Studiu privind inventarierea, cartarea şi elaborarea măsurilor de management durabil al regiunilor cu peisaje forestiere intacte

1. INTRODUCERE

1.1. Generalități

Pădurile naturale ce încă există în lume sunt vitale pentru viitorul planetei noastre. În timp, aceste păduri au reprezintat leagănul diferitelor civilizații ce nu s-ar fi putut dezvolta fără hrana, apa şi adăpostul pe care îl asigurau imensele spații împădurite ne putem uşor imagina.

În momentul de față pădurile, nu numai că asigură mediul de viață pentru mai bine de o treime din speciile de plante şi animale terestre, dar au şi au un rol determinant în regularizarea climatului global şi regional.

Importanța funcțiilor pe care le îndeplinesc pădurile este una majoră; pe lângă asigurarea de materii prime regenerabile şi de energie pentru sistemul economic, ele joacă un rol deosebit în menținerea calității solului, în controlul eroziunii acestuia şi al alunecărilor de teren, în controlul atmosferei şi al circuitului hidrologic.

De mare actualitate este constatarea că pădurile atenuează schimbările climatice acționând, în principal, asupra nivelului de CO_2 din atmosferă. În perioada de creştere şi pe tot timpul de viață al pădurilor, carbonul este preluat din atmosferă şi stocat sub formă de lemn (biomasă lemnoasă), frunze şi sol; această cantitate de carbon rămâne stocată la nivelul ecosistemului pădurii, dar poate fi eliberată în atmosferă prin ardere. Se estimează că, în total, ecosistemele de pădure de pe Pământ stochează mai mult carbon decât întreaga atmosferă

Pentru a-şi îndeplini în mod adecvat aceste funcții de protecție, dar şi de furnizare de servicii şi resurse, este esențială menținerea unei biodiversități mari la nivelul ecosistemelor de pădure, care să le permită să se adapteze în mod continuu la condițiile în schimbare şi să-şi păstreze capacitatea de a răspunde nevoilor umane. Aceasta înseamnă că este important tipul de specii de plante şi animale care există în ecosistem, proporțiile între efectivele diferitelor specii, distribuția lor în spațiu şi timp şi relațiile care se stabilesc între ele. Orice specie din cadrul biodiversității are rolul şi valoarea sa, contribuind în mod direct sau indirect la producția de resurse şi servicii în ecosistemele integratoare.

Cauza declinului la nivelul biodiversității ecosistemelor forestiere o reprezintă supraexploatarea. Scopul principal al activităților umane este creşterea productivității, cu exploatarea cât mai intensă a resurselor, de cele mai multe ori pentru satisfacerea nevoilor imediate. Din aceste motive sunt rare situațiile în care pădurea naturală să nu fi fost afectată în vreun fel prin activități umane de tipul exploatărilor forestiere sau agricole, care duc la dispariția pădurilor de pe anumite suprafețe sau a construcțiilor de rețele de infrastructură şi a dezvoltărilor din industria turismului, ce diminuează biodiversitatea şi dereglează relațiile din interiorul ecosistemelor forestiere.

Este îngrijorător faptul că prejudiciile aduse pădurii prin activitățile umane sunt într-o continuă dinamică ascendentă. Pentru a face față acestui proces distructiv este necesară atât reglementarea strictă a activităților umane mai sus amintite cât şi protejarea suprafețelor de pădure ce nu au fost încă afectate de asemenea activități. O primă etapă necesară este, desigur, identificarea şi cunoaşterea respectivelor suprafețe de pădure şi a ecosistemelor limitrofe sau incluse în ecosistemele forestiere. Aceste asociații de ecosisteme neperturbate în care sunt

preponderente ecosistemele forestiere au fost identificate, pe plan mondial, sub denumirea de "peisaje forestiere intacte". Realizatoarea acestui proiect, pe plan mondial, a fost organizația nonguvernamentală "Greenpeace" care a semnalat existența, şi în țara noastră, a unei zone cu peisaj forestier intact.

Drept urmare, Ministerul Mediului şi Dezvoltării Durabile a lansat respectivul proiect care vizează identificarea şi includerea peisajelor forestiere intacte din România într-o structură de protecție instituționalizată şi stabilirea de prevederi privind managementul durabil al acestora.

1.2. Date informative

Tema : Studiu privind inventarierea, cartarea şi elaborarea măsurilor de management durabil al regiunilor cu peisaje forestiere intacte

Contract : 3188/2007

Ciclul de cercetare : 2007

Beneficiarul cercetărilor : Ministerul Mediului şi Dezvoltării Durabile

Responsabilul temei : dr.ing. Eugeniu-Corneliu Frățilă

La realizarea acestui studiu, alături de colectivele ICAS, şi-au adus o importantă contribuție, prin furnizarea de date, informații şi imagini, următoarele parcuri naționale pe teritoriul cărora au fost identificate peisaje forestiere intacte :

- Parcul Național Retezat, prin ing.Alimpescu Alin – director parc şi Canacheu Lucian – informatician.
- Parcul Național Domogled-Valea Cernei, prin ing. Gaşpar Ioan – director parc şi Zărescu Emil- informatician .

2. OBIECTIVE ALE CERCETĂRII

Potrivit caietului de sarcini, pentru inventarierea, cartarea şi elaborarea măsurilor de managemet durabil al regiunilor cu peisaje forestiere intacte din România sunt prevăzute următoarele obiective de realizat în anul 2007:

- definirea conceptului de peisaj forestier intact şi elaborarea unui set de criterii şi indicatori de recunoaştere şi inventariere a peisajelor forestiere intacte, în condiţiile specifice realităţilor spaţiului carpatic;
- elaborarea metodologiei de inventariere şi cartare a peisajelor forestiere intacte pe baza criteriilor şi indicatorilor elaboraţi în acest sens;
- inventarierea şi cartarea peisajelor forestiere intacte, descrierea şi evaluarea calităţii lor ecologice;
- crearea bazei de date GIS privind peisajele forestiere intacte;
- elaborarea unor măsuri de management durabil a peisajelor forestiere intacte din România.

3. STADIUL CUNOŞTINŢELOR

Conceptul de peisaj forestier intact este o noţiune relativ recentă, argumentată teoretic de către cercetători precum Mc Closkey, Spalding, (1989), Noss, 1990, Bryant şi colaboratorii (1997) şi care a căpătat concreteţe prin proiect realizat, în perioada 2004-2005, de organizaţia Greenpeace(www.intactforests.org). Prin acest proiect amplu s-au identificat şi cartografiat, la scară mondială, toate marile peisaje forestiere intacte (Intact Forest Landscapes – IFL) pe baza unor criterii care se referă la mărimea suprafeţei şi la absenţa unor degradări de natură antropică.

În proiectul mai sus amintit peisajul forestier intact (PFI) a fost definit ca un teritoriu din cadrul zonei forestiere, care conţine ecosisteme împădurite şi neîmpădurite (gol alpin, lacuri, mlaştini) cu influenţe umane minime şi care măsoară o suprafaţă de minimum 500 kilometri pătraţi şi o extindere de cel puţin 10 kilometri.

Fragmentarea şi pierderea habitatelor naturale sunt principalele ameninţări pentru extinderea speciilor de plante şi animale. Atât la nivel regional, cât şi la nivel global, principalele procese ecologice şi mecanismele de purificare a apei şi a aerului, reciclarea nutrienţilor, sechestrarea carbonului, eroziunea şi controlul inundaţiilor sunt susţinute de peisaje forestiere intacte (PFI) şi de alte ecosisteme intacte.

Protejarea suprafeţelor vaste este o problemă de precauţie pentru că promovează conservarea tuturor speciilor, atât a celor bine studiate, cât şi a celor încă necunoscute. Toate acestea fac ca valoarea de conservare a PFI să fie foarte ridicată. Există trei motive, arată realizatorii proiectului Greenpeace, pentru a ne îndrepta atenţia către zonele naturale întinse. Astfel :

- doar ariile suficient de întinse pot asigura conservarea speciilor de floră şi de faună, dar mai ales a populaţiilor de carnivore mari (lup, urs, râs) în starea lor naturală, putând astfel supravieţui în faţa dezastrelor naturale, cum ar fi incendiile şi furtunile, afectarea limitelor pădurii de ariile unde se exploatează lemnul, invaziile de insecte dăunătoare,

schimbările în regimul hidrologic din cauza tăierilor rase din ariile învecinate şi efectele vânatului şi ale pescuitului intensive din împrejurimi ;

- suprafeţele intacte vaste pot servi drept referinţă pentru o mai bună înţelegere şi administrare a altor zone deja degradate sau fragmentate ;
- suprafeţele intacte vaste sunt mai ieftin de întreţinut întrucât acestea tind să se bazeze pe profunzimea lor ca principală garanţie a protecţiei.

În PFI şi în zona sa tampon de un kilometru nu se pot include: aşezări umane; infrastructură utilizată pentru comunicaţii între aşezări umane şi zone industriale sau pentru exploatarea resurselor naturale ; drumuri publice, linii de cale ferată, cursuri de apă amenajate pentru navigaţie ; conducte şi alte obiecte liniare funcţionale ; terenuri agricole, cu excepţia celor la scară mică, ce servesc nevoilor comunităţilor locale; teritorii afectate de activităţi economice în ultimii 30-70 ani (tăieri rase, mine, terenuri agricole abandonate etc.); păduri restaurate prin plantări de arbori; aport de specii de floră şi faună alohtone; terenuri incendiate şi păduri tinere adiacente infrastructurilor.

Fig. 1. Intact Forest Landscape (IFL)-Block 14 din România

Un astfel de « intact forest landscape » (IFL), ultimul din Europa la sud de Cercul Polar, a fost identificat în România, mai exact în grupa munţilor Retezat-Godeanu. (fig.1). El a fost cartografiat, măsoară 101.000 hectare şi depăşeşte graniţele ariilor protejate existente.

La proiectul Greenpeace au participat, în principal, cercetători din Rusia, Canada şi Finlanda .În mod firesc ei au subliniat unele caracteristici ale marilor peisaje forestiere intacte din ţările lor de origine. Au fost realizate şi proiecte distincte precum « Atlasul peisajelor forestiere din Rusia » sau « Marile peisaje forestiere intacte din Canada » . Următoarele date de natură teoretică cu privire la noţiunea de intact, biodiversitate, efect de margine etc, sunt descrise în cadrul proiectului canadian de cartografiere a peisajelor forestiere intacte.

Ecologii şi biologii folosesc termenii *natural* , *naturalitate* sau *integritate ecologică* mult mai des decât termenul de *intact* , dar toate acestea se referă la acelaşi concept de bază. Termenul *intact* în legătură cu pădurea a fost definit ca însemnând faptul că toate componentele sensibile ale ecosistemului forestier sunt prezente şi structurate în aşa fel încât procesele funcţionează în limite normale şi că populaţiile şi funcţiunile se vor menţine în timp. O sumă de teme majore emană din literatura ştiinţifică privind termeni similari, precum:

- ecosistemele se zice că sunt intacte când structura ecosistemului sau (ori) procesele rămân la un nivel de bază predefinit;
- ecosistemele se pot caracteriza ca „intacte” chiar atunci înregistrează schimbări, dar fără influenţă umană;
- ele pot fi considerate intacte dacă au capacitatea de a se autocorecta atunci când sunt confruntate cu elemente perturbatoare de natură antropică.

Un peisaj intact este acela capabil să-şi menţină în timp biodiversitatea şi funcţionalitatea ecosistemică ca o proprietate dinamică, chiar şi în anumite limite cantitative . Nu există loc pe pământ în care să nu se simtă, în vreun fel, influenţa omului, dar unele locuri sunt influenţate într-un grad mai mare decât altele. Ştim că peisajele forestiere intacte

încep să-şi piardă componentele şi funcţiunile sub influenţa activităţilor umane, iar aceste prejudicii sunt continue şi cresc pe măsura scurgerii timpului.

Unele schimbări ale ecosistemelor sunt graduale (ca exemplu, pierderea în timp a unor habitate din interiorul pădurii) în timp ce altele sunt rapide (spre exemplu, dispariţia unor specii).

Proprietatea de a fi intact nu este o calitate binară (ori, ori) ci una graduală. Se poate face o continuă clasificare a acestei proprietăţi având în vedere impactul asupra naturii, de la o dezvoltare urbană la alta. În acest sens se pot stabili indici cantitativi sau calitativi sau scări de măsură care să ne ajute să desemnăm ecosistemele ce rămân intacte. Cu toate că s-au înregistrat unele progrese, această arie de aplicare a cercetărilor este încă nouă.

Dacă se doreşte să se menţină compoziţia, structura şi funcţia unui peisaj forestier natural, dimensiunea acestuia contează. Nu este clar, totuşi, cât de mare trebuie să fie un peisaj forestier pentru a fi considerat intact. Două criterii sunt importante cu privire la suprafaţă: (1) suprafaţa necesară unei păduri naturale pentru a face faţă unui regim perturbator şi (2) întreaga suprafaţă complementară ce este necesară pentru menţinerea celei mai sensibile specii. În mod practic, cea mai mare dintre suprafeţele desemnate după unul dintre aceste criterii va constitui pragul minim de suprafaţă. Dificultatea alegerii, totuşi, constă în faptul că sunt greu de îmbinat aceste două criterii pentru a determina pragurile ecologice absolute care ar conduce la cartografierea acestor suprafeţe, ambele fiind foarte variabile în raport cu tipul de pădure.

Urmând aceste concepte teoretice proiectul canadian a definit peisajul forestier intact ca un mozaic continuu de ecosisteme naturale apărute în ecozona forestieră, neperturbate în mod esenţial de activităţi umane semnificative. Altfel spus, un peisaj forestier intact este un mozaic de variate ecosisteme naturale ce includ pădure, mlaştină, apă, tundră şi stâncărie.

Un peisaj forestier intact nu este necesar să conţină arbori bătrâni sau poate chiar să nu fie în întregime împădurit. În unele cazuri, precum în peisajele dominate de mlaştini din ecozona de taiga din Canada sau din peisajele muntoase din vestul Canadei, numai 20-30% din totalul suprafeţelor poate fi acoperit de arbori.

Un peisaj forestier intact, definit prin proiectul canadian, are următoarele caracteristici :

- este lipsit de substanţiale fragmentări antropogenetice (aşezări umane, drumuri, tăieri rase, conducte, linii de înaltă tensiune, mine etc.);
- este lipsit de influenţe umane îndeajuns de recente pentru ca ele să nu se refacă pe cale naturală (incluzând şi focul, vântul şi atacurile de insecte);
- este suficient de mare ca să reziste la efectele de margine şi să supravieţuiască celor mai multe evenimente perturbatorii naturale;
- să conţină regenerări naturale numai specii de plante indigene şi să adăpostească populaţii viabile din cele mai native specii ce sunt asociate ecosistemului.

Efectul de margine (edge effect) este efectul suprapunerii unor condiţii naturale contradictorii într-un ecosistem. Acest termen este utilizat în mod obişnuit atunci când este vorba de suprapunerea limitelor dintre diferite ecosisteme, îndeosebi cele forestiere, cu cele perturbate sau deschise. Efectul de margine este foarte accentuat în situaţia unor fragmentări a habitatelor în suprafeţe mici. Atunci când se creează o margine într-un ecosistem natural iar suprafaţa învecinată acesteia este ocupată de un sistem perturbat sau artificial, atunci ecosistemul natural este serios afectat la o oarecare distanţă în interior. În cazul unei păduri, dacă sistemul învecinat acesteia este o tăietură sau un teren deschis, lumina şi vântul pătrund mult în marginea pădurii, creează uscăciune şi favorizează instalarea unor specii pioniere.

În 1994, Skole şi Tucker arătau într-o lucrare faptul că, în pădurile din Amazon, suprafeţele modificate prin efectul de margine sunt mai mari decât acelea modificate prin tăierile care au dus la apariţia marginilor (lizierelor).

Dacă unele specii forestiere dispar la marginea pădurii, altele sunt favorizate de lizieră. Acestea sunt speciile pioniere, de lumină, subarboretul şi plantele ierbacee. Toate acestea creează un mediu favorabil de viaţă unor populaţii de mamifere, păsări şi insecte care nu se pot dezvolta în interiorul pădurii şi sunt specifice lizierelor .

4. METODA DE CERCETARE

4.1. Criteriile de selectare a zonelor cu peisaje forestiere intacte din România

Pentru stabilirea criteriilor de identificare şi selectare a zonelor cu peisaje forestiere intacte din România s-au utilizat informaţiile din literatura de specialitate şi din proiectele deja existente care s-au armonizat cu unele caracteristici ale fondului forestier şi ale reliefului din ţara noastră.

Astfel, o zonă poate constitui un peisaj forestier intact dacă :

- este de minimum 50.000 ha, în cazul unor asociaţii de ecosisteme (păduri, păşuni, stâncării, mlaştini etc.) cu o pondere a pădurii de peste 50%;
- este de minimum 30.000 ha, în cazul masivelor forestiere compacte cu o pondere a pădurii de peste 80% . În această situaţie, lăţimea perimetrului trebuie să depăşească 5 km.

În perimetrul peisajului forestier intact (PFI) şi în zona sa tampon de un kilometru nu trebuie să existe:

- aşezări umane;
- infrastructură utilizată pentru comunicaţii între aşezări umane şi zone industriale ;
- drumuri publice, linii de cale ferată, cursuri de apă amenajate pentru navigaţie, conducte, linii de înaltă tensiune şi alte obiecte liniare funcţionale;
- terenuri agricole, cu excepţia celor la scară mică, ce servesc nevoilor comunităţilor locale;
- teritorii afectate de activităţi economice în ultimii 30-40 ani (tăieri rase, mine, terenuri agricole abandonate etc.) care nu s-au refăcut pe cale naturală;
- păduri restaurate prin plantări de arbori (plantaţii forestiere);
- terenuri incendiate şi păduri tinere adiacente infrastructurilor.

Sub raportul calităţii ecologice, un peisaj forestier intact trebuie să includă, în perimetrul său şi al zonei tampon, păduri seculare virgine şi cvasivirgine.

