

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN — POLONIA

VOL. XXXVII, 21

SECTIO C

1982

Instytut Biologii UMCS
Zakład Ekologii

Krystyn IZDEBSKI, Zygmunt POPIOŁEK

Charakterystyka geobotaniczna projektowanego rezerwatu leśnego Listki

Геоботаническая характеристика проектируемого лесного заповедника Листки

Geobotanic Characteristics of the Projected Forest Reservation Listki

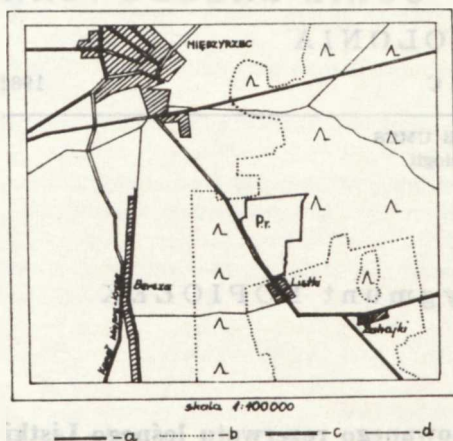
WSTĘP

Projektowany rezerwat Listki obejmuje jeden z najlepiej zachowanych fragmentów leśnych nadl. Międzyrzec (ryc. 1). Na małym obszarze wykształciło się aż 8 typów zbiorowisk roślinnych, z których większość zachowała charakter naturalny lub półnaturalny. Wielogatunkowe drzewostany wyróżniają się nieprzeciętną dorodnością, a niektóre ich egzemplarze osiągają rozmiary pomnikowe. Urozmaicona flora, obfitująca w rzadkie i chronione gatunki, oraz duże zróżnicowanie stosunków glebowych i wodnych czynią z tego obiektu doskonały warsztat naukowo-dydaktyczny. Należy spodziewać się, że urocze zakątki, bogata flora oraz duże zróżnicowanie zbiorowisk leśnych przyciągać będą rzesze turystów i miłośników przyrody.

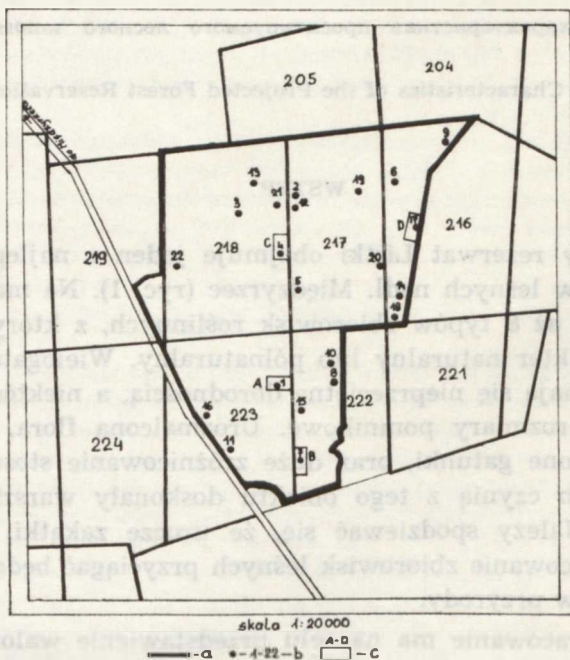
Niniejsze opracowanie ma na celu przedstawienie walorów przyrodniczych omawianego obiektu, decydujących o prawnym przekształceniu go w rezerwat przyrody.

METODA

W celu przedstawienia stosunków geobotanicznych projektowanego rezerwatu wykonano na jego terenie 22 zdjęcia fitosocjologiczne, według zmodyfikowanej metody Braun-Blanqueta (1), podając pokrycie gatunków w skali 10-stopniowej (tab. 1, ryc. 2). W obrębie 7 zdjęć fitosocjologicznych wykonano odkrywki glebowe i opisano ich morfologię (ryc. 3). Z poszczególnych poziomów genetycznych



Ryc. 1. Mapa sytuacyjna terenu badań; a — granica rezerwatu, b — granica lasu, c — szosy, d — drogi
Outline map of the area examined; a — border of the reservation, b — border of the forests, c — highways, d — roads



Ryc. 2. Miejsca zdjęć fitosocjologicznych i powierzchni próbną w projektowanym rezerwacie Listki; a — granica projektowanego rezerwatu, b — zdjęcia fitosocjologiczne, c — powierzchnie próbną
Sites of phytosociological records and sampling areas in the projected reservation Listki; a — border of the projected reservation, b — phytosociological records, c — sampling areas

gleb pobrano próbki do badań laboratoryjnych. W próbkach tych oznaczono, według ogólnie przyjętych metod (2), skład mechaniczny metodą Casagrande'a w modyfikacji Prószyńskiego, procentową zawartość próchnicy według metody Tiurina, procentową zawartość substancji organicznej metodą żarzenia, zawartość P_2O_5 metodą Egnera w modyfikacji Riehma, zawartość K_2O metodą Egnera, odczyn gleb w 1n KCl i H_2O metodą elektrometryczną. Ocena procentową zawartości $CaCO_3$ w glebie przeprowadzono zadając badane próbki 10% HCl. Otrzymane wyniki zestawiono w tab. 2. Stan i dynamikę drzewostanu w projektowanym rezerwacie przedstawiono w oparciu o metodę analizy biometrycznej drzewostanu Paczoskiego (10) po założeniu w 3 zespołach leśnych czterech 0,5 ha powierzchni próbnych A—D (ryc. 2). Uzupełnienie niniejszego opracowania stanowią: zestawienie niektórych czynników klimatycznych (tab. 3), mapki rozmieszczenia zbiorowisk leśnych (ryc. 4) i roślin rzadkich (ryc. 10) oraz dokumentacja fotograficzna (ryc. 5—8).

CHARAKTERYSTYKA FIZJOGRAFICZNA

Położenie

Projektowany rezerwat Listki (pow. 128,84 ha) wchodzi w skład zwartego kompleksu lasów leśn. Zahajki, nadl. Międzyrzec, rozpościerającego się na SE od miasta Międzyrzec (ryc. 1). Pod względem administracyjnym położony jest w pobliżu wsi Listki, gmina Drelów, woj. białkopodlaskie. Jego południowo-zachodnie partie przylegają do szosy Międzyrzec—Drelów, a południowe — do gruntów wsi Listki. Z pozostałych stron otaczają go lasy, stwarzając doskonałą otulinę ochronną.

Budowa geologiczna, rzeźba i gleby

Na badanym terenie — poza holocenem, który występuje w nieckowatych zagłębieniach i dolinach w postaci torfów — przeważają czwartorzędowe osady zandrowe stadium mazowiecko-podlaskiego zlodowacenia środkowopolskiego. Poniżej nich znajdują się stare osady czwartorzędowe. Powierzchnia podczwartorzędowa zbudowana jest z utworów trzeciorzędu i górnej kredy. Trzeciorząd tworzą węglanowe osady paleocenu, zróżnicowane na drobnofrakcyjne, przeważnie klastyczne utwory oligocenu i podobne pod względem litologicznym utwory zbiorników śródlądowych — miocenu. Kreda wykształcona jest w postaci skał węglanowych — margli miękkich i kredy piaszcz. (9).

Terren rezerwatu stanowi lekko pofalowana równina, wyniesiona ok. 150 m n.p.m. i opadająca nieznacznie w kierunku północno-wschodnim. Deniwelacje terenu nie przekraczają 2 m. Obniżenia występują w oddz. 223 f, 222 g, 217 d oraz w N części oddz. 218 i w mniejszym stopniu przy linii oddziałowej 216/221. Poziom wody gruntowej zalega płytko (ok. 60 cm w lecie), a na wiosnę i w jesieni oraz po ulewnych deszczach w lecie woda, podnosząc się, zalewa niżej położone tereny. W tych warunkach zachodzą na przemian procesy aero- i anerobowe, prowadzące do wytworzenia na oglejonym piasku cienkiej warstwy murszu. W nieckowatym zagłębieniu terenu (oddz. 223 f i 222 g), gdzie woda gruntowa występuje tuż pod powierzchnią, zachodzą procesy torfogene.

