

# APLICAȚII FITOSOCIOLOGICE ÎN CARACTERIZAREA ECOSISTEMULUI FORESTIER. NOI ORIENTĂRI.

**Ing. Florin Clinovschi**

*Facultatea de Silvicultură Suceava*

În contextul unei gestionări durabile a pădurilor, latura ecologică capătă o importanță deosebită, fiind așezată alături de cea economico-productivă a ecosistemului forestier. Administratorul și/sau proprietarul de păduri este obligat astfel să privească această resursă naturală regenerabilă prin ea însăși și ca mediu de viață, și ca scut protectiv cu efecte benefice asupra tuturor factorilor ecologici biotici și abiotici direct sau indirect implicați. În acest sens, fitosociologia intervine într-o mai bună cunoaștere a ecosistemului forestier prin caracterizarea elementului său definitoriu - etajul arborescent - în interrelație cu flora erbacee asociată ca indicator al biotopului.

## **Modalități de abordare a vegetației forestiere**

Datorită structurii și dinamicii sale precum și acțiunii factorului antropic, ecosistemul forestier ridică dificultăți particulare în definirea unor concepte operatorii, fundamentale în studiul fitocenotic al mediului forestier. Pentru a surmonta aceste dificultăți, luarea în considerare a influenței umane din optica unei evoluții dinamice trecute și viitoare a ecosistemului forestier se dovedește a fi necesară, domenii ca tipologia forestieră de exemplu, aplicând la începuturile sale metoda fitosociologiei. Integrarea vegetației forestiere în diferite module conceptuale a permis o mai bună percepție a complexității covorului vegetal, precum și posibilitatea de a alege calea metodologică adecvată, conformă cu

țelul propus. Numeroase studii științifice (Ivan, 1979; Rameau, 1986, 1988, 1996; Becker, 1988; Brethes, 1989) demonstrează utilitatea fitosociologiei ca instrument silvicultural de caracterizare a patrimoniului forestier. O scurtă incursiune în evoluția căilor metodologice de studiu a vegetației, în general, și a vegetației forestiere în particular, poate da o imagine a importanței atașate de silvicultor și de fitosociolog definirii unității floristice omogene și a amplitudinii de variației ecologice propriie acestei unități.

Luarea în considerare a criteriilor ecologice și dinamice, cuprinderea sistemică a nivelurilor superioare individului, de organizare și funcționare, reflectată în *teoria ecosistemică* (sau a *biogeocenozei*<sup>1</sup>), precum și integrarea nivelurilor primare în unități din ce în ce mai mari (peisaj, teritorii fitogeografice), au condus spre o polarizare a preocupărilor de studiul vegetației.

În gândirea ecosistemică ce interesează forestierul în mod special, suportul integrării biocenotice este *comunitatea vegetală* definită ca ansamblul populațiilor din diverse specii interconectate și încadrate într-un complex de relații biotice și abiotice.

Căile actuale cele mai cunoscute de analiză a vegetației forestiere se diferențiază din punctul de vedere al metodologiei aplicate pentru punerea în evidență a aspectelor morfologice,

---

<sup>1</sup> După Sukaciov (1944), biogeocenoza integrează biocenoza și biotopul într-un complex unic, ale cărui limite sunt în general determinate prin cele ale fitocenozei

structurale și de dinamică a covorului vegetal (tabelul 1).

reprezentanții diversității formelor “indivizilor de asociație”, dă caracterul

**Tabelul 1**

Căi de abordare fitosociologică a vegetației forestiere (după Gillet, 1985)

Domeniul de aplicabilitate		Fitosociologie clasică	Sinuziologie	Tipologie forestieră
<b>Obiectul de studiu</b>		Individul de asociație forestieră	Fitocenoza forestieră	Fitogeocenoza forestieră
<b>Concept de bază corespondent</b>		Asociația vegetală	Cenasociația vegetală	Tipul de stațiune
<b>Criterii primare de caracterizare a unităților elementare</b>		Floristico-statistic	Sin floristico-statistic	Ecologice, dinamice și floristice
<b>Elemente de definire floristică a unităților elementare</b>		Specii (idiotaxoni elementari)	Sintaxoni elementari (sinuzii intraforestiere)	Grupe sociologice de specii indicatoare
<b>Clasificarea ierarhică</b>	<i>Modalitate</i>	Inductivă	Inductivă	Deductivă
	<i>Criterii</i>	Floristic	Sin floristic	Ecologie, potențialități
	<i>Unități</i>	Sintaxoni	Cenotaxoni	Categoriile ecologice și fizionomice

