

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN — POLONIA

V L. XX, 5

SECTIO B

1965

Z Katedry Gleboznawstwa Wydziału Rolniczego WSR w Lublinie
Kierownik: prof. dr Bohdan Dobrzański

Józef BOROWIEC

Czarnoziemy Wyżyny Lubelskiej.

Część I — Warunki występowania i ogólna charakterystyka gleb

Chernozems of the Lublin Upland. Part I. Distribution
and General Characteristics

Wzmianki o występowaniu czarnoziemów stepowych na obszarze Wyżyny Lubelskiej znajdujemy nawet w starych pracach gleboznawczych Bieleckiego (1), Sibircewa (55) i Glinki (14). Bardziej konkretne dane dotyczące czarnoziemów hrubieszowsko-tomaszowskich podał Miklaszewski (35, 36, 37, 39), który na swej mapie glebowej Polski nakreślił również pierwszy wizualny obraz rozmieszczenia czarnoziemów na Wyżynie Lubelskiej (38).

Nasz obecny pogląd na kwestię omawianych gleb kształtuje się głównie na podstawie wyników badań T. Mieczyskiego (33) i opracowanych po wojnie map glebowych (30, 31). Materiały znajdujące w nowszych publikacjach okazały się bardzo skąpe. W pozycjach poruszających interesujący nas temat (6, 8, 44, 45, 46, 47, 56, 63, 64) obserwuje się wyraźną fragmentaryczność w ujęciu zagadnienia lub powtarzające się poglądy starszego pokolenia wypowiedziane dawno — stąd nie zawsze aktualne.

Niniejsza praca — stanowiąca pierwszą część większej całości — ma na celu możliwie wszechstronne omówienie przyrodniczych warunków występowania czarnoziemów i ich rozprzestrzenienia na obszarze Wyżyny Lubelskiej, jak również przedstawienie ogólnej charakterystyki tych gleb.

Badania własne przeprowadzono w latach 1958—1961. W tym okresie dokonano dość szczegółowego przeglądu tych rejonów Wyżyny Lubelskiej, w których wg map glebowych spodziewano się znaleźć czarnoziemy. W trakcie objazdu wykonano kilkadziesiąt odkrywek glebowych, które umożliwiły obserwowanie zmienności pokrywy glebowej i morfo-

logii profilu. Z bardziej charakterystycznych miejsc pobrano próbki gleby do dalszych badań. Jednocześnie prowadzono niezbędne obserwacje odnośnie fizjografii terenu i całokształtu warunków przyrodniczych w rejonach występowania czarnoziemów.

W celach porównawczych dokonano również przeglądu terenowego czarnoziemów występujących w innych regionach Polski.

FIZJOGRAFICZNO-PRZYRODNICZA CHARAKTERYSTYKA BADANEGO OBSZARU

Obszar objęty badaniami leży w południowo-wschodniej części Wyżyny Lubelskiej. Od strony wschodniej ogranicza go rzeka Bug na odcinku Horodło—Piaseczno, a dalej granica państwa wzdłuż szosy Waręż—Bełż. Południową granicę stanowi tu prawie prosta linia Bełż—Tomaszów Lub., skąd skręca ona ku północy i biegnie wzdłuż linii łamanej przez Tyszowce, Zamość, Wojsławice do Horodła.

Wydzielona w ten sposób część Wyżyny Lubelskiej pozostaje w zasięgu kilku regionów fizjograficznych niższego rzędu. Od strony północnej występuje tzw. Płaskowyż Horodelski i północno-wschodnia część Wierchowiny Grabowieckiej, następnie zachodnia część Padołu Zamojskiego (Kotliny — Tyszowiecka i Kryłowska), wreszcie region najbardziej wysunięty na południe — Grzęda Sokalska (3, 18).

Zróznicowanie wysokościowe na badanym obszarze jest dosyć znaczne i waha się w granicach 70—100 m. Większa część powierzchni leży na wysokości 200—240 m n.p.m. Jednakże trafiają się obniżenia (okolice Hrubieszowa) leżące na poziomie 180 m, jak też znaczne wyniosłości na Grzędzie Sokalskiej i Wierchowinie Grabowieckiej sięgające 260—280 m (ryc. 1 i 2).

Ukształtowanie powierzchni jest tu niemniej zróżnicowane. Najbardziej płaską część badanego obszaru stanowi najniżej położony pas środkowy między liniami: Strzyżów, Hrubieszów, Werbkowice, Miączyn — od północy i Dołhobyczów, Stara Wieś, Tyszowce — od południa. W tym rejonie — leżącym w obrębie Kotlin Tyszowieckiej i Kryłowskiej — występuje sporo płaskich lub lekko sfalowanych powierzchni, poprzedzielanych słabo wciętymi, zabagnionymi dolinkami (dopływ Huczwy i Bukowej), których kierunek jest najczęściej równoleżnikowy.

Od dolnego odcinka Huczwy w kierunku północnym teren wznosi się łagodnie, przechodząc w obręb Płaskowyżu Horodelskiego. Obszar ten jest wyżej położony i bardziej urzeźbiony, a różnice wysokości względnych dochodzą do 40 m. Obserwujemy tu dość szerokie i płaskie wierchowiny poprzedzielane gęstą siecią dolin rzecznych, które wcięte dość



Ryc. 1. Obszary występowania czarnoziemów na Wyżynie Lubelskiej; 1 — czarnoziemy, 2 — relikty czarnoziemów, 3 — odkrywki glebowe, 4 — linie profili (ryc. 2)
 The occurrence of chernozems in the Lublin Upland; 1 — chernozems, 2 — relics of chernozems, 3 — soil pits, 4 — lines of the cross-sections



Ryc. 2. Schematyczne przekroje niwelacyjne obrazujące zależność występowania czarnoziemów od rzeźby terenu; A—B, C—D, E—F — oznakowanie kierunków wg ryc. 1

Schematic cross-sections showing the relationship of chernozems to the relief;
A—B, C—D, E—F — courses according to Fig. 1

głęboko w miękką skałę lessową, tworzą mniej lub więcej nachylone, wydłużone zbocza.

W kierunku południowo-zachodnim, poczynając od Werbkowic, teren podnosi się wyraźnie, przechodząc w region Działów Grabowieckich i osiąga w okolicy Grabowca wysokość 260 m n.p.m. Ten fragment badanego obszaru odznacza się dużym urozmaicheniem rzeźby. Liczne i głębokie wcięcia erozyjne powodują znaczne różnice wysokości (~ 70 m). Duża ilość dolin i wąwozów przecinających pokłady lessu — często do skały kredowej — stwarza warunki rozwoju gęstej sieci mniejszych form erozyjnych (wcinające się drogi i strome zbocza).

Najsilniej urzeźbiona jest południowa część badanego obszaru; leży ona w całości w obrębie Grzędy Sokalskiej rozciągającej się szerokim pasmem wyżynnym na południe od wspomnianej linii Dołhobyczów—Wereszyn—Stara Wieś—Tyszowce.

Lewe dopływy Bugu (Warężanka i Kryniczka) i prawe dopływy Huczwy przecinają Grzędę równoleżnikowo na szereg podłużnych członów przedzielonych szerszymi dolinami rzek, jak też gęstą siecią bezwodnych niecek denudacyjnych i młodszych rozcięć erozyjnych.

