ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN — POLONIA
VOL. XXVII, 12 SECTIO C 1972

Instytut Biologii UMCS
Zakład Systematyki i Geografii Roślin

Kazimierz KARCZMARZ

Mszaki torfowisk obrzeżenia Gór Świętokrzyskich

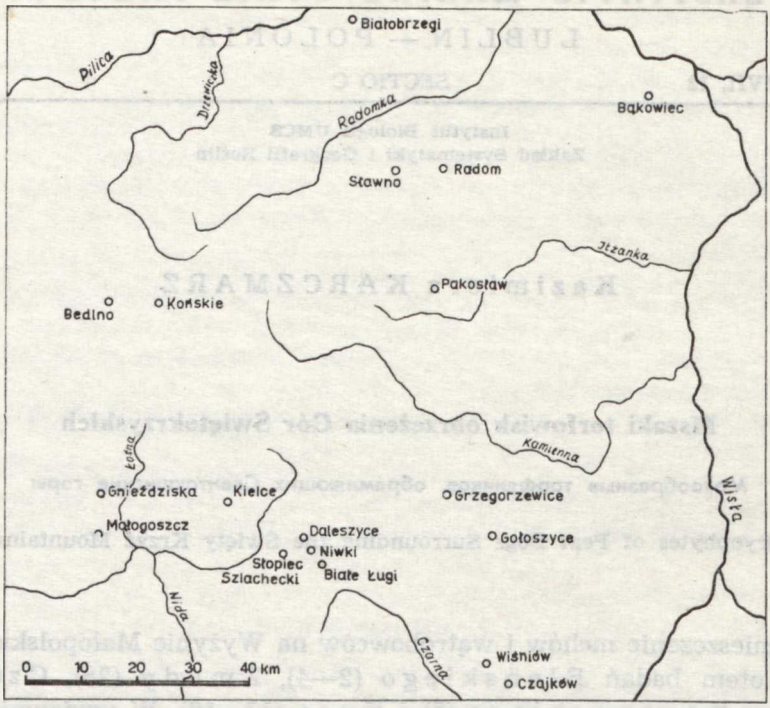
Мохообразные торфяников, обрамляющих Свентокшиские горы

Bryophytes of Peat Bogs Surrounding the Święty Krzyż Mountains

Rozmieszczenie mchów i wątrobowców na Wyżynie Małopolskiej było przedmiotem badań Błońskiego (2—4), Żmudy (28), Czubińskiego, Kaznowskiego (5) i Kuca (17—19). W wydawnictwach zielnikowych wydane zostały liczne gatunki *Bryales*, *Sphagnales* i *Hepaticae* (12, 13, 20). Dane o występowaniu na tym obszarze subfosylnych szczątków mchów zawierają liczne prace paleobotaniczne (7, 8, 10, 14, 22, 25, 26). Niniejsza praca przedstawia udział mszaków w zespołach torfowisk obrzeżenia Gór Świętokrzyskich oraz dokładne rozmieszczenie mchów z grupy tzw. reliktów glacjalnych z uwzględnieniem ich stanowisk kopalnych.

GEOBOTANICZNA CHARAKTERYSTYKA TERENU

Obszar obrzeżenia Gór Świętokrzyskich obejmuje Krainę Świętokrzyską z okręgami: chęcińskim, koneckim i włoszczowsko-jędrzejowskim, północną część okręgu staszowskiego, wschodnią widawskiego i północno-zachodnią radomsko-kozienickiego (21). Torfowiska niskie z bogatą florą zachowały się wyłącznie w szerokich obniżeniach dolin rzecznych z płytko zalegającymi wapieniami jurajskimi (Drzewiczka, Kamienna, Modrzejowica, Łośna, Czarna Nida, Świślina, Wschodnia, Kacanka) — ryc. 1. Torfowiska przejściowe i bory bagienne utrzymują się na niewielkich wododziałach i w obniżeniach bezodpływowych w południowo-zachodniej części obniżeń, np. w rejonie Gnieździsk pod Małogoszczą i Daleszycami (torfowisko Białe Ługi). W okręgu staszowskim ostatni typ torfowisk powstał na miejscu zarośniętych bezodpływowych lejków krasowych. Bory bagienne występują niemal zawsze w sąsiedztwie torfowisk przejściowych. Wszystkie typy torfowisk nie zostały dotychczas opracowane pod względem fitosocjologicznym. W istniejących



Ryc. 1. Mapka sytuacyjna obszaru obrzeżenia Gór Świętokrzyskich
Situation map of the area surrounding the Święty Krzyż Mountains

nielicznych opracowaniach florystycznych znajdują się interesujące dane jedynie o stanowiskach rzadkich gatunków borealnych, jak: *Betula humilis, Carex chordorrhiza, Drosera anglica, Equisetum variegatum, Ligularia sibirica, Pedicularis sceptrum-Carolinum, Polemonium coeruleum, Scheuchzeria palustris, Stellaria crassifolia.* Grupie tej odpowiada liczna grupa mchów o borealnym typie rozmieszczenia. Większość wymienionych gatunków roślin kwiatowych (także mchy glacjalne) ma na tym obszarze reliktowe stanowiska, a liczne z nich, z wyjątkiem stanowisk na Śląsku (15, 19), nie przekraczają linii ich południowych zasięgów w Polsce.

