

## Les mousses sur l'écorce de *Fagus sylvatica* en Roumanie et en Pologne

J. MICKIEWICZ

Cette communication comporte les résultats des recherches des mousses épiphytiques sur *Fagus sylvatica* en Roumanie et en Pologne.

Mes travaux en Roumanie ont été effectués en Juin et Juillet 1965, dans l'association *Fagetum carpaticum* dans 5 localités: Massif Bucegi — 2 localités (Vurf cu Dor et Valea Urlatoarea), Massif Girbova — 2 localités (Valea Rea et Vurf Cumpatul), Massif Rarau — 1 localité (Réserve Slatioara). J'ai examiné 10 arbres dans chacune des ces localités, dans les trois premières j'ai fait des relevés phytosociologiques.

Durant ces travaux, j'observais les divergences et les convergences des associations épiphytiques en ce qui concerne leur composition ainsi que la participation des espèces plus rares comme: *Antitrichia curtipendula*, *Neckera pumilla* var. *Philippeana*, *Zygodon viridissimus*, *Z. viridissimus* subsp. *dentatus*.

Les relevés phytosociologiques présentent deux associations épiphytiques *Antitrichietum curtipendulae* Frey et Ochsner et *Madotheceto* — *Leskeetum nervosae* (Gams 1927), Barkman 1958.

J'ai mené mes travaux en Roumanie en connexion avec les observations concernant les mousses épiphytiques sur les hêtres en Pologne, dont je m'étais occupée antérieurement, dans les années 1958—1962 en distinguant dans les associations forestières *Melico-Fagetum* et *Fagetum Carpaticum* 9 associations et 3 groupements de mousses épiphytiques. (Mickiewicz 1965).

J'ai procédé à l'étude comparative des associations de mousses *Antitrichietum curtipendulae* et *Madotheceto-Leskeetum nervosae* identifiées sur les hêtres dans *Fagetum Carpaticum* en Roumanie et en Pologne.

Les relevés phytosociologiques ont été présentés aux tableaux 1 et 2.

Le matériel a été recueilli dans les 5 localités décrits ci-dessous, les relevés ont été exécutés dans les 3 premières.

1. Vurf cu Dor — 1891 m d'altitude dans les environs de Sinaja, versant Sud, non loin de la route menant à l'hôtel Cota, 1400 m. Tabl. 1. rel. 1, 4, 5, Tabl. 2. rel. 2, 3.

2. Valea Urlatoarea 900—1000 m d'altitude aux environs de Busteni, sur les arbres près de la cascade Urlatoarea versant N—E. Tabl. 1. rel. 7, 8, 9, 10. Tabl. 2. rel. 6, 3.

Tableau 1  
Antitrichetum curtispendulae Frey Ochsner 1926

	Roumanie								Pologne							
No d'ordre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
No du relevé	1	10	15	8	9	4	5	7	14	13	12	18	52	48	22	22
Dates	1 VII	3 VII	28 VI	3 VII	3 VII	1 VII	1 VII	3 VII	27 VII	27 VII	27 VII	26 VII	27 VII	27 VII	28 VII	2 VI
Altitude	1000	1000	1000	1100	1100	1000	900	900	1000	1060	1060	980	720	720	980	1000
Diamètre de l'arbre en cm	61	54	70	83	67	29	35	76	34	42	87	58	48	47	72	64
Exposition	N	W	N	S	S	W	N	N	NE	N	S	S	N	N	E	W
Hauteur à partir du sol	100	90	100	120	120	120	100	120	80	80	100	100	100	100	100	100
Recouvrement en %	100	100	90	100	80	100	80	80	90	95	100	100	100	100	90	100
Surface en acm <sup>2</sup>	6	4	4	4	6	6	6	4	25	15	15	15	9	6	15	15

## Espèces caractéristiques de l'association

<i>Neckera complanata</i>	2	1	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	+
<i>Antitrichia curtispendula</i>	-	-	+	1	1	1	+	1	-	-	1	2	2	1	+	-
<i>Neckera pumila</i> var. <i>Philipeana</i>	-	-	-	-	2	1	1	1	1	2	-	-	-	-	-	-
<i>Metzgeria furcata</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	-
<i>Frullania tomarisci</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-

## Espèces caractéristiques de l'alliance

<i>Antitrichia Curtispendulae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pterigynandrum filiforme</i>	-	1	1	1	2	2	3	1	1	+	1	+	1	1	1	2