W projektowanym rezerwacie brak jest zbiorników i cieków wodnych, z wyjątkiem okrajka torfowiska wysokiego (oddz. 223 f) oraz dołów po eksplozji po-

Floristic composition of 22 phytosociological records in the projected reservation
Listki

[illegible]

Ciąg dalszy tab. 1 — Table 1 continued

nr adycji / No of record/	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
8. <i>Pagetalia silvaticae</i>:																							
<i>Lilium martagon</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Milium effusum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1	.	.	.	.	
<i>Pulsanaria obscura</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Asarum europaeum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Viburnum opulus</i> c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	
<i>Calochortus luteus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Catharina undulata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Polygonatum multiflorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	
<i>Epipactis latifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Paris quadrifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Brachypodium silvaticum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Asperosium podagraria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Scotia nidus-avis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Epilobium montanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
9. <i>Quercetalia pubescentis</i>:																							
<i>Polygonatum odoratum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Campanula persicifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Calamintha vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Melittis melissophyllum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
10. <i>Quercus-Pagetia</i>:																							
<i>Moschardia trinervia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Evonymus verrucosa</i> b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
" c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Viola silvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Carex digitata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Salix nutans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Andromeda nemorosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Corylus avellana</i> b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
" c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Geranium robertianum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Geum urbanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Tilia platyphyllos</i> b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Lathyrus vernus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Evonymus europaeus</i> b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
" c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Campanula trachelium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
11. <i>Alnetes glutinosae</i>:																							
<i>Calamagrostis canescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	4	.	3	
<i>Salix cinerea</i> b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	
<i>Carex elongata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
12. Towarzyszące /Accompanying/:																							
<i>Carex canescens</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	
<i>Agrostis canina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Polytrichum juniperinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Myrica australis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Hetula pubescens</i> a	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	
" b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
" c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	
<i>Lysimachia thyriflora</i>	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	3	2	.	
<i>Oxypteria spinulosa</i>	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	
<i>Scutaria coarctata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Setula verrucosa</i> a	2	+	2	.	.	.	.	1	.	.	1	.	4	.	.	.	2	2	.	.	5	.	
" b	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Frangula sinuata</i> b	1	6	2	4	1	2	2	2	1	.	.	1	3	5	.	.	.	.	1	5	6	2	
" c	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	4	2	.	3	4	2	.	.	.	
<i>Quercus robur</i> a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	4	2	.	3	4	2	.	.	.	
" b	.	.	1	1	.	.	.	2	2	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
" c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Pinus silvestris</i> a	4	3	2	3	6	4	.	6	.	.	.	3	4	2	.	4	3	.	.	1	.	1	
<i>Ajuga reptans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Convallaria majalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	2	3	1	.	.	.	
<i>Urtica pilosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Rubus idaeus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	
<i>Sambucus racemosa</i> b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Urtica acetosella</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	
<i>Juniperus communis</i> b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
" c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Galopis pubescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Festuca ovina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Polus lanatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Hieracium murorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Carex pilulifera</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Rubus saxatilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Malus silvestris</i> b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Athyrium filix-femina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	
<i>Carex fusca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Urticaria media</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Urticaria caespitosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Poa palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Alnus glutinosa</i> a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	

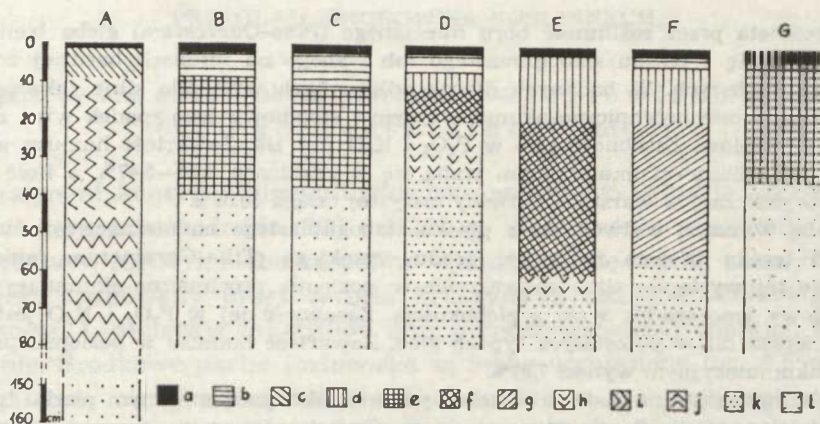
Detunki sporadyczne z grupy 12 /Sporadic species from group 12/: *Abies alba* c 11/+, *Acrocladium cuspidatum* 20/3, *Agrostis alba* 21/+, *Alnus glutinosa* b 19/+, *Carex rostrata* 1/+, *Crepis paludosa* 18/+, *Oxypteria filix-mas* 19/+, *Fragaria vesca* 11/+, *Malus palustris* 19/+, *Geum rivale* 19/1, *Hieracium austriacum* 4/+, *Hypericum perforatum* 4/+, *Junonia effusa* 20/+, *Mnium affine* 17/+, *Pseudocedrus oreoselinum* 6/+, *Phragmites dryopteris* 16/+, *Phragmites communis* 20/+, *Pinus silvestris* b 22/+,

Tab. 2. Niektóre właściwości fizyczne i chemiczne gleb leśnych w projektowanym rezerwacie Listki

Some physical and chemical properties of wood soils in the projected reservation Listki

Zespół lub zbiorowisko /Association or community/	Nr zdjęcia /No. of record/	Głębokość poziomu w cm /Depth of horizon in cm/	Części szkieletowe w % /Skeleton parts in %/	Części ziemiste w mm /Earth parts in mm/						Zawartość humusu lub substancji organicznej w % /Content of humus or organic substance in %/	Zawartość P ₂ O ₅ w mg/100 g gleby /Content of P ₂ O ₅ in mg/100 g of soil/	Zawartość K ₂ O w mg/100 g gleby /Content of K ₂ O in mg/100 g of soil/	Zawartość CaCO ₃ w % /Content of CaCO ₃ in %/	pH w H ₂ O /pH in H ₂ O/	pH w KCl /pH in KCl/
				1 - 0,1	0,1 - 0,05	0,05 - 0,02	0,02 - 0,005	0,005 - 0,002	< 0,002						
A	1	10-40	0,0	.	.	.	.	.	.	87,17	3,7	10,1	0,0	3,8	2,9
		60-80	0,0	.	.	.	.	.	.	70,59	2,2	8,4	0,0	3,8	3,0
B	2	5-10	0,0	.	.	.	.	.	.	72,77	6,1	17,3	0,0	4,1	3,2
		20-30	0,0	.	.	.	.	.	.	24,18	1,3	4,4	0,0	3,9	3,2
		45-55	0,0	73	7	8	5	3	4	-	1,4	0,9	0,0	4,3	4,0
		60-70	0,0	53	12	18	10	2	5	-	0,9	1,2	0,0	4,5	4,1
C	4	5-15	0,0	57	11	16	9	3	4	3,70	2,0	3,2	0,0	4,5	4,0
		30-40	0,0	70	9	10	8	1	2	-	0,5	1,2	0,0	4,9	4,5
		60-65	0,0	88	6	4	1	0	1	-	0,5	0,9	0,0	5,0	4,5
		70-80	0,0	91	6	1	1	0	1	-	1,0	2,0	0,0	5,2	4,6
	7	2-7	0,0	.	.	.	.	.	.	30,59	6,2	8,0	0,0	4,0	3,2
		7-12	0,0	65	10	10	8	2	5	5,47	2,3	3,2	0,0	4,0	3,1
		15-20	0,0	71	7	11	7	1	3	-	1,4	0,5	0,0	4,2	3,4
		20-30	0,0	65	11	9	7	3	5	-	5,6	2,4	0,0	4,3	3,9
D	12	35-45	0,0	71	8	12	6	2	1	-	1,4	0,0	0,0	4,7	4,4
		5-10	0,0	.	.	.	.	.	.	81,25	6,2	17,1	0,0	3,8	3,1
		20-30	0,0	.	.	.	.	.	.	16,95	2,0	1,2	0,0	4,0	3,2
		50-60	0,0	79	10	2	7	0	2	-	1,7	0,5	0,0	4,3	4,0
E	17	75-85	0,0	77	8	7	5	1	2	-	1,6	0,0	0,0	4,7	4,4
		5-15	0,0	49	20	14	7	2	8	7,87	4,2	6,9	0,0	4,3	3,5
		30-40	0,0	56	19	12	8	2	3	-	0,5	0,5	0,0	4,9	4,2
F	18	65-75	0,0	65	22	5	5	1	2	-	1,2	0,9	0,0	5,0	4,2
		5-20	0,0	.	.	.	.	.	.	19,31	1,0	1,8	0,0	5,2	4,4
		45-55	0,0	79	13	3	1	1	3	-	0,2	0,0	0,0	6,5	6,2
		65-75	0,0	50	21	13	6	4	6	-	0,0	2,0	0,0	7,1	6,8

