

Porosty Borów Tucholskich

LUDWIK LIPNICKI

Lipnicki L.: (Laboratory of Biology and Nature Protection, Academy of Physical Training, 66-400 Gorzów Wlkp., Estkowskiego 13).

Lichenized Ascomycotina of the Tuchola Forest. Acta Mycol. 26(1): 119-175, 1990.

The list of 300 species of Lichens of Tuchola Forest. The results of own resowches and the historical data. Geographical analysis of the material and the propositions of the protections of this organisms.

WSTĘP

Praca jest efektem badań lichenologicznych prowadzonych w latach 1976-1985 w ramach problemu badawczego R-III-15. Uzyskane wyniki były pomocne podczas realizacji głównego zadania problemu, czyli w opracowywaniu metod oceny zmian zachodzących w strukturze i funkcji wybranych jednostek krajobrazowych pod wpływem działalności człowieka.

Bory Tucholskie, jako jeden z największych obszarów leśnych na niżu, stwarzały możliwości do szerokiej analizy występowania porostów na siedliskach w różnym stopniu przekształconych gospodarką człowieka oraz na siedliskach sztucznych. Analiza występowania niektórych gatunków porostów, szczególnie epifitycznych, stała się również podstawą do typowania powierzchni i pojedynczych drzew zasługujących na objęcie ochroną rezerwatową oraz jako pomniki przyrody. Praktyczna realizacja tych wniosków zwiększy szansę przetrwania wielu spośród zagrożonych i wymierających na terenie Polski gatunków. Badania uzupełniono w latach 1986-1988 w ramach realizacji zadań podprogramu 04.10.01.

Główną część pracy stanowi lista gatunków stwierdzonych na terenie szeroko pojmowanych Borów Tucholskich. Teren ten nie posiadał dotychczas tego typu opracowania. Stało się ono tym bardziej pilne, że spośród niżowych większych kompleksów leśnych dotychczas opublikowane były tylko wyniki badań tej grupy organizmów na terenie Puszczy Kampinoskiej (Zielińska 1967).

Poczuwam się do miłego obowiązku złożenia szczególnie serdecznych wyrazów wdzięczności Prof. dr. Z. T o b o l e w s k i e m u za wszechstron-

na pomoc w prowadzeniu prac badawczych oraz w przygotowaniu niniejszego opracowania. Za cenne rady, pomoc i wskazówki dziękuję Prof. dr J. Wilkoń-Michalskiej. Składam serdeczne podziękowania Doc. dr J. Kiszce za pomoc w oznaczaniu i krytyczną weryfikację oznaczeń kilku grup porostów oraz Panu Doc. dr J. Bystrkowi i mgr H. Wójciak za pomoc w oznaczaniu porostów z rodziny *Usneaceae*.

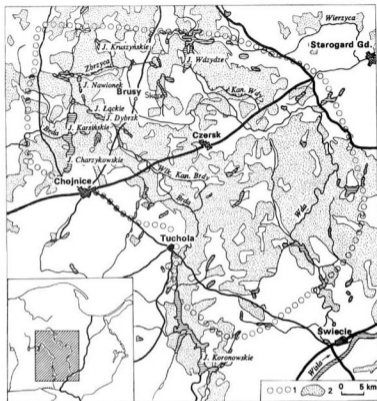
Dr K. Czyżewskiej dziękuję za udostępnienie materiałów zielnikowych z lat 1973-1974.

OPIS TERENU BADAŃ

Zbadany teren (około 4000 km²) ograniczony jest współrzędnymi geograficznymi: 17°25' i 18°25' długości geograficznej wschodniej oraz 53°25' i 54° szerokości geograficznej północnej i położony jest we wschodniej części Pomorza Zachodniego (ryc. 1). Badaniami objęte zostały mezoregiony: południowo-wschodnia część Równiny Charzykowskiej, północne fragmenty Równiny Świeckiej, północne rejony Pojezierza Krajeńskiego, północna część Doliny Brdy oraz właściwe Bory Tucholskie; wchodzi one w skład makroregionu Pojezierze Południowopomorskie, podprowincji Pojezierza Południowobałtyckiego, prowincji Niżu Środkowoeuropejskiego (Kondracki 1978; Kondracki, Ostrowski 1973-1978). Teren ten należy do przyrodniczołejnej Krainy Wielkopolsko-Pomorskiej (Mroczkiewicz 1952; Zaręba 1978).

Najczęściej spotykane obecnie formy rzeźby terenu (wysoczyzny morenowe, równina sandrowa, rynny lodowcowe, wytopiska) zostały ukształtowane działalnością lodowca. Wysoczyzna morenowa, zalegająca w postaci wysp i półwyspów morenowych, ma charakter moreny dennej. Na równinie sandrowej w późnoglacialnym i postglacialnym okresie pod wpływem wiatrów utworzyły się wydmy, których największe skupisko obecnie znajduje się w okolicach Jeziora Charzykowskiego i Czerska (Galon 1953; Prusinkiewicz 1973; Kondracki 1978). Równiny przecinane są wielokrotnie rynnami lodowcowymi, których dnem płynie wiele rzek (m.in. Brda), a głębokie miejsca wypełnione są jeziorami (m.in. Charzykowskie, Karsiańskie, Witocznno, Wdzydze, Skąpe). W wyniku deglacjacji subarealnej utworzyły się wytopiska mające obecnie charakter bezodpływowych zagłębień z torfami i glebami torfowymi, niekiedy – jezior (Augustowski 1974; Boiński 1985; Liberacki 1958; Rusińska 1981).

Brda poprzez swoje dorzecze odwadnia zachodnią i środkową część badanego terenu. Najważniejszymi lewobrzeźnymi dopływami są: Chocina z Prądzoną, Zbrzyca z Kłonicznicą, Parszczenicka Struga, Czerska Struga i Bielska Struga. Najważniejszymi prawobrzeźnymi dopływami są: Kopernica, Struga Ośmiu Jezior, Kamionka wraz z Moszczenicką Strugą i Ogorzelińską



Ryc. 1. a-b. Obszar badań

a – położenie (we wsch. części Pomorza Zachodniego); b – wskazana granica: terenu badań (kółka), lasy (kropki), jeziora (kreski)

a-b. Research area

a – situation in eastern part of Pomerania; b – boundary of research area (circles), forests – dots, lakes (gray)

Strugą oraz Kicz i uchodząca do Jeziora Charzykowskiego Jarcewska Struga. Wda odwadnia północno-wschodnią część badanego terenu. Najważniejszymi jej dopływami są: Niechwaszcz wraz z Parzenicą i Kałębnicą oraz Święta Struga i Prusina. Stosunki wodne na terenie Borów Tucholskich regulują również kanały: Wielki Kanał Brdy o długości 30 km, Kanał Wdy – 25 km oraz Kanał Niechwaszczy.

Spośród licznych jezior najczęściej występują jeziora rynnowe położone w charakterystycznych ciągach. Jeziora morenowe powstałe w zagłębieniach

utworzonych na skutek nierównomiernej akumulacji lodowcowej reprezentowane są, m.in., przez Jezioro Wieliewskie. Jeziora te mają nieregularne kształty, urozmaiconą linię brzegową i nierówne dno (M o n i a k 1961; A u g u s t o w s k i 1969). W wyniku wytopienia się niewielkich brył martwego lodu w akumulacyjnych osadach polodowcowych powstały liczne bezodpływowe jeziora („oczka”). Często spotyka się też jeziora z nasuwającym się na taflę wody pyłem torfowców („suchary”) oraz jeziora lobeliowe o bardzo czystej wodzie i specyficznej roślinności.

Mokradła i tereny zabagnione powstały głównie w wyniku lądowacenia jezior wytopiskowych. Największe z nich to „Bagno Rosocha”, „Wielkie Bagno” oraz bagna w okolicach Czerska, Kiedrowic i Zapcenia (B o i ń s k i 1985).

Według O k o ł o w i c z a (1973-1978) południowo-wschodnia część badanego terenu należy do 15 krainy Regionu Nadwiślańsko-Żuławskiego Strefy Pośredniej między wpływem kontynentalnym i oceanicznym ze średnimi wpływami modyfikacyjnymi Morza Bałtyckiego. Północno-zachodni skraj terenu należy do 3 krainy Regionu Pomorskiego klimatu kształtującego się pod silnym wpływem dominującym Morza Bałtyckiego. Pozostała część terenu wchodzi w skład 13 i 14 krainy Regionu Pomorskiego – charakteryzuje się średnim wpływem dominującym klimatu kształtowanego pod wpływem Morza Bałtyckiego z modyfikującym wpływem oceanicznym. Średnie roczne temperatury powietrza wynoszą: w Świeciu 7,8°C, w Śliwicach 6,9°C, w Kościerzynie 6,5°C i w Chojnicach 6,6°C (E r m i c h 1951; R u s i ń s k a 1981; B o i ń s k i 1985). Na ogólny obraz zjawisk klimatycznych badanego terenu ma wpływ duża lesistość oraz liczne wody powierzchniowe.

Największą rolę w szacie roślinnej Borów Tucholskich odgrywa roślinność lasów, które obecnie zajmują około 45% powierzchni badanego terenu. Zarówno skład gatunkowy jak i rozmieszczenie poszczególnych gatunków oraz zbiorowisk są bardzo zmienione w wyniku wielowiekowej działalności gospodarczej człowieka. Około 98% leśnych powierzchni Borów Tucholskich stanowią siedliska borowe (Z a r ę b a 1978).

Bór chrobotkowy, *Cladonio-Pinetum*, największe powierzchnie zajmuje w północno-zachodniej części: w obrębach Przymuszewo, Laska, Osusznica, Klosnowo i Chociński Młyn. Bór świeży, *Leucobryo-Pinetum*, spotykany jest na całym badanym obszarze, zajmując największe powierzchnie w jego wschodniej części. Na brzegach torfowisk, w sąsiedztwie jezior dystroficznych, dość często występuje bór bagienny, *Vaccinio uliginosi-Pinetum*, zajmując największe powierzchnie w obrębie leśnym Gieldon.

Łęg jesionowo-olchowy, *Fraxino-Alnetum*, i łęg jesionowo-wiązowy, *Fraxino-Ulmetum*, rosną przeważnie na niewielkich powierzchniach w okolicach przylegających do rzek Brdy i Wdy. Oba typy łęgów występują między innymi w rezerwacie „Piekło nad Brdą”.

Również w dolinach Wdy i Brdy oraz na terenie niektórych rezerwatów niewielkie powierzchnie zajmuje grąd subkontynentalny, *Tilio-Carpinetum*. Dąbrowa świetlista, *Potentillo albae-Quercetum*, i kwaśna dąbrowa, *Fago-Quercetum*, zachowały się tylko na nielicznych stanowiskach. Kwaśna buczyna niżowa, *Luzulo pilosae-Fagetum*, największe powierzchnie zajmuje na terenie projektowanego Chojnickiego Parku Krajobrazowego w obrębie leśnym Chociński Młyn.

Charakterystycznym elementem Borów Tucholskich są torfowiska. Torfowiska niskie spotykane są na obrzeżu jezior i wzdłuż cieków wodnych. Torfowiska przejściowe okalają przeważnie niewielkie dystroficzne jeziorka, a torfowiska wysokie występują wokół zarastających jezior dystroficznych w pewnym oddaleniu od lustra wody. Na torfowiskach rośnie większość reliktowych roślin tego terenu.

Na rozwiewanych wydmach, ugorach oraz na haliznach leśnych dominuje roślinność zespołu *Spergulo-Corynephoretum* z licznym udziałem porostów.

Bory Tucholskie stanowią najbogatsze na Pomorzu skupienie reliktyw glacialnych (C z u b i ń s k i 1950, S z a f e r 1964, P a w ł o w s k a 1972). Dane dotyczące zbiorowisk roślinnych podano za B o i ń s k i m (1985).

Porosty, w mniejszym lub większym stopniu, wchodzą w skład lub towarzyszą wszystkim lądowym zbiorowiskom roślinnym. Są one również elementem składowym flory w siedliskach zmienionych i zmienianych przez człowieka (drzewa przydrożne, parki) lub wytworzonych przez człowieka (sady, cmentarze). W istotny sposób wzbogacają świat organizmów żywych Borów Tucholskich porosty rosnące na podłożu skalnym (na głazach narzutowych i na sztucznym podłożu wapiennym).

UWAGI O STANIE ZBADANIA POROSTÓW W BORACH TUCHOLSKICH

Pierwsze doniesienia o porostach Borów Tucholskich pochodzą z drugiej połowy XIX wieku. Dotyczą one odosobnionych, często przypadkowych stanowisk i zawierają z reguły wykazy kilku lub kilkunastu gatunków porostów. Wśród gatunków podanych przez H e n n i n g a (1891) z rejonu Osia, H e l l w i g a (1884) z okolic Lipinek, B ł ą d z i m i a i t p., B r i c k a (1886) z rejonu Tucholi i innych znajduje się szereg porostów obecnie nie spotykanych na terenie Borów Tucholskich i bardzo rzadko spotykanych na pozostałym terenie kraju. Są to między innymi: *Lobaria pulmonaria*, *Menegazia terebrata*, *Parmelia caperata*, *P. olivacea*, *Peltigera aphthosa*. Stanowiska tych porostów na obszarze Borów Tucholskich mają dziś znaczenie już tylko historyczne. Danych o stanowiskach niektórych pospolitych gatunków dostarczają również prace L u c a s a (1968), O h l e r t a (1870), H e r m a n a i L i n d a u a (1912) oraz K o p p e g o (1929).

Z okresu dwudziestolecia międzywojennego najwięcej informacji o poro-

stach analizowanego terenu dostarczają prace polskich badaczy: T y s z k i e w i c z o w a (1935) podaje listę gatunków porostów okolic Wirt i K r a w i e c (1938) – porosty „Kręgów Kamiennych” w okolicach wsi Odry. Występowanie większości gatunków podawanych przez tych badaczy zostało obecnie potwierdzone. W kolejnych zeszytach „Atlasu rozmieszczenia roślin zarodnikowych w Polsce” (T o b o l e w s k i 1971, 1979, 1980, 1981, 1983; T o b o l e w s k i, K u p c z y k 1974, 1976, 1977) podawane są pojedyncze stanowiska z Borów Tucholskich analizowanych gatunków porostów. Dokładny opis stanowiska *Cetraria nivalis* na terenie Borów Tucholskich podają F a ł t y n o w i c z i T o b o l e w s k i (1981), a *Icmadophila ericetorum* – L i p n i c k i (1986).

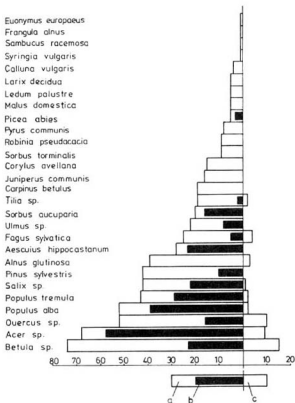
W wielu pracach fitosocjologicznych i innych (np. S o k o ł o w s k i 1965; F a ł t y n o w i c z 1983, 1986) podawane są gatunki porostów w analizowanych zbiorowiskach roślinnych. Publikowane są również prace florystyczne dotyczące większych fragmentów Borów Tucholskich: Nadleśnictwa Przymuszewo (F a ł t y n o w i c z 1980), projektowanego Chojnickiego Parku Krajobrazowego (L i p n i c k i 1984, 1988) oraz terenów graniczących z Pojezierzem Starogardzkim (F a ł t y n o w i c z, M i ą d l i k o w s k a 1985).

Szczegółowe badania porostów w różnych rejonach Borów Tucholskich są prowadzone nadal. Ich wyniki wzbogacają listę znanych dotychczas gatunków z tego terenu.

W wyniku badań prowadzonych w latach 1976-1985, uzupełnionych badaniami w latach 1986-1988 stwierdzonych zostało na terenie Borów Tucholskich około 250 gatunków porostów. Zasadniają one korę drzew, rosną na glebie, naturalnym i sztucznym podłożu skalnym oraz na drewnie, słomianych strzechach i na innym podłożu. Większość z nich stanowią gatunki już wcześniej podawane z różnych części Borów, szczególnie z zachodniej części. Są też gatunki dotychczas nie znajdowane w kraju. Do takich należy *Arthonia aspersella* – porost rzadki w Europie Środkowej, *Aspicilia excavata* – gatunek do niedawna nie znany lichenologom, chociaż zbierany w różnych częściach kraju oraz szereg gatunków rzadkich na Pomorzu lub w całej Polsce niżowej – w tym gatunki górskie i reliktowe.

CHARAKTERYSTYKA LICHENOLOGICZNA BORÓW TUCHOLSKICH

Tereny leśne Borów Tucholskich od dziesiątek lat poddawane są intensywnym zabiegom gospodarczym. Obecnie dominują bory sosnowe z przewagą na zachodzie borów chrobotkowych *Cladonio-Pinetum*, w kierunku wschodnim wzrasta udział żyźniejszych borów świeżych *Leucobryo-Pinetum*. Flora epifityczna w lasach tych jest stosunkowo uboga. Zdecydowanie dominują pospolite gatunki jak *Hypogymnia physodes*, *Pseudovernia furfuracea* i *Hypocenomyce scalaris*; do częstych należą *Usnea hirta*, *Hypogymnia tubulosa* i *Lecanora*



Ryc. 2. Liczby gatunków porostów na korze poszczególnych gatunków drzew
 a – łącznie, b – na drzewach przydrożnych, c – gat. wyłącznych

Number of lichen species on the bark of particular trees
 a – total, b – on roadside trees, c – on exclusive tree species

conizaea; stosunkowo często spotyka się też *Parmeliopsis ambigua*, *P. aleurites* i *Platismatia glauca*.

Na korze brzoź i – rzadziej – sosen występują gatunki ginące na terenie kraju, a znajdujące w Borach Tucholskich, szczególnie w zachodniej ich części, jeszcze stosunkowo dobre warunki do wegetacji. Należą do nich: *Usnea filipendula*, *U. subfloridana* oraz notowane na pojedynczych stanowiskach *Bryoria vrangiana*, *Usnea florida*, *U. laricina* i *U. rugulosa* (ryc. 3a).

Lokalnie na terenie całych Borów Tucholskich znajdują się jeszcze fragmentaryczne pozostałości dawnych lasów liściastych. Na korze dębów, buków i

innych drzew występuje wiele interesujących gatunków porostów. Są to, między innymi, *Calicium adpersum*, *C. salicinum*, *C. viride*. Szczególnie dobre warunki znajduje wiele rzadkich gatunków na korze drzew liściastych rosnących nad brzegami rzek i w sąsiedztwie jezior. Na terenie projektowanego rezerwatu „Piekło nad Brdą” znajduje się pierwsze w Polsce stanowisko skorupiastego porostu *Arthonia aspersella*. Podobne warunki (również i w innych rezerwach) sprzyjają wegetacji takich gatunków jak *Arthonia caesia*, *A. spadicea*, *Arthothelium ruanum*, *Bacidia arnoldiana*, *Lecidea efflorescens*, *Opegrapha subviridis*, *Pertusaria chloropolia*, *Pertusaria multipuncta* i wielu innych.

Pozostałością dawnej bogatej flory epifitycznej są porosty rosnące na korze nielicznych samotnych dębów. Jednym z takich drzew jest pomnikowy dąb nad Jeziorem Plesno, na którego korze – obok stosunkowo pospolitych gatunków (*Evernia prunastri*, *Hypogymnia physodes*, *Lepraria incana* i innych) – rosną tak interesujące porosty skorupiaste jak, m.in. *Microcalicium disseminatum*.

W terenie otwartym znajduje się stosunkowo niewiele starych drzew liściastych. Pobocza dróg nasadzone są głównie topolami, rzadziej klonami i innymi gatunkami. Na ich korze, obok dominujących *Hypogymnia physodes* i *Lepraria incana* oraz częstej *Parmelia sulcata* występują licznie gatunki z rodzaju *Lecanora* i inne gatunki, głównie nitrofilne.

Zarówno w lasach jak i w terenach otwartych spotyka się dość często glazy narzutowe. Są to skały granitowe i gnejsy. Wiele z nich leży na poboczach dróg lub na skraju lasów, dokąd usunięte zostały z sąsiednich pól. Skład gatunkowy porastającej je flory epifitycznej uzależniony jest w dużym stopniu od czasu wyeksponowania oraz od lokalnych warunków mikroklimatycznych. Na głazach leżących w miejscach zacienionych z reguły porosty nie występują bądź też pojawiają się płonne plechy gatunków skorupiastych (w większości niemożliwe do oznaczenia) zajmujące powierzchnie wolne od mszaków i glonów. Na innych głazach stosunkowo wcześniej pojawia się *Lepraria incana*, *Huillia crustulata*, a w szczelinach skalnych na warstewce nagromadzonego humusu – luskki plechy pierwotnej chrobotków, z których podceja najczęściej wytwarza *Cladonia coniocraea*, *Cl. chlorophaea* i rzadziej *Cl. glauca* oraz *Cl. pyxidata*. Na głazach takich rosną też porosty epifityczne (*Hypogymnia physodes*, *Physcia tenella*).

Najbogatszą florę epifityczną mają glazy znajdujące się w miejscach widnych i nasłonecznionych w obszarze zbiorowisk leśnych. Największym nagromadzeniem takich głazów jest rezerwat archeologiczny „Kręgi Kamienne” w okolicach wsi Odry (ryc. 3c). Na głazach tych pospolicie występuje *Acarospora fuscata*, *Aspicilia cinerea*, *Huillia crustulata*, *Lecanora polytropa*, *Parmelia loxodes* i inne. Na stanowisku tym występuje szereg gatunków rzadkich na niżu, głównie górskich. Ich licznemu występowaniu i bujnemu rozwojowi na głazach w „Kręgach Kamiennych” sprzyja niewątpliwie, obok

dobrego nasłonecznienia, bliskie sąsiedztwo rzeki Wdy (Czarnej Wody), co wpływa na lokalny wzrost wilgotności powietrza.

Na szczególną uwagę zasługuje występowanie na licznych głazach takich porostów jak *Rhizocarpon distinctum*, *Rh. reductum*, *Rh. viridiatrum* rosnących głównie na górnych powierzchniach głazów, podobnie jak rzadszy *Parmelia mougeotii*. Na bocznych ścianach, głównie o południowej ekspozycji, rośnie m.in. *Umbilicaria polyphylla* (porost notowany również na jednym stanowisku w zachodniej części Borów Tucholskich) oraz *Stereocaulon vesuvianum* znaleziony tylko w niewielkich ilościach na jednym głazie. Niektóre gatunki z rodzaju *Rhizocarpon* spotykane są również na przydrożnych kamykach piaskowcowych i granitowych.

