

POLSKA AKADEMIA NAUK
INSTYTUT GEOGRAFII I PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA
IM. STANISŁAWA LESZCZYCKIEGO

PRACE GEOGRAFICZNE NR 214

GEOGRAPHICAL STUDIES

No. 214

TRANSFORMATIONS OF THE HIGH BIESZCZADY MOUNTAINS
RURAL LANDSCAPE DURING THE LAST 150 YEARS

POLSKA AKADEMIA NAUK
INSTYTUT GEOGRAFII I PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA
IM. STANISŁAWA LESZCZYCKIEGO

PRACE GEOGRAFICZNE NR 214

Jacek Wolski

PRZEKSZTAŁCENIA KRAJOBRAZU
WIEJSKIEGO BIESZCZADÓW WYSOKICH
W CIĄGU OSTATNICH 150 LAT



WARSZAWA 2007

<http://rcin.org.pl>

KOMITET REDAKCYJNY
REDAKTOR: Grzegorz Węclawowicz
CZŁONKOWIE: Jerzy Grzeszczak, Barbara Krawczyk,
Jan Matuszkiewicz, Jerzy J. Parysek

RADA REDAKCYJNA
Bolesław Domański, Adam Kotarba, Jan Łoboda,
Andrzej Richling, Jan S. Kowalski, Andrzej Lisowski,
Eamonn Judge, Lydia Coudroy

RECENZENCI TOMU
Krzysztof H. Wojciechowski, Wojciech Froehlich

ADRES REDAKCJI
Dział Wydawnictw IGiPZ PAN
ul. Twarda 51/55, 00-818 Warszawa
e-mail: e.janko@twarda.pan.pl

OPRACOWANIE REDAKCYJNE
Ewa Jankowska

TŁUMACZENIA
Tomasz Paczuski, Jacek Wolski

ZDJĘCIE NA OKŁADCE
Jacek Wolski

© Copyright by Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN
im. Stanisława Leszczyckiego, Warszawa 2007

PL ISSN 0373-6547
ISBN 978-83-87954-97-7

Łamanie wykonano w Hokus sp. z o.o., tel. 603 123 678
Druk i oprawa: Poligrafia Inspektoratu Towarzystwa Salezjańskiego
ul. Konfederacka 6, 30-306 Kraków

SPIS TREŚCI

Przedmowa	7
1. WSTĘP	9
1.1. Wprowadzenie – krajobraz opuszczony przez ludność	9
1.2. Terminy wymagające komentarza	12
1.3. Cel pracy	19
2. TEREN BADAŃ	21
2.1. Położenie	21
2.2. Charakterystyka fizyczno-geograficzna	23
2.2.1. Geologia	23
2.2.2. Rzeźba terenu	26
2.2.3. Pokrywa glebowa	29
2.2.4. Sieć hydrograficzna	32
2.2.5. Szata roślinna	32
2.2.6. Wybrane elementy pogody	39
3. MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE I METODY BADAŃ	47
3.1. Materiały kartograficzne i fotogrametryczne	47
3.2. Metody kartografii numerycznej w świetle technik GIS	49
3.2.1. Mapy numeryczne	49
3.2.2. Numeryczny Model Terenu	57
3.2.3. Kartograficzne metody opracowania i prezentacji wyników badań	58
3.3. Metody i zakres badań terenowych i laboratoryjnych	61
4. RYS HISTORYCZNO-ETNOGRAFICZNY TERENU BADAŃ NA TLE PRZEMIAN SPOŁECZNO-GOSPODARCZYCH REGIONU	63
4.1. Bojkowie – pochodzenie i kultura materialna	63
4.2. Okres od lokacji wsi do wybuchu II wojny światowej	68
4.3. Okres działalności UPA i wysiedleń ludności	73
4.4. Okres powojenny	78
5. STAN ZACHOWANIA OBIEKTÓW ANTROPOGENICZNYCH	83
5.1. Zabudowa wsi	83
5.1.1. Charakterystyka zagrody bojkowskiej (stan przed 1946 r.)	83
5.1.2. Pozostałości obiektów mieszkalnych, gospodarczych i sakralnych (stan obecny)	85
5.2. Pozostałości związane z gospodarką rolną	95
5.2.1. Antropogeniczny mikrorelief stoków	95
5.2.2. Zmiany pokrywy glebowej w obrębie tarasów rolnych	98
5.2.3. Inne obiekty i formy antropogeniczne	106

5.3. Sieć drogowa	110
5.3.1. Zmiany długości, gęstości i rozkładu przestrzennego sieci drogowej w latach 1852–2004	110
5.3.2. Lokalizacja i stan zachowania dawnych dróg	114
5.3.3. Ewolucja i typologia morfodynamiczna wcięć drogowych	121
6. ZMIANY UŻYTKOWANIA ZIEMI I POKRYCIA TERENU W LATACH 1852–2004.....	129
6.1. Struktura przestrzenna i własnościowa gruntów w 1852 r.	129
6.2. Zmiany użytkowania ziemi i pokrycia terenu w latach 1852–1946	134
6.3. Zmiany pokrycia terenu w latach 1946–2004	136
6.4. Zmiany powierzchni lasów w latach 1852–2004	141
6.5. Zmiany granic lasu w latach 1852–2004	145
7. PROCESY MORFOGENETYCZNE I ZMIANY POKRYWY GLEBOWEJ A DAWNA DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA CZŁOWIEKA.....	149
7.1. Procesy morfogenetyczne	149
7.2. Zmiany morfologiczne i fizyczne pokrywy glebowej.....	159
8. EWOLUCJA DAWNEGO KRAJOBRAZU WIEJSKIEGO I JEGO WSPÓŁCZESNY OBRAZ.....	161
8.1. Stan zachowania i trwałość historycznych układów przestrzennych wsi	161
8.2. Współczesne procesy i zjawiska a zmiany form i natężenia oddziaływań antropogenicznych (1852–2004)	167
8.3. Wpływ kultury materialnej dawnych mieszkańców oraz historii społeczno-gospodarczej regionu na współczesną strukturę przestrzenną krajobrazu	170
8.4. Wysiedlenie ludności a zmiany strukturalne i funkcjonalne dawnych krajobrazów wiejskich – model relacji i powiązań	177
8.5. Zmiany struktury krajobrazu opuszczonego przez ludność – proces a region ...	179
8.6. Prognoza transformacji współczesnych układów krajobrazowych	187
9. WNIOSKI	191
SPIS LITERATURY	195
TRANSFORMATIONS OF THE HIGH BIESZCZADY MOUNTAINS RURAL LANDSCAPE DURING THE LAST 150 YEARS – SUMMARY	223

PRZEDMOWA

Prezentowane opracowanie zostało wykonane w Zakładzie Geoekologii i Klimatologii Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN w Warszawie. Pierwotnie temat i zakres pracy sformułowano podczas realizacji grantu nr 3 P04E 021 22 pt. *Stan zachowania i trwałość dawnych krajobrazów wiejskich na przykładzie obszarów wysiedlonych w Bieszczadach*, finansowanego przez KBN w latach 2002–2005. Zebrany wtedy materiał i część wyników, uzupełnionych w toku dalszych prac badawczych, stały się podstawą do napisania rozprawy doktorskiej, a w dalszej kolejności powstania tej książki.

W tym miejscu pragnę gorąco podziękować wszystkim Koleżankom i Kolegom z Instytutu, na których pomoc merytoryczną i wsparcie duchowe mogłem liczyć, a zwłaszcza: mojemu promotorowi doc. dr hab. Markowi Degórskiemu – za zaufanie, *carte blanche* w realizacji moich koncepcji i utwierdzenie w przekonaniu, że badania podstawowe w ujęciu interdyscyplinarnym mają sens; dr Annie Kozłowskiej – za wiele godzin pracy, spędzonych na kartowaniu roślinności rzeczywistej w trudnym, górskim terenie, a później na kameralnej interpretacji wyników; doc. dr hab. Ewie Roo-Zielińskiej – za wszelkie uwagi językowe, dzięki którym zdania wielokrotnie złożone stały się zrozumiałe nie tylko dla mnie; doc. dr hab. Jerzemu Solonowi – za krytyczne spojrzenie na całość zagadnienia i pomoc w rozwiązywaniu problemów nie do rozwiązania; doc. dr hab. Joannie Plit i mgr Wojciechowi Pomianowskiemu – za wszelkie poprawki w warstwie kartograficznej. Słowa wdzięczności kieruję do Kolegów prof. dr hab. Piotra Eberhardta, doc. dr hab. Jerzego Bańskiego, doc. dr hab. Tomka Komornickiego i dr Przemysława Śleszyńskiego, którzy podzielili się ze mną swoimi uwagami z punktu widzenia geografów społeczno-ekonomicznych. Dziękuję także wszystkim tym, dzięki którym praca ma obecny kształt: Panom Profesorom Krzysztofowi Wojciechowskiemu, Leszkowi Starkłowi i Wojciechowi Froehlichowi za wnikliwe recenzje oraz Pani mgr Ewie Jankowskiej za redakcję całości opracowania.

Na podkreślenie zasługuje ogromna życzliwość osób, z którymi miałem przyjemność konsultować się i spotykać podczas prowadzenia badań terenowych i kwerend archiwalnych. Dziękuję mgr Maciejowi Augustynowi ze Stacji Badawczej Fauny Karpat, Muzeum i Instytutu Zoologii PAN w Ustrzykach Dolnych, wybitnemu znawcy regionu, za ponad 10 lat pomocy w odróżnianiu

faktów od mitów z zakresu historii bieszczadzkiego osadnictwa; Dyrekcjom i pracownikom działów udostępniania Archiwów Państwowych w Przemyślu, Rzeszowie i Sanoku, których życzliwość dalece wykraczała poza grzecznościowe standardy; Panu leśniczemu Antoniemu Flakowi z Nasicznego za bezcenne i niemożliwe do pozyskania w inny sposób informacje; Pani mgr inż. Lucynie Gniazdowskiej-Dziurze z Nadleśnictwa Lutowiska za użyczenie map leśnych; Dyrekcji Bieszczadzkiego Parku Narodowego za udzielenie zgody na prowadzenie badań w granicach parku.

Ciepłe słowa podziękowań kieruję do Agaty i Leszka Sirków z Dwernika, których gospodarstwo, służące początkowo jako baza wypadowa podczas prac terenowych, stało się w krótkim czasie dla mnie i mojej rodziny niemal drugim domem. Wdzięczny jestem także mieszkańcom Nasicznego za akceptację i otwartość we wzajemnych kontaktach.

Na zakończenie w sposób szczególny chciałbym podziękować Najbliższym – Rodzicom, za wszystkie lata swojego życia, które mi poświęcili i żonie Beatce, za bezgraniczną cierpliwość i wyrozumiałość. Im właśnie dedykuję tę książkę.

Jacek Wolski

1. WSTĘP

1.1. WPROWADZENIE – KRAJOBRAZ OPUSZCZONY PRZEZ LUDNOŚĆ

Odptyw ludności z terenów mniej urodzajnych jest zjawiskiem spotykanym niemal na całym świecie. W Europie występuje powszechnie w strefie śródziemnomorskiej i dotyczy zwłaszcza regionów górskich i wybrzeży, czyli tzw. obszarów marginalnych. To długotrwałe wyludnienie i jego następstwa warunkowane jest zespołem czynników przyrodniczych i społeczno-ekonomicznych. Inny charakter mają zmiany w środowisku geograficznym, wywołane gwałtownym przerwaniem antropopresji. W Polsce procesy te widoczne są najsilniej w Bieszczadach Zachodnich, gdzie w wyniku masowego wysiedlenia ludności w latach 40. XX w., względnie wyrównany i ustabilizowany przepływ materii, energii i informacji między układem krajobrazowym i społeczeństwem spadł do zera (tzw. interakcje zamierające wg Kostrowickiego 1992) i rozpoczął się proces relaksacji.

Interesujące jest pytanie, czy naturalne dążenie przyrody do eliminacji efektów działalności człowieka może doprowadzić do zatarcia wszelkich pozostałości po formowanych przez kilka wieków układach antropogenicznych? Według F. Kienasta (1993) aktualny krajobraz jest tylko chwilowym stanem w całej historycznej ewolucji. Także O. Berninger (1975, s. 37) twierdzi, że „*obecny krajobraz jest »migawkowym zdjęciem« w jego zmiennym [...], nie zakończonym rozwoju.*” Zdaniem P. Trojana (1980), zmiany w obrębie najmniejszych jednostek typologicznych nie mają znaczącego wpływu na całą strukturę wewnętrzną, która po zaniku antropopresji może powrócić do stanu pierwotnego. Zmiany można wówczas określić jako przejściowe, a układy antropogeniczne – niestabilne. Innego zdania jest M. Dobrowolska (1948, s. 156, 158), pisząc że „[...] społeczeństwo pozostawia w krajobrazie w każdym okresie historycznym obraz swej epoki, ściślej mówiąc obraz swego sposobu przystosowania do warunków siedliska”, składający się z „*elementów przetrwałych i reliktyw krajobrazowych nie związanych z życiem dzisiejszym*”. Także Z. Myczkowski (1998) stwierdza, że każdy krajobraz zachował w jakimś stopniu ślady lub elementy po swojej historycznej ewolucji. Łącznie tworzą one tradycję i kulturę miejsca (czynniki związane z całokształtem nawastrzeń historycznych i mające swój aktualny wyraz w krajobrazie) oraz kanon, czyli formę (obraz) miejsca o obecnej lub źródłowo udokumentowanej postaci postrzeganej przez człowieka.

Jaka jest więc zdolność krajobrazu do powrotu do stanu sprzed zaburzeń? Regeneracja naturalnych jednostek przestrzennych i osiągnięcie stanu równowagi „klimaksowej” jest możliwa w sytuacji, kiedy oddziaływanie człowieka na środowisko nie doprowadzi do przekroczenia szeroko pojmowanej jego odporności, nieodwracalnego obniżenia potencjału biotycznego oraz zaniku zdolności samoregulacyjnych (Lach 1984). P. Trojan (1980) zwraca także uwagę na warunek genetycznej jednorodności terenu (roślinność i użytkowanie ziemi muszą odzwierciedlać zróżnicowanie litologiczno-geomorfologiczne). Powrót do stanu sprzed zaburzeń jest więc możliwy wówczas, gdy oddziaływania destrukcyjne doprowadzą do obniżenia wydajności procesów (degradacji), zmiany mechanizmów przepływu materii i energii (dysfunkcji) lub zmiany struktury (dekompozycji). Powrót ten jest zaś niemożliwy lub wymaga wielu zabiegów wspomagających w przypadku całościowej degradacji krajobrazu, przejawiającej się całkowitym rozpadem zależności między składnikami i zanikiem mechanizmów stabilizujących (Kostrowicki 1992).

Należy zatem postawić pytanie, czy wpływ na ten proces może mieć wtórna antropopresja, jej formy i natężenie? Tempo relaksacji warunkowane jest niewątpliwie różną podatnością komponentów środowiska na zmiany – zarówno te naturalne i długookresowe, jak i krótkoterminowe o charakterze oscylacyjnym, często związane z różnymi formami działalności gospodarczej człowieka.

Z ogólnej teorii systemów wynika, że nie ma jednego preferowanego sposobu postępowania przy analizie układów przestrzennych i każdorazowo determinowany jest on m. in. celem i skalą opracowania. W podjętych badaniach przyrodniczo-historycznych, obejmujących trzy układy krajobrazowe (abiotyczny, biotyczny i antropogeniczny), główną rolę powinny odgrywać komplementarne metody z zakresu geografii fizycznej, ekologii krajobrazu oraz geografii historycznej i architektury krajobrazu (Wolski 2003). Ujęcia geo- i ekosystemowe różnią się głównie podejściem do hierarchii komponentów, taksonomią jednostek przestrzennych oraz ich semantycznym definiowaniem i ontologicznym postrzeganiem (Richling 1992; Richling, Solon 1998). Pozostałościami zabudowy i rozwojem sieci osadniczej zajmowała się przede wszystkim geografia osadnictwa historycznego w ujęciu krajobrazowym (Leszczycki 1932; Schramm 1961), której cennym uzupełnieniem, zwłaszcza na obszarach opuszczonych przez ludność, są obecnie badania toponomastyczne (Sousa, García-Murillo 2001). Podejście typowo fizjonomiczne (wizualno-estetyczne) prezentują architekci krajobrazu (Bogdanowski 1998). Pełni ono rolę swoistego łącznika między badaniami z zakresu geoekologii i ekologii krajobrazu, dotyczącymi głównie zmian i stanu zachowania formy (np. układu pól, użytkowania ziemi i pokrycia terenu, sieci hydrograficznej i drogowej) oraz z zakresu

geografii osadnictwa historycznego, której domeną jest tradycja i kultura miejsca (m. in. powstanie wsi, prawo lokacyjne, fazy rozwoju, charakterystyka zabudowy).

Znacznej części metod nie da się jednak zastosować wprost, bowiem obiekty istnieją często w formie szczątkowej, zaś przedmioty badań (skutki procesów, zjawiska, relacje) są konsekwencją dawnej działalności gospodarczej człowieka, której identyfikacja retrogresywna jest możliwa tylko częściowo. Ponadto koherentny system przestrzenny człowiek–gospodarka–przyroda składa się z ok. 90 000 zmiennych powiązanych kilkoma milionami relacji (Kostrowicki 1992). W praktyce niemożliwa jest jego pełna analiza, zwłaszcza w ramach holistycznej koncepcji przyrody stanowiącej, że determinującymi czynnikami w naturze są „całości” (ang. *holism* z gr. *hólos* – cały), których nie da się sprowadzić do sumy ich części.

W prezentowanej pracy wybrano ostatecznie kilka możliwych do empirycznego poznania parametrów podsystemów, wraz z modyfikującymi je procesami, które łącznie stanowią przedmioty i obiekty badań (w rozumieniu J.B. Falińskiego 2001, s. 51). Jako podsystemy przyjęto traktować komponenty, a nie jednostki przestrzenne niższej rangi (np. geokompleksy). Tworzone na różnych etapach pracy wydzielenia są fragmentami rzeczywistości materialnej (bytami obiektywnymi), nie zaś konstrukcjami logicznymi ułatwiającymi charakterystykę struktur przestrzennych i zachodzących procesów.

Według schematu syntezy krajobrazowej (Pietrzak 1998) podjęte badania dotyczą: a) zróżnicowania przestrzennego, czyli struktury wertykalnej (komponentowej) i horyzontalnej (terytorialnej), zwłaszcza w aspekcie przestrzennym i rodzajowo-ilościowym (chorostuktura), b) zmienności w czasie (chronostruktura) oraz c) klasyfikowania i wykorzystania w GIS (odwzorowanie). W ograniczonym zakresie zajmowano się także funkcjonowaniem (etostrukturą) i wykorzystaniem krajobrazu (użytecznością). Obserwacjami objęto obiekty i formy oraz skutki procesów i zjawiska będące pozostałościami lub następstwami dawnej działalności gospodarczej człowieka.

Charakter badań wymusił określone podejście metodologiczne. Najczęściej stosowano rozumowanie redukcyjne: tłumaczenie (dobieranie racji do obserwowanych następstw) oraz indukcję niezupełną, służącą określeniu zależności o charakterze ogólnym lub pewnych prawidłowości udowodnionych ze znacznym prawdopodobieństwem na podstawie dużej liczby obserwacji. Niezbędne było także rozumowanie na mocy przykładu (analogia). Przyjęte podejście empiryczno-indukcyjne jest powszechne w badaniach przyrodniczych, zwłaszcza szczegółowych i wielkoskalowych (Ostaszewska 2002).

Takie ujęcie problemu w pełni wpisuje się w nurt prowadzonych na świecie interdyscyplinarnych badań, których potrzebę podejmowania postuluje się od lat (Baudry 1991; Moreira i in. 2001; Wolski 2003; Benjamin i in. 2005; Latocha 2005), jak również w tematykę międzynarodowych projektów badawczych. Spośród nich na szczególną uwagę zasługuje projekt pod auspicjami UNESCO MAB pt. „*Land abandonment and its role in conservation*” (Baudry, Bunce 1991) oraz program Integralp (w ramach Inicjatywy Wspólnotowej Interreg-II), w którym zajmowano się m.in. zwiększoną podatnością na erozję obszarów wysokogórskich zajętych przez porzucone łąki i pastwiska (Tasser i in. 2003). Jego kontynuacją był projekt ECOMONT (Ecological Effects of Land-Use Changes on European Terrestrial Mountain Ecosystems), realizowany przez interdyscyplinarny zespół naukowców z sześciu krajów europejskich w ramach IV Programu Ramowego UE (zadanie Terrestrial Ecosystem Research Initiative). Badania prowadzono w kilku górskich regionach Europy – Alpach (Stubai Valley, Passeier Valley, Monte Bondone, Rotenbach brook), Pirenejach (Izas, Fragen) i szkockim paśmie Cairngorm w Grampianach (Cernusca i in. 1999). Obecnie (lata 2004–2008), w ramach Inicjatywy Wspólnotowej Interreg-IIIB Alpine Space Programme, realizowany jest projekt ALPTER (Terraced landscapes of the alpine arc). Bieszczadzki poligon badawczy pod względem skali wysiedleń i stopnia renaturalizacji nie ma sobie równych w Europie i już służy zachodnim badaczom w rozważaniach o sposobach i kierunkach zagospodarowania tego typu krajobrazów kulturowych w kontekście wspólnej polityki unijnej (Angelstam i in. 2003).

Przedstawione powyżej poglądy i założenia oraz wyniki wcześniejszych badań terenowych (Wolski 1997, 1998, 2002b) stały się podstawą do sformułowania głównych hipotez roboczych:

- 1) Przekształcenia wszystkich labilnych komponentów środowiska, jakie zaszły po 1946 r., są bezpośrednim lub pośrednim następstwem wysiedlenia ludności.
- 2) W dawnym krajobrazie wiejskim Bieszczadów zachowały się obiekty i formy oraz zachodzą procesy i zjawiska będące pozostałościami lub współczesnymi konsekwencjami historycznej ewolucji tego krajobrazu.

1.2. TERMINY WYMAGAJĄCE KOMENTARZA

Niektóre z terminów stosowanych w pracy nie mają jednoznacznych, obowiązujących definicji (krajobraz, trwałość krajobrazu, dawny krajobraz wiejski) lub są one kontrowersyjne (terminy dotyczące przemieszczeń ludności). Dla uniknięcia ewentualnych nieścisłości czy wieloznaczności konieczne jest więc ich jednoznaczne sformułowanie, doprecyzowanie lub adekwatny wybór.

Krajobraz

Krajobraz to jeden z najczęściej definiowanych terminów w naukach o ziemi. W polskiej literaturze obszernego przeglądu dawnych i współczesnych poglądów dokonują K. H. Wojciechowski (1986), A. Richling (1992), A. Richling i J. Solon (1998) oraz K. Ostaszewska (2002). Wybrano cztery już istniejące, komplementarne i dosyć uniwersalne definicje, które zdaniem autora najlepiej oddają charakter badanej w tej pracy przestrzeni, reprezentując równocześnie podstawowe nurty w badaniach krajobrazowych:

- „*krajobraz jest heterogeniczną całością funkcjonującą zgodnie z prawami przyrody, obdarzoną zdolnością do samoregulacji i charakteryzującą się pewnym indywidualizmem*” (Richling, Solon 1998, s. 14),
- krajobraz jest pewną całością w obrębie przestrzeni życiowej człowieka, mającą swój wymiar przestrzenny, cechy strukturalno-funkcjonalne i wizualne (Naveh, Lieberman 1994, za Richlingiem i Solonem 1998),
- „*krajobraz rozumiany jest jako: historycznie ukształtowany fragment przestrzeni geograficznej, powstały w wyniku zespolenia oddziaływań środowiskowych i kulturowych, tworzących specyficzną strukturę, objawiającą się regionalną odrębnością postrzeganą jako swoista fizjonomia*” (Myga-Piątek 2001, s. 165),
- „*krajobraz może być traktowany jako zobiektywizowana wizualizacja procesów i zjawisk zachodzących w megasystemie środowiska geograficznego, którą należy rozumieć jako przestrzenne zróżnicowanie zasobów krajobrazowych, charakterystyczne dla poszczególnych jednostek krajobrazowych*” (Degórski 2005, s. 15).

Tak zdefiniowany krajobraz można ponadto scharakteryzować następująco:

- zajmuje wycinek przestrzeni i można go przedstawić na mapie,
- charakteryzuje się określoną fizjonomią, którą można przedstawić na rysunku lub fotografii,
- jest systemem dynamicznym, o sposobie funkcjonowania zależnym od zestawu jego części składowych, powiązań między nimi i rodzaju dominujących procesów,
- podlega ewolucji, czyli ma swoją historię (Zonneveld 1990, za Solonem 2002, s. 20–21).

Dawny krajobraz wiejski

Zróżnicowanie dawnej działalności człowieka, a także nałożenie się abiotycznych i biotycznych procesów renaturalizacyjnych oraz wtórnej antropopresji, doprowadziło do powstania jednostek przestrzennych trudnych do

jednoznacznego zdefiniowania (ryc. 1). Nazwanie takiej mozaiki krajobrazem kulturowym, ze względu na obszerność i wieloznaczność tego terminu (Phillips 1998; Wojtanowicz 2002), byłoby niewątpliwie wygodne, ale nie oddawałoby lokalnej specyfiki terenu badań. Ponadto w ostatnich latach coraz częściej postuluje się odejście od sztywnego podziału krajobrazów na naturalne i sztuczne, bowiem większość realnie istniejących krajobrazów zawiera w swej strukturze elementy naturalne i jednocześnie nosi piętno wpływu człowieka (Richling 2006). Klasyfikacje genetyczne i fizjonomiczne mogą posłużyć jedynie do charakterystyki całych grup krajobrazów w omawianym regionie (np. wiejskie krajobrazy górskie). Większą dyferencjację wprowadza podział funkcjonalno-strukturalny, w którym obszary wiejskie traktowane są jako działające układy przestrzenne, składające się z elementów przyrodniczych i społeczno-gospodarczych (ujęcie geograficzne), zespoły przestrzennie i funkcjonalnie powiązanych ekosystemów użytków rolnych, półnaturalnych i naturalnych oraz nieużytków (ujęcie ekologiczne) lub szczególne formy wypełnienia przestrzeni, opisane relacjami między sferą produkcyjną i nieprodukcyjną oraz określonym typem działalności ludzkiej (Cymerman i in. 1992). Nauki przyrodnicze skupiają się więc głównie na stopniu przekształceń antropogenicznych środowiska, zaś w geografii społeczno-ekonomicznej za priorytetowe uważa się cechy społeczno-własnościowe (strukturę własności i wielkości gospodarstw indywidualnych, gęstość zaludnienia rolniczego), organizacyjno-techniczne (organizację rozłogu ziemi, strukturę użytkowania, charakter zabudowy, sposób gospodarowania) oraz produkcyjne (kierunki produkcji roślinnej i zwierzęcej). Bieszczadzkie obszary opuszczone przez ludność nie mieszczą się także w podziałach typologicznych tworzonych w ramach geografii osadnictwa. Przykładem może być interesująca koncepcja „*wsi zanikających*” (Chachaj 1978a), w których urbanizacja nie polega na transformacji zabudowy czy układu przestrzennego, lecz na zmianach funkcji ośrodka i mentalności mieszkańców (przechodzeniu na utrzymanie ze źródeł pozarolniczych, obniżaniu się poziomu kultury rolnej, zmianie stylu życia i powszechnym zamiarze emigracji do miast). Dodatkowym problemem jest to, że funkcjonujące w literaturze terminy i definicje oraz cechy diagnostyczne i w końcu klasyfikacje krajobrazów wiejskich dotyczą przede wszystkim wsi obecnie istniejących.

Według J. Wolskiego (2003) najbliższe znaczeniowo są terminy z zakresu architektury krajobrazu (np. krajobraz rudymenarny, współczesnych i historycznych układów ruralistycznych) i geografii osadnictwa historycznego (krajobraz zamarłych kultur). Jednostki wyróżnia się na podstawie ukształtowania terenu, pokrycia i cech historycznych, zaś poszczególnym kategoriom przypisane są kolejne stadia – od form najbardziej typowych do szczątkowych (rudymentów). Terminy te związane są jednak z trwale istniejącą dysharmonią,

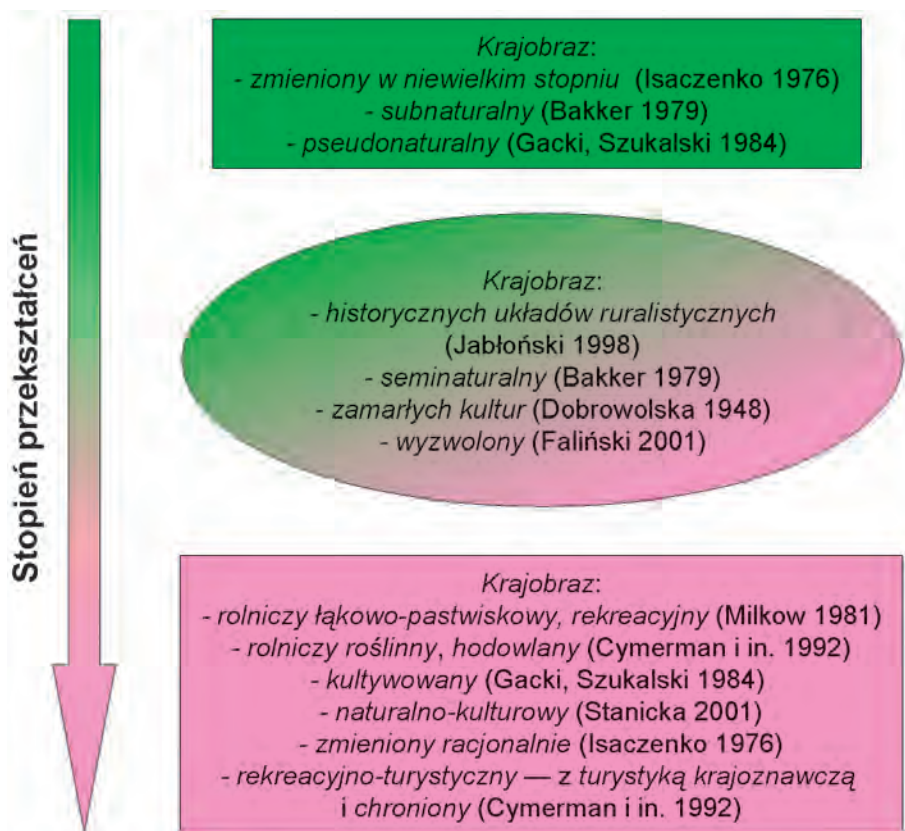
przejawiającą się pozbawieniem zasobów kulturowych tradycji miejsca. J. Wolski (2001b) wykazał natomiast, że doliny w Bieszczadach Wysokich, dawniej gęsto zaludnione przez Bojków, wciąż charakteryzują się współistnieniem kultury, tradycji i kanonu miejsca, bowiem:

- są obszarami o samoistnym bycie (ekosystemy dolinne),
- są wnętrzami krajobrazowymi, bowiem mają fizjonomiczne otoczenie, stanowiące zarazem obiektywne ograniczenia formy,
- mają swoją kulturę (np. drogi, tarasy rolne czy cmentarze są przedmiotami, a doliny miejscami, więc wspólnie tworzą niezbędny dla tej cechy dualizm),
- mają swoją tradycję (są częścią przestrzeni o określonej tożsamości),
- zawierają pewne konteksty (przyrodnicze, krajobrazowe, kulturowe), które składają się na stopień percepcji przez człowieka,
- mają określoną postać (doliny śródgórskie).

W kontekście powyższych rozważań autor proponuje termin **dawny krajobraz wiejski**, definiowany jako *obszar funkcjonalnie i przestrzennie związany ze wsią opuszczoną przez ludność, charakteryzujący się: a) zanikiem lub silnym zaburzeniem sztucznie narzuconego stanu równowagi, spowodowanym trwałym lub czasowym przerwaniem bądź znacznym ograniczeniem działalności gospodarczej człowieka, b) przepływem materii, energii i informacji między układem krajobrazowym i społeczeństwem zbliżonym do zera (interakcje zamierające) lub nieustabilizowanym w wyniku wtórnych oddziaływań antropogenicznych, c) dominacją swobodnych lub wspomaganych przez człowieka procesów przyrodniczych, w tym będących pośrednią konsekwencją przerwanej działalności gospodarczej, d) obecnością zachowanych elementów antropogenicznych wciąż w różnym stopniu wpływających na funkcjonowanie krajobrazu.*

Takie podejście wymaga krótkiego komentarza. W literaturze spotyka się bowiem pozornie podobny termin „dawniej wiejski krajobraz rolniczy” – w takim ujęciu głównym czynnikiem różnicującym jest dzisiejsza funkcja przewodnia danego obszaru (Cymerman i in. 1992). Także prof. K. Wojciechowski (informacja ustna) proponuje terminy „krajobraz dawniej wiejski” czy „rekreacyjny, dawniej wiejski”, suponując jednocześnie, że desygnatami **dawnego krajobrazu wiejskiego** mogą być także Wilanów, Konstancin-Jeziorna czy Nowa Huta. Zdaniem autora są to jednak „krajobrazy dawniej wiejskie”, w których cechy owej „wiejskości” zostały trwale zatarte, zaś współczesny obraz pod względem kultury, tradycji i kanonu miejsca jest zupełnie inny. Określenie **dawny krajobraz wiejski** wskazuje natomiast, że pewne historyczne

układy przestrzenne, formy czy obiekty wciąż istnieją i są świadectwem ograniczonej ciągłości funkcjonalno-strukturalnej, chociaż obszar jako całość wsią już nie jest. Niestety zbyt mała liczba obiektów uniemożliwia bardziej szczegółową klasyfikację omawianych krajobrazów w skali całych Bieszczadów Wysokich (por. Angelstam i in. 2003).



Ryc. 1. Wybrane terminy opisujące krajobrazy o niewielkim stopniu przekształceń antropogenicznych.

Selected terms describing different semi-natural landscapes.

Trwałość dawnego krajobrazu wiejskiego

Przy definiowaniu trwałości istotne jest określenie: stanu pierwotnego (obraz Bieszczadów przed rozpoczęciem akcji kolonizacyjnej), rodzaju zaburzeń (kompleks czynników składających się na wielowiekowe oddziaływanie antropogeniczne) oraz momentu ich ustania (zanik antropopresji spowodowany wysiedleniem mieszkańców).

Trwałość dawnego krajobrazu wiejskiego określa *stabilność charakterystyk wewnętrznych w warunkach względnie niezmiennego otoczenia oraz zdolność do powrotu do stanu oryginalnego po zakończeniu oddziaływania czynników zewnętrznych (długotrwałych, permanentnych zaburzeń lub krótkotrwałych, jednorazowych zakłóceń)*. O dużej trwałości można mówić w sytuacji, gdy przerwanie tych oddziaływań nie powoduje w krótkim czasie powrotu do sytuacji wyjściowej, czyli utraty poprzednich i nabycia nowych (pierwotnych) cech. Jak jednak słusznie zauważa J. Balon (2006), pełna trwałość krajobrazu w rzeczywistości nie istnieje, bowiem immanentną cechą stabilności w przyrodzie jest dynamika. Tak zdefiniowaną trwałość charakteryzuje kilka właściwości (Richling, Solon 1998; Farina 2000):

- ekwifinalność – głównie mieszana¹, kiedy po ustaniu zaburzeń część charakterystyk systemu powraca do stanu identycznego ze stanem wyjściowym, a pozostałe do stanu bliskiego stanowi początkowemu,
- stałość – niezmiennosc systemu w określonym przedziale czasu,
- elastyczność – czas (okres relaksacji), sposób lub stopień, w którym początkowe charakterystyki systemu są odtwarzane po ustaniu zaburzeń.

Przymusowe przemieszczenia ludności

W polskiej literaturze geograficznej tereny opuszczane przez ludność określa się zazwyczaj wspólnym mianem obszarów wyludniających się, zaś sam proces – wyludnianiem. Taka generalizacja pojęciowa to błąd, bowiem depopulacja jest procesem długotrwałym (często wieloletnim), przebiega stopniowo i zachodzi w sytuacji, gdy ubytek naturalny przewyższa przyrost migracyjny, ubytek migracyjny przewyższa przyrost naturalny lub oba zjawiska nakładają się (Eberhardt 1989). Ponadto wyludnianie ma charakter migracji nierepresyjnej, bowiem związane jest z całym kompleksem czynników o charakterze przyrodniczym, społeczno-gospodarczym i politycznym. Przykładowo w Sudetach odpływ ludności ze wsi spowodowany był m.in. przez: niekorzystne warunki naturalne, brak wiedzy o gospodarowaniu w warunkach górskich, dekapitalizację zabudowy i wysoki stopień zużycia środków trwałych, błędną politykę gospodarczą, restrykcyjną politykę państwa odnoszącą się do stref przygranicznych czy brak infrastruktury społecznej i komunikacyjnej (Tomaszewski 1968; Chachaj 1978b; Płewniak 1978; Salwicka 1978; Miszewska 1979; Ciok 1994).

¹ Powrót systemu jako całości do stanu identycznego z wyjściowym (ekwifinalność *sensu stricto*) oraz bliskiego wyjściowemu (e. przybliżona) występują w przyrodzie sporadycznie lub w ogóle, zaś zachowanie jedynie podstawowych typów relacji (e. relacji) ma miejsce w znacznie silniej przekształconych układach.

W przypadku Bieszczadów niemal wszystkie wymienione czynniki wstrzymywały wprawdzie powtórne zasiedlanie regionu lub powodowały szybką reemigrację powojennych osadników, ale żaden z nich nie był powodem masowego opuszczenia „małej ojczyzny” w latach 40. XX w. (Maryański 1962; Jędrzejczyk 1979). Stało się to bowiem na podstawie decyzji władz administracyjnych, przede wszystkim ze względów politycznych. Akcja ta miała niewątpliwie charakter represyjny i odbywała się nie tylko pod przymusem sytuacyjnym, ale także bezpośrednim (por. Hryciuk 2003).

Okazuje się jednak, że terminy określające zorganizowany ruch migracyjny ludności w Bieszczadach w 1946 r. wzbudzają liczne kontrowersje (Sakson, Orłowski 1996; Mazur 2001, tamże dyskusja s. 86–110). Stosowanie w tym przypadku pojęć repatriacja (powrót jeńców, internowanych, uchodźców do ojczyzny) oraz ewakuacja (wywożenie ludności z terenów nawiedzonych klęską żywiołową lub zagrożonych przez nieprzyjaciela w czasie wojny) jest ewidentnym błędem. Eksterminacja kojarzona jest zazwyczaj z fizyczną zagładą, „czystkami etnicznymi”, chociaż z etymologicznego punktu widzenia stanowi to zawężenie terminu (łac. *exterminatio* – zniszczenie, ale także łac. *exterminare* – usunąć z granic, wygnać). Wypędzenie jest zbyt silnie i jednoznacznie nacechowane emocjonalnie, zaś transfer wydaje się pojęciem odhumanizowanym, zwłaszcza w konfrontacji z ukrytymi za nim ludzkimi tragediami. Według wspólnych ustaleń historyków polskich i ukraińskich najbliższe semantycznie charakterowi opisywanych migracji represyjnych są terminy przesiedlenie i deportacja (*Polska–Ukraina...* 2003, s. 41). K. Kersten (1996) zwraca jednak uwagę, że przesiedlenie obejmuje nie tylko przymusowe przemieszczenie grupy osób z określonego miejsca, ale także trwałe osiedlenie w nowym miejscu (tak było w czasie akcji „Wisła” w 1947 r.). W praktyce władza radziecka była przeciwna wydawaniu mienia nieruchomego, nie respektowano także zasady zwrotu wartości pozostawionego majątku. Mnóstwo rodzin bojkowskich trafiło więc nie do innych, docelowych gospodarstw, lecz do kołchozów (Mazur 2001). Najbliższa znaczeniowo deportacja dotyczy osób przemieszczonych do innego kraju lub usuniętych poza granice państwa i połączona jest z pozbawieniem lub ograniczeniem wolności (ewentualnie praw ekonomicznych i społecznych). W państwach totalitarnych był to instrument polityki służący „pozbyciu się” dużych grup etnicznych oraz pozbawienia ich majątku, jednak według dzisiejszych norm taką formę represji stosuje się wobec osób uznanych za zagrażające porządkowi prawnemu, ustrojowi politycznemu i interesom gospodarczym państwa, o co z pewnością bojkowskich włościan podejrzewać nie można.

W kontekście powyższych rozważań autor jest zdania, że opisywane migracje represyjne Bojków i Łemków z polskich Bieszczadów na Ukrainę winno nazywać się **wysiedleniem**, zaś teren, gdzie ów proces nastąpił, definiować

jako obszar w całości lub dużej części opuszczony przez ludność pod przymusem bezpośrednim lub sytuacyjnym, w krótkim czasie i w sposób zorganizowany, na skutek decyzji administracyjnej zazwyczaj o charakterze politycznym.

1.3. CEL PRACY

Głównym problemem badawczym jest **określenie wpływu zmiennych form i natężenia oddziaływań antropogenicznych na współczesne krajobrazy wiejskie opuszczone przez ludność oraz poznanie dzisiejszego stanu zachowania i rzeczywistej trwałości tych krajobrazów**. Na cel podstawowy składają się cele cząstkowe:

- 1) Określenie stanu zachowania i trwałości elementów historycznych układów przestrzennych wsi.
- 2) Identyfikacja procesów i zjawisk będących bezpośrednim i pośrednim następstwem zmian form i natężenia oddziaływań antropogenicznych w latach 1852–2004.
- 3) Poznanie wpływu kultury materialnej dawnych mieszkańców oraz historii społeczno-gospodarczej regionu na współczesną strukturę krajobrazu Bieszczadów Wysokich.
- 4) Określenie związków przyczynowo-skutkowych między wysiedleniem mieszkańców a zmianami strukturalnymi i funkcjonalnymi w poszczególnych podsystemach (model relacji i powiązań).
- 5) Określenie, w jakim stopniu relaksacja omawianych podsystemów zdeterminowana jest przez lokalne cechy regionu, a w jakim jest od nich niezależna.
- 6) Prognoza dalszych kierunków transformacji współczesnych układów krajobrazowych.

2. TEREN BADAŃ

2.1. POŁOŻENIE

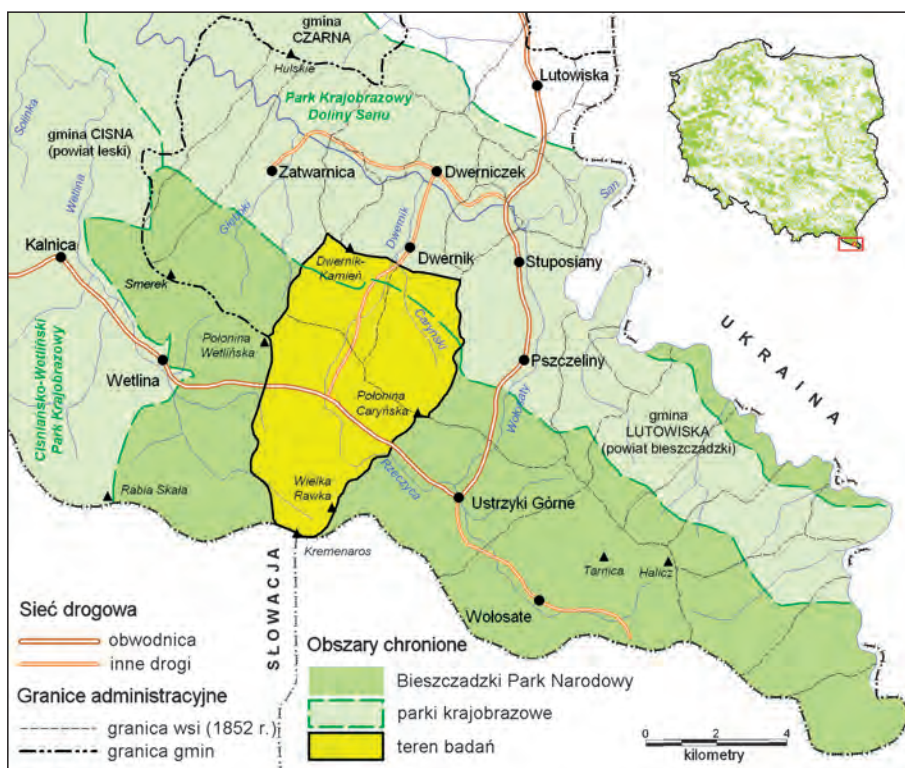
Wieloaspektowość tematu wymagała precyzyjnego wyboru obiektu badawczego zlokalizowanego w Bieszczadach Wysokich, zdefiniowanych, zgodnie z dawnym podejściem fizjograficznym (Malicki 1971) oraz obowiązującą regionalizacją geomorfologiczną (Henkiel 1997; Gilewska 1999), jako część Bieszczadów Zachodnich rozciągająca się na południe od doliny Sanu (w starszych podziałach zaliczano do nich także pasmo Otrytu – por. Starkel 1972a, b). Za podstawowy warunek uznano możliwie wysoką reprezentatywność terenu badań dla większego i celowo nie zdefiniowanego konkretnymi granicami obszaru opuszczonego przez ludność. To podobieństwo powinno dotyczyć przede wszystkim:

- historycznej organizacji przestrzeni,
- kultury materialnej dawnych mieszkańców,
- form i natężenia wtórnej antropopresji po rozpoczęciu procesu relaksacji,
- warunków abiotycznych i biotycznych oraz ich toposekwencji na stokach.

Założono także, że wybrany obszar będzie się składać z kilku przedwojennych wsi i musi obejmować pełne spektrum działalności antropogenicznej – zarówno w sensie przestrzennym (formy terenu, formacje roślinne), jak i funkcjonalnym (zabudowa, sieć drogowa, gospodarka orna, wypasowa i leśna). Ponadto granice administracyjne powinny, przynajmniej częściowo, nawiązywać do naturalnych (cieki, grzbiety wododziałowe). Ze względu na przyjęty przedział czasu warunkiem *sine qua non* było także istnienie kompletów austriackich map katastralnych z połowy XIX w.

Analiza archiwalnych i współczesnych materiałów źródłowych wykazała, że powyższe kryteria spełniają trzy dawne, bojkowskie wsie: Berehy Górne (obecnie Brzegi Górne), Nasiczne i Caryńskie, których granice przynajmniej od momentu sporządzenia map katastralnych w połowie XIX w. aż do lat 60. XX w. pozostawały prawie niezmiennie. Teren badań zajmuje więc łącznie powierzchnię 61,7 km² i rozciąga się między 49°11'45,83''N i 49°5'15,31''N oraz 22°32'17,11''E i 22°39'13,78''E (ryc. 2). Zgodnie z podziałem fizyczno-geograficznym J. Kondrackiego (2000) obszar ten wchodzi w skład mezoregionu Bieszczadów Zachodnich (522.12) w makroregionie Beskidów Lesistych podprovincji Beskidów Wschodnich prowincji Karpat Wschodnich, zaś

administracyjnie leży w powiecie bieszczadzkiem (gmina Lutowiska) w województwie podkarpackim², granicząc od zachodu z powiatem leskim (gmina Cisna). Według historycznych podziałów na gminy katastralne omawiany obszar sąsiedował od północy z Dwernikiem i Ruskimi, od wschodu ze Stuposianami i Ustrzykami Górnymi, od zachodu z Zatwarnicą i Wetliną, a od południa kolejno z Królestwem Węgierskim w okresie istnienia dualistycznej monarchii austro-węgierskiej (lata 1867–1918; wcześniej było to terytorium Cesarstwa Austriackiego), Czechosłowacją (1918–1939), Węgrami (1939–1945), a następnie, aż do początku lat 90., ponownie z Czechosłowacją i USRR. Obecnie na szczycie Kremenarosa (1221 m n.p.m.), jednej z kulminacji grzbietu granicznego, znajduje się styk granic Polski, Słowacji i Ukrainy.



Ryc. 2. Położenie terenu badań.

Location of the study area.

² Przed 1999 r. w granicach: gminy Lutowiska w województwie krośnieńskim (1975–1999), powiatów bieszczadzkiego (1973–1975), ustrzyckiego (1951–1975) i leskiego (od 1945) w województwie rzeszowskim, powiatu sanockiego dystryktu Kraków w Generalnej Guberni (1939–1944), powiatu leskiego w województwie lwowskim II Rzeczypospolitej (1919–1939), Ukrainy Zachodniej (1918–1919), powiatu leskiego w Galicji Wschodniej (1867–1918) i cyркуlu leskiego w Cesarstwie Austriackim (przed 1867).

Podsumowując można stwierdzić, że wytypowany obszar badań spełnia wszystkie postawione kryteria wyboru i jest wysoce reprezentatywny dla Bieszczadów Wysokich. Ponadto jego wewnętrzna niejednorodność, warunkowana relatywnie zróżnicowanym oddziaływaniem człowieka (m.in. w wyniku położenia części terenu w Bieszczadzkim Parku Narodowym – BdPN), umożliwi obserwacje różnych scenariuszy rozwoju krajobrazów opuszczonych przez ludność. W wielu aspektach kultury materialnej dawnych mieszkańców oraz środowiska przyrodniczego, reprezentatywność terenu badań można także rozszerzyć na całe Bieszczady Zachodnie oraz historyczną Bojkowszczyznę środkową i wschodnią. Nie należy natomiast zbyt pochopnie egzemplifikować wszystkich uzyskanych wyników. Wydarzenia historyczne pierwszej połowy XX w. doprowadziły bowiem do drastycznego zróżnicowania typów i kierunków powojennych przemian społeczno-gospodarczych, zaś granice polityczne stały się rzeczywistymi barierami. W następstwie tych procesów Bieszczady Zachodnie (zwłaszcza Wysokie) w odróżnieniu od Wschodnich, jak również Gorganów, Gór Pokucko-Bukowińskich czy Czarnohory, stały się obszarem swoistej dysjunkcji kulturowej w Karpatach.

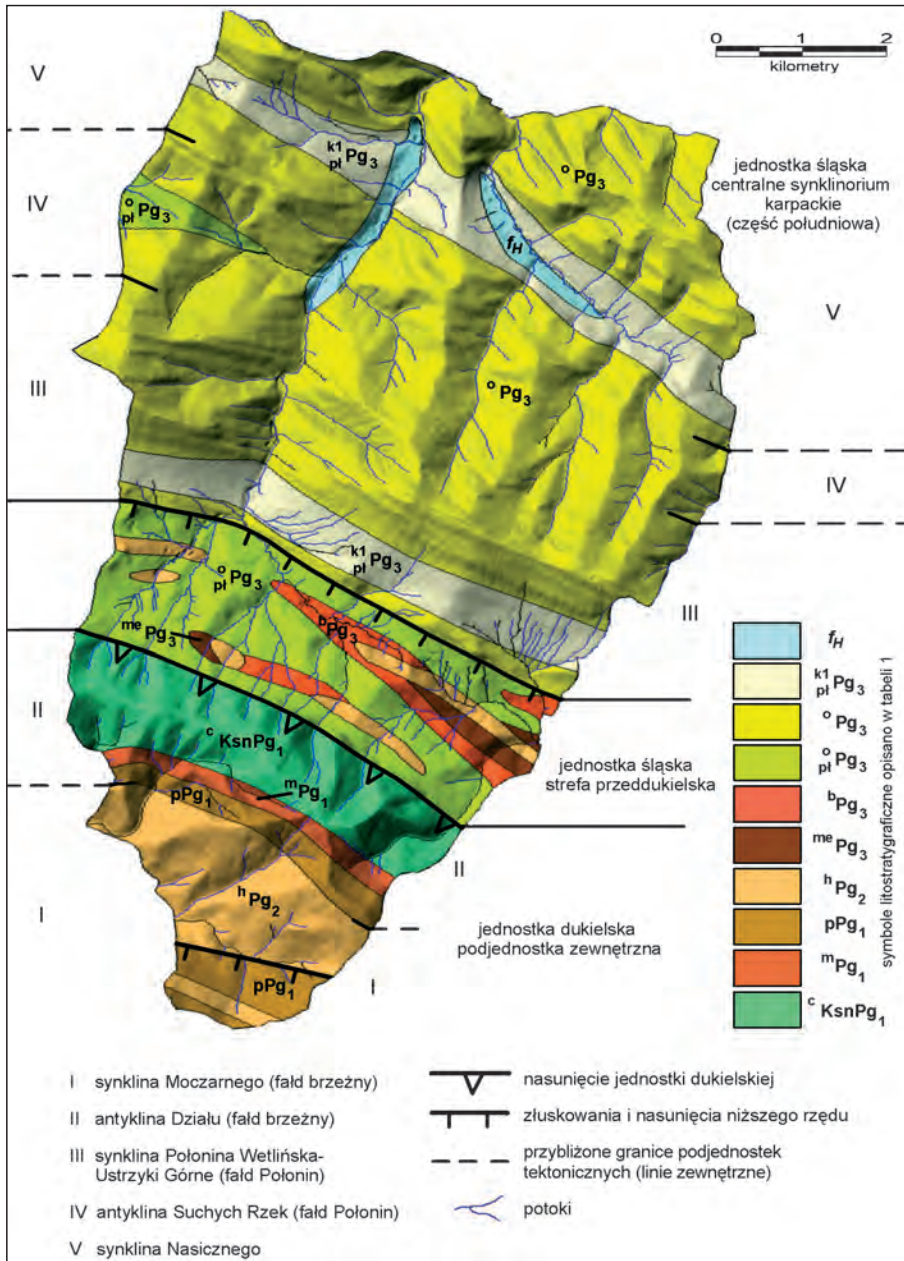
2.2. CHARAKTERYSTYKA FIZYCZNO-GEOGRAFICZNA

2.2.1. GEOLOGIA

Bieszczady Zachodnie, leżące w obrębie Zewnętrznych Karpat Fliszowych, zbudowane są w całości z osadów fliszu karpackiego, które – mimo pozornie monotonnego następstwa warstw łupkowych i piaskowcowych, cechuje duża niejednorodność litologiczna i zmienność regionalna. Ta ostatnia związana jest z częściowym podziałem ortogeosynkliny karpackiej na mniejsze baseny (rowy), w których panowały odmienne warunki sedymentacji osadów, co doprowadziło do wykształcenia się na obszarze dzisiejszych Bieszczadów i ich Przedgórze kilku facji (magurskiej, dukielskiej, śląskiej, podśląskiej i skolskiej). W kolejnych etapach procesów tektogenezy (sfałdowanie, oderwanie od podłoża i nasunięcie na krystaliczną platformę paleozoiczną) i orogenezy, przekształciły się one w odrębne jednostki płaszczowinowo-fałdowe (Henkiel 1977/1978a).

Teren badań położony jest w obrębie dwóch głównych bieszczadzkich jednostek tektoniczno-facjalnych: śląskiej oraz dukielskiej (ryc. 3).

Płaszczowina dukielska, a dokładniej jej zewnętrzna podjednostka, oddzielona od strefy przeddukielskiej wyraźną płaszczyzną nasunięcia, składa się z silnie złuskowanych fałdów. Wielki Dział z Rawkami oraz obszar na południe od niego należą do fałdu brzeżnego Chryszczatej – Wołosania – Wielkiej Rawki,



Ryc. 3. Jednostki tektoniczne i litostratygrafia utworów powierzchniowych. Opracowano na podstawie: Szczegółowa Mapa Geologiczna 1: 50 000 (arkusze Lutowska, Ustrzyki Górne), Królikowski, Muszyński 1969, Ślącza 1971, 1980; w podkładzie wykorzystano Numeryczny Model Terenu.

Tectonic units and surface formations lithostratigraphy.

Based on: Detailed Geological Map of Poland 1: 50 000 (map sheets Lutowska, Ustrzyki Górne), Królikowski, Muszyński 1969, Ślącza 1971, 1980; in background used Digital Elevation Model.

Tabela 1. Litostratygrafia utworów powierzchniowych występujących w intersekcji jednostek tektonicznych.

Era	Okres	Epoka	Warstwy skalne	Symbol	Dominujący kompleks skalny	Lokalne kompleksy skalne	Jednostki tektoniczno-facjalne	Wiek (mln lat)	
KENOZOIK	Czwartorzęd	holocen	x	f_H	x	f_H żwiry, piaski i mady rzeczne związane z systemem pokryw tarasowych o wysokości względnej 1-5 m	x	0,01	
		plejstocen	x	x	x	x	x	1,7	
	Neogen	pliocen	x	x	x	x	x	5	
		miocen	x	x	x	x	x	22,5	
	Trzeciorzęd	Paleogen	oligocen	warstwy krośnieńskie dolne	$k^1_{pl}Pg_3$	ogniwo łupkowo-piaskowcowe (oddział górny): łupki margliste, wapniste; piaskowce cienko- i średnioławicowe, drobnoziarniste, mikowe, wapniste	piaskowce gruboławicowe	jednostka śląska – centralna depresja	35
					oPg_3	ogniwo piaskowcowe (oddział środkowy): piaskowce gruboławicowe, średnio- i gruboziarniste, wapniste, grzbietotwórcze (tzw. piaskowce otrzyckie); łupki wapniste	egzotyki (utwory płytkowodne)		
					$^o_{pl}Pg_3$	ogniwo piaskowcowo-łupkowe (oddział dolny): piaskowce średnio- i cienkoławicowe, średnio- i drobnoziarniste, mikowe; łupki, mulowce wapniste	piaskowce gruboławicowe, grubo- i średnioziarniste, wapniste, o charakterze grzbietotwórczym (tzw. piaskowce otrzyckie)		
			warstwy przejściowe	bPg_3	łupki wapniste; piaskowce średnioławicowe, wapniste	piaskowce gruboławicowe, drobnoziarniste, tworzące charakterystyczne grzędy	jednostka śląska – strefa przed-dukieleńska		
			warstwy menilitowe	$^{me}Pg_3$	łupki ilaste, margliste, rogowce; piaskowce cienko- i średnioławicowe, krzemionkowe	piaskowce gruboławicowe, wapniste			
			eocen	warstwy hieroglify	hPg_2	łupki ilaste; piaskowce cienko- i średnioławicowe, drobnoziarniste, krzemionkowe	piaskowce gruboławicowe, gruboziarniste; wapienie pelityczne	55	
			paleocen	warstwy z Majdanu	pPg_1	kompleks piaskowców gruboławicowych, gruboziarnistych, zwykle krzemionkowych (w stropie warstw z Majdanu)	x	65	
	$^{m}Pg_1$	łupki ilaste; piaskowce cienko- i średnioławicowe, drobnoziarniste, krzemionkowe			syderyty	jednostka dukieleńska			
MEZOZOIK	Kreda	kreda górna	warstwy ciśnieńskie	$^{c}KsnPg_1$	piaskowce gruboławicowe, różnoziarniste, silnie wapniste; łupki ilaste, cienkowarstwowe		piaskowce gruboławicowe, drobnoziarniste, bardzo mało wapniste, mikowe z wkładkami łupków (w górnej części profilu)	97	

Opracowano na podstawie: Koszarski i in. 1961, Królikowski, Muszyński 1969, Ślącza 1971, 1980, Żytko i in. 1973, Tokarski 1975.

zbudowanego w tym miejscu (w intersekcji) głównie z odpornych, górnokredowych piaskowców ciśniańskich (antyklina Działu) oraz mniej odpornych warstw hieroglifowych i z Majdanu (tab. 1), tworzących odwodową synklinę Moczarnego w górnych odcinkach dolin Solinki i Głuchego (Ślącza 1971).

Płaszczowina śląska składa się ze strefy przeddukielskiej oraz centralnego synklinorium karpackiego. Strefa przeddukielska stanowi wąski, wypiętrzony pas przed czołem nasunięcia dukielskiego, zajęty w większości w obrębie omawianego obszaru przez fragment tzw. obniżenia śródbieszczadzkiego, wy-preparowanego w miękkich piaskowcach i łupkach warstw hieroglifowych, menilitowych i przejściowych. Budowa geologiczna tego silnie zaburzonego tektonicznie fragmentu strefy przeddukielskiej jest dyskutowana od wielu lat (Tokarski 1975; Kuśmierk 1979).

Południowa (tzw. otrycka) część centralnego synklinorium, zbudowana głównie z odpornych, gruboławicowych piaskowców otryckich (oddział środkowy warstw krośnieńskich dolnych), charakteryzuje się inwersją rzeźby – grzbiety utworzyły się na skrzydłach synklin albo na samych synklinach. W tej części płaszczowiny śląskiej wyróżnia się podjednostki tektoniczne niższego rzędu: fałd Połonin oraz synklinę Nasicznego, stanowiącą wschodnie przedłużenie synkliny Magurki–Stołów (Królikowski, Muszyński 1969; Ślącza 1980). Fałd Połonin składa się z synkliny Połoniny Wetlińskiej–Ustrzyk Górnych (widoczna w intersekcji w postaci wychodni oddziału górnego warstw krośnieńskich dolnych na południowych stokach Połonin) oraz antykliny Suchych Rzek na stokach północnych. Synklina Nasicznego biegnie doliną Caryńskiego w kierunku przełęczy między Dwernikiem–Kamieniem a Jawornikiem; na południowym-zachodzie łączy się z antykliną Suchych Rzek, a na północnym-wschodzie, już poza terenem badań, z siodłem Zatwarnicy (Żytko i in. 1973; Tokarski 1975; Kuśmierk 1979).

Na omawianym obszarze nie pozyskuje się obecnie żadnych surowców mineralnych. W Berehach Górnych, przy drodze do Nasicznego, istniały dwa kamieniołomy piaskowca otryckiego (od kilkunastu lat nieczynne), wykorzystywane jako surowiec budowlany do robót kolejowych i drogowych.

2.2.2. RZEŻBA TERENU

Zgodnie z podziałem Polski na jednostki geomorfologiczne teren badań należy do mezoregionu Bieszczadów Wysokich (Południowych), makroregionu Bieszczadów, podprowincji Zewnętrznych Karpat Wschodnich i prowincji Karpat Wschodnich (Gilewska 1999). Położony jest w obszarze rzeźby typu pogórskiego (obniżenie śródbieszczadzkie) oraz gór niskich i średnich,

które to typy szczegółowo opisał L. Starkel (1972b). A. Henkiel (1997) wyróżnił ponadto w całych Bieszczadach Zachodnich 12 mikroregionów geomorfologicznych, z których trzy, nawiązujące do przebiegu głównych jednostek tektonicznych, obejmują swoim zasięgiem omawiany teren (pasma graniczne, obniżenie Wetliny, pasmo Bieszczad Wetlińskich). Wysokości bezwzględne wynoszą od 595 m n.p.m. (koryto potoku Nasiczniańskiego) do 1303,8 m n.p.m. (Wielka Rawka), a więc maksymalna deniwelacja dochodzi do 710 m (ryc. 4).

W rzeźbie terenu wyróżnia się dwa zespoły form morfologicznych, będące efektem nakładania się wzajemnie zależnych zmian klimatycznych i procesów egzogenicznych na stale trwające ruchy wypiętrzające: epigenetyczne, rozwinięte regionalnie i niezwiązane bezpośrednio z głównymi jednostkami tektonicznymi oraz strukturalne, pozostające w ścisłym związku z przebiegiem tychże jednostek i ich cechami litostratygraficznymi, zwłaszcza odpornością i układem kompleksów skalnych (Starkel 1965; Tokarski 1975; Henkiel 1977/1978 b; Pękala 1998).

Starszym elementem epigenetycznej rzeźby denudacyjnej i podstawową cechą morfologiczną różniącą Bieszczady od innych grup górskich Karpat Zachodnich, jest kratowy układ sieci rzecznej i rusztowy grzbietów, zdeterminowany przez regularną, fałdową budowę geologiczną (etap synorogeniczny, koniec oligocenu–początek sarmatu). Składa się z równoległych, dość szerokich dolin podłużnych powstałych w mniej odpornych warstwach skalnych w wyniku selektywnej erozji oraz łączących je odcinków poprzecznych, często o charakterze zróżnicowanych genetycznie przełomów (np. przełom Prowczy między Połoninami Wetlińską a Caryńską). Geneza tego układu przez wiele dziesięcioleci była tematem dyskusji (Henkiel 1982).

Młodszy, postorogenicznymi elementami rzeźby epigenetycznej są ułożone piętrowo trzy poziomy zrównań częściowych: dolnoplioceniński śródgórski (dawniej wydzielano jeszcze tzw. powierzchnię szczytową, wyznaczaną przez najwyższe wzniesienia o charakterze ostańców twarzielcowych), górnoplioceniński pogórski i wczesnoplejstoceniński dolinny. Ich powstanie jest związane z fazami planacji podczas względnego spokoju tektonicznego i erozji podczas wzmoczonych ruchów podnoszących, a umiejscowienie – z odpornością skał (Starkel 1965, 1972a; Pękala 1971, 1998).

W odróżnieniu od elementów epigenetycznych, rzeźba strukturalna pozostaje w ścisłym związku z jednostkami tektoniczno-facjalnymi. Na terenie badań wyodrębniono trzy główne typy rzeźby, rysujące się w krajobrazie w postaci form głównych i drugorzędnych (mezorelief strukturalny).

W obrębie jednostki dukielskiej najsilniej uwydatnia się antyklina Działu, górująca na całej długości nad obniżeniem śródbieszczadzkim. Nasunięcie obu głównych jednostek tektonicznych doprowadziło do wyciśnięcia pn.-zach. skrzydła antykliny i powstania fałdu złuskowanego o wyraźnej asymetrii. Miejsce to jest doskonale widoczne w terenie – przebiega niemal liniowo na wysokości ok. 950 m n.p.m. i przejawia się gwałtowną zmianą nachylenia terenu (6% → 37%). Monoklinalne ułożenie warstw oraz odsłonięcie najstarszych skał w jądrze antykliny, czyli partiach grzbietowych Działu, nadaje rzeźbie charakter resekwentny.

Strefa przeddukielska rysuje się w terenie jako obniżenie wypreparowane w obrębie jednostki antyklinorialnej (rzeźba inwersyjna). Jej malowniczy, falisto-pagórkowaty charakter, jest związany z występowaniem licznych wzgórz, grzbiecików i garbów (fot. 1), zbudowanych z grubszych wkładek twardych piaskowców gruboławicowych (w tym otryckich). Drugorzędna granica nasunięcia, oddzielająca strefę przeddukielską od centralnej depresji karpackiej, przebiega równoległe do obecnej szosy asfaltowej na północ od niej.

Na obszarze centralnego synklinorium zaznaczają się w różnym stopniu wszystkie jednostki tektoniczne drugiego rzędu (ryc. 3), przy czym elementy pozytywne powstały głównie na ich skrzydłach, a negatywne – w jądrowych partiach synklin (dolina Caryńskiego i w górę biegu potoku Kniażki) i antyklin (na pd.-zach. od Jawornika). A. Henkiel (1977/1978b) proponuje określać tę rzeźbę jako semikonsekwentną.

Wsteczne obalenie synkliny Ustrzyk Górnych, tworzącej pasmo Połoniny Caryńskiej, przejawia się w dobrze widocznej asymetrii stoków: północne, utworzone na skrzydle fałdu, są dłuższe i łagodniejsze, natomiast południowe, od strony czoła warstw, krótsze i bardziej strome. Z morfologią grzbietu połoniny związane są mezoformy rzeźby strukturalnej. Stoki południowe mają charakterystyczną budowę schodową, natomiast na północnej stronie występują progi denudacyjne – obie te formy powstały w wyniku selektywnej erozji (fot. 2). Doprowadziła ona także do wypreparowania z wychodni ławic piaskowca otryckiego skałek rezydualnych, najlepiej widocznych w linii grzbietowej. Te silnie spękane tektonicznie ostańce, o budowie płytowej z wyraźnymi płaszczyznami ciosowymi, są silnie nachylone w kierunku południowym, co jest zgodne z upadem warstw i wstecznym obaleniem fałdu. Lokalnie na połoninach na stokach o ekspozycji S i SW występują także rumowiska skalne, których źródłem jest piaskowiec otrycki (fot. 3).

WKLEJKA 1

RYCINA 4.

2.2.3. POKRYWA GLEBOWA

Charakterystyczną cechą pokrywy glebowej terenu badań jest nieciągłość litologiczno-pedogeniczna. Skałą macierzystą są bowiem przemieszczone pokrywy stokowe, nie zaś utwory zwietrzelinowe litej skały. Świadczy o tym m.in.: brak petrograficznego związku między litologią a częściami szkieletowymi w górnych poziomach genetycznych, brak zróżnicowania składu granulometrycznego w ujęciu katenalnym mimo dużej różnorodności frakcjonalnej podłoża, silne odwapnienie pokryw w porównaniu z zasobnymi w węglan wapnia skałami podłoża, przejawiające się dużym udziałem kwaśnych i wylugowanych podtypów gleb brunatnoziemnych (Skiba i in. 1998; Kacprzak, Skiba 2001; Kacprzak 2003).

Na skałach zdominowanych przez łupki ilaste i stosunkowo miękkie piaskowce średnio- i cienkoławicowe wytworzyły się pokrywy zwietrzelinowe o uziarnieniu glin ciężkich i ilów. Występują one głównie w obrębie warstw hieroglifowych jednostki dukielskiej i oddziału dolnego warstw krośnieńskich dolnych strefy przeddukielskiej (obniżenie śródbieszczadzkie). Na twardszych piaskowcach różnych formacji stratygraficznych występują zwietrzeliny o składzie glin średnich oraz lekkich i piaszczystych. Powierzchniowo dominują utwory średnio głębokie (50–100 cm) nad płytkimi (0–50 cm), rozwiniętymi głównie w partiach grzbietowych i podszczytowych (Dział z Rawkami, pasmo graniczne z Kremenarosem, Połonina Caryńska, Magura Stuposiańska, Dwernik-Kamień), na siodłach (Nasiczne/Caryńskie, Jawornik/Dwernik-Kamień) oraz stromych zboczach przełomowej doliny Nasiczniańskiego.

Duża ilość minerałów ilastych w masie glebowej oraz znaczna zawartość materii organicznej w stropowych poziomach próchnicznych składają się na znaczne zdolności buforowe, świadczące o dużych możliwościach odpornościowych i samoregulacyjnych omawianych gleb (Adamczyk, Zarzycki 1963; Drewnik 1997). Ich wartość gospodarcza jest jednak bardzo słaba.

Na terenie badań występują gleby litogeniczne, autogeniczne, semihydrogeniczne i napływowe (tab. 2). Ich geneza i właściwości fizyko-chemiczne są związane odpowiednio z cechami litologicznymi podłoża, zespołem czynników klimatyczno-roślinnych, krążeniem wód gruntowych, śródpokrywowych i opadowych oraz dynamiką procesów stokowych i rozwojem dolin rzecznych.

Do gleb litogenicznych zalicza się: 1) bardzo płytkie w aspekcie biologicznym litosole, wytworzone w postaci parocentymetrowej warstewki substancji organicznej leżącej bezpośrednio na słabo zwietrzałych bezwęglanowych

piaskowcach fliszowych lub w obrębie spękań skalnych, 2) regosole powstałe na okruchowym materiale rumowisk skalnych wypełnionych kwaśną materią organiczną i mineralnym materiałem ziemistym oraz 3) rankery – butwinowe i brunatne, stanowiące ogniwo pośrednie pomiędzy glebami inicjalnymi a brunatnymi kwaśnymi (Skiba, Winnicki 1996; Skiba i in. 1998). Lito- i regosole oraz rankery butwinowe występują w partiach grzbietowych Połony Caryńskiej, obu Rawek i Dwernika-Kamienia, w paśmie granicznym i na twarżelcowych żebrach skalnych po obu stronach przełomowej doliny Nasiczniańskiego. Zasięg rankerów brunatnych jest większy – oprócz miejsc wymienionych powyżej obejmuje znaczną część twarżelcowych kopuł Wielkiej i Małej Rawki, pd.-zach. stoki Połony Caryńskiej przy górnej granicy lasu, oraz, w postaci licznych wysp, północne stoki Połony Caryńskiej, masywy Magury Stuposiańskiej, Jawornika i Dwernika-Kamienia, zbocza dolin potoków Nasiczniańskiego i Caryńskiego.

Gleby brunatnoziemne są główną jednostką taksonomiczną w obrębie terenu badań (ok. 90% powierzchni). Zalicza się do nich gleby brunatne kwaśne, rozwinięte na bezwęglanowych skałach fliszowych i odwapnionych pokrywach zwietrzelinowych oraz bardziej żyzne brunatne właściwe typowe, wylugowane i oglejone, wytworzone w miejscach wzbogaconych w składniki alkaliczne przez migrujące wody śródpokrywowe (Uziak 1963; Skiba i in. 1998). Gleby brunatnoziemne występują w postaci szerokich, podłużnych stref o przebiegu zgodnym z przebiegiem głównych jednostek tektonicznych i morfologicznych: kwaśne zajmują strome i silnie erodowane stoki w obrębie jednostki dukielskiej, obu połonin wraz z przełomowym odcinkiem doliny Prowczy oraz masywu Magura Stuposiańska–Dwernik-Kamień, natomiast właściwe – bardziej połogie rejony obniżenia śródbieszczadzkiego w strefie przeddukielskiej i centralnego synklinorium karpackiego.

Gleby semihydrogeniczne reprezentowane są przez dwa typy: gruntowo-glejowe i próchniczno-glejowe (Skiba, Winnicki 1996; Szmuc 1998). Pierwsze zajmują największe powierzchnie u podnóży Działu oraz wzdłuż Prowczy i Krywca, zaś drugie występują wyspowo, głównie na pn.-wsch. stokach Wielkiej Rawki, pd.-zach. stokach Połony Caryńskiej i lewym zboczu przełomowej doliny Prowczy.

Gleby napływowe są reprezentowane przez mady rzeczne i gleby deluwialne. Jednolite powierzchnie mad rzecznych właściwych stwierdzono wzdłuż Rzeczyca i Potoku Nasiczniańskiego, mniejsze płyty nad Prowczą i Caryńskim. Gleby deluwialne występują powszechnie u podnóży stoków i na stożkach napływowych (na pokrywach deluwialno-koluwalnych), jednak zazwyczaj zajmują małe powierzchnie (Skiba i in. 1998).

Tabela 2. Główne jednostki taksonomiczne pokrywy glebowej.

Klasyfikacja Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego (1989)			Klasyfikacja FAO/UNESCO (1997)	Odczyn pH(H ₂ O)	Poziomy genetyczne	Gleby towarzyszące	Położenie
Dział (Rząd)	Typ	Podtyp					
Gleby litogeniczne (mineralne bezwęglanowe, inicjalne i słabo wykształcone)	inicjalne skaliste - litosole	-	<i>Lithic Leptosols</i>	3,5-4,0	A-C(R)	-	partie grzbietowe, twardezielcowe żebra skalne w strefie leśnej
	inicjalne luźne - regosole	regosole dystroficzne ¹	<i>Dystric Regosols</i>	3,5-4,0	A-A/C-C	-	partie grzbietowe (stoki)
		regosole eutroficzne ¹	<i>Eutric Regosols</i>	3,5-6,0	A-A/C-C	-	partie grzbietowe (stoki)
	słabo wykształcone ze skał masywnych – rankery	rankery butwinowe ¹	<i>Umbric Leptosols</i>	3,0-3,5	O-OAC-C	litosole, regosole, rankery brunatne	partie grzbietowe i podszczytowe
rankery brunatne		<i>Cambic Leptosols</i>	3,5-4,5	O-AC-BbrC-C	regosole, brunatne kwaśne	partie grzbietowe i podszczytowe, strome stoki, twardezielcowe wzniesienia i grzędy skalne w niższych położeniach	
Gleby autogeniczne (brunatnoziemne)	brunatne właściwe	brunatne właściwe typowe	<i>Eutric Cambisols</i>	5,5-7,0	O-A-Bbr-BbrC-C	brunatne właściwe wylugowane i oglejone, kwaśne, glejowe	bardziej połogie stoki i zbocza dolin (powszechne)
		brunatne właściwe wylugowane	<i>Eutric Cambisols</i>	4,0-7,0	O-A-Bbr-BbrC-C	brunatne właściwe typowe i oglejone, kwaśne, glejowe	bardziej połogie stoki i zbocza dolin (powszechne)
		brunatne właściwe oglejone	<i>Gleyic Cambisols</i>	5,5-7,0	O-A-BbrgC-Cg	brunatne właściwe typowe i wylugowane, kwaśne, glejowe	bardziej połogie stoki i zbocza dolin (powszechne)
	brunatne kwaśne	brunatne kwaśne typowe	<i>Dystric Cambisols</i>	3,5-5,0	O-A-Bbr-BbrC-C	brunatne właściwe wylugowane, glejowe	stoki strome i silnie erodowane (powszechne)
Gleby semihydrogeniczne (zabagniane)	gruntowo-glejowe	-	<i>Eutric Gleysols</i>	5,5-7,0	Ag-Bgg-Cgg	próchniczno-glejowe	w pobliżu młak i źródeł, załamania stoków w miejscach wysięku wód śródpokrywowych (na różnych wysokościach)
	próchniczno-glejowe ²	-	<i>Mollic Gleysols</i>	5,5-7,5	A-Abgg-Cgg	brunatne właściwe typowe i oglejone, glejowe	załamania stoków powyżej stref źródłkowych słabo zdrenowanych (na różnych wysokościach)
Gleby napływowe (aluwialne)	mady rzeczne	mady rzeczne właściwe	<i>Eutric Fluvisols</i>	6,0-7,5	A-W1gg-W2gg...	glejowe	dna dolin w partiach przykorytowych (aluwia)

Opracowano na podstawie: Polskie Towarzystwo Gleboznawcze 1989, FAO/UNESCO 1997, Skiba 1998, Skiba i in. 1998, Szmuc 1998.

¹ Wprowadzone do Systematyki Gleb Polski w wyniku badań prowadzonych w latach 1993–1996 w Bieszczadzkim Parku Narodowym (Skiba 1998, Skiba i in. 1998).

² W Systematyce Gleb Polski jako gleby szarobrunatne – podtyp autogenicznych gleb brunatnych (Polskie Towarzystwo Gleboznawcze 1989, Szmuc 1998).

2.2.4. SIEĆ HYDROGRAFICZNA

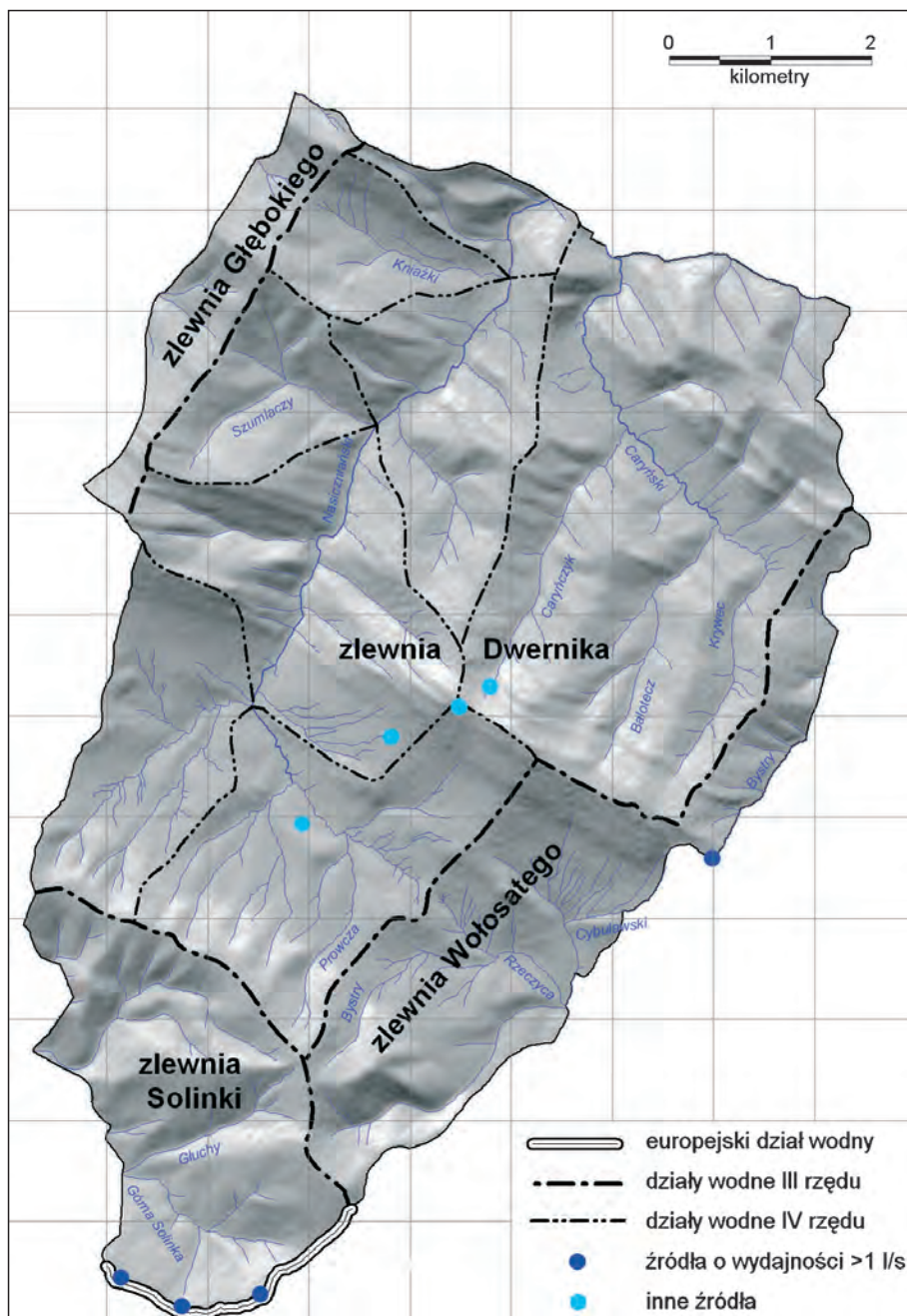
Cała sieć rzeczna na terenie badań należy do dorzecza górnego Sanu, którego południowy dział wodny stanowi zarazem część europejskiego działu wodnego oddzielającego zlewiska Mórz Bałtyckiego i Czarnego. Głównymi ciekami są potoki Nasiczniański (d. *Bereżanka*, dł. 10,5 km w granicach terenu), w górnym biegu zwany Prowczą (d. *Prowisija*), w dolnym Dwernikiem oraz Caryński (dł. 7,1 km, w górnym biegu jako Krywec). Należą one, wraz z dopływami, do zajmującej prawie 70% powierzchni zlewni Dwernika, wyznaczonej przez dział wodny III rzędu – ryc. 5 (Czarnecka 2005, mapa + s. 238–240). Całkowita długość sieci hydrograficznej wynosi 154 km, a gęstość 2,5 km/km². Część krótkich dopływów, zaznaczonych na mapie 1:10000 jako stałe, to w rzeczywistości jednak cieki okresowe lub epizodyczne.

Potoki główne w swoich środkowych odcinkach mają spadek relatywnie niewielki i dosyć wyrównany (Caryński 2,4%, Nasiczniański 2,1%), a bieg miejscami meandrujący. Górne odcinki i ich dopływy, zwłaszcza na stokach dużych masywów, charakteryzują się biegiem prostym o dużym spadku jednostkowym (Górna Solinka 10,3%, Krywec 11,0%, Prowcza 11,2%, Balotecz 13,3%, Caryńczyk 14,8%, Głuchy 18,2%). Często płyną one V-kształtnymi wciosami o brzegach, których nachylenie przekracza 60°. Ponadto charakterystycznymi cechami aluwialnych koryt (fot. 4) są lokalne zmiany spadku, występowanie porohów oraz wychodni bardziej odpornych skał, tworzących malownicze progi (fot. 5) lub małe wodospady.

Pod względem stosunków krenologicznych warstwy krośnieńskie dolne cechują się najniższą wśród wszystkich karpackich utworów fliszowych wydajnością jednostkową źródeł (średnio 0,12 dm³/s) oraz bardzo niską ich gęstością – średnio 1,4/km² (Pawlik-Dobrowolski 1965). Według J. Chowańca i in. (1987) na omawianym obszarze znajdują się tylko cztery źródła o wydajności powyżej 1 dm³/s. Na rycinie 5 zaznaczono ponadto wypływy wód podziemnych zlokalizowane podczas własnych obserwacji terenowych.

2.2.5. SZATA ROŚLINNA

Szata roślinna jest najlepiej rozpoznany komponentem środowiska przyrodniczego Bieszczadów Wysokich (Kucharzyk, Przybylska 1999; Michalik 1999). Przedstawiona charakterystyka w obrębie terenu badań bazuje na mapach roślinności potencjalnej (ryc. 6) i rzeczywistej (archiwum Zakładu Geoeologii i Klimatologii IGiPZ PAN w Warszawie) autorstwa dr A. Kozłowskiej, wykonanych na podstawie kartowania terenowego w 2003 r., operatów i gospodarczych map leśnych (lata 1961–1971), zdjęć lotniczych (lata 1981,



Ryc. 5. Sieć hydrograficzna w podziale na zlewnie (działy wodne III i IV rzędu).

Hydrographical network in the division into catchments (divides of III and IV ranks).

1995, 2004) oraz publikowanych opracowań monograficznych. Do weryfikacji map wykorzystano ortofotomapy z 2004 r. oraz materiały kartograficzne zawarte w operacie florystycznym Planu Ochrony BdPN. Przeprowadzono także generalizację strukturalną, obejmującą połączenie części jednostek niższej rangi w większe kompleksy oraz eliminację z dalszych rozważań niektórych drobnopowierzchniowych fitocenoz. Nazewnictwo jednostek syntaksonomicznych wyższej rangi (związków, rzędów, klas) przyjęto za W. Matuszkiewiczem (2001), zaś na poziomie zespołów i podzespołów uwzględniono propozycje przedstawione przez S. Michalika i A. Szarego (1997), Z. Denisiuka i J. Korzeniak (1999), T. Winnickiego (1999) oraz częściowo K. Jędrzejko i A. Stebela (1999). Nazewnictwo roślin naczyniowych przyjęto za Z. Mirkiem i in. (1998).

Według regionalizacji geobotanicznej B. Pawłowskiego (1977) teren badań leży w podokręgu Bieszczadów okręgu Karpat Lesistych (Dział Karpaty Wschodnie, Podprowincja Karpacka, Prowincja Górską Środkowoeuropejską), natomiast według J. M. Matuszkiewicza (1993) – w obrębie podokręgów Baligrodzkiego „Dolina Wetliny – Dolina Osławy” i Górnoustrzyckiego „Dolina Sanu – Dolina Wetliny” okręgu Bieszczadów (Kraina Karpat Wschodnich, Dział Wschodniokarpacki, Prowincja Karpacka).

Omawiany obszar położony jest, prawie w całości, w piętrze klimatyczno-roślinnym regla dolnego (lasów bukowych), sięgającym do ok. 1150–1250 m n.p.m. W wyższych partiach jest ono obecnie zdominowane przez zgodne z siedliskiem lasy liściaste z rzędu *Fagetalia sylvaticae*, zaś w obrębie antropogenicznej „krajiny dolin” – przez mezofilne i wilgotne łąki i pastwiska z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* (tab. 3). Górna granica lasu, obniżona w stosunku do innych pasm górskich w Karpatach Zachodnich, zbudowana jest z karłowatego, krzywulcowego drzewostanu bukowego i jaworowego. Zajmujące najwyższe partie terenu piętro subalpejskie (połonin) zdominowane jest przez wysokogórskie zbiorowiska z klasy *Betulo-Adenostyletea*.

To zjawisko nietypowej i specyficznej dla Bieszczadów Wysokich piętrowości roślinnej, charakteryzujące się brakiem piętra górnoreglowych świerczyn, podobnie jak problematyka naturalności połonin, stanowi temat dyskusji naukowych od ponad stu lat (Rehman 1895; Schramm 1958; Zarzycki 1963; Jasiewicz 1965; Malicki i in. 1967/1968; Dolecki 1971; Winnicki 1999). Obecnie przyjmuje się, że roślinność wysokogórska przed rozpoczęciem kolonizacji wołoskiej porastała tylko partie szczytowe, na co wskazuje reliktowy charakter i borealne pochodzenie flory (Mierzeńska, Ralska-Jasiewicz 2003). W wyniku wielowiekowej działalności pasterskiej zasięg tego naturalnie bezleśnego obszaru znacznie się rozszerzył, a światłożądne gatunki naskalne i mura-wowe oraz półnaturalne ziołorośla, traworośla i zarośla zajęły wykarczowane

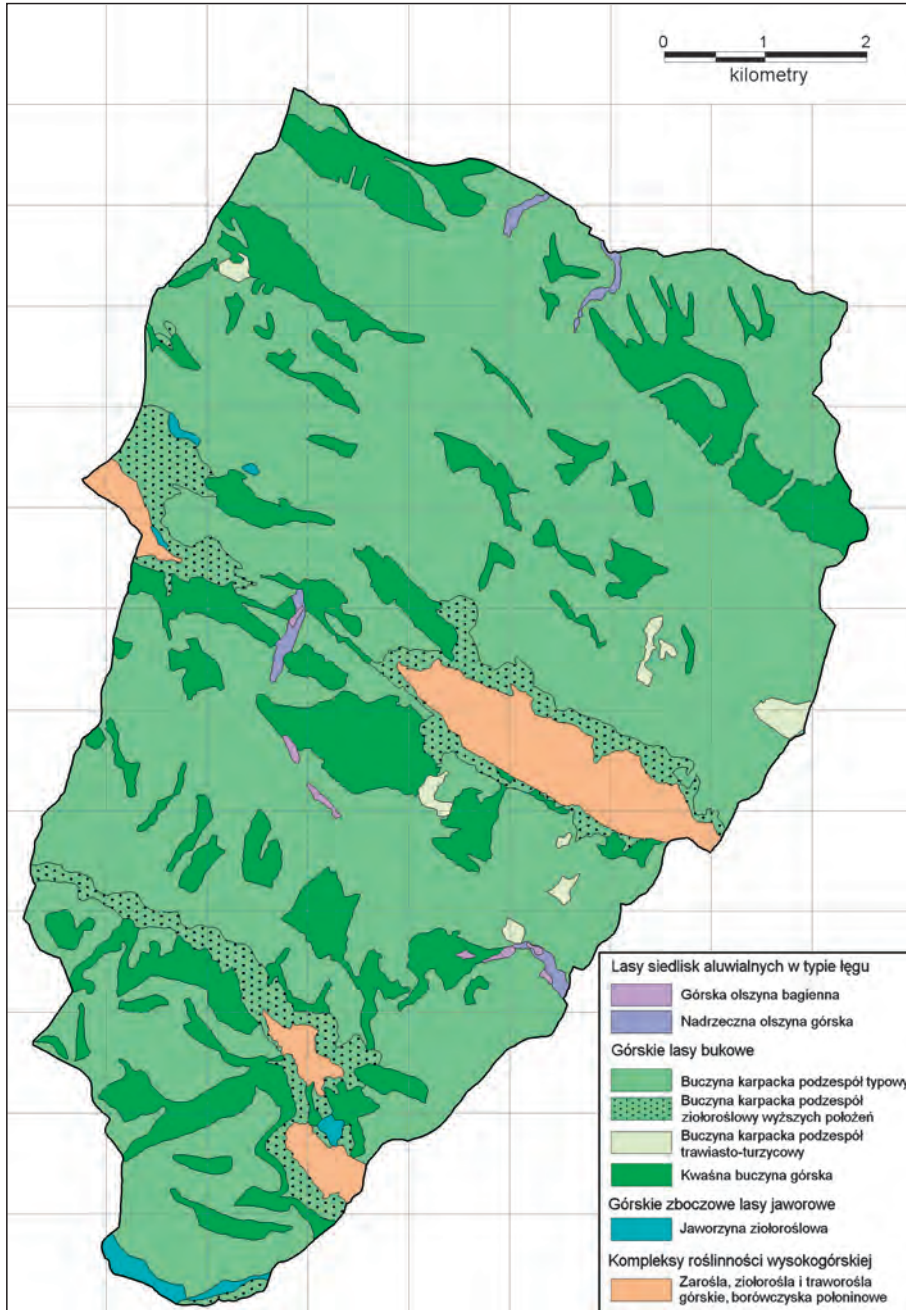
obszary leżące w obrębie górnoreglowego piętra klimatyczno-wysokościowego. Badania przyrodników potwierdzają także informacje historyczne (Augustyn 1993). Połoniny istniały jeszcze przed zasiedleniem tych terenów, o czym świadczą zapiski w akcie lokacyjnym sąsiedniego Dwernika (Stadnicki 1848). Wcześniejsze wykarczowanie tak dużych powierzchni leśnych przez nieliczne grupy wędrujących ze stadami bydła Wołochów było całkowicie nierealne.

Część badaczy przypuszcza, że pojedyncze drzewa o fantazyjnych kształtach, wyrzeźbionych przez wiatr (formy sztandarowe) i zalegający śnieg (formy stołowe), są świadectwem istniejącego przed wiekami wąskiego pasa świerczyn. L. Dolecki i A. Szwaczko (1969) oraz L. Dolecki (1984) sugerują, że przeredzenie tego pasa miało związek z gospodarką pasterską. Według K. Zarzyckiego (1963) jego pionowy zasięg wynosił co najwyżej kilkadziesiąt metrów (powyżej 1250 m n.p.m.), a w miejscach gdzie lasy bukowe sięgały aż po szczyty – w ogóle nie występował. Najnowsze wyniki badań paleobotanicznych dowodzą jednak, że w Bieszczadach Wysokich prawdopodobnie nigdy nie występowało typowe świerkowe piętro regla górnego (Mierzeńska, Ralska-Jasiewicz 2003).

Szata roślinna i flora terenu badań cechują się ponadto:

- obecnością specyficznych zbiorowisk leśnych (w tym także odmian wschodniokarpackich) – występujących w Polsce tylko w Bieszczadach Wysokich (*Aceri-Fagetum*, *Dentario glandulosae-Fagetum athyrietosum distentifoliae*) lub bardzo rzadkich, jak *Dentario glandulosae-Fagetum festucetosum drymejae* i *Lunario-Aceretum* (Michalik 1995; Michalik, Szary 1997),
- większym niż w Karpatach Zachodnich zróżnicowaniem wewnętrznym zespołów leśnych,
- wysokim udziałem zbiorowisk naturalnych oraz obecnością fragmentów lasów o charakterze pierwotnym,
- dużym udziałem gatunków wschodniokarpackich i bałkańskich oraz – w porównaniu do innych pasm górskich Karpat Zachodnich o podobnych warunkach orograficznych – taksonów wysokogórskich (Michalik 1995),
- udziałem we florze taksonów rzadkich i bardzo rzadkich oraz zagrożonych (w tym krytycznie).

Pod względem potencjalnej roślinności naturalnej teren badań jest mało zróżnicowany (ryc. 6). Ponad 93% powierzchni zajmują lasy liściaste ze związku *Fagion sylvaticae*, przy czym zdecydowanie dominuje podzespół typowy buczyny karpackiej *Dentario glandulosae-Fagetum typicum* (67,5%) nad ujętym całościowo zespołem kwaśnej buczyny górskiej *Luzulo nemorosae-Fagetum*



Ryc. 5. Roślinność potencjalna terenu badań.
Potential vegetation of the study area.

(20%). Najwyższe partie (powyżej 1000 m n.p.m.) zajmują potencjalne siedliska podzespołu wyższych położzeń buczyny karpackiej *Dentario glandulosae-Fagetum athyrietosum distentifoliae* (6%) oraz wysokogórskie ziołorośla, traworośla i zarośla, głównie z klasy *Betulo-Adenostyletea* (4,4%).

Na podstawie kartowania terenowego roślinności rzeczywistej można stwierdzić, że w obrębie nieleśnej części regla dolnego („krajina dolin”) dominują mezofilne łąki kośne i pastwiska z rzędu *Arrhenatheretalia*, głównie płaty wielopostaciowej łąki mietlicowej – podzespołu typowego *Campanulo serratae-Agrostietum capillaris typicum* (powszechny w różnych lokalizacjach, fot. 6) i ciepłolubnego *Campanulo serratae-Agrostietum capillaris centauretosum jacei* (głównie na południowych zboczach doliny Caryńskiego i w najniższych partiach stoków Połoniny Wetlińskiej). Pod względem zajmowanej powierzchni wyróżniają się ponadto higrofilne fitocenozy z rzędu *Molinietalia* – głównie zbiorowisko śmiałka darniowego *Deschampsia caespitosa* (w centralnej części Berehów Górnych) i ziołorośla mięty długolistnej *Mentha longifolia* (w dolinie Caryńskiego i Nasicznem). Wyższe i suche partie zboczy dolinnych w Berehach Górnych (na odcinku między przełęczami Wyzną i Wyzniańską) zajęte są przez jedyne przedstawiciela klasy *Nardo-Callunetea* – ubogą murawę z bliźniczką psią trawką *Nardus stricta* (fot. 7). Najwyżej, przy dolnej granicy lasu i na polanach śródleśnych, występuje krzewinkowe zbiorowisko borówki czarnej (fot. 8), szczególnie rozpowszechnione na stokach północnych Działu, południowych Połoniny Caryńskiej oraz zboczach doliny Caryńskiego w rejonie przełęczy Przysłup.

Na tym tle występuje cała mozaika syntaksonów, które ze względu na antropogeniczną genezę „krajiny dolin” mają charakter półnaturalny, synantropijny lub są nieokreślonej przynależności fitosocjologicznej. Te zazwyczaj drobno-powierzchniowe wysepki tworzą m.in. ziołorośla pokrzywy zwyczajnej *Urtica dioica*, zbiorowiska perzu właściwego *Agropyron repens*, trzcinnika lancetowatego *Calamagrostis canescens*, turzycy drzączkowej *Carex brizoides*, dzikiego bzu hebdy *Sambucus ebulus* (Denisiuk, Korzeniak 1999), jak również zespoły starca lepkiego i podbiału pospolitego *Senecioni-Tussilaginetum*, lepiężnika różowego *Petasitetum hybridi* oraz ostu łopianowatego *Carduetum personatae* (Jędrzejko, Stebel 1999).

B. Zemanek i T. Winnicki (1999) oraz B. Zemanek (2001), w czasie badań florystycznych prowadzonych w granicach całego parku narodowego odnotowali, w porównaniu z obserwacjami A. Jasiewicza (1965), dalszy zanik gatunków segetalnych oraz utrzymywanie się relatywnie sporej liczby taksonów związanych z gospodarką pasterską i ozdobnych uciekinierów z ogródków.

Wśród nich największy udział mają rodzime oraz dawno i niedawno przybyłe obce występujące wyłącznie na siedliskach antropogenicznych, zaś znacznie mniejszą rolę odgrywają gatunki obce naturalizowane, dawniej uprawiane zdziczałe i sadzone. Obserwacje te dotyczą jednak głównie miejsc obecnie lub do niedawna intensywnie wykorzystywanych przez człowieka, a więc trudno na tej podstawie wnioskować o trwałości roślinności synantropijnej np. w obrębie porzuconych 60 lat temu gospodarstw czy w nieużytkowanych wcięciach drogowych.

W leśnej części regla dolnego najbardziej rozpowszechniony jest zespół buczyny karpackiej (76% udziału powierzchniowego), w tym przede wszystkim dominujący podzespół typowy *Dentario glandulosae-Fagetum typicum* (67%). Stan ten jest wysoce zbliżony z wynikami podawanymi przez S. Kucharzyka (1997) dla całego BdPN (odpowiednio 75% i 66%). Drugim typem lasów bukowych, związanym z uboższymi siedliskami charakterystycznymi dla stromych stoków i wcięć erozyjnych, jest kwaśna buczyna górską, a zwłaszcza dominujący powierzchniowo podzespół z trzcinnikiem leśnym *Luzulo nemorosae-Fagetum calamagrostietosum*.

Najwyższe partie stoków zajmują podzespoły wyższych położeń żyznej buczyny karpackiej *Dentario glandulosae-Fagetum athyrietosum distentifoliae* (powszechna w tej lokalizacji) i kwaśnej buczyny górskiej *Luzulo nemorosae-Fagetum luzuletosum sylvaticae* (wokół Wielkiej i Małej Rawki). Wraz z porastającą małymi płatami wschodniokarpacką odmianą jaworzyny ziołoroślowej (zwłaszcza podzespołu paprociowego *Aceri-Fagetum athyrietosum distentifoliae*), tworzą one strefę przejścia leśnej części regla dolnego w piętro połonin.

Nad dużymi potokami, na kamieńcach i tarasach zalewowych, wykształcił się bardzo bogaty florystycznie zespół nadrzecznej olszyny górskiej *Alnetum incanae*. Charakterystyczne smugi olszowych lasków galeriowych ciągną się zwłaszcza w dolinie Rzeczyicy (tam też przeplatają się z drobnymi płatami górskiej olszyny bagiennej *Caltho laetae-Alnetum*), w przełomowym odcinku Prowczy oraz nad potokami Nasiczniańskim i Caryńskim w północnej części terenu badań.

Na badanym terenie około 12% stanowią drzewostany sztuczne (tab. 3). W dużej części są to nasadzenia świerkowe, ewentualnie z niewielkim udziałem lub lokalną dominacją innych gatunków drzew iglastych (modrzewia, sosny lub jodły). Największe ich powierzchnie grupują się na północno-wschodnich stokach Połoniny Caryńskiej, w masywie Magury Stuposiańskiej oraz na zachód od Nasicznego (pomiędzy Jawornikiem a Dwernikiem-Kamieniem). Ponadto zbocza dolin miejscami zajmują płaty olszy szarej, powstałe

WKLEJKA 2

TABELA 3.

w wyniku spontanicznej sukcesji na dawnych gruntach rolnych (głównie w rejonie wsi Nasiczne).

W piętrze połonin łącznie ok. 75% powierzchni zajmują traworośla trzcinnika leśnego *Tanacetum-Calamagrostietum arundinaceae* (powszechne na wszystkich połoninach), wiechlinowo-śmiałkowe *Poa chaixii-Deschampsietum caespitosae* (głównie na Połoninie Caryńskiej) oraz trzcinnika owłosionego *Calamagrostis villosa* (zwłaszcza na północnym skłonie Połoniny Caryńskiej i w szczytowej partii obu Rawek, fot. 9). Relatywnie bardzo duży udział, przede wszystkim na Połoninie Caryńskiej, mają także wschodniokarpackie borówczyska z goryczką trojeściową *Vaccinietum myrtilli gentianetosum asclepiadeae* (fot. 10). Na północno-wschodnich stokach Rawek występują zwarte i duże płyty zarośli wietlicowo-jarzębinowych z olszą zieloną *Athyrio distentifoliae-Sorbetum alnetosum viridae* oraz jarzębiny z borówką *Vaccinium myrtillosum-Sorbetum*. Pozostałe zbiorowiska są reprezentowane sporadycznie i na małych powierzchniach.

2.2.6. WYBRANE ELEMENTY POGODY

Dane pomiarowe

Posterunki meteorologiczne IMiGW w Bieszczadach Wysokich zlokalizowane są w dolinach, co sprawia, że wiedza o lokalnym zróżnicowaniu czynników klimatotwórczych i elementów pogody w wyższych partiach terenu ma w wielu przypadkach charakter bardziej teoretyczny, niż empiryczny. Ponadto przerwy w obserwacjach lub luki w materiałach źródłowych są przyczyną ograniczonej możliwości wyboru jednorodnych ciągów pomiarowych. W bezpośrednim sąsiedztwie terenu badań w omawianym okresie odnotowano istnienie czterech posterunków, powstałych w latach 1896–1898 w ramach sieci stacji meteorologicznych Centralnego Biura Hydrograficznego: w Wetlinie, Dwerniku, Ustrzykach Górnych i Berehach Górnych, przy czym dane z ostatniego są szczątkowe.

