

**Planul tehnic de management cuprinzând pas cu pas activitățile care urmăresc re-introducerea speciilor *P. cembra* și refacerea habitatului *P. cembra* / *P. mugo* / *P. abies*
Technical management plan comprising step by step activities aiming at *P. cembra* species re-introduction and *P. cembra* / *P. mugo* / *P. abies* habitat restoration
(Action A.2)**

Documentare privind împădurirea terenului din Zănoaga Mică

1. Titlul proiectului

Refacerea habitatelor forestiere din Rezervația Biosferei Pietrosul Rodnei

2. Localizarea

Rezervația Biosferei Pietrosul Rodnei este amplasată în zona versantului nordic al vârfului Pietrosul (2 303 m) din munții Rodnei, cuprinzând căldările glaciare Zănoaga Mică, Zănoaga Mare și partea superioară a văii Pietroasele. Rezervația este una dintre cele nouă unități ale *Parcului Național Munții Rodnei*. Reintroducerea zâmbului, molidului și jneapănului se va face în căldarea Zănoaga Mică.

3. Descrierea stațiunii

Suprafața parcului este de 46 399 ha, cea a rezervației de 6 415 ha, iar suprafața efectivă ce va fi plantată cu zâmbu, molid și jneapăn este de 50 ha.

Căldarea Zănoaga Mică este amplasată pe versantul nordic al vârfului Pietrosul, între 1600 și 1900 metri altitudine, cu o pantă ce variază între 25° și 50°. Coordonatele geografice medii sunt 47° 37' latitudine nordică, 24° 40' longitudine estică, 1795 metri altitudine.

Din cele 6 415 ha ale rezervației, 3 903 ha sunt acoperite de pădure și 2 512 ha cu pajiște alpină și stâncărie. Speciile lemnoase formează frecvent amestecuri. În zona superioară (între 1800-1990 m) pe pante cu înclinație mare predomină *Pinus mugo* în amestec cu *P. Cembra*, iar în zona inferioară (între 1600-1800 m) pe pante cu înclinare mai mică pe care stratul de sol este mai gros, predomină amestecul de *Pinus cembra* cu *Picea abies* cu pâlcuri de *P. Mugo*. În trecut *P. cembra* forma o populație naturală întinsă, dar în prezent au mai rămas doar circa 200 de exemplare izolate cu vârste foarte mari. În aceste condiții și-a pierdut capacitatea de polenizare încrucișată și regenerare astfel încât populația este pe cale de dispariție.

În trecut proporția *P. cembra*, *P. mugo* și *P. abies* era 15%, 25% și respectiv 26%, iar în prezent s-a ajuns la 1%, 20% și respectiv 21%. Limita superioară a pădurii s-a deteriorat dramatic, a coborât cu 150-300 m, habitatele sunt puternic degradate datorită influenței umane.

4. Factori destabilizatori ai vegetației

Deși zona cuprinsă în *Rezervația Biosferei Pietrosul Rodnei* a fost declarată arie protejată încă din 1932, nu s-au luat măsuri efective de protecție a habitatelor, acestea fiind afectate continuu de activitățile populației locale și de către turiști. Chiar și după declararea zonei *Rezervație a Biosferei*, principiile acesteia nu au fost respectate.

Pășunatul intensiv, tăierile de masă lemnoasă pentru foc și construcție, exploatarea jneapănului pentru extragerea uleiurilor volatile, colectarea de fructe și plante, turismul, au dus la o degradare continuă a tuturor habitatelor, cu efecte negative asupra florei și faunei locale.

Dintre habitatele forestiere, cel al zâmbrului a fost cel mai puternic afectat. *P. cembra* este singurul arbore de talie mare dintre speciile lemnoase din zona alpină, acesta a fost aproape complet distrus, astfel încât, la ora actuală doar 1% din aria inițială mai este ocupată de acesta, doar aproximativ 200 de arbori cu vârste foarte înaintate au mai supraviețuit. Datorită faptului că exemplarele rămase sunt izolate, distanța dintre ele împiedicând polenizarea încrucișată aproape complet, apare astfel fenomenul de auto-polenizare, care în timp duce la eroziune genetică, reducând variabilitatea și adaptabilitatea populației, ducând la dispariția populației.

Aceleași condiții au afectat și habitatele molidului și jneapănului. Majoritatea arborilor din zona alpină și sub-alpină, au fost tăiați de către localnici și ciobani pentru a mări suprafața pășunilor, pentru lemn de foc și construcție. Oamenii care locuiesc pe Valea Pietroasele sunt principalii beneficiari ai masei lemnoase. Ca rezultat limita superioară a pădurii a coborât cu 150-300 m, cedând locul pajiștilor și zonelor erodate. La aceasta s-a adăugat în ultimul deceniu o puternică doborâtură de vânt.

