

Realizat în cadrul proiectului LIFE08NAT/RO/000500 finanțat prin programul Life+



GHID PRACTIC

PENTRU PREVENIREA
DEGRADĂRII ȘI FRAGMENTĂRII
HABITATULUI URSULUI BRUN ȘI
ASIGURAREA CONECTIVITĂȚII
SITURILOR NATURA 2000 ÎN
ROMÂNIA

Szabó Szilárd, Both József, Mihai Pop, Silviu Chiriac, Radu Mihai Sandu



Editura Green Steps
Brașov, 2013

Acest material a fost realizat cu sprijinul Comisiei Europene prin instrumentul financiar LIFE+ în cadrul proiectului LIFE08NAT/RO/000500. Conținutul nu reprezintă poziția oficială a Comisiei Europene.

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

Ghid practic pentru prevenirea degradării și fragmentării habitatului ursului brun și asigurarea conectivității siturilor Natura 2000 în România / Szabó Szilárd, Both József, Mihai Pop, Silviu Chiriac - Brașov: Green Steps, 2013

ISBN 978-606-8484-29-7

I. Szabó, Szilárd

II. Both, József

III. Pop, Mihai

591.5:59.742.2

ISBN 978-606-8484-29-7

Editura Green Steps, Brașov, 2013

Fotografii:

© Demeter L., LIFEURSUS, H. Cormont, Huber J. , Kusak D., Silviu Chiriac, Szabó Szilárd, Berde Lajos



Design/DTP/ Print: Green Steps s.r.l.

Grafician: Raluca D. Hoisan Pilbáth

Realizat în cadrul proiectului LIFE08NAT/RO/000500 finanțat prin programul Life+

SZABÓ Szilárd, BOTH József, Mihai POP, Silviu CHIRIAC, Radu Mihai SANDU

GHID PRACTIC

*pentru prevenirea degradării și fragmentării habitatului
ursului brun și asigurarea conectivității
siturilor Natura 2000 în România*



Editura Green Steps
Brașov, 2013

CUPRINS

1. INTRODUCERE	3
1.1. Aspecte privind biologia și ecologia ursului brun	5
1.2. Definiția termenilor utilizați	5
1.2.1. Degradarea habitatelor	5
1.2.2. Fragmentarea habitatelor	6
1.2.3. Coridoarele ecologice	7
1.2.4. Barierele antropice	8
2. REZULTATELE STUDIULUI DE DEGRADARE ȘI FRAGMENTARE A HABITATULUI URSULUI BRUN	10
3. MĂSURI GENERALE PROPUSE	15
3.1. Planificarea evitării degradării și reducerii fragmentării habitatelor utilizate de către urs	15
3.2. Măsuri pentru prevenirea degradării habitatelor	17
3.2.1. Degradare prin schimbarea utilizării terenurilor	17
3.2.2. Degradare prin reducerea potențialului trofic	19
3.2.3. Degradare prin perturbare antropică	25
3.3. Măsuri pentru stoparea și reducerea fragmentării habitatelor	28
3.3.1. Reducerea fragmentării cauzate de schimbarea modului de utilizare a terenurilor	28
3.3.2. Reducerea fragmentării cauzate de infrastructura rutieră și feroviară	29
3.3.2.1. Planificarea dezvoltării infrastructurii rutiere/feroviare	32
3.3.2.2. Asigurarea permeabilității drumurilor	33
3.3.2.3. Evitarea impactului prin mortalitate pe drumuri	36
3.3.2.4. Dezafectarea infrastructurii inutile	44
3.4. Asigurarea conectivității siturilor Natura 2000	45
4. STUDII DE CAZ	48
4.1. Procedeele de identificare a zonelor sensibile	48
4.2. Rezultatele studiilor de caz	49
4.2.1. Zona DN 13A între Miercurea Ciuc și Vlăhița	50
4.2.2. Defileul Oltului în zona Tușnad Băi - Bixad	54
5. BIBLIOGRAFIE	59

1. INTRODUCERE

În mai multe zone din România ursul brun (*Ursus arctos*) are o puternică valoare simbolică, având o influență puternică în legendele locale din mediul rural. Din punct de vedere economic, impactul pozitiv al prezenței ursului brun în direcția dezvoltării economiei comunităților rurale este scăzut. Veniturile comunităților locale provenite din vânzarea ursului brun sunt extrem de mici în comparație cu alte modalități de utilizare a resurselor naturale. Cu toate acestea, ursul brun este considerat ca fiind una dintre cele mai importante specii umbrelă pentru biodiversitatea Carpatică. Ursul, ca și specie, contribuie la diseminarea zoocoră a semințelor diverselor specii de arbori și arbuști, la selecția naturală ce vizează speciile pradă, la menținerea unui echilibru a populațiilor de erbivore. Prezența populațiilor viabile de urs brun sugerează existența unor ecosisteme viabile, a unor presiuni scăzute asupra resurselor dar mai ales o utilizare echilibrată a resurselor naturale existente. Deși, în ansamblu, existența acestei specii este sigură din perspectiva conservării pe termen scurt, fiind caracterizată printr-un număr relativ mare al indivizilor, populațiile mici, izolate sunt amenințate din cauza numărului scăzut al indivizilor și a contactului frecvent cu oamenii. Aceste populații mici sunt izolate în zone semi sălbatice înconjurată de așezări umane. Ultimul raport privind starea carnivorelor mari din Europa indică faptul că amenințările cele mai importante pentru conservarea populației de urși la nivelul arealului Carpatic sunt fragmentarea habitatului, persecuția, perturbarea liniștii, acceptarea scăzută, infrastructura de transport, dezvoltarea infrastructurii localităților. Aceste presiuni există deja în Carpații românești, habitatului ursului fiind în continuă degradare și fragmentare din cauza activităților umane.

Ca și animale omnivore care utilizează teritorii vaste, urșii brunii sunt atrași de zonele cu disponibilitate ridicată de hrană, zone legate de așezările umane; fiind de talie mare și într-o oarecare măsură agresivi, acești urși pot amenința viața și proprietatea (animale, culturi) și în consecință poate fi ucis. Subadultii par să frecventeze mai des terenurile cultivate și vecinătatea localităților, fiind lipsiți de experiență, probabil în căutare de hrană ușor de obținut și datorită varietății surselor de hrană. În acest context, habituarea față de om, generează riscuri majore pentru conservarea speciei ca urmare a conflictelor urs-om, care par a fi în creștere în ultimii 5 ani. Fragmentarea și degradarea habitatelor naturale este una dintre cauzele ce conduc la habituarea animalelor sălbatice, prin urmare și a ursului.

Principalul element care contribuie la fragmentarea habitatelor este dezvoltarea infrastructurii. Această dezvoltare include aspecte legate de planificarea utilizării terenului în cazul infrastructurii tehnice asociate cu transportul (ex. rutier și feroviar), producția de energie (ex. eoliană și hidro-), distribuția energiei (ex. linii de înaltă tensiune) și recreere (ex. pârtii de schi). Infrastructura reprezintă o amenințare la adresa carnivorelor mari, în special prin efectul de barieră, dar și prin apariția riscului de coliziune. Alte efecte includ pierderea directă a habitatului și creșterea accesului oamenilor având drept urmare perturbări în cadrul habitatului. Impactul este cu atât mai mare cu cât dinamica spațială a ursului brun presupune utilizarea unor suprafețe foarte mari de ordinul miilor de hectare.

Un al factor cu impact asupra calității habitatelor este reprezentat de perturbarea zonelor cheie din viața ursului precum zonele de iernat. Lucrările silvice, dezvoltarea turismului, creșterea accesului în fond forestier, organizarea vânătorilor la goană, contribuie la intensificarea activităților umane în zonele cu habitat favorabil și, indirect, afectează distribuția și comportamentul speciei.

În aceste condiții, în cadrul proiectului LIFE08NAT/RO/000500, ținând cont de faptul că este necesar ca analiza fragmentării și degradării habitatului ursului brun să fie o activitate esențială pentru conservarea speciei, a fost realizată o modelare spațială a favorabilității habitatelor în diferite sezoane. Pe baza acestei modelări au fost identificate acele zone cheie pentru conservarea ursului. Pe acest model digital creat au fost suprapuse acele zone în care infrastructura existentă poate crea bariere în deplasarea liberă a animalelor și, de asemenea, au fost cartate acele zone în care degradarea habitatelor se poate constitui ca presiune ce poate afecta starea de conservare a speciei. Fiecare zonă identificată ca fiind afectată din perspectiva favorabilității habitatelor sau a conectivității, a fost verificată pe teren pentru a se evalua în ce proporție pot fi implementate măsurile de îmbunătățire a situației existente. Considerând principiul prevenției ca fiind cel mai important în domeniul conservării naturii, experiența echipei proiectului LIFEURSUS s-a materializat în prezentul ghid, a cărui existență este datorată nevoii de a asigura habitate în stare favorabilă pentru menținerea populației de urs brun, dar și a altor mamifere. De asemenea, ghidul recomandă soluții pentru reducerea fragmentării habitatelor dar și pentru conectivitatea siturilor Natura 2000 la nivel național.

Ghidul este destinat tuturor factorilor interesați din zona Covasna, Harghita și Vrancea, dar el poate fi utilizat pentru a susține conservarea habitatelor naturale ale ursului și în alte regiuni din România.



Figura 1. Urs în habitatul său natural, filmat de cameră automată.

1.1. Aspecte privind biologia și ecologia ursului brun

Ursul brun din România (ursul brun eurasiatic, *Ursus arctos arctos* L.) aparține clasei Mammalia, Ordinul Fissipeda, Familia Ursidae.

Înălțimea la umăr, la un urs matur, măsurată de la talpă până la punctul cel mai înalt al umărului, este cuprinsă între 90-150 cm. Lungimea urșilor este măsurată de la vârful nasului la vârful cozii, fiind apreciată ca fiind de 150-165 cm la femele și 170-200 cm la masculi.

Greutatea medie a urșilor din România este cuprinsă între 100-200 kg la femele și 140-320 kg la masculi (Mertens și Ionescu, 2002).

În România, culoarea predominantă a blănii este brun deschis până la brun închis, puii putând avea un guler alb care dispare după primul an de viață.

Somnul de iarnă durează 3-6 luni. Bârlogul este săpat în sol sau este amenajat în cavități naturale, sub stânci sau în unele situații chiar are formă de cuib construit pe sol. Unii urși pot rămâne activi tot timpul anului în condițiile în care găsesc hrană suficientă. Acest comportament este încurajat și prin momirea acestora la puncte de hrănire și observare.

Urșii trăiesc circa 25 – 30 ani, fiind din acest punct de vedere animale de longevitate medie.

Ajung la maturitate sexuală la vârste ridicate, datele indicând faptul că femelele dau naștere primilor pui la 4-6 ani. După fertilizare, embrionul se dezvoltă până la stadiul de blastocist, apoi dezvoltarea este sistată până la sfârșitul lunii noiembrie, când are loc implantarea și începe dezvoltarea embrionului. Perioada efectivă de gestație este de 6-8 săptămâni, iar femela dă naștere la 1-4 pui. Puii se nasc în bârlog în perioada somnului de iarnă, în lunile ianuarie-februarie. Părăsesc bârlogul în aprilie-mai, și rămân singuri în al doilea an de viață. Ursoaica reia ciclul reproductiv după ce puii devin independenți, deci după circa 2 ani.

Dieta urșilor este de tip omnivor. Ierburile și mugurii sunt consumate cu precădere primăvara sau la începutul verii. Vara și la începutul toamnei consumă ciuperci și fructe (zmeură, mure, afine, mere, prune și pere). Toamna târziu, dar și iarna, urșii consumă ghindă și jir. Insectele, în special Hymenopterele (furnici, albine, viespi) pot constitui sezonier o sursă de hrană importantă, în special datorită proteinelor pe care le conțin. Datorită gradului ridicat de asimilare și valorii nutritive ridicate, ursul preferă carnea obținută prin prădare, din carcase, animale sălbatice sau de la punctele de hrănire.

1.2. Definiția termenilor utilizați

1.2.1. Degradarea habitatelor

Prin degradarea habitatelor înțelegem procesul prin care un tip de habitat se transformă într-un tip de habitat mai puțin favorabil sau prin care acesta pierde calitățile de îndeplinire a cerințelor

fiziologice și comportamentale ale unei specii. Aceste calități în cazul ursului sunt definite prin următoarele:

- asigurarea bazei trofice naturale necesare speciei și accesibilitatea acestea;
- asigurarea locurilor de iernare și reproducere corespunzătoare;
- asigurarea zonelor de retragere corespunzătoare în timpul repausului de noapte sau de zi;
- să fie suficient de mari și cu un grad de acoperire suficientă pentru ca urșii să poată evita întâlnirea cu oamenii.

Neîndeplinirea sau îndeplinirea parțială a acestor condiții obligă animalele la deplasări mult prea mari pentru a procura hrana, pentru a găsi partenerul sau locurile adecvate de iernat și reproducere, cauzând sporirea conflictelor cu oamenii. Scăderea cantității bazei trofice duce la sporirea incidentelor prin prădarea animalelor domestice, pagube produse culturilor agricole și livezilor sau habituarea urșilor. În cele din urmă, procesul de degradare a habitatelor periclitează starea de conservare a speciei, având loc schimbări negative în mărimea și structura populațiilor.

Degradarea habitatelor populate de urșii are un impact semnificativ din două puncte de vedere:

- **la nivel individual:** în scopul de a-și satisface cerințele de hrănire, împerechere, somn de iarnă și dispersare, urși utilizează în Carpații Răsăriteni suprafețe foarte mari. Pierderea calității habitatelor și a conectivității poate afecta în mod semnificativ exemplarele de urs brun la nivel individual prin reducerea capacității lor de a exploata eficient resursele naturale disponibile. Acest lucru poate duce în cele din urmă la reducerea sporului natural din cauza faptului că adulții sunt limitați în capacitatea lor de a se reproduce sau în cazul în care exemplarele de urs nu reușesc să acumuleze suficiente rezerve de grăsime pentru implantarea embrionului și dezvoltarea acestuia pe durata somnului de iarna.
- **la nivel de populație:** reducerea suprafețelor de habitat favorabil poate avea implicații importante pentru conservarea ursului pe termen lung prin izolarea micropopulațiilor și reducerea suprafețelor de hrănire și adăpost. Apariția unor populații izolate face ca specia să fie mai vulnerabilă la efectele negative ale activităților umane. Este posibil ca populații mici care sunt izolate din cauza prezenței umane în jurul zonelor de home range să fie tot mai susceptibile a fi afectate, deoarece acestea au o dependență destul de mare pentru zona de habitat ocupată.

1.2.2. Fragmentarea habitatelor

Fragmentarea habitatelor este fenomenul prin care în locul în care înainte a existat un habitat de extindere mare, continuă, se formează mai multe petece de habitate având dimensiuni reduse (Wilcove et al. 1986). Aceste fragmente de habitate sunt înconjurate de un mediu care diferă de caracteristicile habitatului inițial, care pot include drumuri, cursuri de apă, zone antropizate

etc. Migrația între aceste fragmente este posibilă pentru unele specii, pentru altele însă este împiedicată total sau parțial. Această situație influențează prin două căi populațiile existente în această zonă. Prin reducerea suprafeței totale a habitatului inițial este influențată negativ mărimea populațiilor și crește semnificativ șansa de dispariție a acestora. Pe de altă parte, așezarea fragmentelor rezultate și sistemele complexe de legături între acestea, influențează activitatea de migrație sau dispersie a populațiilor. De obicei, scade semnificativ șansa repopulărilor, fapt care mărește importanța gradului de populare a fragmentelor de habitate învecinate.

Este de remarcat faptul că fragmentarea habitatelor nu este datorată exclusiv activității umane directe, a schimbării categoriilor de folosință sau a investițiilor infrastructurale, adeseori procesul de degradare generală a habitatelor conducând la un grad mai ridicat de fragmentare.

Fragmentele de habitat se deosebesc de habitatul inițial prin faptul că:

- raportul perimetru/arie este mult mai mare;
- centrul fragmentelor este mult mai aproape de margine.

Aceste caracteristici trebuie luate în considerare în special în cazul ursului brun, care preferă habitate de extindere mare și neperturbate, mai ales în alegerea locurilor de reproducere.

Efectele ecologice ale fragmentării sunt foarte complexe. Cu toate că ursul este un animal foarte oportunist și adaptabil la schimbările care au loc în cadrul habitatului său natural, efectele ecologice generale ale fragmentării pot influența negativ starea de conservare a speciei. Aceste efecte sunt următoarele:

- fragmentarea reduce extinderea tipurilor de habitate cu un grad de ridicat de potrivire cu nevoile ecologice a speciei de urs;
- fragmentarea poate împiedica dispersia liberă a speciei, îngreunează ocuparea habitatelor noi sau repopularea;
- împiedică accesul la sursele de hrană, la locurile de iernat, locuri de reproducere, găsirea partenerilor, etc.;
- poate să izoleze populațiile locale față de metapopulație, fapt care conduce la degradarea genetică a acestora, deci mărește probabilitatea de dispariție a lor.

1.2.3. Coridoarele ecologice

Conform literaturii de specialitate, un coridor ecologic este un element din peisaj de formă mai mult sau mai puțin liniară care diferă prin structură și funcție de zona înconjurătoare și care facilitează deplasarea speciei țintă prin zone cu tipuri de habitate mai puțin favorabile acesteia.

Urșii utilizează habitate diferite în diferite sezoane ale anului. La începutul primăverii ei se deplasează spre zonele cu altitudini mai joase unde vegetația răsare mai repede și este mai ușor

de procurat hrana necesară. În timpul sezonului de reproducere, în mai-iunie, masculii străbat distanțe însemnate în căutarea femelelor în călduri. S-a observat, de asemenea, deplasarea urșilor către zonele cu multe fructe de pădure în timpul coacerii acestora dar și deplasarea lor către terenurile arabile cu culturi agricole care pot constitui o sursă de hrană importantă (ovăz, grâu, porumb). Toamna, urșii caută păduri bătrâne de foioase pentru a beneficia de jir și ghindă, care constituie o ultima ocazie de a asigura rezervele necesare pentru iernat. Tot în această perioadă unele animale își fac apariția în jurul livezilor. În timpul iernii animalele se retrag spre zonele cu altitudine mai mare, mai liniștite, pentru a intra în bârlog sau a făta. În acest fel arealul utilizat de această specie este foarte mare, un home range individual putând depăși 250 km².

Fără o rețea corespunzătoare de coridoare de deplasare între diferite fragmente de habitat potrivite în diferitele perioade ale zilei sau ale anului, deplasarea diurnă și sezonieră a urșilor este mult îngreunată, care poate avea consecințe grave în ceea ce privește starea de conservare a speciei. Ciclul natural al urșilor suferă modificări substanțiale, femelele rămân nefertilizate și puii mor din cauza locației nepotrivite a bârlogului. Se constată mortalități din cauza faptului că urșii nu sunt pregătiți în mod corespunzător pentru iernare sau animalele sunt obligate să-și suplimenteze baza trofică cu hrană din surse artificiale, cauzând conflicte cu populația locală și pagube materiale însemnate.

