

Mapa gleb Pienińskiego Parku Narodowego w jednostkach taksonomii międzynarodowej

Soil map of the Pieniny National Park (Polish Western Carpathians)
in the international taxonomy

STEFAN SKIBA¹, MAREK DREWNIK¹, TOMASZ ZALESKI²

¹ *Uniwersytet Jagielloński, Zakład Gleboznawstwa i Geografii Gleb,
ul. Grodzka 64, 31-044 Kraków*

² *Akademia Rolnicza, Katedra Gleboznawstwa i Ochrony Gleb,
al. Mickiewicza 21, 30-059 Kraków*

Abstract. The paper presents a Soil Map of the Pieniny National Park using soil units according to the international classification FAO/WRB. The presented map has been developed on the basis of already published cartographic materials and other publications. The map is accompanied by a table of correlations between the Polish taxonomy, the American taxonomy and the FAO/WRB international classification.

WPROWADZENIE

Staraniami Międzynarodowego Towarzystwa Gleboznawczego (ISSS) oraz FAO/UNESCO na VI Kongresie ISSS w Paryżu w roku 1956 postanowiono dokonać oceny zasobów gleb świata (Bednarek i Prusinkiewicz 1997, WRB 1998). Rozpoczęto prace nad stworzeniem międzynarodowej platformy porozumienia w zakresie systematyki gleb i ich nazewnictwa. Powstawały nowe opracowania kartograficzne. W roku 1966 ukazała się *Mapa Gleb Europy* w skali 1:2,5 mln, a w 1970 r. *Mapa Gleb Świata* w skali 1:5 mln.

Legenda do Mapy Gleb Świata została opublikowana w 1974, kolejną poprawioną wersję wydano w 1988 r. oraz w 1990 r, a ostatnie uzupełnienia tej legendy pochodzą z wydania międzynarodowego centrum informacji o zasobach glebowych w Wageningen (ISRIC) w roku 1997 (FAO 1997). Równoległe, staraniami szerokiej

grupy ekspertów z całego świata (zespół V Komisji Genezy, Klasyfikacji i Kartografii Gleb ISSS), opracowano ostatnią wersję systematyki gleb świata znaną, jako taksonomię *World Reference Base for Soil Resources* (WRB, 1998).

Taksonomia FAO nawiązuje do klasycznych klasyfikacji genetycznych. W miarę możliwości zachowane zostało tradycyjne nazewnictwo, zastosowano jednak ilościowe kryteria wydzielenia poszczególnych jednostek systematycznych poprzez poziomy diagnostyczne.

Klasyfikacja amerykańska znana jako *Soil Taxonomy* stanowi pełną rewizję dotychczasowego nazewnictwa i systematyki gleb (Soil Taxonomy 1993, 1999). Gleboznawcy amerykańscy stworzyli całkowicie nową terminologię wykorzystując języki łaciński i grecki jako elementy słowotwórcze jednostek glebowych (rzędów, podrzędów, wielkich grup). Rząd (Order) grupuje gleby o zbliżonej budowie profilu glebowego, ce-

chujące się podobieństwem genezy, przy uwzględnieniu intensywności procesów wietrzenia. Nazwa rzędu składa się z dwóch części: z elementu słotwórczego i końcówki sol (od łac. solum – gleba). Gleby podzielono na 12 rzędów: *Alfisol* (gleby z poziomem wzbogacenia w il koloidalny np. gleby płowe), *Andisol* (gleby wykształcone z popiołów wulkanicznych), *Aridisol* (gleby regionów suchych), *Entisol* (gleby inicjalne), *Gelisol* (kriogeniczne gleby obszarów zimnych), *Histosol* (gleby organiczne), *Inceptisol* (tzw. gleby młode m.in. gleby brunatne, niektóre mady, gleby glejowe), *Mollisol* (gleby zasobne w próchnicę np. czarnoziemy, ziemie czarne, rędziny póchniczne), *Oxisol* (czerwone gleby strefy międzyzwrotnikowej względnie suchej), *Spodosol* (bielice), *Ultisol* (czerwone i żółte gleby wilgotnych stref gorących i wilgotnych), *Vertisol* (gleby gliniaste i pękające stref ciepłych i suchych).