Wierzchowiny poszczególnych członów Grzędy są czasem dość płaskie, lecz w przewadze spotykamy tu zbocza o dużym spadku. Jedynie w południowo-zachodniej części Grzędy, krajobraz przyjmuje łagodniejsze formy, przechodząc stopniowo w bardziej płaski i tworząc w rejonie Ułhówka i Rzeczycy słabo sfalowaną równinę urozmaiconą rozległymi płaskodennymi obniżeniami.

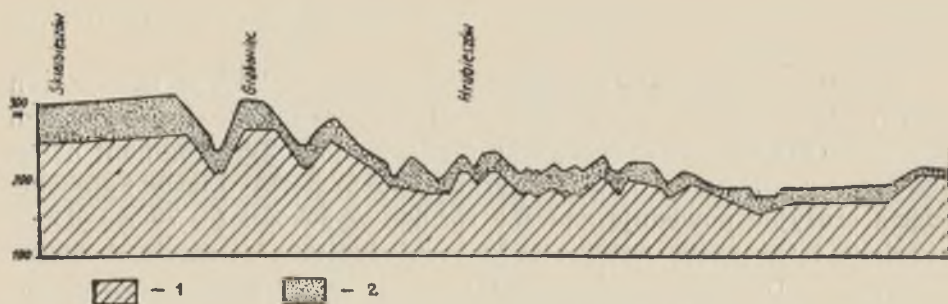
BUDOWA GEOLOGICZNA

W podłożu tej części Wyżyny występują wszędzie skały kredowe (18, 50). Zalegają one przeważnie dość głęboko pod płaszczem lessowym i wychodzą na powierzchnię tylko w nielicznych miejscach, gdzie pokrywa lessowa została zniszczona lub gdzie kończą się jej zasięgi (ryc. 3).

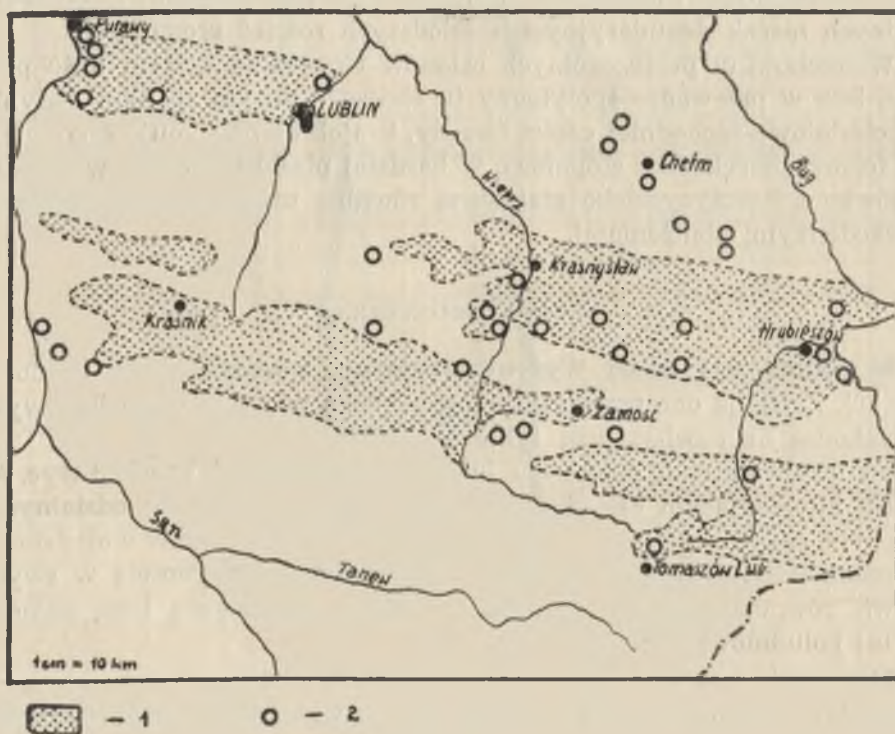
Na interesującym nas obszarze lessy występują w dwu oddzielnych, zwartych pasach leżących na zachodnim przedłużeniu lessów wołyńskich. Wymienione pasy lessowe cechują się wyraźną regularnością w swym prawie równoleżnikowym przebiegu i bardzo wyrównaną linią północnych i południowych zasięgów (ryc. 4).

Miażdżość warstwy lessowej jest tu bardzo zmienna i waha się najczęściej w granicach 3—15 m (29), choć stwierdzono także miażdżość dochodzącą do 30 m. Lessy głębokie spotyka się przeważnie na brzegach dolin, zaś na wierzchowinach zalegają one zwykle cieńszą warstwą (18).

Materiał lessowy jest tu tylko pozornie jednorodny. W kierunku zachodnim posiada on coraz grubszy skład mechaniczny i mniejszą za-



Ryc. 3. Schemat rzeźby przedplejstoceniowej i poplejstoceniowej okolicy Hrubieszowa (wg M. Prószyńskiego); 1 — kreda, 2 — less
 Scheme of pre-Pleistocene and post-Pleistocene relief in the Hrubieszów region (after M. Prószyński); 1 — cretaceous, 2 — loess



Ryc. 4. Występowanie rzadszych roślin stepowych na Wyżynie Lubelskiej, na tle zasięgów lessu; 1 — lessy, 2 — stanowiska roślin stepowych
 The occurrence of rare steppe-plants in the Lublin Upland against the range of loess; 1 — loesses, 2 — standings of steppe-plants

wartość węglanów (64). Stwierdzono także zmienność skały lessowej w układzie pionowym. Odłożone w różnym czasie warstwy lessu posiadają często różną budowę, skład mechaniczny, a czasem nawet barwę. W wielu przypadkach pomiędzy poszczególnymi warstwami występuje poziom gleby kopalnej, zbliżonej morfologicznie do współczesnych czarnoziemów (18, 19, 29, 33, 36). Ciekawym jest fakt, że miąższość znajdujących gleb kopalnianych zmniejsza się w kierunku zachodnim (18).

Dzięki specyficznej budowie i właściwościom lessów, wywierają one duży wpływ na formowanie się krajobrazu, kształtowanie pokrywy glebowej, stosunków wodnych, a nawet szaty roślinnej.

KLIMAT I STOSUNKI WODNE

Klimat badanego obszaru wykazuje dużą zmienność, pozostając w zasięgu strefy ścierania się cech klimatu morskiego i kontynentalnego (51).

Tę przejściowość warunków klimatycznych Wyżyny Lubelskiej podkreślają liczni autorzy (34, 62), dopatrując się w południowej i wschodniej części Wyżyny przewagi cech klimatu kontynentalnego, szczególnie w miesiącach zimowych — styczniu i lutym.

O przeważającym wpływie klimatu lądowego można wnioskować na podstawie przebiegu głównych jego składników. Temperatura średnia roczna przekracza w południowej części Wyżyny 8°C . W miesiącach zimowych (styczeń i luty) średnia temperatura spada poniżej -4° .

Temperatura w ciągu roku ulega dużym wahaniom. Najniższa i najwyższa notowana temp. wynosi: -36° i $+38^{\circ}$. Tak więc amplitudy roczne mogą przekraczać 70°C .

Ilość opadów rośnie tu wraz z wysokością n.p.m. w kierunku południowym. Według różnych autorów średnia ilość opadów w ciągu roku waha się od 650 mm — w części północnej, do 725 mm na południu (16, 21, 34, 51). Wydaje się jednak, że przytoczone cyfry są zbyt wysokie, podane według starszych materiałów i stąd mało aktualne. Świadczą o tym po części dane liczbowe zebrane przez Stację Meteorologiczną w Werbkowicach koło Hrubieszowa (tab. 1).