1.2.4. Barierele antropice

Orice structură naturală sau antropică, care poate să îngreuneze sau să împiedice mișcarea naturală a animalelor, poate fi considerată o barieră. Dat fiind faptul că barierele naturale au o influență mai redusă asupra animalelor și pot fi influențate numai într-o mică măsură, studiul descris în prezenta lucrare se referă numai la barierele antropice, care pot împiedica sau îngreuna mișcarea speciei țintă.

Barierele pot fi clasificate din mai multe puncte de vedere, cum este de exemplu rezistența impusă față de mișcarea animalelor, durata de acțiune a efectului de barieră sau tipul barierei.

Din punctul de vedere al rezistenței, barierele sunt foarte diversificate, pornind de la bariere cu rezistență minimă și până la bariere absolut impermeabile pentru animale. Bineînțeles, rezistența barierei nu este un parametru absolut, aceasta fiind într-o relație strânsă cu specia de animale, din prisma căreia efectuăm studiul acestuia. De exemplu, un drum public cu trafic mijlociu poate fi considerat o barieră puternică pentru specia de lup, în timp ce este permeabil pentru specia de urs. Din punctul de vedere al duratei de acțiune, barierele pot fi permanente (un element de infrastructură rutieră, etc.), temporare, care își exercită efectul de împiedicare a mișcării libere a animalelor numai pe o perioadă limitată de timp, sau sunt sezoniere. Pentru a avea o imagine cât mai reală asupra barierei, acestea trebuie evaluate individual, având în vedere specia în cauză, locația, soluția tehnică aplicată, existența coridoarelor de mișcare a animalelor, mediul înconjurător, peisajul etc. Din acest motiv, modelele generale bazate pe analize cartografice pot fi utilizate numai ca indicatori de detectare a locațiilor care pot fi critice.

Cele mai importante categorii de bariere antropice întâlnite în cadrul habitatului natural al ursului brun din țara noastră sunt următoarele:

- elementele infrastructurii rutiere, drumurile în sine și construcțiile aferente acestora;
- elementele infrastructurii feroviare;
- zonele îngrădite;
- localitățile și alte zone construite;
- tipurile de habitate total improprii pentru urs.

Cu toate că barierele antropice pot fi studiate și prin efectul lor negativ individual asupra conectivității și permeabilității habitatelor, în cele mai multe cazuri efectul acestora se cumulează. Peisajul compus dintr-o rețea densă de bariere poate să devină foarte puțin permeabil sau total impermeabil, chiar dacă nici unul dintre barierele individuale nu au un efect limitativ semnificativ.



Figura 2. Defileul Oltului la Băile Tușnad. Efectul cumulat al diferitelor tipuri de bariere, zona construită, drum național, cale ferată și curs de apă.

2. REZULTATELE STUDIULUI DE DEGRADARE ȘI FRAGMENTARE A HABITATULUI URSULUI BRUN

Proiectul LIFE08NAT/RO/000500, prin formularul de aplicație înaintat Comisiei Europene, și-a asumat rolul de a executa un studiu aprofundat al gradului actual de degradare și fragmentare a habitatului ursului brun. Acest studiu a fost realizat în perioada 2010-2012, pe un areal de studiu cu o extindere de peste 15.500 km², incluzând limita administrativă a județelor Harghita, Covasna și Vrancea. Considerăm că acest areal de studiu este destul de extins și include diferitele elemente de peisaj într-o proporție caracteristică pentru totalul arealului de răspândire a ursului brun în țara noastră, astfel putând fi formulate niște concluzii general valabile bazate pe aceste studii.

Pentru a avea o viziune mai clară asupra potențialelor habitate ale ursului brun, în cadrul arealului de studiu am decis să efectuăm o modelare geospațială a gradului de potrivire a peisajului. În acest context, am considerat habitat suprafața pe care sunt întrunite condițiile ecologice care permit supraviețuirea și reproducere cu succes a speciei și care este relaționată spațial cu alte suprafețe similare pentru a îndeplini totodată și necesitățile de dispersie și de deplasare. Modelarea a constituit de asemenea o bază de pornire pentru studiile legate de fragmentarea habitatelor, depistarea barierelor antropice și modelarea coridoarelor ecologice.

Modelarea a utilizat metodologia bazată pe cunoașterea cerințelor ecologice a speciei de urs brun (*Ursus arctos*), și constă în colectarea sau generarea unor seturi de date spațiale reprezentând principalii factori de mediu de care depinde distribuția speciei în zona de studiu. Prin diferite metode matematice de analiză spațială, aceste seturi de date pot fi prelucrate în așa fel încât rezultatul final să reprezinte un model teoretic cuantificabil de calitate a habitatului, bazată pe cerințele ecologice ale speciei. Rezultatele obținute au fost corectate în funcție de datele concrete din teren privind distribuția spațială a ursului brun, pentru a crește gradul de încredere în ceea ce privește acest studiu.

Gradul de potrivire a habitatului a fost studiat printr-o aplicație specială GIS, cu ajutorul căreia se poate calcula pentru fiecare pixel al zonei de lucru, o medie aritmetică ponderată a tuturor factorilor care au fost luați în calcul, în conformitate cu ponderea care li s-a atribuit. Acest coeficient poate fi considerat un indicator al gradului de potrivire al habitatului. (*Habitat Suitability Index, HSI*)

S-a creat modelul general al calității habitatelor pentru cele patru perioade caracteristice pentru comportamentul ursului brun (somnul de iarnă, perioada de hipofagie și reproducere, perioada fructelor de pădure, perioada de hiperfagie din toamnă) precum și un model general pentru toate perioadele. Din modelul matematic obținut, s-au putut genera zonele centrale „*core areas*” care indică de fapt zonele cele mai compacte de habitat cu calitate ridicată.

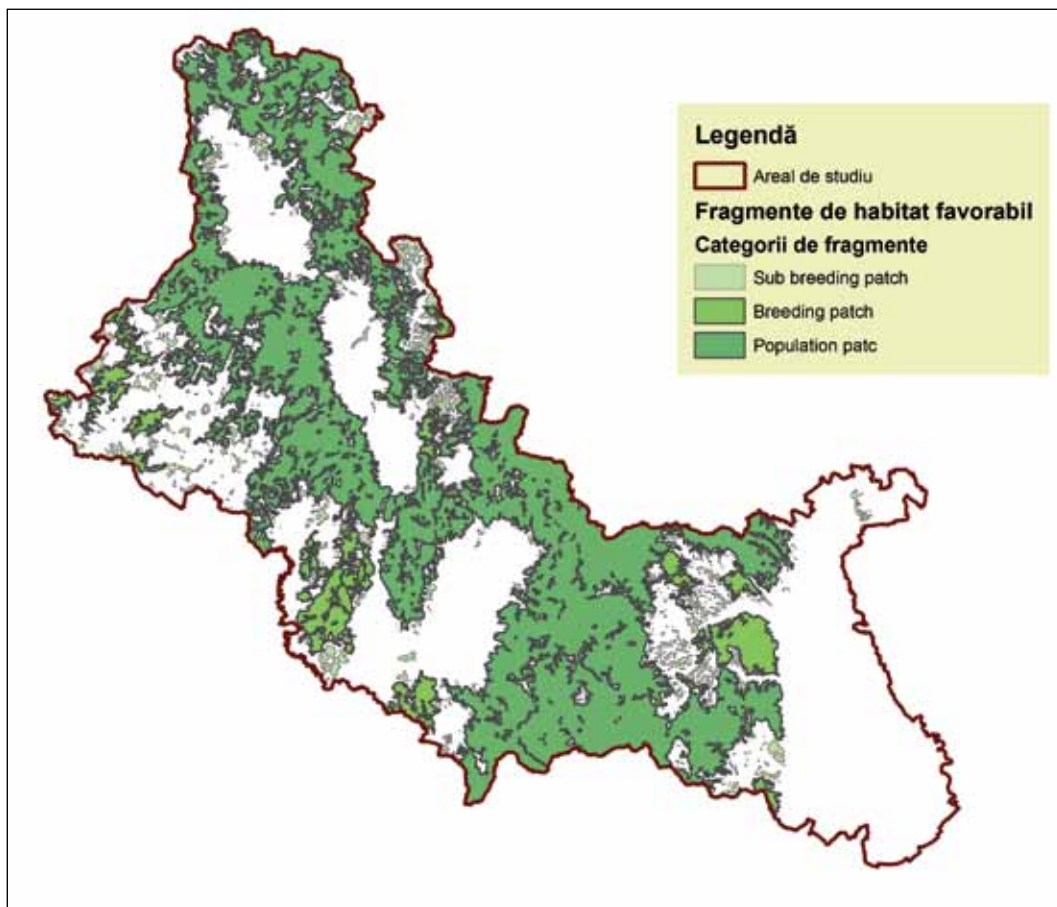


Figura 3. Fragmente de habitat de diferite categorii generate.

Din analiza modelelor de calitate a habitatelor (Habitat Suitability Model) generate pentru cele patru perioade ale anului și modelul general de calitate, se pot formula următoarele concluzii:

- **calculând media generală a HSI pe întregul areal de studiu am obținut valoarea de 53,30** ceea ce înseamnă că aceste terenuri în momentul de față dispun de un potențial ridicat pentru a susține o populație viabilă de urși;
- siturile Natura 2000 destinate conservării ursului bun sunt amplasate în zonele cele mai favorabile pentru această specie;
- utilizarea diferitelor tipuri de habitate în diferite perioade ale anului indică o mobilitate mare a acestei specii;
- efectuarea evaluărilor într-o anumită perioadă a anului poate da informații satisfăcătoare asupra efectivului total dar poate produce erori în ceea ce privește numărul urșilor pe fonduri cinegetice, care este baza de calcul pentru numărului maxim de intervenție pentru prevenirea pagubelor;

- În perioada de hipofagie (primăvara) și hiperfagie de toamnă se observă o extindere a zonelor favorabile către habitatele aflate mai aproape de zonele locuite și la o altitudine mai joasă, care favorizează producerea pagubelor în gospodării, asupra efectivelor de animale domestice, livezi, culturi agricole;
- hrănirea suplimentară directă sau indirectă a urșilor schimbă în mod semnificativ calitatea unui habitat, mai ales în perioada de hiperfagie, menținând efective ridicate de urși chiar și pe tipurile de habitate care în mod normal ar avea o bază trofică mult mai redusă.

S-a efectuat analiza schimbărilor de utilizare a terenurilor prin compararea hărților CORINE realizate în anii 2000 respectiv 2006, din punct de vedere al calității habitatelor pentru specia urs:

Valoare	Situație în 2000	Situație în 2006	Schimbare %
Total habitate evitate de urs (ha)	421 781	473 402	112%
Total habitate utilizate de către urs (ha), din care:	1 134 786	1 083 165	95%
Pășuni, cod 231	245 498	222 466	91%
Păduri de foioase, cod 311	299 036	292 978	98%
Terenuri predominant agricole cu vegetație naturală, cod 243	81 965	48 144	59%
Livezi, plantații, cod 222	11 896	8 976	75%
Zone de tranziție cu arbuști, cod 324	95 766	98 866	103%
Păduri de conifere, cod 312	194 260	217 842	112%
Păduri mixte, cod 313	180 106	170 706	95%
Pajiști naturale, cod 321	26 206	23 133	88%
Tinoave, cod 412	53	53	100%

Se pot observa următoarele tendințe de schimbare:

- creșterea extinderii habitatelor total evitate de urși, și scăderea celor preferate, fapt care indică o restrângere a habitatului acestei specii;
- scăderea extinderii pădurilor de foioase și mixte, care constituie o importantă bază trofică pentru urși;
- transformarea pajiștilor naturale și a pășunilor în zone de tranziție cu arbuști (cod CORINE 324).

Pentru a avea o imagine generală asupra desfășurării în timp a proceselor de fragmentare a habitatelor, s-a utilizat metoda comparării matematice a celor două baze de date GIS de acoperire a terenurilor, Corine Land Cover disponibile, datele din 2000 fiind considerate baza

de comparație. Rezultatele comparației se prezintă astfel:

Valoare	Situație în 2000	Situație în 2006	Schimbare %
Numărul fragmentelor (buc)	5 919	6 893	116%
Mărimea medie a fragmentelor (ha)	263,02	225,81	86%
Lungimea totală a perimetrelor (km)	74 400	81 038	109%

Din acest tabel se pot formula următoarele concluzii:

- datele matematice confirmă faptul că în perioada de studiu a avut loc o accentuare a fragmentării habitatelor. Numărul fragmentelor a crescut la 116% față de situația anterioară, și în mod evident aceste fragmente sunt din ce în ce mai mici, mărimea lor medie scăzând de la 263,02 ha la 225,81 ha.
- lungimea totală a perimetrelor fragmentelor, de asemenea, a crescut de la 74,40 mii km la 81,03 mii km. Acest fapt indică accentuarea efectelor fenomenului de margine.

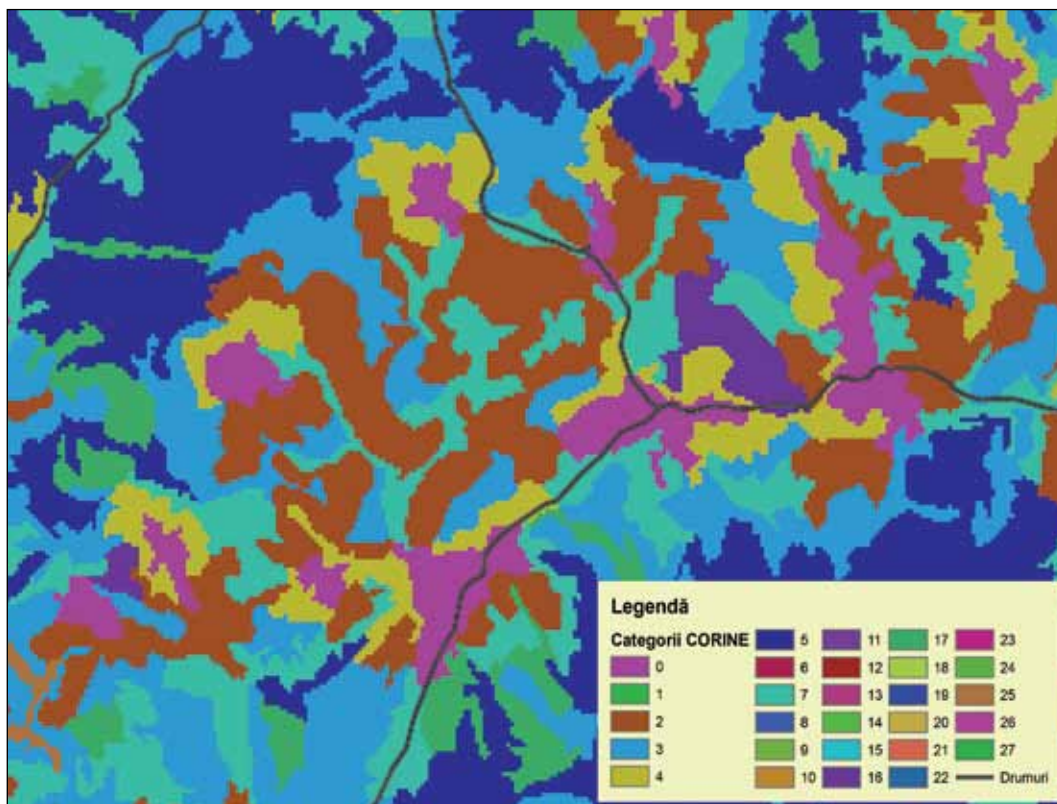


Figura 4. Habitat cu grad înalt de fragmentare în zona Cristuru Secuiesc.

Studiul conectivității celor 15 situri Natura 2000 implicate în proiect s-a bazat pe generarea matematică prin metode GIS a coridoarelor ecologice teoretice dintre acestea.

În procesul de modelare spațială a coridoarelor ecologice potențiale, am utilizat siturile Natura 2000 ca zone centrale. Printre aceste zone au fost create pe rând coridoarele ecologice utilizând comanda *Create corridor model* din Corridor Designer toolbox. Această comandă generează automat și rasterul costului de deplasare cumulată (Cumulative Cost Grid).

A fost utilizat ca bază de calcul modelul general de calitate a habitatului, obținut în urma pașilor procedurali descriși în capitolul 3.3.2.

Coridoarele generate sunt elaborate în mai multe straturi ESRI Shape poligon. Dintre acestea am utilizat în analizele ulterioare coridoarele de 10%, care reprezintă de exemplu segmentul de 10% cel mai permeabil aflat între siturile Natura 2000 luate în considerare.

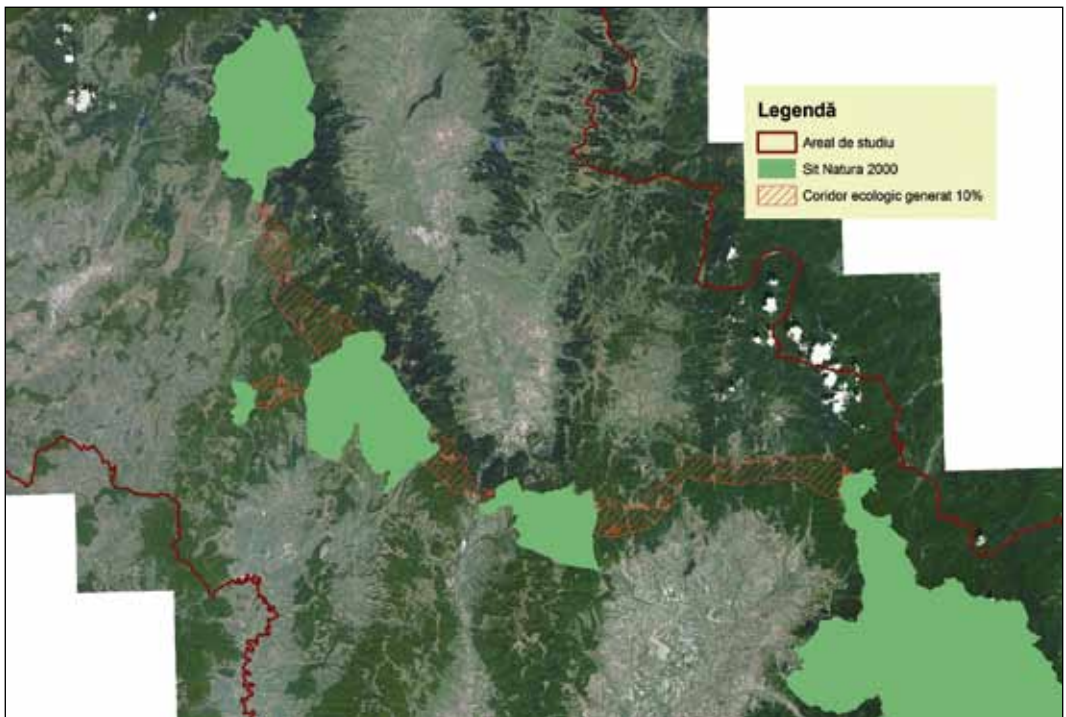


Figura 5. Coridoarele ecologice între siturile Natura 2000 implicate în Proiectul LIFEURSUS.

