

UNIVERSITATEA POLITEHNICĂ
DIN TIMIȘOARA
FACULTATEA DE HIDROTEHNICĂ

ING. COVACI CRISTIAN DUMITRU

TEZĂ DE DOCTORAT

**IMPACTUL MODULUI DE GOSPODĂRIRE A PĂDURILOR DIN
JUDEȚUL CARAȘ – SEVERIN ASUPRA SOLURILOR
FORESTIERE**

CONDUCĂTOR ȘTIINȚIFIC
Prof. Dr. Ing Gheorghe ROGOBETE

Timișoara, 2009

CUPRINS

INTRODUCERE, OBIECTIVE, METODE UTILIZATE	7	
PARTEA I		
SITUAȚIA PĂDURILOR ȘI A SOLURILOR FORESTIERE DIN JUDEȚUL CARAȘ-SEVERIN		
CAP I CADRUL NATURAL		15
1.1 Relieful și geomorfologia	15	
1.2 Geologia și Litologia	25	
1.3 Clima	29	
1.4 Hidrografia	35	
1.5 Vegetația	35	
CAPII. SITUAȚIA PĂDURILOR DIN JUDEȚUL CARAȘ- SEVERIN		38
2.1 Distribuția pădurilor după principalele forme de relief	43	
2.2 Funcțiile pădurilor	46	
2.2.1 Funcțiile pădurii în județul Caraș – Severin	48	
2.2.1.1 Grupa a -I a – păduri cu funcții speciale de protecție	48	
2.2.1.2 Grupa a - II –a – păduri cu funcții de producție și protecție	52	
2.3 Intervențiile asupra pădurii	55	
2.3.1 Suprafețe din fondul forestier parcurse cu tăieri	55	
2.3.2 Masa lemnoasă pusă în exploatare	57	
2.3.3 Suprafețe de teren scoase din fondul forestier	59	
2.3.4 Suprafețe de păduri regenerare în anul 2004	59	
2.3.5. Suprafețe împădurite în județul Caraș- Severin	61	
2.4 Zone cu deficit de vegetație forestieră și disponibilități de împădurire	62	
2.5 Starea de sănătate a pădurilor din județul Caraș-Severin, în anul 2004 ----	63	
CAPITOL III SITUAȚIA SOLURILOR FORESTIERE DIN JUDEȚUL CARAȘ- SEVERIN		66
3.1 Solurile forestiere din județul Caraș – Severin	67	
3.1.1 Clasa Protisoluri	68	
3.1.2 Clasa Cernisoluri	69	
3.1.3 Clasa Cambisoluri	69	
3.1.4 Clasa Luvisoluri	71	
3.1.5 Clasa Spodosoluri	73	
3.1.6 Clasa Antrisoluri	74	
3.2 Calitatea solurilor forestiere	74	
PARTEA II		
INFLUENȚA MODULUI DE GOSPODĂRIRE A PĂDURILOR DIN JUDEȚUL CARAȘ - SEVERIN ASUPRA SOLURILOR FORESTIERE		

CAP IV INFLUENȚA PĂDURII ASUPRA CONDIȚIILOR EDAFICE	76
4.1 Aspecte teoretice privind influența pădurii asupra condițiilor edafice -----	76
4.2 Influențe antropice cu impact nefavorabil asupra solului forestier -----	78
4.2.1 Exploatarea forestieră și impactul acestora asupra mediului -----	79
4.2.2 Pășunatul și efectele acestuia asupra degradării ecosistemelor forestier --	88
4.2.3 Incendiile de pădure și impactul acestora asupra ecosistemelor forestiere -----	90
4.2.4 Impactul produselor fitosanitare utilizate în lucrările de combatere a bolilor și dăunătorilor din fondul forestier -----	93
4.2.5 Activitățile industriale și impactul acestora asupra ecosistemelor forestiere	95
4.2.6 Impactul activităților de turism asupra ecosistemelor forestiere -----	98
4.3 Acțiuni ce trebuie întreprinse pentru ameliorarea rolului pădurii în protecția solului -----	98
CAP V GESTIONARE DURABILĂ A PĂDURILOR	99
5.1 Obiective și politici forestiere de gestionare durabilă a pădurilor ----	99
5.2. Principalele acțiuni ce trebuie întreprinse pe linia intensificării funcțiilor de producție ale pădurii, în condițiile menținerii și accentuării rolului ecologic și social al acestora. -----	101
CAP VI GOSPODĂRIREA PĂDURILOR DIN JUDEȚUL CARAȘ- SEVERIN	103
6.1 Operațiuni culturale -----	103
6.2 Regime și tratamente -----	104
CAP VII MONITORIZAREA CALITĂȚII SOLURILOR FORESTIERE	110
7.1 Sistemul de monitorizare a solurilor forestiere -----	110
7.2 Situația terenurilor degradate -----	117
PARTEA III	
REFACEREA ECOSISTEMELOR FORESTIERE PE TERENURILE DEGRADATE	
CAPITOLUL VIII RECONSTRUCȚIA ECOSISTEMELOR FORESTIERE	124
8.1 Tehnici de refacere a ecosistemelor forestiere -----	124
8.1.1 Lucrări de conversiune a arboratelor -----	125
8.1.2 Lucrări de transformare a arboretelor -----	126
8.1.3 Adaptarea tratamentelor în lucrările de refacere a arboretelor structurale sau funcțional necorespunzătoare-----	126

8.2	Soluții tehnice pentru refacerea ecosistemelor forestiere pe terenurile degradate din județul Caraș- Severin -----	129
8.3	Metode și tehnici de valorificare a terenurilor degradate prin împăduriri -	130
8.3.1.	Metode de pregătire a terenului -----	130
8.3.2	Tehnici de pregătire și ameliorare a solurilor pe terenuri degradate - --	132
8.3.3	Metode de instalare a culturilor forestiere -----	132
8.4	Tehnologii de împădurire a terenurilor degradate - -----	135
8.4.1	Tehnici de împădurire a terenurilor erodate -----	136
8.4.1.1	Condiții staționale a terenurilor erodate -----	136
8.4.1.2	Lucrări de consolidare, pregătire și plantare a terenurilor pentru instalarea vegetației forestiere -----	136
8.4.2	Tehnici de împădurire a terenurilor stâncoase -----	140
8.4.2.1	Condiții staționale a terenurilor stâncoase -----	140
8.4.3	Tehnici de împădurire a terenurilor ravenate -----	147
8.4.4	Tehnici de reconstrucție ecologică a terenurilor ocupate cu steril minier-	147
8.4.5	Tehnici de reconstrucție ecologică a ecosistemelor forestiere degradate și distruse de incendii -----	153
8.4.6	Reguli generale cu privire la tehnicile de împădurire a terenurilor degradate -----	155
CAP IX		
STUDIU DE CAZ		
RECONSTRUCȚIE ECOLOGICĂ A TERENURILOR DEGRADATE DIN FONDUL FORTESTIER - PERIMETRUL SICHEVIȚA		
		156
9.1	Obiectiv propus spre cercetare -----	157
9.2	Cadrul natural -----	159
9.3	Soluția tehnică -----	165
9.4	Rezultate așteptate -----	173
9.5	Date privind denumirea lucrărilor și cantități / volume -----	174
CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI -----		
	Concluzii -----	177
	Recomandări -----	182
CONTRIBUȚII PERSONALE -----		
	Anexe -----	187
	Bibliografia -----	198

PREFAȚĂ

Problemele prezentate în teza de doctorat prezintă o importanță științifică și practică deosebită, mai ales că este prima lucrare din județul Caraș-Severin care are legătură cu gospodărirea pădurilor și impactul acestora asupra solurilor forestiere.

Am ales această temă pentru faptul că județul Caraș-Severin deține o suprafață importantă de păduri, fiind situat pe locul 2 la nivel național. Ca student, apoi cadru tehnic cu atribuții de conducere în cadrul unei firme specializate în gestionarea materialului lemnos, în județul Caraș-Severin, de la exploatare până la valorificare, am avut ocazia să văd presiunile extraordinare exercitate asupra fondului forestier de activitățile antropice în general.

Starea fondului forestier este actualmente serios afectată și uneori grav deteriorată modul defectuos de gospodărire practicat sau de calamitățile naturale.

Modul în care sunt gestionate pădurile a afectat și afectează semnificativ calitatea solurilor și în general calitatea mediului.

În regiunile cu sol fragil, pădurea joacă adeseori un rol protector împotriva eroziunii provocate de vânt dar și în cazul eroziunii provocate de apă.

Solul ca parte integrantă a stațiunii, are un rol deosebit de important în viața pădurilor, el trebuie studiat nu numai din punct de vedere a genezei, evoluției și formelor foarte variate, ci și din punct de vedere al funcțiilor lui specifice în viața pădurilor.

Pădurile au structura cea mai complicată și mai mult dezvoltată pe verticală, ele constituie scutul optim de protecție a calității solului.

Intervenția nesăbuită a omului în natură a avut o serie de urmări nefaste.

Astfel prin degradarea pădurilor, prin deștelenirea pajiștilor, lucrării silviculturale necorespunzătoare, prin pășunatul abuziv sau irațional și prin alte acțiuni s-a prilejuit reducerea sau anularea fertilității solurilor. Trenurile degradate nu mai au capacitatea de a întreține viguros o vegetație utilă, chiar în condiții foarte bune de favorabilitate.

În ultimele două decenii cel mai mare pericol cu care se confruntă pădurile este distrugerea prin tăieri necontrolate, dar o dată cu retrocedarea unor suprafețe importante de păduri către foștii proprietari fenomenul a luat amploare.

Alegerea judicioasă a modului de gospodărire a pădurilor reprezintă o condiție necesară de bază, dar aplicarea lui corectă pe teren, devine decisivă pentru eficiența de ansamblu culturală și economică.

Cunoașterea însușirilor solului și a funcțiilor sale în viața pădurii servește la stabilirea celor mai potrivite măsuri în lucrările de împăduriri, regenerări naturala, etc.

Suprafața totală a județului este de 851.976 ha, din care fondul forestier ocupă 386.096 ha, respectiv 45,32% din suprafața județului. Din punct de vedere a suprafețelor de terenuri forestiere gestionate, județul Caraș-Severin este al doilea la nivel național.

Omenirea prin tăierea abuzivă a pădurilor și prin pășunatul excesiv, a modificat echilibrul existent în natură în favoarea degradării ecosistemelor terestre.

Se poate aprecia că cca.70% din terenuri forestiere au procese de degradare.

Reconstrucția ecologică forestieră, prin împădurirea terenurilor degradate, și a terenurilor neproductive, indiferent de forma de proprietate, are ca scop principal protejarea solului, refacerea echilibrului hidrologic și îmbunătățirea condițiilor de mediu.

Se apreciază că pentru refacerea calității solurilor precum și reconstrucția ecologică a unor landsafturi sunt necesare eforturi financiare uriașe.

Rezultatele cercetărilor efectuate pe raza județului Caraș-Severin sunt sistematizate în XI capitole, lucrarea cuprinzând: 209 pagini, 52 tabele, 66 figuri, (58 planșe foto, 9 hărți), 5 anexe și 170 titluri bibliografice.

Cercetările pentru elaborarea tezei de doctorat au fost efectuate sub directă îndrumare a domnului Prof. dr. ing. Rogobete Gheorghe, căruia îi mulțumesc pentru sprijinul acordat, care cu mult calm și răbdare m-a ajutat pe toată perioada cercetărilor precum și la structurarea și redactarea acestei teze de doctorat. De asemenea țin mult să mulțumesc domnului Prof. dr. ing. Dumitru Mihail, domnului Prof.dr.ing. Man Teodor Eugen și domnului Prof. dr. ing. Rusu Ioan pentru toate indicațiile și sprijinul acordat.

Pentru cadrul și condițiile de care am beneficiat în organizarea și susținerea celor trei examene , trei referate și pentru susținerea tezei, aduc mulțumiri Catedrei de Îmbunătățiri Funciare a Facultății de Hidrotehnică Timișoara. Mulțumesc de asemenea conducătorilor, și prietenilor de la Inspectoratul de Protecția Mediului Reșița, Oficiului de Studii Pedologice și Agrochimice Timișoara, Direcției Silvice Reșița, Garda Națională de Mediu Caraș – Severin, ITRSV Caraș – Severin, care m-au înțeles și sprijinit în toate acțiunile legate de această lucrare.

Celor amintiți și tuturor celor care într-un fel sau altul mi-au fost de ajutor pentru realizarea tezei de doctorat, le adresez sincere mulțumiri.

În final pentru susținerea morală și materială, pentru înțelegerea dovedită, mulțumesc în mod deosebit familiei mele.

INTRODUCERE

Lumea vie și toate sferile pământului ce adăpostesc viețuitoarele: atmosfera, hidrosfera, straturile superioare ale litosferei sunt denumite *exosfera*. Botnariuc 1976 denumește partea vie a *ecosferei* – *biosfera*, iar substratul abiotic, prin termenul de *toposfera*.

Biosfera este compusă din totalitatea ecosistemelor și a viețuitoarelor din geosferele ce conțin viață. În 1972, Commar a introdus termenul de ecosferă în loc de biosferă prin analogie cu cel de ecosistem, înțelegându-se prin aceasta totalitatea ecosistemelor de pe planeta noastră.

- Un ecosistem este un fragment mai mare sau mai mic al biosferei alcătuit dintr-o componentă vie, reprezentată de plante și animale (biocenoză) și una nevie (biotop) formând un ansamblu integrat, în permanentă interacțiune.

Structura ecosistemului este complexă, fiind determinată de specificul componentelor sale astfel, structura biochimică este dată de natura și cantitățile substanțelor organice prezente pe unitatea de suprafață în sol, ape și biomasă (ex. acizi humici, vitamine, enzime, clorofilă etc.)

Biocenoză ca și componenta vie a unui ecosistem este un sistem deschis, o unitate structurală și funcțională autoreglabilă a ecosistemului. Dintre componentele biocenozei, fitocenoză este cea care constituie principalul criteriu de diferențiere a diferitelor ecosisteme ale globului.

Biocenoză se caracterizează printr-o :

- fizionomie- determinată de gradul ei de dezvoltare, înfățișare, raport numeric dintre specii, etc.;
- structură - felul populațiilor, tipul biotopului;
- stratificație – repartiția pe verticală a speciilor în funcție de necesitățile ecologice: stratificarea poate fi supraterană sau subterană.

Celelalte componente a biocenozei- biotopul cuprind mediul abiotic (solul, apa, aerul, factorii climatici, etc.) și toate elementele necesare apariției și dezvoltării organismelor

Structura biotopului cuprinde:

- substratul format din elemente minerale și organice;
- factorii climatici (lumina, temperatura, curenții de aer, radiația solară, umiditatea);
- factorii edafici (structura și compoziția solului, etc.)

Structura biotopului determină configurația ecosistemului, ea putând fi caracterizată de diferite tipuri de mediu: continental, insular, edafic, etc. Structura zonală este dată de apartenența ecosistemului la:

- zonele climatice (tundră, taiga, pădure de climat temperat, etc).
- zonele de altitudine care determină ecosistemele: alpine, montane, etc.

În cadrul biosferei, ecosistemele naturale se deosebesc între ele prin caractere vitale. În funcție de însușiri, se pot grupa în ecosistemele acvatică, ecosistemele terestre și ecosistemele subterane.

Ecosistemele terestre reprezintă componenta principală a mediului nostru de viață, asigurând :

- permanența regimului hidrologic al râurilor;
- procesul de pedogeneză;
- purificarea aerului atmosferic;
- structura peisajului.

În România ecosistemele terestre spontane tipice sunt reprezentate prin:

- păduri
- pajiști
- tufărișuri

Suprafața cea mai mare – 6,3 milioane hectare, revine pădurilor, pajiștile ocupă cca. 3,5 milioane hectare, iar tufărișurile apar pe cca. 0,2 milioane hectare. Cele 10 milioane de hectare cu ecosistemele terestre spontane reprezintă 42 % din teritoriul țării (84).

Importanța economică și socială a ecosistemelor terestre este deosebită. Aceste ecosisteme produc cantități importante de materii prime de mare valoare pentru economia națională (83), cca 25 milioane mc. lemn, aproximativ 10 milioane tone furaje, mari cantități de plante medicinale, fructe, ciuperci, miere, animale de vânat, etc.

Cele trei categorii mari de ecosisteme terestre se deosebesc radical din punct de vedere al componentelor și organizării în spațiu, a funcționării și evoluției în timp. Ele diferă sub raportul producției de biomasă și a capacității de creare și protecție a mediului de viață

Pădurile au structura cea mai complicată și mai mult dezvoltată pe verticală. În alcătuirea pădurii participă cele mai multe forme biologice de plante, arbori, arbuști, diferite tipuri de ierburi, mușchi, lichieni, ciuperci. În pădure iau naștere foarte multe nișe ecologice.

Majoritatea grupelor mari de animale este reprezentată prin numeroase specii în ecosistemele forestiere. O serie de microorganisme parazitează organisme superioare sau contribuie la descompunerea materiei organice.

Pădurile au în comparație cu celelalte categorii de ecosisteme o acumulare de biomasă mult mai ridicată, în medie de 10-15 to/an/ha., ceea ce este de 3 ori mai mare ca la pajiști și de peste 3-4 ori mai mult ca în cazul ecosistemelor de tufărișuri (31,84). Pe lângă productivitatea primară, ecosistemele de pădure sunt generatoare de productivitate secundară, cca 100- 200 kg/ha/an animale nevertebrate (insecte, viermi), bacterii și ciuperci care prelucrează anual aproape întreaga biomasă foliară din ecosistem. (31)

Vertebratele au ponderea redusă (cca 10 %) în realizarea producției secundare. (9)

Acțiunea creatoare de mediu a ecosistemelor de pădure este maximă în comparație cu pajiștile și tufărișurile. Datorită înălțimii pe care o ating arborii, 40 m la stejar, până la 60-70 m la molid și brad și pătrunderea în sol, până la adâncimi de 2-3 m și chiar mai mult, volumul de mediu abiotic cuprins și influențat de ecosistemele de pădure este foarte mare (58).

Pe parcursul dezvoltării societății, pădurile îndeosebi cele cu frunze căzătoare au fost supuse unor puternice presiuni antropice, ele au constituit principala rezervă de terenuri arabile din zona temperată ceea ce a făcut ca suprafața lor să se reducă în Europa la cca. 80-90 % din suprafața cât reprezentau acum 10.000 de ani, la cca. 33 % în prezent (31). Pădurile cu frunze căzătoare ocupă acum, de regulă biotopuri improprie agriculturii din zonele de deal și munte și realizează producții primare comparabile cu cele ale agroecosistemelor tradiționale, dar cu cheltuieli mult mai reduse. În țările vest

europene se înregistrează tendința de creștere a suprafețelor ocupate cu păduri în ultimele 4 decenii.

Ecosistemele pădurilor de foioase îndeplinesc funcții ecologice de mare importanță regională: atenuază amplitudinile termice, reduc procesul de aridizare care amenință regiunea, protejează solurile și resursele de apă și conservă o mare diversitate de specii. Aceste ecosisteme au o mare stabilitate, constituind în regiunile temperate stadiile de climax. Dezvoltarea durabilă a acestora presupune un echilibru dinamic ce asigură o stabilitate ecosistemului ca rezultat al conexiunilor directe dintre biocenoză forestieră și biotop (stațiune) dezvoltarea durabilă presupune în primul rând o durabilitate socială care se referă la o corectă și justă împărțire a bogățiilor și o durabilitate economică care se referă la gestionarea rezonabilă a resurselor materiale neregenerabile sau regenerabile. Dezvoltarea durabilă este de neconceput fără o durabilitate ecologică care presupune dezvoltarea biodiversității și a funcțiilor de protecție a ecosistemelor și protejarea tuturor resurselor. Dezvoltarea durabilă presupune o gospodărire durabilă a tuturor componentelor abiotice (apă, aer, sol) și biotice (plante și animale). Exploatare durabilă a pădurii cu defrișări limitate și relizate cu responsabilitate pentru minimizarea impactului negativ asupra mediului, permite coexistența mai multor activități respectiv exploatarea pădurii pentru produsele lemnoase, turismul, pescuitul, etc., fără ca una din acestea să afecteze beneficiile celorlalte. Deși exploatarea durabilă a pădurii pare a fi cea mai bună soluție pe termen lung, deocamdată implementarea acesteia întârzie.

Este știut că pădurea constituie scutul optim de protejare a calității solului, dar intervenția nesăbuită a omului în natură a avut o serie de urmări nefaste. Astfel prin degradarea pădurilor, prin desțelenirea pajiștilor, lucrării silviculturale necorespunzătoare, prin pășunatul abuziv sau irațional și prin alte acțiuni s-a prilejuit reducerea sau anularea fertilității solurilor. Trenurile degradate nu mai au capacitatea de a întreține viguros o vegetație utilă chiar în condiții foarte bune de favorabilitate sub raport dinamic. Degradarea solurilor este una din marile calamități, datorită căreia capacitatea productivă a terenurilor devine anormală. Pădurea contribuie la formarea și conservarea mediului, dar ea însăși, în lumea de astăzi, are nevoie de permanentă ocrotire pentru a-și putea exercita în bune condiții funcțiile legate de mediu.

Starea fondului forestier este actualmente serios afectată și uneori grav deteriorată prin modul defectuos de gospodărire practicat sau de calamitățile naturale

Exploatarea forestiere efectuate defectuos, neraționale ca tratament, ca și mod de colectare a materialului lemnos, circulația pe drumuri de pământ trasate pe linia de cea mai mare pantă, pășunatul intens și în perioadele nepermise, aprinderea voită a vegetației ierboase și forestiere, practicarea turismului nereglementat, influențează semnificativ în mod negativ importante suprafețe de terenuri forestiere determinând diminuarea fertilității solurilor forestiere cu repercusiuni foarte mari asupra degradării durabilității economice și ecologice.

Cel mai mare pericol cu care se confruntă pădurile este distrugerea prin tăieri necontrolate și o data cu retrocedarea unor păduri către foștii proprietari fenomenul a luat amploare.

Pădurile au un rol ecologic, de protecție a mediului, de aceea 50% din pădurile României sunt încadrate în categorii de protecție a apei, a solului, a climei.

Modul în care sunt gestionate pădurile poate afecta semnificativ calitatea mediului. În regiunile cu sol fragil, pădurea joacă adeseori un rol protector împotriva eroziunii provocate de vânt dar și în cazul eroziunii provocata de ape.

În zonele montane pădurile au rol de protecție împotriva catastrofelor naturale, cum ar fi avalanșe, stânci ce pot să cadă și inundații.

Pădurea realizează și un climat mai temperat decât cel care există în teren descoperit, cu o temperatură medie mai joasă și o umiditate mai ridicată.

Alegerea judicioasă a modului de gospodărire a pădurilor reprezintă o condiție necesară de bază, dar aplicarea lui corectă pe teren, devine decisivă pentru eficiența de ansamblu culturală și economică.

Alegerea și aplicarea tratamentelor se înscriu printre principalele mijloace de ridicare a nivelului de gospodărire a pădurilor prin care se intervine în viața arboretelor în momentul cel mai important al schimbării generațiilor. Calitatea noilor arborete, cu consecințe directe privind productivitatea, influențează în mare măsură și asupra modului cum pădurile își exercită funcțiile de protecție, a căror importanță a crescut în ultima vreme.

Pentru atingerea obiectivelor, respectiv asigurarea continuității producției forestiere, folosirea rațională a pădurilor și ameliorarea funcțiilor de protecție a acestora etc., regenerarea pădurilor se face după caz, pe cale naturală, artificială sau, de mai multe ori, folosind ambele căi.

Privită în ansamblu, contribuția pădurii la menținerea echilibrelor în biosfera prezintă o importanță deosebită fie sub forma de masiv, fie ca perdele de protecție. Din această cauză, exploatarea pădurilor, la nivel mondial sau național, trebuie raționalizată nu numai ca volum lemnos, dar și ca metode folosite pentru a se evita, pe cât posibil, reducerea fondului forestier. Creșterea suprafețelor de teren agricol, nu mai este posibil a se realiza pe seama micșorării suprafeței de păduri, ba dimpotrivă, cel puțin la noi în țară, în multe zone se impune împădurirea unor terenuri neproductive.

Datorită defrișărilor exagerate și distrugerii pădurilor prin exploatarea nerațională și a pășunatului excesiv, la nivel mondial, a luat proporții îngrijorătoare fenomenul de deșertificare, unde daunele produse pădurii nu pot fi justificate ecologic și nici economic.

În pădurilor private din România după 1991 din lipsa unui complex de acte normative adecvate au condus la un eșec concretizat în următoarele aspecte:

- defrișări ale suprafețelor de pădure puse în posesie conform legii 18/1991;
- regenerarea naturală deficitară, degradarea stațiunii prin pășunat, înierbare, eroziune alunecări, etc.;
- neglijarea reîmpăduririi de către noii proprietari, care practic după "tăiere rasă" le-au defrișat;
- schimbarea modului de utilizare a terenului (construcții, agricultură, pășunat etc.) ;
- neexercitarea funcțiilor de protecție ecologică.

Cunoașterea însușirilor solului și a funcțiilor sale în viața pădurii servește la stabilirea celor mai potrivite măsuri în lucrările de împăduriri, regenerări naturala, etc.

Suprafața totală a județului este de 851.976 ha, din care fondul forestier ocupă 386.096 ha, respectiv 45,32% din suprafața județului. Din punct de vedere a suprafețelor de terenuri forestiere gestionate, județul Caraș- Severin este al doilea la nivel național. Dacă luăm în considerare și cele 50.458 ha de terenuri cuprinse ca pajști și arabil împădurit, atunci procentul reprezentat de fondul forestier se ridică la 51,2% din suprafața totală a județului.

Pădurile reprezintă unul din cele mai importante ecosisteme terestre. Ele au structura cea mai complicată și mai mult dezvoltată pe verticală. În alcătuirea pădurii participă cele mai multe forme biologice de plante – arbori, diferite tipuri de ierburi, mușchi, licheni, ciuperci.

Pădurile au în comparație cu celelalte categorii de ecosisteme o acumulare de biomasă mult mai ridicată, în medie de 10 to./an/ha, de 3 ori mai mult ca în pajiști și de 3-4 ori mai mult ca în cazul tufărișurilor (84).

Calitatea pădurilor este în strânsă interdependență cu o serie de factori ecologici. Factorul sol este unul dintre cei mai importanți.

Speciile forestiere valoroase, cu productivitate mare sunt situate de regulă pe soluri profunde, care pot asigura elementele nutritive necesare pe toată perioada sezonului de vegetație. Reacția solului este mediu-slab acidă iar conținutul de baze este moderat ($V = 30-80$). Pe versanți repezi unde solurile formate sunt mai puțin profunde, cu un conținut ridicat de schelet, deficitare în elemente nutritive și în aprovizionarea cu apă, grosimea fiziologică și volumul fiziologic util redus, face ca vegetația forestieră să sufere și să fie de cele mai multe ori de productivitate redusă. Pe solurile erodate, cu roca la suprafață, productivitatea pădurilor se poate reduce cu 25-75 % (116).

Și speciile forestiere pot determina pozitiv sau negativ condițiile solului prin poziția păturii vii a solului, prin felul înrădăcinării speciilor, etc., dar cel mai mult solul este influențat negativ prin acțiuni antropice. Gospodărirea defectuoasă a fondului forestier a avut un impact negativ asupra rolului de regulator nu numai hidrologic atribuit pădurilor.

Este cunoscut faptul că România se confruntă în ultimele decenii cu fenomene climatice extreme, care au generat calamități deosebite. Furtunile puternice, au determinat în ultimii 17 ani, la nivelul fondului forestier național, doborâturi de peste 15 milioane mc.

Gestionarea necorespunzătoare a fondului forestier continuă să determine degradarea solurilor forestiere, considerate a fi cele mai protejate de folosința pădure. Amplora pagubelor produse de inundațiile din anul 2005 cu efecte catastrofale asupra mediului natural, dar mai ales asupra așezărilor umane (cu victime omenești, pagube materiale incomensurabile), a căilor de comunicații, cursurilor de ape, etc. este pusă și pe seama modului defectuos de gospodărire a pădurilor din ultimele decenii.

Prin transformarea zonelor împădurite în pășuni și mai ales în terenuri arabile cultivate cu prășitoare, consecințele au fost grave, ajungându-se la spălarea și distrugerea întregului profil de sol.

Omenirea prin dezvoltarea agriculturii pe terenurile situate în pantă (de peste 3 % înclinare), prin defrișarea și tăierea abuzivă a pădurilor și prin pășunatul excesiv, a modificat echilibrul existent în natură în favoarea degradării ecosistemelor terestre.

Se poate aprecia că în România, cca. 80% din terenurile agricole și 70% din cele forestiere au procese de degradare: 6,3 mil. ha eroziuni și alunecări, 0,6 mil. salinizări, 6,5 mil. ha compactări (hardpan), 2,37 mil. aciditate, 4,88 mil. ha cu scăderea materiei organice, 4,47 mil. ha deficit de fosfor accesibil, 3,35 mil. deficit de azot, 0,9 mil. ha poluare chimică.

Principalele obiective prevăzute în politicile și strategiile forestiere U.E pentru păduri și economia forestieră, prevăd conservarea și dezvoltarea pădurilor astfel ca să fie asigurate resursele de apă și să fie evitate inundațiile și calamitățile, zonele muntoase fiind cele mai interesate. Alt obiectiv al U.E este restaurare prin împădurire a terenurilor erodate, ori în România cca. 7 milioane hectare sunt afectate de eroziune și procese de degradare, prin urmare zonele deluroase și de podiș trebuie să beneficieze de un program pentru transformarea acestor terenuri în zone de pădure. Reîmpădurirea e încă un cuvânt prea nou și efectele ei prea mici pentru a răscumpăra greșeala multimilenară care a determinat dispariția a jumătate din arborii planetei.

Obiective și metode

Obiectivele cercetării

Obiectivul principal al cercetării este menținerea și îmbunătățirea gestionării durabile din punct de vedere al mediului a pădurilor din județul Caraș- Severin, astfel încât să crească și contribuția la economia comunității județului prin:

- introducerea în circuitul productiv silvic a unor terenuri inapte altor folosințe;
- diminuarea efectelor factorilor climatici nefavorabili asupra solului și vegetației;
- diminuarea intensității proceselor de degradare a terenurilor și ameliorarea progresivă a capacității de producție a acestora sub efectul direct al culturilor forestiere ;
- ameliorarea condițiilor de mediu prin reducerea amplitudinii temperaturii, creșterea umidității solului și a aerului, reducerea vitezei vânturilor;
- îmbunătățirea aspectului peisagistic al zonei.

Obiectivul specific urmărit în această lucrare este: Menținerea fertilității solurilor forestiere din județul Caraș – Severin prin diminuarea efectelor factorilor antropici și naturali.

Subobiectivele specifice sunt:

- cunoașterea cadrului natural al fondului forestier din județul Caraș – Severin;
- evaluarea calității solurilor forestiere existente în județul Caraș – Severin;
- estimarea potențialului productiv a solurilor forestiere;
- identificarea situațiilor în care este necesară reconstrucția ecologică a solurilor forestiere.

Metode și procedee de reconstrucție a ecosistemelor forestiere

Ecosistemele forestiere afectate de diferite forme de degradare nu mai îndeplinesc în mod satisfăcător funcțiile de protecție atribuite și furnizează o producție mică de lemn și de calitate inferioară, necesitând aplicarea unor metode și procedee de reconstrucție ecologică a arboretelor.

Îndeplinirea unei acțiuni de o asemenea amploare și importanță, cum este reconstrucția ecologică a pădurilor, necesită în primul rând *inventarierea arboretelor care necesită lucrări de reconstrucție*. În acest scop este necesară o cercetare metodologică pentru stabilirea criteriilor de clasificare a arboretelor:

- după gradul de îndepărtare a lor față de starea optimă,
- după urgența intervențiilor.

Este știut faptul că *starea reală a ecosistemelor forestiere* nu rămâne constantă, ea se modifică sub influența tot mai evidentă a factorilor cunoscuți:

- factori interni, proprii fitocenozei (insecte, ciuperci, păsări, vânat,ș.a.)
- factori externi, de mediu (vânt, zăpadă, secetă, ș.a.)
- factorul antropic (acțiuni conștiente și inconștiente).

Pentru descrierea cadrului natural și a situației pădurilor din județul Caraș - Severin s-a procedat la cercetarea documentară a amenajamentelor silvice, a mai multor lucrări

de specialitate, respectiv: rapoarte , analize, informări, precum și o vastă literatură de specialitate, INTERNET, etc.

Pentru identificarea presiunilor antropice asupra ecosistemelor forestiere au fost efectuate multe cercetări pe itinerar, ocazia cu care au fost realizate observații cu privire la: impactul activităților antropice asupra solului și ecosistemelor forestiere, inventarierea ecosistemelor degradate, inventarierea terenurilor degradate din fondul forestier și din afara acestuia care necesită lucrări de reconstrucție prin împădurire.

Estimarea potențialului solurilor forestiere s-a realizat pe baza studierii solurilor forestiere din amenajamentele silvice și a monitoringului solurilor forestiere realizat în vederea evaluării stării de calitate a solurilor forestiere din județul Caraș – Severin.

Pe baza analizelor fizice și chimice efectuate la cele 14 puncte de monitorizare de unde au fost recoltate probe de sol, s-a procedat la evaluarea potențialului productiv a solurilor luate în studiu.

Descrierea morfologică a profilelor de sol s-a făcut conform "Sistemului Român de Taxonomie a Solurilor" (2003), completat cu informații preluate din Metodologia de Elaborare a Studiilor Pedologice - ICPA-1987.

Recoltarea probelor de sol, efectuarea analizelor de sol ,interpretarea rezultatelor,s-a realizat în conformitate cu metodologia elaborată de I C P A, vol I-III/ 1987. Determinarea analizelor fizico-chimice de sol s-a realizat în cadrul laboratorului de pedologie și agrochimice - OSPA Timișoara

Metode de analiză a solurilor

Recoltarea probelor de sol s-a efectuat pe orizonturi genetice, în așezare modificată și în așezare nemodificată (naturală).

Recoltarea probelor în așezare modificată, pentru caracterizarea fizico-chimică, mineralogică și parțial biologică, s-a făcut în pungi, pe fiecare orizont genetic.

Pregătirea probelor pentru determinările de laborator au constat din îndepărtarea resturilor organice și a unor accidentale urme de schelet, apoi au fost mojarate și cernute (cu excepția probelor de sol recoltate în așezare naturală).

Pentru efectuarea *determinărilor fizice* au fost folosite următoarele metode:

- *Analiza granulometrică*. Determinarea fracțiunilor granulometrice s-a făcut prin metoda pipetării pentru fracțiunile < 0,002 mm inclusiv și prin metoda cernerii umede (pentru fracțiunile 0,02-0,2 mm) și uscate (pentru fracțiunile > 0,2 mm). Rezultatele au fost exprimate în procente față de materialul rămas după pretratament. La încadrarea în clase și subclase texturale s-a folosit atât sistemul utilizat la noi în țară (ICPA-1987), cât și sistemul USDA din Soil Taxonomy-1975

- *Compoziția mineralogică a fracției argiloase* (<0,001mm) s-a făcut prin difracția razelor X pe probe orientate, saturate în calciu și glicolatc.

- *Umiditatea inițială a solului* (W_i): prin uscarea probei de sol în etuvă la temperatura de 105°C

- *Echivalentul umidității* (EU): prin centrifugarea unei probe de sol (umiditatea pe care o reține o probă de sol în urma centrifugării).

Pentru efectuarea *determinărilor chimice* au fost folosite următoarele metode:

- *Carbonul organic total* (Ct): oxidare umedă după Walkley-Black în modificarea Gogoasă.

- *Determinarea componentelor humusului*: după metoda Kononova-Belcikova (1961), determinându-se: *carbonul organic extractibil* (CET): prin extracție cu soluție de pirofosfat de sodiu 0,1 M și hidroxid de sodiu 0,1 N; *conținutul total de acizi huminici* (CAHT): prin extracție cu soluție de la punctul 1; *Conținutul total de acizi fulvici* (CAFT): prin diferență CAFT - CET-CAHT; *conținutul de humine* (CH): prin diferență CH = Ct - CET (Ct = carbonul organic total - %); *Carbonul organic aparținând fracțiunii de acizi huminici liberi* (CAHj): prin extracție cu soluție de NaOH 0,1 N; *conținutul organic de*

acizi huminici legați de Ca (CAF_„): prin diferență $CAH_n \blacksquare CAHT - CAHu$ suma $CAH_n + CAF_{„}$; prin extracție cu soluție NaOH 0,1n;

- *Azotul total (N):* metoda Kjeldahl, prin dezagregare cu H_2SO_4 la $350^\circ C$, cu catalizator de potasiu și sulfat de cupru.

- *Indicele azot (IN):* prin calcul, după formula $IN = \text{Humus} * V_{AI} / 100$.

- *Carbonatul de calciu (CaCO₃):* metoda gaz volumetrică Scheibler.

- *Reacția solului (pH):* potențiomtric, cu electrod combinat de sticlă și calomel, în suspensie apoasă la raportul sol / apa de 1/2,5.

- *Capacitatea totală de schimb cationi (T - ne/ 100 g sol):* prin însumarea cationilor Ca^{2+} Mg^{2+} , Na^+ K^+ și a acidității totale de schimb H^+ la probe fără carbonați (T - SB+H). La probe cu carbonați s-a obținut TNH_4 prin saturarea solului cu NH_4 , deplasarea NU absorbit cu soluție de KCl și dozarea ionului NH_4 titrimetric, obținându-se Na^+ și K^+ prin metoda Schollembergcr-Cernescu. $Ca^{2+} + Mg^{2+} = TNH_4 - (Na^+ + K^+)$. La cationii schimbabili nu s-au tăcut corecții cu valorii solubile.

- *Gradul de saturație în baze (V%):* prin calcul, pe baza relației: $V\% = SB / T * 100$.

- *Fosforul total (P total):* prin dezagregare cu acid sulfuric și percloric și dozat colorimetric cu albastru de metilen după metoda Nicolov (reducere cu acid ascorbic și clorură stanoasă).

- *Fosforul accesibil (P mobil):* după metoda Egner-Riehm-Domingo și dozat colorimetric cu albastru de molibden, după metoda Murphy-Riley (reducere cu acid ascorbic).

- *Potasiu accesibil (K mobil):* extracție după metoda Egner-Rielim-Demingo și dozare prin fotometrie în flacăra.

Determinarea metalelor grele (Cd, Co, Cr, Cu, Pb, Zn, Mn, ni, S, Fe.)s-a efectuat cu spectrofotometrul cu absorbție atomică, iar a pesticidelor cu gaz cromatograf.

Din efectuarea mai multor deplasări în zona Moldova Nouă – Sichevița au fost inventariate terenuri care necesită lucrări de reconstrucție ecologică.

În zona Sichevița s-a realizat o lucrare pilot de reconstrucție ecologică a ecosistemului forestier degradat.

Pentru reconstrucția ecologică prin împădurire a perimetrului Sichevița s-au propus următoarele lucrări:

- lucrări de amenajarea teritoriului la principalele schimbări de direcție și la intersecția liniilor parcelare unde s-au amplasa 6 borne;
- lucrări de consolidare a albiilor și malurilor, respectiv:
 - cleionaje simple, 20 buc. a 9 m lungime, respectiv :180m,
 - terase susținute de gardulețe, în lungime de: 6300m;
- lucrări de împădurire , care constau din:
 - pregătirea terenului în vetre între rândurile de terase cu gardulețe (ve trele se execută concomitent cu împădurirea);
 - întreținerea culturilor până la realizarea stării de masiv.

Pentru realizarea reușitei lucrărilor de reconstrucție a perimetrului Sichevița au fost efectuate mai multe verificări postreconstrucție.

PARTEA I

CALITATEA SOLURILOR FORESTIERE ȘI A PĂDURILOR DIN JUDEȚUL CARAȘ-SEVERIN

CAP I

1. CADRUL NATURAL

Situat în partea de sud-vest a României, județul Caraș-Severin se încadrează între următoarele coordonate: 21°21'16" – 22°42'41" longitudine estică și 44°35'12" – 45°38'30" latitudine nordică și are o suprafață de 8.514 kmp. ceea ce reprezintă 3,6% din suprafața țării.

Județul Caraș-Severin face parte dintr-o zonă mai largă a părții de sud-vest a României, respectiv regiunea istorică Banat și se învecinează cu Serbia-Muntenegru la sud-vest, cu județul Mehedinți la sud-est, cu județul Gorj la est, cu județul Hunedoara la nord-est, și cu județul Timiș la nord-vest.

Geografic, în județul Caraș-Severin se află toate cele trei trepte de relief clasice ale pământului românesc. Ponderea treptelor de relief în teritoriul județului este sensibil diferit de cea din cadrul teritoriului național, unde munții ocupă 31%, dealurile 36%, iar câmpia 33%.

Pe teritoriul județului munții ocupă 65,4%, dealurile au extindere mai mică ocupând 10,8% iar depresiunile 17,5%. Pe ultimul loc se află câmpiile, care dețin 7,3% din suprafață.

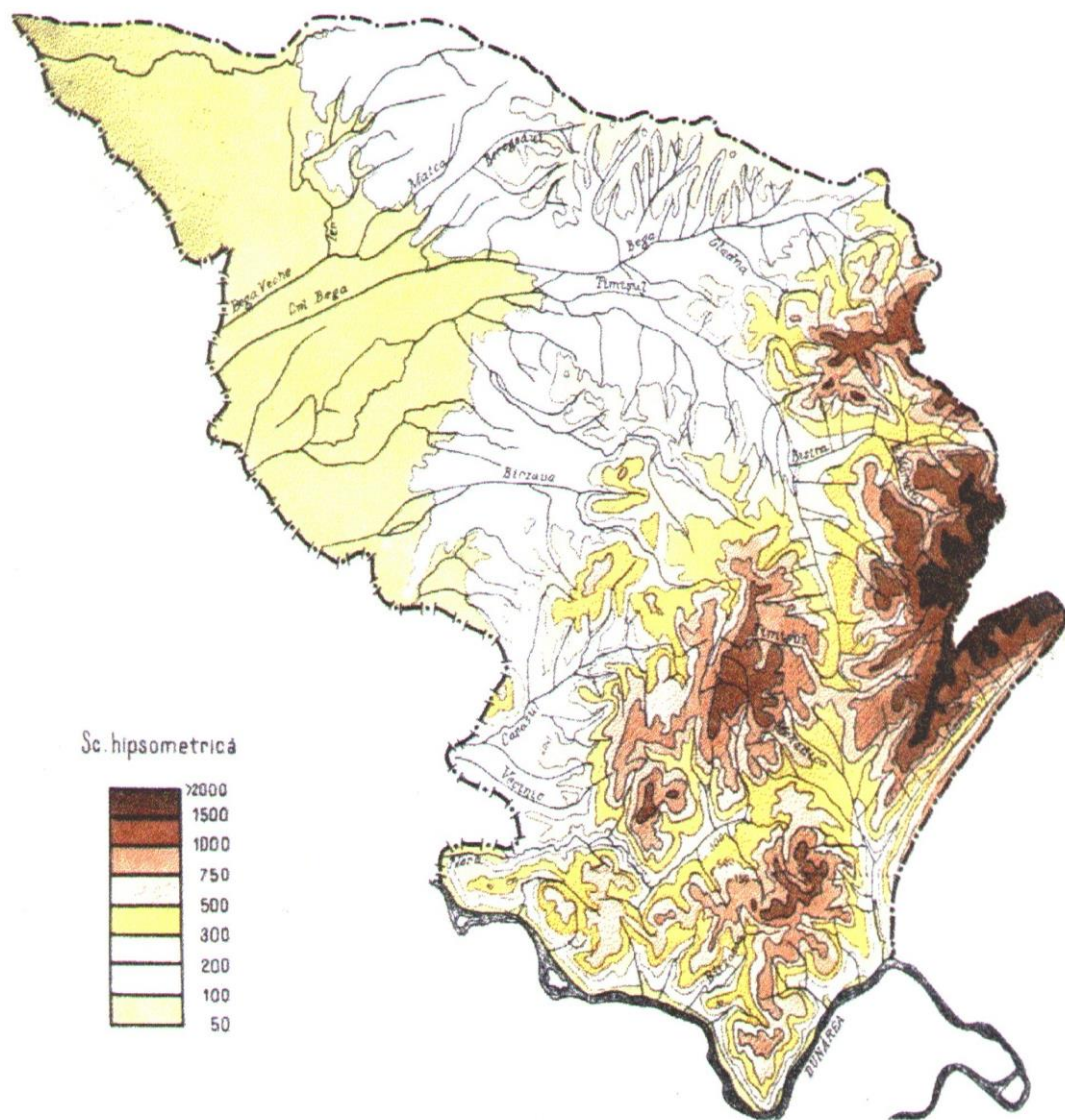
În aceste condiții județul poate fi considerat un județ de munți (114).

1.1 Relieful și geomorfologia

Teritoriul județului Caraș-Severin se caracterizează printr-o varietate a formelor geomorfologice, cu predominarea reliefului montan dispus în trepte care coboară de la est spre vest. Dispoziția în trepte a reliefului, precum și diversitatea formelor sale (masive vechi pe care se păstrează uneori suprafețe nivelate, văi adânci sub formă de defilee și chei, culoare și depresiuni de origine tectonică) dovedesc o modelare îndelungată, pe o structură geologică destul de complicată.

În arhitectura de ansamblu a reliefului actual (Fig.1-2) se disting următoarele compartimente:

TREAPTA I – a reliefului, constituită din compartimentul cel mai înalt – *Munții Țarcu și Godeanu* – are la bază un întins petec de acoperire format din șisturi cristaline ale pânzei getice. În zonele în care pânza getică a fost înlăturată, munții mulează direct cristalinul "autohtonului". Aici se găsesc cele mai mari înălțimi de pe întreg teritoriul județului: vârful *Godeanu* 2.230 m, vârful *Pietrii* 2.190 m, vârful *Țarcu* 2.186 m, vârful *Muntele Mic* 1.792 m.



Harta hipsometrică a Banatului.

Fig. 1

O caracteristică a acestor munți o constituie plaiurile întinse situate la înălțimi cuprinse între 1.800 și 2.300 m, precum și prezența a numeroase cercuri și văi glaciare, rezultat al modelării într-un climat mai rece dintr-o primă parte a cuaternarului.

TREAPTA II – a reliefului montan cuprinde compartimentul cel mai întins, cu desfășurarea largă la vest de culoarul tectonic *Timiș-Mehadica-Cerna* și ocupă o poziție centrală.

Aici se găsesc *Munții Semenicolui*, *Munții Aninei*, *Munții Tîrnovei*, *Munții Nemanului*, *Munții Almăjului*, *Munții Cernei* și *Munții Poiana Ruscă*.

În acest etaj, înălțimile se mențin în general între 800 și 1.200 m. Acești munți alcătuiesc gruparea cunoscută sub numele de "*Munții Banatului*". Fundamentul cristalin este alcătuit din șisturi cristaline ale autohtonului. Cristalinul este fragmentat de două sinclinale extinse, ocupate de calcare jurasice: *Reșița - Moldova Nouă* și *Șvinița – Svinecea*.

De jur împrejur, *Munții Banatului* sunt delimitați de depresiuni tectonice adânci, fapt care le conferă un aspect de bloc unitar.

TREAPTA III – relieful este reprezentat de înălțimi montane reduse (500 – 600 m), incluzând *Munții Locvei*, *Munții Dognecei*, *Munții Arenișului* modelați pe șisturi cristaline între care se intercalează calcare, gresii și intruziuni granitice.

În prelungirea acestora se desfășoară, sub forma unor martori cristalini îngropați în depozite neogene, dealurile *Silagiului* (*Culmea Silagiu* și *Bleauca*) și pintelul cristalin al *Vîrșețului*.

TREAPTA IV – a reliefului este mai restrânsă și este reprezentată de compartimentul dealurilor de origine piemontană, altitudini cuprinse între 200 și 400 m. Acestea s-au format pe argile, marne, nisipuri sau pietrișuri, separate de intrândurile muntoase, în dealurile *Oraviței*, *Doclinului*, *Tirolului*, *Ramnei*, *Pogănișului*.

TREAPTA V – este cea mai joasă formă de relief (sub 200 m) și cuprinde cele două câmpii: *Câmpia Gătaia* și *Câmpia Oravița*.

Zona depresiunilor intra- și extramontane și a culoarelor tectonice reprezintă unități de relief care nu se încadrează în tiparele generale prezentate până aici. Ele sunt zone de discontinuitate tectono-erozivă, izolate între masivele muntoase și sunt *Timiș-Cerna*, *Defileul Dunării*, *Depresiunea Domașnea-Mehadica*, *Depresiunea Brebu-Ezeriș*, *Depresiunea Cornereva* etc.

Pentru cunoașterea și urmărirea proceselor pedogenetice și îndeosebi a celor denudaționale pentru argumentarea unor tehnologii recomandate, se va prezenta în continuare caracterizarea formelor reliefului și a unor particularități specifice.

ZONA MONTANĂ

Cu toate că reprezintă forma de relief cu cea mai extinsă suprafață, zona montană posedă totuși un fond agricol destul de restrâns. Ca atare, această zonă va fi tratată mai succint, urmând a detalia zonele deluroase, cele de câmpie și depresionare (fig.2).

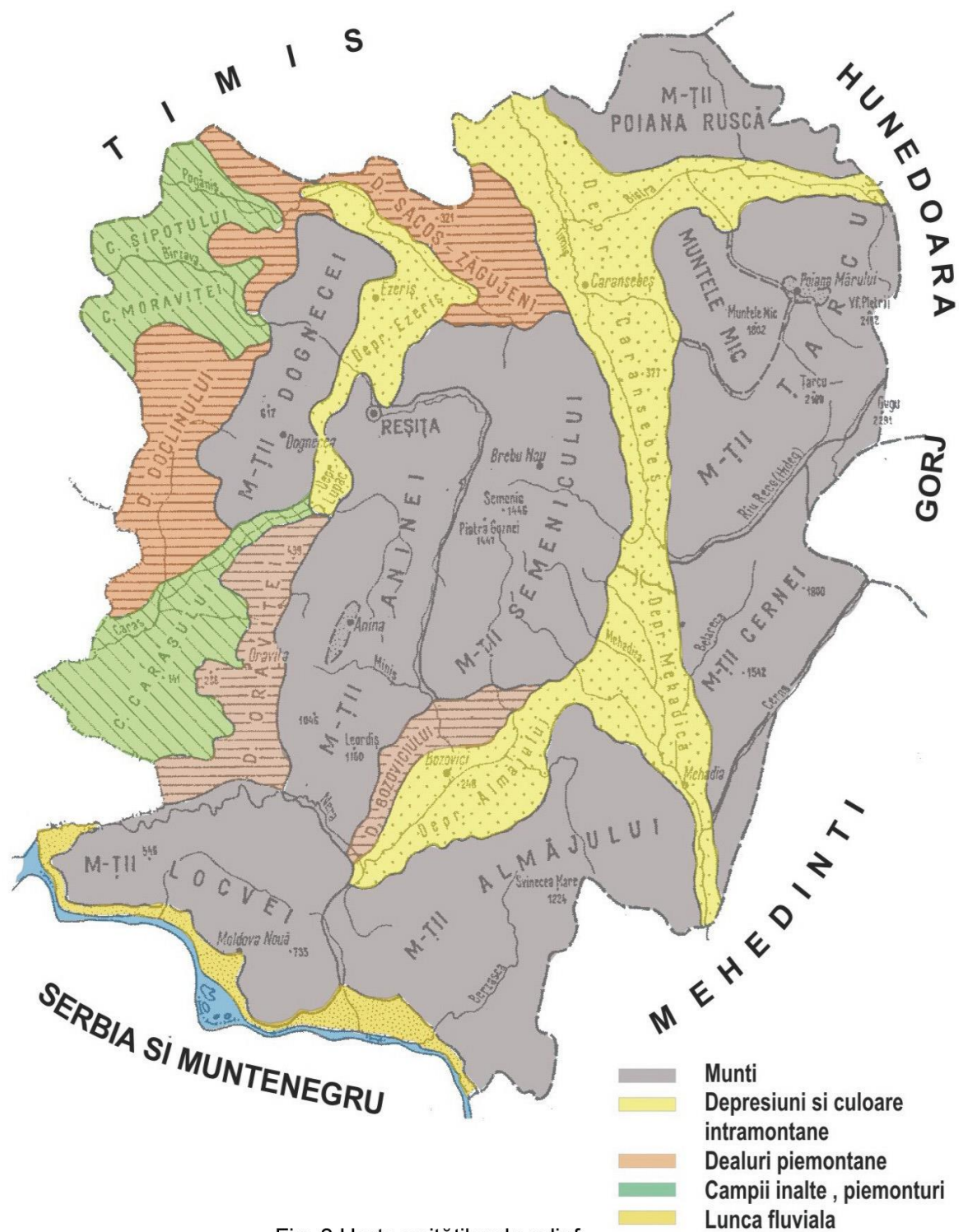


Fig. 2 Harta unităților de relief

a) MUNȚII GODEANU – pentru județul Caraș-Severin reprezintă partea cea mai înaltă și cea mai masivă. Nivelul superior (platforma *Borsăcău*), grefat în relief la trei nivele (2.200 – 2.000 m și 1.800 m) este puternic afectat de glaciațiunea cuaternară.

Acest nivel despădurit în cea mai mare parte și crenelat de cercuri și văi glaciale adânci, hornuri și piscuri, forme tipice ale unui relief alpin.

Sub platforma *Barăscău*, la altitudinea de 1.800 și 1.600 m, apar cele două trepte ale nivelului, “râu -șes”, acoperite cu păduri de rășinoase sau mai jos amestecate. Modelarea și sculptarea reliefului a fost efectuată aici de către numeroasele râuri care coboară vijelios dinspre munte.

Întrucât înălțimea și fragmentarea nu au permis dezvoltarea așezărilor omenești, masivul este intens împădurit, predominând soluri forestiere din clasa umbrisolurilor, spodisolurilor și cambisolurilor.

b) MUNȚII ȚARCULUI – reprezintă continuarea *Munților Godeanu* înspre nord, peste apa *Râului Rece*. Și aici se întâlnește platformă de nivelare superioară la 2.100 și 1.800 m și cea următoare *Râului Șes* la 1.600 și 1.400 m. Înălțimile cele mai mari apar în est: *Vârful Țarcu* 2.190 m și *Vârful Pietra* 2.162 m, unde sunt prezente și glaciațiuni cuaternare. În general munții sunt împăduriți, dar sub nivelul 800-900 m încep să apară așezări omenești. Solurile întâlnite în golurile alpine sau în poienile din zona pădurilor fac parte din aceleași clase ca și cele prezentate pentru masivul *Godeanu*.

c) MUNȚII POIANA RUSCĂI – sunt individualizați de cele două culoare tectonice: *Bistra* în sud și *Timiș* în vest, care îi despart de celelalte grupe de munți. Morfologic, se prezintă sub forma unor culmi înalte cu direcție est-vest, unde se întâlnesc și cele mai mari înălțimi: *Vârful Padeș* 1.337 m și *Vârful Rusca* 1.356 m.

Culmile muntoase se termină destul de brusc deasupra culoarului *Bistrei*, fapt ce determină o bună împădurire a acestor munți încă din imediata apropiere a culoarului. În zonele despădurite și în poieni au fost întâlnite soluri eutricambosoluri, districambosoluri, rendzinice, podzoluri. În partea sud-vestică a masivului, acolo unde versanții sunt în mare parte terasați au fost întâlnite soluri, care fac parte din clasa Luvisoluri.

d) MUNȚII CERNEI – se desfășoară în partea de sud a *Munților Țarcu* și *Godeanu*, până la *Valea Cernei*, unde se opresc într-un abrupt tectonic. Altitudinal, *Munții Cernei* sunt cei mai reduși, ceea ce a dat posibilitatea ca așezările omenești să se extindă, îndeosebi în zona depresiunii tectono-erozivă *Cornereva*. Pe seama rocilor cristaline de aici, s-au format soluri districambosoluri, eutricambosoluri, litosoluri.

e) MUNȚII MEHEDINȚI – se află pe teritoriul județului Caraș-Severin numai cu flancul lor nord-vestic. Au un aspect disimetric.

Evolutiv sunt legați de *Munții Retezatului*, însă geografic sunt părțile cele mai joase ale concavității marii curburi. Cele mai înalte culmi sunt paralele cu râul *Cerna*, după care scad treptat din înălțime înspre sud.

Clima mai caldă și mai umedă, precum și produsele de alternare rezultate din calcare, de culoare roșietică, a favorizat apariția și evoluția solurilor de tip “terra rosa”, extrem de argiloase, alături de soluri eutricambosoluri rendzinice și regosoluri.

f) MUNȚII SEMENICULUI – sunt cei mai înalți munți din întreaga serie muntoasă a Banatului. Sunt situați între *Valea Bârzavei* la nord, *Valea Carașului* la vest, *Valea Poneasca* și *Nerei* la sud și *Culoarul Timișului* la est. Trecerea spre vest spre *Munții Dognecei* se realizează lent, printr-o culme lată, intens fragmentată de râuri.

Eroziunea fluviatilă a modelat în șisturile cristaline ale munților două nivele de terase: *Semenic* (echivalentă cu suprafața de nivelare *Borașcu*) la 1.500 m, 1.400 m și 1.000 m și terasa *Tomnăcica* la 950 m și 750 m. Cele două nivele de nivelare, care ur-

mează nivelului *Tomnăcica*, sunt proprii unităților care mărginesc la est și la vest munții bănățeni și anume:

- nivelul *Cîrja* se suprapune peste terasele superioare ale *Culoarului Timișului*;
- nivelul *Teregova* se suprapune peste terasele *Culoarului Mehadica-Cerna*. În funcție de altitudine și morfologie, în partea de nord au fost individualizați *Munții Tîrnovei*, mai puțin înalți, mai maturi, cu o cuvertură de sol mai bine încheată;

În partea de est se găsesc *Munții Nemanului* și *Munții Gozna*. Sunt masivi și cu altitudinile cele mai pronunțate (*Vârful Semenic* 1.445 m).

Între *Munții Neman* și *Piatra Goznei*, în zona de izvoare a *Timișului*, a luat naștere o depresiune de eroziune diferențiată *Brebu Nou-Gărîna*. Pe rocile foarte acide de aici au luat naștere soluri de tipul: podzoluri, districambosoluri, regosoluri.

g) MUNȚII ALMĂJULUI – sunt mărginiți la nord de *Depresiunea Bozovici (Almăj)*, la est *Culoarul Cerna-Mehadica*, la sud de *Dunăre*, iar la vest de pârâul *Cremenea* și *Depresiunea Sichevița*.

Sunt formați, în general, din roci cristaline cu intruziuni vulcanice și zone sedimentare. Datorită nivelului de bază foarte scăzut al Dunării (80 m), râurile au fragmentat puternic întregul masiv muntos, împărțindu-l în trei compartimente:

1) Între *Dunăre*, *Valea Berzasca* și *Valea Ieșelnița*, munții clisurii au altitudini cuprinse între 700 și 900 m, sunt cei mai complecși petrografic. Predominarea micașturilor a favorizat o mare dezvoltare a districambosolurilor;

2) La nord de *Valea Ieșelnița* și la nord-est de *Valea Rudăria* se extind *Munții Svinecea*, cei mai înalți (1.000 – 1.200 m), mai puțin variați ca structură și feres-truiți de văi mai puțin adânci și mai erozive. Aici întâlnim înălțimile maxime ale *Munților Almăjului (Vârful Svinecea Mare* 1.224 m), grefate pe cristalin sau eruptiv granitic;

3) Între *Valea Berzasca* și *Rudăria* sunt *Munții Răspunsului*, reduși ca înălțime (700 – 800 m), cu o structură mai uniformă, dar puternic fragmentați de văile tributare Dunării. Aici, pe culmi, sunt întâlnite districambosoluri, iar pe versanți – regosoluri.

h) MUNȚII LOCVEI – reprezintă un masiv cristalin insular, cu o culme est-vest, transversală pe axa cutelor. Văi apropiate desfac munții în culmi înguste care coboară înspre Dunăre, printr-o scurtă câmpie de terasă.

În partea de nord, pe ambele maluri ale *Nerei*, se observă o terasă săpată în cristalin, parțial acoperită de glăcișuri.

Întreaga zonă de terase este acoperită de roci de tipul depozitelor loessoide pe care au evoluat soluri de tipul cernoziomurilor. Pe suprafața versanților care cad rapid înspre Dunăre au fost identificate litosoluri și regosoluri.

i) MUNȚII GORGANULUI – sunt situați între masivele *Locvei* și *Almăjului*. Petrografic, reprezintă o prelungire a *Munților Aninei* peste *Nera*. De altfel, împreună cu aceștia, *Munții Gorganului* fac parte din sinclinalul sedimental *Moldova Nouă – Reșița*. Dintre rocile sedimentabile predomină calcarele pe seama cărora au evoluat rendzime, și soluri de tipul eutricambosolurilor. Înălțimile sunt cuprinse între 400 și 600 m (înălțimea maximă – 740 m). Nivelul de bază coborât al Dunării explică fragmentarea accentuată înspre sud a acestor munți.

j) MUNȚII ANINEI – prezintă un vast relief de polii și doline (*Carașova – Iabalcea, Brădet - Anina*), chei (*Caraș, Miniș, Nera*), peșteri (*Comarnic ș.a.*). Aceasta se

datorează constituției litografice calcaroase a acestor munți dispuși în sinclinale și anticlinale pe direcția NNV – SSE.

Relieful adaptat la structură prezintă culmi și văi paralele, înscrise pe direcția structurilor geologice. Înălțimile depășesc rar 1.000 m (*Vârful Leordis* – 1.600 m), menținându-se în general între 600 – 800 m. Eutricambosolurile și rendzinele care au fost identificate în masivele forestiere pledează și ele în favoarea originii calcaroase a acestor munți.

k) MUNȚII DOGNECEI – se întind între *Valea Carașului* și *Valea Bârzavei*. Limitele estică și vestică sunt mai dificil de urmărit, datorită tranziției lente care se realizează înspre *Munții Semenici* sau în partea opusă, înspre piemont.

Altitudinea redusă (sub 1000 m) nu a constituit un argument suficient pentru umanizarea zonei, datorită împăduririi puternice. Relieful încă tânăr, grefat pe șisturi cristaline cu numeroase intruziuni magmatice, a generat o energie mare de relief și o fragmentare accentuată, ceea ce a condus la o menținere a nivelurilor de pădure destul de joase. În această zonă au fost identificate soluri acide.

l) MUNȚII ARENIȘULUI – reprezintă ultimele ramificații nordice ale *Munților Banatului*. Destul de aplatizați (400 m), *Munții Arenișului* domină piemontul *Ramnei* și piemontul *Pogănișului*. Rocile vulcanice (banatite) din care sunt formați au creat un relief greoi, în care au fost identificate soluri slab evoluat.

ZONA PIEMONTANĂ

Zona piemontană constituie o zonă de tranziție între masa de orogene a *Carpaților* și cea de sedimentare a *Câmpiei Tisei*. Piemonturile ocupă o suprafață de aproape 15% din suprafața județului, având o altitudine medie cuprinsă între 200 – 350 m.

Relieful este puternic fragmentat, energia de relief medie (cca. 1200m), cu pante rapide și văi înguste.

a) DEALURILE PIEMONTANE ALE POGĂNIȘULUI. Fundamentul apare la zi în câteva locuri (*Culmea Bleauca* – 355 m, *Dealul Cornetului* – 288 m), iar din loc în loc apar la suprafață și intruziuni granitice. Altitudinea medie variază între 170 – 350 m. Culmile dealurilor sunt lungi, cu văi evoluat și concordate față de un plan care se înclină spre nord-est, spre *Depresiunea Timișului*.

Geneza acestor forme de relief poate fi pusă pe seama acumulărilor fluviatile, doar înspre zona muntoasă și în jurul marilor cristalini se pot observa forme de relief sculptate în roci. *Dealurile Pogănișului* sunt îmbrăcate într-o cuvertură de soluri zonale din clasa luvisolurilor

b) DEALURILE RAMNEI sunt strâns legate de *Munții Arenișului*, reprezentând cuvertura molasică pliocenă de la poalele acestora. *Dealurile Ramnei* reprezintă un mic pinden atașat masivului granodioritic al *Arenișului*. Altitudinea variază între 170 – 250 m, cu valori mai ridicate înspre est. Fragmentarea este medie, iar energia de relief este destul de scăzută. Văile cu apă permanentă aproape că lipsesc. Cuvertura de sol este reprezentată de soluri din clasa luvisoluri și pe versanți antrisoluri.

c) DEALURILE DOGNECEI au fost constituite la sfârșitul levantinului. Altitudinea variază între 200 - 500 m. Râurile care au fragmentat piemontul au lăsat în loc văi largi, asimetrice, cu lunci și terase etajate. După locul, aspectul și forma lor, piemonturile *Dognecei* se împart în:

- DEALURILE TIROLULUI puternic fragmentate, cu altitudini de 200 – 250 m, tăiate de o deasă rețea hidrografică, preponderent divergentă. Spre sud, apare la zi cristalinul *Vîrșețului*. Solurile caracteristice sunt: din clasa luvisoluri și pe versanți regosoluri și antrisoluri.
- DEALURILE BINIȘULUI sunt axate pe materiale deluvio-proluviale din imediata apropiere a *Munților Dognecei*. Din această cauză, întâlnim aici numeroși piteni cristalini și terase structurale pe suprafața cărora solurile au rămas în stadiu incipient de evoluție. Pe terase mai joase apar luvisolurile.
- DEALURILE DOCLINULUI, ca și cele ale *Binișului*, mărginesc la sud-vest *Munții Dognecei*. Prezintă altitudini medii de 200 – 400 m. Spre vest, se termină printr-un plan mai accentuat sub care începe câmpia subcolinară, sau mai bine zis *Depresiunea Oraviței*.

