

JAN TOMASZEWSKI

NOWY KIERUNEK W SYSTEMATYCE GLEB POLSKI

Katedra Gleboznawstwa WSR, Wrocław

Przywykliśmy określać glebę na podstawie budowy i morfologii profilu glebowego, czyli na podstawie jej cech zewnętrznych. Lecz profil glebowy przedstawia nam dzieje przeszłości — miniony okres życia gleby — a to, co się dzieje w glebie obecnie, dopiero w przyszłości znajdzie swoje odzwierciedlenie w profilu glebowym.

Badając skład masy glebowej różnymi metodami, nieraz wysoce precyzyjnymi (analizy chemiczne, rentgenografia, mikroskop elektronowy), badamy mówiąc obrazowo trupa gleby, lecz nic nie wiemy o roztworach, jakie krążyły w glebie ożywionej, o migracji masy glebowej, o powietrzu glebowym, warunkach termicznych itp. Najdokładniej zbadana masa gleby jeszcze nie daje nam pojęcia o istocie gleby. Zwłaszcza obecnie, kiedy działalność człowieka staje się potężnym czynnikiem w ewolucji gleby, niezbędne jest poznanie dynamiki gleby oraz zjawisk i procesów w niej zachodzących, aby przez odpowiednią uprawę i pielęgnację, nawożenie i zraszanie wodą usprawnić glebę i podnieść jej produktywność. Takie czynności człowieka wywołują niewątpliwie zmiany warunków bio-ekologicznych w środowisku glebowym.

W glebach pierwotnych działa przeważnie czynnik ekologiczny, nadający kierunek i tempo procesom fizyko-chemicznym i procesom biologicznym, bowiem w glebie pierwotnej już żyją drobnoustroje. W następnej fazie rozwojowej gleby, kiedy to zasiedli się roślinność wyższa, czynnik biologiczny stopniowo wzmacnia się i nabiera coraz większego znaczenia w procesach życiowych gleby. Ten właśnie czynnik biologiczny wspólnie z czynnikiem ekologicznym nadaje pewien charakter i tempo procesom glebowym i kształtuje morfologię gleby i jej wartości.

Ponieważ czynnik bio-ekologiczny odgrywa najważniejszą rolę w powstawaniu, rozwoju i ewolucji gleby, przeto za jednostkę systematyczną pierwszego rzędu przyjęliśmy kategorię gleby.

Kategoria gleby charakteryzuje środowisko gleby, a więc roślinność, faunę, klimat glebowy i główne własności gleby.

Na obszarze Polski wyodrębniliśmy następujące kategorie gleb:

- gleby uprawne,
- gleby leśne,
- gleby darniowe,
- gleby aluwialne,
- gleby hydromorficzne.

Poza tym odrębną jednostką systematyczną pierwszego rzędu stanowią „kompleksy górskie gleb”.

Podajemy niżej w krótkim ujęciu charakterystykę poszczególnych kategorii gleb i zarazem środowisk glebowych.

Gleby leśne w większości odznaczają się dobrze rozwiniętym, głębokim profilem i głęboko sięgającym systemem korzeniowym drzew leśnych. Bardzo ważnym elementem środowiska gleby leśnej jest ściółka leśna, która spełnia rolę regulatora uwilgotnienia gleby, dostępu powietrza i ciepłoty do gleby i jest ponadto siedliskiem zespołów drobnoustrojów, przeważnie grzybów, rozkładających substancję organiczną.

Produkty rozkładu ściółki leśnej mają odczyn kwaśny, a przesączająca się przez ściółkę woda opadowa zakwasza się i zakwasza glebę. Duża kwasowość gleb leśnych działa rozpuszczająco na masę gleby, a powstające roztwory jonowe i koloidalne wędrują grawitacyjnie do poziomów dolnych gleby leśnej, gdzie znajduje się rozgałęziony system korzeniowy, pobierający z roztworów wodę i pokarmowe składniki mineralne. W związku z takim sposobem odżywiania się roślinności leśnej działa w glebach leśnych proces eluwialny (wymywanie).

W przypadku gleb leśnych lekkich (piaskowe, szczerkowe), proces eluwialny działa intensywnie i polega na wymywaniu mechanicznym i częściowo fizyko-chemicznym cząstek ilastych i koloidalnych z górnych poziomów gleby do poziomu iluwialnego *C*.

W glebach leśnych gliniastych i glinkowatych stwierdzamy często w sezonie wczesnowiosennym w górnych poziomach tych gleb stan nasycenia wodą bardzo słabo utlenioną po przejściu jej przez ściółkę leśną. W przypadku całkowitego wyczerpania się tlenu w poziomach górnych gleby następuje zjawisko anaerobiozy bezwzględnej, wskutek czego powstają procesy redukcyjne, powodujące odtlenianie wodorotlenków żelaza i manganu do postaci łatwiej rozpuszczalnych związków dwuwartościowych oraz ewentualne wymywanie ich do poziomu iluwialnego *B*.

W takim przypadku proces eluwialny staje się procesem złożonym, powodującym niszczenie kompleksu sorpcyjnego gleby i nosi miano procesu bielcowania.

W ogromnej większości przypadków zarówno w glebach leśnych lekkich i gliniastych, jak również w glebach uprawnych nie ma warunków do zaistnienia sezonowej anaerobiozy bezwzględnej i ewentualnego powstawania procesów redukcyjnych. W takich przypadkach proces eluwialny (wmywanie mechaniczne i fizyko-chemiczne) staje się procesem „lessivage” (wg autorów francuskich). Nie ma argumentów po temu, żeby gleby lessivé wyodrębnić w osobny typ gleb słabo bielcowych, pseudobielcowych bądź palewobielcowych (Tiurin), nie ma bowiem w tych glebach warunków do powstawania i rozwoju procesu bielcowania. W tej kwestii trafne rozwiązanie podał H. Uggla, który takim glebom dał miano — gleby płowe.

W zależności od środowiska gleby oraz kompleksu działających procesów glebowych wyróżniamy w obrębie kategorii grupy, podgrupy, typy, rodzaje i gatunki gleb leśnych. Należy przyjąć, że charakterystycznym elementem środowiska gleby leśnej jest las i słuszne jest twierdzenie gleboznawców i leśników: gdzie nie ma lasu, nie ma gleby leśnej.

Gleby darniowe odznaczają się niegłębokim profilem, (średnio 40—60 cm), niskorosłą roślinnością trawiasto-zieloną i silnie rozgałęzionym, lecz krótkim systemem korzeniowym.

Bardzo ważnym czynnikiem środowiska gleby darniowej jest poziom darniowy. Poziom ten stanowi najważniejszą część składową profilu gleby darniowej i jest predestynowany do pełnienia ważnych funkcji życiowych gleb. Poziom jest regulatorem dostępu powietrza, wody i ciepłoty do gleby, a poza tym jest on czynnikiem zmiany stosunków fitosocjalnych. Bez poziomu darniowego nie ma gleby darniowej. Ponieważ system korzeniowy roślinności bytującej na glebie darniowej jest krótki i mieści się w dwu górnych poziomach gleby, przeto w tych poziomach gromadzi się substancja organiczna i produkty rozkładu substancji mineralnej. Te dwa górne poziomy wykazują wysoką wilgotność, bogaty kompleks sorpcyjny oraz dobre własności fizyczne i biologiczne, a w związku z tym dobre warunki do tworzenia się i gromadzenia właściwej próchnicy.

Dobrze wykształcony poziom darniowy, jakie znajduje się w glebie łąkowej, jest trudno przepuszczalny dla wody opadowej i stanowi przeszkodę dla rozwoju procesu eluwialnego, który to proces działa z różną intensywnością w innych kategoriach gleb. Z biegiem czasu, gdy w poziomie darniowym wytworzy się pewna ilość próchnicy, a następnie wykształci się dobra struktura, wówczas przepuszczalność wody poziomu darniowego powiększy się, wilgotność jego zmniejszy się i wskutek zmiany warunków ekologicznych następują zmiany w zespole roślinnym. W miejsce turzyc i traw z krótkim systemem korzeniowym za-

siedlą się trawy i zioła z dłuższym systemem korzeniowym, sięgającym do 70—80 cm głębokości, a w związku z tym powiększy się przepuszczalność wodna gleby, rozpocznie się działanie procesu eluwalnego i stopniowo będzie się zwiększała głębokość poziomu próchnicznego. Taką fazę rozwoju procesu darniowego znajdujemy w środowisku gleb prerii z roślinnością wysokotrawiastą. Z powyższego wynika, że kategoria gleb darniowych stanowi odrębne środowisko bio-ekologiczne.

