

## VEGETAȚIA HELOFILĂ ȘI MEZOHELOFILĂ DIN MASIVUL RARĂU

PETRE RACLARU

În această lucrare autorul face prezentarea sintetică a vegetației helofile și mezohelofile din masivul Rarău, situată între 620 și 1650 m altitudine. Se prezintă 15 asociații, cu 4 subasociații și 4 faciesuri, din care 3 subasociații (*Calthetum laetae* subas. *allietosum sibirici*, *Juncetum effusi* subas. *montanum* și *Calliergo sarmentosi-Eriophoretum angustifolii* subas. *dacicum*) și 3 faciesuri (*Juncetum effusi* fac. *juncosum inflexi* și *Blysmo-Juncetum compressi* fac. *philonotidosum calcareae*) sînt noi pentru știință.

În lucrarea prezentă se expun sintetic rezultatele cercetării vegetației helofile și mezohelofile din masivul Rarău, situată altitudinal între 620 și 1650 m, în etajul molidului, predominant, și în etajului fagului (sub-etajul pădurilor mixte de fag, brad și molid) și etajul subalpin, mai puțin reprezentat.

Date asupra studiului vegetației helofile și mezofile din masivul Rarău sînt foarte puține, referindu-se numai la unele aspecte de vegetație din regiunea superioară (47).

În descrierea vegetației am căutat a identifica asociațiile de plante, stabilite, pe baza criteriului floristic, în sensul școlii întemeiată de J. BRAUN-BLANQUET. Uneori am redat numai unele aspecte de vegetație (grupări), dat fiind răspîndirea lor restrînsă.

Regiunea asupra căreia se întinde studiul de față este limitată spre nord de râul Moldova, spre vest de pîrîul Giumalău și Colbu, spre sud de râul Bistrița, iar spre est și sud-est de pîrîul Șandru, Slătioara, Gemeana și Fierului, cuprinzînd aproape în întregime masivul Rarău, care spre est și sud-est depășește aceste limite (40).

Clima se caracterizează printr-o temperatură medie anuală de 2°C la Rarău și 8°C la Cîmpulung, iar precipitațiile reprezintă 926 mm la Rarău și 760,3 mm la Cîmpulung.

Din punct de vedere geologic masivul Rarău cuprinde o varietate mare de roci : șisturi cristaline, dolomite, calcare, conglomerate, breccii, gresii, marne, argile, jaspuri roșii, roci eruptive, aluviuni ș.a.

Solurile pe care se dezvoltă vegetația helofilă și mezohelofilă sînt soluri de mlaștină și soluri aluviale. Solurile de mlaștină sînt răspîndite sub formă de petice sau fișii mici, în locurile depresionare sau în cursul văilor, unde apa stagnează sau se scurge foarte încet. Ele iau naștere sub influența unui exces permanent de umiditate din sol și în o anumită îmbinare a condițiilor de rocă, relief și a unei vegetații helofile. Umiditatea excesivă se datorește apelor freatice superficiale, sau scurgerilor permanente de ape de suprafață, provenite din izvoare, ape bogate în substanțe organice, determinînd formarea unor mlaștini eutrofe. Datorită excesului de apă din sol, descompunerea materiei organice are loc în condiții predominant anaerobe, astfel că în partea superioară a solului se formează un orizont adeseori hlezat, cu acumulare de substanță organică în diferite grade de descompunere sau humificare, uneori cu o acumulare de humus turbos. Reacția lor este slab acidă pînă la neutră. Solurile aluviale sînt soluri crude, puțin evaluate, formate pe aluviunile din valea Moldovei și a Bistriței și pe văile mai largi afluate. Procesul de solificare este caracterizat printr-o slabă acumulare de humus.

### Descrierea asociațiilor <sup>1)</sup>

Vegetația helofilă și mezofilă este reprezentată în Rarău prin 15 asociații, la care se adaugă și 8 grupări, a căror valoare fitocenologică nu s-a precizat, dat fiind răspîndirea lor restrînsă.

Termenii de regiune inferioară, mijlocie și superioară se referă la următoarele limite altitudinale :

- regiunea inferioară este cuprinsă între 620 și 800 m alt.
- regiunea mijlocie este cuprinsă între 800 și 1300 m alt.
- regiunea superioară este cuprinsă între 1300 și 1650 m alt.

Prescurtarea (tr.) = specie caracteristică transgresivă.

Cl. PHRAGMITETEA Tx. et. Prsg. 1942

Ord. *Phragmitetalia* W. Koch 1926

Al. *Glycerio-Sparganion* Br.-Bl. et Siss. 1942

1. As. *Glycerietum plicatae* (Soó 1944) Oberd. 1952, reprezintă o asociație incipientă, instalată pe patul aluvionar al unor pîraie, sau în cursul unor izvoare de coastă, pe un sol nisipos-argilos, excesiv de umed, pregătind evoluția spre alte asociații mai exigente față de troficitatea solului, cum ar fi *Scirpetum silvatici*. S-a întîlnit din regiunea inferioară pînă în cea superioară, în cîteva locuri (Schitul Rarău, culmea Todirescu, Valea Seacă, culmea Bodea), sub formă de fragmente de asociație, pe suprafețe mici, cca. 10 m<sup>2</sup>.

Acoperirea cu vegetație este între 70 și 80%. Înălțimea vegetației dată de *Glyceria plicata*, specia caracteristică și dominantă a asociației,

<sup>1)</sup> În determinarea briofitelor am primit un ajutor prețios din partea prof. dr. docent C. PAPP și prof. dr. docent TR. I. ȘTEFUREAC.

este în medie de 65 cm. Numărul speciilor, helofile și mezohelofile cu unele mezofile, înregistrate este mic (22 specii).

Dintre speciile caracteristice unităților superioare asociației sînt prezente: *Veronica beccabunga* (tr.), *Epilobium parviflorum*, *Myosotis palustris* (tr.), *Equisetum fluviatile*, *Lythrum salicaria* (tr.), *Eleocharis palustris*, *Alisma plantago-aquatica*, *Caltha laeta* (tr.).

Speciile însoțitoare mai frecvente sînt: *Crepis paludosa*, *Poa trivialis*, *Parnassia palustris*, *Scirpus silvaticus*, *Juncus articulatus*, *Philonotis calcarea*, *Calliargon cuspidatum*.

Al. *Magnocaricion elatae* (Br.-Bl. 1925) W. Koch 1926.

