

ÎMPĂDURIREA TERENURILOR DEGRADATE INEFICIENTE PENTRU AGRICULTURA DIN SUD-ESTUL ȚĂRII

CRISTINEL CONSTANDACHE¹, SANDA NISTOR¹,
VIRGIL IVAN²

¹Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice, Stațiunea Focșani

²Direcția Silvică Galați

Abstract

AFFORESTATION OF DEGRADED LANDS BAD FOR AGRICULTURE IN SOUTH-EAST OF ROMANIA

Southeast Romania is one of the most affected region by land degradation process. In the same time this area is one of the most vulnerable area to aridity and drought, having the lowest coverage of forests in the country. Afforestation of degraded lands shows a lot of characteristics and numerous forms depending on field conditions. This activity rises up a lot of issues as well, regarding the selection of species, composition and proportions, schedules and also the approach of field techniques.

The researches during 2002-2005 had the purpose of determining and knowing thoroughly the station specific characteristic to the lands affected by processed of erosion and land flow in the south-east of Romania, the behavior, the evolution, the functional and economic efficiency of the forest cultures for the protection of the degraded lands, so that the obtained results should lead to the improvement of the existing technologies, both as far as the compositions, the planting schemes and the techniques of preparing the soil and of installing the forest cultures (forest-ameliorative) are concerned.

The experience acquired in the improvement through forest cultures for the protection of the degraded lands is very useful under the conditions under which, a large surface of degraded lands and/or inefficient for being used in agriculture (of the order of hundreds of thousands or even million of hectares) is going to be planted with timber in the future.

Keywords: afforestation, degraded land, desertification

Rezumat

Sud-estul țării este una dintre regiunile afectate de cele mai complexe procese de degradare a terenurilor. În același timp, această zonă este una dintre cele mai expuse fenomenului de secetă și aridizare, având cel mai redus grad de împădurire din țară.

Împădurirea acestor categorii de terenuri constituie un mijloc deosebit de eficace în combaterea proceselor de degradare, dar prezintă numeroase particularități și îmbracă o serie de forme, în raport cu condițiile de lucru. De asemenea, această activitate ridică o serie de probleme specifice referitoare la alegerea speciilor, stabilirea asortimentelor, proporțiilor și schemelor și adoptarea tehnicii de lucru.

Cercetările efectuate în perioada 2002-2005 au avut scopul de a determina și aprofunda specificul stațional caracteristic terenurilor afectate de procese de eroziune și alunecare din sud-estul României, comportarea, evoluția, eficiența funcțională și economică a culturilor forestiere de protecție de pe terenurile degradate, astfel încât, rezultatele obținute să conducă la îmbunătățirea tehnologiilor existente, atât în ceea ce privește compozițiile, schemele de plantare cât și tehnicile de pregătire a solului și de instalare a culturilor forestiere (silvoameliorative).

Experiența dobândită în ameliorarea prin culturi forestiere de protecție a terenurilor degradate este deosebit de utilă în condițiile în care, în perspectivă urmează a fi împădurită o suprafață foarte mare de terenuri degradate și/sau inefficiente folosințelor agricole (de ordinul sutelor de mii sau chiar a milioane de hectare).

Cuvinte cheie: împădurire, terenuri degradate, aridizare

1. INTRODUCERE

Procesele de degradare ale terenului continuă să afecteze suprafețe destul de mari, cu consecințe economice negative apreciabile, dintre care se menționează: pierderea solului fertil, reducerea substanțială a producției agricole și chiar scoaterea totală din circuitul agricol a suprafețelor afectate de eroziune și alunecări, colmatarea albiilor ceea ce duce la micșorarea capacității de scurgere a viiturilor și mărește pericolul inundațiilor și periclitarea obiectivelor de importanță strategică (căi ferate, drumuri naționale s.a.).

Împădurirea acestor terenuri constituie un mijloc deosebit de eficace în combaterea proceselor de degradare. Astfel, în "Strategia și Programul Național de acțiuni pentru combaterea deșertificării", elaborat în anul 2000, se arată că sunt necesare a fi împădurite în țara noastră, cca. 2 mil. ha, din care o pondere importantă o reprezintă: împădurirea terenurilor degradate inapte pentru agricultura din sud-estul țării și constituirea de rețele de perdele forestiere de protecție a câmpului și de protecție antierozională.

Prin H.G. 357/2002, 1542/2003, 995/2004 au fost preluate de către Regia Națională a Pădurilor-Romsilva în vederea reconstrucției ecologice și împăduririi, suprafețe care însumează cca. 16.350 ha de terenuri degradate inapte pentru culturi agricole, din fondul funciar agricol din domeniul public și privat al statului și din administrarea Agenției Domeniilor Statului. Peste jumătate din această suprafață (cca. 8.650 ha) este situată în județele din sud-estul țării (Vaslui, Galați, Brăila, Tulcea, Constanța), suprafața cea mai mare fiind preluată în județele Constanța (4.542 ha), Brăila (1693 ha), Tulcea și Galați.

Oportunitatea lucrărilor de împădurire constă în principal în diminuarea intensității proceselor de degradare a terenurilor și ameliorarea progresivă a acestora (sub

efectul direct al culturilor forestiere de protecție), atenuarea adversităților climatice, protecția așezărilor omenești și a altor obiective industriale din zonă, obținerea de masă lemnoasă într-o zonă deficitară în lemn, crearea de baze melifere, ameliorarea aspectului peisajistic, îmbunătățirea condițiilor de trai ale locuitorilor din zonă.

Necesitatea acțiunii derivă din faptul că aceste terenuri, pe de o parte, sunt inapte pentru culturi agricole, iar pe de altă parte, fiind situate în pantă și foarte slab protejate de folosințele actuale, sunt expuse unei degradări accelerate prin eroziune.

Cercetările efectuate au avut scopul de a determina și aprofunda specificul stațional caracteristic terenurilor afectate de procese de eroziune și alunecare din zona de sud-est a țării și de a îmbunătăți tehnologiile de reconstrucție ecologică a acestor categorii de terenuri.

Obiectivul lucrării este prezentarea îndrumărilor tehnice privind tehnologiile de împădurire a terenurilor afectate de eroziune și alunecări de teren din sud-estul țării, rezultate în urma cercetărilor efectuate..

2. METODA DE CERCETARE ȘI LOCUL CERCETĂRILOR

Pentru realizarea obiectivului lucrării au fost efectuate cercetări în staționar (suprafețe de cercetare), completate cu cercetări pe itinerar, în situații diverse de terenuri degradate și culturi forestiere instalate pe terenuri degradate.

La cercetările în staționar s-au efectuat biomăsurători privind creșterile în înălțime și inventarieri privind menținerea puieților; s-au efectuat observații asupra stării de vegetație, lucrărilor de pregătire a terenului și solului, lucrărilor de îngrijire, asupra relațiilor dintre specii și a relațiilor între indivizi.

La cercetările pe itinerar s-au recoltat date referitoare la condițiile staționale, tehnologiile de înființare a culturilor precum și la comportarea și evoluția culturilor. Au fost culese date referitoare la tehnicile de lucru, compoziții, scheme de plantare, precum și la lucrările de îngrijire efectuate.

Pentru stabilirea tipurilor de stațiuni de terenuri degradate și a soluțiilor tehnice de împădurire pe tipuri de stațiuni s-a folosit "metoda de cartare stațională unitară a terenurile degradate" (Ciortuz și Păcurar, 2004).

