

DOC. DR STEFAN ZIEMNICKI

Wstępne wytyczne ochrony przed erozją gleb na lessach i czarnoziemach w woj. lubelskim

Powierzchnia gleb, które powstały na lessie zajmuje w woj. lubelskim około 7000 km². Leżą one w południowej części województwa na Wyżynie Lubelskiej. Użytkowanie tych gleb jest następujące: las zajmuje około 750 km², łąki około 250 km², a reszta o powierzchni 6000 km² to pola orne. Połowa powierzchni pól ornych ulega silnym zmywom powierzchniowym. A więc około 3000 km² czyli 300.000 ha najurodzajniejszych gleb Polski zostało częściowo zniszczone i niszczone w dalszym ciągu wskutek erozji, bowiem spośród znanych materiałów glebowych lessy są najbardziej podatne na erozję. Rozmieszczenie terenów erodowanych zaznaczono na rys. 1. Do terenów o bardzo silnej erozji zaliczono te, które posiadają spadki ponad 10%, do terenów o silnej erozji o spadku od 6% do 10%, a do terenów o średniej o spadku od 3% do 6%. Na terenie o spadku mniejszym od 3% natężenie erozji jest słabe lub bardzo słabe. Spadki wykreślono na mapie

spadków granicznych nie należy utożsamiać ze spadkiem zbocza, natomiast trzeba je wiązać z większym obszarem wydzielonym na mapie o podziałce 1:100 000. Tak na przykład w terenie o spadku 10% spadki zboczy przekraczają w rzeczywistości nawet 15%.

Straty, jakie ponosi rolnictwo wskutek erozji charakteryzują ilości składników pokarmowych roślin znalezione w spływających wodach. Straty te są rokrocznie inne, zależnie od wielu czynników jak: występowanie deszczów nawalnych, grubość pokrywy śnieżnej, głębokość zamarznięcia gleby, szybkość tania, istniejąca w czasie spływu pokrywa roślinna. Określono straty średnie dla szeregu lat. Wynoszą one dla 1 ha pola ornego na zboczu lessowym o średnim nachyleniu 10% (na mapie spadków teren o nachyleniu od 6 do 10%) tylko z corocznych spływów wiosennych: gleby próchniczej — 2,5 tony, superfosfatu 18% — 25 kg, soli potasowej 40% — 20 kg, saletraku 20,5% — 12,5 kg, wapna 85% — 2,5 kg oraz 400 m³ wody. Woda stanowi również poważną stratę, gdyż less ma własności magazynowania dużej ilości wody i nie występuje na nim zabagnienie, a wskutek spływu wody ze zboczy lessowych rośliny wysychają lub co najmniej cierpią z braku wody. Silnie występuje to na zboczach nastończonych o wystawie południowej i południowo-zachodniej.

Zalesienie terenów lessowych województwa lubelskiego wynosi zaledwie 10%; rozkład tych zalesień jest przypadkowy i najczęściej nie związany z rzeźbą terenu, dlatego rola ochrona lasów jest bardzo ograniczona. Trwale użytki zielone zajmują głównie dna dolin, których uwilgotnienie jest większe. Na zboczach natomiast użytki zielone zajmują małe powierzchnie i nie odgrywają istotnej roli w ochronie gleb przed erozją.

Pola orne znajdują się w różnym stopniu kultury, zależnie od tego, kto je uprawia. Na ogół z wyjątkiem niektórych państwowych gospodarstw rolnych i spółdzielni produkcyjnych stosuje się do dziś rabunkową gospodarkę rolną, niewiele odbiegającą od eksploatacji w systemie kapitalistycznym. Sprzyja temu rozdrobnienie pól, brak planowej gospodarki na tych polach oraz zupełna dowolność w stosowanej uprawie rolnej pól drobnych użytkowników. Dlatego zawartość próchnicy w glebach ogólnie maleje, psuje się struktura i w związku z tym zmniejsza się przepuszczalność gleb oraz ich pojemność wodna, co znowu wpływa na przyspieszenie i zwiększenie szkodliwych spływów powierzchniowych.

