

WPŁYW RÓŻNYCH GŁĘBOKOŚCI ORKI PRZEDZIMOWEJ LUB PRZEDSIEWNEJ NA POLACH DOTYCHCZAS PŁYTKO, ORANYCH NA PLONY ROŚLIN W ZMIANOWANIU

Jerzy Sienkiewicz

Zakład Uprawy Roli i Roślin IUNG w Laskowicach Oławskich

W r. 1963 na jesieni rozpoczęto prowadzenie 23 doświadczeń produkcyjnych z różną głębokością orki w gospodarstwach indywidualnych (lokalizacja doświadczeń — p. wstęp rys. 1).

Doświadczenia te zakładano tylko na takich polach, gdzie dotychczas stosowano orki nie głębsze niż na 20 cm. Doświadczenia wykonywali właściciele poszczególnych gospodarstw pod kierunkiem Inspektoratów Doświadczalnictwa Terenowego IUNG danego województwa, wg instrukcji opracowanej przez Zakład Uprawy Roli i Roślin IUNG w Laskowicach Oł. W niniejszej pracy podano wyniki dla ogniw zmianowania za lata 1964—1966. W dwóch punktach przerwano doświadczenia w r. 1965, natomiast pozostałe doświadczenia są kontynuowane do zakończenia pierwszej rotacji zmianowania. Poszczególne pola doświadczeń uszeregowano kolejno od gleb najłżejszych do najcięższych i nadano im numerację wewnętrzną od 1 do 23, która obowiązuje w tabelach 1—3. Charakterystykę warunków glebowych podano w tabeli 1.

Z tabeli 1 wynika, że w doświadczeniach wykonanych na glebach lekkich, poziom próchniczny gleby wynosił ok. 25—30 cm, a więc był głębszy niż stosowane dotąd orki na głębokość 20 cm. Zasobność gleb lekkich w składniki pokarmowe była różna — przeważnie mała. Wszystkie gleby lekkie, z wyjątkiem doświadczenia 15 wykazywały odczyn kwaśny.

Warunki glebowe w doświadczeniach wykonywanych na glebach średnich i ciężkich były zróżnicowane. Miąższość poziomu próchnicy wahała się w granicach 20—40 cm. Występowała niska zawartość w przyswajalny potas, a odczyn zbliżony był do kwaśnego lub kwaśny.

Niektóre dane agrotechniczne dotyczące nawożenia oraz terminy poszczególnych orok w latach badawczych zestawiono w tabeli 2.

Z tabeli 2 wynika, że nawożenie obornikiem pod okopowe wahało się w doświadczeniach od 200 do 300 q/ha, a poziom NPK w czystym składniku od 130 do 200 kg/ha (z wyjątkiem doświadczenia 19, gdzie zastosowano bardzo wysokie nawożenie mineralne z dobrym efektem pod ziemniaki i gorszym pod jęczmień).

Tabela 1. Charakterystyka warunków glebowych w doświadczeniach terenowych wg danych Zakładu Gleboznawstwa i Kartografii Gleb IUNG w Puławach

