

KORELACJA MIĘDZY SKŁADEM BOTANICZNYM TORFU A JEGO POPIELNOŚCIĄ

MARIAN LITEWKA

Katedra Botaniki Wyższej Szkoły Rolniczej we Wrocławiu

Analizując stosunki biologiczne na obszarze torfowiska traktuje się zwykle popielność torfu jako czynnik uzupełniający charakterystykę złoża torfowego. Oczywiście bez znajomości tego czynnika trudno rozpatrywać złożony układ stosunków panujących na torfowisku. Jednakże traktując popielność jako wskaźnik statyczny nie wykorzystuje się w pełni jego znaczenia dla interpretacji genezy złoża. Ażeby oznaczenie popielności mogło posłużyć do tego celu, trzeba wiedzieć jakie związki i zależności istnieją między popielnością torfu a jego składem botanicznym, a także między popielnością a zespołem czynników decydujących o powstawaniu złoża torfowego.

W pracy tej podjęto próbę uchwycenia tych zależności i starano się odpowiedzieć na pytanie: czy zawartość popiołu w torfie pozostaje w prostej zależności od rodzaju roślinności budującej złoża i w jakim stopniu zależy ona od innych jeszcze czynników biorących udział w procesach powstawania torfu. Wykonując powyższą pracę oparłem się na materiale z terenu badań przeprowadzonych pod kierunkiem prof. dr. St. Tołpy w rejonie zabagnień biebrzańskich zlewni rzeki Biebrzy.

Ogromna większość analizowanego materiału pochodzi z torfowisk niskich, dlatego wyciągnięte wnioski dotyczyć będą utworów torfowych tego typu. Oznaczono zawartość popiołu w 118 profilach na podstawie prób pobranych w obrębie zlewni rzeki Biebrzy.

Wykonano w sumie 1.291 sprawdzonych spalań. W każdym profilu analizowano oddzielnie poziomy różniące się składem botanicznym. Wykorzystano do tego celu przebadane profile pod względem stratygrafii botanicznej. Przeciętnie spalenie obejmowało poziomy o miąższości 25 cm. Uszeregowano badane próbki według składu botanicznego torfu wyróżniając osiem rodzajów torfu. Dla każdego rodzaju torfu oznaczono średnią popielność, a także średnie z najniższych i najwyższych wartości popielności ze wszystkich profili.

