

Florian SWIEŚ

Zbiorowiska roślinne rezerwatu Królowa Droga

Растительные сообщества заповедника Крулева Дорога

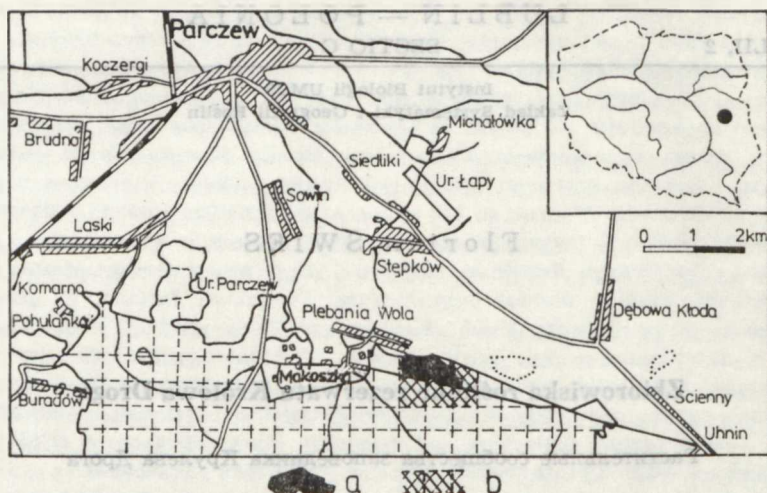
Plant Communities of the Królowa Droga Reservation

WSTĘP

Lasy parczewskie w rejonie rezerwatu Królowa Droga słynęły z rozpowszechnionych do okresu międzywojennego starych i zwartych lasów dębowych. Z tego powodu jedna z okolicznych wiosek nosi nazwę Dębowa Kłoda (ryc. 1). W czasach historycznych prowadził przez te lasy ważny trakt, łączący Królestwo Polskie z Litwą, na trasie od Warszawy przez Lublin, Parczew i Włodawę do Wilna. Zachowany obecnie fragment tej drogi, zwanej przez ludność miejscową Drogą Królów lub Drogą Królewską, przechodzi między wymienionym rezerwatem i jego otuliną (ryc 1, 2 i 5) o przyjętej stąd dla niego nazwie Królowa Droga.

W rejonie rezerwatu Królowa Droga największe wytrzebienie dębu szypułkowego spowodowali okupanci w okresie pierwszej i drugiej wojny światowej. Obecnie zachowane fragmenty zwartych dębów z trudem zdolali ocalić miejscowi leśnicy. Przetrzebione grądy w okresach wojennych i powojennych dolesiono sosną lub zamieniono na pola i łąki. W południowo-zachodniej części otuliny rezerwatu Królowa Droga znajdowały się aż do drugiej wojny światowej grunty rolne wioski Stawek. Wioska ta, po wojnie wyludniona, uległa niemal w całości samorzutnemu zalesieniu lekkonasiennymi drzewami. W miejscach suchszych protegowano sosnę, a w wilgotniejszych — brzozę białą lub omszoną. W rejonie rezerwatu najbardziej zabagnione miejsca leśne i bezleśne zmeliorowano i osuszono.

Rezerwat Królowa Droga o charakterze częściowym utworzono w r. 1967 na powierzchni 33,24 ha w celu ochrony najlepiej zachowanego w la-



Ryc. 1. Mapa sytuacyjna rezerwatu Królowa Droga (a) i jego otuliny (b) na tle lasów parczewskich i okolic
 Situation map of Królowa Droga reservation (a) and its lagging (b) against Parczew forests and its environs

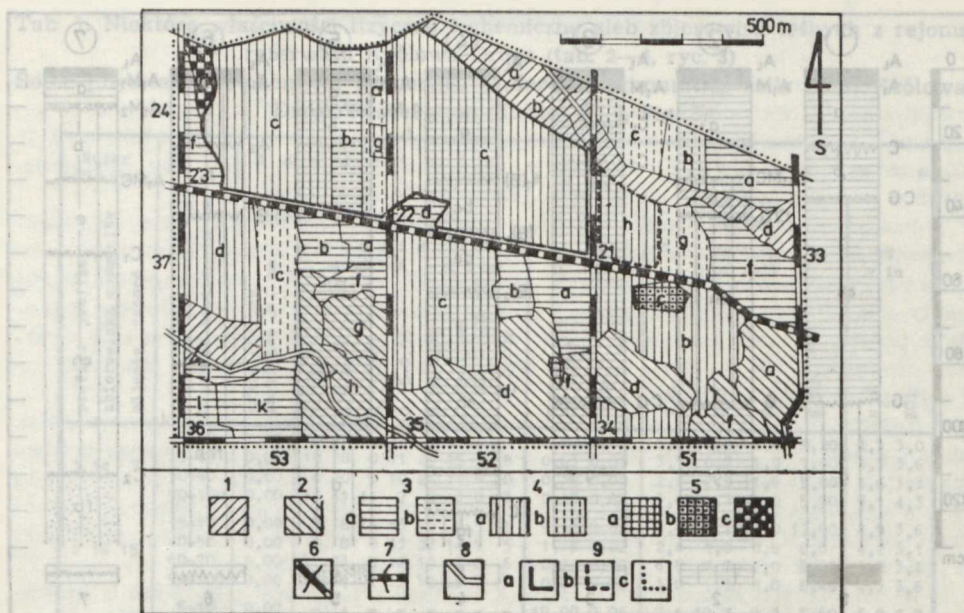
sach parczewskich starodrzewia dębowego. Od r. 1989 zwiększona powierzchnia tego rezerwatu * obejmuje 38,79 ha, a jego otuliny 95,54 ha (ryc. 2). Aktualnie tereny rezerwatu Królowa Droga i jego otuliny posiadają największe i najliczniejsze skupisko różnowiekowego dębu szypułkowego w całym kompleksie lasów parczewskich.

Dotychczasowy stopień zbadania rezerwatu Królowa Droga pod względem geobotanicznym jest fragmentaryczny. Kilka zdjęć fitysocjologicznych lasów z tego rezerwatu i zaprojektowanej jego otuliny kolejno opublikowali Sokołowski (21) i Kozak (9, 10). Ogólne dane o występowaniu rzadszych roślin naczyniowych na terenie badanego rezerwatu i okolic znajdują się głównie w publikacjach Fijałkowskiego (3) i Kozaka (8). Jak dotąd, stosunkowo najdokładniej są tu zbadane porosty i mszaki (18).

CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

Rezerwat Królowa Droga jest położony na północnym skraju liczącego ok. 7447,47 ha kompleksu lasów państwowych należących do nadleśnictwa i obrębu Parczew (ryc. 1). W lasach tych, zwanych lasami parczewskimi (9—11), badany rezerwat znajduje się na terenie leśnictwa Makosza, w gminie Dębowa Kłoda w województwie białkopodlaskim. Pod względem geograficznym i geobotanicznym jest to region Wyniosłości Parczewsko-Włodawskiej, Krainy Polesia Lubelskiego (1, 3).

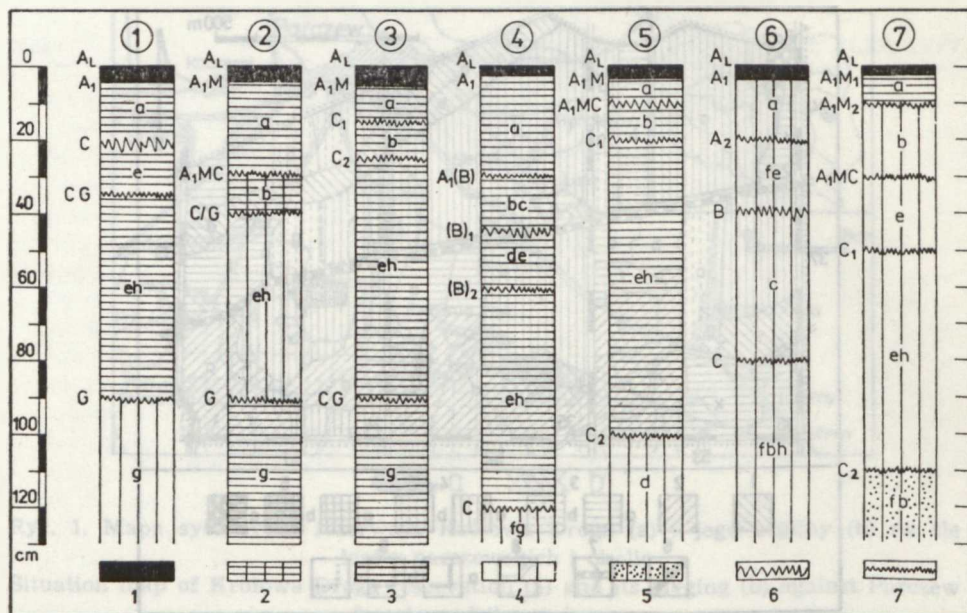
* Monitor Polski z 10 V 1989 r., nr 17, poz. 119, § 11.



Ryc. 2. Mapa rezerwatu Królowa Droga: 1 — zarośla i lasy olchowe, 2 — zarośla i lasy brzoźowe, 3 — stare lasy (a) i młodniki sosnowe (b), 4 — stare lasy (a) i młodniki dębowo-grabowe (b), 5 — miejsca zatorfionego bagna (a), szkółki leśnej (b) i łąki (c), 6 — linie oddziałowe, 7 — szlak Królewskiej Drogi w rezerwacie, 8 — rowy odwadniające, 9 — granice rezerwatu istniejącego (a), projektowanego (b) wraz z otuliną (c); naniesione są również numery oddziałów leśnych

Map of Królowa Droga reservation: 1 — shrubs and alder woods, 2 — shrubs and birch woods, 3 — old forests (a) and young pine trees (b), 4 — old forests (a) and oak-hornbeam trees (b), 5 — places of peaty marshes (a), nursery of young trees (b) and meadows (c), 6 — division lines, 7 — Królewska Droga route in reservation, 8 — drainage ditches, 9 — borders of existing reservation (a), planned (b) together with lagging (c); there are also marked numbers of forest divisions

