



MINISTERUL MEDIULUI



Jandarmeria
Română



CONSERVAREA LA NIVEL DE PEISAJ

ELEMENTE TEORETICE ȘI PRACTICE DE BAZĂ



LIFE CONNECT CARPATHIANS





MINISTERUL MEDIULUI



Jandarmeria
Română



CONSERVAREA LA NIVEL DE PEISAJ

ELEMENTE TEORETICE ȘI PRACTICE DE BAZĂ



LIFE CONNECT CARPATHIANS

Material realizat de Propark – Fundația pentru Arie Protejate, Brașov cu sprijinul echipei de management al Proiectului Life Connect Carpathians



Autori: Pop Mihai, Stanciu Erika, Ioniță Alina, Bereczky Leonardo

Această publicație a fost realizată cu sprijinul Comisiei Europene prin instrumentul financiar LIFE + Nature, în cadrul proiectului “Îmbunătățirea conectivității populațiilor de urs și lup cu ajutorul unei rețele regionale de situri Natura 2000 în România” LIFE12NAT/UK/001068.

Editor: Propark – Fundația pentru Arie Protejate

Citare:

Pop Mihai, Stanciu Erika, Ioniță Alina, Bereczky Leonardo, 2017, Conservarea la nivel de peisaj – Elemente teoretice și practice de bază

CUPRINS

Introducere	5
1. CONSERVAREA NATURII – aspecte de bază relevante pentru conservarea naturii la nivel de peisaj	6
2. CONSERVAREA LA NIVEL DE PEISAJ – concepte de bază	9
2.1. Aspecte de bază privind peisajul	9
2.2. Conservarea la nivel de peisaj	17
3. CONSERVAREA LA NIVEL DE PEISAJ ÎN PRACTICĂ – cadrul existent.....	23
3.1. Cadrul legislativ.....	23
3.2. Rolul diferitelor sectoare în managementul peisajului	24
3.3. Strategii și planuri de dezvoltare durabilă relevante pentru conservarea peisajului.....	30
3.4. Îmbunătățirea conservării la nivel de peisaj în practică.....	30
Bibliografie.....	31
Anexa 1	33

INTRODUCERE

Conservarea naturii se poate face în mai multe feluri, dar abordarea integrată, la nivel de peisaj, este cea care asigură eficacitatea cea mai bună, contribuind atât la conservarea mai multor specii, cât și la menținerea / îmbunătățirea serviciilor de mediu indispensabile societății umane. Se recomandă, de aceea acest manual tuturor celor implicați în managementul resurselor naturale (păduri, ape, soluri, peisaj), dar și celor care lucrează la instituții și administrații publice sau la entități ce au activități legate de planificare teritorială.

Coridorul Munții Apuseni – Carpații Meridionali se întinde pe o distanță de peste 150 de kilometri între Munții Apuseni la nord și Munții Retezat - Țarcu la sud și reprezintă un peisaj unic, bogat din punct de vedere natural și cultural, care păstrează, încă, o mare parte din biodiversitatea pentru care România este recunoscută la nivel mondial, dar și elemente importante ale peisajului cultural tradițional.

Acest peisaj distinct este rezultatul interacțiunii omului cu natura, interacțiuni care continuă să joace și astăzi un rol important în menținerea și consolidarea valorilor culturale și naturale ale regiunii.

Cu toate acestea, în prezent regiunea se află sub presiunea unor factori diverși, precum intensificarea agriculturii și a practicilor silvice și dezvoltarea la scară largă a infrastructurii rutiere și feroviare. Toți acești factori pot avea consecințe negative dacă nu sunt gestionați rațional, iar alături de declinul socio-economic al comunităților rurale pot duce la degradarea patrimoniului cultural și natural.

Pentru a răspunde la această presiune, Fauna și Flora Internațional împreună cu Asociația Zarand au inițiat un program mai amplu, la nivel de peisaj caracteristic acestei zone, având drept scop asigurarea menținerii sau refacerii acestui peisaj la nivel regional, cu sprijinul celor care trăiesc în această zonă și/sau depind de resursele acestei zone.

Acest Manual își propune:

- să ofere informații de bază referitoare la modalități de conservare a peisajului natural și cultural cu scopul menținerii, în principal, a populațiilor de urs și lup, respectiv să ofere informații în mod special cu privire la **importanța coridoarelor ecologice**, răspunzând la următoarele întrebări:
 - **Ce sunt peisajul și coridoarele ecologice și cum se asigură** menținerea / refacerea (respectiv

conservarea) biodiversității la nivel de peisaj și a conectivității? – oferind elemente de bază teoretice și practice

- **De ce** este necesar să se mențină / refacă peisajul / coridoarele ecologice? – oferind (argumente);

- să dezvolte **capacitatea** factorilor de decizie și a reprezentanților diferitelor instituții / organizații **de a se implica activ** în elaborarea Planurilor regionale de acțiune pentru Speciile țintă ale proiectului derulat de inițiatorii acestui curs;
- să furnizeze exemple și un ghid practic privind modalități de punere în practică a acțiunilor de conservare la nivel de peisaj și a coridoarelor ecologice atât prin actorii relevanți dintr-un anumit sector de activitate (exemplu din sectorul forestier sau de managementul apelor), cât și prin acțiuni coordonate între diverse entități, care, prin colaborare să realizeze un management eficient al teritoriului în ansamblu, contribuind astfel la conservarea peisajului, respectiv a coridoarelor ecologice.

GLOSAR DE TERMENI / EXPLICAȚII ALE TERMENILOR TEHNICI UTILIZAȚI ÎN MANUAL

Conservarea naturii / biodiversității / peisajului – se realizează printr-un ansamblu de măsuri care contribuie la menținerea acestor elemente sau la refacerea lor, în cazul în care au fost degradate. Măsurile pot fi:

- management durabil - utilizarea responsabilă a resurselor sau terenurilor, inclusiv măsuri de refacere.
- de protecție parțială - care presupune anumite restricții de utilizare a resurselor naturale, a terenurilor sau în ce privește investițiile
- de protecție strictă – care presupune interzicerea exploatării resurselor naturale și a investițiilor, respective a anumitor activități,

Notă: în percepția generală, pentru conservarea naturii se utilizează termenul "protecția naturii".

Ecoregiune (bioregiune sau regiune ecologică) - este o zonă geografică clar definită, de suprafață relativ mare, ale cărei caracteristici definitorii sunt date de cel puțin un "element" dominant, cum ar fi un masiv muntos sau un bazin hidrografic. De exemplu, ecoregiunea Dunăre-Carpați, include teritoriile ce sunt definite geologic, morfologic, din punct de vedere al solurilor, climei, hidrologiei, florei și faunei de Munții Carpați și bazinul Dunării.

Regiunile biogeografice – descriu zone relative omogene din punct de vedere al condițiilor ecologice, care au caracteristici comune. Ghidul cel mai important în privința regiunilor biogeografice este Directiva Habitare (EEC/92/43, articolul 1.iii).

Ecoton - zona de tranziție dintre două comunități ecologice adiacente diferite, aici având loc de trai temporar organisme din ambele ecosisteme.

Specii invazive – o specie de plantă, de fungi sau animală care nu este nativă într-o anumită zonă, introdusă accidental sau în mod voit, și care, răspândindu-se în mod natural (fără ajutor uman), poate cauza probleme de mediu, de sănătate sau chiar economice.

Procese naturale – procese care există sau apar în mod natural, fără a fi provocate / controlate prin intervenție umană. Exemple de procese naturale care influențează biodiversitatea / peisajul: formarea meandrelor de-a lungul apelor curgătoare, colmatarea naturală a lacurilor, uscarea arborilor și descompunerea lemnului mort, etc.

Servicii de mediu (de ecosistem) – deși nu există încă o definiție agreată la nivel mondial, acest termen se referă la acele funcții ale ecosistemelor care sunt utilizate activ sau pasiv în vederea asigurării condițiilor esențiale pentru viață și pentru asigurarea bunăstării oamenilor, respectiv a unei bune calități a vieții. Exemple: polenizarea realizată de anumite specii de insecte sau păsări, fixarea solului de către arbori sau ierburi, absorbția apei din precipitații și "eliberarea" ei treptată, etc.

Factori interesați (din perspectiva conservării naturii / biodiversității / peisajului) – Persoane fizice sau juridice (organizații, instituții) ce au un interes sau sunt afectate direct sau indirect și/sau care pot influența sau pot fi influențate de decizii și acțiuni de management legate de un anumit domeniu (de exemplu, proprietarii de terenuri, administratorii de terenuri sau de resurse naturale, comunitățile locale, investitori, institute de învățământ, presa, etc.)

ABREVIERI

AP – arie naturală protejată, arii naturale protejate

IUCN – International Union for Nature Conservation, ro: Uniunea Internațională pentru Conservarea Naturii

1. CONSERVAREA NATURII – ASPECTE DE BAZĂ RELEVANTE PENTRU CONSERVAREA NATURII LA NIVEL DE PEISAJ

Dacă până de curând protecția / conservarea naturii a fost considerată ca fiind urgentă doar în câteva zone "importante", anii din urmă ne-au demonstrat că este absolut necesar ca Natura să fie "tratată" cu grijă pe întregul nostru Glob, singura "casă" pe care o avem.

Dezvoltarea economică a societății umane și-a pus amprenta în mod pregnant asupra naturii, provocând modificări tot mai ample și mai profunde. În acest proces au fost modificate sistemele vii, de multe ori chiar configurația terenurilor și aspectul peisajului, dar și ritmul și modul de desfășurare a proceselor naturale. Toate aceste efecte au generat adesea un impact negativ, uneori ireversibil și distructiv asupra naturii. Conștientizarea acestor efecte și a repercursiunilor lor asupra societății umane, a condus la nevoia de conservare prin protecție strictă, protecție parțială sau prin măsuri de management speciale a unor specii rare sau a unor zone importante pentru biodiversitate, dar care adesea au și valoare științifică, spirituală, culturală și socială importantă.

La rândul său, degradarea naturii își pune amprenta în mod negativ asupra societății, generând scăderea calității vieții, scăderea resurselor pentru economie și creșterea riscurilor sau impactului asupra sănătății umane, creșterea incidenței fenomenelor naturale extreme distructive, etc. În acest context, grija pentru mediul natural la orice scară și abordarea acestei problematice într-un mod integrat în toate sectoarele economice și sociale au devenit necesități indispensabile pentru asigurarea menținerii vieții, respectiv a societății umane.

Conservarea naturii, a biodiversității se poate face fie prin:

- **desemnarea de arii naturale protejate**, în care conservarea reprezintă obiectivul principal. De exemplu, în zona Coridorului Apuseni - Carpații Meridionali s-au desemnat mai multe arii protejate de interes comunitar (situri Natura

2000), unde orice activitate umană trebuie să se desfășoare având în vedere obiectivul de conservare al speciilor și habitatelor pentru care au fost desemnate. Planul de management al ariei protejate este cel care "impune" regulile pentru orice activitate din zona la care se referă.

- **adaptarea managementului terenurilor, a resurselor naturale și a altor activități umane**, astfel încât să se țină cont de necesitatea conservării unor specii sălbatice sau habitate naturale sau semi-naturale. În afara ariilor protejate, conservarea se poate asigura prin integrarea măsurilor care asigură conservare speciilor și habitatelor în strategiile și planurile de management ale administratorilor de terenuri și de resurse naturale. În acest caz, instituțiile responsabile ale statului definesc obiectivele de conservare la nivel național, regional și local, iar proprietarii și administratorii le transpun în planurile lor de management. De exemplu:

- în cazul pădurilor virgine și cvasivirgine din țara noastră, Codul Silvic impune obligația includerii acestora în Catalogul pădurilor virgine și cvasivirgine, ceea ce presupune protecția strictă a acestora, indiferent de regimul de proprietate.
- în cazul pădurilor certificate, amenajamentele silvice trebuie să includă măsurile necesare pentru a ține cont de prezența speciilor și habitatelor rare sau amenințate
- pentru asigurarea coridoarelor ecologice necesare carnivorelor mari se pot institui măsuri și reguli de management prin planurile teritoriale.

Pentru ca această abordare să fie eficace, este absolut necesar ca statul să definească mecanisme și să identifice resurse pentru a compensa proprietarii de terenuri și administratorii privați pentru pierderile economice ce pot apărea din cauza restricțiilor adoptate pentru asigurarea conservării unor specii și/sau habitate. În cazul exemplului referitor la obligativitatea protecției stricte a pădurilor virgine și cvasivirgine, statul acordă plăți compensatorii în valoare de 100 Euro/ha/an.

- **asigurarea menținerii / îmbunătățirii serviciilor de mediu.** Un accent din ce în ce mai mare se pune pe evaluarea și conservarea serviciilor de mediu, adică a anumitor funcții ale sistemelor naturale care produc beneficii directe sau indirecte, materiale sau imateriale pentru societate, precum: purificarea aerului și a apei, stabilizarea versanților, protecția solului, prevenirea/reducerea inundațiilor, asigurarea serviciilor de polenizare, asigurarea resurselor de hrană și materii prime, etc. Pentru generarea și menținerea acestor beneficii este nevoie ca ecosistemele naturale să fie funcționale pe suprafețe extinse. Există în prezent studii

de evaluare a unor servicii de mediu și chiar mecanisme de plăți pentru servicii de mediu (un exemplu de abordare este cel realizat prin inițiativa The Economics of Ecosystems and Biodiversity – TEEB, <http://www.teebweb.org>)

Atât în ariile naturale protejate, cât și în afara lor, conservarea biodiversității se poate face prin diferite abordări, respectiv la diferite niveluri. Abordarea integrată, la nivel de peisaj, este cea care asigură eficacitatea cea mai bună, contribuind atât la conservarea mai multor specii, cât și la menținerea / îmbunătățirea serviciilor de mediu indispensabile societății umane. Abordările specifice diferitelor "niveluri" se prezintă în cele ce urmează:

1. **Conservarea la nivel de peisaj / ecosisteme** - reprezintă o abordare integrată, fiind orientată spre conservarea ecosistemelor sănătoase, bine conectate, o abordare în care implicarea activă a factorilor interesați și colaborarea dintre aceștia este critică, iar planificarea conservării trebuie să se facă pe baze științifice și ținând cont de caracteristicile culturale. Deși la acest nivel, accentul nu se pune pe anumite habitate sau populații de specii de interes de conservare, conservarea acestora se asigură prin menținerea funcționalității ecosistemelor, respectiv a peisajului. Această abordare va fi prezentată în detaliu în capitolul următor.
Conservarea la nivel de ecoregiune sau de regiune biogeografică reprezintă o abordare la nivel de peisaj la scară foarte largă, ideală pentru conservarea unor zone întinse, în vederea asigurării menținerii populațiilor de specii sălbatice și a proceselor naturale pentru a căror menținere este nevoie de o suprafață foarte întinsă (ex. asigurarea menținerii populației de urs din ecoregiunea carpatică).
2. **Conservarea habitatelor** - vizează asigurarea conservării unor specii prin conservarea mediului lor de viață, respectiv a ecosistemelor/habitatelor acestora (după Papp et al., 2013). Garantarea menținerii ecosistemului sau habitatului într-o stare favorabilă este astfel considerată suficientă pentru conservarea speciilor autohtone din acel areal, dacă la alegerea habitatelor se au în vedere toate habitatele importante pentru speciile țintă, respectiv habitatele de hrănire, de reproducere și de adăpost. Exemplu: În cazul unor păsări (ex. acvila țipătoare mică – *Aquila pomarina*, barza neagră – *Ciconia nigra*, etc), habitatele forestiere oferă loc de cuibărit și creștere a puilor în timp ce habitatele de pajiște cu arbori bătrâni reprezintă arealul de hrănire al acestora. Conservarea exclusivă a unuia dintre cele două habitate nu ar fi astfel

suficientă pentru a asigura condițiile ecologice optime necesare speciei.