UDZIAŁ MSZAKÓW W ZESPOŁACH TORFOWISKOWYCH

1. *Caricetum Hudsonii* (= *C. elatae*) Koch

Występuje tylko w zachodniej części torfowiska, pod Pakosławiem, na podłożu torfowym zasobnym w wapń, jako forma kalcyfilna z roślinnością emersyjną. Odznacza się kępiastym wzrostem turzycy panującej *Carex Hudsonii* i silnym rozwojem warstwy mchów brunatnych o wymaganiach kalcyfilnych: *Bryum neodamense, B. ventricosum, Calliergon giganteum, C. trifarium, Campylium stellatum, Drepanocladus aduncus*

var. *kneiffii*, *D. fluitans*, *D. intermedius*, *Philonotis fontana* i *Scorpidium scorpioides*.

2. *Caricetum paradoxae* Tx.

Zajmuje duże powierzchnie w dol. potoku dopływu rzeki Łośny (Wierna Rzeka) na NW od stacji kolejowej Małogoszcz. Największe płaty zachowane zostały w części nie zmeliorowanej, między korytem potoku a lasem. W zespole tym duży udział ma *Carex paradoxa*, *C. gracilis*, *Comarum palustre*, *Equisetum limosum*, *Poa palustris*. Warstwa mchów jest silnie rozwinięta i miejscami wykazuje tendencję tworzenia kęp. Warstwę mszystą tworzą: *Brachythecium mildeanum*, *Bryum ventricosum*, *Calliergon cuspidatum*, *C. giganteum*, *Camptothecium nitens*, *Campylium protensum*, *C. stellatum*, *Climacium dendroides*, *Cratoneurum commutatum*, *C. filicinum* (w źródlisku), *Dicranum bonjeani*, *Drepanocladus aduncus* var. *aduncus*, *D. aduncus* var. *kneiffii*, *D. fluitans*, *D. vernicosus*, *Fissidens adiantoides*, *Hypnum pratense*, *Mnium affine*, *Mnium rugicum*, *Philonotis fontana*, *Sphagnum teres*, *Thuidium lanatum*. Niskie kępy tworzy *Camptothecium nitens* i *Thuidium lanatum*. Podtopione obniżenia wśród torfowiska opanowane są przez płaty z *Marchantia polymorpha*.

3. *Caricetum gracilis* Tx.

Wykształca się zawsze w warunkach eutroficznych w miejscach stale podtopionych w zachodniej części torfowiska pod Pakosławiem. Dominują w nim wysokie turzyce: *Carex gracilis*, *C. acutiformis*, *C. fusca*. Warstwa mchów składa się z pospolitych gatunków: *Amblystegium riparium*, *Bryum ventricosum*, *Calliergon cuspidatum*, *Climacium dendroides*, *Drepanocladus aduncus* var. *kneiffii*, *Mnium seligeri*. W warunkach znacznego podtopienia zmniejsza się ilościowy udział mchów w tym zespole. Często brak jest *Calliergon cuspidatum*, *Climacium dendroides* i *Mnium seligeri*.

4. *Caricetum rostrato-vesicariae caricetosum flave* Voll.

Występuje w zachodniej i południowo-zachodniej części torfowiska pod Pakosławiem. Odznacza się dużą zmiennością ekologiczną i florystyczną, znacznym udziałem gatunków z rzędu *Tofieldietalia* (*Drepanocladius*, *Campylium stellatum*, *Carex flava*, *Parnasia palustris*, *Bryum ventricosum*, *Pinguicula vulgaris*). Na osuszonym torfie w pobliżu torfianek rośnie *Preissia quadrata*. W przypadku dużego podtopienia w okresie wegetacji rozwija się w płatach tego zespołu gęsta darń mchów

złożona z *Bryum neodamense*, *B. ventricosum*, *Calliergon cuspidatum*, *C. giganteum*, *C. trifarium*, *Campylium stellatum*, *Climacium dendroides*, *Drepanocladus intermedius* (III), *D. sendtneri*, *Mnium seligeri*, *Scorpidium scorpioides* (IV). Przy czym takie gatunki, jak *Drepanocladus intermedius*, *D. sendtneri* i *Scorpidium scorpioides*, tworzą zwłaszcza w obniżeniach zwartą warstwę, uważaną za socjację *Scorpidium scorpioides* (8). Gatunek wyróżniający socjacji osiąga w tym zespole największy stopień stałości i przyczynia się do odkładania złóż torfu.

