

## VEGETAȚIA MUSCINALĂ DIN REZERVAȚIA NATURALĂ REPEDEA — IAȘI

GH. MIHAÏ

### Abstract

The author analyses the moss vegetation of the natural reservation, in which 7 moss communities were identified. A special attention was given to association *Encalypto (streptocarpae) — Didymodonetum rigiduli* Ass. Nov., which was analysed of several points of view.

Pe dealul Repedea (situat la circa 8 km de orașul Iași), în partea de nord, pe panta abruptă, cunoscută sub denumirea de „Coasta Iașului“ sau „Coasta Moldavă“, se află rezervația naturală, pe o suprafață de 1,90 ha. Condițiile fizico-geografice ale regiunii au fost prezentate în alte publicații [5, 8].

Din rezervație, au fost publicate în anul 1972 [5], 32 specii de mușchi. În această lucrare se prezintă și se analizează vegetația muscinală a rezervației, care a fost cercetată în perioada 1977—1980. Cu ocazia acestor investigații au fost identificate încă trei specii și două varietăți de briofite (*Brachythecium glareosum* (Bruch) B. S. G., *Barbula fallax* Hedw., *Orthotrichum cupulatum* Hoffm. var. *sardagnanum* Venturi și *Encalypta vulgaris* Hedw. var. *mulica* Brid.). În prezent brioflora rezervației cuprinde 34 specii, 4 varietăți și 2 forme.

### Analiza briocenologică

În rezervație, mai reprezentativă este vegetația muscinală saxicolă, care acoperă porțiuni mai mici sau mai mari ale stîncărilor, formînd, în general, un înveliș slab încheiat, cu o acoperire între 40—60%, mai rareori trecînd peste această limită.

În releveuri, cu prima cifră s-a notat Abundența + Dominanța, iar cu a doua cifră Sociabilitatea, după scara lui Braun-Blanquet. În toate cazurile cu excepția fitocenozei de *Abietinella abietina* și *Thymus pannonicus* (tab. 4), acoperirea generală (%) s-a apreciat numai pentru briofite și licheni. Speciile de licheni au fost determinate de dr. L. Rotărescu, căreia îi mulțumim și pe această cale.

1. As. *Encalypto(streptocarpae) — Didymodonetum rigiduli* Ass. Nov. (Tabelul 1).

În rezervație are o răspîndire mai largă în comparație cu celelalte briocenoze saxicole.

ȚABELUL 1  
As. *Encalypta (streptocarpae)* – *Didymodonetum rigiduli* Mihai As. Nov.

Numărul releveului	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Expoziția	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	S	
Înclinarea (în grade)	75	70	85	85	65	90	85	80	70	90	10	
Acoperirea generală (%)	80	50	60	65	40	50	40	65	40	50	80	K
Suprafața releveului (dm <sup>2</sup> )	6	11	4	9	4	12	4	6	9	8	5	
Numărul de specii	8	4	9	7	13	3	5	5	4	7	10	
<i>Caracteristice asociației și alianței (Schistidium apocarpī)</i>												
<i>Encalypta streptocarpa</i>	3.5	3.5	3.4	3.4	3.3	3.3	2.4	2.3	1.3	1.3	1.3	V
<i>Didymodon rigidulus</i>	+2	+3	+	+3	+3	1.4	+	+2	+3	3.5	+3	V
<i>Schistidietea apocarpī</i>												
<i>Tortula muralis</i>	.	+3	+2	.	+2	.	+2	+2	.	.	.	III
<i>Însoțitoare</i>												
<i>Bryum caespiticium</i>	.	.	+2	.	+2	.	1.2	.	.	.	+3	II
var. <i>imbricatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.4	I
<i>Barbula fallax</i>	.	.	1.2	.	+2	.	1.2	.	.	.	.	II
<i>Campylium sommerfeltii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3	+2	1.3	II
<i>Eurhynchium schleicheri</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+2	.	I
<i>Brachythecium glareosum</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	1.1	.	.	I
<i>Brachythecium salebrosum</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	+1	I
<i>Brachythecium velutinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	+	I
<i>Abietinella abietina</i>	+1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Cladonia pyxidata</i> (lichen)	+3	.	.	.	1.3	.	.	.	.	.	.	I
<i>Cormophyta</i>												
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	II
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I