Gdy w następnej fazie rozwojowej gleby nastąpi zmiana warunków ekologicznych w kierunku zmniejszenia wilgotności gleby i powietrza nadglebowego, a szczególnie w sezonie letnim, wówczas nadejdzie zjawisko stepowienia środowiska gleby, ujawni się zanik procesu darniowego, zasiedlą się trawy i byliny z głęboko sięgającym systemem korzeniowym (*Stipa pennata*, *Stipa capillata*, *Koeleria cristata* itp.). W ten sposób drogą ewolucji kategoria gleb darniowych przeobrazi się w kategorię gleb stepowych z czarnoziemami. Godnym uwagi jest fakt, że gleby stepowe nie mają darni, bowiem w zespole roślinnym stepów przeważają trawy luźno-kępkowe, które właśnie nie tworzą darni.

Do kategorii gleb darniowych należy odnieść:

- gleby darniowo-łąkowe i
- gleby darniowo-pastwiskowe.

Gleby rolniczo-uprawne. Stosowana przez człowieka uprawa mechaniczna gleby połączona z nawożeniem i melioracją w szybkim tempie przeobraża glebę leśną, łąkową lub stepową w glebę uprawną. W przypadku kiedy zniszczeniu podlega las, a znajdująca się pod nim gleba leśna wskutek mechanicznej uprawy przeobraża się w glebę uprawną, wówczas zachodzą zasadnicze zmiany własności fizycznych, chemicznych, a zwłaszcza biologicznych gleby, a ponadto zmieniają się gruntownie: reżim wodno-powietrzny i reżim ciepłoty. W przypadku gdy gleba stepowa przeobraża się w glebę uprawną, zachodzi także przeobrażenie gleby, lecz w mniejszym stopniu niż w przypadku przeobrażenia gleby leśnej.

Dzięki uprawie i nawożeniu procesy glebowe, a zwłaszcza procesy rozkładowe, przebiegają intensywniej w glebie uprawnej, przeto gleby te odznaczają się dużym dynamizmem, przy czym w miarę podnoszenia kultury rolnej dynamizm gleby uprawnej odpowiednio wzrasta. W dynamice gleby największą rolę odgrywa ruchliwa woda, dobrze natleniona i zasobna w sole mineralne, przeto zwiększenie wilgotności gleby w sezonie wegetacyjnym przez nawadnianie lub zraszanie wodą rzeczną bądź jeziorową wybitnie podnosi dynamizm gleby uprawnej. Uprawa rolna przeobraża glebę, powoduje zmianę warunków bio-ekologicznych, toteż gleba uprawna stanowi odrębną kategorię gleb, odrębne środowisko bio-ekologiczne.

Charakterystykę i podział gleb uprawnych opieramy na określeniu skały macierzystej, typu gleb, składu mechanicznego oraz dynamice wilgotności gleby. Profile gleb uprawnych są tak zniekształcone przez uprawę mechaniczną, że nieraz nie ma możliwości określenia typu gleby.

Gleby aluwialne utworzyły się w dolinach rzecznych na warstwowanych osadach aluwialnych. Zasadniczym procesem glebotwórczym w dolinach rzecznych jest proces aluwialny spowodowany działaniem wody rzecznej w okresach powodziowych. Bilans wodny jest skomplikowany, bowiem w dolinach rzecznych działają 3 rodzaje wody:

- woda opadowa atmosferyczna,
- woda powierzchniowa, przepływowa rzeczna i
- woda glebowo-gruntowa.

Charakterystyczną cechą dynamiki gleby aluwialnej jest współdziałanie procesów odgórnych i oddolnych. Procesy odgórne są spowodowane skojarzonym działaniem wody opadowej i powierzchniowej przepływowej. Wody te przenikają do gleby, a w okresie wiosennym doprowadzają glebę do stanu nasycenia wodą natlenioną i tym samym wywołują w górnych poziomach gleby zjawisko anaerobiozy względnej. Procesy oddolne są spowodowane działaniem ubogiej w tlen wody glebowo-gruntowej, która kapilarnie podnosi się do góry i wywołuje zjawisko anarobiozy bezwzględnej, a w konsekwencji działanie procesów redukcyjnych. Gleby aluwialne odznaczają się dużym dynamizmem procesów glebowych i przedstawiają odrębne środowisko bio-ekologiczne.

Gleby hydromorficzne występują w silnie wilgotnych depresjach terenu, w których woda gruntowa znajduje się głęboko pod powierzchnią i jest bardzo ważnym czynnikiem w dynamice gleby. W glebach hydromorficznych działają 3 rodzaje wody, a w związku z tym zachodzą procesy odgórne i oddolne. Działanie procesów odgórnych jest jednak bardzo ograniczone w czasie i przestrzeni, gdyż wody powierzchniowe wywierają swój wpływ tylko w samym powierzchniowym poziomie gleby hydromorficznej i przeważnie w sezonie letnim. Woda gruntowa natomiast opanowuje prawie cały profil gleby, a ponieważ jest ona pozbawiona tlenu i mało ruchliwa, przeto wszelkie procesy rozkładowe i przeobrażenia masy glebowej są zahamowane. Glebom hydromorficznym właściwy jest proces torfotwórczy — gromadzenia nie rozłożonych szczątków roślinnych w postaci torfu. Gleby te odznaczają się słabym dynamizmem.

W obrębie kategorii gleb hydromorficznych wyróżniamy:

- gleby mułowo-błotne,
- gleby torfowe i
- gleby murszowe.

Górskie kompleksy gleb stanowiąc mają osobną jednostkę systematyczną pierwszego rzędu na równi z kategoriami gleb. Przy charakterystyce pokrywy glebowej regionów górskich należy przede wszystkim uwzględnić pionowy układ warunków klimatycznych i bioekologicznych w zależności od wysokości nad poziomem morza. W ten sposób da się wyróżnić trzy strefy pionowe: dolną, środkową i górną.

W strefie dolnej znajdują się gleby uprawne, gleby darniowe i gleby leśne lasów liściastych. W strefie środkowej przewagę będą miały gleby leśne lasów mieszanych i iglastych, a mniejsze przestrzenie będą zajmowały gleby darniowe i gleby uprawne. W strefie górnej, powyżej granicy lasów, nie będzie gleb uprawnych i gleb leśnych, dominować będą gleby darniowe pastwiskowe, w mniejszej zaś ilości znajdują się gleby torfiaste i gleby silnie szkieletowe o niewykształconym profilu.

W kotlinach śródgórskich mogą występować różne kompleksy gleb na osadach deluwialnych, a częściowo i na osadach aluwialnych. Kotliny śródgórskie mogą mieć różne warunki klimatyczne i bioekologiczne, a w związku z tym będzie się różnie kształtowała ich pokrywa glebowa.

CHARAKTERYSTYKA TYPÓW GLEB

Za jednostkę systematyczną pierwszego rzędu przyjęliśmy kategorię gleby i wyodrębniliśmy na obszarze Polski 5 kategorii gleb. Ponadto wyodrębniliśmy górskie kompleksy gleb, stanowiące osobną jednostkę systematyczną pierwszego rzędu na równi z kategoriami gleb.