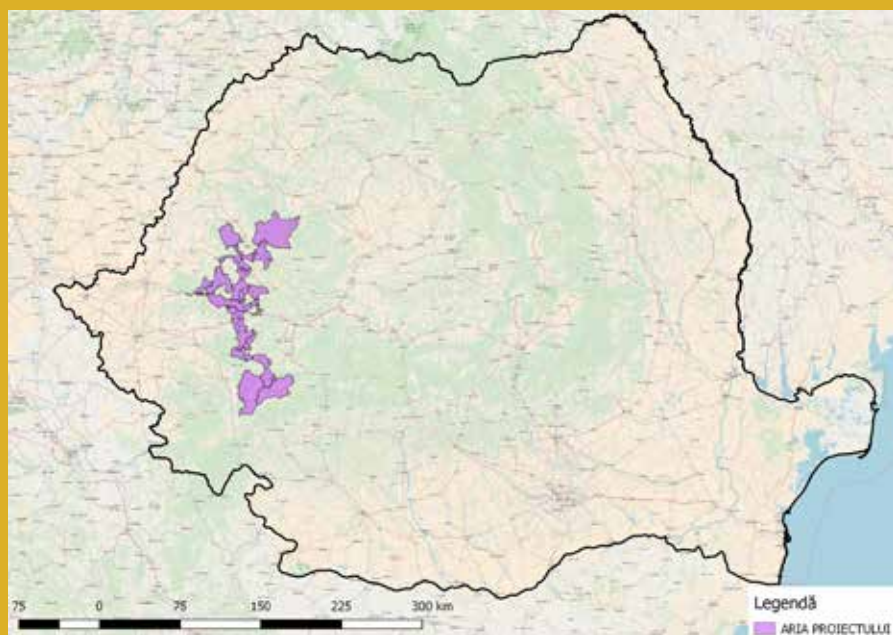
3. **Conservarea speciilor** - vizează conservarea unei sau mai multor specii, prin planificarea și realizarea de măsuri care să ducă la asigurarea condițiilor critice necesare menținerii unei populații viabile. Conservarea unei specii poate avea ca rezultat conservarea și a altor specii importante, așa cum se întâmplă de exemplu, prin conservarea populațiilor de urs, lup și râs (denumite generic carnivore mari). Aceste specii de carnivore mari sunt considerate "specii umbrelă" de către specialiști, deoarece, prin asigurarea condițiilor de trai favorabile pentru aceste specii, se asigură condiții favorabile pentru numeroase alte specii. Cu alte cuvinte, conservarea populației de carnivore mari dintr-o anumită zonă duce la conservarea a numeroase alte specii. Aceste specii sunt considerate a fi chiar specii cheie ("keystone species"), deoarece prezența lor este critică pentru menținerea sănătății ecosistemelor și implicit a serviciilor de mediu. În Caseta nr. 1 se prezintă succint o abordare din perspectiva speciilor cheie și a celor umbrelă.

Caseta nr. 1 – Ursul și lupul - specii umbrelă și cheie ("keystone") pentru conservare în zona Coridorului Apuseni - Carpații Meridionali

Regiunea cuprinsă între Munții Apuseni și Carpații Meridionali (evidențiată cu albastru pe harta de mai jos) este recunoscută ca fiind unul dintre cele mai importante coridoare ecologice ale Europei, având o lungime de circa 150 km, o lățime medie de 20 km și o suprafață de circa 434,935 hectare. Această fâșie unește o serie de arii protejate de nivel național și situri Natura 2000 importante pentru conservarea habitatelor forestiere, pentru a asigura integritatea și conservarea durabilă a îngustului coridor rămas disponibil pe Valea Mureșului pentru pasajul mamiferelor mari și faunei sălbatice.

*În această zonă, managementul forestier nesustenabil și reducerea suprafețelor împădurite, intensivizarea agriculturii pe de o parte și abandonul terenurilor cultivate în alte zone, cumulat cu răspândirea unor specii de plante invazive (i.e. *Amorpha fruticosa*), dezvoltarea infrastructurii, în special a celei rutiere, au devenit bariere în calea mobilității naturale a populațiilor de carnivore mari. Acest aspect amenință nu doar conectivitatea peisajului și viabilitatea populațiilor de carnivore mari, dar conduce și la intensificarea conflictelor dintre cele din urmă și populația locală.*

Această abordare integrată asupra gestionării peisajului se raportează în mare parte la necesitățile ecologice ale carnivorelor mari – importante specii umbrelă, de a căror prezență este legată și starea de sănătate a ecosistemelor forestiere. Conservarea acestora și abordarea la nivel de peisaj contribuie atât la conservarea numeroaselor specii de faună de interes conservativ prezente în zonă, cât și la menținerea pe termen lung a serviciilor ecosistemice și a unor resurse necesare pentru sustenabilitatea comunităților locale.



Proiectul **LIFE Connect Carpathians** este implementat de Fauna & Flora International în parteneriat cu Ministerul Mediului, Inspectoratul General al Jandarmeriei Române și Asociația Zarand și promovează o abordare participativă prin implicarea factorilor interesați, inclusiv a comunităților locale, în activități menite să contribuie la menținerea și consolidarea bogăției naturale și culturale a regiunii.

”Protecția naturii”, respectiv abordarea conservării naturii, a devenit din ce în ce mai complexă de-a lungul timpului, odată cu creșterea nivelului de înțelegere a complexității sistemelor naturale și social-economice și odată cu conștientizarea faptului că aceste două sisteme sunt inseparabile, cel social-economic depinzând de funcționalitatea celui natural. Ca urmare, de la abordarea de tip protecție strictă, care implica restricții majore sau chiar totale în utilizarea resurselor, limitând la maxim orice intervenție și prezență umană s-a ajuns astăzi la conservarea naturii prin managementul colaborativ între diverșii factori interesați și la conservarea prin/de către comunitățile umane locale, bazate pe o abordare integratoare, inclusivă, în care oamenii sunt parte integrantă din mediul natural. Fotografii de mai jos redau această schimbare de abordare de la protecția naturii realizată prin excludere a omului la conservare cu participarea comunităților locale, a factorilor interesați în general.



Foto 1 - Stânga: Rezervația Londolosi Africa de Sud (foto: The Rambling Rover) în care accesul populației locale este interzis; Dreapta: Comunitate Masai implicată într-un proiect de conservare în regiunea Greater Amboseli, Kenya (foto: Witley Award)

2. CONSERVAREA LA NIVEL DE PEISAJ – CONCEPTE DE BAZĂ

Conservarea la nivel de peisaj este o abordare care se adoptă din ce în ce mai mult de cei ce, ignorând granițele politice, colaborează pe regiuni geografice întinse pentru conservarea patrimoniului nostru natural și cultural și pentru a asigura un viitor durabil atât pentru oameni cât și pentru natură.

Inițiativele de conservare a peisajului implică eforturi pe termen lung, fiind obligatorii:

- Conservarea ecosistemelor sănătoase, bine conectate,
- Elaborarea de planuri de conservare bine fundamentate științific și adaptate la cultura locală
- Structuri bine definite de rețele de colaborare

(constituie în mod oficial dar și neoficial)

d. Implicare reală și cu rost a factorilor interesați

Conservarea la nivel de peisaj presupune realizarea unei ”conversații colective” însoțite de acțiuni despre cum dorim să modelăm relația noastră cu zona în care trăim și despre ceea ce este vital pentru a ne susține pe noi și toate generațiile viitoare. (<http://www.largelandscapenetwork.org/about/landscape-conservation-what/>)

2.1. Aspecte de bază privind peisajul

2.1.1. CE REPREZINTĂ PEISAJUL

Peisajul reflectă, la nivel structural și funcțional, atât interacțiunile dintre sistemele naturale și cele antropice cât și modificările de la nivelul acestora.

Termenul de ”peisaj” (landschaft) a fost introdus în literatură de către geograful german A. Hommeyer, în anul 1805 cu sens de înfățișare a unui ținut privit dintr-un punct dominant de observație (D.Petrea,2005).

La începutul secolului 19, naturalistul german Al. Von Humboldt, a clasificat peisajele în funcție de omogenitatea asociațiilor vegetale, iar în literatura apar termenii de peisaj natural (Naturlandschaft) în care omul este nu este inclus și peisaj cultural (Kulturlandschaft) în care omul este principalul agent transformator al peisajului natural, (D. Petrea,2005).

În Franța se folosește termenul de ”paysage” legat strâns de mediul geografic și regiunile naturale.

În țările anglofone se folosește termenul de ”landscape”, mai ales în legătură cu amenajarea teritorială.

În România termenul era utilizat pentru a desemna o unitate teritorială caracterizată prin fizionomie specifică impusă de către factorii fizico-geografici. Vintilă Mihăilescu (1968) definește peisajul ca fiind constituit din ”ansamblul caracterelor exterioare, specifice, ale unui teritoriu, societatea umană fiind parte din geosistem ca produs și factor activ, integrat geosistemului respectiv”.

Peisajului geografic este o structură spațială exprimată

printr-o fizionomie proprie, individualizată ca urmare a interacțiunii factorilor abiotici, biotici și antropici, care este valorificată în mod diferențiat, în funcție de modul în care este percepută. (L. Drăguț, 2000). Unitățile elementare de peisaj alcătuiesc un nivel superior, denumit **sistem peisagistic**.

Peisajul poate fi analizat la nivel de:

- a. **Unitate elementară de peisaj (UEP)**, definită pe baza omogenității fizionomice dată de suportul geomorfologic peste care se suprapune un anumit tip de înveliș natural sau iantropic (ex. versant împădurit cu pin, cu scop antierozional, pe o frunte abruptă de coastă).
- b. **Sistem peisagistic (SP)**, definit ca areal în cadrul căruia unități elementare de peisaj se repetă, la o scară mai mică sau mai mare (ex. peisaj rural tradițional aparținând aceluiași spațiu etnografic, cum ar fi în zona sateelor maramureșene sau din Țara Moșilor).

Conectivitatea este considerată funcție esențială a sistemului peisagistic, fiind termenul care se referă la legăturile între unitățile de peisaj, fiind determinată și de interacțiunea între factorii abiotici, biotici și antropici. Conectivitatea poate fi abordată din perspectiva conservării doar dacă ne referim la peisaj sau la sistemul peisagistic ca la un întreg funcțional.

2.1.2. IMPORTANȚA PEISAJULUI

Din perspectiva conservării naturii termenul "valoare" indică *valoarea în ansamblu a elementelor care constituie obiectul conservării (specia, habitatul, peisajul, etc), care se constituie din valoarea economică, valoarea socială și valoarea ecologică sau naturală (numită în mod curent "de mediu")*. Valorile economice sunt considerate valori "directe", iar valorile sociale și naturale (de mediu) sunt valori indirecte:

- **valoare economică directă** (Primack și colaboratorii, 2002) atribuită resurselor considerate ca și bunuri sau servicii ce aduc beneficii măsurabile, cuantificabile, ce pot fi diferențiate în valori utilizate pentru consum (bunuri consumate local) și valori de producție (vândute pe piață)
- **valori economice indirecte** atribuite resurselor care au sau nu valoare economică directă, includ valori economice neconsumabile ce se referă la valori care pot genera beneficii economice dar fără a utiliza/prelucra în mod direct resursa (ex. relații între specii precum prădătorismul, valoarea estetică a peisajului sau a unei specii ce se poate valorifica

prin recreere, educația etc.), valori economice opționale (speciile pot produce un beneficiu societății de ex. medicamente) și valori existențiale (existența speciei generează emoții, sentimente, răspunsuri din partea membrilor societății ce pot fi la rândul lor valorificate) (Primack și colaboratorii, 2002).

În cazul peisajului se pot identifica toate cele trei "tipuri" de valori. În plus, este foarte importantă recunoașterea valorii intrinseci a peisajului, valoare existențială și neconsumabilă care contribuie în mod esențial la menținerea echilibrului ecologic, a naturii ca fundament al vieții, având frecvent și o dimensiune culturală importantă.

Valoarea ecologică a peisajului și conectivității se referă la importanța pentru menținerea echilibrului natural, importanța pentru speciile de floră și faună, pentru procesele naturale. Aproape invizibilă pentru dezvoltarea comunității, valoarea ecologică este element cheie în deosebi pentru dezvoltarea comunităților rurale, dependente în mare măsură de resursele naturale.

Valoarea culturală a peisajelor este în directă legătură cu modul în care activitățile tradiționale au modelat sau continuă să modeleze peisajele. Valoarea culturală are un puternic caracter emoțional și identitar ce se transpune indirect în valoare socială și economică a comunităților.

Valoarea socială se referă la atribute ce fac ca peisajul să genereze beneficii pentru societate, beneficii ce nu pot fi întotdeauna cuantificate financiar în totalitate, însă sunt de importanță majoră pentru comunitate. În această categorie intră de exemplu:

- valoarea educativă - de exemplu ariile protejate au de obicei valoare educativă ridicată, constituind "șăli de clasă" pentru studierea naturii,
- valoarea spirituală - peisajul generează emoții, sentimente, răspunsuri din partea membrilor societății ce pot fi la rândul lor valorificate indirect),
- valorile economice indirecte consumabile - chiar dacă nu constituie materie primă pentru economie sau nu se valorifică direct pe piață, de exemplu plantele medicinale sau fructele de pădure și ciupercile utilizate pentru consumul propriu al localnicilor

Valoare economică este de obicei percepută ca o valoare economică directă, care este relativ ușor de identificat și evaluat fiind în general reprezentată de valorificarea directă

a produsului sau serviciului. Frumusețea peisajelor e considerată resursă publică, resursă de proprietate comună sau resursă cu acces liber (Primack et al., 2008). Valoarea economică a peisajului natural (spre deosebire peisajul cultural mai precis elementul construit) nu se poate transpune în venituri directe deoarece este imposibilă comercializarea directă a acestuia. Astfel valoarea economică a peisajului este una indirectă și constă în venituri din produse și servicii. Astfel, frecvent, zone bogate în biodiversitate beneficiază de resurse naturale valorificabile direct mai numeroase și mai de calitate. De asemenea serviciile, îndeosebi cele turistice, reprezintă soluții de dezvoltare a comunității în acele zone în care peisajul natural este dominant.

2.1.3. TIPURI DE PEISAJ

Peisajele pot fi clasificate în peisaje naturale, peisaje antropice și peisaje antropizate.

