

STANISŁAW ZASOŃSKI

WPŁYW RZEŻBY TERENU NA WŁAŚCIWOŚCI
 MIKROMORFOLOGICZNE GLEB PYŁOWYCH POGÓRZA
 WIELICKIEGO
 (NA PRZYKŁADZIE PRZEKROJU POLANKA HALLER)

Katedra Gleboznawstwa Akademii Rolniczej w Krakowie

WSTĘP

Praca niniejsza stanowi kontynuację badań nad głównymi procesami glebotwórczymi w geomorfologiczno-klimatycznych warunkach Pogórza Wielickiego. We wcześniejszych badaniach stwierdzono, że główne procesy glebotwórcze (płowienie, odgórne oglejenie, rzadziej brunatnienie), a także ich natężenie, oprócz specyficznych cech podłoża, zależą w znacznej mierze od rzeźby terenu [7, 8]. Wpływ ten znajduje odbicie w typologicznym zróżnicowaniu gleb położonych w różnych częściach stoku, jak również w sposobie wykształcenia poszczególnych poziomów genetycznych w obrębie tych samych jednostek taksonomicznych. W związku z tym należało się spodziewać, że wpływ rzeźby terenu uwidoczni się także we właściwościach mikromorfologicznych tych gleb.

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Do szczegółowych badań mikromorfologicznych wybrano przekrój niwelacyjno-glebowy z terenu Pogórza Wielickiego — Polanka Haller. Pełna charakterystyka mikromorfologiczna gleb pyłowych Pogórza oraz ogólne opracowanie gleboznawcze wymienionego przekroju zawarte jest we wcześniejszych pracach [7, 8]. Stąd też tutaj skoncentrowano się na ocenie natężenia głównych procesów glebotwórczych w przekroju niwelacyjno-glebowym na podstawie zespołu cech mikromorfologicznych, a w szczególności zawartości iłu iluwialnego skupionego w strukturach vosepic i budowy konkrekcji żelazisto-manganowych.

Na wierzchołwie i w górnym odcinku stoku o stosunkowo małym spadku występują gleby płowe odgórnie oglejone o dobrze wykształconym poziomie eluwialnym i iluwialnym (profil 25).

Poziomy iluwialne w tych glebach odznaczają się znaczną akumulacją

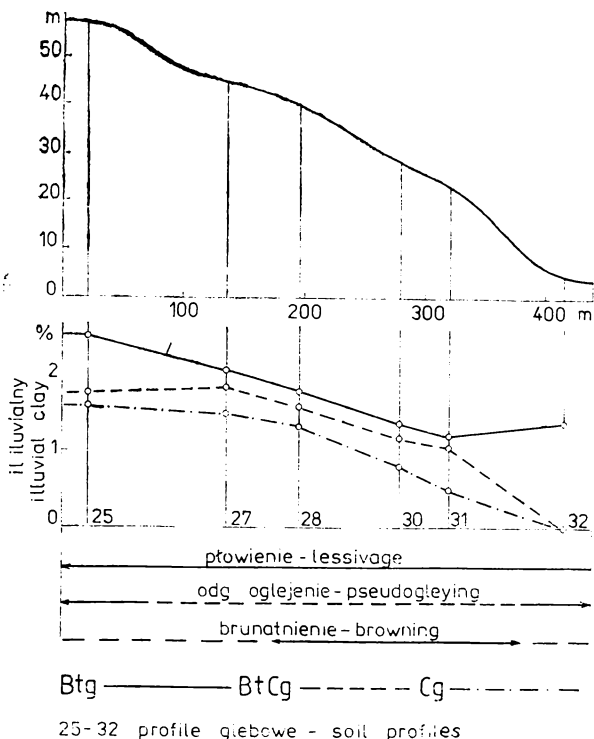
cją ładu iluwialnego, największa jego zawartość przypada na górną część tych poziomów i w badanej glebie wynosi 2,49%, przy czym znaczna część nacieków jest mechanicznie przekształcona. Zawartość ładu iluwialnego maleje wraz z głębokością, ale jeszcze w obrębie profilu glebowego na głębokości 112—155 cm jego ilość jest bardzo znaczna (1,64%), przy mniejszym udziale mechanicznych przekształceń.