Valea Cernovățului desparte *Dealurile Doclinului* de cele ale *Vîrșețului*. Dacă în vest aceste dealuri prezintă unele urme de morfostructură, în sud-vest sunt doar o însumare de mici ogașe torențiale ce coborau rapid din munți. Pe aceste forme de relief s-au dezvoltat soluri din clasa luvisoluri.

d) DEALURILE VÎRȘEȚULUI apar în partea de vest a județului, sub forma unui piten. Structura cristalină a acestor dealuri le conferă o oarecare masivitate. Întrucât extinderea acestor formațiuni de relief pe teritoriul județului este redusă, nu se va insista asupra lor.

e) PIEMONTUL ORAVIȚEI reprezintă cel mai sudic sector al piemonturilor colinare bănățene. Încep din sudul *Văii Carașului*, la ieșirea acestuia din munți și ține până la *Valea Nerei*. Întrucât trecerea de la munte la zona depresionară se realizează foarte rapid, culmile sunt scurte, orientate în general est-vest, cu schimbări latitudinale de la 300 la 150 m. Se presupune că linia de contact a piemonturilor cu muntele o reprezintă o falie puternică.

Sedimentul mezozoic este străpuns de masive banatitice (sud de *Maidan*, sud-vest de *Ilidia*). Mai multe trepte de abraziune pun în relief contactul cu *Munții Aninei*. Actualmente, acestea sunt reprezentate prin culmi largi tăiate de văi adânci, cu pante convexe. Solurile dezvoltate pe aceste forme de relief sunt diverse, predominând luvisolurile în est, preluvisoluri în zona centrală și regosoluri sau antrisoluri pe pante.

f) TERASELE NEREI se pot individualiza bine mai ales pe partea stângă a râului, unde sunt de natură structurală. Abraziunea masivă a săpat în cristalinul *Locvei 2 – 3* nivele care au fost astupate de depozite proluvo-coluviiale și modelate ulterior de *Nera* și de afluenții ei.

Fundamentul cristalin sau pietrișurile rulate au fost acoperite în cuaternar de depozite leossoide, în alternanță cu luturi. La inflexiunea teraselor, apare în mai multe cazuri roca dură. Terasale sunt mai înguste în est și mai late în vest. Văile sunt largi cu maluri foarte joase în zona de terase și se adâncesc în apropierea frunții acestora.

Datorită unei clime mai blânde, asociate cu depozitele de materiale leossoide, au luat naștere cernoziomuri tipice, preluvisoluri și pe versanți regosoluri și erodosoluri.

ZONELE DEPRESIONARE SAU DE CULOAR

În marea lor majoritate, aceste forme de relief au origine tectonică și mai rar erozivă. Acestea din urmă sunt puțin extinse și nu fac obiectul unui studiu de detaliu (Depresiunea Teregova, Brebu – Gârâna, Cornereva).

Morfologia reliefului este foarte diversă, cu zone plane de tipul câmpiilor, întrerupte de dealuri izolate, sau regiuni fragmentate, deluroase, cuprinse între masivele muntoase. Atât originea lor, cât și cuvertura sedimentară care le acoperă, le apropie ca asemănare și caracteristici, însă condițiile microclimatice și micromorfologice le diferențiază din punct de vedere pedologic.

a) DEPRESIUNEA ORAVIȚEI este cea mai mică unitate de relief de tip golf, fiind cuprinsă între Munții Aninei la est și nord-est, Munții și Dealurile Vîrșețului la nord-est. Depresiunea a luat naștere în pretortonian, într-un graben, umplut apoi de depozite neogene. Umplerea depresiunii s-a realizat de la est către vest. Această sedimentare se observă și în altimetria depresiunii care descrește dinspre Munții Aninei înspre Câmpia Tisei, trecând prin faza de piemont (tratat în capitolul de piemont), de câmpie înaltă și de câmpie joasă. Noțiunea de câmpie este însă improprie, având în vedere fundamentul destul de cutat și de ondulația prea accentuată. Câmpia înaltă, acumulatoriu erozivă, are o altitudine de cca. 200 m și ocupă aproape 3/4 din depresiune, fiind extinsă mai ales înspre sud, sub forma unor câmpuri netede. Aceste câmpuri netede, situate *îndeosebi spre contactul cu muntele, reprezintă resturi sau martori ai câmpiei pontice. Solurile care se întâlnesc aproape în exclusivitate sunt cele de tip preluvisol cu subtipuri îndeosebi vertice.*

Câmpia joasă de acumulare aluvio-proluvială este creația exclusivă a Râului Caraș. Înălțimea câmpiei variază între 90 – 100 m. Între Vrani și Vărădia se desfășoară o întinsă zonă mlăștinoasă, brăzdată actual de numeroase canale de desecare și colectare a apei în exces. Surplusul de apă, precum și fracțiunea fină a depozitelor aluviale cărate și depuse aici au dus la formarea unor soluri din clasa hidrisolurilor, cu o textură foarte fină de tipul pelisolurilor.

b) DEPRESIUNEA ALMĂJULUI (Bozovici) este un întins glacis de eroziune, tăiat pe latura nordică al *Almăjului*. Originea depresiunii este tectonică, luând naștere în urma prăbușirilor din tortonian și umplute ulterior de diferite depozite gliocene și modelate de *Nera* și afluenții ei. A rezultat astfel un relief deluros, cu glacisuri prelungite, cu lunci și terase largi. Diferența de nivel dintre depresiune și munte este de 400 – 500 m.

Solurile pe acest relief divers fac parte din clasa luvisolurilor. La contactul cu muntele predomină erodosolurile.

c) CULOARUL BISTREI este o depresiune înclinată de tip greabăn, situată între *Munții Poiana Ruscăi* și *Munții Țarcului*, limitat de falii. Falia nu apare pregnant în relief, trecerea înspre munți realizându-se lent, prin intermediul unor coline de 500 – 600 m..

d) CULOARUL TIMIȘULUI este tot un greabăn de origine tectonică, cu chei și defilee (*Armeniș*) și bazine depresionare (*Caransebeș*), cu un relief deluros, eroziv – structural. Culoarul separă *Munții Țarcu* de *Munții Semenice*. A apărut în miocen în urma unor scufundări, când apele mării au sculptat culoarul depresionar, depunând sedimente helveticene și tortaniene. *Timișul* taie în actualul sinclinal sedimentarul miocen și, pe alocuri, s-a adâncit în cristalin (*Armeniș*, *Teregova*).

Terasele sunt mai dezvoltate pe partea dreaptă a *Timișului*. Aici au evoluat luvosolurile albice, iar spre est și spre partea stângă au extindere mare regosolurile. În luncă predomină aluviosolurile.

e) CULOARUL MEHADICA – CERNA este despărțit de *culoarul Timișului* și de înălțimile și pasul de culme *Domașnea*. Originile celor trei culoare tratate până aici constituie o unitate finită, separate doar de poziția pe care o ocupă. Relieful muntos al prezentului culoar, situat la înălțimea de 300 – 400 m, prezintă culmi rotunjite, versanți cu înclinare accentuată și cu o groasă scoarță de alterare. Morfologia culoarului s-a dezvoltat pe o cuvertură de roci sedimentare (piroclastite, conglomerate, gresii) care au la bază un fundament cristalin cu iviri izolate magmatice. Pantele accentuate impulsionează eroziunile areală și liniară care au dus la extinderea mare a regosolurilor, litosolurilor și erodosolurilor.

f) CULOARUL ȘI MICRODEPRESIUNILE DUNĂRII. *Culoarul Dunării* s-a format, după unii autori, pe seama unei văi anterioare axate pe o strâmtoare miocenă. Cursul Dunării străbate o serie de defilee ce alterează cu o serie de microdepresiuni. Defilee săpate în calcare titanice sunt foarte înguste și prăpăstioase, iar microdepresiunile se lărgesc pe seama depozitelor miocene sau lianice, într-un raport direct cu variația faciesului petrografic. Cuaternarul este prezent prin groase dar fragmentate depozite de loess care, în ambianța condițiilor climatice submediteranene, au dus la evoluția cernoziomurilor și a preluvosolurilor.

g) DEPRESIUNEA ÎN CULOARUL CARAȘOVEI este mărginit la nord de *Munții Dognecei*, iar la sud de *Munții Aninei*. Este un câmp de morfostructură carstic, cu coline și polii formate pe seama rocilor calcaroase ale *Munților Aninei*. Înălțimea reliefului în jurul cotei 400 m și bogățiile subsolului au făcut ca această depresiune să fie intens locuită. Solurile de aici sunt evident condiționate de rocă (rendzine, eutricambosolurile rendzinice).

CÂMPIILE

Câmpiile reprezintă treapta cea mai de jos a reliefului și ocupă suprafețe restrânse în colțul de nord-vest al județului.

a) CÂMPIA ÎNALTĂ GĂTAIA este rezultatul acțiunii de sedimentare a râurilor *Bîrzava* și *Pogăniș* care au cărat din est și sud mari cantități de material sedimentar.

Câmpia înaltă, racordată cu terasele inferioare și medii ale *Timișului* și *Pogănișului*, începe la altitudinea de 160 – 170 m și coboară înspre lunci până la altitudinea de 100 m. Câmpia se dispune în largi trepte de terasă cu înclinări foarte reduse și cvasiorizontale (zona *Șoșdea*).

Clădită pe o bază de prundișuri și acoperită de o fracțiune fină gliocenă în care predomină argilele și argilele gonflante, câmpia este acoperită aproape în totalitate cu soluri din clasa pelisoluri.

1.2 Geologia și Litologia

Din punct de vedere geologic, aproape întreg teritoriul județului Caraș-Severin aparține orogenului *Carpaților Meridionali*. Schițate în linii generale în fazele orogenice alpine (austriacă, subhercinică, iaramică), când s-au fărâmat liniile pilcative majore, munții

sunt împărțiți în două unități geotectonice principale: autohtonul danubian și cristalinul pânzei getice.

Fiecare din aceste unități precambrian – paleozoice suportă o cuvertură sedimentară specifică (figura 3). Cristalinul autohtonului danubian este dezvoltat îndeosebi în zona sudică și sud-estică a județului. S-a stabilit că fundamentul cristalin al acestui domeniu reprezintă un masiv orogenic vechi, constituit din numeroase granitoide precambriene și caledoniene. Conexate la cristalinul domeniului danubian, se localizează două aliniamente de roci eruptive dispuse pe direcții longitudinale, astfel:

- în zona internă a autohtonului se localizează masivele granitice *Cherbelezeu*, *Sfirdinu*, *Muntele Mic* și *Petreanu*.

- în zona externă se localizează masivele *Ogradena* și *Cerna*. Conexate la granițele de *Cerna* sunt și apele termale de la *Băile Herculane*.

În poziția intermediară, între cele două serii de plutari granitici, se situează masivul geologic *Serpentinele* de la *Luți*.

Cristalinul precambrian al autohtonului danubian este dezvoltat preponderent în *Munții Almăjului*, fiind separat de cristalinul getic de linia geotectonică de *Rudăria*.

În zona sa superioară, autohtonul danubian suportă trei areale sedimentare de primă importanță (carbonifer – cretacic inferior) și anume: zona *Drencova*, zona *Svinița* – *Svenicea* și zona *Presacina*. Carboniferul și liasicul cantonează zăcămintele de uilă și semiantracite de la *Rudăria*, *Bigă*, *Cozla*, *Baia – Mare*.

Cristalinul getic ocupă zona nordică, centrală și nord-estică a județului, fiind constituit din două serii cristaline bine diferențiate:

- Seria *Semenic*, de vârstă arhaică superioară, este constituită dintr-un complex de roci cristaline intens metamorfozate (paragneise, micașisturi).

Întreaga serie este brăzdată de numeroase intruziuni argilopegmatice (*Teregova* – *Armeniș*, *Mehadica*, *Pătaș*, *Bouțari* etc.). Conexate seriei de *Semenic*, în partea de vest se întâlnește o serie de masive granitoide dispuse pe direcția NNE – SSV, ca plutonul grafitic de la *Sichevița*, *Poneasca*, *Gozna* și *Poiana*.

- Seria *Locva* – *Poiana Ruscă* (complexul supragetic), de vârste caledoniană și hercinică, este constituit din șisturi tufagene cuarțite cloritice, cuarțite sericitoase, etc. și ocupă zona *Munților Poiana Ruscăi* (cu puternice intercalații dolomitice), *Dealurile Oraviței*, *Piemontul Dognecei* și *Munții Locvei*.

ZONA REȘIȚA - MOLDOVA NOUĂ este constituită dintr-un înveliș sedimentar prealpin care include depozite continentale și epicontinentale de vârstă carbonifer superioară și permian, care se dispun transversal și discontinuu peste cristalin. Învelișul sedimentar este format din depozite predominant carbonifere de facies marin. Depozitele marginale prezintă în general faciesuri mai grosiere, ceea ce demonstrează caracterul de fosă a acestui sector. Orientarea zonei este NNE – SSE și este delimitat spre vest de aliniamentul geotectonic vestic (linia *Oravița*), cu mare importanță tectonică și spre est de o discordanță numită linia "*Lăpușnic*".

Din punct de vedere litologic, zona *Reșița – Moldova Nouă* este constituită din calcare jurasice și cretacice inferioare, cu numeroase forme caracteristice (*Cheile Carașului*, *Minișului*, *Nerei* etc.). Cărbunarul și liasicul cantonează importanța zăcămintelor de uilă (*Anina - Doman*) și antracit (*Secu*). Magmatismul laronic banatit, de vârstă gliocenă, s-a inclus pe flancul drept al zonei, pe aliniamentul "*liniei de Oravița*". Banatitele sunt reprezentate în special de granodiorite, principalele intruziuni fiind iacolitul *Bocșei*, corpurile de la *Ocna de Fier*, *Dognecea*, *Surduc*, *Oravița*, *Ilidia*, *Sasca Montană* și *Moldova Nouă*.

În contact cu calcarele din zona *Reșița – Moldova Nouă*, banatitele au avut o intensă activitate metalogenetică, generând o serie de zăcăminte de contact de fier (*Ocna de Fier*), de cupru (*Sasca Montană, Moldova Nouă*), complexe (*Dognecea*).

Depresiunile intramontane cuprind depozite sedimentare alpine ce colmatează depresiunile tectonice dinspre autohtonul danubian și cristalinelul getic sau zonele marginale ale sistemului orogenic: *Depresiunea Caransebeș – Mehadica – Cerna* (sedimente tartaniene sarmatice), *Depresiunea Almăj* (tartanian lacustru), *Depresiunea Sichevița* și culoarul *Dunării* (tartanian, sarmațian) și *Depresiunea Oraviței* (depuneri tartaniene, sarmațiene, pliocene).

Substratul litologic (Fig.4și 4.1) imprimă solului anumite caracteristici. Pe rocile compacte dure, în special eruptive și metamorfice acide și intermediare din zona montană, evoluția solurilor a fost lentă datorită unei dezagregări și, în special, a unei alterări reduse. Pe măsura fărâmițării prin dezagregare și alterare, se instalează procesul pedogenetic.

Pe rocile metamorfice și eruptive bazice produsele alterării constau în materiale secundare mai fine. Acestea au fost identificate de unii cercetători în sudul *Munților Almăjului*, mult mai extinse decât rocile dure, sunt bazine de tipul calcarelor. Acestea sunt situate în sinclinalul sedimentar *Reșița – Moldova Nouă*, în *Culoarul Cernei* și, izolat, în *Munții Almăjului, Aninei, Mehedinți, Cerna, Poiana Ruscăi*. Produsele de alterare sunt de natură argiloasă, cu mulți cationi bazici, care au favorizat formarea unor epipedomuri molice și, în final, a unor soluri de tip rendzinic.

Rocile claste sunt cele mai răspândite fiind împrăștiate în întreg județul atât în pătura eluvială, cât și în cea proluvial – aluvială. Dintre acestea, amintim că nisipurile au aceeași origine, însă sunt diferite depuse în timp:

- nisipurile din zona depresionară Brebu – Ezeriș sunt miocene, astăzi fiind identificate la altitudini de 300 – 400 m. Aceleași roci nisipoase, dar în parte gresificate, le întâlnim pe interfluviile dinspre *Depresiunea Almăjului* și cea a *Mehadiei* intens modelate și puternic fragmentate;

- nisipurile din zona de luncă sunt recente, sunt așezate pe terenuri plane;

- luturile cu o gamă largă de alcătuire granulometrică (mijlociu grosieră, până la mijlociu fină).

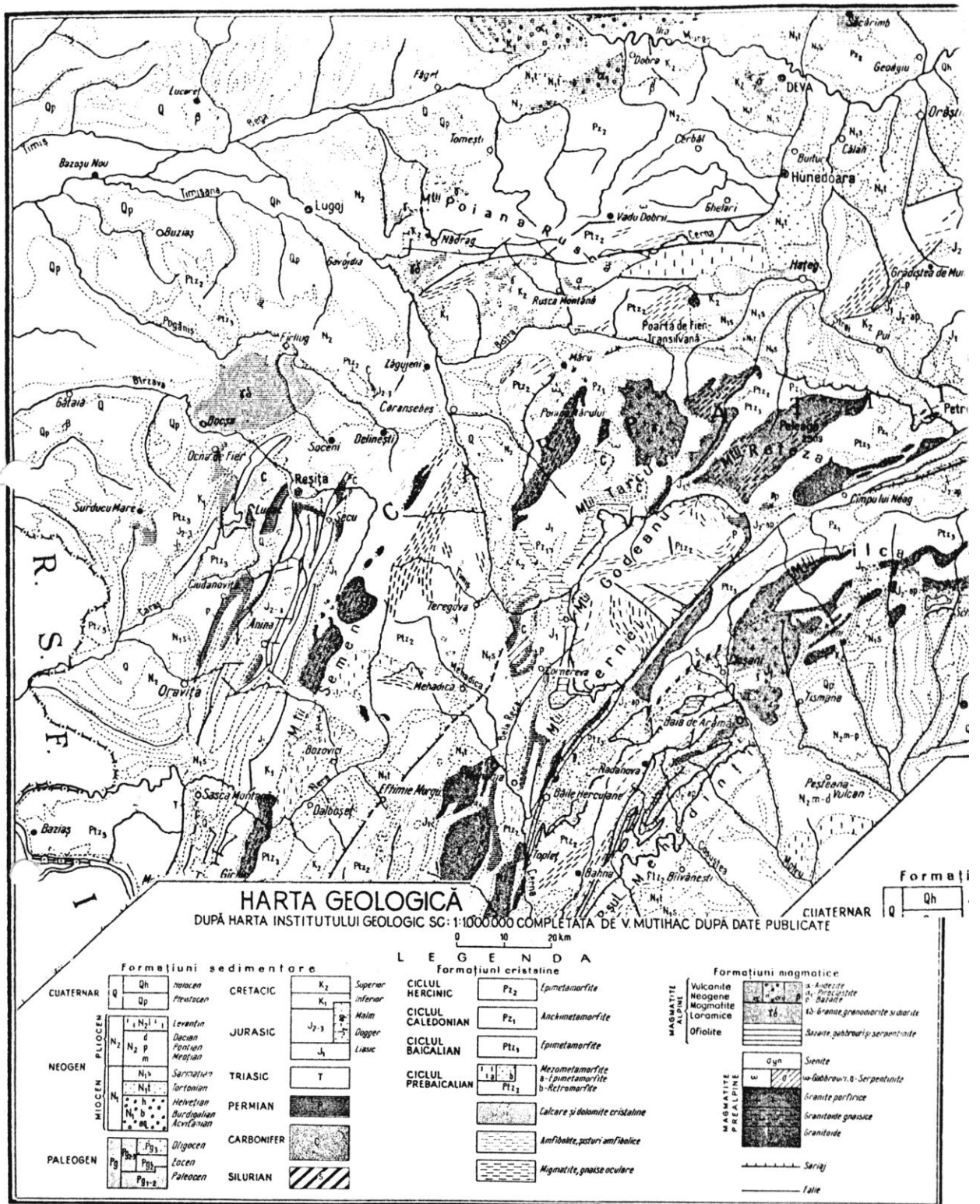


Fig. 3 Hartă Geologică



Fig. 4 Harta raionării geotehnice

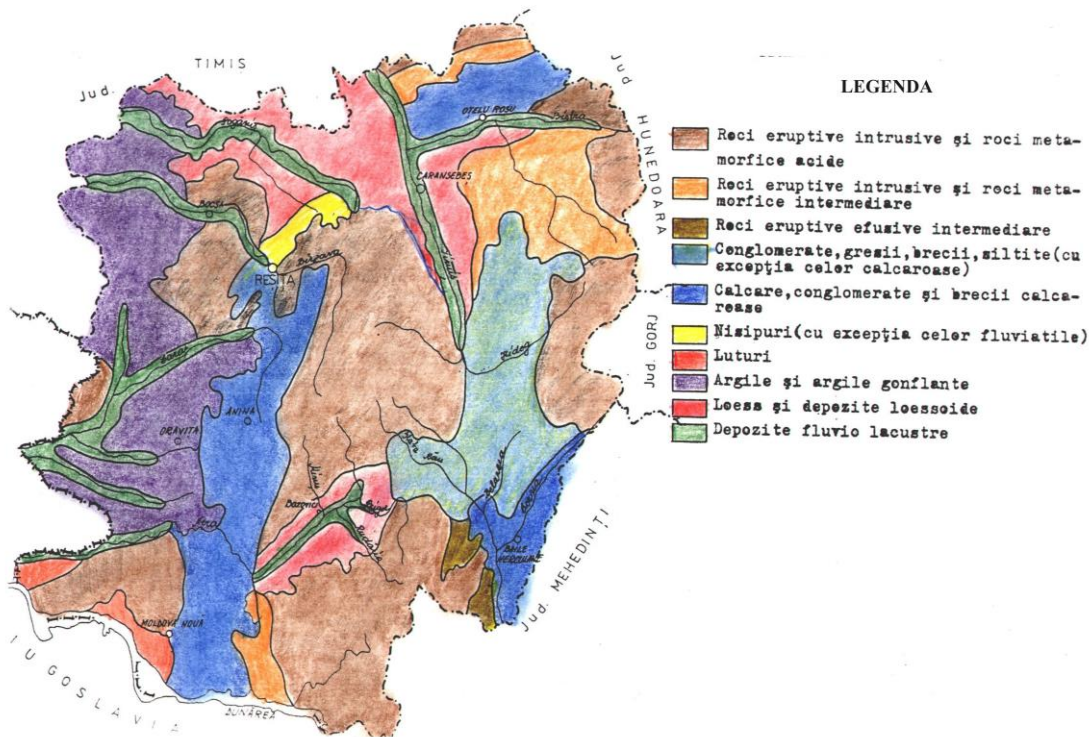


Fig. 4.1 Grupele de materiale parentale, roci parentale și roci subiacente din județul Caraș-Severin

- cele mai extinse roci de solificare sunt argilele și argilele gonflante. Ele ocupă câmpiile piemontane *Gătaia* și *Oravița* și zona deluroasă a *Dognecei*, *Pogănișului* și *Oraviței*.

- loessurile și depozitele loessoide ocupă suprafețe reduse în colțul sud-vestic al județului, în arealul *Socol* și fragmentat pe *Clisura Dunării*.

- depozitele fluvio – coluviale se întind pe suprafața luncilor, a câmpiilor inundabile din depresiunile *Almăj* și *Oravița*, în culoarele *Timiș – Bistra*, *Bîrzava*, *Pogăniș*.

1.3 CLIMA

Prin poziția geografică, prin îmbinarea condițiilor de relief cu dinamica globală a atmosferei, precum și prin influențe mediteraneene și oceanice, clima județului Caraș-Severin este temperat continentală moderată, cu influențe submediteraneene. Relieful județului Caraș-Severin, clădit în trepte descrescânde de la răsărit spre apus, de la cota de aproape 2300 m până la câmpii de sub 100 m altitudine, și stând frecvent sub influența maselor de aer maritime moderate și umede ce vin dinspre *Marea Mediterană*, *Marea Adriatică*, *Oceanul Atlantic*, imprimă o diferențiere climatică și o zonare orobiopedoclimatică specifică (Fig. 5).

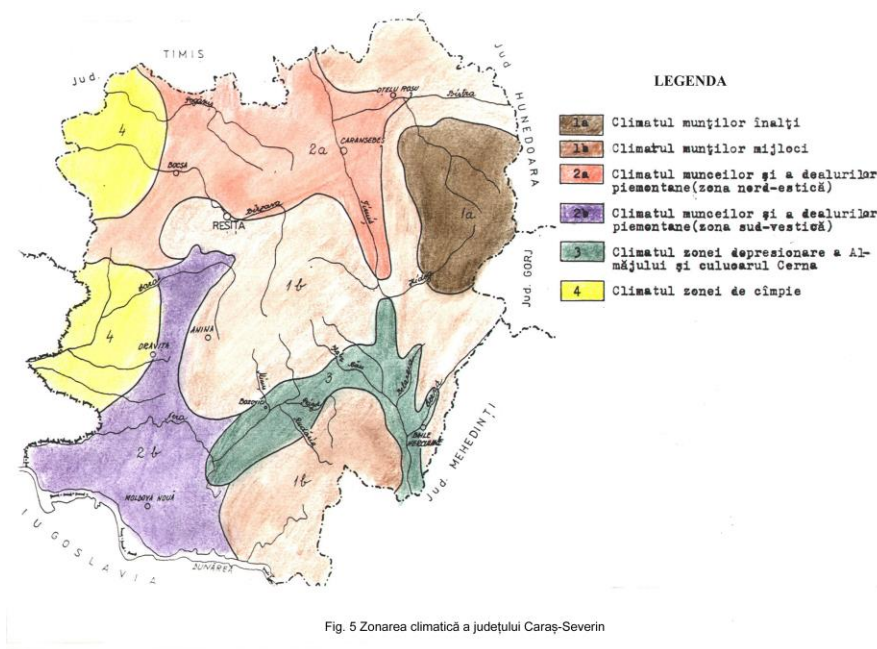


Fig.5 Zonarea climatică a județului Caraș - Severin

ZONA CLIMATICĂ MONTANĂ se suprapune zonelor de peste 800 m altitudinal. În cadrul acestei zone deosebit următoarele nuanțe:

a) Climatul munților înalți ocupă zonele de peste 1800 m altitudine din *Munții Țarcu* și *Godeanu*. Stația meteorologică de la care s-au obținut date pentru acest subetaj climatic este cea de pe *Muntele Țarcu*, situată la altitudinea de 2195 m.

Caracteristica generală a climatului este alpină.

Regimul termic este determinat de creșterea altitudinii, în raport cu care scade și temperatura aerului.

Temperatura medie anuală este negativă, de $-0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, iar temperaturile medii lunare (în $^{\circ}\text{C}$) se prezintă astfel (Tabel 1)

Tabel 1

I	-9,2	IV	-0,6	VII	7,7	X	1,6
II	-9,2	V	1,9	VIII	8,8	XI	-1,9
III	-8,8	VI	6,8	IX	5,6	XII	-6,5

Luna cea mai caldă este august ($8,8\text{ }^{\circ}\text{C}$), iar cea mai rece este ianuarie ($-9,2\text{ }^{\circ}\text{C}$). Șase luni pe an, temperaturile sunt negative. Anotimpul, cea mai rece perioadă este iarna ($-8,3\text{ }^{\circ}\text{C}$), apoi primăvara și toamna ($-1,8\text{ }^{\circ}\text{C}$) și în final vara ($7,8\text{ }^{\circ}\text{C}$).

Semestrul rece are o temperatură medie anuală de $-5,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, iar cel cald de $5\text{ }^{\circ}\text{C}$. În ansamblu, amplitudinea temperaturilor medii lunare oscilează în jurul valorii de $18\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Regimul eolian este determinat de activitatea anticlonului azorit (mai ales vara), a ciclonei mediteraneene și a anticlonului eurasiatic (sezonul rece) și a ciclonei islandice (tot timpul anului). Pe *Muntele Țarcu* se remarcă o frecvență mai mare a vânturilor din direcția nord, nord-est și sud-est ($19,5\%$) și apoi a celor din nord-vest. Viteza medie a vântului este de $9,2\text{ m/s}$, manifestându-se tot timpul anului prin rafale puternice.

Regimul pluviometric este bine marcat datorită invaziilor de mase de aer umede din vest. Având în vedere pragurile altitudinale pe care masele de aer trebuie să le urce, odată cu creșterea altitudinii acestea se condensează, odată cu răcirea adiabatică se descarcă pe trepte altitudinale joase și ajung în regiunea munților înalți mai uscate. Din această cauză, numărul zilelor cu precipitații atmosferice la stația *Țarcu* este mai redus decât la stația *Cuntu* (cu peste 600 m mai joasă) cu $38,1$. De altfel, și cantitățile medii anuale și lunare sunt mai reduse la stația de la 2.196 m decât la cea de la 1.500 m .

Precipitațiile medii anuale la stația *Țarcu* sunt de $1.045,0\text{ mm}$. Pe luni, situația este următoarea (în mm): Tab.2

Tabel 2

I	-71,1	IV	-84,8	VII	-91,8	X	-47,8
II	-71,4	V	-101,0	VIII	-105,2	XI	-102,8
III	-57,4	VI	-145,7	IX	-60,6	XII	-105,3

Datorită factorilor termodinamici, a circulației generale a atmosferei și a condițiilor fizice geografice, cea mai mare cantitate de precipitații cade vara ($342,7\text{ mm}$), apoi iarna ($247,8\text{ mm}$), primăvara ($243,2\text{ mm}$) și toamna ($211,3\text{ mm}$). În perioada rece cad $455,9\text{ mm}$, iar în cea caldă $589,1\text{ mm}$. Cele mai mari cantități de precipitații în 24 de ore au fost de $78,1\text{ mm}$ în ziua de $12.07.1965$. Numărul zilelor cu averse de ploaie este de numai 26 ; numărul mediu al zilelor cu ninsoare este de $87,2$, iar a celor cu sol acoperit cu zăpadă de $192,0$.

Climatul alpin ocupă o suprafață restrânsă. Regiunea este prielnică pășunatului pastoral.

b) Climatul munților mijlocii (climatul subalpin) ocupă regiuni extinse în *Munții Țarcului, Cernei, Mehedinți, Poiana Ruscăi, Semenic, Almăj* și mai puțin în *Munții Aninei*.

Pentru caracterizarea climatului munților cuprinși între 800 și 1800 m, au fost folosite datele de la stația meteorologică *Cuntu (Munții Țarcu)* situată la altitudinea de 1500 m, stația *Semenic (Munții Semenic)* situată la altitudinea de 1436 m, de la stația pluviometrică *Poiana Mărului (Munții Țarcu – Muntele Mic)* situată la altitudinea de 800 m și de la stațiunea *Brebu Nou (Munții Semenic)* situată la altitudinea de 800 m.

Regimul termic. Temperatura medie anuală, sezonieră, anotimpuală și lunară scade odată cu altitudinea, aceasta fiind o caracteristică a climei regiunilor muntoase (tabel 3)

Temperaturile medii lunare și anuale în zona munților mijlocii se zonează după cum urmează:

Regimul termic la stațiile meteorologice Brebu Nou (1), Semenic (2) și Cuntu (3), în °C

Tabel 3

Stația	Temperaturile medii lunare și anuale												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Anual
1	-3, 8	-2, 5	1, 7	7, 8	12, 9	15, 9	18, 0	17, 3	13, 5	8, 3	2, 9	-2, 5	7, 6
2	-6, 0	-4, 6	-2, 5	2, 6	7, 8	11, 8	13, 3	14, 5	9, 7	4, 4	1, 4	-2, 2	4, 3
3	-3, 9	-4, 8	-2, 1	3, 0	7, 8	11, 4	12, 8	13, 4	8, 2	5, 6	3, 2	-1, 6	4, 5

Data medie de apariție a primului îngheț este de 1 octombrie, iar a dispariției înghețului după 1 mai. Durata medie a zilelor fără îngheț este de 158.

Evoluția anotimpuală și sezonieră a temperaturilor aerului la stația meteorologică Brebu Nou (1), Semenic (2) și Cuntu (3), în °C, Tab.4

Tabel 4

Stația	Iarna	Primăvara	Vara	Toamna	Perioada caldă	Perioada rece
1	-2, 9	7, 4	17, 1	8, 2	14, 2	0, 9
2	-4, 2	2, 6	13, 2	5, 2	9, 9	-2, 4
3	-3, 4	2, 9	12, 5	6, 0	9, 6	-0, 6

Regimul eolian. În zonele montane, dispunerea masivelor și orientarea culmilor are o deosebită importanță în circulația maselor de aer. Pe platforma *Semenicului* domină, în cea mai mare parte a anului, vânturile din sud, sud-est și nord-nord vest, iar în zona *Cuntu* – vânturile din sectorul sud-est, nord și vest. În zona *Munților Almăjului* domină vânturile din partea sudică. Față de zonele munților înalți, frecvența și intensitatea vânturilor este mult atenuată.

Din cauza condițiilor fizico-geografice locale se imprimă dinamicii atmosferice anumite particularități rezumate în așa-numitele “vânturi locale” care coboară dinspre munți înspre văi, depresiuni sau culoare, precum: Vântul Rău (dinspre *Semenic* înspre culoarul *Timișului* – aduce iarna ploi și furtuni), Vântul de la munte (de pe versanții *Semenicului* și *Țarcului* înspre culoarul *Timișului*).

Regimul precipitațiilor. Invers decât temperatura, cantitățile medii anuale, lunare, anotimpurile cresc odată cu altitudinea, cauza principală fiind răcirea adiabatică a maselor de aer în ascensiunea lor pe versanții munților. În general, pe versanții vestici ai

munților studiați, situați în calea maselor de aer umede dinspre vest, cad mai multe cantități de precipitații decât pe versanții estici sau în depresiuni.

În masivele muntoase luate în cercetare, situația regimului precipitațiilor este următorul (tabel 5).

Precipitațiile medii lunare și anuale la stațiile meteorologice Poiana Mărului (1), Brebu Nou (2), Semenic (3), Cuntu (4)

Tabel 5

Stația	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Anual
1	51,9	64	67,7	99,1	116,4	145,6	106,5	97,1	84,4	84,9	48,3	46,1	1012
2	59	60	71,0	80	108	123	91	74	71	77	60	62	936
3	65,3	64,1	55,7	96,8	148,5	179,1	158,1	128,3	92	71,4	77,4	76	1211
4	77,3	88,2	75,6	141	161,7	176	125	114,4	64,1	65,2	121,7	108	1299

Precipitațiile medii anotimpale și sezonale la stațiile meteorologice Poiana Mărului (1), Brebu Nou (2), Semenic (3), Cuntu (4)

Tabel 6

Stația	Iarna	Primăvara	Vara	Toamna	Perioada caldă	Perioada rece
1	162,0	283,2	349,2	217,6	649,1	362,9
2	181,0	259,0	288,0	208,0	547,0	389,0
3	214,4	288,0	401,6	222,3	702,6	423,7
4	266,8	306,2	422,2	247,3	719,5	523,0

Cea mai mare cantitate de precipitații în 24 de ore s-a înregistrat la stația Cuntu, de 135,8 mm, la 12.06.1965. Urmările acestor ploi torențiale căzute în câteva ore sunt uneori catastrofale, ele activând puternic organismele torențiale, producând puternice eroziuni ale solului, colmatând alte soluri fertile sau provocând porniri de terenuri umede, inundații etc. Numărul mediu al zilelor cu ploaie este la *Cuntu* de 54,9, iar la *Semenic* de 95,3. Pe luni, situația este următoarea (tabelele 7-8)

Numărul mediu al zilelor cu precipitații atmosferice

Tabel 7

Stația	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Semenic	2,4	2,0	4,0	9,0	12,0	14,5	12,0	8,0	7,0	9,5	9,9	5,0
Cuntu	1,7	0,2	3,5	4,5	7,4	5,2	5,5	4,0	5,0	5,5	8,6	3,7

Numărul mediu al zilelor cu averse de ploaie

Tabel 8

Stația	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Anual
Semenic	-	-	-	3,5	10,2	9,0	6,0	4,0	1,9	0,2	1,5	-	38,3
Cuntu	-	-	-	4,0	13,0	16,0	10,0	7,0	4,0	3,0	4,0	-	61,0

Numărul mediu al zilelor cu ninsoare este la *Cuntu* de 57,8.

Numărul mediu al zilelor cu strat de zăpadă este la *Cuntu* de 22 – 28.

c) Zona climatică a munceilor, a dealurilor piemontane și a culoarelor depresionare prezintă un climat mai adăpostit și o oarecare individualizare în funcție de poziția geografică, fapt care ne-a determinat să divizăm această zonă în districte:

1. Districtul Caransebeș – Brebu.

Pentru caracterizarea climatică s-au folosit datele de la stația meteorologică *Caransebeș*. Întrucât stația *Caransebeș* este situată pe culoarul *Timișului*, în partea coborâtă a acestuia, temperaturile vor fi ușor mai ridicate, iar precipitațiile mai scăzute. De altfel, pentru zona mai înaltă au fost luate în considerare datele pluviometrice de la *Teregova*, situată la altitudinea de 420 m.

Regimul termic este influențat pe lângă relieful și de nivelul de acoperire a solului cu vegetație, de structura acesteia, precum și de înclinația și expoziția pantelor.

Temperatura medie anuală depășește 10 °C în culoar și coboară ușor sub 10 °C în zona deluroasă (tabel 9 - 10)

*Temperaturile medii lunare și anuale la stațiile meteorologice
Caransebeș și Teregova, în °C*

Tabel 9

Stația	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Anual
Caransebeș	-0, 8	0, 5	4, 7	10, 8	15, 9	18, 9	21, 0	20, 3	16, 5	11, 3	5, 9	1, 5	10, 6
Teregova	-1, 9	-0, 6	3, 6	9, 7	14, 8	17, 8	19, 9	19, 2	15, 4	10, 2	4, 8	0, 4	9, 5

*Temperaturile medii anotimpuale și sezonale la stațiile meteorologice
Caransebeș și Teregova, în °C*

Tabel 10

Stația	Iarna	Primăvara	Vara	Toamna	Perioada caldă	Perioada rece
Caransebeș	0, 4	10, 4	20, 1	11, 2	17, 2	3, 9
Teregova	-0, 7	9, 3	19, 0	10, 1	16, 1	2, 9

Regimul eolian. În general, situația circulației atmosferei pentru districtul studiat este modificată de poziția masivelor muntoase. La *Caransebeș*, frecvența anuală a vânturilor domină din partea de sud-est, urmează apoi cele din nord-vest și vest. Viteza medie anuală a vântului este de 1, 5 m/s. Numărul zilelor cu viteze mai mari de 11 m/s este de 8,7 la *Caransebeș*.

Datorită pantelor repezi ale *Semenicului* și ale *Munților Țarcu* și datorită altor condiții locale, aici s-au format vânturi cu caracter zonal: Vântul Mare – suflă aproape tot timpul anului dinspre sud-est; Vântul din Vale – suflă dinspre nord-vest, îndeosebi iarna și primăvara; Hațeganul – suflă pe culoarul *Bistrei*, dinspre est.

Regimul pluviometric este destul de uniform repartizat între izohietele de 700 – 800 mm anual. Cu toate că în culoar altitudinea este destul de redusă, totuși precipitațiile atmosferice sunt ridicate datorită reliefului muntos în apropierea cărui fronturile atmosferice se amplifică. Tab 11-12.

Repartiția lunară și anuală a precipitațiilor atmosferice
la stațiile meteorologice Caransebeș și Teregova, în mm

Tabel 11

Stația	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Anual
Caransebeș	46, 5	44, 1	48, 4	64, 5	86, 0	91, 6	74, 3	71, 5	55, 7	56, 1	49, 7	48, 8	737, 2
Teregova	51, 4	55, 9	56, 7	60, 0	87, 1	99, 6	72, 5	67, 1	60, 5	55, 9	54, 7	51, 0	772, 0

Repartiția anotimpuală și sezonală a precipitațiilor atmosferice
la stațiile Caransebeș și Teregova, în mm

Tabel 12

Stația	Iarna	Primăvara	Vara	Toamna	Perioada caldă	Perioada rece
Caransebeș	139, 4	193, 9	237, 4	161, 5	443, 6	293, 6
Teregova	158, 4	203, 8	239, 2	171, 1	446, 8	325, 7

Cele mai mari cantități de precipitații căzute în 24 de ore s-au înregistrat la *Teregova* în 10 sept. 1929 (140, 1 mm) și *Caransebeș* în 2 sept. 1910 (89 mm).

2) Districtul Moldova Nouă – Socol.

Districtul Moldova Nouă - Socol are un pronunțat climat submediteranean. Bariera muntoasă care nu permite maselor de aer rece din nord să pătrundă în culoarul Dunării face ca această zonă să aibă cea mai blândă climă din județ și chiar din țară.

Alături de temperaturile ridicate (între 11 – 12 °C) și precipitațiile abundente (700 – 800 mm anual) intervine și o rocă parentală friabilă și poroasă, pe seama căreia au evoluat soluri foarte propice pentru agricultură, precum cernoziomuri sau preluvosoluri.

Regimul termic este caracterizat printr-o temperatură medie anuală mai ridicată, de 11–12°C (la Orșova: 11,8 °C). Temperaturile extreme înregistrate la Orșova sunt de 42, 5 °C (17 august 1952) și –24,5 °C (08 ian. 1947). Partea de est a culoarului este mai caldă decât partea de vest.

Regimul eolian. Direcțiile dominante ale vânturilor sunt din sectorul vestic și estic.

Cel mai important vânt din zonă este cel local, denumit “Coșava”, care suflă în sectorul vestic pe direcția sud-est spre nord-vest. Intensitatea maximă o are în zona Pescari – Moldova Veche. În afară de Coșava mai sunt semnalate încă două vânturi reci: “Munteanu” în zona Pojejena – Gornea și “Almăjanul” în zona Berzasca – Bigăr.

1.4 Hidrografia

Sistemele fluviale care drenează județul Caraș-Severin fac parte din grupa râurilor de sud-vest, fiind direct tributare Dunării. Rețeaua hidrografică, are aspect radial și o densitate medie ridicată (0,7 km/km²), Cele mai de seamă cursuri de apă sunt: *Timișul*, *Bîrzava*, *Carașul* și *Nera* (Fig.6).

Timișul, principala arteră de apă a Banatului, își culege apele de sub masivul cristalin al *Semenicului* prin cele trei pâraie: *Brebu*, *Semenic* și *Gîrliște*. Acestea se întâlnesc la punctul numit “*Trei Ape*” sau “*Obârșia Timișului*”. De aici, *Timișul* curge spre sud-est, intră în *Depresiunea Teregova*, unde primește ca afluenți *Teregova*, *Criva* și *Hidegul*. După confluența cu *Hidegul*, *Timișul* pătrunde în sectorul de culoar unde pri-

mește o serie de afluenți. Confluența cu afluenți se realizează sub un unghi de 90°. Dintre afluenți amintim *Râul Lung*, *Armeniș*, *Ilova*, *Copaciul*, *Bolvașnița*, *Zlagna* (pe partea dreaptă), *Slatina*, *Golețul*, *Bucoșnița*, *Cornetul* (pe partea stângă).

În aval de Caransebeș, *Timișul* primește cel mai mare afluent de pe partea dreaptă: *Bistra*. Lunca acestuia, pe aproape 1.900 ha, necesită lucrări de desecare.

Pe partea stângă, unul dintre afluenții mai mari ai *Timișului* este *Pogănișul*. Acesta drenează zonele deluroase din partea de nord a județului.

Lacurile naturale sunt puține și sunt de dimensiuni reduse, fiind reprezentate prin lacuri de origine carstică (Lacul Dracului: 700 m² și 9,3 m adâncime maximă, Lacul Ochiul Beilului: 284 m² și 3,6 m adâncime) și de origine glaciară (Iezeru Țarcu, Pietrele Albe). Mai numeroase sunt lacurile antropice construite în scopuri hidroenergetice, pentru alimentarea cu apă a localităților și pentru agrement. Dintre acestea, cel mai important este lacul de acumulare Porțile de Fier, care se întinde pe Dunăre pătrunzând și în județul Caraș - Severin. Pe cursul superior al râului Bârzava au fost construite lacurile de acumulare Văliug sau Breazova (12,1 ha și 1,23 mil. m³ de apă) și Secu (105 ha și 15,1 mil. m³ de apă), la izvorul Timișului, în zona de confluență cu pâraiele Semenic, Grădiștea și Brebu, a fost realizat lacul Trei Ape (52,6 ha și 14,8 mil. m³ de apă), iar pe cursul pârâului Buhui s-au construit lacurile de acumulare Buhui (11,3 ha și 600.000 m³ de apă și Mărghițaș.

1.5 Vegetația

În județul Caraș- Severin, vegetația este deosebit de complexă și variată. Aceasta este dispusă altitudinal, etajele alpin și subalpin ocupă areale restrânse în Munții Țarcu și Godeanu, fiind dominate de pajiști cu ierburi scunde, la care se adaugă pâlcurile de arbuști pitici (salcia pitică și azalee) și tufișurile de smirdar, ienupăr și afin. Domeniul forestier ocupă cele mai mari suprafețe în cadrul județului, fiind extins de la 1.600 m altitudine și până în zona de câmpie. Molidul formează păduri compacte în bazinul superior al râului Bistra. Pădurile în care predomină fagul, amestecat cu brad, au o largă răspândire, ocupând pantele munților și dealurilor. În partea inferioară, pădurile de fag sunt în amestec cu gorunul și uneori, cu carpenul, paltinul și frasinul.



FIG. 6 Harta hidrografică a județului Caraș - Severin

Componența păturii erbacee reflectă în general condițiile edafo-climatice specifice fiecărui ecosistem forestier. Variabilitatea mare a biotopului determină și în structura vegetației erbacee numeroase faciesuri și forme intermediare, care frecvent se succed pe spații practic restrânse.

În făgetele din etajul deluros, flora cu frecvența cea mai mare este de tipul *Asperula Assarum*, caracterizată de asociații în care participă *Asperula odorata*, *Asarum europeum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Mycelis muralis*, *Geranium robertianum*, *Carex silvatica*, *Galium schultessi*, *Galium urbanum*, *Rubus hirtus*, *Dentaria bulbifera*, *Carex pilosa* . etc.

În etajul montan, pe solurile cele mai fertile de tipul eutricambosolurilor, preluvosolurilor și rendzinelor, eutrofice la megatrofice. slab acide la neutre, flora este constituită dominant din *Asperula odorata*, *Dentaria bulbifera*, *Dentaria glandulosa*, *Oxalis acetosella*, *Driopteris felix mas*: *Pulmonaria rubra*, *Rubus hirtus*, *Geranium robertianum*, *Lamium galeobdon*, *Mercurialis perenis*, *Euphorbia amygdaloides*, *Asperula taurina*, etc., în zonele mai umbroase, cu acumulare de materie organică, *Oxalis acetosella*, devine abundent. Apariția în proporție mai mare a exemplarelor de *Festuca silvatica* sau *Luzula albida* indică scăderea troficității și creșterea acidității.

Tipul de floră cu *Rubus hirtus* dominant (puțin reprezentat) însoțit de *Oxalis acetosella*, *Driopteris felix mas*, *Asperula odorata*, *Dentaria glandulosa*, etc., este întâlnit pe stațiuni cu umiditate atmosferică ridicată, pe soluri mezotrofice la eutrofice, moderat la slab acide de tipul districambosolurilor, luvosolurilor tipice și albice și preluvosolurilor.

Pe districambosoluri, oligomezotrofice la mezotrofice, moderat acide la acide, cu conținut redus de humus, apare frecvent tipul de floră cu *Festuca silvatica*, însoțită de *Rubus hirtus*, *Luzula albida*, *Asperula odorata*, *Dentaria glandulosa*, etc.

Faciesul cu proporție ridicată de plante de mull cu *Asperula odorata*, *Dentaria bulbifera*, *Asarum urtica diaca*, *Lamium galeobdolon*, indică o ridicare a troficității solului, iar creșterea frecvenței exemplarelor de *Luzula albida* o sărăcire a solului.

Tipul de floră este comun eutricambosolurilor, preluvosolurilor, mezotrofice la megatrofice, moderat acide până la neutre.

Pe solurile cu grad mai avansat de podzolire, participă în proporție mult mai mare *Luzula albida*, *Veronica officinalis*, *Festuca silvatica*, etc.

Tipul *Carex pilosa* la care se asociază *Asarum europeum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Mercurialis perenis*, *Hedera helix* și *Asperula odorata* apare pe solurile cu fenomene de pseudogleizare eutrofice în orizontul cu humus și mijlocie în orizontul subiacent, moderat acide până la neutre.

Festuca silvatica dominantă, însoțită de *Luzula albida*, *Poa nemoralis*, *Carex pilosa*, *Galium ech.*, *Veronica officinalis*, *Asperula odorata* apare în făgetele etajului deluros pe districambosoluri cu troficitate mijlocie. Creșterea frecvenței exemplarelor de *Luzula albida* indică soluri cu troficitate mai scăzută și acidificate.

Pe solurile cu troficitate scăzută, acide la puternic acide, cu textura ușoară, formate pe substraturi de roci acide, predomină *Luzula albida* însoțită de *Festuca silvatica*, *Carex pilosa*, *Asperula odorata*, etc., iar pe podzoluri cu troficitate foarte scăzută, puternic acide, apare abundent alături de *Luzula albida*, *Vaccinium myrtillus* formând tipul *Vaccinium Luzula*.

CAPITOLUL II

SITUAȚIA PĂDURILOR DIN JUDEȚUL CARAȘ-SEVERIN

Suprafața împădurită din România este relativ scăzută, comparativ cu alte țări europene cu condiții climatice și de relief asemănătoare.

Fondul forestier național al României ocupa la 31.12.2006, o suprafață de 6.427 mii hectare, din care 6.272 mii ha acoperite cu păduri, iar restul de 155 mii ha reprezintă terenuri destinate culturii, producției și gospodăririi silvice. Pădurile ocupă 26,7% din teritoriul țării, cu o distribuție foarte neuniformă în cuprinsul acestuia. Aproximativ 53% din păduri sunt localizate în regiunea arcului carpatic, 37 % în dealurile pre-carpătice și 10% la câmpie. În județul Caraș – Severin această repartitie este:24,8% zona de munte,60,7% zona de deal și 14,5% în zona de câmpie. Fig.7

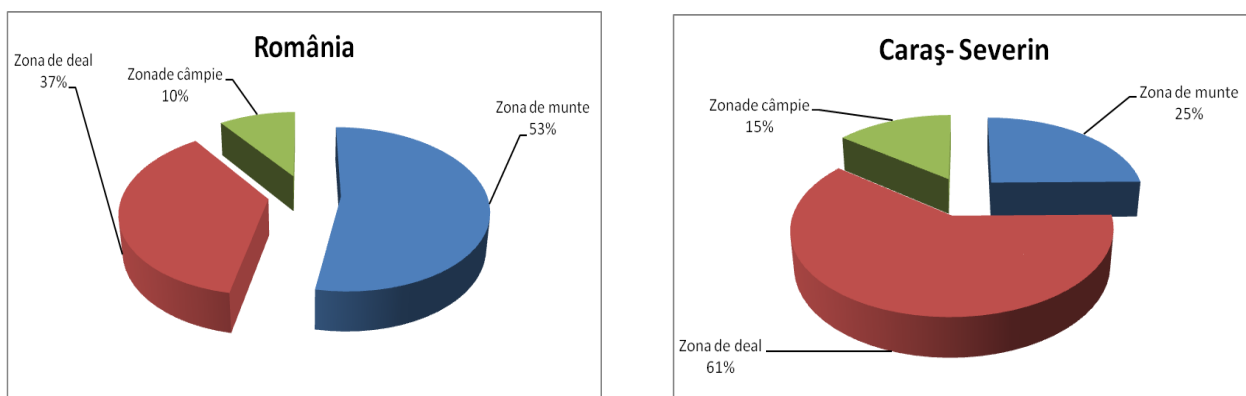


Fig.7 Repartiția pădurilor după formele de relief

Răspândirea pădurilor în teritoriul țării este neuniformă. Din repartitia pădurilor pe mari zone geomorfologice, rezultă că procentul cel mai mic, de doar 10%, se înregistrează în zonele de câmpie, cele mai despădurite fiind Câmpia de Vest (3,2%), Câmpia Bărăganului (3,5%), Câmpia Moldovei (4,1%), Câmpia Olteniei (5,3%) etc.

Începând cu anul 2005 au fost demarate ample programe de împădurire, estimându-se o majorare a suprafeței ocupate cu vegetație forestieră cu circa 60.000 ha, cu prioritate în județele în care pădurile ocupă o suprafață minimă.

Fondul forestier al județului Caraș-Severin este de 386 096 ha din care 347 447 ha reprezintă proprietate publică a statului administrată de Regia Națională a Pădurilor, 19 574 ha proprietate publică a unităților administrative teritoriale, 8 071 ha proprietate privată a persoanelor juridice și 11 004 ha proprietate privată a persoanelor fizice.

Din suprafața totală a fondului forestier de 386 096 ha pădurile reprezintă 379 238 ha ,iar dintre acestea 340 746 ha sunt în proprietatea publică a statului administrate de Regia Națională a Pădurilor, 19 440 ha proprietate publică a unităților administrativ teritoriale, 8 051 ha proprietate privată a persoanelor juridice și 11 001 proprietate privată a persoanelor fizice, 11.869 ha. reprezintă terenurile forestiere din afara fondului forestier Fig.8

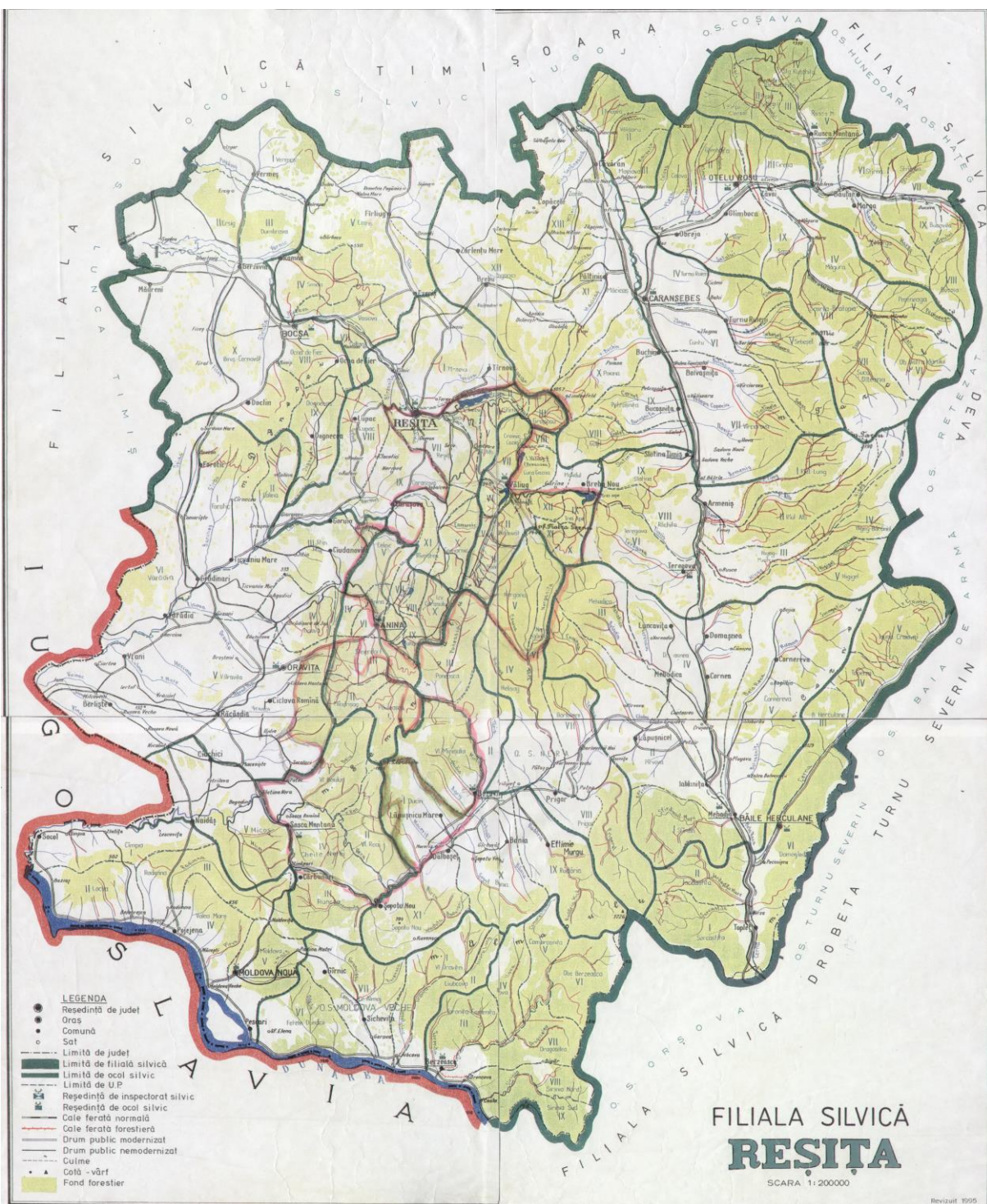


Fig. 8 Harta fondului forestier al județului Caraș - Severin

Suprafața fondului forestier reprezintă 45,9% din suprafața totală a județului,

este aproape egală cu cea a fondului funciar agricol, care reprezintă 46,6 % din total.
Fig.9

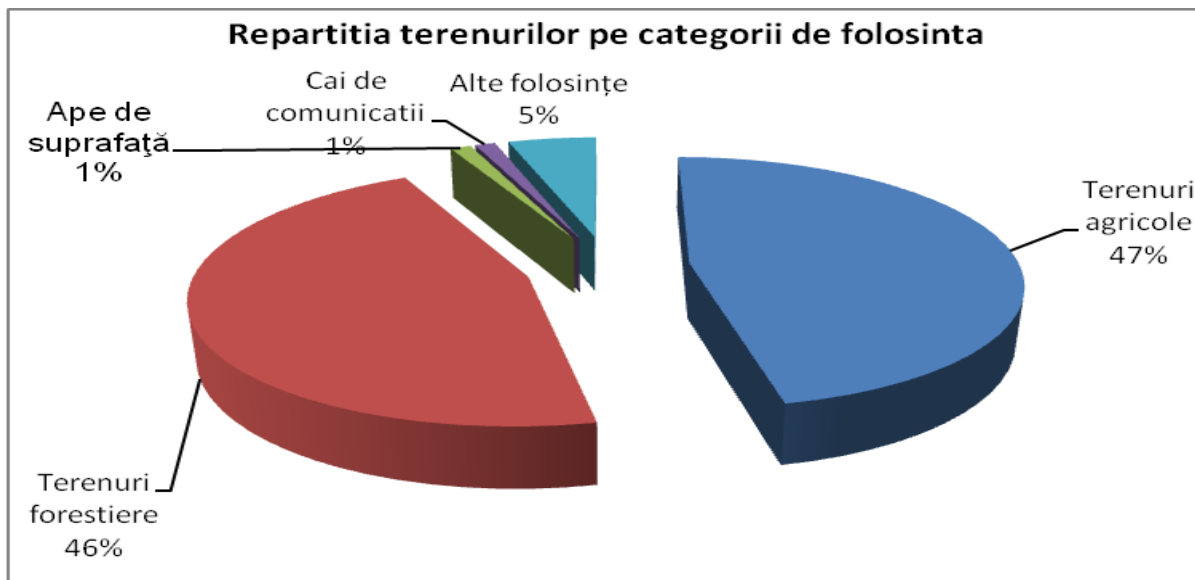


Fig.9 Repartiția terenurilor pe categorii de folosință – jud. Caraș - Severin

Pădurile din județ ocupă 98, 2 % din suprafața totală a fondului forestier, iar alte terenuri reprezintă 1, 8 %.

Din totalul pădurilor de 379 238 ha rășinoasele ocupă 50 106 ha respectiv 13, 2 % (brad, molid, pin), iar foioasele 329 132 ha (53, 5% fag, 15, 4% diverse specii tari: pal-tin, frasin, carpen, 13 % stejar, gorun, cer, gârniță, iar diferența până la 86,8% este ocu-pată cu diverse specii moi: plop, salcie, tei.

Suprafața de 6858 ha (1,8%) din fondul forestier încadrată la alte terenuri cuprin-de terenuri care servesc nevoilor de cultură silvică (64 ha), terenuri care servesc nevoi-lor de producție silvică (1071ha), terenuri care servesc nevoilor de administrare forestie-ră (2 601 ha), terenuri afectate împăduririi (242 ha) și terenuri neproductive (1 562 ha).

Menționăm și faptul că din suprafața totală a pădurilor de 379 238 ha, pădurile încadrate în grupa a-I- a cu rol de protecție ocupă 228 823 ha (60,3 %), iar pădurile în-cadrate în grupa a II cu rol de producție și protecție ocupă 150 415 ha (39,7 %). În gene-ral condițiile staționale geologice, geomorfologice, pedologice, hidrologice, clima și ve-getația sunt favorabile creșterii și dezvoltării pădurilor din județ.

Structura pădurilor din județ pe clase de vârstă este: I -15%, II – 15%, III - 18%, IV – 17%, V- 10 %, IV – 25%(reprezintă excedent arborete exploatabile - făgete secu-lare).Tab. 13, Fig.10

Structura pădurilor din județ pe clase de vârstă

Tab.13

I	II	III	IV	V	IV
15%	15%	18%	17%	10%	25%

Structura pădurilor pe clase de vârstă prezintă un excedent de arborete exploatabile , care ocupă cca. 25% din suprafața, fiind de regulă făgete naturale constituite în arborete pluriene seculare.

Structura pe clase de producție este: I – 4%, II – 31%, III – 41%, IV – 16%, V – 8%. Tab.14, Fig.11

Structura pădurilor pe clase de producție

Tab.14

I	II	III	IV	V
4%	31%	41%	16%	8%

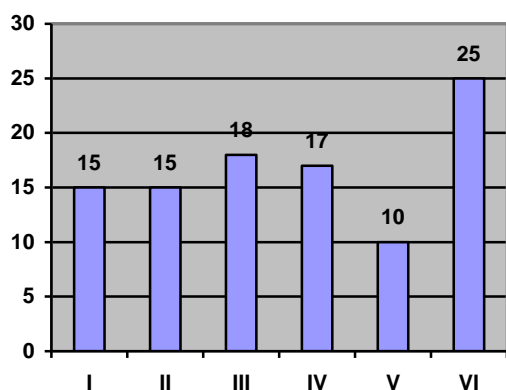


Fig.10 Structura pădurilor pe clase de vârstă %

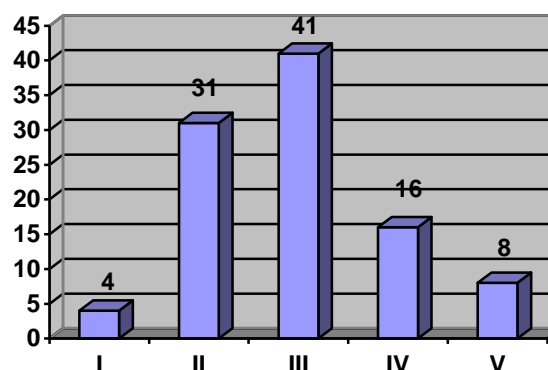


Fig. 11 Structura pădurilor pe clase de producție %

Analizând elementele ce caracterizează pozitiv factorii staționali (substrat geologic bogat în minerale solubile, clima blândă, tipuri de sol de productivitate mijlocie și ridicată, alte proprietăți suficiente sau relativ suficiente, etc.) se poate concluziona că arboretele de pe raza județului Caraș - Severin valorifică în mod corespunzător potențialul staționar. Majoritatea arboretelor sunt de clase mijlocii și superioare de producție (clasele I, II și III) și reprezintă 76% din totalul fondului forestier. Clasa de producție medie, reflectă starea de vegetație a arboretelor, ca urmare a condițiilor naturale de vegetație oferite de stațiuni. Pădurile de fag din zona Anina –Văliug –Reșița se pot încadra în clasa II spre I. Restul făgetelor și rășinoaselor se pot încadra în clasa de producție medie III. Consistența medie a arboretelor este de 0.85 și este cuprinsă între 0,77- 0.80 la fag, 0,74-0,77 la gorun, 0,77-0,8, la brad 0,74-0,8 la molid 0,77-0,86, la tei de 0,76-0,87. Indicele mediu de creștere curentă este de 4,7 mc/ha/an și este de 4,1- 6 mc/an/ha. la speciile de foioase și mai ridicat la rășinoase de 7,7- 11 mc/an/ ha.

Cu toate acestea sunt situații unde din diverse cauze acest potențial nu este valorificat la nivelul capacității reale. În acest scop se pot enumera destabilizarea ecosistemelor naturale prin conducerea necorespunzătoare a arboretelor, realizarea pe suprafețe apreciabile a unor arborete artificiale și din specii mai puțin propice stațiilor, apariția arboretelor parțial sau total derivate, manifestarea fenomenelor de carpenizare și teizare datorită neefectuării lucrărilor de îngrijire eficiente și executate la nivelul necesarului, ceea ce a condus la eliminarea mai ales a cvercineelor și la obținerea unor arborete de valoare redusă.

Principali factori destabilizatori și limitativi, care influențează dezvoltarea vegetației forestiere din județ sunt:

- uscarea arboretelor;
- grosimea fiziologică a solului (mică și foarte mică);
- deficit de substanțe nutritive;
- alunecări de teren;
- eroziune de suprafață;
- eroziune de adâncime;
- rocă la suprafață;
- doborâturi de vânt;
- incendii voite și accidentale.