W obrębie występowania przestrzennego poszczególnych kategorii oraz górskich kompleksów należy wyróżnić 3 typy gleb jako jednostki systematyczne drugiego rzędu. W literaturze gleboznawczej pojęcie typu gleby jest różnie pojmowane i określane, toteż wyróżnianie typów gleb w terenie sprawia trudności dla gleboznawców, wskutek czego wynikają rozbieżności poglądów, nieporozumienia i spory. Należy przyjąć za zasadę, że w badaniach gleboznawczych musimy uwzględniać rzeczywistość, a nie błędnie określane „stadia rozwojowe gleb”. W ten sposób zbliżamy się do rzeczywistości i zmniejszymy o blisko 50% areał gleb typu bielicowego. Rzeczywistość daje nam niezbite dowody, że 40% obszaru Polski zajmują gleby nietypowe, przeto nie należy wysilać się, aby gleby nietypowe wtlaczać do typu gleb bielicowych lub brunatnych i wprowadzać niewłaściwą nomenklaturę, jak np. gleby skrytobelicowe, pseudobelicowe, darniobelicowe itp. Odnośnie typu gleb brunatnych należy wyjaśnić, że typowe gleby bielicowe powstają w wyniku długotrwałego działania procesu brunatnienia na skały macierzyste o zabarwieniu jaśniejszym. Toteż gleby brunatne wytworzone na brunatnej glinie bądź

brunatnym poziomie zerodowanej gleby lessowej zachowują wprawdzie barwę brunatną, ale nie będą typowymi glebami brunatnymi.

W książce pt.: „Genetyczna klasyfikacja gleb Polski”, wydanej w 1959 r., podana jest definicja typu gleby, zaczerpnięta z podręczników radzieckich w brzmieniu następującym: „Typ gleby jest to genetycznie uwarunkowane stadium rozwojowe gleby, charakteryzujące się specyficznymi warunkami biochemicznego obiegu organicznych i mineralnych substancji glebowych oraz określonymi bio-fizyko-chemicznymi własnościami w poszczególnych poziomach genetycznych profilu glebowego”.

Taka definicja typu gleby stawia przed gleboznawcą w każdym konkretnym przypadku skomplikowane i trudne do rozwiązania zadanie, oparte na błędnym założeniu, że w rozwoju i ewolucji gleby można jakoby wyróżnić stadia rozwojowe. Otóż trzeba sobie uświadomić, że stadialność rozwoju jest prawem biologicznym i odnosi się do organizmów żywych, a więc do roślin i zwierząt. Stadia rozwojowe są poznane i określane dla organizmów żywych, a cechą charakterystyczną jest ich nieodwracalność. W ewolucji gleby dadzą się poznać nie stadia rozwojowe gleb, lecz fazy rozwojowe i etapy przeobrażeń, które mogą być odwracalne i są zależne od zmiany warunków bio-ekologicznych.

Nieodzownym następstwem stosowania wyżej podanej definicji typu gleby stała się zarówno w ZSRR, jak i w sąsiednich krajach socjalistycznych indywidualna interpretacja i określanie stadiów rozwojowych gleby, które doprowadziły do mnożenia i tak już licznych typów gleb.

Nasza definicja typu gleby oparta jest na określonym kompleksie procesów glebowych, którego działanie wyciska charakterystyczne piętno w morfologii gleby i jej własnościach fizyko-chemicznych. W naszym rozumieniu typ gleby jest to konkretna grupa gleb, objęta działaniem typologicznego procesu glebowego i charakteryzująca się podobieństwem cech morfologicznych oraz własności fizyko-chemicznych. Gdy w kompleksie procesów glebowych jeden proces osiągnie zdecydowaną przewagę nad innymi procesami i wytworzy nowe postacie związków mineralnych i organiczno-mineralnych, które to związki współdziałając z nieaktywną masą gleby wykształcą nowe formy morfologii gleby, to taki proces stanie się procesem typologicznym.

W naszej rozprawie pt.: „Dynamika typologicznych procesów glebowych” oraz we wspólnej z J. Borkowskim rozprawie pt.: „Cechy morfologiczne i ważniejsze właściwości gleb bielcowych i brunatnych” podaliśmy charakterystykę procesów typologicznych i zarazem krótką charakterystykę gleb typowych. W wymienionych rozprawach nie zostały scharakteryzowane rędziny, które przez Komisję N.K. i K.G. PTG są uznawane jako odrębne typy gleb, toteż łącznie wyróżniamy 7 typów

gleb, a mianowicie: bielcowe, brunatne, czarnoziemy, rędziny, darniowe i błotne.

Mając na względzie trudności, jakie mają nasi gleboznawcy przy oznaczaniu w terenie typologii gleb, podam szereg wyjaśnień odnośnie charakterystyki poszczególnych typów gleb, występujących w Polsce.

Gleby bielcowe. Powstawanie i działanie procesu bielcowania w glebach leśnych ze ściółką na powierzchni jest uwarunkowane okresową anaerobiozą bezwzględną w środowisku kwaśnym, wskutek czego powstają w dwu górnych poziomach A_1 i A_2 gleby procesy redukcyjne, odtleniające między innymi wodorotlenek żelazowy ($Fe_2P_3 \cdot 3K_2O$) do postaci łatwo rozpuszczalnego i ruchomego wodorotlenku żelazowego ($Fe_2O_2 \cdot H_2O$). Odtlenione związki mineralne podlegają następnie wymywaniu do poziomu iluwialnego B , gdzie w okresie letnim zachodzi proces odwrotny — utleniania zredukowanych związków mineralnych. Wymywanie z górnych związków zasadowych i trójtlenków prowadzi do niszczenia kompleksu sorpcyjnego w tych poziomach i utworzenia poziomu bielcowego A_2 jasnoszarej barwy, składającego się przeważnie z kwarcu i uwodnionej krzemionki. Poziomy akumulacyjno-eluwialny A_1 , eluwialny A_2 oraz poziom iluwialny B stanowią trzy charakterystyczne poziomy profilu gleby typu bielcowego. Proces bielcowania jest procesem eluwialnym złożonym, kiedy to prócz procesów eluwialnych fizycznego i chemicznego działa jeszcze charakterystyczny dla gleb bielcowych proces bio-chemiczny, powodujący redukcję utlenionych związków żelaza i manganu oraz niszczenie kompleksu sorpcyjnego gleby. Należy nadmienić, że proces eluwialny działa z różnym nasileniem we wszystkich glebach z wyjątkiem niektórych trudno przepuszczalnych gleb darniowych.

W okresie wczesnowiosennym można za pomocą łatwych metod chemicznych uzyskać wyniki, które wykażą, czy w badanej glebie działa proces bielcowania, czy go nie ma. W glebach uprawnych proces bielcowania nie ma warunków do rozwoju i jeśli w profilu glebowym znajdziemy wyraźne pasma jasnoszare poziomu bielcowego A_2 , świadczące o działającym niegdyś procesie bielcowania, to takim glebom dajemy miano: gleby uprawne podbielcowe. Nie znajdujemy argumentów faktycznych, aby utrzymać pokutujące w rozprawach naukowych gleboznawczych i nierzadko w podręcznikach określenia: gleby skrytobielcowe, darniowo-bielcowe uprawne, pseudobielcowe, bagienne bielcowe, czarnoziemy bielcowate itp.

Gleby bielcowe występują tylko pod lasem ze ściółką leśną na zwięzłych skałach macierzystych i na Niżu Polskim. Na piaskach z lasem iglastym bądź mieszanym gleby bielcowe nie mogą się wykształcić, mimo okresowego nasycenia wodą natlenioną (deszczową bądź przepły-

wową); nie zachodzi zjawisko anaerobiozy bezwzględnej, warunkującej powstawanie procesów redukcyjnych. Jeżeli pod warstwą piasku znajduje się glina albo, jak to ma miejsce na wybrzeżu morskim, warstwa pogrzebanej zbutwiełej ściółki leśnej, to w takich warunkach pod lasem piasek może podlegać zbielicowaniu.

Jeśli w glebie leśnej piaskowej nad brunatnym poziomem iluwialnym B zaznacza się poziom eluwialny (wymiwanie) A_2 , a nad tym poziomem ku górze poziomy A_1 i A_0 , to będziemy mieli profil gleby leśnej piaskowej, przemytej wskutek działania przeważnie fizycznego procesu eluwialnego. Według autorów francuskich (Duchaufure, Aubert) będzie to proces „lessivage”, a nie żadne „stadium procesu bielicowania”. Ugla tego rodzaju glebom dał miano — gleby płowe.