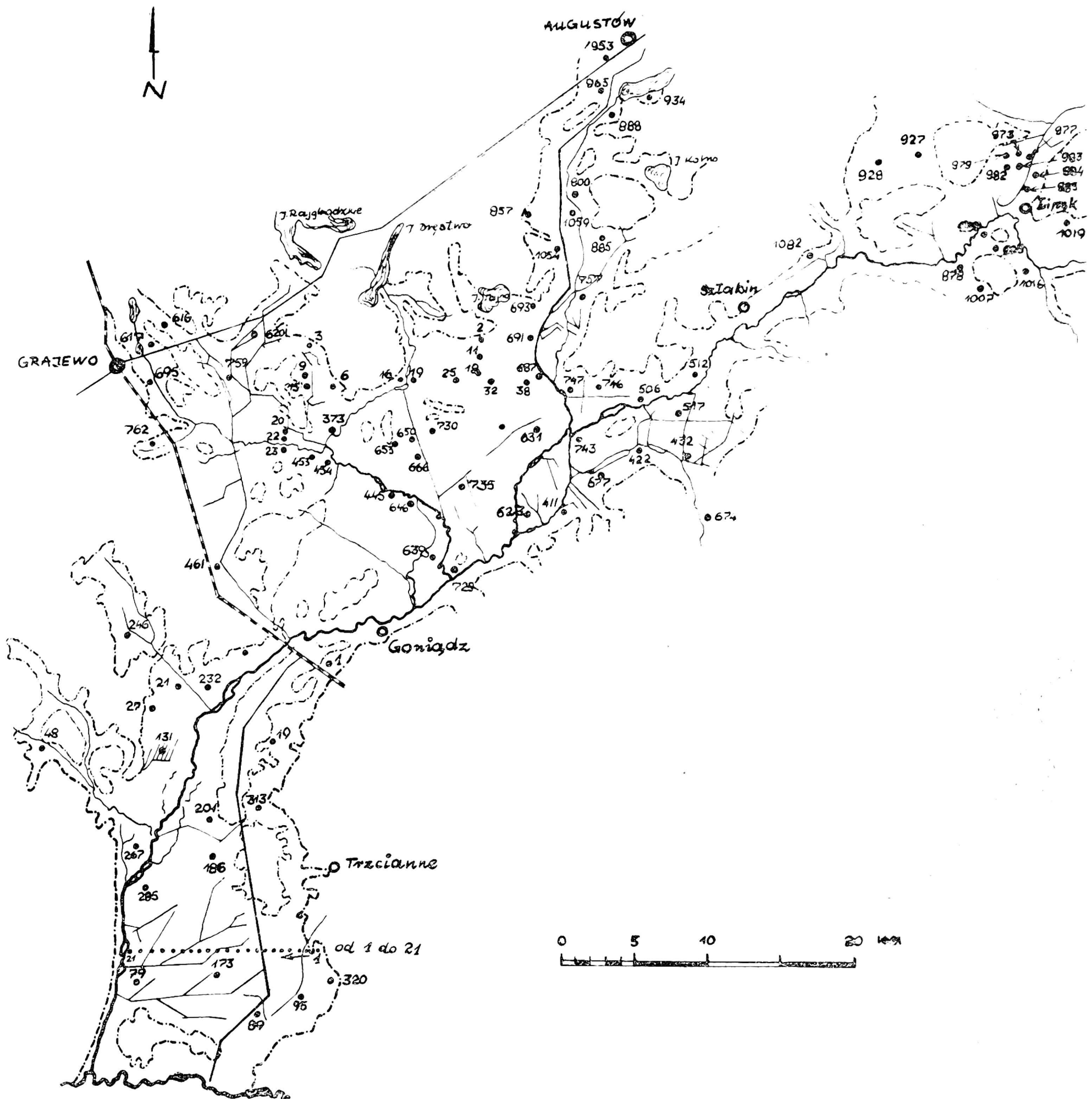
Lp.	Rodzaje torfu	Ilość spalań	Średnia najniższych wartości popielności wszystkich profili	Średnia najwyższych wartości popielności wszystkich profili	Średnia popielność
1	Wielkoturzycowy	527	17,7	23,3	20,4
2	Turzycowo-drzewny	216	13,0	14,3	14,1
3	Drzewno-turzycowy	72	11,9	18,6	15,3
4	Trzcinowo-turzycowy	104	10,6	11,1	10,8
5	Turzycowo-trzcinowy	195	8,3	8,4	8,3
6	Turzycowo-mszysty	104	6,8	7,6	7,2
7	Mszysto-turzycowy	32	5,8	6,1	5,9
8	Mszysty	41	4,6	4,8	4,7

W przyjętej nomenklaturze w nazwach dwuwyrzowych pierwszy wyraz oznacza składnik występujący w przewodzie, drugi zaś wyraz oznacza składnik występujący w ilości nie mniejszej niż 20% całości próbki. Wyniki przytoczone wyżej pozwalają wyróżnić pięć grup torfu według zawartości popiołu.

