ZESZYTY NAUKOWE
AKADEMII ROLNICZEJ
WE WROCŁAWIU

NR 266

KONFERENCJE
VIII

WYDZIAŁ
MELIORACJI
I INŻYNIERII
ŚRODOWISKA

USPRAWNIENIE EKSPLOATACJI URZĄDZEŃ I SYSTEMÓW MELIORACYJNYCH

V OGÓLNOPOLSKA
KONFERENCJA NAUKOWA

WROCŁAW
28-29. 09. 1995

ZESZYTY NAUKOWE AKADEMII ROLNICZEJ WE WROCŁAWIU
1995 KONFERENCJE VIII NR 266

Czesław Szafrański

AGROMELIORACJE W EKSPLOATACJI SYSTEMÓW DRENARSKICH

AGRICULTURAL TREATMENTS IN EXPLOITATION OF DRAINAGE SYSTEMS

Katedra Melioracji Rolnych i Leśnych, Akademia Rolnicza Poznań
Department of Land and Forest Reclamation, Agricultural University Poznań

Abstrakt

W pracy przedstawiono wyniki badań prowadzonych od 1986 do 1994 roku w Doświadczalnej Stacji Badawczej Mokronosy, położonej na Pojezierzu Gnieźnieńskim. Badania terenowe prowadzone były w 4. działach drenarskich zlokalizowanych w górnych, środkowych i dolnych partiach zbocza oraz w rynnie terenowej. Przeprowadzone badania gleboznawcze wykazały, że zdrenowane gleby płowe charakteryzują się wadliwymi stosunkami powietrzno-wodnymi i wymagają zabiegów agromelioracyjnych. Po wykonaniu orki agromelioracyjnej, nastąpiła poprawa właściwości fizyko-wodnych gleb na stokach i zwiększenie ich zdolności retencyjnych. Umożliwiło to wyrównanie uwilgotnienia gleb w przekroju od wierzchołka do podnóża stoku oraz zapobiegło przesuszeniu górnych partii zboczy. Wykonanie orki wpłynęło także na zmniejszenie odpływów z sieci drenarskiej.

SŁOWA KLUCZOWE: drenowanie, zabiegi agromelioracyjne, zdolności retencyjne gleb

WSTĘP

Największe powierzchnie objęte melioracjami szczegółowymi zajmują zdrenowane grunty orne. Aktualnie powierzchnia zdrenowanych gruntów oceniana jest na około 4,3 mln ha [15]. Jednak z uwagi na wzrastający stopień mechanizacji upraw polowych oraz stosowanie coraz cięższych maszyn rolniczych, które powodują zagęszczenie warstwy podornej, drenowanie nie zapewnia osiągnięcia właściwego stanu uwilgotnienia i napowietrzania gleby. Dlatego też zachodzi potrzeba zastosowania dodatkowych zabiegów usprawniających działanie istniejących drenowań i korzystnie oddziaływujących na gospodarkę wodną gleb. Szczególnie istotną i ważną rolę w eksploatacji terenów zdrenowanych mają do spełnienia zabiegi agromelioracyjne. Wpływają one korzystnie na poprawę właściwości fizyko-wodnych gleb oraz wzrost aktywności

biologicznej i biochemicznej warstw podornych [3, 5, 7, 10, 11, 12]. Zmniejszając gęstość objętościową i zmieniając rozkład wielkości porów w glebie, zabiegi agromelioracyjne mogą wpływać także na zwiększenie retencyjności profilu glebowego od 10 do 60 mm [6, 8, 9, 13, 14]. Ma to istotne znaczenie w zmniejszeniu niedoborów wodnych, które w zmiennym i kontrastowym klimacie Polski są czynnikiem ograniczającym produkcję roślinną.

Celem pracy była ocena potrzeb stosowania zabiegów agromelioracyjnych na zdrenowanych glebach w terenach bogato urzeźbionych i wpływu wykonanych agromelioracji na gospodarkę wodną tych terenów.