Gleby brunatne. Istotą typologicznego procesu działającego w glebach brunatnych jest brunatnienie masy glebowej w górnym i środkowym poziomie profilu glebowego wskutek tworzenia się i utrwalania w wymienionych poziomach gleby wodorotlenków żelaza, manganu i glinu. W klimacie umiarkowanym wodorotlenki żelaza są silniej uwodnione ($Fe_2O_3 \cdot 3H_2O$) i wykazują barwę brunatną, w klimacie gorącym zaś wodorotlenki żelaza są mniej uwodnione ($Fe_2O_3 \cdot H_2O$), przeto wykazują zabarwienie intensywniejsze rdzawobrunatne lub ceglaste (czerwonozielony).

W kategorii gleb uprawnych wyróżniamy 3 podtypy:

- gleby brunatne właściwe,
- gleby kwaśne,
- gleby nawapniowcowe.

W regionach górskich przewagę mają gleby brunatne kwaśne.

Rędziny. Termin ten wprowadzony do gleboznawstwa w latach 1889—1892 przez Malewskiego został przyjęty wpierw przez gleboznawców rosyjskich, a następnie po pierwszych zjazdach gleboznawczych w Budapeszcie (1909) i Sztokholmie (1911), dzięki inicjatywie Miklaszewskiego wprowadzony do gleboznawstwa zachodnioeuropejskiego. Definicja rędziny przyjęta przez gleboznawców zagranicznych była treści następującej: rędzina jest glebą węglanową, utworzoną na zwietrzelinach skał wapniowcowych: wapieniach, marglach, i kredzie.

Dziwny wydaje się fakt, że większość gleboznawców polskich w okresie powojennym odstępiała od tego międzynarodowego określenia rędziny i wcisnęła do typu rędzin tak zwane rędziny siarczanowe, utworzone jakoby na zwietrzelinie skał gipsowych, gleby utworzone na zwietrzelinie piaskowca wapnistego, następnie czerwonobrunatne glinowate gleby podścielone wapieniem, tzw. rędziny brunatne, i wreszcie płytkie piaski nawapnieniowe, tzw. rędziny piaszczyste. Znany gleboznawca niemiecki Kubiena w swojej pracy w 1948 r. zaliczył do rędzin

śródziemnomorskie czerwonoziemy (terra-rosa), podścielone wapieniem, a ostatnio wykluczył czerwonoziemy z typu rędzin, a wcielił do rędzin gleby powstałe na węglanowym lessie, obnażonym po zmyciu przez erozję gleby nalessowej. Tenże Kubiena znów nie uznaje rędzin siarczanowych.

W okolicach Wolbromia występują właśnie rędziny węglanowe na marglach kredowych (w kierunku na Miechów) oraz rdzawobrunatne glinkowate gleby podścielone na głębokości 80—110 cm twardym wapieniem jurajskim (tzw. rędziny brunatne, a dawniej wg Miklaszewskiego — rędziny laterytowe), i w okolicach Zawiercia duży zasięg płytkich piasków nawapnieniowych (tzw. rędziny plastyczne). Gdyby tak grupę naszych gleboznawców bądź klasyfikatorów, wykształconych na tego rodzaju książkowych podstawach systematyki gleb, wywieźć w okolice Wolbromia i Zawiercia, to przekonalibyśmy się, jaka wytworzyłaby się rozbieżność sądów, pojęć, określeń. Według naszych pojęć i określeń w okolicach Wolbromia występują ciemnoszare rędziny burzące z HCl na marglach kredowych, a na wapieniach jurajskich gleby brunatne glinkowate podścielone wapieniem. W okolicach Zawiercia jasnożółte piaski nawapnieniowe.

W „Genetycznej klasyfikacji gleb Polski” wyróżniono 4 typy rędzin:

- I — rędziny początkowego stadium rozwojowego,
- II — rędziny czarnoziemne,
- III — rędziny brunatne i
- IV — rędziny siarczanowe.

Każdy z wymienionych typów dzieli się na 7 rodzajów, a mianowicie rędziny trzeciorzędowe, kredowe, jurajskie, triasowe, permskie, dede-wońskie i innych formacji geologicznych.

Taki podział rędzin z punktu widzenia gleboznawczego jest niewłaściwy, jest on niezrozumiały dla rolników, agrotechników, meliorantów, klasyfikatorów, ekonomistów, a nawet dla geologów, rędzina trzeciorzędowa bowiem w pojęciu geologa będzie to rędzina utworzona w epoce trzeciorzędowej.

Wprawdzie rędziny stanowią odrębny typ gleb, ale nie należy dążyć do mnożenia typów i tworzyć w systematyczne 4 typy rędzin. Rędziny czarnoziemne występują w postaci małych zasięgów w powiatach chełmskim i jędrzejowskim, a rędzin brunatnych w ciągu naszej 40-letniej działalności w Polsce nie spotkaliśmy, natomiast w wymienionej klasyfikacji nie wspomniano nawet o rędzinach ciemnoszarych i szarych. Jeśli chodzi o zabarwienie masy glebowej, jako cechę wyróżniającą w klasyfikacji typy rędzin, jako kryterium do podziału, to stwierdzić można, że ok. 80% rędzin charakteryzuje się ciemnoszarym bądź

szarym zabarwieniem. Zarówno w charakterystyce rędzin, jak i w ich systematyce powinien zapanować gleboznawczy punkt widzenia. Jest to nieodzowny warunek dla skoordynowanej w terenie pożytecznej pracy gleboznawców, rolników, klasyfikatorów i innych.

Uwzględniając przede wszystkim skład masy glebowej, od którego w dużym stopniu zależą właściwości gleby, wyodrębniliśmy 3 podtypy rędzin:

- ciemnoszare właściwe,
- ciemnoszare mieszane,
- czarnoziemne.

Gatunki wg składu mechanicznego:

- rędziny silnie szkieletowe,
- rędziny szczerkowate, 10—20% cz. spław. <0,02 mm,
- rędziny gliniaste lekkie, 21—35% cz. spław. <0,02 mm,
- rędziny gliniaste średnie, 36—50% cz. spław. <0,02 mm,
- rędziny gliniaste ciężkie, 50% cz. spław. <0,02 mm.

Przy określaniu rodzaju rędziny należy poza tym podać rodzaj skały macierzystej oraz jej przynależność do pewnej epoki geologicznej, np. rędzina gliniasta na marglu kredowym, rędzina szczerkowata na wapieniu jurajskim itp.

Czarnoziemy i czarne ziemie. Czarnoziemy odznaczają się ciemnym i strukturalnym poziomem próchnicznym o dużej miąższości 50—80 cm, zawartością właściwej próchnicy ponad 3,5% i odczynem słabo alkalicznym, a rzadziej obojętnym. W poziomie iluwalnym *B* duże nagromadzenie węglanu wapnia wymytego z poziomów górnych. Skałą macierzystą zawsze jest utwór zwięzły węglanowy — less lub glina pylasta, lessowata, węglanowa.

Nasze czarnoziemy zostały zdegradowane wskutek długoletniej kultury rolnej, lecz jeszcze wykazują strukturę drobnogruzełkową, ciemną barwę, odczyn obojętny i przeciętną zawartość próchnicy równą 3,2%.

Czarne ziemie swoją barwą i własnościami masy poziomu próchnicznego są podobne do czarnoziemów stepowych. Różnią się one od czarnoziemów budową profilu, dużo większą wilgotnością i odmienną cyrkulacją roztworów glebowych. Przed okresem uprawy rolnej czarne ziemie były glebami darniowo-łąkowymi, utworzonymi na skale węglanowej i gliniastej lub glinkowatej. Poziom wody glebowo-gruntowej w czarnych ziemiach znajduje się w okresie letnim na głębokości od 1,2 do 2,5 m, podlega sezonowym wahaniom (wiosną 0,6—0,8 m) i przez podsiąkanie do góry wywołuje działanie procesów oddolnych. Definicję czarnej ziemi określamy jak następuje: czarna ziemia jest glebą wybitnie próchniczną pochodzenia darniowo-łąkowego, o odczynie obojętnym i strukturze drobnogruzełkowej, nieraz grudkowej. Skałą macierzystą

najczęściej bywa glina marglista lub glinka węglanowa. Poziom wody glebowo-gruntowej ulega sezonowym wahaniom i warunkuje oglejenie dolnego poziomu gleby oraz działanie procesów oddolnych.

