

## Asociația *Hieracio transsilvanici* - *Abietetum* (Borhidi 1971) Coldea 1991 din bazinul râului Suceava

Cezar TOMESCU, Teodor CHIFU

### 1. Introducere

Bazinul râului Suceava, cu o suprafață de 2616 km<sup>2</sup> și o lungime de 172,3 km (Ujvari, 1972), este situat în partea de nord a României, ocupând părțile nordice ale Obcinelor Bucovinei, precum și partea de nord a podișului Sucevei, având în cuprinsul ei numeroase depresiuni de contact, ocupă aproximativ 26% din suprafața județului Suceava (Popp, 1973). Altitudinea variază între 1250 m la izvoare, și 239 m la confluența râului Suceava cu Siretul, bazinul hidrografic având o altitudine medie de 584 m (Ujvari, 19..).

Asociația luată în studiu a fost identificată în bazinul mijlociu al râului Suceava, în raza localităților Gura Putnei și Sucevița, în zona de tranziție dintre pădurile de fag și amestecuri, și cele de rășinoase, care împreună cu poziția altitudinală, latitudinală și longitudinală pun amprenta asupra compoziției floristice a fitocenozelor studiate.

### 2. Materiale și metodă de studiu

Această asociație grupează pădurile mixte de brad (*Abies alba* Mill.) și molid (*Picea abies* Karst.), fiind descrisă inițial de Borhidi în 1971 sub denumirea de *Saxifrago cuneifolii-Abieti-Piceetum* (Borhidi, 1971). Ulterior Gh. Coldea, în 1991, ținând cont de exigențele codului de nomenclatură internațională a redenumit această unitate cenotaxonomică ca *Hieracio rotundati-Abietetum* (Coldea 1991). Aici au fost încadrate fitocenoze semnalate în special în Carpații Meridionali (Munții Parâng, Retezat, Piatra Mare, Penteleu), iar în Carpații Orientali fitocenoze cu precădere din Munții Rodnei și Stânișoarei (Coldea, 1991).

În județul Suceava asociația a fost descrisă în 1987 de Mititelu și colaboratorii în zonele Brodina, Poiana Mărului, Răchitiș, Slătioara și Mănăstirea Humorului (Sanda, 2002), iar recent asociația a fost semnalată de către C. Mânzu și colaboratorii în bazinul Moldoviței și în bazinul superior al râului Moldova (Mânzu, 2003).

Asociația a fost încadrată inițial de către Gh. Coldea în ordinul *Vaccinio-Piceetalia* Br.-Bl. 1939, alianța *Piceion abietis* Pawl. in Pawl. et al 1928 (Coldea, 1991), încadrare justificată datorită prezenței speciilor caracteristice de altitudine mai mare. Autorii adoptă o altă clasificare și anume ordinul *Athyrio-Piceetalia* Hadač 1962, și alianța *Abieti-Piceion* (Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939) Soó 1964

(Mucina, 1993), deoarece speciile caracteristice aparțin acestor unități cenotaxonomice.

În cadrul metodei de studiu s-a folosit realizarea a șapte relevee floristice conform principiilor școlii Braun-Blanquet, și inventarierea arborilor pe categorii de diametre, de pe suprafețe circulare de probă de 500 m<sup>2</sup> și inventarierea plantulelor și puieților mici, de pe suprafețe de probă pătrate, de 4 m<sup>2</sup>.

### 3. Rezultate

Din analiza tabelului sintetic (tabel 1) se observă că altitudinea la care au fost efectuate releveele este cuprinsă între 590 și 625 m, cu expoziții preponderent vestice, sud-vestice și chiar sudice, și cu o pantă a terenului având valori cuprinse între 20 și 35<sup>0</sup>, excepție făcând în releveul numărul 5, cu o valoare de 5<sup>0</sup>.

Stratul arborescent, în care bradul și molidul sunt codominante, prezintă o acoperire cuprinsă între 60 și 70%, care corelată cu lipsa sau prezența foarte scăzută a stratului arbustiv, precum și cu vârsta arboretelor studiate, de cca. 100-120 ani, determină prezența unui strat regenerativ destul de bine reprezentat, cu acoperirea medie de 25-30%, precum și prezența unui covor ierbos ce poate atinge o acoperire chiar de 80-90%, în releveele 6 și 7. Stratul regenerativ este constituit majoritar din cele două specii codominante și este bine reprezentat în unele relevee.

