

TADEUSZ TRACZYK

Zakład Ekologii PAN, Warszawa

Caricetum limosae Br.-Bl. 1921 na terenie nadleśnictwa Tereszpól (Kotlina Sandomierska)

W północno-wschodniej części Kotliny Sandomierskiej, na wschód od Biłgoraja, leży kompleks lasów państwowych nadleśnictwa Tereszpól. Wchodzi on w skład Puszczy Solskiej. Obszar ten zajęty niegdyś przez dyluwialne zastoisko sandomierskie (S z a f e r 1930) stał się ostoją wielu roślin borealnych i ciekawych zbiorowisk roślinnych okresu dyluwialnego. Do takich reliktowych zbiorowisk borealnych należy zespół *Caricetum limosae*, występujący tu na wielu torfowiskach.

Zbiorowisko to pojawia się: 1) na okrajkach niektórych torfowisk wysokich, 2) na zarosłych torfowiskowych stawkach i rowach, gdzie tworzy tzw. pływające darnie oraz 3) w dolinkach, związanych z zespołem kępkowym torfowiska wysokiego. W tym ostatnim przypadku spotykamy go często na liniach oddziałowych, gdzie wycięto sosnę, a przechodzące było niszczy racicami kozuch sfagnów.

Jako zbiorowisko okrajkowe reprezentowane jest najlepiej w północnej partii torfowiska Tałandy. Okrajek jest tu silnie przewodniony przez cały rok. Przechodzi on stopniowo w wierzchowinę torfowiska w postaci wyraźnych stref, różniących się fizjonomicznie i florystycznie. Strefa przybrzeżna pozbawiona jest całkowicie drzew i zakępień. Osiąga ona około 30—40 m szerokości. Porasta ją jednorodnie wykształcone zbiorowisko *Caricetum limosae*. W miarę oddalania się od brzegu torfowiska zaczynają pojawiać się małe i niskie kępki bezdrzewne lub z rzadkim podrostem sosny. W tej strefie (szerokości około 30 m) przeważają nad kępkami dolinki, zajęte nadal przez *Caricetum limosae*. W następnej strefie, stanowiącej już wierzchowinę torfowiska, kępy porośnięte sosną zagęszczają się, zajmując większą powierzchnię niż powierzchnia dolinek. Zbiorowisko turzycy bagiennej stopniowo zanika, utrzymując się jedynie w dolinkach mocno podtopionych. Tworzy się w tych warunkach wyraźny kompleks zespołowy. Przewodnione dolinki porasta *Caricetum limosae*, kępy zaś — zespół *Sphagnetum medii pinetosum*. Rośliny z kępy nie były brane pod uwagę przy wykonywaniu zdjęć odnoszących się do zespołu *Caricetum limosae*. Mimo to większość z nich występuje w wielu zdjęciach, gdyż wspomniane gatunki rosną również w dolinkach, zwiła-