W Borach Tucholskich, podobnie jak w całej północnej Polsce, nie ma naturalnych stanowisk porostów kalcyfilnych. Na sztucznym podłożu zawierającym węglan wapniowy, głównie na betonowych słupkach, wiaduktach, nagrobkach cmentarnych, ścianach zabudowań, murkach itp., obok pospolitych *Caloplaca decipiens*, *C. saxicola*, *Lecanora dispersa* i innych, rosną też gatunki rzadkie, np. *Caloplaca teicholyta* (głównie w terenie zabudowanym) oraz *Sarcogyne regularis* i *Xanthoria elegans*. Na starych, zwietrzałych i silnie wyekspozowanych ceglach murów cmentarnych często spotykane są acidofilne gatunki (np. *Parmelia loxodes* i *Lecanora polytropa*). Na górnej części muru stwierdzono też obecność *Rinodina gennari*, a na bocznej ścianie (częściowo na kamieniu i częściowo na zaprawie murarskiej) – rzadki na niżu porost *Lecanora campestris*. We wsi Powalki znajduje się jedyne w Borach Tucholskich stanowisko od niedawna dopiero znanego porostu *Aspicilia excavata*. Na zwietrzałych, zacienionych i wilgotnych oraz częściowo porośniętych mszakami pionowych betonowych ścianach we wsi Szłaga rośnie *Bacidia fusca* – porost występujący na niżu głównie w zbiorowiskach stepowych.

Pniaki po wyciętych drzewach, kłody, opadłe gałęzie itp. są najczęstszym podłożem zasiedlanych w lasach przez porosty epiksyliczne. W terenie otwartym rolę tę spełniają głównie stare ploty, deski i pozostałości drewnianych konstrukcji. Skład gatunkowy tej grupy porostów uzależniony jest w dużym stopniu od etapu zmurszenia drewna oraz – często – od lokalnych warunków mikroklimatycznych.

W zbiorowiskach leśnych w miejscach zacienionych na murszejących pniakach i opadłych gałęziach najczęściej rosną porosty z rodzaju *Cladonia* oraz pospolite gatunki epifityczne. Na terenie Borów Tucholskich stosunkowo często występuje jeszcze *Cladonia botrytes* i *Cetraria pinastri*, przy czym pierwszy z wymienionych gatunków częściej notowany był z powierzchni pniaków sosnowych o średnim stopniu zmurszenia w kilkunastoletnich uprawach leśnych. Większy stopień zmurszenia pnia stwarza lepsze warunki do rozwoju innych chrobotków (*Cladonia bacillaris*, *Cl. macilenta*, *Cl. floerkeana*, *Cl. coniocraea*, *Cl. chlorophaea*, *Cl. cenotea* i inne). Na pojedynczych stanowis-

Tabela 1 - Table 1

CIADOCIO-FINNETUM Juraszek 1928

Nr kolejny - Successive No. . . .	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Nr zdjęcia - No. of record	467	469	41	18	47	261	286	281	273	263	844	758	42	472	765	44	760	270	278	279
Data - Date: miesiąc - month	11	11	9	7	9	9	11	11	9	10	10	9	11	10	9	10	9	10	9	11
rok - year	1978	1978	1976	1976	1977	1977	1977	1977	1977	1977	1980	1979	1976	1978	1979	1976	1979	1977	1977	1977
Obręb leśny - Forest precincts	K	K	L	L	L	GM	P	O	O	GM	P	M	L	K	M	L	M	O	K	O
Oddział - Forest section	111f	111f	150b	205e	177e	247c	275e	127k	564b	247c	312d	1p	150b	21b	1p	150b	1p	376c	84e	127k
Zwarcie - Density	45	45	55	25	50	60	60	45	50	50	50	20	20	45	30	20	55	55	40	50
a %	-	-	-	20	-	5	5	25	-	20	-	45	30	30	20	50	20	-	20	20
b %	5	5	30	5	5	40	5	80	20	20	15	5	70	20	5	40	-	35	5	5
Pokrycie - Cover	10	25	25	10	20	30	20	30	30	30	15	5	70	15	15	50	15	30	20	20
Pokrycie maziaków w %	90	70	15	80	25	50	60	70	70	60	75	85	5	80	75	50	75	60	70	70
Cover of mosses in %	SV	-	-	V	-	-	M	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	V
Cover of lichens in %	10	-	-	10	-	-	30	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Ekspozycja - Exposure	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	400	400	225	225	400	225	400	225	225	225
Nachylenie w 0 - Inclination in 0	15	16	16	16	16	22	22	23	16	22	19	19	14	26	24	15	16	15	18	17
Powierzchnia zdjwoia w m ²	6	8	8	9	9	14	11	11	9	13	10	11	7	17	18	8	9	7	11	12
Surface of record in m ²	15	16	16	16	16	22	22	23	16	22	19	19	14	26	24	15	16	15	18	17
Liczba gatunków w zdjeciu - Number of species in record	6	8	8	9	9	14	11	11	9	13	10	11	7	17	18	8	9	7	11	12
w tym porostów - of which lichens	3.2	3.2	4.4	3.2	3.5	4.3	4.3	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	2.2	3.2	3.2	2.2	3.3	3.3	3.2	3.2
<i>Pinus sylvestris</i> a	1.1	-	-	-	-	-	-	-	2.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pinus sylvestris</i> b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pinus sylvestris</i> c	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Juniperus communis</i> b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Juniperus communis</i> c	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cha-Cladocis-Finnetum:																				
<i>Cladonia arbuscula</i>	3.2	3.2	2.2	3.3	2.2	2.2	2.2	2.2	3.3	1.2	3.3	4.4	4.2	3.2	4.4	3.3	3.3	3.2	3.2	2.2
<i>Cladonia rangiferina</i>	3.2	3.2	3.2	3.3	1.2	2.2	2.2	2.2	3.2	2.2	2.2	2.2	4.2	2.2	4.2	1.2	1.2	3.3	4.2	3.2
<i>Cladonia gracilis</i>	3.2	3.2	3.2	3.3	1.2	2.2	2.2	2.2	3.2	2.2	2.2	2.2	4.2	2.2	4.2	1.2	1.2	3.3	4.2	3.2
<i>Cladonia deformis</i>	3.2	3.2	3.2	3.3	1.2	2.2	2.2	2.2	3.2	2.2	2.2	2.2	4.2	2.2	4.2	1.2	1.2	3.3	4.2	3.2
<i>Cladonia portentosa</i>	3.2	3.2	3.2	3.3	1.2	2.2	2.2	2.2	3.2	2.2	2.2	2.2	4.2	2.2	4.2	1.2	1.2	3.3	4.2	3.2
<i>Cladonia cornuta</i>	3.2	3.2	3.2	3.3	1.2	2.2	2.2	2.2	3.2	2.2	2.2	2.2	4.2	2.2	4.2	1.2	1.2	3.3	4.2	3.2
<i>Cladonia squamosa</i>	3.2	3.2	3.2	3.3	1.2	2.2	2.2	2.2	3.2	2.2	2.2	2.2	4.2	2.2	4.2	1.2	1.2	3.3	4.2	3.2

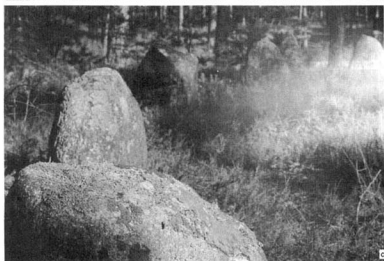
Ch. Vaccinio-Piceetalia.
Vaccinio-Piceeta:

Dicranum polysetum	1.2	2.2	2.2	1.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	4.4	1.2	2.2	3.3	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	V
Fleurozium schreberi	1.2	2.2	2.2	+2	1.2	2.2	1.2	2.2	2.2	2.2	+2	2.2	1.2	2.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	V
Deschampsia flexuosa	+	+	2.2	+2	2.2	2.2	1.2	+2	1.2	1.2	+2	2.2	1.2	2.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	IV
Dicranum scoparium	+2	1.2	2.2	+2	+	+	+	+	1.2	2.2	+	+	+	1.2	+2	+	+	+	+	III
Vaccinium vitis-idaea	+	+	+	+	+	+	+	+	1.1	+2	+	+	+	+	1.1	+	+	+	+	III
Vaccinium myrtillus	+2	+	+	+	1.2	+	+	1.3	+2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II
<u>Gatunki towarzyszące -</u>																				
<u>Accompanying species:</u>																				
Calluna vulgaris	1.2	1.2	+2	+	1.2	2.2	+2	2.3	+2	2.2	+2	4.4	2.3	2.2	+	2.3	1.2	1.2	1.2	V
Cladonia uncialis	1.2	+2	+	+2	+2	2.2	2.2	+	1.2	2.2	+2	1.2	2.2	2.2	+	+2	+	+	+	V
Cladonia furcata	+	+	+	+2	+2	2.2	+	+	+	1.2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	IV
Coelocaulon aculeatum	+2	+	+	+2	1.2	+	1.2	+	+	1.2	+	+	1.2	+2	+	+	2.2	+	+	III
Pohlia nutans	+2	+2	+	+2	+	+	1.2	+	+	1.2	+	+	1.2	+	+	+	+	+	+	III
Cladonia phylophora	+	+	+	+2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+2	+	+	+	+	+	III
Cladonia pyxidata	+	+	+	+2	+	+	+	+	+	+	+	+2	+	+	+	+	+	+	+	III
Cladonia coniocraea	+	+	+	+2	+2	+	+	+	+	+	+	+	+	+2	+	+	+	+	+	III
Cladonia chlorophaea	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III
Cladonia mitis	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III
Ftilidium ciliare	1.2	+	+2	+	2.2	+	+	+	+	1.2	+2	+	1.2	+2	+	+	+2	2.2	+	II
Polytrichum juniperinum	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II
Cladonia cervicorais	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1.2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II
Cladonia glauca	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+2	+	+	+	+	+	II
Cladonia macilenta	+	+	+	+2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+2	+	+	+	+	+	II
Cladonia fibriata	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II

Gatunki sporadyczne - Sporadic species:

- Agrostis tenuis* 5/+2; *Betula pendula* b 17/1.1; *Empetrum nigrum* 5/+2, 8/2.3; *Fagus sylvatica* b 11/+; *Hieracium pilosella* 15/+; *Monotropa hypopitys* 7/+2; *Lusula multiflora* 7/+2; *Ceratodon purpureus* 4/+2; *Leucobryum glaucum* 8/+2; *Ftilidium pulcherrimum* 2/1.1, 11/1.2; *Cetraria ericoetorum* 1/+; 20/+; *C. islandica* 6/2.2, 10/2.2; *Cladonia ciliata* 8/2.2, 17/+2; *Cladonia crispata* 14/+2; 15/+2; *Cl. digitata* 14/+; 15/+2; *Cl. floerkeana* 19/+; *Cl. subulata* 15/+2; *Flacynthiella uliginosa* 15/+2; *Stereocaulon condensatum* 15/+; *St. paschale* 7/1.2, 14/+; *Trapeziopsis granulosa* 15/+2, 15/+2

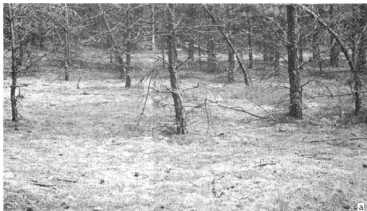
Objaśnienia - Explanations: CMK - Chociński Miyn, K - Kloosnowo, L - Łaska, O - Osusznic, P - Przymuszewo
M - Mogiel, lp - lasy prywatne /private forest/



Ryc. 3.

a – Porosty z rodzaju *Bryosia* i *Usnea* na korze przydrożnej brzozy, b – *Lecanophila orscotomum* (L.) A. Zahlbr.; c – Fragment kamiennego kręgu w okolicach wsi Odry

a – Lichens of the *Bryosia* and *Usnea* genus on the bark of roadside birches; b – *Lecanophila orscotomum* (L.) A. Zahlbr.; c – fragment of „Stone Circle” on the environs of the village Odry



Ryc. 4

a – Fragment boru chrobotkowego *Cladonia-Pinetum*; *b* – *Cetraria nivalis* (L.) Ach.; *c* – *Cladonia mitis* (Sandst.) Hustich
a – Fragment of *Cladonia-Pinetum*; *b* – *Cetraria nivalis* (L.) Ach.; *c* – *Cladonia mitis* (Sandst.) Hustich

kach odnotowano m.in. *Biatorrella moriformis*, *Catillaria erysiboides* i *Thelocarpon laureri*.

Drewno w miejscach cienistych i wilgotnych lub często zalewanych wodą z reguły nie jest zajmowane przez porosty. Tylko wyjątkowo można na nim spotkać kilka gatunków porostów. *Arthopyrenia fallax*, bardzo rzadki na niżu gatunek, rośnie na belkach przez większą część roku zanurzonych w potoku Brzeżianka we wsi Szłaga; być może wegetacji tego porostu sprzyja wysoki stopień natlenienia wody. W podobnych warunkach na palach w Zbrzycy stwierdzono występowanie *Collema auriforme*.

Jedną z osobliwości lichenoflory Borów Tucholskich jest *Icmadophila ericetorum* (ryc. 3b) – gatunek górski, dotychczas podany z Pomorza z kilku stanowisk, ale w ostatnich latach nie potwierdzony na innych. Występuje w zachodniej części Borów Tucholskich przy brzegu Jeziora Czarnego w okolicach Laski.

Porosty naziemne stanowią pospolitą i szeroko rozpowszechnioną grupę porostów Borów Tucholskich. Na świeżo odsłoniętej glebie w uprawach leśnych, na piaszczystych poboczach dróg i w innych podobnych miejscach jako jedne z pierwszych pojawiają się *Placynthiella uliginosa* i *Trapeliopsis granulosa*. Oba te gatunki wraz z chrobotkami z rodzaju *Cladina* (*Cl. arbuscula*, *Cl. rangiferina*, *Cl. portentosa*) i *Cladonia* (*Cl. coniocraea*, *Cl. fimbriata*, *Cl. squamosa*, *Cl. chlorophaea*, *Cl. pyxidata*, *Cl. macilenta*, *Cl. glauca*, *Cl. digitata* i in.) należą do najpospolitszych gatunków naziemnych w zbiorowiskach borowych; większość z nich występuje również w zbiorowiskach murawowych.

Bory chrobotkowe w zubożalej formie suboceanicznej są dominującym zespołem leśnym na badanym terenie. Skład gatunkowy porostów nie odbiega w nich zasadniczo od analogicznych zbiorowisk opisywanych z innych rejonów Polski (Wolak 1959, Król 1963, Tobolewski 1963, Kępczyński 1965, Ferchmin 1966, Czerwiński 1970, Matuszkiewicz W., Matuszkiewicz J. 1973, Cieśliński 1979) – tab. 1. Gatunkami dominującymi są: *Cladina arbuscula*, *Cl. rangiferina*, *Cladonia gracilis* i *Cl. uncialis*. W zbiorowiskach borowych, wśród innych porostów, na jednym stanowisku stwierdzono *Cladonia sulphurina* i na kilku stanowiskach – *Stereocaulon paschale*. Zdecydowanie rzadko występuje *Cladina stellaris* – porost stwierdzony tylko w okolicach wsi Łuby. Gatunkiem szczególnie osobliwym, wykazującym dużą żywotność i dominującym w miejscu swego występowania jest *Cetraria nivalis* (ryc. 4b) – gatunek górski, na polskim niżu znany tylko z 2 stanowisk. W pozostałych zbiorowiskach borowych, poza borami chrobotkowymi, niektóre gatunki naziemne należą do dość często spotykanych, osiągają one jednak niewielki stopień pokrycia (tab. 2, 3, 4).

Istotną rolę odgrywają porosty w murawach psammofilnych. *Cladina mitis* (ryc. 4c) i *Coelocaulon aculeatum* należą do gatunków dominujących; częściej

Tabela 3 - Table 3

Zbiorowisko z *Calluna vulgaris*
Community with *Calluna vulgaris*

Nr kolejny - Successive No. . . .	1	2	3	4	5	6	7	
Nr zdjęcia - No. of record	727	729	748	736	724	461	284	
Data - Date: miesiąc - month . . .	10	10	10	10	10	11	11	
rok - year	1979	1979	1979	1979	1979	1978	1977	
Obręb leśny - Forest precincts . .	P	P	P	P	P	L	L	
Oddział - Forest section	32d	43a	42c	32	31	109a	181j	
Swarcie - Density a %	40	20	-	-	-	40	40	
b %	30	30	70	45	50	20	40	
Pokrycie - Cover c %	65	80	80	80	80	75	75	
Pokrycie mszaków w % - Cover of mosses in %	80	80	90	85	85	65	70	
Pokrycie porostów w % Cover of lichens in %	5	10	5	5	5	25	10	
Powierzchnia zdjęcia w m ² - Surface of record in m ²	400	400	100	100	100	400	400	
Liczba gatunków w zdjęciu - Number of species in record . . .	29	24	21	20	25	26	17	
w tym porostów - of which lichens	15	13	12	13	17	15	10	
<i>Pinus sylvestris</i> a	3.2	2.2	.	.	.	3.3	3.2	III
<i>Pinus sylvestris</i> b	3.2	3.2	4.4	3.2	3.2	2.2	3.3	V
<i>Pinus sylvestris</i> c	1.1	1.1	.	.	+	+	.	III
<u>Ch. Nardetalia, Nardo-Callunetea:</u>								
<i>Calluna vulgaris</i>	4.4	5.5	5.5	5.5	5.4	4.4	4.3	V
<i>Hypnum cupressiforme</i>	2.2	.	.	.	.	.	.	I
<u>Ch. Sedo-Scleranthetea:</u>								
<i>Polytrichum piliferum</i> . . . . .	.	.	2.2	2.2	2.3	.	.	III
<i>Cladonia subulata</i> . . . . .	.	.	+2	+2	.	.	.	II
<i>Cladina mitis</i> . . . . .	.	.	.	.	.	+2	+	II
<i>Festuca ovina</i> . . . . .	.	.	.	.	.	+2	.	I
<i>Cladonia cervicornis</i> . . . . .	.	.	.	.	+2	.	.	I
<i>Cladonia floerkeana</i>	+2	.	.	.	.	.	.	I
<u>Ch. Vaccinio-Ficetea:</u>								
<i>Pleurozium schreberi</i>	3.3	3.3	1.2	2.2	3.2	3.3	1.2	V
<i>Dicranum polysetum</i>	3.2	3.2	2.3	1.2	2.2	2.2	3.2	V
<i>Cladonia arbuscula</i>	+2	1.2	+	1.2	+2	2.2	.	V
<i>Cladonia gracilis</i>	+2	+2	+2	+2	+2	1.2	+2	V
<i>Cladonia rangiferina</i>	+2	+2	+2	+2	+2	1.2	+2	V
<i>Cladonia cornuta</i>	+2	+2	+	1.1	+2	+	.	V
<i>Dicranum scoparium</i>	1.2	1.2	1.2	+2	.	+2	.	IV
<i>Cladonia squamosa</i>	+	+2	+2	+2	.	+	.	IV
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	+2	1.1	.	.	.	.	1.2	III
<i>Deschampsia flexuosa</i>	+2	1.2	.	.	.	+2	+2	III
<i>Cladonia portentosa</i> . . . . .	.	+2	.	.	+2	.	+	III
<i>Vaccinium myrtillus</i>	1.2	1.1	.	.	.	.	.	II
<i>Cladonia ciliata</i> . . . . .	.	.	.	.	.	+2	+	II

Gatunki towarzyszące -Accompanying species:

<i>Cladonia pyxidata</i>	+2	+2	+2	+2	+2	+	+	V
<i>Cladonia chlorophaea</i>	+2	+2	+2		+2	+	+	V
<i>Pohlia nutans</i>	1.2	2.2	2.2	3.2	3.2			IV
<i>Cladonia macilenta</i>	+2		+2	+2	+2			IV
<i>Ptilidium ciliare</i>	1.2	1.2	1.2					III
<i>Cladonia uncialis</i>		1.2		+2	+2	1.2		III
<i>Cladonia deformis</i>	+2	+2			+2		+	III
<i>Cladonia glauca</i>	+2				+2	+	+2	III
<i>Cladonia digitata</i>	+2	+2	+2			+		III
<i>Cladonia coniocraea</i>	+2	+2		+2	+2			III
<i>Trapeliopsis granulosa</i>	+2		+2	+2	+			III
<i>Cladonia bacillaris</i>				+2	+2	+		III
<i>Polytrichum juniperinum</i>	1.2				1.2			II
<i>Ptilidium pulcherrimum</i>	1.2					+2		II
<i>Cladonia fibriata</i>	+2					+2		II
<i>Cladonia furcata</i>			+2				+	II
<i>Flacynthiella uliginosa</i>				+2	+			II

Gatunki sporadyczne - Sporadic species:

- Betula pendula* b 5/1.1/; *Juniperus communis* b 6/+1; *Larix decidua* b 3/+1;
Brachyeteleum sp. 2/+1; *Dicranum spurium* 6/+2; *Hylocomium splendens* 7/2.2/;
Polytrichum commune 6/+2; *P. juniperinum* 1/1.2/;
Cladonia ctenota 2/+2/; *Cl. foliacea* 5/+2/.

Objaśnienia - Explanations: I - Iaska, P - Przymuszewo

niż w innych zbiorowiskach występuje *Cladonia cervicornis*, *Cl. floerkeana* i *Cl. phyllophora* (tab. 5).

Śród bardziej interesujących gatunków naziemnych występujących na nasłonecznionych powierzchniach w zbiorowiskach leśnych na uwagę zasługują *Athrorhaphis citrinella* i *Cladonia cariosa* na nasypie kolejowym we wsi Kłosnowo, *Stereocaulon incrustatum* we wsi Kasparus oraz *Pycnothelia papillaria* i *Baeomyces roseus* w okolicach wsi Widno. W terenie otwartym na żyzniejszej glebie na dwóch stanowiskach stwierdzono *Collema tenax*.

Słomiane strzechy, kiedyś częsty element polskiego krajobrazu, zastępowane są obecnie bardziej trwałymi materiałami. Postępowa zmiana w urbanizacji wsi powodują, że to zajmowane często przez porosty podłoże staje się coraz rzadziej spotykanym na terenie kraju. W polskich opracowaniach lichenologicznych nie było dotychczas prac poświęconych porostom słomianych strzech. Jedynie Rusińska i Balcerkiewicz (1978), obok pełnej listy mszaków, podają również 19 gatunków porostów z tych siedlisk. Porosty z drewnianych dachów wymienia Bystrek (1964), — gontów — Kiszk (1967), Olech (1972), Bystrek i Flisińska (1981) oraz Bystrek i Górzyńska (1981).

