

STAȚIUNEA DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU  
COMBATĂREREA EROZIUNII SOLULUI "MIRCEA MOȚOC"  
PERIENI, VASLUI

**PROTECȚIA ȘI UTILIZAREA  
DURABILĂ A SOLULUI  
PE TERENURILE ÎN PANTĂ  
ÎN ZONE DE MANIFESTARE  
A FENOMENULUI DE SECETĂ**

Planul sectorial al MADR  
"AGRICULTURĂ ȘI DEZVOLTARE RURALĂ"  
ADER 2020 Contract nr. 12.4.1. / 2015  
EDITAT 2018

STAȚIUNEA DE CERCETARE DEZVOLTARE PENTRU  
COMBATAREA EROZIUNII SOLULUI "MIRCEA MOȚOC"  
PERIENI, VASLUI

**PROTECȚIA ȘI UTILIZAREA DURABILĂ A  
SOLULUI PE TERENURILE ÎN PANTĂ, ÎN  
ZONE DE MANIFESTARE A FENOMENULUI  
DE SECETĂ**

**Planul sectorial al MADR  
"AGRICULTURĂ ȘI DEZVOLTARE RURALĂ"  
ADER 2020, Contract nr. 12.4.1. / 2015  
EDITAT 2018**





SCDCES-MM Perieni  
Tel./Fax 0373 550155  
Web: [www.cesperieni.ro](http://www.cesperieni.ro)  
E-mail: [office@cesperieni.ro](mailto:office@cesperieni.ro)  
Autori: N. Popa, C. Hurjui,  
Gh. Purnavel, E. Filiche, G.  
Petrovici, V. Nastasă,

## 1. Introducere

Folosirea rațională a terenurilor agricole în pantă presupune îndeplinirea a două obiective majore:

- conservarea solului și apei;
- utilizarea unor tehnologii adecvate de cultură.

Ambele obiective se referă la metodele tehnice și agrotehnice de combatere a eroziunii solului pe terenurile agricole. Indirect, însă, ele vizează și aspecte privind prevenirea și combaterea efectelor secetei deoarece prin lucrările de organizare, amenajare și exploatare antierozională a terenurilor se urmărește în primul rând reducerea scurgerilor lichide pe versanți și, implicit, creșterea rezervei de apă din sol.

În general, condițiile de relief din zona colinară a României și sursele de apă nu permit folosirea irigației pentru acoperirea deficitului de umiditate din sol. În consecință și în viitor se va practica sistemul de agricultură fără irigație, dependentă de precipitații.

Caracterul secetos al zonei este determinat nu numai de deficitul de precipitații ci și de relief care diminuează eficiența acestora prin scurgerea de suprafață și reducerea capacității de apă utilă a solului, ca efect al eroziunii în suprafață.

Măsurile de protecție și utilizare durabilă a solului de pe terenurile agricole în pantă vizează atingerea următoarelor deziderate:

- Regularizarea circulației apei pe versanți care contribuie la:
  - Menținerea și sporirea rezervei de apă în zonele secetoase;
  - Evacuarea apei în exces în zonele umede
- Reducerea pierderilor de sol până la un nivel admisibil;
- Asigurarea condițiilor de exploatare optimă a terenurilor în vederea creșterii producțiilor agricole;
- Protecția calitativă și cantitativă a resurselor de apă și sol;

- Reducerea poluării provocate prin antrenarea de către apă a îngrășămintelor și a altor substanțe chimice utilizate în agricultură;
- Asigurarea condițiilor de creștere a biodiversității;
- Conservarea așezărilor umane și a rețelei de circulație;
- Îmbunătățirea esteticii peisajului.

## **2. Rolul terenurilor în pantă privind manifestarea fenomenului de secetă**

### ***2.1. Influența reliefului asupra distribuției unor elemente ale cadrului natural***

Relieful reprezintă unul din factorii principali ce intervin în procesele de infiltrație, scurgere și eroziune. Formele de relief colinar - deluros exercită o influență importantă asupra celorlalte elemente de mediu natural prin gradul de fragmentare a terenurilor și expoziția versanților.

