



LIFE-NATURE PROJECT

LIFE 2003 NAT RO / 000027 REV

RESTORATION FOREST HABITATS FROM
PIETROSUL RODNEI BIOSPHERE RESERVE

Action A.1

Distribution and structure of the *P. cembra* / *P. mugo* / *P. abies* habitat in Pietrosul Rodnei Biosphere Reserve

By

Dr. Nicolae Donita

Bucharest 2005

Distribution and structure of the *P. cembra* / *P. mugo* / *P. abies* habitat in Pietrosul Rodnei Biosphere Reserve

1. Caracterizare generală

Vârful Pietrosul Rodnei (2303 m) se află în partea de nord-vest a Masivului Rodnei între pâraiele Buhăiescu și Repedea la est și pârâul Dragoș la vest.

Geologie. Vârful Pietrosul, ca și vârfurile învecinate Buhăiescu Mic (2119 m), Rebra (2221 m) și Gropile (2063 m), este constituit din șisturi sericito-cloritoase cu intercalații de calcare cristaline, recifale.

Geomorfologie. Relieful este glaciatic cu mai multe căldări glaciare pe versantul nordic, văi glaciare sălbatice și iezere glaciare (Tăul Iezer și Buhăiescu Mic). Există mai multe suprafețe de nivelare (1800–2000 m, 1600-1700 m, 1300-1400 m, 1000-1100 m) precum și crevase – falii (de exemplu între Vârful Rebra și Vârful Pietrosul). Morenele glaciare coboară până la 1100 m.

Rețeaua hidrografică este constituită la est din Valea Repedea cu afluentul Buhăiescu, care izvorăște de sub Vârful Rebra având pe cursul superior două lacuri glaciare la 1800 m altitudine (Buhăiescu Mare și Buhăiescu Mic). Urmează spre vest valea Pietrosul, ce izvorăște chiar de sub Vârful Pietrosul, având la izvoare un circ glaciatic și lacul glaciatic Iezerul la 1825 m. Văile Sforac și Hotarul izvorăsc de pe versantul nordic al Vârfului Pietrosul. O a doua Vale Pietrosul ca și Valea Gropilor, ambele afluențe ale pârâului Dragoș, izvorăsc de sub vârfurile Rebra și Gropile, având la obârșie mari circuri glaciare în trepte.

Clima este continental - moderată cu influențe atlantice și baltice.

Temperaturile medii anuale cresc de la $-1,5^{\circ}\text{C}$ la altitudini de peste 2000 m, la 0°C la 2000 m, la $+1,2^{\circ}\text{C}$ la altitudini de 1700-1800 m și până la $+6^{\circ}\text{C}$ în Depresiunea Borșei. Temperaturile medii scăzute iarna (ianuarie) ajung la -9°C la peste 2200 m, la $-7,4^{\circ}\text{C}$ la 1800 m și la $-4 - 3,5^{\circ}\text{C}$ în Depresiunea Borșei. Temperaturile medii cele mai ridicate vara (iulie) cresc de la $+3,5^{\circ}\text{C}$ la peste 2000 m până la $+9,4^{\circ}\text{C}$ la 1800 m și la $+14 - 16^{\circ}\text{C}$ pe văile de pe versantul nordic al Pietrosului. Temperatura minimă absolută a fost de -29°C (1965) iar maxima absolută $+23^{\circ}\text{C}$ (1961).

Numărul mediu al zilelor de vară este de 25 – 30 iar a celor de iarnă de circa 130 la altitudinile cele mai mari.

Precipitațiile anuale în zona Vârfului Pietrosul, la altitudini de peste 2200 m, depășesc 1400 mm, la 1800 sunt de 1312 mm. Precipitațiile în sezonul cald (aprilie – septembrie) ating 60% din totalul precipitațiilor. Luna cea mai săracă în precipitații este februarie (75,9 mm) iar cea mai bogată iulie (173 mm). Strat permanent de zăpadă la 1800 m se formează în prima decadă a lunii

noiembrie. Numărul de zile cu ninsoare este de 70, iar a celor cu precipitații solide și lichide 130. Grosimea stratului de zăpadă (media) este de peste 90 cm.

Umiditatea relativă a aerului este de 77,7% ca medie anuală, cu valoare medie minimă 73,2% în ianuarie și maximă 79,7% în iulie.