Na terenie Borów Tucholskich stosunkowo większe skupiska zabudowań pokrytych słomianymi strzechami znajdowało się do roku 1985 w okolicach wsi Kłodawa, Męcikał i Klonia. Stwierdzono występowanie na nich 27 gatunków porostów. Są to porosty naziemne (19 gatunków) i nadrzewne (8

T a b e l a 4 - T a b l e 4

VACCINIO ULIGINOSI-PINETUM Kleist 1929

Nr kolejny - Successive No.	1	2	3
Nr zdjęcia - No. of record	443	283	282
Data - Date: miesiąc - month	11	11	11
rok - year	1978	1977	1977
Obręb leśny - Forest precincts	K	L	L
Oddział - Forest section	199c	182c	182c
Zwarcie - Denisty a %	40	40	40
b %	40	45	40
Pokrycie - Cover c %	80	70	75
Pokrycie mszaków w % -	80	95	90
Cover of mosses in %			
Pokrycie porostów w % -	5	+	5
Cover of lichens in %			
Powierzchnia zdjęcia w m ² -	225	225	225
Surface of record in m ²			
Liczba gatunków w zdjęciu -	23	12	13
Number of species in record			
w tym porostów -	8	1	3
of which lichens			
Pinus sylvestris a	3.2	3.2	3.2
Pinus sylvestris b	2.3	3.2	3.2
Pinus sylvestris c	+	.	.
Betula pendula a	1.1	.	.
Betula pendula b	2.2	.	.
<u>Ch. Vaccinio uliginosi-Pinetum:</u>			
Ledum palustre	4.3	3.3	4.3
<u>Ch. Vaccinio-Piceetalia,</u>			
<u>Vaccinio-Piceetea:</u>			
Pleurozium schreberi	1.2	1.3	1.2
Dicranum polysetum	2.2	+	.
Vaccinium myrtillus	2.3	.	+
<u>Ch. Oxycocco-Sphagnetea:</u>			
Eriophorum vaginatum	3.2	2.2	2.2
Vaccinium oxycoccos	2.2	2.2	1.3
Aulacomnium palustre	1.1	2.2	2.2
Andromeda polifolia	1.1	+2	+2
<u>Gatunki towarzyszące -</u>			
<u>Accompanying species:</u>			
Polytrichum juniperinum	3.3	3.2	4.3
Calluna vulgaris	+2	1.2	1.2
Sphagnum nemoreum	2.2	4.4	.
Cladina portentosa . . . . .	.	+2	+
Sphagnum magellanicum	3.3	.	.
Cladonia chlorophaea . . . . .	.	.	1.2
Cladonia rangiferina	+2	.	.
Cladonia pyxidata	+2	.	.
Dryopteris cartusiana	+	.	.
Cladonia pleurota	+	.	.
Cladonia coniocraea	+	.	.
Cladonia glauca	+	.	.
Cladonia digitata	+	.	.
Hypogymnia physodes	+	.	.
Hypogymnia tubulosa	+	.	.
Cladonia macilenta . . . . .	.	.	+2

Objaśnienia - Explanations:

K - Klosnowo, L - Laska

gatunków). Nie odnotowano obecności porostów, dla których głównym siedliskiem są strzechy. Wszystkie spośród zebranych gatunków należą do bardzo pospolitych, pospolitych i częstych na terenie Borów Tucholskich. Do gatunków stałych należą: *Hypogymnia physodes*, *Cladonia coniocraea* i *Placynthiella uliginosa*. W miarę postępowania stopnia rozkładu słomy na strzechach („starzenie się strzech”) osiedla się na nich coraz więcej gatunków porostów, posiadających optimum występowania na korze drzew lub na glebie. Ich plechy zajmują też coraz większe powierzchnie. Proces ten uzależniony jest również od stopnia nachylenia strzechy i od ekspozycji. Zdecydowanie najobficiej pokryte są porostami strzechy o ekspozycji północnej pokryte słomą nie zmienianą od 40-50 lat.

POROSTY RZADKIE, WYMIERAJĄCE I ZAGROŻONE – PRZYCZYNY WYMIERANIA I MOŻLIWOŚCI OCHRONY

Według Cieślińskiego, Czyżewskiej i Fabiszewskiego (1986) zagrożonych jest około 30% krajowych gatunków porostów. W odniesieniu do aktualnie stwierdzonych na terenie Borów Tucholskich porostów liczba ta osiąga wartość około 40%. Najliczniejszą grupę stanowią gatunki narażone, a wśród nich, między innymi, reprezentujące rodzaje: *Ramalina*, *Pertusaria* i *Opegrapha* – po 5 gatunków, *Calicium*, *Cetraria*, *Chaenotheca*, *Ochrolechia* i *Usnea* – po 3 gatunki i inne.

Na uwagę zasługuje występowanie na terenie Borów Tucholskich porostów uznanych za wymierające na terenie kraju. Są to: *Arthothelium ruanum*, *Bryoria fuscenscens*, *Br. subcana*, *Br. vrangiana*, *Hypogymnia bitteriana*, *Parmelia acetabulum*, *P. tiliacea*, *Petrusaria multipuncta*, *Ramalina fraxinea*, *Usnea florida*, *U. laricina*, *U. rugulosa* i *U. subluxa*. Dużą grupę stanowią gatunki rzadkie na terenie kraju i gatunki górskie. Na terenie Borów znajdują one stosunkowo korzystne warunki do vegetacji. Należą do nich przede wszystkim niektóre gatunki epifityczne. Jak wykazały obserwacje terenowe, ich przetrwanie jest najbardziej prawdopodobne w już zatwierdzonych rezerwach. Wiele spośród nich – głównie o plechach krzaczkowatych i listkowatych – występuje na korze drzew przydrożnych w obrębie zbiorowisk leśnych. Z pewnością stanowią one pozostałość dawnej bogatej flory epifitycznej sąsiadujących z drogami lasów. Zręby zupełne i masowe wprowadzanie jednogatunkowych upraw sosnowych przyczyniły się w dużym stopniu do wyeliminowania większości gatunków przywiązanych głównie do kory starych drzew liściastych. Spotyka się je sporadycznie na korze przydrożnych brzoź i dębów. Są to jednocześnie gatunki wrażliwe na gazowe i pyłowe zanieczyszczenia powietrza. Prowadzone w latach 1976-1988 obserwacje na terenie Borów Tucholskich wykazują, że liczba stanowisk tych porostów zdecydowanie ulega zmniejszeniu. Główną przyczyną jest wycinanie drzew przydrożnych oraz wzrost stężenia spalin samochodowych. Gatunki z rodzaju *Usnea* giną również na stanowiskach

Tabela 5 - Table 5

SPERGULO-CORYNEPHORETUM /Tx. 1928/ Libb. 1935

Nr kolejny - Successive No. . . .	1	2	3	4	5	6	7	
Nr zdjęcia - No. of record	889	890	777	891	908	775	773	
Data - Date: miesiąc - month . . .	8	8	10	8	8	10	10	
rok - year	1984	1984	1979	1984	1984	1979	1979	
Zwarcie - Density b %	-	-	10	-	-	+	-	
Pokrycie - Cover c %	45	50	50	70	40	50	40	
Pokrycie mchów w % -	-	40	-	40	30	20	60	
Cover of mosses in %								
Pokrycie porostów w % -	20	20	5	10	50	60	5	
Cover of lichens in %								
Powierzchnia zdjęcia w m ² -	12	12	10	12	12	25	10	
Surface of record in m ²								
Liczba gatunków w zdjęciu -	8	15	14	25	25	24	26	
Number of species in record								
w tym - porostów - lichens	1	4	4	11	14	12	12	
of which:								
<i>Pinus sylvestris</i> b . . . . .	.	.	1.1	.	.	+2	+2	III
<i>Betula pendula</i> b . . . . .	.	.	.	.	.	+2	+	II
<u>Ch. Spergulo-Corynephorium</u>								
<u>i Corynephorion:</u>								
<i>Corynephorus canescens</i>	3.2	2.2	3.2	1.2	2.2	3.2	2.2	V
<i>Spargula morisonii</i>	1.2	+2	+2	+2	+	+	.	V
<i>Treadalea nudicaulis</i>	2.2	1.2	+2	.	.	2.2	+2	IV
<i>Veronica dillenii</i>	+	2.2	1.2	+2	.	.	.	IV
<i>Thymus serpyllum</i> . . . . .	.	2.2	.	+2	1.2	.	.	III
<i>Jasione montana</i> . . . . .	.	.	.	.	+	1.2	.	II
<u>Ch. Corynephoretalia</u>								
<u>Sedo-Scleranthetea:</u>								
<i>Rumex acetosella</i>	+	+	1.2	1.2	+	2.2	2.2	V
<i>Coelocaulon aculeatum</i> . . . . .	.	+2	+2	+2	2.2	1.2	+2	V
<i>Polytrichum piliferum</i> . . . . .	.	2.2	.	3.3	3.3	2.2	3.3	IV
<i>Hieracium pilosella</i>	+	.	.	2.2	1.2	2.2	1.2	IV
<i>Cladina mitis</i> . . . . .	.	2.2	+2	2.2	2.2	1.2	+2	IV
<i>Geratodon purpureus</i> . . . . .	.	2.2	.	+	.	.	2.2	III
<i>Scleranthus annuus</i> . . . . .	.	.	2.2	.	.	1.2	1.2	III
<i>Cladonia cervicornis</i> . . . . .	.	.	.	+	+	+	.	III
<i>Scleranthus perennis</i> . . . . .	.	2.2	.	+	.	.	.	II
<i>Polytrichum juniperinum</i> . . . . .	.	.	.	.	+2	.	+2	II
<i>Cladonia floerkeana</i> . . . . .	.	.	.	.	+2	.	+2	II
<u>Gatunki towarzyszące -</u>								
<u>Accompanying species:</u>								
<i>Trappiopsis granulosa</i> . . . . .	.	+2	+2	+2	+2	1.2	+2	V
<i>Cladonia arbuscula</i> . . . . .	.	.	+2	.	1.2	3.2	+2	IV
<i>Cladonia gracilis</i> . . . . .	.	.	.	+2	+	2.2	+	IV
<i>Helichrysum arenarium</i> . . . . .	.	1.2	.	1.2	+	.	+2	IV
<i>Cladonia phyllophora</i> . . . . .	.	.	.	.	1.2	+	+	IV
<i>Cladonia uncialis</i> . . . . .	.	.	.	+	1.2	1.2	.	III
<i>Calluna vulgaris</i> . . . . .	.	.	+	.	.	1.2	+2	III
<i>Cladonia coniocraea</i> . . . . .	.	.	.	+	.	+	+2	III

<i>Cladonia fimbriata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Placynthiella uliginosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Hypochoeris radicata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Cladonia furcata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	II

Gatunki sporadyczne - Sporadic species:

Achillea millefolium 7/1.2/; *Agrostis canina* 3/+; *Armeria maritima* 5/+;
Artemisia campestris 5/+; *Carex hirta* 4/3.2/; *Cerastium semidecandrum* 2/+;
Convolvulus arvensis 1/+; *Equisetum arvense* 4/+; *Hypericum perforatum* 5/+;
Juniperus communis c 7/+; *Trifolium arvense* 4/1.2/; *Viola canina* 3/+;

Porosty: *Cetraria islandica* 5/+; *Cladonia bacillaris* 6/+; *Cl. cenotea* 7/+;
Cl. chlorophaea 7/+; *Cl. coccifera* 5/+; *Cl. cornuta* 7/+; *Cl. deformis* 7/+;
Cl. macilenta 2/+; *Cladina portentosa* 6/+; *Cl. rangiferina* 5/+;
Placynthiella oligotropa 5/+; *Peltigera rufescens* 5/+.

Miejsce odjęcia - Locality of record:

773, 775, 777 - Mogiel, 889, 890, 891 - Męcikał, 908 - Osieczna

odległych od głównych ciągów komunikacyjnych. Proces ten uległ przyspieszeniu w latach 1982-1984, bezpośrednio po masowo prowadzonych z samolotów opryskach lasów środkami owadobójczymi służącymi do zwalczania brudnicy mniszki. Niewątpliwie wpływ na wymieranie bardziej wrażliwych gatunków ma wzrost w powietrzu stężenia SO_2 pochodzenia ponadlokalnego. Oddziaływanie tego związku - jak się wydaje - jest w poważnym stopniu łagodzone dużą powierzchnią lasów.

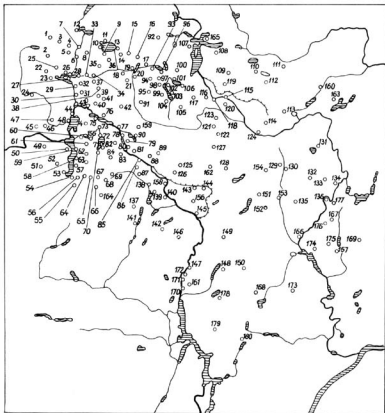
Interesujące, często bardzo rzadkie na niżu gatunki górskie występują na licznych w Borach Tucholskich glazach narzutowych. Usuwanie lub przemieszczanie tych glazów jest główną przyczyną wymierania wielu porostów.

Skład gatunkowy porostów naziemnych zubożany jest w wyniku rutynowych prac agrotechnicznych prowadzonych na terenach leśnych. Szczególnie niekorzystne są orki na zrębach zupełnych oraz mineralne nawożenie lasu. Zagadnienie to poddał szczegółowej analizie Fałtynowicz (1986).

Jednym ze skuteczniejszych sposobów ochrony stanowisk zagrożonych gatunków bądź też ostoi gatunków rzadkich, osobliwych lub szczególnie interesujących, jest tworzenie rezerwatów. Rezerваты, uzupełnione siecią pomników przyrody, dają możliwość zabezpieczenia i dokumentowania całego zróżnicowania przyrodniczego kraju (Szafar 1920, 1932; Czubiński 1965; Michalik 1978). O tworzenie rezerwatów w celu ochrony stanowisk porostów postulowali między innymi: Motyka (1934) oraz Szwejkowski i Tobolewski (1959).

Na terenie Borów Tucholskich uzasadnione i możliwe jest utworzenie kilku rezerwatów oraz uznanie kilku obiektów za pomniki przyrody. Stworzy to szansę przetrwania kilkunastu ginących, zagrożonych lub rzadkich gatunków porostów oraz umożliwi zachowanie niektórych zbiorowisk roślinnych z dużym udziałem porostów. Propozycje tych obiektów zestawione zostały wraz z podaniem pełnego uzasadnienia ich ochrony w osobnym opracowaniu (Lipnicki - w druku). Dotyczą one:

- utworzenia rezerwatu *Cetraria nivalis* w okolicach miejscowości Lubnia,
- utworzenia rezerwatu boru chrobotkowego *Cladonio-Pinetum* w okolicy wsi Mogiel,
- objęcia ścisłą ochroną flory epilitycznej w rezerwacie archeologicznym „Kręgi Kamienne”,
- poszerzenia zakresu ochrony w proponowanym rezerwacie „Jezioro Czarne” (stanowisko *Icmadophila ericetorum*),



Ryc. 5. Stanowiska porostów
(objaśnienia numerów stanowisk w tekście)
Sites with lichens (explanation to figures in text)

- uznania za pomniki przyrody bogatych stanowisk gatunków z rodzaju *Bryoria* i *Usnea*, stanowiska *Parmelia tiliacea* oraz innych stanowisk porostów epifitycznych,
- uznania za pomniki przyrody pojedynczych glazów narzutowych i ich skupisk ze względu na obecność na nich interesujących gatunków porostów epifitycznych.

WYKAZ GATUNKÓW

Wykaz jest zestawiony w porządku alfabetycznym. Nazewnictwo przyjęto wg Nowaka i Tobolewskiego (1975) z uwzględnieniem zmian wprowadzonych przez Brodo i Hawkswortha (1977), Wirtha (1980), Degeliusa (1982) i Santessona (1984). Wykaz oparto na wynikach własnych badań terenowych prowadzonych w latach 1976-1985 z uzupełnieniami z lat 1986-1988. W celu pełniejszego zobrazowania zmian w składzie gatunkowym porostów podane zostały również informacje o znaczeniu historycznym na temat porostów obecnie nie stwierdzonych na terenie Borów Tucholskich. Zamieszczono również informację o porostach nie stwierdzonych w badaniach własnych a podanych w ciągu ostatnich kilkunastu lat z Borów Tucholskich lub z terenów bezpośrednio z nimi sąsiadujących; istnieje prawdopodobieństwo występowania obecnie tych gatunków na terenie Borów Tucholskich. Wykorzystane zostały również materiały udostępnione przez Czyżewską zebrane w północnych i zachodnich fragmentach badanego terenu.

Przy opisie gatunków podana została informacja o warunkach siedliskowych oraz numery stanowisk. Numery wymienionych niżej stanowisk odpowiadają numeracji na ryc. 5.

- | | |
|---|---|
| 1. Lipnica i okolice Jeziora Kiedrowickiego | 14. Parzyn |
| 2. Kiedrowice, około 2 km w kierunku wsi Upilka | 15. Parzyn, około 2 km w kierunku wsi Głowczyce (E) |
| 3. Zapceń | 16. Lešno, około 2 km w kierunku N |
| 4. Zapceń, około 4 km w kierunku SEE nad rzeką Koniecznica | 17. Orlik |
| 5. Zapceń, około 6 km w kierunku SEE nad rzeką Koniecznica | 18. Lešno, około 3 km w kierunku W (osada Kaszuba) |
| 6. Jezioro Duże Głuche | 19. Jezioro Lešno – brzeg W |
| 7. Między jeziorami Głuche i Małe Głuche | 20. Czapiewice, około 2-3 km w kierunku NEE |
| 8. Jezioro Duże Głuche, około 2 km w kierunku Jeziora Kruszyńskiego (E) | 21. Czapiewice |
| 9. Kruszyn | 22. Zielona Chocina, około 6 km w kierunku N |
| 10. Jezioro Kruszyńskie, na brzegu W | 23. Parszczenica, około 2-4 km w kierunku W |
| 11. Między jeziorami Kruszyńskim i Somińskim | 24. Zielona Chocina |
| 12. Modrzejewo | 25. Karpno |
| 13. Przymuszewo | 26. Mielno |

27. Mogiel (tereny porolne między Jeziorami Parszczenica, Laska i Księżę)
28. Laska
29. Jezioro Czarne
30. Jezioro Czarne, około 2 km w kierunku S
31. Jezioro Nawionek
32. Jezioro Zmarle
33. Widno
34. Milachowo; wieś i okolice Jeziora Milachowo
35. Widno, około 6 km w kierunku NE
36. Jezioro Kruszyńskie, około 4-6 km w kierunku S od południowego brzegu
37. Rolbik
38. Widno, około 6 km w kierunku SSE (w kierunku wsi Małe Chelmy)
39. Asmus, około 2-3 km w kierunku NNW
40. Asmus
41. Małe Chelmy
42. Czyczkowy
43. Leśniczówka Młynek i okolice Jeziora Plesno
44. Swornigacie
45. Konarzyny
46. Konarzyny, około 2-3 km w kierunku E (w kierunku osady Chociński Młyn)
47. Chociński Młyn
48. Swornigacie, około 2 km w kierunku S; Jezioro Karsińskie, brzeg N
49. Ciecholewy
50. Kopernica
51. Czarnoszyce
52. Łukomic
53. Wolność
54. Charzykowy
55. Charzykowy, około 2 km w kierunku SE (w kierunku Chojnic)
56. Charzykowy, około 2-3 km w kierunku E (w kierunku wsi Chojniczki)
57. Stary Młyn
58. Funka
59. Bachorze
60. Jezioro Plesno – brzeg S
61. Jezioro Plesno, około 1,5-2 km w kierunku S
62. Jeziora Małe Gacno i Wielkie Gacno
63. Jezioro Niedźwiedzie i pomnik Św. Huberta
64. Jarcewo (cementarz)
65. Jarcewo, około 2 km w kierunku E (w kierunku wsi Powalki)
66. Wybudowania
67. Kłosnowo
68. Powalki
69. Kłodawa
70. Jezioro Ostrowite – brzeg S
71. Leśniczówka Dębowa Góra
72. Między Jeziorami Ostrowite i Zielone
73. Jezioro Jeleń – brzeg N
74. Drzewicz, około 1-2 km w kierunku S
75. Drzewicz
76. Drzewicz, około 2 km w kierunku E
77. Czernica
78. Męcikał
79. Dąbrówka
80. Dąbrówka, około 1 km w kierunku SE
81. Klonia
82. Męcikał, około 3 km w kierunku SW
83. Leśniczówka Turowiec
84. Męcikał, około 6 km w kierunku SSW
85. Myłof-Zapora
86. Myłof, około 1,5-2 km w kierunku SE
87. Rytel – okolice siedziby Nadleśnictwa
88. Konigort
89. Rezerwat Mętne
90. Jezioro Trzemeszno
91. Brusy
92. Dziemiany
93. Lubnia, około 1-3 km w kierunku N
94. Lubnia
95. Brusy, około 2,5 km w kierunku NNE
96. Między Jeziorami Młosino i Brzeźno
97. Lubnia, około 2,5 km w kierunku E
98. Jezioro Blewicz – brzeg W
99. Dąbrowa, około 1,5 km w kierunku W
100. Robaczkowo i okolice Jeziora Brzeźno
101. Jezioro Wiele
102. Między Jeziorami Skąpe i Wiele
103. Jezioro Wiele, około 1-3 km w kierunku WE
104. Jezioro Skąpe – brzeg S
105. Osowo, około 2-4 km w kierunku NW
106. Wiele
107. Jezioro Czarne koło Wdzydz
108. Wdzydze Tucholskie, około 2 km w kierunku N
109. Wojtał, około 5-6 km w kierunku N (w kierunku stacji kolejowej Bąk)
110. Gajówka Wygonin
111. Cieciorka i Nowy Cis
112. Bartel
113. Piece

- | | |
|---|--|
| 114. Czarna Woda, około 2-3 km w kierunku NE | 148. Cekcyn |
| 115. Leśniczówka Grzybno (Nadleśnictwo Kaliska) | 149. Zalesie |
| 116. Cisewie | 150. Leśniczówka Pustelnia w okolicy wsi Brzozie |
| 117. Karsin, około 2 km w kierunku E | 151. Okoniny, około 1,5-2 km w kierunku NE |
| 118. Rezerwat Kręgi Kamienne w okolicach wsi Odry | 152. Jabłonka |
| 119. Wojtal, około 2-3 km w kierunku N | 153. Śliwice |
| 120. Odry | 154. Lipowa k. Szlachty |
| 121. Mokre, około 2-4 km w kierunku E | 155. Jezioro Płesno — brzeg E, w kierunku Jeziora Jeleń |
| 122. Łubna, około 1,5-2 km w kierunku NE | 156. Gardki |
| 123. Gotelp | 157. Miedzno |
| 124. Czarna Woda | 158. Żukowo |
| 125. Gutowiec | 159. Szotowa Góra |
| 126. Kurkowo — S skraj wsi | 160. Zblewo |
| 127. Czersk | 161. Leśniczówka Wandowo, przy drodze do wsi Pila-Młyn |
| 128. Rezerwat Ustronie | 162. Jezioro Świdno |
| 129. Osieczna | 163. Wirty |
| 130. Osieczna — E skraj wsi (okolice wiaduktu kolejowego) | 164. Chojnice — okolice miasta |
| 131. Kasparus, około 6 km w kierunku NW | 165. Wdzydze Kiszewskie |
| 132. Osieczna, około 6 km w kierunku SEE (okolice Jeziora Brzeziańek) | 166. Leśniczówka Czarna Woda (w gminie Szarlata) |
| 133. Kasparus | 167. Leśniczówka Dębowiec |
| 134. Szłaga | 168. Rezerwat Cisy Staropolskie |
| 135. Śliwice, około 5-6 km w kierunku E | 169. Lipinki |
| 136. Rezerwat Krzywe Koło | 170. Pila-Młyn |
| 137. Nowa Cerkiew | 171. Rezerwat Piekło nad Brdą |
| 138. Leśniczówka Suszek | 172. Leśniczówka Świt, przy drodze Pila-Młyn — Rudzki Most |
| 139. Śpiewnik | 173. Lniano |
| 140. Nadolna Karczma | 174. Tleń, około 1 km w kierunku E |
| 141. Silno | 175. Osie, około 2 km w kierunku N |
| 142. Stobno | 176. Rezerwat Brzęki im. Profesora Czubińskiego |
| 143. Czerska Struga | 177. Łuby, około 0,5 km w kierunku S |
| 144. Legbąd | 178. Bysław |
| 145. Woziwoda | 179. Klonowo — S skraj wsi |
| 146. Kielpin | 180. Małe Łąki |
| 147. Rudzki Most k. Tucholi | |

Acarospora atrata Hue — podany przez Krawca (1938) z rezerwatu „Kręgi Kamienne”.