A - Sphagnetum medio-rubelli pinetosum, B - Pinus-Molinia, C - Pino-Quercetum, D - Quercus-Piceetum, E - Tilio-Carpinetum typicum, F - Tilio-Carpinetum stachyetosum silvaticae.



Ryc. 3. Odkrywki glebowe w zbiorowiskach leśnych projektowanego rezerwatu Listki; A — *Sphagnetum medio-rubelli pinetosum*, B — *Pinus-Molinia*, C — *Quercus-Piceetum*, D i E — *Pino-Quercetum*, F — *Tilio-Carpinetum typicum*, S — *Tilio-Carpinetum stachyetosum silvaticae*, a — ściółka, b — butwina, c — poziom próchniczny (darniowy), d — poziom próchniczno-akumulacyjny, e — poziom murszowy, f — poziom wymycia, g — poziom brunatnienia, h — poziom wymycia, i — poziom torfu T₁, j — poziom torfu T₂, k — skała macierzysta, l — podłoże mineralne

Soil samples in forest communities of the projected reservation Listki; A — *Sphagnetum medio-rubelli pinetosum*, B — *Pinus-Molinia*, C — *Quercus-Piceetum*, D and E — *Pino-Quercetum*, F — *Tilio-Carpinetum typicum*, S — *Tilio-Carpinetum stachyetosum silvaticae*, a — duff, b — raw humus, c — vegetable earth (sod) horizon, d — vegetable earth accumulation horizon, e — muck horizon, f — runoff horizon, g — earth browning horizon, h — inrun horizon, i — peat horizon T₁, j — peat horizon T₂, k — bedrock, l — mineral bed

cisków, wypełnionych wodą (przy linii oddziałowej 218/223). Ponadto przez oddziały 217 a, c, d i 216 k, j przebiega w kierunku W-E zamulony rów melioracyjny.

W zależności od topografii terenu, zalegania poziomu wód gruntowych oraz typu skały macierzystej i zbiorowisk leśnych, wykształciły się różne typy gleb.

Gleba bagienna wytworzyła się z torfu welniankowo-mszystego w nieckowatym zagłębieniu terenu. Porasta ją torfowisko wysokie typu kontynentalnego (*Sphagnetum medio-rubelli pinetosum*). W całym profilu tej gleby zaznacza się odczyn silnie kwaśny oraz zła zasobność w P₂O₅ i K₂O. Zawartość substancji organicznej w poziomie T₁ wynosi 87,17%, a w T₂ — 70,59%. Poziom wody gruntowej wystąpił w okresie letnim tuż pod powierzchnią.

Gleby murszaste z warstwą butwiny wykształciły się na podłożu mineralnym o składzie mechanicznym piasku gliniastego lekkiego lub słabogliniastego w lokalnych obniżeniach terenu, gdzie poziom wody gruntowej wykazuje okresowe wahania pionowe. Porastają je śródlądowy bór wilgotny (*Pinus-Molinia*) i wilgotny bór mieszany (*Quercus-Piceetum*), tworząc w zależności od konfiguracji terenu i stosunków wodnych układ mozaikowy. Ostatni z nich wykształca się na terenach bardziej obniżonych, wzdłuż cieków wodnych. Gleby murszaste wykazują odczyn silnie kwaśny, malejący wraz z głębokością odkrywek. Ich zasobność w P₂O₅ i K₂O — z wyjątkiem warstwy butwiny — jest zła. Zawartość substancji organicznej w poziomie murszenia waha się w granicach 16,95–24,18%, a w warstwie butwiny 72,77–81,25%.

Porośnięta przez roślinność boru mieszanego (*Pino-Quercetum*) gleba bielnicowa wytworzyła się z piasku słabogliniastego lub luźnego na terenach bardziej wyniesionych i suchszych. W badanych dwóch odkrywkach wystąpiło silne zakwaszenie gleby w poziomie próchniczo-akumulacyjnym i stopniowy jego spadek wraz z głębokością profilów. Zasobność gleb w P_2O_5 i K_2O jest zła. Zawartość humusu w poziomie próchniczo-akumulacyjnym waha się w granicach 3,70–5,47%, a ilość substancji organicznej w warstwie butwiny mszystej osiąga 30,59%.

Glebę brunatną wytworzoną z piasku słabogliniastego na nieznacznym wzniesieniu terenu porasta roślinność grądu wysokiego (*Tilio-Carpinetum typicum*). W glebie tej wystąpiło silne zakwaszenie w poziomie próchniczo-akumulacyjnym i stopniowy jego spadek wraz z głębokością. Zasobność jej w P_2O_5 i K_2O jest zła, jednak lepsza niż w pozostałych typach gleb. Zawartość humusu w poziomie próchniczo-akumulacyjnym wynosi 7,87%.

Glebę murszastą na podłożu mineralnym o składzie mechanicznym piasku luźnego, podścielonego silnie oglejonym piaskiem gliniastym mocnym, porasta roślinność grądu niskiego (*Tilio-Carpinetum stachyetosum silvaticae*). Cechuje ją zmiana odczynu od kwaśnego w poziomie murszenia do obojętnego w głębszych warstwach. Zasobność gleby w P_2O_5 i K_2O jest zła. Zawartość substancji organicznej w warstwie murszu wynosi 19,31%.

Klimat

Według rejonizacji klimatycznej Polski Romera (12), projektowany rezerwat Listki leży w 11 Krainie Chełmsko-Podlaskiej klimatu Wielkich Dolin. Klimat jest tu zbliżony do kontynentalnego, chociaż w okresie letnim zaznaczają się częściej wpływy klimatu oceanicznego. W okolicach Międzyrzecza nie były dotąd prowadzone badania mikroklimatyczne, z konieczności więc podajemy charakterystykę makroklimatu (tab. 3), opartą na pracy Zinkiewicza W. i Zinkiewicza A. (15) oraz na Rocznikach Meteorologicznych (11).