Ochrona przed erozją nie może ograniczać się do jednego zbocza czy dolinki, ale powinna objąć całą zlewnię. A więc np. w województwie lubelskim obszarem zabiegów będzie zlewnia rzeki Wieprz, część bezpośredniej zlewni rz. Wisły i rz. Bugu. Duża zlewnia dzieli się na zlewnie cząstkowe, aż do zlewni najmniejszych. Przy stosowaniu zabiegów ochronnych przed erozją wodną należy ustalić kierunek i ilość spływających wód. Ochrona przed erozją wymaga podobnego ujęcia, jak np. melioracje doliny rzeki, gdzie odwadnia się i nawadnia cały obszar łąk, a nie działkę pojedynczego właściciela. Ochrona gleb musi być prowadzona w podobny sposób. Na łące konserwację rowów wykonują spółki wodne lub inne formy zrzeszeń użytkowników; podobnie i przy walce z erozją przede wszystkim należy rozwiązać zagadnienia organizacyjne związane zarówno z wykonaniem zabiegów

MAPA EROZYJNA TERENÓW NALESSOWYCH WOJ. LUBELSKIEGO



o podziałce 1 000 000. Po sprawdzeniu tej mapy z rzeczywistymi spadkami w terenie okazało się, że mapa nie obrazuje dokładnie urozmaiconej mezorzeźby. Dlatego też podanych

ochronnych, jak i dalszego ich pielęgnowania. Jedynie przy dużych powierzchniach państwowych gospodarstw lub spółdzielni produkcyjnych można wydzielić zlewnie cząstkowe, ale i w tych wypadkach bodaj część obszaru należy najczęściej do innej zlewni, bowiem wydzielanie terenów PGR lub spółdzielni produkcyjnych nie było przeprowadzane z uwzględnieniem spływu wody (podział na zlewnie).

W zlewni można wydzielić pewne obszary o podobnych stosunkach wodnych, na których ochrona przed erozją będzie się opierać na podobnych założeniach: a) wierzchowiny wododziałowe, b) zbocza, c) dna dolin łącznie z podstawą erozyjną. Wierzchowiny są to tereny niemal płaskie, o niewielkich spadkach do około 4 — 6%. Spływ wody z tego obszaru już następuje, ale wobec małych spadków odpływająca woda zawiera tylko niewielką ilość zawiesziny glebowej. Zbocza najczęściej oddzielają wierzchowiny od dna dolin. Nachylenia zboczy są znaczne i na ogół większe od 6%. Wody dopływające z wierzchowin nabierają na zboczach znacznej szybkości i porywają glebę. Dna dolin to znów tereny płaskie, z których spływ własny nie następuje. Tereny te są narażone niekiedy na znaczne przepływy wód obcych. Przy dużej ilości zawiesziny w wodzie, często następuje zabagnienie dna doliny, gdyż materiały uniesione osadzają się w pewnych określonych miejscach, np. przy ujściu rzeczek mniejszych do rzek, co hamuje ich normalny spływ. Podstawa erozyjna jest to najniższy punkt danej zlewni, a więc punkt którego obniżanie się lub podwyższanie wpływa na rozwój erozji.

Zabiegi ochronne na wierzchowinach ograniczają się zasadniczo do sposobów o charakterze rolniczo-leśnym. Wobec małej jeszcze szybkości spływającej wody, zatrzymanie jej nie wymaga większych zabiegów. Przede wszystkim należy wprowadzić odpowiednią uprawę roli. Wszelkie zabiegi uprawowe powinny być wykonywane w terminie i dokładnie. Uprawa, nawożenie i zmianowanie roślin powinno być takie, aby struktura gleby, zawartość próchnicy i składników pokarmowych roślin stale rosła, a nigdy malała. Do zabiegów, które specjalnie korzystnie wpływają na stosunki wodne gleby można zaliczyć głęboką jesienną orkę nawet z pogłębiaczem. Sposób wykonania tego zabiegu zależy już od samej gleby, jej miąższości itp. Orka powinna nadawać glebie strukturę, a więc może być prowadzona tylko przy właściwej wilgotności gleby. Orka gleby suchej lub mokrej wpływa na strukturę niszcząco. Jak najwcześniejsze podoranie pola uniezależnia do pewnego stopnia od pogody, pole podorane ulega bowiem w daleko mniejszym stopniu zarówno wysychaniu, jak i zawilgoceniu. Specjalną uwagę należy zwrócić na pokrywę śnieżną. Jedynie pole równomiernie przykryte śniegiem może wchłonąć wody roztopowe. Zatrzymanie śniegu na wierzchowinie zapewnia umiarkowane i równomierne zamarzanie jak i odmarzanie gleby. Do najskuteczniejszych środków zatrzymujących śnieg należą:

1. Zadrzewienia śródpolne, które hamują i rozpraszają wiatry. Zadrzewienia te mogą być umieszczone w postaci kęp o powierzchni kilku arów w miejscach nieprzydatnych do uprawy; mogą to być także zadrzewienia szeregowe przy drogach lub na granicach pól, a nawet pojedyncze drzewa. Ponadto duże znaczenie mają żywopłoty śródpolne, zadrzewianie osiedli, sady owocowe itp. Zadrzewienia śródpolne łącznie z lasami powinny zająć powierzchnię od 20 do 15%.
2. Rośliny o wysokich łodygach sadzone w rzędach: kukurydza, słonecznik, koński ząb, bulwa. Podobną rolę spełniają rośliny ozime, jak zboża i motylkowe.

Należy zaznaczyć, że czasem już na polach wierzchowinowych gromadzi się większa ilość wody, której spływ może wyrządzić szkody. Dlatego też zależnie od wyników obserwacji spływów, które należy przeprowadzić przed ustaleniem rodzaju ochronnych zabiegów, może zajść potrzeba zastosowania sposobów obowiązujących zasadniczo w obszarze zboczy.

Obszar zboczy jest narażony na szkodliwe spływy powierzchniowe zarówno wód obcych dopływających, jak i wód własnych powstałych bądź to z opadów, bądź z tajania śniegu. Nachylenie wpływa tu na zwiększenie siły unoszenia wody. Zasadniczo istnieją dwa systemy ochrony zboczy przed rozmywem. Jeden z nich to kopanie na zboczu rowów-bruzd o niewielkim spadku i odprowadzanie wody do umocnionych ścieków polnych biegnących wzdłuż zbocza. System ten wymaga projektu technicznego, starannego wykonania i kosztownej konserwacji, ponieważ bruzdy ulegają zamulaniu i przerwaniu. Znacznie lepszy i pewniejszy jest sposób rozpraszania spływu. Sposób ten polega na wytworzeniu w poprzek

kierunku płynącej wody jak największej ilości przegród i umocnień. Pierwszą taką przegradą dla wód spływających z wierzchowin może być zadarniony pas buforowy o szerokości do 6 m, który oddziela zbocza od wierzchowin. Aby ułatwić pielęgnowanie łąki na pasie i sprężyć siana, można mu nadać szerokość jeszcze większą. Jeśli zachodzi konieczność zaorania pasa, orze się najwyżej jedną połowę, aby nie pozabawiać stoków koniecznej osłony. Bardzo celowe jest wzmacnianie tego pasa żywopłotem z dowolnych niskich krzewów. Konieczne zwłaszcza jest to w zagłębieniach pasa, przez które przepływają większe ilości wody.

Pod osłoną pasa buforowego (lub żywopłotu), który oddziela zbocze od wierzchowin, stosuje się różne środki ochronne zależnie od nachylenia i długości zbocza. Przy nachyleniu od 6 do 10% najczęściej wystarczy orka poprzeczna. Orka taka przecina linię spływu i tworzy ogromną ilość niewielkich przeszkód oraz taką samą ilość małych zbiorniczków-bruzd zatrzymujących śnieg i wodę. Przy większej długości zboczy konieczne jest wydzielenie kilku pól wstęgowych, aby wody napotykały na swej drodze i pola zaorane i pola pokryte oziminą lub koniczyną. Przy różnych uprawach różnicuje się miąższość pokrywy śnieżnej i głębokość zamarzania, jak również szybkość odmarzania gleby. Gleba uniesiona z jednego pola zostaje zatrzymana na polu niższym, np. pokrytym koniczyną, której łodygi utrudniają spływ wody. Granice pól wstęgowych są proste, łamane albo krzywolinijne. Nie należy się obawiać krzywych granic pól, jeżeli łąki są dostatecznie duże (większe od 20 m). Szerokość tych pól może być równa. Wprawdzie granice pól nie będą wtedy ściśle poziome, ale niewielki ich spadek (do 3%) nie ma specjalnego znaczenia. Należy tylko pamiętać, że tam gdzie taka granica pola przecina zagłębienia terenu i gdzie można się spodziewać większej ilości spływającej wody należy przewidzieć umocnienia silniejsze (pas buforowy, skarpa, żywopłot). Do orki pól wstęgowych stosuje się plugi obracalne. Orze się w ten sposób, że skiba jest obracana ku górze. Taki sposób orki nie tylko przeciwdziała zmywowi, ale może przesunąć ku górze glebę osadzoną w dole zbocza. Ciągniki używane do orki, jak i do innych zabiegów uprawowych powinny być przystosowane do pracy w położeniu pochyłym. Najlepiej nadają się do tego celu niskie ciągniki na gąsienicach.