Criteriile metodei staționale unitare sunt următoarele: i) natura degradării și respectiv categoria de teren degradat; ii) poziția fitoclimatică a locului; iii) forma de teren degradat, dată de fizionomia terenului respectiv; iv) tipul de sol și caracteristica lui de bază.

Metoda de cartare are la bază o schemă generală de clasificare stațională a terenurilor degradate. Pentru identificarea unităților staționale în funcție de aspectul lor exterior și de caracterele solului, acestea au fost separate pe teren, se separă și se numerează pe materialul cartografic, iar apoi se descriu și se caracterizează. Descrierea se face arătându-se, rând pe rând, natura degradării și categoria de teren degradat, etajul fitoclimatic, forma de teren degradat, altitudinea, panta, expoziția, tipul de sol, profunzimea și textura solului, gradul de înnierbare, roca subiacentă ș.a, iar ca-

racterizarea se realizează cu ajutorul notațiilor prezentate, stabilind pentru fiecare unitate stațională câte o formulă stațională, formată din două cifre și două litere referitoare la criteriile metodei, care arată specificul ecologic și potențialul productiv al terenului respectiv. Astfel, de exemplu, formula I.C.2.b. caracterizează sintetic un teren erodat din regiunea de câmpie, cu eroziune foarte puternică și erodisol greu textural.

Unitățile staționale se încadrează în tipuri staționale, în funcție de formulele staționale. Tipul stațional cuprinde unitățile staționale cu aceeași formulă stațională și reprezintă unitatea operativă de lucru, pentru care se stabilește soluția de ameliorare.

3. REZULTATE

3.1. Procesele de degradare și consecințele acestora.

Caracteristicile terenurilor degradate din sud-estul țării

Procesele de degradare a terenurilor dominante în teritoriile menționate (ca de altfel în toată țara) sunt cele de eroziune hidrică sau pluvială și cele de deplasare în masă. În circumstanțele naturale specifice țării noastre, principala cauză care a generat cea mai mare parte a terenurilor degradate o reprezintă reducerea masivă a suprafețelor acoperite de păduri. La aceasta se adaugă utilizarea inadecvată a unor mari suprafețe de terenuri după înlăturarea scutului protector al pădurii.

Din inventarierea stadiului actual al proceselor de degradare a solului efectuată recent de Institutul de Cercetări pentru Pedologie și Agrochimie, la nivelul întregii țări, eroziunea hidrică afectează circa 6,3 milioane ha terenuri agricole, din care circa 2,5 milioane ha sunt puternic degradate, în timp ce terenurile cu fenomene de deplasare, afectează circa 0,7 milioane ha (Dumitru et al., 2002).

Cercetările efectuate anterior (Motoc) arată că, pe o perioadă de 40 de ani, pierderile de producție agricolă cumulate reprezintă cca. 312.000 t/an. O suprafață de 5000 ha, este anual scoasă definitiv din circuitul agricol.

Principalele consecințe ale dezechilibrelor ecologice generate de degradarea terenurilor constau în diminuarea sau reducerea, uneori până la anulare a capacității de producție a solului, dereglarea regimului de scurgere a apelor de suprafață și a celor subterane, modificări ale microclimatului și deteriorări grave ale peisajului.

Ca urmare a unor intervenții antropice necontrolate, acțiunea negativă a factorilor naturali a fost accelerată, conducând, în unele situații, la grave dezechilibre ecologice.

Condițiile oferite de aceste terenuri constau într-un climat cu nuanțe de excesivitate (temperaturi extreme, uscăciune, vânturi s.a.), soluri sărace cu deficit de apă, erodate, sărăturate, neproductive, aride. În aceste condiții, singura cale pentru valorificarea terenurilor este cea silvică. Funcția de protecție exercitată de pădure asupra terenurilor și solurilor este esențială pentru desfășurarea normală a vieții economico-sociale.

Din punct de vedere fitoclimatic, terenurile studiate, respectiv, zona de sud-est

a țării se încadrează, în cea mai mare parte, în stepă și silvostepă.

Principalele caracteristici ale teritoriului analizat, care determină atât necesitatea acțiunii dar și tehnicile de lucru și compozițiile de împădurire sunt: geologice, geomorfologice, climatice, pedologice și de vegetație toate acestea definind un anumit specific stațional și deci un anumit sortiment de specii și tehnologie de împădurire.

Situația geografică și climatică a zonei studiate a determinat o gamă destul de largă de condiții ecologice care, la rândul lor, au influențat vegetația în general și pe cea forestieră, în special. Ca urmare au fost identificate numeroase specii lemnoase, începând de la cele care preferă un climat mai moderat specific zonei forestiere de câmpie, până la cele adaptate la mediul aspru al stepii.

Fărămișarea accentuată a pădurilor ca și dimensiunile, uneori foarte mici ale trupurilor de pădure (mai ales în partea sudică a teritoriului) sunt determinate de influența antropică dar în cea mai mare măsură, de condițiile limitative de instalare și dezvoltare a vegetației forestiere.

În teritoriul studiat, în condițiile pedoclimatice actuale, vegetația forestieră a fost practic eliminată. Totuși în mod spontan se întâlnesc specii arbustive ca păducelul, măceșul, porumbarul precum și specii arborescente (sălcioara, ulm, jugastru, mojdrean, arțar tătăresc, vișin turcesc s.a).

Datorită variațiilor mari ale condițiilor staționale generale, pe suprafețe relativ reduse și a proceselor de eroziune a solului, în teritoriul ocupat de terenuri erodate există și o varietate mare de soluri, începând de la solurile neerodate sau cu eroziune moderată până la regosoluri, erodisoluri și soluri antropice. În toate cazurile acestea sunt afectate de uscăciune (aridizare). Solurile erodate prezintă condiții de vegetație apreciabil înrăutățite față de solurile neerodate datorită faptului că: (i) s-a pierdut complet sau o mare parte a orizontului cu humus și o dată cu acest fenomen și cea mai mare parte din fondul de elemente nutritive care să asigure o bună dezvoltare a vegetației forestiere; (ii) s-a micșorat considerabil profunzimea solului și mai ales volumul de sol util; (iii) suferă de lipsă de apă în aproape întreg sezonul de vegetație, cu excepția primăverii; (iv) datorită eroziunii, odată cu sărăcirea în humus și elemente nutritive s-au înrăutățit și însușirile fizice și biologice ale solului.

Din punctul de vedere al sistematicii unităților de sol, la nivel superior, în spațiul studiat se întâlnesc următoarele tipuri și subtipuri de sol: bălane carbonatice; cernozomuri tipice, argiloiluviale; coluvisoluri; regosoluri; litosoluri; erodisoluri. Pentru caracterizarea solului și mai ales a specificului silvoproductiv al acestora s-au avut în vedere grosimea până la roca parentală (profunzimea), grosimea orizonturilor cu humus (Am, Ao), adâncimea la care apare orizontul C, textura și conținutul de CO_2Ca , care limitează instalarea și dezvoltarea unor specii forestiere, expoziția terenului.

O importanță deosebită în studiul condițiilor staționale și la alegerea speciei s-a acordat factorilor limitativi pentru instalarea și dezvoltarea vegetației forestiere. Se impune deci, introducerea unui sortiment cât mai diversificat de specii forestiere, atât arbori cât și arbuști, cu o rezistență sporită la uscăciune în perioada estivală și care în cât mai scurt timp să ajungă la închiderea stării de masiv. Prioritate maximă trebuie

acordată speciilor locale, chiar dacă până la vârsta de 10-15 ani se constată o creștere mai înceată a culturilor, fiind necesare un număr mai mare de lucrări de îngrijire și conducere. Totuși speciile respective sunt singurele care pot realiza arborete viabile (din punct de vedere ecologic și economic) ce pot face față cu succes condițiilor climatice și edafice dificile din sud-estul țării.

