

ZBIOROWISKA ŁĄKOWE DOLINY NAREWKI
A WARUNKI SIEDLISKOWE

JADWIGA ZIMNA

Zbiorowiska łąkowe zajmują około 13% ogólnej powierzchni naszego kraju, co w stosunku do użytków rolnych stanowi ponad 20%. Łąki w Polsce odgrywają wciąż podstawową rolę w zaopatrywaniu inwentarza hodowlanego w paszę. Dla poprawy plonowania łąk niszczy się często całkowicie darń przez zaoranie i ponowne zagospodarowanie. Wyniki takiego postępowania nie zawsze dają zadowalające rezultaty i długotrwałe efekty. Szczególnie wrażliwe są tu łąki na glebach torfowych, gdzie nawet przy bardzo dobrej pielęgnacji po kilku latach następuje regresja wprowadzonych mieszanek i degradacja siedlisk. W związku z powyższym botanicy i łąkarze usiłują znaleźć sposoby, które umożliwiłyby zachować na łąkach i pastwiskach cenniejsze składniki runi, a jednocześnie wprowadzić nowe komponenty bez uciekania się do radykalnych zmian.

Cel ten można osiągnąć po dokładnym zbadaniu naturalnych i półnaturalnych zbiorowisk łąkowych oraz poznaniu ich warunków socjalnych i ekologicznych.

Stan zbadania łąk w Polsce jest nadal wysoce niedostateczny, mimo że w ostatnich latach w tym zakresie poczyniono duże postępy.

Celem pracy było zarejestrowanie stanu faktycznego łąk doliny Narewki oraz scharakteryzowanie ich pod względem fitosocjologicznym i ekologiczno-gospodarczym.

ZAKRES BADAŃ

Badania nad łąkami doliny Narewki przeprowadzono w latach 1959 do 1962 włącznie. Teren badań obejmował dolinę Narewki od granicy państwowej ze Związkiem Radzieckim do ujścia Hwoźnej i część doliny Łutowni od ujścia do mostu kolejki wąskotorowej. W terenie przeprowadzono dokładne studia fitosocjologiczne i glebowe. Wykonano 160

zdjęć fitosocjologicznych oraz szereg odkrywek glebowych i wierceń torfowych. W próbkach gleb i torfu określono niektóre właściwości fizyczne i chemiczne jak: pojemność całkowitą, kurczliwość, popielność, stratyografię torfu oraz zawartość azotu ogólnego, azotanowego, amoniakalnego, fosforu, potasu, wapnia i pH gleb.

Badania glebowe wykonano metodami ogólnie przyjętymi. Wykonano również badania mikrobiologiczne gleb w niektórych zespołach, które polegały na oznaczeniu grup systematycznych i fizjologicznych mikroorganizmów glebowych (Zimna J., Zimny H. 1962) oraz oznaczeniu ilości *Clostridium* i azotobaktera w rizosferze niektórych roślin przewodnich (Zimna J. 1962).

Do badań szaty roślinnej łąk stosowano metodę fitosocjologiczną szkoły franko-szwajcarskiej. Jest to metoda pozwalająca na analizę każdego konkretnego płatu roślinnego przy pomocy pewnej kombinacji gatunków — charakterystycznych i wyróżniających się. Metoda powyższa jest przyjęta przez ogół fitosocjologów, geobotaników i w coraz szerszym zakresie przez łąkarzy, daje ona jak najpełniejszą charakterystykę szaty roślinnej w związku z warunkami klimatycznymi, edaficznymi oraz przeszłością historyczną.

Wyniki uzyskane przy pomocy tej metody sprawdzono statystycznie obliczając współczynniki podobieństwa między poszczególnymi zespołami. Nadto obliczono wartość systematyczną poszczególnych grup syngenetycznych by uzyskać dane co do przynależności systematycznej wyróżnionych zespołów.

WYNIKI BADAŃ

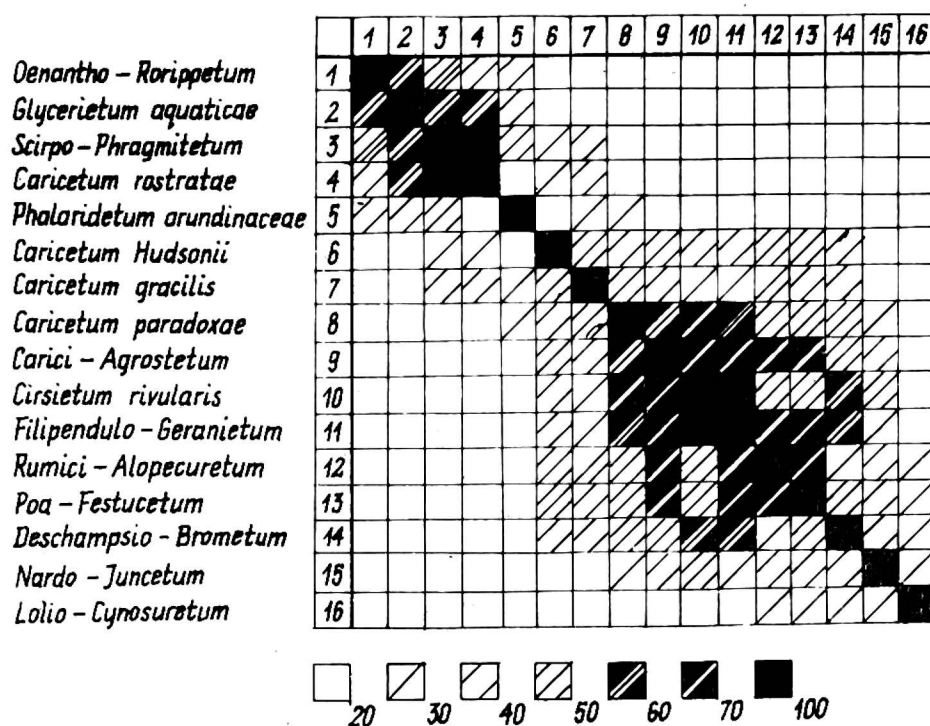
W wyniku przeprowadzonych badań wyróżniono 16 zespołów roślinnych grupujących się w pięciu klasach, 6 rzędach i 9 związkach (tab. 1, 2, rys. 1). Najbogatszą jest klasa *Phragmitetea*, która reprezentowana jest przez 2 związki i 8 zespołów. Związek *Phragmition* obejmuje cztery zespoły: *Oenanthro-Rorippetum*, *Glycerietum aquaticae*, *Scirpo-Phragmitetum*, *Phalaridetum arundinaceae*. W związku *Magnocaricion* występują również cztery asocjacje: *Caricetum gracilis*, *C. paradoxae*, *C. rostratae* i *C. Hudsonii*. Tak liczny udział zbiorowisk klasy *Phragmitetea* związany jest z nadmiernym uwilgoceniem doliny, które sprzyjało rozwojowi roślinności immersyjnej. Największy udział w terenie badań przypada zespołom *Caricetum gracilis* i *C. paradoxae*. Zajmują one około 50% powierzchni doliny Narewki. Klasa *Phragmitetea* opracowana przez W. Kocha (1926) nie doczekała się jeszcze gruntownego i wnikliwego przeanalizowania, obejmuje więc ona często zespoły kompleksowe np.