Jako towarzyszące występuje dobrze zaznaczone odgórne oglejenie. Objawia się ono wyraźnym wybieleniem masy glebowej (w tym również substancji koloidalnej) poziomów podpróchnicznych. Nakładanie się odgórnego oglejenia na głębsze poziomy zaznacza się w formie lokalnych zubożeń i wzbogaceń w związki żelaza, dając w efekcie charakterystyczną dla tych poziomów „marmurkowość”. W wyniku odgórnego oglejenia tworzą się również konkrecje żelazisto-manganowe. Występują one w całym profilu, najliczniej jednak na przejściu poziomów eluwialnych w iluwialne. Najczęściej mają one średnice 1—3 mm, są typu „porfirowego”, słabo przeświecające, o rdzawobrunatnej barwie i wyraźnie zarysowanym brzegu. Konkrecje pochodzące z głębszych poziomów są nieco mniejsze, o jaśniejszej barwie i mniej wyraźnym brzegu w porównaniu z konkrecjami pochodzącymi z górnych poziomów. Taka mikromorfologiczna budowa konkrecji świadczy o znacznym natężeniu oglejenia niemal w całym profilu oraz o dużej dynamice zmian układu oksydo-redukcyjnego szczególnie w górnej jego części.

Znacznej i głębokiej iluwiacji w glebach położonych na wierzchołku nie może sprzyjać duża dynamika uwilgotnienia w górnej części profilu. Przesychanie gleby przy dużej zawartości silnie pęczniejącego ładu może powodować stosunkowo duży efekt kurczenia się, powstawanie szczelin i pęknięć i tym samym umożliwiać tak znaczną iluwiację. Obecność aleurytowych przewarstwień w naciekach ilastych, szczególnie w górnej części poziomu iluwialnego, oraz charakterystyczna morfologia struktur vosepic, wskazują na ich związek z pęknięciami międzyagregatowymi. O tym, że „pęknięcia” te mogą odgrywać pewną rolę w tworzeniu dróg dla transportu zawieszin, dowodzą również wyniki doświadczeń modelowych oraz spostrzeżenia poczynione przez niektórych gleboznawców [2, 6].

Na lekko wklęsłym odcinku stoku o stosunkowo małym jego spadku (profil 27) występują gleby, w których zespół ważniejszych cech mikromorfologicznych jest zbliżony do tego w opisanych glebach położonych na wierzchołku. Zwraca jednak uwagę nieco mniejsza zawartość w nich ładu iluwialnego (rys. 1), szczególnie w dolnej części profilu, i mniejsza zawartość konkrecji, wśród których przeważają konkrecje wyraźnie przeświecające o mniejszej zawartości żelaza w porównaniu z konkrecjami wytworzonymi w glebach położonych na wierzchołku.

Gleby położone w środkowej wypukłej części zbocza (profil 28) są silnie erodowane. Warstwa orna tych gleb, oprócz dominujących struk-



Rys. 1. Współzależność między rzeźbą terenu a natężeniem głównych procesów glebotwórczych (intensywność zaznaczono strzałkami) oraz zawatość łu iluwialnego w poziomach Btg, BtCg i Cg w glebach położonych w różnych częściach stoku Fig. 1. Correlation between area relief and the intensity of principal soil-forming processes (intensity shown by arrows) and the content of illuvial clay in Btg, BtCg and Cg horizons in soils situated in various parts of the slope

tur argillasepic, zawiera pojedyncze okruchy mechanicznie przekształconych struktur vosepic z zachowanym warstwowaniem i żółtobrunatną barwą, co podkreśla ich genetyczny związek z poziomem iluwialnym.

Górna część poziomu iluwialnego podlega degradacji antropogenicznej (włączanie przez orkę do warstwy ornej), a także glebotwórczej (tworzenie zaczątkowych „gniazd eluwialnych”). Skutkiem tego zawartość łu iluwialnego w górnej, degradowanej części poziomu iluwialnego jest mniejsza (1,04%) niż w części dolnej (1,82%).

W przypadku gleb położonych na znacznym spadku (profil 30, spadek 9°; profil 31, spadek 12°) tworzą się gleby, w których pod poziomem próchnicznym występuje poziom o złożonej genezie (B)Btg. Zawiera on stosunkowo niewiele (1,34—1,23%) łu iluwialnego, przy czym zwraca uwagę względnie mała miąższość tego poziomu w porównaniu z glebami położonymi na wierzchołku (profil 25), rysunek 1. Na głębokości 100—120 cm zawartość łu iluwialnego jest już nieznaczna

(0,87—0,55^{0/0}). Tak ukształtowany poziom iluwialny w tych glebach może wynikać ze specyficznego obiegu wody na stoku — znaczna część wody opadowej w tych warunkach ulega powierzchniowemu i śródglebowemu spływowi (czego dowodem może być m.in. silnie zaznaczająca się erozja). Pionowy ruch wody natomiast, decydujący o rozmiarach iluwiacji, jest wyraźnie zmniejszony.

Dodatkowym procesem nakładającym się na górną część poziomu iluwialnego jest brunatnienie. Proces ten zaznacza się obecnością dobrze wykształconych struktur skel-lattiseptic oraz brunatnoszarą barwą substancji koloidalnej powlegającej ziarna mineralne.

