

Aspecte privind conservarea biodiversității zoocenozelor forestiere

Anca MĂCIUCĂ, Margareta GRUDNICKI

1. Introducere

Biodiversitatea a devenit un subiect la ordinea zilei în lumea științifică și nu numai, în anii '90. În ceea ce privește silvicultura, la Conferința Ministerială pentru Protecția Pădurilor Europene de la Helsinki (1993), a fost definit conceptul de gestionare durabilă pentru pădurile europene. S-a stabilit în acest context că aplicarea gestionării durabile presupune respectarea a șase criterii, criteriul patru vizând conservarea biodiversității forestiere. Alegerea biodiversității drept criteriu al gestionării durabile a fost justificată de faptul că stabilitatea ecosistemelor este dependentă de diversitatea lor. Cu cât ecosistemele sunt mai complexe, mai diverse, cu atât sunt mai numeroase conexiunile care se stabilesc între elementele lor componente, ceea ce creează posibilitatea unui control multiplu reciproc, determinând creșterea stabilității ecosistemului.

Și pentru viitor, gândind la o scară relativ mare de timp, ecosistemele cu biodiversitate ridicată vor fi mai capabile să răspundă la modificările globale ale mediului înconjurător. Este posibil ca aceste modificări globale ale mediului să aibă consecințe mai mult sau mai puțin importante asupra funcționării ecosistemelor. În particular, relativ la ecosistemele forestiere, este de așteptat ca un ecosistem a cărui diversitate a fost conservată să fie mai adaptabil la modificări, datorită diversității genetice a speciilor, datorită diversității speciilor cu rezistență variabilă față de factorii de mediu fluctuanți, care implică o mai mare plasticitate a reacției ecosistemului; mulțumită diversității biologice menținute în timp, se vor putea face înlocuiri, substituiri cu specii mai rezistente, care vor menține funcționarea ecosistemului chiar și în noile condiții.

În afară de aceste aspecte pur practice, cu implicații economice în ultimă instanță, există și alte motive care justifică atenția deosebită acordată în ultima perioadă biodiversității. Astfel, în aceeași măsură ca monumentele istorice, arhitecturale, ca operele de artă sau alte realizări umane, elementele biodiversității naturale reprezintă elemente patrimoniale care trebuie conservate pentru urmașii noștri.

2. Conservarea biodiversității zoocenozei ecosistemelor forestiere

Faptul că ecosistemele forestiere sunt cele mai complexe dintre ecosistemele terestre este deja un loc comun. Tocmai datorită acestei deosebite biodiversități, inventarierea exhaustivă a speciilor componente ale acestor ecosisteme nu a fost

încă realizată. În vederea gestionării și exploatării ecosistemelor forestiere, atenția specialiștilor silvicultori a fost îndreptată în decursul timpului în special asupra fitocenozelor, iar în cadrul zoocenozelor asupra speciilor cu valoare economică sau asupra speciilor potențial dăunătoare.

Din perspectiva evaluării și conservării biodiversității, interesul față de alte specii componente ale ecosistemului forestier a crescut. Aceste specii fără interes economic evident îndeplinesc un rol deosebit de important în funcționarea normală și în menținerea echilibrului ecosistemului ca întreg, împiedicând alte specii să se înmulțească în masă și să devină dăunătoare sau asigură o rezistență mai ridicată a ecosistemului la acțiunea perturbatoare a factorilor abiotici. Adesea aceste specii considerate fără valoare economică au fost eliminate din ecosisteme prin acțiuni directe, sau indirect prin aplicarea anumitor măsuri silvice ori prin influențele activității antropice generale.

Criteriul patru al gestionării durabile așa cum a fost el formulat și dezvoltat la Convenția privind Diversitatea Biologică (1992) și la Conferința Ministerială pentru Protecția Pădurilor Europene de la Lisabona (1998) vizează mai multe aspecte: atât diversitatea ecosistemelor reprezentative, rare și vulnerabile, protejarea speciilor pe cale de dispariție cât și biodiversitatea în pădurile de producție. În acest din urmă caz, s-a căutat ulterior identificarea măsurilor de gestionare care să aibă efecte pozitive asupra biodiversității, implicit asupra populațiilor animale.

