

Próba oceny wpływu niektórych czynników glebowych na bonitację drzewostanów sosnowych na utworach dyluwialnych

Podział Polski na krainy i dzielnice przyrodniczo-leśne dokonany przez L. Mroczkiewicza (11) na podstawie kryteriów klimatycznych i zasięgu najważniejszych gatunków lasotwórczych wymaga w następnym etapie podziału siedlisk leśnych w obrębie poszczególnych dzielnic. Ponieważ gleba jest ważnym czynnikiem siedliskowym i jednym z podstawowych kryteriów wyróżniania takich jednostek siedliskowych, jakimi są siedliskowe typy lasu, konieczne jest poznanie wpływu poszczególnych czynników glebowych na produktywność siedliska.

Artykuł niniejszy oparty na materiale zestawionym i opracowanym w nie opublikowanej jeszcze pracy kandydackiej pt. „Zależność między glebami, drzewostanami i runem w nadl. Brynek“ ma na celu przedstawienie na konkretnym materiale w jakim stopniu w kompleksie oddziałujących czynników siedliskowych zaznacza się wpływ na bonitację sosny zmiany głębokości wody gruntowej lub gliniastego, bądź ilastego podłoża, jak również zmiany składu mechanicznego górnych warstw gleby, zawartości przyswajalnych P_2O_5 i K_2O i obecności warstw żelazistych, pyłowych itp. oraz w związku z tym, stwierdzenie, który z wspomnianych czynników wywiera dominujący wpływ na zróżnicowanie produktywności siedliska, wyrażające się w zmianie bonitacji sosny.

Przedstawiony w artykule materiał terenowy pochodzi z nadleśnictwa Brynek położonego w Katowickim Okręgu Lasów Państwowych na zachód od Tarnowskich Gór. Teren leżący w zasięgu nadleśnictwa obniza się łagodnie ku północnemu zachodowi, od 310 do 245 m n.p.m. W miarę obniżania się terenu następuje zmiana w powierzchniowym rozmieszczeniu utworów geologicznych. W części południowej występują gliny zwałowe moreny dennej, przechodzące w części środkowej w piaski zwałowe naglinowe i piaski glinowe całkowite, z którymi sąsiadują na północy piaski dolinowe podesłane miejscami gliną lub iłem. Wszystkie te utwory są pochodzenia dyluwialnego. Pod względem glebowym 90% powierzchni zajmują gleby bielcowe całkowite i niecałkowite, w obrębie których występują prawie wszystkie grupy mechaniczne. Roczna suma opadów wynosi 715 mm.

Na piaskach luźnych występują przeważnie lite drzewostany sosnowe, na pozostałych glebach — drzewostany sosnowe z domieszką świerka w drugim piętrze lub podroście, rzadko z nieliczną domieszką dębu szypułkowego. Bliższą charakterystykę drzewostanów podano w tab. nr 2.

Metodyka badań

Badania terenowe przeprowadzone w latach 1952—1953. Po wykopaniu i zbadaniu 180 odkrywek, wokół 75 (najbardziej typowych) założono powierzchnie próbne 50×50 m w drzewostanach sosnowych litych lub z udziałem świerka w drugim piętrze lub podroście (sosna IV—VI klasy wieku), następnie ścinano drzewa o średniej powierzchni przekroju i średniej wysokości, rosnące najbliżej odkrywki, mierzono wysokość i ustalano wiek oraz bonitację według tablic Schwappacha (20).

Z oznaczeń analitycznych wykonanych dla charakterystycznych poziomów lub warstw przytaczam tylko:

a) oznaczenia składu mechanicznego metodą *A. C a s a g r a n d e* w modyfikacji *M. P r ó s z y ń s k i e g o*,

b) oznaczenia kwasowości czynnej i wymiennej metodą potencjometryczną z użyciem elektrody chinhydronowej,

c) oznaczenia przyswajalnego P_2O_5 i K_2O metodą *Egnera*.

Wyniki analiz przedstawiono w tab. 1

Z każdej grupy glebowej przytaczam tylko kilka typowych profili wraz z odpowiadającymi im bonitacjami i wynikami analiz.

ZESTAWIENIE I OMÓWIENIE WYNIKÓW

Omawiany materiał został przedstawiony w postaci schematycznych rysunków profili glebowych i odpowiadających im bonitacji sosny oraz w tej samej kolejności zestawionych wyników analiz mechanicznych i chemicznych (tab. 1) i danych obrazujących strukturę drzewostanów (tab. 2).

Przedstawione na rysunkach i w tabelach grupy profili ilustrują w jakim stopniu w kompleksie oddziałujących czynników siedliskowych zaznacza się wpływ tych czynników na bonitację sosny.

Na tle zależności bonitacji sosny od głębokości wody gruntowej i składu chemicznego gleby porównano następnie profile różniące się kontrastowo zawartością przyswajalnych P_2O_5 i K_2O dla stwierdzenia czy prawidłowości te zaznaczają się również w przypadku zróżnicowania profili glebowych pod względem zasobności w te elementy.

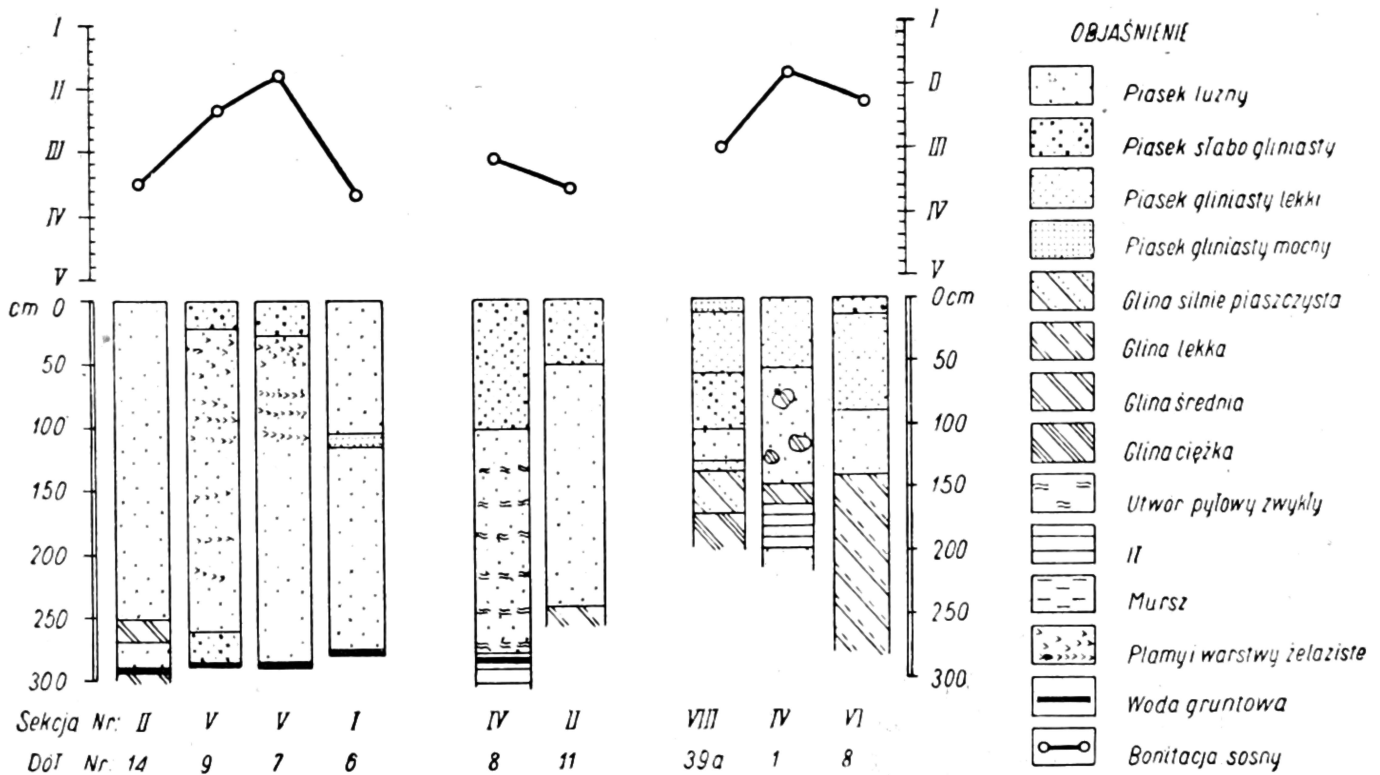
Ryc. 1 przedstawia grupę profili mającą ilustrować dodatni wpływ na bonitację sosny wszelkiego rodzaju warstw lub gniazd polepszających siedlisko.

