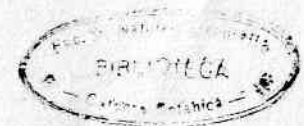


ACTA BOTANICA HORTI
BUCURESTIENSIS

1961 - 1962, Fasc.II.

Volum festiv dedicat Centenarului
Grădinii Botanice din București
1963

Csűrös



SCURTA CARACTERIZARE GENERALĂ A VEGETAȚIEI DIN TRANSILVANIA

de ȘTEFAN CSURŌS

Materialul botanic acumulat de cercetătorii din secolul trecut și prezent a creat posibilitatea elaborării unor lucrări geobotanice, a hărților de raionare floristică și de vegetație asupra Transilvaniei. Prima hartă de vegetație asupra întregii țării a fost elaborată de Procopianu-Procopovici (1902). Mai târziu F. Pax (1908), Al. Borza (1931, 1957), R. Soó (1933, 1947) publică hărți privind raionarea fitogeografică a țării noastre. Sînt de remarcate valoroasele hărți de vegetație elaborate de P. Enculescu (1924, 1938) și Tr. Săvulescu (1940).

După eliberarea Patriei noastre, dezvoltarea vertiginoasă a economiei naționale a necesitat elaborarea unor hărți geobotanice în vederea fundamentării științifice a producției vegetale, a lucrărilor din domeniul silviculturii, a creării bazei furajere constante și a raionării culturilor agricole. Astfel apare în 1956 harta raionării vegetației forestiere de S. Pașcovișchi, în 1958 harta geobotanică a R.P.R. de N. Donița, V. Leandru; E. Pușcaru-Soroceanu, în 1959 harta formațiilor zonale de pajiști din R.P.R. de E. Pușcaru-Soroceanu și în 1960 harta vegetației R.P.R. în Monografia Geografică a R.P.R. Aceste hărți s-au elaborat conform principiilor școlii geobotanice sovietice și dau o imagine clară asupra formațiilor mari de vegetație.

Lucrarea de față prezintă vegetația Transilvaniei în general, semnalînd importanța unor asociații specifice, care caracterizează anumite etaje de vegetație. Pentru a caracteriza vegetația unei regiuni este necesar să se acorde o atenție deosebită asociației, care reprezintă un anumit raport calitativ al relațiilor multilaterale dintre organisme și mediu, exprimînd complexul de factori care acționează asupra unei porțiuni de teren dat și care reflectă și trăsăturile calitative ale stațiunii. Totalitatea asociațiilor reprezintă o caracteristică de bază a landșaftului respectiv; în consecință cercetările de geobotanică fac parte integrantă din studiul complex și aprofundat al landșaftului și servesc date prețioase pentru organizarea rațională a terenului.

Conformarea actuală a vegetației din Transilvania (pe lîngă poziția geografică a regiunii) în primul rînd se datorește condițiilor orografice

și celor istorice. Relieful extrem de variat (cu altitudinile între 200 și 2500 m) și condițiile climatice, care variază considerabil în funcție de altitudine (fig. 2, 3), determină o etajare pe verticală a vegetației. Colinele Cimpiei, ale Podișului jos al Tirnavei și al Secașelor sunt acoperite de o vegetație de silvostepă. Această porțiune centrală, înconjurată de terenuri mai înalte trece radier în regiunile zonei forestiere cu vegetația caracteristică etajului stejarului și a gorunului. Regiunea dealurilor înalte piemontane (Lăpuș, Odorhei), o bună parte a regiunilor din arcu Carpatic, precum și porțiunile estice ale Munților Apuseni sunt acoperite de păduri de fag, de pășiști și terenuri cultivate pe locul pădurilor de fag. Etajul molidului este bine reprezentat în tot cuprinsul Carpaților Orientali, Meridionali și Apuseni, iar zona alpină este reprezentată prin vegetația munților ce trec peste altitudinea de 1600—1700 m (Fig. 1, 2, 3). Etajarea generală însă este influențată și uneori inversată de variațiile pedo-climatice locale și de factorul istoric. Uriașul zid al munților înalți ce înconjoară Bazinul Transilvaniei este întrerupt la Vest de culoarul Mureșului și la NVest de dealurile someșene. Prin aceste deschideri au pătruns în interiorul Bazinului Transilvaniei unele specii termofile sudice (de ex. *Quercus frainetto*, *Q. cerris*, *Fraxinus ornus*, *Chrysopogon gryllus*, *Danthonia calycina* etc.) reprezentanți ai influențelor moesiace și ilirice, care sînt expresive în culoarul Mureșului pînă în Podișul Secașelor și în porțiunea de NVest în Platforma Someșeană pînă în regiunea Almașului și a Borsei.

Pentru a caracteriza succint vegetația Transilvaniei am ținut seamă de propunerile principale și nomenclatorice propuse de A. Paucă (72).

I. Etajul de silvostepă

Pornind de la altitudini mai mici, primul etaj de vegetație este reprezentat prin etajul de silvostepă din Cîmpia Transilvaniei. Această regiune se caracterizează din punct de vedere geomorfologic printr-o energie de relief mică (150—200 m), prin culmi modelate cu pante domoale, platouri și cumpene întinse și rețea hidrografică în continuă formare, fără o orientare omogenă. Climatului în general are un caracter continental moderat, cu temperatura medie anuală de 9—9,5 °C și precipitații sub 600 mm, cu indicele de ariditate de cca. 27—30.

Vegetația lemnoasă este reprezentată prin tufărișuri xeroterme și prin păduri insulare foarte rare în porțiunea centrală și de sud și mai frecvente în porțiunea de nord a Cîmpiei.

Pădurile Cîmpiei cantonate mai cu seamă pe versanții umbriți sînt dominate de *Quercus robur*. Dintre speciile care participă cu un procent mai însemnat dar variabil la formarea acestor păduri, sînt de menționat: *Quercus petraea*, *Q. pubescens*, *Q. cerris*, *Ulmus campestris*, *Pyrus pyraeaster*, *Acer campestre* și uneori *Carpinus betulus*. Aceste păduri au un caracter expresiv xero-mezofil. Stratul arbustiv este format din *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Cornus mas*, *C. sanguinea*, *Acer tataricum*, *Euonymus verrucosa*, *E. europaea*, *Berberis vulgaris*, *Rhamnus tinctoria*, *Rosa canina*, *Cytisus leucotrichus* etc. În alcătuirea stratului ierbos iau parte — uneori majoritar — specii xero-mezoterme ca: *Phleum montanum*, *Agrostis tenuis*, *Melica picta*, *Carex montana*, *Aristolochia pallida*, *Aconitum anthora*,

Filipendula hexapetala, *Potentilla alba*, *P. recta*, *Coronilla varia*, *Phlomis tuberosa*, *Dictamnus albus* și o serie de mezofite tipice comune în pădurile noastre de stejar și gorun. Aceste păduri au fost cuprinse în asociația „*Quercetum roboris-sessiliflorae praerossicum*“ Soó, denumită mai nou „*Aceri tatarico — Quercetum petraeae-roboris*“ (Soó 51) em. Zolyomi 57. (52).

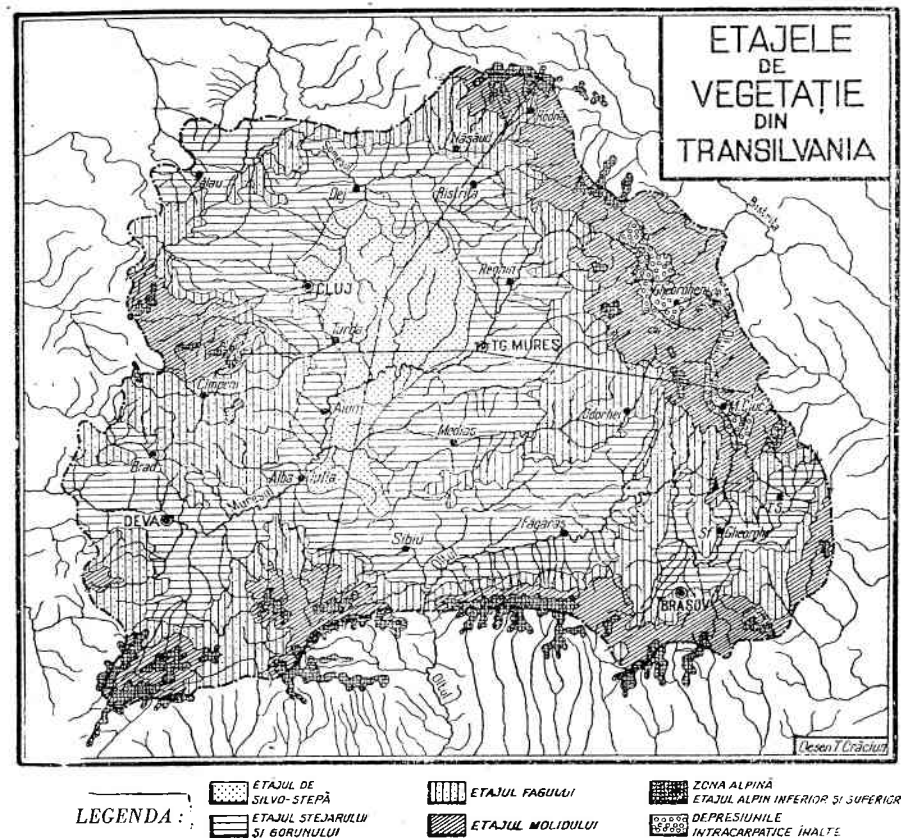


Fig. 1. Repartizarea vegetației pe etaje altitudinale

Aceste păduri au fost puțin studiate din punct de vedere tipologic; ele prezintă însă unele trăsături de înrudire cu tipurile descrise la Nr. 112, 121, 127, 173 de S. Pașcovschi (71). Copacii au o creștere înceată și defectuoasă. În unele locuri pe versanții umbriți se dezvoltă păduri în care carpenul este codominant. Aceste păduri cu un caracter mai mezofil au fost cuprinse în asociația denumită de Soó „*Querceto-Carpinetum praerossicum*“.

Tufărișurile sînt răspindite în diferite expoziții și ele sînt reprezentate prin fitocenoză cuprinse în trei asociații:

1. Asociația de *Crataegus monogyna-Prunus fruticosa* (*Crataegeto-Prunetum fruticosae*) se dezvoltă mai mult pe pantele umbrite expuse spre

Fig. 2. Repartizarea vegetației între Muntele Mare (1828 m), Harghita și Mții Ciucului în funcție de: relief, temperatura medie anuală, precipitații și sol.

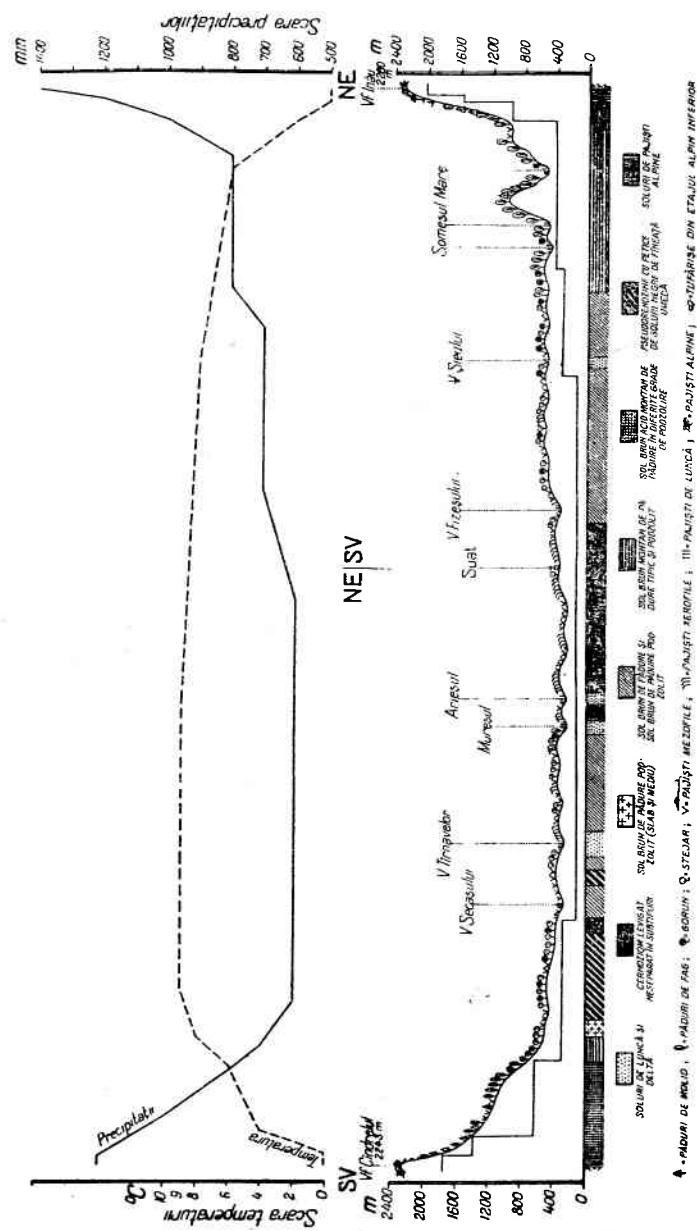


Fig. 3 Repartizarea vegetației între Mții Rodnei și Mții Căminului în funcție de relieful, temperatura medie anuală, precipitații și sol.