Tab. 3. Niektóre czynniki klimatyczne dla Radzyna Podlaskiego za lata 1951–1960
Some climatological factors for Radzyń Podlaski in the years 1951–1960

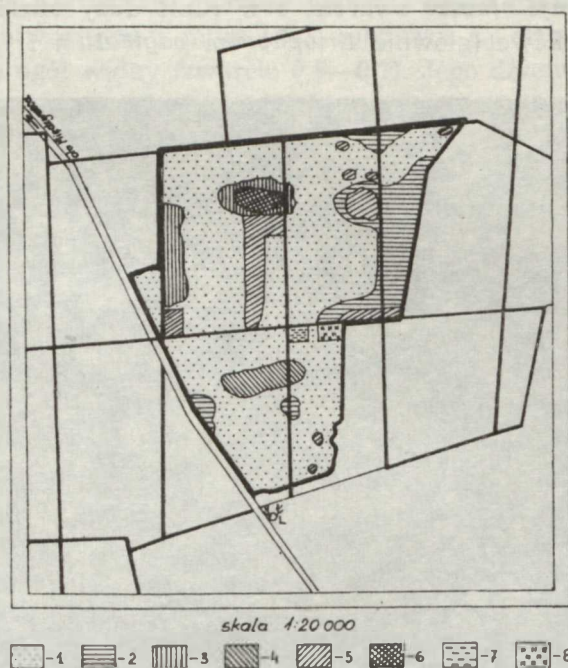
Miesiące /Months/	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok /Year
Średnie miesięczne temperatury powietrza w °C /Mean monthly air temperatures in °C/	-3,9	-4,2	-0,5	7,4	12,5	16,9	18,0	16,8	12,6	7,9	2,7	-2,0	7,0
Średnie sumy opadów atmosferycznych w mm /Mean sums of atmospherical precipitations in mm/	27,4	35,0	25,8	28,3	51,8	72,8	78,0	76,0	45,1	35,5	33,9	39,9	549,5
Średnie wartości wilgotności względnej powietrza w % /Mean relative air humidity values in %/	84	81	73	62	57	61	62	62	65	72	83	88	71
Zachmurzenie nieba w % /Cloudiness of sky in %/	77	72	58	57	54	50	54	51	57	59	81	77	62
Średnie sumy promieniowania całkowitego w kcal/cm ² /Mean sums of total radiation in kcal/cm ² /	2,2	3,7	8,2	11,2	14,5	15,8	14,8	12,8	8,6	5,7	2,4	1,8	101,7
Wsłonecznienie względne w % /Relative insolation in %/	22,6	27,5	41,4	42,4	45,4	49,4	45,4	48,4	42,4	40,4	18,6	22,6	37,4
Średnie prędkość wiatrów w m/sec /Mean wind velocity in m/sec/	4,1	3,8	3,9	3,3	3,1	2,4	2,3	2,2	2,5	2,7	3,4	3,4	3,1

x - z Roczników Meteorologicznych 1956-1965 /from „Roczniki Meteorologiczne” 1956-1965/

PRZEGLĄD ZBIOROWISK ROŚLINNYCH

A. Sphagnetum medio-rubelli pinetosum — torfowisko wysokie typu kontynentalnego (zdj. 1)

Fragment kontynentalnego torfowiska wysokiego zajmuje lokalne obniżenie terenu w pododdz. 223 f i 222 g. W otoczeniu występuje *Pino-Quercetum*. Na styku obu zespołów wykształcił się wąski, zalany wodą, okrajek, opanowany przez zarośla kruszyny z udziałem *Calamagrostis canescens*, *Lysimachia thyrsiflora* oraz przedstawicielami wielkich turzyc w runie. Środkowe partie torfowiska są lekko wyniesione (ok. 0,5 m) ponad poziom okrajka i są suchsze. Pod omawianą asocjacją wykształciła się gleba bagienna z torfu wełniankowo-mszystego. Siedlisko jest oligotroficzne.



Ryc. 4. Rozmieszczenie zbiorowisk leśnych w projektowanym rezerwacie Listki; 1 — *Pino-Quercetum*, 2 — *Tilio-Carpinetum*, 3 — *Pinus-Molinia* i *Quercus-Piceetum*, 4 — *Sphagnetum medio-rubelli pinetosum*, 5 — poręby i halizny leśne, 6 — zbiorowiska młodników brzoźowych, 7 — szkółka leśna, 8 — młodnik sosnowy

Distribution of forest communities in the projected reservation Listki; 1 — *Pino-Quercetum*, 2 — *Tilio-Carpinetum*, 3 — *Pinus-Molinia* and *Quercus-Piceetum*, 4 — *Sphagnetum medio-rubelli pinetosum*, 5 — unforested and felling sites, 6 — communities of young birch stands, 7 — nursery, 8 — young pine stand

Rozmieszczenie roślin wiąże się ze strukturą kępkowo-dolinkową zespołu (ryc. 5). Niskie, do 25 cm wysokości kępy, porastają drzewa, krzewy, krzewinki i niektóre gatunki roślin zielnych. W wilgotniejszych i bardziej żyznych dolinkach skupia się pozostała roślinność torfowiska. Podobne zróżnicowanie zaznacza się w warstwie mchów.

Słabo zwarty drzewostan (do 0,6) buduje sosna ze znaczną domieszką brzoź. *Pinus silvestris* osiąga miejscami do 20 m wysokości i jest stosunkowo dorodna, jak na ten typ siedliska. Warstwę krzewów tworzy głównie kruszyna, której udział wzrasta bliżej okrajka. W runie przeważają gatunki wysokotorfowiskowe z rzędu *Ledetalia* i związku *Sphagnion fuscii* oraz borowe z klasy *Vaccinio-Piceetea* (tab. 1). W asocjacji tej, zubożalej w gatunki charakterystyczne zespołu, wydziela się facja z *Eriophorum vaginatum*.

Wygląd i udział roślinności różnicuje się w kierunku od centrum w stronę okrajków torfowiska. W środkowej partii drzewostan jest mniej dorodny i wykazuje słabsze zwarcie, a w runie duży udział mają rośliny wysokotorfowiskowe (głównie *Eriophorum vaginatum* i *Oxycoccus qua-*



Ryc. 5. Fragment torfowiska wysokiego w oddz. 223
Fragment of high moor in sector 223

dripetalus). Bliżej okrajka dorodność sosny wzrasta, zwiększa się również udział krzewów, a ubywa roślin z klasy *Oxycocco-Sphagnetea* na rzecz *Carex canescens*, *Lysimachia thyrsiflora*, *Calamagrostis canescens* i innych.

Omawiany fragment torfowiska wysokiego w porównaniu ze zbiorowiskami tego typu opisanymi z terenów lasów parczewskich przez Kozaka (6) i z Niziny Mazowiecko-Podlaskiej przez Sokołowskiego (13) odznacza się: dorodniejszym drzewostanem, uboższym w rośliny wysokotorfowiskowe runem oraz większą liczbą gatunków z klasy *Vaccinio-Piceetea*.

B. *Pinus-Molinia* — śródlądowy bór wilgotny (zdz. 2—3)

Fragmenty *Pinus-Molinia* występują w oddz. 217 i 218 na terenie obniżonym. Wilgotna gleba murszasta z butwiną zalega na piasku gliniastym lekkim. Okresowe, pionowe wahania wody gruntowej sprzyjają procesom torfotwórczym i murszenia. Siedliska są słabo oligotroficzne.

Las jest na ogół widny (zwarcie 0,6—0,7). Jego drzewostan składa się głównie z sosny, chociaż dużą domieszkę stanowią miejscami brzozy i dąb szypułkowy; dorodność tych gatunków jest niewielka. Podszycie składa się głównie z gatunków liściastych, przeważnie z kruszyny. W runie dominuje *Molinia coerulea* i w mniejszym stopniu — *Vaccinium myrtillus*. Warstwa mchów wykształciła się dość słabo.

W zbiorowisku *Pinus-Molinia* przeważają rośliny borowe z klasy *Vaccinio-Piceetea* (głównie *Vaccinium myrtillus* i *Trientalis europaea*). Udział gatunków grądowych jest niewielki. Wśród roślin towarzyszących runa zdecydowaną przewagę ma *Molinia coerulea*, gatunek światłolubny, którego pokrycie wyraźnie maleje w bardziej zwartych fragmentach leśnych.

