

STANISŁAW KUCABA

CHARAKTERYSTYKA SIEDLISK POD DRZEWOSTANAMI
ŚWIERKOWYMI NA SKAŁACH WĘGLANOWYCH
I BEZWĘGLANOWYCH

WSTĘP

Problem właściwego zagospodarowania terenów leśnych wymaga poznania wielu czynników, wpływających na rozwój poszczególnych gatunków drzewiastych w zależności od ich wymagań ekologicznych. Przy ogólnym uwzględnieniu warunków geograficznych i klimatycznych mogą być wydzielone strefy, podstrefy, następnie krainy i dzielnice, odpowiednie do czynników, na których podstawie zostały wydzielone. Przy bardziej szczegółowej jednak skali badań również i w dzielnicach panują niekiedy różne warunki rozwoju roślinności, uzależnione od jednego lokalnego czynnika lub ich kompleksu.

Praca niniejsza przedstawia skrót jednego z zagadnień, opracowanego w nie opublikowanej jeszcze pracy kandydackiej pt. „Warunki żyzności gleb w świerkowych typach lasu na skałach węglanowych i bezwęglanowych w okręgu leningradzkim”¹.

Celem pracy jest porównanie dwóch obiektów leśnych o podobnym składzie gatunkowym drzewostanów, w zbliżonych warunkach klimatycznych, lecz znajdujących się na różnych pod względem własności fizycznych i chemicznych utworach glebowych. W wyniku prac terenowych i laboratoryjnych stwierdzono, że w pewnych warunkach, przy silniejszym oddziaływaniu jednego z czynników (endodynamorfizm według Glinki)², proces glebotwórczy przebiega w znacznym uzależnieniu od tego czynnika. Materiały do pracy tej zebrano w okresie letnim w latach 1954—1956 na wyżej wymienionym terenie.

¹ Praca wykonana w Akademii Techniczno-Leśnej w Leningradzie, pod kierunkiem doc. N. Błagowidowa.

² Niektórzy amerykańscy uczeni łączą gleby tworzące się pod przeważającym wpływem jednego z czynników w grupy: litosekwentne, biosekwentne itp.

OBIEKTY BADAŃ

Teren badań stanowią dwa obiekty leśne, odległe od siebie o około 40 km, o łącznej powierzchni około 500 ha. Pod względem morfologicznym obiekt nr 1 znajduje się na terenie lokalnej moreny o różnej miąższości, pokrywającej pokłady zdolomityzowanych sylurskich wapieni (płyta sylurska). Konfiguracja terenu jest lekko falista, przy czym różnice wysokości nie przekraczają 3 m, natomiast dość znaczna ilość głazów narzutowych, więcej widocznych na polach uprawnych, nadaje mu swoisty krajobraz. W niektórych miejscach mikrorzeźba terenu jest bardziej zróżnicowana przez występowanie lejków krasowych. Wysoki poziom zalęgania sylurskich wapieni oraz ich własności fizyko-chemiczne, jak porowatość, rozpuszczalność itp. wpływają decydująco na warunki wodne tego terenu, a w związku z tym i na procesy glebotwórcze. W stosunku do całości krajobrazu teren ten charakteryzuje się znacznie słabszą siecią wodną, jak również małą ilością naturalnych zbiorników wodnych.

Drugi badany obiekt znajduje się na terenie stanowiącym lokalną morenę na bezwęglanowych pokładach dewonu. Przy zbliżonej rzeźbie i mikrorzeźbie gleby tego terenu różnią się znacznie własnościami fizycznymi i chemicznymi od poprzedniego obiektu. Wyraża się to również w odmiennym wpływie reliefu na kształtowanie się gleby. Na obiekcie nr 1, na wapieniach sylurskich, miejsca obniżone i lejki krasowe są miejscem przesiąkania wód atmosferycznych w głębsze warstwy gleby, podczas gdy na pokładach dewonu płytkie zagłębienia terenu z powodu mało przepuszczalnego materiału niektórych poziomów glebowych (B) i niekiedy wysoki poziom wód gruntowych są przyczyną zwiększonego uwilgotnienia i często tworzenia się gleb baziennych.

METODYKA BADAŃ

Badania terenowe przeprowadzone na wyżej wymienionych obiektach dotyczyły opisu morfologii terenu, drzewostanu, jego składu gatunkowego, stanu roślinności zielnej itp. oraz opisu morfologicznego odkrywek glebowych, z których pobrano próbki do opracowania laboratoryjnego. Przy charakterystycznych okrywkach glebowych zakładano powierzchnie próbne dla drzewostanu o wymiarach 50×50 m, na których obliczono ilość drzew, pomierzono ich pierśnice i wysokości. Dane te posłużyły do graficznego przedstawienia struktury drzewostanu na poszczególnych powierzchniach oraz możliwości ich porównania. Dla runa zakładano powierzchnie próbne 10×10 m w miejscach najbardziej charakterystycznych dla całości pokrywy zielnej i opisywano je metodą Braun-Blan-

queta. Na podstawie próbek pobranych w terenie opracowano właściwości gleb w dwu kierunkach:

a) badano je pod względem własności fizycznych, których wyniki przedstawiamy w niniejszej pracy oraz własności chemicznych, z których w artykule podajemy tylko wyniki oznaczenia kwasowości, zawartość wymiennych kationów zasadowych oraz stopień nasycenia gleb zasadami.

ZESTAWIENIE I OMÓWIENIE WYNIKÓW

Drzewostan na pierwszym badanym terenie stanowią jednogatunkowe świerczyny z małą domieszką sosny i brzozy. Bogactwo gleby, zalegającej na podłożu wapiennym, w składniki mineralne oraz warunki drenażu sprzyjają rozwojowi drzewostanów świerkowych. Przy bardziej szczegółowym badaniu stwierdzono, że gleby te odpowiadają również gatunkom bardziej wymagającym (*Quercus pedunculata*), a znajdującym się w granicach ich naturalnego zasięgu.

Na podstawie przeprowadzonych badań glebowych wydzielono 2 typy siedliskowe lasu (типы условий местообитания), na których według akademika W. Sukaczewa wydzielono następujące typy fitosocjologiczne lasu:

W pierwszym typie siedliskowym, na nieco wzniesionej większej północnej części terenu z glebami słabo i średnio zbielicowanymi oraz darniowo-węglanowymi³ (дёрново-карбокатные почвы) występuje: *Picetum herbosum*, który zajmuje ponad połowę powierzchni badanego obiektu. Drugim co do zajmowanej powierzchni (ponad 1/4 powierzchni) jest *Picetum aegopodioso-podagrariosum* (ельник снытьевый)

Wśród tych dwu typów przeważnie w małych obniżeniach mikroreliefu występuje *Picetum hypnoso-oxalidosum* przy słabym rozwoju roślinności zielnej i trawiastej.