O primă diferențiere se referă la elementele meteorologice (insolație, temperatură, evaporatie, umiditate, etc.) deoarece versanții primesc energia solară sub unghiuri variabile. Aceasta diferențiere generează microclimate specifice pe fondul aceluiași climat general:

- microclimatul culmilor și platourilor interfluviale, unde solul tinde să se usuce din cauza drenării rapide a apei și datorită faptului că aceste suprafețe sunt mai expuse la soare și la vânt;
- microclimatul fundurilor de vale, de obicei mai umed și mai rece;
- microclimatele versanților cu expoziții diferite

Influența expoziției versanților este complexă. Este cunoscut faptul că versanții cu expoziție sudică au o temperatură diurnă mai ridicată decât cei nordici iar versanții cu expoziție estică ating maximul termic mai devreme decât versanții vestici. În general, temperaturile cele mai ridicate se înregistrează pe versanții sud-vestici. Ca atare, pantele orientate spre soare au un mediu mai cald și mai uscat decât cele orientate spre nord, unde umbra persistă o perioadă mult mai mare din zi. Pe de altă parte, versanții supuși acțiunii directe a ploii însoțită de vânt sunt mai puternic erodați decât cei adăpostiți.

Gradul de fragmentare pe orizontală (densitatea fragmentării) și verticală (adâncimea fragmentării sau energia reliefului) oferă informații utile privind înclinarea și lungimea versanților.

Inclinarea versanților reprezintă caracteristica cea mai importantă a reliefului. Mărimea pantei (gradientul) acționează indirect prin influența sa asupra:

- vitezei de scurgere a apei în cazul curenților dispersați sau concentrați;
- mărimea particulelor transportate.



Odată cu creșterea pantei, se mărește viteza de scurgere a apei, deci capacitatea acesteia de a detașa și transporta particulele de sol. Pe măsură ce panta crește, se reduce volumul microdepresiunilor de la suprafața solului și capacitatea acestora de acumulare a apei, deci se reține o cantitate mai redusă de precipitații la suprafața solului. Pelicula de apă ce se formează la suprafață este mai subțire în raport cu terenurile plane, deci puterea de amortizare a energiei picăturilor de ploaie este mai mică, însă cresc dimensiunile șuvoaielor și capacitatea lor de transport. Toate acestea determină ca pe pantele mari să crească volumul de sol erodat și distanța de transport.

Lungimea versanților prezintă, de asemenea, o mare importanță în desfășurarea procesului de eroziune. În general, pe pantele uniforme scurgerea lichidă și eroziunea cresc odată cu lungimea versantului. Influența lungimii versantului este, în general, mai mică decât a înclinării. Din datele obținute cu ajutorul parcelelor de scurgere din România și din străinătate, rezultă că eroziunea variază cu lungimea pantei la puterea 0.3-0.6 și cu înclinarea la puterea 0.8-1.6.

**2.2. Raportul scurgere - secetă pe terenurile în pantă** poate fi evidențiat prin două componente, respectiv prin relația dintre scurgerea lichidă și secetă precum și prin influența provocată de scurgerea solidă (eroziunea) asupra secetei.

**2.2.1. Scurgerea lichidă de pe terenurile în pantă** influențează direct fenomenul de secetă prin diminuarea permanentă a volumului de apă infiltrată, deci prin accentuarea deficitului de umiditate din sol în raport cu situația de pe terenurile plane. La scara anuală, din punct de vedere al influenței scurgerii lichide asupra rezervei de apă din sol, pe versanții cu potențial de eroziune, se pot distinge trei situații:

a) În perioadele ploioase, datorită apei scurse, se consemnează o rezervă normală de apă în sol și, deseori, nivelul producțiilor agricole este bun.

b) În perioadele de ani normali, pierderile de apă prin scurgerile lichide provoacă deficite de umiditate, variabile în funcție de cultura existentă, planta premergătoare și tehnologie. Apar deci primele semnale de secetă.

c) În perioadele de ani secetoși deficitul de apă pe versanți este mult mai accentuat și de mai mare profunzime.

De aceea, în condiții climatice asemănătoare, șocul secetelor este mult mai puternic resimțit de către populația din zona de dealuri. Datorită pierderilor de apă în primul rând, provocate de scurgerea lichidă pe versanți, nivelul producțiilor agricole este mai scăzut în comparație cu terenurile plane.

**2.2.2. Eroziunea** influențează indirect seceta prin modificarea proprietăților solului care determină starea de fertilitate.

Dintre proprietățile fizice ale solurilor situate pe pante care se diferențiază în mod evident în condiții de eroziune, menționăm densitatea aparentă și capacitatea de apă utilă. Față de solurile neerodate se constată o reducere a capacității de apă utilă în proporție de 10-30%. Diferențieri mai însemnate apar pe adâncimea profilului de 0-100cm mai ales la cernoziomurile levigate și solurile de pădure în stadiul când eroziunea a adus la zi orizontul iluvial de acumulare a argilei. Aceste diferențieri ale proprietăților fizice ale solurilor erodate provoacă modificări importante în regimul hidrologic pe versanți.

