

TORFY I ZŁOŻA TORFOWE
BASENU ŚRODKOWEGO BIEBRZY
W ASPEKCIE OCHRONY ŚRODOWISKA I MELIORACJI

Ryszard Pacowski, Jan Oświt, Sławomir Żurek

Zakład Przyrodniczych Podstaw Melioracji IMUZ

Cenne walory przyrodnicze torfowisk biebrzańskich są od dawna przedmiotem zainteresowań wielu badaczy. Szczególnie interesowano się torfowiskami największego basenu doliny Biebrzy, mianowicie Biebrzy środkowej [1, 5-7, 9, 13-15, 19, 20]. Pozwoliło to przede wszystkim poznać charakter, budowę i genezę północno-zachodniej części basenu noszącej nazwę Kuwasów.

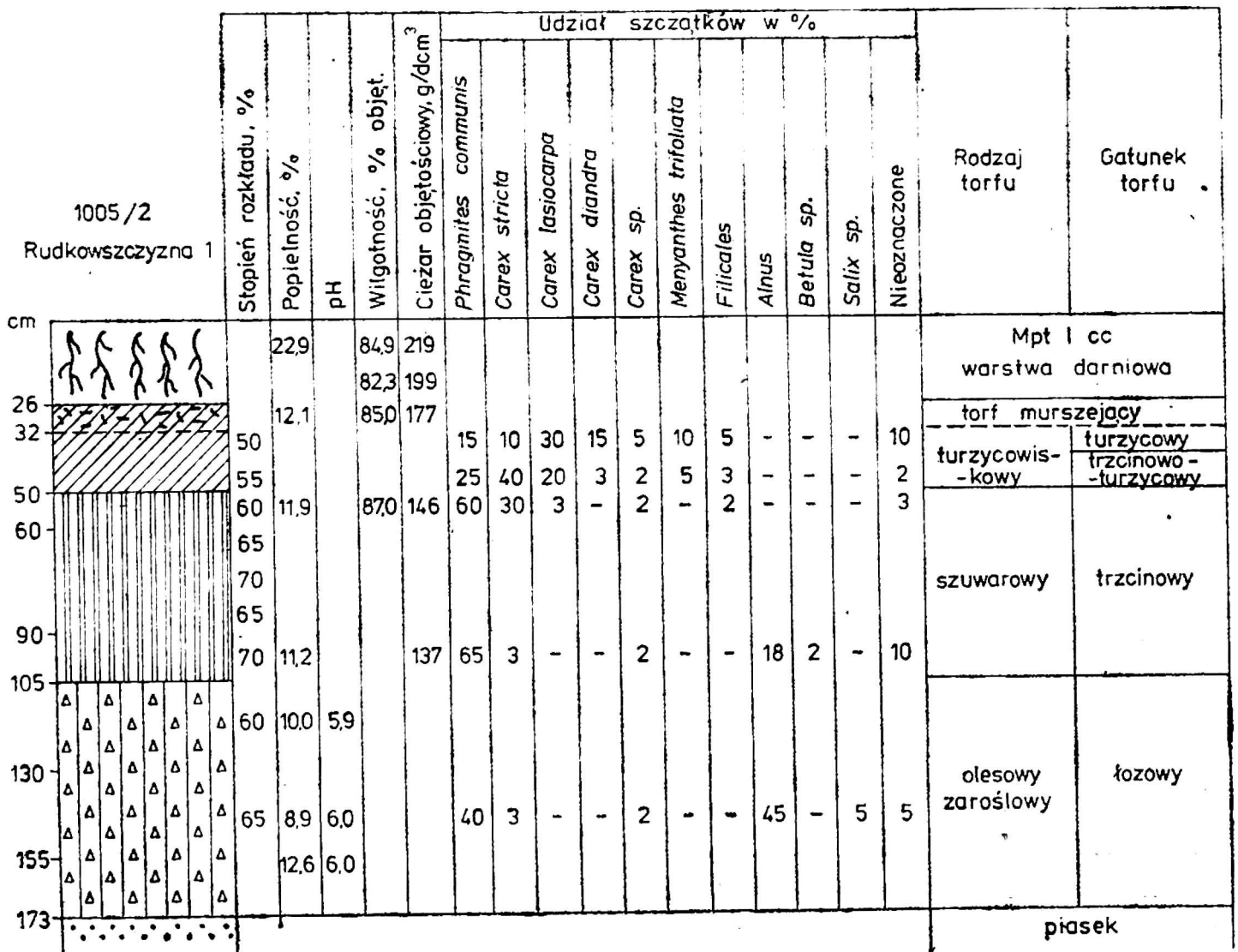
W zatorfieniu środkowego odcinka doliny Biebrzy biorą udział torfy niskie, przejściowe i wysokie (rys. 1). Największe znaczenie mają torfy niskie, wśród których wyraźnie dominuje torf szuwarowy i turzycowiskowy. Tworzą one główny trzon torfowisk w basenie. Znaczenie innych torfów niskich, jak również przejściowych i wysokich jest mniejsze i raczej lokalne.

Charakter oraz cechy fizyczne i strukturalne torfów, mające wpływ na stratyografię torfowisk Biebrzy środkowej, ukształtowały się w określonych warunkach hydrologicznych i morfologicznych. Kotlinowa postać doliny, przy małym spadku tarasu zalewowego i dość gęstej sieci hydrograficznej (rzeka Biebrza i jej dopływy: Netta, Elk z Jegrznią i Brzówka oraz o bardziej lokalnym znaczeniu Kopytkówka i Dybła), sprzyjały bujnemu rozwojowi torfotwórczych zespołów najpierw szuwarowych rzędu *Phragmitetalia*, a następnie i turzycowiskowych rzędu *Magnocarietalia*.

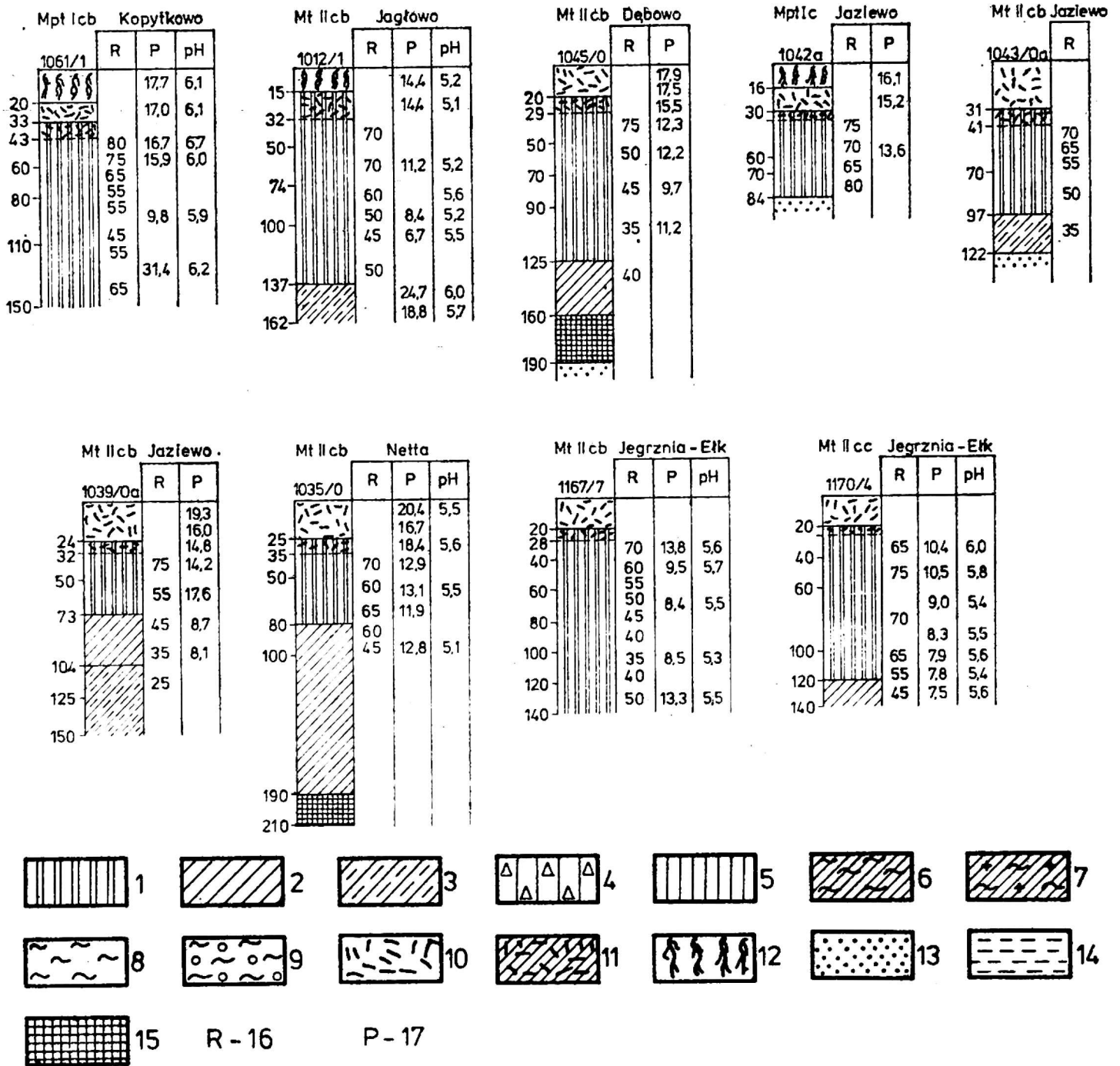
ŚRODOWISKO TORFU SZUWAROWEGO

Torfy szuwarowe rzędu *Phragmitetalia* [16] obejmują swym zasięgiem południową część basenu środkowego, aż po wyspy mineralne Grzędy i występują w różnych kierunkach w strefie cieków wodnych. Na obszarach tych wzdłuż cieków rozwinął się przeważnie jednorodny pokład torfu trzcinowego o miąższości przekraczającej niekiedy 2 m. Miąższość jego waha się jednak przeważnie w granicach około 120-140 cm (profile 1012/1, 1045/0 i inne — rys. 2, 4). Pokład ten rozwija się nierzadko na osadach gytii lub na torfie mechowiskowym (rys. 4) o miąższości dochodzącej niekiedy do około 0,8-1,0 m [3, 17]. Osady te reprezentują wstępny etap rozwoju torfowisk w starszym holocenie [10, 13, 14, 18-20]. Niekiedy rozwój torfu szuwarowego poprzedza sukcesja bardziej hydrofilnego torfu turzycowiskowego [rys. 4, 5].

We wspomnianych warunkach rozwoju torfowisk środkowego basenu, w spągowej części złoża szuwarowego ukształtował się charakterystyczny poziom średnio rozłożonego (35-55%) torfu, ważny dla poczynań me-



Rys. 3. Profil stratygraficzny basenu środkowego Biebrzy



Rys. 4. Profile stratygraficzne basenu środkowego Biebrzy: 1 — torf szuwarowy, 2 — torf turzycowiskowy, 3 — torf mechowiskowy, 4 — torf olesowy zaroślowy, 5 — torf olesowy leśny, 6 — torf mieszany przejściowy, 7 — torf mszarno-bagnicowy przejściowy, 8 — torf mszarny wysoki, 9 — torf sosnowo-mszarny wysoki, 10 — mursz, 11 — torf murszejący, np. turzycowiskowy, 12 — warstwa darniowa, 13 — piasek, 14 — ił, 15 — gytia, 16 — stopień rozkładu w %, 17 — popielność w %

lioracyjnych poziom diagnostyczny T_2 . Na rozległej przestrzeni centralnego obszaru występuje on przeważnie na głębokości 60-110 cm, a w widłach Jęgrzni i Ełku, szczegółowiej zbadanych w 1975 r., na głębokości 60-140 cm (tab. 1).