Przeprowadzone częściowo na tym siedlisku zręby zupełne uległy silnemu zadarnieniu, co utrudnia vegetację przeprowadzonego częściowo na nich odnowienia.

W drugim typie siedliskowym w południowej części obiektu w terenie nieco obniżonym z glebami silnie zbielicowanymi i przy głębszym zaleganiu CaCO₃ wydzielono *Picetum oxalidosum*. Przedstawione typy siedliskowe, wyodrębnione na podstawie szeregu czynników, różnią się również bonitacją drzewostanu. W pierwszym typie siedliskowym drzewostan świerkowy wykazuje bonitację I-Ia; w drugim typie bonitację II.

³ Użyta w pracy nazwa gleby „darniowo-węglanowe” obejmuje kompleks gleb, które według systematyki polskiej będą należeć do rędzin mieszanych i do gleb przechodzących w inne stadia rozwojowe, jak gleby brunatno-bielicowe i gleby bielicowe.

Stroną ujemną drzewostanów świerkowych na badanym terenie jest to, że przy wysokim zaleganiu rumoszu wapiennego (przeważnie na glebach darniowo-węglanowych) świerk tworzy wykroty. U brzozy natomiast przy bujnym wzroście stwierdza się niekiedy śniegołomy, względnie pod naciskiem śniegu brzoza ulega pochyleniu, a pozostając latem w takim stanie wykazuje słabą odporność przeciwko infekcji grzybów.

Poniżej przedstawiam opis morfologiczny odkrywki glebowej, oznaczonej jako gleba średnio zbielicowana.

Odkrywka założona na zboczu lekkiego wzniesienia. Drzewostan świerkowy IV klasy wieku, z małą domieszką brzozy, zwarcie rozluźnione. W drugim piętrze pojedynczo występuje świerk. W podszyciu spotyka się jarzębinę i olchę.

Runo obfite wielopiętrowo: mchy *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium proliferum*, *Dicranum undulatum*. Wyższe piętro stanowi zwarty kobierzec *Aegopodium podagraria*, wśród którego występuje miejscami *Fragaria vesca*, *Veronica chamaedris*, *Geranium silvaticum*, *Oxalis acetosella*, *Aspidium filix mas*, *Pirola secunda*, *Lusula pilosa*.

Typ lasu *Picetum aegopodioso-podagrariosum*

A_0^4 — około 2 cm; ściółka iglasta zmieszana z mineralną warstwą gleby, przepleciona korzeniami roślin, barwy szarobrazowej;

A_1 — 14 cm; glina strukturalna barwy ciemnoszarej, przejście w poziom niższy stopniowe;

A_2 — 14 — 25 cm, glina lekka pylasta, barwy jasnoszarej, przechodzi nierównomiernie językami w poziom B;

B — 25—60 cm, glina ciężka strukturalna, barwy ciemnobrazowej. W poziomie tym na głębokości 36 cm spotyka się rzadko odłamki wapieni (gleba burzy z HCl), których ilość zwiększa się ze wzrostem głębokości;

C — od 60 cm przechodzi stopniowo w glinę średnią barwy różowej ceglastej), z dużą zawartością rumoszu wapiennego. W poziomie tym stwierdzono zwiększoną kondensację pary wodnej.

W poziomie A_1 , A_2 i częściowo w B zauważono ślady dżdżownic. Głazy i kamienie zalegają do głębokości 40 cm. Korzenie rozmieszczone przeważnie w poziomie A_1 , pojedyncze przenikają głębiej.

Na podstawie badań morfologicznych oraz laboratoryjnych wydzielono na badanym terenie 2 typy gleb:

- a) gleby bielice o różnym stopniu zbielicowania i
- b) gleby darniowo-węglanowe⁵ charakteryzujące się wysokim (niekiedy prawie powierzchniowym) zaleganiem rumoszu wapiennego.

⁴ Ściółka w ogólnym pojęciu (według klasyfikacji niemieckiej).

⁵ Według klasyfikacji rosyjskiej: дерново-карбоиатные почвы

Mięszczość profilu glebowego ($A+B$) uwarunkowana jest w wielu przypadkach głębokością zalegania odłamków wapieni i waha się w granicach 30—120 cm. Pod względem składu mechanicznego są to gleby gliniaste: gliny silnie spiaszczone lub gliny średnie. Już w badaniach morfologicznych zauważono różnice w składzie mechanicznym poziomów iluwalnych. Dane te potwierdziły również badania laboratoryjne. Poziomy B stanowią gliny ciężkie, o oznaczonej zawartości cząstek koloidalnych (około 27% cząstek o $\phi < 0,001$ mm). Gleby tej zajmują ponad 90% powierzchni badanego obiektu. Występują one przeważnie na terenie lekko wzniesionym, który został wyodrębniony w pierwszy typ siedliskowy (тип условий местообитания).

Nieznaczna powierzchnia obiektu (około 10%) w południowej obniżonej jego części zajmują gleby różniące się od wyżej opisanych, które wydzielono w drugi typ siedliskowy. Są to gleby silnie zbielicowane z głębszym zaleganiem odłamków wapieni oraz prawie jednakowym składem mechanicznym w całej miąższości profilu ($A+B$). W podłożu tych gleb stwierdzano zawsze obecność rumoszu wapiennego.

Przy oznaczaniu zawartości agregatów strukturalnych metodą Sawwinowa stwierdzono różnice w ich trwałości i ilości w poszczególnych badanych poziomach i rodzajach gleb. W poziomie A_2 zmniejsza się ilość agregatów strukturalnych o większych wymiarach w stosunku do poziomu A_1 . Wykazały to wyniki badań metodą suchą oraz na mokro. Dość wyraźne różnice w strukturze gleb zauważa się w poszczególnych poziomach między glebami słabo i średnio zbielicowanymi a glebami silnie zbielicowanymi. Poziomy iluwalne, pomimo ciężkiego składu mechanicznego, odznaczają się korzystną strukturą, którą zauważono już przy badaniach morfologicznych (przenikanie korzeni, częściowy rozpad na agregaty przy wysychaniu). Za jeden z czynników strukturotwórczych w tym przypadku należy uważać związki Ca. O korzystniejszej strukturze gleb leśnych aniżeli gleb uprawnych wypowiada się szereg badaczy.

M. P i g u l e w s k i przy badaniu gleb okręgu leningradzkiego stwierdził większą trwałość i zawartość agregatów (metodą na mokro) w glebach ciężkich nieuprawnych (około 75%) aniżeli w takich samych glebach uprawnych (31%). Na glebach lżejszych różnice nie są tak duże (w nieuprawnych 41%, w uprawnych 21%).

