

## ROZKŁAD POKRYWY ŚNIEŻNEJ, ZAMARZANIE I WILGOTNOŚĆ GLEB NA POLACH WSTĘGOWYCH W ELIZÓWCE

*Zygmunt Mazur, Tadeusz Orlik*

Katedra Melioracji i Budownictwa Rolniczego WSR — Lublin

Kierownik: prof. dr S. Ziemnicki

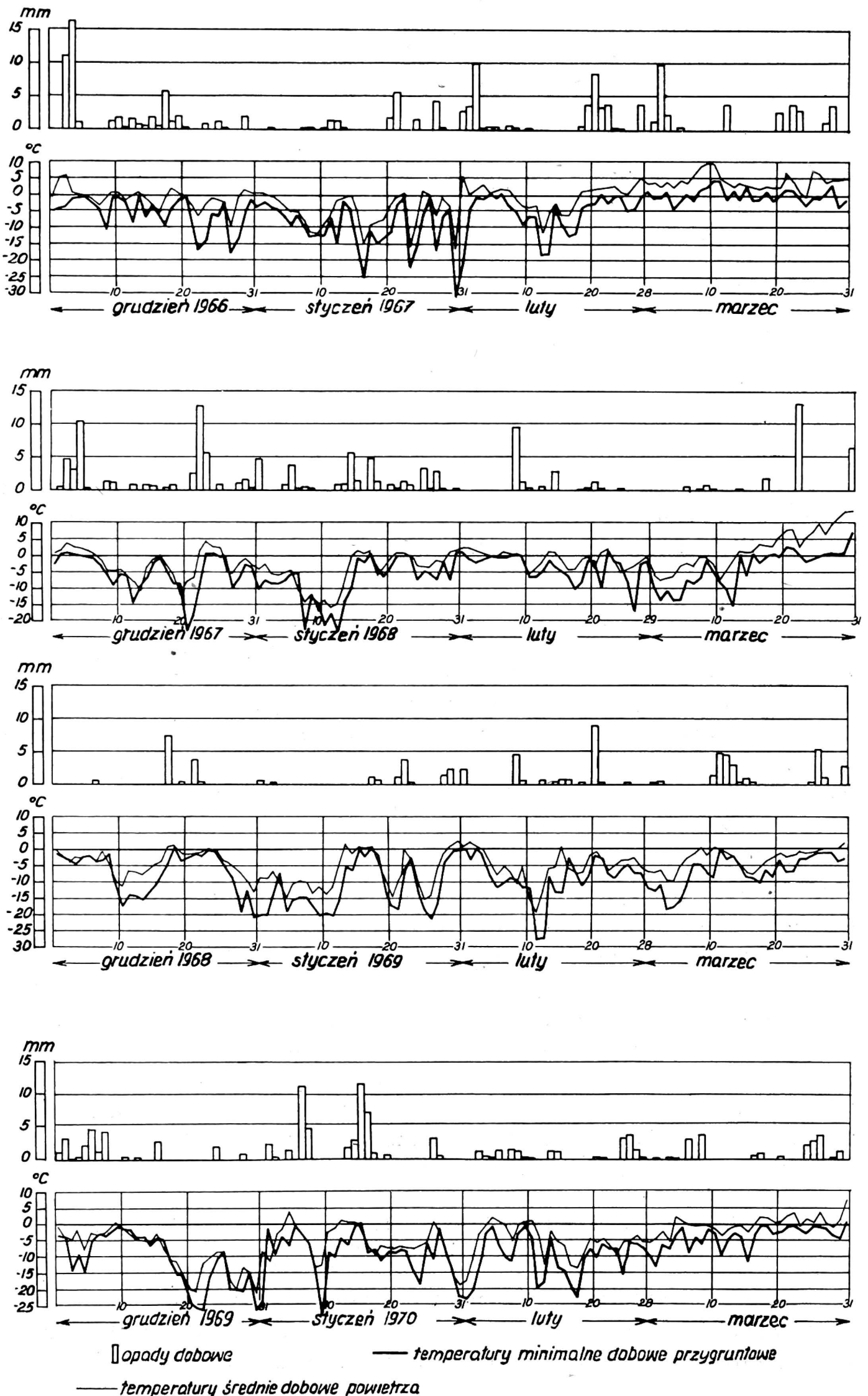
### WSTĘP

Jednym ze sposobów ochrony gleby przed erozją jest zakładanie na zboczach pól wstęgowych [2, 6, 7, 8]. One to umożliwiają poziomy kierunek uprawy i ułatwiają stosowanie zmianowań ochronnych. Pola wstęgowe w większym lub mniejszym stopniu przyczyniają się zawsze do tarasowania zboczy. Tarasowanie wpływa na zmniejszenie spływu powierzchniowego wody, ale na zboczach starasowanych obserwuje się nierównomierny rozkład pokrywy śnieżnej, co może mieć także wpływ na głębokość zamarzania gleb i gromadzenie wilgoci w glebie. W celu określenia tych zależności wykonano w latach 1966—1970 pomiary pokrywy śnieżnej oraz głębokości zamarzania i wilgotności gleby na polach przeciwerozyjnych Rolniczego Zakładu Doświadczalnego w Elizówce [8].

Do badań wybrano pola wstęgowe na trzech zboczach o wystawie wschodniej, południowej i północnej. Pomiary na każdym zboczu obejmowały po dwa pola o szerokości 20 m każde. Na każdym polu wykonywano pomiary w trzech punktach: nad skarpą, w środku pola i pod skarpą. Położenie punktów przedstawiono na rys. 2, 3, 4. Pomiary pokrywy śnieżnej wykonywano kilkakrotnie w okresie zimy. W czasie pomiaru głębokości śniegu mierzono także przy pomocy świdra głębokość zamarznięcia gleby. W celu określenia ilości zmagazynowanej wody w glebie po spływach wiosennych pobierano próbki gleby z głębokości 10, 50 i 100 cm. Na podstawie określonej wilgotności obliczono zapas wody w mm w jednometrowej warstwie gleby. Dla scharakteryzowania retencji zimowej przeprowadzono także badania wilgotności gleb jesienią w latach 1966 i 1969.

### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ZIM I UPRAWY NA POLACH WSTĘGOWYCH

Celem scharakteryzowania miesięcy zimowych w latach 1966—1970 przedstawiono na rys. 1 wykres opadów dobowych oraz średnich temperatur dziennych i minimalnych temperatur przygruntowych w Elizówce.



Rys. 1. Rozkład opadów dobowych oraz temperatury średnie dzienne i minimalne przygruntowe w Elizówce

Zima roku 1966/67 była stosunkowo łagodna. Opady w grudniu i styczniu były niższe od przeciętnej z wielolecia, jedynie w lutym wyraźnie wzrosły, natomiast w marcu kształtowały się na poziomie przeciętnej. Pokrywa śnieżna, w porównaniu z latami przeciętnymi, miała niewielką grubość. Temperatura powietrza początkowo kształtowała się w pobliżu zera. Większe ochłodzenie nastąpiło w trzeciej dekadzie grudnia, w drugiej i trzeciej dekadzie stycznia oraz w drugiej dekadzie lutego. Od trzeciej dekady lutego średnia temperatura dzienna kształtowała się powyżej zera. Najgłębsze zamarznięcie gleby wystąpiło w styczniu, co wiązało się z małą miąższością pokrywy śnieżnej.

Zima roku 1967/68 rozpoczęła się dość wcześnie. Temperatura powietrza już w pierwszej dekadzie grudnia spadła poniżej  $0^{\circ}\text{C}$ . W trzeciej dekadzie grudnia temperatura na krótko wzrosła powyżej  $0^{\circ}\text{C}$  by znów obniżyć się w pierwszej połowie stycznia. Druga połowa stycznia jak i luty miały temperatury w pobliżu  $0^{\circ}\text{C}$ . Opady w miesiącach zimowych, z wyjątkiem marca, były wyższe od średnich z wielolecia dlatego zamarzanie gleby nie było zbyt duże.

Zima roku 1968/69 była bardziej mroźna niż poprzednia. Spadek temperatury w grudniu poniżej  $0^{\circ}\text{C}$  przy braku pokrywy śnieżnej spowodował zamarznięcie gleby na znaczną głębokość. Mała ilość opadów i prawie brak pokrywy śnieżnej oraz dalsze obniżenie się temperatury w styczniu i lutym wpłynęło na zamarzanie gleby, które było najgłębsze w badanym okresie.

Zima roku 1969/70 charakteryzowała się długim zaleganiem pokrywy śnieżnej. Znaczne opady śniegu w grudniu nie pozwoliły na głębokie przemarznięcie gleby. Utrzymywanie się temperatury poniżej zera w styczniu i lutym oraz dalsze opady śniegu utworzyły dość dużą pokrywę śnieżną, co spowodowało, że gleba w niektórych miejscach w ogóle nie zamarzła lub nawet odmarzła pod warstwą śniegu.

Na polach wstęgowych oprócz koniczyny czerwonej i pszenicy ozimej były również powierzchnie bez roślin uprawnych. Koniczyna czerwona była dwukrotnie na zboczu wschodnim, raz na górnym polu wstęgowym w zimie 1966/67 i po raz drugi na dolnym polu wstęgowym w zimie 1969/1970. Pszenica ozima występowała w zimie 1966/67 na dolnym polu wstęgowym zbocza wschodniego i górnych polach zbocza południowego i północnego oraz w zimie 1967/68 na górnym polu zbocza wschodniego i dolnych polach zbocza południowego i północnego. Na pozostałych polach wstęgowych położonych na zboczach w okresie badań nie było żadnej roślinności.

#### WYNIKI POMIARÓW

Wyniki pomiarów pokrywy śnieżnej i głębokości zamarzania oraz odmarzania gleb zestawiono oddzielnie dla każdego zbocza w tabelach 1, 2 i 3. Dla lepszego zobrazowania zmian miąższości pokrywy śnieżnej i głę-

Tabela 1

Pokrywa śnieżna oraz głębokość zamarzania i odmarzania gleby w cm. Zbocze  
o wystawie wschodniej

Data pomiaru	Mierzony element	Numery punktów					
		1	2	3	4	5	6
13. XII. 66	głębokość śniegu	14	3	7	8	8	11
	„ zamarzania	0	0	0	0	0	0
23. XII. 66	głębokość śniegu	16	8	10	12	14	16
	„ zamarzania	8	10	5	6	9	4
15. I. 67	głębokość śniegu	14	10	4	28	21	13
	„ zamarzania	27	37	33	17	21	12
31. I. 67	głębokość śniegu	4	3	4	32	30	16
11. II. 67	głębokość śniegu	2	0	0	17	12	0
23. II. 67	głębokość śniegu	0	0	0	14	4	0
	„ zamarzania	36	27	21	3	34	31
1. III. 67	głębokość śniegu	0	0	0	3	0	0
	„ zamarzania	31	24	19	4	11	24
	„ odmarzania	3	3	3	2	3	4
4. III. 67	głębokość śniegu	0	0	0	0	0	0
	„ zamarzania	22	15	12	0	8	18
	„ odmarzania	8	6	7	0	5	8
8. III. 67	głębokość śniegu	0	0	0	0	0	0
	„ zamarzania	12	0	0	0	0	15
	„ odmarzania	9	0	0	0	0	14
17. XII. 67	głębokość śniegu	3	2	1	2	1	2
	„ zamarzania	4	9	6	3	6	4
29. XII. 67	głębokość śniegu	14	5	4	22	9	8
	„ zamarzania	6	22	15	3	12	6
11. I. 68	głębokość śniegu	31	14	13	54	17	18
	„ zamarzania	19	38	40	22	36	34
17. I. 68	głębokość śniegu	12	6	0	40	2	0
9. II. 68	głębokość śniegu	6	2	0	47	6	0
	„ zamarzania	0	15	20	0	16	13
	„ odmarzania	0	0	4	0	2	3
26. II. 68	głębokość śniegu	8	5	4	55	15	3
	„ zamarzania	16	13	22	8	30	20
12. XII. 68	głębokość śniegu	0	0	0	0	0	0
	„ zamarzania	32	29	33	29	26	29
13. I. 69	głębokość śniegu	2	0	0	0	0	0
	„ zamarzania	50	45	59	51	55	46
14. II. 69	głębokość śniegu	13	4	6	12	3	3
	„ zamarzania	55	60	65	60	66	58
26. III. 69	głębokość śniegu	0	0	0	0	0	0
	„ zamarzania	22	27	33	23	30	33
3. IV. 69	głębokość śniegu	0	0	0	0	0	0
	„ zamarzania	28	19	19	26	29	30
	„ odmarzania	12	5	4	5	4	10

