

Temat: Grunty podlegające erozji wodnej – materiały dla uczniów

Erozją wodną nazywamy proces niszczenia powierzchniowych warstw gleby polegający na zmywaniu i unoszeniu cząstek glebowych przez spływające wody. Erozja powoduje zubożenie gleby przez pozabawienie jej składników pokarmowych, a przy dużym nasileniu - do zmycia gleby i zmian w ukształtowaniu terenu.

Rodzaje erozji:

Erozja powierzchniowa (zmywowa) to powolny stały proces zmywania wierzchniej warstwy gleby przez strugi wody spływające płytkimi żłobkami i bruzdkami. W jej wyniku zmniejsza się żyzność wierzchniej warstwy gleby wskutek wymywania cząstek próchnicznych i soli mineralnych oraz obnażania głębszych, nieurodzajnych warstw. Ten rodzaj erozji ma w Polsce największe znaczenie gospodarcze.

Erozja liniowa (rozmywowa) polega na gwałtownym rozmywaniu i porywaniu gleby przez strugi wody spływającej szybko powiększającymi się żłobinami. Wynikiem tej erozji są zmiany rzeźby terenu, jak rynny, wyrwy i wąwozy.

Soliflukcja - polega na osuwaniu się rozmarzniętych i nasyconych wodą mas gleby po zamrożeniu lub skalistym podłożu.

Erozja brzegowa i denna - **działanie wód płynących**

Abrazja - działalność fal morskich, powoduje podcinanie i usuwanie się mas ziemi do morza, co prowadzi do wytworzenia się stromego brzegu (tzw. klif).

Grunty zniszczone przez erozję charakteryzuje obniżona zdolność produkcyjna. W Polsce erozją gleby dotknięte lub zagrożone jest około 20% obszaru kraju.

W Polsce erozja wodna występuje najintensywniej na wiosnę, jak również w okresach długotrwałych ulewnych deszczów.

Intensywność erozji uzależniona jest od wzajemnego oddziaływania wielu czynników klimatycznych, topograficznych i glebowych, szaty roślinnej oraz działalności człowieka. Największy wpływ na nasilenie procesów erozyjnych mają czynniki atmosferyczne jak i rzeźba terenu (nachylenie, długość, kształt i wystawa zbocza). Właściwości fizyczne i chemiczne gleby decydują o zdolnościach chłonnych, które wpływają na podatność gleby na erozję. Na glebach o dużej pojemności wodnej woda opadowa szybko wsiąka, przez co zmniejsza się spływ powierzchniowy. Gleby o małej przepuszczalności i pojemności wodnej są bardziej narażone na erozję wodną. Dla przebiegu procesów erozyjnych duże znaczenie ma rodzaj i stan pokrywy roślinnej.

Osłona drzewostanu jest najbardziej skuteczną ochroną gleby przed erozją wodną. Warstwa śniegu zabezpiecza glebę pod drzewostanem od głębokiego zamarzania, Ma to istotne znaczenie dla wchłaniania wód roztopowych na wiosnę.

Warunki siedliskowe na nieużytkach erozyjnych. Warunkiem powodzenia prac zalesieniowych na nieużytkach i gruntach podlegających erozji wodnej jest dostosowanie składu gatunkowego upraw leśnych do siedliska oraz złagodzenie lub zlikwidowanie oddziaływania niekorzystnych dla wzrostu roślin czynników siedliskowych.

Istotną cechą nieużytków erozyjnych jest rzeźba terenu. Są to najczęściej strome zbocza, skarpy oraz wąwozy o bardzo zróżnicowanym urzeźbieniu powierzchni i w różnym stopniu zmytej warstwy gleby. Poszczególne elementy rzeźby terenu różnią się znacznie warunkami glebowymi i mikro klimatycznymi oraz stopniem narażenia na erozję wodną. Powoduje to konieczność odrębnego traktowania poszczególnych elementów przy wykonywaniu zabiegów gospodarczych.

Zbocza o wystawie południowej charakteryzują się najbardziej niekorzystnymi warunkami dla wegetacji roślin drzewiastych, szczególnie w pierwszej fazie ich rozwoju. Wysoka temperatura przyziemnych warstw powietrza, nagrzewanie się powierzchni gleby, intensywne parowanie powodują wysychanie gleby i wzmoczoną transpirację roślin. Stoki południowe charakteryzują się również dużą amplitudą temperatur dobowych.

Najlepsze warunki glebowe i wilgotnościowe występują w dolinach i na dnie wąwozów, gdzie osadzają się namuły. W tych miejscach powstają czasem **zmrozowiska**, co należy brać pod uwagę przy doborze gatunków do zalesień.

Istotnym czynnikiem na terenach erozyjnych jest niszczące działanie spływającej wody. Odkrywanie systemów korzeniowych spotykane jest w górnych partiach zboczy, natomiast w dolnych - zamulenie materiałem nanoszonym przez spływającą wodę.

Melioracje przeciwezyjne. Sposoby zapobiegania i zwalczania erozji polegają na stosowaniu środków agrotechnicznych, technicznych i biologicznych.

Środki agrotechniczne zmierzają do zmniejszenia powierzchniowego spływu wód przez utrzymanie

trwałej gruzełkowej struktury oraz polepszenie fizycznych właściwości gleby (przede wszystkim przez zwiększenie zawartości próchnicy w glebie), wprowadzenie pól wstęgowych z uprawą gleby w poprzek spadku, stosowanie specjalnych płodozmianów przeciwoerozyjnych oraz łąkowo-pastwiskowe użytkowanie zboczy.