La Stația Iezeru vânturile dominante sunt din sud-vest și nord est cu viteze medii de 3,5-4,5 m/secundă și valori maxime până la 35 m/secundă.

Solurile în etajul pădurilor de molid sunt de tipul brun feriiluvial, cu textura lutoasă, puternic acide (pH = 3,8 – 4,2) slab saturate în baze (8 – 10%). În etajul subalpin, sub jnepenișuri, se găsesc litosoluri slab evolute foarte acide (pH = 3,6) cu multă materie organică (14 – 75%).

Spre partea superioară a etajului subalpin și în etajul alpin (la peste 2000 m) apar soluri humico-silicatică superficiale, puternic acide (pH = 4,2) slab saturate în baze. Pe calcare se dezvoltă rendzine și protorendzine superficiale neutre sau slab bazice (pH = 7-7,4), bogate în carboranți (20-35%) și în humus (12-28%). Local există, în mici depresiuni, soluri turboase.

2. Poziția geografică

Rezervația Biosferei Pietrosul Rodnei face parte din masivul muntos al Munților Rodnei, unitate geografică - orografică de seamă, situată în partea nordică a Carpaților Orientali. Datorită întinderii și altitudinii sale, domină asupra Depresiunii Maramureșului spre nord și cea a Năsăudului spre sud.

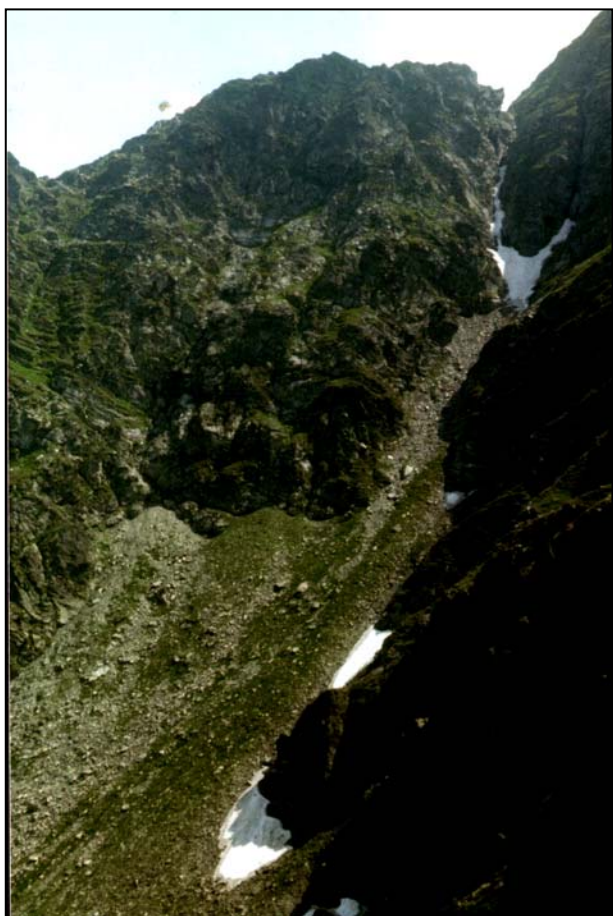
Caracteristicile sale fizico-geografice și geologice, dar mai ales condițiile ecologice și complexe biogeografice proprii asigură menținerea în această zonă a unei bogate și deosebit de valoroase floră și faună, ceea ce explică înființarea, încă din anul 1932, a Rezervației Pietrosul Rodnei. Bastionul vestic al Munților Rodnei - vârful Pietrosul Mare înalt de 2303 m adăpostește una dintre cele mai mari și importante rezervații naturale, ridicată la rangul de Rezervație a Biosferei de MAB - UNESCO în 1979 la



Paris, cu o suprafață inițială de 3068 ha, mai târziu mărită la 3300 ha, iar pe baza H.G. 230/2003, în cadrul Parcului Național Munții Rodnei, suprafața Rezervației strict protejată s-a întins până la 6415 ha, din care pădure 3903 ha.

Rezervația Biosferei Pietrosul Rodnei se întinde între altitudinea de 740 m - la poalele muntelui Pietrosul Mare și vârful acestuia de 2303 m. Alte masive muntoase care fac parte din Rezervație sunt: Buhăiescu Mare (2268 m), Buhăiescu Mic (2221 m), Rebra (2119 m), Vf. Gropilor (2063 m), Momaia (2053 m).

