

WPŁYW MELIORACYJNEJ ORKI NA WILGOTNOŚĆ I ZAPAS WODY W GLEBIE WYTWORZONEJ Z PIASKU

EINFLUSS DES MELIORATIVEN PFLÜGENS AUF FEUCHTIGKEIT
UND WASSERVORRAT AUF LEICHTEN SANDBÖDEN

ВЛИЯНИЕ МЕЛИОРАТИВНОЙ ВСПАШКИ НА ВЛАЖНОСТЬ
И ЗАПАС ВОДЫ В ПЕСЧАНОЙ ПОЧВЕ

BOHDAN DOBRZAŃSKI, HENRYK DOMŻAŁ

Katedra Gleboznawstwa Wyższej Szkoły Rolniczej w Lublinie

Kierownik: prof. dr Bohdan Dobrzański

Właściwości wodne gleb wytworzonych z piasków są niekorzystne dla roślin z uwagi na małą zdolność tych gleb do zatrzymywania wody oraz niską naturalną ich żyzność. Zmusza to do poszukiwania najwłaściwszych sposobów zwiększenia produktywności gleb piaskowych. W Polsce najbardziej rozpowszechnioną jest metoda Egerszegy'ego w różnych modyfikacjach (1, 4, 5). Metoda ta polega na wprowadzeniu przy pomocy specjalnego pługa (3), wkładki obornika, torfu, gliny lub innych materiałów na określoną głębokość w profil gleby, bez odwracania naturalnego układu jej warstw.

Celem zbadania wpływu orki melioracyjnej na dynamikę wilgotności gleby w warunkach produkcyjnych, założono doświadczenie łanowe w PGR Korolówka powiat Włodawa, na glebie odbielicowywanej, wytworzonej z piasku głębokiego o poziomie wody gruntowej zalegającej poniżej 3 m (tab. 1). Schemat doświadczenia ustalił St. Nawrocki, uwzględniając następujące obiekty.

- A. Orka tradycyjna na głębokość 25 cm — kontrolna.
- B. Orka tradycyjna na głębokość 25 cm + 500 q/ha obornika do warstwy ornej.
- C. Orka melioracyjna na głębokość 40 cm + 500 q/ha obornika na głębokość 40 cm.
- D. Orka melioracyjna na głębokość 40 cm + 500 q/ha torfu na głębokość 40 cm.

Tabela 1

Skład mechaniczny i właściwości gleby
 Mechanische Zusammensetzung und Eigenschaften des Bodens
 Механический состав и свойства почвы

Głębokość w cm Tiefe in cm Глубина в см	Zawartość frakcji mechanicznych % Gehalt der mechanischen Fraktionen % Содержимое механических фракций %										pH			Zawartość próchnicy Humusgehalt Содержание перегной %		Kapilarna pojemność wodna Kapillare Wasserkapazität Капиллярная влагоёмкость	
	1-0,5 мм	0,5-0,25 мм	0,25-0,1 мм	0,1-0,05 мм	0,05-0,02 мм	0,02-0,005 мм	0,005-0,002 мм	<0,002 мм	1-0,1 мм	0,1-0,02 мм	<0,02 мм	H ₂ O	KCl	Humusgehalt %	wagowa Gewicht всеговая %	objętościowa Volum. объёмная %	
0—20	11	30	28	12	7	10	1	1	69	19	12	5,6	4,2	1,20	18,1	29,9	
30—40	11	30	26	11	8	10	1	3	67	19	14	5,9	4,3	0,38	20,2	28,5	
50—70	14	43	29	9	2	1	1	1	86	11	3	6,0	4,8	0,14	18,2	30,3	
70—90	15	44	30	9	1	2	0	2	86	10	4	6,0	5,1	0,07	18,5	30,1	
90—110	10	44	35	7	1	2	0	1	89	8	3	6,5	5,2	—	—	—	
110—130	30	40	22	5	1	1	0	1	92	6	2	—	—	—	—	—	

Założone poletka miały kształt prostokątnych pasów o wymiarach 500×10 m.

Orkę melioracyjną wykonano pługiem konstrukcji St. Nawrockiego (3). Obornik i torf wprowadzono do gleby podczas zakładania doświadczenia. Wszelkie inne zabiegi agrotechniczne były jednakowe na wszystkich obiektach.

Zmianowanie roślin było następujące: wczesne ziemniaki, żyto, owies z wsiewką seradeli na nasiona, żyto.

Wilgotność gleby oznaczano metodą suszarkową (procent wody obliczano w stosunku do suchej masy gleby) w próbkach gleby pobieranych z następujących głębokości: 0—10 cm, 10—20 cm, 20—30 cm, 30—40 cm, 40—50 cm, 50—70 cm, 70—90 cm, 90—110 cm. Pomiary wilgotności były wykonywane w odstępach 15-dniowych, w latach 1963, 1964, 1965.