W pierwszej grupie wybranych przykładowo profili przedstawiony jest korzystny wpływ warstw żelazistych, widoczny w profilach V/9 i V/7 w porównaniu z profilami II/14 i I/6, które tych warstw nie wykazują. O tym, że zjawisko to nie jest powodowane większą zawartością części spławialnych w górnej 30 cm warstwie tych profili, świadczy porównanie bonitacji sosny odnośnych profili (I/8 — II/3) z bonitacją sosny profilu V/2 (ryc. 2) o zbliżonym do nich składzie mechanicznym i głębokości wody gruntowej, a wykazującą bonitację III,8, podobnie jak profile II/14 i I/6 (bon. III,5 — III,7).

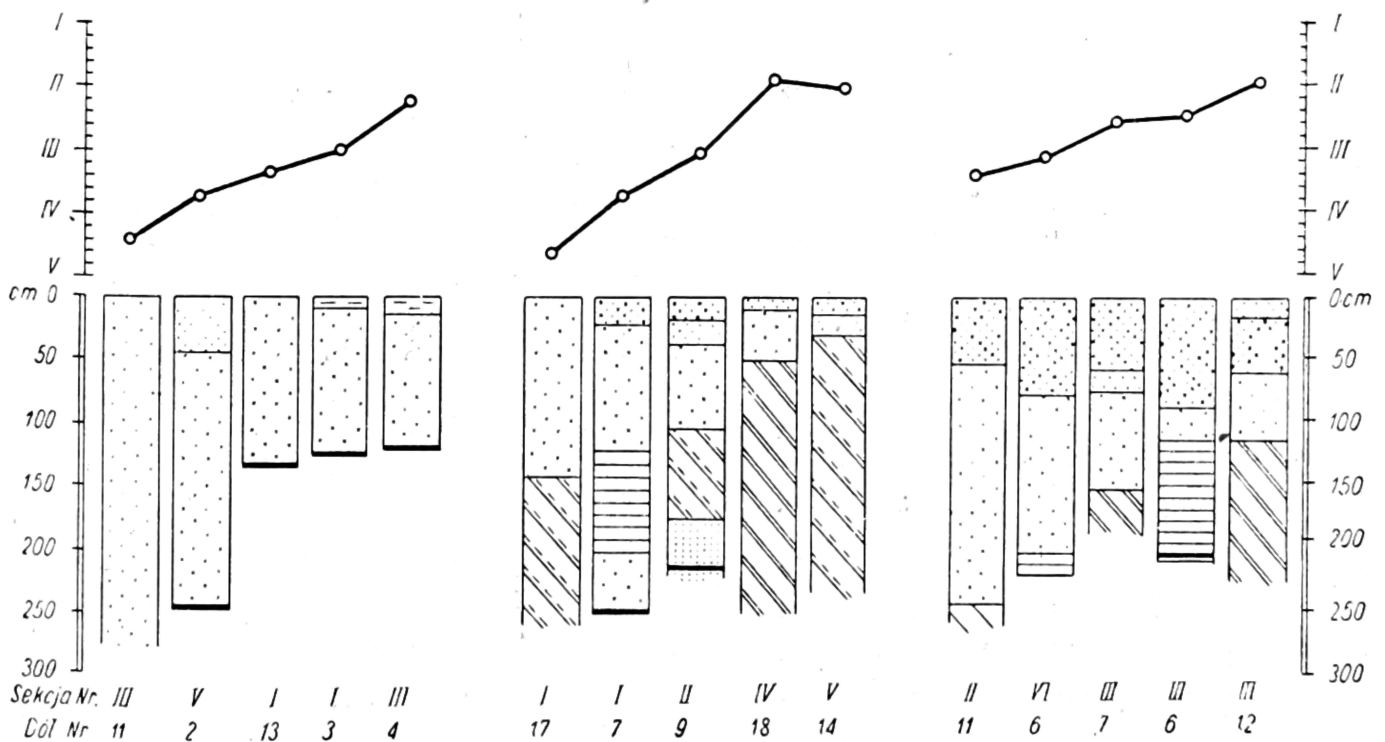
Druga grupa profili obrazuje dodatni wpływ warstwowania pyłem i większej miąższości piasku słabo gliniastego w górnej części profilu IV/8 w porównaniu z profilem II/11.

Profile VII/39a i VI/8 mają nieco inny skład mechaniczny górnych warstw profilu niż profil IV/11, i to znacznie korzystniejszy, gdyż zawie-

rają więcej części spławialnych lub posiadają większą miąższość piasku gliniastego, mimo to wykazują one gorszą bonitację niż profil IV/1, zawierający gniazda gliny w obrębie piasku luźnego.



Ryc. 1. Zależność bonitacji sosny od warstw żelazistych, pyłowych i gniazd gliny



Ryc. 2. Zależność bonitacji sosny od głębokości wody gruntowej i cięższego podłoża (objaśnienie przy ryc. 1)

Na ryc. 2 pierwsza grupa pięciu profili przedstawia zależność bonitacji drzewostanów sosnowych na piaskach luźnych od głębokości wody

Wyniki mechanicznej i chemicznej analizy gleby

Tabela 1

Nr profilu i podtyp	Poziom	Głębokość w cm	Udział grup mechan. w proc.					pH w H ₂ O	pH w KC 1	P ₂ O ₅	K ₂ O
			> 1,0—mm	1,0—0,1 mm	0,1—0,05 mm	0,05 - 0,02 mm	< 0,02 mm			wg Egnera w mg/100 g gleby	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
II/14	A ₁	5— 10	1,2	91	3	2	4	5,53	4,51		
sł. zb.	C	65— 75	2,2	93,5	5	1	0,5	5,91	5,02		
V/9	A ₁	5— 10	8,4	72	7	9	12	4,98	3,87		
sł. zb.	A ₂	15— 25	8,6	75	7	8	10	4,96	4,28		
	B	35— 45	8,4	88	5	2	5	4,98	4,26		
V/7	A ₁	5— 10	7,8	72	9	8	11	4,87	3,96		
sł. zb.	A ₂	15— 25	8,2	74	8	8	80	4,91	4,23		
	B	35— 45	8,0	88	4	3	5	4,93	4,25		
I/6	A ₁	2— 8	0,2	87	7	2	4	4,23	3,61		
sł. zb.	C ₁	65— 75	3,4	96	3	0	1	5,27	4,59		
	C ₂	110— 120	1,4	68	6	11	15	4,68	4,46		
IV/8	A ₁	5— 10	4,0	76	5	8	11	5,18	4,35		
sł. zb.	C ₁	45— 55	6,1	80	4	7	9	4,82	4,40		
	C ₂	120— 130	0,1	86	5	5	4	5,25	4,61		
II/11	A ₁	0— 10	9,6	83	4	5	8	3,62	3,19		
sł. zb.	C ₁	30— 50	8,2	86	3	3	8	4,30	4,18		
	C ₂	110— 130	5,4	98	2	0	0	5,50	5,46		
VIII/39a	A ₁	0— 5	2,3	55	9	16	20	3,65	2,85	4,7	3,1
sil. zb.	A ₂	30— 40	0,2	80	4	5	11	5,10	4,37	2,9	3,0
	B	85— 95	15,0	91	1	2	6	4,49	4,42	2,9	2,5
	C ₁	130— 140	4,9	80	3	6	11	5,38	4,42	3,2	3,0
	C ₂	185— 195	1,1	36	7	7	50	4,29	3,63	4,0	5,0
IV/1	A ₁	2— 8	0,0	68	6	13	13	3,85	3,51	4,4	1,6
sil. zb.	A ₂	30— 40	1,4	67	8	13	12	4,63	4,23	1,9	0,3
	C	155— 165	0,8	34	11	17	38	5,01	4,16	1,9	3,2
VI/8	A ₁	5— 15	0,0	83	5	6	6	3,68	2,84	3,3	2,5
sil. zb.	A ₂	15— 25	0,3	74	7	7	12	4,40	3,52	3,2	3,0
	B	50— 60	0,8	84	3	3	10	4,40	4,20	3,1	3,5
	C	140— 150	0,0	31	10	27	32	4,05	3,75	6,3	4,5
III/11	A ₁	2— 8	0,3	87	5	3	5	4,82	3,65	6,0	1,0
o nie- wyksz. profilu	C	95— 105	1,8	96	1	1	2	5,46	4,80	2,6	1,5

sł. zb.—słabo zbielicowana, śr. zb.—średnio zbielicowana, sil. zb.—silnie zbielicowana