Acțiunile din trecut de împădurire și reabilitare a terenurilor degradate (erodate, ravenate, alunecătoare) din zona de sud-est a țării au avut în cea mai mare parte efectul scontat, și o parte din multitudinea de specii introduse la vremea respectivă (pinul negru, sălcioara, mojdreanul, salcâmul s.a.) vegetează destul de bine în raport cu condițiile de terenuri degradate .

Din punct de vedere al specificului ecologic (stațional) determinat de regimul hidric, în această zonă, cu caracter climatic stepic-silvostepic, se întâlnește o mare diversitate de situații.

3.2. Încadrarea stațiilor de terenuri degradate din perimetrele de ameliorare după metoda de cartare stațională unitară

Tipurile staționale de terenuri degradate din zona de sud-est a țării, care a făcut obiectul cercetărilor, stabilite prin aplicarea metodei de cartare stațională unitară (Ciortuz, Păcurar, 2004), în câmpul stațional definit de criteriile avute în vedere, sunt prezentate în continuare, fiind incluse grupa întâi: terenuri erodate, terenuri stâncoase, râpi și taluzuri naturale și terenuri fugitive din clasele I-III și V.

- I. Terenuri erodate generate de eroziunea în suprafață
 1. Terenuri cu eroziune moderată și puternică din arealele C, D *)
 - a. Sol erodat cu textura ușoară sau mijlocie.
 - b. Sol erodat cu textura grea.
 2. Terenuri cu eroziune foarte puternică din arealele C, D.
 - a. Erodisol cu textura ușoară sau mijlocie;
 - b. Erodisol textura grea.
- II. Terenuri stâncoase cu eroziune activă sau stabilizată.
 1. Terenuri stâncoase cu aflorimente necalcaroase din arealul D.
 - a. Sol zonal litic sau erodisol litic mijlociu profund.
 - b. Litosol sau erodisol litic superficiale.
 2. Terenuri stâncoase calcaroase din arealul D.
 - a. Rendzina litică sau erodisol rendzinic mijlociu profunde.
 - b. Rendzina litică sau erodisol rendzinic superficiale.
- III. Râpi și taluzuri naturale rezultate în urma proceselor de eroziune torențială, de alunecare sau surpare.
 1. Râpi și taluzuri naturale cu substrat molasic format din roci sedimentare neconsolidate sau slab consolidate din arealele C, D.
 - a. Regosol sau erodisol cu textura mijlocie sau ușoară.
 - b. Regosol sau erodisol textura grea.

2. Râpi și taluzuri naturale dezvoltate în material detritic format din roci dure sau în substrat format din alternanțe de roci dure cu roci slab consolidate din arealul D.

a. Erodisol mijlociu profund.

b. Litosol sau erodisol litic superficiale.

V. Terenuri fugitive afectate de alunecări sau scurgeri de noroi.

1. Terenuri alunecătoare din arealele C, D.

a. Sol zonal slab-moderat fragmentat deplasat în bloc.

b. Sol deranjat, puternic fragmentat și cruzit.

2. Terenuri curgătoare din arealele D.

a. Amestec fluidizat de sol și roci nisipo-gresoase.

b. Amestec fluidizat de sol și roci argilo-marnoase.

*) C=stațiuni din regiunea de câmpie (etajele Ss și CF); D=stațiuni din regiunea de deal (etajele FD1, FD2 și FD3);

În raport cu capacitatea productivă a stațiunilor componente, respectiv, în raport cu microrelieful, expoziția, umiditatea medie dominantă, în cadrul unui tip stațional se pot stabili subtipuri sau faciesuri staționale, care permit soluții diferențiate.

3.3. Tehnologia ameliorării silvice a terenurilor erodate, ravenate și alunecătoare

Tehnologia ameliorării terenurilor degradate reprezintă modul concret în care se realizează această acțiune pentru atingerea celor trei obiective generale și anume: stoparea proceselor de degradare, ameliorarea globală a terenurilor și punerea în valoare a acestora. Aceasta cuprinde o succesiune de operații, care se realizează într-o ordine determinată și prestabilită, denumite verigi tehnologice. Verigile tehnologice în înlănțuirea lor stabilită anticipat constituie conținutul noțiunii de tehnologie.

În mod schematic, tehnologia de ameliorare a terenurilor degradate începe cu amenajarea terenurilor, prin care terenurile respective sunt pregătite corespunzător în vederea împăduririi, se continuă cu lucrările de pregătire și de ameliorare a solului și se încheie cu instalarea culturilor și cu lucrările de îngrijire a culturilor și protejare a perimetrului de ameliorare.

În continuare sunt prezentate verigile tehnologice pentru ameliorarea silvică a terenurilor degradate prin eroziune și alunecare din sud-estul țării. Alegerea celor mai potrivite verigi și asamblarea lor va conduce, în mod cert, la stabilirea celor mai raționale tehnologii de ameliorare pentru toate cazurile concrete ce se cer rezolvate.

3.3.1. Verigi tehnologice pentru amenajarea terenurilor

Amenajarea sau pregătirea terenurilor degradate în vederea împăduririi poate fi realizată prin următoarele verigi cu caracter tehnologic și anume:

1. Curățirea terenurilor de pietre, vegetație, s.a.;

2. Nivelarea terenurilor fragmentate, vălurate etc.;

3. Consolidarea terenurilor moderat erozibile (versanți denudați, râpi etc.) cu terase simple;

4. Consolidarea terenurilor puternic erozibile cu terase sprijinite de gârdulețe sau banchete de piatră sau terase armate vegetal;
5. Consolidarea terenurilor foarte puternic erozibile prin armare cu gârdulețe intersectate sau terase armate vegetal;
6. Consolidarea patului de ravene prin garnisaje și alte lucrări specifice (cleionaje s.a.);
7. Consolidarea indirectă a râpilor și taluzelor prin reținerea sau abaterea apelor scurse din amonte;
8. Stabilizarea terenurilor fugitive prin refacerea sau consolidarea sprijinului lateral;

3.3.2. Verigi tehnologice de prelucrare a solului

Prelucrarea sau pregătirea solurilor din terenurile degradate în vederea împăduririi se poate realiza în următoarele moduri:

1. Executarea de vetre de 40 x 60 - 80 x 100 cm mobilizate sau desfundate la 1-2 cazmale;
2. Executarea de tăblii de 2 x 1, 2 x 2 sau 2 x 3 m dispuse la 4 x 4 m și mobilizate cu sapă sau desfundate cu cazmaua;
3. Realizarea de benzi alternative cu lățimea de 1-3 m, în funcție de pantă, despărțite prin fâșii neprelucrate de 1-2 m lățime, executate manual, hipo sau mecanizat;
4. Prelucrarea integrală a solului prin discuire, prin arătura normală, prin arătura la cormana "în spinări" sau prin desfundare și grăpare.

