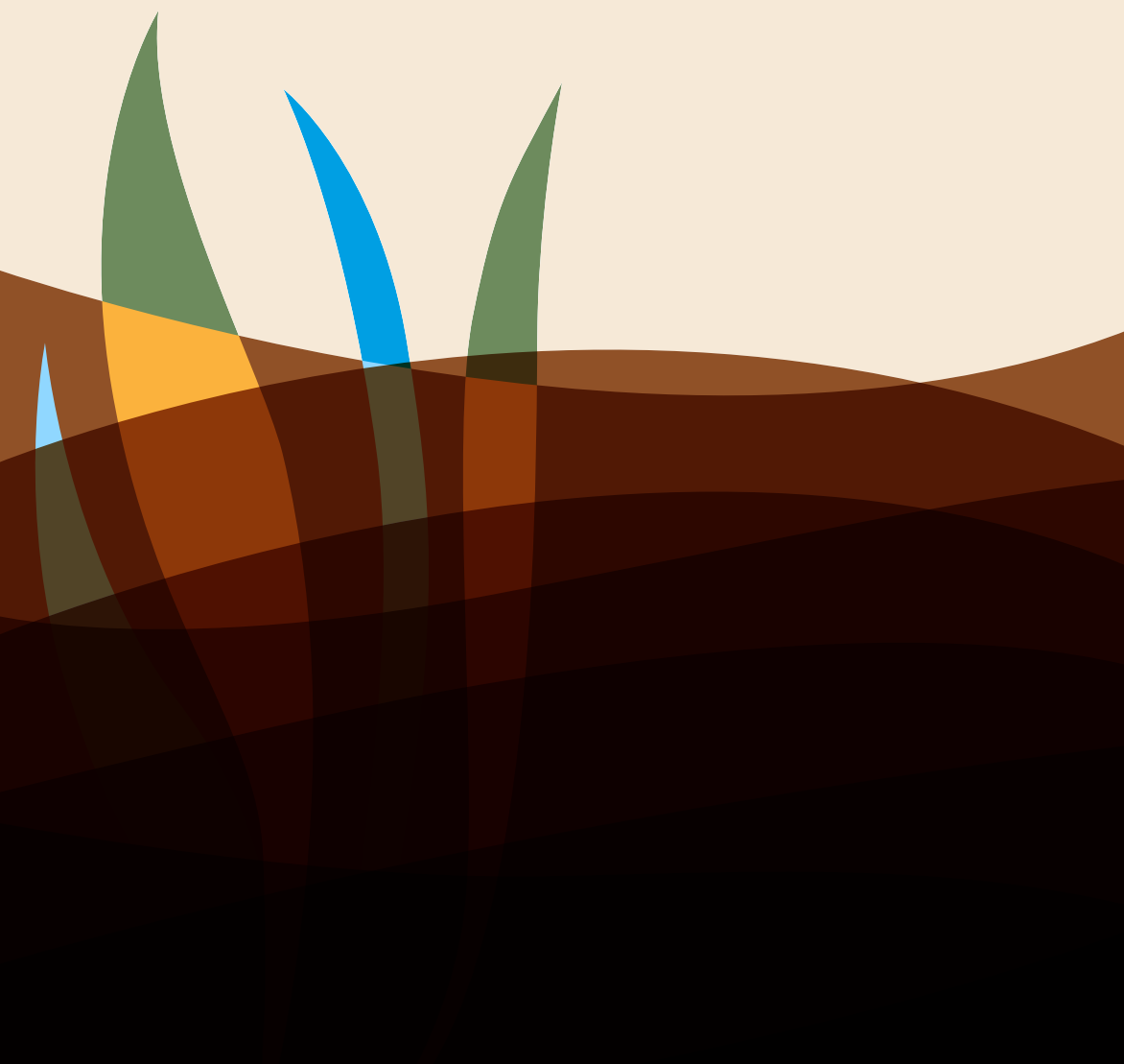


ACTA CARPATHICA 8



Acta Carpathica
8

Rzeszów 2013

Publikacja dofinansowana ze środków UE w ramach projektu
„Integracja środowisk naukowych obszaru pogranicza Polsko-Ukraińskiego”.
Jej treść nie odzwierciedla poglądów UE,
a odpowiedzialność za zawartość ponosi Uniwersytet w Rzeszowie.

Redaktor: Jan Gąsior
Swietłana J. Wołoszańska
Bernadeta Alvarez
Weronika Janowska-Kurdziel

Opracowanie redakcyjne i korekta: Zespół Projektowy

Projekt okładki: Piotr Wislocki

Wydawca: Katedra Gleboznawstwa, Chemii Środowiska i Hydrologii
Wydział Biologiczno-Rolniczy Uniwersytetu Rzeszowskiego
ul. M. Ćwiklińskiej 2
35-601 Rzeszów
Polska

wspólnie z Wydawnictwem Uniwersytetu Pedagogicznego w Drohobyczu
Wydział Biologiczny
ul. I. Franka 24
82-100 Drohobycz
Ukraina

ISBN 978-83-7667-162-8

ISBN 978-966-384-302-5

Skład, łamanie, druk i oprawa: Mitel, ul. Baczyńskiego 9
35-210 Rzeszów

Nakład 100 egz.

SPIS TREŚCI / CONTENTS

JAN GAŚSIOR, ANITA ZAPAŁOWSKA, Wpływ czynników antropogenicznych na środowisko przyrodnicze w terenach górskich i podgórskich. Przewodnik trasy terenowej po Beskidzie Niskim i Bieszczadach Zachodnich (24–25 wrzesień 2013)

| | |
|--|----|
| Klasztor i muzeum Towarzystwa Jezusowego Prowincji Polski Południowej w Starej Wsi | 5 |
| Warunki fizjograficzne w Beskidzie Niskim i Bieszczadach Zachodnich | 8 |
| Warunki glebowe w Beskidzie Niskim i Bieszczadach Zachodnich | 10 |
| Strefowość zagospodarowania terenu w Beskidzie Niskim i Bieszczadach Zachodnich | 11 |
| Gospodarka pasterska w Beskidzie Niskim i Bieszczadach Zachodnich | 13 |
| Chów i hodowla zwierząt gospodarskich na terenie Beskidu Niskiego i Bieszczadów Zachodnich | 15 |
| Proces glebowy na stoku w miejscowości Terka (Bieszczady Zachodnie) | 21 |
| Gospodarka leśna w Beskidzie Niskim i Bieszczadach Zachodnich | 29 |
| Galeria Zdzisława Pękalskiego w Hoczwi | 31 |
| Działalność Bieszczadzkiego Parku Narodowego | 33 |
| Geologia Bieszczadów na tle Karpat | 33 |
| Geomorfologia, hydrologia, klimat i gleby Bieszczadów | 33 |
| Wybrane zagadnienia z paleontologii | 34 |
| Flora i zbiorowiska roślinne oraz fauna Bieszczadów | 34 |
| Biologia i systematyka świata zwierząt | 34 |
| Wybrane elementy Planu Ochrony Bieszczadzkiego Parku Narodowego i otuliny | 34 |
| Bieszczady dawniej i dziś | 34 |
| Impact of anthropogenic factors on natural environment in mountainous and submountainous areas (summary) | 35 |
| Вплив антропогенних факторів на природне середовище гірських і передгірських районів (реферат) | 41 |
| Literatura | 47 |

KLASZTOR I MUZEUM TOWARZYSTWA JEZUSOWEGO PROWINCJI POLSKI POŁUDNIOWEJ W STAREJ WSI

W centralnej części województwa podkarpackiego około 50 km na południe od Rzeszowa (Pogórze Dynowskie) znajduje się znane w Polsce sanktuarium Maryjne i klasztor związane z kultem Obrazu Zaśnięcia i Wniebowzięcia Najświętszej Maryi Panny. Pierwszą informację o Starej Wsi, kiedy jeszcze nazywała się Brzozowem znajdujemy w dokumencie lokacyjnym Kazimierza Wielkiego z roku 1359 dotyczącym wsi nad rzeką Stobnicą na Rusi Czerwonej w kasztelani sanockiej. Wieś była lokowana na rzecz Stefana, syna Wojosta z Sobniowa, na prawie magdeburskim z prawem budowy kościoła. Po lokacji miasta Brzozów na południe od wsi Brzozów (za czasów Władysława Jagiełły) dla ich odróżnienia wieś Brzozów zaczęto nazywać Starą Wsią. Prace nad budową obecnej świątyni (trzeciej z kolei, po poprzednich drewnianych) rozpoczęto w 1730 roku, kiedy diecezją przemyską kierował biskup Aleksander Antoni Fredro, a konsekracji dokonał 2 października 1760 roku biskup Wacław Sierakowski. Świątynia jest murowana i otynkowana. Majestatycznego wyglądu nadają jej dwie symetryczne wieże zwieńczone miedzianymi hełmami. Fasada kościoła odzwierciedla modę późnego baroku, pionowo przecinają ją lekko zarysowane pilastry oddzielające trzy portale, stanowiące efektowne wykończenie krawędzi wież, zaś poziome linie gzymsów wyraźnie oddzielają kondygnacje nawy głównej od wież.

Cudowny obraz przedstawiający Zaśnięcie i Wniebowzięcie Matki Bożej (fot. 1) namalowany w pierwszej ćwierci XVI wieku na deskach lipowych i jodłowych (205×141 cm) techniką temperową, należy do dzieł malarskich z przełomu stylów późnogotyckiego i wczesnorennesansowego szkoły małopolskiej.

Przedstawia dwie sceny; Zaśnięcia Najświętszej Maryi Panny (w dolnej części obrazu) oraz przyjęcia Maryi w niebie przez Chrystusa (górną część). Jego pochodzenie nie jest w pełni znane, pierwsze zapisy dotyczą dopiero 1638 roku i świadczą o jego burzliwych losach. W czasach saskich (1697–1763) nastąpił znaczny rozwój kultu obrazu starowiejskiego, zwłaszcza kiedy kustoszami w Starej Wsi do kasaty klasztoru byli paulini (1728–1786). Dalsze losy sanktuarium (po roku 1821) wiążą się z pobytem w Starej Wsi jezuitów i rozwojem kultu maryjnego. Obraz Matki Bożej Starowiejskiej (scena Zaśnięcia) zostaje koronowany 8 września 1877 roku przez legata papieża Piusa IX, arcybiskupa Ludwika Jacobini, a 8 września 1899 scena Wniebowzięcia NMP przez biskupa przemyskiego św. Józefa S. Pelczara. Jezuici prowadzą pracę duszpasterską, rozwijają ruch pielgrzymkowo-odpustowy, przyjmują również pielgrzymów z Węgier i Słowacji, prowadzą Kolegium i Nowicjat, w którym odbywa się formacja młodego pokolenia zakonników oraz Muzeum Towarzystwa Jezusowe-



Fot. 1. Łaskami słynący Obraz Zaśnięcia i Wniebowzięcia
NMP w bazylice w Starej Wsi

go Prowincji Polski Południowej. Do najbardziej znanych i zasłużonych ojców jezuitów pogranicza Polsko-Ukraińskiego pracujący w Starej Wsi należą:

O. Karol Antoniewicz SI urodził się 6 listopada 1807 roku we Lwowie w rodzinie ormiańskiej. Studia prawnicze ukończył w 1827 roku na Uniwersytecie Jana Kazimierza we Lwowie, następnie brał udział w powstaniu listopadowym. W 1832 roku poślubił Zofię Nikorowiczówną, jednak śmierć pięciorga ich dzieci i żony doprowadziły go do przekonania, że jego życiową drogą jest kapłaństwo. W trzydziestym drugim roku życia rozpoczyna nowicjat w Starej Wsi u jezuitów. Z tego okresu pochodzą pierwsze jego wiersze, „Wspomnienia” z życia zakonnego, kolędy śpiewane do dziś w całej Polsce, tomik wierszy „Wianeczek majowy” i pieśni „Chwalcie łąki umajone”, „Jest ta myśl błoga”, „Nie opuszczaj nas” i inne. Po zakończeniu nowicjatu w 1841 roku udaje się do Tarnopola na studia teologiczne. W 1844 roku przyjmuje święcenia kapłańskie i podejmuje pracę kaznodziejską

na terenie Galicji. Po trzech latach nadzwyczaj owocnej pracy i uzyskaniu trzeciej probacji w Tarnopolu zamieszkuje we Lwowie przy Konwikcie św. Mikołaja. Dekret banicyjny z 1848 roku przerywa działalność jezuitów i ojca Antoniewicza, przenosi się do Krakowa, następnie na Śląsk i do Wielkopolski, gdzie prowadzi działalność kaznodziejską i misyjną. Umiera 14 listopada 1852 roku w Obrze zaraziwszy się od swoich podopiecznych chorych na cholera.

O. Wojciech Maria Baudiss SI urodził się 14 kwietnia 1842 w Bojanie na Bukowinie. Początkowo uczył się we Lwowie. Za przykładem starszego brata Klemensa wstąpił do zakonu jezuitów w 1856 roku i odbył nowicjat w Baumgartenbergu, następnie pobierał nauki humanistyczne w Starej Wsi i pracował przez 5 lat w konwencie w Tarnopolu. Teologię studiował w Krakowie i przyjął święcenia kapłańskie w 1871 roku. Następnie do roku 1882 pracował w Starej Wsi jako profesor nauk humanistycznych i mistrz nowicjuszków. W tym okresie (1884–1902) równolegle pracował nad reformą zakonu Bazylianów i był przełożonym w klasztorze w Dobromilu. Pragnąc pracować nad odrodzeniem duchowieństwa i ludu bożego nosił się z zamiarem przejścia na obrządek wschodni (grekokatolicki). Od roku 1905 był rektorem seminarium duchownego w Jassach (Rumunia), a w latach 1906–1908 kierował galicyjską prowincją jezuitów. W czasie I wojny światowej w Chyrowie opiekował się rannymi żołnierzami, a następnie był kapłanem siostr służebniczek w Starej Wsi. Zmarł 25 kwietnia 1926 roku w Starej Wsi, a po rozpoczęciu procesu beatyfikacyjnego w listopadzie 1971 roku jego szczątki zostały przeniesione do krypty w kościele oo. Jezuitów.

Bł. O. Jan Beyzym SI urodził się 15 maja 1850 roku w Beyzymach na Wołyniu w rodzinie szlacheckiej. Po ukończeniu gimnazjum w Kijowie w grudniu 1872 roku został przyjęty do nowicjatu w Starej Wsi, gdzie przebywał do 1877 roku, gdyż odbywał studia humanistyczne i filozoficzne. Wybuch epidemii cholery w tym czasie uświadomił mu potrzebę dwojakiej pomocy chorym, raz jako pomoc w łagodzeniu cierpień fizycznych i po wtóre pomocy duchowej. Po odbyciu studiów teologicznych w Krakowie i święceniach kapłańskich w 1881 roku zostaje skierowany do Tarnopola, a po złożeniu ostatnich ślubów zakonnych zostaje skierowany przez przełożonych do Zakładu Naukowo-Wychowawczego w Chyrowie gdzie jest wychowawcą młodzieży. Po 10 latach pracy poprosił przełożonych o skierowanie do pracy misyjnej z trędowatymi. Został skierowany na Madagaskar. Zamieszkał z trędowatymi niosąc im ulgę w cierpieniu fizycznym i osamotnieniu spowodowanym izolacją, przez co zyskał ich wdzięczność i szacunek. Z czasem zbudował w Maranie szpital dla 200 trędowatych, pod wezwaniem M.B. Częstochowskiej otwarty w 1911 roku. W 1912 umiera na febrę. Ojciec Jan Beyzym SI został beatyfikowany 18 sierpnia 2002 roku przez papieża Jana Pawła II.

O. Stefan Weidel SI urodził się 10 lutego 1905 roku w Starym Samborze, lata szkolne spędził w Gorlicach, a od 1920 roku (od 6 klasy) uczył się w Zakładzie

Naukowo-Wychowawczym oo. Jezuitów w Chyrowie. Po maturze przez dwa lata 1923–1925 studiuje na Wydziale Prawa Uniwersytetu Jagiellońskiego, które przerywa i wstępuje do nowicjatu w Starej Wsi, a następnie powraca na Uniwersytet by studiować filozofię i filologię. Przełożeni zakonni skierowali go do odbycia stażu pedagogicznego w Konwikcie Chyrowskim, a następnie w latach 1935–1939 na studia teologiczne w lubelskim „kolegium bobolanum”, w czasie których przyjął święcenia kapłańskie. Na początku II wojny światowej, po likwidacji Konwiktu Chyrowskiego ojciec Weidel przybywa do Starej Wsi i po uzyskaniu trzeciej probacji składa śluby zakonne. Dalsza jego praca w Starej Wsi w tajnym nauczaniu podczas okupacji i z kolejnymi młodymi pokoleniami jezuitów oraz różne funkcje pełnione w klasztorze trwały do 11 listopada 1970 roku. Ojciec Stefan Weidel SI był wysoko ceniony jako spowiednik, kaznodzieja i duszpasterz.

WARUNKI FIZJOGRAFICZNE W BESKIDZIE NISKIM I BIESZCZADACH ZACHODNICH

Pasma Karpat stosunkowo niewielkie (długość około 1500 km, szerokość 100–500 km), zajmujące obszar około 190 tys. km², łączy 8 państw. W obrębie Polski jest zaledwie 19,6 tys. km² jego powierzchni, natomiast na terenie województwa podkarpackiego zajmuje ono około 45%. Znacząca powierzchnia terenów górskich i podgórskich o specyficznych wymaganiach co do ich zagospodarowania nakłada na rolnictwo, leśnictwo, gospodarkę wodną, uzdrowiskową, turystykę i inne działalności w tym województwie, obowiązek troski o środowisko i jego zrównoważony rozwój. Morfologia karpaccich mezoregionów *Beskidu Niskiego* i *Bieszczadów Zachodnich* istotnie wpływa na kształtowanie się wielu elementów środowiska przyrodniczego tego regionu (Starkel L. 1972).

