

# MĂRIMEA AREALELOR PROTEJATE, CA FACTOR DETERMINANT PENTRU ASIGURAREA BIODIVERSITĂȚII, STABILITĂȚII ȘI PERENITĂȚII ECOSISTEMELOR FORESTIERE

**Prof. dr. Viorel Soran**  
**Dr. ing. Constantin Bândiu**

**Motto:**

"De ce așa de mari suprafețe, cu o folosință umană minimă ? Foarte simplu, nici o altă abordare nu poate așa de bine proteja biodiversitatea la toate nivelurile sale de organizare. Ursul grizzli, condurul, tucanul, bufnița pestriță, specii care patrulează o întinsă arie, care necesită habitate specializate sau care nu se împacă deloc cu așezările și activitățile umane, necesită rezervații vaste pentru viața sălbatică, dacă vrem ca ea să supraviețuiască în afara grădinilor zoologice (și botanice)".

(John C. Ryan in "Conserving Biological Diversity", 1992)

1. Conceptul de diversitate biologică (biodiversitate) își are originea în unele idei ale inegalabilului biolog român EMIL RACOVIȚĂ (1868-1947). Nu susținea el acum 65 de ani că: „Toate vietățile sunt diferite”, „Nu sunt două frunze identice pe lume, nici două fire de păr, nici două grăunțe de porumbu” ... trebuie să ne dăm seama că nu sunt două clipe asemenea în toată istoria pământului, că nu se găsesc , palme de loc aceleași pe toată vasta lui întindere ? (E. Racoviță, 1929). Toate aceste afirmații îl determină pe acesta câțiva ani mai târziu (1935), să constate că există o lege fundamentală a diversității, care se verifică pentru toate componentele Universului, fie că este vorba de trăsăturile ambianței abiotice, fie de speciile hărăzite prin evoluția lor să-l populeze. De aceea nu trebuie să ne mire faptul că Emil Racoviță (1924, 1935, 1937) a fost probabil primul biolog care a întrezărit prezența unor strânse legături intrinsece între biodiversitate și mărimea spațiului ecologic ce o poate susține. Pentru acest motiv, el a susținut de repetate ori că rezervațiile naturale, pe lângă faptul că trebuie judicios alese, bine păzite și administrate, este absolut vital să fie cât mai întinse posibil. Dezideratul, pe care fără reținere l-am putea denumi "principiul racovițean fundamental de ocrotire a naturii" nu și-a pierdut cu nimic din valabilitate astăzi. L. R. Brown (1984, 1985, 1986, 1987, 1992) a acordat aproape în fiecare volum al serialului de publicații „State of the World” („Starea lumii”) câte un capitol conservării biodiversității.

Pădurea, după cum se știe, constituie cel mai grandios și complex ecosistem din câte există (E. Pop 1941). În această calitate a ei, pentru a supraviețui nenumăratelor impacturi la care este supusă, atât în condițiile naturale, cât și în cele construite de om este necesar să fie gospodărită ecologic. Problema cea mai de seamă rămâne găsirea unui raport optim între mărimea spațiului ecoforestier ocrotit și posibilitățile ecosistemului de a-și susține prin toate mijloacele biodiversitatea, stabilitatea și polifuncționalitatea, însușiri care sunt relativ bine corelate între, ele (pentru detalii, vezi: V. Soran și Margareta Borcea, 1985; V. Soran și I.

Puia, 1990; I. Puia și V. Soran, 1990; V. Soran și A. Ardelean, 1994). Auto-menținerea biodiversității, stabilității și polifuncționalității ecosistemelor forestiere nu este însă posibilă în afara aplicării în practică a principiului racovițean de ocrotire a naturii și, bineînțeles, a pădurii.