3.3.3. Verigi tehnologice de ameliorare a solului

Îmbunătățirea condițiilor de sol de pe terenurile erodate și alunecătoare poate fi realizată prin următoarele verigi tehnologice:

1. Fertilizare cu pământ vegetal humifer administrat la gropile de plantare în doze de 10 - 30 dm³/groapă;
2. Fertilizare cu îngrășăminte organice administrate localizat (3-6 kg/groapă) sau integral (15-30 t/ha);
3. Fertilizare cu îngrășăminte chimice (N,P,K) administrate localizat pe benzi, tăblii, vetre ori în gropile de plantare sau integral, în doze calculate în funcție de masa de sol și de carențele constatate;
4. Fertilizare cu îngrășăminte verzi, prin culturi provizorii de specii leguminoase (lupin, sulfină s.a.);
5. Udarea periodică a culturilor instalate, în primii 2-3 ani de la instalare, practicând 3-5 udări pe an (în lunile de vară), cu doze de 25 - 50 l/m².

3.3.4. Verigi tehnologice de instalare a culturilor forestiere

Culturile forestiere masive sau sub forma de benzi, realizate cu specii de arbori și/sau de arbuști pot fi instalate în următoarele moduri:

1. Plantare în gropi obișnuite de 30 x 30 x 30 cm, în condiții de sol pregătite și de teren amenajat în terase, movile, biloane, valuri sau cavități;

2. Plantare în gropi de 40 x 40 x 30 cm, adâncite sub formă de farfurie sau prevăzute cu diguleț în aval (pe versanți), în condiții de sol nepregătit și de teren neamenajat în prealabil;

3. Plantare în gropi obișnuite cu puieți crescuți sau introduși în recipiente (pungi de polietilenă etc.);

4. Plantare în gropi adânci executate de burghie mecanice;

5. Plantare în despicătură pe râpi și taluze naturale sau artificiale;

6. Plantare "în cordon" pe versanți abrupti, râpi și taluze diverse;

3.3.5. Verigi tehnologice de îngrijire și protecție a culturilor instalate în perimetre de ameliorare

Culturile instalate în perimetrele de ameliorare necesită îngrijire și protecție împotriva oamenilor și animalelor prin pază permanentă și prin următoarele verigi tehnologice cu caracter specific:

1. Împrejmuirea perimetrelor de ameliorare cu gard de sârmă ghimpată și/sau cu gard viu perimetral din specii ghimpoase s.a.;

2. Îngrijirea culturilor (descopleșiri, mobilizări, revizuiți s.a.) până la realizarea stării de masiv (3-6 ani);

3. Completarea golurilor (în anii 2 și 3)

4. Tratarea puieților cu substanțe repelente din familia mercaptanilor sau alte produse cu gust și/sau miros repulsiv, pentru a proteja de vânat, rozătoare s.a.

Pe baza cercetărilor efectuate privind caracteristicile terenurilor degradate și comportarea culturilor forestiere instalate anterior și având în vedere îndrumările tehnice existente, au fost stabilite soluțiile tehnice de împădurire. Precizăm că tehnologiile de instalare a vegetației forestiere s-au stabilit pentru tipuri staționale de interes silvotehnic și cuprind: compoziția de împădurire, tehnica de împădurire, desimea culturilor, volumul completărilor, volumul lucrărilor de întreținere.

În tabelul de mai jos sunt prezentate sintetic caracteristicile tipurilor de stațiuni și corespondența acestora cu cele din normele tehnice nr. 1 /2000, precum și compozițiile de împădurire a terenurilor afectate de eroziune și alunecare din sud-estul țării.

Tabelul 1. Caracteristicile staționale ale terenurilor degradate din sud-estul țării și compoziții de împădurire a acestora

Stational characteristic to the degraded lands in the Southeast of country and compositions for afforestation

Caracterizarea sintetică a condițiilor staționale	Compoziții de împădurire
I. TERENURI ERODATE GENERATE DE EROZIUNEA ÎN SUPRAFAȚĂ <i>Regiuni de câmpie, coline și dealuri din stepă și silvostepă (C)</i>	
I.C(D)1a (G.S. 14, 15, 16) Terenuri moderat la puternic erodate (E ₁ -E ₂), cu soluri zonale (cernoziom, cernoziom cambic, cernoziom argiloiluvial s.a.), nisipo-lutoase la lutoase, moderat profunde la profunde (peste 75 cm), fără schelet sau cu schelet puțin în primii 50...75 cm (sub 25%), cu grosimea de 50...100 (150) cm, formate pe loess, luturi, nisipuri, pietrișuri cu nisip.	a. 25-50 St. b (Ce, St.p., St.) 50-25 Ul (Ci, Mj, Vi.t, Pr, Te.a, Ju, Dd) 25 Pd (Po, Mc, Co), pe soluri fertile ± carbonatice; St, Ci – în partea internă a silvostepii b. 75-100 Sc 0-25 G1 (Ml, Dd, Ul.t) – amestec în grupe; în stațiuni cu soluri slab-moderat carbonatice c. 90 Sc 10 Nu, în silvostepă, pe versanți umbriți și semiumbriți, la baza versanților, în stațiuni cu soluri slab-moderat carbonatate d. 80 G1 20 Ul.T (Ci, Vi.T, Dd, Sl), în stațiuni cu soluri carbonatice; amestec în grupe;
I.C(D)1b (G.S. 17) Terenuri moderat-puternic erodate (E ₁ -E ₂), cu soluri pseudorendzinice, cernoziomuri sau regosoluri bine dezvoltate, luto – argiloase, cu schelet foarte puțin (sub 10%), puțin profunde la profunde (50 ... 100, rar 150 cm), formate pe marno – argile, uneori și cu puțin pietriș sau strate subțiri de gresie.	a. 25 St.b (Ce, St.p, St) 50 Ul (Ci, Mj; Vi.t; Pr; Te.a; Ju; Dd) 25 Pd (Po; Co), pe versanți umbriți cu soluri fertile, peste 75 cm grosime; R1 = St.p + arbust; R2 = specie de amestec; b. 80 G1 20 Ul.T (Ci, Vi.T, Dd, Sl), pe versanți intermediari; amestec în grupe; c. 50 Mj (Gl, Vi.t, Ul.T, Sl, Cr, Cd) 50 Ll (Mc, Po, Pd, Lc), pe versanți înșoriți, coame d. 25 Pi.n, 50 Mj (Vi.t, Cd, Sl) 25 Pd (Ll, Co, Lc); pe soluri scheletice; R1 = Pi.n + arbust; R2 = specie de amestec.
I.C(D)2a (G.S. 18) Terenuri foarte puternic erodate (E ₃) cu erodisoluri tipice, cambice sau argiloiluviale și regosoluri slab la moderat dezvoltate, nisipo – lutoase, fără schelet sau cu schelet puțin (0 ... 25%), superficiale la puțin profunde (21 ... 50, rar 75 cm), formate pe loess, nisipuri, luturi, nisip cu pietriș ș.a.	a. 75 Sc 25 G1 (M.a., Ul.T, Vi.t, Sl), pe versanți umbriți și intermediari cu soluri slab carbonatice; realizarea amestecului în grupe b. 50 Gl (Ul.T., Cd., M.a) 50 Sl (Ll., Pd, Sp, Po) – pe versanți umbriți și intermediari cu soluri carbonatice c. 50-75 Vi.t (Cd, Cr, Sl) 25-50 Po (Pd, Sp) – pe versanți înșoriți d. 25 Pi.n (Pi, I.v) 50 Mj (Vi.t, Pr, Sl) 25 Pd (Po, Sp; Ll) – pe versanți puternic înclinați, coame, cu schelet; Pi – în silvostepă
I.C(D)2b (G.S. 19) Terenuri foarte puternic erodate (E ₃), cu regosoluri și erodisoluri luto – argiloase la argiloase, superficiale, rar puțin profunde (21 ... 50 cm, rar 75 cm), fără schelet sau cu schelet foarte puțin (sub 10%), formate pe marno – argile, uneori cu intercalații de pietriș sau gresii	a. 25 Pi.n (Pi) 50 (Mj, Cd, Vi.t, Sl), 25 Ll (Pd, Co, Mc); Pe versanți umbriți (Pi – în silvostepă); rândul 1 = specie de amestec; rândul 2 = pin + arbust. - b. 50 Mj (Cr; Vi.t; Sl) 50 Ll (Sp, Pd, Po); pe versanți intermediari; Rândul 1 = specie arborească; rândul 2 = arbust; c. 100 Sl (a) – pe versanți înșoriți.
II TERENURI STÂNCOASE CU EROZIUNE ACTIVĂ SAU STABILIZATĂ <i>Regiuni de coline și dealuri din stepă, silvostepă și subzona cverceturilor (D)</i>	
II.C(D) 1a (G.S. 20) Terenuri stâncoase, frecvent cu aflorimente necalcaroase, cu erodisoluri rendzinice, erodisoluri litice, regosoluri moderat dezvoltate, cu schelet mult (26 ... 50%), superficiale (21 ... 50 cm grosime, rar mai mult), formate pe roci dure.	a. 25 Pi.n (Pi, I.v) 50 (Mj, Vi.t, Sl), 25 Ll (Pd, Co, Mc); rândul 1 = specie de amestec; rândul 2 = pin + arbust. - Pe versanți umbriți (Pi – în silvostepă) b. 50 Mj (Vi.t, Sl) 50 Po (Am, Sp, Pd); versanți intermediari;
II.D 1b – idem , cu litosol sau erodisol litic superficiale	Nu se propun lucrări de împădurire
II.D 2a (G.S. – 21) Terenuri constituite din stâncării calcaroase cu soluri în petice (erodisoluri rendzinice, erodisoluri litice și litosoluri), cu schelet foarte mult la excesiv (51 ... 90%), superficiale, formate pe roci dure (calcare, șisturi cristaline, roci eruptive ș.a.).	a. 10 Pi.n (Pi.p) 45 Mj (Vi.t) 45 Pd (Sp, Ll) (pe soluri de cel puțin 30 cm grosime); amestec intim; b. 50 Mj (Vi.t) 50 Pd (Sp; Ll); amestec intim și în buchete mici
II.D 2b (G.S - 22) Stâncării masive calcaroase, cu rare petice de sol, superficiale cu grosimea sub 10 cm.	Nu se propun lucrări de împădurire
III. RĂPI ȘI TALUZURI NATURALE <i>Regiuni de câmpie, coline și dealuri din stepă, silvostepă și subzona cverceturilor (C; D)</i>	
III.C(D) 1a - (G.S – 34, 37) Ravene și ogașe, formate în roci slab consolidate (loess, nisipuri, pietrișuri cu nisip, luturi, complexe de nisipuri cu puține marne sau gresii etc.), cu un strat superficial de rocă dezagregată sau cu erodisoluri tipice, cambice sau argiluviale,	a. 75-100 Sc 0-25 G1 (Vi.t, Sl), pe soluri sau depozite afânate, slab carbonatate (taluzuri, funduri); amestec grupat b. 75 G1 25 Sl (Vi.t, Mj), pe depozite afânate, cu carbonați; c. 100 Nu (Pl.exa; Pl., Al) – pe funduri de ravene umede, pe