Beskid Niski stanowi obniżenie w łańcuchu karpaccim, a jego najwyższe szczyty nie przekraczają wysokości 1000 metrów n.p.m. (Lackowa 997 m), a największe obniżenie stanowią *Góry Dukielskie* z Przełęczą Dukielską, której wysokość wynosi 500 m n.p.m. Pasma *Beskidu Niskiego* rozciąga się od Przełęcz Tylickiej (693 m n.p.m.) na zachodzie po Przełęcz Łupkowską (640 m n.p.m.) na wschodzie pasem o szerokości 50–70 km. Głównym grzbietem *Beskidu Niskiego* (Pasma Graniczne) przebiega dział wodny rozdzielający zlewnie Bałtyku i Morza Czarnego. Ukształtowanie tego regionu jest bardzo urozmaicone. Na północ od *Gór Dukielskich* w obrębie których kulminacje wynoszą od 520 do 750 m n.p.m. wysokość masywów zmniejsza się i dominują w krajobrazie szerokie śródgórskie obniżenia o przebiegu NW-SE, za którymi wysokość gór zwiększa się: Piotruś 731 m, Cergowa 716 m, Hyrowa 694 m. Północne obrzeże *Beski-*

du Niskiego wykazujące rzeźbę łagodnych kopulastych wzniesień przechodzi stopniowo w równinny obszar *Kotliny Jasielsko-Krośnieńskiej* za którą rozciąga się pasmo *Pogórza Karpackiego*. Na tym stosunkowo niewielkim obszarze za sprawą rzeźby terenu, wyniesienia nad poziom morza, wystawy, szaty roślinnej, rodzaju najbliższej okolicy i właściwości podłoża występuje znaczne zróżnicowanie warunków klimatycznych. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 5,1–5,9°C, w najcieplejszym miesiącu lipcu 15,6–15,9°C, a najzimniejszym styczniu -5,2–-10,6°C. Roczna suma opadów w tym regionie wynosi 776–933 mm, a w sezonie wegetacyjnym (od kwietnia do września) 458–631 mm. Warunki pogodowe pozwalają na wegetację roślin przez 180–190 dni.

Bieszczady Zachodnie (należące do *Karpat Wschodnich*) w granicach Polski rozciągają się od Przełęczy Łupkowskiej na zachodzie po Przełęcz Użocką (853 m n.p.m.) na wschodzie. W południowej ich części (*Bieszczady Wysokie*) występuje kilka dużych łańcuchów górskich; pasmo graniczne z Wielką Rawką (1307 m n.p.m.), pasmo połonin ciągnące się od Smereka (1222 m n.p.m.) po Rozsypaniec (1273 m n.p.m.) z najwyższym szczytem Bieszczadów Tarnicą (1346 m n.p.m.) oraz pasmo Wysokiego Działu z Chryszczatą (997 m n.p.m.) i Wołosaniem (1071 m n.p.m.). Część północna Bieszczadów, *Bieszczady Niskie* posiada charakter pogórza z jednostkami morfologicznymi; Pogórze Leskie z Gruszką (583 m n.p.m.), Góry Hoszowskie z Halicą (762 m n.p.m.), pasmo Ostrej, pasmo Otrytu z Trohańcem (939 m n.p.m.). Północna część *Bieszczadów Niskich* obniża się do linii Zagórz–Lesko–Olszanica–Krościenko i bez wyraźnej granicy łączy się z Górami Sanocko-Turczańskimi. Roczna suma opadów w tym rejonie wynosi średnio 704–1014 mm, z czego 416–557 mm przypada na okres wegetacji roślin. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 5,0–6,8°C, najcieplejszym letnim miesiącem jest lipiec z temperaturą średnią 14,1–16,4°C, a najchłodniejszy styczeń z temperaturą -3,6 – -7,2°C. Wegetacja roślin w tych warunkach może trwać 175–202 dni. Średnie dobowe temperatury powietrza powyżej 15°C, a więc powyżej dolnej granicy komfortu termicznego, nie powodują w miesiącach letnich zachwiania równowagi cieplnej organizmów, przez co sprzyjają dużej produkcji biomasy. Górna granica lasów sięga zaledwie 1100–1150 metrów n.p.m., a wyżej położone tereny porośnięte bujną i różnorodną roślinnością tworzą łąki zwane tu połoninami.

Zarówno *Beskid Niski* jak i *Bieszczady Zachodnie* posiadają klimat górski o pewnej specyfice związanej z wpływem Południowych Karpat. Region ten pozostaje w zasięgu klimatu kontynentalnego o istotnym wpływie mas ciepłego powietrza napływających z równin węgierskich.

WARUNKI GLEBOWE W BESKIDZIE NISKIM I BIESZCZADACH ZACHODNICH

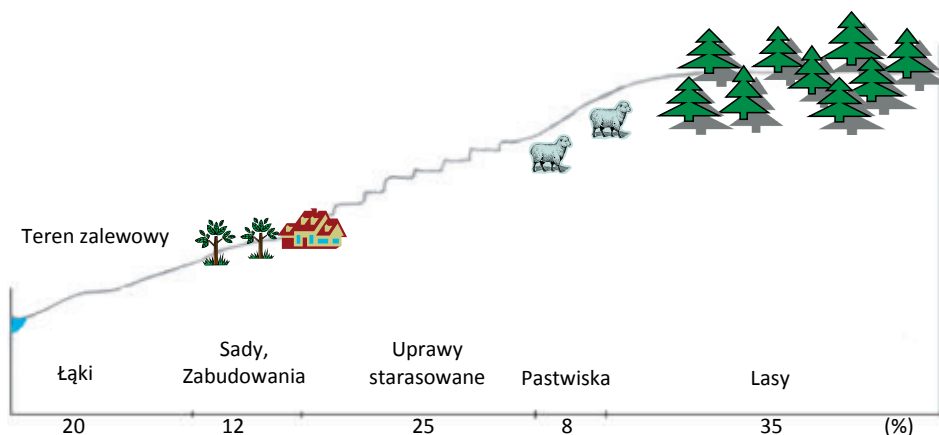
Gleby w *Beskidzie Niskim* i *Bieszczadach Zachodnich* wytworzyły się ze skał macierzystych utworzonych jak sedymenty morskie z okresu trzeciorzędu, nazywanych fliszem karpackim. Skały te różnią się lokalnie uziarnieniem (Kacprzak, Skiba 2000) i składem chemicznym. Natomiast warunki klimatyczno-roślinno-glebowe w tym rejonie predestynują funkcjonowanie procesu brunatnienia, stąd dominują tu gleby strefowe typu brunatnego z różnymi podtypami, których funkcjonowanie wiąże się z rozkładem kompleksu czynników ekologicznych. Wilgotność powietrza i gleby w ciągu całego roku jest tu umiarkowana, a stosunkowo długo trwające ciepłe okresy sprzyjają wymywaniu z gleby węglanu wapnia, wietrzeniu minerałów pierwotnych i syntezy minerałów ilastych (illitu, smektytu), czemu towarzyszy również uwalnianie tlenków żelaza i glinu. Opad roślinny drzew liściastych dostarcza corocznie na powierzchnie gleby znacznych ilości substancji organicznych, które ulegają intensywnemu obiegowi biologicznemu i uwalniają duże ilości substancji popielnych o charakterze zasadowym. W środowisku tym w wyniku humifikacji tworzą się koloidalne kwasy humusowe typu huminowego, o odczynie zbliżonym do obojętnego. Tlenki żelaza i glinu w tym środowisku są mało ruchliwe i pozostają razem z pozostałymi produktami wietrzenia w górnej części profilu, formując poziom o brunatnym zabarwieniu. Pochodzi ono od związków żelaza i brunatno zabarwionych związków próchnicznych, które w formie cienkich warstewek powlekają poszczególne ziarna glebowe. Zawartość próchnicy w glebach brunatnych górskich jest mniejsza w porównaniu do gleb tego typu w terenach równinnych, ze względu na szybszą mineralizację materii organicznej w warunkach ekologicznych panujących na stoku. W bilansie i krążeniu składników mineralnych poważną rolę odgrywa również ich pobieranie przez korzenie drzew z głębszych poziomów gleby. Dzięki zawartości minerałów ilastych gleby brunatne mają stosunkowo dużą pojemność sorpcyjną, a ich kompleks sorpcyjny wykazuje zazwyczaj duży stopień wysycenia kationami o charakterze zasadowym.

Specyfika gleb *Beskidu Niskiego* i *Bieszczadów Zachodnich* nawiązuje do lokalnego zróżnicowania litologicznego i tektoniki skał podłoża i położenie w rzeźbie terenu, dominuje jednak typ gleb brunatnych (Uziak 1963). Ich poziomy genetyczne są słabo wykształcone morfologicznie i pozostają one pod stałym wpływem procesów denudacyjnych i deluwialnych. Największe obszary zajmują gleby **brunatne o teksturze ilastej**, wytworzone ze skał warstw krośnieńskich położonych we wschodniej i środkowej części *Beskidu Niskiego*. Wytworzyły się one z marglistych łupków i wapnistych piaskowców i należą do gleb brunatnych kwaśnych, dość głębokich o stosunkowo dobrze

wykształconym profilu. Gleby **brunatne o teksturze glin** szczególnie pospolite w *Bieszczadach Zachodnich* zajmują tereny położone na wysokości od 400 do 1200 metrów n.p.m. Dominują wśród nich gleby brunatne kwaśne, średnio głębokie, o odczynie średnio kwaśnym.

STREFOWOŚĆ ZAGOSPODAROWANIA TERENU W BESKIDZIE NISKIM I BIESZCZADACH ZACHODNICH

Rzeźba terenu ma zasadnicze znaczenie w kontekście jego zagospodarowania na różne kierunki działalności i sposobu zabezpieczenia przed efektami niekorzystnymi (kataklizmami), a w określeniu przydatności uwzględnia się ponadto powiązania rzeźby terenu z mikroklimatem, stosunkami wodnymi (Ziętara 1974), roślinnością, glebami itp. W warunkach Polski do głównych kierunków zagospodarowania terenu należą rolnictwo i leśnictwo. Na rysunku przedstawiono ich strukturę nawiązującą do położenia w rzeźbie terenu.



Rys. 1. Strefowość zagospodarowania doliny rzecznej

Zróżnicowanie fizjograficzne i warunków glebowych na terenie *Beskidu Niskiego* i *Bieszczadów Zachodnich* ma decydujący wpływ na kształtowanie sposobu ich zagospodarowania i użytkowania (rys. 1). Pierwotne ekosystemy leśne wraz z rozwojem osadnictwa stopniowo ustępowały miejsca zagospodarowaniu rolniczemu. Z czasem w miarę lokalnych potrzeb i możliwości następował, urbanizacja oraz rozwój infrastruktury drogowej, kolejowej, przemysłowej i turystycznej. Współcześnie na tym terenie dominują ekosystemy leśne (lasy górskie), które zajmują od 52% powierzchni w gminie Dukla, do ponad 90%

w gminie Lutowiska. W nawiązaniu do wyniesienia terenu nad poziom morza zróżnicowanie klimatyczno-roślinno-glebowe pozwala na wydzielenie trzech rejonów zagospodarowania w obrębie których występują podobne warunki gospodarowania.

Rejon górski wyższy położony powyżej 500 m n.p.m. obejmujący południową część Beskidu Niskiego (*pasmo Graniczne*) i Bieszczady Zachodnie. Charakteryzuje się wąskimi dolinami górskimi, w których koncentruje się lokalna zabudowa wsi i uprawa roli, wychodząca również na dalsze łagodne części stoków i płaskie zrównania. W rejonie tym zdecydowanie dominują gospodarka leśna. Gleby są na ogół płytkie, silnie szkieletowe, ubogie w składniki pokarmowe, wylugowane i silnie zakwaszone. Reagują dodatnio na stosowane zabiegi uprawowe i każde nawożenie. Klimat jest tu surowy, a okres wegetacji roślin skrócony. Rolniczo użytkowanych jest nie więcej niż 30% ogólnej powierzchni terenu. Użytkowanie ogranicza się tu do wykorzystania naturalnych użytków trawiastych w formie łąk i pastwisk. Grunty orne stanowią 5–6% powierzchni, a w uprawie spotyka się niemal wyłącznie owies i czasem jęczmień (Klima Struś 2001), z innych roślin koniczynę i ziemniaki oraz przydomowe warzywa. Surowe warunki przyrodnicze w sposób decydujący ograniczające kierunek użytkowania rolniczego nadają temu rejonowi charakter leśny z hodowlą o niskiej intensywności.

Rejon górski niższy położony przeciętnie na wysokości 350–500 m n.p.m. zajmuje około połowy powierzchni opisywanego terenu. Obejmuje on wklęsłe formy rzeźby terenu występujące pomiędzy wyższymi górami, bądź wypukłe stanowiące kulminacje rozdzielające obszary o mniejszych wysokościach i bardzo liczne stoki. Doliny śródgórskie są tu szersze, a otaczające wzniesienia na ogół mniej strome. Występuje tu większy udział użytków rolnych, których szacunkowa powierzchnia w ogólnym areale sięga 40–60%. Dominuje tu również gospodarka leśna, zwłaszcza w obszarach wyżej położonych. Natomiast warunki klimatyczne są tu nieco łagodniejsze, w porównaniu do terenów wyżej położonych. Gleby są zasobniejsze, o większej miąższości *solum*, niskim odczynie i również dużym zakwaszeniu jak w wyższych położeniach. W użytkach rolnych dominują naturalne łąki i pastwiska, których powierzchnia stanowi około 25% powierzchni ogólnej. Użytki orne zlokalizowane są na płatach terenu w obrębie spłaszczonych dolin i na wierzchowinach oraz na łagodnych stokach nie przekraczających 15% spadku. W rejonie tym osiąga się zadowalające wyniki w uprawie koniczyny, ziemniaków i brukwi, a ze zbóż przede wszystkim jęczmienia, owsa i pszenicy ozimej. Ze względu na towarowość rolnictwa, rejon ten można określić jako leśno-hodowlano-rolniczy. W chowie zwierząt dominuje kierunek mięsno-mleczny o średnim poziomie intensywności, związany z warunkami przyrodniczymi, a zwłaszcza przebiegiem warunków pogodowych.

Rejon kotlin śródgórskich i pogórzy zajmuje płaty terenu położone na wysokości od 250 do 350 m n.p.m. zajmujące większe powierzchnie w północnej części *Beskidu Niskiego* i *Bieszczadów Zachodnich*. W krajobrazie przeważają tu szerokie i rozległe doliny, a teren jest pofałdowany. Warunki przyrodnicze tego rejonu są na ogół korzystne dla działalności rolniczej, z wyjątkiem wyższych wzniesień i stromych stoków. Są tu dobrej jakości gleby różnych typów o głębokim profilu, dość zasobne w składniki pokarmowe i próchnicę glebową, o kulturze nawiązującej do wieloletniego użytkowania i są urodzajne przy właściwym nawożeniu organiczno-mineralnym. Klimat jest tu łagodniejszy i przy racjonalnym rozmieszczeniu użytków zwłaszcza zadrzewień korzystny. Powierzchnia lasów jest tu niewielka 30–35% powierzchni ogólnej. W uprawach rolniczych dominują ziemniaki i zboża co wynika raczej z tradycji, a nie uwarunkowań przyrodniczych, które umożliwiają zadowalające efekty uprawy wielu gatunków podobnie jak w innych częściach województwa podkarpackiego. W okolicy większych miast lokalizowane są uprawy warzyw i sady. W chowie zwierząt warunki przyrodnicze umożliwiają intensywny rozwój kierunku mięsno-mlecznego bydła, owiec, drobiu i gospodarkę pasieczną.

GOSPODARKA PASTERSKA W BESKIDZIE NISKIM I BIESZCZADACH ZACHODNICH

Ograniczone możliwości zagospodarowania w terenach górskich *Beskidu Niskiego* i *Bieszczadów Zachodnich* predestynują rolnictwo nakierowane na chów zwierząt powiązany z intensywnym wykorzystaniem użytków zielonych. Gospodarowanie na użytkach zielonych w górach najlepiej wykorzystuje naturalne warunki klimatyczno-siedliskowe oraz zapobiega erozji wodnej (Hryniewicz i Borkowski 1977, Gembarzewski 1978, Fatyga 1994, Sowiński, Kozak, Hryniewicz 1999), a ponadto użytki zielone stanowią niezbędny element krajobrazu, który musi być uwzględniany przy upowszechnianiu turystyki i wypoczynku. W zależności od położenia w rzeźbie terenu i stosunków wodnych użytki zielone wykorzystuje się jako łąki (tereny położone w dolinach, zwykle nadmiernie wilgotne i zalewane) oraz pastwiska (tereny śródleśne i położone na stromych stokach). Skład florystyczny w obrębie tych siedlisk jest zdecydowanie odmienny i charakteryzuje się dużą bioróżnorodnością. Naturalne i mało zmienione łąki i pastwiska bogate florystycznie w rośliny motylkowe i zioła dostarczają paszy kompletnej pod względem zawartości składników pokarmowych, makro i mikroelementów a także witamin, hormonów, enzymów i innych substancji biologicznie czynnych, a ponadto pasza taka jest bardziej smakowita niż z samych traw i korzystnie wpływa na zdrowotność zwierząt (Kostuch 1995, Trzaskoś 1994). Pod względem fitosocjologicznym użytki zielo-

ne *Beskidu Niskiego* i *Bieszczadów Zachodnich* są zdominowane przez następująco zbiorowiska:

rajgrasu wyniosłego (*Arrhenatherum elatior*)
konietlicy łąkowej (*Trisetum flavescens*)
wyczyńca łąkowego (*Alopekurus pratensis*)
kostrzewowo-wiechlinowe (*Poo-Festuca rubra*)
życicowo-grzebienicowe (*Lolio-Cynosurus cristatus*)
kłosówki wełnistej (*Holcus lanatus*)
śmiałka darniowego (*Deschampsia cespitosa*)

Ich wydajność wiąże się z poziomem kultury rolnej. Łąki i pastwiska górskie można przez systematyczne i staranne zabiegi agrotechniczne w tym nawożenie doprowadzić do dużej wydajności 8,0 t/ha i więcej (Gawęcki 1987, Mikołajczak i wsp. 1992). Stosowanie dobrej jakości obornika dodatkowo oddziałuje na rozwój roślin motylkowych i ziół oraz wartość pokarmową traw. Efektywność nawożenia organicznego mierzona zwykłą plonem siana przypadającą na 1 kg obornika jest najwyższa przy niskim poziomie nawożenia organicznego (Skrijka 1974). W ścisłych doświadczeniach terenowych przeprowadzonych w Mszanie (gmina Krępna), przez Kaniuczak i współpracowników, na średniej wartości łące stwierdzono, że najwyższe plony siana (ponad dwukrotnie wyższe w porównaniu do kontroli) uzyskuje się po zastosowaniu 25 t/ha obornika, w dwukośnym systemie użytkowania, przy czym nie wpływa ono zasadniczo na skład roślinny runi łąkowej. Siano z łąki górskiej nie pokrywa w pełni zapotrzebowania zwierząt na mikroelementy szczególnie jeśli chodzi o zaopatrzenie w miedź i kobalt. Istotnym zagadnieniem z punktu widzenia żywienia zwierząt jest zawartość azotu i różnych jego frakcji w sianie, a szczególnie frakcji białkowej. Z badań Gąsiora i Kaniuczak [6] wynika, że nawożenie mineralne NPK wysokimi dawkami zwiększając plon siana z 3,75 do 7,15 t/ha zwiększa zawartość azotu ogólnego z 1,36 do 2,08% i wpływało na zawartość wybranych frakcji azotu (tab. 1).