Przy nachyleniach większych (10 do 20%) oprócz układu wstęgowego pól stosuje się dodatkowe zabiegi jak: pasy buforowe poprzeczne do spadku zbocza do około 100 m, żywopłoty, zabiegi specjalne, jak kretowanie, bruzdy chłonne bezodpływowe itp. Szerokość pól wstęgowych jest wtedy mniejsza i nie przekracza 30 — 20 m. Już w tych wypadkach może być niekiedy wskazane tworzenie skarp w celu zmniejszenia spadku.

Przy nachyleniach ponad 20% bezwzględnie konieczne jest tworzenie skarp. Dla zapoczątkowania skarp wystarczy na granicy pola wytworzyć plugiem niską grobelkę szeroką co najmniej na 0,5 m oraz umocnić ją trawą. Po kilku latach powstanie już skarpa. Skarpa zmniejsza nachylenie zbocza, rozprasza spływ wody i zatrzymuje śnieg na zboczu. Śnieg ten gromadzi się zasadniczo poniżej skarpy, gdzie wskutek tego zamarzanie gleby jest najpłytsze i gdzie w czasie tajania śniegu wody wsiąkają w niezamrożoną glebę. Trawa na skarpach może być koszona ręcznie, można też skarpy użytkować przez obsadzenie ich krzewami jagodowymi, owocowymi lub półowocowymi (dzika róża), oraz przez pojedyncze drzewa owocowe. Aby przyspieszyć powstanie skarp, stosuje się orkę plugiem obracalnym z odkładaniem skiby ku dołowi do czasu, kiedy spadek nie zostanie odpowiednio zmniejszony. Do uprawy używa się zasadniczo sprzężu konnego. Uprawa zboczy o znacznym nachyleniu jest kosztowna i pochłania wiele czasu, wobec czego można na nich zmienić rodzaj użytku. Zamiast pola ornego należy ze zbocza użytkować jako sad o zadarnionej glebie. Drzewa sadi się szeregami w poprzek spadku, a między drzewami wyższymi umieszcza się krzewy jagodowe. Powstają w ten sposób przegrody uniemożliwiające jednolity spływ. Przy silniejszych nachyleniach stok może być obsadzony leszczyną wspólnie z orzechem włoskim; umacnianie zbocza trwałym użytkiem zielonym (trawą) nie jest celowe, gdyż trawy na stokach z braku wilgoci wysychają.

Przy nachyleniu ponad 30% może być wskazane dodatkowe umocnienie zbocza np. leszczyną, ale zasadniczo powinien tu już wejść las. Najlepsze są lasy liściaste lub mieszane z gęstym podszyciem. W lesie takim nie można stosować wypasu, jak również nie wolno grabić ściółki. Specjalne znaczenie dla utrwalaenia stromych zboczy mają takie krzewy, jak tarnina,

dzika róża itp. Wyrąb lasu nie może być całkowity, a należy tu stosować system przerębowy.

Jeżeli teren jest falisty w tak silnym stopniu, że wydzielenie pól wstęgowych jest niemożliwe, nie uniknie się wadliwego kierunku orki. Wtedy należy zwrócić specjalną uwagę na umocnienie miejsc najniższych, przez które przechodzi granica pola. Miejsca te wymagają umocnienia pasem zadarnionym, żywopłotem lub skarpą. Gleba zniesiona ze zboczy zostanie wtedy zatrzymana w dole, a nie spłynie poza zlewnię. W ten sposób miejsca niskie szybko się podniosą i zostaną zmniejszone lokalne różnice wysokości.

Oczywiście w obszarze zboczy obowiązują również opisane dla wierzchowlin zabiegi rolnicze, które mają na celu zwiększenie pojemności wodnej gleby. Specjalnie nawet trzeba tutaj zwrócić uwagę na takie zabiegi, jak np. nawożenie obornikiem, gdyż pozwoli to na szybkie przywrócenie żyzności gleb na zboczach. Przy zmianowaniu roślin w płodozmianie należy zwrócić uwagę na rośliny strukturotwórcze i okrywające glebę. Rośliny te powinny zajmować w rotacji co najmniej 50%. Do wypróbowanych już wieloletnich roślin okrywających należą: lucerna, komonica różkowa, koniczyzna.