W warstwach powyżej leżących, a więc w poziomie diagnostycznym T_1 (profile: 1070/2a — rys. 8, 1061/1 i inne — rys. 4) w zasięgu torfu szu-

Charakterystyka torfu szuwarowego

Gatunek torfu	Głębokość występowania cm	Stopień rozkładu %	Rośliny przewodnie w torfie, %					
			trzcina	turzyce	drzewia- ste	wierzba	paprocie	
Trzcinowy (<i>Phragmiteti</i>)	c	30-120	60-75	60-80	5-35	+ -20	do 5	do 3
		30-60	65-75	60-75	10-20	3-5	sporad.	średnio często
	b	50-150	35-55	60-85	5-25	+ -4	+	2-5
		60-110	40-55	75-80	10-15	rzadko	sporad.	niezbyt często
Trzcinowy (<i>Phragmiteti</i>)	c	20-110	60-75	65-90	5-25			
		25-65	65-70	70-80	10-15			
	b	40-140	35-50	65-90	+ -20			
		60-140	40-43	75-85	5-10			
Trzcinowy (<i>Phragmiteti</i>)	c	20-100	60-80	45-70	20-45			
		30-60	65-70	60-70	20-35			
odmiana turzycowa	b	60-150	35-55	50-60	25-35			
		90-120	35-50	55-60	25-30			

W liczniku wartości od—do; w mianowniku cyfry oznaczają najczęstsze występowanie, b — torf średnio rozłożony, c — torf silnie rozłożony.

warowego zaznacza się, wskutek zmniejszenia się oddziaływania zalewów rzecznych, seria nawarstwień w postaci silnie rozłożonego (60—80%) torfu trzcinowego lub turzycowo-trzcinowego. Seria ta stanowi obecnie wierzchnią warstwę złoża szuwarowego (rys. 4), występując przeważnie do głębokości 60-65 cm (lokalnie nawet głębiej, 100-120 cm). Rozkład torfu został jeszcze spotęgowany przez wykopanie większych kanałów i erozję denną rzeki. Występowanie w warstwie T_1 torfu szuwarowego silnie rozłożonego obserwowano także w basenie górnym Biebrzy w rejonie Sztabina [11, 12].

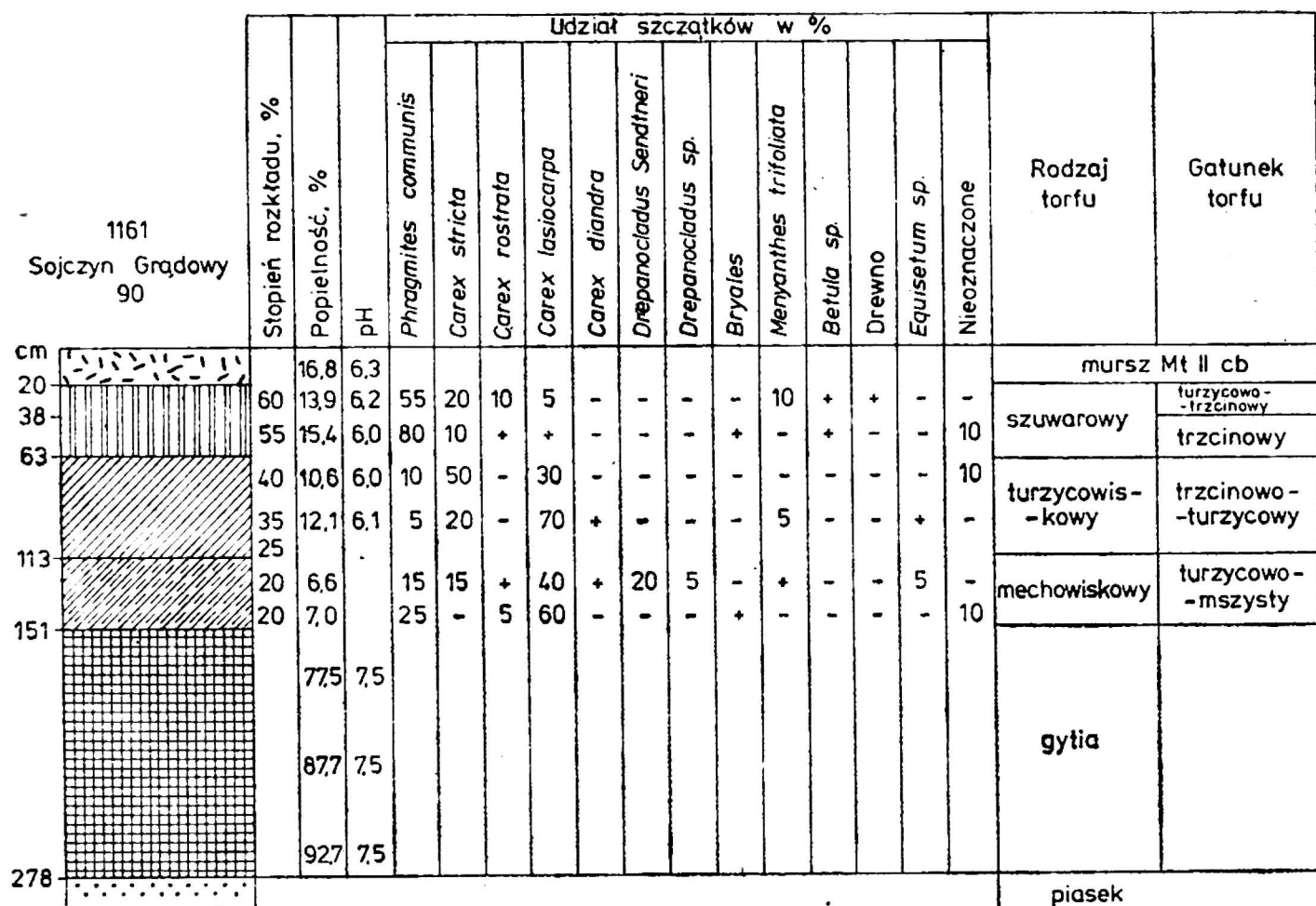
Warstwy średnio i silnie rozłożonego torfu wskazują na potencjalne zdolności retencyjne torfowisk środkowego basenu, związane z charakterem utworów torfowych oraz ich właściwościami fizyczno-chemicznymi i wodnymi. W odniesieniu do torfu szuwarowego (tab. 1) należy mianowicie stwierdzić, że torf trzcinowy średnio i silnie rozłożony składa się głównie z trzciny (przeważnie 70-80%), przy udziale turzyc od 10 do 15%. Z innych elementów tworzących zespoły torfotwórcze, jedynie

Tabela 1

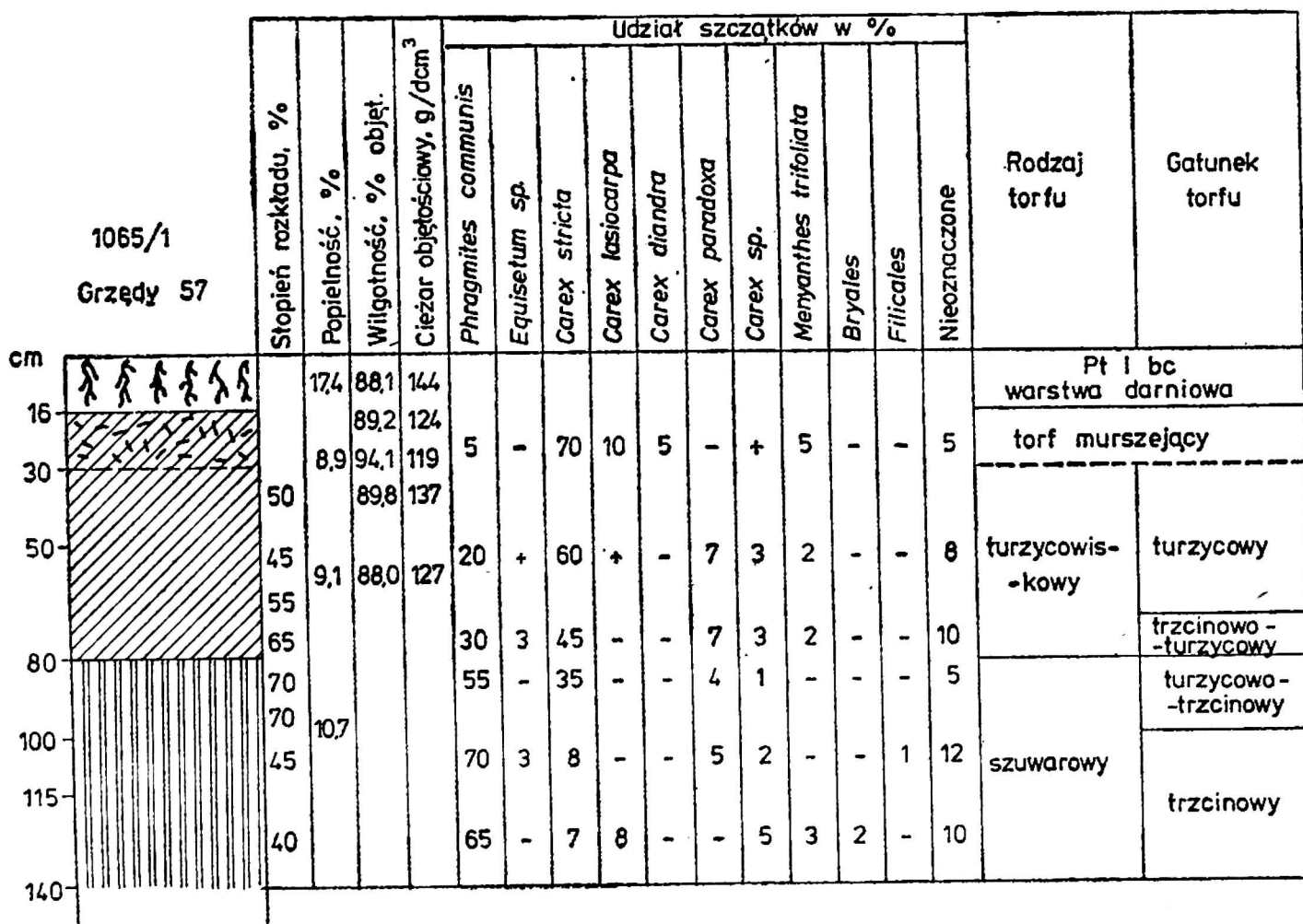
(Limno-Phragmitioni)

Ciężar objęt. g/dcm ³	Wilgotność % objętości	Popielność %	pH	Liczba profilu	Występowanie
119-186	79-90	8-19	5,1-6,3	13	Obszar z wyjątkiem ujścia rzeki Jegrzni do Elku
134-169	84-88	11-14	5,5-6,0		
103-166	85-91	8-19	5,2-6,3	6	
113-138	86-90	9-14	5,5-6,0		
130-236	61-89	9-13	5,4-6,0	13	Rejon ujścia rzeki Jegrzni do Elku
151-185	77-85	9-12			
108-164	81-90	8-13	4,5-6,3	9	
113-130	86-88		5,5-6,3		
117-226	76-89	8-15	5,5-6,2	9	
139-174	82-86	9-14			
89-131	85-91	8-10	5,2-6,1	6	
97-120	87-88		5,2-5,5		

udział roślin drzewiastych lokalnie osiąga większy procent (do 20%). W odmianie turzycowej torfu trzcinowego jest również wysoki procent trzciny (przeważnie 60-70%), przy udziale turzyc przeważnie 20-30%. Te dość jednorodne pod względem składu botanicznego zbiorowiska torfo-twórcze rozwijały się, jak wykazuje popielność (przeważnie 8-14%) i odczyn (pH przeważnie 5,5-6,3) torfu, w dość wyrównanych warunkach siedliskowych. Wyraźne natomiast różnice, chociaż na ogół średniej wielkości, zarysowują się w zagęszczeniu masy torfowej torfu średnio i silnie rozłożonego. Stosunkowo najmniejsze było zagęszczenie masy średnio rozłożonego torfu trzcinowego w odmianie z turzycami (ciężar objętościowy przeważnie 97-120 g/dcm³). Większe natomiast zagęszczenie cechuje silnie rozłożony torf trzcinowy w warstwie wierzchniej złoża (ciężar objętościowy przeważnie do 169-185 g/dcm³). Ze względu na wysoki poziom wody w złożu, zróżnicowanie wilgotności w % objętości jest w profilu glebowym niewielkie. Niezależnie od głębokości zalegania badanych warstw wilgotność wynosi 84-88% objętości. Jedynie w warstwie powierzchniowej okresowo jest mniejsza (61% objętości).