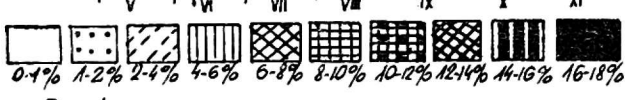
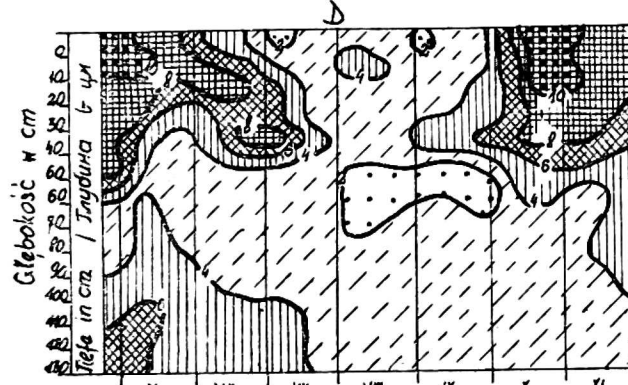
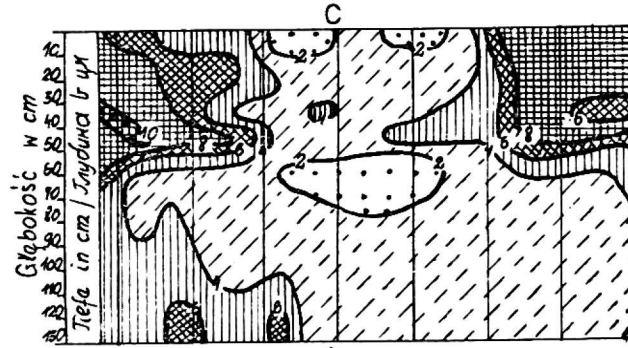
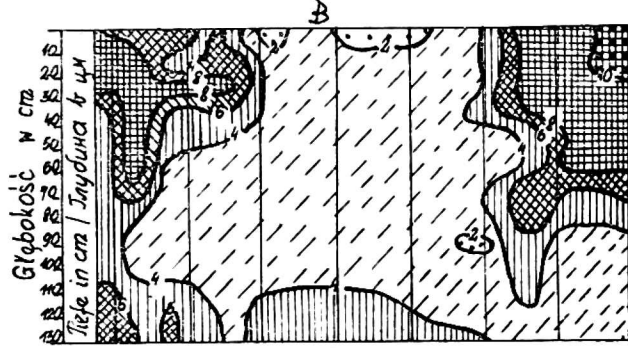
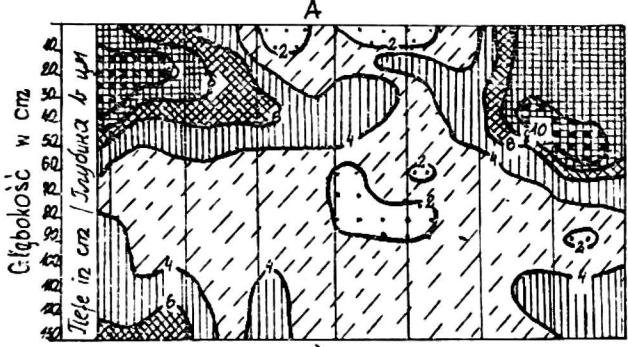
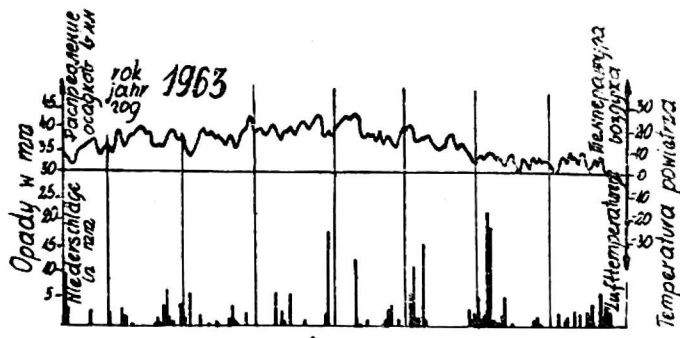
O m ó w i e n i e w y n i k ó w

Duża dawka obornika wprowadzona do warstwy uprawnej podczas orki tradycyjnej (obiekt B) wpłynęła na zmniejszenie się wilgotności wierzchnich warstw gleby w pierwszym roku po jej wniesieniu. W latach następujących na tym obiekcie nie stwierdzono wyraźnego wpływu obornika na wilgotność i zapasy wody w glebie.

Głęboko umieszczony obornik nie przyczynił się do zwiększenia zapasów wody w glebie, na co wskazują załączone wykresy (rys. 4, 5, 6), a wpłynął jedynie na zmianę rozmieszczenia wody w profilach gleby (rys. 1, 2, 3). W latach 1963, 1964 obserwowano nieco dłuższe utrzymywanie wody w glebie przez wkładkę melioracyjną z obornikiem (obiekt C). Jednak w okresach niskiej wilgotności gleby w pobliżu wkładki melioracyjnej z obornikiem występowało silniejsze niż na obiekcie kontrolnym wysuszenie gleby (rys. 1, 2). Obornik umieszczony głęboko wpłynął jedynie w wilgotnym roku 1965 na zwiększenie wilgotności wierzchnich warstw gleby. W profilach gleby na obiekcie C całkowity zapas wody do głębokości 110 cm nie był jednak większy niż w profilach gleby obiektu kontrolnego.

Melioracja torfem (obiekt D) wpłynęła na wilgotność i zapasy wody w glebie, podobnie jak melioracja obornikiem. Nie stwierdzono tu również zwiększenia zapasów wody, a jedynie uległo zmianie rozmieszczenie wody w profilach gleby (rys. 1, 2, 3). Na obiekcie D — z głęboko umieszczoną melioracyjną wkładką torfową — nie obserwowano wysuszenia gleby w otoczeniu tej wkładki. Otrzymane wyniki wilgotności wskazują, że w wilgotnym roku 1965 zatrzymywanie wody przez wkładkę melioracyjną z torfem było nieco większe niż przez wkładkę z obornikiem.