## Espèces compagnes

<i>Radula complanata</i>	+	+	+	2	1	+	2	+	+	+	+	+	+	+	+	1
<i>Metzgeria furcata</i> var. <i>uvulata</i>	1	3	+	3	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	+	1
<i>Leucodon sciuroides</i>	1	2	2	1	3	1	2	3	-	-	2	2	1	2	2	-
<i>Frullania dilatata</i>	+	1	1	1	+	+	1	+	-	+	2	1	-	+	+	+
<i>Neckera pennata</i>	-	2	1	+	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lobaria pulmonaria</i>	-	+	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Isotrichum viviparum</i>	-	-	-	+	2	+	-	-	1	+	-	+	+	2	2	+
<i>Anomodon viticulosus</i>	2	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Orthotrichum Lyelli</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Zygodon viridissimus</i>	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	1	+	+	-	-	-
<i>Ulaea ulophylla</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Madrothea platyphylla</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Leskeella nervosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	1	1	-	-	1	2
<i>Comptothecium sericeum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1
<i>Bryum capillare</i> var. <i>floccidum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	+	-

Tableau 2  
Madrotheceto-Leskeetum nervosae (Gams 1927) Barkm 1956

	Roumanie								Pologne							
No d'ordre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
No du relevé	11	12	14	6	13	2	3	7	47	67	72	59	70	66		
Dates	30 VI	30 VI	28 VI	3 VII	28 VI	1 VII	1 VII	16 VI	20 VII	20 VII	16 VI	20 VII	16 VI	28 VII		
Altitude	1965	1965	1965	1965	1965	1965	1965	1959	1961	1962	1962	1962	1962	1962		
Diamètre de l'arbre en cm	1000	1100	1200	950	1100	1100	1200	1100	720	720	740	620	740	780		
Exposition	51	54	83	38	61	54	29	83	33	74	95	61	27	89		
Hauteur à partir du sol	3	E	N	N	S	W	N	E	N	W	N	N	NW	N		
Recouvrement en %	100	150	120	120	100	100	120	100	60	100	120	100	100	130		
Surface en acm <sup>2</sup>	80	40	100	100	100	90	100	100	100	90	100	100	100	100		
	4	4	6	4	4	6	6	9	6	9	4	9	4	9		

## Espèces caractéristiques de l'association

<i>Anomodon attenuatus</i>	2	1	2	1	+	+	-	1	-	3	4	3	4	2		
<i>Leskeella nervosa</i>	-	-	+	1	+	1	2	1	-	1	-	-	-	2		
<i>Madrothea platyphylla</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-		

## Espèces caractéristiques de suballiance

<i>Anomodon-Leskeodontion</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Leucodon sciuroides</i>	1	3	1	1	2	3	2	2	1	2	1	2	-	1		
<i>Frullania dilatata</i>	+	+	+	1	1	1	+	-	-	-	-	-	-	-		

## Espèces caractéristiques de l'alliance

<i>Anomodon Europaeum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Anomodon viticulosus</i>	1	+	1	-	-	1	-	-	+	-	-	-	-	-		

## Espèces compagnes

<i>Neckera pennata</i>	1	2	2	2	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Pterigynandrum filiforme</i>	+	1	2	1	1	1	-	2	1	1	2	-	+	2		
<i>Radula complanata</i>	+	+	+	+	+	+	1	-	+	+	2	+	+	+		
<i>Metzgeria furcata</i> var. <i>uvulata</i>	2	1	+	2	1	2	1	+	3	1	-	1	1	-		
<i>Isotrichum viviparum</i>	+	+	+	+	-	-	-	+	-	1	+	+	+	+		
<i>Neckera pumila</i> var. <i>Philipeana</i>	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Comptothecium sericeum</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Zygodon viridissimus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Lejeunea cavifolia</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Neckera complanata</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	1	+	-	-	-	-		
<i>Zygodon viridissimus</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-		
<i>Bryum capillare</i> var. <i>floccidum</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-		

Tableau 3  
Liste des mousses relevées sur les hêtres  
en Roumanie et en Pologne