**I. Calea fitosociologică clasică,** fondată de către Braun-Blanquet și Pavillard la Școala din Zürich-Montpellier este bazată pe ansamblul cortegiului floristic. Problematika privește, deci, *covorul vegetal* și discontinuitățile lui, iar punctul de plecare este *individul vegetal* ce aparține unei specii. Suma indivizilor ce prezintă anumite particularități constituie forma elementară a comunităților vegetale - *individul de asociație* - acesta fiind inclus în unitatea sintetică de bază, *asociația vegetală*. Asociația este elementul conceptual ce se găsește la baza fitosociologiei și ea are un caracter floristico-statistic. Ea se exprimă printr-un tablou ce cuprinde speciile, coeficientul lor de abundență-dominanță<sup>2</sup>, sociabilitatea lor, fidelitatea lor vis-à-vis de condițiile staționale și de comunitățile de plante. Percepția cauzalității asociațiilor vegetale, ce sunt

ecologic al fitosociologiei (Rameau, 1988). Ca o primă concluzie, trebuie de făcut o foarte netă distincție între:

- *formația vegetală*, care poate fi o pădure, o pășune etc.,

- *gruparea vegetală*, ce desemnează ansamblul plantelor reunite în același loc și

- *asociația vegetală*, care este o unitate abstractă cu o arie geografică delimitată și care traduce condiții ecologice relativ precise. Aceste condiții sunt definite prin amplitudinea diferiților factori ecologici și de către toate speciile ce constituie ansamblul specific normal al asociației (Delpech et al., 1985). Ea se înscrie în dinamica grupărilor vegetale și este percepută prin intermediul individului de asociație, entitate concretă delimitabilă pe teren.

În ierarhizarea sistemului fitosociologic, asociația are ca unități de rang superior *subalianța*, *alianța*, *subordinul*, *ordinul* și *clasa*, iar ca unități de rang inferior *subasociația* (specii diferențiale),

<sup>2</sup> Coeficientul de abundență-dominanță, conceput de Braun-Blanquet, exprimă talia, spațiul ocupat și volumul speciei în suprafața studiată.

*rasa* (aspecte corologice), *forma* (aspecte altitudinale), *faciesul* (rol cantitativ ridicat al uneia sau al mai multor specii), *faza* (aspecte dinamice). Metodele floristice au înglobat individul de asociație forestieră precum și *n* indivizi de asociație bryo-lichenici rezultând astfel *fitocenoza forestieră*.

Particularitatea acestei sistematice constă în determinismul ei: în sociologia vegetală, vegetația este un efect, modul său de grupare avându-și cauzalitatea în ansamblul factorilor ecologici, dinamici și istorici (Rameau, 1988).

**II. Calea sinuziologică** are conceptul central calat pe *cenasociația vegetală* construită pe baza *sinuziei* ca sintaxon elementar de definiție floristică a fitocenozei forestiere. Sinuzia intraforestieră este o comunitate concretă de organisme suficient de apropiate prin spațiul lor vital, prin biologia și periodicitatea lor pentru a putea fi reunite în același compartiment structural și ecologic, izotrop și izofuncțional, în care ele întrețin relații de competiție (Gillet, 1985). Sinuzia grupează indivizi ai diferitelor specii, dar care aparțin aceluiași strat (sinuzii arborescente, arbustive, erbacee, muscinale), aceleiași fenofaze (sinuzii vernale, estivale) sau aceluiași microbiotop (sinuzii saxicole, humicole, etc.). Se poate astfel detașa concluzia că sinuziologia se ocupă cu *structura* covorului vegetal. După Gams, citat de Ivan (1979), se pot distinge trei tipuri de sinuzie:

- *sinuzia de ordinul I*, ce conține populația unei singure specii dintr-o fitocenoză;

- *sinuzia de ordinul II*, unde sunt incluse populațiile mai multor specii dintr-o fitocenoză și care aparțin la o singură formă de viață;

- *sinuzia de ordinul III*, în care coabitează populațiile mai multor specii ce aparțin la mai multe bioforme.

Actualmente însă, sinuzia de ordinul I se confundă cu populația, iar cea de ordinul III cu fitocenoza. De fapt, sinuzia abordează două fațete: una *structurală*, ca parte concretă a fitocenozei și una *adaptativă*, unde se reunesc specii de plante cu adaptări asemănătoare (Ivan, 1979).

Privită astfel, fitocenoza forestieră este o comunitate vegetală formată dintr-un complex de sinuzii intraforestiere organizate spațial, temporar și funcțional în sânul aceleiași biogeocenoze, ele fiind interrelaționate ecologic, dinamic și genetic (Gillet, 1985). Deci sinuzia este parte integrantă a fitocenozei și este constituită din organisme ce au fie aceeași fenologie, fie un habitat foarte specializat în interiorul unei stațiuni.