N, NE. În compoziția stratului ierbos, pe lângă speciile pontice și continentale prezente și în stepele de nord din U.R.S.S. (ca de ex. *Iris aphylla*, *Clematis integrifolia*, *Adonis vernalis*, *Euphorbia virgata*, *Phlomis tuberosa*, *Geranium sanguineum*, *Galium rubioides*, *Filipendula hexapetala* etc.) intră preponderent specii frecvente în pădurile de stejar cu carpen (ca *Poa nemoralis*, *Brachypodium sylvaticum*, *Polygonatum odoratum*, *Anemone ranunculoides*, *Viola mirabilis*, *Anthriscus sylvestris*, *Primula veris*, *Pulmonaria mollissima*, *Symphytum tuberosum* etc.). Aceste tufărișuri pe pantele umbrite, expuse spre NNE, reprezintă prima etapă în procesul succesional spontan de refacere a pădurilor de stejar din Cimpie.

2. Asociația de *Prunus spinosa*-*Crataegus monogyna*, răspândită mai mult pe versanții înșoriți și intermediari are un caracter general evident mai xerofil. Pe lângă dominante în compoziția acestor tufărișuri iau parte uneori într-un procent considerabil următoarele specii: *Rosa canina*, *R. gallica*, *Pyrus pyraeaster*, *Berberis vulgaris*, *Rhamnus tinctoria*, *Cornus sanguinea*, *Cytisus leucotrichus*, *Ligustrum vulgare* și *Ulmus suberosa*. Stratul ierbos este format din xerofite sau xero-mezofite prezente și în pajiștile de stepă (ca: *Festuca sulcata*, *F. valesiaca*, *Koeleria gracilis*, *Poa compressa*, *Pulsatilla australis*, *Fragaria viridis*, *Potentilla arenaria*, *Astragalus monspessulanus*, *Viola hirta*, *Eryngium campestre*, *Nonea pulla*, *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Teucrium chamaedrys*, *Thymus glabrescens* etc.) și din mezofite comune pe pajiștile pantelor umbrite (ca: *Briza media*, *Festuca pratensis*, *Carex caryophylla*, *Ranunculus polyanthemos*, *Anthyllis polyphylla*, *Prunella vulgaris*, *Salvia pratensis* etc.). Pe lângă acestea sînt prezente și unele specii de pădure ca: *Pulmonaria mollissima*, *Symphytum tuberosum*, *Euphorbia polychroma*, *Helleborus purpurascens* etc. În unele locuri în aceste tufărișuri se instalează diferite specii de *Rubus*, formînd deșisuri greu de străbătut.

3. Asociația de *Prunus tenella* (*P. nana*) de obicei ocupă suprafețe mai mici în treimea inferioară a plantelor expuse la S și SV. Pe pantele erodate și pe coastele cu alunecări se întîlnește și în treimea lor superioară. Fitocenozele asociației se caracterizează prin dominanța speciei *Prunus tenella*, însoțit de *Rosa gallica*, *Crataegus monogyna*, *Cytisus albus*, și prin prezența unui convoi de însoțitori de xerofite pontice. Majoritatea plantelor ierboase care intră în compoziția fitocenozelor sînt xerofite prezente și în pajiștile de adevărată stepă. Dintre acestea sînt de menționat următoarele: *Stipa lessingiana*, *St. pulcherrima*, *Festuca sulcata*, *Carex humilis*, *Crambe tataria*, *Astragalus asper*, *Ajuga laxmanni*, *Salvia nutans*, *Stachys recta*, *Thymus glabrescens*, *Plantago argentea*, *Vinca herbacea*, *Asperula glauca*, *Aster linosyris*, *Inula ensifolia*, *Artemisia pontica*, *Centaurea micranthos* și *Serratula radiata*. Pe solurile erodate *Prunus tenella* este însoțit și de unele terofite (*Melilotus officinalis*, *Glaucium corniculatum*, *Caucalis daucoides*) și geofite care reprezintă agenții procesului de reinierbare. Pe argilele nisipoase apare uneori masiv *Calamagrostis epigeios*, iar pe argile marnoase *Agropyrum intermedium*.

Vegetația ierboasă prezintă variații considerabile în funcție de acțiunea complexă a condițiilor ecologice.

1. Versanții înșoriți, expuși spre S, SV și V, cu solul brun deschis de pantă sau erodat, format pe argile sau argile marnoase sînt acoperiți de adevărate ochiuri de stepă, a căror vegetație este alcătuită de fitocenozele

asociațiilor: *Festuca sulcata*-*Carex humilis*, as. de *Stipa lessingiana*, de *Stipa pulcherrima*, de *Stipa capillata* răspîndite pe toată întinderea Cimpiei. Aceste asociații xerofile determinate de condițiile istorice și de cele orografice-microclimatice, se caracterizează prin dominanța speciilor pontice și continentale și prin prezența speciilor de stepă, unele frecvente și în stepele sudice ale Uniunii Sovietice. Speciile pontice și continentale reprezintă uneori 60% din totalul speciilor care compun asociația. Dintre acestea — în afară de dominante — merită să fie menționate următoarele: *Stipa joannis*, *Nepeta ucranica*, *Centaurea trinervia*, *Astragalus asper*, *A. dasyanthus*, *A. monspessulanus*, *Oxytropis pilosa*, *Iris aphylla*, *Thalictrum minus*, *Brassica elongata*, *Crambe tataria*, *Linum hirsutum*, *L. nervosum*, *Euphorbia seguieriana*, *Peucedanum tauricum*, *Ajuga laxmanni*, *Sideritis montana*, *Salvia nutans*, *Marrubium vulgare*, *M. peregrinum*, *Echium rubrum*, *Cephalaria uralensis*, *Asyneuma canescens*, *Campanula sibirica*, *Artemisia pontica*, *Agropyron cristatum*, *Inula ensifolia*, *Serratula radiata*. Sînt de subliniat și unele xerofite endemice și dacice ca: *Salvia transsilvanica*, *Cephalaria radiata*, *Allium ammophilum*, *Jurinea simonkaiana*, *Pulsatilla montana*, și *Seseli osseum*, de asemenea frecvente în Cimpie. O bună parte a speciilor componente care intră uneori masiv în aceste pajiști sînt xerofite sau xero-mezofite eurasiatice, de ex. *Medicago falcata*, *Dictamnus albus*, *Falcaria vulgaris*, *Salvia nemorosa*, *Artemisia campestris*, *Senecio jacobaea*, *Thymelaea passerina*. Asociațiile de *Stipa lessingiana* de *Stipa pulcherrima*, de *Stipa capillata* și acea de *Festuca sulcata*-*Carex humilis*, pe baza compoziției floristice și condițiilor ecologice și luînd în considerare succesiunea lor, pot fi interpretate ca asociații de bază, specifice pantelor înșorite din Cimpia Transilvaniei. Ele descînd direct sau prin intermediul unor migrări locale din stepele climatice ale perioadei calde și uscate (boreal), și reprezintă asociații relictare, care s-au pauperizat în specii și al căror areal s-a restrîns din cauza schimbărilor climatice ulterioare, ce au favorizat răspîndirea asociațiilor lemnoase și mezofile și din cauza acțiunilor antropozogene.

Degradarea pajiștilor primare se exteriorizează în parte prin instalarea masivă a speciei *Andropogon ischaemum*, care ajungînd în unele locuri la dominanță, formează Andropogonete întinse. Din cauza pășunatului excesiv și concomitent cu dezvoltarea proceselor de eroziune gramineele pier treptat din pajiște și vegetația rămîne dominantă de dicotile (*Thymus glabrescens*, *Salvia nutans*, *S. austriaca*, *S. verticillata*, *S. transsilvanica*, *Fragaria viridis*, *Teucrium chamaedrys*, *Potentilla arenaria*) care formează asociația de *Thymus-Salvia* în care sînt bine reprezentate speciile cu rădăcina pivotantă. Un stadiu foarte avansat în procesul de degradare este semnalat de apariția masivă a speciilor: *Artemisia campestris* și *A. pontica* (as. *Artemisietum ponticae-sericeae*).

2. Coamele de dealuri și cumpenele, precum și versanții puțin înclinați expuși spre NE, NV sau uneori chiar spre N sînt acoperiți cu fitocenozele unor asociații xero-mezofile. Dintre acestea pe cumpene cea mai răspîndită este asociația de *Stipa stenophylla* și *Danthonia calycina*, la formarea căreia contribuie xerofite ca *Festuca sulcata*, *Koeleria gracilis*, *Phleum montanum*, *Carex humilis*, *Potentilla arenaria*, *Stachys recta*, *Verbascum phoeniceum*, *Campanula sibirica* și multe altele. Caracterul mezofil al asociației este marcat prin prezența mezofitelor comune în pajiștile versanților umbriți.

3. Perioada mai umedă și mai răcoroasă ce a urmat după boreal a favorizat dezvoltarea vegetației lemnoase și a pajiștilor mezofile. În această perioadă pădurile de stejar au progresat și s-au răspândit considerabil pe versanții umbriți. În ultimele milenii omul a distrus majoritatea acestor păduri, iar pe locul lor, pe suprafețe întinse, s-au instalat pajiști mezofile. Aceste pajiști, fiind exploatate de secole, prezintă astăzi trăsăturile evidente caracteristice procesului înaintat de stepizare. Versanții umbriți și intermediari (expuși spre N, NE și NV) în majoritate sînt acoperiți cu asociații mezofile (cu evidente semne de xerofitizare), reprezentate prin asociațiile de *Festuca sulcata* mezofilă (*Festuca sulcata-Vicia cracca*), *Festuca sulcata-Danthonia calycina*, as. de *Brachypodium pinnatum-Carex humilis*, și as. de *Bromus erectus*, înspre marginea de vest a Cîmpiei prin asociația: *Pediculari-Caricetum montanae*. Dintre acestea pe finete cele mai răspândite sînt fitocenozele asociațiilor *Festuca sulcata-Vicia cracca* și *Festuca sulcata-Danthonia calycina*, iar pe pășuni asociația de *Festuca sulcata-Festuca pseudovina*, care din cauza pășunatului este mult pauperizată în specii. Aceste asociații mezo-xerofile se caracterizează (în afară de dominante) prin prezența mezofitelor frecvente și în finetele mezofile din lunci ca: *Festuca pratensis*, *Poa pratensis*, *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Rumex acetosa*, *Stachys officinalis*, *Achillea millefolium*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Tragopogon orientalis*, *Hypochaeris maculata* și prin participarea uneori masivă a mezo-xerofitelor și xerofitelor din pajiștile de stepă ca: *Filipendula hexapetala*, *Polygala major*, *Nonea pulla*, *Echium rubrum*, *Salvia pratensis*, *Galium verum*, *Inula hirta*, *Potentilla arenaria*, *Capanula sibirica*, *Asperula glauca*, *Stachys recta*, *Thalictrum minus* var. *flexuosum*, *Teucrium chamaedrys*, *Verbascum phoeniceum*, *Pulsatilla montana*.

Asociațiile dominate de *Brachypodium pinnatum* și *Bromus erectus* caracterizate prin faptul că în compoziția fitocenozelor xerofitele figurează cu un procent mai ridicat, pot fi considerate ca asociații secundare.

Degradarea vegetației pe pantele umbrite și intermediare este semnalată prin instalarea masivă a speciei *Artemisia absinthium*. Mușuroaiele de cîrțite invadate de diferite specii de *Thymus*, reprezintă de asemenea un stadiu înaintat de degradare a pajiștilor.

Luncile piraiei și a riurilor în general au o vegetație higrofilă, deoarece porțiunile cu vegetația mezofilă au fost de mult arate, iar pe solurile în curs de salinizare sînt frecvente semisărăturile, și sărăturile continentale.

Stufărișurile sînt frecvente și întinse pe marginea lacurilor mari din Cîmpie, ca cel de la Țaga, Cătina, Cean, Zau, Suat etc. În aceste locuri pe lângă fitocenozele dominate de *Phragmites communis* cu *Hippuris vulgaris*, *Oenanthe aquatica*, *Ranunculus lingua*, *Rorippa amphibia*, *Equisetum limosum*, *Sium latifolium* și *S. lancifolium* etc. sînt frecvente asociațiile de *Typha latifolia*, *T. angustifolia*, și *Glyceria maxima*. Tot în aceste lacuri se întîlnesc asociațiile submerse și natante alcătuite din *Potamogeton natans*, *P. pusillus*, *P. crispus*, *Polygonum amphibium*, *Myriophyllum spicatum*, *M. verticillatum*, *Ceratophyllum submersum*, *Utricularia vulgaris*, *U. bremii*, *Callitriche polymorpha*, etc. Terenurile mlăștinoase sînt invadate de asociațiile: *Carex inflata-C. vesicaria*, *C. acutiformis-C. riparia* și de as. de *Carex gracilis*.

Finetele higrofile sînt dominate de *Agrostis alba*, *Poa trivialis*, *Festuca pratensis* și *Alopecurus pratensis*, în unele locuri abundă specii de rogoz:

C. gracilis, *C. vulpina*, *C. distans*, și de juncacee (*Juncus articulatus*, *J. glaucus*, *J. effusus*).

Vegetația luncilor din Cîmpie se caracterizează și prin prezența finetelor de semisărătură (asociația de *Agrostis alba-Plantago cornuti*. *Agrostis alba-Carex distans*, cu multe higromezofite și halofite) și a sărăturilor continentale reprezentate prin asociațiile: *Festuca pseudovina-Artemisia maritima*, de *Puccinellia limosa*, *P. distans*, *P. transsilvanica*, de as. de *Salicornia herbacea*, de *Triglochin maritimum-Aster tripolium*. În compoziția acestor asociații participă multe halofite continentale ca de ex.: *Peucedanum latifolium*, *Plantago schwanzenbergiana*, *Ranunculus pedatus*, *Artemisia maritima*, *Atriplex littoralis*, *Suaeda maritima*, *Petrosimonia triandra*, *Statice gmelini*, *Euclidium syriacum*, *Taraxacum bessarabicum*, *Scorzonera parviflora*, *Glaux maritima*. În apele salmastre se instalează asociația de *Schoenoplectus tabernaemontani* și pe alocurea aceea de *Bolboschoenus maritimus*. Apele sărate sînt populate de *Ruppia maritima* var. *transsilvanica*, *Zannichellia pedicellata*, *Lemna gibba* și alge halofile ca *Enteromorpha salina*, *Chara foetida*.