Numer kolejny tabel	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Zespół	Oenantho-	Glycytium	Scirp-	Caricetum	Phalaridietum	Caricetum	Caricetum	Caricetum	Caricetum	Agrostetum	Cirsietum	Fillipendulo-	Rumicet-	Poa-Festucetum	Deschampsio-	Lolio-
Ilość złożeń w tabeli	3	10	12	6	5	7	28	18	27	6	6	6	11	2	3	9
<i>Veronica anagalis v. aquatica</i>		II 102														
<i>Berula erecta</i>		I 1														
<i>Cicuta virosa</i>		I 2														
<i>Ranunculus sceleratus</i>		I 2											I 1			
<i>Calla cornuta</i>		II 52		II 4												
<i>Polygonum amphibium</i>			I 41													
<i>Nymphaea alba</i>			I 41													
<i>Stratiotes aloides</i>			I 41													
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>			I 2													
<i>Scirpus silvaticus</i>			I 1				I 1	I 1								
<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>				III 5			I 1									
<i>Calliergon giganteum</i>				III 250												
<i>Calliergon stramineum</i>				I 1	II 102											
<i>Rumex aquaticus</i>							I 1									
<i>Hottonia palustris</i>							I 1									
<i>Lysimachia nummularia</i>							I 1	II 30								
<i>Bryum ventricosum</i>								I 1								
<i>Senecio paludosus</i>								I 1								
<i>Geranium palustre</i>								I 1								
<i>Calamagrostis canescens</i>								I 1								
<i>Mentha verticillata</i>								I 1								
<i>Galium boreale</i>								I 1								
<i>Molinia coerulea</i>																
<i>Segittaria sagittifolia</i>			II 2				V 132									
<i>Galium palustre ssp. elongatum</i>		III 153	II 2													
<i>Sium latifolium</i>		III 6	II 2				I 1									
<i>Typha latifolia</i>		III 202	II 667				I 1									
<i>Alisma plantago-aquatica</i>		II 102	I 2				I 1									
<i>Lemna trisulca</i>		I 1	I 42	II 85												
<i>Nuphar luteum</i>		III 4	III 231	III 5												
<i>Lemna minor</i>	IV 336	V 1025	IV 439	V 256												
<i>Oenanthe aquatica</i>	IV 7	IV 105	I 2	I 1			I 1									
<i>Acorus calamus</i>	II 166	II 150	II 1074	I 1			I 1									
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	II 166	V 107	III 751	II 3			I 1									
<i>Rorippa naphibia</i>	V 6417	V 205	IV 251	IV 6	IV 204		I 52									
<i>Rumex hydrolapathum</i>	V 337	V 352	IV 170	V 256	I 2	III 75	I 1									
<i>Phalaris arundinacea</i>	IV 336	I 2	II 44	I 1	V 7750	III 154	I 2									
<i>Sparganium simplex</i>	IV 171	I 1	I 83		I 2											
<i>Carex riparia</i>	IV 176	I 2	II 43													
<i>Agrostis stolonifera</i>	II 166	I 172	I 41													
<i>Phragmites communis</i>	IV 171	I 1	II 1500	II 85	II 4	I 1			1.1							
<i>Myosotis caespitosa</i>	II 580	I 603	II 341	III 5	II 4	I 1	IV 90									
<i>Cardamine amara</i>		I 2	II 94	IV 6	II 4	IV 147	IV 76									
<i>Mentha aquatica</i>		III 403	I 41	II 166	I 2		I 1									
<i>Ranunculus lingua</i>		III 103		III 86	II 4		I 1		1.1							
<i>Glyceria aquatica</i>	IV 7	V 6250	I 189		II 102		II 117	I 1								
<i>Carex gracilis</i>		I 176	III 128		V 902		V 6142	III 265				I 1				
<i>Lycopus europaeus</i>		I 1	I 1				I 1	I 1				II 3				
<i>Comarum palustre</i>			II 43				II 2	IV 103	IV 150							
<i>Carex rostrata</i>			II 190	V 7500	I 2	III 145	II 117	II 127	II 94							
<i>Carex vesicaria</i>			I 1		V 402	I 1	V 1546	II 57	III 58				II 2	III 5	II 3	
<i>Iris pseudoacorus</i>			I 1		II 4	I 11	III 57	III 58								
<i>Poa palustris</i>					V 750	I 11	III 40	I 83								
<i>Symphytum officinale</i>					III 300		I 1	II 56								
<i>Carex canescens</i>						III 144	I 1	IV 1203								
<i>Carex Hudsonii</i>						V 5960	I 1	I 1								
<i>Amblystegium serpens</i>							I 1									
<i>Carex paradoxa</i>				I 1			II 20	I 1								
<i>Calamagrostis neglecta</i>				I 1			I 1	V 3138	I 74							
<i>Epilobium palustre</i>				I 1			I 1	I 2	I 1							
<i>Mnium rostratum</i>							I 1	II 3	I 1							
<i>Salix inaequalis</i>							I 1	I 1	I 1							
<i>Scutellaria galericulata</i>							I 1	I 1	I 1							
<i>Peucedanum palustre</i>							I 1	I 1	I 1							
<i>Carex acutiformis</i>							I 1	I 1	I 1							
<i>Trisetum flavescens</i>							I 2	I 1	I 1							
<i>Carex caespitosa</i>							II 788	I 1	I 1							
<i>Veronica longifolia</i>							II 56	I 1	II 2	II 2	I 1					
<i>Polygonum bistorta</i>							IV 60	II 2	V 1375	V 88						
<i>Cirsium rivulare</i>							II 153	I 1	IV 312							II 57
<i>Viola palustris</i>							II 3	I 55	I 1							
<i>Dryopteris thelypteris</i>							I 1	I 1	II 3							
<i>Camptothecium nitens</i>							I 1	I 1	II 2							
<i>Thuidium lanatum</i>							I 1	I 1	I 1							
<i>Polytrichum strictum</i>							I 1	I 1	I 1							
<i>Lathyrus pratensis</i>							I 1	I 1	I 1							
<i>Salix rosmarinifolia</i>							II 2	I 1	II 2							I 1
<i>Aulacomnium palustre</i>							I 1	I 1	I 1							I 1
<i>Polemonium coeruleum</i>							I 2	II 481	II 122							I 1
<i>Alnus glutinosa</i>							I 1	I 1	III 5							
<i>Succisella inlecta</i>							I 1	I 1	I 1							
<i>Rumex acetosa</i>							IV 33	IV 25	IV 75	IV 90	III 95	III 5	V 10	V 173		0,1
<i>Ranunculus acer</i>							II 2	III 23	V 471	V 1015		III 5		III 5		
<i>Festuca pratensis</i>							I 1	I 1	II 63	I 83				II 2		5
<i>Briza media</i>							I 1	I 1	II 63	II 3				II 3		
<i>Potentilla erecta</i>							I 1	I 1	V 63	I 1				III 144		
<i>Geum rivale</i>							III 60	II 21	V 132	V 90				V 226		
<i>Mentha arvensis</i>							II 2	III 4	II 3	III 5	I 1			II 2		
<i>Cardamine pratensis</i>							II 2	IV 25	II 2	IV 6	V 10			I 1		
<i>Valeriana officinalis</i>							II 2	I 1	I 1	IV 6						
<i>Eriophorum angustifolium</i>							II 155	IV 303	I 1	II 65	I 1			III 5		
<i>Orchis latifolia</i>							I 1	I 1	III 66	I 1						
<i>Lychnis flos-cuculi</i>							II 2	IV 34	V 237	V 690	IV 6	IV 6	V 1125	V 500	IV 7	0,1
<i>Deschampsia caespitosa</i>							I 1	I 1	II 40	II 63	III 93	III 5	V 4300	V 172		5
<i>Trifolium pratense</i>							I 1	I 1	II 40	II 63	III 250	III 5	IV 6	II 3	IV 586	0,1
<i>Poa trivialis</i>							II 3		I 1	III 5	I 88			IV 6	I 1	0,1
<i>Festuca rubra</i>							I 1	II 38	II 38	I 1				IV 586	I 1	0,1
<i>Acrocladium cuspidatum</i>							I 1	IV 266	V 410	V 470	V 625	III 184	V 1750			17
<i>Carex fusca</i>							V 6429	IV 1070	V 1435	V 972	V 972	IV 1070	V 1041	IV 224		5
<i>Myosotis palustris</i>							I 1	IV 472	V 2527	V 315	IV 251	IV 229	V 171	IV 224		0,1
							III 5	V 8	V 9	V 8	IV 6	V 8	V 10	V 6		0,1