2. As. *Caricetum rostratae* Rübél 1912 s-a întîlnit în cîteva locuri din regiunea superioară (Todiurescu, Popii Rarăului), pe porțiuni mici de teren, 10—25 m<sup>2</sup>, în vecinătatea izvoarelor, pe un sol ușor turbos, pH=6,5, cu apă multă, în exces, numai în perioada de vară terenul este mai scurs. TR. ȘTEFUREAC descrie din Rarău as. *Swertia perennis-Allium sibiricum*, care are un sens mai larg, incluzînd și pe *Caricetum rostratae* (47).

În alcătuirea floristică s-au înregistrat 45 specii helofile și mezohelofile. Acoperirea cu vegetație este foarte bună, 90—100%. Înălțimea vegetației dată de *Carex rostrata*, specia caracteristică și dominantă a asociației, este în medie de 45 cm.

Dintre speciile caracteristice unităților superioare asociației sînt prezente: *Galium palustre*, *Cardamine pratensis* (tr.), *Menyanthes trifoliata* (tr.), *Equisetum fluviatile*, *Myosotis palustris* (tr.), *Equisteum palustre* (tr.), *Eleocharis palustris*, *Lysimachia vulgaris* (tr.), *Caltha laeta* (tr.).

Speciile însoțitoare mai frecvente sînt: *Orchis cordigera*, *Geum rivale*, *Prunella vulgaris*, *Crepis paludosa*, *Carex flava*, *Parnassia palustris*, *Swertia perennis*, *Epilobium montanum*, *Carex vesicaria*, *Filipendula ulmaria*, *Chaerophyllum cicutaria*, *Mnium affine*, *Calliargon cuspidatum*, *Philonotis calcarea*, *Drepanocladus sendtneri*, *Camptothecium trichoides*.

Pe lângă asociația tip s-a identificat și un *facies mnicosum affinis* Ștefureac 1941, pe substrat cu apă multă, în exces.

*Caricetum rostratae* s-a instalat probabil după *Calthetum laetae*, prin acumularea de humus turbos.

3. As. *Caricetum appropinquatae* (W. Koch 1926) Tx. 1947, s-a întîlnit în două locuri din regiunea superioară și mijlocie (Todiurescu, Schitul Rarău), pe suprafețe mici (10—15 m<sup>2</sup>), ca fragmente de asociației, pe un sol ușor turbos la suprafață, cu apă, în exces, în perioada de vară terenul fiind mai scurs. Fitocenozele prezintă o fizionomie deosebită, dată de specia dominantă și caracteristică a asociației, *Carex appropinquata*, care crește în perini, printre care se dezvoltă celelalte specii, în număr relativ mic (29 specii), majoritatea helofile și mezohelofile. Acoperirea cu vegetație este foarte bună, iar înălțimea vegetației dată de *Carex appropinquata* este în medie de 50 cm.

Dintre speciile caracteristice unităților superioare asociației sînt prezente: *Galium palustre*, *Cardamine pratensis* (tr.), *Equisetum fluviatile*, *Myosotis palustris* (tr.), *Eleocharis palustris*, *Caltha laeta* (tr.).

Speciile însoțitoare mai frecvenete sînt : *Filipendula ulmaria*, *Carex flava*, *Geum rivale*, *Carex rostrata*, *Crepis paludosa*, *Lathyrus pratensis*, *Drepanocladus sendtneri*, *Calliargon cuspidatum*, *Camptothecium tri-choides*.

Cl. MONTIO-CARDAMENTALIA Pawl. 1928

Al. *Cardamineto-Montion* Br.-Bl. 1925

4. As. *Calthetum laetae* V. Krajina 1933 este răspîndită din regiunea inferioară pînă în cea superioară, sub formă de fragmente, în locuri de acumulare a apei din cursul unor izvoare, de regulă pe un substrat bogat în substanțe organice în descompunere.

Floristic se caracterizează prin dominarea speciei *Caltha laeta*, însoțită de un număr de 38 specii mezohelofile și helofile. Acoperirea cu vegetație este între 60 și 80%.

Dintre speciile caracteristice asociației și unităților superioare asociației sînt prezente : *Caltha laeta* (tr.), *Stellaria alsine*, *Cardamine amara*, *Epilobium alsinifolium*, *Veronica beccabunga* (tr.), *Bryum ventricosum*, *Mnium punctatum*, *Mniobryum albicans*.

Speciile însoțitoare mai frecvente sînt : *Geum rivale*, *Orchis latifolia*, *Cardamine pratensis*, *Cardaminopsis halleri*, *Swertia perennis*, *Carex stellulata*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Alchemilla vulgaris*, *Carex flava*, *Crepis paludosa*, *Equisetum palustre*, *Myosotis palustris*, *Parnassia palustris*, *Chaerophyllum cicutaria*, *Minium affine*, *Drepanocladus sendtneri*, *Calliargon cuspidatum*.

Pe lângă asociația tip s-a identificat în regiunea superioară și o subas. *allietosum sibirici* subass. nova, caracterizată prin prezența și dominanța speciei *Allium sibiricum*.

Aspectul sezonal vernal este dat mai cu seamă de *Caltha laeta* și *Chrysosplenium alternifolium*, care înfloresc începînd din aprilie, iar la subas. *allietosum sibirici* se remarcă vara în mod deosebit *Allium sibiricum*, prin florile sale roz-liliachii.

Instalarea asociației s-a făcut în cursul unor izvoare de coastă, în locuri de acumulare a apei și humusului, provenit din descompunerea unei vegetații premergătoare, formată în bună parte din briofite.

Cl. MOLINIO-JUNCETEA Br.-Bl. 1949

Ord. *Caricetalia davallianae* Br.-Bl. 1949

Al. *Eriophorion latifolii* Br.-Bl. et Tx. 1934, em. Soó 1947

5. As. *Carici flavae-Eriophoretum* Soó 1944, este una dintre cele mai frecvente asociații helofile din Rarău, răspîndită în regiunea inferoară și mijlocie sub formă de pîlcuri de 10—200 m<sup>2</sup>, în locuri depresionare, plane sau foarte ușor înclinate, de regulă cu apă permanentă în exces, în perioada de vară terenul fiind uneori mai scurs, ceea ce favorizează dezvoltarea pe lângă speciile helofile și mezohelofile și a unor specii mezofile, venite din pajiștile mezofile vecine. Solul mlăștinos, argilos, este slab turbos la suprafață iar în orizontul inferior hleizat, pH 6.

În compoziția floristică s-au înregistrat un număr de 80 de specii în afara celor înregistrate într-un singur releveu. Acoperirea cu vegetație este între 80 și 100%. În structura verticală s-au remarcat 3 straturi, un strat muscinal, al doilea strat de 15 cm, dat de unele specii de

talie mică și de frunzele bazale ale speciilor de talie mai mare și al treilea strat de 65 cm, dat de *Eriophorum latifolium* și alte specii de talie mijlocie.