**Tabel 1. Tabelul sintetic al asociației *Hieracio transsilvanici* - *Abietetum* (Borhidi 1971) Coldea 1991**

**Table 1. Synthetic table of *Hieracio transsilvanici* - *Abietetum* (Borhidi 1971) Coldea 1991 association**

Numărul releveului	1	2	3	4	5	6	7	
Altitudinea (m.s.m.)	590	600	605	615	625	590	610	
Înclinarea (grade)	25	20	25	20	5	35	35	
Expoziția	SE	S	V	SV	S	V	V	
Acoperirea stratului arborescent (%)	70	70	60	60	70	70	70	<b>K</b>
Acoperirea stratului arbustiv (%)	-	-	-	-	-	5	10	
Acoperirea stratului juvenil (%)	40	30	40	15	25	5	5	
Acoperirea statului ierbos (%)	15	10	20	40	10	80	90	
Suprafața releveului (m <sup>2</sup> )	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
Numărul de specii	48	21	30	34	25	22	41	
<b>Caract. ass.</b>								
<i>Hieracium transsilvanicum</i>	1	1	1	1	1	+	+	V
<b>Abieti-Piceion</b>								
<i>Abies alba</i>	3	3	3	3	3	2	3	V
<i>Picea abies</i>	2	2	1	1	1	3	2	V
<i>Corylus avellana</i> (juv.)	-	-	+	-	-	+	+	III
<b>Athyrio-Piceetalia</b>								
<i>Athyrium filix-femina</i>	+	+	+	+	+	-	+	V
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+	+	-	+	V
<i>Streptopus amplexifolius</i>	-	-	-	-	-	-	+	I
<b>Piceion excelsae</b>								
<i>Luzula sylvatica</i>	-	-	-	+	+	-	-	II
<b>Dicrano-Pinion</b>								
<i>Betula pendula</i> (juv.)	+	+	+	+	+	+	-	V
<i>Veronica officinalis</i>	+	-	-	+	+	-	-	III
<b>Piceetalia excelsae et Vaccinio-Picetea</b>								
<i>Sorbus aucuparia</i> (juv.)	+	+	+	+	+	+	+	V
<i>Vaccinium myrtillus</i>	1	+	1	+	+	5	4	V
<i>Luzula luzulina</i>	+	+	+	+	+	-	-	IV
<i>Moneses uniflora</i>	+	-	-	-	-	-	-	I
<i>Campanula abietina</i>	-	-	-	-	-	-	+	I