Tabelul 1: (continuare)

III C(D) 1b - (G.S - 35) Ogașe și ravene, formate în roci moderat consolidate (marne, argile, complexe de marne, argile și gresii) cu un strat superficial de roca alterată sau cu erodisoluri tipice sau pseudorendzine, groase de 20 ... 40 cm (rar mai puțin sau mai mult), cu textura grea , fără schelet sau cu schelet mult (pană la 50%).	a. 50 Mj (Vi.t; SI) 50 Sp (Li; Pd) ; amestec intim și în buchete mici. b. 100 Ct.a - în treimea inferioară a versanților, în silvostepă și subzona cvercetelor; c. 100 SI (Cn;Am, Ct. r) , în stepă și silvostepă, inclusiv pe roci slab salifere. d. 100 Nu (Al) – pe funduri de ravene, în silvostepă și subzona cvercetelor
III C(D) 2a - (G.S - 36) Ogașe și ravene, formate în roci dure, (calcare, șisturi cristaline, roci eruptive, ș.a.), cu petice de sol printre aflorimentele stâncoase (erodisoluri), cu grosimea de cel puțin 20 cm, cu schelet mult la excesiv (26 – 90%).	a. 50 Mj (Vi.t; SI; Cn) 50 Sp (Li; Pd) ; amestec intim și în buchete mici. b. 100 (Am, Pd, Sp, LI) – amestec de arbuști
III C(D) 2b - (G.S - 38) Râpi și taluzuri naturale dezvoltate în material detritic format din roci dure sau alternanțe de roci dure cu roci slab consolidate, cu litosol sau erodisol litic superficiale	Nu se propun lucrări de împădurire
V. TERENURI FUGITIVE	
Regiuni de câmpie (C), coline ^oi dealuri (D), din stepă, silvostepă ^oi subzona de cvercete	
V C(D) 1a - (G.S - 59) Terenuri alunecătoare cu masa alunecată slab la moderat fragmentată, cu soluri zonale (cernoziom, cernoziom cambic, cernoziom argiloiluvial, pseudorendzine ș.a.), nederanjate sau slab deranjate la moderat fragmentate, deseori slab la moderat erodate, dar cu predominarea orizontului cu humus la suprafața terenului, cu textura nisipo-lutoasă la argiloasă, cu grosimea de peste 75 cm, fără exces de apă.	a. 75 Sc 25 GI (Dd; Vi.t; SI) , pe soluri ușoare-mijlocii, slab-moderat carbonatate, afânate; amestec grupat; b. 25 St. 50 Fr (Te.a; Pr) 25 Sî (Lc; Co) , pe soluri fertile; rânduri alterne: R1 = stejar brumăriu + arbust, R2 = specii de amestec și ajutor; c. 75 GI 25SI (Vi.t, Mj) , pe depozite afânate, cu carbonați; d. 100 Nu (Al) – la baza versanților, pe soluri fertile, în silvostepă și subzona cvercetelor
V C(D) 1b - (G.S – 60, 62) Terenuri alunecătoare și depozite din surpări, cu sol deranjat puternic fragmentat, cu predominarea rocii la suprafața terenului, uneori slab la moderat salinizate, cu grosimea de 21 ... 75 cm.	a. 75 Sc 25 GI (Mj; Vi.t) , pe soluri ușoare, slab carbonatate; amestec în buchete mici; b. 75 GI 25SI (Vi.t, Mj) , pe depozite afânate, cu carbonați; c. 100 SI (Ct.r) pe soluri bogate în CO ₃ Ca și/sau slab la moderat salinizate); d. 100 Ct.a , pe roci marno – argiloase, în silvostepă și subzona cvercetelor

4. CONSIDERAȚII PRIVIND TEHNOLOGIILE DE ÎMPĂDURIRE A TERENURILOR DEGRADATE DIN SUD-ESTUL ȚĂRII

În urma cercetărilor efectuate se pot formula recomandări privind modul de utilizare a speciilor forestiere recomandate în compozițiile de împădurire.