Według danych J. Kittredge'a w glebach Ameryki Północnej stwierdzono, że gleby pod lasem zawierały 32% agregatów strukturalnych o $\phi > 0,1$ mm, podczas gdy w glebach ornych było ich poniżej 13%. Badania nad strukturą gleb przeprowadzali również E. J. Russell, B. Shaw, A. F. Tiulin, S. Filipowicz i inni.

Oprócz zawartości agregatów strukturalnych oznaczono również i inne własności fizyczne tych gleb, których wyniki przedstawione są w tablicach.

T a b l i c a 1

Skład mechaniczny gleb oznaczony metodą pipetową według Robinsona
(na skałach węglanowych)

Mechanical composition of the soils determined by the Robinson pipette method
(on carbonate rocks)

Nr pro- filu Pro- file Nr	Poziom z którego pobrano próbkę i jego miąższość śred. Proof-taking horizon and its thickness cm	Części szkiele- towe Skeletal part. 1 mm %	Części ziemiste Soil p. 1 mm %	Procentowa zawartość frakcji, Ø cząstek w mm Percentual content of fraction, particle size in mm					
				1-0,25	0,25- -0,05	0,05- -0,01	0,01- -0,005	0,005- -0,001	<0,001
10	A ₁ - 15	6,5	94,5	16,1	43,30	21,74	7,39	7,44	4,03
	BC - 70	6,0	94,0	6,5	32,16	16,09	8,30	9,72	27,23
9	A ₁ - 38	4,0	96,0	13,4	34,99	11,43	3,47	9,14	27,57
	A ₂ - 5	3,5	96,5	15,4	60,24	10,76	5,95	3,79	3,86
	B - 25	6,0	94,0	3,70	7,74	37,84	20,00	3,20	27,52
	C od 70	6,0	94,0	3,00	13,60	31,80	7,60	10,0	34,00

1	A ₁ - 15	2,0	98,0	11,17	29,85	9,59	19,32	13,50	16,56
	A ₂ - 4	4,0	96,0	1,27	60,66	15,88	4,50	6,80	10,89
	B - 33	4,0	96,0	3,80	7,64	37,84	19,10	4,10	27,52
	C od 50	4,0	96,0	1,95	17,41	38,24	5,52	9,28	27,60
3	A ₁ - 14	15,5	84,5	24,5	54,30	7,37	2,72	4,23	6,88
	B - 6	0,8	99,2	4,75	7,71	36,84	18,20	4,20	28,32
	C od 30	6,0	94,0	3,40	19,80	32,80	7,60	7,04	29,36
6	A ₁ - 14	5,0	95,0	12,8	5,65	32,08	12,99	6,62	29,95
	A ₂ - 11	5,0	95,0	10,7	58,94	23,00	1,59	1,77	4,0
	B - 16	2,5	97,5	5,3	8,7	12,8	26,8	6,00	40,0
	C od 42	6,0	94,0	3,5	19,7	31,7	8,8	7,05	29,35
13	A ₁ - 18	2,0	98,0	13,5	43,95	20,76	8,78	8,53	4,49
	A ₂ (1) - 30	2,5	97,5	16,9	35,24	22,07	13,26	5,15	7,38
	A ₂ (2) - 17	3,5	96,5	12,7	36,57	26,47	8,80	10,54	4,82
	BC - 30	2,0	98,0	10,7	43,94	21,57	8,57	10,65	4,57

T a b l i c a 1 a

Skład mechaniczny gleb oznaczony metodą Sabanina
(na obiekcie nr 2 na pokładach dewonu)

Mechanical composition of the soils determined by the Sabanin method
(object Nr. 2 on Devonian strata)

Nr pro- filu Pro- file Nr	Poziom, z którego pobrano próbkę i jego miąższość Proof-taking horizon and its thickness cm	Procentowa zawartość frakcji, \emptyset cząstek w mm Percentual content of fractions, particle size in mm			
		1-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	<0,05
1	A ₁ - 18	22,3	43,7	12,2	21,8
	A ₂ - 32	25,0	42,0	12,5	20,5
	B - 20	22,5	44,5	10,3	23,7
	C - od 70	15,1	32,9	16,0	36,0
6	A ₁ - do 6	20,0	36,5	19,5	24,0
	A ₂ - 15	19,0	39,0	18,5	23,5
	B - 20	20,2	45,8	13,3	20,7
	C - od 40	11,5	27,5	15,0	46,0
5	A - 7	26,0	45,0	11,0	18,0
	A ₂ - 33	21,8	48,2	10,3	19,7
	BC - od 40	17,6	34,4	14,5	33,5
9	A ₁ - 23	19,2	38,8	17,8	24,2
	A ₂ - 16	18,7	39,3	15,3	26,7
	BC - od 40	4,0	18,0	25,1	52,9

W zależności od stopnia zbielicowania gleby badanego terenu różnią się również i własnościami chemicznymi. Na podstawie badań laboratoryjnych gleby darniowo-węglanowe zawierają najwięcej próchnicy w poziomie A_1 osiągając 4,66%. Ilość jej zmniejsza się z głębokością i w poziomie B wynosi 0,91%. Zawartość fosforu w górnych poziomach jest nieznaczna, zaś w ściółce oraz w poziomie B około 10 mg/100 g gleby. Kwasowość w KCl zmierzona metodą elektrometryczną przy zastosowaniu elektrody chinchydronowej wynosi w A_0 — 6,36, w A_1 — 6,18, w BC — 6,36. Zawartość $CaCO_3$ w A_1 — 4,4%, w BC — 28,6%. Przy badaniu morfologicznym odłamki wapieni w tych glebach zauważono już na głębokości 15 cm. Gleby te zajmują nieznaczną część badanego terenu (około 10%) i rozprzestrzenione są przeważnie w pierwszym typie siedliskowym na nieznacznych wzniesieniach mikroreliefu i na miejscach równinnych.

Gleby słabo zbielicowane nie różnią się pod względem składu mechanicznego od wyżej wymienionych (ponad 40% powierzchni). Poziom zbielicowania w tych glebach wyróżnia się jaśniejszymi plamami względnie wąskim jaśniejszym pasem o miąższości do 5 cm. Poziom próchniczny różni się większą kwasowością i mniejszą zawartością próchnicy, pH (w KCl) w A_0 — 6,04, w A_1 — 5,36, w B — 6,08, w C — 7,62.