5. *Caricetum limosae* Br-Bl.

Porasta obniżenia międzywydmowe na torfowisku przejściowym koło wsi Gnieździska pod Małogoszczą oraz w uroczysku Piskorzeniec (pow. końskie). Zajmuje on niewielkie powierzchnie, często obok zespołu *Rhynchosporetum albae*, zajęte przez *Carex limosa* oraz gatunki z klasy *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* (*Rhynchospora alba*, *Eriophorum angustifolium*) i *Oxycocco-Sphagnetea* (*Oxycoccus quadripetalus*, *Drosera rotundifolia*). Główny składnik warstwy mszystej stanowi *Sphagnum apiculatum*, *S. nemoreum* i *S. cuspidatum* (w dolinkach). Mniejszy udział mają wątrobowce *Cephalozia bicuspidata*, *Cladopodiella fluitans*, *Mylia anomala*, z mchów *Aulacomium palustre*, *Campylium polygamum*, *Drepanocladus fluitans*, *Pohlia nutans* var. *sphagnetorum*, *Polytrichum strictum*, *Sphagnum magellanicum* i *S. subsecundum*.

6. *Rhynchosporetum albae* Koch

Zajmuje największe powierzchnie na rozległym torfowisku koło wsi Gnieździska pod Małogoszczą na pobliskim, zniszczonym przez eksploatację, bagnie śródwydmowym oraz w rezerwacie Białe Ługi pod Daleszycami. W jego składzie zaznacza się masowy udział *Rhynchospora alba* oraz *Drosera intermedia*, z mchów *Sphagnum apiculatum* i *S. subsecundum*. Warstwę mszystą tworzą: *Calliergon stramineum*, *Cephalozia bicuspidata*, *Dicranum bonjeani*, *Drepanocladus fluitans*, *Sphagnum apiculatum*, *S. cuspidatum*, *S. obtusum*, *S. subsecundum*, *S. teres*, *S. warnstorfii*. Udział torfowców zmienia się w tym zespole w zależności od stopnia zakwaszenia. Na płatach z licznym udziałem gatunków z klasy *Oxycocco-Sphagnetea* zaznacza się obecność następujących mchów: *Aulacomium palustre*, *Polytrichum strictum*, *Sphagnum magellanicum*, *S. palustre* i *S. rubellum*. Podane gatunki torfowców występują pospolicie na torfowiskach wysokich. Na odkrytym i częściowo osuszonym torfie występują niekiedy wątrobowce *Fossombronia dumortieri*, *Mylia anomala*, *Riccardia incurvata*, z mchów rzadko *Ceratodon purpureus*. Na

rozłożonych odchodach krów na torfowisku w Gnieździskach rośnie *Splachnum ampullaceum*.

7. *Caricetum lasiocarpae* Koch

Eutroficzny wariant zespołu zajmuje małe powierzchnie na okrajku torfowiska w Słopcu Szlacheckim koło Daleszyc i w dolinie Drzewiczki na północ od Końskich. Odznacza się on dużym udziałem *Carex lasiocarpa, Menyanthes trifoliata, Equisetum limosum*. Bujnie rozwiniętą w nim warstwę mszystą tworzą: *Bryum neodamense* (II), *B. ventricosum, Calliergon giganteum, C. trifarium* (II—III), *Campylium stellatum, Drepanocladus aduncus* var. *kneiffii, D. geri, Riccardia pinguis, Scorpidium scorpioides* (II), *Sphagnum apiculatum, S. subsecundum* i *S. teres*. Cechą charakterystyczną tego zespołu jest liczne występowanie reliktowych gatunków mchów (*Bryum neodamense, Calliergon trifarium, Meesia triquerta, Scorpidium scorpioides*).

8. *Caricetum diandrae* Jon.

Zespół wykazujący wiele florystycznych i ekologicznych podobieństw z poprzednim. Wykształca się strefowo w miejscach stale wilgotnych w obniżeniu rzeki Kaczki, wpadającej do Kamiennej na N od Suchedniowa oraz przy cieku wodnym w zachodniej części torfowiska pod Pakosławiem obok stanowiska *Ligularia sibirica*. Bardzo zwarta warstwa mchów złożona jest z następujących gatunków: *Bryum ventricosum, Calliergon cuspidatum, Campylium stellatum, Camptothecium nitens* (I—II), *Dicranum bonjeani, Drepanocladus intermedius, D. vernicosus, Fissidens adiantoides*, z torfowców *Sphagnum apiculatum, S. teres*. W obniżeniu rzeki Kaczki rosną dwa rzadkie gatunki: *Thuidium lanatum* i *Paludella squarrosa*. Udział w tym zespole mchów z grupy *Bryales* wynosi często 50%, a *Sphagnales* przekracza 6%.

9. *Carici-Agrostidetum* Tx.