Tabela I
Caricetum limosae Br.-Bl. 1921

Nr zdjęcia No. of record	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Sta- łość Con- stan- cy	Stałość Constancy				
Pokrycie warstwy ziół c Cover of herb layer c	30	40	30	40	30	40	30	50	30	30	40	60	30	30	40	50	40	40	50	60	60	40		A	B	C	D	E
Pokrycie warstwy mszystej d Cover of moss layer d	100	100	90	10	100	100	100	60	100	90	50	—	40	60	60	80	60	10	—	30	20	—						
Suma gatunków Total number of species	11	12	16	15	16	14	13	11	15	12	12	13	16	15	15	13	12	15	17	17	17	16						
1. Gatunki charakterystyczne zespołu Characteristic species of the associa- tion																												
<i>Carex limosa</i>	+	1.1	1.2	+	+	2.2	2.2	+	1.1	2.1	2.2	1.2	1.1	1.1	2.2	2.1	2.1	1.1	2.1	2.1	3.2	2.2	V	II	IV	V	V	+
<i>Scheuchzeria palustris</i>	2.1	2.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	.	2.2	2.1	1.1	+	2.1	1.1	+	1.1	1.1	+	1.1	.	+	+	V	V	V	IV	III	
2. Gatunki charakterystyczne związku Characteristic species of the alliance																												
<i>Rhynchosporion albae</i>																												
<i>Rhynchospora alba</i>	1.2	1.2	1.1	3.2	2.2	.	.	3.4	+	+2	1.1	3.2	1.1	2.2	.	1.2	.	3.3	1.2	.	1.2	.	IV	V	I	III	II	+
<i>Drosera intermedia</i>	.	+	+	1.2	1.2	.	.	2.3	.	+2	1.1	1.2	1.2	2.2	1.2	1.2	.	2.3	1.2	.	1.2	1.2	IV	III	I	III		
3. Gatunki wyróżniające Differential species																												
<i>Utricularia intermedia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	2.3	2.2	.	1.2	.	2.3	1.2	1.2	1.2	.	2.2	II					+
<i>U. minor</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	1.1	1.2	.	+	.	1.2	II		I			+
<i>Sphagnum subsecundum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	1.2	2.2	1.2	2.2	2.3	2.3	.	.	2.4	.	II		I			+
<i>Carex chordorrhiza</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	II			I		
<i>Equisetum palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	+	+	I					
<i>Heleocharis pauciflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.3	.	1.2	.	1.2	I					+
<i>Carex panicea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+2	+2	I					
4. Gatunki charakterystyczne rzędu Characteristic species of the order																												
<i>Scheuchzerietalia palustris</i>																												
<i>Carex lasiocarpa</i>	.	.	.	1.2	2.2	1.2	1.2	.	1.2	+	2.2	2.1	.	2.1	2.2	1.2	.	.	2.3	1.2	2.2	2.2	IV		I	I	III	+
<i>Sphagnum cuspidatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	3.4	4.5	5.5	3.4	.	2.3	3.4	4.5	4.5	4.4	.	.	3.4	2.3	.	III	III	III	IV	II	+