Gleby średnio zbielicowane charakteryzują się przy jednakowej miąższości poziomu akumulacyjnego mniejszą zawartością próchnicy (2,5—34,3%). pH (w KCl) w A_0 — 6,35, w A_1 — 5,86, w A_2 — 6,11, w B — 6,49, w C — 6,50. Zawartość fosforu w poziomie C wynosi 7 mg/100 g gleby. Zarówno w słabo, jak i w średnio zbielicowanych glebach zaleganie rumoszu wapiennego waha się w granicach od 30—60 cm. Gleby te zajmują największą powierzchnię badanego terenu (około $\frac{3}{4}$ powierzchni). Gleby silnie zbielicowane znajdują się w drugim typie siedliskowym w południowej części badanego obiektu. Miąższość materiału bezwęglanowego (morenowego) jest większa. Odłamki wapienia zalegają na głębokości około 90 cm. Przy jednakowej miąższości poziomu A_1 zawartość próchnicy w nim znacznie się zmniejsza (2,3—1,69%). Miąższość poziomu A_2 wzrasta do 24 cm. Poziom ten odznacza się bardzo słabą strukturą (pylasty). Gleby te różnią się znaczną kwasowością poziomów, co częściowo uwarunkowane jest większą miąższością materiału bezwęglanowego. pH (w KCl) w A_0 — 4,51, w A_1 — 3,93, w A_2 — 4,0, w B — 4,22, w C — 5,43.

W odróżnieniu od gleb w obiekcie nr 1 na podłożu z wapieni sylurskich, z profilem wyrażonym schematycznie:

A_1 — B — C (względnie A — B — C) gleby obiektu nr 2 posiadają większe zróżnicowanie profilu. Różnice te uwarunkowane są morfologią terenu, właściwościami fizycznymi tych gleb oraz warunkami wodnymi.

T a b l i c a 2

Zawartość agregatów strukturalnych oznaczonych metodą Sawwinowa
Content of structural aggregates determined by the Sawwinow method

Nr pro- filu Pro- fil Nr	Poziom z którego pobrano próbkę i jego miąższość Proof-taking horizon and its thickness cm	Procentowa (wagowa) zawartość agregatów strukturalnych \emptyset w mm w stosunku do suchej masy gleby Content struct. aggr. in % of soil d.m. weight, p. size in mm										
		w glebie suchej dry soil						metodą na mokro wet meth				
		> 5	5-3	3-1	1-0,5	0,5- -0,25	< 0,25	> 5	5-3	3-1	1-0,25	< 0,25 mm (rozmyte)
W glebach z węglanem wapnia w podłożu na płycie sylurskiej In soils with calcium carbonate in the underground on Siluric plate												
9	A ₁ - 38	22	19	33	9	6	11	6,6	12,30	38,94	16,4	25,76
	A ₂ - 6	49	12	18	6	4	11	0,6	2,40	13,0	24,6	59,4
1	A ₁ - 15	6	19	43	10	6	16	3,8	13,20	45,5	15,96	21,54
	A ₂ - 14	37	18	25	6	4	10	3,8	2,80	15,2	29,8	48,4
6	A ₁ - 14	42	21	22	5	3	7	4,8	18,0	26,92	11,6	28,68

12	A ₁ - 13	7	11	33	15	13	21	4,8	10,14	35,1	24,4	25,55
	A ₂ - 15	51	12	19	7	5	6	0,2	2,0	14,2	35,2	38,4
15	A ₁ - 30	20	9	33	14	10	14	3,2	6,72	55,0	9,0	26,08
	A ₂ - 24	80	6	6	1	1	6	-	0,1	12,3	7,62	79,98
W glebach bezwęglanowych na pokładach dewonu In soil without calcium carbonate on Devonian strata												
6	A ₂ - 15	10	8	36	8	9	29	8,0	6,8	26,6	15,7	42,9
5	A ₁ - 7	38	10	18	5	8	21	31,4	5,6	18,0	16,8	28,2
	A ₂ - 33	4	3	14	9	14	56	3,9	1,6	7,0	18,0	69,5
1	A ₁ - 18	19	6	19	10	15	31	13,0	3,6	22,8	34,0	26,6
	A ₂ - 32	28	9	16	9	14	24	5,5	2,2	6,6	33,4	52,3
2	A ₁ - 20	59	5	10	5	6	15	53,0	3,6	5,9	13,0	24,5
	A ₂ - 18	19	17	35	4	6	19	3,2	11,1	26,2	9,6	49,9
9	A ₁ - 23	48	10	13	5	6	18	16,3	10,1	17,0	16,6	39,9

Niektóre właściwości fizyczne badanych gleb
Some physical properties of the investigated soils

Nr profilu Profile Nr	Poziomy Horizon	Głębokość pobrania próbek w cm Proofs taken at depth of cm	Procentowa zawartość wilgotności aktualnej w stosunku Actual humid cont. in % of		Ciężar objętościowy gleby Vol. weight of soil g/cm ³				Przepuszczalność gleby metodą Wiljamsa-Sabanina (h=10 cm Ø 1cm) w ciągu 15 minut Soil permeability det. by Williams-Sabanin meth. within 15 min. cm ³				
			do powierzchni suchej gleby air dry soil	do absolutnie suchej gleby absol. dry soil	absolutnie suchej absol. dry	z wilgotnością aktualną with act humid	z pojemnością wodną kapilarną with capill. w. capacity	z pojemnością wodną całkowitą (maksymalną) with total (max.) capac.	I 5 min.	II 5 min.	III 5 min.		
Średnie z trzykrotnych powtórzeń Mean values from three repetitions													
Gleby na podłożu węglanowym na płycie sylurskiej Soil on carbonate underground on Silurian plate													
2	A ₁	6 - 9	11,34	15,0	1,23	1,44	nie oznaczono n. d.						
	B	18 - 20	12,35	15,18	1,48	1,75							
	C	35 - 37	n. o.	11,80	1,78	2,02							
3	A ₁	10 - 13	15,31	18,05	nie oznaczono n. d.								
	A ₂	20 - 23	n. o.	11,19									
	B	30 - 35	19,30	24,01									
	C	44 - 47	10,60	12,47									

