

MAREK KLOSS

**FITOSOCJOLOGICZNA CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEGO REZERWATU LEŚNEGO KRYNICZKA W PUSZCZY BIAŁOWIESKIEJ****PHYTOSOCIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE KRYNICZKA PROJECTED NATURE RESERVE IN THE BIAŁOWIEŻA PRIMEVAL FOREST****I. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ****1. Położenie i geomorfologia**

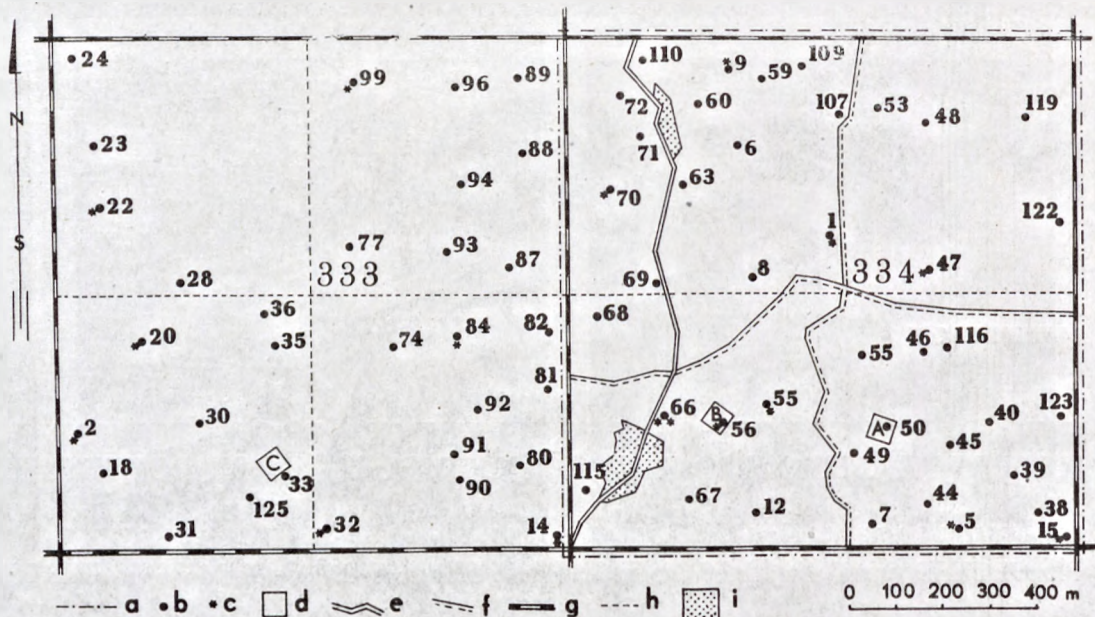
Badany teren leży w zachodniej części Puszczy Białowieskiej, w odległości około 5 km na wschód od Hajnówki. Projektowany rezerwat leśny Kryniczka zajmuje oddział 334, o powierzchni 114 ha, w nadleśnictwie Hajnówka. Celem utworzenia rezerwatu jest zabezpieczenie dobrze zachowanych, odznaczających się dorodnym drzewostanem, zbiorowisk grądowych i łągu olszowo-jesionowego. Na szczególną wartość badanych drzewostanów zwracał uwagę Sokołowski (1976) w „Projekcie uzupełniającej sieci rezerwatów przyrody w Puszczy Białowieskiej”.

Badaniami objęto również sąsiadujący z rezerwatem oddział 334. Łącznie opracowano zbiorowiska leśne na obszarze 227,6 ha (ryc. 1).

Teren rezerwatu, podobnie jak i przyległego oddziału, ma słabo urozmaiconą rzeźbę. Podłożem jest silnie zdenudowana morena denną zlodowacenia środkowopolskiego. Wysokości bezwzględne wahają się od 155 do 165 m n.p.m. Najniższy punkt terenu znajduje się przy rzeczce Dubitce, na północnej granicy oddziału 334. Kulminację zaś stanowi wzniesienie leżące w południowo-zachodniej części oddziału 333.

**2. Stosunki wodne**

Wody uroczyska Kryniczka odprowadza Dubitka płynąca z południa na północ blisko zachodniej granicy rezerwatu. Przepływ w rzeczce jest wolny i niekiedy podczas suchego lata ustaje. Na wiosnę, a czasem kilka razy w ciągu roku po większych opadach deszczu, Dubitka występuje z brzegów. Wysoka woda utrzymuje się w rzeczce krótko. Na omawianym terenie spo-



Ryc. 1. Szkic sytuacyjny badanego terenu: a — granica projektowanego rezerwatu, b — miejsce wykonania zdjęcia fitosocjologicznego, c — miejsce wykopania odkrywki glebowej, d — powierzchnia próbna, e — rzeczka Dubitka, f — drogi leśne, g — linie oddziałowe, h — linie ćwiartkowe, i — łąki

Fig. 1. Situation sketch of the territory investigated: a — boundary of the projected nature reserve, b — place in which the phytosociological relevé was performed, c — place in which the soil pit was dug, d — sample plot, e — Dubitka stream, f — forest roads, g — division lines, h — subdivision lines, i — meadows

tykane są niewielkie bagienka zalane wodą przez większą część roku, a w latach wilgotnych przez cały rok. Na płaskich terenach (np. środkowa część oddz. 333) występują też okresowe ciekły, którymi splywa woda w czasie wiosennych roztopów lub obfitych deszczy.

### 3. Gleby

Gleby rezerwatu Kryniczka wykształciły się w większości z glin i piasków lodowcowych. Miejscami materiał glebotwórczy stanowią utwory holocenijskie, głównie mursze, powstałe z płytkich warstw torfu.

Największą powierzchnię na badanym terenie zajmują gleby brunatnoziemne wytworzone z piasków naglinowych. Są one zajęte przez zbiorowiska grądowe. W miejscach znajdujących się pod silnym wpływem wód gruntowych i powierzchniowych występują gleby gruntowo-glejowe (murszowo-glejowe i mułowo-glejowe) oraz czarne ziemie. Wymienione typy gleb stanowią siedliska łągu olszowo-jesionowego oraz częściowo grądu.