Datorită secetei accentuate atât în sol cât și în atmosferă, specia de stejar care poate conduce la obținerea unor rezultate bune, pe solurile cernoziomice, profunde, bogat humifere, cu lertextura lutoasă, cu conținut redus de carbonați până la adâncimea de 40...50 cm, situate la baza versanților și în treimea inferioară a acestora, este stejarul brumăriu. Stejarul pedunculat, specie mai puțin xerofită și termofilă decât stejarul brumăriu, poate fi introdus numai pe terenurile așezate, cu soluri profunde pe văile deschise, în condițiile unui regim de precipitații anuale de peste 500 mm și a unui aport suplimentar de apă provenită din scurgerile de pe versanți.

În stațiunile care prezintă variații mari ale factorilor staționali pe spații mici (dispunere mozaică a microstațiunilor) plantarea puieților diferitelor

specii forestiere se va face astfel:

-nucul, cireșul, alunul vor fi folosite pe terenurile cu aport suplimentar de umiditate (așezături și microdepresiuni, funduri de văi și ravene), în porțiunile cu sol cel puțin moderat profund și humifer, începând din silvostepă spre zona forestieră;

-salcâmul, pe terenuri moderat la foarte puternic erodate, taluzuri, cu soluri ușoare, cu conținut cel mult moderat de carbonați de calciu;

-ulmul de Turkestan, caracterizat prin rezistență mare la secetă și exigență mică față de sol poate fi introdus chiar pe regosoluri și erodisoluri, superficiale la moderat profunde, slab la moderat humifere, predominant pe versanții însoriți;

-pinul negru, în proporții de 25-50%, pe terenuri foarte puternic erodate cu soluri grele și stâncării, iar pinul silvestru, pe aceleași categorii de terenuri degradate dar cu textură ușoară din silvostepă;

-glădița, se va folosi pe sol cel puțin moderat profund și moderat humifer;

-mojdreanul, vișinul turcesc, corcodușul, carpinița se vor utiliza pe versanți predominant însoriți, cu sol superficial la moderat profund;

-sălcioara, care își poate satisface cerințele de azot prin simbioza cu microorganisme asimilatoare poate fi plantată în cele mai dificile condiții de vegetație, în peticele cu erodisoluri sau rocă la suprafață și în ochiurile cu soluri afectate de salinizare.

-cenușarul, va fi introdus numai în condiții extreme, pe versanți (taluzuri de ravene) predominant însoriți, foarte puternic erodați cu sol superficial, carbonatic;

-sângerul, cornul și lemnul câinesc se vor introduce pe sol cel puțin moderat profund și moderat humifer, slab la moderat carbonatic.

-liliacul, scumpia, păducelul se vor folosi pe versanți predominant însoriți, cu sol superficial la moderat profund, moderat carbonatic;

Speciile, proporția de participare și modul lor de asociere, lucrările de pregătire a terenului și solului precum și cele de îngrijire a culturilor tinere s-au stabilit urmărindu-se realizarea concordanței între cerințele ecologice ale diferitelor specii forestiere și condițiile staționale (de vegetație), ameliorarea condițiilor staționale, concomitent cu realizarea unei eficiențe tehnice sau funcționale cât mai ridicate a culturilor de protecție care urmează a se instala pe terenurile degradate (avându-se în vedere că pentru îndeplinirea tuturor acestor funcții este necesară realizarea unor culturi care să prezinte o stare bună de vegetație).

În condițiile climatice puțin favorabile ale teritoriului la care ne referim, cu deosebire în cazul versanților însoriți care prezintă un accentuat caracter

stepic, a fost necesar să se prevadă tehnologii adecvate de amenajare hidrologică și antierozională a terenurilor erodate, care să conducă la regularizarea scurgerilor superficiale și menținerea apei din precipitații la nivelul versanților (terase simple, sprijinite sau armate vegetal, cu lățimea de 75...80 cm, mobilizarea solului în fâșii sau pe toată suprafața, în funcție de panta terenului), concomitent cu folosirea unui asortiment diversificat de specii, cu mari posibilități de adaptare la stresuri hidrice și termice, în raport cu condițiile microstaționale.

Este necesar însă să facem aici și precizarea că lucrările de terasare și mobilizare a solului nu pot fi efectuate decât pe terenurile stabile, acestea contribuind la creșterea riscului de alunecare, în cazul versanților predispuși la aceste procese.

Problemele cele mai grele legate de instalarea vegetației forestiere ridică stațiunile de versanți puternic înclinați și însoriți, puternic erodați, cu erodisoluri sau protosoluri antropice. Aceste terenuri sunt situate în apropierea localităților și/sau a centrelor industriale fiind afectate și de poluare. Pe lângă caracterul accentuat stepic, aceste stațiuni sunt, în același timp limitative pentru unele specii (salcâm), datorită conținutului ridicat de carbonați de calciu precum și datorită argilozității solului, asociate adeseori cu un conținut scăzut de substanță organică.

Cu excepția microdepresiunilor și fundurilor de văi, care beneficiază de un regim mai favorabil de umiditate a solului, asortimentul speciilor forestiere capabile să facă față condițiilor staționale extreme este foarte redus fiind limitat la specii arborescente de mărimea a II-a și a III-a, cu caracter xerofit, rezistente la conținutul ridicat de carbonați de calciu, conținutul redus de substanță organică și superficialitatea solului.

Din toate punctele de vedere (ameliorativ, hidrologic s.a.) la împădurirea terenurilor degradate se vor evita monoculturile, urmărindu-se realizarea de culturi de amestec.

În general, într-un caz dat, formula de împădurire, care redă asortimentul și proporția speciilor, s-a stabilit în funcție de intensitatea degradării. Astfel, în condiții de degradare avansată, rolul principal al culturilor este cel de protecție sau peisagistic și, ca urmare, acestea vor fi reprezentate prin culturi cu procent ridicat de arbuști, uneori monoculturi cu caracter permanent sau provizoriu. În cazul terenurilor mai puțin afectate de degradare (moderat erodate), culturile care se creează au și rol de producție pe lângă cel de protecție și în consecință vor fi reprezentate prin amestecuri formate din specii principale, secundare de amestec și de ameliorare a condițiilor pedoedafice (arbuști).

Formulele de împădurire se transpun în teren după anumite scheme, care arată modul de dispunere a speciilor pentru realizarea concordanței între parti-

cularitățile ecologice ale acestora și deci a unor amestecuri durabile. În raport cu speciile folosite și condițiile de lucru, amestecurile pot fi întime, în buchete și în benzi. Cele mai eficiente s-au dovedit a fi amestecurile grupate, sub formă de buchete de 20-100 m² și de benzi cu lățime de 3-10 m.

Distanțele dintre puieti diferă în funcție de felul culturii și condițiile de lucru. Astfel, numărul de puieti la hectar crește cu panta terenului și cu intensitatea degradării, ajungând în situații extreme la 10.000 puieti/ha. Se recomandă reducerea numărului de puieti la hectar, acordându-se un spor de atenție calității materialului săditor și lucrărilor de întreținere.

Datorită condițiilor grele în care se lucrează, metoda principală de împădurire este plantarea, folosind puieti obișnuiți de cea mai bună calitate sau puieti crescuți în recipiente (pungi de polietilenă s.a.). Însămânțarea poate fi utilizată în condiții bune de teren moderat erodat (bază de versant, funduri de văi cu soluri profunde și umiditate asigurată), folosind ghinda preîncolțită.