5	A ₁	7 - 10	15,74	19,50	0,92	1,19	1,48	1,55	2,8	2,34	2,14
	A ₂	17 - 20	9,47	12,63	1,53	1,72	1,64	1,71	0,534	0,45	0,397
	B	38 - 40	16,78	23,72	1,28	1,61	1,71	1,73	nie ma przesiąkliwości		
	C	80 - 83	n. o.	19,45	1,67	1,91	1,97	1,99			
15	A ₁	12 - 15	18,19	20,38	1,01	1,21	1,56	1,60	0,63	0,604	0,562
	A ₂	37 - 40	16,24	18,12	1,49	1,70	1,81	1,83	-	-	0,2
	B ₁	57 - 60	n. o.	16,33			1,87	1,87	nie ma przesiąkliwości		
	B ₂	75 - 77	n. o.	19,00							
Gleby bezwęglanowe na pokładach dewonu Soils without calcium carbonate on Devonian strata											
5	A ₁	7 - 10	13,49						nie oznaczono n. d.		
	A ₂	33 - 35	9,42		1,54	1,65					
	B	80 - 85	13,09		1,91	2,14					
1	A ₁	8 - 10	11,03		1,20	1,33	1,42	1,67	0,82	0,85	0,83
	A ₂	45 - 48	7,67		1,51	1,63	1,83	1,87	0,106	0,09	0,10
	B	85 - 90	12,52		1,80	2,08	2,02	2,04	-	-	-
11	A ₁	7 - 10	11,46		1,32	1,54	1,54	1,63	3,14	3,6	3,1
	A ₂	28 - 30	9,84		1,61	1,74	1,88	1,89	0,66	0,07	0,09
	B	70 - 75	12,91		1,78	2,00	2,03	2,07	-	-	-

Schematycznie profil tych gleb można przedstawić następująco: A_0 — a_1^s — A_2 — B — C — gleby z próchnicą nakładową, A_0 — A_1 — A_2 — Bg — gleby oglejone (z wysokim stanem wód) a_0 — A_1 — A_2 — B itp. gleby z poziomem próchnicznym innego rodzaju. Pod względem składu mechanicznego gleby te nie różnią się zasadniczo od gleb obiektu nr 1. Głównym czynnikiem znacznej różnorodności gleb na tym terenie to ich własności fizyczne, a mianowicie: spistość niektórych poziomów, wpływająca decydująco na warunki wodne. Morfologię profilu zmieniła również barwa pokładów dewońskich, której zmienność była wyrażona w zależności od stopnia uwilgotnienia tych gleb.

Dla orientacji przytaczam opis morfologiczny jednej odkrywki: odkrywka umieszczona na niewielkim wzniesieniu, drzewostan świerkowy II-III klasy wieku z domieszką sosny i brzozy. Stosunek zmieszania świerka 5, sosny 3, brzozy 2; zwarcie rozluźnione. Drugie piętro stanowi świerk. Podrost świerkowy, znaczna ilość świerków uschniętych.

Runo: mech *Ptilium crista castrensis*, roślinność zielna; *Oxalis acetosella*, rzadko *Convalaria majalis*, *Veronica chamaedris*, pojedynczo trawy oraz *Aspidium filix mas*.

Typ lasu: *Picetum oxalidosum*.

A_0 — około 2,5 cm, ściółka iglasta, słabo rozłożona, barwy brunatnej;
 A_1 — 15 cm, glina spiaszczona barwy jasnoszarej przechodzi stopniowo w poziom niższy;

A_2 ⁽¹⁾ — 15—33 cm, glina spiaszczona barwy żółtoszarej z jaśniejszymi plamami;

A_2 ⁽²⁾ — 33—40 cm, glina spiaszczona barwy żółtej z czarnymi konkrecjami (Mn, Fe), o przekroju około 0,5 cm. Poziom ten wyraźnie odcina się od poziomu B ;

BC — od 40 cm glina spiaszczona barwy ceglasczerwonej wykazująca dużą spistość.

Kamieni w profilu nie spotyka się; korzenie sięgają do głębokości 33 cm.

Tereny równinne i wzniesione na obiekcie nr 2 porośnięte są przez drzewostan świerkowy z niedużą domieszką sosny i gatunków liściastych, głównie brzozy. Na zboczach, względnie w obniżeniach terenu świerk tworzy drzewostany jednogatunkowe, a w drzewostanach mieszanych jest domieszką, tworzącą drugie piętro i podrost. Powierzchnie próbne dla drzewostanów na tym terenie zakładano tylko w litych drzewostanach świerkowych. Na pozostałej powierzchni przeprowadzono badania morfologiczne i glebowe, uwzględniając możliwie wszystkie czynniki.

Rzeźba terenu, ze względu na własności fizyczne tych gleb, a w zwią-

^o a_1 — przy bardzo małej miąższości poziomu próchnicznego charakterystycznym dla gleb z tzw. próchnicą nakładową na badanym terenie.

zku z tym i zmianą warunków wodnych, miała szczególnie wpływ na kształtowanie się roślinności i na charakter procesu glebotwórczego. Przy uwzględnieniu szeregu czynników wydzielono na tym obiekcie 4 typy siedlisk, na których — według klasyfikacji akademika W. Sukaczewa — oznaczono około 13 typów lasu:

1. Tereny wzniesione i równinne z glebami bielcowymi gliniastymi, o normalnych warunkach wodnych, porośnięte są drzewostanem świerkowym I-II bonitacji.

Fitosocjologiczne typy lasu występujące na tym terenie to: *Picetum oxalidosum*, *Picetum oxalidoso-herbosum*, *Picetum hypnosum* i w miejscach oświetlonych drzewostany świerkowe z pokrywą z traw (*Picetum graminosum* jako wynik degradacji *Picetum oxalidosum*). Gleby pod względem morfologicznym cechuje barwa czerwona z nieco jaśniejszym (różowym) poziomem A_2 . Przy różnej miąższości poziomu akumulacyjnego zawartość próchnicy waha się około 2,25% (profil 1,6). W miejscach bardziej zadarnionych zawartość próchnicy zwiększa się do 2,71% przy 0,122% zawartości azotu. Zaznacza się również znaczna kwasowość hydrolityczna tych gleb w A_1 (18,65 ml-równ./100 g gleby) zmniejszająca się z głębokością (w B — 3,8 ml-równ./100 g gleby) przy małej zawartości kationów wymiennych o charakterze zasadowym (w A_1 — 0,8—1,4, w B — 0,4—1,2 ml-równ./100 g gleby). Fosfor wykazuje tendencję gromadzenia się w niższych poziomach profilu glebowego (P_2O_5 w poziomie B około 1,25 mg/100 g gleby).

2. Łagodne zbocza z glebami gliniastymi i tereny równinne z glebami o nieco lżejszym składzie mechanicznym (piasek gliniasty lekki), z wyższym zaleganiem poziomu wód gruntowych (2—3 m), porośnięte są drzewostanem świerkowym II-III bonitacji fitosocjologicznymi typami lasu: *Picetum oxalidosum*, *Picetum herboso-hylocomiosum*, *Picetum oxalidoso-herbosum* oraz z pokrywą martwą i występującym wśród niej pojedynczo *Oxalis acetosella*. Występują tu również drzewostany mieszane, w których świerk stanowi drugie piętro i podrost. Na tym siedlisku w obniżeniach mikroreliefu spotyka się łany mchów rodzaju *Polytrichum*.