4.2. Identificarea şi cartarea peisajelor forestiere intacte

Pentru identificarea şi cartarea peisajelor forestiere intacte s-a utilizat metoda cartografică. În acest cadru, analiza peisajelor forestiere intacte s-a desfăşurat pe trei etape: la nivel general, mediu şi de detaliu, iar după parcurgerea fiecărei etape au fost eliminate acele suprafeţe de pădure care nu corespund criteriilor stabilite, în măsura în care acestea pot fi percepute la nivelul de rezoluţie caracteristic fiecărui material cartografic. Pentru primele două etape s-a utilizat, în întregime, baza cartografică existentă la ICAS. Astfel, în cazul analizei la nivel general s-au folosit planuri topo la scara 1: 50000 pe care s-au putut identifica localităţile, lucrările mari de infrastructură, terenurile agricole şi alte elemente ale degradării majore a peisajului forestier. Tot la acest nivel general, în unele situaţii a fost utilizată teledetecţia satelitară.

Suprafeţele ce nu s-au încadrat în criteriile stabilite au fost eliminate din ce de-a doua etapă de analiză, când s-au utilizat hărţi cu imagini satelitare, de tip LANDSAT , la o rezoluţie de 30 m. Pe aceste hărţi au putut fi identificate reţelele secundare de drumuri şi

exploatațiile agricole mici şi s-au putut trasa perimetrele zonelor acoperite de peisaje forestiere intacte. În câteva situații deosebite, care au necesitat analize de detaliu privind distribuția ecosistemelor de stâncării şi pajişti, s-au utilizat materiale cartografice de tip ortofotoplanuri, cu rezoluții de 0,5 m.

După identificarea şi trasarea pe hartă a poligoanelor ce reprezintă peisaje forestiere intacte s-a făcut o evaluare a suprafeței acestora şi s-a realizat o descriere a fiecărui perimetru în parte. Aceasta a cuprins o descriere generală a habitatelor forestiere sau de altă natură iar în cazul habitatelor forestiere s-a pus accent pe calitatea ecologică a pădurilor. Pentru descrierea habitatelor s-au utilizat elemente teoretice de bază din lucrarea „Habitatele din România" (Doniță, ş.a., 2005), completate cu observații şi imagini din teren. În situația în care teritoriile ce reprezintă peisaje forestiere intacte se suprapun peste arii protejate deja existente, precum parcuri naționale, parcuri naturale sau situri „Natura 2000", s-au preluat şi corelat unele elemente din descrierea acestor perimetre. Totodată se va extinde descrierea şi evaluarea pentru acele suprafețe ce nu se află încă în regim de protecție.

La evaluarea calității ecologice s-au avut în vedere următoarele elemente privind tipul de ecosistem: răspândirea în teritoriul PFI, tipurile de habitate şi corespondența acestora cu habitatele de importanță europeană, principalele specii care edifică fitocenoza, straturile de vegetație, compoziția floristică şi valoarea conservativă. În privința ecosistemelor forestiere s-au făcut aprecieri privind existența unor păduri seculare virgine şi cvasivirgine. S-a subliniat, după caz, existența unor pericole pentru dezvoltarea normală a ecosistemelor din perimetrul peisajului forestier intact şi s-au stabilit măsuri corespunzătoare de conservare a biodiversității.

Pentru cartografierea şi descrierea efectivă a peisajelor forestiere intacte ce au fost identificate, s-a utilizat baza de date a ICAS Bucureşti cu privire la distribuția pădurilor pe grupe de ecosisteme forestiere, care a fost concepută să rămână deschisă şi să permită actualizarea permanentă, prin introducerea de noi straturi de informație privind fondul forestier, natura proprietății pădurilor, a productivității acestora, fiind deosebit de utilă ca sursă de date sintetice pentru factorii de decizie. Astfel, ea a putut fi adaptată şi pentru alte sisteme de clasificare a acoperirii terenului, aşa cum este cazul suprafețelor acoperite cu peisaje forestiere intacte în care apar, totuşi, şi alte categorii de vegetație. În acest mod au fost generate hărți de diverse tipuri, utile atât pentru silvicultură cât şi pentru protecția mediului şi va asigura completarea şi detalierea, în interiorul clasei „Păduri", în primul rând a hărții LCCS (Land Cover Classification System) dar şi a hărții CORINE Land Cover.

În mod concret, pentru identificarea şi delimitarea peisajelor forestiere intacte s-a realizat o bază de date geospațiale ce conține limitele vectoriale ale fiecărui poligon constituit. În baza de date s-a introdus codul poligonului iar separat, pentru fiecare poligon, s-au detaliat tipurile de ecosisteme. După verificarea finală a stratului (de tip poligon) a peisajelor forestiere intacte, acesta va deveni stratul principal al unei baze de date ce va conține şi alte elemente precum: hidrografia, rețeaua limitrofă de drumuri sau de localități etc. Acuratețea de delimitare ce se-a realizat în acest sistem este corespunzătoare scării 1:100000.

Harta cu distribuția peisajelor forestiere intacte reprezentă o sinteză a informațiilor introduse în baza de date, având în vedere criteriile şi indicatorii stabiliți. Alcătuirea hărții a presupus parcurgerea următoarelor etape: trasarea limitelor, validarea, scanarea, georeferențierea, vectorizarea pe monitor, introducerea bazei de date geografice şi realizarea materialelor finale.

Pentru identificarea suprafețelor cu peisaje forestiere intacte s-au utilizat surse de date diverse printre care imagini satelitare Landsat TM, hărțile digitale Corine Land Cover şi LCCS. Pentru detaliere în anumite zone s-au utilizat ortofotoimagini.

Din aceste date s-a urmărit extragerea unor poligoane care să corespundă criteriilor căutate de mărime incluzând şi ecosistemele naturale neîmpădurite intacte care sunt cuprinse în acestea.

Pentru verificarea criteriilor de vecinătate s-a urmărit procurarea şi utilizarea unor hărţi digitale la o scară cât mai mare pentru localităţi, exploatări miniere, drumuri naţionale şi judeţene, reţele electrice şi conducte. Acestea au fost utilizate în stabilirea zonelor tampon, prin crearea de buffere de o anumită lăţime în jurul lor unde se consideră că nu mai au o influenţă nedorită. Pe baza lor au fost decupate poligoanele primare conform metodologiei alese.

Poligoanele rezultate au fost selectate după criteriul de mărime stabilit iar cele cu suprafeţe mai mici au fost eliminate.

Georeferenţierea poligoanelor a presupus transformarea fişierelor raster în fişiere de tip GeoTIFF, fişiere realizate în sistemul de proiecţie Stereografic 70. A urmat vectorizarea, pe monitor, a poligoanelor cu ajutorul modulului ArcScan. După verificarea finală a stratului de tip poligon, acesta a devnite stratul principal al unei baze de date care conţine alte straturi de informaţii grafice precum : hidrografia, reţeaua de drumuri şi localităţi etc.

În final s-a realizat harta cu distribuţia peisajelor forestiere intacte, pe suport de hârtie sau carton plastifiat, prin editare pe o imprimantă tip „HP designjet 1055 cm plus", aflată în dotarea ICAS Bucureşti.

5. REZULTATE OBŢINUTE ŞI DISCUŢII

5.1. Identificarea zonelor cu peisaje forestiere intacte

În urma aplicării metodologiei de cercetare s-au parcurs cu investigaţii, prin procedee GIS, zonele care puteau îndeplini criteriile stabilite, respectiv zonele alpine şi subalpine cu păduri din Munţii Făgăraş, Parâng, Retezat, Godeanu, Ţarcu, Cernei, Mehedinţi.

O singură zonă din raza Munţilor Retezat, Godeanu şi Ţarcu a îndeplinit criteriile stabilite. S-a constituit astfel peisajul forestier intact (PFI) Retezat-Godeanu-Ţarcu, având o suprafaţă de 97.926 ha.

Tabelul 1

Situaţia suprafeţelor din PFI Retezat-Godeanu-Ţarcu

Cod.	Denumirea tipului de ecosistem	Suprafaţa (ha)	Din care	
			Protejate	Neprotejate
11	Molidişuri cu *Oxalis acetosella*	10029	6506	3523
14	Molidişuri cu *Vaccinium myrtilus*	14523	13521	612
16	Molidişuri pe calcare	76	76	
17	Molidişuri cu brad, slab acidofile	367	60	307
18	Molidişuri cu brad, acidofile	21	21	
1D	Pinete de pin silvestru cu *Vaccinium myrtilus*	235	235	
21	Molidişuri cu fag, slab acidofile	467	110	357

22	Molidişuri cu fag, acidofile	3834	3310	524
23	Molideto- făgeto- brădete slab acidofile	2836	2826	10
24	Molideto- făgeto- brădete acidofile	2835	2799	36
25	Făgeto-brădete slab acidofile	2282	2282	
26	Făgeto-brădete acidofile	757	757	
31	Făgete montane neutrofile dacice	1336	169	1167
32	Făgete montane neutrofile balcanice	11345	10901	380
33	Făgete montane acidofile	4707	2856	1851
34	Făgete pe calcare	303	303	
37	Făgete de limită altitudinală superioară	1308	1308	
Total 1		**57261**	**48040**	**8767**
1	Jnepenişuri	6414	6264	150
Total 2		**63675**	**54304**	**8917**
S	Stâncărie	8713	8713	
P	Pajişti	25538	25234	304
TOTAL PFI		**97926**	**88251**	**9221**

Amplasarea PFI Retezat-Godeanu-Țarcu este prezentată pe harta dina Anexa 1.
Zonele din PFI acoperite de arii protejate sunt prezentate pe harta din Anexa 2

5.2.Descrierea tipurilor de ecosisteme din PFI Retezat-Godeanu-Țarcu

5.2.1. Grohotişuri şi stâncării

Grohotişurile şi stâncăriile sunt bine reprezentate în zona montană înaltă şi alpină a munților Retezat, Țarcu şi Godeanu , ocupând o suprafață de 8713 ha

Masivitatea Munților Retezat este conferita de existenta a doua culmi paralele, cu desfasurare vest-estica. Culmea nordica, cu o lungime de 18 km, cuprinde vârfurile: Zlata (2142 m), Şesele (2295 m), Judele (2334 m), Bucura (2433 m), Peleaga (2509 m), Păpuşa (2508 m), Lancita (2089 m) si Brădetu (1861 m). Din aceasta se desprind spre nord mai multe culmi secundare, pe care sunt situate vârfurile Retezat (2482 m) sau Vârful Mare (2463 m), în timp ce spre sud se desfasoara culmi mai scurte: Sîntamaria (2400 m) si Slaveiu (2347 m). Culmea sudica cuprinde vârfurile: Stânuletii Mari (2030 m), Piatra Iorgovanului (2014 m), Albele (2005 m), Drăgşanu (2080 m), Custura (2457 m), Gruniul (2294 m), Lazărul (2282 m) şi Pilugu Mic (1463 m). Din aceasta creastă sudică se desprind ramurile Piule - Pleşa (2081 m) şi Străunele. Legătura între cele doua culmi principale se realizeaza prin vârfurile Custura şi Păpuşa, care separa bazinele Râului Bărbat de valea Peleaga. Retezatu Mic cuprinde culmea Drăgşanu, constituită din şisturi cristaline si granodiorite şi Retezatu Calcaros, alcătuit din masivele Piule, Albele, Piatra Iorgovanului şi Stânuletii Mari, care fac legătura cu Munții Godeanu.

În masivul Godeanu predomină culmile rotunjite şi suprafeţele netede şi slab ondulate, care contrastează cu versanţii abrupţi ai văilor, distingându-se două trepte de relief: o treaptă înaltă situată la peste 2000 m ce formează culmea principală şi masivele nordice şi o treaptă între 1400 şi 1200 m altitudine pe versantul sudic al masivului ce dă aspect de amfiteatru. Văile sunt de regulă mai largi la obârşii, apoi se îngustează căpătând formă de V, iar afluenţii Cernei cu obârşii în masiv au direcţii aproape perpendiculare pe Cerna. Linia marilor înălţimi are aspectul unei culmi puternice întreruptă de şei din ce în ce mai joasă spre sudul masivului. Între Vf. Paltina şi Godeanu înălţimea se menţine la peste 2000 – 2250 m, vârfurile şi şeile se succed cu mici varietăţi ce nu depăşesc 200 m: Paltina-2149 m, Şaua dintre Paltina şi Scurtu-2040 m, Vf. Scurtu-2090 m, Gârdomanu-2077 m, Şaua Galbena-1993 m, Vf. Galbena-2194 m, Stâna Mare-2113 m, Şaua dintre Micuşa şi Stâna Mare-1988 m, Piatra Scărişoara-2191 m, Mocirliu-2106 m, Godeanu-2229 m, Olanu-1990 m

Versanţii stâncoşi sunt abrupţi, alcătuiţi în cea mai mare parte din roci silicioase dar şi din roci calcaroase. Pe abrupturi apar grohotişurile şi bolovănişurile.

5.2.1.1. Ecosistemele de grohotişuri

Sunt formate pe versanţi cu înclinare diferită ai circurilor glaciare, în jgheaburi permanent alimentate cu roci dezagregate, sfărâmături de roci şi bolovani. Grohotişurile pot fi semifixate sau mobile şi provin din şisturi cristaline, micaşisturi, granite, calcare. Solurile sunt de tip litosol tipic, slab evoluat şi scheletic şi rendzine.

Habitatele constituite pe grohotişuri sunt de tip crio-nival, chionofil sau pionier, cu vegetaţie ce se dezvoltă în condiţii extreme. Este caracteristic numărul redus de specii.

Stratul ierburilor: este alcătuit din *Cerastium arvense* ssp. *calcicolum, Festuca picta, Gentiana frigida, Geum reptans, Luzula spicata, Poa delyii, Oxyria digyna, Saxifraga bryoides, S. moscata, S. aizoides, S. carpathica, S. pedemontana, Soldanella pusilla, Senecio carnicolis, Veronica baumgardenii* ş.a.

Compoziţia floristică: Specii edificatoare: *Cerastium arvense* ssp. *calcicolum, Festuca picta, Poa cenisia* ssp. *contracta, Senecio carnicolis, Saxifraga carpathica, S. bryoides, Silene acaulis, Veronica baumgardenii*. Specii caracteristice: *Cerastium arvense* ssp. *calcicolum, Doronicum carpaticum, Festuca picta, Poa cenisia* ssp. *contracta, Saxifraga carpathica, Silene acaulis, Veronica baumgardenii.* Specii endemice: *Achillea schurii, Doronicum carpaticum, Silene nivalis* .

Valoarea conservativă : mare, habitatele sunt endemice.

5.2.1.2. Ecosistemele de stâncării

Sunt formate pe versanţi şi pereţi abrupţi cu substrat petrografic rezistent la acţiunea agenţilor externi, pe stâncării abrupte, pe pereţi abrupţi cu fisuri şi polițe cu un grad accentuat de umiditate, pe stânci supuse unor alterări, pe pereţii abrupţi ai hornurilor şi pe zone piemontale, în fisuri de stânci. Substraturile sunt granite, calcare, şisturi cristaline.Solurile sunt superficiale, litosoluri cu substrat acid

Habitatele sunt de tip casmofit relictar, sciafil fragmentat, rupicol, saxicol, xero-heliofil

Stratul ierburilor: este alcătuit din: *Silene lerchenfeldiana, Silene nutans* ssp. *dubia, Thymus comosus, Senecio glaberrimus, Juncus trifidus, Campanula kladniana, Agrostis rupestris, Festuca supina, Symphyandra wanner, Saxifraga pedemontana* ssp. *cymosa, Poa nemoralis, Asplenium trichomanes* ssp. *trichomanes, Jovibarba heuffelii, Saxifraga cuneifolia, Leontopodium alpinum, Carex sempervisens, Helianthemum alpestre, Saxifraga marginata* ssp. *rocheliana, Gypsophila petraea*

Compoziţia floristică: Specii edificatoare: *Silene lerchenfeldiana, Poa nemoralis, Asplenium trichomanes* ssp. *trichomanes, Saxifraga marginata* ssp. *rocheliana, Gypsophila petraea, Aspleniun adiantum-nigrum, Asplenium septentrionale.* Specii caracteristice: *Senecio glaberrimus, Aspleniun adiantum-nigrum, Jovibarba heuffelii, Saxifraga cuneifolia Saxifraga marginata* ssp. *rocheliana, Poa nemoralis.* Specii endemice: *Campanula carpatica, Silene nutans* ssp. *dubia, Thymus comosus, Androsace villosa* ssp. *arachnoidea, Eritrichum nanum* ssp. *jankae*

Fig.2. Stîncării şi grohotişuri în jurul lacului Bâlea (foto APN Retezat)

Valoarea conservativă : mare, habitatele sunt endemice.

5.2.2. Tufărişuri şi pajişti montane, subalpine şi alpine

Ocupă o suprafaţă de peste 25.500 ha şi sunt situate la altitudini cuprinse între 1600 si 2500 m. În cadrul acestor ecosisteme se întâlnesc specii ocrotite, precum *Rhododendron kotschyi, Gentiana clusii, G. punctata* etc. La altitudini de aproximativ 1800-1700 m unde predomină pajişti de ierburi pitice se întâlneşte *Rhododendron kotschy* (smirdarul) - care este o specie ocrotită - , iar de la altitudini de 1500-1800 întâlnim şi *Vaccinium myrtillus* (afinul).

5.2.2.1. Ecosistemele de tufărişuri alpine şi boreale

Sunt răspândite în Munţii Retezat, Ţarcu şi Godeanu, în etajul subalpin şi alpin, pe versanţi şi coame montane cu înclinaţie moderată-mare. Altitudinal sunt situate între 1650-2400 m. Substratul este alcătuit din roci silicioase dar şi conglomerate cu calcare. Solurile sunt superficiale, scheletice, de tip litosol, criptopodzol, ranker, podzol alpin, cu reacţie acidă-moderat acidă.

În cadrul ecosistemului se disting două habitate. Preponderent este cel cu smârdar (*Rhododendron myrtifolium*) şi afin (*Vaccinium myrtillus*) dar este bine reprezentat şi cel numai afin (*Vaccinium myrtillus*) .

Fitocenoza este edificată de specii alpine, circumpolare şi boreale, ecologic fiind oligoterme, mezo-xerofite, moderat până la puternic acidofile.

