

Agnieszka ŁĘTKOWSKA

**WPLYW ODŁOGOWANIA NA WŁAŚCIWOŚCI GLEB
OBSZARU DORZECZA ŚRODKOWEJ ODRY**

**THE INFLUENCE OF FALLOWING ON SOIL
PROPERTIES IN MIDDLE BASIN AREA OF THE ODRA**

Akademia Rolnicza we Wrocławiu,
Instytut Gleboznawstwa i Ochrony Środowiska Rolniczego
Agricultural University of Wrocław,
Institute of Soil Science and Agricultural Environment Protection

Streszczenie

Celem badań było określenie wpływu sposobu użytkowania gleb na właściwości chemiczne. Badaniami objęto gleby dorzecza środkowej Odry uprawne i o różnym czasie odlogowania. Wybrane obiekty badawcze różniły się pod względem typologicznym. W poziomach powierzchniowych gleb o podobnym składzie granulometrycznym uzyskane wyniki wskazują na wpływ kilkuletniego odlogowania na właściwości chemiczne. Pola odlogowane w porównaniu z uprawnymi charakteryzują się wzrostem zakwaszenia, a tym samym wyższą wartością kwasowości hydrolitycznej. Na polach wyłączonych z produkcji rolniczej odnotowano także wyższą zawartość węgla organicznego.

Summary

The aim of the work was to define the way of soils using on physical-chemical and chemical properties of arable and fallowed soils. The object of investigations were soils in middle basin area of the Odra with various time of fallowing. Selected objects differed in type of soils: river alluvial soils, rusty soils, gley soils and soils lessive's. The obtained results showed that several years fallowing influenced soils properties of upper layer in soils with similar mechanical composition. The fallowed field in comparison to arable field had slightly lower pH and higher hydrolytic acidity. Soils of analyzed fallows had also higher content of organic carbon.

1. WSTĘP

W ostatnim czasie duże obszary gleb uprawnych po restrukturyzacji polskiego rolnictwa stanowią odłogi. Szacuje się, że około 1,8 mln ha gruntów ornych na terenie Polski jest wyłączonych z rolniczego użytkowania i pozostaje w charakterze głównie odłogów. Niezależnie jednak od czasu i sposobu odłogowania na polach tych powinny być podjęte odpowiednie rozwiązania zapobiegające niekorzystnym zmianom w żyzności i przydatności gleb na skutek odstąpienia od uprawy [Dzienia, 1998]. Właściwych decyzji w sprawie prawidłowego zagospodarowania odłogów i nieużytków wymagają także grunty w dolinach rzek [Woźniak L., Woźniak M., 1998]. Szczególną uwagę należy zwrócić na właściwe użytkowanie gleb na terenach nadrzecznych narażonych na zalanie, czego przykładem była powódź w 1997 roku [Greinert, Greinert, 1998; Szerszeń i in., 1998]. Aktualnie na terenach odłogowanych prowadzone są liczne prace badawcze dotyczące zmian ich właściwości fizycznych, chemicznych i biologicznych, a w następstwie najkorzystniejsze zagospodarowanie ich pod względem przyrodniczym i ekonomicznym dla celów rolniczych i pozarolniczych [Malicki, Podstawka-Chmielewska 1998; Strączyńska, Rola, 1998]. Celem niniejszej pracy było określenie zmian właściwości chemicznych i fizykochemicznych gleb o różnym czasie odłogowania w porównaniu z glebami uprawnymi na obszarze dorzecza środkowej Odry.

2. OBIEKTY BADAŃ I METODYKA

Badania przeprowadzono na terenie województwa dolnośląskiego. Obiekty badań zlokalizowano w miejscowości Prochowice, Kawice, Wilczków i Komorniki. Do badań pobrano próbki glebowe z pól odłogowanych, na których wykonano odkrywki glebowe oraz z obok leżących pól uprawnych, z których próbki glebowe pobrano z poziomów powierzchniowych 0-10 i 15-25 cm. W pobranym materiale glebowym oznaczono: skład granulometryczny metodą areometryczną Bouyoucosa w modyfikacji Casagrandea i Prószyńskiego, pH w H₂O i 1 M KCl metodą potencjometryczną, węgiel organiczny metodą Tiurina, azot ogólny na aparacie CS-MAT 5500, kwasowość hydrolityczną i suma kationów wymiennych metodą Kappena, kationy zasadowe metodą Pallmana, fosfor i potas metodą Egnera-Riehma, magnez metodą Schachtschabela.