Teren w rejonie badanego rezerwatu jest lekko falisty, położony na wysokości 150—155 m n.p.m., o łagodnym upadzie z kierunku południowego na północny. Podłoże skalne złożone z trzeciorzędowych margli kredowych zalega na głębokości 40—50 m. Na powierzchni tych skał występują w mozaice przestrzennej zwały plejstocénskich i holocénskich osadów z wód pojeziornych (26). Najczęściej są to przemieszania mułków z piaskami i szczątkami roślin torfowiskowych z utrzymującym się stałym poziomem wód gruntowych na głębokości 0,5—2 m (26, 27). W tych warunkach uformowały się piaszczyste, pylaste lub piaszczysto-pylaste gleby murszaste i czarnoziemne. Gleby te w zależności od stopnia przepuszczalności podłoża ulegają na niewielkiej przestrzeni mozaikowemu przewilgoceniu lub przesuszeniu. Niektóre lokalne zagłębienia w okresie deszczy i roztopów są przez długi czas zalane wodą. Aktualnie gleby te, na skutek postępującego samorzutnego obniżania się poziomu wód gruntowych (27) i lokalnej melioracji miejsc zabagnionych oraz pod wpływem rosnących naturalnie i nasadzonych na nich drzew, uległy znacznemu przesuszeniu i przeobrażeniu pod względem właściwości fizycznych i chemicznych. W zbadanych



Tab. 1. Niektóre właściwości fizyczne i chemiczne gleb zbiorowisk leśnych z rejonu rezerwatu Królowa Droga (tab. 2—4, ryc. 3)

Some physical and chemical properties of forest communities soils from Królowa Droga Reservation (Tables 2—4, Fig. 3)

Numer No. of		Z a w a r t o ś ć w i n										C o n t e n t s						
profilu profile zbiorowiska community zdjęcia record	Głębokość poziomu w cm Depth of horizon in cm	części of fractions										mg/100g gleby		mg/100g of soil		pH w i n		
		szkieletowych particles < 1 mm	ziemiastych particles - < 1 mm								humusu of humus	CaCO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O	Mg		N-NO ₃ ⁻	
			1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,02	0,02-0,006	0,006-0,002	< 0,002								
1 1c 7	3-10	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	30,00	0,02	6,2	7,0	4,4	8,20	4,3	3,0
	35-40	0,00	10	28	0	11	25	15	3	8	0,63	0,02	3,1	0,7	1,0	7,00	4,3	3,6
	50-60	0,00	4	20	0	10	24	17	5	20	0,38	0,02	2,2	2,0	11,6	5,80	4,6	3,3
	90-100	0,00	14	41	14	7	8	3	0	13	0,45	0,02	3,6	1,7	13,0	5,90	5,1	4,3
2 1d 15	5-10	0,00	9	18	18	15	15	9	5	11	9,42	0,02	4,6	8,7	2,0	12,00	4,9	3,6
	40-50	0,00	3	8	0	43	22	14	5	5	1,35	0,02	2,4	1,0	0,8	8,6	4,2	3,1
	60-70	0,00	30	23	0	16	18	7	0	6	0,22	0,02	6,5	0,7	2,0	3,90	4,2	3,4
	90-100	0,00	8	14	1	13	32	16	3	13	0,34	0,02	3,6	1,7	8,0	8,40	4,3	3,6
3 1e 19	5-10	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	48,00	0,04	7,4	19,7	9,2	5,60	3,8	2,8
	20-30	0,00	3	20	2	20	25	14	6	10	5,33	0,02	3,2	3,0	1,4	3,40	4,0	3,4
	30-40	0,00	6	14	5	14	32	17	4	8	0,49	0,02	2,5	0,3	0,8	8,80	4,5	4,1
	50-60	0,00	2	20	0	16	33	13	6	10	0,22	0,02	3,4	2,3	7,8	5,20	4,8	3,6
4 2a 1	2-10	0,00	4	21	0	21	26	14	5	9	3,75	0,02	6,6	7,3	3,2	0,60	4,9	3,7
	30-40	0,00	5	19	0	13	34	16	8	5	0,82	0,02	3,3	1,0	1,0	0,42	4,6	3,9
	50-60	0,00	16	64	11	1	0	0	5	3	0,02	0,02	2,4	0,7	3,6	1,60	4,9	4,0
	80-90	0,00	18	29	3	14	15	10	1	10	0,00	0,02	3,4	2,3	8,2	0,64	4,9	4,0
5 3b 16	120-130	0,00	8	64	3	9	5	5	0	6	0,14	0,02	2,3	0,7	5,0	0,86	4,6	3,7
	2-5	0,00	2	15	8	29	21	16	4	5	3,32	0,02	10,6	15,0	7,4	10,00	4,6	3,5
	15-20	0,00	4	21	1	12	36	14	4	8	1,43	0,02	2,5	1,0	0,8	13,00	4,3	3,8
	45-50	0,00	3	16	4	15	36	17	3	5	0,06	0,02	2,4	0,3	1,8	10,00	4,6	3,7
6 6a 29	100-110	0,00	39	38	2	5	4	4	0	8	0,02	0,02	2,5	1,3	8,2	2,50	4,9	3,6
	3-10	0,00	9	41	10	10	13	6	3	8	10,67	0,04	5,1	5,3	3,0	0,90	4,0	2,8
	30-40	0,00	14	47	5	7	12	6	4	5	1,23	0,02	2,5	1,0	0,6	1,20	4,5	4,0
	80-70	0,00	13	65	9	5	2	3	0	3	0,06	0,02	2,3	0,7	0,4	0,94	4,5	4,2
7 6b 39	120-130	0,00	11	64	10	7	0	2	1	5	0,02	0,02	2,6	1,7	4,6	0,80	4,8	3,9
	2-10	0,00	4	21	9	25	19	11	4	7	12,10	0,02	8,8	13,0	3,2	0,43	4,1	2,7
	40-50	0,00	7	27	3	12	36	3	6	6	0,96	0,04	4,7	2,3	0,6	6,40	4,3	3,8
	60-70	0,00	5	38	1	13	23	11	3	6	0,12	0,02	2,6	1,3	4,2	4,60	4,6	3,7
	110-120	0,06	56	38	0	1	0	4	0	1	0,00	0,02	2,6	0,3	1,4	3,10	4,9	4,2

przypadkach są to najczęściej trudne do określenia gleby o charakterze przejściowym między murszastymi i czarnoziemnymi a brunatnymi i bielcowymi (ryc. 3, tab. 1).

Pod względem klimatycznym okolice rezerwatu Królowa Droga należą do tzw. Lubartowsko-Parczewskiej dzielnicy klimatycznej (28). W makroregionie lubelskim wyróżnia się ona w skali rocznej między innymi wysoką średnią wilgotnością względną powietrza (68—70%), znacznymi wartościami intensywności parowania wody (880—920 mm), stosunkowo dużymi anomaliami temperatur powietrza (1,2—1,4°C), znacznymi prędkościami wiatrów (3—3,5 m/sek.) oraz największymi amplitudami temperatur powietrza (23—24°C). Natomiast ta dzielnica klimatyczna pod względem średnich rocznych temperatur powietrza (8,4—8,6°C), ilości opadów atmosferycznych (500—550 mm) i innych czynników klimatycznych, zasadniczo nie odbiega od sąsiadujących z nią dzielnic klimatycznych na Lubelszczyźnie (28).

ZAKRES I METODYKA BADAŃ

Opracowano charakterystykę fitosocjologiczną i ekologiczną oraz główne kierunki sukcesji wszystkich ważniejszych zbiorowisk roślinnych występujących w rezerwacie Królowa Droga w obecnie projektowanych jego granicach i otulinie (ryc. 2). Zasadniczo odnosi się to do najbardziej rozpowszechnionych lasów oraz występujących w ich obrębie bardzo niewielkich płatów łąki i torfowiska (ryc. 2).

Badane zbiorowiska leśne i nieleśne udokumentowano 81 najbardziej reprezentatywnymi zdjęciami fitosocjologicznymi. Wykonano je w r. 1985 na przełomie kwietnia i maja z uzupełnieniem w lipcu i sierpniu. Wzięto w nich pod uwagę tak zwane płyty podstawowe i uzupełniające o powierzchniach 100 i 400 m². Pokrycie gatunków podano w skali 5-stopniowej (19), z dodatkowym oznakowaniem roślin o zwarciu mniejszym niż 5–10% (+) oraz występujących sporadycznie (r) lub tylko na powierzchni uzupełniającej (x).

Zdjęcia fitosocjologiczne lokalnie najbardziej wyodrębniających się zbiorowisk olsu i grądu typowego zestawiono osobno (tab. 2 i 3). W celu łatwiejszego porównania tab. 4 zawiera zdjęcia znacznie trudniejszych do oddzielenia zbiorowisk grądu wysokiego, sztucznej sośniny na siedlisku grądu, boru sosnowego i mieszanego sosnowo-dębowego. Natomiast pojedyncze zdjęcia fitosocjologiczne, odnoszące się do łąki i torfowiska, zestawiono przy charakterystyce tych zbiorowisk.

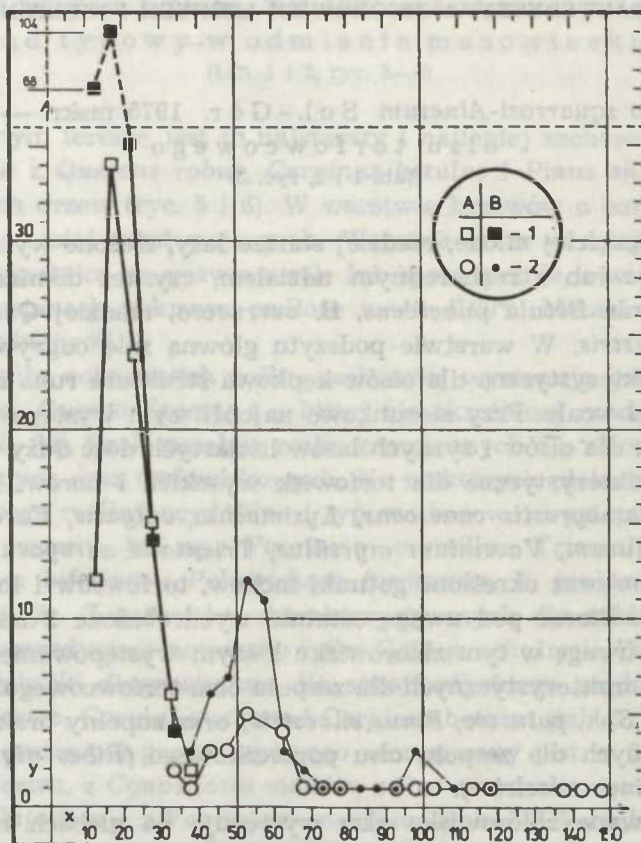
W określonych zbiorowiskach leśnych zbadano 7 odkrywek glebowych o właściwościach fizycznych przedstawionych na ryc. 3. W wojewódzkiej Stacji Chemiczno-Rolniczej w Lublinie w zebranych próbkach glebowych oznaczono (2) skład mechaniczny — metodą Casagrande'a w modyfikacji Prószyńskiego; zawartość próchnicy — metodą Tiurina; substancji organicznej — metodą żarzenia; P₂O₅ i K₂O — metodą Egnera w modyfikacji Rhiema; CaCO₃ — w aparacie Scheiblera; Mg — metodą Schachsabela; N—NO₃ — metodą Corfielda; odczyn pH — pehametrem typu N-512. Wyniki tych analiz zestawiono w tab. 1.