Dintre speciile zoocenozelor forestiere fără interes economic direct, se prezintă cauze ale declinului numeric al populațiilor precum și modalități de remediere a acestei situații, pentru amfibieni, reptile, păsări și lilieci.

În ecosistemele forestiere, atât reptilele cât și amfibienii consumă insecte contribuind la menținerea sub control a acestor populații. De asemenea, ele constituie hrană pentru numeroase specii de păsări și mamifere prădătoare. Amfibienii sunt vectori ai transferului de biomasă din ecosistemele acvatice în cele terestre, deoarece ei cresc și acumulează nutrienți în mediul acvatic, făcând apoi acești nutrienți disponibili pentru organismele prădătoare din mediul terestru. În același timp însă, prin aceleași procese amfibienii sunt potențiali vectori și pentru transmiterea poluanților din mediul terestru în cel acvatic (Malmgren, 2001). Populațiile de broaște, tritoni, salamandre și șerpi cunosc un declin atât la nivel european cât și mondial. Printre factorii care au determinat diminuarea efectivelor sau dispariția speciilor menționate se numără dispariția habitatelor prin defrișarea pădurilor pentru agricultură sau creșterea animalelor, drenarea, asanarea zonelor mlăștinoase, construirea drumurilor forestiere și a șoselelor, exploatarea lemnului, fragmentarea excesivă a suprafețelor împădurite (Rameau, 2000, Malmgren, 2001). Drumurile de exemplu reprezintă un adevărat efect de barieră în cazul amfibienilor și reptilelor care fie își caută hrana, fie se află în perioada deplasărilor în vederea reproducerii. În acest din urmă caz, circulația de pe drumuri determină moartea a numeroase exemplare. Scosul lemnului de-a lungul cursurilor de apă poate distruge stadiile acvatice ale amfibienilor și reptilelor. Pesticidele sau

Îngrășămintele pot fi toxice pentru ouă, adulți și pot deregla producerea normală a hormonilor endocrini.

De asemenea, cercetările din ultima perioadă atrag atenția asupra faptului că radiațiile ultraviolete în cantitate crescută (datorită diminuării stratului de ozon) distrug sau afectează ouăle de amfibieni și determină apariția de malformații. S-a atras de asemenea atenția asupra posibilității existenței unui sinergism al acestor factori: combinația sau acțiunea lor concomitentă pot cauza moartea amfibienilor sau efecte subletale. Oamenii de știință au sugerat de mai mult timp că amfibienii sunt mai vulnerabili la boli dacă au fost slăbiți prin expunerea la doze subletale de toxine sau la alți factori stresanți. (Amphibiaweb, 2003). Cel mai alarmant fapt pentru conservarea biodiversității este acela că multe dintre diminuările de efective ale amfibienilor (dar și a altor specii protejate) s-au înregistrat în zonele cu regim special de conservare, unde nu există o influență antropică directă. Substanțe ajunse în habitatele speciilor datorită circulației aerului, speciile introduse și bolile (determinate de viruși și ciuperci) sunt factori care pot afecta populațiile chiar și în zonele protejate.

La noi în țară, din 20 de specii de amfibieni, 9 sunt amenințate cu dispariția iar dintre cele 30 de specii de reptile din țara noastră, 6 sunt amenințate cu dispariția (UNEP, 2000).

În ce privește păsările și acestea joacă un rol foarte important în ecosistemele forestiere iar permanenta degradare antropică a determinat diminuarea efectivelor, restrângerea arealelor sau chiar dispariția unor specii. Degradarea ecosistemelor a fost determinată, atât la noi în țară cât și în alte zone ale continentului sau globului, de poluarea aerului, a apelor, de intensă utilizare a pesticidelor, de diminuarea suprafețelor împădurite, a pajiștilor naturale, de înlocuirea vegetației spontane cu întinse suprafețe cultivate agricole sau forestiere.