Środki techniczne - sztuczne zmniejszenie spadków (tarasowanie, korekta progowa) lub założenie w poprzek spadku szeregu przeszkód utrudniających spływ i zatrzymujących niesione przez wodę namuły (rowki przechwytyjące, grobelki, płotki, przegrody, zapory itp.).

Środki biologiczne - obsadzanie trawą, zadrzewianie i zalesianie zboczy.

Tarasowanie zboczy jest najbardziej efektywnym sposobem przysposobienia zboczy górskich do produkcji leśnej. Właściwie wykonane tarasowanie zbocza łagodzi gwałtowność spływu wód powierzchniowych i sprowadza do minimum skutki erozji. Tarasowanie zboczy stosuje się przy dużych spadkach terenu (powyżej 30%). Tarasy powinny przebiegać równoległe do warstwic, co zapewnia wchłonięcie w pełni spływu wody ze zbocza. Skarpy bardziej strome umacnia się kamieniami, w celu zatrzymywania wody z powierzchni tarasu nadaje się pewne nachylenie dostokowe (w kierunku skarpy). Na tarasach poziomych wzdłuż krawędzi zewnętrznej usypuje się wałek wysokości 25 cm zatrzymujący spływającą wodę.

Na stromych, długich zboczach i dnach wąwozów stosuje się płotki. Płotki zakłada się prostopadle do spadku, w rzędach ciągłych lub na przemian przerywanych, o długości odcinków 5-10 m. Wykonuje się je przez wbicie w ziemię szeregu palików i wyplecenie między nimi poziomo układanej kieszki faszynowej lub chrustu.

Na dłuższych, równomiernie ukształtowanych stokach o pochyleniu do 20% stosuje się **rowki** przechwytyjące wodę o głębokości 0,3-0,5 m. Rowki kopie się ściśle wzdłuż warstwic w celu zatrzymywania spływającej ze stoku wody.

Niekiedy w czynnych wąwozach na gruntach lessowych o pionowych ścianach zachodzi potrzeba nadania zbyt stromym zboczom łagodnych spadów przez tzw. **ścięcie krawędzi skarp**. Ma to na celu zapobieżenie obsuwaniu się i osypywaniu ziemi.

Na stromych, świeżo ściętych skarpach i nowo usypanych nasypach, gdzie zależy na szybkim i skutecznym zabezpieczeniu przed erozją dobre wyniki daje **darniowanie**.

Dużą rolę melioracyjną może odegrać na terenach skalistych (zwłaszcza na rumoszach) łubin trwały. Można go wysiewać w górach do wysokości 1000 m n.p.m.. Łubin może stać się na niektórych nieużytkach górskich rośliną pionierską przygotowującą teren dla przedplonowych gatunków drzewiastych.

Przygotowanie gleby pod zalesienie. Łagodne zbocza o nachyleniu mniejszym niż 20% zalesia się bez specjalnego przysposobienia terenu.

Zabiegiem mającym cechy melioracji przeciwoerozyjnej jak i uprawy gleby pod zalesienie jest tarasowanie zboczy.

W zależności od ukształtowania terenu i jego nachylenia, przygotowanie gleby pod zalesienie nieużytków erozyjnych wykonuje się mechanicznie lub ręcznie.

Na glebach niezbyt płytkich, silnie zadarnionych najczęściej *wykorzystuje się bruzdy* lub ręcznie wykonuje *pas* o szerokości 40 cm, prowadzone wzdłuż starannie wytyczonych warstwic. Odchylenie przebiegu bruzd lub pasów od poziomu powoduje, iż w okresie roztopów lub większych deszczów zamieniają się one w cieką prowadzącą wodę (wymywanie gleby – nanoszenie gleby). Na terenach o bardzo urozmaiconej rzeźbie wykonuje się *talerze* o wymiarach 40 x 40 cm.

Przygotowanie gleby należy wykonać w zasadzie jesienią, aby wiosną móc możliwie najwcześniej przystąpić do sadzenia.

Niekiedy może zachodzić potrzeba uzupełnienia gleby poprzez zastosowanie podsypki gleby próchnicznej w ilości 3-5 litrów na 1 sadzonkę.

Zalesianie nieużytków poerozyjnych. Istotnym momentem w zalesieniu nieużytków poerozyjnych jest dobór właściwych gatunków drzew do zróżnicowanych warunków siedliskowych, zastosowanie pełnowartościowego materiału sadzeniowego oraz prawidłowe sadzenie. Z uwagi na ochronną rolę gleby wskazane są gatunki szybko rosnące, silnie zakorzeniające się, dające duży opad ściółki, odznaczające się działaniem meliorującym na glebę. Wskazane są również gatunki iglaste o trwałym ulistnieniu, opóźniające (dzięki ocienieniu gleby) topnienie śniegu i spływ wód wiosennych.

Na zbocza nasłonecznione zaleca się Brzbr, Rb, Mdeu i Mdp, Sosp. Db, Gb, Jrz oraz krzewy - jałowiec pospolity, karaganę, różę fałdzistolistną i dziką, tarninę, szakłak.

Na zbocza cieniste nadają się: Db, Gb, Lp, Jw., Olcz, Wz, Bk, Leszcz, czer am, Bezcz, ałycza.

Na pograniczu między gruntem zalesionym a gruntem ornym zakłada się pas krzewów szerokości 3-5 m, spełniający rolę ochronną oraz zmniejszający konkurencyjny wpływ ściany drzewostanu na uprawy rolne.