Ponieważ w glebach piaskowych nie może się wytworzyć próchnica właściwa z powodu braku części ilastych, przeto czarne ziemie nie mogą być piaszczyste. Skład piaszczysty mogą mieć gleby murszaste, bądź sapowate, mające dużo ciemno zabarwionej, rozkładającej się substancji organicznej.

Gleby szare. W województwach południowych, a zwłaszcza w województwie opolskim występują gleby szare, które gleboznawcy zaliczali poprzednio do czarnoziemiu zdegradowanego, a po zbadaniu składu i właściwości zdecydowali komisyjnie wyróżnić w typie czarnoziemnym podtyp przejściowy gleb szarych. Gleby szare mają budowę profilu podobną do czarnoziemiu zdegradowanego: poziom próchniczny *A* o dużej miąższości do 70 cm szarej barwy, zawierający ok. 2,2% próchnicy, odczyn obojętny lub słabo kwaśny, poziom przejściowy *A/B* jasnożółty z centkami i plamami wodorotlenku żelazowego, gliniasto-pylasty o dużej miąższości 60—80 cm, pozbawiony węglanów, a niżej iluwialny poziom *B* z białymi centkami i kongrecjami CaCO_3 . Skałę macierzystą stanowi lessowata glina pylasta. Dla nas nie ulega wątpliwości, że gleby szare stanowią dalszy etap przeobrażenia czarnoziemiu zdegradowanego pod wpływem kultury rolnej.

Mady. Mady stanowią określony typ gleb w obrębie kategorii gleb aluwialnych. Mady są to gleby warstwowane, o różnym składzie mechanicznym, petrograficznym i chemicznym poszczególnych warstw, występujące w dolinach rzecznych i znajdujące się pod działaniem trzech rodzajów wody: opadowej, powierzchniowej przepływowej i glebowo-gruntowej.

Tak różnorodny czynnik hydrologiczny sprawia, że mady odznaczają się największym dynamizmem procesów glebowych odgórnych i oddolnych, a w związku z tym łatwo podlegają przeobrażeniu.

Powierzchnia doliny częstokroć ma urozmaicony mikrorelief, w którym wyróżniamy: wgłębienia, płytkie rynny przepływowe, powierzchnie równe, mało dostrzegalne wzniesienia, niekiedy pagórki. W związku z takim mikroreliefem wykrywamy odpowiednie uwilgotnienie poszczególnych elementów mikroreliefu, odpowiedni gatunek gleby z właściwym zespołem roślinności. Na takich odcinkach doliny mamy do czynienia z kompleksem gleb madowych. Na przykład w dolinie Wisły można znaleźć pewną prawidłowość w rozmieszczeniu kompleksów gleb madowych w zależności od chyżości prądu wody rzecznej oraz przylegających do doliny wyżej położonych gleb uprawnych i leśnych. Tak więc w górnym biegu Wisły w regionie górskim występują mady ka-

mienio-żwirowe, niżej będą żwirowo-piaszczyste, przy wejściu w teren Niżu Polskiego — mady piaszczyste i pylastopiaszczyste. W środkowym biegu Wisły mniej więcej od Krakowa do Torunia w dolinie będą miały przewagę kompleksy lekkogliniaste, a w dolnym biegu gliniaste.

W dolinie Odry kompleksy madowe układają się nieco inaczej, bowiem Odra w swoim biegu środkowym oddala się od Sudetów i przyjmuje z tych gór kilka większych dopływów. Ogólnie można powiedzieć, że mady doliny Wisły są lżejsze lekkogliniaste, gdy tymczasem mady doliny Odry wykazują większą zwięzłość i są gliniaste.

Warunki hydrologiczne, a w związku z nimi warunki ekologiczne w dolinach rzecznych wykluczają możliwość powstawania takich procesów typologicznych, jak proces czarnoziemny (tworzenie się i gromadzenie próchnicy właściwej), proces brunatnienia i proces bielcowania. Z tych względów nie możemy zaaprobować przejętego przez Komisję N.K. i K.G. PTG podziału gleb madowych na mady czarnoziemne, brunatne i bielcowe. Na terenie Polski natrafiliśmy na mady czarnoziemne w dolinie rzeki Huczwy koło Werbkowic. W silnie wilgotnych madach położonych w dolinie Wisły dalej od koryta rzecznego znaleźliśmy ciemno zabarwione poziomy z dużą ilością rozkładającej się substancji organicznej. Być może w obrębie Żuław, w dzielnicach zmeliorowanych, w których gleba jest zasilana wodą sposobem podsiąkowym, mogą również wykształcić się ciemno zabarwione poziomy z rozkładającą się substancją organiczną, łudząco podobną do próchnicy czarnoziemnej. Toteż żeby wyróżnić w dolinie mady czarnoziemne należy zbadać skład poziomu próchnicznego i wykryć w nim zawartość właściwej próchnicy. Ogólnie można powiedzieć, że mady czarnoziemne w Polsce należą do rzadkości. Ponieważ próchnica czarna nie utworzyła się w dolinie „in situ” w wyniku procesu czarnoziemnego, lecz została namyta z położonego obok doliny czarnoziemiu, przeto właściwiej takie mady nazywać madami próchnicznymi.

Oдноśnie nazwy mady brunatne należy również podnieść, że rdzawobrunatna barwa poziomów gleby madowej nie powstała w wyniku procesu brunatnienia in situ, lecz woda rzeczna przyniosła osady żelaziste, zawierające nieraz 18% $\text{Fe}(\text{OH})_3$. Rzecz jasna, że nie może być mowy o działaniu procesu brunatnienia w dolinach rzecznych, toteż właściwiej będzie zamiast mady brunatne mówić mady żelaziste, jako odpowiednik nazwy niemieckiej „Eisenreiche Aueböden”.

Proces bielcowania w madach nie zachodzi, natomiast można stwierdzić pod poziomem próchnicznym w podmokłych madach Żuław charakterystyczne cechy procesu glejowego, powstałe w kwaterach zmeliorowanych z okresowo stagnującą wodą podsiąkową.

Przeważająca większość gleb madowych wykazuje skład wybitnie mineralny, przy czym poszczególne poziomy (warstwy) gleby różnią się składem mechanicznym. W takich przypadkach przyjmujemy w przybliżeniu średni skład mechaniczny całego profilu mady i na tej podstawie wyróżniamy:

- mady lekkie do 25% cz. spławialnych <0,02 mm,
- mady średnie, 26—50% cz. spławialnych i
- mady ciężkie ponad 50% cz. spławialnych.

Według posiadanych materiałów podział mad przedstawia się następująco:

- mady żwirowo-kamieniste,
- mady piaszczyste,
- mady lekkie,
- mady średnie,
- mady ciężkie,
- mady żelaziste,
- mady próchniczne,
- mady podmokłe oglejone.

Gleby hydromorficzne. Gleby hydromorficzne stanowią ostatnią kategorię gleb, których budowa, morfologia i własności są uwarunkowane przemożnym wpływem czynnika hydrologicznego. Tworzą się one i kształtują w zmiennych warunkach kompleksowego działania trzech rodzajów wody: opadowej, powierzchniowej przepływowej i glebowo-gruntowej (podskórnej).

W glebach hydromorficznych wyróżniamy dwie zasadnicze grupy procesów:

- procesy odgórne, zstępujące, wywołane działaniem wód powierzchniowych, dobrze natlenionych i zasobnych w składniki pokarmowe dla roślin,
- procesy oddolne, wstępujące, wywołane działaniem ubogiej w tlen, a często beztlenowej wody glebowo-gruntowej.

Stan nasycenia określonych poziomów gleby wodą natlenioną wywołuje zjawisko anaerobiozy względnej, przy której przebiegają energicznie procesy hydratacji i hydrolizy oraz w słabszym tempie procesy biologiczne. Stan nasycenia poziomów gleby wodą gruntową beztlenową wywołuje zjawisko anaerobiozy bezwzględnej, przy której odmiennie przebiegają procesy hydratacji i hydrolizy, przy czym następuje zanik działania procesów rozkładających substancję organiczną, która następnie podlega torfieniu.