Proprietățile chimice ale solului variază pe pante, în raport cu terenurile plane, în același sens ca și proprietățile fizice. Dintre proprietățile chimice se diferențiază într-o măsură mai mare conținutul de humus și de fosfor solubil.

În România se poate considera că în zona de stepă și silvostepă, pe terenurile în pantă, datorită deficitului de umiditate există condiții mai puțin favorabile pentru acumularea humusului și de diferențiere a profilului de sol în raport cu terenurile plane. Se constată că, în cazul pantelor mici, la un proces de eroziune slabă, nu sunt diferențe semnificative în raport cu solurile formate pe terenurile plane din zona culmilor interfluviale. La cernoziomuri are loc o scădere rapidă a conținutului de humus pe măsură ce crește panta, iar procesul de eroziune este mai intens. La solurile brune de pădure aceasta scădere este mai mică, mai ales pe pantele mici și moderate.

Pe pantele puternic înclinate, cu eroziune foarte puternică sau excesivă, conținutul de humus se micșorează foarte mult și nu mai apar diferențe însemnate între tipurile de sol.

În concluzie, cu cât proprietățile determinante ale fertilității solului sunt înrăutățite pe o adâncime mai mare, cu atât influența eroziunii asupra fertilității solului este mai puternică.

*2.2.3. Intensificarea aridizării climatice* determină creșterea potențialului eroziv al ploilor și implicit gradul de torențialitate hidrologică.

Dintre consecințele imediate notăm:

- Realizarea de excedente pluviometrice aparente. Astfel, în ultimele decenii aversele căzute au avut un grad mare de torențialitate iar o mare parte din apă s-a pierdut prin scurgerea la suprafața solului.

- Creșterea gradului de neuniformitate în distribuția anuală a evenimentelor pluviale și, ca atare, extinderea temporară a sezonului critic de eroziune. Se consideră că, în mod obișnuit, acesta acoperă un interval de două luni, 15 mai-15 iulie, dar în noul context uneori, poate îngloba și lunile august și septembrie.

- Mărirea frecvenței și deci a importanței evenimentelor pluviale succesive la interval scurt, de 1-3 zile.

### **3. Măsuri și procedee pentru păstrarea apei în sol în parcelele agricole situate pe terenuri în pantă, supuse proceselor de eroziune hidrică.**

#### **3.1. Complex de măsuri și lucrări agrotehnice cu rol de conservare a apei și solului de pe versanți**

##### *3.1.1. Restructurarea și reamplasarea categoriilor de folosință a terenului*

Stabilirea noilor categorii de folosință trebuie făcută ținând cont de toate criteriile tehnice, economice și sociale. Folosițele propuse trebuie să asigure un nivel înalt al producțiilor agricole dar, concomitent, să reducă pierderile de apă și sol de după evenimente pluviale mai importante.

Principala categorie de folosință, terenul arabil, este recomandabil să ocupe versanții cu pante relativ uniforme, să nu fie afectat de alunecări și izvoare de coastă și să nu fie excesiv degradat prin procese de eroziune de suprafață sau de adâncime. Arabilul nu trebuie să se extindă pe pante mai mari de 25% deoarece crește pericolul de declanșare a scurgerilor din precipitații iar ponderea lucrărilor efectuate cu animalele sau manual crește foarte mult, cu efecte economice reduse. De asemenea, în scopul creșterii randamentului lucrărilor agricole executate mecanizat, se vor defrișa arboretele izolate și mărcinișurile.

Pe pășunile situate pe pante, în funcție de stadiul de degradare a solului și a posibilităților de ameliorare, se stabilește dacă suprafața respectivă se menține în întregime ca pășune sau parțial, va fi destinată altor categorii de folosință.

##### *3.1.2. Organizarea antierozională a teritoriului agricol*

Organizarea antierozională a teritoriului reprezintă un ansamblu în continuă evoluție, de măsuri agricole, silvice și hidroameliorative care, aplicate împreună, asigură îndeplinirea următoarelor obiective:

- asigurarea controlului eficient al scurgerilor de suprafață și prin aceasta, diminuarea pierderilor de apă și sol de pe versanți, protecția contra inundațiilor și a colmatării cu aluviuni a terenurilor din aval, a acumulărilor și a altor obiective sociale și industriale;
- exploatarea corectă a terenurilor agricole situate pe versanți, în concordanță cu condițiile pedoclimatice și socio-economice locale;
- valorificarea superioară a tuturor categoriilor de teren agricol.