Stratul arborilor: exemplare izolate de *Picea abies* şi *Pinus cembra*

Stratul arbuştilor: *Pinus mugo, Juniperus sibirica,* izolaţi sau grupati în pâlcuri

Stratul ierburilor şi subarbuştilor: este alcătuit din *Rhododendron myrtifolium, Vaccinium myrtillus, V.vitis-idaea, V. gaultheiroides, Saxifraga paniculata, Bruckenthalia spiculifolia, Campanula abietina, C. kladniana, C. serrata, Potentilla ternata, Carex atrata, Homogyne alpina, Luyula sylvatica, L. Luzuloides, Calamagrostis villosa, Oxalis acetosella, Deschampia flexuosa, Nardus stricta, Geum montanum*

Compoziţia floristică: Specii edificatoare: *Rhododendron myrtifolium, Vaccinium myrtillus, Vaccinium vitis-idaea.* Specii caracteristice: *Rhododendron myrtifolium, Vaccinium*

myrtillus, Vaccinium vitis-idaea, Saxifraga paniculata, Campanula abietina, Campanula kladniana. Specii endemice: *Melampyrum saxuosum.*

Valoarea conservativă : mare, în cazul habitatului cu smârdar şi afin, redusă în cazul habitatului cu afin.

5.2.2.2. Ecosistemele de pajişti alpine şi subalpine

În cadrul acestor ecosisteme se pot distinge mai multe habitate (vezi tabel anexă 1) cu o seamă de caracteristici staţionale comune, motiv pentru care vor fi descrise împreună. Ele sunt larg răspândite în Munţii Retezat, Ţarcu şi Godeanu, în etajul subalpin şi alpin, pe suprafeţe foarte diferite, de la terenuri plane şi platouri până la versanţi şi coame montane cu înclinaţie moderată-mare şi chiar grohotişuri nefixate. Altitudinal sunt situate între 1600-2500 m. Substratul este alcătuit din roci silicioase dar şi din gresii, şisturi cristaline, calcare, conglomerate silicioase sau calcaroase. Solurile sunt superficiale, scheletice, de tip litosol, criptopodzol, podzol alpin, rendzină superficială, cu reacţie acidă-moderat acidă până la alcalină.

Fitocenoza este edificată de specii ierbacee ce se constituie în asociaţii alpine şi subalpine

Stratul ierburilor şi subarbuştilor: este alcătuit din *Rhododendron myrtifolium, Vaccinium myrtillus, V.vitis-idaea, Saxifraga paniculata, Campanula abietina, C. alpina, C. serrata, Potentilla ternata, Carex curvula, Primula minima, C. semprevirens, Juncus trifidus, Oreochloa disticha, Festuca supina, F.saxatilis, F.nigrescens, F. versicolor, Potentilla ternata, Sesleria rigida* ssp. *haynaldiana*, *Sesleria bielzii, Kobresia myosuroides, Oxytropis carpatica, Scorzonera rosea, Nardus stricta, Viola declinata, Hieracium alpinum, Luzula spicata, Geum montanum, Loiseleuria procumbens, Onobrychis traansilvanica, Cerastium transsilvanicum, Poa media* ş.a.

Fig.3. Paji□te din Mun□ii □arcu în luna iulie

Compoziţia floristică: Specii edificatoare: *Achillea schurii, Carex curvula, Primula minima, Juncus trifidus, Oreochloa disticha, Festuca supina, F.saxatilis, F. versicolor, Potentilla ternata, Kobresia myosuroides, Oxytropis carpatica, , Sesleria rigida* ssp. *haynaldiana*, *Sesleria bielzii, F.nigrescens, Scorzonera rosea, Nardus stricta, Viola declinata.* Specii caracteristice: *Carex curvula, Oreochloa disticha, Potentilla ternata, Loiseleuria procumbens, Empetrum nigrum* ssp.*hermafroditum, Juncus trifidus, Festuca supina, F.versicolor, F.saxatilis, F. nitida,F. nigrescens, Poa media, Viola declinata, Nardus stricta, Dianthus tenuifolius, Kobresia myosuroides, Achillea schurii, Cerastium transsilvanicum, Scorzonera rosea, Saxifraga marginata.* Specii endemice: *Achillea schurii, Onobrychis traansilvanica, Dianthus spiculifolius, Dianthus tenuifolius, Linum perenne, Cerastium transsilvanicum, Centaurea pinnatifida*

Valoarea conservativă : diferită, de la redusă la mare.

5.2.3. Ecosisteme de pajişti umede cu ierburi înalte

Sunt ecosisteme situate în etajul subalpin şi alpin, cu areal redus, foarte fragmentat de-a lungul izvoarelor şi de-a lungul pâraielor sau din perimetrul circurilor glaciare,(pe expoziţii însorite), în jgheaburi şi hornuri sau pe bolovănişuri fixate (pe expoziţii umbrite), rar pe terenuri plate. Sunt situate pe substrate diferite, îndeosebi acide, cu soluri de tip litosoluri, rendzine superficiale, foliosoluri bogate în nitraţi, coluviale umede cu mult pietriş şi bolovăniş. Altitudinal se situează între 1100 şi 2 300 m

Stratul arbuştilor : exemplare rare de *Alnus viridis, Salix silesiaca*

Stratul ierburilor şi subarbuştilor: este alcătuit din *Saxifraga euherifolia, Aconitum tauricum, Achillea distans, Leuchantemum waldsteinii, Rumex alpestris, Rumex alpinus Stellaria nemorum, Senecio subalpinus, Viola biflora, Myosotis sylvatica, Geranium sylvatica, Milium effusum, Senecio nemorensis, Adenostyles alliariae, Doronicum austriacum , Heracleum carpaticum, Poa delyii, Carduus personata, Cicerbita alpina, Cirsium waldsteinii, Heracleum spondylium* ssp. *Transsilvanicum, Valeriana sambucifolia* ş.a.

Compoziţia floristică: Specii edificatoare: *Aconitum tauricum, Saxifraga euherifolia, Adenostyles alliariae, Doronicum austriacum, Cirsium waldsteinii, Heracleum spondylium* ssp. *Transsilvanicum, Rumex alpinus , Senecio subalpinus*. Specii caracteristice: *Aconitum tauricum, Saxifraga euherifolia, Adenostyles alliariae, Doronicum austriacum, Cirsium waldsteinii, Heracleum spondylium* ssp. *Transsilvanicum, Rumex alpinus Senecio subalpinus, Rumex obtusifilia.* Specii endemice: *Heracleum carpaticum*

Valoarea conservativă : redusă

5.2.4. Ecosistemele de jneapăn

Jnepenişurile alcătuiesc ecosisteme compacte ce ocupă suprafeţe notabile din PFI (în jur de 4000 ha=16,9%). Ele sunt situate de la limita superioară a pădurii, pâna la 2000-2200 m şi acoperă zona dintre molidişurile de limită şi păşunile alpine. Jnepenişurile din Retezat apar atât pe rocile granitice, cât şi pe cele calcaroase, uneori sub forma de masive destul de compacte, dar şi în diferite grade de dispersare, ca mici grupe. În zona jnepenişurilor se pot întâlni specii lemnoase ca *Pinus cembra* (prezent şi în molidişurile de limită), *Alnus viridis* (în lungul pâraielor ce ies din lacurile glaciare), precum şi subarbuşti (cele două specii de *Vaccinium*) şi ierburi (*Soldanella hungarica, Homogyne alpina* ş.a). Repartizarea jnepenişurilor în teritoriul menţionat este foarte diferită: de la suprafeţe compacte până la pâlcuri şi grupe dispersate şi înconjurate de stâncărie sau pajişti.

Fig.4. Jnepeniş din zona lacului Bâlea (foto APN Retezat)

În partea nordică a Munţilor Godeanu (căldările Galbena, Paltina) jnepenişul are o extindere mare, în schimb în partea sudică arealul de răspândire a jepilor este mult mai restrâns, dezvoltându-se în special pe versanţii nordici unde urcă până la 2000 m altitudine.

Ecosistemul este răspândit pe versanţi puternic înclinaţi, circuri glaciare şi platouri vânturate.

Substratul este alcătuit din şisturi cristaline, roci eruptive, conglomerate, calcare. Solurile sunt prepodzoluri şi podzoluri, superficiale, cu schelet bogat, cu reacţie acidă, oligobazice.

Din punct de vedere structural, fitocenoza edificată de jneapăn este tipică pentru etajul subalpin din Retezat, Godeanu şi Ţarcu ca de altfel din toţi Carpaţii Româneşti. Jnepenişurile de aici sunt caracterizate printr-o acoperire generală de 90-100%. Speciile sunt oligoterme, higrofile , oligotrofe, acidofile Tufele au densităţi mari, cu înălţimi de 2-2,5 m ce descresc odată cu creşterea în altitudine.

Stratul arbuştilor este compus din *Pinus mugo*, în general monodominant, dar pot apărea sporadic *Alnus viridis, Salix silesiaca, Ribes petraeum , Juniperus sibirica* iar în rarişti apar exemplare subdezvoltate de arbori (*Pinus cembra, Picea abies, Sorbus aucuparia*)

Stratul ierburilor şi subarbuştilor : este dominat de *Rhododendron myrtifolium* şi de *Vaccinium myrtillus* la care se adaugă *Deschampsia flexuosa, Homogyne alpina, Luzula luzuloides, L. sylvatica, Oxalis acetosella, Calamagrostis villosa, Silene nivalis, Hieracium alpinum, Poa media, Leucanthemus waldsteinii, Ciberita alpina* ş.a.

Compoziţia floristică: speciile edificatoare sunt: *Pinus mugo* şi *Rhododendron myrtifolium* iar speciile caracteristice: *Pinus mugo* , *Rhododendron myrtifolium* şi *Calamagrostis villosa* . Specii endemice: *Silene nivalis*

Valoarea conservativă : mare. Ecosistemele sunt ameninţate antropic de tăieri şi incendieri ce vizează extinderea păşunilor.

5. 2. 5. Tipuri de ecosisteme forestiere

Pădurile din cadrul Peisajului Forestier Intact (PFI) « Retezat-Godeanu-Ţarcu » sunt răspândite pe 57.270 ha, ceea ce reprezintă peste 60 % din suprafaţa întregului perimetru. Aceste păduri au fost grupate în 16 tipuri de ecosisteme forestiere şi au fost cartografiate în cadrul lucrării „Harta vegetaţiei forestiere din Romania" (Doniţă, et. al., 1993). Pe harta PFI a fost păstrată codificarea din această lucrare, codurile fiind înscrise în cadrul descrierii fiecărui tip de ecosistem.

5.2.5.1. Pinete de pin silvestru cu *Vaccinium myrtillus* (1D)

Sunt ecosisteme rare, cu arborete formate aproape exclusiv din pin silvestru, de productivitate inferioară, în staţiuni cu litosoluri extrem de acide, cu solul acoperit total sau în bună parte cu afin (rar şi cu iarbă neagră).

În PFI ecosistemul a fost identificat pe cca 235 ha în partea de nord-est a perimetrului, între vf. Vasielu (1800 m) şi valea Râului Alb, la altitudinea de 1100-1200m. Pinetul este situat pe versanţi mijlocii, puternic înclinaţi, cu expoziţii însorite. Substratul este alcătuit din gresii silicioase şi alte roci acide. Solurile sunt de tip podzol sau criptopodzol, scheletice, puternic acide. Respectiva zonă corespunde habitatului R4216 – Păduri sud-est carpatice de pin silvestru (*Pinus sylvestris*) cu *Leucobryum glaucum* (Doniţă, et.al. 2005)

Fitocenoza este edificată de specii eurasiatice boreale.

Stratul arborilor este compus exclusiv din pin silvestru (*Pinus sylvestris*) sau cu puţin amestec de scoruş (*Sorbus aucuparia*), mesteacăn (*Betula pendula*), molid (*Picea abies*), brad (*Abies alba*). Arboretul are acoperire de 30-60% şi înălţimi de 15-20 m la 100 ani. m.

Stratul arbuştilor : lipseşte sau este reprezentat de rare exemplare de *Juniperus communis* .

Stratul ierburilor şi subarbuştilor : este dominat de *Vaccinium myrtillus* şi *Calluna vulgaris* la care se adaugă *Asplenium trichomanes, Athyrium filis-femina, Calamagrostis arundinacea, Deschampsia flexuosa, Luzula luzuloides, Oxalis acetosella, , Poa nemoralis, Polypodium vulgare, Veronica urticaefolia* ş.a.

Stratul de muşchi şi licheni : *Leucodon sciuroides, Leucobryum glaucum*

Compoziţia floristică: Speciile edificatoare sunt: *Pinus sylvestris, Leucobryum glaucum* . Speciile caracteristice: *Pinus sylvestris, Leucobryum glaucum, Vaccinium myrtillus* , Specii endemice: -

Valoarea conservativă : foarte mare

5.2.5.2. Molidişuri cu O*xalis* (11)

Sunt cele mai reprezentative ecosisteme dominate de molid cu soluri profunde, acide, dar suficient de trofice şi cu arborete de productivitate superioară . În stratul de ierburi predomină specii cu cerinţe mai mari faţă de troficitatea solului.

În PFI ecosistemul a fost identificat pe cca 10000 ha pe versanţii nord-estici ai Retezatului Mic, în Masivul Godeanu , pe versanţii vestici ai văii Râului Mare şi în nordul Munţilor Ţarcu , pe cursul superior al Bistrei şi Bucoviţei. Molidişurile cu *Oxalis* sunt situate la altitudini de 900-1200 m, pe versanţi şi pe coame cu înclinări slabe-moderate până la puternice, cu expoziţii diferite . Rocile sunt andezite, gresii calcaroase, conglomerate, mai rar şisturi silicioase. Solurile sunt districambosoluri, luvisoluri, andosoluri, acide-slab acide, mezobazice, umede. În recenta clasificare românească a habitatelor (Doniţă, et.al. 2005) aceste tipuri de ecosisteme corespund habitatului R4205 – Păduri sud-est carpatice de molid (*Picea abies*) cu *Oxalis acetosella.*

Fig.5. Molidiş cu *Oxalis* la 1100 m, în Masivul Godeanu (foto APNDVC)

Stratul arborilor este compus exclusiv din molid (*Picea abies*) cu rare exemplare de brad (*Abies alba*), paltin de munte (*Acer pseudoplatanus*) şi fag (*Fagus sylvatica*). Arboretul are acoperire mare , de peste 80%, şi înălţimi de 25-40 m.

Stratul arbuştilor este slab dezvoltat, cu exemplare rare de scoruş (*Sorbus aucuparia*), *Sambucus racemosa, Lonicera nigra, Rubus idaeus* etc.

Stratul ierburilor şi subarbuştilor: este neuniform, în pete, dominat de *Oxalis acetosella* la care se adaugă *Athyrium filis-femina*, *Campanula abientina, Dryopteris filis-mas, Fragaria vesca, Lamium galeobdolon, Hieracium rotundatum, Homogyne alpina, Luzula luzuloides, Mercurialis perennis, Rubus hirtus, Soldanella hungarica*

Compoziţia floristică: Speciile edificatoare sunt: *Picea abies.* Speciile caracteristice: *Hieracium rotundatum,* Specii endemice: -

Valoarea conservativă: moderată.

5.2.5.3. Molidişuri cu *Vaccinium myrtillus* (14)

Sunt ecosisteme dominate de molid, mai frecvente la altitudini mari (la limita superioară a pădurii), în stațiuni cu climat aspru şi soluri puțin profunde, extrem de acide, mai uscate, cu arborete de productivitate inferioară. Solul acoperit în întregime sau în bună parte de afin.

În PFI aceste tipuri de ecosisteme au fost identificate pe cca 14500 ha., fiind răspândite în centrul, nordul şi nord-estul perimetrului pe toate formațiunile muntoase. Astfel, în Masivul Retezat ecosistemele de molidişuri cu *Vaccinium myrtillus* se găsesc pe versanții de pe cursul superior al Râului Bărbat, al Râului Alb şi al râului Paroş, de-o parte şi de alta a Culmii Slăveiului şi în partea de nord, nord–est a Culmii Drăcşan şi a Plaiului Mic. În Masivul Godeanu aceste tipuri de ecosisteme sunt concentrate de-o parte şi de alta a cursului superior al Râului Şes. În Munții Țarcu, molidişurile cu *Vaccinium* se găsesc în zona izvoarelor Gugului şi pe văile superioare ale râurilor Zăicani şi Hobița.

Din punct de vedere stațional, molidişurile cu *Vaccinium myrtillus* sunt situate la altitudini de 1500-1850 m, la limita pădurii cu pajiştea alpină, pe creste, culmi şi versanți puternic înclinați, cu expoziții diferite. Rocile sunt silicioase şi calcaroase iar solurile sunt de tip prepodzol, podzol, criptopodzol, andosol, superficiale-mijlociu profunde, foarte acide, oligobazice, umede . În clasificarea românească aici se regăseşte habitatul : R4205 – Păduri sud-est carpatice de molid (*Picea* abies) cu *Soldanella hungarica.*

Fitocenozele sunt edificate de specii boreale şi carpato-balcanice, oligoterme, mezofite, oligotrofe.

Stratul arborilor: este compus exclusiv din molid (*Picea abies*) sau cu puțin amestec de scoruş (*Sorbus aucuparia*). Acoperirea poate fi de 100%, dar spre golul alpin ajunge la 60-80%, situație în care pot să apară tufe de jneapăn şi de ienupăr. Dezvoltarea arborilor este slabă, cu înălțimi de 15-20 m la 100 ani.

Stratul arbuştilor: lipseşte, sau este slab dezvoltat, cu exemplare de *Sorbus aucuparia* (arbustiv), *Lonicera nigra, Rubus idaeus, Rosa pendulina* ş.a.

Stratul ierburilor şi subarbuştilor: este dominat de *Oxalis acetosella* şi *Vaccinium sp.* care se adaugă *Athyrium disentifolium*, *Calamagrostis vilosa, Deschampsia caepitosa, Dryopteris expansa, Gymnocarpium dryopteris, Homogyne alpina, Luzula luzuloides, L. sylvatica, Rumex alpinus, Rubus idaeus, Soldanella hungarica* ssp. *major* ş.a.