Specii însoțitoare într-un singur releveu: *Seligeria pusilla* +2(1); *Camptothecium lutescens* 1.2(3); *Anomodon viticulosus* +.3(4); *Encalypta vulgaris* var. *mutica* +.2(5); *Orthotrichum cupulatum* var. *sardagnanum* 1.3(9); *Tortula ruralis* +.2(11); *Barbula cylindrica* +(11); *Ceratodon purpureus* +(11); *Amblystegium serpens* +.2(11); *Lichenophyta*: *Crocynia membranacea* +.3(2); *Cormophyta*: *Thymus glabrescens* +(1); *Sedum sexangulare* +(1); *Plantago media* +(4); *Asplenium trichomanes* +(4); *Seseli annuum* +(4); *Geranium robertianum* +(4); *Asperula cynanchica* +(5); *Euphorbia cyparissias* +(5); *Thymus pannonicus* +(5); *Veronica prostrata* +(5); *Arabis hirsuta* +(5).

*Sinfizionomie.* Cele mai multe specii componente sînt acrocarpice perene, fondul vegetativ fiind format îndeosebi de *Encalypta streptocarpa*, ale căror tulpinițe lungi de 2–5 cm, alcătuiesc tufe dese de culoare verde-gălbui, pe alocuri cu nuanță brun-roșietică, în cuprinsul lor diferențindu-se din loc în loc porțiuni mici de culoare verde-închisă pînă la feruginoasă, constituite de tulpinițele drepte și foarte dese, aparținînd celui de al doilea component principal — *Didymodon rigidulus*. Ca bioformă acești mușchi ca și majoritatea celorlalte briofite acrocarpice se includ în categoria Bryochamaephyta caespitosa. Briofitele pleurocarpice participante sînt mai puține la număr, făcînd parte din Bryochamaephyta reptantia.

*Compoziția floristică.* Asociația cuprinde 20 specii de briofite (11 specii acrocarpe și 9 specii pleurocarpe), cu abundență și grad de acoperire, remarcîndu-se speciile acrocarpe. Numărul de briofite, relativ ridicat, se datorește dezvoltării asociației pe suprafețe cu un grad de iluminare și umiditate diferit. Lichenii sînt reprezentați doar cu două specii. Cormofitele numără 13 specii, majoritatea fiind prezente în cite un singur relevu.

*Sinecologie.* Această comunitate muscinală acoperă părțile stîncăriilor calcaroase, în general, cu înclinare mare (65–80°) și cu expoziții nordice; gradul de acoperire oscilînd între 40–60%, rareori ajungînd la 80%. În alcătuirea stratului muscinal, rolul principal îl au speciile calcifile, xerofile și fotofile. În părțile inferioare ale stîncilor, cu un grad de umbră ridicat, apar frecvent speciile mezofile și scialite. În asemenea locuri, pe humus, în fisuri, se găsesc exemplare izolate, îndeosebi de *Asplenium ruta-muraria* și *Arenaria serpyllifolia*.

*Sindinamică.* În părțile mai luminate, cu expoziții intermediare NV și NE, pînă la plane, asociația vine în contact cu briocenoza de *Orthotrichum cupulatum* var. *sardagnanum* și cu as. *Sedo (sexangulari)-Tortulelum calcicolae* Mihai, Sirbu, Horeanu 1973 [8], aceasta din urmă acoperînd suprafețe însoțite, prevăzute cu un strat subțire de sol nisipos.