Rezervația este situată pe un substrat cristalin, alcătuit din șisturi sericito-cristaline, micașturi, pe alocuri apar calcare cristaline, ca stâncăriile "Turnul Roșu" iar spre nord falia Dragoș care individualizează bine masivul cu pereți abrupti, înalți de peste 1000 m. În partea sudică a rezervației se întinde platoul Bătrâna (1754 m), acoperit de jneapăn (*Pinus mugo* Turra) și pășuni



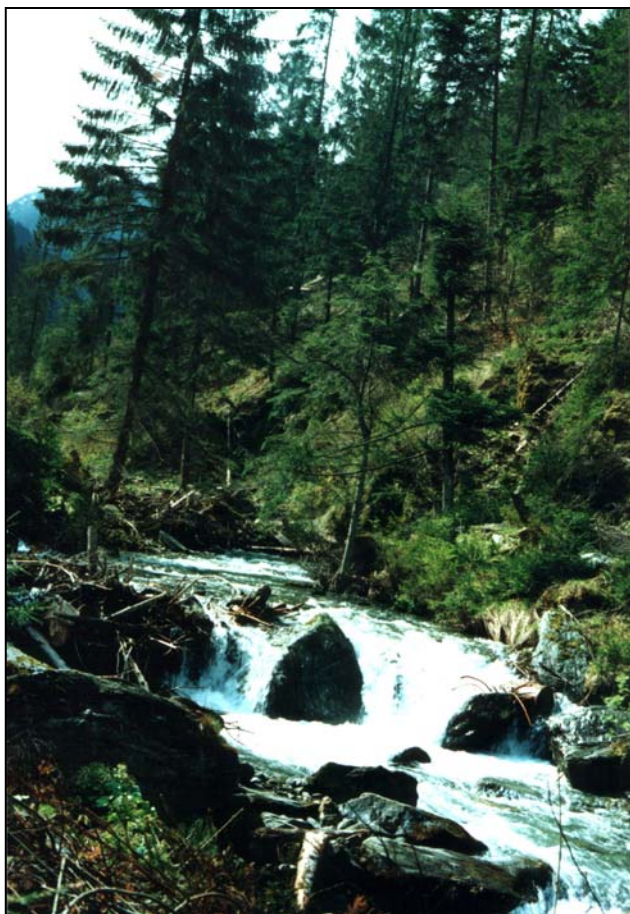
subalpine. Deasupra versanților împăduriți, se ridică vârfurile muntoase, deseori cu pereți verticali, stâncoși, cu pășuni alpine din care pornesc în direcții diferite culmi prelungite ca Jneapănul Bătrâni, Jirezii cu vârful Momaia, apoi culmile Piatra Albă, Piciorul Moșului, Turnul Roșu și Culmile Hotarului care separă între ele trei mari circuri glaciare: Iezer, Zănoaga Mare și Zănoaga Mică.

Aspectul alpin al zonei a fost determinat de glaciațiunea cuaternară. Între 1500-1800 m altitudine eroziunea glacială a sculptat abrupturi stâncoase, căldări, circuri și văi în formă de "U", unde au rămas lăsat urme de morene și văi adânci drenate de cursuri de ape.

În unele din aceste circuri, strălucește oglinda lacurilor glaciare, în care se reflectă configurația vârfurilor învecinate. Astfel, în căldarea Iezerului, situată sub Vf. Pietrosul Mare se găsește Lacul Iezer, în căldarea Buhăiescului sunt patru lacuri, iar în căldarea Gropilor un lac intens eutrofizat și frecvent vizitat de rațe. În căldarea Jirezilor apele pârâului saltă peste praguri formate din morene.

În unele adâncituri umbrite, petele de zăpadă se mențin chiar până în toiuul verii, fiindcă acești munți au un climat boreal, cu precipitații bogate (1400 mm pe an), cu temperaturi scăzute și ierni lungi. Valorile elementelor climatice sunt înregistrate la Stația Meteorologică situată în căldarea Iezer

la altitudinea de 1780 m, temperatura medie anuală a aerului oscilând între +2 și -1,5 grade C. În luna februarie pe vârful Pietrosului temperatura medie are valori cuprinse între -8 și -10 grade C, iar în luna iulie între +8 și 10 grade C.