##### *3.1.3. Stabilirea structurii culturilor*

În funcție de influența privind conservarea apei și solului pe versanți, culturile agricole pot fi împărțite în următoarele categorii:

- Culturile foarte bune protectoare sunt culturile care asigură solului un grad de acoperire de minimum 75%. În această grupă sunt cuprinse ierburile



perene însămânțate singure sau în amestec, începând cu anul al doilea de vegetație (bromus, trifoi, lucernă, sparțetă, etc.).

- Culturile bune protectoare cuprind cerealele păioase și furajerele anuale (grâu, orz, ovăz, secara, borceag, etc.) ce asigură un grad de acoperire a solului cuprins între 50 și 75%.

- Culturile mediu protectoare acoperă solul în proporție de 25-50%. Cele mai des întâlnite sunt leguminoasele anuale pentru boabe (mazăre, fasole, soia, etc.).

- Culturile slab protectoare cuprind, în general, culturile prășitoare care asigură un grad de acoperire a solului mai mic de 25% (porumb, floarea soarelui, sfeclă, cartof, etc.).

Structura culturilor trebuie diferențiată corespunzător asigurării unui control suficient scurgerilor, în funcție de mărimea pantei. Ca regulă generală, ponderea culturilor slab protectoare trebuie redusă în favoarea celorlalte grupe pe măsură ce panta terenului crește.

Culturile păioase, leguminoasele anuale și mai ales cele furajere trebuie să predomine pe terenurile cu pantă mare, ele necesitând, în general, mai puține lucrări mecanice și asigurând o bună protecție antierozională a solului.

Starea de vegetație a culturilor este extrem de importantă în anii cu agresivitate ridicată a ploilor torențiale. Condițiile climatice nefavorabile, (seceta) ca și măsurile agrotehnice necorespunzătoare, pot determina o dezvoltare slabă a vegetației care va avea deci, o capacitate de protecție scăzută. Astfel, o miriște de grâu proaspăt arată, pe care a căzut o ploaie torențială, poate produce o eroziune puternică în comparație cu cea de pe o miriștea nearată.

#### *3.1.4. Asolamente*

*Asolamente de câmp.* Pe terenurile în pantă, asolamentele de câmp cuprind, în diferite proporții, culturi aparținând tuturor grupelor de protecție antierozională a solului. De regulă, acestea se organizează pe pante mai mici de 18% iar în componența lor intră atât cerealele cât și plantele tehnice și furajere.

Unul dintre cele mai simple asolamente este cel de trei ani care se aplică, îndeosebi, pe terenuri cu pante mici. El poate cuprinde cereale păioase, prășitoare și leguminoase anuale +plante tehnice +furajere. Asolamentele de 4 și 5 ani pot cuprinde diferite combinații de culturi (cereale păioase, prășitoare, plante tehnice, leguminoase anuale, furajere, etc.). Pe pantele mai mari, din aceste asolamente se va reduce proporția de prășitoare, ele fiind înlocuite de culturi foarte bune protectoare pentru sol și anume, ierburile perene. Într-un astfel de asolament, sola cu ierburi are rolul de solă săritoare sau amelioratoare.

*Asolamente de protecție.* Pe terenurile cu pantă mai mare, sau în zonele cu relief accidentat, se organizează asolamente de protecție. Acestea cuprind un număr mai mare de sole (6-9 sole) din care majoritatea sunt însămânțate cu

ierburi perene. Pe pante mai mari, din cauza pericolului scurgerilor de suprafață, din asolamentele de protecție se vor exclude prășitoarele, acestea fiind înlocuite de culturi furajere anuale, leguminoase sau cereale păioase.

### *3.1.5. Sisteme de cultură*

#### *Sistemul de cultură pe curba de nivel.*

Prin executarea lucrărilor agricole, solul este astfel mobilizat încât se formează la suprafața terenului mici depresiuni prin care, în timpul ploilor torențiale, se dezvoltă mici canale ce favorizează eroziunea. Pentru a contracara acest fenomen, soluția cea mai simplă și mai puțin costisitoare este ca toate lucrările să se execute după direcția generală a curbelor de nivel. Aplicarea singulară a acestui sistem este eficientă pentru pante până la 4-5%.

Direcția de semănat influențează eroziunea, mai ales în cazul prășitoarelor, chiar dacă lucrarea de bază s-a executat pe contur. În cazul semănatului pe direcția deal-vale, plantele de pe versant sunt distruse prin dezrădăcinare iar cele de la baza versantului prin colmatare. Aceasta se datorează scurgerilor concentrate pe urmele roților și brăzdarelor care antrenează atât cantități mari de sol cât și plante. Astfel, prin efectuarea semănatului la porumb, după direcția deal-vale, numărul plantelor distruse prin dezrădăcinare și colmatare crește de 3-4 ori iar producția scade cu 35-40% față de situația când semănatul se face după direcția curbelor de nivel.

