

Krystyn IZDEBSKI, Zygmunt POPIOŁEK

Charakterystyka geobotaniczna rezerwatu leśnego Dobryń

Геоботаническая характеристика лесного заповедника Добрынь

Geobotanical Characteristics of the Dobryń Forest Reservation

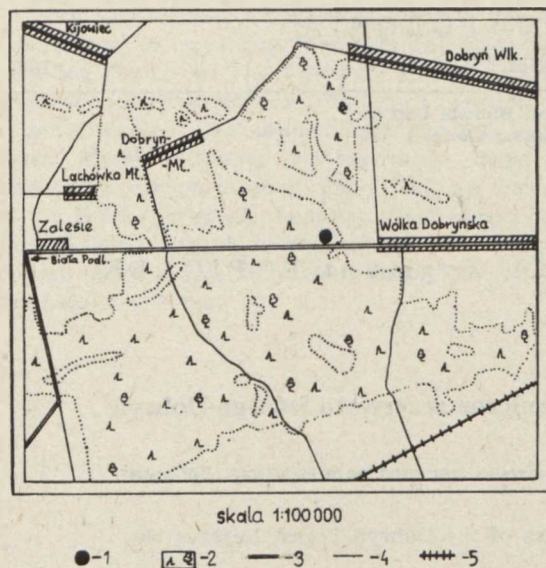
WSTĘP

Wśród 9 rezerwatów leśnych województwa białskopodlaskiegooczesne miejsce zajmuje utworzony niedawno (Mon. Pol. nr 16 z r. 1983) rezerwat Dobryń. Na jego małym obszarze wykształciło się 5 typów zbiorowisk roślinnych. Większość z nich zachowała charakter naturalny lub półnaturalny. Ponadto występuje tu starodrzew dębowy, którego niektóre egzemplarze osiągają rozmiary drzew pomnikowych. Na uwagę zasługuje także urozmaicona, obfitująca w rzadkie i chronione gatunki, flora oraz duże zróżnicowanie stosunków glebowych i wodnych.

Niniejsze opracowanie jest pierwszą próbą charakterystyki geobotanicznej rezerwatu leśnego Dobryń; niewątpliwie dostarczy ono dużo materiałów do poznania tego cennego fragmentu leśnego.

METODA PRACY

Celem przedstawienia stosunków geobotanicznych rezerwatu, wykonano na jego terenie 22 zdj. fitosoc. według metody Braun-Blanqueta (1) z podaniem pokrycia gatunków w skali 10-stopniowej (tab. 1, ryc. 2). Badania fitosocjologiczne uzupełniono pracami gleboznawczymi. Na terenie 9 zdjęć fitosocjologicznych wykopano odkrywki glebowe, opisano ich morfologię (ryc. 3) oraz pobrano z poszczególnych poziomów genetycznych gleb próbki do badań laboratoryjnych. W próbkach tych oznaczono, według ogólnie przyjętych metod (3, 8): skład mechaniczny gleby metodą areometryczną Casagrande'a w modyfikacji Prószyńskiego, procentową zawartość próchnicy według metody Tiurina, procentową za-



Ryc. 1. Mapka sytuacyjna terenu badań; 1 — rezerwat, 2 — las, 3 — szosa, 4 — drogi, 5 — linia kolejowa

A situation map of the studies area; 1 — reservation, 2 — forest, 3 — highway, 4 — roads, 5 — railway line

wartość substancji organicznej metodą żarzenia, zawartość P_2O_5 i K_2O w próbkach mineralnych metodą Egnera, a w organicznych — metodą opracowaną przez IMUZ, odczyn gleb w 1 N KCl i H_2O metodą elektrometryczną. W celu oceny zawartości $CaCO_3$ zadano badane próbki 10% HCl. Otrzymane wyniki zestawiono w tab. 2.

Uzupełnienie niniejszego opracowania stanowi zestawienie niektórych czynników klimatycznych (tab. 3) oraz mapki rozmieszczenia zbiorowisk leśnych (ryc. 4), roślin chronionych i rzadkich (ryc. 5).

CHARAKTERYSTYKA FIZJOGRAFICZNA REZERWATU

Położenie

Rezerwat Dobryń o pow. 86,60 ha wchodzi w skład lasów leśn. Zalesie, nadl. Biała Podlaska i położony jest w pobliżu wsi Dobryń, gmina Zalesie, woj. białsko-podlaskie (ryc. 1). Według podziału środowiska geograficznego Polski na regiony przyrodniczo-leśne (9), rezerwat Dobryń położony jest w IV Krainie Mazowiecko-Podlaskiej, w Dzielnicy Wschodnio-Podlaskiej. W podziale geobotanicznym Polski Szafera (14) zaliczany jest do Krainy Polesia Lubelskiego, Podziału Pasa Wielkich Dolin, Działu Bałtyckiego.

Budowa geologiczna, rzeźba, stosunki wodne i gleby

Na terenie rezerwatu — poza osadami holocenu, które występują w rozległej nieckowatej dolinie w postaci namulów i torfów — przeważają starsze utwory czwartorzędowe. W ich obrębie znaczną powierzchnię zajmują w obniżeniach terenu plejstoceny mułki i piaski rzeczne, związane ze zlodowaczeniem bałtyckim. Natomiast na wyniesieniach występują piaski i żwiry wodnolodowcowe stadium maksymalnego zlodowaczenia środkowopolskiego. Miejscami, na większych głębokościach, spotkać można także gliny zwałowe stadium maksymalnego zlodowaczenia środkowo-

Tab. 1. Skład florystyczny 22 zdjęć fitosocjologicznych z rezerwatu Dobryń
 Floristic composition of 22 phytosociological records from the Dobryń reservation