Strukturę drzewostanu, opracowaną metodą biometryczną Paczoskiego (20), przedstawiono na ryc. 4. Wzięto pod uwagę 2 płyty najstarszego i najlepiej zachowanego drzewostanu dębowo-grabowego o powierzchniach 0,5 ha.

Uzupełnienie badań fitosocjologicznych lasów stanowią 4 załączone fotografie (ryc. 5–8).

Kryteria podanej nomenklatury zidentyfikowanych zbiorowisk roślin oraz uwzględnionego w nich składu syntaksonomicznego (tab. 2–4) i rozpatrywanych przy opisie zbiorowisk gatunków charakterystycznych dla zespołów roślinnych przyjęto zasadniczo według najnowszego w kraju opracowania na ten temat (16). Nomenklatura podanych mszaków oraz roślin kwiatowych i paprotników jest najczęściej taka sama jak w wymienionych opracowaniach: 6 i 22.*

* Aktualnie obowiązującą nomenklaturę roślin kwiatowych i paprotników zebrał Jasiewicz (5).



Ryc. 4. Struktura gądu typowego w rezerwacie Królowa Droga: A — powierzchnia w SE części oddz. 22c, B — powierzchnia w NW części oddz. 23c; 1 — *Carpinus betulus*, 2 — *Quercus robur*; x klasy grubości średnicy pni drzew w przedziale 5 cm, y — liczba drzew w klasie; średnia maksymalna wysokość drzew — 25 m
 Structure of typical forest growing on dryground in Królowa Droga reservation: A — area in SE part of 22c division, B — area in NW part of 23c division; 1 — *Carpinus betulus*, 2 — *Quercus robur*; x — classes of thickness of tree trunks diameter in 5 cm range, y — number of trees in a class. Average maximum height of trees — 25 m

CHARAKTERYSTYKA ZBIOROWISK LEŚNYCH I NIELEŚNYCH

1. *Sphagno squarrosi-Alnetum* Sol.-Gór. 1975 mskr. — zespół
olsu torfowcowego
(tab. 1 i 2, ryc. 3)

Są to najczęściej młode, rzadziej starsze lasy, złożone wyłącznie z *Alnus glutinosa* lub z różnorodnym udziałem, czy też dominacją innych drzew, głównie *Betula pubescens*, *B. verrucosa*, rzadziej *Quercus robur* i *Pinus silvestris*. W warstwie podszytu główną rolę odgrywa *Frangula alnus*. Charakterystyczna dla olsów kępkowa struktura runa nie zaznacza się tu prawie wcale. Przy stosunkowo najobfitszym występowaniu roślin znamienych dla olsów i żyznych lasów liściastych dość duży udział mają rośliny charakterystyczne dla torfowisk wysokich i borów. Przykładem ich są: *Calamagrostis canescens*, *Lysimachia vulgaris*, *Carex elongata* i *Milium effusum*, *Vaccinium myrtillus*, *Trientalis europaea*, *Majanthemum bifolium* oraz określone gatunki mchów, torfowców i innych mszaków (tab. 2). Biorąc pod uwagę ostatnio wyodrębnione 2 zespoły olsów (16), zwraca uwagę w tym zbiorowisku leśnym występowanie wszystkich gatunków charakterystycznych dla zespołu olsu torfowcowego (*Sphagnum squarrosum*, *Sph. palustre*, *Pinus silvestris*) oraz zupełny brak roślin charakterystycznych dla zespołu olsu porzeczkowego (*Ribes nigrum*, *Padus avium*, *Fraxinus excelsior*).

Rozpatrywane zbiorowisko olsu występuje na glebach murszastych wytworzonych z utworów gliniasto-pylastych, płytko podtopionych i na różnej głębokości oglejonych (profile 1—3). Olsy te występują głównie na zachodnim i południowo-zachodnim skraju otuliny rezerwatu (ryc. 2, tab. 2).

Roślinność i siedlisko wskazują, że jest to zespół olsu torfowcowego, uformowany lokalnie w 5 facjach: z *Equisetum silvaticum*, z *Rubus idaeus*, z *Calamagrostis canescens*, z *Lysimachia vulgaris* oraz ze *Sphagnum squarrosum* i *Sph. nemorosum* (tab. 2).

Dwa wcześniej opublikowane z badanego terenu zdjęcia fitosocjologiczne olsu zdefiniowanego jako *Carici elongatae-Alnetum* (10; zdj. 1, 2 z oddz. 36) niewątpliwie reprezentują ols torfowcowy w facji z *Calamagrostis canescens*. Z innych rejonów Lubelszczyzny bardzo podobny ols torfowcowy, jaki występuje w rezerwacie Królowa Droga i innych miejscach lasów parczewskich (11), był między innymi opisywany z rezerwatu Listki koło Białej Podlaskiej jako „zbiorowisko młodników brzoźowych” (4).

2. *Tilio-Carpinetum typicum* Tx. 1937 — subkontynentalny
grąd typowy w odmianie mazowieckiej
(tab. 1 i 3, ryc. 3—6)

Na badanym terenie jest to najstarszy i najlepiej zachowany las, złożony głównie z *Quercus robur*, *Carpinus betulus* i *Pinus silvestris*, rzadziej i innych drzew (ryc. 5 i 6). W warstwie krzewów o bardzo różnym zwarciu najczęściej występuje grab. Warstwa runa w miejscach cieniowych nie wykształca się prawie wcale lub sporadycznie, a w prześwietlonych drzewostanach pokrywa podłoże w 40—100%. Mszaki praktycznie nie pełnią żadnej roli.

Wśród ogółu notowanych roślin najliczniej występują gatunki mezotroficzne z kl. *Querco-Fagetea* i o bliżej nie określonej randze fitytosocjologicznej (tab. 33). Brak zupełnie roślin znamienych dla zbiorowisk i siedlisk bagiennych oraz torfowiskowych. Na niektórych płatach tego grądu zwracają uwagę rośliny acydofilne i typowo borowe, występujące w różnej ilości i zwarciu, jak np.: *Vaccinium myrtillus*, *Trientalis europaea*, *Majanthemum bifolium* i *Polytrichum formosum*, *P. juniperinum* i *Veronica officinalis*. Z gatunków charakterystycznych dla subkontynentalnego grądu sporadycznie notowano tylko *Galium schultesii*. Znacznie liczniej rosną gatunki diagnostyczne dla subatlantyckiego grądu nizinnego: *Stellaria holostea*, *Corylus avellana* i *Carpinus betulus* (tab. 3).

Lokalnie podzespół grądu typowego uformowany jest w 6 facjach: ze *Stellaria holostea*, z *Convallaria maialis*, z *Poa nemoralis*, typowej, z *Majanthemum bifolium* i z *Vaccinium myrtillus* (tab. 3). W najlepiej zachowanym płacie tego grądu stwierdzono glebę wytworzoną z utworów pylasto-piaszczystych, bardziej zbliżoną do gleby brunatnej niż do czarnoziemnej (profil 4). Na terenie rezerwatu Królowa Droga i jego otuliny rozpatrywany grąd rozpowszechniony jest w miejscach suchszych, ze stałym poziomem wód gruntowych zalegającym na głębokości 1,5—2 m. Ma to miejsce głównie w pododdziałach: 23c, 22c, 21h, 36d, 34b (ryc. 2).

Kozak (10) w swej charakterystyce grądów z lasów parczewskich podaje z obecnie projektowanych granic i otuliny rezerwatu Królowa Droga jedno zdjęcie fitytosocjologiczne podzespołu grądu typowego w facji typowej (zdj. 30 z pododdz. 35). Z makroregionu lubelskiego bardzo podobnie zróżnicowany grąd typowy, jak obecnie przedstawiono, był wcześniej opisany między innymi z rezerwatu Listki (4).

3. *Tilio-Carpinetum calamagrostidetosum* Traczyk 1962 —
subkontynentalny, trzcinnikowy grąd wysoki
(fragm.)

(tab. 1 i 4, ryc. 3)

Najczęściej są to słabo zwarte, przeświecone skupiska starego drzewostanu dębu szypułkowego z różnym udziałem różnowiekowych okazów grabu i sosny, występujące w otoczeniu rozległych, typowo uformowanych, grądów i borów mieszanych (tab. 4). W tym zbiorowisku leśnym dominują przesuszone gleby zbliżone do murszastych, wytworzone na podłożu gliniasto-piaszczystym (profil 5).

Zbiorowisko to w ogólnym składzie roślin przypomina mieszany bór sosnowo-dębowy. W podszyciu główną rolę odgrywa *Frangula alnus*. W zwartej, lecz ubogiej w gatunki warstwie runa najobficiej występuje *Vaccinium myrtillus* z *Calamagrostis epigeios* lub z *C. arundinacea*, niekiedy z obydwoma tymi trzcinnikami. Dominacja w tych lasach gleb murszastych oraz obecność określonych roślin charakterystycznych dla grądu i olsu (tab. 4) przemawia bardziej za zaliczeniem tego zbiorowiska leśnego do grądów ze związku *Carpinion betuli* niż do acydofilnych dąbrów czy też do mieszanych borów sosnowo-dębowych. W grę wchodzi tylko grąd wysoki w podzespole *Tilio-Carpinetum calamagrostidetosum*, uformowany lokalnie w 2 wariantach: z *Calamagrostis epigeios* i z *C. arundinacea* (tab. 4). Tego typu „zubożałe”, „zdegradowane” wysokie grądy były już wielokrotnie opisywane z różnych regionów kraju (np. 12, 13, 23, 25).

4. *Pinus silvestris* — *Oxalis acetosella* — zbiorowisko
monokultury sosnowej ze szczawikiem zajęczym
na siedlisku grądu

(tab. 4)

Lokalnie są to niewielkie (do 2 arów) płyty bardzo zwartego lasu sosnowego na wilgotnych miejscach wytrzebionych grądów. Najbardziej charakterystyczny wygląd temu zbiorowisku nadaje najczęściej i najobficiej rosnący *Oxalis acetosella*. Na badanym terenie najbardziej charakterystycznymi roślinami dla tego typu lasu sosnowego są, oprócz *Oxalis acetosella*, także *Dryopteris spinulosa*, *Milium effusum* i *Moehringia trinervia* (tab. 4). Typowe rośliny dla borów mają tu udział bardzo niewielki. Najczęściej występują w tym lesie typowe gleby murszaste lub zbliżone do czarnoziemnych, dość znacznie uwilgotnione i zakwaszone.