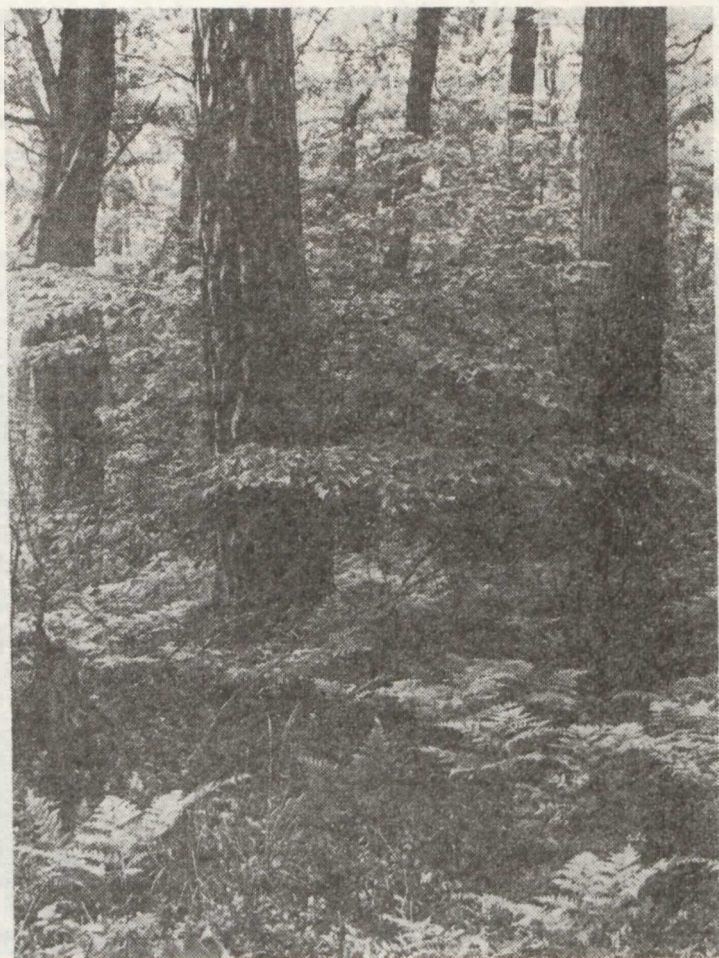
Śródlądowy bór wilgotny z projektowanego rezerwatu — z uwagi na miernie wykształconą warstwę mszystą oraz brak gatunków wyróżniających (*Aulacomium palustre*, *Polytrichum commune*) — jest bardziej zbliżony pod względem fizjonomii i składu florystycznego do *Pineto-Vaccinietum myrtilli molinietosum* z lasów parczewskich (4) niż do wariantu typowego *Dicrano-Pinetum* (s. l.) *molinietosum* z obszaru południowo-wschodniej części Niziny Mazowiecko-Podlaskiej (13).

C. *Pino-Quercetum* — bór mieszany (zdz. 4—11)

Sosnowo-dębowy bór mieszany zajmuje ponad 80% powierzchni leśnej projektowanego rezerwatu Listki. Występuje on na terenie równinnym lub lekko falistym o upadzie skłonów nie przekraczającym 3°. Gleba bielicowa wytworzyła się tutaj z piasku luźnego lub słabogliniastego.

Siedliska są dość zróżnicowane — od oligotroficznych do słabo mezo-troficznych.

Zespół boru mieszanego wykazuje strukturę 4-warstwową. Najwyższą warstwę tworzy drzewostan sosnowo-dębowy z domieszką graba, brzozy i osiki; zwarcie jego koron waha się w granicach 0,6—0,9. Niektóre okazy dębu szypułkowego osiągają rozmiary drzew pomnikowych. Warstwa krzewów jest przeważnie dobrze wykształcona i składa się głównie z gatunków liściastych — leszczyny i kruszyny. Runo wykazuje zwarcie w granicach 70—80%. Wyraźna przewaga niektórych jego gatunków, jak *Vaccinium myrtillus*, *Pteridium aquilinum* (ryc. 6), *Calama-*



Ryc. 6. Fragment facji boru mieszanego z orlicą w oddz. 217
Fragment of the facies of mixed forest with bracken in sector 217

Fot. K. Izdebski

grostis arundinacea i *Convallaria maialis*, daje podstawę do wyróżnienia kilku facji tego zespołu. Warstwa mszysta jest nierównomiernie wykształcona (+ — 50%); budują ją przeważnie: *Entodon schreberi*, *Hylocomium splendens*, *Polytrichum attenuatum* i miejscami *Leucobrium glaucum*.

W zespole *Pino-Quercetum* zaznacza się wyraźna przewaga gatunków borowych (szczególnie z klasy *Vaccinio-Piceetea* i rzędu *Vaccinio-Piceetalia*) nad grądowymi. Z roślin grądowych najczęściej spotyka się gatunki ze związku *Carpinion betuli*, chociaż w niektórych płatach (zdj. 4), gdzie jest mniejsze zwarcie koron drzew i mniej zakwaszone podłoże, występują gatunki ze związku *Quercion pubescentis* i rzędu *Quercetalia pubescentis*; płaty te nawiązują do podzespołu *Pino-Quercetum serratuletosum* (8). Dość suche siedlisko eliminuje rośliny ze związku *Alno-Padion*.

Opisywany z projektowanego rezerwatu Listki bór mieszany nie odbiega pod względem składu florystycznego i siedliska od zbiorowisk tego typu opisanych z pobliskich lasów parczewskich przez Kozaka (5) i Sokołowskiego (13).

D. *Quercio-Piceetum* — wilgotny bór mieszany (zdj 12—13)

Nieliczne, małe płaty tego zespołu spotykamy w NW części oddz. 217 i NE części oddz. 218 w mozaice z asocjacjami *Pinus-Molinia* i *Pino-Quercetum*. Siedliska tej asocjacji związane są z terenami obniżonymi, okresowo podtapianymi przez stagnującą wodę gruntową. Płytką gleba murszasta z butwiną wykształciła się na podłożu mineralnym o składzie mechanicznym piasku słabogliniastego.

Dość słabo zwarty drzewostan tworzy sosna i brzoza. W domieszcze stale występuje dąb szypułkowy. Gęsty podrost budują wyłącznie gatunki liściaste, a wśród nich przeważa kruszyna. W runie zdecydowanie dominuje *Lycopodium annotinum*. Udział innych gatunków jest niewielki. Warstwa mszysta rozwija się słabo.

Zespół wilgotnego boru mieszanego budują przede wszystkim rośliny borowe z klasy *Vaccinio-Piceetea*. Gatunki grądowe występują pojedynczo.

Wilgotny bór mieszany nawiązuje do opisanej przez Fijałkowskiego (3) asocjacji *Quercio-Piceetum* z rezerwatu Bachus oraz *Quercio-Betuletum lycopodietosum* z Białowieskiego Parku Narodowego (7). W opisanej asocjacji nie wykształciła się jednak zupełnie warstwa mszysta, a w drzewostanie brak jest świerka, który niepodzielnie panuje we wspomnianym podzespole Białowieskiego Parku Narodowego.

E. *Tilio-Carpinetum* — grąd lipowo-grabowy (zdj. 14—19)

Największą powierzchnię zajmuje w oddz. 216. Graniczy najczęściej z *Pino-Quercetum* i różnicuje się na dwa podzespoły: *Tilio-Carpinetum typicum* i *Tilio-Carpinetum stachyetosum silvaticae*.

a. *Tilio-Carpinetum typicum* — grąd wysoki (zdj. 14—17)

Płaty grodu wysokiego zajmują tereny równinne lub lekko faliste o upadzie skłonów do 2° . Gleba brunatna wytworzyła się z piasku słabogliniastego. Siedliska są dość zróżnicowane — od słabo oligotroficznych do mezotroficznych.