Compoziția floristică: Speciile edificatoare sunt: *Picea abies.* Speciile caracteristice: *Soldanella hungarica* ssp. *major.* Specii endemice: -

Valoarea conservativă: mare

5.2.5.4. Molidişuri pe calcare (16)

Sunt ecosisteme dominate de molid din munții calcaroşi, în stațiuni cu soluri rendzinice superficiale sau puțin profunde, având umiditate mai redusă în timpul verii cu arborete de productivitate mijlocie sau inferioară în funcție de profunzimea solului. În stratul ierburilor specii cu cerințe mai mari față de troficitatea solului.

În perimetrul PFI molidişurile pe calcare au fost identificate pe cca. 75 ha în Munții Țarcu, pe partea de sud-vest a Culmii Nedeei, la capătul superior al Văii Şuculețului. Ele sunt situate pe versanți moderat înclinați, cu expoziții însorite şi parțial însorite. Substratul este alcătuit din gresii calcaroase iar solurile sunt rendzine scheletice, mezobazice.

Fitocenoza este edificată de specii eurasiatice boreale.

Stratul arborilor este compus exclusiv din molid (*Picea abies*) cu exemplare diseminate de brad (*Abies alba*) şi paltin de munte (*Acer pseudoplatanus*)

Stratul arbuştilor : lipseşte sau este reprezentat de rare exemplare de *Sorbus aucuparia* (arbustiv), *Lonicera nigra, Rubus hirtus.*

Stratul ierburilor şi subarbuştilor: este neuniform, în pete, dominat de *Oxalis acetosella* la care se adaugă *Athyrium filis-femina*, *Asperula odorata, Campanula abientina, Dentaria glanduligera, Dryopteris filis-mas, D. disjuncta, Geranium roberţianum, Lamium galeobdolon, Hieracium rotundatum, Homogyne alpina, Luzula luzuloides, Mercurialis perennis, Rubus hirtus, Soldanella hungarica*.ş.a.

Compoziţia floristică: Speciile edificatoare sunt: *Picea abies.* Speciile caracteristice: *Picea abies* . Specii endemice: -

Valoarea conservativă: moderată.

5.2.5.5. Molidişuri cu brad, slab acidofile (17)

Ecosisteme mai puţin frecvente în care molidul se amestecă în proporţii diferite cu bradul, în staţiuni de la limita inferioară a etajului pădurilor de molid, pe soluri profunde, acide cu arborete de productivitate superioară. În stratul ierburilor specii cu cerinţe mai mari faţă de troficitatea solului.

Aceste tipuri de ecosisteme au fost identificate, pe 367 ha, deasupra vârfului Gropanu (1601 m),în rezervaţia naturală „Dăncioanea". Ecosistemele sunt situate pe versanţi cu înclinare mijlocie şi slabă, pe expoziţii în general umbrite. Substratul este alcătuit din flişuri iar solurile sunt de tip eutricambosol, districambosol, mijlociu profunde, slab-moderat acide, eu-mezobazice, umede, eu-mezotrofice. În recenta clasificare românească a habitatelor aceste tipuri de ecosisteme corespund habitatului R4211 – Păduri sud-est carpatice de molid (*Picea abies*) şi brad (*Abies alba*) cu *Pulmonaria rubra.*

Fitocenoza este edificată de specii europene boreale şi nemorale.

Stratul arborilor este compus din molid (*Picea abies*) şi brad (*Abies alba*) în proporţii diferite . În amestec se mai găseşte fag (*Fagus sylvatica*) şi paltin de munte (*Acer pseudoplatanus*). Acoperirea este de 80-100% iar înălţimea arborilor de 25-35 m, la 100 ani.

Stratul arbuştilor: lipseşte sau este slab dezvoltat, cu exemplare rare de *Sambucus racemosa, Lonicera nigra, Rubus idaeus* etc.

Stratul ierburilor şi subarbuştilor: este dominat de *Oxalis acetosella* . Alte specii sunt: *Actea spicata, Athyrium filis-femina*, *Dentaria glandulosa, Dryopteris filis-mas, Euphorbia amygdaloides, Galium odoratum, Geranium robertianum, Lamium galeobdolon, Mercurialis perennis, Rubus hirtus, Salvia glutinosa, Symphytum cordatum, Senechio nemorensis, Viola reichenbachiana* ş.a.

Compoziţia floristică: Speciile edificatoare sunt: *Picea abies* şi *Abies alba.* Speciile caracteristice: *Pulmonaria rubra*.

Valoarea conservativă: moderată.

5.2.5.6. Molidişuri cu brad acidofile (18)

Ecosisteme mai puţin frecvente în care molidul se amestecă în proporţii diferite cu bradul, în staţiuni de la limita inferioară a etajului pădurilor de molid, pe soluri mijlociu profunde, foarte acide cu arborete de productivitate mijlocie. În stratul ierburilor specii cu cerinţe reduse faţă de troficitatea solului.

În PFI aceste ecosisteme sunt puţin reprezentate, pe numai 21 ha, în Munţii Retezat, la capătul pârâului Zlata (afluent de dreapta al Râului Mare). Alitudinea este de 1600 m iar versanţii puternic înclinaţi . Substratul este alcătuit din roci silicioase, solurile sunt de tip podzol, superficiale, scheletice, puternic acide. Respectivele ecosisteme corespund

habitatului R4206 – Păduri sud-est carpatice de molid (*Picea abies*) şi brad (*Abies alba*) cu *Hieracium rotundatum.* (Doniţă, et.al., 2005).

Fitocenoza este edificată de specii europene boreale şi carpatice, oligoterme, mezofite, oligotrofe.

Stratul arborilor este compus exclusiv din molid (*Picea abies*) cu rare exemplare de brad (*Abies alba*), scoruş (*Sorbus* aucuparia), cu acoperire redusă (50-80%) şi înălţimi de 22-30 m la 100 ani.paltin de munte (*Acer pseudoplatanus*) şi fag (*Fagus sylvatica*). Arboretul are acoperire mare , de peste 80%, şi înălţimi de 25-40 m.

Stratul arbuştilor: lipseşte sau este slab dezvoltat, cu exemplare rare de *Sambucus racemosa, Lonicera nigra, Rubus idaeus* etc.

Stratul ierburilor şi subarbuştilor: este neuniform, în pete, dominat de specii de *Calamagrostis* , lângă care se pot întâlni: *Athyrium filis-femina*, *Campanula abientina, Deschampsia flexuosa, Dryopteris filis-mas, Fragaria vesca, Lamium galeobdolon, Hieracium rotundatum, Homogyne alpina, Luzula luzuloides, Lycopodium annotinum Mercurialis perennis, Rubus hirtus, Soldanella hungarica* ş.a.

Compoziţia floristică: Speciile edificatoare sunt: *Picea abies* şi *Abies alba* Speciile caracteristice: *Hieracium rotundatum, Soldanella hungarica, Silene heuffeli* .

Valoarea conservativă: moderată.

5.2.5.7. Molidişuri cu fag, slab acidofile (21)

Ecosisteme nu prea frecvente, localizate la limita inferioară a etajului pădurilor de molid cu arborete de amestec de molid şi fag, de productivitate superioară, în proporţii diferite, pe soluri profunde, slab acide. În stratul ierburilor predomină specii cu cerinţe mai mari faţă de troficitatea solului.

În PFI aceste tipuri de ecosisteme au fost identificate pe 467 ha, în Munţii Ţarcu, pe Culmea Văratică şi la izvoarele Bucoviţei, la altitudini de 1000- 1100 m. Sunt situate pe versanţi cu înclinări slabe-moderate până la puternice, cu expoziţii diferite şi pe coame. Rocile sunt andezite, gresii calcaroase, conglomerate, mai rar şisturi silicioase. Solurile sunt districambosoluri, luvisoluri, andosoluri, acide-slab acide, mezobazice, umede.

Stratul arborilor este compus preponderent din molid (*Picea abies*) în amestec cu fag (*Fagus sylvatica*). Mai apar rare exemplare de brad (*Abies alba*) şi paltin de munte (*Acer pseudoplatanus*) . Arboretul are acoperire mare , de peste 80%, şi înălţimi de 25-40 m.

Stratul arbuştilor este slab dezvoltat, cu exemplare rare de scoruş (*Sorbus aucuparia*), *Sambucus racemosa, Lonicera nigra, Rubus idaeus* etc.

Stratul ierburilor şi subarbuştilor: este neuniform, în pete, dominat de *Oxalis acetosella* la care se adaugă *Athyrium filis-femina*, *Campanula abientina, Dryopteris filis-mas, Fragaria vesca, Lamium galeobdolon, Hieracium rotundatum, Homogyne alpina, Luzula luzuloides, Mercurialis perennis, Rubus hirtus, Soldanella hungarica* ş.a.

Compoziţia floristică: Speciile edificatoare sunt: *Picea abies, Fagus sylvatica.* Speciile caracteristice: *Hieracium rotundatum,*

Valoarea conservativă: moderată.

5.2.5.8. Molidişuri cu fag acidofile (22)

Ecosisteme nu prea frecvente, localizate la limita inferioară a etajului pădurilor de molid cu arborete de amestec de molid şi fag, de productivitate mijlocie -inferioară, pe soluri mijlociu profunde acide. În stratul ierburilor specii acidofile.

Aceste tipuri de ecosisteme au fost identificate, în perimetrul PFI, pe cca. 3830 ha în Masivul Retezat, spre depresiunea Haţegului, în Retezatul Mic şi în bazinul superior al

Râului Mare, la altitudini de 1000-1100 m. Ecosistemele sunt situate pe versanți cu înclinări mari şi cu expoziții diferite. Substratul este alcătuit din şisturi cristaline iar solurile sunt de tip podzol, prepodzol, mijlociu profunde- superficiale, acide, oligobazice, umede, oligotrofice. În clasificarea habitatelor din România aceste tipuri de ecosisteme corespund habitatului R4214- Păduri sud-est carpatice de molid (*Picea abies*) şi fag (*Fagus sylvatica*) cu *Hieracium rotundatum.*

Fig.6. Amestec de molid cu fag din Munții Țarcu (foto . E-C Frățilă)

Fitocenozele sunt edificate de specii boreale şi nemorale.

<u>*Stratul arborilor*</u> este compus din molid (*Picea abies*) şi fag (*Fagus sylvatica*), în proporții diferite . În amestec se mai găsesc exemplare de scoruş (*Sorbus aucuparia*) şi brad (*Abies alba*) Acoperirea este de 70-80% iar înălțimea arborilor de 18- 25 m pentru molid şi 16-22 m pentru fag, la 100 ani.

<u>*Stratul arbuştilor*</u>: lipseşte

<u>*Stratul ierburilor şi subarbuştilor*</u>: este dominat de specii acidofile precum *Calamagrostis arundinacea, Luzula luzuloides, Vaccinium myrtillus.* Alte specii întâlnite sunt: *Athyrium filis-femina*, *Dryopteris filis-mas, Festuca drymea, Galium odoratum, Hieracium rotundatum, Lamium galeobdolon, Oxalis acetosella, Poa nemoralis, Rubus hirtus, Veronica officinalis* ş.a.

<u>*Compoziția floristică*</u>: Speciile edificatoare sunt: *Picea abies,* şi *Fagus sylvatica* Speciile caracteristice: *Hieracium rotundatum*

<u>*Valoarea conservativă*</u>: mare

5.2.5.9. Molideto-făgeto-brădete slab acidofile (23)

Sunt ecosisteme frecvente mai ales în Carpații Orientali la altitudini mijlocii, cu arborete de molid, brad şi fag în proporții diferite, de productivitate superioară, pe soluri profunde, slab acide, fertile. În stratul ierburilor specii cu cerințe mai mari față de troficitatea şi umiditatea solului.

În PFI aceste ecosisteme sunt răspândite pe cca. 2840 ha, în nordul munților Țarcu, sub vf. Sturu (1823 m) şi vf. Zănoaga (1418 m), la altitudini de 1100-1200 m, pe versanți cu înclinări medii, platouri şi culmi. Substratul este alcătuit din flişuri, şisturi cristaline şi conglomerate, solurile de tip eutricambosol, luvosol, districambosol mijlociu-profunde, slab scheletice, moderat-slab acide, mezo eubazice, jilave. În recenta clasificare românească a habitatelor (Doniță, et.al., 2005) aceste tipuri de ecosisteme corespund habitatului R4101 – Păduri sud-est carpatice de molid (*Picea abies*), fag (*Fagus sylvatica*) şi brad (*Abies alba*) cu *Pulmonaria rubra.*

Fitocenozele sunt edificate de specii boreale şi nemorale.

<u>*Stratul arborilor*</u> este compus din molid (*Picea abies*) în amestec cu fag (*Fagus sylvatica* ssp. *sylvatica*) şi brad (*Abies alba*). Mai apar frecvent exemplare de paltin de munte (*Acer pseudoplatanus*) şi ulm de munte (*Ulmus glabra*) Arboretul are acoperire de 90-100% şi înălțimi de 30-35 m.

Stratul arbuştilor este slab dezvoltat, cu exemplare rare de scoruş (*Sorbus aucuparia*), *Sambucus racemosa, Lonicera nigra, Rubus idaeus* etc.

Stratul ierburilor şi subarbuştilor: este neuniform, în pete, dominat de *Oxalis acetosella* la care se adaugă *Athyrium filis-femina*, *Campanula abientina, Dryopteris filis-mas, Fragaria vesca, Lamium galeobdolon, Hieracium rotundatum, Homogyne alpina, Luzula luzuloides, Mercurialis perennis, Rubus hirtus, Soldanella hungarica* ş.a.

Compoziţia floristică: Speciile edificatoare sunt: *Picea abies, Fagus sylvatica.* Speciile caracteristice: *Hieracium rotundatum,* Specii endemice: -

Valoarea conservativă: moderată.

5.2.5.10. Molideto-făgeto-brădete acidofile (24)

Sunt tipuri de ecosisteme frecvente la altitudini mijlocii în toţi munţii, cu arborete de molid, brad şi fag în proporţii diferite, de productivitate mijlocie, pe soluri mijlociu profunde, acide. În stratul ierburilor specii acidofile.

În PFI aceste ecosisteme sunt răspândite pe cca. 2850 ha, în nordul munţilor Ţarcu, sub vf. Sturu (1823 m) şi vf. Lalaia (1873 m), la altitudini de 1100-1200 m. Substratul este din şisturi cristaline iar solurile sunt de tip podzol, superficiale, scheletice, puternic acide. În clasificarea românească a habitatelor aceste tipuri de ecosisteme corespund habitatului R4102 – Păduri sud-est carpatice de molid (*Picea abies*) şi fag (*Fagus sylvatica*) şi brad (*Abies alba*) cu *Hieracium rotundatum.*

Fitocenoza este edificată de specii boreale şi nemorale, oligo-mezoterme, mezofite, oligo-mezotrofe.

Stratul arborilor este compus din molid (*Picea abies*), fag (*Fagus sylvatica* ssp. *sylvatica*) şi brad (*Abies alba*) în proporţii diferite . În amestec se mai găsesc exemplare de scoruş (*Sorbus aucuparia*) şi mesteacăn (*Betula pendula*) Acoperirea este de 80-90% iar înălţimea arborilor de 22- 30 m pentru molid şi brad şi 18-24 m la fag, la 100 ani.

Stratul arbuştilor: rare exemplare de *Ribes uva-crispa, Lonicera nigra* ş.a.

Stratul ierburilor şi subarbuştilor: este dominat de specii acidofile precum *Calamagrostis arundinacea, Luzula luzuloides, Vaccinium myrtillus.* Alte specii întâlnite sunt: *Athyrium filis-femina*, *Dryopteris filis-mas, Festuca drymeia, Galium odoratum, Hieracium rotundatum, Lamium galeobdolon, Oxalis acetosella, Poa nemoralis, Rubus hirtus, Veronica officinalis* ş.a.

Compoziţia floristică: Speciile edificatoare sunt: *Picea abies, Fagus sylvatica* ssp. *sylvatica* şi *Abies alba.* Speciile caracteristice: *Hieracium rotundatum*

Valoarea conservativă: moderată

5.2.5.11. Făgeto-brădete slab acidofile (25)

Ecosisteme frecvente la altitudini mijlocii mai ales în Carpaţii Meridionali, cu arborete de amestec de brad şi fag de productivitate superioară pe soluri profunde, slab acide, fertile. În stratul ierburilor specii cu cerinţe mai mari faţă de fertilitatea solului.

În PFI aceste ecosisteme sunt răspândite pe cca. 2300 ha, pe versanţii sudici ai munţilor Godeanu şi Ţarcu, la altitudini de 1100-1200 m, pe versanţi cu înclinări medii, platouri şi culmi. Substratul este alcătuit din flişuri, şisturi cristaline şi conglomerate, solurile de tip eutricambosol, luvosol, districambosol mijlociu-profunde, slab scheletice, moderat-slab acide, mezo eubazice, jilave. În recenta clasificare românească a habitatelor (Doniţă, et.al.,

2005) aceste tipuri de ecosisteme corespund habitatului R4104 – Păduri sud-est carpatice de molid (*Picea abies*), fag (*Fagus sylvatica*) şi brad (*Abies alba*) cu *Pulmonaria rubra.*

Fitocenozele sunt edificate de specii europene, oligo-mezoterme, mezofite, mezo-eutrofe.

Stratul arborilor este compus din fag (*Fagus sylvatica* ssp. *sylvatica*) şi brad (*Abies alba*) în proporţii diferite. Mai apar izolat exemplare de paltin de munte (*Acer pseudoplatanus*) şi ulm de munte (*Ulmus glabra*). Arboretul are acoperire de 80-100% şi înălţimi de 25-30 m pentru brad, 22-30 m pentru fag la 100 ani.

Stratul arbuştilor este slab dezvoltat, cu exemplare rare de *Sambucus racemosa,S. nigra, Lonicera xylosteum, Daphne mezereum.* .

Stratul ierburilor şi subarbuştilor: este neuniform, dezvoltat în funcţie de lumină şi este alcătuit din specii ale florei de mul: *Actaea spicata, Asarum europaeum, Athyrium filis-femina*, *Carex sylvatica, Dentaria bulbifera, Dentaria glandulosa, Euphorbia amygdaloides, Geranium robertianum, Lamium galeobdolon, Mercurialis perennis, Millium effusum, Oxalis acetosella, Paris quadrifolia, Polygonatum multiflorum, Pulmonaria rubra Rubus idaeus, Sanicula europaea, Salvia glutinosa, Stachys sylvatica, Symphytum cordatum* ş.a.