METODY

W pracy oparto się na badaniach terenowych prowadzonych od 1986 do 1994 roku w Doświadczalnej Stacji Badawczej Mokronosy, położonej na Pojezierzu Gnieźnieńskim. Badania terenowe prowadzono w 4 działach drenarskich o powierzchni od 0,58 do 1,14 ha, zlokalizowanych w górnych, środkowych i dolnych partiach zbocza oraz w rynnie terenowej. Średnie spadki terenu badanych działów wahały się od 1,9 do 3,8 %. Sieć drenarska została wykonana w latach 1978 i 1979. W doświadczalnych działach drenarskich prowadzono pomiary odpływów i stanów wody gruntowej oraz okresowe pomiary zapasów wody w typowych profilach glebowych. W roku 1988, w oparciu o przeprowadzone szczegółowe badania gleboznawcze, wykonano orkę agromelioracyjną do głębokości 35 cm w 3 działach drenarskich położonych w górnych, środkowych i dolnych partiach zbocza (dział 18a, 19a, 20a). Natomiast 4. dział (22b) położony w rynnie terenowej traktowany jest jako kontrolny. Orka agromelioracyjna została przeprowadzona powtórnie w 1992 roku. Po wykonaniu zabiegów agromelioracyjnych badania terenowe obejmowały także oznaczenia podstawowych właściwości fizyko-wodnych gleb badanych działów drenarskich. Określono również plonowanie roślin na powierzchniach kontrolnych i z wykonaną orką agromelioracyjną.

WYNIKI

Doświadczalna Stacja Badawcza Mokronosy położona jest na falistej morenie dennej zlodowacenia bałtyckiego stadiału poznańskiego. Morena ta jest zbudowana z glin zwałowych, spiaszczonych w wierzchnich partiach. W pokrywie glebowej badanego obszaru, podobnie jak na terenie całej Niziny Wielkopolskiej dominują gleby płowe, stanowiące 83% powierzchni. Około 17% badanych gleb stanowią czarne ziemie zbrunatniałe, występujące w rynnach terenowych. Na doświadczalnych działach drenarskich wytypowanych do agromelioracji występują gleby płowe powierzchniowo zerodowane, wytworzone z glin lekkich i średnich. W dziale kontrolnym 22b, gleby płowe stanowią 70%, a czarne ziemie zbrunatniałe 30% powierzchni tego działu.

W tabeli 1 przedstawiono skład granulometryczny oraz niektóre właściwości chemiczne i fizyko-wodne wierzchnich warstw gleby badanych działów drenarskich. Wynika z niej, że miąższość poziomu próchnicznego, pokrywająca się z reguły z warstwą orną jest niewielka i waha się od 20 do 25 cm. Warstwy podorne badanych profili glebowych wykazują w większości skład granulometryczny cięższy od warstwy ornej. Badane gleby charakteryzują się wadliwymi stosunkami powietrzno-wodnymi. Jedną z głównych przyczyn niekorzystnych właściwości fizyko-wodnych badanych profili glebowych są źle przeprowadzane zabiegi agrotechniczne. Wykonywanie przez wiele lat orki o głębokości od 20 do 25 cm spowodowało wytworzenie tzw. „podeszwy płużnej". Ponadto zabiegi agrotechniczne i pielęgnacyjne wykonywano często w niewłaściwych terminach i przy użyciu ciężkiego sprzętu do uprawy, co spowodowało mechaniczne zagęszczenie gleby. Świadczą o tym pomierzone gęstości objętościowe i współczynniki filtracji wierzchnich warstw badanych gleb. W warstwie ornej gęstość objętościowa waha się od 1,52 do 1,57 g/cm^3 , natomiast w warstwie podornej osiąga wartość od 1,63 do 1,77 g/cm^3. Takie zróżnicowanie gęstości objętościowej między poszczególnymi poziomami i warstwami gleby wskazuje na potrzebę wykonania zabiegów agromelioracyjnych [16]. O potrzebie rozluźnienia warstwy podornej świadczą także otrzymane współczynniki filtracji. Wahają się one w tej warstwie od 0,17 do 0,32 m/dobę i są znacznie mniejsze od wartości otrzymanych w warstwie ornej (tab. 1). Przeprowadzone szczegółowe badania gleboznawcze wykazały także występowanie oglejenia odgórnego oraz małą aktywność biologiczną badanych profili glebowych. W oparciu o otrzymane wyniki badań stwierdzić można, że mimo wykonanej sieci drenarskiej badane gleby charakteryzują się okresowym nadmiernym uwilgotnieniem wierzchnich warstw, średnimi zdolnościami retencyjnymi oraz występowaniem spływów powierzchniowych i podpowierzchniowych. Przeprowadzone w Doświadczalnej Stacji Badawczej Mokronosy badania wykazały, że spływy te powodują poza erozją wodną gleb, przesuszenie górnych partii zboczy o większych spadkach i nadmierne uwilgotnienie we wklęsłych partiach zboczy oraz w rynnach terenowych u podnóży zboczy [13].