Lipsa pădurilor, culoarea argintie a pajiștilor de colilie, întinsele finete xero-mezofile cu multe specii continentale, sărăturile continentale, tufărișurile și rugăriile apropiate de cele de stepă imprimă Cîmpiei un aspect de stepă. Este de menționat și faptul că multe specii pontice-continentale (ca *Stipa lessingiana*, *Iris humilis*, *Nepeta ucrainica*, *Centaurea trinervia*, *C. ruthenica*, *Plantago cornuti*, *Cephalaria uralensis*, *Statice tataria*, *Peucedanum tauricum*, *P. latifolium*, *Paeonia tenuifolia* (cu excepția stațiunii din Deliblat) în Cîmpia Transilvaniei ating limita de vest a arealului de răspîndire, iar dintre endemismele Cîmpiei: *Astragalus peterfii*, *A. exscapus* ssp. *transsilvanicus*, *Cephalaria radiata*, *Jurinea simonkaiana* sînt de asemenea prin excelență specii xerofile. Pădurile însă, care pe alocurea au supraviețuit distrugerii, infirmă caracterul de stepă și ne obligă să considerăm Cîmpia Transilvaniei ca făcînd parte din regiunea de silvostepă.

II. Zona forestieră

Zona forestieră este bine reprezentată prin etajele: 1 — al stejarului și gorunului, 2 — etajul fagului și 3 — al molidului.

1. *Etajul stejarului și al gorunului*. Regiunile deluroase de trecere dinspre Cîmpie către cea montană, care înconjoară Cîmpia, ca un brîu continuu (întrerupt numai de Culoarul Mureșului și Valea Someșului) fac parte din etajul stejarului și al gorunului, care în Transilvania din cauza condițiilor geomorfologice și istorice nu au o limită distinctivă categorică. Altitudinea mai mare, apropierea regiunilor muntoase determină un climat mai răcoros și mai umed (media anuală de 7—8°C, precipitații peste 600 mm) cu indicii de ariditate între 30—40. Condițiile geomorfologice și cele climatice determină formarea unei vegetații în general mezofile și formarea solurilor: brun roșcat de pădure, brun de pădure, și brun de pădure podzolizate în diferite etape.

Vegetația lemnoasă este caracterizată prin păduri de stejar, gorun, sleauri de deal etc. și tufărișuri pe locul pădurilor defrișate mai recent, iar cea ierboasă prin pajiști xerofile răspîndite pe versanții însoriți și expresiv mezofile pe versanții umbriți și intermediari.

Pădurile dominate de stejar și gorun sînt răspîndite între 400—600 m altitudine în diferite expoziții.

Pe versanții însoriți la altitudini mai mici (400—500 m) aceste păduri au un caracter mai xero-mezofil. Ele au fost studiate amănunțit în împrejurimile Clujului, și au fost cuprinse în asociația denumită *Quercetum roboris-sessiliflorae transsilvanicum* Soó. În compoziția lor pe lîngă dominante intră următoarele specii: *Ulmus campestris*, *Pyrus pyraeaster*, *Prunus avium*, *Acer campestre*, *Tilia cordata*, *Sorbus torminalis*, *S. aucuparia* și o serie de arbuști (*Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Berberis vulgaris*, *Euonymus verrucosa*, *Rhamnus tinctoria*, *Cornus mas*, *C. sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Lonicera xylosteum*, *Staphylea pinnata*) care trădă caracterul mezo-xerofil (datorită expoziției) al acestor păduri. Stratul ierbos este format în majoritate din mezofitele caracteristice pădurilor de stejar și gorun, cu participarea unor mezo-xerofite ca *Peucedanum cervaria*, *Potentilla alba*, *Melica picta*, *Carex caryophylla*, *Silene nutans*, *Cynanchum vincetoxicum*, *Origanum vulgare*, *Serratula tinctoria*. Păduri similare dominate de stejar au fost studiate și de Al. Borza în jurul Sebeșului, și denumite „*Quercetum roboris-sessiliflorae subass. dacicum*”. Asemenea păduri sînt frecvente și în regiunea dintre Sighișoara și Agnita, pe podișul Tirnavelor. În porțiunea dinspre V și NV de comunele Borsă, Șoimeni, pe culmi și pe versanți însoriți sînt frecvente pădurile dominate de cer. Pădurile de cer de altfel sînt frecvente și pe colinele însorite din Valea Mureșului, dintre Alba-Iulia și Deva și în bazinul Hațegului. Gorunete și cerete au fost semnalate și din regiunea de coline a Munților Meseș.

La aceleași altitudini, dar pe versanții umbriți, pe lîngă stejar și gorun, carpenul ia parte mai masivă în alcătuirea pădurii, formînd asociația de stejar-gorun-carpen denumită: *Querceto-Carpinetum transsilvanicum*. Pădurile din această asociație au un caracter evident mai mezofil decît acelea din asociațiile precedente. La altitudinile de peste 600 m pe pante mai puțin înclinate aceste păduri mezofile se pot cantona și pe versanții însoriți. În aceste păduri dominantele sînt însoțite de: *Prunus avium*, *Acer campestre*, *A. pseudoplatanus*, *Tilia cordata* și apar sporadic *Fagus sylvatica* și *Populus tremula*. În stratul arbustiv abundă *Corylus avellana* și sînt frecvente *Staphylea pinnata*, *Ligustrum vulgare*, *Viburnum lantana*, *V. opulus*, *Cornus sanguinea* și *Lonicera xylosteum*. Stratul ierbos format în majoritate din mezofite este dominat uneori masiv de următoarele specii: *Isopyrum thalicroides*, *Anemone nemorosa*, *Lathyrus vernus* și *Ranunculus ficaria* în aspectul vernal și *Aposeris foetida*, *Carex pilosa*, *Poa nemoralis*, *Asarum europaeum*, *Asperula odorata* și *Stellaria holostea* în timpul anului întreg.

În această regiune pe versanții nordici, mai ales în apropierea pîraielor apar pădurile mezo-hidrofile, în care pe lîngă prezența sporadică a speciilor de *Quercus* și abundența mai mare a carpenului, ajunge la dominanță fagul. Aceste păduri dominate de fag și carpen au fost cuprinse într-o asociație aparte, specifică regiunii de dealuri denumită „*Fagetum (Fageto-Carpinetum) transsilvanicum*” Soó. Aceste păduri corespund tipurilor descrise de S. Pașcovschi la nr. 86 și 87 cu denumirea de „*Făgeto-carpinet cu flora de mull*” și „*Făgeto-carpinet cu Carex pilosa*”. În aceste păduri dominantele sînt însoțite de: *Quercus petraea*, *Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *Sorbus torminalis*, *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea*, *Staphylea pinnata*, *Viburnum opulus* și rar *Crataegus monogyna*. În stratul ierbos abundă

ferigile (*Polypodium vulgare*, *Dryopteris filix-mas*, *Athyrium filix-femina*, *Cystopteris fragilis*, *Asplenium trichomanes*, *Phegopteris dryopteris* etc.), *Carex pilosa*, *Aposeris foetida*, *Asarum europaeum*, *Asperula odorata*, specii de *Anemone*, *Corydalis*, de umbellifere (*Aegopodium podagraria*, *Chaerophyllum aromaticum* etc.) și alte mezofite (*Aconitum vulprium*, *Ranunculus cassubicus*, *Scilla bifolia*, *Cardamine impatiens*, *Dentaria bulbifera*, *D. glandulosa* etc.).

Vegetația ierboasă din etajul stejarului și al gorunului este compusă în majoritate din mezofite europene, central-europene, și eurasiatice, care formează asociații ce au o răspîndire generală central-europeană.

Pe pantele însorite vegetația ierboasă este formată din fitocenozele xerofile ale asociațiilor de *Brachypodium pinnatum-Carex humilis*, *Brachypodium pinnatum-Dorycnium herbaceum*, *Bromus erectus*, *Festuca sulcata-Festuca pseudovina*, și *Festuca sulcata-Agrostis tenuis*, care în majoritate s-au instalat pe locul pădurilor distruse. Pajiștile xerofile dominate de *Festuca sulcata*, *Carex humilis* și *Brachypodium pinnatum* cantonate pe pante puternic înclinate și însorite se aseamănă cu acelea din Cîmpie, dar se caracterizează chiar prin faptul că din compoziția lor lipsesc xerofitele relictare de adevărată stepă, și fitocenozele sînt relativ pauperizate în ceea ce privește numărul speciilor componente. Dintre xerofitele și mezo-xerofitele care însoțesc dominantele sînt de menționat următoarele: *Allium flavum*, *Adonis vernalis*, *Potentilla arenaria*, *Cytisus albus*, *Astragalus monspessulanus*, *Linum hirsutum*, *Polygala major*, *Dorycnium herbaceum*, *Eryngium campestre*, *Bupleurum falcatum*, *Trinia glauca*, *Seseli gracile*, *S. osseum*, *Teucrium montanum*, *T. chamaedrys*, *Stachys recta*, *Thymus glabrescens*, *Asperula glauca*, *Asyneuma canescens*, *Inula ensifolia*, și *Cephalaria uralensis*. Această vegetație xerofilă s-a propagat dinspre Cîmpie spre regiunea de dealuri de-a lungul versanților însoriți ce însoțesc văile pîraielor și ale riurilor (Someșele, V. Căpușului, Nadeșul, Almașul, Tirnavele, Luful etc.), din cauza unor acțiuni antropo-zoogene. Pe dealurile dintre Dej-Cluj-Turda-Aiud, cit și în partea de vest a zonei de trecere (de la Cîmpie spre dealuri) la altitudinile de cca. 500 m pe versanții puțin înclinați, dar însoriți, în pajiștile de *Festuca sulcata* și *F. pseudovina* apare masiv *Agrostis tenuis*, formînd asociația de *Festuca sulcata-Agrostis tenuis*. În această asociație numărul xerofitelor continentale și pontice scade considerabil și ele sînt înlocuite cu mezo-xerofite central-europene și eurasiatice ca *Salvia pratensis*, *Arenaria serpyllifolia*, *Dianthus carthusianorum*, *Helianthemum ovatum*, *Teucrium chamaedrys*, *Satureja acinos*, *Euphorbia cyparissias*, *Hypericum perforatum*, *Senecio jacobaea*, *Medicago falcata*, *Geranium sanguineum*, *Veronica austriaca*, *Scabiosa ochroleuca* etc.

Degradarea pajiștilor pe versanții însoriți este semnalată prin eliminarea gramineelor: *Festuca sulcata*, *F. pseudovina*, *Agrostis tenuis* și prin instalarea masivă a speciei *Andropogon ischaemum* pe soluri crude, erodate pietroase și a pelinului (*Artemisia absinthium*) pe solurile mai bazice.

Pe cumpene în unele locuri *Brachypodium* însoțit de *Danthonia* formează fitocenoză relativ întinse.

Versanții umbriți în etajul stejarului și al gorunului sînt acoperiți cu finete productive, formate pe locul pădurilor. Asociațiile cele mai răspîndite sînt: as. de *Agrostis tenuis*, *Agrostis tenuis-Festuca rubra*, *Trisetum flavescens-Festuca rubra*, *Cynosurus cristatus-Festuca rubra*, și pantele puțin încli-

nate as. de *Poa pratensis*-*Festuca pratensis* și cea de *Arrhenatherum elatius*. Speciile dominante sînt însoțite de mezofite central-europene, circumpolare și eurasiatice ca de ex. *Anthoxanthum odoratum*, *Avenastrum pubescens*, *Briza media*, *Poa pratensis*, *Stellaria graminea*, *Viscaria vulgaris*, *Trifolium pratense*, *T. repens*, *Lotus corniculatus*, *Vicia cracca*, *Lathyrus pratensis*, *Daucus carota*, *Veronica chamaedrys*, *Rhinanthus major*, *Galium verum*, *Plantago media*, *P. lanceolata*, *Achillea millefolium*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Tragopogon orientalis*, *Knautia arvensis*, *Campanula patula*, *Crepis biennis*, *Holcus lanatus*, *Gymnadenia conopsea*.

Aceste pajiști calitativ superioare din cauza pășunatului intens trec în asociații de *Festuca pseudovina*-*Agrostis tenuis*, *Festuca pseudovina*-*Lolium perenne*, *Agrostis tenuis*-*Lolium perenne* și în loliete aproape pure. Gramineele valoroase ale fînețelor, în acest stadiu sînt eliminate și în pajiște se înmulțesc speciile rezistente la pășunat ca *Plantago media*, *P. lanceolata*, *Euphorbia cyparissias*, *Prunella vulgaris*, *P. grandiflora*, *Potentilla argentea*, *Leontodon autumnalis*, *L. hispidus*, *Taraxacum officinale*, *Hieracium pilosella*, *H. auricula*, *Veronica serpyllifolia* etc.

Pe versanții umbriți și intermediari, dar și pe cei însoriți, pe pășunile uneori întinse au rămas frumoase exemplare de *Pyrus pyrastra* (martori vii ai pădurilor distruse) și tufărișuri alcătuite mai ales din rămășițele stratului arbustiv al pădurii (*Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Acer campestre*, *Viburnum lantana*, *Euonymus europaea*, *Rosa canina* etc.) În multe locuri unde hărțile din secolul trecut au precizat existența pădurii, astăzi întîlnim numai pășuni cu tufărișuri. Aceste tufărișuri reprezintă în același timp și un prim stadiu în procesul de refacere spontană a pădurii. Acest proces însă nu se poate desfășura din cauza factorului antropozogen.