Pe măsură ce complexitatea lumii vegetale este din ce în ce mai bine percepută, noi concepte apar în încercarea de a integra interdependența fitocomponentelor prin introducerea de noi variabile de definiție a cadrului ecologic de creștere și dezvoltare. Pentru că vegetația traduce într-un mod fin condițiile ce caracterizează mediul, se ivește posibilitatea nu numai de a nominaliza speciile ce se regăsesc pe o suprafață dată, dar și de a lega distribuția lor în indivizi de asociație (abundență-dominanță, vitalitate) de forme particulare legate de anumiți factori de mediu (ex. ecotipurile), precum și de rezultatele datorate stațiunii (productivitate).

Fitosociologia, abordând doar secundar relațiile cu mediul, respectiv stațiunea, definind obișnuit doar floristic asociațiile vegetale, se impunea o mai bună luare în considerare a condițiilor ecologice care sunt la originea determinismului vegetației și a fenomenelor dinamice.

**III. Calea fitoecologică** vine să răspundă la această problemă. Ea permite construcția comunităților vegetale pe

baza relațiilor mediu-specie și ea privește ecosistemul forestier ca un sistem dinamic, analizându-l atât la nivelul funcționării, cât și la nivelul potențialităților. Premiza o constituie faptul că speciile care cohabitează într-un compartiment stațional omogen, răspund în mod diferențiat la acțiunea complexului factorilor ecologici, în speță a factorilor edafici și climatici. Comportamentul autecologic diferit este indus de exigențele față de mediu și de amplitudinea ecologică a speciilor considerate separat sau în comunități vegetale.

Asociația este astfel definită ca unitatea ecologică cu o compoziție floristică bine determinată de biotop, având o fizionomie uniformă, la interior existând o afinitate sociologică datorată tendințelor ecologice, geografice sau altor tendințe de a se grupa. Ansamblul constituit prin încadrarea asociației în sistemul relațiilor ecologice individualizează elementul de definire floristică a unităților elementare, concretizat prin grupa sociologică de specii indicatoare sau *grupa ecologică*. Grupa ecologică este un grup de specii care, într-un anumit teritoriu, au comportamente similare în ceea ce privește ambientul și care din această cauză, găsesc optimul lor de frecvență și abundență în stațiuni ce posedă caractere analoage (Rameau, 1988). Trebuie precizat că această cale implică două niveluri metodologice bine delimitate:

- nivelul *grupelor ecologice*, unde sunt incluse speciile cu distribuția lor, grupe sensibil identice pentru diferiți factori ecologici; se pot astfel departaja grupe de specii cu aceleași exigențe față de mediu;

- nivelul *grupelor vegetale*, în care se găsesc relevee defalcate conform *pragurilor ecologice* determinate de amplitudinea sau toleranța fiecărei specii față de fiecare factor stațional. De fapt,

influența factorilor asupra populațiilor de plante se manifestă prin efectul a două mecanisme: unul de *selecție* și altul de *reglaj* (control), astfel că pentru un teritoriu dat, gradul de heterogenitate dictează numărul și densitatea releveelor rezultând unitățile staționale.

Principala sursă de biodiversitate care a obligat mereu la reelaborarea, reconsiderarea sau ameliorarea metodologiei diferitelor teorii sau concepte fitosociologice este variabilitatea condițiilor ambientale - elementul *stațional*, în particular *stațiunea forestieră*. Stațiunea (sau biotopul) este reprezentată prin ansamblul caracterelor fizice, chimice, topografice și biotice omogene regăsite în mezo- și microclimat, sol, compoziție floristică, structura vegetației spontane etc., ce caracterizează o suprafață de teren variabilă. Ea trebuie privită:

- ca o *unitate fizico-geografică* cu o arie practic omogenă și caractere definitorii pentru unitatea elementară de geotop (relief, substrat litologic, sol). Aceste caractere influențează în mod indirect plantele, având rol de *determinant ecologic* al factorilor (Chiriță et al., 1977);

- ca o *unitate ecologică* unde există o anumită specificitate, datorată factorilor ecologici care în timp nu sunt constanți, dar care au un mod unitar de manifestare a regimelor de valori (lumină, temperatură, umiditate, vânt etc.). Ei acționează direct asupra vegetației. Ansamblul acestor rezultante dă *specificitatea* stațiunilor între care diferențele sunt mai mult sau mai puțin sensibile din cauza interdependenței și interacțiunilor între caracteristicile staționale. Modificarea unui factor antrenează modificări diferențiat accentuate ale celorlalți factori ai complexului ecologic. Consecința vitală a specificității staționale se manifestă prin aptitudinea de a întreține o anumită

vegetație (*aptitudine fitocenotică*) și prin nivelul productivității puse la dispoziția acesteia (*potențial productiv*). Aici însă, ne aflăm în domeniul tipologiei forestiere, al cărui concept central este *tipul de stațiune*, caracterizat prin criterii ecologice, dinamice și floristice.