As. *Encalypto(streptocarpae) — Didymodonetum rigiduli* are legături mai strînse cu briocenoza de *Orthotrichum cupulatum* var. *sardagnanum*, existînd tendința ca aceasta din urmă să fie limitată în răspîndire și chiar înlocuită treptat de către prima. Se constată de asemenea că pe porțiunile, unde pătura de sol nisipos dispăre, în locul asociației *Sedo(sexangulari) — Tortulelum calcicolae* se instalează gruparea de *Orthotrichum cupulatum* var. *sardagnanum*.

*Sintaxonomie.* As. *Encalypto(streptocarpae) — Didymodonetum rigidul* prezintă unele afinități de structură și substrat cu briocenoza de *Encalypta streptocarpa* semnalată de către E. Krusenstjerna [3, 4] în Suedia și apoi în R.F. Germania de G. Philippi [9].

În briocenoza prezentată de E. Krusenstjerna în 1945, printre speciile principale componente, în afară de *Encalypta streptocarpa*, figurează — *Barbula fallax*, *Ditrichum flexicaule* și într-o proporție mai mică *Schistidium apocarpum*, în timp ce *Didymodon rigidulus* este doar prezent. Ulterior, în 1965, același autor [4] analizînd vegetația muscinală saxicolă din Suedia, notează printre comunitățile de pe roci calcaroase și pe aceea alcătuită de *Encalypta streptocarpa*, alături de care se găsesc adeseori: *Neckera crispa*, *Homalothecium sericeum*, *Barbula fallax*, *Eucladium recurvirostre*, *Tortella tortuosa*, iar uneori apar — *Barbula cylindrica* și *Seligeria pusilla*, dar nu este menționat *Didymodon rigidulus*. Dintre briofitele cuprinse în comunitatea muscinală din Suedia, numai *Barbula fallax*, *B. cylindrica*, *Seligeria pusilla* intră și în componența briocenozei identificate în România. Această situație

și îndeosebi lipsa speciei *Didymodon rigidulus* în briocenoza descrisă de E. Krusenstjerna, dovedește deosebiri structurale importante între cele două grupări muscinale. Pe baza particularităților de structură, autorul încadrează gruparea de *Encalypta streptocarpa* în alianța *Encalyption*.

În comunitatea muscinală semnalată în R. F. Germania, de asemenea pe roci calcaroase [9], printre speciile principale și caracteristice, pe lângă *Encalypta streptocarpa*, se remarcă: *Fissidens cristatus*, *Ctenidium molluscum* și *Mnium marginatum*. Printre însoțitoare, prezente și în as. *Encalypto (streptocarpae)* — *Didymonetum rigiduli*, se află *Camptothecium lutescens*, *Barbula fallax* și *Brachythecium salebrosum*. Se constată că în briocenoza din R.F. Germania lipsește de asemenea *Didymodon rigidulus*. Analizând structura briocenozei de *Encalypta streptocarpa*, G. Philippi consideră că aceasta aparține alianței *Ctenidion mollusci*.

Briocenoza de *Encalypta streptocarpa* cu *Plagiopus oederi* (*Encalypto-Plagiopetum*) menționată în Franța, în 1973, de J.P. Hebrard [2], prin componența sa floristică dovedește apartenența la Ord. *Ctenidietalia Mollusci* Hadač et Smarada 1944 și Al. *Ctenidion Mollusci* Ștefureac 1941, deosebindu-se evident de as. *Encalypto(streptocarpae)* — *Didymonetum rigiduli*.

Structura as. *Encalypto(streptocarpae)* — *Didymonetum rigiduli*, în care se evidențiază speciile caracteristice *Didymodon rigidulus* și *Tortula muralis*, dovedește apartenența ei la Cl. *Schistidietea apocarpi* Jezek et Vondr. 1962, Ord. *Grimmietalia Hartmannii* Philippi 1956 și Al. *Schistidion apocarpi* Jezek et Vondr. 1962.