2. Principala problemă pe care o ridică reușita conservării biodiversității, stabilității și polifuncționalității pădurii este tocmai stabilirea ariei optime a spațiului ecoforestier ocrotit, în așa fel încât homeostazia ecosistemelor în cauză să fie cât mai bine păstrată. Noi (V. Soran, C. Bândiu și D. Muntean, sub tipar la „Revista Pădurilor”), ne-am apucat recent de această problemă, aplicând anumite criterii ecologice și etologice pentru evaluarea ariilor minime optime necesare unei eficiente ocrotiri a ecosistemelor forestiere. Nu vom reveni aici asupra metodelor folosite, ci vom expune în cele ce urmează câteva argumente de ordin practic care întăresc valabilitatea principiului racovițean de ocrotire a naturii în contemporaneitate.

Ideea că rezervațiile științifice, și în cazul nostru particular al celor silvice, trebuie să fie cât mai întinse constituie un „*princeps principium*” (deci cel mai de seamă dintre toate), fiindcă din aplicarea lui cu strictețe poate rezulta o cât mai îndelungată supraviețuire a ecosistemelor forestiere (pentru detalii, vezi C. Racoviță, V. Soran și N. Dordea, sub tipar în „Evoluție și adaptare”, Cluj-Napoca). În sprijinul opiniei lui Emil Racoviță pot fi aduse următoarele fapte consemnate de cercetările ecologice pe plan mondial, în ultimele trei decenii:

a) Investigațiile efectuate în domeniul biogeografiei insulare au arătat, conform uneia dintre ultimele sinteze (E. Margule, A. J. Higgs și R. W. Rafe, 1982) că suprafețele mai mari ale unui habitat conținut, de obicei mai multe specii (o biodiversitate mai mare, prin urmare) decât ariile mai mici ale acelorași habitate. La această constatare se mai poate adăuga corolarul lui R.H. Mac Arthur și E.O. Wilson (1967), că rata de extincție a unei specii (sau chiar a unui ecosistem, susținem noi) crește odată cu descreșterea suprafeței insulare sau protejate.

b) Măsurătorile efectuate de S. Leonard (1972-1973), împreună cu studenții de la North Carolina University au arătat că aria minimă în care se regăsesc toate elementele floristice (biodiversitatea) unei zone fitogeografice de pe continentul american, în care se includ și pădurile mixte nord-americane este de circa 10 000 ha.

c) R. B. Foster (1980-1988) lansează o altă opinie pentru extrema inferioară. El susține că rezervațiile științifice, silvice și de orice natură, mai mici de 100 ha trebuie considerate mai degrabă grădini botanice și zooparcuri în regim natural și nicidecum spații ecologice menite să conserve diversitatea, stabilitatea și procesele evolutive ale ecosistemelor protejate. Pe suprafețe mai mici de 100 de ha se poate remarca o creștere exagerată a impacturilor umane. Prin urmare, cu cât o suprafață ocrotită are o întindere mai redusă, cu atât efectele umane asupra ei sunt mai mari, conducând - *volens nolens* - la dispariția ecosistemelor și speciilor protejate.

d) Acum 10 ani, J.G. Blake și J.R. Karr (1984) au întreprins un studiu ornitologic în pădurile insulare din ținutul Illinois (U.S.A.). După cum se știe, acest stat este preponderent agricol, făcând parte din „centura porumbului” Statelor Unite ale Americii, având puține păduri, dispuse în petice sau insule biogeografice de variate dimensiuni. Cercetările au arătat că fauna caracteristică pădurilor din zonă începe să se înfiripe și să se stabilizeze numai dacă aria pădurilor este mai mare de 100-300 de ha.

Pe de altă parte, componenta completă a faunei ornitologice se realizează și devine stabilă abia după ce suprafața insulei de pădure depășește 600 de ha. În plus, specializarea și diversificarea în grupuri trofice (omnivore, insectivore de frunze, insectivore de scoarță, insectivore de sol) se desăvârșește numai în trupurile de pădure cu o suprafață între 600 și 1000 de ha. În țara noastră, V. Cotta și M. Bodea (1969), care s-au ocupat atent de biologia

vânatului, au susținut că cerbul carpatin ocolește trupurile izolate de pădure, dacă acestea au o suprafață mai mică de 5000 de ha.

