

WPŁYW RÓŻNYCH WARIANTÓW POGŁĘBIANIA UPRAWY
NA ROZMIESZCZENIE PRÓCHNICY
W PROFILU MADY LEKKIEJEINFLUSS DER VERSCHIEDENEN ACKERBAUVERTIEFUNGSMETHODEN
AUF DAS VORTRETEN VON HUMUSSUBSTANZ IM BODENPROFIL
DES LEICHTEN ALUVIALBODENSВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ ВАРИАНТОВ УГЛУБЛЕНИЯ ОБРАБОТКИ
НА РАЗМЕЩЕНИЕ ГУМУСА
В ПРОФИЛЕ ЛЕГКОЙ АЛЛЮВИАЛЬНОЙ ПОЧВЫ

MARIA RADOŃSKA

Katedra Ogólnej Uprawy Roli i Roślin WSR — Wrocław
Kierownik: doc. dr Bronisław Jabłoński

Praca niniejsza przedstawia jeden z elementów badań* wykonywanych w Katedrze Ogólnej Uprawy Roli i Roślin WSR we Wrocławiu na doświadczeniach modelowych z różnymi metodami pogłębiania uprawy na glebie lekkiej. Doświadczenia te założone są według instrukcji (Modellversuch N°—3), opracowanej na międzynarodowej konferencji, poświęconej problemom uprawy roli, która odbyła się w 1959 r. w Instytucie Uprawy Roli i Roślin Niemieckiej Akademii Nauk w Münchebergu (NRD).

W doświadczeniach porównuje się dwa podstawowe sposoby pogłębiania uprawy, jakimi są zwiększenie miąższości odwracanej warstwy oraz spulchnianie głębszej warstwy (podskibia) bez mieszania jej z warstwą odwracaną. Zasięg pogłębiania wynosi w tych doświadczeniach 15 cm ponad głębokość dotychczasowej uprawy na danym polu. Pogłębianie i spulchnianie kombinowane są na poszczególnych obiektach w ten sposób, że miąższość warstwy odwracanej wzrasta stopniowo o 5 cm kosztem zmniejszania miąższości warstwy spulchnianej. W rezultacie uzyskuje się następujące cztery warianty uprawy pogłębianej:

I — warstwa odwracana = 20 cm, warstwa spulchniana = 15 cm,

* Badania częściowo subsydiowane przez Komitet d.s. Podniesienia Żyzności i Zagospodarowania Gleb Lekkich, V Wydział PAN.

- II — warstwa odwracana = 25 cm, warstwa spulchniana = 10 cm,
III — warstwa odwracana = 30 cm, warstwa spulchniana = 5 cm,
IV — warstwa odwracana = 35 cm, warstwa spulchniana = 0 cm.

Tak zróżnicowana uprawa wykonywana jest w zespole uprawek przedzimowych pod okopowe, które są pierwszą rośliną czteroletniego zmianowania. W ciągu całej rotacji wszystkie pozostałe uprawki wykonywane są na wszystkich obiektach jednakowo.

Celem omawianych doświadczeń jest zbadanie możliwości podniesienia produktywności gleby lekkiej na drodze wyłącznie mechanicznego oddziaływania — poprzez pogłębienie uprawy oraz stwierdzenie, jaki sposób pogłębiania jest na tych glebach najskuteczniejszy. Podstawowym kryterium oceny jest oczywiście plon uprawianych roślin. Jednak prowadzone są równoległe także badania niektórych fizycznych i chemicznych właściwości gleby dla stwierdzenia, jakie zmiany zachodzące w glebie pod wpływem porównywanych wariantów uprawy, mogą być przyczyną ewentualnego zróżnicowania plonów.

W niniejszej pracy przedstawiam wyniki badań nad zawartością próchnicy w obrębie warstwy objętej zróżnicowaną uprawą pogłębioną.

M e t o d a b a d a ń

Badania prowadzone były na trzech seriach doświadczeń zakładanych sukcesywnie — w latach 1960, 1961 i 1962 na madzie lekkiej, piaszczystej (frakcja piasku 80%, części spławialnych 12%), podścielonej piaskiem luźnym, o poziomie wody gruntowej 110 cm. Miąższość poziomu próchnicznego o barwie ciemnoszarej wynosi 22—25 cm. Szczegółowy opis gleby zawiera praca przedstawiająca plony z tych samych doświadczeń (1).