Łatwo zauważyć, że średnia ilość opadów z ostatnich 10 lat w Werbkowicach odbiega znacznie od liczb ustalonych przez dawniejszych autorów. Takie stwierdzenie wyjaśnia po części obserwowane ostatnio zjawisko ogólnego niedoboru wody i tendencje przechodzenia klimatu w coraz bardziej suchy.

Zajmujący się tym problemem autorzy podają, że ilość opadów w Polsce w przeciągu ostatnich kilkudziesięciu lat znacznie zmalała (40, 48). Dotyczy to szczególnie środkowego pasa (wschód—zachód), w którym leży również Wyżyna Lubelska.

Jako dowód może tu posłużyć wykres przytoczony przez Okołowicza (48), obrazujący przebieg opadów dla Puław w okresie 1847—1948 r. Świadczą o tym również zjawiska wysychania mniejszych zbiorników wodnych, spadek poziomu wody w rzekach i jeziorach i ogólne obniżenie się poziomu wód gruntowych (32).

Tab 1. Średnie miesięczne i średnie roczne opadów i temperatur
w Werbkowicach w okresie 1952—1962
Monthly and annual mean of rainfalls and temperature in Werbkowice
from 1952 to 1962

miesiące	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Średnia roczna
Opady w mm	26,6	29,5	22,8	32,6	45,4	69,2	78,0	62,9	41,4	42,9	40,1	37,3	528,8
Temp. w °C	-4,3	-4,1	0,6	6,9	12,6	17,4	18,1	17,0	12,9	8,2	2,5	0,9	7,9

Autorzy przyjmują dość zgodnie, że te zjawiska — określone ogólnie mianem stepowienia (27) — powodowane są — poza zmniejszeniem się ilości opadów — niewłaściwą gospodarką wodną, jak też całkowitym wylesieniem dużych obszarów w tej części kraju.

Na podstawie danych zaczerpniętych z literatury (12, 32, 40) i własnych obserwacji można twierdzić, że w południowo-wschodnich rejonach Lubelszczyzny skutki procesów stepowienia zaznaczają się wyraźnie. Na poparcie tego twierdzenia można przytoczyć fakt, że w niektórych zakątkach pow. Hrubieszów i Tomaszów — w miejscach, gdzie występują jeszcze fragmenty odlogów — obserwujemy masowe pojawienie się ryjących gryzoni (susły i chomiki), a więc zwierząt żyjących gromadnie w suchym klimacie obszarów stepowych.

W tej sytuacji mniej aktualne wydaje się przeświadczenie Miklaszewskiego (36, 37), jakoby czarnoziemy hrubieszowsko-tomaszowskie cierpiały z nadmiaru wilgoci.

Obecnie stosunki wodne w badanych glebach odbiegają znacznie od stanu obserwowanego jeszcze przed kilkudziesięciu laty. Większość z nich bardziej cierpi z powodu niedoboru wilgoci niż jej nadmiaru. Nieliczne płaskie i niżej położone połacie czarnoziemów, posiadają obecnie stosunkowo najkorzystniejsze warunki wilgotnościowe.

Wysoki poziom wody obserwowano jedynie w lokalnych małych kotlinkach w okolicy Hrubieszowa oraz w rejonie Ulhówka i Rzeczycy (południowo-zachodnia część Grzędy Sokalskiej). Jednakże i w tych

miejscach nie stwierdzono wyraźnych śladów oglejenia spotykanego tak często w profilach czarnoziemów okolic Radymna (5, 9).

Nawet w małych zagłębieniach terenu — wypełnionych materiałem namytym — poziom wody jest zwykle dostatecznie niski. Nadmiar wilgoci stwierdzić można jedynie w zailonych zagłębieniach krasowych.

SZATA ROŚLINNA I UŻYTKOWANIE GLEB

Obecny obraz szaty roślinnej na obszarze występowania czarnoziemów jest prawie całkowicie pozbawiony cech naturalnych. Tereny te dzięki dobrym glebom zaczęto uprawiać stosunkowo wcześniej i naturalna pokrywa roślinna, jaka tu istniała, uległa prawie całkowitemu wyniszczeniu.

Obszar Wyżyny Lubelskiej nie jest wyjątkiem pod tym względem. Istnieją dane wskazujące na to, że gospodarcza działalność człowieka zaczęła się tu wcześniej niż na innych obszarach lessowych Polski (17).

Opublikowane wyniki badań (17, 42, 61, 64) wskazują, że szatę roślinną, jaką zastał na tych obszarach pierwotny człowiek, stanowiły lasy liściaste lub mieszane (28). Jednakże sam charakter pokrywy glebowej, a także wyniki szczegółowych badań florystycznych wskazują wyraźnie, że przed nastaniem formacji leśnej, szata roślinna miała tu całkiem inny charakter. Jeżeli nawet nie panowała tu typowa roślinność stepowa, to niewątpliwie obszar ten stanowił przez pewien okres czasu strefę przejściową pomiędzy stepem i lasostepem (12, 21, 25, 33, 62).

Roślinność stepowa przywędrowała tu z południowego wschodu — prawdopodobnie w okresie ostatniego zlodowacenia lub w starszym postglacjale (22, 62). S z a f e r podaje zasięg ówczesnej strefy stepowej na obszarze Polski — zaznaczając przy tym, że strefa ta nie była ściśle oddzielona od sąsiedniej — leśnej, lecz przenikała w nią zagonami daleko na północ i zachód, trzymając się przede wszystkim lessów i „naskalnych gleb płytkich” (61).

Na podstawie prac innych autorów można przypuszczać, że korzystne dla rozwoju flory stepowej warunki klimatyczne panowały tu również w późniejszym okresie — subborealnym.

Jako pozostałości okresu stepowego spotykamy w Polsce reliktywne zbiorowiska roślinności pontyjskiej, znajdowane licznie na Wyżynie Lubelskiej (11, 12, 13, 24), na Wyżynie Małopolskiej (22, 23, 24), w Wielkopolsce (27), a nawet na Pomorzu Zachodnim w rejonie Pyrzyc (2).

Załączona mapka występowania zbiorowisk roślin stepowych na Lubelszczyźnie obrazuje ich powiązanie z obszarami lessowymi (ryc. 4). Tę zależność podkreśla wielu autorów (15, 23, 42, 43, 49, 60). J. M o t y k a wysuwa hipotezę, że pojawianie się roślin stepowych zależy w mniejszym

stopniu od warunków klimatycznych, a wiąże się bardziej z podłożem bogatym w wapń. Zgodnie z tym spotykane u nas zbiorowiska roślin kserotermicznych występują zwykle na nasłonecznionych suchych skar-pach lessowych jak też na obnażonych wychodniach skał kredowych (41).

Obecnie w zasięgu występowania czarnoziemów spotykamy tylko nieliczne, małe fragmenty roślinności leśnej. Większość z nich utrzymała się tylko dlatego, że pozostają one na bardziej stromych zboczach, utrudniających uprawę. Rzadziej jeszcze spotykamy skrawki czarnoziemiu pod trwałym zadarnieniem.

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GLEB

OBSZAR I ROZPRZESTRZENIENIE

Gleby zaliczane do czarnoziemów zajmują na Wyżynie Lubelskiej obszar około 87 tys. ha (wg mapy gleb 1 : 3 000 000), co stanowi 2,2% ogólnej powierzchni gleb woj. lubelskiego.