Nu au fost generate coridoare între siturile Natura 2000 lipite (Ciomad-Balványos/Sfânta Ana-Mohoș, Putna – Vrancea/Oituz – Ojdula) și cele de extindere mică din județul Vrancea.

Coridoarele generate nu iau în calcul zonele de habitat cu HSI ridicat (indice peste 85) din jurul siturilor Natura 2000, presupunând cazul cel mai nefericit în care specia țintă este prezentă numai în interiorul acestora. Această abatere de la situația reală este necesară pentru a putea genera un coridor care leagă direct cele două situri.

3. MĂSURI GENERALE PROPUSE

Activitățile antropice specifice dezvoltării infrastructurii și a utilizării spațiilor din vecinătatea așezărilor umane cum ar fi construcția de drumuri, extinderea zonelor construite și agricultură, pot bloca circulația animalelor și degrada habitatele utilizate de urs. Într-un peisaj din ce în ce mai fragmentat, urșii sunt obligați să utilizeze patch-uri mai mici ale habitatelor cu calitate ridicată în diferite sezoane etologice. Este esențial ca urșii să-și mențină capacitatea de a se deplasa între aceste patch-uri de habitat, în scopul satisfacerii necesităților de zi cu zi și de sezon. Această conectivitate și menținere a calității habitatelor este, prin urmare foarte importantă pentru asigurarea viabilității populaționale pe termen lung.

3.1. Planificarea evitării degradării și reducerii fragmentării habitatelor utilizate de către urs

Unul dintre principiile care stau la baza Legii protecției mediului înconjurător este cel care încurajează „precauția în luarea deciziilor”. Fragmentarea și degradarea habitatului se poate evita atunci când se planifică o nouă infrastructură sau se intenționează demararea unui proiect care vizează habitate populate de urși, printr-o planificare strategică de mediu și o abordare preventivă. Utilizându-se Evaluarea Strategică a Mediului în planuri și proiecte și Evaluarea Impactului Asupra Mediului (EIA) în proiecte, se asigură faptul că considerentele de mediu sunt luate în calcul dintr-o fază inițială. SEA și EIA trebuie să se facă în concordanță cu directivele UE și legislația națională de mediu, dar, de asemenea, trebuie să aibă la bază cunoștințe solide privind existența speciei în areal și să țină cont de studiile realizate anterior.

Obiectivul principal al SEA și EIA este să identifice posibilul impact asupra mediului al planurilor și proiectelor înainte ca decizia cu privire la implementarea lor să fie luată. Un alt obiectiv este de consultarea publicului cu privire la proiect. Înainte ca un plan sau proiect să fie adoptat și înainte de începerea construirii, SEA și EIA trebuie să facă subiectul unei audieri publice. În această fază, autoritățile reprezentative, factorii de interes, Organizațiile Non-Guvernamentale și publicul larg pot să comenteze cu privire la aceste planuri și să influențeze proiectul înainte ca decizia finală de implementare să fie luată.

Un anumit grad de degradare sau fragmentare a habitatelor ursului brun este inevitabil atunci când se dezvoltă infrastructuri turistice, se aplică planuri de amenajare a pădurilor sau când se construiește un drum sau o cale ferată. Măsurile de diminuare a impactului trebuie luate în considerare pentru a se asigura că urșii din areal au o suprafață suficientă de habitat de bună calitate, nealterat sau că există o bună permeabilitate a infrastructurii. În situațiile în care dezvoltarea unor proiecte sau infrastructuri se suprapune unor zone deosebit de vulnerabile sau acolo unde măsurile de diminuare sunt inadecvate sau imposibile, sunt necesare măsurile compensatorii care să ducă la menținerea integrității rețelei de situri dedicate conservării urșilor și la asigurarea conectivității și suficienței habitatelor specifice speciei.

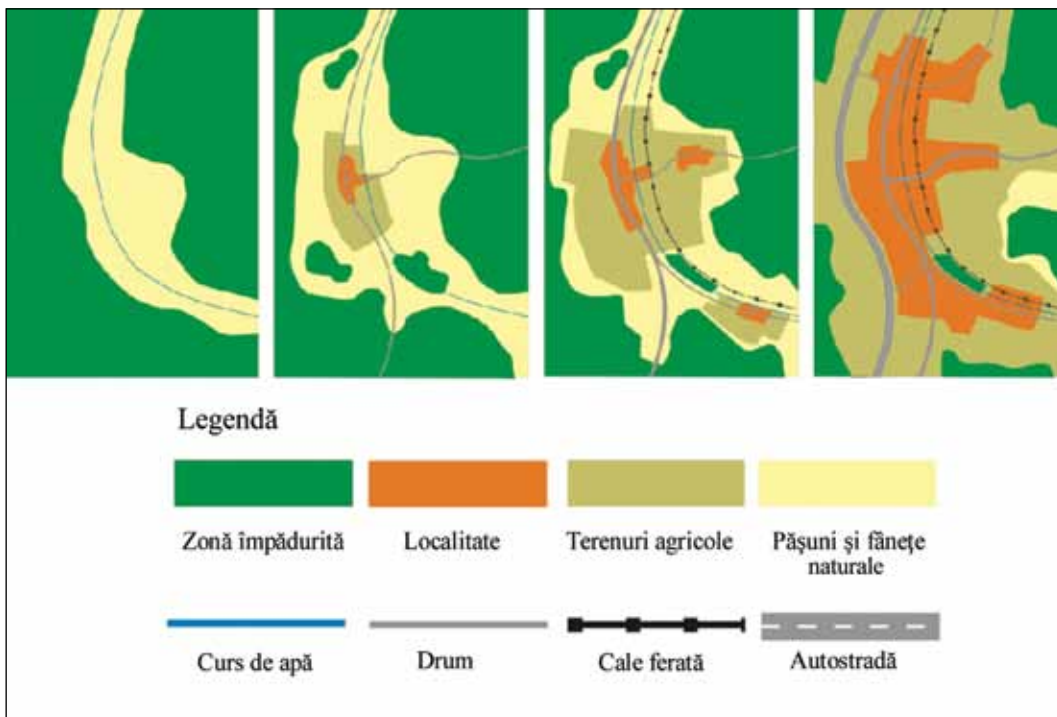


Figura 6. Degradarea și fragmentarea habitatelor prin evoluția unei localități în mediul rural.

Procesul de evaluare ecologică pentru proiecte, planurile și activitățile din arealele populate de urși

Ursul este o specie care utilizează ecosisteme variate situate în condiții variate din punct de vedere al potențialului ecologic. Caracteristicile naturale și inserțiile antropice din aria studiată trebuie evaluate cumulativ pentru a fi identificate problemele sau potențialul impact direct sau indirect asupra populației de urși. Evaluarea ar trebui să aibă la bază următoarele:

- diversitatea și complexitatea habitatului utilizat de urs;
- mărimea și dinamica populațională a speciei în arealul analizat;
- existența unor potențiale bariere naturale care împiedică conectivitatea între habitatele populate de urs;
- mărimea habitatului disponibil și calitatea acestuia analizându-se clasele de favorabilitate;
- gradul de perturbare prin activități antropice;
- statutul de conservare, de ex. arii naturale protejate de interes național/internațional sau situri Natura 2000;
- diversitatea speciilor care alcătuiesc baza piramidei trofice.

3.2. Măsuri pentru prevenirea degradării habitatelor

3.2.1. Degradare prin schimbarea utilizării terenurilor

Schimbarea modului de utilizare a terenurilor care fac parte din complexitatea habitatelor populate de urși este una dintre cele mai frecvent întâlnite situații care duc la degradarea stării de conservare a populației carpatice. Aflată astăzi în plin proces de dezvoltare, zona rurală care caracterizează arealul analizat prin proiectul LIFEURSUS, este caracterizată de un mozaic etno-cultural reliefat astăzi printr-o diversitate mare de nișe ecologice favorabile până în prezent menținerii unei populații viabile de urși bruni. Adoptarea unor modele de creștere a animalelor și agricultură intensivă dublate de prezența și asimilarea unor finanțări consistente, au dus și conduc din ce în ce mai frecvent la degradarea calității habitatelor accesibile urșilor și implicit la reducerea viabilității populaționale.

Scoaterea terenurilor din fond forestier reprezintă înlocuirea/ocuparea temporară sau definitivă a unor suprafețe de pădure pentru dezvoltarea unor proiecte de infrastructură, construcția unor drumuri forestiere, realizarea unor resorturi turistice sau pârtii de schi, pepiniere, cantoane silvice, pensiuni sau case de vacanță, defrișări în vederea realizării unor linii de transport energetic sau transport pe cabluri, etc. Dependența urșilor de existența unei suprafețe mari de habitate forestiere favorabile este un factor care impune precauție în decizia de scoatere definitivă sau temporară a unor suprafețe de pădure.

- Nu se vor încuraja scoaterile din fondul forestier a unor suprafețe ocupate de habitate forestiere de o înaltă favorabilitate pentru menținerea unor resurse trofice pentru urși (făgete/gorunete care fructifică) și nici acele suprafețe de pădure în care se identifică zone de iernare.
- Peticele și pâlcurile de pădure utilizate de urși ca zone de tip stepping stones sau coridoare de deplasare trebuiesc menținute și nu se va încuraja defrișarea/ocuparea acestora. Nu intră în această categorie pâlcurile de pădure și grupurile de arbori care facilitează accesul urșilor dinspre zonele împădurite compacte spre culturile agricole sau zone locuite.
- În zonele sensibile, în care mici trupuri de pădure asigură conectivitatea între habitate și coerența rețelei ecologice Natura 2000, este necesară aplicarea procedurilor de evaluare a impactului potențial, chiar și pentru suprafețe mai mici.
- În cazul existenței unor trupuri compacte de pădure, este recomandată evitarea creării unor enclave/insule în interior, evitându-se astfel perturbarea urșilor prin amplificarea efectului de margine. O astfel de situație generată de construcția unor resorturi turistice sau case de vacanță poate genera apariția unor procese de habituare a urșilor și apariția unor cazuri de urși problemă.

Extinderea zonelor construite reprezintă un element de dualitate prin impactul direct asupra reducerii suprafeței habitatelor, dar și prin riscul potențial de fragmentare a conectivității zonelor favorabile pentru hrănirea, reproducerea, adăpostul și iernarea urșilor. În cea mai mare parte, așezările rurale din România au o tendință de dezvoltare liniară în lungul căilor de comunicație (drumuri) și a cursurilor de apă. Dezvoltarea liniară a zonelor construite conduce în numeroase situații la întreruperea conectivității. Din punct de vedere al degradării directe a suprafeței de habitat disponibile urșilor, acesta dezvoltare are un impact mai puțin vizibil și direct cuantificabil, așezările umane fiind dezvoltate adesea între terenuri agricole, vii, livezi, pășuni și mai puțin în păduri sau terenuri de tranziție care pot constitui habitate foarte importante pentru urs.

Exista însă cazuri în care limitările impuse de relief, (văi adânci, bazinete intramontane) impun totuși dezvoltarea zonelor de locuit în detrimentul pierderii unor habitate utilizate de urși. În acest context, o evaluare atentă trebuie să evidențieze care este pragul maxim de reducere a habitatelor pe care populația de urși îl poate suporta fără să înregistreze o degradare a stării de conservare și dacă o astfel de extindere a intravilanului în spații populate de urși nu induce un risc de habituare și atragere a unor exemplare în zonele populate de oameni.

- O măsură importantă este limitarea extinderii zonelor construite în zonele care asigură conectivitatea habitatelor populate de urși sau în zonele identificate ca areale de concentrare în perioada de hiperfagie sau somn de iarnă.
- Nu se va încuraja extinderea zonelor construite care pot devenii spații de atractivitate ridicată pentru urși.
- Extinderea intravilanului și implicit a zonelor construite va fi evitată dacă are un caracter insular și duce la crearea de enclave în mijlocul suprafețelor utilizate de urși.
- Extracțiile miniere sunt reduse în arealul județelor Vrancea, Covasna și Harghita, dar prin caracterul puternic perturbator pot genera un puternic impact asupra calității habitatelor și mai ales prin accentuarea efectului de margine atunci când sunt deschise perimetre de exploatare în mijlocul habitatelor forestiere.
- Deschiderea unor noi cariere se va face după parcurgerea procedurilor SEA și EIA, o atenție sporită fiind acordată analizei pierderii calitative și în suprafață a habitatelor urșilor.
- Noi cariere nu pot fi deschise în zonele de concentrare a urșilor pe durata somnului de iarnă sau în spațiile care sunt inventariate ca fiind zone de asigurare a conectivității.
- Se vor evalua în prealabil și efectele indirecte ale deschiderii unei noi extracții miniere, cauzată în special de intensificarea traficului pe drumul de acces.



Figura 7. Perimetru de extracții miniere din comuna Joseni, jud. Harghita

3.2.2. Degradare prin reducerea potențialului trofic

Carnivorele mari (lupul, ursul și râsul) sunt situate în vârful piramidei trofice, context care le face dependente de o resursă de hrană foarte specializată. Cu toate acestea, dieta urșilor este de tip omnivor, fiind reflectată de dentiție, fiind specializat și în consumarea altor tipuri de hrană. Ursul brun are canini puternici, folosiți pentru apărare, omorârea prăzii dar și dezmembrarea carcaselor. Premolarii mici și postacarnasierii prezintă zone mari de contact și sunt asociați cu o dietă constând în principal din hrană vegetală și nevertebrate. Dependent, în acest context, de existent unor resurse trofice variate și mai ales bogate, ursul este o specie pentru care trebuiesc stabilite obligatoriu măsuri de menținere a unor habitate favorabile atât din punct de vedere calitativ cât și cantitativ. Un statut de conservare favorabil al unei specii presupune și existența unor habitate suficient de bine conservate care să poată asigura un echilibru ecosistemic favorabil menținerii unor populații minime viabile. Existența unui număr mare de urși în arealul proiectului necesită și menținerea unor suprafețe mari de habitate favorabile acestei specii.

Analizele realizate în cadrul proiectului LIFEURSUS au evidențiat faptul că degradarea habitatelor populate de urși este accentuată prin intermediul următoarelor activități:

- practici silvice necorespunzătoare;
- recoltarea fructelor/ciupercilor;
- practici zootehnice necorespunzătoare, pășunatul în pădure;
- vânătoare, braconaj, câini vagabonzi;
- reducerea cantității de apă de suprafață în zonele de reproducere.

Practicile silvice necorespunzătoare care duc la degradarea habitatelor populate de urși sunt în general acele activități care prin natura lor duc la diminuarea bazei trofice și la reducerea suprafețelor necesare somnului de iarna, a reproducerii și a adăpostului în perioadele de inactivitate diurnă. În general normele silvice, dacă sunt aplicate corespunzător, nu ar trebui să conducă la o degradare semnificativă a habitatelor ursului, dar situația reală identificată pe teren arată faptul că în mare parte, practicile silvice care vizează exploatarea masei lemnoase (chiar și în arii protejate) duc la o degradare semnificativă a habitatelor de hrănire a urșilor prin extragerea majorității arborilor care fructifică, reducerea suprafețelor de pădure prin construcția unor drumuri forestiere ilegale, corhănirea versanților, amplasarea unor rampe de încărcare a buștenilor în pășuni și fânețe la marginea căilor de acces, reducerea suprafețelor de pădure de tip natural și păduri pluriene și tranziția acestora către păduri echiene puternic artificializate și uniformizate ca și compoziție, etc.

În acest context, presiunea antropică exercitată de modul în care se realizează exploatările forestiere asupra habitatelor forestiere poate deveni un factor de stres, ce contribuie semnificativ la alterarea comportamentului carnivorelor.

Măsurile minime care trebuie să ducă la menținerea calității și suprafeței habitatelor populate de urși se pot încadra în următoarele categorii:

- *Reglementarea/avizarea doar a activităților de exploatare forestieră care se succed în aceeași parcelă, la un interval mai mare de 3 ani.* În aplicarea lucrărilor de îngrijire și a tratamentelor silvice, periodicitatea de intervenție este determinată de perioada de refacere a arboretelor precum și de regenerarea naturală, variind de la 3 la 10 ani. Pentru urși, intervențiile silviculturale cu o periodicitate mai mică de 3 ani pe o parcelă sau un grup de parcele, devin un factor de stres. Pentru a reduce acest impact negativ asupra urșilor, este necesar ca periodicitatea de intervenție să fie mai mare de 3 ani. În practică, această măsură se poate aplica prin respectarea cu strictețe a normelor silvice. Totuși, în completare, programarea lucrărilor silvice va fi realizată pentru a nu permite deschiderea de parchete, simultan, în arborete învecinate.
- *Protecția a minim 5 arbori maturi, preexistenți la hectar (din speciile gorun și fag cu cele mai mari diametre, din regenerări naturale sau artificiale).* Existența unor cantități suficiente de ghindă și jir în arboretele populate de urși și specii de ungulate, este esențială pentru menținerea unei structuri trofice echilibrate și pentru preîntâmpinarea producerii de pagube. În condițiile unor exploatații silvice în care arborii care fructifică sunt tăiați, urșii și mai ales porcii mistreți părăsesc habitatele forestiere, căutând hrană în zonele utilizate de localnici pentru culturile agricole. În acest context, prin menținerea a minim 5 arbori maturi în fiecare hectar de pădure, se va asigura o cantitate suficientă de ghindă și jir pentru menținerea populației de urși în interiorul habitatelor forestiere.
- *Menținerea sau îmbunătățirea productivității zonelor cu funcții de hrană a vânatului (V-uri) și a ogoarelor de hrană a vânatului.* Existența unor populații optime de specii pradă (câprior, cerb, mistreț) reprezintă una dintre condițiile de bază pentru menținerea

unor populații viabile de urs. O densitate mare a speciilor pradă și asigurarea zonelor de liniște duc la diminuarea teritoriilor utilizate și în acest fel la o protecție eficientă pe suprafețe controlabile. În vederea menținerii densității optime de indivizi ai speciilor pradă, este necesară asigurarea unor suprafețe minime destinate hrănirii unguțelor. În acest sens se vor proteja toate suprafețele încadrate conform amenajamentelor silvice în categoria „teren pentru hrana vânatului”, starea acestora urmând a fi îmbunătățită.



Figura 8. Degradarea terenului prin practici silvice necorespunzătoare.

Recoltarea fructelor/ciupercilor. Existența unei populații viabile de urși bruni este condiționată și de cantitatea de fructe de pădure și ciuperci disponibilă în mod natural. Dacă aceste resurse sunt recoltate intensiv și mai ales necontrolat, cantitatea disponibilă urșilor se reduce, determinându-i să părăsească habitatele forestiere în căutarea altor surse de hrana. Conform Legii Mediului „recoltarea de floră sălbatică sau a unor părți, în stare proaspătă sau semiprelucrată, se poate face doar de către persoane fizice sau juridice autorizate”. Autorizația se emite de autoritățile locale de mediu, pe baza avizului Academiei Române și a unui studiu care să evedențieze cantitățile disponibile pentru a fi recoltate fără a se dezechilibra ecosistemele naturale, iar în cazul ariilor protejate, după consultarea administratorului.