Podrzędy i wielkie grupy wydzielane są m.in. na podstawie właściwości gleb, cech morfologicznych a nazwy tworzone są poprzez dodawanie kolejnej sylaby określającej charakterystyczne cechy opisywanych gleb np. Rendoll (Rend z j. polskiego – rędzina; oll – Mollisoll – gleba zasobna w próchnicę).

Klasyfikacja rosyjska dotychczas postrzegana była jako typowa klasyfikacja genetyczna, chociaż w ostatnim wydaniu (Klasyfikacja Poczwy Rosji 1997) obserwuje się przyjmowanie koncepcji amerykańskiej w dziedzinie systematyki i kartografii gleb (m.in. tworzenie nazw jednostek glebowych, poziomy diagnostyczne).

Inne europejskie klasyfikacje narodowe (m.in. niemiecka, francuska, brytyjska) nawiązują do klasyfikacji Międzynarodowego Towarzystwa Gleboznawczego (FAO 1997; WRB 1998) poprzez poziomy diagnostyczne, ale w nazewnictwie wykazują narodową odrębność, chociaż wzorem systematyk innych specjalności np. botanicznych, przedstawiają odpowiedniki taksonomii międzynarodowej FAO, tak jak botanicy o nazwie narodowej podają łacińskie nazwy roślin.

Klasyfikacja Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego (*Systematyka Gleb Polski* 1989), mimo nawiązywania do koncepcji taksonomii ame-

rykańskiej i klasyfikacji międzynarodowej FAO, utrzymuje również tradycyjne nazewnictwo polskie. Przykładem tego jest Mapa Gleb Polski w jednostkach FAO (Dobrzański, Kuźnicki, Białousz 1984). Stosowanie klasyfikacji FAO staje się koniecznością w ramach kontaktów z przyrodnikami spoza Polski, bowiem umożliwia to wymianę informacji, bez zniekształceń wynikających z tłumaczenia np. na język angielski. Stosowanie klasyfikacji międzynarodowych pozwala również na uwzględnianie zróżnicowania pokrywy glebowej w kontekście współczesnych międzynarodowych koncepcji kartografii gleb.

Celem tego opracowania, jest więc przedstawienie pokrywy glebowej Pienińskiego Parku Narodowego, podobnie jak Tatrzańskiego PN (Skiba 1996), Bieszczadzkiego PN (Skiba i in. 1998), Magurskiego PN (Skiba i Drewnik 2000) i innych parków górskich (Skiba i in. 2000), w jednostkach taksonomii międzynarodowej. Pozwoli to również innym przyrodnikom na porównanie gleb polskich parków narodowych z podobnymi obiektami zagranicznymi.

MAPA GLEB

Przy opracowaniu Mapy Gleb Pienińskiego Parku Narodowego w jednostkach taksonomii FAO uwzględniono materiały kartograficzne wykonane przez zespół B. Adamczyka (Adamczyk i in. 1980, 1982), oraz opracowanie zespołu J. Niemyskiej-Łukaszuk (Niemyska-Łukaszuk i in. – ten tom). Opracowana mapa została przeredagowana i zaktualizowana, a przy jej wykreślanu uwzględniono jednostki kartograficzne (gleby główne i towarzyszące). Za gleby główne przyjęto te jednostki, które zajmują ponad 50% powierzchni w obrębie wydzielonego konturu. W przypadku, gdy na obszarze występowały dwie jednostki trudne do kartograficznego rozdzielania zastosowano wydzielenia kompleksowe np. pararzędziny brunatne + rędziny brunatne, czyli *Calcaric Cambisols* + *Cambic Rendzic Leptosols*. Na mapie wyznaczono również rędziny rumoszone (*Rendzic-Calcaric Regosols*) dla rumowisk podstokowych (Skiba 1998).