Dlatego dokładniej scharakteryzowano tylko te elementy meteorologiczne, które mają największy bezpośredni wpływ na działalność gospodarczą człowieka. Wykorzystano w tym celu m.in. archiwalne dane z pomiarów instrumentalnych (tab. 4), wyniki badań patrolowych (Nowosad 1998) oraz równania regresji. Bazując na opracowaniach E. Michny i S. Paczosa (1972, 1975, 1987/1988, 1990) oraz M. Hessa, T. Niedźwiedzia i B. Obrębskiej-Starkłowej (1977), zastosowano 8 równań regresji i dla poszczególnych wysokości w odstępie co 50 m obliczono wartości średniej rocznej temperatury powietrza i sumy rocznej opadów atmosferycznych. Na podstawie porównania przebiegu izoterm i izohiet z ukształtowaniem terenu, specyfiką oraz granicami pięter

klimatycznych i roślinnych wybrano dwie z ośmiu wykonanych map, które najlepiej prezentują zróżnicowanie przestrzenne omawianych elementów meteorologicznych. Nie uwzględniono form terenu (wypukłych i wklęsłych) ani ekspozycji (nasłonecznienie, cienie opadowe), tak więc do dokładnych analiz niezbędna byłaby korekta, obejmująca ponadto ocenę wiarygodności danych. Pozostałe zagadnienia meteorologiczne i klimatologiczne charakteryzujące Bieszczady (promieniowanie słoneczne, usłonecznienie rzeczywiste, występowanie mas powietrznych i frontów atmosferycznych, wiatry, wilgotność względna powietrza, zachmurzenie i mgły, burze, opady gradu i deszczy ulewnych) były już wielokrotnie przedstawiane w literaturze, co syntetycznie podsumował M. Nowosad (1995, 1998).

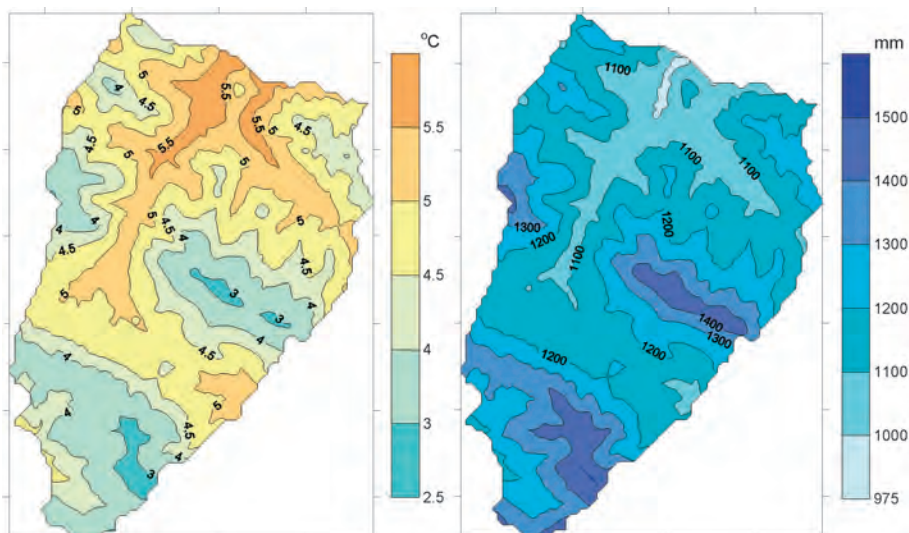
Tabela 4. Pomiary instrumentalne na posterunkach meteorologicznych i opadowych w rejonie terenu badań.

Miejsco- wość	Typ		Wyso- kość (m n.p.m.)	Wsp. geogr.	Okres funkcjo- nowania	Dane źródłowe opubli- kowane	Dane wykorzystane w pracy		Uwagi
	przed wojną	po wojnie					tempe- ratura	opady	
Ustrzyki Górne	posterunek ombrometr. III kat.	posterunek meteo	650	49°07' 22°40'	1896- 1897 1958- 1967	1896- 1897 1960- 1967	1961- 1967	1961- 1967	dane z lat 1896- 1897 szczątko- we
Wetlina	posterunek ombrometr. IV kat.	posterunek opadowy	700	49°09' 22°30'	1896- 1937? od 1955 (czynny)	1896- 1913 1927- 1937 1955- 1981	-	1902- 1913 1956- 1980	-
Dwernik	posterunek ombrometr. IV kat.	posterunek opadowy	540	49°13' 22°38'	1896- 1899 1901- 1937? od 1963 (czynny)	1896- 1899 1901- 1913 1926- 1937 1963- 1981	-	1902- 1913 1964- 1980	dane z lat 1899, 1901 szczątko- we; 1900 przerwa
Berehy Górne	posterunek ombrometr. III kat.	-	735	49°08' 22°34'	1898- 1900	1898- 1900	-	-	dane szczątko- we

Opracowano na podstawie: Rocznik C.K. Centralnego Biura Hydrograficznego 1902–1912, Rocznik Hydrograficzny 1923, Opady atmosferyczne 1955–1981, Rocznik Meteorologiczny 1961–1967, Hanik 1972, Stacje i posterunki sieci meteorologicznej 1974.

Rozkład przestrzenny i przebieg temperatur powietrza

Średnia roczna wartość temperatury powietrza uznawana jest za najlepszy wskaźnik termiczny makroklimatu oraz za podstawę wydzielenia pięter klimatycznych w Karpatach (Hess 1965; Hess i in. 1977; Niedźwiedź i in. 1983; Michna, Paczos 1972, 1987/88). Najwyższa część Bieszczadów mieści się w piętrach umiarkowanie chłodnym i chłodnym. Dolna granica piętra chłodnego (izoterma 4°C) przebiega na wysokości ok. 1000–1050 m n.p.m. (ryc. 7), powyżej której liczba dni zalegania trwałej pokrywy śnieżnej wynosi ponad 140, a opady przekraczają 1300 mm. Jest to w pełni zgodne z charakterystyką piętra chłodnego w Bieszczadach opracowaną przez T. Niedźwiedzia (1983) i M. Hessa (1965) dla Karpat Zachodnich.



Ryc. 7. Izolinie średniej rocznej temperatury powietrza (°C) oraz średniej rocznej sumy opadów atmosferycznych (mm) wyliczone na podstawie równań regresji: $t = -0,0047h + 8,7$; $O = 0,744h + 535,91$.

Isolines of mean annual air temperature (°C) and annual precipitation totals (mm) described by the regression model: $t = -0,0047h + 8,7$; $O = 0,744h + 535,91$.

Średnia roczna temperatura powietrza w Ustrzykach Górnych wynosi 5,0°C (tab. 5), zaś w obrębie terenu badań: w najniższych partiach dolin potoków Caryńskiego i Nasiczniańskiego 5,5–5,9°C, natomiast na Wielkiej Rawce i szczycie Połoniny Caryńskiej 2,6°C, przy czym izotermy w obrębie form wklęsłych przebiegają przynajmniej ok. 150–200 m niżej.

Średnia roczna temperatura minimalna jest czuła na zmiany charakteru form terenu, wysokości względnej nad dnem doliny i ekspozycji. Wartości jej

wynoszą od 0,1°C w Ustrzykach Górnych do -5,4°C na wysokości 1300 m n.p.m. (Michna, Paczos 1990). Związane jest to przede wszystkim ze zjawiskiem inwersyjnej stratyfikacji temperatury w dolinach górskich – zwłaszcza na jesieni i w zimie, kiedy inwersja może trwać cały dzień, natomiast w lecie tylko wieczorami i w nocy. Wielkość i rozkład tego wskaźnika, podobnie jak dobową amplituda temperatury, wilgotność powietrza w nocy oraz długość okresu bezprzymrozkowego determinują zróżnicowanie mezoklimatu (Hess i in. 1977). Można przyjąć, że na badanym obszarze, podobnie jak w innych górach średnich, występują wszystkie trzy typy mezoklimatu:

- obniżeń dolinnych (den 0–20 m i zboczy 20–80 m) o największych gradientach termiczno-wilgotnościowych,
- stoków i wierzchowin (od 80 do 300–400 m) o optymalnych warunkach mezoklimatycznych (najmniejsza amplituda dobową, najdłuższy okres bezprzymrozkowy),

Tabela 5. Średnie miesięczne i roczne wartości wybranych wskaźników termicznych i opadowych obliczone dla okresów rzeczywistych pomiarów instrumentalnych (ciągi nie wyrównywane względem innych).

Średnie miesięczne i roczne temperatury powietrza w Ustrzykach Górnych w latach 1961-1967 (°C)													
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
średnia	-6,8	-4,7	-0,8	5,9	9,7	13,5	14,5	13,8	10,9	6,9	2,8	-3,8	5,0
śr. maksymalna	-3,0	-0,9	3,1	12,1	15,6	19,6	20,7	20,5	17,7	13,2	6,3	-0,9	10,3
śr. minimalna	-11,2	-9,3	-4,9	0,3	3,2	6,4	8,2	7,7	5,2	2,1	0,0	-7,1	0,1

Opracowano na podstawie: Rocznik Meteorologiczny 1961–1967.

Średnie miesięczne i roczne sumy opadów atmosferycznych (mm)													
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
Dwernik													
1902-1913	48,4	42,8	43,3	75,8	103,3	114,8	138,9	111,5	87,6	69,4	66,8	55,3	958,1
1964-1980	34,3	46,5	61,3	78,7	104,5	143,8	161,0	114,2	91,8	77,3	67,6	61,8	1042,9
Wetlina													
1902-1913	59,8	62,7	58,1	84,8	106,9	138,7	152,3	116,2	95,7	85,9	98,3	75,3	1134,3
1956-1980	56,6	66,9	71,3	83,7	101,8	147,8	146,7	118,5	92,8	87,1	91,3	81,7	1146,2
Ustrzyki Górne													
1961-1967	55,2	78,5	95,2	67,4	106,5	132,4	139,7	112,6	82,1	71,2	121,7	90,8	1133,0

Opracowano na podstawie: Rocznik C.K. Centralnego Biura Hydrograficznego 1902–1912, Rocznik Hydrograficzny 1923, Opady atmosferyczne 1955–1981, Rocznik Meteorologiczny 1961–1967.

– grzbietów i szczytów (powyżej 300–400 m), już ponad górną granicą inwersji temperatury minimalnej, czyli poza zasięgiem lokalnej cyrkulacji dolinnej (Obrębska-Starkłowa 1969).

Średnia roczna temperatura maksymalna powietrza w niewielkim stopniu zależy od ukształtowania terenu, bowiem warunkowana jest insolacją dzienną. Jej wartość szacuje się na 10,4°C w Ustrzykach Górnych i 6°C na Wielkiej Rawce oraz w szczytowych partiach Połoniny Caryńskiej (Niedźwiedź i in. 1983; Michna, Paczos 1987/1988). W najmniejszym stopniu z warunkami lokalnymi związane są absolutne minima i maksima dobowe temperatury powietrza. W Ustrzykach Górnych w latach 1961–1967 wyniosły one odpowiednio: -36,8°C (grudzień 1961 r.) i +29,9°C (sierpień 1961 i 1963 r.).

Występowanie dni i okresów charakterystycznych pod względem termicznym

Dni przymrozkowe ($t_{\min} < 0^{\circ}\text{C}$, $t_{\max} > 0^{\circ}\text{C}$) w wyższych partiach terenu badań zdarzają się nawet w miesiącach letnich, a w okolicach Ustrzyk Górnych wolny od nich jest jedynie lipiec (Michna, Paczos 1972). Tam też długość okresu bezprzymrozkowego wynosi nieco ponad 100 dni (średnio od początku czerwca do połowy września) i zmniejsza się dwukrotnie na połoninach. Według późniejszych badań Michny i Paczosa (1990) gradient pionowy jest większy i wynosi 13 dni/100 m. Oznacza to, że okres bezprzymrozkowy w najwyższych partiach terenu badań może trwać zaledwie trzy tygodnie. Liczba dni mroźnych ($t_{\max} < 0^{\circ}\text{C}$), występujących głównie od listopada do marca (sporadycznie w kwietniu, maju i październiku), wynosi od 62 w Ustrzykach Górnych do ok. 90 na wysokości 1300 m n.p.m., a bardzo mroźnych ($t_{\min} < -10^{\circ}\text{C}$), nawiedzających Bieszczady głównie w styczniu i lutym, odpowiednio od 35 do prawie 60 (Michna, Paczos 1972, 1987/88, 1990; Niedźwiedź i in. 1983). Dni gorące ($t_{\max} > 25^{\circ}\text{C}$) mogą pojawiać się od maja do września, natomiast upalne ($t_{\max} > 30^{\circ}\text{C}$) występują sporadycznie. Górna granica upałów przebiega na wysokości ok. 1000 m n.p.m. (Michna, Paczos 1972).

Długość termicznego okresu wegetacyjnego ($t_d \geq 5,0^{\circ}\text{C}$) w najniższych partiach dolin potoków Prowczy, Nasiczniańskiego i Caryńskiego wynosi ok. 200 dni (średnio od połowy kwietnia do końca października), a na wysokości 1300 m n. p. m. – 130–150 dni (Michna, Paczos 1987/1988).

Specyfika górskiego klimatu powoduje, że terminy astronomicznych i termicznych pór roku na obszarach położonych powyżej 600 m n.p.m. nie pokrywają się. Wiosna ($5^{\circ}\text{C} < t_d \leq 15^{\circ}\text{C}$), poprzedzana krótkim przedwiośniem ($0^{\circ}\text{C} < t_d \leq 5^{\circ}\text{C}$), rozpoczyna się w połowie lub nawet pod koniec kwietnia.

W najniższych partiach terenu badań lato ($t_d \geq 15^\circ\text{C}$) nadchodzi w połowie czerwca i kończy się wraz z ostatnią dekadą sierpnia. Według T. Niedźwiedzia (1983) powyżej 650 m n.p.m. na formach wypukłych lato termiczne nie występuje i wiosna przechodzi bezpośrednio w jesień (ok. 15 lipca). Zima ($t_d \leq 0^\circ\text{C}$), poprzedzana miesięcznym przedzimiem ($0^\circ\text{C} < t_d \leq 5^\circ\text{C}$) nastaje na kilka miesięcy (100–140 dni) w drugiej połowie listopada, przy czym październikowe przymrozki są zjawiskiem normalnym, a wrześnieowicznym zaskakującym.

Rozkład przestrzenny i przebieg roczny opadów atmosferycznych

W przebiegu rocznym najwyższe sumy opadów atmosferycznych występują w lipcu, a najmniejsze w styczniu. Na terenach położonych w głębi gór wyraźnie wzrasta udział opadów jesienno-zimowych przy prawie niezmiennym stosunku w miesiącach kwiecień-wrzesień. Różnice między Wetliną a Ustrzykami Górnymi spowodowane są w tym drugim przypadku krótkim okresem pomiarowym obejmującym wyjątkowo deszczowe miesiące jesienno-zimowe w latach 1962 i 1964–1966 (tab. 5). Szacuje się, że w górnych częściach połonin i Działu opad przekracza 1300 mm, a w partiach grzbietowych nawet 1400 mm (ryc. 7).

Istotne znaczenie dla opisu stosunków pluwiometrycznych ma średnia liczba dni z opadem $\geq 0,1$ mm. W Wetlinie w latach 1971–1980 wyniosła ona 152, a w Ustrzykach Górnych w latach 1961–1967 – 184 przy prawie identycznych proporcjach liczby dni z opadami silniejszymi (odpowiednio 145 i 142 dni dla opadu > 1 mm oraz 37 i 36 dni dla opadu > 10 mm). W przebiegu rocznym w Wetlinie najsilniejsze opady są związane z okresem letnich ulew. Brak jest natomiast szczegółowych informacji z Bieszczadów Wysokich o opadach ekstremalnych (deszczach nawalnych i rozlewnych) i ich ewentualnych konsekwencjach (powodziach opadowych), jak również o długotrwałych suszach. W przypadku tych ostatnich nie jest to region najwyższego ryzyka, bowiem gleby gliniaste na stokach fliszowych magazynują znaczną ilość wody, która w okresie bezdeszczowym przez dłuższy czas podsiąka kapilarnie.

Pokrywa śnieżna

Początek, wysokość i czas zalegania pokrywy śnieżnej są bardzo trudne do oszacowania drogą ekstrapolacji, bowiem silnie zależą od warunków lokalnych. Średnia liczba dni z pokrywą śnieżną, zalegającą z przerwami od października do kwietnia (w styczniu i lutym permanentnie), wynosi 104 w Wetlinie i 112 w Ustrzykach Górnych (Michna, Paczos 1972; Nowosad 1993).

W partiach szczytowych obu połonin i na Dziale liczba ta może dochodzić do 170–180 dni, a maksymalna grubość w najbardziej „śnieżnych” miesiącach przekraczać 200 cm. Mimo to nie notowano występowania na omawianym obszarze wiosennych powodzi roztopowych o charakterze katastrofalnym.

Miejscami długiego zalegania śniegu są północne zbocza połonin i sąsiadująca z nimi górna część lasu. Na północnym skłonie Wielkiej Rawki powstają duże nawisy będące przyczyną tworzenia się desek śnieżnych i lawin. Działalność wiatru na połoninach powoduje przewiewanie śniegu, a w dalszej kolejności powstawanie grubych skorup lodowych. W obniżeniach występuje głównie zleżały, średnio wilgotny śnieg ziarnisty.

3. MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE I METODY BADAŃ

3.1. MATERIAŁY KARTOGRAFICZNE I FOTOGRAMETRYCZNE

Zasób wielko- i średnioskalowych opracowań kartograficznych obejmujących Bieszczady Zachodnie należy do dosyć ubogich. Dotyczy to zarówno opracowań tematycznych (Kucharzyk, Przybylska 1999; Michalik 1999; Skiba, Szmuc 1999; Ślącza 1999), jak również topograficznych i urzędowych (Osowski 1955; Sobczyński 1996), zwłaszcza tych sprzed 1939 r.

Przed I wojną światową prace topo- i kartograficzne w Bieszczadach związane były z działalnością Austriaków (Konias 2000). Do najcenniejszych materiałów z tego okresu należą mapy katastralne z 1852 r., zachowane dla większości wsi w południowych Bieszczadach (Wolski 2000), oraz topograficzne zdjęcia wojskowe: drugie franciszkowskie (*Franzische Aufnahme*, 1806–1866, w tym obszar Galicji 1861–1863) i trzecie franciszkowsko-józefińskie (*Franzisko-Josephinische Aufnahme*, 1869–1887, w tym Galicja 1873–1879). Rękopiśmienne mapy *Oryginałaufnahme von Galizien und Bukowina* w skali 1: 28 800 znajdują się w Archiwum Wojennym (Kriegsarchiv) w Wiedniu (Pietrzak 2005). Oryginalne, barwne sekcje trzeciego zdjęcia w skali 1:25 000 (*Militär Aufnahme*), przekazane przez władze Austrii Wojskowemu Instytutowi Geograficznemu (WIG) w 1923 r., obecnie nie są znane w polskich zbiorach kartograficznych (Konias 2000), zaś ich czarno-białe kopie fotolitograficzne (austriackie i WIG-u) są często miernej jakości, a bardzo gęsty rysunek kreskowy obrazujący rzeźbę terenu praktycznie uniemożliwia szczegółowe analizy. Precyzyjne pomiary fotogrametryczne i tachymetryczne wykonywane po 1896 r., będące podstawą reambulacji starych i tworzenia nowych map (część autorów wyróżnia wręcz czwarte zdjęcie wojskowe *Präzisionsaufnahme*), nie objęło Bieszczadów.

W latach 20. i 30. XX w. mapy szczegółowe w skali 1:25 000 wykonywane były przez WIG (*Katalog map* 1927, 1938; Słomczyński 1934; Krassowski 1982). Nie tworzą jednak pełnego pokrycia dla obszaru pd.-wsch. Polski i są w dużej mierze wynikiem fotomechanicznej reprodukcji i reambulacji austriackich materiałów podstawowych, a nie prowadzonych od nowa połowych zdjęć stolikowych. Część arkuszy do 1939 r. zdążono opracować jedynie częściowo (np. tylko rysunek sytuacji bez rzeźby terenu i nazewnictwa) i nigdy nie wydrukowano. Wynikało to z sytuacji geopolitycznej Polski w okresie międzywojennym,

wymuszającej koncentrację działalności edytorskiej WIG-u przede wszystkim na zachodnim i wschodnim kierunku strategicznym, a nie na południowych rubieżach. Kwerendę dodatkowo utrudnia brak możliwości precyzyjnego ustalenia liczby i typu (normalny, tymczasowy, kontrreprodukcja) wydanych godeł oraz ich zasięgu terytorialnego, bowiem rozbieżności w literaturze są bardzo duże (Krassowski 1974, 1982).

W pierwszych latach po wojnie (1949–1953) wydano dla ok. 20% powierzchni kraju mapę użytkowania powierzchni ziemi w skali 1:10 000. Informacje o niej są lakoniczne i trudno na ich podstawie szczegółowo określić pokrycie terenu poszczególnymi arkuszami (Kacprzak 1994). Wyniki kwerendy także nie wykazały, aby tę akcję kartowania gospodarczego prowadzono w Bieszczadach. W kolejnych latach większość typów wielko- i średnioskalowych map wieloarkuszowych, zarówno cywilnych (Kacprzak 1994), jak i wojskowych (Sobczyński 2000), objęło zasięgiem omawiany obszar (tab. 6). Podstawowy problem stanowiła natomiast klauzula tajności lub niejawności, nałożona na niemal wszystkie mapy, będące w wyłącznej dyspozycji Ministerstwa Obrony Narodowej³.

Niestety do listopada 2007 r. nie ukazały się nowe mapy topograficzne (1:10 000), hydrograficzne (1:50 000), ani geologiczne (1:50 000) omawianego obszaru. Obecnie największą wartość dla badań stanu aktualnego krajobrazu mają wojskowe mapy w skali 1:25 000 z 2000 r. (seria M 853). Zasób archiwalnych materiałów fotogrametrycznych także jest dosyć ograniczony. Dla okresu międzywojennego brak jest zdjęć lotniczych, bowiem wyspecjalizowane oddziały WIG-u, Ministerstwa Robót Publicznych i Polskich Linii Lotniczych nie dotarły w Bieszczady (Krassowski 1974). Bezcenne dla analiz przyrodniczo-historycznych materiały z lat 1957 i 1981, ze względu na zakaz lotów w strefie przygranicznej, pokrywają jedynie północną część terenu badań. Naloty realizowane w ramach programu PHARE PL 9206 Land Information System (1995–1998) w ogóle nie objęły południowo-wschodniego pogranicza. Ostatecznie pełne pokrycie uzyskano jedynie dla lat 1969, 1995 i 2004. Dla ostatniego przekroju czasowego wykorzystano zarówno czarno-białe zdjęcia lotnicze w skali 1:13 000, jak i opracowane na ich podstawie ortofotomapy o rozdzielczości terenowej 0,25 m.

³ Przez kilka dziesięcioleci jedyną ogólnie dostępną i zalecaną do prac gospodarczych była tzw. powiatówka – mapa o celowo zafałszowanej treści, wydana przez Zarząd Topograficzny Sztabu Generalnego WP na przełomie lat 50 i 60. Rozdział kartografii wojskowej i cywilnej w 1968 r. oraz wprowadzenie cywilnego układu współrzędnych 1965 jedynie częściowo poprawiło sytuację – mapy 1:10 000 oraz 1:25 000, aż do początków lat 80., nadal objęte były klauzulą poufności i przeznaczone tylko na potrzeby gospodarki narodowej.

WKLEJKA 3

TABELA 6.

Wszystkie zgromadzone materiały podzielono na dwie grupy: podstawowe i uzupełniające (tab. 6). Zaklasyfikowane do pierwszej z nich (w skalach od 1:2880 do 1:25 000) posłużyły do wykonania szczegółowych opracowań numerycznych i analiz przestrzennych, zaś uzupełniające wykorzystano do charakterystyki terenu badań oraz weryfikacji i ewentualnego uzupełnienia informacji. Do drugiej grupy zaliczono materiały w skalach mniejszych niż 1:25 000, obejmujące jedynie fragmenty omawianego obszaru oraz nieczytelne i zniszczone w stopniu uniemożliwiającym opracowanie numeryczne.

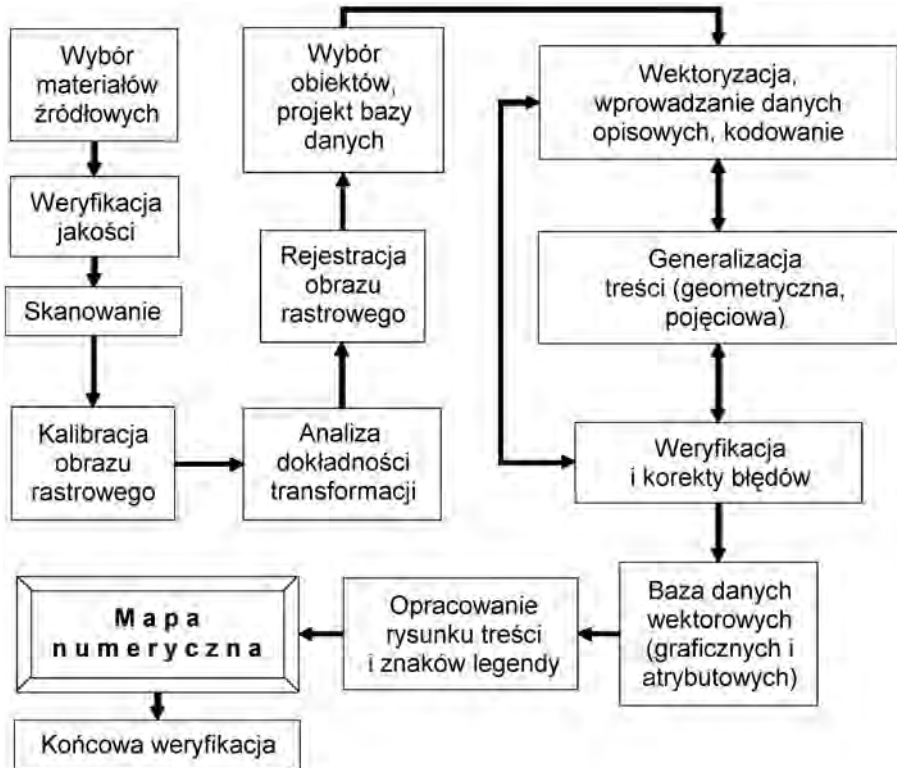
W przypadku map nie zawierających legendy niezbędna była szczegółowa identyfikacja znaków umownych i skrótów. Przeprowadzono ją na podstawie oficjalnych skorowidzów i wytycznych (*Vorschrift zur Zeichnung der katastral Plæne* 1824; Gąsiewicz 1930; *Wzory i objaśnienia...* 1931; *Znaki umowne...* 1974; *Wzory i objaśnienia...* 1989; GUGiK 1998; *Instrukcja urządzania lasu* 1994). Łącznie zgromadzono i wykorzystano w różnym stopniu 26 serii map (105 arkuszy) oraz zdjęcia lotnicze i ortofotomapy z 5 przekrojów czasowych (57 obrazów).

3.2. METODY KARTOGRAFII NUMERYCZNEJ W ŚWIETLE TECHNIK GIS

3.2.1. MAPY NUMERYCZNE

Wykorzystanie Systemów Informacji Geograficznej w badaniach przyrodniczo-historycznych sięgających XVIII w. stało się już powszechne (Cousins 2001; Petit 2002; Rumsey, Williams 2002; Bender i in. 2005; Gregory 2005, tamże bogata bibliografia). Czasem jednak możliwości technologiczne przysługują najważniejsze w badaniach naukowych założenie – informacja jest tylko wtedy użyteczna, kiedy jest wiarygodna i pełna. Z tego względu w tym rozdziale przedstawiono i szczegółowo scharakteryzowano własny algorytm tworzenia mapy numerycznej w postaci wektorowej (ryc. 8). Uznano bowiem, według zasady GIGO (Garbage In, Garbage Out – Wprowadź śmiecie, otrzymasz śmiecie), że w analizach wielko- i średnioskalowych wykonywanych w różnych przekrojach czasowych, w niejednorodnych skalach, na bazie rękopisów z kartowania terenowego i zróżnicowanych materiałów kartograficznych⁴, ten etap w największej mierze decyduje o dokładności wyników i w konsekwencji poprawności wnioskowania (por. Kienast 1993).

⁴ Wykorzystane do opracowań numerycznych mapy wykonane są w kilku odwzorowaniach i układach współrzędnych, bazujących na dwóch różnych elipsoidach odniesienia: 1. Krasowskiego: odwzorowanie quasi-stereograficzne – układ 1965 (strefa 1), Gaussa-Krügera – układ 1942 (południk 21, pasy 6°), 2. WGS-84: Gaussa-Krügera – układ 1992, uniwersalne poprzeczne Merkatora – układ UTM.



Ryc. 8. Algorytm opracowania mapy numerycznej.
Algorithm of digital map preparation.

Weryfikacja jakości zgromadzonego materiału źródłowego

Do cech mapy świadczących o jej jakości zalicza się przede wszystkim: dokładność, kartometryczność, szczegółowość (pełność treści), wierność (zgodność ze stanem faktycznym), czytelność i aktualność (możliwość datowania stanu). Autor dodał jeszcze do tego zestawu cechę, którą określić można jako oryginalność treści (eliminacja wszelkich przedruków, powiększeń i pomniejszeń, zwłaszcza z lat 20. i wczesnego okresu powojennego).

Ocena jakości nie obejmowała dokładności (średniego błędu położenia punktu) i kartometryczności (zgodności długości, kątów i powierzchni z wielkościami rzeczywistymi), które to cechy map można badać stosując sformalizowane metody kartograficzno-matematyczne lub analizę wizualną (podejście geograficzno-historyczne). Niemal wszystkie materiały podstawowe pochodzą z ostatnich 50 lat – wyjątkiem są mapy katastralne (Wolski 2000, 2001a, 2002a). W kontekście celu pracy oraz zakresu i szczegółowości analiz cechy

te nie wymagały dodatkowej weryfikacji. W wyniku oceny czytelności, aktualności (na podstawie metryki mapy i literatury) oraz oryginalności, wierności i pełności treści (na podstawie zdjęć lotniczych), część zgromadzonych materiałów odrzucono, zaś niektóre straciły status źródła podstawowego (tab. 6). W tej pierwszej grupie znalazły się mapy topograficzne wydane przez Sztab Generalny Wojska Polskiego w latach 50.: w układzie Borowa Góra w skali 1:50 000 (powiększenia fotomechaniczne „setek” WIG-u z 1937 r., unacześnione w 1954 r.) oraz tzw. powiatówki w skali 1:25 000. W celu wyeliminowania błędów powstałych podczas kartowania terenowego prześledzono także wszystkie brudnorysy, sprawdzając ich zgodność z materiałami opisowymi, zwłaszcza w zakresie oznaczeń kodowych identyfikujących obiekty.

Skanowanie

Wykorzystano wielkoformatowy skaner rolkowy OCE CS4035. Jego rektyfikacja za pomocą wzorca kalibracyjnego pozwoliła w znacznej mierze wyeliminować zniekształcenia związane z rozkładem i liczbą kamer CCD. Rozdzielczość skanowania (optyczna) wynosiła 300 dpi. W przypadku obrazów czarno-białych stosowano tryb binarny. Dla materiałów w odcieniach szarości wartość poziomu szarości, przy której obraz zostaje podzielony na tło i rysunek, ustalano automatycznie za pomocą tzw. dynamicznego progowania (ang. *dynamic threshold*). Mapy kolorowe skanowano z głębią 24-bitową, a następnie konwertowano do 256 kolorów; formatem zapisu był TIF. Część rastrów poddano czyszczeniu przez eliminację tzw. szumu pikselowego, czyli odfiltrowanie z tła poszczególnych pikseli lub ich zgrupowań o ściśle określonych wymiarach.

Kalibracja i rejestracja obrazu rastrowego

Obraz rastrowy otrzymany w wyniku skanowania map „papierowych” na urządzeniu rolkowym jest zawsze w jakimś stopniu zniekształcony. Przyczyną tego jest zarówno deformacja materiału źródłowego (kurczliwość papieru), jak i przebieg samego procesu (przesunięcie papieru, jałowy poślizg rolek). Kalibracja służy do usuwania zniekształceń geometrycznych obrazów rastrowych, nadania im nominalnych rozmiarów i osadzenia w zdefiniowanym układzie współrzędnych. Cały proces składa się z dwóch etapów: 1) obliczenia macierzy przekształceń i wykonania właściwej transformacji geometrycznej, w której podstawą są punkty dostosowania, cechujące się niezmienną lokalizacją w badanych przekrojach czasowych, 2) interpolacyjnego przepróbkowania (ang. *resampling*) zniekształconego obrazu do nowego rastra o regularnej wielkości, czyli tzw. redystrybucji pikseli (ang. *rubbersheeting*).

Punkty dostosowania lokalizowano w węzłach siatek kilometrowych lub kartograficznych (przykładowo na arkuszu mapy w skali 1:10 000 w układzie 1965 były to 54 punkty). Układ odniesienia stanowiły wektorowe siatki wzorcowe. Wartości maksymalnych dopuszczalnych odchyłek położenia punktów dostosowania po transformacji wyznaczono arbitralnie: dla map topograficznych i ewidencji gruntów odpowiednio 5 m (1:10 000) i 7,5 m (1:25 000), zaś dla map katastralnych i leśnych – 10 m. W przypadku szczegółów sytuacyjnych wartości te zwiększono dwukrotnie, przy czym ze względu na propagację błędów nie powinny one osiągać górnej granicy.

W zależności od typu zniekształceń stosowano różne modele kalibracji liniowych i wielomianowych. Najprostszą transformację Helmerta (liniową równoskalową) wykorzystano tylko do niektórych arkuszy map katastralnych. Generalnie stosowano transformację afiniczną (różnoskalową), zaś przy silnej deformacji obrazu równania wielomianowe wyższych stopni, przy czym warunkiem był w miarę równomierny rozkład punktów dostosowania. Wykorzystywane narzędzia umożliwiały dynamiczny podgląd wektorów przemieszczeń, siatek zniekształceń oraz wartości cząstkowych i całkowitych średnich błędów kwadratowych RMS (ang. *root mean square error*). Przed fizyczną ingerencją w macierz rastra dobierano najlepszą transformację, korygowano liczbę i rozmieszczenie punktów dopasowania, usuwając te o zbyt dużym błędzie RMS. Pozwoliło to uniknąć wysoce niewskazanej wielokrotnej kalibracji, gdyż każdorazowo zmienia ona geometrię obrazu i powoduje generowanie szumów.

Od powyższej zasady odstąpiono jedynie w przypadku austriackich map katastralnych, które nie zawierają siatki, elementy sytuacyjne zdecydowanie różnią się od dzisiejszego pokrycia terenu, a brak rzeźby nie pozwala na zastosowanie podejścia geomorfologicznego (Pietrzak 2005). Ponadto ich parametry matematyczne nie są znane, mała liczba punktów trygonometrycznych (Michałowski, Sikorski 1932) nie wystarcza do wyznaczenia nawet przybliżonych formuł odwzorowawczych, zaś zastosowanie technologii modernizacji powojennej ewidencji gruntów i budynków, opracowanej przez MGGP S.A. w związku z budową Systemu Identyfikacji Działek Rolnych (LPIS), było możliwe tylko na wstępnych etapach przetwarzania (Kadaj 2001, 2002). Przekształcenia map katastralnych przebiegały więc dwuetapowo. Najpierw, wykorzystując kreski calowe na ramkach, przeprowadzono transformację afiniczną wszystkich pełnych sekcji do nominalnych formatów. Sekcje graniczne zazwyczaj nie posiadały wszystkich ramek – wykorzystywano w takiej sytuacji sąsiednie; w przypadku tylko jednej ramki stosowano transformację liniową Helmerta. W drugim etapie wybrano ok. 300 punktów dostosowania, z których po kolejnych weryfikacjach ostatecznie zaakceptowano ok. 200.

Kalibracja bikubiczna całego obszaru składającego się z 39 spasowanych wzajemnie sekcji dała bardzo dobre rezultaty – maksymalne odchyłki szcztątkowe na punktach triangulacyjnych różnych rzędów (ok. 70) w większości nie przekroczyły 5 m (por. Cousins 2001; Kocáb i in. 2003).

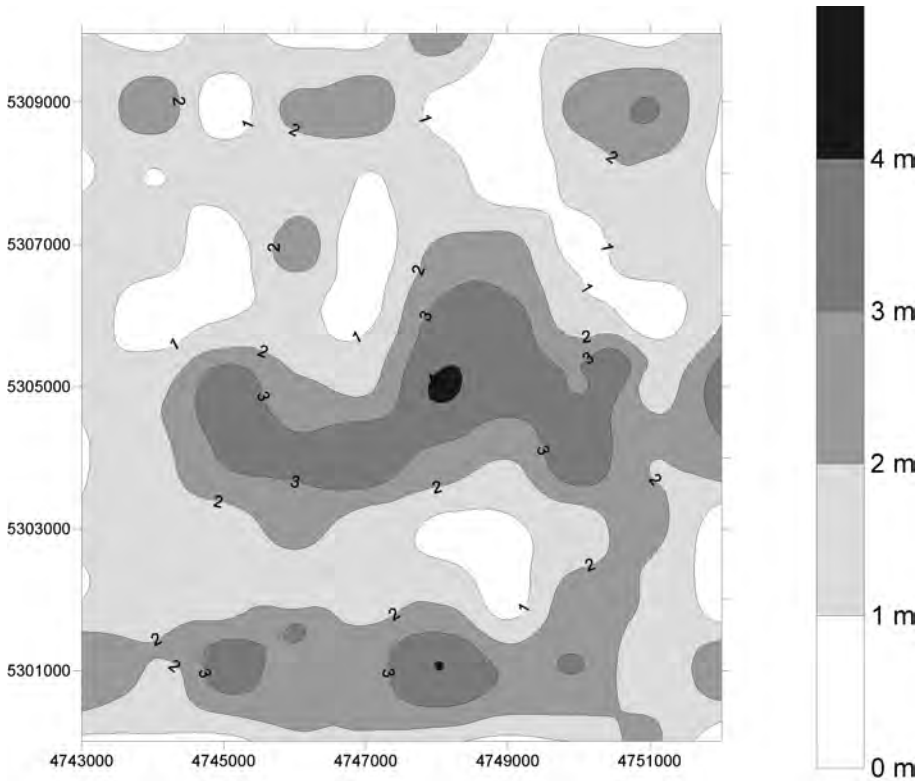
Podobnie postępowano w przypadku map leśnych, które wykonywano w układach 1965 i lokalnych, wywodzących się z geodezji leśnej. Niejednorodny podział obrębowy (jedynie mapy gospodarcze w skali 1:10 000 mają podział arkuszowy), brak siatek i ramek uniemożliwił przeprowadzenie wstępnej kalibracji do wymiarów nominalnych. Konieczne było stosowanie transformacji wielomianowej wyższego stopnia, przy czym ubogi rysunek sytuacji utrudniał dodatkowo wybór dostatecznej liczby równomiernie rozmieszczonych punktów dostosowania (por. Okła 2000).

W celu weryfikacji dokładności kalibracji dla wszystkich arkuszy map wykonano obrazy odchyień położenia punktów dostosowania (ryc. 9). Wykorzystano do tego celu wartości średnich błędów kwadratowych RMS poszczególnych punktów, obliczone na podstawie wzoru:

$$RMS = \sqrt{(x_r - x_i)^2 + (y_r - y_i)^2}$$

gdzie x_r, y_r – współrzędne po transformacji,
 x_i, y_i – współrzędne źródłowe.

Tak przygotowane rastry, osadzone do tej pory w rodzimych układach współrzędnych, sprowadzono do jednego, wspólnego układu za pomocą formuł odwzorowawczych zaimplementowanych w programach GIS. Ze względu na brak nowych „dziesiątek” zdecydowano, że tzw. bazą referencyjną (punktem odniesienia dla wszystkich wprowadzanych do systemu i rejestrowanych warstw) będzie mapa topograficzna w skali 1:10 000 wykonana w układzie płaskich współrzędnych prostokątnych 1965. Powszechnie znane wady map w tym układzie w niniejszej pracy nie stanowią problemu. Uwaga ta dotyczy: a) braku wielu charakterystyk metrycznych obiektów (wykorzystanie bogatego zestawu materiałów źródłowych pozwala na ich uzupełnienie), b) braku współrzędnych geograficznych i siatki kartograficznej (nie są potrzebne do kalibracji, a na dalszym etapie można je wygenerować), c) braku treści poza granicami kraju (badania ograniczone są do terenu Polski), d) podziału na pięć stref odwzorowawczych powodującego problemy w pasowaniu arkuszy granicznych (badania mają charakter lokalny, zaś teren położony jest w całości w jednej strefie). Ponadto wiele starszych materiałów tematycznych opracowana jest właśnie w układzie 1965, co znacznie ułatwia wszelkie transformacje analityczne (por. Kunz 2006).



Ryc. 9. Interpolacja rozkładu błędów średnich kwadratowych (RMS) punktów dostosowania po kalibracji bikubicznej – arkusz mapy topograficznej w skali 1:25 000 (na ramce współrzędne prostokątne, wartości w m).

Interpolation of root mean square errors distribution after bicubic calibration – an example of sheet of topographic map at a scale of 1:25 000 (on border rectangular coordinates, values in m).

Wybór obiektów, projekt bazy danych

Podczas analizy wizualnej wszystkich arkuszy map wybrano typy obiektów do wektoryzacji, ustalając jednocześnie rodzaj i zakres możliwych do pozyskania atrybutów nieprzestrzennych. Stworzono także słownik zawierający zbiór nazw, klas atrybutów i identyfikatorów. W procesie wstępnej normalizacji zaprojektowano podział na tabele z danymi, które po nadaniu obiektom unikalnych identyfikatorów można łączyć relacyjnie (Okła 2000; Werner 2004).

Wektoryzacja, wprowadzanie i kodowanie danych opisowych

Zastosowane w pracy ujęcie wielkoskalowe zapewnia duży obiektywizm otrzymanych wyników, ale jednocześnie wymusza sposób opracowania numerycznego,

w którym zostanie zachowana dokładność położenia obiektów i przebiegu granic. Takie warunki spełnia model wektorowy, cechujący się także łatwością aktualizacji, dokonywania transformacji geometrycznych i edycji bez potrzeby ingerencji w rozdzielczość przestrzenną. Ujęcie rastrowe, mimo prostego sposobu matematycznego definiowania (dwuwymiarowa macierz składająca się z pól elementarnych o przypisanej określonej informacji), predestynowane jest do opracowań małoskalowych, w których główną rolę odgrywa wnętrze obiektu, a nie jego granice (Werner 2004). Kwantyfikacja zjawisk przyrodniczych i ich prezentacja w postaci geometrycznych pól odniesień (pikseli) znacznie wprawdzie ułatwia wykonywanie niektórych analiz przestrzennych, ale jednocześnie powoduje utratę informacji przejawiającą się m. in. zmniejszeniem dokładności lokalizacji czy deformacją kształtów. Zwiększanie rozdzielczości w celu lepszego oddania zmienności przestrzennej prowadzi do redundancji informacji, zaś każda zmiana odwzorowania czy generalizacja wiąże się z transformacją macierzy rastrowej. Ponadto, co jest szczególnie ważne w numerycznych modelach terenu, interpolacja w regularnej siatce jest z natury rzeczy sztuczna, piksele mają charakter wybitnie dyskretny, a dodawanie struktur liniowych, w tym linii nieciągłości, jest wysoce problematyczne (Kładoczny, Żyszkowska 1995; Wilson, Gallant 2000).

Wektoryzację prowadzono ręcznie na ekranie monitora, jedynie w przypadku poziomicy zastosowano półautomatyczne śledzenie linii. Informacje przestrzenne dyskretyzowano w postaci prostego modelu wektorowego, w którym punkty, linie i obszary zapisywane są niezależnie przez kodowanie ciągów par współrzędnych. Podczas wprowadzania atrybutów nieprzestrzennych każdemu rekordowi nadawano unikalny identyfikator (klucz).

Podobnie jak na etapie kalibracji rastrów najbardziej pracochłonnym materiałem do opracowania była mapa katastralna. Łącznie zwektoryzowano 8455 parcel wykazanych w protokołach obliczeniowych (*Berechnungs Protocol der Gemeinde...*, 1853) oraz wprowadzono informacje atrybutowe o ich właścicielach (*Alphabetisches Verzeichniss der Gemeinde...*, 1853). Część wydzieleń, uwzględnionych w wykazach użytków rolnych (*Ausweis über die Benützung des Bodens für der Gemeinde...*, 1853), zostało zaklasyfikowanych do analogicznych typów z powodu braku zgodnych z legendą oznaczeń. Różnice powierzchni między mapą numeryczną a danymi archiwalnymi nie przekraczają 0,2% i wynikają przede wszystkim ze wspomnianej generalizacji oraz przyłączenia sieci drogowej i hydrograficznej do sąsiadujących parceli (granice prowadzono osiami dróg i potoków).

Generalizacja treści

Generalizacja prowadzona była na etapie wyboru obiektów, podczas wektoryzacji i po jej zakończeniu – wraz z weryfikacją błędów. Stosowano głównie

generalizację pojęciową – uproszczenie (łączenie) wraz z reklasyfikacją atrybutów, selekcję i symbolizację. Podobnie generalizacja graficzna obejmowała przede wszystkim łączenie, selekcję i przesuwanie, bardzo rzadko zaś geometrię poszczególnych obiektów. Ze względu na szczegółowość rozważań zdecydowano się bowiem nie ingerować w treść map (zwłaszcza katastralnych z 1852 r.), nawet kosztem ich czytelności.

Weryfikacja i korekty błędów

Podczas wprowadzania danych generowana jest zazwyczaj duża liczba błędów grubych, systematycznych i losowych. Do uproszczonej oceny utworzonych baz numerycznych wykorzystano Digital Cartographic Data Standard Task Force (1988) – uznawany za oficjalny standard w USA, przyjęty w części krajów Europy Zachodniej, a także cytowany w naszym kraju (Prokop 1998). Obejmuje on następujące elementy: dokładność pozycji i atrybutu, logiczną spójność, kompletność i pochodzenie.

Względną dokładność pozycji oceniano wizualnie. Miarą były wszelkie niezgodności geometryczne, nie będące błędami topologicznymi, wynikłe podczas kontroli map i ich porównania z bazą referencyjną i ortofotomapami. Dokładność atrybutu oceniano w drugim etapie normalizacji bazy danych nieprzestrzennych, który polegał m. in. na usuwaniu niepotrzebnych lub dublujących się wpisów, ujednoczeniu nazw atrybutów i sprawdzeniu poprawności (adekwatności) formatu zapisu.

Ocena logicznej spójności, czyli zachowania prawidłowych relacji między elementami, obejmowała przede wszystkim topologię poszczególnych obiektów geometrycznych. Typowymi niedokładnościami związanymi z procesem wektoryzacji są: podwojenie węzła, przeciągnięcie, niedociągnięcie, niedomknięcie, zapętlenie, zbytne uproszczenie linii, niedokładne spasowanie granic poligonów. W tym ostatnim przypadku obiekty zachodzą na siebie lub powstaje między nimi pusta przestrzeń – tworzone są tzw. poligony resztkowe (ang. *sliver polygons* – Shi i in. 2004).

Kompletność (zgodność ilości i klasyfikacji danych z rzeczywistością) oraz pochodzenie (historia danych) w przypadku tworzonej samodzielnie bazy nie wymagała oceny, bowiem ma bezpośredni związek z ocenioną na samym początku jakością materiałów źródłowych.

Na końcowym etapie następowało opracowanie rysunku treści i znaków umownych, zaś utworzone warstwy porównywano z mapą referencyjną celem ostatecznej weryfikacji. Przedstawiony algorytm stosowano konsekwentnie podczas tworzenia wszystkich map numerycznych. Wykonywany na kolejnych etapach szacunek jakości danych, mimo że nie ma on charakteru kompleksowej

i sformalizowanej oceny matematycznej ani postaci algebraicznego modelu probabilistycznego (Leung, Ma, Goodchild 2004), pozwala uniknąć niekontrolowanej propagacji błędów wykraczającej poza przyjęty poziom dokładności.

3.2.2. NUMERYCZNY MODEL TERENU

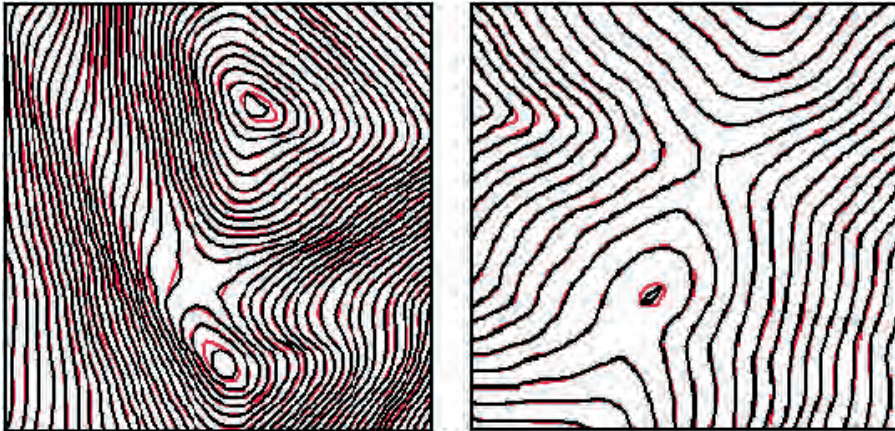
Numeryczny Model Terenu (NMT) jest zbiorem punktów o znanych współrzędnych x, y, z wybranych metodą próbkowania i przetworzonych za pomocą algorytmu interpolacyjnego z obiektów o charakterze dyskretnym w pozornie ciągłe pola topograficzne (El-Sheimy 1999; Magnuszewski 1999). Stopień aproksymacji powierzchni modelu do powierzchni terenu (lub rozkładu dowolnego zjawiska o charakterze ciągłym) zależy od źródła danych wysokościowych i sposobu ich próbkowania, liczby, gęstości i rozkładu punktów oraz przyjętej metody interpolacji. Proces konstruowania NMT podzielono na dwa główne etapy: budowania struktury wewnętrznej modelu oraz właściwej interpolacji i wizualizacji.

Etap 1. Do tworzenia NMT, mimo rozwiniętych technik pozyskiwania informacji ze zdjęć lotniczych i satelitarnych, wciąż najczęściej wykorzystywane są mapy analogowe (Weibel, Heller 1991; Carrara i in. 1997). W pracy posłużono się skalibrowanymi rastrami map topograficznych w skali 1:10 000 o cięciu poziomicowym 5 metrów. Zdecydowano się zastosować próbkowanie celowe (selektywne), polegające na wyborze punktów rozłożonych wzdłuż poziomic (Zhu i in. 1998). W celu zwiększenia dokładności interpolacji dodano kilkaset punktów w miejscach charakterystycznych (szczyty, przełęcze, płaskie dna dolin, koryta potoków, linie nieciągłości). Powstały model poziomic numerycznych stanowił końcową fazę budowania struktury wewnętrznej NMT.

Etap 2. Podobnie jak w przypadku opracowania map numerycznych zdecydowano się na ujęcie wektorowe, a nie rastrowe. Spośród kilku przetestowanych algorytmów interpolacji najwyższym stopniem aproksymacji powierzchni modelowej do rzeczywistej cechowała się metoda triangulacji z liniową interpolacją. Jej wynikiem jest nieregularna sieć przylegających do siebie trójkątów (TIN), utworzona zgodnie z zasadami triangulacji Delaunay'a (Peucker i in. 1978). Do wygenerowania ostatecznego modelu wykorzystano cały zbiór danych, czyli ok. 280 000 punktów wysokościowych (ok. 4540/km²).

Na zakończenie poddano ocenie jego dokładność poziomą i pionową. Szczegółowe porównanie położenia i kształtu izohips uzyskanych metodą triangulacji z modelem poziomic numerycznych wykazało bardzo wysoką zbieżność (ryc. 10). Nie stwierdzono istotnych zmian kształtu, a jedynie w niektórych miejscach nieznaczne uproszczenie przebiegu. Do wyliczenia różnic między odczytanymi z mapy i wtórnie obliczonymi rzędnymi wysokości wykorzystano

metodę krosvalidacji (Grąbczewski 2003). Próba losowo wybranych 10 000 punktów wysokościowych tworzyła podzbiór treningowy zbioru testowego. Zdecydowana większość odchyleń (99,6%) mieści się w przedziale od -2 do +2 m, zaś maksymalne ma wartość -3,87 m. Całkowity błąd średni kwadratowy wysokości wynosi 0,51 m. Dla porównania Z. Li (1994, za Zhu i in. 1998) przyjmuje, że wielkość tego błędu w zależności od skomplikowania rzeźby powinna mieścić się w granicach $1/6$ – $1/14$ cięcia poziomowego, co daje w przypadku wykorzystanych map przedział 0,36–0,83 m. Te wyniki, jak również brak istotnych kumulacji w rozmieszczeniu przestrzennym wartości odchyleń rzędnych wysokości (ryc. 11), świadczą o wystarczającej liczbie, gęstości i prawidłowym rozkładzie punktów źródłowych, a także o właściwym wyborze metod próbkowania i interpolacji (por. Wood 1996).



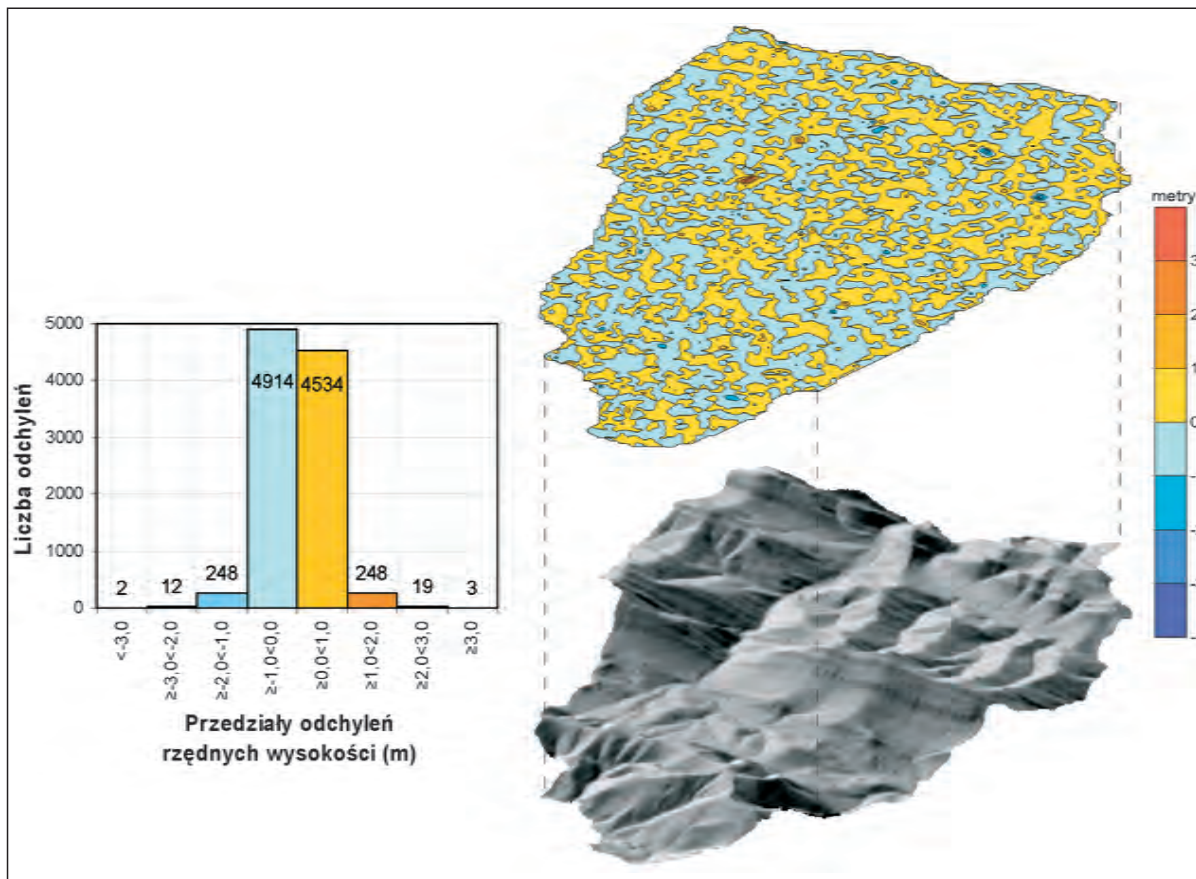
Ryc. 10. Porównanie położenia i kształtu izohips (cięcie co 5 m) wygenerowanych metodą triangulacji (linie czarne) z wzorcowym modelem poziomicy numerycznych (linie czerwone)

Comparison in location and shapes of isohypses (map section 5 m) produced by triangulation method (black lines) with Digital Line Graph (red lines).

3.2.3. KARTOGRAFICZNE METODY OPRACOWANIA I PREZENTACJI WYNIKÓW BADAŃ

Do przetwarzania oraz analizy ilościowej i przestrzennej obiektów geometrycznych i atrybutów opisowych zastosowano procedury z zakresu systemów informacji geograficznej, szczegółowo opisane przez P. Wernera (2004), w tym m.in.:

- 1) nakładanie map (przecinanie, rozdzielanie, łączenie) wraz z przeklasyfikowaniem obiektów (wyodrębnianie, grupowanie),



Ryc. 11. Rozmieszczenie przestrzenne oraz liczebność wartości odchyień rzędnych wysokości wyliczonych metodą krosvalidacji. Spatial distribution and number of deviation height values calculated by cross validation method.

2) analizy przestrzenne bez transformacji obiektów (funkcje selekcji, wyszukiwania, pomiarów i klasyfikacji) oraz z transformacją obiektów (funkcje sąsiedztwa, w tym bliskości i agregacji),

3) modelowanie kartograficzne.

Do prezentacji kartograficznej (Ratajski 1989) wykorzystano następujące metody:

1) jakościowe – chorochromatyczną (sytuacyjną, kwalifikacyjną), zasięgów (liniową, plamową, opisową), sygnaturową (punktową, liniową, ilościową),

2) ilościowe – izolinii (linii izometrycznych, izarytm), kartogramów (prostych geometrycznych),

3) ilościowo-jakościowe – powierzchni statystycznych.

Kartogramy geometryczne proste zastosowano do analiz zmian długości sieci drogowej i powierzchni leśnej. W pierwszym przypadku wartości podano w jednostkach przeliczeniowych (km/km^2), zaś w drugim jako udział procentowy w powierzchniach pól podstawowych. Ich wielkość wynoszącą 25 ha (500×500 m) ustalono metodą geometryczną określoną wzorem:

$$0,05\sqrt{A} \leq L \leq 0,1\sqrt{A}$$

gdzie L – odległość między węzłami siatki (km), A – powierzchnia obszaru (km^2), co daje $0,39 \leq L \leq 0,79$. Przedziały klasowe wyznaczono arbitralnie metodą niesformalizowaną uwzględniającą charakter funkcjonalny zjawiska, przy czym wykorzystano wykresy wartości i częstości jako informacje pomocnicze o rozkładzie statystycznym (Paślawski 2003).

W zależności od specyfiki problemu i jakości posiadanych materiałów źródłowych stosowano zarówno podejście retrospektywne, w którym po zbadaniu współczesnego stanu wykorzystuje się materiały historyczne do określenia przemian środowiska w przeszłości, jak i prospektywne, w którym obserwacje w poszczególnych przedziałach czasowych pozwalają na określenie aktualnego stanu.

Większość prac wykonano za pomocą programów MapInfo 6.5 i 8.0 PL (MapInfo Corporation) oraz ArcView 3.2 (ESRI) z dodatkowymi rozszerzeniami (np. Patch Analyst 2.2 i Patch Analyst Grid 2.1). Ponadto do poszczególnych zadań wykorzystano m. in.: Surfer 8.0 (Golden Software) – Numeryczny Model Terenu, MicroStation 95, moduł Descartes (Bentley) – kalibracja rastra, Aviso 4 (IGiPZ PAN, autor W. Pomianowski) – wektoryzacja półautomatyczna, TRANSPOL 1.0 (Kadaj 2001) – obliczenia współrzędnych punktów w różnych układach, Picture Publisher 7.0 (Micrografx) – obróbka graficzna zdjęć.

3.3. METODY I ZAKRES BADAŃ TERENOWYCH I LABORATORYJNYCH

Badania terenowe, trwające łącznie 10 tygodni, prowadzono latem i jesienią 2003 r. oraz wiosną 2004 r., zaś częściową aktualizację poczynionych wtedy obserwacji wykonano latem 2006 r. Stałym układem odniesienia był obraz wsi utrwalony na austriackich mapach katastralnych z 1852 r. Spośród pozostałości obiektów czy form powstałych po tym okresie uwzględniano tylko te, które można było jednoznacznie zidentyfikować na podstawie późniejszych materiałów kartograficznych i zapisów w źródłowych materiałach archiwalnych. Główne prace terenowe obejmowały kilka grup zagadnień:

- 1) Kartowanie, wykonanie opisu, pomiarów i szkiców dokumentacyjnych 154 pozostałości po zabudowie mieszkalnej, gospodarczej (piwnice, spichlerze, studnie, młyny wodne) oraz obiektach użyteczności publicznej (karczmy, cmentarze, kaplice).
- 2) Kartowanie i wykonanie opisu: skarp tarasów, miedz śródpolnych, kamiennych kopców granicznych i murków przeciwerozrywnych.
- 3) Prześledzenie przebiegu 77 km bojkowskich dróg gruntowych, wykonanie delimitacji ich stanu zachowania i pomiarów morfometrycznych wzdłuż 70 poprzecznych profili; charakterystyka opisowa wcięć obejmowała stopień naturalności/przekształceń, wilgotność i kamienistość den, obecne pokrycie roślinne, typ użytkowania ziemi w połowie XIX w., występowanie murków oporowych oraz oddziaływanie naturalnych procesów niszczących.
- 4) Uproszczone kartowanie aktualnego pokrycia terenu ze szczególnym uwzględnieniem miejsc i obiektów zmienionych przez dawną działalność człowieka (w tym górnej i dolnej granicy lasu, buków popastwiskowych, skupisk drzew owocowych, nasadzeń drzew na przychaciach i wzdłuż dróg).
- 5) Identyfikację następstw procesów morfogenetycznych⁵, które w bezpośredni sposób związane są z przed- i powojenną działalnością gospodarczą człowieka lub pod jej wpływem zostały zainicjowane, zahamowane, zmieniło się ich natężenie lub kierunek; założono, że powstanie, zanik lub przekształcenie form może być indykatorem współczesnej intensywności procesu.

W miejscach przekształconych antropogenicznie (dnach wcięć drogowych, tarasach rolnych – skłonach skarp oraz częściach degradacyjnych i agradacyjnych

⁵ Według prof. W. Froehlicha (informacja ustna) terminy morfogenetyczny i morfodynamiczny zastępowane są obecnie w literaturze światowej wspólnym określeniem hydrogeomorfologiczny. Mimo to postanowiono stosować w pracy dwa pierwsze terminy, głównie ze względu na ich rozpowszechnienie w publikacjach polskich autorów, w tym także w najnowszych podręcznikach geomorfologii.

dawnych łąw uprawnych, czyli poletek) wykonano 96 odkrywek, z których pobrano do badań laboratoryjnych 120 próbek materiału glebowego: standardowych o wadze 0,5–1,0 kg i specjalnych o nienaruszonej strukturze do stałych cylindrów Kopecky'ego o objętości 100 cm³. W każdym przypadku sporządzano uproszczony opis profilu glebowego, zawierający informacje m.in. o miąższości poziomów genetycznych i wyrazistości ich granic, barwie, wilgotności, konsystencji, zwięzłości, kamienistości masy mineralnej i mineralno-organicznej, charakterze i rozmieszczeniu systemów korzeniowych roślin, występowaniu śladów procesów oksydo-redukcyjnych (Wicik 2007).

Przeprowadzono także liczne wywiady z mieszkańcami, pracownikami administracji leśnej i parku narodowego oraz gospodarzami bacówek, dotyczące przede wszystkim wydarzeń z ostatniego półwiecza (m.in. zmian w zabudowie i sieci drogowej, gospodarki leśnej i pasterskiej, działalności rekultywacyjnej). Cennym uzupełnieniem badań jest autorska dokumentacja fotograficzna licząca ok. 950 zdjęć. Komplet zgromadzonych materiałów, których tylko część opublikowano w tej pracy, znajduje się w Zakładzie Geoekologii i Klimatologii IGiPZ PAN w Warszawie.

Prace laboratoryjne obejmowały oznaczenie wybranych właściwości gleb według metod przyjętych w gleboznawstwie (Dobrzański, Uziak 1972).

1) W próbkach standardowych oznaczono:

- odczyn (pH_{H₂O}) – potencjometrycznie za pomocą miernika pH/mV HACH *sension*[™] 1 z elektrodą (pH/°C) z wypełnieniem żelowym (średnia z 3 powtórzeń),
- barwę (osobno dla materiału powietrznie suchego i mokrego) – według zmodyfikowanej skali Munsella (Oyama, Takehara 2000),
- skład granulometryczny⁶ – dla frakcji większych od 1,0 mm metodą sitową, a dla mniejszych od 1,0 mm metodą areometryczną Casagrande'a w modyfikacji Prószyńskiego.

2) W próbkach specjalnych oznaczono gęstość objętościową – metodą Kopecky'ego (średnia z 3 powtórzeń).

Podział materiału na frakcje uziarnienia wykonano według normy branżowej BN-78/9180-11 („*Gleby i utwory mineralne. Podział na frakcje i grupy granulometryczne*”), zasady wydzielania, nazwy i symbole poziomów glebowych oraz wykaz jednostek systematycznych przyjęto za ustaleniami Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego (1989) uzupełnionymi przez S. Skibę i in. (1998), zaś pozostałą terminologię gleboznawczą – za Z. Prusinkiewiczem (1999).

⁶ Oznaczenia wykonano w Zakładzie Ekologii i Ochrony Przyrody (Instytut Botaniki, Wydział Biologii UW).

4. RYS HISTORYCZNO-ETNOGRAFICZNY TERENU BADAŃ NA TLE PRZEMIAN SPOŁECZNO-GOSPODARCZYCH REGIONU

4.1. BOJKOWIE – POCHODZENIE I KULTURA MATERIALNA

Zgodnie z tradycyjnymi koncepcjami K. Dobrowolskiego (1970) i R. Reinfussa (1990), pierwszymi mieszkańcami południowej części historycznej ziemi sanockiej byli Wołosi – rumuńsko-bałkańscy pasterze, którzy podczas migracji wzdłuż łuku Karpat, rozpoczętej w Siedmiogrodzie i Marmaroszu w XIV w., dotarli aż na Podhale. Był to jeden z etapów wielkich wędrówek pasterskich, które na Bałkanach odnotowano już w poprzednich wiekach (Czajkowski 1999). Wołosi zaczęli osiedlać się w Bieszczadach Wysokich dopiero pod koniec XV w., natomiast już wcześniej przebywały w tym regionie małe grupy koczowniców (Fastnacht 1962). Stopniowo ulegali oni asymilacji z liczniejszymi ruskimi rolnikami napływającymi z dorzecza Dniestru oraz z mieszkańcami sąsiednich, starszych wsi. Wołosi przejmowali elementy kultury materialnej, społecznej i duchowej, porzucając wędrowny tryb życia i zajmując się gospodarką rolną; jednocześnie rozpowszechniali wśród Rusinów wysokogórski system pasterstwa (Dobrowolski 1970). Rutenizacja następowała przy dużym udziale kościoła greckokatolickiego (prawosławni Wołosi i Rusini uważani byli za innowierców i schizmatyków) oraz administracji państwowej naciskanej przez szlachtę, mającą problemy z ochroną terenów rolniczych niszczonego podczas sezonowych przepędów zwierząt i z egzekwowaniem daniny za prawo wypasu (Reinfuss 1990).

Przez kilkaset lat górale ruscy, zamieszkujący na wschód od Wysokiego Działu (w tym w omawianych wsiach), nie odczuwali potrzeby uświadamiania sobie przynależności państwowej czy własnej narodowości. Jednocześnie bardzo silne było poczucie odrębności i sąsiedzkiej obcości. Dopiero w połowie XIX w., początkowo głównie w literaturze, zaczęto używać nazw Bojko i Bojkowszczyzna. Mieszkańcy Bieszczadów uważali jednak te określenia za obelżywe. „*Można przejść całą Bojkowszczyznę wzdłuż i wszerz, stale Bojko mieszkać będzie trochę dalej, ale nie w danej miejscowości*” (Rudnicki 1939, s. 6). Wytlumaczeniem pejoratywnego stosunku może być domniemywane przez część językoznawców pochodzenie nazwy od wołów, handlarzy bydła lub wołowatych ruchów (rum. *bou* lub ruskie *bójko*, czyli wół). Przykładowo I. Kopernicki (1889), na podstawie własnych obserwacji etnograficzno-antropologicznych,

pisał o Rusinach (Połonińcach) zamieszkujących m.in. Wetlinę, Nasiczne i Dwernik, że są powolni, ociężali i apatyczni. Inną hipotezą jest swoista pogarda rolnika dla pasterza, która „przeniosła się” z ludzi na ich nazwę własną. Podobne zjawisko wypierania się własnej nazwy obserwowano także u Huculów (Gudowski 1997). Etymologię nazwy Bojko wywodzono także od celtyckich *Bojów*, mieszkańców *Boiohaemii* (dzisiejsze Czechy), przymiotnika *bojkij* (dzielny), rzeczownika *bójko* (tchórz) czy staroruskich imion z przedrostkiem *boj*. Najczęściej cytowana hipoteza wiąże się z używaną w języku mówionym partykułą *boj*, *boje* (Rudnicki 1939; Olszański T.A. 1992).

Omawiane wsie leżały w całości w dawnej zachodniej Bojkowszczyźnie, której granice nie miały jednak charakteru administracyjnego, lecz tworzyły strefy przenikania elementów kulturowych charakterystycznych dla poszczególnych grup etnograficznych. Pogranicze bojkowsko-łemkowskie kolejni badacze „przesuwali” od Sanu i Wołosatego aż w Beskid Niski, na zachód od Osławy. Współcześnie przyjmuje się, że przebiegało grzbietem Wysokiego Działu (pasma Chryszczatej i Wołosania) i dalej przez Małe Jasło, Jasło aż do Okrąglika (Krukar 1998). Na północy Bojkowie zamieszkiwali po linię Lesko–Ustrzyki Dolne, zaś południową barierę stanowił główny grzbiet wododziałowy Karpat, po drugiej stronie którego u Rusinów widoczne były wpływy kultury węgierskiej. Bieszczady Wschodnie, na pd.-wsch. od Sanu, należały już do Bojkowszczyzny środkowej (Reinfuss 1939).

Jednymi z podstawowych elementów wiejskiej kultury materialnej, na którą składają się wytwory i działania służące zaspokojeniu podstawowych potrzeb naturalnych człowieka, są zabudowa (opisana w dalszej części pracy) i sposób gospodarowania przestrzenią. Głównym źródłem utrzymania Bojków była gospodarka rolno-pasterska. Na polach stale uprawianych stosowano dwupolówkę i trójpolówkę z ugorowaniem, zastępowane stopniowo przez płodozmian dopiero w okresie międzywojennym. Do wysiedleń przetrwała jednak prymitywna jednopółwka z odłogowaniem w postaci gospodarki żarowej (Schramm 1961). Popiół drzewny użyźniał glebę, którą następnie eksploatowano aż do wyjałowienia. Po kilku latach cały proces powtarzano. Przy granicy rolno-leśnej stosowano także trzebież żarową zarośli i darni (Reinfuss 1939; Kowalska-Lewicka 1961; Franko 1994).

Świadectwem prowadzenia takiej gospodarki są także stare nazwy miejscowe (załącznik 1, Rudnicki 1939; Krukar 1998, 2004; Kryciński i in. 1995). W omawianych wsiach odnotowano obecność licznych poręb – od świeżych (*Zrub*), przez spalone i nie oczyszczone (*Czerenina*, *Pohar*) oraz oczyszczone (*Pasika* i podobne) po niemal w pełni przygotowane pola i śródleśne łąki, na których rosące wcześniej drzewa odzierano z kory, aby uschły

przed karczunkiem (*Czerteż* i podobne). Tereny wykorzystywane już wcześniej pod uprawy polowe nosiły nazwy m.in. *Szerokie Pole*, *Pierwsze Pola*, *Łan*, *Polana* czy *Ogrody*, oznaczające wbrew pozorom ogrodzone pola położone blisko gospodarstw.

Każdej wiosny prace polowe rozpoczynały się od zebrania z powierzchni ziemi kamieni, którymi umacniano miedze śródpolne lub układano w kopce. Ziemię orano bardzo płytko (10–15 cm) w wąskie zagony i zazwyczaj zgodnie ze spadkiem stoku. Intensywnej erozji przeciwdziałano stosując tarasową zabudowę stoków. Główne prace wykonywano drewnianymi pługami i bronami beleczkowymi, które dopiero w pierwszych latach XX w. stopniowo zastępowano narzędziami z żelaznymi elementami (Falkowski, Pasznyiński 1935; Reinfuss 1939). Woły stanowiły niemal jedyną siłę pociągową. Jeszcze w 1900 r. jeden koń przypadał średnio na 7–8 gospodarstw chłopskich (tab. 7). Dopiero w okresie międzywojennym te proporcje zaczęły ulegać zmianie, ale konie wciąż wykorzystywano tylko do cięższych prac (jazda na oklep, bronowanie).

Tabela 7. Liczba zwierząt przeznaczonych do chowu i na wypas (1900 r.).

Własność	Berehy Górne		Caryńskie		Nasiczne		Łącznie
	chłopska	dworska	chłopska	dworska	chłopska	dworska	
Konie	11	4	11	0	3	8	37
Bydło	505	30	432	0	263	11	1241
Owce	116	2	171	0	133	0	422
Świnie	111	1	66	0	46	0	224

Opracowano na podstawie: Gemeindeflexikon der im Reichsrat vertretenen Königreiche und Länder (1907).

Bojkowie uprawiali rośliny zbożowe (głównie jare odmiany owsa i jęczmień), okopowe (ziemniaki, kapustę, brukiew, buraki), strączkowe (bób, groch), pastewne (koniczyna, łubin) i przemysłowe (len, konopie). Nieliczne sady zajmowały małe powierzchnie, zaś pospolite warzywa do spożycia lub na rozsądę uprawiano w przydomowych ogródkach (Reinfuss 1939; Blin-Olbert 1992). Przetwory zbożowe (głównie owsiane) i mleczne, ziemniaki oraz kapusta stanowiły główną bazę pokarmową. Do wypieku chleba używano mąki owsianej z dodatkiem ugotowanych ziemniaków. Z mleka wyrabiano sery, rzadziej masło; mięso jadano tylko od święta (Blin-Olbert 1992). W okresie wiosennych przednówek odżywiano się często zebranymi uprzednio orzechami laskowymi, grzybami z pni bukowych, bukwiami, liśćmi gorczycy i komosy (Reinfuss 1939). Z lnu i konopi wyrabiano przędzę na płótno, które wraz z wełnianym suknem stanowiło podstawowy materiał do produkcji ubrań.

Górskie gleby, ukształtowanie terenu i prymitywna kultura rolna były przyczyną niskich plonów. Oprócz popiołu jedynym nawozem stosowanym na polach uprawnych był obornik, który w wyższe i trudniej dostępne partie terenu wwożono zimą na saniach lub wnoszono na specjalnych noszach (Falkowski, Pasznyi 1935). Dopiero w pierwszych latach XX w. zaczęto wysiewać strukturotwórcze rośliny pastewne oraz stosować sztuczne nawozy fosforowe: superfosfat i tomasynę (Falkowski, Pasznyi 1935; Blin-Olbert 1992).

Oprócz uprawy roli Bojkowie zajmowali się sezonowym wypasem oraz chowem bydła i owiec (tab. 7). Do drugiej dekady XX w. wypasano przede wszystkim długorogie, siwe bydło węgierskie, które przebywało na połoninach od maja do sierpnia w stadach po 30–40 sztuk, pilnowanych przez wynajętych pasterzy. Woły, należące do chłopów z Berehów, Caryńskiego i Nasicznego, spędzano z połonin wprost na najbliższy targ w Lutowiskach. Niewielką część zwierząt, zakupionych wczesną wiosną na Węgrzech, wykorzystywano do bieżących prac polowych i trzymano do dalszego chowu. Owce przebywały na niżej położonych pastwiskach lub na śródleśnych polanach, bowiem „*wypasy po połoninach nadają się wybornie dla grubszego statku, ale nie służą owcom*” (Rehman 1895, s. 490). Czasem stada prowadzono na noc w dolinę, ale zazwyczaj nocowały w prowizorycznych zagrodach (*koszarach*), przesuwanych co kilka dni. Zwierzętom towarzyszyli pasterze, nadzorowani przez bacę (*watahę*), odpowiedzialnego także za wyrób bryndzy (Kubijowicz 1926; Blin-Olbert 1992). Mieszkali w prymitywnych, przenośnych *kolibach* – na połoninach Caryńskiej i Wetlińskiej nie budowano stałych szałasów ani gospodarstw filialnych (Biernacka 1962; Reinfuss 1990), o czym wspominał A. Rehman (1895, s. 490) pisząc, że „[...] *niema tu nigdzie owych szałasów, z liczną czeredą juhasów i psów, niema owego życia i gwaru, z jakim podróżny po halach Tatr na każdym spotyka się kroku*”.

Świadectwem intensywnej gospodarki wypasowej są także toponimy kulturowe, m.in. *Koszaryszcze* i *Szałasyszcze* (miejsca przenośnych koszar i kolib pasterskich), *Żołoby* (miejsce z poidłami dla bydła), *Staje* (teren postoju owiec) czy *Wołowo*. Żadnego związku z wypasem nie miały natomiast *Płaje* (*Płahi*), oznaczające niemal w całych Karpatach ścieżki pasterskie, zaś w Bieszczadach Zachodnich wąskie pasy lasu pod połoninami.

W okresie międzywojennym wciąż prowadzono, chociaż na znacznie mniejszą skalę, zarobkowy wypas bydła, owiec i kóz, przy czym nawet owce i kozy zaczęto wyprowadzać na dzierżawione przez *watahę* pastwiska połoninne. Tylko na własne potrzeby trzymano dojne krowy, trzodę chlewną i drób. Zajmowano się także pszczelarstwem, wciąż wykorzystując archaiczne ule kładowe

(wydlubane z jednego kawałka drewna), które na Łemkowszczyźnie odeszły już do lamusa (Falkowski, Pasznyiński 1935; Reinfuss 1939).

Życie Bojków związane było również z lasem, chociaż nie eksploatowali go tak efektywnie jak sąsiedzi zza Wysokiego Działu (Marszałek 2003). Zbierali owoce runa leśnego, zioła lecznicze oraz liście i igliwie na ściółkę dla bydła, dla którego ścinałi także młodniki i obcinali gałęzie wykorzystywane jako zimowa pasza (tzw. liściarka); korzystali z możliwości śródleśnego wypasu i pozyskiwania nowych powierzchni pod uprawy rolne. Dodatkowym źródłem utrzymania była dorywcza praca przy wyrębach i zwózce drzewa, wypale węgla drzewnego oraz w tartakach. Rzemiosłem drwalskim oraz ciesiołką zajmowali się niemal wszyscy mężczyźni, a jedynie do budowy cerkwi zatrudniano wyspecjalizowanych rzemieślników. Drewno służyło jako materiał budulcowy, opały oraz do wyrobu prostych sprzętów i narzędzi gospodarczych. Jak pisze Schramm (1958, s. 40), *„w tych warunkach człowiek »gospodarował« zawsze dziko jako grabieżca, chwilowy, doraźny pan. Brał póki mógł i co mógł, ciągnął co dostępnejsze, co bliżej, co łatwiej wziąć, biorąc – niszczył. Ale potem człowiek uciekał, a las powracał na swoje miejsce”*.

Opisana gospodarka rolno-pastersko-leśna nie miała charakteru towarowego. Bojkowie, z wyjątkiem handlu bydłem i owcami, w niewielkim stopniu zajmowali się obrotem towarów i usług czy produkcją na sprzedaż, a mały odsetek ludności żydowskiej nie sprzyjał aktywizacji tej formy działalności zarobkowej. W omawianych wsiach istniały jedynie młyny wodne i kuźnie, wyrabiano także tytoń (*Księga Adresowa Polski* 1929) oraz ubrania, o czym donosił A. Kuczera (1931, s. 40): *„nie widać tanich gałganków miasteczkowych, zato ludność odziana w pięknie wyszywane samodziały czyni miłe dla oka wrażenie”*. Kupowano lub nabywano drogą wymiany głównie garnki, sól, naftę i zapałki (Kryciński i in. 1995; Marcinek 2001).

Mieszkańcy Berehów, Caryńskiego i Nasicznego wyróżniali się wybitnym konserwatyzmem – w sferze materialnej, społecznej i duchowej (Falkowski, Pasznyiński 1935). Niewątpliwie wpływ na to miał fakt, że we wsiach nie było szkół, ani innych form działalności kulturalno-oświatowej, a jedynymi instytucjami integrującymi lokalną społeczność były parochie (parafie greckokatolickie). Bojkom nie były jednak obce wzorce kulturowe świata zachodniego, które jednak konsekwentnie odrzucali. Cechowała ich wprawdzie lekkomyślność, niedowiarstwo i wielka zabobonność (Franko 1994), ale głównym powodem takiego postępowania był tradycjonalizm wyrażony maksymą: *„Nasi dziadowie i ojcowie tak żyli i nam tak kazali”*. Dzięki temu w Berehach Górnych i okolicznych wsiach aż do końca lat 30. XX w. zachowała się *„stosunkowo najczystsza kultura bojkowska”* (Reinfuss 1939, s. 275).

4.2. OKRES OD LOKACJI WSI DO WYBUCHU II WOJNY ŚWIATOWEJ

Najdawniejsze dzieje południowych Bieszczadów wciąż są słabo poznane. Obecność osadnictwa neolitycznego w dolinie górnego Sanu i Wołosatki (Ralska-Jasiewiczowa 1969) została poddana w wątpliwość m.in. przez K. Zarzyckiego (1983). Pojedyncze znaleziska z okresu kultury łużyckiej czy wpływów rzymskich także nie dają podstaw do odtworzenia ciągu osadniczego (Czajkowski 1992). Oznacza to, że omawiany teren do początków XV w. znajdował się poza ekumeną (Parczewski 1991; Fastnacht 1962; Czajkowski 1992).

Wielka akcja kolonizacyjna, prowadzona przez właścicieli ziemskich otrzymujących nadania od króla, rozpoczęła się wraz z zagarnięciem przez Kazimierza Wielkiego Rusi Halickiej w latach 40. XIV w., przyłączonej ostatecznie do Korony Polskiej przez królową Jadwigę w 1387 r. Znaczna część Bieszczadów Wysokich została podzielona między dwa możliwe rody: Kmitów (dorzecze górnego Sanu) i Balów (dolina Hoczewki i Solinki). Jedynie pas przygraniczny pozostał własnością królewską (Fastnacht 1962). Główną rolę na południowych rubieżach historycznej ziemi sanockiej odegrała fala osadnicza związana z migracjami wołoskimi.

Intensywna akcja zasiedlania zakończyła się na przełomie XVI i XVII w. Według A. Fastnacha (1962) z tego okresu pochodzą pierwsze pisane wzmianki o Berehach (1580 r.), Nasicznem (1618 r.) i Caryńskiem (1620 r.). Tereny wsi Caryńskie i Nasiczne stanowiły jednak wcześniej część Dwernika i były prawdopodobnie wykorzystywane gospodarczo przez jego mieszkańców, którym w przywileju lokacyjnym z 1533 r. zapisano nawet „*prawo wolnego użytkowania i pasania w okolicznych górach zwanych Połoninami*” (Przywilej... 1992, tłum. za Stadnickim 1848). J. Czajkowski (1992) twierdzi wręcz, że na początku XVII w. obie wsie były już po okresie wolnizny. Świadczyć o tym może etymologia nazw⁷ (Rudnicki 1939; Kryciński i in. 1995), treść wspomnianej wzmianki z 1618 r. dotycząca dwóch mieszkańców Nasicznego poszkodowanych przez beskidników już kilka lat wcześniej (Balzer 1891) oraz znamieny fakt przekazania wsi w dzierżawę łowczemu sanockiemu Andrzejowi Boguckiemu w 1620 r. Nadużycia, których dokonał, nie byłyby możliwe w osadach dopiero zakładanych na tzw. „surowym korzeniu”, czyli na obszarze świeżo wykarczowanym. Jedynie informacja o Berehach z 1580 r. może odpowiadać dacie rzeczywistej lokacji wsi. W sporządzonym 9 lat później rejestrze podatkowym wykazano istnienie zaledwie 2 łańów kmiecyh, 1,5 łańa

⁷ Caryńskie od ukr. *царина* (wygon, pole uprawne) lub rum. *țarina* (pole uprawne, rola); Nasiczne od ukr. *сича* (siekanina, miejsce wykarczowane); Berehy od ukr. *берег* (brzeg, strome zbocze).

kniaziowskiego i 2 młynów, co wskazuje na początkowy etap zasiedlania (Trzeciecki 1906, za Marcinkiem 2001).

Berehy, Nasiczne i Caryńskie, podobnie jak ok. 75% wsi w dorzeczu Sanu powyżej ujścia Osławy, założono na zwyczajowym prawie wołoskim, stanowiącym syntezę prawa niemieckiego i norm prawno-ekonomicznych związanych z gospodarką pasterską. Wspomniane prawo niemieckie wykorzystywano głównie przy lokacji wsi królewskich położonych na zachód od Wysokiego Działu i na Przedgórzu, bowiem jego założenia nie sprawdziły się w realiach gospodarki pastersko-rolniczej w wyższych górach (Fastnacht 1962; Czajkowski 1992). Powstanie wsi rozpoczynało się od wydzielenia gruntów przez właściciela i wydania dokumentu lokacji kniaziowi-zasadzcy, który stawał się dziedzicznym sołtysem. Jego zadaniem było zwerbowanie przyszłych mieszkańców, niejednokrotnie rekrutujących się z okolicznych, starszych osad. Przysługowały im m.in. prawa posiadania i dysponowania ziemią, wypasów w lasach dworskich i 24 lat wolnizny, po upływie której obowiązani byli składać daninę w produktach gospodarki pasterskiej (Stadnicki 1848; Blin-Olbert 1992; Czajkowski 1992). Teren przyszłej wsi dzielono na równoległe pasy o powierzchni (prawdopodobnie) 1 łana frankońskiego małego, czyli 24,2 ha (Schramm 1961). Biegły one w poprzek doliny od grzbietu do grzbietu. Zagrody lokowano wzdłuż potoku na poszczególnych nadziałach, w obrębie tarasów nadzalewowych, gdzie z czasem powstawał główny ciąg komunikacyjny. Konsekwencją ustroju rolnego łańców leśnych były wsie w postaci wydłużonego łańcucha zagród (tzw. łańcuchówki). Z czasem zabudowa zagęszczała się, ale jedynie sporadycznie wchodziła na wyższe partie stoków.

Pierwsze dziesięciolecia istnienia wsi przypadły na okres wyniszczających działań wojennych i związanych z nimi kontrybucji, kumulacji klęsk elementarnych (Sołtyś 1984), lokalnych konfliktów chłopów z posesorami i plag zbrojnicstwa. Regres gospodarczy i powszechne zbiegostwo chłopów (Burszta 1956) doprowadziły do drastycznego spadku zaludnienia w całym regionie. Sąsiednie Ustrzyki Górne i pobliskie Wołosate w latach 60. XVII w. niemal przestały istnieć (Augustyn 1999). Można natomiast domniemywać, że w Berehach nie nastąpiło przerwanie ciągłości osadniczej, bowiem w tym okresie mieszkańcy karczowali ustrzyckie lasy i zagarnęli część połonin Caryńskiej i Wielkiej Rawki (Augustyn 2001).

Druga połowa XVIII i kilka pierwszych dekad XIX w. były okresem stabilizacji politycznej, prawnego unormowania relacji między włościanami a dworem oraz ponownego wzrostu zaludnienia. Paradoksalnie wiązało się to z upadkiem Rzeczypospolitej i włączeniem Bieszczadów w granice monarchii austriackiej. Ożywienie gospodarcze jednak nie nastąpiło, a chłopci zostali

obciążeni dodatkowymi świadczeniami na rzecz państwa. Mimo to w interesie kolejnych właścicieli leżał względny dobrobyt poddanych, którzy odrabiając tzw. pańszczyznę sprzężajną wykorzystywali własne bydło pociągowe (Sójka-Zielińska 1966). W tym okresie doszło także do oficjalnego rozgraniczenia opisywanych wsi. Wcześniej, wraz z Ruskimi, Smolnikiem oraz Dwernikiem z Dwerniczkiem, stanowiły one przez kilka wieków jeden kompleks gospodarczy. Granice nie były dokładnie wytyczone, zaś lasy eksploatowano wspólnie (Augustyn 2000).

Połowa XIX w. była momentem przełomowym w historii stosunków gospodarczych. Włościanie, wraz z uwłaszczeniem w 1848 r., stali się pełnoprawnymi właścicielami ziemi, ale uwolnienie od zależności dominialnej wiązało się z utratą swego „parasola socjalnego”. Odstąpiono od przestrzegania ustaw józefińskich z końca XVIII w. o niepodzielności gospodarstw, formalnie zniesionych ustawą o wolności obrotu własnością ziemską z 1868 r. (Sójka-Zielińska 1966). Doprowadziło to do rozdrobnienia ziemi na bardzo małe parcele wymagające znacznie większego nakładu pracy. Stopniowa likwidacja serwitutów, w tym prawa poboru drzewa oraz wypasu w pańskich lasach i na połoninach, spowodowała znaczące zmniejszenie się obszaru pastwisk. Wprawdzie część lasów tabularnych przekazano gminie wiejskiej na własność (tzw. lasy gromadzkie), jednak pastwiska dworskie trzeba było dzierżawić za gotówkę, a nie jak dotychczas – za daninę (Reinfuss 1939). Był to początek końca wielowiekowego pasterstwa w Bieszczadach (Kubijowicz 1926).

Transformację gospodarki feudalnej w kapitalistyczną silnie odczuła także wielka własność. Utrzymanie folwarków i majątków ziemskich bez darmowej siły roboczej stało się poważnym problemem. Kolejni dziedzice w Berehach i Caryńskim (tab. 8) nadal uposażali parafie w ziemię i prawo corocznego poboru drewna opałowego z lasów dworskich, ale jednocześnie utracili prawo do udziału w dochodach z tego beneficjum (Sołtys 1992). Jeszcze w 1945 r. odnotowano obciążenie majątku firmy „Bieszczady” na rzecz probostwa w Berehach w wysokości 60 m³ drzewa bukowego na pniu (*Protokoły przejęcia...* 1945–1960). Polepszenia bytu upatrywano we wzroście koniunktury na drewno, które wcześniej miało znikomą wartość handlową. Sprzyjał temu fakt, że zmiany uwłaszczeniowe w minimalnym stopniu objęły lasy. Praktycznie zaprzestano zrębów całkowitych i wypalania wysokopiennych lasów w ramach gospodarki żarowo-odłogowej. Na polanach śródleśnych wysiewano krzycę (*Secale montanum*) i owies wraz z nasionami drzew (głównie świerka). Chłopi w nagrodę za pracę dostawali ziarno i dodatkową paszę dla bydła, zaś krzyca była doskonałą osłoną dla siewek świerka, przy czym żadnych zabiegów gospodarczych w powstających młodnikach nie prowadzono (Kowalska-Lewicka

1961). W żadnej z trzech wsi nie rozpoczęto jednak eksploatacji lasów na większą skalę. Na przełomie XIX i XX w. „[...] na wschód od Cisny ku [...] Wetlinie, Berechom, Ustrzykom, Wołosatemu – ludzie siedzieli w dolinach nie wkraczając do lasu [...] Las »gruby«, las »ciężki«, którym się nikt prawie nie interesował [...]” (Schramm 1958, s. 35).

Tabela 8. Właściciele wsi w latach 1852–1939.

Lata	Berehy	Nasiczne	Caryńskie
1833-1852	Mikołaj Wizyta, Wincenty Błazowski, Jakub Niemczewski ¹		
1855	Krystyna Niemczewska i współwłaściciele		
1862-1864	Mikołaj Wizyta		
1868-1881	Wiktoria Wizyta		
1881-1894	Jakub i Józef Kohn ²		
1894-1903	Antoni Pogłódowski		
1903-1921	Teodor Serwatowski		Teodor Serwatowski (do 1922)
1921-1937	Władysław Serwatowski		Felicja Dzieduszycka (od 1922)
1937-1939	Firma „Bieszczady”		

¹ Pełnomocnicy spadkobierców (córek) poprzedniego właściciela – Józefa Adla.

² Majątek przejęli za długi Wiktorii Wizyty, zaciągnięte na budowę tartaku parowego w Smolniku w 1877 r.

Opracowano na podstawie: Skorowidz... 1855, Księga Adresowa Polski 1929, Kryciński i in. 1995, Marcinek 2001.

W czasie I wojny światowej najbardziej dotkliwe okazały się działania pozamilitarne, bowiem regularne walki na tzw. odcinku ustrzyckim trwały bardzo krótko. Wojsko rozbierało budynki mieszkalne i gospodarcze, rekwirowało zwierzęta i zapasy żywności, a wśród nękanych głodem Bojków szerzyły się choroby zakaźne. Kolejna wojna, polsko-ukraińska (1918–1919), szczęśliwie ominęła wsie podpołonińskie. Od tego momentu rosły jednak stopniowo nastroje separatystyczne Ukraińców. Fiasko krótkotrwałego przymierza Józefa Piłsudskiego z Semenem Petlurą, uznanym za prawowitego przywódcę niepodległej Ukrainy, jak również polityka narodowościowa II Rzeczypospolitej, często dyskryminująca mniejszości etniczne, przekreśliły niepodległościowe nadzieje Ukraińców. Potrzeba zjednoczenia zaowocowała powołaniem w Wiedniu w 1929 r. Organizacji Ukraińskich Nacjonalistów (OUN). Spory narodowościowe rozgrywane się na arenie międzynarodowej dla większości mieszkańców bojkowskich wsi stanowiły jednak problem drugorzędny. Bojko nie czuł się Ukraińcem, Rosjaninem ani prawosławnym Polakiem, tylko przede wszystkim... Bojkiem.

Prawdziwym problemem była natomiast utrata, wraz z upadkiem monarchii habsburskiej, tradycyjnych i silnie rozwiniętych rynków zbytu. Wprowadzenie w 1918 r. granicy polsko-czechosłowackiej zmusiło ponadto chłopów do kupowania w Małopolsce mniejszego i mniej dochodowego, czerwonego bydła polskiego. Liczebność stad znacznie się zmniejszyła. W. Kubijowicz (1926) odnotował w 1925 r. 120 sztuk bydła na Połoninie Caryńskiej i 320 na Wetlińskiej (w 1913 r. odpowiednio 350 i 960). Większe możliwości zakupu wełny, gotowego sukna i nawozów sztucznych spowodowały, że zmniejszył się także zarobkowy chów owiec.

Mimo wszystko lata 20. XX w. były w szeroko pojętym regionie bieszczadzkim okresem ożywienia gospodarczego. Potrzeba odbudowy kraju i nowe możliwości eksportu zaowocowały doskonałą koniunkturą na drewno (Rygiel 1987). Ponownie jednak Berehy, Nasiczne i Caryńskie pozostały na uboczu. Żadna ze spółek drzewnych nie zainwestowała tam swojego kapitału. Spowodowane to było, podobnie jak przed I wojną światową, m.in. brakiem zakładów przetwórstwa drzewnego i infrastruktury transportowej. Kolej wąskotorowa dotarła jedynie do wschodniej granicy Berehów w postaci odgałęzienia (1,8 km) od głównej linii Ustrzyki Górne–Sokoliki Górskie. Dopiero ostatni prywatny właściciel Berehów i Nasicznego, pod szyldem firmy „Bieszczady” (tab. 8), rozpoczął w 1937 r. przygotowania do pozyskiwania drewna na dużą skalę, przerwane wybuchem wojny.

Wieś bieszczadzka borykała się także z problemem silnego przeludnienia. Częściowym rozwiązaniem była intensywna emigracja zarobkowa do Stanów Zjednoczonych i Kanady, rozpoczęta już w latach 70. XIX w. (początkowo głównie na Węgry). W roku 1926 ok. 20% łącznej populacji Berehów, Caryńskiego i Nasicznego przebywało za granicą (Marcinek 2001). Dokładne odtworzenie zmian zaludnienia w omawianym przedziale czasu jest jednak trudne (tab. 9), bowiem państwowe i kościelne materiały spisowe są zróżnicowane i przez to trudno porównywalne (Czajkowski 1999).

Hipotetyczne korzyści z reformy rolnej, w ramach której dokonano dalszej parcelacji majątków dworskich (Berehy 1924–1926, Caryńskie 1927–1931, Nasiczne 1930–1934), zniweczył międzynarodowy kryzys gospodarczy, jaki rozpoczął się na początku lat trzydziestych XX w. Mimo że samowystarczalni Bojkowie nie odczuli go tak silnie, jak konsumpcyjnie nastawieni mieszkańcy miast, to jednak drastyczne załamanie koniunktury na drewno czy brak środków na spłatę kredytów obciążających hipoteki właścicieli ziemskich, wpłynęły pośrednio na pogłębienie pauperyzacji ludności wsi podpołonińskich.

Tabela 9. Liczba ludności w podziale wyznaniowym.

Lata	Nasiczne				Caryńskie				Berehy			
	ogółem	gr.-kat.	rzym.-kat.	mojż.	ogółem	gr.-kat.	rzym.-kat.	mojż.	ogółem	gr.-kat.	rzym.-kat.	mojż.
1848		125				330				366		
1862		123				376				366		
1864		130				341				372		
1879		152				330				388		
1884		196				372				510		
1889		194				390				527		
1890		302 ¹				370				527		
1895	310	300	0	10	464	440	0	24	596	529	0	67
1900	283	264	10	9	423	383		40	648	616		32
1904	287	275	0	12	417	382	0	35		643		
1910	319				493				625			
1914		276				419			690	650	0	40
1918		273			493	438			625	466		
1921	247	225	14	8	402	381	0	21	527	497	2	28
1926	258	236	6	16	439	420	0	19	657	650	2	5
1931	247				431				707			
1932		230	7			425	0	18 ²		480	3	8
1934		249	7			432	0	6 rodz. ²		580	8	6 rodz.
1936		258	7			450	0	5 rodz. ²		767	14	23
1938	295	270	7		503	473	0	24 ²	866	825	18	23
1943	261				374				621			

¹ Gwałtowny przyrost liczby mieszkańców związany z uruchomieniem tartaku parowego.

² Łącznie z Nasicznem (wspólna parafia).

Opracowano na podstawie: Szematyzmy duchowieństwa eparchii przemyskiej, samborskiej i sanockiej (dane dzięki uprzejmości M. Augustyna, częściowo publikowane w: Kryciński i in. 1995, Marcinek 2001), Gemeindelexikon... (1907), Najnowszy Skorowidz wszystkich miejscowości... (1918), Główny Urząd Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej (1924, 1933, 1934), Amtliches Gemeinde- und Dorfverzeichnis... (1943).

4.3. OKRES DZIAŁALNOŚCI UP A I WYSIEDLEŃ LUDNOŚCI

Po klęsce wrześniowej 1939 r. tereny na zachód od biegnącej Sanem niemiecko-radzieckiej linii demarkacyjnej przeszły pod okupację niemiecką. Początkowo ukraińscy nacjonaliści szansę na zwycięstwo w walce o własne

państwo upatrywali w sojuszu z III Rzeszą. Jednak już po zdobyciu Lwowa w czerwcu 1941 r. Niemcy potępili na arenie międzynarodowej wszelkie roszczenia niepodległościowe dotychczasowych sprzymierzeńców, zaś Bieszczady, wraz z pozostałą częścią województwa lwowskiego, włączyli do Generalnego Gubernatorstwa.

Pierwsze lata wojny w Bieszczadach najbardziej tragicznie odczuła ludność żydowska. Masowe egzekucje i wywózki do obozów doprowadziły do eksterminacji tej społeczności. Mordy nieżydowskiej ludności cywilnej, dokonywane zazwyczaj przez proniemiecką ukraińską policję pomocniczą lub cywilne bojówki OUN, jak również starcia zbrojne (np. partyzantki radzieckiej z Niemcami w rejonie Połoniny Caryńskiej w lecie 1943 r.), zdarzały się sporadycznie (Motyka 1999). Działania polityczno-militarne w innych regionach i za granicą, w tym przede wszystkim na Wołyniu i w Galicji Wschodniej, odbijały się jedynie dalekim echem w położonych głęboko w górach wsiach bojkowskich.

Na temat gospodarki prowadzonej w Berehach, Caryńskiem i Nasicznem w latach 1939–1944 wiadomo bardzo mało. Lasy zostały przejęte w zarząd administracji niemieckiej, której zadaniem było pozyskiwanie drewna na cele militarne. Miejscowi robotnicy leśni i wielu chłopów zostało objętych obowiązkiem prac w ramach nałożonych na poszczególne wsie kontyngentów (Rygiel 1987). Ze względu jednak na olbrzymie problemy transportowe Niemcy zorganizowali na miejscu, na terenie byłego dworu w Berehach i w majątku nasiczniańskim, wypał węgla drzewnego i produkcję kostek bukowych (*kopyt*), służących jako paliwo w silnikach na gaz drzewny (*holzgas*).

Wiosną i latem 1944 r. zaczęły powstawać w Bieszczadach pierwsze oddziały Ukraińskiej Powstańczej Armii, przy czym proces formowania ostatecznych struktur UPA (oddziałów partyzanckich, cywilnej siatki wywiadu i zaopatrzenia oraz odwodowych oddziałów samoobrony) w pd.-wsch. Polsce trwał prawie rok. W październiku 1944 r. armia niemiecka została całkowicie wyparta z Bieszczadów. Nowa granica między Polską a ZSRR nie zostawiała jednak miejsca na niepodległe państwo ukraińskie. W takiej sytuacji żołnierze spod znaku tryzubia rozpoczęli zimą 1944 r. kilkuletnią walkę w nadziei na wywołanie nowej wojny – świata zachodniego ze Związkiem Radzieckim. Powiat okupacyjny sanocki, utworzony z części powiatów leckiego, sanockiego i brzozowskiego, był terenem aktywności odcinka taktycznego „Łemko”, na którego czele stał dowódca bieszczadzkiego batalionu (*kurenia*) – Wasyl Mizernyj „Ren”. Bieszczady na wschód od linii Rajske–Cisna podlegały głównie kompani (*sotni*) Wasyla Szyszkanycia „Bira” (Motyka 1999).