Tabela 2

Struktura systematyczna zespołów doliny Narewki wartość współczynnika „D”

Grupa gatunków	Phragmitetea	Scheuchzeria-Caricetea fuscae	Molinio-Arrhenatheretea	Plantaginetea	Potametea	Nardo-Callunetea	Towarzyszące
Zespół:							
<i>Oenantho-Rorippetum</i>	55,20	—	—	—	—	—	6,79
<i>Glycerietum aquaticae</i>	37,73	—	—	—	4,70	—	6,87
<i>Scirpo-Phragmitetum</i>	20,49	—	—	—	—	—	7,68
<i>Caricetum rostratae</i>	27,35	—	—	—	8,00	—	6,86
<i>Phalaridetum arundinaceae</i>	37,12	—	—	—	—	—	16,03
<i>Caricetum Hudsonii</i>	17,10	6,28	4,86	—	—	—	16,24
<i>Caricetum gracilis</i>	12,57	3,49	2,76	—	—	—	10,71
<i>Caricetum paradoxae</i>	9,02	4,53	13,70	—	—	—	2,69
<i>Carici-Agrostetum</i>	2,31	9,92	15,77	—	—	—	2,98
<i>Rumici-Alopecuretum</i>	10,51	3,96	11,75	14,40	—	—	4,91
<i>Filipendulo-Geranietum</i>	—	4,85	38,76	—	—	—	10,92
<i>Cirsietum rivularis</i>	—	2,89	28,19	—	—	—	10,10
<i>Deschampsio-Brometum</i>	—	—	41,39	—	—	—	19,43
<i>Nardo-Juncetum</i>	—	1,69	15,91	—	—	9,97	10,16



Rys. 1. Współczynniki podobieństwa florystycznego 16 zespołów łąkowych doliny Narewki

zespół *Caricetum inflato-vesicariae*. W dolinie Narewki dało się zauważyć, że gatunki charakterystyczne dla tego zespołu *Carex rostrata* i *C. vesicaria* wykluczają się wzajemnie warunkami ekologicznymi. *Carex vesicaria* przywiązana jest bardziej do zespołu *Caricetum gracilis*, a *C. rostrata* tworzy własne asocjacje.

Drugim co do wielkości zajmowanej powierzchni jest zespół *Carici-Agrostetum* z klasy *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*. Zespół ten posiada szereg wariantów. Niektóre z nich posiadają tendencję do wzbogacania się w gatunki z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, dlatego na diagramie umiejscowiły się w tej grupie zespołów (rys. 1, tab. 2). Zagadnienie to nie dotyczy wyłącznie warunków Białowieży, ale podobne tendencje wskazuje zespół *Carici-Agrostetum* i w innych terenach Polski oraz Europie Zachodniej (Hryniewicz 1963, Kępczyński 1960, Tüxen 1962).