Pesticidele, deși alături de îngrășămintele au revoluționat agricultura modernă, intoxică insecte, plante ierboase și rozătoare care sunt apoi consumate de numeroase paseriforme și columbide. Păsările răpitoare de zi care consumă aceste păsări pot acumula rapid în organism o doză letală de pesticid. Chiar dacă păsările nu mor, pesticidul din corpul lor le perturbă metabolismul calciului și ele depun ouă cu coaja foarte subțire, care se sparg ușor, specia fiind tot sortită pieirii, dar pe altă cale.

Efectelor nefaste ale pesticidelor li se alătură aplicarea unor măsuri silviculturale cu impact negativ asupra speciilor de păsări. Printre aceste măsuri se numără uniformizarea pădurilor prin înlocuirea pădurilor naturale complexe cu monoculturi conduse până la vârste de exploatare mici (înlocuirea zăvoaielor și șleaurilor de luncă cu culturi de plop hibrid, a amestecurilor de foioase, făgetelor și amestecurilor de fag cu rășinoase cu culturi pure de molid etc.). Aceste arborete artificiale, cu structura mult simplificată, nu pot oferi hrană și adăpost decât unui număr redus de specii de păsări. De asemenea, cum unele dintre aceste arborete sunt adesea exploatate la vârste relativ reduse, nu trec prin toate fazele de dezvoltare și ca urmare, speciile caracteristice mai ales etapei de bătrânețe rămân fără habitatele specifice în care își desfășoară existența (figura 1). În această

situație se află în special Picidaele (speciile de ciocănitori) care de altfel sunt deosebit de importante în zoocenozele forestiere datorită cavitațiilor realizate de ele care sunt utilizate apoi de multe alte specii de păsări și mamifere, inclusiv lilieci, pe lângă faptul că se hrănesc cu numeroase specii de insecte potențial dăunătoare arboretelor. Din aceste motive prezența ciocănitivilor, abundența, numărul de specii sunt luate în considerare ca indicatori ai biodiversității și stabilității ecosistemelor forestiere (Bütler, Angelstam, Ekelund, 2001). Se mai poate menționa în acest context nu numai exploatarea înainte de faza de bătrânețe a arborilor ci și extragerea prin lucrările de igienă și de îngrijire și conducere a tuturor arborilor scorburoși, bătrâni, uscați, care oferă hrană (insecte xilofage sau insecte care rod între scoarță și lemn) și adăpost (scorburi) pentru numeroase specii de păsări.