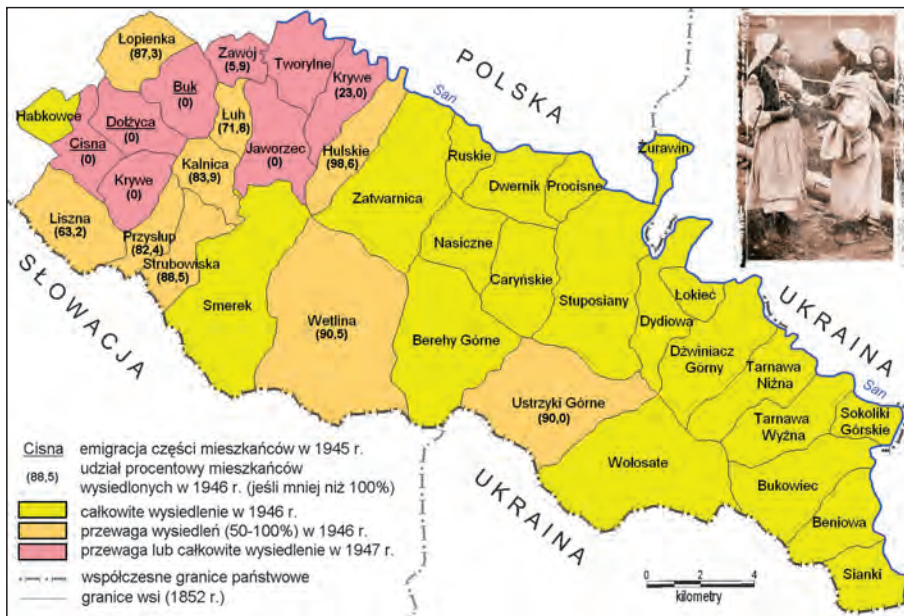
Poprzedzające te wydarzenia pierwsze decyzje władzy ludowej były zwiastunem końca wielowiekowej historii i kultury górali ruskich. We wrześniu 1944 r. Polski Komitet Wyzwolenia Narodowego i rząd USRR podpisały brzemienne w skutkach porozumienie o wzajemnej wymianie ludności (Konieczny 2002). Początkowa dobrowolność zmiany miejsca zamieszkania, zakaz stosowania przymusu, jak również mierne zainteresowanie akcją przesiedleńczą będącego na etapie organizacji aparatu państwowego, doprowadziły do jej szybkiego załamania.

Z tych względów akcję przedłużono do końca 1945 r. W dalszym ciągu oficjalnie nie stosowano przymusu bezpośredniego, jednak coraz silniejsza presja o charakterze administracyjno-ekonomicznym (wyjeżdżających zwalniano ze wszelkich świadczeń, zaś na pozostałych nakładano bardzo wysokie podatki) oraz eskalacja akcji zbrojnych (zwłaszcza pacyfikacje wsi polskich i ukraińskich na Pogórzu Przemyskim i Zamojszczyźnie), doprowadziły do znacznej intensyfikacji migracji zewnętrznych w pd.-wsch. Polsce (Mironowicz 2003). Także w Bieszczadach częstsze były mordy ludności cywilnej, których dopuszczali się zarówno partyzanci UPA, jak i oddziały NKWD, Korpusu Bezpieczeństwa Wewnętrznego (KBW) i Wojsk Ochrony Pogranicza (WOP). Mimo to Bojkowie nie chcieli porzucić ojcowizny, zaś partyzantka ukraińska wszelkimi sposobami utrudniała wysiedlanie. Późnym latem po raz kolejny akcja przesiedleńcza uległa załamaniu. Południowe rubieże zachodniej Bojkowszczyzny opuściło zaledwie 24 rodziny (ryc. 12).

Ponownie rozpoczęte jesienią 1945 r. wysiedlenia straciły status dobrowolnych. W Bieszczady skierowano 8 Dywizję Piechoty WP, wspomaganą przez WOP, KBW, MO i UB. Pod względem militarnym regularne wojsko, bez doświadczenia w walce partyzanckiej, nie odnosiło prawie żadnych sukcesów. Jednocześnie oddziały UPA znacznie nasiliły działalność: napadano na żołnierzy, podpalano masowo wioski po wysiedlonych Ukraińcach, niszczone linie łączności i mosty, przy czym oficjalne rozkazy kierownictwa OUN zabraniały mordowania polskiej ludności cywilnej i nakazywały wypuszczać wziętych do niewoli jeńców wojskowych. Priorytetowym zadaniem była bowiem ochrona rdzennych mieszkańców przed wysiedleniem. Wszystkie te militarno-propagandowe działania okazały się tak skuteczne, że wielu historyków nazywa ów okres „powstaniem ukraińskim” (Motyka 1999).

Szereg taktycznych zwycięstw nie powstrzymał jednak fali masowych wysiedleń, która w bojkowskich wsiach na południe od Sanu osiągnęła apogeum w czerwcu 1946 r., kiedy całkowicie opustoszały także Berehy, Caryńskie i Nasiczne (*Spis rodzin...*, za Marcinkiem 2001). Scenariusz wszędzie był podobny. Wojsko wkraczało do wsi o świcie, bez uprzedzenia, dając ludności kilka

godzin na spakowanie. W zależności od rodzaju środków transportu (konne wozy lub wojskowe ciężarówki) ustalano limit bagażu i decydowano o możliwości zabrania zboża, narzędzi rolniczych i inwentarza żywego. Zachowanie wojska było często brutalne, co potwierdzają nie tylko relacje uczestników, ale także wojskowe raporty wysyłane do Sztabu Generalnego WP (Drozd 2003). Kolumny wysiedleńców kierowano do punktów zbornych, skąd później ekspediowano na stronę radziecką. Zabudowę wsi niszczone (palono). Z drugiej strony należy podkreślić, że znane są przypadki sabotowania przez żołnierzy lub przedstawicieli administracji państwowej rozkazów przełożonych (Misiło 1996). W lipcu 1946 r. władze ZSRR odmówiły dalszego przyjmowania wysiedlanych Ukraińców, przy czym na małą skalę proces ten trwał aż do końca roku. W ten sposób zakończyła się wielowiekowa historia większości bojkowskich wsi w powiecie leskim na południe od Sanu (ryc. 12). W ciągu dwóch lat deportowano



Ryc. 12. Udział (%) mieszkańców objętych akcjami wysiedleńczymi w poszczególnych wsiach zachodniej Bojkowszczyzny na południe od Sanu w latach 1945–1947.

Objaśnienia: wysiedlenia w 1945 r. – Buk 22,4% mieszkańców, Dołżyca 11,7%, Cisna 4,5%.

Opracowano na podstawie: Kryciński i in. 1995, 1996, Marcinek 2001.

Percentage (%) of abandoned inhabitants in individual villages located in western Boykos' land southward San in 1945–1947.

Explanations: abandonment in 1945 – Buk 22,4% of inhabitants, Dołżyca 11,7%, Cisna 4,5%.
Based on: Kryciński et al. 1995, 1996, Marcinek 2001.

z Polski łącznie ok. 480 000–490 000 Ukraińców, w tym ponad 100 000 z powiatów leskiego i sanockiego (Motyka 1999; Konieczny 2002). W końcowym etapie zlikwidowano także greckokatolicką diecezję przemyską, a następnie, bez żadnych aktów prawnych, zdelegalizowano cały obrządek greckokatolicki w Polsce (Hałagida 2003; Iwaneczko 2003).

Zima 1946/47 r. była najlepszym momentem do ostatecznego rozbitcia oddziałów UPA bez potrzeby dalszego wysiedlania ludności. Partyzanci ukraińscy stracili znaczną część zaplecza aprowizacyjnego, kończyły się zapasy amunicji, żołnierzy dziesiątkował mróz i choroby zakaźne, zaś poparcie wśród pozostałej na miejscu ludności drastycznie spadło. Polski rząd nakazał jednak wstrzymanie wszelkich działań militarnych. Żołnierzy przebywających w Bieszczadach wcielono do Grup Ochronno-Propagandowych, których zadaniem było „zabezpieczenie” wyborów do Sejmu Ustawodawczego. Ponadto ogłoszona w tym czasie amnestia dla członków podziemia nie objęła partyzantów UPA.

Jednocześnie już jesienią 1946 r. w Sztabie Generalnym WP rozpoczęto rozmowy o „ostatecznym rozwiązaniu problemu ukraińskiego w pd.-wsch. Polsce”. Z Bieszczadów, uznanych paradoksalnie za rejon najgroźniejszy, postanowiono wysiedlić wszystkich pozostałych po wcześniejszych deportacjach mieszkańców, niezależnie od narodowości czy wyznania. Akcja „Wisła” rozpoczęła się 28 kwietnia 1947 r. W ciągu trzech miesięcy, siłami ponad 20 000 żołnierzy, zmuszono do wyjazdu na ziemie zachodnie i północne Polski ok. 140 000 osób (Misiło 1993; Hałagida 2003; Pisuliński 2003), przy czym w Bieszczadach Wysokich niemal nikt już wtedy nie mieszkał. Oddziały partyzantki ukraińskiej nie podjęły walki, wycofując się w końcu czerwca 1947 r. na Ukrainę. Paradoksalnie jednak, jeszcze na początku lat 50. pod kryptonimem akcji „Wisła” wysiedlono tzw. Rusinów szlacheckich z czterech wsi w Małych Pieninach...

W świetle powyższych faktów można wnioskować, że wysiedlenie mieszkańców nie miało uzasadnienia militarnego, zaś jego najważniejszym celem była likwidacja mniejszości ukraińskiej, zgodna z koncepcją tworzenia jednolitego narodowościowo państwa polskiego, którego granice administracyjne są zgodne z etnicznymi. Sugerowany w ówczesnych kręgach wojskowych i na szczeblu rządowym „stan wyższej konieczności” w żadnej mierze nie może tłumaczyć zastosowania zasady odpowiedzialności zbiorowej wobec ludności cywilnej. Decyzję tę jednoznacznie potępiono dopiero w latach 90. XX w. – najpierw w uchwale Senatu RP (1990 r.), a następnie we „*Wspólnym oświadczeniu Prezydentów Rzeczypospolitej Polskiej i Ukrainy o porozumieniu i pojednaniu*”, podpisanym przez A. Kwaśniewskiego i L. Kuczmę w 1997 r.

4.4. OKRES POWOJENNY

Na początku lat 50. w rejon Ustrzyk Dolnych zaczęła napływać ludność z powiatów hrubieszowskiego i tomaszowskiego, przesiedlana w związku z delimitacją granicy polsko-radzieckiej i wymianą rejonów przygranicznych w 1951 r. (tzw. akcja HT). Krościenko, Liskowate i Trzcianiec zasiedlili greccy uchodźcy polityczni. Rozpoczął się intensywny rozwój państwowych gospodarstw rolnych oraz indywidualnego osadnictwa rolniczego na bazie preferencyjnych kredytów Banku Rolnego. 50% gospodarstw sprzedano w latach 1958–1961 właśnie w powiecie ustrzyckim (Maryański 1963). Państwowe gospodarstwa rolne szybko okazały się jednak wysoce nierentowne – część zlikwidowano jeszcze w latach 50. W 1963 r. rozpoczęła się akcja przekazywania ponad 50 pozostałych PGR-ów pod zarząd Ministerstwa Sprawiedliwości, które zorganizowało tzw. Państwowe Przedsiębiorstwa Rolne (PPRoł), wykorzystujące więźniów jako siłę roboczą.

Wszystkie te działania nie objęły jednak terenów położonych na południe od Sanu. Potencjalnych osadników indywidualnych zniechęcał brak jakiegokolwiek infrastruktury i surowe realia gospodarowania w warunkach górskich. Wsie na południowych rubieżach Bieszczadów (z wyjątkiem Cisnej, Woli Michowej i Łupkowa), pozostały bezludne prawie do końca lat 50.

Istnienie pustki osadniczej nie oznaczało jednak braku zainteresowania regionem. Już na początku lat 50. ruszyły w góry pierwsze wycieczki badawcze (Starkel 1999; Zarzycki 1999), zaś wraz ze zniesieniem zakazu poruszania się w strefie nadgranicznej i wyznaczeniem szlaku z Komańczy na Halicz – turyści kwalifikowani. W tym okresie zaczęła się także historia najstynniejszego w Bieszczadach schroniska turystycznego, zwanego „Chatką Puchatka” – małego budynku na grzbiecie Połoniny Wetlińskiej, zajętego początkowo przez wojsko (posterunek obserwacyjno-meldunkowy) i harcerzy.

Inne formy gospodarowania praktycznie nie istniały. Utworzone w latach 1956–1957 nadleśnictwa Dwernik, Wetlina i Stuposiany, tymczasowo zarządzające południową częścią powiatów ustrzyckiego i leskiego, nie posiadały siedzib, sprzętu ani personelu administracyjnego. W opuszczonych wsiach Berehy, Caryńskie i Nasiczne, według informacji zawartych w planach urządzania lasu (prowizorycznych z 1954 r. i definitywnych z 1961 r.), do końca lat 50. nie rozpoczęto żadnych zabiegów gospodarczych. Dopiero w 1960 r., dawne lasy dworskie, gromadzkie, kościelne i chłopskie, przejęte w latach 1944–1947 przez Skarb Państwa, zostały formalnie przekazane nadleśnictwom⁸.

⁸ W 1971 r. dwa z nich – Dwernik i Stuposiany, zostały zlikwidowane, zaś władzami na omawianym terenie stały się nadleśnictwa Lutowiska, Wetlina i Tarnawa. Obecnie niemal cała powierzchnia leśna poza granicami BdPN należy do Nadleśnictwa Lutowiska (obręb Dwernik).

Przełom lat 50. i 60. w górskiej części powiatu ustrzyckiego to początek realizacji tzw. bieszczadzkiej polityki ekonomicznej (Chrostowski i in. 1977), obejmującej trzy główne kierunki działań: 1) budowę osad dla robotników i pracowników resortu leśnictwa, 2) rozwój sieci dróg publicznych i leśnych oraz 3) organizację nowych form gospodarki wypasowej.

Osadnictwo leśne poza Bieszczadami nie występowało nigdzie indziej w Polsce (Maryański 1963). Całkowite zniszczenie infrastruktury oraz najniższa w kraju gęstość zaludnienia (ok. 1 os./km²) w największej ówczesnie gromadzie Lutowiska (413 km²) powodowały, że przedsięwzięcie to miało charakter osadnictwa pionierskiego. W Nasicznem w grudniu 1960 r. mieszkały, w zdecydowanej większości jedynie sezonowo, 24 osoby (Maryański 1963). W 1964 r. były tam dwie leśniczówki i cztery budynki dla robotników leśnych. W Berehach postawiono baraki dla robotników drogowych i żołnierzy ze Śląskiej Jednostki Inżynieryjnej KBW-4, zaś kilka lat później powstało jedyne do dnia dzisiejszego gospodarstwo (d. gajówka).

Kolejnym priorytetem bieszczadzkiej polityki ekonomicznej był rozwój infrastruktury drogowej. Dawne trakty Wetlina–Berehy–Ustrzyki Górne oraz Dwernik–Berehy były w bardzo złym stanie (przykładowo odcinek z Nasicznego do Berehów opanował kilkuletni samosiew olszowy). W pierwszej połowie lat 60. powstała tzw. wielka obwodnica (1962 r.), droga w dolinie Caryńskiego (1963 r.), prowizorycznie utwardzono trakt Dwernik–Berehy⁹, budując drewniane mosty (fot. 11). Rozpoczęto zakładanie nowych dróg leśnych (dawne wywozowe w większości zarosły, a zrywkowe praktycznie nie istniały). W dolinie Caryńskiego nadleśnictwo uruchomiło składnicę o przepustowości 15 samochodów.

Trzecim kierunkiem działań było zagospodarowanie terenów nieleśnych i enklaw śródleśnych, będących w jurysdykcji Lasów Państwowych. Większość z nich przekazano Państwowemu Funduszowi Ziemi (PFZ) i Tatrzzańskiemu Parkowi Narodowemu (TPN). Niżej położone, leżące odłogiem użytki zielone, TPN i PFZ zaczęły dzierżawić góralom podhalańskim na wypas owiec. Bieszczady Wysokie ponownie okazały się obszarem wybitnie predysponowanym do gospodarki pasterskiej. Największa obsada owiec była w Berehach, gdzie na 800 ha wypasano 2386 sztuk w 1966 r. i 2700 w 1969 r. (w Caryńskiem odpowiednio 1666 na 707 ha i 750 na 200 ha). W zarządzie TPN były także łąki w Nasicznem (229 ha) i na Połoninie Caryńskiej (700 ha), gdzie jednak nie prowadzono wypasu (Sołtys 1969; Nowak, Kostuch 1974).

⁹ Pierwszą drogę asfaltową zbudowano dopiero w 1974 r. – poprowadzono ją śladem poprzedniej, upraszczając przebieg i budując nowe mosty. Zachowane do dzisiaj stare filary są przez część mieszkańców błędnie uznawane za pozostałości kolejki wąskotorowej.

Wielotysięczne redyki rozpoczynały się w maju – stada dowożono koleją do stacji wyładunkowych, a następnie pędzono na miejsce wypasu (do Berehów z Łupkowa, do Caryńskiego z Ustrzyk Dolnych). Zwierzęta w drogę powrotną ruszały na przełomie września i października. Górale oprócz pracy przy owcach zobowiązani byli także do systematycznego koszenia siana, karczowania zarośli i wyrobu bundzu (Sołtys 1969). Większość czasu spędzali w odosobnieniu, w gospodarstwach składających się z szałasów, prymitywnych kolib i przenośnego koszaru (Biernacka 1962). W ramach „Koncepcji generalnej zagospodarowania terenów wypasowych Tatrzańskiego Parku Narodowego w Bieszczadach” z 1967 r. zaplanowano budowę 135 gospodarstw rolno-pastwiskowych w 19 wsiach południowej części powiatów ustrzyckiego i leskiego, w tym 26 w Berehach, 6 w Caryńskim i 3 w Nasicznem (Biernacka 1974). Próby „związania” górali podhalańskich z bieszczadzka ziemią zakończyły się jednak całkowitym fiaskiem. Zorganizowany wypas owiec trwał do początku lat 80. Obecnie w Berehach są dwie czynne baczówki, zbudowane na przełomie lat 80. i 90.

W 1973 r., po kilkunastu latach starań zainicjowanych przez W. Grodzińskiego (1956) i S. Lisowskiego (1957), utworzono Bieszczadzki Park Narodowy o powierzchni 5955,35 ha, składający się z dwóch odosobnionych części: masywu Tarnicy i Halicza oraz górnej partii Połoniny Caryńskiej. Powstały także, funkcjonujące do dzisiaj, obiekty turystyczne: studenci Wydziału Inżynierii Lądowej Politechniki Warszawskiej zbudowali na przełęczy Przysłup Caryński schronisko „Koliba”, w ramach akcji „Bieszczady-40” założono w Nasicznem stanicę harcerską (obecnie Gdańskiej Chorągwi ZHP), zaś w Berehach stanęła w 1979 r. baczówka PTTK „Pod Małą Rawką”.

Lata 70., mimo rozwoju turystyki, zdominowane zostały jednak przez inicjatywy stojące w jawnej sprzeczności z elementarnymi zasadami racjonalnej gospodarki zasobami przyrody. Rozpoczęto masową eksploatację lasów, od samego początku wysoce deficytową. W obrębie terenu badań prowadzono ją głównie na pd.-zach. stokach Magury Suposiańskiej oraz wokół Jawornika i Dwernika-Kamienia, w mniejszym stopniu na pn.-wsch. stokach Połoniny Caryńskiej, zaś prawie nienaruszone pozostały tereny leśne w granicach Berehów. W tym okresie dolinę górnego Sanu na południe od Mucznego, w którym wybudowano ośrodek myśliwsko-wypoczynkowy Urzędu Rady Ministrów, przekształcono w zamknięty teren łowiecki dla polskich i radzieckich dygnitarzy. Bieszczadzka „Solidarność” udaremniła w 1981 r. plany jego powiększenia aż po linię Dwernik–Berehy.

W drugiej połowie lat 70. dolina Caryńskiego stała się siedzibą nieoficjalnego ośrodka terapii odwykowej dla narkomanów oraz swoistym azylem dla

różnej proveniencji uciekinierów. Te barwne lata trwale zapisały się we wspomnieniach okolicznych mieszkańców, ale nie w krajobrazie. Po prowizorycznych schronieniach budowanych z dykty i blachy czy poletkach konopi indyjskiej nie pozostały żadne ślady.

Pod koniec lat 70. część niżej położonych gruntów nieleśnych objęto rekultywacją ciężkim sprzętem. Podczas wywiadów terenowych ustalono, że w Nasicznem głęboka orka z bronowaniem prowadzona była jedynie w dolnej części stoków na pn.-zach. od drogi, na łąkach należących do chwili obecnej do mieszkańców jako deputaty rolne w wymiarze 1 ha. W Berehach wykonano rekultywację pobieżnie i w znacznie mniejszym stopniu, niż pierwotnie planowano. W Caryńskim tego typu prac, przynajmniej w tym okresie, nie prowadzono.

W 1982 r. większość państwowych gruntów ornyczych w Bieszczadach przejął dębicki kombinat rolno-przemysłowy Igloopol, którego podstawowym działem produkcji była hodowla bydła i owiec. Prowadzono ją bardzo szkodliwą dla środowiska metodą bezściółkową w olbrzymich fermach oraz na terenach częściowo rekultywowanych przy pomocy materiałów wybuchowych. Analiza zdjęć lotniczych z 1981 i 1995 r. oraz wywiady terenowe wykazały, że w połowie lat 80. dębicki kombinat prowadził w Caryńskim intensywny wpał węгля drzewnego. Zręby zakładano w przykorytowych partiach doliny od strony Połoniny Caryńskiej oraz po obu stronach siodła Caryńskie/Nasiczne, gdzie stały także piece. W omawianych wsiach nie powstały natomiast żadne obiekty wielkokubaturowe. W 1990 r. Igloopol, stojąc na skraju bankructwa, wycofał się z Bieszczadów, a część porzuconych inwestycji zagospodarował BdPN.

Ostatnie 15 lat zdominowane zostało przez rozwój infrastruktury turystyczno-wypoczynkowej. W Berehach powstało kilka sezonowych obiektów: trzy punkty informacyjno-kasowe BdPN z ogrodzonymi parkingami, sklepik z pamiątkami, punkt „małej gastronomii”, a w 2002 r. Zajazd u Górala. W Nasicznem utworzono zaplecze gospodarcze dla stancyi harcerskiej (dwa budynki drewniane) i ośrodek Caritasu (w budowie). Wyznakowano nowe odcinki szlaków turystycznych (obecna sieć w granicach terenu badań obejmuje 7 szlaków o łącznej długości 30 km) oraz poprowadzono 6 ścieżek edukacyjnych o charakterze przyrodniczo-historycznym: „Połonina Caryńska”, „Połonina Wetlińska”, „Wielka Rawka”, „Berehy Górne”, „Przysłup Caryński-Krywe nad Sanem” oraz „Dwernik-Kamień” (ryc. 13).

Bieszczadzki Park Narodowy powiększono do 29 200,48 ha, likwidując jednocześnie rezerваты „Połoniny Małej i Wielkiej Rawki” oraz „U źródła Solinki”. Obecnie 84% powierzchni terenu badań znajduje się w jego granicach, zaś pozostała część stanowi otulina – utworzony w 1992 r. Park Krajobrazowy

Doliny Sanu. Szczyt Dwernika-Kamienia objęto ochroną indywidualną, tworząc pomnik przyrody nieożywionej. Omawiany teren należy także do kilku międzynarodowych sieci obszarów chronionych: powstałych pod auspicjami Unii Europejskiej (ECONET-PL, NATURA 2000) i UNESCO (MaB) oraz będących jedną z form ratyfikowanych przez Polskę konwencji – CORINE-biotopes, ostoje ptaków (Wolski 2001c, tam literatura). Do najważniejszych należą (oznaczenia liczbowo-literowe zgodne z numeracją obszarów w poszczególnych sieciach):

- Międzynarodowy Rezerwat Biosfery „Karpaty Wschodnie” – cały teren;
- ostoje CORINE-biotopes – „Bieszczady” (nr 637, cały teren), florystyczno-krajobrazowa „Połonina Caryńska” (nr 637l), ichtiologiczne: „Jaskinie w Nasicznem” (nr 637h) i „Koliba na Przysłopie Caryńskim” (nr 637j);
- ostoja ptaków „Bieszczady” o randze europejskiej (IBAE nr 77) – cały teren;
- obszar węzłowy „Bieszczady” o znaczeniu międzynarodowym (nr 45M) w sieci ECONET-PL – cały teren;
- obszar „Bieszczady” (obszar specjalnej ochrony ptaków i specjalny obszar ochrony siedlisk, nr PLC 180001) w Europejskiej Sieci Ekologicznej NATURA 2000 – cały teren.

WKLEJKA 4

RYCINA 13.

5. STAN ZACHOWANIA OBIEKTÓW ANTROPOGENICZNYCH

5.1. ZABUDOWA WSI

5.1.1. CHARAKTERYSTYKA ZAGRODY BOJKOWSKIEJ (STAN PRZED 1946 r.)

W południowej części zachodniej Bojkowszczyzny dominowały zagrody jednobudynkowe. Zabudowa zespolona spowodowana była małymi powierzchniami parcel budowlanych (łanowy podział gruntów, konfiguracja terenu – dna dolin) oraz surowymi warunkami klimatycznymi, wymuszającymi wykonywanie prac gospodarczych pod jednym dachem, zwłaszcza w czasie długich i śnieżnych zim. W okresie międzywojennym część chłopów (np. reemigranci z Ameryki) podjęła próby budowy zagród wielobudynkowych. Były to jednak inicjatywy sporadyczne, które nie znalazły naśladowców.

Chałupy (*chyże*) w Bieszczadach Wysokich mieściły zazwyczaj izbę mieszkalną z piecem, komorę i sień w części mieszkalnej oraz boisko i stajnię w części gospodarczo-inwentarskiej. Komora i sień służyły do przechowywania dobytku: zapasów ziarna, skrzyń z ubiorami i pościelą, drobnych narzędzi, a w czasie mrozów nawet zwierząt domowych, które normalnie przebywały w stajni. Ponadto komorę wykorzystywano jako spiżarnię, a sień – w przypadku braku boiska, jako miejsce młócenia i przewiewania zboża (Ambrożewicz 1967; Tłoczek 1970). Boisko pełniło także funkcje stodoły i wozowni. Nie wymłócone zboże oraz słomę i siano przechowywano na poddaszu. Wzdłuż tylnej i czasem bocznych ścian wznoszono przybudówkę (*zahatę*), pełniącą funkcję osłony przed zimnem oraz schowka na drewno opałowe. Dominowały konstrukcje jednotraktowe, w których pomieszczenia zajmujące całą szerokość budynku sytuowano w jednym szeregu wzdłuż kalenicy. Nie było zwyczaju dobudowywania czy wydzielenia wozowni, drewnutni, szopy, chlewika ani sąsiek (Falkowski, Pasznyiński 1935; Reinfuss 1939; Blin-Olbert 1992; Olszański H. 1992). Domy z dwiema izbami zdarzały się aż po okres międzywojenny rzadko nawet w północnej części zachodniej Bojkowszczyzny (Ambrożewicz 1967), a więc najpewniej w południowej nie występowały w ogóle. Dotyczy to także *chyz* półtora- i dwutraktowych (po jednej lub obu stronach sieni istniały dwa szeregi pomieszczeń) oraz chałup z galeryjkami lub podcieniami. Takie układy były typowe dla budownictwa Dolinian i Pogórzan, często spotykano je u Łemków, a od początku XX w. także na terenach północnej Bojkowszczyzny,

zwłaszcza w pasie Ustrzyki Dolne–Lesko oraz w rejonie Otrytu i Baligrodu (Falkowski, Pasznycki 1935; Reinfuss 1939; Danyluk 1976; Czajkowski 1987).

Do końca XIX w. przeważały *chyże* kurne, w których dym wydostawał się drzwiami lub otworem (*woźnicą*) wyciętym w powale, a dalej dymnikami w szczytach dachu. W pierwszych latach XX w. sporadycznie, a w okresie międzywojennym już powszechnie, zaczęto nad paleniskiem dobudowywać okap lub „komin” z desek wylepionych gliną, odprowadzający dym na strych. Według R. Reinfussa (1939) powstała w ten sposób chałupa półkurna stała się w południowej części powiatu leskiego bardzo pospolita. Prawdopodobnie dalsza przebudowa pieców (przewód kominowy z wyjściem na zewnątrz) miała miejsce tylko w zabudowaniach dworskich, parafialnych czy wśród bogatszych kmieci (Ambroźewicz 1967; Martynowicz 1987; Blin-Olbert 1992).

Chyże zazwyczaj wznoszono samodzielnie, bez pomocy zawodowych cieśli. Do budowy powszechnie wykorzystywano materiały pochodzenia naturalnego – drewno (przede wszystkim jodłowe), słomę i kamień. Rolę fundamentów pełniły niskie podmurówki z płaskich kamieni polnych lub rzecznych, biegnące pod wszystkimi ścianami zewnętrznymi i czasem wewnętrznymi (na terenach płaskich) lub umacniające tylko ściany frontowe albo szczytowe (na zboczach jednostronnie nachylonych). Bywało, że legary spoczywały jedynie na kamiennych płytach, ułożonych w rogach węglów. Podłogi w pomieszczeniach gospodarczych i inwentarskich wykładano balami w celu ochrony przed gryzoniami, natomiast izby i sienie posiadały klepiska z mocno ubitej gliny wymieszanej z plewami. Drewniane powały znajdowały się nad izbą, komorą i stajnią oraz, w zależności od pełnionych funkcji, nad sienią lub boiskiem (Danyluk 1976; Lew 2003). Cztero- i dwuspadowe dachy o wydatnych okapach kryto w zdecydowanej większości słomą. Gontem umacniano jedynie kalenicę i okapy, natomiast materiałów ogniotrwałych, mimo administracyjnych nakazów, nie stosowano. Według danych spisu powszechnego w powiecie leskim w 1921 r. udział budynków drewnianych wynosił 97,7%, zaś dachów słomianych 85%. Bez wątplenia w południowej części powiatu obie te liczby były bliskie 100%. Przez kolejne ćwierć wieku sytuacja w Bieszczadach Wysokich nie uległa większej zmianie, a nieliczne budynki kamienne czy kryte gontem stanowiły majątek dworski lub kościelny. Potwierdza to R. Reinfuss (1939) pisząc, że „czysto słomiane dachy zachowały się na ogół w wielkiej ilości, najlepiej zaś w okolicach Wołosatego, Wetliny, Smereka na zachodniej Bojkowszczyźnie”. Cechami charakterystycznymi dachów były bardzo strome połacie (kąt nachylenia przekraczał 50°) zalegające na wysokiej konstrukcji krokwiowej (Tłoczek 1970). Związane to było z wykorzystywaniem poddasza jako przestrzeni magazynowej oraz ułatwionym obsuwaniem się śniegu. Konstrukcje zrębowych ścian opisali m. in. J. Falkowski i B. Pasznycki (1935), R. Reinfuss (1939), J. Tłoczek (1970) i J. Czajkowski (1987).

Na omawianym terenie w obrębie gospodarstw budowano ponadto piwnice i brogi, znacznie rzadziej spichlerze. Brogi, służące do przechowywania słomy i siana, były konstrukcjami w postaci czterech drewnianych słupów wkopanych w ziemię, na których zawieszano przesuwany dach. Stawiano je zarówno przy chałupach, jak i na wyżej położonych łąkach kośnych (Danyluk 1976; Olszański H. 1992). Obiekty te zniknęły z krajobrazu dosyć szybko, bowiem już na zdjęciach lotniczych z 1957 r. nie widać żadnych śladów, które można by zidentyfikować jako dachy brogów.

Piwnice (*sklepy*) do połowy XIX w. należały do rzadkości. Wraz z upowszechnianiem się roślin okopowych, w tym przede wszystkim ziemniaków, popyt na nie znacznie wzrósł. Etnografowie wyróżniają dwa rodzaje piwnic: usytuowane pod *chyżą* oraz wolnostojące w obrębie zagrody lub poza nią (Czajkowski 1987; Lew 2003). W pierwszym przypadku lokalizowano je pod izbą, sienią lub komorą. Obiekty osobne wkopywano w całości w podłoże i przykrywano drewnianym daszkiem zasypanym z wierzchu ziemią lub, jeśli pozwalała na to konfiguracja terenu, wykorzystywano strome zbocze, skarpe czy niewielki pagórek.

Spichlerze, zwane *sypańcami*, były bardziej rozbudowanymi obiektami do przechowywania płodów rolnych, siana, zboża, mąki czy drobnych narzędzi. Powszechnie występowały w środkowej i wschodniej części Bojkowszczyzny, rzadziej w północnych rejonach Bieszczadów Zachodnich, gdzie zespalało je z boiskiem (Czajkowski 1987). Informacje dotyczące tych obiektów na omawianym terenie są nader skromne – wiadomo jedynie, że były to budynki jednonętrowe, wąskofrontowe, parterowe, z dachami dwuspadowymi i bez wyjątku podpiwniczone (Olszański H. 1992; Lew 2003). Można je było spotkać głównie przy zabudowaniach dworskich, parafialnych i na gruntach najbogatszych chłopów (Falkowski, Pasznyi 1935).

W gospodarstwach położonych w dnach dolin wodę czerpano bezpośrednio z potoków. Bardzo nieliczne do końca XIX w. studnie kopano jedynie w miejscach oddalonych od cieków i wyżej położonych. Były otwarte i płytkie (kilka metrów), a podsiąkającą wysoko wodę podskórną wydobywano naczyniem bezpośrednio lub za pomocą żerdki (Olszański H. 1992).

5.1.2. POZOSTAŁOŚCI OBIEKTÓW MIESZKALNYCH, GOSPODARCZYCH I SAKRALNYCH (STAN OBECNY)

Zagroda jednobudynkowa

Najbardziej zwartą zabudową cechowało się Nasiczne; w Berehach i Caryńskiem była ona bardziej rozproszona z powodu obecności gruntów dworskich i parafialnych (ryc. 14A, B). W odległości mniejszej niż 100 m od głównego potoku lub jego najważniejszych dopływów znajdowało się 93% obiektów

w Nasicznem, 84% w Caryńskim i 76% w Berehach. Lokalizacja większości zagród w dnach dolin (często na tarasach nadzalewowych) nie wykazywała związków z ekspozycją, nachyleniem stoków czy wysokością, a jedynie z lokalnym ukształtowaniem powierzchni terenu (np. z tego powodu 80% gospodarstw w Nasicznem usytuowanych było na lewym brzegu potoku). W połowie XIX w. *chyże*, z izbami mieszkalnymi zwróconymi na stronę południową, południowo-wschodnią lub południowo-zachodnią, ustawione były zazwyczaj kalenico-wo względem drogi. W kolejnych latach, w wyniku podziałów gruntów na coraz mniejsze parcele, zwiększał się udział usytuowania szczytowego. Nowo powstające zagrody (tab. 10) nie wkraczały na nieleśne grunty dworskie, skupiając się w miejscach już wcześniej zajętych przez zabudowę.

Tabela 10. Liczba istniejących obiektów mieszkalnych, gospodarczych i sakralnych w poszczególnych przekrojach czasowych.

Lata	Nasiczne	Caryńskie	Berehy	Łącznie
	Liczba domów i innych obiektów kubaturowych			
1852	33 (plus 3 gospodarcze bez numeracji; 33 parcele budowlane)	52 (plus 12 gospodarczych bez numeracji; 56 parceli budowlanych)	69 (plus 15 gospodarczych bez numeracji; 78 parceli budowlanych)	154 (plus 30 gospodarczych bez numeracji; 167 parceli budowlanych)
1900	31	58	98	187
1921	41	63	100	204
1931	40	65	110	215
1946	42 (47 gospodarstw)	80 (83 gospodarstwa, w tym 1 stodoła)	121 (128 gospodarstw, w tym 2 stodoły)	243 (258 gospodarstw, w tym 3 stodoły)

Opracowano na podstawie: mapa katastralna 1852 r., *Berechnungs Protocoll der Gemeinde...* 1853 r., *Gemeindelexikon...* 1907, Główny Urząd Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej, 1924, 1933, *Wykaz majątku osób...* 1946 (za Marcinkiem 2001).

Długości chłopskich *chyż* wynosiły od 8 do 42 m, a powierzchnie od 48 do 378 m². Za J. Tłoczkiem (1970) można przyjąć, że budynki o powierzchni 50–100 m² składały się przynajmniej z kilkuwnętrzowej części mieszkalnej (prawdopodobnie izby, komory i sieni), ewentualnie także stajni – dobudowanej lub zastępującej komorę. Takich obiektów było 10 (7,5% udziału). Wynika z tego, że już w połowie XIX w. nie istniały w omawianych wsiach najprymitywniejsze chałupy jedno- (izba) i dwuwnętrzowe (izba, komora). Na tle niskiego standardu życia jest to spostrzeżenie równie ciekawe, co trudne do wytłumaczenia. Udział największych *chyż*, których długość przekraczała 30 m, a powierzchnia 200 m², wynosił niecałe 13% (17 obiektów). Szerokość wahała się od 5 do 10 m, przy czym w terenie okazywało się, że zazwyczaj nie

WKLEJKA 5

RYCINA 14a.

WKLEJKA 5

RYCINA 14b.

przekracza 7 m. Ta różnica wynika z faktu, że podczas katastralnych pomiarów geodezyjnych uwzględniano wszelkie przybudówki czy przyzby, a nie tylko właściwy zrąb budynku. Powyższa charakterystyka poziomych wymiarów brył jest generalnie zgodna ze znanymi z literatury opisami bojkowskich zagród jednobudynkowych (Tłoczek 1970).

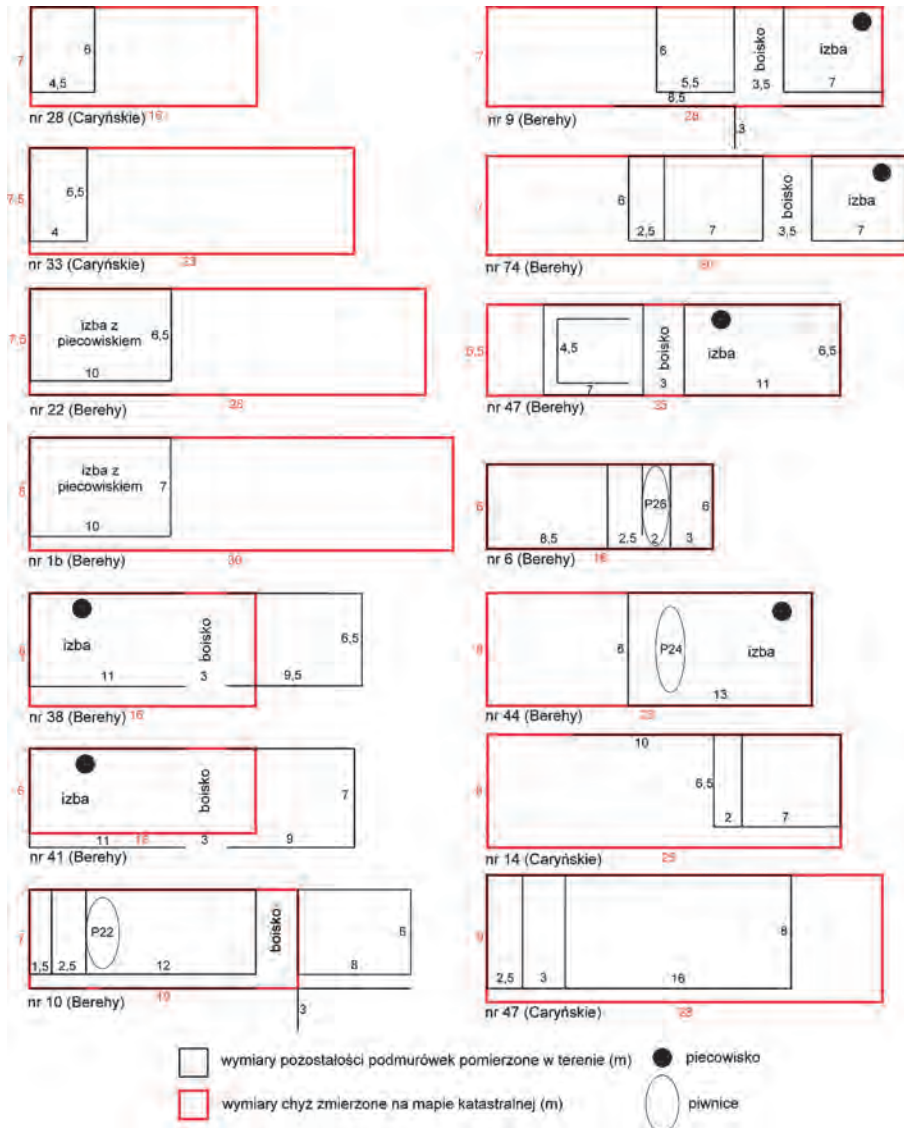
Szczegółowa analiza kilkudziesięciu dobrze zachowanych podmurówek i zarysów chałup, z których niewielką część przedstawiono na rycinie 15, nie wykazała śladów podłużnych podziałów wewnętrznych wskazujących na istnienie układów półtora- lub dwutraktowych. Maksymalna liczba pomieszczeń nie przekraczała pięciu, przy czym w sporadycznych przypadkach mogło ich być więcej (ryc. 15, nr 10). Boiska były otwarte lub z możliwością otwarcia na obie strony, co ułatwiało manewrowanie wozem i przewiewanie zboża. Czasem wjazd do boiska znaczone kamiennym murkiem, którego głównym zadaniem było porządkowanie funkcjonalne przestrzeni przed frontem zagrody (ryc. 15, nr 9, 10). Część chałup rozbudowano po 1852 r. o dodatkowe pomieszczenie gospodarcze przylegające do boiska – prawdopodobnie były to stajnie (ryc. 15, nr 10, 38, 41). W większości przypadków izba mieszkalna zajmowała skrajne położenie w narożniku budynku i nie była oddzielona od ściany szczytowej komorą ani sienią – sugeruje to dominację innego układu, niż „standardy” opisywane w literaturze (Falkowski, Pasznyiński 1935; Czajkowski 1987; Olszański H. 1992; Lew 2003)¹⁰.

Piece budowano konsekwentnie przy tylnej ścianie. W kilku piecowiskach, m.in. w budynkach leśniczówki i plebanii w Berehach, odnaleziono kawałki czerwonej cegły, świadczące o istnieniu urządzeń ogniowych z kominem wyprowadzonym na zewnątrz. W tradycji ludowej ognisko było otoczone kultem i czcią – mawiano, że „u Bojków po zwaleniu chałupy nikt się nie powarzy zburzyć pieca” (Fischer 1928, za Lwem 2003). Przyczyna zachowania piecowisk jest jednak bardziej prozaiczna – były to konstrukcje tak twarde, że niejednokrotnie łatwiej było zrównać z ziemią całą *chyzę*, niż piec.

Dobrze zachowane umocnienia pod niektórymi ścianami przy jednocześnie całkowitym ich braku w pozostałej części chałupy wskazują na duże zróżnicowanie typów podmurówek, uzależnione od lokalnej konfiguracji terenu. Przykład rozwiązania służącego komunikacji wewnętrznej widoczny jest w *chyzy* nr 47 – jest to korytarzyk zwany *pryczyną* lub chodnik oddzielony

¹⁰ Najczęściej spotykany na Bojkowszczyźnie zachodniej układ to sień-izba-komora-boisko-stajnia. Inne, które przeniknęły z sąsiedniej Łemkowszczyzny i Pogorza, występowały rzadziej: komora-izba-sień-boisko-stajnia (rejon Otrytu i Baligrodu), komora-izba-boisko-stajnia (rejon Otrytu, Wołosatego, prawdopodobnie wsie podpołonińskie), komora-izba-sień-stajnia-boisko (pogranicze łemkowsko-bojkowskie), przy czym mnogość podtypów i odmian była bardzo duża.

niską ścianką od wnętrza stajni. Nigdzie nie spotkano natomiast śladów *zahat* – prawdopodobnie do ich budowy nie wykorzystywano kamiennych umocnień, a jedynie podwaliny w postaci bali. Zagadkę stanowią natomiast



Ryc. 15. Rekonstrukcja rozplanowania wnętrz dawnych chałup na podstawie pomiarów zachowanych w terenie podmurówek oraz zarysów podziałów wewnętrznych.

Reconstruction of old huts interior arrangement on the basis of field measurements of underpinning stone work and internal walls remnants.

podmurówki wzdłuż frontowych ścian (ryc. 15, nr 9, 10, 22). J. Falkowski i B. Pasznyi (1935) oraz J. Tłoczek (1970) piszą, że wzdłuż izby mieszkalnej Bojkowie układali z kamieni tzw. *pryzbę*, która czasem rozrastała się do pasa o szerokości 1,5 m biegnącego wzdłuż całej ściany frontowej. Kształt sugeruje jednak, że było to raczej umocnienie dla jakiegoś typu przybudówki, służącej jako ochrona przed wiatrem i pół-zewnętrzny ciąg komunikacyjny.

Na temat likwidacji bojkowskiej zabudowy wiadomo niewiele. Ze względu na rodzaj materiału budowlanego (drewno) chałupy były palone, a pogorzelska prawdopodobnie zasypywane. Powszechnie uważa się, że budynki zniszczono tuż po wysiedleniu mieszkańców. Nie są to informacje ścisłe. Na mapie topograficznej wydanej przez Sztab Generalny WP w 1960 r. (1:25 000, arkusz Krzemieniec), a opracowanej na podstawie zdjęć terenowych z 1957 r., widnieją w Berehach 22 budynki oznaczone jako istniejące lub zniszczone. Lokalizacja dziesięciu z nich odpowiada dokładnie miejscom usytuowania bojkowskich *chyz* w połowie XIX w. Biorąc pod uwagę wojskowe przeznaczenie tej mapy musiały to być co najmniej pozostałości przydatne do działań operacyjnych. Oznacza to, że do końca lat 50. część zabudowy była dobrze widoczna, a jej całkowite wyeliminowanie z krajobrazu nastąpiło dopiero w latach 60. XX w.

Spośród 165 przebadanych obiektów (ze 184 istniejących w 1852 r.) w 88 przypadkach – zwłaszcza w Nasicznem, nie odnaleziono żadnych pozostałości. Głównymi przyczynami takiego stanu były: drogowe prace ziemne (22), nowa zabudowa lub związane z nią przekształcenie terenu (20), celowe zniszczenie (12), rozbiórka w latach przed- lub międzywojennych (6), rekultywacja gruntów (4). Tylko w 11 przypadkach podmurówki zostały zniszczone na skutek oddziaływania czynników naturalnych (tereny okresowo podmokłe), zaś przyczyn całkowitego zaniku 12 obiektów nie udało się ustalić.

Wolnostojące obiekty gospodarcze

Bojkowie w Bieszczadach Wysokich, jak wspomniano już wcześniej, nie budowali wolnostojących obiektów przeznaczonych dla inwentarza żywego (stajnie, chlewy) czy przechowywania narzędzi rolniczych (wozownie). Funkcję stodół powszechnie pełniły boiska i poddasza *chyz*, brogi, a sporadycznie spichlerze. Wyjątkiem były zabudowania należące do dworu¹¹.

¹¹ Z protokołu przejścia przez skarb państwa majątku leśnego Firmy „Bieszczady” w Berehach Górnych z 18 lutego 1945 r. wynika, że na terenie badań istniały dwie kamienne stajnie: w Berehach na terenie dawnego folwarku oraz w Nasicznem przy gajówce Jalina. Obiekty te zostały zniszczone jeszcze przed wysiedleniem ludności. W wykazie majątku osób wysiedlonych do ZSRR w czerwcu 1946 r. odnotowano jedynie istnienie dwóch wolnostojących stodół w Berehach i jednej w Caryńskim. Były one najpewniej własnością folwarku i plebanii.

Analizę stanu zachowania obiektów gospodarczych rozpoczęto od zagadkowych, licznie występujących dołów zlokalizowanych w pobliżu dawnych siedlisk, zazwyczaj w bliskim sąsiedztwie zabudowań, często w rzędzie po 2–3 obok siebie (fot. 12). Zarówno ich kształt, jak i wymiary są bardzo podobne (średnia głębokość 1,5 m, szerokość góry 1,5–2 m, dna ok. 1 m), przy czym zdecydowanie różnią się od pozostałości kamiennych piwnic. A. Danyluk (1976) wspomina o występujących we wsiach Bojkowszczyzny środkowej przystajennych jamach na gnój w postaci wyłożonych kamieniami lejów o głębokości ok. 2 m. Brak śladów umocnienia ścian oraz lokalizacja względem zabudowy wskazują jednak na inne przeznaczenie tych obiektów. Prawdopodobnie owe jamy ziemne to zimowe przechowalnie płodów roślin okopowych (głównie ziemniaków), wzmiankowane przez R. Reinfussa (1939), H. Olszańskiego (1992) i S. Lwa (2003). Takie płytkie (do 80 cm) *kopce* i głębsze *gruby*, wylepione gliną i wyłożone słomą, przykrywano na zimę badyłami ziemniaczanymi lub drągami i przysypywano ziemią. Duża liczba i dobry stan zachowania tych prymitywnych ziemianek dowodzą, że aż do 1946 r. wykorzystywano je zgodnie z przeznaczeniem.

Podstawowym miejscem magazynowania zapasów spożywczych były większe piwnice, zbudowane z nieregularnych, naturalnie płaskich lub łamanych kawałków piaskowca, które spajano zaprawą glinianą. Obecnie luki między kamieniami wypełnia materiał mineralny i korzenie roślin (fot. 13).

Sklepy pod względem konstrukcyjnym wyraźnie różnicuje sposób usytuowania w ziemi oraz rodzaj wejścia. Zdecydowana większość (52 z 63 odnalezionych na terenie badań) powstała na płaskim terenie przez wkopanie wgłęb, zaledwie 7 umiejscowiono w skarpach, zaś 4 tworzą częściowo budowle nadziemne. W zależności od rodzaju wejścia można je podzielić na dwa typy: 23 miały włazy od góry (są to obiekty o powierzchni mniejszej od 6 m²), zaś 40 wejścia boczne, wąskofrontowe (wszystkie powyżej 6 m²). Ponad 70% piwnic usytuowana jest w obrębie lub przy granicy dawnych parcel budowlanych. Zdecydowanie dominują obiekty wolnostojące (59), przy czym w kilku przypadkach przystawały one do ściany szczytowej *chyży*; tylko cztery zlokalizowane były pod budynkami. W kilku dużych piwnicach (w tym jednym podpiwniczeniu spichlerza) zachowały się pełne, półokrągłe sklepienia (ryc. 14B). Prawdopodobnie jest to wpływ budownictwa gospodarczego z Bojkowszczyzny środkowej, gdzie taka forma sklepień była bardzo popularna.

Odnalezione pozostałości *sklepów* czy podpiwniczeń spichlerzy nie tworzą wyraźnych skupień i rozmieszczone są dość równomiernie na całym obszarze zwartej zabudowy dawnych wsi. Stan zachowania w niewielkim stopniu okazał się być związany z planowym zacieraniem śladów po bojkowskich wsiach, którego jedynym ewidentnym przejawem są zburzone stropy i częściowo wejścia

(zasypywanie śmieciami to już historia ostatnich lat). Postępujące niszczenie piwnic jest wywołane głównie silnie zróżnicowanymi czynnikami naturalnymi: naporem korzeni drzew, lokalnym uwilgotnieniem gruntu (przeziąkająca przez ściany woda), nachyleniem terenu (obecność procesów stokowych) czy działalnością zoogeniczną.

W kontekście powyższych rozważań powstaje pytanie o los nieistniejących obiektów. Całkowite zatarcie śladów nie jest łatwe – nawet piwnice silnie zniszczone, zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie dróg, są dobrze widoczne w terenie. Jeśli ponadto wziąć pod uwagę wybitny tradycjonalizm Bojków, bardzo długo dominującą gospodarkę wypasową, powolne upowszechnianie się roślin okopowych, dużą liczbę *kopców* i *grub* oraz sporadyczne występowanie *sklepów* związanych z *chyzami* powstałymi po 1852 r. (odnaleziono 8 takich obiektów), to nasuwają się wątpliwości, czy rzeczywiście w każdym nieomal gospodarstwie w latach 40. XX w. istniały kamienne piwnice. Można więc domniemywać, że wraz ze wzrostem gęstości zagród nie zwiększała się liczba piwnic, lecz jedynie liczba rodzin wykorzystująca funkcjonujące już obiekty, a te zachowane do dzisiaj stanowią większość z istniejących w 1946 r. Pozostała część to zarośnięte przez roślinność śmietniska oraz *sklepy* zagrzebane pod drogami, ale nie dziesiątki innych, celowo zniszczonych przez człowieka. Wniosek ten stoi w opozycji do powszechnie funkcjonujących poglądów na temat bojkowskiego budownictwa gospodarczego.

Dużą trudność stanowi określenie liczby spichlerzy. Jak wynika z analizy map katastralnych w połowie XIX w. istniały przynajmniej 22 *sypańce* (3 dworskie, 2 kościelne, 17 chłopskich), przy czym część z ośmiu znacznie większych budynków gospodarczych, należących do dworu i kościoła, także mogła pełnić takie funkcje w połączeniu z przystającym boiskiem czy stajnią. W kolejnych latach liczba ta niewątpliwie rosła, jednak bardzo skąpe informacje w literaturze i niejednoznaczne wyniki obserwacji terenowych uniemożliwiają charakterystykę tego procesu. Czy zaledwie cztery odnalezione podpiwniczenia oznaczają, że *sypańce* były także obiektami jedynie naziemnymi? A może sporadycznie budowano małe, wolnostojące stodółki, wspomniane przez J. Tłoczka (1970), które przypominały wyglądem spichlerze? Te pytania pozostaną prawdopodobnie bez odpowiedzi.

Ostatnim elementem towarzyszącym zagrodom były studnie (fot. 14). Podczas badań terenowych odnaleziono łącznie 14 dobrze zachowanych otworów studziennych (po 7 w Berehach i Caryńskiem). We wszystkich przypadkach podziemna część cembrowiny wykonana była z kamienia łamanego. Średnice otworów wynosiły od 0,7 do 1,2 m, przy czym zaledwie dwukrotnie przekroczyły wielkość 1 m. Głębokość do lustra wody oscylowała w granicach 1–1,5 m i podczas kilkukrotnych obserwacji wiosną i jesienią zmieniała się nieznacznie.

Prawie wszystkie studnie skupione są w czterech grupach – trzy z nich znajdują się w najwyższych zamieszkałych dawniej częściach dolin (okolice przełęczy Przysłup w Caryńskim, Wyznej i Wyzniańskiej w Berehach), w odległości 100–300 m od głównego ciek, zaś jedna w środkowej partii doliny Caryńskiego, na górze kilkudziesięciometrowego, bardzo stromego zbocza.

Podobnie jak w przypadku liczebności piwnic występuje tutaj wyraźny dysonans poznawczy, bowiem, według J. Falkowskiego i B. Pasznyckiego (1935) oraz J. Czajkowskiego (1987), zadaszone studnie z żurawiem były w okresie międzywojennym obecne w prawie każdym gospodarstwie łemkowskim i bojkowskim. Nie potwierdzają tego bardzo szczegółowe obserwacje prowadzone na początku sezonu wegetacyjnego (niska roślinność) w miejscach jednoznacznie zidentyfikowanych jako dawne siedliska. Ponadto, odliczając gospodarstwa położone w strefach prac ziemnych, zasypaniu musiałyby ulec grubo ponad 100 studni w Berehach i Caryńskim (w obu wsiach było ponad 200 gospodarstw w 1946 r.) – wszystkie w miejscach położonych z dala od szlaków turystycznych, nie użytkowanych przez Lasy Państwowe i w zdecydowanej większości nie będących terenami wypasowymi. Zdaniem autora uwag o powszechnym występowaniu studni w okresie międzywojennym nie należy identyfikować z najbiedniejszymi, górskimi wsiami Bojkowszczyzny zachodniej. W nich bowiem, w większości gospodarstw, wodę noszono z potoku, zaś studnie pozostały rzadkością aż do wysiedlenia ludności.

Obiekty przemysłowe i użyteczności publicznej

W omawianym okresie funkcjonowało 6 młynów wodnych (tab. 11). Jest to liczba dwukrotnie większa od podawanej przez S. Krycińskiego (1995), P. Patockę (2001) i R. Marcinka (2001). We wszystkich trzech wsiach w połowie XIX w. istniały także karczmy. Były to duże budynki, położone w centrum wsi – w Caryńskim i Nasicznem drewniane (9 × 30 i 10 × 27 m), zaś w Berehach murowany (10 × 16 m), do którego dostawiony był znacznie większy budynek gospodarczy. W połowie XIX w. wszystkie wymienione obiekty należały do dominium, przy czym w kolejnych latach część z nich mogła przejść na własność prowadzących je bogatych kmieci (głównie Żydów i Polaków). Wyszynk trunków istniał prawdopodobnie aż do 1939 r. Do dzisiaj zachowały się pozostałości czterech młynów (w Nasicznem i trzech w Caryńskim) oraz dwóch karczm (w Nasicznem i Berehach) – ryc. 14.

Zabudowania dworskie

Zabudowania dworskie istniały tylko w Berehach. W 1852 r. składały się z budynku mieszkalnego o wymiarach 34 × 10 m, przystającego od zachodu

dużego spichlerza oraz czterech innych obiektów gospodarczych. Od połowy XIX w., z powodu uwłaszczenia chłopów, dwór stopniowo podupadał, przestając się w coraz mniejszy przysiółek folwarczny. Główny, murowany budynek, zniszczono podczas I wojny światowej. W okresie międzywojennym

Tabela 11. Obiekty przemysłowe, użyteczności publicznej, dworskie i sakralne istniejące w omawianych wsiach w latach 1852–1939.

Typ obiektu	Berehy Górne	Caryńskie	Nasiczne
Obiekty przemysłowe i użyteczności publicznej			
Kuźnia	1892, 1902 (lokalizacja nieznana)	1929 (lokalizacja nieznana)	–
Młyn wodny	1. 1852, 1855 (na Prowczy w pobliżu cmentarza); 2. 1852, 1855, 1914, 1936, 1937 (na Potoku Nasiczniańskim) ††	1. 1852, 1855, 1914 (u ujścia potoku Zwór do Caryńskiego); 2. 1929, 1936 (na Baloteczu); 3. 1852 (na Caryńskim) †	1852, 1855, 1914, 1929, 1937 (na Potoku Nasiczniańskim) †
Tartak parowy	–	–	1880-1885 (lokalizacja nieznana)
Karczma	1852, 1855, 1929 †	1852, 1855, 1917 ††	1852, 1855 †
Obiekty dworskie			
Folwark	budynek mieszkalny, pięć obiektów gospodarczych (1852) ††; budynek mieszkalny (leśniczówka), jeden obiekt gospodarczy (1914, 1937) †	–	–
Obiekty sakralne			
Cerkiew	murowana parafialna pw. św. Michała Archanioła (1897) w miejsce starszej murowanej (1820); spalona 1946 †	drewniana parafialna pw. św. Wielkiego Męczennika Dymitra (1778), wyremontowana (1894) i ponownie poświęcona (1897); spalona 1946 ††	–
Dzwonnica	–	drewniana, zrębowo-szkieletowa, nakryta dachem namiotowym (XIX w.) ††	–
Kaplica cmentarna	kaplica (XIX w.) ††	murowana odpustowa pw. św. Jana Chrzciciela (1929), w miejsce starszej murowanej bogosłubnej (1904) i drewnianej (1852) ☺	–
Krzyże i kaplice przydrożne	trzy krzyże przydrożne (1914) ††	krzyż (1911); kapliczka (początek XX w.) ☺	krzyż na przełęczy 733 m przy drodze do Caryńskiego (1852, 1880, 1914) ††
Plebania	1852, 1926; dom diaka (1897) †	1886, 1926 †	–
Cmentarz	cerkiewny (1852) ☺	cerkiewny (1852, 1937) ☺; grzebalny (1852, 1855, ok. 1915) ††	–
Nagrobki, mogiły	11 nagrobków ☺	3 nagrobki, kilkadziesiąt mogił ziemnych ☺	–

Opracowano na podstawie: mapa katastralna z 1852 r. (1:2880), *Berechnungs Protocoll der Gemeinde...* 1853, *Administrativ-Karte von den Königreichen Galizien und Lodomerien...* z 1855 r. (1:115 200, arkusz XVIII), mapa specjalna Austro-Węgier z 1914 r. (1:75 000, arkusz Zemplenorosi und Dydiowa), *Księga Adresowa Polski* 1929, mapa taktyczna WIG z 1937 r. (1:100 000, arkusz Dźwiniacz Górny), Kryciński 1991, Kryciński i in. 1995, Marcinek 2001.

Pismem prostym zaznaczono datę powstania obiektu, kursywą informację o jego istnieniu. *Obiekty:* †† nieistniejące (brak śladów umożliwiających identyfikację), † nieistniejące (ślady umożliwiającej identyfikację), ☺ istniejące (w różnym stanie zachowania).

istniała tu kamienna stajnia oraz leśniczówka Franciszka Hankusa, w której zatrzymywał się Władysław Serwatowski podczas rzadkich wizytacji Berehów. Obecnie na terenie dawnego folwarku widoczne są odrestaurowane w roku 2000 podmurówki leśniczówki z piecowiskiem (ryc. 14A) i kamiennej stajni oraz dwie dobrze zachowane piwnice, w tym jedna o wymiarach 4 × 7 m stanowiąca prawdopodobnie podpiwniczenie bardzo dużego spichlerza.

Obiekty sakralne

Na terenie badań istniały dwie świątynie. Cerkiew w Caryńskim (fot. 15) reprezentowała tzw. bojkowską, najbardziej archaiczną odmianę cerkwi karpackiej (Kryciński 1991; Brykowski 1994). Wygląd murowanej świątyni p.w. św. Michała Archanioła w Berehach nie jest znany – wiadomo jedynie, że był to budynek trójdzielny, założony na planie zbliżonym do kwadratu i obwiedzony wydatnym dachem okapowym. Większość nagrobków z cmentarza cerkiewnego w Berehach została przerobiona na tłuczeń drogowy podczas budowy obwodnicy. Kilka z 11 ocalałych (te datowane pochodzą z lat 1897–1939) wykonał miejscowy kamieniarz-amator Hryć Buchwak, a po jego śmierci inni członkowie rodziny (fot. 15). Zachowały się także trzy niewielkie kamienie, z wyrytym krzyżem i w jednym przypadku datą (1899 r.), zaostrozonym końcem tkwiące w mogiłach ziemnych (Modrzejewski 1992). W Caryńskim na dawnym cmentarzu parafialnym istnieją ruiny kaplicy odpustowej oraz trzy nagrobki: bezimienny wapienny, piaskowcowy Hrycia Priatki (1935 r.) i betonowy Pazji Kłysa (1874–1935). W pobliżu znajdują się ponadto: krzyż przydrożny wykonany przez kamieniarza z Sambora w 1911 r. oraz kamienna kapliczka z wnęką na ikonę z początku XX w. (fot. 15). Należący do gminy drugi cmentarz (grzebalny) zlokalizowany był ok. 300 m na północ. Nie zachowały się tam żadne pozostałości.

Nie sposób stwierdzić, ile nagrobków zostało zniszczonych na obu cmentarzach. Podawana czasem liczba 100 w samych Berehach może być jednak za wyżoną, bowiem na cokoły i krzyże kamienne czy odlewane żeliwne mogły sobie pozwolić tylko bogatsze lub same parające się kamieniarstwem rodziny chłopskie oraz właściciele ziemscy, urzędnicy czy parochowie, sprowadzający je z warsztatów rzemieślniczych.

Zabudowania plebanii w 1852 r. składały się w Caryńskim z budynków mieszkalnego i gospodarczego, a w Berehach z czterech obiektów (dodatkowo dwóch spichlerzy). Ślady po dwóch budynkach w Berehach zostały całkowicie zatarte podczas budowy obwodnicy, jednak pozostałe cztery wciąż rysują się w krajobrazie.

W omawianym okresie nie było żadnych obiektów sakralnych w Nasicznem, a mieszkańcy należeli do parafii greckokatolickiej w Caryńskim i rzymskokatolickiej w Polanie (*Skorowidz... 1855*).

Ogółem liczba odnalezionych pozostałości po dawnych siedliskach okazała się zaskakująco wysoka. Do tej pory w literaturze wymieniano jedynie cztery obiekty mieszkalno-gospodarcze w Berehach, których ślady rysują się w krajobrazie (Kryciński i in. 1995; Derwich 2003). Liczba rudymentów zidentyfikowanych przez autora w terenie jest prawie czterdziestokrotnie wyższa (tab. 12).

Tabela 12. Liczba zachowanych pozostałości po dawnych siedliskach (2004 r.).

Rodzaj	Nasiczne	Caryńskie	Berehy	Razem
Budynki	4	33	40	77
Piwnice	0	29	34	63
Studnie	0	7	7	14
Razem	4	69	81	154

5.2. POZOSTAŁOŚCI ZWIĄZANE Z GOSPODARKĄ ROLNĄ

5.2.1. ANTROPOGENICZNY MIKRORELIEF STOKÓW

Działalność rolnicza Bojków na terenie badań doprowadziła jedynie częściowo do trwałego przekształcenia przestrzeni. Jednymi z najlepiej zachowanych śladów tej ingerencji w krajobraz są pozostałości upraw tarasowych, których prowadzenie wymuszała łanowy układ gruntów i ukształtowanie terenu. Podziały podłużne na coraz węższe pasy miały z założenia wyłącznie charakter własnościowy, zaś poprzeczne pełniły rolę zarówno *stricte* „gospodarczą” (poletka będące podstawą uprawy), jak i własnościową, kiedy sąsiednie parcele należały do różnych gospodarzy. Klasyfikacja taka jest zgodna z propozycjami K.H. Wojciechowskiego (2006), który oba typy zalicza do granic o odmiennych funkcjach arbitralnie określonych przez człowieka. W dalszej części pracy formy pełniące funkcje własnościowe i własnościowo-gospodarcze nazywane będą umownie własnościowymi, zaś pozostałe – gospodarczymi. Analizy z wykorzystaniem archiwalnych zdjęć lotniczych (1957, 1969, 1981 r.) wykonano dla całego terenu (tab. 13A, ryc. 16) oraz dodatkowo dla dwóch powierzchni kluczowych „Nasiczne” i „Przełęcz” (tab. 13B, ryc. 17), które wybrano ze względu na wysoką gęstość zachowanych form przy jednocześnie silnie zróżnicowanej wtórnej antropopresji rolniczej.

Tarasy rolne (porolne), składały się z wąskiej skarpy o nachyleniu znacznie większym niż nachylenie stoku oraz przeznaczanej pod uprawę łąwy. Gdy

orkę prowadzono równoległe do poziomic, skiby ziemi wyrzucane przez pług odkładane były po stronie zewnętrznej – w ten sposób stok był równocześnie podcinany i nadsypywany. Pogarszający się stosunek szerokości do długości pasa uprawnego, będący następstwem postępującego rozdrobnienia gruntów, wymuszał prowadzenie orki zgodnie ze spadkiem terenu. W obu sytuacjach skarpy powstawały w wyniku ubytku gleby w górnej części poletka i nagromadzenia jej w części dolnej; generalnie nie umacniano ich kamieniami. Miedze prostopadłe do poziomic tworzone natomiast głównie z wyoranego, drobnego materiału skalnego. Wiele z nich powstało na bazie kopców kamiennych, usypanych wcześniej wzdłuż granic własnościowych (fot. 16). Obecne pokrycie roślinne skarp nie wykazuje wyraźnych różnic w stosunku do terenów sąsiadujących, jedynie w przypadku ekspozycji południowej mogą one dotyczyć udziału ilościowego poszczególnych gatunków roślin lub przejawiać się różnicowaniem wewnętrznym zespołów w aspekcie lokalnosiedliskowym. Część z nich porośnięta jest przez łąny szczawiu alpejskiego *Rumex alpinus*. Tak wyraźne smugi silnie nitrofilnej roślinności powstały w wyniku akumulacji związków azotowych na tych antropogenicznych załamaniach stoku. Na płytkiej glebie inicjalnej, wytworzonej w okresie kilkudziesięciu lat w obrębie miedz śródpolnych, występują głównie mchy i gatunki roślin naczyniowych, preferujące siedliska suche i silnie kamieniste (fot. 17).

Analiza porównawcza zdjęć lotniczych oraz map katastralnych wykazała, że zdecydowana większość omawianych form powstała w miejscach wykorzystywanych jako grunty orne w poł. XIX w. – pod względem długości było to odpowiednio 96,4% w Berehach oraz 100% w Caryńskim i Nasicznem. Już na zdjęciach z 1957 r., a więc zaledwie 11 lat po wysiedleniu mieszkańców, brak jest śladów antropogenicznego mikroreliefu stoków w obrębie wyżej położonych, dawnych terenów wypasowych. Z drugiej strony wiadomo, że w latach 20. i 30. XX w. powiększył się areał upraw polowych kosztem trwałych użytków zielonych (por. rozdział 6.2). Oznacza to, że w okresie przedwojennym następstwo typów użytków na stokach było dosyć trwałe. Kolejne podziały własnościowe prowadziły wprawdzie do zwiększającego się rozdrobnienia, jednak stopniowo zmieniające się systemy uprawy roli obejmowały głównie istniejące już pola orne. W okresie międzywojennym gospodarka orna rozwijała się także na wyżej położonych łąkach kośnych i pastwiskach. Krótki czas jej trwania nie wystarczył na wytworzenie trwałego mikroreliefu stoków.

Skarpy tarasów i miedze najlepiej zachowały się na stokach długich, w miarę równomiernie nachylnych i nie pociętych jarami potoków. W Berehach i Caryńskim dominują, powstałe ponad 150 lat temu, miedze własnościowe. Udział miedz gospodarczych, utworzonych po 1852 r. w wyniku kolejnych podziałów gruntów, wynosi w Berehach 7%, zaś w Nasicznem i Caryńskim

WKLEJKA 6

RYCINA 16a.

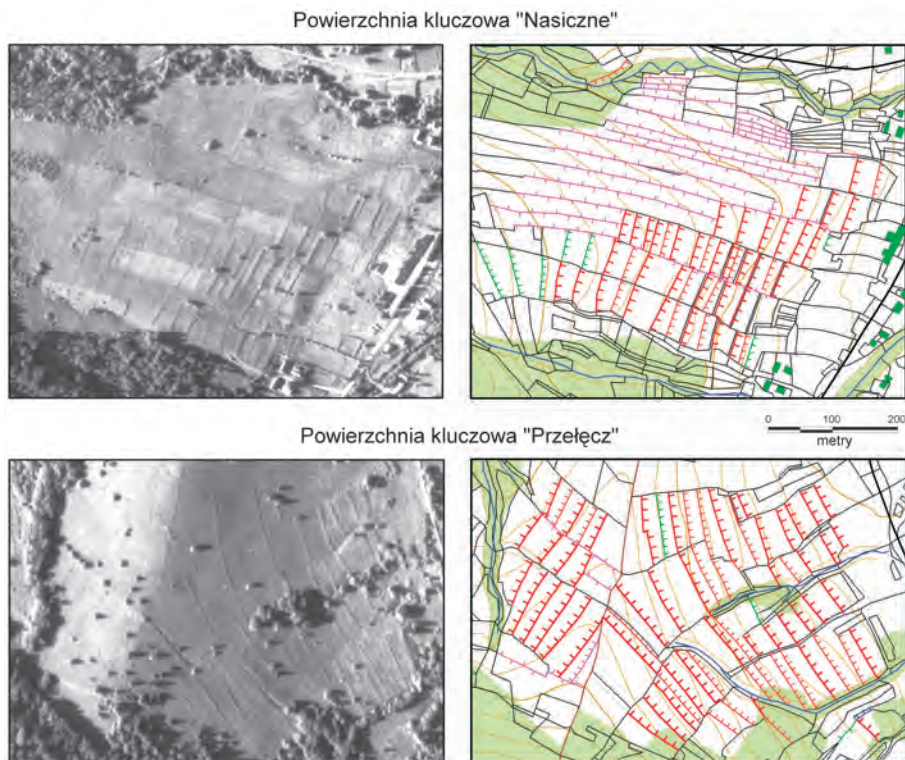
WKLEJKA 6

RYCINA 16b.

WKLEJKA 7

TABELA 13.

spadł do zera. Bardzo wysoką trwałością charakteryzują się tarasy własnościowe, co szczególnie dobrze widoczne jest na powierzchniach kluczowych (drobne fluktuacje związane są raczej z błędną identyfikacją, niż rzeczywistymi zmianami). Wzrost udziału odnotowano jedynie w przypadku tarasów gospodarczych w Nasicznem, co ma niewątpliwie związek z działalnością człowieka (ryc. 16A, B, 17).



Ryc. 17. Pozostałości tarasów rolnych i miedz śródpolnych.

Zasięg obu powierzchni kluczowych oraz legenda do map znajdują się na rycinie 16.

Remains of anthropogenic scarps of cultivation terraces and baulks.

The range of both case studies and maps' legend are included in Figure 16.

W okresie intensywnej działalności rolniczej Bojków skarpy tarasów i miedze były wyższe, bardziej strome, miały także wyraźniej zarysowane (ostrzejsze) krawędzie. Generalnie widoczny jest stopniowy zanik tych form. Najsilniej procesy niszczące oddziaływały w pierwszych kilku latach po wysiedleniu. Szybko postępujące samozadarnienie w znacznym stopniu utrwaliło mikrorelief stoków. Od tego momentu formy równoległe do poziomicy na obszarach nieleśnych podlegają zrównywaniu na całej powierzchni, które przebiega jednak

bardzo wolno, głównie ze względu na silnie rozwinięty, gęsty system korzeniowy traw i wykształcony w wielu miejscach glebowy poziom darniowy. Natężenie tego procesu jest od kilkudziesięciu lat stałe, chociaż możliwa była lokalna intensyfikacja w okresie prowadzenia gospodarki wypasowej. Silnie kamieniste miedze, zwłaszcza te w przybliżeniu prostopadłe do przebiegu warstwic, są w jeszcze mniejszym stopniu narażone na niszczenie. Skarpy zajęte przez las ulegają rozczłonkowaniu spowodowanemu erozją liniową. Zmiany te nie są jednak równomierne, bowiem zależą od procesów modyfikowanych ewolucją struktury dna lasu, a ta z kolei jest następstwem faz rozwojowych drzewostanów.

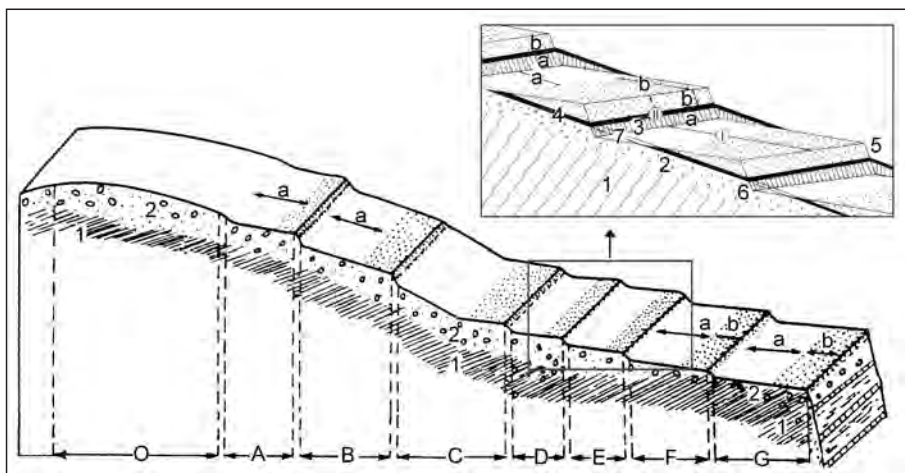
Procesy naturalne oddziałują przede wszystkim na skarpy i miedze, które po 1852 r. nie miały charakteru granic własnościowych lub pełniły tę rolę bardzo krótko. Te bariery, nie utrwalone przez powtarzane latami czynności gospodarcze, zanikają w pierwszej kolejności. Niszcząca działalność sił natury, nie mając charakteru selektywnego, wpływa także na starsze elementy. Ich fizyczny zanik związany jest jednak przede wszystkim z rekultywacjami gruntów (wyrównanie terenów pod pastwiska, przygotowanie gleby pod zalesienie świerkiem). W niektórych miejscach doprowadzono do prawie całkowitego wyeliminowania miedz i tarasów z krajobrazu (ryc. 16). Oznacza to pośrednio, że rzeczywista trwałość tych form jest znacznie wyższa, niż sugerują liczby zamieszczone w tabeli 13.

5.2.2. ZMIANY POKRYWY GLEBOWEJ W OBRĘBIE TARASÓW ROLNYCH

Tarasy rolne tworzyły sztuczny układ, służący przede wszystkim umożliwieniu prowadzenia bardziej efektywnej gospodarki rolnej. Antropogeniczny mikrorelief znacząco bowiem modyfikował morfometryczne cechy stoków, naturalny obieg wody i efektywność związanych z nim procesów morfologicznych. Degradacja (zwłaszcza mechaniczna) górnych części ław uprawnych i następująca poniżej akumulacja materiału, prowadziły do zmniejszania nachylenia stoków (ryc. 18), co umożliwiało zakładanie pól ornych na powierzchniach silnie nachylonych. Ławy uprawne pełniły funkcję lokalnych baz denudacyjnych, w obrębie których akumulowało się ok. 35–40% materiału glebowego przemieszczanego w wyniku splukiwania¹² (Gerlach 1966). Pozostała część była deponowana u podnóży stoków lub transportowana do potoków, a następnie odprowadzana jako zawiesina poza obręb zlewni. Skarpy, tworzące linie (strefy) nieciągłości o charakterze barier, powodowały rozproszenie

¹² Według prof. W. Froehlich (informacja ustna) opisywany układ tarasów rolnych na stoku ma charakter wysoko wydajnego systemu kaskadowego, w obrębie którego może być zatrzymywane nawet 80% denudowanego materiału.

powierzchniowego spływu liniowego, skutkiem czego obniżało się tempo i różnicowało natężenie spłukiwania. Ich ochronna rola zależała jednak od lokalizacji. Formy biegnące prostopadle do przebiegu poziomic (miedze śródpolne) prowadziły do niekorzystnej fragmentacji stoków i wzrostu erozji liniowej, wywołanej spływem skoncentrowanym w brzdach wzdłuż miedz.



Ryc. 18. Modelowy przekrój stoku z tarasami rolnymi.

O – wierzchowina, I, A-G – ławy uprawne, II – skarpa tarasu; a – powierzchnie degradacyjne, b – powierzchnie agradacyjne; 1 – podłoże fliszowe, 2 – pokrywa zwietrzelinowa, 3 – niższe poziomy genetyczne profilu glebowego, 4 – warstwa próchniczna, 5 – załom wypukły, 6 – załom wklęsły, 7 – fragment zrekonstruowanego stoku (Gerlach 1966, zmienione).

Long section of slope with cultivation terraces.

O – hilltop, I, A-G – arable surface, II – scarp of cultivation terrace; a – slope degradation surfaces, b – slope aggradation surfaces; 1 – flysch basement, 2 – waste-mantle, 3 – deeper horizons of soil profile, 4 – humus layer, 5 – convex part of scarp, 6 – concave part of scarp, 7 – fragment of former slope (Gerlach 1966, changed).

Czy jednak w profilach glebowych zachowały się ślady dawnej gospodarki ornej oraz procesów stokowych, modyfikowanych z różnym natężeniem przez mikrorelief tarasów? Czy, wykazana już w poprzednim rozdziale, wysoka trwałość opisywanych form jest tożsama z równie długim czasem relaksacji pokrywy glebowej? Mimo dosyć bogatej literatury (Skiba, Szmuc 1999) i wciąż prowadzonych prac gleboznawczych (Skiba i in. 2006), niewiele wiadomo o zdolności do powrotu do stanu sprzed zaburzeń gleb dawnych pól ornych na omawianym obszarze (por. Ziemnicki 1959; Gerlach 1966; Łacek 1966; Starkel 1972b; Zgłobicki 1998). Podjęta poniżej próba odpowiedzi ma charakter wstępnego rozpoznania problemu, który nie był do tej pory przedmiotem badań w Bieszczadach Wysokich.

Za powierzchnię wysoce reprezentatywną dla omawianego obszaru uznano skłon przełęcz między wsiami Caryńskie i Nasiczne (długość stoku od wierzchowiny do podnóża ok. 450 m, deniwelacja ok. 80 m, ekspozycja ENE). W intersekcji występują tam oligoceńskie warstwy krośnieńskie dolne (ogniwo łupkowo-piaskowcowe), w których lokalnie dominującym kompleksem skalnym są łupki margliste, wapniste i szare, cienko i średnio przeławiczone drobnoziarnistymi piaskowcami wapnistymi i szarymi. Na pokrywie zwietrzeliowej wytworzyły się gleby brunatne właściwe słabo wyługowane i oglejone (*Eutric-Gleyic Cambisols*), stanowiące pod względem przydatności rolniczej kompleks owsiano-ziemniaczany górski. Stok co najmniej od połowy XIX w. zajęty był przez pola orne (w rzeczywistości okres ten, nieudokumentowany kartograficznie, był znacznie dłuższy), które po wysiedleniu ludności w 1946 r. zostały trwale porzucone i uległy samozadarnieniu. Obecnie rośnie tam łąka mietlicowa *Campanulo serratae-Agrostietum capillaris* ze związku *Arrhenatherion elatioris*.

Obserwacje prowadzono wzdłuż dwóch równoległych transektów wyznaczonych w górnej części stoku – głównego o długości 100 m oraz krótszego pomocniczego, oddalonego o 50 m. Zgodnie z metodyką prezentowaną w rozdziale 3.3. wykonano i opisano 19 odkrywek (50–80 cm), z których pobrano do analiz laboratoryjnych próbki gleby (standardowe i specjalne) – na głównym transekcie z głębokości 20 cm, zaś na pomocniczym – z 20 i 40 cm.

Obserwacje cech morfologicznych wykazały, że najlepiej wykształcone profile mają gleby stref agradacyjnych dawnych łąk uprawnych (Of-Ap-Bbr-Bbrgg/Cgg-Cgg). Wierzchni poziom akumulacyjny o miąższości 8–10 cm, z materią organiczną w różnym stadium rozkładu, jest bardzo silnie przerośnięty korzonkami traw, które stanowią ponad 50% objętości warstwy. Części ziemiste w ryzosferze są brunatno-szare (10YR3/3), świeże, sypkie i charakteryzują się słabą i umiarkowanie trwałą strukturą. Dobrze wykształcony poziom akumulacji próchnicy o miąższości 7–10 cm cechuje się wyraźnymi śladami dawnych zabiegów agrotechnicznych (poziom płużny Ap). Zmniejsza się ilość korzonków, części ziemiste są czarno-brunatne (10YR3/1), świeże, sypkie, słabo strukturalne; granica w spągu jest równa, zaś przejście wyraźne, miejscami ostre. Nie stwierdzono żadnych śladów zbitej warstwy powstającej od nacisku maszyn rolniczych („podeszwa płużna”). Poziom brunatnienia Bbr zalega na głębokości 15 (18)–30 cm. Gleba jest jaśniejsza, świeża, zwięzła, o konsystencji słabo plastycznej, miejscami półtwardej. Poniżej 30 cm staje się praktycznie bezstrukturalna, o konsystencji półtwardej; przejście między poziomami Bbr i Bbrgg/Cgg jest stopniowe i słabo wyraziste. Nieliczne rdzawe plamki pochodzące od utlenionych form żelaza oraz brak zabarwienia sino-zielonkawego świadczą o niewielkim natężeniu procesów oksydo-redukcyjnych.

Oglejenie ma charakter oddolny, bowiem położenie stokowe utrudnia stagnowanie wody na powierzchni. Nie można jednak wykluczyć lokalnego oglejenia odgórnego. Części szkieletowych jest bardzo mało – praktycznie brak kamieni, a frakcja żwirowa jest nieliczna.

Profile glebowe w strefach degradacyjnych w górnych częściach ław pod względem cech morfologicznych różnią się głównie mniejszą miąższością stropowych poziomów organiczno-mineralnych (łącznie 10–12 cm), zwłaszcza próchnicznego Ap, w którym ponadto znacznie słabiej widoczne są ślady dawnej orki. Oznacza to, że budowa profilu jest identyczna: Of-Ap-Bbr-Bbrgg/Cgg-Cgg.

W skłonach skarpy miąższość poziomu Of jest bardzo mała (nie przekracza 5 cm). Występujące poniżej ciemniejsze smugi bardziej zhumifikowanej substancji organicznej, w różnym stopniu związanej z mineralnymi składnikami gleby, tworzą trudno rozróżnialny poziom próchniczny (A). Poniżej (przynajmniej do głębokości 80 cm) zalega warstwa o jednolitej barwie, z cechami procesu brunatnienia w fazie inicjalnej, bez śladów oglejenia. Gleba jest świeża, sypka, o konsystencji słabo plastycznej, strukturze umiarkowanej trwałości i agregatach owalnych drobnych i średnich.

Uziarnienie części ziemistych w poziomach brunatnienia Bbr i przejściowych do skały podścielającej Bbrgg/Cgg odpowiada głównie glinie ciężkiej (tab. 14). Największy udział procentowy ma frakcja iłu (52–69%), a w pozostałych dwóch grupach granulometrycznych podfrakcje pyłu drobnego (13–17%) i piasku drobnego (8–19%). Na głębokości 20 cm przeważa pył gruby, poniżej (40 cm) – części spławialne, zaś oba „poziomy” cechuje niemal identyczny udział pyłu drobnego oraz piasku, w tym znikomy odsetek grubego (0,2–1,8%) i średniego (0,1–2,5%). Uziarnienie nie wykazuje ponadto wyraźnego zróżnicowania na stoku – ani wzdłuż transektów, ani w obrębie poszczególnych tarasów (ryc. 19).

Gęstość objętościowa gleb w obrębie tarasów polnych zarówno wzrasta, jak i maleje, nie wykazując przy tym wyraźnych tendencji przestrzennych ani istotnych statystycznie korelacji z uziarnieniem; relatywnie najniższe wartości gęstości odnotowano w utworach budujących skarpy. Kwaśny i średnio kwaśny odczyn rośnie wraz z głębokością. Także w tym przypadku najniższe wartości charakteryzują gleby budujące skarpy

Jak już wspomniano wcześniej, mechaniczne przemieszczanie i splukiwanie gleby prowadziło w czasach intensywnej działalności gospodarczej człowieka do formowania w obrębie każdego tarasu dwóch stref: degradacyjnej w górnej i częściowo środkowej części oraz agradacyjnej – w środkowej i dolnej. O ich wysokiej trwałości świadczy miąższość warstwy próchnicznej, która wyraźnie

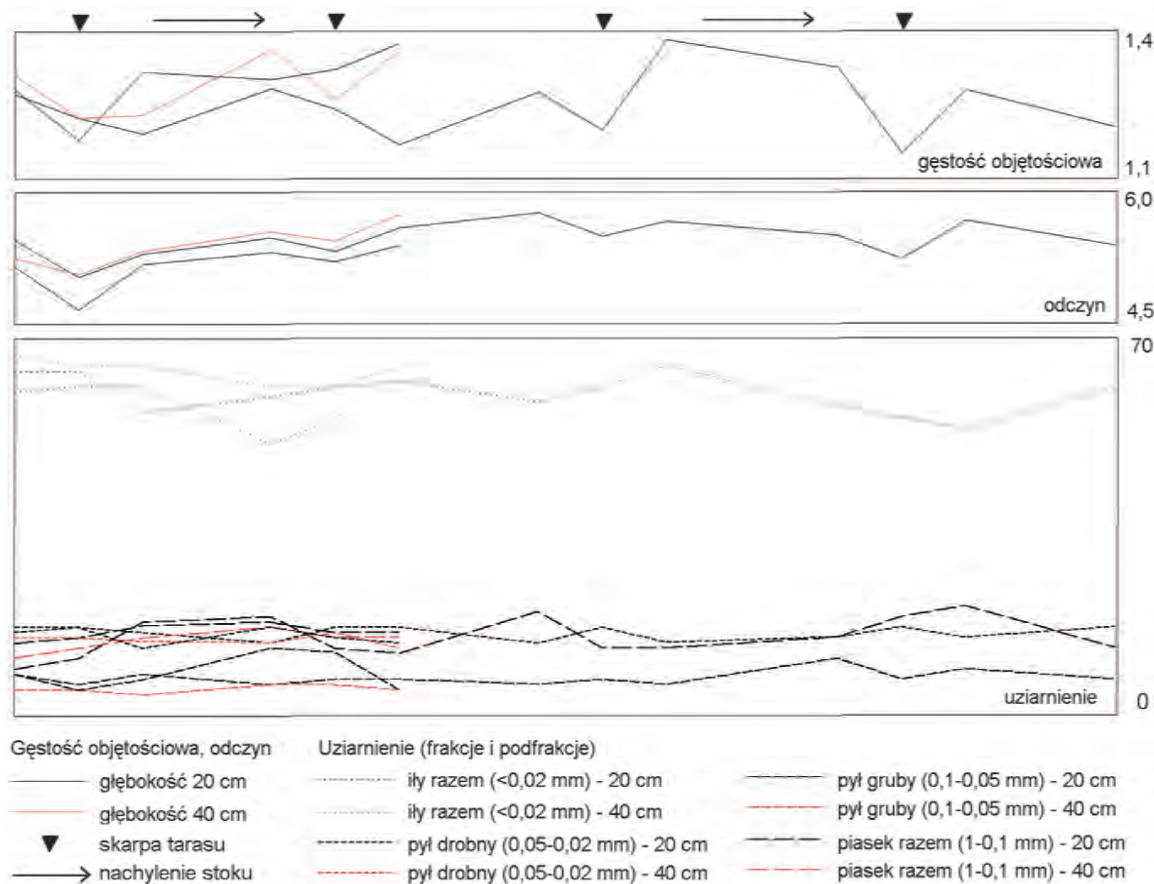
Tabela 14. Wybrane właściwości fizyko-chemiczne badanej gleby na stoku z mikroreliefem tarasów rolnych.

Lokalizacja profilu		Zawartość frakcji i podfrakcji granulometrycznych (%) o średnicy (mm)								Gęstość objętościowa (g/cm ³)	Odczyn (pH H ₂ O)	Barwa (wg skali Munsella)	Grupy i podgrupy granulometryczne	
		żwir ogółem	piasek				pył							ił ogółem
			gruby	średni	drobny	ogółem	gruby	drobny	ogółem					
Główny transekt (20 cm)	ława 0 (a)	0,02	0,20	0,35	8,45	9	8	17	25	66	1,26	5,50	10YR5/4	ip
	skarpa 1	0,03	0,23	0,63	10,14	11	6	17	23	66	1,21	5,06	10YR5/4	gc
	ława 1 (d)	0,01	0,20	0,55	17,25	18	8	16	24	58	1,18	5,33	10YR5/4	gc
	ława 1 (a)	0,25	0,20	0,37	18,43	19	6	14	20	61	1,28	5,52	10YR4/3	gc
	skarpa 2	0,17	0,28	0,48	12,24	13	7	17	24	63	1,23	5,36	10YR4/3	gc
	ława 2 (d)	0,15	0,38	0,58	11,04	12	7	17	24	64	1,15	5,63	10YR4/4	gc
	ława 2 (a)	0,20	0,25	0,65	19,10	20	6	14	20	60	1,27	5,81	10YR5/4	gc
	skarpa 3	0,02	0,35	0,65	12,00	13	7	17	24	63	1,18	5,53	10YR5/4	gc
	ława 3 (d)	4,95	0,33	0,55	12,12	13	6	14	20	67	1,38	5,71	10YR5/4	gc
	ława 3 (a)	0,05	0,25	0,45	14,30	15	11	15	26	59	1,32	5,55	10YR4/4	gcp
	skarpa 4	0,09	0,26	0,75	17,99	19	7	17	24	57	1,13	5,28	10YR4/4	gc
	ława 4 (d)	0,17	0,65	0,78	19,57	21	9	15	24	55	1,27	5,72	10YR5/4	gc
ława 4 (a)	0,09	0,68	1,00	11,32	13	7	17	24	63	1,19	5,43	10YR5/4	gc	
Pomocniczy transekt	ława 0 (a) - 20 cm	0,11	1,06	1,76	11,18	14	8	16	24	62	1,27	5,18	10YR5/4	gc
	ława 0 (a) - 40 cm	0,03	1,77	0,06	9,17	11	5	15	20	69	1,30	5,29	10YR5/4	gc
	skarpa 1 - 20 cm	0,02	0,65	1,85	12,50	15	5	17	22	63	1,16	4,69	10YR5/4	gc
	skarpa 1 - 40 cm	0,08	0,82	1,47	10,71	13	5	15	20	67	1,21	5,10	10YR4/3	gc
	ława 1 (d) - 20 cm	0,09	0,95	1,77	14,28	17	7	13	20	63	1,31	5,21	10YR5/4	gc
	ława 1 (d) - 40 cm	0,01	0,77	1,77	12,46	15	4	14	18	67	1,22	5,37	10YR4/4	gc
	ława 1 (a) - 20 cm	0,03	1,35	2,07	14,58	18	13	17	30	52	1,29	5,35	10YR4/3	gcp
	ława 1 (a) - 40 cm	0,03	0,98	2,05	13,97	17	6	14	20	63	1,36	5,59	10YR4/4	gc
	skarpa 2 - 20 cm	0,12	1,18	2,46	12,36	16	12	15	27	57	1,32	5,25	10YR4/3	gcp
	skarpa 2 - 40 cm	0,10	0,84	1,85	12,31	15	6	16	22	63	1,25	5,48	10YR4/3	gc
	ława 2 (d) - 20 cm	0,02	0,73	1,98	13,29	16	5	14	19	65	1,37	5,44	10YR4/4	gc
	ława 2 (d) - 40 cm	0,03	1,09	2,33	11,58	15	5	13	18	67	1,36	5,79	10YR5/4	gc

Objaśnienia: (a) – powierzchnia agradacji, (d) – powierzchnia degradacji; 20 cm, 40 cm – głębokość pobierania próbek.

Symbole grup i podgrup granulometrycznych (wg BN-78/9180-11): gc – glina ciężka, gcp – glina ciężka pylasta, ip – il pylasty.

Zródło: wyniki badań terenowych.



Ryc. 19. Rozkład przestrzenny (horyzontalny i wertykalny) gęstości objętościowej (g/cm^3), odczynu ($\text{pH H}_2\text{O}$) i wartości uziarnienia (%) gleby na stoku z mikroreliefem tarasów rolnych.

Horizontal and vertical distribution of bulk density (g/cm^3), pH (in H_2O) and grain size (%) of soil on slope with old cultivation terraces.

wzrasta w dół stoku, przypominając w przekroju poprzecznym klin, wbity ostrym końcem w podstawę wyższej skarpy (ryc. 18). Obserwacje te są zgodne z wynikami badań prowadzonych na dawnych polach ornych zarówno w obszarach lessowych (Ziemnicki 1959), innych fliszowych, np. w dolinie Białej Wody w Małych Pieninach (Gerlach 1966), jak i w Sudetach Kłodzkich (Latocha 2005). Ponadto w okresie gospodarki ornej ważną rolę w tworzeniu próchnicy, oprócz nawożenia, odgrywały nadziemne i podziemne resztki poźniwne roślin uprawnych. Po zaprzestaniu użytkowania pól przez pierwszych kilka lat poziom akumulacyjny ulegał bardzo intensywnej działalności morfogenetycznej wody i erozji eolicznej, a następnie został w krótkim czasie utrwalony w wyniku samozadarnienia. Od tego momentu proces jego odtwarzania przebiega bardzo wolno, o czym świadczy relatywnie niewielka miąższość próchnicy nawet w miejscach sprzyjających jej rozwojowi.

Z powyższych analiz wynika, że gleby dawnych łąw uprawnych wciąż wykazują typowe cechy gleb porolnych, z wyraźnym śladem poziomu orno-próchnicznego. Stwierdzony brak śladów „podeszwy płużnej” – mimo podłoża w postaci glin ciężkich i wieloletniej orki na tej samej głębokości, często prowadzonej przy zbyt dużym uwilgotnieniu gleby – spowodowany jest stosowaniem bardzo lekkich narzędzi rolniczych, ciągniętych przez zwierzęta lub ludzi.

Gleby tworzące skarpy tarasów są natomiast utworem powstałym w wyniku antropogenicznej działalności „budującej”. Typ gospodarki wskazuje na glebę kulturoziemną, w której naturalne następstwo poziomów uległo przeobrażeniu, jednak nie w celu wytworzenia miąższego poziomu akumulacyjnego. Nie ma ona cech obficie nawożonych hortisoli ani odwróconych w wyniku przekopania lub głębokiej orki melioracyjnej rigosoli. Jest to utwór typologicznie przeobrażony, w którym warstwy o genezie *stricte* antropogenicznej zalegają prawdopodobnie na naturalnie wykształconych poziomach genetycznych z kopalną próchnicą (Ab), a profil gleby ma budowę: Of-(A)-(Bbr)-Ab-Bbr-Bbr/C-C.

Wartości uziarnienia, gęstości objętościowej i odczynu gleby, pomierzone wzdłuż transektów badawczych zgodnych z nachyleniem stoku, są dosyć wyrównane (ryc. 19). Główną tego przyczyną są właściwości fizyko-chemiczne skały macierzystej, którą tworzą przemieszczone pokrywy stokowe, nie zaś utwory zwietrzelinowe litego podłoża skalnego. Wartości odczynu gleb (5–5,8 pH), wytworzonych na podłożu bogatym w węglan wapnia (łupki margliste, wapniaste, piaskowce wapniaste), wskazują także na silne odwapnienie pokryw. Obserwacje te potwierdzają powszechne występowanie w Bieszczadach Wysokich nieciągłości litologiczno-pedogenicznych (Skiba i in. 1998; Kacprzak, Skiba 2001; Kacprzak 2003). Wzrost wartości pH wraz z głębokością jest związany

natomiast z typowym dla gleb brunatnych właściwym procesem ługowania i akumulacji soli zasadowych w niższych partiach poziomu wzbogacenia.

W przypadku zróżnicowania przestrzennego badanych właściwości gleby w granicach poszczególnych tarasów przyjęto założenie, że działanie wód powoduje nie tylko przemieszczanie, ale i rozfrakcjonowanie substratu glebowego. Oznacza to, że selektywna erozja powinna prowadzić do wzrostu w agradacyjnych częściach ław udziału cząstek ilastych nad pylastymi, a zarazem zwiększenia gęstości objętościowej gleby (Jahn 1968).

Uzyskane wyniki nie potwierdziły jednak tej tezy. Można przypuszczać, że intensywne, śródglebowe ruchy poziome wody, powodujące mechaniczne sortowanie cząstek mineralnych, zachodziły najsilniej w poziomie orno-próchnicznym, który zresztą jako jedyny był przedmiotem badań A. Jahna (1968). Wraz z głębokością malała siła składowej poziomej ruchu, natomiast wzrastała składowa pionowa, odpowiedzialna za ługowanie. O zmniejszającym się lub zanikającym wpływie zjawisk i procesów powierzchniowych świadczą także malejące amplitudy wartości uziarnienia na głębokości 40 cm.

Na zróżnicowanie uziarnienia i ciężaru objętościowego gleb na stoku mogła wpłynąć również działalność dawnych gospodarzy, w tym sposób prowadzenia orki, fluktuacyjne zmiany położenia skarp (por. Kostecka 2001) oraz rodzaj upraw w ostatnich latach przed wysiedleniem – wszystkie te czynniki społeczno-gospodarcze modyfikowały bezpośrednio obieg wody na stoku, a pośrednio wielkość erozji selektywnej. Brak rozfrakcjonowania substratu glebowego w obrębie poszczególnych tarasów odnotował prawie pół wieku temu S. Ziemnicki (1959) na obszarach lessowych oraz S. Uziak (1969), prowadzący badania m.in. w Berehach Górnych. Zróżnicowanie ilości frakcji piaszczysto-pylastej i gruzowej w granicach ław uprawnych stwierdzono natomiast w niektórych zlewniach w Sudetach Kłodzkich (Latocha 2005). Występowanie erozji selektywnej wymaga więc dalszych badań na większej liczbie powierzchni.

Wyraźnie niższe wartości pH w glebach budujących skarpy tarasów można tłumaczyć przynajmniej trzema przyczynami:

- a) formy nadbudowane powstały z materiału przemieszczonego mechanicznie i przez długi czas silnie spulchnionego, co sprzyjało intensywnemu ługowaniu,
- b) skarpy jako swoiste bariery zatrzymywały splukiwane z wyższych partii stoku powypasowe związki azotowe, które w procesie nitryfikacji prowadziły do wzrostu kwasowości podłoża,
- c) w okresie przed- i międzywojennym skarpy jako obszary wyłączone z gospodarki ornej nie były użyźniane (nawozy fosforowe stosowane przez Bojków, tomasyna i superfosfat, zawierały od 30 do ponad 50% wapnia).

5.2.3. INNE OBIEKTY I FORMY ANTROPOGENICZNE

Kopce kamienne, tworzone z wyoranego lub zebranego z pola rumoszu skalnego, są kolejną pozostałością po bojkowskiej gospodarce rolnej. Sypano je zazwyczaj w miejscach styku lub wzdłuż granic własnościowych. Duże skupiska zachowały się głównie w środkowych i górnych częściach dawnych pól ornych, zajętych obecnie przez łąki mietlicowe. W wyższych partiach, użytkowanych przez mieszkańców jako pastwiska i łąki kośne, spotykano jedynie pojedyncze obiekty. Miejsca te porastają obecnie borówczyska, młode buczyny będące następstwem sukcesji oraz nasadzenia świerkowe (ryc. 16), przy czym w obrębie tych ostatnich część kopców uległa zniszczeniu podczas prac przygotowawczych do zalesienia, zwłaszcza orki wykonywanej ciężkimi pługami leśnymi.

Odnalezione w terenie kopce można podzielić na dwie grupy, co związane jest z charakterem zalegającej pokrywy zwietrzelinowej, a zwłaszcza z lokalną dominacją grzbietotwórczych piaskowców otryckich lub łupków marglistych. Pierwszą, liczbowo zdecydowanie dominującą, tworzą wyraźnie zarysowane w krajobrazie formy, składające się z dużych, płaskich okruców (frakcji kamienistej z przewagą kamieni średnich i dużych), z wyraźną dominacją skał piaskowcowych. W pierwszych latach po zaprzestaniu działalności rolniczej okrucy przemieszczały się pod wpływem sił grawitacji, co prowadziło do wypłaszczania stożkowatych kopuł i przekształcania ich, w niektórych przypadkach, w kamienne „jęzory”. Proces ten został szybko zahamowany przez rozwijającą się na obrzeżach roślinność. Obecnie przestwory między kamieniami są wypełnione małą ilością materiału organiczno-mineralnego, co uniemożliwia zainicjowanie procesów glebotwórczych. Jedynie w miejscach bardziej stromych, zwłaszcza w pobliżu granicy z lasem, od strony stoku wkracza roślinność (głównie krzewinki borówek). Bardzo powolne zarastanie będzie prowadziło do dalszego utrwalenia tych form, i tak bardzo odpornych na działanie czynników naturalnych. Przykładowo jedno z miejsc największego obecnie zagęszczenia kopców w Berehach nosiło już w połowie XIX w. nazwę *Kupiny i Czerteszy*, zaś *kupiny* w języku bojkowskim oznaczały nierówności na polu i łące lub kupy kamieni wyorane z ziemi i ułożone na powierzchni.