Nr prof. lu pcdtyp	Poziom	Głębokość w cm	Udział grup mechan. w prcc.					pH w H ₂ O	pH w KCl	P ₂ O ₅	K ₂ O
			> 1,0—mm	1,0—0,1 mm	0,1—0,05 mm	0,05—0,02 mm	< 0,02 mm			wg Egnera w mg/100 g gleby	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
V/2 sł. zb.	A ₁	5— 10	0,0	78	6	5	11	5,34	4,42	3,6	2,5
	A ₂	35— 45	2,0	78	4	5	13	5,50	4,63	2,0	2,5
	B/C	115—125	1,1	94	2	0	2	5,79	5,50	2,4	2,7
I/13 sil. zb.	A ₁	5— 10	6,0	93	2	2	3	4,00	3,24	2,2	4,0
	A ₂	35— 45	10,0	95	3	0	2	4,52	4,30	2,2	2,5
	B	85— 95	8,6	92	2	1	5	4,40	4,02	7,8	2,5
I/3 mursz.	A ₁	2 - 8	0,2	84	5	4	7	3,62	3,12	3,8	2,6
	C ₁	25— 35	6,4	97	1	1	1	4,99	4,16	2,1	2,1
	C ₂	70— 80	4,8	95	4	1	2	4,85	4,28	4,0	1,9
III/4 mursz.	A ₁	0— 5	0,0	77	8	8	7	3,10	2,95	3,3	3,0
	C	75— 85	6,4	93	4	1	2	5,64	4,89	3,1	1,5
I/17 o nie- wyksz. profilu	A ₁	5— 10	0,5	85	3	8	4	4,60	3,81	5,1	3,5
	C ₁	85— 95	0,2	99	0	0	1	5,36	4,37	2,9	2,5
	C ₂	145—155	1,5	47	8	19	26	4,30	3,92	2,9	9,0
I/7 o nie- wyksz. profilu	A ₁	5— 10	7,8	82	5	7	6	3,92	3,52	7,5	4,5
	C ₁	85— 95	6,2	93	4	1	2	4,40	4,30	2,8	2,5
	C ₂	135—145	0,0	19	10	22	49	4,02	3,64	2,2	10,0
II/9 śr. zb.	A ¹	5 - 10	0,1	80	6	7	7	4,73	4,16	4,6	7,6
	A ₂	25 - 35	1,8	80	4	5	11	5,17	4,37	2,3	7,2
	B/C	11 - 125	0,0	48	8	21	33	5,39	4,32	3,2	8,2
IV/18 śr. zb.	A ₁	2— 8	3,0	79	4	5	12	4,07	3,45	2,4	2,2
	A ₂	35— 45	3,9	97	0	0	3	5,10	4,20	1,6	2,0
	B/C	105—115	0,0	40	13	10	37	4,82	3,95	1,5	6,2
V/14 śr. zb.	A ₁	5— 15	0,0	51	6	24	19	3,30	3,05	6,1	20,5
	A ₂	15— 25	0,4	69	8	10	13	4,28	3,52	3,0	2,0
	B/C	75— 85	0,1	37	9	24	30	4,77	3,24	2,9	4,0
II/11 sł. zb	A ₁	5— 10	9,6	83	4	5	8	3,62	3,19	3,9	3,0
	C ₁	35— 45	8,2	86	3	3	8	4,30	4,18	4,1	2,0
	C ₂	120—135	0,0	98	2	0	0	5,50	5,46	2,9	1,0
VI/6 śr. zb.	A ₁	2— 8	0,0	73	5	8	14	4,21	4,06	3,8	3,0
	A ₂	10— 20	0,0	88	2	3	7	4,87	3,95	3,4	1,2
	B	55— 65	1,8	85	2	4	9	5,08	4,40	3,2	0,8
	C	125—135	1,0	98	1	0	1	5,20	4,63	2,1	0,8

Nr profilu podtyp	Poziom	Głębokość w cm	Udział grup mechan. w proc.					pH w H ₂ O	pH w KCl	P ₂ O ₅	K ₂ O
			> 1,0—mm	1,0—0,1 mm	0,1—0,05 mm	0,05—0,02 mm	< 0,02 mm			wg Egnera w mg/100 g gleby	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
III/7 śr. zb.	A ₁	2— 5	0,3	86	4	4	6	3,75	3,31	3,7	2,8
	C ₁	50— 60	0,0	61	8	16	15	4,78	4,13	3,2	4,2
	C ₂	150—160	0,4	35	10	16	39	4,73	4,09	1,9	5,0
III/6 śr. zb.	A ₁	2— 8	3,8	78	2	11	9	3,70	3,26	3,8	2,8
	B/C	45— 55	9,8	86	3	4	7	3,90	3,52	3,9	1,5
	C ₂	120—130	0,0	10	7	22	61	4,21	3,63	2,6	10,3
III/12 śr. zb.	A ₁	3— 8	1,6	74	5	8	13	3,35	3,00	3,6	2,5
	C ₁	35— 45	3,4	81	4	5	10	4,98	4,18	2,9	7,0
	C ₂	110—120	0,0	18	10	30	42	3,85	3,83	2,8	9,0
L/17 o nie- wyksz. profilu	A ₁	5— 10	0,5	85	3	8	4	4,60	3,81	5,1	2,5
	C ₁	85— 95	0,2	99	0	0	1	5,36	4,37	2,9	3,5
	C ₂	145—155	1,5	53	8	19	26	4,30	3,92	2,9	9,0
VIII/39a sil. zb.	A ₁	0— 5	2,3	55	9	16	20	3,65	2,85	4,7	3,1
	A ₂	30— 40	0,2	80	4	5	11	5,01	4,37	2,9	3,0
	B	85— 95	15,0	91	1	2	6	4,49	4,42	2,9	2,5
	C ₁	130—140	4,9	80	3	6	11	5,38	4,42	3,2	3,0
	C ₂	185—195	1,1	36	7	7	50	4,29	3,63	4,0	5,0
VI/8 sil. zb.	A ₁	5— 15	0,0	83	5	6	6	3,68	2,84	3,3	2,5
	A ₂	15— 25	0,3	74	7	7	12	4,40	3,52	3,2	3,0
	B	50— 60	0,8	84	3	3	10	4,40	4,20	3,1	3,5
	C	140—150	0,0	31	10	27	32	4,05	3,75	6,3	4,5
IV/10 sil. zb.	A ₁	5— 15	0,0	83	5	4	8	4,47	3,51	6,0	1,4
	A ₂	35— 45	0,0	65	5	12	18	4,73	4,37	2,9	1,0
	C	175—185	0,0	30	8	22	40	4,77	4,09	1,8	4,8
VIII/28 sil. zb.	A ₁	0— 10	0,0	37	2	32	29	3,44	2,91	4,4	3,2
	A ₂	15— 25	0,2	26	11	20	43	3,93	3,42	2,2	1,8
	B	45— 55	0,2	26	8	29	37	4,30	3,64	2,1	2,2
	C	120—130	1,1	92	3	1	4	4,74	4,16	3,8	1,8
II/5 śl. zb.	A ₁	5— 10	1,3	87	7	2	4	4,17	3,67	3,3	2,0
	B	25— 35	7,8	92	3	2	3	4,26	3,96	2,8	2,0
	C	65— 75	3,2	96	2	1	1	4,73	4,23	2,0	0,8
VI/6 śr. zb.	A ₁	2— 8	0,0	73	5	8	14	4,21	4,06	3,8	3,0
	A ₂	10— 20	0,0	88	2	3	7	4,87	3,95	3,4	1,2
	B	55— 65	1,8	85	2	4	9	5,08	4,40	3,2	0,8
	C	521—135	1,0	98	1	0	1	5,20	4,63	2,1	0,8