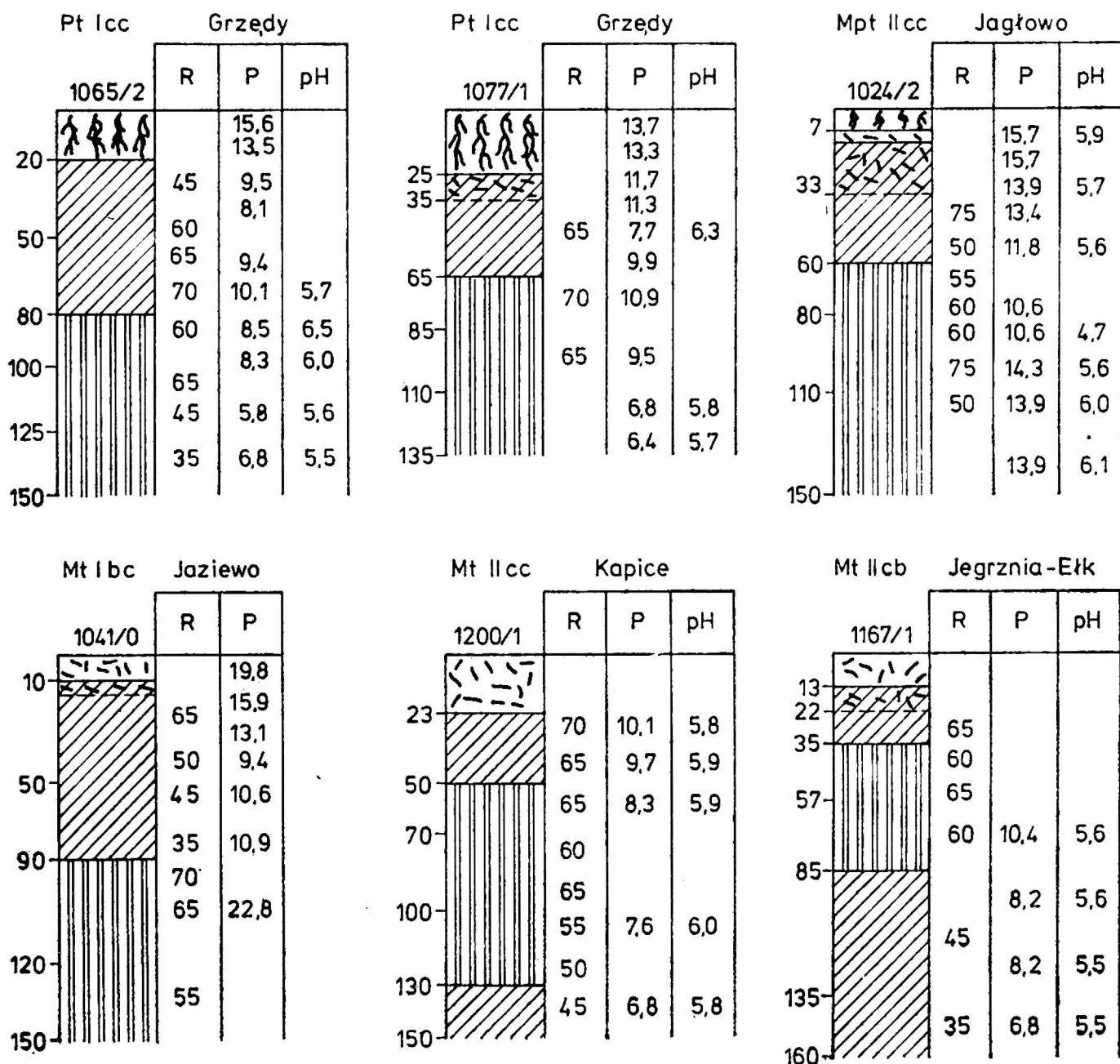
Rys. 5. Profil stratygraficzny basenu środkowej Biebrzy. Legenda na rys. 4



Rys. 6. Profile stratygraficzne basenu środkowego Biebrzy. Legenda na rys. 4

ŚRODOWISKO TORFU TURZYCOWISKOWEGO NA SZUWAROWYM

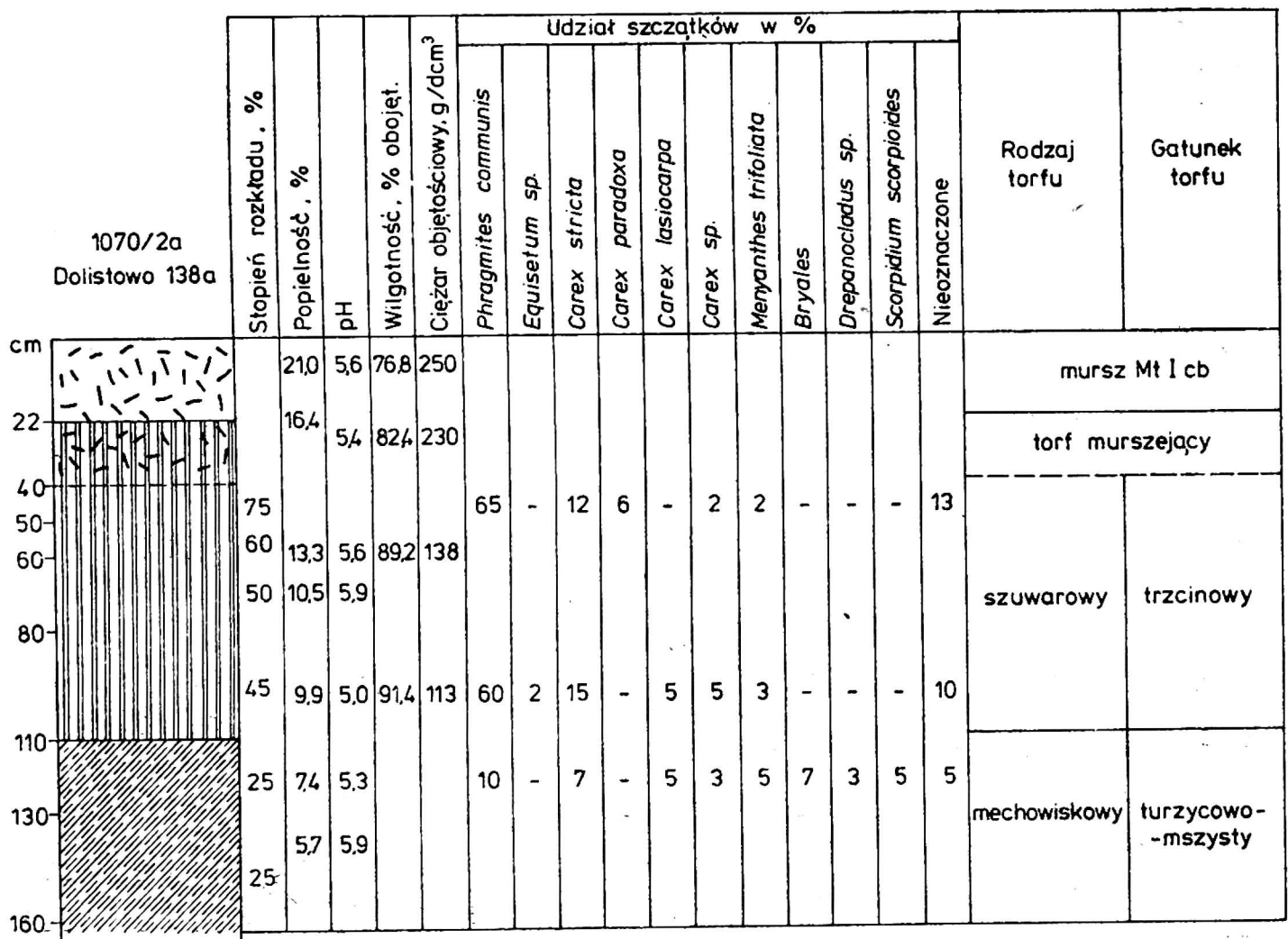
Na przestrzeni opanowanej przez złożę szuwarowe, z reguły w odległości 0,5-4 km od większych cieków wodnych, zaobserwowano wkroczenie torfotwórczych zespołów turzycowiskowych rzędu *Magnocaricetalia*, odkładających torf turzycowiskowy. W ten sposób ukształtował się charakterystyczny układ stratygraficzny z torfem turzycowiskowym w stropie, podścielony torfem szuwarowym (rys. 7). Na obszarach torfu szuwarowego kształtowanie się zespołów turzycowiskowych przebiegało w bardziej złożonych warunkach topograficzno-hydrologicznych. Świadczy o tym stopień zmian w cechach morfologicznych, a zwłaszcza struk-