W obszarze zboczy również znajdują się miejsca zadrzewienia kępowe, które umieszcza się w miejscach, gdzie przepływa większa ilość wody. Na granicach pól wstęgowych celowe jest sadzenie szeregów drzew pojedynczych.

W obszarze stoków często występują wąwozy i parowy przydrożne. Wszelkie wąwozy powinny być bezwzględnie zalesione. Tylko zalesienie całego wąwozu oraz przyległego pola o szerokości co najmniej 2 do 3 m, uniemożliwi rozszerzanie się wąwozu, obrywanie ścian bocznych, zatrzyma śnieg związany z pól oraz uniemożliwi zamulanie pól poniżej wąwozu bezwartościowym jałowym materiałem. Parowy przydrożne mają zwykle mniejsze wymiary niż wąwozy, jednak działają one również, jak głębokie rowy odwadniające, zatrzymują śnieg, rozszerzają się i pogłębiają. Zwalczanie parowu jest możliwe po przełożeniu biegnącej w nim drogi. Problem dróg gruntowych w falistym terenie lessowym jest niezwykle ważny. Ilość dróg w tym obszarze należy możliwie zmniejszyć, zostawiając jedynie drogi niezbędne. Drogi gruntowe biegnące parowami są przez szereg miesięcy niedostępne. W zimie parowy są głęboko zawiane śniegiem, a wiosną i jesienią są tak rozmoknięte, że przejazd również jest niemożliwy. Układ dróg biegnących parowami należy więc zmienić. Podobnie jak i przy granicach pól, trzeba w tych wypadkach porzucić kierunek prosty; droga może być dłuższa, ale powinna mieć mały spadek, odpowiedni profil i nawierzchnię wzmocnioną przez piaszkowanie lub zwirowanie. Problem dróg gruntowych w obszarach falistych jeszcze nie jest dostatecznie opracowany, dlatego nie można podać właściwych sposobów budowy i konserwowania tych dróg. W każdym razie należy zaznaczyć, że obecnie najczęściej stosowane wyrównywanie, zasypywanie żłobin i wyrw nie daje wyników i jest raczej stratą czasu. Jeżeli zmieni się układ dróg, prowadzimy w parowie podobne zabiegi ochronne jak w wąwozie. Jedynie parowy płytkie mogą być zasypane i włączone do pól uprawowych. Parowy głębsze należy zalesić i zamienić na zadrzewienie śródpolne.

Dna dolin są najsilniej uwilgotnione i to głównie wysiłekami ze spływu wgłębnego, a nie spływem powierzchniowym w małej dolince o zlewni 2 do 3 km², zależnie od szerokości dna tej doliny, mogą być jeszcze pola orne, jednak wobec występującego w niej dosyć silnego choć krótkotrwałego spływu powierzchniowego, należy zwiększyć ilość pasów buforowych, żywopłotów lub innych przeszkód w zbyt szybkim spływie wody. W tych przypadkach są wskazane uprawy przemienne polowo-łąkowe, uprawy wieloletnich roślin motylkowych i in., wykorzystujące znaczne ilości zawartej w glebie wilgoci i składników pokarmowych roślin.

Przy nieco większej zlewni, a mniejszym spadku podłużnym, na dnie doliny znajdzie miejsce trwały użytek zielony. Nawadnianie i użyźnianie takiej łąki (lub pastwiska) wodami spływającymi z pól jest dostateczne dla uzyskania stałych dość wysokich plonów siana rzędu 30–40 q/ha. Znaczenie łąki dla umocnienia leżących nad nią zboczy i zatrzymania wody i gleby jest ogromne. Jeżeli łąka jest podmokła, odwodnienie jej przeprowadzić należy bardzo ostrożnie. Wskazane jest przekopanie rowu-bruzdy o głębokości 0,5 do 0,6 m i o nachyleniu skarp 1:3. Dno i skarpy rowu umacnia się darnią i użytkuje łącznie z łąką. Spadek bruzdy może dojść do 3, a nawet 6‰ zależnie od wielkości zlewni. Jeżeli lokalne

warunki pozwalają na to, może być wskazany podział łąki na kwatery poprzedzielane grobelkami w celu zatrzymywania na okres kilku dni spływów powierzchniowych, co pozwoli na lepsze zwilżenie gleby i zatrzymanie zawartych w wodzie soli pokarmowych roślin.