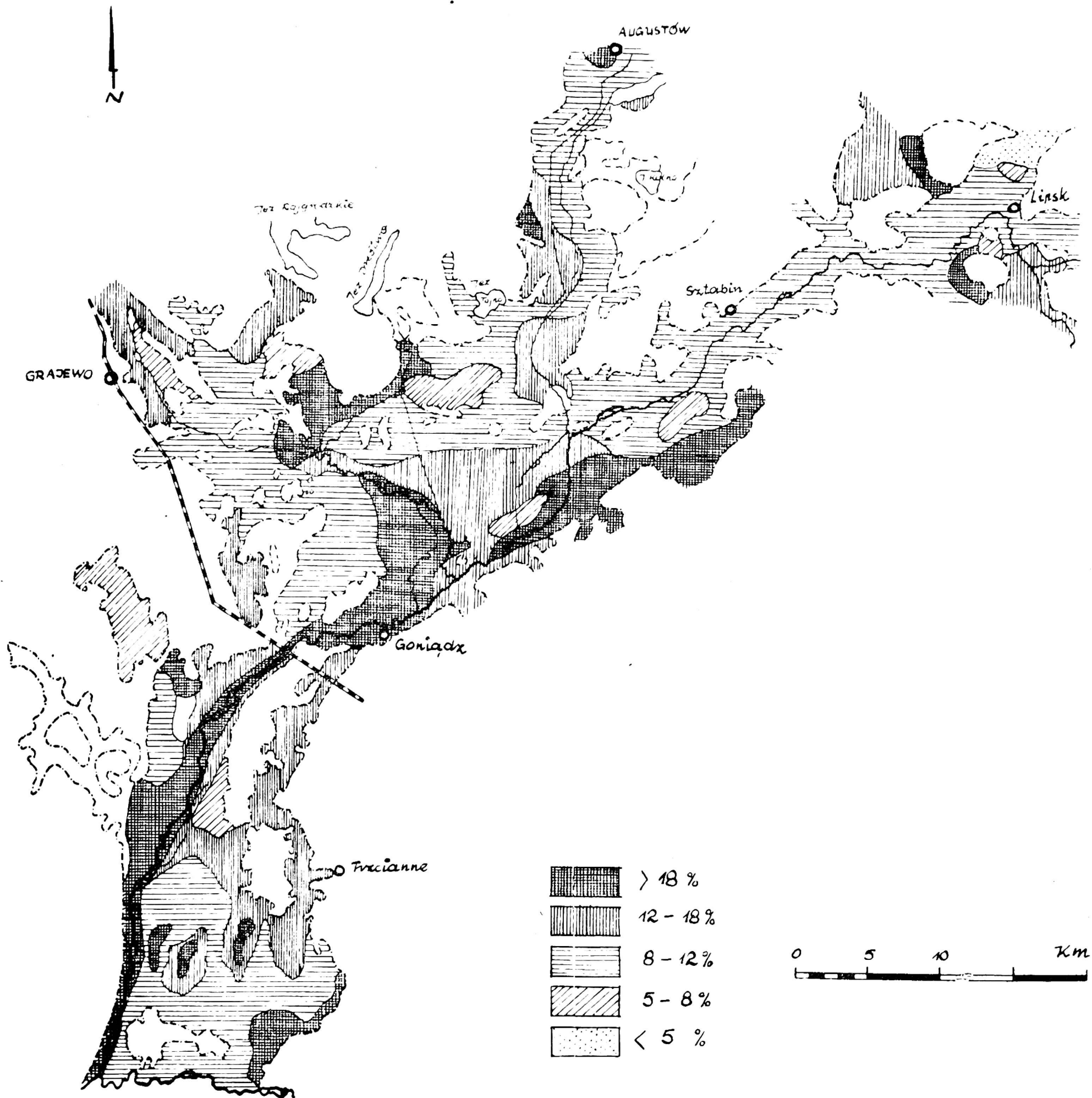
- Do I grupy należy torf o popielności $> 18\%$
- Do II grupy należy torf o popielności 12—18%
- Do III grupy należy torf o popielności 8—12%
- Do IV grupy należy torf o popielności 5—8%
- Do V grupy należy torf o popielności $< 5\%$

Wyraźnie rysuje się zależność między popielnością torfu a jego składem botanicznym. Do grupy I należą torfy wielkoturzycowe, do drugiej turzycowo-drzewne i drzewno-turzycowe, do III turzycowo-trzcinowe i trzcinowo-turzycowe, do IV turzycowo-mszysty i mszysto-turzycowy i wreszcie do V należą torfy mszyste. W związku z tą zależnością nasuwa się pytanie: czy wysoka zawartość popiołu w torfie wielkoturzycowym i niska zawartość popiołu w torfie mszystym jest wynikiem kumulowania się konstytucyjnych soli mineralnych zawartych w tkankach roślin torfotwórczych, czy też wynika z odmiennych warunków ekologicznych, w jakich powstawały torfy wielkoturzycowe i mszyste. Odpowiedzi na postawione pytanie dostarczają dane określające zawartość popiołu w poszczególnych roślinach torfotwórczych. Według danych z literatury cytowanych przez Tiuremnowa popielność niektórych roślin torfowiskowych przedstawia się następująco:

<i>Alnus glutinosa</i>	1,71 %
<i>Betula pubescens</i>	0,75 %
<i>Phragmites communis</i>	5,40 %
<i>Carex</i> (średnia dla różnych gatunków)	6,0 %
Mchy sphagnowe	5,33 %
Mchy brunatne	6,80 %



Rys. 1. Mapa sieci wodnej zlewni rzeki Biebrzy
 Cyfry oznaczają punkty, z których pobrano próbki do analizy popielności torfu



Rys. 2. Mapa popielności wierzchnicy torfowej zlewni rzeki Biebrzy

Zawartość popiołu w torfie wielkoturzycowym i mszystym nie zależy zatem bezpośrednio od zawartości popiołu w roślinach, z których powstaje główna masa torfowa. Zawartość popiołu w turzycach nie jest wyższa niż zawartość popiołu w mchach brunatnych. Przyczyna różnicowania się popielności leży we wspomnianych już warunkach powstawania złóż. Szczegółowa analiza tego zagadnienia na podstawie profilów i odtworzenie warunków powstawania poziomów torfu leżących w głębi złoża jest tylko częściowo możliwe do przeprowadzenia.

