

WPŁYW ORKI MELIORACYJNEJ, WYSOKICH DAWEK
NAWOZOWYCH ORAZ NAWODNIEŃ DESZCZOWNIANYCH
NA PŁONOWANIE ZIEMNIAKÓW I MARCHWI NA GLEBIE
PIASZCZYSTEJ
(KOMUNIKAT)

EINFLUSS VON MELIORATIVEN PFLÜGEN, HOHEN DÜNGERGABEN SOWIE
VON BEREGNUNGEN AUF DIE KARTOFFEL- UND MOHRRÜBENERTRÄGE
UNTER SANDIGEN BODENBEDINGUNGEN
(MITTEILUNG)

ВЛИЯНИЕ МЕЛИОРАТИВНОЙ ВСПАШКИ, ВЫСОКИХ ДОЗ УДОБРЕНИЯ,
А ТАКЖЕ ДОЖДЕВАЛНЫХ ОРОШЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ
И МОРКОВИ НА ПЕСЧАНОЙ ПОЧВЕ
(СООБЩЕНИЕ)

TADEUSZ WERKA

Katedra Rolniczego Użytkowania Terenów Zmeliorowanych WSR we Wrocławiu

Kierownik: prof. dr Józef Dzieżyc

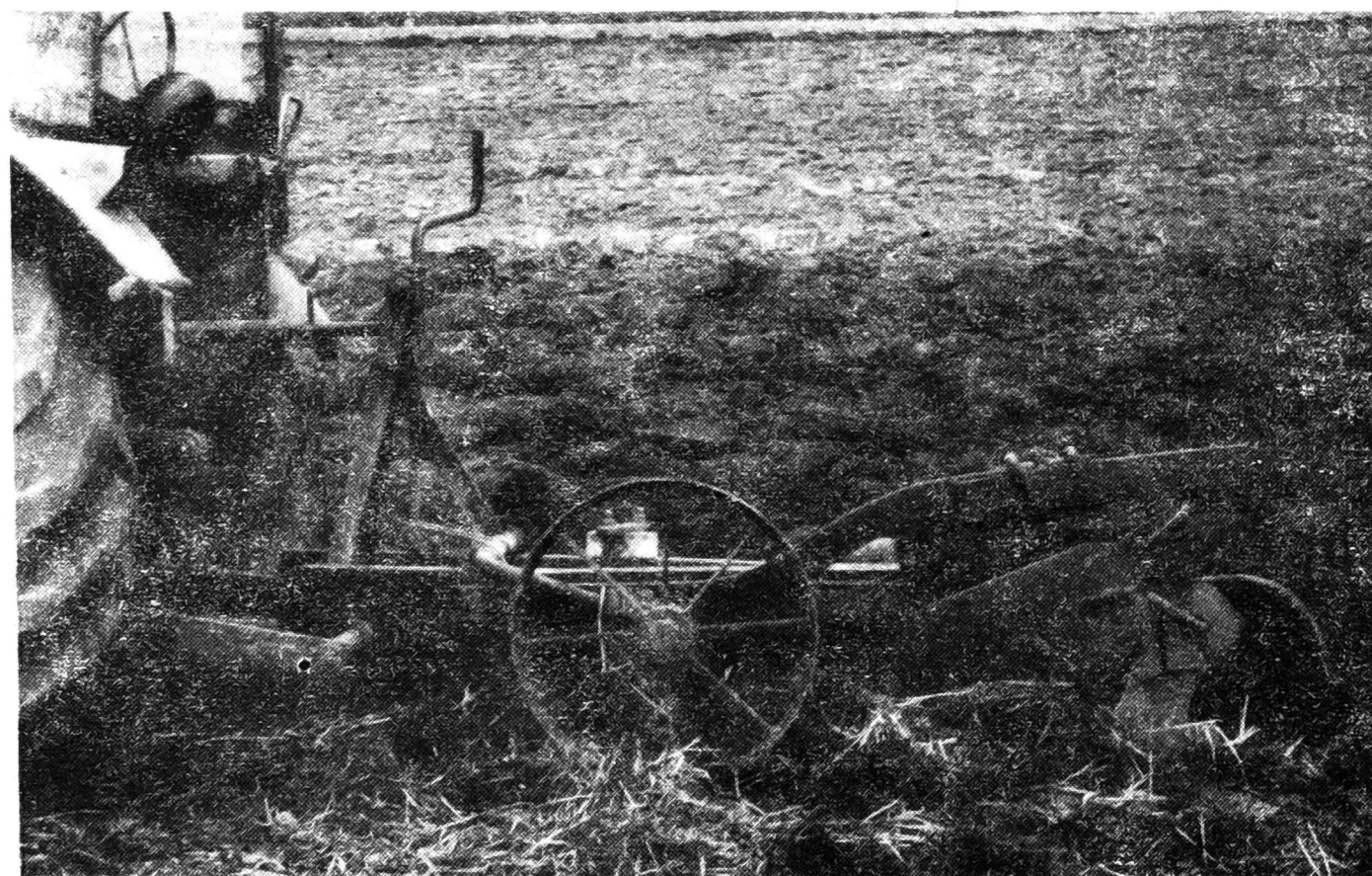
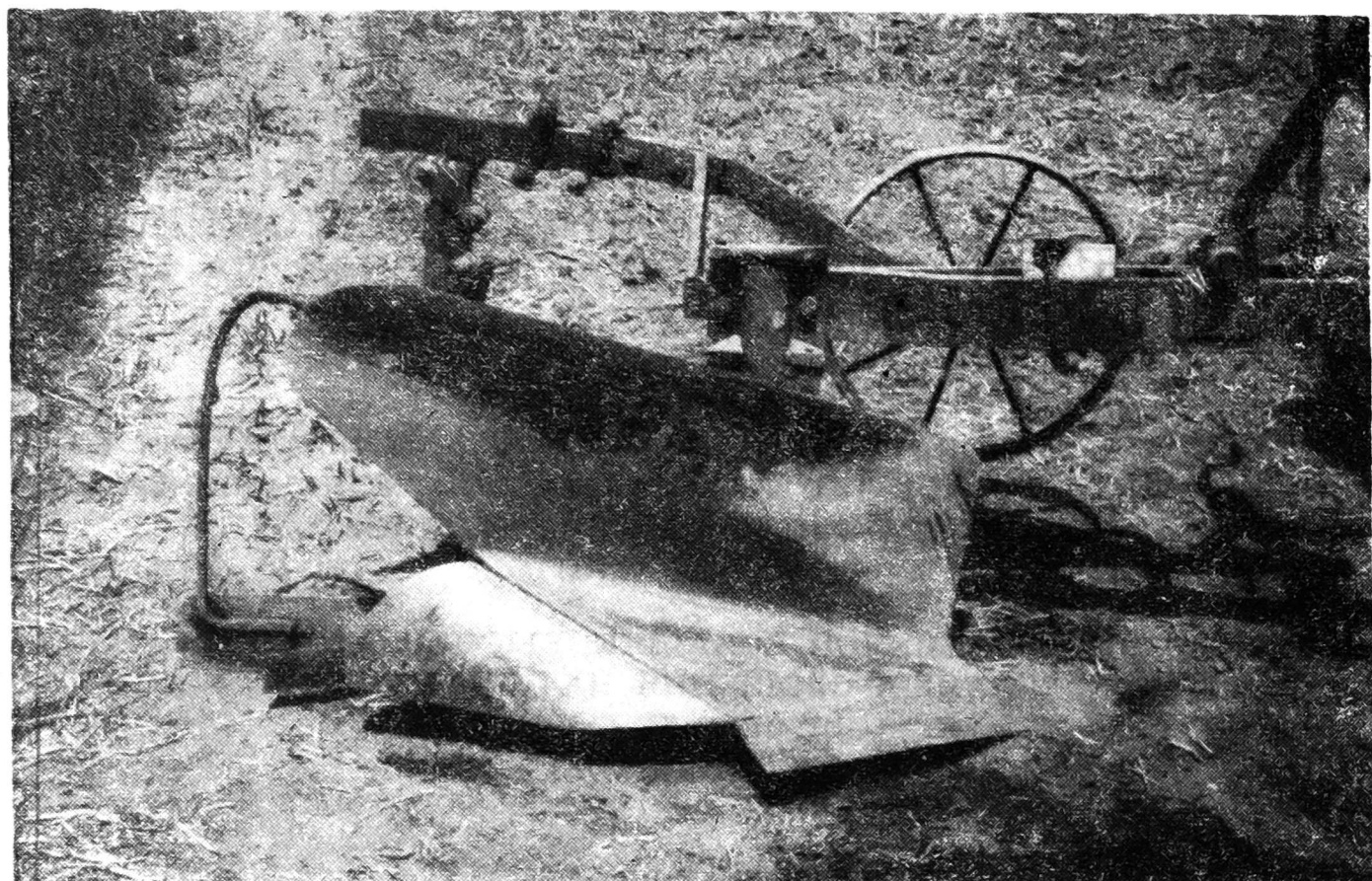
CEL, WARUNKI I METODYKA BADAŃ