Speciile caracteristice asociației și unităților superioare asociației sînt: *Eriophorum latifolium*, *Carex flava* (tr.), *Orchis latifolia*, *Epipactis palustris*, *Triglochin palustre* (tr.), *Pinguicula vulgaris*, *Prunella vulgaris* (tr.), *Geum rivale*, *Cirsium rivulare*, *Crepis paludosa*, *Cardamine pratensis* (tr.), *Equisetum palustre* (tr.), *Juncus articulatus*, *Lychnis flos-cuculi*, *Myosotis palustris* (tr.), *Lysimachia vulgaris* (tr.), *Sanguisorba officinalis*, *Carex tomentosa*, *Climacium dendroidea*, *Drepanocladus revolvens*, *Camptothecium trichoides*, *Chrysohypnum stellatum*.

Speciile însoțitoare mai frecvente sînt: *Caltha laeta*, *Briza media*, *Potentilla erecta*, *Ranunculus acer*, *Scirpus silvaticus*, *Alchemilla vulgaris*, *Eleocharis palustris*, *Parnassia palustris*, *Calliargon cuspidatum*, *Mnium affine*, *Drepanocladus sendtneri*.

Asociația se evidențiază în mod deosebit în faza de fructificare a speciei dominante *Eriophorum latifolium*, cînd perigonul se transformă în peri lungi albi, cu aspect de vată, de unde denumirea de „bumbăcariță“ dată speciei. (Fig. 1).

Instalarea asociației a avut loc prin înmlăștinarea subas. *Agrostetum tenuis montanum* și subas. *Festucetum rubrae montanum*, iar uneori plecînd de la unele stadii incipiente din cursul izvoarelor, prin intermediul as. *Scirpetum silvatici*. Prin drenare poate evolua spre *Agrostetum tenuis montanum*.

Ord. MOLINIETALIA W. Koch 1926

Al. *Filipendulo-Petasition* Br.-Bl. 1947

6. As. *Petasitetum hybridum* Dost. 1933, s-a întîlnit în unele locuri din regiunea inferioară, pe substrat aluvionar, umed, la adăpostul unor arbori, care creează prin umbra ce o dau o atmosferă mai umedă. În aceste condiții se dezvoltă o vegetație viguroasă, formată din specii mezohelofile și mezofile, cu dominarea speciei *Petasites hybridus*. Numărul speciilor înregistrate este de 48. Acoperirea cu vegetație este între 800 și 100%. Înălțimea vegetației dată de frunzele speciei dominante *Petasites hybridus* este de 60—80 cm. Primăvara nu se remarcă decît tulpinile florifere ale speciei *Petasites hybridus*, care apar înaintea frunzelor și unele specii cu înflorire timpurie (*Viola silvestris*, *Anemone numerosa*, *Primula leucophylla*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Caltha laeta*). Vara *Petasites hybridus* domină prin frunzele sale mari, uneori apare și *Petasites albus*.

Speciile caracteristice asociației și unităților superioare asociației sînt: *Petasites hybridus*, *Filipendula ulmaria*, *Valeriana officinalis*, *Geranium palustre*, *Poa trivialis*, *Cirsium oleraceum*, *Lathyrus pratensis*, *Carex flacca*, *Polygonum bistorta* (tr.), *Cirsium palustre*, *Angelica silvestris*, *Festuca pratensis* (tr.), *Prunella vulgaris*, *Geum rivale*, *Myosotis palustris* (tr.), *Cardamine pratensis* (tr.), *Crepis paludosa*, *Carex tomentosa*, *Juncus articulatus*.

Speciile însoțitoare mai frecvente sînt: *Chrysosplenium alternifolium*, *Chaerophyllum cicutaria*, *Potentilla erecta*, *Petasites albus*, *Geranium*

*robertianum*, *Viola silvestris*, *Carduus personata*, *Tussilago farfara*, *Epilobium montanum*, *Aegopodium podagraria*.

*Petasitetum hybridi* s-a instalat pe aluviunile din văile unor ape, pe care le fixează. Cît timp arborii protectori (*Alunus incana* sau *Picea abies*) nu sînt înlăturați asociația persistă, avînd o durabilitate mare.

7. As. *Filipendulo-Geranietum palustris* (W. Koch, 1926) Tx. 1937 s-a întîlnit în două locuri din regiunea superioară (Todi-rescu și Popii Rarăului) cu apă permanentă în exces, provenită din izvoare, pe suprafețe mici, 15—30 m<sup>2</sup>. În compoziția floristică se remarcă prezența cu precădere a speciilor helofile și mezohelofile, Numărul speciilor înregistrate este de 29. Acoperirea cu vegetație este foarte bună, înălțimea vegetației dată de specia dominantă *Geranium palustre* este de 45 cm.

Dintre speciile caracteristice asociației și unităților superioare asociației sînt prezente: *Geranium palustre*, *Filipendula ulmaria*, *Valeriana simplicifolia*, *Scirpus silvaticus*, *Lathyrus pratensis*, *Poa trivialis*, *Cirsium oleraceum*, *Parnassia palustris*, *Myosotis palustris* (tr.), *Crepis paludosa*, *Geum rivale*, *Equisetum palustre* (tr.), *Prunella vulgaris* (tr.), *Lychnis flos-cuculi*, *Juncus articulatus*.

Speciile însoțitoare mai frecvente sînt: *Caltha laeta*, *Chaerophyllum aureum*, *Alchemilla vulgaris*, *Potentilla erecta*, *Carex silvatica*, *Drepanocladus sendtneri*, *Mnium affine*, *Thuidium delicatulum*.

Asociația pare a se fi instalat aici după *Calthetum laetae*.

8. As. *Scirpetum silvatici* (Schwick 1944) Knapp 1946, este destul de frecventă, începînd din regiunea inferioară pînă în cea superioară, dezvoltîndu-se în condiții de umiditate în sol, variată, atît pe terenuri cu apă multă în exces cît și pe terenuri mai scurse, sub formă de pîlculețe de 10—40 m<sup>2</sup>. Locurile plane, depresionare, sau foarte domol înclinate, din cadrul pajiștilor, sau din cursul unor izvoare, pîraie, sînt favorabile dezvoltării asociației. Solurile sînt argiloase, hleizate, uneori foarte slab turboase la suprafață, pH 6—6,5. În cursul pîraielor apare pe aluviuni hleizate.

În compoziția floristică pe lîngă speciile helofile și mezohelofile intră și unele specii mezofile. Numărul speciilor înregistrate este de 58, în afara celor dintr-un singur releveu. Acoperirea cu vegetație este foarte bună, 90—100%. În structura verticală s-au remarcat 3 straturi, un strat muscinal, al doilea strat de 20 cm, dat de speciile de talie mică și de frunzele bazale ale speciilor de talie mai mare și al treilea strat de 50 cm, dat de *Scirpus silvaticus* și alte specii de talie mijlocie.