Drugą grupę, znacznie mniej liczną, tworzą kopce usypane z drobnych okruców łupkowo-piaskowcowych (frakcji kamienisto-żwirowej z przewagą kamieni drobnych). Formy te są słabiej zarysowane w krajobrazie, płaskie i bardziej rozległe. Większa ilość materiału organiczno-mineralnego (inicjalna gleba litogeniczna) umożliwia rozwój mchów oraz sucholubnych i światłolubnych gatunków roślin naczyniowych, borówek czy poziomek. Obiekty z tej grupy w ciągu kilkudziesięciu lat zostaną całkowicie zarośnięte. Pokrywa roślinna

złagodzi wpływ zewnętrznych czynników niszczących, jednak ich nie wyeliminuje. Wskutek wietrzenia fizycznego o charakterze termicznym (insolacji), warunkowanego dużymi dobowymi amplitudami temperatur powietrza (szczególnie wiosną i jesienią) oraz tzw. szokami termicznymi (np. opadem deszczu na rozgrzaną skałę), łupki będą ulegać eksfoliacji. Nie bez znaczenia jest także specyficzne dla skał ilastych wietrzenie, zwane deflokulacją, polegające na naprzemiennym pęcznieniu po nasiąknięciu wodą i kurczeniu się podczas wysychania. Działalność mikrofauny i drobnych korzeni pogłębi rozpad mechaniczny okruchów skalnych, a wietrzenie chemiczne wpłynie na zmiany składu mineralno-chemicznego, m.in. przez wyrugowanie minerałów ilastych. Procesy glebotwórcze doprowadzą do wykształcenia gleby inicjalnej luźnej (regosolu), a wraz ze zwiększaniem się ilości materiału organiczno-mineralnego do powstania rankeru brunatnego. To z kolei umożliwi rozwój roślinności o głębszym systemie korzeniowym.

Interesującym obiektem, występującym tylko w jednym miejscu w Berehach (ryc. 16A), jest dobrze zachowany kamienny murek o długości kilkuset metrów. Biegnie on wzdłuż dzisiejszej dolnej granicy lasu, wkraczając na kilkadziesiąt metrów w głąb niego. Tam też powyżej rosną stare buki, poniżej zaś jedynie drzewa młode, co świadczy o pierwotnej lokalizacji na dawnej granicy rolno-leśnej, obniżonej w ciągu ostatniego półwiecza. Podczas wywiadów terenowych spotkano się z opinią, że murek został wybudowany w celu ochrony lasu przed wypasaną zwierzyną. Można by uznać to przypuszczenie za słuszne, gdyby dotyczyło zwartych powierzchni leśnych należących do dworu, zwłaszcza w kontekście odebrania chłopom serwitutów obejmujących prawo wypasu w lasach wielkiej własności. Przed 1946 r. jednak istniały tam tylko wąskie pasy chłopskich lasów w jarach potoków, praktycznie niemożliwe do wykorzystania innego niż wypas czy pozyskiwanie drewna na potrzeby własne. Przyczyną budowy murka była więc prawdopodobnie ochrona pól przed zasypywaniem kamieniami, przemieszczającymi się w dół stromego stoku.

Pozostałościami dawnej gospodarki są drzewa owocowe oraz nasadzenia w obrębie przychaci i wzdłuż dróg. Przetwórstwo owocowe w południowej części Bieszczadów Zachodnich w całym omawianym okresie nie odgrywało dużej roli. W połowie XIX w. na terenie badań sady zajmowały 0,56 ha, zaś łąki z drzewami owocowymi 3,85 ha. Łącznie stanowiło to zaledwie 0,07% powierzchni, przy czym w Berehach na mapach katastralnych nie wykazano żadnej z tych kategorii użytków. Współczesną identyfikację stanu zachowania i ciągłości występowania utrudniają skutki wyjątkowo mroźnej zimy 1928/1929 r., podczas której zniszczeniu uległy duże partie drzewostanów jodłowych i bukowych oraz sadów (Kucharzyk 1999).

W trakcie badań terenowych wyróżniono dwie strefy występowania drzew owocowych, rozciągające się wzdłuż osi dolin. Pierwsza, o szerokości dochodzącej do 200 m, obejmuje pas dawnej zabudowy i przydomowych łąk kośnych. Drzewa rosną w skupiskach, liczących od kilku do kilkunastu sztuk, w których dominują jabłonie dzikie *Malus sylvestris* i grusze pospolite *Pyrus communis*. Spośród prawie 30 oznaczonych na mapie grup większość zlokalizowana jest w miejscach dawnych gospodarstw (19), w dalszej kolejności wzdłuż dróg (4), na terenach łąk z drzewami owocowymi (2) i sadów (1). Trzy skupiska (10%) nie wykazywały żadnych powiązań z zagospodarowaniem terenu w połowie XIX w.

W drugiej strefie, obejmującej dawne pola orne, występują tylko pojedyncze drzewa lub grupy złożone z 2–3 osobników. Większość to grusze i śliwy domowe *Prunus domestica* oraz czereśnie *Cerasus avium*, brak jest natomiast jabłoni, co można tłumaczyć ich odroślowym charakterem. Drzewa rosną w obrębie istniejących skarp tarasów i zanikłych w terenie historycznych granic własnościowych (8), na styku dawnych pól ornych i pastwisk (8) oraz wzdłuż dróg polnych (6). Umacniały one skarpy, podkreślały przebieg granic własnościowych, gospodarczych oraz dróg, były także sezonowym źródłem pożywienia dla pasterzy. W 10 przypadkach (ok. 30%) brak jest związku z elementami pokrycia terenu z poł. XIX w. Należy jednak pamiętać, że omawiane wsie 'żyły' jeszcze przez kolejnych 100 lat – samych gospodarstw powstało wtedy ok. 100, zmieniało się użytkowanie ziemi i sieć drogowa.

Taka dwustrefowość szczególnie wyraźnie widoczna jest w dolinie Caryńskiego (zwłaszcza na południowych zboczach), mniej w Nasicznem, głównie z powodu wtórnej presji antropogenicznej. W Berehach można mówić przede wszystkim o drzewach w dnie doliny, bowiem większe wysokości bezwzględne, rozległość zboczy i brak zwartego pasa pastwisk sąsiadujących z gruntami rolnymi utrudniły powstanie analogicznego układu. Obecnie drzewa owocowe, oprócz walorów krajobrazowych w okresie kwitnienia, są przede wszystkim sezonowym źródłem pożywienia dla niektórych gatunków ptaków i ssaków.

W wielu miejscach w dnach dolin występują okazałe drzewa, których wiek przekracza 50–60 lat. Są to zazwyczaj jawory i jesiony, rzadziej świerki, wiązy czy lipy szeroko- i wąskolistne. Ich skupiska w miejscach dawnych gospodarstw i szpalery wzdłuż bojkowskich dróg wskazują na nasadzenia (ryc. 16). Szczególnie wyraźnie widoczne jest to w Berehach (m. in. na terenie folwarku i cmentarza, wzdłuż głównego traktu poniżej Przełęczy Wyznej i Wyzniańskiej) i w Caryńskim (na terenie cmentarza cerkiewnego, w rejonie skrzyżowania dróg na Przysłupie Caryńskim, wzdłuż głównego traktu w pobliżu ujścia Baloteczka).

Po gospodarce wypasowej nie pozostały w krajobrazie żadne ślady obiektów materialnych, bowiem zaplecze mieszkalne i gospodarcze dla obsady stad stanowiły jedynie przenośne koliby, zaś zwierzęta trzymano w prowizorycznych koszarach. Na połoninach zachowały się tylko nieliczne zagłębienia antropogeniczne o kształcie zazwyczaj owalnym, powstałe w wyniku pogłębienia naturalnych źródeł, młak lub wychodni łupków. Służyły do gromadzenia większych zapasów wody gruntowej lub opadowej dla zwierząt. Czasem te formy, zamknięte niewysokim progiem, są zaczątkiem rozcięcia erozyjnego lub wądołu (fot. 18).

Wyraźniejsze ślady widoczne są w sferze biotycznej. Należą do nich przede wszystkim drobnopowierzchniowe łany ziołorośli nitrofilnego szczawiu alpejskiego (fot. 19). Obecnie występują powszechnie w dwóch dawnych piętrach gospodarczych: w dolinach małe płaty szczawiu są świadectwem powojennego wypasu podhalańskich owiec, zaś w najwyższych partiach połonin większe płaty o wydłużonych kształtach w przeważającej mierze znaczą miejsca po bojkowych koszarach czy kolibach. Zbiorowiska te cechują się ogromną trwałością.

Charakterystyczną pozostałością po prowadzonym przez Bojków wypasie w lasach są natomiast stare buki o nienaturalnym pokroju, mającym cechy drzewostanu negatywnego (fot. 20). W sezonie wegetacyjnym zwierzęta zjadały liście, owoce, rośliny rosnące w runie, natomiast w zimie powszechne było zgryzanie i zdeptywanie młodych, giętkich pędów wierzchołkowych. Prowadziło to do deformacji pnia, od podstawy którego odchodziły liczne odrosty (pędy zastępcze z pączków uśpionych), a korony rozgałęziały się bardzo nisko. Potężne wymiary buków spowodowane nietypowo rozwidlonymi pniami sprawiają, że drzewa ograniczają dostęp do światła młodszym osobnikom, co jest wyraźnie widoczne do dzisiaj w strukturze drzewostanów. Zmiany właściwości fizycznych (ugniatanie racicami) i chemicznych (zakwaszenie) gleby wokół pni zostały natomiast zatarte późniejszymi procesami naturalnymi, bowiem obecnie nie obserwuje się w tych miejscach skupisk roślinności acydofilnej.

Buki popastwiskowe występują przede wszystkim w obrębie wysp leśnych na łąkach, wzdłuż starych dróg prowadzących pod połoniny, w smugach przypotokowych zadrzewień i wzdłuż dolnej granicy lasu. Z pewnością spasanie miało miejsce także wzdłuż górnej granicy lasu, jednak naturalny, krzywulcowy pokrój rosnących tam drzew uniemożliwia rozpoznanie osobników zdeformowanych dodatkowo przez zwierzęta. Zdecydowanie mniejszą liczbę popastwiskowych buków stwierdzono w lasach nasiczniańskich oraz w rejonie Magury Stuposiańskiej w Caryńskim. W pierwszym przypadku wytłumaczeniem jest niższe pogłowie bydła i niewielka ilość pastwisk.

W Caryńskim taki stan może mieć przynajmniej trojaka genezę: a) w lasach, które nie były „tranzytem” na połoniny, wypas był znacznie mniej intensywny, b) zdeformowane buki zostały usunięte jako drzewostan negatywny podczas prac leśnych w latach 60. i 70. XX w., c) wypas był intensywny tylko do momentu zniesienia serwitutów, a zdeformowane ówczesne drzewa zostały już powalone wiekiem.

Nie stwierdzono żadnych pozostałości po bojkowskiej gospodarce leśnej. Na terenie badań przemysł drzewny reprezentowany był jedynie przez tartak parowy w Nasicznem, który ze względu na bardzo krótki okres funkcjonowania (1880–1885) nie odegrał większej roli, a jego dokładna lokalizacja pozostaje nieznaną. Nie istniały także potasznie, mimo że ługowaniem popiołu drzewnego zajmowano się we wsiach sąsiednich (Augustyn 2000).

5.3. SIEĆ DROGOWA

5.3.1. ZMIANY DŁUGOŚCI, GĘSTOŚCI I ROZKŁADU PRZESTRZENNEGO SIECI DROGOWEJ W LATACH 1852–2004

Sieć dróg odtworzono dla czterech przekrojów czasowych, stanowiących przykład: działalności gospodarczej Bojków (1852 r.), ponownego rozwoju osadnictwa i wzrastającego natężenia powojennej gospodarki leśnej i wypasowej (lata 60. i 70. XX w.) oraz renaturalizacji w granicach obszaru chronionego (2004 r.). Brak odpowiednich materiałów kartograficznych uniemożliwił przedstawienie stanu z okresu międzywojennego. Pod uwagę wzięto tylko szlaki komunikacyjne oznaczone na mapach jako drogi, pominięto zaś ścieżki, linie oddziałowe w gospodarstwach leśnych oraz większość szlaków turystycznych.

Od początków istnienia wsi przebieg dróg był determinowany ukształtowaniem terenu, bowiem możliwości techniczne prowadzenia prac ziemnych były znikome. Wraz ze wzrostem liczby mieszkańców i postępującym rozdrobnieniem gruntów coraz większą rolę odgrywały względy gospodarcze. Dnami dolin przebiegały trakty, stanowiące główne ciągi komunikacyjne (ryc. 20). Jedynie w okolicach przełęczy (Przysłupu w Caryńskim, Wyżnej i Wyżniańskiej w Berehach) trakty oddalały się od osi dolin. Na boki odchodziły nieutwardzone drogi, służące przede wszystkim do zwożenia płodów rolnych i siana z wyżej położonych pól i łąk kośnych, do transportu sprzętu rolniczego i nawozu oraz przepędu bydła i owiec na pastwiska. Do lokalizowania dróg wykorzystywano nierzadko dna strumieni płynących w głębokich wąwozach, częściej jednak prowadzono je górą, ewentualnie wcinano się w ich strome zbocza.

WKLEJKA 8

RYCINA 20.

Na terenie badań, w układzie przestrzennym ciągów komunikacyjnych w połowie XIX w., widocznych jest kilka zależności (ryc. 21):

- gęstość dróg była silnie związana z istniejącą zabudową, zwłaszcza w najniższych partiach dolin,
- udział dróg na terenach powyżej 1000 m n. p. m. wynosił zaledwie 7,8% – wysokość ta stanowiła górną granicę zasięgu łąk kośnych i dolinowych pastwisk,
- rzadko pokonywaną barierą było nachylenie większe niż 20°, zaś 30° stanowiło górną granicę – odcinki na najbardziej stromych zboczach (20–30°) były krótkie i w większości miały charakter stokówek biegnących trawersem,
- wyraźnie inny rozkład dróg względem wysokości cechował Nasiczne – związane to było ze skupieniem zabudowy na niewielkiej, płaskiej powierzchni w dnie doliny oraz brakiem wyżej położonych terenów wypasowych.

W ciągu kolejnych prawie 100 lat sieć drogowa stawała się coraz gęstsza. Przybywały jednak głównie szlaki sezonowe i biegnące dnami potoków, a nie te trwale zajmujące powierzchnie użyteczne rolniczo, bowiem zmieniający się sposób gospodarowania nie przeszedł znaczącej transformacji strukturalnej.

Po wysiedleniu mieszkańców dotychczasowe funkcje dróg zanikły lub zostały mocno ograniczone. W latach 60. szlaki gruntowe w większości stały się ciągami komunikacyjnymi (dojazd, transport drewna) i środkami pracy nowo tworzonych gospodarstw leśnych, a dawne trakty na wielu odcinkach pokryto nawierzchniami bitumicznymi. Mechanizacja prac ziemnych umożliwiła znaczący wzrost długości dróg na stokach o nachyleniu przekraczającym 20° (z 7,2 do 13 km). W dużej mierze były to jednak, podobnie jak w XIX w., stokówki biegnące trawersem, bowiem transport drewna szlakiem poprowadzonym zgodnie z tak dużym spadkiem byłby niemożliwy, nawet przy pomocy specjalistycznych ciągników (Antończyk, Nowakowska-Moryl 1993). Zwiększyła się także niemal trzykrotnie (z 7,6 do 20,1 km) długość dróg na terenach powyżej 1000 m n.p.m. Miało to związek z eksploatacją położonych tam kompleksów leśnych i zaliczeniem do sieci drogowej dwóch intensywnie użytkowanych szlaków turystycznych. Jednocześnie spadł ich udział na terenach niżej położonych, przy czym najsłabiej tendencja ta widoczna była w powtórnie zasiedlonej wsi Nasiczne (ryc. 21).

Działania te spowodowały, że rozkład przestrzenny dróg stał się wyraźnie inny – sieć była bardziej rozległa i nie nawiązywała już tak silnie do kształtu dolin ani tym bardziej do dawnego rozłogu pól. Zmiany miały charakter progresywno-regresywny o wyraźnie pasmowym układzie (ryc. 20). Ubytek długości dróg widoczny był w całkowicie opustoszałych dolinach (Berehy i Caryńskie), zaś przyrost w partiach okołogrzbietowych oraz w Nasicznem, gdzie ciągłość

osadnicza została przerwana tylko na ok. 15 lat. W latach 60. czynnikiem determinującym zachodzące zmiany było więc osadnictwo, a następnie potrzeby związane z użytkowaniem lasu.

Lata 70. to okres dalszego rozwoju gospodarki leśnej oraz, zapoczątkowanego w poprzednim dziesięcioleciu, okresu budowy nowych dróg. Długość sieci komunikacyjnej osiągnęła wartość maksymalną, wynosząc w Nasicznem prawie trzykrotnie więcej niż w połowie XIX w. (tab. 15). Zmniejszył się udział procentowy dróg na terenach najwyżej położonych (ponad 1000 m n.p.m.), zwiększył natomiast na tych o nachyleniu przekraczającym 15° (ryc. 21). Dynamika zmian w skali całego terenu miała charakter progresywno-stabilny, przy czym jej rozkład przestrzenny uwidocznia z jednej strony regres lub stagnację w partiach okołogrzbietowych, zaś z drugiej dominację tendencji przyrostowej na obszarze Nasicznego, w niektórych partiach doliny Caryńskiego i w górnym odcinku Rzeczycy w Berehach (ryc. 20). Podstawowym czynnikiem odpowiedzialnym za taki stan była gospodarka leśna, „wycofująca się” z wysoko położonych kompleksów.

W kolejnym dziesięcioleciu zmiany były niewielkie (Nasiczne +1 km, Caryńskie -0,74 km, Berehy -0,15 km). Zakładano głównie nowe szlaki zrywkowe, bowiem większość oddziałów ciążyła do już istniejących dróg leśnych. Ponadto w 1989 r. znaczna część terenu badań została objęta granicami poszerzonego parku narodowego. To wszystko spowodowało, że zarówno gęstość, jak i rozkład przestrzenny dróg, są obecnie bardzo zbliżone do stanu z końca lat 70. (ryc. 21). Dynamika zmian w ostatnim ćwierćwieczu miała charakter stabilno-regresywny – prawie całkowita stagnacja wystąpiła w Berehach, fluktuacja w pn. i wsch. części doliny Caryńskiego, zaś największy ubytek odnotowano w Nasicznem (ryc. 20). Główną przyczyną takiego kierunku zmian było znaczące zmniejszenie antropopresji (zwłaszcza użytkowania rębnych lasów) na terenach objętych nowymi granicami BdPN.

Gęstość sieci drogowej na obszarze badań była bardzo niska i nie przekroczyła w całym omawianym okresie 3 km/km^2 (tab. 15). Przykładowo w innych regionach pd.-wsch. Polski wartości te kształtują się następująco: $3,7 \text{ km/km}^2$ w Beskidzie Niskim (Soja 2002), $4,9 \text{ km/km}^2$ w gminie Rajcza w Beskidzie Żywieckim (Górka 1986), $5,3 \text{ km/km}^2$ w zlewni Homerki w Beskidzie Sądeckim (Froehlich, Słupik 1980) i w zlewni Młeczki na Pogórzu Dynowskim (Lach 1984), $5,3\text{--}5,9 \text{ km/km}^2$ w gminach Łapsze Niżne i Bukowina Tatrzańska na Pogórzu Spisko-Gubałowskim (Misztal i in. 2003) oraz $6,5\text{--}7,4 \text{ km/km}^2$ na Pogórzu Karpackim (Soja, Prokop 1996; Drużkowski 1998; Pietrzak 2002). Teoretycznie wartości optymalne w terenach silnie urzeźbionych wynoszą $4\text{--}6 \text{ km/km}^2$ dla gruntów ornych oraz $3,5\text{--}5 \text{ km/km}^2$ dla użytków zielonych (Pijanowski 1992, za Misztalem i in. 2003).



Ryc. 21. Procentowy udział długości dróg w odniesieniu do wysokości bezwzględnej (m n.p.m.) i nachylenia terenu (°) w czterech przekrojach czasowych; szrafem kreskowym oznaczono obszary zajęte przez zabudowę.

Percentage of roads length in relation to altitude (m a. s. l.) and slope gradient (°) in four time-intervals; lined hachure designates building areas.

Tabela 15. Długość (km) i gęstość (km/km²) sieci drogowej.

Lata	Nasiczne	Caryńskie	Berehy	Cały teren
	Długość (gęstość)			
1852 r.	13,94 (1,04)	37,47 (2,22)	45,68 (1,45)	97,09 (1,57)
lata 60. XX w.	19,62 (1,46)	28,84 (1,71)	46,08 (1,46)	94,54 (1,53)
lata 70. XX w.	38,88 (2,90)	34,85 (2,06)	52,04 (1,65)	125,77 (2,03)
2004 r.	35,33 (2,64)	34,03 (2,01)	52,86 (1,67)	122,22 (1,98)

Opracowano na podstawie różnych materiałów kartograficznych, zdjęć lotniczych i wyników badań terenowych.

5.3.2. LOKALIZACJA I STAN ZACHOWANIA DAWNYCH DRÓG

Drogi istniejące w połowie XIX w. podzielono, według kryteriów lokalizacji i sposobu wykonania, na cztery typy (ryc. 22; por. Wałydkowski 2005):

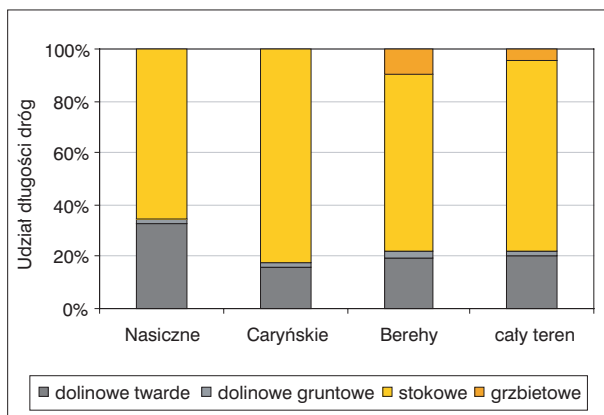
- dolinowe o nawierzchni odcinkami twardej (tłuczniowej), czyli główne trakty,
- dolinowe gruntowe,
- stokowe gruntowe,
- grzbietowe gruntowe.

Główne dolinowe ciągi komunikacyjne, których udział wynosił 20%, zdecydowanie różnią się od dróg gospodarczych. Ich szerokość waha się w granicach 2,5–5,0 m, spadki są bardzo małe i wyrównane w przekroju podłużnym. Płaskie dna porośnięte są zwartą roślinnością, a głównym czynnikiem różnicującym jej skład gatunkowy jest, w wielu miejscach znaczna, wilgotność. Prawie nigdzie w obrębie dawnej powierzchni użytkowej nie rosną drzewa, a roślinność krzewiasta występuje sporadycznie.

Drogi dolinowe gruntowe (naturalne i stabilizowane) to krótkie odcinki położone w dnach dolin, pełniące głównie rolę łącznikową między gospodarstwami i potokami a głównymi traktami. Ze względu na ich niewielki udział (2,2%) i znikomą rolę w krajobrazie nie będą przedmiotem bliższych analiz.

Drogi stokowe stanowią 73,2% długości całej sieci na terenie badań. Ich dna były wąskie (1–1,5 m), bowiem do transportu wykorzystywano wozy o mniejszym rozstawie kół lub ograniczano się tylko do komunikacji pieszej (plony z pól noszono na plecach, a nawóz transportowano na specjalnych noszach). W literaturze powszechny jest pogląd, że drogi stokowe, poza budową murków oporowych, nie były utrzymywane przez mieszkańców, a ich powierzchnia miała charakter naturalny (nie była stabilizowana). Wyniki badań terenowych wykazały, że ów pogląd jest jedynie częściowo słuszny.

W połowie XIX w. w omawianych wsiach była tylko jedna, uprawomocniona geodezyjnie, gruntowa droga grzbietowa. Biegła Działem, przez Małą Rawkę i trawersem Wielkiej Rawki, stanowiąc 4,6% długości całej sieci. Zachowała się w całości, chociaż miejsca rozejścia ze współczesnym szlakiem turystycznym są znacznie słabiej widoczne. Jej powierzchnia miała zawsze charakter naturalny, bowiem stabilne podłoże nie wymagało dodatkowego utwardzania.

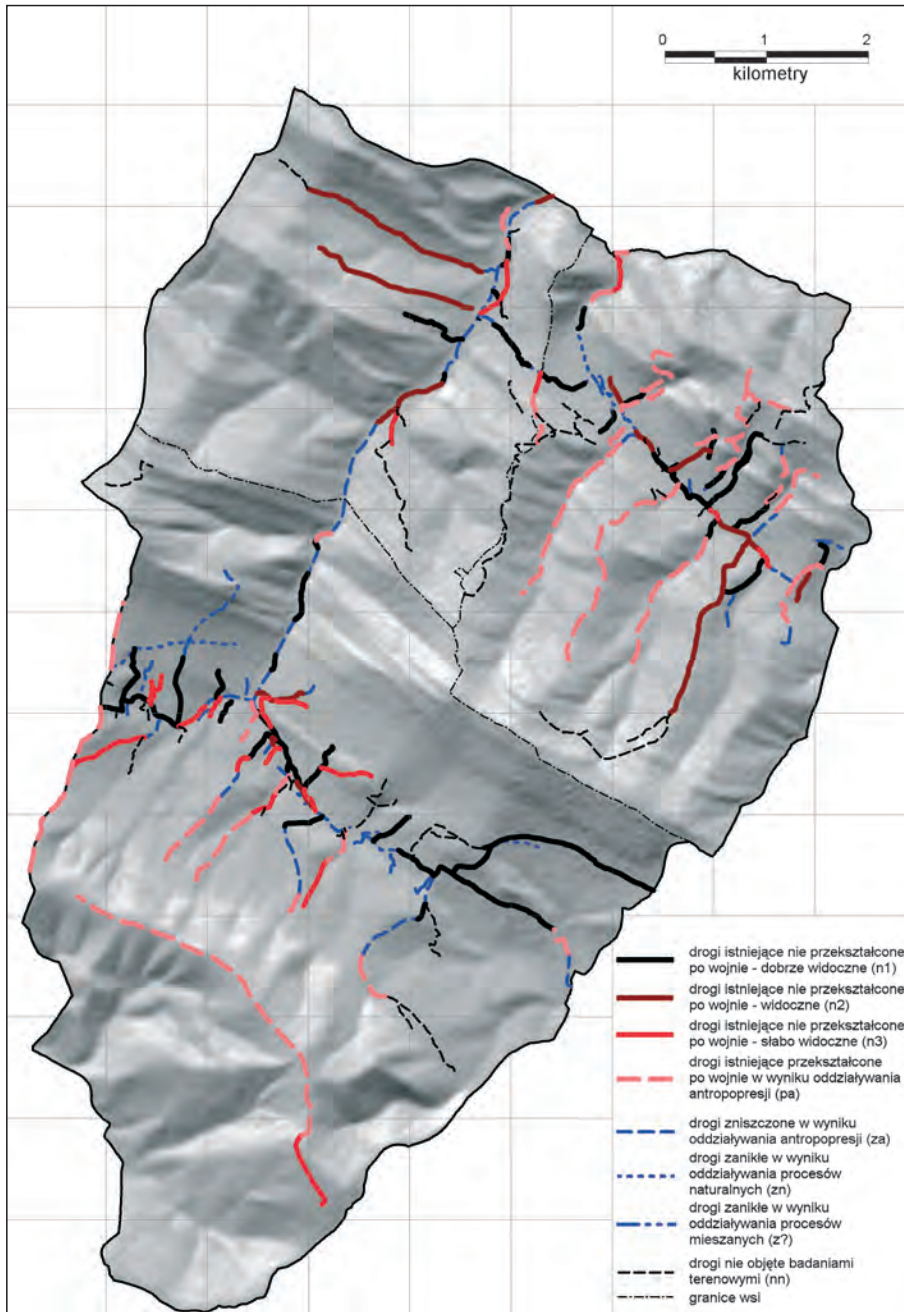


Ryc. 22. Udział długości dróg podzielonych według lokalizacji i sposobu wykonania (cała sieć oznaczona na mapach katastralnych z 1852 r.).

Percentage of roads length divided by location (complete road network marked on cadastral maps, 1852).

Na podstawie szczegółowych obserwacji terenowych (łącznie prześledzono przebieg 76,9 km wcięć, co stanowi prawie 80% długości starej sieci drogowej) wykonano delimitację obecnego stanu zachowania (ryc. 23, 24). Wyróżniono:

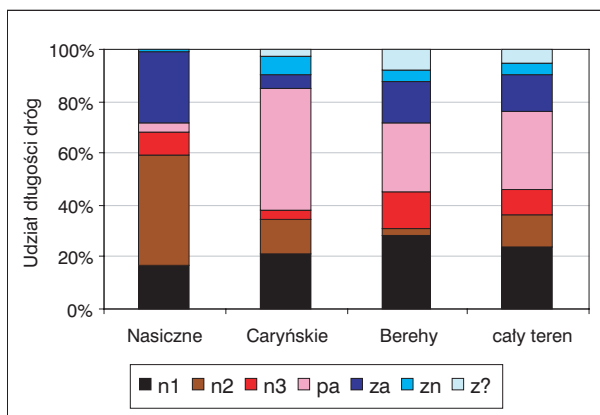
- 1) Drogi istniejące, nie przekształcone po wojnie:
 - dobrze widoczne na całej długości bez względu na rozwój pokrywy roślinnej, czasem z murkami oporowymi,
 - dobrze widoczne przy niskiej roślinności, na krótkich odcinkach zanikające lub zniszczone,
 - słabo widoczne nawet przy niskiej roślinności, o przebiegu trudnym w identyfikacji, odcinkami zanikające lub zniszczone;
- 2) Drogi istniejące, przekształcone po wojnie:
 - przekształcone w wyniku działań człowieka,
 - przekształcone w wyniku oddziaływania procesów naturalnych (pominięto je w dalszych rozważaniach ze względu na marginalny udział);



Ryc. 23. Ocena obecnego stanu zachowania bojkowskiej sieci drogowej z 1852 r.
Evaluation of actual condition of Boykos' road network from 1852.

3) Drogi nieistniejące:

- zniszczone w wyniku działań człowieka,
- zanikłe w wyniku oddziaływania procesów naturalnych,
- zanikłe z przyczyn o nieznanym (mieszanym) charakterze.



Ryc. 24. Udział długości dróg podzielonych według stanu zachowania (tylko drogi objęte badaniami terenowymi, objaśnienia na ryc. 23).

Percentage of roads length divided by actual condition (only roads observed during field studies, explanations on Figure 23).

Drogi istniejące, nie przekształcone po wojnie

Ten typ wcięć, najlepiej odzwierciedlający rzeczywisty stan zachowania dawnej sieci drogowej, obejmuje niemal wszystkie istniejące odcinki głównych ciągów komunikacyjnych i prawie połowę dróg gruntowych stokowych. Szczególnie interesująca jest bardzo wysoka trwałość traktów dolinowych, związana, jak wykazały odkrywki, z utwardzeniem ich powierzchni przez Bojków. Na terenach suchych, pod poziomem darniowym lub próchnicznym o miąższości 5–10 cm, silnie przerośniętym włośnikami, korzonkami i cienkimi korzeniami traw, występował zbity bruk kamienny (frakcja kamieni drobnych). Jego ściśle ułożenie jednoznacznie świadczy o antropogenicznej genezie (fot. 21). W miejscach, gdzie poziom darniowy nie zdołał się wykształcić, trawa wraśćła bezpośrednio w przestwory między kamieniami. Na terenach wilgotnych lub okresowo podtapianych na bruku zalegał bardziej mięszszy (15–20 cm), czarny, wilgotny i silnie mażący się poziom próchniczny ze znaczną ilością rozłożonych części organicznych (np. higromull Ah_{gg}). Poniżej 20 cm głębokości średnica kamieni rosła, a ich ułożenie było luźniejsze (podkład starej drogi?),

natomiast podścielające poziomy mineralne glebowe lub podglebowe, miały charakter naturalny i zróżnicowany lokalnie. Dla potwierdzenia powyższych spostrzeżeń wykonano ok. 30 wkopów – we wszystkich przypadkach stwierdzono występowanie zbitego bruku kamiennego na podobnej głębokości w obrębie powierzchni użytkowych dawnych traktów oraz jego brak już 2–3 metry poza nimi. Utwardzenie powierzchni tłumaczy genezę płaskich kształtów den (erozja była zatrzymywana po wypłukaniu cząstek ziemistych), braku roślinności krzewiastej i drzew oraz utrudnionej infiltracji wody, co przejawia się w powolnych procesach glebotwórczych (wymywanie cząstek mineralno-organicznych) lub lokalnie nienaturalnie wysokiej wilgotności w stosunku do otoczenia.

Znacznie bardziej zróżnicowane pod względem stanu zachowania są drogi gruntowe stokowe (fot. 22). Głębokim, bardzo wyraźnym wcięciem towarzyszą ledwie zarysowane w krajobrazie ślady, bardzo trudne do terenowej identyfikacji, zwłaszcza przy wysokiej roślinności. Dna wcięć w obrębie lasów są zazwyczaj silnie kamieniste i pokryte warstwą ściółki (głównie liści bukowych), której miąższość wynosi miejscami ponad 20 cm. Pokrywa roślinna jest znikoma – najczęściej występują siewki i podrosty buka, krzewinki borówek, paprocie, rzadziej wysokie byliny, a sporadycznie kępkowe trawy i pojedyncze rośliny kwiatowe. Zupełnie inaczej sytuacja wygląda na dawnych drogach rolniczych. Prawie bez wyjątku są one silnie porośnięte trawami z ewentualnym udziałem bylin i pospolitych roślin kwiatowych. Skład gatunkowy runa na ścianach wcięć jest bardzo zbliżony do składu sąsiadujących zbiorowisk łąkowych, natomiast w dnach różnice są wyraźniejsze, zwłaszcza w obrębie głębokich kolein. Czynnikiem najsilniej różnicującym jest woda – w miejscach okresowo wilgotnych powszechnie występuje mięta długolistna, zaś we wcięciach stale wilgotnych lub okresowo podtapianych dodatkowo niezapominajki błotne, sity i kniecie.

Charakterystycznym elementem są występujące miejscami murki oporowe (fot. 23). Budowano je z płaskich kamieni, układanych prawdopodobnie bez żadnego lepiszcza. Według stanu zachowania wyróżniono: a) murki o pierwotnych, prostopadłościennych kształtach, z luźno ułożonych kamieni, w niewielkim stopniu zajęte przez roślinność, b) murki o kształtach zbliżonych do pierwotnych, z kamieni związanych materiałem mineralno-organicznym wypełniającym przestwory, silnie zarośnięte (najczęściej przez krzewinki borówek), c) murki w postaci wałów kamienno-ziemnych, w różnym stopniu porośniętych przez roślinność. Budowle te występują zarówno na stokówkach, jak i wcięciach prostopadłych do poziomicy. Oprócz podstawowej funkcji ochronnej przed niszczącym działaniem procesów stokowych mogły one także zabezpieczać sąsiadujące tereny przed niekontrolowanym rozprzestrzenianiem się erozji liniowej, prowadzącej do poszerzania wcięć kosztem gruntów

użytecznych oraz „kanalizować” ruch bydła i owiec, zwłaszcza na wysokości pól ornych.

Ogółem długość istniejących dróg nie przekształconych po wojnie wynosi 35,1 km, co stanowi 45% całej przeanalizowanej sieci drogowej. Najwyższy ich udział odnotowano w Nasicznem (67,7%), najniższy zaś w Caryńskim (38%). W pierwszym przypadku związane jest to z koncentracją powojennych prac ziemnych w obrębie głównego traktu, zaś w drugim z intensywnym wykorzystywaniem dróg stokowych w ramach gospodarki leśnej.

Drogi istniejące, przekształcone po wojnie

Główną przyczyną trwałych przeobrażeń starych szlaków była gospodarka leśna, zwłaszcza użytkowanie rębne. Wszystkie drogi musiały zostać dostosowane do potrzeb ciężkiego sprzętu mechanicznego, czyli znacznie poszerzone (fot. 24A). Szerokość budowanych po wojnie dróg leśnych wynosiła od 3 m (gruntowe naturalne) do 4,5 m (gruntowe stabilizowane), zaś szlaków zrywkowych 3,5 m (Antończyk, Nowakowska-Moryl 1993). W efekcie dno i profile poprzeczne ulegały znacznemu lub całkowitemu przekształceniu. Wierzchnie warstwy gleby zrywano, poziomy genetyczne ulegały przemieszaniu, szlaki U- i V-kształtne zamieniano na wcięcia „skrzynkowe”. Materiał spychany na boki tworzył wysokie wały kamienno-ziemne, które po zaprzestaniu użytkowania obsuwały się, ponownie zasypując wyprofilowaną drogę (fot. 24B). Drogi leśne wcinano głęboko w podłoże, zwłaszcza w miejscach pokonywania lokalnych wyniosłości – po bokach powstawały wysokie skarpy z odsłoniętymi i podciętymi systemami korzeniowymi drzew (fot. 24C). Na odcinkach okresowo lub stale wilgotnych, z głębiej zalegającą pokrywą zwietrzelinową, tworzyły się koleiny, systematycznie pogłębiane przez erozję liniową (fot. 24D). Czasem dostosowanie starych wcięć wymagałoby większych nakładów pracy, niż wytrasowanie nowej drogi. Tam też dawne szlaki, biegnące niemal równolegle, pozostawały w stanie nienaruszonym.

Drugą przyczyną antropogenicznych, częściowo odwracalnych przeobrażeń, było użytkowanie turystyczne. Dotyczy to zwłaszcza szlaków z Berehów na obie połoniny (fot. 25A, C) oraz biegnącego grzbietem Działu (fot. 25B). Gleby w ich obrębie zostały pozbawione powierzchniowych poziomów organicznych i organiczno-mineralnych. Warstwy zalegające pierwotnie w niższych partiach profili, zaś obecnie odsłonięte w wyniku „ogłowienia”, uległy kompaktacji i cechują się m.in. większym ciężarem objętościowym i mniejszą przepuszczalnością, co czyni je podatnymi na erozję powierzchniową liniową (por. Prędko 2002a). Tak silne uszkodzenia mechaniczne oznaczają utratę naturalnej, biologicznej czynności gleby. W jakim stopniu jest to sytuacja „odziedziczona” po kilkusetletniej

gospodarce bojkowskiej? Można przypuszczać, że większą rolę odegrała powojenna presja turystyczna, bowiem rocznie przechodzi tamtędy obecnie kilka–kilkanaście tysięcy osób – wielokrotnie więcej, niż w latach największej prosperity połoninowego wypasu. Dokładnych danych bazujących na badaniach długoterminowych jednak nie ma, bowiem monitoring ruchu w obrębie szlaków pieszych prowadzony jest dopiero od kilku lat (Prędkie 2002b).

Ogółem z przyczyn antropogenicznych przekształceniu uległo 23,6 km (30,6%) dróg, w tym najwięcej w Caryńskim (13 km), gdzie do prac leśnych wykorzystano znaczną część gęstych i dogodnie poprowadzonych szlaków na pd.-zach. stokach Magury Stuposiańskiej i pn.-wsch. Połoniny Caryńskiej. W Berehach prawie połowa z 10,2 km przekształconych dróg to współczesne szlaki turystyczne. W Nasicznem natomiast odnotowano zaledwie jeden kilkusetmetrowy odcinek przeobrażonego szlaku katastralnego. Spowodowane jest to faktem, iż w czasach bojkowskich grunty rolne tworzyły dosyć zwartą powierzchnię, zaś pozostające poza jej granicami poszczególne parcele (głównie w intensywnie eksploatowanych po wojnie masywach Dwernika-Kamienia i Jawornika) nie wymagały do obsługi rozbudowanej sieci stałych dróg.

Drogi nieistniejące

Budowa nowych dróg o nawierzchni twardej oraz towarzyszące jej prace ziemne były głównymi formami działalności antropogenicznej prowadzącej do całkowitego zniszczenia dawnych szlaków. Dotyczy to jednak niemal wyłącznie głównych traktów – wyjątkiem są okolice Wierchu Wyzniańskiego w Berehach i Przełęczy Przysłup w Caryńskim, gdzie w ostatnich latach utwardzono drogi gruntowe prowadzące do schronisk turystycznych. Na niższych partiach zboczy stare wcięcia uległy zniszczeniu w wyniku rekultywacji gruntów, zaś na terenach wyżej położonych wskutek przygotowania gleby do zalesień świerkami. Inne przyczyny, powodujące lokalne zmiany mikrotopografii terenu (stanica harcerska w Nasicznem, nieistniejące pole namiotowe w Berehach), miały znaczenie marginalne. Ogółem z przyczyn antropogenicznych całkowitemu zniszczeniu uległo 10,6 km (13,7%) dróg. Najwyższy odsetek odnotowano w Nasicznem (27,1%), gdzie nowa nawierzchnia zakryła na większości odcinków bojkowski trakt, zaś najniższy w Caryńskim (5,7%).

Głównym czynnikiem naturalnym jest duża wilgotność podłoża w obrębie den dolinnych. Trakty i drogi gruntowe o płaskich dnach i nieznacznie wciętych profilach, pozbawione regularnej dostawy materii, poddane naprzemiennym procesom degradacji i agradacji, zarastały roślinnością wilgociolubną, skutecznie zacierając wszelkie ślady. Drugą grupą czynników są procesy stokowe. Dwie drogi w Berehach, trawersujące stoki połonin powyżej przełęczy

Wyżnej i Wyżniańskiej, zostały całkowicie zatarte w wyniku przemieszczenia materiału z dawnych pól orných, szczególnie intensywnego w pierwszych latach po wojnie. Drogi wcięte w ściany stromych wąwozów narażone są natomiast na destrukcyjny wpływ procesów o charakterze grawitacyjnym (obrywy i obsuwy) – zjawisko to ma jednak znaczenie marginalne i nie zostało uwzględnione w ujęciu kartograficznym. Ogółem z przyczyn naturalnych zanikowi uległo zaledwie 3,9 km (5,1%) dróg. W przypadku 3,8 km (4,9%) nie udało się jednoznacznie ustalić powodów ich zaniku.

5.3.3. EWOLUCJA I TYPOLOGIA MORFODYNAMICZNA WCIEĆ DROGOWYCH

Drogi gruntowe, oprócz bardzo istotnych funkcji transportowych, zagęszczają naturalną sieć hydrograficzną, znacząco modyfikując obieg wody na stoku, głównie poprzez zwiększenie rozmiaru i skrócenie czasu spływu powierzchniowego liniowego. Według J. Słupika (1981) prędkość spływu skoncentrowanego we wcięciu drogowym na stoku o nachyleniu powyżej 15° wynosi nawet ponad 1 m/s (na łące/pastwisku i polu ornym odpowiednio: 0,8–9 cm/s i 13 cm/s). Utrudniona infiltracja związana ze słabą przepuszczalnością nawierzchni powoduje, że spływ ma charakter nienasycony i powstaje nawet po niewielkim opadzie (Froehlich, Słupik 1980, 1986). Z tego względu drogi gruntowe, będąc sztucznymi korytami okresowych cieków, pełnią w zlewniach karpackich główną rolę w kształtowaniu wezbrań w czasie dużych opadów i wiosennych roztopów. Mniejsze znaczenie mają naturalne rozcięcia holocenijskie, biorące także udział w tworzeniu odpływu niżówkowego, w którym dominują jednak nie odwadniane liniowo przyrzecza (Słupik 1981).

Następstwem intensywnego spływu jest przede wszystkim zwiększenie ilości transportowanej zawiesiny, zależne od uziarnienia gleby oraz głębokości, wilgotności, wieku i sposobu użytkowania drogi (Słupik 1981; Froehlich, Słupik 1980, 1986). Drobnofrakcyjne cząstki mineralne trafiają prosto do koryta lub, jeśli droga nie ma bezpośredniego kontaktu liniowego z potokiem, są deponowane w obrębie retencyjnych powierzchni przypotokowych w dnie doliny, na nadzalewowych tarasach erozyjnych lub wypłaszczeniach podstokowych, tworząc czasem stożki proluwialne (Lach 1984; Drużkowski 1998).

Duża intensywność spływu powierzchniowego skoncentrowanego powoduje także wzmożone pogłębianie wcięć drogowych, będące wypadkową dwóch naprzemiennych i przeciwstawnych procesów: erozji liniowej i okresowej akumulacji. Według W. Froehlicha i J. Słupika (1986) oraz M. Drużkowskiego (1998) w półroczu letnim dominuje degradacja, związana przede wszystkim z opadami atmosferycznymi oraz intensywnym użytkowaniem, przy czym

w czasie suszy następuje mechaniczne rozkruszanie nawierzchni. Zima jest okresem akumulacji materiału pochodzącego z nieużytkowanych pól ornych (erozja eoliczna), osypujących się ścian oraz rozpulchnionej wierzchniej warstwy gleby (ruchy mrozowe, w tym lód włóknisty).

Wiek dróg także znacząco modyfikuje charakter i natężenie zachodzących procesów. Młode wcięcia charakteryzują się silną erozją liniową (głównie w koleinach), olbrzymią koncentracją zawiesiny przy relatywnie mniejszej prędkości spływu i natężeniu spłukiwania powierzchniowego. W starych wcięciach erozja wgłębna maleje lub zanika, wzrasta prędkość spływu i natężenie spłukiwania powierzchniowego, którego efektywność jednocześnie się obniża. Spowodowane jest to wyprzątnięciem drobnych cząstek mineralnych oraz odsłonięciem grubofrakcyjnego rumoszu lub nawet, chociaż znacznie rzadziej, litej skały stanowiącej bazę erozyjną. Drogi o niewielkim spadku prowadzone równoległe do poziomic także ulegają zmianom, bowiem drenują pokrywy zwietrzelinowe zalegające na stoku (Starkel 1960).

Zbieżność zaprezentowanych wyników badań prowadzonych po wojnie w różnych użytkowanych rolnie i pastwiskowo zlewniach karpackich pozwala *a priori* założyć, że w czasach bojkowskich w Bieszczadach Wysokich typy i kierunki zachodzących procesów były podobne, a różnice mogły przejawiać się głównie w natężeniu. Co się jednak stało po wysiedleniu? Poniżej podjęto próbę odtworzenia powojennej ewolucji dróg i kształtujących ją procesów stokowych. W tym celu, zgodnie z metodyką przedstawioną w rozdziale 3.3., pomierzono i opisano 70 przekrojów poprzecznych dróg oznaczonych na mapach katastralnych, w 50 miejscach w dnach oraz na 7 stanowiskach stokowych poza granicami wcięć wykonano odkrywki glebowe, z których pobrano próbki do analiz laboratoryjnych (ryc. 25). W tabelach 16 i 17 przedstawiono wyniki dla najbardziej reprezentatywnych i nieużytkowanych po wojnie dróg gruntowych.

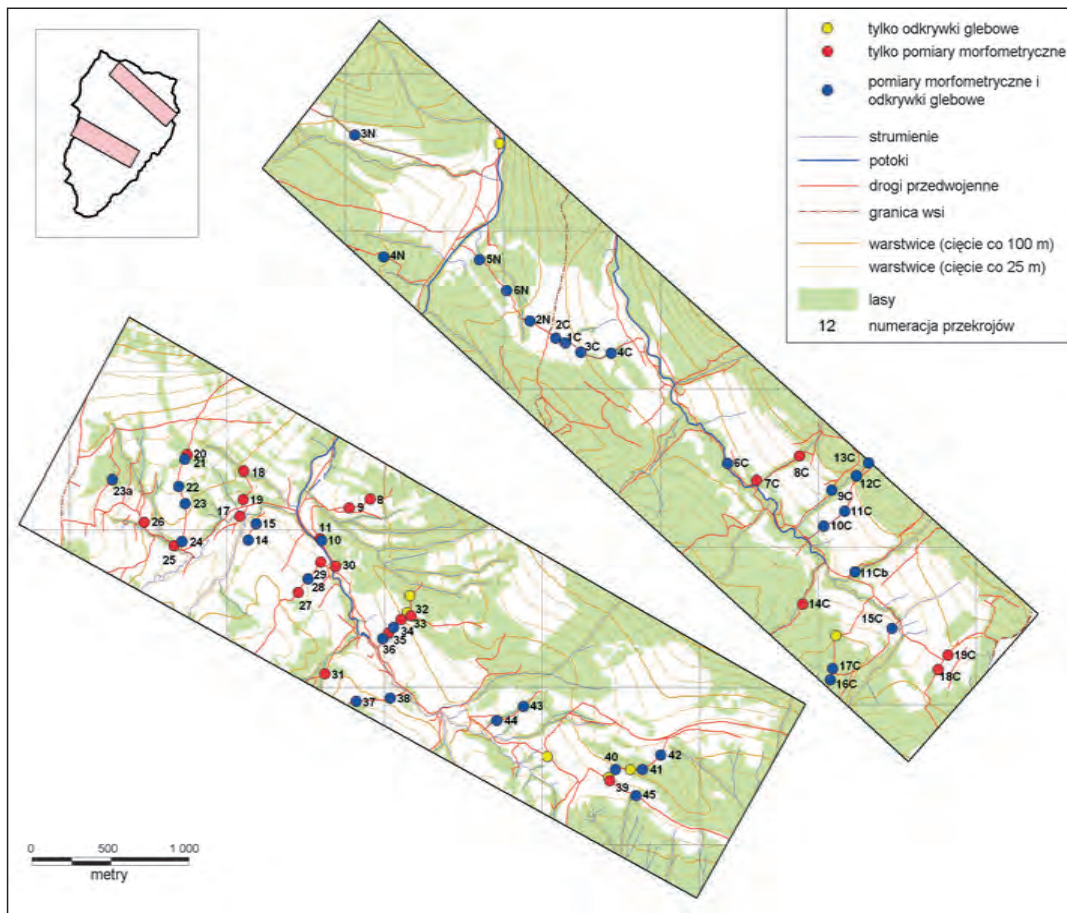
Badania wykazały, że wieloletnie użytkowanie było czynnikiem trwale modyfikującym cechy morfologiczne gleb, zwłaszcza w stropowych partiach profili. W glebach głębszych, mniej szkieletowych i pozbawionych wierzchnich warstw organicznych i mineralno-organicznych („ogłowionych”), powierzchnię drogi stanowił naturalny poziom mineralny (18 przypadków), zaś w utworach płytkich rumosze skalny (14 przypadków). W 8 miejscach stwierdzono występowanie bruku drogowego o genezie antropogenicznej, o czym świadczyło nienaturalnie ściśle ułożenie kamieni oraz każdorazowo weryfikowana obecność jedynie w obrębie wcięć. Przykładowo w profilu 21 (tab. 19) nawierzchnia brukowa znajduje się na głębokości 10 cm, zaś tuż obok na stoku występuje gleba brunatna właściwa oglejona (Of-Ap-Bbr-Bbr/C) o miąższości przekraczającej 70 cm. W profilu 38 (ryc. 25) poziom próchniczny Ah o miąższości

WKLEJKA 9

TABELA 16.

WKLEJKA 9

TABELA 17.



Ryc. 25. Lokalizacja odkrywek glebowych i miejsc pomiarów morfometrycznych wcięć drogowych.

Localization of soil pits and places of morphometric measurements within old roads.

20 cm wytworzył się bezpośrednio na warstwie ubitych kamieni (gleba deluwialna próchniczna), zaś pokrywą stoku stanowi gleba brunatna właściwa (Of-Ap-A/Bbr-Bbrgg) o miąższości ponad 50 cm. W niektórych miejscach substytuty utwardzonej nawierzchni widoczne są w postaci zbitej, bardzo twardej skorupy wewnątrzglebowej (tab. 17, profil 14) lub miększej warstwy dużych kamieni (tab. 17, profil 3N), których obecności nie stwierdzono w typowo ukształtowanych porolnych glebach brunatnych na stokach. Te spostrzeżenia są sprzeczne z dotychczasowymi opiniami, jakoby drogi gruntowe nie były utwardzane przez Bojków.

Materiał akumulowany po wojnie ma dwojaką genezę: autochtoniczną (próchnica wytworzona bezpośrednio na nawierzchniach dawnych dróg) lub mieszaną, gdy poziomy mineralno-organiczne powstały na allochtonicznych deluwialach lub też w wyniku ich przetworzenia w procesie humifikacji. W miejscach występowania deluwium łączna miąższość materiału jest największa (15–45 cm). Dotyczy to głównie odcinków dróg bez bruku i płytko zalegającego rumoszu, o niewielkim spadku, biegnących w głębokich wcięciach o dosyć silnie nachylonych ścianach lub podcinających intensywnie użytkowane w czasach bojkowskich stoki (tab. 16, profile 2N, 4C, 10C; tab. 17, profil 14; ryc. 25, profile 38, 11Cb). Czasem powstały w ten sposób profil ma budowę hybrydową – na glebie brunatnej tworzą się gleby deluwialne, występujące obecnie w różnych stadiach rozwoju. Miąższość próchnicy właściwej (bez nadkładowej), powstałej w całości *in situ* na naturalnych poziomach mineralnych, nie przekracza 20 cm. Najwięcej odnotowano jej w miejscach występowania utworów semihydrogenicznych, zazwyczaj różnych podtypów gleb glejowych (tab. 16, profile 23, 1C; tab. 17, profil 28), zaś najmniej (<10 cm) – na odcinkach dróg leśnych lub biegnących wzdłuż granicy polno-leśnej (tab. 16, profile 5N, 6N). Generalnie akumulacja materiału mineralno-organicznego przebiega najwolniej (2–15 cm) na rumoszu i bruku drogowym (tab. 16, profile 41, 12C, 13C, 17C; tab. 17, profil 21; ryc. 25, profile 10, 15, 36, 43, 44, 4N, 9C, 11C, 11Ca, 23a). Płytko zalegający rumosz skalny występuje głównie w obrębie dróg silnie erodowanych (np. wyciętych w zboczach stromościennych wąwozów lub trawersujących silnie nachylone stoki) oraz leśnych, zaś bruk kamienny, ze względu na swoją antropogeniczną genezę, w różnych lokalizacjach.

Charakter przejścia między silnie zróżnicowanymi kolorystycznie poziomami genetycznymi w stropowych partiach profili glebowych jest wyraźny (miejscami ostry). Taki rodzaj kontaktu związany jest z młodym wiekiem utworów, a równe lub lekko faliste granice są świadectwem nagłego rozpoczęcia procesów glebotwórczych, wywołanych zanikiem presji antropogenicznej (fot. 26).

Gleby budujące dna dróg są często wilgotniejsze od utworów zalegających na sąsiadujących stokach. Ma to związek przede wszystkim z lokalizacją

w rozcięciach, a więc mniejszą odległością od wód gruntowych i większą efektywnością podsiąku kapilarnego, któremu dodatkowo sprzyja duży udział części spławialnych. Oglejenie ma zazwyczaj charakter oddolny, aczkolwiek w górskich warunkach hydrologicznych często trudno jest odróżnić procesy glejowe od pseudoglejowych (tab. 16, profile 22, 23, 24, 42, 2N, 3C; tab. 17, profile 14, 28, 37; ryc. 25, profile 15, 38, 11C). Obserwowano także przypadki jednoczesnego występowania obu typów, gdy najsilniej oglejone były stropowe i spągowe poziomy profilu, zaś warstwa środkowa tworzyła strefę dysjunktywną. W kilku odkrywkach stwierdzono silne boczne przesączenie wody (tab. 16, profile 23, 28, 41, 42, 1C; ryc. 25, profile 38, 11C). O ile samo zjawisko związane jest z naturalnym występowaniem wód gruntowych podścielonych poziomami nieprzepuszczalnymi, to obfitość tego przesączenia i pojawianie się dokładnie na granicy warstw wskazują także na wpływ użytkowania gospodarczego dróg, prowadzącego do trwałego ubicia poziomów stanowiących dawną nawierzchnię (tab. 16, profile 22, 2N, 2C). Generalnie zwiększona wilgotność występuje na terenach zajętych trwale przez zbiorowiska łąkowe (d. pola orne), w utworach o uziarnieniu glin, w których nie stwierdzono płytko zalegającego rumoszu ani bruku kamiennego.

Niemal we wszystkich odkrywkach, w poziomach stropowych, odnotowano relatywnie podwyższoną ilość pyłu, co jest jednak naturalną cechą większości gleb bieszczadzkich (Skiba i in. 1998). Powszechnie w głąb profili znacząco rośnie udział ilów, maleje natomiast piasków (zwłaszcza piasku drobnego) oraz wspomnianych już pyłów (zwłaszcza pyłu grubego). Nieliczne odstępstwa od tych tendencji powodowane są przez antropogeniczne warstwy drogowe tworzące swoiste strefy nieciągłości frakcjonalnej o uziarnieniu gliny piaszczystej pylastej i pyłu piaszczystego (tab. 17, profile 14, 3N). Relatywnie lekkie (piasek gliniasty mocny) są także poziomy akumulacji próchnicy powstałe bezpośrednio na płytce zalegającym rumoszu lub bruku drogowym w obrębie buczyny karpackiej (tab. 16, profile 12C, 13C). Całkowite przeciwieństwo stanowią natomiast naturalne poziomy mineralne tworzące powierzchnie dawnych dróg, charakteryzujące się uziarnieniem glin średnich, ciężkich, bardzo ciężkich oraz ilów.

Wartości pH substratu glebowego w dnach wcięć na obszarach nieleśnych są generalnie wysokie, często znacznie wyższe niż na stokach (tab. 17, Skiba i in. 1998), sięgając odczynów obojętnych i zasadowych. Badania terenowe wykazały ponadto, że podwyższone wartości pH występują w różnych typach gleb, zwłaszcza na odcinkach dróg przebiegających przez duże obszary dawnych pól ornych, zaś różnice odczynu między sąsiadującymi poziomami (powojennej akumulacji i dawnej nawierzchni) przekraczają miejscami wartość jednej, a nawet dwóch jednostek pH. Taki rozkład przestrzenny kwasowości spowodowany jest dawną działalnością antropogeniczną – rozpuszczone

i transportowane przez wodę sole mineralne, pochodzące z nawozów fosforowych (superfosfat i tomasyna) stosowanych przez Bojków do użyźniania pól, wnikały częściowo w ówczesną powierzchnię dróg.

Budowa morfologiczna profili oraz właściwości substratu glebowego na stokach w bezpośrednim sąsiedztwie wcięć drogowych, wykazują natomiast cechy typowe dla porolnych podtypów gleb brunatnych (tab. 17). Gleby są suchsze, oglejenie nawet na większych głębokościach występuje rzadziej lub jest znacznie słabsze, nie stwierdzono bocznego przesączania wód gruntowych, przejścia między poziomami są słabiej zarysowane (granice i kolorystyka), a wartości odczynu nie wykazują zaburzeń. W głąb profili maleje udział frakcji pyłów i rośnie części ilastych, natomiast niemal niezmienny pozostaje udział piasków. Partie stropowe mają więc zazwyczaj uziarnienie glin średnich pylastych, zaś niższe średnich lub ciężkich. Dobrze widoczny poziom orno-próchniczny, pozbawiony kamieni i żwirów, ma miąższość 6–10 cm, a więc odpowiada maksymalnemu zasięgowi bojkowskich pługów. W krótkim czasie po wysiedleniu poziom ten został utrwalony przez roślinność, a warstwa późniejszej akumulacji materiału nie przekracza w opisywanych odkrywkach 4 cm i obejmuje darninę.

Gleby budujące dna wcięć noszą więc wyraźne piętno działalności gospodarzej dawnych mieszkańców lub przynajmniej zachowały się w ich profilach ślady procesów będących pośrednim następstwem wysiedlenia Bojków. Jednocześnie morfologia profili, porównanie wyglądu dróg przed- i powojennych oraz niemal powszechny brak kolein, powstających dawniej w wyniku masowych przepędów bydła i hamowania wozów „na łańcuch” (z całkowicie zablokowanymi kołami), świadczą o tym, że dna wszystkich nieużytkowanych po wojnie wcięć drogowych zostały nadbudowane, a ich kształt przemodelowany. Kolejne etapy ewolucji nie są jednak tożsame z ciągami rozwojowymi naturalnych lub jedynie pośrednio przekształconych przez człowieka dolinek denudacyjnych (Starkel 1960, 1972b). Na podstawie wyników pomiarów terenowych (ryc. 26) podjęto próbę stworzenia typologii morfodynamicznej dawnych szlaków (ryc. 27). Za czynniki przewodnie (różnicujące) uznano kształt wcięć oraz dotychczasowy stopień ich przeobrażeń, opisane całym zbiorem cech i właściwości, a nie pojedynczymi parametrami morfometrycznymi, często lokalnie modyfikowanymi przez procesy naturalne i antropogeniczne, których wpływ można by wyeliminować dopiero analizując wielokrotnie większą próbę.

Zmiany zachodzące w relatywnie głębokich i stromościennych wcięciach, biegnących prostopadle do poziomic i rozcinających stoki o nachyleniu przekraczającym 10°, są ściśle zależne od rodzaju podłoża (ryc. 27, typy I, II; fot. 22). W obrębie silnie erodowanych pokryw piaskowcowych w lasach, w wyniku intensywnego pogłębiania, które nie dochodzi jednak do litej skały, przekształcają

WKLEJKA 10

RYCINA 26.

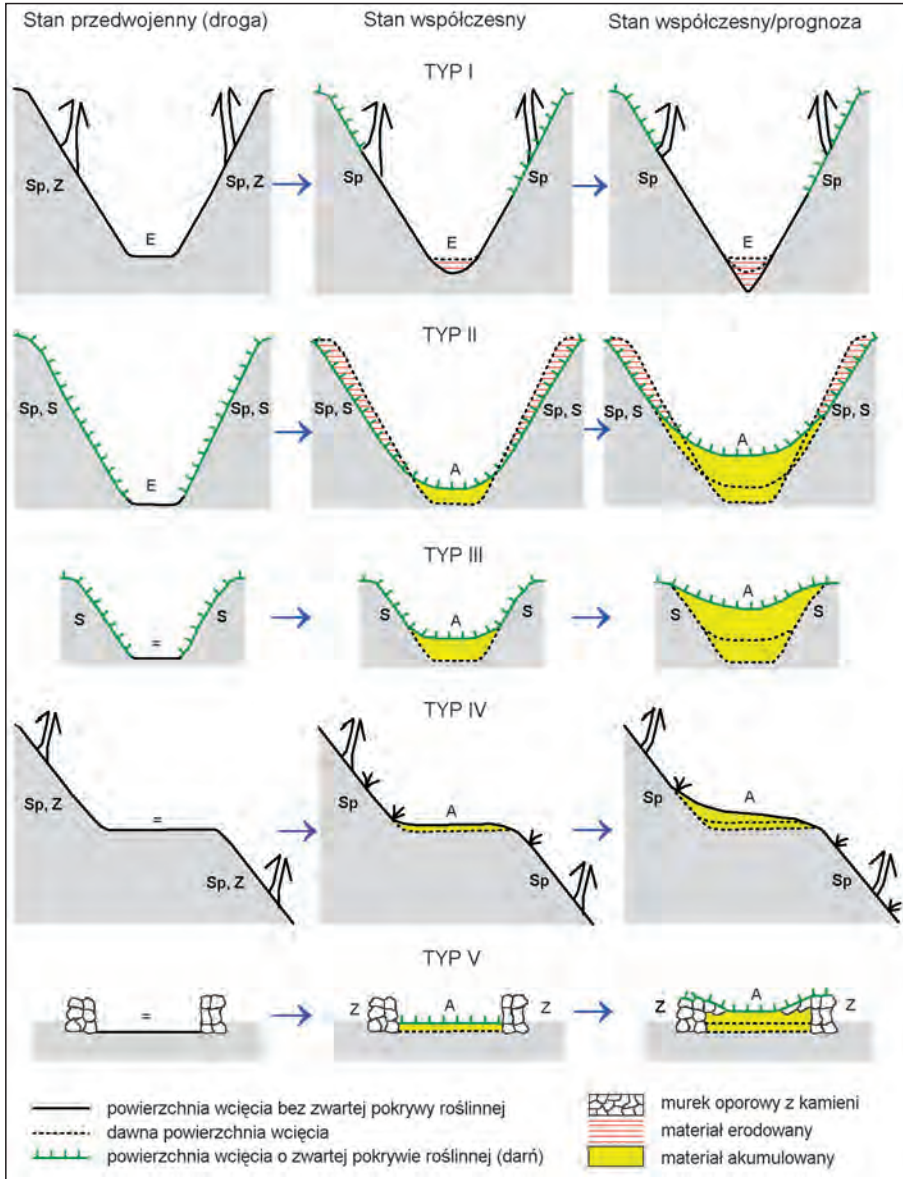
się one w V-kształtne debrze (tab. 16, profil 41). Na pokrywach gliniastych i ilastych z dominacją łupka dostawa materiału spłukiwanego (rzadziej pełznącego) ze słabo zadarnionych zboczy prowadzi do zasypywania den i wypływania wciósów. W pierwszej fazie powstają formy o wciąż wąskich dnach ze słabo zarysowanymi krawędziami oraz poszerzonymi górnymi partiami ścian (tab. 16, profile 34, 15C; ryc. 25, profil 35). Dalsza agradacja prowadzi do wykształcenia suchych, odwadnianych okresowo lub epizodycznie parowów lub podmokłych wądolów, stanowiących zazwyczaj formy dojrzałe.

Na trwale zadarnionych obszarach nieleśnych najczęściej występują niewielkie, płytke, symetryczne i niesymetryczne wcięcia U-kształtne (ryc. 27, typ III; fot. 22). Dawne płaskodenne profile, w wyniku spłycenia spowodowanego akumulacją materiału, uległy wyraźnemu wypłaszczeniu, czego konsekwencją jest złączenie krawędzi i załomów. Część z nich przekształci się w rozłogi, czyli dolinki nieckowate o niewielkim spadku dna oraz bardzo łagodnych, wypukło-wklęsłych zboczach.

Na drogach leśnych, trawersujących strome stoki czy wcinających się w zbocza stromościennych wąwozów, fluktuacja procesów degradacji i agradacji, warunkowana intensywnym spłukiwaniem i ruchami masowymi, skutecznie uniemożliwia akumulację większej ilości materiału (ryc. 27, typ IV). Szlaki leśne ulegają natomiast fragmentacji powodowanej głębokimi rozcięciami liniowymi, które czasem inicjują lokalne obrywy czy obsuwy. Mniejszą trwałością cechują się stokówki na terenach zadarnionych, gdzie krawędzie i załomy ulegają stopniowemu zatarciu, a schodkowy profil stoku wyrównaniu. Ten typ wcięć jest najbardziej predestynowany do zaniku, aczkolwiek znikoma intensywność procesów stokowych w obrębie trwałych użytków zielonych wyznacza i tak odległą cezurę czasową wyrugowania ich z krajobrazu.

Kształt dróg zmienił się nieznacznie w miejscach występowania murków oporowych, które skutecznie eliminowały oddziaływanie procesów stokowych (fot. 23). Odcinki te charakteryzują się płaskimi dnami oraz prostokątnymi lub trapezowatymi przekrojami poprzecznymi (ryc. 27, typ V). Przypominają wciósy skrzynkowe, które w warunkach naturalnych powstają w wyniku erozji bocznej i obrywania się ścian. Ten typ, w wyniku dalszej akumulacji materiału w dnach i rozpadu murków, może ulec całkowitemu przekształceniu w wały kamienno-ziemne, wyglądem bliższe groblom, niż wcięciom. Będzie to jednak proces bardzo wolny, trwający nawet kilkaset lat.

Prawie niezmienionymi przekrojami poprzecznymi charakteryzują się także główne trakty (ryc. 26, typ VI). Z powodu odmienności kształtów, warunkowanej przede wszystkim czynnikami antropogenicznymi, oraz bardzo powolnej ewolucji, przejawiającej się jedynie równomierną nadbudową dna, nie uwzględniono głównych traktów w typologii morfodynamicznej wcięć drogowych.



Ryc. 27. Typologia morfodynamiczna i ciągi rozwojowe bojkowskich wcięć drogowych.

Dominujący typ procesu: A – akumulacja, E – erozja, Sp – splukiwanie, S – spęływanie, Z – zsuwanie, odpadanie, = – względna równowaga procesów degradacji i agrodacji.

Morphodynamic typology and evolution sequence of Boykos' roads.

Dominant type of process: A – accumulation, E – erosion, Sp – surface wash, S – creeping, Z – landslide, fall, = – relative balance between degradation and aggradation's processes.

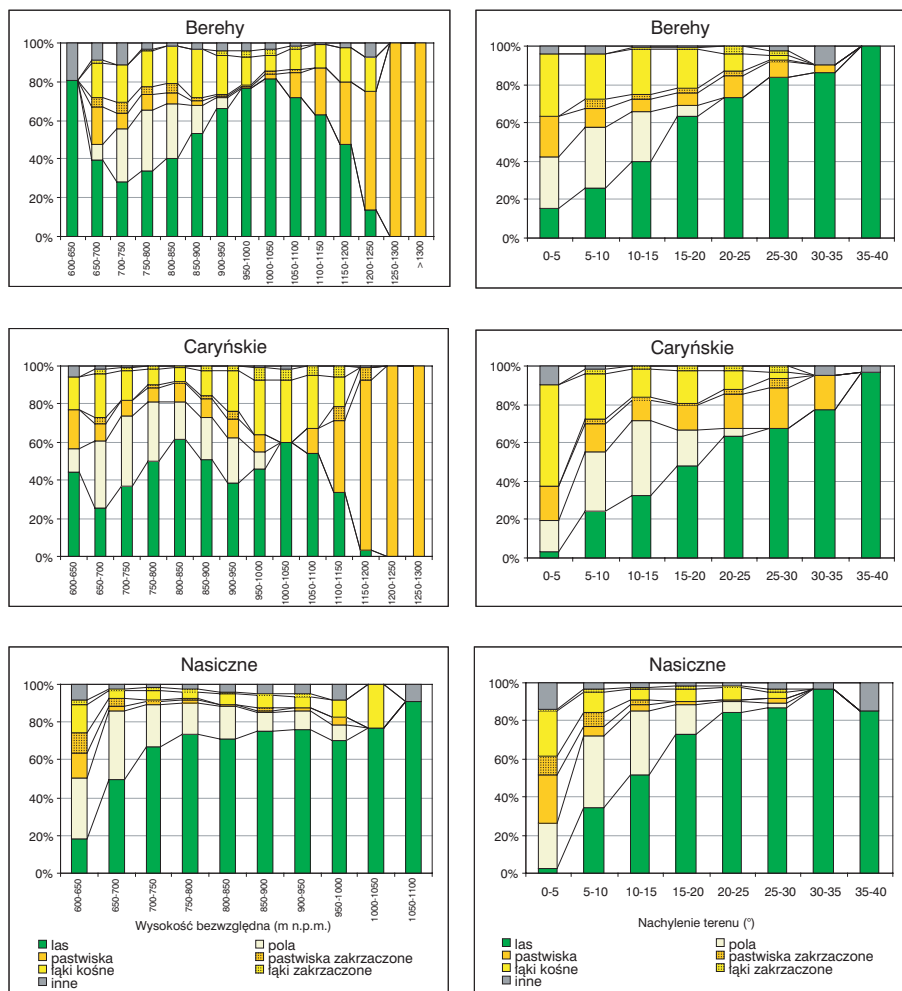
6. ZMIANY UŻYTKOWANIA ZIEMI I POKRYCIA TERENU W LATACH 1852–2004

6.1. STRUKTURA PRZESTRZENNA I WŁASNOŚCIOWA GRUNTÓW W 1852 R.

Rozkład przestrzenny gruntów rolnych w układzie horyzontalnym i gradencie wysokościowym różnił się znacznie w poszczególnych wsiach w połowie XIX w., wykazując jednocześnie duże podobieństwo w przypadku zależności od nachylenia terenu (załącznik 1, ryc. 28). W Nasicznem przełomowy charakter doliny zmusił mieszkańców do gospodarowania na niewielkim i połogim obszarze, zajmującym zaledwie ok. 20% powierzchni wsi. Na trudno dostępnych wypłaszczeniach stokowych po obu stronach potoku Nasiczniańskiego istniały liczne parcele śródleśne, zajęte głównie przez pola orne i łąki kośne (udział pastwisk był niewielki). Warzywniaki, sady i łąki z drzewami owocowymi, podobnie jak w pozostałych dwóch wsiach, zakładano wyłącznie w dnach dolin w pobliżu gospodarstw. Generalnie taki układ znacząco odbiegał od klasycznego podziału łańcowego. Ukształtowanie terenu i oddalenie od połonin skutkowało także dominacją gospodarki ornej nad wypasową. Spośród trzech omawianych wsi Nasiczne charakteryzowało się największym udziałem pól orných oraz zagęszczeniem liczby mieszkańców i parceli na 100 ha użytków rolnych przy jednocześnie najmniejszej średniej wielkości gospodarstwa (tab. 18, 19).

W Caryńskim kluczową rolę w uformowaniu głównego zrębu gruntów rolnych odegrała wyraźna asymetria doliny i odmienne ukształtowanie stoków Połoniny Caryńskiej i Magury Stuposiańskiej. Grunty te, o wyraźnym pasmowym układzie, tworzyły zwarty obszar rozciągający się od siodła na granicy z Nasicznem aż po przełęcz Przysłup. Dno doliny zajmował pas wilgotnych łąk kośnych, zaś jej zbocza pola orne, oddzielone od lasu pastwiskami. O trwałości warunków wilgotnościowych świadczą toponimy topograficzne sprzed półtora wieku: *Młaki* w dolinie Caryńskiego na wypłaszczeniu pod siodłem (obecnie higrofilne ziołorośla mięty długolistnej *Mentha longifolia*, fot. 27), jak również *Cerkowna Młaka* w pobliżu cmentarza (obecnie młaka kozłowo-turzykowa *Valeriano-Caricetum flavae*) i *Pańska Młaka* wokół młyna wodnego (obecnie nadrzeczna olszyna górska *Alnetum incanae*) w centrum Berehów. Silnie urzeźbiony (rozcłonkowany) grzbiet Magury Stuposiańskiej w północnej części wsi pokrywała mozaika pól i trwałych użytków zielonych.

Lasy, w postaci wąskich pasów, zachowały się jedynie na silnie nachylnych fragmentach stoku. Całkowicie odmienny obraz rysuje się na północnym skłonie Połoniny Caryńskiej, gdzie grunty rolne rozciągały się wzdłuż granicy z Nasicznem i na grzbietach między stromościennymi, głęboko wciętymi wąwozami. W niższych partiach dominowały pola orne z niewielkim udziałem pastwisk, zaś w wyższych łąki košne podchodzące aż pod połoninę, od której oddzielał je wąski pas lasu. Pojedyncze, izolowane parcele śródleśne były nie-liczne. W północnej części wsi układ przestrzenny był silnie zaburzony przez



Ryc. 28. Udział procentowy powierzchni przedziałów wysokości (m n.p.m.) i spadków ($^{\circ}$) zajętych przez poszczególne typy użytkowania ziemi w 1852 r. Percentage of surface of height-interval (m a.s.l.) and slope gradient ($^{\circ}$) covered by individual types of land use in 1852.

liczne podziały poprzeczne (własnościowe). Długość najkrótszych łańców wynosiła 2,5 km, natomiast rozłogi najbogatszych kmieci osiągały niemal 5 km, co ponad dwukrotnie przekraczało wymiary pierwotnego łańca frankońskiego, czyli $2332,8 \times 115,2$ m (Schramm 1961). Zróżnicowanie podziałów podłużnych było niewielkie – pod względem szerokości dominowały półłanki (57,6 m) nad nielicznymi i krótkimi ćwiercinami (28,8 m).

W Berehach zwarty blok gruntów rolnych rozciągał się między przełęczami Wyzną i Wyźniańską. Podobnie jak w Caryńskim, widoczny był pasmowy układ użytków, których struktura się jednak różniła. Powyżej wilgotnych łąk kośnych (w dnie doliny) i pól ornych, istniało drugie piętro łąk kośnych (suchych). Brak było pasa dolinowych pastwisk, które występowały w postaci drobnych płatów oraz na ścianach śródpolnych wawozów, tworząc większy kompleks jedynie na pd.-wsch. stokach Połoniny Wetlińskiej. W Berehach nie było także śródleśnych, izolowanych parcel (z wyjątkiem chłopskich łąk kośnych i gminnych pastwisk w sąsiedztwie górnego odcinka Rzeczycy i Bystrego).

Tabela 18. Liczba parcel i powierzchnia (ha) typów użytkowania ziemi i pokrycia terenu w 1852 r.

Typy użytków	Berehy		Caryńskie		Nasiczne		Łącznie	
	parcele	ha	parcele	ha	parcele	ha	parcele	ha
Pola orne	992	431,70	951	359,83	751	244,11	2694	1040,46
Łąki kośne	1043	542,85	736	251,21	317	86,25	2096	887,64
Łąki z drzewami owocowymi	0	0,00	9	0,63	5	3,17	14	3,85
Łąki kośne zakrzaczone	30	32,27	177	39,74	34	16,90	241	90,86
Ogrody warzywne	3	0,08	6	0,46	8	0,46	17	0,79
Sady	0	0,00	3	0,31	3	0,23	6	0,56
Pastwiska	562	272,78	760	234,72	394	33,48	1716	545,64
Pastwiska zakrzaczone	238	78,55	102	29,27	126	22,14	466	129,69
Lasy liściaste	347	1738,70	393	781,92	40	879,40	780	3400,02
Nieużytki	0	0,00	5	1,04	0	0,00	5	1,05
Nagie skały	8	0,90	0	0,00	0	0,00	8	0,91
Łącznie użytki	3223	3097,83	3142	1699,13	1678	1286,14	8043	6101,47
Potoki	9	-	12	-	4	-	25	-
Drogi	86	-	88	-	28	-	202	-
Parcele budowlane	78	5,07	56	2,21	33	1,63	167	8,92
Grunty sporne	6	66,84	1	0,66	11	26,56	18	94,06
Razem	3402	3169,74	3299	1702,00	1754	1314,34	8455	6204,44

Opracowano na podstawie numerycznej wersji mapy katastralnej z 1852 r.

Trawiaste grzbiety Połoniny Caryńskiej oraz Działu z kulminacjami Wielkiej i Małej Rawki wykorzystywano jako trwałe użytki zielone.

Długość łańców odpowiadała nadziałom z XVI w. i wynosiła ok. 2,3–2,4 km. Wzrost liczby ludności, dziedziczenie i odsprzedaż ziemi prowadziły jednak do postępujących podziałów podłużnych, widocznych już w połowie XIX w. – oprócz dominujących półłanków częste były także ćwierciny, zaś jedyny grunt, który zachował pierwotną szerokość, należał do parafii. Berehy charakteryzowały się ponadto najmniejszym udziałem pól ornych oraz zagęszczeniem liczby mieszkańców i parceli na 100 ha gruntów rolnych przy jednocześnie największej średniej wielkości gospodarstwa (tab. 19).

Tabela 19. Struktura ilościowo-przestrzenna użytkowania ziemi w 1852 r.

Charakterystyka	Berehy	Caryńskie	Nasiczne
Średnia wielkość gospodarstwa (ha)	18,4	16,7	13,9
Średnia wielkość parceli (ha)	0,4	0,3	0,2
Liczba parceli/100 ha gruntów rolnych	257	340	404
Powierzchnia pól ornych (ha)/100 ha gruntów rolnych	35,0	44,7	64,1
Gęstość zaludnienia/100 ha gruntów rolnych	43	48	60

Opracowano na podstawie mapy katastralnej z 1852 r.

Z opisaną strukturą przestrzenną gruntów wiązała się struktura własnościowa i społeczna. Na wsi pańszczyźnianej, a więc także na omawianym terenie, istniał podział na warstwy społeczne warunkowany ilością posiadanej ziemi (załącznik 2). Najbiedniejsi komornicy, mieszkający w cudzych gospodarstwach, nie byli notowani w operatach katastralnych, więc ich liczba nie jest znana. Chałupnicy mieli jedynie domy i parcelę budowlaną, ewentualnie małe kawałki gruntów (< 1 ha) – łącznie w omawianych wsiach grupa ta liczyła 15 rodzin. Pracowali u bogatych chłopów, w lesie, na folwarku, a w okresie żniw jako kosiarze. Zagrodnicy posiadali poniżej 10 ha gruntów (13 rodzin). Najwięcej było kmieci (114 rodzin, czyli 80,3% mieszkańców), których status majątkowy był jednak bardzo zróżnicowany (kmiecie półłanowi, łańcowi, półtorałańcowi; wielkość gospodarstw wahała się od 10,61 do 34,85 ha).

Własność chłopską w połowie XIX w. stanowiły przede wszystkim pola orne i łąki kośne (tab. 20, ryc. 29). Pastwiska zajmowały trudno dostępne dla zwierząt tereny przy granicy lasu, śródleśne polany i ściany wąwozów. Podobnie małe parcele leśne leżały głównie na stromych stokach, w stromościennych wąwozach lub tworzyły śródpolne wyspy. Możliwości wykorzystania gospodarczego były bardzo ograniczone.

Tabela 20. Własność dworska i chłopska (w ha).

Grunty	Berehy		Caryńskie		Nasiczne	
	dworskie	chłopskie	dworskie	chłopskie	dworskie	chłopskie
1852 r.						
Pola orne	61,4	370,3	9,1	350,0	11,3	232,8
Łąki i ogrody	61,8	513,4	12,5	279,3	8,4	98,6
Pastwiska	163,7	187,6	111,5	152,4	7,5	48,1
Lasy	1637,0	101,7	759,3	22,6	877,2	2,2
Łącznie	1923,9	1173,0	892,4	804,3	904,4	381,7
w tym grunty rolne	286,9	1071,3	133,1	781,7	27,2	379,5
1868 r.						
Pola orne	61,6	370,0	9,2	354,5	9,8	230,2
Łąki i ogrody	54,1	383,9	4,0	145,6	4,6	50,1
Pastwiska	158,3	313,6	118,6	283,1	5,2	94,4
Lasy	1632,1	101,9	745,8	21,9	818,4	59,3
Łącznie	1907,2	1169,4	877,6	805,1	837,9	433,9
w tym grunty rolne	273,9	1067,6	131,8	783,3	19,6	374,7
1889 r.						
Pola orne	61,5	b.d.	8,9	b.d.	10,1	b.d.
Łąki i ogrody	60,3	b.d.	12,1	b.d.	6,3	b.d.
Pastwiska	163,6	b.d.	110,1	b.d.	5,5	b.d.
Lasy	1632,1	b.d.	746,1	b.d.	876,2	b.d.
Łącznie	1925,1	b.d.	877,8	b.d.	905,9	b.d.
w tym grunty rolne	285,4	b.d.	131,2	b.d.	21,9	b.d.
1900/1903 r.						
Pola orne	66,7	377,3	8,8	349,2	10,3	231,7
Łąki i ogrody	60,0	508,2	13,3	278,5	4,9	97,9
Pastwiska	194,3	169,7	109,1	167,9	3,3	57,7
Lasy	1260,0	455,0	596,3	169,7	826,2	38,8
Łącznie	1586,3	1504,9	728,6	964,2	852,6	418,2
w tym grunty rolne	321,0	1055,2	131,2	795,6	18,5	387,3
1931 r.						
Pola orne	680		545		432	
Łąki i pastwiska	582		453		104	
grunty rolne razem	1262		998		536	

Opracowano na podstawie: mapa katastralna 1852 r., Skorowidz wszystkich miejscowości... (1868), Skorowidz dóbr tabularnych... (1890, 1905), Gemeindeglexikon... (1907), Główny Urząd Statystyczny RP (1934).

Objaśnienia: 787 – dane szacunkowe; w grunty chłopskie włączono parcele gminne i parafialne; uwzględniono tylko ziemie objęte opodatkowaniem (bez potoków, dróg i parcel budowlanych).

W rękach wielkiej własności znajdowała się większość gruntów: w Caryńskim 52% powierzchni (w tym 97% lasów), w Berehach 62% (w tym 94% lasów), w Nasicznem 71% (w tym 99,7% lasów) oraz całość pastwisk na połoninach Caryńskiej i Wielkiej Rawki. Pola orne, łąki kośne i pastwiska w dolinach stanowiły niewielki odsetek dóbr dominium – z wyjątkiem Berehów były to drobnopowierzchniowe parcele, nie mające większego znaczenia gospodarczego.

Grunty kościelne w Caryńskim (2,4% pow.) i Berehach (1,1% pow.) pod względem rozkładu przestrzennego i typu użytków nie różniły się znacząco od gospodarstw chłopskich. Większa była jedynie szerokość nadziałów oraz udział lasu.

Grunty gminne zajmowały zaledwie 1,4% powierzchni w Nasicznem i 0,6% w Berehach. Z racji wspólnotowej formy użytkowania niemal w całości były wykorzystywane jako pastwiska.

6.2. ZMIANY UŻYTKOWANIA ZIEMI I POKRYCIA TERENU W LATACH 1852–1946

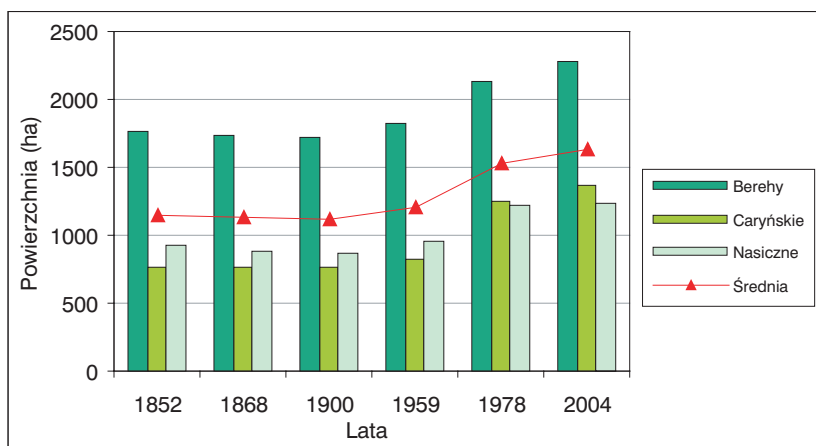
Uwłaszczenie chłopów, ustanowienie prawa swobodnego obrotu własnością ziemską oraz postępujący wzrost gęstości zaludnienia prowadziły do rozdrabniania gruntów i zmniejszania się wielkości gospodarstw. Likwidacja serwitutów i wprowadzenie opłat gotówkowych za dzierżawę pastwisk dworskich zmusiły chłopów do rozpoczęcia wypasu na znacznej części dotychczasowych łąk (tab. 20). Mimo to, w pierwszych 20 latach od zniesienia pańszczyzny, arealy upraw polowych oraz sumaryczna powierzchnia gruntów rolnych i lasów nie uległy znaczącym zmianom, bowiem nowi mieszkańcy zajmowali głównie tereny już wcześniej zagospodarowane. Także struktura własności pozostała niezmienna – w dalszym ciągu blisko 95% lasów pozostawało w rękach dworu, a jedynie część z nich w Nasicznem przekazano chłopom, prawdopodobnie jako własność gminną.

W kolejnych 30. latach zaszły znaczne zmiany w strukturze użytkowania i własności (tab. 20). Wypracowanie nowych form wypasu wspólnotowego na połoninach i powiększające się powierzchnie lasów gminnych przy jednocześnie powoli postępującym regresie pasterstwa spowodowały ponowne zwiększenie ilości łąk kośnych kosztem pastwisk. Znaczący ubytek odnotowano także w majątkach leśnych – w Berehach powierzchnia lasów należąca do włości powiększyła się ponad czterokrotnie, zaś w Caryńskim – ośmiokrotnie. Część z nich została przekazana gminie, m. in. kompleks w południowej części Berehów przy granicy z Wetliną (*Protokoły przejęcia... 1945–1960*). Mimo to blisko 80% powierzchni drzewostanów wciąż należało do wielkiej własności.

WKLEJKA 11

RYCINA 29.

Gospodarka prowadzona w lasach chłopskich i znacznej części gminnych, gdzie dozór w praktyce nie istniał, miała charakter płądrowniczy. Drewno pozyskiwano selektywnie, wycinając egzemplarze najbardziej dorodne, zdrowe, rosnące w miejscach łatwo dostępnych, pozostawiając zaś drzewa chore jako nieużyteczne. Powszechny wypas prowadził do wzrostu udziału drzewostanu negatywnego. W majątkach dworskich wprawdzie już w połowie XIX w. zaprzestano zrębów całkowitych i wypalania wysokopiennych lasów, ale i tam główne czynności gospodarcze ograniczały się do wyrębu poszukiwanych gatunków i sortymentów, które zapewniały łatwy zbyty handlowy (w ten sposób uległy likwidacji znaczne obszary drzewostanów jodłowych). Zabiegów pielęgnacyjnych nie prowadzono w żadnej klasie wiekowej, zaś jedyne znane z dokumentów szkółki leśne o łącznej powierzchni 6 arów założono dopiero na początku lat 40. XX w. (*Protokoły przejęcia...* 1945–1960). Nieliczne i drobnopowierzchniowe odnowienia sztuczne powstawały w wyniku wysiewania świerka wraz z krzycą, zaś młodniki naturalne – drogą samosiewu górnego i wegetatywnie. Wszystkie te działania doprowadziły do tego, że na przełomie XIX i XX w. lesistość w omawianych wsiach osiągnęła najniższą wartość (ryc. 30).



Ryc. 30. Zmiany powierzchni lasów (ha) w poszczególnych wsiach.
Forest surface changes (ha) in individual villages.

Znaczące zmiany gospodarcze zaszły po 1918 r. Upadek monarchii habsburskiej oraz nowa granica z Czechosłowacją spowodowały utratę tradycyjnych rynków zbytu i zmusiły chłopów do kupowania w Małopolsce czerwonego bydła polskiego w miejsce znacznie bardziej dochodowych wołów z Węgier. Ograniczenie wypasu i spadek liczebności stad spowodował konieczność intensyfikacji gospodarki rolnej. Przybliżone dane statystyczne dotyczące użytków rolnych z 1931 r. wskazują na znaczny wzrost areału upraw polowych (tab. 20).

Zająły one w okresie międzywojennym prawdopodobnie duże powierzchnie położonych w dolinach trwałych użytków zielonych, natomiast dotychczasowe pastwiska w dolnych częściach połonin czy na śródleśnych polanach zaczęto wykorzystywać jako łąki kośne. Ogólna powierzchnia gruntów rolnych zwiększyła się jednak znacząco tylko w Nasicznem. Zmiany własnościowe uległy niemal całkowitemu zahamowaniu, co potwierdza wielkość całkowita majątku ziemskiego we wsiach Berehy i Nasiczne, wynosząca odpowiednio: 2439 ha (1903 r.) i 2420 ha (1940 r.), w tym lasów 2086 ha (1903 r.) i 2060 ha (1940 r.) – *Skorowidz... 1905, Protokoły przejęcia... 1945–1960*. Wyniki reformy rolnej nie przekładały się więc na rzeczywisty stan posiadania.

Mimo doskonałej koniunktury na drewno w latach 20. XX w., w żadnej z trzech wsi nie rozpoczęto jego eksploatacji na większą skalę. Olbrzymie straty w drzewostanach spowodowały natomiast wyjątkowo silne mrozy w zimie 1928/29 r. Początkowo zabójcze zmiany chorobowe następowały tylko wewnątrz pni, konarów i gałęzi (tzw. twardziel mrozowa), a zewnętrzne symptomy pojawiały się ze znacznym opóźnieniem w momencie silnego zaawansowania procesów rozkładu, aktywizowanych dodatkowo przez infekcje bakteryjne i zarodniki grzybów (Kucharzyk 1999). J. Kosina (1929) pisał nawet, że „[...] *najdotkliwiej ucierpiały lasy w dolinie Sanu zaś w górach kłęska nie dała się zupełnie odczuć*”. Po trzech latach jednak pełna defoliacja objęła 80% drzewostanów bukowych na północnych stokach Połoniny Caryńskiej i w obrębie grzbietu Magury Stuposiańskiej. Bardzo silnie zostały także zniszczone lasy w Berehach i Nasicznem (*Protokoły przejęcia... 1945–1960*). Obszarów tych nie oczyszczono ani nie podsadzono świerkiem, bowiem kłęska naturalna zbiegła się w czasie z całkowitym załamaniem koniunktury na drewno. W wyniku obfitego owocowania umierających drzew powstawały jednak naturalne odnowienia z samosiewu, co doprowadziło do znacznego zwiększenia udziału gatunków pionierskich i postpionierskich oraz wyrównania struktury wiekowej drzewostanów (Kucharzyk 1999). Wypał węgla drzewnego prowadzony w Berehach i Nasicznem w okresie okupacji hitlerowskiej spowodował dalsze zmiany struktury wiekowej i gatunkowej, jednak powierzchnia lasów nie uległa znaczącym zmianom.

6.3. ZMIANY POKRYCIA TERENU W LATACH 1946–2004

Piętro regła dolnego

Najbardziej dynamicznym zjawiskiem, zachodzącym już w pierwszym sezonie wegetacyjnym po wysiedleniu ludności, było samozadarnianie pól ornych. Proces ten w początkowej fazie był silnie zróżnicowany przestrzennie za sprawą z jednej strony czynników ekologicznych (głównie warunków siedliskowych),

zaś z drugiej – gospodarczych, związanych z intensywnością nawożenia, rodzajem wcześniejszych upraw czy obecnością okresowych wypasów podczas zmianowania. W pierwszych latach pola orne zostały opanowane przez chwasty polne oraz jednoroczne i wieloletnie rośliny uprawne, będące pozostałością po dawnych polowych kulturach uprawnych. Był to okres przejściowy, poprzedzający fazę inicjalną nowego zbiorowiska łąkowego.

Pierwsze badania fitosocjologiczno-florystyczne po wojnie przeprowadzono w bieszczadzkiej krainie dolin w połowie lat 50. (Pałczyński 1958, 1962), kiedy samozadarnienie weszło w fazę optymalną. Zbiorowiska łąkowe były silnie zależne od typu i wilgotności gleby. Dna dolin i podnóża stoków (gleby deluwialne i oglejone) zajmowały głównie łąki z dominacją śmiałka darniowego lub ostrożeńca łąkowego (siedliska wilgotne) bądź zbiorowiska turzycowo-trawiaiste (siedliska mokre, okresowo podtapiane). W środkowych partiach stoków z antropogenicznym mikroreliefem widoczne było zróżnicowanie w składzie gatunkowym runa między suchszymi częściami degradacyjnymi łąw uprawnych (przewaga ziół dwuliściennych), a wilgotniejszymi powierzchniami agradacyjnymi (przewaga traw). Powszechnie, zwłaszcza w wyższych partiach dolin, na glebach płytszych, kwaśnych i przesuszonych, rozwijały się murawy bliźniczkowe. Zaniechanie koszenia i wypasu powodowało gromadzenie się nierozłożonej biomasy roślinnej, a w dalszej kolejności rozwój gatunków nitrofilnych i wzrost zakwaszenia gleby. Często były to tereny po wyciętych lasach, intensywnie zarastane przez jałowce, świerki i brzozy. W połowie lat 50. nie stwierdzono występowania łąk mietlicowych, przy czym warunki siedliskowe określono jako wybitnie sprzyjające ich rozwojowi.

Przez kolejnych 15 lat obraz bieszczadzkiej krainy dolin znacząco się zmienił (Nowak, Kostuch 1974). W niższych partiach stoków nieużytkowane dotąd półnaturalne łąki ostrożeńcowe zostały przekształcone w łąki kośne, zajmujące ok. 60% powierzchni. Udział muraw bliźniczkowych spadł do ok. 15%, a występowanie wyraźnie ograniczyło się do pasa w pobliżu dolnej granicy lasu. W pozostałych miejscach dominowały zbiorowiska życicy trwałej z grzebienią pospolitą i mietlicy pospolitej. M. Nowak i R. Kostuch (1974) prognozowali, że roślinność nieleśna zmierza w wyniku sukcesji do trzech zespołów: mietlicy pospolitej (tereny sporadycznie spasané i koszone, na płytkich i suchych glebach); życicy trwałej z grzebienią pospolitą (tereny intensywnie spasané, na głębszych i wilgotniejszych glebach); muraw bliźniczkowych (tereny wyżej położone, na glebach płytkich, zdegradowanych i zakwaszonych).

Lata 60. i 70. XX w. były okresem największej intensywności wypasu podhalańskich owiec, co znacząco wpłynęło na kierunek rozwoju zbiorowisk roślinnych. Podjęte po kilkunastu latach regularne koszenie sprzyjało wykształceniu stabilnego składu gatunkowego. Wypas, koszarzenie i nawożenie mineralne

prowadziło natomiast do wzrostu udziału niektórych gatunków roślin niechętnie zjadanych (np. sity) i jednoczesnego zmniejszenia się udziału traw pastewnych, ziół, roślin motylkowych i dwuliściennych. Następstwem zbyt intensywnego spasanania mogło być lokalne ubożenie siedlisk (Barabasz 1994), lecz przy umiarkowanym koszeniu i ekstensywnym wypasie zwiększała się różnorodność gatunkowa i odporność roślin na zgryzanie i wydeptywanie, czego efektem był wzrost ekologicznego zróżnicowania płatów (Szary 2002).

Obecnie (załącznik 3) kraina dolin w granicach terenu badań zdominowana jest przez łąki mietlicowe (54% powierzchni), stanowiące „tło” dla innych płatów (fot. 6). Te zbiorowiska antropogeniczne powstały i utrzymują się dzięki kośno-pastwiskowemu użytkowaniu, zaś ich wielopostaciowość jest konsekwencją różnorodności form i intensywności dawnej gospodarki. Murawy z bliźniczką psią trawką zajmują 13% powierzchni – niemal wyłącznie w pobliżu dolnej granicy lasu (fot. 7). Zbiorowiska borówki czarnej, powstałe właśnie w miejscach dawnych muraw bliźniczkowych lub na średnio wilgotnych polanach śródleśnych, zajmują 11% powierzchni (fot. 8). Ok. 7% to antropogeniczne zbiorowisko śmiałka darniowego, rozwijające się głównie na terenach powypasowych (np. w miejscach wcześniejszego występowania pastwisk sitowych), przy granicy lasu i na zrębach, rzadziej w obniżeniach zasilanych wodami gruntowymi w dnach dolin. Typowymi zbiorowiskami antropogenicznymi są także pastwiska życicowo-grzebienicowe i kostrzewowo-grzebienicowe (ok. 5% powierzchni). Wykształciły się one na terenach bardzo silnie wydeptywanych i wypasanych, głównie na wyższych tarasach i w dolnych partiach zboczy. Niemal cała powierzchnia nieleśna zajęta jest więc przez zbiorowiska antropogeniczne i półnaturalne, których stabilność i trwałość jest zależna od kierunku i intensywności antropopresji. Bez względu jednak na typ dalszego użytkowania mozaika ta nie jest stanem trwałym i będzie podlegać dalszym zmianom.

Bardzo charakterystycznym dla całych Bieszczadów Zachodnich okresu powojennego była ekspansja olszy szarej (Tokarz 1975; Rygiel 1980). W pierwszych latach po wysiedleniu było to zjawisko powszechne, lokalnie dodatkowo stymulowane przez buchtujące dziki. Olsza zarastała nie tylko porzucone grunty rolne, ale także drogi gruntowe, a nawet odcinki głównych traktów (*Plany gospodarcze... 1954–1964*). Drzewa w większości pochodziły z samosiewu i odrosli korzeniowych. Pierwsze stadium rozwoju (7–10 lat) charakteryzowało się bardzo dużym zwarcie koron i prawie całkowitym ocienieniem. W czasie drugiego stadium (do 20 lat) następowało prześwietlenie koron, zrzucanie dolnych gałęzi i gwałtowny rozwój roślinności zielnej. Pod koniec lat 60. XX w. część drzewostanów weszła w trzecią fazę, kiedy zanikła zdolność odrosłowa i samosiewu, korony uległy prześwietleniu, dno całkowitemu zadarnieniu – najstarsze olsze zaczynały się naturalnie wydzielać i wycofywać

z zajmowanych stanowisk. Ponadto ich ekspansja została znacznie ograniczona, a miejscami całkowicie zahamowana. Przyczyną było intensywne karczowanie, należące do obowiązków baców, oraz zgryzanie przez owce.

Obecnie udział olszyn porolnych drastycznie zmalał, a największe płaty na terenie badań znajdują się w Nasicznem. W najstarszych z nich notuje się znaczny spadek udziału roślin łąkowych na korzyść gatunków z rzędu *Fagetales* (Zarzycki 1963; Michalik, Szary 1997) – tworzą się stadia przejściowe w procesie sukcesji regeneracyjnej w kierunku żyznej buczyny karpackiej. Siodło między Nasicznem a Caryńskiem, gdzie na początku lat 80. Igłopol wykarczował część drzew, porośnięte jest przez olszynę w drugiej fazie wiekowej (fot. 28).

Olsza szara odgrywa także dużą rolę jako naturalny składnik górskiej olszyny bagiennej oraz nadrzecznej olszyny górskiej. Wraz z rozwojem mady olsza opanowuje łożyska potoków, wypierając stopniowo pionierskie zarośla wierzbowe, które wraz z lepiężnikami na kamieńcach tworzą okrajki od strony koryta. W wyniku zamierania dolnych gałęzi i prześwietlania koron, podobnie jak w przypadku zbiorowisk na gruntach porolnych, w runie pojawiają się gatunki roślin zielnych charakterystyczne dla buczyn. Na terenie badań procesy sukcesji na aluwialnych nadpotokowych są wciąż żywe i występują w różnych stadiach.

Piętro regła dolnego (lasy bukowe)

Stan drzewostanów w omawianych wsiach po zakończeniu wojny był następstwem gospodarki w czasach bojkowskich oraz tragicznej w skutkach zimy 1928/1929 r. Stan ten cechował zresztą lasy w całych Bieszczadach Wysokich, co potwierdzają dane z planów urzędzenia nadleśnictw Wetlina, Stuposiany i Dwernik z lat 1954–1963. Drzewostany majątku ziemskiego w Berehach i Nasicznem, stanowiące ponad 60% powierzchni leśnej na terenie badań, składały się w ponad 95% z buczyn z nieznaczną domieszką jawora (*Protokoły przejęcia... 1945–1960*). Powszechne były niedoręby, jednowiekowe, młode buczyny odroślowe o niskiej jakości technicznej i hodowlanej (32,7% miała poniżej 20 lat) oraz, zwłaszcza na terenach trudno dostępnych, drzewostany przeszlorębne (65,4%). Innym zjawiskiem był wyraźny regres jodły, przejawiający się postępującym rozrzedzeniem drzewostanów, spadkiem zasobności, wzrostem stopnia defoliacji koron i odbarwieniem igliwia. Uszkodzenia potęgowała nadmierna liczebność zwierzyny łownej (zgryzanie, spalowanie), rozwój grzybów chorobotwórczych oraz fito-, kambio- i ksylofagów. Następował także sukcesywny rozpad sztucznych, jednowiekowych świerczyn pochodzących z przedwojennych nasadzeń na siedliskach lasów bukowych.