Nr profilu podtyp	Poziom	Głębokość w cm	Udział grup mechan. w proc.					pH w H ₂ O	pH w KCl	P ₂ O ₅	K ₂ O
			> 1,0—mm	1,0—0,1 mm	0,1—0,05 mm	0,05—0,02 mm	< 0,02 mm			wg Egnera w mg/100 g gleby	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
V/19 śr. zb.	A ₁	5—15	1,0	59	9	13	19	3,85	2,88	3,0	3,0
	C ₁	75—85	4,4	68	6	12	14	4,43	4,14	2,0	1,0
	C ₂	145—155	9,4	95	2	1	2	4,97	4,40	1,9	2,0
IV/13 śr. zb.	A ₁	5—10	7,3	79	7	6	8	3,75	3,19	3,2	2,0
	A ₂	25—130	4,0	84	3	6	7	4,58	4,28	2,8	2,0
	B	40—45	9,4	85,5	5	3,5	6	4,70	4,63	3,0	28,5
VII 21 śr. zb.	A ₁	0—10	3,8	57	8	15	20	3,82	2,85	3,3	3,0
	C	120—140	3,8	54	7	12	27	4,25	3,96	2,0	3,1
I 8 śl. zb.	A ₁	5—10	0,3	88	7	2	3	3,73	3,10	3,3	2,0
	C	135—145	5,0	95	3	1	1	5,37	4,40	2,0	0,8
IV/19 śl. zb.	B C ₁	35—45	0,0	85	2	4	9	4,87	4,40	3,2	2,0
	C ₂	125—145	3,4	96	2	0	2	5,06	4,68	2,3	2,1
IV/11 śl. zb.	A ₁	10—20	0,0	75	2	9	14	3,17	3,00	4,6	3,5
	B C ₁	45—55	1,6	67	5	12	16	3,76	3,70	4,8	3,0
	C ₂	65—75	10,4	89	7	2	2	4,53	3,92	6,0	2,0
V/18 sil. zb.	A ₁	0—10	0,1	24	17	27	32	3,50	3,10	4,0	4,2
	A ₂	15—25	26,0	69	10	10	11	4,90	4,75	2,0	2,5
	B	40—60	12,8	54	11	11	24	5,63	5,50	2,1	7,0
	C	90—110	2,4	38	21	10	31	6,09	5,50	2,8	5,4
VI/13 sil. zb.	A ₁	0—8	0,0	29	11	27	33	4,12	3,59	4,9	5,0
	A ₂	10—25	1,6	27	10	30	33	4,28	3,55	3,6	3,5
	B	15—40	0,2	30	9	21	40	5,50	4,98	3,4	3,5
	C	130—140	5,8	48	15	5	32	6,41	5,70	14,5	7,0

Struktura drzewostanów

Nr	Gatunek	Pierśnice w cm										
		8—11	12—15	16—19	20—23	24—27	28—31	32—35	36—39	40—43	44—47	48—51
II/14	So	—	—	3	5	11	15	18	10	9	1	—
	Św	—	6	1	2	3	1	1	—	—	—	—
V/9	So	—	1	28	36	26	22	8	1	—	—	—
	Św	24	22	10	1	1	—	—	—	—	—	—
V/7	So	—	—	14	27	36	28	16	3	—	—	—
	Db	—	6	7	3	4	—	1	—	—	—	—
I/6	So	1	35	80	61	13	3	—	—	—	—	—
IV/8	So	—	—	2	11	13	28	15	7	3	1	2
	Św	8	14	15	7	3	6	2	—	2	1	1
II/11	So	—	11	33	60	27	10	1	—	—	—	—
VIII/39a	So	—	6	21	20	16	8	2	—	—	—	—
	Św	5	54	87	96	66	34	15	6	2	—	—
IV/1	So	—	—	—	—	—	9	12	15	7	2	—
	Św	9	13	11	15	14	8	5	2	3	—	2
VI/8	So	—	—	2	4	13	13	11	11	6	2	—
	Św	5	17	10	11	4	4	3	2	—	—	—
III/1	So	23	2	3	20	23	1	—	—	—	—	—
	Brz	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V/2	So	—	—	—	4	11	10	19	3	—	—	—
I/13	So	—	—	5	28	26	25	6	1	—	—	—
I/3	So	—	4	14	30	44	33	17	1	—	—	—
	Św	—	3	8	1	—	—	—	—	—	—	—
III/4	So	—	—	—	—	3	2	9	9	7	4	—
	Św	10	12	20	21	12	10	6	3	1	—	—
I/17	So	—	6	43	53	22	1	—	—	—	—	—
I/7	So	—	6	52	54	34	—	—	—	—	—	—
II/9	So	—	—	—	5	8	27	23	13	4	1	1
IV/18	So	—	2	5	26	28	18	11	—	1	—	—
	Św	26	46	5	5	2	1	—	—	—	—	—
V/14	So	—	2	8	6	16	24	12	—	—	—	—
	Św	10	14	4	6	14	4	6	2	—	—	—
II/11	So	—	11	33	60	27	10	1	—	—	—	—
VI/6	So	6	—	1	4	18	22	20	4	—	—	—
	Św	—	13	13	9	4	1	—	—	—	—	—