Vegetația luncilor — care odinioară era reprezentată prin păduri de luncă (păduri de Plop-Sălcii-Arin și zăvoaie) — se caracterizează prin fînețe higromefile și higrofile, formate din fitocenozele asociațiilor de *Agrostis alba*, *Deschampsia caespitosa*, *Alopecurus pratensis*, *Poa trivialis*, *Agrostis alba*, *Festuca pratensis*, *Carex gracilis*, *C. acutiformis*, împetritate cu tufărișuri de *Salix purpurea*, *S. triandra*, *S. capraea*, *S. alba*, *S. fragilis*, *S. viminalis*, *Alnus glutinosa*, și specii de plop. De-a lungul pîrîiașelor se încheagă uneori pîlcuri de *Scirpus sylvaticus* și pe alocurea pîlcuri de *Carex paradoxo* și *C. paniculata*.

Pe versanții umbriți la altitudinile de cca. 500—600 m din cauza condițiilor geologice și geomorfologice sînt frecvente ivirile apei freactice, care determină formarea mlaștinilor de coastă. Aceste mlaștini au o vegetație interesantă dominată de *Eriophorum latifolium*, *E. angustifolium*, *Carex flava* și *C. lepidocarpa* (as. *Cariceto flavae-Eriophoretum*). În aceste mlaștini temperatura constantă și scăzută a apei oferă posibilitatea instalării, și astfel determină participarea în fitocenoză, a unor specii montane circumpolare frecvente și în mlaștinile din etajul fagului și al molidului, ca de ex. *Epipactis palustris*, *Parnassia palustris*, *Equisetum palustre*, *Pedicularis palustris*, *Crepis paludosa*, *Sanguisorba officinalis*, *Potentilla erecta*, *Succisa pratensis*, *Orchis incarnata*, *Carex panicea*, *C. buxbaumii*, *Caltha laeta*, uneori chiar și *Menyanthes trifoliata*.

În consecință acest etaj al zonei forestiere se caracterizează prin peisajul dominat de păduri de stejar și gorun (uneori de cer), stejar și carpen răspîndite în expoziții diferite, prin pajiști xeroterme pe pantele însorite și întinse fînețe și pășuni mezofile cu tufărișuri pe versanții umbriți și interme-

diari. În expoziții nordice apar insular pădurile de fag și carpen și mlaștini de *Eriophorum* cu flora montană.

2. Etajul fagului. Etajul fagului cuprinde regiuni întinse atît în ținutul dealurilor înalte piemontane, în Carpații Orientali și Meridionali, cît și în Munții Apuseni. În regiunile cu altitudinile de peste 600 (700) m precipitațiile devin mai abundente (700—800 mm), iar temperaturile medii anuale scad la cca 7°C, cu veri răcoroase și ploioase. În aceste regiuni vegetația are un caracter general expresiv mezofil, iar solurile brune de pădure și podzolurile secundare favorizează extinderea unor specii acidofile.

Fagul care peste 600 m se instalează masiv pe versanții nordici la altitudini mai mari, trece și pe pantele intermediare și restrînge din ce în ce mai mult terenurile ocupate de stejar și gorun. Acestea din urmă în general se cantonează pînă la altitudinile de cca. 800 m pe versanții sudici. Pădurile de fag în Carpații Orientali și Munții Apuseni înaintează pînă la altitudinea de 1300 m, iar în Carpații Meridionali în unele locuri chiar pînă la 1500¹⁾. Altitudinile de maximă răspîndire a pădurilor de fag se poate cuprinde între 700—1200 m. În cuprinsul acestui brîu mai ales în Carpații Orientali și Apuseni sînt frecvente fenomenele de inversiuni. În Apuseni pe Valea Calățele molidul coboară în vale pînă la 800 m, iar pe versanții însoriți și pe culmile întinse s-au păstrat pe loc (probabil încă din boreal) păduri sau pîlcuri de stejar pînă la altitudinile de 960 m. La Stîna de Vale molidul coboară pînă la 850 m în Valea Iadului, iar între 1150 și 1300 m se intercalează un brîu de păduri de fag de o frumusețe rară. În valea Lomașului (Munții Calimani. Toplița) se constată același fenomen, cu deosebirea că aci molidul coboară pînă la 700 m, iar pădurile de fag trec de 1250 m. În munții Ciucului (între bazinul Ciucului inferior și bazinul Cașinului) versanții nordici sînt acoperiți cu păduri de molid, iar pe versanții sudici și sudvestici pădurile amestecate de fag-stejar-gorun (în unele locuri chiar stejarul) trec peste altitudinile de 1000 m.

În porțiunile de Est și Nord Est ale bazinului transilvănean pe platforma înaltă a Tirnavelor, precipitațiile abundente și temperaturile medii anuale mai scăzute, influențele carpatine, determină formarea unor păduri masive de fag chiar și la altitudinile de cca. 500 m. În general în aceste regiuni la altitudinile de 700—800 m pe versanții însoriți se dezvoltă păduri amestecate de stejar-gorun-fag-carpen, sau păduri de fag cu carpen, iar pe versanții umbriți și intermediari se instalează păduri masive de fag. Pădurile de fag din Munții Apuseni și Carpați au fost cuprinse în asociația denumită: „*Fagetum silvaticae carpaticum*“. Această asociație concepută între limite foarte largi cuprinde o serie de subunități. În munții Rodnei s-au semnalat următoarele subasociații: *Fagetum myrtilletosum*, *F. luzuletosum*, *F. oxalidetosum*, *F. altiherbosum* sau *lunarietosum*. În făgetele studiate de Soó în jurul Borsecului, în Bicaz, în munții din jurul Tușnadului și alte locuri s-au separat următoarele subasociații: *Fagetum oxalidetosum* cu tipurile: *Asperula*, *Anemone*, *Aegopodium*, *Anemone-Dentaria glandulosa*, *Oxalis-Asperula*, *Rubus-Oxalis*, *Oxalis*, *Oxalis*.

¹⁾ Manualul Inginerului forestier specifică următoarele date cu privire la limita superioară a fagului: Piatra Craiului: peste 1400 m, M-ții Sebeș: 1480 în exp. SE pe Dosul Contului, M-ții Hunedoarei: 1400 Paring (gura Plaiului) 1398. Limita pădurilor de fag sub cele de molid: 1310 m. Pe văi cu 225 m mai joasă, decît pe versanți. Clima ardeleană a munților Buzăului și a Brețului 1377. M-ții Ciucului: 1190, Harghita 1270, Gurgui: 1190, Giurgeu: 1280, Calimani 1250, Bărgău: 1300.

Dentaria etc. În Munții Sebeșului, Borza analizează compoziția făgetelor separînd în cadrul asociației de *Fagetum carpaticum* subasociația regională „austro-carpaticum” cu faciesurile: 1. cu *Galium kitaibelianum*; 2. *nuda*; și 3. cu *Vaccinium myrtillus*. Dintre tipurile mai frecvente semnalăm: *Făgetul normal cu flora de mull* (69), *Făget montan cu Rubus hirtus* (75, în bazinul Cașinului), *Făget montan cu Luzula albida* (79), *Făget montan cu Vaccinium myrtillus* (83). Făgete calcofile au fost studiate în Vadul Crișului, Colții Trascăului, Cheile Ampoitei, Vulcan, Cheile Manda etc. *Fagetum dacicum* a fost descris de I. Pop din munții ce împrejmuiesc comuna Șinca-Mare. Pădurile de fag de pe versanții nordici ai Carpaților Meridionali și în special ai Munților Făgăraș, formează un etaj altitudinal bine distinct (între 700—1100 m), intercalat între terenurile arate pe locul pădurilor de stejar și de gorun și între pădurile de molid.

Pădurile de fag din Carpații orientali se caracterizează din punct de vedere floristic prin specii europene montane de arbuști ca *Sambucus racemosa*, *Rosa pendulina*, *Ribes petraea*, *Spiraea ulmifolia*, *Salix silesiaca*, *Clematis alpina*, *Corylus avellana* și prin multe specii ierboase endemice sau dacice ca *Anemone transsilvanica*, *Aconitum moldavicum*, *Ranunculus carpaticus*, *Dentaria glandulosa*, *Primula leucophylla*, *Symphytum cordatum*, *Waldsteinia ternata* etc.

Pe clipele de calcar din Munții Apuseni (Cheile Turzii, Colții Trascăului, Munții Bedeleului, Scărișoara, Belioara, Runc, Vulcan etc.), se dezvoltă păduri xerofile, carstice, de fag cu arbuști caracteristici ca *Sorbus dacica*, *Cotoneaster intergerrima*, *Spiraea media*, *Rhamnus cathartica*.

Atît în Munții Apuseni cît și în Carpații Orientali și de Curbură bradul (*Abies alba*) contribuie în unele locuri la formarea masivelor păduroase, alcătuiind pădurile de fag cu brad. (*Abieto-Fagetum*).

Înspre limita superioară a pădurilor de fag în alcătuirea pădurii intră cu un procentaj din ce în ce mai mare molidul (*Picea excelsa*) formînd pădurile de fag cu molid (*Piceeto-Fagetum*).

Atît în Carpații orientali cît și în Apuseni sînt frecvente amestecurile de fag-brad și molid. În Apuseni aceste păduri de obicei se dezvoltă la altitudini de peste 1200 m.

Vegetația ierboasă din etajul fagului este reprezentată prin diferite asociații dominate în majoritate de *Agrostis tenuis*, *Festuca rubra* și *Nardus stricta*.

Pajiștile care se dezvoltă la altitudinile relativ mai mici (între 600—850 m), prezintă unele trăsături de tranziție între pajiștile xerofile ale etajului anterior și cele expresiv mezofile din regiunile mai înalte ale etajului fagului. Pantele însoțite poartă o vegetație xero-mezofilă, formată din asociațiile de *Agrostis tenuis*, *Agrostis tenuis-Festuca rubra*, *Festuca sulcata-Carex montana*, *Xeronardetum*, *Andropogonete* și alte fitocenoze degradate.

Pe versanții însoțiți și intermediari cu înclinația mai mică, pe culmi pe coamele întinse, pînă la 1200 m, se dezvoltă pajiști de calitate bună, dominate de *Agrostis tenuis* și *Festuca rubra* (asociația de *Agrostis tenuis-Festuca rubra*) cu multe mezofite, cele mai multe bune furajere. Pe lîngă numărul mare (și uneori abundența considerabilă) al mezofitelor ca *Festuca pratensis*, *Cynosurus cristatus*, *Trisetum flavescens*, *Anthoxanthum odoratum*, *Luzula campestris*, *Trifolium pratense*, *T. repens*, *T. pannonicum*, *Stellaria graminea*,

Carum carvi, *Stachys officinalis*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Campanula patula*, *Knautia arvensis* etc., asociația se caracterizează prin prezența speciilor montane ca *Hypericum maculatum*, *Viola tricolor*, *Carlina acaulis*, *Gladiolus imbricatus*, *Alchemilla vulgaris*, *Trollius europaeus*, *Centaurea austriaca*, *Potentilla erecta*, *Polygala vulgaris*, *Pedicularis campestris*, *Astrantia major*, în Munții Apuseni și *Dianthus superbus*, *D. compactus*, *Achillea ptarmica*, *Adenophora liliifolia* în Carpații orientali.

După distrugerea pădurilor pe pantele însoțite cu înclinația mai mare fitocenozele asociațiilor de *Agrostis tenuis* și *Agrostis tenuis-Festuca rubra*, din cauza exploatării iraționale trec spre xerofitizare, ceea ce se remarcă prin apariția în pajiște a unor xerofite și xero-mezofite ca de ex.: *Koeleria gracilis*, *Coronilla varia*, *Trifolium montanum*, *Medicago falcata*, *Centaurea micranthos*, *Veronica orchidea*, *Senecio jacobaea*, *Potentilla argentea*, *Filipendula hexapetala*, *Peucedanum oreoselinum*, *Helianthemum ovatum*, *Asperula cynanchica*, *Bupleurum falcatum*, *Silene nutans* etc. În aceste pajiști se instalează tufe de *Crataegus monogyna*, *Rosa canina* și foarte frecvent *Juniperus communis*. Pe pantele mai înclinate (cca. 20—25°) procesul de eroziune se dezvoltă rapid, vegetația devine intens degradată, gramineele valoroase dispar și rămîn dominante unele dicotile ca *Salvia verticillata*, *Centaurea micranthos*, *Satureja acinos*, *Daucus carota* etc. În alte locuri mai puțin înclinate xerofitizarea este marcată prin apariția gramineelor *Bromus erectus*, sau *Brachypodium pinnatum* (însoțiți de xeromezofitele enumerate), prin instalarea asociației de *Festuca sulcata-Carex montana* sau prin dezvoltarea *Andropogonetelor*! (de ex. în Bazinul Cașinului).

În Munții Apuseni pe versanții însoțiți, pe lîngă pajiștile de *Agrostis tenuis-Festuca rubra* și de *Agrostis tenuis-Festuca sulcata*, se dezvoltă pe rocile silicioase, pe soluri acide, fitocenozele uneori întinse ale asociației *Festuca rubra-Genista sagittalis*. Această asociație apare la altitudinile de cca. 800 m, dar ea poate depăși limitele pădurii de fag trecînd uneori pe suprafețe considerabile în etajul molidului pînă la 1400 m. Această asociație secundară este caracterizată pe lîngă abundența mare a speciei *Genista sagittalis* prin instalarea în pajiște a multor specii acidofile ca *Nardus stricta*, *Sieglingia decumbens*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Veronica officinalis*, *Hieracium pilosella*, *Antennaria dioica* și *Calluna vulgaris*. Evoluția ulterioară a acestor pajiști în Munții Apuseni duce la formarea *Callunetelor* și a *Nardo-Callunetelor*, în Munții Cibinului la fitocenoze dominate de *Bruckenthalia spiculifolia*, iar în alte locuri (Munții Apuseni, Carpații Orientali) la formarea de xeronardete mult pauperizate în specii. Degradarea acestor pajiști este semnalată și prin instalarea tufelor de *Betula verrucosa*.