Speciile caracteristice asociației și unităților superioare asociației sînt: *Scirpus silvaticus*, *Filipendula ulmaria*, *Mentha longifolia* (tr.), *Geranium palustre*, *Lythrum salicaria* (tr.), *Festuca pratensis* (tr.), *Deschampsia caespitosa* (tr.), *Lathyrus pratensis*, *Poa trivialis*, *Polygonum bistorta* (tr.), *Cirsium palustre*, *Carex flacca*, *Parnassia palustris*, *Geum rivale*, *Cardamine pratensis* (tr.), *Prunella vulgaris* (tr.), *Juncus articulatus*, *Cirsium rivulare*, *Crepis paludosa*, *Myosotis palustris* (tr.), *Equisetum palustre* (tr.), *Lychnis flos-cuculi*, *Carex tomentosa*, *Sanguisorba officinale*, *Lysimachia vulgaris* (tr.),

Speciile însoțitoare mai frecvente sînt : *Caltha laeta*, *Orchis latifolia*, *Ranunculus acer*, *Carex flava*, *Juncus effusus*, *Mnium affine*, *Drepanocladus sendtneri*.

Pe lângă asociația tip s-a identificat și un *facies juncosum effusi* Șerb. 1939.

Asociația s-a instalat după unele stadii incipiente din cursul unor izvoare, sau mai rar pe aluviunile de pe văile apelor, prezentînd afinitate cu *Juncetum effusi* și *Carici flavae-Eriophoretum*, către care poate evolua.

9. As. *Juncetum effusi* (Gușul. 1930 n.n.) Soó 1933 subas. *montanum* subass. nova. Specia *Juncus effusus* are o ecologie mai largă, întîlnindu-se de la cîmpie pînă la etajul subalpin, pe locuri variate ca umiditate, de la jilave pînă la mlăștinoase, mai cu seamă pe soluri argiloase, uneori turboase. Această ecologie largă determină și o eterogenitate în ce privește compoziția floristică a grupărilor cu *Juncus effusus*, ceea ce a determinat pe unii geobotaniști a considera unele din aceste grupări ca faciesuri, sau ca asociații distincte. Astfel pe baza prezenței speciei *Juncus effusus* și a altor specii, considerate caracteristice, au fost descrise sau menționate mai multe asociații, *Juncetum effusi* Gușul. 1930 n.n., Egglar 1933 n.n., Soó 1933 ș.a. autori, *Juncus effusus* — *Ranunculus repens* Paucă 1941, *Epilobio-Juncetum (effusi)* Oberd. 1957 ș.a., pe care noi le considerăm ca aparținînd unei singure asociații, în cadrul căreia se pot deosebi subasociații și faciesuri. Eterogenitatea compoziției floristice a acestei asociații a determinat pe autori a o încadra în unități superioare diferite, *Agropyro-Rumicion*, *Molinion coeruleae*, *Calthion*.

Fitocenozele din Rarău le-am încadrat în subas. *montanum*, caracterizată prin specii diferențiale montane și lipsa unor specii de regiuni mai joase (cîmpie și deal), unde ar putea constitui o altă subasociație. Floristic și ecologic se încadrează mai bine în *Filipendulo-Petasition* Br.-Bl. 1947. Se dezvoltă în regiunea inferioară și mijlocie, mai rar în regiunea superioară, pe porțiuni mici de teren, 10—25 m<sup>2</sup>, în locuri depresionare, cu umezeală excesivă, mai cu seamă în vecinătatea izvoarelor, pe soluri argiloase hleizate, pH 6—6,5 locuri zise de „băltire“.

În compoziția floristică s-au înregistrat un număr de 60 specii helomezofile, helofile și mezofile. Acoperirea cu vegetație este între 85 și 95%. Înălțimea vegetației dată de *Juncus effusus* este în medie de 60 cm.

Speciile caracteristice asociației și unităților superioare asociației sînt : *Juncus effusus*, *Filipendula ulmaria*, *Mentha longifolia* (tr.), *Geranium palustre*, *Lythrum salicaria* (tr.), *Deschampsia caespitosa* (tr.), *Parnassia palustris*, *Poa trivialis*, *Cirsium palustre*, *Festuca pratensis* (tr.), *Scirpus silvaticus* (tr.), *Lathyrus pratensis*, *Carex flacca*, *Holcus lanatus*, *Myosotis palustris* (tr.), *Cirsium rivulare*, *Juncus articulatus*, *Lychnis flos-cuculi*, *Prunella vulgaris* (tr.), *Equisetum palustre* (tr.), *Cardamine pratensis* (tr.), *Geum rivale*, *Crepis paludosa*, *Climacium dendroides*.

Speciile însoțitoare mai frecvente sînt : *Carex flava*, *Orchis latifolia*, *Juncus inflexus*, *Anthoxanthum odoratum*, *Briza media*, *Carex hirta*, *Galium palustre*, *Ranunculus acer*, *Caltha laeta*, *Veronica beccabunga*, *Agrostis tenuis*, *Drepanocladus sendtneri*, *Calliargon cuspidatum*, *Mnium affine*.

Pe lângă subasociația tip s-a identificat și un facies *juncosum inflexi* fac. nov., în condiții ecologice asemănătoare.

*Juncetum effusi montanum* prezintă afinitate cu *Carici flavae* — *Eriophoretum* și *Scirpetum silvatici*, din care probabil a provenit în unele cazuri, alteleori s-a putut forma prin înmlăștinarea pajiștilor cu *Agrostis tenuis*, sau *Festuca rubra*, prin bătătorirea terenului în urma pășunatului intens, în condiții favorabile acumulării apei în sol, sau s-a instalat plecând direct de la unele stadii incipiente din cursul izvoarelor.