Procedeele de împădurire sunt numeroase, în raport cu condițiile de lucru. Pentru împădurirea terenurilor erodate, cea mai eficientă este plantarea în gropi, executate manual sau cu ajutorul burghiilor mecanice. De regulă gropile au dimensiuni de 0,30/0,30/0,30 m sau de 0,40/0,40/0,40 m, se dispun alternativ, iar pentru reținerea apei se amenajează sub formă de farfurii sau se prevăd în aval cu diguleț. În gropi se introduce pământ vegetal sau, în situații mai grele, gunoi de grajd în amestec cu pământ vegetal, apoi se plantează 1-3 puieti obișnuiți. În cazul în care nu se folosește pământ vegetal se recomandă plantarea de puieti crescuți în recipiente.

Gropile de plantare, cuiburile se execută în teren pregătit, în special pe terenuri înțelenite, bătătorite sau cu pante mari. Principalul factor de care depinde modul de lucru este panta morfologică. Terenurile foarte puternic și excesiv erodate se amenajează în terase simple sau sprijinite pe care se plantează puieti crescuți în recipiente iar pe taluze de ravenă se folosește procedeul de plantare în cordon (terase înguste pe care se așează puietii culcați, cu vârfurile în exterior iar rădăcinile se acoperă cu pământ).

După plantare puietii unor specii, cum sunt salcâmul și arbuștii foioși, se rețează (recepează) mai sus de colet iar pe versanții însoriți se procedează la mulcirea în jurul puietilor cu paie, ierburi. Culturile instalate se verifică iar apoi se completează și se întrețin cu grijă până la încheierea stării de masiv.

Volumul completărilor depinde de calitatea materialului de împădurire, de calitatea lucrărilor, de condițiile de sol, de epoca de plantare și de evoluția vremii în perioada de după executarea lucrărilor. De regulă, pentru regiunile de câmpie și dealuri din stepă și silvostepă volumul completărilor este cuprins între 30 și 50%.

În ceea ce privește lucrările de întreținere, acestea constau din afânarea solului și curățarea terenului de pietre s.a., încălțări, despotmoliri, acoperirea rădăcinilor dezvelite de eroziune, descopleșire de ierburi. Executarea acestor lucrări are rol deosebit de important, fiind necesare încă din primul an, imediat după intrarea în vegetație.

Pentru protecția culturilor forestiere împotriva pășunatului și incendiilor se prevede instalarea unei benzi perimetrare de protecție alcătuite din două rânduri de sălcioară sau glădiță și un rând, către exteriorul perimetrului de ameliorare, din măceș sau păducel, având următoarea compoziție : 67% Sl (Gl) + 33% Mc(Pd).

Plantarea se va face în gropi obișnuite (30/30/30 cm), în vetre de 60/80 cm (Gr.v), dispuse în chincons. Distanța de plantare pe rând și între rânduri va fi de 1m, desimea culturilor fiind de 10000 puieți/ha (3300 Mc + 6700 Sl, Gl). În aceste condiții lățimea benzii perimetrare totalizează 3m. Pentru acoperirea pierderilor se vor efectua completări în procent de 30% (20% anul II, 10% anul III). Întreținerea culturilor va consta în 6 prașile, în 3 ani (3+2+1).

În stațiunile caracterizate prin condiții staționale nefavorabile dezvoltării glădiței și măceșului (terenuri erodate cu soluri superficiale și sărace), banda perimetrală de protecție va fi alcătuită din trei rânduri de sălcioară.

5. CONCLUZII

5.1. Cu privire la condițiile staționale ale terenurilor degradate din sudul Moldovei și sud-estul țării

Sud-estul țării este una dintre regiunile cu cel mai redus grad de împădurire din țară. În același timp, această zonă este expusă în cel mai înalt grad fenomenului de secetă și aridizare. În condițiile date, creșterea procentului de acoperire cu vegetație forestieră și aplicarea unor măsuri integrate de combatere a secetei, deșertificării și degradării terenurilor se înscrie în strategia națională privind prevenirea și combaterea acestor procese.

Existența unor suprafețe mari de terenuri improprii pentru agricultură, determinată de condițiile staționale precare, impun aprofundarea cunoașterii condițiilor de sol, în vederea stabilirii de soluții tehnice de intervenție adecvate acestor situații;

Apariția frecventă a unor stațiuni cu pronunțat caracter stepic reclamă, de asemenea, o analiză specială a condițiilor staționale pentru stabilirea speciilor de împădurire corespunzătoare;

Prezența unor arborete aflate în declin pronunțat sau a unor culturi tinere care vegetează slab, întârziindu-se din această motiv realizarea stării de masiv, implică o analiză pedostațională mai aprofundată pentru cunoașterea cauzelor acestor fenomene;

5.2. Cu privire la comportarea culturilor forestiere instalate pe terenuri degradate

Rezultatele cele mai bune în ceea ce privește prinderea și menținerea s-au înregistrat în culturile instalate toamna sau primăvara devreme. Efectul negativ al deficitului hidric din timpul sezonului de vegetație a fost diminuat semnificativ în aceste condiții.

O constatare importantă, rezultată în urma cercetărilor este că, în partea inferioară a versanților se realizează, comparativ cu partea superioară a acestora, un plus de umiditate în sol de care trebuie să se țină seama la stabilirea soluțiilor tehnice de instalare a vegetației forestiere.

Importanța deosebită a aprovizionării cu apă în cazul stațiunilor deficitare a fost pusă în evidență și de creșterile semnificativ mai viguroase ale puietilor de salcâm, sălcioară, glădiță, mojdrean, plantați la baza versanților, comparativ cu cei plantați pe versanți precum și de menținerea superioară și creșterile mai active, în cazul plantațiilor efectuate pe terase. De asemenea, diferențe semnificative au fost determinate și de expoziția terenurilor, pe versanții nordici menținerea și creșterea în înălțime fiind superioare față de cei sudici.

Pornind de la aceste observații se recomandă ca, în astfel de condiții, pregătirea terenului pe versanții care nu prezintă potențial de alunecare să se facă în terase, cu platforma în contrapantă de 15-20 %, terasare terenului reprezentând o condiție esențială în asigurarea reușitei culturilor, mai ales pe versanții însoriți.

Evitarea dispozitivelor de plantare rigide și dispunerea speciilor din compozițiile de împădurire în raport cu specificul microstațional, în terenurile cu diversitate microstațională pronunțată, permite o mai bună valorificare a potențialului productiv al acestora;

Folosirea de puieti sănătoși, de cea mai bună calitate (viguroși și bine conformați), care fac față mai bine șocului de plantare, condițiilor staționale grele și concurenței vegetației erbacee este de asemenea de natură să asigure o bună reușită a lucrărilor.

Reușita și evoluția corespunzătoare a culturilor tinere în zona studiată necesită, pe lângă aplicarea atentă a compozițiilor de împădurire și a tehnologiilor de instalare a culturilor, executarea cu o deosebită atenție a lucrărilor de întreținere și asigurarea pazei și protecției culturilor împotriva diferiților factori dăunători.

Folosirea la împădurire a unui număr cât mai mare de specii din fiecare categorie (principale, de amestec și arbuști) este de natură să conducă la creșterea biodiversității, a rezistenței arboretelor la impactul factorilor biotici și abiotici dăunători și, implicit, la mărirea stabilității acestora și creșterea eficienței funcționale a viitoarelor arborete.