cd. tab. 1

Data pomiaru	Mierzony element	Numery punktów					
		1	2	3	4	5	6
18. XII. 69	głębokość śniegu	12	8	1	20	15	16
	„ zamarzania	0	1	20	0	0	0
5. I. 70	głębokość śniegu	22	6	0	21	17	20
	„ zamarzania	15	44	60	10	21	13
23. I. 70	głębokość śniegu	24	5	4	47	35	23
	„ zamarzania	21	18	51	1	4	13
18. II. 70	głębokość śniegu	20	18	42	37	47	20
	„ zamarzania	18	19	52	1	4	15
3. III. 70	głębokość śniegu	24	20	22	80	69	32
	„ zamarzania	13	16	28	0	1	16
22. III. 70	głębokość śniegu	0	0	0	32	35	0
	„ zamarzania	0	1	12	0	0	4
27. III. 70	głębokość śniegu	0	0	0	8	10	0
	„ zamarzania	0	0	0	0	0	0

Tabela 2

Pokrywa śnieżna oraz głębokość zamarzania i odmarzania gleby w cm. Zbocze o wystawie południowej

Data pomiaru	Mierzony element	Numery punktów					
		7	8	9	10	11	12
13. XII. 66	głębokość śniegu	10	4	3	10	7	5
	„ zamarzania	0	0	1	0	0	0
23. XII. 66	głębokość śniegu	14	8	9	13	13	10
	„ zamarzania	3	7	4	4	9	6
15. I. 67	głębokość śniegu	3	3	2	17	6	8
	„ zamarzania	41	47	43	31	28	19
31. I. 67	głębokość śniegu	13	14	2	42	7	15
11. II. 67	głębokość śniegu	4	0	0	18	0	0
23. II. 67	głębokość śniegu	0	0	0	9	0	0
	„ zamarzania	24	26	26	15	22	24
1. III. 67	głębokość śniegu	0	0	0	2	0	0
	„ zamarzania	14	13	14	13	14	18
	„ odmarzania	5	5	4	0	4	5
4. III. 67	głębokość śniegu	0	0	0	0	0	0
	„ zamarzania	10	10	13	9	7	10
	„ odmarzania	6	5	7	8	2	6
8. III. 67	pokrywy brak, gleba odmarznięta						
17. XII. 67	głębokość śniegu	3	2	1	1	1	2
	„ zamarzania	2	4	2	0	3	2
29. XII. 67	głębokość śniegu	24	7	6	21	2	7
	„ zamarzania	2	21	24	4	8	19
11. I. 68	głębokość śniegu	44	14	12	41	6	20
	„ zamarzania	16	38	46	14	41	38

Data pomiaru	Mierzony element	Numery punktów					
		7	8	9	10	11	12
17. I. 68	głębokość śniegu	14	0	0	40	2	0
9. II. 68	głębokość śniegu	24	0	0	38	0	0
	„ zamarzania	16	20	23	0	11	13
	„ odmarzania	0	3	5	0	5	6
26. II. 68	głębokość śniegu	2	2	2	45	4	3
	„ zamarzania	32	17	21	19	22	18
12. XII. 68	głębokość śniegu	0	0	0	0	0	0
	„ zamarzania	28	19	33	38	37	34
13. I. 69	głębokość śniegu	4	4	3	2	2	4
	„ zamarzania	50	44	48	49	47	48
14. II. 69	głębokość śniegu	10	8	8	12	2	2
	„ zamarzania	59	53	59	53	63	68
26. III. 69	głębokość śniegu	0	0	0	0	0	0
	„ zamarzania	32	33	13	30	10	22
3. IV. 69	głębokość śniegu	0	0	0	0	0	0
	głębokość zamarzania	24	36	48	33	29	26
	„ odmarzania	8	10	16	15	10	16
18. XII. 69	głębokość śniegu	37	33	3	30	10	1
	„ zamarzania	0	0	21	0	0	3
5. I. 70	głębokość śniegu	40	17	9	22	20	12
	„ zamarzania	0	14	51	29	31	12
23. I. 70	głębokość śniegu	47	25	2	58	38	29
	„ zamarzania	4	16	46	0	3	3
18. II. 70	głębokość śniegu	47	36	0	64	28	24
	„ zamarzania	3	14	54	0	11	17
3. III. 70	głębokość śniegu	53	50	3	75	40	13
	„ zamarzania	4	8	54	0	12	26
22. III. 70	głębokość śniegu	8	6	0	28	4	0
	„ zamarzania	1	2	10	0	8	0
27. III. 70	głębokość śniegu	0	0	0	0	0	0
	„ zamarzania	0	0	0	0	0	0

Tabela 3

Pokrywa śnieżna oraz głębokość zamarzania i odmarzania gleby w cm. Zbocze północne

Data pomiaru	Mierzony element	Numery punktów					
		13	14	15	16	17	18
13. XII. 66	głębokość śniegu	4	8	4	6	8	6
	„ zamarzania	0	0	1	0	0	0
23. XII. 66	głębokość śniegu	10	13	10	11	12	12
	„ zamarzania	6	5	6	3	4	2
15. I. 67	głębokość śniegu	22	17	30	52	41	10
	„ zamarzania	12	19	3	2	0	12