Pe versanții umbriți și intermediari pe locul pădurilor de fag s-au dezvoltat frumoase și productive fînețe, dominate de *Festuca rubra* și uneori de *Agrostis tenuis*. Aceste fitocenoze, prin excelență mezofile, alcătuiesc asociația denumită „*Festucetum rubrae montanum*”, care de asemenea poate fi considerată ca o asociație de bază în această regiune. — Această asociație în vîile umbrite și răcoroase din Munții Apuseni și Carpații orientali apare pe versanții nordici la altitudinile de cca. 700 m și se menține în etajul fagului pe versanții umbriți și intermediari, sau pe locurile mai puțin înclinate pînă la 1200 m. La altitudinile mai mari ea trece și pe versanții însoțiți, înaintînd în etajul molidului pînă la altitudinile de 1500—1600 m. Această asociație evident mezofilă se caracterizează prin dominanța gramineelor cu talia scundă

și prin prezența speciilor montane (prezente uneori și în etajul alpin inferior) ca *Viola declinata*, *Scorzonera rosea*, *Potentilla aurea*, *P. ternata*, *Gentiana praecox*, *G. utriculosa*, *Hieracium aurantiacum*, *Ranunculus nemorosus*, *Geum montanum*, *Dianthus compactus*, *D. superbus*, *Achillea lingulata*, *Phyteuma spiciforme*, *Scabiosa lucida*, *Arnica montana*, *Anemone narcissiflora*, *Campanula napuligera*, *C. rotundifolia*, *Centaurea carpatica*, *Hypochaeris uniflora*, multe specii de orhidacee ca *Gymnadenia conopsea*, *Platanthera bifolia*, *Orchis globosa*, *Coeloglossum viride*, *Orchis maculatus* și prin abundența speciilor de trifoi (*T. alpestre*, *T. pannonicum*, *T. ochroleucum*, *T. spadiceum*, etc.).

Pajiștile de *Festuca rubra* din cauza exploatarea trec în alte asociații derivate. Sub influența pășunatului intens se dezvoltă în pajiște specii nitrofile și rezistente la pășunat. Din cauza schimbării condițiilor de nutriție și din cauza bătătoririi solului pe locul pajiștii de *Festuca rubra montana* se dezvoltă fitocenozele asociației de *Festuca rubra falax-Alchemilla vulgaris*, iar pe locurile unde acumularea substanțelor organice din sol și în consecință acumularea apei în porțiunile superioare ale solului stăvilește aerisirea, se instalează masiv *Nardus stricta* alcătuiind asociația *Festuca rubra fallax-Nardus stricta*. Această asociație la rîndul ei trece în nardete aproape pure. (*Nardetum strictae montanum*). Nardetele sînt foarte răspindite atît în Carpații Orientali, cît și în Munții Apuseni în etajul pădurilor de fag și de molid și ele duc cu timpul la înmlăștinirea terenului. Un prim stadiu în procesul de înmlăștinire este reprezentat de higroneardete, caracterizate prin higrofitie ca *Juncus conglomeratus*, *J. atratus*, *J. rochelianus*, *J. alpinus*, *J. articulatus*, *Carex flava*, *C. leporina*, *Myosotis palustris*, *Lychnis flos-cuculi*, *Cirsium rivulare*, *Caltha laeta*, *Deschampsia caespitosa* etc. Higroneardetele pot trece la rîndul lor în mlaștini cu mușchi dominate de *Polytrichum* sau mai des de diferite specii de *Sphagnum*.

Vegetația de mlaștini în afara de turbările înalte este reprezentată prin *Deschampsia* și *et* întinse (as. de *Deschampsia caespitosa*), prin asociația de *Nardus-Deschampsia*, și prin mlaștini dominate de specii de rogoz (*Carex fusca*, *C. caespitosa*, *C. flava*, *C. stellulata*) și *Eriophorum angustifolium*, în unele locuri chiar *Eriophorum vaginatum*.

În depresiunile intracarpatice Bilbor, Borsec, Gheorghieni, Ciuc etc. terenurile mlaștinoase au o întindere și răspindire considerabilă. Ele sînt dominate de specii de rogoz (asociațiile de *Carex inflata*, *C. vesicaria*, *C. buxbaumii*, *C. echinata*), pe lângă care sînt foarte răspindite pajiștile higrofile ale asociațiilor de *Moliniacaerula - Carex flava*, *Moliniacaerula - Carex davalliana*, *M. c. - Carex davalliana - Eriophorum angustifolium*, *Agrostis alba*, *Poa trivialis*, *Deschampsia caespitosa*, *Carex flava - Eriophorum* și higroneardete. În aceste asociații de mlaștini s-au refugiat din smîrcurile pleistocene și s-au păstrat pînă astăzi, unele specii relictice glaciare ca *Viola epipsila*, *Pedicularis sceptrum-carolinum*, *Drosera anglica*, *Achillea impatiens*, *Saxifraga hirculus*, *Primula farinosa*, *Trientalis europaea*, *Betula humilis*, *B. nana* etc. În aceste depresiuni sînt întinse și finețele mezo-higrofile din formația *Arrhenatherum elatius-Festuca pratensis-diverse specii*.

3. Etajul molidului. Etajul molidului este bine reprezentat în toți munții Transilvaniei. Altitudinea mare, precipitațiile abundente (1 000 m) temperaturile scăzute (4—5°C medii anuale) și mai ales înghețurile timpurii și tîrzii, elimină din compoziția pădurilor speciile foioase și favorizează răspin-

direa molidului care, pe podzolurile secundare și primare formează masive păduroase întinse.

Limita inferioară a pădurilor de molid în general se conturează la altitudinile de cca. 900—1200 m. Pe versanții apuseni ai Carpaților Orientali în văile reci ele încep să formeze masive la altitudinile de peste 800 m și înaintează pînă la cca. 1600 m, în Munții Rodnei pînă la 1520 m. Spre depresiunile intracarpatice pădurile de molid coboară pînă la firul văilor (cca. 700 m).

Pădurile de molid din Carpații Orientali studiate de Soó, au fost cuprinse în asociația „*Piceetum excelsae carpaticum*” (*Piceetum oriento-carpaticum* Knapp) cu multe subunități ca de ex. consociațiile: *Fageto-Piceetum* și *Abieto-Piceetum*, *Piceeto-Betuletum*, subasociații: *myrtilletosum*, *oxalidosum*, *polytrichosum*, *altiherbosum* etc. Pădurile de molid din Munții Sebeșului studiate de A. I. Borza au fost cuprinse în două asociații: 1. *Piceetum montanum subas. austro-carpaticum* (cu faciesurile de: *Sphagnosum*, *Hylocomiosum*, *Abietosum* și *Fagetosum*) și 2. *As. Piceetum subalpinum subas. austro-carpaticum* răspîndită dominant de la 1350 m în sus! (cu faciesurile: *Myrtilletosum* și *Vaccinietosum vitis-idaeae*). În Munții Calimani de asemenea au fost semnalate tipurile: *Piceetum excelsae normale*, *P. myrtilletosum*, *P. polytrichosum*, *P. nudum* și *P. altiherbosum*. În Munții Apuseni s-a mai semnalat un tip cu *Carex brizoides*. Din unitățile semnalate unele se pot racorda cu unitățile de bază stabilite de tipologia forestieră. Pe baza principiului ecologic chiar este necesar ca asociația „*Piceetum excelsae carpaticum*” să fie defalcată în unități mai mici corespunzătoare tipului de pădure. Dintre tipurile de păduri descrise de Pașcovschi în Transilvania sînt frecvente următoarele tipuri: *Molidiș normal cu Oxalis acetosella*, *Molidiș cu Luzula silvatica*, *Molidiș cu mușchi verzi*, *Molidiș cu Polytrichum*, *Molidiș cu Vaccinium myrtillus*, în regiunile de dezvoltare optimă a molidului, și *Molidiș de altitudine mare cu Oxalis acetosella*, *Molidiș de limită cu mușchi verzi*, *Molidiș de limită cu Vaccinium myrtillus* și *Oxalis acetosella*, *Molidiș de limită cu Vaccinium* (Vlădeasa) în porțiunile superioare ale etajului molidului. Limita pădurilor este semnalată de apariția rariștilor de molid cu ienupăr (Calimani, Harghita, Munții Apuseni).

Din punct de vedere floristic pădurile de molid se caracterizează în general prin specii ierboase acidofile (unele prezente și în pădurile de fag) ca *Homogyne alpina*, *Soldanella major*, *Pyrola uniflora*, *Melampyrum sylvaticum*, *M. saxosum*, *Campanula abietina*, *Veronica officinalis* etc. Sînt de menționat și speciile de *Lycopodium* (*L. clavatum*, *L. annotinum*, *L. selago*, *L. complanatum*). speciile edemice și dacice: ca *Ranunculus carpaticus*, *Pulmonaria rubra*, *Symphytum cordatum*, *Anemone transsilvanica*, *Hieracium transsilvanicum*, *Heracleum carpaticum* și orhidaceele: *Listera cordata*, *Goodyera repens* și *Corallorrhiza trifida*. Dintre arbuști sînt de menționat: *Sambucus racemosa*, *Lonicera nigra*, *Spiraea ulmifolia*, *Sorbus aucuparia* f. *glabrata*.

Pădurile de molid spre limita superioară a pădurii rîrindu-se treptat, prin rariștile de molid, cedează locul tufărișurilor de *Juniperus sibirica* și *Pinus montana* (*P. mugo*), caracteristic etajului alpin inferior.

Pajiștile din etajul molidului sînt reprezentate prin asociația de *Festuca rubra fallax* care s-a format pe locul pădurilor distruse. Această asociație care apare încă în etajul fagului, în jurul altitudinilor de 1200 m se dez-

volta în diferite expoziții. Ea se caracterizează prin speciile montane și alpine reprezentate mai abundent la altitudinile de 1300—1400 m. Fitocenozele asociației — cum s-a mai menționat — sub influența pășunatului pot trece în pajiști de *Festucarubra - Alchemilla vulgaris* și *Festucarubra - Nardus stricta*. Nardetele instalate pe locul pajiștilor de *Festuca rubra* sînt foarte răspîndite în tot cuprinsul Carpaților în etajul fagului și al molidului. Ele au fost descrise sub denumirea de „*Nardetum strictae*” sau „*Nardetum strictae montanum*”. În Carpații Orientali ele pot fi invadate de *Juniperus communis*, în Apuseni de *Calluna vulgaris*, în Munții Cibinului de *Bruckenthalia spiculifolia*. Pajiștile de *Nardus stricta* trecînd în higranardete contribuie la formarea mlaștinilor din acest etaj.

Degradarea intensă a pajiștilor de *Nardus* se manifestă și prin apariția — uneori pe suprafețe întinse — a mușuroaielor de furnici. Pe aceste mușuroaie se instalează mușchi (*Polytrichum juniperinum*), licheni (*Cladonia silvatica*, *C. rangiferina*) și plante fără nici o valoare furajeră ca *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Calluna vulgaris* în general și *Bruckenthalia spiculifolia* în Munții Apuseni și Carpații Meridionali.

În etajul fagului și al molidului sînt foarte caracteristice turbăriile înalte (tinoave, molhașuri) a căror vegetație formată preponderent din specii de *Sphagnum* și unele specii de rogoz ca de ex. *Carex echinata*, *C. flava*, *C. lepidocarpa*, din *Eriophorum vaginatum*, *Scheuchzeria palustris*, *Rhynchospora alba*, adăpostește unele specii mai rare ca de ex. *Carex chordorrhiza*, *C. magellanica*, *C. limosa*, *C. diandra*, *C. pauciflora*, *Andromeda polifolia*, *Vaccinium oxycoccos*, *Drosera rotundifolia* și specia dacică *Pedicularis limnigena*. În turbării, în ochiuri cu apă, și uneori cu solul accesibil pentru plante, se instalează masiv *Menyanthes trifoliata*.

În zona păduroasă, dar mai cu seamă în etajul fagului și al molidului imprimă peisajului un caracter deosebit de specific clipele de calcar frecvente în M-ții Apuseni, Carpații Orientali, M-ții Birsei și în Carpații Meridionali. Flora acestor munți include multe specii endemice (*Dianthus callizonus*, *D. tenuifolius*, *D. spiculifolius*, *D. kitaibelii*, *D. simokaianus*, *Saxifraga demissa*, *Melandrium zawadzkii*, *Astragalus römeri*, *A. pseudopurpureus*, *Avenastrum decorum*, *Trisetum macrotrichum*, *Viola jooi*, *Androsace arachnoidea*, *Campanula carpatica*, *Centaurea pinnatifida*, *Carduus lobulatifolius*) și dacice, specifice asociațiilor de stîncării. Dintre asociațiile caracteristice acestor calcare sînt de menționat următoarele: as. de *Sesleria rigida* (*Seslerietum rigidae*) cu variantele geografice „burcicum”, „praebiharicum”, „biharicum”, „retezaticum”, as. de *Sesleria haynaldiana*, de *Festuca versicolor*, de *Poa rehmanni* (Bicaz), de *Festuca saxatilis*, de *Avenastrum decorum*, de *Sesleria heufleriana*, de *Festuca amethystina*, de *Carex sempervirens*, *Festuca glauca-Avenastrum versicolor*, as. de *Festuca rubra calcofilă*, de *Asplenium ruta muraria*, *Sesleria rigida*, de *Poa nemoralis coarctata*, de *Festuca carpatica*, iar la altitudini mai mari as. de *Salix reticulata* și cea de *Dryas octopetala*. Dintre asociațiile dominate de lemnoase merită o deosebită atenție „*Pinetum silvestris seslerietosum*” (Bicaz), cel de *Larix europaea* (Piatra Vidolmului, Apuseni) și as. de *Juniperus sabina* (M-ții Apuseni, Tulgheș, Bicaz).