Aktualnie zbiorowisku „szczawikowej monokultury sosny” pod względem składu florystycznego i warunków siedliskowych zdecydowanie bar-

dziej nawiązuje do mieszanych borów sosnowo-dębowych niż do jakiegokolwiek postaci grądów. Bardzo podobne zbiorowiska w różnym stopniu zdegradowanych grądów, a przez to nawiązujących do borów mieszanych, były opisywane między innymi z okolic Tarnobrzegu (5) i Hrubieszowa (25).

5. *Molinio-Pinetum* (J. Mat. 1973) Mat. 1981 — zespół
śródlądowego boru wilgotnego
(tab. 4)

Na terenie projektowanych granic rezerwatu Królowa Droga i otuliny stwierdzono tylko 2 niewielkie (ok. 1,5-arowe) płyty boru sosnowo-dębowego z dominującą w runie *Molinia coerulea* (tab. 4). Występują one w płytkich, prześwietlonych zagłębieniach o wilgotnych glebach murszastych, w otoczeniu rozległego, typowego mieszanego boru sosnowo-dębowego. Zbiorowisko to z uwagi na sporadyczny w nim udział roślin z kl. *Quercus-Fagetea*, wśród zdecydowanie przeważających roślin z kl. *Vaccinio-Piceetea*, bardziej nawiązuje do grupy borów sosnowych niż do grupy borów mieszanych.

Wśród 73 zdjęć fitosocjologicznych borów lasów parczewskich, opublikowanych przez Kozaka (9), na terenie rezerwatu Królowa Droga jedno z nich dotyczy zespołu *Molinio-Pinetum* (zdj. 18 z oddz. 23), a dwa inne — zespołu *Peucedano-Pinetum* (zdj. 28 i 30 w oddz. 22 i 36). Według mojej obserwacji mało prawdopodobne jest, aby obecnie na terenie badanego rezerwatu występował jeszcze inny zespół boru, oprócz *Molinio-Pinetum* i *Quercus roboris-Pinetum*, na dużych oraz dobrze zachowanych stanowiskach. Omawiany zespół należy do jednych z najczęściej opisywanych jednostek fitosocjologicznych, zarówno z makroregionu lubelskiego, jak i innych regionów nizinnych kraju (3, 9, 12—17, 21).

6. *Quercus roboris-Pinetum* J. Mat. (mskr.) — zespół
kontynentalnego boru mieszanego
(tab. 1 i 4, ryc. 3 i 7)

Niewątpliwie jest to w znacznej mierze sztucznie uformowany mieszany bór sosnowo-dębowy na siedlisku wytrzebionego grądu. Między innymi wskazuje na to: występowanie na glebach murszastych w różnym stopniu przekształconych w kierunku gleb zbielicowanych (profile 6 i 7), duża dynamika grabu, niekiedy i dębu szypułkowego, obecność oprócz grabu kilku innych charakterystycznych roślin dla grądów (tab. 4) oraz różnorodny przestrzenny kontakt tego boru z dobrze zachowanymi lub nieznacznie zdegradowanymi grądami (ryc. 2).

Dotychczasowo ujmowany mieszany bór jako *Pino-Quercetum* (15, 17) został ostatnio przez Matuszkiewicza (16) rozdzielony na 2 zespoły: *Quercus roboris-Pinetum* — nawiązujący do boru mieszanego świeżego lub wilgotnego, bez gatunków charakterystycznych oraz na określony jako *Serratulo-Pinetum* — o właściwościach typu ciepłolubnych dąbrów, z gatunkami charakterystycznymi, jak *Pirola secunda*, *Serratula tinctoria*, *Carex montana* i *Scorzonera humilis*.

Zlokalizowany na terenie rezerwatu mieszany bór z uwagi na warunki siedliskowe (wilgotne gleby murszaste nawiązujące do zbielicowanych) oraz ogólny skład florystyczny (typowy dla boru mieszanego, bez gatunków charakterystycznych dla jakiegokolwiek zespołu mieszanego boru) najbardziej odpowiada zespołowi określonemu jako *Quercus roboris-Pinetum*. Lokalnie wyodrębniają się w nim 2 warianty: z *Pteridium aquilinum* i z *Vaccinium myrtillus*. Pierwszy występuje na glebach stosunkowo wilgotniejszych i żyznych (profil 6), drugi zaś na glebach uboższych i suchszych (profil 7).

Na terenie rezerwatu Królowa Droga i otuliny zespół *Quercus roboris-Pinetum* dominuje przestrzennie we wszystkich lasach dębowo-sosnowych, sosnowych, brzoźowych i o charakterze mieszanym. Sokółowski (21) opublikował z tego rezerwatu jedno zdjęcie boru mieszanego, określonego jako *Pino-Quercetum populetosum tremulae* (zdj. 40 z oddz. (23). Według moich obserwacji, bór *Quercus roboris-Pinetum* jest w lasach parczewskich (9, 10, 21) i w innych na Polesiu Lubelskim o wiele bardziej rozpowszechniony niż bór *Serratulo-Pinetum* (4, 13, 16, 21). Jednakowo częste są również formy przejściowe między tymi zespołami i innymi należącymi do grupy borów sosnowych.

7. *Arrhenatheretum elatioris* (Br.-Bl. 1925) Koch 1926 — zespół łąki owsicowej

Zespół łąki owsicowej w rejonie rezerwatu Królowa Droga występuje na północno-zachodnim skraju jego otuliny, w pododdz. 23d o powierzchni 0,96 ha (ryc. 2). Łąka ta od północnego zachodu sąsiaduje z rozległą, tej samej postaci, łąką prywatną, a na pozostałych kierunkach jest ona otoczona lasami dębowo-sosnowymi badanego rezerwatu.

Zdjęcie fitosocjologiczne nr 80. Prawie środek pododdz. 23d. Pokrycie warstw: krzewów — mniej niż 5%, roślin zielnych — 100%, mszaków — 70%. Stwierdzone rośliny i stopnie ich pokrycia: *Arrhenatherum elatius* 4, *Alopecurus pratensis* 3, *Poa annua* 2, *P. trivialis* 1, *Festuca pratensis* 1, *F. rubra* +, *Dactylis glomerata* +, *Anthoxanthum odoratum* +, *Holcus mollis* +, *Anemone nemorosa* +, *Campanula patula* +, *Hieracium brachiatum* +, *Leontodon autumnalis* +, *Mentha arvensis* +, *Plantago maior* +, *P. media* +, *P. pauciflora* +, *Polygonum mite* r, *Potentilla an-*

serina +, *Prunella vulgaris* +, *Rumex acetosa* +, *R. crispus* r, *Sagina nodosa* r, *Stellaria graminea* +, *Taraxacum officinale* +, *Trifolium repens* +, *Veronica chamaedrys* +, *V. serpyllifolia* r, *Vicia hirsuta* +, *V. sativa* +, *Alnus glutinosa* c +, *Betula pubescens* c +, *Equisetum palustre* +, *Caltha palustris* +, *Carex canescens* +, *C. fusca* +, *C. leporina* +, *Deschampsia caespitosa* +, *Galium uliginosum* +, *Juncus effusus* +, *Lychnis flos-cuculi* +, *Lycopus europaeus* +, *Lysimachia vulgaris* +, *L. thyrsiflora* r, *Ranunculus flammula* +, *R. repens* +, *Atrichum undulatum* 1, *Brachythecium salebrosum* 2, *Climacium dendroides* 2, *Marchantia polymorpha* r, *Philonotis fontana* +, *Rhytidiadelphus squarrosus* +.

Badana łąka występuje na wilgotnej glebie murszastej, na lekko wklęsłym terenie, z rzadka zmeliorowanym, płytkimi, zarastającymi rowami. Na miejscu tej łąki pierwotnie występowały olsy i zarośla łozowiskowe, z łatwością regenerujące na wszystkich nie użytkowanych siedliskach tej łąki. Wśród roślinności łąkowej, na skutek utrzymującego się stałego dość dużego uwilgotnienia gleby, dochodzi do stosunkowo niewielkiej przewagi udziału gatunków charakterystycznych dla żyznych łąk łąkowych nad występującymi gatunkami znamiennych dla siedlisk bagiennych i zakwaszonych łąk. Przykładem są w pierwszym przypadku: *Arrhenatherum elatius*, *Alopecurus pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, w drugim zaś: *Juncus effusus*, *Caltha palustris*, *Viola palustris* i *Climacium dendroides*. Tego typu łąki są w makroregionie lubelskim, a zwłaszcza na Polesiu, bardzo rozpowszechnione (3 i cyt. literatura).

8. Zbiorowisko zatorfionego bagna z *Calamagrostis canescens* i *Sphagnum fallax*

(ryc. 8)

Najlepiej uformowane to zbiorowisko torfowiskowe znajduje się w południowo-wschodniej części otuliny rezerwatu, w pododdz. 35f, zajmującej powierzchnię 0,09 ha (ryc. 2).

Zdjęcie fitosocjologiczne nr 81. Centralna część pododdz. 35f. Pokrycie warstw: krzewów — 15%, roślin zielnych — 90%, mszaków — 100%. Stwierdzone rośliny i stopnie ich pokrycia: *Betula pubescens* a x, b 3, *Quercus robur* b +, *Populus tremula* b +, *Salix aurita* b 1, *Calamagrostis canescens* 5, *Carex canescens* +, *C. fusca* +, *Dryopteris spinulosa* +, *Eriophorum vaginatum* +, *Juncus effusus* +, *Lysimachia vulgaris* +, *L. thyrsiflora* +, *Vaccinium vitis-idaea* +, *Aulacomnium palustre* +, *Orthodicranum flagellare* +, *Polytrichum juniperinum* +, *P. strictum* +, *Sphagnum fallax* 5, *Sph. girgensohnii* 1.

Jest to teren rozległego rozlewiska wodnego (10), wyschniętego przed 50 laty. Aktualnie występuje w badanym zbiorowisku formująca się płytka gleba murszasta na bardzo zwiezłych osadach wodnych mulisto-ilastych, podobnie jak ma to miejsce w odkrywce nr 2 (tab. 1, ryc. 3). Wśród nielicznych notowanych w tym zbiorowisku roślin na uwagę zasługuje

niepodzielna dominacja 2 gatunków: *Sphagnum fallax* i *Calamagrostis canescens*. Według Matuszkiewicza (15), pierwszy z nich jest charakterystyczny dla zbiorowisk płytkich dystroficznych zbiorników wodnych, drugi zaś należy do gatunków diagnostycznych dla olsów. Prawdopodobnie jest to postać zbiorowiska roślinnego wyjściowego, zarówno dla olsu torfowcowego, jak i dla boru bagiennego. Niemal na identycznym siedlisku w najbliższym otoczeniu badanego zbiorowiska torfowiskowego występuje na wpół naturalne zbiorowisko leśne, zbudowane z brzozy omszonej, osiki, nasadzonej sosny, z zarośli łozowiskowych oraz z mszaków, w tym głównie torfowców, z nielicznych roślin zielnych i krzewinkowych, typowych dla borów sosnowych oraz dla olsów. Lasy tego typu zaliczono do zespołu olsu torfowcowego (tab. 1 i 2, ryc. 3 i 8).