Rys. 7. Profil stratygraficzny basenu środkowego Biebrzy. Legenda na rys. 4

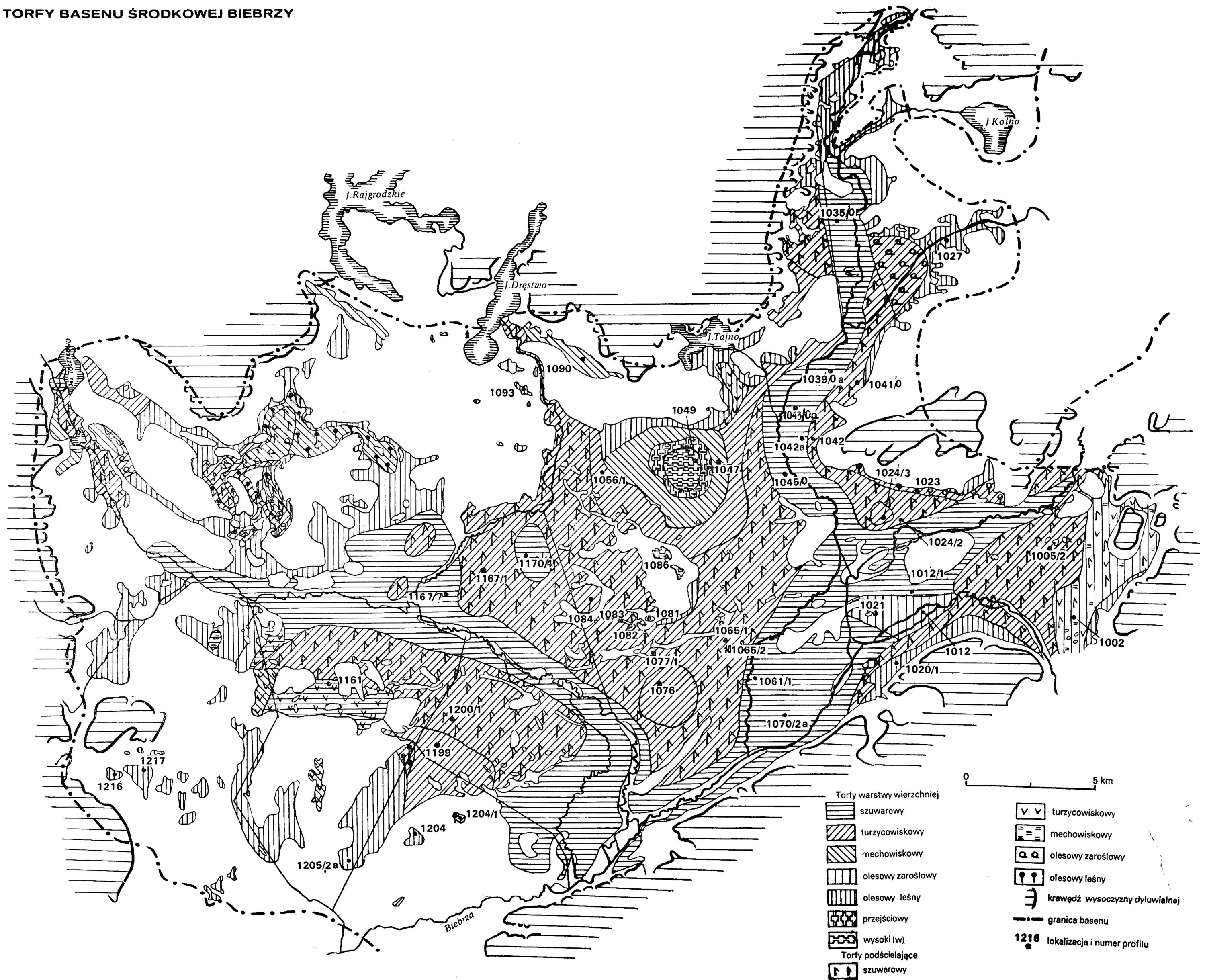
turalnych torfu turzycowiskowego. W strefie większego podtapiania wód gruntownych z północy (rys. 6, 7) średni stopień rozkładu w warstwie powierzchniowej do głębokości około 65 cm (profil 1065/1 — rys. 6) wynosi przeważnie 45-50%, wpływając na większą retencję złoży i umożliwiając kształtowanie się gleb i roślinności bagiennej (profil 1065/1 — rys. 7 oraz 1065/2 i 1077/1 — rys. 6). W ten sposób wytwarza się naturalna otulina dla rezerwatu Czerwone Bagno. Na zachodnich natomiast obszarach zasięgu omawianego układu stratygraficznego szuwarowo-turzycowiskowego (profile 1200/1 i 1167/1 — rys. 7) wzmożony rozkład torfu (65-70%) objął pokład torfu turzycowiskowego, położony na silnie rozłożonym torfie szuwarowym. Wskutek tego w południowo-zachodniej części basenu środkowego występują warunki glebowo-wodne sprzyjające powstawaniu środowiska glebowego podatnego na przesychnanie. Wymagają one zatem specjalnej uwagi przy poczynaniach melioracyjnych i oddziaływaniu na środowisko przyrodnicze.

Pośrednie natomiast warunki glebowo-wodne istnieją we wschodniej



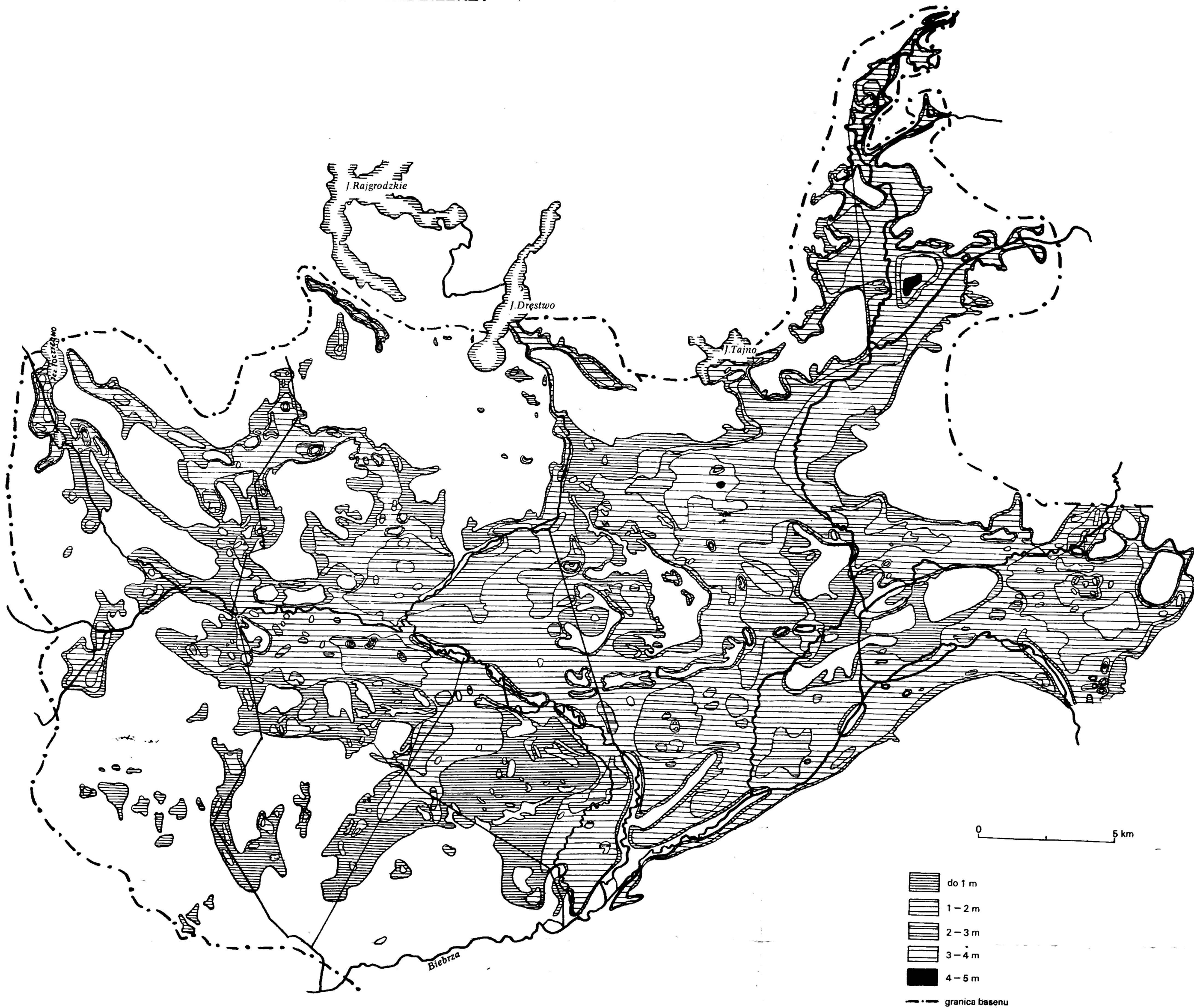
Rys. 8. Profil stratygraficzny basenu środkowego Biebrzy. Legenda na rys. 4

TORFY BASENU ŚRODKOWEJ BIEBRZY

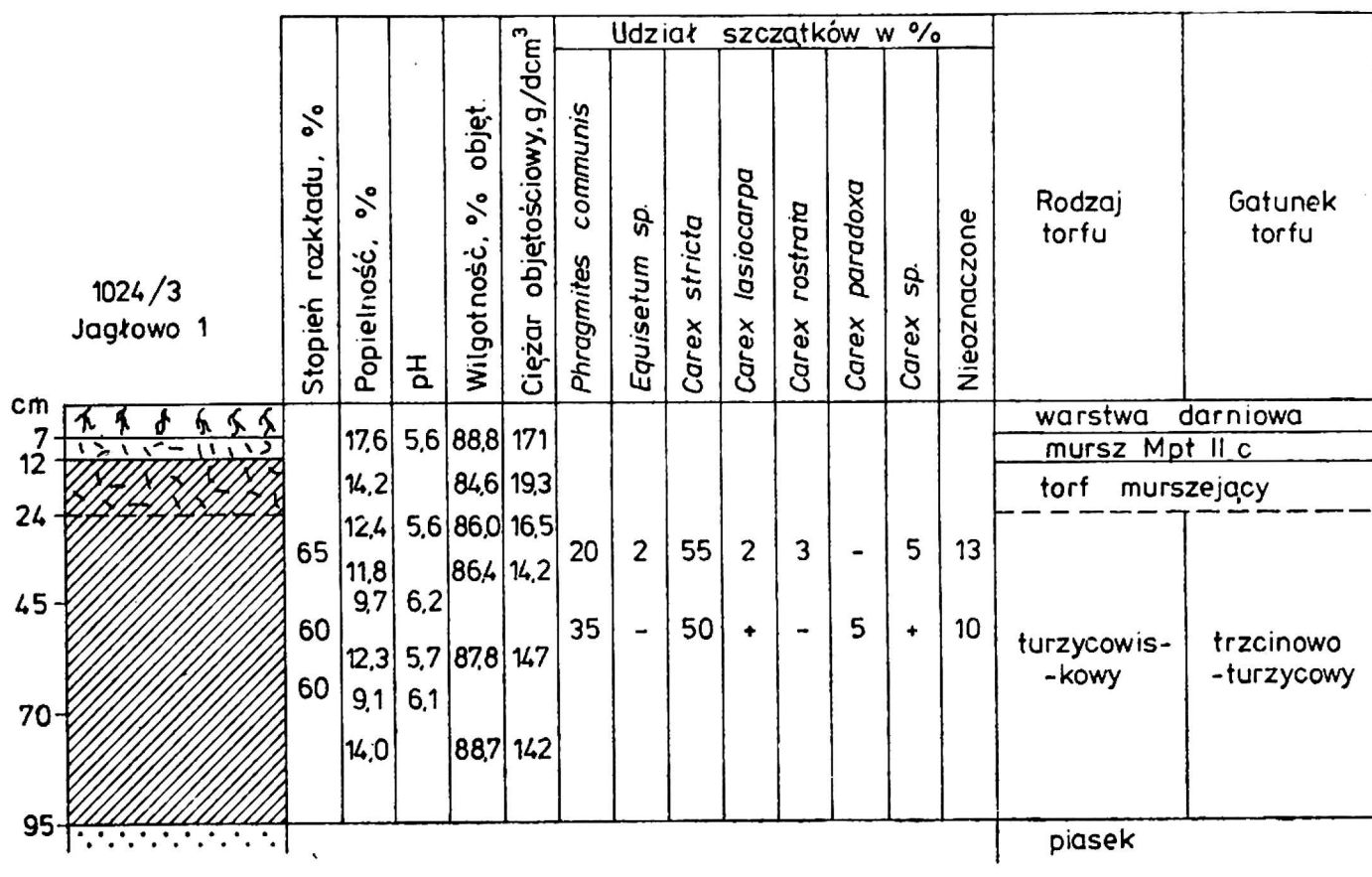


Rys. 1. Torfy basenu środkowego Biebrzy

IZOLINIE ZALEGANIA TORFU W BASENIE ŚRODKOWEJ BIEBRZY



Rys. 2. Izolinie zalegania torfu w basenie środkowej Biebrzy



Rys. 9. Profil stratygraficzny basenu środkowego Biebrzy. Legenda na rys. 4

części zasięgu tego układu. Dopływ wód gruntowych z wysoczyzny deluwialnej wpłynął na odkładanie się w warstwie T_1 torfu turzycowiskowego średnio i silnie rozłożonego (profile: 1041/0, 1024/2 — rys. 7, 1005/2 — rys. 3). Oddziaływanie tych wód sprzyja obecnie wtórnemu zabagnieniu (profile 1024/2 i 1005/2).