Zespół o charakterze łąkowym, porastający kwaśne torfy turzycowe i turzycowo-mszyste w miejscach stale lub okresowo podtopionych. Największe powierzchnie zajmuje w obniżeniu cieku wodnego obok boru sosnowego w Bąkowcu oraz w północnej i południowej części torfowiska pod Pakosławiem. Odznacza się udziałem *Agrostis canina, Carex canescens, C. fusca, C. panicea* (w obniżeniach). W zależności od stopnia podtopienia lub wysuszenia wierzchnich warstw torfu udział mchów w tym zespole jest różny. W miejscach mokrych pospolite są gatunki: *Amblystegium kochii, Bryum ventricosum, Calliergon cuspidatum, C. gigan-*

teum, Campylium stellatum, Drepanocladus aduncus var. *kneiffii*, D. *vernicosus, Mnium seligeri*, z wątrobwców *Marchantia polymorpha*. Na osuszonym torfie rosną: *Dicranum bonjeanii, Climacium dendroides, Bryum bimum, Fissidens adiantoides, Leptobryum pyriforme, Thuidium philiberti*.

10. *Sphagnetum medii* Kästn.

Zespół wysokotorfowiskowy, wykazujący na Wyżynie Małopolskiej, podobnie jak i w północno-zachodniej części kraju (9), wyraźne zróżnicowanie na 3 podzespoły (a—c):

a) *Sphagnetum medii typicum*. Wykształca się w postaci kępowo-dolinkowych synuzji na dużym torfowisku koło Gnieździsk pod Małogoszczą. Kępy tworzy *Sphagnum magellanicum* i *S. rubellum*, w dolinkach utrzymuje się *S. apiculatum* subsp. *mucronatum*.

b) *Sphagnetum medii sphagnetosum recurvii* Oberd. Zajmuje duże powierzchnie na rozległym torfowisku pod Małogoszczą. Od poprzedniego podzespołu różni się brakiem kępowo-dolinkowej struktury. Odznacza się dużym udziałem *Carex rostrata* lub *Eriophorum angustifolium*. Dolinkowe gatunki torfowców (*Sphagnum apiculatum* subsp. *mucronatum* i *S. cuspidatum*) tworzą zupełnie płaski kobierzec.

c) *Sphagnetum medii vaccinietosum* Oberd. Opanowuje duże powierzchnie w rezerwacie Białe Ługi koło Daleszyc oraz w południowej części torfowiska pod Gnieździskami, na SW od Małogoszczy. Charakteryzuje się dużym udziałem gatunków *Ericaceae: Vaccinium uliginosum, Calluna vulgaris*, rzadziej *V. myrtillus* oraz mchów: *Entodon schreberi, Leucobryum glaucum, Sphagnum fimbriatum, S. nemoreum* i *S. palustre*. W miejscach suchych lub sztucznie osuszonych często pojawia się sosna i brzoza omszona. Udział mszaków w trzech podzespołach przedstawia tab. 1.

RELIKTY GLACJALNE

Na obszarze Wyżyny Małopolskiej łącznie z Górami Świętokrzyskimi występuje grupa mchów torfowiskowych tzw. reliktów glacjalnych o rozmieszczeniu subarktycznym. Są to: *Bryum neodamense, Paludella squarrosa, Meesia triquetra, Thuidium lanatum, Calliergon trifarium, Scorpidium scorpioides* i *Camptothecium nitens*. Należy do nich również *Cinclidium stygium*, który znaleziony został w stanie subfosylnym w torfach holoceńskich. Obecność niektórych gatunków w torfach plejstoceńskich i wczesnoholoceńskich potwierdzają badania paleobotaniczne (7, 8, 10, 22, 25, 26). Wiek i powstanie ich współczesnych stanowisk związane jest z okresami zlodowaceń (19, 23). Na obszarze obrzeżenia Gór

Tabela 1

Bryophyta	*Sph. m. typicum*	*Sph. m. Sph. rec.*	*Sph. m. vacc.*
Sphagnum apiculatum subsp. *apiculatum*	+	+	+
S. apiculatum subsp. *mucronatum*	+	+	—
S. cuspidatum	+	+	—
S. nemoreum	—	—	+
S. fimbriatum	—	—	+
S. warnstorfii	—	—	+
S. palustre	+	—	+
S. magellanicum	+	—	+
S. rubellum	+	—	+
S. fuscum	—	—	+
Polytrichum strictum	+	+	+
Entodon schreberi	—	—	+
Pohlia nutans var. *sphagnicola*	+	—	+
Calliergon stramineum	+	+	+
Mylia anomala	+	—	—
Calypogeia sphagnicola	+	—	+
Cephalozia bicuspidata	+	?	+
Riccardia incurvata	+	—	—
Chiloscyphus polyanthus	+	—	—
Leucobryum glaucum	—	—	+
Polytrichum commune	+	—	—
Hylocomium splendens	—	—	+
Dicranum scoparium	—	—	+