Gleby położone w dolnej części stoku (profil 30) różnią się od gleb położonych pod wierzchowiną różnym stopniem zaawansowania płowienia i brunatnienia. Wyraźnie mniejsza akumulacja łu iluwialnego w glebach położonych w dolnej części stoku może wynikać z bardziej stabilnego ich uwilgotnienia. Jak wynika bowiem z doświadczenia modelowego, brak przesychnania i związanego z nim kurczenia się gleby może hamująco wpłynąć na proces płowienia [6]. Dlatego też wydaje się prawdopodobne, że na wykształcenie poziomu iluwialnego gleb położonych na stoku, oprócz erozyjnego odmładzania profilu [3, 5], może działać również specyficzny obieg wody na stoku oraz różnica w stabilności uwilgotnienia różnych jego części (górną, dolną).

Omawiane gleby położone w dolnej części stoku są w mniejszym stopniu oglejone niż gleby położone na wierzchowinie — występujące tu konkretje są mniejsze, przeświecające, o jasnordzawej barwie i często rozmytym brzegu. Według kryteriów zamieszczonych we wcześniejszej pracy dotyczącej systematyki gleb pyłowych Pogórza [7], gleby ukształtowane w tej części stoku — z uwagi na złożony charakter procesów glebotwórczych — należy zaliczyć do gleb płowych brunatnych odgórnie oglejonych.

Gleby położone u podnóża na małym spadku (ok. 2—3°) wyróżniają się odmiennie ukształtowanymi cechami mikromorfologicznymi w porównaniu z glebami położonymi na wierzchowinie i stoku. Poziom próchniczny posiada ciemniejszą brunatnoszarą barwę; oprócz dominujących form substancji organicznej typu mulikol i argillamulikol obecne są również słabo przeświecające fragmenty humiskelu.

W górnej części profilu (do głębokości ok. 90—100 cm) dominuje struktura typu silasepic z niewielkim udziałem insepic. Spotyka się tu również sporadycznie mikroagregaty z wyraźnie zaznaczoną strukturą skel-lattiseptic oraz silnie wzbogacone w związki żelazisto-próchniczne okruchy vosepic, co świadczy o deluwialnym pochodzeniu tej warstwy [4, 5]. Występujące tu niezbyt liczne konkretje są drobne, próchniczno-żelaziste, często również nieregularne o rozmytym brzegu. W dolnej części tej warstwy znajduje się również w znacznie większej ilości (1,32^{0/0}) regularnie wykształcony, szarobrunatny, słabo przeświecający vosepic.

Mimo że jest to profil położony na niemal płaskim terenie, zawartość w nim łu iluwialnego jest prawie dwukrotnie mniejsza niż na wierzchowinie (rys. 1). Rozwojowi iluwiacji w tym przypadku może przeciwdziałać trwałe i znaczne uwilgotnienie z tendencją do oglejenia gruntowego dolnej części profilu.

W profilach położonych w dolnej części stoku i u podnóża (profile 30, 31, 32) występuje obce podłoże. Stanowi go wyraźnie drobniejsza niż w utworach lessopodobnych zwietrzelina z okruchami łupku ilastego o węglanowym lepiszczu. W zwietrzelinie dominuje struktura skel-lattisepic z przejściem do omnisepic i crystic. W pelitowych nie zwietrzałych okruchach zaznacza się wyraźnie łupkowa tekstura podkreślona dodatkowo obecnością nieciągłych równoległych włókien anizotropowego łu i zgodnym z nimi ułożeniem łyszczyków. Oprócz okruchów łupku ilastego występują również pelitowe silnie zwietrzałe węglanowe okruchy o nie uporządkowanej teksturze. Występujące w nich grubokrystaliczne ziarna kalcytu tworzą niejednokrotnie skupienia złożone z kilku lub kilkunastu ziaren i w tej też formie spotyka się kalcyt i w zwietrzelinie, w której inne formy węglanów uległy już zanikowi. Świadczy to o znacznej odporności na wietrzenie grubokrystalicznego kalcytu w porównaniu z innymi jego formami [1].

WNIOSKI

1. Intensywność głównych procesów glebotwórczych i związanych z nimi właściwości mikromorfologicznych gleb w wyraźny sposób zależą od ich położenia na stoku i wielkości jego nachylenia.

2. W glebach położonych wzdłuż całego przekroju niwelacyjno-glebowego obserwuje się iluwiację koloidów, jej rozmiary (zawartość łu iluwialnego i głębokość iluwiacji) maleją w kierunku od wierzchowiny do podnóża wraz z wzrastającym spadkiem.