Data pomiaru	Mierzony element	Numery punktów					
		13	14	15	16	17	18
31. I. 67	głębokość śniegu	10	31	47	58	72	31
11. II. 67	głębokość śniegu	7	27	39	46	49	29
23. II. 67	głębokość śniegu	4	10	8	29	48	29
	„ zamarzania	27	14	21	0	0	1
1. III. 67	głębokość śniegu	0	1	2	16	40	17
	„ zamarzania	16	8	13	0	0	0
	„ odmarzania	2	0	0	—	—	—
4. III. 67	głębokość śniegu	0	0	0	10	37	8
	„ zamarzania	13	7	11	0	0	0
	„ odmarzania	3	1	2	—	—	—
8. III. 67	głębokość śniegu	0	0	0	4	30	3
	„ zamarzania	0	0	0	0	0	0
17. XII. 67	głębokość śniegu	1	2	1	2	2	5
	„ zamarzania	5	4	4	3	6	3
29. XII. 67	głębokość śniegu	14	3	11	18	6	5
	„ zamarzania	0	9	8	0	10	16
11. I. 68	głębokość śniegu	35	8	23	30	13	16
	„ zamarzania	8	47	28	4	20	32
17. I. 68	głębokość śniegu	15	4	0	50	0	0
9. II. 68	głębokość śniegu	23	0	0	54	0	0
	„ zamarzania	0	11	10	0	11	26
	„ odmarzania	—	2	2	—	1	10
26. II. 68	głębokość śniegu	8	1	16	66	2	2
	„ zamarzania	19	20	23	0	12	14
12. XII. 68	głębokość śniegu	0	0	0	0	0	0
	„ zamarzania	31	28	30	32	29	24
13. I. 69	głębokość śniegu	4	3	2	1	1	1
	„ zamarzania	57	62	58	60	55	54
14. II. 69	głębokość śniegu	7	6	8	3	4	4
	„ zamarzania	64	63	64	63	51	59
26. III. 69	głębokość śniegu	0	0	0	0	0	0
	„ zamarzania	21	37	20	18	32	21
3. IV. 69	głębokość śniegu	0	0	0	0	0	0
	„ zamarzania	35	47	41	25	42	21
	„ odmarzania	15	17	4	4	2	1
18. XII. 69	głębokość śniegu	21	8	10	47	25	25
	„ zamarzania	0	4	1	0	0	0
5. I. 70	głębokość śniegu	45	29	13	84	71	16
	„ zamarzania	0	10	20	0	0	25
23. I. 70	głębokość śniegu	40	14	23	77	40	21
	„ zamarzania	0	17	10	0	0	10
18. II. 70	głębokość śniegu	42	22	20	84	49	28
	„ zamarzania	0	16	13	0	0	7
3. III. 70	głębokość śniegu	39	31	28	94	89	37
	„ zamarzania	11	13	13	0	0	17

Data pomiaru	Mierzony element	Numery punktów					
		13	14	15	16	17	18
22. III. 70	głębokość śniegu	29	6	7	59	62	31
	„ zamarzania	0	6	10	0	0	1
27. III. 70	głębokość śniegu	18	4	5	52	60	24
	„ zamarzania	0	2	7	0	0	0
29. III. 70	głębokość śniegu	0	3	4	47	48	14
	„ zamarzania	0	1	5	0	0	0
8. IV. 70	głębokość śniegu	0	0	0	6	10	0

bokości zamarzania gleby na polach wstęgowych przedstawiono na rys. 2, 3 i 4 niektóre wyniki pomiarów z okresu zimy 1966/67. Na wymienionych rysunkach podano także przekroje niwelacyjne zboczy, na których numerami oznaczono punkty badań oraz wykreślono poziom próchniczny gleby.