- *Reglementarea activităților de recoltare a fructelor de pădure* (mure, zmeură, fragi, afine, măceșe, ciuperci etc.) se va realiza numai prin avizarea anuală de către autoritatea de mediu abilitată și doar a cantităților care să nu diminueze semnificativ necesarul de hrană al faunei sălbatice. Această cerință va fi specificată în îndrumarul

de realizare a studiilor de evaluare a resurselor disponibile. Academia Română va fi informată de către autoritățile competente responsabile de gestionarea urșilor cu privire la necesitățile de conservare ale resurselor trofice.

- *În zonele de concentrare a urșilor situate în arii protejate, custozii siturilor vor impune restricții sezoniere pentru recoltarea fructelor de pădure și a ciupercilor. Măsura este necesară și pentru reducerea cazurilor de atacuri asupra oamenilor dar și pentru asigurarea unei resurse trofice în interiorul siturilor dedicate conservării ursului brun.*
- *Recoltarea fructelor de pădure se va aviza ținându-se cont de păstrarea unor areale de restricționare a accesului culegătorilor, evitându-se astfel perturbarea unor bazine forestiere compacte și izgonirea urșilor către zone locuite.*

Practicile zootehnice necorespunzătoare și pășunatul în pădure sunt activități care duc pe de o parte la exercitarea unei presiuni antropice în lungul lanțurilor trofice care asigură viabilitatea populațiilor de urși și pe de altă parte duc la intensificarea și creșterea nivelului pagubelor prin prezența animalelor domestice în areale populate de urși. Activitățile de păstorit sunt cele mai expuse atacurilor urșilor, mai ales în cazul în care acestea se desfășoară în zona montană și colinară. Animalele domestice, fiind o sursă de hrană mai ușor de obținut, constituie o atracție pentru urși, cu precădere în perioadele cu deficit de hrană pentru acestea. De asemenea, s-a constatat că traversarea spațiului forestier este necesară în multe situații în timpul sezonului de pășunat: trecerea de pe o pășune pe alta, accesul la sursa de apă etc. Din această cauză crește semnificativ riscul de atac al urșilor, dar și posibilitatea de degradare a calității habitatelor (în special în cazul în care turmele traversează păduri tinere și/sau pășuni împădurite). Degradarea calității habitatelor utilizate de urși și reducerea directă a resurselor trofice disponibile acestora, este cauzată de pășunatul în pădure cu bovine și ovine și prin concurența pe care animalele domestice o exercită prin consumul direct de fructe, semințe, ciuperci, lujeri etc. Acest context face ca în zonele intens utilizate de localnici ca spații pentru pășunatul animalelor domestice, densitatea urșilor să fie redusă iar teritoriile utilizate de aceștia să crească, suprapunându-se arealelor cultivate și livezilor.

- Menținerea prevederilor legislative care interzic pășunatul în fondul forestier și traversarea acestuia (excepție făcând necesitatea de adăpare și accesul la alte suprafețe de pășune).
- În cazul localizării unor zone de concentrare a urșilor în perioada de toamnă, se recomandă limitarea accesului cu animale domestice în zonele forestiere și în zonele de hrănire a urșilor.
- Pășunatul animalelor domestice în vecinătatea arealelor utilizate de urși se va face sub stricta supraveghere a personalului de pază iar înnoptarea animalelor se va realiza în interiorul unor țarcuri dotate cu sisteme de prevenire și limitare a atacurilor.
- Nu va fi încurajat pășunatul liber și nesupravegheat al animalelor domestice sau

în pășunile împădurite în care vegetația nu permite o buna supraveghere vizuală a animalelor domestice.

- Traversarea fondului forestier se va face pe rute prestabilite și numai în timpul zilei, după obținerea acordului administratorului.



Figura 9. Pășunatul în pădure ca factor de degradare a habitatelor.

Vânătoarea, braconajul și prezența câinilor vagabonzi în arealele populate de urși constituie factori perturbatori și concurențiali care conduc la reducerea resursei trofice disponibile speciilor de carnivore, dar și la perturbarea activităților diurne și îndepărtarea urșilor din zonele favorabile reproducerii, hrănirii și somnului de iarnă.

Impactul vânătorii, a braconajului și a prezenței câinilor vagabonzi are un impact direct în degradarea calității habitatelor populate de urși, în primul rând prin reducerea bazei trofice reprezentată de speciile de ungulate. Vânătoarea excesivă și braconajul cerbilor, căpriorilor și porcilor mistreți poate duce la o diminuare drastică a resursei trofice, mai ales în perioada de hiperfagie când urșii trebuie să acumuleze cantități mari de țesut adipos pentru supraviețuirea în timpul somnului de iarnă și pentru naștere/creștere a puilor.

Gradul deteriorării necesarului de pradă din cauza deficiențelor în managementul speciilor pradă nu este cunoscută până în prezent deoarece nu există o monitorizare sistematică a populațiilor acestor speciilor, rezultatul constând în lipsa informațiilor referitoare la mărimea și dinamica

populațiilor. Pe lângă braconaj și vânătoare, baza trofică a urșilor este redusă semnificativ de concurența generată de câinii hoinari. Aceștia se hrănesc cu numeroase exemplare juvenile de căprior, cerb și mistreț, anual constatându-se în arealul proiectului zeci de exemplare din speciile pradă ale urșilor, ucise și consumate de câini sălbaticiți.

- Este recomandată aplicarea cu strictețe a prevederilor legale care stabilesc modalitatea de evaluare a speciilor de interes cinegetic și verificarea periodică a modului în care se implementează planurile de management pentru fondurile de vânătoare în care se regăsesc și carnivore mari. Evaluarea corectă a abundenței speciilor de pradă trebuie urmată de stabilirea unei cote de recoltă care să țină cont de coexistența, în același areal, a tuturor speciilor de carnivore. Menținerea unei baze trofice suficiente, prin îmbunătățirea managementului unguțatelor, conduce la minimizarea conflictelor și pagubelor produse de urși.
- Prezența câinilor vagabonzi în fondurile de management cinegetic și în vecinătatea acestora trebuie redusă până la un nivel minim prin acțiuni de capturare și sterilizare a exemplarelor din localități și prin împușcarea câinilor identificați în fond forestier în afara limitelor intravilanului.
- Braconajul cu arme de foc și lațuri trebuie limitat pentru ca recolta ilegală a speciilor de unguțate să fie ne semnificativă. Instituțiile abilitate și gestionarii fondurilor de management cinegetic trebuie să fie cointeresate în vederea realizării unor acțiuni preventive în zonele în care s-au înregistrat în mod repetat cazuri de braconaj.

Reducerea cantității de apă de suprafață în zone utilizate de urși pentru iernare este un element care duce la limitarea zonelor favorabile somnului de iarnă și diminuarea sporului natural. Urșii își aleg zonele de iernare în funcție de existența unor factori favorizanți: expoziție de versant, insolație, tip de vegetație, pantă, distanța față de o sursă de apă, distanța față de factori antropici perturbatori, etc. Analizele realizate în cadrul proiectului LIFEURSUS arată că distanța față de sursa de apă este unul dintre factorii principali care determină alegerea de către urși a unui bârlog. Dependența, în primăvară, a femelelor cu pui față de o sursă de apă este foarte mare, mai ales în perioada în care pui nu se pot deplasa pe distanțe mari. În acest context degradarea unor pâraie, izvoare sau bălți din imediata vecinătate a locurilor în care sunt identificate bârloguri trebuie limitată.

- În zonele cunoscute ca areale de iernare a urșilor, este recomandată protecția strictă a cursurilor de apă. Este de dorit să se evite degradarea acestor cursuri de apă chiar și în amonte, degradarea calității apei putând avea efecte asupra sănătății femelelor gestante sau care alăptează.
- Se va verifica periodic funcționarea microhidrocentralelor amplasate în habitatul natural al urșilor pentru a asigura debitul salubru stabilit prin legislația în vigoare în albia pârâului, chiar și în perioade critice, cu precipitații insuficiente.



Figura 10. Microhidrocentrală la limita sitului Natura 2000. Debit salubru neasigurat.

3.2.3. Degradare prin perturbare antropică

Dependente de habitate naturale lipsite de activități antropice, mamiferele sălbatice își împart astăzi teritoriile cu oamenii, care, în expansiune, continuă să ocupe sau să modifice din ce în ce mai puternic configurația peisajelor. Situat în vârful piramidei trofice, dar omnivor prin modul de hrănire, ursul brun trăiește într-un mozaic de habitate care îi pot oferi, în funcție de perioada din an, spațiul necesar hrănirii, reproducerii, somnului de iarnă sau creșterii puilor. Deși animal de talie mare și posesor al unor capacități de apărare și atac foarte eficiente, ursul brun este totuși adeptul unor habitate izolate, liniștite, în care omul nu-și pune prea puternic amprenta. Uneori inserțiile antropice în habitatele populate de urși, fie sub forma unor construcții sau culturi agricole, fie sub forma unor activități temporare, perturbă grav activitatea diurnă și alungă exemplarele către zone îndepărtate, unde concurența intraspecifică pentru resurse este mare și poate conduce la o mortalitate ridicată în rândul juvenilor sau puilor până la vârsta de 2 ani.

Dintre activitățile cu impact semnificativ care duc la reducerea calității habitatelor utilizate de către urși în arealul proiectului LIFEURSUS, putem enumera:

- activități de turism, ecoturism, atelaje canine, sporturi hipice etc.;
- sporturi motorizate de iarnă/vară;
- vânătoare;
- agricultură/zootehnie.

Cea mai mare parte a acestor activități au un caracter temporar, dar prin intensitatea cu care sunt produse creează o puternică perturbare a speciilor de faună sălbatică și pot duce la diminuarea suprafețelor utilizate de acestea și chiar la înregistrarea unor mortalități în anumite cazuri.

Activitățile de turism, ecoturism, atelajele canine, deși nu sunt foarte intens dezvoltate în acest moment pe raza județelor Vrancea, Covasna și Harghita, au dovedit ca pot produce perturbări semnificative ale activității urșilor și o degradare temporară a calității habitatelor. Cel mai adesea, potecile și traseele turistice marcate se suprapun rutelor de deplasare utilizate de urșii bruni (Berde, 2012). Justificarea este dată de faptul că urșii, ca și oamenii, aleg pentru deplasarea în zone accidentate și cu fragmentare mare a reliefului, acele trasee suprapuse pantelor mai reduse, culoarelor de vale, zonelor lipsite de vegetație arbustivă densă și mai ales drumuri forestiere sau poteci pastorale. Studiile realizate în cadrul proiectului arată că peste 60 % din locațiile înregistrate pentru urșii monitorizați au fost înregistrate în zone cu pante sub 20 grade, considerate optime pentru realizarea traseelor turistice. Acest context face ca urșii să fie îndepărtați din zonele utilizate tradițional pentru deplasările dintre arealele favorabile de habitat, iar prezența oamenilor să ducă la restrângerea suprafețelor favorabile. În plus, această suprapunere a traseelor poate conduce la apariția unor atacuri asupra turiștilor și implicit la crearea unei atitudini ostile față de urșii din acel areal.

Pârțiile de schi și resorturile turistice izolate și adânc penetrate în habitatul ursului creează, pe lângă reducerea directă a suprafeței de habitat favorabil, și o perturbare generată de prezența unui număr mare de turiști în habitatele utilizate de această specie. Efectul de margine creat în jurul acestor infrastructuri turistice este cu atât mai puternic cu cât rețeaua căilor de comunicații care asigură accesul este mai densă și mai permisivă în orice condiții anotimpuale.

Pârțiile de schi generează pe timpul iernii un impact direct dacă sunt situate în zone de iernare a urșilor, iar pe timpul verii facilitează o bună vizibilitate și accesibilitate pentru turiști în spațiile împădurite din vecinătate. Crearea unor suprafețe cu vegetație ierboasă duce la concentrări mari ale unguțelor și la o atractivitate ridicată pentru prădători sălbatici, dar și pentru braconieri.

Alimentarea cu apă a tunurilor de zăpadă, duce la utilizarea unor debite semnificative, care, dacă sunt preluate din cursuri de apă din vecinătatea bârlogurilor pot duce la crearea unor dificultăți în creșterea și alimentarea normal a puilor.

- Dezvoltarea infrastructurii turistice (cabane, pârtii de schi, resorturi turistice) trebuie analizată și prin prisma suprapunerii zonelor țintă cu habitatele și rutele de deplasare ale urșilor. În cazul identificării unor areale cheie pentru populațiile de urși este necesară identificarea unor soluții pentru reducerea perturbării habitatelor, mai ales pe durata somnului de iarnă și a creșterii puilor. Trebuie limitată dezvoltarea acestor infrastructuri în zonele cu bârloguri sau în spații care asigură conectivitatea între situri dedicate conservării urșilor.
- Traseele turistice oficial marcate și omologate trebuie să evite zonele în care sunt concentrări ale urșilor în perioada de hrănire intense sau spațiile în care sunt localizate bârloguri. De asemenea, traseele nu trebuie să traverseze zone cu vegetație densă, lipsită de vizibilitate sau spații situate în apropierea așa ziselor zone de hrănire

suplimentară a faunei sălbatice (observatoare pentru urși). Planificarea traseelor trebuie să se realizeze pe baza elementelor privind favorabilitatea habitatelor pentru urs, identificarea zonelor de iernat dar și prin analiza condițiilor favorabile pentru deplasare pentru om și urs (Berde, 2012).

Sporturile motorizate de iarna/vara. În ultima perioadă de timp parcurgerea unor drumuri forestiere cu autoturisme de teren sau 4x4, ATV-uri sau motocicletele de tip Enduro a luat amploare. Aceste activități au efecte negative asupra habitatelor și asupra indivizilor de urs, determinând deplasarea haotică a acestora. Zgomotul produs de aceste autovehicule are un nivel foarte ridicat, derutând fauna sălbatică. Până în prezent zonele de iernat aflate la o altitudine mai mare erau practic inaccesibile în timpul iernii din cauza startului de zăpadă, somnul de iarnă a animalelor nefiind perturbat. Odată cu apariția săniilor motorizate tip snowmobil, accesul la aceste zone nu a mai fost blocat nici pe timpul iernii. Urmele lăsate de aceste vehicule facilitează accesul turiștilor, braconierilor la locurile de iernare sau reproducere a urșilor. De asemenea, se remarcă faptul că au apărut acțiuni de petrecere a timpului liber precum alpinism, cățărări, paint-ball, în afara cadrului autorizat. Se impune reglementarea acestor activități, mai ales din perspectiva creșterii activităților turistice în arealul siturilor în care sunt cunoscute concentrații ale urșilor sau sunt localizate bârloguri.

- În zonele cheie, pentru conservarea urșilor, trebuie reglementat accesul autovehiculelor sau motocicletelor și practicarea sporturilor extreme.
- Reprezentanții firmelor care închiriază vehicule motorizate pentru turiști (ATV, snowmobil etc.) trebuie să fie bine instruiți în privința locațiilor din zonă, unde accesul cu aceste vehicule este interzis. Personalul firmelor trebuie să facă informarea și pregătirea turiștilor precum și verificarea respectării regulilor de către acestea.



Figura 11. Acces cu vehicule motorizate în habitatul natural al ursului (foto: Demeter L.)

Vânătoarea este o activitate care, deși cu caracter temporar, are prin intensitatea unor practici așa zis tradiționale un efect devastator asupra urșilor. Din observațiile proprii realizate în perioada 2002-2012, s-a putut constata că numărul mare de pui de urs orfani este o urmare directă a activităților de vânătoare la goană și vânătoare cu câini hăituitori. În cadrul acestor tipuri de vânătoare a diverselor specii de interes cinegetic, un număr mare de gonași și câini străbat în mod organizat suprafețe mari de habitat forestier gonind animalele sălbatice către vânătorii situați la extremitatea zonei. În aceste situații, pe fondul unor zgomote puternice generate de gonași și câini, femelele abandonează puii, incapabili să urmărească exemplarul adult și sunt fie sfâșiați de câini, fie recuperați de oameni.

Impactul vânătorii la goană este același, indiferent dacă specia vânată este ursul sau mistrețul (la care se organizează tradițional acest mod de vânătoare), deoarece zgomotul făcut gonește toate animalele prezente în zona de impact.

- Considerăm oportun ca în zonele cu bârluguri sau cu favorabilitate ridicată, să fie constituită zona de liniște a vânatului conform prevederilor legale în vigoare. De asemenea, recomandăm ca la nivelul siturilor de importanță comunitară, vânătoarea la goană să fie restricționată, iar zonele în care să fie aplicată să fie stabilite de către managerul sitului.

3.3. Măsuri pentru stoparea și reducerea fragmentării habitatelor

Peisajul zonelor locuite de urși în țara noastră a suferit schimbări majore în cursul istoriei omenirii. Pădurile compacte care practic ocupau toate zonele de munte și de deal ale Carpaților, au fost transformate în pășuni, fânețe, terenuri arabile și livezi, zone locuite, drumuri, căi ferate etc. Habitatul natural al ursului brun s-a fragmentat iar aceste fragmente continuă și în prezent să devină cât mai mici și cât mai distanțate între ele. Reducerea efectelor negative ale acestui fenomen, tratate în detaliu în cadrul capitolului 1.3. din prezenta lucrare, reprezintă o necesitate absolută în privința eforturilor de conservare a ursului brun.

Măsurile pe care le putem lua cu scopul de a reduce aceste efecte pot fi orientate, în general, în sensul controlului modului de utilizare a terenurilor sau în sensul reducerii efectelor structurilor liniare antropice care, pentru specia de urs, le reprezintă căile de transport rutier și feroviar existente în momentul de față sau cele care vor fi realizate în viitor.

3.3.1. Reducerea fragmentării cauzate de schimbarea modului de utilizare a terenurilor

Schimbarea modului de utilizare a terenurilor poate să aibă un efect negativ asupra stării de conservare a speciei urs nu numai prin degradarea habitatelor, așa cum a fost tratată în cadrul capitolului 3.2.1. dar și prin efectul de fragmentare. Odata cu avansarea gradului de antropizare a unei suprafețe de teren, gradul de permeabilitate a acestuia pentru urs scade proporțional. La un moment dat, când permeabilitatea scade sub un nivel critic și indicele de favorabilitate nu mai atinge valoarea de **HSI 30** ursul evită deplasarea prin zona respectivă, deci aceasta are

un efect de barieră parțială sau totală pentru el. Din această cauză, când este vorba despre un proiect de dezvoltare care implică schimbarea modului de utilizare a terenului, în sensul transformării acestuia dintr-o categorie cu grad mai scăzut de antropizare într-unul cu un grad mai ridicat de antropizare (zone cu vegetație naturală în terenuri agricole, terenuri agricole în zone industriale etc), pe lângă efectul direct al proiectului asupra habitatului natural al ursului, trebuie să fie analizat și luat în considerare efectul acestuia și asupra fragmentării și a menținerii conectivității siturilor de importanță comunitară.