Peisajele naturale sunt partea din peisaje geografice în care intervenția antropică nu există, sau dacă există nu a adus atingere componentei fizionomice, cel puțin la momentul analizei, evoluția producându-se în mod natural. Peisajele naturale se găsesc sub influența unor factori coordonatori, care le imprimă anumite trăsături specifice, cei mai pregnanți fiind cei abiotici respectiv relieful și clima. Relieful induce o etajare a factorului climatic, care la rândul său induce variații în regimul termic și hidric, cu influențe asupra vegetației și solurilor, respectiv asupra distribuției speciilor și formării comunităților de specii. O clasificare a peisajelor naturale, se poate face luând drept criteriu relieful sau vegetația ca suport al unităților elementare de peisaj sau vegetația; repetabilitatea acestora alcătuind sistemului peisagistic.

Peisaje naturale determinate de relief

Relieful, care determină dispunerea, respectiv etajarea vegetației și arealul geografice al faunei sălbatice, creează numeroase tipuri de peisaje:

- Peisajul versanților abrupti și ai creștelor;
- Peisajul de văi înguste și versanți abrupti;
- Peisajul culmilor netede sau rotunjite;
- Peisajul bazinetelor depresionare intramontane;
- Peisajul sectoarelor de văi montane cu lunci;

Peisaje naturale determinate de climă

Clima, prin elementele sale (temperatura, precipitații, vânturi etc.) contribuie la evoluția și diversificarea peisajelor. Astfel acțiunea ei pe termen lung asupra reliefului duce la formarea și modelarea formelor de relief care nasc peisaje specifice. Însă, din punct de vedere al peisajului vizual, acțiunea elementelor climatice pe termen scurt (vremea), în anumite sezoane ale anului, în special iarna, dar și toamna duce la formarea de peisaje tipice. În acest sens, elementele climatice (precipitațiile sub formă de zăpadă, temperaturile scăzute, nebulozitatea, ceața chichiura, etc.), pot forma peisaje tipice de tip: peisaj de iarnă, peisaj montan de iarnă, mare de nori etc., a căror spectaculozitate este accentuată tocmai de către aceste elemente. Orientarea versanților induce diferențieri în evoluția parametrilor climatici, insolația și circulația locală a aerului, care urcă sau coboară pe versanți, determinând influențe locale sau climate locale care au creat diversitate în structura peisajelor.

Peisajele naturale determinate de vegetație

Tipurile de vegetație care apar în urma impactului factorilor climatici și în funcție de relieful determină diverse categorii de peisaje. De exemplu, în funcție de vegetația forestieră, următoarele categorii de peisaje elementare:

- Peisajul pădurilor de foioase
- Peisajul pădurilor de amestec
- Peisajul pădurilor de conifere
- Peisajul tufișurilor subalpine

Peisajele naturale determinate de faună

Unele specii de faună modelează în mod semnificativ peisajul la nivel de detaliu. Insectele polenizatoare contribuie semnificativ la diversitatea speciilor de plante ce compun fânețele din zona de dealuri, ce se constituie în peisaje locale deosebite. Castorii, specie reintrodusă în România, sunt cunoscuți ca fiind modelatori importanți ai peisajelor prin barajele construite îndeosebi pe râuri cu debit mic, contribuind prin aceste modificări de peisaj la formarea de microhabitate cu un nivel ridicat al biodiversității, la diversificarea speciilor de pești, creșterea numărului de specii de plante. Speciile de erbivore precum câpriorul și cerbul contribuie la modelarea peisajelor mozaicate formate din enclave forestiere intercalate cu poieni și la modelarea lizierelor. Speciile de mamifere omnivore precum ursul, mistrețul dar și specii de păsări contribuie la diseminarea zoocoră a speciilor de arbori și arbuști, asigurând apariția în amestec a diferitelor specii de arbori. Speciile de carnivore, contribuie în mod semnificativ la modelarea

peisajelor prin "controlul" pe care îl exercită asupra populațiilor de ierbivore, fapt demonstrat foarte elocvent prin re-introducerea lupului în Parcul Național Yellowstone din SUA (<https://youtu.be/ysa5OBhXz-Q>).

Peisajele naturale sunt în general favorabile tuturor grupelor de specii, reprezentând frecvent coridoare ecologice de nivel local, regional sau național. Aceste tipuri de peisaje formează structura de bază a rețelelor ecologice și îndeplinesc integral funcția de conectivitate.

Peisajele antropizate au rezultat în urma intervenției omului asupra peisajelor naturale, prin înlocuirea unor elemente naturale native, cu alte elemente naturale sau modificate, introduce în mod artificial în ecosisteme. Elementele naturale, care nu au fost înlăturate în totalitate și definitiv, în combinație cu cele noi, au dat naștere altor peisaje cu noi funcții, care au modificat fluxurile de materie și energie și au alte fizionomii. Acest tip de peisaje se întâlnește cu precădere în zona de dealuri și dealuri înalte.

Ca și în cadrul peisajelor naturale, peisajele antropizate sunt alcătuite din peisaje elementare, care alcătuiesc următoarele complexe peisagistice:

- **Peisaje agricole**, au apărut în urma amenajării a unor terenuri în vederea obținerii de produse agricole. Peisajele elementare sunt date de gradul de intervenție umană asupra mediului natural și pot fi de două categorii: peisaje agricole discontinue (când suprafețele transformate de om alternează cu peisajele naturale), peisaje agricole deschise (în care elementele naturale existente nu sunt decisive pentru evaluarea peisajului). Condițiile de mediu și activitățile agricole practicate se reflectă direct în localizarea, structură, textura și mărimea așezărilor rurale.
- **Peisaje rurale**, sunt peisaje agricole ce includ așezări rurale. Sunt rezultatul amenajării terenurilor agricole de către om. În funcție de gradul de amenajare și utilizare a terenurilor, de forma și dimensiunea parcelelor se pot diferenția mai multe tipuri de peisaje cu caracter rural.
- **Peisaje rurale discontinue** se întâlnesc acolo, unde rolul de peisaj natural a fost luat de pajiștile secundare, ele luând naștere în urma defrișărilor efectuate aici în secolele trecute.
- **Peisajul culturilor agricole** reprezentate de câmpurile cultivate. În cadrul acestui ansamblu, putem distinge în zona montană culturile realizate pe versanți cu ajutorul unui sistem de terase și câmpurile situate pe terasele aluviale. Acest peisaj agrar este caracterizat printr-o structură în fâșii dispusă pe direcția pantei sau perpendicular pe aceasta.

Specifică acestui peisaj este prezența pomilor fructiferi (pomi, pruni, peri) ce marchează limita între parcele.

- **Peisajul pajiștilor permanente de origine secundară** ce ocupă majoritatea suprafețelor zonelor depresionare și marchează prin amprentă lor vizuală organizarea unităților de peisaj. Suprafețele cu iarbă impun o anumită omogenitate în măsura în care oferă un peisaj deschis dominat de stratul de iarbă. Această formă de ocupare a solului se regăsește în partea superioară a bazinelor depresionare. Nu distingem însă parcele clar desenate. Astfel suntem în fața unui spațiu slab delimitat ce nu poartă marca proprietății individuale.
- **Pajiștile permanente** sunt alcătuite în mare parte din graminee al căror ciclu vegetativ este limitat în timpul zăpezilor. Întâlnim această formă de vegetație în partea superioară a etajului quercineelor și partea inferioară a etajului de amestec stejar – fag. Distribuția pădurii este variabilă.
- **Peisajul pășunilor înalte** frecvent între 1000 și 1700 m, de obicei pe versanții sudici în asociație cu pădurea de amestec foioase – rășinoase sau doar rășinoase. Pășunile sunt situate cel mai frecvent pe pantele pronunțate și pe acele puține suprafețe de acumulare pe care le oferă relieful. Ca urmare, aceste zone sunt predispușe la eroziune mai mult decât ariile împădurite.

Peisajele antropizate sunt în general favorabile speciilor de păsări și mamifere mici, sau speciilor de nevertebrate, reprezentând frecvent coridoare ecologice de nivel local. Pot fi prezente și mamifere mari în căutare de hrană. Gardurile vii, perdelele de protecție, zonele de ecoton, pot juca rol de coridor ecologic ca elemente ale rețelelor ecologice.

Peisajele antropice au rezultat în urma înlocuirii aproape totale a elementelor naturale cu cele antropice. Acest tip de peisaj este întâlnit în intravilanul localităților, acolo unde relieful a permis construcții diverse și realizarea infrastructurilor de acces și comunicații. Peisajele antropice se caracterizează prin lipsa aproape în totalitate a elementelor naturale.

Se pot deosebi trei tipuri de peisaje antropice (Pătru – Stupariu, 2012):

- Peisajul cultural este o expresie a interacțiunii dintre natural și antropic. Peisajul cultural este privit din perspectiva evoluției temporale, fiind o expresie a moștenirii trecutului.
- Peisajul rural (peisaj agricol, peisaj agro-geografic) este rezultatul amenajării terenurilor agricole de către om. În funcție de gradul de amenajare și utilizare a terenurilor, de forma și dimensiunea parcelelor se pot stabili mai multe tipuri de peisaje.

- Peisajul urban ce se constituie prin intervenția integrală a omului.

Odată cu sublinierea importanței peisajelor culturale în cadrul Convenției Europene a Peisajului, factorii de decizie locali, regionali și naționali devin responsabili pentru identificarea și managementul acestora, fiind recomandată o abordare managerială fundamentată științific. Responsabilizarea vizează realizarea de studii și implementarea acțiunilor ce privesc inventarierea, prezervarea obiectivelor cultural-istorice și conștientizarea la toate nivelurile (Baciu, 2014).

Peisajele antropice nu sunt în general favorabile majorității speciilor de păsări, mamifere. Pot fi prezente însă ocazional sau pentru perioade scurte unele specii de păsări și mamifere mari în căutare de hrană. Gardurile vii, perdelele de protecție, zonele de ecoton, pot juca rol de coridor ecologic ca elemente ale rețelelor ecologice.

2.1.4. DINAMICA PEISAJELOR

Fiecărei categorii de peisaj îi corespund factorii sau parametrii ce îi conferă specificitatea, adică acele elemente care determină peisajul: relieful, clima, vegetația, fauna, intervenția umană.

De cele mai multe ori, în determinarea peisajului, factorii se asociază, astfel că peisajul final descris, chiar dacă are o dominantă clară (relieful, vegetația etc.) este rezultatul interdependenței dintre aceștia, ca de exemplu:

- combinația relief - altitudine – fragmentare de exemplu în cazul peisajul de versant;
- apa - relieful - parametri climatici în cazul peisajului văilor înguste sau al văilor largi;
- apa - vegetația - nivelul freatic la peisajul de luncă etc.



Foto 2: Făget natural cu regenerare naturală



Foto 3: Enclavă utilizată pentru creșterea animalelor abandonată în care tipurile de habitate (pășune și pădure) au rămas în echilibru după abandonul intervenției antropice (foto: Mihai Pop)

Analizând factorii determinanți și stabilind relația cauză-efect, putem stabil stadiul de evoluție al peisajului.

Componentele peisajului se constituie într-un sistem care interacționează, ceea ce determină o dinamică în timp a peisajului. Modificarea unui element component atrage după sine modificarea celorlalte sau chiar a sistemului în ansamblul său. Pentru intervale de timp scurte, *dinamica peisajului poate (!) să apară în stare de echilibru*, stare către care tind pe parcursul evoluției lor toate sistemele naturale.

În funcție de starea dinamică, peisajele se pot afla în (G. Bertrand, 1968):

1. stare de relativă stabilitate ce presupune **existența permanentă a unui strat de vegetație** (stare de biostazie), stare favorabilă conectivității. Această stabilitate nu implică în mod necesar și o stare bună din punct de vedere al stării habitatelor sau ecosistemelor, așa cum reiese în cele ce urmează. Aceste sisteme aflate în relativă stabilitate pot fi la rândul lor:

(a) sisteme naturale fără deranj evident în structura și funcționarea lor (sisteme climaxice) – (exemplu în Foto 2). Acestea sunt favorabile majorității grupurilor de specii și reprezintă elementele esențiale în rețelele de conectivitate fiind de obicei habitate sursă ale speciilor, adică zone favorabile acestora, în care are loc reproducerea și din care se produce dispersia indivizilor).

(b) sisteme cu deranj limitat (exemplu Foto 3), cu suprafețe de ecoton (zonă de tranziție între două ecosisteme) de mărime limitată dar de obicei cu resurse trofice variabile pe durate lungi de timp, ce formează peisaje tipic mozaicate (sisteme paraclimaxice) – sunt peisaje favorabile conectivității.

(c) sisteme degradate cu dinamică progresivă – sunt peisaje de tranziție în care habitatele naturale degradate care revin într-o perioadă lungă de timp la starea fără deranj evident, și în care conectivitatea crește treptat pentru anumite grupuri de specii (recolonizare) dar se reduce pentru altele (restrângere areal) (Foto 4).

(d) sisteme degradate cu dinamică regresivă (Foto 5) sunt areale în care vegetația naturală a fost înlocuită de plante de cultură menținându-se un nivel minim al suportului ecologic, nefiind elemente cheie în menținerea conectivității.



Foto 4: Teren agricol cultivat utilizat de cerb lopătar pentru hrănire (foto: Mihai Pop)

2. stare de echilibru precar (rhexistazie), în care **domină procesele de eroziune intensă a solului, provocate de absența sau de raritatea covorului vegetal** - nu sunt favorabile conectivității, în funcție de mărimea zonei afectate pot determina fragmentarea parțială sau integrală a peisajului.



Foto 5: Pășune secundară din zona colinară în tranziție spre habitat forestier (foto: Mihai Pop)



Foto 6: Alunecări de teren în pășuni alpine (foto Cosmin Stângă)

3. stare de colaps în care se manifestă dezechilibru provocat de acțiunea antropică suportului ecologic (*parastazie*) – Foto 6 și 7.



Foto 7: Peisaj degradat în Tanzania (foto Simone de Hek)

Tipurile de peisaj mai pot fi clasificate, considerând ponderea dintre factorii definitorii respectiv dinamica lor, în funcție de o serie de caracteristici, ca de pildă:

- **după relațiile teritoriale dintre peisaje:** foto 8 - 10



Foto 8: peisaje bine individualizate (foto: Mihai Pop)



Foto 9: peisaje cu elemente de interferență (foto: Cosmin Stângă)



Foto 12: peisaje cu autoreglare precară (foto: Mihai Pop)



Foto 10: peisaje integrate în altele (foto: Mihai Pop)

- după capacitatea de autoreglare: foto 11 –13



Foto 11: peisaje cu autoreglare normală (foto: Mihai Pop)



Foto 13: peisaje reglate artificial (foto: Mihai Pop)

- după tipul de artificializare suferită: foto 14 –16



Foto 14: peisaje cu artificializări ale componentei hidrografice (foto: Mihai Pop)



Foto 15: peisaje cu artificializări topografice (foto: Adrian Juravlea)



Foto 18: peisaje cu dinamică socială staționară



Foto 16: peisaje cu artificializări edafice (foto: Mihai Pop)



Foto 19: peisaje cu dinamică socială descendentă

- după dinamica socială: foto 17 – 19.