Zespół /Association/	A								B							C					D					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				
Nr zdjęcia /No of record/	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				
Pokrycie warstwy a w % /Cover of tree-layer a in %/	40	70	60	70	70	60	80	80	80	80	80	80	70	80	80	30	80	30	90	80	80	90				
Pokrycie warstwy b w % /Cover of shrub-layer b in %/	70	20	30	20	30	30	20	50	50	40	40	40	20	30	40	40	30	30	30	60	30	20				
Pokrycie warstwy c w % /Cover of herb-layer c in %/	70	70	80	80	80	70	90	70	80	80	70	90	100	90	90	30	90	90	70	90	90	80				
Pokrycie warstwy d w % /Cover of moss-layer d in %/	20	30	20	30	30	20	20	70	10	30	30	30	40	20	10	+	+	-	+	-	-	+				
1. Salicci-Franguletum:																										
Salix cinerea b	5	+	1	.	1	1	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
" " c	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
" aurita b	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2. Carici elongatae-Alnetum:																										
Carex elongata	+	1	1	1	+	+	1	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Solanum dulcamara	+	+	+	+	1	+	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ribes nigrum b	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
3. Circaeo-Alnetum:																										
Padus avium a	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
" " b	.	.	1	1	1	.	+	1	1	2	2	2	+	1	.	.	+	.	.	+	.	.				
" " c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Mnium undulatum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.
4. Tilio-Carpinetum:																										
Galium schultesii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1	+	+	.
5. Alnetea glutinosae:																										
Dryopteris thalipteria	1	2	2	2	2	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lycopus europaeus	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Frangula alnus b	+	1	+	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	+				
" " c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sphagnum squarrosum	.	1	1	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Calamagrostis canescens	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6. Alno-Padion:																										
Ribes schlechtendalii b	.	.	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Chrysosplenium alternifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	2	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stellaria nemorum	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	1	5	3	2	+	.	1	.	.	.	.	.
Carex remota	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Ulmus campestris a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca gigantea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
7. Carpinion betuli:																										
Carpinus betulus a	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.	.	.	.	5	5	3	7	4	5	6
" " b	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.	.	.	.	1	1	1	2	3	1	+
" " c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
Stellaria holostea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	4	3	2	4	3	.	.
Tilia cordata a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
" " b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1
" " c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Melampyrum nemorosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
8. Fagetalia silvaticae:																										
Impatiens noli-tangere	.	1	.	+	+	+	+	+	2	3	4	1	3	4	1	.	+	+	1	.	.	.				
Milium effusum	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	1	+	2	1	+	+	1
Polygonatum multiflorum	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	1	+	+	+
Paris quadrifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
Eurhynchium zetterstedtii	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus lanuginosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	+	+	+	+	+
Viburnum opulus b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	2	2	2	3	3
Asperula odorata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	1	2	2	1	1	3
Asarum europaeus	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	+	.	1	.	+	1	1	.	1	1	3
Galeobdolon luteum	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	3	1	.	2	4	2	4	5	2	4	3	3
Corydalis solida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1				
Adoxa moschatellina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ulmus scabra b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Daphne mezereum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scrophularia nodosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anemone ranunculoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fulmonaria obscura	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.
Carex silvatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phyteuma spicatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Catharina undulata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dryopteris filix-mas	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Ciąg dalszy tab. 1 — Table 1 continued

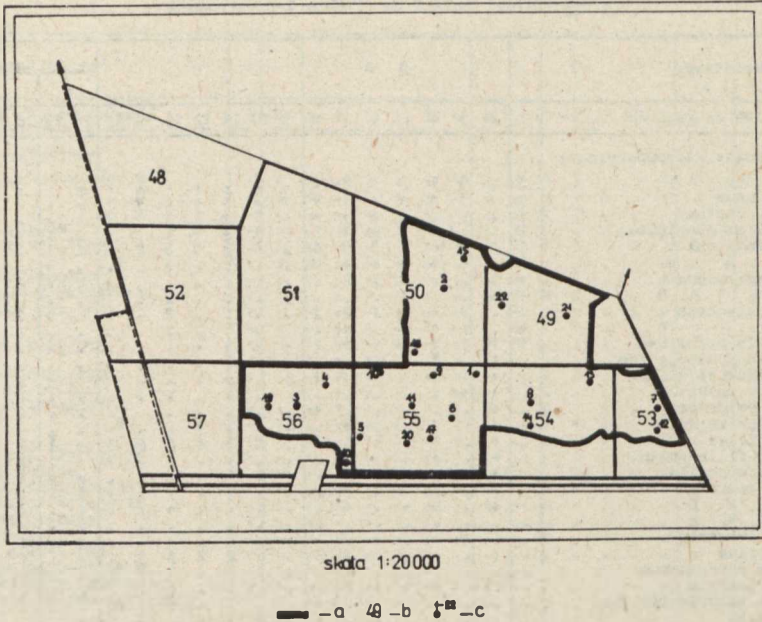
Zespół /Association/	A								C							D				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	a	b			
13. Towarzyszące /accompanying/:	1																			
<i>Lemna minor</i>	5		4	1	3	3	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus idaeus</i>	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Agrostis canina</i>	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Aerocladium cuspidatum</i>	1	1	1	+	1	+	1	2	1	1	+	+	1	1	+	.	.	.	.	.
<i>Alnus glutinosa</i> a	4	4	6	6	7	5	5	4	3	4	3	5	5	2	5	.	.	.	.	.
" b	1	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Betula verrucosa</i> a	+	3	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
" b	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
" pubescens a	.	.	+	.	.	1	2	3	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.
" b	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dryopteris spinulosa</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polytrichum attenuatum</i>	.	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Majanthemum bifolium</i>	.	.	+	+	+	+	+	+	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Epilobium palustre</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Comarum palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	5	5	1	4	4	4	4	1	1	.	.	.
<i>Athyrium filix-femina</i>	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Oxalis acetosella</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	1	1	1	1	2
<i>Quercus robur</i> a	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	4	2	.	.	.
" b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
" c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pinus silvestris</i> a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mnium affine</i>	.	.	.	.	.	1	2	.	1	2	2	3	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Geranium robertianum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.
<i>Calla palustris</i>	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thuidium tamariscifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Geum rivale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.
<i>Galium aparine</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rorippa palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Populus tremula</i> a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
" b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lepus communis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ajuga reptans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hieracium murorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Equisetum pratense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Convallaria maialis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mycelis muralis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Gatunki sporadyczne z grupy 13 /Sporadic species from group 13/: *Alnus glutinosa* c 5/+, *Cardamine amara* 10/+, *Carex pilulifera* 20/+, *Chaerophyllum aromaticum* 16/+, *Equisetum hiemale* 19/+, *E. silvaticum* 11/1, *Eupatorium cannabinum* 7/+, *Fragaria vesca* 19/+, *Hottonia palustris* 6/+, *Lemna trisulca* 2/3, *Lysimachia nummularia* 12/+, *Luzula pilosa* 21/+, *Phegopteris dryopteris* 6/2, *Polytrichum juniperinum* 8/+, *Rubus saxatilis* 19/+, *Stellaria media* 19/+, *S. palustris* 5/+, *Veronica chamaedrys* 15/+, *Viola riviniana* 16/+.

A - *Salici-Franguletum*, B - *Carioci elongatae-Alnetum*, C - *Cirsaco-Alnetum*, Da - *Tilio-Carpinetum stachyetosum silvaticae*, Db - *Tilio-Carpinetum typicum*.

polskiego. Podłoże czwartorzędu stanowią osady trzeciorzędowe, głównie mulki i piaski (paleogen, neogen), tworzące kilka płatów na powierzchni górnej kredy (10).

