

Considerații relative la procesul de stabilire a indicatorilor pentru evaluarea biodiversității forestiere

Anca MĂCIUCĂ, Dana LUPAȘTEAN

1. Introducere

Pe continentul european, conform estimărilor există peste 2500 de tipuri de biotopuri și 200 000 de specii vegetale și animale. Totuși, comparativ cu alte zone ale globului Europa nu prezintă o biodiversitate ridicată în ceea ce privește numărul de specii, cu excepția bazinului mediteranean (Nyen et al., 2000 din Puumalainen et al., 2003). În schimb, multe dintre speciile europene sunt întâlnite exclusiv pe continentul nostru. De asemenea, Europa oferă adăpost sezonal pentru un număr uriaș de specii migratoare. În plus, deși biodiversitatea specifică este scăzută, biodiversitatea ecocomplexelor este ridicată, diversitatea peisajelor rurale ca rezultat al unei îndelungate istorii, fiind o trăsătură distinctivă a Europei. Deși în general intervenția antropică a avut efecte negative asupra biodiversității (15% din avifauna, 30% dintre speciile de amfibieni, 42% dintre speciile de mamifere, 45% dintre speciile de reptile și 52% dintre speciile de pești de apă dulce sunt amenințate cu dispariția), de-a lungul secolelor oamenii au creat noi habitate, determinând uneori diversificarea mozaicului peisagistic, așa cum este cazul existenței a numeroase păduri de foioase în zona europeană nordică, ce s-au instalat pe foste terenuri agricole abandonate (Mikuskin, Angelstam, 1998, EC, 2000).

2. Evoluția procesului de stabilire a indicatorilor pentru evaluarea biodiversității forestiere pe plan european

Așa cum este binecunoscut, paralel cu creșterea favorabilității condițiilor ecologice crește și biodiversitatea, din nordul continentului spre sud (astfel, în Finlanda sunt aproximativ 1200 specii de plante vasculare, în Germania 3200, în Franța 4500, în Italia 5500, iar în Turcia 9000). De aceea, evaluarea biodiversității la nivel european trebuie făcută pe regiuni fitogeografice. Deja la aplicarea Directivei Habitat (care are drept scop conservarea naturii în țările Uniunii Europene) s-a realizat o divizare a continentului în șase regiuni fizicogeografice majore: regiunea boreală, regiunea atlantică, regiunea continentală (care acoperă aproape întreaga Europă) alături de regiunea mediteraneană, macaroneziană și de regiunea alpină (EC, 1992). În regiunile nordice ale Europei speciile dominante sunt cele de molid și pin, numărul speciilor crescând, așa cum s-a menționat odată cu deplasarea spre sud. În regiunile europene atlantică și continentală, pădurile naturale de foioase au fost parțial înlocuite cu plantații de rășinoase. Unele estimări

evidențiază că doar 0,2 din pădurile de foioase central europene mai pot fi considerate naturale (Hannah, et al., 1995, din Puumalainen et al, 2003). Pentru majoritatea țărilor Uniunii Europene procentul pădurilor virgine și cvasivirgine nu depășește 1%. Pe lângă cerințele de raportare privitoare la biodiversitate apărute în procesul de aplicare a Convenției privind Diversitatea Biologică (1992) și Conferințele Europene pentru Protecția Pădurilor Europene au inițiat o serie de acțiuni majore legate de biodiversitate, deoarece conservarea acesteia reprezintă un aspect esențial al gestionării durabile a pădurilor. Astfel, în 1998 a fost definită o Strategie Europeană privind Biodiversitatea care urmărește evaluarea și monitorizarea biodiversității în timp. Monitorizarea are un rol important în decelarea cauzelor care influențează biodiversitatea pentru a stabili necesitatea unor măsuri de conservare și ameliorare a acesteia și pentru observarea efectelor măsurilor aplicate.