No	Espèces	Localités	Roumanie					Pologne						
			Nombre d'espèces sur chacune des localités					Nombre d'espèces sur chacune des localités						
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	<i>Leucodon sciuroides</i>		10	10	10	8	8	46	6	8	8	3	33	
2	<i>Radula complanata</i>		10	9	10	6	10	45	8	10	10	7	10	45
3	<i>Frullania dilatata</i>		10	10	9	9	6	44	3	6	6	1	8	24
4	<i>Pterigynandrum filiforme</i>		9	10	9	6	9	43	10	10	10	9	5	44
5	<i>Metzgeria furcata</i> var. <i>uvula</i>	1	9	8	10	6	8	41	4	-	3	5	2	14
6	<i>Leskeella nervosa</i>		7	4	7	4	9	31	-	9	4	5	10	28
7	<i>Isotrichum viviparum</i>		9	10	8	3	1	31	8	10	7	6	8	39
8	<i>Neckera pennata</i>		8	7	7	4	3	29	-	2	-	-	4	6
9	<i>Neckera complanata</i>		4	4	7	4	5	24	5	2	3	2	5	17
10	<i>Amblystegium serpens</i>		3	4	4	2	3	16	5	-	-	1	1	7
11	<i>Metzgeria furcata</i>		2	2	3	3	4	14	8	3	9	3	7	30
12	<i>Ulota ulophylla</i>		3	4	2	3	2	14	5	1	6	-	6	15
13	<i>Brachythecium velutinum</i>		5	5	3	1	-	14	6	4	5	5	2	27
14	<i>Antitrichia curtipendula</i>		4	2	2	-	6	14	1	1	1	-	1	4
15	<i>Anomodon viticulosus</i>		2	1	9	-	2	14	1	1	-	-	2	4
16	<i>Orthotrichum Lyellii</i>	2	4	3	2	4	-	13	-	-	1	1	-	2
17	<i>Neckera pumila</i> var. <i>philippiana</i>		3	5	5	-	-	13	2	-	-	-	-	2
18	<i>Zygodon viridissimus</i> subsp. <i>dentatus</i>		2	2	2	-	5	11	5	3	1	5	-	14
19	<i>Bryum capillare</i> var. <i>flaccidum</i>		5	1	4	1	-	11	5	8	5	2	2	22
20	<i>Homalia trichomanoides</i>		3	-	3	-	5	11	4	-	-	8	6	20
21	<i>Lobaria pulmonaria</i>		2	3	4	1	-	10	-	2	1	-	-	3
22	<i>Frullania tamarisci</i>		3	2	-	-	4	9	2	-	2	-	-	4
23	<i>Amblystegiella subtilis</i>		3	1	2	2	-	8	1	3	-	-	1	5
24	<i>Madatneca platyphylla</i>		-	1	7	-	-	8	-	5	1	1	3	10
25	<i>Leucodon sciuroides</i> f. <i>gemmiclada</i>		3	2	2	-	-	7	-	-	1	-	1	2
26	<i>Homalothecium sericeum</i>		4	2	1	-	-	7	1	2	-	-	2	5
27	<i>Orthotrichum speciosum</i>		2	1	-	3	-	6	-	-	-	-	-	0
28	<i>Lejeunea cavifolia</i>		-	1	4	-	1	6	-	2	1	1	1	5
29	<i>Orthotrichum obtusifolium</i>		2	-	-	4	-	6	-	-	3	-	-	3
30	<i>Dicranum viride</i>		-	-	1	3	1	5	-	-	-	-	2	2
31	<i>Metzgeria conjugata</i>		-	-	2	-	3	5	1	-	-	5	1	7
32	<i>Zygodon viridissimus</i>		-	-	3	-	2	5	1	4	2	2	2	11
33	<i>Madatneca platyphylla</i> dec.	3	4	1	-	-	-	5	-	-	-	-	-	0
34	<i>Plagiochila asplenoides</i>		-	4	-	-	-	4	3	4	2	4	2	15
35	<i>Hypnum cupressiforme</i>		1	-	-	2	-	3	8	1	5	3	3	20
36	<i>Orthotrichum stramineum</i>		-	-	2	-	1	3	2	1	5	1	1	10
37	<i>Brachythecium Genebu</i>		1	-	2	-	-	3	1	1	1	-	5	8
38	<i>Anomodon longifolius</i>		-	1	1	-	-	2	1	1	-	-	1	3
39	<i>Neckera crispa</i>		-	-	-	-	2	2	1	1	-	1	1	4
40	<i>Orthotrichum striatum</i>		2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	0
41	<i>Drepanocladus uncinatus</i>		-	2	-	-	-	2	4	1	1	5	-	11
42	<i>Tortella tortuosa</i> f. <i>fragilifolia</i>		-	-	-	-	1	1	2	1	4	-	-	7
43	<i>Hypnum fastigiatum</i>		-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	0

Ces deux localités sont situées dans le Massif de Bucegi encerclé par les vallées des rivières Prahova et Ialomica, sommet Omul 2507 m. Parmi les plantes méritent d'être retenues ici: *Rhododendron Kotschyi* — seulement sur les versants nord — *Iris daucica*, *Dryas octopetala*, *Primula minima*, *Sesleria coerulea*.