A. fuscata (Nyl.) Arnold — na glazach narzutowych, zarówno bezpośrednio na skale jak i — rzadko — na plechach innych porostów skorupiastych; wyjątkowo na betonie i piaskowcu; 7 stan.: 61, 63, 64, 67, 118, 119, 179.

A. veronensis Massal. — na glazie narzutowym w terenie otwartym; 1 stan.: 179.

Acrocordia gemmata (Ach.) Massal. — podany przez Hellwiga (1884) oraz przez Fałtynowicza i Miądlikowską (1985) z

pojedynczych stanowisk we wschodniej części Borów Tucholskich i z terenów z nimi graniczących.

- Anaptychia ciliaris* (L.) Koerb. — na korze przydrożnych drzew liściastych, głównie na klonach, rzadko na brzozie i osice; w miejscach częściowo odsłoniętych; 6 stan.: 14, 58, 59, 85, 111, 161.
- Arthonia aspersella* Leight. — na korze wiązu w terenie lesistym i wilgotnym. Nowy dla flory Polski gatunek; 1 stan.: 171.
- A. caesia* (Flot.) Koerb. — na korze dębu w drzewostanie bukowo-dębowym; 1 stan.: 52.
- A. dispersa* (Schrad.) Massal. — okolice wsi Piastoszyn k. Silna (Brick 1886).
- A. radiata* (Pers.) Ach. emend. Th. Fr. — na korze drzew liściastych w terenie lesistym i wilgotnym; 1 stan.: 171.
- A. spadicea* Leight. — zebrany przez C z y ż e w s k ą (1974; LOD — 5189) z kory grabu w rezerwacie „Ustronie”.
- Arthopyrenia fallax* (Nyl.) Arnold — na drewnie częściowo zalewanym wodą, w miejscu odsłoniętym; 1 stan.: 134.
- A. punctiformis* (Pers.) Massal. — okolice wsi Piastoszyn k. Silna (Brick 1886).
- Arthothelium ruanum* (Massal.) Zwackh — na korze leszczyny i grabu w terenie lesistym i wilgotnym; 2 stan.: 136, 171.
- Arthrorhaphis citrinella* (Ach.) Poelt (= *Bacidia citrinella* (Ach.) Branth. et Rostr.) — na piaszczystej skarpie w zbiorowisku leśnym, w miejscu nasłonecznionym; 1 stan.: 67.
- Aspicilia caesiocinerea* (Nyl. ex Malbr.) Arnold — na głazach narzutowych, rzadziej na otoczkach; w miejscach nasłonecznionych oraz zacienionych; 4 stan.: 39, 63, 118, 161.
- A. calcarea* (L.) Mudd — na sztucznym podłożu wapiennym w miejscach odsłoniętych i zacienionych; 3 stan.: 78, 178, 180.
- A. cinerea* (L.) Koerb. — na głazach narzutowych w terenie otwartym; 5 stan.: 63, 67, 118, 170, 180.
- A. excavata* Thor et Tindal — na betonie w miejscu odsłoniętym; 1 stan.: 68. Det. Z. Tobolewski
- A. gibbosa* (Ach.) Koerb. — rezerwat „Kręgi Kamienne” Krawiec (1938).
- Bacidia arceutina* (Ach.) Arnold — pojedyncze stanowiska we wschodniej części Borów Tucholskich (Helwig 1884; Fałtynowicz, Miądlikowska 1985).
- B. arnoldiana* Koerb. — na korze osiki w miejscu zacienionym i wilgotnym; 1 stan.: 161.
- B. fusca* (Massal.) Du Rietz — na betonie i szczątkach mszaków, w miejscu zacienionym; 1 stan.: 134.

- B. rubella* (Hoffm.) Massal. (= *B. luteola* (Schrad.) Mudd) — na korze drzew liściastych w terenie otwartym i na skraju lasu; 2 stan.: 28, 133.
- B. sabuletorum* (Schreb.) Lett. — okolice Chojnic L u c a s (1868), okolice Lipinek (H e l l w i g 1884).
- B. sphaeroides* (Dicks.) A. Zahlbr. — na korze starych topoli przydrożnych w miejscu odsłoniętym, w zbiorowisku leśnym; 1 stan.: 57.
- Baeomyces roseus* Pers. — na piaszczystej glebie w zbiorowiskach leśnych. 2 stan.: 12, 33.
- B. rufus* (Huds.) Rebert. — na piaszczystej glebie, wyjątkowo na kamykach i na glazie narzutowym; w miejscach widnych, rzadziej zacięzionych: przy leśnych drogach i na skarpach w borze świeżym i chrobotkowym; 5 stan.: 12, 27, 33, 82, 118.
- Biatorrella moriformis* (Ach.) Th. Fr. — na sosnowym drewnie w miejscu odsłoniętym; w zbiorowisku leśnym; 1 stan.: 60.
- Bryoria chalybeiformis* auct. — rezerwat „Księgi Kamienne” K r a w i e c (1938).
- B. fuscescens* (Gyeln.) Brodo, Hawskw. (= *Alectoria fuscescens* Gyeln., *A. crispa* Mot.) — na korze brzoź, rzadziej na korze innych drzew; w borze chrobotkowym oraz przy drogach w innych zbiorowiskach leśnych; przeważnie razem z innymi porostami krzaczkowatymi i listkowatymi; 39 stan.: 12, 18, 19, 27-33, 35-39, 40, 43, 56, 58, 67, 70, 74-78, 84, 85, 93, 94, 96, 98, 99, 105, 107, 112, 117, 118, 138.
- var. *positiva* (Gyeln.) Brodo, Hawskw. (= *Alectoria positiva* (Gyeln.) Mot.) — 2 stan.: 37, 75.
- B. implexa* (Hoffm.) Brodo, Hawskw. — na korze brzoź w borze chrobotkowym; 1 stan.: 70.
- B. jubata* (L.) Ach. — Wirty T y s z k i e w i c z o w a (1935) oraz rezerwat „Kręgi Kamienne” (K r a w i e c 1938).
- B. subcana* (Nyl. ex Stizenb.) Brodo, Hawskw. — na korze brzoź przy drogach leśnych; 6 stan.: 28, 29, 31, 32, 39, 67.
- B. tatarkiewiczii* (Bystr.) — podany przez F a l t y n o w i c z a (1980) z kilku stanowisk.
- B. vrangiana* (Gyeln.) Brodo, Hawskw. — na korze brzoź w borach chrobotkowych i wyjątkowo na korze przydrożnego klonu; 3 stan.: 35, 85 (na korze klonu), 161.
- Buellia aethalea* (Ach.) Th. Fr. — na podłożu krzemianowym, wśród lasów; 2 stan.: 63, 118.
- B. ambigua* (Ach.) Malme (= *Diplotomma ambiguum* (Ach.) Flag.) — na podłożu wapiennym (cegły) i krzemianowym, w miejscach nasłonecznionych; 2 stan.: 127, 178.

- B. disciformis* (Fr.) Mudd. emend. Stnr. – wschodnia część Borów Tucholskich (Hellwig 1884).
- B. griseovirens* (Turn. et Borr. ex Sm.) Almb. (*Diplotomma betulinum* (Zw.) Arn.) – na korze drzew liściastych w miejscach wilgotnych i zacienionych; w grądach i w łągach nadrzecznych; 4 stan.: 60, 136, 161, 171.
- B. punctata* (Hoffm.) Massal. – na korze drzew liściastych, rzadziej na drewnie i – wyjątkowo – na granicie; w zbiorowiskach leśnych i w terenie otwartym; 23 stan.: 35 (na granicie), 37, 47, 53, 54, 57, 59, 65, 66, 73, 81, 85, 94, 133, 136, 155, 170, 173, 174, 178-180.
- B. schaeereri* De Not – okolice Miedzna (Hellwig 1884).
- Calicium adpersum* Pers. – na korze starych drzew liściastych (dęby, brzośli) oraz na murszejącym drewnie; 1 stan.: 176. Zebrany również przez C z y ż e w s k ą i Ł a w r y n o w i c z (LOD-4010, 4017).
- C. glaucellum* Ach. (= *C. abietinum* Pers.) – Nadleśnictwo Przymuszewo (Fałtynowicz 1980).
- C. salicinum* Pers. – na korze starego dębu, w miejscu odsłoniętym w zbiorowisku leśnym; 1 stan.: 60. Zebrany również przez C z y ż e w s k ą (LOD-5073).
- C. viride* Pers. – na korze drzew liściastych oraz na sośnie i jałowcu; w miejscach umiarkowanie zacienionych; 7 stan.: 32, 52, 53, 58, 59, 171, 179.
- Caloplaca citrina* (Hoffm.) Th. Fr. – na betonie (słupki, tynki, nagrobki cmentarne) i – wyjątkowo – na drewnie; głównie w terenie otwartym; 16 stan.: 37, 60, 64, 65, 67, 68, 78, 91, 120, 127, 129, 134, 161, 170, 178, 179.
- C. cerina* (Ehrh.) Th. Fr. – okolice Chojnic (L u c a s 1868).
- C. decipiens* (Arnold) Jatta – na podłożu betonowym (słupki, ściany zabudowań, mury i nagrobki cmentarne); w terenie otwartym, w miejscach odsłoniętych jak i cienistych; 21 stan.: 27, 28, 37, 40, 41, 60, 63, 67, 68, 78, 91, 94, 106, 127, 161, 170, 173, 175, 178-180.
- C. holocarpa* (Hoffm.) Wade (= *C. pyracea* (Ach.) Th. Fr., *C. lithophila* H. Magn.) – na podłożu skalnym, głównie na betonie, rzadziej na cegle i na granicie, również na korze drzew liściastych i – wyjątkowo – na drewnie; w terenie otwartym; 11 stan.: 57, 63, 67, 85, 120, 134, 161, 170, 173, 178, 179.
- C. saxicola* (Hoffm.) Nordin (= *C. murorum* (Ach.) Th. Fr.) – na betonie (słupki ogrodzeniowe, fragmenty konstrukcji); głównie w terenie otwartym; 8 stan.: 67, 78, 130, 170, 173, 178-180.
- C. teicholyta* (Ach.) Stnr. – na betonie, głównie na nagrobkach cmentarnych; 4 stan.: 91, 178-180.
- Candelaria concolor* (Dicks.) Stein. – na korze przydrożnych klonów; w terenie otwartym; 1 stan.: 65.

- Candelariella aurella* (Hoffm.) A. Zahlbr. — na betonie (słupki, nagrobki cementarne), rzadko — na granicie; głównie w terenie otwartym; 16 stan.: 29, 37, 39-41, 67, 68, 120, 127, 129, 130, 161, 173, 175, 179, 180.
- C. coralliza* (Nyl.) H. Magn. — na glazach narzutowych (przeważnie na górnej powierzchni), w terenie otwartym; 4 stan.: 12, 63, 67, 180.
- C. vitellina* (Hoffm.) Müll. Arg. — na granicie i na drewnie, rzadziej na betonie i na korze drzew; w zbiorowiskach leśnych i w terenie otwartym; 10 stan.: 63, 67, 68, 94, 118, 119, 134, 173, 179, 180.
- C. xanthostigma* (Ach.) Lett. — na korze drzew liściastych, szczególnie przydrożnych, niekiedy również na korze drzew owocowych w sadach; 33 stan.: 1, 3, 9, 14, 17, 24, 26, 28, 33, 41, 44, 45, 47, 50, 54, 57-60, 65-67, 78, 85, 94, 95, 106, 127, 133, 170, 173, 174, 180.
- Catillaria erysiboides* (Nyl.) Th. Fr. — na butwiejących gałązkach sosnowych w borze świeżym; 1 stan.: 39.
- C. globulosa* (Flk.) Th. Fr. — na korze drzew liściastych i — wyjątkowo — na drewnie; w miejscach zacienionych i wilgotnych; 5 stan.: 53, 67, 78, 85, 179.
- C. griffithii* (Sm.) Malme — okolice Czerska (T o b o l e w s k i 1983).
- Cetraria chlorophylla* (Willd.) Vain. — na korze drzew przydrożnych (głównie brzoź), rzadziej — na drewnie i na słomianych strzechach; w terenie otwartym i w zbiorowiskach leśnych; 35 stan.: 12, 14, 15, 18, 28, 29, 31-34, 39, 43, 57, 59, 60, 62, 67, 70, 75, 77, 81, 84, 85, 94, 106, 117, 121, 122, 125, 127, 133, 136, 176-178.
- C. ericetorum* Opiz ssp. *ericetorum* — na glebie w borze chrobotkowym i w borze świeżym; 6 stan.: 2, 50, 67, 84, 133, 155.
- C. islandica* (L.) Ach. — na glebie; w borach chrobotkowych, w murawach kserotermicznych, przy leśnych drogach i liniach oddziałowych, we wrzosowiskach oraz na skraju zagajników; 16 stan.: 28, 32, 35, 46, 50, 60, 61, 67, 70, 74, 75, 77, 97, 118, 130, 175.
- C. nivalis* (L.) Ach. — na glebie wśród wrzosów i chrobotków oraz na drogach śródleśnych, w borze chrobotkowym; 1 stan.: 98.
- C. pinastri* (Scop.) S. F. Gray — na pniakach sosnowych, na korze sosen i brzoź; w zbiorowiskach leśnych; 6 stan.: 37, 61, 62, 98, 161, 175.
- C. sepincola* (Ehrh.) Ach. — na cienkich gałązkach brzożowych, rzadko — na korze drzew i krzewów oraz na drewnie i — wyjątkowo — na betonie i na glazie narzutowym; w zbiorowiskach leśnych; 31 stan.: 6, 12, 18, 25-27, 28-34, 37, 39-41, 43; 60, 62, 70, 73, 75, 77, 81, 84, 86, 94, 118, 161, 176.
- Chaenotheca chrysocephala* (Turn. ex Ach.) Th. Fr. — na korze olch, dębów i — rzadziej — innych drzew; w zbiorowiskach leśnych; 7 stan.: 28, 39, 52, 60, 62, 155, 175.

- C. ferruginea* (Turn. ex Sm.) Migula (= *Ch. melanophaea* (Ach.) Zw.) – na korze sosen, brzoź i na murszejącym drewnie; głównie w borze chrobotkowym; 4 stan.: 12, 39, 67, 155.
- C. phaeocephala* (Turn.) Th. Fr. – podany przez Hellwiga (1884) jako *Calicium phaeocephalum* Fr.
- C. trichialis* (Ach.) Th. Fr. – na korze drzew liściastych, w borze świeżym; 1 stan.: 176. Podany również z kilku stanowisk przez Faltynowicza (1980) oraz zebrany przez Ł a w r y n o w i c z (LOD-4009).
- Chrysothrix candelaris* (L.) Laundon (= *Lepraria candelaris* (L.) Fr.) – w spękaniach kory u nasady pnia dębów, rzadziej – na korze klonów i na drewnie; w zbiorowiskach leśnych; 9 stan.: 28, 39, 58, 60, 65, 136, 171, 172, 176.
- Cladina arbuscula* (Wallr.) Hale et W. Culb. (*Cladonia sylvatica* (L.) Hoffm.) – na ziemi oraz – wyjątkowo – na drewnie; w borach sosnowych, we wrzosowiskach oraz w murawach kserotermicznych, bardzo rzadko w innych zbiorowiskach; 87 stan.: 1, 2, 5-8, 11-15, 18, 22-24, 26-50, 52, 53, 56, 58-63, 67, 68, 70-85, 93, 96, 97, 107, 118, 120, 132-135, 145, 149, 150, 154, 155, 159, 161, 170, 175, 177.
- C. ciliata* (Stirt.) Trass var. *tenuis* (Flk.) Ahti et Lai (= *Cladonia tenuis* (Flk.) Harm.) – na ziemi w borze chrobotkowym i w borze świeżym, we wrzosowiskach, rzadko – w innych zbiorowiskach leśnych; głównie w miejscach odsłoniętych; 37 stan.: 2, 5, 11, 12, 18, 27-37, 39, 40, 46, 49, 58-62, 70, 73, 76, 77, 82, 85, 93, 96, 118, 149, 155, 159, 161.
- C. mitis* (Sandst.) Hustich – na ziemi oraz – rzadko – na słomianych strzechach; w borze chrobotkowym, w zespole szczotliczy siwej, w suchszych partiach boru świeżego i – wyjątkowo – w innych zbiorowiskach leśnych i w terenie zabudowanym; 50 stan.: 1, 2, 6, 7, 10-12, 18, 27-29, 31-40, 43, 46, 49, 58, 60-62, 67, 69-74, 76-79, 81, 82, 84, 97-99, 107, 130, 149, 155, 159, 161.
- C. portentosa* (Duf.) Follm. (= *Cladonia impexa* Harm.) – na ziemi; w borze chrobotkowym i w suchych partiach boru świeżego, we wrzosowiskach i – rzadko – w zespole szczotliczy siwej; 38 stan.: 1, 2, 7, 8, 11, 12, 18, 27-40, 46, 50, 58, 60-63, 67, 70, 73, 74, 77, 82, 97, 107, 149, 155.
- C. rangiferina* (L.) Nyl. – na ziemi i rzadko na drewnie, słomianych strzechach oraz na granicie; w borze chrobotkowym i świeżym, we wrzosowiskach i na torfowiskach, rzadziej – w zespole szczotliczy siwej, w borze bagiennym, w grądach oraz w terenie otwartym (zabudowanym); 58 stan.: 1, 2, 5-9, 11, 12, 18, 19, 26, 27, 31-41, 44, 46, 49, 50, 58, 60-63, 67, 70-77, 82, 84, 85, 93, 96-98, 107, 118, 130, 149, 150, 154, 155, 159, 175.
- C. stellaris* (Opiz) Brodo (= *Cladonia alpestris* (L.) Rabenh.) – na ziemi w borze chrobotkowym (pojedynczy okaz); 1 stan.: 177. Podany przez

Tobolewskiego i Kupczyk (1977) oraz przez Fałtynowicza (1980); zebrany też przez Filipek (LOD-7027).

- Cladonia bacillaris* Nyl. — na ziemi, rzadko — na murszejących pniakach i — wyjątkowo — na glazie narzutowym; w borze chrobotkowym, w borze świeżym, we wrzosowiskach i w murawach kserotermicznych; 26 stan.: 7, 12, 14-16, 27-29, 31, 33, 37-40, 43, 46, 49, 53, 61, 67, 70, 77, 118, 155, 175, 177.
- C. botrytes* (Hag.) Willd. — na pniakach sosnowych i — wyjątkowo — na glebie; głównie w prześwietlonych młodnikach sosnowych; 11 stan.: 1, 12, 39-41, 43, 60, 73, 155, 161, 162.
- C. cariosa* (Ach.) Spreng. — na piaszczystej glebie w miejscu nasłonecznionym w zbiorowisku leśnym; 1 stan.: 67. Zebrany również przez C z y ż e w s k ą (LOD-7033) w okolicach Miedzna.
- C. cenotea* (Ach.) Schaer. — na butwiejącym drewnie, na glebie, rzadziej — na korze pochylonych brzoź i sosen wśród innych porostów; w borze świeżym i chrobotkowym; 20 stan.: 6, 7, 12, 27-29, 31, 34, 35, 39, 40, 49, 61, 70, 77, 84, 85, 155, 161, 175.
- C. cervicornis* (Ach.) Flot. ssp. *verticillata* (Hoffm.) Ahti (= *C. verticillata* (Hoffm.) Schaer.) — na ziemi; w zespole szczotliczy siwej, w borze chrobotkowym, rzadziej — we wrzosowiskach i w borze świeżym; 32 stan.: 2, 5, 6, 12, 16, 27-31, 33-35, 37, 39, 40, 44, 53, 61, 67, 70, 73, 74, 76-78, 82, 93, 96, 98, 161, 175.
- C. chlorophaea* (Flk. ex Sommerf.) Spreng. — na ziemi, na korze pochylonych brzoź, na drewnie i na słomianych strzechach; w zbiorowiskach leśnych i w terenie otwartym; 63 stan.: 1, 2, 5-8, 11, 12, 14, 16, 18, 20, 21, 27-40, 42-44, 46-50, 52, 53, 58, 60-62, 67, 69-87, 90, 93, 97, 107, 117, 118, 120, 132-135, 154, 155, 157.
- C. coccifera* (L.) Willd. — na ziemi i — rzadko — na korze brzoź; w borach chrobotkowych i w terenie otwartym; 9 stan.: 33, 35, 70, 71, 74, 77, 82, 130, 155.
- C. coniocraea* (Flk.) Vain. — na ziemi, na słomianych strzechach, na kępach torfowców i turzyc, na pniach drzew oraz — rzadko — na warstewce humusu na glazach narzutowych; w terenach leśnych i otwartych, na torfowiskach i turzycowiskach; 72 stan.: 1, 2, 5-7, 10-12, 14-16, 18, 26-40, 43, 44, 46, 47, 49, 50, 52-54, 58, 60-63, 67, 69-82, 84, 85, 93, 96-98, 100, 118, 149, 150, 154, 155, 159, 161, 172, 175.
- C. cornuta* (L.) Hoffm. — na ziemi, rzadziej — na korze brzoź i sosen, na drewnie i butwiejących szczątkach roślinnych oraz na słomianych strzechach; w zbiorowiskach leśnych i w terenie otwartym; 52 stan.: 1, 2, 5-7, 10-12, 14, 15, 19, 26-29, 31-35, 37-39, 43, 44, 46, 49, 50, 53, 60-62, 70, 73-79, 81, 82, 84, 93, 97, 118, 150, 154, 155, 159, 161, 175.
- C. crispata* (Ach.) Flot. — na ziemi w borze chrobotkowym i świeżym. 14 stan.:

- 14, 28, 29, 31-33, 37, 40, 60, 61, 67, 71, 82, 161. var. *elegans* (Del.) Vain.; 7 stan.: 1, 8, 12, 18, 27, 35, 148.
- C. deformis* (L.) Hoffm. — na ziemi, na drewnie, na korze brzoź i sosen, rzadko — na słomianych strzechach; w zbiorowiskach leśnych i w terenie otwartym; 46 stan.: 1, 2, 5-8, 10, 12, 18, 26-29, 31-35, 37-40, 43, 46, 49, 50, 58, 60-63, 67, 70, 77, 79, 84, 93, 96, 97, 118, 149, 150, 154, 155, 159, 175.
- C. digitata* (L.) Hoffm. — na ziemi (często u nasady pni drzew), na drewnie, rzadko — na szczątkach mszaków i — wyjątkowo — na glazie narzutowym; w zbiorowiskach leśnych oraz na torfowisku. 36 stan.: 7, 12, 26-35, 37, 39, 40, 43, 46, 49, 50, 53, 60-62, 70, 71, 73-75, 77, 82, 84, 85, 118, 154, 155, 159.
- C. fimbriata* (L.) Fr. — na ziemi, drewnie, korze brzoź i na słomianych strzechach; w zbiorowiskach leśnych i w terenie otwartym; 47 stan.: 1, 2, 6, 7, 11, 12, 14, 16, 26-29, 31-35, 37-40, 46, 49, 50, 53, 60, 61, 67, 70-72, 74-79, 82, 85, 97, 130, 149, 150, 154, 155, 161, 175.
- C. floerkeana* (Fr.) Flk. — na ziemi, rzadziej na drewnie i na słomianych strzechach; głównie w odsłoniętych miejscach zbiorowisk leśnych oraz w terenie otwartym; 21 stan.: 12, 27, 28, 31, 40, 43, 49, 53, 61, 67, 70-74, 77, 78, 80, 161, 175, 180.
- C. foliacea* (Huds.) Willd. — na ziemi; w odsłoniętych miejscach boru chrobotkowego oraz w zespole szczotliczy siwej i we wrzosowiskach; 10 stan.: 12, 23, 26, 27, 61, 67, 71, 77, 118, 155.
- C. furcata* (Huds.) Schrad. — na ziemi — i bardzo rzadko — na słomianych strzechach; w borach sosnowych, we wrzosowiskach i w zespole szczotliczy siwej. 60 stan.: 1, 2, 6-8, 10-12, 15, 16, 18, 26-28, 30-37, 39, 40, 46, 49, 50, 58, 60-63, 67, 70-78, 81, 82, 84, 85, 93, 95-99, 118, 119, 149, 150, 155, 159, 175, 177.
- C. glauca* Flk. — na ziemi, drewnie, rzadko — na korze pochyłonych brzoź i sosen oraz na słomianych strzechach i — wyjątkowo — na granicie; w zbiorowiskach leśnych i w terenie otwartym; 57 stan.: 1, 2, 6, 7, 10-12, 26-40, 43, 44, 46, 49, 50, 58, 60-63, 67, 69-77, 83, 84, 93, 95, 97, 103, 105, 118, 149, 154, 155, 159, 161, 175, 177.
- C. gracilis* (L.) Willd. — na ziemi, rzadziej — na słomianych strzechach i na drewnie; w zbiorowiskach borowych i w terenie otwartym. 59 stan.: 1, 2, 7, 8, 12, 16, 18, 26-40, 46, 49, 50, 53, 60-64, 67, 69-78, 81, 82, 84-86, 93, 96, 97, 107, 118, 130, 149, 150, 155, 159, 161.
- C. grayi* Merr. ex Sandst. — na ziemi; w zbiorowiskach leśnych, w miejscach odsłoniętych; 2 stan.: 12, 39.
- C. macilenta* Hoffm. — na ziemi, na drewnie, na słomianych strzechach oraz — rzadko — na korze pochyłonych brzoź i sosen; w borach chrobotkowych i świeżych (przeważnie w miejscach odsłoniętych) oraz w terenie otwar-

- tym; 30 stan.: 6, 7, 12, 26-29, 31, 32, 34, 37-39, 43, 46, 49, 53, 61, 67, 75, 78-82, 85, 155, 161, 171, 180.
- C. ochrochlora* Flk. – na ziemi, na drewnie i na pniach drzew; w zbiorowiskach leśnych w miejscach umiarkowanie odsłoniętych; 2 stan.: 53, 161.
- C. phyllophora* Hoffm. (= *Cl. degenerans* (Flk.) Spreng.) – na piaszczystej glebie, bardzo rzadko – na drewnie i na słomianych strzechach; w borze chrobotkowym i świeżym oraz – rzadko – w zespole szczotliczy siwej, we wrzosowiskach i w terenie zabudowanym; 41 stan.: 2, 12, 18, 23, 27-37, 39-41, 43, 44, 46, 49, 53, 61, 67, 69, 70, 72, 73, 76-79, 81, 82, 86, 107, 130, 149, 159, 161, 177.
- C. pleurota* (Flk.) Schaer. – na glebie i na drewnie, rzadko – na korze drzew i na głazie narzutowym; w borach chrobotkowych; 15 stan.: 12, 18, 19, 28, 29, 33, 35, 44, 58, 62, 70, 82, 84, 118, 155.
- C. pyxidata* (L.) Hoffm. – na glebie, rzadko – na drewnie i na słomianych strzechach oraz – wyjątkowo – na granicie; w zbiorowiskach leśnych i w terenie otwartym. 66 stan.: 1-12, 16, 18, 26, 28, 29, 31-39, 43, 46, 49, 50, 53, 58, 60-63, 67-77, 79-86, 93, 96, 97, 118, 148, 150, 154, 155, 159, 161, 175.
- C. ramulosa* (With.) Laundon (= *Cl. pityrea* (Flk.) Fr.) – na butwiejącym pniaku w młodniku sosnowym. 1 stan.: 28.
- C. rangiformis* Hoffm. – na piaszczystej glebie; w zespole szczotliczy siwej, na skraju młodników i przy drogach w miejscach nasłonecznionych; 4 stan.: 30, 35, 53, 67.
- C. scabriuscula* (Del.) Leight. – na glebie piaszczystej; w miejscach odsłoniętych (na skraju borów chrobotkowych); 2 stan.: 35, 84.
- C. squamosa* (Scop.) Hoffm. – na ziemi (głównie u nasady pni drzew), rzadko – na słomianych strzechach, na drewnie oraz na korze brzoź i sosen; w borze chrobotkowym i świeżym, rzadziej – wśród wrzosów i wyjątkowo – w zespole szczotliczy siwej i w borze bagiennym; 40 stan.: 5, 6, 8, 9, 12, 18, 19, 27, 29, 33-37, 40, 46, 49, 50, 58, 61-63, 67, 71, 74-76, 78-82, 84, 93, 96, 97, 118, 154, 155, 161.
- C. subulata* (L.) Web. in Wigg. (= *Cl. cornutoradiata* (Coem.) Vain.) – na glebie, rzadko – na drewnie; w zbiorowiskach borowych w miejscach odsłoniętych oraz we wrzosowiskach i w zespole szczotliczy siwej; 30 stan.: 12, 19, 21, 28, 29, 32-35, 37, 40, 42, 43, 46, 49, 50, 58, 61, 67, 70, 73, 76, 81, 84, 93, 97, 119, 155, 161, 177.
- C. sulphurina* (Michaux) Fr. (= *Cl. gonecha* (Ach.) Asah.) – na ziemi; w młodniku sosnowym, w miejscu zacienionym; 1 stan.: 73.
- C. turgida* Hoffm. – podany z pojedynczych stanowisk przez Lucasa (1868), Letta (1912) oraz przez Fałtynowicza i Miądkowską (1985).

- C. uncialis* (L.) Wigg. — na ziemi; w miejscach odsłoniętych boru chrobotkowego i suchszych partiach boru świeżego, we wrzosowiskach i w zespole szczotliczy siwej; 61 stan.: 1, 2, 4-6, 8-10, 12, 14, 15, 18, 27-41, 43, 44, 46, 49, 50, 60-62, 67, 70, 71, 73-78, 82, 84, 85, 89, 93, 96, 97, 99, 107, 118, 130, 149, 155, 159, 161, 175, 177.
- Coelocaulon aculeatum* (Schreb.) Link (= *Cornicularia aculeata* (Schreb.) Ach.) — na ziemi, bardzo rzadko — na drewnie i na słomianych strzechach; w borze chrobotkowym, w zespole szczotliczy siwej, przy drogach leśnych i — wyjątkowo — w borze świeżym; 45 stan.: 2, 4-6, 8, 18, 27-33, 35-40, 43, 44, 46-48, 50, 61, 67, 70, 72-75, 77, 78, 81, 82, 96-99, 107, 130, 155, 159, 175.
- C. muricatum* (Ach.) Kärnefelt (= *Cornicularia muricata* Ach.) — na piaszczystej glebie w borze chrobotkowym i w zespole szczotliczy siwej; 2 stan.: 67, 133. Zebrany również przez C z y ż e w s k ą (LOD-5124, 5125).
- Collema auriforme* (With.) Coppins et Laundon (= *C. auriculatum* Hoffm.) — na drewnianych palach, częściowo zanurzonych w wodzie; w terenie leśnym. (Plecha szczątkowa.); 1 stan.: 29.
- C. tenax* (Sw.) Ach. emend. Degel. — na gliniastej glebie wśród traw; na przydrożnych skarpach w miejscach odsłoniętych; 2 stan.: 59 (stanowisko zniszczone w 1980 roku), 170.
- Coniocybe furfuracea* (L.) Ach. — Na korze drzew liściastych, rzadko — na murszejącym drewnie i — wyjątkowo — na korze sosny; w zbiorowiskach leśnych; 7 stan.: 28, 39, 53, 62, 85, 155, 171.
- C. sulphurea* (Retz.) Nyl. — podany przez F a ł t y n o w i c z a i M i ą d l i k o w s k ą (1985) z Pojezierza Starogardzkiego.
- Diploschistes scruposus* (Schreb.) Norm. — na glazach narzutowych; w terenie odsłoniętym wśród lasów; 1 stan.: 118.
- Evernia prunastri* (L.) Ach. — na korze drzew liściastych, rzadko — na drewnie, na słomianych strzechach i na korze sosen; w terenach leśnych i otwartych; 115 stan.: 1-3, 9, 10, 12-14, 16-18, 24-30, 32-34, 37, 39-60, 63-71, 74-81, 85-87, 90, 92, 94, 96, 97, 109-111, 117, 120, 121, 123-126, 129-131, 133, 134, 137, 140-142, 144, 147, 148, 150, 153-158, 160-161, 163-166, 170-180.
- Graphis scripta* (L.) Ach. — na korze drzew liściastych; głównie w lęgach nad zbiornikami wodnymi; 3 stan.: 136, 171, 176.
- Haematomma ochroleucum* (Neck.) Laundon var. *ochroleucum* (= *H. coccineum* (Dicks.) Koerb. — na korze przydrożnego dębu; w zbiorowisku leśnym, w miejscu zacienionym; 1 stan.: 59.

- Huilia cinereoatra* (Ach.) Hertel (= *Lecidea cinereoatra* Ach.) – na murze cmentarnym; w miejscu odsłoniętym; 1 stan.: 127.
- H. crustulata* (Ach.) Hertel (= *Lecidea crustulata* (Ach.) Spreng. – na drobnych kamykach piaskowcowych i na głazach narzutowych; w miejscach otwartych i w borze chrobotkowym; 5 stan.: 12, 18, 60, 12, 118.
- H. glaucophaea* (Koerb.) Hertel (= *Lecidea soledizodes* (Lamy) Sandst. – na głazach narzutowych; wśród lasów; 2 stan.: 118, 161.
- H. macrocarpa* var. *convexa* (Fr.) Hertel (= *Lecidea musiva* (Koerb.) Vězda) – „Kręgi Kamienne” K r a w i e c (1938).
- H. tuberculosa* (Sm.) P. James (*Lecidea tumida* Massal.) – na głazach narzutowych; w miejscu odsłoniętym wśród lasów; 1 stan.: 118.
- Hypocnomyce scalaris* (Ach.) Choisy – obficie na korze drzew, rzadko – na drewnie i – wyjątkowo – na granicie; w zbiorowiskach leśnych i – rzadko – w terenie otwartym; 61 stan.: 1-3, 5, 8, 12, 18, 27-29, 31-35, 37, 39, 40, 43, 50, 53, 55-60, 62, 63, 66, 67, 70, 72-75, 77, 82, 84, 86, 94-96, 118, 130, 154-161, 168-171, 175, 177, 179, 180.
- Hypogymnia bitteriana* (A. Zahlbr.) Räs. – na korze drzew liściastych, rzadko – na korze sosny; w zbiorowiskach leśnych; 11 stan.: 12, 32, 37, 39, 67, 70, 85, 86, 118, 130, 143.
- H. physodes* (L.) Nyl. – na korze drzew, krzewów i krzewinek, na drewnie, na słomianych strzechach, rzadko – na podłożu skalnym, na ziemi i na mszakach; w zbiorowiskach leśnych i w terenie otwartym; 153 stan.: 1-12, 14-35, 37-40, 42-47, 49-54, 56-63, 66-87, 90-97, 99-106, 109-111, 114-120, 123, 125-142, 144, 147-153, 155, 157-161, 164, 165, 167, 170-180.
- H. tubulosa* (Schaer.) Havaas – na korze drzew liściastych i sosen, rzadko – na drewnie, na mszakach i na słomianych strzechach; przeważnie w borach chrobotkowych; 18 stan.: 12, 28, 29, 31, 34, 37, 39, 46, 53, 58, 61, 62, 70, 75, 117, 129, 155, 161.
- Imadophila ericetorum* (L.) A. Zahlbr. – na murszejącym drewnie świerkowym oraz na humusie pokrywającym to drewno; w miejscu wilgotnym, okresowo zalewanym wodą i częściowo ocienionym, w zbiorowisku leśnym; 1 stan.: 29.
- Lecania cyrtella* (Ach.) Th. Fr. – na korze przydrożnego klonu wśród innych porostów; w terenie otwartym, w miejscu wilgotnym; 1 stan.: 85.
- L. erysibe* (Ach.) Mudd. – na betonie; w terenie otwartym; 1 stan.: 78.
- Lecanora albescens* (Hoffm.) Brandth et Rostr. – na betonie (słupki, nagrobki cmentarne); w terenie otwartym; 12 stan.: 68, 78, 87, 91, 94, 120, 127, 130, 134, 173, 178, 179. f. *lignicola* (Zw.) A. Zahlbr. – na korze klonu i na drewnie; w terenie otwartym; 2 stan.: 178, 179.
- L. allophana* (Ach.) Nyl. – na korze drzew przydrożnych, głównie topoli; w

- zbiorowiskach leśnych i w terenie otwartym; 5 stan.: 17, 50, 57, 67, 174.
- L. argentata* (Ach.) Malme (= *L. subfusca* H. Magn.) — na korze drzew liściastych; w zbiorowiskach leśnych i w terenie otwartym; 5 stan.: 161, 171, 174, 176, 178.
- L. atra* (Huds.) Ach. — „Kręgi Kamienne” (Krawiec 1938).
- L. campestris* (Schaer.) Hue — na bocznej ścianie muru cmentarnego; w terenie otwartym; 1 stan.: 178.
- L. carpinea* (L.) Vain. — na korze drzew liściastych, rzadko — na drewnie; w zbiorowiskach leśnych, w terenie zacienionym; 20 stan.: 12, 17, 27, 28, 50, 53, 54, 56, 58, 60, 66, 67, 81, 85, 123, 133, 161, 173, 178, 179.
- L. chlarotera* Nyl. — na korze drzew liściastych; w terenie otwartym; 4 stan.: 12, 85, 161, 173.
- L. conizaea* (Ach.) Nyl. — na korze drzew, krzewów i krzewinek, na drewnie i — wyjątkowo — na humusie; w zbiorowiskach leśnych i w terenie otwartym; 66 stan.: 1-4, 12-18, 27-34, 37, 39, 40, 43, 46, 47, 50, 52, 53, 56-58, 60, 62, 66, 67, 70, 72, 75, 77, 84, 85, 89, 94, 103, 133, 138-146, 155, 162-166, 170, 171, 173, 175, 177, 180.
- L. conizaeoides* Nyl. ex Croub. — na korze drzew i krzewów; w terenie otwartym i w zbiorowiskach leśnych; 20 stan.: 12, 28, 37, 39, 46, 49, 50, 54, 56-62, 67, 75, 123, 155, 161.
- L. crenulata* (Dicks.) Hook — na betonie (tynki, mosty); w terenie otwartym. 3 stan.: 27, 134, 170.
- L. dispersa* (Pers.) Sommerf. — na betonie oraz — wyjątkowo — na kamykach piaskowcowych; w terenie otwartym i rzadko — w zbiorowiskach leśnych; 27 stan.: 5, 28, 37, 40, 43, 60, 63, 64, 67, 68, 78, 91, 94, 105, 120, 128-130, 134, 161, 171, 173, 175, 177-180.
- L. epibryon* Ach. — okolice Chojnic (L u c a s 1968).
- L. expallens* Ach. — na korze drzew i krzewów; w zbiorowiskach leśnych i w terenie otwartym; 8 stan.: 31, 39, 59, 78, 136, 155, 174, 179.
- L. glabrata* (Ach.) Malme — podany przez T y s z k i e w i c z o w ą (1935) jako *L. subfusca* var. *glabrata* Ach. z Wirt.
- L. hageni* (Ach.) Ach. — na betonie, rzadko — na ceglach i na korze drzew; w terenie otwartym; 15 stan.: 63, 67, 78, 81, 85, 91, 120, 129, 130, 134, 170, 173, 174, 178, 179.
- L. intumescens* (Rebent.) Rabenh. — podany przez Fałtynowicza i Miądlikowską z Pojezierza Starogardzkiego.
- L. muralis* (Schreb.) Rabenh. — na betonie, na głazach narzutowych i na kamykach piaskowcowych; w terenie otwartym i — rzadziej — w zbiorowiskach leśnych; 22 stan.: 28, 29, 37, 40-42, 44, 45, 54, 67, 91, 94, 101, 118, 127, 130, 170, 173, 175, 178-180.
- L. pallida* (Schreb.) Rabenh. — okolice Chojnic (L u c a s 1868) i Wirty (T y s z k i e w i c z o w a 1935).

- L. polytropa* (Hoffm.) Rabenh. — na glazach narzutowych oraz — wyjątkowo — na betonie i na drewnie; głównie w terenie otwartym; 8 stan.: 61, 63, 67, 118, 134, 161, 179, 180.
- L. pulicaris* (Pers.) Ach. (*L. chlarona* auct.) — na korze drzew liściastych, głównie przydrożnych, rzadko — na drewnie; w zbiorowiskach leśnych; 11 stan.: 12, 28, 29, 61, 67, 78, 85, 155, 161, 173, 176.
- L. rupicola* (L.) A. Zahlbr. — na glazach narzutowych; w miejscach odsłoniętych w zbiorowisku leśnym. 1 stan.: 118.
- L. saligna* (Schrad.) A. Zahlbr. — na korze liściastych drzew przydrożnych, wyjątkowo — na gałązkach *Ledum palustre*; w terenie otwartym i w zbiorowiskach leśnych; 9 stan.: 48, 57, 58, 62, 65, 66, 81, 85, 101.
var. *sarcopis* (Wahlenb.) Hillm.; 4 stan.: 47, 50, 54, 85.
- L. sambuci* (Pers.) Nyl. — podany przez Hellwiga (1884).
- L. sarcopidoides* (Massal.) A. L. Sm. (= *L. sarcopisioides* (Massal.) Hedw.) — na starych żerdziach ogrodzenia; w miejscu odsłoniętym w zbiorowisku leśnym; 1 stan.: 172.
- L. subrugosa* Nyl. — na korze drzew liściastych, głównie przydrożnych; głównie w terenie otwartym; 7 stan.: 28, 47, 56, 58, 67, 171, 178.
- L. symmicta* (Ach.) Ach. — na korze robinii i wierzby, przy drogach leśnych, w miejscach zacienionych; 2 stan.: 54, 161.
- L. umbrina* (Ach.) Massal. — na korze drzew, głównie na topolach, na drewnie i na podłożu skalnym; w terenie otwartym i — rzadko — w zbiorowiskach leśnych; 5 stan.: 29, 39, 54, 57, 179.
- L. varia* (Hoffm.) Ach. — na korze drzew liściastych i na drewnie, rzadko — na korze sosny; w zbiorowiskach leśnych i w terenie otwartym, głównie w pobliżu zbiorników wodnych; 14 stan.: 29, 31, 35, 39, 53, 54, 56, 78, 79, 123, 134, 155, 173, 180.
- Lecidea efflorescens* (Hedl.) Erichs. — na korze buka, w terenie leśnym. 1 stan.: 125. (Materiał zebrany przez C z y ż e w s k ą w 1974 roku.)
- L. fuscoatra* (L.) Ach. — na betonie, glazach narzutowych i na kamykach piaskowcowych oraz — rzadko — na korze brzozy; głównie w terenie otwartym; 6 stan.: 35, 60, 61, 118, 127, 178.
- L. viridescens* (Schrad. in J. F. Gmel.) Ach. — wschodnia część Borów Tucholskich (Hellwig 1884).
- Lecidella anomaloides* (Massal.) Hertel et Kilius (= *Lecidea goniophila* Flk.) — na nagrobkach starego cmentarza; w zbiorowisku leśnym, w miejscu zacienionym; 1 stan.: 134.
- L. elaeochroma* (Ach.) Choisy — na korze drzew liściastych i — wyjątkowo — sosny, przeważnie rosnących samotnie przy polnych drogach i na skraju lasów; 8 stan.: 19, 28, 33, 37, 44, 53, 56, 67.
- L. euphorea* (Flk.) Hertel (= *Lecidea glomerulosa* (DC.) Steud.) — na korze

przydrożnych osik oraz na korze wierzby i na drewnie; w terenie otwartym; 5 stan.: 54, 85, 161, 171, 179.

L. pantherina (Ach.) Th. Fr. – wschodnia część Borów Tucholskich (Hellwig 1884).

L. stigmathea (Ach.) Hertel et Leuckert – na betonie (nagrobki cmentarne, słupki, konstrukcje budowlane itp.) i – wyjątkowo – na glazie narzutowym; w terenie otwartym. 16 stan.: 63, 64, 67, 68, 78, 87, 91, 118, 127, 130, 134, 173, 177-180.

Lepraria incana (L.) Ach. – na korze drzew i krzewów, na drewnie oraz – rzadko – na mszakach i na glebie; przeważnie w miejscach zacienionych w zbiorowiskach leśnych i w terenach otwartych; 78 stan.: 1-11, 15, 18, 22, 24-26, 28-35, 37-44, 47, 50, 52, 53, 56, 58-60, 62, 65-67, 75, 85, 86, 90, 93-104, 107-109, 117-120, 126, 133, 136, 138, 143, 148, 155, 161, 170-178, 180.

L. membranacea auct. – na korze drzew liściastych (kasztanowiec, dąb, brząk) oraz na ścianach murowanych ogrodzeń; w zbiorowiskach leśnych i w terenie zabudowanym; 4 stan.: 85, 136, 176, 178.

L. neglecta auct. – na glazach narzutowych, głównie na bocznych zacienionych ścianach; w terenie otwartym i wśród lasów w miejscach odsłoniętych; 3 stan.: 63, 118, 180.

Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm. – dane historyczne (L u c a s 1868; O h l e r t 1870, „Bericht über...” 1874; H e l l w i g 1884; H e n n i n g 1891) zawierające informacje o licznych stanowiskach *L. pulmonaria* wskazują, że jeszcze w 2-iej połowie XIX wieku porost ten należał do dość często występujących na terenie Borów Tucholskich. Rósł on głównie na korze starych dębów we fragmentach dąbrów. W pracach z XX wieku *L. pulmonaria* nie jest już podawana. Obecnie nie stwierdzono jej nawet na stanowiskach z zachowanymi kilkusetletnimi dębami – prawdopodobnie wyginęła całkowicie na terenie Borów Tucholskich.

Menegazzia terebrata (Hoffm.) Massal. – okolice Chojnic przez (L u c a s 1868; O h l e r t 1870; L e t t a u 1912). Prawdopodobnie wyginął całkowicie.

Micarea denigrata (Fr.) Hedl. (= *Catillaria denigrata* (Fr.) Hedl.) – na drewnie (opłotowania, stare belki itp.) – zawsze nielicznie; w terenie otwartym; 3 stan.: 33, 79, 171.