Cu sistema obișnuită de mașini, efectuarea lucrărilor mecanice se poate face până la panta de 16-18%. Peste această limită, productivitatea și calitatea lucrărilor scade simțitor.

*Sistemul de cultură în fâșii* este un mijloc simplu, eficace și necostisitor de combatere a eroziunii solului pe pante medii și constă în dispunerea pe versant a unor fâșii de teren, astfel încât să fie orientate cu latura lungă după direcția curbelor de nivel. Acestea se cultivă cu prășitoare în alternanță cu plante bune protectoare pentru sol împotriva eroziunii hidrice (cereale păioase, leguminoase anuale, etc.).

Stabilirea lățimii fâșiilor se face având în vedere faptul că unele fâșii cultivate cu prășitoare favorizează scurgerea iar altele semădate cu păioase sau leguminoase, diminuează scurgerea și contribuie la filtrarea și depunerea solului erodat de pe terenul cu prășitoare.

Trebuie precizat că, aplicarea sistemelor de cultură pe direcția curbelor de nivel, în fâșii și cu benzi înierbate nu conduce imediat la creșterea producțiilor agricole. În primii ani de la aplicarea acestor sisteme, sporurile de producție sunt mici și nesemnificative.

*Sistemul de cultură cu benzi înierbate* constă în cultivarea tarlalei cu o singură cultură și crearea unor benzi înguste, cultivate cu ierburi perene, dispuse după direcția generală a curbelor de nivel, ce limitează fâșiile de teren.

Dacă suprafața versantului este neuniformă, pentru realizarea unei lățimi constante a fâșiei cultivate între benzi, se recomandă înființarea benzilor cu lățime variabilă.

Înierbarea se face cu speciile și amestecurile specifice zonei, după tehnologia pajiștilor însămânțate.

Pe durata de exploatarea a benzilor se va acorda o atenție deosebită combaterii buruienilor, lucrare ce se va executa prin cosire sau erbicidare. Pe versanții cu pante mari, benzile înierbate se pot menține pe aceleași aliniamente iar cu timpul se vor transforma în taluzurile viitoarelor agroterase.

*Sistemul de cultură cu terase* (agroterase, terase banchetă, terase clasice).

Caracterul ciclic al lucrărilor agricole conduce uneori la modificarea microreliefului terenurilor în pantă, fapt ce poate influența semnificativ scurgerea lichidă și solidă pe versanți. Un exemplu concludent în acest sens îl reprezintă procesul de agroterasare treptată, determinat mai ales de executarea arăturilor pe direcția generală a curbelor de nivel, cu răsturnarea brazdelor în aval. Ulterior, depunerile de material sedimentar provenit din erodarea terenului din amonte vor accentua și mai mult procesul de agroterasare.

Prin faptul că reduce panta terenului pe anumite porțiuni de versant, agroterasarea prezintă câteva avantaje semnificative și anume:

- contribuie la diminuarea scurgerilor pe versant;
- înlesnește executarea lucrărilor mecanice.

Un dezavantaj al acestui proces este acela că accentuează neuniformitatea proprietăților fizico-chimice ale solului în sensul că acumularea de sol fertil în platforma agroterasei se face cu prețul diminuării grosimii stratului superficial de sol din amonte.

### *3.1.6. Utilizarea unor tehnologii de lucru a solului pretabile în zonele aride*

#### *Lucrări de afânare a solului*

##### *Aratul*

Este cunoscut faptul că aratul se evidențiază ca având o serie de efecte pozitive precum: creșterea aerației, crearea condițiilor optime pentru descompunerea resturilor organice și a dezvoltării microorganismelor, etc. În plus față de terenurile plane, arătura, prin rugozitatea creată, împiedică scurgerea la suprafața terenului a apei provenite din precipitații, și favorizează infiltrația în sol.

Practica agricolă a demonstrat că executarea arăturilor de vară pentru culturile de toamnă, trebuie să se efectueze imediat după eliberarea terenului de planta premergătoare.

Dintre indicii calitativi de lucru care se au în vedere la arat, pe terenurile în pantă trebuie să se acorde o atenție deosebită uniformității arăturii. Dacă pe

terenurile plane se poate discui toamna sau primăvara în orice direcție pentru a nivela o arătură de slabă calitate, pe terenurile în pantă, în special pe cele amenajate antierozional, acest lucru nu mai este posibil, întrucât, pe aceste terenuri, pregătirea patului germinativ se face, de asemenea, paralel cu direcția curbelor de nivel.