3. Valea Rea, 1000—1300 m d'altitude, vallée d'un torrent qui débouche dans la rivière Prahova à Sinaja. Pour la première fois *Zygodon viridissimus* et *Z. viridissimus* subsp. *dentatus* on été isolés sur les hêtres dans cette localité. Tabl. 1. rel. 15. Tabl. 2. rel. 11, 12, 13, 14.

4. Vurf Cumpatul 1651 m. d'altitude, versant Sud, entre Valea Tufei et Valea Rea. Sur les hêtres beaucoup d'*Ulota ulophylla* et d'espèces du genre *Orthotrichum*: *Orth. obtusifolium*, *Orth. speciosum*, *Orth. Lyellii*. Ces deux localités (3, 4) situées dans le Massif Girbova, sont encerclées par

les vallées des rivières Prahova et Doftanei. Le plus haut sommet, Neamtul, atteint 1923 m. d'altitude.

5. La réserve Slatioara 800—1320 m d'altitude dans le Massif Rarau. Les arbres les plus fréquents y sont: *Picea excelsa*, *Abies alba*, *Taxus baccata*, *Pinus silvestris*, *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*, *Alnus incana*, *Ulmus montana*, *Sorbus aucuparia*, *Acer pseudoplatanus*.

Les mousses de cette réserve ont été étudiées par Stefureac (1941). Parmi les espèces épiphytiques rares il convient de noter: *Zygodon viridissimus*, *Z. viridissimus* subsp. *dentatus*, *Antitrichia curtipendula*, *Frullania fragilifolia*, *F. tamarisci*.

J'ai comparé les mousses recueillies dans des localités roumaines à la bryoflore épiphytique du hêtre en Pologne recueillie dans cinq localités.

6. Beskid Silésien — Vallée de Biała Wiselka, 270 m d'altitude.

7. Gorce — versant Sud du Turbacz 940 m.

8. Tatra — Vallée Strążyska, pentes de Kopieniec Wielki 1100 m.

9. Sącz Beskid — Vallée de Wielka Roztoka 740 m.

10. Bieszczady — Vallée de la rivière Solinka, pentes de Falowa, haut plateau de Stuposiańska 820 m d'altitude.

### *Antitrichietum curtipendulae* Frey et Ochsner 1926

Cette association qui appartient à l'alliance *Antitrichion Curtipendulae* (Ochsner) Barkman 1958. (Synonymes: *Drepanion filiformis* Ochsner 1928, 1934, *Isothecion* Stefureac 1941) a été traitée par de nombreux auteurs sous différents synonymes (Barkman 1958).

Stefureac (1941) signale *Antitrichietum curtipendulae* comme une association de *Leucodon sciuroides* dans les Carpathes Orientales en territoire Roumain.

Dans le massif des montagnes Bucegi et Gierbowa *Antitrichietum curtipendulae* s'avère très fréquent sur *Fagus sylvatica* et le recouvrement varie de 80 à 100%.

Les huit relevés phytosociologiques présentent une riche participation d'espèces caractéristiques pour l'association: *Antitrichia curtipendula* est signalée dans 6 relevés, *Neckera complanata* et *Neckera pumilla* var. *Philippeana* figurent dans 4 relevés. À noter est l'importance des espèces accompagnantes sur tous les relevés avec prédominance des touffes *Leucodon sciuroides*, envahies par de délicats thallus hépatiques: *Metzgeria furcata* var. *ulvula*, *Frullania dilatata*, *Radula complanata*.

L'association *Antitrichietum curtipendulae* a été recueillie dans toute sa composition surtout dans deux localités: Vurf cu Dor (1), et Valea Urlatoarea (2).

*Leucodon sciuroides*, *Frullania dilatata*, *Neckera pennata* sont caractéristiques pour les hêtres dans le Massif de Bucegi et le Massif de Girbova. Cette sous-association a déjà été distinguée par Barkman (1958).

Sur les 40 hêtres ayant fait l'objet des observations les touffes *Leucodon sciuroides* ont été relevées sur 39 arbres et *Neckera pennata* sur 25. Ces espèces s'avèrent très fréquentes ou dominantes sur l'écorce de *Fagus sylvatica*.