e) În fine, trebuie să arătăm că suprafețele care asigură biodiversitatea, stabilitatea și polifuncționalitatea pădurii pot fi deduse și din ariile necesare pentru autosusținerea populațiilor speciilor care sunt situate spre capătul superior al lanțurilor trofice (marile erbivore, carnivore). Calculele efectuate pe baza funcției alometrice, adaptate în acest sens:

$$N_f = \alpha F \cdot N_i \beta F \text{ sau, în formă logaritmică, } \ln N_f = \beta f (\ln N_i + \ln \alpha f)$$

în care  $N$  reprezintă numărul de indivizi maturi, reproducători, inițiali ( $i$ ) și finali ( $f$ ), iar  $\alpha$  și  $\beta$  sunt coeficienți constanți pentru anumite tipuri de organisme, cât și aplicarea metodei structuraliste, inspirată din teoria pădurii naturale, virgine (vezi R.L. Cenușă, 1992) au condus la rezultatul că aria minimă și cea optimă de protejare a unei păduri pot să varieze între 500 și 10 000 ha, sau chiar mai mult, dar nicidecum mai puțin de 300 ha. (Pentru detalii vezi: V. Soran, C. Bândiu și D. Muntean, sub tipar și G. Racoviță, V. Soran și M. Dordea, sub tipar).

3. Informațiile din domeniul ecologiei teoretice și practice privind protecția mediului, dezbătute aici în legătură cu întâlnirile dintre spațiul ecoforestier și posibilitățile autosusținerii biodiversității stabilității și polifuncționalității ecosistemelor forestiere, permit formularea următoarelor concluzii:

a) Conservarea pădurilor din țara noastră trebuie să țină seama întotdeauna de faptul că rezervațiile de întindere mari sunt mai avantajoase decât cele mici, fiindcă primele pot susține și asigura permanența mai multor parametri, deosebit de importanți pentru perenitatea ecosistemelor forestiere (homeostazia cenotică, biodiversitatea, stabilitatea, continuitatea netulburată a ciclurilor biogeochimice, reducerea la minim a urmărilor impacturilor umane).

b) Protecția pădurilor, în țara noastră, trebuie să asigure conservarea speciilor amenințate cu dispariția și ocrotite prin lege, în biotopul lor original.

c) Informațiile prezentate de noi în spiritul principiilor racovițene ar permite clasificarea tipurilor de suprafețe ocrotite în categoriile:

- Grădini botanice și zooparcuri în regim natural, ce pot include toate rezervațiile mai mici de 100 ha;

- Rezervații științifice forestiere de dimensiuni mici, cu suprafețe între 100 și 1000 de ha;

- Rezervații științifice de dimensiuni medii, cu suprafețe între 1000 și 10 000 de ha;

- Rezervații științifice mari, parcuri silvice naturale și de importanță națională, cu suprafețe mai întinse de 10 000 de ha.

d) Luarea de măsuri administrative, legislative și educative adecvate menținerii biodiversității, stabilității și polifuncționalității pădurilor (pentru detalii, vezi: V. Soran, Margareta Borcea și V. Giurgiu, 1990).

e) În consecință, putem admite ca indicator pentru conservarea biodiversității și stabilității pădurilor din țara noastră într-o constelație polifuncțională, constituirea de rezervații forestiere cu suprafețe cuprinse între minimum 500 de ha și optimum 1000-10 000 de ha. La toate acestea mai trebuie adăugată o condiție suplimentară: pădurile ocrotite trebuie să fie cuprinse într-un singur masiv, de o formă apropiată cercului.

### **Bibliografie selectivă**

Blake J. G. and Karr J. R., 1984. Species composition of bird communities and the conservation benefit to large versus small forest. Biol. Conserv., t. 30, p. 173-187.