W zasięgu układu stratygraficznego szuwarowo-turzycowiskowego lub w bezpośrednim jego sąsiedztwie stosunkowo intensywniejszy lokalnie dopływ wód gruntowych sprzyjał intensywnemu rozwojowi torfotwórczych zbiorowisk turzycowiskowych, czego wyrazem jest ukształtowanie się większej miąższości (do 170 cm) pokładu torfu turzycowiskowego (rys. 9, 10) przeważnie średnio rozłożonego (35-55%), podścielonego na obszarach centralnych torfem mechowiskowym słabo lub średnio rozłożonym (profile 1076, 1199), a w strefie brzegu mineralnego — olesowym (profile 1023, 1042), reprezentujących pierwszy etap rozwojowy złoża. Omawiany średnio rozłożony torf turzycowiskowy poprawia rentacyjność torfowisk danego rejonu.

Skład botaniczny torfu turzycowiskowego ma wpływ na specyfikę wyróżnionych gatunków torfu (turzycowego, trzciniowo-turzycowego)

Charakterystyka torfu

Gatunek torfu		Głębokość występowania cm	Stopień rozkładu %	Gatunki przewodnie w torfie, %				
				trzcina	turzyce	drzewia- ste	wierzba	paprocie
Turzycowy (<i>Cariceti</i>)	<i>c</i>	20-70	65-75	$\frac{3-15}{3-5}$	70-75	$\frac{+}{\text{sporad.}}$		
	<i>b</i>	20-70	45-55	2-20	60-90			do 5
Trzcinowo- -turzycowy (<i>Phragmiteto- -Cariceti</i>)	<i>c</i>	$\frac{15-80}{36-70}$	60-70	$\frac{20-35}{30-35}$	$\frac{50-65}{60-65}$			
	<i>b</i>	$\frac{35-100}{50-80}$	$\frac{35-50}{35-45}$	$\frac{40-60}{40-55}$	$\frac{30-50}{35-50}$	$\frac{+}{\text{sporad.}}$	$\frac{+}{\text{sporad.}}$	$\frac{1}{\text{sporad.}}$
Turzycowy (<i>Cariceti</i>)	<i>c</i>	20-40	60-80	10-20	50-75			
	<i>b</i>	120-160	40-55	5-12	75-80			1-2
Trzcinowo- -turzycowy (<i>Phragmiteto- -Cariceti</i>)	<i>c</i>	$\frac{20-110}{25-60}$	$\frac{60-80}{65-75}$	$\frac{20-55}{30-50}$	$\frac{35-70}{45-65}$	$\frac{+}{\text{sporad.}}$	$\frac{2}{\text{sporad.}}$	$\frac{+}{\text{sporad.}}$
	<i>b</i>	$\frac{60-170}{100-160}$	$\frac{35-50}{40-50}$	$\frac{20-50}{40-45}$	$\frac{30-65}{40-60}$		$\frac{5}{\text{niezbyt często}}$	$\frac{1-3}{\text{dość często}}$

Objaśnienia jak w tabeli 1.

i ich udział w budowie pokładu torfowego (tab. 2). Rodzaj turzycowiskowy, np. występujący w postaci torfu turzycowego i trzcinowo-turzycowego, budują w 60-70% turzyce. Drugim istotnym składnikiem jest trzcina; występuje ona w stosunkowo większej ilości w torfie trzcinowo-turzycowym, przeważnie z udziałem 30-40%, niekiedy osiągając nawet 45-55%. Udział trzciny w torfie turzycowym dochodzi także do 20%. Elementy natomiast towarzyszące, jak gatunki drzewiaste itp., występują na ogół sporadycznie (do 5%) i często w śladowych ilościach.

Stosunkowo większy udział trzciny w torfie turzycowiskowym i stosunkowo większy udział turzyc w torfie szuwarowym powodują, że w przypadku silnego rozkładu tych rodzajów torfu, ich właściwości strukturalne upodobniają się (struktura włóknisto-amorficzna lub kałkowo-amorficzna). Miąższość silnie rozłożonych torfów szuwarowego i turzycowiskowego (tab. 1 i 2) jest również podobna (do 60-70 cm).

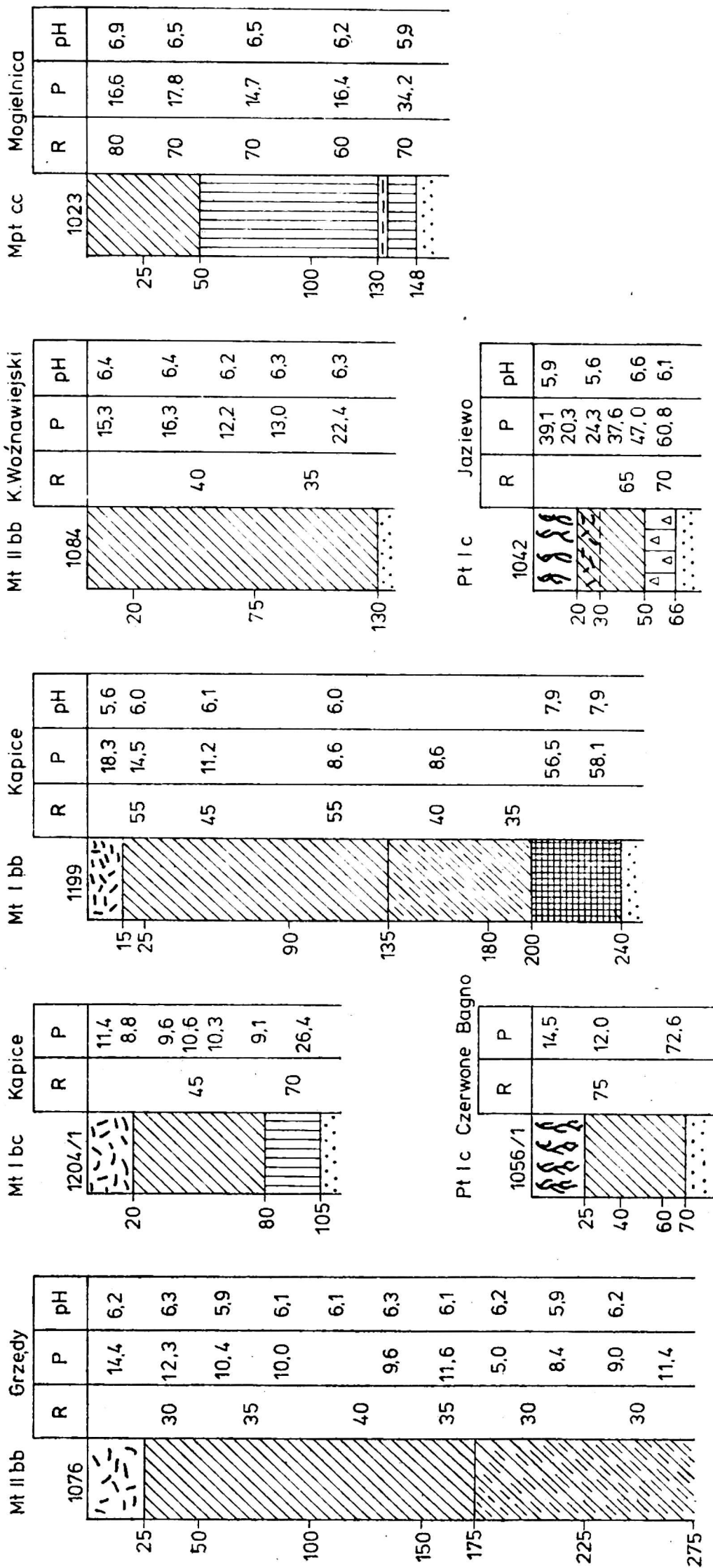
Tabela 2

turzycowiskowego (*Magnocaricioni*)

Ciężar objęt. g/dcm ³	Wilgotność % objęt.	Popielność %	pH	Liczba profilów	Występowanie
<u>129-208</u> 129-156	82-89	<u>9-38</u>	5,6	3	Obszar z wyjątkiem ujścia rzeki Jegrzni do Elku
<u>95-177</u> 124-137		<u>8-12</u>			
<u>120-179</u> 142-165	84-90	<u>8-13</u>	<u>5,6-6,0</u>	3	
<u>94-153</u> 102-137		<u>10-12</u>	<u>5,6-5,7</u>		
<u>118-172</u> 153-172	86-88	<u>8-12</u>	5,6	3	
<u>107-179</u> 145-166		<u>8-12</u>			
<u>102</u>	86-91	<u>9-11</u>	5,6	3	Rejon ujścia rzeki Jegrzni do Elku
<u>102</u>		<u>88-89</u>			
<u>107-179</u> 145-166	80-85	<u>7-9</u>	<u>5,6-5,8</u>	1	
<u>102</u>		<u>9</u>	<u>5,6</u>		
<u>102</u>	90	<u>7-12</u>	<u>3,7-5,8</u>	7	
<u>102</u>		<u>8-9</u>	<u>5,3-5,6</u>		

Dzięki temu dość powszechnym zjawiskiem w środkowym basenie Biebrzy jest występowanie w warstwie powierzchniowej torfu silnie rozłożonego, o podobnych właściwościach strukturalnych, co ma duże znaczenie dla przyszłych poczynań melioracyjnych w tym basenie. Dość charakterystyczne jest to, że w środowisku torfu turzycowiskowego popielność i odczyn są zbliżone do torfu szuwarowego (tab. 1). W omawianym torfie turzycowiskowym popielność kształtuje się w granicach przeważnie 8-12%, a odczyn od pH 5,3 do pH 5,8.

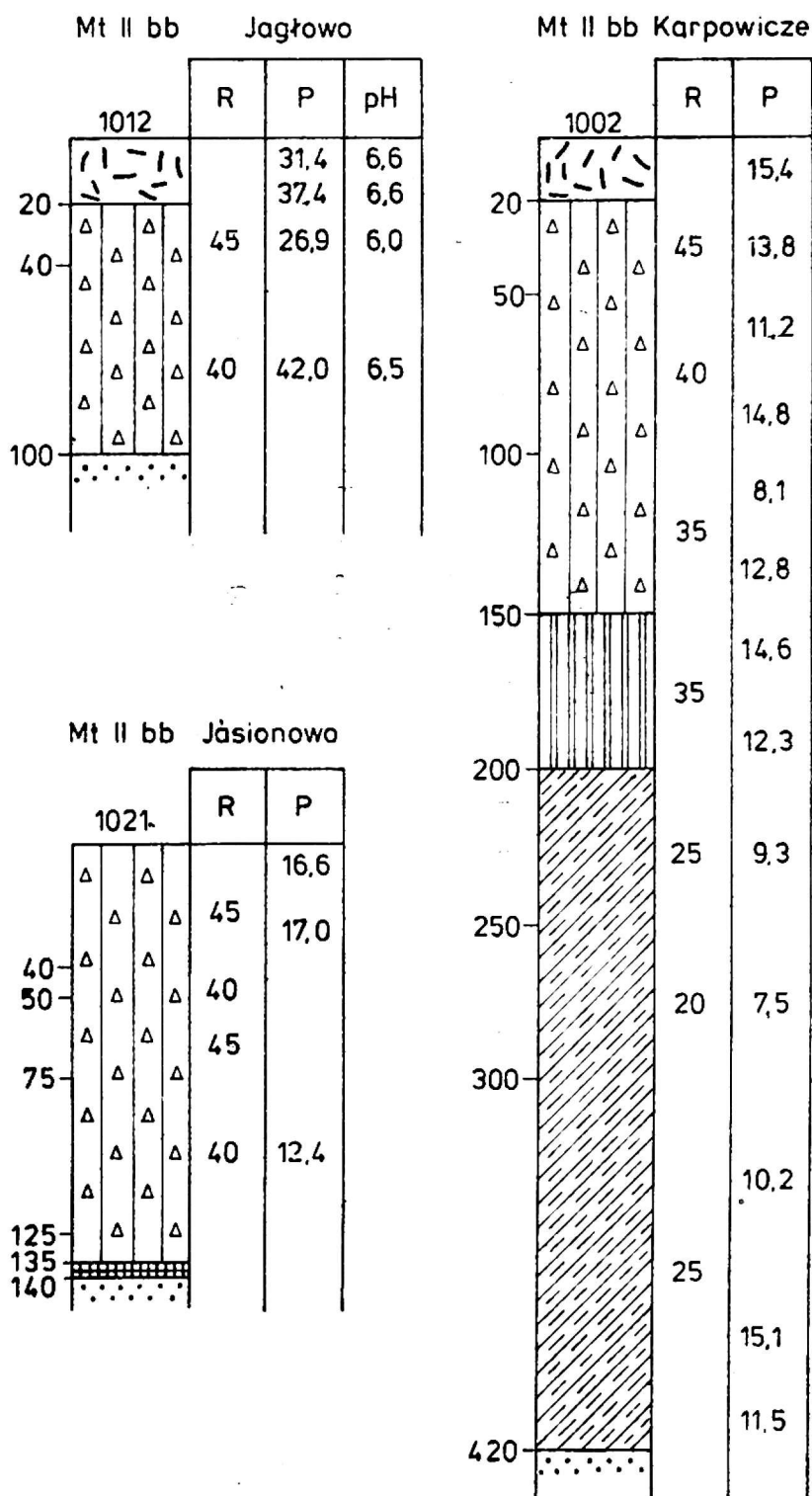
Torf średnio rozłożony (trzciniowo-turzycowy) z głębszych warstw wyróżnia się stosunkowo niedużym ciężarem objętościowym (102-137 g/dcm³), podczas gdy torf silnie rozłożony z warstw wierzchnich ma zagęszczenie większe (przeważnie 142-165 g/dcm³). Wartości te, podobnie jak w przypadku torfu szuwarowego, mieszczą się na ogół w średnich przedziałach. Również wilgotność jest w torfie turzycowiskowym wysoka, gdyż waha się od 84 do 90% objętości.