Ujemnym skutkiem niedoborów wodnych na glebach lekkich można zapobiec przede wszystkim poprzez zwiększenie pojemności wodnej gleb, racjonalne nawożenie i deszczowanie. Aby zbadać skuteczność tych metod założono w 1966 r. w RZD Samotwór pod kierownictwem prof. dr J. Dzieżycy doświadczenia z deszczowaniem i różnym nawożeniem mineralnym roślin na tle orok normalnych i orok melioracyjnych z matowaniem obornika metodą Egerszegy'ego.

Gleba pod doświadczeniami — to piasek gliniasty lekki V—VI klasy bonitacyjnej z piaskiem luźnym i żwirem w podglebiu oraz poziomem wody gruntowej na głębokości 1,5—2,0 m.

Głównym celem badań jest porównanie wpływu orok melioracyjnych i matowania obornika z wpływem wysokiego nawożenia i deszczowania.

na plonowanie roślin i gospodarce wodną gleby. Badane są 4 gatunki roślin w następującym płodozmianie: 1) kapusta biała — odm. Amager, 2) buraki pastewne — odm. Żółte Walcowate, 3) ziemniaki — odm. Epoka, 4) marchew jadalna — odm. Perfekcja.



Rys. 1—2. Pług melioracyjny Pmz-1 Nawrockiego użyty do orki melioracyjnej

Doświadczenia zostały założone metodą podbloków losowanych w układzie zależnym w 5 powtórzeniach. Powierzchnia poletek wynosi 22,5 m², zaś do zbioru 20 m². W obrębie badanych czynników zmiennych (orki melioracyjne, nawożenie obornikiem, nawożenie mineralne i deszczowanie) porównywano następujące warianty:

- 1) orki i nawożenie obornikiem:
 - a) orka normalna 25 cm bez obornika
 - b) orka normalna + obornik w dawce 300 q/ha co 2 lata
 - c) orka melioracyjna 45 cm bez obornika
 - d) orka melioracyjna i matowanie obornika w dawce 600 q/ha raz na 4 lata na głębokość 45 cm
- 2) nawożenie mineralne:
 - a) 0 — bez nawozów mineralnych
 - b) NPK — N = 100; P₂O₅ = 50; K₂O = 100 kg/ha
 - c) 2NPK — N = 200; P₂O₅ = 100; K₂O = 200 kg/ha
- 3) deszczowanie:
 - a) nie deszczowane
 - b) deszczowane według norm poszczególnych gatunków roślin

Razem doświadczenie liczy 24 obiekty.

Orki normalne wykonywano w ogólnie przyjętych terminach agrotechnicznych. Orki melioracyjne na głębokość 45 cm wykonano tylko raz na wiosnę 1966 r. pługiem Pmz-1 Nawrockiego (rys. 1 i 2), który pozwala na spulchnienie gleby bez odwracania skiby i przyorania poziomu próchnicznego. Następne orki na obiektach z orką melioracyjną były normalne. Porównywane dawki obornika dano pierwszy raz na wiosnę 1966 r. po sprzęcie mieszanki ozimej. Nawożenie mineralne stosowano przedsięwzięcie i pogłównie w terminach powszechnie przyjętych. Pierwsze deszczowanie wykonano w miesiącach: sierpień i wrzesień 1967 r.

WSTĘPNE WYNIKI BADAŃ

W niniejszym komunikacie *) przytaczam wstępne dane o plonach, dynamice przyrostu masy roślinnej oraz dynamice wilgotności gleby w polu ziemniaków i marchwi.

Średnie plony ziemniaków i marchwi w q/ha są podane w tabeli 1.