Występują one w dwu oddzielnych kompleksach, obejmujących wschodnią część obu wymienionych już pasów lessowych. Kompleks północny, którego zasięgi są bardziej nieregularne, posiada mniejszą powierzchnię, skupiając się wokół Hrubieszowa. Południowy — większy i bardziej zwarty — występuje głównie w obrębie Grzędy Sokalskiej.

W trakcie badań terenowych stwierdzono, że obszar zajmowany przez czarnoziemy nie jest tak jednolity, jak to wygląda z mapy gleb. Zwartych przestrzeni jest stosunkowo mało i można je spotkać tylko w terenie płaskim lub słabo sfalowanym.

Takie większe płaszczyzny zajęte przez czarnoziemy, spotykamy w części północnej (trójkąt Hrubieszów—Kosmów—Malice) i w południowej — na zachód od linii Łaszczów—Posadów—Rzeplin—Wasylów.

Pozostały obszar, zajmowany wg mapy przez jednolitą pokrywę czarnoziemów, stanowi w rzeczywistości mozaikowy kompleks czarnoziemów i gleb brunatnych (poczarnoziemnych). Te ostatnie występują często w przewadze na dużych powierzchniach. Są nawet takie sytuacje, że w terenie pozornie czarnoziemnym trudno się doszukać tych gleb.

Takie przypadki dotyczą najsilniej urzeźbionych i narażonych na działanie erozji fragmentów Grzędy Sokalskiej, jak np. leżące przy trakcie Dołhobyczów—Oszczów—Żniatyn lub w rejonie: Poturzyn, Nowosiółki, Telatyn.

Powyższe fakty przemawiają za tym, że rzeczywista powierzchnia czarnoziemów jest znacznie mniejsza niż sądzono dotychczas i stanowi — wg własnych wyliczeń — nie więcej jak dwie trzecie podanej na wstępie.

Podobnie przedstawia się sprawa linii granicznych określających zasięgi tych gleb. W przeciwieństwie do obrazu przedstawionego na mapie (31), zasięgi te są bardziej nieregularne i miejscami mocno zawężone, a równocześnie stwierdzono także występowanie czarnoziemów (w formie zagonów i wysepek) poza zaznaczonym na mapie obszarem.

ZRÓŻNICOWANIE GLEB — POD WPLYWEM EROZJI

Zjawisko zmniejszania się powierzchni czarnoziemów i kurczenia się ich zasięgów na Wyżynie Lubelskiej wiąże się ściśle z procesem erozji gleb. Wpływ tego procesu na zróżnicowanie pokrywy glebowej w obszarze występowania badanych gleb poruszano już wcześniej (6, 7, 8, 33).

Można przypuszczać, że w okresie, kiedy gleby te zaczęto uprawiać, posiadały one względną jednolitość i znacznie większe rozprzestrzenienie niż obecnie. Pierwotne zróżnicowanie badanych gleb musiało polegać na spłycaeniu się poziomu akumulacyjnego ku zachodowi, aż do linii, gdzie stykały się one z glebami innego typu (glebami bielcowymi). Wraz z postępującym wylesieniem i zajmowaniem ich pod uprawę, te płytsze, niedokształcone gleby strefy brzeżnej ulegały stopniowemu niszczeniu przez erozję wodną i uprawową, a granica ich zasięgu przesuwała się powoli ku wschodowi.

Proces zanikania czarnoziemów zachodził nie tylko na peryferiach, lecz i wewnątrz obszaru występowania, a szczególnie tam, gdzie występowały bardziej nachylone zbocza, podatne na działanie erozji. Ostatecznych efektem tych zmian jest obecna mozaikowość pokrywy glebowej.

Na podstawie starszych map glebowych (33, 38) i własnych obserwacji można wnioskować, że obszar czarnoziemów był niegdyś znacznie większy i bardziej wysunięty ku zachodowi. Świadczą o tym obecnie reliktove fragmenty tych gleb spotykane czasem daleko od dzisiejszych granic ich występowania.

Takie relikty w postaci wysepek znajdowano w rejonie Grabowca, na brzegach doliny rzeki Wolicy, a nawet pod Zamościem (ryc. 1). Na tej podstawie można przypuszczać, że występujące obecnie wokół czarnoziemów — jak też wyspowo wśród nich — gleby brunatne lessowe powstały ze zniszczonych, byłych czarnoziemów.

Zanikanie czarnoziemów pod wpływem erozji zachodzi obecnie jeszcze intensywniej. Powodem tego są współczesne elementy uprawy mechanicznej wprowadzone w gospodarstwach uspołecznionych. Głęboka orka bez uwzględnienia kierunku spadków, stosowanie ciężkich narzędzi i maszyn, niszczenie miedzi i skarp, potęgują proces przemieszczania gleby na zboczach.

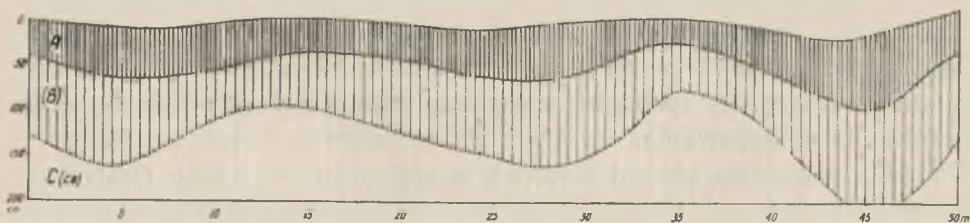
W efekcie na dużych obszarach niedawnych jeszcze czarnoziemów znajdujemy gleby brunatne na obnażonych zboczach, urozmaicone tu i ówdzie ciemnymi plamami płytkiego czarnoziemiu, zaś u ich podnóży — głęboką warstwę materiału namytego. Taki obraz pól jest bardzo pospolity wszędzie tam, gdzie istnieją większe różnice wysokościowe na powierzchni topograficznej.

W terenie słabiej urzeźbionym zróżnicowanie pokrywy glebowej zaznacza się mniej wyraźnie. Jednak i tu spotykamy często na ciemnym tle większe lub mniejsze jasne plamy na zboczach i wierzchowinach wzniesień. Co roku plamy powiększają się — czasem łączą się ze sobą — tworząc coraz większe wyrwy w jednolitej niegdyś pokrywie czarnoziemów.

Nawet w terenie prawie równym, jak też na bardziej płaskich wierzchowinach, można obserwować wyraźne zróżnicowanie profilu tych gleb.

Już Miklaszewski zauważył, że w terenie pozornie płaskim miąższość poziomu A czarnoziemów jest bardzo różna nawet w miejscach położonych blisko siebie i tłumaczył to zrównaniem przez wodę powierzchni niegdyś bardziej falistej (36).

Własne badania i obserwacje potwierdzają to przypuszczenie. W terenie równym koło Rzeczyicy wykonano na odcinku 50 m szereg wierceń wzdłuż linii prostej. Wyniki tych wierceń przedstawiono na ryc. 5, gdzie widać zróżnicowanie profilu obejmujące nie tylko poziom A, lecz i poziomy głębiej leżące.