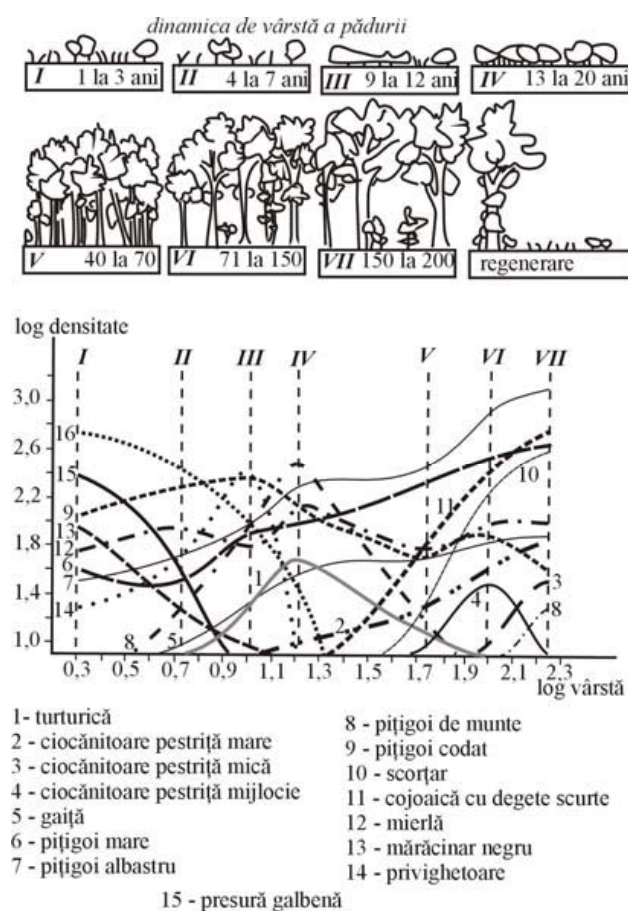


Figura 1. Succesiunea speciilor de păsări în funcție de stadiile de dezvoltare a pădurii (după Ramade, 1994)

Figure 1. The sequence of bird species related to development stages of the forest

În țara noastră există 364 de specii de păsări din care trei au dispărut și șase sunt amenințate cu dispariția (UNEP, 2000). O altă componentă amenințată a zoocenozii forestiere este reprezentată de lilieci. Sunt specii care doar vânează în ecosistemele forestiere și altele care își au și adăpostul exclusiv în arborii pădurilor (Georgescu, 1989, Tillon, 2002)

Dintre speciile de lilieci forestiere unele depind în mai mare măsură decât altele de adăpostul în scorburile arborilor. Astfel, liliacul mops (*Barbastella barbastellus* S.) se adăpostește în cavități sau sub scoarța desprinsă a arborilor mai ales ca să ierneze. În timpul verii își schimbă des adăpostul; la fel procedează și alte specii, deoarece folosirea mai îndelungată a aceluiași adăpost favorizează proliferarea paraziților. Și liliacul lui Nantterer (*Myotis nanttereri* K.) apreciază fisurile înguste din arbori. Liliacul mare de amurg (*Nyctalus noctula* S.) preferă scorburile vechi de ciocănitori. liliacul lui Bechstein (*Myotis bechsteini* K.) caută arborii bătrâni din arboretele cu vârste înaintate și este relativ sedentar, deși își schimbă adăpostul săptămânal; ca urmare are nevoie de mici suprafețe cu arbori bătrâni care să-i ofere suficiente adăposturi. Orientarea sau înălțimea adăposturilor nu este importantă, în schimb două tipuri de cavități sunt interesante pentru lilieci, care le ocupă cu precădere: - fisuri înguste cauzate de intemperii (furtuni, gelivuri) și a căror cicatrizare oferă un adăpost în partea superioară; - scorburile de ciocănitori (prelungite în sus pe măsura trecerii anilor; sunt cu atât mai atractive pentru lilieci dacă mai multe astfel de scorburile comunică între ele) (Tillon, 2002). Cel mai adesea sunt aleși arborii care vegetează (nu cei uscați) și foioși deoarece sunt mai bine izolați și nu secretă rășină. Toate cavitățile pot însă folosi ca adăpost, fiind observați lilieci și la 1 m înălțime față de sol și la 20 m. Totuși, trunchiul sau ramura în care se află scorbura trebuie să aibă cel puțin 15 cm diametru. Sunt preferate scorburile din fag, stejar, frasin, plop sau arborii fisurați longitudinal de furtuni sau gelivuri (mai ales stejarii). Uneori sunt folosite și cuiburi de veverițe sau vizuini de bursuci. Și iedera de pe trunchiuri (*Hedera helix* L.) poate oferi un adăpost interesant, uneori chiar și pentru mai mulți indivizi (Penicaud, Tillon, 2002). Liliecii distrug cantități enorme de insecte (un individ consumă pe noapte între 200 și 800 de insecte) jucând astfel un rol important în împiedicarea înmulțirii în masă a insectelor și implicit în menținerea stabilității ecosistemelor forestiere.