În cadrul Conferinței Ministeriale de la Lisabona (1998) au fost definite 6 criterii și 27 de indicatori (dintre care 20 cantitativi) pentru aprecierea gestionării durabile a ecosistemelor forestiere. Au existat critici privind criteriul 4 și indicatorii săi relativi la biodiversitate, deoarece specialiștii au considerat că numărul acestor indicatori este prea mic și ei nu ilustrează întreaga complexitate a ecosistemelor. De altfel, numeroase aspecte privind biodiversitatea sunt în curs de a fi studiate și reprezintă obiectul a numeroase discuții între specialiști. Însăși definiția biodiversității este controversată, în prezent circulând 85 de definiții ale acestui concept (De Long, 1996, din Pumaalinen et al., 2003). De asemenea există variații și în ce privește definițiile unor alte noțiuni legate de biodiversitate. De exemplu aceasta este situația arboretelor amestecate; proporția unei specii pentru ca ea să fie considerată specie de amestec este diferit de la țară la țară și în plus acest procent se calculează diferit, în funcție de suprafața de bază, în funcție de gradul de acoperire al coroanelor sau în funcție de volum, ceea ce face dificilă compararea arboretelor amestecate din aceeași zonă fizicogeografică, dar care aparțin unor țări diferite.

De aceea, Agenția Europeană pentru Mediul Înconjurător și Centrul European pentru Protecția Naturii și Biodiversitate au susținut realizarea unui proiect denumit "Indicatori pentru monitorizarea și evaluarea biodiversității forestiere în Europa – BEAR". La acest proiect au participat 27 de centre de cercetare din 18 țări europene, precum și Institutul Forestier European (Larsson et al., 2001). Proiectul a urmărit luarea în considerare în monitorizarea biodiversității la nivel european a factorilor cheie care influențează biodiversitatea; un al doilea obiectiv a fost determinarea indicatorilor pe tipuri de pădure stabilite pentru evaluarea biodiversității (în cadrul celor 6 zone fizicogeografice europene menționate anterior) deoarece existând gradienti latitudinali și altitudinali ai biodiversității, regiunile fizicogeografice au în mod natural o biodiversitate diferită și nu pot fi comparate între ele, astfel încât indicatorii trebuie calculați separat. Cel de-al treilea obiectiv a fost reprezentat de standardizarea indicatorilor, metodologiei și protocolului de obținere a datelor (în special Inventariile Forestiere Naționale trebuie să fie extinse pentru a include și date privind

biodiversitatea; e necesară de asemenea standardizarea și în introducerea tehnicilor satelitare pentru monitorizarea biodiversității ca suport pentru inventarierea naționale).

În cadrul acestui proiect s-a propus adoptarea unor definiții unice ale noțiunilor și indicatorilor utilizați de către toate țările Uniunii Europene. Aceste definiții s-au dat pe baza celor utilizate de Institutul Forestier European (EFI, 1994, 2001), utilizate în cadrul Evaluării Resurselor Forestiere Temperate și Boreale a FAO (TFBRA 2000) precum și în clasificarea Conferințelor pentru Protecția Pădurilor Europene privind zonele protejate din Europa (MCPFE 2001).

Atât în acest proiect cât și în studii anterioare s-a considerat că structura, compoziția și funcționarea ecosistemelor sunt elemente cheie care influențează determinant biodiversitatea, atât cantitativ cât și calitativ. Ca urmare factorii cheie au fost clasificați în structurali, compoziționali și funcționali, ei fiind evaluați prin anumiți indicatori (tabelul 1).

Unii dintre indicatorii prezentați au fost deja propuși în cadrul Conferințelor pentru Protecția Pădurilor Europene, alții sunt nou introduși (Larson et al., 2003). Alte modificări în comparație cu abordările anterioare sunt reprezentate de determinarea indicatorilor pe tipuri de pădure (tabelul 1) și de analiza aplicabilității indicatorilor la nivel național și european. S-a mai stabilit de asemenea care sunt cei mai adecvați și mai probabil de a fi adoptați indicatori și care nu sunt aplicabili la diferite nivele sau necesită încă realizarea unor cercetări substanțiale pentru a deveni operaționali (tabelul 1). În tabel sunt notați cu „*” indicatorii adecvați și care deja au fost propuși la Conferințele Ministeriale pentru Protecția Pădurilor Europene (CMPPE), cu „+” indicatorii noi propuși, cu NA cei neaplicabili și cu „?” cei care necesită încă cercetări.