În acest sens propunem următoarele:

- Considerăm oportun ca în zonele cu bârloguri sau cu favorabilitate ridicată, să fie constituită zona de liniște a vânatului conform prevederilor legale în vigoare. De asemenea, recomandăm ca la nivelul siturilor de importanță comunitară, vânatoarea la goană să fie restricționată, iar zonele în care să fie aplicată să fie stabilite de către managerul sitului.
- Se va acorda o atenție deosebită în cadrul procedurilor de avizare și autorizare, a planurilor sau proiectelor care se desfășoară în arealul de răspândire a urșilor și au obiectul de a schimba utilizarea terenurilor într-una din următoarele categorii: zone construite cu orice destinație, zone industriale, zone îngrădite, facilități sportive care implică spații largi fără vegetație, terenuri arabile etc, care prezintă un grad scăzut de permeabilitate pentru urs.
- Se va lua în calcul efectul de barieră a acestor proiecte în toate cazurile în care este susceptibilă ca acestea să se suprapună cu rutele tradiționale de mișcare a urșilor sau pot periclita conectivitatea siturilor Natura 2000.
- În cazul în care realizarea planului sau proiectului este indicată în ciuda efectelor negative susceptibile, se va apela la utilizarea unor soluții tehnice compensatorii pentru asigurarea permeabilității.
- Se va evita includerea în intravilan a terenurilor din jurul localităților încât să nu se ajungă la contopirea localităților de-a lungul unei văi sau a unui drum, formând astfel bariere liniare absolute, de dimensiuni mari.

3.3.2. Reducerea fragmentării cauzate de infrastructura rutieră și feroviară

Cu toate că infrastructura rutieră a României nu ajunge la nivelul țărilor vest europene, efectele de fragmentare și degradare a habitatelor generată de acestea nu pot fi neglijate, mai ales luând în considerare marea diversitate a zonelor cu valoare ecologică ridicată din această țară. Lungimea totală a drumurilor naționale și județene din România este de 198.000 km, conform Anuarului Statistic al României din anul 2012. Dintre aceste drumuri, ne interesează în special drumurile județene, naționale și europene care se suprapun cu arealul de extindere a ursului brun.

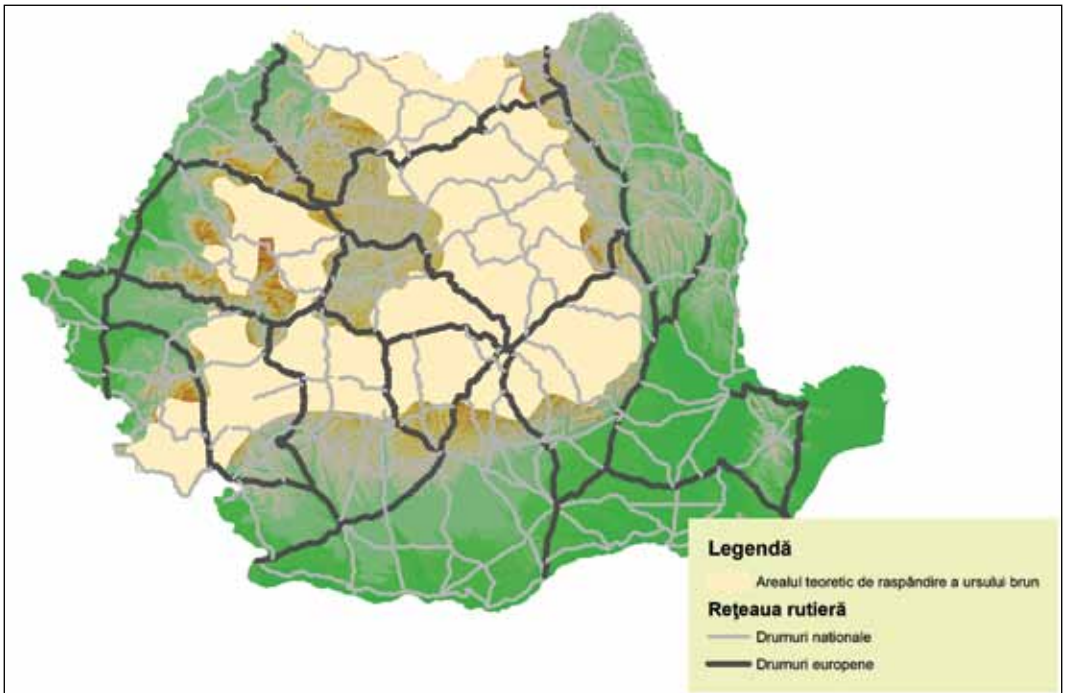


Figura 12. Suprapunerea rețelei de trafic rutier cu arealul de răspândire a ursului.

Celelalte categorii de drumuri (drumurile comunale, agricole), nu trebuie luate în calcul în cadrul studiului de fragmentare a habitatelor ursului brun, efectul de barieră al acestora pentru această specie fiind considerată nulă având în vedere lățimea redusă a acestora și traficul redus care are loc pe acestea.

Este de remarcat faptul că în arealul de extindere a speciei există numeroase drumuri forestiere. Acesta nu prezintă efect de barieră dar pot influența efectivele de urși în mod indirect, prin crearea căilor de acces pentru extracții forestiere, perturbarea locurilor de reproducere și iernat prin accesul necontrolat al turiștilor, vânătorilor, pescarilor etc, deci contribuie la creșterea presiunii antropice asupra habitatelor naturale.

Efectele negative ale drumurilor asupra valorilor naturale pot fi următoarele:

- pierderea habitatului prin ocupare definitivă;
- efectul de barieră fizică și psihică;
- mortalitate directă prin coliziunea cu mijloace de transport;
- perturbarea și poluarea cauzată de vehicule;
- efectul de margine al acostamentelor.

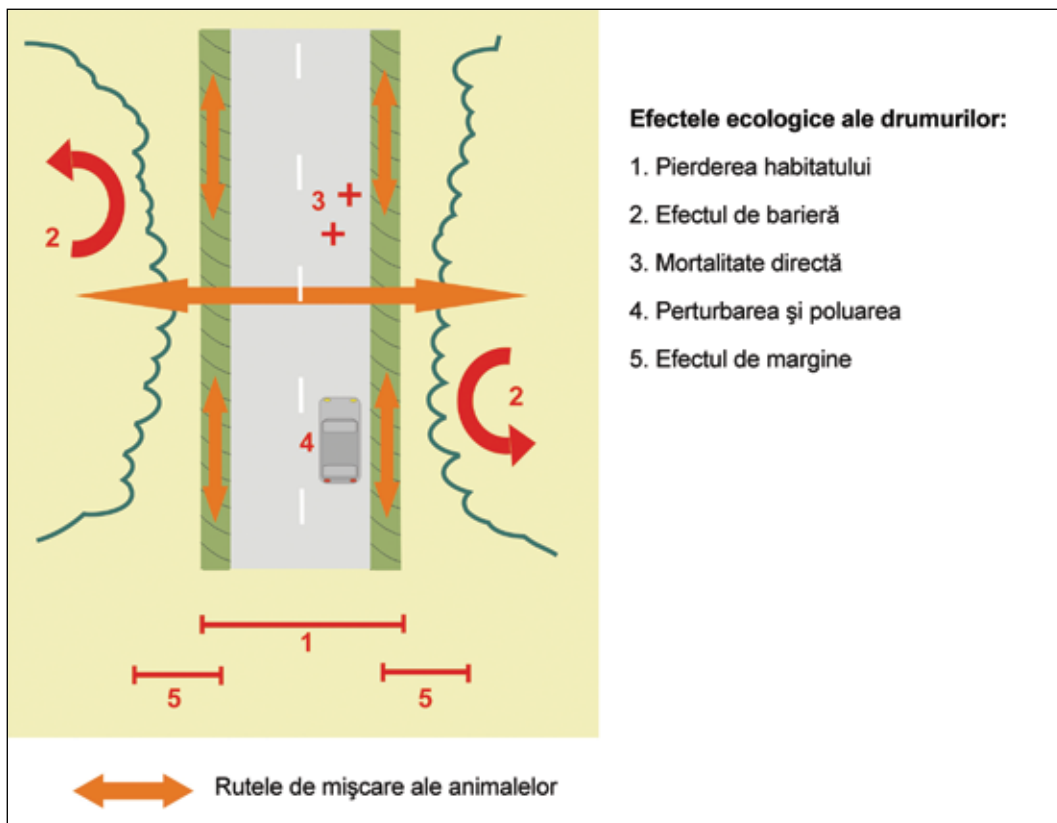


Figura 13. Schematizarea efectelor ecologice ale drumurilor.

Efectul de barieră al drumurilor depinde în mare măsură de categoria drumului, care se reflectă în special în lățimea părții carosabile și soluția tehnică aplicată pentru construcția acestuia. În unele cazuri, drumurile secundare și înguste pot avea un efect de barieră ridicat, astfel ar fi o greșeală să evaluăm un tronson de drum fără a ține cont de intensitatea traficului care are loc pe acesta. De obicei, intensitatea traficului este exprimat în media anuală a traficului zilnic (vehicul/zi). De asemenea, este importantă și distribuția traficului pe perioadele zilei, o mai mare influență asupra deplasării urșilor având-o tronsoanele cu trafic intens în timpul nopții. Traficul contribuie la amplificarea efectului de barieră mai ales prin zgomotul produs dar și prin perturbarea vizuală a animalelor.

Cercetările de specialitate citate de diferitele surse bibliografice atrag atenția asupra faptului că drumurile de comunicație nu au neapărat un efect negativ asupra populației de urși. Drumuri neasfaltate cu trafic sub 3 mașini pe zi constituie un factor de atracție pentru urși, animalele utilizând aceste drumuri atât pentru deplasare, cât și pentru procurarea hranei. Prin efectul de limită de habitate, vegetația de pe marginea drumurilor secundare este mai diversificată, constituind o bază trofică directă, dar acționează și în mod indirect prin atragerea erbivorelor care constituie specii de pradă pentru urs.

Efectul de barieră a unui drum poate să fie influențat de infrastructura rutieră atât în sens negativ cât și în sens pozitiv. Un drum secundar cu trafic redus poate să constituie o barieră impermeabilă din cauza parapetelor de beton armat, construite pentru prevenirea alunecărilor de teren.



Figura 14. Parapet din beton lângă DN 2D, barieră absolută pentru urs.

3.3.2.1. Planificarea dezvoltării infrastructurii rutiere/feroviare

Principiile descrise în cadrul capitolului 3.1. privind includerea considerentelor de prevenire a fragmentării habitatelor naturale a ursului brun încă din faza de planificare, este foarte importantă în domeniul dezvoltării infrastructurii rutiere și feroviare, luând în considerare faptul că efectul de barieră a acestora poate să fie foarte accentuat, uneori chiar absolut, blocând în totalitate mișcarea naturală a urșilor.

„Codul practic de introducere a considerentelor biologice și de protecție a peisajului în sectorul de transporturi”, publicată de Comitetul Consiliului European pentru acțiuni pe tema conservării diversității biologice și de peisaj (CO-DPB) redă cele 7 principii ale planificării prietenoase cu mediul „eco friendly” a infrastructurii rutiere/feroviare, aplicată de Administrația Publică a Drumurilor din Norvegia. Considerăm aplicarea acestor principii fiind foarte utilă și în cazul dezvoltărilor infrastructurale care vor avea loc în țara noastră în viitor:

- Dezvoltatorul este principalul responsabil pentru a lua în calcul factorul natural în planificarea infrastructurii. Considerentele de mediu trebuie evaluate în măsură egală cu considerentele tehnice sau financiare.

- Planificarea trebuie să se bazeze pe o bună cunoaștere a mediului și a naturii.
- Cartarea ariilor protejate sau a valorilor naturale nu este suficientă. Experții trebuie să evalueze consecințele științifice ale alternativelor. Colaborarea din timp a diferitelor autorități este o premiză a planificării corespunzătoare.
- Trebuie analizată și evaluată toată zona afectată de elementul de infrastructură. Acesta poate influența valorile naturale și culturale, scenariile activităților recreative în natură, pe o zonă mult mai largă decât construcția în sine. Trebuie evaluate consecințele pe areale mult mai extinse decât cele implicate direct.
- Trebuie evitată perturbarea sau fragmentarea elementelor valoroase din peisaj. Divizarea și fragmentarea poate cauza pierderea valorilor naturale și culturale. Fragmentele rămase trebuie să aibă mărimea și forma corespunzătoare pentru a asigura funcționalitatea ecologică.
- Trebuie protejate rutele de migrație a animalelor, conectivitatea între ariile rămase în stare naturală. Conexiunile ecologice care s-au format într-un timp foarte lung și sunt perfect adaptate locului și împrejurimilor poate că nu vor putea fi restabilite niciodată în totalitate.
- Trebuie adaptat elementul de infrastructură mediului natural și cultural, scenariului și oportunităților activităților recreative în natură. Trebuie să fie ales traseul, standardele, materialele și detaliile cele mai potrivite ocrotirii valorilor naturale.
- Trebuie aplicate măsuri de diminuare a efectelor în cazul în care efectele nedorite nu pot fi evitate. Este necesară revizuirea planurilor care nu iau în considerare punctul de vedere pentru mediul natural.

3.3.2.2. Asigurarea permeabilității drumurilor

Studiile de specialitate arată că pentru specia urs, un drum comunal, județean sau chiar național cu trafic relativ redus, care nu dispune de elemente de infrastructură rutieră cu efect de barieră (garduri de protecție, parapete înalte, etc), nu reprezintă o barieră totală. Animalele pot să traverseze drumul fără probleme, nu sunt deranjate de trafic și nici nu intră în contact direct cu vehiculele, mișcarea lor având loc de obicei în perioadele nopții în care activitatea umană este și așa redusă. Din acest motiv:

- Este de dorit menținerea la un nivel cât mai redus a intensității traficului pe tronsoane de drum care se suprapun cu rutele de mișcare a urșilor sau sunt localizate în interiorul ariei de răspândire a acestei specii. Acest lucru se poate face prin măsuri de limitare a traficului, limitarea gabaritului sau asigurarea rutelor alternative pentru șoferi.
- În cazul drumurilor naționale sau europene cu trafic intens, sau a autostrăzilor existente sau care vor fi construite în viitor, este necesară aplicarea unor măsuri tehnice de asigurare a permeabilității, cum sunt pasajele pentru animale.

Realizarea pasajelor pentru animale

Pasajele pentru traversarea în siguranță a drumurilor de către animale sălbatice, reprezintă structuri cu importanță majoră pentru prevenirea mortalităților cauzate de accidente rutiere dar și pentru reducerea fragmentării habitatelor naturale cauzată de infrastructură rutieră. Includerea lor în planurile noilor structuri este o prioritate absolută, dar trebuie analizată și posibilitatea aplicării lor la structurile vechi, existente, cu toate că costurile lor sunt foarte ridicate.

În conformitate cu *Manualul european pentru identificarea conflictelor și proiectarea soluțiilor legate de fragmentarea habitatelor cauzată de infrastructura rutieră* editată sub egida Cooperarea Europeană în Știință și Tehnologie (COST Action 341), pasajele sunt necesare pentru animale acolo unde:

- Un drum sau o linie de cale ferată duce la pagube semnificative sau pierderea de habitate, comunități sau specii.
- Un drum sau o linie de cale ferată afectează speciile care sunt, în mod special, sensibile la bariere și mortalitate cauzată de trafic.
- Permeabilitatea generală a teritoriului, de exemplu, conectivitatea între habitate în zone largi, este semnificativ afectată de către dezvoltarea infrastructurii.
- Pasajele de faună sunt considerate a fi o soluție convenabilă pentru diminuarea efectelor de barieră într-un context specific.
- Alte măsuri, mai puțin costisitoare, sunt probabil mai puțin eficiente.
- Un drum sau o linie de cale ferată are garduri pe toată lungimea.

Pasajele pentru animale, din punct de vedere constructiv, pot fi pasaje aeriene sau pasaje subterane. Soluția optimă din punct de vedere tehnic trebuie aleasă printr-un studiu de specialitate aprofundată. Prin acest studiu trebuie de asemenea stabilite și următoarele aspecte:

- amplasarea pasajului;
- densitatea pasajelor;
- integrarea în mediul înconjurător.

În cazul speciei urs, precum și în cazul altor specii de animale de talie mare, eficiența pasajului este foarte mult influențată de lățimea acestuia. Nu este recomandată utilizarea pasajelor aeriene cu o lățime mai mică de 50 de metri, dar par a fi mai eficiente așa numitele poduri de peisaj, care sunt mai late de 80 de metri și sunt reconstruite pe ele tipurile de habitate învecinate cu permeabilitate ridicată pentru urs. Studiile efectuate de Prof. Dr. Duro Huber de la Universitatea Zagreb arată că, pentru specia urs, lățimea ideală a acestor poduri trebuie să fie de 120 m. În Croația au fost construite 6 astfel de poduri, destinate în special speciei de urs. De asemenea, este foarte importantă evitarea utilizării acestor pasaje pentru alte scopuri, circulație agricolă, pietonală, etc. și asigurarea ghidării animalelor spre pasaj prin garduri vii, aliniamente etc.



Figura 15. Pasaj cu lățime suficientă pentru animale de talie mare în Olanda. (foto: H. Cormont)

Facilitarea utilizării elementelor de infrastructură existente, ca pasaje pentru animale

În general, în țara noastră habitatul natural al ursului brun, în special în zonă montană, are un grad ridicat de rugozitate, realizarea unui drum sau cale ferată implicând includerea unui număr mare de elemente infrastructurale care pot servi ca pasaje pentru urși. Acestea pot fi poduri peste cursuri de apă, văi, viaducte, segmente de drum ridicate, tuneluri etc. Animalele utilizează instinctiv aceste posibilități de traversare a drumului, unde pot evita întâlnirea cu vehicule, aceste locuri prezentând un grad mai ridicat de permeabilitate pentru ei.

Pentru ca aceste structuri să poată funcționa ca pasaje pentru animale, trebuie asigurate câteva condiții esențiale:

- zona de pasaj trebuie să rămână într-o stare cât mai naturală, cât mai apropiată de habitatele neafectate din zonă;
- trebuie evitată blocarea trecerii animalelor cu garduri, clădiri, materiale de construcții depozitate etc;
- trebuie redusă la minimum posibil deranjul antropic în zona acestor pasaje și în zonele adiacente.

Prin planurile locale de amenajare a teritoriului trebuie asigurat ca aceste zone să rămână libere de construcții, garduri, etc., sau să fie trecute într-o categorie de utilizare incompatibilă cu nevoile fiziologice ale animalelor.

Asigurarea rolului de pasaj a acestor structuri, chiar dacă implică unele măsuri active de refacere a habitatului sau a funcției inițiale, constituie soluția cea mai puțin costisitoare de asigurare a conectivității habitatelor, a reducerii fragmentării și a evitării mortalității și a pierderilor materiale cauzate de accidente rutiere.



Figura 16. Podul peste pârâul Chirui, utilizat cu regularitate de urși pentru subtraversarea drumului național DN 13A

3.3.2.3. Evitarea impactului prin mortalitate pe drumuri

În afara faptului că prezintă un pericol iminent pentru oameni și poate cauza pierderi materiale însemnate, mortalitatea animalelor pe drumurile publice cauzată de coliziunile cu vehicule poate să aibă o influență directă asupra populației de urși. Conform bazelor de date colectate în cadrul proiectului LIFEURSUS, în perioada 2010-2013 au avut loc 8 de astfel de cazuri în județele Harghita, Covasna și Vrancea. Cunoscând situația din teren, ne putem da seama de faptul că numărul real al accidentelor cu efect fatal este mult mai mare, având în vedere faptul că:

- nu toate accidentele sunt raportate;
- rapoartele existente sunt adeseori incomplete sau inconsistente;
- nu toate animalele mor pe loc, unele dispar în pădure după accident, moartea lor ulterioară neputând fi pusă pe seama leziunilor provocate în urma accidentului.