Les relevés présentés au tableau 1 ont été exécutés dans différents points du tronc. On remarque cependant que les expositions N—NW—NE favorisent le développement luxuriant de l'association *Antitrichietum curtispendulae*, les touffes très fortes sont constituées de plusieurs couches, ce qui est important pour les espèces délicates comme: *Metzgeria furcata* var. *ulvula*, *Lejeunea cavifolia* qui se fixent fréquemment à la surface des touffes de *Leucodon sciuroides*, *Isoetecium viviparum*, *Neckera pennata*, *Neckera complanata*; cela est dû sans doute au caractère hygrophytiques des espèces composantes.

Il semble que l'association *Antitrichietum curtispendulae* dans le Massif Bucegi et le Massif Girbova y trouve des conditions favorables à son développement et caractérise la végétation épiphytique des hêtres dans cette région.

En Pologne l'association *Antitrichietum curtispendulae* a été relevée dans *Fagetum carpaticum* dans des localités situées dans les Tatra, les Gorce, le Beskid Silésien et sur les pentes de Babia Góra. Cette association recouvre très souvent l'écorce des vieux hêtres.

Les relations entre certaines espèces de mousses d'une association dans les deux pays susmentionnés sont fort intéressantes.

*Camptothecium sericeum* est sporadique dans les localités relevées dans le Massif Bucegi et le Massif Girbova, par contre très fréquent en Pologne, constituant le composant permanent de l'association *Antitrichietum curtispendulae*.

Quant à *Neckera pennata*, rare en Pologne, elle est très fréquente sur les hêtres en Roumanie, ce qui a été démontré dans les relevés. En Roumanie l'association *Antitrichietum curtispendulae* présente un faciès distinct avec *Neckera pennata* et *Lobaria pulmonaria*, lichen fréquent sur l'écorce de *Fagus sylvatica*. Au point de vue du nombre des espèces participant à la composition floristique de cette association est plus riche en Roumanie qu'en Pologne.

Ces quelques relevés ne peuvent exactement illustrer la structure et la tendance de développement de l'association en question, mais ils caractérisent du moins en partie la végétation épiphytique sur *Fagus sylvatica* et il convient de constater, que l'éventail de variabilité de l'association *Antitrichietum curtispendulae* est très large.

*Madotheceto-Leskeetum nervosae* Gams 1927

Les espèces caractéristiques de cette association sont: *Madotheca platyphylla*, *Leskella nervosa* et *Anomodon attenuatus*, cette dernière est relevée fréquemment sur l'écorce des hêtres et d'autres arbres dans les localités étudiées. *Anomodon attenuatus* souvent accompagné de *Neckera pennata* et d'*Isothecium viviparum* affecte les troncs d'arbres jusqu'à 1 ou 1,5 m de hauteur. Plus haut on distingue les espèces *Leucodon sciuroides*, *Anomodon viticulosus*, *Leskella nervosa* et les *Hepaticae*.

Cette association est luxuriante sur les hêtres à proximité du torrent à Valea Rea (8). Les endroits ombrageux, humides sont couverts de touffes compactes de mousses atteignant 5 à 6 cm hauteur. La participation de *Neckera pennata* et de *Lejeunea cavifolia* espèces caractérisant l'association *Anomodonteto — Leucodontetum* (Wiśn. 1930) laisse supposer que l'association *Madotheceto — Leskeetum nervosae* se trouve dans un stade transitoire.

Dans le Massif Bucegi et le Massif Girbowa ces deux associations se pénètrent réciproquement. Les troncs d'arbres dans leur partie inférieure sont affectés en majorité par des espèces hygrophiles caractéristiques pour l'association *Madotheceto — Leskeetum nervosae* avec la prédominance des *Hepaticae*: *Metzgeria furcata* var. *ulvula*, *Frullania dilatata*, *Radula complanata*, *Lejeunea cavifolia*, qui y trouvent des conditions favorables à leur développement.

Plus haut à 1,5—2 m de hauteur les touffes de *Neckera pennata*, *Pterigynandrum filiforme*, *Leucodon sciuroides* composantes de l'association *Anomodonteto — Leucodontetum* sont dominantes.

Il est probable que ces deux associations apparaissent sur les hêtres dans les Massif Bucegi et le Massif Girbova, mais les relevés n'étant pas nombreux il est difficile d'en tirer des conclusions sur la répartition de ces associations par rapport à la hauteur de leur disposition sur le tronc.