În “tipurile de pădure pentru evaluarea biodiversității” (FTBA) sunt incluse arboretele care sunt influențate în același mod de un set de factori cheie determinanți pentru biodiversitate. Aceste tipuri de pădure nu reflectă doar compoziția în specii de arbori ci întreaga structură și caracteristicile ecosistemelor forestiere, în concordanță cu condițiile climatice geologice și biogeografice din zona în care ele apar natural.

Această delimitare a tipurilor de pădure din cele 6 zone fitogeografice a fost considerată utilă deoarece unii factori cheie și indicatori erau relevanți pentru anumite tipuri de pădure, dar pentru altele erau total irevanți (de exemplu incendiile). Tipurile de pădure pentru evaluarea biodiversității și zonele biogeografice în care pot fi ele întâlnite sunt prezentate în tabelul 2.

Ulterior, s-a propus adoptarea unei alte clasificări, mai detaliate, și anume clasificarea EUNIS (European Union Nature Information System) Unele dintre tipurile de pădure ale acestei clasificări sunt similare cu cele ale proiectului BEAR prezentat, altele sunt incluse, se suprapun parțial sau apar altele în plus.

Tabelul 1. Indicatori propuși pentru monitorizarea biodiversității europene
Table 1. Proposed indicators for assessing biological diversity

Factor cheie ce influențează hotărâtor biodiversitatea/indicator	Corespondență cu indicatorii CMMPE	la nivel european și național	pe tipuri de pădure pentru evaluarea biodiversității
Indicatori ce evaluează factori cheie structurali			
Suprafața pădurilor	da	*	+
Suprafața plantațiilor cu specii introduse	da	*	NA
Suprafața pădurilor supuse regimului silvic	da	*	+
Fragmentarea suprafețelor forestiere ¹	nu	+	+
Vârsta arboretelor	da	NA	*
-proporția arboretelor pluriene			+
-distribuția arboretelor pe clase de vârstă			
Necromasă lemnoasă	nu	+	+
Indicatori pentru evaluarea factorilor cheie compoziționali			
Compoziția în specii	nu	NA	+
Specii aflate pe lista roșie UICN	da	*	?
Indicatori pentru evaluarea factorilor cheie funcționali			
Incendii	da	NA	+
Doborâturi de vânt și zăpadă	nu	NA	+
Daune cauzate de vânat	nu	?	?
Suprafața regenerată natural	da	NA	+
Vârstele de exploatare	nu	NA	+
Pășunat	nu	?	?
* indicatori adecvați și care deja au fost propuși la Conferințele Ministeriale			
+ indicatori nou introduși			
NA indicatori neaplicabili			
? indicatori care necesită încă cercetări			

(după Larsson et al., 2003)

¹s-au propus mai multe modalități de calculare a gradului de fragmentare: suprafața de pădure pentru careuri cu latura de 10 km² în care se împarte întreaga suprafață europeană; lungimea lizierelor – lungime mare semnifică pădure fragmentată; proporția între suprafețele împădurite și lungimea lizierelor, valoarea medie a suprafețelor împădurite etc.

La cea de-a patra Conferință Ministerială pentru Protecția Pădurilor Europene, din aprilie 2003, de la Viena, au fost luate în considerare unele din propunerile făcute în cadrul proiectelor de cercetare menționate, în rezoluțiile adoptate fiind incluși noii indicatori, proporția de lemn mort și convenindu-se determinarea indicatorilor pe tipuri de pădure, urmând să se realizeze o armonizare la nivel european în ce privește identificarea acestora. La această ultimă conferință, numărul total de indicatori a crescut de la 27 la 34 pentru toate criteriile. Deci, definitivarea și adoptarea indicatorilor este încă un proces în desfășurare, în 13-15 noiembrie 2003 urmând să aibă loc conferința “Indicatori pentru biodiversitatea forestieră – de la idei la operaționalitate” la Florența în Italia.