Ponieważ zróżnicowana uprawa pogłębiona, wykonywana była w tych doświadczeniach do głębokości 35 cm, próbki glebowe pobierałam w obrębie tej warstwy początkowo profilowo co 5 cm (po 7 próbek z jednego otworu), następnie z warstwy 0—20 cm próbkę średnią, a tylko w obrębie warstwy pogłębianej (20—35 cm) profilowo co 5 cm (4 próbki z jednego otworu) na trzech lub czterech blokach. Zawartość C ogólnego oznaczana była metodą Westerhoffa w dwóch powtórzeniach z każdej próbki.

W y n i k i b a d a ń

Najbardziej szczegółowe badania nad rozmieszczeniem próchnicy w profilu warstwy objętej uprawą pogłębioną przeprowadzone były na doświadczeniu I serii, założonym jesienią 1960 roku. Wyniki kolejnych

analiz wykonanych w pierwszym roku po pogłębieniu na wiosnę — przed rozpoczęciem uprawek (III. 1961) oraz jesienią — w terminie sprzętu ziemniaków (X. 1961) i w drugim roku po pogłębieniu — latem po sprzęcie owsa (VIII. 1962) przedstawia tabela 1.

Dane tabeli 1 wskazują, że wpływ różnych metod pogłębiania na rozmieszczenie próchnicy, związany z niejednakowym przemieszczeniem poszczególnych warstw na porównywanych obiektach, jest trudny do zdefiniowania.

Analizując wartości występujące w warstwie 0—20 cm można było oczekiwać, że w miarę zwiększania miąższości odwracanej warstwy winno następować stopniowe zmniejszanie się zawartości C ogólnego w tym poziomie wskutek rozcieńczania bardziej zasobnej warstwy akumulacyjnej domieszką uboższej w węgiel ziemi z warstw głębszych. Jednak badana gleba — przy ogólnie bardzo niskiej zasobności w węgiel (poziom próchnicy rzędu 0,8—0,9%) — nie wykazuje wyraźnego zróżnicowania pod względem zawartości C ogólnego między warstwą akumulacyjną a leżącym poniżej poziomem przejściowym, mimo że na odkrywkach wyróżnia się on jaśniejszym zabarwieniem. Ten brak zróżnicowania najłatwiej prześledzić na wynikach z I obiektu, gdzie odwracana była tylko warstwa 0—20 cm, a głębsza wyłącznie spulchniana, a więc nie było przemieszczania warstw. Zawartość C ogólnego w świetle analizy z wiosny i jesieni 1961 jest na ogół wyrównana w całym profilu, a jedynie w oznaczeniu z lata 1962 roku warstwy poniżej 20 cm wykazują mniejszą zawartość C ogólnego.

Rozpatrując wyniki w obrębie warstwy pogłębianej, tj. 20—35 cm, również nie można stwierdzić oczekiwanego wzrostu zawartości węgla w głębszych poziomach warstwy odwracanej.

Porównując wyniki z kolejnych trzech terminów analiz również nie znajdujemy jakiejś wyraźnej zależności tak od wariantów uprawowych, jak i od pory roku, w której dokonano oznaczeń. Na obiekcie I najwyższe wartości wystąpiły przy analizie wiosennej, a jesienią i latem następnego roku zawartość C ogólnego była nieco mniejsza. Podobnej też zależności można by się dopatrywać na obiekcie III, natomiast na obiektach II i IV zmiany przebiegały odwrotnie, co nie znajduje logicznego wytłumaczenia w zastosowanej uprawie.

W doświadczeniach II i III serii zawartość C ogólnego oznaczana była jesienią w pierwszym roku po pogłębieniu (XI. 1962 i X. 1963). W obydwu doświadczeniach pobrane były próbki średnie z warstwy 0—20 cm, a w warstwie pogłębionej (20—35 cm) profilowo co 5 cm. Oprócz czterech wariantów pogłębienia uprawy doświadczenia te zawierają dodatkowy obiekt V bez pogłębiania, gdzie odwracana jest warstwa głębokości 20 cm.