Compoziţia floristică: Speciile edificatoare : *Fagus sylvatica* ssp. *sylvatica, Abies alba.* Speciile caracteristice: *Pulmonaria rubra, Symphytum cordatum, Dentaria glandulosa.*

Valoarea conservativă: moderată.

5.2.5.12.Făgeto-brădete acidofile (26)

Sunt ecosisteme puţin frecvente, la altitudini mijlocii, mai ales în Carpaţii Meridionali, cu arborete de amestec de brad şi fag de productivitate mijlocie-inferioară, pe soluri mijlocii profunde-superficiale, acide. În stratul ierburilor specii acidofile.

În PFI aceste ecosisteme sunt răspândite pe cca. 760 ha, pe versanţii estici ai Râului Mare, la altitudini de 1200-1300 m. Substratul este alcătuit din roci acide, granite, şisturi iar solurile sunt de tip podzol, superficiale, scheletice, puternic acide. În recenta clasificare românească a habitatelor aceste tipuri de ecosisteme corespund habitatului R4107 – Păduri sud-est carpatice de fag (*Fagus sylvatica*) şi brad (*Abies alba*) cu *Vaccinium myrtillus.*

Fitocenoza este edificată de specii europene boreale şi nemorale, mezo-oligoterme, mezofite, oligotrofe.

Stratul arborilor este compus din fag (*Fagus sylvatica* ssp. *sylvatica*) şi brad (*Abies alba*) în proporţii diferite , cu rare exemplare de molid (*Picea abies*), scoruş (*Sorbus aucuparia*) şi mesteacăn (*Betula pendula*). Acoperirea este de 60-80% iar înălţimea arborilor de 15-20 m pentru fag şi 17- 25 m pentru brad, la 100 ani.

Stratul arbuştilor: lipsă

Stratul ierburilor şi subarbuştilor: este dominat de specii acidofile precum *Calamagrostis arundinacea, Luzula luzuloides, Vaccinium myrtillus, V. vitis idaea* Alte specii întâlnite sunt: *Anthenaria dioica, Deschampsia flexuosa, Lycopodium selago, Oxalis acetosella, Bruckenthalia spiculifolia, Saxifraga cuneifolia* ş.a..

Compoziţia floristică: Speciile edificatoare sunt: *Fagus sylvatica* ssp. *sylvatica* şi *Abies alba.* Speciile caracteristice: -

Valoarea conservativă: mare

5.2.5.13.Făgete montane neutrofile dacice (31)

Ecosisteme larg răspândite la altitudini mijlocii, cu arborete formate aproape exclusiv din fag european, de productivitate superioară, pe soluri profunde, slab-acide, fertile. În stratul ierburilor specii cu cerințe mai mari față de fertilitatea solului.

În perimetrul PFI aceste tipuri de ecosisteme sunt răspândite pe cca. 1340 ha, în partea de nord a Munților Țarcu, pe cursul superior al Bucoviței, la altitudini de 1000-1100 m Substratul este alcătuit din roci bazice, intermediare, mai rar acide. Solurile sunt de tip eutricambosol, districambosol, profunde-mijlociu profunde, slab-mediu acide, eu-mezobazice, umede, eutrofice. În recenta clasificare românească a habitatelor aceste tipuri de ecosisteme corespund habitatului R4109 – Păduri sud-est carpatice de fag (*Fagus sylvatica*) cu *Symphytum cordatum.*

Fitocenoza este edificată de specii europene mezoterme, mezofite, mezo-eutrofe.

Stratul arborilor este compus exclusiv din fag (*Fagus sylvatica* ssp. *sylvatica*) sau cu puțin amestec de paltin de munte (*Acer pseudoplatanus*), ulm de munte(*Ulmus glabra*), rar brad (*Abies alba*) sau molid (*Picea abies*). Gradul de acoperire este de 80-100% iar înălțimea arborilor de 30-40 m la 100 ani.

Stratul arbuştilor: lipsă, sau rare exemplare de *Sambucus nigra* şi *Corylus avellana*

Stratul ierburilor şi subarbuştilor: este dezvoltat variabil, în funcție de lumină, dominat de specii caracteristice florei de mull, precum *Actaea spicata, Asarum europaeum, Athyrium filis-femina*, *Carex sylvatica, Dentaria bulbifera, Dentaria glandulosa, Euphorbia amygdaloides, Geranium robertianum, Lamium galeobdolon, Mercurialis perennis, Millium effusum, Oxalis acetosella, Paris quadrifolia, Polygonatum multiflorum, Pulmonaria rubra Rubus idaeus, Sanicula europaea, Salvia glutinosa, Stachys sylvatica, Symphytum cordatum* ş.a.

Compoziția floristică: Speciile edificatoare sunt: *Fagus sylvatica* ssp. *sylvatica,* Speciile caracteristice: *Symphytum cordatum, Pulmonaria rubra.*

Valoarea conservativă: mare

5.2.5.14. Făgete montane neutrofile balcanice (32)

Ecosisteme răspândite numai în munții din sud-vestul țării, cu arborete formate aproape exclusiv din fag balcanic, de productivitate superioară, pe soluri profunde, slab-acide, fertile. În stratul ierburilor specii cu cerințe mai mari față de fertilitatea solului.

În PFI ecosistemul a fost identificat pe cca 11.354 ha pe versanții superiori ai Munților Cernei, în zona de limită şi de-a lungul versanților vestici ai Munților Țarcu , la altitudini de 1100-1300 m, pe versanți, platouri şi culmi. Substratul este alcătuit din şisturi şi roci calcaroase iar solurile sunt de tip eutricambosol, districambosol, profunde-mijlociu profunde, slab-mediu acide, mezobazice, umede, eutrofice. În recenta clasificare românească a habitatelor aceste tipuri de ecosisteme corespund habitatului R4112 – Păduri balcanice de fag (*Fagus sylvatica*) cu *Aremonia agrimonioides.*

Fitocenoza este edificată de specii europene medii şi balcanice, mezoterme, mezofile, mezo-eutrofe.

Stratul arborilor este compus exclusiv din fag (*Fagus sylvatica* ssp. *moesiaca,* ssp.*sylvatica*), exclusiv sau cu participarea frasinului (*Fraxinus* excelsior) şi paltinului de munte (*Acer pseudoplatanus*). Acoperirea este de 80-100% iar înălțimea arborilor de 25-30 m, la 100 ani.

Stratul arbuştilor: slab dezvoltat, alcătuit din rare exemplare de *Daphne mezereum Sambucus nigra* şi *Corylus avellana*

Stratul ierburilor şi subarbuştilor: este dezvoltat variabil, în funcție de lumină, dominat de specii caracteristice florei de mull, precum *Anemone nemorosa, Asarum europaeum, Athyrium filis-femina*, *Carex sylvatica, Dentaria bulbifera, Dentaria glandulosa,*

Euphorbia amygdaloides, Geranium robertianum, Lamium galeobdolon, Mercurialis perennis, Millium effusum, Oxalis acetosella, Paris quadrifolia, Polygonatum multiflorum, Pulmonaria rubra Rubus idaeus, Sanicula europaea, Salvia glutinosa, Stachys sylvatica, Symphytum cordatum ş.a.

Compoziţia floristică: Speciile edificatoare sunt: *Fagus sylvatica* ssp. *moesiaca,* ssp.*sylvatica*. Speciile caracteristice: *Aremonia agrimonioides*

Valoarea conservativă: mare

5.2.5.15.Făgete montane acidofile (33)

Sunt ecosisteme cu o largă răspândire în toţi munţii, cu arborete formate aproape exclusiv din fag european, de productivitate mijlocie, pe soluri mijlociu profunde, acide. În stratul ierburilor, specii acidofile.

În PFI aceste ecosisteme sunt identificate pe cca. 4.710 ha, ocupând insular culmile de pe stânga văii Zăicani şi de-o parte şi de alte a văii Râului Mare, între altitudini de 900-1100 m, pe versanţii estici ai Râului Mare, la altitudini de 1200-1300 m. Substratul este alcătuit din roci acide, granite, şisturi iar solurile sunt de tip podzol, superficiale, scheletice, puternic acide. În recenta clasificare românească a habitatelor aceste tipuri de ecosisteme corespund habitatului R4107 – Păduri sud-est carpatice de fag (*Fagus sylvatica*) şi brad (*Abies alba*) cu *Vaccinium myrtillus.*

Fitocenoza este edificată de specii europene boreale şi nemorale, mezo-oligoterme, mezofite, oligotrofe.

Stratul arborilor este compus din fag (*Fagus sylvatica* ssp. *sylvatica,* ssp. *moesiaca*), cu rare exemplare de brad (*Abies alba*), molid (*Picea abies*), scoruş (*Sorbus aucuparia*) şi mesteacăn (*Betula pendula*). Acoperirea este de 60-80% iar înălţimea arborilor de 15-20 m la 100 ani.

Stratul arbuştilor: lipsă

Stratul ierburilor şi subarbuştilor: este dominat de specii acidofile precum *Calamagrostis arundinacea, Luzula luzuloides, Vaccinium myrtillus, V. vitis idaea* Alte specii întâlnite sunt: *Anthenaria dioica, Deschampsia flexuosa, Lycopodium selago, Oxalis acetosella, Bruckenthalia spiculifolia, Saxifraga cuneifolia* ş.a..

Compoziţia floristică: Speciile edificatoare sunt: *Fagus sylvatica* ssp. *sylvatica,* ssp. *moesiaca* . Speciile caracteristice: -

Valoarea conservativă: mare

5.2.5.16.Făgete pe calcare (34)

Ecosisteme formate aproape exclusiv din fag european, de productivitate mijlocie-inferioară, pe calcare , pe soluri rendzinice mijlociu profundo-superficiale. În stratul ierburilor specii cu cerinţe mai mari faţă de fertilitatea solului.

În PFI aceste ecosisteme sunt răspândite pe cca. 300 ha, ocupând versanţi şi platouri înalte din Munţii Cernei , între altitudini de 900-1100 m şi, insular, pe versanţii estici ai Râului Mare, la altitudini de 1200-1300 m. Substratul este alcătuit din roci calcaroase, gresii calcaroase, marne iar solurile sunt rendzine tipice şi cambice, supeficiale, neutre-slab bazice. În recenta clasificare românească a habitatelor aceste tipuri de ecosisteme corespund habitatului R4111 – Păduri sud-est carpatice de fag (*Fagus sylvatica*) şi brad (*Abies alba*) cu *Cephalanthera damassonium.*

Fitocenoza este edificată de specii europene, nemorale, mezoterme, mezofite, eutrofe.

Stratul arborilor este compus din fag (*Fagus sylvatica* ssp. *sylvatica*), cu rare exemplare de brad (*Abies alba*), frasin (*Fraxinus excelsior*), paltin de munte (*Acer pseudoplatanus*) . Acoperirea este de 70-90% iar înălțimea arborilor de 18-28 m, la 100 ani.

Stratul arbuştilor: este dezvoltat variabil, format din *Daphne mezereum Sambucus nigra* , *Crataegus monogyna, Cornus mas, Corylus avellana* ş.a.

Stratul ierburilor şi subarbuştilor: este dominat de specii calcifile: *Cephalanthera damassonium, C. longiline, Epipactis helleborine, E. artrorubens, Dentaria bulbifera, Euphorbia amigdaloides, Galium odorata, Hepatica nobilis, Lamium galeobdolon, Lathirus vernus, Mercurialis perennis Pulmonaria officinalis, Sanicula europaea, Viola reichenbachiana* ş.a..

Compoziţia floristică: Speciile edificatoare sunt: *Fagus sylvatica* ssp. *sylvatica,* ssp. *moesiaca* . Speciile caracteristice: *Cephalanthera damassonium, C.rubra, Epipactis microphylla.*

Valoarea conservativă: moderată

5.2.5.17.Făgete de limită altitudinală superioară (37)

Ecosisteme puțin răspândite, mai ales în Carpații Meridionali, aflate la altitudini mari, cu arborete formate aproape exclusiv din fag european, de productivitate inferioară, pe soluri superficiale- mijlociu profunde slab acide-acide. În stratul ierburilor specii cu cerințe mai mari față de fertilitatea solului.

În PFI aceste ecosisteme sunt răspândite pe cca. 1.300 ha, în nordul munților Cernei, la limita cu golul de munte, între altitudini de 1200-1400 m, pe versanți puternic înclinați, creste şi culmi. Substratul este alcătuit din roci acide – şisturi cristaline, granite, gneise, iar solurile sunt de tip podzol, criptopodzol, mijlociu-profunde, foarte acide, oligobazice. În clasificarea românească aceste tipuri de ecosisteme corespund habitatului R4106 – Păduri sud-est carpatice de fag (*Fagus sylvatica*) şi brad (*Abies alba*) cu *Hieracium rotundatum.*

Fitocenoza este edificată de specii europene şi boreale, mezoterme, mezofite, oligotrofe.

Stratul arborilor este compus din fag (*Fagus sylvatica* ssp. *sylvatica*) exclusiv sau în amestec cu brad (*Abies alba*), rar molid (*Picea abies*), scoruş (*Sorbus aucuparia*) şi mesteacăn (*Betula pendula*) Acoperirea este de 70-80% iar înălțimea arborilor 15-25 m , la 100 ani.

Stratul arbuştilor: lipseşte, sau cu rare exemplare arbustive de scoruş (*Sorbus aucuparia*).

Fig. 7. Făget de limită în Munții Cernei
(foto APNDVC)

Stratul ierburilor şi subarbuştilor: este dominat de specii acidofile precum *Calamagrostis arundinacea, Luzula luzuloides, Vaccinium myrtillus.* Alte specii întâlnite sunt: *Athyrium filis-femina*, *Dryopteris filis-mas, Festuca drymeea, Galium odoratum, Hieracium rotundatum, Lamium galeobdolon, Oxalis acetosella, Poa nemoralis, Rubus hirtus, Veronica officinalis* ş.a.

Compoziţia floristică: Speciile edificatoare : *Fagus sylvatica* ssp. *sylvatica.* Speciile caracteristice: *Hieracium rotundatum*

Valoarea conservativă: moderată

5.3. Calitatea ecologică şi valoarea peisagistică a ecosistemelor din cadrul peisajului forestier intact

Stâncăriie şi grohotişurile din PFI au o calitatea ecologică şi valoare peisagistică ridicată, cu habitate endemice şi peisaje de excepţie. Calitatea ecologică este ilustrată prin faptul că, în toate ecosistemelor de grohotişuri şi stâncărie descrise anterior, au fost identificate habitate cu o valoare conservativă mare şi numeroase specii endemice. Dintre acestea reamintim: *Achillea schurii, Androsace villosa* ssp. *Arachnoidea, Campanula carpatica, Doronicum carpaticum, Eritrichum nanum* ssp. *Jankae, Silene nivalis, Silene nutans* ssp. *dubia, Thymus comosus.*

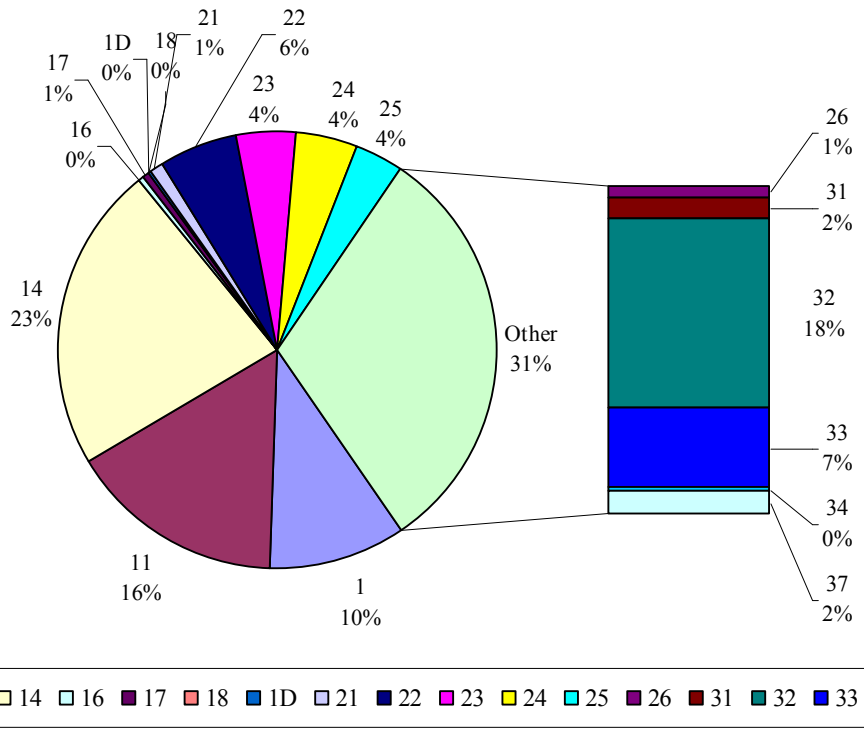
Cu privire la peisajele de grohotişuri şi stâncării, dacă ne referim numai la Munţii Retezat, este de subliniat diversitatea acestora din zona alpină, dominata de înaltimea vârfurilor care depasesc 2000 m., ca şi de urmele evidente ale unei glaciaţii, îndeosebi în centrul masivului. Astfel, întreg masivul este puternic erodat, cu numeroase vai adânci şi sălbatice care îl împart în mai multe lanţuri dispuse radial. Sistemul hidrografic din Retezat aparţine în întregime bazinului văii Streiu, cu doi mari afluenti: Râul Mare si Râul Barbat. Astfel, în privinţa reliefului, Munţii Retezat se conturează ca o unitate geografică distinctă, caracterizată prin creste înalte, cu numeroase vârfuri ce depăşesc 2400 m (Vârful Peleaga, cel mai înalt, atinge 2509 m), prin care domină masivele învecinate (Tarcu, Godeanu, Oslea, Vîlcan şi Tulisa) cu cel pu in 200 m. pe verticală. Între altitudinea de 500 m (la ieşirea Râului Mare din spaţiul montan) şi Vârful Peleaga se înregistrează o desfăşurare şi etajare a reliefului pe aproximativ 2000 de m, ce cuprinde etajele reliefului fluvial (500-1500m) şi glaciar (>1500 m), cu formele de relief crionival în ambele etaje. Treptele hipsometrice au o distributie relativ uniformă, îndeosebi între 1000 si 2000 de metri şi o reducere notabilă deasupra acestei cote. Teritoriul munţilor Ţarcu prezintă, la rândul său, o personalitate geografică distinctă datorată structurii geologice complicate, cu o suită de unităţi peisagistice alpine, subalpine şi nemorale nealterate, de excepţie, cu o mare forţă de seducţie, cu o amplă reţea hidrografică, constant alimentată de-a lungul anului.