W tabeli 2 przedstawiono gęstości objętościowe i współczynniki filtracji pionowej warstwy podornej przed agromelioracjami (1988) oraz w kolejnych czterech latach po wykonaniu orki agromelioracyjnej. W pierwszym roku po wykonaniu zabiegów agromelioracyjnych (1989), gęstość objętościowa w warstwie podornej zmalała o 0,12 - 0,21g/cm, średnio o 0,17 g/cm. Oddziaływanie wykonanej orki na zmniejszenie gęstości objętościowej warstwy podornej widoczne było także w następnych trzech latach badań. Zmniejszenie gęstości objętościowej i rozluźnienie warstwy podornej badanych gleb wpłynęło na zwiększenie przepuszczalności tej warstwy. W pierwszym roku po wykonaniu orki, współczynnik filtracji w warstwie 20-40 cm zwiększył się o 0,20-0,24 m/dobę. W czwartym roku po wykonanych zabiegach, współczynnik filtracji pionowej w warstwie podornej był jeszcze średnio o 0,10 m/dobę wyższy w stosunku do współczynnika filtracji przed agromelioracjami (tab.2).

Przeprowadzone badania wykazały, że poprawa właściwości fizyko-wodnych wierz-

Tabela 1
Table 1

Skład granulometryczny oraz właściwości fizyko-wodne i chemiczne wierzchnich warstw badanych gleb
Soil texture and physical-water and chemical properties of upper layers of investigated soils

Wyszczególnienie Specification	Dział drenarski Drainage department							
	18a		19a		20a		22b	
	0-20	20-50	0-20	20-50	0-25	25-50	0-25	25-50
% zawartości frakcji o średnicy ziaren (mm) % of fraction of grain diameter 1,0 - 0,1	54	43	46	52	59	48	55	44
0,1 - 0,02	21	18	21	21	24	25	23	19
< 0,02	25	39	33	27	17	27	22	37
Gęstość objętościowa (g/cm^3) Bulk density	1,54	1,67	1,57	1,77	1,56	1,69	1,52	1,63
Części organiczne (%) Organic matter	1,67	0,73	2,28	0,97	1,10	0,18	3,06	1,12
pH w H_2O	6,1	6,4	7,6	8,0	5,5	5,7	6,8	6,8
pH w KCl	5,2	5,4	6,5	7,0	4,6	4,6	5,8	5,7
Fe_2O_3 (%)	0,45	1,02	1,63	1,77	0,76	2,48	0,64	2,24
$CaCO_3$ (%)	-	-	1,47	10,11	-	-	-	-
P_2O_5 (mg/100g)	18,0	9,8	9,4	2,3	9,8	2,8	16,8	8,4
K_2O (mg/100g)	27,4	11,0	31,6	7,4	13,4	8,4	33,0	15,0
Mg (mg/100g)	12,5	16,2	5,8	4,8	2,2	3,2	17,5	14,7
Współczynnik filtracji (m/dobę) Saturated conductivity (m/day)	0,33	0,17	0,29	0,19	0,94	0,22	0,85	0,32

Tabela 2
Table 2

Gęstość objętościowa i współczynnik filtracji pionowej warstwy podornej przed agromelioracjami (1988) oraz w kolejnych czterech latach po wykonaniu orki
Bulk density and vertical saturated conductivity of subarable layer before agricultural treatment (1988) and in consecutive four years

Dział drenarski Drainage department	Gęstość objętościowa (g/cm^3) Bulk density (g/cm^3)					Współczynnik filtracji (m/dobę) Saturated conductivity (m/day)				
	1988	1989	1990	1991	1992	1988	1989	1990	1991	1992
18a	1,67	1,55	1,53	1,58	1,63	0,17	0,37	0,35	0,30	0,26
19a	1,77	1,56	1,59	1,60	1,66	0,19	0,41	0,40	0,35	0,29
20a	1,69	1,52	1,57	1,54	1,64	0,22	0,46	0,49	0,41	0,34