Suprafața fondului forestier pe categorii de folosință, grupe de specii și forme de proprietate este redată în tabelul 15.

Suprafața fondului forestier pe categorii de folosință, grupe de specii și forme de proprietate este prezentată în tabelul nr.15

Tabel 15

NR CR T.	DENUMIREA INDICATORI- LOR	TOTAL	PROPRIETATE PUBLICĂ			PROPRIETATE PRIVATĂ	
			a Statului		Unități adm-tiv terito- riale	Pers. juridice	Pers. fizice
			Regia Naționa- lă a Pă- durilor	Alți Dețin ători			
1	Fondul forestier – total (rd. 2+5)	386 947	348 298	-	19574	8071	11004
2	Suprafața pădu- rilor – total	380 089	341 597	-	19 440	8051	11 001
3	-rășinoase- total	50 190	41 739	-	6 442	2609	-
4	- foioase—total	329 899	300 458	-	12998	5442	11 001
5	Alte terenuri – total	6 858	6 701	-	134	20	3
Cap. 2 Repartizarea pe județe a suprafeței fondului forestier							
Județul Caraș-Severin							
1	Fondul forestier – total	386 096	347 447	-	19 574	8 071	11 004
2	Suprafața pădu- rilor –total	379 238	340 746	-	19 440	8 051	11 001
3	-rășinoase	50 106	41 055	-	6 442	2 609	-
4	- foioase	329 132	299 691	-	12 998	5 442	11 001
5	Alte terenuri	6 858	6 701	-	134	20	3
Județul Mehedinți							
1	Fondul forestier –total	49	49	-	-	-	-
2	Suprafața pădu- rilor –total	49	49	-	-	-	-

3	- rășinoase	-	-	-	-	-	-
4	- foioase	49	49	-	-	-	-
5	Alte terenuri	-	-	-	-	-	-
Județul Timiș							
1	Fondul forestier –total	802	802	-	-	-	-
2	Suprafața pădurilor –total	802	802	-	-	-	-
3	- rășinoase	84	84	-	-	-	-
4	- foioase	718	718	-	-	-	-
5	Alte terenuri	-	-	-	-	-	-

2.1 Distribuția pădurilor după principalele forme de relief

Pădurile din județul Caraș – Severin ocupă variate forme de relief, începând cu cele de câmpie și continuând cu cele din regiunile de deal și munte.

Pădurile proprietate publică a statului, proprietate a unităților administrativ teritoriale și proprietate privată a persoanelor juridice și fizice în suprafață de 379 238 ha, ocupă terenuri din regiunea de câmpie, deal și munte după cum urmează:

- păduri situate în regiunea de câmpie	- 57 989, 51	(14,5 %)
- păduri situate în regiunea de deal	- 230 197, 47	(60,7 %)
- păduri situate în regiunea de munte	- 94 051, 02	(24,8 %)

Total	379 238	(100 %)
-------	---------	---------

Din repartitia pădurilor pe regiuni rezultă că cea mai mare suprafață o dețin pădurile din regiunea de deal, urmate de vegetația forestieră din regiunea de munte și cele de câmpie.

Vegetația forestieră din regiunea de câmpie

Este reprezentată de formații forestiere constituite din șleauri cu stejar pedunculat, cerete și cereto – gârnițe, foarte rar stejărete pure de stejar pedunculat, șleau-cerete și cereto - șleauri.

Dintre tipurile de pădure din regiunea de câmpie mai importante menționăm următoarele:

1. Stejăret de câmpie înaltă – este localizat pe câmpii înalte neinundabile și este compus din stejar pedunculat; diseminat se mai găsesc: cerul, gârnița, carpenul, ulmul de câmp, frasinul. Se găsesc și unele faciesuri cu cer; carpen în etajul dominant; jugastrul și arțar tătăresc; tei argintiu; frasin.
2. Geret pur. Arboratele de cer pur se află în câmpiile înalte spre regiunea deluroasă și lor li se adaugă uneori: gârnița, stejarul pedunculat, carpenul, jugastrul, arțarul tătăresc, teiul argintiu, părul pădureț etc. De obicei aceste specii sunt diseminate.

3. Gârnițet pur- localizat pe șesurile înalte, deasupra ceretelor pure. În unele cazuri gârnița este în amestec cu cer, stejar pedunculat, jugastru, măr și păr pădureț.
4. Șleau normal de câmpie – este tipul cel mai reprezentativ și cel mai important din punct de vedere economic, format din stejar pedunculat, tei, frasin, uneori și paltinul de câmp.
5. Alte tipuri de pădure sunt careto – gârnițetele și șleau – caretele care ocupă suprafețe destul de reduse.

Vegetația din zona forestieră situată în regiunea de dealuri

Este caracterizată prin alternanța de gorunete și făgete și mai puțin prin șleauri de deal și alte amestecuri. Speciile de cer și gârniță apar pe alocuri sub formă de insule. Caracteristica principală a părții de sud este dată de bogăția elementelor termofile (pinul negru, castanul comestibil, alunul turcesc, cărpinița etc.). De asemenea făgetele pure sau în amestec cu alte specii (paltin, frasin, cireș, tei, carpen dintre foioase și brad dintre rășinoase) ocupă suprafețe întinse.

În cadrul formațiilor de făgete, amestecuri de fag cu diferite foioase și a gorunetelor menționăm câteva tipuri reprezentative:

1. Făget de deal cu floră de mull – este cel mai reprezentativ tip de făget, foarte larg răspândit. Arboretele încadrate în acest tip sunt formate din fag la care se adaugă diseminat bradul, paltinul de munte, gorunul, gârnița, carpenul, teiul, etc. Este de productivitate superioară, iar regenerarea naturală se produce foarte activ.
2. Făget de deal pe soluri schelete cu floră de mull – este localizat în sudul Banatului, pe pante foarte repezi, cu expoziții diferite. Arboretele sunt bietajate, etajul dominant este format din fag, diseminat se mai găsesc: alunul turcesc, paltinul de munte și de câmp, cireșul, teiul, frasinul. Productivitatea arboretelor este mijlocie.
3. Făget de dealuri cu *Rubus hirtus* – este mai puțin răspândit. Arboretele sunt constituite din fag, la care se adaugă gorunul în proporție redusă. Diseminat se află paltinul de munte și de câmp. Creșterea arboretelor este destul de activă, iar productivitatea mijlocie.
4. Făget cu *Carex pilosa* - este larg răspândit la altitudini de 200 – 700 m, pe partea superioară și mijlocie a versanților cu expoziții diferite și pante repezi. Arboretele sunt constituite din fag, la care se adaugă diseminat: gorunul, carpenul, cireșul, frasinul etc.
5. Șleau de deal cu fag – este bine reprezentat în sudul Banatului. Arboretele sunt compuse din fag, carpen, tei argintiu mai rar, tei pucios, frasin, cireș, ulm de munte. Arboretele au o creștere destul de activă și sunt de productivitate mijlocie.
6. Alte tipuri sunt Făgeto – Cărpinet cu floră de mull, Făgeto – Cărpinet cu *Carex pilosa* întâlnite frecvent, au creșterea destul de activă și activă, productivitatea mijlocie până la superioară, se regenerează ușor pe cale naturală.
7. Gorunet normal cu floră de mull – arboretele se găsesc la altitudini de 200 – 750 m, pe platouri, coame și în părțile superioare ale versanților. Arboretele

sunt constituite din gorun, diseminat se mai găsesc, specii de cer, gârniță, fag, carpen, jugastru, tei, etc.

8. Gorunet de coastă cu graminee și *Luzula albida* – arboretele se găsesc la altitudine de 300 – 600 m, pe versanți cu diferite expoziții. Arboretele sunt compuse din gorun, la care se adaugă în stare diseminată fag, carpen, ulm de munte, jugastru, de productivitate mijlocie.

Vegetația din zona forestieră din regiunea de munte

Munții Banatului și Poiana Ruscăi sunt dominați de făgetele pure care se întind pe suprafețe foarte mari reușind să elimine alte formații. Numai în unele părți apar insule de brădet – făgete la care se mai adaugă brădetele pure. În această regiune sunt unele infiltrații de alte foioase constituite din gorunete, șleauri de deal și chiar cerete și gârnițe dar numai la periferie, din cauza atotcotropitoare a fagului. Dintre tipurile de pădure din această zonă menționăm următoarele:

1. Brădet normal cu floră de mull. Se află pe expoziții diferite, mai mult pe platouri și în părțile inferioare și mijlocii ale munților, la altitudini de 400 – 1000 m. Arboretele sunt compuse din brad la care se adaugă fagul, paltinul de munte și foarte rar molidul, mesteacănul. Regenerarea bradului se face în bune condiții alături de fag.
2. Brădeto – făget normal cu floră de mull. Arboretele se găsesc la altitudini de 600 – 1200 m, pe terenuri cu pante mici și locuri așezate. Arboretele sunt constituite din brad și fag, amestecate în proporții diferite. Diseminat se găsește paltinul de munte, mai rar carpenul. Productivitatea arboretelor este superioară, iar regenerarea se produce cu ușurință.
3. Brădeto – făget cu floră de mull pe soluri schelete. Arboretele sunt formate din brad și fag, larg răspândite, de productivitate mijlocie. Diseminat se găsește paltinul de munte, mai rar carpenul și frasinul. Productivitatea arboretelor este mijlocie, iar regenerarea naturală se produce în condiții mai grele decât în tipul normal.
4. Brădet amestecat se află pe platouri, la 600 – 650 m altitudine de productivitate superioară cu cca. 0,5 brad și 0,5 diverse foioase (fag, gorun, carpen, tei pucios, cireș, etc.)
5. Pin negru cu mojdrean pe calcar. Se află la altitudini de 700 – 900 m, expoziții sudice și sud – estice, pe versanți stâncoși, cu soluri superficiale și substrat de calcar tectonic.
6. Făget normal cu floră de mull. Este cel mai răspândit tip de pădure, identificat la altitudini de 700 – 1200 m și chiar de 1300 m. Arboretele sunt de consistență plină, de productivitate superioară, regenerarea se produce foarte activ.
7. Făget montan cu *Rubus hirtus*. Se află la altitudini de 700 – 1350 m pe expoziții însoțite, sudice, vestice, sud – estice și sud – vestice, mai mult la baza versanților, pe locuri așezate, mici platouri, mai rar pe coaste înclinate. Arboretele sunt de productivitate mijlocie, constituite din fag, la care se adaugă diseminat bradul, mai rar molidul și paltinul de munte.
8. Făget montan cu *Luzula albida* și Făget montan cu *Vaccinium myrtillus*, destul de larg răspândite, la altitudini de 700 – 1400 m de productivitate inferioară.

2.2 Funcțiile pădurilor

În raport cu funcțiile ecologice, sociale și economice pe care trebuie să le îndeplinească, pădurile țării sunt împărțite în două grupe funcționale: grupa I – păduri cu funcții speciale de protecție - 3.339 mii hectare, respective 53% din total (în județul Caraș- Severin 221.772 ha, respectiv 65,2 % sunt păduri din grupa I-a funcțională). La nivel național pădurile din grupa a II-a – cu funcții de producție și de protecție ocupă 3028 mii hectare, respectiv 47% din total, iar la nivel județean acestea ocupă o suprafață de 124.862, respectiv 34,8 % Fig. 12.

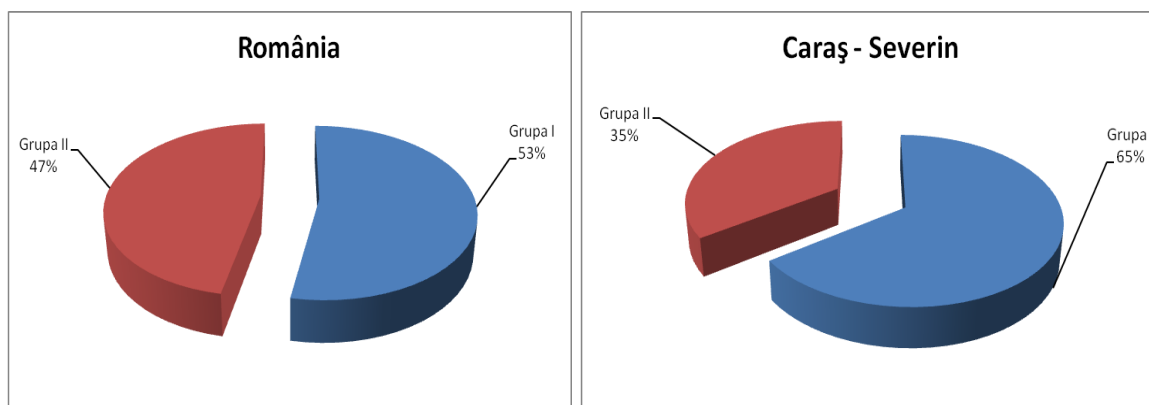


Fig. 12 Repartiția pădurilor pe grupe funcționale

Cu toate că pădurile îndeplinesc funcții multiple, indiferent de grupa funcțională din care fac parte, pădurile din grupa I sunt divizate în cinci subgrupe în raport cu funcția lor prioritară: protecția solului; protecția apelor; protecția împotriva factorilor climatici și industriali dăunători; recreere; interes științific și ocrotirea genofondului și ecofondului forestier. Grupa a II-a funcțională cuprinde două subgrupe: păduri destinate prioritar pentru producția de lemn și păduri destinate prioritar pentru producția cinegetică. În cadrul fiecărei subgrupe se disting diverse categorii funcționale (în număr de peste 55) care sunt luate în considerare la diferențierea modului de gospodărire a pădurilor.

Principalele formații forestiere sunt: molidișurile, brădetele, amestecurile de fag cu rășinoase, făgetele, goruneto-făgete și șleauri de deal cu gorun; gorunete și stejărete (inclusiv de stejar brumăriu și stejar pufos), șleauri cu stejar (de luncă, de câmpie și de deal), cerete, gârnițete și amestecuri de cer și gârniță; salcâmete, aninișuri, zăvoaie de salcie și de plopi indigeni ș.a. Sub raportul proporției speciilor la nivel național, foioasele ocupă 69% (fag 31%, stejar 18%, alte foioase tari 15%, foioase moi 5%) iar rășinoasele 31% (molid 23%, brad 5%, larice, pin ș.a.3%). La nivel de județ foioasele ocupă 89% (fag 57%, stejar 12%, diverse specii tari 14% și 6% diverse specii moi, iar rășinoasele ocupă 11% din suprafața totală de păduri. Fig.13.

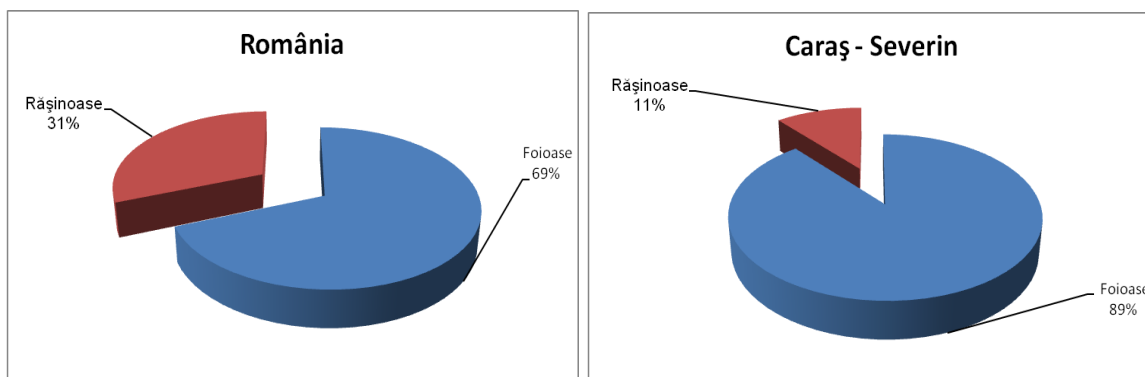


Fig.13 Repartiția pădurilor pe specii forestiere

În Caraș - Severin fondul lemnos total este de 83.431.288 mc, din care RNP 78.161 mii mc cu un volumul mediu pe hectar de 226 mc, iar creșterea anuală este medie este de 4,7 mc/ha și consistența medie de 0,85. Sub raportul volumului, speciile forestiere principale sunt următoarele: fagul (36%), molidul (30%) și stejarii (11%).(D.S.R, A.P.M-2004). Până în anul 1990 a existat o tendință de supraexploatare a pădurilor, iar rețeaua redusă de drumuri forestiere și distribuția neuniformă a acestora a condus la dezechilibre însemnate, prin concentrări de tăieri în zonele accesibile. Aceasta a făcut ca fondul forestier național să sufere o deteriorare semnificativă, fapt care a determinat și o scădere a volumului de tăieri stabilit prin amenajamente silvice. În prezent, acest volum, respectiv posibilitatea pădurilor la nivel național este de 18,7 milioane m³, iar la nivel județean de 964,6 mii mc(DSR 939.0 mii mc). Unele modificări aduse, după 1996, sistemului de amenajare a pădurilor au determinat creșteri uneori nejustificate ale posibilității, în special în cazul pădurilor private.

Sub aspect economic si ecologic, padurea a indeplinit si indeplineste o serie de functii importante, unele vitale.

În zona colinară, pădurea favorizează procesul de înmagazinare a apei pe terenurile în pantă, împiedicând formarea scurgerilor de suprafață și a viiturilor de apă în urma ploilor torențiale și a topirii zăpezii, contracarând astfel fenomenele de inundații și eroziune a solului. Pădurea protejează lacurile de acumulare și terenurile din lunca râurilor. Pentru a-și îndeplini aceste funcții, este necesar ca cel puțin 50 % din suprafața bazinului hidrografic care aprovizionează lacul de acumulare, să fie acoperită cu pădure (la o acoperire de numai 15 %, debitele maxime sunt de trei ori mai mari față de cele medii).

Picăturile de ploaie (care lovesc solul și erodează) sunt interceptate de frunzele copacilor și de litiera (stratul format din frunze uscate și alte resturi organice care acoperă solul din pădure), micșorând în felul acesta viteza apei pe versanți, cât și procesul de evaporare a apei din sol. Astfel, un ha de pădure poate înmagazina în sol, în primii săi 50 cm. de la suprafața, o cantitate de aproximativ 1450 m³ de apă (echivalentul a 145 mm precipitații),(25).

Pădurile produc bunuri materiale deosebit de utile, cum ar fi: lemn pentru construcții, pentru industria mobilei, a instrumentelor muzicale, celulozei, hârtiei, lemn pentru foc ș.a. Fauna pădurii oferă vânat pentru carne și blănuri, dar și variate fructe și ciuperci, apreciate mult pentru valoarea lor nutritivă,(25).

În procesul de fotosinteză, pădurea are o contribuție deosebit de importantă în regenerarea rezervei de oxigen la nivel local, cât și global. Un hectar de pădure produce

anual aproximativ 30 t oxigen, din care, acesta consumă cca 13 t. în procesul de respirație a arborilor săi. Vegetația arboriscentă a pădurii pe suprafața de un hectar consumă în procesul de fotosinteză circa 16 t. bioxid de carbon, având un rol relevant antipoluant,(25). Arborii și arbuștii din pădure contribuie, de asemenea, la atenuarea zgomotului de intensități diferite, au o influență pozitivă pe care o exercită asupra regimului eolian, a umidității și temperaturii aerului, precum și a vibrațiilor aerului. De asemenea, pădurea este menită să asigure cerințele de agrement și turism, tot mai accentuate în condițiile vieții moderne, ambianța biofizică indispensabilă localităților balneo-climaterice, conservarea multor specii de plante și animale foarte utile etc.

2.2.1 Funcțiile pădurii în județul Caraș- Severin

Pădurile îndeplinesc funcții multiple ecologice economice și sociale
În raport cu funcțiile prioritare potrivit prevederilor codului silvic pădurile proprietate a statului, proprietate a unităților teritorial administrative, proprietate privată a persoanelor fizice și juridice sunt zone funcționale pe grupe, subgrupe și categorii funcționale, în raport de care se stabilește regimul de gospodărire a acestora.

Astfel zonarea funcțională cuprinde două grupe și anume :

- Grupa I – păduri cu funcții speciale de protecție.

Pădurile din grupa a I –a îndeplinesc în principal funcții de protecție a terenurilor și solurilor, a apelor, păduri cu rol de recreere deosebit, de protecție contra factorilor climatici și industriali dăunători și de interes științific și de ocrotire a genofondului și ecofondului forestier. Pe lângă funcțiile de protecție, pădurile din această grupă furnizează produse din lemn în cantitățile stabilite prin amenajamentele silvice, astfel încât să nu se afecteze funcțiile speciale de protecție

- Grupa a II – păduri cu funcții de producție și protecție.

Pădurile din această grupa funcțională îndeplinesc următoarele funcții economice:

- Producerea în principal, de arbori groși, de calitate superioară în vederea obținerii de lemn pentru furnire estetice și tehnice;
- Producerea în principal de arbori groși de calitate superioară pentru lemn de cherestea;
- Producerea de arbori mijlocii și subțiri pentru celuloză, construcții rurale și alte utilizări.

2.2.1.1 Grupa I – păduri cu funcții speciale de protecție

În raport cu natura funcției atribuite, pădurile din grupa I se încadrează în următoarele subgrupe funcționale:

1. Păduri cu funcții de protecție a apelor ;
2. Păduri cu funcții de protecție a solului ;
3. Păduri cu funcții de protecție contra factorilor climatici și industriali;
4. Păduri cu funcții de recreere;
5. Păduri de interes științific și de ocrotire a genofondului și ecofondului forestier.

Păduri din grupa a-I-a constituite în arii naturale protejate

Ariile naturale protejate din județul Caraș -Severin cuprind zone naturale delimitate geografice și topografic destinate realizării unor obiective specifice privind conservarea diversității biologice a elementelor și fenomenelor peisagistice, geologice, paleontologice, speologice sau de altă natură prin instituirea unui regim special de ocrotire, conservare și utilizare durabilă.

Prin Legea nr 5 / 2000 privind aprobarea planului de amenajare a teritoriului național, secțiunea a III –a sunt nominalizate zonele naturale protejate de interes național și monumentele naturii pe județe iar prin Hotărârea de Guvern nr 2152/2004 s-a aprobat instituirea regimului de arie naturală protejată pentru noi zone. În județul Caraș-Severin la data de 31 decembrie 2004 există 57 arii naturale protejate din suprafața de de 179 227 ha, din care :

- parcuri naționale (Semenic – Cheile Carașului și Cheile Nerei Beușnița cu suprafețe numai în județ, Domogled Valea Cernei cu suprafețe și în județul Mehedinți și Gorj, Retezat cu suprafețe și în județul Hunedoara, în suprafață de 100 226 ha.);
- 1 parc natural (Porțile de Fier cu suprafețe și în județul Mehedinți), în suprafață de 74 774 ha;
- 25 rezervații naturale în interiorul parcurilor naționale și a parcului natural, în suprafață de 1,10 ha;
- arii de protecție specială avifaunistică în parcul natural în suprafață de 2149 ha;
- 24 rezervații naturale în afara parcurilor naționale și a parcului natural, în suprafață 4227 ha .

Din suprafața de 175 000 ha parcurilor naționale și a parcului natural, în fondul forestier se află 145 808 ha (83,3 %) iar în fondul funciar agricol (pajiști naturale și terenuri arabile) 29 192 ha (16,7 %).

Menționăm că suprafața ariilor naturale protejate (179 227 ha) reprezintă 21% din suprafața totală a județului Caraș - Severin. (D.S.R., A.P.M)

Monumentele naturii din județul Caraș - Severin sunt reprezentate de specii de floră (12), de faună (8), arbori seculari (14), izvoare termo minerale și altele .

Pentru toate parcurile și rezervațiile existente sunt întocmite hărți topografice și silvice însoțite de descrieri amănunțite ale limitelor acestora . Pentru parcurile naționale și natural, în anul 2004, s-au materializat în teren limitele acestora. Administrarea parcurilor naționale și natural sunt încredințate prin contracte de administrare Regiei Naționale a pădurilor, care în teritorii are structurii de administrație (3 structuri de administrație a parcurilor naționale se află în județul Caraș - Severin).

În anul 2004 au fost atribuite în custodie Direcției Silvice 3 rezervații naturale din afara parcurilor și se lucrează la întocmirea documentațiilor pentru a fi atribuită încă 4 rezervații naturale.

În zonele de conservare specială create în anul 2003 prin Ordinul Ministrului Agriculturii, Pădurilor și Mediului nr. 552 / 2003 sunt incluse rezervațiile naturale, rezervația științifică și ariile de protecție specială avifaunistică din parcurile naționale și parcul natural în care nu se desfășoară activități de exploatare sau utilizare a resurselor natu-

rale, precum și nici alte forme de folosire a terenurilor incompatibile cu scopul de protecție și / sau de conservare .

Cu privire la starea ariilor protejate facem următoarele precizări:

- Starea habitatelor naturale din zona ocupată cu păduri din etajele de cvercinee, fag și rășinoase și din etajul subalpin și cu deosebire a celor din zonele speciale de conservare, integral protejate, se află într-o stare favorabilă;
- În cuprinsul ariilor protejate din zona stațiunii balneo – climaterice Băile Herculane și a stațiunilor climaterice Crivaia, Trei Ape , Semenic și nu numai, unele tipuri de habitate care constituie mediul de viață pentru speciile de floră și faună sălbatică, sunt modificate prin acțiuni de turism necontrolat, poluări cu deșeuri industriale și menajere, pășunat abuziv, tăieri ilegale de arbori, etc,
- Tipurile de habitate acvatice din apele curgătoare de deal și șes și din lacul de acumulare Porțile de Fier sunt afectate de poluări cu deșeuri industriale și menajere, a braconajului în perioadele de prohibiție, ca și datorită capturării de specii de pești prin metode și procedee interzise de lege;
- În etajul alpin habitatele specifice jneapănului sunt grav afectate prin tăierea acestei specii pentru extinderea suprafețelor pășunabile;
- Unele tipuri de habitate naturale din ariile protejate sunt afectate și de faptul că până în prezent nu s-a realizat rearondarea fondurilor de vânătoare din parcuri și zone speciale de conservare deși s-au făcut mai multe intervenții la direcția de resort din minister;
- Flora și fauna sălbatică este supusă permanent unor presiuni antropice prin tăieri ilegale în proporții foarte mari a arborilor forestieri din fondul forestier național și de pe terenurile cu vegetație forestieră din afara acestuia, datorită nerespectării regulilor silvice în exploatarea forestieră, pășunatul abuziv în zone și perioade interzise, recoltarea plantelor și capturarea animalelor sălbatice prin procedee contrar prevederilor legale și din zone cu populații reduse, exploatarea miniere, turism necontrolat și poluări cu praf, pulberi și substanțe nocive emantate de combinatele siderurgice și de alte instalații industriale.

Pădurile au un rol ecologic, de protecție a mediului, de aceea 50% din pădurile României sunt încadrate în categorii de protecție a apei, a solului, a climei. Modul în care sunt gestionate pădurile poate afecta semnificativ calitatea mediului. În regiunile cu sol fragil, pădurea joacă adeseori un rol protector împotriva eroziunii provocate de vânt dar și în cazul eroziunii provocate de ape. În zonele montane pădurile au rol de protecție împotriva catastrofelor naturale, cum ar fi avalanșe, stânci ce pot să cadă și inundații. Pădurea realizează și un climat mai temperat decât cel care există în teren descoperit, cu o temperatură medie mai joasă și o umiditate mai ridicată.

În situația în care pădurea este degradată chiar dacă aceasta nu pare evidentă, ea nu poate să apere suficient solul contra eroziunii. Perioada de refacere a pădurii este destul de lungă, iar eroziunea odată declanșată începe să se manifeste cu intensitate din ce în ce mai mare. Ca scut împotriva eroziunii solului, pădurea constituie protecția solului pe cele mai sterile și neproductive terenuri.

Deteriorarea sau distrugerea pădurii poate avea consecințe dezastruoase asupra productivității solului.

La nivel național subgrupa funcțională a pădurilor de protecție a solului include o suprafață de 1433 mii hectare, respectiv 22,6% din suprafața totală a pădurilor. Principalele categorii funcționale ale acestei subgrupe cuprind: păduri situate pe stâncării,

grohotișuri, pe terenuri cu pante mari, puternic erodate sau alunecătoare, pe terenuri cu înmlăștinire permanentă; păduri aflate în zonele de formare a avalanșelor și pe culoarele acestora; păduri din jurul golurilor alpine, al construcțiilor industriale și al minelor de suprafață și carierelor din zone cu teren accidentat și cu pericol de eroziune; plantațiile forestiere înființate pe terenuri degradate etc. În asemenea situații, dată fiind importanța deosebită a rolului protector pe care îl îndeplinesc, pădurile respective sunt incluse în tipul funcțional II și supuse unui regimului special de conservare, în cadrul lor fiind interzisă planificarea prin amenajament a tăierilor de produse principale. În situațiile în care intensitatea funcțiilor de protecție ale pădurilor este mai redusă, (cazul pădurilor situate în zone de carst sau pe terenuri cu substraturi litologice vulnerabile la eroziuni, dar cu pante relativ reduse) acestea sunt încadrate în tipurile funcționale III sau IV, în care sunt admise recoltări de produse principale, dar numai prin tratamente intensive, prin care să se evite dezgolirea solului. Subgrupa funcțională a pădurilor de protecție a apelor cuprinde o suprafață de 1052 mii hectare, respectiv 16.6% din suprafața totală a pădurilor. Dintre acestea sunt supuse regimului special de conservare pădurile situate în perimetrul de protecție a izvoarelor, zăcămintelor și surselor de apă minerală, potabilă sau industrială, precum și pădurile destinate protecției păstrăvărilor. În aceste păduri tăierile de produse principale sunt interzise. Păduri de protecție a apelor sunt considerate și pădurile de pe versanții direcți ai lacurilor de acumulare și cele de pe versanții râurilor și pâraielor din zona montană și colinară care alimentează asemenea lacuri. Subgrupa pădurilor cu funcții de protecție contra factorilor climatici și industriali dăunători include o suprafață de 176 mii hectare, respectiv 2,8% din suprafața totală a pădurilor. O parte însemnată din aceste păduri sunt excluse de la tăieri de produse principale și sunt supuse regimului special de conservare. Cea mai mare parte a pădurilor județului este situată în zone cu relief muntos și deluros, cu pante mari, cu substrat litologic predominant de natură sedimentară, fapt care sporește vulnerabilitatea terenurilor la eroziune, la alunecări, colmatări etc. Se apreciază că este 75- 80% din suprafața fondului forestier este supusă diverselor forme de degradare, mai mult sau mai puțin accentuată. Prin însăși prezența sa, pădurea reduce considerabil scurgerea apei pe versanți, micșorează viteza acesteia, împiedicând sau diminuând eroziunea solului și transportul de aluviuni. De asemenea, pădurea constituie o barieră importantă împotriva puhoaielor și a inundațiilor. În zonele de câmpie, prezența vegetației forestiere asigură atenuarea vitezei vântului, reducerea extremelor termice din aer și sol, favorizează condensarea vaporilor de apă din atmosferă, ameliorarea regimului apei din sol și al apei freatică și contribuie în acest fel la ameliorarea condițiilor climatice, la diminuarea secetelor, având o influență favorabilă importantă asupra recoltelor agricole.

România în general, precum și județul Caraș- Severin se confruntă în ultimele decenii cu fenomene catastrofale și calamități deosebite. Inundațiile din ce în ce mai frecvente începând cu anul 1970, apoi în anii 1975 și 2005, au produs pagube importante, inclusiv pierderea de vieți omenești. Ele au fost însoțite de fenomene de torențialitate a cursurilor de apă, de eroziuni și alunecări de terenuri, cu efecte distrugătoare asupra localităților, căilor de transport, terenurilor și recoltelor agricole. Aceste situații se înregistrează și ca urmare a faptului că ponderea pădurilor în suprafața țării (26,7%) este scăzută, că distribuția lor teritorială este neuniformă și necorespunzătoare, că defrișările din trecut, practicate în scopul creșterii suprafeței agricole, s-au făcut de multe ori fără a se ține seama de condițiile de relief, de caracteristicile rețelei hidrografice, de particularitățile climatice zonale etc. La acestea s-au adăugat și exploatarea excesivă din unele zone, precum și aplicarea unor tratamente silviculturale inadecvate.

Este evident faptul că pentru redresarea situației prezentate, pe lângă unele măsuri privind buna gospodărire a fondului forestier, se impun acțiuni ample, vizând amenajări teritoriale complexe, care să ia în considerare inclusiv anumite modificări privind folosința terenurilor în raport cu necesitățile unei dezvoltări durabile a zonelor rurale ale țării. Fără asemenea acțiuni, nu este posibilă amenajarea complexă a unor bazine hidrografice torențiale, nu pot fi ameliorate prin împădurire milioane de hectare de terenuri degradate care și-au pierdut total sau în mare parte capacitatea de producție, nu poate fi realizat corespunzător sistemul național de perdele forestiere de protecție a câmpului și nu pot fi stăvilite secetele frecvente și dezastruoase. Unele acțiuni de acest fel au fost inițiate și în trecut, dar din păcate au fost abandonate înainte de a fi puse în practică pe suprafețe cât de cât semnificative.

2.2.1.2. Grupa a II – păduri cu funcții de producție și protecție

Grupa a II-a funcțională cuprinde două subgrupe: păduri destinate prioritar pentru producția de lemn și păduri destinate prioritar pentru producția cinegetică. Subgrupele conțin mai multe categorii funcționale stabilite prin amenajamentele silvice în raport cu funcția prioritară atribuită arboretului. În cadrul fiecărei subgrupe se disting diverse categorii funcționale (în număr de peste 55) care sunt luate în considerare la diferențierea modului de gospodărire a pădurilor.

Suprafețele ocupate cu păduri conțin mai multe categorii funcționale stabilite prin amenajamentele silvice în raport cu funcția prioritară atribuită arboretului .

Funcția economică a pădurii are ca obiectiv prioritar producția de lemn care constituie produsul de bază precum și o serie de alte produse valoroase cum sunt: produse cinegetice, salmonicole, fructe de pădure, ciuperci comestibile, plante medicinale, plante medicinale din flora spontană, resurse melifere, semințe forestiere, rășină, furaje , etc.;

Reglementarea acțiunilor privind valorificarea produselor pădurii se realizează prin amenajamentul silvic, în condițiile în care să nu fie afectată buna gospodărire a pădurilor, producția de lemn și funcțiile de protecție ale pădurilor .

Funcția economică a pădurii privind producția de lemn are în vedere următoarele obiective :

- Producerea în principal de arbori groși și de calitate superioară în vederea obținerii de lemn pentru furnire estetice și tehnice ;
- Producerea în principal de arbori groși de calitate superioară pentru lemn de cherestea;
- Producerea în principal de arbori mijlocii și subțiri pentru lemn de celuloză, construcții rurale și alte utilizări.

Recoltarea masei lemnoase din procesul de exploatare al arborilor se realizează prin aplicarea diferențiată a tratamentelor în raport cu funcțiile pe care le îndeplinesc pădurile în cadrul celor două grupe funcționale, condițiile social – economice și tehnico – organizatorice .

Fondul de producție al pădurilor din județ (an 2004) este de 83.431.288 mc, determinat în raport de mărimea suprafeței ocupate de păduri, specii forestiere, proporția arborilor de diferite vârste și mărime, consistența arboretelor și clasele de producție .

Posibilitatea anuală a pădurilor (an 2004) în raport de care se stabilește cota de tăiere este de 964,6 mii mc. masă lemnoasă din care propuse din tăieri de îngrijire 144,2 mii mc (rărituri 130,2 mii mc. și curățiri 14,0 mii mc) și din tăieri de igienă 146,4 mii mc. Recoltarea posibilității anuale de produse principale a pădurilor se asigură prin aplicarea diferențiată a unor tratamente intensive cu perioadă lungă de regenerare (tăieri progresive și succesive) și a tăierilor de transformare spre grădinărit în cadrul regimului codru, prin tăieri de refacere și substituie în arborete slab productive și necorespunzătoare stațiunilor în care vegetează, precum și prin tăieri de conservare în arborete situate în condiții grele de vegetație.

Posibilitatea anuală de produse secundare se realizează din tăieri de îngrijire (curățiri și rărituri) prin care se asigură selecția artificială stimularea creșterii și dezvoltării arboretelor precum și din lucrări și tăieri de igienizare prin care se realizează importante cantități de lemn pentru aprovizionarea populației din mediu rural. Trebuie menționat faptul că recoltarea masei lemnoase pe ultimii ani se situează sub nivelul prevederilor posibilității stabilite prin amenajamentele silvice.

La nivel național principalele formații forestiere sunt: molidișurile, brădetele, amestecurile de fag cu rășinoase, făgetele, goruneto-făgete și șleauri de deal cu gorun; gorunet și stejărete (inclusiv de stejar brumăriu și stejar pufos), șleauri cu stejar (de luncă, de câmpie și de deal), cerete, gârnițete și amestecuri de cer și gârniță; salcâmete, aninișuri, zăvoaie de salcie și de plopi indigeni ș.a. Sub raportul proporției speciilor, foioasele ocupă 69% (fag 31%, stejari 18%, alte foioase tari 15%, foioase moi 5%) iar rășinoasele 31% (molid 23%, brad 5%, larice, pin ș.a.3%). La nivelul județului nostru proporția speciilor este: rășinoasele ocupă 13,2 % (brad, molid, pin), iar foioasele: 53,5% fag, 15, 4% diverse specii tari (paltin, frasin, carpen, 13 % stejar, gorun, cer, gârniță), iar diferența până la 86, 8 % este ocupată cu diverse specii moi: plop, salcie, tei. În general funcția economică a pădurii are ca obiectiv prioritar producția de lemn care constituie produsul de bază precum și o serie de alte produse valoroase cum sunt: produse cinegetice, salmonicole, fructe de pădure, ciuperci comestibile, plante medicinale, plante medicinale din flora spontană, resurse melifere, semințe forestiere, rășină, furaje, etc.

Până în anii 1990, volumul exploatărilor de lemn, impus prin planuri cincinale, a depășit cu mult posibilitatea stabilită prin amenajamentele silvice. În multe situații, exploatățile respective au fost urmate de împăduriri cu rășinoase, de regulă cu molid și pin. Se insista pe crearea așa-ziselor culturi pentru producerea lemnului de celuloză și hârtie, prin substituiea unor arborate de productivitate mai redusă din zona făgetelor, a gorunetelor și a șleaurilor de deal și de câmpie. Acțiunea extinderii rășinoaselor în afara arealului lor de dezvoltare s-a dovedit contraindicată atât din punct de vedere economic, al productivității arboretelor, cât și din punct de vedere al stabilității acestora.

După anul 1990, volumul exploatărilor s-a înscris sub nivelul posibilității pădurilor. Pe lângă preocupările pentru redresarea fondului de producție, la această restrângere a tăierilor a contribuit accesibilitatea redusă a pădurilor exploatabile și restrângerea capacității de lucru a unităților de exploatare și prelucrare a lemnului. În ultima vreme, activitatea de exploatare s-a revigorat în mod simțitor și în multe regiuni ale țării au apărut din nou presiuni importante asupra pădurilor.

În prezent, gestionarea pădurilor proprietate publică de stat, a pădurilor proprietate publică a unităților teritorial-administrative, precum și a celor proprietate privată aparți-

nând persoanelor juridice se face pe baza planurilor din amenajamentele silvice, elaborate din 10 în 10 ani, potrivit normelor tehnice impuse de Codul Silvic. Pentru o parte din pădurile proprietate privată a persoanelor fizice cu suprafață mai mică de 10 ha s-au întocmit studii sumare de amenajare. Planurile întocmite cu ocazia elaborării amenajamentelor răspund cerințelor gestionării durabile a pădurilor, dar în cazul unor studii sumare, din cauza suprafeței restrânse a pădurilor pentru care au fost întocmite, nu s-au putut respecta principiile amenajamentului.

Presiunile de supraexploatare se manifestă în special asupra pădurilor din zonele accesibile, suprasolicitarea vizând în primul rând materialul lemnos din produsele principale ale pădurii. Aceasta se explică prin faptul că din pădurile accesibile se acoperă și o diferență de posibilitate de circa două milioane de m³ situată în zone inaccesibile, precum și prin faptul că posibilitatea de produse secundare (din tăieri de îngrijire a arboretelor) nu se realizează în proporție normală din cauza cerințelor reduse de lemn mărunt și a condițiilor dificile de exploatare. Cele mai mari suprasolicitări la produsele principale se înregistrează în cazul unor păduri private aparținând persoanelor fizice.

Activitatea de exploatare a lemnului se realizează în prezent printr-un număr mare de agenți economici privați. Coordonarea acestei activități revine Ministerului Economiei și Comerțului, care coordonează și activitatea de industrializare a lemnului. Sub raport instituțional, promovarea unei politici de echilibru între aspectele de ordin economic, social și ecologic este favorizată de colaborarea dintre autoritățile publice centrale care răspund de aspectele respective. Unele disfuncționalități de coordonare sunt create de faptul că unitățile de exploatare și de prelucrare primară a lemnului sunt dependente de o altă autoritate publică decât cea care răspunde de silvicultură.

O atenție deosebită trebuie acordată creării cadrului instituțional al gestionării pădurilor proprietate privată aparținând persoanelor fizice, ținând seama de întinderea redusă a proprietății și dispersarea mare a acestora. În ceea ce privește infrastructura necesară pentru valorificarea produselor forestiere, este de menționat că densitatea drumurilor din cuprinsul pădurilor este sub minimul necesar. Deși a existat și încă mai există capacitatea instituțională pentru proiectarea și execuția lucrărilor de infrastructură, situația în acest domeniu este nesatisfăcătoare, în special din cauza lipsei de fonduri pentru finanțarea lucrărilor de reabilitare a drumurilor forestiere existente, în mare parte deteriorate, și de construire a unor drumuri forestiere noi.

În etapa actuală, dezvoltarea sectorului forestier, privită sub raportul investițiilor necesare și al celor realizate, se găsește într-un mare impas. Din cauza dificultăților economice din perioada de tranziție spre economia de piață, în ultimii ani nivelul investițiilor în domeniul forestier a fost foarte scăzut. Fondurile de la bugetul statului alocate pentru investiții au scăzut continuu, iar resursele proprii ale unităților silvice au fost foarte mici, din cauza prețului redus al lemnului pe picior. Printre produsele nelemnoase ale pădurii, cele mai importante sunt produsele vânătoarești și piscicole (salmonicole), fructele de pădure și ciupercile comestibile, produsele din răchită, semințele și puietii forestieri, plantele medicinale și aromatice, rășină, miere etc. În cazul pădurilor proprietate publică a statului, valoarea acestor produse reprezintă circa 10% din valoarea producției totale. Producția realizată din produse nelemnoase în pădurile proprietate privată este deocamdată nesemnificativă și nu există o evidență clară a acesteia.

2.3 Intervențiile asupra pădurii

2.3.1 Suprafețe din fondul forestier parcurse cu tăieri

Suprafața totală a pădurilor parcurse cu tăieri în anul 2004 este de 92 941 ha din care :

- În păduri proprietate publică a statului 87 754 ha
- În păduri proprietate publică a unităților teritorial administrative 3742 ha
- În pădurile proprietate privată a persoanelor juridice și fizice 1445 ha

De menționat este și faptul că în terenurile cu vegetație forestieră proprietate a statului, proprietate a unităților administrativ teritoriale și a persoanelor private situate în afara fondului forestier s-au efectuat tăieri de arbori pe suprafețe de 4087 ha .

În pădurile din fondul forestier s-au aplicat următoarele grupe de tăieri :

1. Tăieri de regenerare în codru și crâng , tăieri de conservare și tăieri de substituie – refacere a arboretelor slab productive și degradate pe suprafața de 7018 ha. Tăierile de regenerare în codru și crâng s-au aplicat în arborete exploatabile prin aplicarea de tratamente intensive care au asigurat concomitent cu recoltarea lemnului și regenerarea naturală cu specii valoroase ecologic și economic în proporție de 70 – 80 % din suprafața parcursă cu tăieri .
2. Tăieri de produse accidentale pe suprafața de 13886 ha pentru punerea în circuitul economic al lemnului rezultat din calamități naturale (doborâturi de vânt și de zăpadă, uscarea în masă a bradului, alunecări de teren, etc.)
3. Operațiuni de igienă și din acțiunea de curățire a pădurilor s-au realizat pe suprafața de 67 817 ha . Prin aceste acțiuni s-au recoltat și pus în circuitul economic importante cantități de lemn din arbori uscați în mod natural, ruptți, dezrădăcinați , etc.
4. Tăieri de îngrijire în păduri tinere (degajări, curățiri, rărituri) prin care s-a realizat promovarea și menținerea în arborete a speciilor valoroase, selecția artificială a arborilor, stimularea creșterii și dezvoltării arboretelor, precum și obținerea unor cantități de lemn de mici dimensiuni pentru construcțiile rurale, PAL , PFL, lemn de celuloză și lemn de foc.

Cu privire la tratamentele aplicate în cadrul regimului de codru și crâng facem următoarele precizări:

- Tratamentele aplicate în cadrul regimului codru regulat și codru grădinărit sunt: tratamentul tăierilor progresive și al tăierilor succesive care s-au aplicat în cadrul codrului regulat și tăieri de transformare de la codru regulat la codru grădinărit și tăieri grădinărite în cadrul codrului neregulat. În arboretele de salcâm s-a aplicat tratamentul tăierilor în crâng pe pachete mici de până la 3 ha cu regenerare naturală integrală;
- Tăierile de substituie – refacere s-au aplicat prin tăieri unice, în arboretele slab productive, brăcuite și degradate antropice, sau situate în condiții staționare necorespunzătoare;
- Lucrări speciale de conservare s-au aplicat în arboretele de vârste înaintate situate în condiții grele de vegetație în scopul îmbunătățirii sau menținerii stării fitosanitare asigurarea permanenței pădurii, precum și pentru îmbunătățirea funcțiilor de protecție atribuite acestora .

Procentual situația tratamentelor aplicate este: Fig. 14.

- tăieri succesive – 14,2 %;
- tăieri progresive – 45,2%;
- tăieri grădinărite și cvasigrădinărite – 34,8%
- tăieri de refacere- substituție – 3,7%
- tăieri crâng – 2,1%

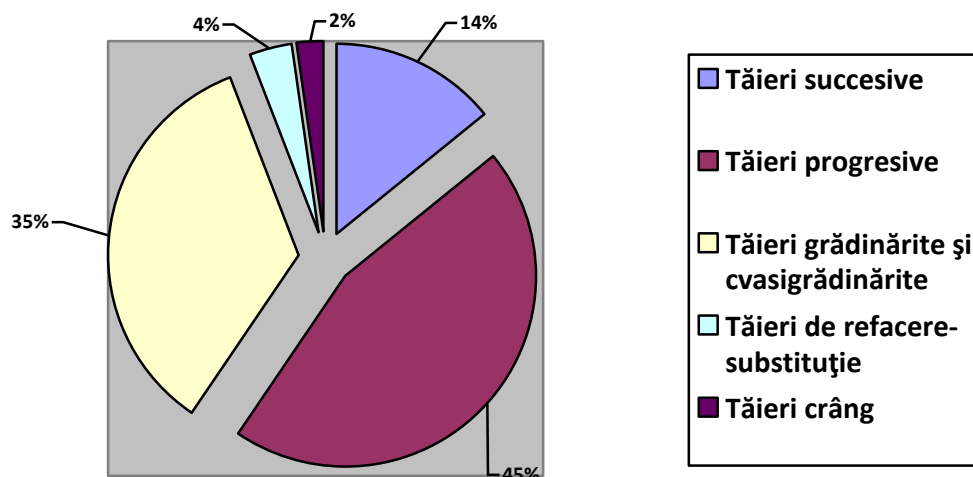


Fig.14 Situația tratamentelor aplicate în pădurile din jud. Caraș – Severin - 2004

Situația suprafețelor din fondul forestier și din vegetația forestieră situată în afara fondului forestier pe total, natură de proprietăți și grupe de tăieri este redată în tabelul 16

Suprafețe din fondul forestier parcurse cu tăieri

Tabel 16

DENUMIREA INDICATORILOR	TOTAL COL (2+3+4+5)	ÎN FONDUL FORESTIER			ÎN VEGETAȚIE DIN AFARA FONDULUI FORESTIER
		Proprietate publică		Proprietate privată	
		a statului	a unităților administrative teritoriale		
Tăieri de regenerare – Total din care :	7 018	6 394	361	256	7
Tăieri de regenerare în codru	6 268	5 797	277	187	7
Tăieri de regenerare în crâng	62	42	6	4	-
Tăieri de substituiri – refacere a arboretelor	15	12	3	--	-

slab productive și de- gradate					
Tăieri de conservare	683	543	75	65	-
Tăieri de produse acci- dentale –total	13 886	12 750	836	132	168
Din care în arborete de peste 60 de ani	13 326	12 239	791	128	168
Operațiuni de igienă și din curățirea pădurilor	67 817	60 515	2403	1 053	3 846
Tăieri de îngrijire în păduri tinere (degajări, curățiri, rărituri)8307	8 307	8 095	142	4	66
Tăieri de transformare a pășunilor împădurite	802	-	-	-	802

2.3.2 Masa lemnoasă pusă în exploatare

De menționat este și faptul că din vegetația forestieră din afara fondului forestier s-a pus în circuitul economic cantitatea de 6,1 mii m.c. masă lemnoasă sub formă de lemn de lucru și lemn pentru foc.

Masa lemnoasă dată în circuitul economic din pădurile situate în fondul forestier în volum brut de 798,2 mii mc provine din tăieri de produse principale care include și tăierile de conservare în volum de 647,5 mii mc, din tăieri de igienizare și curățire a pădurilor de arbori uscați, deznădăcinați, ruși și doborâți de vânt și de zăpadă 37, 9 mii mc.

Masa lemnoasă pusă în circuitul economic în anul 2004 din fondul forestier, în volum de 703, 4 mii m.c. a fost atribuită agenților economici iar 94, 8 mii mc. s-a recoltat pentru aprovizionarea populației din mediul rural cu lemn de lucru și lemn de foc.

Cea mai mare cantitate de lemn pusă în circuitul economic pentru agenții economici s-a realizat din tăieri de produse principale și s-a materializat în bușteni pentru furnire estetice și tehnice, bușteni pentru cherestea , lemn pentru celuloză PAL și PFL și pentru lemn de foc , iar din rărituri s-a obținut în principal lemn pentru construcții , lemn pentru diverse utilizări (celuloză, PAL și PFL) și lemn de foc.

Din totalul masei lemnoase puse în circuitul economic ponderea cea mai mare o deține fagul (527,9 mii mc) urmat de speciile de rășinoase (83,0 mii mc), stejari (68,0 mii mc.), diverse specii tari (60, 4 mii mc) și diverse specii moi (58, 9 mii mc).

Situația masei lemnoase puse în circuitul economic pentru agenții economici și aprovizionarea populației pe natură de proprietate este redată în Tab.17

Masa lemnoasă pusă în circuitul economic

Tabel 17

NR. CR T.	DENUMIREA INDICATORILOR	TOTAL COL (2+3+4+5+6)	RĂȘI-NOASE	FAG	STE-JAR	DI-VERSE SPECII TARI	DI-VERSE SPECII MOI
A	B	1	2	3	4	5	6
I Din pădurile proprietate publică a statului							
1	Total din care :	665, 0	64, 1	456, 9	42, 8	53, 3	47, 6
2	Produse principale	570, 5	55, 2	404, 6	40, 7	37, 1	32, 9
3	Produse secundare	86, 9	7, 5	49, 7	1, 0	15, 7	13, 0
4	Produse de igienă	7, 6	1, 7	2, 6	1, 1	0, 5	1, 7
II Din pădurile proprietate publică a unităților administrativ – teritoriale							
5	Total din care	23, 7	0, 1	19, 3	2, 1	0, 6	1, 6
6	Produse principale	22, 6	0, 1	18, 7	2, 1	0, 3	1, 4
7	Produse secundare	0, 5	-	-	-	0, 3	0, 2
8	Produse de igienă	0, 6	-	0, 6	-	-	-
III Din pădurile proprietate privată							
9	Total din care	14, 6	0, 2	10, 4	1, 3	1, 3	1, 4
10	Produse principale	14, 3	0, 2	10, 3	1, 2	1, 3	1, 3
11	Produse secundare	0, 3	-	0, 1	0, 1	-	-
IV Din vegetația forestieră situată pe terenuri din afara fondului forestier național							
12	Total	0, 1	-	-	-	-	0, 1
Cap 2 Masă lemnoasă pusă în circuitul economic pentru aprovizionarea populației							
I Din pădurile proprietate publică a statului							
1	Total din care	72, 0	16, 3	31, 6	5, 3	1, 6	7, 2
2	Produse principale	33, 1	11, 9	13, 5	1, 3	3, 8	2, 6
3	Produse secundare	23, 1	1, 9	11, 3	1, 8	4, 9	3, 2
4	Produse de igienă	15, 8	2, 5	6, 8	2, 2	2, 9	1, 4
II Din pădurile proprietate a unităților (administrativ teritoriale)							

5	Total din care:	9, 8	0, 2	5, 3	1, 9	1, 9	0, 5
6	Produse principale	4, 3	0, 1	2, 4	1, 3	0, 4	0, 1
7	Produse secundare	1, 0	-	0, 6	-	0, 4	-
8	Produse de igienă	4, 5	0, 1	2, 3	0, 6	1, 1	0, 4
III Din pădurile proprietate privată							
9	Total din care	13, 0	2, 1	4, 4	4, 2	1, 7	0, 6
10	Produse principale	2, 7	0, 3	0, 7	1, 4	0, 3	-
11	Produse secundare	0, 9	0, 8	0, 1	-	-	-
12	Produse de igienă	9, 4	1, 0	3, 6	2, 8	1, 4	0, 6
IV din vegetația forestieră situată pe terenuri din afara fondului forestier							
13	Total	6, 0	-	3, 1	1, 3	1, 5	0, 1

2.3.3 Suprafețe de teren scoase din fondul forestier

În cursul anului 2004 nu au fost făcute solicitări pentru transmiterea de terenuri din fondul forestier ocupate cu păduri sau având alte folosințe pentru a fi utilizate în alte sectoare ale economiei naționale .

La date de 31.12 2004 au rămas nereprite terenuri forestiere scoase temporar din circuitul economic, în suprafață de 9, 6813 ha cu termene de reprimire depășite . Terenurile nereprite în suprafață de 9, 6813 ha sunt proprietate a statului administrate de Direcția Silvică Reșița prin ocoalele silvică : Rusca Montană (0,90 ha), Teregova (2,70 ha), Băile Herculane (0,95 ha), Caransebeș (3,28 ha), Văliug (0, 9255 ha) și Reșița (0, 9258 ha). Din suprafața de 9, 6813 ha Sucursala Hidrocentrale Caransebeș deține o suprafață de 6, 93 ha în ocoalele silvice Teregova (2,70 ha) Băile Herculane (0, 95 ha) și Caransebeș (3, 28 ha) pentru lucrări de organizare de șantier și alte amenajări hidrotehnice.

Mai dețin suprafețe în fondul forestier Marmosim SA București în Ocolul Silvic Rusca Montană (0, 90 ha) pentru lucrări miniere , Combinatul Siderurgic Reșița în ocolul silvic Văliug (0, 9255 ha) pentru amenajări hidrotehnice și PRESCOM Reșița în ocolul silvic Reșița (0, 9258) pentru lucrări de alimentare cu apă a municipiului Reșița.

Pentru terenurile scoase temporar din fondul forestier înainte de anul 2004 s-au acordat prelungiri , în conformitate cu reglementările în vigoare.

2.3.4 Suprafețe de păduri regenerare în anul 2004

Odată cu implementarea conceptului de gestionare durabilă a pădurilor, care se referă și la conservarea și ameliorarea bio-diversității, a crescut considerabil importanța ce se acordă regenerărilor naturale, pe plan european acestea fiind unanim recomandate ori de câte ori sunt posibile.

Regenerarea pădurilor s-a realizat în anul 2004 pe cale naturală în proporție de 66,4 % urmare a aplicării tratamentelor intensive în cadrul regimului codru și pe cale artificială prin plantații și semănături directe.

Suprafața totală a regenerărilor a însumat 862 ha din care în fondul forestier domeniu public al statului 710 ha și în fondul forestier aparținând unităților administrativ teritoriale și în proprietatea persoanelor juridice 152 ha suprafețele regenerare pe total, natură de proprietate categorii de terenuri și metode de împădurire pe anul 2004 sunt redată în tabelul nr. 18

Suprafețe de păduri regenerare în anul 2004

Tabel 18

N R C RT	DENUMIREA INDICATORULUI	TOTAL			ÎN FOND FORESTIER					
		Total	Regen. Naturale	Împăduriri	al statului			alți deținători		
					Total	Regene- rări natu- rale	Împăduriri	Total	Regene- rări natu- rale	Împăduriri
1	Regenerări – total	862	572	290	710	547	163	152	25	127
2	A în fond forestier –total	774	572	202	710	547	163	64	25	39
3	În suprafețe parcurse cu tăieri de regenerare	697	569	128	672	547	125	25	22	3
4	- din care cu tăieri rase de codru	1	1	-	-	-	-	1	1	-
5	Substituirii și refaceri de arborete slab productive	11	3	8	8	-	8	3	3	-
6	Poieni și goluri neregenerate	28		28	21		21	7	-	7
7	Terenuri degradate din fondul forestier	9		9	9	-	9			
8	B În alte terenuri – total	85		85				85		85
9	Împăduriri antie-rozionale	85		85				85		85
10	Din totalul rând 1	862	572	290	710	547	163	152	25	127
11	- specii de foioase	695	525	170	553	500	53	142	25	117
12	- specii de rășinoase	167	47	120	157	47	110	10	-	10

Din datele prezentate în tabel rezultă că 82,4 % din totalul regenerărilor s-au realizat în fondul forestier proprietate a statului și 17,6 % în fondul forestier deținut aparținând altor deținători.

Pe grupe de specii forestiere din totalul regenerărilor ponderea cea mai mare o dețin foioasele cu 695 ha (80,6 %) urmată de rășinoase cu 167 ha (19,4%).

Dintre foioase ponderea cea mai mare o reprezintă fagul, urmat de specii de stejar, frasin, paltin, cireș și tei, iar dintre rășinoase ponderea cea mai mare este reprezentată de molid, urmat de brad și larice.

La plantațiile efectuate în anii precedenți s-au făcut completări curente pe 33 ha în fondul forestier proprietate publică a statului și 4 ha în terenuri aparținând altor deținători.

De asemenea au fost realizate împăduriri pentru refacerea culturilor calamitate pe 22 ha în fondul forestier proprietate publică a statului și 2 ha în terenurile altor deținători

Pentru lucrările de împădurire, completările și refacerea culturilor calamitate s-au folosit 1690 mii buc. puiți forestieri, 250 kg semințe forestiere pentru semănături directe, iar pentru culturile de răchită în terenuri proprietate publică a statului s-au utilizat 180 mii butași din diferite specii de răchită.

Îngrijirea culturilor tinere (împăduriri și regenerări naturale) s-a realizat pe suprafață de 991 ha, iar lucrările de ajutorarea regenerării naturale s-au efectuat pe 1007 ha.

2.3.5. Suprafețe împădurite din județul Caraș- Severin

Conform Ordinelor 809/87 și 499/89 ale Ministerului Silviculturii, au fost incluse și împădurite terenurile degradate ce nu mai puteau fi utilizate în circuitul agricol. Astfel că în perioada anilor 1987 - 1988, s-au împădurit cu diverse specii suprafețe apreciabile de terenuri degradate scoase din circuitul agricol în mai toate zonele

După anul 1990, din cauza lipsei de fonduri bănești și a legislației corespunzătoare, lucrările hidrotehnice și silvice de întreținere și refacere au fost sistate. Din cauza pășunatului nerațional, a neasigurării stării de liniște a amenajamentelor silvice de pe terenurile degradate, suprafețe importante de terenuri degradate au revenit la starea inițială.

Evoluția suprafețelor împădurite și reîmpădurite(anii 1999-2006)
(ha)

Tabel nr.19

Categorii	1999	2002	2003	2004	2005	2006
Suprafețe împădurite și reîmpădurite	219	207	188	163	190	505

Sursa ISV CS

Începând cu anul 2000 s-a demarat acțiunea de inventarierea terenurilor degradate care pot fi introduse în circuitul economic prin împăduriri. Cu toate că introducerea în circuitul economic a terenurilor degradate este foarte costisitoare și se realizează din fonduri de la bugetul de stat, suprafețele inventariate și redacte cresc substanțial în anii 2006-2007 ani.Tab.20., Fig.15.

Situația terenurilor degradate inventariate și redade în circuitul economic prin împădurire

Tabel nr.20

Nr. crt.	Specificare	1999	2002	2003	2004	2005	2006
1	Terenuri degradate inventariate (ha)	-	64	750	11	270	1551,6
2	Terenuri degradate redade în circuitul economic (ha)	-	-	-	11	-	311

Sursa ISV CS și DS CS

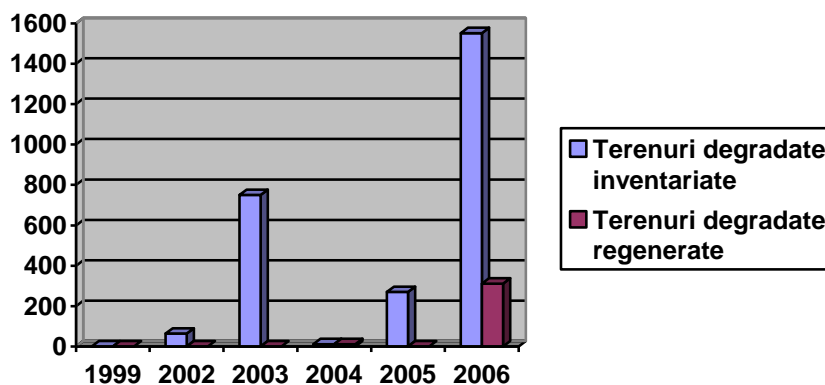


Fig.15 Terenuri degradate inventariate și redade în circuitul economic

Dacă în anii 1999-2003 nu s-a redat în circuitul economic nici un hectar de terenuri degradate, în anul 2004 sunt redade 11 ha., iar în anul 2005, 0 ha, în anul 2006 se redau 311 ha. În cursul anului 2007 și primăvara anului 2008 au fost introduse în circuitul economic prin împăduriri încă 242,03 ha, astfel că suprafața totală de terenuri degradate redade în circuitul economic este de 564,03 ha (primăvara 2008).

Un mijloc eficient pentru creșterea producției de lemn sunt culturile forestiere care urmează să fie realizate prin împăduriri în afara actualului fond forestier, acestea având și un excepțional rol în reconstrucția ecologică a țării (17/2001).

2.4 Zone cu deficit de vegetație forestieră și disponibilități de împădurire

Județul Caraș-Severin are un procent mare de împădurire situându-se pe locul doi după Suceava . Vegetația forestieră ocupă suprafața de 431.700 ha, din care păduri 379. 238 ha respectiv 44, 6 % din suprafața totală a județului și 52. 462 ha respectiv 6, 2 % reprezintă vegetație forestieră situată în afara fondului forestier .

Din datele prezentate rezultă ca procentul de împădurire în județul Caraș-Severin este de 50, 7 %, fiind unul din cele mai ridicate din județele țării.

De asemenea suprafața medie cu vegetație forestieră pe cap de locuitor este de 1, 29 ha iar a pădurilor de 1,16 ha, ceea ce situează județul Caraș-Severin, cu mult peste media pe țară care este de numai 0,27 ha .

Pădurile proprietate a statului, proprietate a unităților administrativ teritoriale și al persoanelor juridice ca și terenurile cu vegetație forestieră din afara fondului forestier sunt foarte bine prezentate în zonele de deal și munte și bine în zona de câmpie.

Dat fiind procentul mare de împădurire în toate zonele de vegetație, apreciem că în județul Caraș-Severin nu există zone cu deficit de vegetație forestieră fapt care din acest punct de vedere nu se poate pune problema realizării de lucrări de împădurire.

Având în vedere faptul că în județ există în sectorul agricol mari suprafețe de terenuri neproductive datorită degradării solurilor prin eroziuni de suprafață în faze înaintate, eroziuni în adâncime, alunecări, precum și suprafețe mari de teren ocupate cu halde de steril rezultate în urma activităților de exploatare minieră ca și multe cariere părăsite, rămase de la exploatarea de suprafață a minereurilor și șisturilor bituminoase (Anina) se impun măsuri pentru a fi redat în circuitul silvic prin lucrări de reconstrucție ecologică.

De asemenea în regiunea de câmpie, pe teritoriul administrativ al localităților Câmpia și Socol din apropierea vărsării râului Nera în Dunăre, terenuri agricole arabile sunt supuse puternic eroziunii eoliene din care cauză productivitatea acestora a scăzut foarte mult.

Întrucât pe aceste terenuri au fost realizate în anii 1958 -1960 perdele de protecție în suprafață de 25 ha, după anul 1990 acestea au fost distruse de locuitorii satelor astfel încât în prezent se impun măsuri pentru refacerea acestora în condițiile în care există disponibilitate pentru asemenea lucrări din partea proprietarilor de terenuri și a autorităților administrativ locale.

Menționăm că există disponibilitate la toate nivelurile pentru realizarea lucrărilor de reconstrucție ecologică pe haldele de steril, cariere, terenuri puternic erodate și cu formațiuni torențiale în suprafață estimate la câteva mii de ha, însă pentru a se face asemenea investiții sunt necesare fonduri bănești apreciabile ce necesită a fi alocate de autoritățile centrale întrucât județul nu dispune de asemenea sume.