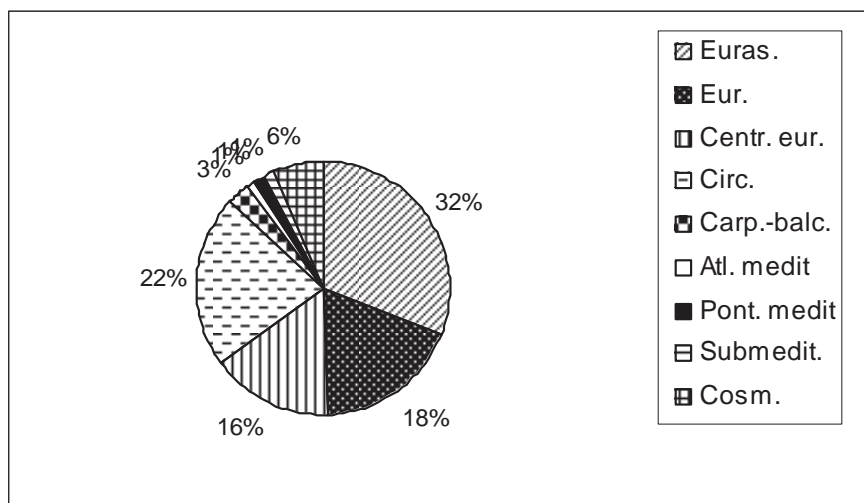
<b>Vaccinio-Picetea et Quercu-Fagetea</b>								
<i>Oxalis acetosella</i>	1	+	+	+	+	-	+	V
<i>Luzula luzuloides</i>	+	1	1	1	1	+	+	V
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	+	-	-	-	-	+	-	II
<i>Polygonatum verticillatum</i>	-	-	-	-	-	+	+	II
<i>Circaea alpina</i>	+	-	-	-	-	-	-	I
<b>Quercu-Fagetea s.l.</b>								
<i>Dryopteris filix-mas</i>	+	-	+	+	+	+	+	V
<i>Maianthemum bifolium</i>	+	1	1	1	1	1	1	V
<i>Fagus sylvatica (juv.)</i>	+	+	+	+	-	+	+	V
<i>Dryopteris carthusiana</i>	+	+	+	+	+	+	+	V
<i>Carex sylvatica</i>	-	-	+	-	-	-	+	II
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	-	-	-	-	-	+	II
<i>Epilobium montanum</i>	+	+	+	-	+	-	-	III
<i>Galium odoratum</i>	-	-	-	-	-	-	+	I
<i>Dentaria bulbifera</i>	-	-	-	-	-	-	+	I
<i>Moehringia trinervia</i>	+	-	-	+	-	-	-	II
<i>Scrophularia nodosa</i>	-	-	-	+	-	-	-	I
<i>Galium schultesii</i>	+	-	-	-	-	-	+	II
<i>Paris quadrifolia</i>	-	-	-	-	-	-	+	I
<b>Quercu-Fagetea et Mulgedio-Aconietea</b>								
<i>Senecio ovatus</i>	+	-	-	-	-	+	+	III
<i>Milium effusum</i>	-	-	-	-	-	-	+	I
<b>Quercu-Fagetea et Galio-Urticetea</b>								
<i>Mycelis muralis</i>	+	+	+	+	-	+	-	IV
<i>Geranium robertianum</i>	+	-	-	-	-	-	+	II
<i>Salvia glutinosa</i>	-	-	-	-	-	-	+	I
<i>Viola reichenbachiana</i>	-	-	-	-	+	-	-	I
<i>Glechoma hirsuta</i>	-	-	-	-	+	-	+	II
<i>Poa nemoralis</i>	+	-	-	+	-	-	-	II
<b>Quercu-Fagetea et Trifolio-Geranietea</b>								
<i>Veronica chamaedrys</i>	+	-	-	-	-	-	-	I
<b>Epilobietea angustifoliae</b>								
<i>Chamerion angustifolium</i>	+	-	-	-	-	-	-	I
<i>Rubus hirtus</i>	+	+	+	+	+	-	+	V
<i>Rubus idaeus</i>	+	-	+	-	-	-	+	III
<i>Galeopsis speciosa</i>	-	-	-	-	-	-	+	I
<i>Salix capraea (juv.)</i>	-	-	+	+	+	-	-	III
<b>Însotitoare</b>								
<i>Agrostis capillaris</i>	+	-	-	-	-	-	-	I
<i>Ajuga reptans</i>	-	-	-	+	-	-	+	II
<i>Atropa belladonna</i>	-	-	+	-	-	-	-	I
<i>Cardamine impatiens</i>	+	-	-	-	-	-	-	I
<i>Carlina vulgaris</i>	+	-	-	-	-	-	-	I
<i>Cerasus avium (juv.)</i>	+	-	+	+	-	+	+	IV
<i>Cruciata glabra</i>	-	-	-	+	+	-	-	II
<i>Digitalis grandiflora</i>	-	-	-	-	-	+	-	I
<i>Euphorbia cyparissias</i>	-	-	-	-	-	-	+	I
<i>Frangula alnus (juv.)</i>	-	-	-	+	-	+	+	III
<i>Fraxinus excelsior (juv.)</i>	+	-	+	-	-	-	-	II
<i>Gentiana asclepiadea</i>	-	-	-	-	-	-	+	I
<i>Gymnocarpium robertiana</i>	-	-	-	-	-	+	+	II
<i>Hieracium murorum</i>	+	+	+	+	+	-	-	IV
<i>Hieracium umbellatum</i>	+	-	-	+	-	-	-	II
<i>Juncus effusus</i>	-	-	-	-	+	-	-	I
<i>Oreopteris limbosperma</i>	-	-	-	-	-	-	+	I
<i>Polypodium vulgare</i>	+	-	+	-	-	+	+	III
<i>Populus tremula (juv.)</i>	+	+	+	+	-	-	-	III
<i>Potentilla erecta</i>	-	-	-	+	-	-	-	I
<i>Pteridium aquilinum</i>	+	+	+	+	-	+	+	V
<i>Rosa canina</i>	+	-	-	-	+	-	-	II
<i>Rumex acetosella</i>	+	-	-	-	-	-	-	I
<i>Sambucus nigra (juv.)</i>	+	-	-	-	-	-	-	I
<i>Sedum maximum</i>	+	-	-	-	-	-	-	I
<i>Solidago virgaurea</i>	-	-	-	-	-	-	+	I
<i>Stellaria media</i>	+	-	+	+	-	-	-	III
<i>Stellaria nemorum</i>	+	-	-	-	-	-	-	I
<i>Tilia cordata (juv.)</i>	+	-	-	+	-	-	-	II
<i>Viscum album</i>	-	+	-	-	-	-	-	I