Nr kolejny dośw.	Miejscowość	Województwo — wykonawca doświadczenia	Typ i gatunek gleby	Udział jednostki w pow. dośw. w %	Kompleks przydatności rolniczej	Stopień uwilgotnienia gleby	Klasa bonitacyjna	Niektóre dane morfologiczne i chemiczne poziomu próchnicznego				
								miąższość w cm	zawartość próchnicy w %	składniki przyswajalne w mg/100 g gleby		pH w KCl
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Niemojew	Łódź J. Skotarski	gleba brunatna wylugowana, piasek luźny	100	żytni najlepszy	okresowo sucha	V	20—28	1,7	7,0	5,5	4,1
2	Bielica	Szczecin A. Szczotkowski	gleba brunatna kwaśna, piasek słabo gliniasty na piasku luźnym	100	żytni najlepszy	okresowo sucha	V	20—25	2,3—3,5	7,5—8,7	7,0—8,0	4,2—4,4
3	Łęgi	Szczecin I. Białek	gleba murszowata, piasek słabo gliniasty na piasku luźnym	100	żytni najlepszy	właściwa	V	30	3,3	4,5	6,0	5,5
4	Gwiazdowo	Koszalin E. Kordyś	gleba brunatna kwaśna, piasek słabo gliniasty na piasku luźnym gleba brunatna kwaśna, piasek słabo gliniasty przewarstwiony pyłem zwykłym	65 35	żytni słaby żytni słaby	okresowo sucha okresowo sucha	V V	25 25	2,0 2,13	10,0 10,5	11,0 8,0	4,7 4,4
5	Jarnuty	Białystok A. Kordylewski	gleba brunatna wylugowana, piasek słabo gliniasty gleba brunatna wylugowana, piasek słabo gliniasty przewarstwiony gliną lekką na glinie ciężkiej	40 60	żytni słaby żytni dobry	okresowo sucha właściwa	V IVa	22 22	1,22 1,22	9,1 7,5	19,8 32,5	4,2 4,8
6	Brody Iłżeckie	Kielce K. Bałata	gleba brunatna wylugowana, piasek słabo gliniasty na glinie średniej	100	żytni dobry	okresowo sucha	IVa	25—30	1,51	4,5	5,0	4,7

Gleby bardzo lekkie i lekkie

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
7	Trzebielino	Koszalin B. Wolczyński	gleba brunatna kwaśna, piasek gliniasty lekki na glinie lekkiej	100	żytni dobry	właściwa	IVa	25—30	2,4	21,0	4,2	6,2
8	Kuców	Łódź A. Janson	gleba brunatna kwaśna, piasek gliniasty lekki na piasku słabo gliniastym podścielony gliną lekką gleba pseudobielicowa, piasek gliniasty lekki na glinie średniej	40 60	żytni dobry żytni b. dobry	właściwa właściwa	IVa IIIb	30 30	1,7 1,38	3,5 5,5	10,0 8,0	4,4 4,7
9	Chobotki	Białystok W. Malicki	gleba brunatna wylugowana, piasek gliniasty lekki na glinie lekkiej	100	żytni dobry	okresowo sucha	IVa	30	2,5	9,0	17,0	4,3
10	Mięsośnia	Łódź N. Stolarczyk	gleba pseudobielicowa, piasek gliniasty lekki na glinie lekkiej	100	żytni b. dobry	właściwa	IIIa IIIb	30	1,1—1,6	5,5—7,5	6,5—13,5	4,3—5,9
11	Lipowy Dwór	Olsztyn W. Nisiebędzki	gleba pseudobielicowa, piasek gliniasty lekki na glinie lekkiej czarna ziemia zdegradowana, piasek gliniasty mocny na glinie lekkiej	90 10	żytni b. dobry zbożowo mocny pastewny	właściwa	IIIb IIIb	35	1,76	10,6	18,3	5,0
12	Mięszewo*	Szczecin W. Raczewski	gleba brunatna właściwa, piasek gliniasty	100	żytni dobry	właściwa	IVa	20—25	0,80	10—19	8,5—13,0	6,5
13	Dobra Szcecińska*	Szczecin Z. Apanasewicz	gleba pseudobielicowa, piasek gliniasty mocny na piasku słabogliniastym		żytni dobry	okresowo sucha	IVa IVb	20—25	0,88	6,2	14,0-26,0	4,7—5,4
14	Popowice	Łódź J. Cyrkler	gleba brunatna wylugowana, piasek gliniasty mocny pylasty na piasku słabo gliniastym podścielony piaskiem luźnym	30	żytni słaby	okresowo sucha	IVb	30	1,27	5,5	11,0	4,5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
21	Nielisz*	Lublin W. Paszko	gleba pseudobielicowa, less na glinie	100	żytni b. dobry	właściwa	IIIa	20—25	—	3,6	7,7	5,7
22	Wrocanka*	Rzeszów T. Buda	gleba brunatna właściwa, pył ilasty z domieszką szkieletu	100	żytni dobry	właściwa	IVb	20—25	1,07	3,2—5,0	8,0—12,0	5,0
23	Potok Mały		Gleby ciężkie rędzina kredowa czarnoziemna, gli- na lekka na rumoszu rędzina kredowa czarnoziemna, gli- na średnia na rumoszu rędzina kredowa czarnoziemna, gli- na na rumoszu		pszenny wadliwy pszenny dobry pszenny dobry	okresowo sucha właściwa właściwa właściwa	IVb IIIb IIIa	20 23 35	3,48	3,5 5,5 9,2	12,0 15,0 6,2	6,5 6,3 5,2