chnich warstw gleby umożliwia większe magazynowanie wody w okresach opadowych i lepsze jej wykorzystanie w okresie wegetacyjnym. W okresie wiosennym 1989 roku, zapasy wody w warstwie 0-60 cm były wyższe o 11,6 - 17,8 mm, średnio o 14 mm, w porównaniu z profilami kontrolnymi (tab.3). Także w kolejnych okresach wiosennych, wierzchnia warstwa gleby badanych działów drenarskich miała zapasy wody średnio o 8,9-15,7 mm wyższe w porównaniu do powierzchni kontrolnych. Pod wpływem wykonanej orki agromelioracyjnej zwiększyła się również zdolność magazynowania wody w okresach opadowych. W okresie wegetacyjnym 1991 roku, po dwóch okresach opadowych, różnice zapasów wody wyniosły od 14,2 do 25,1 mm, średnio 20 mm i były istotne na poziomie istotności $\alpha = 0,05$ [13]. Korzystny wpływ orek melioracyjnych i orek z pogłębiaczem na zwiększenie o 20-50 mm zapasów wody w glebie wiosną, jesienią oraz po ulewnych deszczach stwierdzono również w badaniach nad gospodarką wodną gleb ciężkich [1, 2, 4,]. Spowodowane jest to większym wsiąkaniem, zmniejszonym parowaniem i ograniczeniem spływów powierzchniowych.

Zmniejszenie zagęszczenia warstwy podornej pozwala na głębszy rozwój systemu korzeniowego, co umożliwia lepsze wykorzystanie zapasów wody zgromadzonej w tej warstwie. W bardzo suchym okresie wegetacyjnym 1992 roku, wykorzystanie zapasów wody z warstwy 0-60 cm w dniu 17 czerwca było większe od 8,2 do 14,5 mm (tab. 3). Uwzględniając zwiększone zapasy wody w badanych działach w okresie wiosennym tego roku (17 III) stwierdzić można, że rośliny w okresie od 17 marca do 17 czerwca 1992 roku wykorzystały od 16,5 do 23,2 mm więcej wody niż na powierzchniach kontrolnych.

Są to już wielkości istotne, które w okresach dużych niedoborów opadów nie dopuszczają do nadmiernego przesuszenia gleb na stokach i wpływają na rozwój i plonowanie uprawianych roślin. Z powierzchni, na której wykonano orkę agromelioracyjną plony rzepaku w analizowanym powyżej 1992 roku były średnio o 20% wyższe, w porównaniu do plonów z powierzchni kontrolnych. W roku 1990 plony pszenicy ozimej na badanych działach były średnio o 6 q/ha (17%) wyższe, a plony grochu w 1991 roku o 2 q/ha (10%).

Wzrost zdolności retencyjnych gleb po zabiegach agromelioracyjnych wpływa także na zmniejszenie odpływów z sieci drenarskiej w okresach dużego uwilgotnienia. Świadczą o tym otrzymane wyniki pomiarów odpływów drenarskich w półroczach zimowych analizowanych lat (tab.4).

W półroczu zimowym roku hydrologicznego 1987/88, przed wykonaniem orki agromelioracyjnej, wskaźniki odpływu działów 18a, 19a, 20a stanowiły od 19,5 do 98,1% wskaźnika działu kontrolnego 22b. W pierwszym roku po wykonaniu orki, odpływu z działu 18a położonego w górnych partiach stoku nie stwierdzono, a wskaźniki odpływu w dziale 19a i 20a stanowiły odpowiednio 18,6 i 88,6% wskaźnika działu kontrolnego. W latach hydrologicznych 1989/90-1992/93 z powodu suszy, odpływy drenarskie w badanych działach nie wystąpiły. Korzystny wpływ wykonanej orki na kształtowanie się odpływów drenarskich uwidocznił się w półroczu zimowym 1993/94. W dziale 19a, położonym w środkowych partiach zbocza, na którym w 1992 roku po-

Tabela 3
Table 3

Zapasy wody (Z) w warstwie 0-60 cm badanych gleb po zabiegach agromelioracyjnych oraz różnice zapasów (R) w stosunku do profili kontrolnych w charakterystycznych okresach roku hydrologicznego

Water reserves (Z) in layers 0-60 cm of investigated soils afler agricultural treatments and reserve differences (R) compared to control soil profiles in specific periods of hydrological year