10. As. *Junceto-Menthetum longifoliae* Lohm. 1953 subas. *montanum* nom. nov. (*caricetosum* Hodișan 1966) em. *Juncus inflexus* se aseamănă ecologic cu *Juncus effusus*, întâlnindu-se de la câmpie pînă în etajul subalpin, în locuri mlăștinoase, argiloase, sporadică în locuri turboase, față de *Juncus effusus* care e mai frecventă. Fitoceenozele în care *Juncus inflexus* apare ca dominant sau subdominant sînt eterogene din punct de vedere al alcătuirii floristice, ceea ce a determinat pe diferiți autori a le încadra fie ca faciesuri sau subasociații în cadrul unor asociații (*Glycerio* — *Sparganietum neglecti*) Br.-Bl. 1925) Koch 1926 *juncetosum inflexi* Tx. 1937, *Lolio* — *Potentilletum anserinae* Knapp 1946 *juncetosum inflexi* (Kárpáti 1963) Soó 1964), sau ca asociații distincte (*Junceto-Menthetum longifoliae* Lohm 1953, *Mentha (aguatica)* — *Juncus inflexus* Passarge 1964, *Carex gracilis* — *Juncus inflexus* Cs. 1962), clasate în unități superioare diferite (*Phragmitetea*, *Plantaginetea majoris*). Fitoceenozele din Rarău le-am încadrat la *Junceto-Menthetum longifoliae* Lohm. 1953 subas. *montanum* (*caricetosum* Hodișan 1966), descrisă de I. HODIȘAN din bazinul Fenesului (17), ce se caracterizează prin specii diferențiale montane și lipsa unor specii din regiuni mai joase. Deși subas. *caricetosum* este caracterizată de autor ca un tip montan, denumirea nu relevă acest lucru, întrucît speciile de *Carex* citate, în afară de *Carex stellulata*, nu sînt tipice montane, ceea ce ne-a determinat a o denumi *montanum*. Atît floristic cît și ecologic se încadrează în aceeași alianță cu *Juncetum effusi montanum*, cu care are afinități, relevate și de faciesul *juncosum inflexi* de la *Juncetum effusi montanum*.

Subasociația se dezvoltă în Rarău sub formă de pîlculețe de 5—15 m<sup>2</sup>, mai ales în vecinătatea izvoarelor, pe soluri argiloase, hleizate, avînd o răspîndire mai restrînsă decît *Juncetum effusi montanum*. Numărul speciilor înregistrate este 47, avînd un caracter mezofil, cu unele helofile și mezofile. Acoperirea cu vegetație este între 70 și 90%. Înălțimea vegetației dată de *Juncus inflexus*, specia dominantă, este de 80 cm.

Speciile diferențiale ale subasociației sînt: *Carex stellulata*, *Geum rivale*, *Alchemilla vulgaris*, *Swertia perennis*, *Crepis paludosa*, *Chaerophyllum cicutaria*.

Speciile caracteristice asociației și unităților superioare asociației sînt: *Juncus inflexus*, *Geranium palustre*, *Filipendula ulmaria*, *Mentha longifolia* (tr.), *Parnassia palustris*, *Poa trivialis*, *Deschampsia caespitosa* (tr.), *Festuca pratensis* (tr.), *Cirsium palustre*, *Scirpus silvaticus*, *Lathyrus pratensis*, *Carex flacca*, *Prunella vulgaris* (tr.), *Juncus articulatus*, *Cir-*

*sium rivulare*, *Myosotis palustris* (tr.), *Lychnis flos-cuculi*, *Equisetum palustre* (tr.), *Climacium dendroides*.

Speciile însoțitoare mai frecvente sînt: *Caltha laeta*, *Carex flava*, *Anthoxanthum odoratum*, *Orchis latifolia*, *Juncus effusus*, *Ranunculus acer*, *Philonotis calcarea*, *Calliargon cuspidatum*, *Mnium affine*, *Drepanocladus sendtneri*.

*Junceto-Menthetum longifoliae montanum* a luat naștere după unele stadii inițiale din cursul izvoarelor, prezentînd afinități cu *Juncetum effusi*.

Cl. SCHEUCHZERIO — CARICETEA FUSCAE (Nordh. 1936) Tx. 1937

Ord. *Caricetalia fuscae* W. Koch, 1926, em. Oberd. 1949

Al. *Caricion canescenti-fuscae* (Nordh. 1936) Tx. 1937

11. As. *Caricetum fuscae* Szafer, Pawl., Kulcz. 1927. *Carex fusca* este răspîndită la noi în țară de la cîmpie pînă în etajul alpin, fiind legată de locuri umede, ± mlăștinoase, adesea turboase. Din punct de vedere fitocenologic este puțin studiată. *Caricetum fuscae* (Br.-Bl. 1915) Koch 1928, menționată în țară de AL. BORZA (4), reprezintă un tip subalpin, cu specii care lipsesc în bună parte la noi în țară. Fitoceenozele din Rarău le-am încadrat în *Caricetum fuscae* Szafer, Pawl., Kulcz. 1927, descrisă din munții Tatra, de la cca. 1000 m alt., cu care se aseamănă, bazîndu-mă și pe releveele cunoscute din alte locuri din țară.

În Rarău prezintă o răspîndire restrînsă, în regiunea inferioară, sub formă de fragmente de asociație, pe porțiuni mici, de teren, 5—15 m<sup>2</sup>, în locuri depresionare, puternic îmbibate cu apă, provenite din izvoare. Solul este argilos, slab turbos la suprafață, pH = 5,5—6. În alcătuirea floristică intră un număr de 32 specii helomezofile, helofile și mezofile. Acoperirea cu vegetație este bună, iar înălțimea dată de specia dominantă a sociației, *Carex fusca*, este în medie de 20 cm.

Speciile caracteristice asociației și unităților superioare asociației sînt: *Carex fusca*, *Carex stellulata*, *Carex leporina*, *Cardamine pratensis* (tr.), *Carex canescens*, *Carex panicea*, *Triglochin palustris* (tr.), *Carex flava* (tr.), *Equisetum palustre* (tr.).

Speciile însoțitoare mai frecvente sînt: *Blysmus compressus*, *Eleocharis palustris*, *Caltha laeta*, *Cardaminopsis halleri*, *Carex hirta*, *Juncus compressus*, *Parnassia palustris*, *Cirsium rivulare*, *Orchis latifolia*, *Prunella vulgaris*, *Calliargon cuspidatum*, *Mnium affine*, *Drepanocladus sendtneri*.

Instalarea asociației s-a făcut după unele stadii inițiale din cursul izvoarelor, în unele cazuri probabil după *Blysmo — Juncetum compressi*, prin acumularea ușoară de humus turbos.

12. As. *Calliergo sarmentosi — Eriophoretum angustifolii* (Oswald 1925) Nord. 1927 subas. *dacicum* subass. nova. *Calliergo sarmentosi — Eriophoretum angustifolii*, descrisă de R. NORDHAGEN din Scandinavia, 1927, este menționată mai recent în Cehoslovacia de E. HADAC și J. VÁŇA (16). Subas. *dacicum*, în care am încadrat releveele din Rarău, se deosebește de asociația tip prin lipsa unor specii

și prezența altora, mai cu seamă lipsa speciei *Calliergon sarmentosum*, care e înlocuită cu *Calliergon cuspidatum*. În țară la noi sînt menționate sau descrise sumar grupări dominante de *Eriophorum angustifolium* (1, 10, 23, 28, 31, 34, 41), care credem că pot fi încadrate, cel puțin parțial, la subas. *dacicum*, în cadrul căreia se pot deosebi faciesuri.