5. Gatunki charakterystyczne rzędu																												
Characteristic species of the order																												
<i>Caricetalia fuscae</i>																												
<i>Carex fusca</i>	+	+	.	+2	+2	1.2	2.2	.	.	+2	.	1.2	.	+2	+2	1.2	III						
<i>C. stellulata</i>	.	+	+	+2	+	.	1.2	2.2	+2	+2	2.2	.	.	.	1.2	III		I	I		
6. Gatunki charakterystyczne klasy																												
Characteristic species of the class																												
<i>Scheuchzerio-Caricetea fuscae</i>																												
<i>Eriophorum angustifolium</i>	+	.	+	2.2	+	+	.	1.2	1.2	+2	2.3	1.2	2.2	1.1	1.2	+	2.2	1.2	2.2	2.1	2.1	1.2	V	V	I	I	II	+
<i>Menyanthes trifoliata</i>	.	.	1.1	.	.	3.2	2.2	.	1.2	.	2.2	.	1.1	1.2	1.1	+	.	.	2.2	1.1	1.2	1.2	III	IV	I	I	V	+
<i>Comarum palustre</i>	.	.	1.1	.	+	1.1	1.1	+	+	+	.	1.2	+	+2	.	III		I		III	
7. Gatunki charakterystyczne klasy																												
Characteristic species of the class																												
<i>Oxycocco-Sphagneteta</i>																												
<i>Oxycoccus quadripetalus</i>	2.2	1.1	1.2	1.2	1.1	1.2	1.2	.	2.2	.	.	.	+2	2.1	+2	.	.	+	III	III	I	II	V	
<i>Andromeda polifolia</i>	1.1	1.1	1.1	+	1.1	1.1	+	+	1.1	1.1	.	.	+	+	III		I	I		
<i>Drosera rotundifolia</i>	+	+	+	+	+	.	.	+2	+2	+2	1.2	.	+	+	.	.	.	III	IV	I		V	+
<i>Eriophorum vaginatum</i>	1.2	2.2	.	+2	1.2	1.2	.	.	1.2	II					
<i>Sphagnum magellanicum</i>	1.2	2.2	1.3	2.4	2.4	II	III	I	I		
8. Gatunki towarzyszące																												
Accompanying species																												
<i>Carex rostrata</i>	+	+2	1.2	.	+2	1.2	1.2	2.3	.	.	+2	1.2	1.1	.	.	2.2	+2	+2	III	II	III	II		+
<i>Sphagnum apiculatum</i>	4.4	5.5	4.5	2.3	5.5	5.5	5.5	2.3	1.2	II	IV			IV	
<i>Phragmites communis</i>	+	+	.	+	.	.	.	2.1	II					
9. Gatunki sporadyczne:																												
Sporadic species:																												
w grupie 4 — in the group 4 <i>Ranunculus flammula</i> (14,20), <i>Carex diandra</i> (19,20), <i>Drosera anglica</i> (13), <i>Epilobium palustre</i> (16)																												
w grupie 5 — in the group 5 <i>Agrostis canina</i> (3,4,5), <i>Carex canescens</i> (7,10,19), <i>Juncus lamprocarpus</i> (21)																												
w grupie 6 — in the group 6 <i>Carex Oederii</i> (12,20), <i>Orchis latifolia</i> (3,20), <i>Drepanocladus fluitans</i> (10,15), <i>Drepanocladus exanulatus</i> (15,17), <i>Calliargon stramineum</i> (19)																												
w grupie 8 — in the group 8 <i>Peucedanum palustre</i> (3,13,14), <i>Juncus effusus</i> (6,7,8), <i>Salix myrtilloides</i> (6,19), <i>Juncus bulbosus</i> (12,21), <i>Bryum ventricosum</i> (12), <i>Galium palustre</i> (19,20), <i>Equisetum limosum</i> (19)																												

A — *Scheuchzerietum palustris* — Tüxen 1937

B — *Caricetum limosae* — Oberdorfer 1957

C — *Caricetum limosae* — Oberdorfer 1957

D — *Carex limosa-Scheuchzeria palustris* — Libbert 1932

E — *Caricetum limosae* — Koch 1926

szcza w partiach mniej przewodnionych. Natomiast brak ich niemal zupełnie w bezkępkowej strefie okrajkowej i na mocno podtopionych, pływających darniach. Wynika z tego, że im bardziej zwiększa się udział kęp i zmniejsza podtopienie dolinek, tym więcej w płatach tego zespołu zjawia się elementów *Sphagnetum medii pinetosum*. Elementy te mogą z czasem całkowicie wyprzeć gatunki *Caricetum limosae*. Stosunek między komponentami tych dwóch zespołów jest dosyć labilny. Potwierdza to tezę Kulczyńskiego (1939), według której na torfowiskach kontynentalnych te dwa zespoły (nazwane przez tego autora asocjacją dolinkową — *Sphagnum cuspidatum* oraz zespołem kępowym — *Sphagnum medium*) wchodzi z sobą w związek rozwojowo sukcesyjny. Zespół kępowy może być w procesie sukcesyjnym zastąpiony przez dolinkowy i na odwrót. Czynnikiem decydującym o tym, która z form rozwojowych przeważa, jest zalanie i podtopienie lub też obniżenie poziomu wód gruntowych w torfowisku. W tej drugiej sytuacji zachodzi proces sukcesyjny w kierunku torfowiska wysokiego — *Sphagnetum medii pinetosum*.