2.5 Starea de sănătate a pădurilor din județul Caraș-Severin, în anul 2004

Situația suprafețelor infestate de insecte defoliatoare s-a întocmit de Direcția Silvică Reșița pentru Lymantria dispar, geometride și Tortrix viridana. Procentele probabile de defoliere s-au stabilit pe baza analizelor Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice, după ouă pentru Lymantria dispar și după ouă și fluturi pentru Tortrix viridana. Geometridele (cotari - în principal Operophtera brumata) au fost semnalate pe suprafața de 1253 ha în descreștere față de anul 2003 cu 71 ha. Atacurile produse de acești dăunători au fost de intensitate slabă și foarte slabă, neuniforme în ocoalele silvice Băile Herculane, Moldova Nouă și Bocșa Montană. Întreaga suprafață este supusă supravegherii, nefiind necesare lucrări de combatere.

Tortrix viridana a fost depistată în raza ocoalelor silvice Păltiniș 117,9 ha, Mehadia 250 ha, Băile Herculane 494 ha, Berzasca 1372 ha, Moldova Nouă 1580 ha, Sasca Montană 1650 ha, Bocșa Română 548 ha, Caransebeș 129 ha.

Din suprafața infestată 808 ha este în asociație cu cotarii. Caracterul vătămărilor este dispersat, intensitatea redusă, fapt pentru care suprafețele infestate sunt incluse în zonele de supraveghere.

Lymantria dispar s-a semnalat pe 6217,8 ha în ocoalele silvice Mehadia, Băile Herculane, Berzasca, Moldova Nouă și Oravița.

Dăunătorul va produce defolieri foarte slabe pe 866,5 ha slabe pe 759,1 ha, medii pe 639,8 ha, puternice pe 554 ha și foarte puternice pe 743,7 ha. Suprafața efectiv in-

festată este de 3563,1 ha din care pe ocoalele silvice: Mehadia 87,5 ha, Băile Herculane 2402,6 ha, Berzasca 829 ha, Oravița 3 ha și Moldova Nouă 241 ha. Menționăm că în ocolul silvic Mehadia 87,5 ha sunt situate în Parcul național Domogled – Valea Cernei (zona de conservare specială), în Ocolul silvic Băile Herculane din suprafața totală 1310,8 ha sunt situate în Parcul Național Domogled – Valea Cernei, din care 1132,3 ha în zona de conservare specială.

Pentru prevenirea defolierilor s-au propus pentru 2005 următoarele măsuri:

- Efectuarea de combateri împotriva defoliatorului Lymantria dispar pe suprafața de 1488,2 ha;
- Asigurarea măsurilor fitosanitare pentru menținerea pădurilor într-o stare corespunzătoare de sănătate;
- Pentru combaterea fenomenului de uscare se vor efectua lucrări de reconstrucție ecologică;
- Se vor aplica măsuri pentru crearea condițiilor propice înmulțirii păsărilor insectivore și mușuroaielor de furnici;
- La eclozarea omizilor se vor verifica toate suprafețele infestate cu insecte defoliatoare pentru stabilirea densității reale a populațiilor acestora și a vătămarilor reale ce se vor produce.

De menționat este și faptul că în pădurile județului Caraș -Severin s-au evaluat un număr total de 6731 arbori cuprinși în sondaje cu caracter permanent ale rețelei naționale de monitoring. Lucrările de teren s-au efectuat în perioada 15 iulie - 15 septembrie 2004, iar culegerea, validarea și prelucrarea automată a datelor la nivelul ocoalelor și Direcției Silvice în perioada 25 septembrie – 10 noiembrie 2004.

Principalii parametri evaluați pentru supravegherea stării de sănătate a pădurilor au fost : defolierea – decolorarea frunzișului coroanelor arborilor și vătămarile fizice, datorate acțiunii diferiților factori biotici și abiotici asupra pădurilor.

Din totalul de 6106 arbori evaluați în 2003, 4736 (77,6 %) sunt arbori sănătoși (clasele de defolieră 1-2), iar 1370 (22,4 %) sunt arbori vătămați (clasele de defolieră 2-4). În comparație cu 2002 se observă o scădere a procentului de arbori sănătoși din clasele 0-1 cu 17,9 %, crescând în schimb procentul arborilor din clasa de defolieră 2 cu 13,8%. Arborii puternic vătămați și uscați (clasele 3-4) au crescut nesemnificativ (de la 0,1 % la 0,4 %) în anul 2003 față de 2002. Cel mai ridicat procent de arbori vătămați s-a înregistrat în 1996 când gradul de defolieră din clasele 2-4 a fost de 35,4 %.

Dinamica gradului de decolorare a arborilor în ultimii 10 ani (1994 – 2003) se prezintă după cum urmează: tab.21, Fig.16.

Tab.21

Nr. Crt.	Anul	Clasa de decolorare –procente de vătămare din numărul total de arbori							Nr. total de arbori inventariați
		0	1	2	3	4	0-1	2-4	
		0-10 %	11-25 %	26-60%	61-99%	100%	X	X	
1	1994	25,4	42,8	30,6	1,2	0	68,2	31,8	11 421

2	1995	23,9	42,8	31,0	1,8	0,5	66,7	33,3	10 744
3	1996	27,1	37,5	33,4	1,6	0,4	64,6	35,4	5 928
4	1997	32,2	35,4	30,6	1,3	0,4	67,6	32,4	11 632
5	1998	40,1	33,1	25,5	0,9	0,4	73,2	26,8	7 321
6	1999	26,7	37,2	34,6	1,1	0,4	63,9	36,1	7 302
7	2000	39,7	37,6	30,7	1,7	0,3	77,3	22,7	6 020
8	2001	43,4	28,4	27,3	0,9	0,0	71,8	28,2	5 912
9	2002	53,5	26,4	19,1	0,9	0,1	79,9	20,1	3 268
10	2003	70,0	24,5	5,3	0	0,2	94,5	5,5	6 106

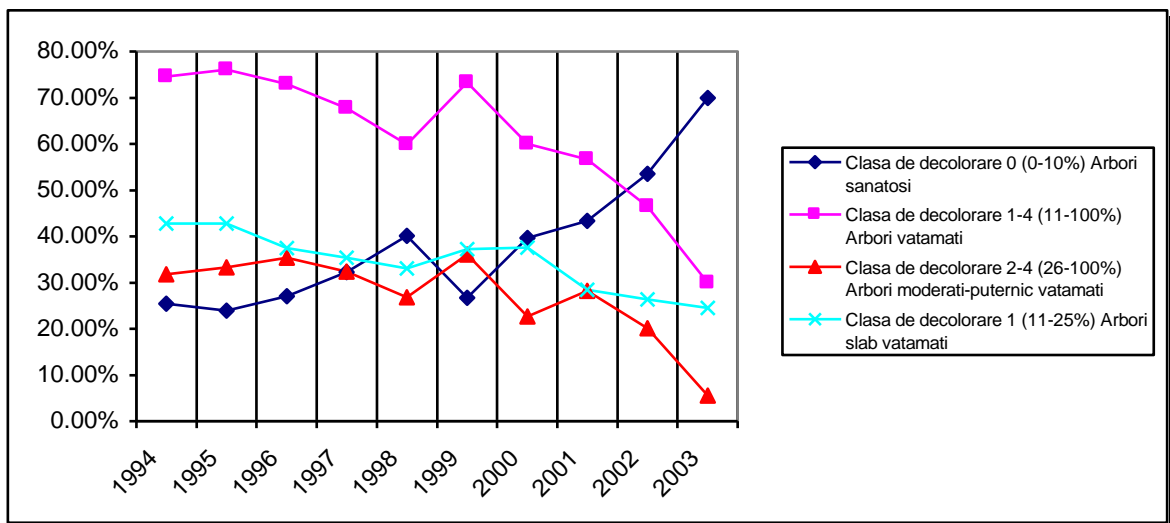


Fig.16 Dinamica proporției numărului de arbori decolorați

Din datele prezenta rezultă că în 2003, gradul de decolorare diferă față de 2002 în special la arborii sănătoși din clasele de decolorare 0 și 1 unde procentul arborilor din aceste clase este mai mare cu 15,4 % iar arborii sănătoși din clasa de decolorare 0 au crescut semnificativ (de la 53,5 % în 2002 la 70 % în 2003) și a scăzut procentul arborilor vătămați din clasa 2 de decolorare de la 19,1% în 2002 la 5,3 în 2003. Speciile cele mai afectate de decolorare sunt: plopul alb, plopul tremurător, gorunul, carpenul și altele iar speciile cu cel mai scăzut grad de decolorare sunt: stejarul, cerul, gârnița, teiul și altele.

CAPITOLUL III

SITUAȚIA SOLURILOR FORESTIERE DIN JUDEȚUL CARAȘ- SEVERIN

Solul este ansamblul de corpuri naturale de pe suprafața uscatului, care conține viața și poate suporta și asigura creșterea și dezvoltarea plantelor. Solurile sunt forme specifice de transformare a litosferei sub acțiunea factorilor bioclimatici. Ele reprezintă o resursă naturală care generează produse vegetale, astfel că devine și un mijloc de producție în silvicultură. Solul este privit actualmente ca o mare avuție locală, națională și globală, iar utilizarea rațională și protecția solului au devenit obiective regionale, naționale, globale.

La formarea solurilor participă în afara de minerale din rocă și substanțe și energie din atmosferă, din biosferă și din hidrosferă (când apa freatică se află în apropierea de suprafața solului).

Proprietatea fundamentală a solului este fertilitatea lui, care deosebește net solul de rocă.

Solurile forestiere se diferențiază față de celelalte soluri (de stepă, silvostepă, pajiști alpine etc.) prin următoarele caractere .

- solurile de pădure sunt acoperite de litieră și de produsele de humificare a acestora. Litiera se reâmprospătează anual prin frunzele moarte care se aștern pe suprafața solului;

- solurile forestiere sunt străbătute de rădăcinile arborilor pe adâncimi care depășesc deseori nivelul de 1-1, 5 m adâncime;

- tipul de transformare a substanțelor organice din sol și de la suprafața acestuia și procesele de transformare și de migrare a substanțelor minerale sunt diferite de la un loc la altul.

Solul ca parte integrantă a stațiunii, are un rol deosebit de important în viața pădurilor, el trebuie studiat nu numai din punct de vedere a genezei, evoluției și formelor foarte variate, ci și din punct de vedere al funcțiilor lui specifice în viața pădurilor.

Teritoriul județului cuprinde o gamă variată de factori climatici, biologici și de material parental, care determină complexe de factori pedogenetici ce se dezvoltă diferit și se complexează rezultând procese elementare specifice de formare a solurilor.

Regimul termic mai blând, specific județului cu precipitații abundente și existența în subteran a unei zone de calcare mezozoice cu frecvente lentile de silice și a alteia constituită din gresii, conglomerate și șisturi cristaline cu intruziuni granodioritice determină diverse tipuri de procese pedogenetice. În general, procesele pedogenetice sunt specifice pădurilor de foioase de zonă umedă, distingându-se următoarele tipuri:

- procese pedogenetice specifice solurilor brune eumezobazice cu acumulare de humus mul slab la moderat acid, formare activă a argilei cu rămânere pe loc sau migrare slabă a coloizilor, caz în care se formează un orizont Bv. de alterare;

- procese caracteristice solurilor brune acide cu bioacumulare moderat la puternic acidă, alterare activă a silicaților primari, formarea de argilă prin transformarea mineralelor, cu migrarea slabă a acesteia pe profil și formarea unui orizont Bv de alterare;

- procese de argiluvionare cu bioacumulare moderată, slab la puternic acidă, specifică argiluvisolurilor, cu formare de argilă pe întreg profil și migrația argilei și hidroxizilor de fier, care determină formarea în toate cazurile a unui orizont argiluvial Bt puternic diferențiat textural de orizonturile suprapuse;

- procese de podzolire specifice podzolorilor sunt caracterizate de bioacumulare puternic acidă cu formare de moder, apariția unui orizont eluvial El și a unui orizont Bt de acumulare a substanțelor amorphe și a argilei migrate din orizontul superior El ;

- procese pedogenetice produse pe calcare , specifice rendzinelor și litosolurilor rendzinice, cu acumulare de humus pe un profil puțin profund și cu mult schelet calcaros de la suprafață sau la adâncimi mici.

În lunci a căror arie este mai restrânsă, pedogeneza solurilor este influențată în mod predominant de prezența apei freatică, de nivelul la care este cantonată și de compoziția granulometrică și mineralogică a depunerilor aluviale.

Pe suprafețele plane, din platourile calcaroase, în solurile cu proporție ridicată a argilei, apar procese de pseudogleizare datorită fenomenelor de reducere-oxidare produse de apa de precipitații acumulată pe profil, deasupra orizonturilor argiloase.

Factorul timp a influențat indirect pedogeneza solurilor determinând stadiul lor de evoluție. Ca urmare pe diversele substraturi litologice întâlnite s-a identificat o gamă largă a evoluției proceselor de pedogeneză care cuprinde de la stadii specifice litosolurilor până la stadii foarte avansate caracteristice solurilor brune luvice.

3.1 Solurile forestiere din județul Caraș- Severin

Clasele și tipurile de sol identificate prin amenajamentele silvice sunt prezentate în tabelul nr. 22, iar tipurile de sol sunt descrise în continuare.

				Tabel 22
Clasa de sol	Suprafața ha.	%	Tip de sol	Suprafața ha
Cambisoluri	266.31, 8	71, 21	Eutricambosol	168.695, 9
			Districambosol	97.840, 1
			Eutricambosol rodic	95, 8
Luvisoluri	77.139, 8	20, 60	Luvosol tipic	71.328, 6
			Luvosol albic	2145, 3
			Preluvosol	3665, 9
Spodisoluri	2585, 8	0, 69	Prepodzol	1754, 8
			Podzol	831, 0
Hidrisoluri	54, 8	0, 01	Stagnosol	54, 8
Antrisoluri	343, 5	0, 09	Erodosol	343, 5
Protisoluri	6061, 0	1, 62	Litosol	5844, 5
			Aluviosol	211, 1
			Antriantrosol	5, 4
Cernisoluri	21.627, 9	5, 78	Rendzină	21.627, 9
Total	374.444, 6	100		374.444, 6

3.1.1 Clasa Protisoluri

Litosolurile

Litosolurile ocupă suprafața de 5844,50 ha (1,56 %).

Elemente de diagnoză. Orizontul lo este urmat direct de roca dură R a cărei limită superioară se află în primii 20 cm.

Răspândire. Litosolurile se întâlnesc pe versanții în pantă mare, datorită rocilor dure și eroziunii accentuate.

Alcătuirea și caracterizarea morfologică a profilului. Litosolurile tipice au următoarea succesiune de orizonturi pe profil: ao-r. Orizontul lo, gros de 5-10 cm este alcătuit adeseori dintr-un amestec de humus, resturi organice în curs de humificare, fragmente de rocă.

Proprietăți. Litosolurile au textură variabilă, de la grosieră până la fină, conținut ridicat de schelet, reacție de la puternic acidă până la slab alcalină, în funcție de materialul parental sau condițiile fitoclimatice. Sunt soluri cu volum edafic mic și cu rezerve mici de humus. Din punct de vedere fizic, din cauza prezenței rocii dure de la suprafață sau aproape de suprafață, litosolurile se caracterizează prin valori dintre cele mai mici în ceea ce privește capacitatea de apă utilă, permeabilitatea, porozitatea de aerare. Activitatea microbiologică din sol este redusă și prezintă un conținut scăzut de elemente nutritive.

Fertilitatea. Litosolurile au, în general, fertilitate scăzută sau foarte scăzută, factorii limitativi ai fertilității fiind: volumul edafic foarte mic, conținut ridicat de schelet, drenaj intern și lateral excesiv, precum și rezervele reduse de apă și substanțele accesibile vegetației. Litosolurile sunt, în general, soluri forestiere pe care se instalează arborete de productivitate scăzută, clasele a IV-a și a V-a de producție.

Aluviosoluri

Denumite anterior solurile aluviale ocupă suprafața de 211, 10 ha (0,06 % din suprafața totală).

Elemente de diagnoză. Orizontul A urmat de materialul parental, cu o grosime de cel puțin 50 de cm, provenit din depozite fluviatile recente.

Răspândire. Solurile aluviale se întâlnesc în luncile apelor, situate în cursul mijlociu și inferior al văilor.

Alcătuirea și caracterizarea morfologică a profilului. Solurile aluviale tipice au următoarea succesiune de orizonturi pe profil: Ao-C. Orizontul Ao, mai gros de 20 cm, putând atinge 40-50 cm, este de culoare brună, brună cenușie până la brun închisă, funcție de proporția de humus și de natura materialelor pedogenetice sedimentare din luncă.

Proprietăți: aluviosolurile au textură variabilă, nediferențiată sau contrastantă. Structura este grăunțoasă sau poliedrică, moderat dezvoltată. Proprietățile fizice, fizico-mecanice, hidrofizice sunt variabile în raport de textură și structură. Sunt soluri bine aprovizionate cu apă și substanțe nutritive; reacția și gradul de saturație în baze diferă în raport cu natura materialului parental.

Fertilitatea: au fertilitate ridicată, iar cele superficiale, cu volum edafic mic au fertilitate scăzută

3.1.2 Clasa Cernisoluri

Rendzine

Ocupă o suprafață de 21627,90 ha. (5,78 %). Aceste soluri au fost identificate în sinclinalul sedimentar *Reșița – Moldova Nouă*, în *Culoarul Cernei* și, izolat, în *Munții Al-măjului, Aninei, Mehedinți, Cerna, Poiana Rusca*. S-au format pe calcare, frecvent pe versanți însoriți sau semiînsoriți, cu versanți rezezi. Au un profil Am-AR-Rrz, sunt soluri slab la moderat alcaline cu pH între 6,0-6,6, sunt soluri permeabile, cu textură luto-nisipoasă (rar lutoasă), în general cu conținut normal la foarte bogat de humus de tip mull, puternic saturate în baze 69-100 %. Sunt normal la bine aprovizionate cu azot, mijlociu aprovizionate cu fosfor mobil și slab la mijlociu aprovizionate în potasiu. Troficitate potențială este mijlocie și superioară, aceste soluri fiind caracteristice formațiunilor de făgete montane și premontane, de dealuri și gorunete de deal, goruneto- făgete, pinetelor de pin negru, pe substrat calcaros.

Productivitatea arboretelor poate fi limitată de volumul edafic și de prezența scheletului pe profil. Bonitate mijlocie pentru fag, gorun, carpen, tei.

Faeoziom

Cu profil Am-C, formate pe marne și argile marnoase, pe versanți în general însoriți, cu pH slab alcalin de 7,5-7,7 moderat humifere, cu un grad de saturație în baze de 97-98 %, mijlociu aprovizionate în azot total, cu textură luto-nisipoasă. Sunt soluri de bonitate inferioară pentru speciile forestiere. Ocupă o suprafață de 85, 5 ha (0,02 %).

3.1.3 Clasa cambisoluri

Eutricambosol

Denumite înainte solurile brun eumezobazice ocupă o suprafață de 168695 ha. (45, 05 %)

Alcătuirea și caracterizarea morfologică a profilului. Succesiunea orizonturilor pe profilul solului este Ao-Bv-C Orizontul Ao, are o grosime de 10-30 cm (mai subțire în zona montană și mai gros în zona de deal), de culoare brun gălbui închis datorită acumulării humusului, cu structură grăunțoasă stabilă, afânat, permeabil și bine străbătut de rădăcini. Orizontul Bv (cambic) are grosimi cuprinse între 20-100 cm, culoare brună cu nuanțe gălbui sau roșcată, structură poliedrică, textură mijlocie, în general permeabil și adesea cu conținut ridicat de schelet. Orizontul C este alcătuit din depozite de suprafață provenite din alterarea unor roci bogate în minerale caiace și feromagneziene.

Proprietăți: Aceste soluri prezintă textură nediferențiată pe profil, de la mijlocie grosieră până la fină, în funcție de materialul parental ce a stat la baza formării solului. Structura este grăunțoasă în Ao și poliedrică în Bv, fiind foarte stabilă. Datorită texturii nediferențiate pe profil și structurii bune și celelalte proprietăți fizice și fizico-mecanice, hidrofizice și de aerare sunt favorabile. Conținutul de humus este mai mare de 2% și este de tip mull cu raportul C/N mai mic de 15. Reacția solului este slab moderat acidă (pH=5,8-6,5), iar gradul de saturație în baze este mai mare de 55%. Asigurarea cu substanțe nutritive și activitatea microbiologică sunt relativ bune.

Subtipuri. Subtipurile întâlnite sunt: tipic, litic și suprafețe mai restrânse cu subtipurile molic, rendzinic.

Eutricambosol litic este asemănător celui tipic, dar cu orizont R a cărui limită superioară este situată între 20 și 50 cm adâncime. Are un profil de tipul Ao-Bv-R

Fertilitate. Fertilitatea eutricambosolurilor este condiționată de volumul edafic expoziția versanților. Solurile brun eumezobazice profunde, bine structurate, bogate în substanțe nutritive și cu o capacitate mare în apă utilă sunt soluri de fertilitate ridicată pentru goruneto-făgete și făgete montane și de deal. Eutricambosolurile cu procent mare de schelet și textură nisipoasă, situate pe versanți cu înclinare mare și expoziție însoțită, sunt ocupate cu arborete cu clase inferioare de producție.

Eutricambosol rodic

Aceste soluri sunt situate în partea altitudinală inferioară (170-600 m) a versanților din zone calcaroase, ocupă o suprafață de 95,80 ha (0,02). Sunt soluri formate într-un climat cald, pe produse de alterare ale calcarelor sărace în minerale primare, dar bogate în oxizi de fier. Acești oxizi în condițiile date, au suferit un proces de rubefiere. Oxizi sunt rezistenți la alterare și colorează argila reziduală în roșu. Structura este grăunțoasă, humusul este de tip mull, conținutul de schelet este însemnat, iar troficitatea este ridicată. Fertilitatea este cel mult mijlocie, factorii limitativi fiind volumul edafic util insuficient și regimul hidric deficitar. Bonitatea este mijlocie pentru sau inferioară pentru fag și gorun cu înclinare mare și expoziție însoțită, sunt ocupate cu arborete de clase inferioare de producție

Districambosol

Denumite înainte solurile brune acide ocupă o suprafață de 97840,10 ha (26,12% din suprafața cartată).

Elemente de diagnostică. Prezența orizontului Bv (cambic) cu grad de saturație în baze mai mic de 53% și culori brun gălbui.

Răspândire. Districambosolurile sunt răspândite în zona montană, pe versanți cu înclinare moderată și mare.

Alcătuirea și caracterizarea morfologică a profilului. Succesiunea orizonturilor pe profilul solului este Ao-Bv-C. Orizontul Ao, are o grosime de 10-20 cm, de culoare brun cenușie, moderat până la intens humifer, cu textură mijlocie și structură slab formată. Orizontul Bv, gros de 20-60 cm, are nuanțe gălbui, structură poliedrică slab formată, textură mijlocie și adesea cu conținut ridicat de schelet. Orizontul C, alcătuit din depozite de suprafață provenite din roci acide.

Proprietăți: Aceste soluri au o textură ușoară spre mijlocie, nediferențiată pe profil. Structura este grăunțoasă slab formată în Ao și subpoliedrică, moderat dezvoltată în Bv. Proprietățile fizico-mecanice, hidro-fizice și de aerăție sunt favorabile, având în vedere textura mijlocie uniformă pe tot profilul. Conținutul de humus este variabil, 3-8% la solurile brun acide cu mull-moder și peste 8% la solurile brun acide montane cu moder. Raportul C/N are valori cuprinse între 16 și 20 iar constituția humusului predomină acizii fulvici.

Reacția solului este de la puternic acidă la moderat acidă (pH=4,3-5,1), iar gradul de saturație în baze este mai mic de 55%. Aceste soluri au rezerve mici de elemente nutritive și o activitate microbiologică redusă.

Subtipuri. Subtipurile întâlnite în cadrul teritoriului studiat sunt cel tipic, litic, umbric, criptosodic.

Caracteristicile districambosolului tipic au fost prezentate mai sus. Subtipul umbric este asemănător celui tipic, dar cu Au. Subtipul litic are profilul Ao-Bv-R, cu roca situată între 20 și 50 cm adâncime. Subtipul umbric-andic este asemănător celui tipic, dar cu materialul amorf (provenit din rocă sau din materialul parental) prezent, fără a fi dominant, în complexul adsorbativ cel puțin în unul dintre orizonturi.

Fertilitate. Aceste soluri, fiind oligomezobazice la oligobazice, cu reacție puternic acidă, au troficitate minerală mijlocie sau submijlocie. Troficitatea minerală variază în funcție de natura humusului și grosimea orizontului Ao. Pentru speciile forestiere solurile brun acide sunt de fertilitate mijlocie, dar pentru rășinoase (mai puțin pretențioase față de troficitatea minerală), fertilitatea acestor soluri este relativ ridicată. Un alt factor ce influențează fertilitatea acestor soluri este volumul edafic, astfel că solurile profunde, cu volum edafic mare, au fertilitate ridicată pentru rășinoase și chiar pentru amestecurile de fag cu rășinoase, iar cele superficiale, cu volum edafic mic

3.1.4 Clasa luvisoluri

Luvosoluri tipice

Luvosoluri tipice ocupă o suprafață de 71328,60 ha (19,05% din suprafața fondului forestier cartat).

Elemente de diagnoză. Prezintă orizont Bt, având culori diverse și orizont El.

Răspândire. Aceste soluri sunt răspândite sub arboretele de fag și de gorun, pe versanți cu înclinări diverse, în unitățile de producție, în zonele inferioare altitudinal.

Alcătuirea și caracterizarea morfologică a profilului. Luvosolurile tipice, prezintă următoarea succesiune de orizonturi pe profil: Ao-El-Bt-C. Orizontul Ao are o grosime de 15-25 cm, culoare brună, brună deschisă cu structură grăunțoasă. Orizontul El este gros de 10-20 cm, cu nuanțe gălbui, sărăcit parțial în argilă și secsvioxizi. Structura este slab exprimată, iar textura este mai grosieră decât în orizontul Bt. Orizontul Bt are grosimi de 60-80 cm cu nuanțe brun gălbui sau ruginii. Este compact, cu textură mijlocie, mijlocie fină și structură prismatică. Orizontul C este alcătuit din depozite loessoide decarbonatate și luturi.

Proprietăți; Luvosolurile tipice au textură diferențiată pe profil, luto-nisipoasă în Ao, nisipo-lutoasă în El și luto-argiloasă sau chiar argiloasă în orizontul Bt. Argila și oxizii de fier migrează concomitent pe profilul solului. Structura solului este grăunțoasă, slab dezvoltată în Ao, lamelară sau poliedrică mică în El și prismatică în Bt. Proprietățile fizice, fizico-mecanice, hidrofizice și de aerație sunt satisfăcătoare, iar apa din precipitații străbate ușor orizonturile superioare și stagnează deasupra orizontului Bt, astfel încât în perioadele umede prezintă exces de apă, iar în cele secetoase deficit de apă. Conținutul de humus este mai mic (circa 2%) și de calitate inferioară, mai bogat în acizi fulvici. Sunt soluri oligomezobazice la mezobazice și au reacție de la moderat acidă la puternic acidă (pH=4, 5-5, 6). Asigurarea cu substanțe nutritive și activitatea microbiologică sunt mai slabe. Sunt soluri bine aprovizionate cu azot total (0, 26- 0, 33 g%).

Subtipuri. Subtipurile mai des întâlnite sunt: tipic, litic, vertic.

Luvosolul litic este asemănător celui tipic, dar cu orizont R. a cărui limită superioară este situată între 20 și 50 cm adâncime. Are un profil de tipul Ao-El-Bt-R.

Fertilitate. Luvosolurile prezintă o troficitate minerală și azotală cel mult mijlocie, în privința regimului de umiditate, solurile brun luvice pot diferi între ele în funcție de

poziția pe versant, expoziție, conținutul de schelet. Pe versanții umbriți regimul de umiditate este mai constant; aici făgetele realizează clase de producție mijlocii.

Preluvosol

Ocupă o suprafață de 3665.90 ha (0,97 %), sunt situate în zone de dealuri, în arealul care corespunde zonei forestiere, de stejăriș - fag, cu vegetație ierboasă neacidofilă. Aceste soluri s-au format pe materiale parentale bogate în elemente bazice sau în minerale feromagneziene, pe luturi, șisturi sericitoase, cloritoase, alternanțe de gresii cu marne pe versanți cu expoziții și pante diferite. Prezintă următoarea succesiune a orizonturilor Ao-Bt- C, Cc. Au un conținut de humus mediu, un grad de saturație în baze de 40-75 %, un pH de 4-7. Aprovizionarea cu substanțe nutritive este relativ bună, textură luto-nisipos la luto- argilos, bonitate superioară și mijlocie pentru fag, gorun, frasin, carpen și tei. Bonitatea acestor soluri este determinată de mărimea volumului edific util. Bonitatea acestor soluri scade când se constată prezența pe profil de schelet – semishelet în proporție ridicată (25-50 %). Bonitatea acestor soluri poate fi redusă și din cauza orizontului Bt compact.

Luvosolurile albice

Luvosolurile albice ocupă o suprafață de 2145,30 ha (0,57 %).

Elemente de diagnostic. Se definesc prin orizonturi de diagnostic Ea și Bt.

Răspândire. Luvosolurile albice sunt întâlnite în regiunile de dealuri și podișuri, în depresiuni intracarpatică cât și în regiunile montane mijlocii și inferioare.

Alcătuirea și caracterizarea morfologică a profilului. Succesiunea de orizonturi pe profil este Ao-Ea-Bt-C. Orizontul Ao are o grosime de 10-20cm și o culoare brună, brun deschisă, datorită conținutului mai redus de humus. Humusul este de tipul moder-mull moder. Trecerea dintre Ao și Ea este aproape netă, tranșantă. Orizontul Ea este și mai deschis la culoare, de regulă albicios datorită migrării mai intense a coloizilor și are o grosime de 10-30 cm.

Orizontul Bt este gros de peste 100 cm, mai gros decât la solurile brun luvice, are o culoare gălbuie, brună, brună-ruginie. Limita între orizontul Ea și Bt este tranșantă, dar foarte neregulată.

Proprietăți. Textura este diferențiată pe profil. În orizontul Ao textura este luto-nisipoasă, la nivelul orizontului Ea, conținutul de argilă se micșorează, textura devenind mijlociu-grosieră, iar la nivelul orizontului Bt proporția de argilă crește, devenind mijlociu-fină.

Structura este grăunțoasă în orizontul Ao, mai slab formată ca la brun luvice. Orizontul Ea este nestructurat sau cu structură lamelară sau poliedrică slab dezvoltată, iar orizontul Bt are o structură poliedrică sau prismatică bine evidențiată.

Conținutul de humus este de circa 2%. Gradul de saturație în baze scade sub 50%; pH-ul scade adeseori sub 4,0, solurile având o reacție acidă - puternic acidă sau foarte puternic acidă.

Subtipuri. Subtipurile întâlnite sunt cel tipic și litic. Subtipul tipic a fost caracterizat mai sus, iar cel litic este asemănător cu subtipul tipic, dar are următoarea succesiune de orizonturi pe profil: Ao-Ea-Bt-R cu roca dură a cărei limită superioară este situată între 20 și 50 cm.

Fertilitate. Sunt soluri în general fertile pentru vegetația forestieră, în special pentru gorunete și făgete, mai ales atunci când sunt profunde, cu textură ușoară și mijlocie, sunt permeabile și bine aprovizionate cu apă. Luvisolurile albe formate pe materiale parentale bogate în argilă sunt foarte compacte în orizontul Bt și prezintă un excedent de umiditate care limitează fertilitatea.

3.1.5 Clasa Spodisoluri

Prepodzoluri

Denumite anterior solurile brun feruviale ocupă o suprafață de 1754,80 ha (0,45 %) din suprafața cartată.

Elemente de diagnoză. Aceste soluri prezintă ca orizont de diagnoză un orizont Bs situat sub un orizont Ao.

Răspândire. Aceste soluri se întâlnesc în zona montană superioară, în subzona molidului, dar insular apar și în subzona făgetelor montane.

Alcătuirea și caracterizarea morfologică a profilului. Au următoarea succesiune de orizonturi pe profil: Aou-Bs(Bhs)-C. Orizontul Aou are o grosime mică de 5-10 cm și este de culoare cenușie negricioasă și prezintă grăunți de cuarț lipiți de pelicule de humus. Este de regulă lipsit de structură și dar delimitat de orizontul Bs. Orizontul Bs are grosimi variabile de 30-80 cm și este brun ruginiu spre partea superioară și ruginiu gălbui spre partea inferioară.

Proprietăți. Textura este mijlocie (nisipo-lutoasă), nediferențiată pe profil. Reacția este acidă - puternic acidă, gradul de saturație în baze este scăzut, de regulă sub 30%. Conținutul de substanțe humice este ridicat (5-6%) în orizontul Aou și scade în orizontul Bs.

Subtipuri. Subtipurile întâlnite sunt cel tipic și litic. Caracterizarea sub tipului tipic a fost făcută mai sus, iar subtipul litic este asemănător celui tipic, dar cu profil mai scurt și cu roca situată între 20 și 50 cm. *Fertilitate.* Dacă sunt suficient de profunde și au un volum edafic corespunzător, ele sunt de fertilitate ridicată pentru arboretele de molid. Pentru fag, însă, ele nu sunt decât de fertilitate mijlocie chiar și atunci când sunt suficient de profunde și cu volum edafic corespunzător.

Podzolurile

Podzolurile ocupă suprafața de 831.00 ha (0,22 %).

Elemente de diagnoză. Au ca orizonturi de diagnoză un orizont eluvial spodic Es și un orizont iluvial spodic Bs sau Bhs.

Răspândire. Podzolurile se întâlnesc în regiunile ridicate altitudinal, în zona molidișurilor. Sunt soluri exclusiv montane

Alcătuirea și caracterizarea morfologică a profilului. Podzolurile tipice au următoarea succesiune de orizonturi pe profil: Aou-Es-Bhs-R. Orizontul Au, gros de 5-15 cm are o culoare cenușie închisă. Orizontul Es, de grosimi variabile, are o culoare cenușie deschisă și în general este lipsit de structură sau este slab structurat. Orizontul Bhs, gros de 30-70 cm, are culoare brună sau brun ruginie.

Proprietăți. Podzolurile au textură ușoară (nisipo-lutoasă) și nediferențiată pe profil. Conținutul în humus variază pe profil, fiind foarte scăzut în orizontul Es și crește în orizontul Bhs. Sunt soluri acide, cu pH frecvent sub 4,0 și cu grad de saturație în baze foarte scăzut. Activitatea microbiologică este foarte scăzută, iar aprovizionarea cu substanțe nutritive foarte slabă.

Fertilitatea. Podzolurile au, în general, fertilitate scăzută sau foarte scăzută, factorul limitativ al fertilității fiind troficitatea azotată foarte scăzută și o troficitate minerală de asemenea scăzută deoarece cationii absorbiți sunt foarte greu schimbabili și accesibili plantelor. Bonitatea mijlocie pentru molid și larice.

3.1.6 Clasa Antrisoluri

Erodosoluri

Se caracterizează prin faptul că materialul parental este adus la zi prin eroziunea accelerată sau decopertare, poate prezenta orizonturile Ap, grefat pe AC. Bonitatea acestor soluri este inferioară pentru toate speciile. Zonele ocupate cu astfel de soluri imprimă un caracter de deșertificare. Aceste soluri ocupă o suprafață de 343,50 ha. (0,09 %). Alte soluri din clasa: hidrosoluri, protisoluri (entiantrosoluri) - ocupă 0,04 % din suprafața totală. Solurile forestiere din clasele: cambisoluri și luvisoluri reprezintă 91,8% din suprafața totală a solurilor forestiere. Fig.17.

De asemenea se constata că pe solurile forestiere din clasa cambisoluri vegetează peste 71 % din suprafața pădurilor, iar pe luvisoluri aproape pe 21 %.

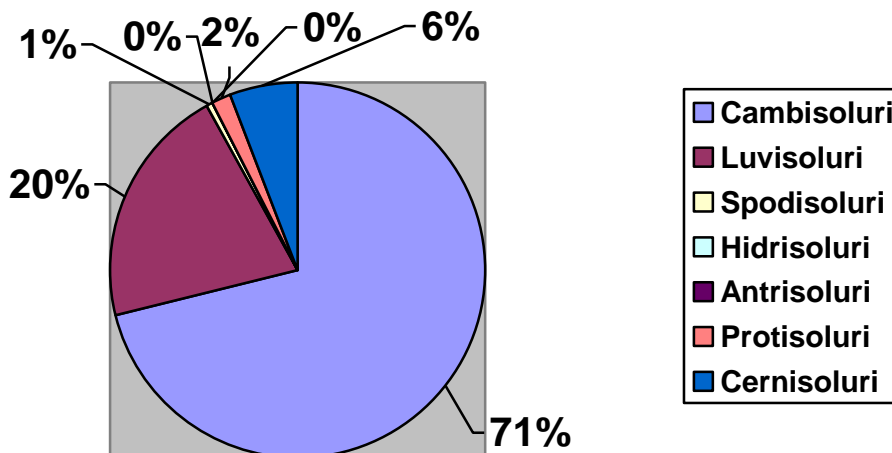


Fig.17 Repartiția solurilor forestiere pe clase de sol.

3.2 Calitatea solurilor forestiere

Productivitatea ecosistemelor forestiere naturale depinde în mare măsură de gradul de favorabilitate al stațiunii privind cerințele speciilor forestiere de a se dezvolta. Capacitatea stațiunii de a asigura la nesfârșit productivitatea ecosistemelor forestiere se datorește esențial alcătuirii și funcționalității acestora, care fac posibilă păstrarea fertilității solului. Cunoașterea îndeaproape a condițiilor staționale (factori și determinanți ecologici) și a interacțiunilor lor, face posibilă explicarea cauzală a compoziției, structurii și a nivelului productivității lor.

Din prezentarea tipurilor de sol, putem concluziona că solurile din clasa cambisolurilor în situația când acestea sunt profunde, bine structurate, bogate în substanțe nutritive și au o capacitate mare de a reține pentru apă, sunt soluri considerate de “calitate” și asigură o troficitate medie –superioară pentru speciile forestiere de făgete montane, gorunete –făgete, rășinoase etc. Și solurile identificate din clasa Luvisoluri, în situația când sunt aprovizionate bine cu elemente nutritive, prezintă un volum edafic util mare, sunt soluri cu bonitate superioară și mijlocie pentru speciile cele mai reprezentative, respectiv pentru fag, gorun, carpen, tei, frasin. Reducerea mărimii volumului edafic util, prezența scheletului și a semisheletului, prezența orizontului Bt compact, conduc la scăderea bonității acestor soluri pentru toate speciile forestiere.

Calitatea solului, prin atributele sale, determină în largă măsură, marea complexitate și diversitate, în spațiu și timp, a mediului înconjurător, a echilibrului ecologic.

Analizând solurile forestiere din punct de vedere al bonității pentru speciile forestiere putem concluziona că cca. 64,9 % sunt soluri care se pot încadra ca favorabile și foarte favorabile creșterii și dezvoltării speciilor forestiere valoroase. În aceste condiții întâlnim arborete viguroase și foarte viguroase. Favorabilitatea solurilor scade însă atunci când volumul edafic este redus, apare exces de umiditate, prezența scheletului și a semisheletului (subtipuri litice, gleice, rendzinice, erodate, etc.).

Alterarea chimică a substratului litologic și a materialelor minerale din sol este mai activă în arborete de fag și amestecuri de fag cu rășinoase, datorită faptului că există umezeală suficientă.

În general solurile care s-au format pe versanți repezi sunt mai puțin profunde, cu un conținut mai ridicat de schelet și mai deficitare în elemente nutritive, sunt de asemenea deficitare în aprovizionare cu apă, grosimea fiziologică și volumul fiziologic reduse, prezintă bonitate scăzută pentru toate speciile forestiere.

Celelalte tipuri de sol identificate în cadrul claselor de sol : spodisoluri, antrisoluri, aluvisoluri, entiantrosoluri) sunt soluri cu bonitate mijlocie –salbă și chiar foarte slabă pentru majoritatea speciilor forestiere valoroase. Bonitatea redusă a acestor soluri este cauzată de mărimea volumului edafic, care este foarte redus, prezența într-un procent ridicat a scheletului și semisheletului pe profil, roca la zi, prezența argilei într-un procent ridicat, excesul de apă, etc. Harta solurilor și legenda de echivalarea a denumirilor solurilor forestiere în sistemul român de clasificare SRCS-1980, cu cele din SRTS-2003 (sistem nou), sunt prezentate în anexele 1-6.

PARTEA II

INFLUENȚA MODULUI DE GOSPODĂRIRE A PĂDURILOR ASUPRA SOLURILOR FORESTIERE DIN JUDEȚUL CARAS -SEVERIN

CAP IV

INFLUENȚA PĂDURII ASUPRA CONDIȚIILOR EDAFICE

4.1 . Aspecte teoretice privind influența pădurii asupra condițiilor edafice

Solul reprezintă unul dintre cele mai complexe sisteme naturale ale Terrei. Este un agregat structurat de substanțe în continuă schimbare, complex biologic în care pulsează continuu viața, datorită activității extraordinare a microorganismelor, este un sistem polifuncțional extrem de important, reprezentând pentru mediul înconjurător un adevărat filtru pentru protecția apelor freactice.

Raporturile strânse ale pădurii cu partea abiotică conturează rolul cu totul deosebit al pădurii în modificarea biotopului și anume prin modificarea fluxului energetic și hidric, formarea circuitelor ecologice a unor elemente chimice și prin eliminarea în mediu a unor componente biochimice.

Modul în care acționează arboretul asupra elementelor climatice, realizându-se un climat interior specific și ca urmare asupra evoluției solului, depinde de: stațiune, compoziția arboretului și a păturii vii. Climatul local influențează climatul interior (fito-climatul).

Pădurea influențează în mod diferit umiditatea și căldura solului. Prin amestecul speciilor de umbră cu cele de lumină se pot ameliora condițiile biologice din sol, de căldură și umiditate. Climatul solului și condițiile sale de evoluție sunt influențate și de subarboretul format din arbuști sau a unei pături vii mai mult sau mai puțin abundentă.

Pădurile reprezintă factorul determinant în menținerea echilibrului ecologic, climatic și hidric, reprezentând ecosistemul cu o capacitate de regenerare de 3-5 ori mai mare, decât oricare alt ecosistem natural.

Pentru zona temperată se admite că vegetația deasă reflectă în medie 17% din radiația globală incidentă(zăpada reflectă 80-90% din radiația globală). Temperatura aerului este mai ridicată iarna și mai coborâtă vara decât pe suprafața neacoperită de pădure, cu valori medii de 1- 2 °, aceasta variază funcție de compoziția și de consistența arboretului.

Este influențat regimul termic al solului. Temperatura solului, cel puțin în orizonturile superioare este mai mică decât în solul neacoperit de vegetație. Sub pădure ia naștere un mediu mai uniform, cu variații mai reduse ale intensității luminii și căldurii.

Pădurea în absența unor perturbații exterioare favorizează infiltrația și absorbția apei și mărește rezerva subterană cu apă.

Efectul ecosistemului forestier asupra fluxului hidric din ecotop (biotop) este deosebit de mare. Prin reținerea pe frunze și alte părți ale arborilor (interceptia) volumul de precipitații ce ajung pe sol este foarte mult diminuat, precipitațiile care ajung pe sol pot fi diminuate cca 40-50 %, ceea ce are influență asupra rezervei de apă ce se poate acumula în sol și asupra cantității de apă ce trece din sol în rocă.(18)

Prin acumularea și împiedicarea spulberării zăpezii și prin eşalonarea topirii ei pe o perioadă mai lungă de timp, precum și prin reducerea la minimum a scurgerii apei la suprafață și în sol se infiltrează mai multă apă.

Foarte important este faptul că pădurea consumă o cantitate foarte mare de apă pe care o extrage din sol,cca.2000- 3000 to apă / ha/ an și chiar mai mult .Cea mai

mare parte (99%) este eliminată prin procese de transpirație.(50).Transpirația unei cantități atât de mari de apă schimbă și umiditatea aerului în ecosistemul de pădure, în sensul creșterii acesteia . Pe tot parcursul anului umiditatea aerului din spațiul forestier este mai ridicată.

În funcție de intensitatea precipitațiilor și de compactitatea solului la suprafață, se pot scurge pe pământ cantități de apă care volumetric pot varia foarte mult.

Vegetația arborescentă,microflora și fauna specifică acționează asupra solului și a condițiilor edafice din sol prin:

- distribuția spațială a resurselor organice;
- cantitatea și calitatea materiei organice depuse anual la suprafața sau în interiorul solului;
- modul de transformare a materiei organice depuse.

Sub vegetația lemnoasă, sursa de bază a resturilor organice care participă la formarea humusului este constituită din frunze care cad anual la suprafața solului. Speciile componente ale arboretului, solul, în general stațiunea au o mare influență asupra compoziției chimice a litierei, duratei de descompunere a acesteia. Rădăcinile arborilor participă în mică parte la formarea humusului, dar au o influență favorabilă asupra structurii solului și a altor indici hidro- fizici a solului. Cantitatea de resturi organice, care ajung anual la suprafața solului sub forma de litieră, diferă în funcție de speciile dominante, de densitatea acestora, de condițiile de creștere și de condițiile climatice ale zonei și este de regulă mai mică sub pădurile de foioase și mai mare sub cea de conifere.

Cantitatea anuală de materii organice căzute la suprafața solului este de cca 3,7- 4,1 to /ha(Geogr. Solurilor Rom. Ed științifică Buc.1968).Solurile formate sub vegetația de pădure prezintă un orizont superior bogat sau foarte bogat în substanțe organice a cărui grosime nu depășește 10-20 cm.,sub acest orizont cantitatea de humus scade brusc. Cu toate că resturile vegetației lemnoase sunt bogate în substanțe greu de descompus (lignina) în general solurile pădurilor din județ au condiții de mediu (temperatura, umiditatea, pH, etc) favorabile desfășurării unei activități microbiologice în litieră, rezultând o transformare activă a resturilor vegetale, cu formarea de humus de tip mul sau moder-mul. Acțiunea vegetației forestiere asupra solului depinde foarte mult de alcătuirea biocenozelor forestiere în strânsă legătură cu condițiile generale de mediu în care se dezvoltă.

Procesele pedogenetice variază între anumite limite, datorită unor factori cum sunt : compoziția floristică a arborilor și a stratului erbaceu,regimul climatic,natura mineralogică,a materialului parental, relief, apa freatică,influența omului etc. Se consideră că roca mamă este mai importantă pentru infiltrare decât pentru alimentare cu elemente minerale, bogăția solului superficial poate să se piardă mai ușor acolo unde acoperișul forestier este întrerupt. Pierderea bruscă a fertilității solului are loc atunci când pădurea a fost distrusă de incendiu sau terenul a fost utilizat pentru exploatare agricolă.

Compoziția floristică a pădurii reprezintă un factor important în geneza și determină însușirile solului. Schimbarea raportului dintre diferitele specii lemnoase din pădure determină schimbarea raportului între intensitatea proceselor de podzolire și a celor de bioacumulare. Acumularea de mul eutrof în solurile de pădure ca și însușirile fizice relativ bune ale acestora, se datorează și activității intense a faunei solului. Specificul ecologic al stațiunii, determinat de specificul ei edafic, este o componentă variabilă de la o stațiune la alta.

Studiul integrat al solului este o necesitate fundamentală pentru cunoașterea stațională și definirea măsurilor de folosire judicioasă a stațiunilor în gospodărirea pădurilor.

Aprovizionarea activă a arborilor cu apă și elemente nutritive din sol presupune în primul rând o înrădăcinare bună, un sistem radicular viguros, dens ramificat pentru utilizarea unui volum de sol suficient de mare. Rețeaua de rădăcini arborescente dezvoltată pe orizontală și verticală modifică în bine structura solului.

Este foarte important pentru productivitatea forestieră grosimea profilului de sol, denumită grosimea fiziologică utilă a profilului de sol. Mărimea spațiului de sol efectiv folosit de sistemul de rădăcini, denumit și *volumul edafic* condiționează mărimea rezervelor de apă și de substanțe nutritive ale solului. În general există un paralelism între mărimea volumului edafic și nivelul productiv al solului.

Coronamentul arborilor prin reținerea unei cantități de cca 40-50% din precipitații, prin diminuarea forței de lovire a picăturilor de ploaie asupra solului, prezența unui așternut elastic de litieră etc. diminuează sau elimină declanșarea fenomenelor de eroziune.

Influența pădurii asupra solului este în funcție de fazele de dezvoltare ale acestora (59). Astfel au fost definite și adoptate de IUFRO (Uniunea Internațională a Institutelor de Cercetări Forestiere (*IUFRO*)), următoarele șase faze de bază:

- Faza de tineret - semințișuri și semințișuri cu masivul încheiat, rămase după degradarea naturală a arboretului bătrân, rezultat din colonizarea suprafețelor erodate sau libere, având un număr ridicat de indivizi, ce tind către arborete tinere, cu un mare potențial de creștere;
- Faza inițială - are un număr ridicat de arbori, distinct stratificat pe etaje, cu o mortalitate ridicată în etajul inferior și potențial productiv maxim;
- Faza optimală – arboret cu un număr încă ridicat de arbori, cu potențial ridicat de creștere, cu un etaj superior de o mare vitalitate, o stabilitate mare și închiderea rapidă a ochiurilor;
- Faza terminală - arboret cu număr de arbori în descreștere, cu maximum de volum pe picior, cu tendință de creștere e mortalității la nivelul etajului superior și un început de deschidere a arboretului;
- Faza de degradare – caracterizată printr-un număr redus de indivizi, neregulat dispuși în spațiu, cu o descompunere rapidă a arboretului, o scădere a vitalității în etajul arborilor groși și declanșarea completării ochiurilor printr-o regenerare de slabă intensitate;

Faza de regenerare – diminuarea rapidă a suprafeței de bază cu un regres rapid al arborilor groși și într-un ritm mai lent al etajului mijlociu, o accelerare a regenerării naturale pe microstațiuni favorabile,

4.2. Influențe antropice cu impact nefavorabil asupra solului forestier

Dintre toate formele de covor vegetal, cele mai mari amputări le-a suferit pădurea. Cu un deceniu în urmă pe glob, pădurile ocupau o suprafață de aproximativ 3,8 – 4,7 miliarde ha și reprezentau cam 2,6 – 3,4 % din suprafața uscatului.

În zonele calde, unde, din cauza climatului secetos, echilibrul ecologic este foarte labil, se verifică succesiunea: pădure → vegetație ierboasă → teren agricol → eroziune → deșert.

În zonele temperate cu climat favorabil, șocul este mai scurt, oprindu-se la eroziune, deși se poate ajunge și la instalarea unor semideșerturi.

Principalele influențe antropice

4.2.1 Exploatarea forestieră și impactul acestora asupra mediului

Datorită despăduririlor de lungă durată practicate pretutindeni pe glob, pădurea planetară de azi ocupă suprafețe incomparabil mai mici, nu mai formează masive mari și neîntrerupte, refugiindu-se în munți și în locuri greu accesibile, cu soluri sărace și climat neatrăgător pentru agricultura.

Din circa 70 %, cât deținea pădurea în perioada preistorică, proporția a scăzut în prezent la 30 %. Actualmente în țara noastră, pădurea ocupa o suprafață totală de cca. 6,3 milioane ha, reprezentând cca 27 % (în Caraș-Severin 45,32 %) din suprafața totală. (50, D.S.R, A.P.M). Se poate aprecia că în această perioadă defrișarea nechibzuită a pădurilor este extrem de periculoasă.

La defrișările din trecut, făcute în special cu scopul extinderii păstoritului, agriculturii și așezărilor umane, timpurile moderne au adăugat tăierile în scopuri economice pentru satisfacerea nevoilor de lemn ale societății. Rezultatul nu consta doar în diminuarea pădurii, ci și în degradarea ei progresivă. Pădurile cultivate nu au același randament ecologic, ca stabilitate, rezistența și forța protectivă

Terenurile acoperite cu vegetație compactă, bine dezvoltată, pe soluri cu o structură normală, sunt bine protejate împotriva eroziunii eoliene și în suprafață. Apa din ploii și din topirea zăpezilor se infiltrează ușor și se înmagazinează în sol asigurând în același timp un regim echilibrat al scurgerii.

Activitatea antropică sub diversele ei forme a produs în decursul timpului modificări profunde ale covorului vegetal cu consecințe multiple asupra stării de echilibru a mediului înconjurător.

Pe măsura ce presiunea demografică a sporit, iar dezvoltarea economică s-a accelerat, defrișările au afectat suprafețe cât mai mari. S-a produs astfel o fărâmițare continuă a arealului pădurilor, care în prezent apar nu sub forma de masive compacte ci ca fragmente de dimensiuni mai mici sau mai mari, înconjurate de terenuri agricole sau de pajiști. În golul de munte, s-a produs o coborâre a limitei altitudinale a pădurii, în general până la schimbări abrupte ale munților.

Degradarea vegetației se manifestă prin modificări care duc pe de o parte la scăderea productivității ei, iar pe de altă parte la micșorarea rolului ei în menținerea echilibrului ecosistemului.

Cea mai mare parte a pădurilor sunt utilizate pentru nevoile economice ale societății, fiind exploatare periodice. Pădurile actuale poartă și acum urme îndelungatei folosiri dezordonate, din trecut care a produs modificări substanțiale ale structurii și compoziției lor floristice. Cele mai afectate specii sunt cele căutate pentru diverse scopuri. De exemplu din făgeto-brădetele a fost extras preferențial bradul, foarte căutat în trecut pentru șindrila și diverse obiecte de uz casnic, ceea ce a dus la transformarea lor în făgete pure. Multe făgete-gorunete s-au transformat, de asemenea în făgete pure ca urmare a tăierii preferențiale a gorunului. În acest fel s-a produs o scădere a calității productive a pădurii. Modificări ale tipurilor de pădure s-au produs și ca urmare a tăierilor rase sau a unor tăieri dezordonate, datorită regenerării mai rapide a unor specii de productivitate inferioară, dar cu putere mare de lăstărire (de exemplu teiul - teizare) sau care fructifică abundent (carpenul, cerul). În

acest fel pe locul unor făgete din regiunea de dealuri și de la poalele munților s-au format făgeto-cărpinete sau chiar cărpinete Fig.18-19. (Zona Reșița, tratamente progresive în goruneto-făgete executate cu cca.40 de ani în urmă). Deoarece lucrările de descopleșire, degajări, curățirii au fost executate cu întârziere sau neefectuate s-a favorizat schimbarea structurii arboretului prin instalarea carpenului ca specie dominantă (carpenizare) În regiunea de câmpie, degradarea pădurilor prin tăieri neregulate și pășunat abuziv a dus la formarea unor arborete de tei argintiu, uneori în amestec cu carpen sau cu frasin. Deoarece lemnul de conifere este în prezent foarte căutat, în deosebi ca material de construcție și ca materia primă în industria celulozei și hârtiei, aceste au fost folosite pe scară largă pentru plantații, chiar în etaje de vegetație care nu le sunt proprii. S-au introdus și unele conifere exotice, cum ar fi duglasul, pinul american, mai puțin tuia. La poalele unor masive muntoase s-au format astfel păduri masive de molid în timp ce la atitudini mai mari, deasupra lor, se întind făgete dând aspectul unor inversiuni de vegetație. Coniferele, care sunt bine adaptate la condițiile edafice și climatice precare ale etajului montan superior și ale zonei boreale, prezintă o serie de dezavantaje, atunci când sunt introduse în domeniul foioaselor: duc la acidifierea pronunțată a solului la o umezire și o răcire a lui, sunt mai expuse la doborâturi de vânt (datorită sistemului radicular superficial), la ruperea vârfurilor datorită zăpezii și vânturilor sunt mai vulnerabile la atacurile unor dăunători.



Fig.18 Zona Reșița



Fig.19 Zona Reșița Modificarea structurii arboretului (carpenizare),dezrădăcinării

O consecință generală a acțiunii antropice asupra pădurii este monotipizarea, respectiv arbori de diferite vârste ce alcătuiau două – trei straturi: în prezent predomină arboretele echene, cu un singur plafon de arbori a căror vârstă reflecta vechimea tăierii, în urma căreia s-a regenerat pădurea, se constată și un fenomen de juvenalizare (de scădere a vârstei arboretelor) ca urmare a tăierilor frecvente; fenomenul a fost foarte răspândit în secolele trecute în regiunile populate. Totuși procentul de păduri tinere este destul de ridicat și în continua creștere, datorită exploatărilor forestiere care se fac în regiuni altă dată greu accesibile, prin deschiderea de noi drumuri forestier.

Una din cele mai tipice influențe asupra solului este cea provocată de exploatățile forestiere care modifică mai mult sau mai puțin structura naturală a pădurii.

La nivel național tăierile masive din ultimii 80 de ani, mai ales după primul război mondial, a dus la o reducere a suprafeței de 9 milioane ha la 6.3 milioane ha păduri, din care astăzi 5.5% sunt afectate de poluare și dăunători.

Despăduririle masive în scopul valorificării lemnului constituie o cauză esențială a degradării solului prin eroziune, mai ales pe terenurile în pantă. În anul 1975 producția anuală mondială de lemn a fost de 2,4 miliarde m³. Datorită acestui fapt prin intervenția distructivă a omului, care solicita lemnul drept combustibil, pentru construcții, în industrie sau pentru eliberarea terenurilor necesare agriculturii. Pe glob sunt țări ca Spania și Grecia care și-au redus suprafața împădurită până la 15%.

Frecvent, degradarea antropică a vegetației forestiere se manifestă și prin modificări ale consistenței, ale desimii arborilor. În general în pădurile pășunate s-au în care s-au făcut extrageri de arbori, consistența arboretelor scade. În schimb, în urma tăierii rase a pădurii are loc adesea o creștere anormală a acesteia, datorită regenerării haotice din lăstari. De cele mai multe ori tufărișurile formate ca stadiu de regresie a pădurii au, de asemenea, o densitate foarte ridicată.

Exploatățile neraționale duc și la modificări ale conformației arborilor, care contribuie la deprecierea calității lemnului în general arborii proveniți din lăstar au o creștere dezordonată, adesea sunt deformați, curbați la baza.

Cel mai mare pericol cu care se confruntă pădurile este distrugerea prin taieri necontrolate și o dată cu retrocedarea pădurilor către foștii proprietari fenomenul a luat amploare.

În cadrul fiecărei unități care gestionează fondul forestier se impun măsuri pentru conducerea și alegerea tratamentelor adecvate la situația reală din teren.

Trebuie să se țină seamă de speciile principale de bază care dețin procentul cel mai mare, creând arborete valoroase de clasa I-a și a II-a de producție.

Pentru menținerea învelișului protector al ecosferei, care să fie ferită de eroziune și ariditate, ONU a luat măsuri de protecție a pădurilor la scară planetară, în sensul conservării solului, a resurselor de apă, a purificării aerului și a îmbunătățirii climatului. Pădurea are și funcția de recreere și sursa de ozon pentru om.

Exploatarea pădurilor prin metode neadecvate, nerealizarea lucrărilor pregătitoare în vederea exploatării, recoltarea și colectarea lemnului în perioade nepermise cu mijloace neadecvate, neexecutarea lucrărilor specifice în platformele primare și mai ales neefectuarea lucrărilor de închidere a parchetelor care urmează a se reprimi generează daune importante solului, apelor de suprafață și în general ecosistemelor forestiere. (Fig.18-27)

Datorită exploatării și transportului lemnului cu mijloace deseori prea puțin adecvate, rețeaua de drumuri forestiere a avut mult de suferit.



Fig. 20 Teren degradat - Anina- drum neautorizat



Fig. 21 Drum forestier – Anina



Fig.22 Drumuri forestiere Bocşa



Fig. 23 Drum neamenajat, degradare sol, poluare ape de suprafață zona Prigor



Fig.24 Organizare de șantier - zona Prigor



Fig. 25 Drum de coasta - zona Prigor



Fig. 26 Drum pe linia de cea mai mare panta –zona Prigor



Fig. 27 Tăiere rasă- alunecare de teren – zona Prigor

Exploatarea rațională a masei lemnoase și nu numai, presupune existența unei rețele de drumuri forestiere care să asigure accesibilitatea necesară lucrărilor de exploatare și valorificare a masei lemnoase.

Drumurile forestiere constituie rețeaua de transport utilizată în silvicultura județului și în cea mai mare parte în silvicultura românească.

Densitatea scăzută a rețelei de drumuri forestiere are ca rezultat o serie de acțiuni cu efecte nefavorabile, cum sunt: concentrarea tăierilor în zonele apropiate căilor de acces, aplicarea necorespunzătoare a tratamentelor și creșterea costurilor și consumurilor de energie la lucrările de cultură și exploatare. În județul Caraș – Severin această situația a determinat concentrări mari de tăieri în pădurile accesibile, cu influențe negative asupra structurii pe clase de vârstă a arboretelor.

Accesibilitatea pădurilor țării este redusă, având în prezent un indice de densitate de 6,53 metri liniari/hectar), care este sub densitatea din țările europene cu sector forestier bine dezvoltat (30-35 metri liniari /hectar). În județul Caraș – Severin, dacă se iau în considerare pe lângă drumurile forestiere și cele publice și industriale care traversează pădurile, se ajunge la o densitate medie de cca. 6,0 ml / ha. Această densitate diferă de la o zonă la alta. Pentru pădurile considerate accesibile, cca. 2/3 din suprafața fondului forestier al județului, densitatea respectivă este de cca. 8,6 ml/ ha.

Este de remarcat faptul că cca. 1 / 3 din pădurile județului sunt considerate practic inaccesibile pentru exploatarea rațională a lemnului, unde nu pot fi respectate măsurile eco- socio- economice.

Ținta fixată la nivel național pentru perioada 2007-2010, conform Studiului pentru creșterea accesibilității la fondul forestier național, realizat de Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice din anul 2006, este atingerea unui indice de densitate de 7,16 ml/ha.

Dezvoltarea rețelei de drumuri forestiere până la atingerea acestei densități este necesară în vederea creșterii competitivității activităților din domeniul forestier și a reducerii impactului negativ asupra mediului înconjurător, determinat de lucrările de exploatare și transport a lemnului pe distanțe mari între parchetul de exploatare și drumul forestier. Dezvoltarea infrastructurii în sectorul forestier va duce la integrarea în circuitul economic a unei suprafețe semnificative de păduri care sunt greu accesibile sau inaccesibile în acest moment.

4.2.2. Pășunatul și efectele acestuia asupra degradării ecosistemelor forestiere

Pe lângă ceilalți factori biotici și abiotici care duc la diminuarea capacității de producție a arboretelor viitoare și *pășunatul* are un efect relativ bine cunoscut. Prin pășunat însușirile fizice, chimice și biologice ale solului se înrăutățesc și în final chiar și calitatea producției de masă lemnoasă este afectată prin răspândirea putregaiului, care pătrunde prin rănilor produse pe rădăcinile arborilor.

Solul se bătătoarește și se degradează (compactitatea crește iar umiditatea scade), litiera se distruge, capacitate de retenție a precipitațiilor ca și intensitatea de infiltrație a apelor în sol scade, treptat solul tasat își pierde porozitatea și devine impermeabil. Cu alte cuvinte, pășunatul constituie un factor de dereglare a ecosistemelor forestiere, el duce la înrăutățirea condițiilor staționale și a mediului înconjurător.

Calitatea stațiunii este afectată prin tasarea solului, reducerea activității microorganismelor din sol, majorarea scurgerilor de suprafață, provocate de eroziuni etc. În arboretele pășunate se întâlnesc mulți arbori bifurcați, cu multe defecte, procentul lemnului de lucru este foarte redus.

În masivele muntoase unde s-a practicat constant pășunatul, în golul de munte, s-a produs o coborâre a limitei altitudinale a pădurii. De exemplu în Carpații Meridionali și nu numai, limita actuală coboară în unele locuri la 1400 și chiar la 1300 de metri, în timp ce pe versanții mai puternici înclinați, nefavorabil extinderii pajștilor, ea oscilează în jurul altitudinii de 1800 de metri. Coborârea antropică a limitei pădurii a adus în multe cazuri la dispariția unui tip caracteristic de vegetație – *veriștea de limită*.

Pentru a diminua daunele provocate prin pășunat pădurilor se impun următoarele măsuri:

- conștientizare a populației asupra influențelor negative care le are pășunatul în păduri și o intensificare a fertilizării terenurilor proprii ale cetățenilor pentru creșterea producției de fân la hectar și prin introducerea în cultură și a altor plante forestiere ca trifoiul lucerna etc.;
- mai bună îngrijire și furajare a vitelor la grajd, îndeosebi în afara perioadelor de vegetație, accentul punându-se nu pe numărul, ci pe calitatea lor;
- amenajarea golurilor de munte printr-un pășunat rațional și pe tarlale, prin însămânțarea și supraînsămânțarea cu ierburi valoroase, curățirea, nivelarea, grăparea și fertilizarea terenului etc.
- recoltarea de iarbă din plantații cu secera etc.