Rezerwat zajmuje, wyniesioną ok. 140 m n.p.m. i opadającą w kierunku północno-wschodnim, równinę akumulacyjną osadów rzecznych i wodnolodowcowych. Różnice wysokości względnej dochodzą tu do 10 m. Obszar ten stanowi łagodne nachylenie ku południo-wschodowi i północnemu wschodowi zbotcza rozległej, nieckowatej dolinki, której oś ma kierunek WSW—ENE. W utrzymaniu stanu podmokłości dna doliny sprzyjają słabo przepuszczalne, oglejone gliny i piaski gliniaste złodowacenia śródkowopolskiego. Poziom wody gruntowej zalega tu płytko, a na wiosnę i po ulewnych deszczach latem woda, podnosząc się, zalewa całą dolinę. Zachodzą tu procesy torfogenne, a wykazujący okresowe wahania pionowe wysoki poziom wody gruntowej sprzyja powstawaniu struktury kępkowo-dolinkowej olsu (*Carioci elongatae-Alnetum*). W podobnych warunkach siedliskowych (oddz. 55a) rozwijają się zarośla łożowe (*Salici-Franguletum*). W bezpośrednim sąsiedztwie olsu, na lekko pochylonym terenie i przy okresowo zaznaczającym się przepływie wód powierzch-



Ryc. 2. Miejsca zdjęć fitosocjologicznych w rezerwacie leśnym Dobryń; a — granica rezerwatu, b — numery oddziałów leśnych, c — zdjęcia fitosocjologiczne
 Places of making phytosociological records in the Dobryń reservation; a — reservation border, b — numbers of forest sections, c — phytosociological records

niowych, rozwinął się łęg jesionowo-olszowy (*Circaeo-Alnetum*). Miejscami kontaktuje on z nieco wyżej usytuowanym łądem niskim (*Tilio-Carpinetum stachyetosum silvaticae*). Na najwyższym wzniesionym terenie, gdzie poziom wody gruntowej zalega na większych głębokościach, występuje łąd wysoki (*Tilio-Carpinetum typicum*).

W zależności od topografii terenu, stosunków wodnych oraz typu skały macierzystej i zbiorowisk leśnych wykształciły się tu następujące typy gleb: bagienne wytworzone z torfów niskich na podłożu mineralnym o składzie mechanicznym glin średnich lub piasków gliniastych, murszaste zalegające na piaskach gliniastych i brunatne wytworzone z piasków gliniastych mocnych pylastych lub z glin lekkich silnie spiaszczonych (tab. 2, ryc. 3).

Płytkie gleby bagienne, podścielone oglejoną gliną średnią, opanowane przez ols (*Carici elongatae-Alnetum*), cechuje stopniowy spadek zakwaszenia wraz z głębokością odkrywki oraz zróżnicowanie pH od lekko kwaśnego w dolinkach do silnie kwaśnego na kępach. Ich zasobność w P_2O_5 okazała się bardzo dobra, natomiast w K_2O — dobra, miejscami średnia. Ilość substancji organicznej na kępach wahała się od 82,83 do 88,39% i była niekiedy o ok. 16% większa niż w obrębie dolinek. W podobnych warunkach glebowych występują zarośla łozowe (*Salici-Franguletum*).

Płytkie, miejscami średnio głębokie gleby bagienne, podścielone piaskami gliniastymi, porasta łęg jesionowo-olszowy (*Circaeo-Alnetum*). Charakteryzują się one minimalnymi zmianami zakwaszenia w obrębie odkrywek glebowych (pH ok. 6) oraz bardzo dobrą zasobnością w P_2O_5 i K_2O . Zawartość substancji organicznej wynosi od 45,84 do 76,35%.

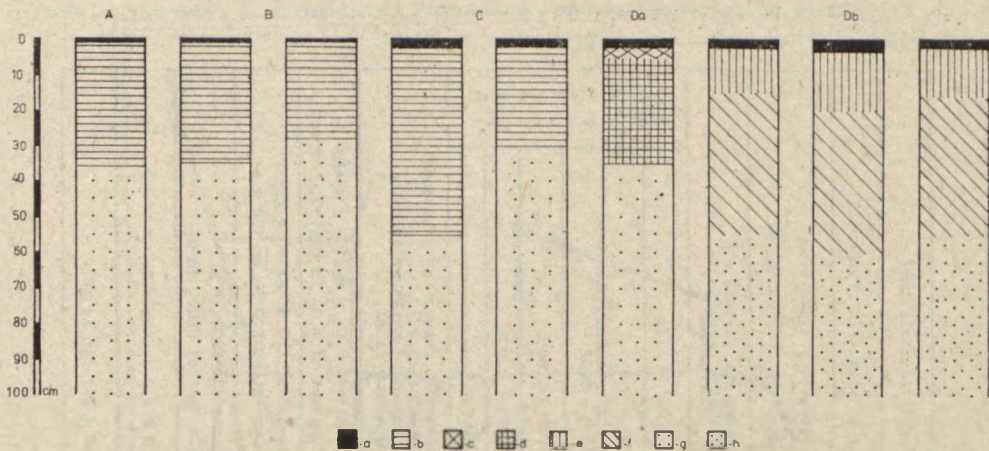
Tab. 2. Niektóre właściwości fizyczne i chemiczne gleb leśnych w rezerwacie Dobryń
Some physical and chemical properties of forest soils in Dobryń reservation

Zespół /Association/	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	5-15	0,0	.	.	.	.	.	.	82,03	55,0	33,0	0,0	5,7	5,6
		5-15k	0,0	.	.	.	.	.	.	88,33	52,0	98,0	0,0	5,2	5,1
B	6	2-10	0,0	.	.	.	.	.	.	62,83	32,0	18,0	0,0	6,1	6,0
		10-20	0,0	.	.	.	.	.	.	79,52	62,0	17,0	0,0	6,0	6,0
	2-10k	0,0	.	.	.	.	.	.	82,83	28,0	27,0	0,0	5,9	5,9	
	7	5-15	0,0	.	.	.	.	.	.	58,35	64,0	17,0	0,0	5,7	5,7
35-40		0,4	27	11	12	13	8	29	7,01	4,9	śl.	0,0	6,6	6,3		
		5-15k	0,0	.	.	.	.	.	88,39	9,0	14,0	0,0	3,6	3,2	
C	10	10-20	0,0	.	.	.	.	.	.	76,35	21,0	31,0	0,0	6,2	6,2
		40-50	0,0	.	.	.	.	.	.	72,52	37,0	12,0	0,0	6,5	6,4
	11	10-20	0,0	.	.	.	.	.	45,84	34,0	16,0	0,0	5,8	5,8	
		35-45	2,0	78	8	2	4	1	7	.	0,9	2,5	0,0	6,3	6,2	
Da	16	5-15	0,0	.	.	.	.	.	.	19,16	19,0	11,0	0,0	5,4	5,4
		35-45	18,6	83	2	3	4	1	7	0,38	4,2	śl.	0,0	6,1	6,2	
		50-60	15,3	82	2	3	5	1	7	.	1,2	śl.	0,0	6,0	5,9	
Db	19	5-10	2,8	55	13	14	8	2	8	2,42	1,5	śl.	0,0	4,0	3,8	
		25-35	10,9	56	16	12	8	2	6	.	0,7	śl.	0,0	4,2	4,5	
		60-70	0,0	66	28	4	1	0	1	.	0,4	śl.	0,0	5,3	4,9	
	20	5-15	1,9	52	18	10	6	3	11	3,24	1,7	3,5	0,0	4,0	3,6	
		30-40	2,0	54	14	13	6	3	10	.	0,9	śl.	0,0	4,2	4,1	
		67-75	3,9	55	19	16	4	1	5	.	0,4	śl.	0,0	4,8	4,4	
22	5-15	3,0	51	12	14	9	4	10	1,67	8,6	śl.	0,0	5,3	4,9		
	25-35	2,7	62	12	13	9	3	1	.	3,8	śl.	0,0	5,2	4,6		
	60-70	60,2	54	11	14	8	3	10	.	3,6	2,5	0,0	5,3	4,5		

A - Salici-Franguletum, B - Carici elongatae-Alnetum, C - Cirsaco-Alnetum, Da - Tilio-Carpinetum stachyetosum silvaticae, Db - Tilio-Carpinetum typicum.