Z makroregionu lubelskiego trudne do zdefiniowania zbiorowiska trzcinnikowo-torfowcowe były dotychczas opisywane głównie z obrzeży torfowisk wysokich (np. w opracowaniach nr 4 i 10) i z śródleśnych bagien (14).

DYNAMIKA ZBIOROWISK LEŚNYCH

Wyniki badań fitosocjologicznych i ekologicznych dowodzą, że pierwotnie w rejonie rezerwatu Królowa Droga dominowały olsy. Przede wszystkim wskazują na to rozpowszechnione w lasach naturalnych i antropogenicznych gleby murszaste, w różnorodnym stopniu nawiązujące do gleb czarnoziemnych brunatnych i zbielicowanych (tab. 1, ryc. 3). W wyniku postępującego przesuszenia terenu na skutek naturalnego obniżania się poziomu wód gruntowych (26, 27) i zmeliorowania miejsc przewilgoconych doszło do sukcesywnego przekształcenia olsów w różnorodne postacie grądu. Aktualnie w badanym regionie szeroką skalę przejścia olsów w zbiorowiska olsowo-grądowe, w grądy niskie, typowe i wysokie, od postaci olchowo-brzozowo-grabowych po zwarte lasy dębowo-grabowe z różnym udziałem innych drzew można obserwować tylko w południowo-zachodniej części lasów parczewskich. Widoczne to jest również w opublikowanym przez Kozaka (9, 10) bogatym materiale zdjęć fitosocjologicznych olsów, grądów, borów sosnowych i mieszanych, występujących w otoczeniu badanego rezerwatu. W makroregionie lubelskim podobny przypadek sukcesyjnego przejścia olsu w grąd został wcześniej opisany przez Wajdę (24).

Na terenie rezerwatu i otuliny Królowa Droga we wszystkich zbiorowiskach leśnych największą dynamikę spośród drzew wykazuje jedynie grab, a w niektórych także dąb szypułkowy, nie biorąc pod uwagę drzew lekkonasiennych.



Ryc. 5. Rezerwat Królowa Droga; lasy dębowo-grabowe przy szlaku Drogi Królów, między oddz. 21 h i 22c
Królowa Droga reservation: oak-hornbeam forests at Królowa Droga tract between divisions 21h and 22c

Fot. F. Święs

niepodzielna dominacja 2 gatunków: *Sphagnum fallax* i *Calamagrostis canescens*. Według Matuszkiewicza (15), pierwszy z nich jest charakterystyczny dla zbiorowisk płytkich dystroficznych zbiorników wodnych, drugi zaś należy do gatunków diagnostycznych dla olsów. Prawdopodobnie jest to postać zbiorowiska roślinnego wyjściowego, zarówno dla olsu torfowcowego, jak i dla boru bagiennego. Niemal na identycznym siedlisku w najbliższym otoczeniu badanego zbiorowiska torfowiskowego występuje na wpół naturalne zbiorowisko leśne, zbudowane z brzozy omszonej, osiki, nasadzonej sosny, z zarośli łozowiskowych oraz z mszaków, w tym głównie torfowców, z nielicznych roślin zielnych i krzewinkowych, typowych dla borów sosnowych oraz dla olsów. Lasy tego typu zaliczono do zespołu olsu torfowcowego (tab. 1 i 2, ryc. 3 i 8).

Z makroregionu lubelskiego trudne do zdefiniowania zbiorowiska trzcinnikowo-torfowcowe były dotychczas opisywane głównie z obrzeży torfowisk wysokich (np. w opracowaniach nr 4 i 10) i z śródleśnych bagien (14).

DYNAMIKA ZBIOROWISK LEŚNYCH

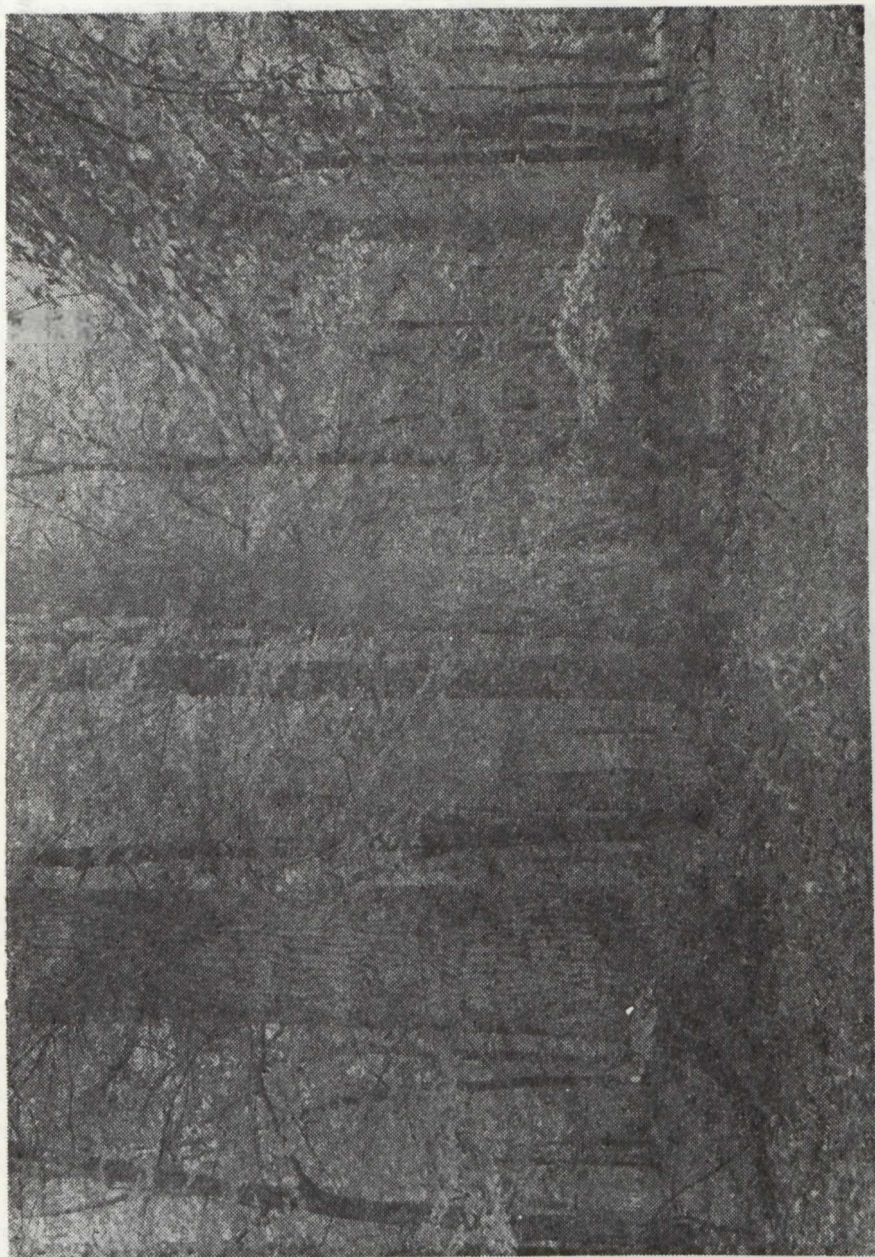
Wyniki badań fitosocjologicznych i ekologicznych dowodzą, że pierwotnie w rejonie rezerwatu Królowa Droga dominowały olsy. Przede wszystkim wskazują na to rozpowszechnione w lasach naturalnych i antropogenicznych gleby murszaste, w różnorodnym stopniu nawiązujące do gleb czarnoziemnych brunatnych i zbielicowanych (tab. 1, ryc. 3). W wyniku postępującego przesuszenia terenu na skutek naturalnego obniżania się poziomu wód gruntowych (26, 27) i zmeliorowania miejsc przewilgoconych doszło do sukcesyjnego przekształcenia olsów w różnorodne postacie grądu. Aktualnie w badanym regionie szeroką skalę przejścia olsów w zbiorowiska olsowo-grądowe, w grądy niskie, typowe i wysokie, od postaci olchowo-brzozowo-grabowych po zwarte lasy dębowo-grabowe z różnym udziałem innych drzew można obserwować tylko w południowo-zachodniej części lasów parczewskich. Widoczne to jest również w opublikowanym przez Kozaka (9, 10) bogatym materiale zdjęć fitosocjologicznych olsów, grądów, borów sosnowych i mieszanych, występujących w otoczeniu badanego rezerwatu. W makroregionie lubelskim podobny przypadek sukcesyjnego przejścia olsu w grąd został wcześniej opisany przez Wajdę (24).

Na terenie rezerwatu i otuliny Królowa Droga we wszystkich zbiorowiskach leśnych największą dynamikę spośród drzew wykazuje jedynie grab, a w niektórych także dąb szypułkowy, nie biorąc pod uwagę drzew lekkonasiennych.