Acestea au avut un puternic efect asupra habitatului populațiilor de *P. cembra*, *P. mugo* și *P. abies* din zonă, cu repercusiuni asupra tuturor speciilor de plante și animale din acest habitat, asupra tuturor funcțiilor și mecanismelor acestuia. De exemplu specia *Rhododendron hirsutum*, subarbust ce crește în asociație cu zâmbrul a dispărut aproape complet.

5. Necesitatea lucrării

Ca rezultat a degradării habitatelor din Pietrosul Rodnei se impun urgente măsuri de refacere a stării naturale a acestora.

Prin acțiunea de plantare în căldarea Zănoaga Mică, a 50 de ha cu *P. cembra*, *P. abies* și *P. mugo*, se urmărește refacerea capacității de înmulțire naturală a acestor specii, creând un nucleu de rezistență care va permite extinderea ulterioară în toată zona inițial ocupată de acestea. Fiind specii fundamentale, creatoare de habitat, refacerea unei populații stabile va duce la ameliorarea condițiilor staționale și pentru celelalte specii de plante și animale, creând astfel condiții cât mai apropiate de cele inițiale.

Totodată trebuie luate importante măsuri de conservare a zonei, prin implementarea unui plan de management a întregului Parc, în conformitate cu funcțiile sale și cu noțiunea de Rezervație a Biosferei.

Populația locală trebuie implicată și educată în vederea utilizării durabile a resurselor naturale ale zonei, cu păstrarea integrității acestora și accentuarea funcției protective și generatoare de servicii a capitalului natural.

6. Soluția de împădurire

În zona în care se va face plantarea, în prezent este acoperită de tufărișuri izolate de *P. mugo*, *Salix caprea*, *Alnus viridis* și *Sorbus aucuparia*. *P. cembra* este aproape inexistent iar *P. abies* este prezent mai ales în partea inferioară suprafeței vizate. Vegetația subarbustivă și ierboasă este reprezentată de *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea* și un strat erbaceu bine dezvoltat. Datorită covorului vegetal existent, pantei puternic înclinate (între 25° și 50°) și solului stâncos în multe locuri cu stâncărie la suprafață, operațiunile de plantare vor fi extrem de dificile.

Vegetația inițială era alcătuită din specii arborescente care formau un amestec intim, dar nu foarte dens.

Proiectul își propune să refacă habitatul inițial, cu o structură similară folosind pentru plantare puieți originari din aceeași zonă montană. Se vor planta puieți de *P. cembra*, *P. mugo* și *P. abies* în trei reprize, zâmbru și molidul în 2004 pe 25 ha și în 2005 pe 25 ha, iar jneapănul în 2006 pe întreaga suprafață.

6.1. Originea puieților

Puieții de *P. cembra* sunt originari din populația naturală din zona Vârfului Ineu, din același masiv. *P. cembra* forma populații naturale pe tot cuprinsul Munților Rodnei, înainte ca factorii enunțați să restrângă aria sa de răspândire în acest masiv. De aceea populația din zona Vârfului Ineu are aceleași însușiri genetice și aceleași cerințe ecologice ca și cea din zona Vârfului Pietrosul, unde se va realiza plantarea. Puieții au 5-6 ani, și au fost crescuți în pungi mari de plastic pe humus brut, în pepiniera Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice la Sinaia. Fiecare puiet + punga cu pământ are 5-6 kg. Faptul ca puieții au rădăcina protejată și că sunt mai înaintați în vârstă, asigură succesul operațiunii de plantare.

Puieții de *P. abies* sunt originari din zona Pietrosul, foarte aproape de locul plantării. Materialul a fost produs local, la Ocolul Silvic Borșa, în pungi mari de plastic cu pământ la rădăcină și au 3 ani.

Puieții de *P. mugo* își au originea tot în zona Pietrosului, dar au fost crescuți în pungi de plastic cu pământ la rădăcină în pepiniera Institutului la Sinaia. Puieții vor avea 6 ani în 2005 când vor fii plantați.

Materialul pentru plantat a fost produs respectând principiile genetice și ecologice și este disponibil pentru a fi plantat în 2004.

6.2. Suprafața de plantat

Din cele 50 de ha ce vor fi plantate, 25 vor fi ocupate de zâmburu și 25 de molid, jneapănul va fi plantat ulterior aleator, printre zâmburu și molid și va acoperi toată suprafața de 50 de ha. Arborii existenți pe suprafața considerată (deși degradați, și mulți cu vârste înaintate) vor rămâne în compoziția viitorului arboret. Tufărișul foarte des de *Vaccinium sp.* și bogatul strat erbaceu creează anumite probleme pentru plantare.