M. peliocarpa (Anzi) Coppins et R. Sant. (= *Bacidia trisepta* (Naeg.) Zahlbr.) – Pojezierze Starogardzkie (F a ł t y n o w i c z, M i ą d l i k o w s k a 1985).

M. prasina Fr. (= *Catillaria prasina* (Fr.) Th. Fr.) – na korze dębu, jarzębu i

na drewnie; w zbiorowiskach leśnych i w terenie otwartym; 4 stan.: 32, 39, 79, 136.

Microcalicium disseminatum (Ach.) Vain. (= *M. subpedicellatum* (Schaer.) Tibell, *Strongyloopsis stichococci* Vain.) — na korze starego dębu; w miejscu umiarkowanie zacienionym, wśród lasów; 1 stan.: 60.

Mycoblastus sanguinarius (L.) Norm. — „Kręgi Kamienne” (K r a w i e c 1938).

Ochrolechia androgyna (Hoffm.) Arnold — na korze starych drzew liściastych o grubej i spękanej korze; w miejscach zacienionych w zbiorowiskach leśnych; 7 stan.: 39, 52, 59, 60, 67, 155, 176.

O. arborea (Kreyer) Alb. — na korze kasztanowca; w miejscu zacienionym na skraju lasu; 1 stan.: 85.

O. subviridis (Höeg) Erichs. — na korze grabu i brzoźku; w grądach, w miejscach zacienionych; 2 stan.: 136, 176.

Opegrapha atra Pers. — na korze dębów; w grądach, w miejscach wilgotnych i zacienionych; 2 stan.: 53, 171.

O. lichenoides Pers. — na korze klonu i kasztanowca; w miejscu częściowo ocienionym, na skraju lasu; 1 stan.: 28.

O. rufescens Pers. — na korze dębu, brzoź i olszy; w terenie otwartym i w zbiorowiskach leśnych; 4 stan.: 39, 53, 60, 74.

O. varia Pers. — na korze olszy; w miejscu wilgotnym i zacienionym w zbiorowisku leśnym; 1 stan.: 171.

O. viridis (Pers. ex Ach.) Nyl. — na korze grabów; w miejscach zacienionych i wilgotnych, w zbiorowiskach leśnych; 2 stan.: 128 (zebrany przez C z y ż e w s k ą w 1974 r.), 171.

O. vulgata (Ach.) Ach. — okolice Osia (H e l l w i g 1884).

Parmelia acetabulum (Neck.) Duby — na korze przydrożnych klonów, rzadko — innych drzew liściastych; przeważnie w terenie otwartym; 18 stan.: 12, 14, 28, 32-34, 57-60, 65, 85, 116, 123, 173, 174, 176, 180.

P. caperata (L.) Ach. — okolice Osia (H e n n i n g 1891).

P. conspersa (Ehrh. ex Ach.) — na podłożu krzemianowym (głazy narzutowe, otoczaki piaskowcowe, kamienie w murze); przeważnie w miejscach odsłoniętych i nasłonecznionych, w terenie otwartym i — rzadko — wśród lasów; 7 stan.: 39, 63, 118, 170, 178-180.

P. elegantula (A. Zahlbr.) Szat. — na korze drzew liściastych; w miejscach zacienionych i wilgotnych, w terenie otwartym i w zbiorowiskach leśnych; 4 stan.: 53, 85, 123, 136.

P. exasperata de Not. (= *P. aspera* Massal.) — podany przez F a ł t y n o w i c z a i M i ą d l i k o w s k ą (1985) z Pojezierza Starogardzkiego.

- P. exasperatula* Nyl. — na korze liściastych drzew przydrożnych (głównie klonów i topoli); częściej i obficiej przy drogach o niewielkim ruchu pojazdów samochodowych oraz przy drogach polnych; 14 stan.: 12, 28, 40, 50, 58, 65, 78, 81, 85, 101, 161, 173, 174, 178.
- P. glabrata* (Lamy) Nyl. var. *fuliginosa* (Fr. ex Duby) Grumm. — na korze drzew liściastych, głównie dębów, wyjątkowo — na murze cmentarnym; w terenie otwartym i w zbiorowiskach leśnych; 11 stan.: 26, 28, 59, 60, 67, 136, 161, 174-176, 178.
- P. loxodes* Nyl. (= *P. isidiotyla* Nyl.) — na głazach narzutowych; w terenie otwartym w miejscach nasłonecznionych; 3 stan.: 118, 178, 180.
- P. mougeotii* Schaer. — na głazach narzutowych; w miejscu umiarkowanie odsłoniętym, wśród lasów; 1 stan.: 118.
- P. olivacea* (L.) Ach. — okolice Silna (B r i c k 1886) i z Wirty (T y s z k i e - w i c z o w a 1935) z Wirt.
- P. pulla* Ach. — na głazach narzutowych; w miejscu odsłoniętym wśród lasów; 1 stan.: 118.
- P. saxatilis* (L.) Ach. — na podłożu skalnym (głazy narzutowe, mur cmentarny) oraz na korze brzozy; w terenie otwartym oraz w zbiorowiskach leśnych w miejscach odsłoniętych; 3 stan.: 67, 118, 178.
- P. sorediosa* Almb. (= *P. sorediata* (Ach.) Th. Fr.) — na głazach narzutowych; w miejscu odsłoniętym, w terenie leśnym; 1 stan.: 118.
- P. subargentifera* Nyl. — na korze przydrożnych klonów, rzadko — lip; w terenie otwartym (głównie przy drogach o małym natężeniu ruchu pojazdów samochodowych) oraz wśród lasów; 3 stan.: 33, 60, 85.
- P. subaurifera* Nyl. — na korze przydrożnego dębu; w miejscu odsłoniętym w terenie leśnym; 1 stan.: 59.
- P. sulcata* Th. Tayl. — na korze drzew liściastych o korze twardej i spękanej (szczególnie na drzewach przydrożnych), rzadko — na korze innych drzew, na drewnie i na słomianych strzechach; w terenie otwartym i w zbiorowiskach leśnych; 106 stan.: 1-5, 9, 10, 12-14, 17-19, 22, 24-26, 28, 31-34, 38-51, 53-60, 64-69, 71, 75, 77-82, 85-88, 91-94, 105, 106, 108, 109, 112, 113, 116-118, 120, 121, 123-126, 128, 129, 131, 133-136, 140, 144-150, 153-158, 160, 161, 164, 165, 167, 169-180.
- P. tiliacea* (Hoffm.) Ach. — obficie na korze przydrożnych klonów w terenie otwartym oraz nielicznie — na korze olszy w miejscu wilgotnym w terenie leśnym; 2 stan.: 31, 65.
- Parmeliopsis aleurites* (Ach.) Nyl. — na korze brzoź i sosen, rzadko — na drewnie i — wyjątkowo — na korze olszy i świerka; przeważnie w starych drzewostanach, rzadko — przy drogach śródleśnych; 31 stan.: 12, 18, 27-37, 39, 40, 42-44, 58-60, 62, 63, 67, 70, 72, 97, 130, 155, 162, 175.
- P. ambigua* (Wulf.) Nyl. — na korze drzew (głównie brzoź i sosen), na drewnie i

– wyjątkowo – na gałązkach wrzosu; w zbiorowiskach borowych; 33 stan.: 4, 5, 12, 28, 29, 31-33, 37, 40, 41, 43, 53, 54, 57-60, 62, 67, 70, 72-75, 84, 86, 118, 119, 138, 155, 161, 175.

P. hyperopta (Ach.) Arnold – okolice Wirt (T y s z k i e w i c z o w a 1935).

Peltigera aphthosa (L.) Willd. okolice Jarcewa L u c a s (1968).

P. canina (L.) Willd. – na ziemi wśród roślin zielnych; na skarpach przydrożnych, we wrzosowiskach oraz – wyjątkowo – na brzegach torfowisk i na łące; 8 stan.: 26, 28, 29, 39, 40, 70, 85, 132.

P. didactyla (With.) Laundon (= *P. spuria* (Ach.) DC.) – na ziemi i – wyjątkowo – na omszonym glazie; przy drogach leśnych oraz – wyjątkowo – na łące; 8 stan.: 28, 43, 59, 60, 85, 118, 170, 175.

P. malacea (Ach.) Funck. – okolice Chojnic (L u c a s 1868).

P. polydactyla (Neck.) Hoffm. – na ziemi; w miejscach wilgotnych i zacienionych, przy drogach śródleśnych; 3 stan.: 31, 33, 85.

P. praetextata (Flk. ex Sommerf.) Zopf. – na mszakach porastających betonowy murek i korę dębu; w zbiorowiskach leśnych; 2 stan.: 87, 118.

P. rufescens (Weis.) Humb. – na ziemi i rzadko – na omszałym betonie; na przydrożnych skarpach i poboczach dróg, we wrzosowiskach, w borze świeżym i – wyjątkowo – na łące; 25 stan.: 5, 6, 12, 16, 28-30, 32-34, 37-40, 43, 67, 70, 74, 75, 77, 87, 130, 134, 170, 175.

Pertusaria albescens (Hudson) Choisy et Wern. in Wern. var. *albescens* (= *P. globulifera* (Turn.) Massal., *P. discoidea* (Pers.) Malme) – na korze drzew liściastych; w terenie otwartym oraz w zbiorowiskach leśnych; 8 stan.: 32, 33, 37, 50, 58, 59, 65, 85.

P. amara (Ach.) Nyl. – na korze dębów i klonów, rzadziej – na korze innych gatunków drzew; w zbiorowiskach leśnych i w terenie otwartym; 16 stan.: 18, 28, 32, 33, 39, 53, 58, 59, 65, 67, 123, 136, 155, 161, 171, 176.

P. chloropolia Erichs. – na korze grabu i leszczyny; w miejscu wilgotnym i zacienionym, w zbiorowisku leśnym; 1 stan.: 136.

P. coccodes (Ach.) Nyl. – na korze przydrożnych drzew liściastych; w terenie zalesionym; 6 stan.: 57-59, 67, 136, 176.

P. flavida (DC.) Laund. – niezbyt licznie na korze przydrożnego dębu; w miejscu umiarkowanie zacienionym, w terenie leśnym; 1 stan.: 59.

P. hemisphaerica (Flk.) Erichs. – niezbyt licznie na korze przydrożnego dębu; w terenie leśnym; 1 stan.: 59.

P. leioplaca DC. in Lam. DC. – na korze wiązów i grabów; w miejscu zacienionym, w zbiorowisku leśnym; 2 stan.: 171, 176.

P. leprarioides Erichs. – na korze brzoź, rzadko – na korze innych drzew liściastych; w miejscach zacienionych, w zbiorowiskach leśnych; 5 stan.: 32, 58, 60, 155, 177.

P. maculata Erichs. – na korze samotnie rosnących drzew liściastych; w

miejscach wilgotnych, głównie w terenie otwartym; 2 stan.: 78, 128 (leg K. C z y ż e w s k a 1974).

P. multipuncta (Turn.) Nyl. — na korze buka; w terenie leśnym; 1 stan.: 128 (leg K. C z y ż e w s k a 1974).

P. pertusa (L.) Tuck. — na korze przydrożnego dębu; w miejscu częściowo zacienionym, wśród lasów; 1 stan.: 59.

P. wulfenii DC. — okolice Chojnic (L u c a s 1968).

Phaeophyscia nigricans (Flk.) Moberg — na betonie (słupki, wiadukty, nagrobki cmentarne), wyjątkowo — na drewnie i na korze drzew liściastych; głównie w terenie otwartym; 20 stan.: 19, 47, 58, 59, 64, 65, 67, 68, 78, 85, 91, 120, 127, 130, 134, 170, 175, 178-180.

P. orbicularis (Neck.) Moberg — na betonie (nagrobki cmentarne, słupki), rzadko — na korze drzew liściastych i — wyjątkowo — na drewnie oraz na granicie; przeważnie w miejscach zacienionych, w zbiorowiskach leśnych i w terenie otwartym; 30 stan.: 19, 27, 28, 33, 41, 47, 57, 60, 63, 64, 67, 68, 85, 91, 94, 120, 127, 129, 130, 133, 134, 136, 170, 173-175, 177-180.

Phlyctis agelaea (Ach.) Flot. — podany przez F a ł t y n o w i c z a i M i ą d l i k o w s k ą (1985) z Pojezierza Starogardzkiego.

P. argena (Spreng.) Flot. — na korze drzew liściastych (głównie dębów i klonów); w zbiorowiskach leśnych i w terenie otwartym; 31 stan.: 14-18, 28, 31-33, 37, 50, 53, 57-60, 65-67, 74, 85, 133, 136, 161, 171, 173-176, 179, 180.

Physcia adscendens (Fr.) Oliv. — na korze drzew liściastych, na podłożu betonowym, rzadko — na drewnie i na słomianych strzechach; w terenie otwartym i w zbiorowiskach leśnych; 24 stan.: 18, 28, 33, 54, 57, 63-69, 78, 81, 85, 94, 133, 134, 173-175, 178-180.

P. aipolia (Ehrh. ex Humb.) Fűrnrrohr — na korze przydrożnej topoli, w terenie otwartym; 1 stan.: 123.

P. caesia (Hoffm.) Fűrnrrohr — na podłożu skalnym (beton i — wyjątkowo — gład narzutowy) oraz na korze klonu; w terenie otwartym; 12 stan.: 12, 28, 63, 67, 85, 91, 130, 134, 173, 178-180.

P. dubia (Hoffm.) Lett. — na korze samotnie rosnących klonów, rzadko — na drewnie i na gładzie narzutowym; w terenie otwartym; 4 stan.: 65, 173, 178, 180.

P. stellaris (L.) Nyl. — na korze liściastych drzew przydrożnych; w terenie otwartym i w zbiorowiskach leśnych; 2 stan.: 54, 161.

P. tenella (Scop.) DC. in Lam. et DC. — na korze drzew liściastych, wyjątkowo — na drewnie i na podłożu skalnym; w zbiorowiskach leśnych i w terenie otwartym; 27 stan.: 12, 14-18, 27-29, 37, 39, 40, 47, 50, 54, 57, 58, 60, 69, 76, 78, 85, 94, 134, 161, 170, 174.

- Physconia distorta* (With.) Laundon (= *Physcia pulverulenta* (Schreb.) Hampe emend. Sadst.) – na korze przydrożnych drzew liściastych (topole, dąb, klon, osika); w terenie otwartym; 4 stan.: 28, 54, 57, 59.
- P. enteroxantha* (Nyl.) Poelt – na korze przydrożnych drzew liściastych; w terenie otwartym; 15 stan.: 28, 33, 47, 57-60, 65, 78, 85, 133, 136, 170, 173, 174.
- P. grisea* (Lam.) Poelt – na korze klonów i – wyjątkowo – na innych drzewach przydrożnych oraz na glazie narzutowym; przeważnie w terenie otwartym, w miejscach o większej wilgotności powietrza; 6 stan.: 28, 31, 57, 65, 67, 85.
- P. perisidiosa* (Erichs.) Moberg (= *Physcia farrea* (Ach.) Vain. emend. Mereschk.) – na korze kasztanowca i klonu, w terenie zabudowanym; 2 stan.: 33, 85.
- Placynthiella oligotropha* (Laundon) Coppins et P. James (= *Lecidea uliginosa* (Schrad.) Ach.) – na ziemi i – wyjątkowo – na drewnie; w leśnych zbiorowiskach borowych, we wrzosowiskach i w zespole szczotliczy siwej; 29 stan.: 1, 2, 12, 14, 15, 18, 19, 26, 28-35, 39, 46, 49, 60, 61, 67, 70, 74, 76, 84, 85, 118, 130.
- P. uliginosa* (Schrad.) Coppins et P. James (= *Lecidea humosa* (Ehrh. ex Hoffm.) Nyl.) – na ziemi, rzadko – na drewnie i na słomianych strzechach oraz – wyjątkowo – na korze klonu; w zbiorowiskach leśnych (głównie w borach świeżych i w młodnikach sosnowych); 43 stan.: 6, 7, 10-12, 18, 19, 26-28, 30, 32, 34, 35, 38-40, 43, 44, 46, 49, 60-62, 67, 69, 70, 72, 76-82, 84, 85, 150, 172, 173, 175, 179, 180.
- Placynthium nigrum* (Huds.) S. F. Gray – „Kręgi Kamienne” (K r a w i e c 1938).
- Platismatia glauca* (L.) W. Culb. et C. Culb. – na korze drzew (głównie brzoź i sosen) oraz na słomianych strzechach i – wyjątkowo – na glazie narzutowym oraz na drewnie; w zbiorowiskach leśnych i w terenie otwartym; 42 stan.: 4-7, 12, 14, 15, 28, 29, 31-33, 36-40, 43, 54, 56, 58-60, 62, 67, 70, 74, 75, 77-79, 81, 84, 86, 94, 117-119, 123, 155, 176, 177.
- Porina aenea* (Wallr.) A. Zahlbr. (= *P. carpineae* (Pers. ex Ach.) A. Zahlbr.) – na korze wiązu w zaroślach lęgowych; 1 stan.: 171.
- Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf – na korze brzoź i sosen, rzadziej na innych drzewach i krzewach oraz na drewnie i na słomianych strzechach, wyjątkowo – na glazach narzutowych; w zbiorowiskach leśnych, rzadko – w terenie otwartym; 98 stan.: 1-9, 11-19, 22-29, 31-34, 36-42, 44-50, 52-54, 56-63, 67, 70, 72, 74-81, 83-86, 90, 92, 94, 106-109, 117-120, 123,

124, 130, 131, 145, 147, 149, 150, 155, 161, 175-178, 180.

Pycnothelia papillaria (Ehrh.) Duf. — na piaskach we wrzosowiskach; 1 stan.: 33.

Pyrenula nitida (Weig.) Ach. — Wirty (T y s z k i e w i c z o w a 1935).

Ramalina calicaris (L.) Fr. — okolice Chojnic (L u c a s 1868).

R. farinacea (L.) Ach. — na korze drzew liściastych; w zbiorowiskach leśnych, głównie w miejscach wilgotnych i zacienionych; 7 stan.: 31, 32, 47, 53, 59, 176, 177.

R. fastigiata (Pers.) Ach. — na korze przydrożnych klonów; w zbiorowiskach leśnych w miejscach odsłoniętych oraz w terenie otwartym; 7 stan.: 39, 47, 57, 59, 65, 78, 85.

R. fraxinea (L.) Ach. — na korze klonów oraz — rzadziej — innych drzew przydrożnych; w terenie otwartym oraz w zbiorowiskach leśnych w miejscach odsłoniętych i umiarkowanie zacienionych; 11 stan.: 18, 28, 31-33, 57, 59, 85, 170, 173, 174.

R. motykana Bystr. — nielicznie na korze przydrożnych klonów i topoli; w miejscach umiarkowanie zacienionych w sąsiedztwie lasów; 2 stan.: 57, 59. Zebrany również przez C z y ż e w s k ą (LOD — 5418, 5430).

R. obtusata (Ach.) Bitter (= *R. baltica* Lett.) — pojedyncze okazy na korze topoli; w miejscu odsłoniętym na obrzeżu lasu; 1 stan.: 57. Zebrany przez C z y ż e w s k ą (LOD-5427).

R. pollinaria (Westr.) Ach. — na korze dębów, rzadziej — innych drzew liściastych; głównie przy drogach oraz w miejscach o większej wilgotności powietrza, w terenie otwartym i w zbiorowiskach leśnych; 10 stan.: 29, 31, 33, 54, 57, 85, 123, 133, 136, 170.

Rhizocarpon distinctum Th. Fr. — na murze cmentarnym oraz na głazie narzutowym; w terenie otwartym oraz wśród lasów w miejscu odsłoniętym; 2 stan.: 118, 178.

R. geographicum (L.) DC. — „Kreگی Kamienne” oraz wschodnia część Borów Tucholskich (F a ł t y n o w i c z, M i ą d l i k o w s k a 1985).

R. grande (Flk. ex Flot.) — „Kreگی Kamienne” (K r a w i e c 1938).

R. polycarpum (Hepp) Th. Fr. — na podłożu krzemianowym (głazy narzutowe, kamyki piaszczyste); w miejscach odsłoniętych, wśród lasów; 4 stan.: 39, 61, 118, 180.

R. reductum Th. Fr. var. *reductum* (Th. Fr.) Eitner (= *Rh. obscuratum* (Ach.) Massal.) — na podłożu krzemianowym (głazy narzutowe, kamyki piaszczyste) i — wyjątkowo — na cegle; w miejscach odsłoniętych wśród lasów oraz w terenie otwartym; 10 stan.: 12, 28, 39, 60, 61, 63, 67, 118, 127, 180.

- R. riparium* Räs – na głazie narzutowym i na granitowym słupku oddziaływym; w miejscach odsłoniętych wśród lasów; 2 stan.: 33, 118.
- R. viridiatrum* (Wulf.) Koerb. – na głazach narzutowych; wśród lasów i w terenie otwartym; 5 stan.: 63, 118, 161, 179, 180.
- Rinodina archaea* (Ach.) Arnold emend. Malme – wschodnia część Borów Tucholskich (H e l l i g 1884).
- R. gennari* Bagl. (= *R. subexigua* (Nyl.) Oliv.) – na kamieniach i zaprawie murarskiej muru cmentarnego; w miejscu odsłoniętym; 1 stan.: 178.
- R. pyrina* (Ach.) Arnold – na drewnie okresowo zalewanym wodą; w miejscu odsłoniętym, w sąsiedztwie lasu; 1 stan.: 134.
- Sarcogyne regularis* Koerb. (= *S. pruinosa* (Sm.) Koerb.) – na podłożu betonowym; wśród zadrzewień w terenie otwartym; 2 stan.: 129, 170.
- Scoliciosporum chlorococcum* (Stenham.) Vězda (= *Bacidia chlorococca* (Grave) Lett.) – na korze drzew i krzewów; w zbiorowiskach leśnych i w terenie otwartym; 33 stan.: 3, 5, 6, 28, 29, 31-34, 37-39, 46, 50, 52-54, 56, 59, 60, 62, 67, 77, 81, 85, 94, 123, 155, 161, 171, 172, 175, 176.
- S. umbrinum* (Ach.) Arn. (= *Bacidia umbrina* (Ach.) Bausch.) – na głazach narzutowych; wśród lasów i – rzadko – w terenie otwartym; 5 stan.: 12, 63, 118, 119, 180.
- Stereocaulon condensatum* Hoffm. – na piaszczystej glebie i – wyjątkowo – na kamykach przydrożnych; w miejscach odsłoniętych w borach chrobotkowych oraz w murawach i we wrzosowiskach; 11 stan.: 6, 8, 14, 15, 27-29, 33, 44, 67, 77.
- S. dactylophyllum* Flk. – „Kręgi Kamienne” (Krawiec 1938).
- S. incrustatum* Flk. – na piaszczystej glebie; w zespole szczotliczy siwej na skraju lasu; 1 stan.: 133.
- S. paschale* (L.) Hoffm. – na glebie i – wyjątkowo – na granicie; w borach chrobotkowych i w zespole szczotliczy siwej; 4 stan.: 75, 77, 82, 118.
- S. tomentosum* Fr. – „Kręgi Kamienne” (K r a w i e c 1938).
- S. vesuvianum* Pers. – nielicznie na głazie narzutowym; w miejscu odsłoniętym w terenie leśnym; 1 stan.: 118.
- Thelocarpon laureri* (Flot.) Nyl. – na drewnie, w miejscu umiarkowanie zacienionym, w sąsiedztwie lasu; 1 stan.: 67.
- Thelomma ocellatum* (Koerb.) Tibell (= *Cyphelium caliciforme* (Flot.) A. Zahlbr.) – Lubnia (F a ł t y n o w i c z 1980).
- Toninia coeruleonigricans* (Lightf.) Th. Fr. – leśnictwo Czarna Woda (L e t t a u 1912).