Ryc. 5. Rezerwat Królowa Droga; lasy dębowo-grabowe przy szlaku Drogi Królów, między oddz. 21 h i 22c Królowa Droga reservation: oak-hornbeam forests at Królowa Droga tract between divisions 21h and 22c

Fot. F. Święs



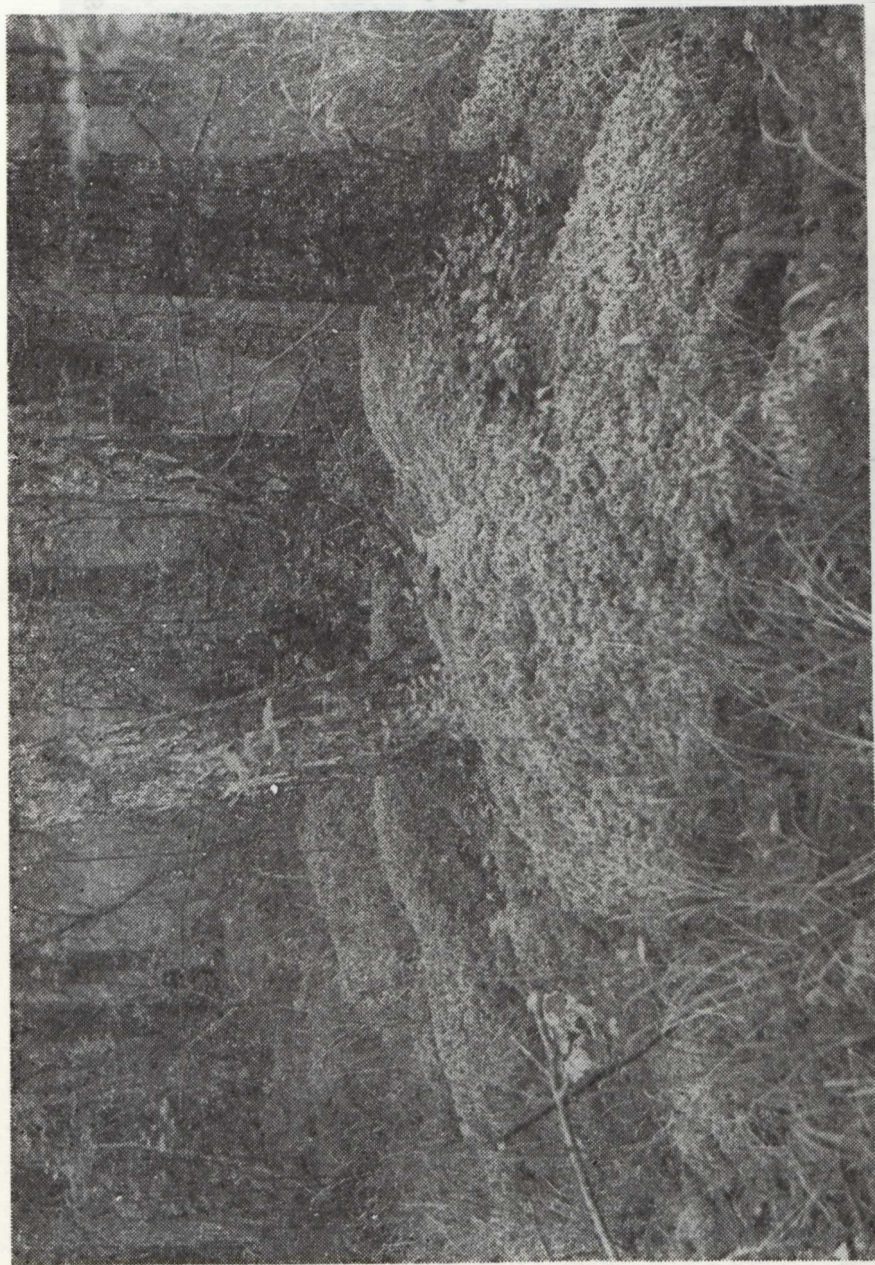
Ryc. 6. Rezerwat Królowa Droga; najstarszy drzewostan dębowo-grabowy w oddz. 27c
Królowa Droga reservation; inside of the oldest standing oak-hornbeam timber in division 27c

Fot. F. Święs



Ryc. 7. Rezerwat Królowa Droga, otulina w oddz. 35c; zespół *Quercus roboris*-*Pinetum* Królowa Droga reservation; lagging, division 35c. *Quercus roboris*-*Pinetum* association

Fot. F. Święs



Ryc. 8. Rezerwat Królowa Droga, otulina w oddz. 35f; pod suszone bagno śródlésne z mszarem torfowcowym i zbiorowiskiem z *Calamagrostis canescens*
 Królowa Droga reservation, lagging, division 35f; partly dried midforest peat-bog with sphagnum moss morass and community with *Calamagrostis canescens*

Fot. F. Święs

Dąb szypułkowy i grab, jako nalot, podrost i różnowiekowe drzewa, występują we wszystkich 7 zidentyfikowanych zbiorowiskach leśnych, ale w dość znacznie różniących się ilościach (tab. 2—4). W rozpatrywanym przypadku liczba okazów dębu szypułkowego jest średnio znacznie mniejsza w obu wyodrębnionych podzespołach grądu, niż ma to miejsce we wszystkich postaciach borów sosnowych, a szczególnie w olsach w zbiorowisku z *Pinus silvestris* — *Oxalis acetosella*. Natomiast liczba młodych i starych okazów grabu jest znacznie większa w naturalnych i zdegradowanych skupiskach grądu, niż obserwuje się to w mieszanych borach, borach sosnowych, a zwłaszcza w olsach.

Siewki grabu częściej występują w obydwu podzespołach grądu niż w innych zbiorowiskach leśnych na tym terenie (tab. 2—4). Siewki dębu zasadniczo notowano tylko w grądzie wysokim i w mieszanym borze sosnowo-dębowym.

Na 2 powierzchniach próbnych (0,5 ha) najstarszych i najlepiej zachowanych grądów typowych (ryc. 4) rośnie kolejno 93 i 225 drzew grabu oraz 29 i 57 drzew dębu szypułkowego. A zatem pod względem liczby okazów zdecydowaną przewagę uzyskuje grab nad dębem, a pod względem wymiarów pni tych drzew sytuacja przedstawia się zupełnie odwrotnie (ryc. 4). Dąb szypułkowy w najstarszych grądach nie odnawia się prawie wcale, a najstarsze, pomnikowe jego okazy sukcesywnie obumierają i wypadają z drzewostanu. W rejonie rezerwatu Królowa Droga duża szansa utrzymania naturalnych ekotypów wartościowego, dorodnego drzewostanu dębu szypułkowego znajduje się tylko w zaprojektowanej otulinie, wśród dominujących tam mieszanych borów o drzewostanie sosnowo-dębowym lub brzozowo-sosnowym oraz w mniejszym stopniu w zbiorowiskach nawiązujących do olsów i do zdegradowanych grądów wysokich (ryc. 5—8).

W najstarszych płatach grądów badanego rezerwatu, równolegle z postępującym obniżaniem się poziomu wód gruntowych, zachodzi w coraz większym stopniu proces ługowania i borowienia grądowych siedlisk. Objawia się to w sukcesywnym przyroście ilości i wielkości płatów roślinności acydofilnej i oligotroficznej kosztem stanowisk roślinności mezo-troficznej, grądowej. Wcześniej podawane z tego rezerwatu stanowiska chronionych grądowych roślin, jak *Daphne mezereum*, *Anemone ranunculoides*, *Lilium martagon*, *Aquilegia vulgaris* (3, 8), obecnie z trudem i tylko niektóre udaje się odszukać.

PIŚMIENNICTWO

1. Chałubińska A., Wilgat T.: Przewodnik V Ogólnopolskiego Zjazdu Polskiego Towarzystwa Geograficznego. Lublin 1954.
2. Czuba R. [red.]: Metody badań laboratoryjnych w Stacjach Chemiczno-Rolniczych. Część I. Badania gleb. Wrocław 1969.
3. Fijałkowski D.: Stosunki geobotaniczne Lubelszczyzny. Ossolineum, Wrocław 1972.
4. Izdebski K., Popiołek Z.: Charakterystyka geobotaniczna projektowanego rezerwatu Listki. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C 27, 233—254 (1982).
5. Jasiewicz A.: Nazwy gatunkowe roślin naczyniowych. Fragn. Flor. Geobot. 30 (3), 217—285 (1984).
6. Karczmarz K., Pomian J., Święs F., Wolak J.: Zbiorowiska leśne leśnictwa Jadachy i Stale, przyległe do Tarnobrzeskiego Zagłębia Siarkowego. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C 33, 293—288 (1978).
7. Koponen T., Isoviita P., Lammes T.: The Bryophytes of Finland: An Annotated Checklist. Flora Fennica 6, 1—46 (1977).
8. Kozak K.: Rzadsze rośliny lasów nadleśnictwa Parczew (woj. Lublin). Fragn. Flor. Geobot. 10 (1), 43—49 (1964).
9. Kozak K.: Bory nadleśnictwa Parczew. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C 21, 313—342 (1966).
10. Kozak K.: Olsy, grądy i bory mieszane nadl. Parczew. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C 22, 329—358 (1967).
11. Kozak K.: Zbiorowiska roślinne torfowisk przejściowych i wysokich oraz ich powiązanie z lasami nadleśnictwa Parczew. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C 23, 215—237 (1968).
12. Łuczycka A., Wawer M.: Zbiorowiska leśne okolic Żyrzyna pod Puławami. Folia Forest. Polon., ser. A 23, 95—105 (1978).
13. Łuczycka-Popiel A.: Zbiorowiska grądowe kompleksu leśnego Kozłówka koło Lublina. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C 37, 329—350 (1982).
14. Łuczycka-Popiel A.: Łąki i szuwary śródlęgne towarzyszące kompleksowi leśnemu Kozłówka koło Lublina. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C 39, 121—152 (1984).
15. Matuszkiewicz W.: Przegląd systematyczny zbiorowisk roślinnych Polski. [w:] Scamoni A.: Wstęp do fitosocjologii praktycznej. PWRiL, Warszawa 1967, 175—229.
16. Matuszkiewicz W.: Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa 1981.
17. Medwecka-Kornaś A., Kornaś J., Pawłowski B., Zarzycki K.: Przegląd ważniejszych zespołów roślinnych Polski. [w:] Szata roślinna Polski, pod red. Szafera W. i Zarzyckiego K., PWN, Warszawa 1972, 1, 383—441.
18. Ordyczyńska B., Bloch M.: Porosty i mszaki rezerwatu Królowa Droga w nadleśnictwie Parczew. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C 29, 445—451 (1974).
19. Pawłowski B.: Skład i budowa zbiorowisk roślinnych oraz metody ich badania. [w:] Szata roślinna Polski, pod red. Szafera W. i Zarzyckiego K., PWN, Warszawa 1972, 1, 237—269.

