

**SATURNIN BOROWIEC****Siatka ekologiczna gleb i zespołów  
Wielkopolskiego Parku Narodowego**

Экологическая сетка почв и сообществ  
Великопольского Национального Заповедника

Ecological network of soils and associations of the Great Poland National Park

W latach 1966—1969 autor prowadził badania gleboznawcze w Wielkopolskim Parku Narodowym, których celem było wykonanie mapy typów i podtypów gleb oraz mapy składu chemicznego gleb w skali 1 : 5000 (1).

W badaniach tych nawiązano ścisłą współpracę z fitosocjologiem doc. drem F. Celińskim, w związku z czym wszystkie profile glebowe zostały zlokalizowane w taki sposób, aby dobrze reprezentowały warunki glebowe i równocześnie znajdowały się w typowych płatach określonych zbiorowisk roślinnych (5)<sup>1</sup>.

Obszerny materiał opisowy, kartograficzny i analityczny zgromadzony w toku badań gleboznawczych (117 profilów) uzupełniono badaniami zasobów wodnych gleb w 30 płatach ważniejszych zespołów Wielkopolskiego Parku Narodowego (3).

Ze względu na dużą odległość od Szczecina i trudności dojazdu ograniczono się do pobierania próbek glebowych w ustalonych miejscach dwa razy w roku do głębokości 150 cm w najbardziej charakterystycznych okresach, a mianowicie na początku oraz w końcu okresu wegetacyjnego w latach 1966—1969.

Zawartość wody określano metodą wagowo-suszarkową. Oznaczono również maksymalną higroskopijność materiału glebowego w badanych poziomach i warstwach. Mnożąc tę wartość przez 1,7 otrzymano tzw. wodę niedostępną dla roślin wyższych. Oznaczenie ciężaru objętościowego gleby odnośnych poziomów i warstw umożliwiło wyznaczenie zapasów wody w mm, a tym samym porównywalność wyników w różnych okresach w ramach jednego profilu i w tym samym czasie w obrębie różnych profilów.

Dążąc do opracowania siatki ekologicznej gleb i zespołów Wielkopolskiego Parku Narodowego zestawiono w pierwszej fazie tabele obrazujące związki pomiędzy zespołami i zbiorowiskami roślinnymi a typami i odczynem gleb (tab. 1 i 2).

<sup>1</sup> Za życzliwą współpracę oraz udostępnienie własnych materiałów z terenu Parku składam doc. drowi F. Celińskiemu serdeczne podziękowanie.

Związki między zespołami i zbiorowiskami leśnymi a typami i odczynem poziomów akumulacyjnych gleb Wielkopolskiego Parku Narodowego

Gleby	Wielkopolskiego Parku Narodowego												
	1. Sosnina łęgowa z <i>Calamagrostis</i>	2. <i>Salicetum albo-fragilis</i>	3. <i>Circaeo-Alnetum</i>	4. <i>Astrantio-Fraxinetum</i>	5. <i>Fraxino-Ulmetum</i>	6. Las z wiązem górskim	7. <i>Galio silvatici-Carpinetum</i>	8. <i>Potentillo albae-Quercetum</i>	9. <i>Calamagrostio-Quercetum</i>	10. <i>Pino-Quercetum</i>	11. <i>Leucobryopinetum</i>	12. <i>Pinetum</i>	13. <i>Peucedano-Pinetum</i>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1. Ranker typowy	2												
2. Mada słabo wykształcona		2											
3. Gleba torfowa wytworzona z torfowiska niskiego			1										
4. Czarna ziemia właściwa				2	3								
5. Czarna ziemia zdegradowana							1						
6. Parareczina właściwa					3		1						
7. Parareczina brunatna					1								
8. Gleba brunatna właściwa					1	1	3	1					
9. Gleba brunatna wyługowana					1		19	4	12	1			1

10. Gleba brunatna kwaśna	2	2	1	1
11. Gleba brunatna bielcowana			1	1
12. Ranker bielcowy			2	4
13. Gleba skrytobielcowa		1	1	4
14. Gleba bielcowa				1
Odczyn (pHc) poziomu akumulacyjnego				
3,0—3,9		1	1	1
4,0—4,9	1	1	15	2
5,0—5,9	1	1	4	4
6,0—6,9	1	3	1	5
7,0—8,0		1	1	5
			2	1
			3	6
			2	2
			8	2
			2	1