Orka melioracyjna na 45 cm bez matowania obornika spowodowała w roku 1966 niżkę plonów ziemniaków o 120 q i wyżkę plonów marchwi o 5 q/ha a orka z matowaniem obornika niżkę plonu ziemniaków o 21 q

*) Temat częściowo finansowany przez Komitet d/s Podniesienia Żyzności i Zagospodarowania Gleb Lekkich.

Tabela 1

Wpływ głębokości orki oraz zróżnicowanego nawożenia i deszczowania na plony ziemniaków i marchwi w q/ha

Rok	Głębokość orki w cm	Dawka obornika q/ha	Nie deszczowane					Deszczowane					Średnia zwyżka lub niżka
			0	NPK *)	2 NPK	średnia	zwyżka lub niżka plonów	0	NPK	2 NPK	średnia	zwyżka lub niżka plonów	
Z i e m n i a k i													
1966	25		151	254	306	237	—	—	—	—	—	—	—
	25	300	176	260	303	246	+ 9	—	—	—	—	—	+ 9
	45		82	177	271	117	— 120	—	—	—	—	—	— 120
	45	600	117	232	298	216	— 21	—	—	—	—	—	— 21
	średnio			131	231	294	219						
zwyżka			—	+ 100	+ 163								
1967	25		201	256	313	257	—	211	293	297	300	—	—
	25	300	224	306	331	287	+ 30	267	328	380	325	+ 25	+ 27,5
	45		161	226	347	245	— 12	203	293	346	281	— 19	— 15,5
	45	600	182	250	337	256	— 1	255	359	340	318	+ 18	+ 8,5
	średnio			192	259	332	261		234	318	366	306	
zwyżka			—	+ 67	+ 140	—	—	—	+ 84	+ 132			
M a r c h e w													
1966	25		130	127	161	139	—	—	—	—	—	—	—
	25	300	129	141	181	150	+ 11						+ 11
	45		65	182	186	144	+ 5						+ 5
	45	600	134	194	197	175	+ 36						+ 36
	średnio			116	161	231	169						
zwyżka			—	+ 45	+ 115								
1967	25		200	204	231	212	—	258	433	489	393	—	—
	25	300	250	289	404	314	+ 102	373	450	538	454	+ 61	+ 81,5
	45		173	227	289	230	+ 18	182	378	449	336	— 57	— 19,5
	45	600	258	275	404	312	+ 100	422	454	635	504	+ 111	+ 105,5
	średnio			220	249	332	267		309	429	528	422	
zwyżka			—	+ 29	+ 112	—	—	—	+ 120	+ 219	—	—	—

*) N — 100; P₂O₅ — 50; K₂O — 100 kg/ha

i zwyżkę plonu marchwi o 36 q, w porównaniu z orką normalną bez obornika. W 1967 r. obniżka plonów ziemniaków na orce melioracyjnej wynosiła średnio 15,5 q i zwyżka plonów marchwi 20,5 q. Na orce melioracyjnej z matowaniem obornika nastąpiła zwyżka plonu ziemniaków

średnio o 24 q i marchwi o 125 q w stosunku do odpowiednich plonów na takiej samej orce bez obornika.

Obornik na obiektach z orką normalną spowodował wyżkę plonów ziemniaków w roku 1966 o 9 q, a w roku 1967 o 27,5 q i plonów marchwi odpowiednio o 11 q i 81,5 q/ha.

Nawożenie mineralne zwiększyło plony na wszystkich obiektach znacznie silniej niż nawożenie obornikiem. Średnie dla wszystkich obiektów plony ziemniaków zwiększyły się w 1966 r. pod wpływem NPK o 100 q i pod wpływem 2NPK o 163 q, a w 1967 r. odpowiednio o 67 q i 140 q/ha. Plony marchwi wzrosły odpowiednio w 1966 r. o 45 q i 115 q, a w 1967 r. o 29 q i 112 q/ha.