În plus, trebuie luate în calcul și cazurile de mortalitate indirectă legată de existența drumurilor, cauzate de facilitarea accesului în habitatul ursului a braconierilor, a diferitelor activități umane care pot să ducă la mortalități directe sau indirecte, de exemplu prin habituarea urșilor, care trebuie să fie împușcați din motive de siguranță publică sau prevenirea pagubelor.



Figura 17. Urs decedat în urma unui accident rutier pe DN 13A

Frecvența accidentelor rutiere este direct proporțională cu gradul de favorabilitate pentru urs a tipului de habitat traversat, existența coridoarelor de mișcare a animalelor, intensitatea și viteza traficului pe tronsonul respectiv. În plus se poate observa o periodicitate sezonieră a accidentelor, care este strâns legată de diferențele sezoniere de comportament a urșilor, fiind mai frecvente în perioada de reproducere și hiperfagie, când urșii se deplasează mai mult pentru căutarea partenerului sau a surselor de hrană. Conform studiilor efectuate în Slovacia de către Janska S., categoria de vârstă cea mai afectată este de ≤ 3 ani. De asemenea, numărul masculilor implicați în accidente rutiere a fost aproape dublu față de numărul femelelor, fapt care se datorează mobilității mai accentuate a masculilor.

Măsurile pentru reducerea riscului de accidente rutiere pot fi orientate atât către influențarea comportamentului animalelor cât și spre influențarea comportamentului șoferilor implicați în trafic.

Măsurile care vizează comportamentul șoferilor

Aceste măsuri sunt orientate în special spre a furniza șoferilor informațiile necesare luării unor decizii necesare evitării accidentelor.

Indicatoare de avertizare

Aceste indicatoare au scopul de a informa șoferii despre posibilitatea prezenței animalelor sălbatice în zonă, pentru a-i face mai atenți sau a-i avertiza de necesitatea reducerii vitezei.

Eficiența acestora depinde în mare măsură de răspunsul șoferilor.

a) Indicatoare standard de avertizare;

Aceste indicatoare sunt plasate în locațiile critice din punctul de vedere al riscului coliziunilor cu animalele sălbatice sau domestice.

Acest tipuri de indicatoare implică costuri pentru amplasare și de întreținere care nu sunt foarte mari, dar în urma numeroaselor studii efectuate în domeniu a fost evidențiată faptul că eficiența lor este extrem de redusă.



Nu s-a constatat scăderea numărului de accidente pe tronsoanele cu astfel de semne de avertizare, nici măcar scăderea vitezei medii de deplasare a vehiculelor. Șoferii se obișnuiesc cu prezența indicatoarelor, acestea nu au impact favorabil asupra comportamentului acestora.

b) Indicatoare non-standard, de dimensiuni mari;

Acestea pot fi de diferite forme și mărimi, cu text și reprezentarea grafică a animalelor sălbatice din zonă, culori stridente, iluminate cu LED-uri, cu părți mobile, steaguri, etc. Cu toate că aceste indicatoare sunt mai scumpe și întreținerea lor este mai costisitoare, eficiența lor este mult superioară față de indicatoarele standard de avertizare.

Cu toate că în țara noastră utilizarea acestor tipuri de semne de avertizare nu este comună, ar fi benefică încurajarea amplasării lor în locurile foarte critice, unde au loc accidente în mod repetat prin lovirea animalelor. Pe lângă costurile mai mari, un dezavantaj al acestor indicatoare poate să fie faptul că, uneori, pot distra atenția șoferilor prin faptul că nu sunt standardizate și necesită un timp mai îndelungat pentru a fi descifrat mesajul transmis. Aceste tipuri de indicatoare pot fi utilizate și în mod sezonier, putând să mărească eficiența lor.



Sisteme de detectare a animalelor

Aceste sisteme utilizează diferite tipuri de senzori pentru a detecta prezența animalelor de talie mare din apropierea drumului. Dacă un animal este detectat, se activează un sistem de avertizare sonoră, luminoasă etc, pentru a avertiza șoferii din trafic. Eficiența acestor sisteme, conform studiilor de specialitate, este destul de ridicată, șoferii reducând viteza, având astfel șanse mai mari de a evita coliziunea. Datorită costurilor ridicate utilizarea acestora pe scară largă nu este o soluție viabilă în țara noastră.

Creșterea vizibilității animalelor pentru șoferi

În general, un șofer din trafic are la dispoziție 0.7-1.5 secunde de la detectarea animalului pentru a frâna sau a efectua manevra de evitare a impactului cu animalul de pe șosea. Acest

timp este cu atât mai mare cu cât șoferul sesizează mai rapid prezența animalului. Pentru a favoriza acest lucru, se pot utiliza diferite soluții tehnice, cum ar fi:

- a) Iluminatul drumului;
- b) Îndepărtarea vegetației înalte de pe lângă drum;
- c) Îndepărtarea troienelor de zăpadă de pe lângă drum.

Fiecare dintre aceste măsuri poate să fie benefică, dar ele au și dezavantajele lor. Iluminatul drumului, în afara faptului că ar costa extrem de mult, poate schimba mediul într-un sens nedorit. Unele animale evită să se apropie de zona iluminată, în acest fel efectul de barieră a drumului fiind amplificat. Îndepărtarea vegetației înalte crește vizibilitatea dar uneori poate crea o zonă de hrănire favorabilă pentru ierbivore, care reprezintă un pericol în sine, putând fi și o sursă de atracție pentru animalele de pradă.

Reducerea volumului traficului în zone sensibile (limitarea gabariturii, perioadei etc.)

În cele mai multe cazuri reducerea volumului traficului pe un tronson de drum are multiple efecte benefice asupra mediului înconjurător. Se reduce frecvența accidentelor rutiere dar și impactul negativ al drumului prin poluarea aerului, poluare fonică, efectul de fragmentare etc. În fiecare caz trebuie analizate soluțiile tehnice care pot conduce la reducerea traficului în zonele foarte sensibile, cu potențial ecologic ridicat. Se pot oferi rute alternative șoferilor, se pot aplica restricții de gabarit, etc.

Reducerea vitezei maxime de circulație legală

Această măsură poate reduce frecvența accidentelor rutiere iar accidentele care totuși au loc sunt în general mai puțin grave, cu pagube materiale și umane mai reduse. Studiile de specialitate arată că o reducere a vitezei maxime admise de la 90km/h la 70km/h a cauzat reducerea numărului de accidente pe tronsoanele respective. Trebuie menționat că această măsură este eficientă numai în cazul în care respectarea vitezei maxime admise este forțată de organele competente.

Reducerea vitezei traficului poate să aibă o influență negativă prin faptul că vehiculele traversează zona într-un timp mai lung, în acest fel consumul de combustibil este mai ridicat, fapt care duce la creșterea emisiilor.

În cele mai multe cazuri această măsură se aplică în combinație cu alte măsuri care vizează comportamentul șoferilor sau a animalelor.

Activități de informare și conștientizare a șoferilor

Informarea și conștientizarea șoferilor participanți în trafic este o măsură eficientă de reducere a frecvenței accidentelor cauzate de animale sălbatice și prin acesta a reducerii pagubelor ecologice și materiale ce au loc. Cu toate că mass media informează cu regularitate populația despre accidentele ce au avut loc, studiile sociologice efectuate în străinătate și în țara noastră arată clar faptul că șoferii au cunoștințe foarte limitate despre factorii care favorizează aceste

tipuri de accidente. Unele state occidentale au cheltuit sume însemnate pe acțiuni de informare a șoferilor. În statul Colorado din Statele Unite prin campania intitulată „Colorado Wildlife in Move” organizatorii au reușit să transmită informații utile la peste trei milioane de persoane, implicând numeroase metode și canale, întâlniri directe, presa scrisă și digitală, materiale printate, etc. Efectele benefice ale acestei campanii au fost însemnate. Ar fi de dorit ca și în țara noastră să aibă loc astfel de campanii. Desfășurarea lor ar putea să fie organizată și coordonată printr-o colaborare între autoritățile responsabile în domeniul transporturilor și protecția mediului, administrațiile parcurilor naționale, organizațiile non guvernamentale din domeniu.

Obiectivele generale ale acestor acțiuni trebuie să vizeze transmiterea informațiilor referitoare la:

- modul adecvat de deplasare în siguranță cu autovehiculul în zonele frecventate de urși sau de alte animale sălbatice;
- sezoanele și perioadele zilei în care activitatea animalelor este mai ridicată;
- locațiile cele mai expuse la accidente din raza localității;
- caracteristicile comportamentale ale animalelor sălbatice în apropierea drumurilor;
- comportamentul adecvat în cazul în care apare un animal sălbatic pe partea carosabilă a drumului;
- ce este de făcut dacă s-a întâmplat un accident.

Măsuri care vizează comportamentul animalelor

Aceste măsuri acționează în scopul îndepărtării animalelor sălbatice din apropierea rețelei de circulație rutieră, fără a utiliza obiecte majore de infrastructură de a lungul drumurilor, prin influențarea comportamentului animalelor. Eficiența lor este condiționată în mare măsură de o cunoaștere bună a caracteristicilor comportamentale a speciei pe care vrem să o îndepărtăm din apropierea drumului. Din păcate ursul brun este o specie foarte adaptivă, se obișnuiește cu aceste sisteme, eficiența lor scăzând în timp.

Sisteme de avertizare optice, sonore, olfactive

Dintre cele mai utilizate sisteme optice de îndepărtare a animalelor putem aminti sistemele care funcționează pe bază de reflectoare de lumină sau oglinzi. Aceste sisteme dirijează lumina farurilor autovehiculelor în direcția pădurii, avertizând din timp animalele care se apropie de drum. Marele lor avantaj constă în faptul că nu necesită sursă de energie electrică, sunt relativ ieftine de montat și întreținut. Acestea intră în acțiune numai în cazul în care se apropie un autovehicul, în timpul pauzelor în trafic animalele putând să traverseze drumul în siguranță, fără a fi deranjate. Aceste sisteme nu amplifică semnificativ efectul de barieră ecologică a drumului. Printre dezavantaje aminti faptul că aceste sisteme sunt foarte predispuse de acte de vandalism, furt, etc. De asemenea, eficiența lor poate să fie ținută la un nivel ridicat numai prin

curățirea periodică a suprafețelor reflectorizante sau a oglinzilor.

Sistemele sonore pot fi montate atât la marginea drumurilor cât și pe vehiculele participante în trafic. Se utilizează în general aparatură care emite unde sonore de frecvență mare sau ultrasunete și care este activată fie la prezența animalelor sălbatice, fie la apropierea autovehiculelor. Necesită sursă de energie electrică, care în majoritatea cazurilor constă în panouri solare și/sau baterii. Sunt utilizate, în general, în combinație cu sisteme de avertizare optice și panouri de avertizare pentru șoferi. Experiențele din Austria (Edward Mulka, JAJA Technologies, Inc.) sugerează o reducere cu 85-93% a frecvenței coliziunilor cu animalele sălbatice. Aceste sisteme nu au fost testate pentru specia urs, eficiența lor pentru această specie trebuind experimentată.

Sistemele olfactive de îndepărtarea animalelor constau în amplasarea unor substanțe chimice sau compuși organici de-a lungul drumurilor, ale căror miros constituie un efect repelent pentru animale. Cu toate că există o gamă largă de substanțe cu astfel de efect, utilizarea lor pe scară largă și pe termen lung nu este posibilă. Eficiența lor scade rapid, mai ales în condiții meteorologice nefavorabile (precipitații, vânt puternic). Conform literaturii de specialitate sistemul este mai eficient pentru îndepărtarea unguțelor.

Îndepărtarea surselor de atracție

Ursul brun, fiind un animal omnivor cu o adaptabilitate ridicată la orice schimbare care are loc în mediul lor natural, este capabil să utilizeze orice sursă de hrană, fie de proveniență naturală fie umană. Căile de comunicație, prin natura lor, pot să ofere o sursă de hrană pentru urs. Deșeurile alimentare aruncate pe marginea drumurilor, în jurul parcărilor sau chiar din tomberoane, leșurile animalelor lovite de vehiculele din trafic, arborii cu fructe plantați pe marginea drumurilor pot constitui o sursă mare de atracție pentru urși, care duce la concentrări de efective în jurul unor astfel de zone. Numărul mai mare de urși decât densitatea normală a populației, în mod evident va conduce la un risc sporit de coliziune cu autovehicule. Pentru a evita acest risc este absolut necesar:

- strângerea cu regularitate a deșeurilor de pe marginea drumurilor frecventate de urși și din parcări;
- golirea frecventă a tomberoanelor de colectare a deșeurilor sau utilizarea unor recipiente rezistente la urși;
- colectarea și tratarea corespunzătoare a cadavrelor animalelor moarte pe drumuri;
- culegere din timp a fructelor (mere, pere, prune etc.) de pe arborii aflați la marginea drumurilor;
- interzicerea cu desăvârșire a hrănirii din mașini a urșilor de către turiști, controlul regulat a respectării acestei interdicții.



Figura 18. Containere rezistente la urși amplasate în parcări. (foto: Huber J. , Kusak D.)

Aceste măsuri trebuie aplicate atât de către organele de întreținere a drumurilor publice cât și de administrațiile publice locale, administratorii/custozii ariilor protejate precum și toate organele cu drepturi de control care au raza de acțiune în zonele frecventate de urși. Respectarea acestor măsuri, pe lângă faptul că poate reduce frecvența accidentelor rutiere, contribuie și la reducerea numărului de urși habituați și reducerea pagubelor cauzate de acestea.

Amplasarea mai corectă a punctelor de hrănire suplimentară

Prin studiile efectuate în cadrul Proiectului LIFEURSUS s-a evidențiat faptul că existența punctelor de hrănire suplimentară a urșilor are o influență însemnată asupra comportamentului acestora. Urșii verifică cu o regularitate mai mare sau mai mică unul sau mai multe astfel de puncte de hrănire, uneori parcurgând distanțe însemnate în acest scop. Având în vedere faptul că numai pe arealul proiectului sunt cartate peste 130 de puncte de hrănire, influența lor asupra deplasărilor urșilor nu este neglijabilă. Gestionarii fondurilor cinegetice au responsabilitatea de a alege locația acestor puncte într-o modalitate în care să nu fie atrași la hrană acei urși care au zona de odihnă sau bârlogurile de iernat în partea opusă a unui drum cu trafic intens. Conform literaturii de specialitate și a experiențelor proprii putem afirma că distanța maximă pe care urșii sunt dispuși să o parcurgă spre un punct de hrănire este în jur de 5 km, lucru de care trebuie ținut cont la planificarea plasării corecte a punctelor de hrănire.

Gonirea animalelor din apropierea zonelor sensibile

O altă măsură care cade în sarcina gestionarilor fondurilor cinegetice pentru prevenirea accidentelor rutiere cauzate de urși, este organizarea așa ziselor „goane oarbe”, în scopul de

a preveni concentrările de urși în zonele cu risc ridicat. Animalele deranjate în mod regulat într-o anumită zonă, vor alege alte locații pentru odihna în timpul zilei, evitând astfel traversarea tronsoanelor de drum cu trafic intens. Gestionarii trebuie să înțeleagă faptul că evitarea fiecărui accident rutier are un impact material direct asupra activității lor, cu toate că în conformitate cu legislația în vigoare ei nu sunt responsabili pentru pagubele cauzate de astfel de incidente.

Măsuri de îndepărtare fizică a animalelor de rețeaua de trafic rutier/feroviar

Aceste măsuri de prevenire a accidentelor implică aplicarea unor soluții tehnice în infrastructura rutieră care împiedică accesul animalelor pe partea carosabilă a drumurilor. Unele dintre ele fac pur și simplu imposibilă traversarea drumului, altele oferă soluții pentru animale de a traversa drumul fără a trece pe partea carosabilă periculoasă pentru ele. Necesitatea și posibilitățile tehnice aplicării acestor măsuri trebuie luate în considerare chiar din faza de planificare a infrastructurii rutiere (vezi capitolul 3.2.2.1.), deoarece realizarea ulterioară a lor este foarte costisitoare sau chiar imposibilă.

Garduri pentru animale

Aceste structuri obligatorii pentru autostrăzi pot fi utilizate și pentru alte categorii de drumuri în cazul zonelor sensibile prin accidentele cauzate de urși. Datorită abilităților fizice a ursului de a distruge gardul, de a urca peste sau de a săpa dedesubt, sistemele destinate stopării accesului urșilor în toate cazurile trebuie să includă și elemente de gard electric. Acest lucru crește costurile de amplasare și întreținere a lor, astfel încât aplicarea lor pe scară largă este mult îngreunată. Cu toate acestea în alte țări există exemple pentru utilizarea lor pe distanțe de zeci de kilometri, eficiența lor fiind de aproape 100%, cu condiția să fie montate și întreținute în mod corespunzător.

Un dezavantaj major al utilizării acestor garduri este faptul că ele constituie o barieră practic absolută în calea mișcării naturale a urșilor. Aplicarea lor pe distanțe mai mari în mod obligatoriu trebuie să fie precedată de un studiu de specialitate aprofundat. Nu este permisă blocarea prin astfel de structuri a accesului urșilor la zone de iernat, reproducere sau alterarea majoră a conectivității siturilor Natura 2000 destinate conservării speciei pe termen lung. În cazurile în care utilizarea lor în astfel de zone este totuși necesară, trebuie să fie asigurate locurile de trecere pentru animale, prin utilizarea pasajelor, tunelelor sau a golurilor în gard în zone mai puțin sensibile.

Chiar și la o planificare și executare corespunzătoare, există pericolul ca animalele să rămână blocate între cele două garduri, crescând astfel riscul incidentelor nedorite. Pentru astfel de situații sistemul trebuie să fie dotat cu soluții tehnice de evadare a animalului, rampe de ieșire, porți unidireționale, etc. Dacă există o echipă de intervenție cu reacție rapidă pentru situații critice, efectele adverse ale gardurilor pot fi de asemenea micșorate.

La planificarea amplasării gardurilor nu trebuie neglijat faptul că, acestea fiind niște structuri confecționate din stâlpi și plasă de sârmă, pot avea o influență negativă și asupra aspectul

peisagistic a zonei. Unde este posibil trebuie asigurată mascarea lor cu aliniamente, garduri vii sau alte structuri cu aspect natural.



Figura 19. Gard de sârmă pentru împiedicarea accesului animalelor sălbatice.

Pasajele pentru animale

Dintre cele mai eficiente și cele mai ecologice măsuri de prevenire a accidentelor rutiere trebuie să amintim soluțiile tehnice de asigurarea trecerii animalelor peste un drum sau cale ferată, fără ca acestea să poată ajunge pe partea carosabilă. Realizarea pasajelor pentru animale deasupra sau dedesubtul drumului, sau facilitarea utilizării elementelor existente de infrastructură (poduri, viaducte, tunele, etc.) pe post de pasaj de către animale, pe lângă faptul că acestea contribuie semnificativ la reducerea numărului de accidente, au un rol deosebit și în asigurarea permeabilității și reducerea efectului de barieră a drumurilor sau căilor ferate. Din această cauză aceste aspecte le-am tratat în detaliu în cadrul capitolului anterior (3.3.2.2.).

