

BADANIA MODELOWE NAD UPRAWĄ TRÓJWARSTWOWĄ NA GLEBIE LEKKIEJ

Maria Radomska

Katedra Ogólnej Uprawy Roli i Roślin WSR Wrocław

Celem doświadczenia było porównanie wpływu na produktywność gleby lekkiej różnych metod uprawy trójwarstwowej, zalecanych przez Czikaliki, Dalskiego i Mośłowa, uprawy bezodkładnicowej i innych kombinacji głębokiego spulchniania i przemieszczania warstw. Doświadczenie założono jesienią 1954 r. w Zakładzie Doświadczalnym w Swojcu k. Wrocławia jako doświadczenie modelowe, w którym wszystkie czynności agrotechniczne wykonywane są ręcznie.

WARUNKI KLIMATYCZNE

Sumy opadów w latach 1954—1966 przedstawiono w tabeli 1. W okresie rozpatrywanego 13-lecia wystąpiło dość znaczne zróżnicowanie przebiegu pogody. Anomalią ujemną pod względem sumy opadów odznaczał się 1959 r., zwłaszcza miesiące wiosenne oraz jesienne. Anomalia dodatnia sumy opadów przypada na lata:

Tabela 1. Opady w mm w RZD Swojec za lata 1954—1966

Rok	Opady w miesiącach				Opady roczne
	I—III	IV—V	VI—VIII	IX—XII	
1954	41,0	129,5	250,5	130,5	551,5
1955	61,2	105,6	284,0	119,1	569,9
1956	79,5	97,7	216,0	192,5	585,7
1957	114,5	50,0	274,5	156,2	595,2
1958	103,0	128,0	312,0	131,5	674,5
1959	41,2	53,0	163,6	79,0	336,8
1960	105,5	47,2	237,9	164,5	555,1
1961	85,1	129,1	199,7	127,4	541,3
1962	106,5	113,0	168,2	153,0	540,7
1963	46,2	125,2	121,7	160,9	454,0
1964	59,0	76,1	324,8	152,2	612,1
1965	48,5	168,1	374,2	104,6	695,5
1966	95,3	95,9	278,8	170,1	640,1

1958, 1964, 1965 i 1966, przy czym w 1958 r. nadwyżki opadów wystąpiły równomiernie w trzech pierwszych kwartałach, w 1964 r. — po niedoborach opadów od stycznia do maja — miała miejsce znaczna nadwyżka w miesiącach letnich (VI—VIII); w 1965 r. również w miesiącach letnich, a w 1966 r. w okresie lata i jesieni (VI—XII). Z pozostałych warunków klimatycznych na podkreślenie zasługuje bardzo ostra zima 1955/56 r.

WARUNKI GLEBOWE

Doświadczenie przeprowadzono na glebie pseudobielicowej, wytworzonej z piasków gliniastych lekkich, podścielonych piaskiem luźnym.

Ze względu na modelowy charakter doświadczenia w tabeli 2 i 3 podano bliższą charakterystykę wyodrębnionych w doświadczeniu warstw gleby.

Tabela 2. Zawartość próchnicy i odczyn badanej gleby

Warstwa w cm	Zawartość próchnicy	Odczyn (pH)	
		w H ₂ O	w KCl
0—20	1,40%	5,6	4,8
20—35	0,91%	6,3	5,4
35—50	0,36%	6,5	5,5

Tabela 3. Skład mechaniczny* i zawartość składników pokarmowych w wyodrębnionych warstwach

Warstwa w cm	Skład mechaniczny					Zawartość w mg/100 g		
	> 1,0	< 1,0	1,0— —0,1	0,1— —0,02	< 0,02	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO
0—20	5,0	95,0	76,0	6,8	12,2	7,5	17,0	8,8
20—35	6,9	93,1	76,1	6,3	10,7	7,7	13,0	10,6
35—50	7,7	92,3	50,6	4,7	11,0	6,0	9,0	12,7

* wg E. Ślusarczyka — Mapa gleb ZD Swojec (manuskrypt).