Ryc. 5. Przekrój glebowy (w terenie płaskim) na czarnoziemach koło Rzeczyicy
Soil cross-section of chernozems near Rzeczyca (in flat area)

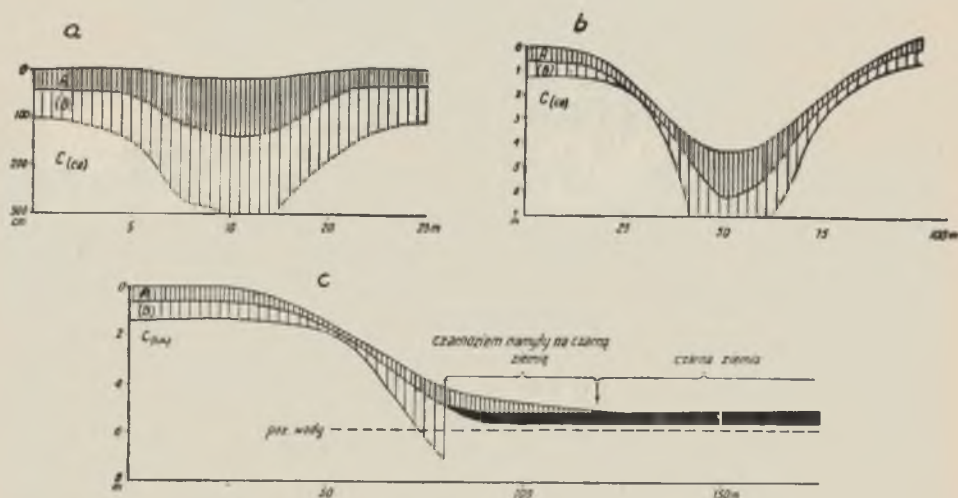
Wydaje się jednak, że do wyrównania powierzchni gleby bardziej przyczyniły się narzędzia rolnicze niż wpływająca woda, co stwierdzono również na innych glebach lessowych (10).

Pozostaje jeszcze do omówienia kwestia tzw. czarnoziemów namytych, czyli gleb powstałych z materiału naniesionego przez wodę w miejsca niżej położone.

Uważa się zwykle, że gleby te różnią się między sobą jedynie miąższością warstwy namytej. Przy bliższym poznaniu okazało się, że należałoby je podzielić na kilka odmian ze względu na charakter i warunki powstawania.

Do pierwszej odmiany można zaliczyć gleby zalegające w lokalnych, niewielkich zagłębieniach gruntu, wypełnionych materiałem naniesionym z bliskiego otoczenia (ryc. 6-a). Ich miąższość może być znaczna, a materiał glebowy dosyć jednorodny. Na ogół nie wykazują one przy tym cech podmokłości.

Drugą odmianę stanowią czarnoziemy namyte występujące u podnóża zboczy i na dnie suchych dolinek z wyraźnym spadkiem (ryc. 6-b). Takie gleby mogą posiadać różną miąższość i materiał wyraźnie przesortowany, zależnie od położenia w stosunku do zbocza.



Ryc. 6. Schematyczne ujęcia występowania różnych wariantów czarnoziemów namytnych

Schematic picture of the occurrence of various diluvial chernozems

Najciekawiej przedstawia się trzecia odmiana (ryc. 6-c). Są to gleby zalegające na brzegach obniżzeń i w dolinkach niegdyś zabagnionych, zajętych przez gleby o charakterze czarnych ziem. Profil gleb namytnych składa się tu w górnej części z materiału naniesionego przez wodę z otaczających wyższych partii pokrytych czarnoziemami. W dolnej — zalega czarna ziemia bogata w substancję organiczną, czasem nawet storfiałą. Gleby te zwykle posiadają wysoki poziom wody i wyraźne cechy podmokłości.

MORFOLOGIA PROFILU GLEBOWEGO

Czarnoziemy Wyżyny Lubelskiej wykazują nieco odmienne cechy morfologiczne profilu, aniżeli podobne gleby występujące w innych rejonach Polski.

Nawet w miejscach stosunkowo równych rzadko spotykamy tu tak dobrze wykształcony poziom (*B*), jak w okolicach Radymna, i tak głębokie odwapnienie, jakie obserwowano w okolicach Opatowa, czy też w rejonie Działoszyc lub Igołomii (badania własne).

Poziom próchniczny badanych gleb posiada najczęściej miąższość 40—60 cm, a węglan wapnia występuje zwykle nie głębiej niż na 120 cm od powierzchni. Poziomy przejściowe są tu przeważnie słabiej zróżnicowane. Często się zdarza, że pomiędzy poziomem akumulacyjnym a burzącą z HCl skałą lessową występuje jeden słabo wykształcony poziom przejściowy o jasnobrunatnej barwie, z szarymi zaciekami próchnicy.

Oprócz czarnoziemów silnie zmywanych, namytych i występujących w miejscach bardziej wilgotnych, wszystkie inne wykazują podobną budowę. Różnice mogą polegać jedynie na pewnym skróceniu lub wydłużeniu poszczególnych poziomów genetycznych, niewielkim zróżnicowaniu kolorystycznym i nieco różnej głębokości występowania CaCO_3 .

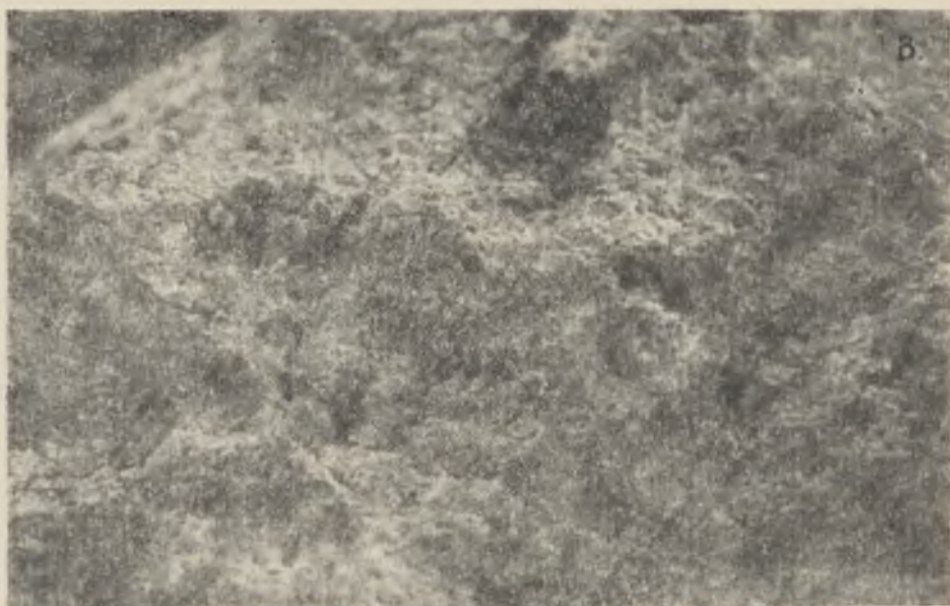
Intensywność zabarwienia próchnicą warstwy ornej jest nieco słabsza niż warstwy leżącej bezpośrednio pod nią. W różnych profilach barwa poziomu *A* jest na ogół mało zróżnicowana i zależy najczęściej od stosunków wodnych. Im bardziej gleba pozostaje w warunkach większego uwilgotnienia, tym barwa jej jest ciemniejsza, mimo niewielkiego wzrostu zawartości próchnicy. W omawianych czarnoziemach przeważają różne odcienie barwy szarej, natomiast nie spotyka się przypadków występowania odcieni brunatnych, jak to ma miejsce w niektórych czarnoziemach niemieckich (22, 52, 53, 54). W badanych glebach barwa brunatna zaznacza się — i to niezbyt intensywnie — nie płycej niż na głębokości 40 cm.

W przypadkach kiedy w profilu występuje lepiej wykształcony, brunatny poziom (*B*), można znaleźć w górnej jego części opylenie białym nalotem, w dolnej — pionowe spękania i ciemne zacieki próchnicy. Głębiej poziom ten przechodzi łagodnie w jasnobrunatny, wylugowany less *B/C*, a jeszcze głębiej — w jaśniejszy zawierający CaCO_3 , w którym spotyka się często ciemne okrągłe plamy kretowin.