Liliecii sunt specii protejate în toată Europa efectivele lor înregistrând diminuări îngrijorătoare, datorită înlocuirii arboretelor naturale prin monoculturi artificiale cu vârste de exploatare adesea scăzute, datorită extragerii arborilor bătrâni, scorburoși sau fisurați prin tăieri de igienă, datorită combaterii chimice a microlepidopterelor, datorită monoculturilor agricole care au atras după ele și scăderea biodiversității insectelor aferente etc. De asemenea, există credințe străvechi care îi asociază pe lilieci cu forțele răului și întunericului, precum și prejudecăți legate de ferocitatea sau caracterul dăunător al acestora, ceea ce i-a făcut nu o dată pe oameni să omoare fără rost aceste animale care în realitate nu sunt numai inofensive (cel puțin în Europa) dar și extrem de utile prin rolul pe care îl joacă în ecosistemele din care fac parte.

Pentru prevenirea declinului speciilor componente ale zoocenozelor forestiere pe care le-am menționat (amfibieni, reptile, păsări și lilieci) se pot aplica în pădurile de producție dar și în cele de protecție o serie de măsuri simple pentru conservarea și ameliorarea biodiversității.

În general, o *vegetație* diversă dă posibilitatea existenței unei multitudini de nișe ecologice pentru numeroase specii de animale. Astfel, arboretele alcătuite din mai multe specii arborescente sunt parte componentă a unor ecosisteme cu o zoocenoză mai diversă. Prin urmare este indicat ca măsurile silviculturale să favorizeze diversificarea arboretului și subarboretului (bineînțelese acolo unde condițiile ecologice o permit) pentru obținerea unor arborete amestecate, pluriene, plurietajate. Conform unor studii belgiene (Branquart et al., 2003) se poate elabora o scară a valorii biologice a diferitelor specii arborescente relativ la biodiversitate: scara a fost elaborată în funcție de cortegiul de specii pe care diferiți arbori îl pot adăposti. Au fost luate în considerare aproximativ 5000 de specii de licheni, ciuperci și insecte (specii epifite, fitofage, saprofage și saproxilofage). Din acest punct de vedere speciile forestiere sunt grupate în specii de valoare biologică foarte ridicată, specii cu valoare biologică ridicată, specii cu valoare biologică scăzută și specii cu valoare biologică foarte scăzută (tabelul 1).

Tabelul 1. Gruparea speciilor forestiere în funcție de contribuția lor la creșterea biodiversității arboretelor

Table 1. Forest species classification in accordance with their contribution to the increment of stand biodiversity

Specii cu valoare biologică foarte ridicată	Specii cu valoare biologică ridicată	Specii cu valoare biologică scăzută	Specii cu valoare biologică foarte scăzută
Cvercineele (<i>Quercus robur</i> L., <i>Q. petraea</i> L.)	Mesteacănul (<i>Betula pendula</i> Roth.)	carpenul (<i>Carpinus betulus</i> L.)	bradul (<i>Abies alba</i> Mill.)
Sălciile (<i>Salix spp.</i>)	cireșul (<i>Prunus avium</i> L.)	molidul (<i>Picea abies</i> L.)	duglasul (<i>Pseudotsuga menziesii</i> Mirb.)
Plopii (<i>Populus spp.</i>)	frasinul (<i>Fraxinus excelsior</i> L.)	laricele (<i>Larix decidua</i> Mill.)	
Ulmii (<i>Ulmus spp.</i>)	aceraceele (<i>Acer spp.</i>)		
	Teii (<i>Tilia spp.</i>)		
	aninul (<i>Alnus glutinosa</i> L.)		
	pinul silvestru (<i>Pinus sylvestris</i> L.)		
	fagul (<i>Fagus sylvatica</i> L.)		

(după Branquart et al., 2003)

Speciile de subarboret au adesea fructe cărnoase ce reprezintă o sursă de hrană pentru numeroase specii de mamifere, păsări etc. Cu cât există mai multe specii de subarboret, cu atât este mai mare întinderea în timp a înfloririi și

fructificației lor, astfel încât speciile zoocenozei au hrană la dispoziție pe durata întregului an (tabelul 2).