Tabela 1. Wpływ nawożenia mineralnego na zawartość różnych frakcji azotu [%] w sianie łąki górskiej

| Nawożenie Fertilization | N ogólny Total N | N – białkowy Protein N | N – NO ₃ | N – NH ₄ |
|--|------------------|------------------------|---------------------|---------------------|
| N ₀ P ₀ K ₀ | 1,36 | 1,31 | 0,017 | 0,34 |
| N _{0,5} P _{0,5} K _{0,5} | 1,75 | 1,47 | 0,019 | 0,34 |
| N ₀ P _{0,5} K _{0,5} | 1,60 | 1,24 | 0,019 | 0,36 |
| N ₁ P ₁ K ₁ | 1,84 | 1,51 | 0,018 | 0,28 |
| N ₀ P ₁ K ₁ | 1,76 | 1,39 | 0,019 | 0,39 |

| Nawożenie Fertilization | N ogólny Total N | N – białkowy Protein N | N – NO ₃ | N – NH ₄ |
|--|---------------------|---------------------------|---------------------|---------------------|
| N ₂ P ₂ K ₂ | 2,01 | 1,56 | 0,021 | 0,29 |
| N ₀ P ₂ K ₂ | 1,73 | 1,35 | 0,023 | 0,35 |
| N ₃ P ₃ K ₃ | 2,08 | 1,63 | 0,025 | 0,29 |
| N ₀ P ₃ K ₃ | 1,78 | 1,26 | 0,022 | 0,33 |
| Średnio/Mean | 1,78 | 1,42 | 0,020 | 0,33 |

Nawożenie NPK zwiększa udział azotu białkowego, jednak wzrost ten jest mniej efektywny co wiąże się prawdopodobnie z gromadzeniem w roślinach większych ilości azotu niebiałkowego i mineralnego.

CHÓW I HODOWLA ZWIERZĄT GOSPODARSKICH NA TERENIE BESKIDU NISKIEGO I BIESZCZADÓW ZACHODNICH

Na omawianym terenie w nawiązaniu do warunków klimatyczno-roślinno-glebowych i tradycji w gospodarstwach rolniczych prowadzony jest przede wszystkim chów owiec, bydła i kóz. Tradycje pasterskie zapoczątkowane w XVI wieku rozwijały się do II wojny światowej i w tym okresie tereny te były gęsto zaludnione, a lokalnie przeludnione. Słynne były w całej XIX wiecznej Europie Środkowej jarmarki w Lutowiskach, odbywające się corocznie 19 sierpnia, na których handlowano głównie wołami wypasnymi na połoninach, ale i innymi zwierzętami. Na połoninach pasło się każdego roku około 3500 sztuk bydła tzw. węgierskiego (prymitywna rasa bydła długorogiego o siwym umaszczeniu). Nazwa miejscowości Lutowiska wywodzi się od ruskiego słowa *letowyszcz* oznaczającego miejsce letniego wypasu (od maja do połowy sierpnia) zwierząt, które nie były spędzane na noc do niżej położonych zagrod.

W latach pięćdziesiątych na wyludnione obszary *Bieszczadów Zachodnich* i *Beskidu Niskiego* przywożono owce z Podhala, które przez cały rezydując na halach i śródleśnych pastwiskach, co poza korzyścią dla owiec zapobiegało sukcesji leśnej. Gigantomania lat siedemdziesiątych doprowadziła natomiast do wielu nietrafionych ekonomicznie przedsięwzięć i negatywnych następstw. Współczesnym wyzwaniem dla gospodarowania rolniczego jest intensyfikacja działalności skierowana na wykorzystywanie walorów środowiska przyrodniczego zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju. W gospodarce pasterskiej kładzie ona nacisk z jednej strony na pozyskiwanie pasz o dużej wartości pokarmowej, a z drugiej na wyhodowanie (wyselekcjonowanie) ras zwierząt o dużej wydajności, przystosowanych do warunków środowiska górskiego.

Czołową instytucją realizującą te cele jest Zakład Doświadczalny Instytutu Zootechniki PIB Odrzechowa Sp. z o.o., gospodarstwo rolno-hodowlane, które od 1985 roku prowadzi hodowlę bydła mlecznego i mleczno-mięsnego rasy simentalskiej, bydła mięsnego rasy Hereford, krzyżówek ras mięsnych z simentalem, a w ramach hodowli zachowawczej hoduje kilkanaście krów rasy polska czerwono-biała (ZR). Oprócz bydła hoduje również idealnie przystosowane do trudnych górskich warunków konie huculskie oraz od 2005 roku prowadzi hodowlę polskiej kozy karpackiej.

Bydło simentalskie – wyhodowana w Szwajcarii rasa bydła mięsno-mlecznego, charakteryzuje się umaszczeniem biało-kremowym lub czerwono-białym, głowa umaszczona na biało. Zwierzęta mają ładną sylwetkę, mocne kończyny, wysokość w kłębie około 145 cm, krowy ważą od 650–800 kg, byki od 900–



Fot. 2. Krowa rasy Simental



Fot. 3. Byk rasy Simental

–1100 kg (fot. 3). Krowa rasy simentalskiej (fot. 2) daje rocznie ponad 3500 kg mleka w tym do 4% tłuszczu. Rasa ta obok rasy holsztyno-fryzyskiej jest drugą najliczniejszą i najpopularniejszą rasą bydła na świecie. Rozpowszechniona jest w całej Europie, w Austrii stanowi 80% pogłowia bydła, w Czechach 60%, w Słoweni około 57%. W Polsce Simentale hodowane są od 150 lat głównie w woj. podkarpackim, a liczebność stada o dwukierunkowej użytkowości mleczno-mięsnej wynosi obecnie ok. 45 tys. sztuk. Krowy tej rasy charakteryzują się dużą odpornością na choroby w tym na mastitis i wyróżniają się również długowiecznością. W okresie użytkowania zwierząt (około 15 lat), możliwe jest uzyskanie ponad 52 tys. kg mleka od jednej sztuki, przy w miarę stabilnej laktacji przez cały okres chowu. Krowy rekordzistki, np. Bella ze stada należącego do Zakładu Doświadczalnego Instytutu Zootechniki w Odrzechowej, uznana została w roku 2006 za supercampiona, a uzyskano od niej 7393 kg mleka o zawartości 3,52% tłuszczu i 3,56% białka. Rasa ta używana jest również do ulepszania poprzez krzyżowanie bydła miejscowego.

Bydło rasy Hereford stanowi największą populację bydła mięsnego na świecie. Zwierzęta tej rasy są średniej wielkości, wcześniej dojrzewające o umaszczeniu ciemnowiśniowym z białą głową, podgardlem, podbrzuszem i końcem ogona. Byki (fot. 5) mają masę ciała około 900 kg, krowy 600 kg (fot. 4). Rasa odznacza się dobrą płodnością, doskonałą naturalną odpornością, łatwymi wycieleniami i dużą troskliwością krów o cielęta przy czym ma spokojny temperament. W stadach mięsnych występuje silna współpraca zwierząt oraz nadzwyczajny instykt macierzyński i obronny. Główną zaletą tego bydła jest bardzo wysoka zdolność przystosowania się do surowych warunków klimatycznych – wystarczają zadaszone wiaty ze stałym dostępem do wybiegów i wody w niezamarzających poidłach oraz ekstensywnych systemów żywienia – doskonale wy-



Fot. 4. Krowy rasy Hereford

korzystują gorszej jakości użytki zielone. Rasa ta jest wysoko ceniona ze względu na dobre rezultaty opasu na paszach objętościowych (zielonkach, kiszonkach), które są najtańszym pożywieniem. Badania potwierdziły, że wołowina produkowana w oparciu o użytki zielone cechuje się lepszym kolorem, dłuższym życiem komórek mięsa i jest bogatsza w kwasy omega-3. Wadą jest otłuszczenie tuszy, mniej efektowny wygląd oraz gorsze umięśnienie zwierząt. W USA wołowina od zwierząt tej rasy cieszy się dużą popularnością ze względu na walory smakowe i upodobania konsumentów. Przy wykorzystaniu naturalnej mutacji uzyskano populację Hereforda wykazującą się bezrożnością. Krowy tej populacji mają od 130 do 140 cm wysokości i wagę pomiędzy 600 a 700 kg, a byki od 140 do 155 cm wysokości i wagę pomiędzy 900 a 1300 kg.



Fot. 5. Byk rasy Hereford

Konie huculskie to jedna z najstarszych ras hodowlanych w Polsce. Powstała w dorzeczu Prutu i Czeremoszu, skąd rozprzestrzeniła się na całe Karpaty. Surowe warunki bytowania i prymitywne metody hodowli wytworzyły rasę koni niedużych, ale twardych i niewybrednych, odpornych na choroby i trudy życia. Stały kontakt z człowiekiem sprawił jednak, że hucuły to konie łagodne, przyjacielskie, a wręcz towarzyskie. W rejonach gdzie stanowiły jedyny środek transportu, objuczone 100–120 kilogramami ładunku spokojnie przemierzały karpackie grzbiety, strome błotniste ścieżki, rwące potoki i chybotliwe kładki. Ich zaradność przetrwała w genach, do dziś praktycznie wejdą wszędzie i potrafią znaleźć sposób na pokonanie każdej przeszkody. Wykazują dużą odwagę i samodzielność, a w czasie zadyмки śnieżnej kładą się i spokojnie czekają na poprawę pogody.

Zwierzęta tej rasy charakteryzują się głową dość wąską o równym profilu, szerokim czole, szyją średnio długa, raczej grubą, wysoko osadzoną, ich tułów jest silny, długi i szeroki, o długich i wyjątkowo dobrze wysklepionych żebrach, kłęb niewysoki, ale wyraźnie zarysowany i dobrze umięśniony. Grzbiet

mają długi, prosty lub nieco wklęsły, ale mocny, lędźwie szerokie i mocne, zad zaokrąglony lub nieco ścięty, bardzo mocny, często przebudowany. Wysokość ogierów (fot. 7) w kłębie wynosi do 135 do 145 cm, klaczy (fot. 6) od 132 do 143 cm. Obwód klatki piersiowej większy o co najmniej 30 cm od wysokości w kłębie, zarówno dla ogierów, jak i klaczy. Pierś mają szeroką, łopatki ustawione stromo, nogi krótkie, kościste bardzo mocne, o dobrze wykształconym nadgarstku i często występującą szablatości. Stawy skokowe zazwyczaj mają szerokie i mocne, sprawiające przez to wrażenie dużych, kopyta o bardzo twardym i elastycznym rogu, ale niewielkie. Uzębienie mocne, wolno ścierające



Fot. 6. Klacz rasy Hucuł



Fot. 7. Ogier rasy Hucuł

się. Zarówno ogiery, jak i klacze odznaczają się mocną konstytucją, żywym temperamentem i łagodnym usposobieniem. Umaszczenie przeważnie gniade i myszate, w różnych odcieniach, srokate, rzadziej kare lub bułane. U wszystkich koni powinna występować ciemna pręga ciągnąca się przez grzbiet oraz pręgowanie na łopatkach i nogach. Ruch koni tej rasy w stępie i klusie powinien charakteryzować się dużą dynamiką, umiarkowaną posuwistością i prawidłową sekwencją kończyn. Konie tej rasy wykazują dużą odwagę, samodzielność i inteligencję, nadają się wspaniale do jazdy wierzchem rekreacyjnie i sportowo a także w hipoterapii.

Polska koza karpacka. Istniejące w Karpatach autochtoniczne rasy kóz górskich doskonale przystosowane do trudnych warunków górskich, charakteryzujące się dużą odpornością, długowiecznością i zadowalającą użytkowością, na przełomie XIX i XX wieku zostały wyparte z chowu przez napływ bardziej wydajnych ras szlachejnych i inne gatunki zwierząt rolniczych. Obecnie z pozostałych nielicznych rozproszonych zwierząt prowadzi się prace hodowlane nad utrzymaniem populacji genów umożliwiających hodowlę zachowawczą tej rasy i ochronę tego gatunku. Wprawdzie polska koza karpacka ma niewielkie znaczenie gospodarcze, ale ze względu na małe wymagania doskonale nadaje się do utrzymania w gospodarstwach agroturystycznych, w których stanowi atrakcję dla gości, a jej produkty (mleko, mięso) mogą posłużyć do przygotowywania pokarmów. Polska koza karpacka jest zwierzęciem ogólnoużytkowym. Charakteryzuje ją harmonijna budowa ciała, kształtna głowa, długa szyja oraz dobrze wykształcone tułów i wymię, grzbiet ma równy, a zad spadziste. Zwierzęta są rogate, kozy (fot. 8) posiadają krótkie, cienkie rogi wzniesione ku górze i tyłowi, kozły (fot. 9) charakteryzują się wielkimi rozłożystymi rogami z charakterystycz-



Fot. 8. Koza z kozłkiem rasy polska koza karpacka



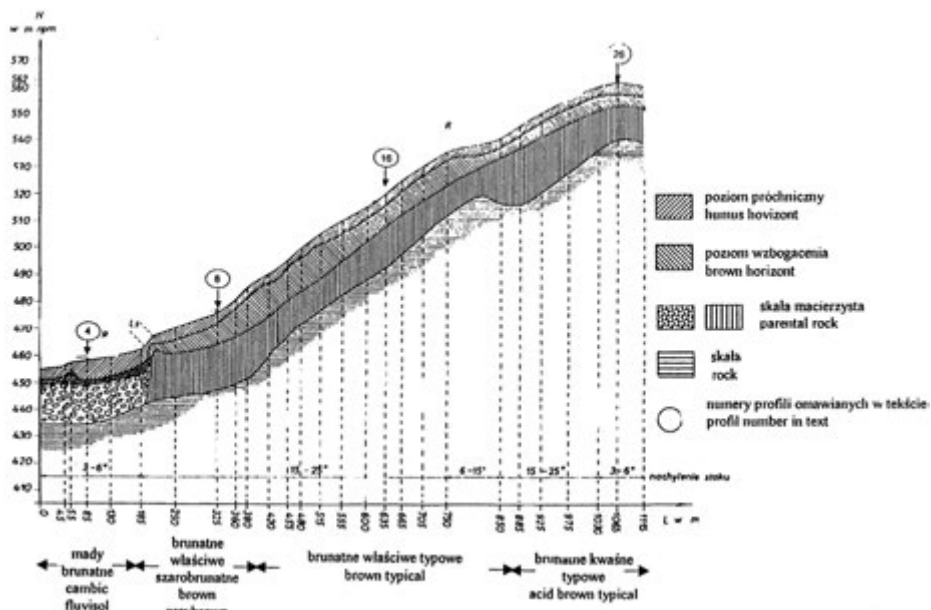
Fot. 9. Kozioł rasy polska koza karpacka

nym spiralnym skretem w kierunku ruchu wskazówek zegara. Posiadają bródkę i często „dzwonki” na szyi, uszy mają długie, wąskie i ruchliwe. Na głowie u osobników obu płci często występuje nad oczami charakterystyczna grzywka. Mają białe umaszczenie, o półdługiej okrywie włosowej (18 do 26 cm) i zazwyczaj podszyt puchowy, które na środku grzbietu rozdzielają się, równomiernie opadając na obie strony tułowia. Dorosła koza o wysokości w kłębie 45–55 cm, waży 40–45 kg, zaś kozioł wysokości 55–60 cm, waży 45–50 kg. Wydajność mleczna waha się w granicach 400–500 kg za laktację, przy zawartości tłuszczu około 4%.