Pajiştile alpine din golul de munte constituie, de asemenea, habitate cu valoare conservativă mare şi foarte mare, cu numeroase specii endemice: *Achillea schurii, Centaurea pinnatifida, Cerastium transsilvanicum, Dianthus spiculifolius, Dianthus tenuifolius , Heracleum carpaticum, Linum perenne, Melampyrum saxuosu,. Onobrychis traansilvanica.* Sub aspect peisagistic ele se intercalează, prin pete de culoare, în peisajului sălbatic, selenar, al stâncăriilor. Ceea ce atrage în mod deosebit este marea varietate de culori, mereu alta, în funcţie de anotimp.

Jnepenişurile au, de asemenea, o calitate ecologică şi o valoare peisagistică ridicată. Ele sunt perfect adaptate etajului subalpin, fiind oligoterme, hidrofile, oligotrofe şi acidofile. Principala specie endemică este *Silene nivalis.* Sub aspect ecoprotectiv cubliniem faptul că aceste ecosisteme sunt singurele care asigură o protecţie antierozională şi hidrologică eficace la baza stâncăriilor şi grohotişurilor din circurile alpine. Jnepenişurile asigură, în multe situaţii, trecerea de la golul de munte şi pajişti alpine la formaţiile forestiere de limită, protejând pădurea împotriva păşunatului. Prin densitatea deosebită a arbuştilor îşi pun o amprentă inconfundabilă asupra peisajului alpin, dantelând cu verde închis baza stâncăriilor, platourile şi marginile lacurilor glaciare.

Diversitatea pădurilor din cadrul PFI care înconjoară masivele muntoase mai sus amintite este bine ilustrată prin numărul mare de tipuri de ecosisteme (fig.8) şi valoarea conservativă ridicată a acestora. Astfel, din totalul de 57.261 ha de ecosisteme forestiere, 38.348 ha (67%) sunt ecosisteme cu valoare conservativă mare şi foarte mare, cu numeroase specii rare şi cu endemisme. Se constată că ponderea cea mai mare o au tipurile de ecosisteme 14 (23%) şi 32 (18%), ambele cu valoare conservativă mare.

Fig. 8. Ponderea ecosistemelor forestiere din PFI



Calitatea ecologică a pădurilor din PFI Retezat, Godeanu, Ţarcu este ilustrată şi de existenţa unor arborete de excepţie, având caracteristicile unor păduri cvasivirgine şi virgine. Aceste arborete au fost identificate şi cartografiate în cadrul proiectului PINMATRA/2001/018(Biriş, şi col., 2005). Pe teritoriul PFI şi în zona- tampon de cca 1 km, suprafaţa acestor păduri şi numărul de poligoane constituit este următorul (tabelul 2):

Tabelul 2

Nr. crt.	Ocolul silvic	Număr poligoane	Suprafaţa (ha)
1	Baia de Aramă	184	2022
2	Băile Herculane	88	1404
3	Băuţari	44	976
4	Lupeni	460	3173
5	Oţelu Roşu	3	118
6	Mehadia	27	926
7	Pui	257	1970
8	Retezat	527	6378
9	Teregova	26	1079
	Total	**1616**	**18046**

La o suprafață de 18.046 ha, pădurile virgine reprezintă 18,4% din totalul PFI şi 31,5% din totalul ecosistemelor forestiere existente în PFI.

5.4. Statutul de protecție al ecosistemelor din PFI

În momentul actual, ca urmare a constituirii şi aprobării, în 2007, siturilor de importanță comunitară (SCI), suprafața PFI Retezat-Godeanu-Țarcu se află, în proporție de 89%, într-un regim de arie protejată (vezi harta anexă 3). Situația suprafețelor încă neprotejate este redată în tabelul 3 .

Tabelul 3

Situația suprafețelor neprotejate

Tipuri de ecosisteme	Suprafețe în PFI (ha), din care:	Suprafețe neprotejate (ha), pe zonele				% din PFI
		Bucova	Câmpu lui Neag	Țarcu	Total (ha)	
11	10029	3523			3523	35,1%
14	14523		612		612	4,2%
17	367	307			307	83,7%
21	467	357			357	76,4%
22	3834		524		524	13,7%
23	2836	10			10	0,4%
24	2835	36			36	1,3%
31	1336	1167			1167	87,4%
32	11345			380	380	3,3%
33	4707	1851			1851	39,3%
Jnepenişuri	6414		150		150	2,3%
Pajişti (P)	25538		240	64	304	1,2%
TOTAL (ha)	**84231**	**7251**	**1526**	**444**	**9221**	**10,9%**

Se constată că suprafețele neprotejate din PFI totalizează o suprafață de 9.221 ha, ele fiind grupate în trei perimetre:

- Bucova , cu 7.251 ha, pe raza Ocolului Silvic Băuțari, (UP I , UP II) ;
- Cîmpu lui Neag , cu 1.526 ha, pe raza Ocolului Silvic Lupeni (UP III) ;
- Țarcu, cu 444 ha, pe raza Ocolului Silvic Mehadia (UP V).

5.4.1. Perimetrul Bucova

Include un număr de 7 ecosisteme forestiere, după cum urmează :

5.4.1.1. Molidişuri cu O*xalis* (11)

În perimetrul Băuţari ecosistemul a fost identificat pe 3523 ha pe cursul superior al Bistrei şi Bucoviţei. Molidişurile cu *Oxalis* sunt situate la altitudini de 900-1200 m, pe versanţi şi pe coame cu înclinări slabe-moderate până la puternice, cu expoziţii diferite . Rocile sunt andezite, gresii calcaroase, conglomerate, mai rar şisturi silicioase. Solurile sunt districambosoluri, luvisoluri, andosoluri, acide-slab acide, mezobazice, umede. În recenta clasificare românească a habitatelor (Doniţă, et.al. 2005) aceste tipuri de ecosisteme corespund habitatului R4205 – Păduri sud-est carpatice de molid (*Picea abies*) cu *Oxalis acetosella.*

Stratul arborilor este compus exclusiv din molid (*Picea abies*) cu rare exemplare de brad (*Abies alba*), paltin de munte (*Acer pseudoplatanus*) şi fag (*Fagus sylvatica*). Arboretul are acoperire mare , de peste 80%, şi înălţimi de 25-40 m.

Stratul arbuştilor este slab dezvoltat, cu exemplare rare de scoruş (*Sorbus aucuparia*), *Sambucus racemosa, Lonicera nigra, Rubus idaeus* etc.

Stratul ierburilor şi subarbuştilor: este neuniform, în pete, dominat de *Oxalis acetosella* la care se adaugă *Athyrium filis-femina*, *Campanula abientina, Dryopteris filis-mas, Fragaria vesca, Lamium galeobdolon, Hieracium rotundatum, Homogyne alpina, Luzula luzuloides, Mercurialis perennis, Rubus hirtus, Soldanella hungarica*

Compoziţia floristică: Speciile edificatoare sunt: *Picea abies.* Speciile caracteristice: *Hieracium rotundatum,* Specii endemice: -

Valoarea conservativă: moderată.

5.4.1.2. Molidişuri cu brad, slab acidofile (17)

Aceste tipuri de ecosisteme au fost identificate, pe 307 ha, deasupra vârfului Gropanu (1601 m),în rezervaţia naturală „Dăncioanea”. Ecosistemele sunt situate pe versanţi cu înclinare mijlocie şi slabă, pe expoziţii în general umbrite. Substratul este alcătuit din flişuri iar solurile sunt de tip eutricambosol, districambosol, mijlociu profunde, slab-moderat acide, eu-mezobazice, umede, eu-mezotrofice. În recenta clasificare românească a habitatelor aceste tipuri de ecosisteme corespund habitatului R4211 – Păduri sud-est carpatice de molid (*Picea abies*) şi brad (*Abies alba*) cu *Pulmonaria rubra.*

Fitocenoza este edificată de specii europene boreale şi nemorale.

Stratul arborilor este compus din molid (*Picea abies*) şi brad (*Abies alba*) în proporţii diferite . În amestec se mai găseşte fag (*Fagus sylvatica*) şi paltin de munte (*Acer pseudoplatanus*). Acoperirea este de 80-100% iar înălţimea arborilor de 25-35 m, la 100 ani.

Stratul arbuştilor: lipseşte sau este slab dezvoltat, cu exemplare rare de *Sambucus racemosa, Lonicera nigra, Rubus idaeus* etc.

Stratul ierburilor şi subarbuştilor: este dominat de *Oxalis acetosella* . Alte specii sunt: *Actea spicata, Athyrium filis-femina*, *Dentaria glandulosa, Dryopteris filis-mas, Euphorbia amygdaloides, Galium odoratum, Geranium robertianum, Lamium galeobdolon, Mercurialis perennis, Rubus hirtus, Salvia glutinosa, Symphytum cordatum, Senechio nemorensis, Viola reichenbachiana* ş.a.

Compoziţia floristică: Speciile edificatoare sunt: *Picea abies* şi *Abies alba.* Speciile caracteristice: *Pulmonaria rubra*.

Valoarea conservativă: moderată.

5.4.1.3. Molidişuri cu fag, slab acidofile (21)

Respectivele ecosisteme au fost identificate pe 357 ha, la izvoarele Bucoviţei, la altitudini de 1000- 1100 m. Sunt situate pe versanţi cu înclinări slabe-moderate până la

puternice, cu expoziții diferite şi pe coame. Rocile sunt andezite, gresii calcaroase, conglomerate, mai rar şisturi silicioase. Solurile sunt districambosoluri, luvisoluri, andosoluri, acide-slab acide, mezobazice, umede.

Stratul arborilor este compus preponderent din molid (*Picea abies*) în amestec cu fag (*Fagus sylvatica*). Mai apar rare exemplare de brad (*Abies alba*) şi paltin de munte (*Acer pseudoplatanus*) . Arboretul are acoperire mare , de peste 80%, şi înălțimi de 25-40 m.

Stratul arbuştilor este slab dezvoltat, cu exemplare rare de scoruş (*Sorbus aucuparia*), *Sambucus racemosa, Lonicera nigra, Rubus idaeus* etc.

Stratul ierburilor şi subarbuştilor: este neuniform, în pete, dominat de *Oxalis acetosella* la care se adaugă *Athyrium filis-femina*, *Campanula abientina, Dryopteris filis-mas, Fragaria vesca, Lamium galeobdolon, Hieracium rotundatum, Homogyne alpina, Luzula luzuloides, Mercurialis perennis, Rubus hirtus, Soldanella hungarica* ş.a.

Compoziția floristică: Speciile edificatoare sunt: *Picea abies, Fagus sylvatica.* Speciile caracteristice: *Hieracium rotundatum,*

Valoarea conservativă: moderată.

5.4.1.4. Molideto-făgeto-brădete slab acidofile (23)

Aceste ecosisteme se regăsesc pe 10 ha, lângă Vf. Sturu , la altitudinea de 1100 m, pe versanți cu înclinări medii, platouri şi culmi. Substratul este alcătuit din flişuri, şisturi cristaline şi conglomerate, solurile de tip eutricambosol, luvosol, districambosol mijlociu-profunde, slab scheletice, moderat-slab acide, mezo eubazice, jilave. În recenta clasificare românească a habitatelor (Doniță, et.al., 2005) aceste tipuri de ecosisteme corespund habitatului R4101 – Păduri sud-est carpatice de molid (*Picea abies*), fag (*Fagus sylvatica*) şi brad (*Abies alba*) cu *Pulmonaria rubra.*

Fitocenozele sunt edificate de specii boreale şi nemorale.

Stratul arborilor este compus din molid (*Picea abies*) în amestec cu fag (*Fagus sylvatica* ssp. *sylvatica*) şi brad (*Abies alba*). Mai apar frecvent exemplare de paltin de munte (*Acer pseudoplatanus*) şi ulm de munte (*Ulmus glabra*) Arboretul are acoperire de 90-100% şi înălțimi de 30-35 m.

Stratul arbuştilor este slab dezvoltat, cu exemplare rare de scoruş (*Sorbus aucuparia*), *Sambucus racemosa, Lonicera nigra, Rubus idaeus* etc.

Stratul ierburilor şi subarbuştilor: este neuniform, în pete, dominat de *Oxalis acetosella* la care se adaugă *Athyrium filis-femina*, *Campanula abientina, Dryopteris filis-mas, Fragaria vesca, Lamium galeobdolon, Hieracium rotundatum, Homogyne alpina, Luzula luzuloides, Mercurialis perennis, Rubus hirtus, Soldanella hungarica* ş.a.

Compoziția floristică: Speciile edificatoare sunt: *Picea abies, Fagus sylvatica.* Speciile caracteristice: *Hieracium rotundatum,* Specii endemice: -

Valoarea conservativă: moderată.

5.4.1.5. Molideto-făgeto-brădete acidofile (24)

Aceste ecosisteme sunt răspândite pe 36 ha, sub vf. Sturu (1823 m). Substratul este din şisturi cristaline iar solurile sunt de tip podzol, superficiale, scheletice, puternic acide. În clasificarea românească a habitatelor aceste tipuri de ecosisteme corespund habitatului R4102 – Păduri sud-est carpatice de molid (*Picea abies*) şi fag (*Fagus sylvatica*) şi brad (*Abies alba*) cu *Hieracium rotundatum.*

Fitocenoza este edificată de specii boreale şi nemorale, oligo-mezoterme, mezofite, oligo-mezotrofe.

Stratul arborilor este compus din molid (*Picea abies*), fag (*Fagus sylvatica* ssp. *sylvatica*) şi brad (*Abies alba*) în proporții diferite . În amestec se mai găsesc exemplare de

scoruş (*Sorbus aucuparia*) şi mesteacăn (*Betula pendula*) Acoperirea este de 80-90% iar înălţimea arborilor de 22- 30 m pentru molid şi brad şi 18-24 m la fag, la 100 ani.

Stratul arbuştilor: rare exemplare de *Ribes uva-crispa, Lonicera nigra* ş.a.

Stratul ierburilor şi subarbuştilor: este dominat de specii acidofile precum *Calamagrostis arundinacea, Luzula luzuloides, Vaccinium myrtillus.* Alte specii întâlnite sunt: *Athyrium filis-femina*, *Dryopteris filis-mas, Festuca drymeia, Galium odoratum, Hieracium rotundatum, Lamium galeobdolon, Oxalis acetosella, Poa nemoralis, Rubus hirtus, Veronica officinalis* ş.a.

Compoziţia floristică: Speciile edificatoare sunt: *Picea abies, Fagus sylvatica* ssp. *sylvatica* şi *Abies alba.* Speciile caracteristice: *Hieracium rotundatum*

Valoarea conservativă: moderată

5.4.1.6. Făgete montane neutrofile dacice (31)

Respectivele ecosisteme au fost identificate pe 1167 ha, în partea de nord a Munţilor Ţarcu, pe cursul superior al Bucoviţei, la altitudini de 1000-1100 m Substratul este alcătuit din roci bazice, intermediare, mai rar acide. Solurile sunt de tip eutricambosol, districambosol, profunde-mijlociu profunde, slab-mediu acide, eu-mezobazice, umede, eutrofice. În recenta clasificare românească a habitatelor aceste tipuri de ecosisteme corespund habitatului R4109 – Păduri sud-est carpatice de fag (*Fagus sylvatica*) cu *Symphytum cordatum.*

Fitocenoza este edificată de specii europene mezoterme, mezofite, mezo-eutrofe.

Stratul arborilor este compus exclusiv din fag (*Fagus sylvatica* ssp. *sylvatica*) sau cu puţin amestec de paltin de munte (*Acer pseudoplatanus*), ulm de munte(*Ulmus glabra*), rar brad (*Abies alba*) sau molid (*Picea abies*). Gradul de acoperire este de 80-100% iar înălţimea arborilor de 30-40 m la 100 ani.

Stratul arbuştilor: lipsă, sau rare exemplare de *Sambucus nigra* şi *Corylus avellana*

Stratul ierburilor şi subarbuştilor: este dezvoltat variabil, în funcţie de lumină, dominat de specii caracteristice florei de mull, precum *Actaea spicata, Asarum europaeum, Athyrium filis-femina*, *Carex sylvatica, Dentaria bulbifera, Dentaria glandulosa, Euphorbia amygdaloides, Geranium robertianum, Lamium galeobdolon, Mercurialis perennis, Millium effusum, Oxalis acetosella, Paris quadrifolia, Polygonatum multiflorum, Pulmonaria rubra Rubus idaeus, Sanicula europaea, Salvia glutinosa, Stachys sylvatica, Symphytum cordatum* ş.a.

Compoziţia floristică: Speciile edificatoare sunt: *Fagus sylvatica* ssp. *sylvatica,* Speciile caracteristice: *Symphytum cordatum, Pulmonaria rubra.*

Valoarea conservativă: mare

5.4.1.7.Făgete montane acidofile (33)

În perimetrul Băuţari ecosistemul a fost identificat pe 1851 ha ocupând insular culmile de pe stânga văii Zăicani, între altitudini de 900-1100 m, pe versanţii estici ai Râului Mare, la altitudini de 1200-1300 m. Substratul este alcătuit din roci acide, granite, şisturi iar solurile sunt de tip podzol, superficiale, scheletice, puternic acide. În recenta clasificare românească a habitatelor aceste tipuri de ecosisteme corespund habitatului R4107 – Păduri sud-est carpatice de fag (*Fagus sylvatica*) şi brad (*Abies alba*) cu *Vaccinium myrtillus.*

Fitocenoza este edificată de specii europene boreale şi nemorale, mezo-oligoterme, mezofite, oligotrofe.

Stratul arborilor este compus din fag (*Fagus sylvatica* ssp. *sylvatica,* ssp. *moesiaca*), cu rare exemplare de brad (*Abies alba*), molid (*Picea abies*), scoruş (*Sorbus aucuparia*) şi mesteacăn (*Betula pendula*). Acoperirea este de 60-80% iar înălţimea arborilor de 15-20 m la 100 ani.

