

CZESŁAW KUDUK

NAWOŻENIE SŁOMĄ GLEB ZWIĘZŁYCH

Instytut Uprawy Roli i Roślin Akademii Rolniczej we Wrocławiu
Kierownik naukowy problemu — prof. dr hab. Bronisław Jabłoński

CZĘŚĆ I. WPŁYW NA PLONY ROŚLIN

Działanie nawozowe słomy zależy od wielu czynników, z których najważniejsze to przebieg pogody, rodzaj gleby i gatunek uprawianych roślin. An s o r g e [1] stwierdził większe zwyki plonów na glebach lżejszych niż na ciężkich. Tę wyższą skuteczność działania nawożenia słomą gleb lekkich tłumaczy szybszym jej rozkładem, z czym wiąże się szybsza mineralizacja związanego azotu. Poszczególne rośliny uprawne wykazują różną wrażliwość na wprowadzenie słomy do gleby. Najlepiej reagującymi na nawożenie słomą okazały się okopowe oraz motylkowe [9]. Według Bar b i e r a [2] nawożenie słomą może być również stosowane pod zboża jare, natomiast pod zboża ozime tylko w wyjątkowo sprzyjających warunkach klimatycznych i glebowych. Także i nasze doświadczenia prowadzone na glebie lekkiej wykazały, że nawożenie słomą z równoczesnym wapnowaniem gleby powoduje zwyczaję plonów gorczycy i marchwi [5]. Z kolei na podstawie doświadczenia z zastosowaniem słomy pod rośliny zbożowe wynika, że wysokość plonów uzależniona jest od masy słomy wprowadzanej do gleby oraz od czasu jej rozkładu w glebie [6, 7].

Doświadczenia przeprowadzono w latach 1971–1974 w RZD Swojec koło Wrocławia na glebie związłej, należącej pod względem składu mechanicznego do gliny średniej. Założono je na mikropoletkach o powierzchni 1 m², stosując metodę losowanych bloków w czterech powtórzeniach.

Badano następujące pięć obiektów:

- I — NPK
- II — 50 q/ha słomy + 30 kg N + NPK
- III — 100 q/ha słomy + 60 kg N + NPK

IV — 200 q/ha słomy + 120 kg N + NPK

V — 400 q/ha słomy + 240 kg N + NPK

Podstawowa dawka słomy zastosowana w obiekcie II wynosiła 50 q na 1 ha; odpowiada to w przybliżeniu masie słomy, jaka pozostaje na polu po zbiorze zbóż kombajnem. Na pozostałych obiektach dawki słomy stanowiły proste wielokrotności dawki podstawowej. Zastosowanie wysokich dawek słomy, w praktyce nie spotykanych, miało na celu zwiększenie efektu jej działania, a tym samym łatwiejsze udowodnienie zarówno pozytywnych, jak i negatywnych skutków nawożenia. W doświadczeniu użyto słomy żytniej pociętej na sieczkę, którą wymieszano z warstwą orną gleby (5.X.1971), po czym w dniu 8 października tegoż roku wysiano pszenicę ozimą. Na wszystkich poletkach zastosowano nawożenie mineralne w ilości 260 kg/ha, w tym 60 kg N w formie mocznika, 80 kg P₂O₅ w superfosfacie i 120 kg K₂O w formie 40-procentowej soli potasowej. Ponadto na poletkach ze słomą zastosowano dodatek azotu wynoszący 6 kg N na 1 tonę słomy, który został wprowadzony do gleby wraz ze słomą. Szczegółowe dane agrotechniczne dotyczące uprawianych roślin przedstawiono w tab. 1.

T a b e l a 1

Wsktóre dane agrotechniczne roślin uprawianych w doświadczeniu z nawożeniem słomą

Some agronomic data for plants cultivated in the experiments on fertilization with straw

Rok Year	Roślina Plant	Odmiana Variety	Wyciów Sowing rate kg/ha	Termin - Date		Nawożenie Fertilization		
				siewu of sowing	sprzętu of harvest	N	P	K
1971/1972	Pszenica ozima Winter wheat	Pilot	240	8.X.71	29.VII.72	60	80	120
1973	Pszenica jara Summer wheat	Opolska	240	6.IV.73	10.VIII.73	60	80	120
1974	Pszenica jara Summer wheat	Opolska	240	22.III.74	24.VIII.74	60	80	120

Corocznie po zbiorze zbóż oznaczano plon ziarna i słomy oraz masę 1000 ziarn. Przeprowadzono również analizę chemiczną ziarna oznaczając w nim: azot ogółem metodą Kjeldahla w modyfikacji Parnasa-Wagnera, fosfor metodą van Rameau, potas i wapń fotometrycznie oraz popiół.