Wychodzono przy tym z założenia, że w klasyfikacjach gleb opartych na podstawach ekologicznych powinny istnieć wyraźne związki pomiędzy niższymi jednostkami systematycznymi (typy i podtypy gleb) a zespołami roślinnymi. Ponieważ w pracach nad nową klasyfikacją gleb leśnych (6) ekologiczny punkt widzenia był w miarę możliwości jak najszerszej uwzględniany, interesujące było sprawdzenie w jakim stopniu pokrywać się będą niższe jednostki systematyki gleb i systematyki fitosocjologicznej na terenie Wielkopolskiego Parku Narodowego. W tym celu wszystkie odkrywki z tego terenu zostały naniesione na układ, w którym na jednej osi znalazły się zespoły i zbiorowiska roślinne, na drugiej natomiast podtypy gleb występujące na terenie Wielkopolskiego Parku Narodowego (tab. 1 i 2).

Drugi człon tabeli ma tę samą budowę, tylko zamiast podtypów gleb podane są określone przedziały pHc poziomów akumulacyjnych. Tabele zestawiono osobno dla zespołów i zbiorowisk leśnych (tab. 1) i osobno dla zespołów i zbiorowisk nieleśnych (tab. 2).

Już pobieżny rzut oka na tabelę 1 obejmującą 82 profile wskazuje, że istnieje zasadnicza zgodność pomiędzy szeregiem zespołów i zbiorowisk z jednej strony a podtypów gleb z drugiej strony. Odbiciem tego jest układanie się największej liczby profilów wzdłuż przekątnej. Znamienne jest również rozrzut profilów poza przekątną wskazujący, że pewne zespoły mogą występować w obrębie różnych podtypów gleb (kolumny pionowe) lub, że w obrębie tego samego podtypu gleby można się liczyć z występowaniem określonych zespołów lub zbiorowisk leśnych.

Jako przykład służyć może zespół *Fraxino-Ulmetum*, którego płaty na terenie Parku najczęściej występują w obrębie czarnych ziem właściwych i pararendzin właściwych, ale spotkać je można, chociaż znacznie rzadziej, również na pararendzinach brunatnych, glebach brunatnych właściwych i wylugowanych. Odwrotna sytuacja istnieje w płatach *Galio silvatici-Carpinetum*, które głównie powstają na glebach brunatnych różnych podtypów (z wyjątkiem gleby brunatnej bielcowanej), ale też sporadycznie występują na pararendzinach właściwych i czarnych ziemiach zdegradowanych.

Przykładem gleb, na których spotkać można największą liczbę różnych zespołów, są gleby brunatne wylugowane. Najczęściej występują na nich płaty *Galio silvatici-Carpinetum*, *Calamagrostio-Quercetum* i *Potentillo albae-Quercetum*, ale też sporadycznie można spotkać płaty *Fraxino-Ulmetum*, *Pino-Quercetum* i *Peucedano-Pinetum*. Jako drugi przykład można podać gleby skrytobielicowe, w obrębie których najczęściej spotykano płaty *Leucobryo-Pinetum*, ale również występują na nich płaty *Potentillo albae-Quercetum*, *Pino-Quercetum* i *Peucedano-Pinetum*.

Charakterystyczny jest również układ pHc poziomów akumulacyjnych w obrębie płatów poszczególnych zespołów. Na przykład w obrębie badanych płatów *Calamagrostio-Quercetum*, *Pino-Quercetum*, *Leucobryo-Pinetum* i *Peucedano-Pinetum* nie spotyka się gleb o pHc poziomie akumulacyjnego powyżej 6,0, jak również płatów *Fraxino-Ulmetum* i *Salicetum albo — fragilis*, *Circaeo-Alnetum* o pHc poziomie akumulacyjnego poniżej 5,0. Znamienne jest także duża rozpiętość pHc poziomów akumulacyjnych w obrębie płatów *Galio silvatici-Carpinetum* od pHc 4,0 do 8,0.