Dans les localités étudiées l'association *Madotheceto — Leskeetum nervosae* aussi bien que *Anomodonteto — Leucodontetum* sont fréquemment représentées sur l'écorce d'autres espèces d'arbres feuillus.

Les deux associations *Anomodonteto — Leucodontetum* et *Madotheceto — Leskeetum nervosae* ont été signalées par de nombreux auteurs Wiśniewski 1930, Barkman 1958, Peciar 1965, Mickiewicz 1965).

Il résulte des recherches réalisées que l'association *Madotheceto — Leskeetum nervosae* affecte aussi l'écorce de *Carpinus*, *Acer*, *Fraxinus*, mais se développe le mieux sur les troncs de *Fagus sylvatica*.

Sur les relevés phytosociologiques faits dans le Massif Bucegi on remarque très souvent *Neckera pumilla* var. *Philippeana*, ce qui peut suggérer l'existence de tendances transitoires vers l'association *Antitri-*

*chietum curtipendulae*. Il est intéressant de constater la dominance des touffes de *Neckera pennata* sur les relevés faits en Roumanie, la participation de cette espèce dans les groupements épiphytiques en Pologne est beaucoup plus faible et remplacée plutôt par celle de *Neckera complanata*.

En Pologne, l'association *Madotheceto — Leskeetum nervosae* paraît sur des hêtres dans *Fagetum carpaticum* en plusieurs localités (Mickiewicz 1965). Elle affecte le plus souvent les endroits humides et pourrissants où dans la liste complète des espèces on distingue la variante de *Neckera complanata* et *Metzgeria furcata* var. *ulvula*.

En territoire Roumain *Metzgeria furcata* var. *ulvula* apparaît très fréquemment à la surface des touffes de *Neckera pennata*.

Il résulte de l'analyse de l'association *Madotheceto-Leskeetum nervosae* effectuée en Roumanie et en Pologne, que celle-ci est très dynamique et traverse de nombreuses étapes transitoires comportant différents stades et variantes.

Cette association se maintient très longtemps sur les troncs des *Fagus sylvatica* pour la plupart comme la dernière association épiphytique.

Le tableau 3 représente les relations existant parmi les mousses épiphytiques sur *Fagus sylvatica* dans *Fagetum carpaticum* en Roumanie et en Pologne.

Le tableau comparatif envisage les mousses recueillies sur 100 arbres; 50 hêtres en Roumanie dans les localités étudiées 1—5, et 50 hêtres de différentes localités en Pologne 6—10.

Prenant en considération l'abondance des épiphytes associés aux 50 hêtres étudiés en Roumanie on peut distinguer trois groupes.

1. Les espèces les plus fréquentes dont l'abondance sur les troncs d'arbres se chiffre entre 92%—48% constituent le premier groupe. Elles affectent en majorité les troncs d'arbres. Ces espèces dominent sur l'écorce des hêtres tant en Roumanie qu'en Pologne. En Roumanie sont relevés les plus fréquemment: *Frullania dilatata*, *Neckera pennata*, *Metzgeria furcata* var. *ulvula*.

2. Le second groupe comporte 15 espèces dont l'abondance s'évalue entre 32%—16% des arbres étudiés. Le degré de leur affectation de l'écorce reste inférieur à celui du premier groupe cependant l'importance phytosociologique des ces espèces est considérable. La plupart d'entre elles appartiennent aux groupes caractéristiques des associations, des alliances et des ordres, elles sont les composants permanents des groupements épiphytiques des mousses.

*Zygodon viridissimus* subsp. *dentatus*, *Ulota ulophylla*, *Neckera pumilla* var. *Philippeana*, *Antitrichia curtipendula*, sont des espèces qui peuvent être considérées comme associées au hêtres étant donné qu'elles affectent plus souvent *Fagus sylvatica* que l'écorce d'autres arbres.

*Antitrichia curtispindula* et *Neckera pumilla* var. *Philippeana* dans les localités polonaises se rencontrent beaucoup plus rarement qu'en Roumanie.

3. Le troisième groupe englobe les espèces relevées à peine plusieurs fois on bien apparaissant accidentellement sur l'écorce des hêtres ne constituant que 14<sup>0</sup>/<sub>0</sub>—2<sup>0</sup>/<sub>0</sub> du recouvrement des arbres étudiés en Roumanie, leur abondance sur *Fagu sylvatica* est insignifiante.

Il convient de retenir *Zygodon viridissimus* espèce caractéristique pour l'ordre *Leucodontetalia* (H ü b s. 1952) composé de plusieurs associations épiphytiques (Barkman 1958).