Rok hydrologiczny Hydrological year	Data oznaczenia Date	Dział drenarski Drainage department					
		18a		19a		20a	
		Z	R	Z	R	Z	R
		mm					
1988/89	8.XI	136,5	4,1	137,6	6,2	143,0	9,4
	17.III	148,2	12,5	152,5	17,8	155,7	11,6
	7.VI	112,7	- 8,3	109,6	-5,5	117,2	-2,1
1989/90	10.XI	118,4	-1,3	121,5	3,7	126,3	6,7
	30.III	160,5	14,9	159,1	12,8	163,4	18,5
	15.VI	97,1	-6,2	102,4	1,4	104,7	-4,2
1990/91	5.XI	123,9	3,4	132,3	7,5	127,5	0,8
	22.III	154,6	10,6	169,7	12,9	162,0	23,5
	20.VI	101,2	2,7	113,5	6,1	99,8	-3,8
1991/92	21.XI	103,5	-2,6	111,2	4,6	102,3	-3,1
	13.III	120,3	6,2	122,7	8,7	126,6	11,4
	17.VI	82,5	-10,3	88,3	-14,5	76,5	-8,2
1992/93	13.XI	96,1	0,6	97,8	-2,9	89,3	-4,6
	2.IV	135,4	15,4	133,7	19,8	141,7	20,7
	11.VI	81,3	3,1	79,8	-5,3	87,4	-2,4
1993/94	5.XI	100,2	7,1	104,6	3,7	108,1	9,9
	25.III	130,9	12,3	126,1	9,6	139,2	15,7
	29.V	94,8	-9,6	86,7	-7,1	99,3	-11,4

Tabela 4
Table 4

Wskaźniki odpływów drenarskich H (mm) i w procentach D wskaźnika działu kontrolnego (22b) w półroczu zimowym 1987/88 przed agromelioracjami oraz po wykonaniu zabiegów agromelioracyjnych w półroczach zimowych 1988/89 i 1993/94

Drainage outflow indices H (mm) and in percents D of control department (22b) index during winter half-years 1987/88 (before agricultural treatments) and after agricultural treatments during winter half-years 1988/89 and 1993/94

Dział drenarski Drainage department	1987/88		1988/89		1993/94	
	H (mm)	D (%)	H (mm)	D (%)	H (mm)	D (%)
18a	27,2	19,5	0,0	0,0	0,0	0,0
19a	70,1	50,3	6,6	18,6	11,9	14,7
20a	136,6	98,1	31,4	88,6	60,6	74,8
22b	139,2	100,0	35,4	100,0	81,0	100,0

nownie wykonano orkę agromelioracyjną, wskaźnik odpływu wyniósł 11,9 mm i stanowił tylko 14,7% wskaźnika działu kontrolnego (tab.4). Natomiast w dziale 20a, położonym w dolnych partiach stoku, wskaźnik odpływu w półroczu zimowym 1993/94 obniżył się do 74,8% wskaźnika działu 22b, podczas gdy przed wykonaniem agromelioracji wynosił 98,1% wskaźnika działu kontrolnego.

WNIOSKI

1. Zdrenowane gleby w terenach bogato urzeźbionych charakteryzują się wadliwymi stosunkami powietrzno-wodnymi i wymagają dodatkowych zabiegów usprawniających działanie sieci drenarskiej oraz korzystnie oddziaływujących na gospodarkę wodną tych gleb.
2. W wyniku wykonania orki agromelioracyjnej gęstość objętościowa w warstwie podornej zmalała średnio o 0,17 g/cm, a współczynnik filtracji w tej warstwie zwiększył się o 0,20-0,24 m/dobę.
3. Poprawa właściwości fizyko-wodnych wierzchnich warstw gleby umożliwia większe magazynowanie wody w okresach wiosennych i opadowych oraz lepsze jej wykorzystanie w okresach wegetacyjnych.
4. W okresie wiosennym zapasy wody w warstwie 0-60 cm badanych działów były od 8,9 do 15,7 mm wyższe w porównaniu do powierzchni kontrolnych. Natomiast w okresie wegetacyjnym, po opadach o dużej wydajności, zapasy wody w działach drenarskich z wykonaną orką agromelioracyjną były wyższe od 14,2 do 25,1 mm.
5. Wzrost zdolności retencyjnych gleb po zabiegach agromelioracyjnych wpłynął na zmniejszenie wskaźników odpływów z sieci drenarskiej od 10 do 36%.
6. Stosowanie w terenach bogato urzeźbionych zabiegów agromelioracyjnych jako współdziałających z drenowaniem umożliwia prawidłowe gospodarowanie zasobami wody w glebach na stokach poprzez zwiększenie ich zdolności retencyjnych i zmniejszenie ilości wody odprowadzanej przez sieć drenarską.