W pierwszych 15 latach po wysiedleniu miał miejsce jedynie proces spontanicznej sukcesji gatunków drzewiastych przedplonowych i lekkonasiennych oraz zarośli krzewiastych (leszczyna, iwa, jałowiec). Zarastały halizny, śródleśne pola, łąki i pastwiska, powstawały okrajki wzdłuż dolnych granic lasu. Na początku lat 60., wraz z wdrożeniem w życie zadań tzw. bieszczadzkiej polityki ekonomicznej oraz planów urzędzenia nowopowstałych nadleśnictw, rozpoczęto intensywne zalesienia śródleśnych gruntów porolnych (świerczyny oraz modrzewiny i jedliny na siedliskach lasów bukowych) oraz wyręby w Nasicznem i Caryńskim. Sytuacja zmieniła się dopiero w latach 80., wraz ze stopniowym ograniczaniem pozyskiwania drewna związanym z objęciem znacznej części terenu badaniami granicami parku narodowego.

Obecnie, pod względem zajmowanej powierzchni, zdecydowanie dominują buczyny lite (np. stoki Działu, miejscami w Nasicznem), a w dalszej kolejności świerczyny i modrzewiny wielogatunkowe na siedlisku lasów bukowych (pn. stoki Połoniny Caryńskiej, Nasiczne). Jedliny porastają głównie obszary źródłiskowe górnej Solinki oraz między potokami Nasiczniańskim i Caryńczykiem (załącznik 3). Pod względem stanu zachowania, będącego następstwem użytkowania rębego i pasterskiego, występują lasy o charakterze: pierwotnym (starodrzewia puszczańskie na Dziale i u źródeł Solinki, krzywulce przy górnej granicy lasu), naturalnym – użytkowane ekstensywnie (pn. zbocza połoniny Caryńskiej), naturalnym – użytkowane stosunkowo intensywnie bez zmiany składu gatunkowego (niemal cały teren), naturalnym – z silnie widocznymi śladami użytkowania, częściową zmianą składu gatunkowego i zaburzoną strukturą wiekową (Magura Stuposiańska, między Dwernikiem Kamieniem a Jawornikiem). Według S. Kucharzyka i K. Przybylskiej (1998) intensywność gospodarowania przejawia się większym udziałem cieńszych klas grubości, faz młodszych i terminalnej z zaawansowanym odnowieniem (lasy zgodne z siedliskiem), małą zasobnością przy wysokim zagęszczeniu (lasy przedplonowe) oraz powszechnym wzrostem różnorodności gatunkowej (więcej gatunków domieszkowych). Część luk i prześwietleń zajmuje w ostatnich latach kwaśna buczyna górską (Michalik, Szary 1997). Na polanach śródleśnych trwa spontaniczna sukcesja krzewów i drzew lekkonasiennych, zwłaszcza w miejscach zajętych przez murawy bliźniczkowe i borówczyska (fot. 29).

Piętro subalpejskie (połoniny)

Pierwsze badania fitosocjologiczne, przeprowadzone niecałe 10 lat po wysiedleniu mieszkańców, wykazały na połoninach obecność zbiorowisk roślinnych typowych dla terenów popastwiskowych (Pałczyński 1958). Ponad połowa powierzchni zajęta była przez murawy z dominacją bliźniczki psiej trawki, stopniowo zarastane przez borówkę brusznicę. Na płaskich i wilgotnych

miejscach rozwinęły się drobne płaty śmiałka darniowego. Zwiększona ilość azotu i substancji mineralnej w glebach oraz ekspansja szczawiu alpejskiego wskazywały, że były to miejsca zajęte wcześniej przez koszary. A. Pałczyński (1958) donosił także o sporych powierzchniach porośniętych przez olszę zieloną, całkowicie wyciętą przed I wojną światową przez mieszkańców Berehów, którzy wyrabiali z niej miotły (Wołoszczak 1894). W ciągu kolejnych 15 lat północne stoki połonin zajęły zbiorowiska krzewinkowe z dominacją borówki czernicy, która wyparła brusznicę, względnie trawiaste ze śmiałkiem darniowym, zaś południowe – łąny trzcinnika leśnego i kosmatek (Nowak, Kostuch 1974).

Obecnie w obrębie połonin można wydzielić trzy strefy, w których, w miarę oddalania się od grzbietu, dominują: zbiorowiska murawowe, subalpejskie traworośla oraz zarośla wraz z wysokogórskimi borówczyskami (Winnicki 1999). Powszechne w pierwszych latach po wojnie murawy bliźniczkowe zostały niemal całkowicie wyparte przez borówczyska połoninowe i traworośla. Bardzo silna konkurencja między trzcinnikiem owłosionym a krzewinkami borówek prowadzi także do usychania tych ostatnich. W wyniku spontanicznej sukcesji wtórnej dolne partie połonin w pobliżu granicy lasu zajmują zbiorowiska zaroślowe z lokalnie dużym udziałem jarzębiny i olszy zielonej. Proces ten zachodzi przede wszystkim na obu kulminacjach Działu, gdzie wypas zarzucono na przełomie XIX i XX w. (Wielka Rawka) lub prowadzono go sporadycznie, wykorzystując tereny jako łąki kośne (Mała Rawka). Zdecydowanie dominują więc traworośla wiechlinowo-śmiałkowe i trzcinnikowe (fot. 9) (łącznie ok. 80% powierzchni połonin w granicach terenu badań, przy stosunku ilościowym 3:1), ok. 15% zajmują borówczyska (fot. 10), a 5% zarośla. Zbiorowiska trawo- i ziołorośli po ponad 50 latach od zaprzestania wypasu znacząco zmieniły skład gatunkowy, jednak nadal są formacjami nieleśnymi, co wskazuje na ich wysoką stabilność. Brak jest wyraźnych różnic między wypasaną intensywnie aż do wysiedlenia Połonią Caryńską, a użytkowanymi krócej i mniej intensywnie połoninami Rawek.

6.4. ZMIANY POWIERZCHNI LASÓW W LATACH 1852–2004

Analizy zmian powierzchni lasów w trzech kolejnych przedziałach czasowych (1852–1960, 1960–1980 i 1980–2004), których kryterium wydzielenia było zróżnicowanie form i natężenia oddziaływań antropogenicznych, wykonano na podstawie materiałów kartograficznych z lat 1852, 1959, 1978, 2000, zdjęć lotniczych z lat 1957, 1969, 1981, 1995 i 2004 oraz wyników kartowania terenowego.

W latach 1852–1960 najsilniej proces zarastania zachodził na śródleśnych polanach (Nasiczne), wyżej położonych kompleksach gruntów rolnych

(Caryńskie) oraz na terenach przylegających do wysp i jezorów leśnych (Berehy). W niektórych miejscach obniżeniu uległa dolna granica lasu, natomiast zmiany wzdłuż lub powyżej górnej granicy były niemal niezauważalne. Obraz na kartogramie ma wyraźnie charakter pasmowy (ryc. 31A). Przyrost powierzchni leśnych, który wyniósł 337 ha, przebiegał w dwóch etapach. Pierwszy przypadał na okres międzywojenny, kiedy znaczne ograniczenie wypasu spowodowało zmniejszenie zapotrzebowania na trwałe użytki zielone – część z nich zaczęto wykorzystywać jako pola orne, zaś te trudniej dostępne, pozostawione odłogiem, zarastały. Tendencja ta pogłębiła się w latach 40. Po wysiedleniu mieszkańców rozpoczął się natomiast proces wtórnej, spontanicznej sukcesji. Przedstawione na rycinie 31A zmiany są więc sumą obu tych procesów.

Ubytek lasów w omawianym okresie wyniósł 185 ha. Największy regres miał miejsce w intensywnie użytkowanej rolniczo pd.-wsch. części Caryńskiego i objął niemal wyłącznie silnie fragmentowane drzewostany, mające znikomą wartość gospodarczą. Były to prawdopodobnie lasy przekazane chłopom pod koniec XIX w. jako zadośćuczynienie za utracone serwituty. W Berehach niemal całkowicie wycięto zadrzewienia wzdłuż potoków. Lasy będące własnością parafii, podobnie jak w Caryńskim, pozostały nietknięte, bowiem właściciele wsi aż do wybuchu II wojny światowej uposażali parafię w prawo bezpłatnego poboru określonej ilości drewna. Trzecie centrum ubytków znajdowało się w dolinie potoku Nasiczniańskiego i związane było z potrzebami pobliskiej leśniczówki Jalina. Dolna i górna granica lasu nie uległy zmianie, natomiast nieznacznie rozszerzył się zasięg łąk kośnych w partii grzbietowej Działu. Taki obraz zmian w ostatnich 100 latach istnienia wsi wskazuje na ograniczone, lokalne karczunki („wyspy” na kartogramie) i brak eksploatacji lasów na skalę przemysłową.

Zmiany w kolejnym dwudziestoleciu przedstawiają całkowicie inny obraz – zarówno w sensie ilościowym (przyrost 1043 ha, ubytek 32 ha), jak i przestrzennym (ryc. 31B). Widoczna wcześniej na kartogramie pasmowa struktura przyrostu uległa rozmyciu i nie nawiązuje do dawnego rozłogu gruntów, różni się natomiast intensywność zjawiska, zwłaszcza w północnej części obszaru. Lokalizacja oraz wydłużony kształt większości płatów w Berehach silnie nawiązuje do sieci hydrograficznej. Układ taki ma charakter naturalny i jest wynikiem wtórnej sukcesji, prowadzącej w pierwszej kolejności do zarastania wszelkich wąwozów i terenów przyległych do cieków. Większość istniejących obecnie pasmowych zadrzewień przypotokowych pochodzi z tego okresu (fot. 1). Działalność człowieka widoczna była natomiast przy dolnej granicy (jej przebieg wyrównywano sadząc świerki), a przede wszystkim w postaci dużych płatów w Caryńskim i Nasicznem, które powstały w wyniku intensywnego

WKLEJKA 12

RYCINA 31A.

WKLEJKA 12

RYCINA 31B.

WKLEJKA 13
RYCINA 31C.

zalesiania gruntów porolnych. Łącznie w tym okresie założono ok. 350 ha monokultur drzew iglastych.

Ubytki w skali całego terenu mają znaczenie marginalne. Największe powstały wzdłuż starej bojkowskiej ścieżki z przełęczu Przystup na połoninę i dalej do Berehów i Ustrzyk Górnych, w dolinie potoku Nasiczniańskiego (kamieniołomy) oraz w pobliżu dawnej leśniczówki Jalina, gdzie zbudowano jedno z pierwszych gospodarstw Nasicznego. Powyższe dane mogą wskazywać, że w omawianych wsiach w latach 60. i 70. gospodarka leśna ograniczała się jedynie do zalesień, co oczywiście nie jest zgodne z prawdą. Zakładanie odnowień na zrębach prowadziło bowiem do bilansu dodatniego, widocznego na materiałach z granicznych przekrojów czasowych. Lokalne fluktuacje lesistości były jednak silne.

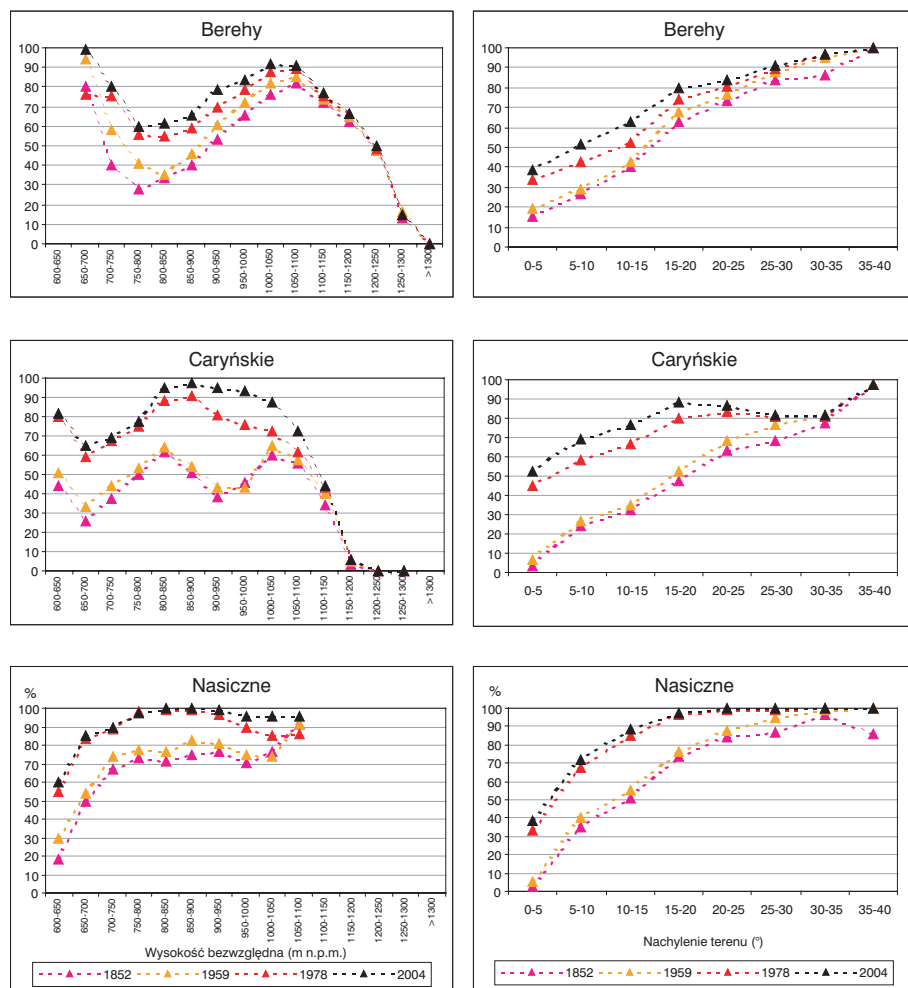
Ostatnie ćwierćwiecze cechuje się najmniejszą intensywnością zmian powierzchni leśnej (przyrost 329 ha, ubytek 48 ha – ryc. 31C). Połowę przyrostu (165 ha) stanowią sztuczne drzewostany iglaste, skupiające się głównie wzdłuż dolnej granicy lasu w Berehach (lokalnie ponownie uległa ona obniżeniu) oraz na północnych stokach połoniny Caryńskiej. Pozostałe drobnopowierzchniowe płyty powstały w wyniku sukcesji wtórnej, której efektywność spadła jednak o ponad 75% w porównaniu z poprzednim dwudziestoleciem. Brak wyraźnych związków przestrzennych widać na kartogramie – dotychczasowe układy pasmowe czy wyspowe nie istnieją, a obraz przypomina dosyć chaotyczną mozaikę plam.

Ubytki mają charakter lokalny. Część z wyróżnionych płatów, m. in. w pobliżu przełęczu Przystup w Caryńskim, podlega obecnie silnej sukcesji w kierunku zbiorowisk leśnych.

Z powyższymi wynikami wyraźnie korespondują także zmiany powierzchni leśnej w gradiencie wysokościowym (ryc. 32). W latach 1852 i 1959 najniższe wartości odnotowano w przedziale 600–850 m, obejmującym dna i zbocza intensywnie zagospodarowanych dolin, oraz 900–1000 m, czyli obszary zajęte przez kompleksy gruntów rolnych na stokach Magury Stuposiańskiej i Połoniny Caryńskiej (Caryńskie) oraz Jawornika i Dwernika-Kamienia (Nasiczne). Powyżej 1050–1100 m udział terenów zalesionych we wsiach obejmujących swoimi granicami połoniny, dosyć gwałtownie spada. Ze względu na ograniczenia związane z prowadzeniem gospodarki ornej oraz, chociaż w znacznie mniejszym stopniu, wypasu, powierzchnia leśna rośnie równomiernie wraz ze zwiększaniem się nachylenia terenu.

W kolejnych latach wzrost udziału lasu w przedziałach wysokości i spadków był znaczny i w miarę równomierny. Jedynie intensywne zalesienia w Caryńskim doprowadziły do całkowitego zaniku drugiego minimum (900–1000 m n.p.m.), widocznego jeszcze pod koniec lat 70., oraz stosunkowo największych zmian na stokach o nachyleniu poniżej 20 stopni. We wszystkich przekrojach

czasowych różnice stopnia zalesienia maleją powyżej 1000 m n.p.m. oraz przy spadku przekraczającym 20 stopni. Wyniki owe potwierdzają istnienie barier dla gospodarki rolnej, związanych z piętrowością klimatyczno-roślinną i ukształtowaniem terenu. Obecnie udział powierzchni zajętych przez las w gradiencie wysokościowym jest bardzo podobny we wszystkich trzech wsiach. Pozornie odmienna tendencja w Nasicznem warunkowana jest położeniem gruntów nieleśnych w najniższej części doliny („otwarte” minimum) oraz brakiem subalpejskich pastwisk (brak trendu malejącego).



Ryc. 32. Udział procentowy powierzchni przedziałów wysokości (m n.p.m.) i spadków (°) zajętych przez las w czterech przekrojach czasowych.

Percentage of surface of height-interval (m a.s.l.) and slope gradient (°) covered by forest in four different times.

6.5. ZMIANY GRANIC LASU W LATACH 1852–2004

Przebieg górnej granicy lasu¹³ na Połoninie Caryńskiej jest silnie zróżnicowany i wysoce specyficzny. W. Kubijowicz (1926) pisał o lesie na jej pd.-zach. stokach, że „urywa się [...] prostą zwartą linią” (ryc. 33B), odnotowując jednocześnie całkowity brak buczyny krzywulcowej. K. Zarzycki (1963), w niecałe 15 lat po wysiedleniu mieszkańców, stwierdził dominację rozluźnionego, ale wysokopiennego (8–12 m) drzewostanu bukowego i bukowo-jaworowego, zaś wiek sporadycznie występujących krzywulców oszacował na ok. 30–40 lat (fot. 30). Obserwacje te wskazują na antropogeniczne, a nie naturalne pochodzenie kształtu górnej granicy lasu na południowych stokach połoniny (tłumaczone dawniej kontaktem wychodni ławic piaskowców krzemionkowych i łupków piaskowcowych, por. Malicki i in. 1966/1967) oraz na regenerację wyciętych drzewostanów, rozpoczętą wraz z postępującym regresem gospodarki pasterskiej w latach 20. i 30. XX w.

Granica na stokach pn.-wsch. ma kształt znacznie bardziej nieregularny, a stopień rozwinięcia większy (ryc. 33B). Może być kilka przyczyn takiego zróżnicowania. Pastwiska połoninne „wcinały” się w las w miejscach wypłaszczeń, będących pozostałością śródgórskiego poziomu zrównań częściowych. Z drugiej strony chłopskie łąki kośne, oddzielone od połonin jedynie wąskim pasem lasu, zajmowały grzbiety biegnące między potokami Bystry, Krywec, Balotecz i Caryńczyk. Dochodziło do powolnego zbliżania obu granic lasu, aż do swoistego „kaptazu”, który prawdopodobnie zaistniał w drugiej połowie XIX w. (por. Łajczak 2005). Ważną rolę w tym procesie odgrywały zwierzęta, spędzane zazwyczaj na noc w miejsca bardziej zaciszne. Ze względu na przewagę wiatrów z kierunków południowych, ukształtowanie terenu i bliskość owych śródleśnych polan takie *lehowyszczca* organizowano właśnie na pn.-wsch. stokach tuż przy granicy lasu. Szerokość pasa buczyny karpackiej wyższych położeń wynosi tam obecnie 30–200 (300) m, co także może być świadectwem, że dzienny wypas odbywał się na lepiej nasłonecznionych stokach południowych, gdzie to samo zbiorowisko zajmuje zaledwie 10–50 m.

Zupełnie inny obraz rysuje się w strefie grzbietowej Działu (ryc. 33A), gdzie struktura własności oraz sposób użytkowania warunkują odmienne kształty granic, zaś intensywność gospodarowania – charakter tworzących je zbiorowisk leśnych. Jak już wspomniano wypas na Wielkiej Rawce był mniej intensywny niż na połoninach – odstąpiono od niego całkowicie na przełomie XIX i XX w.

¹³ Zmiany górnej i dolnej granicy lasu w latach 1852–2004 rozpatrzono przede wszystkim w kontekście wpływu dawnej gospodarki rolnej i struktury własności, czyli czynników społeczno-gospodarczych. Analizę prowadzono na poziomie topicznym, rozumianym jako układ elementarnych odcinków strefy granicznej prostopadły do jej przebiegu oraz chorycznym, czyli w aspekcie stopnia rozwinięcia.

Mała Rawka i polany grzbietowe na Dziale w połowie XIX w. stanowiły własność chłopów, którzy użytkowali je jako łąki kośne – spasane jedynie w krótkich okresach po sianokosach. W latach 60. XX w. w strefie granicznej powszechnie, a nie sporadycznie jak na Połoninie Caryńskiej, występowały buki krzywulcowe (fot. 30; Zarzycki 1963).

Obecnie szerokość pasa buczyny wyższych położzeń wynosi 100–200 (300) m, zaś wokół obu Rawek towarzyszy jej ponadto kwaśna buczyna podzespół wyższych położzeń z kosmatką olbrzymią i jaworzyna ziołoroślowa. Częstym składnikiem strefy kontaktowej formacji drzewiastej i trawiastej, którego brak na Połoninie Caryńskiej, są także zarośla wietlicowo-jarzębinowe z olszą zieloną i jarzębinowe z borówką.

Z pewnością następstwem ograniczonej antropo- i zoogenicznej presji jest znacznie bardziej naturalny charakter omawianej granicy, zarówno w ujęciu topicznym, jak i chorycznym. Według K. Zarzyckiego (1963), mniejsza intensywność gospodarki pasterskiej ma także wpływ na wysokość górnej granicy lasu, która przebiega na Wielkiej Rawce (SW – 1260 m, NE – 1200–1240 m) ok. 100 m wyżej niż na Połoninie Caryńskiej (SW, NE – 1090–1140 m). Nie potwierdziły się jednak, sugerowane przez tego autora, zależności wysokości górnej granicy lasu od nachylenia stoku, zaś związek z ekspozycją został stwierdzony jedynie na Rawkach.

Porównanie obrazów z 1852 r. (mapa katastralna) oraz 2004 r. (ortofotomapa) ukazuje wysoką niezmienność górnej granicy lasu (ryc. 33A, B). Dotyczy to nie tylko dawnych dóbr wielkiej własności, których zasięg zazwyczaj jest bardziej trwały i często wyznaczany arbitralnie, ale także gruntów włościańskich, cechujących się większą dynamiką. Zgodność granic w tych dwóch przekrojach czasowych nie oznacza jednak braku fluktuacji (jak np. wspomniane wycięcie buczyny krzywulcowej i jej ponowna regeneracja). Bez wątplenia natomiast proces sukcesji wtórnej po zaprzestaniu wypasu przebiega bardzo wolno, co przez lata tłumaczono silną konkurencją roślin połoninowych lub niekorzystnymi warunkami edaficznymi i klimatycznymi (m.in. wpływem suchych wiatrów), determinującymi ponadto krzywulcowy charakter buków i jaworów (Zarzycki 1963; Winnicki 1999). Odmiennego zdania jest S. Kucharzyk (2004) sugerując, że niezwykle powolne tempo podnoszenia się górnej granicy lasu jest związane z brakiem odpowiedniej liczby zdolnych do kiełkowania nasion, mimo obfitego owocowania drzew. Konkluzje jego badań rzucają nowe światło na wyniki wielu dotychczasowych prac: „*Z uwagi na właściwości biologiczne (typ rozprzestrzeniania) i wymagania ekologiczne (cienioznośność) buka, górna granica lasu wykazuje znaczną odporność na ustąpienie antropopresji i zmiany klimatyczne, a więc nie może być uznawana za czuły wskaźnik takich zmian*” (Kucharzyk 2004, s. 99).

WKLEJKA 14

RYCINA 33.

Dolna granica lasu uległa znacznie większym zmianom, a jej wymiar topiczny jest silniej zróżnicowany (fot. 31). W wielu miejscach bezpośredniego kontaktu łąk z buczyną widoczna jest strefa przenikania: młodych drzew, powstałych w wyniku odnowień naturalnych z samosiewu górnego na drodze spontanicznej sukcesji wtórnej, ze starym drzewostanem, często ze znacznym udziałem silnie zdeformowanych osobników popastwiskowych. Zewnętrzna granica tych swoistych ekotonów pod względem złożoności i zwartości przybiera bardzo różne formy. Najczęściej ma budowę prostą (brak formacji przejściowych) lub złożoną uszczuploną z wykształconym jedynie okrajkiem (za Pietrzakiem 1998). Występują też granice rozproszone czy złożone poszerzone, które łączą się z zaroślami i drzewostanem pionierskim, wskazując na wyraźne kontinuum procesów sukcesyjnych. Czynnikiem determinującym ich budowę mogą być lokalne warunki siedliskowe. Przyjmując zasięg lasów w 1852 r. jako stan wyjściowy można stwierdzić, że omawiane granice są dynamiczne, wędrujące, rozszerzające się, a proces ich zmian ma charakter naturalny. Obniżenie się dolnej granicy lasu wyniosło średnio ok. 10–15 m przy szerokości pasa drzewostanu wynoszącej minimum 10–30 m.

Zupełnie inny obraz widoczny jest w miejscach wyrównywania przebiegu. W ramach wytyczania przez nadleśnictwa nowej granicy rolno-leśnej w latach 60. liczne wcięcia i zatoki podsadzono świerkiem. W takich miejscach granica ma budowę prostą, bez żadnych formacji przejściowych. Występujące poniżej krzewy i gatunki drzew lekkonasiennych pozostają bez kontaktu ze zwartym, wysokopiennym drzewostanem. Wykonane w latach 1995–1996 przez autora szczegółowe kartowanie poszczególnych drzew w dolinie Caryńskiego wykazało, że tego typu miejsca zarastają głównie brzożami, wierzbami, świerkami, jaworami i jesionami, zaś buki występują sporadycznie (Wolski 1997). Pasy sztucznych świerczyn trwale więc hamują sukcesję wtórną lasu, pełniąc funkcję barier, zaś granice można określić jako statyczne.

7. PROCESY MORFOGENETYCZNE I ZMIANY POKRYWY GLEBOWEJ A DAWNA DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA CZŁOWIEKA

7.1. PROCESY MORFOGENETYCZNE

W warunkach naturalnych większość nowych form rzeźby terenu powstaje w wyniku oddziaływania zjawisk indywidualnych, zachodzących w krótkim czasie i w sytuacjach, gdy systemy osiągają wartości progowe. Jednakże brak danych o opadach ekstremalnych na terenie badań, jak również brak śladów ewidentnie wskazujących na poważne naruszenie systemu stokowego i rzeczno-przy jednoczesnej obecności drobnych bruzd erozyjnych, obrywów na skarpach i stożków deluwialnych o niejednoznacznej morfogenezie, nie dają podstaw do analizy występowania i roli procesów epizodycznych. Z tego względu skupiono się przede wszystkim na widocznych w rzeźbie terenu konsekwencjach procesów sekularnych (długotrwałych o małym natężeniu), zarówno ciągłych, jak i sezonowych, modyfikowanych lokalnie przez działalność człowieka.

Współczesny obraz dynamiki morfofenetycznej omawianego obszaru kształtują więc w różnym stopniu następujące procesy i zjawiska: a) wietrzenie (fizyczne i chemiczne), b) grawitacyjne ruchy masowe (zsuwanie, spełzywanie, spływanie, osiadanie/zapadanie, obrywanie, odpadanie), c) działalność wody (spłukiwanie z erozją gleby, erozja linijska, sufozja, denudacja chemiczna), d) procesy eoliczne (deflacja i depozycja), e) procesy fluwialne (erozja i akumulacja), f) działalność antropogeniczna (patrz rozdział 5). Obraz ów dopełniają dwa zjawiska: występowanie lodu włóknistego i bombardująca działalność kropel deszczu (rozbryzg gleby).

Wietrzenie

Wietrzenie fizyczne zachodzi współcześnie niemal wyłącznie na połoninach i powodowane jest insolacją (stoki południowe), zamrażaniem i odmrażaniem (stoki północne) oraz, w mniejszym stopniu, zmianami wilgotności. Obejmuje ono wychodnie skalne oraz pokrywy gładowe, zwane potocznie rumowiskami skalnymi (fot. 3), których największe nagromadzenie znajduje się na wypłaszczeniach denudacyjnych w partiach grzbietowych Połoniny Caryńskiej na stokach o ekspozycji S i SW (Starkel 1960; Pękała 1998). Obszerne pola

rumowisk piaskowców otryckich powstały w plejstocenijskich okresach peryglacialnych głównie na skutek wietrzenia mrozowego (kongelacji), przy czym dokładne określenie typu genetycznego wymaga szczegółowych badań (por. Pękala 1969). Na dalszym etapie rozwoju mogły ulegać przemieszczaniu pod wpływem sił grawitacji i działalności zoogenicznej (wypas), inicjującej ruch luźnego materiału skalnego w dół stoku. Obecnie rumowiska jako całość są stabilne. Świadczą o tym m. in. ich kształty (zwarte pola, a nie jęzory czy pasy), lokalizacja (denudacyjne wypłaszczenia śródstokowe), brak spiętrzeń na powierzchni i w strefach czołowych, a także porośnięcie porostami części okruchów skalnych. Możliwe jest oczywiście niewielkie przemieszczanie się poszczególnych głazów w obrębie pól. Bardzo wolny, lecz postępujący rozpad blokowy i ziarnisty, warunkowany jedynie czynnikami naturalnymi, doprowadzi do przekształcenia pokryw głazowych w gruzowo-gliniaste, charakterystyczne dla stoków połoniny o ekspozycji N i NE.

Wraz z malejącą rolą wietrzenia fizycznego wzrastała rola wietrzenia chemicznego, polegającego na zmianie mineralnego i chemicznego składu skał na skutek kontaktu z wodą, tlenem atmosferycznym i dwutlenkiem węgla. Na terenie badań rozwojowi tego typu wietrzenia sprzyjał dominujący typ podłoża podatnego na rozpuszczanie (flisz warstw krośnieńskich) oraz, determinowane działalnością gospodarczą człowieka, zmiany właściwości pokrywy glebowej, użytkowania ziemi i obiegu wody, która głębiej i dłużej infiltrując wzbogacona zostaje w kwasy organiczne (Pękala 1998). Rozkład skał na skutek m. in. hydrolizy, hydratacji lub solucji pełni ważną rolę geochemiczną (inicjowanie denudacji chemicznej) i morfogenetyczną (powstawanie pokryw gliniasto-ilastych), jednak ocena jego intensywności na podstawie powierzchniowych form terenu jest niemal niemożliwa.

Wietrzenie biologiczne, oznaczające zmiany mineralnego i chemicznego składu skał pod wpływem procesów życiowych różnych organizmów, zalicza się obecnie do procesów glebotwórczych (Prusinkiewicz 1999).

Ruchy masowe¹⁴

Generalnie Karpaty fliszowe, ze względu na budowę geologiczną, orografię i warunki klimatyczne, są regionem silnie predestynowanym do powstawania i rozwoju osuwisk. W żadnym pięttrze morfoklimatycznym na terenie

¹⁴ Ruchy masowe, zachodzące pod wpływem siły ciężkości, powstają w wyniku zachwiania równowagi między siłami trzymającymi a odrywającymi. Wyróżnia się przemieszczenia o dominującej składowej ruchu równoległej do powierzchni terenu (zsuwanie, spływanie, spływanie) oraz przeważającej składowej pionowej (osiadanie/zapadanie, odpadanie, obrywanie).

badań, nawet na zalesionych, stromych i silnie erodowanych powierzchniowo stokach oraz w V-kształtnych wąwozach, nie stwierdzono jednak śladów starych, głębokich zsuwów zwietrzelinowo-skalnych. Przyczyną tego jest lokalna litostratygrafia utworów powierzchniowych (tab. 1, ryc. 3). Dominujące w intersekcji warstwy krośnieńskie dolne są słabo osuwiskowe, a ponadto tego typu ruchom masowym nie sprzyja inwersyjna rzeźba terenu (Ziętara 1999). Powstające w czasach istnienia bojkowskich wsi formy nie wpływały znacząco na geometrię stoków, zaś ich ślady w postaci płytkich nisz zostały zatarte w wyniku działalności późniejszych procesów denudacyjnych i zarostania przez roślinność. Obecnie niewielkie zsuwy widoczne są w obrębie stromych skarp przypotokowych (fot. 32). Na zadarnionych zboczach dolin odnotowano także nieliczne rotacyjne zerwy darniowe (tzw. tarasy bydłące), zaś w pobliżu skarp tarasów rolnych pojedyncze płyty bezglebia, powstałe w wyniku płytkich osuwisk ślizgowych. Dobrze widoczne w krajobrazie ślady świadczą o młodym wieku i ciągłym rozwoju tych drobnopowierzchniowych form. W wyniku zmian w użytkowaniu ziemi i pokryciu terenu niebezpieczeństwo wystąpienia osuwisk dodatkowo jeszcze zmalało.

Kolejnym procesem zachodzącym w sytuacji silnego nasiąknięcia powierzchniowych warstw gruntu jest spełzywanie grawitacyjne. Woda osłabia tarcia międzycząsteczkowe (zwłaszcza na słabo przepuszczalnym podłożu bogatym w minerały ilaste), zwiększając jednocześnie ciężar i plastyczność materiału. Ruchowi sprzyja ponadto działalność gospodarza człowieka (głównie wylesienia i wypas). Nachylenie terenu odgrywa dużą rolę w przemieszczaniu pokryw gruzowo-gliniastych w obrębie lasów i na połoninach, natomiast niewielką w przypadku trwałych użytków zielonych (Starkel 1960, 1972; Drużkowski 1998). Grawitacyjne peźnięcie pokryw jest w Bieszczadach powszechne, przy czym na powierzchniach zadarnionych nie przekracza 1 cm/rok, ustając całkowicie w miejscach o zbyt małej wilgotności (Gerlach 1966, 1976; Pękala 1998). W ogólnym ujęciu proces ten prowadzi do degradacji stoków (zmiany kształtów z wypukłych na wklęsłe) oraz przemodelowania istniejących rozcięć.

Na terenie badań natężenie spełzywania w obrębie połonin nie uległo istotnym zmianom po zaprzestaniu wypasów. Na dawnych śródleśnych polach, na których orka uniemożliwiała długotrwałe przepojenie gruntu wodą, proces ów został zainicjowany w wyniku samozadarnienia i późniejszego zalesienia (podobnie stało się w miejscach porzuconych gruntów ornych w dolinach). Obecnie intensywne spełzywanie zachodzi w lasach, czego świadectwem są wygięte dolne odcinki pni drzew, porastających strome stoki i zbocza V-kształtnych, głębokich wciosów. Tak ukształtowane pnie odnotowano zarówno w młodych buczynach (fot. 33), jak i w wiekowych drzewostanach, co oznacza ciągłość występowania zlaziskowego typu modelowania. Obserwowano także zwężanie

młodych rozcięć erozyjnych, wypełnionych drzewami przewalonymi w wyniku pełnienia i zsuwania pokrywy gruzowo-gliniastej (fot. 34). W tym ostatnim przypadku fragmentacja stoku spowodowana erozją liniową mogła doprowadzić do zainicjowania ruchu ścinającego wewnątrz profili. Według A. Jahna (1986) w takiej sytuacji wyższe warstwy przemieszczają się znacznie szybciej.

W obrębie trwałych użytków zielonych zajmujących zbocza dolin, spełzanie zaczęło odgrywać istotną rolę na zadarnionych ścianach nieużytkowanych wcięć drogowych, prowadząc do ich przekształcania w quasi-naturalne parowy. Poniżej wysięków wód powstają wypukłe smugi i płytkie niecki złaziskowe, będące formami przejściowymi w ciągu rozwojowym płaskodennych wądołów (fot. 35). Nie stwierdzono natomiast wyraźnych liniowych nabrzmień w postaci kos zboczowych, ukierunkowanych prostopadle do nachylenia stoku. Wynika to prawdopodobnie ze zbyt krótkiego nasycenia gruntu wodą w ciągu roku bądź występowania przepuszczalnych poziomów glebowych o uziarnieniu glin lekkich i średnich w stropowych partiach profili. Nierzadko także znacznie szybsze pełnienie może odbywać się w głębi, bowiem na górze poziom darniowy pełni rolę stabilizatora, zaś w dole większa wilgotność gleby lub sufozja powodują przemieszczanie się drobnych cząsteczek (Jahn 1986). Nie można całkowicie wykluczyć powstawania drobnych zmarszczeń powierzchni, niwelowanych przez denudację (gł. spływ powierzchniowy).

Obecnie w geomorfologii z procesem spełzania wiąże się działalność lodu włóknistego (Migoń 2006). Na stokach ubogich w roślinność podczas przymrozków powstają, w wyniku podsiąkania kapilarnego, szczotki z igieł lodowych. Rosnąc, powodują podniesienie kilkumilimetrowej warstewki gleby, która zostaje następnie zrzucona wskutek topnienia i łamania się igieł. Na terenach płaskich prowadzi to do spulchniania, zaś na nachylonych także do przemieszczania materiału w dół stoku. Współcześnie, w związku z brakiem pól ornych, tego typu zjawiska odgrywają bardzo niewielką rolę, a ich występowanie ogranicza się do szlaków turystycznych i zwierzęcych (zwłaszcza przy górnej granicy lasu) oraz do nagich zboczy młodych rozcięć erozyjnych (Pękala 1998).

Silne przepojenie wodą miększych pokryw zwietrzelinowych mogło być w czasach bojkowskich przyczyną spływów pokrywowych, które zachodziły jednak tylko w miejscach o ubogiej pokrywie roślinnej, stanowiąc duże zagrożenie dla upraw polowych. Nawet tarasowa zabudowa stoków nie zabezpieczała w pełni przed niebezpieczeństwem spłynięcia całej warstwy ornej. Obecnie na terenie badań spływy błotne, ziemne ani zwietrzelinowe nie występują.

Znacznie mniejszą rolę rzeźbotwórczą pełnią ruchy grawitacyjne o dominującej składowej pionowej. Ze względu na charakter litologiczny i orograficzny omawianego obszaru obrywy bloków skalnych się nie zdarzają. Odpadanie

drobnej zwietrzliny skalnej obserwowano głównie na skałkach ostańcowych w partiach grzbietowych połonin oraz w przypotokowych skarpach, zwłaszcza na łukach drobnopromiennych meandrów wyciętych bezpośrednio w łupkach. Zanik antropopresji nie wpłynął na zmianę natężenia tego zjawiska. Powolne osiadanie lub gwałtowne zapadanie powierzchni terenu warunkowane jest wyłącznie sufozją, opisaną w dalszej części rozdziału.

Działalność wody

W okresie intensywnej gospodarki Bojków olbrzymią rolę odgrywał spływ powierzchniowy, zachodzący w sytuacji, gdy ilość dostarczanej okresowo wody opadowej lub roztopowej przewyższa możliwości retencyjne podłoża, czyli intercepcję roślin oraz detencję, nawilżanie i infiltrację pokrywy glebowej. Charakter spływu (fazy rozmywania, rozcinania i spływu pokrywowego) oraz rozmiary spłukiwania (ujmowanego łącznie z erozją powierzchniową gleb) i erozji liniowej, będących jego bezpośrednim następstwem, zależą przede wszystkim od natężenia i czasu trwania opadów deszczowych, przebiegu zanikania pokrywy śnieżnej, nachylenia, kształtu, długości i ekspozycji stoku, struktury podłoża, pokrycia terenu i użytkowania ziemi. Dużej efektywności tych procesów sprzyja także orka wzdłuż stoku, gęsta sieć dróg gruntowych, intensywny wypas i lokalne wylesienia.

Powierzchniowa denudacja mechaniczna była najsilniejsza na polach ornych, przy czym zależała od rodzaju i zwartości upraw (wielkości biomasy na jednostkę powierzchni). Rola użytkowania ziemi zaznaczała się jednak głównie w czasie krótkotrwałych ulew, bowiem w przypadku wystąpienia opadów rozlewnych wpływała jedynie na prędkość spływu, nie zaś na wielkość spłukiwania (Słupik 1981). Według J. Słupika (1973) szczególnie narażone są obszary orane płytko (ok. 10 cm) i zgodnie ze spadkiem, co w pełni oddaje charakter upraw bojkowskich. Stoki zajęte przez pola orne obniżały się w całym profilu podłużnym, przy czym wklęsła część ulegała pogłębianiu i zestramianiu, natomiast wypukło-wklęsła jednoczesnemu cofaniu i spłaszczaniu (Gerlach 1966). Samozadarnienie dawnych pól ornych i nieużytkowanych dróg gruntowych doprowadziły do niemal całkowitego wyeliminowania spływu skoncentrowanego, a w konsekwencji erozji liniowej oraz wzrostu udziału rozproszonego, którego efektywność jest jednak bardzo niska (Łach 1975a). Morfologia stropowych partii profili glebowych w dnach dawnych dróg (np. występowanie materiału deluwialnego) wskazuje jednak na krótkotrwałą, lecz silną intensyfikację procesów denudacyjnych na początku okresu powojennego.

W obrębie trwałych użytków zielonych i lasów intensywność spłukiwania w porównaniu z gruntami ornymi była w całym omawianym okresie drastycznie

niższa. Pokrywa roślinna przechwytuje bowiem część opadu w procesie intercepcji, zmniejsza energię kinetyczną kropel deszczu, ulepsza strukturę gleby zwiększając jej porowatość, przepuszczalność i pojemność, zwalnia prędkość płynięcia wody, rozdzielonej przez naziemne części roślin na małe strużki (Kostuch, Kopeć 1980). Ponadto w lasach, oprócz lokalnego wpływu wypasu i gospodarki leśnej (fot. 36), spływ powierzchniowy i spłukiwanie kształtowane są w przeważającym stopniu przez czynniki *stricte* naturalne – rodzaj drzewostanu, strukturę pokrywy zwietrzelinowej, rzeźbę terenu, natężenie i przebieg opadów (Fabijanowski 1986). To wszystko oznacza, że w zwartych drzewostanach zanik antropopresji nie wpłynął znacząco na zmianę natężenia omawianych procesów (Gil 1976, 1986). Dotyczy to także permanentnie silnej erozji liniowej. Taką tendencję wykazują niemal wszystkie badania prowadzone po wojnie w zlewniach karpackich, przy czym rozbieżności pomiarów są bardzo duże, a równania bilansowe trudno porównywalne (Gerlach 1966, 1976; Słupik 1981; Gil 1986), czego główną przyczyną jest stosowanie wyników pomiarów materiału transportowanego w korytach do oceny przestrzennego zróżnicowania denudacji w całej zlewni oraz ekstrapolowanie wartości z relatywnie homogenicznych poletek doświadczalnych na heterogeniczne stoki. Zaniechanie wypasu na połoninach także nie spowodowało rewolucji w dynamice morfogenetycznej stoków. Wynika to m. in. z faktu, że szkieletowe gleby na pokrywach gruzowo-gliniastych są silnie wodochłonne, co bardziej sprzyja spływowi śródpokrywowemu, niż powierzchniowemu (Kukulak 2004).

Na przebieg i intensywność spływu powierzchniowego i spłukiwania ma także wpływ bombardująca działalność kropel deszczu. W początkowej fazie opadu znaczna energia kinetyczna kropel powoduje dyspersję powierzchni gleby (rozbryzg cząsteczek), co ułatwia wypłukiwanie drobnofrakcyjnego materiału (głównie z poziomu próchnicznego). Później natomiast następuje zasklepienie drobnym materiałem porów i spękań, co prowadzi do zmniejszenia infiltracji gleby i intensyfikacji spływu. Obecnie na terenach trwale zadarnionych zjawisko to nie występuje. Dyskusyjna jest jego efektywność pod okapem drzew, gdzie krople mają wprawdzie większą masę, ale znacznie mniejszą prędkość. W wyniku ich uderzeń przemieszczeniu ulegają warstwy ektohumusowe, sporadycznie zaś zmineralizowany humus, czemu sprzyja dachówkowate ułożenie liści tworzących gęstą ściółkę w buczynach.

Spływ śródpokrywowy, czyli druga forma grawitacyjnego przemieszczania się wody na stoku, warunkuje występowanie sufozji i denudacji chemicznej. Rozwój sufozji, polegającej na podziemnym wymywaniu drobnych cząstek mineralnych, jest związany z samozadarnieniem porzuconych pól ornych oraz zwiększeniem populacji zwierząt ryjących. Woda wykorzystuje naturalną sieć drobnych korytarzy o charakterze zoogenicznym, niszczonej wcześniej podczas

corocznej orki – migrując może tworzyć tunele o długości kilku metrów i średnicy kilkudziesięciu centymetrów. O występowaniu erozji tunelowej świadczy obecność wtórnych form powierzchniowych. Mają one bardzo zróżnicowane kształty, wymiary, występują pojedynczo lub w zespołach. Niemal wszystkie powstają jednak w wyniku pionowych ruchów grawitacyjnych, czyli powolnego osiadania lub gwałtownego zapadnięcia się stropu kanału sufozyjnego.

Badania prowadzone pod koniec lat 50. w dolinie Hoczewki i źródłowym odcinku Solinki (Czepe 1960) oraz na stokach Korbani i Otrytu (Starkel 1960), wykazały powszechne występowanie naziemnych form sufozyjnych, zarówno w obrębie trwałych użytków zielonych, jak i w lasach. Obserwacje poczynione przez autora w Bieszczadach Wysokich niemal pół wieku później nie potwierdzają powyższych wniosków. Nie spotkano typowych stromościennych zapadlisk, studni, rynien czy dolinek z zachowanymi mostami kamiennie-ziemnymi, zaś istnienie mis czy niecek jest dyskusyjne. Niewątpliwie rozwojowi erozji tunelowej, zwłaszcza w obrębie „krajiny dolin”, nie sprzyjają słaba strukturalność i brak naturalnego uszczelnienia glebowych poziomów mineralnych o uziarnieniu glin średnich i ciężkich, a także niewielka przepuszczalność w całym profilu (warunki idealne to występowanie warstw nieprzepuszczalnych na większej głębokości, co wymusza przepływ warstwowy). Podobnego zdania jest L. Starkel (informacja ustna), który brak sufozji tłumaczy odmienną litologią omawianego fragmentu Bieszczadów. Rozkładowi uległy już także korzenie drzew i wszelkie pozostałości po wypale, w mieszane w glebę podczas karczowania lasów i zarośli, pełniące dawniej funkcję quasi-przestworów niekapilarnych. Jednocześnie jednak spotykano ślady działalności zoogenicznej, szczególnie dobrze widoczne w skarpach drogowych w postaci wylotów korytarzy. Autor jest zdania, że naziemne formy sufozyjne, powstałe w pierwszych latach po wysiedleniu, zostały zatarte (w wyniku późniejszej akumulacji materiału) lub silnie przemodelowane. Obecnie woda draży tunele i poszerza korytarze zwierzęce, ale są one relatywnie zbyt krótkie i wąskie, aby stropy w postaci mięszszego poziomu darniowego uległy naruszeniu. Zagadnienie to niewątpliwie wymaga dalszych badań.

Denudacja chemiczna, będąca efektem wietrzenia chemicznego i spływu śródpokrywowego, jest ważną składową całkowitego bilansu denudacyjnego, zwłaszcza w zlewniach zbudowanych z łatwo ługujących się skał (np. fliszu warstw krośnieńskich). Według M. Družkowskiego (1998) odgrywa ona marginalną rolę na obszarach charakteryzujących się dużym udziałem gruntów orných, gęstą siecią dróg gospodarczych i bezpośrednim kontaktem systemu stokowego z rzecznym, czyli stanowiących analogi dawnych krajobrazów wsi bojkowskich. Obserwacje T. Gerlacha (1976) wskazują z kolei na jej bardzo duże znaczenie w zlewniach zajętych przez zbiorowiska leśne i trwałe

użytki zielone. Zdaniem H. Maruszczaka (1999) w Karpatach fliszowych, ujętych jako całość, natężenie i efektywność denudacji chemicznej i mechanicznej pozostają w stosunku 1:1, przy czym transport materiału rozpuszczonego jest znacznie mniej zróżnicowany i stabilniejszy niż zawiesiny, co przejawia się silniejszą korelacją z przepływem wód i mniejszą podatnością na zmiany form i natężenia oddziaływań antropogenicznych. Dokładną ocenę intensywności denudacji chemicznej na omawianym obszarze uniemożliwia jednak brak analiz zawartości jonów w wodach potoków oraz widocznych następstw na powierzchni terenu. Można jedynie przypuszczać, że po wysiedleniu mieszkańców istotne zmiany o charakterze progresywnym zaszły w obrębie zboczy dolin, zajętych dawniej przez pola orne. Ubytek materiału rozpuszczonego z obszarów połonin i lasów jest taki sam, zaś zgodnie z ogólną tendencją nieznacznie mógł się zwiększyć w dnach dolin. Z drugiej strony nie jest wykluczone, że owe dna, w wyniku utrudnionego kontaktu subsystemu stokowego z rzecznym, przekształciły się ze stref tranzytowych w rezerwuary.

Erozja eoliczna gleb

Procesem niezwiązanym z siłami grawitacji ani morfogenetyczną działalnością wody jest erozja wietrzna, która szczególnie intensywnie zachodziła w obrębie pól ornych, zwłaszcza w półroczu zimowym. Deflacja i depozycja materiału prowadziła do jednoczesnego niszczenia i nadbudowywania gleb, zwłaszcza tych charakteryzujących się dominacją grubszych frakcji granulometrycznych (grubego pyłu oraz drobnego i średniego piasku) w powierzchniowych poziomach. Utwory o drobniejszym ziarnie ze względu na wysoką spójność międzycząsteczkową (kohezję) są zbyt zwarte.

Rola degradacyjnej i akumulatoryjnej działalności wiatru jest bardzo różnie oceniana, zaś wyniki szacunków ilościowych wahają się od kilkudziesięciu kilogramów do kilkuset ton/ha/rok w podobnych warunkach przyrodniczo-gospodarczych. Przykładowo według T. Gerlacha (1976, 1986) udział procesów erozji wietrznej jest znacznie większy niż spłukiwania, zaś według M. Drużkowskiego (1998) ów stosunek jest odwrotny. Obecnie na terenie badań w sezonie wegetacyjnym procesy eoliczne nie występują, zaś w okresie jesienno-zimowym mają znaczenie marginalne i obejmują małe powierzchnie, zazwyczaj pozbawione roślinności w wyniku działań antropogenicznych.

Procesy i formy fluwialne

W okresie intensywnej działalności gospodarczej Bojków olbrzymia ilość glin zboczowych w postaci zawiesiny i drobnego rumowiska akumulowała się na spłaszczeniach podstokowych, w formie stożków proluwialnych oraz

w łożyskach potoków, w których permanentnie istniał dodatni bilans aluwiów (por. Kukulak 2004)¹⁵. Konsekwencją tak silnego połączenia subsystemu stokowego z rzeczny był modyfikacja procesów korytowych. Potoki ulegały spłycaaniu w miejscach, gdzie tarasy występowały w postaci wąskich listew lub pozornemu pogłębianiu, gdy nadbudowywane było całe, w pełni wykształcone łożysko, bowiem pionowy przyrost osadów na tarasach zalewowych był znacznie szybszy niż akumulacja korytowa. Erozja boczna miała charakter rozmywania i powodowała głównie ściekanie osadów brzegowych. Intensywny spływ powierzchniowy powodował częste kulminacje wezbrań. Zdolność transportowa potoków przy najwyższych stanach wody była niewielka, bowiem ich stałe obciążenie było zbyt duże. Niewielkie znaczenie w rozwoju koryta odgrywały również młynówki oraz towarzyszące im faszynowe zapory. Małe zbiorniki zaporowe, w których zatrzymywała się część rumowiska w czasie wezbrań, tworzyły lokalne, antropogeniczne bazy denudacyjne. Główne ciekę charakteryzował więc przed wojną akumulacyjno-erozyjny reżim morfodynamiczny.

Gwałtowne zmniejszenie dostawy materiału po 1946 r. doprowadziło do spadku obciążenia i wzrostu zdolności transportowej cieków oraz ukształtowania ujemnego bilansu aluwiów. Intensywna erozja denudacyjna rozpoczęła rozcinanie i efektywne redeponowanie osadów oraz rzeczywiste pogłębianie dna. Erozja boczna przybrała charakter żłobienia mechanicznego (Wyżga 2003). Mętność wody z powodu małej ilości zawiesiny znacznie się zmniejszyła, czemu sprzyjała także naturalna zabudowa biologiczna cieków (Prochal i in. 1966). Wzrost pojemności i głębokości koryt doprowadził do znacznego ograniczenia wylewów w czasie wezbrań, których częstotliwość spadła. Obecnie akumulacja jest związana niemal wyłącznie z materiałem z pokryw tarasowych, skarp i samego koryta (wietrzenie fizyczne progów skalnych). W wyniku zaniku antropopresji ukształtował się więc erozyjno-akumulacyjny reżim morfodynamiczny.

Czy jednak rzeczywiście ten niemal modelowy scenariusz jest w pełni zgodny z rzeczywistymi zmianami fluwialnymi na terenie badań? W celu jego weryfikacji przeprowadzono przy bardzo niskim stanie wody (20–21 sierpnia 2003 r.) obserwacje współczesnych form i procesów w łożyskach dwóch głównych potoków – Caryńskiego i Prowczy. Generalnie w miejscach dominacji piaskowców koryto wcięte jest płytko, brzegi są niskie, słabo podcinane przez erozję boczna, zaś dno pokryte jest w miarę równomiernie kamienistym rumowiskiem. Na odcinkach rozcinających łupki skarpy są znacznie silniej erodowane, a odpadanie

¹⁵ W całej dolinie górnego Sanu, na podstawie badań palinologicznych i archeologiczno-sedymentacyjnych osadów aluwialnych oraz analiz historycznych i kartograficznych, wykazano wysoką synchroniczność zdarzeń fluwialnych z osadniczo-gospodarczymi w okresie XV–XX w.

i zsuwanie materiału powoduje ich odgórne cofanie (fot. 32). W wielu miejscach redepozycja aluwii doprowadziła do odsłonięcia litej skały, pokrytej częściowo przez dachówkowate łupki. Często występują skalne grzebienie (porohy), tworzone przez wychodnie odporniejszych skał, lecz nie zawsze towarzyszą im bystrza. Znacznie mniej liczne rumowiska zalegają głównie w głębockach. Bez względu na typ podłoża skalnego formy akumulacyjne są rzadkością. Brak jest piaszczystych czy żwirowych ławic, równiny kamieńca o większej powierzchni występują głównie w łożyskach środkowych biegów potoków, obserwowano natomiast progi żwirowo-kamienne.

Porównano także dzisiejszy przebieg koryt z obrazem utrwalonym na austriackich mapach katastralnych z 1852 r. Wszystkie młynówki, w wyniku likwidacji zapór faszynowych i tworzonych przez nie lokalnych podpiętrzeń, uległy zawieszeniu i odcięciu od koryta. Rozwidlenia nurtu zanikły podczas wcinania się głównego koryta potoku lub zostały zlikwidowane przez celowe zasypanie jednej z odnóg. Sporadyczne zmiany ujściowych odcinków potoków (np. Książki w Nasicznem) mają genezę antropogeniczną. Poza tymi jednostkowymi przypadkami zgodność przebiegów okazała się zaskakująco wysoka i obejmowała nawet lokalizację drobnopromiennych meandrów, których migracji nie odnotowano.

Znaczącym odstępstwem od opisanego modelowego scenariusza zmian okazał się brak wyraźnych śladów pogłębiania koryt, zachodzącego powszechnie w łożyskach potoków o ujemnym bilansie aluwii w innych zlewniach Karpat fliszowych (Lach 1975b; Drużkowski 1998; Warcholik 2002). Na całym przebadanym odcinku Prowczy zlokalizowano tylko dwa wyloty małych strumieni, zawieszono nad współczesnym dnem głównego cieku o 0,5 i 1 m. Stare drogi gruntowe schodzą bezpośrednio do potoków, od których nie oddziela ich nawet najmniejszy próg erozyjny. Także na przyczółkach mostowych, powstałych w latach 60. na Potoku Nasiczniańskim, brak jest śladów obniżania. Czy jest możliwe, aby pasy łąk kośnych i ciągi zabudowy w dnach dolin zatrzymywały tak dużą ilość denudowanego ze stoków materiału, że reżim morfodynamiczny potoków przed i po wysiedleniu mieszkańców miał niezmiennie charakter erozyjno-akumulacyjny? Innym wytłumaczeniem może być następująca chronosekwencja zdarzeń fluwialnych: po 1946 r. w wyniku intensywnej erozji dennej osady aluwialne zostały usunięte, jednakże dalsze rozcinanie podłoża skalnego przez erozję wgłębną nie nastąpiło lub jest bardzo wolne. Widoczne dzisiaj „drugie dno” dużych potoków w postaci bazy erozyjnej stanowi więc pewien „poziom zerowy” wspólny dla głównych cieków, ujść dopływów niższych rzędów, wylotów dróg i innych reperów. Problem pozostaje otwarty i niewątpliwie wymaga dalszych badań.

WKLEJKA 15

TAEŁA 21.

Na podstawie wszystkich powyższych obserwacji wyróżniono cztery piętra gospodarcze (tab. 21), w obrębie których oszacowano natężenie poszczególnych procesów w dwóch przekrojach czasowych (1852, 2004 r.), zmiany zaszele w tym okresie i określono dominujący typ modelowania.

7.2. ZMIANY MORFOLOGICZNE I FIZYCZNE POKRYWY GLEBOWEJ

Przed 1946 r. najsilniejszym przekształceniom ulegała pokrywa glebowa na polach ornych (zwłaszcza pod uprawami okopowymi). Profil pod wpływem erozji eolicznej, spłukiwania, spływania i zabiegów agrotechnicznych był odgórnie spłypany, a sztucznie wytwarzany poziom płużny, mimo corocznej nadbudowy, charakteryzował się małą zawartością próchnicy spowodowaną szybkim rozkładem materii organicznej. Struktura rozdzielnicząsteczkowa nadmiernie przesuszonego substratu, powstająca w miejsce zniszczonej gruzelkowej, miała małą odporność na działanie wody i tendencję do zbrylania (Tuszyński 1990; Drużkowski 1998).

Negatywnie na właściwości fizyczne gleb, a w konsekwencji na ich gospodarkę wodno-powietrzną, wpływał także intensywny wypas. Masowe ugniatanie powodowało wzrost gęstości objętościowej, pogorszenie porowatości, przepuszczalności i pojemności wodnej gleb. W efekcie zwiększał się spływ powierzchniowy i wzrastało zagrożenie erozją. Występowanie zbitych warstw utrudniało ponadto podsiąkanie i infiltrację, co przyczyniało się do nadmiernego rozwoju procesów glejowych (Domżał i in. 1984; Tuszyński 1990; Drużkowski 1998).

Obecnie, pod względem przestrzennego zróżnicowania skutków opisywanej degradacji, pokrywa glebowa pod trwałymi użytkami zielonymi jest w miarę homogeniczna, a darń łąkowa skutecznie zahamowała lub osłabiła procesy denudacyjne. Następstwa kilkusetletniej gospodarki ornej zapisały się natomiast trwale w morfologii profili. Poziom orno-próchniczny jest wciąż widoczny zarówno w obrębie zbiorowisk łąkowych (por. rozdz. 5.2.2), jak i leśnych, powstałych na dawnych gruntach rolnych – w wyniku sukcesji (buczyna, olsza szara) i działalności człowieka (nasadzenia świerkowe).

Najlepsze właściwości fizyczne mają gleby pod lasami zgodnymi z siedliskiem. System korzeniowy drzew spulchnia glebę na znacznej głębokości, czyniąc ją bardziej porowatą i przepuszczalną. Przewaga porowatości powietrznej nad kapilarną umożliwia głębszą infiltrację, a gleba jest w stanie zmagazynować znacznie więcej wody opadowej, niż wynosi intercepcja drzewostanu. Także dłużej utrzymująca się pokrywa śnieżna, powolne roztopy oraz szybciej zanikająca płytka zmarzlina powodują, że gleby w buczynach są znacznie lepiej nawodnione i mają lepszy mikroklimat niż ich odpowiedniki typologiczne

pod pokrywą darniową. Odnaczają się ponadto trwalszą strukturą i większą odpornością agregatów, które wiązane są przez grzybnię mikroflory leśnej. Z powyższych względów gleby leśne zalicza się do pokryw infiltracyjno-retencyjnych (Fabijanowski 1980, 1986).

Silniejsze zmiany zachodzą w zbiorowiskach samosiewnej olszy szarej, której system korzeniowy niszczy zbitą strukturę gleby porolnej, spulchnia ją, powodując wzrost porowatości i zmniejszenie ciężaru objętościowego. W powierzchniowych warstwach, silnie wzbogaconych w materię organiczną, notuje się wysoki udział azotu, za co odpowiedzialne są przede wszystkim bakterie żyjące na korzeniach (promieniowce). Proces nityfikacji azotu jest główną przyczyną szybkiej dekompozycji opadu organicznego (mozaikowa warstwa ektopróchnicy istnieje sezonowo) oraz zwiększonego zakwaszenia (Adamczyk, Zarzycki 1963; Kulig i in. 1974; Brożek 1993, 1995).

W celu oceny zmian morfologicznych gleb brunatnych pod wpływem sztucznych świerczyn wykonano kilka płytkich odkrywek w ok. 40-letnich nasadzeniach zajmujących dawne pola orne w Berehach i Nasicznem. Substrat w stropowych partiach profili okazał się silnie przesuszony i spulchniony, z wyraźnymi drobnymi agregatami. Na próchnicy właściwej, z wciąż widocznymi śladami poziomego płuznego, wykształciła się kilkuwarstwowa próchnica nadkładowa o różnym stopniu humifikacji. Jej łączna miąższość nie przekracza 10 cm, przejście jest wyraźne, a granice ostre. Warstwy ektopróchnicy wytworzyły się w ciągu kilkudziesięciu ostatnich lat, bowiem badania prowadzone w młodych, bieszczadzkich świerczynach nie wykazały jej obecności (Adamczyk, Zarzycki 1963). Procesy degradacyjne (głównie wtórne zakwaszanie, bielocowanie) są jednak znacznie słabsze, niż na obszarach wieloletniej hodowli świerka w Karpatach Zachodnich. Znaczne możliwości odpornościowe i samoregulacyjne gleb warunkowane są przede wszystkim dużą związłością i słabą przepuszczalnością substratu o dominującym uziarnieniu glin średnich i ciężkich oraz ilów (Skiba i in. 1998).

Istotne zmiany zaszły także w łożyskach głównych potoków. Aluwialne utwory inicjalne, przed 1946 r. permanentnie nadbudowywane, przemywane i redeponowane, uległy w wyniku wytworzenia się ujemnego bilansu osadów trwałemu przekształceniu w typową madę rzeczną właściwą. W pasie korytowym sprzyjały temu pionierskie zbiorowiska roślinne złożone z bylin, a na dalszym etapie sukcesji z krzewiastych form wierzb (wiklin), zaś w pasie przykorytowym – nadrzeczna olszyna górską (Prochal i in. 1966). W miejscach nieco wyższych, suchszych i sporadycznie zalewanych zaczęły zachodzić procesy brunatnienia, które doprowadziły do powstania płatów mady rzecznej brunatnej (Adamczyk, Zarzycki 1963). Było to efektem względnego podniesienia tarasów w wyniku wcięcia koryt w podłoże, obniżenia poziomu wód gruntowych i ograniczenia kulminacji wezbrań.

8. EWOLUCJA DAWNEGO KRAJOBRAZU WIEJSKIEGO I JEGO WSPÓŁCZESNY OBRAZ

8.1. STAN ZACHOWANIA I TRWAŁOŚĆ HISTORYCZNYCH UKŁADÓW PRZESTRZENNYCH WSI

Zabudowa

W połowie XIX w. w omawianych wsiach znajdowały się łącznie 184 **budynki** (w tym 34 gospodarcze), zlokalizowane głównie w dnach dolin i u podnóży zboczy. Zdecydowaną większość zabudowy zniszczono tuż po wysiedleniu mieszkańców, jednak pojedyncze budynki zachowały się jeszcze przynajmniej do końca lat 50. XX w. Spośród 165 przebadanych obiektów w 88 przypadkach nie odnaleziono żadnych pozostałości. Stwierdzono, że głównymi przyczynami były: drogowe prace ziemne, przekształcenie terenu związane z nową zabudową, celowe zniszczenie lub rozbiórka oraz rekultywacja gruntów. Tylko w 11 przypadkach „sprawcami” okazały się czynniki naturalne, zaś powodów całkowitego zaniku 12 obiektów nie udało się ustalić. Trwałość podmurówek, zwłaszcza na terenach okresowo podmokłych, jest nieduża. Ulegają one silnej fragmentacji prowadzącej do utraty pierwotnych kształtów uniemożliwiającej identyfikację lub przekształcają się – w wyniku akumulacji materiału mineralno-organicznego i zarastania przez roślinność, w wały ziemno-kamienne. Nie bez znaczenia jest także niszczyielska działalność zoogeniczna, zwłaszcza buchtowanie dzików, dla których miejsca dawnych siedlisk są w okresie letnim niczym bogato zaopatrzone spiżarnie. W ramach badań terenowych przeprowadzono także szczegółowe pomiary kilkudziesięciu dobrze zachowanych zarysów chałup, które pozwoliły częściowo zweryfikować dotychczasową wiedzę o budownictwie bojkowskim w Bieszczadach Wysokich.

Podstawowym miejscem magazynowania zapasów spożywczych były **piwnice**, budowane z kawałków piaskowca. 63 odnalezione w terenie obiekty nie tworzą wyraźnych skupień. Bardzo wysoka trwałość **sklepów** w ich pierwotnych kształtach stanowi wypadkową, silnie zróżnicowanych lokalnie, czynników naturalnych: naporu korzeni drzew, stopnia uwilgotnienia gruntu, intensywności procesów stokowych czy działalności zoogenicznej. W miejscach dawnych gospodarstw odkryto ponadto liczne **jamy ziemne**. Są to prawdopodobnie tzw. *kopce* i *gruby*, czyli zimowe przechowalnie płodów roślin okopowych. Lokalizacja, liczebność i stan zachowania **sklepów** oraz powszechność *kopców* i *grub*, wykorzystywanych prawdopodobnie zgodnie z przeznaczeniem

aż do 1946 r., może wskazywać, że wraz ze wzrostem gęstości zagród nie zwiększała się znacząco liczba piwnic, lecz przede wszystkim liczba rodzin wykorzystująca istniejące już obiekty.

Na terenie badań odnaleziono także 14 bardzo dobrze zachowanych **otworów studziennych** wykonanych z łamanego kamienia. Procesy naturalne nie wpływają w widoczny sposób na niszczenie cembrowin. Ich lokalizacja i liczebność odpowiadają rzeczywistości gospodarczej wsi końca XIX w., tak więc spotykanych w międzywojennej literaturze etnograficznej uwag o powszechnym występowaniu zadaszonych studni z żurawiem nie należy identyfikować z najbiedniejszymi, górskimi wsiami Bojkowszczyzny zachodniej.

Oprócz śladów po zabudowie mieszkalnej i gospodarczej zachowały się także, opisane szczegółowo w tekście, pozostałości po **obiektach przemysłowych i użyteczności publicznej** (młyny, karczmy) oraz przykłady **małej architektury sakralnej** (cmentarze, wolnostojące krzyże i kapliczki).

Formy antropogenicznej rzeźby terenu (rolnictwo)

Wykazano, że stopniowy zanik **skarp tarasów rolnych i miedz śródpolnych** zależy od:

- pełnionych funkcji – ubytek silnie utrwalonych w krajobrazie form, pełniących w czasach bojkowskich rolę granic gospodarczo-własnościowych, związany jest niemal wyłącznie z powojenną działalnością człowieka (rekultywacje gruntów), zaś zanik nielicznych tarasów i miedz *stricto* gospodarczych powodowany jest dodatkowo czynnikami naturalnymi,
- pokrycia terenu – skarpy na obszarach nieleśnych podlegają powolnemu zrównywaniu na całej powierzchni, hamowanemu przez system korzeniowy traw i glebowy poziom darniowy; formy porośnięte przez las ulegają nierównomiernemu rozczłonkowaniu, zależnemu od procesów erozyjnych modyfikowanych strukturą dna lasu, ewoluującą wraz z kolejnymi fazami rozwojowymi drzewostanu,
- typu i natężenia wtórnych oddziaływań antropogenicznych – największe ubytki odnotowano w miejscach całkowicie i trwale opuszczonych przez ludność, poddanych jednak powojennej antropopresji w postaci gospodarki leśnej i wypasowej, zaś stagnację w przypadkach braku jakiegokolwiek działalności gospodarczej człowieka (świadectwo wysokiej trwałości) lub powrotu użytkowania rolnego (nadbudowa materialna i energetyczna).

Zdecydowana większość skarp tarasów i miedz (ponad 96%) zlokalizowana była w obrębie dawnych pól ornych. Obecnie pełnią one funkcję półprzepuszczalnych barier, co przejawia się m. in. akumulacją związków azotowych

w glebie i występowaniem smug silnie nitrofilnej roślinności (szczawiu alpejskiego). Generalnie jednak różnice w pokrywie roślinnej w porównaniu z terenami sąsiadującymi dotyczą jedynie udziału ilościowego poszczególnych gatunków lub zróżnicowania wewnętrznego zespołów w aspekcie lokalnosiedliskowym.

Pozostałością po dawnej gospodarce ornej są także **kopce kamienne**. Trwałość wyraźnie zarysowanych w krajobrazie obiektów usypanych z okruchów piaskowca jest bardzo wysoka. Znacznie mniej wytrzymałe na działanie czynników naturalnych są kopce zbudowane z drobnych okruchów łupkowo-piaskowcowych, które wskutek insolacyjnej eksfoliacji, deflokacji (rozpadu pod wpływem zmian wilgotności), rozkładu chemicznego (rugowania minerałów ilastych), działalności mikrofauny i drobnych korzeni oraz procesów glebotwórczych (rozwoju roślinności o głębszym systemie korzeniowym) ulegają stopniowemu zatarciu w krajobrazie. Niemal całkowity brak kopców kamiennych w obrębie dawnych użytków zielonych oznacza, że ich powstawanie mogło być podyktowane przede wszystkim koniecznością oczyszczenia gleby, a nie wyznaczania przebiegu granic czy lokalizacji trójmiedz.

Elementem zabudowy rolniczej stoków jest ponadto **kamienny murek** w Berehach, biegnący wzdłuż dawnej granicy rolno-leśnej, obniżonej odcinkami w ciągu ostatniego półwiecza. Pełnił on funkcję przeciwozyjną i chronił leżące poniżej pola orne przed zsuwającymi się ze stromego stoku kamieniami. Jedynymi formami antropogenicznej rzeźby związanymi z **bojkowskim wypasem** są nieliczne zagłębienia na połoninach, służące do gromadzenia zapasów wody dla zwierząt.

Formy antropogenicznej rzeźby terenu (komunikacja)

Analiza dawnych dróg objęła ich trzy podstawowe walory, wyróżnione przez A. Siwka (2003): historyczny (dzieje powstania i funkcjonowania na tle historii społeczno-gospodarczej regionu), techniczny (specyfikę konstrukcji) i krajobrazowy (relację do otoczenia). Wykazano, że dynamika zmian **sieci drogowej** w ujęciu przestrzennym miała zdecydowanie odmienny charakter w kolejnych przedziałach czasowych i warunkowana była zmiennym oddziaływaniem antropogenicznym. Zależność między długością dróg a wysokością bezwzględną i nachyleniem terenu okazała się bardzo wysoka, zaś czynnikami modyfikującymi były formy gospodarki i mechanizacja prac ziemnych. Wyróżniono kilka etapów rozwoju sieci drogowej:

- 1) Od połowy XIX w. aż do wysiedlenia mieszkańców sieć drogowa stawała się coraz gęstsza, przy czym przybywało głównie szlaków sezonowych i biegnących korytami potoków, a nie dróg gruntowych stokowych, zajmujących trwale powierzchnie użyteczne rolniczo.

- 2) W latach 60. XX w. część dróg gruntowych zaczęto wykorzystywać do prac leśnych, zaś główne trakty lokalnie pokryto nawierzchniami bitumicznymi. Zwiększył się udział szlaków na stokach o nachyleniu przekraczającym 20° i na terenach powyżej 1000 m n.p.m. Sieć przestała nawiązywać tak silnie do kształtu dolin i dawnego rozłogu pól. Zmiany, determinowane rozwojem osadnictwa i gospodarki leśnej, miały charakter progresywno-regresywny.
- 3) Lata 70. XX w. to okres dalszego rozwoju gospodarki leśnej oraz budowania nowych dróg, których łączna długość osiągnęła wartość maksymalną. Zmniejszył się ich udział procentowy na terenach powyżej 1000 m n.p.m. Dynamika zmian miała charakter progresywno-stabilny, zaś czynnikiem determinującym była gospodarka leśna, „wycofująca się” z kompleksów okołogrzbietowych na rzecz niżej położonych drzewostanów.
- 4) W ostatnim ćwierćwieczu dynamika zmian miała charakter stabilno-regresywny (zmniejszenie się antropopresji związane z rozszerzeniem granic parku narodowego). Przełom lat 70. i 80. XX w. wyznacza zatem koniec intensywnej ewolucji sieci szlaków komunikacyjnych.

Wszystkie drogi pod względem stanu zachowania podzielono na trzy główne kategorie:

- 1) **Istniejące, nie przekształcone.** Najwyższą trwałością cechują się trakty dolinowe – główną tego przyczyną jest występowanie warstwy bruku kamiennego, stanowiącej dawną nawierzchnię. W krajobrazie wyróżniają się również szlaki z murkami oporowymi, chroniącymi przed niszczącym działaniem procesów stokowych. Stan zachowania pozostałych dróg gruntowych, fragmentami także utwardzonych za pomocą bruku kamiennego, jest bardzo zróżnicowany. Ogółem długość dróg istniejących i nie przekształconych po wojnie wynosi 35,1 km (45%).
- 2) **Istniejące, przekształcone.** Przekształcenia, którym ogółem uległo 23,6 km (30,6%) dróg, związane są z gospodarką leśną (znaczne lub całkowite przeobrażenie den i profili poprzecznych wcięć) oraz użytkowaniem turystycznym (poszerzanie, zdercie stropowych poziomów glebowych); czynniki naturalne odegrały śladową rolę.
- 3) **Nieistniejące.** Całkowite zniszczenie starych ciągów komunikacyjnych spowodowane było przede wszystkim budową nowych dróg oraz rekultywacją gruntów (10,6 km, czyli 13,7% dróg). Przyczyny naturalne doprowadziły do zaniku zaledwie 3,9 km (5,1%) dróg. Głównym czynnikiem sprawczym była duża wilgotność podłoża (w dnach dolin), zaś w marginalnym stopniu grawitacyjne procesy stokowe (w ścianach wąwozów).

Wykazano, że dna wszystkich nieużytkowanych wcięć drogowych zostały nadbudowane, a ich kształt przemodelowany. Brak jest istotnych statystycznie korelacji między lokalizacją na profilu podłużnym drogi a cechami morfologicznymi i właściwościami fizycznymi gleb, co jest świadectwem niewielkiej obecności procesów o dominującej składowej poziomej ruchu i charakterze liniowym. Gleby budujące dna wcięć noszą jednak wyraźne piętno działalności Bojków lub przynajmniej zachowały ślady procesów będących pośrednim następstwem ich wysiedlenia, bowiem różnią się od utworów na stokach m. in.:

- występowaniem pozostałości dawnej nawierzchni (w postaci bruku kamiennego lub bardzo twardej skorupy wewnątrzglebowej) oraz miększych, allochtonicznych deluwiołów w różnych położeniach śródstokowych,
- nienaturalnym uziarnieniem stropowych poziomów organiczno-mineralnych powstałych po wojnie (często o cechach gleby inicjalnej) oraz znacznym zróżnicowaniem ich miąższości, zależnym od położenia dróg na stoku, typu procesów glebotwórczych i rodzaju dawnej nawierzchni,
- wyraźnym charakterem przejścia i równymi granicami między silnie zróżnicowanymi kolorystycznie poziomami genetycznymi w stropowych partiach profili glebowych (młody wiek utworów, nagłe rozpoczęcie procesów glebotwórczych),
- znacznym uwilgotnieniem, oglejeniem oraz bocznym przesączaniem wody na granicy warstw akumulowanych i stanowiących dawną nawierzchnię (mechaniczne ubicie),
- nienaturalnie wysokimi wartościami odczynu oraz różnicami między poziomami przekraczającymi lokalnie 2 pH (kumulacja związków zasadowych z nawozów fosforowych, wypłukiwanych z pól ornych).

Na podstawie analiz stanu zachowania i wyników badań glebowych stwierdzono, że kolejne etapy ewolucji, postępującej w kierunku spłykania i wypłaszczenia profili (zacieranie krawędzi, niwelowanie załomów) na skutek dominacji akumulacji nad erozją, nie są tożsame z ciągami rozwojowymi naturalnych dolinek denudacyjnych. Wyróżniono pięć typów wcięć drogowych i hipotetycznych kierunków ich dalszych przekształceń morfodynamicznych:

Typ I. Głębokie i stromościenne wcięcia leśne w obrębie silnie erodowanych pokryw piaskowcowych → V-kształtne debrze.

Typ II. Wciosy na słabo zadarnionych zboczach w obrębie pokryw gliniastych i ilastych → suche parowy lub podmokłe wądoły.

Typ III. Wcięcia U-kształtne na trwale zadarnionych obszarach nieleśnych → dolinki nieckowate.

Typ IV. Stokówki leśne → fragmentacja przez rozcięcia liniowe; stokówki nieleśne na terenach zadarnionych → stopniowy zanik (zatarcie krawędzi i załomów).

Typ V. Drogi z murkami oporowymi → wały kamienno-ziemne.

Z zabudową i formami antropogenicznej rzeźby ściśle związane są także **nasadzenia drzew**. Wyróżniono dwie strefy występowania drzew owocowych. Pierwsza, ze skupiskami głównie jabłoni i grusz, obejmuje pas bojkowskiej zabudowy i przydomowych łąk kośnych. Większość osobników zlokalizowana jest w miejscach dawnych gospodarstw i wzdłuż dróg, w mniejszym stopniu na terenach łąk z drzewami owocowymi i sadów. W drugiej strefie, obejmującej dawne pola orne, występują pojedyncze grusze, śliwy i czereśnie. Umacniały one i podkreślały przebieg granic własnościowych i gospodarczych, dróg gruntowych oraz były sezonowym źródłem pożywienia dla pasterzy. W dnach dolin, zwłaszcza w miejscach nieistniejących zagród i wzdłuż dróg, występują kępy i szpalery starych drzew: okazałych jaworów i jesionów, rzadziej świerków, wiązów i lip szerokolistnych.

Rekapitułując: **trwałość** większości antropogenicznych elementów dawnych krajobrazów wiejskich w Bieszczadach Wysokich związana jest przede wszystkim z cechami osobniczymi. Uwzględniając ich dotychczasowy wiek i predykcję dalszego rozwoju można tę trwałość szacować nawet na kilkaset lat. Wnioski te nie dotyczą jedynie podmurówek oraz kopców kamiennych zbudowanych z okruców łupkowych. Współczesny **stan zachowania** i dalsza **ewolucja** są związane przede wszystkim z silnie zróżnicowanymi lokalnie czynnikami naturalnymi, zaś wpływ oddziaływań antropogenicznych ma raczej charakter przypadkowy – wyjątkiem są dawne drogi gruntowe w różnym stopniu przekształcone podczas prac leśnych i użytkowania turystycznego. Generalnie więc presja człowieka prowadziła do całkowitego wyeliminowania lub znacznego przeobrażenia bojkowskich pozostałości, zaś procesy przyrodnicze do ich powolnej ewolucji. Obecna **liczebność** (zwłaszcza pozostałości po zabudowie) jest natomiast następstwem celowego, planowego niszczenia w pierwszych latach po wojnie oraz różnych form wtórnej antropopresji, w tym budowy nowych dróg bitumicznych, osady leśnej Nasiczne oraz rekultywacji gruntów na cele wypasu i nasadzeń. Przyczyny naturalne odegrały marginalną rolę, oddziałując głównie na formy słabo wykształcone (np. skarpy tarasów i miedze powstałe w ostatnich latach przed wysiedleniem) lub położone w niekorzystnych warunkach terenowych (np. drogi gruntowe wcięte w ściany wąwozów).

Większość z istniejących obiektów i form stanowi dobre **indykatory** dawnej działalności gospodarczej człowieka i układu przestrzennego bojkowskich wsi. Do tej grupy zaliczyć można przede wszystkim sieć drogową, antropogeniczny mikrorelief stoków i pozostałości zabudowy, zaś w bardziej ograniczonym

zakresie elementy ze sfery biotycznej (głównie łąny szczawiu alpejskiego, popastwiskowe formy buków, kępy i szpalery starych drzew w miejscach wyżej położonych). Gorsze właściwości indykacyjne mają murki przeciwerozyjne i otwory studzienne (bardzo mała liczba obiektów), nasadzenia drzew na przychaciach i wzdłuż głównych traktów w strefach przykorytowych (problematyczne odróżnienie nasadzeń od naturalnych stanowisk) oraz niektóre gatunki drzew owocowych, w tym przede wszystkim dzikie czereśnie (naturalny składnik drzewostanów regla dolnego). Częściowa rekonstrukcja dawnych krajobrazów wiejskich jest wciąż możliwa, co może bardzo pomóc przy ewentualnych planach ochrony konserwatorskiej.

Przedstawiona w pracy charakterystyka ilościowa, jakościowa i przestrzenna pozostałości zabudowy i form antropogenicznej rzeźby dała w wielu aspektach nowy obraz wsi sprzed 1946 r. Wykazano także znacznie większą od dotychczas opisywanej w literaturze odrębność kulturową Bojków z Bieszczadów Wysokich od sąsiadów z Przedgórza Bieszczadzkiego czy pogranicza z Łemkowszczyzną.

8.2. WSPÓŁCZESNE PROCESY I ZJAWISKA A ZMIANY FORM I NATĘŻENIA ODDZIAŁYWAŃ ANTROPOGENICZNYCH (1852–2004)

Zadarnienie pól ornych doprowadziło do całkowitego zaniku lub drastycznego ograniczenia **spływanía pokrywowego**, **procesów mrozowych** (lód włóknisty), **rozbrzygu gleby** na skutek bombardującej działalności kropel deszczu oraz **erozji wietrznej** (deflacji i depozycji eolicznej). W miejscach zajętych dawniej przez uprawy polowe, jak również w dnach nieużytkowanych wcięć drogowych, nastąpił także spadek natężenia **spływu powierzchniowego**, a w konsekwencji **spłukiwania** i **erozji gleby**, zmianie uległ kierunek (spływ skoncentrowany → rozproszony), a lokalnie także typ (degradacja → agradacja) procesów. **Obrywy** i **obsuwy**, ze względu na charakter litologiczny i orograficzny obszaru, w całym omawianym okresie pełniły marginalną rolę rzeźbotwórczą. Przymuszczalnie, wraz z zanikiem gospodarki rolnej, wzrosła natomiast rola **denudacji chemicznej**, głównie na skutek zmian właściwości pokrywy glebowej, użytkowania ziemi i obiegu wody.

Problematycznym okazał się brak naziemnych form sufozyjnych, zwłaszcza w kontekście powszechnych doniesień o intensywnie rozwijającej się **podziemnej erozji tunelowej** na porzuconych gruntach rolnych w obrębie innych zlewni fliszowych. Niewykluczone, że sufozji nie sprzyjają właściwości fizyczne gleby (słaba strukturalność i przepuszczalność, brak naturalnego uszczelnienia) i układ warstw. Autor jest jednak zdania, że podziemna erozja tunelowa zachodzi także współcześnie, o czym świadczą liczne wyloty korytarzy zwierzęcych

w skarpach (osiadanie lub zapadanie się powierzchni terenu uniemożliwia miąższy poziom darniowy), zaś stare formy naziemne, powstałe w pierwszych latach po wysiedleniu mieszkańców, uległy zatarciu w wyniku akumulacji materiału lub erozyjnego przemodelowania.

Nie stwierdzono śladów starych **osuwisk zwietrzelinowo-skalnych**. Prawdopodobnie rozwojowi tego typu grawitacyjnych ruchów masowych nie sprzyja lokalna litostratygrafia utworów powierzchniowych i inwersyjna rzeźba terenu. Osuwiska powstające przed 1946 r. musiały mieć charakter drobnych nisz, rynien czy jezorów – nie wpływały znacząco na geometrię stoków, a ich ślady zostały zatarte przez późniejsze procesy denudacyjne. Podczas badań terenowych stwierdzono obecność jedynie młodych zsuwów zwietrzelinowo-ziemnych w obrębie stromych skarpi przypotokowych i ślizgowych w pobliżu skarpi tarasów rolnych oraz rotacyjnych zerw darniowych (tzw. tarasów bydłych) na wypasanych stokach. Ich rola jest niewielka i ogranicza się do małych powierzchni.

Powszechnym procesem zachodzącym z różną intensywnością we wszystkich piętrach klimatyczno-roślinnych jest natomiast **spełzywanie grawitacyjne**. Świadectwem przemieszczania pokryw gruzowo-gliniastych w lasach są wygięte pnie drzew oraz zwężanie młodych rozcięć erozyjnych. Występowanie tego typu zjawisk w różnowiekowych drzewostanach świadczy o ciągłości złaziskowego typu modelowania w całym omawianym przedziale czasowym. Spełzywanie zaczęło odgrywać istotną rolę na zadarnionych ścianach nieużytkowanych wcięć drogowych, prowadząc do ich przekształcania w quasi-naturalne parowy oraz poniżej wysięków wód, gdzie powstają wypukłe smugi i płytkie niecki złaziskowe, będące formami przejściowymi w ciągu rozwojowym płaskodennych wądołów.

Bardzo duże zmiany zaszły także w **łożyskach potoków**. Gwałtowne zmniejszenie dostawy glin zboczowych doprowadziło do ukształtowania ujemnego bilansu aluwii oraz zmiany reżimu morfodynamicznego. Intensywna erozja denna rozpoczęła rozcinanie i efektywne redeponowanie osadów, zaś erozja boczna przybrała charakter żłobienia mechanicznego. Wzrost pojemności koryta i powiększenie względnej wysokości tarasów doprowadziły do znacznego ograniczenia wylewów w czasie wezbrań, których częstotliwość spadła. Obserwacje współczesnych form i procesów w łożyskach dwóch głównych potoków (Caryński, Prowcza) wykazały duże zróżnicowanie obejmujące głębokość koryt, wysokość i stopień erodowania brzegów, ilość zalegającego rumowiska oraz występowanie skalnych grzebieni i progów żwirowo-kamiennych, warunkowane rodzajem podłoża skalnego (piaskowce, łupki).

Mimo tak znacznych zmian dzisiejszy przebieg koryt jest wysoce zgodny z obrazem utrwalonym na austriackich mapach katastralnych z 1852 r.

Zaskakujący okazał się brak śladów pogłębiania. Można to tłumaczyć dwojako: 1) pasy łąk kośnych i ciągi zabudowy w dnach dolin pełniły funkcję bufora przechwytyjącego denudowany ze stoków materiał, zaś reżim morfodynamiczny potoków miał niezmiennie charakter erozyjno-akumulacyjny, 2) po wysiedleniu mieszkańców w korytach potoków zachodziła tylko erozja denną, a nie wgłębna.

Na podstawie powyższych obserwacji wyróżniono cztery piętra gospodarcze, w obrębie których oszacowano natężenie poszczególnych procesów w latach 1852 i 2004, zmiany zaszeły w tym przedziale czasu i określono potencjalnie dominujący typ modelowania.

Podsumowując: zmiana form i natężenia oddziaływań antropogenicznych spowodowała transformację niemal wszystkich procesów zachodzących w sferze abiotycznej. Zarówno typ tej transformacji (regres, progres, zanik, stagnacja), jak i chronosekwencja, były silnie zróżnicowane, przy czym większość procesów po 1946 r. uległa osłabieniu lub całkowitemu zahamowaniu. Najmniejsze zmiany modelowania zaszeły w lasach (niezmiennie typ złaziskowo-erozyjny), średnie na połoninach (typ złaziskowo-zmywowy → wietrzeniowy), największe zaś w krainie dolin, zwłaszcza w miejscach wykorzystywanych jako pola orne, gdzie transformacji uległ niemal cały inwentarz procesów (typ zmywowo-eoliczny → złaziskowy) oraz w dnach dolin. Ewolucja nie jest jednak w pełni tożsama z obecną aktywnością, która jest najsilniejsza na zalesionych stokach, zboczach zajętych przez trwałe użytki zielone oraz w korytach potoków. Wprawdzie obecnie procesy zachodzą w przeważającej mierze bez udziału człowieka, ale są współczesną konsekwencją krajobrazową ściśle związaną z dawną działalnością gospodarczą. Przyroda dąży do zatarcia „antropogenicznych blizn”, wykorzystując jednak nową ścieżkę rozwoju i tworząc nową jakość, która strukturalnie i funkcjonalnie jest wprawdzie znacznie bliższa stanowi naturalnemu niż sztucznemu, jednak nie jest z nim tożsama.

Zróżnicowanie form i natężenia antropopresji miało także znaczący wpływ na **pokrywę glebową**. Przed 1946 r. na polach ornych profil glebowy był permanentnie odgórnie spłycający, poziom płużny charakteryzował się małą zawartością próchnicy, zaś substrat o strukturze rozdzielnocząsteczkowej – małą odpornością na działanie wody i tendencją do zbrylania. Negatywnie na właściwości fizyczne gleb wpływał także intensywny wypas, co przejawiało się utrudnionym podsiąkaniem i infiltracją, a w konsekwencji nadmiernym rozwojem procesów glejowych.

Obecnie utwory budujące stoki z antropogenicznym mikroreliefem wciąż wykazują cechy gleb porolnych. W obrębie poszczególnych łąk uprawnych miąższość stropowych poziomów organiczno-mineralnych, zwłaszcza próchnicznego, wzrasta w dół stoku. Widoczny jest, przede wszystkim w strefach

agradacyjnych, poziom płużny (jego obecność odnotowano także w lasach, porastających dawne grunty orne), natomiast nie stwierdzono śladów podeszwy płużnej. Skarpy tarasów buduje natomiast utwór typologicznie przeobrażony. Próchnica właściwa w postaci smug zhumifikowanej substancji organicznej zalega na miększej i homogenicznej warstwie objętej inicjalnymi procesami brunatnienia, która pogrzebała naturalnie wykształcone poziomy genetyczne (prawdopodobnie z kopalną próchnicą). Poszczególne tarasy są więc trwałe, strukturalnymi mikroanalogami stoku prostego, zaś sekwencyjne zróżnicowanie budowy morfologicznej gleb w ich obrębie powtarza się z dużą regularnością.

Nie stwierdzono natomiast zależności między uziarnieniem a lokalizacją gleby na stoku – ani w profilach podłużnych transektów, ani w obrębie poszczególnych tarasów. Gęstość objętościowa gleby w granicach poszczególnych łąk zarówno wzrasta, jak i maleje, nie wykazując przy tym istotnych statystycznie korelacji z uziarnieniem. Taki rozkład obu właściwości fizycznych gleby oraz brak śladów erozji selektywnej mogą być spowodowane przez nieciągłości litologiczno-pedogeniczne, dominację śródglebowych ruchów pionowych wody oraz „wędrówkę” tarasów na stokach i rodzaj upraw w ostatnich latach przed wysiedleniem. Wyraźnie niższe wartości odczynu w utworach budujących skarpy tarasów są związane z ich antropogenicznym pochodzeniem, bowiem jako formy sztucznie nadbudowane były podatne na silne ługowanie, jako bariery zatrzymywały związki azotowe, zaś jako obszary wyłączone z gospodarki ornej nie były nigdy użyźniane (nawozy fosforowe stosowane przez Bojków zawierały dużo wapna).

Znaczny wzrost udziału azotu, którego nitryfikacja jest główną przyczyną szybkiej dekompozycji opadu organicznego oraz zwiększonego zakwaszenia, notuje się także w glebach pod olszynami. W świerczynach wykształciła się natomiast kilkuwarstwowa próchnica nadkładowa o różnym stopniu humifikacji, przy czym znaczne możliwości odpornościowe i samoregulacyjne gleb powodują, że procesy degradacyjne są dosyć słabe.

8.3. WPŁYW KULTURY MATERIALNEJ DAWNYCH MIESZKAŃCÓW ORAZ HISTORII SPOŁECZNO-GOSPODARCZEJ REGIONU NA WSPÓŁCZESNĄ STRUKTURĘ PRZESTRZENNĄ KRAJOBRAZU

W omawianym przedziale czasowym można wyróżnić kilka okresów, w których dynamika oraz kierunki i tempo przemian krajobrazu warunkowane były zmiennymi formami i natężeniem oddziaływań antropogenicznych.

Okres gospodarki rolnej o kierunku zwierzęco-roślinnym (połowa XIX w. – 1914/1918 r.)

Połowa XIX w. stanowiła początek końca gospodarki feudalnej. Uwłaszczenie chłopów oraz ustanowienie prawa swobodnego obrotu własnością ziemską prowadziły do postępującego rozdrobnienia gruntów i zmniejszania się wielkości gospodarstw. W pierwszych 20 latach sumaryczna powierzchnia gruntów rolnych i lasów nie uległa jednak znaczącym zmianom, bowiem nowi mieszkańcy kupowali lub dziedziczyli tereny już wcześniej zagospodarowane. Późniejsza zamiana części łąk kośnych na pastwiska oraz wzrost powierzchni lasów gminnych wymuszone zostały likwidacją serwitutów, w tym prawa poboru drzewa oraz wypasu w pańskich lasach i na połoninach. Sytuacja unormowała się w momencie wypracowania nowych form wypasu wspólnotowego. Mimo olbrzymich zmian w sferze społeczno-ekonomicznej wciąż stosowano tradycyjne sposoby uprawy roli z wykorzystaniem gospodarki żarowo-odłogowej oraz trzebieży żarowej zarośli i darni przy granicy rolno-leśnej. W lasach dworskich zaprzestano wprowadzanie zrębów całkowitych i wypalania wysokopiennych drzewostanów, jednak w lasach chłopskich i gminnych gospodarka miała niezmiennie charakter płądowniczy. Na przełomie XIX i XX w. lesistość osiągnęła najniższą wartość w całym omawianym okresie (por. Łajczak 2005).

Okres niestabilnej gospodarki rolnej o kierunku roślinno-zwierzęcym (1918 – 1939/1946 r.)

Sytuacja geopolityczna po zakończeniu I wojny światowej (upadek monarchii habsburskiej i powstanie granicy z Czechosłowacją) zapoczątkowała nowy, i zarazem ostatni, etap rozwoju gospodarki bojkowskiej. Utrata tradycyjnych rynków zbytu i możliwości zakupu bydła na Węgrzech oraz konieczność odpłatnej dzierżawy dworskich pastwisk doprowadziły do regresu wielowiekowej gospodarki wypasowej. Zarastanie porzuconych, trudniej dostępnych użytków zielonych następowało równocześnie z intensyfikacją upraw polowych, w czym ważną rolę pełniło rozpowszechnienie się strukturotwórczych roślin pastewnych oraz nawozów fosforowych. W omawianych wsiach, mimo powszechnej koniunktury na drewno w latach 20., nie rozpoczęto eksploatacji lasów na skalę przemysłową. Ograniczenie wypasu, klęska naturalna spowodowana mrozami w zimie 1928/1929 r., postępujące przeludnienie wsi, brak efektów reformy rolnej, a w tle ogólnoświatowy kryzys gospodarczy, doprowadziły do drastycznej pauperyzacji ludności bojkowskiej w latach 30. XX w.

Okres swobodnej renaturalizacji – odreagowania (1946–1960)

W pierwszych 15 latach od wysiedlenia w krajobrazie zachodziły intensywne zmiany wywołane całkowitym zanikiem działalności gospodarczej człowieka. Następowoło gwałtowne i powszechne samozadarnianie pól orných oraz spontaniczna sukcesja gatunków drzewiastych przedplonowych (olszy szarej) i lekkonasienných (brzozy, iwy) oraz zarośli krzewiastých (leszczyny, jałowca) na grunty porolne. Tereny popastwiskowe na połoninach i w dolinach zajmowała roślinność związana z dawnym wypasem (np. murawy bliźniczkowe). Szata roślinna cechowała się występowaniem licznych stadiów regeneracyjnych i pionierskich oraz dominacją zbiorowisk zastępczych. Następowoła także transformacja ilościowa i jakościowa wszystkich procesów morfogenetycznych oraz determinowanych przez nie typów modelowania na stokach i w łożyskach potoków.

Sumaryczne zmiany powierzchni leśnej w tych trzech przedziałach czasowych (od połowy XIX w. do końca lat 50. XX w.) okazały się zaskakująco małe (+152 ha). Przyrost determinowany był zarastaniem porzuconých użytków zielonych i wysiewaniem świerka w latach przed- i międzywojenných oraz spontaniczną sukcesją wtórną po wysiedleniu mieszkańców. Ubytek związany był z gospodarką rolną i objął m.in. zadrzewienia wzdłuż potoków oraz lasy wielkiej własności, przekazane chłopom pod koniec XIX w. w zamian za utracone serwituty. Zmiany nawiązywały do dawnego układu grunty i miały wyraźnie charakter pasmowy (przyrost) i wyspowy (ubytok). Tak więc gospodarka prowadzona przez Bojków w ostatnich 100 latach przed wysiedleniem doprowadziła przede wszystkim do przekształceń struktury drzewostanów, zaś w znacznie mniejszym stopniu ich powierzchni.

Okres wtórnej antropopresji – ekspansji (1960 – przełom lat 70. i 80.)

Okres wtórnej antropopresji zdominowany był przez działania związane z realizacją bieszczadzkiej polityki ekonomicznej: budowę osad leśnych (Nasiczne) i sieci dróg publicznych oraz przystosowanie łąk i enklaw śródleśnych na potrzeby wypasu podhalańskich owiec. Gwałtowny rozwój gospodarki leśnej obejmował wyrównywanie przebiegu dolnej granicy lasu, trasowanie nowych dróg, ale przede wszystkim użytkowanie rębne z jednoczesnym zalesianiem grunty porolnych (świerczyny oraz modrzewiny i jedliny w Nasicznem i Caryńskim). Dla odmiany w Berehach dominowały procesy naturalnej sukcesji wtórnej (zwłaszcza wzdłuż cieków i wąwozów), co przejawiało się powstawaniem znacznie mniejszych płatów o wyraźnie odmienných, podłużnych kształtach. Dzięki zalesieniom i sukcesji trwałe ubytki w skali całego terenu miały znaczenie marginalne. Wciąż widoczne były centra najbardziej intensywných przekształceń, chociaż ich rozkład przestrzenny przestał nawiązywać

do dawnego rozłogu gruntów. Łącznie w tym okresie przybyło 1011 ha lasów. Znaczące przemiany zachodziły w sferze kulturowej (przekształcenia i zniszczenia starej sieci drogowej, pozostałości po dawnej zabudowie i mikroreliefie stoków), abiotycznej (zmiany właściwości fizycznych gleb) oraz biotycznej (ograniczenie spontanicznej ekspansji olszy szarej). Ważną rolę odgrywały nie tylko opisywane formy, ale i natężenie wtórnej antropopresji. Dla przykładu umiarkowane koszenie i ekstensywny wypas prowadziły do zwiększania ekologicznego zróżnicowania płatów, zaś intensywny wypas, koszarzenie i nawożenie mineralne do ubożenia siedlisk i niekorzystnych zmian w składzie gatunkowym.

Okres wspomaganiej renaturalizacji (od początku lat 80.)

W ostatnim ćwierćwieczu na pierwszy plan wysunęły się, podejmowane przez człowieka, działania krajobrazowe wzbogacające i kompensujące. Znacząco zmienił się profil gospodarki leśnej – z pozyskiwania drewna (wyrąb i transport) na hodowlę i ochronę (m.in. odnowienia drzewostanu, wyřęby selekcyjne, zwalczanie szkodników), przy czym intensywność zalesień w porównaniu z poprzednim okresem znacznie się zmniejszyła. Łącznie przybyło 281 ha lasów, w tym połowę przyrostu powierzchni stanowiły sztuczne drzewostany iglaste (świerczyny i modrzewiny na siedliskach buczyn karpackich), zaś pozostałe drobnopowierzchniowe płaty powstały w wyniku powolnej sukcesji wtórnej. Ubytki miały charakter wybitnie lokalny. W związku z rozszerzaniem granic parku narodowego zahamowaniu uległ także rozwój sieci drogowej i osadnictwa.

Współczesne rozmieszczenie zbiorowisk roślinnych w krainie dolin, mimo intensywnego wypasu po wojnie, w dużej mierze nawiązuje do dawnej, pasmowej toposekwencji stokowej gruntów rolnych (wilgotne łąki kośne – pola orne – pastwiska/suche łąki kośne). W granicach terenu badań dominują wielopostaciowe, antropogeniczne łąki mietlicowe (54% powierzchni), które powstały i utrzymują się w wyniku kośno-pastwiskowego użytkowania o zróżnicowanej intensywności. Półnaturalne murawy bliźniczkowe i zbiorowiska borówki czarnej (łącznie 24%) występują głównie w pobliżu dolnej granicy lasu, w miejscach dawnych pastwisk (Caryńskie) i suchych łąk kośnych (Berehy). Typowo antropogeniczne łąki z dominacją śmiałka darniowego (7%) porastają także tereny powypasowe oraz zręby, zaś pastwiska życicowo-grzebienicowe i kostrzewowo-grzebienicowe (5%) wykształciły się w miejscach bardzo silnie wydeptywanych. Charakterystycznymi pozostałościami po bojkowskiej i podhalańskiej gospodarce pasterskiej są ziołorośla nitrofilnego szczawiu alpejskiego oraz stare buki popastwiskowe o zdeformowanym pokroju. Zaprzestanie redyków podhalańskich owiec i związanego z nimi karczunku powoduje zwiększanie drobnopłatowej mozaiki formacji roślinnych (rozwój zadrzewień

przypotokowych, wysp i przylasków). Niemal cała powierzchnia nieleśna w dolinach zajęta jest więc przez zbiorowiska antropogeniczne i półnaturalne, których istnienie jest zależne od form i natężenia presji człowieka.

Także półnaturalne pochodzenie zbiorowisk łąkowych połonin wciąż jest częściowym świadectwem dawnego wypasu. Mimo że w ciągu 60 lat znacząco zmienił się skład gatunkowy, to jednak owe formacje nieleśne cechuje wysoka stabilność. Obecnie powierzchniowo dominują traworośla trzcinnikowe i wiechlinowo-śmiałkowe (80%). Powszechne w pierwszych latach po wojnie murawy bliźniczkowe zostały niemal całkowicie wyparte.

W wyższych partiach regla dolnego występują głównie drzewostany dawniej użytkowane ekstensywnie oraz stosunkowo intensywnie, charakteryzujące się brakiem zmian składu gatunkowego lub jego częściową zmianą i zaburzoną strukturą wiekową (znaczny udział faz młodszych i terminalnej z zaawansowanym odnowieniem). Jedynie starodrzewia puszczańskie na Dziale i u źródeł Solinki oraz krzywulce przy górnej granicy lasu mają charakter pierwotny, chociaż te ostatnie także były poddane presji. Prawie wszystkie świerczyny, modrzewiny i sośniny są pochodzenia powojennego i wskazują miejsca po śródleśnych gruntach porolnych. Dzięki tym nasadzeniom oraz spontanicznej sukcesji krzewów i drzew lekkoasiennych znacznie zmniejszyła się fragmentacja powierzchni leśnych, których udział w poszczególnych piętrach wysokości i klasach nachyleń stoków determinowany jest obecnie głównie czynnikami naturalnymi.