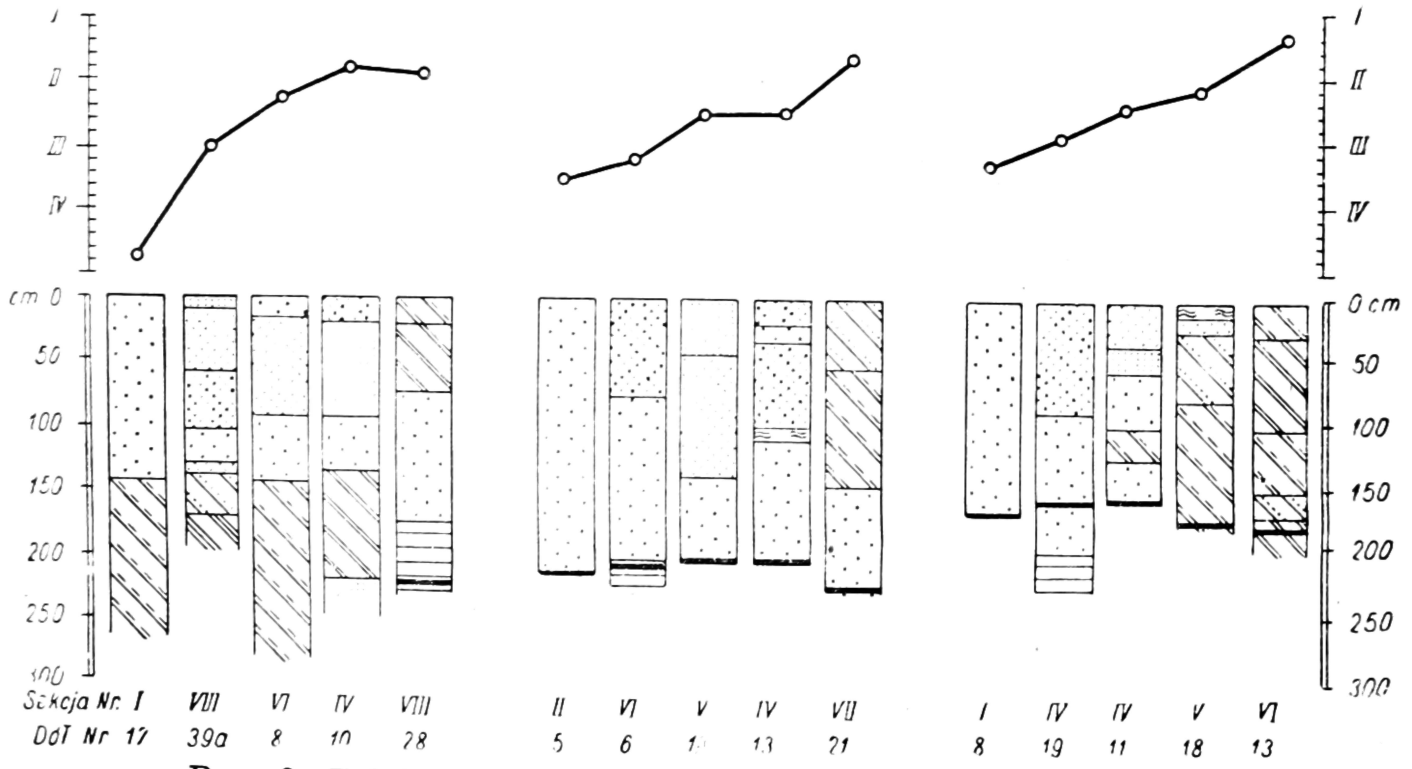
Nr	Gatunek	P i e r ś n i c e w c m										
		8-11	12-15	16-19	20-23	24-27	28-31	32-35	36-39	40-43	44-47	48-51
III/7	So	—	1	13	21	44	22	6	1	—	—	—
	Św	—	2	3	3	4	—	1	—	—	—	—
III/6	So	—	—	—	—	—	3	2	13	6	—	—
	Św	6	15	30	20	18	13	2	2	—	—	—
III/12	So	—	1	10	22	35	18	6	4	—	—	—
	Św	5	5	8	2	3	—	—	—	—	—	—
	Brz	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—
I/17	So	—	6	43	53	22	1	—	—	—	—	—
VIII/39a	So	—	6	21	20	16	8	2	—	—	—	—
	Św	5	54	87	96	66	34	15	6	2	—	—
VI/8	So	—	—	2	4	13	13	11	11	6	2	—
	Św	5	17	10	11	4	4	3	2	—	—	—
IV/10	So	—	—	—	—	3	5	7	6	4	4	1
	Św	13	8	11	13	13	7	10	7	—	2	3
VIII/28	So	—	—	—	—	2	5	14	15	6	4	—
	Św	—	—	2	6	8	4	7	4	—	2	—
II/5	So	—	—	2	8	16	33	30	24	4	—	—
VI/6	So	6	—	1	4	18	22	20	4	—	—	—
	Św	—	13	13	9	4	1	—	—	—	—	—
V/19	So	—	—	10	20	26	34	6	—	—	—	—
	Św	16	18	10	6	2	2	8	2	—	—	—
IV/13	So	—	6	31	20	32	21	2	—	—	—	—
	Św	27	30	8	2	—	1	—	—	—	—	—
VII, 21	So	1	14	66	98	84	40	13	1	—	—	—
	Db	—	5	16	9	3	2	1	—	—	—	—
	Św	—	—	4	2	1	1	1	—	—	—	—
I/8	So	1	7	27	47	31	11	7	—	—	—	—
IV/19	So	12	2	2	—	2	6	12	16	6	2	—
	Db	—	4	4	12	6	6	4	—	—	—	—
	Św	2	—	2	4	—	2	—	—	—	—	—
IV/11	So	—	—	—	—	2	7	15	5	6	2	—
	Św	—	4	5	5	5	5	6	1	1	—	—
V/18	So	—	—	4	18	16	28	16	—	—	—	—
	Św	28	33	16	10	6	6	—	—	—	—	—
	Db	6	12	6	6	4	6	4	—	—	—	—
VI/13	So	—	—	1	4	6	15	22	12	4	1	—
	Św	—	—	1	1	2	—	1	1	1	2	—

gruntowej oraz zawartości substancji organicznej. Pierwsze trzy profile (III/11, V/2 i I/13) wskazują na polepszenie się bonitacji sosny w miarę coraz płytszego występowania wody gruntowej. Profile I/3 i III/4 wykazują dalszy wzrost bonitacji sosny w porównaniu z profilem I/13, wywołany większą zawartością substancji organicznej.

Pozostałe dwie grupy profilów na ryc. 2 ilustrują zależność bonitacji sosny od głębokości cięższego podłoża, przy czym druga odnosi się do piasku luźnego, a trzecia — do piasku słabo gliniastego z warstwą piasku luźnego. Porównanie obu tych grup profilów pozwala również stwierdzić, jak duży wpływ na bonitację sosny wywiera oprócz głębokiego podłoża również skład mechaniczny górnych części profilu.

Jeszcze wyraźniej wpływ składu mechanicznego górnych części profilu glebowego na bonitację drzewostanów sosnowych ilustruje ryc. 3.

Pierwsza grupa profilów została zestawiona w taki sposób, że przy



Ryc. 3. Zależność bonitacji sosny od składu mechanicznego (objaśnienie przy ryc. 1)

występowaniu cięższego podłoża na głębokości około 150 cm skład mechaniczny górnej części profilów zmienia się od piasku luźnego, poprzez piasek słabo, lekko i mocno gliniasty do gliny, czemu towarzyszy stopniowy wzrost bonitacji sosny od V do II.

Druga grupa profilów tego rysunku ilustruje również zależność bonitacji sosny od składu mechanicznego górnej części profilu przy wstrzymywaniu się wody gruntowej na głębokości ok. 220 cm.

Skład mechaniczny górnej części profilu zmienia się również od piasku luźnego poprzez piaski gliniaste do gliny, przy czym jako równoważnościowy pod względem bonitacji sosny okazuje się piasek mocno gliniasty na lekko-gliniastym (profil Nr V/19) i piasek słabo gliniasty na warstwie utworu pyłowego.

Trzecia grupa profilów przedstawia zależność bonitacji sosny od składu mechanicznego przy głębokości wody gruntowej 150—180 cm. Porówna-

Zestawienie pierśnic, wieku, wysokości i bonitacji

Nr	Gatunek	Pierśnica cm	Wiek lat	Wysokość m	Bonitacja wg Schwap- pacha
II/14	So	27,0	108	18,3	III,5
V/9	So	22,6	68	18,5	II,35
V/7	So	28,0	76	21,7	I,8
I/6	So	17,0	64	13,3	III,7
IV/8	So	27,6	105	21,0	III,0
II/11	So	20,4	77	16,2	III,4
VIII/39a	So	24,0	60	16,0	III,0
IV/1	So	34,7	85	22,9	I,8
VI/8	So	28,4	71	19,2	II,3
III/11	So	22,0	113	15,0	IV,5
V/2	So	27,6	88	16,0	III,8
I/13	So	25,0	75	16,0	III,4
I/3	So	24,0	85	18,7	III,0
III/4	So	37,0	109	24,0	II,3
I 17	So	20,0	109	14,0	IV,75
I/7	So	19,4	75	14,5	III,8
II 9	So	31,0	106	20,5	III,1
IV 18	So	24,4	75	20,7	II,0
V/14	So	26,0	63	19,0	II,1
II/11	So	20,4	77	16,2	III,4
VI/6	So	28,4	104	20,1	III,2
III/7	So	22,0	82	19,7	II,6
III/6	So	33,2	120	24,0	II,5
III/12	So	24,4	65	19,0	II,0
I 17	So	20,0	109	14,0	IV,75
VIII/39a	So	24,0	60	16,0	III,0
VI/8	So	28,4	71	19,2	II,3
IV/10	So	36,2	96	24,4	I,8
VIII/28	So	35,0	98	23,6	I,95
II 5	So	31,0	92	17,0	III,5
VI/6	So	28,4	104	20,1	III,2
V/19	So	25,3	75	19,0	II,5
IV/13	So	23,2	60	16,2	II,5
VII/21	So	22,0	55	18,0	I,7
I/8	So	21,7	75	16,4	III,3
IV 19	So	28,1	111	21,5	II,9
IV/11	So	34,1	90	21,5	II,4
V/18	So	26,4	70	19,5	II,15
VI/13	So	31,2	79	23,7	I,4

nie grupy drugiej i trzeciej umożliwia ocenę wpływu głębokości wody gruntowej na bonitację sosny przy zbliżonym składzie mechanicznym.