Na zróżnicowanie florystyczne zespołu *Caricetum limosae*, poza stopniem nawodnienia torfu, wpływa głównie troficzność wód. Na „Wielkim Bagnie“, gdzie torf zasilany jest tylko wodami deszczowymi, wartości pH wody i torfu wynosiły około 4 stopni (mierzone metodą kolorymetryczną przy użyciu odczynnika Yamada). W tych warunkach rozwijają się jedynie fragmenty zespołu *Caricetum limosae*. W skład ich wchodzi tylko od 5 do 7 gatunków. (Zdjęcia z tych płatów nie zostały umieszczone w tabeli I).

Daleko bogatszy skład gatunkowy wykazują partie okrajkowe i darnie pływające na torfowisku Tałandy. Na wiosnę i w jesieni, przy wysokim poziomie wód, docierają do tych części torfowiska wody eutroficzne od strony łożowisk i łąk z rzędu *Caricetalia fuscae*. Na stosunkowo dużą eutroficzność tych wód wskazują wartości pH wynoszące około 6. Wpływ ich odbija się wyraźnie na składzie florystycznym zespołu *Caricetum limosae*. Prawie stale występują wtedy takie gatunki, jak: *Eriophorum angustifolium*, *Utricularia intermedia*, *U. minor*, *Meyanthes trifoliata*, *Comarum palustre*, *Carex rostrata*, *Sphagnum subsecundum* i *Sph. cuspidatum*. Liczba gatunków w zdjęciach wzrasta do 17.

Zróżnicowanie zespołu w badanym terenie przedstawia tabela I, obejmująca 22 zdjęcia. Zdjęcia 1—3 pochodzą z torfowiska Sokoliska, 4 i 5 z torfowiska położonego w pobliżu Górecka Kościelnego, 6 i 7 z torfowiska „Wielkie Bagno“ oraz 8—22 z torfowiska Tałandy.

Zdjęcia wykonywano w płatach jednorodnych, o różnej powierzchni. W partiach dolinkowych, ograniczonych kępami *Sphagnetum medii pinetosum*, spisywano rośliny z powierzchni od 4 do 10 m². Na bezkępowych okrajkach i pływających darniach — z powierzchni około 20 m². Na ogół wielkość powierzchni zdjęciowej nie ma przy tym większego znaczenia, gdyż płaty *Caricetum limosae* wykazują pełną, charakterystyczną kombinację gatunków nawet na kilku metrach kwadratowych.

W sumie w zespole tym zanotowano 45 gatunków. Ilość ich w poszczególnych zdjęciach waha się od 11 do 17. Przeciętnie na jedno zdjęcie przypada około 15 gatunków. *Caricetum limosae* jest więc zbiorowiskiem ubogim florystycznie.

Rozkład gatunków według klas stałości przedstawia się następująco: I — 22 gatunki, II — 8 gatunków, III — 9 gatunków, IV — 3 gatunki, V — 3 gatunki.

Stosunkowo duży udział gatunków występujących w III i II stopniu stałości wskazuje na możliwość podziału zespołu na niższe jednostki systematyczne. Przeprowadzona analiza zdjęć w tabeli I upoważnia do wydzielenia, przynajmniej lokalnie, grupy zdjęć od 11 do 22 jako podzespół *Caricetum limosae utricularietosum*, z gatunkami wyróżniającymi: *Utricularia intermedia*, *U. minor*, *Sphagnum subsecundum* oraz częściowo *Sph. cuspidatum*.

Na postawione przez Pawłowskiego (1959) pytanie, czy *Carex chordorrhiza* należy do zespołu *Caricetum limosae* czy też tworzy z innymi gatunkami oddzielny zespół, należałoby w oparciu o przedstawioną tu analizę odpowiedzieć, iż w badanym terenie gatunek ten występuje w takiej kombinacji z innymi, że nie daje to podstaw do wydzielenia odrębnego zespołu. Przede wszystkim łączy się z gatunkami charakterystycznymi zespołu *Caricetum limosae*, jakimi są: *Carex limosa* i *Scheuchzeria palustris*, oraz z *Rhynchospora alba* i *Drosera intermedia* — jako gatunkami charakterystycznymi związku *Rhynchosporion albae*. Przesądza to już dostatecznie kwestię systematycznej przynależności płatów z *Carex chordorrhiza*. Omówione płaty można uznać za dobrze wyodrębniający się wariant, należący do podzespołu *Caricetum limosae utricularietosum*. Gatunkami wyróżniającymi wariant z *Carex chordorrhiza* byłyby: *Carex chordorrhiza*, *Heleocharis pauciflora*, *Carex panicea* i *Equisetum palustre*.