Kombinowane i współzależne działanie procesów odgórnych i oddolnych, zachodzące w profilu gleby hydromorficznej, wywołuje powstawanie trzech procesów, wchodzących w skład typologicznego procesu

ślotnego, a mianowicie: torfienia, murszenia i oglejania, w których rolę dominującą odgrywa woda glebowo-gruntowa. Działanie tych procesów znajduje swój wyraz w morfologii gleby i jej właściwościach. Przyjmując za kryterium skład, konsystencję, złożenie i barwę przeobrażonej masy glebowej oznaczamy w ten sposób charakterystyczne cechy trzech typów gleb: torfowej, murszowej i glejowej.

Do utworów bagiennych odnosimy torfy sfagnowe wybitnie kwaśne, znajdujące się stale pod wpływem pozbawionej tlenu wody gruntowej, a więc w warunkach stagnującej anaerobiozy bezwęglanowej. Ponieważ woda opadowa nie może przenikać w głąb nasyconej wodą gruntową masy torfowej, przeto w procesie roślinnym dominują mchy sfagnowe, nie mające korzeni, lecz tylko krótkie „rizojdy”.

Podział gleb hydromorficznych przedstawia się następująco:

- typy: mułowo-ślotne, torfowe, murszowe;
- rodzaje i gatunki: muły — natorfowe, przeławiczone z torfem; torfy — dolinowe, niskie, przejściowe, bagnowe; mursze — natorfowe, murszaste mineralne.

POKRYWA GLEBOWA POLSKI

Pokrywę glebową Polski należy charakteryzować i przedstawiać na mapach gleboznawczych uwzględniając następujące założenia i warunki:

1. Pokrywa glebowa powinna być charakteryzowana i przedstawiana w jej stanie obecnym z uwzględnieniem ewolucyjnych jej form pokrywy glebowej. Toteż błędem staje się określenie gleby uprawnej jako „gleba darniowo-bielicowa”, w tych bowiem glebach nie ma darni, a więc nie ma procesu darniowego, jak również nie ma działania procesu bielicowania.

2. W charakterystyce pokrywy glebowej powinien dominować gleboznawczy punkt widzenia. Na przykład w grupie gleb piaszkowych rzeczą drugorzędną jest wykazanie, że jedna gleba została utworzona na piasku sandrowym, inna na piasku fluwioglacjalnym, inna znów na piasku rezydualnym itd. W takim różnicowaniu gleb piaszkowych przejawia się wyraźnie petrograficzno-mineralogiczny punkt widzenia. Zarówno dynamizm, jak i inne istotne własności gleby piaskowej w większym stopniu zależą od warunków ekologicznych, a ściślej mówiąc od warunków uwilgotnienia, toteż gleboznawczy punkt widzenia nakazuje wyróżniać gleby piaskowe:

- suche — niezdatne do uprawy rolnej,

— średnio wilgotne z wodą glebowo-gruntową na głębokości w sezonie letnim 1,2—2,5 m i

— podmokłe, w których woda glebowo-gruntowa znajduje się na głębokości 0,6—1,2 m.

Drugi przykład to błędna charakterystyka i kartografia gleb regionów górskich Polski. Wyróżnia się gleby górskie na gnejsach, granitach, piaskowcach, bazaltach i innych bardziej lub mniej szkieletowe. Jest to geologiczno-petrograficzny punkt widzenia, a nie gleboznawczy.

Trzeci przykład to rodzaje rędzin: trzeciorzędowe, kredowe, triasowe, permskie itd. Taka nazwa nic nie mówi rolnikowi, klasyfikatorowi, ekonomiście, ba, nawet zakłóca sens geologiczny geologowi, który przyjmuje, że rędzina kredowa utworzyła się w epoce kredowej.

3. Charakterystyka i kartografia pokrywy glebowej powinny być powiązane z fizjografią terenu, która wywiera niewątpliwie wpływ na warunki ekologiczne środowiska gleby. Uwzględniając elementy geografii nawiążemy kontakt z tą nauką, a pośrednio z hydrologią. Opracowując między innymi charakterystykę pokrywy glebowej Śląska, opracowaliśmy najpierw i wyodrębniliśmy regiony fizjograficzno-ekologiczne Śląska, a następnie w ramach tych regionów opracowaliśmy pokrywę glebową zrozumiałą nie tylko dla gleboznawców, lecz także dla rolników, ekonomistów, geografów i biologów.

4. Dla charakterystyki pokrywy glebowej należy opracować schemat przestrzennego rozmieszczenia skał macierzystych gleb i poznać głównejsze własności tych skał.

Posługując się „Mapą form terenu Polski” Rokickiego wyróżniamy następujące regiony fizjograficzno-ekologiczne Polski:

— Regiony wyżynne: Wał Pomorski, Wyżyna Mazurska, Wyżyna Lubelska z Roztoczem, Wyżyna Kielecko-Sandomierska, Wyżyna Podgórze Karpat, Wyżyna Krakowsko-Częstochowska, Wyżyna Góry Ś. Anny, Wyżyna Trzebnicka i Wyżyna Podgórze Sudetów.

— Region nizinny — obszar środkowej Polski. W ramach tego regionu wydzielamy podregion dolin rzecznych i wgłębień błotnistych.

— Regiony górskie: Karpaty, Sudety. Podregiony — to kotliny śródgórskie: Jesielska, Krośnieńska, Sądecka, Nowotarska, Kłodzka, Kamieniogórska, Jeleniogórska.

Zgodnie z podziałem Polski na 3 regiony fizjograficzno-ekologiczne z podregionem kotlin śródgórskich w pokrywie glebowej Polski wyróżniamy 4 klasy, a mianowicie:

klasa I — gleby nizinne,

II — gleby wyżynne,

III — gleby górskie,

IV — gleby kotlin śródgórskich.

Tabela 1

Klasa I - Gleby nizinne

Kategorie gleb		
Gleby uprawne		Gleby leśne
<u>Typy i podtypy</u>		
brunatne	1/ właściwe 2/ kwaśne 3/ nawapniowcowe	I. Grupy fizjograficzno-ekologiczne I nizinne II lęgowe III torfiaste IV bagienne
pobielicowe	1/ słabo biellicowane 2/ mocno biellicowane	II. Podgrupy ekologiczne 1/ suche 2/ średniowilgotne 3/ podmokłe
rędziny	1/ ciemnoszare właściwe 2/ ciemnoszare mieszane 3/ czarnoziemne	III. Typy 1/ brunatne 2/ biellicowe 3/ aluwialne 4/ rędzinne 5/ błotne
czarnoziemy	1/ stepowe 2/ czarne ziemie	IV. Rodzaje i gatunki 1/ piaszkowe 2/ szczyrkowe 3/ szczyrki naglinowe 4/ glinkowate 5/ gliniaste 6/ torfowe
mady	1/ średniowilgotne 2/ podmokłe	
Podgrupy ekologiczne /stan wilgotności/	1/ suche 2/ średniowilgotne 3/ podmokłe	
Rodzaje i gatunki	1/ piaszkowe 2/ szczyrkowe 3/ szczyrki naglinowe 4/ glinkowate 5/ gliniaste 6/ wietrzseliny skał różnych	

Tabela 2

Klasa I - Gleby nizinne

Kategorie gleb		
Gleby darniowe	Gleby aluwialne	Gleby hydromorficzne
Grupa I. <u>Darniowo-żakowe</u> 1/ dolinowe 2/ śródpelna 3/ organogeniczne	Grupa I. <u>Mady</u> 1/ przykorytowe 2/ średniowilgotne 3/ podmokłe	Typy 1/ mułowo-błotna 2/ torfowe 3/ murszowe
Grupa II. <u>Darniowo-pastwiskowe</u> 1/ śródleśne 2/ zboczowe	Rodzaje: 1/ lekkie 2/ średnie 3/ ciężkie 4/ próchniczne	Rodzaje i gatunki: 1/ natorfowe 2/ przelawicone z torfem
Podgrupy ekologiczne 1/ suche 2/ średnio-wilgotne 3/ podmokłe	Grupa II. <u>Mułowo-błotne</u> 1/ mułowo-mineralne 2/ mułowo-próchniczne 3/ mułowo-torfowe	Muły 1/ dolinowe 2/ niskie 3/ przejsściowe 4/ bagnoe
Rodzaje i gatunki 1/ piaskowo-pylaste 2/ szczyrkowe 3/ glinkowate 4/ gliniaste 5/ mułowo-torfowe		Torfy 1/ natorfowe 2/ murszowe mineralne

