

MELIORACJA PIASKÓW PRZY POMOCY GŁĘBOKIEGO PRZYORANIA OBORNIKA

TIEFE SCHICHTENARTIGE STALLMISTDÜNGUNG DES SANDBODENS
ГЛУБОКАЯ ЗАПАШКА НАВОЗА НА ПЕСЧАНОЙ ПОЧВЕ

W. BOGUSZEWSKI, K. DRZAS, J. GRYKA

Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa, Puławy, Zakład Nawożenia
Institut für Acker-und Pflanzenbau, Düngung und Bodenkunde, Puławy
Abteilung für Düngung.

Институт агротехники, удобрения и почвоведения.
Лаборатория удобрения — Пулавы

Dobry efekt głębokiego matowania piasków obornikiem i innymi nawozami organicznymi jest już stwierdzony w licznych doświadczeniach. Ponieważ jednak efekt tych zabiegów zmienia się bardzo w zależności od warunków przyrodniczych, powtórzenie odpowiednich doświadczeń w różnych warunkach glebowych i wodnych uważaliśmy za jak najbardziej wskazane. Z tych względów założyliśmy doświadczenie z głębokim matowaniem obornikiem gleby piaskowej w Zakładzie Doświadczalnym Osiny koło Puław, posiadającym duży kompleks gleb piaskowych o niskiej urodzajności, na których poprzednio uprawiano jedynie żyto i łubin i osiągnano bardzo niskie plony.

Doświadczenie zostało założone w jesieni 1961 r. na piasku luźnym, całkowitym o $pH_{KCl} = 5,0$, o zawartości próchnicy 0,8—1%, metodą długich parcel. Siedlisko jest suche, tylko okresowo w latach bardzo wilgotnych woda gruntowa podchodzi na części pola bliżej niż 1 m od poziomu gruntu.

Głęboką orkę wykonano pługiem radzieckim P-50. Przed orką rozścielono obornik w różnych dawkach i przyorano na odpowiednią głębokość wg następującego schematu:

głębokość orki w cm	25	45	45	60	60
ilość obornika w q/ha	250	250	450	450	600

Jako wzorzec powtarzający się trzykrotnie przyjęto obiekt 250 q obornika przyoranego na głębokość 25 cm. W wyniku głębokiej orki cała warstwa rodzajna została umieszczona na poziomie podglebia, a na powierzchni znalazła się martwica. Pomimo zgarniania obornika grabiami nie udało się umieścić całej masy obornika na dnie bruzdy, pewna część została umieszczona ukośnie pomiędzy odkładanymi skibami.

Tabela 1

Plony w q z ha za 1962—1965 r.

Erträge in dt/ha

Урожай в ц/га

Głębokość orki w cm Pflugtiefe Глубина вспашки	Dawka obornika w q/ha Stalldung- menge Доза навоза в ц/га	Ziemniaki — kłęby Kartoffelknollen Картофель — клубни		Mieszanka łubinu z owsem — nasiona Lupine — Haferge- menge — Körner Люпино — овсяная смесь — семена		Żyto — ziarno Roggenkorn Рожь — зерно		Żyto — ziarno Roggenkorn Рожь — зерно	
		plon Ertrag урожай	nadwyżka plonu w stosun- ku do wzorca Mehrer- trag Прибавка урожая	plon Ertrag урожай	nadwyżka plonu w stosun- ku do wzorca Mehrer- trag Прибавка урожая	plon Ertrag урожай	nadwyżka plonu w stosun- ku do wzorca Mehrer- trag Прибавка урожая	plon Ertrag урожай	nadwyżka plonu w stosun- ku do wzorca Mehrer- trag Прибавка урожая
25*	250*	203	—	5,2	—	17,0	—	26,6	—
45	250	224	21	7,9	2,7	21,6	4,6	27,9	1,3
45	450	303	100	8,5	3,3	23,8	6,8	28,5	1,9
60	450	255	52	9,3	4,1	21,5	4,5	28,8	2,2
60	600	234	31	8,8	3,6	24,6	7,6	31,1	4,5

Przedział
ufności

GD

Доверитель-
ный интер-
вал

32,8

2,89

1,50

- * Wzorzec
- * Standard
- * Стандарт

Co roku było stosowane również nawożenie mineralne. W sumie za 4 lata zastosowano: 225 kg N, 285 kg P₂O₅, 520 kg K₂O i 1400 kg CaO na ha. Otrzymane plony przedstawiono w tabeli 1.