Gleby murszaste opanował grąd niski (*Tilio-Carpinetum stachyetosum silvaticae*). Cechuje je zmiana odczynu od kwaśnego w poziomie murszu do lekko kwaśnego w głębszych warstwach. Ich zasobność w P₂O₅ i K₂O okazała się zadowalająca jedynie w powierzchniowych horyzontach gleby. Zawartość substancji organicznej w warstwie murszu wynosiła 19,16%.

Gleby brunatne zostały zajęte przez grąd wysoki (*Tilio-Carpinetum typicum*). W glebach tych wystąpiło przeważnie silne zakwaszenie w poziomie próchniczo-



Ryc. 3. Odkrywki glebowe w zbiorowiskach leśnych rezerwatu Dobryń; A — *Salici-Franguletum*, B — *Carici elongatae-Alnetum*, C — *Circae-Alnetum*, Da — *Tilio-Carpinetum stachyetosum silvaticae*, Db — *Tilio-Carpinetum typicum*, a — ściółka, b — poziom torfu, c — butwina, d — poziom murszowy, e — poziom próchniczo-akumulacyjny, f — poziom brunatnienia, g — podłoże mineralne, h — skała macierzysta

Soil outcrops in forest communities of Dobryń reservation; A — *Salici-Franguletum*, B — *Carici elongatae-Alnetum*, C — *Circae-Alnetum*, Da — *Tilio-Carpinetum stachyetosum silvaticae*, Db — *Tilio-Carpinetum typicum*, a — bedding, b — peat level, c — rot, d — boggy soil horizon, e — humus-accumulation horizon, f — horizon of turning brown, g — mineral subsoil, h — matrix

-akumulacyjnym i niewielki jego spadek wraz z głębokością. Ich zasobność w P_2O_5 i K_2O okazała się zła. Większe ilości tych składników stwierdzono jedynie w poziomie próchniczo-akumulacyjnym. Zawartość humusu w powierzchniowych warstwach wahała się od 1,67 do 3,24%.

Klimat

Według rejonizacji klimatycznej Polski Romera (12), rezerwat Dobryń położony jest w 11 Krainie Chełmsko-Podlaskiej klimatu Wielkich Dolin. Klimat jest tu zbliżony do kontynentalnego, chociaż w okresie letnim zaznaczają się częściowe wpływy klimatu atlantyckiego. Na terenie rezerwatu nie były dotąd przeprowadzone badania mikroklimatyczne. Z konieczności więc podano charakterystykę makroklimatu (tab. 3), opartą na pracy Zinkiewicza W. i Zinkiewicza A. (16).

PRZEGLĄD ZBIOROWISK LEŚNYCH

Na terenie rezerwatu Dobryń występują 4 zespoły leśne (ryc. 4, tab. 1):

A. *Salici-Franguletum* — zarośla łozowe.

B. *Carici elongatae-Alnetum* — ols.

Tab. 3. Niektóre czynniki klimatyczne dla Białej Podlaskiej
Some climatic data for Biała Podlaska

Miesiące /Months/	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok /Year/
Średnie prędkości wiatrów w m/sec /Mean wind velocity in m/sec/	4,2	3,9	4,0	3,4	3,2	2,8	2,7	2,9	3,1	3,3	3,8	3,9	3,4
Średnie sumy promieniowa- nia całkowitego w kcal/cm ² /Mean sums of total radia- tion in kcal/cm ² /	2,0	3,6	7,6	10,5	13,2	14,4	13,4	11,8	8,5	5,3	2,3	1,6	94,2
Usłonecznienie względne w % /Relative insolation in %/	17,6	24,5	35,4	35,4	35,4	40,4	35,4	40,4	40,4	34,4	15,7	15,7	30,5
Średnie miesięczne tempera- tury powietrza w °C /Mean monthly air temper- atures in °C/	-3,2	-4,1	-0,4	7,0	12,9	17,4	18,7	17,6	12,7	7,4	2,5	0,1	7,4
Średnia liczba dni z przy- mrozkami przygruntowymi /Mean number of days with ground frost/	-	-	5,0	11,3	3,2	0,2	-	-	3,6	10,3	3,6	0,8	38,0
Średnie wartości wilgotnoś- ci względnej powietrza w % /Mean relative air humid- ity values in %/	85	82	68	58	54	56	58	59	61	69	83	87	68
Niedosyt wilgotności powietrza w mb /Saturation deficit in mb/	0,6	0,6	1,4	3,4	5,3	6,4	6,7	6,0	3,9	2,2	0,9	0,6	3,2
Parowanie wody z wolnej powierzchni w mm /Potential evaporation in mm/	15	15	33	78	120	144	150	135	87	51	21	15	864
Zachmurzenie nieba w % /Cloudiness of sky in %/	82	75	64	64	64	59	64	59	59	65	84	84	69
Sumy opadów atmosferycz- nych w mm /Sums of atmospherical precipitations in mm/	27,4	34,6	24,6	30,9	49,7	70,3	87,2	77,8	47,2	33,5	34,2	39,3	556,7

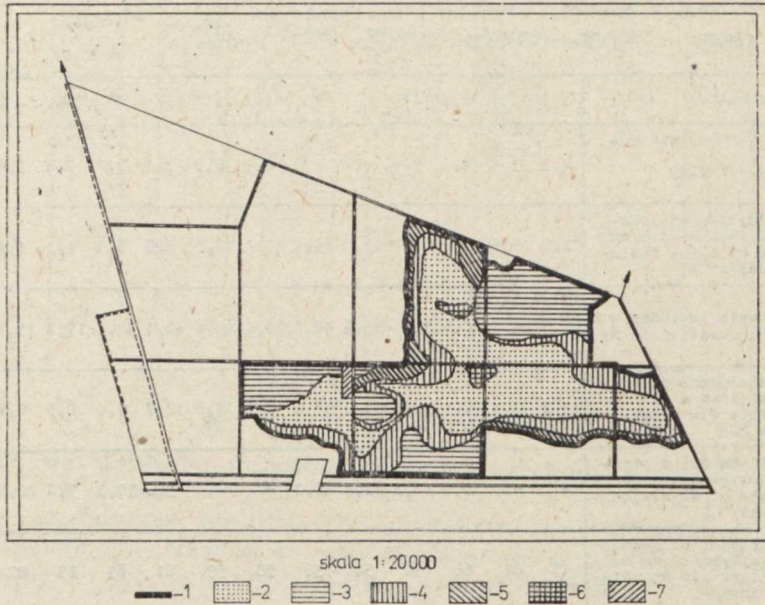
C. *Circaeo-Alnetum* — łąg jesionowo-olszowy.