Locul releveelor: 1,2,3,4,5 – Gura Putnei; 6,7 – Sucevița.

### 3.1. Analiza floristică

În cele 7 relevee s-au identificat 77 de specii de cormofite, numărul acestora variind de la 21 sau 22 în releveul 2 și respectiv 6, până la 41 specii în releveul 7 sau 48 specii în releveul 1.

Din punct de vedere taxonomic se constată prezența speciilor caracteristice asociației și unităților cenotaxonomice superioare, remarcându-se numărul semnificativ al speciilor caracteristice clasei *Vaccinio-Piceetea*, ceea ce justifică încadrarea cenotaxonomică adoptată, dar și prezența unui număr relativ ridicat al speciilor clasei *Querco-Fagetea*, număr datorat cu precădere poziționării altitudinale a fitocenozelor studiate, în zona de tranziție dintre pădurile de fag încadrate în clasa *Querco-Fagetea* și cele de rășinoase, ce aparțin clasei *Vaccinio-Picetea*.



**Figura 1. Spectrul elementelor fitogeografice**

**Figure 1. Phytogeographic specter**

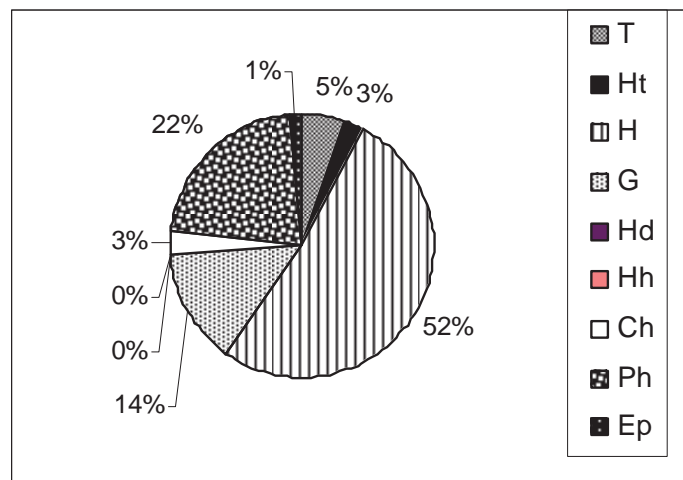
Din punct de vedere fitogeografic se remarcă prezența mare a elementelor eurasiatice, cu cca. 32% precum și a celor europene și central europene, toate acestea însumând aproximativ două treimi din totalul speciilor prezente în relevee, fapt corelat cu domeniul eurasiatic în care este încadrată zona studiată (fig. 1). Elementele specifice climatului răcoros, circumpolare, sunt bine reprezentate prin cca. 22%, proporție determinată de poziționarea altitudinală și latitudinală a fitocenozelor studiate. Elementele carpato-balcanice și cele termofile (submediteraneene, atlantic-mediteraneene și pontico-mediteraneene) sunt reprezentate doar prin 5 specii iar cele cosmopolite sunt prezente cu cca. 6%.

Din analiza spectrului bioformelor (fig. 2), se observă că procentele cele mai mari le dețin hemicriptofitele, în număr de 40 de specii, reprezentând peste 50%, corespunzătoare tipului de fitoclimat hemicriptofit, caracteristic zonei temperate. În proporție mai mică, 17 specii, reprezentând cca. 22%, sunt reprezentate speciile fanerofite, care însă din punct de vedere al biomasei dețin ponderea cea mai mare. Speciile geofite, reprezentate prin 11 specii, dețin aproximativ 14% din totalul speciilor identificate.

