

5. Măsuri integrate la nivelul fermei pentru prevenirea eroziunii solului

Degradarea stării fizice a solului este definită prin distrugerea sa practic ireversibilă sau ușor reversibilă. În această secțiune sunt prezentate procedee privind reducerea ori prevenirea degradării fizice a solului. Nu sunt prezentate detalii în acest Cod privind lucrările de drenaj și de menținere a acestora. Totuși, pe multe soluri, este important a ne asigura că aceste sisteme funcționează eficient și controlează apa din sol.

Principii generale

Protecția solului împotriva eroziunii se poate realiza prin culturi agricole și prin tehnologii agricole specifice:

Cunoașterea plantelor cultivate, în funcție de nivelul de protecție pe care-l oferă solului; ele sunt clasificate în următoarele categorii:

- foarte bune protectoare - gramineele (speciile de *lolium* și *dactylis*) și leguminoasele perene (lucernă, trifoi, ghizdei);
- bune protectoare - cereale păioase (grâu, orz, ovăz, mei, iarbă de Sudan etc.);
- mediu protectoare - leguminoase anuale (mazăre, mazărice, soia, lupin, fasole etc.);
- slab protectoare - culturi prășitoare (porumb, floarea soarelui, cartofi, sfeclă de zahăr, dovlecei, viță de vie etc.);

Pe terenurile cu pante de peste 10% se aplică sistemul de culturi în fâșii cu benzi înierbate, a căror lățime variază în funcție de pantă:

- a) pantă de 5%-10% - lățimea fâșiei de 60-150 m;
- b) pantă de 10%-15% - lățimea fâșiei de 30-60 m;
- c) pantă de 15%-20% - lățimea fâșiei de 20-30 m;
- d) pantă de peste 25% - lățimea fâșiei de 20 m.

În zone secetoase, cu pante de peste 15%, lungi și uniforme și cu soluri cu o textură medie se execută valuri de pământ la diferite distanțe, iar pe pante de peste 20% se execută agroterase.

Pentru ameliorarea calității solului și refacerea stratului de humus, se va aduce un aport de îngrășăminte organice, resturi vegetale, îngrășăminte verzi. Și în acest caz, practicarea culturilor ascunse este foarte utilă.

Pe solurile supuse eroziunii și pe cele vulnerabile se va evita dezmiriștirea cu grape cu discuri și cu mașini de frezat solul.

Pe terenurile situate în pantă, atunci când nu este posibilă înierbarea permanentă, se poate practica cultura în fâșii alternate de plante bune și foarte bune protectoare cu benzi înierbate, pe lungimea curbelor de nivel. Terenul va fi protejat prin valuri de pământ, agroterase, banchete netede sau garduri de nuiele.

Terenurile agricole supuse eroziunii eoliene vor fi protejate de perdele forestiere și garduri vii, în scopul limitării transportului particulelor de sol și a depunerii acestora ca sedimente în ape.

O practică extrem de dăunătoare o constituie tăierea pădurilor și defrișările precum și ararea pășunilor permanente și a fânețelor. Inevitabil, aceste terenuri vor pierde azotul din sol și se vor degrada rapid.

În scopul prevenirii și combaterii eroziunii solului pe terenurile arabile înclinate, se recomandă următoarele lucrări și practici:

- executarea lucrărilor și semănatul culturilor prășitoare pe curbele de nivel;
- folosirea gunoiului de grajd bine fermentat și a îngrășămintelor verzi;

- practicarea pe curbele de nivel de culturi pe fâșii cu lățimi în funcție de pantă;
- practicarea de culturi în fâșii, intercalate cu benzi înierbate permanent, orientate pe curbele de nivel sau cu o abatere de 3 - 5%;
- practicarea de asolamente speciale cu plante protectoare de eroziune;
- înființarea plantațiilor antierozionale sub formă de perdele de 10 - 15 m lățime, orientate pe curbele de nivel, la pante de 20 - 25%;
- efectuarea lucrărilor adecvate de îmbunătățiri funciare.

În scopul prevenirii și combaterii eroziunii solului în plantațiile viticole, se recomandă:

- orientarea rândurilor de vie pe curbele de nivel și executarea lucrărilor agrotehnice de întreținere în același sens;
- executarea de biloane de pământ pentru reținerea apei pe versanți cu pantă lină și uniformă;
- executarea de biloane înclinate pentru dispersarea și evacuarea apei;
- realizarea benzilor înierbate pe versanți cu pante uniforme;
- realizarea de canale de coastă de nivel sau înclinate, cu debușee naturale sau artificiale de evacuare a apelor, în funcție de panta și tipul solului;
- înființarea unor benzi de arbuști fructiferi pe panta din amonte a drumurilor orientate pe curbele de nivel;
- realizarea, din desfundarea terenului pe pante de peste 25%, de terase cu platformă orizontală, consolidate prin înierbare sau cu brazde de iarbă;
- realizarea de terase cu platformă orizontală sau înclinată, cu taluze consolidate cu ziduri de piatră.