Podzespół *Caricetum limosae utricularietosum* występuje na torfowisku Tałandy, przeważnie w partiach pozbawionych drzew i zakepień, a więc na okrajkach i darniach pływających. Niezbędnym czynnikiem ekologicznym, warunkującym jego rozwój, jest bardzo silne podtopienie i drenaż umiarkowanie eutroficznych wód wglębnych (pH = 6). Płaty pozbawione tego czynnika, reprezentowane przez zdjęcia od 1 do 10, wykształcają się w dolinkach związanych z kępami zajętych przez *Sphagnetum medii pinetosum*. Stanowią one uboższą florystycznie i ekologicznie jednostkę zespołu. Stała obecność gatunków torfowiska wysokiego: *Oxyccoccus quadripetalus*, *Andromeda polifolia*, *Sphagnum apiculatum* oraz rozwijające się w dolinkach kępki *Sphagnum magellanicum* wskazują na wyraźnie mniejsze podtopienie i bardziej oligotroficzne siedlisko. Są to płaty kontaktujące się z kępami porośniętymi sosną i dlatego, w przeciwieństwie do płatów podzespołu *C. l. utricularietosum*, wchodzą w skład torfowisk mniej lub bardziej zadrzewionych sosną.

Stanowisko systematyczne wydzielonych jednostek przedstawia się następująco:

Klasa: *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* Nordh. 1936.

Rząd: *Scheuchzerietalia palustris* Nordh. 1936.

Związek: *Rhynchosporion albae* W. Koch 1936.

Zespół: *Caricetum limosae* Br.-Bl. 1921.

Podzespół: *Caricetum limosae utricularietosum*.

Wariant: z *Carex chordorrhiza*.

O słuszności takiego zaklasyfikowania świadczy analiza struktury

systematycznej zespołu (tab. II). Wynika z niej, że systematyczna wartość grupowa (D) gatunków związku *Rynchosporion albae* oraz nadrzędnych jednostek, aż do klasy *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* włącznie, przewyższa ponad trzykrotnie udział gatunków z klasy *Oxycocco-*

Tabela II

Struktura systematyczna zespołu *Caricetum limosae* Br.—Bl. 1921Systematic structure of *Caricetum limosae* Br.—Bl. 1921

Grupa gatunków Group of species	z	Σg	G	S	D
<i>Rynchosporion albae</i>	4	76	13,2	65,0	8,58
<i>Scheuchzerietalia palustris</i>	8	45	24,5	25,5	6,25
<i>Caricetalia fuscae</i>	5	28	9,1	25,5	2,32
<i>Scheuchzerio-Caricetea fuscae</i>	8	52	16,8	29,5	4,95
<i>Phragmitetalia</i>	2	18	5,8	40,9	2,36
<i>Oxycocco-Sphagnetea</i>	5	47	16,6	42,7	7,09
Towarzyszące Accompanying species	13	43	14,0	15,0	2,10
Razem — Total	45	309			

-*Sphagnetea*. Zaliczenie zatem zespołu *Caricetum limosae* do torfowisk wysokich, jak to niektórzy proponowali, jest mało uzasadnione.