3. W omawianych glebach stwierdzono obecność podobnych struktur substancji koloidalnej (plazmy) — argillasepic, silasepic w górnych poziomach oraz skel-lattisepic, vosepic (crystic) w dolnych. W profilach położonych wzdłuż przekroju w odpowiadających sobie poziomach genetycznych obserwuje się zmianę wzajemnych proporcji między poszczególnymi typami struktur.

4. Odgórne oglejanie zaznacza się najmocniej na płaskich odcinkach przekroju — wierzchowinie i u podnóża stoku, jednakże mikromorfologiczny obraz tego zjawiska w obu przypadkach jest różny.

LITERATURA

- [1] Gagarina E. J., Cyplenkow W. P. Ispolzowanije mikromorfologičeskogo metoda pri modelirowanii sowremennogo počwoobrazowatielnojo procesa.

- Poczwowedenije 1974, 4: 20—27.
- [2] Kremer A. M. Mikrostrojenije silnopodzolistoj poczwy i pieredwizenije gli-niastych suspensji. Poczwowedenije 1969, 6: 28—36.
- [3] Licznar M. Właściwości i geneza niektórych gleb czarnoziemnych Płasko-wyżu Głubczyckiego. Roczn. Glebozn., 1976, 27, 4: 107—148.
- [4] Romaszkievicz A. J. Mikrostrojenije i mikroagregatowannost poczw w swjazi so smywom i obrazowanijem nanosow. Poczwowedenije 1962, 10: 56—61.
- [5] Uziak S. Zagadnienie typologii niektórych gleb pyłowych Pogórza Karpac-kiego. Ann. UMCS, Sec. B, 1962, 18: 1—64.
- [6] Zasoński S. Rola przemywania w kształtowaniu cech mikromorfologicznych materiału pyłowego. Roczn. Glebozn., 1980, 31, 2: 3—14.
- [7] Zasoński S. Główne kierunki glebotwórcze na utworach pyłowych Po-górza Wielickiego. Cz. II. Właściwości mikromorfologiczne. Roczn. Glebozn. 1983, 34, 4: 123—161.
- [8] Zasoński S. Wpływ rzeźby terenu na morfologię gleb pyłowych Pogórza Wielickiego. Roczn. Glebozn. t. 40 nr 2.

С. Засоньски

ВЛИЯНИЕ РЕЛЬЕФА МЕСТНОСТИ НА МИКРОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПЫЛЕВАТЫХ ПОЧВ ВЕЛИЧСКОГО ПРЕДГОРЬЯ (НА ПРИМЕРЕ СЕЧЕНИЯ ПОЛЯНКА-ГАЛЛЕР)

Кафедра почвоведения Краковской сельскохозяйственной академии

Резюме

В статье рассматриваются соотношение между рельефом местности и микроморфологическими свойствами пылеватых почв предгорья.

Установлено, что интенсивность главных почвообразовательных процессов зависит от положения почвы на склоне, а также от уклона последнего.

Так, интенсивность иллювиации коллоида снижается в направлении от возвышенности (2,49% иллювиального ила в Вtg или в иллювиальном горизонте) до подножья (1,23—1,48% иллювиального ила — Рис. 1). Бурение обозначается в почвах расположенных в нижней части склона и затухает у подножья, равно как и в верхней части склона и на возвышенности. Псевдоглинизация выступает наиболее четко на плоских участках сечения — на возвышенности и у подножья склона, однако микроморфологическая картина этого явления в обоих случаях разная.

S. ZASOŃSKI

EFFECT OF THE AREA RELIEF ON MICROMORPHOLOGICAL PROPERTIES
OF SILTY SOILS OF THE WIELICZKA SUBMONTANE REGION
(AS EXEMPLIFIED BY THE POLANKA-HALLER CROSS SECTION)

Department of Soil Science, Agricultural University of Cracow

Summary

Relationships between the area relief and micromorphological properties of silty soils in the submontane region are presented in the paper. It has been proved that the intensity of main soil-forming processes depends on situation of soils on the slope and inclination of the latter.

Thus the intensity of illuviation decreases along the line from upland (2.49% of illuvial clay in Btg) to the foot (1.23—1.48 of illuvial clay — Fig. 1). Browning is marked in soils situated on the lower part of the slope and vanishes at the foot as well as in the upper slope part and on upland. The pseudogleization is marked most distinctly on flat sectors of the cross section — on upland and at the slope foot, still the micromorphological picture of this phenomenon is in both cases different.

Doc. dr S. Zasoński
Katedra Gleboznawstwa
Akademia Rolnicza w Krakowie
31-120 Kraków, Mickiewicza 21

Praca wpłynęła do redakcji w lipcu 1990 r.