Pentru încadrarea în măsurile specificate mai sus este necesar să se interzică introducerea animalelor la pășunat, mugurit sau adăpostirea în următoarele categorii de păduri:

- a. păduri din grupa I, cu funcții speciale de protecție;
- b. pădurile cuprinse în suprafața periodică în rând de regenerare și arboretele din afara acesteia, dar cu semințis sau lăstăriș utilizabil, precum și arboretele în care sunt în curs de aplicare tratamente intensive cu regenerare sub adăpost, cum sunt cele grădinarite, cvasigrădinarite, progresive (în ochiuri sau la margine de masiv), succesive la care s-a adoptat perioada lungă de regenerare, precum și cele în care se execută lucrări de conservare;
- c. plantațiile și regenerările naturale tinere, cu înălțimi până la 3 m, respectiv 4 m, și parcelele limitrofe ;
- d. pădurile care prezintă fenomene de uscare;
- e. rezervațiile naturale - în cazul nostru rezervațiile de semințe;
- f. suprafețele din fondul forestier care fac parte din fondurile de vânătoare;
- g. suprafețele din fondul forestier destinate recoltării fructelor de pădure, ciupercilor și plantelor medicinale;
- h. poienile și terenurile goale din fondul forestier rezervate pentru hrana vânatului sau pentru recoltarea fânului destinat realizării planului producției marfă;
- i. terenuri cu pante mai mari de 25° sau fenomene de eroziune a solului;
- j. arborete degradate și slab productive.

Prin interzicerea și introducerea în pădure la pășunat, mugurit sau adăpostire de animale a porcinelor și caprinelor, precum și a cabalinelor în arborete încadrate în tratamentul cu regenerare sub masiv rezultat din amenajamentele silvice, se constată că procentul regenerării naturale crește de la an la an, iar pierderile în semințisurile naturale și artificiale s-au diminuat față de anii precedenți afectați de această activitate antropică.

4.2.3 Incendiile de pădure și impactul acestora asupra ecosistemelor forestiere

Incendiile de pădure produc pagube importante ecosistemelor forestiere și scot din circuitul natural și economic suprafețele afectate. Incendiile de pădure sunt de regulă naturale și antropice, cele din urmă sunt voite provocate sau provocate accidental. Marea majoritate a incendiilor sunt incendii de litiera dar deseori acestea se transformă în incendii de coronament. În ultimul deceniu anual se semnalează o serie de incendii voite care afectează suprafețe importante de păduri. Fig. 28-30.

Vătămările provocate de incendii sunt diferite, după intensitatea lor, după vârsta și compoziția pădurii. Daunele provocate ecosistemelor forestiere (50) sunt evidente :

- în plantațiile și regenerările naturale tinere, unde focul chiar dacă nu cuprinde toată coroana semințului, puieților pârlește scoarța tulpinii și îi usucă.

- în arboretele tinere incendiile puternice pârlesc scoarța subțire a arborilor, unele din acestea uscându-se iar la restul apar răni care cu timpul se măresc, expunând direct lemnul la atacul ciupercilor și insectelor. Uneori vătămările sunt foarte grave necesitând exploatarea arboretului și refacerea suprafețelor afectate. La arboretele mature apar răni pe tulpini, iar după câțiva ani pot apărea răni mai puternice pe care se instalează ciuperci și insecte depreciind calitatea lemnului și rolul ecologic al pădurii.

- pe suprafețele afectate de incendii se constată o scădere evidentă de humus și azot din sol.

În majoritatea cazurilor de incendiere, covorul vegetal și litiera sunt distruse în totalitate ceea ce duce la șiroirea apei pe terenurile situate în pante, declanșarea și intensificarea proceselor de eroziune precum și diminuarea volumului de apă înmagazinat în sol.



Fig. 28 Incendiu de semintis si coronament – zona Baile Herculane



Fig. 29 Incendii seminiș fond forestier Anina



Fig.30 Incendiu de coronament – zona Baile Herculane

În tabelul nr.23 și Fig.31, este prezentată situația suprafețelor de pădure afectate de incendii în perioada anilor 1999 – 2006.

Starea și evoluția pădurilor afectate de incendii
(ha)

Tab.23.

Categorii	1999	2002	2003	2004	2005	2006
rășinoase	3,0	83,3	40,0	3,0	-	3,5
foioase	50,5	143,0	115,2	53,4	30,3	5,2

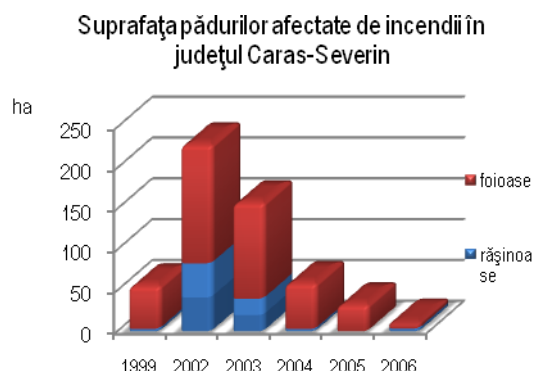


Fig.31

La nivelul județului ,se poate observa că pădurile de rășinoase și de foioase au fost afectate anual de incendii. Suprafețele afectate de incendii scad semnificative în perioada anilor 2005-2006.

4.2.4 Impactul produselor fitosanitare utilizate în lucrările de combatere a bolilor și dăunătorilor din fondul forestier

Dintre factorii biotici, insectele fitofage sunt considerate a fi cele mai dăunătoare, în anii cu atacuri masive, acestea putând produce defolieri puternice arboretelor atacate.

În ceea ce privește tratarea anuală a suprafețelor pentru combaterea insectelor și paraziților vegetali(Tab.24), se constată că suprafața totală tratată a crescut cu mult în 2006 față de 1999. Produsele utilizate în perioada sus menționată sunt din grupa de toxicitate IV, sunt ușor biodegradabile și nu prezintă remanența în sol.

Tab.24.

Specificare	1999	2002	2003	2004	2005	2006
Suprafețe tratate pentru combaterea insectelor și paraziților vegetali (ha)	89,9	47,3	46,9	52,9	262,5	1016,8

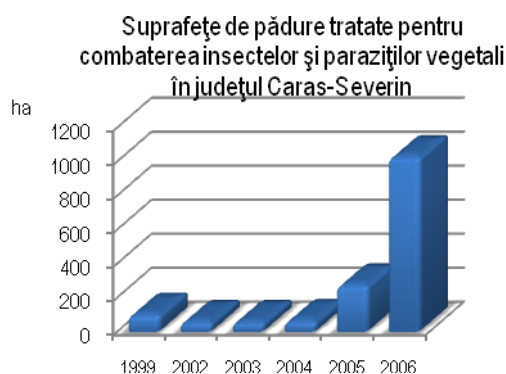


Fig .32

În ceea ce privește tratarea anuală a suprafețelor pentru combaterea insectelor și paraziților vegetali, se constată că suprafața totală tratată a crescut cu mult în 2006 față de 1999, Fig. 32

Pentru diminuarea atacurilor provocate de insectele fitofage s-au utilizat înainte de anul 1985 produse fitosanitare cloroderivate din categoria DDT, HCH, etc. Deseori tratamentele fitosanitare au fost efectuate cu mijloace avio. Începand cu anii 1985-1986 s-a renunțat la utilizarea produselor fitosanitare din categoria DDT și HCH datorită persistenței îndelungate a acestora în sol. Analizele de sol efectuate în solurile forestiere din județul Caraș-Severin cu peste două decenii de la încetarea utilizării acestor substanțe, evidențiază că și la această dată pesticidele DDT și HCH mai persistă în solurile forestiere din județ. (Tabel 25)

Remanența unor pesticide în sol

Tab. 25

Profil	Jud.	Tip sol	DDT		HCH	
535	CS	BM		Un	0,010	Vn
542	CS	BO	0,032	Vn	0,008	Vn
566	CS	BP	0,018	Vn	0,008	Vn
578	CS	RS	0,016	Vn	0,009	Vn
617	CS	BO	0,024	Vn	0,023	Vn
641	CS	BO	0,018	Vn	0,009	Vn
653	CS	RS	0,010	Vn	0,008	Vn
665	CS	BM	0,026	Vn	0,023	Vn
682	CS	RS	0,007	Vn	0,007	Vn
686	CS	BO	0,022	Vn	0,007	Vn
732	CS	BO	0,017	Vn	0,008	Vn
740	CS	RS	0,040	Vn	0,012	Vn
767	CS	RS	0,021	Vn	0,012	Vn
771	CS	RS	0,058	Vn	0,018	Vn

Notă: Vn- valori normale, Pas- prag alertă sensibil,

Paps – prag alertă mai puțin sensibil

4.2.5 Activitățile industriale și impactul acestora asupra ecosistemelor forestiere

Distrugerea solului prin diverse lucrări de excavare afectează mii ha, aceasta constituind forma cea mai gravă de deteriorare a solului, întâlnită în cazul exploatărilor miniere la zi, ca de exemplu, în bazinul minier din zonele: Moldova Nouă (Fig.33), Sasca Montana și Ruschița, precum și a cărbunelui din zona Aninei, prin degradarea terenurilor în urma excavațiilor și a stocării sterilului fără a fi urmate de lucrări de reconstrucție ecologică. În cursul anului 2004, a fost inventariată o suprafață de 620,38 ha. terenuri scoase din circuitul economic datorită depozitărilor de steril.



Fig. 33 Fond forestier degradat de exploatări miniere/halde de steril
Moldova Nouă- 2007

Combinatele siderurgice Reșița și Oțelu Roșu eliberează în atmosferă cantități de praf și pulberi ca și oxizi de sulf, azot și carbon care afectează flora și fauna sălbatică din zonele limitrofe. Apreciem că influențe cu consecințe negative asupra ecosistemelor forestiere o are și poluarea transfrontalieră care se resimte în județul Caraș-Severin .

Activitatea omenească a făcut să crească sensibil concentrațiile de gaze cu efect de seră în atmosferă. Aceasta intensifică efectul de seră natural având ca rezultat o încălzire suplimentară a suprafeței terestre, pe care riscă să o suporte ecosistemele naturale.

Unul dintre cele mai serioase impacte generate de activitățile antropice sunt precipitațiile acide. Impactul acestora asupra pădurilor și solurilor este recunoscut ca deosebit de grav. Pagube majore se produc atunci când acidul sulfuric cade pe pământ sub formă de ploaie. Substanțele nutritive aflate în soluri sunt îndepărtate. Alumiul, de asemenea prezent în sol este eliberat și acest element toxic poate fi absorbit de rădăcinile copacilor. Astfel, copacii sunt sortiți morții, fiind privați de nutrienții vitali, precum calciul și magneziul. Aceștia sunt înlocuiți de atomi de hidrogen inutili, care încetinesc fotosinteza.

În plus, înghețurile severe pot agrava această situație. Cu dioxidul de sulf, amoniacul și ozonul prezenți în aer, rezistența copacilor la îngheț este redusă. Amoniacul oxidează cu dioxidul de sulf, pentru a forma sulfura de amoniu. Aceasta se formează la suprafața copacilor. Când sulfura de amoniu ajunge în sol, ea reacționează pentru a forma acid sulfuric și acid azotic. Asemenea condiții stimulează de asemenea creșterea ciupercilor și apariția dăunătorilor.

Monoxidul de azot și dioxidul de azot, componenți de asemenea ai ploii acide, pot forța copacii să crească, chiar dacă nu au substanțele nutritive necesare. Copacii sunt adesea forțați să crească mult toamna târziu, când ar trebui să se pregătească pentru înghețurile severe din iarnă.

Ploile acide încă sunt o amenințare pentru sute de mii de kilometri pătrați de păduri europene, în ciuda eforturilor pentru reducerea acidificării din ultimul timp. Cercetătorii spun că, după ultimele ploi acide, foarte multe lacuri din Peninsula Scandinavă nu vor mai putea fi refăcute niciodată, flora și fauna fiind de-a dreptul nimicite. În SUA, Germania, Cehia, Slovacia, țările fostei Iugoslavii, Elveția și Australia ploile acide sunt deja o obișnuință, făcând parte din decor. În Germania, de pildă, aproape o jumătate din suprafața forestieră a Munților Pădurea Neagră a fost grav afectată de ploi acide. (A.T) . În județul Caraș –Severin emisiile de gaze cu efect acidifiant sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Emisiile totale de SO₂, NO_x, NH₃ și NO₂ în județul Caraș-Severin (tone/an)-2004

Poluantul	SO ₂	NO _x	NH ₃	N ₂ O
Total emisii	19.857,875	3.884,735	5.951,729	209,534

Statistica privind numărul de ploi acide, în anul 2004

Tab.26

Zona	nr. ploi		
	total	pH 6 - 6.5	pH < 6.0
Reșița	29	1	0
Caransebeș	28	2	0
Oravița	27	1	0
Moldova Nouă	26	0	1
Berzasca	19	6	4
Băile Herculane	30	1	0
Bozovici	31	6	1
Semenic	39	7	28
Anina	29	0	1
TOTAL	258	24	35

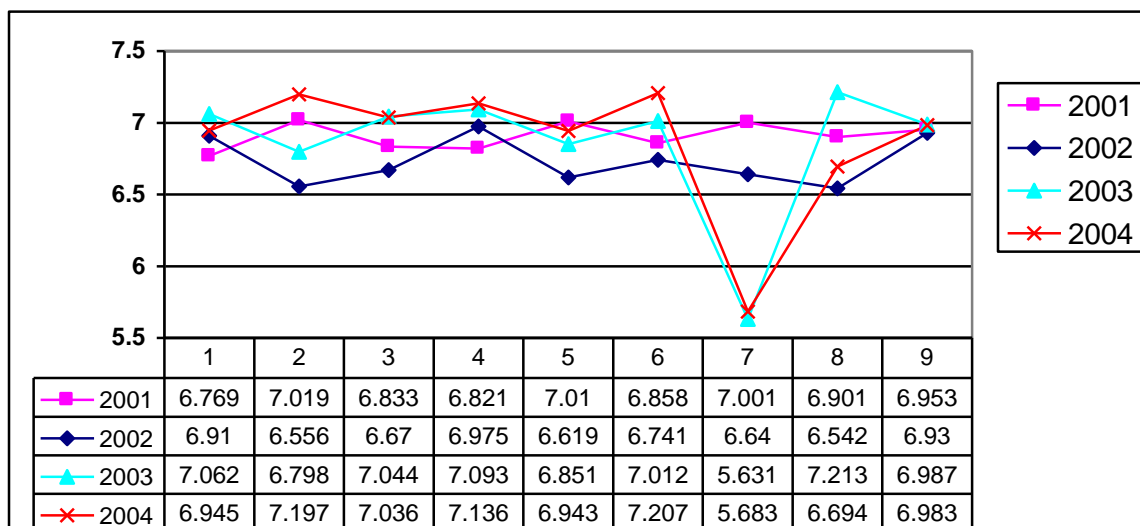


Figura 34 Evoluția pH-ului mediu al precipitațiilor din Caraș-Severin - pe stații

Legenda: 1 - Reșița, 2 - Moldova Nouă, 3 - Oravița, 4 - Băile Herculane, 5 - Bozovici, 6 - Caransebeș, 7 - Semic, 8 - Berzasca, 9 - Anina

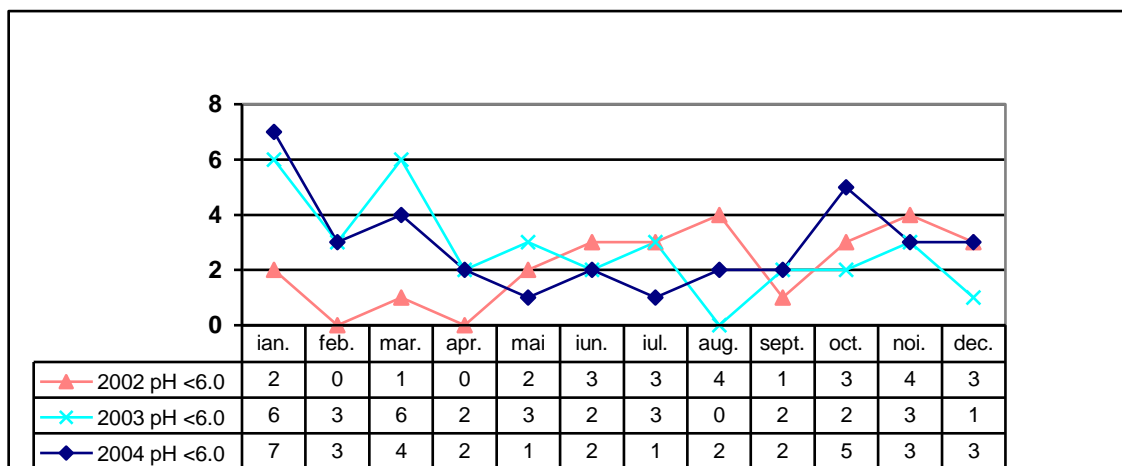


Figura .35 Evoluția numărului de ploii acide Caraș-Severin

Domeniile de variație ale concentrațiilor principalilor indicatori fizico-chimici ai apelor de precipitații prelevate la stația Meteo, în regim de fond, Semic în perioada 2000 – 2004, sunt prezentate în Tab.27

Tab.27

Indicator	U.M.	2002	2003	2004
PH	unit. pH	4.72-8.71	4.13-7.25	4.23-6.95
Conductivit.	μS/cm	17.5-1410	14.7-228	11,5-51.6
Sulfatți(SO ₄ ²⁻)	mg/dm ³	0.9-54	1-15	0-8.00
Azotați(NO ₃ ⁻)	mg/dm ³	0.46-36.23	0.41-5.89	0.35-7.77
Azotiți(NO ₂ ⁻)	mg/dm ³	0.004-1.56	0.005-0,81	0.01-0.25
Cloruri(Cl ⁻)	mg/dm ³	2.84-36.92	1.42-11.36	1.42-8.50

Urmărind această variație se constată o creștere a acidității (scăderea pH-ului), ce a avut ca efect creșterea frecvenței ploilor acide. Tab. 26-27, Fig.34-35.

4.2.6 Impactul activităților de turism asupra ecosistemelor forestiere

Se poate aprecia că cca. 80% din activitățile turistice se desfășoară în natură, iar unul din elementele principale ale naturii este pădurea.

Practicarea turismului necontrolat și neorganizat afectează ecosistemele forestiere prin:

- periclitarea pajiștilor, rezervațiilor naturale a florei și faunei în general;
- cărările și potecile bătătorite de vizitatori, degradarea stratului de litieră poate da naștere la eroziuni și dereglări în rețeaua hidrologică;
- abandonarea de deșeuri diferite, de către cei care apreciază binefacerile pădurii;
- primejdia incendiilor;
- diferitele feluri de activități sportive și urmările acestora.



Degradare ecosisteme forestiere- turism necontrolat zona Resita

4.3 Acțiuni ce trebuie să se întreprindă pentru ameliorarea rolului pădurii în protecția solului

- Îmbunătățirea continuă a criteriilor de zonare funcțională a pădurilor și creșterea, în raport cu necesitățile, a suprafeței arboretelor cu funcții speciale de protecție.
- Optimizarea, pe bază de cercetări științifice, a structurii pădurilor cu funcții speciale de protecție, în special în ceea ce privește compoziția, distribuția pe vârste și densitatea arboretelor.
- Acordarea de înlesniri și facilități proprietarilor de păduri cu funcții de protecție care nu pot beneficia sau care beneficiază doar parțial de capacitatea de producție a pădurilor respective.
- Reconstrucția ecologică a pădurilor afectate de factori negativi sau necorespunzătoare structural, improprie din punct de vedere ecologic și economic.
- Intensificarea acțiunilor de corectare a torențurilor și de ameliorare prin împădurire a terenurilor degradate preluate în fondul forestier.
- Continuarea acțiunilor de înființare a perdelelor forestiere de protecție în zonele frecvent și puternic afectate de secetă și vânt și realizarea, pe etape, a sistemului național de perdele forestiere de protecție.
- Revederea zonării funcționale sub raportul factorilor industriali dăunători, ținând seama de modificarea capacității de producție a unor importante unități industriale și de apariția altor poluatori.
- Inițierea unor acțiuni intersectoriale de amenajare complexă, pe bazine hidrografice, a teritoriului în zonele de munte și de dealuri și pe unități teritorial-administrative în zona de câmpie, în vederea realizării unei eficiențe sporite în lupta împotriva inundațiilor, a torențializării cursurilor de apă, a degradării terenurilor și a secetelor excesive.
- Promovarea unor activități turistice ne-motorizate și ne-mecanizate, întreținerea cât mai intactă a ecosistemului " Pădure"

CAP V

GESTIONAREA DURABILĂ A PĂDURILOR

5.1 Obiective și politici forestiere de gestionarea durabilă a pădurilor

România este o țară relativ săracă în păduri, comparativ cu alte țări europene cu condiții climatice și de relief similare. Suprafața de teren ocupată cu păduri și altă vegetație forestieră în România este de 6.742.800 ha (INS 2006), reprezentând 28,28 % din suprafața țării. Această pondere este sensibil sub media europeană de 37,1% pădure. Suprafața de pădure per capita în România este de 0,28 ha, puțin sub media europeană de 0,32 ha. Conform studiului întocmit de Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice, o pondere a suprafeței ocupată de păduri de aproximativ 35% este considerată pentru spațiul geografic românesc valoarea „optimă” pentru asigurarea unei folosințe și gospodării durabile a terenului, pe termen mediu. Se preconizează ca în decursul perioadei 2007-2013, prin această măsură, suprafața păduroasă a țării să crească cu 49.348 ha. Cea mai mare parte a pădurilor României se găsește în zona de munte (53,%), în timp ce 37% din suprafața ocupată cu pădure se află în zona de deal, doar 10,9% se găsesc la câmpie.

Obiectivul major al politicii forestiere este gestionarea durabilă a pădurilor și intensificarea rolului acestora în viața social-economică a țării. Alte obiective importante, specifice actualei perioade de tranziție, le constituie accelerarea procesului de reconstituire a dreptului de proprietate asupra terenurilor forestiere și crearea condițiilor specifice economiei de piață în sectorul forestier.

Cele trei legi ale restituirii proprietății (18/1991, 1/2000 și 247/2005) au creat confuzie printre proprietarii de păduri și, în consecință, probleme serioase de administrare și management.

Politica și strategia de dezvoltare a sectorului forestier din România (2001-2010) a fost elaborată în anul 2005, cu participarea unor specialiști ai Băncii Mondiale.

Ca obiective pe domenii de activitate sunt de reținut următoarele:

- apărarea patrimoniului forestier național și creșterea suprafeței ocupate de vegetație forestieră, în scopul restabilirii echilibrului ecologic:
- conservarea și ameliorarea biodiversității ecosistemelor forestiere;
- accentuarea și diversificarea funcțiilor socio-economice ale ecosistemelor forestiere în raport cu creșterea cerințelor societății față de pădure;
- în domeniile exploatarei și prelucrării lemnului se urmărește adaptarea capacităților de producție la resursele de lemn disponibile și creșterea eficacității prin modernizarea și dotarea adecvată a unităților de profil.
- valorificarea superioară a lemnului și a altor produse ale pădurii, în concordanță cu principiile și exigențele dezvoltării durabile.

O trăsătură esențială a politicii forestiere este aceea că fondul forestier este considerat bun de interes național, indiferent de natura proprietății asupra pădurilor.

Pentru atingerea obiectivelor menționate mai sus, gospodărirea fondului/patrimoniului forestier trebuie să se facă în spiritul principiilor gestionării durabile adoptate la Conferința de la Helsinki pentru protejarea pădurilor în Europa din 1993, iar modul de realizare a acestui deziderat trebuie să fie urmărit prin sistemul pan-european de criterii și indicatori de gestionare durabilă a pădurilor. Acest sistem de criterii și indicatori a fost adaptat la specificul pădurilor și silviculturii românești, potrivit recomandărilor

lor Conferințelor pentru protejarea pădurilor din Europa de la Lisabona (1998) și Viena (2003).

Strategia de dezvoltare a sectorului forestier în perioada 2001-2010 vizează transpunerea în practică a obiectivelor de bază ale politicii forestiere. Ea este structurată pe unele obiective strategice generale la nivelul întregului sector forestier, cu dezvoltări adecvate pe patru componente distincte: -silvicultură; -exploatarea, transportul și prelucrarea lemnului; -marketing; -cercetare, învățământ și formarea profesională continuă. Se au în vedere cu precădere: modificările regimului de proprietate în domeniul pădurilor; adaptarea cadrului instituțional la noile condiții social-economice; asigurarea integrității fondului forestier și creșterea suprafeței împădurite; păstrarea cadrului natural și ameliorarea diversității biologice; crearea relațiilor specifice economiei de piață în sectorul forestier

Obiectivele de bază și principalele caracteristici ale politici forestiere și ale strategiei de dezvoltare a sectorului forestier sunt reflectate în Codul Silvic din anul 1996 și 2008 precum și în alte acte normative emise de forul legislativ, de guvern, de autoritățile publice centrale care răspund de agricultură, silvicultură și mediu.

Dat fiind însă că transformările privind regimul de proprietate asupra terenurilor forestiere sunt în curs – până acum au fost retrocedate către foștii proprietari sau urmașii acestora circa 55% din suprafețele ce trebuie retrocedate – și dat fiind că aceste transformări au implicații profunde asupra instituțiilor din sector și asupra constituirii relațiilor, inclusiv intersectoriale, specifice economiei de piață, se impun noi acțiuni hotărâte de ordin legislativ, administrativ și normativ (respectiv de regim silvic) prin care să se asigure gospodărirea rațională a pădurilor și a celorlalte terenuri cu vegetația forestieră.

Suprafața pădurilor proprietate privată din România a crescut în ultimii 16 ani ca urmare a aplicării legilor retrocedării adoptate în anii 1991, 2000 și 2005. Astfel, se estimează că suprafața pădurilor proprietate privată și proprietate publică locală, va fi de aproximativ 65% din suprafața totală a pădurilor de 6,233 milioane ha, la sfârșitul procesului de retrocedare. Una dintre prioritățile sectorului forestier românesc este cea de asigurare a unui management durabil al pădurilor recent restituite.

Sustenabilitatea ori dezvoltarea durabilă este un obiectiv central al politicii Uniunii Europene. Prin integrarea în Uniunea Europeană, România adoptă automat acest obiectiv. Principalele politici prevăzute în politicile și strategiile forestiere U.E pentru păduri și economia forestieră, prevăd conservarea și dezvoltarea pădurilor astfel ca să fie asigurate resursele de apă și să fie evitate inundațiile și calamitățile. Alt obiectiv al U.E este restaurare prin împădurire a terenurilor erodate. Concepția și actele normative ale Uniunii Europene privitoare la politica și strategiile forestiere precizează că regiunile de dezvoltare se constituie pe criterii economice pentru implementarea unor programe pentru rezolvarea unor probleme economice și sociale specifice unor zone la care U.E. să contribuie cu asigurarea unor fonduri. Este vorba de obiective concrete convenite între Uniunea Europeană și o țară membră.

5.2 Principalele acțiuni ce trebuie întreprinse pe linia intensificării funcțiilor de producție ale pădurii, în condițiile menținerii și accentuării rolului ecologic și social al acestora

- Încadrarea cu strictețe a volumului de recoltat din păduri în limitele posibilității stabilite prin amenajamentele silvice.
- Optimizarea compoziției de viitor a pădurilor pe calea promovării prin lucrările de regenerare și de îngrijire și conducere a arboretelor, a speciilor autohtone cu valoare economică ridicată și de mare stabilitate ecologică.
- Încurajarea/stimularea asocierii micilor proprietari de păduri, prin facilități acordate prin lege, în scopul realizării de exploatații forestiere/unități de gospodărire viabile, pretabile la o gestionare durabilă.
- Creșterea nivelului de eficiență a activităților de exploatare, transport și prelucrare a lemnului prin: modernizarea și dezvoltarea capacităților în raport cu resursele forestiere existente, pe calea stimulării investițiilor; susținerea organizării industriei de exploatare și prelucrare a lemnului în întreprinderi mici și mijlocii.
- Ecologizarea activităților de exploatare și prelucrare a lemnului prin promovarea unor metode și tehnologii de exploatare cât mai puțin agresive.
- Îmbunătățirea accesibilității fondului forestier, în corelație cu metodele și tehnologiile moderne de exploatare a lemnului și cerințele de protecție a mediului, prin: modernizarea și consolidarea drumurilor forestiere existente; extinderea rețelei de drumuri forestiere în zonele inaccesibile;
- Implementarea unor tehnologii de colectare; dezvoltarea sistemelor de mașini și funiculare pasagere privind gestionarea materialului lemnos recoltat.

În județul Caraș-Severin, reglementarea acțiunilor privind valorificarea produselor pădurii se realizează prin amenajamentul silvic, în condițiile în care să nu fie afectată buna gospodărire a pădurilor, producția de lemn și funcțiile de protecție ale pădurilor.

Funcția economică a pădurii privind producția de lemn are în vedere următoarele obiective :

- Producerea în principal de arbori groși și de calitate superioară în vederea obținerii de lemn pentru furnire estetice și tehnice ;
- Producerea în principal de arbori groși de calitate superioară pentru lemn de cherestea ;
- Producerea în principal de arbori mijlocii și subțiri pentru lemn de celuloză, construcții rurale și alte utilizări;

Recoltarea masei lemnoase din procesul de exploatare al arborilor se realizează prin aplicarea diferențiată a tratamentelor în raport cu funcțiile pe care le îndeplinesc pădurile în cadrul celor două grupe funcționale, condițiile social–economice și tehnico–organizatorice .

Fondul de producție al pădurilor din județ este de 83 431 288 mc, determinat în raport de mărimea suprafeței ocupate de păduri, specii forestiere, proporția arborilor de diferite vârste și mărimi, consistența arboretelor și clasele de producție .

Posibilitatea anuală a pădurilor(an 2004) în raport de care se stabilește cota de tăiere este de 964,6 mii mc. masă lemnoasă din care produse din tăieri de îngrijire 144,

2 mii mc (rărituri 130,2 mii mc. și curățiri 14,0 mii mc) și din tăieri de igienă 146,4 mii mc. (D.S.R, A.P.M-2004)

Produse nelemnoase din păduri(vânat, fructe, ciuperci, rășini, plante medicinale etc., au de asemenea o valoare productivă mare. Acestea sunt uneori greșit denumite produse secundare ale pădurii, în realitate fiind deseori foarte importante economic, putând concura cu valoarea lemnului. În India produsele nelemnoase reprezintă 40 % din veniturile aduse de pădure și 55 % din locurile de muncă asigurate.

În anul 2004 în județul Caraș – Severin, pe lângă lemn pădurea a furnizat și alte produse, din care menționăm:

- Fructe de pădure (afine , mure , măceșe , coarne , porumbe , etc.), 197 t. ciuperci comestibile (hribi, gălbiori, ghebe , crăițe), 169,7 t plante medicinale și părți și produse din acestea 38,3 t.;
- Carne de vânat și vânat în viu, piei de vânat etc., 17 t ;
- Melci și alte animale din fauna sălbatică 45,9 t.

CAP.VI

GOSPODĂRIREA PĂDURILOR ÎN JUDEȚUL CARAȘ- SEVERIN

6.1 Operațiuni culturale

Operațiuni culturale sunt sisteme de lucrării și intervenții silvotehnice privind dirijarea creșterii și dezvoltării pădurii de la întemeierea acesteia până în apropierea termenului exploatarei sale. Operațiunile culturale acționează asupra pădurii în următoarele direcții:

- ameliorează permanent compoziția și structura genetică a populațiilor, calitatea arboretului, starea fitosanitară a pădurii;
- reduc convenabil consistența, lărgind spațiul de nutriție al arborilor valoroși
- modifică treptat și ameliorează mediul pădurii în vederea intensificării generale a funcțiilor productive și protectoare ale acesteia;
- reglează raporturile inter- și intraspecifice la nivelul arboretului și între diferitele etaje de vegetație ale pădurii;

Operațiunile culturale sunt executate în diferitele stadii de dezvoltare a pădurii, ele se diferențiază în funcție de :

- structura păduri;
- stadiul de dezvoltare;
- obiectivele urmărite prin aplicare

Operațiile culturale se aplică atât în arborete regulate (echiene) cât și cele neregulate (pluriene)

Operațiile culturale- lucrările de îngrijire sunt prezentate in Tab 28

Tab. 28

Denumirea tipului de lucrării	Stadiile de dezvoltare în care se execută	Scopul principal
<i>A . Lucrării de îngrijire cu caracter sistemic (Operațiunii culturale)</i>		
Degajări	Semințiș, desiș	salvarea de copleșire și promovarea speciilor valoroase
Depresaje	Semințiș, desiș	reglarea desimii regenerărilor naturale excesiv de dese
Curățiri	Nuieliș, prăjiniș	înlăturarea exemplarelor necorespunzătoare ca specie și conformare
Rărituri	Păriș, codrișor, codru, mijlociu	ridicarea valorii productive și protectoare a pădurii
<i>B. Lucrării de îngrijire cu caracter special</i>		
Lucrări de igienă	Prăjiniș-codru bătrân	realizarea și menținerea unei stări fitosanitare cât mai bune a pădurii
Elegaj artificial	Prăjiniș, păriș	ameliorarea accesului în arborete; creșterea valorii lemnului la exploatabilitate
Emondaj	Prăjiniș, păriș	menținerea calității lemnului
Îngrijirea marginii de masiv (lizierelor)	Toate stadiile	formarea unor liziere rezistente la acțiunea vânturilor periculoase

6.2 Regime și tratamente

Gospodărirea durabilă, rațională a pădurii impune două condiții: adoptarea regimului și alegerea tratamentului.

Regimul definește modalitatea de regenerare a pădurii. Regenerarea pădurii poate avea loc pe cale generativă sau pe vegetativă, permițând denumirea a două regime fundamentale: regimul codrului cu regenerare sexuată și regimul și regimul crângului cu regenerare vegetativă. Actualmente la nivel național sunt gospodărite în regimul codrului 91 % din păduri, iar 5 % în regimul crângului, iar în Caraș- Severin regimul codru reprezintă 99,4% din suprafața pădurilor, iar cel de crâng reprezintă doar 0,6%. Tab.29, Fig.36. La nivel național pe 4 % din fondul forestier se execută lucrările de reconstrucție ecologică.(58)

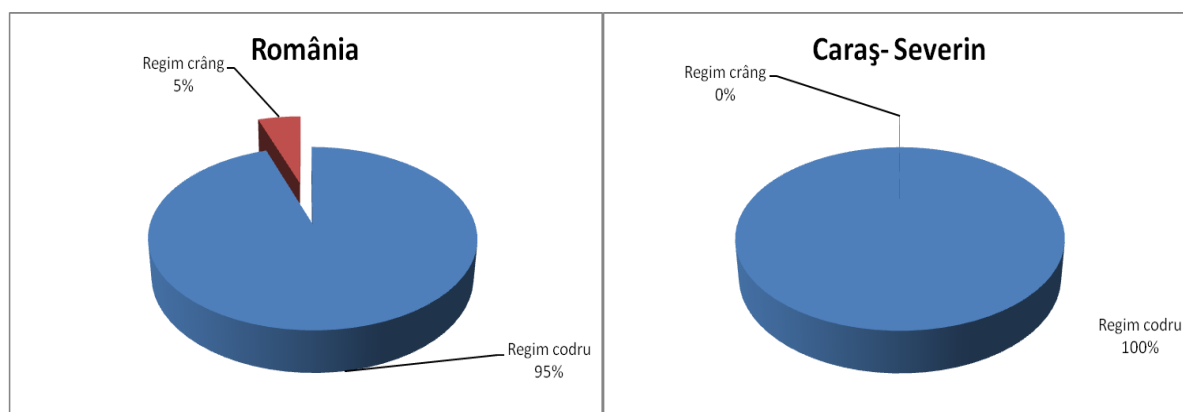


Fig.36 Regime de gospodărire a pădurilor

Tab. 29

	România	Caraș- Severin
Regim codru	91%	99.4%
Regim crâng	5%	0,6%

Tratamente aplicate în fondul forestier al județului Caraș - Severin

- tăieri succesive – 14,2 %;
- tăieri progresive – 45,2%;
- tăieri grădinărite și cvasigrădinărite – 34,8%
- tăieri de refacere- substituție – 3,7%
- tăieri crâng – 2,1%

Regimul codru reprezintă modul general de gospodărire a unei păduri, bazat pe regenerare din sămânță și pe conducerea acesteia până la vârsta când arborii ating mari dimensiuni. Regimul codru protejează și conservă cel mai bine însușirile și trofici-tatea solului (dacă se evită riscurile degradări prin exploatări necologice), este de preferat în protecția împotriva factorilor climatici extremi și în cazul pădurilor cu funcții de recreere. Regenerarea pădurii de codru are loc atât sub masiv cât și pe teren descoperit sau în margine de masiv. Exploatarea și regenerarea în pădurile de codru este realizată prin mai multe metode, din care, mai importante sunt:

- exploatarea prin tăiere unică și regenerare artificială;
- exploatarea prin tăiere unică în ochiuri, precum și în benzi sau culise la margine și regenerare naturală sau artificială;

- exploatarea prin tăieri repetate într-o anumită perioadă de regenerare sub masiv;
- exploatarea continuă de arbori sau grupe de arbori și regenerare tot continuă a golurilor create (codru grădinărit);
- exploatarea și regenerarea prin diferite combinații între metodele menționate.

În raport cu structura arboretelor rezultate prin aplicarea tratamentelor în regimul codrului se diferențiază:

- păduri de codru regulat cu o structură mai mult sau mai puțin echienă
- păduri de codru grădinărit cu o structură plurienă

Ciclu de producție în pădurile de codru variază între 40- 50 de ani și peste 160 de ani, în funcție de natura pădurii, scopul urmărit și condițiile staționale

Regimul crângului s-a restrâns treptat din aplicare și constă din regenerarea pădurii din lăstari și pe conducerea acesteia în vederea obținerii lemnului de dimensiuni mici și mijlocii. Gospodărit corespunzător, acest regim poate proteja însușirile de troficitate a solului. El este preferat din punct de vedere a costurilor și oferă șanse de câștig pe termen scurt și mediu, cu toate că lemnul recoltat este de calitate și cantitate mult inferioară regimului codru în condiții similare.

În cadrul regimului se pot aplica mai multe tipuri de tratamente . Tratamentele se referă la modul special cum se face exploatarea și se asigură regenerarea unei păduri în cadrul aceluiași regim, în vederea atingerii unui anumit scop. În sensul larg *tratamentul* include întreg complexul de măsuri silvotehnice prin care o pădure este condusă de la întemeierea până la exploatarea și regenerarea, în conformitate cu structura și țelul fixat (81) În aplicarea tratamentelor este necesar a se avea în vedere următoarele :

- eșalonarea tăierilor în timp și spațiu a arboretelor exploatabile din cuprinsul unei unități de producție;
- modul de punere în valoare și de recoltare a masei lemnoase în arboretele angajate în exploatare- regenerare;
- condiții concrete în care se va desfășura regenerarea pe suprafața angajată în exploatare;
- structura către care trebuie condus arboretul prin aplicarea tăierilor.

Tratamente silviculturale

Tratamentele se bazează pe exploatarea arborilor ajunși la termenul exploatării , ca și pe regenerarea noii păduri. Masa lemnoasă recoltată este încadrată în grupa produselor principale ale pădurii, iar tăierea care se realizează este denumită- tăiere de produse principale. Această tăiere se deosebește radical de cea practică în cadrul operațiunilor culturale, deoarece prin această tăiere se realizează o intervenție radicală asupra pădurii și mediului său specific, prin care se lichidează o generație și se creează condiții pentru instalarea unei noi generații.

În practica gospodăririi pădurilor se pot aplica o serie de tratamente . Alegerea tratamentelor este o sarcină majoră, iar aplicarea lor adecvată stării pădurii și obiectivelor fixate este determinantă în gospodărirea durabilă și eficientă, precum și în conservarea biodiversității fondului forestier. Prin aplicarea tratamentelor se urmărește realizarea unor obiective majore a silvotehnici precum:

- asigurarea regenerării pădurii, a continuității fondului forestier și conservarea biodiversității;

- valorificarea optimă a potențialului de regenerare al arboretelor exploatabile și promovarea regenerării naturale;
- prevenirea degradării arboretelor din punct de vedere structural și funcțional;
- punerea în valoare a masei lemnoase la nivelul posibilității și evitarea oricărui suprasolicitări, indiferent de motivații;
- realizarea structurii optime la nivelul fiecărui arboret, precum și gospodărirea durabilă a pădurilor;
- extinderea arboretelor amestecate care sau dovedit mai eficiente din punct de vedere economic și ecologic;

Ținându-se seama de fundamentele și mecanismele de aplicare al tratamentelor, de diversitatea condițiilor de vegetație și a celor staționale, de rezultatul gospodăririi anterioare a pădurilor, de condițiile tehnice și economice în care se lucrează, este necesar să se aleagă acel tratament care va permite soluționarea problemelor de exploatare – regenerare cu cele mai reduse riscuri și eforturi și cu cele mai eficiente efecte culturale, economice, ecologice. (82)

Tendențe în silvicultură au în vedere aplicarea de tratamente pentru pădurile de codru, cu perioadă lungă de regenerare, cu tăieri repetate și regenerare pe cale naturală din specii de bază și principale de amestec indigene, cum sunt tratamentul tăierilor progresive, tratamentul tăierilor succesive și al tăierilor cvasigrădinate precum și tratamentul codrului grădinit prin care se urmărește crearea, întreținerea și ameliorarea permanentă a arboretelor, care folosind spațiul de creștere, pot asigura echilibrul ecologic dinamic al ecosistemelor forestiere și satisfacerea eficientă a intereselor social – economice;

1 Tratamentele aplicate din cadrul regimului codru sunt.

- Tratamentul cu tăieri rase și regenerare pe teren descoperit
 - tăieri rase cu regenerare artificială;
 - tăieri rase și regenerare naturală(tratament cu tăieri rase în benzi).
- Tratamentul cu tăieri repetate și regenerare sub masiv
 - tăieri succesive (uniforme);
 - tăieri progresive (în ochiuri).
- Tratamentul cu tăieri continui. Tratamentul codrului grădini
- Tratamentul tăierilor combinate
 - tăieri succesive în margine de masiv;
 - tăieri cvasigrădinate (jardinarii).

2. Tratamentele aplicate din regimul crângului.

Tratamentul cu tăiere de jos

- tratamentul crângului simplu;
- crângul cu rezerve;
- tratamentul crângului grădinit.
- Tratamentul cu tăiere de sus
 - tratamentul crângului cu tăieri în scaun;
 - ciolpănirea.

3. Tratamentul crângului compus

Referitor la definitivarea intensității unui tratament ,este necesar să se pornească de la eficiența ecologică, tehnică și economică, luându-se în considerare în primul rând obiectivele ce pot fi soluționate prin aplicarea sa corectă în practică (26,27). În raport cu eficacitatea polifuncțională sau intensitatea tratamentului se pot lua în considerare patru grupe de tratamente (65)

- tratamente intensive: codru grădinărit,cvasigrădinărit, lucrări speciale de transformare;
- tratamente relativ intensive: progresivele și progresivele sau succesivele în margine de masiv;
- tratamente relativ extensive: tratamentul tăierilor rase în benzi, tratamentul tăierilor succesive;
- extensive: tratamentul tăierilor rase pe parchete cu regenerare artificială;

Procentual situația tratamentelor aplicate în județul Caraș – Severin este:

- tăieri succesive – 14,2 %;
- tăieri progresive – 45,2%;
- tăieri grădinărite și cvasigrădinărite – 34,8%
- tăieri de refacere- substituție – 3,7%
- tăieri crâng – 2,1%

Tratamentul tăierilor rase pe suprafețe mari, asigurând numai tăierea unică a parchetului anual, capătă forma cea mai simplă și cea mai radicală (Fig. 37-38) în conducerea pădurilor de codru, iar continuitatea producției trebuie să ,fie asigurată prin regenerare imediată pe cale artificială a suprafeței rămase complet descoperite.

Tratamentul tăierilor rase reprezintă cea mai brutală intervenție silviculturală în viața pădurii, ignorând profund legile de structurare și funcționare a ecosistemelor forestiere și afectând, frecvent irecuperabil, stabilitatea și polifuncționalitatea (Giurgiu, 1980).

Tratamentul tăierilor succesive rezolvă problemele privind recoltarea posibilității fixate, dar și regenerarea pădurii pe întreaga suprafață.

Tratamentul tăierilor progresive s-a perfecționat, permițând recoltarea posibilității prin tăieri repetate și neuniforme, prin care se asigură regenerarea și proporționarea convenabilă a amestecurilor. Acest tratament se impune ca un tratament mai intensiv decât tăierile succesive.

Tratamentul grădinărit definit ca tratament intensiv, acesta urmărește să asigure pe lângă recoltarea posibilității fixate, o bună regenerare și proporționare a amestecului, protecția eficientă a arboretului și a solului, îngrijirea arboretului și a populațiilor arborescente de dimensiuni mici și mijlocii, continuarea și intensificarea până la optimizare a funcțiilor protectoare și a celor productive, asigură o conservare optimă a diversității biocenotice. Acest tratament se impune ca cel mai intensiv tratament de care dispune silvotehnica actuală.

Tratamentul cel mai indicat de adoptat unei păduri este acela care conduce, fără riscuri previzibile (de ordin ecologic, tehnic sau economic) sau posibil de prevenit, la realizarea unor structuri care să confere fiecărui arboret component și pădurii în ansamblu, optimă stabilitate ecosistemică și maximă eficacitate polifuncțională pe termen lung (58). Alegerea și aplicarea tratamentelor se înscriu printre principalele mijloace de ridicare a nivelului de gospodărire a pădurilor prin care se intervine în viața arboretelor în momentul cel mai important al schimbării generațiilor. Calitatea noilor arborete, cu consecințe directe privind productivitatea, influențează în mare măsură și asupra modului cum pădurile își exercită funcțiile de protecție, a căror importanță a crescut în ultima vreme.



Fig.37 Tăieri rase – Zona Cărbunari - 2007



Fig.38 Tăieri rase – Alunecări de pământ -Zona Prigor 200

Actualmente pădurea este afectată de diverse practici și activități omenești.

Din cauza secetelor, poluării, aprinderilor voite a vegetației lemnoase, pășunatului excesiv s-a ajuns la o agravare a stării de sănătate a pădurilor în ultimii 10 ani, volumul normal al recoltărilor a scăzut iar tăierile ilicite sau amplificate. Din păcate, în paralel, se constată un regres, concretizat în reducerea volumului lucrărilor silvice: de regenerare, de îngrijire, de protecție și de reconstrucție ecologică.

Pentru gestionarea durabilă a pădurilor este necesar a se lua câteva din cele mai importante acțiuni strategice:

- Împădurirea de terenuri degradate și abandonate din terenul agricol;
- Reconstrucția ecologică a pădurilor deteriorate structural de factorii de mediu;
- Creerea de perdele forestiere de protecție solului împotriva eroziunii;
- Menținerea volumului recoltelor anuale de lemn la nivelul posibilității pădurii;
- Aplicarea de tratamente intensive și de tratamente cu perioada lungă de regenerare, care să asigure realizarea de arborete amestecate, cu structură mozaicată. Tăierile rase trebuie diminuate drastic;
- Ecologizarea tehnologiilor de exploatare a lemnului și reconsiderarea acestei activități ca importantă componentă a silviculturii;

Pentru promovarea unei silviculturi durabile vor fi necesare modificări fundamentale, schimbări de concepție în sensul unei gestionări durabile a pădurilor.

O problemă distinctă se referă la gestionarea durabilă a pădurilor retrocedate și a celor care se înapoază și se vor înapoia persoanelor fizice și juridice îndreptățite.

Fără o legislație adecvată și prevederi instituționale specifice și suport financiar din partea statului, această măsură necesară va avea consecințe dramatice pentru echilibrul ecologic al țării. Pentru multe păduri, cum sunt cele care îndeplinesc importante funcții ecologice, trebuie studiată posibilitatea acordării de compensații bănești sau în natură în schimbul rămânerii acestor păduri în proprietatea statului. O altă soluție ar fi gestionarea pădurilor private, pe baza de contract, de către ocoalele silvice ale statului sau ocoale private strict controlate de către stat.

Legislația specifică trebuie să asigure respectarea regimului silvic.

Legat de problemele sociale actuale trebuie să se aibă în vedere ca veniturile populației rurale din zona montană depind în mare măsură de valorificarea lemnului, pe lângă restricții trebuie introduse și alternative (soluții) pentru ca pădurea să nu fie afectată din punct de vedere ecologic.

Gospodărirea rațională a fondului forestier este condiționată în mare măsură și de existența unei infrastructuri, care să asigure, pe de o parte accesibilitatea necesară lucrărilor de exploatare și valorificare a masei lemnoase, iar pe de altă parte, activitățile specifice de regenerare, îngrijire și protecție a arboretelor.

Accesibilitatea pădurilor țării este redusă, având în prezent un indice de densitate de 6,53 metri liniari/hectar (În Caraș – Severin 6,0 ml / ha), care este sub densitatea din țările europene cu sector forestier bine dezvoltat (30-35 metri liniari/hectar). Ținta fixată la nivel național pentru perioada 2007-2010, conform Studiului pentru creșterea accesibilității la fondul forestier național, realizat de Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice din anul 2006, este atingerea unui indice de densitate de 7,16 ml/ha.

CAP VII

MONITORIZAREA CALITĂȚII SOLURILOR FORESTIERE

Calitatea solului, prin atributele sale, determină, în largă măsură, marea complexitate și diversitate, în spațiu și timp, a mediului înconjurător, a echilibrului ecologic. De altfel, aceasta reflectă tocmai complexitatea și diversitatea rolului și funcției solului în multiplele lui ipostaze, în cazul dat *solul*: un mediu complex și dinamic, caracterizat de o faună și o flora specifice, de un ansamblu de elemente minerale și organice, de o circulație proprie a aerului și apei care, toate, într-o strânsă interdependență și corelație cu climatul local, determină calitatea solului de care depind, de fapt, pretabilitatea terenurilor pentru multiple folosințe, favorabilitatea solurilor pentru diferite plante și funcția ecologică a acestora. Calitatea solului luat ca un concept lărgit cu includerea atributelor securității și calității elementelor, sănătății umane și animale, precum și ale calității mediului înconjurător respectiv : capacitatea unui sol de a produce culturi într-un mod durabil pe termen lung și de a crea gradul de sănătate umană și animală fără deteriorarea bazei de resurse naturale sau afectarea calității mediului înconjurător.

.Analizând solurile forestiere din punct de vedere al bonității pentru speciile forestiere putem concluziona că cca. 64,9 % sunt soluri care se pot încadra ca favorabile și foarte favorabile creșterii și dezvoltării speciilor forestiere valoroase. În aceste condiții întâlnim arborete viguroase și foarte viguroase. Favorabilitatea solurilor scade însă atunci când volumul edafic este redus, apare exces de umiditate, prezența scheletului și a semischeletului (subtipuri litice, gleice, rendzinice, erodate, etc.).

7.1 Sistemul de monitorizare a calității solurilor forestiere

Este cunoscut faptul că *starea reală a ecosistemelor forestiere* nu rămâne constantă, ea se modifică sub influența tot mai evidentă a factorilor: interni, externi, antropici.

De aceea este necesară „*monitorizarea stării de ansamblu a pădurilor, respectiv o supraveghere complexă care să se refere la evoluția biodiversității, complexității, stabilității și polifuncționalității lor*” (66).

Monitorizarea solurilor forestiere pentru silvicultura are ca scop îndeplinirea următoarelor obiective principale:

- urmărirea efectelor poluării aerului și a altor factori biotici și abiotici dăunători asupra solului din România, indiferent de forma de proprietate asupra pădurilor;
- asigurarea unui sistem informațional unitar și operațional la scară națională și europeană, privind variația spațială și temporală a stării ecosistemelor forestiere, în vederea luării unor decizii de ordin tehnic și administrativ pentru gestionarea durabilă a pădurilor pe termen mediu și lung;
- utilizarea informațiilor obținute prin rețeaua națională de sondaje permanente la realizarea inventarului forestier național;
- transmiterea informațiilor și rezultatelor monitorizării solului și vegetației forestiere către organisme internaționale care gestionează Programul internațional de cooperare privind evaluarea și monitorizarea efectelor poluării aerului asupra pădurilor, program al Comisiei Economice pentru Europa a Națiunilor Unite, denumit în continuare ICP - Forests, și Schema Uniunii Europene privind protecția pădurilor împotriva poluării atmosferice, denumita în continuare Schema UE, și asigurarea participării României la aceste programe.

Evaluarea stării solurilor forestiere se realizează din 5 în 5 ani, iar a vegetației forestiere, anual. În vederea continuării realizării obiectivului de cercetare “Evaluarea stării de calitate a solurilor din România și stabilirea măsurilor de protecție ,conservare și ameliorare “ din programul Ministerului Cercetării și Tehnologiei , au fost recoltate probe de sol din Județul Caraș-Severin. Recoltarea probelor de sol a fost executată în Județul Caraș- Severin (Tab. 30) începând cu anul 1995 astfel :

Tab. 30

Nr. Pct.	Localitatea	Judet	Nomenclatura Hartii 1 :25000	Coordonate in trapez		
				X mm	Y mm	Z mm
535	GLIMBOCA	CS	L-34-93 Bc	247	303	690
542	BAUTARI	CS	L-34-94 Ac	190	107	700
566	PALTINIS-CORNUTEL	CS	L-34-93 Ac	287	145	292
578	POIANA MARULUI	CS	L-34-94 Ca	7	302	1125
617	TEREGOVA	CS	L-34-105 Bb	196	49	810
641	GIRLISTE	CS	L-34-104 Bc	285	87	370
653	TEREGOVA	CS	L-34-105 Cb	354	167	730
665	BAILE HERCULANE	CS	L-34-106 Cb	390	65	580
682	ANINA	CS	L-34-104 Dc	195	199	850
686	BOZOVICI	CS	L-34-105 Cc	37	105	930
732	PRIGOR PUTNA	CS	L-34-117 Ad	168	122	850
740	BAILE HERCULANE	CS	L-34-117 Dd	5	27	240
767	ORAVITA	CS	L-34-116 Dd	238	333	260
771	BIGAR	CS	L-34-117 Cd	74	240	710

Recoltarea probelor de sol s-a executat conform metodologiei de lucru privind implementarea noului sistem de monitoring integrat al solurilor, tab. 31.

Cu privire la datele fizice medii prezentate în tabelul Nr.32 pentru cele 14 profile luate în studiu pentru evaluarea stării de calitate a solurilor forestiere se poate observa că, 5 zone de control sunt ocupat cu tipul de sol – Districambosol.

BORDEROU – MONITORING

Tab.31

Nr. Profil	Localitatea	Ju-det	OI (cm)	Of (cm)	Oh (cm)
535	GLIMBOCA	CS	-1,3 la 0	-	-
542	BAUTARI	CS	-35 la -2,5	-	-2,5 la 0
566	PALTINIS-CORNUTEL	CS	-4 la -3	-	-3 la 0
578	POIANA MARULUI	CS	-1,5 la -1	-	-1 la 0
617	TEREGOVA	CS	-2 la -1,5	-	-1,5 la 0
641	GIRLISTE	CS	-1 la 0	-	-
653	TEREGOVA	CS	-2 la 0	-	-
665	BAILE HERCULANE	CS	-1 la 0	-	-

682	ANINA	CS	-	-	-
686	BOZOVICI	CS	-3,2 la -2	-	-2 la 0
732	PRIGOR PUTNA	CS	-2 la -1,5	-1,5 la 0	-
740	BAILE HERCULANE	CS	-1 la 0	-	-
767	ORAVITA	CS	-2 la -1,5	-	-1,5 la 0
771	BIGAR	CS	-1 la 0	-	-

cambic, 2 zone cu tipul de sol – Eutricambosol tipic, 6 zone cu tipul de sol – Regosol umbric și litic și o zonă cu tipul de sol – Luvosol tipic. Profilele de sol recoltate sunt situate pe terenuri în pantă, cu înclinarea pantei cuprinsă între 12-75%, altitudinea este cuprinsă între 240 - 1125 m.

Mărimea spațiului de sol efectiv folosit de vegetația forestieră, respectiv volumul edafic care condiționează mărimea rezervelor de apă și substanțe nutritive este cuprinsă în limite de 36 cm - 100 cm, limita inferioară aparține solurilor cu un volum edafic mic, iar cea superioară solurilor cu un volum edafic mare.

Datele chimice medii prezentate în tabelul Nr 33, încadrează solurile luate în studiu în următoarele limite:

- pH: tipurile de sol identificate au o reacție puternic acidă la salab acidă;
- conținutul în humus variază între valorile de conținut mic la mijlociu și mare în stratul superior al solurilor. În orizontul imediat următor conținutul de humus scade vertiginos;
- conținutul de azot total (N total) este bun și se încadrează în limite de aprovizionare millocie la mare;
- conținutul de fosfor și potasiu mobil este redus și se încadrează în majoritatea cazurilor în limite de conținut mic;
- din punct de vedere a gradului de saturați în baze predomină solurile oligomezobazice și oligobazice;
- conținutul în metale grele Tab 34-35 : Cd, Co, Cr, Cu, Pb, Mn, Ni, S și Fe se încadrează în limite normale. În cazul elementului Cd și Cr, apar și situații când conținutul este situat în zona pragului de alertă sensibil;
- conținutul în pesticide din categoria DDT și HCH prezentate în tabelul 30 este situat în limite normale. Aceste pesticide au fost utilizate acum cca. 25- 30 de ani în urmă pentru combaterea mai ales a omizilor defoliatoare.

MONITORINGUL SOLURILOR FORESTIERE IN JUDEȚȘUL CARAȘ- SEVERIN
DATE FIZICE

Tab 32

profil	judet	Tip sol		subtip	Microz	Areal	Panta	Relief	Altit	Schelet	VE	NG	NF	Praf	Argila		Clasa		
535	CS	BM	EC	TI	79	4	75	MM	690	16	84	M	8,6	33,8	37	20,6	100	L	40
542	CS	BO	DC	UM	79	4	30	MM	700	15	85	M	34,5	36,8	17,5	11,2	100	U	20
566	CS	BP	LV	TI	51	5	12	DC	292	0	100	M	0,4	45,7	23,6	30,3	100	L	40
578	CS	RS	RS	UM-LS	88	1	75	MM	1125	43	57	mc	26,3	42	21,2	10,5	100	U	20
617	CS	BO	DC	UM-LS	88	1	42	MM	810	64	36	mc	15,6	33,3	25,3	25,8	100	L	40
641	CS	BO	DC	TI	79	1	30	MM	370	9	91	M	23,1	40	24,2	12,7	100	S	30
653	CS	RS	RS	LS	79	3	75	MM	730	49	51	mc	36,3	36,9	13	13,8	100	S	30
665	CS	BM	EC	TI	79	3	42	MM	580	36	64		31,3	30,4	17,1	21,2	100	L	40
682	CS	RS	RS	LS RZ	72	1	30	MM	850	34	66	mj	12,4	23,8	26,5	37,3	100	T	50
686	CS	BO	DC	UM	79	3	12	MM	930	25	75	mj	17,5	47	18,3	17,2	100	S	30
732	CS	BO	DC	TI	72	1	75	MM	850	34	66	mj	25,6	31,8	21,7	20,9	100	L	40
740	CS	RS	RS	LS	72	1	75	MM	240	54	46	mc	25,1	39,3	20,8	14,8	100	S	30
767	CS	RS	RS	LS UM	79	3	75	MM	260	52	49	mc	36,6	29,7	21,1	13,6	100	S	30
771	CS	RS	RS	LS UM	71	10	42	MM	710	0	100	M	24,9	34,3	18,4	22,4	100	L	40

Notă: Tip de sol : **EC**- eutricambosol tipic, **DC**- districambosol umbric, **LV**- luvosol tipic, **RS**- regosol umbric și litic.
Volum edafic: **VE** 0- 50% – mc(mic); **VE** 51- 75 % -mj(mijlociu), **VE** 76- 100 %- M (mare)

Tab.33

MONITORINGUL SOLURILOR FORESTIERE IN JUD. CARAS-SEVERIN																	
DATE CHIMICE MEDII																	
MEDII 0-50 cm				pH (H ₂ O)													
Profil	Judet	Tip sol	Subtip	top	min	max		Ht (%)		Ntotal		Pmobil		Kmobil		V8,3	
535	CS	BM	TI	5,0	5,0	5,5	pa	4,4	mc	0,332	M	8	fm	85	mc	61	mz
542	CS	BO	UM	4,4	4,4	4,8	pa	5,9	M	0,327	M	10	mc	59	fm	33	olg
566	CS	BP	TI	6,0	4,5	6,0	sa	7,3	M	0,314	M	10	mc	127	mc	71	olm
578	CS	RS	UM-LS	4,7	4,7	6,3	sa	10,7	M	0,367	M	20	mj	70	mc	80	eub
617	CS	BO	UM-LS	4,4	4,4	4,6	pc	11,0	M	0,407	M	9	m	58	fm	17	olg
641	CS	BO	TI	4,2	4,2	4,7	pc	4,7	mj	0,284	M	7	mc	51	fm	42	olm
653	CS	RS	LS	4,8	4,8	5,3	mc	6,5	mj	0,238	mj	7	mc	89	mc	46	olm
665	CS	BM	TI	4,9	4,7	6,0	sa	4,3	mj	0,241	mj	8	mc	73	mc	65	mz
682	CS	RS	LS-RZ	5,7	5,5	5,7	sa	19,9	M	0,737	fm	12	mc	178	mj	68	mz
686	CS	BO	UM	4,7	4,6	4,9	pa	8,9	M	0,298	M	21	mj	81	mc	20	olg
732	CS	BO	TI	4,9	4,8	5,0	pa	8,8	M	0,347	M	7	fm	115	mc	27	olg
740	CS	RS	LS	5,9	4,9	5,9	ma	5,5	mj	0,264	mj	37	M	86	mc	51	olm
767	CS	RS	LS-UM	5,0	4,2	5,0	pa	5,3	mj	0,311	M	8	fm	80	mc	46	olm
771	CS	RS	LS-UM	4,3	4,3	4,6	pa	12,0	M	0,500	M	15	mc	103	mc	32	olm

Notă: pH : pa – puternic acid, ma – moderat acid, sa – slab acid

Conținutul în **Humus** %, pH în (H₂O), iar **N** total, **P** mobil și **K** mobil în ppm : fm – conținut foarte mic, mc – conținut mic, mj- conținut mijlociu, M – conținut mare.

V 8,3 : olg- oligobazice, olm – oligomezobazice, mz- mezobazice, eub -eubazice

Tab. 34

MONITORINGUL SOLURILOR FORESTIERE IN JUD. CARAS-SEVERIN														
SOL - METALE GRELE - Cd,Co,Cr,Cu,Pb,Zn														
Profil	Jud	Tip sol	Cd		Co		Cr		Cu		Pb		Zn	
			(ppm)		(ppm)		(ppm)		(ppm)		(ppm)		(ppm)	
535	CS	BM	2,1	Pas	29	Vn	151	Pas	23	Vn	70	Pas	168	Vn
542	CS	BO	2,1	Pas	8	Vn	68	Vn	15	Vn	59	Pas	49	Vn
566	CS	BP	1,2	Vn	22	Vn	145	Pas	32	Vn	35	Vn	73	Vn
578	CS	RS	1,5	Vn	18	Vn	246	Pas	21	Vn	21	Vn	59	Vn
617	CS	BO	1,1	Vn	19	Vn	151	Pas	27	Vn	64	Pas	70	Vn
641	CS	BO	0,9	Vn	12	Vn	88	Vn	19	Vn	51	Pas	46	Vn
653	CS	RS	2,0	Pas	7	Vn	24	Vn	60	Vn	13	Vn	128	Vn
665	CS	BM	0,9	Vn	9	Vn	77	Vn	21	Vn	31	Vn	82	Vn
682	CS	RS	2,7	Pas	27	Vn	159	Pas	54	Vn	98	Paps	161	Vn
686	CS	BO	2,0	Pas	26	Vn	173	Pas	32	Vn	52	Pas	210	Vn
732	CS	BO	3,0	Pas	33	Pas	197	Pas	37	Vn	64	Pas	153	Vn
740	CS	RS	1,5	Vn	21	Vn	142	Pas	33	Vn	37	Vn	68	Vn
767	CS	RS	1,5	Vn	18	Vn	140	Pas	28	Vn	54	Pas	75	Vn
771	CS	RS	1,7	Vn	13	Vn	115	Pas	20	Vn	73	Pas	54	Vn

Notă: **Vn**- valori normale, **Pas**- prag alertă sensibil, **Paps** – prag alertă mai puțin sensibili

Tab. 35

MONITORINGUL SOLURILOR FORESTIERE IN JUD. CARAS-SEVERIN														
Profil	Jud	Tip sol	SOL - METALE GRELE –(Mn,Ni,S, F.solubil.				PESTICIDE (DDT, HCH)		Fe.solubil		DDT		HCH	
			Mn (ppm)	Vn	Ni (ppm)	Vn	S (ppm)	Vn	(ppm)	Vn		Vn		Vn
535	CS	BM	783	Vn	28	Vn	195	Vn	1,5	Vn		Vn	0,010	Vn
542	CS	BO	105	Vn	14	Vn	101	Vn	1,2	Vn	0,032	Vn	0,008	Vn
566	CS	BP	437	Vn	38	Vn	134	Vn	2,0	Vn	0,018	Vn	0,008	Vn
578	CS	RS	593	Vn	192	Pas	315	Vn	1,8	Vn	0,016	Vn	0,009	Vn
617	CS	BO	351	Vn	44	Vn	134	Vn	0,9	Vn	0,024	Vn	0,023	Vn
641	CS	BO	296	Vn	19	Vn	126	Vn	1,1	Vn	0,018	Vn	0,009	Vn
653	CS	RS	180	Vn	20	Vn	236	Vn	9,8	Vn	0,010	Vn	0,008	Vn
665	CS	BM	77	Vn	19	Vn	217	Vn	1,5	Vn	0,026	Vn	0,023	Vn
682	CS	RS	1089	Vn	66	Vn	134	Vn	0,9	Vn	0,007	Vn	0,007	Vn
686	CS	BO	450	Vn	51	Vn	272	Vn	1,1	Vn	0,022	Vn	0,007	Vn
732	CS	BO	1008	Vn	58	Vn	297	Vn	2,0	Vn	0,017	Vn	0,008	Vn
740	CS	RS	1435	Vn	36	Vn	159	Vn	1,4	Vn	0,040	Vn	0,012	Vn
767	CS	RS	571	Vn	36	Vn	78	Vn	0,9	Vn	0,021	Vn	0,012	Vn
771	CS	RS	788	Vn	20	Vn	115	Vn	0,8	Vn	0,058	Vn	0,018	Vn

Notă: **Vn**- valori normale, **Pas**- prag alertă sensibil, **Paps** – prag alertă mai puțin sensibil

7.2 Situația terenurilor degradate din județul Caraș Severin

Terenurile degradate sunt considerate terenuri inapte pentru folosințe agro - silvice, precum și terenurile neproductive. Reconstrucția ecologică forestieră, prin împădurirea terenurilor degradate, inapte pentru folosințe agricole, precum și a terenurilor neproductive, indiferent de forma de proprietate, are ca scop principal protejarea solului, refacerea echilibrului hidrologic și îmbunătățirea condițiilor de mediu. Reconstrucția ecologică a solurilor trebuie să aibă în vedere măsuri cu caracter general de protecție a fondului funciar. Se apreciază că pentru refacerea calității solurilor precum și reconstrucția ecologică a unor landșafturi sunt necesare eforturi financiare uriașe. Zone de reconstrucție ecologică sunt suprafețe de teren, afectate de anumite activități economice sau fenomene naturale, în care se vor desfășura activități de restabilire a echilibrului ecologic și restaurarea acestora în scopul asigurării integrității funcționale a zonei.