6.3. Dispozitiv de plantare

Plantarea puietilor se va face la distanțe de aproximativ 10 x 10 m între puieti, se va evita folosirea unei scheme fixe de plantare. Astfel, în intenția de a recrea, pe cât posibil, vechiul habitat, puietii vor fii plantați conform modelului natural de creștere a unui asemenea arboret, evitându-se plantarea într-un dispozitiv regulat. Datorită configurației terenului, plantarea la distanțe fixe nu este posibilă, terenul nu este liber de vegetația preexistentă, care va rămâne și în viitor, există stâncărie la suprafață și panta este mare.

6.4. Desime puieti

Se vor planta 100 puieti la ha, deci 5000 pe întreaga suprafață, din aceștia 2500 vor fi de *P. cembra* și 2500 de *P. abies*. În vederea refacerii zonei cât mai aproape de starea naturală anterioară, 5000 de puieti de *P. mugo* vor fi plantați (în aceeași suprafață de 50 de ha), în mod neregulat printre celelalte doua specii arborescente, astfel că aceștia nu vor ocupa alta suprafață decât cea plantată anterior cu zâmburu și molid. Plantarea ulterioară a jneapănului va grăbi realizarea stării de masiv și prin aceasta realizarea unui covor protector asupra terenului, care va proteja solul și va conduce la restaurarea condițiilor naturale originale.

6.5. Operații

- Confecționarea pichetii: aceștia sunt de 1 m lungime, ascuțiți la un capăt, confecționați din cherestea de molid;
- Pichetare: pentru identificarea ușoară a locului în care se va efectua plantarea, și amplasarea ulterioară a puietului, fiecare din cele 10000 de vetre (gropi) va fi marcată cu câte un pichet;
- Pregătirea terenului pentru plantat: plantarea puietilor se va face toamna, dar datorită ierbii înalte, stratului de *Vaccinium* și solului compact, este foarte dificilă pregătirea terenului de plantat la acel moment. Datorită acestui fapt în primăvara fiecărui an (2004, 2005) se va pregăti terenul în vetre de 80 x 80 cm, cu sapa forestieră.
- Pregătirea și transportul puietilor: Puietii au fost pregătiți în pepiniera Institutului la Sinaia (zâmburu și jneapăn) și în pepinieră la Borșa (molidul), au rădăcina protejată, fiind crescuți în pungi cu pământ. Zâmburul și molidul pot fi plantați imediat iar jneapănul va fi apt pentru plantat în 2006. Puietii (cu tot cu pungă și pământ la rădăcină) vor fi transportați cu camionul de la Sinaia la

Borșa și din Borșa cu tractorul până în căldarea Zănoaga. Manipularea lor se face cu grijă pentru a proteja puietii și pentru a păstra integritatea balotului de pământ. Se va avea de asemenea grijă la transportul cu tractorul, datorită dificultății drumului, pantei accentuate și greutateii puietilor.

- Plantarea efectivă și operațiunile asociate: Plantarea puietilor se va face în toamna anilor 2004, 2005 și 2006, pe 25 ha, 25 ha și respectiv 50 ha (jneapănul va fi plantat pe toata suprafața, printre ceilalți puieti). Fiecare puiet va fi plantat într-o groapă de 20 x 20 x 25 cm, executată în vetrele anterior pregătite. Operațiunile asociate plantării sunt:
 - distribuirea puietilor la gropi;
 - transport pământ de împrumut la groapă (acolo unde acesta este necesar);
 - plantarea efectivă inclusiv săpatul gropilor.

7. Urmărirea rezultatelor

După realizarea lucrărilor de plantare se va continua cu monitorizarea dezvoltării puietilor plantați până în momentul realizării stării de masiv. În acest interval se vor executa și lucrări de îngrijire (descopleșiri, refacerea vetrelor, etc.) după necesitate. Având în vedere că puietii au vârsta de 5- 6 ani și rădăcina protejată, procentul de reușită al lucrării va fi mare.

8. Rezultate scontate

Refacerea vegetației naturale și a habitatului acesteia, prin plantarea zâmbrului, molidului și jneapănului. Ameliorarea condițiilor de viață pentru toate speciile de plante și animale existente în zonă, urmată de desfășurarea normală a proceselor naturale.

Apariția polenizării încrucișate normale între arborii din noua generație (după aproximativ 20 de ani, când exemplarele de *P. cembra* vor fi mature), procesul de regenerare naturală va fi restabilit în Zănoaga Mică, zâmbrul se va putea răspândi treptat și în zona adiacentă.

Prevenirea și limitarea formării avalanșelor în zonă.

Intocmit
I. Blada