În Rarău se află răspîndită în regiunea superioară, sub formă de ochiuri de mlaștină, de 10—50 m<sup>2</sup>, pe un sol ușor turbos, pH = 6—6,5 cu apă multă în exces. Asociația are un caracter mezotrof.

Numărul speciilor înregistrate este de 66, avînd un caracter helofil, helomezofil, cu unele mezofile venite din pajiștile vecine. Acoperirea cu vegetație este foarte bună. Înălțimea vegetației dată de *Eriophorum angustifolium*, specia dominantă a asociației și unităților superioare asociației sînt: *Eriophorum angustifolium*, *Carex stellulata*, *C. leporina*, *C. canescens*, *C. fusca*, *Cardamine pratensis* (tr.), *Carex flava* (tr.), *Equisetum palustre* (tr.), *Triglochin palustris* (tr.), *Carex panicea*, *Menyanthes trifoliata* (tr.), *Drepanocladus vernicosus*.

Speciile diferențiale ale subasociației, pe care le considerăm provizorii, stabirea lor necesitînd cunoașterea completă a tuturor grupărilor cu *Eriophorum angustifolium* din țară, sînt: *Caltha laeta*, *Allium sibiricum*, *Calliergon cuspidatum*, *Philonotis calcarea*, *Mnium affine*, *Drepanocladus sendtneri*.

Speciile însoțitoare mai frecvente sînt: *Geum rivale*, *Orchis cordigera*, *Swertia perennis*, *Myosotis palustris*, *Parnassia palustris*, *Prunella vulgaris*, *Scirpus silvaticus*, *Achillea vulgaris*, *Filipendula ulmaria*, *Juncus effusus*, *Luzula campestris*, *Eriophorum vaginatum*, *Potentilla erecta*, *Ranunculus acer*, *Equisetum fluviatile*, *Cardaminopsis halleri*, *Lychnis flos-cuculi*, *Crepis paludosa*, *Cirsium rivulare*, *Epilobum montanum*, *Camptothecium trichoides*, *Thuidium delicatulum*, *Mnium undulatum*, *Cratoneuron commutatum*, *Bryum pseudotriquetrum*.

Subasociația s-a instalat după unele asociații de mlaștină (*Caricetum rostratae*, *Calthetum laetae*), prin creșterea conținutului de humus turbos și accentuarea înmlăștinării.

13. As. *Eriophoretum vaginati* Krajina 1933, Borza 1934. *Eriophoretum vaginati* descrisă de V. KRAJINA din Cehoslovacia (20), apoi de AL. BORZA (4), I. PRODAN (31) ș.a. din țara noastră, se deosebește ecologic și floristic de as. cu *Eriophorum vaginatum* și *Sphagnum*, încadrată la *Oxycocco-Sphagnetes*, în primul rînd prin lipsa genului *Sphagnum* și solul slab turbos, avînd afinități mai mult cu asociațiile din *Caricetalia fuscae*, unde credem că se poate încadra mai bine. Grupările dominante de *Eriophorum vaginatum* fără *Sphagnum*, descrise sumar de autorii menționați, sînt eterogene din punct de vedere floristic, determinate mai ales altitudinal, putînd constitui subunități în cadrul asociației înțeleasă într-un sens mai larg.

În Rarău asociația este reprezentată prin cîteva fragmente de asociație, pe suprafețe mici, 10—30 m<sup>2</sup>, în regiunea platoului Rarău, spre N și NV, pe un sol slab turbos, cu exces de umiditate. Din punct de vedere al troficității asociația are un caracter mezotrof, prin care se deosebește de grupările cu *Eriophorum vaginatum* și *Sphagnum*, cu caracter oligotrof, ce se dezvoltă pe soluri puternic turboase. Ecologic și floristic

fitocenozele se apropie de *Calli ergo sarmentosi* — *Eriophoretum angustifolii dacicum*. În cele câteva relevee făcute în regiunea platoului Rarău s-au înregistrat un număr de 35 specii helofile și mezohelofile, cu unele mezofile. Acoperirea cu vegetație este foarte bună, înălțimea vegetației dată de *Eriophorum vaginatum*, specia dominantă a asociației, este de 45 cm.

Speciile caracteristice asociației și unităților superioare asociației, prezente aici, sînt: *Eriophorum vaginatum* (tr.), *Carex stellulata*, *Carex canescens*, *Cardamine pratensis* (tr.), *Carex fusca*, *Carex flava* (tr.), *Eriophorum angustifolium*, *Triglochin palustris* (tr.) *Drepanocladus vernicosus*.

Speciile însoțitoare mai frecvente sînt: *Caltha laeta*, *Allium sibiricum*, *Geum rivale*, *Orchis cordigera*, *Swertia perennis*, *Scirpus silvaticus*, *Carex rostrata*, *Crepis paludosa*, *Myosotis palustris*, *Parnassia palustris*, *Potentilla erecta*, *Valeriana simplicifolia*, *Epilobium montanum*, *Filipendula ulmaria*, *Lychnis flos-cuculi*, *Mnium affine*, *Drepanocladus sendtneri*, *Calli ergon cuspidatum*, *Philonotis calcarea*, *Camptothecium trichoides*, *Thuidium delicatulum*.

Asociația a provenit probabil din *Calthetum laetae*, prin acumularea de humus turbos.

14. As. *Blysmo* — *Juncetum compressi* (Libb. 1932) Tx. 1950, este cunoscută în țară din munții Bucegi, sub denumirea de as. cu *Blysmus compressus* (32), sau as. *Blysmus compressus* — *Juncus articulatus* (3) și din bazinul Feneșului — Hunedoara (17). Față de asociația descrisă de LIBBERT și TUXEN, de la altitudini mai mici, releveele menționate de la noi din țară au un caracter montan, putînd constitui o subasociație, cu specii diferențiale montane. Puține fragmente de asociație din Rarău, cît și celelalte relevee din țară, nu permit încă definirea speciilor diferențiale pentru subasociație, încît le încadrăm la asociația tip. Floristic și ecologic se încadrează mai bine în *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* decît în *Plantaginetea majoris*, părere exprimată și de AL. BORZA și N. BOȘCAIU (6).

În Rarău prezintă o răspîndire restrînsă, începînd din regiunea inferioară pînă în cea superioară, în pîlculețe de 2—30 m<sup>2</sup>, în cursul unor izvoare, pe un sol argilos-nisipos, puternic îmbibat cu apă, pH = 6—7. În compoziția floristică s-au înregistrat un număr de 39 specii helomezofile și helofile, cu unele mezofile venite din pajiștile vecine. Acoperirea cu vegetație este între 75 și 95%. Înălțimea vegetației dată de *Juncus compressus* și *Blysmus compressus* este de 25 cm.