Zarówno w pierwszym roku po założeniu doświadczenia, jak i w latach

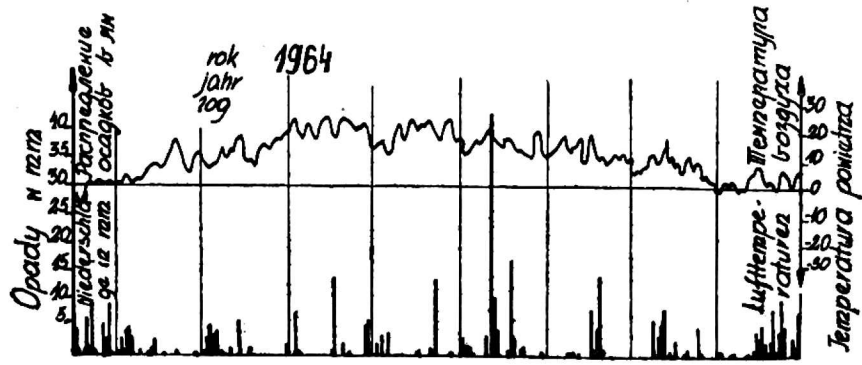


Rys. 1

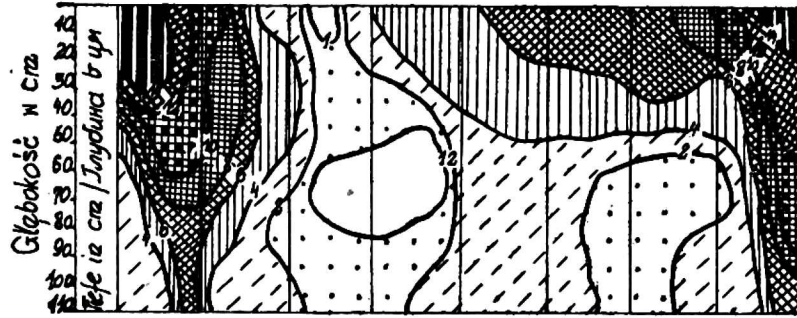
Rys. 1, 2, 3. Dynamika wilgotności gleby w latach 1963—1965

Abb. 1, 2, 3. Dynamik der Bodenfeuchtigkeit in Jahren 1963—1965

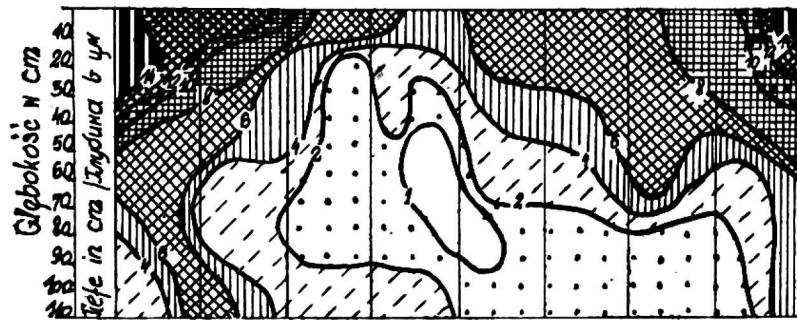
Рис. 1, 2, 3. Динамика влажности почвы в 1963—1965 гг.



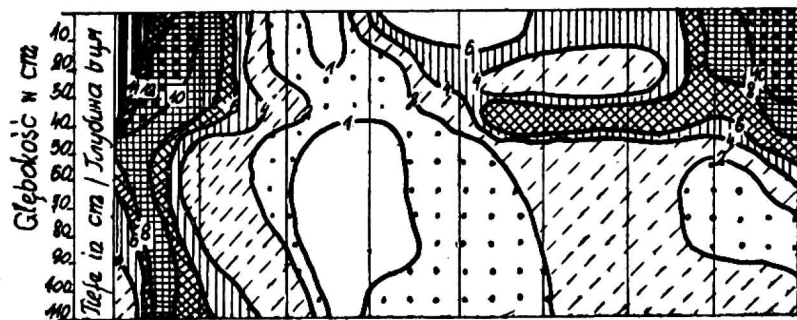
A



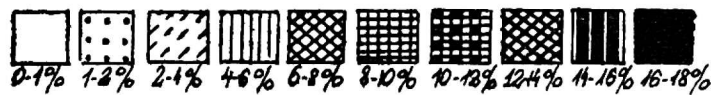
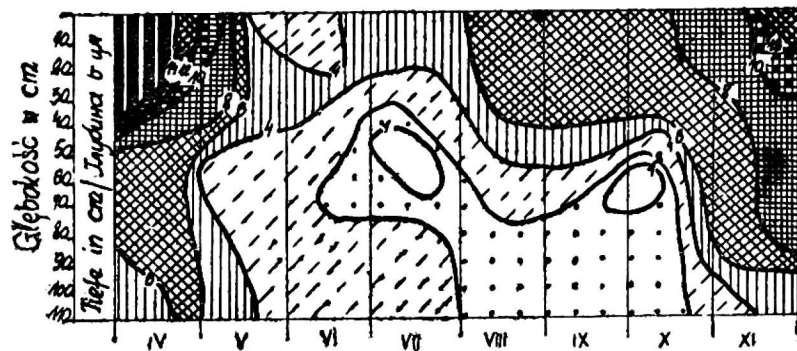
B