Wpływ składu mechanicznego na bonitację drzewostanów sosnowych omawia szereg prac. Podaję niektóre z nich.

Wpływ zawartości w glebie frakcji mniejszej od 0,2 mm na bonitację sosny wykazał w Niemczech Albert (1, 2) a później u nas Kuźniar (9).

Hartmann (5,6) stwierdził, że bonitacja sosny wykazuje wyraźną zależność od składu mechanicznego, a w szczególności od głębokości zalegania gliny, warstw marglistych lub wody gruntowej.

Do podoonych wniosków doszedł Ganssen (3, 4), podkreślając równocześnie w odróżnieniu od Alberta znaczenie frakcji najdrobniejszych.

Scamoni (13) stwierdził, że zmiany w bonitacji drzewostanów sosnowych w zależności od głębokości gliniastego podłoża są znacznie wyraźniejsze aniżeli zmiany w składzie runa.

Wiedemann wg Rubnera (12 str. 179), wykazuje, że najwydajniejsze drzewostany sosnowe występują na płytce zalegającej glinie lub w przypadku płytkiego występowania wody gruntowej, przy obniżeniu się tych warstw do 2 m nie następuje zahamowanie wzrostu, a przy dalszym ich obniżaniu się (3—4 m) wzrost drzewostanów jest jeszcze dość dobry.

Z krajowych prac na uwagę zasługuje praca siedliskowa T. Włoczeńskiego (19), której rezultatem jest ułożenie następującego szeregu gleb według wzrastającej wydajności rosnących na niej drzewostanów sosnowych: piaski suche, piaski równoziarniste świeże, piaski równoziarniste z domieszką części pyłowych, piaski z resztkami rozmytej gliny, piaski różnoziarniste na utworach mieszanych i piaski o bliskim poziomie wody.

Z własnych badań podanych w niniejszej pracy wynika, że:

1) bonitacja drzewostanów sosnowych na glebach piaszczystych w tym większym stopniu zależy od głębokości wody gruntowej przepływowej lub głębokości „cięższego“ podłoża, im mniej części spławialnych zawierają górne warstwy gleby;

2) w przypadku wyrównanej głębokości zalegania „cięższego“ podłoża lub występowania wody gruntowej zaznacza się wzrost bonitacji drzewostanów sosnowych w miarę wzrostu zawartości części spławialnych w górnej części profilu;

3) na bonitację drzewostanów sosnowych oddziałuje dodatnio warstwowanie profilu gleb piaszczystych warstwami żelazistymi, pyłowymi, obecność gniazd gliny itp.

Dotychczasowe badania nad zawartością fosforu i wydajnością gleby nie dały jednolitych rezultatów.

Schütze (15) stwierdził wyższą zawartość P_2O_5 w glebach o lepszych bonitacjach niż w gorszych i uznał ją za skalę wydajności gleby.

Również Schönberg (14) stwierdził równoczesny wzrost zawartości rozpuszczalnego w kwasie solnym P_2O_5 ze wzrostem wydajności drzewostanów.

Natomiast Valmari (16) nie znalazł bezpośredniego związku pomiędzy zawartością rozpuszczalnego P_2O_5 w 0,2 n HCl i wydajnością drzewostanów.

Podobnie Hennecke (7) nie stwierdził bezpośredniej zależności bonitacji sosny od zawartości w glebie rozpuszczalnego w kwasie solnym P_2O_5 .

H. Süchting (wg Rubnera (12) str. 205), klasyfikując gleby leśne w zależności od pobrania P_2O_5 przez młode sosny metodą Neubauera, podzielił je na następujące grupy: dostatecznie i bardzo zasobne — 3—4 mg/100 g gleby, umiarkowanie i średnio-zasobne — 1—2 mg/100 g gleby i skrajnie ubogie — poniżej 1 mg/100 g gleby.

Wyniki zestawione w niniejszej pracy wskazują, że pomiędzy bonitacją sosny a zawartością przyswajalnego P_2O_5 nie zaznacza się wyraźna zależność.

Jak to widać z przytoczonych w tab. 4 wyników odnoszących się do przykładowych profilów glebowych zarówno na glebach zawierających najmniejsze jak i największe ilości przyswajalnego P_2O_5 , bonitacja sosny waha się nieznacznie, nie wiążąc się przy tym z zawartością przyswajalnego P_2O_5 .

Podkreślić przy tym należy, że przeciwstawne sobie pod względem zawartości przyswajalnego fosforu profile IV/1 i VI/8 (ryc. 1) oraz profile IV/18 i V/14 (ryc. 2) posiadają zbliżony skład mechaniczny i głębokość zalegania cięższego podłoża, a profile VI/6 i V/19 (ryc. 3) tę samą głębokość wody gruntowej (tab. 4).

Profile glebowe o zawartości przyswajalnego P_2O_5 najniższej i najwyższej

Tabela 4

Nr dołu i głęb. w cm	pH w H_2O	P_2O_5 w mg	Bonitacja sosny	Nr rys	Nr dołu i głęb. w cm	pH w H_2O	P_2O_5 w mg	Bonitacja sosny
IV/1 2— 8 30— 40 155—165	3,85 4,63 5,01	4,4 1,9 1,9	I,8	1	VI/8 5— 15 30— 45 140—150	3,58 4,40 4,05	3,3 3,2 6,3	II,3
IV/18 2— 8 35— 45 105—115	4,07 5,10 4,82	2,4 1,6 1,5	II 0	2	V/14 5— 15 15— 25 75— 85	3,30 4 28 4 77	6,1 3,0 2,9	II,1
V/19 5— 15 75— 85 145—155	3,85 4,43 4,97	3,0 2,0 1,9	II,5	3	VI 6 5— 15 55— 65 125— 135	4,54 5,08 5,20	3,6 3,2 2,1	III,2

Równocześnie znamieną jest stosunkowo duża zawartość przyswajalnego fosforu w piaskach luźnych (profile III/11, I/7, I/17) wy-

nosząca w poziomie akumulacyjnym 5,1—5,7 mg/100 g gleby, a głębiej — 2,6—2,9 g. Piaski te wykazują bardzo niskie bonitacje dla sosny (poniżej IV).

Ta stosunkowo duża zawartość fosforu na słabych siedliskach zgodna jest z wynikami Valmari'ego (16), który badając zawartość fosforu rozpuszczalnego w 0,2 n HCl w typach leśnych Finlandii stwierdził, że w gorszych typach (*Calluna*, *Cladina*, *Vaccinium*) jest więcej fosforu niż w lepszych.

Prace dotyczące zależności wydajności gleby od zawartości K_2O dawały różne wyniki, przeważnie niezbyt określone. Schütze (15) na podstawie swych analiz doszedł do wniosku, że pomiędzy zawartością zasad, będących niezbędnymi składnikami pokarmowymi roślin, a więc i zawartością potasu, a produktywnością gleby istnieje pewna zależność. Vater (17) stwierdził, że potas nie jest pierwiastkiem występującym w glebie w niedomiarze.

Schönberg (14) i Valmari (16) stwierdzili, że zawartość potasu w glebach waha się nieregularnie, nie wiążąc się wyraźnie z wydajnością gleb.

Süchting (12, str. 208) klasyfikując gleby leśne w zależności od pobrania K_2O przez młode sosny metodą Neubauera podał następujące liczby graniczne zawartości K_2O dla gleb leśnych: gleby dostatecznie i dobrze zasobne — powyżej 10 mg/100 g gleby, umiarkowanie i średniozasobne — 4—10 mg i ubogie — poniżej 4 mg.