Speciile caracteristice asociației și unităților superioare asociației sînt: *Blysmus compressus* (dominantă), *Juncus compressus* (uneori codominantă), *Carex stellulata*, *C. leporina*, *C. fusca*, *Cardamine pratensis* (tr.), *Carex flava* (tr.) *Equisetum palustre* (tr.), *Carex panicea*, *Triglochin palustris* (tr.), *Eriophorum angustifolium*.

Speciile însoțitoare mai frecvente sînt: *Juncus articulatus*, *Alchemilla vulgaris*, *Caltha laeta*, *Orchis latifolia*, *Parnassia palustris*, *Prunella vulgaris*, *Lathyrus pratensis*, *Juncus effusus*, *Scirpus silvaticus*.

Pe lângă asociația tip s-a identificat și un *facies philonotidosum calcareae* fac. nov., pe un substrat cu apă multă în exces.

*Blysmo — Juncetum compressi* reprezintă o asociație instalată în cursul unor izvoare, pe alocuri aproape lipsite de vegetație.

Cl. SALICETEA PURPUREAE Moor 1958

Ord. *Salicetalia purpureae* Moor 1958

Al. *Salicion elaeagni* (Aichinger 1933) Moor 1958

15. As. *Myricarietum germanicae* Rübél 1912, em. Jenik 1955, s-a întâlnit pe nisipurile aluvionare umezite de pe văile unor ape (Slătioara, Moldova), avînd un caracter mezohelofil. Acoperirea cu vegetație între 40 și 80%. În compoziția floristică s-a înregistrat un număr de 35 specii.

Dintre speciile caracteristice asociației și unităților superioare asociației sînt prezente: *Myricaria germanica*, *Oenothera biennis*, *Epilobium palustre* (tr.), *Salix purpurea*, *S. elaeagnos*, *S. fragilis*, *S. alba*.

Speciile însoțitoare mai frecvente sînt: *Poa pratensis*, *Tussilago farfara*, *Agrostis tenuis*, *Trifolium repens*, *Poa trivialis*, *Calamagrostis arundinacea*, *Medicago lupulina*.

*Myricarietum germanicae* constituie o asociație incipientă, de fixare a aluviunilor, după care în unele locuri evoluează spre *Agrostetum tenuis*.

Grupările helofile și mezohelofile întîlnite în Rarău sînt: cu *Carex panicea*, cu *Juncus thomasi*, cu *Juncus articulatus*, cu *Juncus buffonius*, cu *Eleocharis palustris*, cu *Equisetum fluviatile*, cu *Tussilago farfara*, cu *Salix purpurea*.

### Concluzii.

Studiul vegetației helofile și mezohelofile, care este aproape cu totul nou pentru Rarău, se concretizează prin identificarea și descrierea a 15 asociații, cu 4 subasociații și 4 faciesuri, din care 3 subasociații și 2 faciesuri sînt noi pentru știință.

Asociațiile helofile și mezohelofile, deși nu dețin în Rarău suprafețe mari, sînt dominate de specii fără valoare furajeră *Juncus effusus*, *J. inflexus*, *Scirpus silvaticus*, *Eriophorum latifolium*, *E. angustifolium*, *Cirsium rivulare*, *Carex flava*, *Equisetum palustre*, *Eleocharis palustris*, *Caltha laeta*, unele briofite), sau toxice pentru animale (*Colchicum autumnale*, *Equisetum palustre*, *E. arvense*, *Stellaria graminea*, *Caltha laeta*, *Ranunculus acer*, *Cardamine pratensis*, *Gratiola officinalis*, *Triglochin palustris*, *Polygonum bistorta*, *Menyanthes trifoliata*).

Înmlăștinarea se extinde uneori și asupra pajiștilor mezofile, mai cu seamă în regiunea inferioară, căroră le imprimă o notă caracteristică, prin împetriștirea cu unele specii mezohelofile, fiind mai pronunțată în sezoanele cu ploi mai abundente.

Se recomandă micșorarea suprafețelor ocupate de aceste asociații nefolositoare și prevenirea înmlăștinării pajiștilor mezofile, prin măsuri de drenare și refacerea acestor terenuri cu specii bune furajere. Se va avea în vedere aici faptul că mlaștinile prezintă și o importanță științifică, adăpostind specii cu răspîndire mai restrînsă (*Carex capillaris*, *Juncus filiformis*, *Cirsium helenioides* var. *indivisum*, *Swertia perennis*, *Allium sibiricum*, *Juncus thomasi*, *Festuca appenina*, *Equisetum fluviatile* f. *uliginosum*, *Carex panicea*, *Carex appropinquata*, ș.a.). De aceea se vor

conserva unele mlaștini mai reprezentative, drenarea fiind aplicată judicios, efectuându-se radical asupra pajiștilor mezofile cu tendință de înmlăștinare.

Pentru interes științific, prin bogăția și prezența unor specii cu răspîndire mai restrînsă, propunem a fi ocrotite mlaștina din spre vest de vîrfurile Todirescu, din vecinătatea rezervației de pajiști, în alcătuirea căreia intră fragmente din 3 asociații, *Caricetum rostratae*, *Caricetum appropinquatae* și *Calliergo sarmentosi* — *Eriophoretum angustifolii* subas. *dacicum*, precum și mlaștina de pe valea pîr. Valea Seacă, dreapta, cu *Carici flavae* — *Eriophoretum* (fig. 1).