Miedzy zboczem a łąką często powstają skarpy o znacznej niekiedy wysokości 2 do 3 m. Powstaje wtedy możliwość budowy niewielkich zbiorników wodnych, które głównie mają na celu utrzymanie stałego lustra wody gruntowej w wyższej części zlewni, a następnie poprawiają mikroklimat, zwiększają zasób wilgoci w powietrzu itp. Zbiorniki te mogą być wykorzystane jako stawy rybne, mogą służyć dla celów gospodarczych oraz ewentualnie dla nawadniania (deszczownie).

Zmiana łąk smużnych, jak i w ogóle łąk w dolinie na pola orne, co było niekiedy wywołane chęcią zysku lub wynikało z ogólnie obserwowanego obniżania się poziomu wód gruntowych, kryje w sobie dużo stron ujemnych. Zamiast łąki o stałych plonach otrzymuje się pole podmokłe, niekiedy zalewane, o zimnej glebie; zamiast zatrzymywania cennych soli pokarmowych niesionych przez wodę, pozwala się na unoszenie gleby z dna doliny; zamiast zwalniania spływu wód, a przez to osłabiania wezbrań powodziowych, spływ ten niekiedy nawet przyspiesza się przez stosowanie podłużnych obwałowań.

Dna dolin zwłaszcza szerokich powinny być również dolesione. Zadrzewienia mogą być kępowe w miejscach za suchych lub za mokrych oraz w formie pasów przecinających dolinę. Należy tylko zważać na spływ zimnego powietrza, którego nie wolno hamować. Specjalnie należy zadrzewiać brzegi zbiorników wodnych.

Przy większej zlewni spływ wody jest stały i na dnie dolin biegnie rzeczka. Regulacja jej, niekiedy konieczna, powinna uwzględniać bezpieczeństwo obniżania się dna przy nadmiernym wyprostowaniu i zwiększeniu spadku. Stosowane dla zmniejszenia spadku sztuczne stopnie są nietrwałe i ulegają podmyciu, wobec czego już przy wykonywaniu projektu regulacji należy zwrócić uwagę na niebezpieczeństwo występowania erozji dennej. Czasem nawet bez sztucznej regulacji woda wymywa i obniża dno; w tych wypadkach konieczne jest sztuczne piętrzenie wody przy pomocy jazów. Piętrzenie wody może być wykorzystywane dla uzyskania energii wodnej.

Podstawa erozyjna jest to najniższy punkt zlewni. Jeżeli rozpatrywać całą zlewnię, to jej podstawą, zależnie od wielkości zlewni, jest punkt, przez który okresowo spływają wody, albo ujście okresowego cieku do rzeczki, albo ujście rzeczki do rzeki, lub wreszcie poziom morza. Umocnianie podstawy erozyjnej jest to więc np. umożliwienie obniżania się dna rzeki, trwałe zadarnienie ścieków polnych (dna mniejszych dolin) oraz umocnienie dna małych dolin np. przez skarpy. Nawet przepust drogowy czy piętrzenie dla młyna wodnego, są umocnieniami podstaw erozyjnych. Umocnienia te powinny być planowo rozmieszczone w zlewni, tak aby całą zlewnię zabezpieczył przed szkodliwym wpływem obniżania się podstawy erozyjnej.

Należy zaznaczyć, że przy stosowaniu ochrony gleb przed erozją trudno podać szablony rozwiązania. W każdym miejscu występuje inna rzeźba terenu, różna wystawa zboczy i spadki linii ściekowej. Dlatego przed przystąpieniem do stosowania zabiegów konieczne jest dokładne poznanie natężenia występującej erozji. Obserwacje powinny być prowadzone przez kilka lat lub przy braku czasu należy wykorzystać spostrzeżenia lat ubiegłych z okresów występowania spływów, powstających wyrw i żłobin oraz namulisk. Przykłady dotychczasowych rozwiązań ochrony gleb przed erozją wykonanych już na terenie województwa lubelskiego lub w bliskim sąsiedztwie, mogą ogromnie ułatwić wykonywanie dalszych projektów (Sławin pod Lublinem, Werbkowice pod Hrubieszowem, Zdanów pod Sandomierzem w woj. kieleckim). Wyniki tam otrzymane pozwalają przypuszczać, że np. na silnie zerodowanych lessach można otrzymać zwykły plon do 100%, na średnio zerodowanych od 20 do 40%. Niezależnie od tych efektów należy podkreślić, że zabiegi ochronne hamują dalsze niszczenie gleb. Ponieważ nie wolno zostawiać przyszłym pokoleniom jałowych zboczy i coraz uboższej gleby, zabiegi ochronne powinny być wprowadzone jak najrybniej na wszystkich terenach erodowanych. W pierwszym rzędzie należy tymi zabiegami objąć pola państwowych gospodarstw rolnych i spółdzielni produkcyjnych, gdzie istnieją możliwości zmiany granic pól płodozmianowych, właściwego rozmieszczenia użytków i gdzie zabiegami można objąć duże obszary, niekiedy pokrywające się ze zlewniami.