În scopul prevenirii și combaterii eroziunii solului în plantațiile de pomi, se recomandă:

- orientarea rândurilor de pomi pe curbele de nivel și executarea arăturilor în această direcție;
- în plantații tinere, în zonele umede și acolo unde există soluri mai fertile, se vor intercala între rândurile de pomi culturi de plante bune și foarte bune protectoare;
- realizarea de benzi înierbate pe versanții cu pante uniforme, la distanțe diferite, în funcție de pantă;
- înierbarea întregii suprafețe, cu executarea lucrărilor solului numai în jurul pomilor;
- realizarea canalelor de coastă pentru evacuarea apelor, de la pante de peste 10%, în regiunile umede;
- executarea manual sau mecanic de terase continue cu platforma orizontală;
- în cazul terenurilor frământate cu soluri grele și pante de peste 15%, precum și cele ușoare sau mijlocii și înclinate, se vor realiza terase individuale orizontale.

Eroziune

Eroziunea solului constă în pierderea particulelor de sol prin acțiunea apei și vântului. Riscul erozional trebuie minimalizat printr-un management adecvat. Adâncimea de înrădăcinare și cantitatea de apă accesibilă pentru plante se reduce. Aceste procese sunt și mai intense pe solurile subțiri, unde roca este mai aproape de suprafață.

Intensificarea eroziunii conduce la pierderea treptată a stratului superficial de sol și astfel la reducerea fertilității solului prin pierderea particulelor fine de sol bogate în nutrienți.

Eroziunea contribuie la creșterea riscului față de inundații prin intensificarea scurgerilor, blocarea drenurilor și canalelor de drenaj.

Covorul vegetal protejază solul împotriva eroziunii, dar pot avea loc modificări semnificative pe solurile arabile ori pe terenurile intens pășunate, ori pe terenurile recent defrișate.

Independent de pierderile de sol, culturile agricole în primele faze de vegetație pot fi afectate prin pierderea solului din jurul rădăcinilor (prin procesul de spălare) sau prin ruperea și detașarea lor în atmosferă odată cu particulele de praf datorită eroziunii eoliene. În astfel de condiții culturile agricole trebuie reînsămânțate, ceea ce înseamnă costuri suplimentare și risc crescut de pierdere sau reducere severă a recoltei următoare. Pot fi necesare lucrări suplimentare pentru uniformizarea suprafeței solului. De asemenea, curățirea canalelor și drenurilor de sedimente devine costisitoare.

Apele de suprafață pot fi contaminate de către sedimente, nutrienți, pesticide care se găsesc în solul erodat.

Lacurile destinate creșterii peștelui pot fi serios degradate prin depozitarea sedimentelor. Cazuri evidente au loc în imediata vecinătate a diferitelor lacuri de acumulare dar procese semnificative se pot produce și în zonele de deal unde vegetația este afectată prin pășunat excesiv, ori chiar în zonele cu lacuri, eleștee piscicole sau recreative.

Eroziunea poate cauza probleme negative deosebite zonelor învecinate, chiar populațiilor locale; de exemplu prin inundații, prin depozitarea sedimentelor pe arterele de circulație, ori pe proprietățile învecinate.

Fiecare deținător de teren are obligația de a lua toate măsurile necesare pentru prevenirea eroziunii, iar dacă s-a produs deja atunci trebuie întreprinse lucrări pentru a înlătura orice sedimente depozitate.

Chiar și simplele scurgeri de suprafață – fâgașele - pot deveni foarte importante. De asemenea, chiar dacă aceste scurgeri nu sunt cu particule de sol pot deveni dăunătoare, pot polua apa de suprafață cu nutrienți și pesticide aflate în soluție sau atașate particulelor foarte fine. Scurgerile de la crescătoriile de animale pot avea efecte similare.

Eroziunea prin apă

Eroziunea prin apă duce în aceeași măsură la pierderea solului de pe terenurile arabile situate pe pantă, ca și de pe terenurile care sunt alternativ sub folosiță la arabil și apoi cultivate cu plante perene dacă sunt situate pe pante. Procesele erozionale se pot produce atunci când apa din precipitații este mai mare decât cantitatea de apă pe care o poate absorbi solul.