WYNIKI BADAŃ

Nawożenie słomą wpłynęło na wzrost masy ziarna i słomy kolejno uprawianych pszenic (tab. 2). I tak pszenica ozima, uprawiana bezpośrednio po wprowadzeniu słomy do gleby, dała najwyższe plony ziarna z poletek nawożonych dawką 200 q/ha (wzrost o 16⁰/o) i 400 q/ha (wzrost o 10⁰/o). Na pozostałych wariantach nawozowych wzrost plonu

T a b e l a 2

Plon ziarna i słomy pszenicy w doświadczeniu z nawożeniem słomą w g/m²
 Wheat grain and straw yields in the experiment on fertilization with straw,
 in g/m²

Obiekt Treatment	Pszenica ozima - 1972 Winter wheat - 1972				Pszenica jara - 1973 Summer wheat - 1973				Pszenica jara - 1974 Summer wheat - 1974			
	ziarno grain		słoma straw		ziarno grain		słoma straw		ziarno grain		słoma straw	
	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%
N P K	475	100	938	100	416	100	507	100	330	100	470	100
Słoma Straw 50 q/ha	498	105	876	95	420	101	497	98	391	119	487	104
Słoma Straw 100 q/ha	482	102	1030	110	436	105	532	105	383	116	468	100
Słoma Straw 200 q/ha	554	116	1058	112	456	110	550	108	388	118	501	107
Słoma Straw 400 q/ha	526	110	1124	120	456	110	520	102	428	130	501	107

ziarna i słomy był niewielki. Również w działaniu następczym stwierdzono korzystny wpływ nawożenia słomą na plony ziarna pszenicy jarej; na dużych dawkach słomy wzrost ten wynosił 10 do 30%. Zróżnicowane nawożenie słomą nie miało większego wpływu na dorodność nasion. Nieznaczny wzrost masy 1000 ziarn wystąpił u pszenicy ozimej nawożonej wyższymi dawkami słomy, natomiast u pszenic jarych uprawianych w latach następnych różnic nie było (tab. 3).

T a b e l a 3

Masa 1000 ziarn pszenic uprawianych w doświadczeniu z nawożeniem słomą w g
 Weight of 1000 grains of wheats cultivated in the experiment on fertilization
 with straw

Obiekt Treatment	Pszenica ozima Winter wheat 1972	Pszenica jara Summer wheat 1973	Pszenica jara Summer wheat 1974	Średnie z trzech lat Three-year mean
NPK	29,7	31,2	32,8	31,2
Słoma Straw 50 q/ha	31,2	31,4	32,3	31,6
Słoma Straw 100 q/ha	29,0	30,8	32,7	30,8
Słoma Straw 200 q/ha	30,6	31,6	32,7	31,6
Słoma Straw 400 q/ha	30,4	31,4	32,9	31,6
Średnie - Mean	30,2	31,3	32,7	-

U pszenic uprawianych na poletkach nawożonych słomą zawartość azotu w nasionach pszenicy ozimej wzrosła z 2,0% na obiekcie kontrolnym do 2,2% na poletkach nawożonych słomą w dawce 400 q/ha. Również pszenica jara, uprawiana w drugim i trzecim roku doświadczenia, zawierała jeszcze istotnie wyższe ilości azotu po tej dawce słomy. Podobnie przedstawiała się sprawa z potasem: wraz ze wzrostem dawki

Tabela 4

Skład chemiczny ziarna pszenic uprawianych w doświadczeniu
z nawożeniem słomą /w % s.m./
Chemical composition of grain of wheats cultivated in the experiment
on fertilization with straw /in % of d.m./