Legea nr. 107 / 1999 pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr.81/1998 privind unele măsuri pentru ameliorarea prin împădurire a terenurilor degradate stabilește că sunt supuse prevederilor prezentei ordonanțe terenurile degradate, inapte pentru folosințe agricole, precum și terenurile neproductive, indiferent de forma de proprietate, care pot fi ameliorate prin lucrări de împădurire, în vederea protejării solului, refacerii echilibrului hidrologic și îmbunătățirii condițiilor de mediu.”

Fac obiectul împăduririi, în condițiile prezentei ordonanțe, următoarele categorii de terenuri degradate:

- a) terenurile degradate proprietate publica a statului;
- b) terenurile degradate proprietate publica a unităților administrativ-teritoriale (comune, orașe și municipii);
- c) terenurile degradate proprietate privată.

Una din modalitățile de dezvoltare a fondului forestier o constituie preluarea unor suprafețe de terenuri degradate din fondul funciar agricol, devenite inapte pentru folosințe agricole, de către unitățile silvice și împădurirea acestora.

De asemenea, unul din obiectivele importante din Programul de guvernare pe perioada 2005-2008 este extinderea suprafeței pădurilor.

Hotărârea Guvernului nr. 913/2006 legiferează transmiterea unor terenuri degradate, trecute în condițiile legii în domeniul public al statului, în administrarea Regiei Naționale a Pădurilor – Romsilva. Legea nr.26/1996 Codul silvic, precizează la art.50: „Ocrotirea, asigurarea integrității și dezvoltarea fondului forestier național constituie o preocupare fundamentală de interes național a autorității publice centrale care răspunde de silvicultură, menită să asigure dezvoltarea durabilă a acestuia”. Una din căile de dezvoltare a fondului forestier național utilizată și în perioadele anterioare, atât în țara noastră cât și în alte țări, o constituie preluarea unor suprafețe de terenuri degradate din fondul funciar, devenite inapte folosințelor agricole, de către unitățile silvice și împădurirea acestora. În prezent, o asemenea necesitate se impune cu atât mai mult cu cât procentul de împădurire în țara noastră este doar de 26,7 % din total suprafață, foarte aproape de procentul minim necesar stabilit pe plan mondial, care este de 25%. Un studiu efectuat de un colectiv de specialiști coordonat de Ministerul Agriculturii și Alimentației, în cadrul unui proiect PHARE pentru amenajarea rurală, menționează că procesul de eroziune afectează circa 7 milioane de hectare de teren agricol, din care 44 % sunt în stadiul de degradare puternică, iar 5 % sunt în stadiul de degradare foarte puternică, este vorba de circa 400.000 ha de teren inapt pentru agricultură.

Deșertificarea este procesul de degradare a terenurilor provocat de variațiile de climă și impactul uman. Ea afectează în special terenurile uscate care sunt deja fragile din punct de vedere ecologic.

Cele mai evidente efecte ale deșertificării sunt degradarea pădurilor și scăderea producției de alimente, 70 % din toate terenurile lumii - 3,6 miliarde de ha. sunt afectate deja de degradare. Aceasta reprezintă un sfert din terenurile din întreaga lume – o suprafață de trei ori mai mare decât Europa.

Unul din principalele instrumente de combatere a răspândirii deșertificării este plantarea de arbori și alte plante care rețin apa și mențin calitatea solului.

Terenurile degradate, precum și terenurile neproductive care pot fi ameliorate prin împădurire se constituie în perimetre de ameliorare. Începând cu anul 2000s-a trecut în mod organizat la identificarea suprafețelor de terenuri degradate, care ulterior au fost constituite în perimetre de ameliorare. Activitatea de identificare a terenurilor degradate din fondul funciar agricol este în desfășurare și cu toate acestea se estimează că din diverse motive rămân suprafețe importante de terenuri degradate care nu se preiau în vederea ameliorării și încadrării în circuitul economic și ecologic prin împăduriri. Problema reintroducerii în circuitul economic a terenurilor degradate a căpătat în ultimul timp o amploare tot mai mare, având în vedere faptul că, suprafața fondului funciar este limitată și este folosită de multe ori irațional, apărând tot mai vizibilă tendința de reducere a suprafeței de terenuri pe cap de locuitor. Pentru diminuarea și stoparea acestui fenomen omul trebuie să coopereze cu mediul, să devină un protector al acestuia, să asigure protecția solului și să reintroducă în circuitul economic, în special agricol și silvic, terenurile degradate de diferite activități antropice. Sunt considerate terenuri degradate acele terenuri care sunt inapte pentru folosințe agro - silvice, precum și terenurile neproductive.

Inventarierea terenurilor degradate este o obligație permanentă care nu se va încheia decât după finalizarea acțiunilor de ameliorare a acestora.

Terenurile degradate constituite în perimetre și propuse a fi ameliorate prin împădurire vor fi scoase din evidența terenurilor cu folosințe agricole productive sau a terenurilor neproductive și vor fi înregistrate ca "terenuri neproductive destinate a fi împădurite.

Sunt considerate terenuri degradate, în înțelesul Legii fondului funciar nr. 18/1991, terenurile care prin eroziune, poluare sau prin acțiunea altor factori antropici și-au pierdut total sau parțial capacitatea de producție pentru culturi agricole sau silvice, și anume:

- a) terenuri cu eroziune de suprafață foarte puternică și excesivă, indiferent de folosință;
- b) terenuri cu eroziune în adâncime (ogașe, ravene, torenți);
- c) terenuri afectate de alunecări active, prăbușiri, surpări și curgeri noroioase ;
- d) terenuri nisipoase expuse erodării de către apa sau vânt;
- e) terenuri cu aglomerări de pietriș, bolovăniș, grohotiș, stâncării și depozite de aluviuni torențiale;
- f) terenuri cu exces permanent de umiditate și mlaștini;
- g) terenuri sărăturate și acide;
- h) terenuri poluate cu substanțe chimice, petroliere sau noxe;
- i) terenuri ocupate cu halde miniere, deșeuri industriale și/sau menajere, gropi de împrumut;
- j) terenuri neproductive;
- k) terenuri și biocenoze afectate sau distruse.

Delimitarea perimetrelor de ameliorare se face, în baza investigațiilor

pe teren, de către o comisie de specialiști formată din:

- primarul localității, ca președinte al comisiei;
- reprezentantul Camerei agricole;
- reprezentantul filialei silvice sau al ocolului silvic;
- reprezentantul Oficiului de cadastru și organizare a teritoriului;
- reprezentantul Agenției pentru protecția mediului;
- reprezentantul sectorului de îmbunătățiri funciare;
- pentru situații deosebite și grave de degradare va participa și un specialist în domeniu, reprezentant, după caz, al Comisiei ecologice a Academiei Române, al Regiei Autonome a Apelor "Apele Române", al Oficiului de studii pentru pedologie și agrochimie, precum și al altor instituții similare;
- proprietarii terenurilor degradate care fac obiectul constituirii perimetrului de ameliorare;
- secretarul consiliului local, care îndeplinește și funcția de secretar al comisiei.

În vederea identificării și delimitării perimetrelor de ameliorare a terenurilor degradate din fondul funciar agricol și silvic, în cursul anului 2000 s-a promovat la nivel de județ studiul "Inventarierea terenurilor degradate din fondul agricol și forestier", în-tocmit de ISPIF București.Tab. nr.36

Situația terenurilor cu restricții

Tab.nr 36

Nr. crt.	Specificare	Suprafață (ha)
1	Terenuri cu eroziune de suprafață puternică și excesivă	48.458,0*
2	Terenuri cu eroziune de adâncime	15.096,0*
3	Terenuri afectate de alunecări, prăbușiri, surpări	22.000,0*
4	Terenuri cu exces permanent de umiditate	13.848,0
5	Terenuri ocupate cu halde miniere, deșeuri industriale sau menajere, gropi de împrumut	785,93
6	Terenuri cu aglomerări de pietriș, grohotiș, bolovăniș	83,6
7	Terenuri cu alte degradări (compacte, litosoluri, vertisoluri)	37.031
	TOTAL I	100.206,53
8	Terenuri acide	253.009,0

* 22.000,0 ha. cu restricții datorită alunecărilor de teren,15.096 ha. afectate de eroziune în adâncime se suprapun peste cele 48.458 ha. afectate de eroziune hidrică puternică și excesivă. Suprafețele afectate de eroziune, alunecări și de alte restricții se suprapun de asemenea peste cele 253.009,0 ha terenuri afectate de aciditate.

În vederea introducerii terenurilor degradate în circuitul productiv și pentru refacerea și ameliorarea ecosistemelor degradate, s-au identificat și delimitat în baza O.G. 81/1998 și H.G. 786/1993 perimetre de ameliorare în suprafață de 862,13 ha. Suprafața de 862,13 ha a fost constituită în cele 22 perimetre de ameliorare care sunt situate pe raza următoarelor teritorii administrative. Tab. nr.37. Perimetre de ameliorare identificate pe raza județului Caraș- Severin.

Tab. nr. 37

Nr. crt.	Perimetrul de ameliorare	Suprafața (ha)
1.	Reșița	6,34
2.	Băile Herculane	6,00
3.	Bocșa	15,09
4.	Moldova Nouă	70,00
5.	Anina	109,00
6.	Armeniș	13,50
7.	Buchin	15,00
8.	Constantin Daicoviciu	2,00
9.	Ciudanovița	133,00
10.	Cornea	3,20
11.	Coronini	20,00
12.	Dognecea	20,00
13.	Domașnea	5,00
14.	Glimboca	10,00
15.	Luncavița	10,50
16.	Rusca Montană	18,00
17.	Sasca Montană	9,00
18.	Sichevița	20,00
19.	Slatina Timiș	13,50
20.	Țeregova	20,00
21.	Vărădia	29,00
22.	Vermeș	314,00
Total		862,13

Suprafața de 862,13 ha terenuri degradate urmează să fie redată în circuitul economic prin lucrări de ameliorare și împădurire cu specii forestiere.

Perimetre de ameliorare preluate în fondul forestier, domeniul public (Primării) sunt prezentate în tabelul nr. 38

Tab. Nr 38

1	Reconstrucție ecologică forestieră pe terenuri degradate, constituite în perimetrul de ameliorare Valea Timișului, com. Buchin, jud. Caras S.	15,00
2	Reconstrucție ecologica forestiera pe terenuri degradate ,constituite in perimetrul de ameliorare Bucium Merisor, com. Glimboca, jud. Caras S.	10,00
3	Reconstrucție ecologica forestiera pe terenuri degradate, constituite in perimetrul de ameliorare Slatinioara, com. Slatina Timiș, jud. Caras S.	13,50
4	Reconstrucție ecologica forestiera pe terenuri degradate, constituite in perimetrul de ameliorare Teregova, com.Teregova, jud. Caras S	20,00
5	Reconstrucție ecologica forestiera pe terenuri degradate, constituite in perimetrul de ameliorare Luncavița- Verendin, com. Luncavița, jud. Caras S	10,50
6	Reconstrucție ecologica forestiera pe terenuri degradate ,constituite in perimetrul de ameliorare Băile Herculane, loc. Băile Herculane, jud. Caras S	6,00
7	Reconstrucție ecologica forestiera pe terenuri degradate ,constituite in perimetrul de ameliorare Valea Satului, com. Topleț, jud. Caras S	4,00
8	Reconstrucție ecologica forestiera pe terenuri degradate ,constituite in perimetrul de ameliorare Gavriini, com. Sichevița, jud. Caras S	20,00
9	Reconstrucție ecologica forestiera pe terenuri degradate ,constituite in perimetrul de ameliorare Pescari, com. Coronini, jud. Caras S	20,00
10	Reconstrucție ecologica forestiera pe terenuri degradate ,constituite in perimetrul de ameliorare Fata Rapsagului, com. Ciudanovița, jud. Caras S	5,00
11	Reconstrucție ecologica forestiera pe terenuri degradate ,constituite in perimetrul de ameliorare Izvar Cioaca Cocosului Carsia Luca Ogasele, com. Ciudanovița, jud. Caras Severin	128,00

12	Reconstrucție ecologică forestieră pe terenuri degradate, constituite în perimetrul de ameliorare Vatra Satului Calina, com. Dognecea, jud. Caras S	15,00
13	Reconstrucție ecologică forestieră pe terenuri degradate, constituite în perimetrul de ameliorare Reșița (halda), loc. Reșița, jud. Caras S	6,34
14	Reconstrucție ecologică forestieră pe terenuri degradate, constituite în perimetrul de ameliorare Bocșa, com. Bocșa, jud. Caras S	15,90
15	Reconstrucție ecologică pe terenuri degradate, constituite în perimetrul de ameliorare Carutoni Dudasca , com. Dognecea, jud. Caras S	5,00
16	Reconstrucție ecologică forestieră pe terenuri degradate, constituite în perimetrul de ameliorare Vermeș Izgar, com. Vermes, jud. Caras S	314,00
17	Reconstrucție ecologică forestieră pe terenuri degradate, constituite în perimetrul de ameliorare Halda Veche Valea Mare, com. Moldova Nouă, jud. Caras S	41,00
18	Reconstrucție ecologică forestieră pe terenuri degradate, constituite în perimetrul de ameliorare Insula Ostrov Moldova Veche, com. Moldova Veche, jud. Caras S	29,00
	Total	678,24

Din cele 678,24 ha. prevăzute pentru valorificare prin reconstrucție (Tab. nr. 38)forestieră în anii 2006 toamna și 2007 primăvara s-a realizat reconstrucția pe 408,9 ha. În cursul anului 2006 s-a procedat la identificarea altor terenuri degradate în vederea reconstrucției ecosistemelor forestiere, astfel s-au identificat 51 de perimetre situate pe raza a 20 teritorii administrative în suprafața de 1551,64 ha. În conformitate cu HG.nr.7/2003 Regia Națională a Pădurilor Romsilva - Direcția Silvică Reșița,a preluat perimetrul de ameliorare Anina în suprafață de 190 ha. Suprafața totală pentru care s-au propus lucrări de împădurire este de 64,20 ha. Terenurile degradate sunt din categoria haldelor de steril minier .Pe 10 ha. s-au efectuat lucrări de reconstrucție ecologică prin împăduriri.(8 ha/ 2004, 2,1 ha/ 2005, 1 ha / 2006, 0,5 ha / primăvara anului 2007) Pe restul suprafețelor a început să se instaleze vegetația lemnoasă spontană, urmând ca în continuare să se realizeze lucrări silvotehnice în vederea realizării țelului propus. Nerealizarea împăduririi suprafețelor de terenuri degradate și la termenele propuse se datorează lipsei de fonduri bănești. Finanțarea acestei reconstrucții ecologice se realizează din fonduri proprii.

Pajiștile permanente ocupă în România o suprafață de 4,9 milioane hectare, din care 3,4 milioane hectare pășuni și 1,5 milioane hectare fânețe, reprezentând 34% din totalul suprafeței agricole, ceea ce constituie un imens potențial de masă vegetativă. În județul Caraș- Severin suprafața de pășuni ocupă 181.845 ha și reprezintă 45,8 % din suprafața agricolă. Repartiția geografică a pășunilor corespunde cu specificul formelor de relief. Cele mai mari suprafețe se găsesc în zonele de gol alpin al munților Țarcu (circa 32.800 ha), muntele Mic (circa 7.320 km), munții Semenice (circa 8.000 ha), munții Cernei (circa 10.500 ha), etc. Scăderea efectivelor de animale întreținute pe pășuni a favorizat dezvoltarea vegetației ierboase, care nevalorificată prin pășunat este distrusă neadecvat prin aprinderea acesteia voită sau accidentală .În ultimii 15 ani se constată scăderea productivității și calității pășunilor datorită nerespectării tehnologiilor de gestionare a suprafețelor ocupate cu pășuni. Suprafețe mari de pășuni sunt invadate cu plante ierboase de calitate inferioară, toxice , de arbuști și arbori. Suprafețele cele mai mari de pășuni sunt cu biocenoză afectate sau distruse. În locul plantelor valoroase pentru pășunat s-a instalat feriga comună (Dryopretis filix – mas), acest semiarbust cu masă vegetativă înaltă de 1-1,5 m., a invadat în procente semnificative (30- 100%) suprafețele deosebit de mari cu folosință

pășune. Este cunoscut că între anii 1980 – 1990, au fost demarate acțiuni energice și costisitoare pentru eliminarea speciei de ferigă comună prin lucrări de: arat, semănat/supraînsămăntat, cosirea repetată a vegetației nevaloroase și valorificarea fânului. După anii 1990, aceste acțiuni au fost stopate, de atunci specia de ferigă comună a început să invadeze rapid pășunile. Din punct de vedere ecologic această specie protejează bine terenurile situate în pantă, dar datorită aprinderilor voite efectuate în fiecare an, solul a devenit destructurat, plantele valoroase vegetație au dispărut totalmente. În perioada de toamnă – primăvară, urmare a incendierii vegetației, solul este descoperit, iar fenomenele de eroziune de suprafață se manifestă cu o intensitate deosebit de mare. Biocenoze inițiale valoroase sunt actualmente afectate sau distruse. În înțelesul Legii fondului funciar nr. 18/1991, art. 61., pot fi considerate terenuri degradate acele terenurile care prin degradare și poluare și-au pierdut, total sau parțial, capacitatea de producție pentru culturi agricole sau silvice, acestea vor fi constituite în perimetre de ameliorare. Pentru introducerea în circuitul economic a terenurilor ocupate cu adevărate “ FERIGĂRII ” (Fig.39-40) se impune încadrarea acestora în categoria de **terenuri și biocenoze afectate sau distruse** – cuprinderea acestora în perimetru de ameliorare. Numai astfel se pot stopa fenomenele de: degradare a solului, distrugerea ecosistemelor terestre, poluarea atmosferică, etc., datorate incendierilor repetate, care nu pot fi ținute sub control. Propunem inventarierea acestor terenuri și cuprinderea lor în perimetre de ameliorare prin împădurire. Considerăm că împădurirea este singura măsură care poate elimina degradarea acestor terenuri.

Instalarea vegetației lemnoase poate elimina vegetația de ferigă, astfel că valoarea socio – economică - ecologică a acestor terenuri poate deveni maximă.



Fig.39 Terenuri cu biocenoze afectate/ distruse- zona Brebu-Ezeriș-2007



Fig. 40 Terenuri cu biocenoze afectate/ distruse- zona Reșița – Lupac 2007

PARTEA III

REFACEREA ECOSISTEMELOR FORESTIERE PE TERENURILE DEGRADATE DIN JUDEȚUL CARAȘ-SEVERIN

CAP VIII

RECONSTRUCȚIA ECOSISTEMELOR FORESTIERE

8.1 Tehnici de refacere a ecosistemelor forestiere

Urmare a acțiunilor repetate a unor factori vătămători arboretelor, dar mai ales datorită aplicării unor intervenții silvotehnice neadecvate în ecosistemele forestiere pot interveni importante perturbări și modificări în sens negativ. Este cazul unor păduri în care trebuie schimbat modul de regenerare care în cazul județului Caraș- Severin este de 99.4% regenerare generativă și 0,6 % regenerare vegetativă, cazuri când este necesară trecerea de la structura echienă ± regulată a unor păduri, la cea plurienă ± diversificată sau când se pune problema reconstrucției ecologice a unor păduri derivate sau necorespunzătoare structural și funcțional.

Procesele tehnologice folosite în cadrul lucrărilor de reconstrucție ecologică a arboretelor se caracterizează printr-un număr mare de metode, procedee și operațiuni silvotehnice datorită diversității condițiilor naturale și silviculturale.

Metodele tehnice de intervenție în arboretele degradate în scopul îmbunătățirii structurii acestora, dar și a optimizării funcționalității pădurilor respective, diferă în funcție de:

- potențialul productiv natural al stațiunilor,
- caracteristicile arboretelor existente (consistență, compoziție, stadiu de dezvoltare, etc.),
- particularitățile bioecologice ale speciilor ce urmează a fi instalate în conformitate cu obiectivele de producție sau protecție propuse.

Pentru reconstrucția ecologică a arboretelor degradate se pot adopta:

- *metode bazate pe regenerări naturale* - mai ales în făgete, amestecuri de fag cu rășinoase sau în păduri de stejari;

- *lucrări de împădurire – „refaceri, substituirii, ameliorări”* (58).

Atât refacerile, cât și substituirile prezintă o particularitate comună prin faptul că ambele presupun înlăturarea (de regulă, integrală) arboretelor existente în vederea instalării noilor culturi forestiere.

Ameliorările se diferențiază esențial de precedentele prin faptul că se mențin arboretele existente, îmbunătățirea structurii acestora realizându-se prin lucrări parțiale de împădurire.

Refacerea presupune regenerarea artificială a pădurii pe întreaga suprafață după înlăturarea arboretului existent, adoptându-se în acest scop compoziții de împădurire în care rămân preponderente speciile din vechiul arboret. În esență, acest tip de intervenție urmărește *conservarea tipului de pădure natural sau artificial existent*. Aceasta presupune și intervenții active în biotop pentru ameliorarea condițiilor edafice – solul suportând cele mai grave consecințe în cazul arboretelor afectate de aceste forme de degradare. În acest scop se intervine obișnuit cu lucrări de pregătire a solului pe întreaga suprafață, de regulă, precedate de lucrări de defrișare, desecare,

desalinizare, etc. Din această cauză tehnologiile de refacere sunt cele mai costisitoare lucrări de reconstrucție ecologică a pădurilor.

Substituirea este metoda de reconstrucție care urmărește înlocuirea integrală sau în cea mai mare parte a speciei sau a speciilor din componența arboretelor de productivitate redusă, cu alte specii corespunzătoare stațiunii având valențe bioproductive și ecoprotective net superioare celor precedente.

Substituirea este folosită în cazul arboretelor derivate pentru reconstituirea tipurilor fundamentale de pădure.

În cazul arboretelor necorespunzătoare compozițional, afectate în plus și de degradarea consistenței, trebuie intervenit activ și în biotop pentru ameliorarea factorului edafic, ca și în cazul refacerilor.

Ameliorarea este o lucrare de împădurire cu caracter parțial, prin care se urmărește îmbunătățirea structurii arboretelor existente cu consistență subnormală, fără posibilitatea de a fi redresată pe cale naturală.

Pentru conservarea durabilă a ecosistemelor forestiere în vederea realizării unor stări structurale și funcționale eficace este necesar a se aplica unele intervenții cu caracter și durată limitată. Aceste intervenții se referă la:

- lucrări de conversiune;
- lucrări de transformare
- aplicarea simplificată a unor tratamente în scopul refacerii sau substituirii unor arborete necorespunzătoare structural și funcțional.

8.1.1 *Lucrări de conversiune a arboretelor*

Conversiunea este un proces complex de trecerea unei păduri de la un regim la altul ce presupune utilizarea unui alt mod de regenerare.

Conversiunea cea mai importantă este cea de la regimul crâng la regimul codru și care se justifică prin următoarele:

- regimul crângului preferat de micii proprietari de păduri datorită obținerii de venituri pe termen scurt și mediu;
- pădurile din regimul crâng produc de regulă lemn de dimensiuni mai mic , de valoare economică scăzută. În situația actuală deja se simte o lipsă pregnantă de lemn valoros;
- unele păduri de crâng constituite din specii valoroase ar putea produce lemn de valoare ridicată de utilizare;
- cele mai multe păduri de crâng sunt într-o stare avansată de degradare;
- din experiența silvică îndelungată se poate concluziona că arboretele de regim codru sunt mai productive și sunt preferate celor de crâng.

Durata procesului de conversie poate fi pe termen scurt, lung sau tranzitoriu. Măsurile silviculturale pe perioada de conversie vor fi cele care asigură o trecere sigură și rapidă de la regenerarea din lăstari la cea din sămânță. Aceasta presupune adoptarea și alegerea speciilor, măsurile silviculturale etc. în așa fel ca îngrijirea și conducerea arboretelor prerexploatabile să prevină degradarea structurii pădurilor.

În raport cu obiectivele urmărite se pot adopta mai multe metode de conversie:

a) conversie bazată pe regenerarea naturală se adoptă când speciile componente corespund scopului urmărit, arboretul existent poate fi condus și

- este capabil de o însămânțare bună. Prin operații silviculturale se va reduce progresiv capacitatea de regenerare vegetativă în detrimentul celei generative;
- b) conversie bazată pe regenerarea artificială se impune în crângurile aflate în stare precară sau când se decide înlocuirea speciilor existente cu altele mai productive;
- c) conversie bazată pe regenerare mixtă sau combinată, este adoptată în crângurile care și-au pierdut parțial capacitatea de regenerare pe cale naturală.

Prin trecerea crângului la codru se intensifică funcțiile de producție și protecție ale pădurilor. Este de așteptat ca în perioada actuală restructurarea sistemului de proprietate asupra pădurilor să determine declanșarea conversiei de la regim codru la cel de crâng, care deși este mai ușor de realizat, pe termen mediu sau lung va diminua valoarea economică și ecologică a pădurilor.

8.1.2 Lucrări de transformare a arboretelor

Aceste lucrări se referă la trecerea unei păduri de la un tratament la altul în cadrul aceluiaș regim (58)

Schimbarea pe parcurs a tratamentelor într-o pădure a condus la modificări structurale importante. Complexitatea procesului de transformare este influențată de specificul tratamentului.

Actualmente, în practica silvică sunt cunoscute trei metode principale de intervenție artificială, care se aplică cu scopul sporirii capacității de protecție și producție a pădurilor degradate, slab productive, derivate, rebutate și necorespunzătoare stațional. Aceste metode sunt: substituirea, ameliorarea și refacerea.

8.1.3. Adaptarea tratamentelor în lucrările de refacerea arboretelor structurale și/ sau funcționale necorespunzătoare

Datorită unor cauze naturale și mai ales antropice sunt cazuri frecvente când arboretele își diminuează potențialul bioproductiv și rolul ecologic pe care îl au asupra mediului.

Readucerea fondului forestier la nivelul potențial optim implică conservarea și ameliorarea arboretelor structurale și funcționale normale, asigurându-le o gospodărire care să prevină orice fel de degradări.

Reconstrucția ecologică a arboretelor necorespunzătoare este dificilă, costisitoare și de durată. Arboretele structurale și funcționale necorespunzătoare sunt acelea în care s-a creat un dezechilibru evident între condițiile staționale, biocenoza forestieră existentă și funcțiile pe care trebuie să le exercite(59) . Astfel de cauze apar:

- când productivitatea lor este inferioară bonității staționale;
- desimea este suboptimă;
- tipul de structură reală a pădurii nu-i conferă stabilitate ecosistemică;

Cauzele degradării structurale și funcționale a unor arborete sunt multiple :

- gospodărirea necorespunzătoare a arboretelor;
- aplicarea unor metode neadecvate de regenerare;

- uscarea intensă;
- efectele doborăturilor și rupturilor generate de vânt și zăpezi;
- atacurile dăunătorilor;
- introducerea de specii în stațiuni improprii.

Reconstrucția arboretelor structural și funcțional necorespunzătoare se poate realiza prin lucrări de conversie, de transformare substituie, dar și prin aplicarea lucrărilor de îngrijire și a tratamentelor.

Refacerea și substituie reclamă cooperarea amenajistului și silvicultorului.

Substituie - reprezintă metoda de înlocuire integrală sau în cea mai mare parte a speciei, respectiv a speciilor din componența arboretelor de productivitate redusă, cu alte specii corespunzătoare stațiunii, dar mai productive și de valoare economică mai mare.

Refacerea - presupune înlăturarea integrală a arboretului slab productiv și reinstalarea artificială a unui nou arboret, folosind specia sau speciile din vechiul arboret, după ce în prealabil s-au luat măsuri eficiente de lucrare și ameliorare a solului.

Sunt supuse acțiunii de refacere toate arboretele degradate, cu consistența 0,1-0,3, precum și cele rebutate cu consistența 0,4 - 0,6, tinere sau ajunse aproape de vârsta exploatabilității, care au o stare de vegetație lăncedă, datorită solului întelenit, compactat.

Luând în considerare amenajamentul se adoptă decizii privind tipul de structură, modul de regenerare, adoptarea tratamentului, a tehnicilor de regenerare, a lucrărilor de îngrijire și conducere a arboretelor.

În general dacă este posibil este de preferat adoptarea regenerării naturale, care se poate adopta în arborete structural și funcțional necorespunzătoare care pot fi ameliorate și aduse la starea optimă.

În arborete care și-au pierdut parțial capacitatea de regenerare naturală sau când devine necesară înlocuirea speciilor existente, se recurge la regenerarea artificială.

Indiferent de metoda de regenerare adoptată din practică și din cercetări reiese că cele mai bune rezultate se obțin atunci când întemeierea noilor arborete se realizează prin valorificarea protecției oferite de vechiul arboret, evitându-se astfel dezgolirea solului.

Tratamentele ce se pot aplica în lucrări de refacere și substituie din regimul codru se vor acorda de preferință tratamentelor:

- regenerare sub masiv;
- tăieri repetate selective;

Dacă există semințișuri preexistente și valoroase viabile, ele trebuie puse în valoare. Dacă este posibil tăierile de însămânțare cu anii de fructificare și cu existența semințișului preexistent.

În arborete cu consistența scăzută, în care nu s-a produs însămânțarea naturală se vor executa lucrări suplimentare de favorizare a instalării semințișului.

În aceste arborete lucrările de împădurire se pot executa uniform sau în ochiuri fără a se aștepta lichidarea vechiului arboret pentru evitarea dezgolirii solului și întreruperea funcțiilor de protecție.

Pe suprafețele împădurite se va aplica tot complexul de lucrări de îngrijire a semințișului și de rărire a vechiului arboret.

Refacerea și substituie arboretelor derivate instalate în stațiuni improprii pentru aceste specii și chiar a unor păduri de cvercinee cu consistență redusă și condiții grele de regenerare se poate realiza prin tăieri rase în benzi la margine de

masiv, benzi alterne sau coridoare, precum și la regenerarea artificială sau mixtă a suprafețelor dezgolite.

Reconstrucția ecologică și ameliorarea funcționalității arboretelor pentru asigurarea permanenței pădurii va urmări ameliorarea compoziției, desimii, diversificarea și optimizarea structurală a arboretelor nou create.

Ameliorarea - presupune mobilizarea parțială a solului, instalarea arboretului și subarboretului în golurile existente și adeseori sporirea proporției speciei sau a speciilor principale pentru a realiza o compoziție și o consistență normală a arboretului în corespundere cu condițiile staționale.

Lucrările de ameliorare se recomandă în arboretele necorespunzătoare compozițional, cu consistență redusă (sub 0,6) și cu solul pe cale de înțelenire. Aceste lucrări sunt recomandabile în arboretele rebutate, cu consistența 0,4 - 0,6, atunci când vigoarea arboretului slăbește evident, fără posibilitate de a fi redresată pe cale naturală, datorită reducerii consistenței, înțelenirii și compactizării solului.

Stabilirea judicioasă a metodelor și procedeele de reconstrucție ecologică a arboretelor, constituie fundamentul de care depinde reușita și eficiența fiecărei intervenții și a lucrării în ansamblu.

În fondul forestier proprietate a statului în perioada anilor 1996-2006, lucrările de împăduriri și regenerări naturale au fost executate anul pe suprafețe cuprinse între 644 – 910 ha. (DSR, APM). În tabelul nr.39 și Fig 41, este prezentată evoluția realizării lucrărilor de reconstrucție forestieră în pădurile satului în perioada anilor 1990- 2006.

Evoluția suprafețelor din fondul forestier cu regenerare naturală și împădurire anii 1996- 2006 Tab. 39

An/tr	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Rn/ha	472	590	580	553	625	640	450	564	471
Îm/ha	360	320	337	219	224	197	207	120	173
T/ha	832	910	917	772	849	837	657	754	644

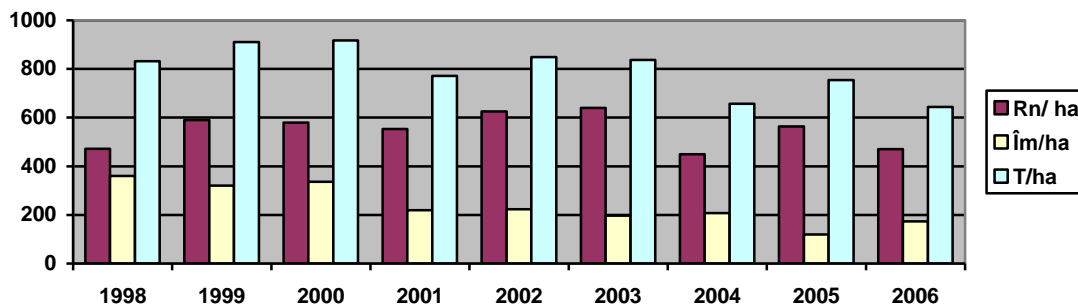


Fig.41 Evoluția realizării lucrărilor de reconstrucție forestieră în pădurile T- total regenerări naturale + împăduriri, Rn- regenerări naturale, proprietate de stat perioada 1996- 2006, Îm- împăduriri

În județul Caraș – Severin, regenerarea pădurilor s-a realizat în anul 2004 pe cale naturală în proporție de 66,4 % urmare a aplicării tratamentelor intensive în cadrul regimului codru și pe cale artificială prin plantații și semănături directe.

Suprafața totală a regenerărilor a însumat 862 ha din care în fondul forestier domeniu public al statului 710 ha și în fondul forestier aparținând unităților administrativ teritoriale și în proprietatea persoanelor juridice 152 ha suprafețele regenerare pe total, natură de proprietate categorii de terenuri și metode de împădurire pe anul 2004 sunt redată în anexa:

Cca.82,4 % din totalul regenerărilor s-au realizat în fondul forestier proprietate a statului și 17,6 % în fondul forestier deținut aparținând altor deținători.

Pe grupe de specii forestiere din totalul regenerărilor ponderea cea mai mare o dețin foioasele cu 80,6 % urmată de rășinoase cu 19,4%.

Dintre foioase ponderea cea mai mare o reprezintă fagul, urmat de specii de stejar, frasin, paltin, cireș, și tei, iar dintre rășinoase ponderea cea mai mare este reprezentată de molid, urmat de brad și larice. La plantațiile efectuate în anii precedenți s-au făcut completări .De asemenea au fost realizate împăduriri pentru refacerea culturilor calamitate în fondul forestier proprietate publică a statului și în terenurile altor deținători .

Pentru lucrările de împădurire , completările și refacerea culturilor calamitate s-au folosit 1690 mii buc. puieți forestieri, 250 kg semințe forestiere pentru semănături directe, iar pentru culturile de răchită în terenuri proprietate publică a statului s-au utilizat 180 mii butași din diferite specii de răchită .

Îngrijirea culturilor tinere (împăduriri și regenerări naturale) s-a realizat pe suprafață de 991 ha, iar lucrările de ajutorarea regenerării naturale s-au efectuat pe 1007 ha .

8.2 Soluții tehnice pentru refacerea ecosistemelor forestiere pe terenurile degradate din județul Caraș - Severin

În ultimii ani refacerea ecosistemelor forestiere de pe terenurile degradate din România și județ a constituit o preocupare importantă a organismelor abilitate ale statului.

Aceste terenuri degradate provin în special din luarea în cultură a terenurilor forestiere situate pe pante cu diferite grade de înclinare.

După retrocedarea terenurilor la foștii proprietari pe parcele fărâmițate , fără organizarea și parcelarea mai ales a terenurilor situate pe pante mai mari de 3%, lucrarea solului cu utilaje neadecvate , abandonarea unor suprafețe importante de terenuri în pantă,pășunatul excesiv și în perioade nepermise, aprinderea vegetației ierboase și lemnoase de pe aceste terenuri a favorizat declanșarea și intensificarea diverselor forme de degradare a terenurilor încadrate în folosințe agricole ca: arabil, pășune, arabil și pășune împădurit. Aceste terenuri și-au pierdut parțial sau total capacitatea de producție fiind scoase din circuitul economic și ecologic.

Singura soluție eficientă de refacerea acestor terenuri și încadrarea lor în circuitul economic și ecologic este instalarea de ecosisteme forestiere. Instalarea vegetației forestiere constituie una din cele mai eficiente cai de valorificare a tuturor categoriilor de terenurilor degradate.

Cu roate că la nivel național și județean a existat o bună experiență în valorificarea silvică a terenurilor degradate, acestei activități nu i s-a acordat importanță cuvenită , fapt concretizat prin reducerea drastică în ultimii 15 ani a terenurilor degradate și valorificate prin împădurire din fondul funciar agricol și silvic.

Suprafețe importante de terenuri scoase din circuitul agro - silvic prin lucrările miniere, ocupate actualmente de halde de steril așteaptă a fi valorificate prin singurul mod economico-ecologic, respectiv prin împăduriri

8.3 Metode și tehnici de valorificare a terenurilor degradate prin împăduriri.

Terenurile degradate , precum și terenurile neproductive care pot fi ameliorate prin împădurire se constituie în perimetre de ameliorare. Terenurile degradate cuprinse în perimetrele de ameliorare fac parte din următoarele categorii de degradare:

- terenuri erodate;
- terenuri stâncoase;
- terenuri ravenate;
- terenuri cu depozite de materiale;
- terenuri cu alunecări;
- terenuri degradate antropice prin lucrări miniere,halde industriale, etc;

În vederea valorificării perimetrelor de ameliorare este necesar a se lua o serie de măsuri care constau într-o serie de lucrări:

- lucrări de amenajare a terenurilor;
- lucrări de pregătire a solului;
- lucrări de ameliorare a solului;
- lucrări de împădurire;
- lucrări de protejare a perimetrului de ameliorare;

În acest complex de lucrări, cele de împădurire reprezintă veriga cea mai importantă, celelalte lucrări menționate mai sus susțin și completează lucrările de împădurire și sunt importante pentru reușita instalării vegetației forestiere și realizarea de ecosisteme forestiere viabile.

Lucrările cu caracter organizatoric precum și cele de susținere și protejare a perimetrelor de ameliorare se mențin pe toată durata de realizare a acțiunii de reconstrucție ecologică. Tehnicile de valorificare silvică a terenurilor degradate se referă în special la:lucrări de amenajare a terenului, lucrări de pregătire și ameliorare a solului și lucrări de împădurire.

8. 3.1 Metode de pregătire a terenului

Tehnicile de ameliorații silvice a terenurilor degradate diferă de la caz la caz în raport de condițiile locale și mai ales de natura și intensitatea degradării care definește terenurile degradate și le definește specificul ecologic. Funcție de specificul ecologic al terenurilor degradate se alege tehnologia de ameliorare silvică a acestor terenuri.

În raport cu natura și intensitatea degradării precum și de modalitățile de împădurire (11) grupează aceste terenuri în 20 de categorii de terenuri degradate prezentate în tabelul nr.40. Categoriile de terenuri degradate stabilite în raport cu specificul ecologic al acestora.

Tab. 40

Nr. crt	Categoria de terenuri degradate	Observații
0	1	2
1	Terenuri moderat și puternic erodate	Cu soluri erodate
2	Terenuri foarte puternic erodate	Cu erodisoluri
3	Terenuri stâncoase necalcaroase	
4	Terenuri stâncoase calcaroase	
5	Râpi și taluzuri cu substrat molasic	
6	Râpi și taluzuri cu substrat dure	
7	Depozite naturale de materiale predominant fine (mărunte)	
8	Depozite naturale de materiale grosiere	
9	Terenuri alunecătoare	
10	Terenuri fugitive curgătoare	
11	Poale de dune și intradune de nisip	
12	Coaste și coame de dune	
13	Terenuri sărăturate cu salinizare	
14	Terenuri salinizate cu alcalizare	
15	Terenuri mlăștinoase pluvial hidromorfe	
16	Terenuri mlăștinoase freatic hidromorfe	
17	Mlaștini joase (bahne)	
18	Mlaștini înalte (tinoave)	
19	Halde și deponii diverse	
20	Terenuri poluate	

În cadrul unei categorii de terenuri degradate, schema tehnologică de ameliorare silvică se concretizează pe grupe ecologice sau pe tipuri staționale, având în vedere starea suprafeței terenurilor respective, condițiile de relief(configurația, panta),condițiile de sol(tip, profunzime,textură) și poziția fitoclimatică (11, 1993).

În județul Caraș – Severin categoriile de terenuri degradate 11- 14(tab. Nr. 33), de regulă, nu se întâlnesc.

Lucrările de amenajare a terenului au ca scop aducerea acestor terenuri în condiții apte de a fi împădurite. Aceste lucrări sunt grupate în 15 modalități de lucru Anexa 7, începând cu îndeosebi pîrtele și a vegetației ierboase și terminând cu desecarea integrală a terenurilor afectate(11).

În raport de categoriile de terenuri degradate se adoptă metode diferențiate de pregătire a terenului, care pot cuprinde una sau mai multe modalități de lucru

8.3.2 Tehnici de pregătire și ameliorare a solului de pe terenurile degradate

Lucrările de pregătire a solului urmăresc în principal asigurarea condițiilor cât mai optime pentru instalarea și vegetarea în bune condiții a materialului forestier care va intra în componența schemei de împădurire.

Aceste lucrări constau în principal din lucrări de afânare a orizonturilor superioare bătătorite, înțelenite, precum și din afânarea orizonturilor inferioare compactizate sau pietrificate. Se disting astfel 5 modalități de pregătire a solului Anexa 8 (11):

- pregătirea solului în vetre prin mobilizarea sau desfundarea solului;
- pregătirea solurilor neevoluate sub forma de vetre- farfurii
- pregătirea solului în tăblieri mobilizate sau desfundate;
- pregătirea solului în benzi;
- pregătirea integrală a solului prin executarea unei arături normale;

În perimetrele de ameliorare situate în zone de deal și munte se realizează de regulă pregătirea solului în vetre și tăblieri de diferite dimensiuni, mobilizate și dispuse în general în raport de configurația terenului, amendarea și fertilizarea acestora. Anexa.9.

8.3.3 Metode de instalare a culturilor forestiere

Dintre toate asociațiile vegetale, pădurea asigură în cel mai înalt grad de protecție a mediului în general și a solului în special.

Instalarea vegetației forestiere pe terenurile degradate în scopul valorificării acestora și al protejării mediului înconjurător a început în țara noastră încă din a doua jumătate a secolului al XIX-lea, printre primele plantații fiind cele de pe nisipurile de la Băilești în anul 1852. În 1890-1910 s-au împădurit suprafețe destul de mari în Munții Apuseni (Valea Arieșului, Valea Ampoiului și pe Crișuri), Cîmpia și Podișul Transilvaniei.

În anul 1930 a apărut Legea pentru ameliorarea terenurilor degradate și acțiunea s-a extins la nivelul întregii țări.

În Transilvania, Crișana și Banat s-a acordat prioritate folosirii rășinoaselor, îndeosebi pinului negru și pinului silvestru, iar în Muntenia și Moldova salcâmului.

Formulele și schemele de împădurire trebuie să ia în considerare speciile și asociațiile de specii forestiere care au impact maxim asupra condițiilor climatice, biodiversității, condițiilor de sol, apă și alte componente ale mediului.

Ca metoda uzuală de instalare a culturilor forestiere sunt cunoscute plantarea, butășirea și însămânțarea.

Dintre aceste trei metode cea mai folosită a fost plantarea.

Folosirea pe scară aproape generalizată a plantațiilor în gropi, fără altă pregătire a terenului, uneori fără efectuarea lucrărilor necesare de consolidare a versanților, a dus la rezultate slabe îndeosebi pe terenuri cu eroziune mai avansată.

Din aceste motive au fost experimentate procedee mai eficiente de instalare a culturilor forestiere pe terenuri degradate, respectiv diferite procedee de consolidare și pregătire a terenului și diverse procedee de împădurire, în diverse condiții staționale.

Referitor la tehnica de împădurire a terenurilor degradate au fost stabilite 8 procedee specifice de lucru notate simbolic cu **li** și redată în Anexa nr.10 (10,1993).

În regiunile de deal și de munte se folosesc de regulă următoarele metode de împădurire:

- plantarea în gropi obișnuite de 30x30x30 cm în condiții de sol pregătite sau de teren amenajat în terase, movile, etc. și de 40x40x30 cm în condiții de sol nepregătite (I1);
- plantarea în gropi obișnuite de 40x40x30 cm, adâncite sub formă de farfurii sau prevăzute în aval cu un diguleț arcuit din brazde și pământ bătut (I 2);
- plantarea în gropi obișnuite cu puieți crescuți în recipiente (pungi polietilenă) I4
- plantarea în cordon sau daspicătură pe râpi și taluzuri diverse (I5);
- plantarea grupată cu 2-3 puieți la groapă în vetre adânci pardosite (I6);
- butășire cu butași obișnuiți sau cu sade (I7);
- însămânțare în cuiburi simple sau prin împrăștiere pe vetre, tăblii, etc. I8

Fiecare din metodele de împădurire sus amintite au dat rezultate bune în situațiile în care lucrările s-au executat corespunzător, când nu s-au neglijat fazele specifice de execuție a acestora.

Referitor la formulele de împădurire care s-au adoptat și se adoptă acestea variază de la caz la caz și ele sunt menite să conducă la următoarele tipuri de culturi forestiere:

- culturi din specii arborescente și arbustive;
- culturi din specii arborescente;
- culturi din specii arborescente cu arbuști și culturi arbustive.

În Anexa nr. 11 sunt date 5 formula de principiu notate simbolic cu F i.

Schemele de amestec de asemenea sunt diferite în raport cu: configurația terenului, cu cerințele ecologice ale speciilor și posibilitățile de vegetație create prin lucrările de pregătire a terenului și de pregătire -ameliorare a solului din stațiunea respectivă.

Modul de amestec al speciilor contribuie într-un grad substanțial la realizarea țelului de protecție a arboretelor de pe terenurile degradate. Speciile lemnoase au temperamente deosebite și ritmuri de creștere diferite de la o specie la alta, iar la aceeași specie de la o perioadă de viață la alta.

Astfel pinii având creșteri mari și formând un acoperiș des încă din primii ani, copleșesc și chiar elimină unele specii ca: molidul, speciile de Quercus, frasinul, mojdreanul, paltinul, arțarul tătăresc și aproape toți arbuștii (cătina albă, lemnul câinesc, sângerul, salba moale, măceșul, păducelul, etc).

Salcâmul, aninul alb sau aninul negru, depășesc în creștere și deseori elimină pinii încă din primii 5-10 ani.

Laricele depășește în creștere pinul încă din primii 2-3, ani mai ales în condiții staționale bune jenându-l în creștere, lucru care se întâmplă și cu molidul, deși acesta din urmă rezistă mai bine sub acoperișul laricelui.

În general, speciile care au creșteri mai mari în primii ani sunt copleșitoare pentru speciile cu creșteri mai mici, cu temperament mai de lumină.

La majoritatea arbuștilor creșterile în primii ani sunt extrem de reduse în special în condiții staționale grele, în regiunile de deal și de munte prezența lor în formulele de împădurire fiind într-o proporție tot mai redusă. Speciile principale și îndeosebi pinii, prin arboretele dese care le formează în timp scurt asigură mult mai repede și mai eficient protecția solului. Trebuie menționat faptul, că mai târziu, când se răresc arboretele, arbuștii au un rol deosebit de important.

În urma cercetărilor întreprinse și a cunoștințelor din literatura de specialitate se apreciază ca arboretele care asigură într-un grad mai înalt protecția solului în zonele de deal și munte sunt cele de rășinoase în amestec cu foioase inclusiv arbuștii: un, etaj superior de rășinoase, unul sau două etaje inferioare de foioase și un etaj arbustiv fiind soluția cea mai bună.

Ținând cont de relațiile interspecifice și caracteristicile speciilor, realizarea acestui țel se poate face, în cele mai multe cazuri, numai prin împădurirea în buchete pure de rășinoase (pin), alternând cu buchete de foioase, evitându-se astfel eliminarea unor specii de către altele. Mărimea-buchetelor este determinată de ritmul de creștere al speciilor în diverse condiții staționale și de capacitatea de eliminare interspecifică, spre maturitatea arboretelor urmărindu-se obținerea unor culturi cu amestec intim sau aproape intim. În zona forestieră mărimea ochiurilor este de 25-50 (100) m² pe terenuri slabe până la moderat erodate și sub 25 m² pe terenuri puternic erodate.

Rezultate bune s-au obținut și prin amestecul în benzi pure de pin, în alternanță cu benzi pure de foioase (cu arbuști în amestec intim), în loc de buchete.

Cu laricele, pinul poate fi amestecat intim sau în rânduri pure.

Salcâmul este o specie care se pretează puțin în amestecul cu alte specii, mai ales pe soluri foarte puternic și excesiv erodate, având o mare capacitate de eliminare, ulterior după stabilizarea eroziunii se pot introduce și alte specii.

În condiții staționale mai bune, pe solurile slab până la puternic erodate, unele categorii de deluvii și terenuri cu fenomene de alunecare în arboretele de salcâm se pot folosi, în proporție de 20-30%, unele specii de amestec și arbuști ca: vișinul turcesc, arțarul tătaresc, scumpia, etc.

Cultura plopilor euramericani, a sălcilor și a aninilor, pe depozite aluviale, deluviale și proluviale sau pe anumite categorii de terenuri cu fenomene de alunecare trebuie făcută în plantații pure sau buchete pure de 50-100 m², eventual și cu folosirea unui procent de 5-10 % arbuști.

Cătina albă se folosește în cultură pură (deoarece alte specii nu rezistă), pe terenurile cu condițiile staționale cele mai dificile. În condiții ceva mai bune, dar tot pe terenuri cu eroziune excesivă, se poate folosi și în rânduri alternând cu pinul negru.

Culturile de foioase, care au ca specie de bază quercineele, se fac în amestec intim sau în rânduri. Și în culturile de foioase cu stejarul sau gorunul ca specie de bază, arboretele etajate au un rol mare de protecție a solului și apei.

Îngrijirea culturilor tinere până la realizarea stării de masiv se face în general, prin lucrări similare cu cele care se fac culturile forestiere de pe terenurile neerodate din fondul forestier și constau din:

- încălțarea puieților deșosați în timpul iernii;
- decopleșirea puieților;
- despotmolirea puieților acoperiți de nămol, pământ sau pietre;
- reângroparea puieților dezrădăcinați parțial de eroziune;
- afânarea solului și curățirea terenului de ierburile din jurul puieților;

Lucrările de întreținere joacă un rol foarte important în menținerea și creșterea puieților până la realizarea stării de masiv. După aceste lucrări în culturile forestiere de protecție se efectuează operațiuni culturale normale, respectiv: degajării, curățiri, răriți, cu diferite particularități și cu prudență pentru a nu decsoperi prea mult solul și deci a favoriza reinstalarea proceselor inițiale de degradare a solului.

Pentru realizarea reușitei este necesară asigurarea liniștii perimetrelor ameliorate/ reconstruite prin asigurarea împrejmuirii acestora și mai puțin prin utilizarea de diferite substanțe chimice în vederea protejării perimetrelor contra pășunatului animalelor domestice și sălbatice. Se poate spune că succesul acțiunilor de reconstrucție ecologică prin împăduriri este sigură și cu rezultate scontate numai atunci când este asigurată liniștea perimetrelor respective.

Deseori acestei măsuri nu i se acordă importanță cuvenită, fapt ce a dus ca o serie de perimetre de reconstrucție ecologică pentru care s-au cheltuit sume importante de fonduri bănești să nu reușească, iar terenurile să revină la starea inițială.

8.4 Tehnologii de împădurire a terenurilor degradate.

Împădurirea terenurilor degradate are o importanță deosebită pentru protejarea mediului înconjurător, ea asigurând și ameliorarea și valorificarea acestor terenuri.

Pădurile constituie scutul optim de protejare a solurilor, ele având un rol activ și în formarea și evoluția acestora. Dintre toate asociațiile vegetale pădurea asigură în cel mai înalt grad rolul de protecție a solului împotriva spălării lui de către apă, ea contribuind substanțial la regularizarea scurgerii apei din precipitații. În România distrugerea pădurilor pe mari suprafețe urmată de o gospodărire necorespunzătoare a terenului a avut consecințe deosebit de grave pe terenurile degradate, brazdate de torenți periculoși din Cotul Carpaților, bazinele mijlocii a Argeșului și Jiului, Munții Apuseni, Sudul Moldovei, ș.a.

Se poate aprecia, că distrugerea pădurilor pe terenurile situate în pantă, mai ales pe cele cu înclinare de peste 15-20% și utilizarea terenului pentru pășunat, pășunatului nerațional și în perioadele nepermise, luarea în cultură a acestor terenuri, dar mai ales amplasarea și cultivarea terenului cu plante prășitoare pe linia de cea mai mare pantă a favorizat declanșarea și intensificarea eroziunii, astfel că într-un timp record (10-50, deseori chiar în numai 5-10 ani), întregul sau aproape întregul strat de sol a dispărut pentru totdeauna. (118). Acțiunile de distrugere a fondului forestier s-au desfășurat și în pădurile limitrofe golului de pădure, pentru crearea de pășuni.

Încercările de a redarea acestor terenuri în circuitul forestier productiv, au însemnat eforturi mari atât tehnice cât și financiare.

8.4.1 Tehnici de împădurire a terenurilor erodate.

8.4.1.1 .Condițiile staționale ale terenurilor erodate

În bazinele hidrografice cu caracter torențial se întâlnesc mai multe forme de degradare rezultate în urma proceselor de eroziune. De regulă eroziunea de suprafață este combinată cu eroziunea în adâncime, lucru întâlnit și în cazul unor bazine cu grad ridicat de împădurire, unde datorită modului defectuos de gospodărire a terenurilor situate în amonte, s-a ajuns la torențializarea rețelei hidrografice și la dezvoltarea eroziunii în adâncime.

Terenurile erodate prezintă o mare diversitate de situații, respectiv de condiții staționale. Pe aceste terenuri pe lângă factorii naturali (climă, relief, substrat litologic și sol) care condiționează variabilitatea condițiilor staționale se mai adaugă forma și intensitatea proceselor de eroziune.

Prin procesele de denudare (eroziune excesivă), datorită absenței vegetației, microclimatul devine mai cald și mai uscat, cu pericol de deșertificare.

Influența proceselor de eroziune se manifestă cu deosebire asupra solului, substratul litologic fiind influențat într-o proporție mai redusă, excepție făcând cazul eroziunii în adâncime când la suprafața terenului poate să apară roca mamă.

În zonele în care se manifestă procese de eroziune din regiunile de deal și de munte se întâlnesc pe suprafețele mai mici sau mai mari și soluri zonale, neafectate sau puțin afectate de procesele de eroziune.

Din grupa terenurilor degradate prin eroziune care necesită reconstrucție ecologică prin împădurire distingem:

- solurile moderat erodate;
- soluri puternic erodate;
- erodisolurile;
- regosolurile;
- litosolurile;
- coluvisolurile;
- protosoluri aluviale.

Solurile menționate mai sus au condiții nefavorabile instalării pe termen scurt sau mediu a unui covor vegetal protector, fapt pentru care sunt necesare o serie de intervenții pedo - silvoameliorative. Pe aceste soluri orizontul superior sau orizonturile superioare sunt reduse în cea mai mare parte sau sunt distruse în totalitate. Suprafețe importante sunt afectate de eroziunea de adâncime, cu roca la zi.

?

8.4.1.2. Lucrări de consolidare, pregătire și plantare a terenurilor pentru instalarea vegetației forestiere pe terenuri erodate.

În general se poate considera că cea mai sigură măsură de ameliorare a terenurilor erodate și cea mai ecologică este preluarea acestor terenuri în categoria de folosință forestieră. Introducerea acestor terenuri în circuitul economic necesită eforturi tehnice și financiare importante. Pe aceste terenuri sunt necesare a se efectua lucrări speciale de amenajarea și pregătirea terenului, utilizarea unor procedee speciale de împădurire, utilizarea speciilor adecvate condițiilor locale și staționale.

Pe terenurile situate în pante de până la 25% se recomandă terasarea terenului, Fig.42-44, susținerea teraselor cu gardulețe lineare distanțate la 3-4 m, iar pe pante mai mari de 25-40% gardulețele de susținere a teraselor pot fi amplasate la 2,5-3 m. Pe terenuri degradate cu pante de peste 40 % aceste lucrări nu mai dau rezultate bune, putând fi ușor degradate și distruse.

Pe terenurile excesiv erodate cu pante de 40-60% se recomandă susținerea teraselor prin gârdulețe rombice. Pe terenuri cu eroziune foarte puternică și excesivă se execută terase armate cu vegetație forestieră rezultată din alte lucrări de ameliorare. În situația în care se dispune de materiale pe plan local se pot realiza terase sprijinite de banchete de zidărie uscată.

Tehnicile de plantare care asigură instalarea vegetației forestiere pe terenurile erodate cu cele mai bune rezultate sunt plantațiile. Semănăturile directe sunt riscante datorită condițiilor staționale grele.

Procedeele de plantare recomandate pe terenurilor erodate în zonele din județul Caraș- Severin sunt:

- plantarea în despicătură, indicată pe terenuri excesiv erodate cu roci moi;
- plantarea în gropi de 40x40x30 cm, prevăzute cu pânii cu adâncimea de 10-15 cm. și diametrul de 50-60 cm. pe terenuri cu soluri relativ afânate, cu pante sub 20% înclinare, rar pe terenuri cu eroziune puternică;
- plantații în cordon, cu puiți plantați la 0,3-0,5 m. pe rând, pe terase înguste (40 cm), neprijinite, situate la distanțe de 2-3 m ax de ax, procedeu recomandat pe terenuri excesiv erodate;
- plantarea cu pământ fertil de împrumut pe terenuri cu eroziune avansată, sau soluri scheletice sau scheleto- stâncoase;
- plantarea puiților cu pământ la rădăcină, crescuți în recipiente speciali: ghivece din diferite materiale și forme, ghiveci nutritivi, etc;

Plantarea cu puiți crescuți în pungii de polietilenă se va folosi cu deosebire în stațiuni cu terenuri puternic până la excesiv erodate, cu soluri superficiale și scheletice.

Acest procedeu se recomandă cu deosebire în cazul folosirii puiților de pin negru, *Pinus ponderosa* și ienupăr de Virginia, dar și a celor de mojdrean, vișin turcesc, mălin american, liliac și alte specii. Dimensiunile pungilor utilizate ca recipiente se recomandă să aibă diametrul de cel puțin 10 cm și lungimea de 18-20 cm. Plantarea obișnuită (cu puiți cu rădăcini nude) se va practica cu deosebire pe terenuri slab la puternic erodate, cu condiția folosirii de puiți viguroși și cu respectarea dimensiunilor proiectate ale gropilor.

La împădurirea terenurilor erodate din România s-a folosit un număr foarte mare de specii cele mai răspândite fiind cele dintre:

- rășinoase: pinul negru și pinul silvestru;
- dintre foioasele de talie mare: salcăm, aninii, plopii și sălciile;
- dintre foioasele de talie mijlocie și mică:
mojdreanul, sălcioare, vișinul turcesc;
- dintre arbuști :cătina albă, scumpia, liliacul, lemnul câinesc, sângerul, ș .a .(118)

Culturile forestiere utilizate pentru ameliorarea terenurilor degradate înscălate acum câteva decenii au fost de cele mai multe ori culturi pure de pin negru, pin silvestru sau salcâm, în puține cazuri s-au realizat și amestecuri de specii. După anii 1960 au început să se realizeze din ce în ce mai mult culturi de amestecuri de pin cu foioase, inclusiv arbuști.

Aceste amestecuri și-au dovedit eficiența funcțională și de protecție a solului. Amestecul cu salcâm s-a dovedit deosebit de necorespunzător.

Cu privire la desimea culturilor forestiere ce se instalează prin plantare pe terenurile erodate continuă să mai apară unele contradicții. Desimea mare la plantare este reclamată de necesitatea acoperirii în timp scurt a terenului, iar desimea mică a culturilor este reclamată de capacitatea redusă a solului/terenului de reținere a apei și a substanțelor nutritive. Culturile dese sunt mai vulnerabile la acțiunea factorilor vătămători (vânturile, zăpada, uscăciunea). Costurile de instalare a culturilor rare sunt mai reduse.

Din experiența ameliorațiilor silvice se poate concluziona că desimea culturilor forestiere instalate pe terenurile erodate este strâns legată de timpul în care se realizează starea de masiv (cca. 10 ani).



Fig.42 Perimetrul de ameliorare Pecsari – teren degradat de eroziune și alunecări (Coronini) anul 2006



Fig.43 Perimetru Pescari – anul I puieti de salcâm și sălcioară, anul 2007



Fig.44 Perimetrul Pescari –anul II puieti de salcâm și sălcioară, anul 2008

8.4.2 Tehnica împădurire a terenurilor stâncoase

8.4.2.1 Condiții staționale ale terenurilor stâncoase

Stâncăriile ocupă suprafețe importante de terenuri degradate, îndeosebi în zonele montane și deluroase, stratul litologic este format din roci dure, condiții grele de formare și evoluție a solului. Pe aceste soluri rezervele de substanțe nutritive sunt reduse datorită profunzimii mici a solului, conținutul mare de schelet determină un volum edafic redus, ceea ce determină ca aceste soluri să se încadreze în soluri degradate cu troficitate redusă și evident de productivitate redusă, la care se adaugă și deficitul de umiditate în zonele și anii secetoși.

Pentru instalarea vegetației forestiere aceste soluri situate de regulă în pante și cu mult schelet, Fig.49, necesită amenajarea terenului prin terasare cu terase susținute de banchete de piatră pe terenurile cu aflorimente stâncoase și pe stâncăriile cu soluri în petece acolo unde panta terenului este mai mare de 45%. Pe astfel de terenuri, dar cu pantă mai mică se pot realiza terase simple nesprijinite cu lățimea platformei de 60-80 cm., amplasate la distanța de 2-3 m una de alta Fig. 45-48.

Reușita lucrărilor de reconstrucție ecologică forestieră este asigurată în cea mai mare parte atunci când se respectă normele tehnice de plantare și întreținere a perimetrelor.

Plantarea puieților crescuți în ghivece din polietilenă sau în ghivece nutritive permite o instalare bună a vegetației forestiere în condiții staționale deosebit de vitrege (soluri foarte superficiale, cu schelet foarte mult / excesiv).

Plantarea puieților cu pământ vegetal de împrumut dă rezultate bune în cazul stâncăriilor cu soluri în petece, cu schelet moderat la excesiv. Plantarea puieților se realizează în gropi obișnuite de 30x30x30 cm. sau 40x40x30 cm.

Plantarea cu pământ vegetal de împrumut este recomandată, de asemenea, în stațiuni cu soluri superficiale și scheletice, ca o alternativă la plantarea cu puieți crescuți în pungă de polietilenă. Doza de pământ vegetal de împrumut folosit la fiecare groapă de plantare va fi de 10-20 dm³, în raport cu condițiile staționale.

În aceste stațiuni în anii și condițiile de secetă pot apărea diminuări importante de menținere a vegetației plantate.

Speciile și tipurile de culturi forestiere ce pot ocupa asemenea stațiuni sunt:

- mojdreanul, liliacul, vișinul turcesc, scumpia- pe soluri cu stâncării în petece în subzona gorunului;
- pinul negru în culturi pure sau amestecat intim cu mojdrean, liliac, scumpia, pe roci acide sau bazice, pe soluri în petece din subzona de cvercinee, șleauri de deal, subzona gorunului și fagului;
- pinul silvestru în culturi pure sau în amestec cu pinul negru amplasat în subzona gorunului, fagului, molidului;
- laricele dă rezultate satisfăcătoare pe soluri mijlociu bogate în humus, puțin profunde;
- molidul vegetează de asemenea destul de bine pe terenuri cu stâncării din subzona molidului;

Instalarea vegetației forestiere pe astfel de terenuri degradate are în principal rol ecologic de protecție a solului, menținerea microclimatului specific și nu în ultimul rând de producție de masă lemnoasă. Fig.50.