Wyniki obydwu analiz obrazuje tabela 2.

Tabela 1
Zawartość C ogólnego (mg/100 g gleby) w obrębie warstwy 0—35 cm w 1 i 2 roku po pogłębieniu (doświadczenie I serii)
Humusgehalt (C — total mg/100 g) in Bodenschichten 0—35 cm im ersten und zweiten Jahr nach der vertieften Bodenbearbeitung. (I Versuchsserie)

Głębokość Tiefe Глубина см	Содержимое общего С (мг/100 г почвы) в пределе слоя 0—35 см в 1 и 2 году после углубления (опыт I серии)														
	I 20+15 cm		II 25+10 cm		III 30+5 cm		IV 35+0 cm								
	III 1961	X 1961	VIII 1962	III 1961	X 1961	VIII 1962	III 1961	X 1961	VIII 1962	III 1961	X 1961	VIII 1962	III 1961	X 1961	VIII 1962
0—5	535	454	487	492	511	516	432	388	426	485	496	456			
5—10	558	454	440	517	527	523	485	426	454	500	552	480			
10—15	570	482	446	492	416	493	543	426	463	500	535	536			
15—20	590	442	425	462	501	491	485	408	495	462	515	483			
20—25	690	408	312	447	474	415	526	388	398	485	520	387			
25—30	500	426	264	445	492	330	470	398	412	440	468	355			
30—35	402	370	289	365	426	338	372	382	302	350	388	274			

Tabela 2
Zawartość C ogólnego (mg/100 g gleby) w obrębie warstwy 0—35 cm w pierwszym roku po pogłębieniu (doświadczenie II i III serii)
Humusgehalt (C — total mg/100 g) in Bodenschichten 0—35 cm im ersten Jahr nach der vertieften Bodenbearbeitung (II. und III. Versuchsserie)

Głębokość Tiefe Глубина см	III seria — Serie — Серия									
	II seria — Serie — Серия					III seria — Serie — Серия				
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
0—20	850	750	1020	1110	1045	1000	955	1030	1020	985
20—25	854	785	570	750	1020	890	501	820	920	420
25—30	690	570	590	820	660	750	460	630	390	405
30—35	365	305	305	570	330	420	390	590	365	355

Dane tabeli 2 wskazują, że gleba pod doświadczeniami II i III serii jest nieco zasobniejsza w próchnicę (1,2—1,7%), przy czym zaznacza się tu nieco wyraźniej różnica między zasobnością warstwy akumulacyjnej i poziomego przejściowego — zwłaszcza w III serii. Jednak wyniki analiz również nie wykazują żadnej wyraźnej prawidłowości w rozmieszczeniu C ogólnego w poszczególnych poziomach warstwy uprawnej w zależności od zastosowanego sposobu pogłębiania uprawy jesienią poprzedniego roku.

Dyskusja wyników i wnioski

Przytoczone wyniki analiz zawartości C ogólnego w obrębie warstwy objętej uprawą pogłębioną w warunkach badanej gleby nie wykazały wyraźnego wpływu sposobu pogłębiania na rozmieszczenie próchnicy w profilu. Tłumaczyć to można słabym zróżnicowaniem zawartości węgla między poziomem akumulacyjnym i przejściowym, między którymi granica nie jest ostra. Przy ogólnie bardzo niskiej zawartości próchnicy w badanej madzie lekkiej trudno jest uchwycić wpływ przemieszczenia 5-centymetrowych warstw, które i tak nie wykazywały uprzednio większych różnic. Równocześnie warto podkreślić, że również oznaczenia rozmieszczenia profilowego składników pokarmowych — N ogólnego, P_2O_5 i K_2O — wykonywane wiosną w pierwszym roku po pogłębieniu nie dały obrazu jakiegoś wyraźniejszego zróżnicowania w zależności od sposobu uprawy (1). Co ważniejsze plony roślin uprawnych na tych doświadczeniach — ziemniaków — w pierwszym roku po pogłębieniu i owsa — w drugim roku po pogłębieniu nie wykazały żadnych, matematycznie udowodnionych różnic (1, 2). Należy więc przypuszczać, że w odniesieniu do mało zasobnej mady lekkiej jednorazowe zwiększenie głębokości uprawy — niezależnie od tego, jakim sposobem jest wykonane — nie powoduje poprawy właściwości gleby i nie stwarza korzystniejszych warunków dla wzrostu i rozwoju roślin.