Nebulozitatea minimă, adică cele mai multe zile senine, se înregistrează aici în luna septembrie, iar cea maximă în luna ianuarie. Prima ninsoare apare, de obicei, în a treia decadă a lunii septembrie, iar ultima, în luna mai. Media numărului zilelor cu zăpadă este de peste 180 iar grosimea stratului de zăpadă la Iezer ajunge la 1,60 m.

Cursurile de apă din rezervație Pârâul Pietroasa, Izvorul Verde sau Pârâul Râpii cu obârșia la altitudini mari (1600 - 1700 m), dau naștere la șuvoaie repezi cu numeroase căderi spectaculoase și cascade de o rară frumusețe. Toate acestea se varsă în râul Vișeu, care curge la poalele nordice ale Pietrosului. Din Lacul Iezer izvorăște un fir de apă, denumit Pietroasa, care la trecerea pragului cercului glaciatic formează o cascadă. Apele Izvorului Verde pornesc de la



altitudinea de 1700 m, trec peste un prag, apoi continuă cursul cu numeroase repezișuri.

Fig. nr. 6 - Izvorul Verde

3. Etajele de vegetație

Rezervația Pietrosului cuprinde trei etaje de vegetație, cu două subetaje (Coldea, 1990) și mai

- Etajul montan cu două subetaje:

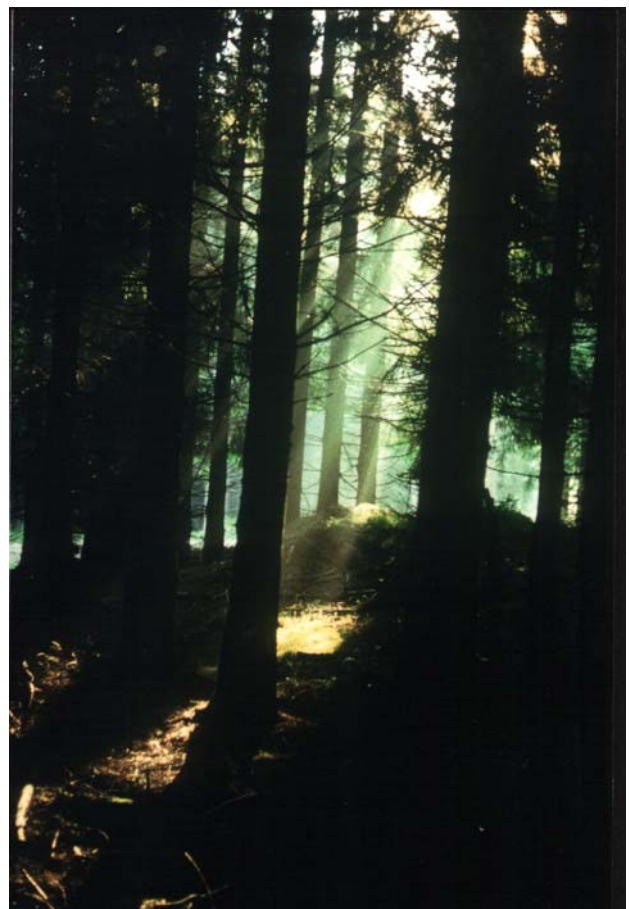
a) Subetajul montan mijlociu între 740-1100 m;

b) Subetajul montan superior, între 1100 -1500 m.

- Etajul subalpin, între 1500 - 1900 m.

- Etajul alpin, la peste 1900 m, până la 2303 m alt.

● **Etajul montan**, subetajul montan mijlociu din rezervație este caracterizat prin păduri de amestec de fag (*Fagus sylvatica* L.), brad (*Abies alba* Mill.), molid (*Picea abies* Karst.), cu exemplare răzlețe de paltin de munte (*Acer pseudoplatanus* L.), la limita subetajului cu scoruș (*Sorbus aucuparia* L.) și mesteacăn (*Betula pendula* Roth.), iar pe suprafețe reduse prin fânețe montane cum este cazul sub Zănoaga Mică.



+ Subetajul montan superior este individualizat prin prezența masivă a pădurilor boreale de molid, în care apar exemplare de scoruș.

● **Etajul subalpin** este caracterizat de prezența exemplarelor de zâmbru (*Pinus cembra* L.) și molid pipernicit precum și de tufișuri dense de jneapăn, ienupăr (*Juniperus sibirica* L.), smirdar (*Rhododendron myrtifolium* Shott et Kotschy), de terenuri înierbate, grohotișuri.