5.3. Cu privire la tehnologiile de instalare a culturilor forestiere de protecție

Pentru cartarea terenurilor degradate și încadrarea lor în tipuri de stațiuni s-a folosit metoda de cartare stațională a terenurilor degradate, care operează cu criteriile de ordin stațional referitoare la relief, climă și sol și are în vedere toate categoriile de terenuri degradate.

În cadrul tipului de stațiune au fost separate subtipuri/faciesuri în funcție de caracteristicile terenului și solului. Astfel, au fost separate subtipuri în funcție de pantă și expoziția terenului, conținutul de carbonați s.a., pentru care au fost recomandate compoziții și tehnici de împădurire diferite.

În condițiile climatice puțin favorabile ale teritoriului cercetat, cu deosebire în cazul versanților însoriți care prezintă un accentuat caracter stepic, a fost necesar să se prevadă tehnologii adecvate de amenajare hidrologică și antierozională a terenurilor (terase simple cu lățimea de 75...80 cm, mobilizarea solului în fâșii sau pe toată suprafața, în funcție de panta terenului), concomitent cu folosirea unui asortiment diversificat de specii, cu mari posibilități de adaptare la stresuri hidrice și termice, în raport cu condițiile microstaționale.

În situațiile cu condiții staționale grele până la extreme se impune adeseori utilizarea puieților crescuți în pungă de polietilenă și a pământului fertil de împrumut, pentru umplerea gropilor de plantare, asociate, în zonele de stepă și silvostepă, cu udarea puieților.

Pe terenurile cu condiții mai favorabile s-a recomandat și introducerea speciilor autohtone zonale, în scopul realizării tranziției treptate, din aproape în aproape, pe măsura ameliorării condițiilor de vegetație, la ecosistemele forestiere zonale.

Cu excepția microdepresiunilor și fundurilor de văi, care beneficiază de un regim mai favorabil de umiditate a solului, asortimentul speciilor forestiere capabile să facă față acestor condiții staționale extreme este foarte redus fiind limitat la specii arborescente de mărimea a II-a și a III-a, cu caracter xerofit, rezistente la conținutul ridicat de carbonați de calciu, conținutul redus de substanță organică și grosimea straturii de sol.

Speciile, proporția de participare și modul lor de asociere, lucrările de pregătire a terenului și solului precum și cele de îngrijire a culturilor tinere s-au stabilit în urma cercetărilor efectuate în culturi experimentale, urmărindu-se realizarea concordanței între cerințele ecologice ale speciilor forestiere și condițiile staționale (de vegetație), ameliorarea condițiilor staționale concomitent cu realizarea unei eficiențe tehnice sau funcționale cât mai ridicate a culturilor forestiere, pentru care este necesară realizarea de culturi cu stare bună de vegetație.

BIBLIOGRAFIE

CIORTUZ, I., 1999, Acțiunea de ameliorare silvică a terenurilor degradate și principiile acestei acțiuni. Volumul Pădurea românească în pragul mileniului trei. Editura Universității Transilvania din

Braşov.

- CIORTUZ, I., 2001, Cercetarea generală a perimetrelor de ameliorare și importanța acesteia în fundamentarea acțiunii de ameliorare silvică a terenurilor degradate. Volumul Padurea românească la cumpăna mileniilor. Editura Universitatii Transilvania din Brasov.
- CIORTUZ, I., PACURAR, V., 1996, Fundamentarea științifică a acțiunii de ameliorare silvică a terenurilor degradate pin cercetarea generală și cartarea suprafețelor de ameliorare, Revista de Silvicultură nr.2.
- CIORTUZ, I., PACURAR, V., D., 2004, Ameliorații silvice, Ed. Lux Libris Braşov
- CONSTANDACHE, C. et al., Cercetări privind evoluția proceselor torențiale și de degradare a terenurilor în bazine hidrografice torențiale din Vrancea, în vederea optimizării tehnologiilor de amenajare hidrologica și antierozionala - Referat științific final și Îndrumari tehnice privind tehnologii îmbunătățite de amenajare hidrologica și antierozionala a bazinelor hidrografice torențiale din zona Vrancei, tema A2.49/2002 - Contract 542/2000-Orizont 2000 - Arhiva ICAS;
- DUMITRU, M., CIOBANU, C., MANEA ALEXANDRINA, CÂRSTEA, St., 2002, Monitoringul terenurilor și solurilor agricole din Romania, Volumul Academician Constantin Chiriță, in memoriu. Editura Ceres, Bucuresti, pp 215-230.
- GREAVU, M., CONSTANDACHE, C., Cercetări privind evoluția arboretelor de pe terenuri degradate și lucrări de conducere a acestora, Referate științifice finale și Îndrumari tehnice, Orizont 2000 - tema A42/1998 și A21/2001, Arhiva ICAS Bucuresti.
- MOTOC, M., MUNTEANU, S., BALOIU, V., STANESCU, P., MIHAI, GHE., 1975, Eroziunea solului și metodele de combatere,, Editura Ceres, Bucuresti, 300 p.
- MUNTEANU, S., TRACI, C., CLINCIU, I., LAZAR, N., UNTARU, E., 1991, Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale prin lucrări silvice și hidrotehnice, Edit. Academiei Romane, București
- MUNTEANU, S., TRACI, C., CLINCIU, I., LAZAR, N., UNTARU, E., GOLOGAN, N. 1993, Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale prin lucrări silvice și hidrotehnice, Edit. Academiei Romane, Bucuresti, 310 p.
- TRACI, C., 1985, Impădurirea terenurilor degradate, Edit. Ceres, Bucuresti, 282 p.
- TRACI, C., UNTARU, E., 1986, Comportarea și efectul ameliorativ și de consolidare a culturilor forestiere pe terenuri degradate din perimetre experimentale, ICAS, Seria II-a, Bucuresti, 70 p.
- UNTARU, E., TRACI, C., CIORTUZ, I., ROMAN, FL., 1988, Metode și tehnologii de instalare a vegetației forestiere pe terenuri degradate cu condiții staționale extreme, ICAS, Seria a II-a, Bucuresti, 54p.
- UNTARU, E., 1993, Ameliorarea terenurilor degradate, din Istoricul și activitatea Institutului de Cercetari și Amenajari Silvice. Editura Tehnica Silvica, Bucuresti, pp 78-84.
- UNTARU, E., 1995, Amenajarea pe baze ecologice a bazinelor hidrografice torențiale, Indumari tehnice, ICAS Bucuresti, pp 57-76.
- UNTARU, E., 2000, Rezultate ale cercetării științifice privind reînălțarea pădurii în bazine hidrografice torențiale. Simpozionul: Amenajarea bazinelor hidrografice în actualitate. Academia Româna. Bucuresti, octombrie 1998, pp 37-43.
- UNTARU, E., CONSTANDACHE, C., MANESCU, M., Cercetări privind reconstrucția ecologică prin mijloace silvice a terenurilor degradate, Referate științifice finale și Îndrumari tehnice, Orizont 2000 - tema A 44/1998; A45/2000, Arhiva ICAS Bucuresti.
- * * * Îndrumări tehnice pentru cartarea și împădurirea terenurilor degradate. Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului Inconjurător, 1995, 112 p.
- *** Norme tehnice privind compoziții, scheme și tehnologii de regenerare a pădurilor și de împădurire a terenurilor degradate. Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului Inconjurător, 2000

Correspondență/ Correspondence to: Cristinel Costandache :icasvn2006@yahoo.com