Pădurile de *Pinus sylvestris* cantonate pe stîncile calcaroase, cit și acelea care s-au refugiat în mlaștini (de ex. Luci în Harghita) reprezintă ultimele rămășițe din întinsele păduri de pin ale pleistocenului.

III. Zona alpină

Conformația variată și altitudinile mari de peste 1 600 m determină condiții climatice vitrege pentru vegetație. Cantitatea precipitațiilor depășește 1 000 m, temperaturile medii anuale scad la 2-2° C, iar vînturile reci peste 1 600 m stăvilesc dezvoltarea vegetației lemnoase arborescente. Peste 1 500 m (în Carpații Orientali și Apuseni) și 1 600 m (în Carpații Meridionali) creșterea molizilor devine înecată, înghețurile din timpul verii uneori distrug lăstarii tineri, pădurea este mereu rărită și trece în răriști de molidiș cu subarbori de *Juniperus sibirica* și *J. intermedia* sau de *Pinus montana*. În Munții Transilvaniei zona alpină, atît etajul inferior, cit și cel superior, este bine reprezentată și putem afirma că este destul de bine studiată.

I. Etajul alpin inferior. Acest etaj bine reprezentat în M-ții Rodnei, Călimani, M-ții Birsei, Piatra Craiului și pe întregul lanț al Carpaților Meridionali cuprinde terenuri întinse și în M-ții Gurghiuului, Harghita, și M-ții Apuseni. Se caracterizează prin tufărișuri de nepătruns, formate din *Pinus montana* și *Juniperus sibirica*.

Tufărișurile de *Pinus montana* (as. *Pinetum mughi*, *Pinetum montanae*), bine reprezentate în Carpații Meridionali, în M-ții Rodnei, Birgăului și mai ales în Călimani, sînt mai puțin răspîndite în restul Carpaților Orientali și M-ții Apuseni. Desișul format de *Pinus montana* nu permite formarea unui strat ierbos variat. La specia dominantă se asociază cite-un exemplar de *Salix silesiaca*, *S. caprea*, *S. aurita*, *Sorbus aucuparia* f. *glabrata*, *S. chamaespilus* (Retezat) și *S. graeca* (pe calcare). Stratul inferior bine dezvoltat este format din *Vaccinium myrtillus* (*Pinetum montanae myrtilletosum*), *V. vitis-idaea*, *V. uliginosum* și uneori, mai ales pe marginile tufărișurilor, *Rhododendron kotschy* (*Mugeto-Rhodoretum kotschy sebesiense* Borza). Dintre speciile ierboase însoțitoare mai frecvente sînt: *Athyrium alpestre*, *Homogyne alpina*, *Luzula sylvatica*, *L. cuprina*, *Gentiana asclepiadea*, *Calamagrostis villosa*, *C. arundinacea*, *Deschampsia caespitosa*, *D. flexuosa*, *Melampyrum sylvaticum* și *M. saxosum* în M-ții Rodnei și Călimani. De-a lungul piraiei *Pinus montana* este însoțit de o vegetație luxuriantă compusă din specii de talie mare ca: *Angelica sylvestris*, *A. archangelica*, *Heracleum palmatum*, *Adenostyles alliariae*, *Mulgedium alpinum*, *Laserpitium archangelica* și *Petasites hybridus*. (*Pinetum mughi altiherbosum*).

În văisoarele alpine și în scurgerile temporare covorul verde închis al tufărișurilor de *Pinus montana* este întrerupt de benzile de culoare verde viu deschisă a tufărișurilor de *Alnus viridis*.

Tufărișele de *Juniperus sibirica* sînt foarte răspîndite în tot cuprinsul Carpaților Orientali și a M-ților Apuseni la altitudinile de peste 1 550, 1 600 m. Ele formează tufărișuri întinse mai ales în M-ții Călimani, Harghita, în M-ții Bihorului și pe Muntele Mare. *Juniperus sibirica* este însoțit masiv de *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, de unele exemplare pipernicite de *Picea excelsa*, de ierboasele: *Nardus stricta*, *Festuca ovina*, *F. supina*, *Deschampsia flexuosa*, *Laserpitium krapfii*, *Campanula rotundifolia*, *C. napuligera*, *C. abietina*, *Antennaria dioica*, *Arnica montana*, *Hypochaeris uniflora*, *Hypericum alpinum*, *Allium victorialis*, *Calamagrostis arundinacea*, *Senecio fuchsii*, *Mulgedium alpinum*, *Adenostyles alliariae* și de o pătură groasă de mușchi verzi alcătuită mai cu seamă din *Hylocomium splendens*, *Rhytidiadelphus squarrosus*, *R. triquetrus*, *Brachythecium velutinum* și altele.

Tufărișurile de *Pinus montana* și *Juniperus sibirica* sustrag suprafețe întinse de la pășunat, dar pe locurile puternic înclinate (peste 20°) au un rol important din punct de vedere al conservării și al protecției solului, precum și în stăvilirea avalanșelor și a viiturilor distrugătoare.

În acest etaj mai ales în porțiunile superioare apar și tufărișuri de *Rhododendron kotschy* cu *Vaccinium myrtillus* (*Rhodoretum kotschy*, *Rhodoretum Vaccinietum* Br.-Bl.) *V. vitis-idaea*, *V. uliginosum* și unele specii ierboase alpine ca *Agrostis rupestris*, *Festuca supina*, *Sesleria coerulans*, *Pulsatilla alba*, *Potentilla aurea* etc.

Vegetația ierboasă. Pajiștile dominate de *Festuca rubra fallax* pe măsură ce trec peste altitudinile de 1600 m se îmbogățesc treptat cu specii alpine (ca *Festuca supina*, *Poa alpina*, *Luzula sudetica*, *Avenastrum versicolor*, *Phleum alpinum* ssp. *commutatum*, *Campanula alpina*, *Ligusticum mutellina*, etc.) în schimb dispar speciile montane, care la altitudinea de 1400 m sînt încă frecvente în fitocenoză. Elementele alpine care coboară pînă la altitudini relativ mai mici (1300—1400) ca *Potentilla aurea*, *Homogyne alpina*, *Sieversia (Geum) montana*, *Scorzonera rosea*, se mențin uneori cu dominanța mai mare (AD: 2, 3). Prezența uneori masivă a speciilor alpine și lipsa celor montane reflectă diferențele esențiale ecologice datorite altitudinii și astfel se impune separarea acestor pajiști de cele montane, și încadrarea lor într-o asociație aparte, care poate fi denumită „*Festucetum rubrae fallax subalpinum*”. Această asociație este răspîdită în M-ții Rodnei, Călimani, Pietra Craiului, M-ții Cîbinului, Paring, Retezat și M-ții Apusenii. Pe substrat de calcar, asociația fiind îmbogățită cu specii calcifile, apare o altă asociație înrudită prin specia dominantă: asociația de *Festuca rubra subalpina calcifila*. (Retezat, Bucegi, Pietra Craiului, Rodnei, Apuseni).

În etajul alpin inferior sînt mult răspîdite nardetele subalpine caracterizate prin pauperizarea extremă în specii a fitocenozelor.

Pe stîncăriile acestui etaj pe alocurea (M-ții Călimani, Gurghiu, Harghita, Nămira, Șandru Mare) se instalează asociația de *Calamagrostis arundinacea*, care adăpostește unele specii rare de origine siberiană, care în timpul glaciațiunilor au ajuns pînă pe meleagurile noastre. Acestea după retragerea ghețurilor au migrat din locurile mai joase spre culmile munților înalți împreună cu celelalte elemente alpine și arctice ca „o populație unitară”. (Astfel de elemente siberiene sînt: *Festuca supina*, *Juniperus sibirica*, *Polemonium coeruleum*, *Trifolium lupinaster* etc.)

Tot în acest etaj în Carpații Meridionali sînt frecvente pajiștile dominate de *Calamagrostis villosa*, în care pe lingă speciile alpine comune iau parte considerabilă și unele specii cu talia mare ca *Senecio fuchsii*, *Mulgedium alpinum*, *Achillea stricta*, *A. sudetica*, *Adenostyles alliariae* etc.

Vegetația terenurilor mlăștinoase este reprezentată prin sfagnete, erioforete și masive pîlcuri de *Deschampsia caespitosa*, iar piraiele sînt însoțite de *Angelica silvestris*, *A. archangelica*, *Heracleum palmatum*, *Carduus personata*, *Cirsium pauciflorum* etc. Pe marginea pîrașelor între mușchi apar în pernțe buchete de *Saxifraga stellaris*.

Locurile de acumulare a substanțelor nutritive azotoase sînt invadate de *Rumex alpinus* (*Rumicetum alpini*) însoțit de specii nitrofile ca *Veronica serpyllifolia*, *Poa annua*, *Stellaria nemorum*, *Ranunculus repens*, *Alchemilla alpestris* etc.

În locurile mai aride, chiar în acest etaj apare asociația de *Festuca supina-Agrostis rupestris* (M-ții Rodnei) și *Festuca supina-Juncus trifidus* (Călimani), care trec și în etajul alpin superior.

2. Etajul alpin superior. Acest etaj se caracterizează prin condiții climatice extreme. Variațiile mari ale temperaturii zilnice (→ 53°C!) în timpul verii, temperaturile foarte scăzute în timpul iernii, lipsa stratului protector de zăpadă, sau chiar cantitatea, presiunea și durata lungă a zăpezii și vînturile reci determină condiții vitrege de vegetație, la care s-au adaptat în majoritate numai unele specii ierboase și foarte puține lemnoase pipernicite.

Vegetația lemnoasă este reprezentată prin asociații dominante de salcii pitice ca *Salix reticulata*, *S. jacquinii*, *S. retusa* ssp. *kitaibeliana* și pe platourile minuscule (de cîtiva m²) la cele mai mari altitudini (—2400, 2500 m) de as. de *Loiseleuria procumbens*. În depresiunile minuscule, în care zăpada uneori se păstrează pînă în iulie se ivesc fitocenoză dominate de *Salix herbacea*.

Pajiștile etajului alpin superior pe locurile cu înclinația mai mică sînt reprezentate prin asociațiile înbegate de *Carex curvula* (M-ții Rodnei, Făgăraș, Paring, Retezat), de *Festuca supina-Agrostis rupestris*, *Festuca supina-Juncus trifidus*, și pe alocurea asociația de *Nardus stricta alpin*. (M-ții Făgăraș, Retezat). Stîncăriile pantelor însoțite sînt populate de fitocenozele descrise dominate de *Sesleria bielzii* (*S. coerulans*) și *Juncus trifidus*, iar cele umbrite și intermediare de asociația de *Silene acaulis* (*Silenetum acaulis*) în care intră multe specii alpine ca *Primula minima*, *Minuartia sedoides*, *M. gerardi*, *Arenaria biflora*, *Saxifraga moschata*, *S. aizoides*, *S. oppositifolia*, *S. baumgarteni*, *Cerastium lanatum*, *Dianthus gelidus* etc. În coșuri și în porțiunile dintre stîncării, unde s-a acumulat sol permanent umed, s-au format fitocenoză dominate de *Sesleria bielzii* și *Deschampsia caespitosa* f. *alpina*.

Grohotișurile mobile și semifixate răspîdite mai ales în Carpații Meridionali, sînt populate de plante adaptate acestui biotop specific. Asociațiile descrise mai răspîdite sînt următoarele: as. de *Luzula spadicea* (*Luzuletum spadiceae*, *L. sp. retezaticum*), as. de *Festuca picta*, de *Oxyria digyna-Saxifraga carpatica* pe grohotiș provenit din stînci granitice, sau șisturi cristaline și as. de *Papaver pyrenaica* (*Papavero-Oxyrietum*), de *Papaver pyrenaica-Cystopteris regia*, și as. de *Salix reticulata*.

În depresiunile minuscule în care zăpada persistă timp îndelungat și solul este umectat permanent de ape reci, ce provin din topirea zăpezii, apar unele asociații scionofile ca aceea de *Ranunculus crenatus*, de *Plantago gentianoides*, de *Juncus filiformis*, și de *Gnaphalium supinum*. În aceste asociații speciile mai frecvente sînt următoarele: *Soldanella pusilla*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Cardamine rivularis*, *Epilobium alpinum*, *E. nutans*, *Carex pyrenaica*. În locuri similare adesea se instalează asociații dominate de mușchii: *Polytrichum juniperinum*, *Philonotis tomentella* și *Ph. fontana*.

Concluzii:

1. Condițiile orografice și climatice determină existența unei vegetații foarte variate, care la rîndul ei oferă și semnaleză diferite posibilități de exploatare.

1) Cîmpia Transilvaniei fiind un landșaft de silvo-stepă, prezintă perspective pentru dezvoltarea diferitelor ramuri ale agriculturii. Pîrumbul, cerea-

lele, floarea soarelui, sfecla de zahăr și furajeră dau recolte bogate. Pentru asigurarea recoltelor bogate constante sînt necesare crearea perdelelor antierozionale, în locurile cuvenite lucrărilor de împădurire, ameliorarea sărăturilor și reglementarea pășunatului. Pentru utilizarea pantelor însoțite se recomandă, pe lângă perdelele antierozionale, plantații de vii, de pomi fructiferi și crearea fînețelor artificiale.

2) Etajul stejarului și al gorunului se pretează atît pentru diferitele ramuri ale agriculturii, cît și pentru zootehnie, pomicultură și silvicultură.

3) Etajul fagului și al molidului oferă condiții excepționale pentru dezvoltarea zootehniei și a silviculturii. Pășunile și fînețele îngrijite și exploatate rațional vor putea întreține un șeptel întreg față de cel actual.