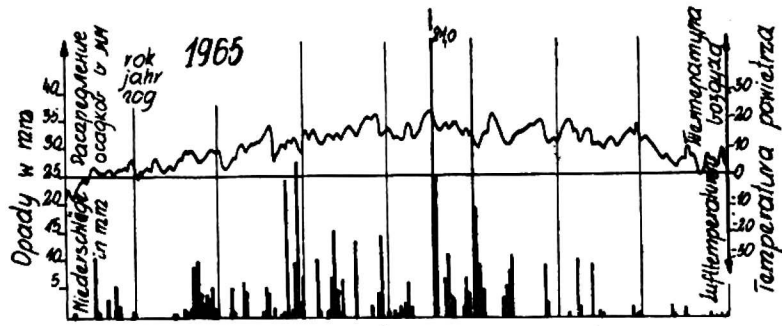
C



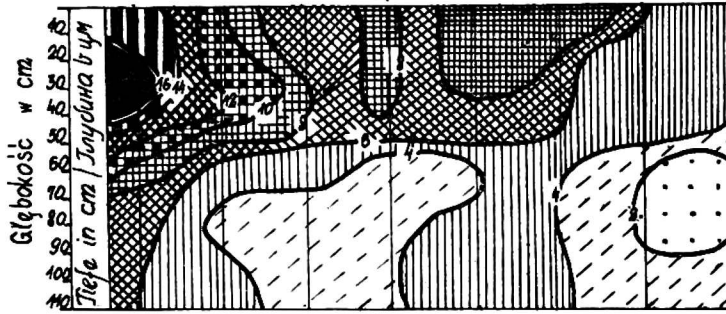
D



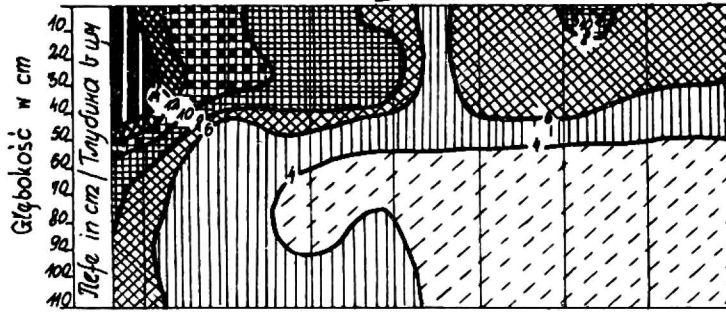
Rys. 2.



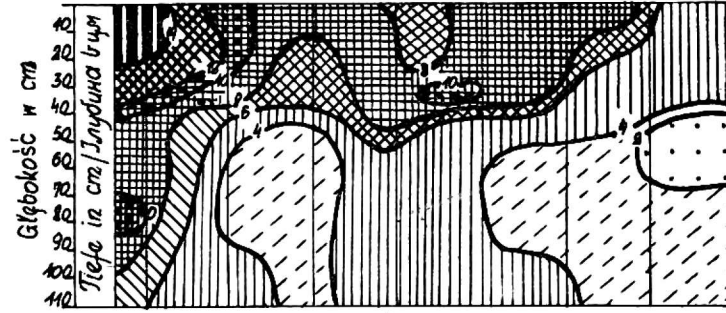
A



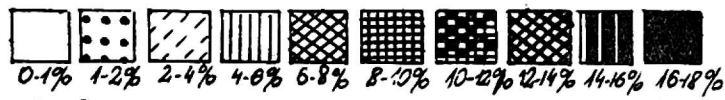
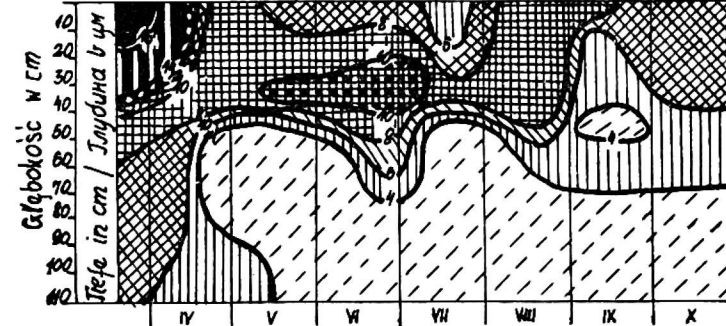
B