Na obiektach deszczowanych wyżki plonów były większe niż na nie deszczowanych dzięki współdziałaniu nawożenia mineralnego, zwłaszcza 2NPK i nawadniania. W roku 1967 plony ziemniaków wzrosły o 84 q i 132 q, a plony marchwi o 120 q i 219 q. Samo nawadnianie zwiększyło plony ziemniaków o 45 q, a plon marchwi o 155 q/ha. Należy zaznaczyć, że w 1967 r. najniższe plony marchwi zebrano na obiektach z orką melioracyjną bez nawozów i deszczowania, a najwyższe na obiektach z orką melioracyjną + matowanie obornika + podwójna dawka nawozów mineralnych + deszczowanie.

Uzyskane wyniki w plonach znajdują potwierdzenie w wynikach badań dynamiki przyrostu masy roślinnej zestawionych na wykresach (rys. 3), na których widoczny jest wpływ orki, nawożenia oraz deszczowania.

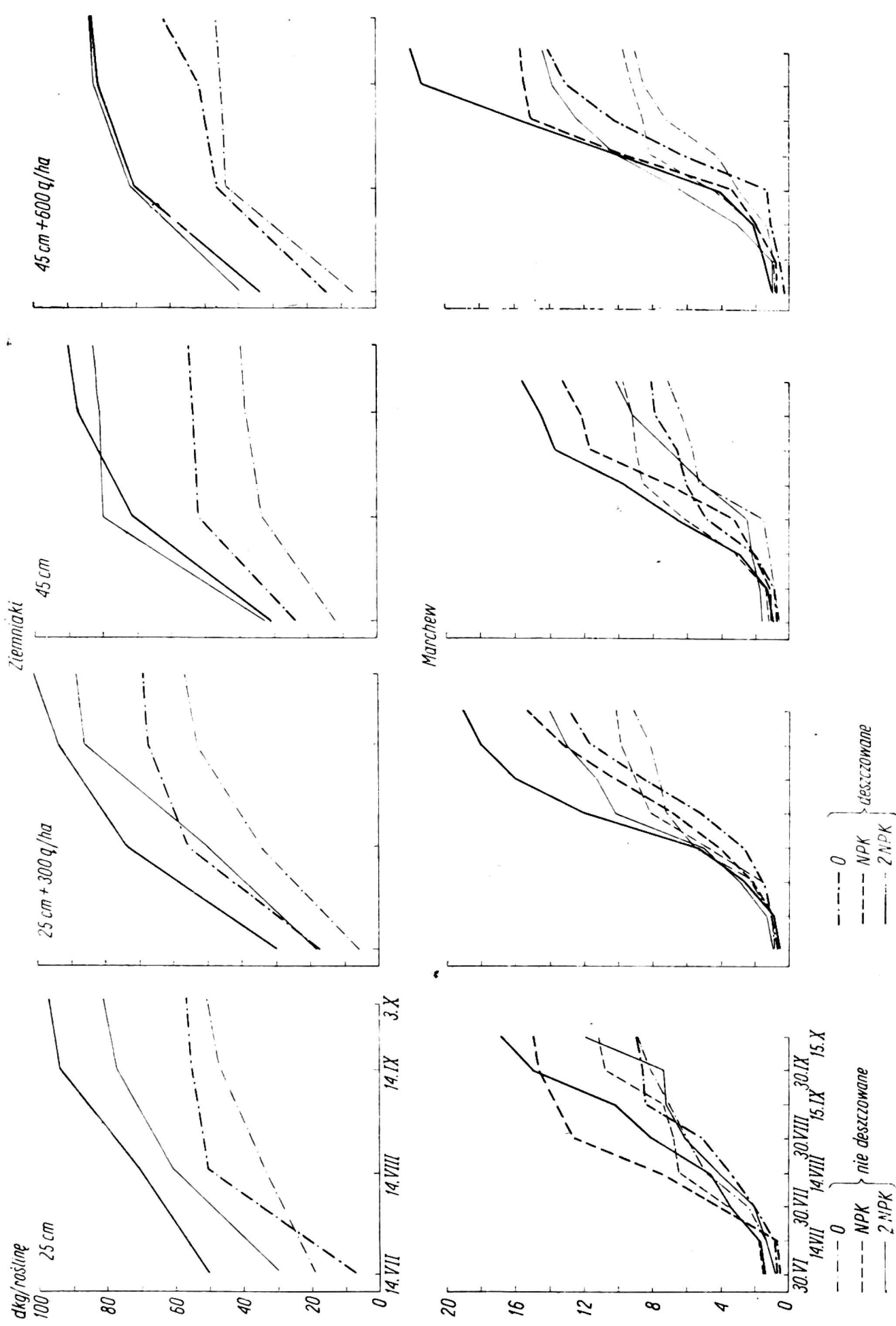
Badania dynamiki wilgotności gleby metodą suszarkowo-wagową i tensjometryczną wykazały, że wraz ze wzrostem głębokości pobierania próbek glebowych wilgotność gleby malała, co świadczy o braku wpływu wód gruntowych na gospodarkę wodną gleby i roślin.