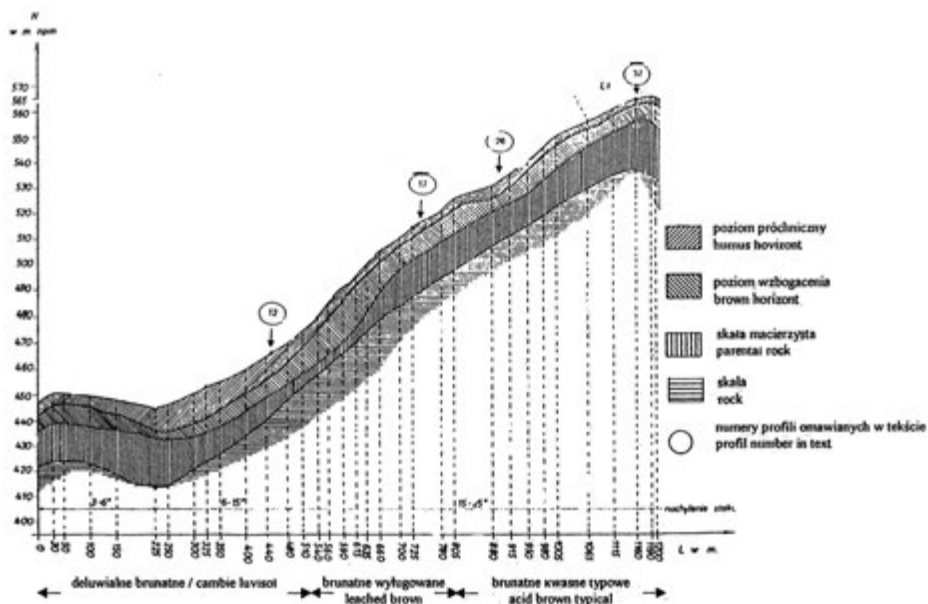
PROCES GLEBOWY NA STOKU W MIEJSCOWOŚCI TERKA (BIESZCZADY ZACHODNIE)

W obszarach górskich gdzie występują wyłącznie powierzchnie nachylone proces glebowy wykazuje określoną specyfikę. Poza czynnikami glebotwórczymi jakie występują w obszarach równinnych, zachodzą procesy stokowe i odbywa się boczny ruch wody, których natężenie wiąże się z nachyleniem powierzchni i wystawą stoku. Ponadto znaczącą rolę odgrywa wyniesienie terenu nad poziom morza, co kształtuje strefowość klimatyczną w obrębie stoku. Zróżnicowanie typologiczne gleb i ich właściwości nawiązuje do położenia w rzeźbie terenu Bieszczadzkiego Parku Narodowego i Magurskiego Parku Narodowego, co opisuje Skiba ze współpracownikami [21, 22]. W innych systemach górskich świata specyfika procesu glebowego znana jest ze szczegółowych prac różnych autorów. W centralnej części Bieszczadów Zachodnich w miejscowości Terka położonej w dolinie rzeki Solinka (lewobrzeżny dopływ

Sanu Partyka (Partyka 2001) wykonał transekt niwelacyjno-glebowy (przekrój geomorfologiczny) obejmujący dwa sąsiednie stoki o przeciwnych wystawach – wschodniej i zachodniej (rys. 2 i 3).



Rys. 2. Przekrój niwelacyjno-glebowy wschodniego stoku w miejscowości Terka



Rys. 3. Przekrój niwelacyjno-glebowy zachodniego stoku w miejscowości Terka

Przekrój zachodniego stoku o długości 1190 metrów rozpoczyna się na wysokości 447 m n.p.m. i przebiega przez tereny rolne, w wyższej części stoku – porolne, do kulminacji na wysokości 565 m n.p.m. Dolna jego część jest względnie płaska (nachylenie do 4°), środkowa wykazuje nachylenie od 8 do 15°, a w części podszczytowej lokalnie do 20°. Profil geomorfologiczny stoku o wystawie wschodniej o długości 1065 metrów rozpoczyna się na brzegu doliny na wysokości 456 m n.p.m. i przebiega terenami rolniczymi do grzbietu na wysokości 562 m n.p.m. Dolna, płaska część stoku przylegająca do doliny rzecznej kończy się stromym progiem (długości około 25 metrów), przechodzącym powyżej w łagodny, równy stok o nachyleniu od 8 do 12°. Obserwacje i pomiary wskazują że na stokach o wystawie zachodniej zazwyczaj miąższość zwietrzliny i głębokość solum glebowego jest większa (50–100 cm) w porównaniu do wystawy wschodniej (35–80 cm). Wynika to przynajmniej z dwóch przesterek, mianowicie stoki o wystawie zachodniej są dłuższe (mają w związku z tym mniejsze spadki i mniejsze predyspozycje do erozji powierzchniowej) i wykazują wyższą temperaturę zwietrzliny – co przekłada się na większe tempo i intensywniejszy proces wietrzenia skał podłoża oraz procesów mikrobiologicznych w tym procesie humifikacji.

Odsłonięcie wzdłuż transektu geomorfologicznego 86 profili glebowych, pozwoliło na określenie zasięgów występowania poszczególnych typów gleb i ich właściwości (tab. 2 i 3) oraz ich przydatności rolniczej.

W dolnej części stoków uformowały się różne typologicznie gleby. W obrębie stoku zachodniego w glebach występuje dość dobrze wykształcony morfologicznie poziom brunatnienia o miąższości do 72 cm zalegający na litej skale miejscami z akumulacją deluwiów. Wraz z głębokością zmniejsza się w glebie udział frakcji piasku i pyłu a wzrasta części spławialnych, a ponadto dochodzi do przemieszczania w głąb profilu frakcji iłu. W dolnej części wschodniego stoku występuje gleba dwudzielna, zbudowana w stropie z zazębających się osadów aluwialno-deluwialnych nie wykazujących warstwowania, zaś w spągu, zalegającym na litej skale, występuje warstwa otoczków (o średnicy 50–150 mm) dobrze wysortowanych.

W środkowej części stoków i na zrównaniach grzbietowych zwietrzelina występuje w postaci jednorodnych pokryw z cechami przemieszczania i nie zawiera frakcji szkieletowych. Tworzywo to ma uziarnienie glin średnich i ciężkich a niekiedy iłów ze znaczną ilością frakcji pyłu. Udział części spławialnych w poziomie orno-próchnicznym Ap gleb jest mniejszy w porównaniu do poziomów niżej zalegających, przy czym w glebach na zachodnim stoku różnice te są większe. Gleby zachodniego stoku są silniej spiaszczone i zawierają mniej części spławialnych w całym profilu.

Procesy pedogenezy i procesy stokowe zachodzące w glebach górskich nawiązują do czynnika antropogenicznego, bowiem rozwój osadnictwa

Tabela 2. Właściwości fizyko-chemiczne gleb stokowych

| Nr profilu Profil no. | Polożenie Position | Poziom Horizon | Głębokość Depth | Barwa* Colour* | Zawartość frakcji Soil fraction content [mm] | | | | | | pH | | Próchnica Humus [%] | % CaCO ₃ | Kwasowość Acidity cmol·kg ⁻¹ | | | | |
|------------------------------|------------------------------------|-------------------|--------------------|-------------------|---|----|-----------|----|-------|-----|--------|----|------------------------|---------------------|---|-----|----|----|----|
| | | | | | 1-0,1 | | 0,1-0,002 | | <0,02 | | <0,002 | | | | H ₂ O | KCl | Hh | Hw | Al |
| | | | | | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | | | 14 | 15 | 16 | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | STOK ZACHODNI / WESTERN SLOPE | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 deluwialna brunatna | wys. 467 m n.p.m. podnóże | Ap | 0-17 | szara | 25 | 31 | 44 | 8 | 5,5 | 4,9 | 2,65 | 0 | 4,9 | 2,4 | 1,7 | | | | |
| | | Ah | 17-41 | jasno-szara | 20 | 34 | 46 | 15 | 5,0 | 4,1 | 2,67 | 0 | 5,3 | 2,1 | 1,7 | | | | |
| | | B1br | 41-55 | ciemno-żółta | 17 | 20 | 63 | 25 | 5,3 | 4,0 | 1,02 | 0 | 4,6 | 3,1 | 2,9 | | | | |
| | | B2br | 55-72 | ciemno-żółta | 13 | 22 | 65 | 34 | 5,3 | 4,0 | 1,24 | 0 | 4,3 | 2,4 | 2,2 | | | | |
| | | Bbr | 72-85 | ciemno-żółta | 7 | 16 | 77 | 40 | 5,3 | 4,0 | 0,87 | 0 | 4,9 | 3,3 | 3,1 | | | | |
| 17 brunatna wyługowana | wys. 518 m n.p.m. silny stok | Ap | 0-17 | szara | 18 | 31 | 51 | 16 | 5,5 | 4,5 | 2,67 | 0 | 4,4 | 0,5 | 0,3 | | | | |
| | | Bbr | 17-55 | żółta | 9 | 25 | 66 | 27 | 5,9 | 5,1 | 1,26 | 0 | 2,9 | - | - | | | | |
| | | C | 55-125 | jasno-żółta | 7 | 26 | 67 | 26 | 6,4 | 5,4 | - | 0 | 2,6 | - | - | | | | |
| 26 brunatna kwaśna typowa | wys. 534 m n.p.m. słaby stok | Ap | 0-18 | szara | 29 | 34 | 37 | 17 | 5,5 | 4,1 | 2,59 | 0 | 6,8 | 2,0 | 0,8 | | | | |
| | | Bbr | 18-67 | żółta | 25 | 37 | 38 | 23 | 5,3 | 4,0 | 1,02 | 0 | 5,1 | 2,6 | 2,2 | | | | |
| | | BbrC | 67-105 | jasno-żółta | 28 | 38 | 34 | 22 | 5,0 | 3,8 | 0,77 | 0 | 5,6 | 4,8 | 2,0 | | | | |
| 32 brunatna kwaśna typowa | wys. 566 m n.p.m. grzbietowe | Ap | 0-15 | szara | 28 | 33 | 33 | 12 | 3,8 | 3,5 | 3,95 | 0 | 16,4 | 6,2 | 12,1 | | | | |
| | | Bbr | 15-41 | żółta | 24 | 58 | 58 | 27 | 3,8 | 3,3 | 0,84 | 0 | 14,3 | 5,1 | 10,2 | | | | |
| | | BbrC | 41-85 | jasno-żółta | 17 | 62 | 62 | 35 | 4,3 | 3,9 | - | 0 | 15,9 | 5,9 | 7,1 | | | | |
| | | C | 85-150 | - | 21 | 55 | 55 | 31 | 4,4 | 3,9 | - | 0 | 14,2 | 5,5 | 8,4 | | | | |

| Nr profilu Profil no. | Polożenie Position | Poziom Horizon | Głębokość Depth | Barwa* Colour* | Zawartość frakcji Soil fraction content [mm] | | | | | pH | | Próchnica Humus [%] | % CaCO ₃ | Kwasowość Acidity cmol.kg ⁻¹ | | | |
|--------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|---|---|---|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|----------------------------|-----------------------------|---|-----------------------|----|----|
| | | | | | 1-0,1 | | 0,1-0,002 | | <0,02 | <0,002 | H ₂ O | | | KCl | Hh | Hw | Al |
| | | | | | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | | | 13 | 14 | 15 | 16 |
| STOK WSCHODNI/ EAST SLOPE | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | | |
| 4 mada brunatna | podnóże 459 m n.p.m. | Ap ABbr BbrhC | 0-15 15-35 35-45 | ciemno-szara szara żółto-szara | 32 18 21 | 29 29 26 | 39 53 48 | 12 21 15 | 6,5 6,2 6,6 | 5,7 5,4 5,5 | 4,77 3,33 1,38 | 0 0 0 | 2,9 3,1 1,8 | 0 0 0 | 0 0 0 | | |
| 8 mada właściwa szaro-brunatna | podnóże 476 m n.p.m. | Ap ABbr Bbrh Cca | 0-18 18-26 26-56 56-130 | szara szara żółto-szara żółta | 16 14 10 4 | 35 27 26 25 | 49 59 64 71 | 16 26 35 31 | 6,0 6,4 7,2 8,1 | 5,0 5,4 6,0 6,8 | 2,49 1,76 1,25 - | 0 0 2,4 16,9 | 3,3 2,2 1,0 0,7 | 0 0 0 0 | 0 0 0 0 | | |
| 16 brunatna właściwa typowa | 520 m n.p.m. stok łagodny | Ap Bbr BbrC C Cca | 0-15 15-38 38-47 47-104 104-110 | szara szara żółta jasno-żółta jasno-żółta | 22 6 15 16 21 | 29 19 21 27 30 | 49 75 64 58 49 | 21 29 25 27 30 | 6,1 6,5 6,9 6,7 7,9 | 5,5 5,6 5,8 5,8 7,0 | 2,77 0,97 0,54 - - | 0 0 0 2,7 13,8 | 2,2 1,5 1,1 0 0 | 0 0 0 0 0 | 0 0 0 0 0 | | |
| 26 brunatna kwaśna | 562 m n.p.m. grzbietowe | Ap Abbr C | 0-21 21-44 44-105 | szara szara żółta | 15 19 8 | 36 16 24 | 49 65 68 | 14 25 27 | 6,1 6,0 5,8 | 4,9 4,7 4,4 | 2,51 0,81 - | 0 0 0 | 4,2 4,1 3,8 | 0,7 2,2 2,8 | 0,3 1,6 1,8 | | |

Tabela 3. Właściwości chemiczne gleb stokowych

| Nr profilu Profil no. | Polożenie Position | Kationy wymienne Exchange cation | | | | | | S | T | V% | Przyswajalne formy Availability forms | | | | Ogólna zawartość pierwiastków Content total elements | | | | | | |
|------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|-----|-----|-----|------|------|----|-----|------|--|-----|-------------------------------|------------------|---|------|----|----|----|----|----|
| | | Ca | | Mg | | K | | | | | Na | | P ₂ O ₅ | K ₂ O | Mg | % | Fe | Mn | Pb | Cd | Ni |
| | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | | 9 | 10 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | | | | | |
| STOK ZACHODNI/ WESTERN SLOPE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 deluwialna brunatna | Ap | 12,7 | 2,1 | 0,5 | 0,3 | 18,9 | 23,8 | 79 | 0,7 | 10,7 | 11,2 | 3,3 | 624 | 39,2 | 0,55 | 24,6 | | | | | |
| | Ah | 11,4 | 1,5 | 0,4 | 0,1 | 17,2 | 22,5 | 76 | 0,4 | 6,0 | 12,0 | 2,8 | 530 | 27,4 | 0,34 | 23,3 | | | | | |
| | B1br | 11,8 | 1,7 | 0,4 | 0,2 | 14,3 | 18,9 | 76 | 0,4 | 5,5 | 16,0 | 2,5 | 718 | 23,8 | 0,28 | 23,0 | | | | | |
| | B2br | 10,2 | 1,7 | 0,3 | 0,3 | 15,1 | 19,4 | 78 | 0,4 | 5,0 | 16,4 | 2,3 | 684 | 22,3 | 0,35 | 24,5 | | | | | |
| | BbrC | 10,6 | 1,1 | 0,4 | 0,3 | 13,5 | 18,4 | 73 | 0 | 5,0 | 15,5 | 2,4 | 570 | 24,7 | 0,40 | 25,6 | | | | | |
| 17 brunatna wylugowana | Ap | 6,2 | 0,7 | 0,4 | 0,4 | 9,7 | 14,1 | 69 | 0,7 | 11,0 | 19,6 | 2,4 | 583 | 27,1 | 0,35 | 22,7 | | | | | |
| | Bbr | 6,9 | 0,5 | 0,3 | 0,3 | 12,9 | 15,8 | 82 | 0 | 11,0 | 23,0 | 2,6 | 647 | 24,3 | 0,25 | 20,4 | | | | | |
| | C | 8,7 | 0,9 | 0,3 | 0,3 | 11,4 | 14,0 | 81 | 0,2 | 12,7 | 26,0 | 2,4 | 685 | 26,7 | 0,21 | 22,5 | | | | | |
| 26 brunatna kwaśna typowa | Ap | 1,2 | 0,4 | 0,1 | 0,1 | 4,8 | 11,6 | 41 | 1,0 | 10,0 | 13,4 | 2,3 | 625 | 22,5 | 0,44 | 27,3 | | | | | |
| | Bbr | 0,7 | 0 | 0,1 | 0,1 | 4,5 | 9,6 | 47 | 0 | 10,0 | 19,0 | 2,5 | 813 | 24,1 | 0,32 | 29,2 | | | | | |
| | BbrC | 0,3 | 0 | 0,2 | 0,2 | 5,7 | 11,3 | 50 | 0,2 | 8,0 | 22,8 | 2,9 | 727 | 23,0 | 0,29 | 39,4 | | | | | |
| 32 brunatna kwaśna typowa | Ap | 1,9 | 0,4 | 0,2 | 0,2 | 2,3 | 18,7 | 12 | 1,2 | 14,0 | 23,2 | 2,2 | 457 | 22,2 | 0,34 | 22,4 | | | | | |
| | Bbr | 3,4 | 0,5 | 0,1 | 0,1 | 7,1 | 21,4 | 33 | 0,4 | 8,0 | 13,6 | 2,6 | 522 | 24,7 | 0,30 | 25,8 | | | | | |
| | BbrC | 3,0 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 3,8 | 19,7 | 19 | 0,2 | 9,0 | 15,0 | 2,6 | 486 | 23,5 | 0,27 | 37,2 | | | | | |
| | C | 3,7 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 5,3 | 19,5 | 27 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | | |

| Nr profilu Profil no. | Polozenie Position | Kationy wymienne Exchange cation | | | | | | S | T | V% | Przyswajalne formy Availability forms | | | | Ogólna zawartość pierwiastków Content total elements | | | | | | |
|--------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|-----|-----|------|------|------|-----|------|------|--|-----|-------------------------------|------------------|---|------|----|----|----|----|----|
| | | Ca | | Mg | | K | | | | | Na | | P ₂ O ₅ | K ₂ O | Mg | % | Fe | Mn | Pb | Cd | Ni |
| | | Cmo(+):kg ⁻¹ | | | | | | | | | mg·kg ⁻¹ | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 17 | | | | |
| STOK WSCHODNI/ EAST SLOPE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 mada brunatna | Ap | 14,0 | 1,7 | 0,9 | 0,3 | 16,9 | 19,2 | 85 | 2,0 | 11,2 | 23,6 | 2,6 | 543 | 24,6 | 0,44 | 2,37 | | | | | |
| | ABbr | 12,8 | 3,4 | 0,5 | 0,4 | 17,5 | 20,6 | 85 | 0,6 | 7,7 | 23,6 | 3,4 | 595 | 20,8 | 0,37 | 2,46 | | | | | |
| | BbrhC | 13,5 | 3,1 | 0,5 | 0,4 | 17,8 | 19,6 | 91 | 0,8 | 5,0 | 16,4 | 2,5 | 637 | 19,2 | 0,52 | 2,52 | | | | | |
| 8 mada właściwa szaro-brunatna | Ap | 10,6 | 2,7 | 0,8 | 0,4 | 15,5 | 18,8 | 82 | 1,9 | 10,0 | 16,5 | 2,3 | 637 | 28,4 | 0,54 | 45,3 | | | | | |
| | ABbr | 12,5 | 2,1 | 0,7 | 0,5 | 17,2 | 19,4 | 89 | 0,7 | 6,5 | 22,0 | 2,1 | 580 | 27,2 | 0,46 | 46,8 | | | | | |
| | Bbrh | 10,4 | 2,9 | 0,7 | 0,5 | 15,8 | 16,8 | 94 | 0,2 | 10,8 | 25,4 | 2,0 | 595 | 19,4 | 0,37 | 44,3 | | | | | |
| | Cca | 9,6 | 2,0 | 0,5 | 0,3 | 13,6 | 14,3 | 95 | 0,7 | 9,3 | 21,3 | 2,1 | 533 | 17,8 | 0,38 | 43,5 | | | | | |
| 16 brunatna właściwa typowa | Ap | 10,2 | 2,8 | 0,5 | 0,4 | 14,7 | 16,9 | 87 | 3,7 | 8,5 | 16,0 | 2,5 | 581 | 26,4 | 0,49 | 46,4 | | | | | |
| | Bbr | 10,8 | 3,4 | 0,6 | 0,2 | 15,9 | 17,4 | 91 | 2,5 | 7,5 | 14,5 | 2,5 | 612 | 21,5 | 0,39 | 46,1 | | | | | |
| | BbrC | 8,5 | 2,4 | 0,6 | 0,2 | 12,6 | 13,7 | 92 | 4,2 | 12,7 | 21,3 | 2,4 | 635 | 22,9 | 0,34 | 44,9 | | | | | |
| | C | 10,5 | 2,7 | 0,4 | 0,2 | 14,7 | 14,7 | 100 | 1,1 | 4,6 | 11,7 | 2,4 | 620 | 20,3 | 0,35 | 44,2 | | | | | |
| 26 brunatna kwaśna | Cca | 10,5 | 3,0 | 0,4 | 0,1 | 14,5 | 14,5 | 100 | 0 | 6,1 | 12,3 | 2,1 | 594 | 19,7 | 0,41 | 45,7 | | | | | |
| | Ap | 9,4 | 0,4 | 0,5 | 0,3 | 12,4 | 16,6 | 75 | 0,7 | 15,0 | 11,4 | 1,8 | 573 | 27,2 | 0,36 | 22,8 | | | | | |
| | Abbr | 9,0 | 0,4 | 0,5 | 0,2 | 10,6 | 14,7 | 72 | 0,5 | 7,2 | 14,6 | 1,9 | 627 | 22,4 | 0,25 | 22,3 | | | | | |
| C | 10,2 | 0,5 | 0,5 | 0,2 | 11,7 | 15,5 | 75 | 0,7 | 11,6 | 17,0 | 2,2 | 654 | 21,9 | 0,22 | 22,5 | | | | | | |

i działalność gospodarcza człowieka doprowadziły do znacznego ograniczenia powierzchni naturalnych ekosystemów leśnych, pojawienia się ekosystemów otwartych trawiastych i użytków ornich, co wpływa zwrotnie na procesy geomorfologiczne i glebowe. Wylesienie odsłaniając powierzchnie gleby uruchamia proces erozji powierzchniowej (Adamczyk i Gerlach 1983) i spływu powierzchniowego zmniejszając retencję i infiltrację wód. Relatywnie większa wilgotność gleb na zachodnich stokach wywołuje intensywniejsze przemywanie i wyprowadzanie poza profil łatwo rozpuszczalnych kationów zasadowych, a w następstwie wzrost stężenia kationów wodorowych i glinu aktywnego i silne obniżenie odczynu glebowego. Gleby na stokach o wystawie wschodniej są mniej zakwaszone, ich odczyn jest lekko kwaśny, a w głębszych poziomach obojętny, co wiąże się również z zasobnością w węglan wapnia skał podłoża. Zawartość próchnicy w glebach rejonu Terki jest wyższa w porównaniu do terenów równinnych. Poziomy zawierające próchnicę (Ap, B) są dobrze wyodrębnione pod względem barwy, na stoku o wystawie zachodniej barwa gleby jest jaśniejsza. Kationowa pojemność sorpcyjna gleb stokowych wyraźnie zależy od ich wystawy i jest większa na stoku o wystawie wschodniej, przy równocześnie znacznie wyższym wysyceniu kationami zasadowymi w stosunku do gleb na stokach zachodnich. Przyswajalne formy fosforu potasu i magnezu jako wskaźniki rolniczego użytkowania gleb nie wykazują ich nagromadzenia, co wiąże się raczej z niskim poziomem kultury rolnej. Zawartość badanych mikropierwiastków w glebach, w tym metali ciężkich nie zależy od położenia w rzeźbie terenu i była stosunkowo niska.

Niezależnie od typu procesu glebowego wyznaczone w obrębie przekroju geomorfologicznego kompleksy glebowo-rolnicze wskazują wyraźnie, że przydatność rolnicza gleb nawiązuje do nachylenia powierzchni i ekspozycji stoku (tab. 4 i 5). Oczywistym jest, że części stoków o nachyleniu powyżej 10° są najmniej przydatne do użytkowania rolniczego i w tych częściach dominują kompleksy najślabsze – owsiano-pastewny górski [13] i owsiano-ziemniaczany górski [12]. Ponadto zdecydowanie najmniej korzystne są stoki o wystawie zachodniej, na których występuje niemal wyłącznie kompleks [13], owsiano-pastewny górski.

Tabela 4. Udział kompleksów glebowo-rolniczych w zależności od nachylenia stoku

| Kompleks Complex | Nachylenie stoku / slope degrade | | | | |
|---------------------|----------------------------------|------|-------|--------|--------|
| | 0–3° | 3–6° | 6–10° | 10–15° | 15–25° |
| 11 | 38 | 29 | 20 | 13 | - |
| 12 | - | 5 | 37 | 50 | 8 |
| 13 | - | - | - | 35 | 65 |

Tabela 5. Udział kompleksów glebowo-rolniczych w zależności od wystawy stoku

| Kompleks Complex | Nachylenie stoku / slope degrade | | | | |
|---------------------|----------------------------------|-------------------|-------------------|---------------------|----------------------|
| | płaska flat | północna north | wschodnia east | południowa south | zachodnia western |
| 11 | 38 | 7 | 9 | 14 | 32 |
| 12 | - | 30 | 10 | 23 | 37 |
| 13 | - | - | - | 9 | 91 |

GOSPODARKA LEŚNA W BESKIDZIE NISKIM I BIESZCZADACH ZACHODNICH

Pierwszorzędną funkcją lasów jest produkcja drewna, ponadto dostarczają one tzw. użytków nieдрzewnych; jagód, grzybów, miodu, żywicy i są siedliskiem zwierzyny łownej. Lasy pełnią również doniosłą rolę w bilansie wodnym danego obszaru, kształtowaniu klimatu, erozji powierzchni gleby i walorów turystyczno-wypoczynkowych. Górskie lasy w obrębie *Beskidu Niskiego* i *Bieszczadów Zachodnich* stanowiące pozostałość po tzw. puszczy karpackiej należą do VIII Karpackiej Krainy Przyrodniczo-Leśnej zdominowanej przez drzewostan bukowo-jodłowy (*Abies alba* Mil. i *Fagus sylvatica* L.) ze znacznym udziałem sosny, olszy i lokalnie świerka. Są one zaliczane niemal w całości do lasów ochronnych (wodochronnych, glebochronnych, uzdrowiskowo-klimatycznych), a tylko kilka procent stanowią lasy gospodarcze, w których rębność określa się kryteriami ekonomicznymi. Przeciętne roczne przyrosty w lasach tego terenu wynoszą do 6,5 m³/ha, a potencjalne możliwości produkcyjne szacuje się na 10,1 m³/ha (Tramplera i wsp. 1990). Gospodarka leśna to nie tylko pozyskiwanie drewna, w kompetencji służby leśnej jest prowadzenie szkółek leśnych, odnowienie drzewostanów, zwalczanie szkodników, wyrąb selekcyjny, gospodarka łowiecka, ochrona przyrody oraz budowa i utrzymanie dróg leśnych. Intensywne wycinki prowadzone na terenie lasów *Beskidu Niskiego* i *Bieszczadów Zachodnich* w XIX i na początku XX wieku w formie zrębów zupełnych, przy braku nasadzeń bądź niewłaściwej ich strukturze gatunkowej, oraz ekspansja samosiewów olszy szarej na terenach porolnych, doprowadziły do istotnych zmian w składzie gatunkowym lasów (Fabijanowski, Rutkowski 1983, Przybylska 1993). Współczesna szata leśna dalece odbiega od struktury naturalnej, co przejawia się ubogim składem gatunkowym drzewostanów oraz uproszczoną ich wewnętrzną architekturą. Niedostosowana do abiotycznych warunków siedliska szata roślinna jest źródłem największego zagrożenia dla ekosystemów leśnych, w których duże straty powodowane są przez silne wiatry, mrozy i okiść lodową.

Dobłą ilustracją wszechstronnej działalności służb leśnych jest reintrodukcja kłokoczki południowej (*Staphylea pinnata*). Należy ona do nielicznych krajowych krzewów ozdobnych o ciekawym pokroju (fot. 10), okazałych kwiatostanach i oryginalnych owocach z nielicznymi nasionami (fot. 11).



Fot. 10. Kłokoczka południowa

Na tym terenie występuje od tysięcy lat. Kłokoczka jest krzewem o wysokości do 4 metrów, niekiedy rośnie w kształcie drzewka, ma pędy dość sztywne i wzniesione, czasami nieco pogięte. Liście kłokoczki mają do 9 cm długości, są długoogonkowe, nieparzystopierzaste złożone z pięciu – siedmiu listków o brzegach piłkowanych. Górna strona listka jest intensywnie zielona, a spodnia szaro-niebieskawo-zielona. Kwiaty są białe do 1 cm długości, pachnące, miododajne, zebrane w zwisające grona do 12 cm długości zakwitające w lipcu. Owocem kłokoczki jest charakterystycznie rozdęta, pęcherzykowata niekiedy



Fot. 11. Nasiona kłokoczki południowej

sercowata, pergaminowata torebka o dwóch, czasami trzech komorach, długości do 5 cm. Jej ściany początkowo jasnozielone, potem (sierpień–wrzesień) przebarwiają się na kolor brunatny, słomkowożółty lub pomarańczowy. W torebce znajduje się kilka twardych, lśniących nasion, wielkości pestki czereśni. Polska nazwa tej rośliny ma związek z językiem prasłowiańskim. Wywodzi się ona od charakterystycznego klekotu nasion w skórzastych torebkach, wywoływanego przez podmuchy wiatru. Kłokoczka południowa znajduje się pod całkowitą ochroną gatunkową.

Jest to krzew związany z wieloma polskimi zwyczajami ludowymi, gdyż wierzono, że odpędza złe duchy. Z jego nasion wyrabia się różańce. Rośliny są tolerancyjne w stosunku do gleby i światła, ale wymagają ciepłego stanowiska. Najlepiej jednak rośnie na glebach świeżych, żyznych i na stanowiskach słonecznych lub półcienistych. Wytrzymałe są na susze i dość wytrzymałe na mroz. Nie wymagają regularnego cięcia, oprócz wycinania wiosną martwych pędów i sporadycznego wycinania zbyt długich pogrętych pędów.

GALERIA ZDZISŁAWA PĘKAŁSKIEGO W HOCZWI

Zdzisław Pękałski, bieszczadzki artysta o rozlicznych zainteresowaniach tworzy już od ponad czterdziestu lat (fot. 12). Urodził się w 1941 roku we Lwowie. Dzieciństwo spędził w Przemyślu. Swoje zainteresowania plastyczne rozwijał w Studium Nauczycielskim w Rzeszowie oraz na studiach wyższych w Instytucie Wychowania Artystycznego na UMCS w Lublinie. Od 1963 roku zamieszkuje w Hoczwi, gdzie do niedawna pracował jako nauczyciel w miejscowej szkole. Od



Fot. 12. Pan Zdzisław Pękalski w pracowni



Fot. 13. Instalacja z galerii Zdzisława Pękalskiego

1995 roku prowadził zajęcia z rzeźby w Małopolskim Uniwersytecie Ludowym we Wzdowie. Pasjonuje go również kolekcjonerstwo, etnografia i archeologia. W latach siedemdziesiątych założył Izbę Regionalną w Hoczwi, gdzie pełni rolę kustosa, konserwatora i przewodnika. Jest także współzałożycielem Bieszczadzkiej Grupy Twórców Kultury działającej od 1978 roku. Uprawia malarstwo, rzeźbę, grafikę, poezję. Zafascynowany jest Bieszczadami od początku swojego pobytu w Hoczwi. Swoje prace wystawiał na kilkudziesięciu wystawach indywidualnych i zbiorowych w kraju i za granicą, od kilku lat m.in. na corocznej wystawie Bieszczadzkiej Grupy Twórców Kultury w synagodze w Lesku. Od czterech lat prowadzi w Hoczwi autorską galerię sztuki (fot. 13).

DZIAŁALNOŚĆ BIESZCZADZKIEGO PARKU NARODOWEGO

Utworzony w 1973 roku Bieszczadzki Park Narodowy z siedzibą w Ustrzykach Dolnych prowadzi szeroką działalność naukową, edukacyjną i ochrony przyrody w wyznaczonym terenie i jest częścią Międzynarodowego Rezerwatu Biosfery „Karpaty Wschodnie”. Muzeum Przyrodnicze i Ośrodek Naukowo-Dydaktyczny BdPN oferują szereg tematycznych prezentacji:

Geologia Bieszczadów na tle Karpat – ukazująca budowę geologiczną (tektonikę i stratygrafię) polskiej części Karpat, ze szczególnym uwzględnieniem Bieszczadów. Wyjaśnia kiedy i w jakich warunkach w basenie morskim (sedymentacyjnym) powstawały skały osadowe, z których w wyniku alpejskich ruchów górotwórczych i wypiętrzenia terenu powstały Karpaty Fliszowe. Poznajemy jakie procesy oddziaływały na osadzany w basenie materiał (formy diagenety) oraz metody oznaczania wieku skał osadowych. Prezentowane są również mapy i przekroje geologiczne Karpat Polskich wraz z przykładami skał oraz przekroje ilustrujące budowę podłoża geologicznego zapadliska przedkarpacciego i Karpat Fliszowych. Prezentowane są różne typy skał i minerałów oraz towarzyszących im surowców naturalnych (olej skalny, gaz ziemny, ropy ceramiczne oraz wody mineralne) wschodniej części polskich Karpat.

Geomorfologia, hydrologia, klimat i gleby Bieszczadów – zapoznaje nas z położeniem geograficznym Bieszczadów na tle podziału fizyczno-geograficznego Karpat oraz ich rzeźbą i formami geomorfologicznymi. Poznajemy również warunki klimatyczne, które kształtowane są przez napływające na ten obszar masy powietrza, głównie polarno-morskiego i polarno-kontynentalnego, a także warunki hydrologiczne. Dowiadujemy się o złożonych procesach wietrzenia skał podłoża i oglądamy monolity typowych gleb Bieszczadów oraz mapę glebową Bieszczadzkiego Parku Narodowego. Analiza plastycznego modelu gór przybliżyła nam powiązania między współczesną rzeźbą terenu, budową geologią i funkcjonującymi glebami a florą i zbiorowiskami roślinnymi.

Wybrane zagadnienia z paleontologii – ekspozycja przedstawia krótką stratygrafię i zasięgi zlodowaceń plejstocenijskich na obszarze Polski oraz szczątki zwierząt kopalnych (mamuta, jelenia olbrzymiego, niedźwiedzia jaskiniowego i żubra kopalnego), które wyginęły pod koniec epoki lodowcowej. Szczególnie ciekawym eksponatem jest odlew gipsowy nosorożca włochatego znalezionej w Staruni na Podkarpaciu, w warstwach ziemi przesyconej solanką i ropą naftową. Ponadto poznajemy skamieniałości roślin i zwierząt.

Flora i zbiorowiska roślinne oraz fauna Bieszczadów – szata roślinna i zwierzęta przedstawione są w układzie pięter roślinno-klimatycznych występujących w Bieszczadach. Poznajemy zatem przyrodę piętra pogórza i krainy dolin, lasów regla dolnego oraz położonych powyżej górnej granicy lasu połonin. Szata roślinna eksponowana jest na planszach w formie barwnych fotografii i opisów, a część faunistyczną stanowią okazy owadów, płazów, gadów, ptaków i ssaków na tle charakterystycznych dla nich środowisk.

Biologia i systematyka świata zwierząt – poznajemy pierwotniaki, gąbki i jamochłony prowadzące osiadły tryb życia w środowisku wodnym oraz płazińce i obleńce. Do interesujących bezkręgowców należą najliczniejsze i zarazem najbardziej zróżnicowane na Ziemi stawonogi. Poznajemy też mięczaki oraz szkarłupnie charakteryzujące się pięciopromienną symetrią ciała. Szerzej zaprezentowane są kręgowce posiadające szkielet wewnętrzny, którego główną osią jest kręgosłup. Należą do nich: bezszczętkowce, ryby, płazy i gady oraz ptaki i ssaki.