Tabelul 2 Distribuția tipurilor majore de pădure pentru evaluarea biodiversității în cele 6 regiuni fizicogeografice ale Europei**Table 2. The distribution of the major Forest Types for Biodiversity Assessment with respect to Biogeographic Regions**

Tipuri majore de pădure pentru evaluarea biodiversității	De importanță deosebită în următoarele regiuni biogeografice					
	boreală	atlantică	continentală	alpină	mediteraneană	macaroneziană
Vegetație rășinoasă subalpină din zona nemorală			*	*	*	
Molidișuri nord -boreale	*					
Pinete nord-boreale	*					
Molidișuri central-boreale	*					
Păduri sud-boreale	*					
Molidișuri și molideto-brădetete hemiboreale	*		(*)			
Amestecuri de molid și brad			*	*		
Amestecuri de stejar	*	*	*	(*)	(*)	
Frăsinete		*				
Amestecuri de stejar și carpen		*	*			
Făgete submontane și de câmpie		*	*	*		
Făgete și amestecuri de fag cu rășinoase			*	*	*	
Amestecuri de stejar mediteraneene și submediteraneene		*	*		*	
Păduri și tufișuri de foioase sclerofile mediteraneene					*	*
Păduri de rășinoase mediteraneene și macaroneziene					*	*
Păduri ce vegetează pe dune atlantice		*				
Păduri pe soluri mlăștinoase, anin negru	*	*	*	*		
Păduri pe soluri mlăștinoase, mesteacăn	(*)	*	(*)			
Păduri aluviale		*	*		*	
Zăvoaie mediteraneene și macaroneziene					*	*
Păduri de laur						*
Păduri de castan			*	*		
Plantații de pin	*	*	*			
Plantații de molid	*	*	*			
Plantații de plop		*	*			
Plantații de salcâm			*			
Plantații de eucalipt					*	*
Alte plantații		*	*		*	

(după Larsson et al., 2003)

Pentru țara noastră procesul de adoptare a indicatorilor pentru evaluarea biodiversității este important în perspectiva integrării țării noastre în Uniunea Europeană. De asemenea indicatorii prezintă interes la realizarea inventarierii forestiere naționale. Nu în ultimul rând, stabilirea acestor indicatori ai biodiversității este foarte utilă și în procesul de certificare a pădurilor românești, mai ales că procesul de stabilire a standardelor naționale pentru certificare este în plină desfășurare.

3. Concluzii

Procesul de stabilire a indicatorilor pentru evaluarea biodiversității este în plină desfășurare și joacă un rol fundamental în eforturile europene pentru menținerea și conservarea biodiversității. Cele mai recente evoluții ale acestui proces se concretizează în introducerea unor noi indicatori și determinarea lor pe „tipuri de pădure pentru evaluarea biodiversității”.

Bibliografie

- EC, 1992, Council Directive 92/93EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora,
<http://www.europe.eu.int/comm/environment/nature/habdir.htm>
- Larsson, T-B., et al., 2001, Biodiversity Evaluation Tools for European Forests, Ecological Bulletins, no. 50,
<http://www.algonet.se/~bear/BETpromotion/EB50flyer.pdf>
- Larsson, T-B., et al., 2003, Assessing Forest Biodiversity on a pan-European scale, BEAR Technical Report 7, <http://www.algonet.se/~bear/Assessing.pdf>
- Mikuskin, G., Angelstam, P., 1998, Economic geography, forest distribution and woodpecker diversity in Central Europe, Conservation Biology 12, no.1, pp 200-208
- Puumalainen, J., Kennedy, P., Folving, S., 2003, Monitoring forest biodiversity: a European perspective with reference to temperate and boreal forest zone, Journal of Environmental Management 67,
<http://www.sciencedirect.com/science>

Abstract

Considerations Related to the Process of Establishment of Forest Biodiversity Evaluation Indicators

The paper presents the improvement process of indicators and methodology for biodiversity data collection with respect to the framework of Ministerial Conferences on the Protection of European Forests. Because Romania will be in the near future a member of the European Union, this topic is of high importance for Romanian forest specialists.

Keywords: biodiversity, indicators, forest types for biodiversity assessment

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

Asist. drd. ing. Daniela LUPAȘTEAN,
Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava,
Facultatea de Silvicultură,
neacsud@yahoo.com