Obiekt Treatment	Azot Nitrogen	Fosfor Phosphorus	Potas Potassium	Wapń Calcium	Popiół Ash
Pszenica ozima - Winter wheat - 1972					
N P K	2,00	0,22	0,60	0,17	2,15
Słoma Straw 50 q/ha	2,00	0,79	0,60	0,17	2,15
Słoma Straw 100 q/ha	2,12	0,85	0,63	0,18	2,20
Słoma Straw 200 q/ha	2,17	0,78	0,65	0,19	2,29
Słoma Straw 400 q/ha	2,20	0,81	0,66	0,19	2,26
Pszenica jara - Summer wheat - 1973					
N P K	2,18	0,77	0,60	0,18	2,10
Słoma Straw 50 q/ha	2,22	0,76	0,60	0,18	2,09
Słoma Straw 100 q/ha	2,24	0,79	0,62	0,18	2,13
Słoma Straw 200 q/ha	2,24	0,73	0,63	0,19	2,20
Słoma Straw 400 q/ha	2,27	0,77	0,64	0,18	2,20
Pszenica jara - Summer wheat - 1974					
N P K	2,10	0,83	0,65	0,18	2,06
Słoma Straw 50 q/ha	2,12	0,83	0,67	0,16	2,00
Słoma Straw 100 q/ha	2,20	0,84	0,70	0,17	2,05
Słoma Straw 200 q/ha	2,20	0,82	0,73	0,16	2,09
Słoma Straw 400 q/ha	2,20	0,83	0,74	0,16	2,03

słomy wprowadzonej do gleby rosła zawartość potasu w ziarnie; stan taki utrzymywał się w kolejnych latach doświadczenia (tab. 4). Mniej wyraźny był wpływ słomy na zawartość wapnia w ziarnie; pewne różnice wystąpiły jedynie u pszenicy ozimej, uprawianej bezpośrednio po przyoraniu słomy. Nie zauważono wpływu nawożenia słomą gleby na zawartość fosforu w ziarnie pszenic.

WNIOSKI

Na podstawie 3-letniego doświadczenia mikropoletkowego z nawożeniem gleby związłej słomą stwierdzono, co następuje:

— pod wpływem nawożenia słomą wzrosły plony ziarna i słomy uprawianych pszenic;

— zróżnicowane nawożenie słomą nie miało wyraźnego wpływu na masę 1000 ziarn;

— pod wpływem nawożenia słomą wzrosła w ziarnie zawartość azotu i potasu, natomiast ilość fosforu była niezależna od dawki słomy wprowadzonej do gleby.

CZĘŚĆ II. WPŁYW NA WŁAŚCIWOŚCI GLEBY

Z nielicznych jak dotąd badań na temat wpływu nawożenia siałą na ważniejsze właściwości fizyczne gleby wynika, że siałą oddziałuje korzystnie na jej strukturę i na gospodarkę wodną [3, 4]. Również nasze doświadczenia z nawożeniem siałą gleby lekkiej świadczą o korzystnym jej wpływie na zawartość azotu, potasu i węgla organicznego w glebie [5], a również na ilość i trwałość gruzełków glebowych.

Doświadczenie przeprowadzono w latach 1972–1975 w RZD Swojec koło Wrocławia na mikropoletkach opisanych w części I niniejszej pracy.

Próbki glebowe pobierano bezpośrednio po zbiorze roślin i oznaczano w nich: azot ogółem metodą Kjeldahla w modyfikacji Parnasa-Wagnera, fosfor i potas metodą Egnera-Riehma, węgiel organiczny metodą Westenhoffa oraz frakcje próchnicy metodą Odena w modyfikacji Miklaszewskiego [8]. Prócz tego określano porowatość ogólną, ciężar objętościowy, wilgotność, kapilarną pojemność wodną posługując się cylinderkami Kopecky'ego o pojemności 100 cm³. Przepuszczalność gleby oznaczano bezpośrednio na poletkach mierząc czas wsiąkania 3 i 6 litrów wody na ograniczonej cylindrem powierzchni gleby.