Stratul arbuştilor: lipsă

Stratul ierburilor şi subarbuştilor: este dominat de specii acidofile precum *Calamagrostis arundinacea, Luzula luzuloides, Vaccinium myrtillus, V. vitis idaea* Alte specii întâlnite sunt: *Anthenaria dioica, Deschampsia flexuosa, Lycopodium selago, Oxalis acetosella, Bruckenthalia spiculifolia, Saxifraga cuneifolia* ş.a..

Compoziţia floristică: Speciile edificatoare sunt: *Fagus sylvatica* ssp. *sylvatica,* ssp. *moesiaca* . Speciile caracteristice: -

Valoarea conservativă: mare

5.4.2. Perimetrul Câmpu lui Neag

Include ecosisteme de tufărişuri alpine şi boreale, de pajişti alpine şi subalpine, de jneapăn precum şi două tipuri de ecosisteme forestiere.

5.4.2.1. Ecosistemele de tufărişuri alpine şi boreale

Sunt răspândite pe 110 ha , pe Culmea Morii şi pe Culmea Gruniului, în estul Munţilor Retezat, în etajul subalpin şi alpin, pe versanţi cu înclinaţie moderată-mare. Altitudinal sunt situate între 1650-1800 m. Substratul este alcătuit din roci silicioase dar şi conglomerate cu calcare. Solurile sunt superficiale, scheletice, de tip litosol, criptopodzol, ranker, podzol alpin, cu reacţie acidă- moderat acidă.

În cadrul ecosistemului se disting două habitate. Preponderent este cel cu smârdar (*Rhododendron myrtifolium*) şi afin (*Vaccinium myrtillus*) dar este bine reprezentat şi cel numai afin (*Vaccinium myrtillus*) .

Fitocenoza este edificată de specii alpine, circumpolare şi boreale, ecologic fiind oligoterme, mezo-xerofite, moderat până la puternic acidofile.

Stratul arborilor: exemplare izolate de *Picea abies* şi *Pinus cembra*

Stratul arbuştilor: *Pinus mugo, Juniperus sibirica,* izolaţi sau grupati în pâlcuri

Stratul ierburilor şi subarbuştilor: este alcătuit din *Rhododendron myrtifolium, Vaccinium myrtillus, V.vitis-idaea, V. gaultheiroides, Saxifraga paniculata, Bruckenthalia spiculifolia, Campanula abietina, C. kladniana, C. serrata, Potentilla ternata, Carex atrata, Homogyne alpina, Luyula sylvatica, L. Luzuloides, Calamagrostis villosa, Oxalis acetosella, Deschampia flexuosa, Nardus stricta, Geum montanum*

Compoziţia floristică: Specii edificatoare: *Rhododendron myrtifolium, Vaccinium myrtillus, Vaccinium vitis-idaea.* Specii caracteristice: *Rhododendron myrtifolium, Vaccinium myrtillus, Vaccinium vitis-idaea, Saxifraga paniculata, Campanula abietina, Campanula kladniana.* Specii endemice: *Melampyrum saxuosum.*

Valoarea conservativă : mare, în cazul habitatului cu smârdar şi afin, redusă în cazul habitatului cu afin.

5.4.2.2. Ecosistemele de pajişti alpine şi subalpine

Sunt ecosisteme răspândite pe cca. 130 ha, sub Vf. Lazărului şi Vf. Văcarea, în estul Munţilor Retezat, în etajul subalpin şi alpin, pe terenuri plane, platouri şi coame montane cu înclinaţie moderată . Altitudinal sunt situate între 1800-2200 m. Substratul este alcătuit din roci silicioase dar şi din şisturi cristaline. Solurile sunt superficiale, scheletice, de tip litosol, criptopodzol, podzol alpin, rendzină superficială, cu reacţie acidă-moderat acidă până la alcalină.

Fitocenoza este edificată de specii ierbacee ce se constituie în asociații alpine şi subalpine

Stratul ierburilor şi subarbuştilor: este alcătuit din *Rhododendron myrtifolium, Vaccinium myrtillus, V.vitis-idaea, Saxifraga paniculata, Campanula abietina, C. alpina, C. serrata, Potentilla ternata, Carex curvula, Primula minima, C. semprevirens, Juncus trifidus, Oreochloa disticha, Festuca supina, F.saxatilis, F.nigrescens, F. versicolor, Potentilla ternata, Sesleria rigida* ssp. *haynaldiana*, *Sesleria bielzii, Kobresia myosuroides, Oxytropis carpatica, Scorzonera rosea, Nardus stricta, Viola declinata, Hieracium alpinum, Luzula spicata, Geum montanum, Loiseleuria procumbens, Onobrychis traansilvanica, Cerastium transsilvanicum, Poa media* ş.a.

Compoziţia floristică: Specii edificatoare: *Achillea schurii, Carex curvula, Primula minima, Juncus trifidus, Oreochloa disticha, Festuca supina, F.saxatilis, F. versicolor, Potentilla ternata, Kobresia myosuroides, Oxytropis carpatica, , Sesleria rigida* ssp. *haynaldiana*, *Sesleria bielzii, F.nigrescens, Scorzonera rosea, Nardus stricta, Viola declinata.* Specii caracteristice: *Carex curvula, Oreochloa disticha, Potentilla ternata, Loiseleuria procumbens, Empetrum nigrum* ssp.*hermafroditum, Juncus trifidus, Festuca supina, F.versicolor, F.saxatilis, F. nitida,F. nigrescens, Poa media, Viola declinata, Nardus stricta, Dianthus tenuifolius, Kobresia myosuroides, Achillea schurii, Cerastium transsilvanicum, Scorzonera rosea, Saxifraga marginata.* Specii endemice: *Achillea schurii, Onobrychis traansilvanica, Dianthus spiculifolius, Dianthus tenuifolius, Linum perenne, Cerastium transsilvanicum, Centaurea pinnatifida*

Valoarea conservativă : diferită, de la redusă la mare.

5.4.2.3.Ecosistemele de jneapăn

Jnepenişurile din perimetrul Câmpu lui Neag sunt situate de la limita superioară a pădurii, pâna la 2000-2200 m şi acoperă zona dintre molidişurile de limită şi păşunile alpine. Ele apar pe rocile granitice şi au o prezență insulară, în mici grupe.

Ecosistemul este răspândit pe versanți puternic înclinați şi platouri vânturate. Substratul este alcătuit din şisturi cristaline. Solurile sunt prepodzoluri şi podzoluri, superficiale, cu schelet bogat, cu reacție acidă, oligobazice.

Din punct de vedere structural, fitocenoza edificată de jneapăn este tipică pentru etajul subalpin din Retezat, Godeanu şi Țarcu ca de altfel din toți Carpații Româneşti. Jnepenişurile de aici sunt caracterizate printr-o acoperire generală de 90-100%. Speciile sunt oligoterme, higrofile , oligotrofe, acidofile Tufele au densități mari, cu înălțimi de 2-2,5 m ce descresc odată cu creşterea în altitudine.

Stratul arbuştilor este compus din *Pinus mugo*, în general monodominant, dar pot apărea sporadic *Alnus viridis, Salix silesiaca, Ribes petraeum , Juniperus sibirica* iar în rarişti apar exemplare subdezvoltate de arbori (*Pinus cembra, Picea abies, Sorbus aucuparia*)

Stratul ierburilor şi subarbuştilor : este dominat de *Rhododendron myrtifolium* şi de *Vaccinium myrtillus* la care se adaugă *Deschampsia flexuosa, Homogyne alpina, Luzula luzuloides, L. sylvatica, Oxalis acetosella, Calamagrostis villosa, Silene nivalis, Hieracium alpinum, Poa media, Leucanthemus waldsteinii, Ciberita alpina* ş.a.

Compoziţia floristică: speciile edificatoare sunt: *Pinus mugo* şi *Rhododendron myrtifolium* iar speciile caracteristice: *Pinus mugo* , *Rhododendron myrtifolium* şi *Calamagrostis villosa* . Specii endemice: *Silene nivalis*

Valoarea conservativă : mare. Ecosistemele sunt amenințate antropic de tăieri şi incendieri ce vizează extinderea păşunilor.

5.4.2.4. Molidişuri cu *Vaccinium myrtillus* (14)

În perimetrul Câmpul lui Neag ceste tipuri de ecosisteme au fost identificate pe 612 ha., fiind răspândite pe cursul superior al pârâului Biligu Mare, Biligu Mic şi pe pârâul Popii.

Din punct de vedere staţional, molidişurile cu *Vaccinium myrtillus* sunt situate la altitudini de 1500-1850 m, la limita pădurii cu pajiştea alpină, pe creste, culmi şi versanţi puternic înclinaţi, cu expoziţii diferite. Rocile sunt silicioase şi calcaroase iar solurile sunt de tip prepodzol, podzol, criptopodzol, andosol, superficiale-mijlociu profunde, foarte acide, oligobazice, umede . În clasificarea românească aici se regăseşte habitatul : R4205 – Păduri sud-est carpatice de molid (*Picea* abies) cu *Soldanella hungarica.*

Fitocenozele sunt edificate de specii boreale şi carpato-balcanice, oligoterme, mezofite, oligotrofe.

Stratul arborilor: este compus exclusiv din molid (*Picea abies*) sau cu puţin amestec de scoruş (*Sorbus aucuparia*). Acoperirea poate fi de 100%, dar spre golul alpin ajunge la 60-80%, situaţie în care pot să apară tufe de jneapăn şi de ienupăr. Dezvoltarea arborilor este slabă, cu înălţimi de 15-20 m la 100 ani.

Stratul arbuştilor: lipseşte, sau este slab dezvoltat, cu exemplare de *Sorbus aucuparia* (arbustiv), *Lonicera nigra, Rubus idaeus, Rosa pendulina* ş.a.

Stratul ierburilor şi subarbuştilor: este dominat de *Oxalis acetosella* şi *Vaccinium sp.* care se adaugă *Athyrium disentifolium*, *Calamagrostis vilosa, Deschampsia caepitosa, Dryopteris expansa, Gymnocarpium dryopteris, Homogyne alpina, Luzula luzuloides, L. sylvatica, Rumex alpinus, Rubus idaeus, Soldanella hungarica* ssp. *major* ş.a.

Compoziţia floristică: Speciile edificatoare sunt: *Picea abies.* Speciile caracteristice: *Soldanella hungarica* ssp. *major.* Specii endemice: -

Valoarea conservativă: mare

5.4.2.5. Molidişuri cu fag acidofile (22)

În perimetrul Câmpu lui Neag aceste tipuri de ecosisteme au fost identificate pe 524 ha, pe cursul inferior al pârâului Lazăru şi Zănoaga. la altitudini de 1000-1100 m. Ecosistemele sunt situate pe versanţi cu înclinări mari şi cu expoziţii diferite. Substratul este alcătuit din şisturi cristaline iar solurile sunt de tip podzol, prepodzol, mijlociu profunde- superficiale, acide, oligobazice, umede, oligotrofice. În clasificarea habitatelor din România aceste tipuri de ecosisteme corespund habitatului R4214- Păduri sud-est carpatice de molid (*Picea abies*) şi fag (*Fagus sylvatica*) cu *Hieracium rotundatum.*

Fitocenozele sunt edificate de specii boreale şi nemorale.

Stratul arborilor este compus din molid (*Picea abies*) şi fag (*Fagus sylvatica*), în proporţii diferite . În amestec se mai găsesc exemplare de scoruş (*Sorbus aucuparia*) şi brad (*Abies alba*) Acoperirea este de 70-80% iar înălţimea arborilor de 18- 25 m pentru molid şi 16-22 m pentru fag, la 100 ani.

Stratul arbuştilor: lipseşte

Stratul ierburilor şi subarbuştilor: este dominat de specii acidofile precum *Calamagrostis arundinacea, Luzula luzuloides, Vaccinium myrtillus.* Alte specii întâlnite sunt: *Athyrium filis-femina*, *Dryopteris filis-mas, Festuca drymea, Galium odoratum, Hieracium rotundatum, Lamium galeobdolon, Oxalis acetosella, Poa nemoralis, Rubus hirtus, Veronica officinalis* ş.a.

Compoziţia floristică: Speciile edificatoare sunt: *Picea abies,* şi *Fagus sylvatica* Speciile caracteristice: *Hieracium rotundatum*

Valoarea conservativă: mare

5.4.3. Perimetrul Țarcu

Include un ecosistem de pajişti alpine şi subalpine şi un ecosistem forestier.

5.4.3.1. Ecosistemele de pajişti alpine şi subalpine

Aceste tipuri de ecosisteme sunt răspândite pe 64 ha în sudul Munților Țarcu, în etajul subalpin şi alpin, pe coame montane cu înclinație moderată-mare. Altitudinal sunt situate între 1800-1900 m. Substratul este alcătuit din roci silicioase şi din gresii. Solurile sunt superficiale, scheletice, de tip litosol, criptopodzol, podzol alpin, rendzină superficială, cu reacție acidă-moderat acidă până la alcalină.

Fitocenoza este edificată de specii ierbacee ce se constituie în asociații alpine şi subalpine

Stratul ierburilor şi subarbuştilor: este alcătuit din *Rhododendron myrtifolium, Vaccinium myrtillus, V.vitis-idaea, Saxifraga paniculata, Campanula abietina, C. alpina, C. serrata, Potentilla ternata, Carex curvula, Primula minima, C. semprevirens, Juncus trifidus, Oreochloa disticha, Festuca supina, F.saxatilis, F.nigrescens, F. versicolor, Potentilla ternata, Sesleria rigida* ssp. *haynaldiana*, *Sesleria bielzii, Kobresia myosuroides, Oxytropis carpatica, Scorzonera rosea, Nardus stricta, Viola declinata, Hieracium alpinum, Luzula spicata, Geum montanum, Loiseleuria procumbens, Onobrychis traansilvanica, Cerastium transsilvanicum, Poa media* ş.a.

Compoziția floristică: Specii edificatoare: *Achillea schurii, Carex curvula, Primula minima, Juncus trifidus, Oreochloa disticha, Festuca supina, F.saxatilis, F. versicolor, Potentilla ternata, Kobresia myosuroides, Oxytropis carpatica, , Sesleria rigida* ssp. *haynaldiana*, *Sesleria bielzii, F.nigrescens, Scorzonera rosea, Nardus stricta, Viola declinata.* Specii caracteristice: *Carex curvula, Oreochloa disticha, Potentilla ternata, Loiseleuria procumbens, Empetrum nigrum* ssp.*hermafroditum, Juncus trifidus, Festuca supina, F.versicolor, F.saxatilis, F. nitida,F. nigrescens, Poa media, Viola declinata, Nardus stricta, Dianthus tenuifolius, Kobresia myosuroides, Achillea schurii, Cerastium transsilvanicum, Scorzonera rosea, Saxifraga marginata.* Specii endemice: *Achillea schurii, Onobrychis traansilvanica, Dianthus spiculifolius, Dianthus tenuifolius, Linum perenne, Cerastium transsilvanicum, Centaurea pinnatifida*

Valoarea conservativă : diferită, de la redusă la mare.

5.4.3.2. Făgete montane acidofile (33)

În perimetrul Țarcu aceste ecosisteme sunt identificate pe 380 ha, ocupând insular culmile din sudul Masivului Țarcu în zona localității Cornereva la altitudini de 1000-1100 m. Substratul este alcătuit din roci acide iar solurile sunt de tip podzol, superficiale, scheletice, puternic acide. În recenta clasificare românească a habitatelor aceste tipuri de ecosisteme corespund habitatului R4107 – Păduri sud-est carpatice de fag (*Fagus sylvatica*) şi brad (*Abies alba*) cu *Vaccinium myrtillus.*

Fitocenoza este edificată de specii europene boreale şi nemorale, mezo-oligoterme, mezofite, oligotrofe.

Stratul arborilor este compus din fag (*Fagus sylvatica* ssp. *sylvatica,* ssp. *moesiaca*), cu rare exemplare de brad (*Abies alba*), molid (*Picea abies*), scoruş (*Sorbus aucuparia*) şi mesteacăn (*Betula pendula*). Acoperirea este de 60-80% iar înălțimea arborilor de 15-20 m la 100 ani.

Stratul arbuştilor: lipsă

Stratul ierburilor şi subarbuştilor: este dominat de specii acidofile precum *Calamagrostis arundinacea, Luzula luzuloides, Vaccinium myrtillus, V. vitis idaea* Alte specii întâlnite sunt: *Anthenaria dioica, Deschampsia flexuosa, Lycopodium selago, Oxalis acetosella, Bruckenthalia spiculifolia, Saxifraga cuneifolia* ş.a..

Compoziţia floristică: Speciile edificatoare sunt: *Fagus sylvatica* ssp. *sylvatica,* ssp. *moesiaca* . Speciile caracteristice: -

Valoarea conservativă: mare.

*

Peisajul forestier intact Retezat are o suprafaţă de 97.926 ha, din care 88.251 ha (90,1%) sunt incluse în arii protejate ce au fost stabilite prin OM 776 /05.05.2007, privind declararea siturilor de importanţă comunitară ca parte a reţelei ecologice Natura 2000 (SCI) şi HG 1284 /31 octombrie 2007, privind declararea suprafeţelor de protecţie specială avifaunistică ca parte a reţelei ecologice Natura 2000 (SPA), după cum urmează (vezi harta anexă 2) :

- Parcul Naţional Retezat, ROSCI0217, ROSPA0084 ;
- Parcul Naţional Domogled Valea Cernei, ROSCI0069, ROSPA0035 ;
- Munţii Ţarcu, ROSCI0126 ;
- Dăncioanea, ROSCI0052 ;
- Strei-Haţeg, ROSCI0236 ;
- Nordul Gorjului de Vest, ROSCI0129 ;
- Geoparcul Dinozaurilor Ţara Haţegului.

6. MĂSURI DE MANAGEMENT DURABIL AL PEISAJULUI FORESTIER INTACT RETEZAT-GODEANU-ȚARCU

Deoarece peste 90% din suprafața peisajului forestier intact (PFI) Retezat-Godeanu-Țarcu este acoperit de arii protejate, măsurile de management durabil vor fi aceleaşi cu cele ale respectivelor arii protejate, în măsura în care acestea au un plan de management şi o administrație care să aplice măsurile de management. Din păcate numai parcurile naționale Retezat şi Domogled-Valea Cernei sunt în această situație. Pentru restul suprafețelor din SPA-urile recent desemnate, aceste planuri de management trebuie întocmite în regim de urgență şi, totodată, trebuie stabilite structuri administrative care să gestioneze aceste noi situri de interes comunitar.