Podane niżej zwięzłe opisy kilku spośród przebadanych profili, potraktowano jako uzupełnienie charakterystyki morfologicznej omawianych gleb.

Profil nr 31 — Wereszyn. Niewielkie wzniesienie — las liściasty (dąb, grab, brzoza). Poz. A_0 — słabo wykształcony, A_1 (0—50 cm) — jasnoszary, suchy, spękany,

struktura płytkowa, A_2 — jasnoszary z białymi plamami wybielenia (ryc. 7), struktura orzechowata. Poz. (B) — brunatny, silnie zbity, struktura pryzmatyczna, powierzchnia agregatów pokryta białym nalotem. Poz. $C_{(Ca)}$ — na głębokości 100 cm liczne otwory po korzeniach, kretowiny.



Ryc. 7. Obraz powierzchni gleby (przełam) z widocznym wybieleniem. Próbką z poziomu A_2 , profil nr 32 — Wereszyn, A — wielkość naturalna, B — wycinek w powiększeniu

A picture of the soil surface of a broken clod with visible bleaching. A sample from horizon A_2 , profile No 32 — Wereszyn; A — actual size, B — a fragment (enlarged)

Profil nr 12 — Stara Wieś. Stare pastwisko, równe i suche, silnie udeptane, słabo zadarnione. Poz. A_1 (0—40 cm) — ciemnoszary, w górnej części jaśniejszy, mocno ubity, struktura blaszkowa. Dołem ciemniejszy, struktura ziarnista. A/B — szary z brunatnym odcieniem, lekko opylony, struktura orzechowata, (B) — jasno-brązowy, średnio zwięzły, struktura niewyraźna. $C_{(Ca)}$ — na głębokości 110 cm, jasnożółty less (laleczki węglanowe, kretowiny).

Profil nr 3 — Nadolce. Na płaskim wzniesieniu, pole uprawne, sucho. Budowa profilu podobna jak w profilu nr 12. A_1 (0—55) ciemniejszy, bardziej strukturalny. A/B i (B) — słabiej wykształcone, opylenie ledwie widoczne. $C_{(Ca)}$ — na głębokości 100 cm (kretowiny).

Profil nr 15 — Ułhówek. Płaskie dno kotliny, okresowo zbyt wilgotno, pole uprawne. A_1 (0—60 cm) — szaroczarny, wilgotny, pulchny i strukturalny. A/B — jasnobrunatny, ciemne plamy próchnicy i rdzawe Fe, układ lekko zwięzły, struktura niewyraźna. $C_{(Ca)}$ — jasnożółty, wilgotny less, śladów oglejenia brak (laleczki, kretowiny).

Profil nr 14 — Rzeplin. Erodowane zbocza (czarnoziem zanikający, na przejściu do gleby brunatnej), pole uprawne, sucho. A_1 (0—30 cm) — szarobrunatny, rozpylony. A/B — jasnobrunatny, szare plamy i zacieki próchnicy, układ średnio-zwięzły. $C_{(Ca)}$ — na głębokości 60 cm.

Profil nr 20 — Dziekanów. Wyrównane zagłębienie terenu (czarnoziem namyty), pole uprawne. A_1 (0—125 cm) — barwa szara od góry stopniowo ciemnieje ku dołowi aż do czarnej. Struktura w A_p — drobno ziarnista, ku dołowi nieco grubsza, układ pulchny. A/B — szarobrunatny, zwięzły, struktura niewyraźna, do 150 cm bez zmian.

WNIOSKI

1. Obszar występowania czarnoziemów Wyżyny Lubelskiej leży na wysokości 200—260 m n.p.m. i odznacza się silnie urzeźbioną powierzchnią.

2. Badane czarnoziemy trzymają się wyraźnie obszarów lessowych (lessy głębokie) i nigdy nie występują na innych utworach.

3. Powierzchnia zajmowana przez czarnoziemy na Wyżynie Lubelskiej nie jest jednolita. Zwartych przestrzeni jest tu stosunkowo mało, natomiast przeważa mozaikowy kompleks czarnoziemów i poczarnoziemnych gleb lessowych.

4. Rzeczywista powierzchnia zajmowana przez omawiane czarnoziemy jest znacznie mniejsza niż sądzono dotychczas i wynosi — wg własnego szacunku — około 60 tys. ha, co się równa ok. 2% powierzchni gleb.

5. Zjawisko zmniejszania się powierzchni czarnoziemów na badanym obszarze i kurczenia się ich zasięgów jest ściśle związane z procesem erozji gleb.

6. Zanikanie czarnoziemów pod wpływem erozji zachodzi obecnie bardzo intensywnie przy wydatnym udziale współczesnych elementów uprawy mechanicznej.

7. Można przypuszczać, że występujące wokół czarnoziemów, jak i wyspowo wśród nich gleby brunatne — lessowe, powstały ze zniszczonych przez erozję czarnoziemów.

8. Spotykane na badanym obszarze tzw. czarnoziemy namyte, można podzielić na kilka odmian zależnie od ich charakteru i warunków powstania.

9. Czarnoziemy hrubieszowsko-tomaszowskie różnią się morfologicznie od podobnych gleb występujących w innych regionach Polski.

10. Miąższość poziomu próchnicznego waha się najczęściej w granicach 40—60 cm, a węglan wapnia występuje zwykle nie głębiej jak na 120 cm. Poziomy przejściowe przeważnie słabo wykształcone.

11. Z wyjątkiem czarnoziemów silnie zmywanych i namytych, pozostałe wykazują podobną budowę profilu. Różnice, które spotykamy, zależą głównie od stosunków wodnych (w danym miejscu) i sposobu użytkowania gleby.

LITERATURA

1. Bieleckij I.: Poczwowiedienije. Moskwa 1895.
2. Borowiec S.: Zagadnienie genezy gleb wytworzonych z utworów pyrzyckiego plejstoceńskiego zastoiska wodnego w świetle dotychczasowych danych (Genesis of Soils Developed from Pyrzycki Pleistocene Stagnant Water Formations in the Light of Current Data). Zeszyty Naukowe WSR, nr 4, Szczecin 1960.
3. Chałubińska A., Wilgat T.: Podział fizjograficzny woj. lubelskiego. Przewodnik Ogólnopolskiego Zjazdu PTG, Lublin 1954.
4. Clark J. G. D.: Prehistoric Europe. The Economic Basis, London 1952.
5. Dobrzański B., Piszczek J.: Badania gleboznawcze terenów Sośnica (Studies of Soils of Sośnica Terrains). Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio E, vol. II, 11, Lublin 1947.
6. Dobrzański B., Ziemnicki S.: Projekt układu pól na erodowanych czarnoziemach w Werbkowicach (Project of Land-Use System on Eroded Chernozems at Werbkowice). Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio E, vol. VI, 3, Lublin 1951.
7. Dobrzański B., Malicki A., Ziemnicki S.: Erozja gleb w Polsce. PWRiL, Warszawa 1953.
8. Dobrzański B., Zbysław B.: Wpływ erozji na ewolucję czarnoziemów (The Influence of Erosion on the Evolution of Chernozems). Roczn. Nauk. Roln., t. 71, 1955.
9. Dobrzański B., Zbysław B.: Czarnoziemy na lessach Przedkarpacia (Chernozems on Loesses in Carpathian Foreland). Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio E, vol. X, 9, Lublin 1956.
10. Dobrzański B., Borowiec J., Gawlik J.: Gleby Zakładu Dośw. Elizówka z uwzględnieniem wpływu erozji wodnej (Soils of the Agricultural Experimental Station Elizówka with Regard to the Influence of Water Erosion). Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio E, vol. XIII, 5, Lublin 1960.
11. Fijałkowski D.: Zbiorowiska kserotermiczne projektowanego rezerwatu stepowego koło Czumowa nad Bugiem (Xerophytic Plant Communities of