#### *Lucrări minime ale solului*

Lucrările minime pot fi împărțite în următoarele trei mari sisteme:

- sistemul care implică folosirea de unelte care întorc solul și încorporează complet, sub brazdă, resturile vegetale ale culturii anterioare;
- sistemul care folosește unelte care nu întorc solul, lăsând resturile culturii anterioare pe sau aproape de suprafața solului;
- sistemul fără prelucrarea primară a solului.

Fiecare din sistemele de mai sus se subdivide în două, în funcție de uneltele folosite la pregătirea patului germinativ:

- unelte care prelucrează întreaga suprafață;
- unelte care prelucrează solul în benzi.

#### *Lucrări combinate cu aratul*

Combinarea arăturii cu pregătirea patului germinativ se practică în regiunile unde se acordă prioritate aratului de primăvară sau este nevoie de o arătură suplimentară de primăvară. Pentru o mărunțire suficientă a solului, simultan cu aratul, se folosește organul activ de sfărâmat bulgări, adaptat la plug, compus din două mecanisme de lucru ce amintesc, prin construcția lor, de cultivatorul rotativ. Atașat la plug, organul de mărunțire și grapa stelată asigură o bună pregătire a suprafeței solului pentru semănat.

#### *Unelte care nu întorc solul*

Una din uneltele cu care se poate face lucrarea primară a solului, fără ca acesta să fie întors, este plugul tip chisel. Acest plug s-a dovedit a fi foarte avantajos mai ales în zonele aride, evitând pierderile de apă prin evaporare. Este echipat cu cuțite înguste, uneori reversibile, montate pe suportți elastici, prevăzuți cu o spiră dublă la partea superioară. La unele construcții suportul are un profil lat, fiind prevăzut cu mai multe lame flexibile. În aceste cazuri, elasticitatea mare a cuțitelor face ca efortul de tracțiune să fie mult mai mic decât în cazul celor cu organe active rigide iar cuțitele pot trece ușor peste eventualele obstacole fără a se deteriora. Productivitatea chiselului este de cca. două ori mai mare decât a unui plug cu trei sau patru trupețe.

#### *Eliminarea aratului și limitarea celorlalte lucrări ale solului la minimum.*

Metoda semănatului direct în teren nearat prezintă câteva caracteristici specifice:

- renunțarea totală la arătură, un număr de ani;
- lucrarea solului în benzi sau pe toată suprafața;
- distrugerea buruienilor prin mijloace chimice.

Folosirea acestei metode depinde de tipul de sol, condițiile meteorologice predominante, comportarea plantelor în condiții variabile de mulcire, vigoarea buruienilor, etc.

Această metodă se poate folosi în special la cultura porumbului care se seamănă după porumb sau pe terenurile unde a crescut iarbă mai mulți ani. Deși lucrarea diferă sub aspect tehnic, în diferitele regiuni, baza rămâne distrugerea chimică a buruienilor cu ajutorul erbicidelor. Resturile de plante de la suprafață protejează solul față de acțiunea precipitațiilor, limitează scurgerea și constituie un mediu bun pentru dezvoltarea microorganismelor. De asemenea, mai contribuie la reducerea tasării solului, reducerea adâncimii de îngheț și încălzirea excesivă vara.

Aplicarea sistemului de lucrare minimă a solului la cultura porumbului conduce la realizarea de producții sensibil asemănătoare cu cele obținute prin aplicarea tehnologiei convenționale însă prezintă o eficiență economică mai ridicată. Astfel, costurile de producție scad, în varianta protejată parțial (chisel) cu 26,3% iar în varianta nearată, cu 30% față de tehnologia convențională. Producția netă crește cu 4 – 6% iar venitul net, crește cu 12 – 14%, față de varianta arată.

Sistemele de lucrare minimă a solului, experimentate la porumb, au mari perspective de extindere pe terenurile în pantă erodate, datorită bunei eficienței economice și antierozionale.

#### *Aplicarea mulciului.*

Mulciul este un strat format dintr-o masă vegetală inertă care poate cuprinde deșeuri de plante sau de materiale depuse în mod natural sau artificial la suprafața solului (paie, frunze, rumeguș de lemn, folii negre de plastic). Aceste materiale au următoarele efecte asupra solului:

- conservă umiditatea în sol;
- reglează temperatura în sol;
- reduce compactarea superficială a solului (formarea crustei);
- reduce scurgerea de suprafață și a eroziunea;
- ameliorează structura solului;
- combate îmburuienarea.