## II. PRZEGLĄD WYRÓŻNIONYCH JEDNOSTEK FITOSOCJOLOGICZNYCH

Na podstawie przeprowadzonych w latach 1976–1979 badań fitosocjologicznych na opracowywanym terenie wyróżniono trzy zespoły leśne zróżnicowane na podzespoły i warianty. Są to: *Circaeo-Alnetum*, *Tilio-Carpinetum*

i *Melitti-Carpinetum*. Przynależność systematyczna poszczególnych jednostek przedstawia się następująco:

Klasa: *Querco-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieger 1937

Rząd: *Fagetalia silvaticae* (Pawł. 1928 n. n.) R. Tx. et Diemont 1936

Związek: *Alno-Padion* (Knapp 1942) Mat. et Bor. 1957

Zespół: *Circaeo-Alnetum* Oberd. 1953

Związek: *Carpinion betuli* Oberd. 1953

Zespół: *Tilio-Carpinetum* Traczyk 1962

Podzespół: *Tilio-Carpinetum circaeetosum alpinae*

Podzespół: *Tilio-Carpinetum stachyetosum silvaticae*

Wariant z *Ranunculus cassubicus*

Wariant typowy

Zespół: *Melitti-Carpinetum* Sokołowski 1976

Zespół *Circaeo-Alnetum* — łąg olszowo-jesionowy (tab. I)

Fizjonomia i skład florystyczny zespołu. Łąg olszowo-jesionowy zajmuje na badanym obszarze niewielką powierzchnię, głównie nad rzeczką Dubitką, w zachodniej części rezerwatu (ryc. 2). Struktura lasu jest wielowarstwowa. Warstwę górną buduje olsza czarna wspólnie z jesionem, sporadycznie ze



Ryc. 2. Łąg *Circaeo-Alnetum* nad rzeką Dubitką

Fig. 2. *Circaeo-Alnetum* riverside forest at the Dubitka stream

Fot. J. Jankowski

TABELA I

Zespół — Association		Circaeo-Alnetum												
1		2												
Nr kolejny		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Successive number														
Nr zdjęcia		66	71	72	69	80	63	115	110	14	35	74	84	82
Number of record														
Pokrycie warstwy drzew a %		80	70	75	80	75	75	80	70	65	70	80	80	70
Cover of tree layer														
Pokrycie warstwy drzew a <sub>1</sub> %		75	60	50	80	60	75	.	.	50	70	70	70	70
Cover of tree layer														
Pokrycie warstwy drzew a <sub>2</sub> %		10	20	40	5	20	5	.	.	30	10	30	30	10
Cover of tree layer														
Pokrycie warstwy krzewów b %		20	30	25	10	30	+	30	20	30	20	20	5	30
Cover of shrub layer														
Pokrycie warstwy ziół (wiosną) c %		80	70	70	70	70	60	80	80	70	60	60	60	70
Cover of herb layer (in spring)														
Pokrycie warstwy ziół (latem) c %		100	100	90	100	100	100	100	100	100	95	90	70	90
Cover of herb layer (in summer)														
Pokrycie warstwy mechów d %		30	40	20	20	40	40	40	50	35	40	5	5	10
Cover of moss layer														
Powierzchnia zdjęcia m <sup>2</sup>		100	121	100	130	121	100	121	121	100	100	144	144	100
Surface of record														
Liczba gatunków		39	40	43	40	41	37	50	34	54	33	31	33	31
Number of species														
Drzewa — Trees:														
<i>Athas glutinosa</i>	a <sub>1</sub>	3	3	1	4	2	4	4	4	2	4	4	4	3
"	a <sub>2</sub>	.	+	.	.	+	.	.	.	2	1	.	.	+
"	b	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.
x <i>Fraxinus excelsior</i>	a <sub>1</sub>	2	2	3	1	3	1	1	+	2	1	1	1	2
"	a <sub>2</sub>	.	2	1	1	2	1	.	.	1	+	3	3	1
"	b	+	+	+	+	1	+	.	.	+	2	2	+	1
"	c	.	.	+	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.



c. d. tab. I

	2																			
<i>Mercurialis perennis</i>																				
<i>Ranunculus cassubicus</i>																				
<i>Daphne mezereum</i>																				
"																				
<i>Carydalis solida</i>																				
<i>Viburnum opulus</i>																				
"																				
<i>Asarum europaeum</i>																				
<i>Ranunculus lanuginosus</i>																				
<i>Galeobdolon luteum</i>																				
<i>Asperula odorata</i>																				
<i>Isopyrum thalictroides</i>																				
<i>Pulmonaria obscura</i>																				
<i>Adoxa moschatellina</i>																				
Ch. <i>Quercus-Fagetia</i> :																				
<i>Eurhynchium Zetterstedtii</i>																				
<i>Corylus avellana</i>																				
"																				
<i>Anemone nemorosa</i>																				
<i>Geum urbanum</i>																				
<i>Evonymus europaea</i>																				
"																				
<i>Lonicera xylosteum</i>																				
Ch. <i>Molinietalia</i> :																				
<i>Caltha palustris</i>																				
<i>Filipendula ulmaria</i>																				
<i>Myosotis palustris</i>																				
<i>Crepis paludosa</i>																				
<i>Lysimachia vulgaris</i>																				
<i>Lythrum salicaria</i>																				
<i>Cirsium oleraceum</i>																				
<i>Deschampsia caespitosa</i>																				
<i>Scirpus sibiricus</i>																				
<i>Cirsium rivulare</i>																				
<i>Juncus effusus</i>																				

c. d. tab. I

Gatunki towarzyszące — Accompanying species	2									
	5	4	4	4	4	3	+	2	+	+
<i>Urtica dioica</i>	5	4	4	4	4	3	+	2	+	+
<i>Ranunculus repens</i>	+	+	1	1	1	+	+	2	+	+
<i>Cardamine amara</i>	+	+	+	1	2	+	+	3	2	3
<i>Athyrium filix-femina</i>	+	+	1	+	+	+	1	+	2	2
<i>Mnium affine</i>	+	2	1	1	1	+	1	2	+	+
<i>Solanum dulcamara</i>	+	1	1	1	2	+	+	+	1	1
<i>Poa trivialis</i>	1	2	1	1	1	+	+	+	+	+
<i>Galium palustre</i>	1	1	1	1	1	+	+	1	2	2
<i>Geranium robertianum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Lycopus europaeus</i>	+	+	1	1	1	+	+	+	1	+
<i>Lysimachia nummularia</i>	1	+	+	1	1	+	+	+	+	+
<i>Mentha arvensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1
<i>Eurhynchium Swartzii</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1
<i>Dryopteris spinulosa</i>	+	+	2	+	+	1	+	+	+	+
<i>Oxalis acetosella</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Rumex obtusifolius</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Iris pseudoacorus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	(+)

Gatunki sporadyczne — (Sporadic species) (w jednym lub dwóch zebraniach — in one or two records): *Phalaris arundinacea* 1 — +, 6 — +; *Rubus idaeus* 9 — +, 10 — +; *Lychnis flos-cuculi* 1 — +; *Circaea alpina* 3 — +; *Ribes nigrum* 7 — +; *Galeopsis* sp. 8 — +; *Glechoma hirsuta* 8 — +; *Ajuncus silvestris* 9 — +; *Carex vesicaria* 13 — +.

świerkiem i dębem szypułkowym. Niższą warstwę stanowi głównie świerk oraz podrost jesionu i olszy, rzadziej grab, a pojedynczo klon oraz wiąz pospolity. Pokrycie warstwy drzew waha się od 60 do 80% ogólnej powierzchni płatów. Miejsca, w których drzewostan został wycięty, pierwsza opanowuje olsza. Zdjęcia 7 i 8 przedstawiają postać regeneracyjną, wykształcającą się w „oknach” zrębu gniazdowego.

Warstwa krzewów rozwija się bardzo różnie, zajmując od 5 do 50% powierzchni płatów. Tworzy ją podszyt gatunków drzewiastych (głównie jesionu) oraz krzewy: leszczyna, kalina koralowa, trzmielina zwyczajna i inne.