WYNIKI BADAŃ

Wprowadzenie różnych ilości siały do gleby miało istotny wpływ na zawartość w niej niektórych składników chemicznych (tab. 5). Najwięcej azotu było w glebie nawożonej siałą w dawce 400 q/ha — średnia z czterech lat wynosiła 166,4 mg N, zaś najmniej w glebie nawożonej tylko nawozami mineralnymi — 145 mg N/100 g gleby. Nawożenie siałą nie miało wpływu na zawartość fosforu w glebie. Z kolei ilość potasu rosła wraz ze wzrostem dawki siały wprowadzonej do gleby. I tak najwyższe ilości K₂O występowały zawsze w glebie nawożonej maksymalną dawką siały. Również w latach następnych różnice te utrzymywały się, przy czym w ciągu trzech pierwszych lat były to różnice istotne, zaś w czwartym były już mniejsze i nieistotne. Zawartość wapnia w glebie nie zależała od nawożenia siałą. Nie zauważono również wpływu nawożenia siałą na odczyn gleby. Wyraźny był wpływ nawożenia siałą na zasobność gleby w węgiel organiczny. Zawsze najwięcej było go w glebie nawożonej siałą w dawce 400 q/ha, a wraz ze zmniejszaniem się tej dawki zawartość węgla malała. Najmniej było go w glebie nawożonej tylko nawozami mineralnymi. Zależność taką zaobserwowano w ciągu całego okresu doświadczenia (tab. 5).

Pod wpływem siały przeważnie malała zawartość rozpuszczalnych kwasów huminowych, natomiast rosła ilość huminy — nierozpuszczalnej części próchnicy (tab. 6).

Nawożenie siałą miało również wyraźny wpływ na niektóre właś-

Zawartość podstawowych składników chemicznych w glebie nawożonej słomą /w mg/100 g gleby/
Content of basic chemical components in soil fertilized with straw /in mg/100 g of soil/

Obiekt Treatment	N					\bar{x}	P ₂ O ₅					\bar{x}	K ₂ O					\bar{x}
	1972	1973	1974	1975	1972		1973	1974	1975	1972	1973		1974	1975				
N P K	140,5	154,0	150,5	134,5	144,9	23,5	25,0	31,0	26,0	26,4	14,0	13,7	12,5	14,5	13,7			
Słoma Straw 50 q/ha	148,7	157,2	157,0	141,4	151,1	27,0	31,5	32,0	28,5	29,7	15,0	18,6	17,0	17,2	16,9			
Słoma Straw 100 q/ha	153,7	163,2	164,0	146,8	156,9	26,2	30,5	32,5	31,0	30,0	16,7	20,0	23,2	17,5	19,3			
Słoma Straw 200 q/ha	160,5	159,8	161,5	148,0	157,4	24,1	31,0	32,0	28,0	28,8	20,2	20,6	23,0	18,2	20,5			
Słoma Straw 400 q/ha	161,0	176,8	175,0	152,8	166,4	23,9	30,5	34,0	30,5	27,9	24,2	31,2	23,5	19,4	24,0			
NUR - P=0,05 LSD - P=0,05	8,2	8,7	9,6	8,5	-	n.i	n.i	n.i	n.i	-	8,5	9,2	7,8	6,0	-			

cd. tabeli 5

Obiekt Treatment	CaO					\bar{x}	C organiczny - Organic C					\bar{x}	pH _{KCl}			
	1972	1973	1974	1975	1972		1973	1974	1975	1972	1973		1974	1975		
N P K	391	440	460	417	427	2105	2140	2128	2120	2123	7,0	7,1	7,0	7,2		
Słoma Straw 50 q/ha	395	423	455	428	425	2178	2180	2152	2170	2170	7,0	7,2	7,2	7,4		
Słoma Straw 100 q/ha	440	436	435	450	440	2285	2230	2272	2280	2267	6,9	7,1	7,0	7,3		
Słoma Straw 200 q/ha	368	408	430	410	404	2406	2316	2280	2320	2330	6,9	7,0	7,2	7,2		
Słoma Straw 400 q/ha	367	450	453	445	424	2588	2860	2335	2530	2578	6,9	7,1	7,1	7,3		
NUR - P=0,05 LSD - P=0,05	n.i	n.i	n.i	n.i	-	163	150	122	174	-	n.i	n.i	n.i	n.i		

Tabela 6

Węgiel rozpuszczalnych frakcji próchnicy w % węgla organicznego
Carbon of soluble fractions of humus, in % of organic carbon