### **3.2. Înființarea de plantații forestiere**

Înființarea de plantații forestiere se numără printre lucrările care contribuie în cea mai mare măsură la combaterea secetei prin îmbunătățirea caracteristicilor climatice locale precum și la ameliorarea și protecția mediului înconjurător. De asemenea, contribuie la conservarea fondului funciar afectat

de procese de degradare a solului prin eroziune și la punerea în valoare a terenurilor degradate.

Pe lângă efectele tehnice, acțiunea de împădurire are și multiple și variate efecte de ordin social. Astfel, ea aduce servicii prețioase de ordin economic, sanitar, estetic și turistic. Multe din zonele afectate de procese de degradare a solului, depopulate și ocolite de oameni, s-au transformat treptat prin împădurire în zone agreabile, căutate din punct de vedere turistic și de agrement.

Dintre toate asociațiile vegetale, pădurea asigură în cel mai înalt grad reținerea apei din precipitații. Ansamblul de condiții care se realizează în complexul pădure-litieră-sol, face ca apa din ploii sau din topirea zăpezii să fie reținută aproape integral. Ea este apoi cedată treptat izvoarelor sau aerului prin evapotranspirație, fără a produce fenomene de scurgere la suprafața terenului.

Plantațiile forestiere se proiectează și se execută în mod diferențiat în funcție de felul și gradul de degradare a solului, de modul de folosință al terenului și se pot prezenta sub formă de perdele sau de împădurire masivă.

Perdelele forestiere de protecție sunt formațiuni cu vegetație forestieră, înființate prin plantare, cu lungimi diferite și lățimi relativ mici, amplasate la anumite distanțe unele față de altele sau față de obiectiv, cu scopul de a-l proteja împotriva unor factori dăunători. În funcție de scopul pentru care se înființează, perdelele forestiere se diferențiază astfel:

- pentru protecția terenurilor agricole contra factorilor climatici dăunători și pentru ameliorarea condițiilor climatice din perimetrul apărut.

- antierozionale, de protejare a solului supus fenomenelor de eroziune.

- pentru protecția căilor de comunicație și de transport, în special împotriva înzăpezirilor.

- pentru protecția digurilor și malurilor contra curenților, viiturilor, gheții și altele;

- pentru protecția localităților și a diverselor obiective economice și sociale;

Perdelele forestiere de protecție antierozională, prin orientarea lor, nu trebuie să împiedice executarea lucrărilor agricole după direcția generală a curbelor de nivel.

După rolul pe care-l ocupă pe versant, perdelele forestiere pot fi de mai multe feluri:

- Perdele situate pe cumpăna apelor cu rolul de a reține zăpada căzută și spulberată. Acestea vor avea lățimi de maximum 15 m.

- Perdele situate pe versanți cu rol de regularizare a scurgerii superficiale. Se amplasează la distanța minimă de 300m una de alta pe terenurile arabile iar pe pășuni la minimum 200 m, în funcție de gradul de eroziune și frământarea terenului. Lățimea acestor perdele variază între 10 și 20 m.

- Perdele de protecție pe rețeaua hidrografică. Ele se plantează în jurul ogașelor și ravenelor precum și pe taluzurile și fundul acestora și rol de consolidare a terenului.

Pentru a reuși înființarea plantațiilor silvice sub formă de perdele sau în masiv, este necesar să se aleagă speciile forestiere cele mai potrivite zonei, să se execute lucrările de plantare și de întreținere la timp și de bună calitate, până se instalează și pornesc bine în vegetație.

Alegerea speciilor care intră în compoziția perdelelor forestiere se face în funcție de condițiile locale de sol și climă, preferându-se speciile valoroase, cu creștere rapidă și cu o putere mare de acoperire a solului. De regulă, în compoziția perdelelor, ca specii de bază, intră salcâmul, ulmul, stejarul, etc. Ca specii însoțitoare se pot avea în vedere: arțarul tătărească, corcodușul, vișinul turcesc, etc. care pot alterna cu arbuști ca sălcioara, păducelul și măceșul.

Pentru alegerea de specii potrivite pentru schemele diferitelor perdele forestiere se va ține seama de instrucțiunile organelor agricole și silvice.

### ***3.3. Folosirea soiurilor cu rezistență sporită la secetă***

Folosirea soiurilor cu rezistență la secetă trebuie să facă parte integrantă din tehnologia fiecărei culturi, tehnologie care trebuie să fie adaptată prin toate verigile la condițiile de secetă. Astfel, din experiența Stațiunii de Cercetare – Dezvoltare pentru Combaterea Eroziunii Solului "Mircea Moțoc" Perieni, realizarea de producții bune s-au datorat în mare măsură și sortimentului de soiuri. Folosirea soiurilor create de cercetarea românească soiuri testate în condițiile de mediu specifice zonelor de cultură din Moldova pot contribui la reducerea efectelor secetei.