● **Etajul alpin**, caracterizat prin prezența pajiștilor primare cu *Carex curvula* All., *Juncus trifidus* L. și cu plante lemnoase pitice ca *Salix reticulata* L., *Vaccinium gaultherioides* Bigelow.

În aceste etaje și subetaje zonale, pot fi delimitate habitate pentru unele specii de păsări, formând ornitocenoze specifice, cum ar fi: a) tufișurile dense de jneapăn și ienupăr în etajul subalpin; b) pantele înierbate în etajele subalpine și alpine; c) stâncăriile și grohotișurile în etajele subalpine și alpine; d) ecotonul formează un habitat specific între limita superioară a pădurilor și etajul subalpin, cu un desiș de jneapăn-ienupăr cu arbori răzleți de molid.

Acest habitat este cel mai bogat în populații de păsări, fiindcă aici sunt prezente speciile de păsări caracteristice pentru tufăriș, dar totodată apar, ca păsări cuibăritoare, și speciile de păsări din pădurile de molid învecinate; e) zonele umede, care cuprind lacurile subalpine între 1700-1850 m altitudine și pâraiele de munte de la 750 m până la izvoarele lor (1600-1700 m), locuri mlăștinoase situate la diferite altitudini. Acest landsaft are anumite caractere comune, este mai puțin dependent de influențe ecologice și de etaje de vegetație.

Flora rezervației este foarte bogată și diversificată, pe lângă 500 specii de briofite sunt cunoscute 650 de specii de plante vasculare dintre care multe specii endemice, rare, cu interes fitogeografic deosebit, sau specii ocrotite, monumente ale naturii.

Dintre endemisme se amintesc: Gușa porumbelului (*Silene nivalis*) care este un paleo-endemism în țara noastră, Crucea pământului (*Heracleum carpaticum*) *Soldonella hungarica*. Dintre



Etajul subalpin la Zănoaga Mare, cu Turnul Roșu, cu *Pinus cembra*

plantele monumente ale naturii se semnalează: *Leontopodium alpinum*, *Gentiana lutea*, *Pinus cembra*, *Trollius europaeus*.



Etajul subalpin cu jneapăn și ienupăr



Deșișuri de jneapăn și smirdar

4. Extinderea pe verticală a speciilor *Pinus cembra*, *Picea abies*, *Pinus mugo*

După datele de inventariere a speciilor lemnoase din anii 1900 – 1904 (FEKETE și BLATTNY 1914), *Pinus cembra* a fost găsit numai pe versanții nordici ai masivului Rodna, între 1490 – 1790 m, cele mai joase apariții fiind la 1375 m iar cele mai înalte la 1807 m sub formă arbustivă.

La obârșia Văii Pietrosul, de pe versantul nordic al Vârfului Pietrosul Mare, *Pinus cembra* se găsea ca arbore între 1629 – 1721 m, iar sub forma arbustivă până la 1807 m.

Arealul optim al speciei *Pinus cembra* se află deci pe versanții nordici ai Munților Rodnei, într-un intervalul altitudinal de 150 m, între 1600 – 1750 m, dar cu extindere spre altitudini joase până la circa 1500 m și spre altitudini mari până la circa 1800 m (unde rămâne însă arbustiv).

Pentru *Pinus mugo* extinderea pe altitudine este mai mare – circa 700 m (între 1450 – 2150 m) dar arealul optim este între 1600 – 1900 m.

Picea abies a fost găsit sub forma de arborete închise între 1100 – 1450 m, sub forma de rariște de arbori de 8 m, singur sau cu *Pinus cembra*, până la 1623 m iar sub forma arbustivă până la 1650 m.

În prezent există în bazinul superior al Văii Buhăiescu circa 30 exemplare de *Pinus cembra* de diferite vârste cât și numeroși arbori de molid în rariști. S-au păstrat și unele suprafețe acoperite total sau parțial cu tufărișuri de jneapăn.