Evenimentele climatice care provoacă scurgeri nu sunt atât de rare pe cât se crede. Există un risc semnificativ al proceselor erozionale de suprafață-ogașe și rigole-care se produc pe terenurile susceptibile atunci când cad peste 15 mm precipitații/zi sau peste 4mm/oră. Eroziunea moderată se produce pe solurile nisipoase, ușor lutoase atunci când cad ploi puternice, pe terenuri în pantă, cu infiltrație redusă.

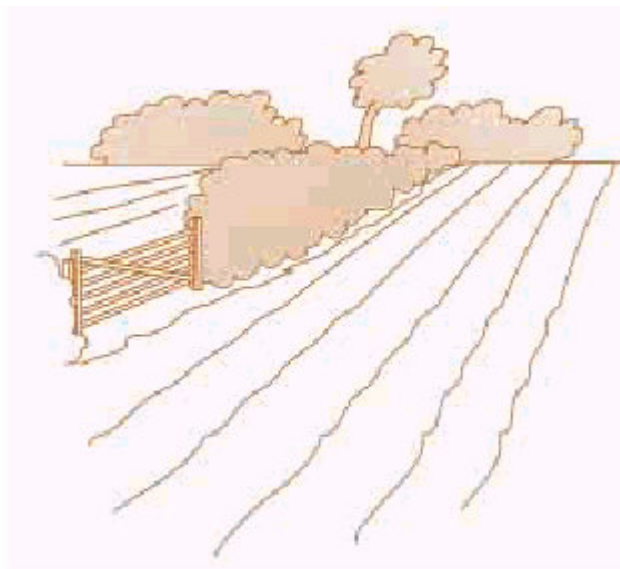
Eroziunea poate fi sub forma unor simple scurgeri (run-off) care conțin particule fine de sol sau poate deveni mult mai serioasă prin formarea ogașelor și rigolelor (rills, gullies).

În țara noastră procesul erozional s-a intensificat, cu precădere, din păcate în ultimii ani ca urmare, atât a exploatării neraționale a fondului forestier dar și a fondului funciar și a aplicării unui sistem tehnologic total necoresunzător în special pe terenurile aparținând gospodăriilor mici și mijlocii.

Eroziunea prin apă s-a intensificat mai ales datorită cultivării prășitoarelor, urmelor ce rămân pe sol în urma efectuării diferitelor operații din amonte în aval și invers, pregătirii unui pat germinativ fin și îndepărtării gardurilor vii și altor bariere de protecție. Înainte de efectuarea tuturor

lucrărilor agricole, cu deosebire a arăturii, ori reînsămânțării pajiștilor care sunt situate pe pante ori în zone de câmpie de revărsare a râurilor, trebuie avut în vedere posibilitatea producerii eroziunii.

Pășunatul, chiar mai puțin intensiv în astfel de zone nu face decât să stimuleze intensificarea proceselor erozionale. Este dăunător pășunatul pe digurile de protecție de pe lângă râuri de către animale; distrugerea acestora este inevitabilă și constituie o sursă importantă de creștere a cantității de sedimente.



Eroziunea prin apă poate apare în câmpurile cultivate în pantă (preluată după Codul de Bune Practici Agricole – Protecția Solului, realizat de Marea Britanie)

În zonele de risc pentru prevenirea eroziunii sunt necesare măsuri speciale elaborate și planificate la nivel local, de fermă, de parcelă, punctând zonele de risc ridicat la scurgere. Zonele cu relief neuniform, deluroase, muntoase, abrupte sau cu pante lungi sunt în mod special vulnerabile, scurgerile acumulându-se în văi. În zonele cu nivel ridicat de neuniformitate, care sunt străbătute de văi înguste, scurgerile se acumulează în cantități apreciable.

Controlul apei drenate din zonele cultivate se efectuează prin lucrări specifice de drenaj. Trebuie acordată atenție specială eliminării sedimentelor care se acumulează în canale și drenuri.

Riscul erozional poate fi semnificativ redus printr-un management agricol cât mai bun.

Evitarea lucrărilor sau reducerea numărului lor, lucrarea solului sau intrarea pe soluri umede sunt de o mare importanță. Pe solurile susceptibile la eroziune, compactarea de suprafață reduce abilitatea, capacitatea solului de a absorbi apa, aceasta determinând apariția bălțirii și intensificarea eroziunii. Aceste procese negative ar trebui corectate înainte de a semăna cultura următoare.

Să se evite pregătirea unui pat germinativ fin care determină apariția proceselor de degradare fizică la suprafață: colmatarea spațiului poros și crustificarea. Este necesar în aceste condiții creșterea conținutului de materie organică pentru prevenirea proceselor degradării fizice de suprafață.