Świętokrzyskich rosną one na torfowiskach niskich i przejściowych w obniżeniach dolin rzecznych. Współcześnie tylko niektóre z nich, jak *Bryum neodamense*, *Calliergon trifarium*, *Camptothecium nitens* i *Scorpidium scorpioides* rosną w warstwie mszystej licznie i tylko lokalnie biorą udział w odkładaniu się torfu. Największą frekwencję w warstwie mszystej torfowisk silnie podtopionych osiąga *Scorpidium scorpioides* w dol. Drzewiczki koło Końskich, na torfowiskach pod Pakosławiem w rejonie miejscowości: Słopiec Szlachecki, Niwki, Żabia Wola, Kotlice. Stosunkowo często towarzyszy temu gatunkowi *Bryum neodamense*, *Calliergon trifarium* (Pakosław, Słopiec Szlachecki, Kotlice). Najbardziej rozprzestrzenionym mchem jest *Camptothecium nitens* obok *Scorpidium scorpioides*, rzadkim natomiast — *Paludella squarrosa*.

WYKAZ STANOWISK MCHÓW RELIKTOWYCH

1. *Bryum neodamense* Itzgis. Na torfowiskach niskich stale podtopionych i zasobnych w $CaCO_3$, zwykle razem z *Calliergon trifarium*

i *Scorpidium scorpioides*, rośnie w zespołach: *Caricetum Hudsonii, Caricetum rostrato-vesicariae caricetosum flavae, Caricetum lasiocarpae.* W stanie kopalnym został stwierdzony w torfach Wizny nad Narwią (7). Na obszarze całej Polski gatunek bardzo rzadki (16).

1. Zachodnia część torfowiska pod Pakosławiem. 2. Torfowisko w Słopcu Szlacheckim, masowo. 3. Kotlice na S od Chmielnika, jako *B. neodamense* var. *ovatum* Jur. (17).

2. *Cinclidium stygium* Sw. Gatunek stwierdzony w stanie subfosylnym w torfie pochodzącym z wiercenia w Czajkowie II k. Staszowa na głębokości 300—350 m.

3. *Paludella squarrosa* Brid. Rzadki gatunek torfowisk przejściowych oraz niskich z sukcesją zbiorowisk sfagnowych w warunkach postępującej oligotrofizacji środowiska. Torfotwórcze stanowiska tego gatunku na północy Polski wykształcone są często w postaci odrębnej facji w zespole *Caricetum diandrae* (8, 9). Najwięcej stanowisk posiada na północy i wschodzie kraju (6—8), a najbliższe w powiecie radomszczańskim (27). Na Wyżynie Małopolskiej odkryte zostały dwa współczesne stanowiska. W stanie kopalnym gatunek stwierdzony w torfach plejstoceńskich Sławna I pod Radomiem (7, 26). Torf interglacjalny złożony z łodyżek *Paludella squarrosa* wykrył Bitner (1) badając profil w Otapach na Białostocczyźnie.

1. Torfowisko przejściowe w obniżeniu rzeki Kaczki k. Suchedniowa. 2. Pocieszków — Żabia Wola k. Staszowa (17).

4. *Meesia triquetra* (L.) Angstr. Rzadki gatunek współczesnych torfowisk niskich środkowej Europy o ograniczonej roli torfotwórczej. W Polsce najliczniej występuje na torfowiskach okolic Łomży, gdzie także odgrywa znaczną rolę torfotwórczą (7, 8). Jako kalcyfil osiąga największy wzrost w utroficznym wariancie *Caricetum lasiocarpae* na torforwisku w Słopcu Szlacheckim. Rośnie licznie w postaci gęstych darni w miejscach średnio podtopionych wraz z *Bryum neodamense, Calliergon trifarium* i *Scorpidium scorpioides*. Jak przekonywająco świadczą dane paleobotaniczne, jeszcze we wczesnym holocenie był ważnym składnikiem torfowisk niskich Wyżyny Małopolskiej. Subfosylne szczątki tego mchu zostały stwierdzone również w profilach wierceń lejków krasowych w rejonie Staszowa (14) na głębokości 50—100 m (Czajków 5) i 100—150 m (Czajków 4). Stanowiska plejstoceńskie odnoszą się do profilów Budlna (22) i Sławna I—IV (8, 26).

1. Słopicc Szlachecki k. Daleszyc, 2. Kotlice k. Chmielnika.

5. *Thuidium lanatum* Hag. Rzadki gatunek torfowiskowy. Najlicz-

niej występuje na północy i wschodzie Polski (7, 11), na obszarze wyżyn południowych tylko na torfowiskach w dolinach rzek. Stwierdzony został w zespole *Caricetum paradoxae* w płatach z udziałem torfowców. Jego ilościowy udział w zespołach oraz rola w odkładaniu złóż torfu są bardzo ograniczone. W stanie subfosylnym *Thuidium lanatum* stwierdzono w profilu Sławna (26) i Czajkowa I na głębokości 650—700 m. Wspólne występowanie gatunków torfowisk przejściowych, jak *Calliergon stramineum, Polytrichum strictum,* dokładnie charakteryzuje siedlisko tego gatunku.