Ochrona gleb przed erozją w Zdanowie

Praca na ten temat, napisana w Dziale Kształtowania Środowiska Przyrodniczego przez doc. dr Stefana Ziemińskiego z TOB w Puławach, ukazuje się w serii Melioracji i Użytków Zielonych Roczników Nauk Rolniczych.

Zdanów jest to terenowy Zakład Doświadczalny Instytutu Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa, położony na Wyżynie Opatowskiej, mniej więcej na połowie drogi między Sandomierzem a Opatowem. Obszar łączny wynosi 231,5 ha, z czego 197,0 ha zajmują pola orne, 20,9 ha łąki smużne, a resztę drogi, zabudowania i sad. Glebą pierwotną był czarnoziem. Obecnie wskutek erozji na około 45% powierzchni tego obszaru gleby są w różnym stopniu zniszczone i są nawet miejsca, gdzie wyłania się martwy less.

Teren Zakładu jest falisty, a ukształtowanie (rys. 1) typowe jest dla około 800 000 ha falistych obszarów rolniczych w Polsce, położonych na lessie o glebach nalessowych i czarnoziemie. Postępująca na tych obszarach erozja gleb wzmaga się wskutek wycięcia lasów, zaorowywania łąk, braku zbiorników wodnych i wreszcie coraz intensywniejszej a najczęściej wadliwej uprawy mechanicznej. W związku z zachodzącą erozją gleb stale wzrasta powierzchnia jałowych zboczy pozbawionych warstwy próchnicznej oraz wilgoci. Jako skutki pośrednie notuje się: gwałtowne wezbranie wód wiosennych, nadmierne, szkodliwe zamulanie łąk, zamulanie i niszczenie rowów melioracyjnych, wysychanie gleb łąkowych wskutek braku spływów letnich z przesiąku i wreszcie powszechnie występujące coraz silniejsze obsychanie.

zadarnione pasy buforowe o szerokości 3 do 6 m, które oddziela wierzchovinę od zboczy. Pasy te mają na celu rozpraszanie i częściowe zatrzymywanie spływów wody i gleby z wierzchovin.

Pola orne o normalnym użytkowaniu wydzielono na wierzchovinach, gdzie zalegają czarnoziemy.

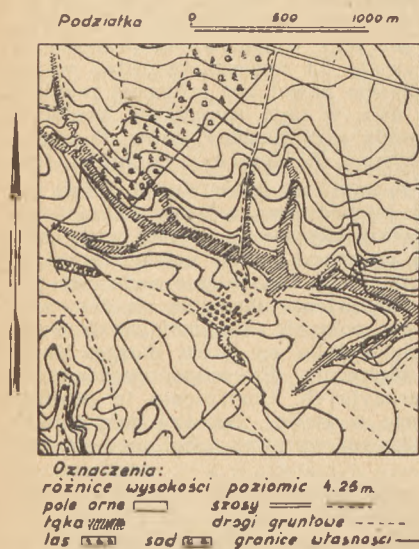
Pola z ochronnym płodozmianem wydzielono na zboczach, gdzie zalegają wyerodowane gleby nalessowe. Odrębne użytkowanie tych pól ma na celu ochronę gleby za pomocą szaty roślinnej oraz szybkie przywrócenie pierwotnej żyzności przez nawożenie, uprawę roślin strukturo-twórczych itp.

Zbiorniki wodne zajmą pow. 2,2 ha. Zatrzymają one wody wiosenne dla celów gospodarczych i nawodnienia łąk, a ponadto będą miały specjalne znaczenie klimatyczne.