* Charakterystyka warunków glebowych wg wykonawców oraz oznaczeń Stacji Chemiczno-Rolniczej we Wrocławiu.

Tabela 2. Dane agrotechniczne pól doświadczalnych

Lp. dośw.	Roślina	Nawożenie						Terminy orok	Uwagi
		Rok zbioru	obornik q/ha	w kg/ha cz. skł.			7		
				3	4	5			
1	2						8	9	
Gleby bardzo lekkie i lekkie									
1	Ziemniaki Żyto ozime	1964 1965	250	33 75	40 40	60 60	28 XI 1963 19 IX 1964	orka konna " "	
2	Brukiew Owies Żyto	1964 1965 1966	—	50 50 40	36 36 45	60 60 60	20 XI 1963 28 XI 1964 15 IX 1965	orka traktorowa " " " "	
3	Ziemniaki Owies	1965 1966	250	50 40	50 40	55 40	20 XI 1964 11 XII 1965	— —	
4	Ziemniaki Owies żyto	1964 1965 1966	150	50 38,4 32	40 36,7 36	60 62,8 60	18 XI 1963 4 XI 1964 23 IX 1965	orka konna — orka traktorowa	
5	Ziemniaki Jęczmień jary Groch	1964 1965 1966	300	50 30 20	60 60 40	40 40 60	14 XI 1963 22 X 1964 10 XI 1965	— — —	
6	Ziemniaki Owies Żyto	1964 1965 1966	300	25 25 33	54 45 54	100 80 80	22 XI 1963 29 IX 1964 30 VIII 1965	— orka traktorowa " "	
7	Ziemniaki Owies	1964 1965	300	50 40	36 36	60 60	29 XI 1963 19 XI 1964	orka konna " "	
8	Ziemniaki Pszenvca j.	1965 1966	250	40 60	54 80	80 100	11 XI 1964 11 XII 1965	orka konna " "	

cd. tab. 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	Buraki cukrowe	1964	200	120	75	120	18 X 1963	—
	Jęczmień j.	1965	—	30	—	80	10 XI 1964	—
	Koniczyna	1966	—	—	—	—	—	—
10	Ziemniaki	1964	300	50	35	60	22 XI 1963	orka traktorowa
	Jęczmień j.	1965	—	25	57	75	14 XI 1964	„ „
	Koniczyna	1966	—	—	60	90	—	—
11	Jęczmień j.	1964	—	51	36	60	9 XI 1963	—
	Koniczyna cz.	1965	—	—	108	—	—	—
	Koniczyna cz.	1966	—	—	—	—	—	—
12	Ziemniaki	1964	200	50	36	80	10 X 1963	orka traktorowa
	Owies	1965	—	33	13	40	30 X 1964	„ „
	Koniczyna	1966	—	28	—	—	—	—
13	Ziemniaki	1964	300	170	72	120	2 X 1963	orka traktorowa
	Owies	1965	—	49	54	71	4 XI 1964	„ „
	Żyto oz.	1966	—	40	40	40	17 IX 1965	„ „
14	Owies	1965	—	25	36	60	9 XI 1964	orka traktorowa, przedplon
	Żyto	1966*	—	35	45	60	23 VIII 1965	ziemniaki na oborniku
15	Ziemniaki	1964	250	20,5	36	80	9 XI 1963	dotatkowa orka wiosenna
	Jęczmień j.	1965	—	33	36	60	23 X 1964	pod obornik
16	Ziemniaki	1964	300	30	36	80	21 XI 1963	—
	Jęczmień	1965	—	40	54	60	7 XI 1964	—
17	Ziemniaki	1964	300	40	72	40	25 XI 1963	orka konna
	Pszenica j.	1965	—	40	72	40	20 XI 1964	„ „
	Żyto	1966	—	40	72	40	10 IX 1965	„ „