Na zgeneralizowanej mapie topograficznej przedstawiono w barwnych konturach dominują-

ce jednostki taksonomiczne gleb, przedstawiając w legendzie mapy udział jednostek towarzyszących.

STRUKTURA POKRYWY GLEBOWEJ

Pokrywa glebowa Pienińskiego Parku Narodowego jest zróżnicowana i – podobnie jak i w pozostałej części Karpat oraz w innych systemach górskich – wykazuje ścisłe powiązanie z rzeźbą i litologicznymi cechami podłoża geologicznego. Przykładem tego są zarówno znaczne powierzchnie rędzin inicjalnych (*Rendzic-Lithic Leptosols*) na wychodniach skał wapiennych (Sokolica, Zamkowa Góra, Trzy Korony, Facimiech, Macelowa i Nowa Góra), jak również rędziny rumoszowe (*Calcaric Regosols*) występujące na podstokowych rumowiskach węglanowych (m.in. pod Trzema Koronami, w rejonie Macelowej,

Piekietka i góry Flaki). Wydaje się również, że w genezie niektórych pienińskich pararendzin (*Calcaric Cambisols*) dużą rolę odgrywały procesy morfogenetyczne, czego dowodem są okruchy wapienne w pokrywie zwietrzelinowej skał fliaszowych.

W strukturze pokrywy glebowej przeważają zasobne w składniki pokarmowe gleby brunatne (*Eutric Cambisols*), które zajmują około 50% powierzchni parku. Rędziny brunatne i próchniczne (*Rendzic – Cambic, Humic – Leptosols*) i pararendziny (*Calcaric Cambisols*), jako gleby o dość dobrze wykształconym profilu glebowym, zajmują około 40% powierzchni parku. Różne warianty rędzin inicjalnych i słabo wykształconych (*Rendzic Lithic Leptosols, Rendzic Umbric Leptosols, Rendzic Calcaric Regosols*) występują na węglanowych wychodniach szczytów i stromych ścian skalnych lub na rumowiskach podstokowych

Tabela 1. Gleby Pienińskiego Parku Narodowego w różnych klasyfikacjach.
Soils of the Pieniny National Park in different classifications.

Klasyfikacja wg FAO/Unesco – WRB FAO/UNESCO – WRB Taxonomy (FAO 1997, WRB 1998)	Klasyfikacja Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego Polish Soil Science Society taxonomy (1989)	Klasyfikacja wg USDA USDA Soil Taxonomy (1993, 1999)
Rendzic-Lithic Leptosols	rędziny inicjalne	Lithic Rendolls
Rendzic-Umbric Leptosols	rędziny butwinowe	Lithic-Umbric Rendolls
Rendzic-Cambic Leptosols	rędziny brunatne	Eutrochreptic Rendolls
Rendzic-Calcaric Regosols	rędziny rumoszowe	Lithic Rendolls
Rendzic-Humic Leptosols	rędziny próchniczne	Typic Rendolls
Calcaric Cambisols	pararendziny brunatne	Typic Eutrochrepts
Calcaric-Humic Cambisols	pararendziny próchniczne	Rendollic Eutrochrepts
Eutric Cambisols	gleby brunatne właściwe typowe/wyługowane	Typic Eutrochrepts
Gleyic Cambisols	gleby brunatne oglejone	Aquic Eutrochrepts
Dystric Cambisols	gleby brunatne kwaśne	Typic Dystrichrepts
Eutric Gleysols	gleby glejowe	Haplaquents
Histic Gleysols	gleby torfowo-glejowe	Humaquents
Histosols	gleby torfowe	Fibrists
Haplic Fluvisols	mady właściwe	Typic Fluvaquents
Cambic Fluvisols	mady brunatne	Fluvaquentic Eutrochrepts
Mollic Fluvisols	mady próchniczne	Mollic Fluvaquents

i zajmują około 6% powierzchni. Pozostałe gleby takie jak mady (*Fluvisols*), gleby glejowe (*Gleysols*) występują na niewielkich i rozproszonych powierzchniach wśród dominujących gleb brunatnych (*Cambisols*) i zajmują około 4% powierzchni. Gleby torfowe (*Histosols*) występują bardzo sporadycznie i na niewielkich powierzchniach i dlatego na mapie zaznaczone zostały tylko sygnaturą.