*Sincorologie.* Această briocenoză este răspândită pe roci calcaroase, în regiuni colinare și în cele montane, cu deosebire în părțile inferioare, mai ales pe stînci din locuri deschise. Distribuirea ei corespunde arealului ocupat de Al. *Schistidion apocarpi*, putînd să existe nu numai în părțile centrale, nordice și estice ale Europei, ci și în cele sudice, balcanice și chiar mediteraneene.

## 2. Briocenoza cu *Orthotrichum cupulatum* var. *sardagnanum* (Tabelul 2).

Se dezvoltă pe stîncării calcaroase, pe porțiuni uscate și mai bine luminate în comparație cu asociația precedentă, îndeosebi pe expoziții NV. Acoperirea generală este redusă, variînd între 40—60%. Cuprinde un număr mic de briofite, în total 5 specii, majoritatea acrocarpice perene și numai o singură specie pleurocarpică. Ca frecvență în rîndul însoțitoarelor se reliefează *Tortula muralis* și *Sedum sexangulare*, dovedind astfel legătura mai strînsă cu as. *Sedo(sexangulari)* — *Tortuletum calcicola*.

## 3. Fitocenoza cu *Lecanora cinerea* și *Tortula ruralis* var. *calcicola* (Tabelul 3).

Vegetează pe stîncării, fiind mai frecventă pe suprafețe plane sau cu expoziție estică, acoperirea generală oscilînd între 85—95%. Fondul fitocenozei este format de lichenul *Lecanora cinerea* și mușchiul *Tortula ruralis* var. *calcicola*, acesta din urmă dezvoltîndu-se îndeosebi pe locurile acoperite cu un strat subțire de sol nisipos.

Cuprinde un număr mic de specii de licheni și mușchi, aceștia din urmă fiind în majoritate acrocarpi. Prin componența floristică, fitocenoza respectivă prezintă legături evidente cu as. *Sedo(sexangulari)* — *Tortuletum calcicola* și briocenoza de *Orthotrichum cupulatum* var. *sardagnanum*.

## 4. Fitocenoza cu *Abietinella abietina* și *Thymus pannonicus* (Tabelul 4).

Această fitocenoză este răspândită pe sol, adeseori cu pietriș, pe expoziții nordice, în fînaț. Specia principală componentă — *Abietinella abietina*

TABELUL 2

Briocenoza cu *Orthotrichum cupulatum* var. *sardagnanum*

Numărul releveului	1	2	3	4	5	
Expoziția	NV	N	NV	NV	NNE	K
Inclinarea (In grade)	30	15	15	5	80	
Acoperirea generală (%)	40	50	40	60	40	
Suprafața releveului (dm <sup>2</sup> )	9	8	21	12	18	
Numărul de specii	5	3	9	10	7	
<i>Orthotrichum cupulatum</i> var. <i>sardagnanum</i>	3.4	3.3	2.4	2.3	2.3	V
<i>Schistidion apocarpum</i> et <i>Schistidietea apocarpum</i>						
<i>Didymodon rigidulus</i>	1.3	.	+3	+3	2.3	IV
<i>Tortula muralis</i>	+3	.	+3	+3	+3	IV
f. <i>obcordata</i>	.	1.3	.	.	.	I
<i>Insofitoare</i>						
<i>Tortula ruralis</i>	+3	.	+3	+3	+2	IV
<i>Lichenophyta</i>						
<i>Caloplaca citrina</i>	.	+	.	+3	.	II
<i>Cormophyta</i>						
<i>Sedum sexangulare</i>	+	.	+1	+1	.	III
<i>Thymus pannonicus</i>	.	.	+	.	+	II
<i>Calamintha acinos</i>	.	.	+	.	+	II

Specii însoțitoare într-un singur releveu: *Abietinella abietina* +.2(4); *Lichenophyta*: *Lecanora calcarea* 3.3(4); *Cladonia* sp. +.3(4); *Cormophyta*: *Festuca valesiaca* +(3); *Teucrium chamaedris* +(3); *Arenaria serpyllifolia* +.1(4); *Geranium robertianum* +(5).

