

# SYLWAN

MIESIĘCZNIK POLSKIEGO TOWARZYSTWA LEŚNEGO

Wydawany z zasiłku Polskiej Akademii Nauk

Rok CXIII

Warszawa, listopad 1969

Nr 11

KAZIMIERZ MAKOSA

## Zróżnicowanie typologiczne boru świeżego w nadleśnictwie Kozienice

Типологическая дифференциация бора свежего в надлесничестве Козенице

Typological differentiation in fresh coniferous forest in the forest-district  
Kozienice

**P**rzy opracowywaniu mapy gleb i siedlisk nadleśnictwa Kozienice<sup>1</sup> uwydatniło się pewne zróżnicowanie niektórych typów siedliskowych lasu. Zaznaczyło się ono w sposób najbardziej wyraźny w borze świeżym. Celem niniejszego opracowania jest bliższe rozpatrzenie i przedstawienie zaobserwowanego zróżnicowania typu siedliskowego lasu, jako jednostki systemizacyjnej, na przykładzie boru świeżego.

### TEREN PRAC

Bory świeże na terenie nadl. Kozienice występują głównie w północno-wschodniej części kompleksu leśnego, w sekcji I, II, III, IV i częściowo VI (leśn. Świerże i Chinów). Stamtąd też pochodzi materiał typologiczny do tego opracowania.

Lasy kozienickie leżą na południowym obrzeżu Krainy IV Mazowiecko-Podlaskiej i Dzielnicy Wysoczyzny Rawskiej, na pograniczu z Krainą VI Wyżyn Środkowo-Polskich. Tereny te leżą na obszarze zlodowacenia środkowo-polskiego stadium śląsko-małopolskiego.

Północno-wschodnia, borowa, część tych lasów zajmuje piaszczystą równinę, położoną na wysokości ok. 90 m n.p.m., utworzoną z piasków rzecznych wiślanego tarasu akumulacyjnego (dpr), miejscami z niewysokimi garbami piasków wydmyowych (w). Na północnym wschodzie równina ta jest nieco wyżej położona i dochodzi do Wisły koło wsi

<sup>1</sup> Opracowanie mapy gleb i siedlisk nadl. Kozienice przeprowadzono w roku 1964/65 przy współdziałaniu Pracowni Gleboznawczej BULiPL oraz Zakładu Urządzania Lasu IBL.



C-2584

Świerże urwistym brzegiem. W kierunku przeciwnym natomiast łagodnie opada i w odległości ok. 3 km od Wisły zaznacza się, biegnące od Chinowa na północny zachód dość rozległe płaskie obniżenie terenu, w którym występują śródleśne łąki i tereny podmokłe, poprzecinane obecnie rowami odwadniającymi.

Poziom wód gruntowych w wyżej położonej, przywiślańskiej części tego terenu znajduje się znacznie poniżej zasięgu profili glebowych; w studniach wsi Świerże poziom wody utrzymuje się na głębokości ok. 4 m. W miarę opadania terenu woda gruntowa zaczyna pojawiać się w odkrywkach glebowych i w obniżeniu chinowskim występuje przeważnie na głębokości od ok. 2 do ok. 0,5 m. Dawniej poziom wody gruntowej był tu wyższy; według relacji miejscowych świadków, jeszcze niewiele lat temu woda występowała często na powierzchni w zagłębieniach terenu.

Klimat miejscowy wg danych ze stacji w Warce z lat 1955—1963 charakteryzuje się średnią temperaturą roczną  $7,6^{\circ}$  i średnią sumą opadów — 527 mm. Długość okresu wegetacyjnego wynosi około 210 dni.

#### METODYKA PRACY

Terenowy materiał typologiczny w nadl. Kozienice został zebrany w lecie 1964 r. przez zespół Zakładu Urządzania Lasu IBL w trakcie opracowywania lokalnej, wstępnej charakterystyki typów siedliskowych lasu dla potrzeb praktycznych, w celu sporządzenia mapy gleb i siedlisk tego nadleśnictwa.

Rozpoznanie typologiczne lasu przeprowadzono za pomocą podstawowych powierzchni próbnych, rozlokowanych marszrutowo i zakładanych w jednorodnych i reprezentatywnych fragmentach lasu o drzewostanach III — VI klasy wieku. Zdjęcia powierzchni typologicznych wykonano metodą przyjętą w Instytucie Badawczym Leśnictwa w tego rodzaju pracach, przez odpowiedni opis i pomiar elementów drzewostanu, runa i gleby. Diagnozę typologiczną ustalono sposobem diagnoz cząstkowych (tj. wg poszczególnych grup badanych elementów typologicznych) oraz diagnozy syntetycznej, na podstawie charakterystyki typów siedliskowych lasu Krainy IV z uwzględnieniem Krainy VI.