Fig. 45 Perimetrul de ameliorare Valea Mare Moldova Nouă – amenajare teren



Fig.46 Perimetrul de ameliorare Valea Mare Moldova Nouă - teren amenajat prin terase sprijinite cu gărdulețe



Fig. 47 Valea Mare Moldova Nouă- teren amenajat pentru împădurire



Fig. 48 Perimetrul Valea Mare Moldova Nouă- teren plantat cu puietți de pin



Fig. 49 Perimetrul de ameliorare Valea Mare Moldova Nouă – plantare puietți.



Fig.50 Împădurire - Perimetrul Florimunda Moldova Nouă- anul V de la plantare.

8.4.3. Tehnici de împădurire a terenurilor cu ravene

Pe terenuri ravenate cu pante cuprinse de la 15 la peste 40% înclinare sunt necesare a se executa lucrări de consolidare a terenului, pentru diminuarea sau stoparea fenomenului de eroziune în adâncime, respectiv a unor lucrări hidrotehnice precum: cleionajele, pragurile, barajele.

După executarea lucrărilor hidrotehnice, care diminuează sau stopează eroziunea în adâncime se pot instala specii forestiere pe toate zonele vulnerabile (firul ravenei, ogașului, pe aterisamentele lucrărilor și pe conurile de dejecție).

Procedeele de plantare utilizate sunt:

- plantare în gropi obișnuite de 30x30x30 cm. pe sol nepregătit sau pe terase;
- plantarea de puiți crescuți în ghivece din diferite materiale;
- plantarea în cordon în despicătură pe râpi cu înclinări diferite;
- plantarea în gropi obișnuite de 40x40x30 cm. pe aterisamentele formate în spatele lucrărilor hidrotehnice;

Pentru împădurirea terenurilor degradate prin eroziune de adâncime; ravene, ogașe, cele mai bune rezultate se obțin prin instalarea speciilor de plop, anin și salcâm, iar în situațiile mai dificile – cățina albă.

8.4.4 Tehnici de reconstrucție ecologică a terenurilor ocupate cu steril rezultat de la izurile de decantare și combatere a eroziunii eoliene

Probleme de spulberare a stratului de la suprafața terenului apar în zona Moldova Nouă, suprafața afectată este de circa 2100 hectare. Probleme deosebite apar aproape exclusiv pe haldele de steril de la Moldova Nouă, Sasca Montană (Fig.51 -54) și mai puțin pe alte halde. Cele doua zone menționate pun probleme serioase zonelor limitrofe și în special Moldova Nouă prin poluarea așezărilor umane, poluarea suprafețelor de teren limitrofe haldelor Fig 51 și mai ales poluare transfrontanieră, respectiv așezările de dincolo de fluviul Dunărea din Serbia, cu situații alarmante sesizate la nivel guvernamental în luna 04 - 05 2007

Viteza Vântului Coșava ajunge adesea la peste 100 km/ora. Desprimăvărarea timpurie, prezența unor perioade de uscăciune favorizează eroziunea eoliana. Apar depuneri de praf și nisip în zonele agricole limitrofe de până la 30 centimetri anual, ceea ce a condus la fenomene grave de poluare a mediului pe distanțe de 5-10 kilometri, afectând producția agricolă, căile rutiere, sănătatea oamenilor și animalelor.

Pentru combaterea eroziunii eoliene în cadrul ocolului silvic Moldova Nouă începând cu anul 1988 s-au executat lucrări de modelare a taluzului haldelor iazurilor de decantare pe o suprafață de 7.33 hectare, consolidări în romb pe 6.31 hectare și consolidări cu gardulețe liniare casetate (Fig 55) cu fascine pe 11.6 hectare. Pe taluzurile astfel consolidate s-a adăugat un strat de circa 20 centimetri sol, s-a făcut înierbarea cu plante perene, urmată de plantații silvice cu sălcioara, mălin american, salcâm, cătină albă, liliac, scumpie, iar la baza haldelor cu plop euroamericani și anin negru.

Puiți de talie mică s-au plantat în gropi de 30/30/30 centimetrii, cei de talie mare în gropi de 40/40/40 centimetrii. Numărul de puiți a variat între 10 000 și 13 000 puiți la hectar, iar la poalele haldei un număr de 4 400 puiți la hectar.

În cazul haldelor de steril caracterizate prin predominarea materialului grosier (fragmente de roci de diferite dimensiuni), cu înclinare de 25-35%, a fost efectuată

modelarea terenului, consolidare cu gârdulețe liniare situate la distanțe de 2-3 metri, copertate cu pământ vegetal în strat cu grosime de 15-20 centimetri și plantate cu salcâm, sălcioară, liliac în număr de 13 300 puiți la hectar. S-a plantat în perioada anilor 1988-1990 pe o suprafață totală de 28.0 hectare, în perioada 1989-1991 s-au făcut observații(Fig.56) asupra prinderii plantărilor forestiere și asupra comportării taluzurilor stabilizate, rezultând următoarele constatări :

- prinderea a fost în general de peste 90% ;
- eroziunea eoliana a fost total stăvilită chiar în cazul unor vânturi de peste 100 km/oră.



Fig.51 Poluare - laz Moldova Nouă – 14 07.2008- Orele 13³⁰



Fig.52 Poluare laz Lunca Dunării Moldova Nouă - anul 2000



Fig.53 Poluare – laz Tăușani Moldova Nouă – 14 07.2008- Orele 13³⁰



Fig.54 Iaz de decantare Sasca Montana - 2007



Fig. 55 Reconstrucție ecologică prin împădurire – Amenajare teren- Steril iaz
Moldova Nouă - 2003



Fig. 56 Perimetru Moldova Nouă- lazuri de decantare - terenuri poluate cu steril de iaz de decantare redade în circuitul natural - 2008

8.4.5 Tehnici de reconstrucție ecologică a ecosistemelor forestiere degradate și distruse de incendii din zone de protecție

În cursul verii anului 2000, din cauza secetei și uscăciunii, turismului neorganizat, precum și altor cauze, o suprafață de cca. 90 ha de fond forestier situat în Parcul Național a fost cuprinsă de un puternic incendiu. Pagubele cele mai importante pe care le-a suferit ecosistemul forestier au fost cele de natură ecologică și științifică. Pe cca. 25 ha a fost necesară reconstrucția ecologică prin împădurirea artificială a suprafețelor de teren afectate. Instalarea vegetației forestiere pe cale artificială prin plantare este metoda cea mai des folosită în silvicultură mai ales în condițiile staționale extreme în vederea diminuării și stopării eroziunii și alunecărilor de teren. Pentru instalarea vegetației forestiere pe cale artificială este necesară eliminarea resturilor lemnoase, săparea gropilor de 30x30x30 cm, iar schema de cultură este de 2x1 m. Pe suprafețele afectate cu condiții staționale extreme – volum edafic util extrem de mic, poate vegeta în condiții dificile chiar și pinul negru de banat, specia endemică masivului Domogled și protejată.

Reconstrucția forestieră a pinului negru de Banat este justificată prin faptul că este o specie endemică masivului Domogled și ajută la reconstrucția ecologică în stațiuni extreme pe stânci calcaroase.

După amenajarea terenului (Fig.57) se procedează la plantarea puieților produși în pepinieră în vase de vegetație din polietilenă. Este recomandat a se realiza o desime mai mare de plantare a puieților, cca. 5000 puieți / ha. pentru realizarea protecției solului în timp cât mai scurt și realizarea stării de masiv.

Este de preferat dacă se poate o desime mai mare a culturilor, deoarece arboretul înregistrează creșteri mai susținute în primii ani și elimină repede vegetația erbacee și ameliorează însușirile principale ale solului și închiderea masivului.

Cultura astfel instalată este condusă cu lucrări de întreținere până la realizarea stării de masiv. Starea de masiv reprezintă momentul (anul) din care o regenerare se poate dezvolta independent, masa componentelor existente realizând o desime la care acestea se condiționează reciproc în creștere și dezvoltare, fără a mai necesita lucrări de completări sau întrețineri. În cazul reconstrucției ecologice lucrările de întreținere se vor executa pe parcursul a 11 ani și acestea sunt revizui și descopleșiri.

Reviziunile sunt intervenții cu caracter urgent, prin care se urmărește remedierea unor defecțiuni ce pot surveni peste iarnă și constau în acoperirea cu pământ a rădăcinilor puieților, îndreptarea puieților culcați de iarbă sau lăstăriș, despotmolirea puieților, îndepărtarea din jurul puieților a pietrelor și resturilor de material lemnos adus de apă. Revizuirea se execută în următorii 3 ani după plantarea puieților.

Descopleșirile sunt lucrări de întreținere prin care se urmărește îndepărtarea vegetației ierboase și lemnoase copleșitoare de pe toată suprafața împădurită, prin tăierea cu secera sau cosorul a ierburilor, zmeurișului, murului, etc. și cu toporul a lăstărișurilor, a speciilor nedorite în compoziția de regenerare. Descopleșirile se execută în toți anii până la atingerea stării de masiv, iar în primii 4 ani câte două intervenții.

Pinul negru a fost propus ca specie de bază pentru împăduriri în condițiile cele mai grele de vegetație. Este specia care, în terenurile degradate, mai ales cele de pe calcare, a rămas aproape singura capabilă să vegeteze. Sistemul radicular al pinului negru se dezvoltă mult lateral, până la 14-15 m, iar rădăcinile se întind ocolind obstacolele, se înconvoaie, se deformează, dar rămân sănătoase. În profunzime, ramificațiile descendente pot ajunge la 5-6 m, în crăpăturile stâncilor, dar pot rămâne și foarte superficiale în solurile lipsite de profunzime. Specia are o mare rezistență la insolație și la uscăciune



Fig.57 Pregătire teren, plantat puieti – fond forestier incendiat Băile Herculane

8.4.6 Reguli generale cu privire la tehnicile de împădurire a terenurilor degradate.

Lucrările de terasare a terenului au un rol hotărâtor în asigurarea condițiilor de instalare și menținere a vegetației forestiere pe terenurile degradate. Pe terenurile înțelenite, cu soluri moderat la puternic erodate, se recomandă executarea de terase simple, cu lățimea de 75-100 cm, situate la distanța de 2 m din ax în ax, cu deosebire pe pante mai mari de 15°. Pe terenurile foarte puternic la excesiv erodate, instabile, se recomandă terasele susținute de banchete sau gârdulețe, la înclinări ale terenului cuprinse între 25-35°, situate la distanța de 3 m din ax în ax. Lățimea platformei acesteia va fi cuprinsă între 50 și 75 cm, în raport cu înclinarea terenului. În scopul reținerii unei cantități cât mai mari din apa de precipitații pe versanți, se recomandă construirea platformelor teraselor în contrapantă de 10-20 % și menținerea acestei contrapante prin lucrările de întreținere a plantațiilor (prașile). În cazul stâncăriilor cu sol în petice, unde nu este posibilă executarea de terase, se recomandă plantațiile în gropi, cu vetre și berme. Bermele vor fi construite prin utilizarea pietrei rezultată la execuția vetrelor și gropilor de plantare. În unele situații, cu terenuri slab la puternic erodate, care din diferite motive nu permit executarea lucrărilor de terasare, este indicată executarea de vetre cu lățime de 60-80 cm, cu platforma în contrapantă de 10-20 %. O importanță deosebită în asigurarea reușitei culturilor revine aplicării lucrărilor adecvate în raport cu condițiile staționale.

Plantarea cu puietri crescuți în pungii de polietilenă se va folosi cu deosebire în stațiuni cu terenuri puternic până la excesiv erodate, cu soluri superficiale și scheletice. Acest procedeu se recomandă cu deosebire în cazul folosirii puietilor de pin negru, *Pinus ponderosa* și ienupăr de Virginia, dar și a celor de mojdrean, vișin turcesc, mălin american, liliac și alte specii. Dimensiunile pungilor utilizate ca recipiente se recomandă să aibă diametrul de cel puțin 10 cm și lungimea de 18-20 cm. Plantarea cu pământ vegetal de împrumut este recomandată, de asemenea, în stațiuni cu soluri superficiale și scheletice, ca o alternativă la plantarea cu puietri crescuți în pungii de polietilenă. Doza de pământ vegetal de împrumut folosit la fiecare groapă de plantare va fi de 10-20 dm³, în raport cu condițiile staționale. Plantarea obișnuită (cu puietri cu rădăcini nude) se va practica cu deosebire pe terenuri slab la puternic erodate, cu condiția folosirii de puietri viguroși și cu respectarea dimensiunilor proiectate ale gropilor.

Un element esențial al reușitei și creșterii culturilor forestiere instalate pe terenurile degradate îl reprezintă executarea la timp a lucrărilor de întreținere a culturilor tinere. Pe baza cercetărilor de până acum, se recomandă cel puțin trei lucrări de întreținere, constând din prașile și revizuirii în primii 3-5 ani de vegetație, două în următorii 2-3 ani și minimum una până aproape de realizarea stării de masiv.

Este necesar a se insista asupra necesității protejării perimetrelor forestiere împotriva pășunatului de orice fel (specii de animale domestice sau sălbatice) prin împrejmuirea acestora, verificarea periodică a stării de liniște a perimetrului de reconstrucție.

Devine din ce în ce mai necesară împădurirea terenurilor degradate prin eroziune și a celor poluate cu metale grele, pentru că în etapa actuală se impune creșterea suprafețelor împădurite.

CAP IX

STUDIU DE CAZ

RECONSTRUCȚIA ECOLOGICĂ A TERENURILOR DEGRADATE DIN FONDUL FORTESTIER - PERIMETRUL SICHEVIȚA

Pe parcursul dezvoltării societății, pădurile îndeosebi cele cu frunze căzătoare au fost supuse unor puternice presiuni antropice, ele au constituit principala rezervă de terenuri arabile din zona temperată ceea ce a făcut ca suprafața lor să se reducă în Europa la cca. 80-90 % din suprafața cât reprezentau acum 10.000 de ani, la cca. 33 % în prezent.

Datorită defrișărilor exagerate și distrugerii pădurilor prin exploatarea nerațională și a pășunatului excesiv, la nivel mondial, a luat proporții îngrijorătoare fenomenul de deșertificare, unde daunele produse pădurii nu pot fi justificate ecologic și nici economic.

Modul în care sunt gestionate pădurile afectează semnificativ calitatea mediului. În regiunile cu sol fragil, pădurea joacă adeseori un rol protector împotriva eroziunii provocate de vânt dar și în cazul eroziunii provocată de ape. Prin transformarea zonelor împădurite în pășuni și mai ales în terenuri arabile cultivate cu prășitoare, consecințele au fost grave, ajungându-se la spălarea și distrugerea întregului profil de sol.

Terenurile degradate sunt considerate terenuri inapte pentru folosințe agro - silvice, precum și terenurile neproductive. Reconstrucția ecologică forestieră, prin împădurirea terenurilor degradate, precum și a terenurilor neproductive, indiferent de forma de proprietate, are ca scop principal protejarea solului, refacerea echilibrului hidrologic și îmbunătățirea condițiilor de mediu .

Reconstrucția ecologică a solurilor trebuie să aibă în vedere măsuri cu caracter general de protecție a fondului funciar. Se apreciază că pentru refacerea calității solurilor precum și reconstrucția ecologică a unor landșafturi sunt necesare eforturi financiare uriașe. Zone de reconstrucție ecologică sunt suprafețe de teren, afectate de anumite activități economice sau fenomene naturale, în care se vor desfășura activitățile de restabilire a echilibrului ecologic și restaurarea acestora în scopul asigurării integrității funcționale a zonei.

Dintre terenurile degradate, terenurile erodate ocupă cele mai importante suprafețe și prezintă o mare diversitate de situații, respectiv de condiții staționale.

Pe aceste terenuri pe lângă factorii naturali (climă, relief, substrat litologic și sol) care condiționează variabilitatea condițiilor staționale se mai adaugă forma și intensitatea proceselor de eroziune.

Solurile erodate au condiții nefavorabile instalării pe termen scurt sau mediu a unui covor vegetal protector, fapt pentru care sunt necesare o serie de intervenții pedo-silvoameliorative. Pe aceste terenuri sunt necesare a se efectua lucrări

speciale de amenajarea și pregătirea terenului, utilizarea unor procedee speciale de împădurire, utilizarea speciilor adecvate condițiilor locale și staționale.

Tehnicile de plantare care asigură instalarea vegetației forestiere pe terenurile erodate cu cele mai bune rezultate sunt plantațiile. Semănăturile directe sunt riscante datorită condițiilor staționale grele.

O altă categorie de terenuri degradate sunt stâncăriile, care ocupă de asemenea suprafețe importante de terenuri , îndeosebi în zonele montane și deluroase, stratul litologic este format din roci dure, condiții grele de formare și

evoluție a solului Pentru instalarea vegetației forestiere aceste soluri situate de regulă în pante și cu mult schelet necesită amenajarea terenului prin terasare cu terase susținute de banchete de piatră pe terenurile cu aflorimente stâncoase și pe stâncăriile cu soluri în petece acolo unde panta terenului este mai mare de 45%.

Pe terenuri ravenate numai după executarea lucrărilor hidrotehnice, care diminuează sau stopează eroziunea în adâncime se pot instala specii forestiere pe toate zonele vulnerabile (firul ravenei, ogașului, pe aterisamentele lucrărilor și pe conurile de dejecție) Reușita lucrărilor de reconstrucție ecologică forestieră este asigurată în cea mai mare parte atunci când se respectă normele tehnice de plantare și întreținere a perimetrelor.

Este necesar a se da o importanță deosebită protejării perimetrelor forestiere împotriva pășunatului de orice fel prin împrejmuirea acestora și verificarea periodică a stării de liniște a perimetrului de reconstrucție. Din punct de vedere administrativ, terenurile cuprinse în fondul forestier ce urmează a fi refăcute prin împădurire aparțin comunei Sichevița, județul Caras -Severin

9. 1. Obiectiv propus spre cercetare

Obiectivele țintă obținute prin realizarea reconstrucției ecologice a terenurilor forestiere degradate constau din:

- stoparea procesului de deșertificare;
- protecția solului;
- ameliorarea funcțiilor hidrologice;
- obținerea de masă lemnoasă;
- ameliorarea funcțiilor estetice a zonei;
- posibilitatea stocării de CO₂, conservarea biodiversității;
- crearea unui microclimat favorabil pentru flora și fauna specifică zonei;

Datorită pantei foarte mari, a prezenței eroziunii de suprafață excesive și de adâncime, cât și datorită instalării neuniforme a vegetației forestiere, acest perimetru forestier este degradat.

În acest perimetru există în prezent vegetație forestieră instalată, compusă preponderent din gârniță, cer, gorun, fag, jugastru, cireș, iar dintre arbuști apar păducelul și alunul. Consistența arboretului este una din cele mai reduse.

Date tehnice , tehnici de reconstrucție ecologică - amplasament SICHEVIȚA

Ca scurt istoric, este greu și dificil să definim cauza principală care a generat degradarea calității fondului forestier de pe acest amplasament luat în studiu și în mod deosebit cauzele care au favorizat și intensificat degradarea solului de pe acest perimetru. De regulă cauzele care generează astfel de fenomene nu sunt multe, dar din nefericire de cele mai multe ori cei care ar putea elimina sau diminua aceste cauze, fie nu le cunosc, fie le ignoră, cel din urmă caz fiind deosebit de periculos și cu efecte deosebit de negative asupra durabilității mediului ecologic și socio-economic.

Am ales acest amplasament, considerându-l ca fiind din cele mai reprezentative pentru studierea impactului pădurii (silviculturii) asupra solului.

Acest amplasament s-a luat în studiu deoarece o suprafață importantă de folosință fond forestier nu-și poate exercita funcția de protector în primul rând al solului, principalul rezervor și generator de perenitate a pădurii din orice zonă de pe suprafața Terei.

Datorită factorului antropic (defrișărilor inconștiente, pășunat abuziv, incendii provocate voit,etc.), suprafețe mai mici sau mai mari de păduri își pierd rolul de protector, stabilizator, ameliorator, considerat a fi pe de parte cel mai important sau poate unicul protector al solului din orice zonă.

În acest sens s-a procedat la efectuarea de studii staționale pentru 20,0 ha, teren cu folosință forestieră, suprafața care este declarată ca perimetrul de reconstrucție ecologică prin lucrări de împădurire.

Din această suprafață s-a propus împădurirea a 6,3ha, reprezentat de terenuri excesiv erodate și neregenerate (parcela 1B), în care a fost identificat un singur tip de stațiune

Pentru reconstrucția ecologică prin împădurire s-au propus următoarele lucrări:

- lucrări de amenajarea teritoriului la principalele schimbări de direcție și la intersecția liniilor parcelare unde s-au amplasa 6 borne;
- lucrări de consolidare a albiilor și malurilor, respectiv:
 - cleionaje simple, 20 buc. a 9 m lungime, respectiv :180m,
 - terase susținute de gardulețe, în lungime de: 6300m;
- lucrări de împădurire , care constau din:
 - pregătirea terenului în vetre între rândurile de terase cu gardulețe (vetrele se execută concomitent cu împădurirea);
 - împădurire cu compoziția SI : 25Pin 25Cr 50 SI,Ct, pe 6,3ha ,
 - întreținerea culturilor până la realizarea stării de masiv, pe 6,3ha.

Pentru realizarea stării de masiv, se estimează ca vor fi necesari 5 ani.

În acest interval puietii vor avea nevoie de o serie de lucrări de întreținere: revizui (câte una în anii I, II și III), mobilizări în vetre (câte 3 în primii 2 ani, 2 în anul III și câte una în anii IV și V), 3 descopleșiri (câte una în anii III, IV și V)

Se estimează că pierderile la împăduriri vor fi de 20% în anul I, de 10% în anul II și de 5% în anul III. Acestea vor face obiectul completărilor

În vederea efectuării controlului anual al regenerărilor vor fi amplasate piețe circulare de probă, permanente, cu suprafața de 100 mp, materializate cu pari de salcâm. Suprafața verificată va însuma cea. 8% din suprafața împădurită.

Principalele obiective prevăzute în politicile și strategiile forestiere U.E pentru păduri și economia forestieră, prevăd conservarea și dezvoltarea pădurilor astfel ca să fie asigurate resursele de apă și să fie evitate inundațiile și calamitățile, zonele muntoase fiind cele mai interesate. Alt obiectiv al U.E este restaurare prin împădurire a terenurilor erodate, ori în România cca. 7 milioane hectare sunt afectate de eroziune și procese de degradare, prin urmare zonele deluroase și de podiș trebuie să beneficieze de un program pentru transformarea acestor terenuri în zone de pădure.

Date de amplasament

Teritoriul ce face obiectul prezentului proiect este situat în raza administrativă a comunei Sichevița, în prezent administrat de O S Moldova Nouă. Perimetrul de ameliorare cuprinde enclava 108 și taluzul ravenei din u.a.215C.Fig. 58.

Structura teritoriului se prezintă în tabelul nr.41

Tab.41

Nr. cri	Categoria terenului	Suprafața (ha)
1	Terenuri destinate împăduririi, din care:	20.0
	- apte pentru culturi silvice	10.5
	- terenuri împădurite	9.5
	- terenuri de împădurit	6.3
	- cu vegetație forestieră parțial instalată	4.2

A fost constituită o parcelă în care au fost delimitate 3 subparcele, redată în tabelul nr. 42

Tab.42

Nr .	Parcela		Suprafața				Observații
	nr.	u.a.	Total	De împădurit	împădurită	Neproductiv	
Cr t.	2	3	5	6	7	8	9
1 .		A	7.9	-	7.9	-	Suprafață împădurită cu Gâ, Al ,Pd.
2 .	1	B	10.5	6.3	4.2	-	Suprafață împădurită pe 4.2ha cu Gâ Al, Pd.
3 .		C	1.6	-	1,6	-	Suprafață împădurită cu Gâ, AL, Pd.
	Total		20.0	6.3	13,7	-	-

În subparcelele IA, 1B, IC, există vegetație instalată, constituită preponderent din gârniță, alun și păducel.

9.2 Cadrul natural

Relief

Teritoriul studiat este situat în partea sudică a Munților Banatului, în regiunea de dealuri, din subzona de cvercete (stejar, cer, gârniță) și șleauri de deal- etajul FD2

Unitatea de relief predominantă este versantul puternic înclinat. Expoziția generală a terenului este nord-estică.

Geologie, litologie

Teritoriul analizat aparține din punct de vedere geologic domeniului danubian.

Substratul litologie este format din gresii și calcare litografice nodulare. Prin degradarea acestor roci au luat naștere soluri de la superficiale la profunde, cu conținut variabil de schelet.

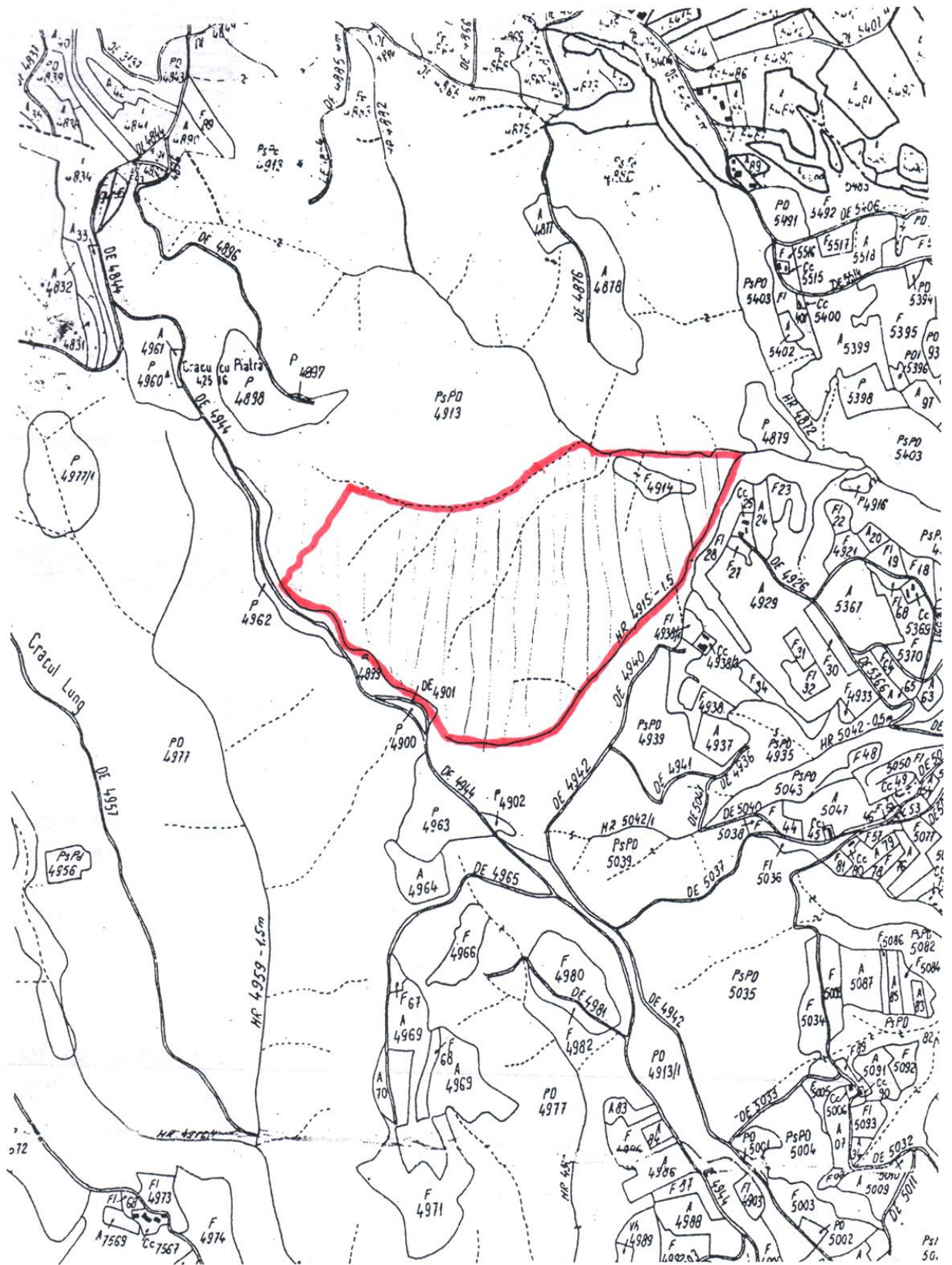


Fig. 58 Încadrare în zonă – Perimetrul Sichevița

Scara 1: 10.000

Climatologie :

Regimul termic

Teritoriul analizat beneficiază de un climat continental, cu influențe mediteraneene.

După Koppen este situat în provincia climatică C.f.b.x.

Temperatura medie anuală este de +10°C, cu maxima absolută de 40,5 °C și minima absolută de:

-26,6°C (stația Drobeta Turnu Severin) Media lunară cea mai scăzută se înregistrează în luna ianuarie (- 2° C), iar cea mai ridicată în lunile iulie - august (+21,5°C).

Amplitudinea temperaturii medii anuale :4°C - +18°C.

Pe anotimpuri, temperatura medie este

- Primăvara + 15 °C
- Vara + 19.1°C
- Toamna + 5,8 °C
- Iarna + 1,6 °C

În sezonul de vegetație, temperatura medie anuală este de 12-16 °C, ceea ce duce la concluzia că în această zonă sunt condiții favorabile dezvoltării vegetației forestiere.

Perioada cu temperaturi diurne > 0 °C este cuprinsă între 21 II - 21.XII, iar suma anuală a temperaturii medii zilnice este cuprinsă între 2800 - 3000 °C.

Regimul pluviometric

Regimul pluviometric este o importantă caracteristică climatică, precipitațiile reprezentând unul dintre factorii ecologici cei mai importanți pentru vegetația forestieră

Cantitatea medie anuală de precipitații este de 652,9 mm și variază în funcție de anotimp.

Luna cea mai ploioasă este luna iunie, iar cea mai secetoasă este luna februarie

în sezonul de vegetație cantitatea medie de precipitații este de 65 mm/lună.

Numărul anual de zile cu cantități >0,1 mm este de 120 - 140

Numărul anual de zile cu ninsoare este de 100 - 120.

Numărul anual de zile cu strat de zăpadă este de 80.

Umiditatea relativă a aerului este de 70%.

Valorile indicatorilor sintetici și a datelor climatice, sunt redată în tabelul nr.43, valori preluate de la stația meteorologică Moldova Nouă, Fig. 59

Date climatice stația meteorologică Moldova Nouă

Tab.43

Caracteristici	Precipitații medii lunare												Valori medii anuale
Climatice	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Media lunară in mm)	39,8	38.4	34,2	50.0	74,1	86.8	78.9	52.5	53,5	43,2	43.4	43.4	652.9

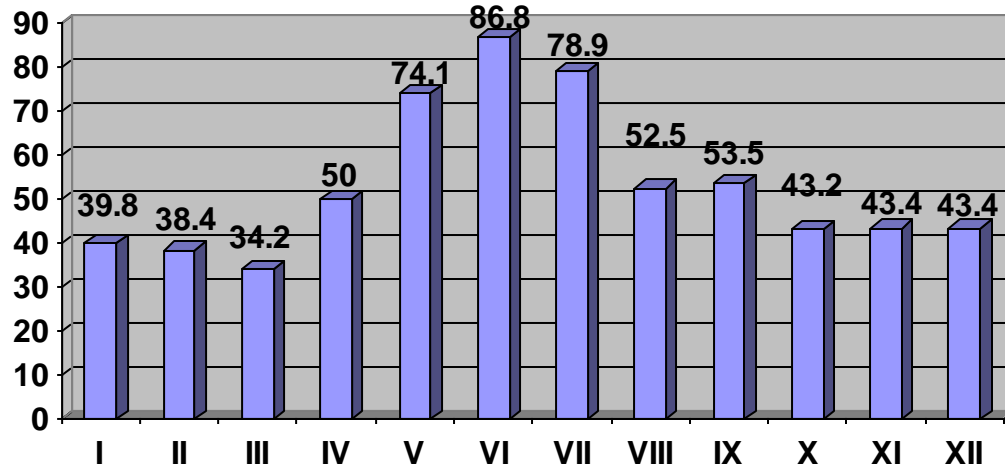


Fig.59 Precipitații medii înregistrate la Moldova Nouă

Evapotranspirația

Evapotranspirația potențială este influențată direct de regimul temperaturii aerului și al suprafeței active, în raport cu care se înregistrează un maxim în perioada caldă a anului (iulie - august) și un minim în perioada rece a anului (decembrie - februarie), de regimul precipitațiilor și de rezerva de apă din sol.

Cea mai mare cantitate de apă evaporată se înregistrează în perioada de vegetație (aprilie - octombrie), având valori de 300 - 400 mm

Bilanțul apei în sol este favorabil dezvoltării vegetației forestiere.

Indicele de ariditate De Martonne, este 35, cu variații, în funcție de anotimp. Rezultă că sub aspectul umidității zona studiată se încadrează în clima zonei forestiere, cu rare perioade de deficit de umiditate.

Regimul eolian

Vânturile înregistrate în zonă sunt puternice, dar efectul lor este diminuat de prezența vegetației forestiere. Doborâturile de vânt au un caracter izolat.

Concluzii privind condițiile climatice

Teritoriul analizat, este situat într-o zonă cu climat temperat continental, cu influențe mediteraneene

În perioada de vegetație cantitatea de precipitații este bună în raport cu evapotranspirația. Intensitatea vânturilor nu este periculoasă pentru vegetația forestieră.

În concluzie, factorii climatici specifici zonei, sunt favorabili instalării și dezvoltării vegetației forestiere.

Soluri

Pentru identificarea solurilor din perimetrul studiat, au fost executate două profile principale de sol, din care au fost recoltate probe care s-au analizat în laboratorul ICAS,

Stațiunea Brașov Au mai fost executate profile de control pentru a surprinde eventualele schimbări de natură edafică

A fost identificat un singur tip de sol - *erodosol litic* subscheletic provenit din sol brun acid, cu profil Bv-R.Tab.44-45.

- Orizontul Bv. are grosimea de 10-20 cm și culoare brună, cu nuanțe mai roșcate decât ale materialului parental, cu conținut moderat de humus și structura glomerulară
- Orizontul BvR are grosimea de 20-30 cm, de culori brun-roșcate, textura mijlocie și conținut variabil de schelet.

Proprietăți:

Prezintă o textură nediferențiată pe profil.Tab.46.

Datorită texturii nediferențiate pe profil și a structurii bune și celelalte proprietăți fizico-mecanice sunt favorabile.

Fertilitate, folosința, ameliorare:

Fertilitatea este scăzută, depinzând de volumul edafic. Pentru instalarea vegetației forestiere se impune folosirea pământului vegetal de împrumut.

Date analitice – Erodosol litic

Tab. 44

Orizont	Nivel cm	Textura, %				Ph H ₂ O	V %	Humus %	T me
		2-0,2	0,2-0,02	0,02-0,002	< 0,002				
Bv	10-20	53,0	24,1	12,4	10,5	4,42	30,43	1,00	10,2
BvR	20-30	48,3	29,2	12,7	9,8	4,47	35,99	0,39	8,6

Date analitice – Erodosol litic subscheletic

Tab. 45

Orizont	Nivel cm	Textura, %					Ph H ₂ O	V %	Humus %	T me
		> 2mm	2-0,2	0,2-0,02	0,02-0,002	< 0,002				
Bv	10-20	71,4	17,4	32,6	32,6	17,3	5,23	53,1	1,1	11,8
BvR	20-30	16,7	16,6	31,7	34,3	17,4	5,16	53,2	0,7	11,0

Buletinul de analiză a probelor de sol recoltate, sunt prezentate în tabelul 46

Tab.46

Tip și subtip de sol	Ori-zont	Nivel (cm)	Umi-ditate (%)	PH	Hu-mu-s (%)	Carbo-nați CaCoa (%)	Baze de sch. (me%)	Hidro-gen de schimb (me%)	Capa-cita-tea totală de sch. (mc%)	Grad de satu-rație în baze (%)	Azot total <g%)	Tex-ura
Erodosol litic	Bv	10-20	3.82	4.42	1.00	-	3.10	7.09	10.19	30.43	0.05	In
	Bv	20-30	4.16	4.47	0.39	-	3.10	5.51	8.61	35.99	0.02	In
	Ao/Bv	0-10	2.56	4.91	1.78	-	4.78	7,09	11.87	40.28	0.09	In
Erodosol litic	Bv	10-20	3.23	5.23	1.06	-	6.25	5.51	11.76	53.13	0.05	In
	Bv	20-30	6.09	5.16	0.72	-	5.83	5.12	10.95	53.25	0.04	In

Vegetația forestieră din zonă

Din punct de vedere al zonalității fitoclimatice, teritoriul studiat se situează în zona etajului deluros de cvercete și șleauri. Arboretele naturale ocupă suprafețe destul de importante în zonă, întâlnindu-se gârniță, cer, gorun, fag, jugastru și cireș, specii care realizează în general productivități inferioare și mijlocii.

În perimetrul de ameliorare, subparcelele A și C, sunt împădurite cu gârniță (H=8m, D=14-16 cm, consistența 0,7) și alun, corn, păducel.

În subparcele B aceeași vegetație forestieră s-a instalat în pâlcuri pe 40% din suprafață, restul teritoriului făcând obiectul lucrărilor de împădurire. Terenurile neregenerate sunt afectate de eroziune de suprafață excesivă și de adâncime.

Tipuri de stațiune

Cu ocazia lucrărilor de teren, pentru perimetrul analizat, a fost identificat un singur tip de stațiune (Fig. 60):

SI - Deluros de cvercete (FD2), pe erodosol litic provenit din sol brun acid, cu eroziune de suprafață excesivă, *oligotrofi, oligo-mezohidric, estival uscat..* Terenuri cu înclinarea de 25-60%, pe soluri cu textură mijlocie, edafic mic, excesiv erodate, oligotrofice. Aptitudini pentru vegetația forestieră constituită din pin negru, cărpiniță. sălcioară și cătină albă

9.3. Soluția tehnică

Soluția tehnică pentru terenurile care fac obiectul prezentului studiu, cuprinde trei tipuri de lucrări: lucrări de amenajare a teritoriului, lucrări de consolidare a fundurilor de albie și a versanților și lucrări de împădurire.

Lucrările de consolidare a fundurilor de albie și a bazei versanților constau în realizarea de cleionaje simple, iar pentru consolidarea malurilor instabile și a versanților se vor realiza gârdulețe în cheie dublă.

Pentru lucrările de împădurire s-a stabilit: compoziția de regenerare, schema de plantare, tehnologia de pregătire a terenului și solului, precum și lucrările de întreținere a culturilor până la realizarea stării de masiv.

Suprafața totală a perimetrului de ameliorare este de 20 ha, urmând a fi efectiv împădurite 6,3ha (31,5%). În contextul existent, instalarea vegetației forestiere pe acest teren se impune ca soluție de îmbunătățire a folosinței terenului și de stopare a fenomenelor de deșertificare.

Lucrări de amenajare a teritoriului

Pentru amenajarea perimetrului de ameliorare, la principalele schimbări de direcție și la intersecția liniilor parcelare s-au amplasat 6 borne, confecționate din beton

Lucrări de consolidare

Consolidarea albiei afectate de eroziune în adâncime se va realiza prin

consolidarea malurilor și a versanților și asigurarea unor condiții optime amplasarea a 20 de cleionaje simple(Fig.61 -64). Lungimea unui cleionaj este de 9 m. de instalare a vegetației forestiere se propune amenajarea de gârdulețe în cheie dublă, în lungime de 1000 m/ha.

Lucrări de împădurire

Tehnologia propusă pentru împădurirea perimetrului s-a stabilit în funcție de tipul de stațiune și de condițiile concrete din teren.

Împăduririle se vor executa manual, în gropi obișnuite, în teren pregătit în vetre, unde nu se execută terase susținute de gârdulețe Schema de plantare adoptată este de 2x1 m, rezultând o densitate de 5000 de puiet/ha.

Vetrele vor avea dimensiunea de 60x80cm, iar plantarea se va executa în gropi obișnuite de 30x30x30 cm

Pe terase se va planta în gropi obișnuite de 30x30x30cm.

În ambele situații la fiecare groapă de plantare se va administra 1 dem³ pământ vegetal.

Se estimează că pierderile la împăduriri vor fi de 20% în anul I, 10% în anul II și de 5% în anul III de la plantare. Acestea vor face obiectul completărilor.

Pentru realizarea stării de masiv, se estimează ca vor fi necesari 5 ani.

În acest interval puietii vor avea nevoie de o serie de lucrări de întreținere: revizuri (câte una în anii I, II și III), mobilizări în vetre (câte 3 în primii 2 ani, 2 în anul al III- lea și câte una în anii IV și V), 3 descopleșiri (câte una în anii III, IV și V)

Stabilirea necesarului de puietii s-a făcut ținând seama de suprafața de împădurit, schema de plantare și procentele de completări pentru fiecare compoziție de împădurire.

În vederea efectuării controlului anual al regenerărilor vor fi amplasate piețe circulare de probă, permanente, cu suprafața de 100 mp, materializate cu pari de salcâm .Suprafața verificată va însuma cea. 8% din suprafața împădurită.

Soluția tehnică este prezentată în tabelul nr. 47

Tab. 47

Grup Stațional	Pre-gătirea Terenului (cod)	Compoziția Pentru împăduriri	Schema de Plantare (m)	Comple-tări %	Revizu-iri (nr.)	Mobili-zări În Vetre (nr.)	Des-co-pleși ri (nr.)
		Propriuzise					
S ₁	PV	25Pin,25Cr,50Sl, Ct.	2,0 x 1,0	20+10+5	1+1*+1*	3+3+2+ 1+1	0+0+ 1+1+ 1

- - pentru completări

Necesarul de puieti este prezentat în tabelul nr.48

Tab.48

Grup Stațional	Compoziția	Suprafața (ha)	Nr. puieti / ha	Nr. de puieti necesari în anul				
				(mii. buc)				
				II	III	IIII	I IV	Total
S ₁	25Pin,25Cr,50SI,Ct.	6,3	5000	31,5	6,3	3,1	1,6	42,5
Total		6,3	-	31,5	6,3	3,1	1,6	42,5

Necesar total de puieti pe specii este prezentat în tabelul nr. 49

Tab.49

Nr. crt.	Specia	Nr. de puieti necesari în anul				
		(mii. buc)				
		I	II	IIII	IV	Total
1	Pin	7,875	1,575	0,775	0,400	10,625
2	Cărpiniță	7,875	1,575	0,775	0,400	10,625
3	Sălcioară,Cătină	15,750	3,150	1,550	0,800	21,250
Total		31,500	6,300	3,100	1,600	42,500



Fig.60 Terenuri forestiere cu sol degradat- Perimetrul SICHEVIȚA



Fig. 61 Amenajare terenuri forestier degradate de eroziune în suprafață excesivă și eroziune de adâncime - Perimetru SICHEVIȚA



Fig. 62 Execuție terase sprijinite pe gărdulețe- Perimetrul Sichevița



Fig. 63 Amenajare terenuri forestiere situate în pante mai mari de 30%-
SICHEVIȚA



Fig.64 Amenajare terenuri forestiere degradate de eroziune în suprafață excesivă și eroziune de adâncime - Perimetru SICHEVIȚA



Fig. 65 Perimetru Sichevița – Întreținere perimetru anul I de la plantare.
173



Fig.66 Sichevița- Reconstrucția ecologică – Pădure consistența redusă.

9. 4. Rezultate așteptate

Prin împădurirea terenurilor degradate ce fac obiectul prezentului perimetru de reconstrucție ecologică prin lucrări de împădurire, fenomenele de degradare a solului forestier vor fi stopate datorită calităților ecoprotective ale pădurii și arbuștilor.

Pădurea odată instalată va influența în sens pozitiv calitatea tuturor factorilor de mediu din această zonă.

Calitatea mediului înconjurător va fi îmbunătățită prin rolul de moderator al fenomenelor climatice al vegetației forestiere prin : atenuarea amplitudinilor termice, reducerea procesului de aridizare/ deșertificare, care amenință zona/regiunea, protejarea solurilor și a resurselor de apă , precum și conservarea diversității biologice.

Preconizăm că ecosistemele naturale zonale odată instalate vor asigura stabilitatea și perenitatea pădurii în acest microspațiu.

Dezvoltarea durabilă a sectorului forestier presupune un echilibru dinamic ce asigură o stabilitate a ecosistemului ca rezultat al conexiunilor directe dintre biocenoză forestieră și biotop(stațiune).

Culturile forestiere instalate(Fig.65) vor avea un rol polifuncțional, având efecte favorabile asupra temperaturii, umidității , a calității solului și nu în ultimul rând asupra diversității biologice. De asemenea, vor reprezenta surse de material lemnos și produse industriale și alimentare (fructe, ciuperci, produse medicinale și apicole etc.), vor ameliora condițiile de viață (purificând aerul, îndulcind clima și înfrumusețând peisajul) și regimul apelor(Fig. 66).

Durata investiției de reconstrucție ecologică este de 5 ani, după care amplasamentul se predă pe bază de documente la deținătorul / administratorului terenului.

9. 5. Date privind denumirea lucrărilor și cantități / volume

5.1 Împăduriri și întrețineri: 6,3 ha.Tab. 50 și Tab. 51

5.2 Amenajare perimetru: Tab. 52

- cleionaje simple - 180 m.
- terase sprijinite pe gardulețe – 6.300 m
- confecționat și plantat borne - 6 buc.

Lista lucrărilor specifice categoriei de lucrări: cleionaje simple
obiectivul: împăduriri și întreținere teren împădurit – lucrări de consolidare
Tab. 50

Nr. crt.	Simbol articol	Denumirea articol/ lucrare	UM	Cantitate/ volum
1	CII 3 B	Curățirea terenului	m	315
2	C20IVA6	Săparea șanțurilor pentru depozitarea puietilor,lățime 1m,ad.0,4m	1000 buc.	2,3
3	7400018-41	Procurare puietilor de foioase	1000. buc	21.288
4	7400023	Procurare puieti de arbuști	1000.buc	21.270
5	TRA02B60	Transport puieti cu mijloace auto – 60 km	t	1,9
6	C24IA2	Depozitarea puietilor în șanț, rășinoase 1-2 ani	1000.buc	12.999
7	C24IAB2	Depozitarea puietilor în șanț, foioase 1-2 ani	1000.buc	29.535
8	C23ID4	Transport puieti prin purtare directă la 300-400m	1000.buc	42.53
9	TSC03E1	Săparea pământului vegetal	100 mc	3.15
10	TRI1AA01F3	Încărcarea pământului în mijloace auto	t	693
11	TRA01A20	Transport pământ vegetal	t	693
12	TRB05A15	Transport pământ prin purtarea directă	t	693
13	C70IC	Plantarea puietilor în vetre, gropi de 30x30, cond. grele	1000.buc	25,2
14	C28IAC	Plantarea puietilor în teren pregătit anterior. cond. grele	1000.buc	6,3
15	2900475	Pari lemn foioase pentru materializare piețe de probă	mc	0,4
16	C79IA	Materializarea piețelor de probă pentru controlul anual al împăduririlor	buc	26
17	TRI1AA04C2	Încărcat material lemnos în remorcă	t	0,4
18	TRA03A05	Transport mat.lemnos cu tractor cu remorca, pe 5 km.	t	0,4
19	TRI1AA11C2	Descărcat material lemnos din remorca	t	0,4

20	C4A1	Recepere puieti foioase	1000.buc	10.64
21	C46D	Revizuirea plantatiilor	ar	1890
22	C51IA3	Mobilizarea manuala sol in vetre, prașila I,cond. grele.	1000.buc	31,5
23	C5IIA3	Mobilizarea manuala sol in vetre, prașila II,cond. grele.	1000.buc	283,5
24	C73C	Completare goluri/ culturi 5%- 10 %	1000.buc	4,73
25	C73C2	Completare goluri/ culturi 20 %	1000.buc	6,3
26	C57IIB4	Decopleșirea plantatiilor tinere	ar	1890
Total			ha	6,3

Date fizice cu lucrările ce se execută pentru
obiectivul: împăduriri și întreținere teren împădurit

Tab.51

Nr. crt.	Simbol articol	Denumirea articol/ lucrare	UM	Cantitate/ volum
1	TSA05D1	Săpătură manuală, sp. limitate peste 1m, fără sprijiniri, pâm. umid. nat. ad. 0-2m, t.f.t	mc	82.0
2	TSD01D1	Împrăștiere pâm. cu lopata pâm. afânat, tft	mc	82,0
3	TSD04D1	Compactare cu mai de mână umplutură	mc	82,0
4	IFE02C1	Fascine confecționate din nuiele D= 2-5 cm, cu Ø30 cm	m	900
5	IFC02A1	Confecționare țăruiși din lemn brut rotund foioase pentru c-ții, cu Ø 4- 8 cm.	buc	540
6	IFC03A1	Confecționare pari lemn rotund foioase pt. c-ții Ø 8 – 12 cm , L=2m	buc	320
7	IFC05A1	Confecționare din lemn rotund și moaze, Ø 8 – 10 cm	m	440
8	IFC01A1	Lemn rotund foioase pt. c-ții, pt. țăruiși, pari, bulamaci, longrine, moaze	mc	12
9	IFC07A3-1	Bateria parilor din lemn cu Ø 8 – 12 cm, cu lungimi de 2m, tft	m	320
10	IFE03A1	Împletirea nuiele verzi pe pari la garduri cu înălțimea de 1-2 m, executate normal	mp	120
11	IFE01A1	Recoltare nuiele verzi din zăvoaie-lăstăriș	m.ster	48
12	TRA02A10	Transport materiale cu mijloace auto pe 10 km distanță	t	32
13	TRB05B29	Transport material purtat direct pe 90 m lungime	t	32
14	TRI1AC02E1	Încărcat materiale în remorcă	t	32
15	TRI1AC13E3	Descărcat materiale din remorcă	t	32
Total			m	180

Luări de consolidare terase sprijinite pe garduleț Perimetru Sichevița.
 Obiectiv: împăduriri și întreținere teren împădurit

Tab.52

Nr. crt.	Simbol articol	Denumirea articol/ lucrare	UM	Cantitate/ volum
1	IFE01B1	Recoltare nuiele sau crengi din copaci-zona pădure	mat	185
2	IFE04C1	Executarea gardulețe de coastă în cheie dublă	m	6.300
3	IFC01A1	Lemn brut foioase pt.c-ții, pt.confecționat țăruși, bulamaci,longrine,moaze,etc.	mc	37,8
4	TRB05A25	Transport material prin purtat direct, alte materiale incomode sub 25 kg. greutate, distanța de 50m	t	481
5	TRA05A50	Transport rutier materiale semifabricate cu auto speciale(cisterne,beton,etc.), pe distanțe de 50 m	t	481
Total			m	6300

Pentru bornarea amplasamentului s-au amplasat 6 borne confecționate din beton armat.

Până la realizarea stării de masiv s-a procedat în primul an de plantare la efectuarea de completări, cca. 20%, o revizuire, 3 mobilizări ale solului în vetre și o descopleșire. În anul II de la plantare s-a procedat la completări cca. 10%, 2 mobilizări ale solului în vetre și o descopleșire. Lucrările de întreținere sunt prevăzute a se executa pe o perioadă de 5 ani de la plantare.

Pentru realizarea stării de masiv, se estimează ca vor fi necesari 5 ani.

Anii 2006- 2007, au fost ani cu stresuri hidrice serioase în perioada de vară-toamnă. În situația asigurării cu instalații de udare sau udarea în sistem gospodăresc mai intensă,împreună cu o fertilizare suplimentară cu îngrășăminte chimice, cu siguranță că prinderea puietilor ar fi fost mul mal bună.

CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Concluzii

Suprafața județului Caraș- Severin este de 851.975 ha, din care fondul forestier reprezintă 45,32 % din suprafața totală, ceea ce face ca la nivel național județul să se situeze pe locul doi din punct de vedere a suprafețelor deținute de păduri și cu mult peste media pe țară care este de cca. 27%.

Procentul de împădurire în județul Caraș-Severin este de 50,7%, fiind unul din cele mai ridicate din țară.

În județul Caraș- Severin suprafața medie cu vegetație forestieră pe cap de locuitor este de 1,29 ha iar a pădurilor de 1,16 ha, ceea ce situează județul Caraș-Severin, cu mult peste media pe țară care este de numai 0,28 ha .

În județul Caraș- Severin, 98,2% din suprafața totală a fondului forestier este ocupată cu păduri, iar 1,8 % reprezintă alte terenuri. Pădurile de foioase ocupă 86,8 %, iar cele de rășinoase 13,2%.

Zonarea funcțională a pădurilor din județ cuprinde două grupe:

- grupa I- păduri cu funcții de protecție;
- grupa II- păduri cu funcții de producție și protecție.

Pădurile încadrate în grupa a-I- a cu rol de protecție ocupă 60,3 %, iar pădurile încadrate în grupa a-II –a, cu rol de producție și protecție ocupă 39,7 %.

Pădurile ocupă terenurile forestiere din zona de câmpie într-un procent de 14,5 %, în regunile de deal de 60,7 %, iar în regiunile de munte 24,8 %.

Clasa de producție medie este cuprinsă între clasele II - IV și reflectă starea de vegetație a arboretelor,

Consistența medie a arboretelor este cuprinsă între 0,77- 0.80 la fag, 0,74-0,77 la gorun, 0,77-0,8, la brad 0,74-0 8 la molid, 0, 77-0,86 la tei de 0,76-0,87 .

Indicele mediu de creștere curentă este 4,1- 6 mc/an/ha. la speciile de foioase și mai ridicat la rășinoase de 7,7- 11 mc/ an/ ha.,

Posibilitatea anuală a pădurilor în raport de care se stabilește cota de tăiere este de 964,6 mii m.c. masă lemnoasă

Masa lemnoasă pusă în circuitul economic în anul 2004 a fost de 798,2 mii mc. și s-a situat cu 166,4 mii mc. sub nivelul posibilității anuale a pădurilor.

În anul 2004 au fost parcurse cu tăieri 92 941 ha, aplicându-se următoarele grupe de tăieri;

- tăieri de regenerare în codru și crâng, tăieri de conservare și tăieri de substituție;
- tăieri de produse accidentale;
- operațiuni de igienă;
- tăieri de îngrijire în păduri tinere.

Tratamentele aplicate în cadrul regimului codru regulat și codru grădinărit sunt: tratamentul tăierilor progresive și al tăierilor succesive, care s-au aplicat în cadrul codrului regulat și tăieri de transformare de la codrul regulat la codrul grădinărit și tăieri grădinărite în cadrul codrului neregulat.

Tăieri de substituție- refacere, s-au aplicat prin tăieri unice, în arboretele slab productive, degradate antropice sau situate în condiții staționale necorespunzătoare.

Lucrări speciale de conservare s-au aplicat în arboretele de vârste înaintate situate în condiții grele de vegetație în scopul asigurării permanenței pădurii,

menținerii stării fitosanitare, precum și pentru îmbunătățirea funcțiilor de protecție atribuite acestora;

Regenerarea arboretelor se face în bune condiții, aceste arborete valorifică în mod corespunzător potențialul stațional.

Regenerarea pădurilor în anul 2004 s-a realizat pe cale naturală în proporție de 66,4 % urmare a aplicării tratamentelor intensive în cadrul regimului codru și pe cale artificială prin plantații și semănături directe.

Suprafața totală a regenerărilor a însumat 862 ha, iar pe grupe de specii forestiere ponderea cea mai mare o dețin foioasele cu 695 ha (80,6 %), ponderea cea mai mare o reprezintă fagul, urmat de stejar, frasin, paltin, ciraș, tei, iar dintre rășinoase ponderea cea mai mare o are molidul, urmat de brad și larice.

Starea de sănătate a pădurilor este în general bună, suprafețe reduse au fost afectate de atacul defoliatorilor, deseori nefiind necesare lucrări de combatere a acestora, dar suprafețele infestate au fost incluse în zone de supraveghiere.

Infrastructura necesară pentru valorificarea produselor forestiere, este situată sub minimul necesar. Accesibilitatea pădurilor țării este redusă, având în prezent un indice de densitate de 6,53 metri liniari/hectar (În Caraș – Severin 6,0 ml / ha), care este sub densitatea din țările europene cu sector forestier bine dezvoltat (30-35 metri liniari /hectar).

Ținta fixată la nivel național pentru perioada 2007-2010, este atingerea unui indice de densitate de 7,16 ml/ha.

Lucrările de îngrijire a arboretelor: descopleșiri, degajări, curățirii executate cu întârziere sau neefectuate au favorizat schimbarea structurii arboretului.

Modificări ale tipurilor de pădure s-au produs și ca urmare a tăierilor rase sau a unor tăieri dezordonate, precum și ca urmare a tăierilor preferențiale.

Suprafețe importante de terenuri ocupate cu păduri sunt degradate datorită gestionării defectuoase a acestei folosințe.

Exploatarea pădurilor prin metode neadecvate, nerealizarea lucrărilor pregătitoare în vederea exploatarei, recoltarea și colectarea lemnului în perioade nepermise cu mijloace neadecvate, neexecutarea lucrărilor specifice în platformele primare și mai ales neefectuarea lucrărilor de închidere a parchetelor, pășunat abuziv, incendierile voite și nevoite, practicarea turismului neorganizat în fondul forestier generează daune importante solului, apelor de suprafață și în general ecosistemelor forestiere.

Presiunile de supraexploatare se manifestă în special asupra pădurilor din zonele accesibile, suprasolicitarea vizând în primul rând materialul lemnos din produsele principale ale pădurii.

Activitatea de exploatare a lemnului se realizează în prezent printr-un număr mare de agenți economici privați.

Cel mai mare pericol cu care se confruntă pădurile este distrugerea prin tăieri necontrolate, fenomen care a luat amploare o dată cu retrocedarea pădurilor către foștii proprietari.

În general condițiile staționale, geomorfologice, pedologice, hidrologice, clima, vegetația, etc. sunt favorabile creșterii și dezvoltării pădurilor de pe raza județului.

Din suprafața totală de soluri, cartată și evidențiată în amenajamentele silvice, care este de 274.444,6 ha, 71,21 % reprezintă solurile din clasa cambisoluri, 20,62 % din clasa luvisoluri, cele două clase de soluri ocupă o suprafață de 90,81%. Celelalte clase de soluri ocupă suprafețe reduse, respectiv clasa cernisoluri-5,78 %, 1,62 % -protisoluri și sub 1 % - clasele spodisoluri, hidrisoluri și antrisoluri.

Din punct de vedere al bonității pentru speciile forestiere putem aprecia că cca. 64,9 % sunt soluri care se pot încadra ca favorabile și foarte favorabile creșterii și dezvoltării speciilor forestiere valoroase.

Factori limitativi precum grosimea fiziologică a stratului util al solului, eroziunea solului, roca la suprafață, deficit de umiditate, incendiile, pășunatul animalelor etc. își pun serios amprenta asupra creșterii și dezvoltării speciilor forestiere.

În cadrul monitoringului forestier, pentru evaluarea stării de calitate a solurilor forestiere au fost luate în studiu 14 profile de sol. Profilele de sol recoltate sunt situate pe terenuri în pantă, cu înclinarea pantei cuprinsă între 12-75%, altitudinea este cuprinsă între 240- 1125 m.

Mărimea spațiului de sol efectiv folosit de vegetația forestieră, respectiv volumul edafic, care condiționează mărimea rezervelor de apă și substanțe nutritive este cuprinsă în limite de 36 cm- 100 cm, limita inferioară aparține solurilor cu un volum edafic mic, iar cea superioară solurilor cu un volum edafic mare.

Datele chimice medii, încadrează solurile luate în studiu în următoarele limite:

- pH: tipurile de sol identificate au o reacție puternic acidă la salab acidă;
- conținutul în humus variază între valorile de conținut mic la mijlociu și mare în stratul superior al solurilor. În orizontul imediat următor conținutul de humus scade vertiginos;
- conținutul de azot total (N total) este bun și se încadrează în limite de aprovizionare millocie la mare;
- conținutul de fosfor și potasiu mobil este redus și se încadrează în majoritatea cazurilor în limite de conținut mic;
- din punct de vedere a gradului de saturație în baze predomină solurile oligomezobazice și oligobazice;
- conținutul în metale grele : Cd, Co, Cr, Cu, Pb, Mn, Ni, S și Fe se încadrează în limite normale. În cazul elementului Cd și Cr, apar și situații când conținutul este situat în zona pragului de alertă sensibil;
- conținutul în pesticide din categoria DDT și HCH este situat în limite normale.

Aceste pesticide au fost utilizate în urmă cu cca. 25- 30 de ani pentru combaterea mai ales a omizilor defoliatoare.

Suprafețe importante de terenuri ocupate cu păduri sunt degradate datorită gestionării defectuoase a acestei folosințe datorită:

- exploatărilor forestiere;
- tratamentelor executate defectuos;
- pășunatului abuziv;
- incendiilor de pădure,
- turismului necontrolat;
- poluării.

În vederea introducerii terenurilor degradate în circuitul productiv și pentru refacerea și ameliorarea ecosistemelor degradate, s-au identificat și delimitat în baza O.G. 81/1998 și H.G. 786/1993 perimetre de ameliorare în suprafață de 862,13 ha. Suprafața de 862,13 ha a fost constituită în 22 perimetre de ameliorare prin împădurire.

În conformitate cu HG.nr.7 / 2003 Regia Națională a Pădurilor Romsilva- Direcția Silvică Reșița, a preluat perimetrul de ameliorare Anina în suprafață de 190 ha.

În cursul anului 2006 s-a procedat la identificarea altor terenuri degradate în vederea reconstrucției sistemelor forestiere, astfel s-au identificat 51 de perimetre situate pe raza a 20 teritorii administrative în suprafața de 1551,64 ha.

Terenurile degradate cuprinse în perimetrele de ameliorare fac parte din următoarele categorii de degradare:

- terenuri erodate;
- terenuri stâncoase;
- terenuri ravenate;
- terenuri cu depozite de materiale;
- terenuri cu alunecări;
- terenuri degradate antropice prin lucrări miniere, halde industriale.

Suprafața totală de terenuri degradate redată în circuitul economic este de 564,03 ha (perioada 1999 -primăvara 2008)

Pe raza teritoriului administrativ al comunei Sichevița a fost identificată o suprafață importantă de teren degradat, s-a procedat la efectuarea de studii staționale pentru 20,0 ha, teren cu folosință forestieră, suprafața care este declarată ca perimetrul de reconstrucție ecologică prin lucrări de împădurire.

În perimetrul Sichevița împăduririle se execută manual, în gropi obișnuite, în teren pregătit în vetre, unde nu se execută terase susținute de gardulețe. Schema de plantare adoptată este de 2x1 m, rezultând o densitate de 5000 de puiți/ha.

Vetrele au dimensiuni de 60x80cm, iar plantarea se execută în gropi obișnuite de 30x30x30 cm.

Pe terase se plantează în gropi obișnuite de 30x30x30cm.

Consolidarea albiei afectate de eroziune în adâncime se realizează prin amplasarea de creionaje simple.

Amenajarea malurilor și a versanților se realizează cu gardulețe în cheie dublă.

În gropile de plantare se administrează 1 dăm³ pământ vegetal.

Pierderile estimate la împăduriri sunt:: de 20% în anul I, 10% în anul al II-lea și de 5% în anul al III-lea de la plantare. Acestea vor face obiectul completărilor.

Pentru realizarea stării de masiv, se estimează ca vor fi necesari 5 ani de la plantare.

În primii 2 ani de la amenajarea perimetrului s-au efectuat operațiile de:

- completări de goluri (20% în primul an și 10% în anul al 2-lea);
- revizuirea perimetrului;
- mobilizarea solului în vetre;
- descopleșiri.

Din numeroasele deplasări efectuate în județ cu ocazia indentificării de terenuri degradate, am observat că suprafețe deosebit de mari de terenuri cu folosință pășune, situate de regulă în zona pădurilor sunt invadate de specia feriga comună. Cu toate că la nivel de județ ele se ridică la câteva mii de hectare, nu s-a sesizat nimeni asupra faptului că aceste terenuri sunt cu biocenoză afectate sau distruse, sunt incendiate anual, voit sau accidental. Pe lângă poluarea atmosferică pe care o generează aceste incendii, ele distrug ecosistemele terestre destul de fragile în aceste zone, iar descoperirea solului destrucurat datorită calcinării repetate favorizează declanșarea cu intensitate a fenomenelor de eroziune pluvială. De cele mai multe ori aceste incendii se extind și în fondul forestier. Se impune ca aceste suprafețe foarte importante să fie inventariate și cuprinse în perimetre de ameliorare prin împăduriri.

Nu trebuie uitat că pădurea constituie cea mai importantă resursă energetică regenerabilă.

Privite în ansamblu, importanța pădurii și menținerea echilibrului ecologic și acțiunile distructive la care aceasta este supusă, se desprinde necesitatea colaborării pe diverse planuri a tuturor specialiștilor care activează în diferite instituții, sectoare productive, de cercetare din agricultură și silvicultură și nu în ultimul rând autoritățile publice locale, în scopul prevenirii, refacerii și menținerii echilibrelor ecologice, atât de importante vieții de pe Terra.