Wybrane elementy Planu Ochrony Bieszczadzkiego Parku Narodowego i otuliny – przedstawione jest aktualne i projektowane strefowanie ochronne na tle zróżnicowania i waloryzacji ekosystemów Bieszczadzkiego Parku Narodowego i jego otuliny oraz plan ochrony w zakresie zasobów przyrodniczych i działalności człowieka. Możemy również poznać etapy rozwoju Parku od jego utworzenia, przez kolejne powiększenia, do stanu aktualnego oraz koncepcję docelowego rozwoju.

Bieszczady dawniej i dziś – ekspozycja przedstawia historię i współczesność regionu (osadnictwo, rozmieszczenie i architekturę obiektów sakralnych, dworów, pałaców). Urozmaicają ją modele architektoniczne cerkwi, wiejskiej chaty, dworu oraz sprzęty i narzędzia codziennego użytku.

IMPACT OF ANTHROPOGENIC FACTORS ON NATURAL ENVIRONMENT IN MOUNTAINOUS AND SUBMOUNTAINOUS AREAS (SUMMARY)

The central part of the podkarpackie province, ca. 50 km south from Rzeszów, in Stara Wieś (Dynów Foothills), includes known, in Poland, sanctuary of Mary and monastery connected with cult of the picture depicting Resting and Assumption. The first information on Stara Wieś, dates back to the time when its name was Brzozów, seen in the location document issued by Kazimir the Great from 1359 regarding the village on the Stobnica river near Red Ruthenia in Sanok castellan's premises. The village was located for the benefit of Stephen, son of Voyost from Sobniowa, on the right of Magdeburgia with a right of building a church. After locating the city of Brzozów, south from the village of Brzozów (during the times of Władysław Jagiełło) to differentiate the village of Brzozów, it started to be named Stara Wieś [Old Village]. The works on constructing the present church (the third one, after wooden ones) were started in 1730, when the diocese of Przemyśl was run by the bishop Aleksander Antoni Fredro and it was consecrated on 2 October 1760 by the bishop Waclaw Sierakowski. The church was made of brick and plastered. The majestic look is provided by two symmetric towers with copper helmets. The elevation of the church is reflected by the fashion of late baroque, it is vertically cut by slightly scratched pilasters separating three portals, constituting effective finishing of the edges of towers however, at the level of cornice, they clearly separate storeys of the main naves from towers. The wonderful picture depicting Resting and Assumption (photo 1) painted in the first quarter of the 16th century on lime wood and fir wood (205 x 141 cm) with the tempera method, belongs to the painting works from the turn of late gothic style and early Renaissance of the school of Małopolska. It presents two scenes; Resting of the Holy Mary (in the bottom of the picture) and Assumption by Christ (upper part). Its origin is not totally known, first documents regard 1638 only and it proves its stormy history. Since 1821, cultivating the old village image is connected with the presence of Jesuits in Stara Wieś. They ran pastoral work, developing pilgrimage and indulgence movement, they also welcomed pilgrims from Hungary and Slovakia, they ran the college and novitiate in which there was a formation of young monks and the Museum of the Jesus Association of the Province of South Poland. The most known and acknowledged Jesuits of Polish and Ukrainian borderline working in Stara Wieś encompasses: Karol Antoniewicz SI born on 06 November 1807 in Lviv in the Ormian family.

Another discussed point in the guidebook is the Carpathian Pass mountains. They are relatively small (ca. 1500 km long, 100-500 wide), they cover ca. 190 thousand km² and combines 8 countries. Within the scope of Poland, there is only 19.6 thousand km² of its area, however in the area of the podkarpackie province there is ca. 45%. The significant area of mountain and submountain areas with their specific requirements constitute the management of which imposes the obligation of caring for the environment and its sustainable development upon agriculture, forestry, water management, health-resort, tourism and other activities. The morphology of Carpathian mesoregions of the Beskidy Niskie and Bieszczady Zachodnie mountains significantly influences shaping many elements of the natural environment of this region.

The Beskid Niski mountains constitutes a depression in the Carpathian chain and its highest peaks do not exceed the height of 1000 m above sea level. (Lackowa 997 m) and the lowest depression constitute the Dukielskie Mountains with the Dukielska Pass, the height of which amounts to 500 m above sea level. The range of the Beskid Niski mountains spreads from the Tylicka Pass (693 m above sea level) in the west up to the Łupkowska Pass (640 m above sea level) in the east with a strip of 50–70 km wide. In the main ridge of the Beskid Niski mountains (Border Pass) the watershed divides the basins of the Baltic and Black seas. The shape of this

region is very differentiated. From the north from the Dukielskie Mountains within which the culminations amount from 520 to 750 m above sea level, the height of massifs decreases and the wide, mountain depressions are prevalent with the course of NW-SE, behind which, the height of mountains increases: Piotruś 731 m, Cergowa 716 m, Hyrowa 694 m. The northern edge of the Beskid Niski mountains indicating the shape of mild dome hills gradually turns into the plain area of the Jasło and Krosno valley behind which, there is a range of Carpathian foothills. In this relatively small area, by means of the shape of the land, the elevation above sea level, outcrops, flora, kind of the vicinity and properties of the ground, there is a great differentiation of climatic conditions. The range of the Bieszczady Zachodnie mountains spreads from the Łupowska Pass in the west up to the Użocka Pass (853 m above sea level) in the east. In their southern part (Wysokie Bieszczady) there are several big mountain chains; border range with Wielkja Rawka (1307 m above sea level), the range of passes going from Smerek (1222 m above sea level) up to Rozsypanie (1273 m above sea level).

with the highest peak of the Bieszczady - Tarnica (1346 m above sea level) and the range of Wysoki Dział with the peak of Chryszczata (997 m above sea level) and Wołosate (1071 m above sea level). The northern part of Bieszczady, Bieszczady Niskie have a character of hills with the morphological units; Leskie Hills with Gruszką (583 m above sea level), Góry Hoszowskie with the peak of Halica (762 m above sea level), range of Ostra, range of Otryt with the peak of Trohaniec (939 m above sea level). The northern part of Beskidy Niskie lowers up to the line Zagórz-Lesko-Olszanica-Krościenko and without any clear border, it links with Sanok and Turczyzna Mountains. Both Beskid Niski and Bieszczady Zachodnie have a mountain climate with a certain specificity connected with the influence of Southern Carpathians. The region remains under the influence of the continental climate with a significant influence of masses of warm air coming from Hungarian plains.

The soils in the Beskid Niski and Bieszczady Zachodnie created from the bed rocks formed as sea sediments from the Tertiary period, named as the Carpathian Flysch. The rocks differ locally by its graining and chemical composition. However, the climate, plant and soil conditions in this region predestined functioning of the brownness process, thus, here, are zonal brown soils with various subtypes, functioning of which is connected with the decomposition of the set of ecological factors. The humidity of air and soil within the entire year is moderate and relatively long warm period favour washing calcium carbonate, weathering of primary minerals and synthesis of clayey minerals (illit, smectyte), accompanied by releasing ferric and aluminium oxides. The plant fall from deciduous trees provides annually areas of soils with great amounts of organic substances which undergo intensive biological course and there are great amounts of dust substances released with a base character. In this environment, as a result of humification, there are created humus acids of the humus type, with the reaction close to neutral. Ferric and aluminium oxides included in this environment are slightly movable and they remain together with the products of weathering in the upper part of the profile, forming the level with a brown dye. It derives from the ferric compounds and brownie humus compounds, which in form of thin layers, overlap particular soil grains.

The content of humus in brown mountain soils is lower in comparison to the soils of this type in the plain territories, due to a greater mineralisation of the organic matter in the ecological conditions on the slope.

In the balance and circulation of mineral compounds their absorption by tree roots from deeper levels of the soil plays a significant role. Thanks to the content of clay minerals, brown soils have a relatively great sorption capacity and their sorption complex indicates their great level of saturation of cations with the base character.

The specificity of soils from the Beskid Niski and Bieszczady Zachodnie, is connected with the local lithological differentiation and tectonics of ground rocks and their position in the life

of the area. Their genetic levels are slightly morphologically formed and they remain under constant influence of denudation and deluvian processes. The greatest areas are covered by brown soils with the clay texture, formed from the rocks of Krosno layers, located in the eastern and central part of Beskid Niski. They are formed from one of the shale and lime sandstones and they belong to acidic brown soils, relatively deep with a relatively formed profile. *Brown soils with the texture of clays* particularly common in Bieszczady Zachodnie, they cover the areas located at the height from 400 to 1200 m above sea level. There are dominant brown acidic soils, of middle depth, with a middle acidic reaction.

Another significant element is the relief. It has a basic importance in the context of its development on various directions of activity and manner of preventing from side effects and while defining their usefulness, regarding the connections of the area with microclimate, by water relations, flora, soils etc. In the conditions of Poland, the main directions of land development include agriculture and forestry. The physiographic differentiation and conditions of soils in the area of Beskid Niski and Bieszczady Zachodnie have a deciding effect on shaping the manner of management and use. The primary forest ecosystems along with development of settlement gradually gave way to agricultural land development. With time, due to local needs and possibilities, there was urbanisation and development of road, rail, industrial and tourist infrastructure.

Nowadays, in the said area, the forest ecosystems (mountain forests) are dominant and they cover from 52% of the area in the municipality of Dukla up to 90% in the municipality of Lutowska. With reference to the growth of the area above sea level, the climate, flora and soil differentiation allows dividing three regions of management within the vicinity of which, there are similar conditions of management. Limited possibilities of management in mountain areas of Beskid Niski and Bieszczady Zachodnie, predestine agriculture directed at breeding animals connected with an intensive use of green fields. Management on green fields in the mountains uses natural conditions of settlement and climate as well as prevents from water erosion and moreover, green fields constitute an indispensable element of the landscape, which must be regarded while propagating tourism and relaxation. Depending on the location, in the area and water relations, the green fields are used as meadows (the areas located in valleys, especially too humid and washed) and grazing fields (intra-forest areas and located on steep slopes). The flora composition within the area of these settlements is absolutely different and is characterised with great biodiversity. Naturally and little changed meadows and grazing fields rich in papilionaceous plants and herbs provide feed complete in the content of nutrients, macro and micro elements, as well as vitamins, hormones, enzymes and other substances which are biologically active, and moreover the feed is more delicious than from grass only and it beneficially influences the health of animals.

Their efficiency is connected with the level of agricultural culture. Mountain meadows and grazing, by means of systematic and diligent agrotechnical procedures, including fertilisation, may lead to great sufficiency of 8.0t/ha and more. Applying good quality of manure positively influences the development of papilionaceous plants and herbs and their nutritious content of grasses. The efficiency of organic fertilisation measured by the increase of hay crops falling to 1 kg of manure is higher at the low level of organic fertilisation. In strict territory experiments conducted in Mszana (municipality of Krępna), by Kaniuczak and others, on a middle value meadow, it has been stated that the highest crops of hay (more than twice as high in comparison to the control) it gained after having applied 25t/ha of manure, in the three-cutting system of use, however, it does not significantly influences the plant content of the meadow cover. The hay from the mountain meadow does not cover fully the need of animals for microelements, particularly for copper and cobalt.

In the discussed area of Beskid Niski, referring to its climate, plant and soil conditions and tradition in agricultural farms, the breed of sheep, cows and goats is mainly maintained. Shep-

herd's traditions began in the 16th century, developed up to the 2nd World War and they were densely populated and locally overpopulated. In the 19th century Europe, farmer's markets were famous in Lutowiska, held annually on 19 August, where people traded in the oxen grazed on passes and other animals. On the passes, ca. 3500 cows so called Hungarian cows (primitive breed with grey colour) were grazed each year. The name of Lutowiska comes from the Russian word *letowyszcze* that means the place of summer grazing (from May to the half of August) of animals which were driven for a night to the cattle yards located below. In 1950s, the sheep from Podhale were transferred into the depopulated territory of Bieszczady Zachodnie and Beskid Niski, which were on fields and clearing graze fields for the herding time, what prevented from the succession of forests. Giantomania of 1970s led to many economically incorrect undertakings and followings. The contemporary challenge for agriculture management is intensification of the activity directed at using the values of natural environment along with the principles of sustainable development. In the shepherd management, it has been emphasised to obtain feed with great nutrient value from one side and breeding selected species of animals of great efficiency, accustomed to the conditions of mountain environment. The main institution performing such aims is the Experimental Unit of the Zootechnology Institute Odrzechowa Sp. z o.o., agriculture and breeding farm which has conducted breeding of milking cattle and milling and meat of the Symental breed, meat cattle of Hereford meat, cross-breeds of meat races and within the framework of preventing breeding, there are cows of the Red and White Polish breed. Apart from the cattle, there are also Carpathian ponies ideally accustomed to harsh mountain conditions and the institute has ran the breed of the Carpathian goat since 2005.

In the mountain areas, where there are inclined surfaces only, the soil process indicates a given specificity.

Apart from soil forming factors which exist on plain areas, there are slope processes and there is a lateral water movement, whose intensity connects with the inclination of the surface and the slope protrusion. Moreover, the significant role is played by the growth territory over the sea level, which shapes the climatic zone within the vicinity of the slope. The typological differentiation of soils and properties, referring to the location of the lie of the National Park of Bieszczady and the National Park of Magura.

It is worth reminding that in other world mountain systems, the specificity of the soil process is known from detailed works of various authors. In the central part of Bieszczady Zachodnie, in Terka, located in the Solinka river valley (left-hand inflow of the San river) the geomorphologic section was made covering two neighbouring slopes with opposing protrusions - eastern and western. The processes of paedogenesis and slope processes made in mountain soils, refer to the anthropogenic factor, as the development of settlement and economic activity of a human led to profound limitation of natural forest ecosystems, existence of open grass and plough land ecosystems, which influences geomorphologic and soil processes. Deforestation, showing the surface of soils, launches the process of surface erosion and surface flow, decreasing the water retention and infiltration. Relatively greater humidity of soils on western slopes brings about intensive washing and taking out easily soluble basic cations and as a result, an increase of hydrogen cations and aluminium and a strong decrease of soil reaction. The soils on slopes in the east are less acidic, their reaction is slightly acidic and neutral in deeper layers, what is connected with the richness in calcium carbonate of ground rocks. The content of humus in soils of the Terka region is higher in comparison to plain territories. The layers including humus (Ap, B) are well isolated due to its colour, the soil is brighter on the slope in the west. The cations sorption capacity of slope soils clearly depends on their exposure and is greater on the slope in the east, along with far higher cations base saturation in comparison to the soils on western slopes. Absorption of the form of potassium and magnesium as indices of the agricultural use of soils do not indicate their cumulating, which shows a rather low level of agricultural culture. The

content of the studied microelements in soils, including heavy metals depends on the location in the area and was relatively low.

Regardless of the type of the soil process in the vicinity of the geomorphologic cross-section, the soil and agricultural complexes clearly indicate that agricultural usefulness of soils refers to the inclination of the surface and slope exposure. It is obvious that the parts of slopes with inclination more than 10° are less usable for agricultural use and in these parts there are the weakest complexes dominating – mountain oat and fodder and mountain oat and potato. Moreover, the most beneficial are slopes with western exposure on which there is only the complex of mountain oat and fodder.

It is worth mentioning about the forests located within Beskid Niski. Their primary function is the production of wood, moreover, they provide so called non-wooden usable lands; berries, mushrooms, honey, resin and they are the habitat of game. Forests play a significant role in the water balance of a given area, shaping the climate, erosion of soil area and values of tourism and relaxation. Mountain forests within Beskid Niski and Bieszczady Zachodnie constituting the remains after so called Carpathian Forest belong to the 8th Natural and Forest Land dominated by oak and fir trees (*Abies alba* Mil. and *Fagus sylvatica* L.) and great percentage of pine, alder and spruce locally. They belong, almost totally, to the forests protected (water protecting, soil protecting, health and climate protecting) and only several percentage constitute economic forests in which forest cutting is defined by economic criteria. Average annual increment in the forests of this area belongs to 6,5 m³/ha and potential production capabilities are estimated at 10.1 m³/ha [26]. Forest management is not only providing wood, in the competence of forest service is running nurseries, reestablishment of tree stands, game management, nature protection and building and maintenance of forest roads. Good illustration of widely spread activity of forest service is reintroduction of *Staphylea pinnata*. It belongs to few national decorative bushes with an interesting style, impressive flowers and original fruits with few seeds. It has been here for many thousand years. Polish name of this plant is connected with the Old Slavic language. It comes from the characteristic clatter of seeds in leathery sacks, made by wind. *Staphylea pinnata* is under absolute species protection.

This is a bush connected with many Polish folk customs as it is believed that it repels bad spirits. Rosaries are made of its seeds. The plants are tolerant in relation to soil and light, but they require a warm location. However, it grows the best on fresh, fertile soils and in sunny locations or half-shadowed. They are resistant to droughts and freezing. They do not require regular cutting, except for cutting dead sprouts and sporadic cutting to long and bent sprouts.

Reminding the Bieszczady mountains, it is worth mentioning famous figures of this region, one of them is Zdzisław Pękalski, the artist of Bieszczady with numerous interests, who has been creating for more than forty years. He was born in 1941 in Lviv. He spent his childhood in Przemyśl. His plastic interests were developed in Teacher College in Rzeszów and in the Institute of Art at UMCS in Lublin. He has been living in Hoczew since 1963, where he used to work as a teacher at the local school. Since 1995, he has been conducting activities on sculpturing at People's University in Wzdów. He is interested in stamp collecting, ethnography and archaeology. In 1970s, he established the Regional Chamber in Hoczew, where he played the role of a custodian, restorer and guide. He is also a co-founder of the Bieszczady Group of Culture Creators that has existed since 1978. He deals with painting, sculpturing, graphics and poetry. He has been fascinated with the Bieszczady mountains since the beginning of their stay in Hoczew. He has exhibited his works at several individual and collective shows in Poland and abroad, for many years i.e. annual show of the Bieszczady Group of Culture Creators in the synagogue in Lesko. He has ran an author's art gallery in Hoczew.