Pentru protecția solului, mai ales la suprafață, acoperirea cu vegetație este crucială. Acolo unde riscul erozional este ridicat semănatul culturilor de iarnă și reînsămânțarea culturilor ierboase este de mare importanță. Cel puțin 25% din suprafața arabilă ar trebui acoperită cu astfel de culturi. În astfel de situații, prășitoarele trebuie evitate.

Spațiile destinate trecerii mașinilor agricole pentru efectuarea tratamentelor chimice, chiar în cazul culturilor neprășitoare, vor fi deschise numai după răsărirea plantelor. Dacă acest lucru nu este posibil, datorită managementului de cultivare al culturii respective, atunci în spatele roților mașinilor

agricole se recomandă un sistem de afânare superficială, care să contribuie la reducerea compactării zonei respective și astfel a riscului erozional.

Semănatul și cultivarea plantelor, ca și toate celelalte operații agricole pe terenurile care sunt situate în pantă să se efectueze doar pe curbele de nivel. Pentru agricultura mecanizată este de preferat ca la arabil să se utilizeze doar acele terenuri care au pantă rezonabilă.

Pentru zonele care au terenuri în pantă abruptă sau nivel ridicat de neuniformitate, doar efectuarea lucrărilor pe curbele de nivel nu sunt suficiente. În aceste zone, lucrările agricole efectuate transversal pe curbele de nivel conduc la intensificarea proceselor de scurgere, cu deosebire pe urmele mașinilor agricole. Pe terenurile cu pantă mare acest risc este deosebit de mare.

Culturile prășitoare, cu deosebire rădăcinoasele și legumele nu sunt potrivite pentru terenurile situate în pantă și afectate de eroziune.

Atunci când se folosește plugul reversibil și se efectuează arătura perpendicular pe pantă se recomandă ca întoarcerea brazdei să se efectueze spre amonte pentru a reduce eroziunea și deplasarea (alunecarea) lentă a solului.

După efectuarea lucrărilor de recoltare, pentru protejarea solului la suprafață, este necesar ca resturile vegetale tocate să rămână pe teren.

Solul nu va fi niciodată menținut “ca ogor negru sau curat de resturi vegetale”. De altfel, această măsură este recomandabilă pentru toate solurile care sunt în folosință la arabil. Pentru aceasta lucrarea de arătură cu întoarcerea brazdei poate fi înlocuită cu o lucrare superficială de discuit sau o altă lucrare asemănătoare efectuată de exemplu cu cizelul (uneori recunoscute ca lucrări de conservare a solului). Astfel de practici au avantajul că, conduc la creșterea conținutului de materie organică în stratul superficial al solului.

Un pat germinativ mai grosier este mai puțin vulnerabil la procesele erozionale decât unul fin.

După culturile semănate toamna, mai ales pe terenurile vulnerabile la eroziune, și în condiții de umiditate ceva mai ridicată, tăvălugirea nu este recomandată.

În anumite condiții sunt recomandate plante protectoare semănate în cultură ascunsă sau plante cum sunt: secara, muștarul, lupinul semănate toamna timpuriu, care apoi sunt încorporate în sol primăvara înainte de semănat printr-o arătură superficială, oferă un foarte bun control pentru eroziunea eoliană și prin apă pe solurile susceptibile la astfel de procese. De asemenea, o astfel de metodă poate reduce spălarea nitraților.

În perioada de iarnă este de preferat ca solul să fie acoperit cu vegetație (să rămână nelucrat), deci ca miriște, porumbiște, sau acoperit cu mulci vegetal. Porumbiștea nu oferă suficientă protecție împotriva eroziunii și din acest motiv, nu numai porumbul, dar și alte prășitoare sunt evitate.

Terenul pregătit pentru plantarea cartofilor (bilonat), dar în general patul germinativ pregătit pentru cultura legumelor prezintă un risc ridicat față de procesele erozionale.

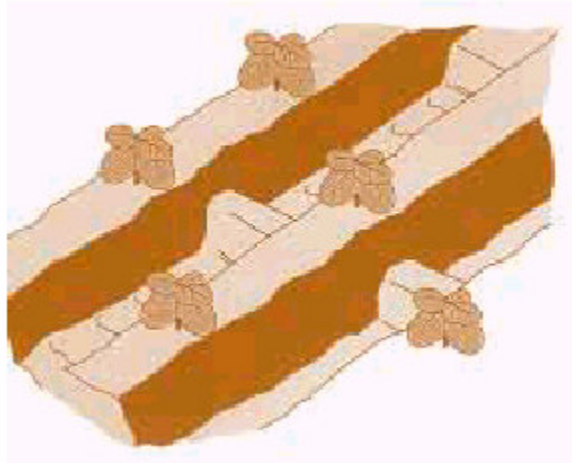
Abilitatea solului de a rezista proceselor de degradare fizică, mai ales erozionale poate fi îmbunătățită, în condițiile cultivării legumelor, numai realizând biloanele perpendicular pe direcția pantei, și săpând mici gropițe între biloane de-a lungul brazdelor pentru a îmbunătăți absorbția apei și reducerea scurgerilor și deci de a preveni procesele erozionale. Aceste metode sunt eficiente mai ales pentru culturile irigate.