Duży wpływ gospodarczej działalności Bojków i struktury własności gruntów widoczny jest w strefie kontaktowej lasu i łąk na połoninach. Prostoliniowy przebieg górnej granicy lasu na południowych stokach połoniny Caryńskiej ma związek z wielowiekowym wypasem, prowadzonym intensywniej na lepiej nasłonecznionych stokach. Granica na stokach pn.-wsch. ma kształt znacznie bardziej nieregularny. Ze względu na przewagę wiatrów z kierunków południowych, ukształtowanie terenu i bliskość śródleśnych polan od strony Caryńskiego, tam właśnie pasterze spędzali zwierzęta na noc. Potwierdza to także silnie zróżnicowana szerokość pasa buczyny ziołoroślowej wyższych położeń, która na stokach południowych wynosi zaledwie 10–50 m, zaś na północnych 30–200 (300) m.

Zupełnie inny obraz rysuje się w strefie grzbietowej Działu. Struktura własności (z wyjątkiem połoniny Wielkiej Rawki były to grunty chłopskie) oraz sposób użytkowania (łąki kośne, sporadycznie spասane po sianokosach) znajdują odbicie w większym stopniu rozwinięcia granic. Odstąpienie od wypasu już na przełomie XIX i XX w. spowodowało, że szerokość pasa buczyny wyższych położeń, ze strefą występowania buków krzywulcowych i liczną jarzębiną, wynosi obecnie 100–200 (300) m, zaś sama granica przebiega na Wielkiej Rawce

ok. 100 m wyżej niż na Połoninie Caryńskiej. Na obu połoninach górna granica lasu cechuje się bardzo wysoką trwałością. Proces sukcesji wtórnej po zaprzestaniu wypasu przebiega bardzo wolno i determinowany jest wyłącznie czynnikami naturalnymi, m. in. silną konkurencją roślin połoninowych, niekorzystnymi warunkami edaficznymi i klimatycznymi oraz brakiem odpowiedniej liczby zdolnych do kiełkowania nasion. Nie stwierdzono wyraźnych zależności między wysokością granic, a nachyleniem stoków.

Wymiar topiczny dolnej granicy lasu jest silniej zróżnicowany. W wielu miejscach bezpośredniego kontaktu zbiorowisk nieleśnych z buczyną, zwłaszcza w obrębie borówczysk i muraw bliźniczkowych, widoczna jest strefa przenikania młodych drzew (odnowienia naturalne z samosiewu górnego) ze starym drzewostanem, często z udziałem osobników popastwiskowych. Są to granice dynamiczne, wędrujące, rozszerzające się, a proces sukcesji wtórnej ma charakter naturalny. Na odcinkach wyrównanych, gdzie liczne wcięcia i zatoki posadzono świerkiem w latach 60. XX w., granica ma budowę prostą, bez żadnych formacji przejściowych. Występujące poniżej obszary zarastające krzewami i gatunkami drzew lekkonasiennych często pozostają bez kontaktu ze zwartym, wysokopiennym drzewostanem. Pasy sztucznych świerczyn trwale hamują sukcesję, pełniąc rolę barier, zaś same granice można uznać za statyczne.

Przemiany w ciągu ostatnich 150 lat nie przebiegały synchronicznie. Transformacja niemal wszystkich procesów morfogenetycznych nastąpiła w okresie spontanicznej renaturalizacji przy całkowitym braku antropopresji (1946–1960). Największe zmiany powierzchni leśnej i sieci drogowej zaszły w latach intensywnej realizacji bieszczadzkiej polityki ekonomicznej oraz rozwoju gospodarki leśnej (lata 60. i 70.). Mimo drastycznie zróżnicowanego natężenia antropopresji te dwa okresy – odreagowania środowiska i wtórnej ekspansji człowieka, charakteryzowały się najsilniejszą dynamiką i najwyższym tempem zmian krajobrazu. Poszczególne podsystemy pozostawały w stanie braku równowagi lub równowagi chwiejnej. Na ich tle lata przed- i międzywojenne oraz ostatnie ćwierćwiecze, także zupełnie odmienne pod względem form, natężenia i kierunków oddziaływań antropogenicznych oraz całej struktury przestrzennej i sposobów funkcjonowania krajobrazów, są okresami relatywnej stabilizacji o znacznie słabszej dynamice i niskim tempie zmian. Oba cechowała względnie trwała równowaga dynamiczna.

Współczesny krajobraz jest więc wynikiem renaturalizacji postępującej od geoeosystemów euhemerobicznych (okres przed- i międzywojenny, współcześnie w Bieszczadach Wysokich nie występują) przez mezohemerobiczne (lata 60. i 70., w niektórych wsiach także obecnie). Najsilniej przekształcona w przeszłości kraina dolin charakteryzuje się dzisiaj przewagą naturalnych procesów morfodynamicznych, lokalnymi zmianami rzeźby, sporadycznym

pozyskiwaniem drewna (oligohemerobia) przy jednoczesnym występowaniu zarówno roślinności zbliżonej do potencjalnej, jak i ekstensywnie użytkowanych łąk i pastwisk (mezohemerobia). Ponadto widoczna jest malejąca dominacja zbiorowisk zastępczych, spadek mozaikowatości szaty roślinnej oraz różnorodności na poziomie krajobrazowym.

Podsumowując można stwierdzić, że dzisiejszy krajobraz, przynajmniej w sferze biotycznej, wciąż nawiązuje w dużym stopniu do obrazu powstałego w wyniku kilkunastowiecznej działalności człowieka. Ów obraz w połowie XIX w., a w rzeczywistości (nieudokumentowanej kartograficznie) aż do wysiedleń, był wypadkową warunków naturalnych oraz specyfiki społeczno-gospodarczej bojkowskiej wsi. Siłę oddziaływania i dominujący wpływ tych dwóch grup czynników środowiskowych można rozpatrywać w trzech umownych skalach: makro, mezo i mikro.

Skala makro obejmuje główny zrąb użytków, wyznaczany przez granice rolno-leśne. Dominującą rolę pełniło ukształtowanie terenu. Przykładowo przebieg granicy rolno-leśnej u podnóża Działu w Berechach determinowany był gwałtowną zmianą nachylenia stoku, będącą z kolei morfologiczną konsekwencją nasunięcia dwóch jednostek tektoniczno-facjalnych – dukielskiej w postaci antykliny Działu na śląską w postaci wypreparowanej strefy przeddukielskiej. Podobne uwarunkowania istniały w Nasicznem, gdzie przełomowy charakter doliny zmusił mieszkańców do prowadzenia gospodarki na bardzo niewielkim obszarze, oraz w Caryńskim (wrażna asymetria doliny). Bariera dla gospodarki ornej było nachylenie 20–25 stopni, przy czym zależność między użytkowaniem ziemi a spadkiem była w dużej mierze niezależna od lokalnej specyfiki rzeźby i rozkładała się bardzo podobnie we wszystkich wsiach (ryc. 29). W pewnym uproszczeniu można przyjąć, że Bojkowie gospodarowali wszędzie tam, gdzie pozwalała im na to konfiguracja terenu.

Skala mezo w proponowanym podziale obejmuje specyfikę rozłogu poszczególnych gospodarstw, rozumianą jako układ przestrzenny użytków. Stanowi ona strefę przenikania czynników naturalnych i społeczno-gospodarczych. Podział łąkowy i łańcuchowy typ zabudowy wynikał z zasad lokacji wsi, które były jednak dostosowane do charakteru górskich dolin. Toposekwencję użytków na stoku warunkowały zarówno czynniki *stricte* przyrodnicze (wysokość, nachylenie terenu, cechy podłoża), jak i praktyczne względy gospodarcze. Widać to na przykładzie dwóch stref występowania łąk kośnych – wilgotnych w dnach dolin i znacznie suchszych w wyższych partiach stoków oraz na grzbietach. Bojkowie nie zakładali pól powyżej 1000 m n.p.m. – nie przekraczali więc granicy pięter klimatycznych umiarkowanie chłodnego i chłodnego. Jednocześnie jednak postępujące rozdrobnienie gruntów zmuszało ich do gospodarowania w miejscach trudno dostępnych, zaś górna granica zasięgu

upraw polowych (1000 m n.p.m.) i trwałych użytków zielonych (1300 m n.p.m.) przekraczała o 300 m obecną granicę opłacalności gospodarki ornej i łąkowo-pastwiskowej w Karpatach (Jagła i in. 1983). Nie stwierdzono natomiast wyraźnych, przestrzennych zależności użytków z typami mezoklimatu, w tym ze zjawiskiem inwersji temperatur.

Skala mikro to różnorodność lokalna kształtowana niemal wyłącznie przez czynniki społeczne i kulturowe. Typ własności determinował wielkość nadzia-łów i sposób gospodarowania. Na największych gruntach dominialnych prowadzono gospodarkę ekstensywną, pola orne nie były tarasowane, tam też przetrwały największe wyspy leśne (Berehy). Lasy należące do wielkiej własności często ograniczały długość łąnów chłopskich, które gospodarze powiększali o tzw. miarki (domierzone części gruntu) lub zarębki (kawałki lasu dokarczowane do roli). Rodzaj własności oraz typ użytkowania miały także wpływ na kształt granicy lasu.

Okazuje się, że współczesny krajobraz, podobnie jak w czasach bojkowskich, można rozpatrywać w trzech analogicznych skalach przestrzennych. Skala makro obejmuje główny układ formacji leśnych i nieleśnych. Skalę mezo reprezentuje toposekwencja półnaturalnych i antropogenicznych zbiorowisk roślinności rzeczywistej, której modelowym przykładem w dolinach jest układ: wilgotne ziołorośla, łąki mietlicowe, murawy bliźniczkowe i borówczyska. Skala mikro to natomiast różnorodność lokalna, np. zróżnicowanie wymiaru chorycznego i topicznego dolnej i górnej granicy lasu lub występowanie płatów szczawiu alpejskiego. Niewątpliwie więc historyczne przemiany społeczno-gospodarcze i kultura materialna dawnych mieszkańców w bardzo dużym stopniu determinują dzisiejszą strukturę przestrzenną i sposoby funkcjonowania krajobrazów wiejskich Bieszczadów Wysokich.

8.4. WYSIEDLENIE LUDNOŚCI A ZMIANY STRUKTURALNE I FUNKCJONALNE DAWNYCH KRAJOBRAZÓW WIEJSKICH – MODEL RELACJI I POWIĄZAŃ

Na podstawie wyników badań terenowych oraz literatury opracowano schemat opisujący wpływ wysiedlenia mieszkańców na zmiany struktury przestrzennej i funkcjonowania poszczególnych podsystemów dawnego krajobrazu wiejskiego (ryc. 34). Schematy (modele) spotykane dotychczas w literaturze można podzielić na dwie grupy, obejmujące odpowiednio: 1) dosyć wąsko zdefiniowane korelacje w sferze biotycznej i abiotycznej (w ujęciu chrono- i toposekwencyjnym), będące wynikiem zanikającej antropopresji oraz 2) zależności między intensywnością depopulacji a przyrodniczymi i społeczno-gospodarczymi elementami środowiska geograficznego. Do pierwszej grupy należy

np. analiza chronosekwencji wkraczania roślin zielnych, krzewów i drzew na dawne pola orne oraz łąki i pastwiska w Centralnych Pirenejach w Hiszpanii (Molnillo i in. 1997) oraz badania K. Benjamina, G. Domona i A. Boucharda (2005), którzy na opuszczonych farmach w pd.-zach. Quebecu w Kanadzie opisali zmiany pokrywy roślinnej w powiązaniu m.in. z ukształtowaniem terenu, właściwościami fizycznymi i chemicznymi gleby oraz historią społeczno-gospodarczą regionu. Zjawisk abiotycznych dotyczą analizy zależności występowania osuwisk od lokalnych cech pokrywy glebowej i roślinnej oraz użytkowania ziemi na obszarach porzuconych w górach Austrii i Włoch (Tasser i in. 2003), a także badania zmian właściwości fizycznych gleby oraz intensywności spływu i erozji powierzchniowej na starasowanych stokach zajętych przez użytkowane i porzucone plantacje oliwek na greckiej wyspie Lesbos (Koulouri, Giourga 2007). Przykładem z drugiej grupy jest opracowanie M. Gellricha i N.E. Zimmermanna (2007) ze szwajcarskich Alp, w którym przedstawiono model zależności między tendencją do porzucania gruntów rolnych a temperaturą powietrza, opadami atmosferycznymi, nachyleniem terenu, głębokością gleb, odległością od dróg, powierzchnią pastwisk, liczbą ludności oraz możliwościami alternatywnego zarobkowania.

Na tle powyższych przykładów można stwierdzić, że proponowane ujęcie relacji i powiązań między wysiedleniem ludności a zmianami strukturalnymi i funkcjonalnymi krajobrazów ma charakter nowatorski. Powiązania te, określone jednokierunkowymi relacjami przyczynowo-skutkowymi, w większości pełnią funkcję sprzężeń zwrotnych ujemnych, zaś ich siła słabnie wraz z malejącym bezpośrednim wpływem zaniku antropopresji. Model obejmuje jedynie wybrane związki i ich następstwa, będące w różnym stopniu przedmiotem pracy. Całkowicie pominięto zmiany ilościowe i jakościowe w świecie zwierzęcym. W Bieszczadach zajmowali się tym zagadnieniem W. Grodziński (1956) oraz Z. Głowaciński i Z. Witkowski (1969), zaś w Europie, na obszarach zanikającego rolnictwa, bardzo szczegółowe badania faunistyczne prowadzono m. in. w Toskanii (Farina 1991) i w górach Langwedocji (Preiss i in. 1997). Obejmowały one dynamikę zmian liczebności, bogactwa i różnorodności gatunkowej populacji oraz kierunku migracji zwierząt w powiązaniu z elementami pokrycia terenu, fragmentacją i zróżnicowaniem różnorodności na poziomie krajobrazowym. Hasłowo uwzględniono składowe opisujące różnice bilansu mikroklimatycznego i hydrologicznego lasu i terenów otwartych (Obrębska-Starkłowa 1969; Fabijanowski 1980, 1986).

Zaproponowany model ma charakter otwarty i abstrahuje od wszelkich konsekwencji wtórnej antropopresji, silnie zróżnicowanej lokalnie pod względem form i natężenia, dzięki czemu wzrasta jego uniwersalność. Tym samym może być przydatnym narzędziem do tworzenia prokrajobrazowych scenariuszy

WKLEJKA 16

RYCINA 34.

aktywizacji innych obszarów marginalnych opuszczonych przez ludność. Przykładem są badania prowadzone w górskim regionie Szumawa w południowo-zachodnich Czechach, skąd w 1945 r., podobnie jak w polskich Sudetach Kłodzkich, niemal całkowicie wysiedlono ludność pochodzenia niemieckiego, zaś nowi osadnicy z nizin po kilku latach zaczęli reemigrować. Obecnie jednym z głównych problemów jest wypracowanie strategii powrotu tego terenu na wzorcową ścieżkę rozwoju społeczno-ekonomicznego – zgodnie z koncepcją zrównoważonego rozwoju (Hanoušková 1998), lokalnym potencjałem gospodarczym (Zemek, Heřman 1998) i przy uwzględnieniu stabilności krajobrazu (Bartoš i in. 1998).

8.5. ZMIANY STRUKTURY KRAJOBRAZU OPUSZCZONEGO PRZEZ LUDNOŚĆ – PROCES A REGION

W celu określenia lokalnej specyfiki i ponadregionalnych podobieństw zmian struktury dawnych krajobrazów wiejskich przyjęto cztery umowne skale przestrzenne:

- 1) Lokalna (mikroregion) – Bieszczady Wysokie,
- 2) Regionalna (mezoregiony) – Bieszczady Zachodnie wraz z Beskidem Niskim,
- 3) Ponadregionalna (prowincje) – Karpaty fliszowe z Przedgórzami i Pogórzami,
- 4) Globalna (podobszary) – różne regiony górskie i wyżynne w Polsce i na świecie.

Do porównań wybrano nie tylko tereny objęte wysiedleniem czy wyludnieniem *sensu stricto*, ale także regiony, gdzie drastyczna zmiana sposobu gospodarowania często nie była związana z wpływem ludności (MacDonald i in. 2000; Gellrich, Zimmermann 2007). W pierwszym przypadku można mówić o porzuceniu „małych ojcowizn” na skutek stresu zewnętrznego. Reakcja na niego może być bezpośrednia i gwałtowna, jak w sytuacjach opisywanych wysiedleń lub relokacji wsi spowodowanych katastrofami naturalnymi bądź pośrednia i powolna, jak na obszarach objętych wtórną depopulacją (np. reemigracja przesiedleńców w Sudetach Kłodzkich). W drugim przypadku występuje zaburzenie dynamiki wewnętrznej systemów spowodowane zazwyczaj czynnikami społeczno-ekonomicznymi (Baudry 1991). Najczęściej związane jest ono z szeroko pojmowaną konkurencją – dostępnością łatwiejszych do uprawy i żyzniejszych terenów, otwarciem nowych rynków zbytu, bliskością miast, a paradoksalnie nawet wprowadzeniem wysokich subsydiów dla rolników, których konsekwencją bywa dalszy wzrost marginalizacji obszarów górskich i zanik

krajobrazów kulturowych (Conti, Fagarazzi 2004). Dodatkowo większość omawianych obszarów, w tym Bieszczady Wysokie, położona jest w strefie marginalnej dużych struktur terytorialnych, poza zasięgiem największej aktywności gospodarczej, często w strefie przygranicznej, gdzie dodatkowo środowisko naturalne limituje sferę ekonomicznego rozwoju rolnictwa. Są to więc regiony, w których niemal wszystkie negatywne procesy społeczno-gospodarcze zachodzą szczególnie intensywnie (Zagożdżon 1980). Potwierdzają to badania wykonywane m.in. w Sudetach Kłodzkich (Tomaszewski 1968), szwajcarskich Alpach (Gellrich, Zimmermann 2007), strefie śródziemnomorskiej (Sluiter, Jong 2007) i himalajskich dolinach (Khanal, Watanabe 2006).

Na omawianym terenie liczebność i stan zachowania **pozostałości po zabudowie** są silnie zależne od form i natężenia wtórnej antropopresji oraz typu oddziaływań przyrodniczych, zaś trwałość przede wszystkim od cech osobniczych. Dotychczasowe badania prowadzone w Bieszczadach czy Beskidzie Niskim skupiały się głównie na obiektach sakralnych (Piecuch i in. 1993; Kryciński i in. 1995). Brak możliwości analiz porównawczych nakazuje uznać te cechy omawianych rudymentów za lokalnie specyficzne.

Występowanie **skarp tarasów i miedz śródpolnych** notowane jest powszechnie w opuszczonych i wyludniających się wsiach lub na porzuconych gruntach rolnych w Karpatach (Gerlach 1966; Maciejowski 2001; Gajek, Soszyński 2005; Łajczak 2005), Sudetach Wschodnich (Salwicka 1978; Latocha 2003), Pirenejach (Poyatos i in. 2003), a jak twierdzi J. Baudry (1991) – w regionach górskich całej strefy śródziemnomorskiej. Tam jednak formy te są dodatkowo umacniane kamieniami lub od podstaw budowane z okruchów skalnych (Koulouri, Giourga 2007). Oznacza to, że trwałość tych elementów antropogenicznego mikroreliefu stoków, a prawdopodobnie także kierunek przeobrażeń, w niewielkim stopniu związane są ze specyfiką miejsca. Silnie zróżnicowana jest natomiast ich gęstość, determinowana historycznym układem gruntów oraz stan zachowania, będący wypadkową procesów denudacyjnych, pokrycia terenu oraz oddziaływań antropogenicznych. O **granicznych kopcach kamiennych** w różnych regionach Beskidów Zachodnich wspomina W. Schramm (1961), szacując ich trwałość na kilkaset lat. Nieco młodsze są kopce w Beskidzie Żywieckim, zwane *kupiskolami*, bowiem zaczęto je usypywać na obrzeżach pól wraz z rozpoczęciem uprawy ziemniaków (Łajczak 2005). A. Latocha (2003) odnotowuje obecność **murków przeciwerozyjnych** w wyludniających się wsiach Sudetów Wschodnich. Podobne obiekty (*dry-stone walls*) są także powszechne w Wielkiej Brytanii, gdzie pełnią nie tylko rolę zapór przeciwerozyjnych na stokach, ale przede wszystkim „kanalizują” ruch zwierząt na terenach wypasowych. A. Cherrill i C. McClean (1997) określają ich wiek na 200–300 lat.

Sieć dawnych dróg wiejskich jest uważana także za bardzo trwałą strukturę. Przebieg części głównych traktów we wsiach beskidzkich pokrywa się ze stanem zidentyfikowanym na podstawie lustracji królewskich z XVI w., a niektóre odcinki dróg gruntowych mogły być zakładane jeszcze podczas lokacji wsi jako granice pierwotnych nadziałów (Soja, Prokop 1996; Soja 2002). Zagadnienie trwałości dróg gruntowych podnosi także A. Latocha (2003) na przykładzie objętych depopulacją wsi sudeckich. Natomiast stan zachowania (kształtowany głównie przez wtórną antropopresję) oraz kompleksowa ewolucja, zależna od rodzaju podłoża, typu procesów denudacyjnych i pokrycia terenu, są silnie zróżnicowane lokalnie. Przykładowo L. Starkel (1960) wskazuje na odmienny kierunek przekształceń wcięć drogowych na przykładach dorzecza górnego Sanu, Beskidu Wyspowego i lessowych regionów Pogórza Karpackiego. Niektóre elementy tej ewolucji są jednak wspólne, jak np. nadbudowa den, wykazana przez P. Wałydkowskiego (2005) w Gorcach i A. Latochę (2005) w Sudetach Kłodzkich.

Zmiany kierunku i zasięgu **procesów morfogenetycznych** na stokach, w wyniku zadarnienia gruntów ornych i powstania leśno-łąkowej struktury użytkowania na skutek ograniczenia antropopresji rolniczej, przebiegają podobnie w różnych regionach górskich (Gerlach 1966; Lach 1975a, 1993; Garcia-Ruiz i in. 1995; Molnillo i in. 1997; Pękała 1998; Kukulak 2004). Wykształcenie ujemnego bilansu aluwii, redepozycja materiału, silna erozja denną i wgłębna, zawieszenie i odcięcie od koryta nieczynnych młynówek to natomiast następstwa renaturalizacji zlewni w łozyskach potoków, opisywane w różnych partiach Bieszczadów (Starkel 1960; Kukulak 2004), Beskidu Niskiego (Lach 1975b; Warcholik 2002), Karpat Zachodnich wraz z Pogórzem (Drużkowski 1998; Wyżga 2003), a także we wsiach sudeckich dotkniętych silną depopulacją (Latocha 2005), gdzie zachodzi szczególnie intensywne rozcinanie aluwii, obejmujące nawet głęboko położone osady żwirowo-blokowe.

Podobieństwo nie oznacza jednak pełnej zgodności, bowiem inwentarz samych procesów, jak również ich dynamika i natężenie, w odróżnieniu od zbliżonego kierunku ewolucji morfodynamicznej, są silnie zróżnicowane lokalnie. I tak J. Klementowski i A. Jahn (1996) wykazują całkowity brak lub śladowe występowanie spełzywania grawitacyjnego na zalesionych stokach Masywu Śnieżnika, zaś T. Gerlach (1966, 1976), J. Słupik (1981) i E. Gil (1986) – olbrzymie różnice w wielkościach spłukiwania w różnych zlewniach fliszowych. Ważnym czynnikiem różnicującym intensywność procesów stokowych są także indywidualne cechy zbiorowisk roślinnych, zwłaszcza skład gatunkowy, zwarcie pokrywy i głębokość warstwy korzeniowej (Tasser i in. 2003). Przykładowo wzrost erozji gleby w obrębie porzuconych i dziczejących plantacji oliwek na greckiej wyspie Lesbos spowodowany jest wkroczeniem krzewów,

między którymi gleba nie jest pokryta niską roślinnością zielną, całkowitą zmianą charakteru ryzosfery oraz niszczeniem wystawionych na działanie sił natury kamiennych murków przeciwerozyjnych (Koulouri, Giourga 2007). E. Tasser i in. (2003) stwierdzili także, na podstawie obserwacji prowadzonych na tyrolskich pastwiskach, że ograniczony wypas powoduje zmniejszenie niebezpieczeństwa wystąpienia osuwisk, bowiem ścieżki zwierzęce prowadzą do fragmentacji stoków. Odmiennego zdania są S. Skiba i L. Zawilińska (1990), według których tarasiki bydłce na polanach regłowych w Tatrach są przyczyną intensyfikacji procesów stokowych. A. Łajczak (1990) konkluduje natomiast, że rozproszony wypas kulturowy zupełnie nie wpływa na ich intensywność.

Na terenie badań nie znalazły potwierdzenia obserwacje L. Starkla (1960, 1972) ze stoków Korbani i Otrytu, Z. Czeppego (1960) z doliny Hoczewki i Solinki czy J. Lacha (1993) z dorzecza Jasiołki o powszechnym występowaniu sufozji. Nie stwierdzono także obecności kos zboczowych na zadarnionych stokach, śladów głębokich osuwisk zwietrzelinowo-skałnych, ani pogłębiania koryt, czego potencjalne przyczyny przedyskutowano w części wynikowej pracy. Wyróżnione typy modelowania (tab. 21) opisują jedynie lokalną rzeczywistość, co wykazał także L. Starkel (1960) na przykładzie kilkunastu powierzchni w Karpatach fliszowych.

Zmiany **właściwości wodno-powietrznych gleb porolnych** pod wpływem lasu mają związek przede wszystkim z mechanicznym oddziaływaniem korzeni oraz mikroklimatem pod okapem drzew (Fabijanowski 1980; Tuszyński 1990). W przypadku względnego podobieństwa systematycznego gleb i zespołów leśnych (na poziomie rzędów) zmiany tych cech mają charakter ponadregionalny. Przykładowo niemal identyczny wpływ olszy szarej na właściwości porolnych gleb brunatnych cechuje różne regiony VII Karpackiej Krainy przyrodniczo-leśnej (Adamczyk, Zarzycki 1963; Kulig i in. 1974; Brożek 1993, 1995). Specyficzna dla Bieszczadów Wysokich jest natomiast relatywnie wysoka odporność pokrywy glebowej pod sztucznymi nasadzeniami świerkowymi (Skiba i in. 1998).

Kierunek przekształceń gleb pod wpływem wypasu ma także charakter ponadregionalny, aczkolwiek ich natężenie i trwałość jest silnie zróżnicowana lokalnie (Domżał i in. 1984; Kaźmierczakowa 1990; Skiba, Zawilińska 1990; Tuszyński 1990; Drużkowski 1998). A. Łajczak (1990) wykazał na przykład, że krótkotrwały wypas o charakterze kulturowym prowadzi jedynie do sezonowych zmian w przypowierzchniowej warstwie gleby (0–10 cm) i to niemal wyłącznie w miejscach koszarów i na ścieżkach przepędów.

Zróżnicowanie miąższości próchnicy w obrębie dawnych łąk uprawnych jest trwałym następstwem gospodarki ornej, notowanym m.in. w Beskidzie Sądeckim i Małych Pieninach (Gerlach 1966) oraz na wyżynach lessowych

(Ziemnicki 1959). Brak mechanicznego rozfrakcjonowania substratu glebowego w wyniku erozji selektywnej (Jahn 1968) oraz wyraźnych zależności gęstości objętościowej gleby od położenia na starasowanym stoku (Gerlach 1966), których istnienie wykazała A. Latocha (2005) w Sudetach Kłodzkich, jest prawdopodobnie determinowany naturalnymi cechami pokrywy glebowej w Bieszczadach (Uziak 1963; Kacprzak 2003). Większość badań prowadzonych na świecie dotyczy jednak właściwości chemicznych, zwłaszcza ubytku i regeneracji oraz obiegu węgla organicznego, azotu i fosforu w zależności od zmian użytkowania ziemi i pokrycia terenu oraz czasu ugorowania i stopnia antropogenicznego przekształcenia gleb. Tego typu obserwacje prowadzono m.in. w południowej Estonii (Mander i in. 2000), Pirenejach (Ruecker i in. 1998) i w Stanach Zjednoczonych (Knops, Tilman 2000).

Powszechną reakcją krajobrazu na przerwanie, a nawet stopniowe ograniczanie antropopresji jest jakościowa i ilościowa zmiana **pokrycia terenu**. Zjawisko to przejawia się przede wszystkim w niemal identycznym kierunku przekształceń formacji roślinnych (pola orne → łąki → krzewy i krzewinki → lasy), notowanym m.in. w Beskidzie Niskim (Lach 1975a; Kardaś 2000; Dygoń 2001; Maciejowski 2001; Warcholik 2003; Woś 2005), na Pogórzu Przemyskim (Janicki 1998), w Beskidzie Żywieckim (Łajczak 2005), w Sudetach Kłodzkich (Salwicka 1978; Latocha 2005), na Jurze Frankońskiej w niemieckiej Bawarii (Bender i in. 2005), w górach Jotunheimen w Norwegii (Olsson i in. 2000), Sierra Morena w Hiszpanii (Ales 1991) i Apeninach (Farina 1991), czy w regionach Minho w Portugalii (Moreira i in. 2001) i Garrigues we Francji (Preiss i in. 1997). Także zmiany powierzchni leśnej (w tym zmniejszanie się fragmentacji), ich związki z wysokością, ukształtowaniem terenu i liczbą ludności, jak również obniżanie się oraz uproszczanie przebiegu dolnej granicy lasu, są bardzo zbliżone w różnych regionach górskich (Miszewska 1979; Kardaś 2000; Soja 2001; Woś 2005; Warcholik 2003). Przyrost lub ubytek powierzchni leśnej są zresztą uznawane za najlepsze indykatory zróżnicowania form i natężenia oddziaływań antropogenicznych (Conti, Fagarazzi 2004).

Opisywane procesy dotyczące formacji roślinnych jako całości w niewielkim stopniu zależą więc od miejscowych uwarunkowań naturalnych czy historii społeczno-gospodarczej regionu. Czynniki te natomiast, wraz z formami i natężeniem wtórnej antropopresji, determinują i lokalnie różnicują tempo, dynamikę i charakter renaturalizacji sfery biotycznej. I tak specyficzne dla Bieszczadów Wysokich są cechy górnej granicy lasu (wysokość, wymiar choryczny) i procesy zachodzące w strefie kontaktowej ze zbiorowiskami łąkowymi połonin, zwłaszcza tempo i dynamika sukcesji (Zarzycki 1963; Dolecki 1971, 1984; Kucharzyk 2004). Z drugiej strony istnieją także podobieństwa dotyczące wymiaru topicznego owych ekotonów w miejscach, gdzie

buduje je buczyna, co wykazał S. Kucharzyk (2006) analizując na podstawie zdjęć satelitarnych górne granice lasu w całych Karpatach Wschodnich (od Bieszczadów Zachodnich po góry Rodniańskie i Bystrzyckie), zaś samo formowanie tzw. antropogenicznej granicy lasu w wyniku wielowiekowego wypasu jest wręcz zjawiskiem powszechnym (Mróz 2006; Troll, Sitko 2006).

Zbiorowiska roślinne tworzące zabudowę biologiczną brzegów potoków charakteryzują się obecnie zbliżoną toposekwencją w całych Bieszczadach – wraz z wysokością zmieniają się jedynie szerokości pasów roślinności w strefach przykorytowych i korytowych oraz ubożeje skład florystyczny (Prochal i in. 1966). Zarastanie gruntów porolnych przez olszę szarą jest zjawiskiem występującym od Bieszczadów po Beskid Śląski (Tokarz 1975), a także w innych regionach górskich Europy (Tasser i in. 2003), jednak wybitna ekspansywność tego gatunku i spontaniczność procesu cechują przede wszystkim Bieszczady Zachodnie i Beskid Niski (Kulig i in. 1974). Dla odmiany, ziołorośla szczawiu alpejskiego są indykatorami terenów powypasowych zarówno w Karpatach Zachodnich i Wschodnich, jak i w Sudetach (Mirek, Skiba 1984; Nesteruk 2001), podobnie jak popastwiskowe formy buków, jaworów i świerków, których powszechne występowanie notuje się m.in. w drzewostanach Magurskiego Parku Narodowego w Beskidzie Niskim (Przybylska i in. 2006) i masywie Piłska w Beskidzie Żywieckim (Łajczak 2005).

Badania dotyczące zarastania porzuconych gruntów ornych oraz zmian florystycznych i fitosocjologicznych w obrębie dawnych łąk kośnych i pastwisk w różnych stadiach sukcesji, prowadzono niemal na całym świecie, m.in. w Beskidzie Niskim (Zajdel 1998; Szwaagrzyk i in. 2004), Bieszczadach Wschodnich (Mróz 2006), Sudetach (Hryncewicz, Borkowski 1961), centralnych Czechach (Osbornová i in. 1990), w górskich regionach rumuńskiego Siedmiogrodu (Baur i in. 2006) i Bükk Mountains w pn.-wsch. Węgrzech (Somodi i in. 2004), w hiszpańskich Sierra de Guadarrama (Peco i in. 2005) i Pirenejach (Balent 1991), kanadyjskim Quebecu (Benjamin i in. 2005) oraz Stanach Zjednoczonych, Afryce Równikowej i Amazonii (Rejmánek, Katwyk 2005). Na ich podstawie można stwierdzić, że najmocniej zróżnicowana lokalnie jest intensywność sukcesji – od bardzo wolnej na Wyspach Brytyjskich po szybką w strefie śródziemnomorskiej. Wnioski te dotyczą jednak procesu ujmowanego całościowo, a nie chronosekwencji poszczególnych formacji roślinnych. Przykładowo w dolinie Aisy w Pirenejach, mimo błyskawicznej inwazji roślin zielnych i krzewów, pierwsze gatunki drzew wkraczają dopiero po ok. 60 latach (Molnillo i in. 1997), zaś w Langwedocji-Roussillon w południowej Francji bardzo wysoki udział roślinności pionierskiej utrzymywał się nieprzerwanie przez ponad 50 lat (Sluiter, Jong 2007). Tam też stwierdzono wysoką zależność szybkości sukcesji od typów gleb, zwłaszcza inicjalnych. W górach

Sierra de Guadarrama zaobserwowano, że dużą rolę odgrywa pogoda, zwłaszcza opady atmosferyczne – w latach suchych może nastąpić zatrzymanie sukcesji, a nawet jej regres (Bernaldez 1991). Zgodnie z biogeograficzną teorią wysp znaczenie ma także sąsiedztwo – otoczenie lasów (Szwagrzyk i in. 2004) lub użytkowanych łąk kośnych i pastwisk (Benjamin i in. 2005) powoduje wzbogacanie w gatunki terenów przyległych (głównie na drodze zoochorii), zaś obecność pól ornych prowadzi do izolacji ekologicznej.

Generalnie na porzuconych pastwiskach w pierwszych latach wzrasta heterogeniczność na poziomie gatunkowym, przejawiająca się tendencją do kępkowego występowania roślinności oraz uboższe skład gatunkowy, co skutkuje spadkiem różnorodności. W kolejnych latach oba zjawiska ulegają odwróceniu, przy czym mniejsze zmiany mają miejsce w obrębie wyżej położonych, suchszych i mniej produktywnych zbiorowisk. Z czasem procesy sukcesyjne na dawnych gruntach ornych i trwałych użytkach zielonych zaczynają przebiegać w miarę synchronicznie, zaś zbiorowiska zastępcze ulegają znacznemu ujednoliceniu (MacDonald i in. 2000; Conti, Fagarazzi 2004; Peco i in. 2006).

Kończąc powyższe rozważania należy wytłumaczyć nieliczne odwołania do regionów górskich ukraińskich Karpat Wschodnich, niegdyś silnie zbliżonych kulturowo do Bieszczadów Wysokich. Nie są to mianowicie obszary represyjnych migracji ludności ani silnej depopulacji, a więc tym samym procesy i zjawiska tam zachodzące nie spełniają kryterium porównywalności. I tak: wyżej położone tereny wypasowe zostały w latach 40. i 50. XX w. objęte powszechną kolektywizacją. Na połoniny „wkroczyła” kolchozowa zabudowa wielkokubaturowa, zastępująca – jak to miało miejsce np. w Czarnohorze, mleczarnie i serowarnie z okresu międzywojennego (Troll, Sitko 2006). Wraz z upadkiem Związku Radzieckiego w 1991 r., mimo licznych problemów własnościowych i niejasnej sytuacji prawnej, ziemie ponownie przeszły w ręce prywatne i powszechnie zaczęły powstawać indywidualne gospodarstwa farmerskie i przedsiębiorstwa o charakterze rodzinnym, których główną specjalizacją jest obecnie chów zwierząt (Gudowski 1997, 2001; Zarzycki 2002). Wypas połoninowy ma charakter *stricte* gospodarczy lub kulturowy (na terenach chronionych) i obejmuje głównie mleczne bydło i owce, rzadziej konie, zaś sporadycznie woły i kozy. Często prowadzi się go także w górnych partiach lasów, a nawet w zaroślach subalpejskich, poddawanych ponadto lokalnie trzebieży żarowej. W Bieszczadach Wschodnich dominuje wypas swobodny, w Czarnohorze powraca tradycyjne szałasnictwo halne typu alpejskiego, zaś w Gorganach, gdzie brak jest rozległych połonin, wciąż praktykuje się prymitywne szałasnictwo leśne. Geneza i charakter zmian społeczno-gospodarczych oraz ich przyrodnicze następstwa są więc zdecydowanie odmienne od opisywanych w pracy przekształceń krajobrazów opuszczonych przez ludność. W ukraińskich

Karpatach Wschodnich, poczynając od bojkowskich Bieszczadów Wschodnich, przez Gorgany aż po huculskie połoniny pokucko-bukowińskie i czarnohorskie, nieprzerwanie istnieje żywy krajobraz kulturowy.

Określenie specyfiki i podobieństw przekształceń struktury dawnych krajobrazów wiejskich w wyniku ograniczania antropopresji w różnych skalach przestrzennych okazało się trudniejsze, niż zakładano początkowo, bowiem wpływ na środowisko jest niezwykle zróżnicowany i często trudny do jednoznacznej oceny. Przykładem jest zwiększanie się powierzchni leśnej – zjawisko niewątpliwie korzystne w skali globalnej czy ponadregionalnej, może prowadzić do zmniejszenia bioróżnorodności czy trwałego zaniku krajobrazów kulturowych w skali regionalnej czy lokalnej (Baudry 1991; Conti, Fagarazzi 2004). W wielu przypadkach takie same procesy implikują w różnych regionach zupełnie odmienne następstwa przyrodnicze. Przykładowo sukcesja wtórna roślinności na dawne grunty rolne prowadzi w strefie śródziemnomorskiej do znacznego wzrostu zagrożenia pożarowego, a w konsekwencji do drastycznej intensyfikacji erozji gleby i spłukiwania na pożarzyskach, co szczegółowo analizowali m.in. R. F. Ales (1991) w Hiszpanii, F. Moreira i in. (2001) w Portugalii oraz F. Mouillot i in. (2005) na Korsyce, gdzie porzucenie gruntów rolnych związane było z administracyjnym zakazem prowadzenia gospodarki ornej. Możliwa jest także sytuacja odwrotna, kiedy zmianom pokrycia terenu, analogicznym do opisywanych w Bieszczadach Wysokich, towarzyszy nieprzerwany wzrost liczby mieszkańców, jak to ma miejsce w dolinie Krzczonówki w Beskidzie Wyspym (Ostafin 2006). Nie jest to więc konsekwencja zmian natężenia, ale form oddziaływań antropogenicznych, czyli odejścia od gospodarki rolnej – zjawisko takie zaklasyfikowano we Wspólnej Polityce Rolnej Unii Europejskiej jako *semi-abandonment* (DLG 2005). Zdaniem autora w pełni poprawne analizy porównawcze mogą być wykonywane jedynie w ramach interdyscyplinarnych projektów, bazujących na empirycznych badaniach terenowych o ściśle określonych celach, zakresie analiz i przy użyciu komplementarnych metod (por. Baudry, Bunce 1991; Cernusca i in. 1999), zaś studia literaturowe stanowią jedynie ich uzupełnienie.

Mimo tak olbrzymiego zróżnicowania przyczynowo-skutkowego przedstawiona analiza umożliwia sformułowanie kilku ogólnych wniosków. Niewątpliwie współczesny obraz każdego krajobrazu opuszczonego przez ludność (w ujęciu strukturalnym i funkcjonalnym) jest następstwem zarówno przekształceń społeczno-ekonomicznych (w tym zdarzeń politycznych i rozwoju techniki), jak i uwarunkowań naturalnych. Obserwacje takie poczyniono m.in. w Beskidzie Niskim i Żywieckim (Woś 2005), dorzeczu Sory w Słowenii (Kladnik 1990), górach Chaîne des Puys we Francji (Baudry 1991) czy w kanadyjskim Quebecu (Benjamin i in. 2005). Specyficzne dla Bieszczadów Wysokich są wszelkie

procesy i zjawiska związane z górną granicą lasu i zbiorowiskami nieleśnymi na połoninach. Stosunkowo najliczniejsze okazały się parametry opisujące przekształcenia poszczególnych elementów czy podsystemów krajobrazu w całych Karpatach fliszowych z możliwością wystąpienia w skali globalnej. W tej ostatniej najbardziej powszechnym następstwem ograniczenia antropopresji są kierunkowe zmiany formacji roślinnych, które implikują wzrost wielkości płatów przy jednoczesnym spadku ich liczebności na skutek eliminacji i scalenia (Ales 1991; Farina 1991; Moreira i in. 2001). W konsekwencji rośnie homogeniczność na poziomie krajobrazowym, zaś heterogeniczność na poziomie regionalnym, głównie w wyniku zwiększającej się dyferencjacji obszarów użytkowanych gospodarczo i porzuconych (MacDonald i in. 2000).

Podsumowując można stwierdzić, że wraz ze zwiększaniem się skali przestrzennej (nie w sensie kartograficznym!), wyraźnie rośnie dominująca rola charakterystyk specyficznych dla procesu oraz cech osobniczych obiektów i form, maleje zaś wpływ uwarunkowań lokalnych – przede wszystkim kulturowych i społeczno-gospodarczych, zaś w dalszej kolejności przyrodniczych. W skalach globalnych i ponadregionalnych można więc mówić o podobieństwie kierunkowości i typów procesów oraz trwałości obiektów i form, zaś w skalach regionalnych i lokalnych odpowiednio o podobieństwie dynamiki i tempa oraz stanu zachowania i rozkładu przestrzennego. Okazało się także, że znaczna część charakterystyk w skali lokalnej jest wprawdzie determinowana warunkami miejscowymi, jednak samo występowanie opisanych przez nie procesów, obiektów i form nie jest ograniczone tylko do jednego mikroregionu. Celowym byłoby więc rozpatrywanie ich w skali „sublokalnej”, czyli w przestrzeni nie związanej tak ściśle z regionami geograficznymi i uwzględniającej dysjunktywną specyfikę występowania.

8.6. PROGNOZA TRANSFORMACJI WSPÓŁCZESNYCH UKŁADÓW KRAJOBRAZOWYCH

Przewidywanie przestrzenno-czasowej i strukturalnej transformacji układów krajobrazowych jako całości możliwe jest tylko z pewnym prawdopodobieństwem, bowiem są one systemami probabilistycznymi, których składniki charakteryzują się dużą swobodą zachowania. W skali regionalnej czy wręcz lokalnej tego typu próby podjęto m.in. w górach Sierra de Guadarrama i Sierra de Gredos w hiszpańskiej Kordylierze Centralnej. Na podstawie analizy przyczyn społeczno-ekonomicznych wyludniania i następstw przyrodniczych stworzono model prognostyczny zmian oraz koncepcję zrównoważonego rozwoju z priorytetem ochrony bioróżnorodności przy różnych scenariuszach stopnia antropopresji i ich wpływu na strukturę i funkcjonowanie

ekosystemów (Romero-Calcerrada, George 2004). Trudności w formułowaniu prognoz rosną wraz ze zwiększaniem skali przestrzennej (Farina 1991). Przykładem takiego podejścia jest raport Komisji Unii Europejskiej pt. „*Effects on the environment of the abandonment of agricultural land*” (Commission... 1980), w którym nakreślono ówczesny stan obszarów o zanikającej rolniczej antropopresji w poszczególnych krajach i przedstawiono scenariusze ich przyszłego zagospodarowania. Inicjatywę tę kontynuowano w następnych latach, zaś jej efekty, bazujące na wynikach badań przeprowadzonych w 24 regionach górskich w Europie, zawiera opracowanie pt. „*Agricultural abandonment in mountain areas of Europe: Environmental consequences and policy response*” (MacDonald i in. 2000).

Obecny stopień rozpoznania procesów relaksacji omawianych w pracy dawnych krajobrazów wiejskich umożliwia charakterystykę rozwoju w ciągu następnych 50 lat. Objęcie terenu badań różnymi formami ochrony przyrody upoważnia do przyjęcia scenariusza względnej niezmienności przyszłych form i natężenia oddziaływań antropogenicznych oraz kontynuacji obecnej polityki kształtowania krajobrazu. Takie podejście wyklucza rekultywację gruntów, tworzenie systemów alternatywnych i intensywną restytucję (przywracanie do stanu naturalnego), dopuszcza natomiast lokalną rewaloryzację (np. szlaków turystycznych), rehabilitację i pielęgnację, czyli poprawę i utrwalenie z możliwością przekształceń (np. koszenie i ekstensywny wypas prowadzony w niewielkiej obsadzie, mający znaczenie ekologiczne) oraz ochronę zachowawczą (bezwarunkowe zachowanie). Są to jednak tylko teoretyczne założenia, bowiem nie było celem tej pracy formułowanie nowych, ani polemika z proponowanymi i realizowanymi wytycznymi dotyczącymi gospodarowania na terenach porzuconych przez ludność. Takie istnieją nie tylko dla Bieszczadów (Michalik, Pawłowski 2000), ale także dla innych obszarów górskich (MacDonald i in. 2000) i strefy śródziemnomorskiej (Baudry, Bunce 1991). W niektórych aspektach problematykę tę w skali całej Unii Europejskiej obejmuje Wspólna Polityka Rolna (DLG 2005).

Spśród pozostałości **dawnej zabudowy** w ciągu najbliższego półwiecza niemal całkowitemu zatarciu ulegnie większość podmurówek. Trwałość piwnic w ich pierwotnych kształtach jest zależna od wielu czynników naturalnych, silnie zróżnicowanych lokalnie, lecz jedynie w nielicznych przypadkach nastąpi całkowita eliminacja z krajobrazu.

W wyniku powierzchniowych procesów denudacyjnych o charakterze rozproszonym (zbiorowiska nieleśne) i skoncentrowanym (lasy) częściowemu zatarciu lub fragmentacji ulegną niektóre **skarpy tarasów i miedze**, zwłaszcza te pełniące dawniej jedynie funkcje gospodarcze. Piaskowcowe **kopce kamienne**, utrwalone na obrzeżach przez roślinność, przetrwają we względnie niezmie-

nionej formie. Łupkowy materiał skalny, w wyniku wietrzenia fizycznego, chemicznego i działalności zoogenicznej będzie natomiast ulegać rozpadowi i rozkładowi, zaś procesy glebotwórcze i rozwój roślinności doprowadzą do wizualnego zaniku w krajobrazie znacznej części zbudowanych z niego kopców.

Wszystkie **profile drogowe** zostaną nadbudowane. Relatywnie największym przekształceniom poddane zostaną stokówki na zadarnionych stokach oraz wcięte w ściany stromych wąwozów, zaś najmniejszym – utwardzone trakty w dnach dolin oraz drogi z murkami oporowymi. Generalnie zmiany obiektów i form, ze względu na brak inwazyjnych oddziaływań antropogenicznych (rekultywacji gruntów) oraz stabilizację stoków (rozwinęty system korzeniowy roślin, miąższy poziom darniowy), będą charakteryzować się słabą dynamiką i wolnym tempem przeobrażeń.

Procesy morfogenetyczne osiągnęły obecnie stan równowagi trwałej. Zarówno ich inwentarz, jak i typy modelowania dominujące w poszczególnych piętrach klimatyczno-roślinnych nie ulegną znaczącym zmianom. Fluktuacja natężenia związana będzie przede wszystkim z naturalnymi cyklami przyrodniczymi, a jedynie lokalnie może być modyfikowana przez wzbogacające lub kompensujące formy kształtowania krajobrazu.

Zróznicowanie miąższości glebowego poziomu akumulacyjnego w obrębie tarasów rolnych pozostanie widoczne, lecz ślady poziomu płuznego zanikną, zaś rozkład wartości odczynu, uziarnienia i gęstości objętościowej będzie odzwierciedlać jedynie naturalne właściwości podłoża. Pod sztucznymi świerczynami wzrośnie udział próchnicy nadkładowej; procesy degradacji (zakwaszenie, bielcowanie), w wyniku obniżenia naturalnej odporności gleby, mogą ulec intensyfikacji.

Widoczne zmiany zajdą w **pokryciu terenu**. Dominujące obecnie w krainie dolin antropogeniczne łąki mietlicowe, przy zwiększonym wypasie będą przekształcać się w pastwiska ze związku *Cynosurion* (niższe partie stoków i dna dolin), zaś w wyniku ubożenia siedliska – w murawy z bliźniczką psią trawką (płaty ciepłolubne przy granicy lasu i na polanach śródleśnych). Murawy te z kolei, w zależności od zmian warunków wilgotnościowych, troficznych i użytkowania, mogą ewoluować w kierunku łąk mietlicowych lub borówczysk. Nie spasane zbiorowiska śmiałka darniowego oraz pastwiska życicowo-grzebieniowe i kostrzewowo-grzebieniowe będą przekształcać się w różne podtypy i odmiany łąki mietlicowej.

W lasach, zwłaszcza w drzewostanach będących obecnie w fazie terminalnej, następstwa pładrowniczej gospodarki bojkowskiej staną się mniej widoczne. Ich stan zachowania oraz struktura wiekowa i gatunkowa ulegną unaturalnieniu i swoistej homogenizacji. Do niemal całkowitego zaniku olszyn porolnych

doprowadzą zarówno czynniki przyrodnicze (wydzielanie, sukcesja w kierunku zbiorowisk klimaksowych), jak i antropogeniczne (planowa przebudowa). Znaczna część starych buków popastwiskowych, w przypadku braku spasaniania ekotonów leśnych, zostanie wyeliminowana z krajobrazu z powodów naturalnych (wiek). Tempo i dynamika przekształceń górnej granicy lasu nie ulegną zmianie, zaś postępującemu obniżaniu się dolnej granicy (sukcesja wtórna rekreacyjna w miejscach bez świerczyn) towarzyszyć będzie różnicowanie wymiaru topicznego.

Ujednocianie statusu dynamicznego (zanik stadiów regeneracyjnych i pionierskich) oraz malejący udział powierzchniowy zbiorowisk zastępczych, które uwolnione od działania czynników ograniczających podlegają zmianom sukcesyjnym, to główne kierunki przeobrażeń szaty roślinnej. Konsekwencją tych zmian będzie spadek mozaikowatości i wzrost homogeniczności fitocenozy na poziomie krajobrazowym. Pod wpływem czynników zewnętrznych (np. wypasu) lub wewnętrznych (presji zwierziny) mogą zachodzić we fragmentach zbiorowisk procesy fluktuacyjne (degeneracja, regeneracja). Rzadkim zjawiskiem będą natomiast procesy kierunkowe, wyrażające się uproszczeniem struktury pionowej i poziomej czy zmianą kompozycji gatunkowej zbiorowisk roślinnych w granicach całej biochory (regresja).

9. WNIOSKI

W kolejnych rozdziałach pracy przedstawiono wpływ zmiennych form i natężenia oddziaływań antropogenicznych na współczesny obraz dawnych krajobrazów wiejskich opuszczonych przez ludność. Wyniki uzyskane w ramach realizacji poszczególnych celów częściowych umożliwiły pozytywną weryfikację postawionych na wstępie hipotez, a mianowicie:

- 1) Przekształcenia wszystkich labilnych komponentów środowiska, jakie zaszyły po 1946 r., są bezpośrednim lub pośrednim następstwem wysiedlenia ludności,
- 2) W dawnym krajobrazie wiejskim Bieszczadów Wysokich **zachowały się** obiekty i formy oraz **zachodzą** procesy i zjawiska będące pozostałościami lub współczesnymi konsekwencjami jego historycznej ewolucji.

Podsumowując, można stwierdzić, że:

- 1) W rozwoju krajobrazów wiejskich Bieszczadów Wysokich w ostatnich 150 latach wyróżnia się kilka etapów, determinowanych historią społeczno-gospodarczą całego regionu: gospodarki rolnej o kierunku zwierzęco-roślinnym (połowa XIX w. – 1914/1918 r.), niestabilnej gospodarki rolnej o kierunku roślinno-zwierzęcym (lata 1918 – 1939/1946), swobodnej renaturalizacji (lata 1946 – 1960), wtórnej antropopresji (1960 – przełom lat 70. i 80.) oraz wspomaganej renaturalizacji (od początku lat 80.). Etapy swobodnej renaturalizacji i wtórnej antropopresji charakteryzowały się najsilniejszą dynamiką i najwyższym tempem zmian krajobrazu (podsystemy pozostawały w stanie braku równowagi lub równowagi chwiejnej), zaś lata przed- i międzywojenne oraz ostatnie ćwierćwiecze – znacznie słabszą dynamiką i niskim tempem zmian (obojętna lub względnie trwała równowaga dynamiczna).
- 2) Generalnie działalność człowieka po 1946 r. prowadziła do całkowitego eliminowania lub znacznego przeobrażenia antropogenicznych elementów dawnych krajobrazów wiejskich Bieszczadów Wysokich, determinując zarazem ich obecną liczebność. Silnie zróżnicowane lokalnie czynniki naturalne są natomiast odpowiedzialne za powolną ewolucję i współczesny stan zachowania opisywanych obiektów i form. Trwałość znacznej ich części, związaną przede wszystkim z cechami osobniczymi, oszacowano na kilkaset lat. Szczegółowa charakterystyka pozostałości zabudowy i form antropogenicznej rzeźby umożliwiła także częściową weryfikację dotychczasowej wiedzy na temat obrazu kultury materialnej dawnych mieszkańców oraz stosunków społeczno-gospodarczych panujących w bieszczadzkich wsiach przed 1946 r.

3) Stopniowy zanik skarpi tarasów rolnych i międzyśródpolnych zależy od: a) pełnionych w czasach bojkowskich funkcji, b) pokrycia terenu, c) typu i natężenia wtórnych oddziaływań antropogenicznych. Największe ubytki odnotowano w miejscach poddanych po wojnie presji gospodarki leśnej i wypasowej, najmniejsze zaś w przypadkach braku jakiegokolwiek działalności człowieka (świadectwo wysokiej trwałości) oraz powrotu użytkowania rolnego (nadbudowa materialna).

4) Lokalizacja pozostałości antropogenicznego mikroreliefu stoków niemal wyłącznie w obrębie pól ornych datowanych na połowę XIX w. oraz niewielkie zmiany powierzchni gruntów rolnych w okresie przedwojennym wskazują, że galicyjski „głód ziemi” przybrał w omawianych wsiach inne formy. Nie wiązało się bowiem z koniecznością karczowania lasu w celu pozyskania nowych terenów pod uprawę, a jedynie ze zmianą struktury użytków na już zagospodarowanych gruntach i zwiększeniem efektywności niezwykle prymitywnej kultury rolnej. Podstawowym problemem mogło być więc pytanie JAK, a nie GDZIE.

5) Dynamika zmian sieci drogowej w ujęciu przestrzennym miała zdecydowanie odmienny charakter w kolejnych przedziałach czasowych (progresywno-regresywny w latach 60. XX w., progresywno-stabilny w latach 70., regresywno-stabilny w ostatnim ćwierćwieczu) i warunkowana była formami i natężeniem oddziaływań antropogenicznych, zwłaszcza rozwojem osadnictwa i gospodarką leśną. Przełom lat 70. i 80. XX w. wyznacza koniec intensywnego rozwoju szlaków komunikacyjnych.

6) Największą trwałością cechują się główne trakty utwardzone kamiennym brukiem oraz szlaki z murkami oporowymi. Przekształcenia i całkowite zniszczenie starych ciągów komunikacyjnych związane było niemal wyłącznie z działalnością człowieka: w pierwszym przypadku z gospodarką leśną i użytkowaniem turystycznym, w drugim – z budową nowych dróg oraz rekultywacją gruntów. Dna wszystkich nieużytkowanych dróg, bez względu na stopień czy genezę przekształceń, zostały nadbudowane, a kształt wcięć przemodelowany, jednakże kolejne etapy ewolucji nie były tożsame z ciągami rozwojowymi naturalnych dolinek denudacyjnych.

7) Zmiana form i natężenia oddziaływań antropogenicznych oraz użytkowania ziemi i pokrycia terenu po 1946 r. spowodowała transformację niemal wszystkich procesów morfogenetycznych. Część z nich uległa zahamowaniu (erozja wietrzna, spływanie pokrywowe, łód włóknisty, rozbrzyg gleby), zmalało ich bezwzględne natężenie (spływ powierzchniowy, spłukiwanie) bądź zmianie uległ kierunek (spływ skoncentrowany → rozproszony, degradacja → agradacja). Konsekwencją tej transformacji były zmiany typów modelowania, które

zaszły we wszystkich wyróżnionych piętrach gospodarczych: relatywnie najmniejsze w lasach (niezmiennie typ złaziskowo-erozyjny), średnie na połoninach (typ złaziskowo-zmywowy → wietrzeniowy), największe zaś w krainie dolin, zwłaszcza w miejscach wykorzystywanych dawniej jako pola orne (typ zmywowo-eoliczny → złaziskowy). Procesy morfogenetyczne wykazują obecnie największą aktywność w obrębie zalesionych stoków, zboczy dolin zajętych przez trwałe użytki zielone oraz w korytach potoków.

8) W pokrywie glebowej na stoku z mikroreliefem tarasów rolnych dobrze widoczne są ślady dawnego użytkowania ornego: gleby dawnych łąw uprawnych wykazują typowe cechy gleb porolnych, zaś skarpy tarasów buduje utwór przeobrażony o cechach gleby kulturoziemnej. Tarasy rolne, mimo upływu 60 lat od wysiedlenia ludności, można uznać za mikroanalogi stoku prostego, bowiem sekwencyjne zróżnicowanie budowy morfologicznej gleb, zwłaszcza miąższości poziomu próchnicznego, powtarza się z dużą regularnością. Rozkład przestrzenny wartości uziarnienia i gęstości objętościowej w profilu podłużnym stoku, jak i w obrębie tarasów, determinowany jest natomiast głównie czynnikami naturalnymi, a jedynie odczynu częściowo antropogenicznymi. Wpływu tych ostatnich nie można jednak wykluczyć także w przypadku omawianych właściwości fizycznych. W odróżnieniu od utworów na stokach gleby budujące dna wcięć drogowych charakteryzują się m.in. brakiem pierwotnych poziomów organiczno-mineralnych oraz występowaniem warstw o genezie *stricte* antropogenicznej (np. bruku drogowego). Poziomy stropowe są często nadmiernie wilgotne, ubite, o ostrych, równych granicach, cechują się ponadto odmienną kolorystyką, anormalnym uziarnieniem i nienaturalnie wysokimi wartościami odczynu.

9) Dzisiejszy obraz krajobrazu w sferze biotycznej, mimo oddziaływania wtórnej antropopresji, wciąż nawiązuje w dużym stopniu do obrazu wsi ukształtowanego przez dawną gospodarkę rolną i strukturę własności gruntów. Świadczą o tym m.in.: a) wyraźna toposekwencja zbiorowisk roślinności rzeczywistej (głównie o charakterze antropogenicznym i półnaturalnym) w krainie dolin, b) występowanie drzew owocowych, nasadzeń drzew na przychaciach i wzdłuż dawnych dróg oraz licznych buków popastwiskowych, c) ślady dawnego użytkowania w drzewostanach wyższych partii regła dolnego (zmiana składu gatunkowego, zaburzenie struktury wiekowej), d) zróżnicowanie stopnia rozwinięcia górnej granicy lasu oraz typu, budowy i składu gatunkowego tworzących ją zbiorowisk, a także e) półnaturalne pochodzenie roślinności łąkowej połonin. Współcześnie, podobnie jak w czasach bojkowskich, opisywany krajobraz wiejski można rozpatrywać w trzech umownych skalach przestrzennych: makro (główny układ formacji leśnych i nieleśnych), mezo (toposekwencja zbiorowisk roślinności rzeczywistej) oraz mikro (różnorodność lokalna).

10) Można przyjąć, że dawny krajobraz wiejski Bieszczadów Wysokich jest obecnie wynikiem renaturalizacji postępującej od geoekosystemów euhemerobicznych przez mezohemerobiczne po oligohemerobiczne i charakteryzuje się przewagą naturalnej morfodynamiki, lokalnymi zmianami rzeźby, sporadycznym pozyskiwaniem drewna oraz występowaniem zarówno roślinności zbliżonej do potencjalnej, jak i ekstensywnie użytkowanych łąk i pastwisk.

11) W kolejnych latach zmiany form antropogenicznej rzeźby będą charakteryzować się słabą dynamiką i wolnym tempem przeobrażeń. Procesy morfogenetyczne, które osiągnęły stan względnie trwałej równowagi, jak i kompleksowe typy modelowania, nie ulegną znaczącym zmianom. Fluktuacja natężenia związana będzie przede wszystkim z naturalnymi cyklami przyrodniczymi. Zmiany w szacie roślinnej obejmować będą ujednoczanie statusu dynamicznego (zanik stadiów regeneracyjnych) i malejący udział powierzchniowy zbiorowisk zastępczych, a w konsekwencji spadek mozaikowatości (heterogeniczności) fitocenoz na poziomie krajobrazowym, wywołany także zmniejszaniem się liczebności płatów (eliminacja, scalenie) przy jednoczesnym wzroście ich wielkości.

12) Wraz ze zwiększaniem się zasięgu przestrzennego prowadzonych analiz struktury krajobrazów wiejskich opuszczonych przez ludność (skale: lokalna → regionalna → ponadregionalna → globalna), wyraźnie rośnie dominująca rola charakterystyk specyficznych dla procesu oraz cech osobniczych obiektów i form, maleje zaś wpływ uwarunkowań kulturowych, społeczno-gospodarczych i przyrodniczych.

Na zakończenie z całą mocą należy stwierdzić, że największą obecnie potrzebą jest podjęcie wieloletnich, interdyscyplinarnych badań dynamiki i funkcjonowania dawnych krajobrazów wiejskich opuszczonych przez ludność oraz ich przemian, rozumianych jako następstwo historii społeczno-gospodarczej regionu. Potrzeba ta wynika nie tylko z bliżej nieokreślonej „tymczasowości” opisywanych zjawisk, ale przede wszystkim z faktu, że tylko dzięki możliwie dokładnemu poznaniu dziedzictwa historycznego, kulturowego i krajobrazowego jesteśmy w stanie zrozumieć współczesne procesy i relacje. W przypadku Bieszczadów to ostatnia szansa, by geografowie i ekolodzy – razem z etnografami, historykami i architektami krajobrazu, zasiedli do lektury księgi kultury materialnej dawnych mieszkańców. Jej pozostałe karty z każdym rokiem coraz bardziej kruszą się w palcach, a spisane na nich słowa przestają być czytelne...

SPIS LITERATURY

Archiwalne materiały źródłowe

Archiwa Państwowe w Przemysłu i Sanoku:

Alphabetisches Verzeichniss [Alfabetyczny spis właścicieli gruntów] *der Gemeinde Berehy (Caryńskie, Nasiczne)*, 1853.

Ausweis über die Benützung des Bodens [Wykaz użytków rolnych] *für der Gemeinde Berehy (Caryńskie, Nasiczne)*, 1853.

Berechnungs Protocoll [Protokół obliczeniowy] *der Gemeinde Berehy (Caryńskie, Nasiczne)*, 1853.

Archiwum Państwowe w Przemysłu:

Okręgowy Zarząd Lasów Państwowych w Przemysłu (zespół nr 354):

Plan gospodarczy urzędzenia Nadleśnictwa Dwernik na okres 1954–1964 i 1961–1971 (sygn. 966, 967),

Plan gospodarczy urzędzenia Nadleśnictwa Stuposiany na okres 1954–1963 i 1961–1971 (sygn. 1069, 1070),

Plan gospodarczy urzędzenia Nadleśnictwa Wetlina na okres 1954–1963 i 1961–1971 (sygn. 1082, 1083),

Protokoły przejęcia na rzecz Skarbu Państwa niektórych lasów prywatnych (Nadleśnictwo Dwernik) – lata 1945–1960 (sygn. 803).

Archiwum Państwowe w Sanoku:

Starostwo Powiatowe Leskie (zespół nr 64): *Spis rodzin i osób wysiedlonych do ZSRR na 1 VI 1946* (sygn. 81.40).

Wykaz majątku osób wysiedlonych do ZSRR w czerwcu 1946 (sygn. 93).

Opracowania (w tym elektroniczne)

Adamczyk B., Zarzycki K., 1963, *Gleby bieszczadzskich zbiorowisk leśnych*, Acta Agraria et Silvestria, 3, s. 135–175.

Ales R.F., 1991, *Effect of economic development on landscape structure and function in the Province of Seville (SW Spain) and its consequences on conservation*, [w:] J. Baudry, B. Bunce (red.), *Land abandonment and its role in conservation*, Options Méditerranéennes, série A. Séminaires Méditerranéens, 15, s. 61–69.

Ambrożewicz T., 1967, *Urządzenie wnętrza mieszkalnego chałupy bojkowskiej w dorzeczu Sanu i Solinki w latach 1914–1955*, Materiały MBL w Sanoku, 5, s. 19–33.

- Amtliches Gemeinde- und Dorfverzeichnis für das Generalgouvernement auf Grund der Summarischen Bevölkerungsbestandsaufnahme am 1. März 1943*, Kraków, 1943, ss. 145.
- Angelstam P., Boresjö-Bronge L., Mikusiński G., Sporrang U., Wästfelt A., 2003, *Assessing Village Authenticity with Satellite Images: A Method to Identify Intact Cultural Landscapes in Europe*, *AMBIO: A Journal of the Human Environment*, 32, 8, s. 594–604.
- Antończyk S., Nowakowska-Moryl J., 1993, *Kształtowanie sieci dróg leśnych*, Towarzystwo Autorów i Wydawców Prac Naukowych „Universitas”, Kraków, ss. 148.
- Augustyn M., 1993, *Połoniny w Bieszczadach Zachodnich*, *Materiały MBL w Sanku*, 31, s. 88–98.
- 1999, *Antropogeniczne zmiany środowiska przyrodniczego na terenie dawnej wsi Wołosate w świetle źródeł historycznych*, *Roczniki Bieszczadzkie*, 7, s. 307–325.
- 2000, *Wpływ produkcji potażu na stan lasów nad górnym Sanem i Solinką w XIX w.*, *Roczniki Bieszczadzkie*, 8, s. 299–324.
- 2001, *Antropogeniczne zmiany środowiska przyrodniczego na obszarze dawnej wsi Ustrzyki Górne w świetle źródeł historycznych*, *Roczniki Bieszczadzkie*, 9, s. 237–262.
- Bakker P.A., 1979, *Vegetation Science and Nature Conservation*, [w:] M.J. Werger (red.), *The Study of Vegetation*, Junk Publishers, The Hague, s. 249–288.
- Balent G., 1991, *Construction of a reference frame for studying changes in species composition in grasslands: the example of an old-field succession*, [w:] J. Baudry, B. Bunce (red.), *Land abandonment and its role in conservation*, *Options Méditerranéennes, série A. Séminaires Méditerranéens*, 15, s. 73–81.
- Balon J., 2006, *Stability of the natural environment as a subject of geoecological research*, [w:] A. Richling, B. Stojek, M. Strzyż, I. Szumacher, A. Świercz (red.), *Regionalne Studia Ekologiczno-Krajobrazowe*, *Problemy Ekologii Krajobrazu*, 16, 1, s. 101–114.
- Balzer O., 1891, *Regestr złoczyńców grodu sanockiego 1554–1638*, *Materiały Historyczne*, 1, Wydawnictwo Towarzystwa Historycznego, Lwów, ss. 265.
- Barabasz B., 1994, *Wpływ modyfikacji tradycyjnych sposobów gospodarowania na przemiany roślinności łąk z klasy Molinio-Arrhenatheretea*, *Wiadomości Botaniczne*, 38, 1/2, s. 85–94.
- Bartoš M., Tešitel J., Kušová D., 1998, *Changes of land use in „stand aside” areas*, [w:] *Landscape Transformation in Europe – practical and theoretical aspects*, *The Problems of Landscape Ecology*, 3, s. 254–260.
- Baudry J., 1991, *Ecological consequences of grazing extensification and land abandonment: role of interactions between environment, society and techniques*,

- [w:] J. Baudry, B. Bunce (red.), *Land abandonment and its role in conservation*, Options Méditerranéennes, série A. Séminaires Méditerranéens, 15, s. 13–19.
- Baudry J., Bunce B., 1991, *Land abandonment and its role in conservation*, Options Méditerranéennes, série A. Séminaires Méditerranéens, 15, ss. 148.
- Baur B., Cremene C., Groza G., Rakosy L., Schileyko A.A., Baur A., Stoll P., Erhardt A., 2006, *Effects of abandonment of subalpine hay meadows on plant and invertebrate diversity in Transylvania, Romania*, Biological Conservation, 132, s. 261–273.
- Bender O., Boehmer H.J., Jens D., Schumacher K.P., 2005, *Analysis of land-use change in a sector of Upper Franconia (Bavaria, Germany) since 1850 using land register records*, Landscape Ecology, 20, 2, s. 149–163.
- Benjamin K., Domon G., Bouchard A., 2005, *Vegetation Composition and Succession of Abandoned Farmland: Effects of Ecological, Historical and Spatial Factors*, Landscape Ecology, 20, 6, s. 627–647.
- Bernaldez F.G., 1991, *Ecological consequences of the abandonment of traditional land use systems in central Spain*, [w:] J. Baudry, B. Bunce (red.), *Land abandonment and its role in conservation*, Options Méditerranéennes, série A. Séminaires Méditerranéens, 15, s. 23–29.
- Berninger O., 1975, *Historia krajobrazu*, [w:] Z. Obmiński (red.), *Kształtowanie krajobrazu a ochrona przyrody*, PWRiL, Warszawa, s. 37–48.
- Biernacka M., 1962, *Dawne oraz współczesne formy organizacji pasterstwa w Bieszczadach*, Etnografia Polska, 6, s. 41–60.
- 1974, *Kształtowanie się nowej społeczności wiejskiej w Bieszczadach*, Biblioteka Etnografii Polskiej, 29, Wrocław, ss. 211.
- Blin-Olbert D., 1992, *Kultura materialna Bojków*, Almanach Karpacki Płaj, 6, s. 25–33.
- Bogdanowski J., 1998, *Ochrona krajobrazu kulturowego w ujęciu wnętrza architektoniczno-krajobrazowych (WAK)*, [w:] Z. Jabłoński, W. Tomaszewski (red.), *Ochrona wartości przyrodniczych i kulturowych – metodyka opracowań studialnych*, Przegląd Regionalny, 3, 1, s. 17–31.
- Brożek S., 1993, *Przekształcanie górskich gleb porolnych przez olszę szarą (Alnus incana (L.) Moench)*, Zeszyty Naukowe AR, Rozprawy Habilitacyjne, 184, Kraków, ss. 52.
- 1995, *Ekologiczne konsekwencje masowego występowania olszy szarej w Bieszczadach*, [w:] B. Smyk, J. Żmija (red.), *Ekologiczne i ekonomiczne uwarunkowania rozwoju gospodarczego Karpat Południowo-Wschodnich*, Międzynarodowa Konferencja Naukowa. Bieszczady, maj 1995, s. 137–144.
- Brykowski R., 1994, *Kolejne fazy rozwoju cerkiewnego krajobrazu na ziemi sanockiej i w południowej części ziemi przemyskiej (w. XVIII–XX)*, [w:] J. Czajkowski (red.), *Łemkowie w historii i kulturze Karpat*, 2, Muzeum Budownictwa Ludowego w Sanoku, Sanok, s. 49–80.

- Burszta J., 1956, *Zbiegostwo chłopów znad Sanu w I ćwierci XVIII wieku*, Roczniki dziejów społecznych i gospodarczych, 17, s. 55–84.
- Carrara A., Bitelli G., Carlà R., 1997, *Comparison of techniques for generating digital terrain models from contour lines*, International Journal of Geographical Information Science, 11, 5, s. 451–473.
- Cernusca A., Tappeiner U., Bayfield N. (red.), 1999, *Land-Use Changes in European Mountain Ecosystems. ECOMONT – Concept and results*, Blackwell Wissenschafts-Verlag Berlin, Wien, ss. 368.
- Chachaj J., 1978a, *Problem wsi zanikającej*, Acta Universitatis Wratislaviensis, 324, Prace Instytutu Geograficznego, ser. B, 2, s. 119–123.
- 1978b, *Współczesne przemiany w środowisku geograficznym pn.-zach. stoków Gór Sowich*, Acta Universitatis Wratislaviensis, 324, Prace Instytutu Geograficznego, ser. B, 2, s. 111–117.
- Cherrill A., McClean C., 1997, *The impact of landscape and adjacent land cover upon linear boundary features*, Landscape Ecology, 12, 4, s. 255–260.
- Chowaniec J., Gierat-Nawrocka D., Witek K., 1987, *Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:200 000*, Arkusz Łupków, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
- Chrostowski W., Gäntner A.G., Żywioł H., 1977, *Stosunki rolno-leśne w Bieszczadach*, Sylwan, 121, 7, s. 1–10.
- Ciok S., 1994, *Wybrane obszary problemowe Polski południowo-zachodniej*, Acta Universitatis Wratislaviensis, 1631, Studia Geograficzne, 62, ss. 175.
- Commission of the European Communities (CEC), 1980, *Effects on the environment of the abandonment of agricultural land*, Information on Agriculture No. 62, Commission of the European Communities, Brussels.
- Conti G., Fagarazzi L., 2004, *Sustainable Mountain Development and the key-issue of Abandonment of Marginal Rural Areas*, Rivista PLANUM, 11, s. 1–20.
- Cousins S.A., 2001, *Analysis of land-cover transitions based on 17th and 18th century cadastral maps and aerial photographs*, Landscape Ecology, 16, 1, s. 41–54.
- Cymerman R., Falkowski J., Hopfer A., 1992, *Krajobrazy wiejskie (klasyfikacja i kształtowanie)*, Wydawnictwo ART, Olsztyn, ss. 185.
- Czajkowski J., 1987, *Zagroda i dom w Beskidzie Niskim, Bieszczadach i na Pogórzu*, [w:] *Łemkowie. Kultura–sztuka–język*, Wydawnictwo PTTK „Kraj”, Warszawa–Kraków, s. 91–105.
- 1992, *Dzieje osadnictwa historycznego na Podkarpaciu i jego odzwierciedlenie w grupach etnograficznych*, [w:] J. Czajkowski (red.), *Łemkowie w historii i kulturze Karpat*, 1, Muzeum Budownictwa Ludowego w Sanoku, Editions Spotkania, Rzeszów, s. 27–166.
- 1999, *Studia nad Łemkowszczyzną*, Muzeum Budownictwa Ludowego w Sanoku, Sanok, ss. 227.

- Czarnecka H. (red.), 2005, *Atlas podziału hydrograficznego Polski*, cz. I – Mapy w skali 1:200 000, cz. 2 – Zestawienie zlewni (ss. 562), ser. Atlasy IMiGW, IMiGW, Warszawa.
- Czepe Z., 1960, *Zjawiska sufozyjne w glinach zboczowych górnej części dorzecza Sanu*, Biuletyn Instytutu Geologicznego, 150, s. 297–332.
- Danyłuk A., 1976, *Budownictwo gospodarcze na Bojkowszczyźnie na przełomie XIX i XX w.*, Materiały MBL w Sanoku, 22, s. 123–128.
- Degórski M., 2005, *Krajobraz jako obiektywna wizualizacja zjawisk i procesów zachodzących w megasystemie środowiska geograficznego*, [w:] U. Myga-Piątek (red.), *Krajobraz kulturowy. Aspekty teoretyczne i metodologiczne*, Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego PTG, 4, s. 13–25.
- Denisiuk Z., Korzeniak J., 1999, *Zbiorowiska nieleśne krainy dolin Bieszczadzkiego Parku Narodowego*, Monografie Bieszczadzkie, 5, Ośrodek Naukowo-Dydaktyczny Bieszczadzkiego Parku Narodowego, Ustrzyki Dolne, ss. 162.
- Derwich A., 2003, *Dziedzictwo kulturowe Bieszczadzkiego Parku Narodowego*, [w:] J. Partyka (red.), *Ochrona dóbr kultury i historycznego związku człowieka z przyrodą w parkach narodowych*, Ojcowski Park Narodowy, Ojców, s. 243–252.
- Digital Cartographic Data Standard Task Force, 1988, *The proposed standard for digital cartographic data*, The American Cartographer, 15, 1.
- DLG, 2005, *Land abandonment, biodiversity and the CAP*, Government Service for Land and Water Management of the Netherlands, Utrecht, ss. 62.
- Dobrowolska M., 1948, *Dynamika krajobrazu kulturalnego*, Przegląd Geograficzny, 21, 3–4, s. 151–203.
- Dobrowolski K., 1970, *Migracje wołoskie na ziemiach dawnego państwa polskiego*, [w:] W. Antoniewicz, K. Dobrowolski, W.H. Paryski (red.), *Studia Podhalańskie oraz Bibliografia pasterstwa Tatr i Podhala, Pasterstwo Tatr Polskich i Podhala*, 8, Ossolineum, Wrocław–Warszawa–Kraków, s. 89–97.
- Dobrzański B., Uziak S., 1972, *Rozpoznawanie i analiza gleb*, PWN, Warszawa, ss. 262.
- Dolecki L., 1971, *Najwyższe podpiętra regłowe w paśmie połoninowym Bieszczadów Zachodnich w świetle statystycznej analizy średnich przyrostów buka*, Annales UMCS, Sect. B, 26, s. 253–263.
- 1984, *Karły świerkowe na połoninach Bieszczadów Zachodnich*, Chrońmy Przyrodę Ojczyzną, 3, s. 13–20.
- Dolecki L., Szwaczko A., 1969, *Drzewa sztandarowe jako wskaźnik stosunków anemometrycznych na połoninach bieszczadzkich*, Annales UMCS, Sect. B., 24, s. 295–312.
- Domżał H., Słowińska-Jurkiewicz A., Turski R., Hodara J., 1984, *Ugniatanie jako czynnik kształtujący fizyczne właściwości gleb*, Roczniki Nauk Rolniczych, ser. D, Monografie, 198, s. 1–102.

- Drewnik M., 1997, *Próchnica i tempo rozkładu materii organicznej w wybranych glebach Bieszczadzkiego Parku Narodowego*, Roczniki Bieszczadzkie, 5, s. 175–185.
- Drozd R., 2003, *Ukraińcy w Polsce 1944–1947 – losy, postawy, nastroje*, [w:] J. Pisułliński (red.), *Akcja „Wisła”*, ser. Konferencje IPN, 12, Instytut Pamięci Narodowej, Warszawa, s. 64–81.
- Drużkowski M., 1998, *Współczesna dynamika, funkcjonowanie i przemiany krajobrazu Pogórza Karpackiego*, Instytut Botaniki UJ, Kraków, ss. 285.
- Dygoń M., 2001, *Zmiany krajobrazu gminy Sękowa w latach 1937–1997*, [w:] K. German, J. Balon (red.), *Przemiany środowiska przyrodniczego Polski a jego funkcjonowanie*, Problemy Ekologii Krajobrazu, 10, s. 692–697.
- Eberhardt P., 1989, *Regiony wyludniające się w Polsce*, Prace Geograficzne, 148, ss. 141.
- El-Sheimy N., 1999, *Digital Terrain Modelling*, Lecture Notes for the ENGO 573 course, Department of Geomatics Engineering, The University of Calgary.
- Fabijanowski J., 1980, *Znaczenie lasów górskich i ich zagospodarowania dla racjonalnej gospodarki wodą*, [w:] *Zwiększanie zasobów wodnych kraju poprzez racjonalne zagospodarowanie obszarów górskich*, Materiały z konferencji naukowej KZZG PAN, Kraków, 13–15.06. 1977 r., Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych, 235, s. 43–57.
- 1986, *Znaczenie lasów górskich*, Sylwan, 130, 2–3, s. 1–12.
- Faliński J.B., 2001, *Przewodnik do długoterminowych badań ekologicznych*, ser. Vademecum Geobotanicum, 1, PWN, Warszawa, ss. 672.
- Falkowski J., Pasznyicki B., 1935, *Na pograniczu łemkowsko-bojkowskim. Zarys etnograficzny*, Prace Etnograficzne, 2, Wydawnictwo Towarzystwa Ludoznawczego, Lwów, ss. 128.
- FAO/UNESCO, 1997, *FAO/Unesco Soil Map of the World, Revised Legend with corrections and updates*, Technical Paper, 20, ISRIC, Wageningen, ss. 140.
- Farina A., 1991, *Recent changes of the mosaic patterns in a montane landscape (north Italy) and consequences on vertebrate fauna*, [w:] J. Baudry, B. Bunce (red.), *Land abandonment and its role in conservation*, Options Méditerranéennes, série A. Séminaires Méditerranéens, 15, s. 121–134.
- 2000, *The Cultural Landscape as a Model for the Integration of Ecology and Economics*, BioScience, 50, 4, s. 313–320.
- Fastnacht A., 1962, *Osadnictwo ziemi sanockiej w latach 1340–1650*, Prace Wrocławskiego Towarzystwa Naukowego, ser. A, 84, Wrocław, ss. 291.
- Fischer A., 1928, *Rusini. Zarys etnograficzny Rusi*, Wydawnictwo Zakładu Narodowego im. Ossolińskich, Lwów.
- Franko O., 1994, *Karpaccy Bojkowie i ich życie rodzinne*, Almanach Karpacki Płaj, 8, s. 62–72.

- Froehlich W., 1986, *Ekstrapolacja wskaźników denudacji w świetle mechanizmów erozji i transportu fluwialnego w zlewniach fliszowych Karpat*, Przegląd Geograficzny, 58, 1–2, s. 89–98.
- Froehlich W., Słupik J., 1980, *Drogi polne jako źródło dostawy wody i zwierzelin do koryta cieku*, Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych, 235, s. 269–279.
- 1986, *Rola dróg w kształtowaniu spływu i erozji w karpaccich zlewniach fliszowych*, Przegląd Geograficzny, 58, 1–2, s. 67–87.
- Gacki T., Szukalski J., 1984, *Zróźnicowanie krajobrazu i podział regionalny*, [w:] B. Augustowski (red.), *Pobrzeże Pomorskie, Gdańskie Towarzystwo Naukowe, Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Warszawa–Wrocław*.
- Gajek G., Soszyński D., 2005, *Stan zachowania antropogenicznych form rzeźby w wysiedlonej dolinie Świerzowej Ruskiej w Beskidzie Niskim*, [w:] A. Łajczak (red.), *Wpływ człowieka na ekosystemy gór średnich, vol. 2, Antropopresja w górach średnich strefy umiarkowanej i skutki geomorfologiczne, na przykładzie wybranych obszarów Europy Środkowej*, Wydział Nauk o Ziemi, Uniwersytet Śląski, Sosnowiec, s. 91–97.
- Garcia-Ruiz J.M., Lasanta T., Marti C., Gonzáles C., White S., Ortigosa L., Flaño P.R., 1995, *Changes in Runoff and Erosion as a Consequence of Land-Use Changes in the Central Spanish Pyrenees*, Physics and Chemistry of the Earth, 20, 3/4, s. 301–307.
- Gąsiewicz S., 1930, *Znaki topograficzne*, Główna Księgarnia Wojskowa, Warszawa, ss. 95.
- Gellrich M., Zimmermann N.E., 2007, *Investigating the regional-scale pattern of agricultural land abandonment in the Swiss mountains: A spatial statistical modelling approach*, Landscape and Urban Planning, 79, s. 65–76.
- Gemeindelexikon der im reichsrate vertretenen Königreiche und Länder. Bearbeitet auf grund der ergebnisse der volkszählung vom 31 Dezember 1900*, t. 12, Galizien, Wien, 1907, ss. 1024.
- Gerlach T., 1966, *Współczesny rozwój stoków w dorzeczu górnego Grajcarka (Beskid Wysoki – Karpaty Zachodnie)*, Prace Geograficzne IG PAN, 52, ss. 111.
- 1976, *Współczesny rozwój stoków w polskich Karpatach Fliszowych*, Prace Geograficzne, 122, ss. 115.
- 1986, *Erozja wietrzna i jej udział w degradacji gleb w Karpatach*, Folia Geographica, ser. geographica-physica, 18, s. 59–72.
- Gil E., 1976, *Splukiwanie gleby na stokach fliszowych w rejonie Szymbarku*, Dokumentacja Geograficzna, 2, ss. 65.
- 1986, *Rola użytkowania ziemi w przebiegu spływu powierzchniowego i splukiwania na stokach fliszowych*, Przegląd Geograficzny, 58, 1–2, s. 51–64.
- Gilewska S., 1999, *Rzeźba*, [w:] L. Starkel (red.), *Geografia Polski. Środowisko przyrodnicze*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, s. 243–288.

- Głowaciński Z., Witkowski Z., 1969, *Fauna Bieszczadów Zachodnich i zagadnienia jej ochrony*, Ochrona Przyrody, 34, s. 127–160.
- Główny Urząd Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej, 1924, *Skorowidz miejscowości Rzeczypospolitej Polskiej opracowany na podstawie wyników pierwszego powszechnego spisu ludności z dn. 30 września 1921 r. i innych źródeł urzędowych. Tom XIII Województwo Iwowskie*, Warszawa, ss. 63.
- Główny Urząd Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej, 1933, *Skorowidz gmin Rzeczypospolitej Polskiej. Ludność i budynki (na podstawie tymczasowych wyników drugiego powszechnego spisu ludności z dn. 9 XII 1931 r.) oraz powierzchnia ogólna i użytki rolne. Część III. Województwa południowe*, serja B, zeszyt 8-c, Warszawa, ss. 121.
- Główny Urząd Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej, 1934, *Skorowidz gmin Rzeczypospolitej Polskiej. Ludność i budynki (na podstawie tymczasowych wyników drugiego powszechnego spisu ludności z dn. 9 XII 1931 r.) oraz powierzchnia ogólna i użytki rolne. Część IV. Skorowidz alfabetyczny miast, gmin wiejskich i obszarów dworskich*, serja B, zeszyt 8-d, Warszawa, ss. 98.
- Górka Z., 1986, *Sieć dróg dojazdowych jako element infrastruktury technicznej rolnictwa w górach na przykładzie dwu wsi karpackich*, Folia geographica, ser. geographica-oeconomica, 19, s. 115–128.
- Grąbczewski K., 2003, *Zastosowanie kryterium separowalności do generowania reguł klasyfikacji na podstawie baz danych*, Instytut Badań Systemowych PAN, Warszawa, ss. 189 (rozprawa doktorska: <http://www.phys.uni.torun.pl/publications/kmk/03phd-kg.pdf>).
- Gregory I.N., 2005, *A place in history: A guide to using GIS in historical research*, Centre for Data Digitisation and Analysis, Queens University, Belfast, ss. 111.
- Grodziński W., 1956, *Świat roślin i zwierząt w Bieszczadach Zachodnich*, Wierchy, 25, s. 168–176.
- Gudowski J., 1997, *Ukraińskie Beskidy Wschodnie. Monografia krajoznawcza. Tom 1*, Wydawnictwo Akademickie Dialog, Warszawa, ss. 200.
- 2001, *Organizacja i ekonomika gospodarki pasterskiej na Huculszczyźnie. Stan obecny na tle tradycji*, [w:] J. Gudowski (red.), *Pasterstwo na Huculszczyźnie. Gospodarka – kultura – obyczaj*, Wydawnictwo Akademickie Dialog, Warszawa, s. 21–62.
- GUGiK, 1998, *Mapa zasadnicza. Instrukcja techniczna K-1*, Warszawa.
- Hałagida I., 2003, *Ukraińcy na zachodnich i północnych ziemiach Polski 1947–1957*, ser. Monografie, 1, Instytut Pamięci Narodowej, Warszawa, ss. 259.
- Hanik J., 1972, *Dzieje meteorologii i obserwacji meteorologicznych w Galicji od XVIII do XX wieku*, Monografie z dziejów nauki i techniki, 75, Zakład Historii Nauki i Techniki PAN, Wrocław, ss. 217.
- Hanoušková I., 1998, *Anthropo-ecological changes of the Šumava Mts. Area, Czech Republic. Abandonment*, [w:] *Landscape Transformation in Europe –*

- practical and theoretical aspects*, *The Problems of Landscape Ecology*, 3, s. 158–163.
- Henkiel A., 1977/1978a, *O pochodzeniu rzeźby polskich Karpat fliszowych*, *Annales UMCS*, sectio B, 32/33, 1, s. 1–35.
- 1977/1978b, *Rzeźba strukturalna Karpat fliszowych*, *Annales UMCS*, sectio B, 32/33, 2, s. 37–88.
- 1982, *O pochodzeniu kratowej sieci rzecznej Beskidów Wschodnich*, *Czasopismo Geograficzne*, 53, 1, s. 19–27.
- 1997, *Mikroregiony geomorfologiczne Bieszczadów polskich*, *Annales UMCS*, sec. B, 52, 9, s. 133–145.
- Hess M., 1965, *Piętra klimatyczne w polskich Karpatach Zachodnich*, *Zeszyty Naukowe UJ*, 115, *Prace Geograficzne*, 11, *Prace Instytutu Geograficznego*, 33, ss. 267.
- Hess M., Niedźwiedz T., Obrębska-Starkłowa B., 1977, *Stosunki termiczne Beskidu Niskiego (metoda charakterystyki reżimu termicznego gór)*, *Prace Geograficzne*, 123, ss. 101.
- Hryciuk G., 2003, *Akcja „Wisła” na tle innych przymusowych migracji w ówczesnej Europie*, [w:] J. Pisuliński (red.), *Akcja „Wisła”*, ser. Konferencje IPN, 12, Instytut Pamięci Narodowej, Warszawa, s. 36–48.
- Hryniewicz Z., Borkowski J., 1961, *Proces samozadarniania w świetle badań podłogowych użytków zielonych w Sudetach*, *Zeszyty Naukowe WSR we Wrocławiu, Rolnictwo*, 13, 38, s. 141–159.
- Instrukcja zarządzania lasu*, 1994, Część ogólna (ss. 140), Załączniki (ss. 263), Instytut Badawczy Leśnictwa, Warszawa.
- Isaczenko A.G., 1976, *Prikladnoje landszaftowiedienije*, Leningrad.
- Iwaneczko D., 2003, *Wysiedlenia Ukraińców a Kościoł greckokatolicki w Polsce (1944–1947)*, [w:] J. Pisuliński (red.), *Akcja „Wisła”*, ser. Konferencje IPN, 12, Instytut Pamięci Narodowej, Warszawa, s. 142–152.
- Jabłoński Z., 1998, *Ochrona dziedzictwa historycznego w krajobrazie a działalność samorządów terytorialnych*, [w:] Z. Jabłoński, W. Tomaszewski (red.), *Ochrona wartości przyrodniczych i kulturowych – metodyka opracowań studialnych*, *Przegląd Regionalny*, 3, 1, s. 33–42.
- Jagła S., Kostuch R., Kurek S., Pawlik-Dobrowolski J., 1983, *Analiza użytkowania ziemi w Karpatach na tle środowiska przyrodniczego*, *Problemy Zagospodarowania Ziemi Górskich*, 22, s. 39–45.
- Jahn A., 1968, *Selektywna erozja gleb i jej znaczenie w badaniach geomorfologicznych*, *Przegląd Geograficzny*, 40, 2, s. 419–424.
- 1986, *Powolne ruchy gruntu na stokach*, *Czasopismo Geograficzne*, 57, 2, s. 215–246.
- Janicki R., 1998, *Zmiany zaludnienia i użytkowania ziemi w Parku Krajobrazowym Pogórza Przemyskiego*, *Acta Geographica Lodziensia*, 74, s. 83–96.

- Jasiewicz A., 1965, *Rośliny naczyniowe Bieszczadów Zachodnich*, Monografie Botaniczne, 20, ss. 336.
- Jędrzejczyk D., 1979, *Przemiany ludnościowe a rozwój gospodarczy południowo-wschodniej części woj. rzeszowskiego (studium geograficzno-historyczne)*, Prace i Studia IG UW, 24, Geografia ekonomiczna, 4, s. 39–68.
- Jędrzejko K., Stebel A., 1999, *Materiały do poznania roślinności synantropijnej Bieszczadów Zachodnich (Karpaty Wschodnie)*, Roczniki Bieszczadzkie, 7, s. 185–230.
- Kacprzak A., 2003, *Pokrywy stokowe jako utwory macierzyste gleb Bieszczadów Zachodnich*, Roczniki Gleboznawcze, 54, 3, s. 97–110.
- Kacprzak A., Skiba M., 2001, *Uziarnienie i skład mineralny jako wskaźniki genezy utworów macierzystych gleb w katenie stokowej Małej Rawki (Bieszczady Zachodnie)*, Roczniki Bieszczadzkie, 9, s. 169–181.
- Kacprzak M., 1994, *Rys historyczny działalności cywilnych służb topograficznych 1945–1989*, [w:] B. Horodyski (red.), *Polska kartografia map topograficznych*. IX Szkoła Kartograficzna, Komorowo 10–14.10.1994, Warszawa, s. 37–44.
- Kadaj R.J., 2001, *Wytyczne techniczne G–1.10. Formuły odwzorowawcze i parametry układów współrzędnych*, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa, ss. 103.
- 2002, *Polskie układy współrzędnych. Formuły transformacyjne, algorytmy i programy*, Rzeszów, ss. 51 (www.geonet.net.pl).
- Kardaś P., 2000, *Zastosowanie telegeoinformacji w badaniach zmian pokrycia terenu Magurskiego Parku Narodowego w latach 1935–1999*, Fotointerpretacja w Geografii. Problemy telegeoinformacji, 31, s. 82–90.
- Katalog map i innych wydawnictw W. I. G. ze skorowidzami i wzorami*, 1927, Wojskowy Instytut Geograficzny, Warszawa, ss. 15.
- Katalog map*, 1938, Wojskowy Instytut Geograficzny, Warszawa, ss. 27.
- Każmierczakowa R., 1990, *Wpływ wypasu na biocenozy polan regłowych w Tatrach (podsumowanie)*, [w:] *Wypas owiec a zachowanie biocenoz polan regłowych w Tatrach*, Studia Naturae, ser. A – wydawnictwa naukowe, 34, s. 163–173.
- Kersten K., 1996, *Przymusowe przemieszczenia ludności – próba typologii*, [w:] A. Sakson, H. Orłowski (red.), *Utracona ojczyzna. Przymusowe wysiedlenia, deportacje i przesiedlenia jako wspólne doświadczenie*, Studia Europejskie, 3, Instytut Zachodni, Poznań.
- Khanal N.R., Watanabe T., 2006, *Abandonment of Agricultural Land and Its Consequences. A Case Study in the Sikles Area, Gandaki Basin, Nepal Himalaya*, Mountain Research and Development, 26, 1, s. 32–40.
- Kienast F., 1993, *Analysis of historic landscape patterns with GIS – a methodological outline*, Landscape Ecology, 8, 2, s. 103–118.

- Kładnik D., 1990, *Determining the extent to which land use is influenced by natural and cultural factors*, [w:] *Some aspects of countryside research in Slovenia and Poland*, Geographica Slovenica, 21, s. 223–248.
- Klementowski J., Jahn A., 1996, *Degradacja pokryw stokowych w warunkach antropopresji*, [w:] A. Jahn, S. Kozłowski, M. Pulina (red.), *Masyw Śnieżnika. Zmiany w środowisku przyrodniczym*, Polska Agencja Ekologiczna, Warszawa, s. 121–146.
- Kładocny D., Żyszkowska W., 1995, *Struktura numerycznych modeli terenu a ich obraz poziomicowy*, Polski Przegląd Kartograficzny, 27, 4, s. 177–191.
- Knops J.M.H., Tilman D., 2000, *Dynamics of soil nitrogen and carbon accumulation for 61 years after agricultural abandonment*, Ecology, 81, 1, s. 88–98.
- Kocáb M., Zaoralová J., Roubík O., 2003, *Začlenění historických mapových děl do systému DIKAT-P pro upřesnění podrobné lokalizace nemovitých kulturních památek*, Projekt nr PK01P04OPP003, Prosinec, ss. 66. (http://www.vugtk.cz/gis/dikat-p/projekt/pdf/zpr_bezp.pdf)
- Kondracki J., 2000, *Geografia regionalna Polski*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, ss. 441.
- Konias A., 2000, *Kartografia topograficzna Śląska Cieszyńskiego i zaboru austriackiego od II połowy XVIII wieku do początku XX wieku*, Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice, ss. 259.
- Konieczny Z., 2002, *Zmiany demograficzne w południowo-wschodniej Polsce w latach 1939–1950*, Archiwum Państwowe w Przemyślu, Przemyśl, ss. 194.
- Kopernicki I., 1889, *O góralach ruskich w Galicyi. Zarys etnograficzny według spostrzeżeń z podróży, odbytej w końcu lata 1888 r.*, Sprawozdania Komisji Antropologicznej Akademii Umiejętności, 13, Kraków, ss. 34.
- Kosina J., 1929, *O szkodach wyrządzonych w drzewostanach przez mrozy w zimie r. 1928/29*, Sylwan, 47, 4 (s. 301–304) i 5 (s. 499–501).
- Kostecka U., 2001, *Dynamika przyrostu wysokości skarp rolnych na terenie województwa kujawsko-pomorskiego*, [w:] J. Kitowski, *Czynniki i bariery regionalnej współpracy transgranicznej – bilans dokonań*, Oddział Rzeszowski PTG, UMCS filia w Rzeszowie, Uniwersytet Rzeszowski, Rzeszów, s. 50–54.
- Kostrowicki A.S., 1992, *System „człowiek–środowisko” w świetle teorii ocen*, Prace Geograficzne IGiPZ PAN, 156, ss. 115.
- Kostuch R., Kopeć S., 1980, *Znaczenie trwałych użytków zielonych w gospodarce wodnej gór*, [w:] *Zwiększanie zasobów wodnych kraju poprzez racjonalne zagospodarowanie obszarów górskich*, Materiały z konferencji naukowej KZZG PAN, Kraków, 13–15.06. 1977 r., Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych, 235, s. 165–175.
- Koszarski L., Ślącza A., Żytko K., 1961, *Stratygrafia i paleogeografia jednostki dukielskiej w Bieszczadach*, Kwartalnik Geologiczny, 5, 3, s. 551–578.

- Koulouri M., Giourga Ch., 2007, *Land abandonment and slope gradient as key factors of soil erosion in Mediterranean terraced lands*, *Catena*, 69, s. 274–281.
- Kowalska-Lewicka A., 1961, *Gospodarka i trzebież żarowa w Karpatach polskich w XIX i XX w. Uprawa krzycy*, *Etnografia Polska*, 5, s. 101–116.
- Krassowski B., 1974, *Polska kartografia wojskowa w latach 1918–1945*, Wojskowy Instytut Historyczny, Wydawnictwo Ministerstwa Obrony Narodowej, Warszawa, ss. 363.
- 1982, *Analiza zasięgu polskich map topograficznych w przeddzień wybuchu II wojny światowej*, [w:] B. Krassowski, J. Madej (red.), *Dzieje polskiej kartografii wojskowej i myśli strategicznej – materiały z konferencji*, *Studia i Materiały z Historii Kartografii*, 1, s. 79–102.
- Królikowski B., Muszyński M., 1969, *Piętrowa budowa fałdu Suchych Rzek na N od Połoniny Caryńskiej*, *Przegląd Geologiczny*, 9, s. 437–441.
- Krukar W., 1998, *Wysoki Dział i dolina Górnej Osławy*, *Almanach Karpacki Płaj*, 17, s. 59–104.
- 2000, *Ustrzyki Górne i okolice. Mapa turystyczno-nazewnicza (1:40 000)*, PiTR Kartografia, Warszawa.
- 2004, *Bieszczady Wysokie. Bieszczadzki Park Narodowy. Mapa dla wytrawnego turysty (1: 40 000)*, Wydawnictwo Ruthenus, Krosno.
- Kryciński S., 1991, *Cerkwie w Bieszczadach*, Wydawnictwo Stanisław Kryciński, Warszawa, ss. 96.
- Kryciński S. (red.), 1995, *Bieszczady. Słownik historyczno-krajoznawczy. Część 1 Gmina Lutowiska*, BdPN, Wydawnictwo Stanisław Kryciński, Ustrzyki Górne–Warszawa, ss. 495.
- 1996, *Bieszczady. Słownik historyczno-krajoznawczy. Część 2 Gmina Cisna*, Wydawnictwo Stanisław Kryciński, Warszawa, ss. 480.
- Księga Adresowa Polski (wraz z w. m. Gdańskiem) dla handlu, przemysłu, rzemiosł i rolnictwa*, 1929, Warszawa (<http://www.jewishgen.org/jri-pl/bizdir/lang.pl/bd1929.htm>).
- Kubijowicz W., 1926, *Życie pasterskie w Beskidach Wschodnich*, *Prace Instytutu Geografii UJ*, 5, Kraków, ss. 139.
- Kucharzyk S., 1997, *Zróżnicowanie drzewostanów buczyny karpackiej Dentario glandulosae-fagetum w Bieszczadzkim Parku Narodowym w gradiencie wysokościowym*, *Roczniki Bieszczadzkie*, 5, s. 49–68.
- 1999, *Wpływ mrozów w zimie 1928/1929 na rozwój drzewostanów w Bieszczadach i w Bieszczadzkim Parku Narodowym*, *Sylvan*, 143, 8, s. 25–47.
- 2004, *Zmiany przebiegu górnej granicy lasu w paśmie Szerokiego Wierchu w Bieszczadzkim Parku Narodowym*, *Roczniki Bieszczadzkie*, 12, s. 81–102.
- 2006, *Ekologiczne znaczenie drzewostanów w strefie górnej granicy lasu w Karpatach Wschodnich i ich wrażliwość na zmiany antropogeniczne*, *Roczniki Bieszczadzkie*, 14, s. 15–43.