CHARAKTERYSTYKA DOŚWIADCZENIA

Doświadczenie proste założono jesienią 1954 r. w 4-letnim płodozmianie, powtórzonym w 3 rotacjach po jednorazowo zastosowanym zróżnicowaniu uprawy, metodą bloków losowanych z 3 powtórzeniami o powierzchni poletek 10,5 m².

Wyodrębnione w profilu warstwy 1, 2 i 3 zostały na poszczególnych obiektach przemieszczone ręcznie (łopatami) wg podanego schematu w tabeli 4. W następnych latach uprawa na wszystkich obiektach obejmowała warstwę 0—20 cm.

Doświadczenie nawiązuje do metod uprawy trójwarstwowej wg Czikaliki (obiekt II), Mosołowa (obiekt III), Dalskiego (obiekt IV) i uprawy bezorkowej wg Malcewa (obiekt VI). Nawożenie pod poszczególne grupy roślin podano w tabeli 5.

Tabela 4. Schemat doświadczenia — obiekty uprawowe

Warstwa gleby w cm	Uprawa normalna do 20 cm	Uprawa do 50 cm					
		przemieszczenie warstw				spulchnienie	wymieszanie
		I	II	III	IV	V	VI
0—20	1	3	1	2	2	1	
20—35	(2)	2	3	3	1	2	1+2+3
35—50	(3)	1	2	1	3	3	

Tabela 5. Dawki nawozowe pod rośliny uprawiane w doświadczeniu z uprawą trójwarstwową

Roślina	Obornik w q/ha	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
		w czystym składniku w kg/ha		
Ziemniaki	300	40	36	80
Łubin żółty	—	—	36	80
Owies	—	40	36	80
Żyto	—	40	36	80

WYNIKI DOŚWIADCZENIA

W tabeli 6 przedstawiono plony główne i uboczne. Łubin żółty w 1960 r. wysiany był w spóźnionym terminie, co bardzo obniżyło jego plony. Po zakończeniu pierwszej rotacji zmianowania zmieniono kolejność roślin w 3 i 4 roku z żyto — owies na owies — żyto.

BADANIA UZUPEŁNIAJĄCE

Badania fizyczne gleby w 1 roku po zróżnicowanej uprawie wykazały znaczną różnicę jedynie w porowatości ogólnej w poziomie 20—50 cm, wyrażającą się zwyżką na wszystkich obiektach w stosunku do I obiektu.

Badania chemiczne gleby, obejmujące analizy zawartości C organicznego, N ogólnego, P₂O₅, K₂O, CaO ogólnego oraz P₂O₅ i K₂O przyswajalnego, zawartość koloidów, zawartość C organicznego w koloidach oraz sorpcję (błękitem metylenowym) wykazały, że różnice w zawartości tych składników na poszczególnych wariantach uprawy zarysowują się jeszcze po upływie 12 lat. Badania te są kontynuowane.

Badania roślin uprawnych, obejmujące pomiary biometryczne i analizy jakościowe plonów wykazały silniejszy wpływ uprawy na cechy biometryczne całej rośliny (wysokość roślin, liczba kłębów) niż na biometrię plonów (ciężar absolutny ziarna, waga hektolitra) i na ich jakość (zawartość skrobi).

Analizy zachwaszczenia wykonane w kolejnych latach wykazały, że w pierwszej rotacji wszystkie warianty przemieszczenia warstw głębszych na powierzchnię obniżyły zachwaszczenie, jednak w miarę upływu lat różnice te uległy zatarciu.

Tabela 6. Plony w q z ha z doświadczenia z uprawą trójwarstwową.