Podwójne nawożenie mineralne spowodowało nieznaczną obniżkę wilgotności gleby na obiekcie z orką normalną bez obornika i większą na obiekcie z orką melioracyjną + matowanie obornika, co widać na rys. 4. Można to tłumaczyć większym zużyciem wody przez wyższe plony.

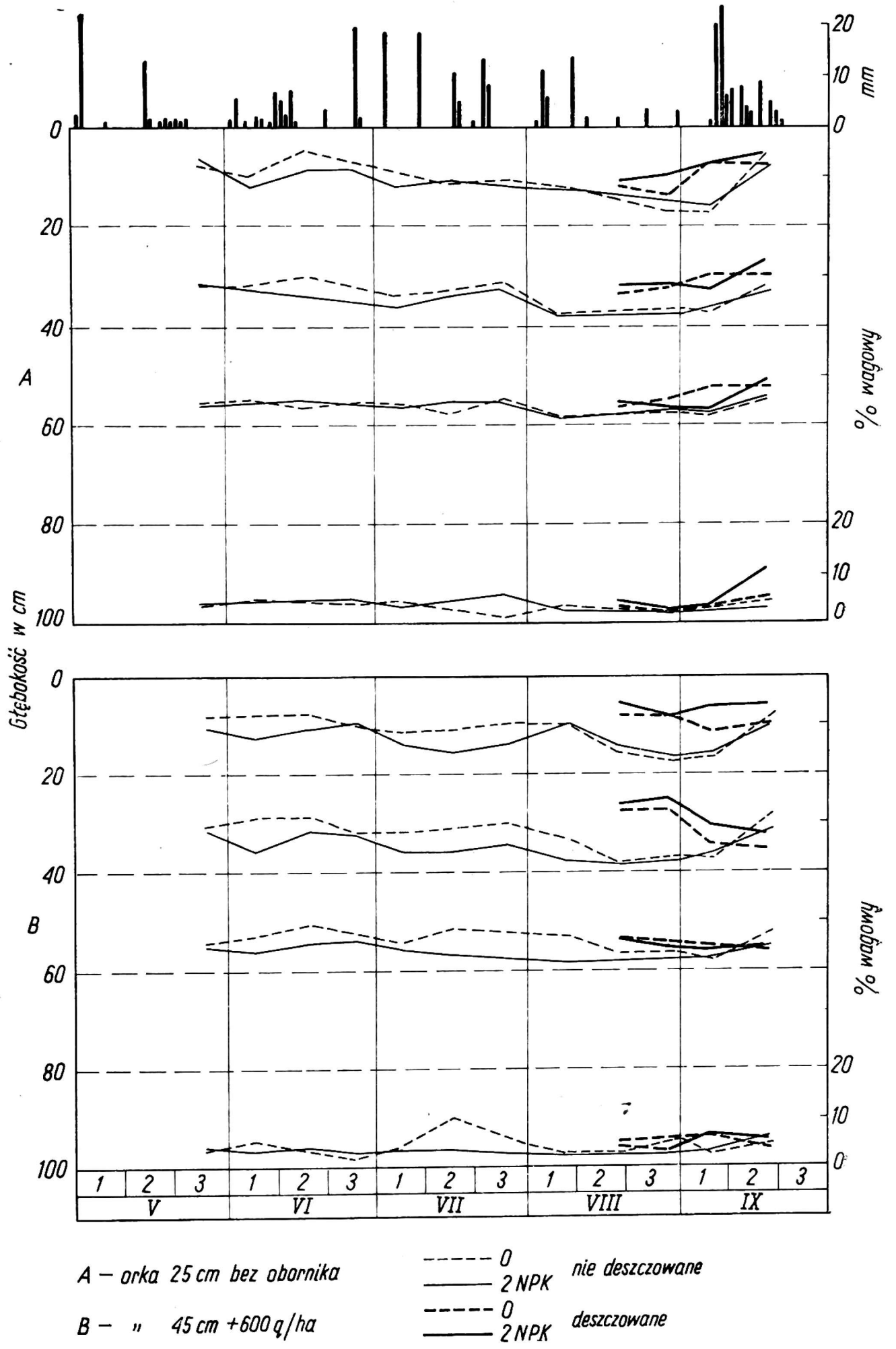
Siła ssąca gleby na obiekcie z orką melioracyjną i matowaniem obornika była mniejsza niż na obiektach z orką normalną (rys. 5), co świadczy o korzystnym wpływie wkładki obornika na zatrzymywanie wody opadowej.