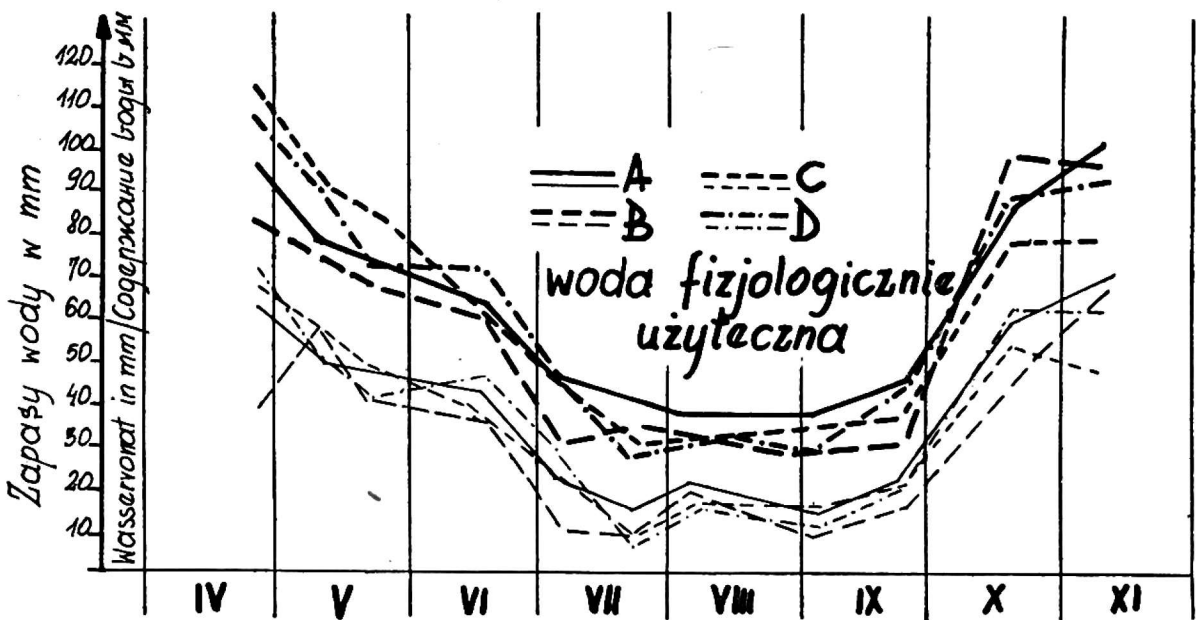
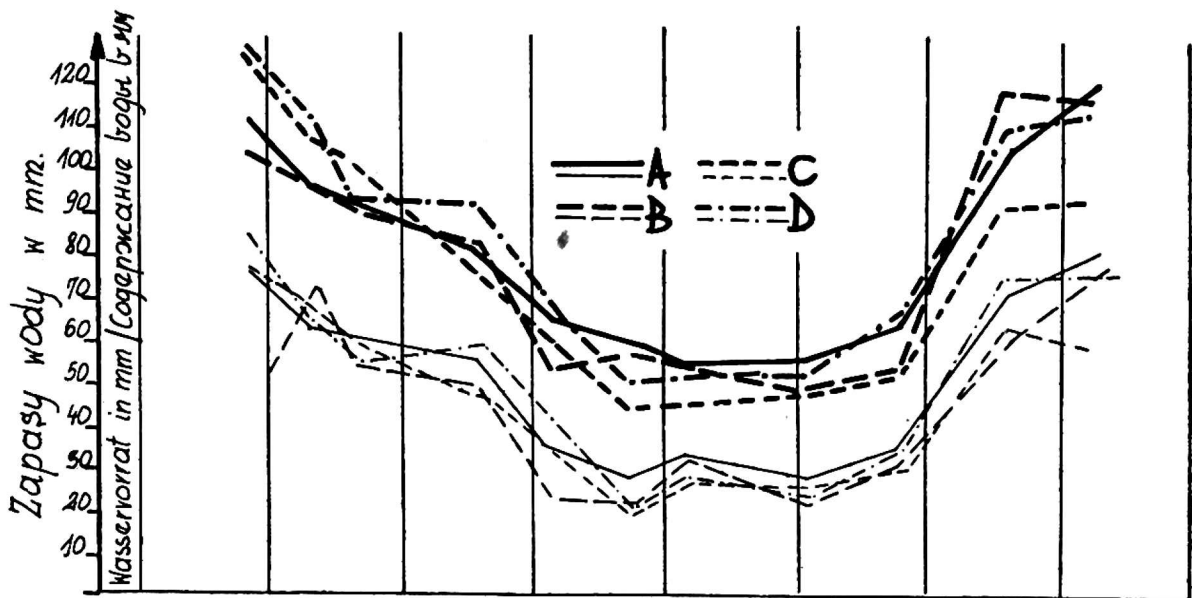
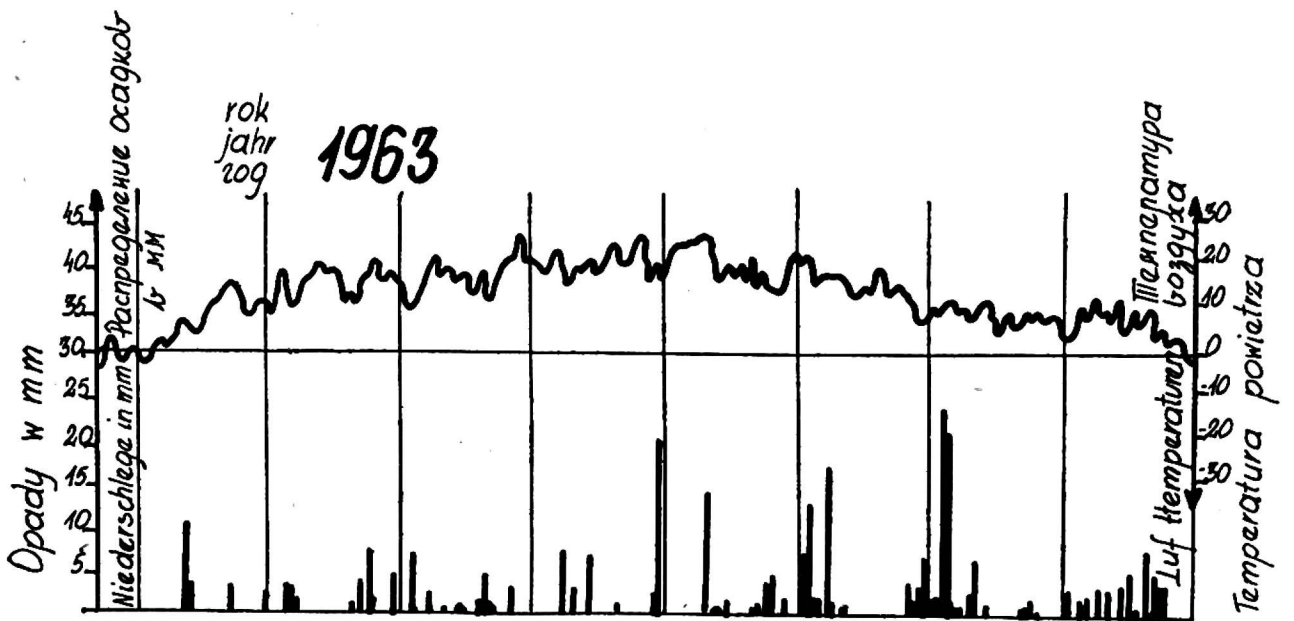
C



D



Rys. 3.