Gleby występujące na tym terenie cechuje barwa nieco jaśniejsza, szczególnie poziomów A_2 (полево подзолистые), które w obniżeniach terenu posiadają barwę prawie białą, niekiedy przy równoczesnym oglejeniu poziomów dolnych. Poziom akumulacyjny posiada miąższość od 7 do 13 cm przy zawartości 1,95 — 2,08% próchnicy. Kwasowość waha się w mniejszych granicach. pH w KCl: A_0 — 3,17, A_1 — 2,66, A_2 — 3,97, BC — 3,65. Zawartość kationów wymiennych o charakterze zasadowym w ml-równ./100 gleby w A_1 — 0,6, w A_2 — 0,4, w B — 6,66. Przy jednakowych warunkach zalegania gleby te wykazują większe zbielicowanie pod drzewostanem świerkowym aniżeli pod drzewostanem mieszanym.

T a b l i c a 4

Niektóre właściwości chemiczne gleb
Some chemical properties of the soils

Nr profilu Profile Nr	Poziom z którego pobrano próbkę i jego miąższość śred. w cm Proof-taking horizon and its thickness	pH (w KCl)	S zawartość kationów wymienionych o charakterze zasadow. S-content exch. cations of basic char. ml-równ./100 g gleby	Kh kwasowość hydrolytyczna Kh hydrol. acid	Stopień nasycenia gleb zasadami w stos. do Th ^x % Degrec alkal. satur. of soils in relat. to Th ^x % $\frac{S}{S + Kh} \cdot 100$
1	2	3	4	5	6
Gleby z węglanem wapnia w podłożu na płycie sylurskiej Soils with calcium carbonate in subsoil on Silurian plate					
10	A ₁ - 15	6,18	35,52	0,77	97,3
	BC - 70	6,36	46,84	0,19	99,83
8	A ₁ - 15	5,36	26,2	2,53	91,0
	B - 15	6,08	40,2	0,90	97,8
	C od 35	7,62	45,8	0,36	99,2
9	A ₁ - 38	4,61	7,6	4,35	63,6
	A ₂ - 6	5,14	4,8	1,99	70,6
1	A ₁ - 15	4,01	3,6	8,52	30,0
	A ₂ ok.4	4,51	4,4	3,26	57,4
5	A ₁ - 16	5,35	21,4	1,81	92,2
	A ₂ - 13	5,76	9,0	1,27	87,6
6	A ₁ - 14	5,86	16,0	1,27	92,5
	A ₂ - 11	6,11	14,8	0,90	94,3

c.d. T a b l i c y 4

1	2	3	4	5	6
13	A ₁ - 17	4,15	2,0	7,43	21,2
	A ₂₍₁₎ - 30	4,31	0,8	4,16	18,14
	B ₁ - 20	4,80	2,4	3,07	44,0
Gleby bezwęglanowe na pokładach dewonu Soils without carbonates on Devonian strata					
6	A ₁ - do 6 cm	2,80	0,8	18,65	4,11
	A ₂ - 15	3,25	0,4	6,70	5,63
	B - 20	3,83	0,4	3,80	9,52
5	A ₁ - 7	2,66	0,6	9,59	5,88
	A ₂ - 33	3,97	0,4	3,44	10,41
	B - od 40	3,65	6,66	4,61	59,08
1	A ₀ - ok. 2	4,57	34,76	22,08	62,24
	A ₁ - 18	3,76	1,40	7,24	16,20
	A ₂ - 32	4,10	1,20	3,90	20,00
11	A ₁ - 15	3,38	4,20	7,78	35,05
	A ₂ - 15	3,57	0,94	2,69	25,89
	BC od - 35	3,25	4,68	6,72	41,05

^x Th - Pojemność sorbcyjna hydrolityczna (Th = S + Kh).
Hydrol. sorption capac. (Th = S + Kh)

T a b l i c a 5

Typy lasu według W. Sukaczewa na siedliskach wydzielonych na obiekcie nr 2

Forest types acc. to W. Sukaczew on selected sites of object Nr 2

Charakter gleb danych siedlisk Soil type of sites	Grupy typów lasu i bonitacja - Group of forest types and rating									
	grupa I Hypnoso-Hylokom. 67,36%	boni- tacja rating	grupa II Polytrichosa 4%	boni- tacja rating	grupa III Herbosa 4,38%	boni- tacja rating	grupa IV Sphagnosa 8 i 7%	boni- tacja rating	grupa V dolinowe (pod- mokże) 14,78% intermitt-wet undergr.	boni- tacja rating
Gleby gliniaste na terenach wzniesionych i równinnych z nor- malnymi warunkami wodnymi Loamy soils on elevated terrains and plains with normal water cor- ditions	Picetum oxalido- sum 22,1%	I-II			Picetum gramino- sum 4,38% (oświetl. powierz- chnie) (irrad. surfaces)	II				
	Picetum oxali- doso-hypnosum 2%	II								
	Picetum herboso- oxalidosum 1,5%	II								

<p>Gleby gliniaste na słabych skłonach na ogół z normalnymi warunkami wodnymi</p> <p>Loamy soils on slightly inclined slopes with normal water conditions</p>	<p>Picetum oxalidoso-hyposum 12%</p> <p>Picetum myrtillosum 16,3%</p> <p>Picetum herboso-oxalidosum 9,56%</p> <p>Picetum "nudum" (pokr. martwa) 3,8% (dead cover)</p>	<p>II</p> <p>II-III</p> <p>(I)II</p> <p>II</p>	<p>Picetum polytrichosum 4% (w obniżeniach mikroreliefu) (in the depressions of the microrelief)</p>	<p>II</p>						
<p>Gleby gliniaste w dolinach i kotlinach, podmokłe</p> <p>Loamy soils in valleys and basins, intermittently wet underground</p>									<p>Pokrywa bujna z rodzaju "Spirea" 5,66% Luxuviant gen. "Spirea" cover 5,66%</p> <p>Pokrywa zielna z roślinności terenów podmokłych 9,12% Herbac cover: vegetation of intermittent wet terrains</p>	<p>III</p> <p>II-III</p>
<p>Bezodpływowe obniżenia</p> <p>Depressions with no outlet</p>							<p>Pinetum sphagnosum 7%</p> <p>Pinet. myrtillososphagnosum 1,2%</p>	<p>IV-V</p> <p>III-IV</p>		

^x Drzewostan silnie przerzedzony, duża różnorodność pokrywy zielnej w zależności od oświetlenia i poziomu wody gruntowej.