Na podstawie dotychczasowych metod stratygraficznych ściślejsze określenie dynamiki czynników kształtujących złoża i wpływających na jego popielność natrafia obecnie na duże trudności. Spodziewam się jednak, że taką analizę będzie można przeprowadzić, jeżeli się dokona opracowania stratygrafii botanicznej poziomów torfowych według metody zreferowanej przez prof. Tołpę. Dokładniejsze zróżnicowanie gatunków torfu w złożu uzyskane przy pomocy tej metody pozwoli wyjaśnić zróżnicowanie popielności w różnych poziomach. Praca taka zostanie podjęta w najbliższym czasie.

W oparciu o obecne możliwości metodyczne możliwe było przeanalizowanie wpływu dających się zaobserwować czynników tylko na popielność wierzchnicy złóż torfowych. Brano pod uwagę 50-centymetrową warstwę wierzchnicy z obszaru torfowisk zlewni rzeki Biebrzy. Obliczono średnią popielność tej warstwy w różnych miejscach zlewni, wahającą się w granicach 4 do 40% i starano się znaleźć związki między popielnością a układem stosunków florystycznych i hydrologicznych.

Analizę przeprowadzono posługując się mapami torfowisk zlewni, na które naniesiono sieć wodną, i oznaczono popielność wierzchnicy torfowej (mapa 1 i 2). Porównanie wspomnianych układów stwarza obraz wielu prawidłowości i zależności popielności od przestrzennego rozmieszczenia torfowisk w zlewni. Wysoka popielność niektórych partii wierzchnicy, związana jest z wytworzeniem się magnocaricetów i zbiorowisk szuwarowych w obrębie doliny rzeki Biebrzy. Czynnikiem decydującym o zawartości popiołów w torfie są wody Biebrzy rozlewające się okresowo na powierzchni doliny. Czynnikiem popielności wód wobec niedoboru związków mineralnych na torfowiskach wywierać może duży wpływ na kształtowanie się szaty florystycznej, a tym samym na powstawanie różnych rodzajów torfów. Osadzanie się naniesionych przez wody Biebrzy związków mineralnych w zbiorowiskach szuwarowych i magnocaricetowych powoduje, że w miarę oddalania się od głównej arterii wodnej maleje popielność wierzchnicy torfowisk. Na peryferiach zlewni w partiach sąsiadujących z gruntami mineralnymi zaznacza się powtórny wzrost popielności, jako wynik namywu brzeżnego materiału mineralnego. Zaznacza się bardzo wyraźnie wpływ piaszczystych utwo-

rów zandrowych zalegających na północ od linii Jastrzębna — Augustów. Proces nanoszenia związków mineralnych przez wody zlewni, pozostaje zatem również w zależności od konfiguracji doliny Biebrzy. W obszernej środkowej partii doliny, na linii Polkowo — Goniądz, Biebrza zasilana wodami Ełku i Netty oraz Kanałem Augustowskim i Brzozówką niesie i osadza na torfowiskach znaczne ilości związków popielnych.

Torfowiska położone w północno-wschodniej części zlewni w górnym odcinku biegu rzeki, wobec zmniejszonego dorzecza nie są zasilane w takim stopniu związkami mineralnymi jak we wspomnianym basenie środkowym. Tam też panują prawie wyłącznie zbiorowiska parvocaricetowe. Wielkość doliny a tym samym ilość wód przez nią przepływających wpływa wybitnie na rodzaj powstającego torfu.

Czynnikiem nadrzędnym decydującym o charakterze złoża i jego popielności jest woda. Potwierdzenie tego znajdujemy analizując skrajne wartości popielności torfów turzycowych. Torfy turzycowe parvocaricetowe wierzchnicy w punktach: 888, 1082, 800, 1019, 666, 422, 506, 762, 631, 617, 173 zawierają niski procent popiołu w granicach 6 do 12%. Partie tych torfowisk reprezentowanych przez te próbki leżą albo w górnym biegu rzeki, w którym jak wspomniałem proces nanoszenia substancji mineralnych jest słaby, bądź też znajdują się w zasięgu działania kanałów, które ograniczają prawie zupełnie działanie wód zalewowych. Z drugiej strony torfy wielkoturzycowe o wysokiej zawartości popiołu reprezentowane przez punkty: 951, 878, 1007, 646, 445, 411, 89 pozostają pod bezpośrednim wpływem wód przepływowych Biebrzy lub też otrzymują materiał mineralny z brzeżnych terenów mineralnych. Rozpiętość popielności torfów turzycowych wynika ze znacznego zróżnicowania warunków ekologicznych zbiorowisk turzycowych.