Zebrany i jeszcze w terenie uporządkowany typami siedlisk materiał zdjęciowy, poddano kameralnie analizie porównawczo-różnicowej w ramach poszczególnych typów siedliskowych lasu. Zwrócono przy tym szczególnie uwagę na jednostki glebowe wg nowej klasyfikacji gleb leśnych PTG, szczegółową klasyfikację form próchnicy leśnej, zróżnicowanie bonitacji drzewostanów oraz skład gatunkowy runa. Z kolei posegregowano i uporządkowano przeanalizowany materiał w ramach poszczególnych typów siedliskowych lasu według szczegółowiej rozpatrywanych cech wszystkich trzech grup elementów typologicznych, przyjmując za pierwsze kryteria porządkowe utwór geologiczno-glebowy i bonitację drzewostanów.

W wyniku wyróżniono pewne warianty typu siedliskowego lasu, znaczące się swoistymi cechami we wszystkich trzech grupach elementów typologicznych, które to warianty nazwano z tego względu kompleksowymi. Zaznaczyły się one szczególnie wyraźnie oraz najliczniej w borze świeżym i zostały też szczegółowiej omówione w dalszym ciągu niniejszego opracowania.

## WARIANTY BORU ŚWIEZEGO

Bór świeży w nadl. Kozienice przedstawia ogólnie, według systemu klasyfikacji typologicznej IBL, wariant geograficzny właściwy dla Krainy IV Mazowiecko-Podlaskiej, z nielicznymi cechami (w runie) wariantu Krainy Wyżyn Środkowopolskich.

Dzięki odpowiedniemu układowi lokalnych warunków siedliskowych, bór świeży na tym terenie wykazuje szeroką amplitudę ekologiczną (edaficzną). Jest to momentem sprzyjającym w zaobserwowaniu jego zróżnicowania na jednym łącznym obszarze lasu w dodatku o dość jednorodnych utworach geologiczno-glebowych. Ponadto szczegółowo przeprowadzone wstępne rozpoznania typologiczne dla potrzeb kartografii umożliwiły zróżnicowanie to ująć i przedstawić.

Zróżnicowanie boru świeżego, jak to przedstawia tabela na s. 4, zaznacza się głównie w bonitacji drzewostanu, składzie gatunkowym runa, utworach geologiczno-glebowych powiązanych z ukształtowaniem terenu i głębokością poziomu wody gruntowej oraz podtypem gleby i formą próchnicy.

Na zbadanym terenie wyróżniają się w borze świeżym trzy kompleksowe warianty, które ze stanowiska siedliskowego można określić jako: a) typowy, b) uboższy, c) wilgotnawy.

Wariant typowy boru świeżego (oznaczony roboczo w terenie symbolem: Bśw) wykształcił się głównie na utworach piasków rzecznych tarasów akumulacyjnych (dpr), w terenie równym, miejscami nieznacznie pofalowanym. Jedynie powierzchnia 42 pochodzi z łagodnego stoku wydmy (w oddz. 39), znajdującej się w pobliżu piasków akumulacji lodowcowej, które to wydmy bywają tu ogólnie żyźniejsze niż wytworzone bliżej Wisły na rozległym tarasie piasków rzecznych. Utwory glebowe w tym wariantcie wykazują przeważnie skład piasków luźnych całkowitych, niekiedy tylko są płytko od góry słabo gliniaste (pow. 40, 41) lub w głębi profilu z pojedynczymi cienkimi wstęgami o nieco mocniejszym składzie mechanicznym (pow. 1). Poziom wody gruntowej znajduje się tu poza zasięgiem profilu glebowego, nie przekracza jednak prawdopodobnie głębokości 3—4 m; w profilu 1 wilgotny piasek w spągu odkrywki (o głębokości 2 m) wskazuje na bliskość jej poziomu.

Gleby należą do gleb bielcowych właściwych, średnio lub silnie zbielicowanych; na pow. 41 gleba nabiera nawet cech bielicy właściwej. Miejscami zaznacza się słabo dawniejszy poziom orny (pow. 1 i 3). Odczyn gleby pH wynosi ok 4,0 — 4,5 w poziomie próchnicznym, ok. 5 w poziomie iluwialnym i ok. 5,5 — 6,0 w spągu profilu.