- Brown L. R., (ed.), 1984 (1985, 1986, 1987, 1992). State of the World, Worldwatch Institute. W. W. Norton and Co., Inc., New York - London. (Trad. lb. română "Probleme globale ale omenirii", Ed. Tehnică, București, 1988).
- Cenușă R. L., 1992. Cercetări asupra structurii și volumului ecologic al molidișurilor de limită din Călimani și Giumalău. Teza de doctorat, ASAS București.
- Cotta V. și Bodea M., 1969. Vânatul României. Ed. Agrosilvică, București.
- Foster R. B., 1983. Geterogenost i marushenja tropichskoi rastelnosti. In „Biologija okhrany prirodi”, p. 97-116, Izd-vo „Mir”, Moskva.
- Leonard S, 1972-1973, Preliminary preparation toward a computer model of species diversity. Geobotany class project. Univeresity of North Carolina Press. Chapel Hill, North Carolina.
- MacArthur R.H. and Villson. E. O., 1867. The Theory of Islands Biogeography. Princeton University Press, New York.
- Margules E.R., Higgis A. J. and Rafe R. W., 1982. Modern Biogeography Theory: Are there any lessons for natur reserve design ? Biol. Conserv., t. 24, p. 115-128.
- Pop E., 1941. Pădurile și destinul nostru. Bul. Com. Mon. Naturii, t. 9, nr. 1-4, p. 3-10.
- Puia I. și Soran V., 1990. Considerații privind homeostazia ecosistemelor forestiere. În „Fundamente ecologice pentru silvicultură și practicatură, ICAS, p. 32-41, București.
- Racoviță E., 1929. Evoluția și problemele ei. Biblioteca eugenică și biopolitică a Astrei, Cluj.
- Racoviță E., 1935. Monumentele naturii. Definiții, clasificare, norme de alcătuire a legii. Cam ce trebuie făcut și ce trebuie evitat. O expunere sumară. Academia Română. Anale, t. 55, p. 142-148.
- Racoviță E., 1935 (1933). Glose biologice. (Manuscris publicat în 1933 în "Cugetări evolutioniste, p. 141-309, sub îngrijirea lui G. Racoviță). Ed. Acad. Române, București.
- Racoviță G., Soran V. și Dordea., sub tipar. Principiile racovițene primordiale de ocrotire a naturii și dezvoltarea lor în contemporaneitate.
- Ryan C. J., 1992. Conserving biological diversity. In "Statt of the World". W. W. Norton and Co., Inc, New York - London, p. 9-26.
- Soran V. și Ardelean A., 1994. Conservarea biodiversității și a procesului evolutiv. In "Evoluționismul" (sub red. L. Gavrila, A. Ardelean, I. Dabala și V. Soran). Ed. Mirton, p. 164-197, Timișoara.
- Soran V., Bândiu C. și Muntean D., sub tipar. Criterii pentru evaluarea ariilor minime și optime privind ocrotirea eficientă a ecosistemelor forestiere.
- Soran V. și Borcea Margareta, 1985. Omul și biosfera. Ed. Științifică și Enciclopedică. București.
- Soran V., Borcea Margareta și Giurgiu V., 1990. Principii etice pentru ocrotirea și conservarea pădurilor. In "Fundamente ecologice pentru silvicultură și practicatură. ICAS, p. 167-200, București.
- Soran V. și Puia, I., 1990. Echilibre naturale și echilibre ecologice. In "Fundamente ecologice pentru silvicultură și practicatură. ICAS, p. 24-31, București.

**THE GREAT OF PROTECTED AREAS LIKE DETERMINATION  
FACTOR IN ENSURENCE OF THE BIODIVERSITY, STABILITY  
AND PERENNYTY OF FOREST ECOSYSTEMS  
SUMMARY**

The basic condițion for conservation of the ecological diversity and stability is a greatest possible area protected {the Emil Racoviță principle, 1935). This ideal is not possible to be obtained in contemporany world; for this is adopted the compromise, admiting small

areas protected: between 500-10.000 ha, in function of species and the character of the habitat. These surfaces are considered like minimum. When protected area is lovely to 300 ha we have the named "a botany park in natural syatem of protection".