W obrębie klasy *Molinio-Arrhenatheretea* wyróżniono 5 zespołów: *Cirsietum rivularis*, *Filipendulo-Geranieta*, *Deschampsio-Brometum*, *Poa-Festucetum* i *Lolio-Cynosuretum*. Zbiorowiska tej klasy są stosunkowo słabo wykształcone w dolinie Narewki. Czynnikiem ograniczającym ich rozwój nie było tylko nadmierne uwilgotnienie doliny, lecz również zasięg geograficzny. Zbiorowiska powyższe mają optimum swego rozwoju w Zachodniej i Środkowej Europie.

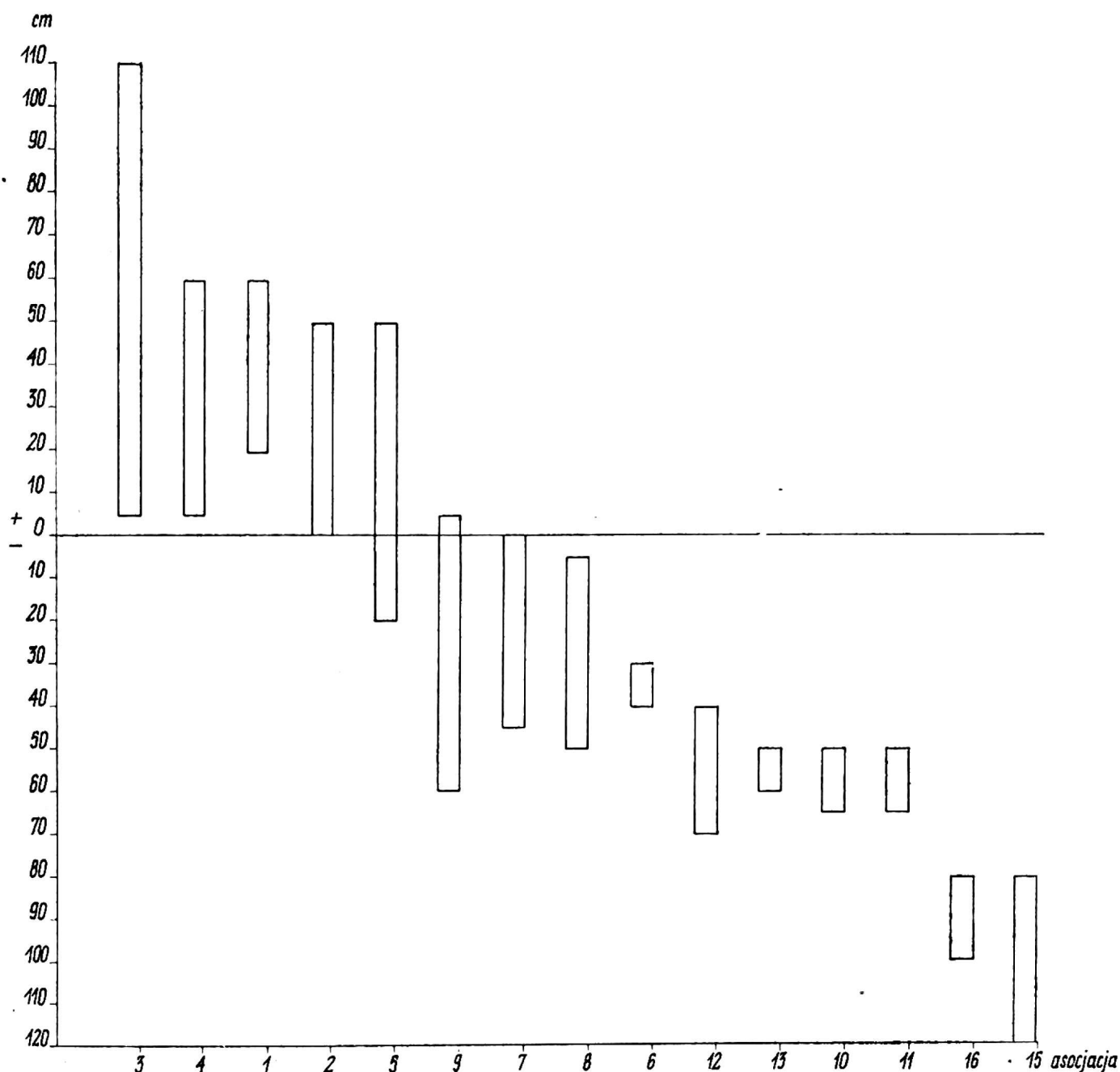
Z innych zbiorowisk spotyka się niewielkie płaty z klasy *Plantaginea* zaliczone do zespołu *Rumici-Alopecuretum* oraz zbiorowisko zbliżone do *Nardo-Juncetum* z klasy *Nardo-Callunetea* (tab. 1, 2).

Płaty roślinności typu psiar posiadają domieszki gatunków łąk właściwych zwłaszcza w miejscach gdzie kontaktują się z polami uprawnymi, dlatego udział gatunków z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* jest tu dość duży.

Wpływ warunków siedliskowych na kształtowanie się zbiorowisk roślinnych

Z czynników ekologicznych decydujących o charakterze szaty roślinnej łąk, stosunki wodne i edaficzne są najważniejsze. Zróżnicowanie zespołów pod względem poziomu wód obrazuje rys. 2. Cztery pierwsze zespoły charakteryzują się stałym zanurzeniem w wodzie. Są to: *Scirpo-Phragmitetum*, *Caricetum rostratae*, *Oenanthro-Rorippetum* i *Glycerietum equaticae*. Wahania poziomu wód są tu dość duże. Największe w płatach *Scirpo-Phragmitetum* od 5 do 110 cm, znacznie mniejsze w pozostałych zespołach — od 0 do 60 cm.