D. *Tilio-Carpinetum* — łąg lipowo-grabowy, zróżnicowany na 2 podzespoły *T.-C. stachyetosum silvaticae* — łąg niski i *T.-C. typicum* — łąg wysoki.

A. *Salici-Frangetum*

(zdj. 1)

Niewielkie płaty tego zespołu występują tylko w oddz. 50g oraz w N części oddz. 54 i 55 (przy linii oddziałowej 54/55), w bezpośrednim sąsiedztwie olsu i łągu jesionowo-olszowego, rzadziej łągu niskiego. Tereny są obniżone i okresowo zalewane wodą. Gleba bagienna wytworzona



Ryc. 4. Mapa rozmieszczenia zbiorowisk leśnych w rezerwacie Dobryń; 1 — granica rezerwatu, 2 — *Carici elongatae-Alnetum*, 3 — *Tilio-Carpinetum typicum*, 4 — *Circae-Alnetum*, 5 — *Tilio-Carpinetum stachyetosum silvaticae*, 6 — *Salici-Franguletum*, 7 — poręba

A map of locations of the Dobryń reservation forest communities; 1 — reservation, 2 — *Carici elongatae-Alnetum*, 3 — *Tilio-Carpinetum typicum*, 4 — *Circae-Alnetum*, 5 — *Tilio-Carpinetum stachyetosum silvaticae*, 6 — *Salici-Franguletum*, 7 — clearing

z torfu niskiego, łącznie z innymi czynnikami ekologicznymi, stwarza dla roślinności siedliska mezotroficzne.

Zarośla łożowe są zbiorowiskiem zaroślowym o dość wyraźnie zaznaczonej strukturze kępkowo-dolinkowej. Warstwę krzewów (zwarcie 0,7) buduje głównie wierzba szara. Ponad krzewy wyrastają pojedyncze, młode drzewa olchy i brzozy; zapowiadają one kierunek sukcesji do olsu. W runie przeważa *Carex elata*, która buduje kępy do 40 cm wysokości. Warstwa mchów osiąga zaledwie 20% pokrycia.

Zespół jest dość ubogi pod względem florystycznym. Na terenie badanego platu zanotowano tylko 26 gatunków roślin. Gatunki charakterystyczne zespołu reprezentują wierzby. Dość znaczny udział wykazują gatunki szuwarowe z klasy *Phragmitetea*, skupione w podtopionych wodą dolinkach. W mniejszej ilości występują gatunki z *Alnetea glutinosae*. Gatunki z innych grup syntaksonomicznych nie spełniają tu większej roli. Wśród gatunków towarzyszących przewagę utrzymuje *Alnus glutinosa* i pływająca po wodzie *Lemna minor*.

Zarośla łożowe wykształcają się w miejscach nadmiernie przeciętych olsów i obecnie stopniowo przekształcają się w zespół *Carici elongatae-Alnetum*.

B. *Carici elongatae-Alnetum*

(zdj. 2—8)

Ols zajmuje największą powierzchnię w rezerwacie leśnym Dobryń. W kierunku równoleżnikowym przecina oddz. 53—56, a ponadto występuje w SW części oddz. 49 i w E części oddz. 50 (ryc. 4). Rozprzestrzenia się na terenie obniżonym, okresowo zalewanym wodą, w bezpośrednim sąsiedztwie łągu jesionowo-olszowego lub rzadziej grądu niskiego. Gleba bagienna wytworzona jest z torfu niskiego. Siedliska są mezotroficzne w dolinkach, natomiast na kępach — oligotroficzne.

Las w obrębie omawianej asocjacji wykazuje zróżnicowanie 4-warstwowe (ryc. 6). Warstwę drzew (zwarcie 0,6—0,8) buduje odroślowa olcha i brzozy. Domieszkę stanowią ponadto czeremcha, sosna, a na pograniczu z grądem pojawia się grab. Odnawiająca się głównie z odrośli *Alnus glutinosa* osiąga do 40 cm średnicy i 24 m wysokości. Szczególnie dorodny jest dość młody drzewostan olchowy w NE części oddz. 54. Brzozy (*Betula verrucosa* i *B. pubescens*) dochodzą do 30 cm średnicy i 24 m wysokości. Oba gatunki winny być stopniowo usuwane z tego zespołu. Warstwa krzewów składa się z gatunków liściastych — olchy, jarzębiny, wierzby szarej, brzoź omszonej i brodawkowatej oraz dębu szypułkowego. Drzewa i krzewy rosną na kępach. Runo jest bujne (pokrycie 70—90%) i rośliny turzycowe z dolinek przerastają poziom dość wysokich kęp. Pokrycie mchów jest w większości płatów niewielkie (20—30%), chociaż miejscami zamszenie sięga 70%.

W asocjacji *Carici elongatae-Alnetum* występuje ogółem 91 gatunków roślin. Dużą stałością wśród gatunków charakterystycznych zespołu wyróżniają się *Carex elongata* i *Solanum dulcamara*. *Ribes nigrum* spotykany był rzadko. Z klasy *Alnetea glutinosae* dość znaczny udział wykazuje *Dryopteris thelypteris*. Dość długo podtopione wodą dolinki sprzyjają rozwojowi roślin szuwarowych, a przede wszystkim — *Carex elata*, *C. acutiformis* i *Phragmites communis*. O okresowych wahaniami poziomu wód gruntowych świadczy dość znaczna domieszka gatunków z rzędu *Molinietalia*, natomiast o znacznym zakwaszeniu gleby na kępach — roślin borowych. Udział roślin grądowych w olsie jest niewielki. W najliczniejszej w gatunki grupie roślin towarzyszących wykazuje przewagę — poza olchą — rzęsa, mchy (*Acrocladium cuspidatum* i *Mnium affine*) i paprocie (*Athyrium filix-femina* i *Dryopteris spinulosa*).

Pod wpływem okresowych zalewów i stagnacji wód ols wykazuje strukturę kępkowo-dolinkową i związany z nią układ mozaikowy roślinności. Najbardziej obniżone partie dolinek, zalane przez całą lub część roku wodą, skupiają eutroficzną roślinność szuwarową z klasy *Phragmitetea*. Razem rosną pojedyncze rośliny łąk okresowo wilgotnych z rzędu *Molinietalia*. W bliskim sąsiedztwie kęp lub na niższych kępach skupia się mezotroficzna roślinność olsowa. Na szczytach wysokich do 70 cm kęp rosną drzewa i krzewy oraz acydofilne gatunki borowe oraz niektóre rośliny towarzyszące (*Rubus idaeus*, *Dryopteris spinulosa*, *Urtica dioica* i inne).