- Trapelia coarctata* (Sm.) Choisy in Wern. — na podłożu skalnym (kamyki przydrożne, beton, dachówki, glaz narzutowy); wśród lasów i w terenie otwartym; 4 stan.: 12, 27, 39, 40.
- T. involuta* (Tayl.) Hertel (= *T. ornata* (Sommerf.) Hertel) — na kamykach przydrożnych i na glazie narzutowym; na odsłoniętej wydmie i w terenie leśnym; 2 stan.: 44, 161.
- T. obtegens* (Th. Fr.) Hertel — na granitowym słupku oddziałowym i na glazie narzutowym; w miejscach odsłoniętych wśród lasów; 2 stan.: 74, 118.
- Trapeliopsis flexuosa* (Fr.) Coppins et P. James (= *Lecidea aeruginosa* Borr. in Hook. et Sowerb., *Lecidea flexuosa* auct.) — na drewnie (płyty, stare belki itp.), rzadko — na korze drzew oraz na ziemi; w terenie otwartym i w zbiorowiskach leśnych; 18 stan.: 12, 28, 32, 39, 40, 43, 44, 60, 67, 79, 150, 161, 171, 173, 175, 177, 179, 180.
- T. granulosa* (Hoffm.) Lumbsch in Hertel (= *Lecidea granulosa* (Ehrh.) Ach.) — na glebie, na drewnie, rzadko — na starych słomianych strzechach i — wyjątkowo — na korze brzozy; w zbiorowiskach leśnych, głównie — w miejscach odsłoniętych, w zespole szczotliczy siwej, na łące i w terenie zabudowanym; 77 stan.: 1, 5-8, 12, 14, 15, 18, 19, 26-41, 43, 44, 46, 48-50, 58-62, 67, 69-82, 84, 85, 87, 90, 109, 117, 118, 120, 123, 130, 133, 138-145, 150, 159, 161, 172, 174, 176.
- Umbilicaria deusta* (L.) Baumg. — wieś Dąbrowa (F a ł t y n o w i c z 1980).
- U. polyphylla* (L.) Baumg. — na glazach narzutowych; w miejscach odsłoniętych wśród lasów; 3 stan.: 61, 118, 119.
- Usnea filipendula* Stirt. (= *U. dasypoga* (Ach.) Röhl. emend. Mot.) — na korze brzozy i — wyjątkowo — na korze klonu i osiki; w zbiorowiskach borowych, zwłaszcza przy drogach; 5 stan.: 35, 38, 58, 84, 97.
ssp. *dasypoga* Mot. — 1 stan.: 97.
ssp. *tuberculata* Mot. — 1 stan.: 38.
- U. florida* (L.) Web. in Wigg. — na korze brzozy (wplątana w plechy innych porostów krzaczkowatych); przy drodze, w obrębie boru chrobotkowego; 1 stan.: 39.
- U. glauca* Mot. — okolice osady Kaszuba (F a ł t y n o w i c z 1980).
- U. hirta* (L.) Web. in Wigg. — na korze sosen i brzozy, rzadko — na korze innych drzew liściastych; w zbiorowiskach borowych; 33 stan.: 5, 8, 9, 12, 18, 19, 27-29, 31-34, 37, 39, 40, 53, 57, 58, 62, 67, 74, 75, 77, 82, 84, 85, 133, 155, 161, 173, 174, 177.
ssp. *villosa* (Ach.) Mot. — 2 stan.: 77, 82.
- U. laricina* Vain. ex Räs — na korze brzozy (razem z plechami innych porostów krzaczkowatych), w borze chrobotkowym; 1 stan.: 77.
- U. perplectans* Stirt. — okolice wsi Dąbrowa (F a ł t y n o w i c z 1980).

- U. rugulosa* Vain. — na korze sosny; w miejscu o dużej wilgotności powietrza, w borze chrobotkowym; 1 stan.: 62.
- U. subfloridana* Stirt. (= *U. comosa* (Ach.) Röhl) — na korze przydrożnych brzoź i sosen; w miejscach widnych, w zbiorowiskach leśnych; 8 stan.: 28, 31, 33, 35, 39, 40, 58, 97.
ssp. *glauca* Mot. — 2 stan.: 35, 58.
ssp. *similis* Mot. — 2 stan.: 35, 40.
- U. subslaxa* Vain. — na korze brzozy; w miejscu zacienionym, w borze chrobotkowym; 1 stan.: 36. Podany również z kilku stanowisk z terenu Nadleśnictwa Przymuszewo przez Fałtynowicza (1980).
- U. wasmuthii* Räs. — podany przez Fałtynowicz z terenu Nadleśnictwo Przymuszewo (Fałtynowicz 1980).
- Verrucaria confluens* Massal. — na podłożu betonowym; w miejscu silnie zacienionym, w terenie zabudowanym; 1 stan.: 134.
- V. muralis* Ach. — na kamykach przydrożnych; w miejscu odsłoniętym, na obrzeżu boru chrobotkowego; 1 stan.: 77.
- V. nigrescens* Pers. — na betonie (słupy, ściany wiaduktów, nagrobki cmentarne itp.); w terenie otwartym oraz — rzadko — wśród lasów; 16 stan.: 37, 64, 67, 68, 87, 91, 94, 120, 127, 129, 130, 134, 170, 175, 178, 180.
- V. rupestris* Schrad. — na podłożu skalnym (beton, cegła, glazy narzutowe i otoczaki piaskowcowe); w miejscach odsłoniętych lub w nieznacznie zacienionych, w terenie otwartym i — wyjątkowo — w zbiorowiskach leśnych; 8 stan.: 67, 68, 87, 127, 130, 134, 171, 179.
- V. viridula* (Schrad.) Ach. — wschodnia część Borów Tucholskich (Helliwig 1884).
- Xanthoria candelaria* (L.) Th. Fr. — na korze przydrożnych drzew liściastych i — wyjątkowo — na słomianej strzesze; w terenie otwartym i wśród lasów; 18 stan.: 14, 16-19, 28, 40, 41, 54, 56-58, 65, 66, 80, 94, 177-179.
- X. elegans* (Link) Th. Fr. — na betonie; w miejscach silnie wyeksponowanych, w terenie otwartym; 2 stan.: 134, 179.
- X. parietina* (L.) Th. Fr. — na korze przydrożnych drzew liściastych, rzadziej — na podłożu skalnym (beton, cegły, nagrobki cmentarne i — wyjątkowo — gład narzutowy); w terenie otwartym i — rzadko — wśród lasów; 35 stan.: 1, 3, 9, 18, 19, 24, 26, 28, 31-34, 37, 41, 50, 54, 56, 57, 60, 67, 69, 76, 91, 94, 106, 120, 127, 130, 161, 170, 173, 174, 178-180.
- X. polycarpa* (Hoffm.) Rieber — na korze drzew liściastych (głównie topoli i klonów), rzadko — na drewnie; w terenie otwartym oraz — rzadko — wśród lasów; 16 stan.: 40, 41, 50, 54, 65, 69, 78, 81, 85, 94, 118, 123, 173, 174, 179, 180.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

1. Praca przedstawia wyniki badań nad rozmieszczeniem porostów na terenie Borów Tucholskich. Badania prowadzono w latach 1976-1985 i uzupełniono danymi z lat 1986-1988. Stwierdzono występowanie 246 gatunków porostów.

2. Dla pełniejszego zobrazowania rozmieszczenia gatunków bardzo rzadkich i rzadkich wykorzystano również część danych zawartych we współczesnych pracach (Fałtynowicz 1980; Fałtynowicz, Miądlikowska 1985) oraz niektóre niepublikowane wyniki badań terenowych udostępnione przez K. Czyżewską.

3. Na podstawie prac Lucasa (1868), Ohlerta (1870), Helwiga (1884), Bricka (1886), Henninga (1891), Hermanna i Lindau'a (1912), Lettau'a (1912), Koppego (1929), Tysszkiewiczowej (1935) i Krawca (1938) zamieszczona została informacja o 37 gatunkach porostów notowanych w drugiej połowie XIX wieku i w pierwszej połowie XX wieku a obecnie już nie stwierdzanych w Borach Tucholskich; wymieniono 37 takich gatunków porostów. Są to m.in.: *Bryoria jubata*, *Buellia disciformis*, *Caloplaca cerina*, *Chaenotheca phaeocephala*, *Lecanora pallida*, *Lobaria pulmonaria*, *Menegazzia terebrata*, *Mycoblastus sanguinarius*, *Parmelia caperata*, *P. olivacea*, *Parmeliopsis hyperopta*, *Peltigera aphthosa*, *P. malacea*, *Pyrenula nitida*, *Ramalina calicaris*, *Stereocaulon dactylophyllum*, *St. tomentosum* i *Toninia coeruleonigrans*.

4. Oprócz 246 gatunków stwierdzonych w wyniku badań własnych jako współcześnie występujące należy traktować dalszych 9 gatunków podanych przez Fałtynowicza (1980) z północno-zachodniej części Borów Tucholskich oraz przez Fałtynowicza i Miądlikowską (1985) ze wschodnich krańców omawianego terenu. Do grupy tej należą: *Acrocordia gemmata*, *Bacidia arceutina*, *Bryoria tatarkiewiczii*, *Calicium glaucelum*, *Theloma ocellatum*, *Umbilicaria deusta*, *Usnea glauca*, *U. perplectans* i *U. wasmuthii*.

5. Jako bardzo prawdopodobne należy traktować występowanie w Borach Tucholskich dalszych 8 gatunków porostów.

Catillaria griffithii — podany przez Tobolewskiego (1983) z okolic Czerska na podstawie danych terenowych z 1970 roku; występowanie tego porostu poza pasem nadmorskim potwierdzone zostało m.in. w Puszczy Drawskiej (Lipnicki — nie publikowane dane z 1985 roku),

Cladonia turgida, *Coniocybe sulphurina*, *Lecanora intumescens*, *Micarea peliocarpa*, *Parmelia exasperata*, *Phlyctis agelaea* i *Rhizocarpon geographicum* — podane przez Fałtynowicza i Miądlikowską (1985) z terenów Pojezierza Starogardzkiego bezpośrednio graniczącymi z Borami Tucholskimi.

6. Spośród 246 gatunków stwierdzonych w okresie badań własnych, aż 101

(41,1%) należy do bardzo rzadkich występujących na jednym (62 gatunki — 25,2%) lub na 2-3 stanowiskach (39 gatunków — 15,9%). Gatunki rzadkie, (42 gat.) stwierdzone na 4-7 stanowiskach, stanowią 17,1% wszystkich gatunków. Łącznie gatunki rzadkie i bardzo rzadkie stanowią ponad 58% wszystkich stwierdzonych w badaniach własnych gatunków. Znajduje się wśród nich cała grupa gatunków bardzo rzadkich na niżu, na Pomorzu; są wśród nich porosty uznane za wymierające i narażone na terenie kraju.

Arthonia aspersella i *Aspicilia excavata* nie były dotychczas podawane z terenu Polski. Do gatunków rzadkich i bardzo rzadkich na terenie kraju lub na niżu należą m.in.: *Arthonia caesia*, *Cladonia sulphurina*, *Cetraria nivalis*, *Haematomma ochroleucum*, *Icmadophila ericetorum*, *Lecanora campestris*, *Lecidea efflorescens*, *Microcalicium disseminatum*, *Ochrolechia subviridis*, *Parmelia mougeotti*, *P. sorediosa*, *Pertusaria multipuncta*, *Physconia perisidiosa*, *Ramalina motykana*, *R. obtusata*, *Rhizocarpon viridiatrum*, *Stereocaulon incrustatum*, *St. paschale*, *St. vesuvianum*, *Umbilicaria polyphylla*, gatunki z rodzaju *Usnea* oraz *Xanthoria elegans*.

7. Gatunki pospolite (30-49 stanowisk) i bardzo pospolite (ponad 50 stanowisk) stanowią odpowiednio: 9,3% (23 gat.) i 7,7% (19 gat.) obecnie stwierdzonych porostów. Są to głównie gatunki epifityczne i epigeiczne związane ze zbiorowiskami borowymi. Najpospolitszymi są: *Hypogymnia physodes*, *Evernia prunastri*, *Parmelia sulcata* i *Pseudevernia furfuracea* oraz *Lecanora conizaea* i *Lepraria incana*. Do bardzo pospolitych należą też *Cladina arbuscula*, *Cl. rangiferina* i inne chrobotki charakterystyczne dla *Cladonio-Pinetum*. Na uwagę zasługuje obecność w grupie gatunków pospolitych i bardzo pospolitych porostów uznanych za wymierające i narażone na terenie kraju. Są to między innymi: *Evernia prunastri*, *Pseudevernia furfuracea*, *Bryoria fuscescens*, *Cetraria chlorophylla*, *Parmeliopsis aleurites*, *P. ambigua*, *Platismatia glauca* i *Usnea hirta*.

8. Zagadnienie podziału i wyróżniania wśród porostów elementów geograficznych nastęrcza wiele trudności wynikających głównie ze słabego rozpoznania rozprzestrzenienia poszczególnych gatunków na kuli ziemskiej oraz z przyjmowania różnych kryteriów podziału na elementy geograficzne (M a k a r e v i c h 1963; T r a s s 1970; P a w ł o w s k a 1972; W i r t h 1980; G o l u b k o v a 1983 i inni). Tylko nieliczne polskie prace lichenologiczne poświęcają temu zagadnieniu nieco więcej miejsca (S u l m a 1938; M o t y k a 1960, 1962, 1964a, 1964b; T o b o l e w s k i 1971, 1979, 1980, 1981, 1983; T o b o l e w s k i, K u p c z y k 1974, 1976, 1977; N o w a k 1983). Na ich podstawie można stwierdzić, że porosty występujące na terenie Borów Tucholskich należą głównie do elementu holarktycznego, rzadziej do elementu łącznikowego, szczególnie do kosmopolitycznych. Gatunkami holarktycznymi (w szerokim pojęciu) są, m.in.: *Hypogymnia tubulosa*, *Parmeliopsis aleurites*, *P. ambigua*. Do borealnych należą: *Cetraria chlorophylla*, *C. pinastri*, *Cladonia stellaris*, *Cladonia bacillaris*, *Hypogymnia bitteriana*, *Ochrolechia androgyna* i

inne. Gatunkiem arktyczno-alpejskim jest *Cetraria nivalis*, borealno-górskim – *Lomadophila ericetorum*, a subatlantyckimi – *Cladonia portentosa*, *Arthonia aspersella* i *Catillaria griffithii*. Europejski typ rozmieszczenia reprezentuje *Parmelia elegantula*, środkowoeuropejsko-śródziemnomorski – *Parmelia tiliacea* a środkowoeuropejsko-subatlantycko-śródziemnomorski – *Parmelia mougeotii*.

Element łącznikowy reprezentowany jest przez *Sarcogyne regularis*, kosmopolityczny – przez *Cladonia cervicornis*, *Cl. coccifera*, *Cl. cornuta*, *Cl. furcata*, *Cl. gracilis*, *Cl. pyxidata*, *Cl. rangiformis*, *Cl. subulata* oraz *Opegrapha varia*, *Parmelia conspersa* i *P. saxatilis*, subkosmopolityczny – przez *Arthonia radiata*, *Cladonia foliacea* i *Opegrapha atra*.

9. Słabe rozpoznanie rozmieszczenia porostów na terenie Polski stanowi istotną trudność, między innymi, w wyodrębnianiu gatunków górskich. W oparciu o opracowania lichenologiczne podające porosty z terenów niżowych (D z i a b a s z e w s k i 1962; Z i e l i ń s k a 1967, 1980; I z y d o r e k 1978 i inni), z wyżyn (C z y ż e w s k a 1981; B y s t r e k, G ó r z y ń s k a 1981 i inni), z gór (T o b o l e w s k i 1955; K i s z k a 1967; F a b i s z e w s k i 1968 i inni) oraz o inne opracowania (m.in.: N o w a k, T o b o l e w s k i 1975; S u l m a, F a ł t y n o w i c z 1988) można wyróżnić gatunki, które według dotychczasowego rozpoznania występują wyłącznie w górach lub znacznie częściej w górach niż na niżu. Gatunkami górskimi, w tym rozumieniu, stwierdzonymi na terenie Borów Tucholskich są między innymi: *Cetraria nivalis*, *Diploschistes scruposus*, *Huillia cinereoatra*, *Lomadophila ericetorum*, *Lecanora campestris*, *Lecidea efflorescens*, *Rhizocarpon polycarpum*, *Rh. reductum*, *Stereocaulon vesuvianum* i *Umbilicaria polyphylla*. Ich występowaniu na terenie Borów Tucholskich sprzyja obecność siedlisk, w których panują warunki zbliżone do górskich: liczne gazy narzutowe w miejscach odsłoniętych a jednocześnie w sąsiedztwie rzek (np. w rezerwacie „Kręgi Kamienne” – największym skupisku gatunków górskich), doliny rzek z wilgotnymi i cienistymi lasami itp.

10. Na terenie Borów Tucholskich porosty bytują na wszystkich podłożach typowych dla tej grupy organizmów: na korze drzew, krzewów i krzewinek, na naturalnym i sztucznym podłożu skalnym, na drewnie, na mszakach i na słomianych strzechach. Zdecydowana większość gatunków wykazuje przywiązanie tylko do jednego z wymienionych rodzajów podłoża; procentowo największą grupę spośród nich stanowią porosty epilityczne, następnie – epifityczne, w mniejszym stopniu – epigeiczne i epiksyliczne. Nie stwierdzono gatunków wyłącznych dla słomianych strzech i typowo epibiotycznych.

Wiele gatunków, mimo zdecydowanego preferowania jednego – charakterystycznego dla siebie – podłoża, występuje też – chociaż rzadziej – na innych podłożach. Najpospolitsze spośród porostów epifitycznych występują na co najmniej jeszcze jednym rodzaju podłoża, zdecydowanie najrzadziej na

glebie. Na glebie, niezależnie od jej zasobności w składniki organiczne, tylko wyjątkowo występują inne niż typowo epigeiczne porosty. Z kolei te właśnie, epigeiczne, gatunki stosunkowo często spotykane są na drewnie, stanowią dominującą grupę wśród porostów słomianych dachów, licznie występują na korze drzew.

Tylko nieliczne, spośród rosnących na martwym drewnie można uznać za typowe gatunki dla tego rodzaju podłoża; w zależności od stopnia rozkładu drewna dominują na nim porosty epifityczne lub epigeiczne. Największą wybiórczością w stosunku do podłoża charakteryzują się porosty epilityczne – większość spośród nich występuje wyłącznie na podłożu skalnym, tylko nieliczne można sporadycznie spotkać na korze drzew.

Na wszystkich typach podłoża stwierdzono obecność *Hypogymnia physodes* – typowego porostu epifitycznego oraz *Cladonia coniocraea* – porostu rosnącego głównie na glebie. Stosunkowo szeroki zakres tolerancji w stosunku do podłoża wykazują inne porosty rosnące głównie na glebie. Są to: *Cladonia chlorophaea*, *Cl. cornuta*, *Cl. deformis*, *Cl. fimbriata*, *Cl. glauca*, *Cl. macilenta*, *Cl. squamosa*, *Placynthiella uliginosa* i *Trapeliopsis granulosa* – rosnące również, chociaż rzadziej, na korze drzew, na drewnie i na strzechach. Tę grupę porostów uzupełniają inne naziemne: *Cladonia digitata*, *Cl. pleurota*, *Cl. pyxidata* i *Cladina rangiferina* oraz epifityczne: *Parmelia sulcata*, *Physcia adscendens* i *Pseudevernia furfuracea*.

11. Porosty epifityczne stanowią dominującą grupę na terenie Borów Tucholskich. Gruba i splekana kora drzew przydrożnych (brzozy, klony, dęby, topole) stwarza najkorzystniejsze warunki dla ich rozwoju (ryc. 3 uwzględniająca również dane Fałtynowicza 1980). Z kolei gładka kora drzew i krzewów rosnących w miejscach wilgotnych i zacienionych zasiedlana jest przez stosunkowo nieliczną grupę epifitów charakteryzujących się wąskim zakresem wymagań ekologicznych.

12. Porosty epilityczne na terenie Borów Tucholskich występują na podłożu krzemianowym (głazy narzutowe, otoczaki piaskowcowe) oraz na sztucznym podłożu wapiennym, głównie betonowym. Gatunkami stwierdzonymi na różnych typach podłoża skalnego są: *Lecanora muralis*, *Trapelia coarctata*, *Verrucaria rupestris* oraz *Lecidea fuscoatra*. Do grupy tej zaliczyć też można: *Buellia ambigua*, *Caloplaca holocarpa*, *Candelariella vitellina* i *Phaeophyscia orbicularis*.

W terenach zabudowanych najbogatszymi w gatunki skupiskami porostów epilitycznych są cmentarze. Na nagrobkach, na pomnikach oraz na murach i innych budowlach cmentarnych stwierdzono występowanie 35 gatunków porostów. Najpospolitsze spośród nich to: *Caloplaca teicholyta*, *Candelariella aurella*, *Lecanora dispersa*, *L. muralis* i *Lecidella stigmatea*.

13. Na drewnie stwierdzono występowanie 72 gatunków porostów. Najpospolitsze spośród nich to, m.in.: *Hypogymnia physodes*, *Cladonia bacillaris*, *Cl.*

chlorophaea, *Cl. coniocraea*, *Cl. cornuta*, *Cl. deformis*, *Hypocenomyce scalaris* i *Lepraria incana*.

14. Skład gatunkowy porostów naziemnych w *Cladonio-Pinetum* – jak już wcześniej wspomniano – nie odbiega zasadniczo od zbiorowisk opisanych z innych rejonów kraju. Podobna uwaga może dotyczyć również udziału porostów w innych zbiorowiskach roślinnych. Mimo tego zastrzeżenia, porównując dane zestawione w tabelach 1-5 z danymi z innych rejonów kraju (głównie na podstawie zestawienia z pracy C ie ś li ń s k i e g o 1979) zauważa się niewielkie różnice:

– w *Cladonio-Pinetum* na terenie Borów Tucholskich zdecydowanie rzadziej niż w innych borach chrobotkowych w Polsce występuje *Cetraria islandica*;

– w *Leucobryo-Pinetum* na terenie Borów Tucholskich częściej niż w innych rejonach kraju występuje *Cladonia pyxidata* i *Cl. coniocraea*;

– w zbiorowisku z *Calluna vulgaris* na terenie Borów Tucholskich częściej niż w innych rejonach kraju występują, m.in.: *Cladonia bacillaris*, *Cl. gracilis*, *Cl. macilenta*, *Cl. squamosa*; w Borach Tucholskich nie stwierdzono w tym zbiorowisku *Cetraria islandica*, *Cladonia rangiformis* i kilku innych porostów;

– w *Vaccinio uliginosi-Pinetum* na terenie Borów Tucholskich, podobnie jak w innych częściach kraju, porosty należą do gatunków rzadkich; jedynie *Cladina rangiferina* w borach bagiennych północno-wschodniej Polski osiąga IV stopień stałości: (C z e r w i ń s k i 1970);

– w *Spergulo-Corynephorum* na terenie Borów Tucholskich częściej niż w wielu innych rejonach kraju występuje *Trapeliopsis granulosa*, *Cladonia gracilis* i *Cladina arbuscula*; rzadziej – *Cetraria islandica*, *Cladonia coccifera*, *Cladonia foliacea* i *Cladonia cornuta*.