Rys. 10. Profile stratygraficzne basenu środkowego Biebrzy. Legenda na rys. 4

ŚRODOWISKO TORFU OLESOWEGO ZAROŚLOWEGO

W południowo-wschodniej części basenu środkowego, wśród torfo-twórczych szuwarów trzcinowych i turzycowisk, w sąsiedztwie cieków i wysp mineralnych, odłożyły się na dość rozległej przestrzeni pokłady torfu z większym udziałem olszy, wierzby i brzozy (torf olesowy zaroślowy). W sąsiedztwie koryt rzecznych i wysp mineralnych powstał lokalnie jednorodny pokład torfu olesowego zaroślowego (profile 1012, 1021 — rys. 11), którego miąższość wynosi ponad 1 m. W kierunku wschodniego brzegu mineralnego podściela on torf szuwarowy (profil 1005/2 — rys. 8)



Rys. 11. Profile stratygraficzne basenu środkowego Biebrzy. Legenda na rys. 4

Tabela 3

Charakterystyka torfu olesowego (*Almioni*)

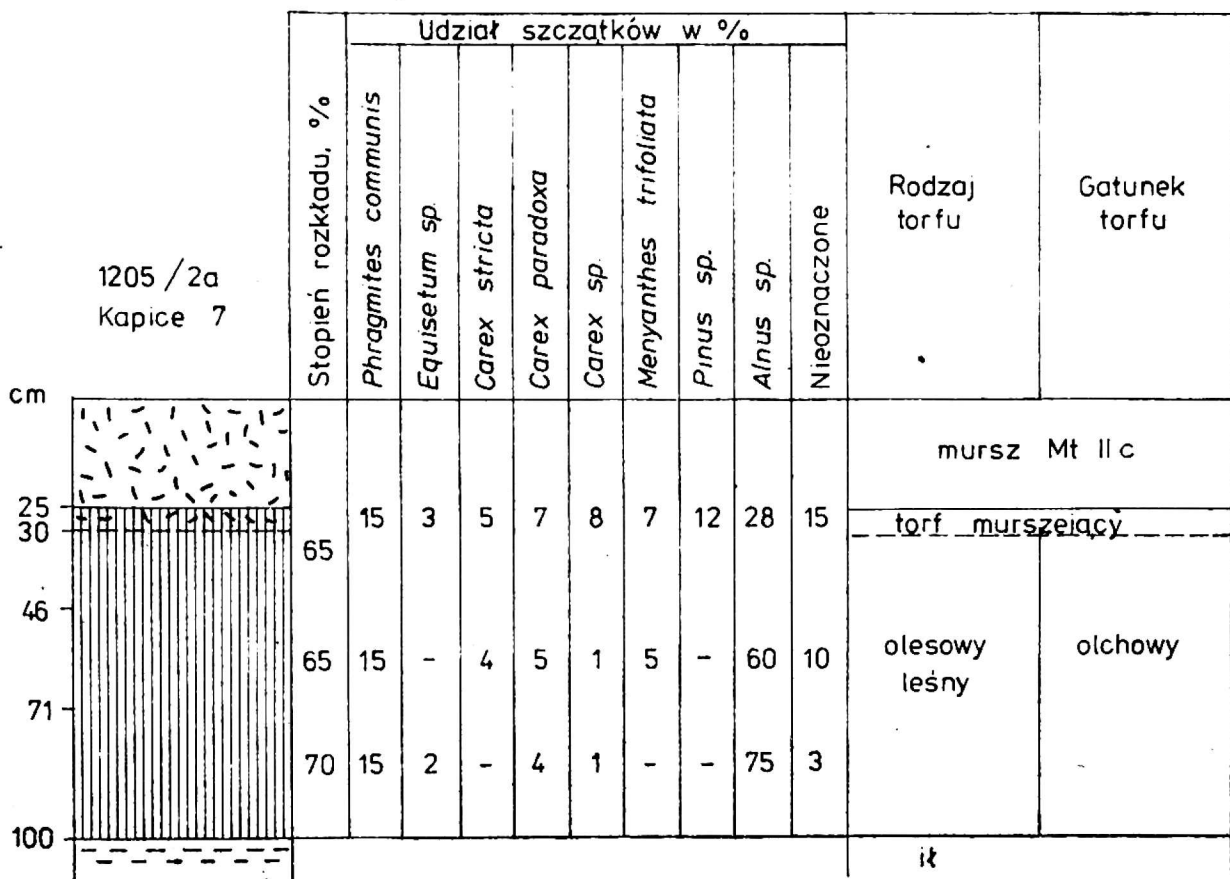
Gatunek torfu	Głębokość występowania, cm	Stopień rozkładu %	Rośliny przewodnie w torfie, %		Ciężar objętościowy g/dcm ³	Wilgotność obj. %	Popielność %	pH	Liczba występowania profilów wanie				
			trzcina	turzyce						drzewiaste	wierzba	paprocie	
Olesowy zarostowy (<i>Saliceti</i>)	c 50-155 b 23-30	65-70 40	15-40	5-45	35-45	do 5	do 3	314	79	9-61 9-13	6,0-6,1	2	obszar południowo- -wschodni basenu

Objaśnienia jak w tabeli 1.

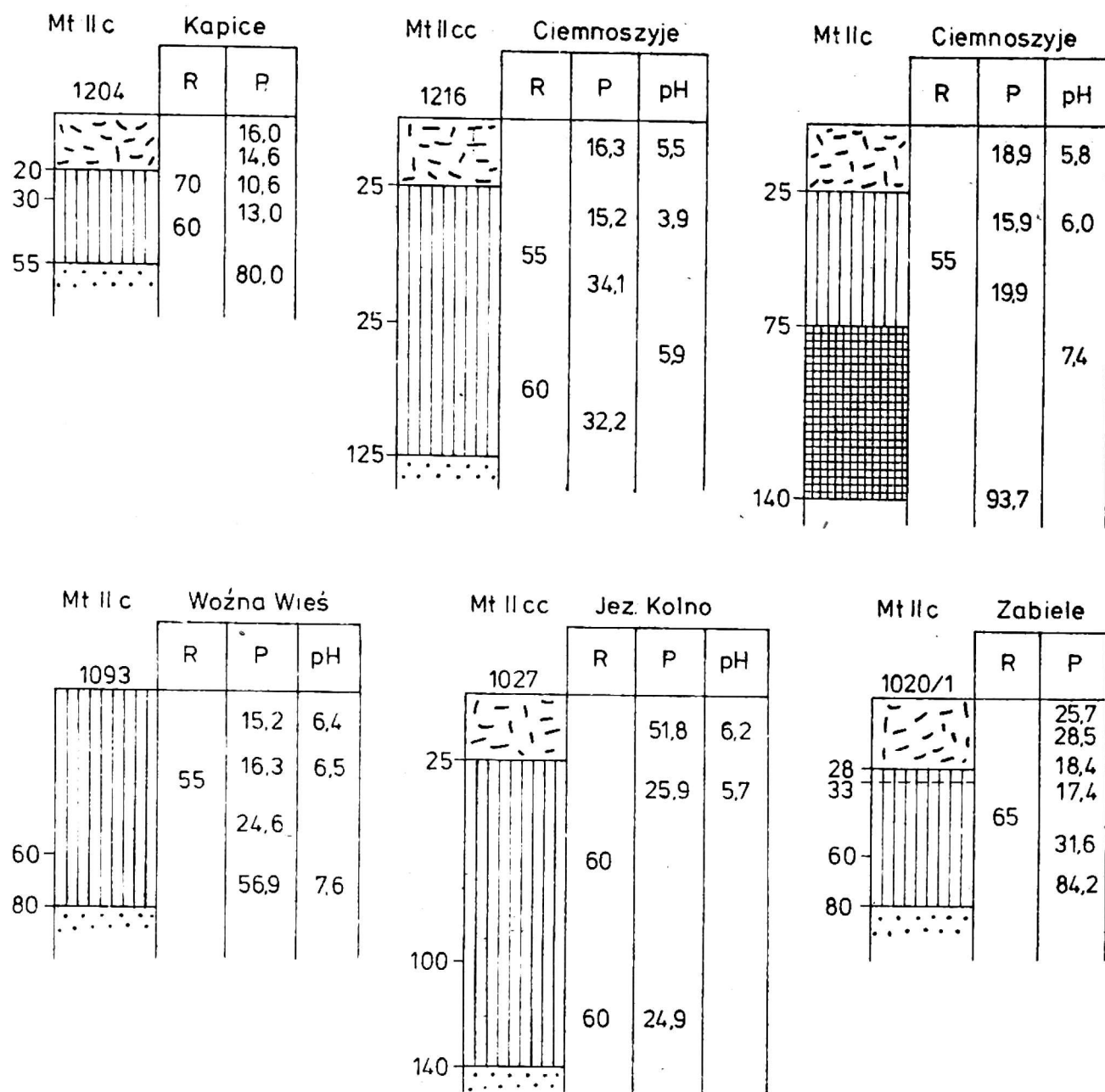
lub tworzy rozległą przestrzeń, będąc wynikiem sukcesji torfu szuwarowego. Buduje stropową część złoża miąższości do 1,5 m (profil 1002 — rys. 11). Na tle tak rozległego powiązania przestrzennego z zespołami szuwarowymi, akumulacja torfu olesowego zaroślowego przebiegała w warunkach drenującego wpływu cieków wodnych i dopływu wód gruntowych. Stąd w składzie botanicznym torfu elementy szuwarowe (trzcina, turzyce) występują w ilości do 45%, a w podobnej ilości także gatunki roślin drzewiastych (tab. 3). Stosunkowo większe wahania poziomu wody gruntowej wpływały na wyższy stopień rozkładu torfu (w granicach 40-70%). W torfie olesowym zaroślowym, w porównaniu z torfem szuwarowym, zagęszczenie masy torfowej jest większe, jednak przy podobnej popielności (9-13%) i bardziej wyrównanym odczynie (pH 6). Z powodu często amorficznej struktury i dużego udziału szczątków drewna w masie torfowej, torf olesowy zaroślowy (łzowy) stwarza mniej korzystne warunki fizyczno-wodne dla rolniczego użytkowania torfowisk. Obszary zatem, na których występuje, wymagają specjalnych przedsięwzięć melioracyjnych z uwzględnieniem ochrony środowiska przed degradacją.