Tabelul 2. Perioadele de timp din an pe parcursul cărora arbuștii și subarbuștii dintr-o pădure de foioase prezintă fructe

Table 2. Fructification periods for different shrub species

Specia	I	I	A	S	O	N	D	I	F	M	A	M
Coacăz (<i>Ribes rubrum</i> L., <i>R. nigrum</i> L.)	—											
Agriș (<i>Ribes uva-crispa</i> L.)	—	—										
Zmeur (<i>Rubus idaeus</i> L.)		—										
Caprifoi (<i>Lonicera caprifolium</i> L.)		—										
Dârmox (<i>Viburnum lantana</i> L.)		—										
Tisă (<i>Taxus baccata</i> L.)		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Soc (<i>Sambucus nigra</i> L.)			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Corn (<i>Cornus sanguinea</i> L.)			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Păducel (<i>Crataegus</i> sp.)			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Porumbar (<i>Prunus spinosa</i> L.)				—	—	—	—	—	—	—	—	—
Verigariu (<i>Rhamnus catharticus</i> L.)				—	—	—	—	—	—	—	—	—
Laur (<i>Ilex aquifolium</i> L.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Vâsc (<i>Viscum album</i> L.)	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—
Salbă moale (<i>Euonymus europaeus</i> L.)						—	—	—	—	—	—	—
Lemn câinesc (<i>Ligustrum vulgare</i> L.)						—	—	—	—	—	—	—
Măceș (<i>Rosa canina</i> L.)						—	—	—	—	—	—	—
Călin (<i>Viburnum opulus</i> L.)						—	—	—	—	—	—	—
Măr pădureț (<i>Malus silvestris</i> L.)						—	—	—	—	—	—	—
Iederă (<i>Hedera helix</i> L.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

(după Snow, 1988, din Rameau, et al., 2000)

Ramurile arbuștilor, indiferent de specie pot fi tăiate astfel încât să se stimuleze o creștere a ramurilor în mănunchi, creându-se locuri propice pentru construcția cuiburilor.

Se recomandă de asemenea favorizarea iederei (*Hedera helix* L.) care oferă adăpost pentru specii de păsări și lilieci. O altă recomandare este legată de păstrarea unor conexiuni forestiere între diferitele suprafețe împădurite, conexiuni necesare liliecilor și amfibienilor.

Diversificarea în specii arborescente și arbustive poate fi realizată atât prin favorizarea regenerării naturale dar și, la nevoie, prin semănături și plantații cu ecotipurile din zonă.

În arboretele cultivate, faza de bătrânețe a arboretelor lipsește adesea și în celelalte faze de dezvoltare arborii uscați sunt în totalitate extrași prin lucrări de îngrijire și conducere a arboretelor. Flora și fauna care consumă lemn sau îl descompun au o influență benefică asupra funcționării ecosistemului contribuind la circulația materiei în ecosistem. S-a menționat anterior că organismele specializate care își găsesc adăpost sau hrană în acești arbori bătrâni sau uscați (insecte saproxilofage și prădătorii lor, ciuperci, păsări cavernicole, lilieci etc.) și-au diminuat drastic numărul. De aceea se recomandă menținerea de arbori bătrâni,

scorburoși, precum și de arbori uscați pe picior sau căzuți la sol. Privitor la numărul de arbori și implicit la cantitatea de necromasă lemnoasă, la dimensiunile arborilor uscați și la speciile cărora ei trebuie să le aparțină s-au realizat și sunt în curs de desfășurare numeroase studii pe plan european și mondial, studii realizate în diferite tipuri de pădure. Se recomandă astfel, în funcție de dezvoltare și compoziția arboretelor menținerea în pădurile de producție a unor cantități de necromasă lemnoasă care variază de la 1-2 m³ la hectar, la 10-12 m³ la hectar (O.N.F., 1993, Hagan, J., Grove, S., 1999, Hodge, S., Peterken, L., 1998, Bütler, R., et al., 2001).