Runo mające przeważnie strukturę wielowarstwową rozwinięte jest bujnie i pokrywa całe dno lasu zwartym kobiercem. Składa się ono głównie z higrofilnych i eutroficznych bylin. Roślinami nadającymi specyficzną fizjonomię tej warstwie są między innymi: *Urtica dioica*, *Filipendula ulmaria*, *Ranunculus repens*.

Warstwa mchów rozwinięta jest nierównomiernie, zajmuje do 50% powierzchni płatów.

Charakterystyka gleb. Zespół *Circaeo-Alnetum* rozwija się na glebach mułowo-glejowych i murszowo-glejowych. Są to gleby eutroficzne o zmiennej lecz wysokiej wilgotności warstw powierzchniowych. Bujna roślinność tego zespołu stale wzbogaca glebę w materię organiczną. Poziom próchniczny, barwy czarno-brunatnej, osiąga miąższość od kilkunastu do kilkudziesięciu centymetrów. Warstwa ta jest bogata w silnie rozłożoną i zmineralizowaną substancję organiczną. Odczyn tego poziomu waha się w granicach od 6,5 pH do 7,0 pH. Warstwa próchniczna przechodzi ostro w poziom mineralny. Jest nim zwykle zbita lub zwięzła, silnie oglejona glina o zasadowym odczynie (pH — 8,0). Próchnica ma charakter mullu murszowatego. Wiosną następuje podtopienie powierzchni gleby. Zalew ten jest krótkotrwały, a woda wykazuje przepływ. W ciągu lata poziom wód gruntowych obniża się, stwarzając korzystne warunki do rozwoju roślinności. Długie okresy przerwy między podtopieniami sprzyjają aeracji górnych warstw gleby, co ułatwia szybki rozkład części organicznych i decyduje o dużej żyzności siedliska.

#### Zespół *Tilio-Carpinetum* — grąd lipowy

Zespół *Tilio-Carpinetum* odgrywa najistotniejszą rolę w całym obrazie roślinności opracowywanego terenu. Asocjacja ta wykazuje na badanym obszarze zróżnicowanie na kilka jednostek, którym nadano rangę podzespołów, wariantów i subwariantów.

#### Podzespół *Tilio-Carpinetum circaeetosum alpinae* — grąd murszowy (tab. II)

Fizjonomia i skład florystyczny podzespołu. Grąd murszowy na badanym terenie to wilgotny las liściasty o złożonej strukturze (ryc. 3). Drzewostan charakteryzuje się dość niejednorodnym zwarcim. Jego górną warstwę budują: jesion, olsza czarna, świerk i nieco rzadziej dąb szypułkowy. Pojedynczo w domieszce spotyka się tu lipę drobnolistną i klon zwyczajny. W miejscach sztucznie przerzedzonych pojawia się brzoza brodawkowata. Niższą warstwę drzew tworzy przede wszystkim grab. Znaczny udział w niej mają: lipa, świerk, jesion i olsza. Poza tymi głównymi składnikami w drzewostanie





Ryc. 3. Grąd *Tilio-Carpinetum circaetosum alpinae*Fig. 3. A *Tilio-Carpinetum circaetosum alpinae* tree stand

Fot. J. Jankowski

występują pojedynczo wiąz pospolity, wiąz górski oraz iwa. Na siedlisku grądu murszowego powierzchnie zrębów zupełnych opanowuje olsza czarna. Obraz drzewostanu regenerującego po całkowitym zrębie przedstawia zdjęcie 17. Jest to fizjonomicznie postać olszowa. Gatunkiem panującym w jednowarstwowym, około 45-letnim drzewostanie, jest olsza. Jesion i brzoza stanowią sporadyczną tylko domieszkę. Zdjęcia 13, 15, 16 przedstawiają stare 130-letnie drzewostany, do których wskutek ich nadmiernego rozluźnienia wkroczyła brzoza brodawkowata. Struktura pozioma zbiorowiska jest kępkowo-dolinkowa. Kępy płaskie, rozległe, zwykle około 40–60 cm wyniesione ponad powierzchnię zagłębień, przeważnie ostro odgraniczone od dolinek, zajmuje bogata roślinność grądowa reprezentująca podzespół grądu murszowego. Natomiast w miejscach obniżonych, pokrytych okresowo wodą, występują zubożałe płaty zielonej i mszystej roślinności łąkowej. Z dużą sta-

łością pojawiają się tu gatunki w grądach nigdy nie spotykane, które lokalnie wyróżniają zespół *Circaeo-Alnetum*, zatem pod względem fitosocjologicznym dolinki należy uznać za fragment tej asocjacji. Nie wszystkie zagłębienia są pokryte bujną roślinnością, jak to wynika z załączonej tabeli fitosocjologicznej (tab. II). Znaczna ich część jest naga lub tylko nieznacznie zarośnięta. Stąd też stosunkowo mała jest liczba zdjęć fitosocjologicznych reprezentujących dolinki. Różny stopień pokrycia roślinnością wynika z różnej długości okresu, w ciągu którego obniżenia są zalane wodą. Drzewostan, podobnie jak wszystkie gatunki krzewiaste, wyrasta na kępach. Warstwa krzewów rozwija się niejednorodnie, osiągając od 10 do 60% pokrycia powierzchni płatów. Tam gdzie nastąpiło rozluźnienie warstwy drzew, podszyt rozrasta się bujniej (np. zdjęcia 12, 16). Warstwę krzewów tworzy leszczyna oraz gatunki wchodzące w skład drzewostanu. Warstwa mchów rozwija się różnie, zajmując w niektórych przypadkach do 50% powierzchni płatów.

Podzespół ten dość dobrze wyróżnia się stałym i stosunkowo dużym udziałem olszy w drzewostanie oraz słabiej obecnością *Circaea alpina* w runie. Mozaikowe układy łągu i grądu murszowego zajmują na terenie oddziałów 333 i 334 powierzchnię kilkudziesięciu hektarów.

Charakterystyka gleb. Grąd murszowy zajmuje żyzne i wilgotne siedliska. Gleby mają charakter gleb murszowo-glejowych. Kępy, na których wyrasta drzewostan, zbudowane są z murszu.

W glebach murszowo-glejowych poziom próchniczno-akumulacyjny osiąga miąższość 15 — 25 cm i jest silnie przerośnięty korzeniami drzew. Próchnica ma charakter mullu murszowatego. Pod warstwą próchniczną, bogatą w zhumifikowaną substancję organiczną, zalega przeważnie silnie oglejona glina średnia. Odczyn powierzchniowych warstw gleby jest obojętny (pH 6,5–7,0). W gliniastym podłożu pH osiąga wartość 8,0.

Siedliska zajęte przez fitocenozy omawianego podzespołu odznaczają się płytko leżącym poziomem wody gruntowej. W okresie wiosennych roztopów i po obfitych deszczach woda zalewa na krótko powierzchnię dolinek. Ze względu na występowanie w podłożu zwięzłych glin wsiąkanie wody jest utrudnione.