În acest context, un loc particular îl deține *silvofaciesul*, care are o structură dominată local de o specie lemnoasă. Deci, fizionomia luată de un compartiment stațional datorită modului de gestionare actual sau trecut, tradus prin silvicultura practică, a îndepărtat arboretul de starea naturală, artificializând ecosistemul forestier. Principiul ce stă la baza caracterizării silvofaciesului este că pentru un același tip de stațiune caracteristicile solului sunt foarte puțin modificate, condiția impusă pentru a putea atașa mai multe silvofaciesuri la un același tip de stațiune este ca modificările survenite să nu influențeze potențialitățile forestiere, aceste modificări fiind de obicei reversibile.

### Concluzii

Abordarea fitosociologică a mediului forestier a constituit întotdeauna o latură științifică importantă, însă cu o strânsă aplicabilitate în definirea, caracterizarea și gestionarea pădurilor. În acest domeniu, conceptul de formație forestieră și de tip de pădure au permis doar parțial utilizarea și fructificarea rezultatelor obținute de fitosociologie.

Evoluția diferitelor concepte privind fitocenoza forestieră a dus la o mai largă cuprindere în studiu a diverselor componentelor vegetale ale pădurii, astfel încât aplicațiile fitosociologiei în cercetarea resurselor forestiere au devenit un instrument valoros în gestionarea acestui patrimoniu.

### Résumé

#### Applications fitosociologique dans la caractérisation de l'écosystème forestier. Nouvelles orientations.

Dés l'origine, la sylviculture a tenu compte des principes de l'écologie, notamment du principe systématique pour caractériser la végétation forestière. A ces outils de classement des associations végétales, la phytosociologie apporte ses concepts opératoires. On peut identifier trois voies principales sur lesquelles on a essayé de grouper les individus végétaux en associations et groupes: la voie phytosociologique classique, la voie synusologique et la voie phytoécologique. La dernière répond aux exigences de classement de la végétation forestière, car elle inclut les influences de la station sur la présence/absence ou abondance-dominance d'une certaine espèce et sur la vitalité correspondante aux conditions du biotope. On réalise ainsi une évolution des concepts de la phytosociologie qui est mieux adaptée au besoin d'une sylviculture écologique.

### Bibliografie

- Becker, M., Le Goff, N., 1988: Diagnostic stationnel et potentiel de production. *Revue forestière française*, vol. 40.
- Braun-Blanquet, J., 1932: *Plant Sociology*. McGraw-Hill Book Company, Inc., New York.
- Brêthes, A., 1989: La typologie des stations forestières: recommandations méthodologiques. *Rev. For. Fr.* XLI.
- Chiriță, C. et al, 1977: *Stațiuni forestiere*. Editura Academiei R.S.R., București.
- De Foucault, B., 1986: *La phytosociologie sigmatiste: une morpho-physique*. Université de Lille II, Laboratoire botanique, Lille.
- Delpech, R., Dumé, G., Galmiche, P., 1985: *Typologie des stations forestières: vocabulaire*. I.D.F. Paris.
- Gillet, F., 1985: *L'approche synusiale intégrée des phytocoénoses forestières. Application aux forêts du Jura*. Colloques phytosociologiques, XIV, *Phytosociologie et foresterie*; Nancy - 1985. J. Cramer, Berlin - Stuttgart, 1988.
- Guinochet, M., 1973: *Phytosociologie*. Masson

- et Cie, Editeurs Paris. Collection d'écologie.
- Ivan, D., 1979: Fitocenologie și vegetația Republicii Socialiste România. Editura Didactică și Pedagogică, București.
- Long, G., 1975: Diagnostic phytoécologique et aménagement du territoire. Tome I-II. Masson et C<sup>ie</sup>, Editeurs, Paris.
- Oosting, H., J., 1956: The Study of Plant Communities. W. H. Freeman and Company, San Francisco.
- Pavillard, j., 1935: Eléments de sociologie végétale (Phytosociologie). Hermann, Paris.
- Rameau, J.-C., 1985: Typologie des stations forestières, concept et méthodes: élément pour la Commission méthodologie du groupe de travail typologie des stations. E.N.G.R.E.F. Nancy.
- Rameau, J.-C., 1986: Les études stationnelles forestières en France. E.N.G.R.E.F. Nancy.
- Rameau, J.-C., 1988: Le tapis végétal. Structuration: dans l'espace, dans le temps, réponses aux perturbations, méthodes d'étude, intégrations écologiques. ENGREF, Nancy.
- Rameau, J.-C., 1996: Réflexions syntaxonomiques et synsystématiques au sein des complexes sylvatiques français. ENGREF, Nancy.