1. Świnia Góra k. Bliżyna, 2. torfowisko przejściowe w obniżeniu rzeki Kaczki k. Suchedniowa, 3. dol. Wiernej Rzeki (19), 4. Gnieździska k. Małogoszczy, torfowisko w dol. potoku będącego dopływem rzeki Łośny (Wiernej Rzeki), k. Staszowa, 5. Golejów, 6. Pocieszka — Żabia Wola, 7. Wiśniówka, 8. Strzegom, 9. Leśniówka (17).

6. *Calliergon trifarium* (Web. et Mohr) Kindb. Rzadki gatunek torfowisk niskich niżu i wyżyn, na północy i wschodzie Polski częstszy. Na obszarze obrzeżenia Gór Świętokrzyskich posiada liczne stanowiska w zespołach: *Caricetum Hudsonii, Caricetum rostrato-vesicariae, Caricetum flavae* i *Caricetum lasiocarpae.* Rośnie w lokalnych obniżeniach w miejscach nie opanowanych zwarcie przez rośliny kwiatowe, głównie w zagłębieniach na mokrym torfie i w darniach *Scorpidium scorpioides.* Największe stanowisko *C. trifarium* w Słopcu Szlacheckim k. Daleszyc zajmuje ponad 200 m^2 na okrajku torfowiska przejściowego. Jest to strefa kontaktowa zespołów *Caricetum lasiocarpae* i *Caricetum diandrae.* Plejstoceńskie stanowiska *C. trifarium* stwierdzono w Bedlnie (25) oraz w czterech profilach Sławna I—IV (8, 26).

1. Dol. Drzewiczki k. Końskich, 2. Pakosław, obniżenie zachodniej części torfowiska, 3. Słopiec Szlachecki k. Daleszyc, 3. Niwki k. Daleszyc, 5. Kotlice na S od Chmielnika (17), 6. Żabia Wola k. Staszowa (17).

7. *Scorpidium scorpioides* Limpr. Najczęstszy mech z grupy reliktów glacjalnych. Licznie rośnie tylko na północy i wschodzie kraju, na obszarze wyżyn południowych rzadki (19). Obficie występuje w silnie podtopionych zespołach turzycowych na torfie zasobnym w $CaCO_3$. Na torfowisku pod Pakosławiem zasobność w wapń jest uwarunkowana płytkim zaleganiem wapieni jurajskich. *Scorpidium scorpioides* w dużej ilości występuje w *Caricetum rostrato-vesicariae, Caricetum flavae,* rzadziej w *Caricetum Hudsonii.* W miejscach między kępami turzyc jest często gatunkiem panującym (90%) i tworzy odrębną socjację, złożoną najczęściej z *Drepanocladus intermedius* z udziałem *Campylium stellatum, Bryum ventricosum, Calliergon giganteum* i *C. trifarium.* W stanie

kopalnym został stwierdzony w dużej ilości w profilu Sławna III k. Radomia (8, 26).

1. Dol. Drzewiczki k. Końskich. 2. Zachodnia część torfowiska pod Pakosławiem. 3. Słopiec Szlachecki k. Daleszyc. 4. Niwki Daleszyckie k. Chmielnika. 5. Holendry. 6. pod Gołuchowem. 7. Żabia Wola k. Staszowa (17).

8. *Camptothecium nitens* Schimp. Stosunkowo częsty gatunek torfowisk niskich z zaznaczającym się pogarszaniem stosunków hydrologicznych i eutroficznych. Spełnia ważną rolę w sukcesji zespołów torfowiskowych, przebiegającej w kierunku powstawania torfowiska przejściowego. W wielu wypadkach utrzymuje jeszcze swoje stanowiska na powierzchniach opanowanych przez zbiorowiska zaroślowe. Na obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich rośnie najczęściej w *Caricetum paradoxae* i *Caricetum diandrae*. Niektóre płaty *Caricetum diandrae* z *Camptothecium nitens* odznaczają się sukcesją w kierunku powstania torfowiska przejściowego. Urbanek (27) wymienia go jako częsty w zespole *Valeriano dioicae-Caricetum davallianae* w obniżeniu Widawki (pow. radomszczański). Stanowisko kopalne *Comptothecium nitens* znane jest ze Sławna (7, 26), Sewerynowa (10) i Bedlna (25).