Dalsze dziewięć zespołów charakteryzują się poziomem wody występującej stale poniżej powierzchni gleby, są to: *Caricetum gracilis*, *C.*



Rys. 2. Przedziały poziomu wody gruntowej w sezonie letnim (czerwiec) w zespołach łąkowych dol. Narewki (numeracja asocjacji wg rys. 1)

paradoxae, *C. Hudsonii*, *Rumici-Alopecuretum*, *Poa-Festucetum*, *Cirsietum rivularis*, *Filipendulo-Geraniumetum*, *Lolio-Cynosuretum* i *Nardo-Juncetum*.

Najwyższy poziom wody gruntowej występuje w zespołach *Caricetum gracilis* i *C. paradoxae* od 0 do 45 cm, nieco niższy w glebach *Caricetum Hudsonii* i *Rumici-Alopecuretum*. W zespołach rzędu *Molinietalia* poziom wody gruntowej jest poniżej 50 cm, najniższy w płatach zespołu *Lolio-Cynosuretum* i *Nardo-Juncetum* tj. od 80 do 120 cm.

Pośrednie stanowisko pomiędzy tymi dwoma typami zbiorowisk o wodzie występującej stale na powierzchni i poniżej powierzchni gruntu w okresie pełni wegetacji zajmują zespoły: *Phalaridetum arundinaceae* i *Carici-Agrostetum*. Zespół mozgi trzcinowatej zalewany jest wodami

rzecznymi przepływowymi, a zespół młaki niskoturzykowej podtapiany wodami gruntowymi.

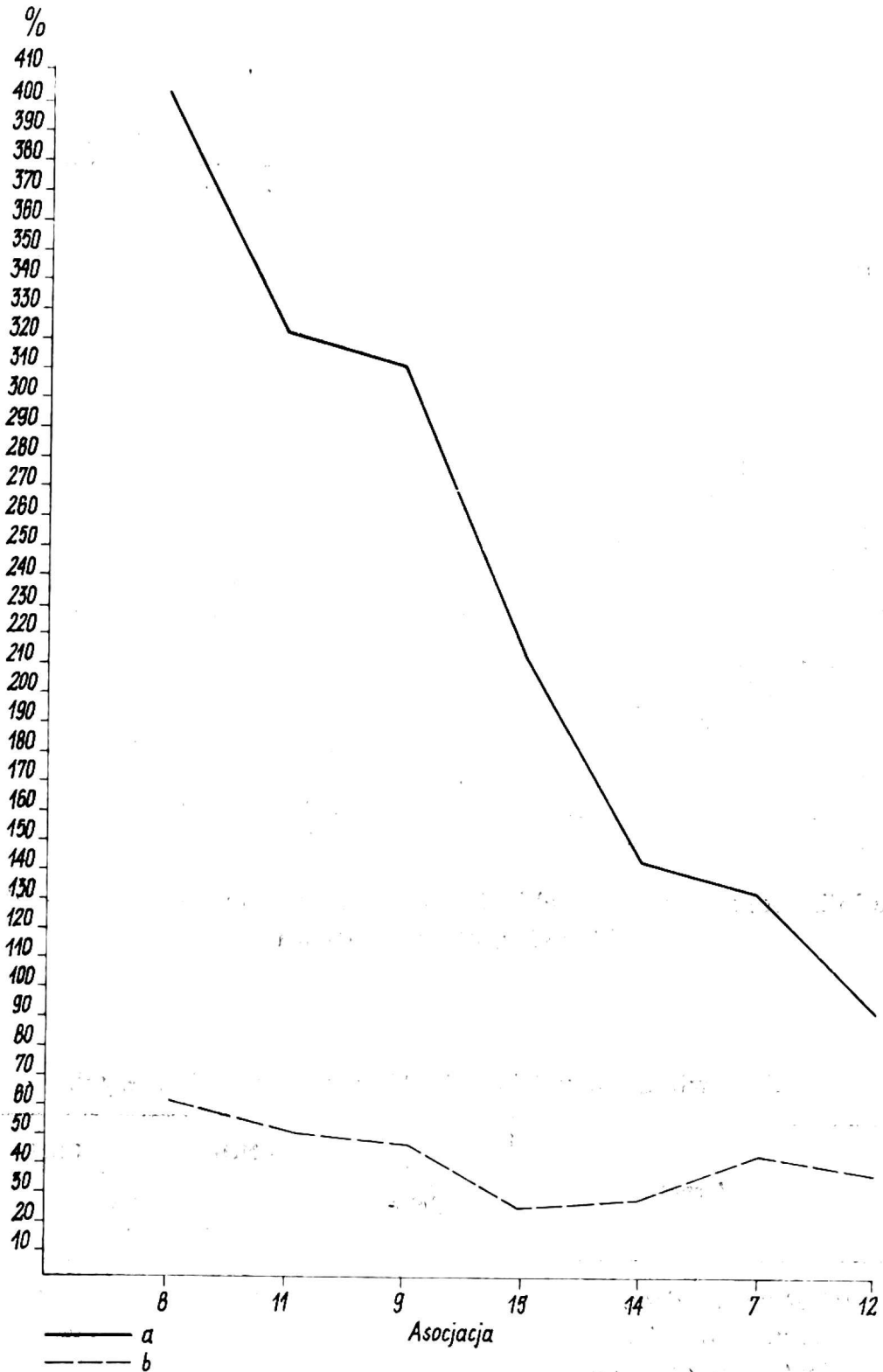
Zbadane zespoły łąkowe występują na różnych rodzajach gleb. W dolinie przeważają gleby hydromorficzne, głównie torfowe i mułowo-błotne. Gleby mineralne, gliny glejowe występują fragmentarycznie, podobnie gleby piaszczyste — bielcowe. Zespoły wysokoturzykowe występują głównie na glebach torfowych, rzadziej na mułowobłotnych i glinach glejowych. Młaki niskoturzykowe przywiązane są wyłącznie do gleb torfowych. Łąki z rzędu *Molinietalia* spotykamy na glebach torfowych i mułowobłotnych (*Cirsietum rivularis*, *Filipendulo-Geranium*), *Deschampsio-Brometum* na glebach mineralnych oglejonych. Zespoły z rzędu *Arrhenatheretalia* na wysychających glebach mułowych (*Poa-Festucetum*) i na glebach suchych piaszczystych *Lolio-Cynosuretum*. Zespół *Rumici-Alopecuretum* jest przywiązany do gleb mułowobłotnych, *Nardo-Juncetum* do gleb piaszczystych z wyraźnym procesem ługowania.