- Kucharzyk S., Przybylska K., 1998, *Skład gatunkowy i struktura drzewostanów w Bieszczadzkim Parku Narodowym oraz monitoring tendencji dynamicznych*, Roczniki Bieszczadzkie, 6, s. 147–175.
- 1999, *Lasy polskiej części Międzynarodowego Rezerwatu Biosfery „Karpaty Wschodnie” w piśmiennictwie i dokumentach źródłowych*, Roczniki Bieszczadzkie, 7, s. 83–95.
- Kuczera A., 1931, *Wśród Bojków*, Sambor.
- Kukulak J., 2004, *Zapis skutków osadnictwa i gospodarki rolnej w osadach rzeki górskiej na przykładzie aluwów dorzecza górnego Sanu w Bieszczadach Wysokich*, Prace Monograficzne, 381, Wydawnictwo Naukowe Akademii Pedagogicznej, Kraków, ss. 128.
- Kulig L., Rygiel Z., Hohenauer M., 1974, *Wpływ zbiorowisk olszy szarej na glebę terenów porolnych w Karpatach*, Sylwan, 118, 2, s. 52–56.
- Kunz M., 2006, *Rektyfikacja i standaryzacja historycznych i współczesnych danych kartograficznych do analizy zmian pokrycia/użytkowania ziemi*, [w:] W. Wołoszyn (red.), *Krajobraz kulturowy – cechy, walory, ochrona*, Problemy Ekologii Krajobrazu, 18, s. 97–108.
- Kuśmierk J., 1979, *Deformacje grawitacyjne, nasunięcia wsteczne a budowa wgłębna i perspektywy naftowe przedpoła jednostki dukielskiej w Bieszczadach*, Prace Geologiczne Komisji Nauk Geologicznych PAN, 114, ss. 68.
- Lach J., 1975a, *Ewolucja i typologia krajobrazu Beskidu Niskiego z uwzględnieniem gospodarczej działalności człowieka*, Prace Monograficzne Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Krakowie, 16, ss. 71.
- 1975b, *Ewolucja stosunków wodnych wywołana gospodarczą działalnością człowieka w dorzeczu Ropy*, Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych, 162, s. 365–369.
- 1984, *Geomorfologiczne skutki antropopresji rolnej w wybranych częściach Karpat i ich Przedgórze*, Prace Monograficzne Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Krakowie, 66, ss. 120.
- 1993, *Geomorfologiczne skutki zmiany granicy rolno-leśnej w dorzeczu Jasiołki (Beskid Niski)*, Studia Ośrodka Dokumentacji Fizjograficznej, 22, s. 181–193.
- Latocha A., 2003, *Dynamika i charakter zmian pokrywy roślinnej w warunkach słabnącej antropopresji w Sudetach Wschodnich*, [w:] J. Lach (red.), *Dynamika zmian środowiska geograficznego pod wpływem antropopresji*, Akademia Pedagogiczna w Krakowie, Kraków, s. 211–221.
- 2005, *Odzwierciedlenie zmian społeczno-gospodarczych Sudetów Kłodzkich w osadach i rzeźbie terenu*, [w:] A. Łajczak (red.), *Wpływ człowieka na ekosystemy gór średnich, vol. 2, Antropopresja w górach średnich strefy umiarkowanej i skutki geomorfologiczne, na przykładzie wybranych obszarów Europy Środkowej*, Wydział Nauk o Ziemi, Uniwersytet Śląski, Sosnowiec, s. 59–66.

- Leszczycki S., 1932, *Badania geograficzne nad osadnictwem w Beskidzie Wyspowym*, Prace Instytutu Geograficznego UJ, 14, ss. 83.
- Leung Y., Ma J.-H., Goodchild M.F., 2004, *A general framework for error analysis in measurement-based GIS. Part 1: The basic measurement-error model and related concepts*, Journal of Geographical Systems, 6, s. 325–354.
- Lew S., 2003, *Budownictwo ludowe dorzecza Sanu w XIX i XX wieku*, Mitel, Rzeszów, ss. 184.
- Li Z., 1994, *A comparative study of the accuracy of digital terrain models (DTMs) based on various data models*, ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing, 49, 1, s. 2–11.
- Lisowski S., 1957, *O utworzeniu Parku Narodowego w Bieszczadach zachodnich*, Chrońmy Przyrodę Ojczyznę, 13, 1, s. 13–27.
- Łacek F., 1966, *Badania nad skutecznością melioracji przeciwerozyjnych w Sławinie*, Wiadomości IMUZ, 6, 3, s. 55–76.
- Łajczak A., 1990, *Właściwości wodne i zagrożenie erozyjne gleb polan regłowych w Tatrach*, [w:] *Wypas owiec a zachowanie biocenoz polan regłowych w Tatrach*, Studia Naturae, ser. A – wydawnictwa naukowe, 34, s. 51–75.
- 2005, *Antropopresja w górach – rozwój w czasie i różnicowanie w układzie wysokościowym, na przykładzie masywu Piłska w Zachodnich Beskidach*, [w:] A. Łajczak (red.), *Wpływ człowieka na ekosystemy gór średnich, vol. 2, Antropopresja w górach średnich strefy umiarkowanej i skutki geomorfologiczne, na przykładzie wybranych obszarów Europy Środkowej*, Wydział Nauk o Ziemi, Uniwersytet Śląski, Sosnowiec, s. 3–20.
- MacDonald D., Crabtree J.R., Wiesinger G., Dax T., Stamou T., Fleury P., Gutierrez Lazpita J., Gibon A., 2000, *Agricultural abandonment in mountain areas of Europe: Environmental consequences and policy response*, Journal of Environmental Management, 59, s. 47–69.
- Maciejowski W., 2001, *Zmiany użytkowania ziemi i ich wpływ na funkcjonowanie środowiska przyrodniczego w zlewni górnej Wilszni (Beskid Niski) w okresie 1920–2000*, [w:] K. German, J. Balon (red.), *Przemiany środowiska przyrodniczego Polski a jego funkcjonowanie*, Problemy Ekologii Krajobrazu, 10, s. 698–706.
- Magnuszewski A., 1999, *GIS w geografii fizycznej*, PWN, Warszawa, ss. 187.
- Malicki A., 1971, *Podział fizjograficzny górnego i środkowego dorzecza Sanu*, Biuletyn Lubelskiego Towarzystwa Naukowego, sec. D, 12, s. 37–42.
- Malicki A., Dolecki L., Szwaczko A., 1967/1968, *Górna granica lasów w Bieszczadach Polskich*, Biuletyn Lubelskiego Towarzystwa Naukowego, sec. D, 7/8, s. 27–31.
- Mander Ü., Kull A., Kuusemets V., 2000, *Nutrient flows and land use change in a rural catchment: a modelling approach*, Landscape Ecology, 15, 3, s. 187–199.

- Marcinek R., 2001, *Dane historyczne dla miejscowości w obrębie Bieszczadzkiego Parku Narodowego i otuliny*, Monografie Bieszczadzkie, 12, Ustrzyki Dolne, ss. 218.
- Marszałek E., 2003, *Łemko w lesie*, Almanach Karpacki Płaj, 26, s. 64–78.
- Martynowicz I., 1987, *Kurna chata występująca w Bieszczadach, Beskidzie Niskim i na przyległym Pogórzu*, [w:] *Łemkowie. Kultura–sztuka–język*, Wydawnictwo PTTK „Kraj”, Warszawa–Kraków, s. 106–113.
- Maruszczak H., 1999, *Denudacja chemiczna*, [w:] L. Starkel (red.), *Geografia Polski. Środowisko przyrodnicze*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s. 397–400.
- Maryański A., 1962, *Z zagadnień ludnościowych powiatu ustrzyckiego*, Rocznik Naukowo-Dydaktyczny WSP w Krakowie, Prace Geograficzne, 10, s. 191–202.
- 1963, *Współczesne migracje ludności w południowej części pogranicza polsko-radzieckiego i ich wpływ na rozmieszczenie sił wytwórczych tego obszaru*, Wyższa Szkoła Pedagogiczna, Kraków, ss. 234.
- Matuszkiewicz J.M., 1993, *Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski*, Prace Geograficzne, 158, s. 5–107.
- Matuszkiewicz W., 2001, *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*, ser. Vademecum Geobotanicum, 3, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, ss. 537.
- Mazur G., 2001, *Problemy przesiedlenia Polaków z Ukrainy i Ukraińców z Polski w latach 1945–1946*, [w:] *Polska–Ukraina: trudne pytania*, 8, Ośrodek KARTA, Warszawa, s. 15–57.
- Michalik S., 1995, *Strategia ochrony zasobów szaty roślinnej w polskiej części Międzynarodowego Rezerwatu Biosfery „Karpaty Wschodnie”*, [w:] B. Smyk, J. Żmija (red.), *Ekologiczne i ekonomiczne uwarunkowania rozwoju gospodarczego Karpat Południowo-Wschodnich*, Międzynarodowa Konferencja Naukowa. Bieszczady, maj 1995, s. 6–14.
- 1999, *Stan poznania zbiorowisk roślinnych w polskiej części Międzynarodowego Rezerwatu Biosfery „Karpaty Wschodnie”*, Roczniki Bieszczadzkie, 7, s. 97–106.
- Michalik S., Denisiuk Z., Dubiel E., Bekier L., Gawroński S., Kalemba A., Koczur A., Korzeniak J., Kurzyński J., Kucharzyk S., Paul W., Pilipowicz W., Ryka S., Szary A., Winnicki T., 1996, *Mapa zbiorowisk roślinnych BdPN, skala 1:10 000*. Plan Ochrony BdPN. Operat szczegółowy (manuskrypt).
- Michalik S., Pawłowski J. (red.), 2000, *Ekologiczne i biogeograficzne uwarunkowania ochrony zasobów przyrodniczych Bieszczadzkiego Parku Narodowego i otuliny*, Monografie Bieszczadzkie, 10, Ośrodek Naukowo-Dydaktyczny Bieszczadzkiego Parku Narodowego, Ustrzyki Dolne, ss. 159.

- Michalik S., Szary A., 1997, *Zbiorowiska leśne Bieszczadzkiego Parku Narodowego*, Monografie Bieszczadzkie, 1, Ośrodek Naukowo-Dydaktyczny Bieszczadzkiego Parku Narodowego, Ustrzyki Dolne, ss. 175.
- Michałowski J., Sikorski T., 1932, *Katalog punktów trygonometrycznych obejmujący współrzędne i wysokości punktów triangulacji szczegółowej wykonanej przez Austrię, Niemcy i Rosję przed rokiem 1918 w granicach Rzeczypospolitej Polskiej*, Biblioteka Służby Geograficznej, 8, Warszawa, ss. 577.
- Michna E., Paczos S., 1972, *Zarys klimatu Bieszczadów Zachodnich*, Lubelskie Towarzystwo Naukowe, Ossolineum, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk, ss. 73.
- 1975, *O zależności opadów atmosferycznych od wysokości nad poziomem morza, szerokości i długości geograficznej w Bieszczadach Zachodnich*, Przegląd Geofizyczny, 20 (28), 4, s. 311–318.
- 1987/1988, *Zróżnicowanie temperatury powietrza i opadów atmosferycznych na obszarze wschodniej części polskich Karpat*, Annales UMCS, sec. B, 42/43, s. 111–142.
- 1990, *Ekstremalne temperatury powietrza na obszarze wschodniej części polskich Karpat*, Problemy Zagospodarowania Ziemi Górskich, 30, s. 71–87.
- Mierzeńska M., Ralska-Jasiewicz M., 2003, *Geneza pochodzenia piętra subalpejskiego w Bieszczadach Zachodnich na podstawie występowania borealnych i wysokogórskich wątrobowców (Hepatica) w Międzynarodowym Rezerwacie Biosfery „Karpaty Wschodnie”*, Baza badań naukowych SYNABA II, identyfikator rekordu: sn105565.
- Migoń P., 2006, *Geomorfologia*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, ss. 461.
- Milkow F.N., 1981, *Fizyczna geografia – sówriemiennoje sostojanije, zakonomiernosti, problemy*, Izdat. Woroneżskiego Univ., Woroneż, ss. 395.
- Mirek Z., Piekoś-Mirkowa H., Zajac A., Zajac M., 1998, *Vascular plants of Poland – a checklist. Krytyczna lista roślin naczyniowych w Polsce*, Polish Botanical Studies, Guidebook Series, 15, s. 1–303.
- Mirek Z., Skiba S., 1984, *Wstępne badania nad fitocenozą Rumex alpinus i R. obtusifolius z obszaru Tatr i terenów przyległych*, Studia Ośrodka Dokumentacji Fizjograficznej PAN, 12, s. 301–312.
- Mironowicz E., 2003, *Polityka władz Polski Ludowej wobec Ukraińców w latach 1944–1947*, [w:] J. Pisuliński (red.), *Akcja „Wisła”*, ser. Konferencje IPN, 12, Instytut Pamięci Narodowej, Warszawa, s. 55–63.
- Misiło E., 1993, *Akcja Wisła. Dokumenty*, Archiwum Ukraińskie, Warszawa, ss. 524.
- Misiło E. (red.), 1996, *Repatriacja czy deportacja. Przesiedlenie Ukraińców z Polski do USRR 1944–1946. Dokumenty 1944–1945*, 1, Oficyna Wydawnicza Archiwum Ukraińskie, Warszawa, ss. 333.
- Miszewska B., 1979, *Tendencje zmian ludnościowych w Sudetach na przykładzie rejonu noworudzkiego*, Czasopismo Geograficzne, 50, 1–2, s. 75–86.

- Misztal A., Smoroń S., Twardy S., 2003, *Analiza sieci dróg transportu rolniczego w terenach silnie urzeźbionych (na przykładzie gmin Bukowina Tatrzańska i Łapsze Niżne)*, *Problemy Zagospodarowania Ziemi Górskich*, 49, s. 113–124.
- Modrzejewski S., 1992, *Bojkowska rzeźba kamienna*, *Płaj*, 6, s. 135–148.
- Molinillo M., Lasanta T., Garcia-Ruiz J.M., 1997, *Managing Mountainous Degraded Landscapes After Farmland Abandonment in the Central Spanish Pyrenees*, *Environmental Management*, 21, 4, s. 587–598.
- Moreira F., Rego F.C., Ferreira P.G., 2001, *Temporal (1958–1995) pattern of change in a cultural landscape of northwestern Portugal: implications for fire occurrence*, *Landscape Ecology*, 16, 6, s. 557–567.
- Motyka G., 1999, *Tak było w Bieszczadach. Walki polsko-ukraińskie 1943–1948*, Oficyna Wydawnicza Volumen, Warszawa, ss. 552.
- Mouillot F., Ratte J.-P., Joffe R., Mouillot D., Rambal S., 2005, *Long-term forest dynamic after land abandonment in a fire prone Mediterranean landscape (central Corsica, France)*, *Landscape Ecology*, 20, 1, s. 101–112.
- Mróz W., 2006, *Zróżnicowanie szaty roślinnej przy górnej granicy lasu w Bieszczadach Wschodnich i Zachodnich*, *Roczniki Bieszczadzkie*, 14, s. 45–62.
- Myczkowski Z., 1998, *Krajobraz wyrazem tożsamości w wybranych obszarach chronionych w Polsce*, Monografia, ser. Architektura, 242, ss. 228.
- Myga-Piątek U., 2001, *Spór o pojęcie krajobrazu w geografii i dziedzinach pokrewnych*, *Przegląd Geograficzny*, 73, 1–2, s. 163–176.
- Najnowszy Skorowidz wszystkich miejscowości z przysiółkami w Królestwie Galicyi, Wielkim Księstwie Krakowskim i Księstwie Bukowińskim*, wydał Jan Bigo, Lwów, 1918.
- Naveh Z., Lieberman A.S., 1994, *Landscape ecology – Theory and Application*, Springer Verlag, New York, ss. 360.
- Nesteruk J., 2001, *Szata roślinna wschodniokarpackich połonin i ochrona strefy wysokogórskiej*, [w:] J. Gudowski (red.), *Pasterstwo na Huculszczyźnie. Gospodarka – kultura – obyczaj*, Wydawnictwo Akademickie Dialog, Warszawa, s. 63–78.
- Niedźwiedz T. (red.), 1983, *Klimat województwa krośnieńskiego*, IMGW, Kraków (manuskrypt).
- Nowak M., Kostuch R., 1974, *Gospodarka łąkowa i pasterska w Bieszczadach Zachodnich*, *Problemy Zagospodarowania Ziemi Górskich*, 13, s. 5–44.
- Nowosad M., 1993, *Próba oceny metod pośrednich wyznaczania charakterystyk pokrywy śnieżnej (na przykładzie Bieszczadów)*, *Przegląd Geofizyczny* 38, 3–4, s. 261–265.
- 1995, *Zarys klimatu Bieszczadzkiego Parku Narodowego i jego otuliny w świetle dotychczasowych badań*, *Roczniki Bieszczadzkie*, 4, s. 163–183.

- 1998, *Z historii badań klimatu Bieszczadzkiego Parku Narodowego*, Roczniki Bieszczadzkie, 7, s. 145–157.
- Obreńska-Starkłowa B., 1969, *Przebieg dobowy temperatury powietrza jako podstawa wydzielenia regionów mezoklimatycznych w Beskidach*, Prace Geograficzne UJ, 25, s. 49–61.
- Okła K. (red.), 2000, *System Informacji Przestrzennej w Lasach Państwowych. Podręcznik użytkownika leśnej mapy numerycznej*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, ss. 170.
- Olsson E.G.A., Austrheim G., Grenne S.N., 2000, *Landscape change patterns in mountains, land use and environmental diversity, Mid-Norway 1960–1993*, Landscape Ecology, 15, 2, s. 155–170.
- Olszański H., 1992, *Tradycyjne budownictwo bojkowskie*, Almanach Karpacki Płaj, 6, s. 34–43.
- Olszański T.A., 1992, *O nazwie Bojków*, Almanach Karpacki Płaj, 6, s. 5–11.
- Opady atmosferyczne, 1955–1981*, PIHM/IMGW, Wydawnictwa Komunikacyjne, Warszawa.
- Osbornová J., Kovárová M., Leps J., Prach K. (red.), 1990, *Succession in Abandoned Fields. Studies in Central Bohemia, Czechoslovakia*, Geobotany Series, 15, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, ss. 166.
- Osowski F., 1955, *Stan pokrycia obszaru Polski materiałami kartograficznymi*, Dokumentacja Geograficzna IG PAN, 10, ss. 47.
- Ostafin K., 2006, *Zmiany antropogenicznych elementów krajobrazu doliny Krzczonówki od lat 30. XX wieku*, [w:] W. Wołoszyn (red.), *Krajobraz kulturowy – cechy, walory, ochrona*, Problemy Ekologii Krajobrazu, 18, s. 323–328.
- Ostaszewska K., 2002, *Geografia krajobrazu. Wybrane zagadnienia metodologiczne*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, ss. 277.
- Oyama M., Takehara H., 2000, *Revised Standard Soil Color Charts*.
- Pałczyński A., 1958, *Wstępne badania geobotaniczne i florystyczne użytków zielonych w Bieszczadach*, Zeszyty Naukowe WSR we Wrocławiu, 12, s. 93–119.
- 1962, *Łąki i pastwiska w Bieszczadach Zachodnich. Studia geobotaniczno-gospodarcze*, Roczniki Nauk Rolniczych, Ser. D – Monografie, 99–D, ss. 130.
- Parczewski M., 1991, *Początki kształtowania się polsko-ruskiej rubieży etnicznej w Karpatach*, Instytut Archeologii UJ, Kraków, ss. 91.
- Paślawski J., 2003, *Jak opracować kartogram*, WGiSR UW, Warszawa, ss. 120.
- Patoczka P., 2001, *Ochrona krajobrazu w Bieszczadzkiem Parku Narodowym*, Monografie Bieszczadzkie, 11, Ośrodek Naukowo-Dydaktyczny Bieszczadzkiego Parku Narodowego, Ustrzyki Dolne, ss. 202.
- Pawlik-Dobrowolski J., 1965, *Uźródłowienie południowej Polski*, Zeszyty Naukowe UJ, Prace Geograficzne, 12, s. 7–41.

- Pawłowski B., 1977, *Szata roślinna gór polskich*, [w:] W. Szafer, K. Zarzycki (red.), *Szata roślinna Polski*, tom 2, PWN, Warszawa, s. 189–252.
- Peco B., Pablos I., Traba J., Levassor C., 2005, *The effect of grazing abandonment on species composition and functional traits: the case of dehesa grasslands*, *Basic and Applied Ecology*, 6, s. 175–183.
- Peco B., Sánchez A.M., Azcárate F.M., 2006, *Abandonment in grazing systems: Consequences for vegetation and soil*, *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 113, s. 284–294.
- Petit C.C., Lambin E.F., 2002, *Impact of data integration technique on historical land-use/land-cover change: Comparing historical maps with remote sensing data in the Belgian Ardennes*, *Landscape Ecology*, 17, 2, s. 117–132.
- Peucker T.K., Fowler R., Little J., Mark D., 1978, *The triangulated irregular network*. Proceedings of the DTM symposium. American Society of Photogrammetry – American Congress on Surveying and Mapping, St. Louis, Missouri, s. 516–532.
- Pękala K., 1969, *Rumowiska skalne i współczesne procesy morfogenetyczne w Bieszczadach Zachodnich*, *Annales UMCS, sectio B*, 24, 2, s. 47–98.
- 1971, *Elementy rzeźby przedczwartorzędowej w dorzeczu górnego Sanu w Bieszczadach*, *Annales UMCS, sectio B*, 26, 9, s. 219–230.
- 1998, *Rzeźba Bieszczadzkiego Parku Narodowego*, *Roczniki Bieszczadzkie*, 6, s. 19–38.
- Phillips A., 1998, *The Nature of Cultural Landscapes – A Nature Conservation Perspective*, *Landscape Research*, 23, 1, s. 21–38.
- Piecuch A., Harkawy A., Janowska M., 1993, *Opuszczone wsie ziemi gorlickiej*, PTTK Oddział Gorlice, Gorlice, ss. 112.
- Pietrzak M., 1998, *Syntezy krajobrazowe – założenia, problemy, zastosowania*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, ss. 168.
- Pietrzak M., 2002, *Geomorfologiczne skutki zmian użytkowania ziemi na Pogórzu Wiśnickim*, *Przemiany środowiska na Pogórzu Karpackim*, 2, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, Kraków, ss. 149.
- 2005, *Geomorfologiczne podejście do rektyfikacji historycznych map w programie Erdas Imagine*, [w:] A. Kotarba, K. Krzemień, J. Świąchowicz (red.), *Współczesna ewolucja rzeźby Polski*. VII Zjazd Geomorfologów Polskich, 19–22.09.2005 r., Kraków, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, Kraków, s. 361–366.
- Pijanowski Z., 1992, *Analiza stosowanych długości uprawowych oraz ustalenia optymalnych długości działek i gęstości dróg rolniczych w Polsce południowej*, *Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej w Krakowie, ser. Rozprawy*, 170, ss. 102.

- Pisuliński J. (red.), 2003, *Akcja „Wisła”*, ser. Konferencje IPN, 12, Instytut Pamięci Narodowej, Warszawa, ss. 219.
- Plewniak W., 1978, *Zmiany w środowisku geograficznym Doliny Dzikiej Orlicy w Górach Bystrzyckich wywołane wyludnieniem wsi*, Acta Universitatis Wratislaviensis, 324, Prace Instytutu Geograficznego, ser. B, 2, s. 97–109.
- Polska–Ukraina: trudna odpowiedź*, 2003, Naczelna Dyrekcja Archiwów Państwowych, Ośrodek KARTA, Warszawa, ss. 184.
- Polskie Towarzystwo Gleboznawcze, 1989, *Systematyka Gleb Polski*, Roczniki Gleboznawcze, 40, 3–4, ss. 150.
- Poyatos R., Latron J., Llorens P., 2003, *Land Use and Land Cover Change After Agricultural Abandonment. The case of a mediterranean mountain area (Catalan Prepyrenees)*, Mountain Research and Development, 23, 4, s. 362–368.
- Preiss E., Martin J.-L., Debussche M., 1997, *Rural depopulation and landscape changes in a Mediterranean region: consequences to the breeding fauna*, Landscape Ecology, 12, 1, s. 51–61.
- Prędko R., 2002a, *Wpływ ruchu turystycznego na teksturę oraz właściwości wodne gleb w obrębie szlaków pieszych Bieszczadzkiego Parku Narodowego*, [w:] J. Partyka (red.), *Użytkowanie turystyczne parków narodowych. Ruch turystyczny – zagospodarowanie – konflikty – zagrożenia*, Ojcowski Park Narodowy, Ojców, s. 763–770.
- 2002b, *Wybrane zagadnienia monitoringu ruchu turystycznego w Bieszczadzkim Parku Narodowym w latach 2000–2001*, Roczniki Bieszczadzkie, 10, s. 177–190.
- Prochal P., Jagła S., Kopeć S., Kostuch R., 1966, *Analiza obudowy biologicznej brzegów rzek i potoków dorzecza górnego Sanu w Bieszczadach Zachodnich*, Wiadomości IMUZ, 6, 3, s. 187–214.
- Prokop P., 1998, *Jakość danych a błąd i niepewność w systemach informacji geograficznej z punktu widzenia badań środowiska przyrodniczego*, [w:] M. Kistowski (red.), *Systemy informacji geograficznej w badaniach środowiska przyrodniczego*, Problemy Ekologii Krajobrazu, 4, s. 33–42.
- Prusinkiewicz Z., 1999, *Środowisko i gleby w definicjach*, Oficyna Wydawnicza „TURPRESS”, Toruń, ss. 477.
- Przybylska K., Zięba S., Pyzik B., 2006, *Swoista postać popastwiskowej buczyny w Magurskim Parku Narodowym*, Roczniki Bieszczadzkie, 14, s. 95–104.
- Przywilej dotyczący wójtostw w Dwerniku i Polanie wydany przez Piotra Kmitę na rzecz Iwana, Łukasza i Piotra Tarnowskich w roku 1533*, Połoniny 90/91. Bieszczadzki Przegląd Krajoznawczy, Towarzystwo Karpackie, Studenckie Koło Przewodników Beskidzkich, Warszawa, 1992, s. 45–46.
- Ralska-Jasiewiczowa M., 1969, *Ślady kultury człowieka w diagramach pyłkowych z Bieszczadów Zachodnich*, Acta Archaeologica Carpathica, 11, 1, s. 105–109.

- Ratajski L., 1989, *Metodyka kartografii społeczno-gospodarczej*, PPWK, Warszawa-Wrocław, ss. 338.
- Rehman A., 1895, *Ziemie dawnej Polski. T. 1. Karpaty opisane pod względem fizyczno-geograficznym*, Lwów, ss. 657.
- Reinfuss R., 1939, *Ze studiów nad kulturą materialną Bojków*, Rocznik Ziemi Górskich, 1, Wydawnictwo Związku Ziemi Górskich, Warszawa, s. 238–279.
- 1990, *Śladami Łemków*, Wydawnictwo PTTK „Kraj”, Warszawa, ss. 151.
- Rejmánek M., Katwyk K.P., 2005, *Old-field succession: a bibliographic review (1901–1991)*, CA 95616, Section of Evolution and Ecology, University of California, Davis, ss. 82.
- Richling A., 1992, *Kompleksowa geografia fizyczna*, PWN, Warszawa, ss. 375.
- 2006, *Czy istnieją krajobrazy naturalne i kulturowe?*, [w:] W. Wołoszyn (red.), *Krajobraz kulturowy – cechy, walory, ochrona*, Problemy Ekologii Krajobrazu, 18, s. 119–122.
- Richling A., Solon J., 1998, *Ekologia krajobrazu*, PWN, Warszawa, ss. 319.
- Rocznik C.K. Centralnego Biura Hydrograficznego*, z. 12 – Dorzecze Wisły, część A – Spostrzeżenia opadu, 10–20, Wiedeń 1902–1912.
- Rocznik Hydrograficzny. Dorzecze Wisły w granicach b. zaboru austriackiego (R. 1913)*, 1923, Ministerstwo Robót Publicznych, Warszawa.
- Rocznik Meteorologiczny*, 1961–1967, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa.
- Romero-Calcerrada R., George L.W., 2004, *The role of land abandonment in landscape dynamics in the SPA ‘Encinares del río Alberche y Cofio, Central Spain, 1984–1999*, Landscape and Urban Planning, 66, 4, s. 217–232.
- Rudnicki J., 1939, *Nazwy geograficzne Bojkowszczyzny*, Rozprawy z onomastyki słowiańskiej, 1, Lwów, ss. 248.
- Ruecker G., Schad P., Alcubilla M.J., Ferrer C., 1998, *Natural regeneration of degraded soils and site changes on abandoned agricultural terraces in Mediterranean Spain*, Land Degradation and Development, 9, 2, s. 179–188.
- Rumsey D., Williams M., 2002, *Historical Maps in GIS*, [w:] A.K. Knowles (red.), *Past Time, Past Place: GIS for History*, ESRI Press, Redlands, California, s. 1–18.
- Rygiel Z., 1980, *Przebudowa zbiorowisk olszy szarej w Bieszczadach*, Sylwan, 124, 1, s. 45–55.
- 1987, *Zarys gospodarki leśnej i przemysłu drzewnego w okresie międzywojennym i w latach okupacji w Bieszczadach Zachodnich*, Sylwan, 131, 6, s. 37–44.
- Sakson A., Orłowski H. (red.), 1996, *Utracona ojczyzna. Przymusowe wysiedlenia, deportacje i przesiedlenia jako wspólne doświadczenie*, Studia Europejskie, 3, Instytut Zachodni, Poznań, ss. 237.

- Salwicka B., 1978, *Zmiany w zaludnieniu i użytkowaniu ziemi wsi górskich Masywu Śnieżnika w strefie granicy rolno-leśnej*, Acta Universitatis Wratislaviensis, 324, Prace Instytutu Geograficznego, ser. B, 2, s. 71–87.
- Schramm W., 1958, *Lasy i zwierzyzna gór sanockich*, PWN, Poznań, ss. 115.
- 1961, *Formy osadnictwa wiejskiego w środkowych Karpatach na tle rozwoju historycznego i warunków fizjograficzno-gospodarczych*, Roczniki Nauk Rolniczych, 94–D, ss. 184.
- Shi W., Cheung Ch.-K., Tong X., 2004, *Modelling error propagation in vector-based overlay analysis*, ISPRS Journal of Photogrammetry & Remote Sensing, 59, s. 47–59.
- Siwek A., 2003, *Droga historyczna jako dobro kultury. Rozważania na przykładach z terenu parków narodowych województw małopolskiego i podkarpackiego*, [w:] J. Partyka (red.), *Ochrona dóbr kultury i historycznego związku człowieka z przyrodą w parkach narodowych*, Ojcowski Park Narodowy, Ojców, s. 153–163.
- Skiba S., 1998, *Gleby górskie w systematyce gleb Polski*, Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych, 464, s. 25–35.
- Skiba S., Drewnik M., Prędko R., Szmuc R., 1998, *Gleby Bieszczadzkiego Parku Narodowego*, Monografie Bieszczadzkie, 2, ss. 88.
- Skiba S., Szmuc R., 1999, *Pokrywa glebowa Bieszczadów Zachodnich (historia badań i ich główne kierunki)*, Roczniki Bieszczadzkie, 7, s. 131–143.
- Skiba S., Winnicki T., 1996, *Gleby zbiorowisk roślinnych bieszczadzskich połonin*, Roczniki Bieszczadzkie, 4, s. 97–109.
- Skiba S., Zawilińska L., 1990, *Gleby polan pasterskich w Tatrach*, [w:] *Wypas owiec a zachowanie biocenoz polan regłowych w Tatrach*, Studia Naturae, ser. A – wydawnictwa naukowe, 34, s. 39–49.
- Skiba S., Żyła M., Klimek M., 2006, *Gleby doliny górnego Sanu w Bieszczadzkim Parku Narodowym*, Roczniki Bieszczadzkie, 14, s. 215–220.
- Skorowidz dóbr tabularnych w Galicyi z Wielkim Ks. Krakowskiem. Na podstawie najnowszych materiałów urzędowych ułożył Prof. Dr. Tadeusz Pilat*, Lwów, 1890, ss. 270.
- Skorowidz dóbr tabularnych w Galicyi z W. Ks. Krakowskiem. Na podstawie najnowszych materiałów urzędowych ułożyło Krajowe Biuro Statystyczne przy Wydziale Krajowym*, Lwów, 1905, ss. 228.
- Skorowidz wszystkich miejscowości położonych w królestwie Galicyi i Lodomeryi jako też w wielkiem księstwie Krakowskiem i księstwie Bukowińskiem, pod względem politycznej i sądowej organizacji kraju wraz z dokładnem oznaczeniem parafii, poczt i właścicieli tabularnych, ułożony porządkiem abecadłowym*, 1855, Lwów, ss. 267.
- Skorowidz wszystkich miejscowości położonych w Królestwie Galicyi i Lodomeryi wraz z Wielkiem Księstwem Krakowskiem*, 1868, Lwów (<http://www.wbc.poznan.pl/dlibra>).

- Sluiter R., Jong S.M., 2007, *Spatial patterns of Mediterranean land abandonment and related land cover transitions*, *Landscape Ecology*, 22, s. 559–576.
- Słomczyński J., 1934, *Polskie mapy wojskowe*, *Wiadomości Służby Geograficznej*, 8, 3, s. 363–386.
- Słupik J., 1973, *Zróźnicowanie spływu powierzchniowego na fliszowych stokach górskich*, *Dokumentacja Geograficzna*, 2, ss. 118.
- 1981, *Rola stoku w kształtowaniu odpływu w Karpatach fliszowych*, *Prace Geograficzne*, 142, ss. 98.
- Sobczyński E., 1996, *Służba geograficzna Wojska Polskiego w dwudziestoleciu międzywojennym*, [w:] S. Alexandrowicz, Z. Karpus, W. Rezmer (red.), *Kartografia wojskowa krajów strefy bałtyckiej XVI–XX w.*, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Toruń, s. 159–187.
- 2000, *Historia Służby Geograficznej i Topograficznej Wojska Polskiego*, Dom Wydawniczy Bellona, Warszawa, ss. 389.
- Soja M., 2001, *Rozwój ludnościowy a zmiany użytkowania ziemi w Beskidzie Niskim w XIX i XX wieku*, [w:] K. German, J. Balon (red.), *Przemiany środowiska przyrodniczego Polski a jego funkcjonowanie*, *Problemy Ekologii Krajobrazu*, 10, s. 686–691.
- Soja R., 2002, *Hydrologiczne aspekty antropopresji w polskich Karpatach*, *Prace Geograficzne*, 186, ss. 130.
- Soja R., Prokop P., 1996, *Drogi jako element antropogenicznego przekształcenia środowiska*, [w:] R. Soja, P. Prokop, *Zintegrowany Monitoring Środowiska Przyrodniczego. Monitoring Geoekosystemów Górskich*, Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa, s. 91–98.
- Solon J., 2002, *Ocena różnorodności krajobrazu na podstawie analizy struktury przestrzennej roślinności*, *Prace Geograficzne*, 185, ss. 232.
- Sołtys W., 1969, *Wypas owiec z Podhala w Bieszczadach*, *Rocznik Województwa Rzeszowskiego*, 6, s. 371–386.
- 1984, *Kłęski elementarne w ziemi sanockiej w XVII w. i ich wpływ na życie mieszkańców*, *Materiały Muzeum Budownictwa Ludowego w Sanoku*, 28, s. 56–76.
- 1992, *Związki wsi i dworu z cerkwią we wsiach beskidzkich i podbeskidzkich od XVI w. do końca ery galicyjskiej*, [w:] J. Czajkowski (red.), *Łemkowie w historii i kulturze Karpat*, 1, Muzeum Budownictwa Ludowego w Sanoku, Editions Spotkania, Rzeszów, s. 211–237.
- Somodi I., Virágh K., Aszalós R., 2004, *The effect of the abandonment of grazing on the mosaic of vegetation patches in a temperate grassland area in Hungary*, *Ecological Complexity*, 1, s. 177–189.
- Sousa A., García-Murillo P., 2001, *Can place names be used as indicators of landscape changes? Application to the Doñana Natural Park (Spain)*, *Landscape Ecology*, 16, 5, s. 391–406.

- Sójka-Zielińska K., 1966, *Prawne problemy podziału gruntów chłopskich w Galicji na tle austriackiego ustawodawstwa agrarnego*, Rozprawy UW, 14, Warszawa, ss. 200.
- Stacje i posterunki sieci meteorologicznej. Stan na rok 1973/74*, 1974, IMGW, Warszawa.
- Stadnicki A., 1848, *O wsiach tak zwanych wołoskich na północnym stoku Karpat*, Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Lwów, ss. 92.
- Starkel L., 1960, *Rozwój rzeźby Karpat fliszowych w holocenie*, Prace Geograficzne IG PAN, 22, ss. 239.
- 1965, *Rozwój rzeźby polskiej części Karpat Wschodnich (na przykładzie dorzecza górnego Sanu)*, Prace Geograficzne IG PAN, 50, ss. 160.
- 1972a, *Karpaty Zewnętrzne*, [w:] M. Klimaszewski, L. Starkel (red.), *Geomorfologia Polski, t. 1, Polska Południowa, Góry i Wyżyny*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, s. 52–115.
- 1972b, *Charakterystyka rzeźby polskich Karpat (i jej znaczenie dla gospodarki ludzkiej)*, Problemy Zagospodarowania Ziemi Górskich, 10, s. 75–150.
- 1999, *Moje spotkania z Karpatami*, seria „Ludzie Nauki”, Oddział Polskiej Akademii Nauk w Krakowie, Kraków, ss. 116.
- Szary A., 2002, *Monitoring ekologicznych efektów koszenia i wypasania łąk na terenie dolin Bieszczadzkiego Parku Narodowego*, Roczniki Bieszczadzkie, 10, s. 85–91.
- Szmulc R., 1998, *Gleby próchniczno-glejowe – najżyźniejsze siedliska leśne w górach (na przykładzie Bieszczadów Zachodnich)*, Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych, 464, s. 101–108.
- Szwagrzyk J., Fraczek M., Puszczalowski T., Sojda T., 2004, *Secondary forest succession on abandoned farmland of the Beskid Niski range*, Folia Forestalia Polonica, Ser. A, 46, s. 5–20.
- Ślączka A., 1971, *Geologia jednostki dukielskiej*, Prace Instytutu Geologicznego, 43, Warszawa, ss. 97.
- 1980, *Objaśnienia do mapy geologicznej Polski 1: 200 000. Arkusz Łupków* pod red. J.E. Mojskiego i A. Ślączki, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa, ss. 53.
- 1999, *Rozwój poglądów na budowę geologiczną Bieszczadów*, Roczniki Bieszczadzkie, 7, s. 121–130.
- Tasser E., Mader M., Tappeiner U., 2003, *Effects of land use in alpine grasslands on the probability of landslides*, Basic and Applied Ecology, 4, s. 271–280.
- Tłoczek J., 1970, *Zabudowa bojkowskiej zagrody*, Materiały MBL w Sanoku, 12, s. 5–18.
- Tokarski A., 1975, *Geologia i geomorfologia okolic Ustrzyk Górnych (Polskie Karpaty Wschodnie)*, Studia Geologica Polonica, 48, s. 7–75.

- Tokarz Z., 1975, *Problem przebudowy drzewostanów olszy szarej w regionie bieszczadzkim*, Sylwan, 119, 3.
- Tomaszewski J., 1968, *Zmiany ludnościowe w osiedlach sudeckich ze szczególnym uwzględnieniem powiatów Jelenia Góra i Bystrzyca Kłodzka*, Problemy Zagospodarowania Ziemi Górskich, 6, s. 163–192.
- Trojan P., 1980, *Homeostaza ekosystemów*, Ossolineum, ss. 149.
- Troll M., Sitko I., 2006, *Pasterstwo w zachodniej Czarnohorze (Karpaty Ukraińskie) w ujęciu przestrzenno-czasowym*, [w:] M. Troll (red.), *Czarnohora. Przyroda i człowiek*, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, Kraków, s. 111–140.
- Trzeciecki J., 1906, *Pamiętki i wspomnienia z sanockiej ziemi*, Krosno.
- Tuszyński M., 1990, *Właściwości gleb porolnych a gospodarka leśna*, Sylwan, 134, 3/12, s. 41–50.
- Uziak S., 1963, *Gleby brunatne górskie na przykładzie gleb Bieszczadów Zachodnich*, Annales UMCS, sectio E, 18, 3, s. 37–54.
- 1969, *Wpływ rzeźby terenu na typologiczne zróżnicowanie pokrywy glebowej w Karpatach fliszowych*, Roczniki Gleboznawcze, 20, 1, s. 81–97.
- Vorschrift zur zeichnung der katastral plene*, 1824 (http://www.vugtk.cz/gis/dikat-p/projekt/pdf/zpr_pril.pdf)
- Wałydkowski P., 2005, *Rola sieci drogowej w przekształcaniu stoków i den dolin w rejonie Turbacza (Gorczański Park Narodowy)*, [w:] A. Kotarba, K. Krzemień, J. Świąchowicz (red.), *Współczesna ewolucja rzeźby Polski. VII Zjazd Geomorfologów Polskich*, 19-22.09.2005 r., Kraków, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, Kraków, s. 495–500.
- Warcholik W., 2002, *Rola czynnika antropogenicznego w modelowaniu rzeźby dna doliny Białej Dunajcowej*, [w:] Z. Górka, A. Jelonek (red.), *Geograficzne uwarunkowania rozwoju Małopolski*, IGiGP UJ, Kraków, s. 255–261.
- 2003, *Zmiany przebiegu granicy rolno-leśnej w polskich i słowackich zlewniach Beskidu Niskiego w latach 1933–1975*, [w:] J. Lach (red.), *Dynamika zmian środowiska geograficznego pod wpływem antropopresji*, IG AP, Kraków, s. 230–239.
- Weibel R., Heller M., 1991, *Digital Terrain Modelling*, [w:] D.J. Maguire, M.F. Goodchild, D.W. Rhind (red.), *Geographical Information Systems: Principles and Applications*, 1, Longman Scientific & Technical, Essex, England, s. 269–297.
- Werner P., 2004, *Wprowadzenie do systemów geoinformacyjnych*, WGiSR UW, Warszawa, ss. 198.
- Wicik B., 2007, *Kartowanie gleb*, [w:] A. Richling (red.), *Geograficzne badania środowiska przyrodniczego*, PWN, Warszawa, s. 145–183.
- Wilson J.P., Gallant J.C., 2000, *Digital Terrain Analysis*, [w:] J.P. Wilson, J.C. Gallant (red.), *Terrain Analysis: Principles and Applications*, John Wiley & Sons, Canada, s. 1–27.

- Winnicki T., 1999, *Zbiorowiska roślinne połonin Bieszczadzkiego Parku Narodowego*, Monografie Bieszczadzkie, 4, Ośrodek Naukowo-Dydaktyczny Bieszczadzkiego Parku Narodowego, Ustrzyki Dolne, ss. 215.
- Wojciechowski K.H., 1986, *Problemy percepcji i oceny estetycznej krajobrazu*, Rozprawy habilitacyjne, 28, UMCS, Lublin, ss. 283.
- 2006, *Typy i ewolucja granic w krajobrazie kulturowym*, [w:] J. Plit (red.), *Granice w krajobrazach kulturowych*, Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego PTG, 5, s. 25–35.
- Wojtanowicz J., 2002, *Geneza i wiek krajobrazów kulturowych Europy*, [w:] A.T. Jankowski, U. Myga-Piątek, G. Jankowski (red.), *Problemy ochrony i kształtowania krajobrazu Górnego Śląska na tle doświadczeń z innych regionów Polski*, Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego PTG, 1, s. 13–20.
- Wolski J., 1997, *Zmiany środowiska geograficznego powstałe w wyniku wysiedlenia (na przykładzie dwóch wsi bieszczadzkich – Wołosate i Caryńskie)*, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych UW, Warszawa (manuskrypt).
- 1998, *Land use and cover changes in the evacuated rural areas (the case of Bieszczady Mts)*, *Miscellanea Geographica*, 8, s. 29–40.
- 2000, *Austriacki kataster podatku gruntowego na ziemiach polskich oraz jego wykorzystanie w pracach urzędzeniowych i badaniach naukowych*, *Polski Przegląd Kartograficzny*, 32, 3, s. 199–212.
- 2001a, *Kataster podatku gruntowego na ziemiach polskich – rys historyczny oraz geodezyjne i kartograficzne zasady sporządzania*, *Przegląd Geograficzny*, 73, 1–2, s. 107–131.
- 2001b, *Kierunki zmian krajobrazu okolic bieszczadzkiej wsi Caryńskie*, [w:] E. Roo-Zielińska, J. Solon (red.), *Między geografią i biologią – badania nad przemianami środowiska przyrodniczego*, *Prace Geograficzne*, 179, 149–167.
- 2001c, *Ochrona przyrody w Polsce w świetle prawa międzynarodowego*, *Geografia w Szkole*, 54, 4, s. 195–206.
- 2002a, *Wykorzystanie austriackich map katastralnych w badaniach krajobrazowych*, [w:] Z. Górka, A. Jelonek (red.), *Geograficzne uwarunkowania rozwoju Małopolski*, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, Kraków, s. 263–268.
- 2002b, *Zmiany krajobrazu wysiedlonej doliny górskiej w Bieszczadach*, [w:] J. Kitowski (red.), *Czynniki i bariery współpracy transgranicznej – bilans dokonań*, Uniwersytet Rzeszowski, Oddział Rzeszowski PTG, Rzeszów, s. 119–136.
- 2003, *Dawny krajobraz wiejski na przykładzie obszarów opuszczonych przez ludność – problemy metodyczne badań*, [w:] M. Śmigielka, J. Słodczyk (red.), *Geograficzne aspekty globalizacji i integracji europejskiej*, Oddział Opolski PTG, Uniwersytet Opolski, Opole, s. 437–442.

- Wołoszczak E., 1894, *O roślinności Karpat między górnym biegiem Sanu i Oslawą*, Sprawozdania Komisji Fizyograficznej PAU, 29, s. 39–69.
- Wood J.D., 1996, *The geomorphological characterisation of digital elevation models*, PhD Thesis, University of Leicester, UK, ss. 185.
(<http://www.soi.city.ac.uk/~jwo/phd>)
- Woś B., 2005, *Zmiany pokrycia terenu w wybranych gminach Beskidów w drugiej połowie XX w. na podstawie analizy zdjęć lotniczych*, Teledetekcja środowiska, 35, ss. 114.
- Wyźga B., 2003, *Współczesne wcinanie się rzek polskich Karpat – przyczyny, przebieg i skutki*, [w:] J. Lach (red.), *Dynamika zmian środowiska geograficznego pod wpływem antropopresji*, IG AP, Kraków, s. 161–167.
- Wzory i objaśnienia znaków topograficznych map w skali 1:10 000 – 1:25 000 Wojskowego Instytutu Geograficznego*, 1931, Wojskowy Instytut Geograficzny, Warszawa, ss. 61.
- Wzory i objaśnienia znaków umownych i napisów stosowanych na mapach topograficznych w skalach 1:5000 i 1:10 000*, 1989, Departament Geodezji, Kartografii i Gospodarki Gruntami Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, Warszawa, ss. 119.
- Zagożdżon A., 1980, *Regiony peryferyjne a zagadnienia peryferyjnych układów osadniczych. Wybrane zagadnienia teoretyczne i badawcze*, Przegląd Geograficzny, 52, 4, s. 815–825.
- Zajdel G., 1998, *Wstępne wyniki badań nad wtórną sukcesją roślinności na terenie dawnej wsi Ciecchania w Magurskim Parku Narodowym*, Roczniki Bieszczadzkie, 6, s. 139–146.
- Zarzycki J., 2002, *Wpływ tradycyjnej gospodarki rolnej na roślinność łąk Beskidów Pokucko-Bukowińskich (Karpaty Wschodnie)*, Roczniki Bieszczadzkie, 10, s. 257–281.
- Zarzycki K., 1963, *Lasy Bieszczadów Zachodnich*, Acta Agraria et Silvestria, Ser. Leśna, 3, s. 3–132.
- 1983, *Uwagi ekologa o późnoglacialnej i holocenijskiej historii roślinności Bieszczadów Zachodnich*, Wiadomości Ekologiczne, 29, 1, s. 41–60.
- 1999, *25 lat Bieszczadzkiego Parku Narodowego (1973–1998) – trudne początki*, Roczniki Bieszczadzkie, 7, s. 17–36.
- Zemanek B., 2001, *Synantropizacja flory Bieszczadzkiego Parku Narodowego*, Roczniki Bieszczadzkie, 9, s. 69–77.
- Zemanek B., Winnicki T., 1999, *Rośliny naczyniowe Bieszczadzkiego Parku Narodowego*, Monografie Bieszczadzkie, 3, Ośrodek Naukowo-Dydaktyczny Bieszczadzkiego Parku Narodowego, Ustrzyki Dolne, ss. 249.
- Zemek F., Heřman M., 1998, *Socio-economic potential of landscape integrated in GIS frame*, Ekologia (Bratislava), 17, supplement 1/1998, s. 232–240.

- Zgłobicki W., 1998, *Antropogeniczne formy rzeźby jako przejaw transformacji krajobrazu obszarów lessowych*, *Acta Geographica Lodziensia*, 74, s. 229–236.
- Zhu Q., Li Z., Gong J., Sui H., 1998, *The scheme for the database building and updating of 1: 10,000 Digital Elevation Models*, [w:] D. Fritsch, M. Englich, M. Sester (red.), *ISPRS Commission IV Symposium on GIS – Between Visions and Applications*, IAPRS, 32, 4, Stuttgart, Germany, s. 473–478.
- Ziemiński S., 1959, *Znaczenie skarpy w terenie erozyjnym*, *Roczniki Nauk Rolniczych*, ser. F – Melioracji i Użytków Zielonych, 73, 4, s. 715–746.
- Ziętara T., 1999, *Procesy grawitacyjne*, [w:] L. Starkel (red.), *Geografia Polski. Środowisko przyrodnicze*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s. 413–416.
- Znaki umowne map topograficznych*, 1974, Ministerstwo Obrony Narodowej, Warszawa, ss. 62.
- Zonneveld J.I.S., 1990, *Introduction*, [w:] H. Svobodova (red.), *Cultural Aspects of Landscape*, Pudoc, Wageningen, s. 7–12.
- Żytko K., Gucik S., Ślącza A., 1973, *Przewodnik geologiczny po wschodnich Karpatach fliszowych*, Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa, ss. 222.

TRANSFORMATIONS OF THE HIGH BIESZCZADY MOUNTAINS RURAL LANDSCAPE DURING THE LAST 150 YEARS – SUMMARY

JACEK WOLSKI

INTRODUCTION

Today in Europe, processes of renaturalization of natural environment occur mainly in rural regions with the high rate of gradual depopulation or administrative forced displacement of inhabitants. It can be observed both on underdeveloped areas such as Bulgaria and Czech Republic and in mountainous regions of Southern Europe, called sometimes „marginal lands”.

The most of studies dealing with the depopulation processes and disappearance of the anthropogenic pressure are focused on historical and socio-economic reasons and consequences. Very rare are studies (both in Poland and Europe) concerning spontaneous and/or man-induced restoration processes, their spatial scale, the rate of the change of ecological relations, as well as historical changes of landscapes.

In Poland, the special place is the area of Western Bieszczady Mountain Range, which was affected by abrupt depopulation. All the inhabitants of the highest part of this region were displaced in years 1946–1947 and all houses as well as farm buildings were destroyed for political purposes. The detailed field investigations were carried out in the three former Boykos' villages – Berehy Górne, Nasiczne and Caryńskie. After the end of World War II only a few houses were built in one of these villages, but the others have remained uninhabited up to these days.

In outline, it can be observed that the landscape has undergone a huge change after the displacement of the population and almost complete and quite durable disappearance of the anthropogenic pressure for the period of several decades. Ongoing restoration processes in the region are unique in Poland and could be compared with only a few places in Europe. Could it be, however, that the typical tendency of nature to eliminate the effects of human activity can lead to erasing all of the traces of anthropogenic systems that had been formed throughout several centuries? What is the landscape capability to restore the state being in place before disturbance? Is it accurate to claim that the centuries-old activity of Boyko people led to irreversible reduction of biotic potential, as well as to diminishing self-regulating capabilities and disintegration of relations between components? What can be the impact of secondary anthropogenic pressure on restoration of the natural spatial units?

MAIN AIMS

In consequence, the basic aim of the work described here has been determination of influence of variable forms and intensity of former human activities on the contemporary

state of abandoned rural landscapes as well evaluation of the degree of persistence and sustainability of these landscapes. The basic aim consists of several, more detailed problems, in particular:

- 1) Evaluation of the degree of persistence and sustainability: former settlement remains (cottages, cellars, granaries, wells, water-mills, inns, cemeteries, chapels), remained elements of anthropogenic striped system of cultivation (past in-field roads, agricultural terraces and balks dividing fields, stone mounds – landmarks), as well other indicators of the non-existent villages (tree lines, pasture forms of old beech trees, remnants of orchards, old trees planted within the homesteads and roadside).
- 2) Identification of the processes and phenomenon directly and indirectly conditioned by former human impact in the period 1852–2004.
- 3) Study effect of material culture of former inhabitants and socio-economic history of region on developmental stages and contemporary spatial structure of abandoned landscape in Bieszczady.
- 4) Determination of the cause-and-effect relationships between abandonment and structural and functional changes in individual landscape subsystems (relationships model).
- 5) An attempt of separation between site-controlled and process-controlled landscape changes (rate, direction and pattern).
- 6) Prognosis for further transformations of actual landscape structure.

METHODS

Realization of these aims involved historical studies, fieldwork and lab work. Fieldwork included several stages, in particular:

- 1) Field mapping, description and measurements of remains of dwelling-farming buildings (154 ones) and the former agricultural built-up area on slopes.
- 2) Identification of Boykos' road network route (77 km), delimitation of their actual condition and morphometric measurements of cross-sections of actual roads' cuts (70).
- 3) Actual land cover mapping with the special focus on places and objects changed by human impact.
- 4) Identification of environmental effects of abiotic processes, directly or indirectly connected with the former human impact.
- 5) Dug soil pits (96) and samples (120) in typical anthropogenic places (bottoms of old roads, agricultural terraces); the soil properties under evaluation were morphological features of the soil layers, grain size, bulk density, reaction (pH H₂O) and colour (Munsell scale).
- 6) Interview with inhabitants, national park and forest service staff as well as photo records preparation (950 photos).

In lab work, the Polish and Austrian topographic, thematic, administrative maps (large and medium scale, 1852–2000 – altogether 105 sheets) and air photos/orthophoto-maps (1957–2004 – altogether 57) were used. Integration and analyses of the mentioned

above sources of information and very detailed field mapping as well non-spatial data (statistical data, printed descriptions) made with the help of analytic-visualisation Geographical Information System procedures.

RESULTS AND FINAL REMARKS

The detailed results of the analyses are presented in the consecutive chapters of the elaboration. These results allowed for the formulation of several conclusions:

- 1) In the rural landscape development of the High Bieszczady Mountains during the recent 150 years, one may distinguish a number of stages determined by socio-economic history of the entire region: animal and plant farming (mid-19th century – 1914/1918), unstable plant and animal farming (in years 1918 – 1939/1946), unrestrained re-naturalization (1946–1960), secondary anthropogenic pressure (1960 – the end of the 70s and the beginnings of the 80s), as well as supported re-naturalization (since the beginnings of the 80s). The stages of unrestrained re-naturalization and the secondary anthropogenic pressure witnessed the strongest dynamics as well as the most extensive pace of landscape changes (subsystems remained in the state of imbalance or unstable balance), while pre- and inter-wars periods as well as the recent quarter of the century reported much poorer dynamics and low pace of changes (a relatively stable balance of dynamics).
- 2) Altogether within the study area, there were found 77 foundations (in 165 analyzed objects), 63 cellars, several dozen earth pits and 14 well holes. Apart from the traces left after dwelling and utility buildings, the remains of industrial objects and public facilities have survived (mills, inns) along with the examples of small sacred architecture (cemeteries, free-standing crosses and chapels). In general, human activity after 1946 led to complete elimination or at least to significant transformations of the former rural landscape anthropogenic elements found within the High Bieszczady Mountains, thus determining their current number. Whereas strongly diversified local factors are responsible for the slow evolution and contemporary condition of the described objects and formations. The stability of their most significant part, related primarily to ontogenetic features, was estimated to be a few hundred years.
- 3) Gradual disappearance of the formerly arable escarpments and boundary field strips is dependant on: a) the functions performed in days of Boyko people, b) land cover, c) type and volume of the secondary anthropogenic pressure. The largest losses were reported in those places, which were subjected to pressure of forest husbandry and grazing after the WW II, while the least ones in cases of the total lack of any human activity (evidence of high stability) as well as in cases of resuming the arable cultivation (material and energy superstructure). Disappearance of stone mounds is related primarily to the kind of building material (domination of sandstone or slate).
- 4) The location of the remaining anthropogenic microrelief of slopes almost entirely within the arable lands dated back to the mid-19th century as well as insignificant surficial changes observed in plough fields during the pre-war period indicate that

the Galician „land-hunger” had taken different forms in the Bieszczady villages. For it was not related to conversion into arable land through forest clearing but only to the necessary changes in the arable land structure within the already cultivated lands as well as to increasing efficiency of the extremely primitive farming culture. Thus, the basic problem was the question HOW to do it, rather than WHERE.

- 5) The dynamics of changes in the road network, when viewed from a spatial perspective, was of different character in the subsequent time intervals (progressive-regressive in the 60s of the 20th century, progressive-stable in the 70s, regressive-stable in the recent quarter-century), and was conditioned by forms and volume of anthropogenic influences, especially by the settlement development and the forest economy. The end of the 70s and the beginnings of the 80s mark the end of intensive development of the transport routes.
- 6) The greatest stability is ensured by the main transportation routes surfaced with stone cobbles as well as by roads strengthened with revetment walls. Transformations and complete destruction of the old traffic routes were almost entirely a result of the human activity: first, owing to the forest husbandry and tourist exploitation, and second, due to construction of new roads and land reclamation. In total, the share of the existing, non-transformed after the war roads stands at 45 per cent, the transformed ones at 30.5 per cent, and completely destroyed ones at 24.4 per cent, including those melted away in the landscape due to natural influences – which constitute just 5.1 per cent. The beds of all non-utilized roads, irrespectively of the extent or cause of the transformations, were covered with additional layers, and a shape of incisions was re-modelled, however, the subsequent stages of the evolution were not identical with the developmental paths of the natural denudation valleys.
- 7) The change in forms and volume of anthropogenic influences as well as in land use and land cover after 1946 caused the transformation of almost all morphogenetic processes. Part of them was restrained (wind erosion, hillwash, needle-ice, splash soil), diminished their absolute volume (immediate runoff, surface wash) or there was a change in direction (concentrated runoff → scattered runoff, degradation → agraddation). As a result of this degradation there were changes in modelling types present in all of the distinguished economic levels: the relatively most insignificant ones within forests (invariably creeping-erosive type), intermediate in alpine meadows (creeping-washing → weathering type), whereas the most significant ones in the land of valleys, especially in places formerly utilized as arable lands (washing-eolian → creeping type). Morphogenetic processes demonstrate the largest activity within the afforested slopes, valley hillsides covered by the permanent grasslands or within the stream-beds.
- 8) In the soil cover on the slope with formerly arable terraces, there are clearly visible traces of the past agricultural utilization: soils of the former arable surfaces demonstrate typical characteristics of the formerly arable soils, while scarps of cultivation terraces are consisted of the formation typologically transformed that have typical characteristics of the cultivated area. Despite the passage of 60 years since the abandonment, the formerly terraces may be perceived as structural micro-analogy

of the constant slope, since the sequential diversity of the morphological structure of soils, and especially the thickness of the humus level, appear, to a larger extent, with recurring regularity. The spatial distribution of the grain size and bulk density found in the longitudinal slope profile, as well as within the terraces, is mainly determined by natural factors, however, the reaction is partly affected by anthropogenic aspect. Unlike the formations on the hillsides, the soils forming the beds of the road incisions witness, for example, the lack of the primary organic-mineral levels, as well as containing the layers of strictly anthropogenic nature (e.g. road cobble stones). The roof levels are frequently overly wet, compact, with sharp, even boundaries, and, in addition, featuring a different colour pattern, abnormal grain size, and unnaturally high reaction values.

- 9) The present-day landscape picture with regard to biotic sphere, irrespective of the secondary anthropogenic pressure influences, is still connected, to a large extent, with the countryside scenery shaped by the former farming and structure of the land property. The evidence of that are: a) the clear toposuccession of the actual vegetation communities (primarily of anthropogenic nature and seminatural) in the land of valleys, b) the presence of the fruit trees, the tree plantings in the vicinity of cottages as well as alongside the past roads and the numerous occurrence of the post-grazing beech trees, c) traces of the former tree exploitations (the change in tree species composition, disturbance of age structure), d) differentiation in the level of development in the tree-line as well as in the type, structure and composition of the vegetation communities there found, and finally e) semi-natural origin of the plant communities forming mountain meadows. Nowadays, similarly as in the days of Boyko people, the described rural landscape can be viewed in three different spatial scales: macro (the main structure of the forest and non-forest formations), mezo (toposuccession of actual vegetation communities) as well as micro (local diversity).
- 10) With a higher degree of generalization, it can be assumed that the former rural landscape of the High Bieszczady Mountains is currently a consequence of renaturalization progressing from euhemorobic, through mezhemorobic, to oligohemorobic geoecosystems, and that this landscape is characterized by natural prevalence of morphodynamics, local transformations in the relief, occasional timber harvesting, as well as by occurrence of both flora similar to potential vegetation and to extensively utilized meadows and grazing lands.
- 11) In the subsequent years, the changes in the anthropogenic structure of relief will witness a poor dynamics and a slow pace of transformations. Morphogenetic processes, which achieved the state of a relatively stable balance as well as a complex type of modeling, will not undergo significant changes. Volume fluctuation is going to be primarily related to regular natural cycles. The changes in vegetation will include unification of a dynamic status (disappearance of regenerative stages) and a decreasing surficial share of substitute assemblages, leading as a result to reduction, at the landscape level, in phytocenosis diversity (heterogeneity) triggered also by drop in number of patches (elimination, consolidation), alongside with a simultaneous growth in their size.

12) With the increase in the spatial range of the analyses concerning the rural landscape structure abandoned by the population (scales: local → regional → supra-regional → global), there is clearly visible dominant role of characteristics specific to the process as well as of ontogenic features found in the objects and forms (the similarity of directivity, the type of processes, as well as of stability of objects and forms); whereas, on the other hand, there is observed a decreasing influence of cultural, socio-economic and natural conditionings (the similarity in regard to dynamics and pace of processes as well as to state of preservation and spatial distribution of forms and objects).

The results are important from both theoretical and practical point of views. They should be useful for economic geographers, historians, landscape architects and spatial planners. In particular, these results can help in:

- a) Elaboration of regional politics for sustainable development, especially in the field of planning and creation of semi-natural spatial (landscape) systems.
- b) Forecasting the direction and intensity of landscape changes in other abandoned areas (mainly mountainous) and in places, where depopulation processes are going on or will start.
- c) Planning activities aimed at preserving (at the local scale) the cultural heritage for didactic and aesthetic purposes.
- d) Planning the monitoring systems focused on the problem of vegetation succession under different levels of human impact.

The last but not the least, the results are important from the methodological point of view. It needs to be underlined that the proposed approach, based on the analysis of landscape units in different temporal scales, enhances the possibilities of studying the stability and biological diversity on the landscape level.

Tłumaczenie: Tomasz Paczuski, Jacek Wolski

Adres autora:

Jacek Wolski

Zakład Geoekologii i Klimatologii

Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN

ul. Twarda 51/55, 00-818 Warszawa

e-mail: j.wolski@twarda.pan.pl



Fot. 1. Obniżenie śródbieszczadzkie w strefie przeddukielskiej (przykład rzeźby inwersyjnej); na ostatnim planie masyw Działu (nasunięcie jednostki dukielskiej). Depression in zone located in front of the Dukla's unit (example of inverted relief); in the background the Dział massif (the Dukla's unit overriding).



Fot. 2. Grzbiet Połoniny Caryńskiej z widocznymi mezoformami strukturalnymi powstałymi w wyniku selektywnej erozji – budowa schodowa stoków południowych (po lewej) i próg denudacyjny po stronie północnej. Na dalszym planie masyw Połoniny Wetlińskiej oddzielony przełomową doliną Prowczy. The Połonina Caryńska ridge with visible structural mesoforms created by selective erosion – „stairs” structure of southern slopes (on the left) and denudation step on the northern side. In the background the Połonina Wetlińska massif separated by the ravined Prowcza valley.



Fot. 3. Rumowiska skalne na południowych stokach Połoniny Caryńskiej.
Rock-debris on south slopes of Połonina Caryńska.



Fot. 4. Aluwialne dno Prowczy.
Alluvial bottom of the Prowcza stream.



Fot. 5. Progi skalne w korycie Potoku Nasiczniańskiego.
Stony steps in the bed of the Nasiczniański stream.



Fot. 6. Podzespół typowy łąki mietlicowej *Campanulo serratae-Agrostietum capillaris typicum* (Berehy Górne).
Typical subassociation of *Campanulo serratae-Agrostietum capillaris typicum* (Berehy Górne village).



Fot. 7. Murawa z bliźniczką psią trawką *Nardus stricta* (południowe stoki Połoniny Caryńskiej nad Przełęczą Wyżniańską).

Nardus stricta community (south slopes of Połonina Caryńska above the Wyżniańska Pass).



Fot. 8. Zbiorowisko borówki czarnej *Vaccinium myrtillus* (Berehy Górne).
Vaccinium myrtillus community (Berehy Górne village).



Fot. 9. Traworośla trzcinnika owłosionego *Calamagrostis villosa* (Wielka Rawka).

Calamagrostis villosa community (the Wielka Rawka mountain).



Fot. 10. Wschodniokarpackie borówczysko połoninowe – podzespół z goryczką trojeściową *Vaccinietum myrtilli gentianetosum asclepiadeae* (grzbietowe partie Działu).

Vaccinietum myrtilli gentianetosum asclepiadeae subassociation (the Dział mountain ridge).



Fot. 11. Stan sieci drogowej na przełomie lat 50. i 60. XX w.: A – utwardzanie traktu Dwernik–Nasiczne–Berehy (fot. T. Sumiński), B – most nad Nasiczniańskim Potokiem w Berehach w miejscu dzisiejszej obwodnicy bieszczadzkiej (fot. J. Blak).

Condition of road net on the breakthrough of years 50 and 60 XX century: A – hardening the track Dwernik–Nasiczne–Berehy (photo T. Sumiński), B – the bridge over the Nasiczniański stream in the place of the present-day main provincial road in Berehy Górne village (photo J. Blak).



Fot. 12. Jamy ziemne w dolinie Caryńskiego – przechowalnie ziemniaków (*kopce* i *gruby*).

Earth pits in the Caryńskie valley – primitive cellars for potatoes (called *kopce* and *gruby*).



Fot. 13. Ściany piwnic z kawałków piaskowca (Berehy).
Sandstone cellar's walls (Berehy Górne village).



Fot. 14. Przykład otworu studziennego.
Remain of old well.



Cerkiew parafialna p.w. św. Wielkiego Męczennika Dymitra (fot. z zasobów Instytutu Sztuki PAN w Warszawie)



Ruiny kaplicy odpustowej p.w. św. Jana Chrzciciela (1929 r.)



Kaplica (początek XX w.)



Krzyż z 1911 r.



Nagrobki bezimienne



Paraska Buchwak,
żona Hrycia (1860-1934)



Iwan Buchwak (1836-1897)

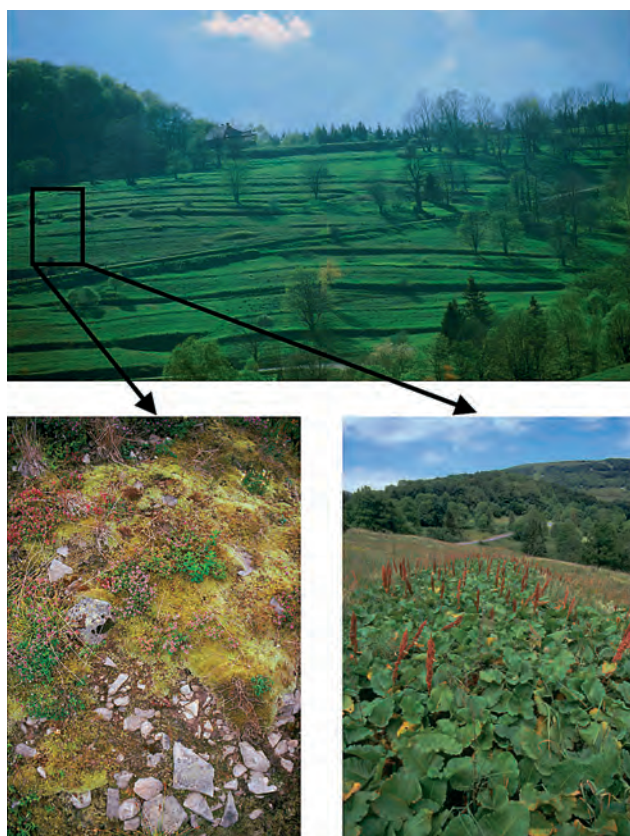
Fot. 15. Przykłady nagrobków oraz architektury sakralnej z Caryńskiego i Berehów (dolny rząd) – stan w 2004 r. (zdjęcie cerkwi z 1934 r.).

Tombstones and sacred architecture examples from Caryńskie and Berehy (the bottom line) – condition in 2004 (the picture of Orthodox church was made in 1934).



Fot. 16. Zachowany układ miedz śródpolnych powstałych na bazie kopców kamiennych (Berehy Górne).

Existing structure of baulks formed on the base of stone mounds (Berehy Górne village).



Fot. 17. Przykłady zarastania skarp tarasów i kamiennistych miedz śródpolnych (Berehy Górne).

Scarps of cultivation terraces and baulks overgrowing (Berehy Górne village).



Fot. 18. Pogłębione sztucznie źródłisko (młaka) na Połonie Caryńskiej przy szlaku turystycznym z Przełęczy nad Berehami.

The deepened artificially well-head (bog-spring) on Połonina Caryńska near tourist track from Berehy Pass.



Fot. 19a. Łany szczawiu alpejskiego *Rumex alpinus* w dnie doliny i na połonie.

Monk's rhubarb *Rumex alpinus* in the bottom of the valley and on mountain pasture.

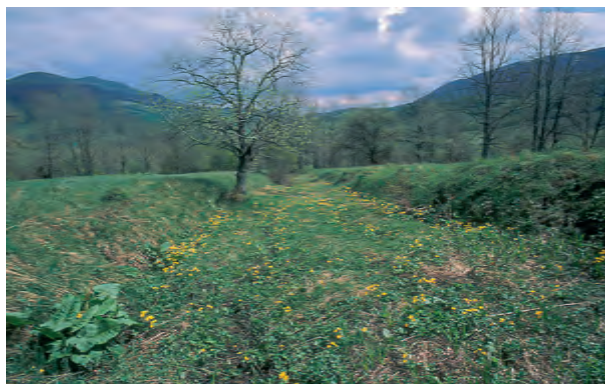


Fot. 19b. Łany szczawiu alpejskiego *Rumex alpinus* w dnie doliny i na połoninie.

Monk's rhubarb *Rumex alpinus* in the bottom of the valley and on mountain pasture.



Fot. 20. Pnie zdeformowanych przez zwierzęta buków popastwiskowych.
Post-grazing beech trunks deformed by animals.



Fot. 21. Bojkowskie drogi dolinowe (trakty) – widoczna odsłonięta dawna nawierzchnia tłuczniowa w postaci zbitego bruku kamiennego.

Boykos' main tracks in the bottom of valleys – visible uncovered former macadam pavement in the form of compact cobbles-stones.



Fot. 22. Drogi stokowe grun-
towe nie użytkowane po woj-
nie w różnym stanie zacho-
wania.

Ground roads on slopes not
used after II World War –
examples of different condi-
tions of preservations.



Fot. 23. Kamienny murek oporowy przy drodze stokowej gruntowej w Berehach.

Stone wall along ground road on slope in Berehy Górne village.



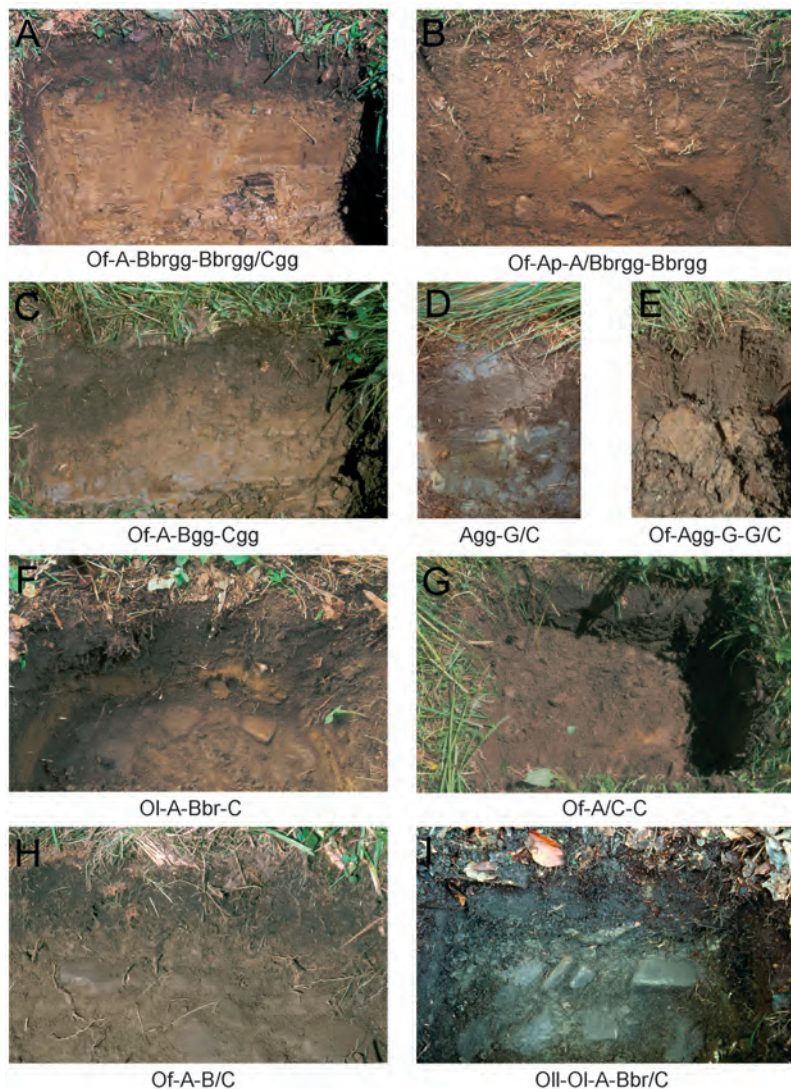
Fot. 24. Bojkowskie drogi stokowe gruntowe przekształcone przez powojenną gospodarkę leśną (A-D – objaśnienia w tekście).

Boykos' ground roads on slopes damaged by post-war forest husbandry (A-D – the explanation in the text).



Fot. 25. Bojkowskie drogi przekształcone w wyniku turystycznego ruchu pieszego: (A) stokowa gruntowa z Przełęczy Wyżniańskiej na Połoninę Caryńską, (B) grzbietowa gruntowa na Dziale w pobliżu Małej Rawki, (C) stokowa gruntowa (tzw. Końska Droga) z Przełęczy Wyżnej na Połoninę Wetlińską.

Boykos' roads transformed by hikers' impact: (A) slope ground road from Wyżniańska Pass to Połonina Caryńska, (B) ridge ground road on Dział near Mała Rawka mountain, (C) slope ground road (called Horse Road) from Wyżna Pass to Połonina Wetlińska.



Fot. 26. Przykłady gleb w dnach wcięć drogowych i na stoku (w nawiasach numery profili poprzecznych): A, B – brunatna właściwa oglejona słabo wylugowana (42; na stoku obok 42), C – gruntowo-glejowa (37), D, E – glejowa (główny trakt; 1C, rumosz), F – deluwialna brunatna (11Cb), G – antropogeniczny regosol (36, rumosz), H, I – inicjalna brunatna właściwa (12C, bruk; 15C, rumosz).

Examples of soils in the bottom of roads and on slope (in parentheses cross-section numbers): A, B – Eutric-Gleyic Cambisol – leached (42; on slope near 42), C – Eutric Gleysol (37), D, E – Gleysol (main track; 1C, debris), F – Cambisol – deluvium (11Cb), G – Regosol – anthropogenic (36, debris), H, I – Eutric Cambisol – initial (12C, stony pavement; 15C, debris).

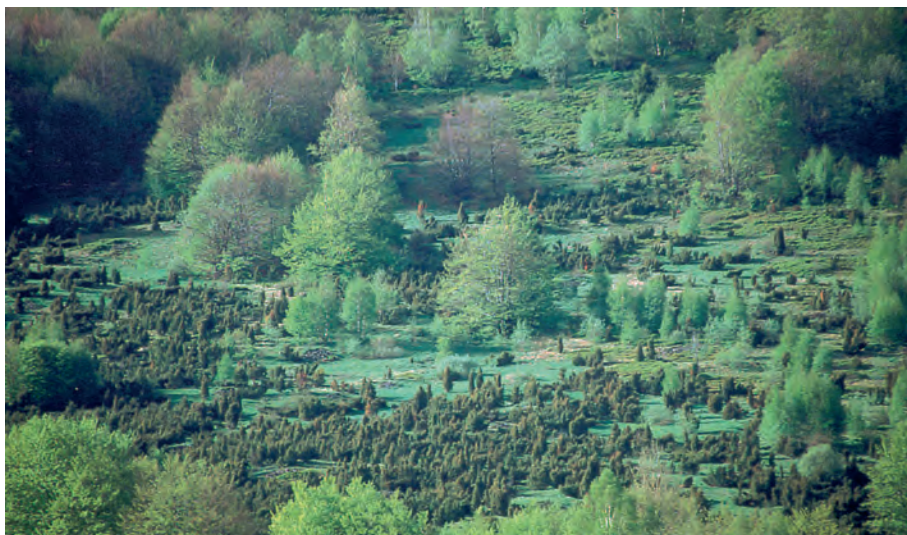


Fot. 27. Higrofilne ziołorośla z dominacją mięty długolistnej w miejscu dawnych wilgotnych łąk kośnych w dolinie Caryńskiego (*Młaki*).

Hygrophilous wild mint herb in place of former moist hay-growing meadow in the bottom of the Caryńskie valley (*Młaki*).

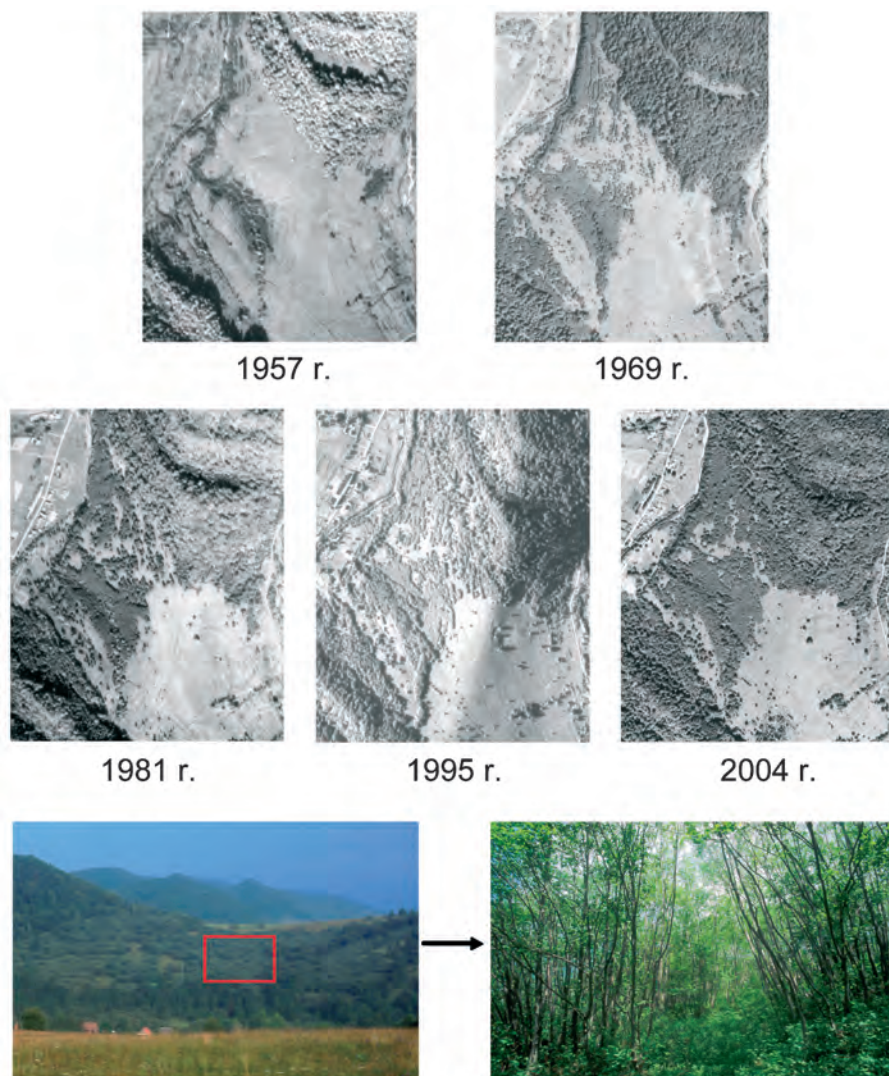
Fot. 28 znajduje się na stronie XIX.

Photo 28 is placed on page XIX.



Fot. 29. Zarastające polany śródleśne na stokach Połoniny Wetlińskiej (Berehy).

Overgrowing woodland clearings on Połonina Wetlińska slopes (Berehy Górne village).

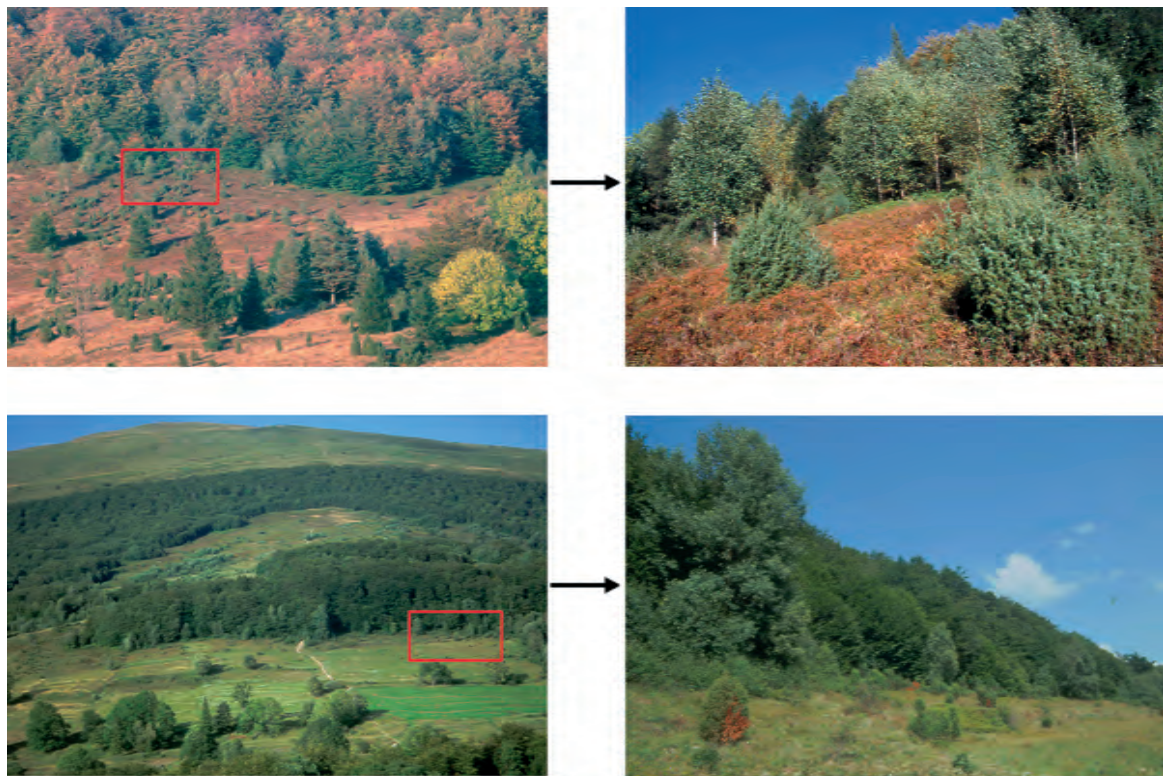


Fot. 28. Olsza szara (tyczkowina) na siodle między Caryńskim i Nasicznem.
Grey alder on Caryńskie/Nasiczne pass.



Fot. 30. Buki krzywulcowe tworzące górną granicę lasu na Połoninie Caryńskiej i Małej Rawce.

Tree-line consists of natural mis-shaped beeches – Połonina Caryńska and Mała Rawka mountains.



Fot. 31. Przykłady sukcesji wtórnej poniżej dolnej granicy lasu: w pobliżu przełęczy Przystęp (Caryńskie) oraz na południowych stokach Połoniny Caryńskiej na wysokości Przełęczy Wyzniańskiej (Berehy).
Secondary succession examples below the bottom forest boundary: near Przystęp pass (Caryńskie village) and on south slopes of Połonina Caryńska near Wyzniańska Pass (Berehy Górne village).



Fot. 32. Czynne zsuwy zwietrzelinowo-ziemne w obrębie stromych skarp przy-
potokowych (Prowcza).

Active debris and earth slides within steep scarps over streams (Prowcza stream).



Fot. 33. Wygięte pnie buków na stoku – świadectwo spełzania grawitacyjnego gruzowo-gliniastej pokrywy zwietrzelinowej.

Curved beech trunks on slope – evidence of gravitational creeping of waste-mantle.



Fot. 34. Grawitacyjne ruchy masowe (spełzanie, osuwanie) pokrywy zwietrzelinowej na zboczach młodego rozcięcia erozyjnego w lesie.

Gravitational mass-movements (creeping, landslide) of waste-mantle within young erosional cutting in the forest.



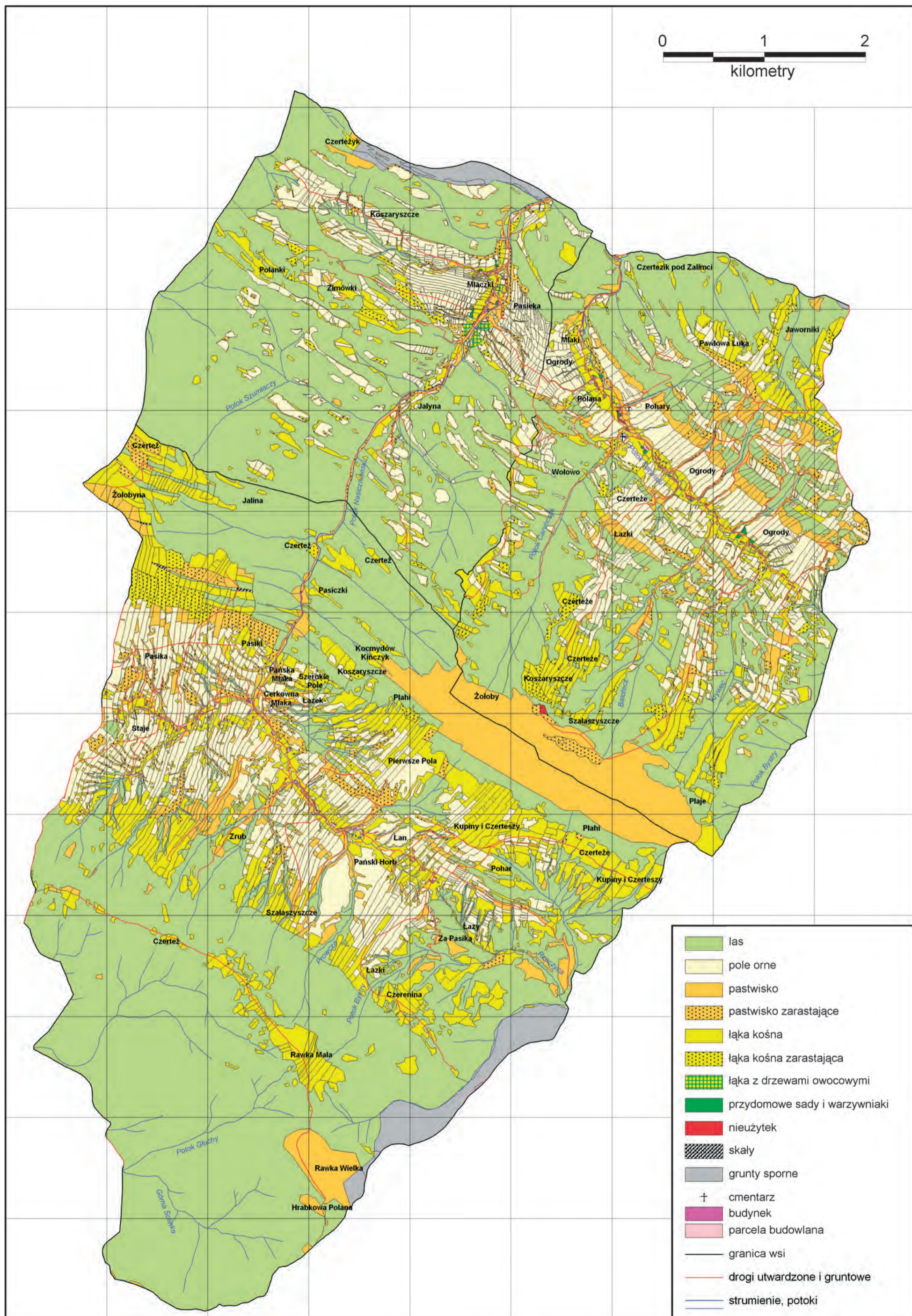
Fot. 35. Wądoł o mokrym dnie powstały w wyniku spełzywania poniżej naturalnego wysięku wody.

Wet ravine created due to creeping below natural water seepage.



Fot. 36. Silna erozja gleby, sptukiwanie i spełzywanie zainicjowane pracami leśnymi.

Strong soil erosion, surface wash and creeping due to forest management works.



Załącznik 1. Struktura użytkowania ziemi w 1852 r. (na podstawie mapy katastralnej w skali 1:2880).
 Land use structure in 1852 (based on cadastral map at a scale 1:2880).

Załącznik 2. Struktura indywidualnej własności: liczba parceli i powierzchnia (ha). Stan w 1852 r.

Nasiczne	Numery budynków	Pola orne	Łąki kośne	Łąki z drzewami owocowymi	Łąki zakrzaczone	Pastwiska	Pastwiska zakrzaczone	Lasy liściaste	Razem parcele*	Razem powierzchnie*
chałupnicy										
Hulszczański Andrij	81								1	0,03
Patarayczak Nikoľay	59						1 0,23		2	0,24
zagrodnicy										
Cap Maksym	55	28 6,33	9 1,53		1 0,27	16 0,39	6 0,41		60	8,93
Hafsiak Michał	74	29 7,54	8 1,21			11 0,52	3 0,25		51	9,52
Iwancio Stefan	68	17 3,41			1 0,19	2 0,05	3 0,18		23	3,83
Misiurczak Pilip	64	23 5,11	12 3,10			7 0,80			42	9,01
nieznany		12 3,95				10 1,18	4 0,39	1 0,7	27	6,22
Rebenczak Sawka	67	12 7,34	7 0,59			6 0,17	2 0,24		27	8,34
kmiencie										
Boburczak Łucio	70	40 13,92	16 5,41		3 0,75	13 0,30	9 1,09		81	21,47
Cap Iwan	55	28 7,25	6 1,18	1 0,66	5 5,31	14 0,43	3 1,17		58	16,02
Cap Kostjantyn	78	45 13,18	21 7,22	1 0,77	2 0,19	26 1,51	1 0,07		96	22,94
Cap Roman	77	29 10,16	17 5,50		3 1,08	16 1,15	4 0,61		69	18,50
Cuchryn Andrij	62	30 9,69	22 7,36			14 1,37	3 0,53		69	18,95
Cuchryn Hryć	53	41 13,82	19 4,31	1 1,34	3 1,03	28 1,77	6 0,74		98	23,01
Cuchryn Nikoľay	62	24 8,51	10 1,62			9 0,25	4 0,23		47	10,61
Cuchryn Tymko	72	18 8,63	11 1,50		1 0,45	11 0,72	2 0,36		43	11,66
Gawrak Iwan	58	34 9,89	15 4,18		2 1,53	19 0,90	3 0,16		74	16,72
Iwancio Iwan	68	34 10,61	10 5,25		1 0,14	16 0,50	6 0,50		67	17,00
Kabłasz Pantalemon	7, 7(1)	36 10,65	5 1,13		1 0,47	15 0,57	2 0,64		61	13,80
Maruszczak Hryć	61	26 7,54	12 3,97		2 0,66	10 0,40	3 0,58		53	13,15
Pilip Paweł	66	33 12,67	30 6,88	1 0,26	2 0,37	10 1,37	3 0,31		79	21,86
Rapacz Iwan	65	24 8,97	12 4,50		1 0,40	8 0,60	1 0,06		46	14,53
Rapacz Jacko	69	25 8,82	7 0,82		1 0,56	5 0,29	9 0,97		47	11,46
Skorodyński Stefan	73	53 23,47	24 8,00	1 0,14	2 0,30	24 1,41	7 1,52		112	34,85
Tarnawski Wasyl	60	26 10,06	10 0,91		1 0,40	7 1,48	5 0,25		50	13,12
Trefoyda Leon	56	39 10,82	13 3,95		1 0,53	19 0,65	5 0,28		79	16,38
grunty obce										
Czepelak Sawka	Caryńskie	1 0,18							1	0,18
razem chłopskie		707 232,52	296 80,12	5 3,17	33 14,63	316 18,78	95 11,77	1 0,70	1463	362,33
Adel Józef	75, 76 (1-3)	41 11,28	20 6,10		1 2,27	33 3,95	15 3,57	37 877,20	148	904,44
gmina Nasiczne		3 0,31	1 0,03			45 10,75	16 6,80	2 1,48	67	19,37
razem		751 244,11	317 86,25	5 3,17	34 16,9	394 33,48	126 22,14	40 879,4	1678	1286,14

* W tym ogrody warzywne (8 parceli/0,46 ha), sady (3 parcele/0,23 ha).

Caryńskie	Numery budynków	Pola orne	Łąki kośne	Łąki z drzewami owocowymi	Łąki zakrzaczone	Pastwiska	Pastwiska zakrzaczone	Lasy liściaste	Razem parcele*	Razem powierzchnie*
chałupnicy										
Rebenczak Wasyl	18	2 0,45							2	0,45
Terlicky Mikolay	9b	4 0,58	1 0,02			1 0,02	2 0,10	1 0,23	9	0,95
zagrodnicy										
Boburczak Stefan	50	25 5,52	9 2,41			3 0,14			37	8,07
Rebenczak Longin	8, 8(1, 2)	26 4,12	12 2,46	1 0,06	3 0,47	11 0,67	1 0,79	2 0,21	56	8,78
Szokira Paweł	43	29 4,96	3 0,14			6 0,11			38	5,21
kmiencie										
Bobak Łesio	36	21 6,81	9 2,56		3 1,55	24 3,58	1 0,31	1 0,19	59	15,00
Bobak Tymko	26	15 8,90	16 4,05		2 0,19	15 3,09	2 0,33	2 0,33	50	16,56
Boburczak Andrij	19	14 7,17	10 5,36		9 6,14	14 2,44	4 1,50	1 0,24	52	22,85
Boburczak Anton	51	29 14,39	26 5,11		4 1,86	17 4,95	3 1,63	1 0,07	80	28,01
Boburczak Danko	49	33 6,33	12 7,91		6 1,45	15 6,09	4 0,74		70	22,52
Boburczak Pawło	21	23 8,39	13 4,74	1 0,12	3 1,34	17 4,94	3 0,82	1 0,24	61	20,59
Boburczak Semko	44	41 6,89	20 6,27		2 1,25	17 4,42	1 0,07	3 0,70	84	19,60
Bogdan Hnat	16	20 6,55	16 4,46		2 0,59	10 2,26	1 0,04	1 0,71	50	14,61
Bogdan Stefan	7	18 8,06	18 6,04	1 0,15	6 1,14	16 2,88	1 0,04	1 0,32	61	18,63
Chruszcz Harasym	25	17 7,46	17 6,59		6 0,18	17 3,63	1 0,04	2 0,69	60	18,59
Czepelak Hryć	17	14 7,85	16 5,49		4 0,95	12 3,61	3 1,00	2 0,18	51	19,08
Czepelak Michał	2	28 7,46	25 3,59		3 1,09	18 2,88	4 1,18	1 0,11	79	16,31
Czepelak Sawka	5	38 10,49	29 8,23		8 1,18	25 1,96	2 0,54	4 1,14	106	23,54
Czepelak Tymko	27	19 10,47	16 8,03		5 0,26	17 2,63	1 0,02	1 0,18	60	21,61
Czepelak Wasyl	6, 6(1)	28 9,72	21 5,27		10 2,12	20 2,03	1 0,56		81	19,81
Hancowiat Malhi	?	14 4,95	6 1,86		2 0,54	13 4,86	2 0,17	1 0,30	38	12,68
Hnatow Semko	45, 45(1)	22 14,21	25 9,10		3 0,09	18 2,42	2 0,56	4 0,39	74	26,77
Kabłasz Iwan	15	14 5,55	12 3,87		6 1,24	9 1,70	1 0,17	1 0,84	43	13,37
Kucmida Anton	40, 40 (1)	18 6,93	6 4,40		2 0,59	21 2,44	3 0,64	2 0,22	52	15,22
Kucmida Jacko	37	19 8,05	14 4,03		4 1,37	21 1,74	3 0,27	2 0,86	65	16,61
Kucmida Wasyl	39	18 6,55	9 5,16			23 3,04	1 0,25	1 0,28	53	15,41
Kusnier Stefan	41, 41(1, 2)	19 7,95	12 4,62		6 1,12	20 2,27	4 1,06	3 0,34	64	17,36
Luczka Anton	22	16 8,09	13 5,63		6 0,78	20 5,13	6 1,32		61	20,95
Maruszczak Hryć	42	22 6,93	10 3,12		3 0,10	20 2,23	5 0,26	2 0,39	62	13,03
Merindzak Andrij	20	14 7,70	9 4,09		4 1,15	13 3,49	1 0,33	1 0,20	42	16,96
Mielnikowicz Łucio	33	15 6,16	16 5,32			17 2,53	2 0,99	2 2,11	52	17,11
nieznany	?	11 4,52	12 2,71		1 0,09	17 3,15	2 0,75	1 0,24	44	11,46
Petiach Pantaleon	1	27 6,18	24 2,80	1 0,04	5 1,16	13 1,77	8 0,86		78	12,81
Pilip Łucio	46	15 8,02	11 4,96		2 0,16	12 1,76	2 0,10	1 0,19	43	15,19
Popiel Maria	23	9 6,19	9 6,52		2 0,25	17 4,32	1 0,16	2 0,29	40	17,73
Rapacz Hryć	32	18 6,67	17 4,55		1 0,13	13 1,44	3 0,59	2 0,75	54	14,13
Rapacz Łesio	30	17 7,71	17 6,85		2 0,34	17 1,52	1 0,19	1 0,29	55	16,90
Rebenczak Fedor	34	11 3,99	18 7,41		6 0,91	12 2,74	2 0,69	1 0,42	50	16,16
Rebenczak Pantaleon	35	20 6,08	18 5,07		4 0,90	21 3,58	2 0,31	3 1,45	68	17,39
Semcio Hnat	47, 47(1)	18 9,21	16 6,41		9 0,97	16 4,24	1 0,53	1 0,17	61	21,53
Simanicz Hnat	24	10 5,86	10 5,31	2 0,14	4 0,40	11 3,73	1 0,22	2 0,93	40	16,59
Suchar Nastunia	28	20 8,03	23 8,54		3 0,90	16 2,46	1 0,24	2 0,31	65	20,48
Szokira Semko	38	19 7,48	11 4,78		2 0,28	26 3,36	3 0,23	2 0,19	63	16,32
Tarnawski Trofim	4	34 9,77	29 6,43		6 0,24	13 3,94	1 0,04		83	20,42
Terlicky Fedor	9a, 9a(1)	18 10,66	29 12,26	1 0,01	6 0,43	13 2,78	3 0,49		73	27,09
Werun Hryć	3	19 7,39	17 4,92	1 0,08		7 0,29	2 0,36		46	13,04
grunty obce										
Ustianowski Michał	Dwernik	2 0,64							2	0,64
razem chłopskie		903 334,04	682 229,45	8 0,60	165 35,90	694 125,26	96 21,16	61 16,70	2617	764,12
Adel Józef	12, 13 (1-5)	20 9,06	18 12,11	1 0,03	3 0,34	46 104,70	4 6,78	326 759,30	420	892,86
parafia	14, 14(1)	27 15,95	36 9,65		8 3,19	19 4,62	2 1,33	6 5,92	102	40,92
parafia Stuposiany		1 0,78			1 0,31	1 0,14			3	1,23
razem		951 359,83	736 251,21	9 0,63	177 39,74	760 234,72	102 29,27	393 781,92	3142	1699,13

* W tym ogrody warzywne (6 parceli/0,46 ha), sady (3 parcele/0,31 ha), nieużytki (5 parceli/1,04 ha).

Załącznik 2 c.d. Struktura indywidualnej własności: liczba parceli i powierzchnia (ha). Stan w 1852 r.