Tab. 2. 1 — *Sphagno-squarrosi-Alnetum* w facjach z (in facies with): a — *Equisetum silvaticum*, b — *Rubus idaeus*, c — *Calamagrostis canescens*, d — *Lysimachia vulgaris*, e — *Sphagnum squarrosum* i *Sph. nemorosum*

Nr zbiorowiska	No of community	1																			Stałość	Constancy																		
Nr zdjęcia	No of record	a	b	c					d					e																										
Oddział leśny Forest section		22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40																				
Maks. wysokość drzew w Max. height of trees in		m	9	20	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50																				
Maks. średnica drzew w Max. diameter of trees in		cm	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25																				
			>10 m a		-	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0	90	80	70	60	50																				
			<10 m a		100	2	100	80	70	60	50	40	30	20	10	0	100	60	50	40																				
Pokrycie w % warstwy: Cover in % the layer:			b	100	2	100	80	70	60	50	40	30	20	10	0	100	70	60	50	40																				
			c	100	2	100	80	70	60	50	40	30	20	10	0	100	70	60	50	40																				
			d	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																				
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in record		24	21	28	26	21	22	23	25	16	18	13	21	22	23	17	25	19	25	24																				
																					24	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
I. Ch., D/x: a - <i>Alnetea glutinosae</i> , b - <i>Salicetia albae</i> <i>glutinosae</i> ; a - <i>Calamagrostis canescens</i> a <i>Salix aurita</i> b a <i>Sphagnum squarrosum</i> a <i>Salix cinerea</i> b b <i>Urtica dioica</i> /x/																					. 2	1	1	1	3	5	5	5	5	5	4	+	+	+	+	+	+	+	+	+
II. Ch., D/x: a - <i>Querceto-Fagetum</i> , b - <i>Fagetalia silvaticae</i> , c - <i>Alno-Padion</i> , d - <i>Carpinion betuli</i> , c - <i>Fagion silvaticae</i> a <i>Corylus avellana</i> b a <i>Anemone nemorosa</i> b <i>Milium effusum</i> d <i>Carpinus betulus</i> b																					. 2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
III. Ch., D/x: a - <i>Vaccinio-Piceetum</i> , b - <i>Vaccinio-Piceion</i> , c - <i>Dicranopinion</i> a <i>Trientalis europaea</i> a <i>Vaccinium myrtillus</i> a <i>Melampyrum pratense</i> /x/ a <i>Vaccinium vitis-idaea</i> c <i>Pinus silvestris</i> a																					. +	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
IV. Ch.: a - <i>Calamagrostion</i> , b - <i>Epilobietum angustifolii</i> - <i>Epilobietalia angustifolii</i> a <i>Calamagrostis arundinacea</i> b <i>Rubus idaeus</i> b <i>Calamagrostis epiglossa</i>																						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
V. Inne /others/ <i>Ranunculus repens</i> <i>Oxalis acetosella</i> <i>Viburnum opulus</i> b <i>Poa trivialis</i> <i>Brachythecium salebrosum</i> <i>Scutellaria galericulata</i> <i>Myosotis muralis</i> <i>Carex leporina</i> <i>Equisetum silvaticum</i> <i>Alnus glutinosa</i> a <i>Alnus glutinosa</i> a ₁ <i>Alnus glutinosa</i> b <i>Galeopsis pubescens</i> <i>Deschampsia caespitosa</i> <i>Moehringia trinervia</i> <i>Juncus effusus</i> <i>Dryopteris spinulosa</i> <i>Lysimachia vulgaris</i> <i>Majanthemum bifolium</i> <i>Carex elongata</i> <i>Frangula alnus</i> b <i>Frangula alnus</i> c <i>Quercus robur</i> a <i>Quercus robur</i> a ₁ <i>Quercus robur</i> b <i>Sorbus aucuparia</i> a ₁ <i>Sorbus aucuparia</i> b <i>Sorbus aucuparia</i> c <i>Betula pubescens</i> a <i>Betula pubescens</i> a ₁ <i>Betula pubescens</i> b <i>Betula verrucosa</i> a <i>Populus tremula</i> a <i>Populus tremula</i> a ₁ <i>Populus tremula</i> b <i>Rubus plicatus</i> <i>Dicranella heteromala</i> <i>Polytrichastrum formosum</i> <i>Carex pilulifera</i> <i>Carex brisoides</i> <i>Carex pallidula</i> <i>Sphagnum nemoreum</i> <i>Carex hudsonii</i> <i>Agrostis vulgaris</i> <i>Molinia caerulea</i> <i>Thuidium tamariscifolium</i> <i>Carex acutiformis</i> <i>Pohlia nutans</i>																					. +	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
																					. +	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
																					. +	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
																					. +	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
																					. +	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
																					. +	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
																					. +	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
																					. +	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
																					. +	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
																					. +	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
																					. +	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
																					. +	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
																					. +	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
																					. +	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
																					. +	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
																					. +	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
																					. +	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
																					. +	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
																					. +	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
																					. +	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
																					. +	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
																					. +	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
																					. +	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
																					. +	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
																					. +	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
																					. +	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
																					. +	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
																					. +	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
																					. +	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
																					. +	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
																					. +	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
																					. +	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
																					. +	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
																					. +	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
																					. +	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
																					. +	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
																					. +	+	+	+	+	+														

Tab. 3. 2 — *Tilio-Carpinetum typicum* w facjach z (in facies with): a — *Stellaria holostea*, b — *Convallaria maialis*, c — *Poa nemoralis*, d — typowej, e — *Majanthemum bifolium*, f — *Vaccinium myrtillus*

Numer zbiorowiska No of community		2																Stażość Constancy								
		a				b				c				d					e				f			
Nr sędzicia No of record		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16									
Oddział leśny Forest section		22	21	21	23	22	22	23	23	23	22	22	23	22	22	22	23		23							
Maks. wysokość drzew w Max. height of trees in	B	21	18	21	20	26	28	30	35	18	22	25	36	41	11	20	25		23							
Maks. średnica drzew w Max. diameter of trees in	C	50	21	30	100	27	30	35	15	12	23	23	40	60	20	22	60		20	21	14	14				
> 10 m		a	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70		70	70	70	70				
< 10 m		a ₁	60	70	30	100	60	90	100	90	90	100	100	100	100	60	40		100	40	100	40				
Pokrycie w % warstwy: Cover in % the layer:	b	30	5	40	90	70	60	90	100	60	60	90	100	100	100	60	40		100	40	100	40				
		c	100	30	90	5	90	5	100	20	40	20	50	40	100	100	50		40	100	50	60				
		d	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+				
Liczba gatunków w sędzicu Number of species in record		24	22	22	23	23	25	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26					
I. Ch: a - Quercus-Fagetea, b - Fagetalia silvatica, c - Carpinion betuli																										
a Anemone nemorosa		2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	V					
a Poa nemoralis		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II					
a Carex digitata		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I					
a Corylus avellana b		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I					
a Viola mirabilis		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II					
a Melica nutans		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I					
a Hepatica nobilis		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I					
b Viola silvestris		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III					
a Milium effusum		1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	IV					
b Pulmonaria obscura		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	IV					
b Atrichum undulatum		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I					
b Polygonatum multiflorum		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III					
b Scrophularia nodosa		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I					
c Stellaria holostea		4	4	5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	III					
c Melampyrum nemorosum		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I					
c Tilia cordata b		+	+	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	II					
c Carpinus betulus a		4	3	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	III					
c Carpinus betulus a ₁		4	3	2	4	2	1	3	2	2	3	4	2	3	4	2	3	4	2	3	IV					
c Carpinus betulus b		2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	IV					
c Carpinus betulus c		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III					
c Galium schultesii		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I					
II. Ch.: a - Vaccinio-Piceetea, b - Dicrano-Pinion																										
a Trientalis europaea		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III					
a Vaccinium myrtillus		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II					
b Pinus silvestris a		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II					
b Pinus silvestris a ₁		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I					
III. Ch: a - Calamagrostion; b - Epilobietea angustifolia - Epilobietalia angustifolia, c - Sambuco-Salicion																										
a Calamagrostis arundinacea		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II					
b Calamagrostis epigloea		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I					
b Fragaria vesca		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I					
IV. Inne /others/:																										
Populus tremula b		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I					
Frangula alnus b		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II					
Myrica muralis		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I					
Moehringia trinervia		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	IV					
Hieracium lachenalii		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II					
Galeopsis pubescens		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III					
Polytrichum formosum		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II					
Oxalis acetosella		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III					
Dryopteris spinulosa		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II					
Hieracium murorum		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II					
Galium verum		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II					
Luzula pilosa		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V					
Majanthemum bifolium		2	2	2	1	+	3	+	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	V					
Quercus robur a		4	4	5	3	2	2	4	4	4	4	3	5	3	5	3	5	3	5	3	IV					
Quercus robur a ₁		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V					
Sorbus aucuparia b		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I					
Sorbus aucuparia c		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I					
Dicranella heteromala		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III					
Polytrichum juniperinum		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III					
Athyrium filix-femina		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II					
Ajuga reptans		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II					
Betula verrucosa a ₁		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I					
Veronica officinalis		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II					
Carex pilulifera		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I					
Convallaria maialis		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III					
Brachythecium salebrosum		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II					
Pteridium aquilinum		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I					
Plagiomnium cuspidatum		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I					
Hieracium sabaudum		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I					
Gatunki sporadyczne /sporadic species/:																										
Ia - Aegopodium podagraria 10/+																										
Evonymus europaea b 16/+																										
Ia - Deschampsia cespiciosa 3/+																										
IIa - Melampyrum pratense 5/+																										
IIb - Rubus idaeus 9/+																										
IIc - Salix caprea b 8/2																										
IV - Lapsana communis 3/+																										
Populus tremula a ₁ 6/2																										
Alchemilla sp. 8/4																										
Anthoxanthum odoratum 8/+																										
Betula pubescens b 8/+																										
B. verrucosa b 8/+																										
Digitalis grandiflora 8/+																										
Lycopodium clavatum 8/+																										
Quercus robur b 9/+																										
Rubus plicatus 9/+																										
Ephedrum cupressiformae 13/+																										
Viburnum opulus b 15/+																										

Tab. 4. 3 — *Tilio-Carpinetum calamagrostidetosum* w wariantach z (in variants with): a — *Calamagrostis epigeios*, b — *Calamagrostis arundinacea*. 4 — zbiorowisko (community) *Pinus silvestris* — *Oxalis acetosella*; 5 — *Molinio-Pinetum*; 6 — *Quercu roboris-Pinetum* w wariantach z (in variants with): a — *Pteridium aquilinum*, b — *Vaccinium myrtillus*