Forma próchnicy ma głównie charakter butwiny typowej, rzadziej butwiny włóknistej.

Drzewostany tworzy wyłącznie sosna. Bonitacja jej waha się od ok. III (II<sub>g</sub>) do ok. II (I<sub>g</sub>). Brak jest na ogół gatunków domieszkowych. W podszycie spotykany jest tylko nielicznie jałowiec.

W runie z gatunków odróżniających dla boru świeżego IV krainy występują: *Vaccinium myrtillus*<sup>1</sup>, *Dicranum undulatum*, *Hylocomium*

<sup>1</sup> Wszystkie nazwy łacińskie roślin podano według: Wł. Szafer, St. Kulczyński, B. Pawłowski: Rośliny Polskie. Warszawa 1953.

*splendens*, *Melampyrum vulgatum*, niekiedy *Cytisus ruthenicus* i *Luzula pilosa*. Z gatunków częstych przeważa: *Entodon Schreberi*, mniej licznie występują *Vaccinium vitis idaea*, *Calluna vulgaris*, *Festuca ovina*, miejscami także *Peucedanum oreoselinum*. Z innych gatunków większą częstością występowania odznacza się *Dicranum scoparium* i *Leucobryum glaucum*. Ponadto na niektórych powierzchniach spotykano w bardzo małej ilości porosty rodzaju *Cladonia* oraz *Cetraria islandica*.

**Analityczne zestawienie elementów typologicznych boru świeżego w nadl. Kozienice**

Elementy typologiczne	Typ siedliskowy lasu															
	Bór świeży															
	Wariant															
	uboższy				typowy								wilgotnawy			
	Nr pow. typologicznej, Oddział, Sekcja															
	5	7	4	2	39	6	41	3	1	40	42	43	44	45	52	
	5	5	6	13	30	5	19	13	13	18	39	41	40	40	33	
	II	II	II	II	III	II	III	II	II	III	VI	VI	VI	VI	III	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Elementy glebowe (siedliskowe)																
Ukształtowanie terenu:																
teren falisty, wzniesiony	×	×	×	×		×					×					
teren równy — lekko falisty					×		×	×	×	×						
teren płaski — lekko obniżony												×	×	×	×	
Utwór geologiczny																
w — piaski wydymowe	×	×	×								×					
dpr — piaski rzeczne tarasów akumulacyjnych				×	×	×	×	×	×	×		×	×	×	×	
Gatunek gleby:																
piaski luźne	×	×	×	×	×	×		×	×		×	×	×	×	×	
płytkie piaski słabogliniaste na piaskach luźnych							×			×						
Poziom wody gruntowej w zasięgu profilu glebowego:																
na głębokości ok. 2 m									(×)			×	×	×		
na głębokości ok. 1,7 m															×	
Typ i podtyp gleby:																
bielice (żelaziste)			(×)				(×)									
gleby bielicowe — sil. zbielic.			×		×		×			×		×	×		×	
— sred. zbielic.		×		×		×		×	×		×			×		
— słabo zbielic.	×															
— gleby oglej. w głębi profilu									(×)			×	×	×	×	
Forma próchnicy:																
butwina rozdrobniona	(×)	(×)	(×)	(×)												
butwina włóknista	×	×	×	×	×	×										
butwina typowa								×	×	×	×	×	×	×	×	
butwina mazista															(×)	
Odczyn gleby w poziomie																
(pH w H <sub>2</sub> O)	A <sub>1</sub>	4,2	4,1	4,3	4,1	4,2	4,3	4,1	4,5	4,6	4,4	4,4	4,1	4,2	4,0	4,1
	B	5,0	5,0	5,1	5,0	5,2	5,0	5,0	4,8	5,0	5,1	5,4	4,5	4,6	5,1	5,0
	C	5,9	5,6	5,5	5,7	5,4	5,8	5,8	5,4	5,7	5,6	6,1	6,2	5,5	6,0	5,2