Podzespół *Tilio-Carpinetum stachyetosum silvaticae* — grąd czyścicowy.  
Wariant z *Ranunculus cassubicus* (tab. III)

Fizjonomia i skład florystyczny. Wariant z *Ranunculus cassubicus* charakteryzuje zwarty, różnowiekowy drzewostan. Pokrycie warstwy drzew jest dość wyrównane i osiąga przeciętnie 85% powierzchni płatów. Głównym i panującym elementem w drzewostanie jest grab. Duży udział wykazuje świerk, lipa drobnolistna, dąb szypułkowy, a w subwariacie z *Mnium undulatum* także jesion. Nieliczną domieszkę wśród drzew stanowią: klon zwyczajny i brzoza, a w miejscach dawniej przeredzonych osika i brzoza brodawkowata. Drzewostan odznaczający się dużym bogactwem gatunków charakteryzuje wielowarstwowa struktura. Najwyżej wznoszą się pojedyncze korony świerka, sięgające czasami do 45 m wysokości. Środkową warstwę tworzą okazałe egzemplarze dębu, rzadziej jesionu, a pojedynczo klonu, lipy i brzozy. Jeszcze niżej do wysokości dwudziestu kilku metrów rozpo-

ściera się zwarty pułap koron graba. Częstym i liczным gatunkiem w tej warstwie jest też podrost lipy.

Warstwa krzewów rozwinięta jest nierównomiernie, osiągając pokrycie od mniej niż 5% do 40%. Tworzy ją oprócz podrostu drzew głównie leszczyna.

Runo jest bogate i jednorodne. Charakteryzuje je bardzo wyraźna rytmika sezonowa. Bujne, wiosenne pokrycie ziół latem ulega pewnej redukcji.

Warstwa mszysta jest raczej skąpa, osiągając jedynie duże pokrycie w subwariancie z *Mnium undulatum*. W subwariancie tym obserwujemy nieznaczące urozmaicenie mikroreliefu, nie daje ono jednak zróżnicowania warstwy zielnej, jak to ma miejsce w przypadku grądu murszowego i łęgu.

W stosunku do typowej postaci drzewostanu wyróżnia się kilka postaci fizjonomicznych przedstawiających stadia jego regeneracji.

a. Postać brzozowo-osikowa (zdjęcia 34, 35, 36) rozwija się w miejscach po zrębach zupełnych. Górną warstwę drzewostanu tworzy brzoza brodawkowata i osika z niewielkim udziałem olszy i świerka. Brzoza i osika mają tu charakter gatunków przedplonowych. Niższą warstwę drzew budują właściwe zbiorowiskom grądowym gatunki, jak: grab, lipa drobnolistna, świerk, brzost i jesion. W miarę upływu czasu brzoza i osika ustępują nie mając możliwości odnawiania się. Miejsce ich zajmują gatunki grądowe tworzące dotychczas podrost.

b. Postać olszowa (zdjęcie 37) wykształca się również na powierzchniach pozrębowych, ale na siedliskach o wysokim poziomie wód gruntowych. W tym przypadku rolę gatunku przedplonowego odgrywa olsza. W górnej warstwie towarzyszy jej jesion oraz niekiedy brzoza i osika. Niżej występują: grab, jesion, lipa drobnolistna.

c. Postać lipowa rozwija się w miejscach zrębów gniazdowych lub też w lukach powstałych po wypadnięciu starych drzew. Zdjęcie 32 przedstawia młody (około 30 lat) drzewostan z wyraźną przewagą lipy. Towarzyszy jej niewielka domieszka jesionu, graba i olszy.

d. Postać grabowa wykształca się, podobnie jak poprzednia, w gniazdach zrębów gniazdowych i lukach starodrzewu. Postać tę prezentuje zdjęcie 27. Przedstawia ono około 20-letni, gęsty młodnik grabowy o nieodróżnianej strukturze warstwy drzew. Obok graba, który jest absolutnym dominantem, występują: olsza, brzoza i świerk. Postać grabowa, w przeciwieństwie do poprzedniej, spotykana jest bardzo często.

Podobnie postaci fizjonomiczne, przedstawiające stadia regeneracyjne drzewostanu, wyróżnia Sokołowski (1968), charakteryzując zespoły leśne nadleśnictwa Zwierzyniec w Puszczy Białowieskiej.

Wariant z *Ranunculus cassubicus* na terenie rezerwatu wykazuje zróżnicowanie na dwa subwarianty: typowy i z *Mnium undulatum*. Subwariant drugi spotyka się raczej rzadko, wykazuje on wyraźne nawiązanie do grądu murszowego. Charakteryzuje go przede wszystkim duży udział jesionu w drzewostanie oraz bogactwo mszaków. Mchy osiągają tu średnio 38% powierzchni pokrycia płatów.

W kilku miejscach rezerwatu występuje *Carex brizoides* tworząc zwarte, dość rozległe łany.

Charakterystyka gleb. Omawiany wariant zajmuje gleby żyzne, o dobrych warunkach wilgotnościowych. Są to najczęściej gleby płowe właściwe, oddolnie

oglejone. W subwariancie z *Mnium undulatum* gleby mają charakter czarnych ziem.

Gleby płowe wykształcone są z piasków gliniastych mocnych podścielonych gliną. Próchnica jest typu mullu lub moderu mulłowatego. Poziom próchniczny barwy brunatnoszarej osiąga miąższość 15–20 cm. Niżej, do głębokości 70–90 cm, zaznaczają się poziomy płowienia i iluwialny ilasty. Skאלą macierzystą jest silnie oglejona glina. Wraz ze wzrostem głębokości profilu, kwasowość w glebie maleje (od 4,5 pH do 8,0 pH). Korzenie drzew i roślinności zielonej przerastają głównie warstwę próchniczno-akumulacyjną.

W czarnych ziemiach grubość silnie wykształconego poziomu próchnicznego osiąga około 40 cm. Warstwa ta, barwy czarno-brunatnej, posiada strukturę gruzełkową. Odczyn tej części profilu jest obojętny. Niżej zalega oglejona glina o lekko zasadowym odczynie. Próchnica jest typu mullu murszowatego. Korzenie przerastają przede wszystkim warstwę próchniczną.

Poziom wód wykazuje w ciągu roku dość znaczne wahania. W okresie roztopów wiosennych woda występuje blisko powierzchni, a w subwariancie z *Mnium undulatum* może zalewać mikroobniżenia. Latem wody gruntowe opadają. Duży udział części spławialnych w glebie zapewnia roślinności korzystne warunki wilgotnościowe przez cały rok.