ŚRODOWISKO TORFU OLESOWEGO LEŚNEGO

W innej nieco sytuacji topograficzno-morfologicznej występuje właściwy torf olesowy (leśny). Lokuje się na ogół w brzeźnych partiach basenu lub wysp mineralnych, na mniej lub bardziej opadających sto-



Rys. 12. Profil stratygraficzny basenu środkowego Biebrzy. Legenda na rys. 4



Rys. 13. Profile stratygraficzne basenu środkowego Biebrzy. Legenda na rys. 4

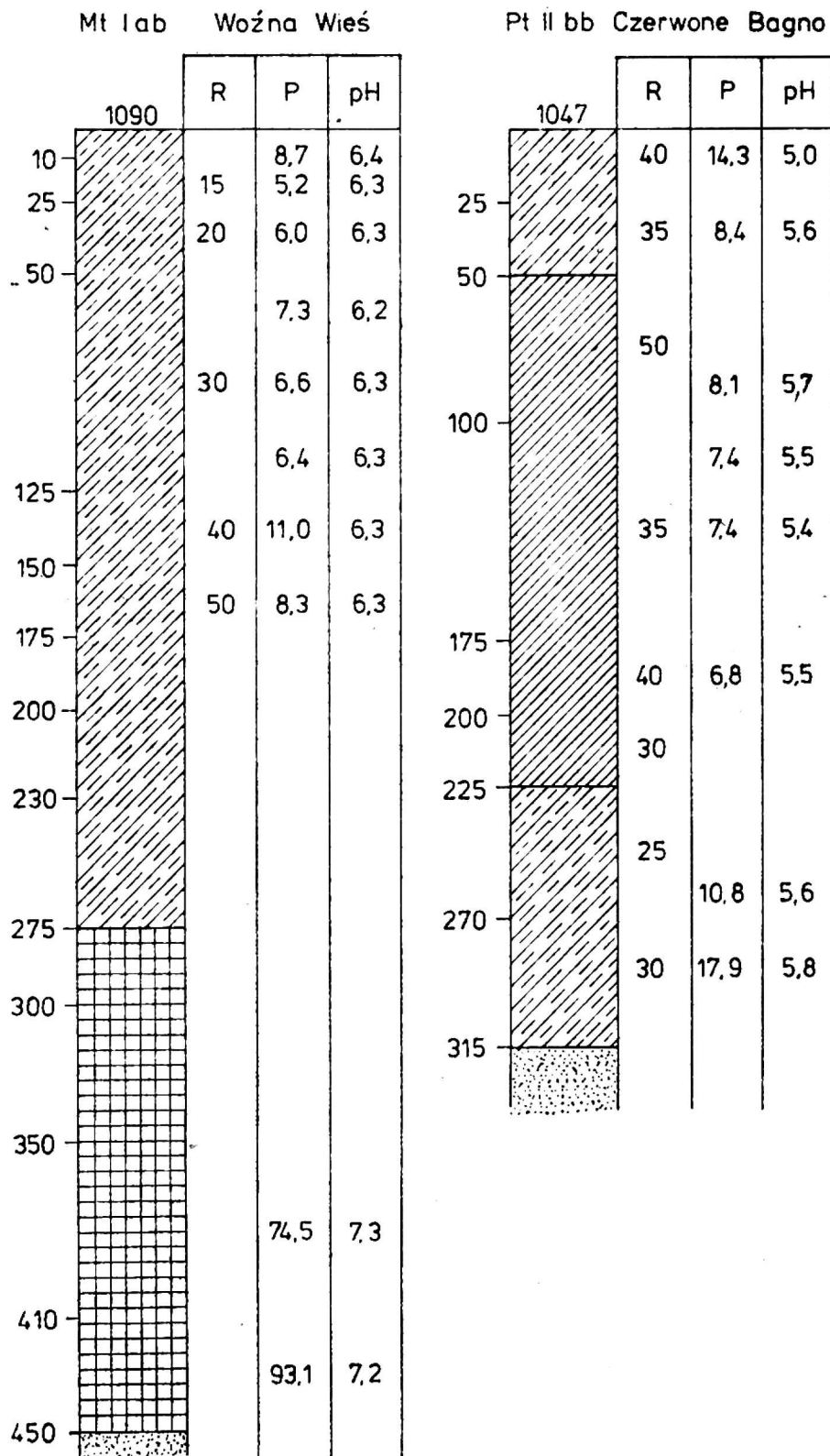
kach, w warunkach umiarkowanego zasilania wodami gruntowymi i drenażu. Są to zatem typowe warunki semiterrestyczne akumulacji torfu leśnego w olszynie bagiennej [8]. Złoże buduje przeważnie torf olchowy (rys. 12).

Mięszość złoże nie przekracza na ogół 120-140 cm. Stopień rozkładu torfu olesowego leśnego waha się przeważnie w granicach od 60 do 70% (rys. 13). Popielność w złoże układa się dość różnorodnie w wyniku rozwoju w różnych warunkach geomorfologicznych i zasilania wodnego. Popielność w profilu waha się najczęściej w granicach od 15 do 20%. Wyższą popielność wykazują złoże budujące małe torfowiska na sandrach przylegających do pradoliny, rozwijające się także przy niemałym wpływie zasilania powierzchniowego (profile 1216, 1093 — rys. 13). Odczyn jest przeważnie słabo kwaśny, dość wyrównany; na ogół w granicach pH 5,5-6,5, sporadycznie tylko lekko zasadowy. W świetle tego, a zwa-

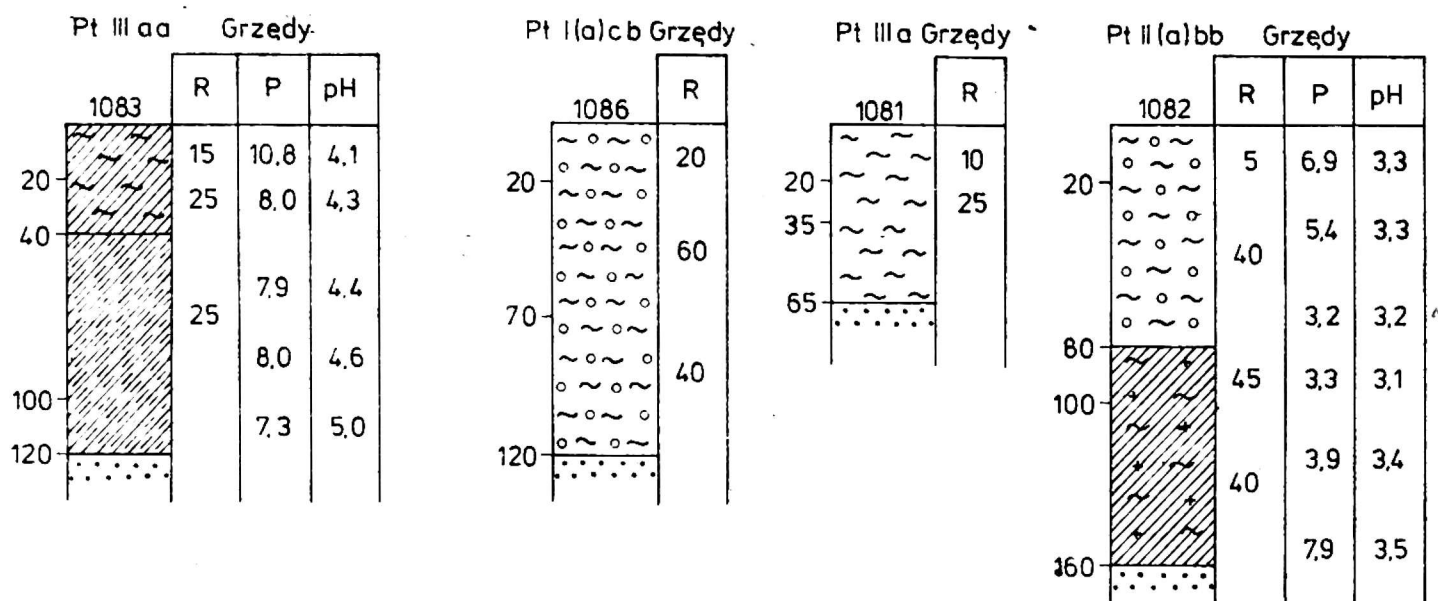
szcza ze względu na cechy strukturalne, środowisko torfu olesowego leśnego sprzyja rozwojowi niekorzystnych zmian w siedlisku w postaci przesychnania.

ŚRODOWISKO TORFU MECHOWISKOWEGO

Specjalne znaczenie dla kształtowania się środowiska przyrodniczego w środkowym basenie ma złoże mechowiskowe, mimo lokalnego wystę-



Rys. 14. Profile stratygraficzne basenu środkowego Biebrzy. Legenda na rys. 4



Rys. 15 Profil stratygraficzny basenu środkowego Biebrzy. Legenda na rys. 4

powania. Na obszarze rezerwatu Czerwone Bagno, dzięki intensywnemu podtapianiu przez gruntowe wody sandrów, napływające z północy, osiąga ono miąższość przeszło 3 m. To właśnie spowodowało działalność akumulacyjną zbiorowisk turzycowo-mszystych klasy *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*, zapoczątkowaną w starszym holocenie. Akumulacja została przerwana w pewnym okresie, jak ilustrują profile 1047 (rys. 14) i 1049 (rys. 16), przez inwazję elementów związku *Magnocaricion* (torf turzycowiskowy). Utwory te charakteryzują podobne właściwości strukturalne oraz fizyczno-chemiczne. Stopień rozkładu torfu kształtuje się przeważnie na pograniczu R_1/R_2 w warstwach stropowych i R_1 (10-25%) w warstwach spągowych, podczas gdy popielność waha się od 8 do 10%, a średnio kwaśny odczyn określa pH 5,0-6,2. W budowie torfu dominują szczątki turzyc (*Carex lasiocarpa*, *C. stricta*, *C. diandra*), stanowiąc 40-80% udziału, przy występowaniu szczątków mchów do 50%, co stwarza pomyślne warunki do dobrego podsiąku (przy stosunkowo niskim stopniu rozkładu). Duża zatem retencja złoża w omówionych wyżej warunkach zasila wodami gruntowymi i korzystne właściwości strukturalne torfu umożliwiają aktualnie rozwój unikalnych zespołów torfowiskowych w środowisku [15], przez co podnoszą wartość rezerwatu, w zasadzie faunistycznego [2].

W odniesieniu do innych obszarów środkowego basenu podobne znaczenie, choć w mniejszej skali, mają pokłady torfu mechowiskowego rozwijające się w głębokich zagłębieniach brzeżnej części pradoliny, np. w rejonie Woźnej Wsi (profil 1090 — rys. 14) oraz północnej części Kuwasów [13, 14].

ŚRODOWISKO TORFÓW PRZEJŚCIOWYCH I WYSOKICH

Układy stratygraficzne z udziałem torfów przejściowych i wysokich występują jedynie na obszarze Czerwonego Bagna i w najbliższym jego rejonie (Grzędy). Przedstawiają niemałą osobliwość przyrodniczą. Powstaje także środowisko rozwoju rzadkich, zasługujących na ochronę gatunków roślin i zbiorowisk roślinnych [4, 15].