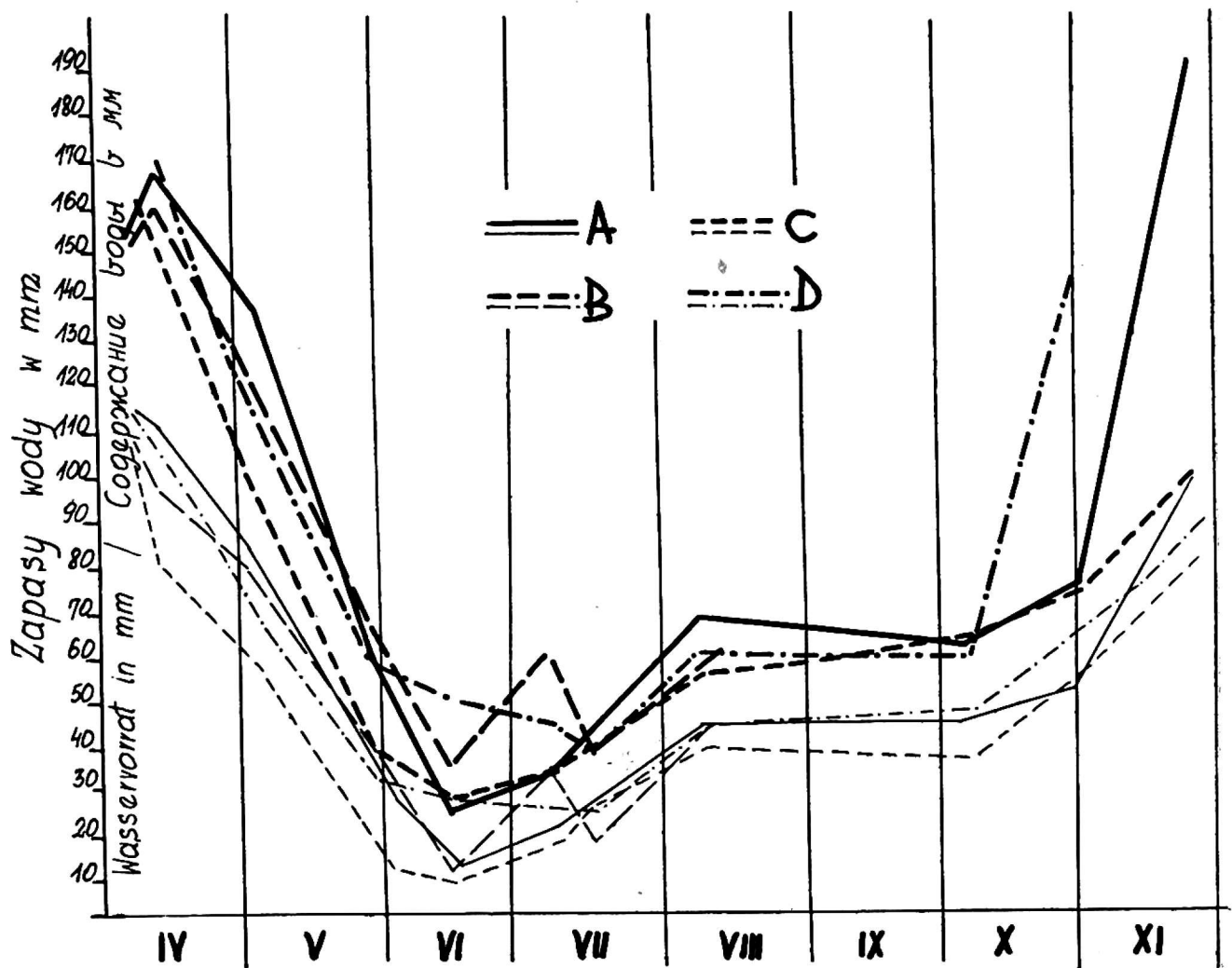
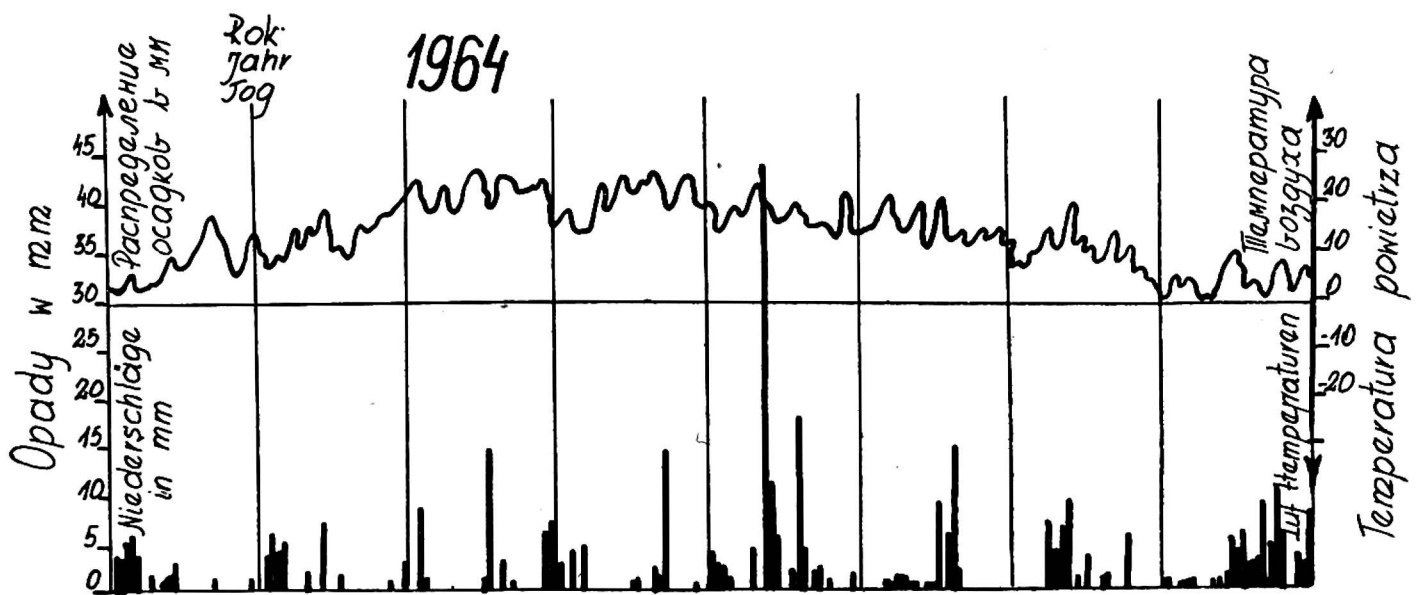