1. Dol. Drzewiczki k. Końskich (18). 3. Mokradła w lasach okolicznych Piekła i Nieba (18). 4. Zachodnia część torfowiska pod Pakosławiem. 5. Gnieździska k. Małogoszczy, resztki torfowiska w dol. potoku dopływającego do Łośny (Wiernej Rzeki). 6. Grzegorzewice k. Opatowa (4). 7. Gołoszyce k. Opatowa (4), k. Chmielnika. 8. Młyny-Kotlice. 9. Holendry — Suliszów, k. Staszowa. 10. Strzegom. 11. Wiśniówka. 12. Czajków. 13. Leśniówka. 14. Pocieszka. 15. Żabia Wola (17).

PIŚMIENNICTWO

1. Bitner K.: Flora interglacjalna w Otapach. Z Badań Czwart. w Polsce 7 (100), 61—142 (1956).
2. Błoński F.: Wątrobowce Królestwa Polskiego. Pam. Fizjograf. 8, 156—202 (1888).
3. Błoński F.: Dodatek do monografii wątrobowców Królestwa Polskiego, Pam. Fizjograf. 8, 384—387 (1888).
4. Błoński F.: Wyniki poszukiwań florystycznych skrytokwiatowych, dokonanych w ciągu lata r. 1889 w obrębie 5-ciu powiatów Królestwa Polskiego. Pam. Fizjograf. 10, 129—190 (169—176) (1890).
5. Czubiński Z., Kaznowski K.: Mszaki Gór Świętokrzyskich, Część I. Spraw. Pozn. Tow. Przyj. Nauk 1 (36), 99—100 (1948).
6. Dietzow L.: Die Moose Altpreussens und ihre Standorte. Jahrb. der Preuss. bot. Ver. 43, 1—83 (1938).
7. Jasnowski M.: Flora mchów z czwartorzędowych osadów torfowisk reofilnych. Acta Soc. Bot. Polon. 26 (3) 597—629 (1957).
8. Jasnowski M.: Czwartorzędowe torfy mszyste, klasyfikacja i geneza. Acta Soc. Bot. Polon. 28 (2), 319—364 (1959).

9. Jasnowski M.: Budowa i roślinność torfowisk Pomorza Szczecińskiego. Soc. Sci. Stetin. **10**, 1—339 (1962).
10. Jurkiewicz J., Mamakowa K.: Interglacjał w Sewerynowie koło Przedbórza, Biul. Inst. Geol. **150**, 71—103 (1960).
11. Karczmarz K.: Mchy Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego, cz. I. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska sectio C, **18**, 367—410 (1963).
12. Karczmarz K., Mamczarz H.: Hepaticae Europae Orientalis Exsiccatae. Fasc. **1**, 1—8 (1970).
13. Karczmarz K., Mickiewicz J.: Musci Europaei Orientalis Exsiccati. Fasc. **1**, 1—13 (1970).
14. Karczmarz K., Szczepanek K.: Sukcesja kopalnej flory mchów torfowiskowych na obszarze krasu staszowskiego (rękopis).
15. Kuc M.: Mchy Wyżyny Śląskiej (Okręg wapienia muszlowego). Acta Soc. Bot. Polon. **25** (4), 629—673 (1956).
16. Kuc M.: *Bryum ovatum* Jur. w Polsce. Fragm. Flor. et Geobot. **3** (1), 87—91 (1957).
17. Kuc M.: Zapiski bryologiczne z Okręgu Staszowskiego. Fragm. Flor. et Geobot. **5** (2), 287—297 (1959).
18. Kuc M.: Uwagi o florze mchów okolic Końskich. Ekol. Pol. seria B, **5** (4), 351—359 (1959).
19. Kuc M.: Briogeografia Wyżyn południowych Polski. Monograf. Bot. **17**, 1—211 (1964).
20. Lisowski S.: Bryotheca Polonica. Fasc. **69**, Poznań 1964.
21. Szafer W.: Szata roślinna Polski niżowej. [w:] Szata roślinna Polski. **2**, PWN, Warszawa 1959, 1—333.
22. Szafer W., Trela J., Ziembianka M.: Flora interglacjalna z Bedlna koło Końskich. Rocz. Pol. Tow. Geol. **7**, 402—414 (1931).
23. Szafran B.: Der Bau und das Alter des Moores von Pakosław bei Iłża in Mittelpolen. Bull. Int. de l'Acad. Polon. des Sci. et des Lett. sér. B, **8**, 751—768 (1925).
24. Szafran B.: Mchy pleistoceńskie Polski i sąsiednich obszarów wschodnich. Z Badań Czwart. w Polsce **4** (68), 5—37 (1952).
25. Środoń A., Gołąbowa M.: Plejstoceńska flora z Bedlna. Biul. Inst. Geol. **100**, 7—44 (1956).
26. Tołpa S.: Flora interglacjalna ze Sławna koło Radomia. Biul. Inst. Geol. **169** 15—56 (1961).
27. Urbanek H.: Udział i rola diagnostyczna mszaków oraz stosunki florystyczno-fitosocjologiczne w przewodnich zespołach roślinnych regionu łódzkiego i jego pobrzeży. Wyd. Uniw. Łódzkiego, Łódź 1969, 1—244.
28. Wiśniewski T.: Mchy A. J. Żmudy w zbiorach Muzeum Fizjograficznego Polskiej Akademii Umiejętności. Część I. Zielnik Główny. Sprawozd. Kom. Fizjograf. PAU **68**, 39—63 (1935).