Dacă irigarea este necesară, atunci aplicarea apei trebuie astfel realizată încât procesele de scurgere și erozionale să fie evitate. Este necesar ca apa de irigație să se aplice în acord cu cerințele culturilor, să nu se aplice în exces, să nu se aplice norme de udare mari, iar dacă este aplicată prin aspersiune mărimea picăturii este de preferat să fie cât mai redusă.

Picăturile mari conduc rapid la dezvoltarea proceselor de degradare la suprafața solului cauzând mai ales: înămolirea, colmatarea spațiului macroporos, crustificarea datorită destrucției agregatelor structurale.

Dacă procesele de scurgere încep să apară se va renunța la irigație sau se va trece la irigare localizată.

Scurgerile prin conducte trebuie evitate și apa trebuie drenată cu mare grijă de la echipamentul deconectat.



Micile obstacole în calea apei realizate pe curbele de nivel reduc scurgerea (preluată după Codul de Bune Practici Agricole – Protecția Solului realizat de Marea Britanie)

Dacă eroziunea prin apă este o problemă serioasă atunci este necesar să se aplice ca primă urgență următoarele măsuri:

- crearea de benzi înierbate permanente ca mijloace tampon, ca spații strategice pe terenurile situate în pantă pentru reducerea proceselor de scurgere și colmatarea văilor adiacente, sau a apelor de suprafață;
- modificarea structurii culturilor în rotație, introducerea ierburilor perene, păstrarea acoperită cu resturi vegetale a suprafeței solului;
- îmbunătățirea hidrostabilității agregatelor structurale ale solului la suprafață prin aplicare de materiale organice (îngrășăminte de la complexe de animale, nămoluri compostate, resturi vegetale, etc.) sau prin utilizare de stabilizatori sau condiționatori chimici (PAM, VAMA, POLINILI) acolo unde este posibil;
- construirea unor mici digulețe, gârdulețe de-a lungul curbelor de nivel pentru reducerea scurgerilor;

Benzile tampon sunt permanent înierbate cu ierburi cultivate sau cu vegetație naturală. Acestea au un rol deosebit de important în prevenirea proceselor de scurgere și astfel în pătrunderea și depunerea sedimentelor în apele de suprafață. Totuși, acestea nu reprezintă o soluție de lungă durată pentru reducerea poluării apelor cu sedimente ori pentru reducerea levigării nutrienților și altor agrochimicale. Acolo unde există un proces erozional sever, sau scurgeri excesive, acestea pot fi diminuate pe alocuri prin realizarea unor canale preferențiale de scurgere.

Benzile tampon sunt cele mai potrivite și eficiente pentru prevenirea scurgerilor excesive de apă pe terenurile situate în pantă dacă interceptează aceste canale de scurgere și în acest mod se reduce și viteza de înaintare. Totuși, această metodă nu este fezabilă, nu poate fi considerată o soluție general valabilă, de exemplu, unde terenul este în sistem de folosință în rotație, adică anumite perioade nu este cultivat. Cele mai bune rezultate sunt obținute dacă se plantează benzi tampon cu arbuști (gard viu).

Trebuie să precizăm că benzile înierbate sunt deosebit de eficiente în mișcarea (spălarea) nitraților și atunci când pânza de apă freatică este situată la mică adâncime. Acesta nu este însă un caz frecvent, dar condițiile de anaerobioză din terenurile saturate (cu exces de apă) pot fi îmbunătățite prin benzile înierbate care pot contribui la reducerea concentrației de nitrați prin procesele de denitrificare. Acolo unde aceste benzi tampon sunt eficiente, lățimea lor optimă depinde de tipul de sol, climat, topografie și aceasta ar putea fi cuprinsă între 2 și 50 m.

Mărima (lățimea) acestor benzi tampon este variabilă de la un loc la altul fiind dependentă de condițiile locale. În cele mai multe cazuri această lățime ar fi de 20 m minimum. În Uniunea Europeană s-a pledat pentru reducerea acestei lățimi, astfel că 2 până la 6 m poate fi considerată o lățime acceptabilă.

În anumite condiții specifice, ierburile perene pot fi introduse în rotațiile culturilor arabile sau, mai mult decât atât, se pot introduce benzi care sunt permanente înierbate sau împădurite.