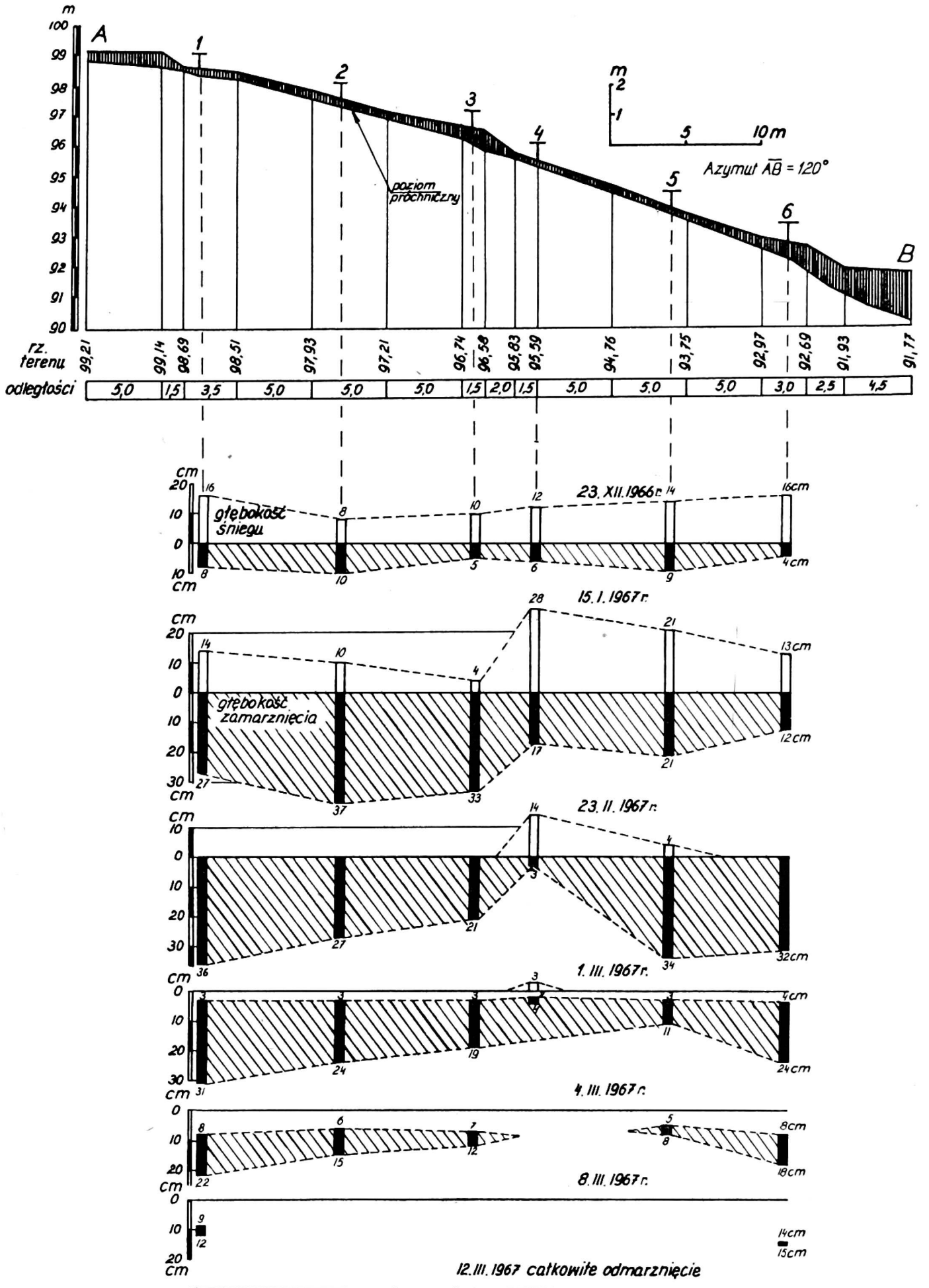
Analizując wyniki zawarte w tabelach i na rysunkach można stwierdzić, że w obrębie pól wstęgowych na zboczu wschodnim notowano zwykle najgrubszą pokrywę śnieżną poniżej skarpy w środkowej części zbocza. Porównując pola wstęgowe pod względem grubości pokrywy śnieżnej zauważa się, że pokrywa śnieżna najmniejszej miąższości występowała zwykle na górnym polu wstęgowym. Tutaj też notowano na ogół najgłębsze zamarzanie gleby.

W obrębie pól wstęgowych na zboczu południowym najcieńsza pokrywa śnieżna występuje zwykle w środkowej części zbocza powyżej skarpy, natomiast najgrubsza — poniżej skarpy na dolnym polu wstęgowym. Tutaj też śnieg leży najdłużej. Zamarzanie gleby w dużej mierze uzależnione jest od miąższości pokrywy śnieżnej. Na zboczu południowym zamarzanie gleby było najgłębsze powyżej skarpy, w środkowej części zbocza oraz na środku pól wstęgowych. Maksymalna głębokość zamarznięcia gleby na zboczu południowym wystąpiła w punkcie 12 w 1969 r. i wynosiła 68 cm.

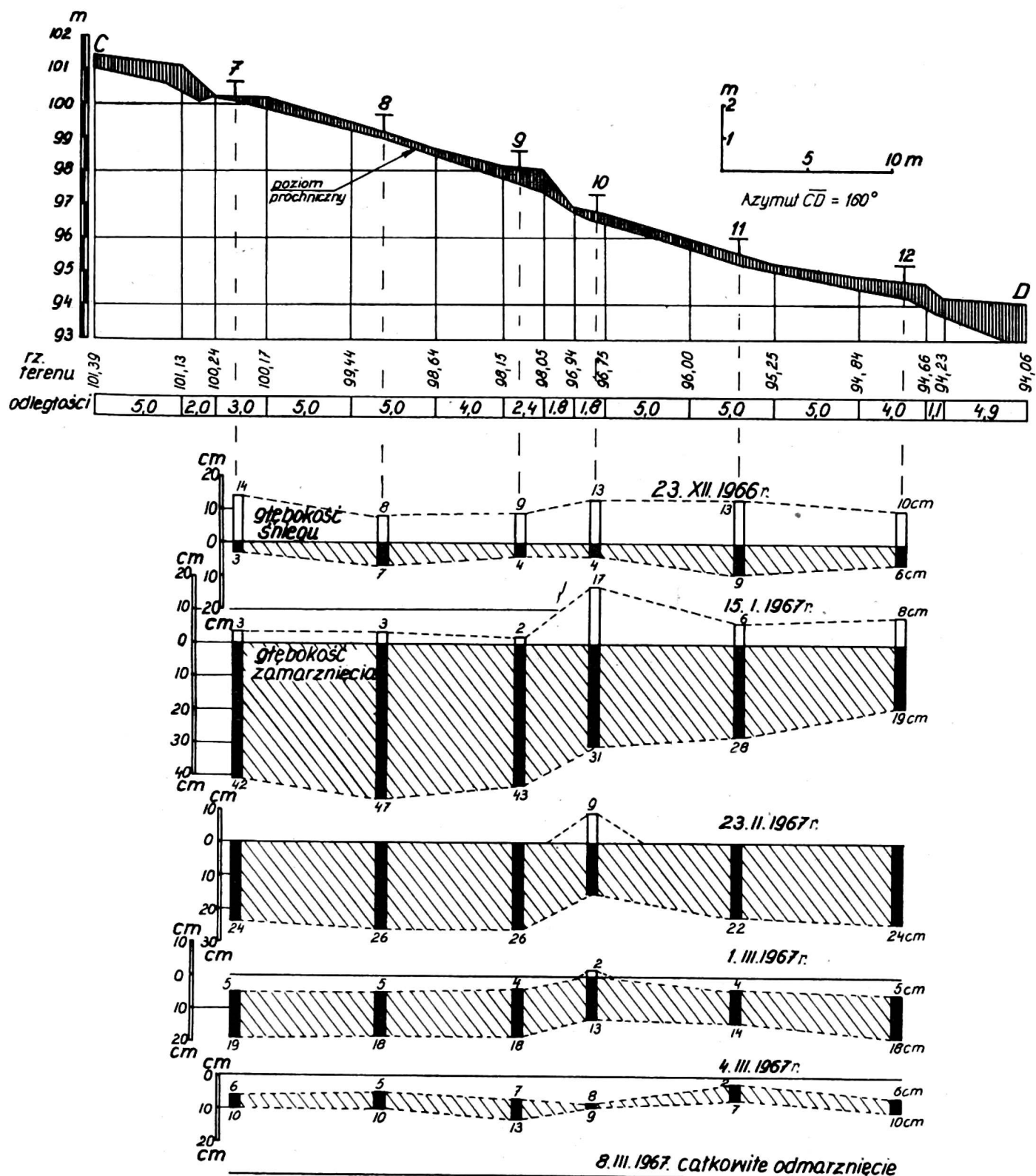
Pola wstęgowe na zboczu północnym z uwagi na przewagę wiatrów z kierunków SW i przemieszczania śniegu charakteryzują się zwykle najgrubszą pokrywą śnieżną, ale i tutaj występuje również zróżnicowanie pod względem miąższości. Najgrubszą pokrywą śnieżną notowano na dolnym polu wstęgowym. Na polu tym śnieg zalegał dłużej niż na polu górnym. Zamarzanie gleby było głębsze na polu górnym. Na uwagę zasługuje zima roku 1966/67, podczas której gleba na polu dolnym pod dużą pokrywą śnieżną zupełnie rozmarzła już w styczniu.