Foto 17: peisaje cu dinamică socială ascendentă (foto: Mihai Pop)

2.2. Conservarea la nivel de peisaj

Conservarea la nivelul peisajelor vizează conservarea diverselor elemente ale acestora, inclusiv a factorilor care determină tipurile de peisaje, respectiv a vegetației și a speciilor de faună. Ca urmare, conservarea peisajelor, duce implicit la conservarea habitatelor, a complexelor de habitate împreună cu procesele asociate, a populațiilor de specii de faună.

BENEFICII	LIMITĂRI
Un model diversificat de peisaj crește șansa păstrării unor specii periclitate chiar dacă acestea nu sunt în atenția managerilor sau chiar în situația în care nu sunt observate.	Eforturile de conservare trebuie să se concentreze pe elementele de peisaj care pot crește biodiversitatea cum ar fi combinațiile de tipuri de vegetație, zone cu vegetație de diferite vârste și/sau structuri, ecotonuri, etc. Pentru a gestiona complexitatea contextului administrativ și social economic este nevoie de abordări participative și coordonare, care necesită timp și resurse suplimentare precum și un cadru instituțional adecvat.

2.2.1. CONECTIVITATEA - FUNCȚIE CRITICĂ PENTRU CONSERVAREA LA NIVEL DE PEISAJ

Conceptul de conectivitate este utilizat pentru a descrie în ce măsură este posibilă deplasarea speciilor de faună și/sau răspândirea speciilor de plante într-un peisaj. Această posibilitate este determinată de distribuția spațială și/sau calitatea elementelor constitutive ale unui peisaj (Taylor et al., 1993). Conectivitatea este afectată în mare măsură de intensificarea și diversificarea utilizării de către om a terenurilor pentru producerea de resurse necesare dezvoltării și realizarea de infrastructură. În urma intervenției umane, se ajunge la o fragmentare mai mult sau mai puțin accentuată, deci la zone naturale de dimensiuni diferite (Fig. 1). Când un habitat natural sau seminatural este distrus, pot rămâne fragmente ale acestuia, adeseori izolate unul de altul formând un peisaj puternic modificat sau degradat (Primack et al., 2008).



Figura 1 - Ariile împădurite din Warwickshire, Anglia (negru) au fost fragmentate de-a lungul secolelor (de poteci, drumuri, culturi agricole și așezări umane), din 400 î.Hr. și până în 1760 (preluat din Primack et al., 2008)

La scara unui peisaj, conectivitatea poate fi definită ca fiind gradul în care peisajul facilitează sau împiedică mișcarea organismelor între zonele cu resursele de care acestea au nevoie. (Taylor et al., 1993). În vederea conservării speciilor este absolut necesar ca, în cadrul unui peisaj, să se asigure menținerea habitatului necesar pentru populațiile locale de faună, respectiv de a asigura sau îmbunătăți căile care permit dispersia sau migrația speciilor.

Conectivitatea peisajului reflectă, în fapt, o caracteristică importantă a interacțiunii specii-peisaj. Conectivitatea rezultă din interacțiunea dintre procesele comportamentale (mișcările) speciilor și structura fizică a peisajului. Ca urmare este o caracteristică dinamică, care se evaluează la nivel de peisaj, având în minte o anumită specie sau un anumit grup de specii.

Conectivitatea peisagistică (la nivel de peisaj) este compusă din conectivitatea structurală și cea funcțională.

Conectivitatea structurală este determinată:

- de proprietățile fizice ale peisajului, respectiv de prezența și aranjarea spațială a habitatelor favorabile / necesare unei specii sau unui grup de specii (compoziția, structura, suprafața acestora respectiv numărul lor, distanța dintre ele) și
- de modificările antropice legate de infrastructură, parcele, utilizarea terenurilor (localități, agricultură), ce reprezintă elemente componente ale peisajului, dar nu reprezintă habitate pentru speciile de floră și faună sălbatică.

Conectivitatea structurală este componenta vizibilă a unui peisaj, este ușor de descris (atât biotopul cât și biocenoza) cantitativ dar și calitativ, poate fi asociată clar cu ecologia și etologia speciilor de interes. Dar conectivitatea structurală nu garantează succesul menținerii/refacerii populațiilor de

interes (respectiv succesul colonizării continue cu speciile ținută) a trupurilor de habitate interconectate, întrucât activități desfășurate necorespunzător în zone critice pot împiedica semnificativ procesul de colonizare. În general conectivitatea structurală are o dinamică lentă, asociată în principal cu activități umane.

Există specii pentru care conectivitatea structurală nu este critică, cum ar fi de exemplu majoritatea speciilor de păsări. Dar pentru majoritatea speciilor de mamifere, amfibieni și reptile structura peisajului reprezintă o primă condiție pentru a asigura colonizarea diferitelor habitate.

Conectivitatea funcțională reprezintă acele relații dintre elementele peisajului ce facilitează libertatea de mișcare a indivizilor, fiind asociată în principal calității habitatelor din perspectiva permeabilității. Habitatele ce formează un anumit peisaj, inclusiv prin prezența coridoarelor ecologice între pâcurile de habitate favorabile, influențează direct colonizarea habitatelor și indirect rata reproducției și mortalitatea în timpul dispersiei.

Conectivitatea funcțională nu este vizibilă la nivel de peisaj, fiind în fapt reprezentată de complexitatea relațiilor dintre habitate și specii, dintre specii diferite sau dintre indivizi ai aceleiași specii. Schimbările rapide în cadrul relațiilor funcționale ale componentelor pot conduce la reduceri de populații în habitate, însă efectele sunt vizibile în general doar ca urmare a unor activități intensive de monitorizare.

Sunt situații în care o bună conectivitate structurală nu asigură în mod obligatoriu și o conectivitate funcțională. De exemplu un tub cu diametrul de 2 m montat sub un drum auto permite trecerea amfibienilor, reptilelor, mamiferelor mici și medii, poate și a unor exemplare de urs, dar cu siguranță nu va permite trecerea unui cerb. Un habitat de o calitate foarte bună, care se constituie ca și coridor ecologic, poate fi utilizat ani la rând de speciile ungulate. Apariția și ulterior prezența permanentă a răpitorilor (lup, râs), cumulat cu acțiuni intensive de vânătoare, pot face ca, în ciuda structurii habitatelor, trecerea unui număr suficient de mare de animale să fie imposibilă, colonizarea habitatelor având o rată scăzută, cu impact pe termen mediu și lung asupra populațiilor de animale sălbatice.

Principala amenințare la adresa conectivității derivă din activități care au ca impact fragmentarea peisajului și degradarea

habitatelor, influențând astfel în mod semnificativ starea populațiilor de specii sălbatice.

Termenul de **fragmentare** este utilizat în general pentru a descrie schimbările ce au loc când trupurile mari de vegetație sunt parțial eliminate rămânând mai multe blocuri de vegetație ce sunt separate unul de altul. Fig. 5) (Bennett, 2003).

Fragmentarea se poate produce la nivel:

- de peisaj, când blocurile de vegetație favorabile speciilor de interes de conservare sunt separate prin zone de infrastructură sau construcții (fără vegetație)
- habitate favorabile unor populații, când între elementele de peisaj natural se interpun elemente de peisaj cu vegetație nefavorabilă dispersiei sau migrării, cum ar fi de exemplu peisajele de culturi agricole.

Fragmentarea habitatelor independent sau în relație cu alte activități precum vânătoarea în habitatele formând trupuri de dimensiuni reduse, defrișarea sau introducerea speciilor exotice, poate afecta rata de extincție a speciilor, îndeosebi în cazul celor ce au nevoie de areale vaste sau populațiile ce au nevoie de un număr mare de indivizi (Primack et al., 2008)

Soluția pentru reducerea fragmentării o reprezintă desemnarea și conservarea de rețelele ecologice la nivel național, regional sau local prin asigurarea de coridoare ecologice funcționale peisajele naturale și seminaturale, respectiv între ariile protejate (vezi exemplu în Caseta nr. 2, care include și un model spațial de conectivitate impus de cerințele unei specii – Figura 2).

Conectivitatea se asigură în funcție de cerințele speciilor care trebuie conservate.

Caseta nr. 2. Conectivitate la nivel regional

De exemplu în cazul ursului brun, specie cu dinamică spațială mare, ceea ce înseamnă că o populație utilizează teritorii de ordinul zecilor de mii de hectare (Pop et al., 2012), este necesar a se planifica rețele de conectivitate la nivel regional, nivelul local nefiind suficient. De asemenea este util ca rețelele de conectivitate să se bazeze pe menținerea zonelor cheie pentru specie (habitate extrem de favorabile, cum ar fi de exemplu zonele de protecție integrală și cele de conservare durabilă din parcurile naționale, foarte favorabile acestei specii) (fig. 7). Având în vedere că ursul este și specie umbrelă (Rozyłowicz et al., 2010) conservarea elementelor de peisaj pentru această specie (zone cheie, coridoare ecologice) poate fi benefică și pentru alte specii de mamifere.

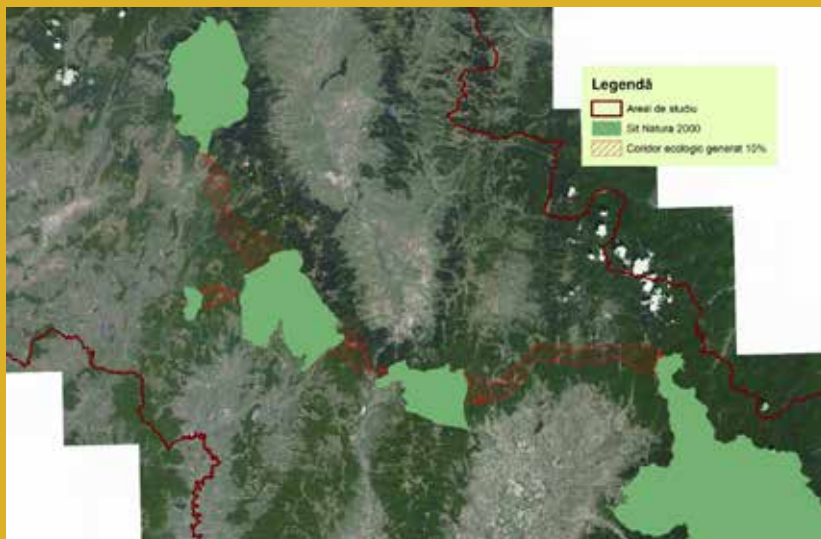


Figura 2 - Model spațial de conectivitate a siturilor Natura 2000 pentru specia urs în Carpații Orientali (proiect LIFEURSUS, preluat din Szabo și colaboratorii, 2013)

Conectivitatea reprezintă element cheie în conservarea peisajelor. Conectivitatea diferitelor habitate, pentru speciile terestre, poate fi asigurată direct între tipuri de habitate naturale (de obicei din aceeași clasă), prin intermediul **coridoarelor ecologice**, sau a **habitatelor de tip "refugiu accesibil" ("stepping stones")**.

Conectivitatea habitatelor trebuie asigurată astfel încât să permită:

- **Deplasări zilnice** pentru accesul la resurse iar sezonier contribuind la deplasarea în/din zone de reproducere, cuibărire sau adăpost. Funcție de specie dimensiunile (lungime, lățime) variază de la ordinul sutelor de metri la ordinul zecilor de kilometri.
- **Deplasări de dispersie a indivizilor** facilitează deplasarea (de obicei fără revenire în teritoriul utilizat anterior) a indivizilor din zona creștere într-o zonă nouă pentru hrănire și mai ales reproducere. Dispersia reprezintă mecanismul ce asigură legătura alte populații, contribuind definitiv la conservarea diversității genetice, dar și colonizarea de teritorii noi. Pentru populații izolate și de mici dimensiuni, facilitarea dispersiei poate constitui singura soluție pentru evitarea unei posibile extincții populaționale.
- **Deplasări de migrație** - conectivitatea facilitează deplasarea anuală a indivizilor unei specii între zonele de reproducere și zonele de iernare.

În funcție de tipul de peisaj putem deosebi obiective diferite de conservare/management pentru asigurarea conectivității:

- pentru peisaje naturale** (compacte sau mozaicate) – obiectivele de conservare vizează îndeosebi menținerea sau îmbunătățirea funcțiilor de conectivitate prin menținerea permeabilității, menținerea calității habitatelor, limitarea deranjului etc. În aceste situații, abordarea este una preventivă, activitățile cu impact asupra peisajului respectiv a conectivității fiind stopate de obicei din etapa de planificare.
- pentru peisajele antropizate** – obiectivele de conservare vizează îndeosebi îmbunătățirea funcțiilor de conectivitate prin creșterea permeabilității, creșterea calității habitatelor, eliminarea zonelor "capcană" etc. În acest caz pot fi importante acțiunile de reconstrucție ecologică și de limitare a presiunilor existente asupra habitatelor/speciilor.
- pentru peisajele antropice** – obiectivele de conservare vizează îndeosebi refacerea funcțiilor de conectivitate prin refacerea integrală sau parțială a habitatelor ce pot asigura conectivitatea.

În Caseta nr. 3 se prezintă succint coridorul ecologic planificat pentru asigurarea conectivității ecologice în zona în zona Coridorului Apuseni - Carpații Meridionali, în vederea conservării carnivorelor mari. Această planificare s-a realizat în cadrul proiectului **LIFE Connect Carpathians implementat de Fauna & Flora International în parteneriat cu Ministerul Mediului, Inspectoratul General al Jandarmeriei Române și Asociația Zarand**. Acest studiu de caz este prezentat mai în detaliu în Anexa 1.

Caseta nr. 3 – Asigurarea conectivității ecologice și conservarea carnivorelor mari în coridorul ecologic trans-carpatic Apuseni - Meridionali (<http://connectcarpathians.ro/>)

Regiunea cuprinsă între Munții Apuseni și Carpații Meridionali, definită ca fiind Coridorul Apuseni - Carpații Meridionali și prezentată în Caseta nr. 1, beneficiază prin proiectul LIFE Connect Carpathians de acțiuni integrate pentru conservare la nivel de peisaj, asigurându-se astfel satisfacerea necesităților ecologice ale carnivorelor mari.

Figura de mai jos prezintă zonele nucleu ale populațiilor de urs (încercuite), mișcarea animalelor (săgeți) și clasificarea ecologică a diferitelor habitate (zone nucleu, coridoare, zone de recolonizare). Această cartare a zonelor de interes pentru conservarea carnivorelor mari este esențială pentru a planifica și desfășura activitățile de conservare.

După cartarea Coridorului Apuseni - Carpații Meridionali, echipa proiectului LIFE Connect Carpathians a avut informațiile necesare pentru a iniția activități concrete de conservare în zonele cele mai sensibile ale coridoarelor identificate, încercând să reducă presiunile și amenințările. Toate activitățile inițiate prin proiect au fost astfel concepute și implementate, încât să asigure participarea factorilor interesați și să asigure, pe cât posibil, beneficii comunităților locale, care au un rol critic în menținerea / refacerea acestor coridoare.