4) Etajul alpin inferior oferă de asemenea posibilități largi pentru dezvoltarea zootehniei. Terenurile cu panta mică (pînă la 15°) invadate de *Pinus montana* și ienupăr, curățate de aceste tufărișuri, sporesc considerabil suprafețele pășunabile. Pe pantele cu înclinația de peste 15°, distrugerea tufărișurilor (din cauza deslănțuirii proceselor erozionale) va avea un efect mai mult negativ.

5) Etajul alpin superior (cu durata scurtă de vegetație: 2—3 luni pe an) prezintă posibilități limitate de exploatare. Se recomandă raționalizarea pășunatului pe grohotișuri și pe pantele repezi.

II. În general se poate afirma că diferitele regiuni ale Transilvaniei sînt destul de temeinic studiate din punct de vedere floristic. Nu se poate face însă aceeași afirmație privind cercetările geobotanice. Pe baza cercetărilor efectuate și a lucrărilor publicate se poate prezenta o imagine generală asupra vegetației, dar este de subliniat că această imagine este numai „generală”. Lipsesc — cu excepția citorva — lucrările care prezintă vegetația unei regiuni mai întinse și mai variate în toată complexitatea ei. Sînt foarte puțin studiate din punct de vedere fitocenologic M-ții Birgăului, M-ții Călimani, Dealurile Someșelor, Piemontul Călimanilor, M-ții Perșani, Podișul Tîrnavei și al Secașelor. Pajiștile și în mică măsură pădurile din M-ții Metalici, Bihor și M-ții Glăului în general au fost studiate, dar rezultatele pînă în prezent s-au publicat numai parțial. În special lipsesc studiile asupra regiunilor de trecere dintre Cîmpia Transilvaniei și zona forestieră, dintre etajul gorunului și al fagului.

Din cele expuse reiese că geobotaniștii noștri sînt încă datori cu rezolvarea multor probleme importante, care au menirea de a contribui la construirea bazei materiale a societății comuniste.

Catedra de botanică a Universității
Babeș-Bolyai din Cluj

BIBLIOGRAFIE

1. ANGHEL GH., *Răspîndirea pășunilor de Lolium perenne în Transilvania*. Agricultură nouă nr. 7, 1942.
2. BALÁZS F., *Die soziologischen Verhältnisse der Getreide-Saaten in Siebenbürgen*. Mezőgazdasági Szemle II. 1944.
3. BALÁZS F., *Vegetationsstudien im Meszesgebirge*. Acta Geobot. Hung., IV (1941).

4. BELDIE AL., *Vegetația masivului Piatra-Craiului*. Bul. Șt. Acad. R.P.R., Secț. Biol. 4, 4. București, 1952.
5. BORZA AL., *Vegetația și Flora Ardealului*. Schiță Geobotanică „Transilvania, Banatul, Crișana, Maramureșul”, Vol. I, pag. 251, 270.
6. BORZA AL., *Die Vegetation der Pietrile Roșii bei Tulgheș*. Guide VI-ème I.P.E. Cluj, 1931.
7. BORZA AL., *Die Vegetation und Flora Rumäniens*. Guide VI-ème I.P.E. Cluj, 1931.
8. BORZA AL., *Botanic excursion through the „Cîmpia”* Ibid.
9. BORZA AL., *Studii fitosociologice în Munții Retezatului*. Bul. Grăd. Bot. Vol. XIV, 1934, Nr. 1—2.
10. BORZA AL., *Cîmpia Ardealului, studiu geobotanic*. Anuarul Ateneului Român pe 1935, Buc. 1936. Bibl. At. Român. 4. 1936.
11. BORZA AL., *Contribuții la vegetația și flora Băilor Bazna*. Bul. Grăd. Bot Cluj, XXI. Cluj, 1941.
12. BORZA AL., *Die Siebenbürgische „Heide”*. Biblioteca Rerum Transsilvaniae. V, 1944. Sibiu.
13. BORZA AL., *Characterul și arondarea geobotanică a vegetației lemnoase în regiunile de cîmpie subcarpatice*. Acad. R.P.R., Bul. Șt., Secț. Biologie, Ser. Bot., 9. București, 1957.
14. BORZA AL., *Die Phytocoenosen eines Abschnittes der Südkarpathen Rumäniens*. Vegetatio, 8. 3. Den Haag. 1958.
15. BORZA AL., *Flora și vegetația văii Sebeșului*. Edit. Acad. București, 1959.
16. BORZA AL., *Gheobotanicescoie raiovirovanie rumînschie Carpat i sosedenih oblastei*, în Flora i Fauna Carpat. Moskva, 1960.
17. BUIA AL., *Referat asupra pădurii Dumbrava Vadului*. Bul. Comis. Mon. Nat., 1940, VII, 1—4, 8—9.
18. BUIA AL., *Contribuțiuni la studiul fitosociologic al pășunilor din Munții Carpați*. Bul. Fac. de Agronomie Cluj-Timișoara, Vol. X, 1943.
19. CĂLINESCU R. și BUNESCU AL., *Modificări antropogene în distribuția geografică a pădurilor din raionul Petroșani*. Probleme de Geografie, Vol. II, 1955.
20. CHIRIȚĂ C. D., *Pedologie generală*. București, 1955.
21. CIOBANU I., *Analiza polinică a turbei de la Mluha (M. Apuseni)*. Contribuții Botanice Cluj, 1958.
22. CSAPO J., *Talajtan (Pedologie)*. București, 1958.
23. CSÜRÖS I., *Contributions à la connaissance de la végétation des régions salines des environs de Cluj*. Bul. Grăd. Bot. Cluj, XXVII (1947).
24. CSÜRÖS I., *Contributions à l'étude du complex-mosaïque de l'Arrhenatheretum elatioris et Festucetum pseudovinae dans la vallée du Someș*. Acta Bolyaiana, I (1947).
25. CSÜRÖS I., *Cercetări floristice și de vegetație în M-ții Călimani*. Studii și cercetări științifice Acad. R.P.R., Cluj. Anul II, Nr. 1—2, 1951.
26. CSÜRÖS I., *Contribuțiuni la studiul vegetației alpine din M-ții Făgărașului*. Bul. Științific, Secț. Șt. Biologice etc., Tom. V, Nr. 2, 1953.

27. CSÜRÖS I. și CS.-KÁPTALAN M., *Cercetări asupra vegetației terenurilor dispuse eroziunii și erodate din Cîmpia Ardeleană*. Acad. R.P.R., Fil. Cluj. Studii și Cerc. Șt. 4, 1—2. Cluj, 1953.
28. CSÜRÖS I., CS.-KÁPTALAN M. și NAGY F., *Contribuții la studiul vegetației alpine a regiunii centrale a Munților Retezat*. Acad. R.P.R. Fil. Cluj, Studii și Cerc. de Biol., VII, 1—4. Cluj, 1956 (1957).
29. CSÜRÖS I., CS.-KÁPTALAN M. și PAPP S., *Contribuțiunile la studiul vegetației zonei de calcar din vecinătatea sudică a Munților Retezat*. Ibidem.
30. CSÜRÖS I., *Contributions à la connaissance de la végétation alpine des Monts de Făgăraș*. Publicațiile universităților V. Babeș și Bolyai din Cluj, Seria Șt. Naturale 1957, an II. Nr. 1—2.
31. CSÜRÖS I., *Cercetări de vegetație pe masivul Scărișoara-Belioara*. Studia Univ. V. Babeș et Bolyai, Ser. Biol., II. Cluj, 1958.
32. CSÜRÖS I. și RESMERIȚĂ I., *Procesul evolutiv al pajistilor de Festuca rubra L. din Transilvania*. Studii și Cerc. de Biologie, Ser. Biol. Vegetală (Acad. R.P.R.), XIII, Nr. 2, 1961.
33. CSÜRÖS I., RESMERIȚĂ I., CS.-KÁPTALAN M., și GERGELY I., *Contribuții la cunoașterea pajistilor din Cîmpia Transilvaniei*. Studia Univ. Babeș-Bolyai, Ser. Biologie. Cluj, 1961.
34. DONIȚĂ N., LEANDRU V. și PUȘCARU-SOROCEANU E., *Harta geobotanică a R.P.R., la scara 1:600.000*. Studii și Cercetări de Biologie, Tom. X, 1, 1958.
35. ENCULESCU P., *Harta zonelor de vegetație a României în legătură cu solul*. Atlas Fizic. Foaia nr. 3, sc. 1:1,500 000. Inst. Geol. Rom., 1938.
36. FLOROV N., *Die Waldsteppe vom Standpunkt der Bodenkunde*. Bul. Grăd. Bot. Cluj-Timișoara, XXI, 3—4. Timișoara, 1941.
37. GERGELY I., *Studii de vegetație pe Colții Trascăului*. Studii și Cercetări de Biologie, Acad. R.P.R., An. VIII, Nr. 1—2, 1957, Cluj.
38. GERGELY I., *Contribuții la cunoașterea vegetației din jurul orașului Petroșani*. Contribuții Botanice. Cluj, 1958.
39. GHIȘA E., *Contribuțiunile la studiul fitosociologic al Munților Făgăraș*. Bul. Grăd. Bot., Vol. XX, 1940, Nr. 3—4.
40. GHIȘA E., *Cercetări asupra as. Stipetum stenophyllae cu Danthonia calycina în Transilvania centrală*. Bul. Grăd. Bot. din Cluj, XXI (1941).
41. GHIȘA E., *Stațiunile cu Nepeta ucranică L. în România*. Bul. Grăd. Bot., XXII (1942), pag. 63—67, Cluj-Timișoara.
42. GHIȘA E., *Pădurea de larice de la Vidolm*. Bulet. Univ. V. Babeș și Bolyai Cluj, Seria Șt. Naturale, 2, Nr. 1—2 (1957).
43. GHIȘA E., I. POP, I. HODIȘAN și M. CIURCHEA, *Vegetația Muntelui Fulcan-Abrud*. Studii și Cercetări de Biologie Fil. Acad. R.P.R., Cluj. An. XI, 1960.
44. GUȘULEAC M., *Zur Kenntnis der Felsenvegetation des Gebietes der Bicaș-Klamm in den Ostkarpathen*. Bul. Fac. de Științe Cernăuți, 6. Cernăuți, 1932.
45. HARGITAI Z., *Adatok Háromszék vármegye növényzetének ismeretéhez (Beiträge zur Kenntnis der Flora des Komitates Háromszék)*. Scripta Bot. Mus. Transsilv., I. Kolozsvár, 1942.
46. HARGITAI Z., *Adatok Alparét környéke növényzetének ismeretéhez*. Scripta Bot. Musei Transsilv., I. Kolozsvár, 1942.
47. HARGITAI Z., *Vegetationsstudien im Szamosgebiete*, Muzeumi Füzetek, I (1943).
48. HARGITAI Z., *Adatok a Szamosvidék növényzetének ismeretéhez. (Beiträge zur Kenntnis der Vegetation des Szamosgebietes)*. Scripta Bot. Mus. Transsilv., I. Kolozsvár, III. 2, (1943).
49. HARGITAI Z., *Adatok Zágon környéke növényzetének ismeretéhez*. Scripta Bot. Mus. Transsilv., 2. Kolozsvár, 1943.
50. HARGITAI Z., *Bálványosvár-alja és környékének növényzetéről. Über die Vegetation der Umgebung von Bálványosvár-alja*. Scripta Bot. Mus. Transsilv., 3. Kolozsvár 1944.
51. HAYEK A., *Die Pflanzendecke Österreich-Ungarns*. I. Bd. Leipzig und Wien, 1916.
52. JAKUCS P., *Nouveau classement cénologique des bois de chênes xerothermes (Querceta pubescenti-petraeae cl. nova) de l'Europe*. Acta Botanica Acad.Sc. Hung., Tom. VI, fasc. 3—4. Budapest, 1960, pag. 267—303.
53. LEANDRU V. și MEHEDINȚI V., *Studii tipologice în ocoalele silvice experimentale Orașul Stalin, Cîmpulung-Moldovenesc, Sinaia etc.* Studii și Cerc. I.C.E.S., 14. București, 1953.
54. LUPE I. Z. și SPIRCEZ Z., *Cercetări privind tehnica de creare a perdelor de protecție în Cîmpia Ardealului*. Analele Inst. de Cerc. Silv. București, Vol. XVI, 1955.
55. MEUSEL H., *Die Grasheiden Mitteleuropas. Versuch einer vergleichenden pflanzengeographischen Gliederung*. Bot. Archiv. 41. Königsberg, 1940.
56. MOESZ G., *A Rétyi Nyír növényzete. (Vegetația Mestecănișului de la Reci)*. Magy. Bot. Lapok., 9. Budapest, 1910.
57. MORARIU I., *Vegetația Muntelui Țibleș*. Bul. Soc. Reg. Rom. de Geografie, LXI, 1942, București (1943).
58. MORARIU I., *Asociații de plante antropofile din jurul Bucureștilor cu observații asupra răspîndirii lor în țară și mai ales în Transilvania*. Bul. Grăd. Bot. Cluj, XXIII (1943).
59. NYÁRÁDY A., *A Brázai havasok flórájáról és növényzetéről*. Acta Geob. Hung., IV, 1942.
60. NYÁRÁDY A., *Contribuții la studiul și cartarea pajistilor subalpine și alpine din M-ții Rodnei*. (Manuscris).
61. NYÁRÁDY A., E. GY., *A vizek és a vízben bővelkedő talajok növényzetéről a Hargitában*. Emlékkönyv a Székely Nemzeti Múzeum 50. é. jubileumára, Cluj, 1929.
62. NYÁRÁDY E. GY., *Die Vegetation des andesitischen Mureșdurchbruchtales zwischen Toplita und Deda*. Guide VI-e I.P.E. 1931 Cluj.
63. NYÁRÁDY E. GY., *A Gyilkostó és Békásszoros környékének növényzete. (Vegetația Lacului Roșu și a (Cheilor) Bicașului)*. Brașov, 1937.