TABELUL 3

Fitocenoza cu *Lecanora cinerea* și *Tortula ruralis* var. *calpicola*

Numărul releveului	1	2	3	4	5	
Expoziția	E	E	—	—	—	K
Inclinarea (In grade)	85	80	plan	plan	plan	
Acoperirea generală (%)	85	85	95	95	90	
Suprafața releveului (dm <sup>2</sup> )	11	16	19	15	12	
Numărul de specii	4	4	6	5	5	
<i>Lecanora cinerea</i>	3.4	3.5	4.5	4.5	4.5	V
<i>Tortula ruralis</i>	.	.	.	.	.	
var. <i>calpicola</i>	3.3	3.3	2.3	2.3	2.3	V
<i>Caloplaca citrina</i>	+3	+2	+3	+3	+2	V
<i>Orthotrichum cupulatum</i>	.	.	.	.	.	
var. <i>sardagnanum</i>	1.3	+3	+3	+3	.	IV
<i>Lecanora calcarea</i>	.	.	+3	+3	.	II

Specii într-un singur releveu: *Schistidium apocarpum* +.2(3); *Grimmia pulvinata* +.3(5); *Tortula muralis* +.3(5).

alcătuiește un strat muscinal bine dezvoltat. În cuprinsul fitocenozei, apar ca prezente și alte puține briofite, care se dezvoltă mai ales pe pietre, ca: *Encalypta streptocarpa*, *Didymodon rigidulus*, *Tortula muralis* f. *obcordata* și *Barbula fallax*, în schimb sînt numeroase speciile de cormofite (în total 30 specii), între care se evidențiază ca abundență și răspîndire — *Thymus pannonicus*, urmată îndeaproape de *Festuca valesiaca*.

TABELUL 4

Fitocenoza cu *Abietinella abietina* și *Thymus pannonicus*

Numărul releveului	1	2
Expoziția	N	N
Înclinarea (în grade)	2	2
Acoperirea generală (%)	95	95
Suprafața releveului (m <sup>2</sup> )	1	1
Numărul de specii	33	22
<i>Abietinella abietina</i>	4.5	4.5
<i>Cormophyta</i>		
<i>Thymus pannonicus</i>	1.4	1.1
<i>Festuca valesiaca</i>	+2	1.3
<i>Medicago falcata</i>	+1	+1

Specii notate cu + în ambele releveuri — *Cormophyta*: *Centaurea micranthos*, *Euphrasia stricta*, *Euphorbia cyparissias*, *Plantago media*, *Daucus carota* ssp. *carota*; *Leontodon hispidus*, *Asperula cynanchica*, *Teucrium chamaedris*, *Achillea setacea*, *Rhinanthus rumelicus*, *Plantago lanceolata*, *Scabiosa ochroleuca*, *Agrostis tenuis*, *Koeleria macrantha*, *Linum austriacum*, *Hieracium pilosella*.

Specii într-un singur releveu — *Bryophyta*: *Barbula fallax* +.2(1); *Encalypta streptocarpa* +.2(1); *Didymodon rigidulus* +.2(1); *Tortula muralis* f. *obcordata* +.2(1); *Cormophyta*: *Thymus glabrescens* + (1); *Arabis hirsuta* +.1(1); *Carlina vulgaris* + (1); *Eryngium campestre* + (1); *Calamintha clinopodium* +.1(1); *C. acinos* +.1(1); *Veronica chamaedris* +.1(1); *Echium vulgare* + (1); *Arenaria serpyllifolia* + (1); *Dianthus membranaceus* + (2); *Secum sexangulare* +.2(2).