Las jest na ogół cienisty (przeciętne zwarcie koron 0,8) i wykazuje strukturę 4-warstwową (ryc. 7). Najwyższą warstwę tworzy drzewostan sosnowo-dębowy lub lipowo-sosnowo-dębowy, niższą — grab. Niektóre egzemplarze dębu osiągają rozmiary drzew pomnikowych (ryc. 8). Podszycie o zwarcu 0,2—0,6 budują wyłącznie gatunki liściaste — leszczyna, grab i lipa. Runo wykształca się nierównomiernie; w cienistych miejscach



Ryc. 7. Fragment grodu wysokiego w oddz. 216
Fragment of high-ground forest in sector 216

Fot. K. Izdebski

wykazuje pokrycie do 50%, w widniejszych — do 80%. Warstwa mszysta rozwija się na ogół słabo.

W podzespole tym zdecydowanie przeważają gatunki grądowe, szczególnie ze związku *Carpinion betuli*. Duży udział wykazują również gatunki charakterystyczne rzędu *Fagetalia* i klasy *Quercio-Fageta*. Z gatunków charakterystycznych zespołu stale występują *Galium schultesii* i *Evonymus verrucosa*. Domieszka roślin borowych z klasy *Vaccinio-Piceetea* wskazuje na postępujący proces oligotrofizacji siedliska. W obrębie tego podzespołu wydzielają się facje z: *Anemone nemorosa*, *Carex pilosa*, *Stellaria holostea* i *Convallaria maialis*.



Ryc. 8. Przestój dębu szypułkowego w oddz. 217
Old stand of pedunculate oak in sector 217

Fot. K. Izdebski

b. *Tilio-Carpinetum stachyetosum silvaticae* — grąd niski
(zdj. 18—19)

Niewielkie płyty tego podzespołu występują na terenie obniżonym, na przejściu grądu wysokiego w olsy (S część oddz. 216 oraz w oddz. 217 c). Gleba murszasta wytworzyła się na podłożu mineralnym. Siedliska są wilgotne, ocienione i dość żyzne.

Od poprzedniego podzespołu grąd niski różni się poza nieco odmiennym siedliskiem: 1) występowaniem olchy i większym udziałem lipy drobnolistnej w drzewostanie, 2) nieraz dużą domieszką czeremchy w warstwie krzewów, 3) obecnością gatunków ze związku *Alno-Padion* i prawie zupełnym brakiem roślin borowych, 4) bogactwem florystycznym (większą liczbą gatunków, w tym roślin rzadkich).

Grąd lipowo-grabowy z projektowanego rezerwatu Listki reprezentuje wyróżnioną przez Traczyka (14) odmianę mazowiecką. Pod względem florystycznym nie odbiega od asocjacji *Tilio-Carpinetum*, opisanej przez Kozaka (5) z lasów parczewskich. W porównaniu z *Quercus-Carpinetum medioeuropaeum* z rezerwatu Bachus (3) wykazuje znaczne zubożenie florystyczne. W stosunku do grądów z Niziny Mazowiecko-Podlaskiej (13) zaznacza się w grądzie wysokim projektowanego rezerwatu znaczna domieszka roślin borowych, a w grądzie niskim — mniejsza liczba gatunków wyróżniających oraz ze związku *Alno-Padion*.

F. *Salici-Franguletum* — zarośla łozowe (zdj. 20)

Jedyny fragment tego zespołu, nie licząc okrajka torfowiska wysokiego (zdj. 1), występuje we wschodniej części oddz. 217, w pobliżu linii oddziałowej 216/217. Zajmuje on lokalne zagłębienie terenu (ok. 1,5 m poniżej otaczającego terenu), gdzie okresowo stagnuje woda, a przy wyższym poziomie następuje jej przepływ; stąd słabo zaznacza się struktura kępkowo-dolinkowa.

Zwartą warstwę krzewów buduje głównie kruszyna i w mniejszym stopniu wierzba szara. Ponad krzewy wyrastają pojedyncze drzewa brzozy omszonej. W runie zdecydowanie przeważa *Calamagrostis canescens* i *Lysimachia thyrsoiflora*, a wśród mchów — *Acrocladium cuspidatum*.

G. Zbiorowiska młodników brzozowych (zdj. 20—21)

Laski brzozowe występują w W i E części oddz. 218, przeważnie w bezpośrednim kontakcie z zespołami *Pinus-Molinia* i *Quercus-Piceetum*. W terenie zajmują one obniżenia, prawdopodobnie zalewane okresowo

stagnującą wodą gruntową; świadczy o tym obecność niskich (do 20 cm) kęp.

Warstwę drzew tworzy drągowina brzoza z mniejszą lub większą domieszką sosny i osiki. Zwarty podrost buduje głównie kruszyna i wierzba szara. W runie dominują *Calamagrostis canescens* i *Lysimachia thyr-siflora*. W zbiorowisku nie występują prawie rośliny grądowe, pojawiają się natomiast pojedyncze gatunki borowe z klasy *Vaccinio-Piceetea*, jako wskaźnik postępującego zakwaszenia siedliska. Warstwa mchów wykształcona jest słabo i składa się głównie z gatunków rodzaju *Poly-trichum*.

Halizny i poręby leśne

Niewielką powierzchnię zajmują na terenie projektowanego rezerwa-tu Listki mniejsze lub większe halizny (ryc. 4); spotkać je można prze-ważnie w obrębie boru mieszanego *Pino-Quercetum*. Na ich terenie zachowały się niektóre gatunki dawnego runa leśnego, a przybyły światło-lubne rośliny obce, jak: *Chamaenerion angustifolium*, *Calamagrostis epi-geios*, *Agrostis vulgaris*, *Rubus idaeus* i inne. Na halizny wkraczają rów-nież krzewy. Mniejsze lub większe skupienia tworzą gatunki światłolubne (brzoza brodawkowata, osika, wierzba iwa i inne), a od strony lasu wkra-czają gatunki lasotwórcze — dąb, sosna i grab.

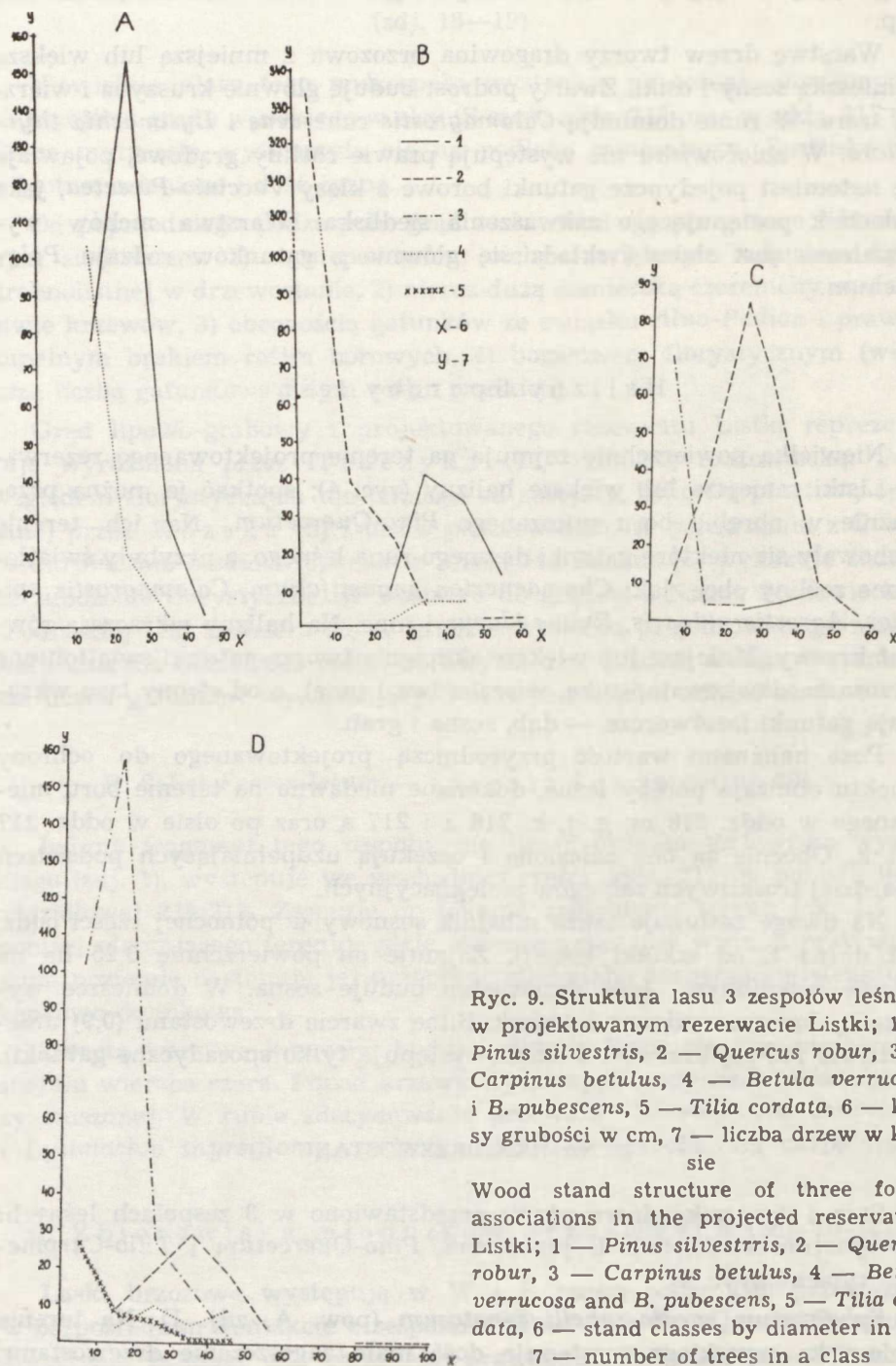
Poza haliznami wartość przyrodniczą projektowanego do ochrony obiektu obniżają poręby leśne, dokonane niedawno na terenie boru mie-szanego w oddz. 218 m, g, j, k. 216 a i 217 a oraz po olsie w oddz. 217 d i k. Obecnie są one zalesione i oczekują uzupełniających podsadzeń i bardziej troskliwych zabiegów pielęgnacyjnych.