3.3.2.4. Dezafectarea infrastructurii inutile

Cu toate că în țara noastră această soluție încă nu este utilizată, în țările occidentale autoritățile au decis de mai multe ori în favoarea dezafectarea tronsoanelor de drumuri care s-au dovedit a fi inutile. Acestea au fost supuse dezafectării totale cu refacerea habitatului inițial sau transformării într-un drum cu categorie inferioară, sau potecă pentru biciclete/pietoni cu efect de barieră mult mai redusă. Pentru specia urs, așa cum am relatat anterior, drumul în sine nu constituie o barieră ecologică, această specie nefiind direct afectată de existența sau nu a pavajului, dar intensitatea traficului și elementele auxiliare utilizate (parapete, garduri, etc.) au o influență mult

mai mare. Cu toate că au un cost ridicat și nu aduc beneficii economice directe, înlăturarea acestor structuri auxiliare ar trebui să fie luată în considerare și în țara noastră, în situațiile în care acestea nu mai îndeplinesc rolul lor inițial sau nu mai sunt utile pentru menținerea structurii drumului, a siguranței în trafic sau alte scopuri.

3.4. Asigurarea conectivității siturilor Natura 2000

Având în vedere necesitatea compatibilizării depline a legislației naționale cu cea a Uniunii Europene în domeniul protecției naturii precum și a îndeplinirii angajamentelor asumate prin documentul de poziție complementar, capitolul 22 Mediu, România a transpus în legislația națională prevederile Directivei 92/43/CE prin Ordonanța de Urgență nr. 57/2007. Prin acest act legislativ ursul brun, fiind încadrat în Anexa 3, a intrat în rândul speciilor a căror conservare necesită desemnarea ariilor speciale de conservare (SCI). Îndeplinirea practică a acestei prevederi a avut loc prin Ordinul ministrului mediului și pădurilor nr. 2.387/2011 prin care s-a instituit regimul de arie naturală protejată pentru un număr de 382 situri de importanță comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice Natura 2000. Dintre aceste situri, un număr de 86 au fost desemnate pentru conservarea speciei urs, suprafața totală a acestora însumând 1.975.510 ha.

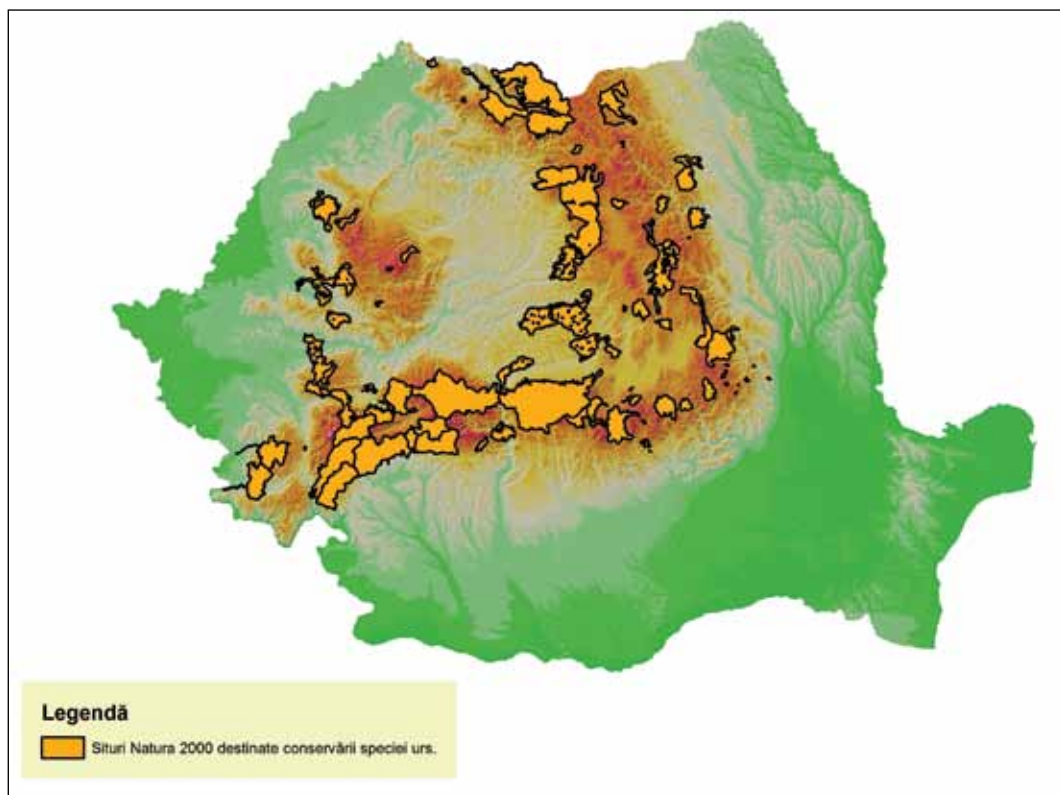


Figura 20. Distribuția siturilor Natura 2000 destinate conservării ursului brun în România.

Aceste situri de importanță comunitară acoperă aproximativ 30% din arealul teoretic de răspândire a ursului brun din România, deci rolul acestora de a menține sau de a readuce specia într-o stare de conservare favorabilă nu poate să fie îndeplinită decât prin asigurarea funcționalității acestora ca o rețea adevărată, conservând sau restabilizând conexiunile ecologice complexe dintre ele. Acest lucru este de fapt o obligativitate pentru țara noastră, având în vedere prevederile Articolului 10 din Directiva 92/43/CE:

„Acolo unde se consideră necesar, în cadrul politicilor de amenajare a teritoriului și de dezvoltare și, îndeosebi, în vederea îmbunătățirii coerenței ecologice a rețelei NATURA 2000, Statele membre, se străduiesc să încurajeze gestiunea elementelor de peisaj care sunt de importanță majoră pentru fauna și flora sălbatică. Aceste elemente sunt cele care, prin structura lor liniară și continuă (așa cum sunt râurile cu malurile lor sau sistemele tradiționale de marcare a câmpurilor, sau prin rolul lor de semne de hotar (cum sunt iazurile sau micile păduri) sunt esențiale pentru migrația, distribuția geografică și schimbul genetic al speciilor sălbatice.”

Aceste elemente, în cazul speciei urs, reprezentate mai ales prin zonele cu vegetație suficient de abundentă pentru a asigura adăpostirea acestui animal de talie mare, care pot fi de formă liniară de a lungul văilor, pâraielor etc, sau punctiforme, pot servi ca elemente de „stepping stone”, dacă distanța printre ele nu este mult prea mare (peste 2 km) sau nu există între ele alte elemente cu permeabilitate extrem de scăzută sau bariere ecologice absolute (zone locuite, zone îngrădite, etc.).

- Trebuie să fie cartate acele zone dintre siturile Natura 2000 care asigură sau ar putea asigura conectivitatea ecologică și funcțională a acestor situri. Aceste studii ar trebui să fie incluse în obligațiile custodelui/administratorului sitului Natura 2000 și rezultatele ar trebui să facă parte din Planul de Management elaborat de acestea. Planul, de asemenea, ar trebui să conțină măsuri concrete și indicații date pentru conservarea pe termen lung a funcționalității acestor zone.
- Nu este de dorit și de încurajat reducerea lățimii coridoarelor ecologice dintre siturile Natura 2000 existente, prin elemente de peisaj care influențează negativ mișcarea ursului, în special zone rezidențiale, zone industriale, construcții energetice sau recreative.
- Structurile de transport liniare cu efect de barieră pentru urs (având garduri de protecție pe marginea drumului sau între benzi) trebuie dotate cu soluții tehnice adecvate de reducere a efectului de barieră, pasaje pentru animale, realizate în conformitate cu indicațiile date de *Manualul european pentru identificarea conflictelor și proiectarea soluțiilor legate de fragmentarea habitatelor cauzată de infrastructura rutieră* editat sub egida Cooperarea Europeană în Știință și Tehnologie (COST Action 341), precum și măsuri de reducere a mortalității cauzate de trafic în cazul drumurilor care nu au un efect de barieră semnificativă.

- Trebuie asigurată o zonă cu o lățime minimă de 500 m între fermele agricole care se află în zone propuse ca și coridor de legătură între două situri Natura 2000, liberă de construcții, garduri și de preferință acoperită cu vegetație.
- În zonele împădurite nu se vor utiliza garduri de protecție a plantațiilor și nu se va aproba construirea țarcurilor pentru vânat.
- Se va păstra vegetația lemnoasă de-a lungul râurilor și văilor care fac legătura între două situri Natura 2000, se va evita dezvoltarea zonelor de agrement sau zonelor turistice de-a lungul acestor cursuri de apă.

În cadrul Capitolului 4. a prezentei lucrări am dat câteva exemple concrete de măsuri de conservare sau restabilire a conectivității care vizează zonele sensibile depistate în urma studiilor efectuate în cadrul proiectului LIFEURSUS, care asigură conectivitatea ecologică și funcțională dintre cele 15 situri Natura 2000 implicate în proiect.



Figura 21. Habitat ideal pentru urși în cadrul sitului Natura 2000 „Harghita Mădăraș”.

4. STUDII DE CAZ

În acest capitol încercăm să exemplificăm procedeul de evaluare a posibilităților și elaborarea unor seturi de măsuri necesare pentru stoparea/reducerea proceselor de fragmentare a habitatelor, conservarea sau refacerea conectivității siturilor Natura 2000, pornind de la câteva exemple practice, elaborate pentru cazurile reale, existente în arealul de acțiune a Proiectului LIFEURSUS.

Am identificat numeroase zone sensibile din punct de vedere al fragmentării habitatelor naturale ale ursului brun și a conectivității siturilor Natura 2000 desemnate în scopul conservării acestei specii. Sperăm că prin diversitatea acestor locații putem oferi exemple de urmărit pentru elaborarea măsurilor de prevenire a fragmentării și asigurarea conectivității siturilor Natura 2000 și în alte locații din țară, care se află în situații asemănătoare.

Prin aplicarea măsurilor propuse de noi putem face față cerințelor comunitare pentru conservarea speciei de urs brun, dar și a unor cerințe mai generale care vizează populațiile altor specii de interes conservativ local sau comunitar, tipurile de habitate ocrotite sau alte valori naturale.

4.1. Procedeul de identificare a zonelor sensibile

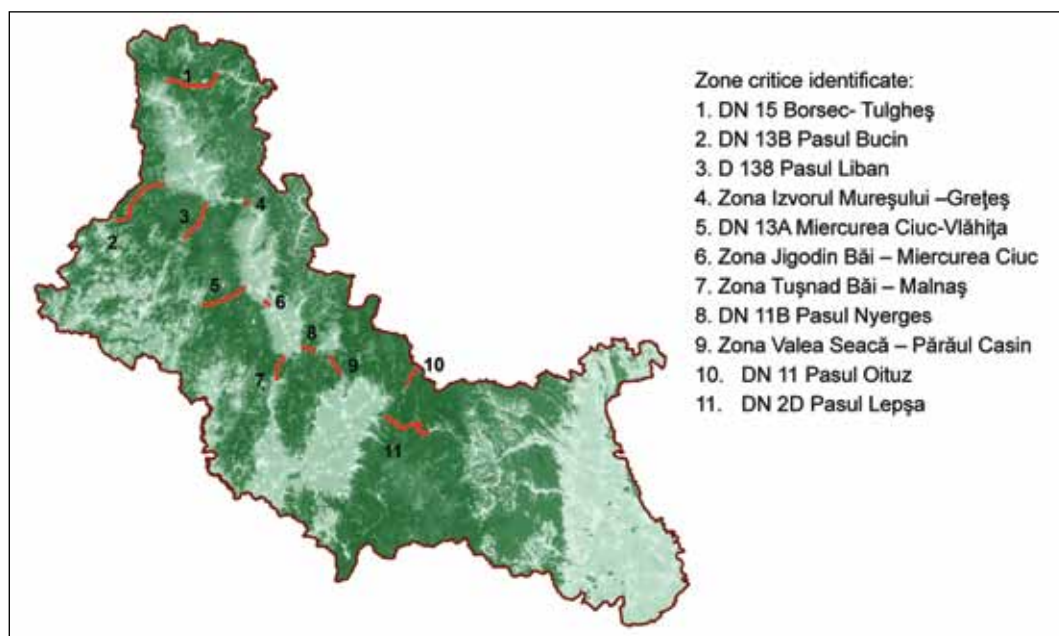
Suprapunând coridoarele de mișcare a urșilor, obținute în urma studiilor efectuate în zonele de activitate umană, potențialele bariere ecologice și zonelor predispuse pentru urbanizare, s-au identificat punctele fierbinți („hot-spoturi”), unde trebuie efectuate acțiunile de stopare a fragmentării sau asigurare/restabilire a conectivității siturilor Natura 2000.



Figura 22. Urma unei femele de urs cu pui care a traversat drumul național 13A.

În afară de hot-spoturile care ar putea periclita conectivitatea directă între siturile Natura 2000 implicate în proiect s-a putut identifica mai multe locații critice, care nu au influență directă asupra siturilor Natura 2000 dar pot constitui obstacole în calea utilizării celorlalte coridoare ecologice tradiționale ale urșilor sau pot fragmenta unele zone centrale importante, care în momentul de față încă sunt compacte.

Localizarea geografică a acestor locații este redată pe următoarea hartă:



Harta nr. 1. Distribuția geografică a zonelor critice identificate.

4.2. Rezultatele studiilor de caz

După identificarea zonelor sensibile prin generarea modelelor matematice în programe GIS speciale, echipa de implementare a Proiectului LIFEURSUS a trecut la faza colectării datelor de teren referitoare la aceste zone. S-a verificat veridicitatea și valabilitatea datelor privind modurile de utilizare a terenurilor care ar fi putut suferi schimbări de la data realizării hărților de bază utilizate în calcule. Au fost colectate date referitoare la mișcarea reală a urșilor, prin consultarea personalului cinegetic local și prin cartarea urmelor de urși în perioadele de activitate maximă a acestora.

De asemenea, au fost adunate date referitoare la accidentele rutiere cauzate de urși dar și date referitoare la pagubele produse de urși în apropierea zonelor sensibile. Această fază a procesului de efectuare a studiilor a fost facilitată de funcționarea bazei de date on-line a proiectului, unde pot fi încărcate date de către toți participanții și care stau la dispoziția echipei într-o formă uniformizată și actualizată la zi. Zonele sensibile au fost fotografiate pentru a putea fi urmărite în detaliu schimbările ce au loc în acestea.

Faza de colectare a datelor a fost urmată de o analiză SWOT a fiecărei zone în parte pentru a identifica punctele tari, punctele slabe, oportunitățile și slăbiciunile, care a constituit baza de pornire pentru elaborarea setului de măsuri propuse pentru reducerea efectului de barieră și, prin acestea, a conservării sau restabilirii conectivității siturilor Natura 2000 desemnate în scopul conservării ursului brun.

4.2.1. Zona DN 13A între Miercurea Ciuc și Vlăhița

Localizare, descriere:

Pe drumul național DN 13A, între municipiul Miercurea Ciuc și Vlăhița, pe o lungime de aprox. 13.000 m. Acest segment al DN 13A asigură conectivitatea între siturile Natura 2000 „Harghita Mădăraș” ROSCI0090 și „Herculian” ROSCI000091, iar în sens mai larg, conectivitatea între zona centrală din Harghita de Nord și cea din Harghita de Sud. Este importantă și prin faptul că pe aici se desfășoară mișcarea sezonieră a multor exemplare de urși din regiunile sudice spre locurile de iernare și reproducere din zona Harghita Mădăraș.



Figura 23. Drumul național DN13A în zona pasului Tolvaioș.

Analiza SWOT

Puncte tari:

- distanța mare între cele două localități;
- prezența pădurilor cu valoare ecologică ridicată și grad mare de permeabilitate;
- include multe terenuri cu relief având rugozitate mare care nu se pretează pentru dezvoltare infrastructurală;
- prezența păraielor Chirui, Coveș și Hoților, ca și coridoare ecologice naturale.

Puncte slabe:

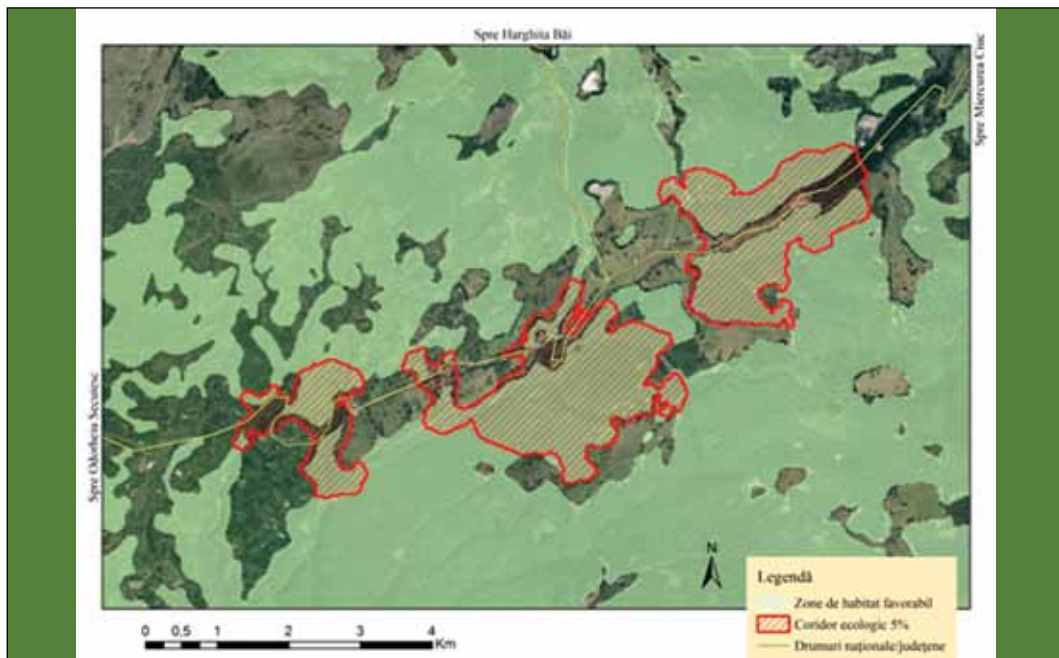
- trafic de intensitate ridicată pe drumul național DN 13A;
- segmente drepte de drum, care permit circulația cu viteza mare;
- existența taberei pentru copii și a pensiunii „Kalibasko”, a restaurantului „Brădeț” și a pârtiei de schi, care generează activități de turism la o scară mai redusă;
- existența pășunilor cu extindere relativ mare, o parte dintre ele îngrădite cu gard electric;
- prezența sitului de extracții miniere.