Se recomandă de asemenea acordarea unei atenții deosebite lizierelor arboretelor, atât cele externe cât și cele interne (la drumuri, căi ferate, zone deschise sub stâlpii de înaltă tensiune etc.); acestea trebuie să prezinte o vegetație cât mai diversificată, trecerea de la arboret la zona deschisă să nu se facă brusc, ci în trepte, liziera să nu aibă aspectul unui „perete vegetal”. Pentru lizierele interne se recomandă o lățime de cel puțin 1,5 înălțimi de arbore, pentru a permite diversificarea urmărită.

Alături de măsurile menționate anterior se mai pot aplica, în anumite cazuri măsuri speciale; pentru amfibieni se pot realiza pasaje pe sub drumurile asfaltate intens circulat dacă acestea se află pe traseul de migrație a amfibienilor în perioada reproducerii. Pentru păsări și lilieci se pot amplasa cuiburi artificiale în stadiile tinere de dezvoltare a arboretelor în care adăposturile naturale lipsesc. În acest caz însă, cuiburile trebuie construite diferențiat în funcție de specie, pentru a fi cât mai asemănătoare cu cele naturale, pe care le folosesc speciile în realitate, altfel gradul de ocupare al cuiburilor artificiale rămâne scăzut.

De asemenea, un alt demers obligatoriu îl reprezintă inventarierea speciilor de amfibieni, reptile, păsări și lilieci, pentru a vedea dacă sunt necesare măsuri speciale de protecție, dacă sunt prezente specii rare, amenințate cu dispariția și care este evoluția în timp a efectivelor populațiilor în discuție. Pentru lilieci, la inventariere sunt necesari specialiști dotați cu aparate pentru captarea ultrasunetelor.

Un rol esențial în conservarea biodiversității îl are și cadrul legislativ care să susțină legal acest demers. În ce privește protecția păsărilor, la noi în țară, în perioada contemporană, păsările au fost ocrotite până recent tocmai prin legea vânătorii (Legea economiei vânatului și vânătorii din 1976). Conform acestei legi, erau protejate toate păsările cântătoare sau folositoare agriculturii și silviculturii (144 de specii). În 1996 a fost promulgată Legea fondului cinegetic și a protecției vânatului care protejează de vânători marea majoritate a păsărilor din fauna țării noastre (cu excepția familiei *Corvidae*).

După 1989, România a ratificat o serie de convenții internaționale care au devenit parte integrantă din legislația internă. Cele mai importante sunt Convenția de la Berna 1993, (Convenția privind conservarea vieții sălbatice și a habitatelor naturale din Europa) și Convenția de la Bonn 1998 (Convenția privind conservarea speciilor migratoare de animale sălbatice). Ca urmare, în prezent, pe baza legilor menționate anterior, marea majoritate a speciilor de păsări din România sunt

ocrotite iar pentru speciile de vânat sunt stabilite perioade de prohibiție în sezonul de reproducere (Munteanu et al., 2000).

O deosebită importanță pentru protecția păsărilor o au toate rezervațiile și parcurile naturale sau naționale. În țara noastră există și câteva rezervații ornitologice: Satchinez în județul Timiș, Sărături-Murighiol în Tulcea, heleșteele Sânpaul în Harghita (Munteanu et al., 2000).

Privitor la lilieci, România este semnatară a Convenției de la Bonn (1982), prin care toate chiropterele din Europa (cu excepția speciei *Pipistrellus pipistrellus*) sunt protejate, această lege fiind valabilă și pe teritoriul țării noastre. Din octombrie 2000, România este semnatară a Acordului asupra Conservării Liliecilor din Europa.

Ca urmare a localizării sale geografice și a evoluției societății umane, România în ansamblu prezintă un nivel destul de ridicat în ceea ce privește biodiversitatea și ecosistemele intacte. În țara noastră există 17 ecosisteme terestre majore, incluse fiind toate ecosistemele majore din Europa.