Pojemność wodna całkowita gleb doliny Narewki jest bardzo różna. Największą pojemność wodną wykazują gleby torfowe (rys. 3), następnie pojemność maleje w miarę przechodzenia do gleb mineralnych.

Gleby torfowe wykazują duży procent kurczliwości dochodzący średnio do 70% pierwotnej ich objętości (rys. 3). Jest to zjawisko bardzo niekorzystne zwłaszcza w przypadku nadmiernego odwodnienia tych gleb, co w konsekwencji może doprowadzić do silnego spękania powierzchni i porozrywania systemów korzeniowych roślin.

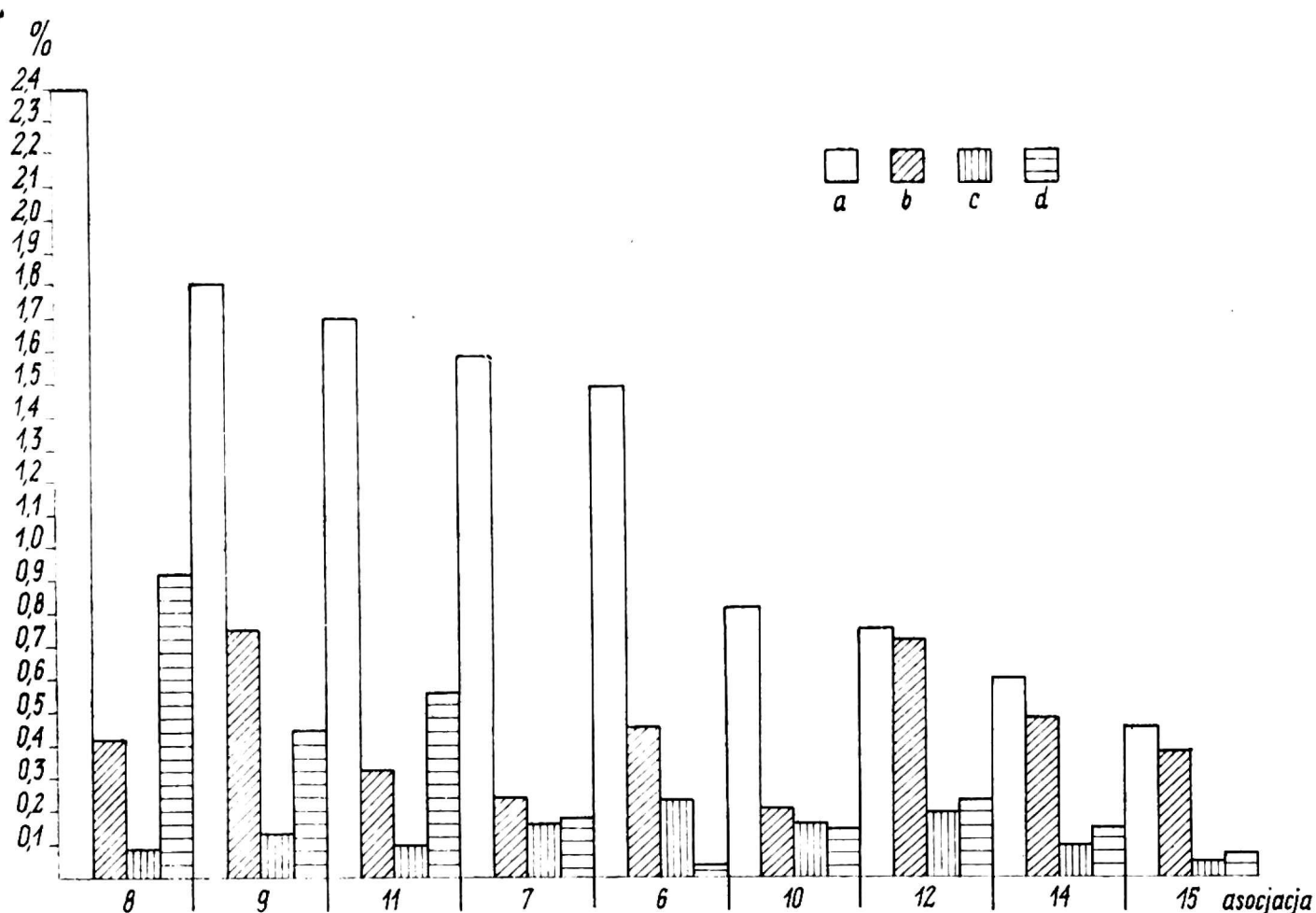
Zasobność gleb w związki pokarmowe jest różna w poszczególnych zespołach (rys. 4, tab. 3). W glebach tych stwierdzono największe ilości azotu ogólnego 0,45 do 2,40%. Gleby zespołów wysokoturzykowych (*Caricetum paradoxae*, *C. Hudsonii*, *C. gracilis*), niskoturzykowa młaka i *Filipendulo-Geranium* zawierają od 2 do 3 razy więcej azotu w porównaniu do pozostałych zespołów. Zawartość składników mineralnych jest stosunkowo mała w glebach torfowych i mułowobłotnych, większa w glebach mineralnych (rys. 4). Zasobność gleb w składniki mineralne jest na ogół słaba i gleby te wymagają intensywnego nawożenia.