Znacznie mniejsza liczebność profilów w zespołach i zbiorowiskach

nieleśnych (tab. 2) nie daje tak pełnego obrazu, jak w tab. 1. Tym niemniej w obrębie muraw psammofilnych i kserotermicznych obserwuje się wzrost wartości pHc poziomu akumulacyjnego od *Corynephorum canescentis* do *Avenastretum pratensis* oraz powiązanie z rankerami typowymi płatów *Corynephorum canescentis* i *Festuco-Koelerietum glaucae*, czy *Avenastretum pratensis* z czarnymi ziemiami.

W obrębie łąk i pastwisk oraz szuwarów turzycowych i oczeretów dominującą rolę odgrywają stosunki wodne i zasobność w składniki pokarmowe. Dlatego, na przykład w obrębie gleb mułowo-glejowych spotkać można płaty licznych zespołów. Ale i tutaj zaznacza się pewna prawidłowość polegająca na tym, że w miarę przechodzenia od gleb szarobrunatnych przez czarne ziemie, gleby murszowate, mułowo-torfowe i mułowo-glejowe pojawiają się na nich nowe, coraz bardziej hydrofilne zespoły, tworząc zarysowujący się zbiór profilów na przekątnej tab. 2. Natomiast, jeżeli chodzi o odczyn poziomów akumulacyjnych gleb łąk, pastwisk, szuwarów turzycowych i oczeretów, to prawie wszystkie profile mieszczą się w przedziałach pHc 5,0—7,0.

Jak wynika z powyższego, nowa klasyfikacja gleb leśnych (6) jest w o wiele większym stopniu niż poprzednia klasyfikacją ekologiczną gleb leśnych. Natomiast w obrębie gleb nieleśnych, pokrytych murawami, łąkami, pastwiskami, szuwarami i oczeretami związki pomiędzy podtypami gleb i zespołami roślinnymi, mimo że zaznaczają się, nie są już tak wyraźne, ponieważ jako czynnik dominujący wysuwają się stosunki wodne, tylko częściowo skorelowane z jednostkami systematyki gleb.

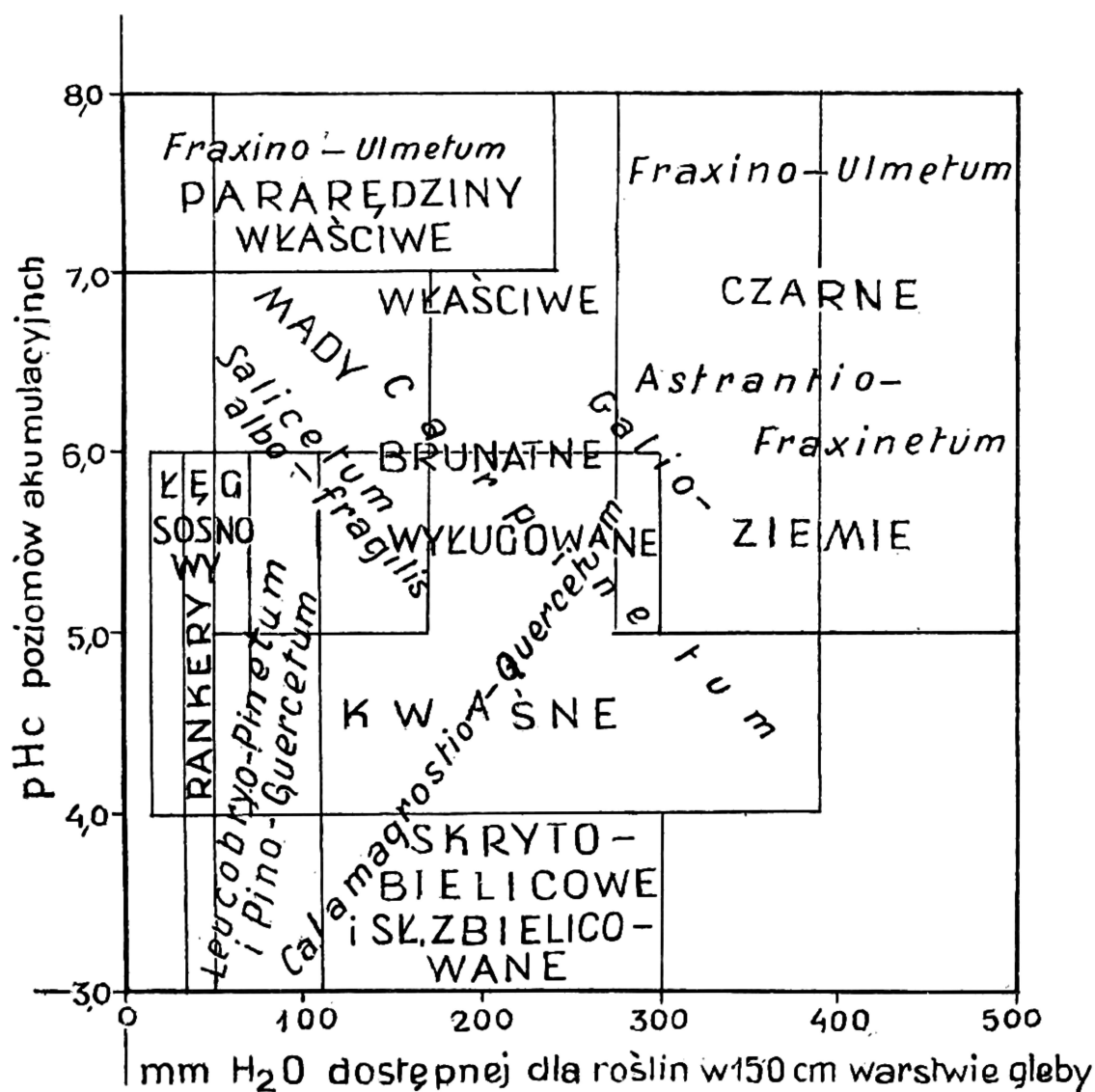
Ustalenie związków zachodzących pomiędzy zespołami i zbiorowiskami roślinnymi a typami i odczynem gleby z jednej strony (tab. 1 i 2) oraz zasobami wody dostępnej dla roślin w glebie do 150 cm z drugiej strony (3) umożliwiło skonstruowanie siatki ekologicznej, obrazującej rozmieszczenie ważniejszych zespołów i gleb leśnych Wielkopolskiego Parku Narodowego na tle tak ważnych czynników ekologicznych, jakimi są woda i odczyn gleby (ryc. 1).