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>Elementy drzewostanowe</b>															
Gat. panujący: sosna	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
wiek	110	95	90	80	75	90	85	80	85	95	55	50	55	55	60
bonitacja	III.	.	.	.	II.	.	.	.	.	.	I.	.	.	.	.
	7	5	4	0	8	4	4	3	2	1	8	7	7	7	7
Gat. domieszki: I ptr.: pjd Brz															
II ptr.: pjd Db															×
Gat. podszytów: pjd jał.											×	×	×	×	×
pjd krusz.											×		×	×	
pjd jarzęb.												×			
pjd św.													×		
<b>Elementy runa</b>															
Gat. odróżniające Bśw w Kr.															
IV (i VI)															
<i>Vaccinium myrtillus</i>	1	2	+	+	1	1	2	2	3	2	3	4	4	3	4
<i>Dicranum undulatum</i>	2	2	1	+	1	1	1	2	3	+	2	+	1	3	2
<i>Hylocomium splendens</i>				+	1		+		2	+	1	+	1	+	1
<i>Melampyrum vulgatum</i>	1	+	+	+		+	+	+	+		+		+	+	+
<i>Cytisus ruthenicus</i>	+	+				+					+	+			
<i>Convallaria maialis</i>	(+)	1	+	°											
<i>Luzula pilosa</i>							+				+				
<i>Pteridium aquilinum</i>													+	1	+
Gat. typowe Bśw															
<i>Entodon Schreberi</i>	2	2	1	3	2	2	3	3	3	2	2	4	3	2	3
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	1	1	+	2	1	1	2	1	2	1	2	+	2	1	2
<i>Calluna vulgaris</i>	2	1	2	2	1	2	2	2	1	1	1		+	+	1
<i>Festuca ovina</i>		+	1	+		+	1	+	1		+	+	+	+	+
<i>Peucedanum oreoselinum</i>							+				+	+			
Gat. odróżniające Bs															
<i>Cladonia rangiferina</i>	2	1	3	2	+	1	+				+				
<i>Cladonia silvestris</i>	1	1	2	1	+				+		+				
<i>Cetraria islandica</i>	+		+	+	r		r								
Gat. odróżniające Bw															
<i>Molinia coerulea</i>											(+)		+	1	+
Gat. inne															
<i>Dicranum scoparium</i>	1		2	2	+	1	+	1	2		+				
<i>Leucobryum glaucum</i>	1	1	+		+		+				+		+		
<i>Luzula campestris</i>		+	+			+									
<i>Campanula rotundifolia</i>						+							+		
<i>Rumex acetosa</i>		+									+				
<i>Genista tinctoria</i>											+		+		
<i>Chimaphila umbellata</i>		+			+										
<i>Agrostis vulgaris</i>							+		+						
<i>Lycopodium clavatum</i>									+						

Wariant uboższy boru świeżego (—Bśw) wykształca się na łagodnych wzniesieniach utworzonych z piasków wydmych (w), rzadziej z piasków rzecznych tarasów akumulacyjnych (dpr), z głębokim poziomem wody gruntowej, sięgającym prawdopodobnie ok. 4 — 6 m głębokości.

Gleby mają charakter gleb bielcowych właściwych, słabo lub średnio zbielcowanych, z cienką (ok. 3 cm) warstwą butwiny włóknistej i przejściami do butwiny rozdrobnionej. Odczyn wynosi ok. pH 4 w poziomie próchnicznym, pH 5 — w poziomie iluwialnym i ok. pH 5,5 w spągu profilu. Drzewostany tworzy również sosna lecz o niższej niż w wariantcie typowym bonitacji, wahającej się tu od III<sub>7</sub> do III<sub>0</sub>, o nieco słabszym zwarcie i na ogół bez podszytów.

W runie występują w zasadzie te same gatunki co w wariantcie ty-

powym: zaznacza się jednak mniejsza ilościowość (+ do 2) nie wysokiej *Vaccinium myrtillus* i brak *Hylocomium splendens*, natomiast dość znaczny stopień pokrycia wykazuje *Cladonia rangiferina*, *Cladonia silvestris* i *Cetraria islandica*.

Wariant wilgotniejszy boru świeżego (Bśw+) spotykany jest w płaskim obniżeniu chinowskim, na piaskach rzecznych tarasów akumulacyjnych (dpr), o składzie mechanicznym piasków luźnych całkowitych, gdzie poziom wody gruntowej w okresie letnim występuje na głębokości ok. 2 m i nie jest płytszy niż ok. 1,7 m. Gleby mają tu charakter gleb bielcowych, silnie z reguły zbielicowanych oraz oglejonych w dolnej części profilu. Odczyn tych gleb wynosi ok. pH 4,0 w poziomie próchnicznym, pH 4,5 — 5,0 w poziomie iluwialnym i ok. pH 5,5 — 6,0 w poziomie glejowym.