Torfy przejściowe stanowią niekiedy pierwszy etap sukcesji (mszary) do torfów wysokich na obszarach wśród wydm (profil 1082 — rys. 15), zasilanych przez wody jałowe i kwaśne, wpływające na popielność torfu mszarno-przejściowego (przeważnie 3-4⁰/o) i odczyn (pH 3,1-3,5). Podobnie stadium sukcesji torfu mszarnego przejściowego powstaje przy redukcji trofizmu siedliska w ostatecznej fazie rozwojowej torfowiska mechowiskowego (profil 1083 — rys. 15), charakteryzujące się wyższą w tym przypadku popielnością (8-11⁰/o) i mniej kwaśnym odczynem (pH 4,1-4,3).

Torfy zaś wysokie na małych obszarach rozwijają się wśród wydm, jak wspomniane wyżej torfowisko (profil 1082). Stanowią etap sukcesji na torfie przejściowym z budującym je torfem sosnowo-mszarnym z zaawansowanym aktualnie procesem torfotwórczym (gleba PtIII/a/bb). Akumulowany torf (sosnowo-mszarny) charakteryzuje średni stopień rozkładu (40⁰/o), niewysoka popielność (3-7⁰/o) oraz kwaśny odczyn (pH 3,3).

Torfowiska wysokie wśród wydm mają także warunki do rozwoju na podłożu piaszczystym. Odznaczają się jednak różnym stopniem zaawansowania procesu torfotwórczego. Są to płytkie torfowiska mszarne (profil 1081 — rys. 16) z tendencjami do dalszego rozwoju przy akumulacji torfu mszarnego wysokiego słabo rozłożonego (10-25⁰/o), charakteryzujące się silnym zabagnieniem (gleba PtIIIa), lub utworzone z torfu sosnowo-mszarnego (profil 1586 — rys. 16), z zahamowanym współcześnie procesem torfotwórczym (gleba PtI/a/cb). Na większej przestrzeni torfowisko wysokie rozwija się na obszarze Czerwonego Bagna na lokalnym wododziale między Jegrznią i Nettą [18]. Sosnowo-mszarne torfowisko wysokie poprzedziła tu sukcesja przejściowego torfu brzezinowego, podścielonego torfem mechowiskowym. Tak więc torf mechowiskowy z seriami nawarstwień torfu przejściowego i wysokiego stanowi kompleks torfowy (rys. 1) o dużej retencyjności, co sprzyja rozwojowi ciekawych i rzadkich zespołów torfowiskowych. Torf wysoki sosnowo-mszarny, stanowiący, jak wspomniano, centralną część tego kompleksu (profil 1049 — rys. 15), charakteryzuje się słabym rozkładem (5-15⁰/o). Zbudowany jest głównie ze *Sphagnum medium* (80⁰/o), ze stosunkowo większym udziałem sosny, brzozy i wrzosowatych, które to elementy mają wpływ na popielność (10⁰/o) i silne zakwaszenie (pH 4,7).

Reasumując należy stwierdzić, co następuje:

1. Basen środkowy wyróżnia się w pradolinie Biebrzy stosunkami morfologicznymi, hydrologicznymi i budową torfowisk. Dominują tu bowiem torfy szuwarowe i turzycowiskowe, tworząc głównie złoża jednorodne trzcinowe i złoża trzcinowo-turzycowiskowe. Występujące lokalnie z nimi w mozaice złoża olesowe zaroślowe, powiązane genetycznie z szuwarowymi, wykazują jednak wyraźną odrębność pod względem typologicznym, strukturalnym i właściwości fizyczno-wodnych. W płytszych partiach brzeżnych dominują torfy olesowe leśne.

2. Z tego wynika, że w kształtowaniu charakteru zbiorowisk torfotwórczych duży udział mają zalewowe wody rzeczne, nakładające się na różnej intensywności dopływ wód gruntowych.

3. Na pewnym etapie rozwoju torfowisk zmniejszenie intensywności zalewu rzeczno spowodowało odkładanie się na torfach średnio rozłożonych utworów torfowych silnie zhumifikowanych, zalegających w złożu w warstwie 0,60-80 cm. Proces ten został jeszcze spotęgowany pracami hydrotechnicznymi (Kanał Augustowski, Rudzki, Woźniawiejski i inne). Powodowanie takich zmian, usprawniających przepływ wód rzecznych i wywołujących znaczną redukcję korzystnych siedliskowo zalewów, stawia przed melioracją poważny problem celowości regulacji rzeki w związku z zagospodarowaniem rozległych obszarów środkowego basenu.

4. W omawianym basenie wyjątek stanowią niektóre partie basenu, głównie północne, zabagniane silniej wodami gruntowymi, gdzie w stropie złoża występują torfy słabo i średnio rozłożone (Czerwone Bagno, Kuwasy).

5. Duży udział w budowie złoża silnie rozłożonych torfów szuwarowych, turzycowiskowych i olesowych, podatnych na przesychanie, stwarza na tych torfowiskach warunki do niekorzystnych zmian w siedlisku, zwłaszcza przy przyszłym zagospodarowaniu.

6. Udział torfów przejściowych i wysokich jest nieduży. Niemniej jednak, dzięki specyficznym warunkom topograficzno-hydrologicznym i chemicznym podłoża, rozwijają się i kształtują ciekawe formy torfowisk, tworząc warunki bytowania dla rzadkich gatunków roślin i unikalnych zbiorowisk roślinnych. Obszary te, pomimo że aktualnie są pod ochroną, wymagają specjalnej uwagi, zwłaszcza ze względu na projektowane przyszłe poczynania gospodarcze w środkowym basenie doliny Biebrzy.

LITERATURA

1. Churski T. i in.: Torfowiska biebzańskie w dolinie rzeki Elk na odcinku Toczyłowo-Szymany. Zesz. probl. Nauk rol. 1968 z. 83.
2. Czerwiński A.: Problemy ochrony przyrody na tle planów zagospodarowania basenu środkowej Biebrzy. 1978, maszyn. Białystok.
3. Jasnowski M.: Czwartorzędowe torfy mszyste, klasyfikacja i geneza. Acta Soc. Botan. Pol. Vol. 28 1959 nr 2.
4. Jasnowski M.: Flora mszaków rezerwatu „Czerwone Bagno”. Ochr. Przyr. 1952 R. 20.
5. Maksimow A., Okruszko H., Liwski S.: Torfowisko biebzańskie „Brzeziny Ciszewskie”. Roczn. Nauk rol. Ser. A 1956 T. 72 z. 4.
6. Maksimow A., Okruszko H., Liwski S.: Torfowiska biebzańskie Kuwasy, Modelówka, Jegrznia. Roczn. Nauk rol. Ser. A 1955 T. 71 z. 3.
7. Maksimow A., Okruszko H., Liwski S.: Torfowisko Kuwasy. Roczn. Nauk rol. Ser. A 1953 T. 68 z. 1.
8. Marek S.: Biologia i stratygrafia torfowisk ólszynowych w Polsce. Zesz. probl. Post. Nauk rol. 1965 z. 57.
9. Okruszko H.: Przyrodniczo-rolnicza charakterystyka doliny Biebrzy. Zesz. probl. Post. Nauk rol. 1973 z. 134.
10. Oświt J.: Warunki rozwoju torfowisk w dolinie dolnej Biebrzy na tle stosunków wodnych. Warszawa: PWN 1973. Roczn. Nauk rol. Ser. D T. 143.
11. Oświt J., Pacowski R., Żurek S.: Charakterystyka złóż torfowych doliny górnej Biebrzy i Sandru Augustowskiego. 1977, maszyn. IMUZ, Falenty.
12. Pacowski R.: Przemiany w siedliskach łąkowych torfowisk górnej Biebrzy na tle różnego stanu uwilgotnienia. [W:] Konferencja Naukowa 1975, Sekcja 2, Falenty, IMUZ 1978.
13. Pacowski R., Oświt J.: Tendencje rozwojowe zbiorowisk łąkowych na torfowiskach kuwaskich. Bibl. Wiad. IMUZ 1974 nr 47.
14. Pacowski R., Żurek S.: Stratygrafia i rozwój torfowiska Rolniczego Zakładu Badawczego Biebrza. Bibl. Wiad. IMUZ 1970 nr 33.
15. Pałczyński A.: Bagna Jaćwieskie (pradolina Biebrzy). Warszawa: PWN 1975. Roczn. Nauk rol. Ser. D. T. 145.
16. Tołpa S., Jasnowski M., Pałczyński A.: System genetyczny klasyfikacji torfów występujących w złożach Europy Środkowej. Zesz. probl. Post. Nauk rol. 1967 z. 76.
17. Wąs S.: Geneza, sukcesja i mechanizm rozwoju warstw mszystych torfu. Zesz. probl. Post. Nauk rol. 1965 z. 57.
18. Żurek S.: Geneza torfowiska Rolniczego Zakładu Badawczego Biebrza na tle paleogeografii środowiska. Bibl. Wiad. IMUZ nr 33.
19. Żurek S.: Geneza zabagnienia pradoliny Biebrzy. Pr. geogr. Inst. Geogr. i Przestrzen. Zagospod. Kraju. Prace Geograficzne, 1975 nr 110.
20. Żurek S.: Torfowiska powiatu grajewskiego na tle warunków geomorfologicznych. Prz. geogr. 1969, T. 41, z. 3.

P. Pačovski, Я. Освйт, С. Журек

ТОРФЫ И ТОРФЯНЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ
ДОЛИНЫ Р. БЕБЖИ В АСПЕКТЕ ОХРАНЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ
И МЕЛИОРАЦИИ

Резюме

Центральная часть долины р. Бебжи составлена главным образом из торфов образованных из тростниковых и высокоосоковых ассоциаций. В результате происходящего торфообразовательного процесса образовалось месторождение торфяных залежей с характерным в подошве слоем средне разложенного тростникового торфа и слоем сильно разложенного тростникового или высокоосокового торфа в кровле. Образованию в кровле сильно разложенного торфа способствовала в сильной степени техническая деятельность человека, ограничивающая речные заливы, вследствие чего увеличилась площадь подавливая к переосушению. Эти явления, неблагоприятные для природного болотного ландшафта в пойме, возмещаются в северной части местным сильным заболочением под влиянием грунтовых вод. В связи с этим образовался болотный массив Червонэ Багно (заповедник фауны), с преобладающим участием мелкоосокового торфа и с верховым торфом в центральной части. Встречаемые местами верховые и переходные торфяники, обычно небольшие, с уникальной растительностью, нуждаются в особо тщательной охране.

R. Pacowski, J. Oświt, S. Żurek

PEATS AND PEAT DEPOSITS OF THE MIDDLE PART OF
THE BIEBRZA RIVER BASIN IN THE ASPECT OF NATURAL
ENVIRONMENT PROTECTION AND LAND RECLAMATION

S u m m a r y

The middle part of the Biebrza basin consists mainly of peat developed from reed tall sedge associations. In consequence of the peat-forming process the deposit with the characteristic layer of medium-decomposed reed peat in floor and strongly-decomposed layer in roof, developed from reed or tall-sedge peat, was formed. The formation of strongly decomposed peat in roof occurred mainly in connection with technical activity of man, limiting inundation with river waters, in consequence of which an enlargement of the area liable to overdrying took place. The above phenomenon, unfavourable for the natural wetland landscape in the river valley are locally recompensed in the northern part by stronger bogging under the ground water effect. Owing to that the peat bog Czerwone Bagno (a fauna reserve) with a predominant participation of low-sedge peat and with raised peat in the middle part was formed. A special protection require locally encountered raised and transition peat bogs, usually of small size, with unical vegetation.