Odczyn oznaczony w wodzie odnosi się tylko do poziomu akumulacyjnego, natomiast zasoby wody dostępnej dla roślin są pokazane w granicach wartości najniższej i najwyższej, stwierdzonej dla poszczególnych zespołów i gleb w okresie badań w latach 1966—1969, przy czym dane te obejmują gleby, w których w okresie badań nie stwierdzono występowania wody gruntowej do głębokości 150 cm.

W przedstawionej siatce największy obszar zajmuje zespół *Galio silvatici-Carpinetum* w granicach 50—380 mm wody dostępnej dla roślin i pHc poziomu akumulacyjnego od 4,0 do 8,0. Przeważają w tych przedziałach gleby brunatne właściwe (pHc > 6,0), brunatne wyługowane (pHc 5,0—6,0) i brunatne kwaśne (pHc 4,0—5,0), przy czym przy zasobach wodnych powyżej 275 mm i pHc > 5,0 pojawiają się już czarne ziemie, jako typowe siedliska wilgotnego wariantu *Fraxino-Ulmetum* oraz *Astrantio-Fraxinetum*. Na suchszej części czarnych ziem (275—380 mm) spotkać można również płaty *Galio-Carpinetum*. Suchy wariant *Fraxino-Ulmetum* obejmuje pararędziny właściwe o pHc poziomu akumulacyjnego 7,0—8,0 i o zapasach wody dostępnej dla roślin od poniżej zera do 240 mm. Szczegółową charakterystykę pararędzin podano w odrębnej pracy (2).