Obiekt	Rotacja pierwsza 1955—1958				Rotacja druga 1959—1962				Rotacja trzecia 1963—1966			
	ziemniaki	łubin	żyto	owies	ziemniaki	łubin	owies	żyto	ziemniaki	łubin	owies	żyto
Plony główne												
I	198	16,7	26,1	27,6	117	2,2	33,6	27,0	181	5,4	38,4	12,4
II	198	11,0	33,2	23,2	108	1,8	38,7	24,8	202	9,2	38,0	12,1
III	263	17,3	32,6	25,1	140	2,0	36,5	30,2	187	9,2	41,0	12,8
IV	238	21,5	32,0	24,1	127	2,5	39,0	28,6	195	7,9	41,6	21,0
V	265	18,4	31,1	23,2	121	1,8	34,3	26,9	178	6,0	44,1	18,7
VI	273	16,6	28,6	27,0	124	2,8	34,4	27,9	202	5,1	44,8	21,0
VII	258	16,6	28,9	24,4	121	2,6	32,4	25,0	171	6,3	42,2	18,4
Plony uboczne												
I	—	80,2	55,9	48,6	—	45,4	141	49,2	—	45,4	108	64
II	—	85,9	61,8	49,8	—	42,6	167	57,8	—	41,6	94	65
III	—	94,1	65,4	67,0	—	45,6	157	55,6	—	41,6	89	81
IV	—	87,7	69,0	64,8	—	51,4	161	57,1	—	33,3	95	81
V	—	88,1	63,9	59,4	—	55,3	160	58,7	—	41,6	96	76
VI	—	81,8	59,4	63,5	—	48,0	169	45,1	—	48,9	94	74
VII	—	78,7	66,1	58,1	—	48,2	143	41,6	—	38,1	85	51

W tabeli 7 przedstawiono sumy plonów przeliczonych w jednostkach skrobiowych z trzech kolejnych rotacji i z całości doświadczenia. Wykazują one zwyczajki ogólnej produkcji w pierwszej rotacji po wszystkich wariantach uprawy pogłębionej do 50 cm, z wyjątkiem obiektu II z odwróconym układem warstw (tj. 1 — iluwialna,

Tabela 7. Suma plonów przeliczonych w jednostkach skrobiowych w % z doświadczenia z uprawą trójwarstwową (obiekt I = 100%)

Okres	Obiekty						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
Rotacja pierwsza 1955—1958	100	101	119	116	116	115	111
„ druga 1959—1962	100	105	111	112	107	107	98
„ trzecia 1963—1966	100	102	104	110	107	113	98
Razem 1955—1966	100	103	112	113	110	112	103

2 — eluwialna, 3 — akumulacyjna). W drugiej i trzeciej rotacji wyniki na ogół układają się podobnie, z tą jednak różnicą, że obiekt VII z wymieszaniem wszystkich trzech warstw do głębokości 50 cm nie wykazuje już zwyczajki względem płytkiej uprawy. Najwyższą sumaryczną wartość jednostek skrobiowych za okres 12 lat wykazały obiekty III, IV, V i VI, dając zwyczajki ponad 10% względem uprawy płytkiej (obiekt I).

WNIOSKI

1. W warunkach badanej gleby lekkiej jednorazowe zwiększenie głębokości uprawy z 20 do 50 cm spowodowało tendencję zwyczajkową plonów roślin w okresie 3 kolejnych rotacji 4-letniego zmianowania.

2. Sposób pogłębienia uprawy, tj. głębokie spalchnianie lub uprawa trójwarstwowa z różnym przemieszczaniem warstw (z wyjątkiem odwróconego układu warstw) nie wywierał istotnego różnicującego wpływu na plonowanie. Zwyczajki plonów w kolejnych latach układały się na poszczególnych obiektach rozmaicie.

3. Wobec faktu, że wszystkie warianty uprawy pogłębionej wykonywane były w doświadczeniu na mikroparcelach ręcznie wskutek braku odpowiednich narzędzi uprawowych, nie ma możliwości wyceny ekonomicznej uzyskanych wyników.