Aktywność biologiczna gleb zespołów łąkowych doliny Narewki jest stosunkowo dobra w zespołach *Rumici-Alopecuretum* i *Caricetum gracilis*, słaba w *Carici-Agrostetum*, a najslabsza w *Nardo-Juncetum* (Zimna J., Zimny H. 1962). Gleby zespołów *Rumici-Alopecuretum* i *Caricetum gracilis* charakteryzowały się stosunkowo największą ilością bakterii i promieniowców, udziałem dużej liczby beztlenowców asymilatorów wolnego azotu i obecnością azotobaktera. Grzybów w tych glebach było stosunkowo mało. Gleby zespołów *Carici-Agrostetum*



Rys. 3. Współzależność pomiędzy całkowitą pojemnością wodną a kurczliwością gleby warstwy darniowej niektórych zespołów łąkowych dol. Narewki (numeracja asocjacji wg rys. 1): a) całkowita pojemność wodna, b) kurczliwość gleby.

i *Nardo-Juncetum* są mniej zasobne w bakterie. Ilość promieniowców jest w nich stosunkowo mała zwłaszcza w glebach *Nardo-Juncetum* znaleziono tych drobnoustrojów małe ilości. W glebach młaki niskaturzycowej i psiar występowało również niewiele *Clostridium* oraz stwierdzono zupełny brak azotobaktera. Grzyby osiągają maksimum



Rys. 4. Składniki pokarmowe w glebie (numeracja asocjacji wg rys. 1): a) azot ogólny b) fosfor, c) potas, d) wapń

Tabela 3

Zestawienie wyników niektórych analiz glebowych

Zespół	pH gleby	N-NO ₃	N-NH ₄
		w mg/100 g a.s.m. gleby	
<i>Caricetum Hudsonii</i>	5,38	1,78	2,68
<i>Caricetum gracilis</i>	5,50	0,75	2,30
<i>Caricetum paradoxae</i>	6,30	1,43	2,80
<i>Carici-Agrostetum</i>	5,52	1,22	2,44
<i>Cirsietum rivularis</i>	6,12	1,08	1,70
<i>Filipendulo-Geranietum</i>	5,48	0,88	2,52
<i>Deschampsio-Brometum</i>	5,89	0,60	0,44
<i>Rumici-Alopecuretum</i>	6,80	0,48	1,00
<i>Nardo-Juncetum</i>	4,71	0,63	1,95

występowania w glebach zespołu *Nardo-Juncetum*. Badania mikrobiologiczne w ryzosferze roślin przewodnich niektórych zespołów wykazały, że ilość *Clostridium* i azotobaktera jest znacznie większa w sferze korzeniowej tych roślin niż w glebie oddalonej od korzeni (Zimna J.

1962). Azotobakter występuje również w strefie korzeniowej roślin zespołów *Carici-Agrostetum* i *Nardo-Juncetum*. Badania mikrobiologiczne wykazują, że należy również brać pod uwagę strefę korzeniową roślin, która jest bardziej aktywna pod względem mikrobiologicznym i pozwala dać pełny obraz warunków siedliskowych poszczególnych zbiorowisk roślinnych.

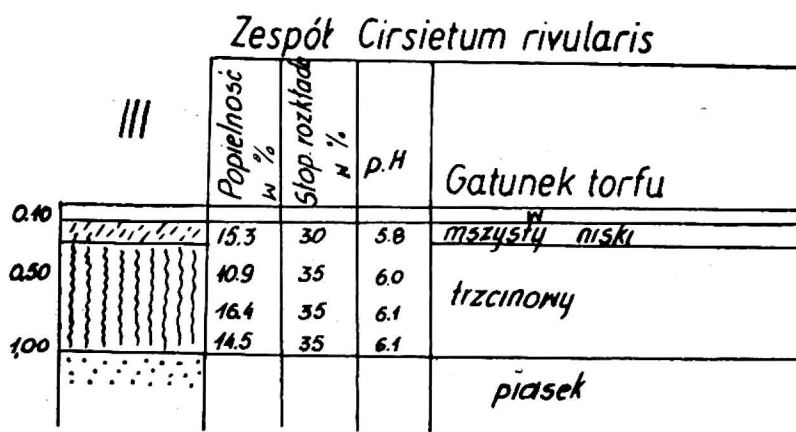
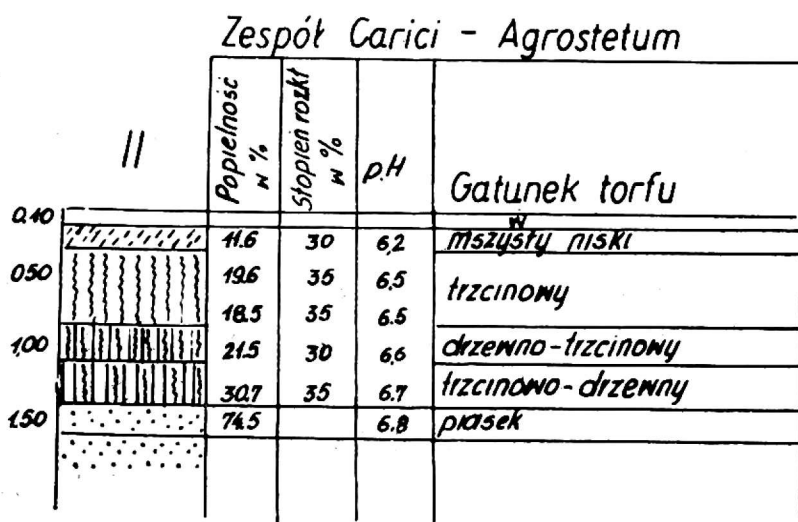
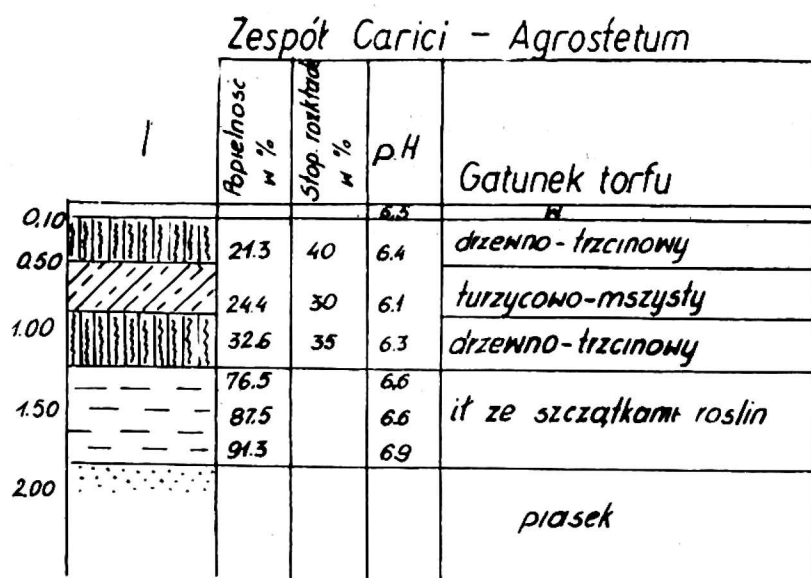
Rozwój historyczny zbiorowisk roślinnych doliny Narewki