Rys. 4

Rys. 4, 5, 6. Dynamika zapasów wody w latach 1963—1965

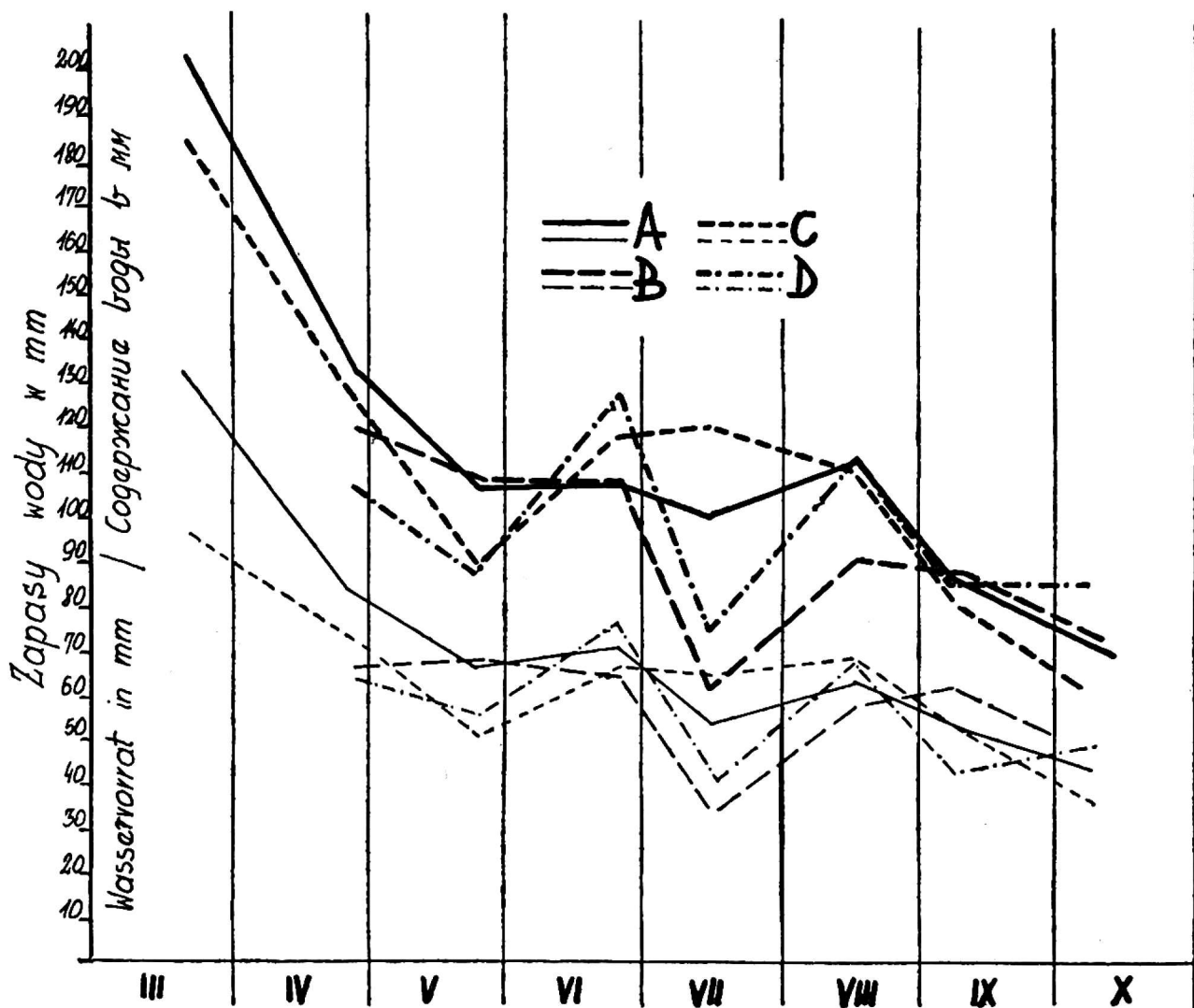
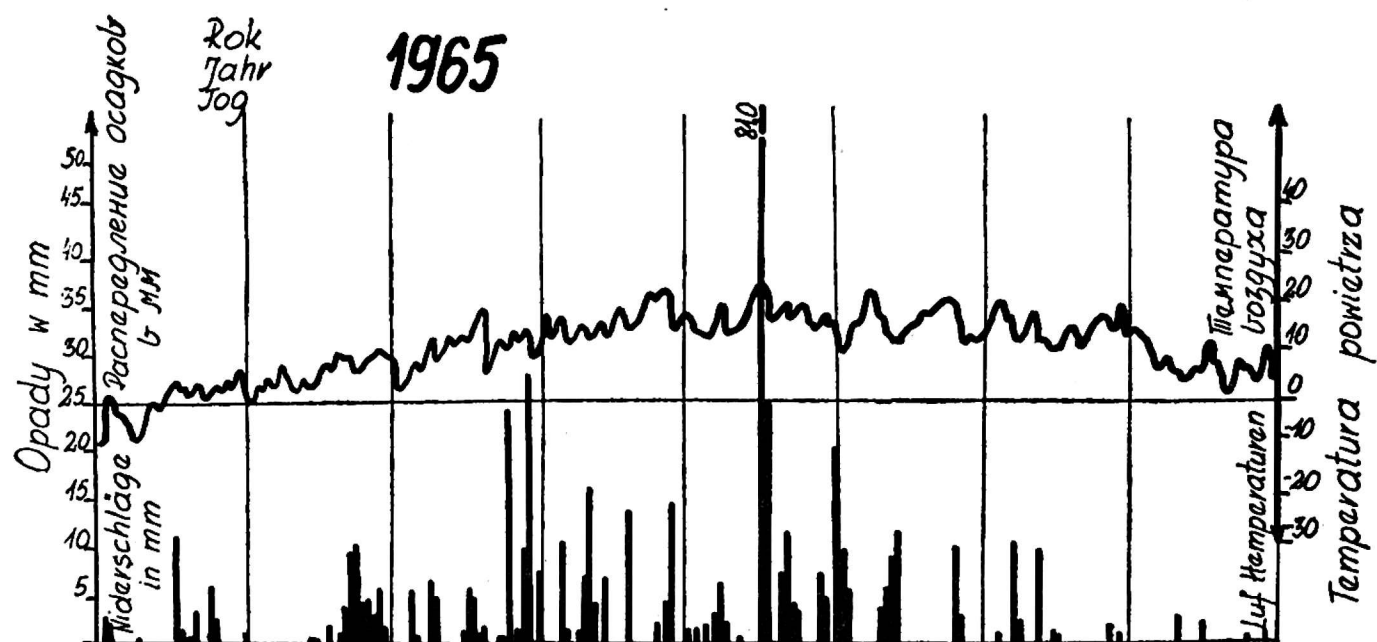
Abb. 4, 5, 6. Dynamik der Wasservorräte in 1963—1965

Рис. 4, 5, 6. Динамика запасов воды в 1963—1965 гг.