Forma próchnicy ma charakter butwiny typowej, tworzy tu jednak dość grubą warstwę dochodzącą do ok. 7 — 8 cm.

Drzewostany, podobnie jak w obu poprzednich wariantach, tworzy sosna, lecz o dobrym zwarciu, a bonitacja jej ok. I<sub>7</sub> jest tu najwyższa w całym borze świeżym. Ponadto występuje pojedynczo brzoza oraz w drugim piętrze miejscami dąb; istnieje też przeważnie podszyt złożony z jałowca, kruszyny i niekiedy jarzębiny.

Runo, w zasadzie podobne jak w wariacie typowym, różni się jednak wyraźną dominacją bujniej tu rozwiniętej *Vaccinium myrtillus* i *Entodon Schreberi* (ilościowość 3 — 4), tworząc fizjonomicznie typ runa mszysto-czernicowy; ponadto pojawia się w małych ilościach (+ do 1) *Molinia coerulea* i *Pteridium aquilinum*. Nie występują natomiast spotykane w obu poprzednich wariantach *Cytisus ruthenicus*, *Dicranum scoparium*, *Leucobryum glaucum*, *Peucedanum oreoselinum* oraz *Cladonia* i *Cetraria*. *Calluna vulgaris* spotykana jest tylko w nikłych ilościach.

Przedstawione warianty boru świeżego w nadl. Kozienice różnią się między sobą dość wyraźnie w każdej z trzech grup elementów typologicznych, tj. cechami drzewostanu, runa i gleby, czyli cechami całego ekosystemu boru świeżego. Wariant uboższy w porównaniu z wariantem typowym wykształca się w nieco wyższych położeniach terenu, przeważnie na piaskach wydmowych, wykazuje najniższą w tym typie siedlisk bonitację drzewostanu, a w runie oprócz gatunków boru świeżego pojawiają się niektóre gatunki odróżniające boru suchego. Wariant ten stanowi więc w pewnym sensie uboższe skrzydło boru świeżego o pewnych cechach przejścia do boru suchego. Wariant wilgotniejszy natomiast w porównaniu z wariantem typowym różni się tym, że występuje w terenie płaskim, lekko obniżonym z wodą gruntową w spągu profilu, gleby są silniej zbielicowane i oglejone w głębi profilu; drzewostan ma przeciętnie wyższą bonitację oraz pojawia się domieszka brzozy i bogatszy podszyt z kruszyną; w runie, typowym jeszcze dla boru świeżego, dochodzi w małej ilości *Molinia coerulea* — wskaźnik wyraźnego uwilgotnienia, przy jednoczesnym zanikaniu pewnych gatunków z wariantu typowego jak: *Cytisus ruthenicus* i *Dicranum scoparium*. Ten wariant jest więc jak gdyby przejściem do boru wilgotnego.

Wyróżnione warianty mają charakter wariantów ekosystemu boru świeżego. Zaznaczają się one zarówno w układzie warunków siedlisko-

wych jak i w roślinności, tj. w drzewostanie i runie boru świeżego. Główną przyczyną ich różnic tkwi w edaficznym zróżnicowaniu siedliska. Mogłyby one zatem stanowić niższe jednostki systemizacyjne boru świeżego w randze podtypu. Jednostki te można by nazywać w ujęciu siedliskowym oraz krótko charakteryzować w sposób następujący:

a) wariant typowy: bór świeży typowy — wytworzony na piaskach rzecznych tarasów akumulacyjnych, z glebą bielicową właściwą, średnio lub silnie zbielicowaną, o drzewostanach sosnowych II — III bonitacji i z runem czernicowym;

b) wariant uboższy: bór świeży uboższy (lub słabo świeży) — wytworzony na piaskach wydmych, rzadziej na piaskach rzecznych tarasów akumulacyjnych, w terenie lekko falistym, z glebą bielicową właściwą słabo lub średnio zbielicowaną, o drzewostanach sosnowych III/IV bonitacji i z runem chrobotkowo-czernicowym;

c) wariant wilgotnawy: bór świeży wilgotnawy (lub silnie świeży) — wytworzony na piaskach rzecznych tarasów akumulacyjnych w terenie płaskim lekko obniżonym, z glebą bielicową oglejoną w spągu profilu, o drzewostanach sosnowych ok. II bonitacji i z runem trzęślicowo-czernicowym.

## WNIOSKI

Wyniki przeprowadzonych obserwacji, jakkolwiek dokonane na szczupłym materiale, pozwalają na postawienie następujących wniosków.