W chwili obecnej olsy z rezerwatu leśnego Dobryń są dość jednolite pod względem fitosocjologicznym. W ich obrębie można wydzielić jedynie kilka facji zespołu z panującymi gatunkami, a mianowicie: *Carex acutiformis*, *C. elata*, *Phragmites communis* i *Dryopteris thelypteris*.

Pod względem fizjonomii, składu florystycznego i ekologii charakteryzowany ols przedstawia zubożałą w gatunki wyróżniające formę podzespołu *Carici elongatae-Alnetum dryopteridetosum cristatae* (7), nawiązującą do grupy kontynentalnych olsów opisanych przez Matuzkiewicza (6) w Białowieskim Parku Narodowym, Kozaka (5) w lasach nadl. Parczew i Fijałkowskiego (4) w rezerwacie leśnym Bachus.

C. *Circaeo-Alnetum*

(zdj. 9—14)

Łęg jesionowo-olszowy ciągnie się węższym lub szerszym pasem wzdłuż olsu, kontaktując przeważnie z jednej strony z niżej położonym od niego zespołem *Carici elongatae-Alnetum*, z drugiej zaś z wyżej usytuowanym grądem niskim, rzadziej grądem wysokim (ryc. 4). W rezerwacie zajmuje on tereny pochylone lub lekko rynnowate, po których okresowo przepływa woda. W związku z tym zanika struktura kępkowo-dolinkowa zespołu i roślinność runa jest bardziej wyrównana. Gleba typu bagiennego wytworzona z torfów niskich jest żyzna i wilgotna. Siedlisko eutroficzne sprzyja bujnemu rozwojowi roślin.

Najwyższą warstwę lasu łęgowego tworzy drzewostan jesionowo-olchowy. *Alnus glutinosa* osiąga tu miejscami 40 cm średnicy i 28 m wysokości, a *Fraxinus excelsior* 30 cm średnicy i również 28 m wysokości. Oba gatunki osiągają rozmiary dębu szypułkowego. Olcha odnawia się głównie z odrośli, jesion natomiast z samosiewu. W niższej warstwie drzew (do 18 m wysokości) pojawia się grab, czeremcha, klon, brzozy i osika. Las jest dość cienisty. Przeciętne zwarcie koron drzew wynosi 80%. W warstwie krzewów (zwarcie 20—50%) występuje dużo leszczyzny, cze-

remchy i jesionu, mniej — trzmieliny europejskiej i jarzębiny. Runo jest bujne i gęste. Dominują w nim okazałe byliny: *Urtica dioica* (do 1,5 m wysokości), *Impatiens noli-tangere*, *Stellaria nemorum*, *Galeobdolon luteum*, *Aegopodium podagraria*, *Chrysosplenium alternifolium*. Udział mchów w zespole nie przekracza 40% pokrycia.

W asocjacji występuje 71 gatunków roślin. W porównaniu z sąsiednim olszem mniejszy jest tu udział gatunków szuwarowych, olsowych i borowych, większy natomiast grądowych z rzędu *Fagetalia* i klasy *Querceto-Fagetea*. Gatunki charakterystyczne związku *Alno-Padion* przeważają nad roślinami związku *Carpinion*. Zespół *Circaeo-Alnetum* wykazuje wyraźne zubożenie w gatunki charakterystyczne zespołu. Stałym i o większym pokryciu gatunkiem jest tu tylko czerechcha. Wśród roślin towarzyszących zwraca uwagę duży udział pokrzywy — wskaźnika żyznych siedlisk, zasobnych w związku azotowe.

Zespół *Circaeo-Alnetum* z rezerwatu leśnego Dobryń jest wyrównany pod względem składu florystycznego. Jedyne wyodrębniają się tu facje z: *Urtica dioica*, *Stellaria nemorum*, *Impatiens noli-tangere* i miejscami *Galeobdolon luteum*. Pod względem florystycznym i siedliskowym zbliża się do płatów tego zespołu opisanego przez Denisiuka (2) z okolic Leśnej Podlaskiej oraz Polakowskiego (11) z Puszczy Boreckiej. Występowanie łągu jesionowo-olszowego podnosi walory przyrodnicze tego obiektu. Asocjację tego typu spotykamy dość rzadko na terenie woj. białkopodlaskiego.

D. *Tilio-Carpinetum*

(zdj. 15—22)

Pod względem zajmowanej powierzchni w rezerwacie grąd lipowo-grabowy zajmuje drugie miejsce po olsie (ryc. 4). Graniczy on z łągiem jesionowo-olszowym bądź rzadziej bezpośrednio z olszem. Różnicuje się na dwa podzespoły: *Tilio-Carpinetum typicum* i *Tilio-Carpinetum stachyetosum silvaticae*.

Tilio-Carpinetum typicum

(zdj. 18—22)

Grąd wysoki zajmuje tereny równinne, niekiedy lekko pochylone (do 2°), wyniesione znacznie ponad poziom terenu, zajętego przez ols. Glebę brunatną tworzą piaski gliniaste mocne pylaste lub gliny lekkie silnie piaszczyste. Siedliska są lekko wilgotne lub świeże, mezotroficzne.

Las o strukturze 4-warstwowej jest cienisty (zwarcie koron 80—90%) i w wielu miejscach (szczególnie w oddz. 49b i 55g) przypomina zbiorowisko pierwotne (ryc. 7, 9). Najwyższą warstwę tworzy drzewostan dębowy. *Quercus robur* osiąga tu do 70 cm średnicy i 35 m wysokości. Podobne rozmiary mają pojedyncze egzemplarze lipy drobnolistnej. Domieszkę stanowi sosna, osika i brzoza. Niższą warstwę (do 25 m wysokości) buduje grab z domieszką klonu. W wielu miejscach *Carpinus betulus* osiąga do 30 cm średnicy i 25 m wysokości. Pojedyncze egzemplarze dębu posiadają rozmiary zbliżone do drzew pomnikowych. Warstwa krzewów składa się wyłącznie z gatunków liściastych, przeważnie graba i leszczyny, rzadziej — trzmieliny europejskiej, derenia, osiki, czeremchy i krużyny. Zwarcie i rozmieszczenie krzewów w zespole jest nierównomierne; przy większym ocienieniu krzewy rosną pojedynczo, natomiast przy drogach i liniach oddziałowych oraz w „oknach” po wykrotach lub wyciętych drzewach pojawiają się duże, dość zwarte kępy podszycia. W podobny sposób zmienia się zwarcie runa (70—90%). Mchy spotyka się rzadko i ich pokrycie nie przekracza 10%.