Objekt Treatment	Węgiel organiczny Organic carbon			Węgiel w kwasach - Carbon in acids									Humina Humic		
				fulwowych - fulvic			hymatomelanowych hymatomelanic			huminowych - humic					
	1972	1973	\bar{x}	1972	1973	\bar{x}	1972	1973	\bar{x}	1972	1973	\bar{x}	1972	1973	\bar{x}
N P K	2105	2140	2122	4,93	5,17	5,05	6,70	9,51	8,10	20,36	17,65	19,00	68,01	67,67	67,84
Słoma Straw 50 q/ha	2178	2180	2179	5,37	5,41	5,39	6,61	9,34	7,97	20,85	18,01	19,43	67,17	67,24	67,20
Słoma Straw 100 q/ha	2285	2230	2257	5,14	5,31	5,22	6,15	9,48	7,81	18,88	17,12	18,00	69,83	68,09	68,96
Słoma Straw 200 q/ha	2406	2300	2353	5,25	5,61	5,43	6,58	8,96	7,77	17,38	17,35	17,36	70,79	68,08	69,43
Słoma Straw 400 q/ha	2588	2860	2724	4,84	5,14	4,99	6,85	8,32	7,58	18,82	16,53	17,67	69,49	70,01	69,75
Średnie Mean	2312	2342		5,11	5,33		6,58	9,12		19,26	17,33		68,06	68,22	

Miektóre właściwości fizyczne gleby nawożonej słomą
Some physical properties of soil fertilized with straw

Objekt Treatment	Porowatość - % Porosity, %			Śred- nio Mean	Ciężar objętościowy Bulk density, g/m ³			Śred- nio Mean	Przepuszczalność wodna gleb - cm/min Water permeability of soils, cm/min		
	1972	1973	1974		1972	1973	1974		1972	1973	Śred- nio mean
	MRK	42,1	45,3		41,5	43,0	1,46		1,43	1,48	1,46
Słoma 50 q/ha	41,5	43,8	41,0	42,1	1,43	1,49	1,50	1,49	0,80	0,62	0,71
Słoma 100 q/ha	42,0	47,2	41,0	43,4	1,52	1,38	1,48	1,46	1,53	0,91	1,22
Słoma 200 q/ha	45,4	48,0	45,3	46,2	1,38	1,38	1,39	1,38	2,30	1,78	2,04
Słoma 400 q/ha	45,8	47,8	44,0	46,2	1,39	1,35	1,40	1,38	3,90	2,50	3,20
NUR-P=0,05 LSD-r=0,05	1,7	2,0	2,4		0,04	0,06	0,06		0,14	0,23	

Wpływ wzrastających dawek gnojowicy na plon i skład chemiczny kukurydzy
Influence of increasing slurry rates on yield and chemical composition of maize

Nawożenie Fertilization	Zielona masa Fresh matter g	Sucha masa Dry matter		W % suchej masy In % of dry matter		
		%	g	N ogółem total N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Bez nawożenia - No fertilizer	126	22,0	27,7	0,47	0,98	2,96
Gnojowica - Slurry /0,41 g N/	214	16,7	35,8	0,67	1,00	3,15
Gnojowica - Slurry /0,82 g N/	295	17,4	51,3	0,65	0,55	2,36
Gnojowica - Slurry /1,64 g N/	474	16,4	67,9	0,92	0,55	3,10
Gnojowica - Slurry /2,56 g N/	486	15,9	77,3	1,11	0,66	4,02
Gnojowica - Slurry /3,28 g N/	520	15,6	81,1	1,35	0,67	4,45
Gnojowica - Slurry /6,56 g N/	533	15,6	83,1	1,14	0,55	5,04
0,5 g N, 0,8 g P ₂ O ₅ , 1,1 g K ₂ O	352	19,5	68,6	0,61	0,78	3,00
1,0 g N, 0,8 g P ₂ O ₅ , 1,1 g K ₂ O	402	16,0	64,3	1,12	0,33	3,34
2,0 g N, 0,8 g P ₂ O ₅ , 1,1 g K ₂ O	484	12,3	59,5	1,79	0,92	3,16
NUR - LSD - /p=0,05/		44,0		5,5		

ciwości fizyczne gleby związłej. Duże dawki słomy (200 i 400 q) powodowały istotny wzrost porowatości gleby. Zauważono także zmiany gęstości gleby. I tak przy mniejszych dawkach słomy następował wzrost gęstości gleby, natomiast malał po wyższych. Słoma powodowała wzrost przepuszczalności gleby, co w przypadku gleb związłych jest korzystne. Przepuszczalność gleby rosła wraz ze wzrostem dawki słomy wprowadzonej do gleby. W drugim roku badań różnice te były mniej wyraźne;

świadczy to o zmniejszaniu się przepuszczalności gleby wraz z rozkładem słomy (tab. 7).