1. W borze świeżym (a także w innych typach siedliskowego lasu) dają się wyróżnić pewne kompleksowe warianty siedliskowo-florystyczno-drzewostanowe, które mogą stanowić niższe jednostki klasyfikacyjne w randze podtypu siedliskowego lasu.

2. Warianty te dają się wyróżniać praktycznie za pomocą szczegółowiej rozpatrywanych cech diagnostycznych stosowanych obecnie w naszej typologii leśnej.

3. Przedstawione zróżnicowanie boru świeżego jest dość istotne, zwłaszcza z uwagi na zróżnicowanie bonitacji drzewostanu w poszczególnych wariantach czy podtypach, co wiąże się z ich produktywnością i może z tego względu mieć znaczenie gospodarcze.

## Краткое содержание

Собранный и систематизированный съёмочный материал по типологическому методу Исследовательского Института Леса, после дополнительного анализа с подробным учетом подтипа почвы и формы перегноя, а также класса бонитета насаждения, создал возможности выделения комплексных вариантов бора свежего. Эти варианты отличаются между собой главным образом классом бонитета насаждения, видовым составом лесного покрова, а также свойствами почвы — особенно геологическим образованием, рельефом местности, глубиной уровня грунтовой воды, подтипом почвы и формой перегноя.

В надлесничестве Козенице были выделены три варианта бора свежего:

a) типичный вариант или бор свежий типичный — сформированный на речных песках аккумуляционных террас, на местности достаточно ровной, с соб-

ственно подзолистой почвой, средне или сильно подзолистой и типичным перегноем с сосновыми насаждениями II—III класса бонитета с брусникой в лесном покрове.

б) вариант более бедный или более бедный бор свежий (или слабо свежий) — созданный на дюнных песках, реже на речных песках аккумуляционных террас, на незначительно пересечённой местности, с собственно подзолистой почвой, слабо или средне подзолистой с волокнистым перегноем с переходом к раздробленному перегною, с сосновыми насаждениями III—IV класса бонитета с черникой и лишайниками в лесном покрове.

в) вариант влажный или бор свежий влажный (или очень свежий) — образовавшийся на речных песках аккумуляционных террас, на плоской легко обниженной местности, с грунтовой водой на глубине около 1,7—2 м., с подзолистой почвой глеевой в почвенном разрезе и толстым слоем типичного перегноя, с сосновыми насаждениями II бонитета и травянисто-черничным лесным покровом.

Выделенные варианты могут представлять собой более низкие классификационные единицы в ранге подтипа бора свежего. Из-за дифференциации бонитетов насаждений, вытекающей из производительных способностей условий местопроизрастания, они могут иметь хозяйственное значение.

### S u m m a r y

The releve material collected and arranged according to the typological method after the Forest Research Institute, following to further analysis, with particular reference to soil subtype of humus form and the site-index of a stand, enabled the identification of complex variants within the fresh coniferous forest. These variants differ with each other mainly in the site-index of stand, specific composition of herb layer, and soil characteristics — mostly in geologic formation, terrain configuration, depth of groundwater level, soil subtype, and humus form.

In the forest-district Kozienice three variants of the fresh coniferous forest were identified:

a) typical variant or typical fresh coniferous forest — developed on river sands of accumulation terraces, in rather levelled terrain, with true podsol soils, moderately or strongly podsolized and typical raw humus, with pine stands of II—III site-index, with herb layer of *Vaccinium myrtillus* type;

b) poorer variant or poorer fresh coniferous forest (or hardly fresh one) — developed on dunal sands, more rarely on river sands of accumulation terraces, in gently rolling terrain, with true podsol soil, poorly or moderately podsolized, and fibrous raw humus with transition to desintegrated raw humus, with pine stands of III/IV site index, with herb layer of *Cladonia-Vaccinium myrtillus* type;

c) moist variant or moist fresh coniferous forest (or strongly fresh one) — developed on river sands of accumulation terraces in flat, slightly depressed terrain with groundwater at ca 1,7—2 m depth, with gleyed podsol soil in profile pavement and thick layer of typical raw humus, with pine stands of II site-index and with herb layer of *Molinia coerulea* — *Vaccinium myrtillus* type.

The variants identified may provide lower classification units in the rank of the subtype of the fresh coniferous forest. Due to the differentiation in site-index of a stand, resulting from the productive capacity of site, they may be of economic significance.