Tabela 3

Klasa II - Gleby wyżynne

Kategorie gleb			
Gleby uprawne	Gleby leśne	Gleby darniowe	Gleby aluwialne
<u>Typy</u> 1/ brunatne 2/ pobielicowe 3/ rędziny 4/ czarnoziemne 5/ mady <u>Podgrupy ekologiczne</u> 1/ grzbietowe 2/ zboczowe 3/ wgłębieniowe <u>Rodzaje i gatunki</u> 1/ piaskowo-pylaste 2/ szczerkowe 3/ szczerki naglinowe 4/ glinkowate 5/ gliniaste	<u>Typy</u> 1/ brunatne 2/ biellicowe 3/ rędziny <u>Podgrupy ekologiczne</u> 1/ grzbietowe 2/ zboczowe 3/ wgłębieniowe <u>Rodzaje i gatunki</u> 1/ piaskowe 2/ szczerkowe 3/ szczerki naglinowe 4/ glinkowate 5/ gliniaste	Grupa I. <u>Darniowo-łakowe</u> 1/ dolinowe 2/ śródpolne 3/ śródleśne Grupa II. <u>Darniowo-pastwiskowe</u> 1/ grzbietowe 2/ zboczowe 3/ śródleśne <u>Typy</u> 1/ brunatne 2/ aluwialne 3/ rędziny <u>Rodzaje i gatunki</u> 1/ piaskowo-pylaste 2/ szczerkowe 3/ szczerki naglinowe 4/ glinkowate 5/ gliniaste	Grupa I. <u>Mady</u> <u>Podgrupy ekologiczne</u> 1/ przykorytowe 2/ średnio-wilgotne 3/ podmokłe <u>Rodzaje</u> 1/ lekkie 2/ średnie 3/ ciężkie 4/ próchniczne

Tabela 4

Klasa III - Gleby górskie

Kategorie gleb			
Uprawne	Leśne	Darniowe	Hydromorficzne
<u>Typy i podtypy</u> 1/ brunatne a/ wiaściwe b/ kwaśne 2/ pobielicowe 3/ rędziny <u>Rodzaje</u> wg rodzaju i właściwości zwietrzelin skał różnych <u>Gatunki</u> wg składu mechanicznego i stopnia szkieletowości	Grupa I. <u>Grzbietowe</u> Grupa II. <u>Zboczowe</u> <u>Typy i podtypy</u> 1/ brunatne a/ wiaściwe b/ kwaśne 2/ biellicowe a/ słabo zbielicowane b/ silnie zbielicowane 3/ rędziny <u>Rodzaje</u> wg rodzaju i właściwości zwietrzelin skał różnych <u>Gatunki</u> wg składu mechanicznego i stopnia szkieletowości	Grupa I. <u>Darniowo-łakowe</u> 1/ śródpolne 2/ śródleśne 3/ zboczowe Grupa II. <u>Darniowo-pastwiskowe</u> 1/ zboczowe 2/ halne <u>Typy i podtypy</u> 1/ brunatne a/ wiaściwe b/ kwaśne 2/ biellicowe 3/ rędziny <u>Rodzaje</u> wg rodzaju i właściwości zwietrzelin skał <u>Gatunki</u> wg składu mechanicznego i stopnia szkieletowości	<u>Typy</u> 1/ mułowo-torfowe 2/ torfowe <u>Rodzaje</u> 1/ torfowo-mułowe 2/ torfiaste szkieletowe 3/ torfy turzycowo-sfagnowe 4/ torfy bagienne

Jak dotychczas w polskiej systematyce gleb i kartografii gleby wyżynne i nizinne były traktowane łącznie, nie znaleziono bowiem ważnych kryteriów celem rozgraniczenia na Nizinie Polskiej tych dwu regionów pokrywy glebowej. Wyniki naszych badań zespołowych pozwalają na sformułowanie odrębnych cech pokrywy glebowej regionów wyżynnych, a mianowicie:

— pokrywa glebowa regionów wyżynnych ma charakter kompleksowy, bowiem płaskie wierzchowy pagórków mają gleby z normalnie

Tabela 5

Klasa IV - Gleby kotlin śródgóreckich

Kategorie gleb				
Uprawne	Leśne	Darniowe	Aluwialne	Hydromorficzne
Typy i podtypy	Grupy: I nizinne II łęgowe III torfiaste	Grupa I. Darniowo-łąkowe	Grupa I. Mady	Typy
Brunatne		1/ dolinowe	1/ lekkie	1/ mułowo-błotne
1/ właściwe		2/ śródpolne	2/ średnie	2/ torfowe
2/ kwaśne	Podgrupy ekologiczne	3/ śródleśne	3/ ciężkie	3/ murszowe
3/ nawapniowcowe	1/ suche		4/ próchniczne	
Pobielicowe	2/ średnio wilgotne	Grupa II. Darniowo-pastwiskowe	Grupa II. Mułowo-błotne	
Rędziny	3/ podmokłe	1/ śródleśne	1/ mułowo-mieneralne	
1/ ciemno-szare właściwe	Typy	2/ zboczowe	2/ mułowo-próchniczne	
2/ ciemno-szare mieszane	1/ brunatne		3/ mułowo-torfowe	
Mady	2/ biellicowe	Podgrupy ekologiczne		
1/ średnio-wilgotne	3/ aluwialne	1/ suche		
2/ podmokłe	4/ rędziny	2/ średnio-wilgotne		
	5/ błotne	3/ podmokłe		
Rodzaje i gatunki	Rodzaje i gatunki	Rodzaje i gatunki		
1/ piaskowe	1/ piaskowe	1/ piaskowe-pylaste		
2/ szczerkowe	2/ szczerkowe	2/ szczerkowe		
3/ glinkowate	3/ glinkowate	3/ glinkowate		
4/ gliniaste	4/ ilaste	4/ gliniaste		
5/ próchniczne	5/ torfiaste			

wykształconym profilem, stoki pagórków mają gleby płytsze z profilem w znacznym stopniu skróconym wskutek erozji wodnej, a wąwozy i wgłębienia między pagórkami wykazują zupełnie odmienną budowę i własności gleb.

— Gleby wyżynne w większym lub mniejszym stopniu podlegają erozji wodnej i skutkiem tego zachodzi stosunkowo szybko przeobrażenie gleb.

Rozgraniczenie gleb wyżynnych i nizinnych ma duże znaczenie z punktu widzenia pokrewnych dziedzin wiedzy, jak oto: geografii, hydrologii, ekologii, biologii, a szczególnie rolnictwa.

O ile wyróżnianie i określanie kategorii gleb nie nastęrcza trudności dla gleboznawców, jak i dla innych specjalistów, to rozpoznawanie

i wyróżnianie typów gleb wymaga znajomości cech charakterystycznych poszczególnych typów, a ponadto znajomości procesów typologicznych oraz ich wyrażenia morfologicznego, czyli skutków działania tych procesów. Trzeba jeszcze wziąć pod uwagę fakt, że duże obszary pokrywy glebowej są pozbawione cech charakterystycznych któregośkolwiek z typów, czyli są typologicznie nie wykształcone. Takie obszary spotykamy w areale gleb uprawnych, piaskowych gleb leśnych, gleb nalessowych erodowanych. Fakt ten jest przestrożą i dowodem, że systematyki gleb nie można budować na samej typologii, jak się to robi w ZSRR i robiło dotychczas u nas.

W zasięgach gleb typowych wyróżniamy rodzaje gleb w zależności przeważnie od skał macierzystych, znajdujących się pod dolnym poziomem gleby. O ile ilość poznanych kategorii i typów gleb wyraża się łącznie liczbą kilkunastu, to różnorodność skał macierzystych w Polsce w różnych kombinacjach oblicza się na tysiące.