Szczegółowa charakterystyka gleb Pienińskiego Parku Narodowego, ich geneza, właściwości i przestrzenne rozmieszczenie, zawarte są w opracowaniu J. Niemyskiej-Łukaszyk i in. (ten tom), dlatego w tej pracy, zgodnie z jej założeniami, przedstawiono tylko mapę gleb (Ryc. 1) i strukturę pokrywy glebowej w jednostkach taksonomicznych międzynarodowej klasyfikacji FAO/WRB. Przedstawiono również korelacje pomiędzy Systematyką Gleb Polski, międzynarodową FAO i amerykańską taksonomią (Tab. 1).

PODSUMOWANIE

Poznanie właściwości gleb, ich genezy a także zróżnicowania struktury pokrywy glebowej ma znaczenie zarówno poznawcze, jak i praktyczne. Znajomość gleb pozwala na ocenę zasobów środowiska przyrodniczego, na jego waloryzację pod kątem użytkowania, a w obszarach chronionych – na określenie strategii ochrony środowiska.

Gleba jest ważnym, bo wielofunkcyjnym komponentem środowiska przyrodniczego. Uczestnicząc w obiegu materii i energii przez ekosystemy, bierze ona udział w akumulacji substancji organicznej, w obiegu składników biogenych, w retencjonowaniu i udostępnianiu wody. Sorpcyjne i jonowymienne zdolności gleby (kompleks sorpcyjny) pozwalają uznać glebę za swoisty rodzaj naturalnego filtru, dzięki któremu zachowana jest stabilność dla ekosystemów w przypadku silnej presji czynników zewnętrznych (buforowość gleby).

Rola gleby nie ogranicza się tylko do produkcji biomasy, chociaż jest to jedna z ważniejszych funkcji gleby. Bytujący w glebie zespół mikroorganizmów zwany edafonem uczestniczy w procesach rozkładu i humifikacji resztek roślinnych, co prowadzi do powstawania próchnicy

glebowej. Spełniana jest w ten sposób sanitarna funkcja gleby. Próchnica glebowa i minerały ilaste tworzą specyficzny kompleks składników glebowych, charakteryzujący się dużymi zdolnościami sorpcyjnymi i jonowymiennymi, które odpowiedzialne są za magazynowanie wody i łatwo dostępnych dla roślin składników pokarmowych. Ta charakterystyczna dla pokryw glebowych zdolność do pochłaniania wody (funkcja hydrologiczna) i rozpuszczonych w niej składników (także związków toksycznych) stanowi o wspomnianej już funkcji naturalnego filtru, zatrzymującego lub unieruchamiającego szkodliwe dla abiotycznej części środowiska składniki. Rozpoznanie pokrywy glebowej Pienińskiego Parku Narodowego pod kątem wielofunkcyjności gleby, jako komponentu środowiska przyrodniczego jest warunkiem kształtowania strategii ochrony przyrody na tym obszarze.

Dla gospodarki rolniczej gleba stanowi podstawową bazę produkcyjną, w środowiskach naturalnych, w zależności od zróżnicowania żyzności występujących tam gleb, rozwijają się rozmaite leśne lub łąkowe zbiorowiska roślinne wkomponowane w charakterystyczne krajobrazy (funkcja krajobrazowa).

Przedstawiona mapa struktury pokrywy glebowej w jednostkach taksonomii międzynarodowej umożliwi studia porównawcze z obszarami chronionymi innych państw. Mapa ta, wraz z zestawieniem tabelarycznym korelacji pomiędzy systematyką polską a klasyfikacją FAO/WRB oraz taksonomią amerykańską mogą być również przydatne dla ogółu przyrodników prowadzących badania w Pieninach a publikujących swe prace w czasopiśmie zagranicznych.