Efekt badanych zabiegów zależy w dużym stopniu od przebiegu pogody. W pierwszym roku po wykonaniu głębokiej orki przebieg pogody był szczególnie nietypowy: 145 mm opadów w maju oraz znacznie wię-

ksza suma opadów w czerwcu i lipcu od średniej wieloletniej, przy obniżonej temperaturze i parowaniu, spowodowały, że do lipca był nadmiar wilgoci w glebie. Poziom wody gruntowej dochodził okresowo do 40 cm, a więc obornik zaorany na 60 cm był podtopiany. W tych warunkach nie następowało utlenienie odwróconej przez głęboką orkę niedotlenionej warstwy gleby, co wpłynęło ujemnie na kiełkowanie i wzrost ziemniaków w pierwszej połowie lata. Dopiero w lipcu po ustąpieniu obfitych opadów ziemniaki poprawiły się i zaobserwowano wyraźnie dodatni wpływ zwiększenia głębokości orki do 45 cm i umieszczenia na tej głębokości zwiększonej dawki obornika. Dalsze pogłębianie orki do 60 cm, nawet przy jednoczesnym zwiększaniu dawki obornika do 600 q, nie dało pozytywnego efektu.

Rok 1963 był bardzo suchy. Suma opadów za maj i czerwiec wyniosła 71 mm. Na całym polu zasiano mieszankę owsa z łubinem. Do okresu strzelania w źdźbło owies był lepszy na płytkiej orce. Potem zaznaczyła się wyraźna różnica w wyglądzie roślin na korzyść głębokiej orki i to nawet z normalną dawką obornika. Jednak długo panująca susza spowodowała, że na całym doświadczeniu otrzymano bardzo niskie plony. Zwiększenie głębokości orki do 45 cm wywołało zwyżkę plonu 2,7 q. Różnice w plonach wynikające z dalszego zwiększenia głębokości orki oraz zróżnicowania dawek obornika były nieistotne.

W 1963/64 r. uprawiano żyto, a w 1964/65 r. żyto z wsiewką kostrzewy owczej z kupkówką. Wiosna w 1964 r. była bardzo sucha a w 1965 zimna i deszczowa. W związku z tymi różnicami w przebiegu pogody, w 1965 r. otrzymano o wiele wyższe plony żyta, efekt głębokiej orki był natomiast niższy. Mogło to wynikać z mniejszej skuteczności głębokiego umieszczenia obornika w warunkach wilgotnych jak też ze zmniejszania się z biegiem lat rocznego efektu głębokiego przyorania obornika. W ostatnich dwóch latach wystąpiły różnice na korzyść największej dawki 600 q obornika, w porównaniu z dawką 450 q. Może to być również skutkiem stopniowego zaniku działania mniejszych dawek obornika i dłuższego działania większych dawek.

Zwiększenie głębokości orki z 45 do 60 cm w żadnym roku nie dało istotnego efektu dodatniego, a w pierwszym roku efekt był nawet ujemny.

Na podstawie otrzymanych wyników należy uznać, że w warunkach przeprowadzonych doświadczeń najbardziej wskazane jest przyorywanie 450 q obornika na głębokość 45 cm. Zwyżki plonów osiągnane na parcelach z orką na 60 cm i dawkę 600 q obornika są niewspółmierne do wysokich kosztów i trudności związanych z uzyskaniem dużych ilości obornika oraz wykonaniem orki na tę głębokość.

ZUSAMMENFASSUNG

Der Versuch wurde in der Versuchstation Osiny auf einem tiefen Sandboden angelegt. Der Boden ist sehr thocken und nur in feuchten Jahren im Frühling hebt sich der Grundwasserspiegel bis 1 Meter auf.