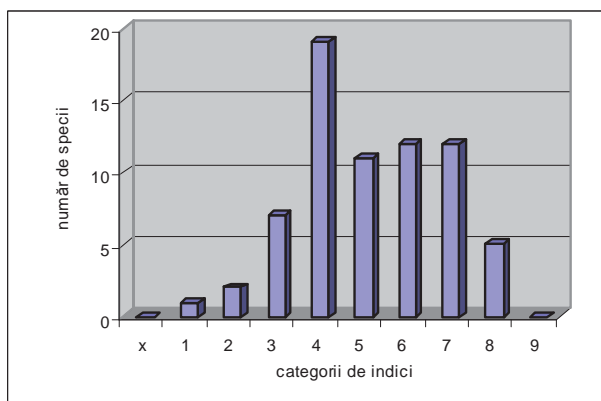
Analizând indicii ecologici pentru plantele vasculare (Ellenberg, 1974), în ceea ce privește preferințele speciilor pentru lumină (L), temperatură (T), continentalism (K), umiditatea solului (F), reacția solului (R) și cantitatea de azot accesibil din sol (N), se pot constata următoarele:

- majoritatea speciilor sunt de semiumbră (sciafile) dar procente destul de reprezentative le dețin și speciile de semilumină, ca urmare a creșterii luminozității la nivelul solului, fapt determinat de consistența arboretului destul de scăzută, de cca. 60-70% (fig. 3);

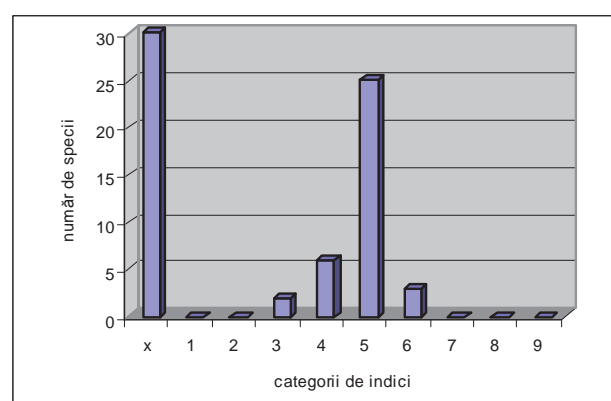
- raportat la cerințele față de temperatură, cca. 48% dintre specii sunt euriterme și cca. 36% sunt submezoterme, neexistând specii criofile și nici specii termofile (fig. 4);



**Figura 2. Spectrul bioformelor**  
**Figure 2. Bioforms specter**



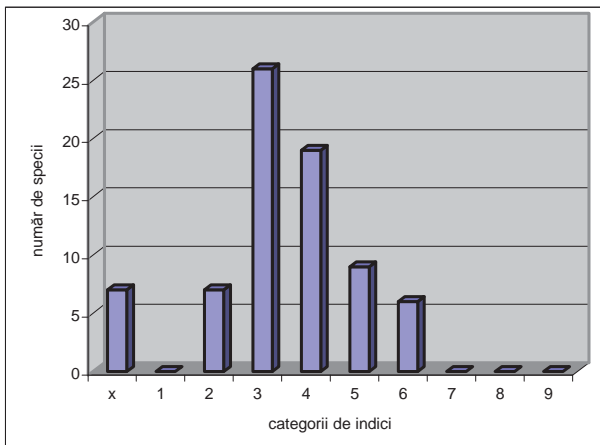
**Figura 3. Distribuția speciilor față de lumină (L)**  
**Figure 3. Distribution of species related to light (L)**



**Figura 4. Distribuția speciilor față de temperatură (T)**  
**Figure 4. Distribution of species related to temperature**

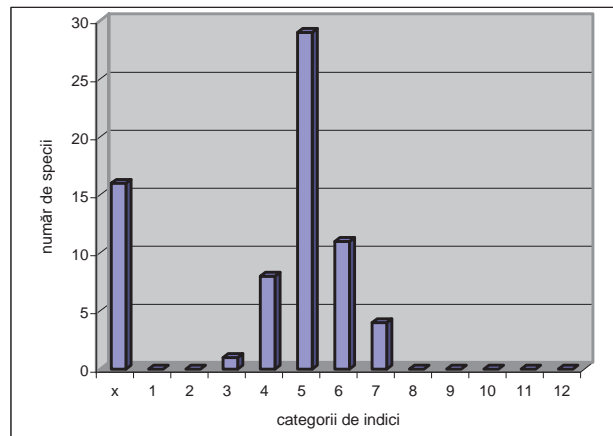
- din punct de vedere al continentalismului speciilor se remarcă faptul că majoritatea se încadrează în tipul suboceanic și intermediar spre subcontinental (fig. 5);