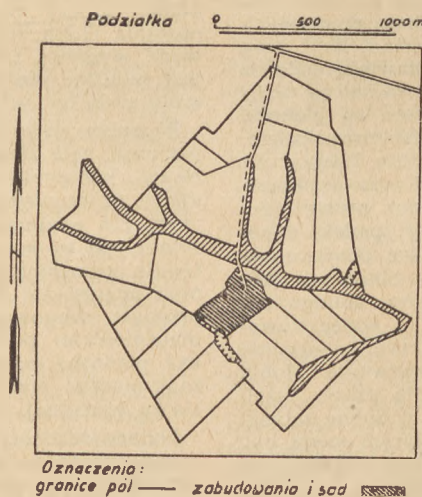
Oprócz wymienionych prac będą zastosowane następujące zabiegi ochraniające glebę: a) orka poprzeczna do spadku, b) układ wstęgowy pól, c) tarasowanie (stopniowanie) zboczy o spadku ponad 10 do 15%, d) umocnienie lokalnych podstaw erozyjnych.

Pola wstęgowe otrzymają jednakową szerokość od 15 do 30 m, co nie pozwoli na ścisłe utrzymanie kierunku orki w poziomie, ale ułatwi uprawę.

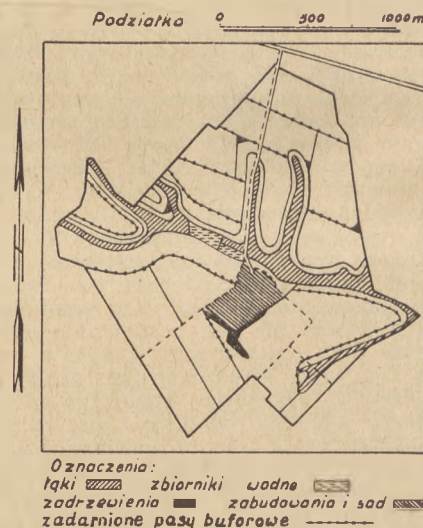
Melioracja łąk smużnych będzie rozwiązana przez: a) nawodnienie wodą ze zbiorników, b) nawożenie spływem wiosennym, który jeszcze wystąpi mimo zastosowania zabiegów ochronnych na polach ornych, c) odwodnienie rowem — bruzdą o głębokości do 0,6 m i skarpach o nachyleniu 1÷3.



Rys. 1. Urzeźbienie terenu Zdanowa



Rys. 2. Układ pól przed melioracją nie związany z ukształtem



Rys. 3. Układ pól po melioracji

Projekt ochrony gleb Zdanowa nie ograniczył się jedynie do zabiegów na polach ornych, ale objął również zmianę układu dróg, meliorację łąk smużnych i budowę zbiorników.

Wydzielono obszary o różnym użytkowaniu związanym ze stosunkami wodnymi i glebowymi, a mianowicie: a) zadrzewienia, b) łąki i inne trwałe użytki zielone, c) pola orne o różnych płodozmianach: „normalnym” (pszenno-buraczany), i „ochronnym” (ze znaczną ilością roślin odkrywających, jak np. lucerna, koniczyny), d) zbiorniki wodne.

Drogi, które biegły ze znacznym spadkiem w głębokich parowach, przeniesiono na wododziały. Drogi posiadają spadki najwyżej do 6%.

Miejsca nieprzydatne do uprawy lub o specjalnym znaczeniu dla utrwalenia gleby (zbocze o nachyleniu 30%, parowy, lokalne podstawy erozyjne) zostaną zadrzewione. Powierzchnia zadrzewień wynosi 2,0 ha. Łąki smużne będą pozostawione wg dotychczasowego układu, natomiast wprowadza się

Rów taki nie utrudni uprawy łąki i będzie wykaszany razem z łąką.

Na podkreślenie zasługuje to, że projekt wykonano dla obszaru pokrywającego się niemal dokładnie z obszarem zlewni. Obejmuje on wierzchovinę, zbocze i dno doliny. Taki sposób objęcia zabiegami całej zlewni może zapewnić skuteczną ochronę gleb i należyte wykorzystanie terenu.

Projektowane zabiegi są proste, zarówno jeśli chodzi o wprowadzenie ich, jak i eksploatację. Po wypróbowaniu i uzupełnieniu ewentualnymi poprawkami, zastosowany sposób melioracji zlewni falistej będzie można przenieść do produkcji.

Realizację projektu rozpoczęło Rejonowe Kierownictwo Robót Wodno-Melioracyjnych w Sandomierzu w 1954 r., przy współudziale naukowym Instytutu Melioracji i Użytków Zielonych. Zakończenie robót przewiduje się w 1955 r.

(s. z.)