#### Podzespół *Tilio-Carpinetum stachyetosum silvaticae* — grąd czyścowy. Wariant typowy (tab. III)

Fizjonomia i skład florystyczny. Wariant typowy grądu czyścowego wykazuje duże podobieństwo struktury i składu gatunkowego drzewostanu do wariantu z *Ranunculus cassubicus*. Drzewostan jest wyraźnie wielowarstwowy. Górującą warstwę tworzą wierzchołki świerka. Jego udział w porównaniu z poprzednim wariantem zwiększa się. Niekiedy świerk stanowi główny składnik drzewostanu, wyraźnie przeważając nad innymi gatunkami (np. zdjęcia 6, 16, 18). Jest to fizjonomiczna postać świerkowa grądu czyścowego (ryc. 4). Niższą warstwę drzew buduje głównie dąb szypułkowy, pod którego koronami występuje warstwa podokapowa utworzona przez graba. W porównaniu z wariantem z *Ranunculus cassubicus* rzadziej pojawia się w drzewostanie jesion i lipa drobnolistna. Wzrasta natomiast udział graba i klonu zwyczajnego. W skład podszytu wchodzi różnowiekowe podrosty drzew tu rosnących, zwłaszcza duży udział wykazuje grab. Z krzewów najczęściej występuje leszczyna, rzadziej wawrzynek wilczyko i trzmielina zwyczajna. Pokrycie warstwy krzewów waha się od mniej niż 5% do 60% powierzchni płatów. Przeważnie przeredzenie warstwy drzew powoduje silny rozwój leszczyny (zdjęcia 6, 12, 18) albo graba (zdjęcie 11).

Podobnie jak w wariantcie z *Ranunculus cassubicus*, runo odznacza się wyraźną, ale już nie tak wybitną, zmianą sezonowych aspektów. Latem stopień pokrycia warstwy zielonej waha się od 40% do 90%. Jej struktura pozioma jest jednorodna. Warstwa mchów nie rozwija się prawie wcale.

W omawianym wariantcie można wyróżnić kilka postaci fizjonomicznych przedstawiających stadia regeneracji drzewostanu.

a. Postać brzozowo-osikowa występuje na powierzchniach zrębów zupełnych. Zdjęcia 20, 21, 22 prezentują około 45-letni drzewostan regene-





Ryc. 4. Postać świerkowa grądu *Tilio-Carpinetum stachyetosum*

Fig. 4. *Tilio-Carpinetum stachyetosum* with a considerable share of the spruce

Fot. J. Jankowski

rujący po takim zrębie. Drzewostan jest dwuwarstwowy. Elementami panującymi w jego górnej warstwie są brzoza brodawkowata i osika. W miejscach wilgotniejszych towarzyszy im olsza czarna. Dolną warstwę budują: grab, klon zwyczajny, dąb szypułkowy, świerk, brzoza i lipa będące właściwymi dla tej subasocjacji gatunkami. One to w późniejszym okresie zastępują obumierającą osikę i brzozę.

b. Postać grabowa wykształca się w gniazdach zrębów gniazdowych i w lukach drzewostanu (zdjęcia 19, 23). Są to zwarte młodniki pokrywające do 100% powierzchni płatu. Grabowi towarzyszy brzoza brodawkowata (często w większej ilości), dąb szypułkowy, brzoza, iwa i lipa drobnolistna. Z krzewów częstym partnerem graba jest leszczyna. Ze względu na młody wiek drzewostanów (poniżej 30 lat) ich warstwowość nie jest wyraźnie zaznaczona. Grab znajduje tu doskonałe warunki rozwoju i tworzy gęste zarośla. Z powodu silnego zacielenia gleby pokrycie ziół w takich kępach odnowieniowych ulega często znacznej redukcji.

Charakterystyka gleb. Wariant typowy grądu -czyścowego występuje na glebach płowych właściwych. Wykształciły się one z piasków gliniastych na podłożu z gliny. Poziom próchniczny barwy szarobrunatnej, rzadziej brunatnoczarnej, wykazuje miąższość od około 10 cm do 25 cm. Odczyn tej warstwy wynosi 4,5 pH. Do głębokości 60–80 cm występują poziomy

przemywania i wmywania. Poziom iluwalny ilasty przechodzi łagodnie w skałę macierzystą, którą zwykle stanowi glina. Niekiedy w dolnej części profilu widoczne są ślady oddolnego oglejenia. Odczyn podłoża waha się w granicach 7,0–8,0 pH. Próchnica ma charakter mullu lub moderu murszowatego. Główna masa korzeni drzew i ziół występuje do 50 cm. Poziom wody gruntowej leży dość nisko, wykazując w ciągu roku duże wahania.

#### Zespół *Melitti-Carpinetum* — grąd miodownikowy (tab.III)

Fizjonomia i skład florystyczny zespołu. Grąd miodownikowy występuje na niewielkiej powierzchni w południowo-zachodniej części oddziału 333. Zespół ten reprezentuje świeży las mieszany. W skład górnej warstwy drzew wchodzi świerk oraz dąb szypułkowy, którego udział, w porównaniu z wariantem typowym grądu czyścowego, wzrasta. Niewielką domieszkę stanowią sosna zwyczajna oraz osika i brzoza brodawkowata. W dolnej warstwie drzewostanu panuje grab. Zjawia się tu również jarzębina w domieszce. Zdjęcie 2 przedstawia stadium regeneracyjne po wyciętym gnieździe w starodrzewiu.

Warstwa krzewów jest stosunkowo słabo rozwinięta, zajmuje około 5–10% powierzchni płatów. Składa się ona z podrostu grabowego i świerkowego oraz leszczyny.

Runo odznacza się mało wyraźną zmianą sezonowych aspektów. Tworzący wiosenny aspekt *Anemone nemorosa* występuje z wyraźnie zmniejszoną ilościowością niż w grądzie czyścowym. Latem pokrycie warstwy ziół wynosi około 70–80%. Struktura jej jest jednorodna, a odrębność florystyczną zespołu podkreśla obecność kilku gatunków charakterystycznych dla klasy *Vaccinio-Piceetea* i dla rzędu *Quercetalia pubescentis*. Warstwa mszysta jest znikoma.

Charakterystyka gleb. Grąd miodownikowy zajmuje na badanym obszarze położenie najwyższe. Występuje on na terenie lekko pochylonym, na glebie brunatnej wylugowanej. Wytworzona jest ona z piasku słabo gliniastego na podłożu z gliny spiaszczonej. Pod dwucentymetrową warstwą ściółki, utworzonej z liści i resztek runa, zalega bardzo płytki, posiadający zaledwie 8–10 cm miąższości, szarobrunatny poziom próchniczny. Odczyn tej warstwy jest silnie kwaśny (4,0 pH). Poziom brunatnienia sięga około 55 cm. Stopniowo przechodzi on w skałę macierzystą, którą jest glina spiaszczona. Odczyn jest tutaj obojętny (7,0 pH). Od głębokości 135 cm, pod warstwą gliny, zalega warstwa podścielająca z piasku gliniastego lekkiego. Korzenie występują w poziomie próchniczno-akumulacyjnym i brunatnienia. Próchnica jest typu moderu mulłowatego.