- a Steppe Reservation Planned on the Bug). Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio B, vol. IX, 4, Lublin 1955.
12. Fijałkowski D., Izdebski K.: Zbiorowiska stepowe na Wyżynie Lubelskiej (Steppe Plants Associations on the Lublin Upland). Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio B, vol. XII, 4, Lublin 1957.
13. Fijałkowski D.: Roślinność leśno-stepowa w Łabuniach koło Zamościa (Die Steppen-Wald-Vegetation in Łabunie bei Zamość). Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio B, vol. XIII, 6, Lublin 1958.
14. Glinka K. D.: Poczwobrazowanie, charakteristika poczwiennych tipow i geografija poczw. Petersburg 1913.
15. Gradmann R.: Das Mitteleuropäische Landschaftsbild nach seiner geschichtlichen Entwicklung. Geographische Zeitschrift, Bd. VII, Leipzig 1901.
16. Gumiński R.: Ważniejsze elementy klimatu rolniczego Polski południowo-wschodniej. Wiadomości Służby Hydrolog. i Meteorologicznej, t. I, Warszawa 1950.
17. Gurba J.: Neolithic Settlements on the Lublin Loess Upland. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio B, vol. XV, 13, Lublin 1961.
18. Jahn A.: Materiały do geologii czwartorzędu północnej części arkusza Zamość (Materials to the Quaternary Geology of the Northern Part of the Map Sheet Zamość). PIG, Biul. 66, Warszawa 1962.
19. Jahn A.: Wyżyna Lubelska (Geomorphology and Quaternary History of Lublin Plateau). Prace Inst. Geograficznego PAN, nr 7, Warszawa 1956.
20. Klute F.: Das Klima Europas während des Maximums der Weichsel-Würmeszeit und die Änderungen bis zur Jetztzeit. Erdkunde, Bd. 5, h. 4, ss. 273—283, 1951.
21. Kosińska-Bartnicka S.: Mapa opadów w Polsce według spostrzeżeń z lat 1891—1910, Warszawa 1927.
22. Kozłowska A.: Rezerwat stepowy w Jaksicach w ziemi Miechowskiej. Ochrona Przyrody, R. 6, Kraków 1926.
23. Kozłowska A.: Naskalne zbiorowiska na Wyżynie Małopolskiej (Études phytosociologiques sur la végétation des roches du plateau de la Petite Pologne). Rozprawy Wydz. Mat.-Przyr. PAU, t. LXVII, s. A/B, Kraków 1928.
24. Kozłowska A.: The Genetic Elements and the Origin of the Steppe Flora in Poland. Memoires de l'Acad. Pol. des Sc. et des L., Serie B, Kraków 1931.
25. Kozłowska A.: Dzieje roślin uprawnych w Polsce od epoki lodowej po dzień dzisiejszy. Zeszyty Naukowe WSR w Krakowie, nr 9, Rolnictwo, z. 6, Kraków 1959.
26. Laatsch W.: Dynamik der Mitteleuropäischen Mineralböden. Dresden und Leipzig 1957.
27. Lambor J.: Potencjalne możliwości stepowienia w Polsce. Zeszyty Proble-mowe Post. Nauk Roln., z. 7, Warszawa 1956.
28. Macko S.: Roślinność międzyrzecza Styru, Horynia i Słuczy (The Vegetation of the Area between the Rivers Styry, Horyń and Słucz). Kosmos, R. XXV, z. I—III, Wrocław 1951.
29. Malicki A.: The Lublin Upland. Symposium on Loess, VI-th INQUA Congress Publications, Poland 1961.
30. Mapa Gleb Polski 1 : 1 000 000, pod red. J. Tomaszewskiego, Wrocław 1950.
31. Mapa Gleb Polski 1 : 3 000 000, pod red. A. Musierowicza, Warszawa 1959.
32. Maruszczak H.: Stan i zmiany lesistości woj. lubelskiego w latach 1830—1930. The State and Change of the Forest Area in the Voivodeship of Lublin in the

- Years 1830—1930). Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio B, vol. V, 5, Lublin 1950.
33. Mieczynski T.: Böden der Wojewodschaft Lublin. Materiały do poznania gleb polskich, z. 2, Puławy 1932.
34. Mieczynski T.: Zarys fizyczno-geograficzny woj. lubelskiego. Mon. Stat. Gospod. woj. Lublin, t. I, Lublin 1932.
35. Miklaszewski S.: Wyniki poszukiwań nad glebami Królestwa Polskiego. Sprawozd. Tow. Nauk. Warszawskiego, R. II, z. 3, Warszawa 1909.
36. Miklaszewski S.: Czarnoziemy hrubieszowsko-tomaszowskie w okolicach Dołhobyczowa (gub. lubelskiej). Sprawozd. Tow. Nauk. Warszawskiego, R. III, z. 8, Warszawa 1910.
37. Miklaszewski S.: Gleby w powiecie Zamojskim Guberni Lubelskiej. Sprawozd. Tow. Nauk. Warszawskiego, R. VI, z. 1, Warszawa 1913.
38. Miklaszewski S.: Mapa Gleb Polski. 1:1 500 000. Warszawa 1927.
39. Miklaszewski S.: Gleby Polski. Warszawa 1930.
40. Mitosek H.: Zarys klimatu woj. lubelskiego ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb rolnictwa. Lublin 1958 (maszynopis).
41. Motyka J.: Step środkowo-europejski (Middle — European steppe). Acta Soc. Bot. Polon., vol. XVII, Kraków 1946.
42. Motyka J.: Północna krawędź zachodniego Podola jako roślinne środowisko ekologiczne (La limite septentrionale de la Podolie occidentale comme le milieu phytocologique). Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio B, vol. III, Lublin 1949.
43. Motyka J.: Pojęcie stepu w geografii i geobotanice. Referat wygłoszony na posiedzeniu PTG w Lublinie, 15 XI 1962.
44. Musierowicz A.: Klasyfikacja gleb Polski ustalona przez Polskie Tow. Gleboznawcze (A Classification of Polish Soils by the Polish Soil-Science Society). Roczn. Gleboznawcze, t. III, Warszawa 1954.
45. Musierowicz A.: Classification des sols pour la Carte Pédologique de la Pologne. Échelle 1:300 000). Rapp. VI-Congr. Intern. Sci. Sol. vol. E-V, 84, Paris 1956.
46. Musierowicz A., Dobrzański B.: O sistematikie poczw, priniatoj pri sostawlenii poczwiennoj karty Polskoj Narodnoj Respubliki w massztobie 1:300 000. Cercetari de Pédologie, Lucr. Conf. De Pédologie, Bucuresti 1958.
47. Musierowicz A.: Gleboznawstwo szczegółowe. Wyd. II, PWRiL, Warszawa 1958.
48. Okołowicz W.: Z zagadnień zmian klimatu (About climatic changes). Przegląd Geograficzny, t. XXI, Warszawa 1948.
49. Piaskowski B. W.: Less kak głębokopoczwiennoj obrazowanije. Poczwow. 1946, 11 (686—696).
50. Prószyński M.: Spostrzeżenia geologiczne z dorzecza Bugu (Notes sur la géologie du bassin de la rivière Bug). Z badań czwartorzędu w Polsce, PIW, Warszawa 1952.
51. Romer E.: Regiony klimatyczne Polski. Prace Wrocławskiego Tow. Naukowego, seria B, nr 16, Wrocław 1949.
52. Schefer F., Schachschabel P.: Lehrbuch der Agrikulturchemie und Bodenkunde. Stuttgart 1956.
53. Schroeder D.: Untersuchungen über Verwitterung und Bodenbildung an Lössprofilen. Habilitationsschrift, Hannover 1954.