Drugi z kolei największy obszar po *Galio-Carpinetum* zajmuje w siatce

ekologicznej Wielkopolskiego Parku Narodowego zespół *Calamagrostio-Quercetum*. Zasoby wody dostępnej dla roślin w 150 cm warstwie gleby wahają się w jego obrębie od około 50 mm do 300 mm, pHc poziomu akumulacyjnego wynosi 3,0—6,0. Jest to obszar występowania gleb brunatnych wylugowanych, brunatnych kwaśnych oraz skrytobelicowych i słabo zbielicowanych. W tym samym zasięgu pHc, ale przy zasobach wody dostępnej od około 35 mm do 110 mm, mieszczą się badane płaty zespołów *Pino-Quercetum* i *Leucobryo-Pinetum*, z tym, że przy zapasach wody



Ryc. 1. Rozmieszczenie ważniejszych zespołów leśnych i gleb Wielkopolskiego Parku Narodowego w siatce ekologicznej

poniżej 75 mm zaczynają się pojawiać w ich zasięgu również rankery.

Rankery w łągu sosnowym wykazują wahania zapasów wody dostępnej od 15 do 75 mm, pHc poziomu akumulacyjnego 4,0—6,0. Natomiast mady w *Salicetum albo-fragilis* cechują się zarówno wyższymi zapasami wody (50—170 mm) jak i mniejszym zakwaszeniem poziomu akumulacyjnego (pHc 5,0—7,0).

#### WNIOSKI

1. Z przeprowadzonych badań wynika zasadnicza zgodność pomiędzy zbiorowiskami i zespołami leśnymi z jednej strony a podtypami gleb nowej klasyfikacji gleb leśnych z drugiej strony. Świadczy to o tym, że nowa

klasyfikacja gleb leśnych jest w znacznie większym stopniu niż poprzednia również klasyfikacją ekologiczną gleb leśnych.

2. W obrębie gleb nieleśnych pokrytych murawami, łąkami, pastwiskami, szuwarami i oczeretami związki pomiędzy podtypami gleb i zespołami roślinnymi nie są już tak wyraźne, ponieważ jako czynnik dominujący wysuwają się stosunki wodne, tylko częściowo skorelowane z jednostkami systematyki gleb.

3. Opracowana siatka ekologiczna stanowi dobre i obiektywne odbicie wzajemnych powiązań zachodzących pomiędzy zespołami roślinnymi i glebami oraz usytuowanie względem siebie zarówno zespołów roślinnych jak i gleb, na tle zasobów wodnych i odczynu gleb.

## LITERATURA

1. Borowiec S. — Charakterystyka gleb Wielkopolskiego Parku Narodowego. Szczecin 1970. Maszynopis.
2. Borowiec S. — Pararendziny Wielkopolskiego Parku Narodowego. „Sylwan” 1971 nr 11.
3. Borowiec S. — Zasoby wodne gleb w ważniejszych zespołach Wielkopolskiego Parku Narodowego. Praca złożona do druku w „Ekologii Polskiej”.
4. Borowiec S. — Związki między glebami i zespołami roślinnymi na terenie Wielkopolskiego Parku Narodowego. Praca złożona do druku w Szczecińskim Towarzystwie Naukowym.
5. Celiński F. — Objasnienia do mapy roślinności Wielkopolskiego Parku Narodowego w skali 1 : 10 000. Poznań 1969. Maszynopis.
6. Klasyfikacja gleb leśnych (II opracowanie) PTG, Warszawa 1969.

*Z Instytutu Gleboznawstwa i Melioracji  
Wyższej Szkoły Rolniczej w Szczecinie*

Praca wpłynęła do Komitetu Redakcyjnego 23 września 1971 r.

## Краткое содержание

Автор проводил почвоведческие исследования на территории Великопольского Национального Заповедника при сотрудничестве с фитосоциологом доц. докт. Ф. Целинским (5). Результатом этих исследований являются табл. 1 и 2 представляющие связи между сообществами и группами растительности, типом почвы и реакцией аккумулятивного горизонта, а также экологическую сетку почв и лесных сообществ (график I) на фоне запасов воды, доступной для растений и реакцией аккумулятивного горизонта, как коэффициентов плодородия почв.

## Summary

The author carried out soil investigations in collaboration with phytosociologist dr. F. Celiński (5) on the territory of the Great Poland National Park. Results of these studies are as follows: Tables 1 and 2, showing the relations between plant associations and communities on the one hand and the soil type and reaction of the horizons of accumulation of the soils of the Park on the other; the ecological network of soils and forest associations of the Park (fig. 1) on the background of resources of water available for the plants and of the reaction of the horizons of accumulation, as indicators of the soil fertility.