Wpływ jednorazowych opadów naturalnych powyżej 15 mm i nawodnień sięgał do głębokości 45 cm.

W podsumowaniu wstępnych badań można stwierdzić, że sama orka melioracyjna w porównaniu z orką normalną spowodowała obniżkę plonów ziemniaków i nieznaczną wyżkę plonów marchwi. Wniesienie obor-



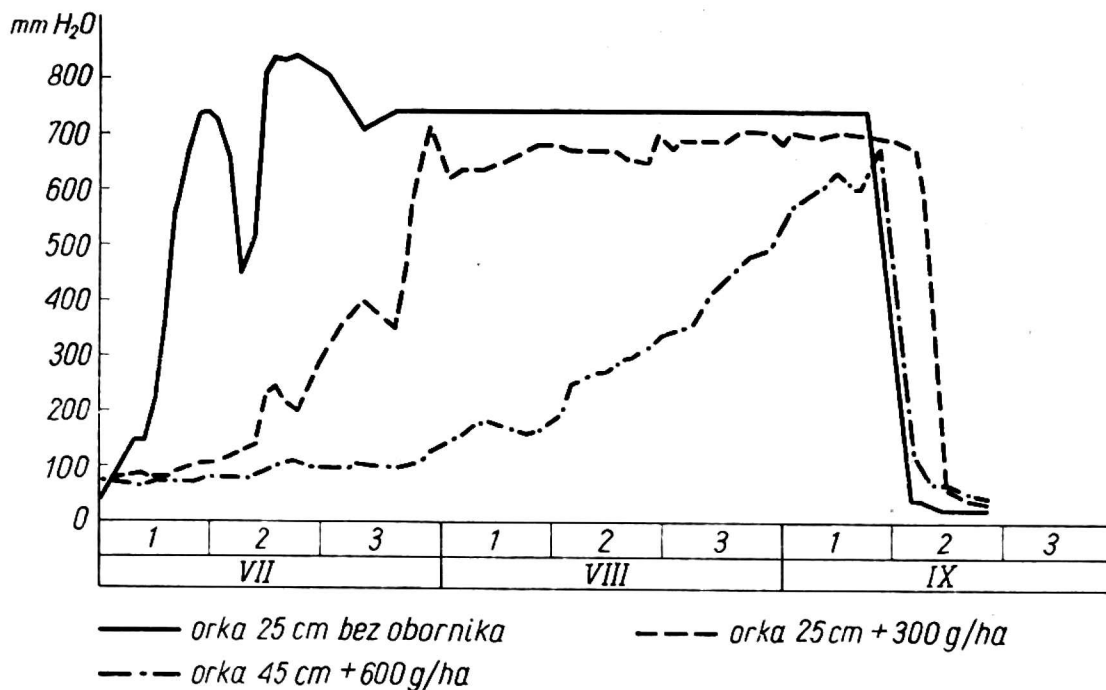
Rys. 3. Dynamika przyrostu masy roślinnej ziemniaków i marchwi



A - orka 25 cm bez obornika
 B - " 45 cm +600 q/ha

----- 0 nie deszczowane
 ———— 2 NPK deszczowane

Rys. 4. Dynamika wilgotności gleby



Rys. 5. Siła ssąca gleby na głębokości 25 cm i 45 cm

— orka 25 cm bez obornika
 - - - orka 25 cm + 300 g/ha
 - . - orka 45 cm + 600 g/ha

nika zarówno na obiektach z orką normalną, jak i melioracyjną dało zwyżkę plonów obu roślin.