Tree stands much: thinned, great variety of herbaceous cover in dependence of irradiation and ground water level.

3. Na terenach równinnych i zagłębieniach występują gleby typu ba-giennego; w zależności od charakteru wód i innych czynników wyróżniono:

a) gleby próchniczne i próchniczno-torfowe pokryte są drzewostanem świerkowym II-III bonitacji z pokrywą zielną różno trawiastą lub rodzajem „Spirea”,

b) torfowiska o typie przejściowym oraz torfowiska wysokie, po-rośnięte drzewostanem sosnowym IV-V bonitacji z pokrywą torfowcową lub torfowcowo-czernicową.

Porównując oba obiekty na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono dość znaczne różnice fizycznych i chemicznych właściwości gleb. Co do wartości chemicznych na obiekcie nr 1, na płycie sylurskiej, daje się szczególnie zauważyć, że większa zawartość próchnicy, mniejsza kwasowość gleb, większy stopień nasycenia tych gleb kationami o charakterze zasadowym itp. zależy od głębokości zalegania rumoszu wapiennego, a szczególnie związków CaCO_3 . Na obiekcie nr 2 różnice własności chemicznych i fizycznych gleb wywołane są raczej kompleksem czynników. Różne znaczenie bowiem na własności wodne wywiera rzeźba terenu na obu obiektach, co uzależnione jest od własności fizycznych podłoża. Gleby drugiego obiektu są mniej przepuszczalne niż pierwszego i nawet przy słabo wyrażonej rzeźbie terenu występuje duże zróżnicowanie ich wilgotności. Wpływa to na zmienność roślinności, na jej stan, charakter drzewostatów itp., co wyraża się w występowaniu większej ilości typów lasu [13] w tym obiekcie, podczas gdy w pierwszym jest ich tylko 5.

Dla porównania próbowano również zastosować na tych terenach typologiczną klasyfikację S. Pogrebniaka. Klasyfikacja ta, biorąc pod uwagę rzeźbę terenu, opiera się głównie na pojęciu o zasobności gleby (skały macierzystej) w składniki pokarmowe i uwilgotnieniu, uwzględniając również skład gatunkowy wskaźników roślinnych dla poszczególnych typów lasu. Według ogólnie przyjętych kryteriów tej klasyfikacji na glebach bezwęglanowych (płyta dewońska) wydzielono typy lasu zbliżone do bór mieszany świeża dąbrowa niekiedy z odchyleniem w kierunku borów, natomiast na

glebach węglanowych określone typy odpowiadały bór mieszany świeża dąbrowa z od-

chyleniem w wielu miejscach w kierunku dąbrów (areal zasięgu *Quercus pedunculata*). Ze względu na różnorodność wydzielonych typów lasu na badanych terenach według klasyfikacji Sukaczewa, uzależnionych częściowo od pojedynczych czynników (wilgotność, oświetlenie itp.) wydzielono typy siedlisk (na glebach węglanowych dwa, na glebach bezwęglanowych cztery), charakteryzujące się jednorodnością kompleksu czynników, na których określono poszczególne typy lasu według klasyfikacji W. Sukaczewa.

WNIOSKI

1. W genezie i własnościach gleb na płycie sylurskiej główną rolę odgrywa zasobność skał w węglany, a w szczególności głębokość zalegania wapieni, która jest jednym z głównych czynników powstrzymujących bielicowanie gleb.

2. Na równinie i wzniesieniach głębokość zalegania wapieni zmienia się, co wpływa na tworzenie się tzw. litologicznego kompleksu bliskich odmian gleb.

3. W obniżeniach (poljach) głębokość zalegania wapieni i wyługowanie jest zawsze większe, co daje w wyniku silniejsze zbielicowanie gleb na tych siedliskach.

4. Fizyczne własności gleb na płycie sylurskiej i zasobność ich w składniki mineralne stanowią bardzo dobre warunki dla wzrostu i rozwoju cennych gatunków liściastych.

5. Gatunki iglaste (świerk) i warunki klimatyczne zmieniają gleby „darniowo-węglanowe” w gleby strefowe bielicowe, lecz stopień tych zmian uwarunkowany jest głębokością zalegania wapieni.

6. Poziom A_1 na glebach węglanowych wyróżnia się znaczną, lecz niejednakową (mikrorelief) miąższością, dobrą strukturą i zasobnością w składniki odżywcze. Dużą rolę odgrywają tu dżdżownice.

7. Wśród gleb utworzonych na skałach węglanowych wyróżniają się pod względem swych własności fizyko-chemicznych gleby utworzone z materiału bezwęglanowego z głębokim zaleganiem wapieni (około 90 cm). Zostały one wydzielone jako drugi typ siedliska.

8. Na płycie dewońskiej z glebami bezwęglanowymi warunki glebowe odpowiadają w pełni rozwojowi lasu świerkowego. Obiekt ten jednak różni się znacznie typami siedliska od obiektu na płycie sylurskiej.

9. Wydzielone według klasyfikacji S. Pogrebniaka typy lasu wykazują ogólne (w ogólnym porównaniu), lecz istotne różnice między obu badanymi obiektami.

10. Oznaczenie typu lasu według klasyfikacji W. Sukaczewa pozwala bardziej szczegółowo ujawnić różnice grup drzewostanowych w granicach glebowo-morfologicznych rejonów siedliskowych. Obserwuje się jednak niezgodność wydzielen glebowych z typologicznymi (według Sukaczewa), obecność różnych typów lasu na jednej i tej samej glebie i obecność na różnych odmianach gleb tego samego typu lasu. Te rozbieżności powiązane są z szeregiem czynników dynamicznych, szczególnie gospodarczych (zręby itp.), pod wpływem których zmienia się charakter pokrywy zielonej, rozkład ścióły itp., w związku z czym zmieniają się częściowo i własności gleb w stosunku do rozwoju drzewostanów.

STRESZCZENIE

W lasach świerkowych w okręgu leningradzkim przeprowadzono badania porównawcze nad fizyko-chemicznymi własnościami gleb, wytworzonych na różnych utworach geologicznych, na płycie sylurskiej na skałach węglanowych oraz na płycie dewońskiej na skałach bezwęglanowych. Praca zawiera głównie wyniki badań morfologicznych oraz fizycznych własności tych gleb.

Stwierdzono, iż na stopień rozwoju procesów glebotwórczych mimo silnego wpływu czynników bioklimatycznych, dużą rolę odgrywa węglanowość skały macierzystej, jak również zawartość Ca w glebie. Przy znacznym wpływie tego czynnika na fizyko-chemiczne własności tych gleb zmienia się również częściowo charakter roślinności zielnej. W wyniku tego stwierdzono także znaczne różnice w ilości wydzielonych typów lasu według klasyfikacji W. Sukaczewa. Próba zastosowania na tym terenie typologicznej klasyfikacji Pogrebniaka dała pozytywne rezultaty.