15. Liczne występowanie na terenie Borów Tucholskich wielu spośród uznanych za zagrożone gatunków świadczy o istnieniu w tym rejonie kraju stosunkowo dobrych warunków do ich wegetacji. Istnieją możliwości i potrzeby zabezpieczania przed przypadkowym zniszczeniem ich stanowisk poprzez tworzenie rezerwatów i pomników przyrody. Dalsze badania lichenologiczne, szczególnie w niżowej części Polski, nie tylko poszerzą wiedzę o rozmieszczeniu porostów ale również dostarczą danych do dokładniejszego rozpoznania stopnia zagrożenia poszczególnych gatunków porostów.

SUMMARY

The *Tuchola Forests* are one of the largest complexes on the Polish lowland. They are situated in the eastern part of Western Pomerania (Fig. 1). Almost half of the investigated area consists of forests among which *Cladonio-Pinetum* and *Leucobryo-Pinetum* dominate.

The paper lists more than 300 lichen species including 246 found in the period 1976-1988 on 180 sites (Fig. 9). Species are also mentioned reported by other investigators in the course of the last 100 years and at present growing no more in this area, such as for instance *Lobaria pulmonaria*,

Menegazzia terebrata, *Peltigera aphthosa* and others. Species are also recorded not found by the author, but reported contemporarily by their authors from the western part of the territory under study or the eastern boundary of Tuchola Forests.

To species so far not reported from the territory of Poland and identified in the author's own investigation in the area of the Tuchola Forests belong: *Arthenia aspersella* and *Aspicilia excavata*.

A large group consists of lichens rarely found in Poland or in its lowland part, among these are: *Arthonia caesia*, *Cladonia sulphurina*, *Haematomma ochroleucum*, *Microcalicium disseminatum*, *Ochrolechia subviridis*, *Parmelia mougeotii*, *P. sorediosa*, *Perusaria multipuncta*, *Physcomia persidiosa*, *Ramalina motykana*, *R. obtusata*, *Rhizocarpon viridiatrum*, *Stereocaulon incrustatum*, *S. paschale* and species of the *Usnea* genus.

Common are also species prevailing on the whole territory of Poland: *Hypogymnia physodes*, *Parmelia sulcata*, *Lecanora conizaea* and *Lepraria incana* and those typical for dry coniferous habitats: *Cladina arbuscula*, *C. ragiferina* and other species of the *Cladina* and *Cladonia* genera. Among lichens common in the Tuchola Forests are some considered as threatened with extinction in Poland: *Evernia prunastri*, *Pseudovernia furfuracea*, *Bryoria fuscescens*, *Cetraria chlorophylla*, *Parmeliopsis aleurites*, *P. ambigua*, *Platismatia glauca* and *Usnea hirta*.

In habitats with conditions similar to alpine (fragment of moist and shady forest and numerous siliceous erratic blocks) there is a rather numerous group of alpine lichens, among them *Cetraria nivalis*, *Diploschistes scrupous*, *Huilia cinereoatra*, *Icmadophila ericetorum*, *Lecanora campestris*, *Lecidea efflorescens*, *Rhizocarpon polycarpum*, *R. reductum*, *Stereocaulon vesuvianum*, *Umbilicaria polyphylla*. Most species occur on one kind of substrate only. Most selective in this respect are epilithic lichens. No lichens have been found to grow exclusively on thatched roofs and on bryophytes. Most epiphytic species occur on trees with a thick and cracked bark (Fig. 3).

The most interesting epilithic species (including alpine ones) were noted on erratic blocks in the reservation "Kęgi Kamienne" (Stone circles). Artificial rock substrate (mainly concrete) is most frequently inhabited by calciophilous species of the genus *Lecanora* and *Caloplaca*. On tombstones, monuments, walls and other buildings in cemeteries 35 species of lichens were recorded. The most frequent one is *Caloplaca teicholyta*, *Candelariella aurella*, *Lecanora dispersa*, *L. muralis* and *Lecidella stigmataea*. To rather interesting lichens occurring on wood belong: *Catillaria erysiboides*, *Thelocarpon laureri* and *Biatorella moriformis* as well as *Arthopyrenia fallax*, *Collema auriforme* and *Icmadophila ericetorum*, found very moist sites. The species composition of lichens does not differ much in the main plant communities of the Tuchola Forests from analogous communities in other regions of Poland. In coniferous forest communities *Cladonia sulphurina*, *Stereocaulon paschale* and *Cetraria nivalis* and others were noted. A very rare lichen is *Cladonia stellaris*. On open land in forest communities there occur on single sites: *Arthroraphis citrinella*, *Cladonia cariosa*, *Stereocaulon incrustatum*, *Pycnothelia papillaria* and *Baeomyces roseus*, and on exposed areas in forest communities on single sites there occur *Arthrorhaphis citrinella*, *Cladonia cariosa*, *Stereocaulon incrustatum*, *Pycnothelia papillaria* and *Baeomyces roseus* and on open land among others *Collema tenax*.

Twenty seven lichen species grow on thatched roofs. They are tree aerial and terrestrial species. The differences in species and the degree of coverage are dependent mainly on the degree of straw decomposition, the slope of the roof and the direction of exposure. Lichens are most abundance on thatched roofs exposed to the north and on straw unchanged for 40-50 years.

Many lichens considered as dying out and endangered on the area of Poland grow in the Tuchola Forests such as: *Arthothelium ruanum*, *Hypogymnia bitteriana*, *Parmelia acetabulum*, *P. tiliacea*, *Perusaria multipuncta*, *Ramalina fraxinea* and species of the genus *Tryoria* and *Usnea*. Many of them grow on the bark of roadside trees in forest areas. They are probably a relict of a former richer epiphytic forest flora. To give a chance of survival to these lichens in Tuchola Forests, it is planned to protect the sites of their occurrence as nature "monuments". Some epilithic lichens will be similarly protected. A reservation with *Cetraria nivalis* and one with *Cladonio-Pinetum* are also planned and an extension of the protection scope in the archaeological reservation "Kęgi

Kamienne" (because of the interesting epilithic lichens) and also in the planned reservation "Jeziro Czarne" (the site of *Imadophila ericetorum*).

The distribution of lichens on the area of Poland is poorly known, therefore the results of investigation in the Tuchola Forests have only supplied much new information on common species, but also data on the occurrence in this part of Poland of species so far not noted in this country or very rare ones.

LITERATURA

- Augustowski B., 1969, Środowisko geograficzne województwa gdańskiego w zarysie, WSP, Gdańsk.
- Augustowski B., 1974, Rzeźba terenu. Studium geograficzno-przyrodnicze województwa gdańskiego, Gdańskie Tow. Nauk. Wyd., III Nauk Mat. Przyr.: 37-90.
- Bericht über die zwölfte Versammlung des preussischen botanischen Vereins zu Gumbinnen am 5 October 1873., 1874. Schrift. Kgl. Phys.-ökon. Ges. Königsberg 15: 29-51.
- Blum O. B., Dombrowskaja A. V., Inashvilli C. N., Piterans A. V., Roms E. G., Savič V. P., 1975, Opredelitel lišajnikov SSSR. 3. Kalicievye-Gialektovye. Izd. Nauka, Leningrad.
- Boiński M., 1985, Szata roślinna Borów Tucholskich. PWN, Warszawa-Poznań-Toruń.
- Brick C., 1886, Bericht über die vom 5 August bis 16 September 1883 im Kreise Tüchel ausgeführten Excursionen. Schrift. Naturf. Ges. Danzig 6.3: 15-63.
- Brodo J. M., Hawksworth D. L., 1977, Alectoria and allied genera in North America. Opera Botanica 42: 1-164.
- Bystrek J., 1964, Przyczynek do poznania porostów Suwalszczyzny. Ann. UMCS, C 19.15: 261-272.
- Bystrek J., Flisińska Z., 1981, Porosty Wyżyny Lubelskiej. Fragm. Flor. Geobot. 27: 239-260.
- Bystrek J., Górzyńska K., 1981, Porosty Roztocza. Fragm. Flor. Geobot. 27.1-2: 213-237.
- Celiński F., Balcerkiewicz S., 1973, Zespoły muraw psammofilnych w Wielkopolskim Parku Narodowym pod Poznaniem. P.T.P.N. Prace Monogr. Wielkop. Parku Narod. 5(4): 1-31.
- Cieśliński S., 1979, Udział oraz rola diagnostyczna porostów naziemnych w zbiorowiskach roślin naczyniowych Wyżyny Kielecko-Sandomierskiej i jej pobrzeży. Wyd. WSP, Kielce.
- Cieśliński S., Czyżewska K., Fabiszewski J., 1986, Czerwona lista porostów zagrożonych w Polsce. In: Lista roślin wymierających i zagrożonych w Polsce. PWN, Warszawa: 84-107.
- Czerwiński A., 1970, Bory północno-wschodniej Polski. PTPN, Prace Kom. Biol. 33.5: 1-97.
- Czubiński Z., 1950, Zagadnienia geobotaniczne Pomorza. Bad. Fizjogr. nad Pol. Zach. 2.4: 444-652.
- Czubiński Z., 1965, Parki narodowe i rezerваты przyrody w Polsce. W: Ochrona przyrody i jej zasobów — problemy i metody. 2. Wyd. Zakł. Ochr. Przyr. PAN, Kraków.
- Czyżewska K., 1981, Flora porostów Wzgórz Radomszczańskich i ich pobrzeży. Acta Univ. Lodzensis, Folia Bot. 1: 225-256.
- Degelius G., 1982, The lichen Flora of the island of Vega in Nordland, Northern Norway. Acta Regiae Soc. Sci. et Litt. Gothoburg. Bot. 2: 1-127.
- Dziabaszewski B., 1962, Porosty okolic Poznania na tle porostów Wielkopolski. P.T.P.N. Prace Kom. Biol. 22.4: 1-150.

- Ermich K., 1951, Wskaźniki klimatyczne dla gospodarstwa leśnego w Polsce. PWRiL, Warszawa.
- Fabiszewski J., 1968, Porosty Śnieżnika Kłodzkiego i Gór Białskich. Monogr. Bot. 26: 1-115.
- Fabiszewski J., 1985, Porosty. In: Karkonosze polskie. Wyd. PAN, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Lódź, pp. 247-256.
- Faltnowicz W., 1980, Porosty północno-zachodniej części Borów Tucholskich. Fragm. Flor. Geobot. 26: 81-102.
- Faltnowicz W., 1983, Porosty jako wskaźniki zmian zachodzących w wyniku nawożenia mineralnego suchych borów sosnowych (*Cladonio-Pinetum*). In: Bioindykacja skażeń przemysłowych i rolniczych. Mat. pokonf. Wyd. PAN, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Lódź, 277-283.
- Faltnowicz W., 1986, The dynamics and role of lichens in a managed *Cladonia*-Scotch pine forest (*Cladonio-Pinetum*). Monogr. Bot. 69: 1-96.
- Faltnowicz W., Miądlikowska J., 1985, Porosty okolic Ocypla na Pojezierzu Starogardzkim. Zesz. Nauk. Wydz. BiNoZ UG, Biol. 6: 133-146.
- Faltnowicz W., Tobolewski Z., 1981, *Cetraria nivalis* (L.) Ach. w Borach Tucholskich (Pomorze Zachodnie). Fragm. Flor. Geobot. 26: 341-347.
- Ferchmin M., 1966, Zespoły leśne Nadleśnictwa Łaski pod Kępem. PTPN, Prace Kom. Nauk Rol. i Kom. Nauk Leśn. 21. 1: 51-92.
- Galon R., 1953, Morfologia doliny i zandru Brdy. Stud. Soc. Sc. Torunensis 1: 1-56.
- Głanc K., Tobolewski Z., 1960, Porosty Bieszczadów Zachodnich. PTPN, Prace Kom. Biol. 21: 1-108.
- Golubkova N. S., Savič V. P., Trass N. N., 1978, Opredelitel lišajnikov SSSR. 5. Kladonievye-Akarosporovye. Nauka, Leningrad.
- Golubkova N. S., 1983, Analiz flory lišajnikov Mongolii. Nauka, Leningrad.
- Halicz B., 1959, Badania statystyczno-florystyczne nad rozmieszczeniem nadrzewnych porostów okolic Łodzi. Łódzkie Tow. Nauk. 60: 1-39.
- Hellwig F., 1884, Bericht über die vom 16 August bis 29 September 1883 im Kreise Schwetz ausgeführten Excursionen. Ber. Westpr. Bot.-Zool. Ver. 7: 58-90.
- Henning P., 1891, Bericht über meine vom 31 August bis zum 17 September 1890 ausgeführte kryptogamische Forschungsreise im Kreise Schwetz. Ber. Westpr. Bot.-Zool. Ver. 14: 59-113.
- Hermann R., Lindau G., 1912, Die erratischen Blöcke im Regierungsbezirk Danzig. Beitr. Naturdenkmal. 2: 1-108.
- Izydorek I., 1978, Materiały do flory porostów Nadleśnictwa Smolarz. Fragm. Flor. Geobot. 24: 147-156.
- Kępczyński K., 1965, Szata roślinna Wysoczyzny Dobrzyńskiej. Wyd. Uniw. M. Kopernika, Toruń.
- Kiszka J., 1967, Porosty pasma Gubałówki. Fragm. Flor. Geobot. 13: 419-446.
- Kondracki J., 1978, Geografia fizyczna Polski. PWN, Warszawa.
- Kondracki J., Ostrowski J., 1973-1978, Regiony fizycznogeograficzne. In: Narodowy Atlas Polski - m. 41. Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk.
- Kopačevskaja E. G., Makarevič M. F., Oksner A. N., 1977, Opredelitel lišajnikov SSSR. 4. Verrukarijevye-Pilokarpovye. Nauka, Leningrad.
- Koppe F., 1929, Verzeichnis einiger in der Grenzmark Posen-Westpr. gesammelten Flechten. Abh. Ber. Naturw. Grenz. Ges. 2: 58-61.
- Kozik R., 1977, Porosty (*Lichenes*) Pogórza Rożnowsko-Ciężkowickiego. Fragm. Flor. Geobot. 23: 215-252.
- Krawiec F., 1938, Flora epilityczna głazów narzutowych zachodniej Polski. PTPN, Prace Kom. Mat.-Przyr. B, 9. 2: 1-254.
- Król S., 1963, Zmienność fenotypowa *Calluna vulgaris* (L.) Salisb. w zespołach borowych

- związku *Vaccinio-Piceion*. Pozn. Tow. Przyj. Nauk Prace Kom. Nauk Roln. i Kom. Nauk Leśn. 15. 1: 69-114.
- Letta u G., 1912, Beiträge zur Lichenenflora von Ost- und Westpreussen. Festschr. Preus. Bot. Ver. Königsberg 53: 17-91.
- Liberacki M., 1958, Formy wytopiskowe na obszarze sandru Brdy. Zesz. Nauk. UMK, Geografia 5.
- Lipnicki L., 1984, Materiały do flory porostów projektowanego Chojnickiego Parku Krajobrazowego. I. Fragm. Flor. Geobot. 28: 403-411.
- Lipnicki L., 1986, Nowe stanowisko *Imadophila ericetorum* (L.) A. Zahlbr. na Pomorzu Zachodnim. Fragm. Flor. Geobot. 29: 457-459.
- Lipnicki L., 1988, Materiały do flory porostów projektowanego Chojnickiego Parku Krajobrazowego. Część II. Gorzowski Ośr. Bad. i Eksp. Nauk. Studia i Materiały 6.2. S. Referaty: 89-95.
- Lipnicki L., 1988, Propozycje ochrony stanowisk porostów *Ascomycetes lichenisati* na terenie Borów Tucholskich. Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody, w druku.
- Lucas H., 1868, Zweiter Nachtrag zur Flora von Könitz. Schrift. Kgl. Phys.-ökon. Ges. Königsberg 9: 19-22.
- Makarevič M. F., 1963, Montannye lišajniki v lichenoflore Ukrainskich Karpat. In: Flora i fauna Karpat. 2. Moskwa, pp. 16-33.
- Matuszkiewicz W., Matuszkiewicz J., 1973, Przegląd fitosocjologiczny zbiorowisk leśnych Polski. 2. Bory sosnowe. Phytocoenosis 2. 4: 273-356.
- Michalik S., 1978, Parki narodowe, rezerваты i pomniki przyrody w Polsce — ich funkcje i znaczenie. In: Ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczego. 1. Pod red. W. Michajłowa i K. Zabierowskiego. PWN, Warszawa-Kraków, pp. 427-462.
- Moniak J., 1961, Środowisko geograficzne województwa gdańskiego (studium geograficzno-gospodarcze). Zesz. Nauk. WSE w Sopocie 9. B: 1-145.
- Motyka J., 1934, W sprawie ochrony porostów. Ochr. Przyr. 14: 50-56.
- Motyka J., 1960, *Parmeliaceae*. In: Flora polska. Porosty (*Lichenes*) 5.1. — 1962, *Usneaceae*. Ibid. Porosty (*Lichenes*) 5.2. — 1964a, *Cladoniaceae*. Ibid. Porosty (*Lichenes*) 3.2. — 1964b, *Umbilicariaceae*, *Acarosporaceae*, *Thelocarpaceae*. Ibid. Porosty. (*Lichenes*) 4.2.
- Mroczkiewicz L., 1952, Podział Polski na krainy i dzielnice przyrodniczo-leśne. Prace IBL, 80: 1-120.
- Nowak J., 1983, *Arthoniales*. In: Flora polska. Porosty (*Lichenes*). 1.1. PWN, Warszawa-Kraków.
- Nowak J., Tobolewski Z., 1975, Porosty polskie. PWN, Warszawa.
- Ohlert A., 1870, Zusammenstellung der Lechener der Provinz Preussen. Schrift. Kgl. Phys.-ökon. Ges. Königsberg 11: 1-51.
- Okolowicz W., 1973-1978, Regiony klimatyczne. In: Narodowy Atlas Polski — mapa 29. Zakł. Narod. im. Ossolińskich Wyd. PAN, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk.
- Oksner A. N., 1974, Opredelitel lišajnikov SSSR. 2. Morfologija, sistematika i geograficeskoe rasprostranenie. Nauka, Leningrad.
- Olech M., 1972, Porosty pasma Radziejowej. Fragm. Flor. Geobot. 18: 359-398.
- Olech M., 1973, Porosty Beskidu Sądeckiego. Zesz. Nauk. UJ, Prace Bot. 1: 87-192.
- Pawłowska S., 1972, Charakterystyka statystyczna i elementy flory polskiej. In: Szata roślinna Polski. 1. Oprac. zbior. pod red. W. Szafera i K. Zarzyckiego. PWN, Warszawa, pp. 129-206.
- Poelt J., 1969, Bestimmungsschlüssel Europäischer Flechten. Verl. J. Cramer, Lehre.
- Prusinkiewicz Z., 1973, Gleby. In: Województwo Bydgoskie. Krajobraz, dzieje, kultura, gospodarka. PWN, Poznań, pp. 47-57.
- Rusińska A., 1981, Mchy Pojezierza Kartuskiego. Pozn. Tow. Przyj. Nauk Prace Kom. Biol. 14: 1-153.

- Rusińska A., Balcerkiewicz S., 1978. Moss communities on the Roofs of Buildings. Abstracta Botanica V. Budapest, suppl. 3: 51-60.
- Santesson R., 1984. The lichens of Sweden and Norway. Swedish Mus. Nat. Hist., Stockholm-Uppsala.
- Sokołowski A. W., 1965. Zespoły leśne Nadleśnictwa Laska w Borach Tucholskich. Fragm. Flor. Geobot. 11: 97-119.
- Sulma T., 1938. O rozmieszczeniu niektórych oceanicznych i kilku innych porostów w Polsce i Rumunii. Acta Soc. Bot. Pol. 15: 205-226.
- Sulma T., Faltynowicz W., 1987 (1988). Materiały do rozmieszczenia porostów z rodziny *Parmeliaceae* w Polsce. Acta Mycologica. 23. 1: 107-123.
- Szafer W., 1920. Ochrona przyrody w Polsce. Ochr. Przyr. 1: 11-20.
- Szafer W., 1932. Rezerваты w Polsce. In: Skarby przyrody i ich ochrona (red. W. Szafer). Wydawn. Państw. Rady Ochr. Przyr., Warszawa.
- Szafer W., 1964. Ogólna geografia roślin. PWN, Warszawa.
- Szweykowski J., Tobolewski Z., 1959. Zagadnienia ochrony roślin zarodnikowych. Ochr. Przyr. 26: 50-64.
- Tobolewski Z., 1955. Porosty Gór Stołowych. Pozn. Tow. Przyj. Nauk Prace Kom. Biol. 16. 1: 1-100.
- Tobolewski Z., 1963. Materiały do znajomości borów chrobotkowych północno-zachodniej Polski. Bad. Fizjogr. Pol. Zach. 12: 193-211.
- Tobolewski Z., 1964. Lichenotheca Polonica. Fasc. XVII. No. 376-400. Lichenes Poloniae Septentrionali-occidentalis. Wyd. PAN, Poznań.
- Tobolewski Z., 1971. Porosty (*Lichenes*). 1. Atlas rozmieszczenia roślin zarodnikowych w Polsce, III. Pozn. Tow. Przyj. Nauk, Poznań. — 1979, ditto 5. Ibid. — 1980, ditto 6. Ibid. — 1981, ditto, 7. Ibid. — 1983, ditto 8. Ibid.
- Tobolewski Z., Kupczyk B., 1974. Porosty (*Lichenes*). 2. Atlas rozmieszczenia roślin zarodnikowych w Polsce, III, PWN, Warszawa-Poznań. — 1976, ditto, 3. Ibid. — 1977, ditto 4. Ibid.
- Trass N. N., 1970. Elementy i razvitie lichenoflory Estonii. In: Učenyje zapiski TGU. 268. Trudy po botanike, 9: 5-233.
- Tyszkiewiczowa J., 1935. Badania nad występowaniem porostów nadrzewnych w lasach północno-wschodniej części Wyżyny Kielecko-Sandomierskiej. Planta Pol. 3: 1-119.
- Wirth V., 1980. Flechtenflora. Ökologische Kennzeichnung und Bestimmung der Flechten Südwestdeutschlands und angrenzender Gebiete. Ver. E. Ulma, Stuttgart.
- Wolak J., 1959. Fitosocjologiczne zróżnicowanie borów sosnowych na obszarze Krainy Wyżów Środkowo-Polskich. Prace IBL 191: 1-52.
- Zaręba R., 1978. Puszcze, bory i lasy Polski. PWRiL, Warszawa.
- Zielińska J., 1967. Porosty Puszczy Kampinoskiej. Monogr. Bot. 24: 1-130.
- Zielińska J., 1980. Porosty glazów narzutowych Wysoczyzn Podlaskich. Acta Mycol. 16: 257-272.