Porównując poszczególne zbocza pod względem grubości pokrywy śnieżnej i głębokości zamarzania gleb można stwierdzić, że najgrubszą pokrywą śnieżną posiada zbocze północne, natomiast najcieńszą zbocze południowe. Najwcześniej śnieg schodzi z pól położonych na zboczu połud-



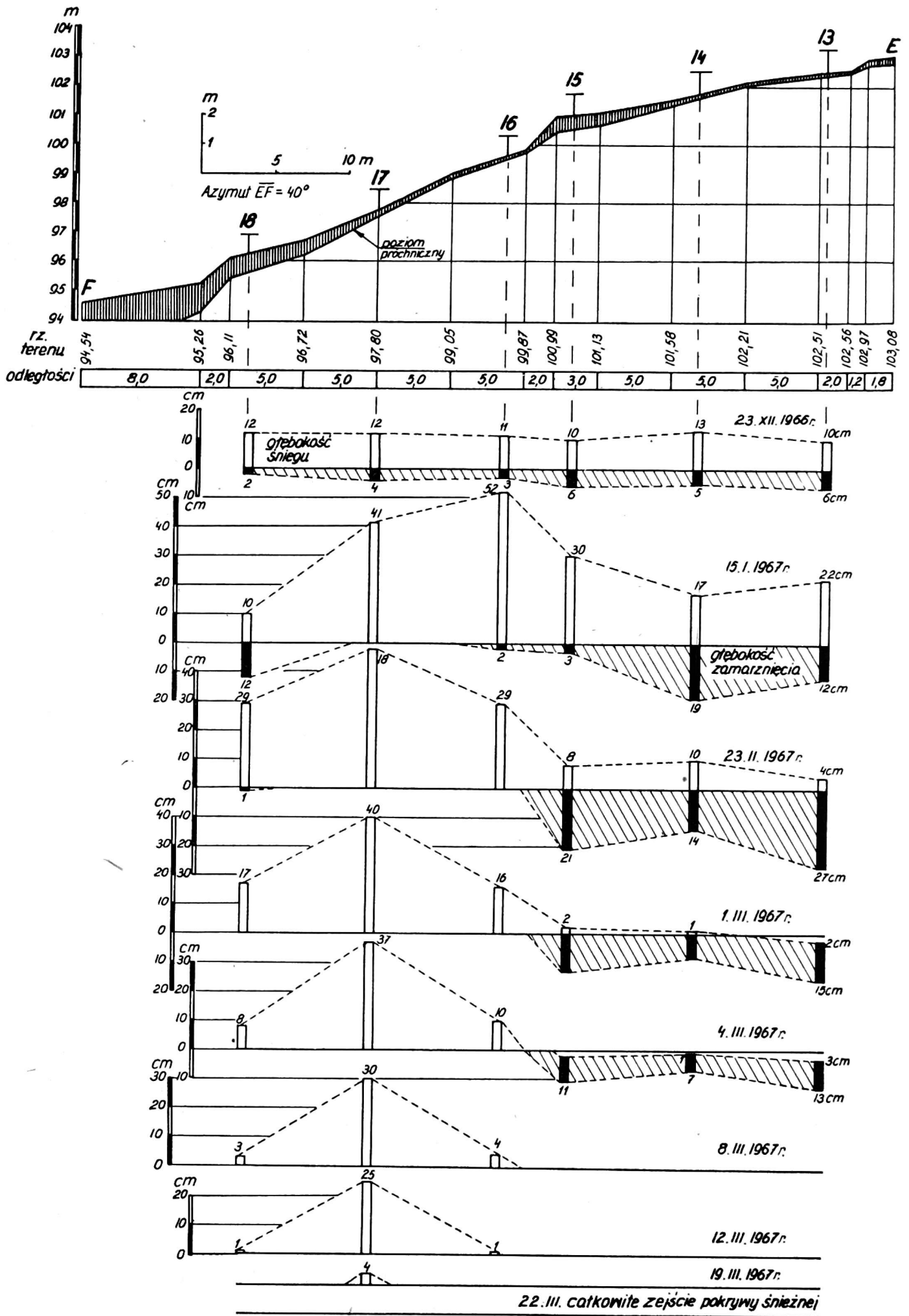


Rys. 2. Pokrywa śnieżna i głębokość zamarzania gleb na zboczu wschodnim w Elizówce



Rys. 3. Pokrywa śnieżna i głębokość zamarzania gleb na zboczu południowym w Elizówce

niowym, a najpóźniej na zboczu północnym. Potwierdzają się tu badania Bury-Zaleskiej [1], Radomskiego [4] i Orlika [3]. Głębokość zamarzania gleb uzależniona była od przebiegu temperatur powietrza oraz od miąższości pokrywy śnieżnej. Przy braku pokrywy śnieżnej zamarzanie gleb przebiegało mniej więcej jednakowo na wszystkich zboczach. Zróżnicowanie grubości pokrywy śnieżnej wpływało decydująco na głębokość zamarzania gleby. Przy grubej pokrywie śnieżnej gleba nie zamarzała, a nawet gleba zamarznięta odmarzała.