Another issue is the National Park of Bieszczady established in 1973 with its seat in Ustrzyki Dolne. It conducts a wide scientific, educational and environment protection activity in the as-

signed territory and is part of the International Reserve of Biosphere "Eastern Carpathians". The Natural Museum and the Scientific and Didactic Centre BDPN offer a wide range of thematic presentations:

1. Geology of the Bieszczady in comparison to the Carpathian mountains

It shows the geological structure (tectonics and stratigraphy) of the Polish part of Carpathian mountains, with particular regard to the Bieszczady mountains. It explains when and in which conditions, in the sea basin (sediments) sediment rocks were formed, out of which, as a result of alpine mountain forming movements and elevation of the area, Carpathian Flysch were formed.

We recognise which processes influenced the sediment material (forms of diagenesis) and the methods of determining the age of sediment rocks. There are also presented maps and geological cross-sections of Polish Carpathians along with the examples of rocks and cross-sections illustrating the sinks of podkarpackie and Carpathian Flysch.

There are also various types of rocks and minerals presented as well as natural resources accompanied (rock oil, natural gas, ceramic clays and mineral waters) of the eastern part of Polish Carpathians.

2. Geomorphology, hydrology, climate and soils of the Bieszczady mountains

It familiarises with the geographic location of the Bieszczady in comparison to the physical and geographical division of the Carpathian mountains and their lie and geomorphologic forms. We learn about climatic conditions, which were formed by the masses of air, mainly polar and sea and polar and continent as well as hydrological conditions. We learn about complex processes of weathering ground rocks and we see the monoliths of typical soils of the Bieszczady and the soil map of the National Park of Bieszczady.

3. Selected issues of palaeontology

The exposure presents a short stratigraphy and scope of the Pleistocene glaciations in the area of Poland and the remains of fossil animals (mammoth, giant deer, cave bear and fossil bison) which became extinct at the end of the Ice Age.

4. Flora and fauna of the Bieszczady

Flora and fauna are presented in form of plant and climate storeys existing in the Bieszczady. We learn about nature of the pass and valley, forests of the wooded section and located above the upper boundary of the forest of passes.

5. Biology and systematic of the animal world

We learn about protozoan, sponges and coelenterate conducting a sedentary style of life in the water environment as well as flatworms and aschelminthes.

6. Selected elements of the Protection Plan of the National Park of Bieszczady and its vicinity

There are presented current and designed protective zoning in the comparison to differentiation and valuation of the ecosystems of the National Park of Bieszczady and its vicinity and the protection plan in the scope of natural resources and activities of humans.

7. Bieszczady in the past and now

The exhibition presents the history and presence of the region (settlement, distribution and architecture of sacral objects, courts, palaces). They are differentiated by architectural models of the Orthodox Church, rural cottage, court and equipment and tools of everyday use.

ВПЛИВ АНТРОПОГЕННИХ ФАКТОРІВ НА ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ГІРСЬКИХ І ПЕРЕДГІРСЬКИХ РАЙОНІВ (РЕФЕРАТ)

В центральній частині підкарпатського воєводства близько 50 км на південь від Жешова в Старій Всі (Диновське передгір'я) знаходиться відома в Польщі святиня Марії і монастир пов'язаний з культом Ікони Успіння і Вознесення Непорочної Диви Марії. Першу згадку про Стару Всі, коли ще називалася Бжозовем, можемо знайти в установчому документі Казімежа Великого в 1359 році, який відносився до села над річкою Стебниця в Червоній Русі в саноцькому замку. Село було побудовано на інвестиції Степана, сина Войостар Собньова, з мадебурзьким правом з правом будувати костел. Через розташування на півдні від села Бжозова міста Бжозова (за часів Владислава Ягелвлі) для їх розрізнення село Бжозув почали називати Старою Всі. Роботу над будовою сучасної святині (третьою по черзі після попередніх дерев'яних) розпочато в 1730 році, коли наставником єпархії в Перемишлі був єпископ Олександр Антоні Фредро, освячення було проведено єпископом Вацлавом Сераковським 2 жовтня 1760 року. Храм виконано з цегли і шtukатурки. Величного вигляду їй надали дві симетричні вежі увінчані мідними куполами. Фасад костелу відображує стиль пізнього бароко, вертикально перетинають її злегка помітні пілястри, що відділяють три портали, які становлять ефективно закінчення країв веж, горизонтальні лінії чітко відділяють карнизи головної нави від веж. Чудовий образ, що зображує Успіння і Вознесення Матері Божої (фото 1), намальований в першій чверті XVI століття на липових і ялинових дошках (205X141 см) технікою темпра, належить до малярських творів з перелому пізньоготичної і ранньої ренесансної малопольської школи. Вона зображує дві події: Успіння Найсвятішої Диви Марії (нижня частина образу) і прийняття Христом Марії в небі (верхня частина). Його походження не до кінця досліджене. Вперше згадується про нього аж в 1638 році і свідчать про його не легку долю. З 1821 року розвиток культу старовоєвоєського образу пов'язаний з перебуванням в Старій Всі єзуїтів. Вони проводили душпастирську роботу, розвивали паломницько-прощій рух, також приймали паломників з Угорщини та Словаччини, вели Колегію і Новіціат, в якому продиється виховання молодого покоління монахів і догляд за Музеєм Ісусового Товариства Південно-Польської провінції. До найбільш відомих і заслужених отців єзуїтів на кордоні Польща-Україна, котрі працюють в Старій Всі належать: о. Кароль Антоневиц Сі народжений 6 листопада 1807 року у Львові в вірменській сім'ї.

Наступний описаний в путівнику пункт – Карпати. Вони відносно не великі (довжина – 1500 км, ширина – 100-150 км), займають площу близько 190 000 км² на восьми державах. На території Польщі знаходиться майже 19 600 км² їхньої поверхні, в той час як на території підкарпатського воєводства вони займають 45%. Значна поверхня гірської і пригірської території має специфічні вимоги щодо їхнього використання для сільського господарства, лісництва, водокористування, оздоровчу, туристику і інші діяльності в цьому воєводстві, та накладає обов'язок особливої турботи про навколишнє середовище і збалансований розвиток. Морфологія карпатських мезорегіонів Низьких Бескидів і Західних Бещадів значно впливає на формування багатьох елементів природного осередка того регіону.

Низькі Бескиди становлять зниження в Карпатському ланцюзі, а їхні найвищі верховини не перевищують і 1000 м над рівнем моря (Лацкова 997 м), найбільш занижені Дукельські Гори з Дукельським перевалом, висота якого становить 500 м над рівнем моря. Пасмо Низьких Бескидів простягається від Тилітського Перевалу (693 м над рівнем моря) на заході до Лупківського Перевалу (640 м н. р. м.) на сході. Його ширина становить 50-70 км. Головним хребтом Низьких Бескидів (Граничне Пасмо) пробігає вододіл, що розділяє басейн Балтійського і Чорного Морів. Пезаж даного регіону дуже різноманітний. На пів-

ночі від Дукельських Гір, на терені котрих є верховини від 520 до 750 м над рівнем моря, висота масивів зменшується і в пейзажах домінують широкі гірські низини, що лежать в напрямку північний захід – південний схід, за якими висота гір збільшується: Петрусь 731 м, Цергова 716 м, Хирова 694 м. Краєвид північного краю Низьких Бескидів містить в собі округлі куполясті верховини, як поступово переходить в в рівнинну площину Котловини Ясельсько-Кроснінської, за котрою розлягається пасмо Карпатського Передгір'я. На цьому, відносно невеликому обшарі, за різьбою території, висотою над рівнем моря, різноманіття рослинного, виду найблищої околиці і властивостями землі, криється значна різниця в кліматичних умовах. Західні Бещади (належать до Східних Карпат) в межах Польщі простягаються від Лупківського Перевалу на заході до Ужоцького Перевалу (853 м н. р. м.) на сході. В їхній південній частині (Високі Бещади) є кілька великих гірських ланцюгів: граничне пасмо з г. Великою Равкою (1307 м н. р. м.), пасмо полонин, що тягнеться від г. Смерека (1222 м н. р. м.) до г. Розсипанця (1273 м н. р. м.) з найвищим щитом Бещад – г. Тарніцою (1346 м н. р. м.) та пасмо Високий Діл з Хрещатою (997 м н. р. м.) і Волосянем (1071 м н. р. м.). Частина північна Бещад – Низькі Бещади мають характер передгір'я з морфологічними одиницями: Передгір'я Леско з Грушкою (583 м н. р. м.), Гори Гошовські з Галісою (762 м н. р. м.), пасмо Остреї, пасмо Отриту з Троханьцем (939 м н. р. м.). Північна частина Низьких Бещад знижується до лінії Загож-Леско-Ольшаниця-Кросценцько і без ясного кордону поєднується з Верхньодністровськими Бескидами. Як Бескиди Низькі так і Західні Бещади мають гірський клімат з певною специфікою звязаною з впливом Південних Карпат. Даний регіон знаходиться під впливом континентального клімату з істотним впливом мас теплого повітря, що віють з угорських рівнин.

Ґрунти в Низьких Бескидах і західних Бещадах утворилися з гірських скал, які були утворені морськими відкладами в третинному періоді, названі карпатським флішем. Скали відрізняються локальною зернистістю і хімічним складом. Але кліматично-рослинно-ґрунтові умови в даному регіоні сприяють буроземному процесу, тому тут домінують зональні ґрунти типу бурозем з різними підтипами, склад яких повязаних з комплексом екологічних чинників. Вологість повітря і ґрунту протягом цілого року є впоміркована, а відносно довго триваючий теплий період сприяє вимиванню з ґрунту карбонату кальцію, вивітренню первісних мінералів і синтезу глинистих матеріалів (іліту і смектиту), чому супроводжує сповільнення процесів оксиду заліза і алюмінію. Рослинний опад листяних дерев щороку доставляє поверхні ґрунту значної кількості органічного матеріалу, який підлягає під біологічну циркуляцію і вивільнює велику кількість попельних речовин з властивостями основ. В цьому осередку в результаті гуміфікації утворюються колоїдальні гумусові кислоти типу гумінових, з реакцією подібною до нейтральної. Оксиди заліза і алюмінію в цьому осередку мало рухливі і залишаються разом з іншими продуктами вивітрювання в верхній частині профілю, формуючи рівень з бурим забарвленням. Забарвлення походить від сполук заліза і забарвлених в бурій колір гумінових сполук, які в формі тонких фільмів покривають оремі зерна ґрунту.

Склад гумінових сполук в гірських бурих ґрунтах є меншим (в порівнянні до ґрунтів цього типу на рівнинних територіях) з погляду на швидшу мінералізацію органічної матерії в екологічних умовах переважуючих на схилах.

В процесі рівноваги обігу мінеральних сполук важливу роль відіграє здатність коріння дерев вбирати їх в себе в глибинних ґрунту. Дякуючи вмісту глинистих матеріалів, бурі ґрунти маю велику поглинаючу здатність, а їх сорбційний комплекс показує, зазвичай, високий рівень насичення катіонами з властивостями основ.

Специфіка ґрунтів в Низьких Бескидах і Західних Бещадах відноситься до місцевої літологічної і тектонічної різниці скал землі та розташування в різьбі регіону, та все ж, тут домінує тип бурих ґрунтів. Їхні генетичні рівні слабо виражені морфологічно і залишаються під постійним впливом процесів денудації і делювіації. Найбільші площі займають бурі ґрун-

ти з глиняною текстурою, утворених зі скал шарів кросненських, які знаходяться у східній і центральній частині Низьких Бескид. Утворилися вони з мергельних сланців і вапняних пісків і належать до бурих лісових ґрунтів, досить глибоких з добре вираженим профілем. Бурі ґрунти з глиняною текстурою, особливо ті, що зосереджені в Західних Бещадах, займають території розташовані на висоті від 400 до 1200 м н. р. м. Переважають серед них бурі лісові ґрунти середньої глибини з середньокислою реакцією.

Наступним важливим елементом є ландшафт регіону. Він має головне значення в контексті його розвитку в різних напрямках економіки і способу захисту від різних некорисних факторів (катаклізмів), а з точки зору придатності враховується поєднання рівнинності території з мікрокліматом, водним сполученням, рослинністю, ґрунтами ітп. В умовах Польщі до головних напрямків розвитку регіону належать сільське господарство і лісництво. Різниця фізикографічна і в умовах ґрунтів на території Низьких Бескид і Західних Бещад має головний вплив на формування способу їх розвитку і використання. Первісні лісні екосистеми після розвитку селищ потрохи поступалися територіям, що використовувалися в сільському господарстві. З часом, в міру появи нових потреб і можливості, настає урбанізація і розвиток дорожньої інфраструктури, залізничних шляхів, промислу і туристики.

Сьоодні на вище згаданих територіях домінують лісові екосистеми (гірські ліси), які займають від 52% поверхні в районі Дуклі, до 92% в районі Лютовіска. По відношенні до розташування регіону понад рівень моря різниця кліматично-рослинно-ґрунтова дозволяє на виділення трьох районів розвитку в яких виступають схожі умови управління. Обмежені можливості розвитку на гірських територіях Низьких Бескид та Західних Бещад скеровують сільське господарство на годівлю худоби пов'язану з інтенсивним використанням луґів. Господарювання на лугах в горах найкраще використовує природні кліматичні умови пов'язані з середовищем проживання, а також попереджує ерозію ґрунтів. Поза тим, луґи становлять невід'ємний елемент пейзажу, який мусить бути врахований при популяризації туристики та відпочинку. В залежності від розташування на терені і водного сполучення, зелені долини використовуються як луґи (низинні території, зазвичай надмірно зволожені і часто затоплені) та пасовища (територія між лісами і лежить на стрімких схилах). Склад флористики на території середовища проживання значно відрізняється і характеризується великим біорізноманіттям. Природні і мало змінені луґи і пасовища багаті флористично бобовими рослинами і зеленню забезпечують комплексний випас з точки зору вмісту поживних речовин, макро і мікроелементів а також вітамінів, гормонів, ензимів і інших біологічно активних речовин, а поза тим така паша є більш смачна ніж з самих трав і корисніше впливає на здоров'я худоби.

Продуктивність пасовищ пов'язана з рівнем сільськогосподарської культури. Гірські луґи і пасовища через систематичні і старанні методи культивування (в тому числі й через полив) можна довести до великої продуктивності – 8t/ha і більше. Застосування добре підбраного перегною позитивно впливає на розвиток бобових рослин і трав та їхню вартість. Ефективність органічного добрива вимірюється прибавкою до врожаю сіна, що припадає на 1 кг перегною, є найвища при низькому рівні органічного добрива. Короткі дослідження проведені в Мшані (Кренпінський район), що були проведені Канючаком і співробітниками на луґу середньої вартості, показали, що найбільші врожаю сіна (понад вдвічі більше в порівнянні до контрольної ланки) можна отримати після застосування 25 t/ha перегною при двопокосній методиці ужитку, при чому воно суттєво не впливає на рослинний склад пасовища. Сіно з гірського луґу повністю не задовільняє потреби худоби на мікроелементи, особливо якщо йде мова про потребу в міді і кобальті.

На вищеомовлену терені Низьких Бескидів в відношенні до кліматично-рослинних-ґрунтових умов і традицій в сільських господарствах, передусім ведеться випас овець, великої рогатої худоби і кіз. Традиційний випас був започаткований в XVI ст. і розвивався до II Світової Війни. Тоді даний регіон був густанаселеним, а де-не-де – перенаселений. Були

відомі по цілій XIX ст. Середньовічній Європі ярмарки в Лютовисках, що відбуваються щорічно 19 серпня, на яких торгують, в основному, великою рогатою худобою вигодованою на полонинах, але й іншими тваринами. На полонинах паслося кожного року близько 3500 голів великої рогатої худоби, так званої, угорської (примітивний вид довгорогої великої худоби сивої масті). Назва місцевості Лютовисько пішло від російського слова *летовище*, що означає місце літнього випасу (від травня до половини серпня) тварин, які не були заганяні в нище роташовані стайні. В п'ятидесяті роки на вилюднені обшари Західних Бещад і Низьких Бескидів було привезено з Підхалля овець, які протягом цілого періоду теплих місяців залишалися на пасовищах і міжлісних територіях, що поза користю для овець, запобігало наступу лісів. Надвиробництво сімдесятих років було причиною багатьох невдало економічно проєктів і негативних наслідків. Сучасним покликанням для сільського господарства є інтенсифікація діяльності скерована на використання величини природного середовища згідно з правилом збалансованого розвитку. Партнерська економіка звертає увагу, з однієї сторони, на вирощені паш з великою споживчою вартістю, а з другої, виведення (виселекціонування) видів худоби з високим ступенем розвитку пристосування до умов гірського середовища. Головним інститутом, що реалізує дану мету є Дослідницький Заклад Зоотехніки ДДІ (Державний Дослідницький Інститут) в Одрехові, господарство рільничо-розвідницьке, яке від 1985 року проводить розведення великої рогатої худоби молочної і молочно-м'ясної сіментальської породи, м'ясної великої рогатої худоби породи Херефорд, схрещення порід м'ясних з сіменталем, а в рамках розведення утримує кілька десятків корів польської породи червонобіла (ZR). Крім худоби, розводить ідеально пристосованих до важких гірських умов гуцульських коней, а також з 2005 року утримує і розводить в Польщі карпатську козу.

В гірських регіонах, де зустрічаються лише похилі поверхні, ґрунтові процеси мають свою специфіку.