### III. DRZEWA I DRZEWOSTANY UROCZYSKA KRYNICZKA

Naturalnym typem roślinności na badanym terenie są lasy. Pomimo działalności gospodarczej człowieka, zbiorowiska leśne zachowały swój naturalny charakter, przede wszystkim specyficzną dla Puszczy złożoną strukturę i bogactwo składu gatunkowego. Jedynie niewielka część drzewostanów stosunkowo młodych, powstałych na zrębach zupełnych oraz na wyciętych



gniazdach, ma zmieniony skład gatunkowy i strukturę. Przedstawiają one różne postacie fizjonomiczne drzewostanu odzwierciedlające stadia jego regeneracji. Wśród postaci regeneracyjnych wyróżniono: a) postać brzożowo-osikową, b) postać olszową, c) postać grabową, d) postać lipową.

W lasach uroczyska Kryniczka stwierdzono występowanie 16 rodzimych gatunków drzew. Głównymi gatunkami lasotwórczymi są: olsza czarna, jesion, grab, dąb szypułkowy i świerk. Inne gatunki, np. lipa drobnolistna, klon zwyczajny, brzoza, osika, brzoza brodawkowata występują stale, ale jako niewielka domieszka. Sosna zwyczajna pojawia się na omawianym terenie sporadycznie. Poszczególne gatunki drzew, mając różne warunki życia w rozmaitych zbiorowiskach leśnych, wykazują też różny stopień rozwoju (tab. IV) (por. Karpiński 1949).

Świerk pospolity *Picea excelsa* najlepsze warunki indywidualnego wzrostu znajduje w wariacie typowym grądu czyścowego (ryc. 5). Osiąga on tu znaczne rozmiary (tab. IV). Są to tzw. świerki kolumnowe, o strzale gładkiej mało zbieżystej i o koronie osadzonej na wysokości 20–25 m. Jednakże ze względu na silne ocienienie dna lasu przez grab, warunki są niekorzystne dla młodszych stadiów rozwoju świerka — stąd też jego odnowienie jest nieliczne i słabe.

Grab zwyczajny *Carpinus betulus* jest dominującym składnikiem drzewostanu grądowego. W wariacie typowym grądu czyścowego dorasta nawet do około 30 m wysokości. Gatunek ten bardzo dobrze odnawia się tworząc w lukach gęste zarośla.

Dąb szypułkowy *Quercus robur* współtworzy górną warstwę drzew w lasach grądowych. Jest on elementem słabo odnawiającym się. Gatunek ten w warunkach białowieskich żyje przeciętnie 300–400 lat. Optimum wzrostowe dębu szypułkowego przypada na grąd czyścowy (ryc. 6), ale i w grądzie młodnikowym osiąga on dorodny wygląd i znaczne rozmiary.

Olsza czarna *Alnus glutinosa* jest głównym składnikiem łągu olszowo-jesionowego. W rezerwacie, w tego typu zbiorowiskach, wykształca proste i gonne pnie (30—35 m wys.) o wysoko osadzonej, niewielkiej koronie. Lepsze warunki indywidualnego rozwoju olsza znajduje jednak w grądzie murszowym. Jako gatunek lekkonasienny i posiadający dużą zdolność tworzenia odrośli, pierwsza opanowuje wilgotniejsze obszary pozrębowe, tworząc młode, prawie jednogatunkowe drzewostany.

Jesion wyniosły *Fraxinus excelsior* jest gatunkiem współpracującym w lasach łągowych uroczyska Kryniczka, niekiedy uzyskującym przewagę w starodrzewiu. Najgrubsze okazy rosną jednak w grądzie murszowym i czyścowym, gdzie warunki siedliskowe są dla jesionu optymalne.

Lipa drobnolistna *Tilia cordata* stanowi domieszkę w górnej warstwie drzewostanu w grądach. Stare okazy osiągają ponad 35 m wysokości, swoim pokrojem przypominając kolumnowe dęby. Natomiast w niższych warstwach lasu lipa jest reprezentowana licznie, tworząc na niewielkich powierzchniach jednogatunkowe skupiska.

Wiąz górski (brzoza) *Ulmus scabra* jest wymierającym, ale jeszcze częstym elementem liściastym drzewostanów grądowych. W zbiorowiskach tych, a przede wszystkim w grądach wilgotnych, wyrastał on w potężne drzewa, o czym świadczą uschłe już egzemplarze o pierśnicy 70–80 cm.

TABELA IV

Wymiary bardziej dorodnych drzew w oddziałach 333 i 334  
 The dimensions of the bigger trees in the forest divisions 333 and 334

Pierśnica DBH + cm	Wysokość Height cm	Oddział Forest sector	Zespół Association
<i>Quercus robur</i>			
170	38	333	T — Cs
158	36	333	M — C
144	40	334	T — Cs
119	43	333	T — Cs
112	—	334	T — Cs
110	37	333	T — Cs
108	—	334	T — Cs
<i>Picea excelsa</i>			
106	44	334	T — Cs
101	45	333	T — Cs
98	41	333	T — Cs
95	40	334	T — Cs
87	44	333	T — Cs
66	36	333	T — Cs
42	30	334	C — A
<i>Fraxinus excelsior</i>			
115	—	333	T — Cs
77	38	334	T — Cc
70	35	334	T — Cc
<i>Alnus glutinosa</i>			
72	35	334	T — Cc
61	32	334	T — Cc
56	33	334	C — A
51	30	334	C — A
<i>Carpinus betulus</i>			
72	28	333	T — Cs
66	29	333	T — Cs
64	25	333	T — Cs
56	27	333	T — Cs
54	24	334	T — Cs

DBH+ — Diameter of stem at Breast Height (1,3 m), C-A — *Circaeo-Alnetum*, T-Cs — *Tilio-Carpinetum stachyetosum*, T-Cc — *Tilio-Carpinetum circaetosum alpinae*; M-C — *Melitti-Carpinetum*.

Wiąz pospolity *Ulmus campestris* występuje jako domieszkowy gatunek w warstwie podszytu łągu i grądu murszowego.

Klon zwyczajny *Acer platanoides* stanowi domieszkę w starodrzewiu grądowym, natomiast w postaci juwenilnej jest w grądach stałym składnikiem runa.

Brzoza brodawkowata *Betula verrucosa* i osika *Populus tremula*, jako gatunki lekkonasienne i łatwo odnawiające się, tworzą na suchszych sied-

liskach grądowych stadia sukcesji pozrębowej. Obecność tych gatunków wśród drzew rezerwatu świadczy zawsze o silnym rozluźnieniu warstwy koron i prześwietleniu wnętrza lasu w przeszłości.