PIŚMIENNICTWO

[1] Cieśliński Z.: Wpływ orek głębokich na polowe zużycie wody przez niektóre rośliny uprawne. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., 161, 1974, 185-195.
[2] Cieśliński Z.: Zabiegi agromelioracyjne na glebach ciężkich. Zesz. Nauk. ATR Bydg., s. Rol. 21, 1975, 17-32.
[3] Cieśliński Z.: Rola i znaczenie zabiegów agromelioracyjnych w intensyfikacji rolnictwa w Polsce. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., 375, 1989, 39-51.
[4] Cieśliński Z., Pawełkiewicz L.: Wpływ orek melioracyjnych na gospodarkę wodną i plony na glebach ciężkich. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., 227, 1980, 255-261.
[5] Cieśliński Z., Miatkowski Z., Schmidt W.: Określenie wpływu drenowania w powiązaniu z drenowaniem krecim na przebieg uwilgotnienia i plonowanie roślin uprawnych na glebach ciężkich. Byd. Tow. Nauk., Prace Wydziału Nauk Przyrodniczych, seria B, 31, 1984, 105-117.

[6] Cieśliński Z., Miatkowski Z., Pietrzak J., Raszeja P.: Zmiany retencyjności wodnej gleb po wykonaniu orek agromelioracyjnych. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., 356, 1988, 43-53.
[7] Durkowski T., Cieśliński Z.: Określenie wpływu drenowania i zabiegów agromelioracyjnych na odpływ wód drenarskich z obszarów intensywnie użytkowanych rolniczo. Rocz. Nauk. Roln., s. F, 82, 1/2, 1990, 57-69.
[8] Kosturkiewicz A., Szafrański Cz.: Agromelioracje jako czynnik współdziałający z drenowaniem w terenach bogato rzeźbionych. Zesz. Nauk. AR Krak., 249, 28, 1991, 331-349.
[9] Kosturkiewicz A., Szafrański Cz.: Wpływ agromelioracji na zwiększenie zdolności retencyjnych gleb na stokach. Mat. Konf. Nauk. nt.: Gospodarowanie wodą w krajobrazie rolniczym jako element zrównoważonego rozwoju. Wyd. SGGW Warszawa, 1992, 238-247.
[10]Kurucz G.: Meliorative Bodenbearbeitung in der Ungerischen Volksrepublik. Tag. Ber. Akad. Landwirtsch-Wiss. Berlin, 166, 1978.
[11]Marchuk R. N., Kovalev A. P., Kovaleva L. S.: Vlijane glubokogo rykhlenija i krotovanija na tjazhlye pochvy. Gidrot. Melior., 8, 1978, 72-76.
[12]Miatkowski Z.: Oddziaływanie zabiegów agromelioracyjnych na stosunki wodne i właściwości fizyczne czarnoziemów kujawskich i czarnych ziem gniewskich. Masz. Rozpr. dokt. AR Wrocław, 1986, 106.
[13]Szafrański Cz.: Gospodarka wodna gleb terenów bogato rzeźbionych i potrzeby ich melioracji. Rocz. AR Poznań, Rozpr. Nauk., 244, 1993, 98.
[14]Wanke A.: Zmiany niektórych właściwości fizycznych i wodnych gliny zwałowej w RZD Puczniew pod wpływem orki agromelioracyjnej. Zesz. Nauk. SGGW AR Warszawa, s. Melior. Rol., 15, 1976.
[15]Wstępny program przedsięwzięć melioracyjnych w latach 1994-2015 oraz racjonalizacji ich dotowania. Min. Rol. i Gosp. Żywn., 1993, 45.
[16]Wytyczne drenowania gruntów ornych. Inst. Melior. Użyt. Ziel., Falenty, 1988, Materiały instruktażowe 65.

AGRICULTURAL TREATMENTS IN EXPLOITATION OF DRAINAGE SYSTEMS

Summary

Results of investigations performed since the year 1986 till 1994 in the Experimental Station Mokronosy, situated on Gniezno Lakeland, were presented in the paper. Field investigations were performed on 4 drainage departments localized in upper, middle and lower parts of a slope and in a terrain channel. Investigations showed that drained gray-brown podzolic soils had wrong water-air relations and needed agricultural treatments. There were realized improvement of physical-water properties of soils on slopes and increase of their retention capabilities after agroameliorative plowing. This enabled to equalize soil water content in a section from top to foot of a slope and preserved upper parts of a slope from overdrying. The plowing caused also decreasing of outflows from drainage network.

KEY WORDS: drainage, agricultural treatments, retention capability of soil