- ca preferințe față de umiditatea solului, cca. 42% dintre specii sunt mezohigrofite și cca. 23% sunt amfitolerante (fig. 6);



**Figura 5. Distribuția speciilor față de continentalitate (K)**

**Figure 5. Distribution of species related to continentality (K)**

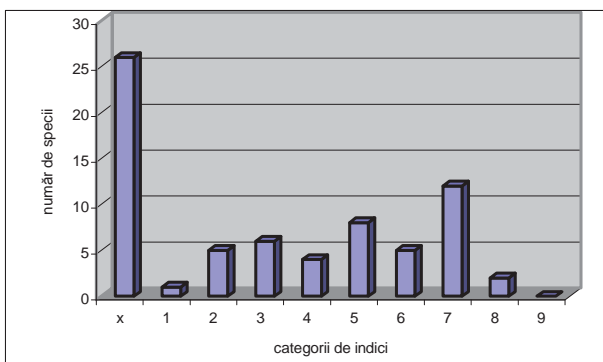


**Figura 6. Distribuția speciilor față de umiditatea solului (F)**

**Figure 6. Distribution of species related to soil humidity (F)**

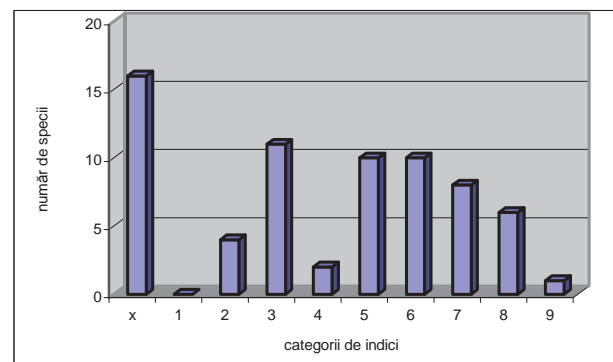
- raportat la toleranța față de reacția solului, o categorie importantă, cu cca. 38%, o reprezintă speciile amfitolerante, distribuția celorlalte specii pe categoriile acestui indicator fiind relativ uniformă, neexistând specii extrem acidofile sau bazofile (fig. 7);

- în ceea ce privește preferința speciilor pentru cantitatea de azot accesibil, cca. 23% dintre specii sunt indiferente, distribuția pe celelalte categorii fiind relativ normală (fig. 8).



**Figura 7. Distribuția speciilor față de reacția solului (R)**

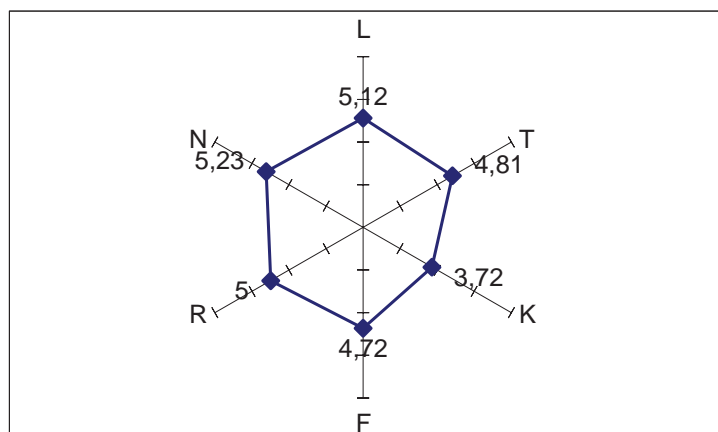
**Figure 7. Distribution of species related soil pH (R)**



**Figura 8. Distribuția speciilor față de cantitatea de azot din sol (N)**

**Figure 8. Distribution of species related nitrogen content of the soil (N)**

Valorile acestor indici ecologici pot fi sintetic redade prin mediile acestora, ce sunt reprezentate în figura 9.



**Figura 9. Mediile indicilor ecologici L, T, K, F, R, N.**

**Figure 9. The average ecological indicators L, T, K, F, R, N.**

### 3.2. Aspecte dendrometrice

În arboretul din raza localității Gura Putnei s-au realizat 6 suprafețe de probă circulare, a câte 500 mp, în care s-au inventariat conform fișei de teren toți arborii, pe specii și pe categorii de diametre. Prelucrându-se aceste date, s-au calculat densitatea și diametrele medii pe specii și pe stadiile de dezvoltare: păriș, prăjiniș, codrișor și codru, precum și pentru total, cu valori raportate la hectar.