Dans les localités en Pologne *Zygodon viridissimus* paraît souvent comme *Zygodon viridissimus* subsp. *dentatus* tandis qu'au Nord du pays il a été recueilli sur les hêtres dans les environs de Wolin comme *Zygodon viridissimus* var. *occidentalis* (Liśowski 1961, Mickiewicz 1965).

En Roumanie *Zygodon viridissimus* sous sa forme typique est signalé par Stefureac (1941). Il semble toutefois que sur l'écorce des hêtres *Zygodon viridissimus* subsp. *dentatus* est beaucoup plus fréquent.

En principe les mousses faisant partie du troisième groupe apparaissent d'ordinaire sur la partie inférieure des troncs d'arbres mais leur emportance dans l'affectation de ceux-ci est presque nulle sauf dans le stade initial.

## CONCLUSIONS

En Roumanie deux associations épiphytiques ont été distinguées. *Antitrichietum curtispindulae* et *Madotheceto — Leskeetum nervosae*, et comparées à des associations similaires apparaissant en Pologne (Mickiewicz 1965).

La première de ces associations présente en Roumanie un faciès intéressant avec la participation de *Neckera pennata* et *Lobaria pulmonaria* et en raison de la participation d'un plus grand nombre d'espèces constitue une association plus riche qu'en Pologne.

*Madotheceto — Leskeetum nervosae* est une association composée d'un nombre important d'espèces se pénétrant mutuellement (Roumanie 15, Pologne 13), très dynamique et avec de fortes tendances de développement.

Dans le Massif Bucegi et le Massif Girbova l'étude de la végétation épiphytique n'avait pas été jusqu'à présent entreprise, et la plupart des espèces, ont été notées pour la première fois dans ces localités.

L'ouvrage précédent concernant ce terrain (Puşcaru 1956) n'envisage que les mousses terrestres.

On a identifié en Roumanie des variétés et des formes de mousses nouvelles pour ce pays, à savoir: *Zygodon viridissimus* subsp. *dentatus* — Vurf cu Dor, Valea Urlatoarea, V. Rea, la réserve Slatioara. *Neckera*



*pumilla* var. *Philippeana* et *Leucodon sciuroides* f. *gemmifera* — Vurf cu Dor, Valea Urlatoarea, V. Rea. *Tortella tortuosa* f. *fragilifolia* — la réserve Slatioara.

Les espèces recueillies sur 50 hêtres en Roumanie ont été présentées au tableau 3 et comparées aux épiphytes recueillies sur 50 arbres de *Fagus sylvatica* en Pologne.

En égard à leur densité sur les troncs de *Fagus sylvatica* les mousses présentées au tableau 3 ont été répartie en 3 groupes déterminés selon la participation des espèces particulières dans le processus de l'affectation de la surface de l'écorce des hêtres dans l'association *Fagetum carpaticum* en Roumanie et en Pologne.

(Reçu: 21.I.1967.)

#### BIBLIOGRAPHIE

- Barkman J. J., 1958, Phytosociology and ecology of cryptogamic epiphytes. Including a taxonomic survey and description of their vegetation units in Europe, Van Gorcum et Comp. N. V. Assen, Netherlands.
- Chałubiński T., 1886, Enumeratio muscorum frondosorum Tatrensiū huiusque cognitorum, Pamięt. Fizjogr. Warszawa, 6.
- Gams H., 1927, Von den Follateres zur Dent de Mordles, Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz. 15:192—266.
- Hübschmann A., 1952, Zwei epiphytische Moosgesellschaften Norddeutschlunds, Mitt. flor-soz. Arb. gemeinsch. W. F. 3:97—107.
- Lisowski St. 1956, Bryotheca Polonica Fasc. VIII. Mchy Tatr.
- Lisowski St., 1961, Bryoflora Wyspy Wolin, Badania Fizjogr. nad Polską Zachodnią 8:137—193.
- Mickiewicz J., 1965, Udział mszaków w epifitycznych zespołach buka, Monogr. Bot. 19, Warszawa.
- Mönkemeyer Wilh. 1927, Die Laubmoose Europas, Leipzig.
- Ochsner F., 1928, Studien über die Epiphytenvegetation der Schweiz., Jahrb. der St. Gallen Nat. Ges. 63 (2):1—106.
- Ochsner F., 1934, Études sur quelques associations epiphytes du Languedoc, Rev. Bryolog. et Lich. 7(1—2):74—104.
- Peciar V., 1965, Epiphytische Moosgesellschaften der Slowakei, Acta Facul. Rerum Natur. Univer. Comen. IX., VIII—IX.
- Pușcaru D., Pușcaru-Soroceanu E., 1956, Pășunile Alpine din Munții Bucegi, Acad. Repub. Popul. Romine, Inst. de Cercetari Agron. Trate Monogr. 4. București.
- Ștefureac T., 1941, Cercetări sinecologice și sociologice asupra Bryophytelor din codrul secular Slatioara (Bucovina), Ann. Acad. Român., Ser. III. 16:1—197.
- Szafran B., 1957, Flora Polska, Mchy 1:1—448, Warszawa.
- Szafran B., 1961, Flora Polska, Mchy 2:1—405, Warszawa.
- Szweykowski J., 1958, Hepaticotheca Polonica Fasc. VIII. Tatrzy Zachod.
- Szyszyłowicz J., 1885, O rozmieszczeniu wątrobowców w Tatrach, Spraw. Kom. Fizjogr. P.A.U., XIX.
- Wiśniewski T., 1930, Les associations des Muscinées (Bryophyta) épiphytes de la Pologne, en particulier celles de la forêt vierge de Białowieża, Bull. Inst. Acad. Pol. Ser. B. I:293—342.