Asociații de pădure, de rariști și de tufărișuri

În masivul Rodnei, inclusiv în Rezervația Pietrosul Mare, au fost descrise următoarele asociații cu plante lemnoase la limita superioară a pădurii și în etajul subalpin (Coldea 1990):

- *Hieracio rotundate* – *Piceetum* Pawl. et Br. Bl. 1939 – în etajul pădurilor de molid;
- *Leucanthemo waldsteinii* – *Piceetum* Krajna 1933 - în etajul pădurilor de molid;
- *Rhododendro myrtifolii* – *Piceetum* Coldea 1986 – în etajul subalpin;
- *Rhododendro myrtifolii* – *Pinetum mugi* Borza 1959 em. Coldea 1985 - în etajul subalpin;
- *Campanulo abietinae* – *Juniperetum nanae* Simon 1966 - în etajul subalpin;
- *Vaccinio* – *Rhododendretum myrtifolii* Borza 1959 - în etajul subalpin

În asociația *Hieracio rotundate* – *Piceetum*, de molidișuri zonale, specia de arbori dominantă este *Picea abies* mai rar găsindu-se și *Sorbus aucuparia* sau *Fagus sylvatica*. Arboretele sunt închise

iar ca specii caracteristice și frecvente sunt *Luzula sylvatica*, *Homogyne alpina*, *Soldanella major*, *Blechnum spicant*, *Calamagrostis villosa*, *Vaccinium myrtillus*. Asociația a fost descrisă de la altitudini de 980 – 1500 m, inclusiv din Rezervația Pietrosul Rodnei, între altitudini de 980 – 1320 m, fiind localizate pe toți versanții ca și pe culmi.

Asociația *Leucanthemo waldsteinii* – *Piceetum*, cuprinde molidișuri intrazonale, situate pe văile montane și subalpine și are ca specie dominantă tot *Picea abies* iar ca specie rară de amestec *Sorbus aucuparia*. Caracteristică este prezența speciilor higrofile *Leucanthemum waldsteinii*, *Stellaria nemorum*, *Adenostyles alliariae*, *Senecio nemorensis*, *Myosotis sylvatica*, etc. Asociația a fost descrisă de la altitudini de 1280 – 1550 m inclusiv din Rezervația Pietrosul Rodnei (1350 – 1550 m).

Asociația *Rhododendro myrtifolius* – *Piceetum* cuprinde rariști de molid în care sunt prezenți *Pinus mugo* și *Rhododendron myrtifolius* ca arbuști și *Pinus cembra*, ca și *Sorbus aucuparia*, ca specii de arbori. Se caracterizează și printr-un strat bine dezvoltat de *Vaccinium myrtillus*, prin frecvența speciilor *Deschampsia flexuosa*, *Homogyne alpina*, *Soldanella major*, ca și printr-un strat continuu de mușchi. Asociația a fost descrisă între 1550 – 1710 m.

Asociația *Rhododendro myrtifolii* – *Pinetum mugii*, cuprinde tufărișuri de jneapăn (*Pinus mugo*) în care rar s-a găsit câte un *Pinus cembra* sau *Picea abies* și în care, alături de *Pinus mugo*, este prezentă specia de tufăriș *Rhododendron myrtifolius*. Frecvente sunt *Vaccinium myrtillus*, *Deschampsia flexuosa*, *Calamagrostis villosa*, iar mușchii formează un strat compact. Asociația a fost descrisă între 1650 – 1950 m inclusiv și în Rezervația Pietrosul Rodnei (la 1650 m).

Asociația *Campanulo abietinae* – *Juniperetum nanae* cuprinde tufărișuri de *Juniperus nana* și este puțin frecventă în Munții Rodnei.

Asociația *Vaccinio* – *Rhododendretum myrtifolii* cuprinde tufărișuri scunde în care *Rhododendron* este dominantă iar *Pinus mugo* și *Juniperus nana* sunt rare. Specia caracteristică este *Vaccinium gaultheroides*. Frecvente sunt speciile *Vaccinium myrtillus*, *Deschampsia flexuosa*, *Homogyne alpina*, *Soldanella major*, *Campanula alpina* etc. Se găsește între altitudini de 1700 – 2120 m inclusiv în Rezervația Pietrosul Rodnei la 1900 m.

Vegetația naturală a rezervației a suferit, cu timpul, însemnate modificări provocate de om. În multe situații limita superioară a pădurilor de molid încheiate a fost coborâtă prin defrișări. O bună parte din jnepenișuri și majoritatea rariștilor subalpine au fost desființate pentru a lărgii suprafața pajiștilor.

Pe locul tufărișurilor de *Pinus mugo* și *Rhododendron kotschy* defrișate s-au extins tufărișuri secundare de *Vaccinium myrtillus* și pajiști secundare dominate de *Nardus stricta* aparținând asociației *Scorzonero roseae* – *Festucetum nigricantis*, subasociația *Festucetosum airoidis*.