W dostępnym materiale nie udało się znaleźć w wierzchnicy torfów mszystych o popielności wyższej niż 6,5%. Wskazuje to na fakt, że powstawanie torfu mszystego w kompleksie zabagnień biebrzańskich związane jest z wodami ubogimi w składniki mineralne.

Partie torfowisk mszystych znajdujemy w dolinie Biebrzy poza strefą wód zalewowych a w zasięgu oddziaływania systemu wód podsiąkowych.

Przedstawione wyniki można zreasumować w następujących wnioskach: O zawartości popiołu w torfie decyduje przede wszystkim dynamika wód przepływowych zależna od wielkości dorzecza i morfologiczno-geologicznego ukształtowania doliny. Na peryferiach dolin zaznacza się w popielności wpływ sąsiadujących gruntów mineralnych, jednakże jest on nieporównanie mniejszy niż wpływ głównej arterii wodnej. Duże wahania w popielności występują w torfie turzycowym ze względu na dużą rozpiętość warunków ekologicznych, w jakich tworzą się te torfy. Najbardziej ograniczone są wahania popielności torfów mszystych, ze

względu na bardziej stabilny charakter czynników w partiach zlewni, w których istnieją warunki sprzyjające powstaniu tego rodzaju torfowisk. Popielność torfów nie zależy bezpośrednio od roślin tworzących masę torfów. Określone warunki wodne stwarzają możliwości rozwoju określonych zespołów roślinnych budujących odpowiednie poziomy torfowe. Popielność torfu wskazuje bezpośrednio na warunki wodnomineralne w jakich odbywało się powstawanie torfu, a skład botaniczny torfu jest dość precyzyjnym wskaźnikiem tych warunków.

М. Литэвка

КОРРЕЛЯЦИЯ МЕЖДУ БОТАНИЧЕСКИМ СОСТАВОМ ТОРФА И ЕГО ПЕПЕЛЬНОСТЬЮ

Резюме

Основываясь на ботанических анализах и анализах пепельности торфов, происходящих из заболоченных районов Бебжи (низкие торфяники), в настоящей работе автор рассматривает зависимость между ботаническим составом торфа и его пепельностью.

Констатирует он тесную зависимость между этими элементами и выделяет 8 групп торфа, отличающихся по отношению пепельности и соответственного каждой группе ботаническим составом.

Затем, сравнивая содержание пепельных компонентов торфообразующих растений с пепельностью разного рода торфов, определенных согласно ботаническому составу, автор приходит к заключению, что пепельность этих торфов не зависит от пепельности растений, составляющих его массу, но от динамики и богатства состава вод, влияющих на отдельные слои торфа.

Торфообразующие растения являются при том довольно точным показателем доминирующих гидрологично-эдафических условий, в которых формировалась торфяная залежь.

Тезис этот иллюстрирован автором описанием соотношений, выступающих в торфяниках Бебжи, где возможно уловить корреляцию между настоящей динамикой вод этой территории и ботаническим составом верхних слоев торфяника.

М. Litewka

THE CORRELATION BETWEEN BOTANICAL COMPOSITION OF PEAT AND ITS ASH YIELDING PROPERTIES

Summary

On the basis of botanical analyses and ash content determinations of peat from bog Biebrza regions (low peatlands), the author analyzes the

interrelation between the botanical composition of peat, and its ash forming properties.

He finds a distinct inter-relation between these elements, and distinguishes eight groups of peat differing in respect to ash forming properties, as well to botanical composition.

By comparing the content of ash components of the peat forming plants with the ash content of specific peats distinguished on the basis of their botanical composition, the author comes to the conclusion that this content does not depend directly upon the ash content of the plants making up the peat, but upon the dynamics and properties of the water reacting upon specific peat levels.

The peat forming plants constitute a fairly faithful indication of the hydrological-edaphic conditions under which the peat bed was formed.

The author illustrates this thesis by a description of the conditions found in the Biebrza peatlands, where it is possible to investigate the correlation between the existing water dynamics of this region, and the botanical composition of the upper peat layers.