W podzespole grądu wysokiego występują 72 gatunki roślin. Zdecydowaną przewagę utrzymują gatunki charakterystyczne z rzędu *Fagetalia*, klasy *Querco-Fagetea* i związku *Carpinion*. Z gatunków charakterystycznych zespołu występuje tylko *Galium schultesii*. Udział roślin z innych grup jest niewielki. Pojawiające się w zespole gatunki borowe zapowiadają początkową fazę procesu bielicowania gleby. Na terenie podzespołu daje się wydzielić 2 facje z dominującymi gatunkami runa — *Galeobdolon luteum* i *Anemone nemorosa*.

Tilio-Carpinetum stachyetosum silvaticae

(zdj. 15—17)

Na terenie rezerwatu podzespół grądu niskiego tworzy węższe lub szersze pasy na przejściu pomiędzy grądem wysokim a łęgiem jesionowo-olšovym, rzadziej bezpośrednio — olsem (ryc. 4). Stąd zaznacza się lekkie pochylenie terenu (2—3°) od trony grądu wysokiego do łęgu lub olsu. Gleba murszasta na piasku gliniastym lekkim stwarza siedliska wilgotne, ocienione i żyzne.

Od poprzedniego podzespołu grąd niski różni się: 1) innym typem gleby oraz żyzniejszym i wilgotniejszym siedliskiem, 2) dorodniejszym drzewostanem z okazami pomnikowymi (ryc. 8) oraz bujniejszym i bardziej zwartym runem, 3) pojawieniem się w drzewostanie olchy i jesionu, 4) większym udziałem *Evonymus europaea* w warstwie krzewów, 5) miejscami większym pokryciem niektórych gatunków grądowych (*Ae-*

gopodium podagraria, *Corydalis solida*, *Anemone ranunculoides*, *Mnium undulatum*), 6) mniejszą ilością roślin borowych, 7) brakiem niektórych gatunków jak — *Convallaria maialis*, *Hieracium murorum*, *Lapsana communis* i in.

Asocjacja łąkowa z rezerwatu Dobryń reprezentuje mazowiecką odmianę *Tilio-Carpinetum* (15). Pod względem florystycznym i siedliskowym zbliża się do asocjacji tego typu opisanej przez K o z a k a (5) z nadl. Parczew, wykazuje natomiast zubożenie florystyczne w porównaniu z łąkami Niziny Mazowiecko-Podlaskiej (13).

PORĘBA LEŚNA

Wartość przyrodniczą rezerwatu obniża 0,85 ha zalesiona poręba leśna w oddz. 56a na siedlisku łąkowym. W jej N części występuje 15-letni podrost dębowy z dużym udziałem leszczyny, brzozy i wierzb oraz z przewagą traw (głównie *Calamagrostis epigeios*), malin i *Aegopodium podagraria* w runie. W S części tego wydzielenia, na terenie bardziej obniżonym i wilgotnym, przeważa olcha osiagająca 8 m wysokości. Domieszkę stanowi dąb szypułkowy, leszczyna i jesion. W łąkowym runie przeważają: *Galeobdolon luteum*, *Asperula odorata* i *Galium schultesii*.

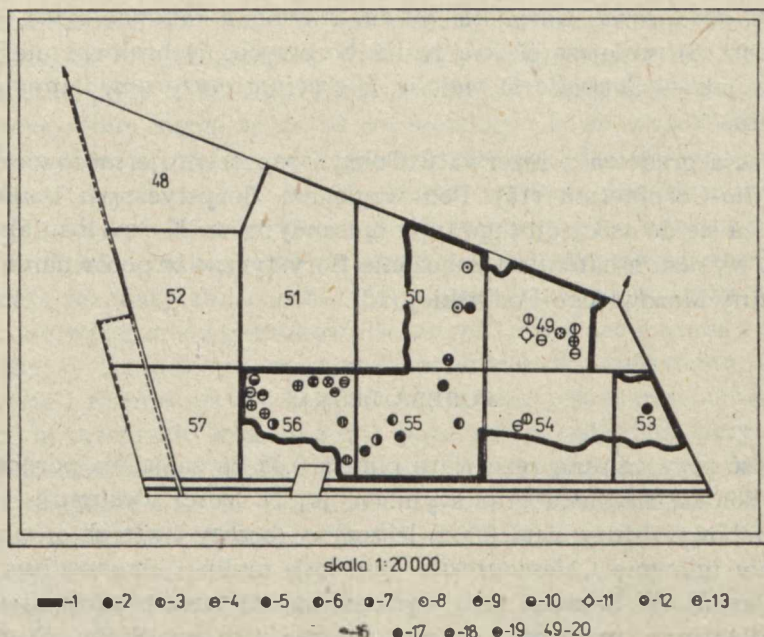
W chwili obecnej młodniki na tej porębie oczekują miejscami uzupełniających podsadzeń i bardziej troskliwych zabiegów pielęgnacyjnych pod kątem restytuowania tutaj zespołu *Tilio-Carpinetum*.

ROŚLINY RZADKIE I CHRONIONE ORAZ POMNIKI PRZYRODY

Na terenie rezerwatu leśnego Dobryń występuje 18 gatunków roślin rzadkich (ryc. 5). Z liczby tej 12 gatunków (*Melittis melissophyllum*, *Platanthera chlorantha*, *Equisetum hiemale*, *Hierochloe australis*, *Lycopodium selago*, *L. annotinum*, *Cephalanthera rubra*, *Epipactis latifolia*, *Nottia nidus-avis*, *Phyteuma spicatum*, *Daphne mezereum*, *Equisetum pratense*) występuje w podzespole *Tilio-Carpinetum typicum*, 3 następne (*Ranunculus linqua*, *Veronica beccabunga*, *Ribes nigrum*) — w *Carici elongatae-Alnetum* i 2 (*Dryopteris austriaca*, *Listera ovata*) — w *Circaeoid-Alnetum*.

Niektóre gatunki roślin rzadkich spotykano w dwóch asocjacjach, a więc *Phyteuma spicatum* — również w łądzie niskim, a *Daphne mezereum* i *Equisetum pratense* — w łągu olchowo-jesionowym. Również *Ribes nigrum* występuje w olsie i łągu.