TABELUL 5

Briocenoza cu *Brachythecium salebrosum* (rel. 1, 2); briocenoza cu *Brachythecium velutinum* (rel. 3); briocenoza cu *Brachythecium glareosum* (rel. 4)

Numărul releveului	1	2	3	4
Expoziția	E	N	—	N
Înclinarea (în grade)	90	80	plan	3
Acoperirea generală (%)	85	60	100	85
Suprafața releveului (dm <sup>2</sup> )	6	5	2	8
Numărul de specii	3	2	3	7
<i>Brachythecium salebrosum</i>	4.4	3.3	.	.
<i>Brachythecium velutinum</i>	.	.	5.5	.
<i>Brachythecium glareosum</i>	.	.	.	3.5

Alte specii într-un singur releveu — *Bryophyta*: *Encalypta vulgaris* var. *mutica* + (1); *Eurhynchium schleicheri* + (2); *Amblystegium serpens* 1.3(3); *Bryum caespiticium* + (3); *Abietinella abietina* 1.2(4); *Didymodon rigidulus* +.3(4); *Cormophyta*: *Geranium robertianum* + (1); *Plantago media* + (+); *Festuca valesiaca* + (4); *Teucrium chamaedris* + (4); *Origanum vulgare* + (4).

— Briocenoza cu *Brachythecium salebrosum* (Tab. nr. 5, rel. 1—2).

S-a identificat la baza unei stînci, mărginită de o tufă de *Crataegus monogyna* cu *Cornus sanguineus*, în locuri mai umede, în apropierea solului.

Unele pietre, aflate în același boschet de păducel cu sînger, sînt acoperite în întregime cu un înveliș muscinal format de *Brachythecium velutinum* (Tab. nr. 5, rel. 3).

Pe unele pietre din cuprinsul rezervației, în stratul muscinal domină *Brachythecium glareosum* (Tabelul 5, rel. 4).

## LA VÉGÉTATION MUSCINALE DE LA RÉSERVE NATURELLE REPEDEA—IAȘI (ROUMANIE)

### R é s u m é

Dans ce travail on analyse la végétation muscinale de la réserve naturelle Repedea, qui est située sur la colline avec le même nom, en voisinage du ville de Jassy.

On y ont été identifiées 7 bryocénoses parmi lesquelles l'association *Encalypto (streptocarpae) — Didymodonetum rigiduli* Ass. Nov. est analysée du plusieurs points de vue (physiologie, composition floristique, écologie, systématique, dynamique, chorologie etc.).

La couverture muscinale est formée par les associations saxicoles et terricoles. La majorité des bryocénoses sont saxicoles, se trouvant sur les rochers calcaires où elles forment un tapis avec le recouvrement de 40—60%. La végétation terricole est constituée seulement par l'*Abietinella abietina* et *Thymus pannonicus*.

### B I B L I O G R A F I E

1. HADAČ, E. — Vegetatio, Acta Geobotanica (Haga), Vol. XI, Fasc. 1—2, 1962.
2. HEBRARD, P.J. — Vegetatio, Vol. 27, Fasc. 4—6, 1973.
3. KRUSENSTJERNA, E. VON. — Acta Phytogeographica Suecica (Uppsala), Tom. XIX, 1945.
4. KRUSENSTJERNA, E. VON. — Acta Phytogeographica Suecica (Uppsala), Tom., L., 1965.
5. MIHAI, GH. — Stud. și Com. de Ocrotirea Naturii, Suceava, 1972.
6. MIHAI, GH. — Travaux de la Station „STEJARUL“, Ecologie Terrestre et Génétique, 1974—1975.
7. MIHAI, GH. — Stud. și cercet. de Biol. Seria Biologie Vegetală, Tom. 33, Nr. 1, 1981.
8. MIHAI, GH., SÎRBU, I., HOREANU CL. — Stud. și Com. de Ocrotirea Naturii, Suceava, 1973.
9. PHILIPPI, G. — Beitr. naturk. Forsch. Südw. Dtl., Band 31, 1972.
10. ȘTEFUREAC, TR. I. — Analele Rom., Seria a III-a, Tom. XVI, Mem. 27, 1941.