Na uwagę zasługuje także młodnik sosnowy w północnej części oddz. 222 d (na E od szkółki leśnej). Zajmuje on powierzchnię 0,25 ha na terenie równinnym. Jego drzewostan buduje sosna. W domieszce wy-stępują: brzoza, modrzew i świerk. Silne zwarcie drzewostanu (0,9) unie-możliwia rozwój krzewów i runa (występują tylko sporadyczne gatunki).

DYNAMIKA DRZEWOSTANU

Stan i dynamikę drzewostanu przedstawiono w 3 zespołach leśnych: *Sphagnetum medio-rubelli pinetosum*, *Pino-Quercetum* i *Tilio-Carpine-tum typicum* (ryc. 9).

Sphagnetum medio-rubelli pinetosum (pow. A, zdj. 1). Na terenie torfowiska wysokiego występuje dość małe zagęszczenie drzewostanu;



Ryc. 9. Struktura lasu 3 zespołów leśnych w projektowanym rezerwacie Listki; 1 — *Pinus silvestris*, 2 — *Quercus robur*, 3 — *Carpinus betulus*, 4 — *Betula verrucosa* i *B. pubescens*, 5 — *Tilia cordata*, 6 — klasy grubości w cm, 7 — liczba drzew w klasie

Wood stand structure of three forest associations in the projected reservation Listki; 1 — *Pinus silvestris*, 2 — *Quercus robur*, 3 — *Carpinus betulus*, 4 — *Betula verrucosa* and *B. pubescens*, 5 — *Tilia cordata*, 6 — stand classes by diameter in cm, 7 — number of trees in a class

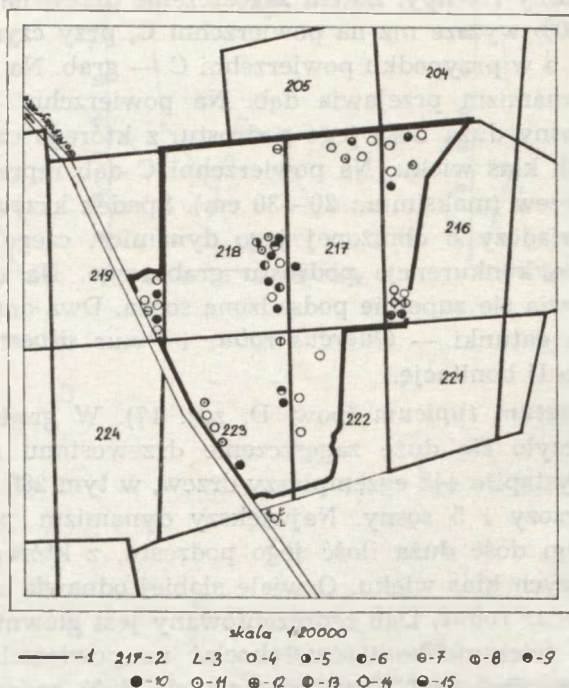
stwierdzono 260 egz. sosny i 123 egz. brzoź, razem 383 drzewa. Sosna osiąga do 20 m wysokości oraz 50 cm średnicy i jak na ten typ zbiorowiska jest dość dorodna. Największą liczbę egzemplarzy zanotowano w klasie 20—30 cm. Ostatnio gatunek ten zatracił zdolność odnawiania (spadek krzywej w lewo), czego dowodem jest brak nalotów i podrostu na terenie powierzchni. Brzozy reprezentowane są przez młodsze egzemplarze, z których niewielka część osiąga rozmiary starszej klasy wieku. Podobnie jak u sosny, stwierdzono spadek dynamiki u brzoź.

Pino-Quercetum (pow. B i C, zdj. 7 i 4). Na powierzchni B występuje 576 drzew, w tym 403 dębu, 95 sosny, 56 grabu, 13 brzozy brodawkowatej i 9 jarzębiny, natomiast na powierzchni C — 299 drzew, w tym 205 dębu, 78 grabu, 16 sosny i 1 lipy. Zatem zagęszczenie drzew na powierzchni B jest o ponad 50% wyższe niż na powierzchni C, przy czym subdominantem jest sosna, a w przypadku powierzchni C — grab. Na obu powierzchniach duży dynamizm przejawia dąb. Na powierzchni B pojawiła się pod okapem sosny duża ilość jego podrostu, z którego część osiąga rozmiary starszych klas wieku. Na powierzchni C dąb reprezentują starsze egzemplarze drzew (maksimum 20—30 cm). Spadek krzywej tego gatunku w lewo świadczy o obniżonej jego dynamice, czego powodem jest prawdopodobnie konkurencja podrostu grabowego. Na obu powierzchniach nie odnawia się zupełnie podsadzona sosna. Dwa dominujące w borze mieszanym gatunki — *Quercus robur* i *Pinus silvestris* są dość dorodne i osiągają II bonitację.

Tilio-Carpinetum typicum (pow. D, zdj. 17). W grądzie lipowo-grabowym zaznaczyło się duże zagęszczenie drzewostanu mieszanego; na powierzchni wystąpiło 445 egzemplarzy drzew, w tym 286 graba, 83 dębu, 43 lipy, 28 brzozy i 5 sosny. Największy dynamizm przejawia grab. Świadczy o tym dość duża ilość jego podrostu, z którego część osiąga rozmiary starszych klas wieku. O wiele słabiej odnawia się konkurujący z grabem *Quercus robur*. Dąb reprezentowany jest głównie przez drzewa średniej klasy wieku: 30—40 cm, chociaż na powierzchni zanotowano jego pojedyncze przestoje. Lipa odnawia się dość zadowalająco. Pojedyncze egzemplarze jej nielicznego podrostu osiągają rozmiary drzew starszych. Sosna natomiast w warunkach dość silnego ocienienia grądu nie odnawia się zupełnie. Dominujące gatunki drzew — grab, dąb i sosna osiągają I—II bonitację.