În multe cazuri trebuie elaborate metodologii specifice la nivel național, pentru zonele care au nivel ridicat de susceptibilitate în raport cu diferitele procese de degradare -compactare de adâncime, eroziune, poluare cu nitrați sau alte substanțe toxice- zone, care să fie sub permanentă supraveghere, acestea devenind pe cât posibil zone cu un nou tip de habitat, încurajându-se trecerea de la arabil la alte folosințe.

Organizarea teritoriului ar trebui să permită ca zonele cu terenurile cele mai vulnerabile să fie protejate prin introducerea culturilor ierboase perene.

Dacă un proprietar are un teren arabil imposabil, dar care este afectat de către eroziune sau un alt proces grav de degradare, atunci există posibilitatea de a trece la altă categorie. De aceea, este necesar să fie consultați specialiști în domeniul respectiv.

Atunci când se trece la împădurirea sau defrișarea unei zone este obligatoriu să se ia măsuri pentru evitarea proceselor erozionale.

Pentru a preîntâmpina procesele de compactare determinate de către mașinile de semănat (plantat) în special pe pante, pe solurile subțiri, pe solurile turboase, de fapt toate solurile care manifestă sensibilitate față de acest proces de degradare, se vor păstra resturi vegetale sau alte materiale organice la suprafața solului, acolo unde este posibil. Atenția va fi mărită acolo unde sunt instalate canale de irigație, căi de acces, drumuri.

Creșterea animalelor poate, de asemenea, spori riscul erozional, mai ales al eroziunii prin apă, a compactării de suprafață. Trebuie evitate practicile care determină călcarea excesivă a terenului, aceasta conducând la creșterea scurgerii și eroziunii. Probleme pot apărea datorită următoarelor cauze:

- număr prea mare de animale pe unitatea de suprafață în special în condiții de umiditate ridicată a terenului;
- pășunat intensiv în benzi și în apropierea spațiilor de hrănire din cursul iernii;
- urme intense de animale sau mașini agricole în apropierea cursurilor de apă sau zonelor naturale umede;
- pășunat intens în apropierea cursurilor de apă, a malurilor, a digurilor;
- acces necontrolat la cursurile de apă determinând erodarea malurilor.

Pentru a controla accesul animalelor la cursurile de apă poate fi necesară îngrădirea spațiului respectiv. Inspectoratele de Protecție a Mediului trebuie să controleze astfel de zone și să ofere asistență tehnică necesară pentru protecția mediului înconjurător.

Creșterea suinelor în regim liber poate determina procese de compactare, scurgere, eroziune, spălare a nitraților. Alegerea și organizarea spațiilor pentru un astfel de pășunat este necesară pentru minimizarea riscului producerii oricăror procese de degradare. La amplasarea acestor spații, trebuie să se ia în considerare panta, tipul de sol, precipitațiile.

Pentru prevenirea proceselor degradării terenului, a compactării și mai ales a scurgerilor, este necesară menținerea cât mai uniformă a covorului vegetal; atunci când acesta începe să se degradeze animalele trebuie mutate într-o altă parcelă.

Căile de acces ale vehiculelor trebuie astfel organizate încât urmele lor să nu determine scurgeri.

Procesele erozionale în zonele înalte (deal, munte) conduc la creșterea cantității de sedimente în apele curgătoare și astfel la compromiterea înmulțirii pestilor prin degradarea spațiilor pentru depunerea icrelor.

Atunci când pășunatul excesiv poate determina sau provoca procese de degradare a solului sunt recomandate următoarele măsuri:

- reducerea încărcăturii de animale la suprafață, și astfel a intensității de pășunat;
- zonele de hrănire nu vor fi localizate în apropierea cursurilor de apă;
- oriunde sunt organizate spații de hrănire călcarea excesivă a terenului trebuie evitată în deosebi pentru prevenirea compactării, eroziunii;
- atenție specială se va acorda și zonelor vulnerabile care sunt deja sub control;
- zonele erodabile vor fi protejate prin stimularea regenerării covorului vegetal. Pot fi necesare măsuri de protecție a solului, chiar prin îngrădire, până la refacerea completă a covorului vegetal.

Eroziunea eoliană

Eroziunea eoliană în mod normal afectează cu precădere solurile nisipoase, turboase, prăfoase mai ales dacă nu sunt acoperite cu vegetație. Solurile arabile după semănat până la răsărire și la realizarea unui covor vegetal încheiat, de regulă în sistemele tehnologice convenționale nu sunt acoperite cu vegetație, nu sunt protejate, fiind expuse la acțiunea directă a diferiților factori de risc.