Figura 3. Clasificarea ecologică a habitatelor (zone nucleu, coridoare, zone de recolonizare) pentru asigurarea conectivității pentru specia urs

Proiectul **LIFE Connect Carpathians** este implementat de Fauna & Flora International în parteneriat cu Ministerul Mediului, Inspectoratul General al Jandarmeriei Române și Asociația Zarand și promovează o abordare participativă prin implicarea factorilor interesați, inclusiv a comunităților locale, în activități menite să contribuie la menținerea și consolidarea bogăției naturale și culturale a regiunii.

2.2.2. ELEMENTE COMPONENTE ALE PEISAJULUI

Structural, sistemul peisaj geografic poate fi descompus în **trei subsisteme**:

- **structuri fizice** sau potențial ecologic care grupează toate elementele abiotice: rocă, relieful, climă, apele, solul;
- **structuri organice** sau exploatare biologică: asociațiile vegetale și animale;
- **structuri socio-culturale** sau utilizare antropică, legate de o anumită modalitate de exploatare social economică a peisajului geografic;

Din punctul de vedere al structurii, peisajul geografic ca sistem *rezultă din interacțiunea celor trei subsisteme*: potențial ecologic, exploatarea biologică și acțiunea antropică. Orice sistem, pe lângă elementele sale caracteristice are un sistem propriu

prin funcționalitate. Alexandru Roșu (1983) definea **funcționalitatea** ca reprezentând “totalitatea proceselor de transport, transformare, stocare și transfer de energie, substanță și informație care se desfășoară în cadrul unui sistem”.

O descriere completă a caracteristicilor peisagistice integrează **trei niveluri de referință**: abiotic, biotic și cultural. În acest scop poate fi folosită matricea de mai jos (modelul ABC, Pătru-Stupariu, 2011).

ABIOTIC					BIOTIC		CULTURAL	
Clima	Geologia	Topografia	Hidrografia	Solurile	Vegetația	Fauna	Utilizarea terenurilor	Structura peisajului

2.2.3. ELEMENTE DE ANALIZA STRUCTURII PEISAJULUI LA DIFERITE SCĂRI

ANALIZA FUNCȚIE DE EXTINDERE

Odată cu creșterea mărimii unității de peisaj, considerate de la nivel local către nivelul de bioregiune sau național, pe măsură ce arealul geografic considerat se extinde, diversitatea elementelor sale componente crește.

Nivelul local poate cuprinde peisajul din cadrul unei rezervații naturale de ordinul zecilor maxim sutelor de hectare în care peisajului natural este dominat de un număr redus de habitate, sau poate cuprinde peisajul unui sat – comună, cu elemente dominante agricole sau culturale. În peisajele antropizate elementele culturale sunt mai numeroase și mult mai ușor de identificat.

Nivelul regional este reprezentat de obicei de una sau mai multe unități de relief în care diversitatea elementelor componente este semnificativ mai ridicată decât peisajele locale. O regiune poate avea mai multe peisaje, regiunea nefiind sinonimă cu peisajul (Baciu, 2014). Elemente centrale abiotice pot fi structuri geologice deosebite a căror conservare se poate realiza de exemplu prin înființarea de parcuri naționale sau naturale sau, pot fi elemente biotice compacte sau mozaicate acoperind suprafețe mari (păduri, pășuni) în care elementele culturale nu mai sunt atât de evidente și ușor de identificat.

Nivelul sistemelor peisagistice (regiune/bioregiune) este reprezentat de mai multe unități de relief în care elementele abiotice sunt foarte variate, iar biodiversitatea atinge valori către maximul potențialului ecologic al habitatelor diferite situate în etaje de vegetație diferite și sub influența antropică diferită. La acest nivel elementele culturale se integrează cu elementele abiotice și biotice.

ANALIZA DIN PUNCT DE VEDERE AL CONECTIVITĂȚII

Menținerea conectivității între habitate sau complexe de habitate separate din cauza fragmentării se asigură cel mai adesea prin coridoare ecologice. Funcțional și structural ele fac parte integrantă din peisaj. Cu toate acestea, prezența coridoarelor nu asigură obligatoriu o bună conectivitate așa cum lipsa lor nu presupune lipsa totală a mișcărilor organismelor vii. Coridoarele ecologice cu structură favorabilă (habitate de bună calitate, dimensiuni suficiente etc.) pot fi nefuncționale sub influența unor factori antropici (de ex. braconajul poate determina anularea funcționalității unui coridor ecologic utilizat de specii de interes cinegetic).

NIVELUL LOCAL

Conectivitatea la nivel local vizează asigurarea mișcărilor zilnice între zone nucleu ale indivizilor unei specii. Zonele nucleu pot fi constituite din habitate extrem de favorabile pentru hrană sau adăpost. Din punct de vedere administrativ ele pot fi recunoscute ca arii protejate. Coridoarele ecologice, parte a peisajului la nivel local, asigură conectivitatea între zone nucleu, dimensiunile lor (lațime/lungime) fiind de ordinul sutelor de metrii. Un exemplu ușor de identificat la nivel local este cel de asigurare a conectivității pentru speciile dependente de apă. În acest caz rețeaua hidrologică se constituie în principalele coridoare ecologice. Schimbări aparent nesemnificative produse de anumite activități (exploatarea forestieră a unui trup de pădure, apariția unei microhidrocentrale) pot schimba ireversibil nivelul de conectivitate la nivel local.

NIVELUL REGIONAL

Conectivitatea la nivel regional vizează asigurarea mișcărilor zilnice sau sezoniere între ecosisteme sau complexe de ecosisteme diferite cu suprafețe medii, de ordinul zecilor de mii de hectare. La acest nivel conectivitatea trebuie asigurată

fie pentru întreaga populație, fie pentru un număr mai mare de indivizi decât la nivel local. Coridoarele ecologice trebuie astfel desemnate încât să poată contribui în mod eficace la asigurarea viabilității populației. La acest nivel prin conectivitate trebuie asigurată între areale semnificative de habitate naturale, la nivelul unor unități de relief.

Coridoarele ecologice regionale, ce au frecvent dimensiuni de ordinul kilometrilor) sunt mai greu de identificat, iar studiile de identificare se pot face luând în considerare nevoile populațiilor de specii umbrelă. Acesta este cazul abordării utilizate în coridorul ecologic trans-carpatic Apuseni – Meridionali, așa cum s-a prezentat în subcapitolul 2.2.1.

Un beneficiu major al conservării la nivel de peisaj îl constituie faptul că se asigură inclusiv funcțiile de conectivitate prin menținerea și/sau crearea coridoarelor pentru animale sălbatice, critice pentru aceste specii, a zonelor insulare de conservare și protecție, precum și a tiparului de vegetație care are aceleași atribute cu zonele cu vegetație autohtonă (Caseta 4).

NIVELUL DE ECOREGIUNE / BIOREGIUNE ȘI AL REȚELELOR DE ARII PROTEJATE

La nivel de ecoregiune / bioregiune abordarea are în vedere sisteme peisagistice. Conectivitatea la acest nivel vizează asigurarea mișcărilor sezoniere/multianuale între ecosisteme sau complexe de ecosisteme diferite cu suprafețe mari, de ordinul sutelor de mii de hectare. În acest caz, conectivitatea trebuie asigurată la nivel de populație sau metapopulație (în deosebi pentru speciile de mamifere sau păsări ce utilizează teritorii întinse)..

2.2.4. CONDIȚII DE BAZĂ PENTRU SUCCESUL CONSERVĂRII LA NIVEL DE PEISAJ

Conservarea la nivel de peisaj este extrem de complexă, iar pentru succesul ei este absolut esențial:

- să se stabilească **peisajul țel**, în funcție de obiectivele de conservare a biodiversității, dar și din perspectiva altor domenii pentru care peisajul are importanță, cum ar fi dezvoltarea turismului sau managementul riscurilor la adresa siguranței și sănătății populației. Peisajul țel va determina măsurile de management pe care trebuie să le planifice și să le realizeze diversele entități care gestionează terenuri și resurse.
- ca abordarea conservării la acest nivel să fie una

sistemică, care să permită înțelegerea și menținerea elementelor și structurilor componente, legăturilor, relațiilor, interacțiunilor, interdependențelor care asigură funcționalitatea unui sistem natural.

- managementul peisajelor în vederea conservării biodiversității să fie unul **participativ**, bazat pe implicarea activă a factorii interesați și pe **colaborarea** dintre aceștia. Etapele ce trebuie parcurse pentru identificarea factorilor interesați, planificarea modului în care vor fi implicați, beneficiile managementului participativ, dar și riscurile asociate sunt prezentate în detaliu în ghidul privind participarea publică la managementul ariilor protejate (Ioniță, Stanciu, 2011)¹. Ghidul elaborat pentru contextul ariilor protejate este aplicabil și în contextul managementului conservării la nivel de peisaj.

În definirea peisajului țel este important să se facă analiza situației existente pornind de la elemente relevante de detaliu (de exemplu ce vrem să conservăm din patrimoniul natural și cultural), extinzând treptat analiza la ansamblul peisajului existent, trecând apoi la imaginarea peisajului dorit. Foto 20 ilustrează modul în care, aspectele relevante de detaliu, contribuie la identificarea corespunzătoare a ansamblului, respectiv a zonei și peisajului care trebuie să devină ținta (peisajul țel) pentru abordarea sistemică, participativă în planificare și în acțiunile de menținere / refacere a peisajului dorit.

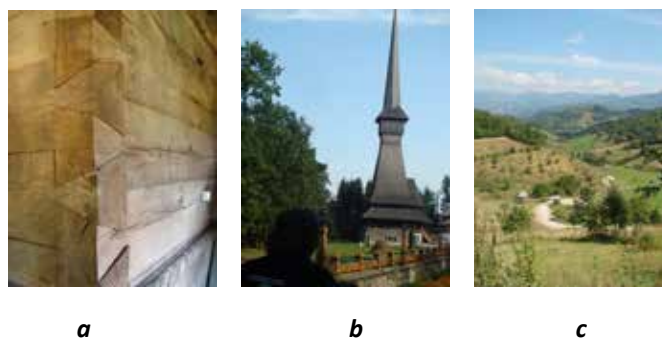


Foto 20: Exemplificarea modului în care detaliul (a), permite identificarea ansamblului (b) și ulterior facilitează identificarea zonei și imaginarea peisajului (c)

1) Ioniță, A., Stanciu, E., 2011, Manual pentru Managementul Participativ al Ariilor Protejate. Partea a II-a: Îndrumări și resurse pentru creșterea implicării factorilor interesați în managementul ariilor protejate din Ecoregiunea Carpatică, Brașov – Editura Greensteps. Poate fi descărcat aici: https://propark.ro/images/uploads/file/publicatii/%23PG_Romana_web.pdf

3. CONSERVAREA LA NIVEL DE PEISAJ ÎN PRACTICĂ – CADRUL EXISTENT

Conservarea la nivel de peisaj, sau conservarea peisajului în practică presupune existența cadrului legal necesar, respectiv o abordare corespunzătoare a managementului terenurilor și resurselor naturale de către entitățile cu responsabilități relevante în acest sens. Un rol critic îl au entitățile care asigură managementul terenurilor forestiere și a celor agricole, managementul apelor de suprafață, respectiv cele care asigură procesele de planificare strategică și cele care au rol de reglementare la nivel local regional și care asigură controlul respectării cadrului legal și al reglementărilor locale / regionale. În cele ce urmează se prezintă foarte succint principalele aspecte relevante pentru conservarea peisajului din perspectiva managementului terenurilor, al resurselor naturale și din perspectiva planificării strategice.

3.1. Cadrul legislativ

Legislația națională, europeană și internațională referitoare la conservarea peisajului și asigurarea conectivității

Conservarea peisajului este promovată prin convenții internaționale, iar câteva elemente specifice conservării la nivel de peisaj sunt reglementate prin acte normative la nivel de UE și prin legislația națională. Cadrul legislativ național transpune parțial sau integral aceste convenții și acte normative europene sau conține prevederi stabilite pentru țara noastră în vederea asigurării conectivității sau care contribuie în mod indirect la conservarea peisajului și asigurarea conectivității.

Principalele acte normative prin care se ratifică sau se transpun convenții internaționale și directive europene, relevante pentru conservarea peisajului și asigurarea conectivității sunt:

- Legea nr. 451 din 8 iulie 2002 pentru ratificarea **Convenției europene a peisajului**,
- LEGEA nr. 137 din 1 iulie 2010 pentru ratificarea **Protocolului privind conservarea și utilizarea durabilă a diversității biologice și a diversității peisajelor**,
- OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și

faunei sălbatice, adoptată prin Legea nr. 49/2011, cu modificările ulterioare transpune DIRECTIVA 2009/147/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 30 noiembrie 2009 privind conservarea pasarilor sălbatice -Directiva Păsări și DIRECTIVA 92/43/CEE a Consiliului din 21.mai 1992 privind conservarea habitatelor naturale și a speciilor de fauna și flora sălbatică - Directiva Habitate,

- Rezoluția Parlamentului European 2013/2663- RSP- adoptată în 12 decembrie 2013 referitoare la infrastructurile ecologice pentru valorificarea capitalului natural al Europei - stabilește dezvoltarea unei strategii privind infrastructurile ecologice.

Directiva Habitate prevede la art.3 alin.3 că statele membre trebuie să contribuie la îmbunătățirea coerenței ecologice, prin menținerea și dezvoltarea acelor elemente de peisaj care sunt de importanță majoră pentru flora și fauna sălbatică.

Pe lângă faptul că transpune directivele europene mai sus menționate, **OUG nr.57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr.49/2011 (numit în continuare Legea Ariilor Protejate)**, acest act normativ conține prevederi ce pot fi considerate ca fiind pentru conservarea peisajului și asigurarea conectivității.

Prin art.4, punctul 17 definește peisajul în concordanță cu prevederile comunitare, ca fiind o zonă percepută de către populație ca având caracteristici specifice, rezultate în urma acțiunii și interacțiunii factorilor naturali și/sau umani; mare parte din prevederile acestui act normativ are menirea de a alinia prevederile interne cu cele europene și internaționale în domeniul protecției și conservării ariilor naturale protejate și implicit a peisajului și imaginii peisagiste.

La articolul 4, alineatul 20 este definit coridorul ecologic ca fiind "zona naturală sau amenajată care asigură cerințele de deplasare, reproducere și refugiu pentru speciile sălbatice terestre și acvatice și în care se aplică unele măsuri de protecție și conservare".

Legea ariilor protejate are, de asemenea, prevederi care indică rolul coridoarelor în constituirea rețelei ecologice de arii naturale protejate (art. 4, alin. 22) și definesc activitățile cu impact negativ semnificativ și din perspectiva coridoarelor.

Deși la articolul 14 se menționează următoarele:

- coridoarele ecologice se stabilesc pe baza unor studii de specialitate și sunt desemnate prin ordin al conducătorului autorității publice centrale pentru protecția mediului și pădurilor, cu avizul Academiei Române,
- tipologia coridoarelor ecologice, precum și normativul de conținut al documentației necesare în vederea desemnării coridoarelor ecologice se stabilesc prin ordin al conducătorului autorității publice centrale pentru protecția mediului și pădurilor,
- măsurile de management pentru menținerea funcțiilor coridoarelor ecologice se stabilesc prin ordinul prevăzut la alin. (3), legislația subsecventă nu a fost elaborată.