Pentru culturile de porumb și floarea soarelui cultivarea soiurilor din primele grupe de precocitate FAO, asigură parcurgerea fazelor critice pentru apă înainte de instalarea perioadelor de secetă meteorologică, folosind la maximum rezerva de apă acumulată în perioada de iarnă și primăvară.

Așadar, se recomandă folosirea semințelor certificate, atât din oferta românească, cât și din spațiul UE, cu condiția de a fi testată cel puțin trei ani în condițiile locale de climă și sol.

### ***3.4. Înființarea culturilor în funcție de prognoza meteo pentru anul agricol***

Structura de culturi în cadrul unei ferme se stabilește în funcție de mai mulți factori, între care se pot aminti: rentabilitatea, posibilitățile financiare pe termen scurt și mediu ale fermierului, respectarea pe cât posibil a unui asolament și prognoza pe întreg anul agricol. Întrucât prognoza, cu cât este realizată pe un termen mai îndelungat, prezintă un grad mai mare de imprecizie, fermierul are de ales care este ordinea priorităților atunci când stabilește structura de culturi, prognoza meteo fiind pe ultimele locuri.



De asemenea, reținerea apei provenită din precipitații și împiedicarea scurgerii pe versant reprezintă o prioritate în condițiile unui an secetos, deoarece de obicei după perioade de secetă pot apărea ploi torențiale. Aceasta se realizează prin aplicarea întregului complex de măsuri de conservare a apei și solului.

### ***3.5. Reorientarea spre culturi pretabile la zonele aride***

Întrucât apa devine din ce în ce mai mult un factor limitativ în anumite zone colinare, renunțarea la culturile mari consumatoare de apă (soia, sfecla de zahăr), în favoarea celor mai puțin pretențioase, sau a celor rezistente la secetă (sorgul), poate fi o alternativă la evitarea efectelor secetei.

## **4. Bibliografie**

Moțoc M., (1975) Eroziunea solului și metode de combatere - Editura Ceres, București.

Moțoc M., Sevastel M. (2002), Evaluarea factorilor care determină riscul eroziunii hidrice în suprafață, Editura Bren, București.

Nastasă V., Dumitru Nistor, Elena Nastasă (2008) - Rotația și fertilizarea culturilor pe terenurile în pantă, Editura Alfa, Iași, ISBN (10) 978-973-8953-76-5.

Nistor D., Popa N., Nistor Doina, Hurjui C., (2007) The Results of long-term application of conservation practices in Tutova Rolling Hills, Eastern Romania, in terms of soil erosion control, nutrients balance and soil compaction. Book of Abstracts, p 118, Edited by C.Dazzi, The 5th ESSC Congress, Palermo, Italy.

Nistor D., (2005) – Particularitățile culturii plantelor pe terenurile arabile în pantă, În Managementul tehnologic al culturilor de câmp, Coordonator Prof. Univ. Dr. Gh. Sin, Ed. „Ceres”.

Popa N., Nistor D. Nistor Doina (2013) - Amenajarea și exploatarea terenurilor agricole degradate prin eroziune – ghid practic, ISBN 973-8422-86-8, Editura Ștef.

**Planul sectorial al MADR  
“AGRICULTURĂ ȘI DEZVOLTARE RURALĂ”  
ADER 2020, Contract nr. 12.4.1. / 2015  
EDITAT 2018**

**STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU  
COMBATEREA EROZIUNII SOLULUI “MIRCEA MOȚOC”  
(SCDCES “MM”) PERIENI**

Sediul social: Șoseaua Bârlad-Bacău, km. 7, Com. Perieni, jud. Vaslui  
Adresa poștală: OP nr. 1, Căsuța poștală nr. 1, 731240, Bârlad, jud. Vaslui  
Tel. +40 373 550155; Fax. +40 235 412837  
Internet: [www.cesperieni.ro](http://www.cesperieni.ro); [office@cesperieni.ro](mailto:office@cesperieni.ro)



**STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU COMBATerea  
EROZIUNII SOLULUI "MIRCEA MOȚOC" (SCDCES "MM") PERIENI**

Sediul social: Șoseaua Bârlad-Bacău, km. 7, Com. Perieni, jud. Vaslui  
Adresa poștală: OP nr. 1, Căsuța poștală nr. 1, 731240, Bârlad, jud. Vaslui  
Tel. +40 373 550155; Fax. +40 235 412837  
Internet: [www.cesperieni.ro](http://www.cesperieni.ro); [office@cesperieni.ro](mailto:office@cesperieni.ro)