Wprowadzenie do gleby słomy wpłynęło na jej stosunki wodne; nastąpił wzrost wilgotności oraz kapilarnej pojemności wodnej gleby. Wyraźniej uwidoczniło się to w pierwszym roku badań, kiedy to najwyższą wilgotność — 29,8 do 31,6% — zanotowano w glebie z dużym dodatkiem słomy (100, 200 i 400 q/ha), a najniższą 26,1% w glebie nawożonej wyłącznie nawozami mineralnymi. Podobnie przedstawiały się wyniki kapilarnej pojemności wodnej; pod wpływem nawożenia słomą wzrastała ona od 36,9% do 41,7%. W latach następnych różnice te stawały się mniej wyraźne (tab. 8).

WNIOSKI

Nawożenie słomą gleby powodowało:

- wzrost zawartości azotu, potasu i węgla organicznego, nie wpływało natomiast na ilości fosforu i wapnia;
- zwiększenie udziału próchnicy glebowej;
- wzrost porowatości ogólnej z 43 do 46%;
- zmiany gęstości gleby: po mniejszych dawkach słomy wzrastała, po dużych zaś malała;
- zwiększenie przepuszczalności gleby z 0,66 do 3,20 cm/min;
- wzrost wilgotności i kapilarnej pojemności wodnej gleby.

Przedstawione w tej pracy wyniki wskazują na wyraźny wpływ nawożenia słomą gleby zwięzłej na ilość i jakość uprawianych roślin, jak i na właściwości gleby.

LITERATURA

- [1] Asorge H.: Ergebnisse von Strohdüngungsversuchen. Z. Landw. Versuch. u. Untersuchungswesen 10, 1964, 21–29.
- [2] Barbier S.: Arbeitsverfahren bei der Strohdüngung. Der fortschr. Landw. (Graz) 40, 1962, 6–7.
- [3] Kämpf R., Weichert K.: Untersuchungen über die Wirkung der Strohdüngung auf die Bodenkrümelung. Bayer. Landw. Jahrb. 43, 1966, 701–711.
- [4] Kolbe G., Stumpe H.: Nawożenie słomą. PWRiL, Warszawa 1975.
- [5] Kuduk C.: Wpływ nawożenia słomą gleby lekkiej na zawartość w niej podstawowych składników pokarmowych. Roczn. Nauk. rol. 101-A-1, 1975, 73–82.
- [6] Kuduk C.: Wpływ nawożenia słomą na niektóre właściwości chemiczne, fizyczne i biologiczne gleby lekkiej oraz na plony roślin. Zesz. nauk. AR we Wrocławiu (w druku).
- [7] Kuszelewski L.: Studia nad słomą jako nawozem organicznym. Roczn. Nauk. rol. 97-A-1, 1970, 79–84.
- [8] Miklaszewski S.: Próby określania żyzności gleb lekkich przy pomocy wskaźników i testów opartych na fizykochemicznych właściwościach gleby lekkiej. Zesz. nauk. WSR Wrocław 25, 1959, 3–20.

[9] Vetter H.: Einfluss der Strohdüngung auf Boden und Pflanzen. Dtsch. Landw. 10, 1958, 347-351.

Ч. КУДУК

УДОБРЕНИЕ СОЛОМОЙ ПЛОТНЫХ (СВЯЗНЫХ) ПОЧВ

Институт обработки почвы и растениеводства, Сельскохозяйственная академия
во Вроцлаве

Резюме

В четырехлетнем микроделяночном опыте, проведенном на среднем суглинке, сравнивалось влияние внесения разных доз соломы (0, 50, 100, 200 и 400 ц на га) на урожай пшеницы и на свойства почвы. Установлено благоприятное влияние удобрения соломой на урожай зерна и соломы возделываемой пшеницы. На делянках удобряемых соломой полученные прибавки урожая зерна доходили до 30%. Химический анализ зерна показывал высшие количества азота и калия у пшеницы убираемой с делянок удобренных соломой. Не отмечено влияния удобрения соломой на массу 1000 зерен. В результате внесения соломы повысилось в почве содержание азота, калия, органического углерода и гуминов. Удобрение соломой положительно повлияло на физические свойства почвы способствуя росту влажности, водоемкости и проницаемости почвы.