Numer zbiorowiska Number of community		3																		4			5			6			7			8			9			10			11			12			13			14			15			16			17			18			19			20			21			22			23			24			25			26			27			28			29			30			31			32			33			34			35			36			37			38			39			40			41			42			43			44			45			46			47			48			49			50			51			52			53			54			55			56			57			58			59			60			61			62			63			64			65			66			67			68			69			70			71			72			73			74			75			76			77			78			79			80			81			82			83			84			85			86			87			88			89			90			91			92			93			94			95			96			97			98			99			100			101			102			103			104			105			106			107			108			109			110			111			112			113			114			115			116			117			118			119			120			121			122			123			124			125			126			127			128			129			130			131			132			133			134			135			136			137			138			139			140			141			142			143			144			145			146			147			148			149			150			151			152			153			154			155			156			157			158			159			160			161			162			163			164			165			166			167			168			169			170			171			172			173			174			175			176			177			178			179			180			181			182			183			184			185			186			187			188			189			190			191			192			193			194			195			196			197			198			199			200			201			202			203			204			205			206			207			208			209			210			211			212			213			214			215			216			217			218			219			220			221			222			223			224			225			226			227			228			229			230			231			232			233			234			235			236			237			238			239			240			241			242			243			244			245			246			247			248			249			250			251			252			253			254			255			256			257			258			259			260			261			262			263			264			265			266			267			268			269			270			271			272			273			274			275			276			277			278			279			280			281			282			283			284			285			286			287			288			289			290			291			292			293			294			295			296			297			298			299			300			301			302			303			304			305			306			307			308			309			310			311			312			313			314			315			316			317			318			319			320			321			322			323			324			325			326			327			328			329			330			331			332			333			334			335			336			337			338			339			340			341			342			343			344			345			346			347			348			349			350			351			352			353			354			355			356			357			358			359			360			361			362			363			364			365			366			367			368			369			370			371			372			373			374			375			376			377			378			379			380			381			382			383			384			385			386			387			388			389			390			391			392			393			394			395			396			397			398			399			400			401			402			403			404			405			406			407			408			409			410			411			412			413			414			415			416			417			418			419			420			421			422			423			424			425			426			427			428			429			430			431			432			433			434			435			436			437			438			439			440			441			442			443			444			445			446			447			448			449			450			451			452			453			454			455			456			457			458			459			460			461			462			463			464			465			466			467			468			469			470			471			472			473			474			475			476			477			478			479			480			481			482			483			484			485			486			487			488			489			490			491			492			493			494			495			496			497			498			499			500			501			502			503			504			505			506			507			508			509			510			511			512			513			514			515			516			517			518			519			520			521			522			523			524			525			526			527			528			529			530			531			532			533			534			535			536			537			538			539			540			541			542			543			544			545			546			547			548			549			550			551			552			553			554			555			556			557			558			559			560			561			562			563			564			565			566			567			568			569			570			571			572			573			574			575			576			577			578			579			580			581			582			583			584			585			586			587			588			589			590			591			592			593			594			595			596			597			598			599			600			601			602			603			604			605			606			607			608			609			610			611			612			613			614			615			616			617			618			619			620			621			622			623			624			625			626			627			628			629			630			631			632			633			634			635			636			637			638			639			640			641			642			643			644			645			646			647			648			649			650			651			652			653			654			655			656			657			658			659			660			661			662			663			664			665			666			667			668			669			670			671			672			673			674			675			676			677			678			679			680			681			682			683			684			685			686			687			688			689			690			691			692			693			694			695			696			697			698			699			700			701			702			703			704			705			706			707			708			709			710			711			712			713			714			715			716			717			718			719			720			721			722			723			724			725			726			727			728			729			730			731			732			733			734			735			736			737			738			739			740			741			742			743			744			745			746			747			748			749			750			751			752			753			754			755			756			757			758			759			760			761			762			763			764			765			766			767			768			769			770			771			772			773			774			775			776			777			778			779			780			781			782			783			784			785			786			787			788			789			790			791			792			793			794			795			796			797			798			799			800			801			802			803			804			805			806			807			808			809			810			811			812			813			814			815			816			817			818			819			820			821			822			823			824			825			826			827			828			829			830			831			832			833			834			835			836			837			838			839			840			841			842			843			844			845			846			847			848			849			850			851			852			853			854			855			856			857			858			859			860			861			862			863			864			865			866			867			868			869			870			871			872			873			874			875			876			877			878			879			880			881			882			883			884			885			886			887			888			889			890			891			892			893			894			895			896			897			898			899			900			901			902			903			904			905			906			907			908			909			910			911			912			913			914			915			916			917			918			919			920			921			922			923			924			925			926			927			928			929			930			931			932			933			934			935			936			937			938			939			940			941			942			943			944			945			946			947			948			949			950			951			952			953			954			955			956			957			958			959			960			961			962			963			964			965			966			967			968			969			970			971			972			973			974			975			976			977			978			979			980			981			982			983			984			985			986			987			988			989			990			991			992			993			994			995			996			997			998			999			1000			1001			1002			1003			1004			1005			1006			1007			1008			1009			1010			1011			1012			1013			1014			1015			1016			1017			1018			1019			1020			1021			1022			1023			1024			1025			1026			1027			1028			1029			1030			1031			1032			1033			1034			1035			1036			1037			1038			1039			1040			1041			1042			1043			1044			1045			1046			1047			1048			1049			1050			1051			1052			1053			1054			1055			1056			1057			1058			1059			1060			1061			1062			1063			1064			1065			1066			1067			1068			1069			1070			1071			1072			1073			1074			1075			1076			1077			1078			1079			1080			1081			1082			1083			1084			1085			1086			1087			1088			1089			1090			1091			1092			1093			1094			1095			1096			1097			1098			1099			1100			1101			1102			1103			1104			1105			1106			1107			1108			1109			1110			1111			1112			1113			1114			1115			1116			1117			1118			1119			1120			1121			1122			1123			1124</		
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	---	--	--	---	--	--	---	--	--	---	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	-----	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	------	--	--	--------	--	--

20. Paczowski J.: Biologiczna struktura lasu. Sylwan 46, 193—221 oraz 401—438 (1972).
21. Sokołowski W. A.: Zespoły leśne południowo-wschodniej części Niziny Mazowiecko-Podlaskiej. Monogr. Bot. 16, 1—176 (1963).
22. Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B.: Rośliny polskie. PWN, Warszawa 1976.
23. Traczyk T.: Materiały do geograficznego zróżnicowania grądów w Polsce. Acta Soc. Bot. Pol. 31, 275—304 (1962).
24. Wajda J.: Stosunki geobotaniczne projektowanego rezerwatu lipowego Omelno koło Radzyna Podlaskiego. Sylwan 9, 57—67 (1966).
25. Wawer M.: Grądy nadleśnictwa Strzelce koło Hrubieszowa. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C 33, 288—307 (1978).
26. Wilgat T.: Budowa geologiczna, rzeźba i wody Polesia Lubelskiego. Polesie Lubelskie. Materiały z sesji naukowej PTG. Lublin 1963.
27. Wilgat T.: Przeglądowa mapa hydrogeograficzna województwa lubelskiego. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio B 20, 223—241 (1965).
28. Zinkiewicz W., Zinkiewicz A.: Stosunki klimatyczne województwa lubelskiego. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio B 28, 139—202 (1973).

РЕЗЮМЕ

Разработана фитосоциологическая и экологическая характеристики растительных сообществ заповедника Крулева Дорога в его новых границах (рис. 1—8, табл. 1—4). Исследовали леса и сопутствующие им небольшие участки лугов и оторфенного болота (рис. 2). Обратили внимание на главное направление сукцессы изучаемых растительных сообществ. Фитосоциологические исследования провели в основном при помощи методики школы Брауна-Бланка (19). Фитосоциологическая номенклатура и структура определенных растительных сообществ представлены по данным Матушкевича (16). Методика исследования почв и биологической структуры древостоев соответствует методике, описанной в работах Чубы (2) и Пачоского (20). Всего было выделено 6 главных лесных сообществ в 14 фациях и вариантах (табл. 2—4) ранее описанных и найденных в разных регионах Польши.

Наиболее интересные леса в исследованном заповеднике образуют сохранившиеся скопления старых и сомкнутых дубово-грабовых насаждений, являющихся представителями 2 субассоциаций: *Tilio-Carpinetum typicum* и *T.-C. calamagrostidetosum*. Они последовательно формировались на местообитаниях деградационных, подсушенных болотистых лесов, состоящих в основном из *Alnus glutinosa*. Сохранившиеся участки зарослей и лесов с *Alnus glutinosa* и примесью других деревьев принадлежат к ассоциации *Sphagno squarrosi-Alnetum*. На местообитаниях деградированных дубово-грабовых лесов выступают наполовину естественные леса, состоящие в основном из *Pinus silvestris*, *Betula pubescens*, *B. verrucosa*, *Quercus robur*. Чаще всего в них встречается ассоциация *Quercus roboris-Pinetum* и сообщество, которое определено как *Pinus silvestris* — *Oxalis acetosella*, с островами ассоциации *Molinio-Pinetum* (табл. 4). Приведены примеры и причины постепенного и последовательного перехода сообществ гидрофильных и мезотрофных лесов в ацидофильные и олиготрофные. Отмечено интересное явление — *Quercus robur* во всех исследованных лесах самопроизвольно не возобновляется только под пологом старейших и лучше всего

сохранившихся дубово-грабовых древостоев (табл. 2—4, рис. 3). Что касается сообществ нелесной растительности, то была исследована луговая ассоциация *Arrhenatheretum elatioris* и фитосоциологически не определенное сообщество оторфенелого болота с доминирующими *Calamagrostis canescens* и *Sphagnum fallax*.

SUMMARY

Plant communities occurring in the Królowa Droga Reservation in presently planned new borders (Figs. 1—8, Tables 1—4) were characterized phytosociologically and ecologically. The investigations concern woods and small fragments of meadow and peaty marshes (Fig. 2). Attention was paid to the main trend of the succession of the examined plant communities. Phytosociological investigations were carried out generally using the method of Braun-Blanquet (19). According to Matuszkiewicz (16) there were presented terminology and phytosociological structure of the identified forest communities. Methodics of soil investigation and biological structure of standing timbres is in agreement with the one presented in the studies by Czuba (2) and Paczowski (20). In general, there were distinguished 6 main forest communities in 14 facies and variants (Tables 2—4) which were earlier described and found in various regions of Poland.

In the investigated reservation the most interesting forests are formed by conglomerations of old and compact oak-hornbeam standing timbers. They are represented by two sub-associations: *Tilio-Carpinetum typicum* and *T.-C. calamagrostidetosum*. They were successively formed on degraded habitats of dried peat-bog forests formed mainly from *Alnus glutinosa*. The presently preserved fragments of shrubs and forests from *Alnus glutinosa* with various admixtures of other trees belong to *Sphagno squarrosi-Alnetum* association. On the degraded habitats of oak-hornbeam forests there are half-natural forests composed mainly from *Pinus silvestris*, *Betula pubescens*, *B. verrucosa* and *Quercus robur*. *Quercus robur*-*Pinetum* association and *Pinus silvestris* — *Oxalis acetosella* community with insular patches of *Molinio-Pinetum* association (Table 4) are mostly spread there. The examples and reasons of successive transition of hygrophilous and mesotrophic forest communities into acidophilous and oligotrophic were given. An interesting phenomenon is that among the whole of the examined forests, *Quercus robur* does not revive spontaneously only under the canopy of the oldest and best preserved oak-hornbeam standing timber (Tables 2—4, Fig. 3). In case of investigated communities of non-forest vegetation there was characterized *Arrhenatheretum elatioris* meadow association as well as more closely undetermined community of peaty marshes with dominating *Calamagrostis canescens* and *Sphagnum fallax*.