1	2	3	4	5	6	7	8	9
				Gleby średnie				
18	Ziemniaki	1964	200	37,5	45	40	16 X 1963	—
	Jęczmień j.	1965		36	47	60	17 X 1964	—
	Koniczyna cz.	1966		—	—	—	—	—
19	Ziemniaki	1964	250	140	140	140	25 X 1963	—
	Jęczmień j.	1965		150	150	150	20 X 1964	—
	Koniczyna	1966		—	—	—	—	—
20	Żyto	1964	300	19,2	34	66	19 IX 1963	—
	Ziemniaki	1965		27,5	38	80	2 XI 1964	—
	Pszenica oz.	1966		27,5	38	80	26 IX 1965	orka traktorowa
21	Ziemniaki	1964	300	40	45	60	12 XI 1963	orka konna
	Jęczmień j.	1965		34	36	80	30 X 1964	” ”
	Żyto oz.	1966		54,5	45	60	28 IX 1965	” ”
22	Pszenica oz.	1964	—	40	45	120	18 X 1963	—
	Mieszanka st.	1965		—	54	80	10 XI 1964	—
				Gleby ciężkie				
23	Ziemniaki	1964	250	—	45	120	2 XI 1963	—
	Jęczmień j.	1965		50	36	60	22 X 1964	—
	Koniczyna cz.	1966		—	27	40	—	—

Orki przedsiewne pod oziminy wykonywano przeważnie w pierwszej połowie września, a przedzimowe pod rośliny jare w październiku i listopadzie.

CHARAKTERYSTYKA DOŚWIADCZEŃ

Doświadczenia założono metodą długich parcel. Wielkość poletek wynosiła od 300—500 m². Za wzorzec przyjęto obiekt pierwszy z orką co roku na głębokość 20 cm. Plony zbierano z poletek w 5 do 6 powtórzeniach z powierzchni 50 do 60 m².

Obiekty doświadczeń:

- 1) orka przedzimowa lub przedsiewna pod oziminy co roku na głębokość 20 cm.
- 2) „ „ pod okopowe na głębokość 30 cm, a pod następne rośliny w zmianowaniu na głębokość 20 cm.
- 3) orka przedzimowa lub przedsiewna pod oziminy co roku na głębokość 30 cm.

Doświadczenia zakładano na polach produkcyjnych pod okopowe (z wyjątkiem doświadczeń: 11, 14, 20 i 21).

W następnych latach uprawiano w doświadczeniach takie same rośliny jak na całym polu produkcyjnym.

WYNIKI DOŚWIADCZEŃ

W tabeli 3 podano wyniki doświadczeń w kolejności od gleb najłżejszych do najcięższych. Ponieważ doświadczenia prowadzono na polach produkcyjnych, występują w nich różne ogniwa zmianowania. Większość doświadczeń założono pod ziemniaki.

Na 16 doświadczeń w 7 przypadkach nie stwierdzono reakcji na pogłębienie orki. Na obiekcie z orką pogłębioną uzyskano zwyżki plonów kłębów powyżej 15 q z ha w 5 wypadkach, a w 4 wystąpiły obniżki plonów. Pod uprawę buraków i brukwi założono po 1 doświadczeniu. Plony buraków nie wykazały zróżnicowania w zależności od porównywanych ork, natomiast plony brukwi na orce pogłębionej dały zwyżki plonów korzeni i liści. W drugim roku po okopowych uprawiano zboża. Rośliny te i następne (trzeci rok doświadczenia) były uprawiane albo po orce płytkiej (obiekt 1) albo po orce głębokiej (obiekt 3). W 2 obiekcie zboża uprawiano po orce płytkiej z tym, że roślina okopowa w przedplonie była na orce głębokiej.