Dacă solurile sunt predispuse la eroziune și sunt cultivate, atunci sunt necesare măsuri de control, de protecție. Pe terenurile cele mai vulnerabile unele culturi agricole, mai ales prășitoarele, vor fi evitate.

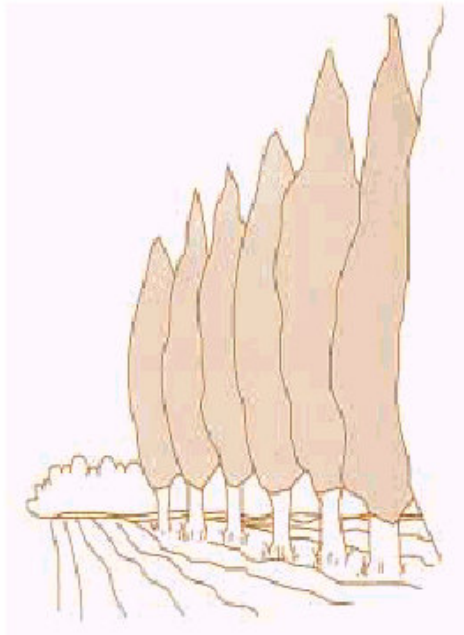
Procesul erozional eolian poate fi redus prin micșorarea vitezei vântului la suprafața solului, măbind stabilitatea suprafeței solului și imobilizând (fixând) particulele de sol în agregate structurale stabile. Metode, măsuri curente pentru controlul acestui proces negativ sunt descrise în cele ce urmează.

Pentru protecția solului împotriva eroziunii eoliene, ca și pentru protecția culturilor agricole sunt necesare perdele de protecție, pomi cultivați în rânduri sau garduri vii. Perdelele de protecție conduc la reducerea vitezei vântului cu până la 30–50%; cu cât distanța dintre perdeaua de protecție și terenul protejat este mai mare cu atât sunt mai eficiente. Este recomandat, însă ca această distanță să nu fie mai mare de 20 de ori înălțimea perdelei de protecție.

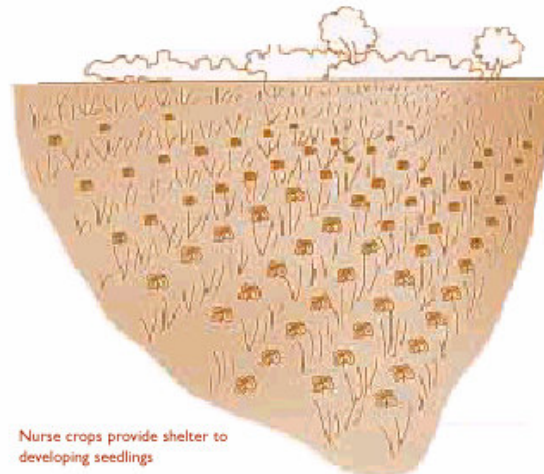
Eficiența perdelei de protecție depinde, de asemenea, de direcția curenților de aer, a vântului dominant. Informații utile privind frecvența, direcția vânturilor ce contribuie la declanșarea și intensificarea acestui proces de degradare pot fi obținute de la serviciile meteorologice locale și apoi se poate decide unde se vor amplasa aceste cordoane sau perdele de protecție.

Perdelele de protecție, de asemenea, au rol pozitiv important în menținerea și dezvoltarea unui mediu sănătos pentru animalele sălbatice și astfel de încurajare a biodiversității.

Culturile cerealiere de toamnă, cum sunt: grâul, secara, orzul, sau dintre plantele tehnice muștarul pot fi, de asemenea, folosite ca plante protectoare în special pentru perioada de iarnă.



Perdelele de protecție reduc eroziunea eoliană (preluată după Codul de Bune Practici Agricole – Protecția Solului, realizat de Marea Britanie)



Intercalarea materialului săditor cu plantele de primăvară contribuie la diminuarea efectului eroziunii eoliene (preluată după Codul de Bune Practici Agricole – Protecția Solului, realizat de Marea Britanie)

Cultivarea de material săditor (pepinieră) intercalat cu plante de primăvară contribuie, atât la protecția solului, cât și a culturilor de primăvară.

Unele culturi de toamnă, numite și de protecție, pot fi încorporate primăvara în sol printr-o lucrare superficială sau uneori tratate chimic înainte de semănatul culturii de primăvară. Acest sistem este benefic în special pentru solurile nisipoase irigate sau pentru acele soluri cu textură prăfoasă, sărace și în materie organică și care au un grad ridicat de vulnerabilitate față de procesele de destructurare, adică de reducere și/pierdere a stabilității agregatelor structurale la acțiunea agresivă a apei, mai ales când sunt intens lucrute pentru pregătirea patului germinativ.