Zróźnicowanie nawożenia mineralnego i nawadniania spowodowało większe różnice w plonach niż zróźnicowanie głębokości orek lub dawek obornika.

Wilgotność gleby malała wraz ze wzrostem głębokości profilu glebowego i wykazywała tendencję malejącą wraz ze wzrostem dawki nawożenia mineralnego i wysokości plonu.

Siła ssąca gleby na obiekcie z orką melioracyjną i matowaniem obornika była mniejsza niż na obiektach z orką normalną.

ZUSAMMENFASSUNG

Einleitende Untersuchungen, die in der Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Samotwór bei Wrocław in den Jahren 1966—1967 über organische und mineralische Düngung, sowie über Bewässerung von leichten lehmigen Sandböden bei verschiedener Pflugtiefe durchgeführt wurden, erwiesen, dass die meliorativ ohne Stallmist gepflügten Felder einen kleineren Ertrag an Möhren aufwiesen, dagegen wurden die Erträge beider Pflanzen durch Stallmistdüngung bei beiden Pflugverfahren gesteigert. Durch mineralische Düngung und Beregnung sind die Erträge beider Pflan-

zen stärker differenziert worden als durch die Pflugtiefe oder die Grösse der Stallmist-gabe (Tab. 1, Abb. 2). Die höchsten Mohrrüben-erträge erntete man auf den meliorativ gepflügten Objekten + Stallmist 600 q/ha + Mineraldüngung 2 NPK + + Beregnung.

Die Bodenfeuchtigkeit wurde kleiner je tiefer man die Bodenproben entnahm und je grösser die Mineraldüngergaben wurden (Abb. 4). Die Saugkraft des Bodens war an dem meliorativ gepflügten Objekt mit Stallmist kleiner als an demjenigen, das normal ohne Stallmist oder mit einer 300 q/ha Stallmistgabe gepflügt wurde (Abb. 5).

РЕЗЮМЕ

Вступительные исследования, проведенные в 1966—1967 гг. на суглинке в Сельскохозяйственной Экспериментальной Станции Самотвур при дифференциации глубины вспашки, органического и минерального удобрения, а также орошения обнаружили, что мелиоративная вспашка без навоза вызвала понижение урожая картофеля и только незначительное повышение урожая моркови, а удобрение при помощи навоза повысило урожай обеих культур при обеих вспашках. Минеральное удобрение и дождевание дифференцировали урожай обеих культур на всех объектах сильнее, чем глубина вспашки или величина дозы навоза (таб. I, рис. 2). Самые высокие урожаи моркови были собраны на объектах с мелиоративной вспашкой + 600 ц/га навоза на глубину 45 см + минеральное удобрение 2 РК + дождевание.

Влажность почвы уменьшалась совместно с повышением глубины взятия почвенных проб, а также с повышением доз минерального удобрения (рис. 4). Всосывающая сила почвы на объекте с мелиоративной вспашкой + 600 ц/га навоза на глубину 45 см, была меньше, чем на объекте с нормальной вспашкой или с дозой навоза в 300 ц/га (рис. 5).

STRESZCZENIE

Wstępne badania wykonane w RZD-Samotwór koło Wrocławia w latach 1966—67 na piasku gliniastym lekkim przy zróżnicowaniu głębokości orki, nawożenia organicznego i mineralnego oraz nawadniania wykazały, że orka melioracyjna bez obornika spowodowała obniżkę plonów ziemniaków i tylko nieznacznąwyżkę plonów marchwi, a nawożenie obornikiem zwiększyło plony obu roślin na tle obu orok. Nawożenie mineralne i deszczowanie różnicowały plony obu roślin na wszystkich obiektach silniej niż głębokość orki lub wielkość dawki obornika (tab. 1, rys. 2). Najwyższe plony marchwi zebrano na obiektach z orką melioracyjną + matowanie obornika 600 q/ha + nawożenie mineralne 2 NPK + deszczowanie.

Wilgotność gleby malała wraz ze wzrostem głębokości pobierania próbek glebowych oraz wzrostem dawek nawożenia mineralnego (rys. 4). Siła ssąca gleby na obiekcie z orką melioracyjną + matowanie obornika była mniejsza niż na obiekcie z orką normalną bez obornika lub z dawką obornika 300 q/ha (rys. 5).