Ryc. 5. Świerk w grądzie *Tilio-Carpinetum stachyetosum*

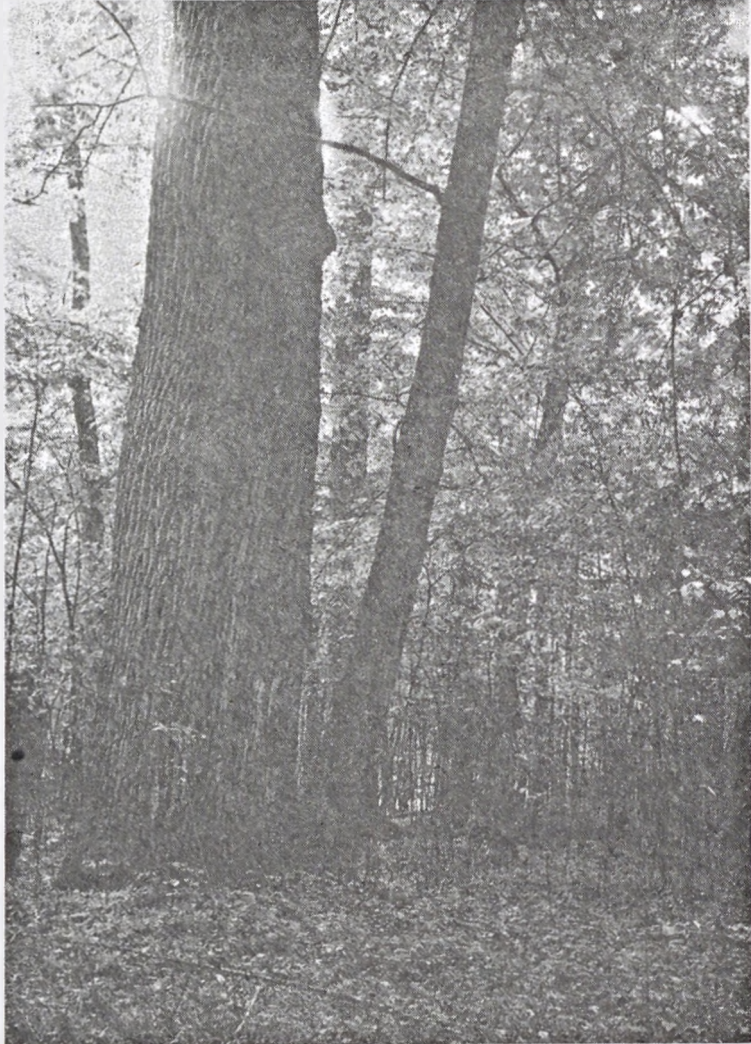
Fig. 5. The spruce in the *Tilio-Carpinetum stachyetosum* tree stand

Fot. J. Jankowski

Wierzba iwa *Salix caprea* spotykana jest w prześwietlonych miejscach zbiorowisk grądowych oraz regenerujących pozrębowych drzewostanach. Pojedyncze egzemplarze tego gatunku dorastają 20 m wysokości i 20–25 cm pierśnicy.

Z krzewów na badanym terenie najpospolitsza jest leszczyna *Corylus avellana*, która często osiąga znaczne rozmiary dochodzące do 8 m wysokości i 15 cm średnicy pni.

5\*



Ryc. 6. Dąb szypułkowy w grądzie *Tilio-Carpinetum stachyetosum*

Fig. 6. The oak *Quercus robur* in the *Tilio-Carpinetum stachyetosum* tree stand

Fot. J. Jankowski

#### IV. BIOLOGICZNA STRUKTURA DRZEWOSTANÓW

Celem wniknięcia w dynamikę drzewostanów uroczyska Kryniczka zastosowano statystyczno-dendrologiczną metodę Paczoskiego (1928). W starych drzewostanach o cechach naturalnych założono trzy powierzchnie próbne o wymiarach  $50 \times 50$  m (0,25 ha), na których pomierzono pierśnice wszystkich rosnących tam drzew. Pomiarami nie zostały objęte tylko te osobniki, które jeszcze nie osiągnęły 1,3 m. Pomiary wykonano dla dwóch podzespółów: grądu murszowego (tab. V) i grądu czyścowego (tab. VI i VII). W przypadku podzespołu *Tilio-Carpinetum stachyetosum* jedna z powierzchni próbnych reprezentuje drzewostan o dużym udziale świerka (postać świerkowa),

TABELA V

Struktura drzewostanu na powierzchni próbnej A (oddz. 334)

The tree stand structure in the sample plot A (div. 334)

Klasy grubości DBH cm	Gatunek Species	<i>Carpinus betulus</i>	<i>Picea excelsa</i>	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Acer platanoides</i>	<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Quercus robur</i>	<i>Ulmus campestris</i>	Razem Total
0-1		44		9					1	54
1-3		100	1	14	1				1	117
3-5		62	4	20	3	1			2	92
5-9		45	8	23	7		2		2	87
9-13		7	9	2	3		9			30
13-17		1	8		1	1	7			18
17-21		2	1				8			11
21-25		2	8				6	1		17
25-29			2	1		1	5		1	10
29-33		1	3	2			1			7
33-37			2	5						7
37-41				3						3
41-45			1	5			1			7
45-49			2	3			1			6
49-53							1	1		2
53-57				3			2			5
57-61				1				1		2
61-65			1	1				1		3
65-69										
69-73							1			1
73-77								1		1
77-81										
81-85								2		2
Razem Total		264	50	92	15	3	44	7	7	482

druga — drzewostan o stosunkowo typowym składzie gatunkowym (postać typowa).

Analiza pomiarów zestawionych w tabelach V, VI i VII pozwala stwierdzić, że na terenie rezerwatu Kryniczka największą siłę żywotną wykazuje grab, stanowiący trzon odnowienia w grądzie. Na wszystkich badanych powierzchniach, w klasach grubości niższych od 17 cm, liczba osobników tego gatunku jest wielokrotnie wyższa niż liczba egzemplarzy innych gatunków drzew. Najsilniej przewaga ta zaznacza się w typowej postaci grądu czyśccowego (powierzchnia próbna B). Gęste odnowienia grabowe, pojawiające się niemal w każdej luce, powodują silne ocienienie gleby, które uniemożliwia w znacznym stopniu rozwój innych gatunków np. świerka. Jest to wyrazem tendencji do zwiększania udziału graba w zbiorowiskach grądowych badanego obszaru. Świerk zajmuje silną pozycję w starodrzewiu. Szczególnie w po-

staci świerkowej grądu czyścowego (powierzchnia próbna C) jego udział w wyższych klasach grubości (powyżej 37 cm) jest wyraźny. Natomiast w odnowieniu świerk występuje nielicznie i ma małe możliwości przejścia do górnych warstw lasu. Podszytowe świerki wykazują objawy zmniejszonej żywotności, a wiele z nich zamiera. Odnowienie dębu szypułkowego pojawia się spora-

TABELA VI

Struktura drzewostanu na powierzchni próbnej B (oddz. 334) — postać typowa

The tree stand structure in the sample plot B (div. 334) — a typical form

Klasy grubości DBH cm	<i>Carpinus betulus</i>	<i>Picea excelsa</i>	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Acer platanoides</i>	<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Quercus robur</i>	<i>Populus tremula</i>	<i>Salix caprea</i>	<i>Ulmus sp.</i>	Razem Total
0-1	11	1		2	4						18
1-3	28			3	5						36
3-5	79	1		1	1						82
5-9	94	2	3		2						101
9-13	46	4	2	1			1			1	55
13-17	29	1	2	1							33
17-21	2	1	4	2							9
21-25		1	1	2		1	1		1		7
25-29	2	1									3
29-33	2	1									3
33-37	4	1		2							7
37-41	2	1									3
41-45	4	1									5
45-49	5				1			1			7
49-53	2	1									3
53-57	1	1									2
57-61		1									1
61-65											
65-69											
69-73		1									1
73-77											
77-81											
81-85		1									1
> 89							3				3
Razem Total	311	21	12	14	13	1	5	1	1	1	380

dycznie. Na powierzchniach próbnych znajdujemy głównie osobniki stare. Dąb nie jest więc gatunkiem dynamicznym. Wiek 300-400 lat, do którego przeciętnie dożywa, jest jednak okresem wystarczającym, aby mogły zaistnieć warunki korzystne dla jego odnowienia. Na siedlisku grądu murszowego (powierzchnia próbna A) dużą dynamikę wykazuje jesion. W klasach grubości poniżej 9 cm ustępuje pod względem liczby osobników tylko grabowi. Na