W oparciu o przytoczone dane można wyciągnąć następujące wnioski:

1. Na madzie lekkiej piaszczystej o niskiej zawartości próchnicy w poziomie akumulacyjnym porównywane sposoby pogłębiania uprawy nie powodują wyraźnego zróżnicowania rozmieszczenia próchnicy w obrębie profilu uprawianej warstwy.

2. Oddziaływanie na badaną glebę wyłącznie na drodze mechanicznej — poprzez samo pogłębienie uprawy nie połączone z oddziaływaniem innymi czynnikami — nie powoduje podniesienia produktywności tej gleby.

L I T E R A T U R A

1. Radomska M.: Zesz. Prob. Post. Nauk roln., 40-b, s. 283—298, (1963).
2. Radomska M.: Zeszyty Naukowe WSR Wrocław, Rolnictwo XX, Nr 65 s. 105—113, (1966).

ZUSAMMENFASSUNG

Untersuchungen über die Humusunterbringung auf leichtem Aluvialboden nach verschiedenen Ackerbauvertiefungsmethoden nach einem Modellversuchsverfahren (Modellversuch No. 3 nach der Varschrift der Internationalen Konferenz in Münchenberg DDR, 1959) die im Lehrstuhl für Allgemeinen Acker- und Pflanzenbau der Landwirtschaftlichen Hochschule in Wrocław, Vershusstation Swojec bei Wrocław, durchgeführt wurden, erlauben folgende Folgerungen aufzustellen:

1. Auf leichtem, sandigen Aluvialboden mit geringen Humusgehalt in der Akkumulationsschicht, die verglichenen Ackerbauvertiefungsmassnahmen haben keinen deutlichen Unterschied in der Humusunterbringung im Bereich des Anbauprofils hervorgerufen.

2. Die Beeinflussung auf den untersuchten Boden ausschliesslich auf mechanischem Wege — bloss durch eine Ackerbauvertiefung, die mit keiner Einwirkung anderer Faktoren verbunden ist, veranlasst keine Hebung der Produktivität von diesem Boden.

РЕЗЮМЕ

Исследования размещения гумуса в легкой почве после разных способов углубления обработки, проведенные в модельных опытах Modellversuch Nr 3 по инструкции международной конференции в 1959 году — в Мюнхенбергу — ГДР Кафедрой Общего земледелия Высшей сельскохозяйственной школы на Экспериментальной станции Своец разрешают сделать следующие выводы:

1. На легкой песчаной почве с низким содержанием гумуса в аккумуляционном горизонте сравниваемые способы углубления обработки не вызывают отчетливой дифференциации в размещении гумуса в пределе профиля обрабатываемого слоя.

2. Воздействие на исследуемую почву исключительно механическим путем — путем самого углубления обработки не связанным с воздействием других факторов — не вызывает повышения производительности этой почвы.

STRESZCZENIE

Badania nad rozmieszczeniem próchnicy w madzie lekkiej po różnych sposobach pogłębiania uprawy, przeprowadzone na doświadczeniach modelowych (Modellversuch No 3 wg instrukcji z międzynarodowej konferencji w 1959 r. w Münchenbergu — NRD) przez Katedrę Ogólnej Uprawy Roli i Roślin WSR w RZD w Swojcu, pozwalają wyciągnąć następujące wnioski:

1. Na madzie lekkiej piaszczystej o niskiej zawartości próchnicy w poziomie akumulacyjnym porównywane sposoby pogłębiania uprawy nie powodują wyraźnego zróżnicowania rozmieszczenia próchnicy w obrębie profilu uprawianej warstwy.

2. Oddziaływanie na badaną glebę wyłącznie na drodze mechanicznej — poprzez samo pogłębienie uprawy nie połączone z oddziaływaniem innymi czynnikami — nie powoduje podniesienia produktywności tej gleby.