W celu wyrobienia sobie choćby orientacyjnego poglądu na kwestię ewentualnego różnicowania regionalnego *Caricetum limosae* zestawiono po prawej stronie tabeli I stopnie stałości gatunków z kilku tabel zagranicznych. Stwierdzić można, że zbiorowisko z Tereszpola oraz *Caricetum limosae* z Niemiec i Szwajcarii wykazują prawie identyczną charakterystyczną kombinację gatunków. Jedynie kilka gatunków różni te zbiorowiska od naszych. Gatunki te wystąpiły jednak tylko w I klasie stałości, dlatego można uznać je za przypadkowe i bez większej roli w regionalnej zmienności zespołu.

Borealny charakter *Caricetum limosae* nie ulega wątpliwości. Na ogólną liczbę 19 gatunków zielnych występujących powyżej I klasy stałości większość stanowi element borealny, północny. Trzy z nich: *Carex limosa*, *C. chordorrhiza* i *Eriophorum vaginatum* wykazują rozmieszczenie subarktyczno-cyrkumborealne. Osiem — północno-cyrkumpolarne, a pięć — północno-suboceaniczne (określenia wg Oberdorfera 1949). Z rzadkich gatunków borealnych zanotowano *Salix myrtilloides* i *Drosera anglica*. Opisane stanowiska *Caricetum limosae*, mimo iż należą do jednych z najdalej wysuniętych na południe, zachowały w pełni swój borealny charakter.

Z tego głównie względu przedstawiają one dużą wartość przyrodniczą i zasługują na ochronę. Szczególnie cenne jest torfowisko Tałandy, które należałoby objąć ścisłą ochroną rezerwatową.

PIŚMIENNICTWO

1. Koch, W. 1926 — Die Vegetationseinheiten der Linthebene — Jb. St. Gallen. naturw. Ges. 61.
2. Kulczyński, S. 1939 — Torfowiska Polesia — Kraków.
3. Libbert, W. 1932—1933 — Die Vegetationseinheiten der neumärkischen Staubeckenlandschaft unter Berücksichtigung der angrenzenden Landschaften — Verh. bot. Prov. Brandenb. 74.
4. Oberdorfer, E. 1949 — Pflanzensoziologischen Exkursionsflora für Südwestdeutschland und die angrenzenden Gebiete — Stuttgart.
5. Oberdorfer, E. 1957 — Süddeutsche Pflanzengesellschaften — Jena.
6. Pawłowski, B. 1959 — Zbiorowiska torfowiskowe (Szata roślinna Polski 1) — Warszawa.
7. Szafer, W. 1930 — Element górski we florze niżu polskiego — Rozpr. Wydz. mat.-prz. PAU 69.
8. Tüxen, R. 1937 — Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands — Mitt. florist.-soziolog. Arbeitsgemeinschaft. Niedersachsen 3.

CARICETUM LIMOSAE BR.-BL. 1921 IN TERESZPOL FOREST
ADMINISTRATION DISTRICT (SANDOMIERZ LOWLAND)

S u m m a r y

The author informs about the new stands of the boreal association *Caricetum limosae* Br.-Bl. 1921 in Sandomierz Lowland (South Poland). This association develops here in two subassociations. The first one, which is poorer, develops on oligotrophic peats (pH = 4) in little valleys of continental raised bogs. This association is characterized by a great number of species, typical for *Oxycocco-Sphagnetea* class (Tab. I, records 1—10).

The second subassociation (records 11—22), called *Caricetum limosae utricularietosum*, of characteristic species *Utricularia intermedia*, *U. minor*, *Sphagnum subsecundum* and *S. cuspidatum*, appears on succumbed laggs and floating turf and on more eutrophic transitive peats (pH = about 6). In this subassociation a variant of *Carex chordorrhiza*, was separated and the following species distinguished: *Carex chordorrhiza*, *Heleocharis pauciflora*, *Carex panicea* and *Equisetum palustre*.

The comparison of the species composition in described association with this same association of Germany and Switzerland has not showed any local difference.

Since the described stand is one of the most Southern stands of this boreal association, the author proposes to establish the Nature Reserve on the Tałandy peatbog, where the association is best developed.