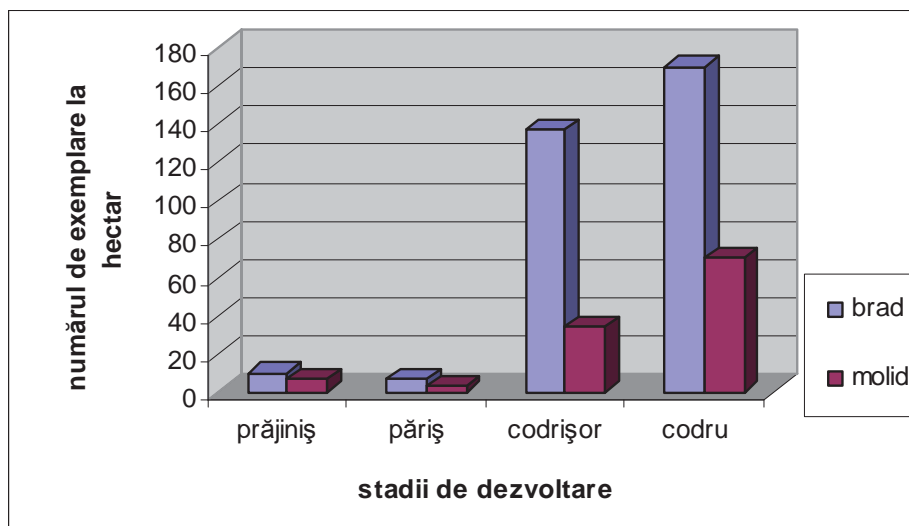
Valorile acestor indicatori sunt prezentate în tabelul nr. 2, din care se poate observa că bradul, pe ansamblu, este net superior molidului ca număr de exemplare pe hectar, având și diametre medii mai mari ca cele de la molid.

**Tabel 2. Densitatea și diametrul mediu pe stadii de dezvoltare și specii**

**Table 2. The density and average diameter of stages and species**

Stadiu de dezvolt.	Păriș		Prăjiniș		Codrișor		Codru		Asociație	
	Densitatea (arb./ha)	Diametrul mediu (cm)	Densitatea (arb./ha)	Diametrul mediu (cm)	Densitatea (arb./ha)	Diametrul mediu (cm)	Densitatea (arb./ha)	Diametrul mediu (cm)	Densitatea (arb./ha)	Diametrul mediu (cm)
brad	10	7,98	7	20,00	137	32,16	170	51,97	324	43,28
molid	7	7,98	3	20,00	34	29,16	70	50,59	114	42,99
total	17	7,98	10	20,00	171	29,48	240	51,54	438	43,08

Din analiza figurii numărul 10 se constată faptul că stadiile de codru mijlociu și codrișor sunt foarte bine reprezentate numeric, deținând ponderea, cu valori relativ apropiate. Acest lucru se explică prin caracterul relativ echien al arboretului studiat.



**Figura 10. Distribuția numărului de arbori pe stadii de dezvoltare și specii**  
**Figure 10. The distribution of trees related to species and development stages**

### 3.3. Aspecte privind regenerarea

Prelucrându-se datele pentru categoriile de diametre 0-0,2 cm și 2,1-6,0 cm s-a obținut tabelul nr. 3, în care este calculată densitatea puiștilor pe specii, raportată la hectar, și în acest caz bradul fiind reprezentat mult mai bine decât molidul.

**Tabelul 3. Densitatea puiștilor pe specii**

**Table 3. The density of saplings related to the specie**

specia		brad		molid		scoruș păsăresc		total	
Diametrul (cm)		0-2,0	2,1-6,0	0-2,0	2,1-6,0	0-2,0	2,1-6,0	0-2,0	2,1-6,0
Densitatea	ind./supraf de probă (3000mp)	372	92	19	30	1	1	392	123
	/ha	1239	306	63	100	3	3	1305	409

**Tabelul 4. Situația numărului de plantule și puiști în suprafețele de probă**

**Table 4. The situation of seedling plants and saplings in sample areas**

Specie	Nr. plantule și puiști
Brad	370
Molid	18
Fag	1
Scoruș păsăresc	2
total	391



Prin realizarea a patru suprafețe de probă a 4 mp fiecare (2m x 2m), dispuse pe o axă la 10 m distanță una de cealaltă, s-au obținut datele din tabelul nr. 4, care arată situația regenerării la cele două specii principale, brad și molid, precum și prezența plantulelor sau puietilor foarte mici aparținând altor specii lemnoase. Analizând datele din tabelele 3 și 4 se poate concluziona că regenerarea naturală instalată este corespunzătoare, reflectând procentual compoziția arboretului bătrân.