Poetul Nicolae Dabija , în versurile poeziei „ Balada ”, scrie:

Cât pădurile ne dor
Și avem un viitor,

Recomandări

Pentru gestionarea durabilă a pădurilor și protecția / conservarea / creșterea/calității solurilor forestiere este necesar a se lua câteva din cele mai importante acțiuni strategice:

- Creșterea valorii economice a pădurilor prin îmbunătățirea structurii sau refacerea pădurilor slab productive degradate;
- Împădurirea de terenuri degradate și abandonate din fondul funciar ;
- Reconstrucția ecologică a pădurilor deteriorate structural de factorii de mediu;
- Crearea de perdele forestiere de protecție solului împotriva eroziunii;
- Menținerea volumului recoltelor anuale de lemn la nivelul posibilității pădurii;
- Aplicarea de tratamente intensive și de tratamente cu perioada lungă de regenerare, care să asigure realizarea de arborete amestecate, cu structură mozaicată. Tăierile rase trebuie diminuate drastic;
- Optimizarea compoziției de viitor a pădurilor pe calea promovării prin lucrările de regenerare și de îngrijire și conducere a arboretelor, a speciilor autohtone cu valoare economică ridicată și de mare stabilitate ecologică;
- Adaptarea infrastructurii forestiere la noile structuri de proprietate apărute ca urmare a procesului de restituire a proprietăților în vederea creșterii competitivității sectorului forestier;
- Încurajarea/stimularea asocierii micilor proprietari de păduri, prin facilități acordate prin lege, în scopul realizării de exploatații forestiere/unități de gospodărire viabile, pretabile la o gestionare durabilă;
- Sprijinirea gospodăririi raționale a pădurii și asigurarea continuității și biodiversității ecosistemelor forestiere precum și creșterea valorii economice și ecologice a pădurii;
- Îmbunătățirea accesibilității fondului forestier, în corelație cu metodele și tehnologiile moderne de exploatare a lemnului și cerințele de protecție a mediului, prin: modernizarea și consolidarea drumurilor forestiere existente; extinderea rețelei de drumuri forestiere în zonele inaccesibile;
- Ecologizarea tehnologiilor de exploatare a lemnului și reconsiderarea acestei activități ca importantă componentă a silviculturii;
- Creșterea nivelului de eficiență a activităților de exploatare, transport și prelucrare a lemnului prin: modernizarea și dezvoltarea capacităților în raport cu resursele forestiere existente;
- Respectarea cu strictețe a tehnologiilor de reconstrucție ecologică pe terenurile cu eroziune de suprafață excesivă, cu eroziune de

adâncime, terenuri cu stâncării, terenuri situate în pantă de peste 30 %

- Asigurarea stării de liniște a perimetrului ameliorat;
- Realizarea lucrărilor de întreținere în perimetrele ameliorate;
- Pentru a diminua daunele provocate de alte activități antropice precum :exploatarea forestiere, pășunatul , turismul necontrolat, aprinderea vegetației lemnoase din fondul forestier și din afara acestuia se impune luarea unor măsuri serioase de conștientizare a populației asupra influențelor negative care le au aceste activități asupra mediului în general;
- Realizarea și promovarea ghidurilor de bună practică în domeniul forestier, care să asigure reziliența pădurilor la efectele schimbărilor climatice, adaptate nevoilor proprietății private/statului și principiilor de gospodărire durabilă.

CONTRIBUȚII PERSONALE

Contribuțiile personale aduse odată cu evidențierea modului de gestionare a fondului forestier, a influenței acestuia asupra solurilor forestiere, monitorizarea solurilor forestiere și inventarierea terenurilor degradate pentru introducerea acestora în circuitul natural prin împăduriri în județul Caraș-Severin, precum și reconstrucția ecologică a perimetrului SICHEVIȚA, fac parte din domeniul științific și practic. Aceste cercetări pot fi de un real folos celor care gospodăresc una din cele mai importante resurse naturale, care este solul, resursă neregenerabilă ca extindere.

Aspectele cele mai semnificative sunt prezentate în cele ce urmează:

1. Prin documentare și cercetare am descris cadrul natural al județului Caraș-Severin din punct de vedere a unui specialist în protecția mediului.

2. Prin cercetarea studiilor de amenajare a pădurilor județului, prin deplasarea în mai multe zone ale județului gestionate ca fond forestier, am evidențiat distribuția pădurilor județului după principalele forme de relief: păduri situate în regiunea de câmpii-14,5 %, păduri situate în regiunea de deal - 60,7 %, păduri situate în regiunea de munte - 24,8 %. Am evidențiat de asemenea funcțiile pădurii care în județul nostru sunt păduri cu funcții speciale de protecție, încadrate în grupa a- I-a reprezintă 60,3%, aceste păduri îndeplinesc în principal funcții de protecție a terenurilor și solurilor, a apelor, păduri cu rol de recreere deosebit, de protecție contra factorilor climatici și industriali dăunători și de interes științific și de ocrotire a genofondului și ecofondului forestier. Pădurile încadrate în grupa a- II-a cu funcții de producție și protecție, reprezintă 39,7%.

3. Prin cercetare pe itinerar, precum și din studierea unor materiale, documente, rapoarte, am evidențiat intervențiile efectuate asupra pădurii în anul 2004:

- suprafețe din fondul forestier parcurse cu tăieri – 92.941 ha
- masa lemnoasă pusă în exploatare- 798,2 mii mc.
- suprafețe de teren scoase din fondul forestier- 9,68 ha.
- suprafețe de păduri regenerate- 572 ha
- suprafețe împădurite- 290 ha.(completări curente, împăduriri pentru refacerea culturilor calamitate, împăduriri)

4. Din studiile, documentațiile și rapoartele silvice și de mediu am evidențiat zone cu deficit de vegetație forestieră și disponibilități de împădurire, precum și starea de sănătate a pădurilor din județ. Procentul de împădurire a județului este de 50,7%, unul din cele mai ridicate din județele țării. Media de vegetație forestieră pe cap de locuitor este de 1,29 ha, iar a pădurilor de 1,16 ha, ceea ce situează județul cu mult peste media pe țară, care este de 0,27%. Pentru realizarea lucrărilor de reconstrucție ecologică pe terenurile degradate antropice există disponibilități de împăduriri pe cca. 1500-200 ha.

5. Prin documentarea studiilor generale și amenajamentelor silvice, precum și a altor materiale de specialitate pentru prima dată am inventariat și descris solurile forestiere pe clase și tip de sol din județul Caraș- Severin. Solurile din clasele: cambisoluri și luvisoluri ocupă cca. 91,81%(71,21%- cambisoluri și 20,6% luvisoluri)

6. Am procedat de asemenea pentru prima dată la echivalarea denumirilor solurilor forestiere în sistemul român de clasificare SRCS-1980, cu cele din SRTS-2003 (sistem nou).

7. Prin efectuarea unor cercetări pe itinerar și studierea amenajamentelor silvice s-a evaluat pentru prima dată la nivel de județ calitatea solurilor forestiere , de asemenea am estimat potențialul acestora pentru fondul forestier din județul Caraș- Severin. Analizând solurile forestiere din punct de vedere al bonității putem aprecia că cca. 64,9% sunt soluri care se pot încadra ca favorabile și foarte favorabile creșterii și dezvoltării speciilor forestiere.

8. Aspectele teoretice privind influența pădurii asupra condițiilor edafice ale solului au fost preluate prin documentarea unei vaste literaturii de specialitate, din cercetarea unor rapoarte de specialitate, precum și din deplasările în teren efectuate cu cadre de specialitate din învățământul superior, specialiști din silvicultură, mediu, societăți de proiectare. Sunt prezentate o serie de aspecte pozitive pe care le are pădurea asupra condițiilor edafice ale solului și în general asupra solului. Pădurea este pe departe cel mai bun protector al solului.

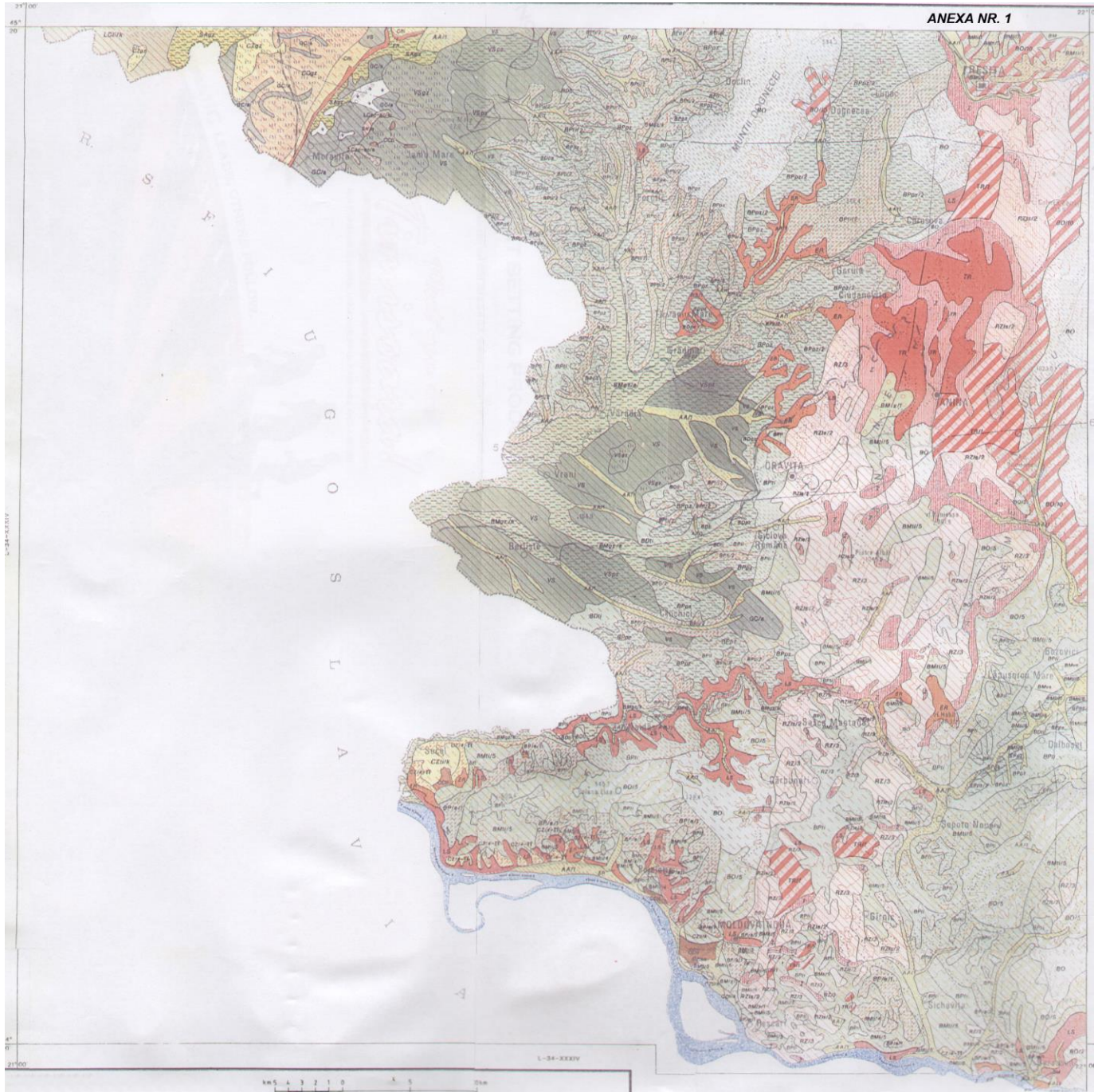
9. Urmare a efectuării de deplasări permanente în fondul forestier a județului, cca. 2 ani, cu privire la recoltarea masei lemnoase pe diferite forme de relief, în diferite perioade calendaristice și în condiții de climă deosebit de variate, mai ales din punct de vedere a precipitațiilor, am putut observa și evidenția (planșe foto) influențele antropice cu impact nefavorabil asupra solurilor forestiere și asupra ecosistemelor forestiere în general datorate:

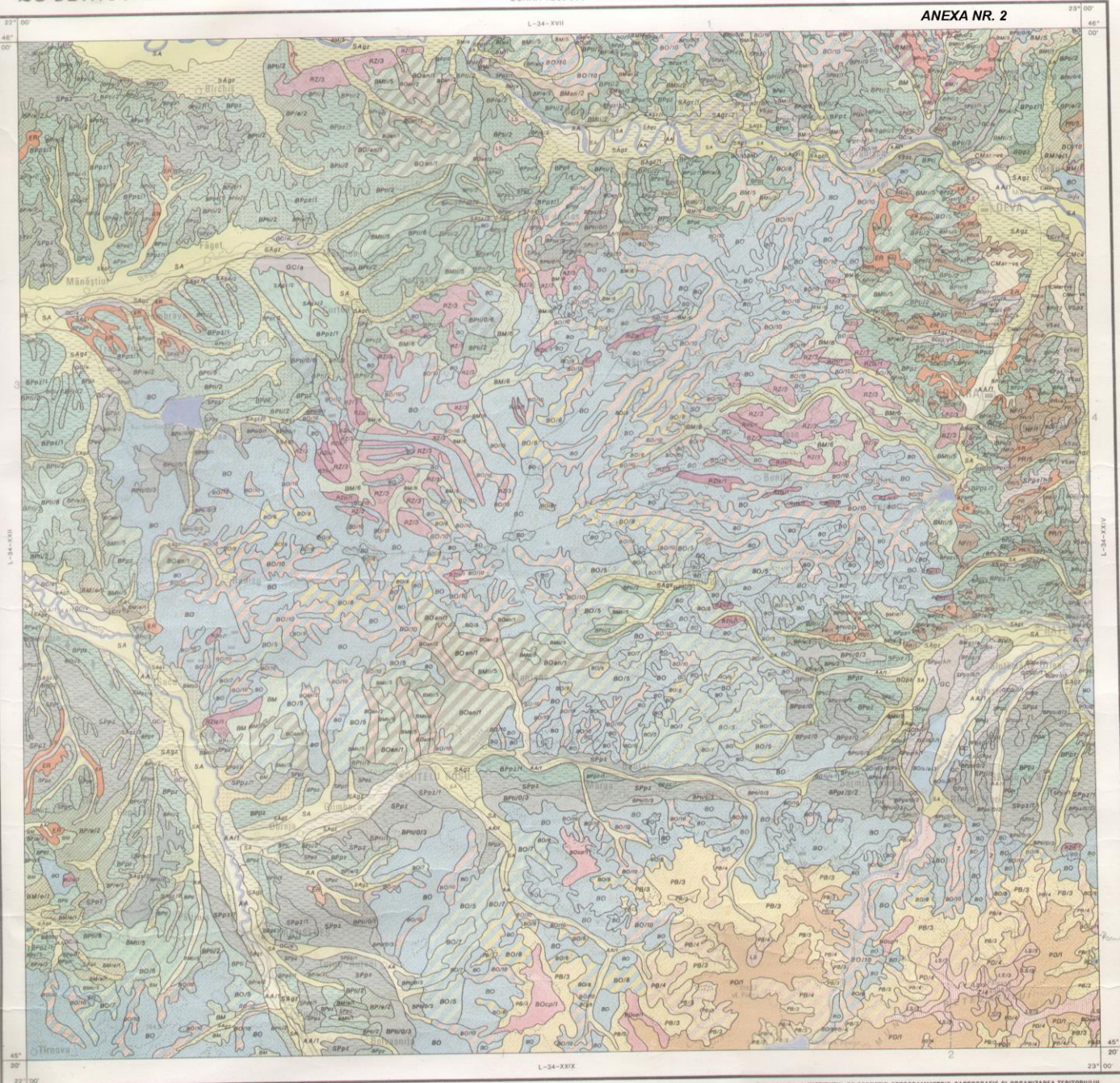
- exploatărilor forestiere;
- tratamentelor aplicate defectuos;
- incendiilor de pădure;
- pășunatului abuziv;
- turismului neorganizat;
- poluării industriale.

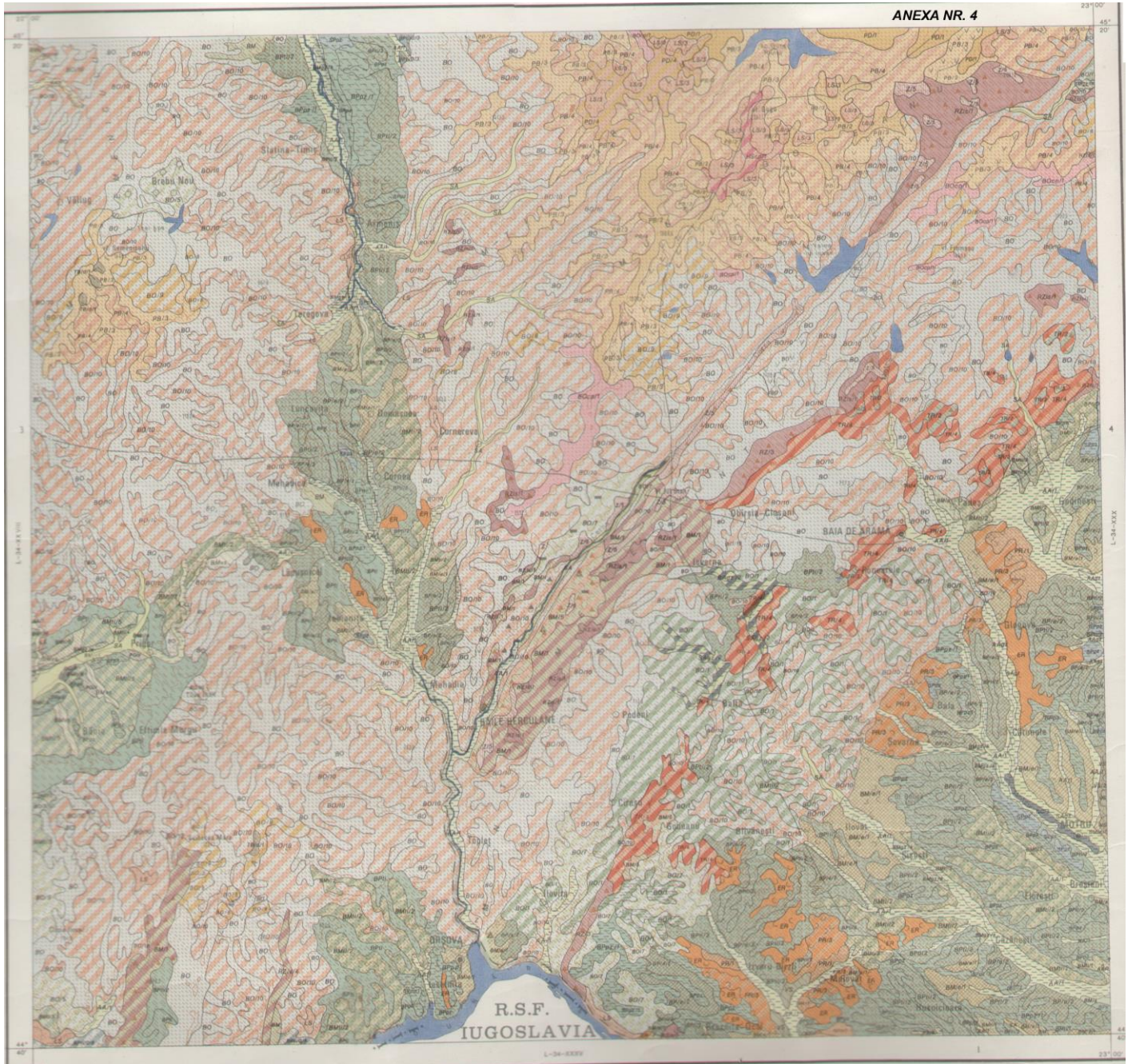
10. Din literatura de specialitate, din studierea amenajamentelor silvice ,din rapoartele de specialitate silvice și de mediu, precum și din deplasările în teren, am evidențiat modul de gospodărire a pădurilor în județ. Am evidențiat regime și tratamente efectuate la nivel național și județean. Actualmente la nivel național sunt gospodărite în regimul codrului 91% din păduri, iar 5% în regimul crângului, iar în Caraș- Severin regimul codru reprezintă 99,4% din suprafața pădurilor. Sunt prezentate tratamentele aplicate în cadrul regimului de codru și crâng:

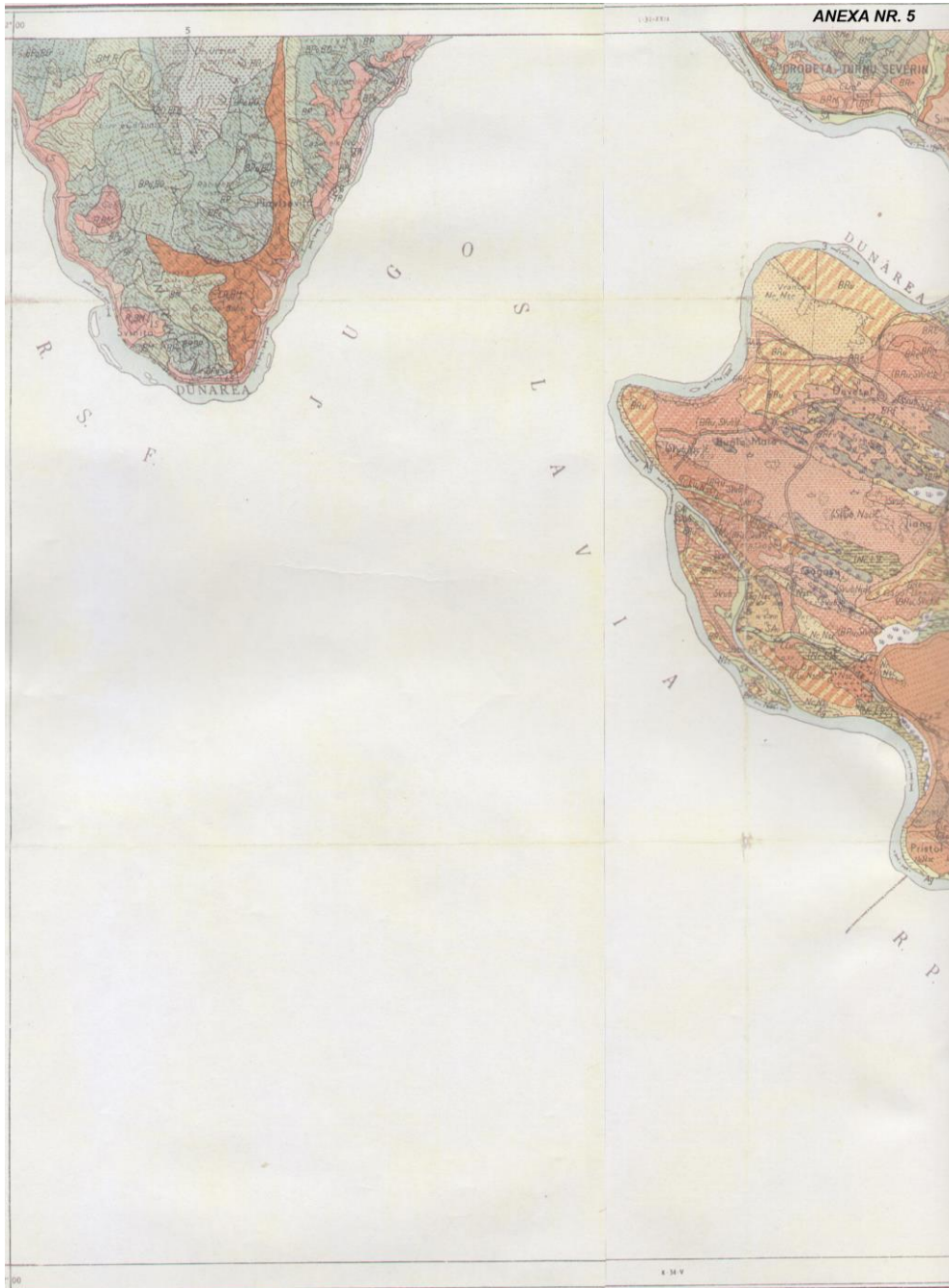
- Tratamentele aplicate în cadrul regimului codru regulat și codru grădinarit sunt: tratamentul tăierilor progresive și al tăierilor succesive care s-au aplicat în cadrul codrului regulat și tăieri de transformare de la codru regulat la codru grădinarit și tăieri grădinarite în cadrul codrului neregulat . În arboretele de salcâm s-a aplicat tratamentul tăierilor în crâng pe pachete mici de până la 3 ha cu regenerare naturală integrală;
- Tăierile de substituire – refacere s-au aplicat prin tăieri unice, în arboretele slab productive, brăcuite și degradate antropice, sau situate în condiții staționare necorespunzătoare ;

- Lucrări speciale de conservare s-au aplicat în arboretele de vârste înaintate situate în condiții grele de vegetație în scopul îmbunătățirii sau menținerii stării fitosanitare asigurarea permanenței pădurii, precum și pentru îmbunătățirea funcțiilor de protecție atribuite acestora .
11. Am participat la recoltarea probelor de sol de pe cele 14 locații situate pe raza județului în vederea realizării obiectivului de cercetare. Evaluarea stării de calitate a solurilor din România și stabilirea măsurilor de protecție, conservare și ameliorare,
Sunt prezentate tabelar datele fizice și chimice medii, conținut în metale grele se încadrează în limite normale, iar conținutul de pesticide persistente (DDT, HCH) este situat de asemenea în limite normale.
 12. Am participat la câteva campanii de identificare a terenurilor degradate antropice din fondul agricol și forestier.
 13. Propun inventarierea terenurilor invadate de specia feriga comună, cu prioritate a celor situate pe terenuri în pantă, încadrarea acestora în categoria de *terenuri și biocenoze afectate sau distruse*. Propun de asemenea cuprinderea acestor suprafețe în perimetre de ameliorare prin împădurire.
 14. După inventarierea terenurilor forestiere degradate, a altor terenuri degradate care necesitau reconstrucție ecologică prin împăduriri, de cele mai multe ori situate la limita fondului forestier, m-am documentat din literatura de specialitate, care este destul de numeroasă, am vizitat mai multe perimetre ecologice reconstruite înainte de anii 1990. Am comparat condițiile staționale din mai multe perimetre, soluțiile tehnice alese pentru împădurirea lor, lucrările de îngrijire ulterioare. Am purtat discuții de specialitate cu cadre universitare din domeniu, specialiști din cercetarea silvică, specialiști silvici cu experiență, specialiști pe probleme de mediu, ape, etc. în vederea alegerii celor mai bune și economice soluții de refacere a ecosistemelor forestiere.
 15. Am participat la identificarea perimetrului Sichevița.
 16. Am determinat condițiile staționale, tipurile de sol, analizele fizice și chimice la profilele de sol recoltate.
 17. Am participat la elaborarea proiectului tehnic – perimetrul SICHEVIȚA
 18. Am participat la execuția lucrărilor de reconstrucție ecologică la câteva perimetre, dar în mod deosebit la cel de la SICHEVIȚA.
 19. Am participat la verificarea modului de gestionare a perimetrului SICHEVIȚA, reconstruit.
 20. Rezultatele obținute pot fi utile factorilor de decizie de la Ministerul Agriculturii, Silviculturii și Dezvoltării Durabile– Direcției silvice și Agricole din Caraș - Severin, altor instituții interesate. Presiunile antropice asupra fondului forestier tratate în această lucrare pot oferi celor interesați date utile cu privire la respectarea tehnologiilor adecvate privind gestionarea judicioasă și cu răspundere a fondului forestier. Datele cu privire la reconstrucția ecologică prin împădurire a terenurilor cu cele mai importante degradări (erodate, stâncoase, ravenate, afectate de halde de steril și iazuri de decantare). Propunerile făcute de autor asupra inventarierii și cuprinderii în perimetre de ameliorare a terenurilor cu biocenoze degradate(terenuri invadate cu specia de feriga comună) oferă date, informații, soluții, etc., specialiștilor din domeniile de silvicultură, agricultură, mediu, administrație locală, etc. Cercetările din prezenta lucrare sunt utile Ministerului Mediului și Apelor prin faptul că pun în evidență impactul celor mai importante activități antropice asupra ecosistemelor forestiere și a mediului în general.









LEGENDA SOLURILOR DIN JUDEȚUL CARAȘ – SEVERIN - SRTS-2003

SRCS	SRTS
1980	2003

PROTISOLURI

LS	- Litosol și stâncărie
LS/3	- Litosol, Podzol, stâncărie
Z	- Stâncărie
Z4	- Stâncărie și Humosiosol litic
Z/5	- Stâncărie și Litosol rendzinic
AA	- Aluviosol entic
AAgz	- Aluviosol entic-gleic
AA/1	- Aluviosol entic și Aluviosoluri gleice
SA	- Aluviosol
SAGz	- Aluviosol gleic
SAGz/1	- Aluviosol gleic și Eutricambosol aluvic
SAGz/2	- Aluviosol gleic, Gleiosol aluvic
RS/1	- Regosol și Litosol
ER	- Erodosol și/sau Regosol

CERNISOLURI

CZti/k	- Cernoziom calcaric
CZgz	- Cernoziom gleic
CZ/4 –TT	- Cernoziomuri și Erodosoluri (pe versanți)
CCti	- Cernoziom cambic
CCgz	- Cernoziom cambic gleic
CLti	- Cernoziom argic
CMca	- Faeoziom cambic
CMmar-vs	- Faeoziom argic și pelic
CMmar-vs/1	- Faeoziom argic și pelic, Pelosol
PR	- Faeoziom tipic
PRca	- Faeoziom cambic
PR/1	- Faeoziom tipic și erodat
PR/3	- Faeoziom, Eutricambosol varietatea marnică și Erodosol
PR/5	- Faeoziom, Erodosol și/sau Regosol
RZ/v/4	- Faeoziom argic, varietatea erubazic și Eutricambosol varietatea subrendzinic
NF/1	- Faeoziom clinogleic
RZ/3	- Rendzine-Cernoziom varietatea subrendzinic, Eutricambosol tipic, varietatea subrendzinic
RZ/s/1	- Rendzină și Litosol rendzinic
RZ/s/2	- Rendzină calcarică sau eutrică și roci la zi

UMBRISOLURI

HsCP/1	- Humosiosol, Litosol și Stâncărie
--------	------------------------------------

CAMBISOLURI

BM	- Eutricambosol
BM/a	- Eutricambosol aluvic
BMvs	- Eutricambosol vertic
BM/1	- Eutricambosol tipic varietatea subrendzinic și stâncării
BM/5	- Eutricambosol și Litosol
BM/6	- Eutricambosol și roci calcaroase
BM/e/1	- Eutricambosol erodat și Erodosol
BMvs	- Eutricambosol vertic
BMgz/a	- Eutricambosol gleic și aluvic
BM/x/f	- Eutricambosol litic și Luvosol
BMti/1	- Eutricambosol tipic și erodat
BMti/2	- Eutricambosol tipic și erodat, Luvosol tipic și erodat
BMti/4	- Eutricambosol tipic și Preluvosol tipic, freatic umede
BMti/5	- Eutricambosol tipic și Luvosol tipic
BMti/6	- Eutricambosol luvosol stagnic
BMan/2	- Eutricambosol andic și Litosol
TR	- Eutricambosol rodic
TR/2	- Eutricambosol rodic și Luvosol rodic
TR/3	- Eutricambosol rodic și alte subtipuri
TR/4	- Eutricambosol rodic, Litosol, Stâncărie
TR/f	- Eutricambosol rodic și varietatea subrendzinic
BO	- Districambosol
BO/1	- Districambosol și Preluvosol
BO/2	- Districambosol și Luvosol tipic
BO/5	- Districambosol și Eutricambosol
BO/6	- Districambosol și Eutricambosol, erodate
BO/7	- Districambosol Eutricambosol și Litosol
BO/8	- Districambosol și Prepodzol
BO/9	- Districambosol , Prepodzol și Litosol
BO/10	- Districambosol și Litosol
BO/an/1	- Districambosol andic și Eutricambosol andic
BO/an/2	- Districambosol andic, Eutricambosol andic, Litosol
BO/an/5	- Districambosol andic și Litosol
BO/cp/1	- Districambosol prespodic și Prepodzol
BO/s/a/1	- Districambosol litic și tipic, aluvic
BO/s/a/3	- Districambosol aluvic, Aluviosol

LUVISOLURI

BDti	- Preluvosol tipic
BDpz	- Preluvosol stagnic
BDpz/ph	- Preluvosol stagnic, varietatea melanic
BPti	- Luvosol tipic
BPti/o	- Luvosol tipic
BPti/o/1	- Luvosol tipic și Luvosol erodat
BPti /o/3	- Luvosol tipic și Luvosol albic
BPti /o/6	- Luvosol tipic și Districambosol

BPro/2	- Luvosol rodic și Luvosol tipic
BPpz	- Luvosol stagnic
BPpz/f	- Luvosol stagnic freatic umed
BPpz/o/2	- Luvosol stagnic, tipic, albic
BPpz/1	- Luvosol stagnic, Luvosol albic stagnic
BPpz/2	- Luvosol stagnic și luvosol albic stagnic
BPti/2	- Luvosol tipic și Luvosol erodat
BPti/6	- Luvosol tipic și Luvosol albic
BP/e/1	- Luvosol tipic și Preluvosol tipic, erodate și Erodosol
BP/e/2	- Luvosol tipic erodat și Erodosol
SPpz	- Luvosol albic
SPpz/0	- Luvosol albic stagnic
SPti/1	- Luvosol albic și Luvosol albic erodat
SPpz /1	- Luvosol albic stagnic
SPpz/o/1	- Luvosol albic stagnic și varietatea melanic
RP/e/1	- Luvosol roșcat erodat și Erodosol
RPti/1	- Luvosol roșcat tipic și erodat

SPODISOLURI

PB/2	- Prepodzol și Podzol, local Litosol și stâncărie
PB/3	- Prepodzol și Podzol
PB/4	- Prepodzol, Podzol și Litosol
PD/1	- Podzol și Prepodzol, local Litosol și stâncărie
PD/4	- Podzol, Litosol și stâncărie

PELISOLURI

VS	- Pelosol și Vertosol, tipice și brunice
VS/2	- Pelosol și Vertosol, erodate
VSpz	- Pelosol și Vertosol stagnic
VSgz	- Pelosol și Vertosol gleic

ANDISOLURI

Z	- Stâncării
---	-------------

HIDRISOLURI ȘI SALSODISOLURI

GC	- Gleiosol
GC/a	- Gleiosol aluvic
GC-II-	- Gleiosol și Eutricambosol gleic
LCti/k	- Cernoziom gleic
LCsc-ac/a	- Cernoziom gleic salinic și/sau sodic
LC/t ^s /a	- Gleiosol histic, aluvic
GC /tb/1	- Gleiosol histic și Gleiosol eutric
PGlv	- Stagnosol luvic, local varietatea melanic
SN/a	- Soloneț

HISTISOLURI

TB/d/1 - Histosol distric

ANTRISOLURI

ER - Erodosol și/sau Regosol

Anexa 7

Lucrări de amenajare a terenurilor degradate

- AM1 - Curățirea terenului de piatrae (a) sau vegetație ierboasă (b)
- AM 2 - Îndepărtarea parțială sau totală a stratului de turbă (a) sau a stratului impregnat cu noxe (b).
- AM3 - Amenajarea terenului în terase simple nearmate sau armate cu ramuri de cătină având lățimea de până la 1 m (a) sau peste 1 m (b).
- AM4 - Consolidarea terenului cu terase sprijinite (a) sau cu gârdulețe intersectate (b).
- AM5 - Protejarea terenurilor împotriva scurgerii pluviale prin execuția unor gropi sau brazde de retenție și a unor șanțuri cu val (a) sau prin canale de coastă (b). -
- AM6 - Captarea izvoarelor de coastă și evacuarea dirijată a apelor într-un deșeu.
- AM7 - Astuparea crăpăturilor de teren cu argilă bătută sau cu mortar.
- AM8 - Nivelarea - modelarea terenurilor fugitive, nisipoasa, etc.
- AM9 - Drenarea terenurilor fugitive printr-un sistem de drenuri filtrante sau drenuri tubulare flexibile.
- AM10- Refacerea sprijinului lateral al maselor de sol și rocă sau consolidarea piciorului taluzelor și versanților.
- AM11- Consolidarea sectorului terminal al patului albiilor torențiale prin garnisaje, praguri, diverse, ș.a.
- AM12- Consolidarea nisipurilor mobile prin instalarea unor obstacole mecanice (a) sau prin administrarea unor emulsii de argilă, bitum, aracet, atc.(b).
- AM13- Amenajarea terenurilor cu exces de apă și/sau de sare, prin execuția de mușuroaie, movile sau valuri diversa.
- AM14 -Desecarea parțială a terenurilor cu exces pluvial de"apa prin deschiderea și/sau rambleierea microdepresiunilor.
- AM15 -Desecarea integrală a terenurilor cu exces de apă prin eliminarea apelor de băltire (a) sau prin coborârea nivelului freatic (b).

Lucrări de pregătire a solului di terenurile degradate

- F1 - Pregătirea solului în vetre de 40x60 cm, 60x80 cm sau 80x100 cm, mobilizate sau desfundate la o cazma sau la două cazmale.
- F2 - Pregătirea solurilor neevoluate din depozitele grosiere sub formă de vetre-farfurii de 60x80x30 cm, pardosite cu ramuri ș.a. și umplute cu material terigen.
- F3 - Pregătirea solului în tăblii de 2x2 m sau 2x3 m, mobilizata sau desfundate, dispuse la 4x4 m.
- F4 - Pregătirea solului în benzi alternativa ou lățimea de 1-3 ni în raport ou panta terenului, despărțite prin benzi neprelucrate de 1-2 m, realizate manual sau mecanizat.
- F5 - Pregătirea integrală a solului prin arătură normală (a) sau prin desfundare (b).

Lucrări de pregătire a terenurilor degradate

A1- Fertilizare cu pământ vegetal administrat la groapă de plantare (a) sau prin copertarea unei suprafețe nude (b).

A2- Fertilizare cu îngrășăminte organice (bălegar, turbă, etc), administrate localizat (a) sau pe întreaga suprafață (b)

A3- Fertilizare cu îngrășăminte chimice, administrate localizat la groapă, vatră, etc.(a) sau pe întreaga suprafață (b).

A4- Fertilizare - consolidare prin înierbare artificială cu leguminoase sau cu leguminoase și graminee.

A5- Amendare cu amendamente calcice, administrate localizat (a) sau integral pe întreaga suprafață (b).

A6 - Amendare cu gips sau fosfogips, realizată localizat (a) sau integral (b).

A7- îndepărtarea substanțelor nocive din stratul activ de sol prin răzuire și/sau spălare.

A8 - îmbunătățirea texturii solului prin adaus de material terigen corespunzător sau prin digozaj, realizată localizat (a) sau integral (b).

A9 - Udarea periodică a culturilor forestiere în primii 2-3 ani de la instalare, administrând cel puțin 10 l/m² la fiecare udare.

Metode și procedee de împădurire pe terenurile degradate

- l₁ - Plantarea în gropi obișnuite da 30x30x30 cm în condiții de sol pregătit sau de teren amenajat în terase, movile, etc.și de 40x40x30 cm în condiții de sol nepregătit.
- l₂ - Plantare în gropi obișnuite de 40x40x30 cm adâncite sub formă de farfurii sau prevăzute în aval cu un diguleț arcuit din brazde și pământ bătut.
- l₃ - Plantare în gropi mari de 50x50x40 cm sau de 60x60x60 cm, în condiții de sol nisipos, de folosire a puietilor de talie mare sau de utilizare la împădurire a unor puieti cu balot.
- l₄ - Plantare în gropi obișnuite cu puieti crescuti în recipiente_(pungi de nylon, etc.).
- l₅ - Plantare în cordon sau în despicătura pe râpi și taluzuri diverse.
- l₆ - Plantare grupată cu 2-3 puieti la groapă în vetre adâncite pardosite (P4).
- l₇ - Butășire cu butași obișnuiți (a) sau cu sade (b).
- l₁₀ - Insămânțare în cuiburi simple, cuiburi grupate și rigole sau prin împrăștiere pe vetre, tăblii, etc.

Formule de împădurire pe terenurile degradate

- F_1 (P+A+a)-40-80%P+10-30% A+10-30a%
 F_2 (P₁+P₂;P+A;A₁+A₂)-50-80%P₁(P)(A₁)+20-50%P₂(A)(A₂)
 F_3 P;A)-Loo?SP(A)
 F_4 (P+a;A+a;a₁+a₂)-30-60%P(A) (a₁)+40-70%a(a₂)
 F_5 (a)-100%a

Observații

- F_1 - culturi din specii arborescenta cu arbustive
 F_2+F_3 - culturi de specii arborescente
 F_4+F_5 - culturi din specii arborescente și arbuști și culturi arbustive.

BIBLIOGRAFIE

1. ABAGIU, P., MUNTEANU, S., GAȘPAR, R., Cercetări asupra rolului hidrologic al pădurii în bazinele hidrografice mici. I:C:A:S:, vol XXXIX, Edit. Ceres, București, 1973;
2. BADEA, L., ALEXANDRU, MADELAINE, BUZA, M., DINU MIHAELA, DRUGESCU, C., SENCU, V., 1981. Modificări antropice ale mediului în bazinul Cernei, An. Univ. București, geogr., XXVII, București;
3. BADEA, O., PATRASCOIU, N., Aspecte metodologice privind monitoringul forestier în România. Posibilități de dezvoltare în viitor. Sesiunea anuală de comunicări științifice, 1993, Brașov;
4. BADEA, O., PATRASCOIU, N., GEAMBASU, N., BARBU, I., BOLEA, V., 1998: Forest condition monitoring in Romania. Office National des Forets. DRT. France, 62 p;
5. BARBU, I., 1979: Factorii meteorologici care au favorizat producerea rupturilor și doborâturilor produse de zăpada din aprilie 1977 în pădurile din Bucovina. Revista Pădurilor, nr. 1: 21-26;
6. BARBU, I., Moartea pădurii Simptom a degradării mediului. Ed. Ceres, București, 1991;
7. BÂNDIU, C., MIHALCIUC, V., FIDANOF, F., 1980: Cercetări fiziologice în arborete de molid și brad din Bucovina, afectate de rupturi de zăpadă. Studii și cercetări de biologie, Seria Botanică ;
8. BÂNDIU, C., MIHALCIUC, V., FIDANOF, F., 1982: Reaction physiologique des arbres au stress d' endommagement de la couronns cause par la neige. Revista Română de Biologie vegetală, Tomul 27, nr. 1: 9-15 ;
9. BORZA I., COSTE I. GAICA I., 2003 Ecologie agricolă Ed. Eurobit Timișoara;
10. BORZA, A.I. 1929. Problema protecției naturii în România. Întâiul Congres al naturiștilor din România. Cluj;
11. BOTNARIUC, N ȘI A.VĂDINEANU. 1982. Ecologie. Editura Didactică și Pedagogică, București;
12. BOTNARIUC, N 1987, Monitoringul ecologic, Ocrot. Nat. Med. Îconjurător, ;
13. BOȘCAIU, N. 1971. Flora și vegetația munților Țarcu, Godeanu și Cernei, Edit. Academiei, București;
14. BOȘCAIU, N. 1983. Relații sinergice între pădurile și pajiștile din munții Țarcu, Godeanu și Cernei, Probleme zonale ale silviculturii din Banat A. S. A. S., Secția de silvicultură, I:C:A:S., filiala Caransebeș;
15. BRAN, F., Ecologie generală și protecția mediului. Editura ASE, București 1998;
16. BROWN, L., R., 1988: "Probleme globale ale omenirii." Edit. Tehnică, București;
17. BROWN, L., R., Probleme globale ale omenirii. Starea lumii" - Brawn Editura Tehnică, București 1992;
18. BURRANGHS, E.R., LUCE, C.H., PHILLIPS, F., 1992 : "Estimating interrill erodibility of forest soils." Transactions of the ASAE 33(5):1489-1495;
19. CANARACHE, A., 1990: Fizica solurilor agricole, Editura Ceres, București;
20. CENUȘĂ, R., - Cercetări asupra structurii, volumului ecologic și succesiunea ecosistemelor forestiere de limită altitudinală din Carpații Nordici(Călimani și Giumălău). Rez. tezei de doctorat ASAS Secția Silvicultură ,1992;

21. CENUȘĂ, R. Probleme de ecologie forestieră, Suceava, 1996;
22. CERNESCU N., - Serii trofice ale tipurilor de sol din zona forestiera în "Omagiul lui Traian Savulescu", Editura academei, 1959;
23. CHIRIȚĂ, C.D., VLAD, I., PĂUNESCU, C., PĂTRĂȘCOIU, N. ROȘU, C., IANCU, I., Soluri și stațiuni forestiere, Edit. Academiei, București, 1977;
24. CHIRITA C.D., - "Ecopedologia", Editura Ceres, Bucuresti, 1974;
25. CHIRITA C.D. (ed). 1981. Pădurile Românie. Editura Academiei, București
26. CHIȚU C., 1975: "Relieful și solurile României." Editura Scrisul Românesc Craiova, 266 pag;
27. CIORTUZ, L., 1981: "Ameliorații silvice." Editura Didactică și Pedagogică București;
28. CIORTUZ, L., 1985: "Contribuții la cunoașterea și caracterizarea stațională a terenurilor degradate antropice." Universitatea "Transilvania "Brașov;
29. CIUBOTARU, A., Aspecte privind impactul ecologic al unor mijloace de colectare forestiere. Buletinul Conferinței naționale pentru protecția mediului prin metode și mijloace biologice și biotehnice, Brașov, 1992;
30. COGĂLNICEANU, D. 1990. Managementul capitalului natural. Editura Ars Do centi, București;
31. COSTE, I., BORZA, I., ARSENE, G., G. 2001: Ecologia generală și agricolă. Editura orizonturi universitare Timișoara;
32. COTEȚ, P., 1973: "Geografia României." Editura Tehnică, București, 414 pag;
33. CONSTANTINESCU- MIRCEȘTI, C. 1976. Păstoritul transhumant și implicațiile lui în Transilvania și Țara Românească în sec. XVIII- XIX, Edit. Academiei, București;
34. CONSTANTINESCU, B., N., PETRESCU, M., 1990 Expresia economică a funcțiilor ecologice a pădurii. Vol. Fundamente ecologice pentru silvicultură și practicicultură, Bucuresti;
35. CONSTANZE I., SCHAFF BAYREUTH, - "Soil development in selected managed and unmanaged forests of temperate europe", Master themes in Geoeology-March 2003;
36. CRETZOIU, P 1938. A doua contribuție la cunoașterea florei pădurilor din regiunea văii Cernei, Rev. Păd., L, 11: 967-977, București;
37. CRISTEA, V. 1991, Fitocenologia și vegetația României, Univ. Babeș-Bolyai, Cluj- Napoca;
38. DAMACEANU, C., ș.a., 1960, Cercetări privind refacerea pădurilor degradate din podișul central Moldovenesc, E:A:S., București;
39. DAMACEANU, C., ș.a., 1964, Cercetări privind ameliorarea pădurilor degradate din nordul Dobrogei, E.A.S., București;
40. DAMIAN, I., 1978: "Împăduriri." Editura Didactică și Pedagogică, București.
41. DINCA, L., 2004: Programe de modelare pentru silvicultura. Editura Silvodel, Brasov, 172 pag;
42. DINCĂ, L., DINCĂ, M., BĂCĂINȚAN, N. Utilizarea programelor de modelare în pedologia forestieră, Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice, Stațiunea Brașov, O.S.P.A. Brașov Analele ICAS 49: 45-53, 2006;
43. DINU, V., 1974, Pădurea, apa, mediul înconjurător, Edit. Ceres, București;
44. DUMITRAȘCU, T 1994: Cercetări privind ameliorarea și valorificarea prin culturi forestiere a tenurilor degradate din bazinul hidrografic Bistra Mărului 1999: Teza de doctorat, Universitatea Transilvania din Brașov;

45. DUMITRU, M. și colaboratori 1998: "Monitoringul stării de calitate a solurilor din România", Editura Publicistică București vol. I; 237 pag;
46. DUMITRU, M. și colaboratori 1998: "Monitoringul stării de calitate a solurilor din România." Editura Publicistică București vol. II; 171 pag;
47. DUMITRU, M., GH. BLAGA, I. POPESCU ȘI E. DUMITRU. 1999. Recultivarea terenurilor degradate de exploatarea miniere din bazinul carbonifer Oltenia. Casa de editură Transilvania Press, Cluj – Napoca;
48. DONIȚĂ, N. 1967, Vegetația submediteraneană din bazinul Dunării de jos, stud.cerc. Biol., 19,3;
49. DONIȚĂ, N. et al 1967, Ecologie forestieră, Edit. Ceres, București ;
50. DONIȚĂ N., IVANESCU D., LUPE I., MILESCU I., STANESCU V., VLAD I. – "Pădurile României"-Editura Academiei R.S.R. –București, 1981 ;
51. DONIȚĂ, N., 1984 – Zonarea și regionarea ecologică a pădurilor din România. ICAS, Seria a- II-a, București;
52. DONIȚĂ, N., C. CHIRIȚĂ ȘI V. STĂNESCU. 1990. Tipuri de ecosisteme forestiere din România. Redacția de propagandă tehnică și agricolă, București;
53. DONIȚĂ, N., POPESCU, A., PAUCĂ- COMĂNESCU, M., BIRIȘ, I.A. 2005, Habitatele din România, Edit. Tehn. Silv. , București;
54. DOTTERWEICH, M., SCHMITT, A., SCHMITTCHEN, G., BORK, H., 2000
55. "Landform changes through soil erosion in Franken, Bavaria. " ESSC, Newsletter, 3+4;
56. DUȚU, M., Ecologie. Filozofia naturală a vieții. Editura Economică, București 1999;
57. ENESCU, V., D. CHERECHEȘ ȘI C. BÂNDIU. 1997. Conservarea biodiversității și a resurselor genetice forestiere. Editura Agris, București;
58. FLOREA, I., MUNTEANU, I., RAPAPORT, B., CHIȚU, C., OPRIȘ, M., Geografia solurilor din România. Ed științifică Buc. 1968;
59. FLORESCU I.I., NICOLESCU N.V.- "Silvicultura" – vol.II, Editia Univeritatii Transilvania din Brasov, 1998;
60. FRĂȚILĂ, E, C., Structura și regenerarea naturală a arboretelor din ecosistemele de fâgete de mare altitudine din Banat 1999: Teză de doctorat;
61. FRĂȚILĂ, E.C. 2006, Cercetări privind răspândirea și caracteristicile ecoproductive ale pinului negru de Banat pe teritoriul Parcului Național Domogled- Valea Cernei, Analele Univ. Din oradea, Fasciculul silvicultura, vol.XI, an 11, p. 189-198;
62. FRĂȚILĂ, E.C." Raport de evaluare a stării de conservare a habitatelor forestiere din situl Pădurile de Pin negru de Banat relizat în cadrul proiectului LIFE / NAT 04/Ro/000225 " Institutul de Cercetări și amenajări Silvice București – Stațiunea Caransebeș.;
63. GEAMBAȘU ,N. 1995, Realizarea unui sistem de control, evaluare, prognoză și prevenire a stării calității solurilor forestiere în corelație cu sistemul de monitoring național și european. Ed. ICAS București.
64. GIMENA-GARCIA, E., 1999: "Fire intensity effects on soil chemical properties and their consequences on water erosion processes. Experimental fires in Mediterranean forest areas". ESSC, Newsletter 2;
65. GIURESCU, C.C. 1976, Istoria pădurii românești, din cele mai vechi timpuri până astăzi, Ed. Ceres, București;
66. GIURGIU, V., 1978, Conservarea pădurilor. Editura Ceres, București, 308 p.

67. GIURGIU, V., 1997, Repere ale strategiei dezvoltării durabile a silviculturii. Silvologie vol. I. Editura Academiei Române, București, pp. 143-161;
68. GIURGIU, V., 2004, Gestionarea durabilă a pădurilor României. Silvologie III B. Editura Academiei Române, București, 420 p;
69. GIURGIU, V., (sub red.), 2005, Pădurea și modificările de mediu. Silvologie IV A. Editura Academiei Române, București;
70. KORZE, A.V., 2001: "National environmental action programme in Slovenia with particular reference to soil". ESSC, Newsletter, 1, 20-24;
71. LUPE, I., Z., 1979, Culturi forestiere de protecție și mediul înconjurător, Rev. Pădurilor, nr.4;
72. IANOȘ, GH., GHERGHE, L., 1978: "Studiul pedologie privind reșezarea categoriilor de folosință în funcție de potențialul solului." Județul Caras – Severin, scara 1:10.000, arhiva OCOT Reșița;
73. IANOȘ, GH., PUȘCĂ, I., GOIAN, M., 1987: "Solurile Banatului." Editura Mirton, Timișoara;
74. IANOȘ, GH., ROGOBETE, GH., 1989: "Eroziunea solurilor în județul Caras - Severin și măsurile de ameliorare", Publicat SNRSS, nr.26 ASAS București, pag.77-89;
75. IONESCU, M. (ed). 1979. Efectele biologice ale poluării. I. P. Bucureștii Noi, București;
76. IONESCU, A., 1982: "Fenomenul de poluare și măsurile antipoluante în agricultură." Editura Ceres, București.
77. IVAN, D. 1992, Vegetația României, Ed. Tehnică Agricolă, București;
78. GEAMBAȘU N. 1990. Starea actuală a pădurilor din România. Mediul Înconjurător; I, nr.2: 32-34;
79. MADRAS, I., Aspecte ecologice și tehnico – economice la exploatarea lemnului pus în valoare în cadrul tratamentelor intensive. Revista pădurilor, nr.3 și 4, 1991;
80. MAN, T., E., MATEOC SÎRB, N., Dezvoltarea rurală și regională durabilă a satului românesc. Editura Politehnica Timișoara;
81. MOȚOC, M., MUNTEANU, S., BĂLOIU, V., STĂNESCU, P., mihai, Gh. 1975, Eroziunea solurilor și metodele de combatere, Edit. Ceres, București.
82. MUȘAT, I. 1968, cercetări asupra lucrărilor vechi de împădurire în zona SHEN ,, Porțile de Fier, anale ICAS bucurești, vol26(1), pag.147-188;
83. NEGULESCU V.E., STANESCU V., FLORESCU I., TARZIU D.- "Silvicultura , Fundamente teoretice si aplicative „-Ed. Ceres, Bucuresti, 1973;
84. NICOLAU, M. 1968, Contribuții la istoria pădurii din munții Cernei, Contrib.Bot. : 72-77, Cluj- Napoca;
85. PARVU C. , "Ecosistemele din Romania", Editura CERES, 1980.
86. PAȘOVȘCHI, S., LEANDRU, V. 1968, Tipuri de pădure din RPR, Edit. Agro-Silvică, București;
87. PĂTROESCU, M., CHINCEA, I. Și alții. 2007. Pădurile cu pin negru de Banat SIT NATURA 2000. Editura Brumar, Timișoara;
88. PĂTROESCU, M. 1996, Subcarpații dintre Râmnicul Sărat și Buzău – Potențial ecologic și exploatare biologică, editura Carro, București;
89. PĂTRĂȘCOIU, N., BADEA, O. 1990 – Implementarea sistemului de supraveghiere continuă a factorilor de mediu din fondul forestier și măsuri de gospodărire a pădurilor afectate, ref. Șt. Final. Tema 93/1990 ed. ICAS București;

90. POP, E., 1941, Pădurile și destinul nostru național. Buletinul Comisiei Monumentelor Naturii, nr. 1-4, pp. 7-16;
91. POP, E., 1971, Perspective noi în cercetarea și protecția pădurilor. Revista pădurilor, vol. 86, nr. 10, pp. 497-498;
92. POP, E., 1973, Pădurea în acțiunea de protecție a naturii și a peisajului.
93. Ocrotirea naturii, vol. 17, nr. 1, pp. 9-16;
94. POP, E. 1963. Ocrotirea naturii. Priblema de stat. Ocrotirea naturii 7 : 11-25;
95. POP, I. 1977. Biogeografie ecologică. Volumele I și II. Editura Dacia, Cluj Napoca;
96. POP, I., HODIȘAN, I. 1979, Contribuții la cunoașterea vegetației de stâncării din R:S: România, Studiu Univ. , Babeș-Bolzai,, Biol., 24: 2-7, Cluj- Napoca;
97. POPA – Costea, V. et colab. 1980, Experimente privind instalarea vegetației forestiere pe terenuri excesiv erodate(stâncării calcaroase) prin semănături directe cu pin negru, Aalele ICAS;
98. POPESCU, P.C. 1962, contribuții la Flora Banatului, Com. Bot., III. POPOVA- CUCU, A. 1975. Rolul jnepănișurilor și arinișurilor de munte în menținerea echilibrului natural din Carpați. Ocrotirea naturii, 19, nr.1: 47- 52;
99. POSEA, GR, ILIE, I., GRIGORE, M., POPESCU, N., 1970; "Geomorfologie generală." Editura Didactică și pedagogică, București, 565 Pag;
100. POSEA, GR., POPESCU, N., IELENICY, M. 1974, Relieful României, Ed. Științifică și Enciclopedică, București;
101. PRIMACK, R., PĂTROESCU, M., ROZILOWICZ, L., IOJA, C. 2002, Conservarea diversității biologice, Editura Tehnică București;
102. PRIMACK, R., PĂTROESCU, M., ROZILOWICZ, L., IOJA, C. 2008; Fundamentele conservării diversității biologice, Editura AGIR, București.
103. Radu, st., Petrescu, L., 1969, Substituirea arboretelor slab productive: Sinteza documentară, IDT București;
104. RAȚIU, F. 1968, Contribuții la istoria pădurii din Munții Cernei, Contrib. Bot.: 72-771, Cluj- Napoca;
105. REY, V., GROZA, O., IANOȘ, I., PĂTROESCU, M. 2006, Atlasul României, Ed. RAO, București;
106. RĂUȚĂ, C., coordonator, 1998: "Monitoringul stării de calitate a solurilor din România." Vol. I, II., ICPA, București, 415 pag;
107. ROGOBETE, GH., 1993: "Bazele științei solului." Vol. I, Editura Mirton, Timișoara;
108. ROGOBETE, GH., 1993: "Bazele științei solului." Vol. II, Editura Mirton, Timișoara;
109. ROGOBETE, GH., ȚĂRĂU, D., 1997: "Solurile și ameliorarea lor." Editura Marineasa, Timișoara;
110. ROGOBETE, GH., CONSTANTINESCU, L., NEMEȘ, I., 1999: "Manual de pedologie practică." Editura Mirton, Timișoara;
111. ROGOBETE, GH., CONSTANTINESCU, L., : "Agrotehnica terenurilor și silvicultura terenurilor ameliorate." Partea a II-a, Institutul Politehnic Timișoara;
112. RUSU, I și colab., 1993, Modificări cu privire la componența humusului soluri lor din Banat, Lucr.Șt. Vol.27, USAMVB Timișoara;
113. RUSU, I. și colab., 1997, Modificarea însușirilor fizice ale solurilor din sistele mul IF sub influența unor măsuri antropice, Zilele Academiei Timișoara;

114. RUSU, M. și colab., 2006, Probleme actuale în studiul agrochimic al solurilor din România, Simpoz. Internaș. CIEC Timișoara;
115. SENCU, V., BĂCĂNARU, I. 1976, Județul Caraș- Severin, Edit. Academiei, București.;
116. SIMIONESCU, I. 1961, Flora României, Edit. Tineretului, București;
117. Sencu, B. și I. Băcanu „Județul Caraș-Severin” – Ed. Academiei, 1976);
118. SHICULA, M.K., TARARICO, O.G., AKPSHTYK, M.V., 1998: "Soil fertility in conservation farming." Oranta, Kiyev;
119. STARKEL, L., 2000. "The role of various landnam phases in the transformation of slopes and valley floors in Poland." ESSC, Newsletter, 3+4;
120. TĂTĂRANU, D., FLORESCU, I. 1962, Contribuții la cunoașterea florei lemnoase a munților Cernei și Mehedinți, Com. Geobotanică, 3, București;
121. TÂRZIU, D., 1997: Pedologie și stațiuni forestiere, Ed. Ceres București;
122. TÎRZIU, D., " Ecologia generală și forestieră" Arad., Vasile Goldiș " University Press, 2002;
123. TRACI, C., COSTIN, E. Terenurile degradate și valorificarea lor pe cale forestieră. Ed. Agrosilvică, București, 1966;
124. RACI, C., 1990, Reconstrucția ecosistemelor forestiere de pe terenurile degradate, vol. Fundamente ecologice pentru silvicultura și practicicultura, București;
125. UJVARI, L., 1972: "Geografia apelor României." Editura Științifică, București, 585 pag;
126. UNTARU, E., MUȘAT, I., TRACI, C. 1980, Instalarea vegetației forestiere pe terenurile degradate prin folosirea puieților de pin crescuți în punji de polietilenă, Anale ICAS București, vol. 37(1) pag. 19-34;
127. UNTARU, E., 1975, Metode și lucrări de combatere a alunecărilor de teren. ICAS, Seria a- II- *a, București;
128. UNTARU, E., TRACI, C., 1979, Tipuri de culturi forestiere pentru fixarea și punerea în valoare a terenurilor afectate de procese de alunecare și eroziune în adâncime, Studii și cercetări în silvicultura, vol. XXXVI, București;
129. UNTARU, E., 1995, Compoziția și scheme de împădurire a terenurilor erodate de apă și a celor cu fenomene de deplasare gravitațională Îndrumări tehnice, ICAS București;
130. UNTARU, E., 1995, Amenajarea pe baze ecologice a bazinelor hidrografice torrențiale prin lucrări silviuce și hidrotehnice. Îndrumări tehnice, ICAS București;
131. URSU, P., „Protejarea aerului atmosferic” - Editura Tehnică, București 1978;
132. VALLAURI D., ANDRE J., DOBELIN B., EYNARD-MACHET R., RAMBAUD D.- "Bois mort et a cavites", La voisier, 2005 ;
133. VĂDINEANU, A. 1998. Dezvoltarea durabilă. Volumul I. Teorie și practică. Editura Universității din București;
134. VĂDINEANU, A., C. NEGREI ȘI P. LISIEVICI (eds). 1999. Dezvoltarea durabilă. Volumul II. Mecanisme și instrumente. Editura Universității din București, București;
135. VELCEA, V., PĂTROESCU, M., TRUFAȘ, V. 1979, Conceptul geografic al interrelației pădure- mediu ambiant, Rev. pădurilor, 4;

136. VELCEA, V., SAVU, AI. 1982, Geografia Carpaților și Subcarpaților Românești, Edit. Didactică și Pedagogică, București;
137. VIȘAN,S., CREȚU,S., ALPOPI,C.,„Mediul înconjurător. Poluare și protecție” Editura Economică, București 1998;
138. WUNDERLICH, J., 2000. “Soil erosion and environmental change.” ESSC, Newslwtter, 3+4;
139. ***Restauration Ecology, 2002 – The Journal o the Society for Ecological Restauration
140. *** Life Focus and European forests Life III – 2006,
141. *** Environment for Europeans , 2006 , Biodiversity is Life
142. *** Atlasul climatologic al României, C.S.A.I.M. , București, 1966.
143. ***A.S.A.S – I.C.P.A. „Metodologia elaborării studiilor pedologice.” București, 1987
144. *** Îndrumăți tehnice pentru silvicultură. Ministerul apelor și Protecției Mediului Înconjurător dep. Păd. București 1190
145. ***Îndrumări tehnice pentru amenajarea bazinelor hidrografice torențiale (împădurirea terenurilor degradate, hidrologie forestieră și hidrologia torenților) Ministerul Silviculturii,1985.
146. ***Îndrumări tehnice pentru compoziții, scheme, tehnologii de regenerare a pădurilor(1), București, 1987.
147. ***Îndrumări tehnice pentru cartarea și împădurirea terenurilor degradate. Ministerul apelor, Pădurilor și protecției Mediului Înconjurător, 1995.
148. ***Îndrumări tehnice privind declinul pădurilor și reconstrucția ecologică a structurilor de pădure. Regia Autonomă a Pădurilor Pomsilva R.A, 1995, ICAS.
149. ***Norme tehnice pentru îngrijirea și conducerea arboretelor (2), București, 1986
150. *** Norme tehnice pentru evaluarea masei lemnoase destinate exploatării (4),Bucureșri, 1988.
151. ***Norme tehnice pentru reconstrucția ecologică a pădurilor (6), București, 1988.
152. ***Norme tehnice pentru amenajarea pădurilor (5), București, 1986.
153. *** Norme pentru alegerea și aplicarea tratamentului 2000
154. *** Norme tehnice pentru îngrijirea și conducerea arboretelor 2000
155. *** Geografia României, vol. I, Geografia fizică, Ed. Academiei, București.
156. *** Geografia României, vol.III, Carpații Românești și Depresiunea Transilvaniei, Ed.Academiei, București
157. ***Protecția pădurilor, Regia Națională a Pădurilor, București
158. *** Regia Naațională a Pădurilor, Direcția Silvică Reșița
159. ***ICAS. Timișoara
160. ***APM Reșița
161. ***Legea nr 46 / 2008 Codul silvic
162. ***Hotărârea Guvernului nr. 913/2006 legiferează transmiterea unor terenuri degradate, trecute în condițiile legii în domeniul public al statului, în administrarea Regiei Naționale a Pădurilor – Romsilva
163. *** Legea nr. 18 din 19 februarie 1991 fondului funciar Republicată
164. ***Legea nr. 1 din 11 ianuarie 2000 pentru reconstituirea dreptului de proprietate asupra terenurilor agricole și celor forestiere, solicitate potrivit

165. prevederilor Legea nr. 18 din 19 februarie 1991 și ale Legii nr.16 din 27 octombrie 1997
166. ***Legea nr. 247 din 19 iulie 2005 privind reforma în domeniile proprietății și justiției, precum și unele măsuri adiacente.
167. *** FAO –”Studii asupra pădurilor și produselor forestiere”, nr.15
168. *** Politica și strategia de dezvoltare a silviculturii din România (2001-2010)
169. *** A X-a Conferința Națională pentru Știința Solului: Valorificarea superioară a terenurilor agricole și silvice din sud-estul Transilvaniei. Ghidul excursiilor. Publicațiile SNRSS, nr.18, 1979.
170. *** Politica și strategia de dezvoltare a sectorului forestier din România (2001-2010)