LITERATURA

- Adamczyk B., Greszta J., Olszowski J. 1980. Mapa typów gleb Pienińskiego Parku Narodowego. Skala 1:10 000 — Polska Akademia Nauk, Zakład Ochrony Przyrody i Zasobów Naturalnych w Krakowie. ([Załącznik do Ochr. Przyr. 44 i do książki „Przyroda Pienin w obliczu zmian” wyd. Studia Nat., ser. B, 30).
- Adamczyk B., Greszta J., Olszowski J. 1982. Gleby Pienińskiego Parku Narodowego. — Ochr. Przyrody., **44**: 317–340.
- Bednarek R., Prusinkiewicz Z. 1997. Geografia gleb. — Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, ss. 288.

- Dobrzański B., Kuźnicki F., Białousz S. 1984. Kryteria wyróżniania i przestrzenne ujęcie gleb Polski według klasyfikacji FAO. — *Rocz. Nauk Rolniczych*, seria D. Monografie 188: ss. 56.
- FAO. 1997. FAO/UNESCO Soil Map of the World. Revised Legend, with Corrections and Updates. World Soil Resources Report 60 — FAO, Rome. Technica Paper 20: ss. 140.
- Klasifikacja Poczwo Rosji. 1997. (Sizisow L.L., Dobrowolski G.W. (red.) — Poczwiennyj Institut im. Dokuczajewa, Moskwa, ss. 235.
- Niemyska-Łukaszuk J., Miechówka A., Zaleski T. 2002. Gleby Pienińskiego Parku Narodowego i ich zagrożenia. — *Pieniny – Przyroda i Człowiek* (ten tom).
- Skiba S. 1996. Pokrywa glebowa Tatr (stan i główne kierunki badań gleboznawczych). — *Przyroda Tatrzańskiego Parku Narodowego a Człowiek*, t. 1. *Nauki o Ziemi*, s. 171–173.
- Skiba S. 1998. Gleby górskie w Systematyce Gleb Polski. — *Zesz. Probl. Post. Nauk. Roln.* **464**: 5–35.
- Skiba S., Drewnik M., Prędki R., Szmuc R. 1998. Gleby Bieszczadzkiego Parku Narodowego. — *Monografie Bieszczadzkie* 2, ss. 88.
- Skiba S., Drewnik M. 2000. Pokrywa glebowa Magurskiego Parku Narodowego (Karpaty – Beskid Niski). — *Rocz. Bieszczadzkie* **9**: 183–195.
- Skiba S., Drewnik M., Kacprzak A., Szmuc R., Kołodziejczyk M. 2000. Soil Maps of Mountain National Parks in Poland. — *Comparison of Polish and German Soil Classification Systems for Soil Cartography of the Mountain and Sub-Mountain Areas*. PTG-DBG, s. 93–99.
- Soil Survey Division Staff. 1993. *Soil Survey Manual*. — USDA, Handbook No. 18, ss. 437.
- Soil Taxonomy. 1999. *A Basic System of Classification for Making and Interpreting Soil Surveys*. — USDA, Second Edition, 1999, ss. 863.
- Systematyka Gleb Polski. 1989. *Polskie Towarzystwo Gleboznawcze* (oprac. zbiorowe) — *Roczniki Gleboznawcze* **40**(3–4): ss. 150.
- (WRB) World Reference Base for Soil Resources. 1998. *World Soil Resources Reports* 84. — ISSS-ISRIC, Rome, ss. 89.

SUMMARY

A soil map has been created for the Pieniny National Park situated in the central part of the Western Carpatians (Fig. 1). The map uses soil units according to the FAO/WRB international classification. The map is accompanied by a table of correlations between the FAO/WRB international classification recommended by the International Union of Soil Sciences, the Polish taxonomy developed by the Polish Society of Soil Science and the Soil Taxonomy by USDA (Tab. 1). In the process of creation of the presented map cartographic materials published by B. Adamczyk with team and J. Niemyska-Łukaszuk with team have been used. Dominant soil taxonomical units have been shown as colour contours on the map and the contribution of the associated soil units has been included in the legend.