#### 4. Concluzii

Pădurile de tipul brădeto-molidișuri sau molideto-brădete, în care cele două specii sunt codominante, constituie fitocenoze cu o structură și o compoziție floristică proprie. Din analizele floristice și fitocenologice rezultă că pe lângă nucleul de specii caracteristice asociației sau diverselor supraunități cenotaxonomice ale acesteia, pot fi prezente atât specii de mare altitudine cât și specii de joasă altitudine, caracteristice pădurilor de fag sau amestecuri de foioase. Acest fapt este strâns corelat cu poziționarea altitudinală și latitudinală a fitocenozelor respective cât și cu caracteristicile locale ale stațiunii: expoziție, pantă, sol, închiderea coronamentului.

În concluzie considerăm justificată încadrarea fitocenozelor studiate în cenotaxonii adoptați: clasa *Vaccinio-Piceetea* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939, ordinul *Athyrio-Piceetalia* Hadač 1962, alianța *Abieti-Piceion* (Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939) Soó 1964.

#### Bibliografie

- Borhidi A., 1971 – *Die Zönologie der fichtenwälder von Ost- und Südkarpaten*, Acta Bot. Acad. Scient. Hungaricae, 17 (3-4);
- Ciocârlan V., 2000 – *Flora ilustrată a României - Pteridophyta et Spermatophyta*, Ed. Ceres, București;
- Coldea Gh., 1991 – *Prodrome des associations végétales des Carpates du sud-est (Carpates Roumaines)*, Docum. Phytosoc., Camerino, 13;
- Ellenberg H., 1974 – *Indicator values of vascular plants in Central Europe*, Scripta Geobotanica, 9, Verlag Erich Goltze KG, Göttingen;
- Mânzu C., Șurubaru B., Chifu T., – *The Hieracio transsilvanici abietetum (Borhidi 1971) Coldea 1991 în Bucovina's „Obcine”*, Rev. Roum. de Biol., Ser. Biol. Veget., București, (sub tipar);
- Mucina L., Grabherr G., Wallnöfer Susanne, 1993 – *Die Pflanzengesellschaften Österreichs*, III, Vädern und Gebüsche, Gustav Fischer Verlag Jena-Stuttgart-New York;
- Popp n., Iosep I., Paulencu D., 1973 – *Județul Suceava*, Ed. Academiei R. S. R., București;
- Sanda V., 2002 – *Vademecum ceno-structural privind covorul vegetal din România*, Ed. Vergilius, București;

- Sanda V., Popescu A., Barabaș N., 1998 – *Cenotaxonomia și caracterizarea grupărilor vegetale din România*, Stud. și Comunic., Seria Biol. Veget., 14, Ed. „I. Borcea” Bacău;
- Ujvari I., 1972 - *Geografia apelor din România*, Ed. Științifică, București;

## Abstract

### **The *Hieracio transsilvanici* - *Abietetum* (Borhidi 1971) Coldea 1991 association in basin of Suceava River**

The authors present the *Hieracio transsilvanici-Abietetum* (Borhidi 1971) Coldea 1991 association, from watershed of Suceava River, in two locations, Gura Putnei and Sucevița. These two associations are situated into the transition area from coniferous to mixed stands. The cenotaxonomic framing adopted by the authors is: *Vaccinio-Piceetea* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939 class, *Athyrio-Piceetalia* Hadač 1962 order, *Abieti-Piceion* (Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939) Soó 1964 alliance.

**Keywords:** fir, spruce, co dominant species, regeneration.

---

Șef lucrări drd. ing. Cezar Valentin Tomescu,  
Universitatea "Ștefan cel Mare" Suceava  
Facultatea de Silvicultură,  
tomcezar@yahoo.com

---

Prof. dr. Teodor Chifu,  
Universitatea „A.I. Cuza” Iași,  
Facultatea de Biologie