Procesele erozionale eoliene, acele “furtuni de praf” au consecințe negative directe nu numai asupra solului, dar și altor componente ale mediului ambiental, afectând vegetația, apele de suprafață prin depunerea particulelor de praf, și nu în ultimă instanță viața oamenilor și altor viețuitoare.

Pe solurile turboase, și acestea adesea afectate de eroziunea eoliană, semănatul mecanizat al păioaselor în benzi poate constitui o măsură fezabilă de protecție pentru culturile leguminoase care sunt semănate primăvara timpuriu.

Amendarea cu material argilos ca măsură ameliorativă pentru creșterea conținutului de argilă a solurilor turboase, nisipoase constituie adesea o măsură posibilă și de lungă durată pentru protecția solului împotriva eroziunii eoliene, deși este relativ greoaie și costisitoare. Această tehnică devine practică și economică doar dacă materialul necesar pentru amendare este cât mai aproape de zona solurilor ce urmează a fi amendate. Sunt necesare de la 300 la 1000 t/ha de material argilos pentru stabilizarea suprafeței unor astfel de soluri.

Conținutul de argilă al solurilor nisipoase în stratul superior trebuie să ajungă la 8–10% pentru a fi eficient. Materialul argilos se lasă la suprafață o perioadă relativ îndelungată pentru a fi expus acțiunii factorilor și proceselor naturale-mai ales acțiunii proceselor naturale de îngheț-dezghet, umezire-uscăre, înainte de a fi pregătit pentru semănat. Dacă după aplicarea materialului argilos solul este imediat prelucrat efectele benefice sunt foarte reduse, practic sunt pierdute, în special dacă este arat adânc.

O măsură destul de eficientă pentru controlul eroziunii eoliene o constituie aplicarea mulciului vegetal, la suprafața patului germinativ imediat după semănat, în cantitate de 5–15t/ha. Gunoiul de grajd, resturile vegetale de la fabricile de zahăr, nămolurile de canalizare compostate sau parțial compostate sunt materiale corespunzătoare, care pot fi utilizate ca mulci. De asemenea, produsele reziduale compostate care provin de la fabricile de celuloză și hârtie pot fi utilizate ca mulci.

Atunci când se folosește nămolul de canalizare, dar și alte reziduuri, este absolut necesar să fie respectate prevederile legislației naționale și internaționale în vigoare și restricțiile privind protecția apelor subterane.

Dacă mulciul aplicat la suprafață este deranjat prin aplicarea ulterioară a diferitelor lucrări agricole atunci efectul benefic este redus foarte mult sau chiar pierdut.

Stabilizatorii sintetici, cum sunt emulsiile comerciale VAMA, PAM, etc., pulverizați pe suprafața solurilor nisipoase după semănat, determină un efect pozitiv temporar de protecție pentru culturile valoroase. În folosirea acestor condiționatori este necesară asistență tehnică din partea specialiștilor în domeniu.

Alegerea cât mai atentă a practicilor agricole constituie o metodă eficientă pentru controlul eroziunii pe solurile nisipoase. Prin utilizarea sistemelor de lucrare convențională, adică de afânare a

solului prin arătură cu întoarcerea brazdei, un control eficient asupra eroziunii de suprafață se poate obține numai dacă în stratul superficial este suficient de multă argilă și praf.

Odată cu semănatul este recomandată și tăvălugirea, într-o singură trecere, pe direcție curbă de nivel și până la răsărire să nu se mai aplice nici o altă lucrare. Pentru a avea o suprafață suficient de stabilă la tăvălugire este necesar ca solul să corespundă din punct de vedere a stării de umiditate.

Păstrarea miriștii până la semănatul culturii următoare, ca și practicarea sistemului –fără lucrare sau semănat direct- mai ales în cazul culturilor de primăvară, contribuie la protecția solului împotriva eroziunii eoliene. Această tehnică a fost elaborată în SUA încă din anii '60, în special pentru conservarea apei din solurile situate în pantă, apoi a fost extinsă și la îmbunătățirea și conservarea stării de calitate a solului. Rezultatele obținute și în țara noastră au confirmat efectele benefice ale unei astfel de tehnologii, care se poate aplica în condiții specifice.

Este absolut necesar să se urmărească cu atenție, mai ales pe terenurile în pantă, dacă solul devine prea compact la suprafață, conducând la creșterea scurgerilor și intensificarea eroziunii hidrice.

Pentru asigurarea creșterii normale a covorului vegetal, acolo unde este cazul, compactarea de suprafață va fi ameliorată prin efectuarea lucrărilor de afânare.