Rys. 4. Pokrywa śnieżna i głębokość zamarzania gleb na zboczu północnym w Elizówce

W obrębie pól wstęgowych na każdym ze zboczy daje się zauważyć zróżnicowanie zarówno w miąższości pokrywy śnieżnej i okresie jej zalegania jak i w głębokości zamarzania gleby. Najgrubszą pokrywą śnieżną notowano zwykle na polu wstęgowym niżej położonym, a w obrębie samego pola więcej śniegu gromadzi się pod skarpą. Tutaj też śnieg wiosną zalega najdłużej. Z reguły największą głębokość zamarznięcia stwierdzono na polu wstęgowym w górnej partii zbocza.

Badania zawartości wody w glebie zestawiono w tabeli 4. Uzyskane wyniki pozwalają stwierdzić, że ilość magazynowanej wody w poszczególnych okresach zimowych była różna. Gleba zawierała najwięcej wody wiosną 1968 i 1970 r. natomiast najmniejszy zapas wody miała wiosną 1969 r.

Tabela 4

Zawartość wody w mm w jednometrowej warstwie gleby

Nr punktu	Data pomiaru					
	13. XII. 1966	28. III. 1967	26. III. 1968	12. IV. 1969	22. XI. 1969	9. IV. 1970
Zbocze wschodnie						
1	245	277	256	265	136	259
2	234	265	173	225	146	255
3	276	257	282	273	161	258
4	301	297	321	259	229	304
5	259	275	290	227	136	292
6	300	312	329	304	175	324
Zbocze południowe						
7	244	329	326	219	145	248
8	242	285	356	172	140	259
9	311	283	337	266	150	273
10	275	249	316	270	173	338
11	268	277	293	271	194	331
12	298	329	361	333	170	330
Zbocze północne						
13	276	328	362	299	181	325
14	248	290	362	291	192	264
15	251	236	288	215	142	307
16	272	264	280	257	157	299
17	314	322	300	312	197	359
18	321	328	376	338	183	344

Porównując poszczególne zbocza można stwierdzić, że nie widać wyraźnych zależności między ilością magazynowanej wody a wystawą zbocza. Dają się jednak zauważyć pewne różnice w obrębie pól wstęgowych na każdym zboczu. Wiosną większy zapas wody najczęściej stwierdza się

na polu wstęgowym niżej położonym. W obrębie pola wstęgowego najwięcej wody gromadzi gleba zwykle w dolnej części tuż nad skarżą. Prawdopodobnie dużą rolę odgrywa tutaj poziom próchniczny gleby, który nad skarżą posiada największą miąższość. Niewątpliwie na gromadzenie wody w glebie ma również wpływ przebieg tajania śniegu i głębokość przemarzania gleby. Uwidoczniło się to wyraźnie w zapasie wody wiosną 1969 r., kiedy woda z tającego śniegu nie mogła wsiąkać w zamrożoną glebę.

Badania wykazały, że najwcześniej rozmarzanie gleb zachodzi na zboczach południowych. Tutaj śnieg ginął najszybciej ze względu na małą grubość i duże nasłonecznienie, tak np. w 1967 r. całkowite odmarznięcie gleby na zboczach południowych i północnych nastąpiło 8 III, na zboczach wschodnim 12 III, a śnieg na zboczach północnych zginął dopiero 22 III 1967 r.

Należy nadmienić, że początek prac polowych zależy w pierwszym rzędzie od całkowitego rozmarznięcia gleby i jej wilgotności. W warunkach klimatycznych Lubelszczyzny rolnik wchodzi w pole z uprawami nie wcześniej jak 10 dni od daty rozmarznięcia gleby.

W związku z powyższym w 1967 r. rozpoczęcie prac polowych na zboczach południowych mogło nastąpić nie wcześniej jak 18 III, na zboczach wschodnim — 22 III, natomiast na zboczach północnych dopiero na początku kwietnia.

W obrębie pól wstęgowych w Elizówce znajdują się powierzchnie o wystawach południowych i północnych, które posiadają różne warunki siedliskowe. Z tego powodu przeprowadzenie prac polowych szczególnie wiosennych, w optymalnych warunkach jest niemożliwe. Chcąc przeprowadzić uprawę pola trzeba czekać aż gleba na zboczach północnych rozmarznie i dostatecznie obeschnie. W tym czasie na zboczach dosłonecznym występuje nadmierne przesychnanie gleby i opóźnienie siewu roślin jarych, co ujemnie odbija się na wysokości plonów uzyskiwanych ze zboczach dosłonecznych.

#### ZAKOŃCZENIE

Przeprowadzone badania wykazały, że między zboczami o niejednakowych wystawach istnieje zróżnicowanie pod względem miąższości i długości okresu zalegania pokrywy śnieżnej a także głębokości zamarzania i szybkości odmarzania gleb. Zróżnicowanie to wpływa w dużym stopniu na przezimowanie roślin ozimych. Skarpy wpływają na większe gromadzenie śniegu co przeciwdziała wymarzaniu ozimin. Jednak gromadzenie się dużych ilości śniegu powoduje wyprzenie ozimin, co stwierdzono w okresie badań w Elizówce. Zróżnicowanie to również wywiera decydujący wpływ na rozpoczęcie wiosennych prac polowych. Różnice w schodzeniu pokrywy śnieżnej i obsychaniu pól dochodzą na poszczególnych zboczach do kilku a nawet do kilkunastu dni. W związku z tym nie można

łączyć pól wstęgowych na zboczach o różnych wystawach w jedno pole płodozmianowe.