РЕЗЮМЕ

Флора мохообразных, которые развиваются на торфяниках, окружающих Свентокшиские горы, выступает на низинных и переходных торфяниках и в хвойных лесах, произрастающих на них. Сообщества ни-

зинных торфяников с флорой мхов сформировались в речных долинах около Пакославя, Далешиц, Хмельника и на север от Коньских. Сообщества переходных торфяников и хвойных лесов выступают в типовой форме на водоразделах, в заповеднике „Бяле Луги" около Далешиц, недалеко от Малогошчи и в урочище Пискоженец (Коньски повят). В характеристике выделенных ассоциаций представлено участие мхов в их образовании.

На низинных и переходных торфяниках выступает многочисленная группа мхов так называемых гляциальных реликтов бореального типа распространения: *Bryum neodamense, Paludella squarrosa, Meesia triquetra, Thuidium lanatum, Calliergon trifarium, Scorpidium scorpioides, Camptothecium nitens.* К этой группе также принадлежит *Cinclidium stygium*, который не был найден на современных местонахождениях, а выступает в голоценовых торфах (14). Вышеуказанные виды, за исключением *Bryum neodamense*, выступают на обследованных торфяниках в субфоссильном состоянии. Только некоторые из них: *Bryum neodamense, Calliergon trifarium, Camptothecium nitens* и *Scorpidium scorpioides* выступают в слое мха в большом количестве и локально принимают участие в отложении торфа. Более часто в слое мха низинных торфяников выступает *Scorpidium scorpioides*, который произрастает совместно с *Bryum neodamense* и *Calliergon trifarium*. Наибольшее число местонахождений на исследованной территории имеет *Scorpidium scorpioides* и *Camptothecium nitens. Paludella squarrosa* выступает только в 2 местах. *Pohlia nutans* var. *sphagnicola, Sphagnum fuscum, Splachnum ampullaceum* — это также редкие виды, найденные в ассоциациях торфяников. Из группы печеночников заслуживают внимания *Calypogeia sphagnicola, Fossombronia dumortieri, Preissia quadrata, Riccardia incurvata*.

SUMMARY

The flora of bryophytes of peat bogs surrounding the Święty Krzyż Mountains occurs on intermediate and low peat bogs, and in boggy forests. Low peat communities with moss flora grow in river valleys near Pakosław, Daleszyce, Chmielnik and to the north of Końskie. The communities of intermediate peat bogs and of boggy forests occur in a typical form on watersheds, in the reserve Białe Ługi near Daleszyce, in the vicinity of Małogoszcz, and in a primeval forest of Piskorzeniec (the Końskie district). The participation of bryophytes in the formation of associations was presented in the description of the differentiated peat bog vegetation.

A numerous group of mosses, the so-called glacial relics of a boreal type of distribution, such as *Bryum neodamense, Paludella squarrosa, Meesia triquetra, Thuidium lanatum, Calliergon trifarium, Scorpidium scorpioides* and *Camtothecium nitens,* occurs on low and intermediate peat bogs. *Cinclidium stygium* which is not to be found in present localities and which occurs in Holocene peats, also belongs to this group (14). The above-mentioned species, excluding *Bryum neodamense,* are found in the subfossil form in the area of peat bogs surrounding the Święty Krzyż Mountains. At the same time, only some of them, for instance *Bryum neodamense, Calliergon trifarium, Camtothecium nitens* and *Scorpidium scorpioides,* grow in large numbers in the moss layer and only locally take part in depositing of peat. *Scorpidium scorpioides* growing together with *Bryum neodamense* and *Calliergon trifarium* is found to have the largest number of localities in the moss layer of low peat bogs. On the other hand, *Scorpidium scorpioides* and *Camptothecium nitens* have the largest number of localities in the whole area investigated. *Paludella squarrosa* has only two localities. *Pohlia nutans* var. *sphagnicola, Sphagnum fuscum* and *Splachnum ampullaceum* are other rare moss species found in peat bog associations. Among the liverwort group there occur *Calypogeia sphagnicola, Fossombronia dumortieri, Preissia quadrata* and *Riccardia incurvata.*

Pap. druk. sat. III kl. 80 g Format B5 (70×100) Stron druku: 13
Annales UMCS, Lublin 1972 Drukarnia Uniwersytecka w Lublinie Zam. nr 82 z 8 III 1972
Nakład 950+50 egz. B-8 Maszynopis otrzymano 8 III 1972 r. Druk ukończono: IX 1972 r.