żadnej z pozostałych powierzchni próbnych podrost jesionowy nie jest aż tak liczny. Pewną konkurencją dla graba, zwłaszcza w grądzie czyścowym, jest także lipa drobnolistna. Klon zwyczajny dość licznie reprezentowany w odnowieniu podzespołu *Tilio-Carpinetum stachyetosum* po pewnym czasie zamiera (konkurencja biologiczna ?) i tylko pojedynczym okazom udaje się osiągnąć wysokość drzew najwyższych.

TABELA VII

Struktura drzewostanu na powierzchni próbnej C (oddz. 333) — postać świerkowa

The tree stand structure in the sample plot C (div. 333) (considerable share of the spruce)

Klasa grubości DBH cm	Gatunek Species	<i>Carpinus betulus</i>	<i>Ficea excelsa</i>	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Acer platanoides</i>	<i>Quercus robur</i>	<i>Populus tremula</i>	<i>Betula verrucosa</i>	<i>Sorbus aucuparia</i>	Razem Total
0-1		43		1			1				45
1-3		96		1		2					99
3-5		63			1	4					68
5-9		48	1		1	1				1	52
9-13		14	2								16
13-17		8	1								9
17-21		1	3								4
21-25			7								7
25-29			8								8
29-33			6					1			7
33-37		1	2								3
37-41			10								10
41-45		3	4								7
45-49		1	3								4
49-53		1	2								3
53-57			6								6
57-61			4				1		1		6
61-65											
65-69			2								2
69-73		1	2								3
73-77			2				1				3
77-81			1								1
Razem Total		280	66	2	2	7	3	1	1	1	363

Przejście młodych egzemplarzy odnowienia do starodrzewu możliwe jest tylko w przypadku ustąpienia sędziwych drzew. Odnowienie naturalne powstaje bowiem przede wszystkim w lukach po zwalonych, złamanych lub wyciętych drzewach (Gunia 1967).

Z uwagi na dobre zachowanie naturalnego charakteru szaty roślinnej badany teren w pełni zasługuje na ochronę rezerwatową.

## PIŚMIENNICTWO

Gunia S. 1972. Zmiany struktury grubościowej drzewostanów w oddziale 319 Białowieskiego Parku Narodowego (Changes in diameter structure of stands in the compartment 319 of the Białowieża National Park). *Fol. forest. pol.* A, 20: 67–91.

Karpiński J. J. 1949. Materiały do bioekologii Puszczy Białowieskiej. *Inst. Bad. Leśn. Rozp. i spraw.* A, 56: 1–212.

Matuszkiewicz W. Zespoły leśne Białowieskiego Parku Narodowego (Die Waldassoziationen von Białowieża-National Park). *Ann. UMCS, Sect. C, Suppl.* 6: 2–218.

Paczoski J. 1928. Biologiczna struktura lasu. *Sylvan* 46: 3–5.

Sokołowski A. W. 1968. Zespoły leśne nadleśnictwa Zwierzyniec w Puszczy Białowieskiej (Forest Associations at the territory of head-forestry Zwierzyniec in Białowieża Forest). *Prace Inst. Bad. Leśn.* 354: 1–130.

Sokołowski A. W. 1976. Projekt uzupełniającej sieci rezerwatów przyrody w Puszczy Białowieskiej (The project of the supplementary nature reserves network in the Białowieża Forest). *Ochr. Przyr.* 41: 119–154.

Sokołowski A. W. 1979. Przegląd zbiorowisk leśnych Puszczy Białowieskiej. *Sylvan* 123 (4): 21–29.

Traczyk T. 1962. Próba podsumowania badań nad ekologicznym zróżnicowaniem grądów w Polsce (Essai d'une synthèse des elaborations sur la différenciation des *Quercus-Carpinetum* en Pologne). *Acta Soc. Bot. Pol.* 31, 4: 621–635.

## SUMMARY

In his paper, the author presents a phytosociological characterization of the forest communities in the compartments 333 and 334 of the Białowieża Primeval Forest. The projected „Krynica” nature reserve covering an area approximating 114 hectares lies in compartment 334. The aim of its establishment is to safeguard the well-preserved, almost natural parts of lime-hornbeam and riverside forests.

In the area investigated there have been distinguished three forest associations: *Circaeo-Alnetum*, *Tilio-Carpinetum*, and *Melitti-Carpinetum*.

1. *Circaeo-Alnetum* thrives on the territories periodically inundated, with a varying ground-water table. The soils under that association are of the character of muck-gley and warp-gley soils.

2. *Tilio-Carpinetum* covers the major part of the territory investigated. That association develops in two subassociations: *T.-C. circaeetosum alpinae* and *T.-C. stachyetosum silvaticae* (here a variant with *Ranunculus cassubicus* and a typical variant). The soils overgrown with *Tilio-Carpinetum* belong to proper gray-brown podzolic soils and muck-gley soils, and more rarely to black earth.

3. *Melitti-Carpinetum* occupies the highest situations in the south-western part of compartment 333. That association occurs on a slightly inclined territory on brown leached soil.

The stands overgrowing the area investigated are of natural origin. They are distinguished by their many-layered structure, multispecific composition, and uneven age. It is only in a small part of the stands developed on clear-cut areas and on felled patches that the species composition and structure has been changed. Taking the tree layer composition as a criterion, the author distinguished four physiognomic forms representing the stages of tree stand regeneration on felled areas. These are: a) the birch-aspen form, b) the alder form, c) the hornbeam form, and d) the lime form.



Among the trees, it is the hornbeam, which is the most viable and expanding species. The tendency to increase its share, mostly at the expense of the spruce, is pronouncedly visible in the *Tilio-Carpinetum* and *Melitti-Carpinetum* associations.

*Polish Academy of Sciences. Department of Plant Ecology.  
Institute of Ecology. Dziekanów Leśny near Warsaw.*

*Translated into English by J. Zemanek-Targoszowa*

## TREŚĆ

I. Ogólna charakterystyka terenu badań . . . . .	51
II. Przegląd wyróżnionych jednostek fitosocjologicznych . . . . .	52
III. Drzewa i drzewostany uroczyska Kryniczka . . . . .	64
IV. Biologiczna struktura drzewostanów . . . . .	68
Piśmiennictwo . . . . .	72
Summary . . . . .	72