Suprafața de 9221 ha care nu este încă acoperită prin structuri de protecție reprezintă, prin cele trei perimetre distincte, zone de interes ştiințific dar, mai cu seamă, peisagistic. Considerăm că ele trebuie reevaluate printr-un studiu mai amănunțit şi incluse în categoria a-V-a de protecție IUCN, prin alipirea la ariile protejate limitrofe.

Ținând seama cele arătate mai sus, considerăm că pentru managementul durabil al PFI Retezat-Godeanu-Țarcu sunt necesare următoarele măsuri :

- înființarea unei noi structuri administrative de protecție (parc național) pentru gestionarea ROSCI0126 Munții Țarcu, la care să se adauge cele 7251 ha din perimetrul Bucova şi cele 444 ha din perimetrul Țarcu, actualmente neprotejate ;
- promovarea, coordonarea şi sprijinirea activităților de cercetare ştiințifică;
- inventarierea şi cartarea florei şi faunei din zonele neprotejate;
- reglementarea păşunatului acolo unde păşunile au valoare a biodiversității scăzută şi stabilirea unor măsurilor speciale de management pentru păşunile cu valoare ridicată a biodiversității şi neafectate;
- elaborarea unor planuri de monitorizare a biodiversității şi esteticii peisajului;
- realizarea şi actualizarea periodică a hărtilor GIS privind distribuția vegetației şi a punctelor de interes peisagistic;
- reglementarea exploatărilor forestiere din zonele de dezvoltare durabilă prin aplicarea de tratamente cu perioadă lungă de regenerare (tăieri progresive, jardinatorii, grădinărite) pe suprafețe mici. Modificarea, în acest sens, a prevederilor din amenajamentele silvice
- identificarea şi monitorizarea zonelor de grohotiş afectate de turism;
- identificarea, cartarea şi analiza traseelor turistice, cu inchiderea celor care afecteaza specii si habitate importante;
- amenajarea locurilor de campare şi crearea de trasee educative;
- implicarea comunităților locale în desfăşurarea activităților turistice;
- reglementarea practicării unor activități turistice speciale (rafting, canioning);

- implicarea administrațiilor ariilor protejate în adaptarea, la necesitățile PFI, a planurilor urbanistice generale şi zonale (PUG şi PUZ);

- organizarea de stagii de instruire, pe domenii legate de obiectivele PFI, pentru membrii comunităților;

- încurajarea, în cadrul comunităților, a acelor activități economice care să nu influențeze naturalitatea şi estetica peisajelor;

- informarea comunităților locale cu privire la importanța acestui peisaj forestier intact, unic în Europa;

- cooptarea profesorilor şi elevilor în activități şi programe de educație ecologică, cu accent pe necesitatea de a păstra natura intactă;

- construirea unei pagini Web pentru o mai bună informare cu privire la PFI Retezat-Godeanu-Țarcu;

- elaborarea unui manual –ghid de valorificare şi protejare a calității peisajelor forestiere intacte.

7. CONCLUZII ŞI PROPUNERI

Luând în considerare conceptul de peisaj forestier intact existent la nivel mondial şi practica identificării şi cartografierii unor asemenea perimetre, s-au elaborat unele criterii caracteristice pentru țara noastră. Pe această bază s-au identificat, cartografiat şi evaluat, din punct de vedere al calității ecologice, peisajele forestiere din România, iar în final s-au formulat unele măsuri de gestionare durabilă a acestor perimetre. Concluziile sunt următoarele :

- pentru țara noastră, criteriile de constituire a unui peisaj forestier intact sunt identice cu cele existente pe plan mondial (proiect GREENPEACE), cu câteva câteva noi prevederi specifice. Astfel, un peisaj forestier intact din țara noastră trebuie să fie alcătuit preponderent din ecosisteme forestiere (peste 60%). Dacă ponderea pădurilor este de peste 80%, condiția de suprafață coboară de la 50.000 ha la 30.000 ha. Sub raportul calității ecologice, în fiecare perimetru cu peisaje forestiere intacte trebuie să existe păduri seculare, virgine sau cvasivirgine ;

- pe baza criteriilor stabilite în țara noastră a fost identificat un singur peisaj forestier intact (PFI), în zona Munților Retezat, Godeanu şi Țarcu, pe o suprafață de 97926 ha,;

- sub raportul statutului de protecție, 90,1% din suprafața PFI este inclusă, actualmente, în arii protejate stabilite prin lege (parcuri naționale, parcuri naturale, SCI-uri) ;

- restul de 9,9% din suprafață (9221 ha) nu are nici-un statut de protecție. Această suprafață neprotejată este concentrată în trei perimetre : Bucova, cu 7251 ha ; Cîmpu lui Neag, cu 1526 ha ; Țarcu, cu 444 h ;

- pe ansamblu, sub raportul calității ecologice, PFI Retezat-Godeanu-Țarcu este alcătuit din 17 tipuri de ecosisteme forestiere, un tip de ecosistem de jneapăn, un tip de ecosistem de stâncărie, un tip de ecosistem de grohotişuri şi două ecosisteme de pajişti. Majoritatea acestora au valoare conservativă ridicată ;

- în perimetrul PFI şi în zona sa tampon, de 1 km., au fost identificate 1616 poligoane şi subpoligoane de păduri virgine, cu o suprafață de 18.046 ha ;

- pentru managementul durabil al PFI Retezat-Godeanu-Țarcu s-a propus înființarea unei noi structuri administrative de protecție (parc național) care să gestioneze, ân principal, g ROSCI0126 Munții Țarcu şi la care să se adauge cele 7251 ha din perimetrul Bucova şi cele 444 ha din perimetrul Țarcu, actualmente neprotejate. Cel de-al treilea perimetru, Câmpu lui Neag, urmează să fie alipit unei arii protejate limitrofe ;

- în vederea includerii celor trei perimetre neprotejate în structuri de protecție urmează ca cercetările să continuie, în 2008, printr-un studiu mai amănunțit al acestor suprafețe care să fie în măsură să aducă argumente privind valoarea lor ecologică şi peisagistică

BIBLIOGRAFIE

1. BÂNDIU C., SMEJKAL G., VIŞOIU D., 1995, Pădurea seculară. Cercetări ecologice în Banat. Editura Mirton, Timişoara.
2. BIRIŞ I-A., DONIȚĂ N., RADU S., CENUŞĂ R., 2002, Ghid pentru selectarea şi evaluarea ecologică a pădurilor virgine din România. ICAS Bucureşti.
3. BIRIŞ I-A., DONIȚĂ N., 2002, Pădurile virgine din România: mit sau realitate ? ICAS Bucureşti.
4. BODNARIUC N., VĂDINEANU A., 1982, Ecologie. Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti.
5. BOŞCAIU N., 1971, Flora şi vegetația Munților Țarcu, Godeanu şi Cernei. Aditura Academiei, Bucureşti.
6. DONIȚĂ N., et.al, 1990, Tipuri de ecosisteme forestiere din România, Ed. Tehnică Agricolă, Bucureşti.
7. DONIȚĂ N., POPESCU A., PĂUCĂ-COMĂNESCU M., MIHĂILESCU S., BIRIŞ I-A., 2005, Habitatele din România. Editura Tehnică Silvică, Bucureşti.
8. GIURGIU V., DONIȚĂ N., BÂNDIU C., CENUŞĂ R., DISSESCU R., STOICULESCU C., BIRIŞ I-A., 2001, Pădurile virgine din România. Editura ABSL Foret wallone Louvain-la-Neuve, Belgique.
9. GREENPEACE , 2005, The Natural Value of Large Intact Forest Landscapes. Proiect difuzat pe www.intactforests.org .
10. MARINESCU D., 1996, Dreptul mediului înconjurător. Casa de editură şi presă ”Şansa”, Bucureşti.
11. MILESCU I., ALEXE A., NICOVESCU H., SUCIU P., 1967, Fagul. Aditura Agro-Silvică, Bucureşti.
12. PĂUCĂ-COMĂNESCU M., sub. red., 1989, Făgetele din România-Cercetări ecologice. Editura Academiei, Bucureşti.
13. RADU S., BÂNDIU C., COANDĂ C., DONIȚĂ N., BIRIŞ I-A., TEODORESCU M-E., 2004, Conservarea pădurilor virgine (suport de curs). Editura Geea, Bucureşti.
14. TÂRZIU D., 1997, Pedologie şi stațiuni forestiere. Editura Ceres, Bucureşti.
15. TÂRZIU D., 2003, Ecologie forestieră. Editura Universității, Arad.

ANEXE

Tabel anexă 1

Tipurile de habitate
din peisajul forestier intact « Retezat- Godeanu-Țarcu »

Clasificarea europeană, potrivit directivei „Habitate” (Natura 2000)	Clasificarea românească, potrivit lucrării „Habitatele din România”
I. HABITATE DE STÂNCĂRII ŞI GROHOTIŞURI	
8110 Grohotişuri silicioase din etajul montan până în alpin	R6102 Comunități sud-est carpatice de grohotişuri silicioase semifixate cu *Festuca picta* şi *Senecio carniolicus*
	R6104 Comunități sud-est carpatice de grohotişuri silicioase mobile sau slab fixate cu *Oxyiria dygina*
	R6105 Comunități sud-est carpatice de grohotişuri silicioase semifixate cu *Saxifraga bryoides, Silene acaulis* şi *Veronica baumgarteni.*
8120 Grohotişuri calcaroase din etajul montan până în alpin	R6106 Comunitați sud-est carpatice de grohotişuri şi bolovănişuri calcaroase semi-fixate cu *Cerastium arvense* ssp.*calcicolum,Saxifraga moschata* şi *Saxifraga aizoides.*
	R6108 Comunitați sud-est carpatice de grohotişuri calcaroase cu mobilitate redusă şi umiditate ridicată cu *Rumex scutatus, Saxifraga moschata* şi *Doronicum columnae.*
8210 Versanți stâncoşi cu vegetație chasmofitica pe roci calcaroase	R6206 Comunități sud-est carpatice ale fisurilor pereților stâncoşi, calcaroşi, cu *Cystoptreis fragilis* , *Campanula carpatica, Saxifraga cuneifolia* şi *Valeriana sambucifolia.*
	R6214 Comunități sud-est carpatice pe stânci calcaroase cu *Saxifraga marginata* ssp. *rocheliana,* şi *gypsophila petraea* .
8220 Versanți stâncoşi cu vegetație chasmofitica pe roci silicioase	R6203 Comunități sud-est carpatice pe stânci silicioase cu *Silene lerchenfeldiana* şi *Senecio galberrimus*
	R6205 Comunități daco-balcanice pe stânci silicioase cu *Silene lerchenfeldiana* şi *Potentilla haynaldiana*
	R6210 Comunități sud-est carpatice pe stânci silicioase cu *Asplenium trichomanes ssp. quadrivalens* şi *Poa nemoralis*
	R6219 Comunități dacice din flişuri de stânci silicioase cu *Asplenium adiantum-nigrum, Asplenium septentrionale* şi *Silene nutans ssp. dubia*
II. HABITATE DE PAJIŞTI ŞI TUFĂRIŞURI	
4060 Tufărişuri alpine şi boreale	R3104 Tufărişuri sud -est carpatice de smârdar (*Rhododendron myrtifolium*) cu afin (*Vaccinium myrtillus*)
	R3111 Tufărişuri sud-est carpatice de afin (*Vaccinium myrtillus*)
4070* Tufărişuri cu *Pinus mugo* şi *Rhododendron myrtifolium*	R3105 Tufărişuri sud-est carpatice de jneapăn (*Pinus mugo*) cu smârdar (*Rhododendron myrtifolium*)
6150 Pajişti boreale şi subalpine pe substrat silicios	R3602 Majişti sud-est carpatice de coarnă (*Carex curvula*) şi *Primula minima*
	R3603 Pajişti sud-est carpatice de părul porcului (*Juncus trifidus*) şi *Oreochloa disticha*
	R3604 Pajişti sud-est carpatice de păruşcă (*Festuca supina*) şi *Potentilla ternata*
6170 Pajişti calcifile alpine şi subalpine	R3601 Pajişti sud-est carpatice de rogoz pitic (*Kobresia myosuroides*) şi *Oxytropis carpatica*
	R3605 Pajişti sud-est carpatice de păiuş cu colți (*Festuca versicolor*) şi *Sesleria rigida ssp. haynaldiana*
	R3606 Pajişti sud-est carpatice de păiuş de stânci (*Festuca saxatilis*)
	R3611 Pajişti sud-est carpatice de coada iepurelui (*Sesleria rigida ssp. haynaldiana*) şi rogoz (*Carex sempervirens*)
	R3612 Pajişti sud-est carpatice de rogoz (*Carex sempervirens*) şi coarnă mare (*Sesleria bielzii*)

Tabel anexă 1 (continuare)

6230* Pajişti montane de *Nardus* bogate în specii pe substraturi silicioase.	R3608 Pajişti sud-est carpatice de *Scorzonera rosea* şi *Festuca nigrescens*
	R3609 Pajişti sud-est carpatice de ţăpoşică (*Nardus stricta*) şi *Viola declinata*
6430 Comunitaţi de lizieră cu ierburi înalte higrofile de la nivelul câmpiilor, până la cel montan şi alpin	R3701 Comunităţi sud-est carpatice de buruienişuri înalte cu *Aconitum tauricum*
	R3702 Comunităţi sud-est carpatice de buruienişuri înalte cu *Adenostyles alliariae* şi *Doronicum austriacum*
	R3703 Comunităţi sud-est carpatice de buruienişuri înalte cu *Cirsium walsteinii* şi *Heracleum sphondylium ssp. transilvanicum*
	R3704 Comunităţi sud-est carpatice de buruienişuri înalte cu *Senecio subalpinusi* şi ştevia stânelor (*Rumex alpinus*)
III. HABITATE DE PĂDURE	
9110 Păduri de fag de tipul *Luzulo-Fagetum*	R4102 Păduri sud-est carpatice de molid (*Picea abies*), fag (*Fagus sylvatica*) şi brad (*Abies alba*) cu *Hieracium rotundatum*
	R4105 Păduri sud-est carpatice de fag (*Fagus sylvatica*) şi brad (*Abies alba*) cu *Festuca drymeia*
	R4106 Păduri sud-est carpatice de fag (*Fagus sylvatica*) şi brad (*Abies alba*) cu *Hieracium rotundatum*
	R4107 Păduri sud-est carpatice de fag (*Fagus sylvatica*) şi brad (*Abies alba*) cu *Vaccinium myrtillus*
	R4110 Păduri sud-est carpatice de fag (*Fagus sylvatica*) cu *Festuca drymeia*
9130 Păduri de fag de tipul *Asperulo-Fagetum*	R4118 Păduri dacice de fag (*Fagus sylvatica*) şi carpen (*Carpinus betulus*) cu *Dentaria bulbifera.*
	R4119 Păduri dacice de fag (*Fagus sylvatica*) şi carpen (*Carpinus betulus*) cu *Carex pilosa.*
9150 Păduri medio-europene de fag din*Cephalanthero-Fagion*	R4111 Păduri sud-est carpatice de fag (*Fagus sylvatica*) şi brad (*Abies alba*) cu *Cephalanthera damassonium*
9180* Păduri din *Tilio-Acerion* pe versanţi abrupţi, grohotişuri şi ravene.	R4117 Păduri sud-est carpatice de frasin (*Fraxinus excelsior*), paltin (*Acer pseudoplatanus*), ulm (*Ulmus glabra*) cu *Lunaria rediviva*
91E0* Păduri aluviale cu *Alnus glutinosa* şi *Fraxinus excelsior*	R4401 Păduri sud-est carpatice de anin alb (*Alnus incana*) cu *Telekia speciosa*
	R4402 Păduri daco-getice de lunci colinare de anin negru (*Alnus glutinosa*) cu *Stellaria nemorum*
91K0 Păduri ilirice de *Fagus sylvatica*	R4112 Păduri balcanice de fag (*Fagus sylvatica*) cu *Aremonia agrimonioides.*
	R4113 Păduri balcanice de fag (*Fagus sylvatica*) cu *Helleborus odorus*
	R4114 Păduri balcanice mixte de fag (*Fagus sylvatica*) cu *Ruscus aculeatus*
91V0 Păduri dacice de fag	R4101 Păduri sud-est carpatice de molid (*Picea abies*), fag (*Fagus sylvatica*) şi brad (*Abies alba*) cu *Pulmonaria rubra*
	R4103 Păduri sud-est carpatice de molid (*Picea abies*), fag (*Fagus sylvatica*) şi brad (*Abies alba*) cu *Leuchantemum waldsteinii*
	R4104 Păduri sud-est carpatice de fag (*Fagus sylvatica*) şi brad (*Abies alba*) cu *Pulmonaria rubra.*
	R4108 Păduri sud-est carpatice de fag (*Fagus sylvatica*) şi brad (*Abies alba*) cu *Leuchantemum waldsteinii*
	R4109 Păduri sud-est carpatice de fag (*Fagus sylvatica*) cu *Symphytum cordatum*
	R4116 Păduri sud-est carpatice de fag (*Fagus sylvatica*) cu *Phyllitis scolopendrium*

Tabel anexă 1 (continuare)

9410 Păduri acidofile de *Picea abies* din regiunea montană	R4203 Păduri sud-est carpatice de molid (*Picea abies*) cu *Soldanella hungarica*
	R4205 Păduri sud-est carpatice de molid (*Picea abies*) cu *Oxalis acetosella*
	R4206 Păduri sud-est carpatice de molid (*Picea abies*) şi brad (*Abies alba*) cu *Hieracium rotundatum*
	R4207 Păduri sud-est carpatice de molid (*Picea abies*) şi brad (*Abies alba*) cu *Hylocomium splendens*
	R4208 Păduri sud-est carpatice de molid (*Picea abies*) şi brad (*Abies alba*) cu *Luzula sylvatica*
	R4214 Păduri sud-est carpatice de molid (*Picea abies*) şi fag (*Fagus sylvatica*) cu *Hieracium rotundatum*