ROŚLINY RZADKIE I CHRONIONE ORAZ POMNIKI PRZYRODY

Na terenie projektowanego rezerwatu leśnego Listki występuje 14 gatunków roślin rzadkich (ryc. 10). Wśród nich 7 gatunków (*Carex montana*, *Hypericum montanum*, *Lilium martagon*, *Melittis melissophyllum*, *Hierochloë australis*, *Platanthera bifolia*, *Potentilla alba*) występuje w widniejszych partiach boru mieszanego oraz często przy liniach oddziałowych i drogach leśnych, następnych 6 (*Ranunculus cassubicus*, *Epipactis latifolia*, *Neottia nidus-avis*, *Viola odorata*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Aquilegia vulgaris*) rośnie w grądzie lipowo-grabowym, przeważnie w podzespole *Tilio-Carpinetum stachyetosum silvaticae*. Ostatni, 14 gatunek —



Ryc. 10. Rozmieszczenie rzadkich roślin w projektowanym rezerwacie Listki; 1 — granica rezerwatu, 2 — numery oddziałów leśnych, 3 — Leśn. Zahajki, 4 — *Melittis melissophyllum*, 5 — *Hypericum montanum*, 6 — *Platanthera bifolia*, 7 — *Potentilla alba*, 8 — *Epipactis latifolia*, 9 — *Hierochloë australis*, 10 — *Carex montana*, 11 — *Lilium martagon*, 12 — *Ranunculus cassubicus*, 13 — *Thalictrum aquilegifolium*, 14 — *Viola odorata*, 15 — *Aquilegia vulgaris*

Distribution of rare plants in the projected reservation Listki; 1 — border of the reservation, 2 — numbers of forest sectors, 3 — Zahajki forestry district, 4 — *Melittis melissophyllum*, 5 — *Hypericum montanum*, 6 — *Platanthera bifolia*, 7 — *Potentilla alba*, 8 — *Epipactis latifolia*, 9 — *Hierochloë australis*, 10 — *Carex montana*, 11 — *Lilium martagon*, 12 — *Ranunculus cassubicus*, 13 — *Thalictrum aquilegifolium*, 14 — *Viola odorata*, 15 — *Aquilegia vulgaris*

Dryopteris austriaca spotykany jest w *Quercus-Piceetum*, w zbiorowiskach młodnika brzoźowego i czasem w grądzie niskim.

Na terenie projektowanego rezerwatu występuje 6 gatunków chronionych: *Aquilegia vulgaris*, *Lycopodium annotinum*, *Lilium martagon*, storczyki — *Epipactis latifolia*, *Platanthera bifolia*, *Neottia nidus-avis* oraz na pewno *Daphne mezereum* (nie znaleziony przez nas).

Na terenie zespołu *Tilio-Carpinetum* występują 4 drzewa pomnikowe *Quercus robur*, w tym 3 w oddz. 216 k i 1 przy linii oddziałowej 217/222 (ryc. 8). Rozmiary ich są następujące:

a) 102 cm średnicy, 27 m wysokości, 12 m długości strzały (pień próchnieje, wymaga plombowania);

b) 101 cm średnicy, 28 m wysokości, 13 m długości strzały;

c) 105 cm średnicy, 29 m wysokości, 14 m długości strzały;

d) 102 cm średnicy, 27 m wysokości, 12 m długości strzały.

W zespole *Pino-Quercetum* (oddz. 223 a) występuje jeszcze 1 egzemplarz pomnikowy *Quercus robur* o rozmiarach: 101 cm średnicy, 25 m wysokości, 12 m długości strzały.

Ponadto w grądzie lipowo-grabowym i rzadziej w borze mieszanym sosnowo-dębowym występuje kilka innych egzemplarzy dębu szypułkowego o rozmiarach zbliżonych do drzew pomnikowych (85—95 cm średnicy).

PIŚMIENNICTWO

1. Braun-Blanquet J.: Pflanzensoziologie. II Aufl. Springer-Verl., Wien 1951, 631.
2. Dobrzański B., Uziak S.: Rozpoznawanie i analiza gleb. Prezwodnik do ćwiczeń z gleboznawstwa przeznaczony dla studentów biologii i geografii. Nakładem UMCS, Lublin 1966, 256.
3. Fijałkowski D.: Rezerwat leśny „Bachus” koło Chełma. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C **14**, 297—342 (1959).
4. Kozak K.: Bory nadleśnictwa Parczew. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C **21**, 313—342 (1966).
5. Kozak K.: Olsy, grądy i bory mieszane nadl. Parczew. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C **22**, 328—358 (1967).
6. Kozak K.: Zbiorowiska roślinne torfowisk przejściowych i wysokich oraz ich powiązania z lasami nadleśnictwa Parczew. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C **23**, 214—237 (1968).
7. Matuszkiewicz W.: Zespoły leśne Białowieskiego Parku Narodowego. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C, suppl. **6**, 218 (1952).
8. Matuszkiewicz W., Polakowska M.: Materiały do fitosocjologicznej systematyki borów mieszanych w Polsce. Acta Soc. Bot. Pol. **24**, 421—458 (1955).
9. Mojski J. E.: Nizina Podlaska. 2. Niż Polski. PWN, Warszawa 1972, 318—362.
10. Paczoski J.: Rezerwat cisowy w Puszczy Tucholskiej. Ochr. Przyr. **8**, 3—9 (1968).

11. Roczniki Meteorologiczne. PIHM, Warszawa 1956—1965.
12. Romer E.: Regiony klimatyczne Polski. Prace Wrocł. Tow. Nauk. 5—27 (1949).
13. Sokołowski A. W.: Zespoły leśne południowo-wschodniej części Niziny Mazowiecko-Podlaskiej. Mon. Bot., seria A 6, 1—176 (1963).
14. Traczyk T.: Materiały do geograficznego zróżnicowania grądów w Polsce. Acta Soc. Bot. Pol. 31, 275—304 (1962).
15. Zinkiewicz W., Zinkiewicz A.: Stosunki klimatyczne województwa lubelskiego. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio B 28, 139—202 (1973).

РЕЗЮМЕ

На основе 22 фитосоциологических снимков, выполненных в 1980 году по модифицированному методу Брауна-Бланкета (1) на территории проектированного заповедника Листки (рис. 1, 2), выделены и описаны 8 лесных сообществ: *Sphagnetum medio-rubelli pinetosum*, *Pinus-Molina*, *Quercus-Piceetum*, *Pino-Quercetum*, *Tilio-Carpinetum typicum*, *T.-C. stachyetosum silvaticae*, *Salici-Franguletum* березовый молодняк (табл. 1, рис. 4). Кроме размещения и фитосоциологической характеристики приводится описание местообитания (рис. 3, табл. 2, 3) отдельных лесных сообществ. Дополнением к работе является раздел, посвященный динамике древостоя (рис. 9) и перечень редких растений (рис. 10).

Авторы считают, что исследуемый фрагмент леса должен подлежать правам частичного заповедника по причине большой дифференциации местообитаний и лесных сообществ, хорошего состояния флоры и естественного характера леса.

SUMMARY

On the basis of 22 phytosociological records made in 1980 by a modified Braun-Blanquet method (1) on the area of the projected reservation Listki (Figs. 1, 2), the authors have distinguished and described 8 forest communities, namely, *Sphagnetum medio-rubelli pinetosum*, *Pinus-Molinia*, *Quercus-Piceetum*, *Pino-Quercetum*, *Tilio-Carpinetum typicum*, *T.-C. stachyetosum silvaticae*, *Salici-Franguletum*, young birch stands (Table 1, Fig. 4). Apart from distribution and phytosociological characterization, for each forest community the authors give a description of the habitat (Fig. 3, Tables 2 and 3). The present phytosociological study is supplemented by a chapter devoted to the dynamics of the stands (Fig. 9) and an inventory of rare plants (Fig. 10).

Taking into consideration great diversity of habitats and forest communities, good preservation state of interesting flora, and the natural character of the forest, the authors are of the opinion that the fragment of the forest examined should be protected by the regulations of partial reservation.