Relativ la diversitatea specifică, în România există aproximativ 3700 de specii vegetale și 33802 specii animale, dintre care 228 de specii vegetale și 1000 de specii animale sunt endemice. În 1996 a fost pus la punct un Plan național pentru conservarea biodiversității și gestionarea durabilă a componentelor ei, plan care include stabilirea unei rețele de arii protejate care să asigure conservarea tuturor tipurilor de ecosisteme și protejarea tuturor speciilor amenințate cu dispariția, precum și organizarea unei rețele pentru conservarea resurselor genetice ale întregii flore și faune din afara zonelor protejate; de asemenea, este prevăzută elaborarea unor sisteme și tehnologii de gestionare care să asigure conservarea biodiversității (UNEP, 2000).

3. Concluzii

Influența antropică materializată prin modificarea habitatelor sau uneori chiar prin dispariția acestora, a determinat declinul diverselor populații componente ale zoocenozelor forestiere. Pentru conservarea biodiversității și protejarea unor specii pe cale de dispariție, în ultima perioada s-a acordat o mai mare importanță rețelei de arii protejate din țara noastră. Însă o deosebită importanță o are și biodiversitatea arboretelor de producție ținând cont de faptul că ele ocupă o mare parte a suprafețelor împădurite. Obiectivul esențial urmărit în prezent este exploatarea în continuare a resurselor forestiere, dar prin măsuri de gestionare care să asigure menținerea și ameliorarea biodiversității. An această categorie se înscriu și măsurile prezentate anterior.

Bibliografie

AmphibiaWeb, 2003, *Information on amphibian biology and conservation*. Berkeley, California: AmphibiaWeb: <http://amphibiaweb.org/>

- Branquart, E. et al., 2003, *Conservation de la biodiversité forestière en Wallonie*, <http://www.biodiversity.be/bbpf/forum/forest/doc/discdocfr.pdf>
- Bütler, R., Angelstam, P., Ekelund, P., 2001, Dead wood treshold values for the Three-toed woodpecker in boreal and subalpin forest landscapes, <http://iufro.boku.ac.at/iufro/iufro.net/d8/wu80206/pu80206.pdf>
- Georgescu, M., 1989, Mamiferele sălbatice din România, Ed. Albatros, București
- Hagan, J., Grove, S., Coarse Woody Debris, Journal of Forestry, january 1999
- Hodge, S., Pterken, L., 1998, Deadwood in british forests: priorities and strategies, Forestry, vol.71
- Malmgren, J.C., 2001, Amphibians as vectors for biodiversity in Critical tresholds and monitoring tools for the practical assesment of forest biodiversity in boreal forest, Technical Report, <http://iufro.boku.ac.at/iufro/iufro.net/d8/wu80206/pu80206.pdf>
- Munteanu, D., Claudia Munteanu, Crymhilde Galoș, 2000, Îndrumător pentru protecția păsărilor, Publicațiile societății ornitologice Române, 83 pp
- Penicaud, F., Tillon, L., 2002, Un gestion forestière prenant en compte la faune arboricole, Arborescences, no. 95, mars-avril
- Ramade, F., 1994, Eléments d'écologie, Ediscience, Paris
- Rameau, J-C., et al., 2000, Gestion forestière et diversité biologique, Institut pour le développement forestier, Paris
- Tillon, L., 2002, Les chiropters, objet de toujours plus d'attention, Arborescences, no.95, mars-avril
- UNEP, 2000, *Biodiversity in Central and Eastern Europe*, United Nation Environmental Programme, <http://www.grida.no/enrin/index.cfm>

Abstract

Aspects Regarding the Biodiversity Conservation of Animal Population in Forest Ecosystems

In Romania and in the whole Europe the populations of amphibians, reptiles, birds and bats are declining. The material presents the causes of this decline and the management measures for stopping it in the production forest ecosystems.

Keywords: biodiversity, decline, amphibians, reptiles, birds, bats

Șef lucrări dr. ing. Anca MĂCIUCĂ,
Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava,
Facultatea de Silvicultură,
ancam@eed.usv.ro

Șef lucrări dr. ing. Margareta GRUDNICKI,
Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava,
Facultatea de Silvicultură,
grudnickim@yahoo.com