L. Królikowski (8) badając wpływ nawożenia upraw sosnowych na żwirowatych piaskach luźnych stwierdził, że ze stosowanych nawozów azotowych, fosforowych, potasowych i wapnowania najlepsze wyniki dało nawożenie potasem.

Wyniki analiz przytoczone w niniejszej pracy wskazują na dość wyraźnie zaznaczającą się zależność zawartości przyswajalnego K_2O od składu mechanicznego, a w szczególności od zawartości części spławialnych, co niesłychanie utrudnia rozgraniczenie wpływu obu tych czynników na bonitację sosny.

W tab. 5 zestawiono profile o możliwie zbliżonych warunkach podłoża, lecz różniące się zawartością przyswajalnego potasu.

Porównanie bonitacji sosny na glebach o niskiej zawartości przyswajalnego K_2O z glebami o wysokiej zawartości K_2O (tab. 3) pozwalałoby na wysunięcie ogólnego wniosku, że gleby zasobniejsze w przyswajalny potas wykazują lepsze bonitacje sosny niż gleby mniej zasobne.

Szczegółowsze porównanie przeciwstawnych sobie profilów wykazuje jednak, że prawie wszystkie profile zasobniejsze w potas wykazują nieco korzystniejszy skład mechaniczny górnej części profilu lub nieco płytsze występowanie „cięższego“ podłoża, gdyż dobranie idealnie odpowiadających sobie profilów, różniących się tylko zawartością przyswajalnego K_2O , było niemożliwe.

Ponadto w jednym przypadku, gdy cięższe podłoże występowało na tej samej głębokości, a górne części profilów różniły się zawartością części spławialnych i przyswajalnego K_2O , korzystniejsza bonitacja sosny związana była z większą zawartością części spławialnych (profile IV/10 i VI/8 rys. 3).

Profile glebowe o zawartości przyswajalnego K₂O: niskiej i wysokiej

Tabela 5

Nr dołu i głęb. w cm.	pH w H ₂ O	K ₂ O w mg	Bonitacja sosny	Nr rys.	Nr dołu i głęb. w cm	pH w H ₂ O	K ₂ O w mg	Bonitacja sosny
III/11 2—8 95—105	4,82 5,46	1,0 1,0	IV,5	2	V/2 5—10 35—45 115—125	5,34 5,50 5,79	2,5 2,5 2,7	III,8
I/7 5—10 85—95 135—145	3,92 4,40 4,02	4,5 2,5 10,0	III,8	2	II 9 5—10 25—45 115—125	4,73 5,17 5,39	7,6 7,2 8,2	III,1
VI/6 2—8 55—65 125—135	4,21 5,08 5,20	3,0 0,8 0,8	III,2	2	III/7 2—5 50—60 150—160	3,75 4,78 4,73	2,8 4,2 5,0	II,6
III/6 2—8 45—55 120—130	3,70 3,90 4,21	2,8 1,5 10,3	II,5	2	III/12 3—8 35—45 110—120	3,00 4,18 3,83	2,5 7,0 9,0	II,0
IV/10 5—15 35—45 175—185	4,47 4,73 4,77	1,4 1,0 4,8	III,4	3	VI 8 5—15 35—45 140—150	3,68 4,40 4,05	2,5 3,2 4,5	III,8
VI/6 2—8 55—65 125—135	4,21 5,08 5,20	3,0 0,8 0,8	III,2	3	V/19 5—15 75—85 145—155	3,85 4,43 4,97	3,0 1,0 2,0	II,5

Wobec zaznaczającej się na ogół zależności pomiędzy zawartością w glebie części spławialnych a zawartością przyswajalnego potasu, najwłaściwiej będzie potraktować zawartość przyswajalnego potasu jako jeden z czynników chemicznych związanych ze składem mechanicznym i w wielu przypadkach potęgującym jego dodatni wpływ.

* * *

Na podstawie porównania wpływu omawianych w pracy czynników na bonitację drzewostanów sosnowych można stwierdzić, że największy wpływ wywiera głębokość wody gruntowej i skład mechaniczny gleby, decydujący o szeregu chemicznych i fizycznych właściwości gleby.

Zależność bonitacji sosny od składu mechanicznego nie została zatarta ani przez różną zawartość przyswajalnego P_2O_5 i K_2O , ani przez różny stopień zbielicowania, przejawiający się w miąższości i intensywności zbielicowania poziomów eluwalnych, przy czym należy jednak podkreślić, że w glebach silnie zbielicowanych nie występowały poziomy iluwialne w postaci zwięzłego rudawca.

To wyraźne zaznaczenie się różnicującego składu mechanicznego na produktywność siedlisk leśnych powinno znaleźć praktyczne zastosowanie przy wyróżnianiu siedliskowych typów lasu na obszarach dyluwialnych, szczególnie w przypadku boru i boru mieszanego.

Znaczenie czynnika glebowego, a w jego obrębie głównie składu mechanicznego i głębokości wody gruntowej, dla klasyfikacji wspomnianych typów siedliskowych potęguje się, ponieważ są one przeważnie silnie zniekształcone, a wyróżnianie ich na podstawie runa jest bardzo trudne ze względu na masowe występowanie tych samych nielicznych roślin na różnych siedliskach, co potwierdzają również prace G a n s s e n a (14) oraz z powodu małej zmienności w składzie gatunkowym runa w zależności od zmian podłoża wpływającego na bonitację drzewostanu, jak to stwierdził również S c a m o n i (13).

Ponadto bory specjalnie nie przyciągały uwagi fitosocjologów i jak podaje M a t u s z k i e w i c z (10) bory mieszane nie są u nas należycie pod względem fitosocjologicznym zbadane.

Godne uwagi jest silne podkreślanie w ostatnich latach przez niektórych autorów niemieckich (18), że dla wyróżnienia jednostek siedliskowych w zasięgu dyluwium najbardziej miarodajne są właściwości gleby, gdyż identyczne „formy gleby“ na tym obszarze wskazują na identyczność większości form siedlisk, przy czym o poszczególnych formach glebowych decyduje przede wszystkim rodzaj gleby i głębokość występowania gliny, wody itp. Wspomniani autorzy w wyniku badań terenowych doszli do wniosku, że istnieją zadziwiająco ścisłe związki pomiędzy wydajnością drzewostanów i formami siedliskowymi, opartymi na formach glebowych.

WNIOSKI

1. Zwiększanie się przyswajalnego P_2O_5 w glebie w badanym terenie nie wywiera w kompleksie oddziałujących czynników widocznego wpływu na wzrost bonitacji sosny.

2. Gleby zasobniejsze w przyswajalny K_2O wykazują na ogół lepsze bonitacje dla sosny niż gleby ubogie w ten składnik.

3. Największy wpływ w badanym terenie na bonitację sosny wywiera głębokość wody gruntowej i skład mechaniczny, niezależnie od zawartości przyswajalnych P_2O_5 i K_2O oraz od stopnia zbielicowania przy czym daje się zauważyć, że:

a) bonitacja drzewostanów sosnowych na glebach piaszczystych zależy od głębokości wody gruntowej lub głębokości „cięższego“ podłoża w tym większym stopniu im mniej części spławialnych zawierają górne warstwy gleby.

b) w przypadku wyrównanej głębokości zalegania „cięższego“ podłoża lub występowania wody gruntowej zaznacza się wzrost bonitacji drze-

wostanów sosnowych w miarę wzrostu zawartości części spławialnych w górnej warstwie profilu,

c) na bonitację drzewostanów sosnowych oddziałuje dodatnio warstwowanie profilu gleb piaszczystych warstwami pyłowymi, obecność gniazd gliny itp.

4. Z dużego różnicującego wpływu składu mechanicznego na produktywność siedlisk wynika jego znaczenie i wartość dla wyróżniania siedliskowych typów lasu na terenach dyluwialnych.