LITERATURA

- [1] B ł a g o w i d o w N.: Poczwy Leningradzkoj obłasti. Leningrad 1946.
- [2] B ł a g o w i d o w N. i S e l - B e k m a n I.: Poczwiennaja karta i jeje ispolzowanie. Moskwa 1954.
- [3] B u t o w P. i P o g r e b o w I.: Usłowija cirkulacii podziemnych wod w jugowostocznoj czasti bassiejna Bałtijskiego moria. Leningrad 1933.
- [4] C i n c e r l i n g J u.: Geografija rastitielnogo pokrowa Siewero-Zapada Jewropiejskoj czasti ZSSR, AN SSSR 1932.
- [5] D o b r z a ń s k i B.: Roczniki Gleboznawcze, t. IV, 1955.
- [6] D o b r z a ń s k i B. i C z a r n o c k a K.: Rędziny jurajskie skałek pienińskich. Annales UMCS Lublin, 1953.
- [7] D o m i n M.: Iskustwiennoje wozobnowljenje jeli CNIŁCH. 1931.
- [8] D o k u c z a j e w W.: Naszi stiepi prieźdie i tiepier. 1953.
- [9] D o m r a c z e w a E.: Fiziko-miechaniczeskij i chimiczeskij analiz poczwy, 1935.
- [10] G a m b e r t E.: Rost jeli i sosny w zawisimosti ot włagi. Les. ź., nr 1, 1912.
- [11] G e d r o j c K.: Uczenie o pogotitielnoj sposobnosti poczw. 1929.
- [12] G e k k e r R., F i l i p p o w a M. i d r.: Otłożienija Gławnogo Dewonskiego pola. Moskwa—Leningrad 1941.
- [13] G ł i n k a K.: Poczwowiedienije. 1935.
- [14] K a c z y ń s k i j N.: Korniewaja sistema rastenij w poczwach podzolistogo tipa. Moskwa 1925.
- [15] K i t t r e d g e J.: Wlijanije liesa na klimat poczwy i wodnyj rieżim (z angl.). Moskwa 1951.
- [16] L i l l e m a n A.: Poczwy i poczwiennyje rajjony Estonskoj SSR awtoref. 1956.
- [17] M a z a n o w s k i j J u.: O pieriegnojno-karbonatnych poczwach (rendzinach) Prywisłanskiego Kraja. Ż. op. agr. 1903.
- [18] M i k l a s z e w s k i S.: Gleby Polski. Warszawa 1930.
- [19] M o ł c z a n o w A.: Gidrołogiczeskaja rol sosnowych liesow na pieszczanych poczwach. A. N. SSSR 1952.

- [20] Musierowicz A.: Gleboznawstwo ogólne. PWRiL, Warszawa 1951.
- [21] Neustrujew S.: Elementy geografii poczw. Moskwa, 1930.
- [22] Niedziałkowski W.: Runo jako wskaźnik warunków środowiska leśnego w teorii i zastosowaniu praktycznym, 1935.
- [23] Pogrebniak P.: Osnovy liesnoj tipologii. AN USSSR Kijew, 1955.
- [24] Rassel E.: Poczwiennyje usłowija i rost rastenij. Moskwa 1955.
- [25] Rode A.: Obrazowanie podzolistych poczw. Poczw SSSR, t. 1, 1939.
- [26] Strzemski M.: Wstęp do gleboznawstwa. PWRiL, Warszawa 1952.
- [27] Strzemski M.: W: Roczniki Gleboznawcze, t. III, Warszawa 1954.
- [28] Suchecki K.: Badania nad znaczeniem runa w hodowli lasu. Sylwan, 1929, nr 5.
- [29] Suchecki K.: Hodowla lasu. Warszawa 1947.
- [30] Schmalfuss K.: Pflanzenernährung und Bodenkunde. Leipzig 1955.
- [31] Terlikowski F.: Gleboznawstwo ogólne. Fizyka Gleby, Poznań 1949.
- [32] Wilenski D.: Poczwowiedienije. Moskwa 1954.
- [33] Worobiew D.: Typy liesow Jewropiejskoj czasti SSSR. Kijew 1953.
- [34] Włoczewski T.: Z badań gleboznawczo-leśnych. Sylwan 1926.
- [35] Włoczewski T.: Warunki siedliskowe Nadleśnictwa Zielonki. Cz. IV, RNRiL t. 23, Poznań 1930.
- [36] Zajcev B.: Lies i poczwy. Moskwa L. 1949.
- [37] Zonn S.: Wlijanije liesa na poczwy. AN SSSR, Moskwa 1954.

С. КУЦАВА

ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТООБИТАНИЯ ЕЛОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ НА КАРБОНАТНЫХ И БЕСКАРБОНАТНЫХ ГОРНЫХ ПОРОДАХ

Резюме

В еловых лесах ленинградского округа были проведены исследования по сравнению физических и химических свойств почв возникших на различных геологических образованиях, на карбонатных породах силурской системы и на бескарбонатных девонского аруса. В работе преимущественно дана сводка результатов исследований морфологических и физических свойств этих почв.

Установлено, что на ходе почвообразовательных процессов, кроме сильного влияния биоклиматических факторов, также отражается сильно содержание карбонатов в основной породе, а также содержание Са в почвах. Ввиду сильного влияния этого фактора на физикохимические свойства подвергается также отчасти изменению состав травянистой растительности. В результате этого выявлено также значительные различия в количестве выделенных лесных типов согласно классификации по В. Сукачеву. Попытка приложения к этой территории типологической классификации по Погребняку привела к положительным результатам.

S. KUCABA

CHARACTERISTICS OF SITES UNDER FIR STANDS
ON CARBONIC AND NON-CARBONIC ROCKS

S u m m a r y

In fir forests of the Leningrad region comparative investigations into the physico-chemical properties of soils formed on different geological structures were made, i. e. on a Silurian plate, on carbonic rocks and a Devonian plate on non-carbonic rocks. The paper covers mainly the results of morphological research and of investigations regarding the physical properties of those soils.

It was found that the degree of development of soil forming processes is — in addition to the strong influence of the bioclimatic factors — also much dependent on the carbon content of the parent rock as well as that of the soil. Where of this factors is marked, the character of part of the herbaceous cover shows also certain differences. In consequence of the above, considerable differences in the number of forest types distinguished by W. Sukaczew's classification were stated. Tentative application of Pogrebniak's typological classification to this terrain gave positive results.