Na 17 wypadków uprawy żyta (w pierwszym, drugim i trzecim roku) w 8 wypadkach nie stwierdzono zwyżki w plonie ziarna na orce pogłębionej, a w 8 występowała reakcja dodatnia. W jednym doświadczeniu (4) — głęboka orka (obiekt 3) spowodowała obniżki plonów ziarna.

Na 15 wypadków uprawy owsa w pierwszym i drugim roku po orce pogłębionej, w 8 wypadkach nie było reakcji na pogłębienie uprawy. W 5 wypadkach stwierdzono zwyżki na orce pogłębionej, a w 2 wypadkach obniżki plonów ziarna.

Tabela 3. Wpływ różnej głębokości orki na plony główne i dodatkowe w q z ha

Lp.	Roślina w zmianowaniu	Rok zbioru	Głębokość orki przedzimowej lub przedsewnej w cm					
			20	30 i 20*	30	20	30 i 20*	30
			plony główne			plony dodatkowe		
Na glebach lekkich								
1	Ziemniaki	1964	185	229	209	—	—	—
	Żyto oz.	1965	22,7	26,0	27,1	37,1	43,4	41,8
2	Brukiew	1964	295	300	303	—	—	—
	Owies	1965	21,4	22,8	23,0	54,9	57,0	57,4
	Żyto	1966	18,8	19,8	20,3	28,8	32,3	33,1
3	Ziemniaki	1965	325	299	287	—	—	—
	Owies	1966	30,3	29,9	29,7	62,0	61,4	61,1
4	Ziemniaki	1964	296	279	311	—	—	—
	Owies	1965	33,1	31,4	32,0	53,3	50,8	52,9
	Żyto	1966	26,0	25,6	22,5	47,7	46,5	45,2
5	Ziemniaki	1964	326	330	386	—	—	—
	Jęczmień j.	1965	29,7	28,7	27,7	36,8	34,0	36,7
	Groch	1966	9,4	8,7	8,8	12,2	8,6	15,3
6	Ziemniaki	1964	184	175	180	—	—	—
	Owies	1965	27,3	27,8	27,7	70,6	71,9	71,3
	Żyto	1966	27,2	28,3	26,8	63,2	66,2	63,9
7	Ziemniaki	1964	290	278	278	—	—	—
	Owies	1965	27,4	28,1	28,5	44,5	45,1	46,3
8	Ziemniaki	1965	260	226	252	—	—	—
	Pszenica j.	1966	28,5	27,9	29,8	58,0	59,1	57,2
9	Buraki c.	1964	213	234	235	105	175	172
	Jęczmień j.	1965	20,9	28,5	33,5	33,2	37,4	39,5
	Koniczyna cz.	1966	228	226,1	223,1	—	—	—
10	Ziemniaki	1964	415	391	376	—	—	—
	Jęczmień j.	1965	22,5	25,0	25,4	37,9	45,0	40,4
	Koniczyna	1966	417	418,5	425,5	—	—	—
11	Jęczmień j.	1964	15,1	15,0	18,4	24,9	27,9	29,5
	Koniczyna cz.	1965	337	336	340	—	—	—
	Koniczyna cz.	1966	376	380	383	—	—	—
12	Ziemniaki	1964	277	235	231	—	—	—
	Owies	1965	28,2	28,4	29,8	56,6	59,9	55,0
	Koniczyna	1966	320	373	390	—	—	—
13	Ziemniaki	1964	230	250	240	—	—	—
	Owies	1965	51,1	51,0	52,0	51,1	51,0	52,1
	Żyto	1966	28,5	28,7	29,1	71,0	71,7	73,2
14	Owies	1965	38,2	38,5	39,5	62,5	60,1	62,8
	Żyto	1966	30,0	33,4	29,5	75,1	74,8	75,9