C. KUDUK

FERTILIZATION OF COHERENT SOILS WITH STRAW

Department of Soil and Plant Cultivation, Agricultural University of Wrocław

Summary

In the 4-year microplot experiment carried out on medium loam the effect of fertilization with different straw rates (0, 50, 100, 200 and 400 q/ha) on the wheat yields and soil properties was compared. A favourable effect of the fertilization with straw on grain and straw yields of wheats cultivated has been proved. On the plots fertilized with straw the 30%-tual increment of the grain yield was obtained. The chemical analysis of grain has proved lower nitrogen and potassium amounts in the wheats harvested from the plots fertilized with straw. No significant influence of the fertilization with straw on the weight of 1000 grains has been found. Under the effect of fertilization with straw increased the nitrogen, potassium, organic carbon and humin content in the soil. The fertilization with straw affected favourably physical soil properties, contributing to an increase of moisture, water sorption and soil permeability.

Dr Czesław Kuduk
ul. Cybulskiego 32
50-206 Wrocław

ERRATA

W *Rocznikach Gleboznawczych* nr 2 1979 tabelę 8 z kol. 68 drukarnia omyłkowo przestawiła na kolumnę 92, a tabelę 8 z kol. 92 na kolumnę 68.

Tabela z kol. 92

T a b e l a 8

Niektóre właściwości wodne gleby nawożonej słomą
Some hydrological properties of soil fertilized with straw

Obiekt Treatment	Wilgotność - % Moisture in %			Średnia z trzech lat 3-year mean	Kapilarna pojemność wodna - % Capillary water capacity, in %			Średnia z trzech lat 3-year mean
	1972	1973	1974		1972	1973	1974	
N P K	26,1	21,6	26,6	24,8	36,9	36,4	38,4	37,2
Słoma 50 q/ha Straw	28,6	20,4	30,7	26,6	40,4	36,7	37,8	38,3
Słoma 100 q/ha Straw	31,2	20,2	30,2	27,2	40,6	40,9	40,2	40,5
Słoma 200 q/ha Straw	29,8	20,9	28,3	26,3	41,7	40,0	40,2	40,6
Słoma 400 q/ha Straw	31,6	24,3	28,9	28,6	41,0	39,7	39,8	40,2
NUR LSD -P=0,05	1,4	1,7	1,6		1,2	1,8	1,6	

Tabela z kol. 68

T a b e l a 8

Wpływ wzrastających dawek gnojowicy na plon i skład chemiczny kukurydzy
Influence of increasing slurry rates on yield and chemical composition of maize

Nawożenie Fertilizator	Zielona masa Fresh matter g	Sucha masa Dry matter		W % suchej masy In % of dry matter		
		%	g	N ogółem total N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Bez nawożenia No fertilizer	126	22,0	27,7	0,47	0,98	2,96
Gnojowica Slurry /0,41 g N/	214	16,7	35,8	0,67	1,00	3,15
Gnojowica Slurry /0,82 g N/	295	17,4	51,3	0,65	0,55	2,36
Gnojowica Slurry /1,64 g N/	414	16,4	67,9	0,92	0,55	3,10
Gnojowica Slurry /2,56 g N/	486	15,9	77,3	1,11	0,66	4,02
Gnojowica Slurry /3,28 g N/	520	15,6	81,1	1,35	0,67	4,45
Gnojowica Slurry /6,56 g N/	533	15,6	83,1	1,14	0,55	5,04
0,5 g N, 0,8 g P ₂ O ₅ , 1,1 g K ₂ O	352	19,5	68,6	0,61	0,78	3,00
1,0 g N, 0,8 g P ₂ O ₅ , 1,1 g K ₂ O	402	16,0	64,3	1,12	0,89	3,34
2,0 g N, 0,8 g P ₂ O ₅ , 1,1 g K ₂ O	484	12,3	59,5	1,79	0,92	3,16
NUR LSD /p=0,05/		44,0	5,5			

Na kol. 106 II wiersz od góry jest:

natne wylugowane odgórnie oglejone (Popień 1, Popień 5 i Zacywilki)

powinno być:

niego poziomu B₁D w glebach płowych zapoczątkowało nakładający się