Przeprowadzone obserwacje jakkolwiek nie obejmowały wszystkich czynników wpływających na reżim cieplny gleb w okresie zimy, a w związku z tym ich wpływu na przebieg zamarzania, tajania śniegu jak i odmarzania, to jednak przedstawiły niektóre czynniki i ich wpływ na warunki gospodarowania w lessowym terenie erozyjnym.

#### LITERATURA

1. Bury-Zaleska J.: Schodzenie pokrywy śnieżnej w terenie urzeźbionym w zależności od wystaw i nachyleń. Pam. puł. z. 12, 1964.
2. Józefaciuk Cz.: Melioracje przeciwoerozyjne i przeciwsoliflukcyjne w Linowie. Wiad. IMUZ t. V, z. 4, 1966.
3. Orlik T.: Niektóre problemy gospodarki rolniczej na erodowanych glebach nalessowych na przykładzie RZD Elizówka. Zesz. probl. Post. Nauk rol. nr 119, PWN 1971.
4. Radomski Cz.: Badania nad klimatem gleb na wzgórzu. Zesz. nauk. WSR w Olsztynie, t. 13, nr 211, 1962.
5. Radomski Cz., Niewiadomski W., Nowicki J.: Termoklimat skłonu południowego w świetle wymagań roślin uprawnych. Wiad. IMUZ, t. VI, z. 3, 1966.
6. Ziemnicki S.: Wprowadzenie przeciwoerozyjne układu pól na czarnoziemie w Werbkowicach. Roczn. Nauk. rol. ser. F, t. 71, z. 1, 1955.
7. Ziemnicki S.: Projekt przeciwoerozyjnego układu pól w Zdanowie. Zesz. probl. Post. Nauk rol. z. 8, 1957.
8. Ziemnicki S.: Ochrona gleby przed erozją wodną w Elizówce. Ann. UMCS, Sect. E, vol. 15, z. 2, 1960.

ЗЫГМУНТ МАЗУР, ТАДЕУШ ОРЛИК

#### РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СНЕЖНОГО ПОКРОВА, ЗАМЕРЗАНИЕ И ВЛАЖНОСТЬ ПОЧВ НА ЛЕНТОЧНООБРАЗНЫХ ПОЛЯХ В ЭЛИЗУВКЕ

##### Резюме

Ленточнообразные поля как один из элементов защиты почв перед эрозией способствуют террасированию склонов. На террасированных склонах наблюдается неравномерное расположение снежного покрова, что может повлиять на глубину промерзания почв и накопление влаги в почве. С целью определения этих зависимостей производились в 1966—1970 гг. измерения снежного покрова а также глубины промерзания и влажности почвы на противоэрозионных полях Опытной станции в Элизувке.

Исследования проводились на трёх склонах с восточной, южной и северной экспозиций. Измерения на каждом склоне охватывали два участка шириной 20 м. каждый. На каждом участке проводились измерения в трёх пунктах. Расположение пунктов и некоторые измерительные данные с зимнего времени 1966/67 представлены на рис. 2, 3 и 4. Результаты измерений снежного покрова и глубины промерзания, а также оттаивания почв составлены отдельно для каждого склона в табл. 1, 2, 3, а содержание воды в мм в однометровом слое почвы в табл. 4.

Проведённые исследования показали, что между участками на каждом склоне и между склонами с разной экспозицией существуют различия в мощности и времени залегания снежного покрова, а также в глубине промерзания и скорости оттаивания почв.

Эти различия решающим образом влияют на время начала весенних полевых работ. Между участками на этом же самом склоне, а также между отдельными склонами, различия во времени таяния снега и осушивания полей достигают нескольких, а даже свыше десяти дней. В связи с этим нельзя соединять ленточнообразных полей на склонах с разной экспозицией и полей в разном расположении на одном склоне в одно плодосменное поле.

Приведённые наблюдения хотя и не охватывали всех факторов влияющих на термический режим почв во время зимы, то однако позволяют представить некоторые факторы и их влияние на условия хозяйствования в лёссовом эрозионном районе.

ZYGMUNT MAZUR, TADEUSZ ORLIK

### DISTRIBUTION OF SNOW COVER, FREEZING AND SOIL MOISTURE IN STRIP FIELD AT ELIZÓWKA

#### Summary

Strip fields as one of the elements of soil protection against erosion contribute to the development of terraces on the slopes. On terraced slopes the irregular thickness of snow cover is noticed, the fact which can influence the depth of soil freezing and accumulation of moisture in soil. In order to estimate these factors in 1966—1970 measurements, of snow cover and the depth of freezing and soil moisture in anti-erosion fields at the Agricultural Research Station Elizówka were undertaken.

The investigations were carried out on three slopes: east-, south-, and north-facing slopes. On each slope two fields, each 20 m wide, were measured. The measurements were taken in three places of each field. The positions of the points and some findings from winter 1966/67 are presented in Figs. 2, 3, 4. The findings from measurements of snow cover as well as the depth of frost penetration in soil and the rate of unfreezing are presented for each slope separately in Tables 1, 2, 3, and the water content in mm in a 1 m thick layer of soil — in Table 4.

The investigations showed differentiation in respect to thickness and snow laying period of snow cover and also to depth of frost penetration and the rate of unfreezing of soil between the fields on each slope and the slopes of different sun exposure.

This differentiation exerts crucial influence on the beginning of spring field works. The differences in snow layer thawing and drying of fields between the fields of the same slope and between the particular slopes, come up to several days. Therefore strip fields on slopes of different sun exposure and fields of different position on the slope should not be connected in one crop rotation field.

The observations presented above, although they do not include all the factors effecting the thermal system of soil in winter period, nevertheless point to the importance of some factors and their influence on the conditions of farming on loess erosion area.