Oportunități:

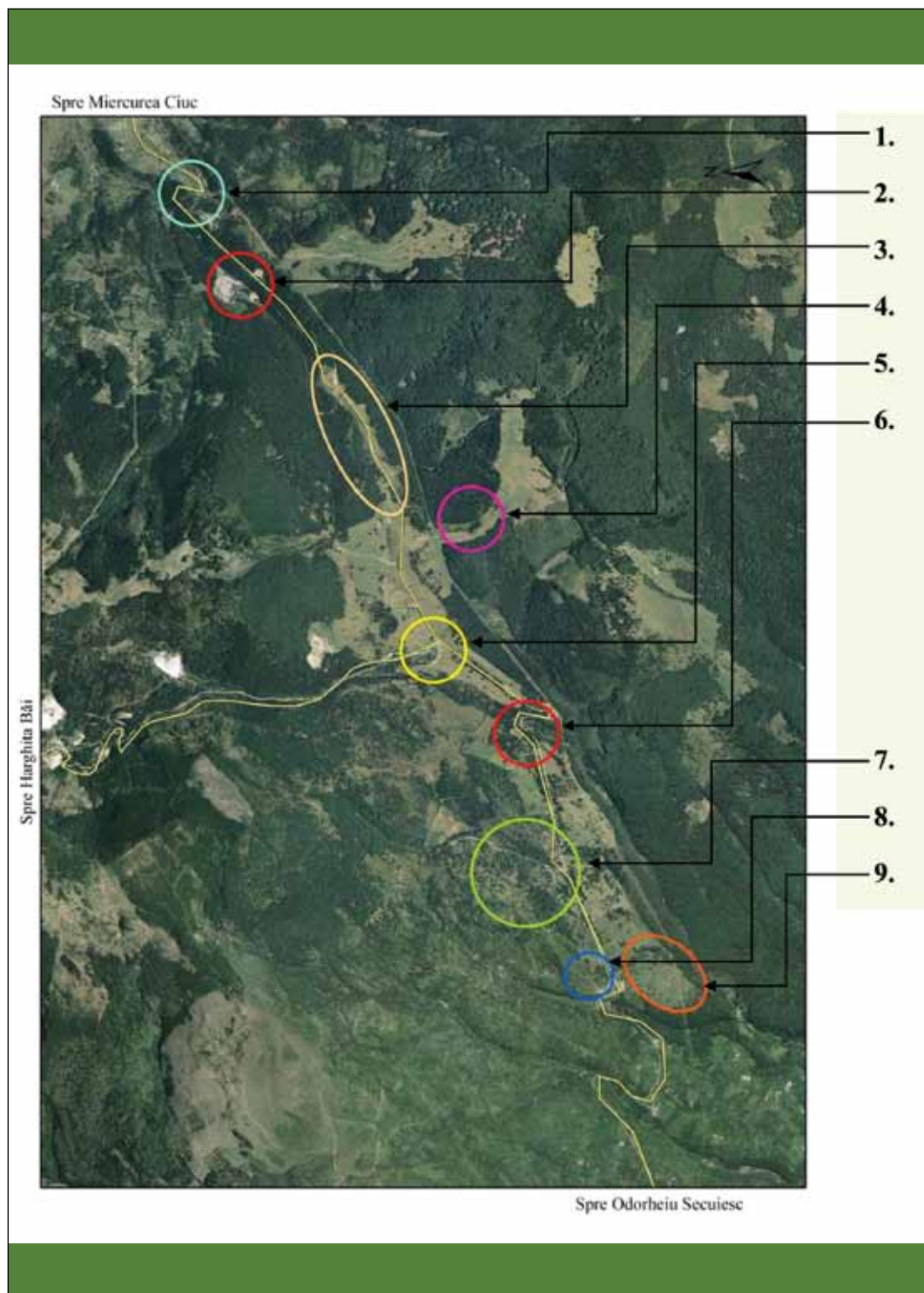
- posibilitatea transformării pășunii neutilizate corespunzător în pădure cu permeabilitate mai mare;
- pădurea plantată în zona taberei „Kalibasko” în anul 2009 în curând va avea densitatea necesară ca să constituie o zonă cu permeabilitate mare pentru urși.

Amenințări:

- dezvoltarea necontrolată a zonei construite și intensificarea activităților de turism de masă;
- îngrădirea terenurilor cu diferite scopuri (curte, pășune, pepinieră, etc.);
- schimbarea destinației terenurilor împădurite;
- tratarea necorespunzătoare a deșeurilor menajere în această zonă poate cauza habituarea urșilor.



Locațiile intervențiilor propuse



1. Nu se va autoriza extinderea intravilanului Municipiului Miercurea Ciuc în acest trup separat prin modificarea Planului Urbanistic General, se va verifica respectarea măsurilor impuse de PUG privind utilizarea terenurilor, gradul de ocupare a terenurilor, activitățile admise și interzise, în special în ceea ce privește activitățile generatoare de poluare și perturbare (industrie, comerț, etc.)
2. Nu se va aproba extinderea perimetrului de exploatare minieră sau utilizarea explozivilor pentru extracție în cadrul perimetrului existent.
3. Zona importantă de traversare a drumului pentru animale, unde au avut loc mai multe accidente rutiere. Se vor monta panouri de avertizare neconvenționale pentru atenționarea șoferilor și se va reduce viteza maximă de circulație pe acest segment de drum. Se va încuraja transformarea pășunii de valoare redusă de pe marginea drumului în pădure, cu asigurarea unei fășii cu vizibilitate bună de pe cele două laturi ale drumului. Nu se va aproba ocuparea zonei drumului forestier „Kis Kettes” cu rampe de încărcare a materialului lemnos.
4. Nu se va încuraja extinderea sau modernizarea părții de schi „Brădet”, pentru a ține presiunea antropică la un nivel acceptabil urșilor.
5. Se va limita extinderea zonei construite și a activităților zootehnice pe zona intersecției DN13A și DJ 138A. Se va urmări respectarea reglementărilor referitoare la gestiunea deșeurilor în parcare de pe lângă monumentul „Trei Cruci” Se vor utiliza containere rezistente la urși.
6. Se va menține coridorul ecologic natural generat de pârâul Hoților și se va asigura îndeplinirea rolului de ecoduct a podului existent, prin interzicerea blocării accesului animalelor către acest element de infrastructură. Zona este expusă riscului apariției unor case de vacanță sau alte construcții ilegale.
7. Pășune naturală în stare avansată de împădurire prin regenerare spontană. Ar fi de dorit transformarea acesteia în pădure cu grad mare de permeabilitate pentru urși. Nu se va permite construirea stânelor în această regiune. Se vor plasa indicatori rutieri de avertizare a șoferilor.
8. Nu se va autoriza extinderea zonei construite în jurul cabanei „Kalibasko”. Se va dota parcare din fața cabanei cu tomberoane rezistente la urși, se va urmări golirea acestora cu regularitate. Se va asigura rolul de ecoduct a podului peste pârâul Chirui.
9. Zona cu plantație forestieră. Pădurea în amestec de rășinoase și foioase care a fost plantată în anul 2009 în curând va ajunge la un grad de densitate suficientă pentru a asigura un habitat favorabil pentru urși. În acest fel coridorul existent în momentul de față în zona cabanei „Kalibasko” se va extinde spre est, spre o zonă unde drumul este drept și permite circulația vehiculelor cu viteză mare. Segmentul de drum va trebui dotat cu indicatori de avertizare a șoferilor.

4.2.2. Defileul Oltului în zona Tușnad Băi - Bixad

Localizare, descriere:

Zona este situată de-a lungul drumului național DN 12, între localitatea Tușnad Băi din județul Harghita și localitatea Bixad din județul Covasna. Asigură conectivitatea între siturile Natura 2000 „Herculian” ROSCI000091 și „Ciomad-Balványos” ROSCI0037, respectiv „Tinovul Mohoș – Lacul Sfânta Ana” ROSCI0248.



Figura 24. Defileul râului Olt la Tușnad Băi.

Este o zonă tipică pentru cumulara efectului de barieră a diferitelor structuri antropice și naturale cum sunt: drum național cu trafic intens, cale ferată, curs de apă, zona locuită, zone îngrădite, situri de extracții miniere.

Este o zonă extrem de expusă la conflicte între om și urși, precum și la accidente rutiere și feroviare cauzate de urși. Din acest motiv această zonă a fost analizată în detaliu, generând modelul calității habitatului HSM la o rezoluție de 25x25m, cu actualizare a datelor CORINE Land Cover la situația actuală (2011).

Observațiile efectuate despre mișcarea urșilor și locațiile accidentelor rutiere și feroviare indicate pe harta alăturată, confirmă existența coridoarelor generate prin mijloace matematice în program GIS.



Analiza SWOT

Puncte tari:

- zona din împrejurimi este acoperită cu păduri de calitate ecologică înaltă care asigură un habitat optim pentru efectivul de urși;
- distanță scurtă de parcurs între zone împădurite din cele două laturi ale barierei ecologice;
- localitatea Tușnad Băi este o stațiune turistică unde nu se practică activități industriale cu efect perturbativ semnificativ.

Puncte slabe:

- zonă cu bariere ecologice cu efecte cumulate (drum național, cale ferată, râul Olt, zone locuite);
- zonă puternic antropizată;
- trafic intens pe drumul național;
- prezența sitului de extracții miniere;
- coridorul ecologic dirijează urșii în deplasare către zona turistică Sf. Ana - Mohoș;
- coridorul ecologic trece prin zona centrală a stațiunii Tușnad Băi, atingând zona gării CFR. În aceasta fiind amplasat un punct de colectare a deșeurilor menajere, conflictele cauzate de urșii habituați sunt permanente. (Intervenție ARMU pentru relocarea unei ursoaice cu 2 pui în anul 2011).

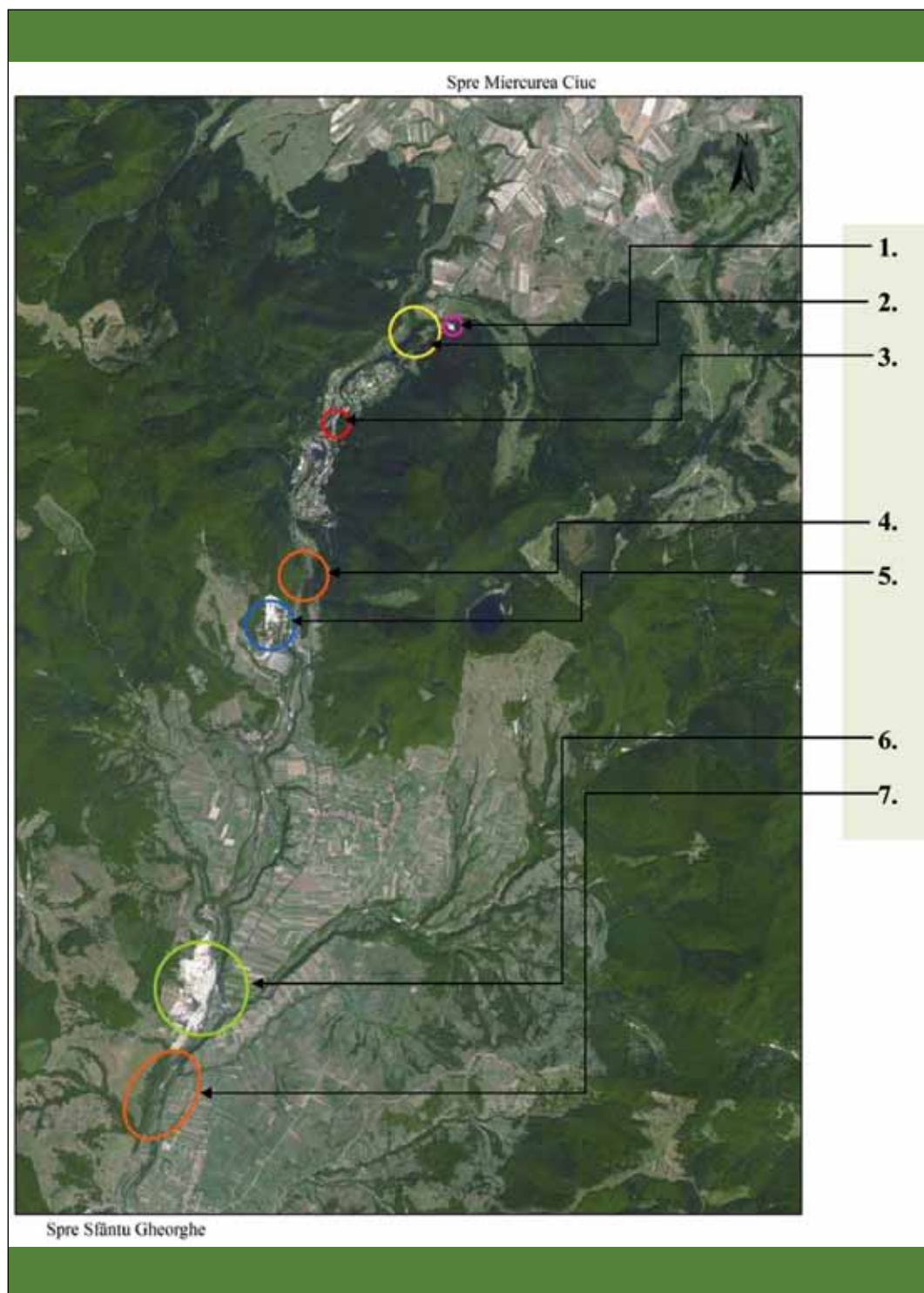
Oportunități:

- existența zonelor cu vegetație naturală intercalate între localități care pot fi păstrate ca și coridor ecologic;
- populația din zonă este oarecum familiarizată cu prezența urșilor în localitate.

Amenințări:

- dezvoltarea necontrolată a zonei locuite;
- extinderea perimetrelor de extracție minieră;
- îngrădirea terenurilor cu diferite scopuri (curte, pășune, pepinieră, etc.);
- schimbarea destinației terenurilor împădurite cu diferite scopuri, realizarea unor noi pârtii de schi, etc.
- realizarea drumului ocolitor în jurul localității Tușnad Băi.

Locațiile intervențiilor propuse



1. Locația depozitului de deșeuri a orașului. Acesta a constituit un punct de atracție pentru urși pentru o perioadă îndelungată, animalele obișnuindu-se să vină aici pentru hrană. Un număr mai redus de animale vine, în mod regulat aici, chiar și după închiderea acestui depozit ce a avut loc în anul 2009. Pentru prevenirea habituării acestora trebuie verificată cu regularitate respectarea interdicției de depozitare a deșeurilor.
2. Zona cu vegetație abundentă de la intrarea în localitate, în jurul stației de alimentare cu carburanți, unde a avut loc un accident mortal prin coliziune cu autovehicule. Acest culoar de trecere încă este liber de construcții și ar trebui să fie păstrat în această stare pentru a asigura o oportunitate pentru urși de a traversa drumul național în afara localității. Tronsonul de drum cu vizibilitate redusă trebuie dotat cu mijloace de avertizare a șoferilor în legătură cu prezența urșilor, sau să fie redusă viteza maximă legală.
3. Zona de traversare a drumului național între stația de carburanți Petrom și gara CFR. Pădurea fiind foarte aproape de drum urșii pot să ajungă până aici fără a intra în contact cu zonele locuite. Zona ar trebui dotată cu mijloace de împiedicare a accesului urșilor pe partea carosabilă care poate fi un gard electric de exemplu, amplasat în pădure. Containerele de depozitare a deșeurilor menajere din fața gării au fost protejate prin împrejmuire, acest fapt însă nu împiedică în totalitate accesul urșilor la hrană. Acestea ar trebui să fie schimbate în containere îngropate sau de alt tip rezistent la urși.
4. Zona împădurită la ieșirea din Tușnad Băi, unde ar trebui conservat culoarul de trecere a animalelor. Nu este indicată autorizarea construcțiilor în această zonă. Pe pășunea din apropiere este amplasată în fiecare an o stână pentru oi. Prezența câinilor de pază are un efect de barieră pentru majoritatea exemplarelor de urși, amplasarea stânei trebuind să fie aleasă cu grijă.
5. Zona carierei de piatră cu efect de barieră absolută. Nu este indicată extinderea perimetrului de exploatare existent.
6. Culoar de trecere a urșilor, cu vegetație naturală, confluența a trei pâraie cu râul Olt, care constituie trasee de deplasare printre terenurile agricole cu parcele mici. În această locație au avut loc accidente feroviare multiple în perioada de implementare a proiectului LIFEURSUS. Pentru a preveni aceste incidente tronsonul de cale ferată ar trebui dotat cu mijloace optice, sonore sau olfactive de îndepărtare a urșilor.

5. BIBLIOGRAFIE

Ardeleanu, A.D., Mirea, I., 2009, Modelarea GIS a unei rețele ecologice, instrument pentru dezvoltarea durabilă – ghid practic, Editura Silvică, Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice

Anděl, P., Mináriková, T. and Andreas, M. (eds.) 2010: Protection of Landscape Connectivity for Large Mammals. Evernia, Liberec, 134 pp

Bier, P., Majka, D. and Jenness, J., 2007. Conceptual steps for designing wildlife corridors. pp. 1-90. CorridorDesign.org

Bereczky, L. 2010 Practical Applications of a Bear Rehabilitation Centre in the scientific studies related with the specie's behaviour and ecology. Master thesis at University of West Hungary Sopron, Faculty of Forestry, Institute of Wildlife Management and Vertebrate Zoology. Unpublished results

Iuell, B., Bekker, G.J., Cuperus, R., Dufek, J., Fry, G., Hicks, C., Hlaváč, V., Keller, V., B., Rosell, C., Sangwine, T., Tørsløv, N., Wandall, B. le Maire, (Eds.) 2003. Wildlife and Traffic: A European Handbook for Identifying Conflicts and Designing Solutions

Nellemann CC, Støen B. Kindberg J., Swenson J.E. Vistnes I, Terrain use by an expanding brown bear population in relation to age, recreational resorts and human settlements, Biological Conservation Journal 167-165, Elsevier Ltd. Amsterdam, Netherland

Maanen, E., Predoiu, G., Klaver, R., Soule, M., Popa, M., Ionescu, O., Jurj, R., Neaguș, Ș., Ionescu, G., Altenburg, W., 2006, Safeguarding the Romanian Carpathian ecological network. A vision for large carnivores and biodiversity in Eastern Europe. A&W ecological consultants , Veenwouden, The Netherlands. ICAS Wildlife Unit, Brasov, Romania.

Predoiu, G., Maanen, E., 2003, Building a regional ecological network in the Carpathians, based on key habitats for large carnivore (wolfes, bears and lynx), Editura Silvică, Anale I.C.A.S, 46 (1): 197-206

Szabó, Sz., Both, J., Pop, M., Chiriac S., Radu Mihai S. 2012, Raport tehnic privind analiza nivelului de degradare și fragmentare a habitatului ursului brun, nepublicat

Swenson, J.E., Gerstl, N., Dahle, B., Zedrosser, A., 2000. Action Plan for the Conservation of the Brown Bear in Europe. WWF International, Gland, Switzerland

Bureau of the Committee for the activities of the Council of Europe in field of biological and landscape diversity, 2011, Code of Practice for the Introduction of Biological and Landscape Diversity Considerations into the Transport Sector, CO-DBP, Strasbourg