Ca urmare a faptului că nu sunt desemnate coridoarele ecologice, deși legislația impune realizarea de studii de impact și studii de evaluare adecvată pentru orice program, proiect, activitate care poate avea un impact negativ semnificativ asupra mediului, respectiv al rețelei ecologice de arii naturale protejate, aceste studii, în majoritatea situațiilor nu analizează impactul potențial asupra conectivității la nivel de peisaj.

Strategia de Dezvoltare Teritorială a României cuprinde un capitol distinct ce tratează protecția peisajului – parte integrantă din domeniul protecției patrimoniului natural, cultural. Această Strategie, tratează peisajul ca patrimoniu imaterial; relevanța peisajelor este considerată maximă în măsura în care punerea sa în valoare ar reprezenta o prioritate – ar contribui major la dezvoltarea turistică.

LEGISLAȚIE NAȚIONALĂ SECTORIALĂ RELEVANTĂ PENTRU CONSERVAREA LA NIVEL DE PEISAJ

Actele normative care reglementează domenii cu potențial impact semnificativ asupra protecției și conservării peisajului și care au prevederi legate de conectivitate, sunt:

- Legea nr. 133/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 46/2008 - Codul silvic are câteva reglementări timide în ce privește posibile măsuri de management forestier și de conservare a biodiversității care pot contribui la conservarea la nivel de peisaj. Cele mai importante prevederi în acest sens sunt cele de la articolul 5, respectiv principiile care stau la baza gestionării durabile a pădurilor sunt următoarele. Aceste principii sunt esențiale pentru a se asigura conservarea peisajelor, în special principiile referitoare la asigurarea integrității fondului forestier și a permanenței pădurii, ce referitor la promovarea tipului

natural fundamental de pădure și asigurarea diversității biologice a pădurii și principiul armonizării relațiilor dintre silvicultură și alte domenii de activitate. Pe lângă aceste principii, Codul Silvic impune elaborarea legislației secundare pentru o serie de măsuri ce pot contribui semnificativ la conservarea la nivel de peisaj: asigurarea de plăți compensatorii pentru restricții stabilite cu scop de conservare / protecție, obligativitatea realizării de perdele forestiere de protecție de-a lungul drumurilor și pentru protecția terenurilor agricole, limitarea schimbării destinației forestiere a terenurilor, reglementarea construcției drumurilor forestiere cu încadrarea în peisaj și fără a se afecta calitatea apei, a solului și a habitatelor, extinderea cu prioritatea a pădurilor pentru optimizarea peisajelor.

- Legea 347/2004, actualizată la zi, Legea muntelui, care stabilind faptul că politica montană are ca scop valorificarea durabilă a resurselor muntelui, contribuie la salvagardarea și promovarea metodelor de exploatare durabilă ce contribuie la conservarea peisajului și a biodiversității.

3.2. Rolul diferitelor sectoare în managementul peisajului

3.2.1. MANAGEMENTUL APELOR

La nivel european, preocupările pentru protecția resurselor de apă au debutat în anii '70 culminând cu adoptarea Directivei Cadru Apă (DCA) în anul 2000, care a abordat protejarea resurselor de apă și asigurarea calității ecologice a acestora într-o manieră integrată, bazată pe concepția ecosistemică: protejarea ecosistemelor acvatice în mod egal în ceea ce privește calitatea și cantitatea de apă, precum și rolul lor ca habitate naturale (<http://www.emenatura2000.ro/category/grupuri-de-lucru/ape-pescuit/>). Valoarea ecologică se referă la importanța pentru menținerea echilibrului natural, importanța pentru speciile de floră și faună, pentru procesele ecologice naturale.

Pe lângă faptul că se constituie într-un factor fundamental în formarea peisajelor, râurile și lacurile constituie habitate pentru o multitudine de specii. În cadrul râurilor conectivitatea longitudinală reprezintă principala condiție pentru a asigura starea de conservare adecvată a speciilor de pești. Habitatetele ripariene, reprezintă coridoare de deplasare și uneori adăpost pentru speciile de mamifere. Lacurile de

acumulare contribuie la menținerea sau îmbunătățirea stării de conservare a populațiilor de păsări sălbatice, constituind refugii importante pentru speciile migratoare ("stepping stone") și locuri prielnice pentru reproducere, cuibărit și clocit prin asigurarea condițiilor necesare habitatului de mal, cu vegetație specifică și apă lină.

Cadrul legal al acestui sector nu conține prevederi / recomandări de măsuri de management suficiente pentru a se asigura conservarea corpurilor de apă de suprafață ca elemente cheie în formarea peisajului, iar subiectul este superficial tratat în planuri, studii și proiecte.

Peisajele acvatice sau elementele hidrologice ale altor tipuri

de peisaje servesc ca și coridoare ecologice pentru specii din toate grupele de faună, fiind, bineînțeles, indispensabile pentru speciile de pești, amfibieni și speciile de păsări acvatice. Specii de nevertebrate, unele specii de mamifere sunt de asemenea strict legate de existența rețelei hidrografice.

Rețeaua hidrografică, ca și componentă a unui peisaj, facilitează toate cele trei forme de deplasare a faunei: (1) zilnică; (2) dispersia; (3) migrația.

Rolul diferiților factori interesați în menținerea apelor de suprafață ca și elemente importante pentru conectivitatea peisajului, alături de instituțiile direct responsabile (ANAR), este redat succint în Tabelul nr. 1.

Tabel nr. 1. Rolul și importanța diferitelor instituții, a diferiților administratori în conservarea peisajului acvatic, respectiv a conectivității asigurate de rețeaua hidrografică

Grupul de entități	Rolul în menținerea peisajului și a conectivității	Importanță în menținerea peisajului acvatic	Importanță în menținerea coridoarelor ecologice acvatice	Obiective
Autorități de mediu (APM, ANANP, GNM)	Armonizare obiective de mediu Prevenție degradare habitate/peisaj	++	++	1-2-3
Administrator AP (dacă este cazul)	Implementare măsuri de conservarea biodiversității și valorificare durabilă a resurselor naturale	+	++	1-2
Administrator resurse forestiere (OS, GF)	Contribuții la reglarea debitelor prin asigurarea structurilor adecvate de pădure	++	+	1-2-3
Administratori de terenuri agricole (CAP, Ferme, Direcții agricole)	Valorifică resursa; Contribuie la crearea de habitate mozaicate	++	+	1-2-3
Proprietari de teren	Decid asupra folosinței terenului	++	0	2-3
Autorități publice locale (Primării, Consilii județene)	Decizie în amenajarea teritoriului; Dezvoltare locală	++	0	1-2-3
Agenți economici (operatori ce captează apa, producători de energie; operatori în turism)	Valorificare resursei; Dezvoltare locală; Obligații legale de menținere a biodiversității	++	+	2-3
Dezvoltatori ai infrastructurii de transport (CNAIR, CFR infrastructura, Consilii Județene, etc.)	Dezvoltă accesibilitatea anumitor zone Contribuie la modificarea structurală a habitatelor	+	++	2-3

Administratori de faună (ANPA, AGVPS, RNP etc.)	Valorifică resursa; Beneficiază de pe urma habitatelor acvatice	0	++	1-2-3
--	--	---	----	-------

Importanță: ++ mare; +medie; 0 neutru;

Obiectiv: Ecologic – 1; Social – 2; Economic – 3

3.2.2. MANAGEMENTUL PĂDURILOR

Pădurile reprezintă un element extrem de important în numeroase sistemele peisagistice, managementul acestora fiind definitoriu pentru conservarea la nivel de peisaj, respectiv a managementului peisajului. Fără nici un dubiu, ecosistemele forestiere sunt acele ecosisteme ce oferă în mod optim hrană și adăpost pentru majoritatea speciilor de mamifere. Pentru acest grup de faună, abordarea conectivității se face preponderent considerând distribuția spațială a trupurilor de pădure fie ca trupuri mari de habitate fie ca și coridoare ecologice liniare sau de tip "refugiu" sau "stepping stone". Exterminat în urmă cu peste 50 de ani în întreaga Europă de vest, lupul a supraviețuit în România îndeosebi datorită refugiei oferit de pădurile din Carpați, unde vânarea cu scopul exterminării a fost mult mai greu de realizat. Variabilitatea genetică ridicată a speciei urs (Straka et al., 2012) în regiunea Carpaților din România, este de asemenea un efect al gradului mare de conectivitate a habitatelor forestiere și al menținerii unor trupuri de pădure extinse cu structură variată, apropiată de cea naturală. Este de-acum cunoscut că, dacă nu se iau măsuri de îmbunătățire a conectivității, izolarea habitatelor favorabile pentru populațiile de urs din Carpații Occidentali de cele din Carpații Meridionali va conduce ireversibil la reducerea variabilității genetice a ursului și a altor specii de mamifere de talie mare.

Managementul pădurilor se bazează pe principii care reflectă preocuparea privind rolul pădurilor pentru conservarea naturii. Cu toate acestea, în mod curent, în afara ariilor protejate, resursele forestiere sunt privite și gestionate preponderent din perspectiva valorificării economice directe, chiar dacă prin cadrul legislativ și normele tehnice forestiere se recunoaște rolul pe care îl au pădurile în conservarea naturii și importanța lor în acest sens.

Din perspectiva managementului peisajului, obiectivele aferente gospodăririi pădurilor pot viza fie conservarea prin non-intervenție a unor trupuri de pădure cu structuri naturale, variate (ex. pădurile seculare de la Șinca), fie menținerea unor păduri ce au o importanță culturală (Pădurea de mesteceni de la Neamț menționați ca și codrii de aramă în poezia

lui Eminescu) sau turistică (ex. Muntele Tâmpa) fie adoptarea unor abordări de management care contribuie la menținerea peisajului. Un exemplu de abordare de management care contribuie la realizarea obiectivelor legate de conservarea peisajului este adoptarea tratamentelor cu a perioadă lungă de regenerare (30-40 de ani), cu impact redus asupra peisajului atât din perspectivă vizuală, cât și din punct de vedere structural și funcțional, contribuind la diversificarea structurii pădurilor în beneficiul speciilor de faună sălbatică, măsuri adoptate în parcuri naționale și naturale sau în siturile Natura 2000 (ex. în zonele Sinaia, Herculane, Tușnad Băi - Lacul Sfânta Ana). Din perspectiva turismului, adoptarea unor soluții tehnice cu impact redus asupra peisajului, contribuie la realizarea unor servicii de mediu ce pot fi cuantificate în veniturile realizate de comunitățile locale datorită vizitatorilor atrași de peisaj. Adoptarea unor măsuri de management care afectează în mod semnificativ habitatelor forestiere, respectiv elementele de peisaj necesare populațiilor de mamifere mari (mistreț, căprior, urs, lup, râs), poate genera conflicte între comunități și fauna sălbatică.

Principalele măsuri de management ce pot contribui la menținerea unor peisaje funcționale din perspectiva conectivității derivă din cerințele speciilor și pot fi sintetizate în următoarele categorii mari (prelucrat după Ghid de Planificare Strategică pentru Managementul Responsabil față de valorile de biodiversitate, al resurselor forestiere <http://www.emenatura2000.ro/wp-content/uploads/2013/10/managementul-padurilor.pdf>):

- măsuri de management care să asigure menținerea de "arborete bătrâne" (cu vârste de peste 80 de ani) în principal prin regularizarea claselor de vârstă, menținând asemenea păduri "bătrâne" pe cât posibil la nivel de trupuri majore de pădure.
- menținerea de arbori scorburoși (importanți pentru lilieci și păsări) și arbori bătrâni (importanți de exemplu pentru cuibăritul speciilor de păsări răpitoare) dispersați pe toată suprafața fondului forestier și în apropiere de pajiștile și terenurile agricole care se intercalează cu pădurile și care constituie habitate de hrănire pentru anumite specii de păsări răpitoare.

- menținerea acoperirii continue cu pădure, fără a se îndepărta arboretul matur pe suprafețe compacte în zone identificate ca având rol de coridoare ecologice.

Coridoarele ecologice forestiere servesc speciile din toate grupele de faună (excepție speciile acvatice).

Pădurile facilitează toate cele trei forme de deplasare a faunei: (1) zilnică; (2) dispersie; (3) migrație fie prin prezența lor

independent de alte elemente de peisaj, fie ca și componentă a unui peisaj facilitează.

Rolul diferiților factori interesați în menținerea pădurilor ca și elemente importante pentru conectivitatea peisajului, alături de instituțiile direct responsabile (ocole silvice de stat sau de regim, direcții silvice, gărzi forestiere), este redat succint în Tabelul nr. 2.

Tabelul nr. 2 - Rolul și importanța diferitelor instituții, a diferiților administratori în conservarea elementului forestier al peisajului, respectiv a conectivității asigurate de păduri

Grupul de entități	Rolul în menținerea peisajului și a conectivității	Importanță în menținerea peisajului acvatic	Importanță în menținerea coridoarelor ecologice acvatice	Obiective
Autorități de mediu (APM, ANANP, GNM)	Armonizare obiective de mediu Prevenție degradare habitate/peisaj	++	++	1-2-3
Custode/administrator AP (daca e cazul)	Implementare măsuri de conservarea biodiversității și valorificare durabilă a resurselor naturale	+	++	1-2
Administrator resurse de apă (ANAR)	Beneficiar al serviciilor de protecție a malurilor, a versanților din vecinătatea lacurilor și al cursurilor de apă.	++	+	1-2-3
Administratori de faună (Gestionari de fonduri cinegetice)	Valorifică resursa; Beneficiază de pe urma habitatelor	0	++	1-2-3
Proprietari de teren	Decide asupra folosinței resursei în limitele cadrului legal	++	0	2-3
Autorități publice locale (Primării, Consilii județene)	Amenajarea teritoriului; Dezvoltare locală	++	0	1-2-3
Agenți economici (exploatare de pădure, producători de mobilă)	Valorificare resursei; Dezvoltare locală; Obligații legale de menținere a biodiversității	++	+	2-3
Dezvoltatori ai infrastructurii de transport (CNAIR, CFR infrastructura, Consilii Județene, etc.)	Dezvoltă accesibilitatea anumitor zone Contribuie la modificarea structurală a habitatelor	+	++	2-3

Importanță: ++ mare; +medie; 0 neutru;

Obiectiv: Ecologic – 1; Social – 2; Economic – 3

3.2.3. MANAGEMENTUL TERENURILOR AGRICOLE

Pe lângă asigurarea a diverse produse și materii prime foarte variate, practicile agricole tradiționale și cele moderne responsabile contribuie la menținerea biodiversității, a surselor de apă, la stocarea carbonului, la conservarea speciilor polenizatoare, contribuind în mod semnificativ la generarea și menținerea valorilor culturale și sociale în cazul comunităților rurale. Sectorul agricol are un rol extrem de important în prezervarea peisajelor culturale.