## Mszaki na korze *Fagus sylvatica* w Rumunii i w Polsce

### Streszczenie

Notatka niniejsza zawiera wyniki badań nad mszakami epifitycznymi na *Fagus sylvatica* w Rumunii i w Polsce.

Prace na terenie Rumunii prowadziłam w czerwcu i lipcu 1965 r., w zespole *Fagetum Carpaticum* na 5 stanowiskach: Masyw Bucegi — 2 stanowiska, M. Girbova — 2 stanowiska i M. Rarau — 1 stanowisko; na każdym z nich przeanalizowano 10 drzew.

Wykonano 15 zdjęć fitosocjologicznych, które zaklasyfikowano do dwu zespołów epifitycznych: *Antitrichietum curtispendulae* Frey i Ochsner oraz *Madotheceto* — *Leskeetum nervosae* Gams 1927, Barkm. 1958.

Obserwacje prowadzono w powiązaniu z zagadnieniami mszaków epifitycznych na bukach w Polsce. (Mickiewicz 1965).

Wyróżniono dwa zespoły epifityczne w *Fagetum Carpaticum* w Rumunii porównano z takimi samymi zespołami występującymi w Polsce. Tab. 1 i 2.

Zespół *Antitrichietum curtispendulae* tworzy na terenie Rumunii interesującą fację z udziałem *Neckera pennata* i *Lobaria pulmonaria*, a ze względu na duży udział gatunków jest zespołem bogatszym niż w Polsce.

*Madotheceto*—*Leskeetum nervosae* to zespół o dość znacznej liczbie gatunków (Rumunia 15, Polska 13), dużej dynamice i tendencjach rozwojowych.

Tabela 3 przedstawia stosunki panujące wśród mszaków epifitycznych na *Fagus sylvatica* w zespole *Fagetum Carpaticum* w Rumunii i w Polsce.

W zestawieniu uwzględniono mszaki zebrane na 100 okazach drzew, 50 buków z Rumunii z opisanych stanowisk 1—5 i 50 drzew z różnych stanowisk Polski 6—10.

Ze względu na ilościowe występowanie epifitów na 50 bukach w Rumunii podzielono je na trzy grupy, analizując każdą z nich.

W Masywie Bucegi i M. Girbova badania roślinności epifitycznej prowadzone były po raz pierwszy, dla wielu więc gatunków są to nowe dla Rumunii stanowiska.

W wyniku przeprowadzonych badań zanotowano nowe dla Rumunii odmiany i formy następujących gatunków mchów: *Zygodon viridissimus* subsp. *dentatus* — Vurf cu Dor, Valea Urlatoarea, V. Rea, rezerwat Slatioara. *Neckera pumilla* var. *Philippeana* oraz *Leucodon sciuroides* f. *gemmifera* — Vurf cu Dor, Valea Urlatoarea, V. Rea. *Tortella tortuosa* f. *fragilifolia* — rezerwat Slatioara.

Pragnę podziękować Pani Doc. Irenie Rejment-Grochowskiej za okazywaną mi pomoc i cenne rady w trakcie wykonywania pracy.

Zakład Systematyki i Geografii Roślin  
Uniwersytetu Warszawskiego.  
Warszawa, Al. Ujazdowskie 4.