Na terenie opisanego obiektu leśnego spotkano 7 gatunków roślin



Ryc. 5. Mapa rozmieszczenia roślin chronionych i rzadkich w rezerwacie leśnym I. obryń; 1 — granica rezerwatu, 2 — *Ranunculus linqua*, 3 — *Daphne mezereum*, 4 — *Equisetum pratense*, 5 — *Phyteuma spicatum*, 6 — *Veronica beccabunga*, 7 — *Dryopteris austriaca*, 8 — *Ribes nigrum*, 9 — *Neottia nidus-avis*, 10 — *Hierochloë australis*, 11 — *Platanthera chlorantha*, 12 — *Melittis melissophyllum*, 13 — *Lycopodium annotinum*, 14 — *Equisetum hiemale*, 15 — *Listera ovata*, 16 — *Lycopodium selago*, 17 — *Epipactis latifolia*, 18 — *Campanula glomerata*, 19 — *Cephalanthera rubra*, 20 — numery oddziałów leśnych

A map of locations of preserved and rare plants in the Dobryń forest reservations; 1 — reservation border, 2 — *Ranunculus linqua*, 3 — *Daphne mezereum*, 4 — *Equisetum pratense*, 5 — *Phyteuma spicatum*, 6 — *Veronica beccabunga*, 7 — *Dryopteris austriaca*, 8 — *Ribes nigrum*, 9 — *Neottia nidus-avis*, 10 — *Hierochloë australis*, 11 — *Platanthera chlorantha*, 12 — *Melittis melissophyllum*, 13 — *Lycopodium annotinum*, 14 — *Equisetum hiemale*, 15 — *Listera ovata*, 16 — *Lycopodium selago*, 17 — *Epipactis latifolia*, 18 — *Campanula glomerata*, 19 — *Cephalanthera rubra*, 20 — numbers of forest sections

chronionych. Liczbą tą objęte są 4 gatunki storczyków (*Listera ovata*, *Cephalanthera rubra*, *Epipactis latifolia*, *Neottia nidus-avis*), 2 widłaki (*Lycopodium selago*, *L. annotinum*) i *Daphne mezereum*.

W podzespole *Tilio-Carpinetum stachyetosum silvaticae* (oddz. 50b) występują 3 drzewa pomnikowe *Quercus robur* o następujących wymiarach:

- a) 103 cm średnicy, 32 m wysokości, 15 długości strzały,
- b) 104 cm średnicy, 28 wysokości, 12 długości strzały,
- c) 102 cm średnicy, 30 m wysokości, 8 m długości strzały.



Ryc. 6. Fragment olsu (*Carici elongatae-Alnetum*), na pierwszym planie kępy turzyc
A fragment of alder swamp (*Carici elongatae-Alnetum*), sedge tufts in the foreground

Fot. K. Izdebski



Ryc. 7. Fragment grądu wysokiego (*Tilio-Carpinetum typicum*) w aspekcie wiosennym
A fragment of high forest growing on dry ground (*Tilio-Carpinetum typicum*) in
spring

Fot. K. Izdebski



Ryc. 8. Przystoje dębu szypułkowego (*Quercus robur*)
Durmast standstills (*Quercus robur*)

Fot. K. Izdebski



Ryc. 9. Osobliwy okaz lipy w otulinie północnej części rezerwatu
A peculiar specimen of lime-tree in heat insulation of the northern part of reservation

Krystyn Izdebski, Zygmunt Popiołek

ZALECENIA DLA GOSPODARKI REZERWATOWEJ

W celu zabezpieczenia rezerwatu i podniesienia jego wartości przyrodniczych proponuje się:

- a) od gruntów wsi Dobryń odizolować go ogrodzeniem;
- b) na porębie (w oddz. 56a) przywrócić zdewastowanemu zbiorowisku roślinnemu naturalny skład florystyczny poprzez protegowanie lasotwórczych gatunków zespołu *Tilio-Carpinetum*;
- c) przywrócić miejscami właściwy skład gatunkowy drzewostanom w olsie (*Carici elongatae-Alnetum*) poprzez stopniowe usuwanie brzoź.

PIŚMIENNICTWO

1. Braun-Blanquet J.: Pflanzensozologie. II. Aufl. Springer Verlag, Wien 1951.
2. Denisiuk Z.: Roślinność lasów liściastych w okolicach Leśnej Podlaskiej. PTPN, Pr. Kom. Biol. 27, Poznań 1963.
3. Dobrzański B., Uziak S.: Rozpoznawanie i analiza gleb. Nakł. UMCS, Lublin 1966.
4. Fijałkowski D.: Rezerwat leśny „Bachus” koło Chełma. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C 14, 297—342 (1959).
5. Kozak K.: Olsy, grądy i bory mieszane nadl. Parczew. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C 22, 328—358 (1967).
6. Matuszkiewicz W.: Zespoły leśne Białowieskiego Parku Narodowego. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C suppl. 6, 218 (1952).
7. Matuszkiewicz W., Traczyk H., Traczyk T.: Materiały do fitosocjologicznej systematyki zespołów olsowych w Polsce. Acta Soc. Bot. Pol. 27, 21—44 (1958).
8. Metody analizy chemicznej gleb organicznych i materiałów roślinnych. IMUZ, Falenty 1967.
9. Mroczkiewicz L.: Podział Polski na krainy i dzielnice przyrodniczo-leśne. PWRiL, Warszawa 1952.
10. Nowak J.: Mapa geologiczna Polski 1:200 000, arkusz Biała Podlaska, wyd. A i B, Inst. Geol., Warszawa 1973.
11. Polakowski B.: Stosunki florystyczno-fitosocjologiczne Puszczy Boreckiej ze szczególnym uwzględnieniem lasów leśnictwa Lipno i Walisko. Stud. Soc. Sci. Tor., sectio D 5, Toruń 1961.
12. Romer E.: Regiony klimatyczne Polski. Prace Wrocł. Tow. Nauk. Wrocław 1949.
13. Sokołowski A.: Zespoły leśne południowo-wschodniej części Niziny Mazowiecko-Podlaskiej. Mon. Bot., seria A, 1—176 (1963).
14. Szafer W.: Szata roślinna Polski Niżowej. Vol. II. PWN, Warszawa 1963.
15. Traczyk T.: Materiały do geograficznego zróżnicowania grądów w Polsce. Acta Soc. Bot. Pol. 31, 275—304 (1962).
16. Zinkiewicz W., Zinkiewicz A.: Stosunki klimatyczne województwa lubelskiego. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio B 28, 139—202 (1973).

РЕЗЮМЕ

На основе 22 фитосоциологических снимка, выполненных модифицированным методом Braun-Blanquet'a (1), на территории лесного заповедника „Добрынь” (рис. 1, 2), выделили и описали 5 лесных сообществ: *Salici-Franguletum*, *Carici elongatae-Alnetum*, *Circaeo-Alnetum*, *Tilio-Carpinetum stachyetosum silvaticae*, *Tilio-Carpinetum typicum* (табл. 1, рис. 4). Кроме размещения и фитосоциологической характеристики, определены условия местообитания каждого сообщества (рис. 3, табл. 2 и 3). Дополняет работу раздел, посвященный редким и охраняемым растениям (рис. 5) и памятникам природы.

SUMMARY

On the basis of 22 phytosociological records made by means of the modified Braun-Blanquet's method (1) on the territory of the Dobryń forest reservation (Figs. 1, 2) five forest communities have been distinguished and described: *Salici-Franguletum*, *Carici elongatae-Alnetum*, *Tilio-Carpinetum stachyetosum silvaticae*, *Tilio-Carpinetum typicum* (Table 1, Fig. 4). Apart from the location and phytosociological characteristics the authors have determined the habitat conditions for each community (Fig. 3, Tables 2 and 3). The complementary chapter is devoted to rare and preserved plants (Fig. 5) as well as to the monuments of nature.