În același timp însă, agricultura produce transformări semnificative ale ecosistemelor naturale, având o importanță deosebită în gestionarea resurselor naturale cheie: apă și sol. Agricultura poate avea efecte negative asupra biodiversității, atât prin fragmentarea și diminuarea suprafețelor habitatelor naturale cât și prin utilizarea unui număr redus de specii și soiuri pe suprafețe întinse (prin practicarea unei agriculturi intensive) sau prin modificarea componentelor mediului natural (ex accelerarea eroziunii solurilor și favorizarea dezvoltării formelor de eroziune în suprafață prin lucrări agricole necorespunzătoare, comasarea terenurilor, degradarea pajiștilor, poluare prin utilizare de pesticide și îngrășăminte chimice, etc). Astfel agricultura, prin toate formele și categoriile de utilizare a terenurilor cu scopul obținerii de alimente sau furaje, reprezintă principalul factor determinant al formării peisajelor antropizate sau antropice, respectiv al dinamicii peisajului, inclusiv al conectivității.

Impactul agriculturii asupra conectivității este în principal determinat de practicile utilizate. De exemplu, utilizarea focului

pentru curățirea terenurilor, moduri necorespunzătoare de cosire a fânețelor sau de utilizare a pajiștilor pentru pășunat, eliminarea arborilor și arbuștilor de pe pajiști, contribuie la reducerea conectivității.

Măsurile de agromediu ce se implementează în România după aderarea la UE, vizează menținerea biodiversității și a valorii de mediu a suprafețelor agricole cu înaltă valoare naturală (HNV – en. High Nature Value) și a sistemelor agricole, protejarea unor specii prioritare, protecția solului și apei (în special în zonele cele mai vulnerabile la eroziune și la alte procese de degradare) ele contribuind în ansamblu la menținerea peisajului și conservarea biodiversității.

Eforturi substanțiale de a păstra lizierele și habitatele de ecoton, păstrarea unor zone necosite, prevenirea eroziunii, conservarea perdelelor de protecție și alte măsuri sunt esențiale nu doar în conservarea peisajului vizual ci și pentru a menține funcția de conectivitate în cadrul peisajelor în care terenurile agricole au un rol determinant pentru conservarea naturii.

Terenurile agricole ca și componentă a unui peisaj asigură în principal diversificarea resursei trofice pentru majoritatea speciilor de interes de conservare, ca urmare din această perspectivă este critică pentru deplasări zilnice, având un rol minim însă în deplasările de migrație.

Rolul diferiților factori interesați în menținerea terenurilor agricole ca și elemente importante pentru conectivitatea peisajului, este redat succint în Tabelul nr. 3.

Tabelul nr. 3. Rolul și importanța diferitelor instituții, a diferiților administratori în conservarea elementului agricol al peisajului, respectiv a conectivității asigurate de terenurile agricole

Grupul de entități	Rolul în menținerea peisajului și a conectivității	Importanță în menținerea peisajului	Importanță în menținerea conectivității	Obiective
Autorități de mediu (APM, ANANP, GNM)	Armonizare obiective de mediu Prevenție degradare habitate/peisaj	++	++	1-2-3
Custode/administrator AP (daca e cazul)	Implementare măsuri de conservarea biodiversității și valorificare durabilă a resurselor naturale	+	++	1-2
Administrator resurse forestiere (OS, GF)	Contribuții în păstrarea microclimatului	++	+	1-2-3
Administrator resurse de apă (ANAR)	Oferă servicii în agricultură prin disponibilitatea apei pentru irigații	++	++	1-2-3
Proprietari de teren	Decide asupra folosinței terenului	++	0	2-3

Autorități publice locale (Primării, Consilii județene)	Amenajarea teritoriului; Dezvoltare locală	++	0	1-2-3
Agenți economici (operatori ce captează apa, producători de energie; operatori în turism)	Valorificare resursei; Dezvoltare locală; Obligații legale de menținere a biodiversității	++	+	2-3
Dezvoltatori ai infrastructurii de transport (CNAIR, CFR infrastructura, Consilii Județene, etc.)	Dezvoltă accesibilitatea anumitor zone Contribuie la modificarea structurală a habitatelor	+	++	2-3

Importanță: ++ mare; +medie; 0 neutru;

Obiectiv: Ecologic – 1; Social – 2; Economic – 3

3.2.4. TRANSPORTURI

Infrastructura de transport a României nu ajunge la nivelul de dezvoltare a țărilor vest europene, însă efectul de barieră al infrastructurii existente și fragmentarea habitatelor nu pot fi neglijate dacă avem în vedere diversitatea speciilor de faună terestră a căror deplasare poate fi afectată. În cazul căilor de transport rutier, efectul de barieră depinde în mare măsură de categoria drumului, ce determină lățimea părții carosabile, modul de amplasare și construcție a lucrărilor adiacente drumurilor și soluția tehnică aplicată pentru construcția acestuia. Tunelurile, podețele, podurile, șanțurile de scurgere și alte elemente ce se constituie ca și componente ale infrastructurii de transport facilitează trecerea speciilor de faună, motiv pentru care structura habitatelor în vecinătatea lor trebuie analizată cu atenție.

Având în vedere că impactul infrastructurii de transport poate fi semnificativ în lipsa unor măsuri de asigurare a permeabilității, procesul de planificare/proiectare trebuie să fie abordat integrat, ținând cont de celelalte domenii a căror impact asupra conservării biodiversității la nivel de peisaj este deja descris și cunoscut.

Dezvoltarea infrastructurii poate contribui semnificativ la creșterea nivelului de valorificare a peisajelor, dar și la degradarea lor prin creșterea nivelului de accesibilitate, respectiv prin intensificarea utilizării, cu impact negativ asupra peisajului și, implicit asupra populațiilor de specii de interes pentru conservare.

Modificări preconizate în infrastructura de transport

existentă cu scopul de a mări viteza de circulație a crescut riscul coliziunilor cu animale sălbatice. Planificarea și construirea de autostrăzi, considerate elemente de infrastructură cu un grad extrem de redus de permeabilitate pentru fauna de interes cinegetic, contribuie, în lipsa unor măsuri eficiente de reducere a impactului, la fragmentarea habitatelor și indirect, a populațiilor speciilor de faună.

O altă componentă importantă în gestiunea infrastructurii de transport este reprezentată de întreținerea infrastructurii deja construite și de monitorizarea modului în care ea permite/blochează deplasarea speciilor. Modul în care infrastructura este întreținută poate contribui la menținerea unor peisaje vizuale percepute ca armonioase cu cadrul cultural sau natural. De asemenea monitorizarea infrastructurii și a permeabilității acesteia poate contribui în mod semnificativ identificarea de soluții corectarea erorilor de proiectare și întreținere, cu scopul de a reduce fragmentarea habitatelor.

3.2.5. MANAGEMENTUL ARIILOR PROTEJATE

Ariile protejate (incluzând siturile Natura 2000) pot contribui în mod direct la conservarea unora dintre cele mai valoroase și mai reprezentative peisaje din România. De asemenea, au un rol extrem de important în asigurarea conectivității atât la nivel local cât și la nivel regional, de ecoregiune sau de regiune biogeografică.

Ariile protejate pot asigura conectivitatea la diferite niveluri după cum urmează:

- prin planificarea corespunzătoare a coridoarelor ecologice în interiorul ariei protejate în cazul celor cu suprafețe relativ extinse, planificare ce trebuie să aibă în vedere atât aspectele spațiale (localizare și implicit întindere, lățime) cât și pe cele funcționale (structură) dar și pe cele de management în vederea conservării, respectiv prin asigurarea managementului corespunzător al acestor coridoare, cu implicarea activă a actorilor identificați mai sus;
- prin asigurarea armonizării măsurilor de management între ariile protejate limitrofe sau apropiate, care sunt sau pot fi parte dintr-un coridor ecologic regional sau la nivel de ecoregiune / regiune biogeografică. Armonizarea măsurilor presupune atât planificarea spațială a coridoarelor pentru a asigura funcționalitatea lor pe lungimi mari, cât și armonizarea măsurilor de management al populațiilor de specii de interes conservativ pentru care s-au desemnat coridoarele ecologice;
- prin inițierea identificării și desemnării de coridoare ecologice între ariile protejate dintr-o regiune, în beneficiul speciilor de interes conservativ care necesită teritorii întinse de hrănire și pentru migrațiune. Administratorii de arii protejate pot, dacă dispun de resursele necesare, să preia în acest caz și rolul de a facilita procesul participativ de planificare și management al peisajului ce unește ariile protejate în cauză sau cel puțin a coridorului / coridoarelor identificate.

3.3. Strategii și planuri de dezvoltare durabilă relevante pentru conservarea peisajului

Strategiile de dezvoltare durabilă elaborate la diferite niveluri (național, regional, local), respectiv planurile de dezvoltare teritorială au un rol esențial în conservarea la nivel de peisaj, respectiv în managementul peisajului, întrucât acestea stabilesc direcțiile strategice de utilizare a terenurilor și prioritizează alocarea resurselor financiare pentru proiecte de dezvoltare, care pot avea un impact semnificativ asupra peisajului și a coridoarelor ecologice.

Ca urmare este foarte important ca aceste strategii și planuri să încorporeze țelul stabilit pentru peisaje și să reflecte în mod corespunzător obiectivele de management asumate de diferitele sectoare pentru conservarea peisajului și a coridoarelor ecologice. Acest lucru se poate asigura doar dacă administratorii terenurilor, al resurselor naturale și entitățile active în domeniul conservării biodiversității se implică în mod activ și

responsabil în procesele de planificare strategică pentru dezvoltare durabilă (<http://www.emenatura2000.ro/wp-content/uploads/2013/10/managementul-resurselor-naturale.pdf>).

3.4. Îmbunătățirea conservării la nivel de peisaj în practică

Aspectele de importanță prioritară pentru asigurarea conservării la nivel de peisaj care trebuie dezvoltate/îmbunătățite pentru a asigura succesul acestei abordări de conservare în practică sunt:

- Coordonarea și clarificarea responsabilităților legale
- Realizarea unui cadru legislativ complet și simplificat, prin includerea explicită a acestei abordări în legislația legată de conservarea naturii și armonizarea legislației sectoriale
- Obținerea și gestionarea eficace a datelor științifice relevante și a informațiilor existente (privind atât sistemele naturale și cele antropice cât și interacțiunile dintre acestea)
- Promovarea, încurajarea și îmbunătățirea proceselor participative și a colaborării în planificarea și realizarea măsurilor de management pentru conservarea peisajului
- Pregătirea specialiștilor prin universități și creșterea capacității specialiștilor din instituțiile relevante în vederea abordării eficiente a conservării la nivel de peisaj
- Elaborarea unei metodologii clare, de analiză a peisajului și de stabilire a peisajului țel
- Elaborarea unui sistem de monitorizare a managementului peisajului cu scop de conservare și al impactului măsurilor de conservare la acest nivel.

BIBLIOGRAFIE

- Anderson, A. B., and C. N. Jenkis. 2005. Applying Nature's Design Corridors as a strategy for biodiversity conservation. Columbia University Press, New York.
- Baciu, N., 2014. Dinamica și Tipologia Peisajului. Note de curs. Bloflux. Cluj Napoca.
- Bennett, G. și Wit, P., 2001. The Development and Application of Ecological Networks: a Review of Proposals, Plans and Programmes. Amsterdam: AIDEnvironment, 137 p.
- Bennett, A.F. (1998, 2003). Linkages in the Landscape: The Role of Corridors and Connectivity in Wildlife Conservation. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. xiv + 254 pp.
- Drăguț, L., 2000. Geografia peisajului. Presa universitară Cluj. Cluj Napoca
- Dudley Nigel, editor, 2008, Guidelines for Applying Protected Area Management Categories, Gland, Switzerland, IUCN.
- Fleishman, E., R. B. Blair, and D. D. Murphy. 2001. Empirical validation of a method for umbrella species selection. Ecological Applications:1489–1501.
- Frankel, O. H., and M. E. Soule. 1981. Conservation and evolution. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom.
- Galvin Marc, Haller Tobias, editors, 2008, People, Protected Ares and Global Change: Participatory Conservation in Latin America, Africa, Asia and Europe. Perspectives of the Swiss National Centre of Competence in Research (NCCR) North-South, University of Bern, vol.3. Bern: Geographica Bernensia, 560pp.
- Heywood, V.H. 1995. Global biodiversity assessment. Cambridge University Press, Cambridge
- Ioniță Alina, 2011, Managementul participativ al parcurilor naționale din România. Studiu de caz: Parcul Național Călimani, Teză de doctorat, Universitatea Al. I. Cuza, Iași, Facultatea de Geografie și Geologie.
- Ioniță, A., Stanciu, E., 2011, Manual pentru Managementul Participativ al Ariilor Protejate. Partea a II-a: Îndrumări și resurse pentru creșterea implicării factorilor interesați în managementul ariilor protejate din Ecoregiunea Carpatică, Brașov – Editura Greensteps
- https://propark.ro/images/uploads/file/publicatii/%23PG_Romana_web.pdf
- IUCN, 2008, Position paper from the ninth meeting of the Conference of the Parties of the Convention on Biological Diversity (COP9), Bonn, Germany.
- Leader-Williams, N., Adams, W.M. & Smith, R.J. (eds), 2011, Trade-offs in Conservation: Deciding What to Save. John Wiley & Sons, Chichester, UK.
- Loos, J., Abson, D.J., Dorresteijn, I., Hanspach, J., Hartel, T., Horcea-Milcu, A.I., Mikulcak, F., Fischer, J., 2016, Sustainable Landscapes in Central Romania: A social-ecological study on the future of Southern Transylvania, Pensoft.
- Mihailescu V.M. 1968 Geografie teoretică. Editura Academiei RSR. București
- Papp, C.R., Appleton, R.A., Stanciu, E., Managementul conservării în ariile protejate din Moldova, ProPark, 2013
- Pătru-Stupariu I., Ecologia peisajului - Curs. Universitatea din București, Facultatea de Geografie Departamentul de Geografie Regională și Mediu. 2012
- Petrea D.P., 2005. Obiect, metodă și cunoaștere geografică. Editura Universității din Oradea
- Pop, I. M., A. Sallay, L. Bereczky, and S. Chiriac. 2012. Land use and Behavioral Patterns of Brown Bears in the South-Eastern Romanian Carpathian Mountains: A Case Study of Relocated and Rehabilitated Individuals. Procedia Environmental Sciences 14:111–122.
- Primack, R.B. , Pătroescu, M., Rozyłowicz, L., Ioja C.. 2002. Conservarea diversității biologice, Editura Tehnică, București, 2002
- Primack R.B., Pătroescu M., Rozyłowicz L., Ioja C. 2008, Fundamentele conservării diversității biologice. București: Ed. AGIR.
- Roberge J.M., Angelstam P. (2004) Usefulness of the umbrella

species concept as a conservation tool. *Conservation Biology* 18(1):76-85

Reed, Mark S. (2008) Stakeholder participation for environmental management: A literature review, *Biological conservation*, 141, p 2417-2431.

Rozyłowicz, L., V. D. Popescu, M. Pătroescu, and G. Chișamera. 2010. The potential of large carnivores as conservation surrogates in the Romanian Carpathians. *Biodiversity and Conservation* 20:561–579.

Sandbrook Chris, 2015, What is conservation? *Oryx*, 49(4), 565–566.