54. Schroeder D.: Zum Einfluss von Vegetation und Bodennutzung auf die Bodenentwicklung ehemaliger Schwarzerden. Rapp. VI-Congr. Intern. Sci., vol. E-V, 23, Paris 1956.
55. Sibirczew M. M.: Gleboznawstwo. Lwów 1907.
56. Strzemiński M.: Typologia gleb woj. lubelskiego (The Typology of Soils in the District of Lublin). Roczniki Gleboznawcze, t. III, Warszawa 1954.
57. Strzemiński M.: Na drogach do nowych osiągnięć nauki o glebie w zakresie genetyki gleb Polski i gleboznawstwa rolniczego. Postępy Nauk Roln., R. 2 (7), 1955, nr 4 (34).
58. Strzemiński M.: Znaczenie badań z zakresu historii kultury materialnej dla poznania tła przeobrażeń stosunków przyrodniczych w Wielkopolsce i na Kujawach. Zeszyty Problemowe Post. Nauk Roln., z. 7, 1958.
59. Strzemiński M.: Przemiany środowiska geograficznego Polski, jako tła przyrodniczego rozwoju rolnictwa na ziemiach polskich (od połowy trzeciego tysiąclecia p.n.e. do naszych czasów). Kwartalnik Historii Kultury Materialnej, R. IX, nr 3, 1961.
60. Szafer W.: Zarys geografii roślin. Warszawa 1949.
61. Szafer W.: Schyłek plejstocenu w Polsce (Decline of the Pleistocene in Poland). Z badań czwartorzędu w Polsce, t. I, PTG, Warszawa 1952.
62. Szata roślinna Polski (praca zbiorowa pod red. W. Szafera), t. I—II, PWN, Warszawa 1959.
63. Terlikowski F.: Gleby Polski (Polish Soils). Roczniki Gleboznawcze, t. III, z. 2, Warszawa 1954.
64. Tomaszewski J.: Geneza i ewolucja gleb wytworzonych na lessach Lubelszczyzny. Referat wygłoszony na Zjeździe PTG w Lublinie w 1953 (materiały powielone).

Чернозёмы Люблинской возвышенности.

Часть I. Условия образования и общая характеристика почв

Резюме

Настоящая статья является первой частью монографической работы о чернозёмах Люблинской возвышенности.

В статье приведены результаты исследований естественных условий образования чернозёмов и их распространения на территории Люблинской возвышенности, а также приводится общая характеристика этих почв.

На основе результатов своих исследований и исследований других ученых автор приходит к следующим выводам:

1. Районы образования чернозёмов на территории Люблинской возвышенности лежат на высоте 200—260 м над у. м. и отличаются сильно выраженным рельефом местности (рис. 1).

2. Исследованные чернозёмы отчетливо сопутствуют лёссовым районам (глубокие лёссы) и никогда не встречаются на иных образованиях (рис. 4).

3. Поверхность, занятая чернозёмами, на Люблинской возвышенности не является однородной. Плотные пространства здесь сравнительно незначительны, а преобладает мозаичный комплекс черноземов и лёссовых почв (почернозёмных).

4. Действительная поверхность, занятая чернозёмами, здесь гораздо меньше, чем до сих пор считалось, и составляет, по мнению автора, около 60 000 гектаров.

5. Явление уменьшения поверхности и площади черноземов на исследованной территории тесно связано с проблемой эрозии почв.

6. Исчезновение черноземов под влиянием эрозии происходит в настоящее время очень интенсивно, чему в значительной мере способствует применение современных методов механической обработки почвы.

7. Можно предположить, что встречаемые в настоящее время вокруг черноземов, а также лежащие островками среди них буро-земные лёссовые почвы, образовались из разрушенных эрозией черноземов.

8. Встречаемые на исследованной территории так называемые намывные чернозёмы, в зависимости от их характера и условий образования, можно подразделить на несколько типов (рис. 7).

9. Чернозёмы Люблинской возвышенности отличаются в морфологическом отношении от подобных почв других районов Польши.

10. Мощность горизонта „А” колеблется здесь чаще всего в границах 40—60 см, а CaCO_3 лежит обыкновенно не глубже 100 см. Переходные горизонты сформированы преимущественно гораздо слабее.

11. За исключением черноземов сильно смываемых и намывных, все остальные имеют похожее строение профиля. Наблюдаемые здесь отличия зависят, главным образом, от водных отношений (в данной местности) и способа использования почв.

Рис. 1. Гипсометрическая карта района черноземов.

Рис. 2. Схематические нивелировочные разрезы, указывающие на зависимость выступания черноземов от рельефа района.

Рис. 3. Предделювиальная и последелювиальная схема рельефов окрестностей Грубешова (по Прушинскому).

Рис. 4. Редкие степные растения Люблинской возвышенности на фоне распространения лёсса.

Рис. 5. Почвенный разрез черноземов равнины в окрестностях Жечицы.

Рис. 6. Схемы образования разных вариантов намывных черноземов.

Рис. 7. Картина поверхности почвы (перелом) с заметной подзолистостью. Проба из горизонта (A_2) профиля № 32 — Верешин: А — натуральная величина, В — увеличенный отрезок.

Chernozems of the Lublin Upland.

Part I. Distribution and General Characteristics

S u m m a r y

This paper is the first part of a monography on the chernozems of the Lublin Upland.

It deals with the description of natural conditions in which the chernozems occur, their distribution and general characteristics in the Upland area.

On the basis of the available literature and the author's results of investigations the following conclusions were reached:

1. The area of chernozems in the Lublin Upland with a differentiated relief (Fig. 1) lies at 200—260 m a.s.l.

2. The chernozems are associated only with loess areas (deep loess) and they are never observed to occur on another parent material.

3. The surface covered with chernozems in the Lublin Upland is not uniform. There are only few extensive areas, whereas a mosaic complex of chernozems and loess soils (being formerly chernozems) prevails.

4. The actual area of those chernozems is considerably smaller than it has been assumed so far, and according to the author it amounts to 60,000 hectares.

5. The reduction of the chernozems area and shrinking of their range are closely connected with the process of soil erosion.

6. The disappearance of chernozems effected by erosion is, at present, very intense due to an increase of mechanical cultivation.

7. We can assume that brown loess soils, which occur in the vicinity or enter the chernozem areas, came from the chernozems destroyed by erosion.

8. The so-called deluvial chernozems found in the region under survey may be divided into several groups according to character and formative conditions (Fig. 6).

9. The chernozems of the Lublin Upland differ morphologically from similar soils which occur in other parts of Poland.

10. The thickness of horizon A varies from 40 to 60 cm, and CaCO_3 usually occurs not deeper than 120 cm. The transitional horizons are generally less developed.

11. The investigated chernozems have a similar structure of the soil profile except for those strongly eroded and deluvial soils. The differences described above depend mainly on water conditions, and the way of soil cultivation.