Lp.	Roślina w zmianowaniu	Rok zbioru	Głębokość orki przedzimowej lub przedsejnej w cm					
			20	30 i 20*	30	20	30 i 20*	30
			plony główne			plony dodatkowe		
15	Ziemniaki	1964	290	293	299	—	—	—
	Jęczmień j.	1965	33,3	31,5	31,4	54,0	56,0	58,8
16	Ziemniaki	1964	370,7	345	365	—	—	—
	Jęczmień j.	1965	38,0	33,9	35,4	49,8	48,6	43,9
17	Ziemniaki	1964	344	350	351	—	—	—
	Pszenica j.	1965	34,9	34,8	35,2	57,6	56,2	59,2
	Żyto	1966	27,8	28,6	28,3	52,3	52,4	51,7
Na glebach średnich								
18	Ziemniaki	1964	250	280	270	—	—	—
	Jęczmień	1965	34,0	35,0	31,0	34,7	40,0	35,0
	Koniczyna cz.	1966	284	281	291	—	—	—
19	Ziemniaki	1964	421	467	458	—	—	—
	Jęczmień j.	1965	21,3	21,6	23,5	38,4	42,7	39,4
	Koniczyna cz.	1966	136	128	122	—	—	—
20	Żyto	1964	21,6	22,3	22,1	34,6	33,4	36,3
	Ziemniaki	1965	211	218	231	—	—	—
	Pszenica oz.	1966	28,8	29,2	29,5	63,7	65,3	63,8
21	Ziemniaki	1964	471	480	451	—	—	—
	Jęczmień j.	1965	42,4	40,4	45,4	70,3	64,4	70,0
	Żyto oz.	1966	22,5	25,3	23,8	69,6	65,6	71,2
22	Pszenica oz.	1964	27,7	30,3	27,6	40,3	41,5	37,7
	Mieszanka str.	1965	19,7	20,5	18,4	49,6	47,7	50,4
Na glebach ciężkich								
23	Ziemniaki	1964	231	266	272	—	—	—
	Jęczmień j.	1965	24,9	24,5	26,2	39,7	39,7	42,3
	Koniczyna zm.	1966	457	477	477	—	—	—

* Orka pod okopowe na głębokość 30 cm, a pod rośliny następne na głębokość 20 cm.

Jęczmień dał najbardziej rozbieżne wyniki. Na 17 wypadków uprawy tej rośliny w pierwszym i drugim roku po orce pogłębionej w 3 wypadkach nie stwierdzono różnic w plonie, w 7 wypadkach stwierdzono zwwyżki i w 7 obniżki plonów ziarna na obiektach z orką pogłębioną.

W sześciu doświadczeniach w trzecim roku po okopowych uprawiano koniczynę. W czterech doświadczeniach nie występowała różnica w plonach, natomiast w dwóch pozostałych wystąpiły niewielkie tendencje zwwyżki plonów zielonki na obiekcie, gdzie pod przedplony stosowano orki głębokie na 30 cm. Porównywane w doświadczeniach obiekty uprawowe nie spowodowały wyraźnych różnic w plonach słomy.

WNIOSKI

1. W doświadczeniach produkcyjnych wykonanych w latach 1964 do 1966 na polach płytko dotąd oranych nie stwierdzono wyraźnej reakcji dodatniej plonów roślin okopowych, zbóż i koniczyny na pogłębienie orki.

2. Na glebach najlżejszych i najcięższych wystąpiła tendencja do wyżki plonów na obiektach z orkami pogłębionymi.

3. Doświadczenia należy kontynuować do zakończenia pierwszej rotacji zmianowania, aby stwierdzić jak będzie działało na plony powtórzenie w dalszych kolejnych latach orki głębokich i płytkich.