Straka M., Paule L., Ionescu O., Stofik J., Adamec M., 2012. Microsatellite diversity and structure of Carpathian brown bears (*Ursus arctos*): consequences of human caused fragmentation. *Conservation genetics* pp. 153-164.

Szabó Szilárd, Both József, Pop Ioan Mihai, Silviu Chiriac, Sandu Radu Mihai. 2013. Ghid practic pentru prevenirea degradării și fragmentării habitatului ursului brun și asigurarea conectivității siturilor Natura 2000 în România, 60 p., Editura Green Steps, Brașov, 2013.

Taylor, P.D., Fahrig, L., Henein, K. and Merriam, G., 1993. Connectivity is a vital element of landscape structure. *Oikos* 68: 571–73.

Ungureanu, I. (coord.), Muntele, I., Dragu, V., Gheorghiuță, C., 2003, *Geografia Mediului. Omul și natura la început de mileniu*, Institutul European

Wieber, J.C. (1985) – Le paysage visible, un concept nécessaire, In : Berdoulay V. et Philipps M. (eds.), *Paysages et systèmes. De l'organisation écologique à l'organisation visuelle*, Presses de l'Université d'Ottawa, 167-178

Wilcox, B. A. 1984. In situ conservation of genetic resources: determinants of minimum area requirements. Pages 639 – 647 in J. A. McNeely and K. R. Miller, editors. *National parks, conservation and development: the role of protected areas in sustaining society*. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C

Burchfield, and J. M. Belsky. 2005. Natural landscape features, human-related attractants, and conflict hotspots: a spatial analysis of human–grizzly bear conflicts. *Ursus* 16:117–129.

WWF, 2008, *Living Planet Report 2008*, Gland, Switzerland.

WWF, 2016, *Living Planet Report 2016. Risk and resilience in a new era*. WWF International, Gland, Switzerland

***Comisia Europeană – Natura 200 și pădurile – „Provocări și oportunități”- Ghid de interpretare – DG Mediu, Unitatea Natură și Biodiversitate, Secția Păduri și Agricultură

Wilson, S. M., M. J. Madel, D. J. Mattson, J. M. Graham, J. a.

ANEXA 1

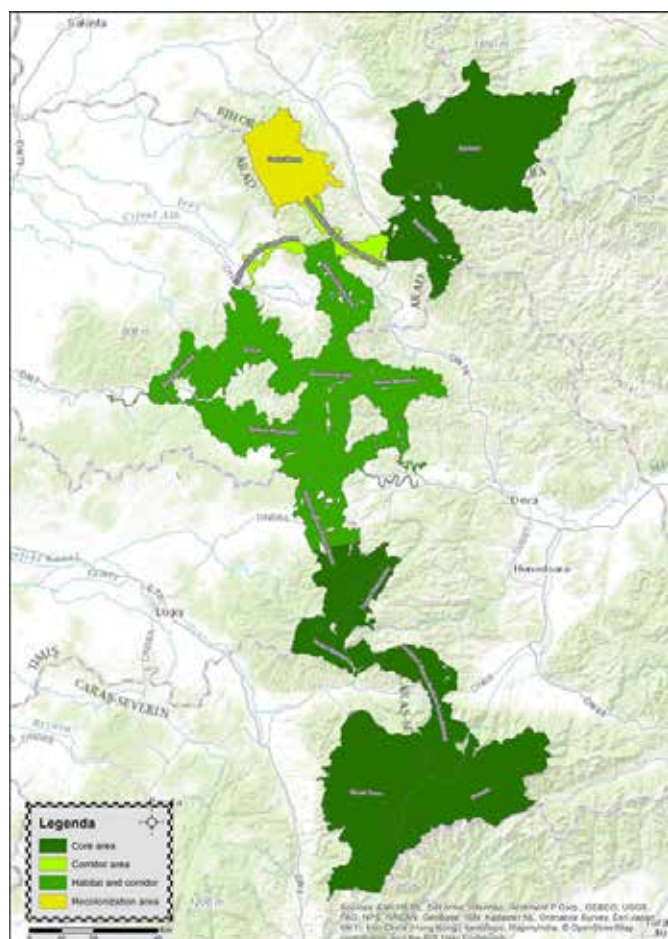
Asigurarea conectivității la nivel regional în cadrul coridorului ecologic transcarpatic Apuseni - Meridionali

La nivelul coridorului trans-carpatic dintre Munții Apuseni și Carpații Meridionali se are în vedere menținerea condițiilor pentru asigurarea mișcărilor zilnice și sezoniere ale populațiilor de carnivore mari în primul rând, dar și ale altor specii. Zona acoperă o suprafață de 434,935 hectare și este împărțită administrativ între 7 județe.

În această zonă o serie de fenomene legate în special de dinamica social-economică afectează atât conectivitatea peisajului cât și viabilitatea populațiilor de carnivore mari (Vezi Caseta 1).

Cadrul pentru asigurarea conservării la nivel de peisaj a carnivorelor mari este constituit dintr-o rețea de 17 arii protejate, inclusiv situri Natura 2000. În funcție de importanța habitatelor pentru carnivorele mari, regiunea și aceste arii protejate au fost împărțite în: zone nucleu, zone de repopulare și zone coridor (Figura 1).

Figura 1 - Rețeaua regională de arii protejate și zonarea habitatelor pentru carnivorele mari în coridorul ecologic trans-carpatic Apuseni - Meridionali



Dezvoltarea infrastructurii de transport reprezintă aici una din principalele probleme privind asigurarea conectivității. În regiune există numeroase planuri și proiecte pentru reabilitarea, modernizarea și construcția drumurilor de diferite categorii - inclusiv un tronson de autostradă - precum și a căilor ferate. Figura 2 schițează principalele planuri și proiecte aprobate de Agențiile pentru Protecția Mediului, inclusiv Planul Național pentru Dezvoltarea Transporturilor 2014-2030, supus procedurii SEA, ocazie cu care au fost identificate măsuri cu caracter general privind reducerea impactului asupra siturilor Natura 2000.

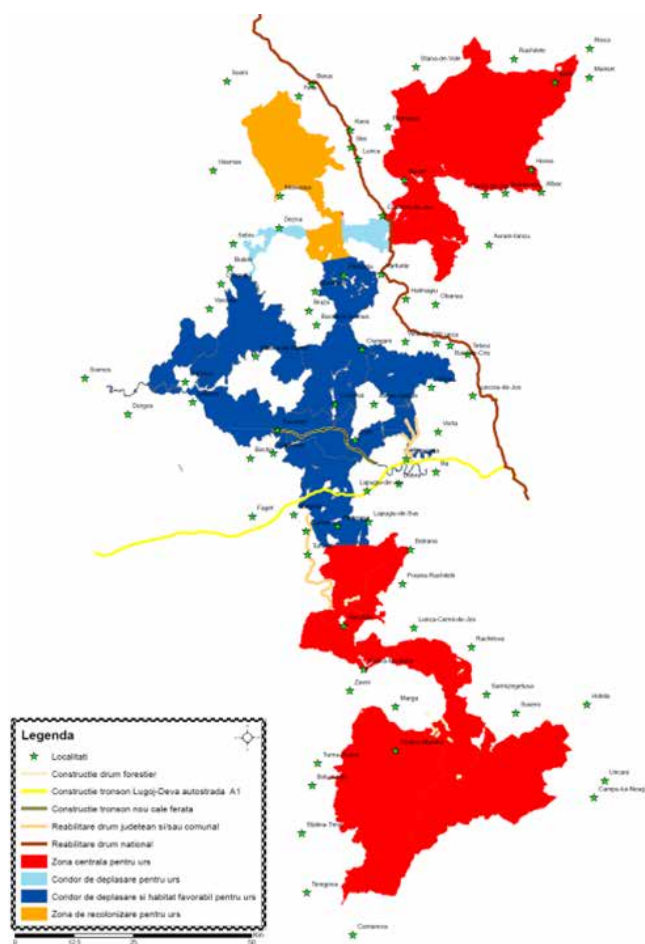


Figura 2 – Planurile și proiectele de infrastructură de transport în raport cu zona ecologică a coridorului trans-carpatic

Principalele efecte ecologice ale dezvoltării infrastructurii de transport asupra speciilor de carnivore mari sunt:

- Fragmentarea și pierderea habitatelor (principala amenințare aici)
- Efectul de barieră
- Accidentele rutiere (coliziunea vehiculelor cu specii de faună și creșterea mortalității în rândul speciilor)
- Creșterea deranjului pentru specii și poluarea.

În această zonă, intervențiile care au cel mai puternic efect negativ sunt:

- Autostrada Lugoj-Deva
- Reabilitarea drumului național Deva-Oradea
- Reabilitarea căii ferate Simeria-Arad.

ANALIZA PERMEABILITĂȚII INFRASTRUCTURII DE TRANSPORTURI

Un pas important în asigurarea conectivității la nivel regional l-a reprezentat analiza și evaluarea permeabilității structurale a infrastructurii de transport, în raport cu permeabilitatea de ansamblu a peisajului. Astfel au fost identificate zonele critice - punctele sau zonele de pasaj unde *impactul cumulativ* al barierelor în calea permeabilității este ridicat. Toate elementele lineare care ar putea împiedica sau înlesni mișcarea animalelor (garduri, șanțuri, canale, etc) au fost evaluate în teren, au fost identificate activitățile care au potențial disruptiv pentru mișcarea naturală a animalelor și au fost colectate date privind prezența speciilor și factorii perturbatori pentru acestea.

În total au fost evaluați 1867 km de drumuri, din care 1769 km reprezintă drumuri europene, naționale, județene, comunale și forestiere iar 97.8 km sunt autostradă și 1916 sectoare de infrastructură omogenă (un exemplu este prezentat în Figura 3). Au fost evaluați și 149.4 km de mal pe râul Mureș.

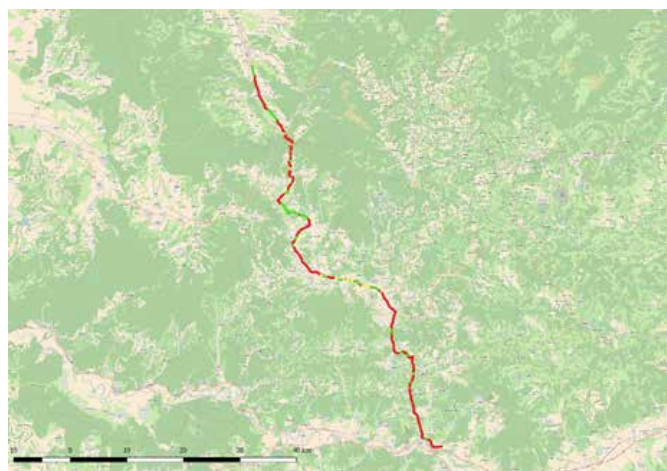


Figura 3 – Permeabilitatea la nivelul DN 76 Deva - Oradea

Această analiză a permis identificarea:

- **Punctelor critice** pentru asigurarea conectivității: ex 80 m de sector permeabil de-a lungul DN74 sau ecoductul de 40 m lățime peste autostrada Lugoj-Deva (construit special pentru asigurarea conectivității)

Punctele critice reprezintă sectoare scurte sau obiecte de mobilier stradal și infrastructură (tuburi, ecoducturi, poduri, etc) care pot asigura pasajul animalelor prin acele puncte/sectoare critice pentru mobilitatea animalelor.

- **Zonelor critice** – ex. o succesiune de puncte critice pentru conectivitate pe DN 75 și DN74.

Zonele critice pentru asigurarea conectivității pot fi reprezentate de o succesiune de puncte critice care pot asigura pasajul animalelor prin zonele altfel blocate sau cu o densitate mare a obstacolelor.

De asemenea, au fost validate sau invalidate (după caz) potențialele coridoare prin suprapunerea lor cu sectoarele permeabile ale infrastructurii de transport. Figura 4 prezintă câteva exemple.

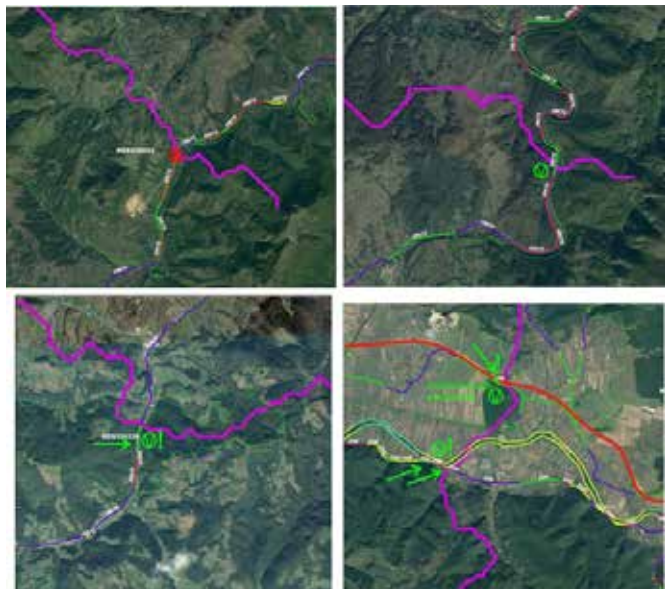


Figura 4. Analiza permeabilității: a) DN75 (coridor 102) - sector invalidat **b)** DN75 (coridor 120) - sector validat, **c)** DN74 (coridor 129) – sector validat cu condiții și punct critic pentru conectivitate, **d)** E68, Mureș, CF Arad-Deva, autostrada Lugoj-Deva (coridor 136) – validare cu condiții și puncte critice pentru asigurarea conectivității (Proiect COREHABS).

Principalele recomandări formulate în baza acestei analize pentru asigurarea conectivității sunt:

- Elaborarea unor ghiduri pentru asigurarea conectivității pentru urs și lup, în baza cunoștințelor disponibile privind ecologia și nevoile acestor specii;
- Colaborarea strânsă cu administratorii de situri și ANANP pentru integrarea măsurilor de asigurare a conectivității la nivel regional în planurile de management ale acestora;
- Elaborarea unor ghiduri pentru evaluarea corespunzătoare a impactului lucrărilor de (re)construcție și modernizare a căilor de transport asupra speciilor de carnivore mari;
- Colaborarea strânsă cu reprezentanții CFR, CNAIR și cu companiile de construcții pentru implementarea măsurilor privind asigurarea conectivității în teren;
- Monitorizarea eficienței măsurilor (ex. pentru autostrada Deva-Lugoj).

Având în vedere gradul ridicat de fragmentare administrativă și instituțională, inerent într-o zonă atât de vastă, asigurarea conectivității ecologice la nivel regional, așa cum este cazul și în zona Coridorului Apuseni - Carpații Meridionali, poate fi realizată doar printr-o abordare participativă și colaborativă. Proiectul LIFE Connect Carpathians, în cadrul căruia a fost realizată și implementată abordarea descrisă mai sus, a pus accentul pe creșterea capacității instituționale, implicarea factorilor interesați în identificarea și implementarea de soluții tehnice adecvate și pe dezvoltarea parteneriatelor pe termen lung care să susțină asigurarea conectivității la nivelul întregului teritoriu.