64. NYÁRÁDY E. GY., *A Retyezát néhány E-i völgyének növényzetéről*. Acta Geob. Hung., Tom. IV, fasc. 1, 1941.
65. NYÁRÁDY E. GY., *Kolozsvár környékének mocsárvilága*. Erdélyi Tudományos Füzetek, 1941, Nr. 125.
66. NYÁRÁDY E. GY., *A csomafalvi Délhegy és növényzeti viszonyai*. Múzeumi Füzetek (új folyam), I, 1943, fasc. 1—2. Kolozsvár, 1943.
67. NYÁRÁDY E. GY., *Flora și vegetația Munților Retezat*. Edit. Acad. R.P.R. București, 1953.
68. OBREJEANU GR., *Evoluția structurii biologice a pajiștilor din Transilvania*. Analele Fac. de Agronomie Cluj. Vol. XII, 1946/47. Cluj, 1948.
69. OBREJEANU GR., NEMES M., VELEA C., MAXIM I., CSURÓS ST., RESMERIȚĂ I., TEXTER D. și DRĂGAN V., *Cercetări privind ridicarea producției la pajiștile naturale din Munții Apuseni*. Studii și Cercetări de Agronomie Cluj, Anul VIII, Nr. 1—2, 1957.
70. PAȘCOVSCHI S. și LEANDRU V., *Studii asupra pădurilor din împrejurimile Gurghiului*. Analele I.C.E.E. 8. București, 1942.
- 70 a. PAȘCOVSCHI S. și LEANDRU V., *Înlocuirea stejarului pedunculat prin gorun în Podișul Transilvaniei*. Com. Acad. R.P.R. Tom. II. 7—8. 1952.
71. PAȘCOVSCHI S. și LEANDRU V., *Tipuri de pădure din R.P.R.* București, 1958.
72. PAUCĂ A., *Precizări referitoare la zonarea și etajarea vegetației din R.P.R.* Acta Bot. Horti. Buc. 1960/1961.
73. PAUCĂ A., PUȘCARU-SOROCEANU EV. și CIUCA M., *Contribuții la studiul pajiștilor din Masivul Ciucas*. Comunicări de botanică S.S.N.G. (1957—1959). București, 1960.
74. PAUCĂ A. și RĂDULESCU-IVAN D., *Observații asupra raporturilor fitocenotice din vegetația inițială instalată în jurul lacurilor glaciare „Bilea” și „Podragu” din Masivul Făgăraș*. Acta Bot. Horti Bucurestiensis 1960. București, 1961.
75. PAX F., *Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen*. I. 1898 și II. 1903.
76. PETCUȚ M., *Zonele și etajele de vegetație forestieră în R.P.R.* În Manualul Inginerului Forestier, Cap. IV. Buc., 1955.
77. PETCUȚ M., *O stațiune de stejar (Quercus robur L.) la altitudini mari — în etajul rășinoaselor*. Comunicările Acad. R.P.R. VII, nr. 4, 1957.
78. POP E., *Über die Ephedra distachya von Turda und Suat*. Guide VI-e I.P.E. 1931.
79. POP E., *Contribuții la istoria vegetației cvaternare din Transilvania*. Bul. Grăd. Bot. Cluj XII, 1932.
80. POP E., *Contribuții la istoria pădurilor din Nordul Transilvaniei*. Bul. Grăd. Bot. Cluj-Timișoara, XXII. Timișoara, 1942.
81. POP E., *Cercetări privitoare la pădurile diluviale din Transilvania*. Bul. Grăd. Bot. și al Muz. Bot. Cluj, 1945, Vol. XXV, nr. 1—2.
82. POP E., *Mlaștinile de turbă din R.P.R.* Edit. Acad. București, 1960.

83. POP I. și HODIȘAN I., *Contribuții la cunoașterea florei și vegetației Cheilor Mada*. Studii și Cerc. de Biol. Acad. R.P.R., An. VIII, nr. 1—2, 1957, Cluj.
84. POP I. și HODIȘAN I., *Contribuții la cunoașterea florei și vegetației de la Cheile Ardeu*. Studii și Cerc. de Biol. Acad. R.P.R. An. IX, nr. 2, 1958, Cluj.
85. POP I. și TRETU TR., *Contribuții la cunoașterea vegetației de la Șinca Nouă (Munții Făgăraș)* I. Șt. și Cerc. de Biol. Acad. R.P.R., IX, nr. 2, 1958.
86. POP I. și HODIȘAN I., *Flora și vegetația masivelor calcaroase de la Băcia și Cheile Cibului*. Studii și Cerc. de Biol. Fil. Acad. R.P.R. Cluj, An. X, nr. 2 1959.
87. POP I. și HODIȘAN I., *Aspecte de vegetație de la Tăuți-Ampoi și Cheile Ampoitei*. Studii și Cerc. de Biol. Fil. Acad. R.P.R. Cluj Tom. XI, nr. 2, 1960.
88. POPOV M. G., *O cerc rastitelnosti i flori Karpat*. Moskva, 1949.
89. PORCIUS FL., *Flora din fostul District Românesc al Năsăudului în Transilvania*. Acad. Rom. Anale. ser. II, 7, Sect. II. Memorii. București, 1885.
90. PRODAN I., *Flora Cîmpiei Ardelene*. Studiu floristic, ecologic și agricol. Bul. Acad. de Agricult. nr. 2, 1931, Cluj.
91. PRODAN I., *Flora pentru determinarea plantelor ce cresc în România*. Vol. II. (Fitogeografia). Ed. 2-a, Cluj, 1939.
92. PRODAN I., *Fiește și pășuni din nordul Transilvaniei*. Analele Fac. de Agronomie Cluj, 12, Supl. Cluj, 1939.
93. PROCOPIANU-PROCOPOVICI A., *Harta vegetațiunii dintre Nistru și Tisa*. În Murgoci G. M. și Popa-Burcă S. *România și țările locuite de romini*. București, 1902.
94. PUȘCARU-SOROCEANU EV., *Die Zonen des natürlichen Grünlandes in der Rumänischen Volksrepublik*. Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin. 16—17 Juni 1958. Tagungsberichte nr. 16. Probleme des Grünlandes. 1959.
95. PUȘCARU-SOROCEANU EV., *Contribuții la studiul și cartarea la scară mare a pajiștilor naturale din Munții Harghita și depresiunea Oltului Superior*. Comunicări de Botanică S.S.N.G. 1957, 1959, București, 1960.
96. RĂVARUȚ M., *Pădurile județului Alba*. Rev. Științ. V. Adamachi, 30, 4. Alba-Iulia, 1944, pag. 218—222.
97. RESMERIȚĂ I., *Studii asupra pajiștilor naturale*. Acad. R.P.R. Fil. Cluj. Studii și Cerc. Șt., 3, 1—2. Cluj, 1952.
98. RESMERIȚĂ I., *Contribuțiuni la studiul și punerea în valoare a pajiștilor acoperite de Juniperus*. Acad. R.P.R. Fil. Cluj. Studii și Cerc. Șt. 4, 1—2. Cluj, 1953.
99. RESMERIȚĂ I., *Cercetări asupra valorii furajere a principalelor tipuri de pajiști din Cîmpia Transilvaniei*. Probleme zootehnice și veterinare, 8. Cluj., 1957.

101. RESMERIȚĂ I., *Studii de vegetație și agrotehnie asupra finețelor de Arrhenathereto-Festucetum sulcatue din Valea Someșului și a Nadeșului*. Acad. R.P.R. Fil. Cluj. Studii și Cerc. de Agronomie, 9, 1—4. Cluj., 1958.
102. RESMERIȚĂ I., *Instalarea și succesiunea vegetației în tăieturile de molid pe masivul Vlădeasa*. Natura 3. București, 1958.
103. RESMERIȚĂ I., BUDA L. și MORAWETZ D., *Contribuții la studiul pajistilor de Festuca sulcata din Cimpia Transilvaniei*. Probl. Zootehnice și Vet. nr. 3., 1959.
104. RESMERIȚĂ I. și TEXTER D., *Agrotehnica pajistilor degradate*. București, 1956.
105. SAFTA I., *Contribuțiuni la studiul fitosocial-agricol al finețelor din jud. Cluj*. An. Institut. de Cerc. Agron. al României, 8. București, 1936.
106. SAFTA I., *Cercetări geobotanice asupra pășunilor din Transilvania*. Bul. Fac. de Agr. Vol. X. 1943.
107. SĂVULESCU A., FURNICĂ H., ENESCU V., *Contribuții la cunoașterea stejăretelor din Șesul Birsei*. Studii și Cerc. de Biol. Acad. R.P.R., Ser. Biol. Vegetală, XIII, nr. 2, 1961, București.
108. SĂVULESCU TR., *Der biogeographische Raum Rumäniens. Der Character der Flora und Vegetation Rumäniens*. Ann. Fac. Agr. Buc. București, 1940.
109. ȘERBĂNESCU I., *Poienile cu narcise din Dumbrava Vadului*. Ocrotirea Naturii, nr. 5, 1960.
110. ȘERBĂNESCU I., *Aspecte de vegetație din Depresiunea Făgărașului*. Comunicările Acad. R.P.R. Tom. XI, nr. 4, 1961.
111. SOÓ R., *Geobotanische Monographie von Kolozsvár*. Debrecen, 1927.
112. SOÓ R., *Zur Kenntnis der Flora der Mezőség*. Scripta Bot. Mus. Transsilv. 3, 1944.
113. SOÓ R., *Die Pflanzenwelt der Rodnaer Alpen*. Kolozsvár, 1944.
114. SOÓ R., *Über die Pflanzengesellschaften des Seklerlandes. (Ostsiebenbürgen)*. Kolosvár, 1944.
115. SOÓ R., *Über die Vegetation des Sebeș-Tales (Am Stammort der Syringa josikaea)*, Scripta Bot. Mus. Transsilv. Bd. III, 1944.
116. SOÓ R., *Über die Vegetation des Jád-Tales*. Scripta Bot. Mus. Transsilv. Bd. III, 1944.
117. SOÓ R., *Révue systematique des associations végétales des environs de Kolozsvár*. Acta Geobot. Hung., VI. I. Debrecen, 1947.
118. SOÓ R., *Conspectus des groupements végétaux dans des Bassins Carpathiques I. Les associations halophiles*, Debrecen, 1947.
119. SOÓ R., *Les associations végétales de la Moyenne-Transsylvanie II. Les associations des marais, des prairies et des steppes*. Acta Geobot. Hung., VI, Fasc. 2. Debrecen, 1949.
120. SOÓ R., *A Révi szoros növényzetéről. (Despre vegetația văii Vadul-Crișului)*. Ann. Biol. Univ. Debrecen. I, 1950.
121. SOÓ R., *Les associations végétales de la Moyenne-Transsylvanie I. Les associations forestières*. Ann. Hist.-Natur. Musei Nat. Hung. 1940 — 1950. Budapest, 1951.
122. SOÓ R., *Provisorische Einteilung der pannonischen und der angrenzenden Waldgesellschaften. Diskussionsvorlage*. Budapest, 1957.
123. TODOR., I., *Flora și vegetația de la Băile-Sărata Turda*. Bul. Grăd. Bot. Cluj, XXVII. 1947 și XXVIII. 1948.
124. ȚOPA E., *Beitrag zur Kenntnis der Vegetation des Runcul bei Tulgheș in den Ostkarpathen*. Bul. Fac. de Șt. din Cernăuți. Vol. VII. Fasc. 1—2, 1933 Cernăuți, 1934.
125. ȚOPA E., *Vegetația terenurilor sărate din R.P.R.* Natura nr. 1. 1954.
126. UJVÁROSI M., *Vázlatok a Lonka-völgy (Gyalui hava sok) növényzetéről. Studien über die Vegetation des Lonka-Tales (Gyaluer-Alpen)*. Scripta Bot. Musei Transsilv. 3. 1944.
127. UJVÁROSI M., *Pflanzensociologische-Skizzen aus der Umgebung von Sztána in Siebenbürgen*. Borbásia. VII. nr. 1—6, Budapest, 1947.
128. UJVÁROSI M., *A hargitai Tolvajoshágó környékének növényzeti viszonyai. Die Pflanzenverhältnisse der Umgebung der Tolvajos Anhöhe im Hargita Gebirge (Siebenbürgen)*. Borbásia, 1949, Vol. IX, Fasc. 3—5.
129. ZÓLYOMI B., *Felsenvegetationsstudien in Siebenbürgen und im Banat*. Annal. Mus. Nat. Hung., 1939, Vol. XXXII.
130. ZÓLYOMI B., *Monografia Geografică a R.P.R. Vol. I. Geografia fizică. Cap. Vegetația*. Pag. 543—587. București, 1960.
131. ZÓLYOMI B., *Zonarea ecologică a plantelor agricole în R.P.R.* București. 1960.

КРАТКАЯ ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ТРАНСИЛЬВАНИИ

Резюме

Разнообразный рельеф Трансильванской области (Р. Н. Р.) и климатические условия, которые меняются в связи с высотой над уровнем моря (рис. 1, 2, 3) определяют вертикальную поясность растительности.

Центральные части (Трансильванская равнина, нижние плато Тырнава и Секаш) этой области заняты лесостепной растительностью. Центральная часть области (кроме долины рек Муреш и Сомеш), которая окружена более высокими территориями, постепенно, во всех направлениях, переходит в область лесной зоны, где поясность растительности хорошо выражена: 1. пояс черешчатого и скального дуба, 2. пояс лесного бука и 3. пояс европейской ели (рис. 1, 2, 3) Альпийская зона растительности более выражена на горах выше 1600—1700 м. н. ур. м.

Экономическое использование растительных ресурсов в разных районах этой области зависит прежде всего от характера растительности различных поясов.