Na przykładzie profili stratygraficznych torfu można prześledzić historię zbiorowisk roślinnych (rys. 5). Badania torfowe wykazują, że dolina Narewki od dawna była pod wpływem wysokiego stanu wód, czego dowodem są tu nie tylko pokłady torfu ale również gatunki torfu trzcinowego, trzcinowo-turzycowego, turzycowego. Wskazują one, że zbiorowiska szuwarowe i wysokoturzycowe rozwijały się w przeszłości i były roślinnością panującą jak w chwili obecnej. Zbiorowiska szuwarowe nie były jednak jedynym typem roślinności naturalnej w dolinie Narewki. Na teren doliny wchodziły również zbiorowiska leśne typu *Salici-Franguletum* (zarośla łożowe) lub nawet olsy i łęgi (*Carici elongatae-Alnetum*, *Circaeo-Alnetum*) zwłaszcza na obrzeża i miejsca wyniesione. Dowodem są tu pokłady torfu drzewno-turzycowego, drzewno-trzcinowego i drzewnego. W dolinie istniały również większe zbiorniki wodne o których świadczą pokłady gytii w spągu profilu VI (rys. 5).

Wartość gospodarcza zbiorowisk łąkowych doliny Narewki

Ogólnie można stwierdzić, że zbiorowiska roślinne doliny Narewki nie przedstawiają większej wartości gospodarczej. Ze zbiorowisk szuwarowych i wysokoturzycowych otrzymuje się bardzo dużą masę siana ale małej wartości paszowej. Płaty mozgi trzcinowej można tu uważać za najbardziej wartościowe zbiorowiska z klasy *Phragmitetea*. Powierzchniowo zajmują one znikomy procent i dlatego nie można z tym zbiorowiskiem łączyć jakichkolwiek planów przyszłościowych.

Średnią wartość gospodarczą przedstawiają jeszcze płaty zespołu *Caricetum gracilis*, zwłaszcza z domieszką traw: *Alopecurus pratensis*, *Poa palustris*, *P. trivialis*. Najbardziej wartościowe są zespoły z rzędu *Molinietalia* (*Cirsietum rivularis* i *Filipendulo-Geranietum*), otrzymuje się z nich około 50 q siana z ha w dwu pokosach.



Rys. 5. Profile stratygraficzne złóż torfowych niektórych zespołów łąkowych w dolinie Narewki

Pozostałe zespoły nie przedstawiają większej wartości gospodarczej. Na łąkach w dolinie Narewki daje się jednak zauważyć pewną tendencję do poprawy stanu gatunkowego, na skutek uregulowania stosunków wodnych i nawożenia.

Zespół *Caricetum paradoxae*

IV	0.10		0.10		Gatunek torfu
	Popielność w %	Stop. rozkł. w %	pH		
	32.2	45	5.8		^w turzycowo-mszysty
	38.9	30	5.7		drzewno-turzycowy
					piasek z item

Zespół *Caricetum gracilis*

V	0.10		0.50		Gatunek torfu
	Popielność w %	Stop. rozkł. w %	pH		
	16.5	35	6.0		^w drzewno-turzycowy
	21.8	35	5.9		turzycowo-drzewny
	22.7	40	6.1		trzciniowo-drzewny
	21.5	40	6.3		drzewny
					piasek

Zespół *Carici - Agrostetum*

VI	0.10		0.50		1.00		1.50		2.00		2.50		3.00		3.50		Gatunek torfu
	Popielność w %	Stop. rozkł. w %	pH														
	16.8	40	5.7													^w drzewno-mszysty	
	15.8	35	9.9													turzycowo-mszysty	
	14.2	30	6.0													turzycowo-trzciniowy	
	16.6	30	6.0													trzciniowy	
	15.3	30	6.0													drzewno-mszysty	
	14.1	30	6.7													turzycowo-mszysty	
	9.3	30	6.3													turzycowo-mszysty	
	13.2	30	6.0													turzycowo-mszysty	
	43.9	30	5.3													gł. wapienna	
	29.6		7.5													it z domieszką piasku	

WNIOSKI

1. Zbadane zespoły nie są jednostkami ustabilizowanymi i wykazują zmienność nawet w obrębie asocjacji, głównym czynnikiem ekologicznym są stosunki wodne i edaficzne.

2. Dolina Narewki od dawna była pod wpływem wysokiego stanu wód, który sprzyjał rozwojowi roślinności szuwarowej i wysokoturzykowej.

3. Gleby badanego terenu są glebami głównie hydromorficznymi, słabo zasobnymi w związki pokarmowe.

4. Całkowite zagospodarowanie doliny pod względem łąkarskim nie jest celowe, gdyż istnieje tendencja do poprawy składu gatunkowego poszczególnych zbiorowisk roślinnych, na skutek uregulowania stosunków wodnych i nawożenia.

LITERATURA

1. Braun-Blanquet J. 1951: Pflanzensoziologie. II Aufl. Wien.
2. Hryniewicz Z. 1964: Roczn. N. Roln. 110, D, 5—88.
3. Kępczyński K. 1960: Studia soc. Scient. Toruń. 6, 1—244.
4. Koch W. 1926: Jahrb. St. Gall. Ntw. Ges. 61, 2. St. Gallen.
5. Oberderfer E. 1957. Pflanzensoziologie. 10.
6. Tüxen R. 1962: Der Maujahn Skizze der Pflanzengesellschaften Moores. Veröff. geobot. Inst. Rübel Zürich 37: 267—302. Bern.
7. Zimna J. 1962: Ekologia Polska 8 B, 2: 165—171.
8. Zimna J., Zimny H. 1962. Fragmenta Flor. et Geobot. 8,4: 469—482.