#### BIBLIOGRAFIE

1. ANGHEL, GH. și COLABORATORII, *Studiul și cartarea pășunilor din corpul Crinț — Munții Cibinului*. Com. Bot. București, 1965, III.
2. BALÁTOVA-TULÁČKOVÁ, E., *Abhängigkeit einiger Magnocaricetalia und Molinietalia--Gesellschaften vom Pufferungsvermögen ihrer Böden*. Biologia, Bratislava, 1963, 10.
3. BELDIE, AL., *Flora și vegetația Munților Bucegi*. București, 1967.
4. BORZA, AL., *Studii fitosociologice în Munții Retezatului*. Bul. Grăd. și Muz. bot. Cluj, 1934, XIV, 1.
5. BORZA, AL., *Flora și vegetația Văii Sebeșului*. București, 1959.
6. BORZA, AL., BOȘCAIU, N., *Introducere în studiul covorului vegetal*. București, 1965.
7. BRAUN-BLANQUET, J., *Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätens*. Vegetatio, 1948—1949 (I), 1949—1950 (II).
8. BRAUN-BLANQUET, J., *Pflanzensoziologie*. Wien-New York, 1964.
9. BUIA, AL. și COLABORATORII, *Pajiștile din masivul Parîng și îmbunătățirea lor*. București, 1962.
10. CSŪRÖS, ȘT., *Cercetări floristice și de vegetație în Munții Călimani*. St. și cerc. biol. Cluj, 1951, II, 1—2.
11. CSŪRÖS, ȘT., KOVACS, A., *Cercetări fitocenologice în raionul Sighișoara și Agnita*. Contr. Bot. Cluj, 1962.
12. \*\*\* *Flora R.P.R.-R.S.R.*, vol. I-IX, București, 1952—1966.
13. GERGELY, I., *Flora și vegetația cuprinsă între Mureș și Masivul Bedeleu*. (Autoreferat). București, 1964.
14. GERGELY, I., *Vegetația helofilă (palustră) din depresiunea Trăscăului*. Contr. Bot. Cluj, 1966, II.
15. GUȘULEAC, M., *Considerații geobotanice asupra Pinului silvestru din Bucovina*. Bul. Fac. Șt. Cernăuți, 1930, IV, 2.
16. HADAČ, E., VÁNA, J., *Plant Communities of Mires in the Western Part of the Krkone Mountains, Czechoslovakia*. Folia Geobot. et Phyto-Taxonomica, Praga, 1967, II, 3.
17. HODIȘAN, I., *Vegetația higrofilă din Bazinul Feneșului*. Contr. Bot. Cluj, 1966, II.

18. IAROȘENCO, P. D., *Geobotanica*. București, 1962.
19. KOVÁCS, A, PALL, ȘT., *Contribuții la cunoașterea vegetației de pe platoul Padiș*. Studia Univ. Babeș-Bolyai, 1963, 1.
20. KRAJINA, V., *Die Pflanzengesellschaften des Mlynica-Tales in den Vysoké Tatry (Hohe Tatra)*. Beihefte zum Bot. Centralbl. Abt. II, 1933, L. 1—2.
21. MORARIU, I., *Călăuza excursiilor botanice în împrejurimile Cîmpulungului moldovenesc*. Natura, 1952, IV, 3.
22. MORARIU, I., *Vegetația și flora masivului Rarău*. A V-a Conf. Geobot. S.S.N.G. (Ghid), București, 1965.
23. MORARIU, I., *Aspecte din vegetația rezervației de mlaștini de la Hărman*. Ocr. Nat., 1964, VIII, 1.
24. OBERDORFER, E., *Süddeutsche Pflanzengesellschaften*. Jena, 1957.
25. PALL, ȘT., *Vegetația higrofilă din valea Tîrnavei Mari*. Contr. Bot. Cluj, 1965.
26. PASSARGE, H., *Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes*, I. Jena, 1964.
27. PAUCĂ, A., *Studii fitosociologice în Munții Codru și Muma*. București, 1941.
28. POP, E., *Mlaștinile de turbă din R.P.R.* București, 1960.
29. POP I., *Vegetația acvatică și palustră de la Salonta*. St. și cerc. biol. Cluj, 1962, III, 2.
30. POP, I., *Flora și vegetația Cîmpiei Crișurilor*. București, 1968.
31. PRODAN, I., *Flora pentru determinarea și descrierea plantelor ce cresc în România*. Vol. I și II, Cluj, 1939.
32. PUȘCARU, D. și COLABORATORII, *Pășunile alpine din Munții Bucegi*. București, 1956.
33. PUȘCARU-SOROCEANU, E. și COLABORATORII, *Pășunile și fînețele din R.P.R.* București, 1963.
34. PUȘCARU-SOROCEANU, E., POPOVA-CUCU, A., *Geobotanica*. București, 1966.
35. RACLARU, P., BARBU, N., *Studiu floristic și geobotanic asupra chiuvetei Lucina*. Anal. Univ. „Al. I. Cuza“ Iași, 1959, V.
36. RAȚIU, O., *Contribuții la cunoașterea vegetației din bazinul Stîna de Vale*. Contr. Bot. Cluj, 1965.
37. RAȚIU, O. și COLABORATORII, *Flora și vegetația rezervației naturale „Defileul Crișului Repede“*. Contr. Bot. Cluj, 1966, I.
38. RAȚIU, O., *Noi completări la cunoașterea vegetației ierboase din bazinul Stîna de Vale*. Contr. Bot. Cluj, 1966, II.
39. SCAMONI, A., *Einführung in die praktische Vegetationskunde*. Berlin, 1955.
40. SÎRCU, I., *Carpații Orientali și Meridionali*. Geografia fizică a R.P.R., București, 1955.
41. SOÓ, R., *Revue systématique des associations végétales des environs de Kolozsvár*. Acta Geobot. Hung., 1947, VI, 1.
42. SOÓ, R., *Les associations végétales de la Moyenne Transsylvanie II. Les associations des marais, des prairies et des steppes*. Acta Geobot. Hung., 1949, VI, 2.
43. SOÓ, R. — *Synopsis systematico-geobotanica florae vegetationisque Hungariae*. I, II, Budapest, 1964, 1966.
44. SZAFER, W. et alii, *Die Pflanzenassoziationen des Tatra-Gebirges*. Bull. Acad. Pol., Sér. B, 1926/1927.
45. ȘERBĂNESCU, I., *Flora și vegetația Masivului Penteleu*. București, 1939.

46. ȘERBĂNESCU, I., *Cercetări asupra vegetației din Depresiunea Băii Mari*. Dări de Seamă. Com. Geol. (1954—1955), 1959, XLII.
47. ȘTEFUREAC, TR. I., *Cercetări sinecologice și sociologice asupra Bryophytelor din Codrul secular Slătioara*. Anal. Acad. Rom. Mem. Sect. șt., Seria III, 1941, t. XVI, Mem. 27.
48. TÜXEN, R., *Die Pflanzengesellschaften Nordvestdeutschlands*. Hannover, 1937.

## LA VÉGÉTATION HELOPHILE ET MESOHELOPHILE DU MASSIF RARĂU

### R é s u m é

Dans cette travail l'auteur fait la présentation synthétique de la végétation helophile et mesohelophile du massif Rarău, située entre 620 et 1650 m altitude. Se présentent 15 associations, avec 4 sub-associations et 4 faciès, dont 3 subassociations (*Calthetum laetae* subass. *allietosum sibirici*, *Juncetum effusi* subass. *montanum*, et *Calli ergo sarmentosi-Eriophoretum angustifolii* subass. *dacicum*) et 2 faciès (*Juncetum effusi* fac. *juncosum inflexi* et *Blysmo-Juncetum compressi* fac. *philonotidosum calcareae*) sont nouvelles pour la science.