Поза чинниками ґрунотворчими, які зустрічаються на рівнинних територіях, відбуваються стокові процеси і відбувається бічний рух води, насиченість якого пов'язана з нахилом поверхні і формою схилу. Поза тим значну роль відіграє підняття території над рівнем моря, що диктує кліматичну зону відповідно до нахилу. Типологічна різниця ґрунтів і їх властивості відносяться до розташування в релефі Бещадського Народного Парку і Магурського Народного Парку.

Варто також згадати, що в інших гірських системах світу, специфіка ґрунтового процесу відома з праць різних авторів. В центральній частині Західних Бещад в місцевості Терка, розташованій в долині ріки Солінка (лівобережна притока Саноку), зроблено пізнавчо-ґрунтовий розсіч (геологічний розріз), що включав два сусідні схили з протилежними нахилами – східним і західним. Процеси підгенези і стокові процеси, що відбуваються в гірській ґрунтах, пов'язані з антропогенним впливом, розвиток селища і сільськогосподарської діяльності людини довели до значного обмеження природної поверхні лісових екосистем, появи екосистем відкритих трав'яних і рільничих місць, що зворотно впливає на процеси геоморфологічні і ґрунтові. Вируб лісів відкриває ґрунтові поверхні і запускає поверхневі процеси ерозії і поверхневого стоку, зменшуючи утримання і фільтрацію вод. Відносно більша вологість ґрунтів на західних схилах спричиняє інтенсивніше промивання і вимивання поза ґрунт основи катіонів, що легко розчиняються в воді, а це є причиною зросту концентрації катіонів водню і активного алюмінію і зменшення рівня Н ґрунту. Ґрунти на схилах, що повернені на схід, менш кислотні, їхня реакція є злегка кислотною, а в глибших рівнях – нейтральна, що пов'язано також з їхнім вмістом карбонат кальцію в скалах землі. Вартість гумусу в ґрунтах регіону Терки є вищою в порівнянні до рівнинних територій. Рівні, які містять гумус (А_p, В) добре вирізнені з погляду барви, на схилі повененому до заходу ґрунт має світлішу барву. Сорбційний вміст катіонів ґрунтів на схилах прямо залежить від тої сторони, до якої повернута, і є більша на схилі поверненому до сходу, при одночасно

значно вищому насиченню катіонами основ в порівнянні до ґрунтів на західних схилах. Поглинаючі форми фосфору, потасу і магнію як показник рільничого вжитку ґрунту, не показує їхнього нагромадження, що вказує, скоріш за все, на низький рівень рільничої культури. Вміст досліджуваних мікроелементів в ґрунтах, в тому числі важких металів, не залежить від положення на місцевості і являється відносно низькою.

Незалежно від типу ґрунтового процесу визначеного в межах геоморфологічного перерізу комплексу ґрунтово-рільничі ясно вказують, що якісь рільничі ґрунтів пов'язана з нахилом поверхні і нахилом експозиції. Зрозумілим є те, що частина stokів з нахилом вища як 10° найменш придатна до рільничого ужитку і в тих частинах домінують найслабші комплекси – вівсяно-кормовий гірський і вівсяно-картопляний гірський. Поза тим найменш корисні є схили західного положення, на яких часто зустрічається лише комплекс вівсяно-кормовий гірський.

Варто також згадати про ліси, які знаходяться в межах Низьких Бескидів. Їхньою первинною функцією є продукція деревини, поза тим вони забезпечують вторинними продуктами: ягодами, грибами, медом, смолою і є середовищем проживання диких тварин. Ліси відіграють також значну роль в водній рівновазі конкретного регіону, встановлені клімату, ерозії поверхні ґрунту і має значення туристично-відпочинкове. Гірські ліси на території Низьких Бескидів і Західних Бещад, що становлять залишок дикої природи Карпат і відносяться до VIII Природничо-Лісової Карпатської Країни, на якій панують буково-ялиновеий деревостан (*Abies alba* Mil. і *Fagus sylvatica* L.) зі значною участю сосни, вільхи і де-не-де ялини. Їх захищують до охоронних лісів (водоохоронні, ґрунтоохоронні, оздоровчо-кліматичних), але тільки кілька процентів становлять господарські угіддя, в яких термін вирубу лісів визначаються економічними критеріями. Середній річний приріст в лісах даного регіону виносить 6,5 м³/га, а потенційні можливості продукції виносять 10,1 м³/га (26). Лісні угіддя служать не тільки для продукції деревини, але й в комплексі лісової служби ведуться розплідники, відновлення деревостанів, боротьба з паразитами, селекційна вирубка, мисливські угіддя, охорона природи та будова і утримання лісових доріг. Доброю ілюстрацією всесторонньої діяльності лісових служб є відновлення популяції клокички перистої (*Staphylea pinnata*). Вона належить до кількох національних оздобних дерев з цікавим виглядом, вражаючими суцвіттями і оригінальними плодами з кількома насінинами. На даній території росте вже понад тисячу років. Польська назва даної рослини має зв'язок з праслов'янською мовою. Походить вона від характерного запаху насінин в шкіряних торбинках, що активується при пориві вітру. Клокичка периста знаходиться під охороною захисту видів.

Цей кущ пов'язаний з багатьма народними традиціями, віриться, що він відлякує злих духів. З його насінин виготовляється вервиця. Рослини добре толерують ґрунти і світло, але вимагають теплого середовища. Однак найкраще росте на свіжих ґрунтах, родючих і на місцевостях сонячних або з північчю. Витривалі до посухи і досить витривалі на мороз. Не вимагають регулярного підрізання, окрім обрізання весною мертвих паростків і спорадичного обрізання занадто довгих і зігнутих гілок.

Згадучи Бещади, не можна оминати визначних постатей цього регіону, найбільш знаною з них є Здіслав Пенкальський, бещадський художник з різними зацікавленнями, творить вже понад сорок років. Народився в 1941 році у Львові. Його дитинство проминуло в Перемишлі. Свої художні навички розвивав в Педагогічному Училищі в Жешові та в Інституті Мистецької Освіти при Університеті Марії Кюрі-Скловської в Любліні. З 1963 року проживає в Гочеві, де до недавня працював в якості вчителя в місцевій школі. З 1995 року проводив заняття з різьбярства в Малопольському Народному Університеті у Вздові. Його також приваблює колекціонерство, етнографія і археологія. В сімдесятих роках заснував Регіональний Музей в Гочеві, де виконує роль куратора, хранителя і екскурсовода. Він також є співзасновником Бещадської Групи Культурних діячів, яка діє з 1978 року. Прак-

тикує малярство, різьбярство, графіку, поезію. Його поважають жителі Бещад від початку проживання в Гочеві. Свої творчі доробки представляв на кількох десятках індивідуальних та групових виставках в країні та за границею, вже кілька років бере участь у щорічній виставці Бещадських Творців Культури в синагозі в Леско. Протягом чотирьох років провадить в Гочеві авторську мистецьку галерею.

Наступним описаним пунктом є Бещадський Національний Парк заснований 1973 року з осередком в Устриках Долішніх. В ньому проводиться широка наукова, освітня і охоронна діяльність природи на даній території і він є частиною Міжнародного біосферного резервату «Східні Карпати». Природничий Музей і Центр Навчально-Науковий БНП пропонують ряд тематичних презентацій:

1. Геологія Бещад на тлі Карпат.

Представляє геологічну будову (тектонічну і стратиграфічну) польської частини Карпат, з особливим акцентом на Бещади. Пояснює коли і за яких умов на дні моря (басейну корисних копалин) утворилися осадові породи, з яких після альпійських горотворчих рухів і осушення території виникли Флішові Карпати.

Дізнаємося які процеси впливали на осілий в басейні матеріал (діагенез) та методи вираховання віку осадових скал. Представлені також мапи і розрізи геологічні Польських Карпат разом з прикладами скал та розрізи, що зображують геологічну будову предкарпатського прогину і Флішових Карпат.

Представляють різні типи скал і мінералів і супроводжуюча їм сировина (нафта, природний газ, керамічна глина та мінеральні води) східної частини польських Карпат.

2. Геоморфологія, гідрологія, клімат і ґрунти Бещад.

Презентація знайомить нас з географічним розташуванням Бещад на тлі поділу фізично-географічного Карпат та їх ландшафтом і геоморфологічними формами. Дізнаємось про кліматичні умови, які утворені напливами на регіон мас повітря, в основному полярно-морськими і полярно-континентальними, а також гідрологічні умови. Дізнаємося про складні процеси обвітрювання скал землі і оглядаємо моноліти типових ґрунтів Бещад та ґрунтову карту Бещадського Національного Парку.

3. Окремі поняття з палеонтології

Експозиція представляє коротку стратиграфію і діапазон наступу льодовиків в плейстоцені на території Польщі та залишки викопних тварин (мамонта, великого оленя, печерного ведмеда та залишки зубра), які вимерли під кінець льодовикового періоду.

4. Флора і рослинний збір та фауна Бещад.

Рослинність та тварини представлені в системі сходинок рослинно-кліматичних, що зустрічаються в Бещадах. Дізнаємося про природу передгір'я та країни долин, лісів нижнього регля та покладених вище верхнього краю лісів полонини.

5. Біологія і періодичність світу тварин.

Пізнаємо протози, губки та радіально-симетричні форми життя, що ведуть осілий тип існування в водному середовищі, та плоских і кільчастих черв'яків.

6. Вибрані елементи Плану Охорони Бещадського Національного Парку і охорона природи.

Представлено актуальні і на стадії проекту захисні зонування на тлі диверсифікації та цінності екосистем Бещадського Національного Парку і його план охоронних дій в межах природних ресурсів і діяльності людини.

7. Бещади колись і зараз.

Експозиція представляє історію і сучасність регіону (колонізацію, розміщення і архітектура паломницьких об'єктів, дворів, палаців). Збагачують її архітектурні моделі церкви, сільської хати, двору та обладнання і інструменти щоденного використання.

LITERATURA

1. Adamczyk B., Gerlach T. 1983 Charakterystyka warunków przyrodniczych Beskidu Niskiego. *Probl. Zagosp. Ziem Górskich PAN*, 23, 49–68.
2. Dubiel W., Woźniak L., Kaniuczak J., Kruczek G. 1991. Wpływ wieloletniego nawożenia mineralnego NPK na wielkość i jakość plonów na trwałych użytkach zielonych. *Zesz. Nauk. AR w Krakowie*, 263, 437–354.
3. Fabijanowski J., Rutokowski B. 1983. Gospodarka leśna w Beskidzie Niskim – stan, możliwości, perspektywy. *Probl. Zagosp. Ziem Górskich PAN*, 23, 195–210.
4. Fatyga J. 1994. Kryteria wyznaczania rolniczych stref obszarowych o zróżnicowanych warunkach gospodarowania w Sudetach. *Wiad. IMUZ XVIII (1)*, 85–94.
5. Gawęcki J. 1987. Ocena plonowania i trwałości koniczyny białej w warunkach Sudetów. *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.*, 337, 227–286.
6. Gąsior J., Kaniuczak J. 1996. Wpływ nawożenia mineralnego na plon i zawartość różnych frakcji azotu w sianie łąki górskiej. *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.*, 440, 101–108.
7. Gąsior J., Kaniuczak J. 1997. Bilans i proporcje niektórych makroskładników w sianie łąki górskiej. *Zesz. Nauk. IMUZ Falenty*, 38, 101–106.
8. Gembarzewski H. 1978. Ekologiczna i florystyczna charakterystyka wysokogórskich pastwisk rejonu kłodzkiego. *Studia Nature S. A.* 15, 1–62.
9. Hryniewicz Z., Borkowski J. 1977. Geobotaniczne i gleboznawcze kryteria ustalania sposobu użytkowania ziemi w Sudetach. *Probl. Zagosp. Ziem Górskich*, 18, 73–93.
10. Kacprzak A., Skiba M. 2000. Uziarnienie i skład mineralny jako wskaźnik genezy utworów macierzystych gleb. *Rocz. Bieszcz.* 9, 169–181.
11. Kaniuczak J., Gąsior J. 1996. Wpływ nawożenia organicznego na plon i skład chemiczny siana łąki górskiej. Cz. I. Nawożenie organiczne a plon siana i skład florystyczny. *Zesz. Nauk. AR Szczecin*, 172, 197–203.
12. Kaniuczak J., Gąsior J. 1996. Wpływ nawożenia organicznego na plon i skład chemiczny siana łąki górskiej. Cz. II. Nawożenie organiczne a skład chemiczny runi łąkowej. *Zesz. Nauk. AR Szczecin*, 172, 205–211.
13. Kaniuczak J., Gierlicki P., Gąsior J. 2001. Wpływ różnych systemów nawożenia na plon i skład chemiczny siana łąk górskich. Cz. I. Plon siana. *Zesz. Nauk. AR Kraków*, 375, 55–60.
14. Kaniuczak J., Nowak M., Gąsior J. 2001. Wpływ różnych systemów nawożenia na plon i skład chemiczny siana łąk górskich. Cz. II. Zawartość pierwiastków śladowych w sianie. *Zesz. Nauk. AR Kraków*, 375, 61–66.
15. Klima K., Struś L. 2001. Plonowanie mieszanek zbożowych z udziałem owsa w warunkach górskich Beskidu Niskiego. *Zesz. Nauk. AR Kraków*, 375, 43–47.
16. Kostuch R. 1995. Przyczyny występowania różnorodności florystycznej ekosystemów trawiastych. *Annales UMCS, Agric., L*, 147–155.
17. Mikołajczak Z., Bartmański A., Gawęcki J. 1992. Plonowanie trwałych użytków zielonych i mieszanek trawiastych oraz koniczynowo trawiastych w Sudetach na tle zróżnicowanego nawożenia azotowego. *Zesz. Nauk. AR Wrocław, Rol. XVI*, 214, 123–139.
18. Partyka A. 2001. Procesy glebowe na stokach na przykładzie miejscowości Terka w Bieszczadach Zachodnich. *Zesz. Nauk. AR Kraków*, 375, 15–26.
19. Partyka A., Gąsior J. 2003. Struktura pokrywy glebowej na południowych stokach w wybranych miejscowościach Bieszczadów Zachodnich. *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.*, 493, 455–463.

20. Przybylska K. 1993. Badanie dynamiki procesów lasotwórczych na podstawie stałych powierzchni próbnych statystyczno-matematycznego systemu inwentaryzacji i kontroli lasu. *Rocz. Bieszcz.* 2, 95–108.
21. Skiba S., Drewnik M., Prędko R., Szmuc R. 1998. Gleby Bieszczadzkiego Parku Narodowego. *Monografie Bieszcz.* 2, 1–88.
22. Skiba S., Drewnik M. 2000. Pokrywa glebowa Magurskiego Oarku Narodowego. *Rocz. Bieszcz.* 9, 387–396.
23. Skrijka P. 1974. Wstępna ocena wartości nawozowej odchodów owiec na pastwisku górskim. *Acta Agraria et Silv. Ser. Agraria XVII* (2), 87–95.
24. Sowiński J., Kozak M., Hryncewicz Z. 1999. Zróżnicowanie sposobów użytkowania ziemi i struktury zasiewów w zależności od wielkości gospodarstw sudeckich. *Probl. Zagosp. Ziem Górskich PAN*, 45, 107–116.
25. Starkel L. 1972. Charakterystyka rzeźby Polskich Karpat i jej znaczenie dla gospodarki ludzkiej. *Probl. Zagosp. Ziem Górskich PAN*, 10, 75–150.
26. Trampler T., Kliczkowska A., Dmyterko E., Sierpińska A. 1990. Regionalizacja przyrodniczo-leśna na podstawach ekologiczno-fizjograficznych PIWRL, 133.
27. Trąba C., Kaniuczak J., Wolański P. 1999. Zawartość podstawowych składników pokarmowych w runi zmeliowanych łąk w zależności od ich składu botanicznego i niektórych właściwości chemicznych gleb. *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.*, 467, 689–696.
28. Trąba C., Woźniak L., Kaniuczak J., Wolański P. 2000. The content macroelements and microelements in some selected herb species in meadow sward. *Grassland Science in Europe*, V, 204–206.
29. Trzaskoś M. 1994. The chemical composition of forage herbs and weeds in relations habitat, fertilizer application and time of harvest. *Proc. 15th Gen. Meet. Europ. Grasld. Fed. Wageningen*, 336–339.
30. Uziak S. 1963. Geneza i klasyfikacja gleb górskich w Karpatach Fliszowych *Rocz. Glebozn.* 13 (supl.), 56–71.
31. Woźniak L., Kaniuczak J., Kruczek G. 1990. Współzależność między zawartością cukrów prostych i azotanów w runi łąkowej. *Międz. Konf. Nauk.*, Czynniki wzrostu efektywności gospodarowania w rolnictwie na terenach południowo-wschodniej Polski. Rzeszów, 221–229.
32. Woźniak L., Kaniuczak J., Kruczek G. 1992. Bilans Cu i Co w warunkach pięcioletnich doświadczeń na trwałych użytkach zielonych. *Mat. VII Symp.*, „Mikroelementy w rolnictwie”, Wyd. AR we Wrocławiu, 352–355.
33. Woźniak L., Kaniuczak J. 1998. The effect of differentiated mineral fertilization of meadows on the content of macroelements in soil and plants on balance of element. *Fragmenta Agronomica*, 3, (98), 194–2001.
34. Ziętała T. 1974. Wielkość i tempo niszczenia rzeźby Beskidów w czasie powodzi oraz prognozy jej modelowania. *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.*, 162, 281–296.



The scientific environment integration of the Polish Ukrainian borderland area
Integracja środowisk naukowych obszaru pogranicza polsko-ukraińskiego

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Programu Współpracy Polska-Białoruś-Ukraina 2007-2013

Pedagogical State University in Drohobych
Iwana Franka str. 24
82100 Drohobych
phone +380 324 41 04 74
fax + 380 324 43 38 77

University of Rzeszów
Aleja Rejtana 16 C
35-959 Rzeszów
phone +48 17 85 22 100