LITERATURA

1. Albert R. — Die ausschlaggebende Bedeutung des Wasserhaushalts für die Ertragsleistung unserer diluwiellen Sande. „Z. f. Forst- u. Jagdwes.“; 1924, str. 193.
2. Albert R. — Der waldbauliche Wert der Dünen- und Sandböden im allgemeinen. „Z. f. Forst- u. Jagdwes.“, r. 1925, str. 129.
3. Ganssen R. — Über Standort und Ertragsleistung der Kiefer in Norddeutschland. „Z. f. Forst- u. Jagdwes.“; r. 1932, str. 205.
4. Ganssen R. — Die Kiefernbestände Norddeutschlands in ihrer Beziehung zum Ertrag. „Mitt. aus Forst- und Forstwissenschaft.“; r. 1942.
5. Hartmann F. — Die Abhängigkeit der Höhenbonität und der Bodenflora der Kiefer vom Feinerdegehalt und Untergrund gewisser diluwieller Sandböden. „Ztschr. f. Forst- u. Jagdwes.“; r. 1926, str. 226.
6. Hartmann F. — Kiefernbestandestypen des nordostdeutschen Diluviums. Neudamm 1928.
7. Hennecke K. — Vergleichende Standortuntersuchungen in Kiefernbeständen. „Ztschr. f. Forst- u. Jagdwes.“; r. 1935, str. 38.
8. Królikowski L. — Influence of a single application of mineral fertilizer in the chief forest districts: Bartel Wielki and Wanda. Sixieme Congrès de la Science du Sol. Paris 1956.
9. Kuźniar K. — Wpływ mechanicznego składu gleby, poziomu wody głębszej oraz zawartości próchnicy na wzrost drzewostanów sosnowych. „Sylwan“; r. 1935.
10. Matuszkiewicz W. — Materiały do fitosocjologicznej systematyki borów mieszanych w Polsce. „Acta Societatis Botanicorum Poloniae“, Vol XXIV, nr 2, 1955, str. 421.
11. Mroczkiewicz L. — Podział Polski na krainy i dzielnice przyrodniczo-leśne. Warszawa 1952.
12. Rubner K. — Die pflanzengeographischen Grundlagen des Waldbaues. Raabe und Berlin 1953.
13. Scamoni A. — Über die Abhängigkeit der Bodenflora vom Lehmuntergrund im Forstamt Eberswalde. „Ztschr. f. Forst- u. Jagdwesen“; r. 1937, str. 573.
14. Schönberg W. — Über den Zusammenhang zwischen Ertragsleistung und Bodenbeschaffenheit bei der Kiefer. „Ztschr. f. Forst- u. Jagdwesen“; r. 1910, str. 654.
15. Schütze W. — Beziehung zwischen chemischer Zusammensetzung und Ertragsfähigkeit des Waldböden. „Ztschr. f. Forst- u. Jagdwesen“; r. 1869, str. 500 r. 1871, str. 367.
16. Valmari J. — Beiträge zur chemischen Bodenanalyse. „Acta forest. fenn.“; t. 20.

17. Vater K. — Die Bodenanalyse und ihre Anwendung in der Forstwirtschaft. „Thar. Forstl. Jahrb.“; r 1908, str. 12.
 18. Wagenknecht E., A. Scamoni, A. Richter — Wege zu standortgerechter Fortswirtschaft. Eberswalde 1953.
 19. Włoczewski T. — Warunki siedliskowe nadleśnictwa Zielonki, Poznań 1930.
 20. Przewodnik techniczno-leśny. Kraków 1950
- Praca wpłynęła do Komitetu Redakcyjnego 14 marca 1957 r.

ПОПЫТКА ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ НЕКОТОРЫХ ПОЧВЕННЫХ ФАКТОРОВ НА БОНИТЕТ СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ НА ДИЛЮВИАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЯХ.

Краткое содержание.

Работа является попыткой оценки зависимости бонитета сосновых насаждений от глубины грунтовой воды, механического состава и содержания освоенного P_2O_5 и K_2O на подзолистых почвах, происходящих из дилювиальных образований в районе лесхоза Брынек в Катовицком Округе Государственных Лесов.

Полевые работы заключались в копке 180 почвенных профилей и закладке, при наиболее типичных 75 разрезах, пробных площадей насаждений (50×50 м) в насаждениях IV—V кл. возраста. На основании срезанных деревьев со средней площадью разреза на высоте груди определена высота, возраст и по таблицам Шваппаха — бонитет.

Лабораторно определено: механический состав почвы аэрометрическим методом А. Касагранде, смодифицированным М. Прушинским; деятельную и обменную кислоту — потенциальнометрическим методом; содержание освоенного P_2O_5 и K_2O — методом Эгнера.

Из сравнения влияния исследованных факторов на бонитет сосновых насаждений, можно заключить следующее:

1. Увеличение освоенного P_2O_5 в почве не имеет ощутимого влияния на улучшение бонитета сосны.

2. Почвы более богатые освоенным K_2O показывают вообще лучшие бонитеты сосны, чем почвы менее богатые им.

3. Наиболее сильное влияние в исследованном районе на бонитет сосны, (независимо от содержания освоенного P_2O_5 и K_2O , а также степени оподзоливания) имеет глубина грунтовой воды и механический состав, при чём можно заметить, что:

а. Бонитет сосновых насаждений на песчаных почвах зависит от глубины грунтовых вод и глубины более связанной основы в тем больше-слоёнки (горизонты) почвы.,

б. В случае выравненной глубины залегания более связанной основы или выступления грунтовой воды замечается рост бонитета сосновых насаждений по мере роста содержания сплавляемых частиц в верхней части разреза,

с. На бонитет сосновых насаждений положительно влияет прослаивание разреза песчаных почв железистыми и пылеватыми прослойками, а также присутствие гнёзд глины и т. д.

4. Из большого дифференцированного влияния механического состава на производительность условий местопроизрастания вытекает значение и ценность этого фактора для выделения типов леса по условиям местопроизрастания в дилювиальных районах.

TENTATIVE EVALUATION OF EFFECT BORNE BY SOME SOIL FACTORS UPON FERTILITY OF SOIL OF DILUVIAL FORMATIONS UNDER PINE STANDS

Summary

A tentative is made of evaluating the dependence of fertility of podzol soils under pine stands, upon the following factors, i. e. the depth of underground water, mechanical composition and content of P_2O_5 and K_2O (to be absorbed) (with the exception of two profiles of marshy soils). Investigations were carried out upon the territory of Superintendent Forestry of Brynek (Katowice Forest District).

The field work consisted in digging up 180 pits and setting up around 75 of the most representative ones, sample areas 50×50 m in stands of the IVth and Vth age class with the objective to determine the height, age and fertility according to Schwappach's tables grounded on the average basal area.

The mechanical composition was ascertained by laboratory means with the areometric method of A. Casagrande modified by M. Prószyński; the active and exchangeable acidity — with the potentiometric method and the absorption content of P_2O_5 and K_2O with Egners method.

The field data together with selected results of mechanical and chemical analyses were presented in form of schematic diagrams of soil profiles with corresponding soil fertility classes for pine together with tabulated results of analyses in the same order of precedence as the former.

The following conclusions were drawn on comparison of influence of factors under discussion upon the fertility class for pine stands, i. e.

1. Increase of P_2O_5 for absorption in the investigated soil did not affect visibly its fertility:

2. Soils richer in K_2O for absorption showed increased fertility for pine than those poor in respect to that factor.

3. The underground water table and the mechanical composition, independently of the P_2O_5 and K_2O content (for absorption) and also of the podzoling process, seemed to affect most markedly the soil fertility. At the same time the following was noted:

a) soil fertility for pine stands upon sandy soils depended the more upon the underground water table or depth of heavier subsoil, the less of run-off particles were contained in the upper soil layer;

b) when an equalized depth of heavier subsoil or underground water occurred the increase in soil fertility for pine stands kept in line with the increase of the amount of run-off particles contained in the upper portion of the profile;

c) alternate layers of sandy soils with ferruginous strata mixed with pulverized layers and cumulations of clay have a favourable effect upon site quality of pine stands.

4. The differentiating effect of mechanical composition upon site productivity has an outstanding importance and value for determining types of forest sites upon diluvial formations.