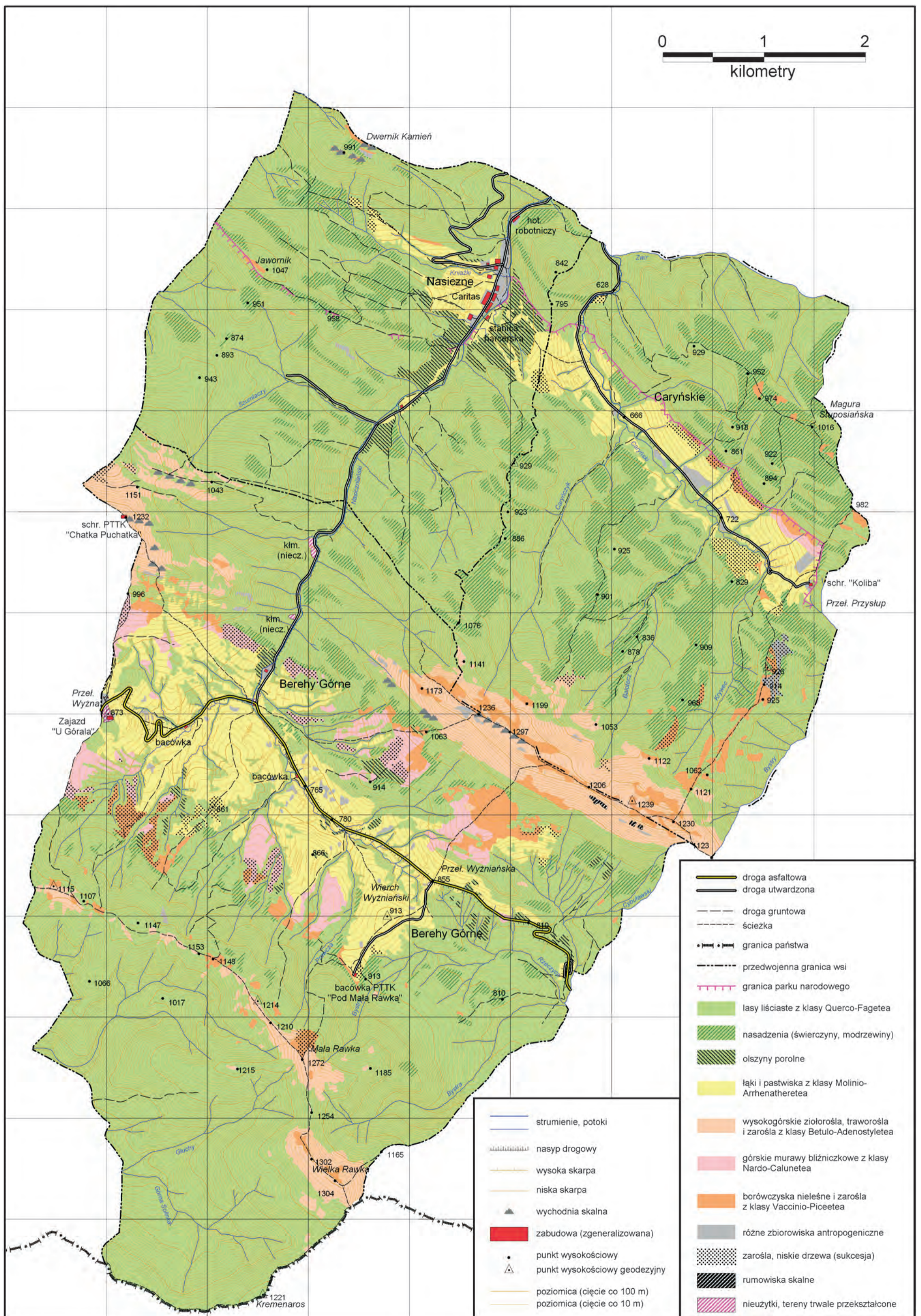
Berehy Górne	Numery budynków	Pola orne		Łąki kośne		Łąki zakrzaczone		Pastwiska		Pastwiska zakrzaczone		Lasy liściaste		Razem parcele*	Razem powierzchnie*
chałupnicy															
Tarnawski Lesio	5b							2	0,39					2	0,39
zagrodnicy															
Cap Kostio	26b	11	4,41	7	1,68			5	0,67	3	0,76	5	0,31	31	7,83
Cyba Michał	38	17	2,42	7	3,24			5	0,19	1	0,17			30	6,02
Hulszczański Michał	1a			3	0,52			1	1,63			2	0,36	6	2,51
Satur Stefan	28	16	4,80	9	2,67			7	0,94	5	1,08	3	0,49	40	9,98
kmiecie															
Bilowicz Fedor	68	16	7,96	26	16,86			9	1,75	2	0,15	6	1,34	59	28,06
Bilowicz Iwan	67	16	8,94	25	15,18			6	0,86			1	0,13	48	25,11
Bogdan Fedor	74	23	9,11	28	15,75	1	0,09	6	0,54	3	0,45	8	0,73	69	26,67
Bunga Iwan	38	20	5,00	19	8,61			6	1,71	4	1,30	9	10,87	58	27,49
Cap Iwan	26a	16	4,95	12	12,89			10	1,47	5	1,26	7	3,17	50	23,74
Cap Lesio	18	16	6,30	14	7,81			13	2,06	5	1,84	6	2,38	54	20,39
Choma Iwan	48	11	2,95	15	7,68			3	0,66	1	0,46	8	1,52	38	13,27
Gawrak Łuć	14	14	6,04	14	7,34	1	1,97	17	2,02	3	0,25	2	0,08	51	17,70
Gembicz Stefan	69, 69(1)	27	7,08	42	17,99			13	1,79	2	1,79	3	0,90	87	29,55
Hołysz Iwan	10	18	5,86	13	5,64	1	2,30	18	2,65	5	0,32	5	2,35	60	19,12
Homa Lesio	43	21	5,35	19	6,50			9	0,72	4	2,56	5	2,14	58	17,27
Hulszczański Łuć	1b	11	14,25	11	3,20	1	1,61	10	3,50	4	1,68	3	0,90	41	25,21
Hulszczański Petro	20	12	5,53	16	6,03			7	4,38	2	0,56	5	1,14	42	17,64
Hafsiak Michał	44	18	4,37	16	6,95	2	0,54	7	0,77	5	1,81	5	2,75	53	17,19
Ilczyszyn Dmytro	53	14	8,11	20	18,02			10	1,56	1	0,34	4	0,85	49	28,88
Kac Iwan	4	23	6,98	17	5,69	1	1,15	16	2,32	11	3,07	3	0,86	71	20,07
Kac Łuć	9	13	6,79	11	3,50	2	4,57	6	1,55	6	1,51	5	4,27	43	22,19
Kanura Fedio	22	16	6,25	18	8,14			5	1,31	6	3,18	8	2,58	53	21,46
Kanura Iwan	16	13	4,73	11	4,42	1	0,82	8	1,15	5	0,40	4	0,91	42	12,43
Kiczak Fielimon	41	10	3,07	10	5,42			6	1,15	4	0,83	9	2,53	39	13,00
Kiczak Hawryło	75	23	11,55	25	16,74	1	0,18	9	0,47	3	0,66	8	1,57	69	31,17
Kiczak Stefan	66	12	6,13	17	10,32			4	0,56	2	0,35	4	0,55	39	17,91
Kleszczyszyn Stefan	42	14	4,49	15	6,14			9	0,91	4	0,21	10	2,16	52	13,91
Koczan Iwan	7, 7(1)	16	8,55	17	12,45	1	2,76	12	2,76	6	2,95	8	3,23	61	32,93
Koruszczak Maksym	12	12	6,69	10	5,34	1	1,11	7	1,77	8	2,16	5	1,04	44	18,18
Kurus Józef	34	18	9,57	22	10,31	1	1,52	5	3,49	6	2,07	12	2,86	64	29,82
Luszanski Michał	54	16	7,99	21	10,42			11	1,44	4	1,50	3	0,24	55	21,59
Marycz Michał I	23	18	6,12	15	5,69			7	1,71	4	3,29	5	2,18	51	19,23
Marycz Michał II	17	14	6,20	14	4,37	1	1,07	10	1,28	4	1,07	4	2,87	47	16,86
Maryn Danko	40	15	6,13	21	8,63			9	0,69	3	0,26	6	1,05	54	16,76
Maryn Petro	72, 72(1)	13	5,29	21	19,50			6	2,22			6	2,04	46	29,05
Miczko Lesio	2	13	7,25	15	5,48	1	1,97	10	1,65	4	3,20	3	0,90	46	20,45
Moszczok Fedor	51	7	3,27	15	7,35			5	0,94	1	0,17	3	0,36	31	12,09
Moszczok Jacko	50	13	5,47	9	7,45			4	1,78	1	0,60	3	0,87	30	16,17
nieznany I	11	18	7,45	10	5,49	1	1,17	6	1,89	8	3,35	4	0,76	48	20,17
nieznany II		17	4,19	14	6,53			15	2,29	3	1,77	8	2,04	58	16,94
nieznany III		11	6,13	18	5,02	1	0,50	5	0,22	4	0,72	3	0,76	42	13,35
nieznany IV		11	5,27	5	0,93	1	0,13	10	4,02	3	0,72	3	0,23	33	11,30
Pauk Iwan	15	18	4,94	16	7,96	1	1,01	11	1,14	4	2,09	3	0,93	53	18,07
Pitro Mikyta	3	20	6,72	17	5,44	1	1,10	6	0,58	3	1,54	3	0,39	50	15,77
Puchwak Iwan	13	13	4,95	13	5,40	1	1,38	7	2,13	6	1,37	4	0,93	44	16,16
Romanow Fedor	32	13	5,74	14	6,68	1	1,04	10	2,67	2	1,19	5	1,14	45	18,46
Romanow Maksym	33	13	4,21	13	7,07			7	3,46	3	1,18	3	0,45	39	16,37
Romanow Michał	47	17	7,95	18	7,87	1	0,37	3	0,27	4	1,28	2	0,28	45	18,02
Satur Iwan I	27	18	5,06	12	6,95			7	1,47	5	2,02	6	0,71	48	16,21
Satur Iwan II	31	16	5,13	17	8,58			10	2,47	6	2,46	5	1,80	54	20,44
Satur Iwan III	35	14	4,68	21	5,67	1	0,19	6	0,54	5	0,95	10	3,49	57	15,52
Satur Iwan IV	78	20	4,81	22	7,30			6	0,44	1	0,25	1	0,14	50	12,94
Satur Matij	31	13	5,33	7	3,82			11	2,81	6	2,11	6	0,62	43	14,69
Satur Mikyta	36	16	4,31	19	4,90	1	0,16	5	0,92	3	0,79	10	3,37	54	14,45
Smolnicki Jurko	71	16	3,52	30	8,59			3	0,19	1	0,02	4	0,58	54	12,90
Szkabara Iwan	77, 77(1)	16	10,28	19	14,97			9	0,78	2	0,27	14	3,67	60	29,97
Szokira Ilko	45, 45(1)	22	7,37	26	11,75	1	0,50	15	1,14	5	1,40	4	1,50	73	23,66
Tarnawski Ilko	6	20	3,97	12	7,08	1	0,56	8	2,14	5	0,21	4	0,39	51	14,46
Tarnawski Iwan	5a	22	8,00	13	4,04	1	1,60	7	1,13	8	1,29	4	0,41	55	16,47
Terlecki Grzegorz	39, 39(1)	17	7,85	16	7,60			6	0,50	2	0,36	7	0,92	48	17,23
razem chłopskie		937	363,81	972	471,56	29	31,37	486	92,61	226	71,60	309	90,99	2967	1122,84
Adel Józef	30(1-3), 85(1), 86(1), 87, 87(1, 2), 88, 88(1-5)	46	61,38	55	61,75			41	157,7	9	6,01	29	1637,02	182	1923,91
gmina Berehy Górne								24	17,49	2	0,54			26	18,03
parafia	37, 37(1-3)	9	6,51	16	9,54	1	0,90	11	4,98	1	0,40	9	10,69	48	33,05
razem		992	431,7	1043	542,85	30	32,27	562	272,78	238	78,55	347	1738,7	3223	3097,83

* W tym ogrody warzywne (3 parcele/0,08 ha), skały (8 parceli/0,9 ha).

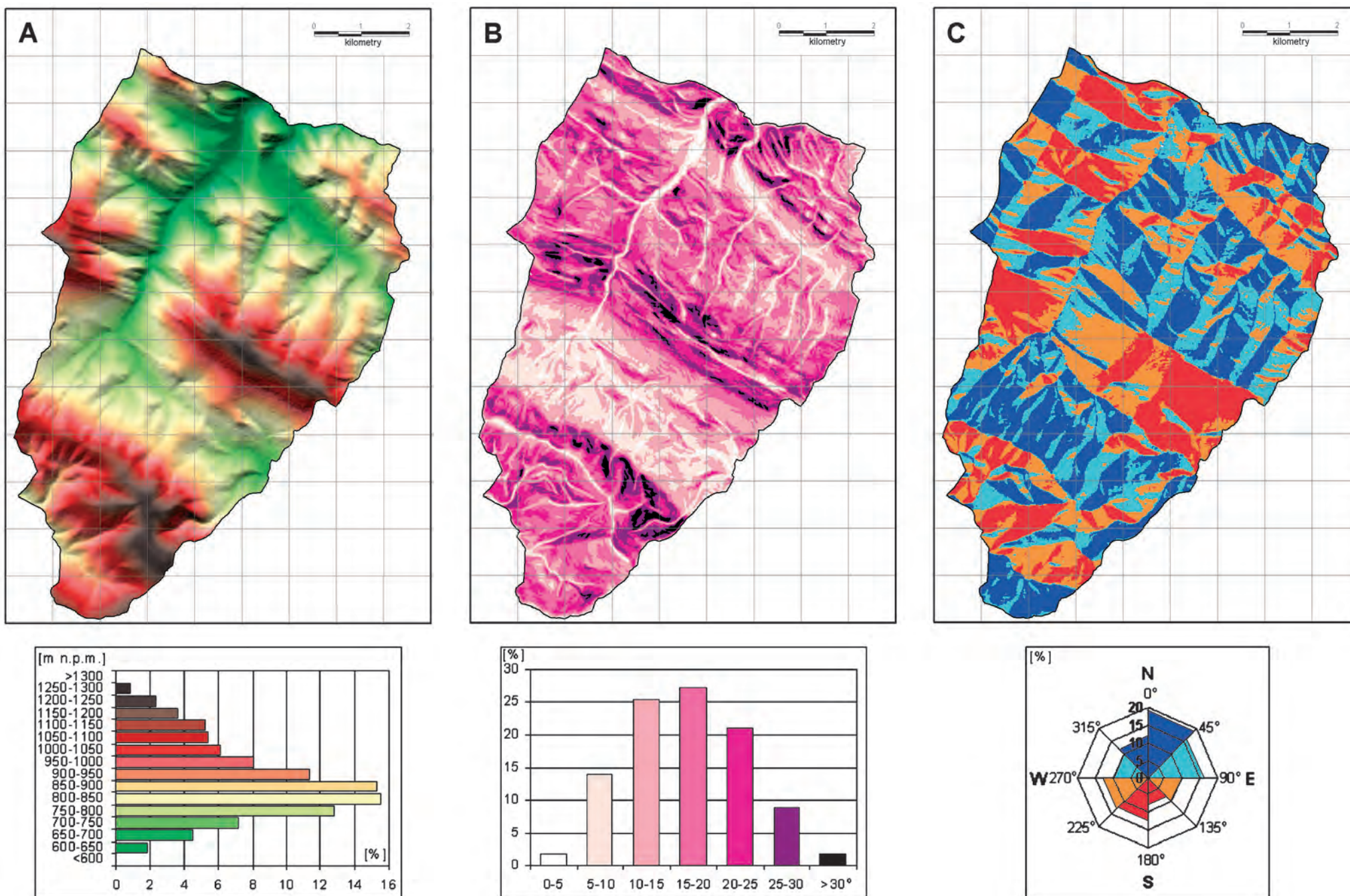
Opracowano na podstawie: numeryczna wersja mapy katastralnej z 1852 r., *Alphabetisches Verzeichniss...* 1853.

Objaśnienia: numeracja budynków zgodna z zawartą w operatach katastralnych; obiekty gospodarcze oznaczono jako kolejne przy chyzach, np. 1(1).

Możliwe są drobne nieścisłości w zapisie imion i nazwisk.



Załącznik 3. Pokrycie terenu w 2004 r.
Land cover in 2004.



Ryc. 4. Charakterystyka ukształtowania terenu na podstawie Numerycznego Modelu Terenu: A – wysokość (m n.p.m.), B – nachylenie stoków (°), C – ekspozycja stoków (°).
 Characterization of topographic features on the basis of Digital Terrain Model: A – altitude (m a. s. l.), B – slope gradient (°), C – slope aspect (°).

Tabela 3. Wykaz systematyczny zbiorowisk roślinnych.

Klasa	Rząd	Związek (podzwiązek)	Zbiorowisko/zespół	P	L	KD	Pow. (ha)	Pow. (%)	Liczba płatów	Śr. pow. płatu (ha)
<i>ARTEMISIETEA VULGARIS</i> (nitrofilne zbior. ruderalne)	<i>Glechometalia hederaceae</i>	<i>Rumicion alpini</i>	Zespół ziółorośli szczawiu alpejskiego <i>Rumicetum alpini</i> ¹	+	-	+	12,17	0,20	49	0,25
<i>MOLINIO-ARRHENA-THEREA</i> (łąki kośne i pastwiska)	<i>Molinietalia caeruleae</i>	<i>Filipendulion-umariae</i>	Zbiorowisko ziółorośli wiązówkowo-bodziszkowych <i>Filipendulo-Geranium</i>	-	-	+	7,23	0,12	8	0,90
		<i>Molinion</i>	Zbiorowisko ziółorośli mięty długolistnej <i>Mentha longifolia</i>	-	-	+	29,97	0,49	14	2,14
		<i>Calthion palustris</i>	Zbiorowisko śmiałka darniowego <i>Deschampsia caespitosa</i>	-	-	+	66,36	1,08	17	3,90
	<i>Arrhenatheretalia</i>	<i>Arrhenatherion elatioris</i>	Wielopostaciowa łąka mietlicowa podzespół typowy <i>Campanulo serratae-Agrostietum capillaris typicum</i> i ciepłolubny <i>Campanulo serratae-Agrostietum capillaris centauretosum jacei</i>	-	-	+	481,90	7,81	62	7,77
		<i>Cynosurion</i>	Kompleks pastwisk życicowo-grzebieńcowych <i>Lolio-Cynosuretum</i> i kostrzewowo-grzebieńcowych <i>Festuco-Cynosuretum</i>	-	-	+	45,10	0,73	26	1,73
<i>NARDO-CALLUNETEA</i> (górskie murawy bliźniczkowe)	<i>Nardetalia</i>	<i>Nardion</i>	Zbiorowisko murawy z bliźniczką psią trawką <i>Nardus stricta</i>	-	-	+	115,10	1,87	33	3,49
<i>VACCINIO-PICEETEA</i> (borówczyska nieleśne bazyńowo-czernicowe)	<i>Vaccinio-Piceetalia</i>	<i>Piceion abietis</i>	Zbiorowisko borówki czarnej <i>Vaccinium myrtillus</i>	-	-	+	100,50	1,63	38	2,64
		<i>Rhododendro-Vaccinion</i>	Zespół wysokogórskich borówczysk czernicowych podzespół z goryczką trojeściową <i>Vaccinietum myrtilli gentianetosum asclepiadeae</i>	+	-	-	60,48	0,98	31	1,95
<i>BETULO-ADENOSTYLETEA</i> (wysokogórskie ziółorośla, traworośla i zarośla)	<i>Calamagrostie-talia villosae</i>	<i>Adenostylin alliariae</i>	Zarośla wietlicowo-jarzębinowe podzespół z olszą zieloną <i>Athyrio distentifoliae-Sorbetum alnetosum viridae</i>	+	-	-	3,34	0,05	1	3,34
			Zbiorowisko zarośli jarzębiny z borówką <i>Vaccinium myrtillus-Sorbetum</i>	+	-	-	3,66	0,06	1	3,66
			Zbiorowisko zarośli olszy zielonej z trzcinnikiem <i>Calamagrostis arundinacea-Alnus viridis</i>	+	-	-	9,71	0,16	5	1,94
		<i>Calamagrostion villosae</i>	Kompleks traworośli trzcinnika leśnego <i>Tanaceto-Calamagrostietum arundinaceae</i> i owłosionego <i>Calamagrostis villosa</i>	+	-	-	232,90	3,78	55	4,23
			Zespół traworośli wiechlinowo-śmiałkowych <i>Poo chaixii-Deschampsietum caespitosae</i>	+	-	-	67,45	1,09	15	4,50
<i>QUERCO-FAGETEA</i> (lasy liściaste)	<i>Fagetalia sylvaticae</i>	<i>Alno-Ulmion</i>	Górska olszyna bagienna, odmiana wschodniokarpacka <i>Caltho laetae-Alnetum</i>	-	+	-	5,99	0,10	6	1,00
			Nadrzeczna olszyna górska, odmiana wschodniokarpacka <i>Alnetum incanae</i>	-	+	-	27,79	0,45	7	3,97
		<i>Fagion sylvaticae (Luzulo-Fagenion)</i>	Kwaśna buczyna górska podzespół typowy z kosmatką gajową <i>Luzulo nemorosae-Fagetum typicum</i>	-	+	-	183,10	2,97	44	4,16
			Kwaśna buczyna górska podzespół z borówką czarną <i>Luzulo nemorosae-Fagetum vaccinietosum</i>	-	+	-	187,10	3,03	65	2,88
			Kwaśna buczyna górska podzespół wyższych położen z kosmatką olbrzymią <i>Luzulo nemorosae-Fagetum luzuletosum sylvaticae</i>	-	+	-	37,64	0,61	11	3,42
		<i>Fagion sylvaticae (Dentario glandulosae-Fagenion)</i>	Kwaśna buczyna górska podzespół z trzcinnikiem leśnym <i>Luzulo nemorosae-Fagetum calamagrostietosum</i>	-	+	-	389,70	6,32	51	7,64
			Buczyna karpacka podzespół typowy <i>Dentario glandulosae-Fagetum typicum</i> - warianty żyzny, ubogi i paprociowy	-	+	-	2899,60	47,02	232	12,50
			Buczyna karpacka podzespół wilgotny z czosnkiem niedźwiedzim <i>Dentario glandulosae-Fagetum allietosum</i> i miesięcznicą trwałą <i>Dentario glandulosae-Fagetum lunarietosum</i>	-	+	-	20,70	0,34	7	2,96
			Buczyna karpacka podzespół trawiasto-turzytowy <i>Dentario glandulosae-Fagetum festucetosum</i>	-	+	-	44,11	0,72	18	2,45
			Buczyna karpacka podzespół ziółoroślowy wyższych położen <i>Dentario glandulosae-Fagetum athyrietosum distentifoliae</i>	-	+	-	269,60	4,37	21	12,84
			<i>Tilio platyphyllo-Acerion pseudoplatani</i>	Jaworzyna ziółoroślowa odmiana wschodniokarpacka podzespół typowy <i>Aceri-Fagetum typicum</i> i paprociowy <i>Aceri-Fagetum athyrietosum distentifoliae</i>	-	+	-	32,79	0,53	10
		<i>Fagetalia</i> (bez bliższego określenia)			Zbiorowisko olszy szarej <i>Alnus incana</i> na gruntach porolnych	-	-	+	79,82	1,29
Zbiorowiska o nieokreślonej przynależności fitosocjologicznej	Zbiorowisko ostrożeńca polnego <i>Cirsium arvense</i>			-	-	+	7,34	0,12	12	0,61
	Zarośla maliny <i>Rubus idaeus</i>			-	-	+	18,69	0,30	10	1,87
	Kompleks podwórkowo-ogrodowy			-	-	+	2,64	0,04	8	0,33
	Sztuczna świerczyna na siedlisku lasów bukowych			-	+	-	604,30	9,80	90	6,71
	Sztuczne drzewostany z dominacją modrzewia, jodły i sosny			-	+	-	118,00	1,91	32	3,69
	Młodnik wierzbowo-topolowy			-	-	+	2,14	0,03	1	2,14
	Zarośla krzewiaste i niskie drzewa (sukcesja)			-	-	+	104,30	-	39	2,67

Opracowano na podstawie: Michalik i in. 1996, Michalik, Szary 1997, Winnicki 1999, Jędrzejko, Stebel 1999, Matuszkiewicz 2001. Konsultacja naukowa: dr A. Kozłowska.

Objaśnienia: P – zbiorowiska nieleśne połonin, L – zbiorowiska leśne regla dolnego, KD – zbiorowiska nieleśne regla dolnego („krajina dolin”)

¹ Według Winnickiego (1999) na połoninach jako subalpejski zespół ziółorośli szczawiu alpejskiego *Galeopsidi speciosae-Rumicetum alpini* z klasy *Betulo-Adenostyletea*.

Tabela 6. Szczegółowy wykaz zgromadzonych materiałów kartograficznych i fotogrametrycznych.

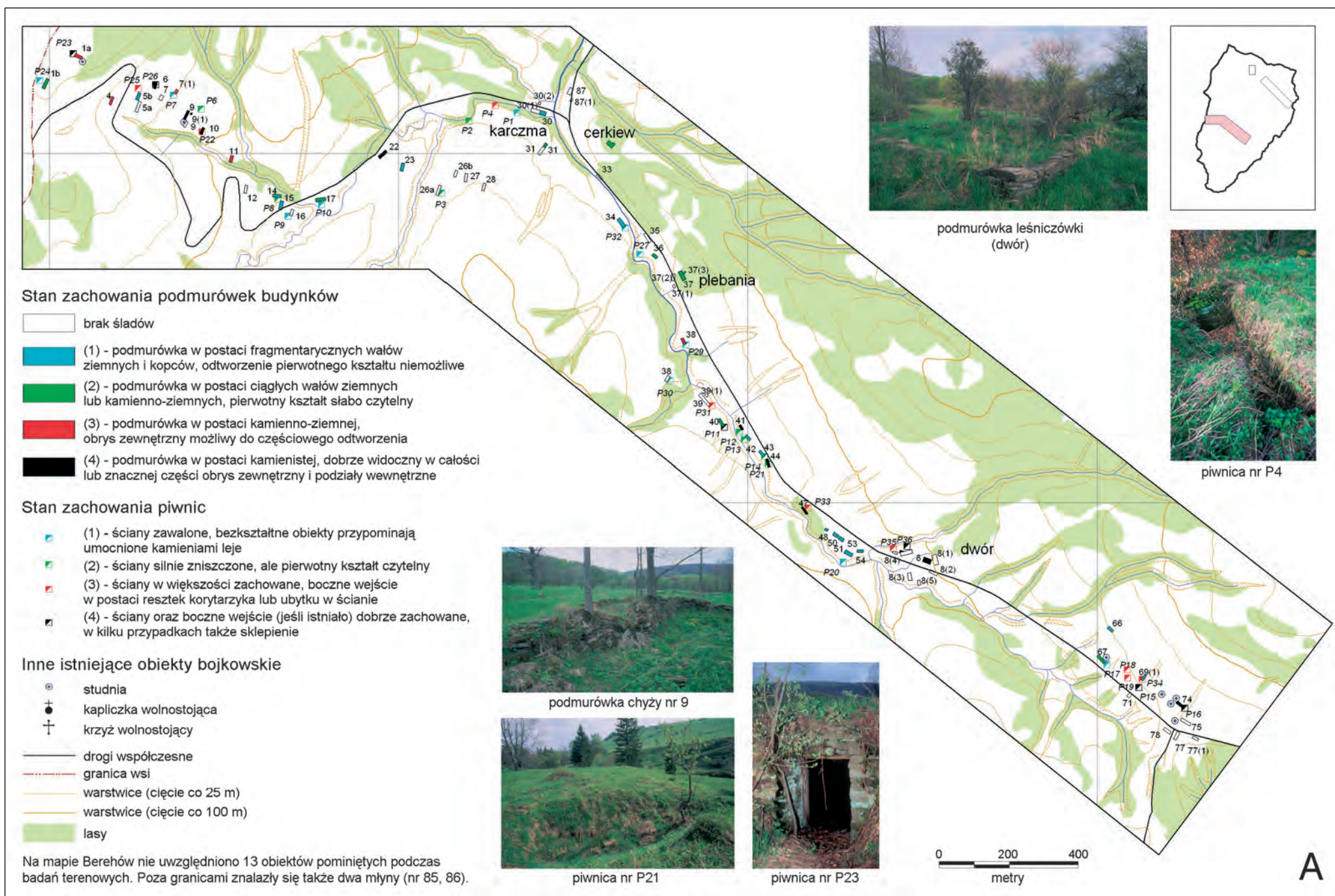
Typ mapy	Skala	Godło ^a	Aktualność treści	Liczba arkuszy	Autor ^b	Kwerenda ^c
Materiały podstawowe						
Katastralna	1:2880	Caryńskie	1852	9	-	APP
		Nasiczne		7	-	APR
		Berehy Górne		15	-	APS
Ewidencyjna	1:10 000	196.132	1994	1	BULiGL	ODGiK
		196.133		1		
		196.134		1		
		196.311		1		
		196.312		1		
		196.132 (10)		1	OPGK	
Topograficzna	1:10 000	196.132 Nasiczne	1982	1	OPGK	WODGiK
		196.133 Wetlina		1		
		196.134 Brzegi Górne		1		
		196.311 Góra Rabia Skala		1		
		196.312 Ustrzyki Górne		1		
	1:25 000	M-34-106-A-d Smolnik ¹	1958	1	SG WP	CBGiOŚ
		M-34-106-A-c Zatwarnica ²	1959	1		
		M-34-106-C-a Krzemieniec ³	1960	1		
		M-34-106-C-b Ustrzyki Górne ⁴	1960	1	OPGK	CODGiK
		196.13 Wetlina	1982	1		
196.31 Ustrzyki Górne	2000	1	OTSG WP	CODGiK		
Leśna gospodarcza	1:10 000	NP Dwernik	1961	3	BULiPL	APP
		NP Stuposiany		2		
		NP Wetlina		2		
Leśna przeglądowa	1:20 000	NP Dwernik	1954	1	BULiPL	APP
		NP Stuposiany		1		
		NP Wetlina		1		
		NP Dwernik		1		
		NP Stuposiany		1		
	1:25 000	NP Wetlina	1961	1		
		NP Dwernik		1		
		NP Wetlina		1		
		NP Dwernik		1		
		NP Wetlina		1		
1:25 000	NP Stuposiany	1971	2			
	NL OD		2			
Zdjęcia lotnicze	1:18 500	M-34-106	1969	19	PPGK	WOGiT
	1:30 000	M-34-106	1995	5		
	1:13 000	M-34-106	2004	14		
Ortofotomapy	1:13 000	M-34-106	2004	14	MGGP	CODGiK
Materiały uzupełniające						
Ewidencyjna	1:5000	Caryńskie	połowa lat 60.	3	WBGiTR	ODGiK
		Nasiczne		2		
		Berehy Górne		5		
Leśna gospodarcza	1:10 000	NL OD Leśnictwo Nasiczne	1984	1	BULiPL	NL
		NL OD Leśnictwo Caryńskie		1		
		NL OD Leśnictwo Caryńskie		1995		
Topograficzna	1:25 000	Zone 9 Col. XXVII N.O. Zemplenoroszi-Dydiowa ⁶	1896-1915	1	MGI	CBGiOŚ
		Pas 52 Słup 35 (SE) Dźwiniacz Górny ⁷		1		
		Pas 52 Słup 35 (SW) Dźwiniacz Górny ⁷		1	WIG	
		M-34-106-C-a Krzemieniec ⁸		koniec lat 60.		
Topograficzna	1:50 000	196.3 Ustrzyki Górne	1970	1	PPGK	CODGiK
		196.1 Lutowiska		1		
		M-34-106-A Czarna ⁹	1982	1	SG WP	CBGiOŚ
		M-34-106-C Stuzycza ¹⁰		1		
	M-34-106-A, B Sierieda ¹¹	1995	1	OTSG WP		
	M-34-106-C, D Niż. Jabłońska ¹¹		1			
	1:75 000	Zone 9 Col. XXVII Zemplenoroszi-Dydiowa ¹²	1914	1	MGI	
	1:100 000	Pas 52 Słup 35 Dźwiniacz Górny ¹³	1937	1	WIG	CBGiOŚ
Administracyjna	1:115 200	arkusz nr XVIII ¹⁴	1855	1	Kummersberg	APP
Geologiczna	1:50 000	1066 – Lutowiska ¹⁵	1979 (podkład z 1954 r.)	1	IG	CBGiOŚ
		1068 – Ustrzyki Górne ¹⁵		1		
		1066 – Lutowiska ¹⁶		1		
		1068 – Ustrzyki Górne ¹⁶		1		
Głębowa	1:50 000	Bieszczadzki Park Narodowy	1997	1	Skiba i in. 1998	zbiory prywatne
Sozologiczna	1:50 000	M-34-106-A Czarna Górna	2001	1	GUGiK	WODGiK
		M-34-106-C Ustrzyki Górne		1		
Turystyczno-nazewnicza	1:40 000	Ustrzyki Górne i okolice	2000	1	W. Krukar	zbiory prywatne
		Bieszczady Wysokie	2004	1		
Zdjęcia lotnicze	1:18 000	M-34-106	1981	3	PPGK	CODGiK
	1:35 000	M-34-106	1957	2		

^a NL OD – Nadleśnictwo Lutowiska Obręb Dwernik, NP – Nadleśnictwo Państwowe ^b BULiGL – Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej, BULiPL – Biuro Urządzenia Lasu i Projektów Leśnictwa w Rzeszowie, IG – Instytut Geologiczny w Warszawie, MGGP – dawniej Małopolska Grupa Geodezyjno-Projektowa, MGI – Militärgeographisches Institut w Wiedniu, OPGK – Okręgowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne w Rzeszowie, OTSG WP – Oddział Topograficzny Sztabu Generalnego Wojska Polskiego, PPGK – Państwowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne w Warszawie, SG WP – Sztab Generalny Wojska Polskiego, WBGiTR – Wojewódzkie Biuro Geodezji i Terenów Rolnych w Rzeszowie. ^c APP – Archiwum Państwowe w Przemysłu, APR – Archiwum Państwowe w Rzeszowie, APS - Archiwum Państwowe w Sanoku, CBGiOŚ – Centralna Biblioteka Geografii i Ochrony Środowiska IGiPZ PAN w Warszawie, CODGiK – Centralny Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Warszawie, NL – Nadleśnictwo Lutowiska, ODGiK – Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej Starostwa Powiatowego w Ustrzykach Dolnych, WODGiK – Wojewódzki Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Rzeszowie, WOGiT – Wojskowy Ośrodek Geodezji i Teledetekcji w Warszawie.

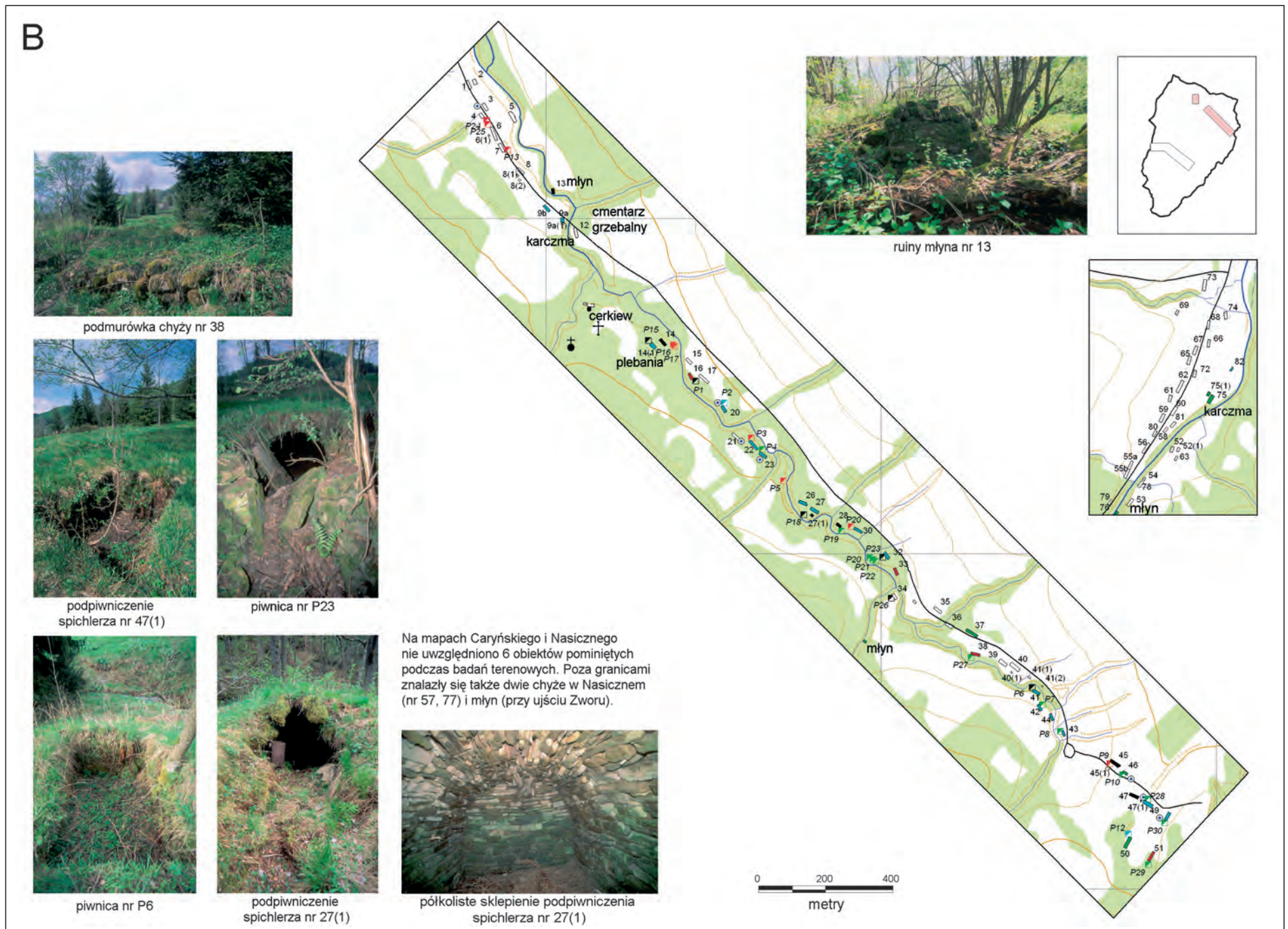
¹ Zdjęcie topograficzne wykonane metodą stereofotogrametryczną. ² Zdjęcie fototopograficzne wykonane metodą różnicową. ³ Zdjęcie fotogrametryczne 1:20 000 wykonane metodą uniwersalną w 1957 r. ⁴ Zdjęcie topograficzne wykonane metodą stereofotogrametryczną w 1958 r. ⁵ Seria M863. ⁶ Mapa szczegółowa (Militär Aufnahmeaktion) – poprawione wydanie trzeciego austriackiego zdjęcia wojskowego ⁷ Mapa szczegółowa (Militär Aufnahmeaktion) – kontreprodukcja WIG z 1930 r. ⁸ Wydanie pierwsze PRL 1970-75; zdjęcie topograficzne 1:10 000 wykonane w 1970 r. metodą uniwersalną. ⁹ Wydanie 1985, stan 1975-82. ¹⁰ Wydanie 1984, stan 1972-82. ¹¹ Seria M 755. ¹² Spezialkarte der österreichisch-ungarischen Monarchie – poprawione wydanie trzeciego austriackiego zdjęcia wojskowego. ¹³ Mapa taktyczna – typ turystyczny sześciobarwny na podstawie mapy 1:25 000 z 1935 r. ¹⁴ Administrativ-Karte von den Königreichen Galizien und Lodomerien mit dem Grossherzogthume Krakau und den Herzogthümern Auschwitz, Zator und Bukowina in 60 Blättern; Carl Kummerer Ritter von Kummersberg. ¹⁵ Mapa geologiczna Polski 1:200 000 (Arkusze Łupków) A – mapa utworów powierzchniowych. ¹⁶ Mapa geologiczna Polski 1:200 000 (Arkusze Łupków) B – mapa bez utworów czwartorzędowych.



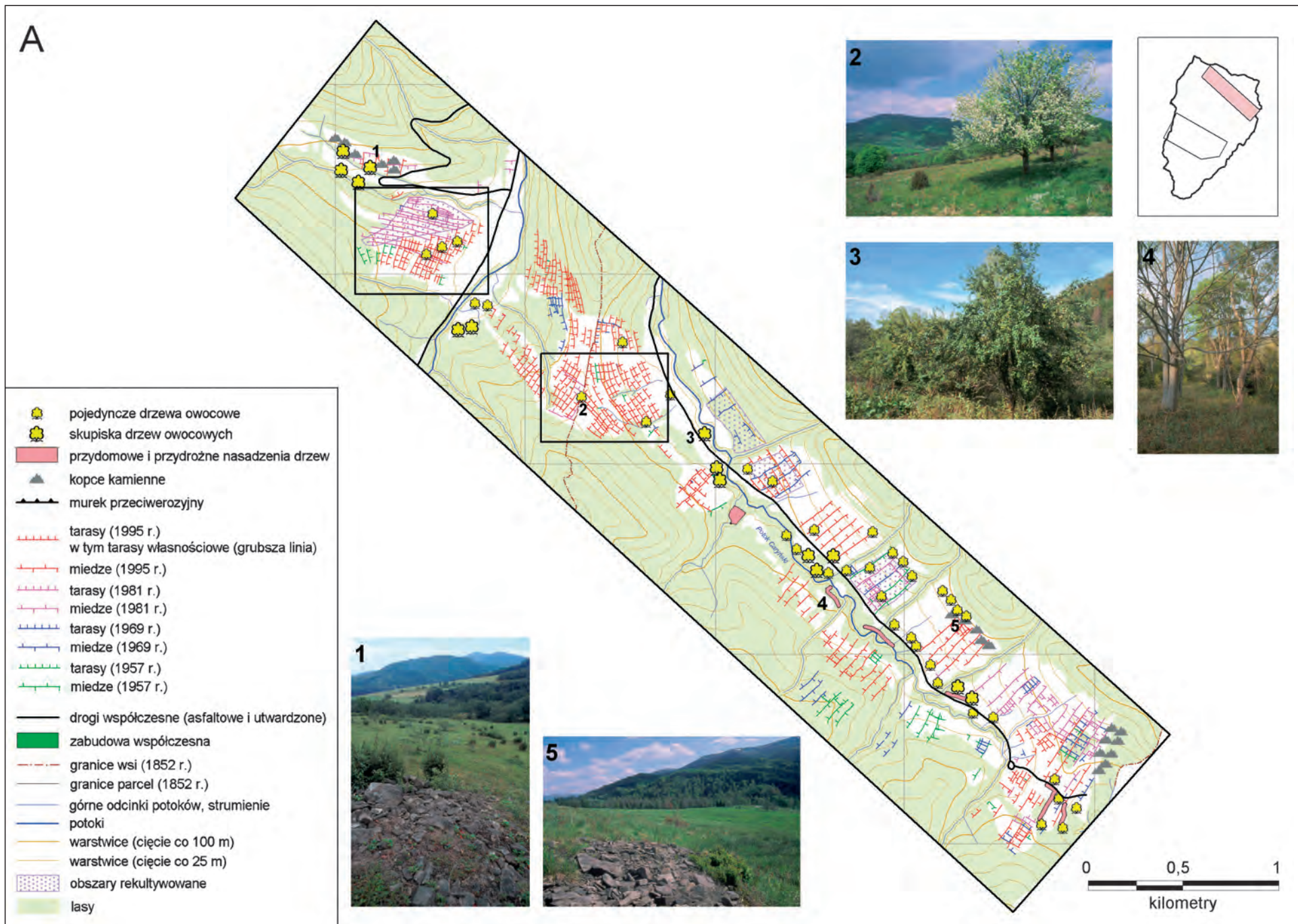
Ryc. 13. Infrastruktura turystyczna, mieszkalna i drogowa oraz wybrane formy ochrony przyrody (stan z 2004 r.).
 Tourist, dwelling and road infrastructure and the chosen forms of the nature protection (state as of 2004).



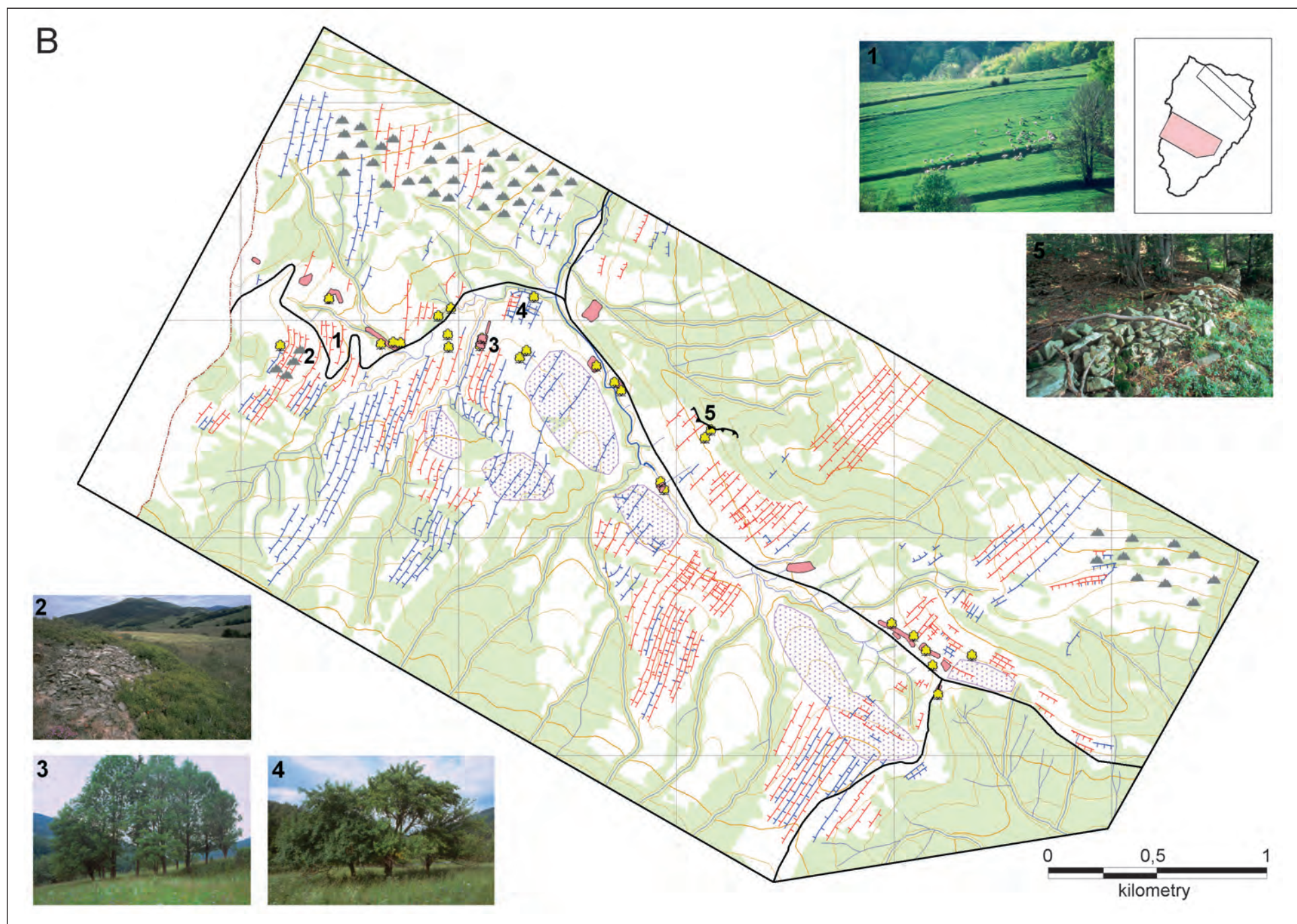
Ryc. 14. Stan zachowania pozostałości po obiektach mieszkalnych, gospodarczych i sakralnych na terenie badań w 2004 r. A – Berehy, B – Caryńskie, Nasiczne. Condition of the remaining dwelling, utility and sacred facilities in the study area in 2004. A – Berehy, B – Caryńskie, Nasiczne.



Ryc. 14. Stan zachowania pozostałości po obiektach mieszkalnych, gospodarczych i sakralnych na terenie badań w 2004 r. A – Berehy, B – Caryńskie, Nasiczne. Condition of the remaining dwelling, utility and sacred facilities in the study area in 2004. A – Berehy, B – Caryńskie, Nasiczne.



Ryc. 16. Pozostałości form i obiektów związanych z bojkowską gospodarką rolną. A – Nasiczne, Caryńskie, B – Berehy Górne.
Remains of forms and objects connected with Boykos' farming. A – Nasiczne, Caryńskie, B – Berehy Górne.



Ryc. 16. Pozostałości form i obiektów związanych z bojkowską gospodarką rolną. A – Nasiczne, Caryńskie, B – Berehy Górne.
 Remains of forms and objects connected with Boykos' farming. A – Nasiczne, Caryńskie, B – Berehy Górne.

Tabela 13. Charakterystyka zmian gęstości oraz długości miedz i tarasów w poszczególnych przekrojach i przedziałach czasowych.

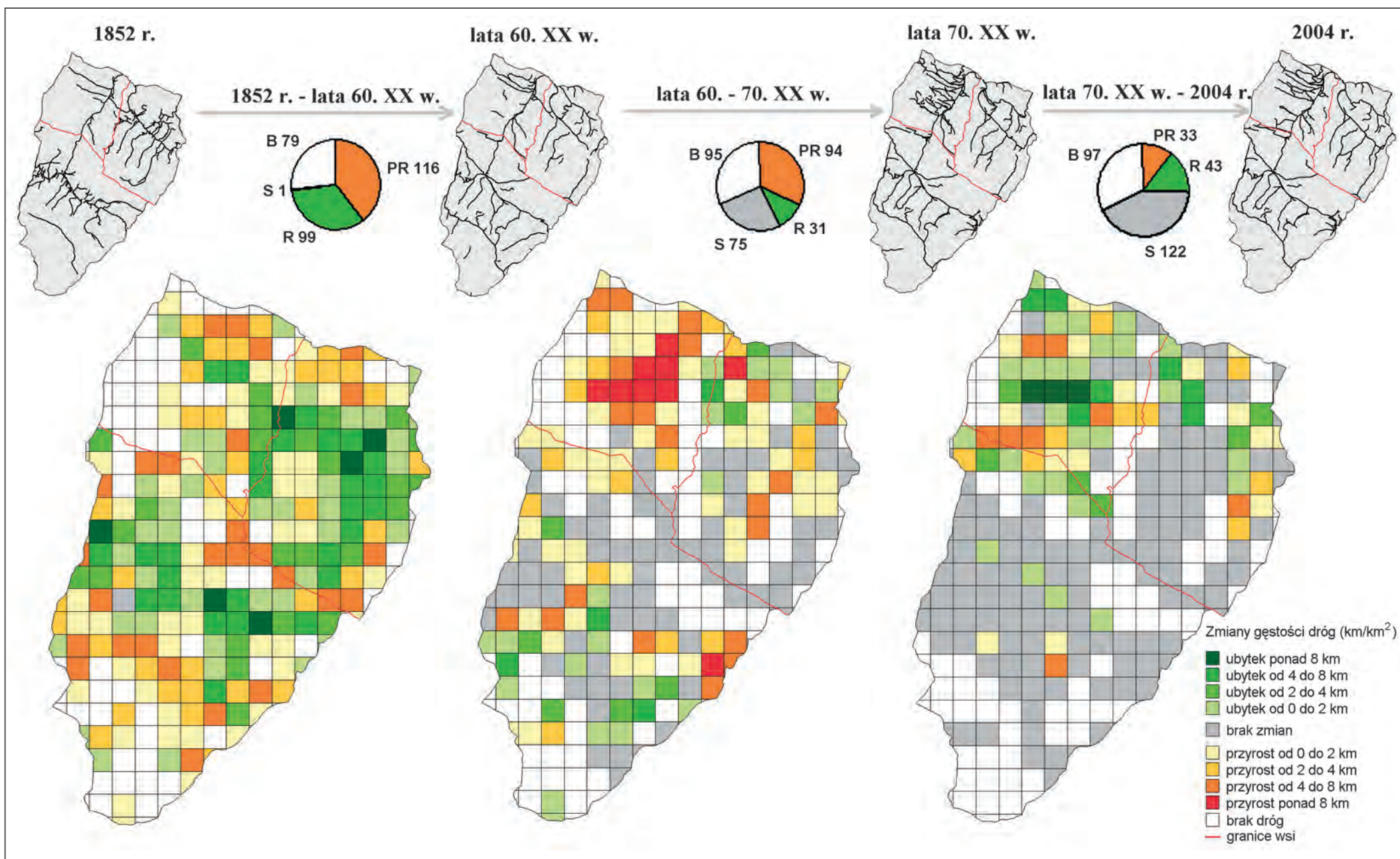
A – teren badań

Wieś	Lata	Miedze własnościowe		Miedze gospodarcze		Tarasy własnościowe		Tarasy gospodarcze	
		liczba	długość (km)	liczba	długość (km)	liczba	długość (km)	liczba	długość (km)
Berehy	1957	brak danych							
	1969	189	41,26	32	5,97	28	2,17	54	2,7
	1981	brak danych							
	1995	103*	24,16*	13	2,7	24	1,8	42	1,9
	1969-1995	-86 (-45,5%)	-17,1 (-41,4%)	-19 (-59,4%)	-3,27 (-54,8%)	-4 (-14,3%)	-0,37 (-17,1%)	-12 (-22,2%)	-0,8 (-29,6%)
Caryńskie	1957	80	13,45	2	0,29	67	4,68	112	6,7
	1969	70	11,74	2	0,29	66	4,64	102	6
	1981	42	7,78	2	0,29	56	3,94	70	4,72
	1995	41	7,4	0	0	55	3,86	66	3,8
	1957-1969	-10 (-12,5%)	-1,71 (-12,7%)	0	0	-1 (-1,5%)	-0,04 (-0,8%)	-10 (-8,9%)	-0,7 (-10,4%)
	1969-1981	-28 (-40%)	-3,96 (-33,7%)	0	0	-10 (-15,2%)	-0,7 (-15,1%)	-32 (-31,4%)	-1,28 (-21,3%)
	1981-1995	-1 (-2,4%)	-0,38 (-4,9%)	-2 (-100%)	-0,29 (-100%)	-1 (-1,8%)	-0,08 (-2%)	-4 (-5,7%)	-0,92 (-19,5%)
1969-1995	-29 (-41,4%)	-4,34 (-37%)	-2 (-100%)	-0,29 (-100%)	-11 (-16,7%)	-0,78 (-16,8%)	-36 (-35,3%)	-2,2 (-36,7%)	
Nasiczne	1957	25	4,21	2	0,44	106	8,86	9	0,54
	1969	25	4,23	2	0,44	105	8,77	12	0,7
	1981	24	4,24	2	0,44	98	8,17	13	0,77
	1995	4	0,37	0	0	93	8,02	16	0,96
	1957-1969	0	0,02 (0,5%)	0	0	-1 (-0,9%)	-0,09 (-1%)	3 (33,3%)	0,16 (29,6%)
	1969-1981	-1 (-4%)	0,01 (0,2%)	0	0	-7 (-6,7%)	-0,6 (-6,8%)	1 (8,3%)	0,07 (10%)
	1981-1995	-20 (-83,3%)	-3,87 (-91,3%)	-2 (-100%)	-0,44 (-100%)	-5 (-5,1%)	-0,15 (-1,8%)	3 (23,1%)	0,19 (24,7%)
1969-1995	-21 (-84%)	-3,86 (-91,3%)	-2 (-100%)	-0,44 (-100%)	-12 (-11,4%)	-0,75 (-8,5%)	4 (33,3%)	0,26 (37,1%)	

B – powierzchnie kluczowe

Pow.	Lata	Miedze własnościowe		Miedze gospodarcze		Tarasy własnościowe		Tarasy gospodarcze	
		liczba	długość (km)	liczba	długość (km)	liczba	długość (km)	liczba	długość (km)
„Nasiczne”	1957	19	3,79	1	0,36	36	2,14	6	0,35
	1969	19	3,79	1	0,36	35	2,02	10	0,57
	1981	19	3,79	1	0,36	36	2,09	10	0,57
	1995	0	0	0	0	35	2,07	13	0,76
	1957-1969	0	0	0	0	-1 (-2,8%)	-0,12 (-5,6%)	4 (66,7%)	0,22 (62,9%)
	1969-1981	0	0	0	0	1 (2,9%)	0,07 (3,5%)	0	0
	1981-1995	-19 (-100%)	-3,79 (-100%)	-1 (-100%)	-0,36 (-100%)	-1 (-2,8%)	-0,02 (-1%)	3 (30%)	0,19 (33,3%)
1969-1995	-19 (-100%)	-3,79 (-100%)	-1 (-100%)	-0,36 (-100%)	0	0,05 (2,5%)	3 (30%)	0,19 (33,3%)	
„Przełęcz”	1957	4	0,31	1	0,08	47	3,68	22	1,72
	1969	3	0,26	1	0,08	46	3,6	21	1,67
	1981	3	0,26	1	0,08	47	3,68	20	1,64
	1995	0	0	0	0	47	3,61	22	1,79
	1957-1969	-1 (-25%)	0,05 (-16,1%)	0	0	-1 (-2,1%)	-0,08 (-2,2%)	-1 (-4,5%)	-0,05 (-2,9%)
	1969-1981	0	0	0	0	1 (2,2%)	0,08 (2,2%)	-1 (-4,8%)	-0,03 (-1,8%)
	1981-1995	-3 (-100%)	-0,26 (-100%)	-1 (-100%)	-0,08 (-100%)	0	-0,07 (-1,9%)	2 (10%)	0,15 (9,1%)
1969-1995	-3 (-100%)	-0,26 (-100%)	-1 (-100%)	-0,08 (-100%)	1 (2,2%)	0,01 (0,3%)	1 (4,8%)	0,12 (7,2%)	

*Podane liczby są zanizone (ok. 20-30%) z powodu niskiej jakości zdjęć lotniczych, uniemożliwiających pełną identyfikację.



Ryc. 20. Kartogramy zmian długości sieci drogowej wraz z jej rzeczywistym rozkładem przestrzennym w granicznych przekrojach czasowych.

Objaśnienia: wykresy kołowe przedstawiają udział ilościowy typów dynamiki zmian (obliczony na podstawie liczby pól siatki): PR – progresywny (przyrost długości dróg), R – regresywny (ubytek długości dróg), S – stabilny (brak zmian), B – brak dróg.

Cartograms of road network length changes and real spatial distribution in time-intervals.

Explanations: circle graphs present share of dynamic changes types (on the basis of grid's areas number): PR – progressive (length roads increase), R – regressive (length roads decrease), S – stable (no changes), B – no roads.

Tabela 16. Charakterystyka przekrojów poprzecznych bojkowskich wcięć drogowych oraz wybranych cech morfologicznych i właściwości gleb budujących ich dna.

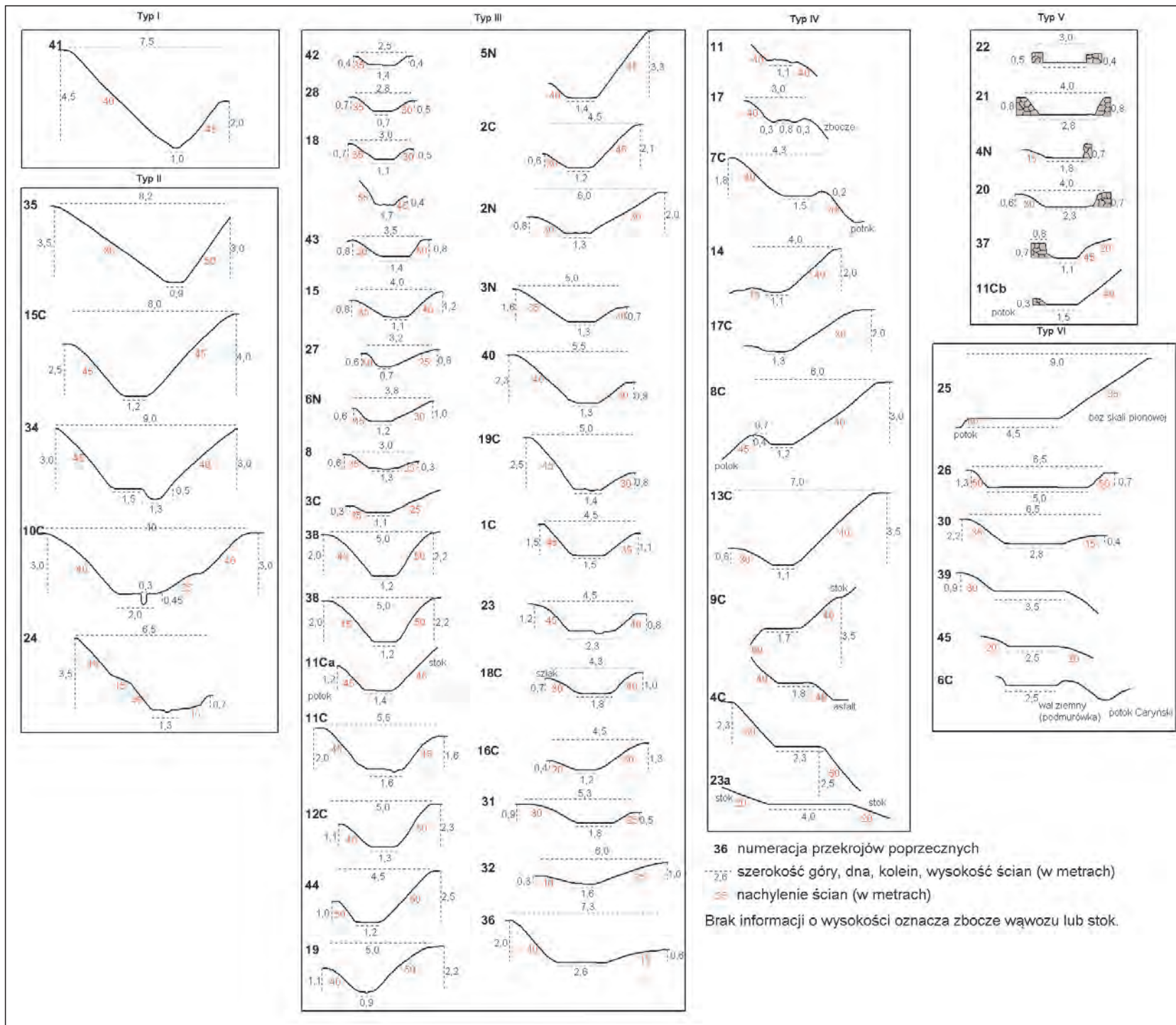
Nr profilu (wysokość m n.p.m.)	Nachylenie drogi (°)	Nachylenie stoku (°)	Przebieg na stoku	Wilgotność	Pokrycie roślinne dna	Zbiorowisko roślinne stoku	Typ i podtyp gleby	Symbol poziomu	Głębokość poziomów (cm)	Odczyn (pH H ₂ O)	Zawartość frakcji i podfrakcji granulometrycznych (%) o średnicy (mm)										Grupy i podgrupy granulometryczne			
											żwir					piasek						pył		il
											ogółem	gruby	średni	drobny	ogółem	ogółem	gruby	drobny	ogółem	ogółem				
22 (830)	10	11	p	w/m	darń, gatunki wilgociolubne	łąka mietlicowa	glejowa	Agg	0-10	5,92	0,25	0,60	1,00	32,4	34	14	15	29	37	gsp				
								Agg/G	10-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
								G/C	15-(35)	6,84	1,08	1,24	1,90	9,86	13	1	5	6	81	gbc				
23 (810)	10	8	s	w/m	darń, trawy kępkowe	pastwisko sitowe	glejowa	Agg	0-20	5,76	0,23	0,56	0,80	39,64	41	15	16	31	28	glp				
								Agg/G	20-35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
								G/C	35-(40)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
24 (775)	10	11	s	w/m	darń, trawy kępkowe	łąka mietlicowa	glejowa	A	0-15	6,52	0,89	3,67	2,63	16,70	23	15	18	33	44	gsp				
								G	15-25	7,70	0,92	3,38	1,82	7,80	13	1	15	16	71	gc				
34 (785)	10	11	p	s	byliny, młode świerki, jesiony	łąka śmiałkowa	inicjalna brunatna właściwa	Ap	0-10	6,92	4,56	5,12	6,55	17,33	29	12	20	32	39	gsp				
								Bbr	10-25	8,35	4,18	1,58	1,55	18,87	22	4	4	8	70	gc				
								Bbr/C	25-(35)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
42 (940)	0	6	r	w/m	darń, trawy kępkowe	murawa bliźnicz-kowa	brunatna właściwa oglejona słabo wylugowana	Of	0-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
								A	4-12	5,56	0,23	1,30	1,80	39,90	43	18	15	33	24	gpp				
								Bbrgg	12-35	5,50	0,26	1,88	1,40	12,72	16	5	12	17	67	gc				
								Bbrgg/Cgg	35-(50)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
41 (920)	5	22	s	w/m	paprocie, siewki buka	kwaśna buczyna górська	inicjalna brunatna właściwa, forma erozyjna	Oll	0-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
								Ol	20-25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
								B/C	25-50	6,66	4,70	10,85	8,25	30,90	50	6	10	16	34	gl				
								C	<50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
40 (890)	15	17	p	s	młode brzozy, jawory, jeżyny, paprocie	łąka mietlicowa	inicjalna brunatna właściwa	Ol	0-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
								OhA	3-8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
								Bbr	8-16	5,79	0,25	3,62	5,08	31,30	40	14	12	26	34	glp				
								Bbr/C	16-(30)	5,98	0,16	0,88	1,03	7,09	9	3	11	14	77	i				
2N (720)	3	10	p	w/m	byliny, gatunki wilgociolubne	łąka mietlicowa	glejowa deluwialna	Ofh	0-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
								Agg	1-15	6,99	0,02	0,05	0,18	8,77	9	12	17	29	62	ip				
								G	15-30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
								GC	30-(50)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
6N (675)	10	9	p	s/w	darń, trawy kępkowe, młode olsze	łąka mietlicowa	deluwialna brunatna	Ofh	0-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
								Agg	1-8	7,29	9,37	8,25	4,73	29,02	42	12	16	28	30	glp				
								Bbr/C	8-(50)	7,24	0,33	0,35	0,30	6,35	7	5	18	23	70	i				
5N (630)	10	11	p	s	nieliczne krzewy	łąka śmiałkowa	deluwialna brunatna	Oll	0-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
								Agg	4-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
								Bbr/C	14-(35)	7,88	0,51	1,40	0,93	17,67	20	4	10	14	66	gc				
2C (730)	3	14	s	w/m	darń, jałowce	łąka mietlicowa	??	Afh	0-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
								??	10-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
								??	15-30	6,32	25,12	0,13	0,15	69,72	70	2	4	6	24	gp				
								??	30-(50)	8,30	0,05	0,22	0,20	13,58	14	2	8	10	76	gbc				
1C (720)	3	14	p	w/m	darń, gatunki wilgociolubne	łąka mietlicowa	glejowa	Of	0-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
								Agg	3-18	5,50	0,01	0,20	0,74	12,06	13	13	19	32	55	gcp				
								G	18-28	6,74	1,25	1,10	1,93	19,97	23	11	16	27	50	gsp				
								G/C	<28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
3C (705)	2	14	r	s	darń	łąka mietlicowa	brunatna właściwa oglejona słabo wylugowana	Of	0-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
								A	3-11	5,55	2,59	2,50	5,43	21,07	29	13	17	30	41	gsp				
								Bbrgg	11-(50)	5,78	2,22	3,10	6,12	21,78	31	10	16	26	43	gsp				
4C (670)	5	11	p	s	maliny, pokrzywy, trawy	łąka mietlicowa	deluwialna brunatna	A	0-15	5,97	0,64	3,45	7,15	19,40	30	11	17	28	42	gsp				
								Bbr/C	15-(40)	8,20	8,48	6,80	8,56	18,64	34	5	13	18	48	gs				
								Oll	0-6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
13C (820)	10	19	r	s	brak roślinności zielnej	buczyna karpacka	inicjalna brunatna właściwa	Ol	6-7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
								Ah	7-14	4,62	6,63	6,70	12,52	37,78	57	14	9	23	20	pgm				
								B/C	14-(20)	5,27	0,79	4,43	9,45	31,12	45	10	10	20	35	gl				
12C (800)	10	26	s	s	młode buki, jałowce, paprocie, borówki	buczyna karpacka	inicjalna brunatna właściwa	Of	0-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
								A	3-13	5,35	4,85	9,12	14,25	29,63	53	19	12	31	16	pgmp				
								B/C	13-(25)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
10C (730)	5	10	p	s/w	jałowce, zwarte trawy i byliny	łąka mietlicowa	deluwialna	Of	0-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
								A/C	2-45	6,05	2,29	4,45	4,18	13,37	22	8	15	23	55	gc				
								C	45-(60)	6,43	2,50	1,55	2,47	13,98	18	2	15	17	65	gc				
16C (845)	10	9	r	s	młode buki, brak roślinności zielnej	sztuczna świerczyna	brunatna kwaśna	Oll	0-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
								Ol	3-6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
								A	6-17	3,88	8,56	9,47	13,20	30,33	53	13	9	22	25	gp				
								Bbr	17-30	4,62	3,80	3,77	5,85	17,38	27	5	15	20	53	gc				
								Bbr/C	<30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
15C (755)	10	11	p	s	paprocie, borówki, ściany zadrzewione	łąka mietlicowa	inicjalna brunatna właściwa	Oll	0-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
								Ol	3-6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
								A	6-19	6,23	3,19	6,63	9,13	26,24	42	14	19	33	25	gpp				
								Bbr/C	<19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
17C (830)	8	11	s	s	maliny, paprocie, borówka, trawy	sztuczna świerczyna	inicjalna brunatna właściwa słabo wylugowana	Of	0-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
								Abbr	3-13	4,81	11,52	10,08	7,56	20,36	38	10	13	23	39	gs				
								Bbr/C	<13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
brak (800)	5	11	s	s	brak roślinności zielnej	kwaśna buczyna górська	inicjalna brunatna właściwa słabo wylugowana, forma erozyjna	Oll	0-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
								A	2-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
								Bbr	5-17	4,56	10,53	7,40	12,20	33,40	53	13	14	27	20	pgmp				
								Bbr/C	<17	4,48	0,93	6,40	12,72	32,88	52	7	10	17	31	gl				

Przebieg względem poziomic: r – równoległy, p – prostopadły, s – skośny; wilgotność wcięcia (gleby): s – sucho, w – wilgotno, m – mokro. Symbole grup i podgrup granulometrycznych (wg BN-78/9180-11): pgm – piasek gliniasty mocny, pgmp – piasek gliniasty pylasty mocny, gp – glina piaszczysta, gl – glina lekka, gs – glina średnia, gc – glina ciężka, gbc – glina bardzo ciężka, gpp – glina piaszczysta pylasta, glp – glina lekka pylasta, gsp – glina średnia pylasta, gcp – glina ciężka pylasta, ip – il pylasty, i – il. Źródło: wyniki badań terenowych.

Tabela 17. Porównanie wybranych cech morfologicznych i właściwości gleb w dnach bojkowskich wcięć drogowych oraz na stokach.

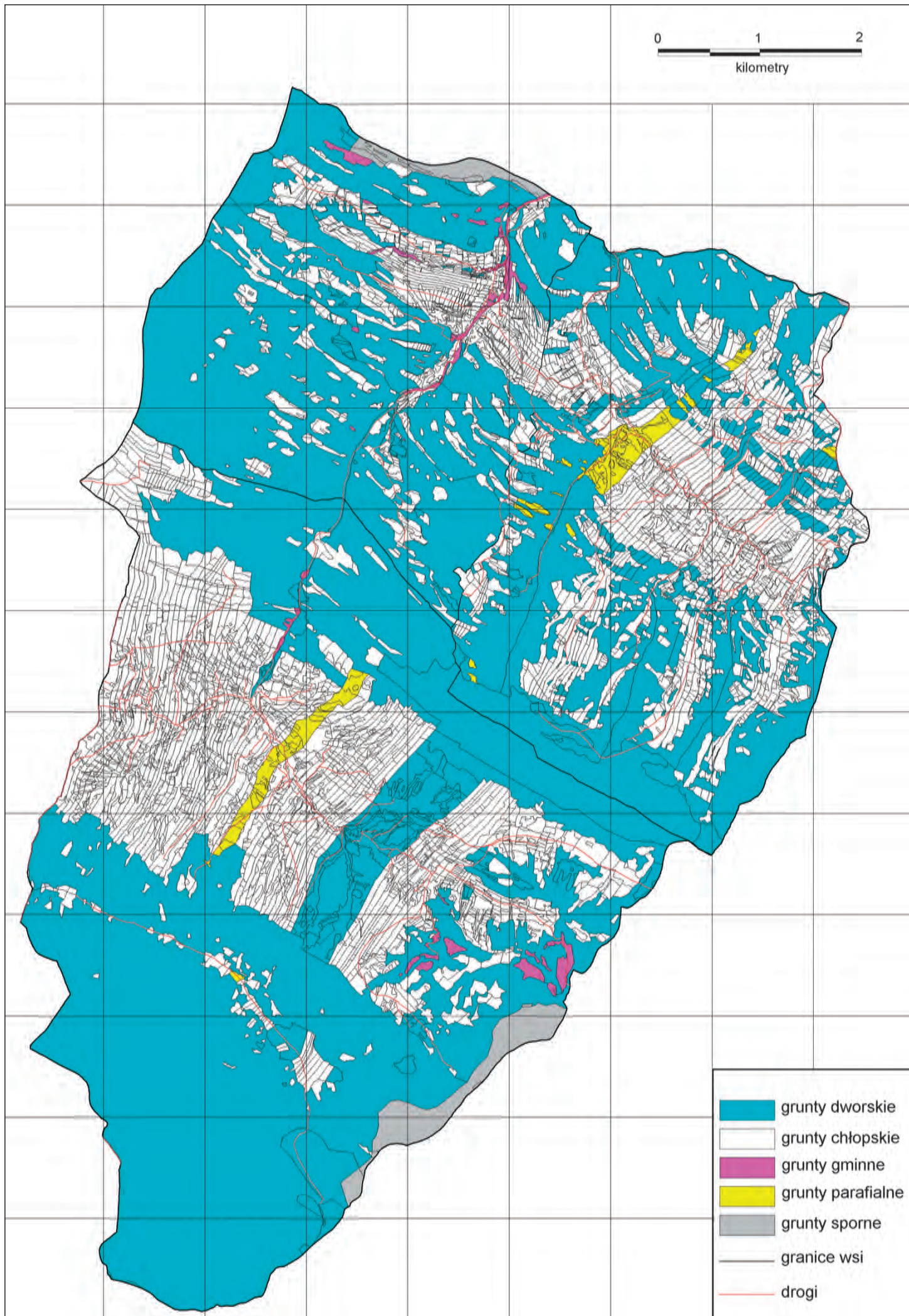
Nr profilu (wysokość m n.p.m.)	Nachylenie drogi (°)	Nachylenie stoku (°)	Przebieg na stoku	Wilgotność	Pokrycie roślinne dna zbiorowisko roślinne stoku	Typ i podtyp gleby	Symbol poziomu	Głębokość poziomów (cm)	Odczyn (pH H ₂ O)	Zawartość frakcji i podfrakcji granulometrycznych (%) o średnicy (mm)								Grupy i podgrupy granulome- tryczne	
										żwir ogółem	piasek			pył			ił ogółem		
											gruby	średni	drobny	ogółem	gruby	drobny			ogółem
14 (765)	0	8	równoległy	sucho	darń, gatunki wilgociolubne	droga: inicjalna deluwialna właściwa na brunatnej właściwej oglejonej	Of	0-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
							A	3-9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							deluwium	9-25	5,58	0,69	1,80	2,03	15,17	19	29	21	50	31	płg
							antropogen	25-30	6,85	0,71	0,25	0,65	47,10	48	18	14	32	20	gpp
							Bbrgg	30-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							Bbrgg/Cgg	70-(80)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							Of	0-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							A	3-9	5,76	0,56	0,46	0,73	16,81	18	17	16	33	49	gsp
Bbrgg	9-70	5,64	0,08	0,20	0,34	15,46	16	9	16	25	59	gcp							
Bbrgg/Cgg	70-(80)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
28 (770)	8	8	prostopadły	wilgotno/ mokro	gatunki wilgociolubne	droga: glejowa	Agg	0-20	6,21	0,16	0,20	0,40	15,40	16	10	20	30	54	gcp
							Agg/G	20-(40)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							Of	0-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							Ap	4-14	4,17	0,11	0,48	0,88	15,64	17	17	19	36	47	gsp
Bbr	14-(50)	5,09	1,35	0,90	1,36	15,74	18	7	13	20	62	gc							
37 (820)	3	14	równoległy	sucho	darń	droga: gruntowo-glejowa	Of	0-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
							A	4-14	6,15	0,02	2,28	4,68	27,04	34	14	17	31	35	glp
							Bgg	14-22	7,35	0,35	2,30	3,30	15,40	21	9	14	23	56	gc
							Cgg	22-(45)	7,04	0,07	0,40	0,45	10,15	11	4	12	16	73	gc
							Of	0-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							Ap	4-14	5,19	1,61	4,57	8,53	22,90	36	14	12	26	38	gsp
Bbrgg/Cgg	14-(30)	5,96	0,87	4,55	10,45	27,00	42	11	10	21	37	gs							
21 (850)	10	11	równoległy	sucho	darń, trawy kępkowe	droga: inicjalna antropogeniczna	Of	0-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
							A/C	<10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
							Of	0-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
							Ap	3-16	4,65	2,70	3,05	4,37	19,58	27	18	12	30	43	gsp
							Bbr	16-61	4,68	4,57	3,18	5,58	17,24	26	5	24	29	45	gsp
Bbr/C	61-(66)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
42 (940)	0	6	równoległy	wilgotno/mokro	darń, trawy kępkowe	droga: brunatna właściwa oglejona słabo wyługowana	Of	0-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
							A	4-12	5,46	0,23	1,30	1,80	39,90	43	18	15	33	24	gpp
							Bbrgg	12-35	5,50	0,26	1,88	1,40	12,72	16	5	12	17	67	gc
							Bbrgg/Cgg	35-(50)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
							Of	0-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
							Ap	4-14	5,43	0,25	1,30	2,40	21,30	25	20	18	38	37	gsp
A/Bbrgg	14-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
Bbrgg	20-(50)	5,27	0,43	1,16	2,00	13,84	17	6	14	20	63	gc							
3N (685)	2	8	skośny	sucho	trawy kępkowe, krzewy, młode olsze szare	droga: przekształcona antropogenicznie brunatna właściwa typowa	Ol	0-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
							A	4-20	5,50	0,08	1,58	4,18	22,24	28	12	18	30	42	gsp
							antropogen	20-40	6,11	0,23	2,67	4,44	31,89	39	27	15	42	19	płp
							Bbr/C	40-(65)	6,48	1,38	2,00	3,94	18,06	24	8	17	25	51	gcp
							Ap	0-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Bbr	4-20	6,47	0,72	3,40	6,80	24,80	35	12	12	24	41	gs							
Bbr/C	20-(35)	6,39	0,09	2,95	6,80	24,25	34	9	11	20	46	gs							

Symbole grup i podgrup granulometrycznych (wg BN-78/9180-11): gs – glina średnia, gc – glina ciężka, gpp – glina piaszczysta pylasta, glp – glina lekka pylasta, gsp – glina średnia pylasta, gcp – glina ciężka pylasta, płp – pył piaszczysty, płg – pył gliniasty. Źródło: wyniki badań terenowych.

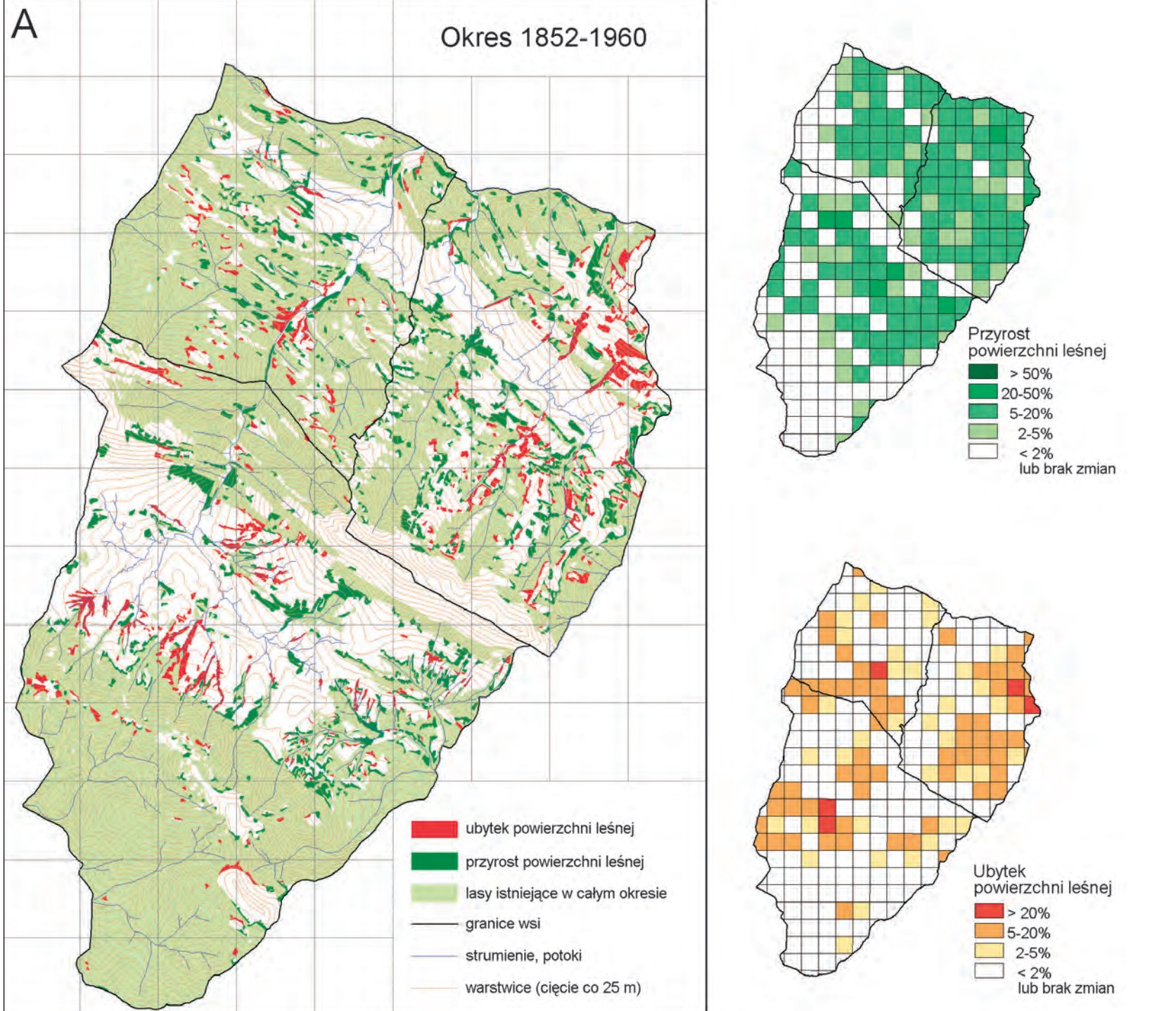


Ryc. 26. Przykłady przekrojów poprzecznych obecnych wcięć drogowych.

Examples of cross-sections of actual roads' cuts.



Ryc. 29. Struktura własnościowa gruntów w 1852 r.
The ownership land structure in 1852.



Ryc. 31. Zmiany powierzchni lasów – rzeczywisty rozkład przestrzenny oraz kartogramy o polach elementarnych o powierzchni 25 ha. A – 1852-1960, B – 1960-1980, C – 1980-2004.

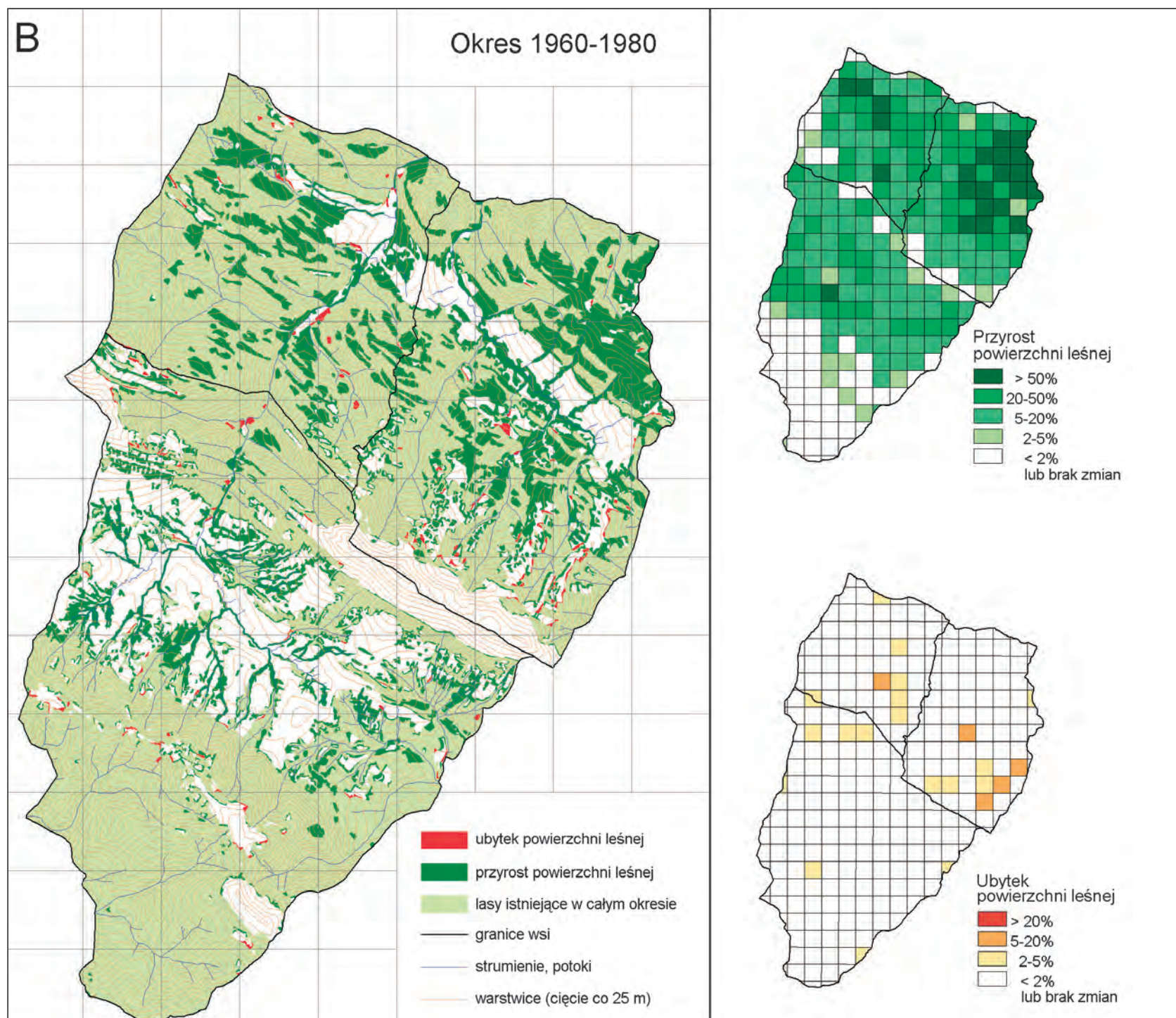
Forest surface changes – real spatial distribution and cartograms consisting of elementary areas of 25 ha. A – 1852-1960, B – 1960-1980, C – 1980-2004.

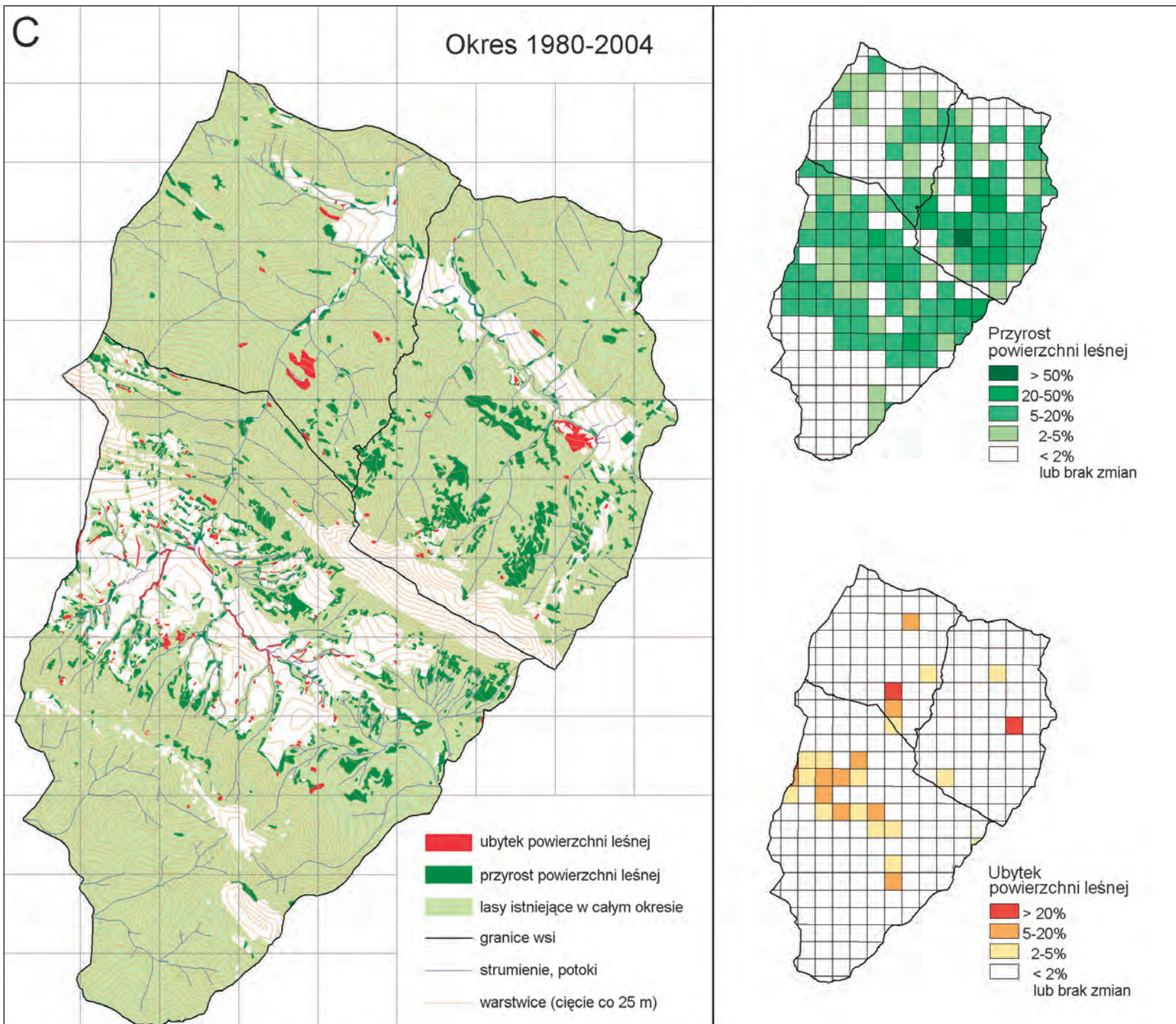
Ryc. 31. Zmiany powierzchni lasów – rzeczywisty rozkład przestrzenny oraz kartogramy o polach elementarnych o powierzchni 25 ha.

A – 1852-1960, B – 1960-1980, C – 1980-2004.

Forest surface changes – real spatial distribution and cartograms consisting of elementary areas of 25 ha each.

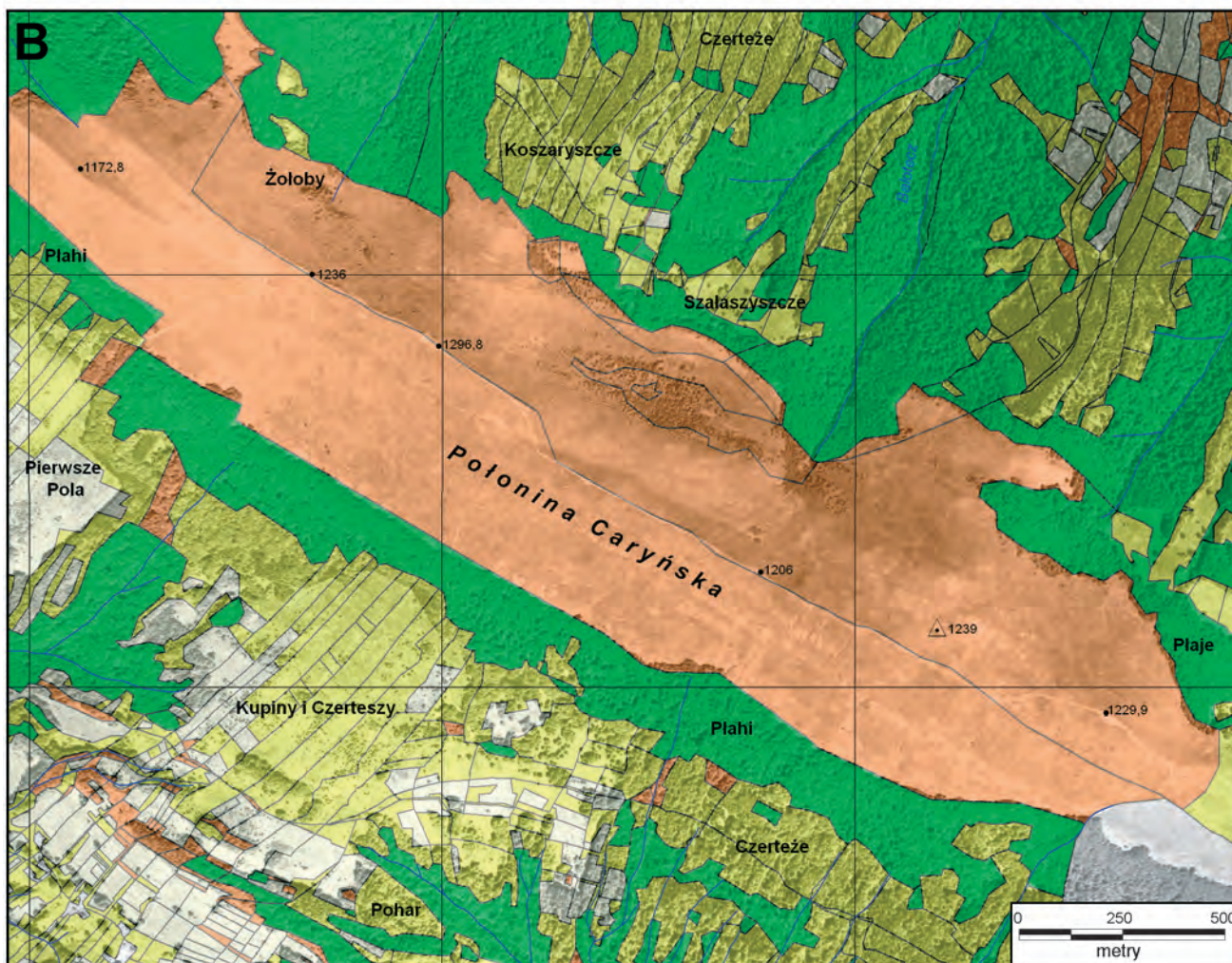
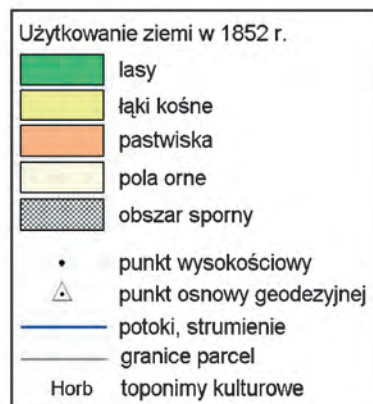
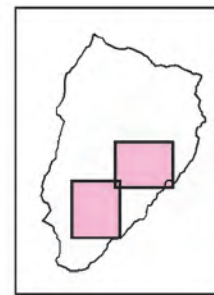
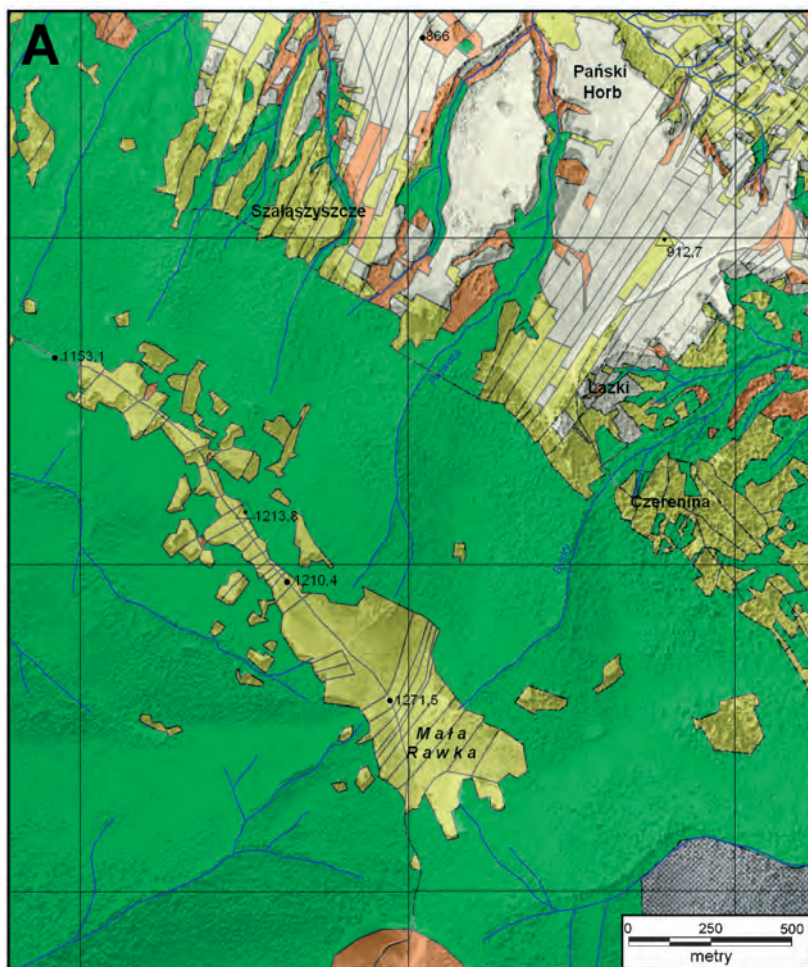
A – 1852-1960, B – 1960-1980, C – 1980-2004.





Ryc. 31. Zmiany powierzchni lasów – rzeczywisty rozkład przestrzenny oraz kartogramy o polach elementarnych o powierzchni 25 ha. A – 1852-1960, B – 1960-1980, C – 1980-2004.

Forest surface changes – real spatial distribution and cartograms consisting of elementary areas of 25 ha. A – 1852-1960, B – 1960-1980, C – 1980-2004.

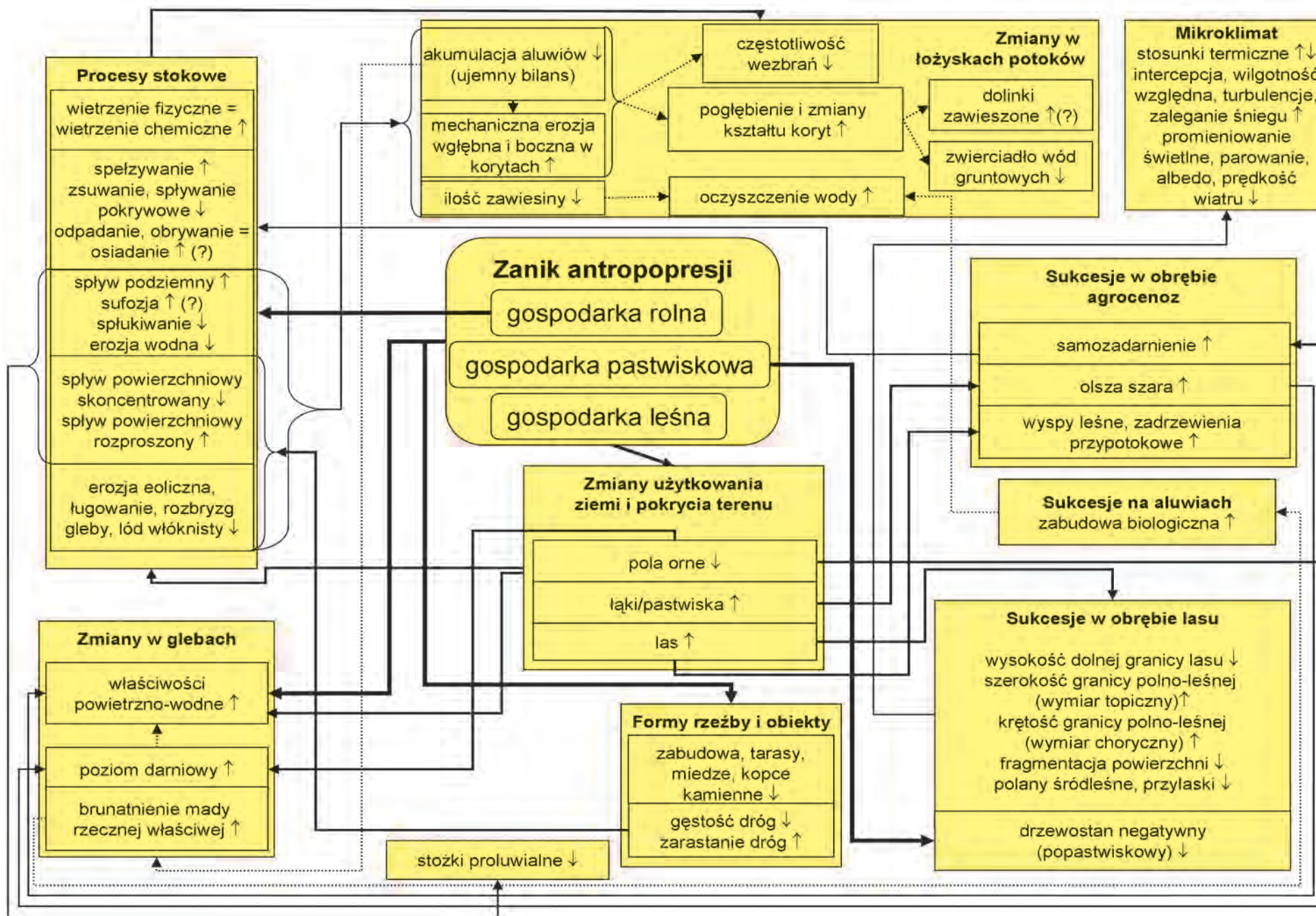


Ryc. 33. Użytkowanie ziemi w 1852 r. a współczesne pokrycie terenu (zdjęcia lotnicze z 2004 r.). A – Mała Rawka i Dział, B – Połonina Caryńska.
 Old land use (cadastral maps, 1852) and actual land cover (air photos, 2004). A – Mała Rawka and Dział mountains, B – Połonina Caryńska.

Tabela 21. Zmiany natężenia procesów morfogenetycznych i dominujących typów modelowania w poszczególnych piętrach gospodarczych w latach 1852-2004.

Piętro roślinne	Piętro klimatyczne	Liczba dni z pokrywą śnieżną	Opady atmosferyczne (mm)	Piętro gospodarcze – dominujący typ użytkowania ziemi i pokrycia terenu	Wietrzenie		Grawitacyjne ruchy masowe					Działalność morfogenetyczna wody					Procesy eoliczne	Procesy fluwialne		Działalność antropogeniczna	Dominujący typ modelowania
					wietrzenie fizyczne	wietrzenie chemiczne	zsuwanie	spętywanie	łód włóknisty	spływanie	osiadanie/zapadanie	odpadanie, obrywanie	spływ powierzchniowy	splukiwanie/erozja gleby	rozbrzydzenie gleby (krople)	erozja liniowa		sufozja	denudacja chemiczna		
Połowa XIX w.																					
subalpejskie	chłodne	>170	>1350	pastwiska (połoniny)		•••••						•••••		•••••							złaziskowo-zmywowy
regła dolnego	„przejściowe”	150-170	1250-1350	buczyna karpacka (stoki)		•••••	•••••	•••••	•••••	•••••		•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	złaziskowo-erozyjny
	umiarkowanie chłodne	110-150	1050-1250	poła (zbozca dolin)	•••••				•••••			•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••
<110		łąki kośne, zabudowa (dna dolin)				•••••			•••••			•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	akumulacyjno-erozyjny
2004 r.																					
subalpejskie	chłodne	>170	>1350	łąki (połoniny)		•••••						•••••		•••••							wietrzeniowy
regła dolnego	„przejściowe”	150-170	1250-1350	buczyna karpacka (stoki)		•••••	•••••	•••••	•••••	•••••		•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	złaziskowo-erozyjny
	umiarkowanie chłodne	110-150	1050-1250	łąki (zbozca dolin)									•••••		•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••
<110		łąki (dna dolin)				•••••				•••••							•••••	•••••	•••••	•••••	erozyjno-akumulacyjny
Zmiany natężenia procesów w latach 1852-2004																					
subalpejskie	chłodne	>170	>1350	pastwiska → łąki (połoniny)																	
regła dolnego	„przejściowe”	150-170	1250-1350	buczyna karpacka (stoki)																	
	umiarkowanie chłodne	110-150	1050-1250	poła → łąki (zbozca dolin)																	
<110		łąki kośne → łąki (dna dolin)																			





Ryc. 34. Schemat zmian struktury przestrzennej i funkcjonowania podsystemów dawnego krajobrazu wiejskiego jako następstwa zaniku antropopresji.
Changes of spatial structure and functionality subsystems of former country landscapes as a result of cessation of human impact.