Folgende Varianten wurden nach der Langparzellenmethode überprüft:

	1	2	3	1	4	5	1
Die Pflugtiefe cm	25	45	45	25	60	60	25
Die Stalldungmenge dt/ha	250	250	450	250	450	600	250

Die Parzellengröße war 120 m². Das Tiefpflügen wurde im Herbst 1961 mit einem russischen Pflug P-50 ausgeführt. Die Mineraldüngung wurde jedes Jahr angewendet.

Das erste Jahr nach dem Tiefpflügen war ausnahmsweise nass und kalt. In diesen Bedingungen lief die Oxydation des ausgepflügten Unterbodens sehr langsam ab und der Vegetationsablauf der Kartoffeln wurde in Varianten mit dem Tiefpflügen gehemmt. Erst nach dem Vorkommen eines trockeneren Wetters im Juli konnte man eine positive Wirkung des Tiefpflügens auf die Kartoffeln beobachten.

Frühling und Sommer der nächsten 2 Jahren waren sehr trocken. Das Wachstum des Lupine-Hafergemenges im Jahre 1963 war sehr schwach. Der Roggen im Jahre 1964 vertrug die Trockenheit jedoch ziemlich gut. Das Jahr 1965 war relativ feucht und die Roggenerträge waren wesentlich höher.

Während der 4 Jahre des Versuches bekam man die besten Ergebnisse in der Variante 3 mit der Pflugtiefe 45 cm und 450 dt Stallmist. Die Mehrererträge dieser Variante über die Variante 1 betragen: 100 dt Kartoffeln; 3,3 dt Lupine-Hafergemenge; 6,8 dt Roggen im Jahre 1964 und 1,9 dt Roggen im Jahre 1965.

Eine Zunahme der Pflugtiefe bis 60 cm liess keine wesentliche Mehrererträge voran. Eine Zunahme der Stalldungmenge von 450 bis 600 dt wirkte nur in den letzten 2 Jahren günstig aus.

РЕЗЮМЕ

Исследования проводили на Опытной Станции Института Агротехники, Удобрения и Почвоведения Осины на рыхло песчаной почве с рНКС1—5,0. Почва сухая, только ранней весной и в периоды обильных осадков уровень грунтовой воды подходит ближе, чем на один метр к поверхности.

Применили следующую схему опыта:

	I	II	III	I	IV	V	I
глубина вспашки в см	25	45	45	25	60	60	25
количество навоза в ц/га	250	250	450	250	450	600	250

Первый вариант с запашкой 250 ц навоза на глубину 25 см приняли в качестве стандарта. Применяли метод длинных делянок с поверхностью 120 м². Провели глубокую запашку навоза осенью 1961 г. посредством плуга П-50 из Советского Союза. Ежегодно применяли минеральное удобрение.

Первый год после проведения глубокой вспашки был исключительно сырым и холодным. В этих условиях окисление выпаханых на поверхность глубоких слоев почвы проходило очень медленно и рост картофеля на делянках с глубокой вспашкой был с начала подавленным. Только лишь после наступления более сухого и тёплого периода замечено положительное действие глубокой вспашки на картофель. В следующие два года весна и лето были очень су-

хими. Рост люпиновой смеси в 1963 году был очень слабым. Рожь в 1964 году перенесла засуху значительно лучше. 1965 год был сравнительно сырым и урожаем ржи, возделываемой повторно в этом году был значительно выше.

В течение четырех лет опыта самые лучшие результаты были получены на делянках с заашкой 450 ц навоза на глубину 45 см. Прибавки урожая по сравнению со стандартом вынесли: 100 ц картофеля, 3,3 ц зерна смеси люпина с овсом, 6,8 ц ржи в 1964 году и 1,9 ц ржи в 1965 году.

Лишь в 4-ом году опыта урожай на делянке с заашкой 600 ц навоза на глубину 60 см был существенно выше. Вполне естественно, что действие большой дозы навоза длится дольше. Однако, принимая во внимание экономические соображения — высокую стоимость глубокой вспашки (60 см) и обычный недостаток навоза на песчаных почвах, следует считать наиболее целесообразной заашку 450 ц навоза на глубину 45 см.