Rys. 5

- A. Orka tradycyjna na głębokość 25 cm (kontrolna)
Traditionelles Pflügen bis zu 25 cm (Kontrolle)
Традиционная вспашка на глубину 25 см (контрольная)
- B. Orka tradycyjna na głębokość 25 cm + 500 q/ha obornika do warstwy ornej
Traditionelles Pflügen bis zu 25 cm + Stallmist 500 dz/ha flach eingepflügt
Традиционная вспашка на глубину 25 см + 500 ц/га навоза в пахотный слой



Rys. 6

- C. Orka melioracyjna na głębokość 40 cm + 500 q/ha obornika na głębokość 40 cm
 Melioratives Pflügen bis zu 40 cm + Stallmist 500 dz/ha tief eingepflügt
 Мелиоративная вспашка на глубину 40 см + 500 ц/га навоза на глубину 40 см
- D. Orka melioracyjna na głębokość 40 cm + 500 q/ha torfu na głębokość 40 cm
 Melioratives Pflügen bis zu 40 cm + 500 dz/ha Torf tief eingepflügt
 Мелиоративная вспашка на глубину 40 см + 500 ц/га торфа на глубину 40 см

następnych na obiektach z głęboką orką melioracyjną obserwowano wiosną szybszy niż na obiekcie kontrolnym spadek zapasów wody. Na poletkach meliorowanych obornikiem (obiekt C) wiosną zaobserwowano również wcześniejsze rozpoczęcie wegetacji oraz szybsze tempo wzrostu roślin. Natomiast na poletkach meliorowanych torfem (obiekt D) zjawisko to było mniej wyraźne.

Wnioski

1. Duża dawka obornika wprowadzona do warstwy uprawnej podczas orki tradycyjnej (obiekt B), spowodowała w pierwszym roku po jej wniesieniu wysuszenie wierzchniej warstwy gleby.

2. Głęboko wniesiony obornik lub torf, nie wykazywały w latach suchych wyraźnego wpływu na zwiększenie zapasów wody w profilach glebowych. W wilgotnym roku 1965 zaobserwowano natomiast zatrzymywanie wody przez wkładkę melioracyjną z torfem (obiekt D).

3. W okresach wiosennych, spadek zapasów wody w glebie następował szybciej po zastosowaniu orki melioracyjnej.

LITERATURA

1. Borucka - Ubysz L.: Zesz. Probl. Post. Nauk roln., z. 40b (1963).
2. Dobrzański B., Domżał H., Nawrocki St.: Zesz. Probl. Post. Nauk roln., z. 50b (1964).
3. Nawrocki St.: Zesz. Probl. Post. Nauk roln., z. 40b (1963).
4. Tymieniecka W.: Zesz. Probl. Post. Nauk roln., z. 40b (1963).
5. Tymieniecka W.: Zesz. Probl. Post. Nauk roln., z. 50b (1964).

ZUSAMMENFASSUNG

1963—1965 wurden Untersuchungen über den Einfluss des Melioratives Pflügen — mit Stallmist — und Torfdüngung auf die Feuchtigkeit und den Wassergehalt des aus Sand gebildeten Bodens in Feldverhältnissen durchgeführt. Die bei den Versuchen erhaltenen Ergebnisse haben zu folgenden Schlussfolgerungen geführt:

1. Ein in die Krume während des üblichen Pflügens eingeführter Stallmist (Objekt B) hat in dem ersten Jahr nach der Einführung eine stärkere Austrocknung der oberen Bodenschicht verursacht.

2. Tief eingepflügter Stallmist oder Torf haben in trockenen Jahren keinen we-

sentlichen Einfluss auf die Bodenfeuchtigkeitssteigerung erwiesen. Dagegen im Jahre 1965, welches sehr feucht war, beobachtete man Wasseraufhaltung, die durch das Meliorationseinpflügen, insbesondere von Torf verursacht wurde.

3. Während der Frühjahrszeit nimmt der Wassergehalt im Boden nach dem Meliorationspflügen schneller ab.

РЕЗЮМЕ

В 1963—1965 гг. проведены были исследования по влиянию мелиоративной вспашки с навозом или торфом, на влажность и запас воды в песчаной почве, в производственных условиях.

На основании полученных результатов пришли к следующим заключениям:

1. Большая доза навоза, внесенная в пахотный слой во время традиционной пахоты (объект Б), способствовала более сильному высушиванию верхнего слоя почвы в первый год после его внесения.

2. Глубоко внесенный навоз или торф, не проявляли в сухие годы четкого влияния на повышение влажности почвы. В очень влажном 1965 году наблюдали задержание воды мелиоративной вкладкой, а особенно содержащей торф.

3. В весенние периоды снижение запаса воды наступало скорее в почве с мелиоративной обработкой.

STRESZCZENIE

W latach 1963—1965 prowadzono w warunkach produkcyjnych badania nad wpływem orki melioracyjnej i nawożenia obornikiem oraz torfem na wilgotność i zapasy wody w glebie wytworzonej z piasku.

Na podstawie otrzymanych wyników wyciągnięto następujące wnioski:

1. Duża dawka obornika wprowadzona do warstwy uprawnej podczas orki tradycyjnej (obiekt B), spowodowała w pierwszym roku po jej wniesieniu wysuszenie wierzchniej warstwy gleby.

2. Głęboko wniesiony obornik i torf, nie wykazywały w latach suchych wyraźnego wpływu na zwiększenie zapasów wody w profilach glebowych. W wilgotnym roku 1965 zaobserwowano natomiast zatrzymywanie wody przez wkładkę melioracyjną z torfem (obiekt D).

3. W okresach wiosennych, spadek zapasów wody w glebie następowały szybciej po zastosowaniu orki melioracyjnej.