Przedstawiony w 5 tabelach schemat systematyki gleb Polski został opracowany w oparciu o podział terytorium Polski na regiony fizjograficzno-ekologiczne i zgodnie z zasadami nowego kierunku bio-ekologicznego w rozwoju nauki o glebie. Jako jednostkę systematyczną pierwszego rzędu przyjęto kategorię gleby, która charakteryzuje środowisko bio-ekologiczne, morfologię oraz główne własności gleby. Kategorie gleb obejmują wszystkie gleby Polski i charakteryzują pokrywę glebową w jej obecnym stanie, gdy tymczasem typy gleb odzwierciedlają przeszłość, miniony okres ewolucji gleby.

Rodzaj gleby charakteryzuje skład oraz fizyczne i chemiczne własności gleby i stanowi jednostkę systematyczną trzeciego rzędu lub drugiego w przypadkach, kiedy typ gleby nie jest zaznaczony w profilu, jak to bywa często w glebach uprawnych.

W naszej koncepcji opracowania i przedstawienia systematyki gleb Polski przejawia się wyraźnie gleboznawczy punkt widzenia, a poza tym dokonuje się powiązania gleboznawstwa z biologią, hydrologią, klimatologią, rolnictwem, leśnictwem, geografiami i innymi dziedzinami wiedzy.

LITERATURA

- [1] Dobrzański B.: Gleby i ich wartość użytkowa. PWRiL, Warszawa 1966.
- [2] Duchaufour P.: Soil classification a comparison of the American and the French systems. The Journal of Soil Science. Oxford 1963.
- [3] Iwanowa E. N.: Essai de classification générale des sols. Extrait des Rapports présentés au Congrès. Paris 1956.

- [4] Kubiena W.: Bestimmungsbuch und Systematik der Böden Europas. Stuttgart 1953.
- [5] Leeper G. W.: The classification of soils. The Journal of Soil Science, 1956.
- [6] Mückenhausen E.: Entwurf einer Systematik der Böden Deutschlands. München 1955.
- [7] Genetyczna klasyfikacja gleb Polski. Roczn. Glebozn., 1959.
- [8] Tomaszewski J.: Tendencje życiowe i właściwości różnych kategorii gleb. Roczn. Glebozn., t. 1, 1950.
- [9] Tomaszewski J.: Uwagi krytyczne odnośnie systematyki gleb Polski. Roczn. Glebozn., t. 3, 1954.
- [10] Tomaszewski J., Borkowski J.: Cechy morfologiczne i głównejsze własności gleb bielcowych i brunatnych. Roczn. Glebozn., t. 7, 1959.
- [11] Tomaszewski J.: Czynniki bio-ekologiczne w rozwoju i ewolucji gleby. Ekologia Polska, Seria A, t. X, 1962.
- [12] Ugla H.: Gleboznawstwo leśne szczegółowe. PWRiL, Warszawa 1965.

A. ТОМАШЕВСКИ

НОВОЕ ТЕЧЕНИЕ В СИСТЕМАТИКЕ ПОЧВ ПОЛЬШИ

Кафедра Почвоведения Высшей Сельскохозяйственной Школы, Вроцлав

Резюме

В основу построения новой систематики почв Польши положено расчленение территории Польши на 4 рельевно-экономические районы, характеризующиеся различными био-экологическими условиями почвенной среды.

Выделенным четырём районам соответствуют 4 класса почв, а именно:

- класс 1 почвы низменные,
- „ 2 „ возвышенных плато,
- „ 3 „ горных районов,
- „ 4 „ межгорных котловин.

В виду того, что био-экологический фактор играет первенствующую роль в образовании и развитии почвы, — в качестве систематической единицы первого разряда принята категория почвы, характеризующая почвенную биоэкологическую среду, морфологию и главные свойства почвы. Категории обнимают весь почвенный покров Польши, причём они представляют почвенный покров в его настоящем состоянии, — тогда как типы почв отражают прошлое — минувшую фазу жизни и развития почвы.

На территории Польши выделены следующие категории почв:

- 1) почвы окультуренные (пахотные),
- 2) „ лесные,
- 3) „ дерновые,
- 4) „ алювиальные (пойменные),
- 5) „ болотные.

Поскольку определение и разграничение в поле разных категорий почв не представляет затруднений для почвоведов, агрономов и иных специалистов, поскольку распознавание и разграничение разных типов почв требует знания типологических процессов и морфологических отпечатков их воздействия на материнскую породу. Следует ещё принять во внимание факт, что значительные пространства почвенного покрова лишены типологических признаков, особенно в ареале окультуренных почв. Этот факт является предостережением для почвоведов и доказательством того, что нельзя почвенную систематику строить на основах самой типологии.

В диапазоне категорий, а также и типов почв, различаем роды в зависимости от характера и свойств материнской породы. Роды почв представляют систематические единицы третьего разряда. На основании механического состава и физических свойств различаем виды почв — систематические единицы четвёртого разряда.

Био-экологическое направление в почвоведении требует чтобы в почвенной систематике учитывать роль экологического фактора. С этой целью мы ввели для характеристики категорий и типов 3 экологические подгруппы, а именно: 1) почвы сухие, 2) почвы средневлажные и 3) почвы подмокрые, характеризующие в каждом случае степень увлажнения почвы и качество почвенно-грунтовой воды.

В нашей концепции систематики почв Польши проявляется отчётливо почвоведственная точка зрения на проблемы почвенной систематики и картографии, кроме того происходит увязка почвоведения с сельским хозяйством, лесоводством, биологией, экологией, гидрологией, климатологией и географией.

J. TOMASZEWSKI

A NEW TREND IN THE CLASSIFICATION OF POLISH SOILS

Department of soil Science, College of Agriculture, Wrocław

Summary

The present scheme for classification of Polish soils has been worked out on grounds of division of the Polish territory into physiographic-ecological regions, and according to principles of the bio-ecologic trend in the development of soil science.

Characteristic features of the topsoil should comply with the physiography of the given territory which bears a considerable influence on the ecological conditions of the pedological environment. In agreement with the division of the Polish territory into four physiographic-ecological regions, the arable layer has been assigned to four classes of soil:

- class I — lowland soils,
- class II — highland soils,
- class III — mountain soils,
- class IV — intermontane-basin soils.

In view of the fact that the bio-ecological factor plays the most important role in the formation, development and evolution of soils we have assumed the category of soil as the first-order taxonomic unit. The category of soil constitutes the characteristic feature of the bio-ecological environment as well of the

morphology and other important properties of soil itself. Categories as such comprise all the Polish soils and represent the present condition of the topsoil, whereas the types of soil pertain to the past, to the former period of life and of soil formation. Following categories of soils have been established in Poland:

- 1) arable soils,
- 2) forest soils,
- 3) turf soils,
- 4) alluvial soils,
- 5) hydromorphic soils.

For pedologists, agriculturists, silviculturists and other experts there is no difficulty in assigning soils to different categories; yet as regards classification into types, it requires the knowledge of characteristic features of individual types and also some knowledge of typologic processes and of the effects of these processes. Moreover, it is necessary to consider that vast areas of land are typologically undeveloped, especially as regards arable land. This fact is a warning for pedologists and proves that soil classification cannot be based exclusively on typology — as is the case in the Soviet Union where the number of different types has reached sixty by now.

Within categories and also types of soils there are genera of soils which characterize the bedrock with its main features. The genus of soil represents a third-order taxonomic unit.

Within genera there are fourth-order taxonomic units determined on the basis of the mechanical composition and physical properties and termed soil species.

The bio-ecological trend in the development of pedology calls for the ecological factor to be considered in soil classification. Therefore we have introduced into the characteristic of categories and types — three ecological subgroups: 1) — dry soils, 2) medium-humid soils and 3) water-logged soils. In every case the humidity of the soil profile and the quality of subsoil water becomes specified.

The present concept of soil classification in Poland involves the pedological point of view; moreover it requires close cooperation between soil science on the one hand and agriculture, silviculture, biology, ecology, hydrology, climatology, geography etc — on the other.

Wpłynęło do redakcji w styczniu 1967 r.