3. WYNIKI

Obszar województwa dolnośląskiego charakteryzuje się zróżnicowaną pokrywą glebową [Szerszeń i in., 1995]. Na podstawie przeprowadzonych badań gleby odłogowane zaliczono do: mady rzecznej (Prochowice), gleby rdzawej (Kawice), gleby gruntowo-glejowej (Wilczków) i gleby płowej (Komorniki). Na polach odłogowanych, jak i uprawnych w danym punkcie badawczym występował podobny skład granulometryczny. W powierzchniowych poziomach badanych gleby występują utwory gliniaste wykazujące skład granulometryczny glin średnich i ciężkich oraz utwory

piaszczyste o składzie piasku gliniastego lekkiego i piasku gliniastego mocnego pylastego (tab. 1).

TABELA 1

Skład granulometryczny badanych gleb

Miejscowość i typ gleby	Kategoria użytkowania gleby	Głębokość pobrania próbki (cm)	Zawartość frakcji w %				Grupa granulometryczna wg PTG
			> 1,0 mm	1-0,1 mm	0,1-0,02 mm	< 0,02 mm	
Prochowice mada rzeczna River alluvial soils	pole uprawne	0-10	0	14	32	54	gcp
		15-25	0	14	31	55	gcp
	odłóg 5 lat	0-10	0	13	34	53	gcp
		15-25	0	16	30	54	gcp
		30-40	0	17	36	47	gsp
		60-70	0	20	35	45	gsp
		100-110	0	23	33	44	gsp
120-130	0	75	13	12	pgl		
Kawice gleba rdzawa Rusty soils	pole uprawne	0-10	24	71	18	11	pgl
		15-25	17	72	15	13	pgl
	odłóg 8 lat	0-10	16	71	18	11	pgl
		15-25	17	73	16	11	pgl
		40-50	35	82	12	6	ps
80-90	31	9	15	76	gc		
Wilczków gleba gruntowo- glejowa Gley soils	pole uprawne	0-10	2	50	31	19	pgmp
		15-25	2	48	32	20	pgmp
	odłóg 7 lat	0-10	1	50	30	20	pgmp
		15-25	1	53	27	20	pgmp
		32-46	2	44	33	18	pgmp
		50-60	4	47	31	22	glp
		85-95	9	98	1	1	pl
115-125	2	16	27	57	gcp		
Komorniki gleba płowa Soils lessive s	pole uprawne	0-10	4	37	36	27	glp
		15-25	3	37	39	24	glp
	odłóg 6 lat	0-10	2	36	37	27	glp
		15-25	2	36	39	25	glp
		35-45	2	28	43	29	ptz
		50-60	2	13	41	46	pti
80-90	2	47	19	34	gl		

Właściwości chemiczne analizowanych gleb, wskazują, że odczyn gleb kształtuje się od obojętnego do silnie kwaśnego. Wartości pH badanych gleb wahają się od 4,92 do 7,56 w H₂O i od 3,83 do 6,74 w KCl. Odczyn gleb odłogowanych w porównaniu z glebami użytkowanymi rolniczo w poziomach powierzchniowych był podobny lub zmieniał się nieznacznie na bardziej kwaśny (tab.2).

Zawartość węgla organicznego w badanych glebach jest zróżnicowana. Na polach uprawnych kształtuje się ona od 0,65 do 1,48 %, natomiast na polach odłogowanych w poziomach powierzchniowych wynosi od 0,46 do 1,76 % (tab. 2). Porównując obie kategorie użytkowania gleb obserwuje się wzrost ilości węgla organicznego na polach wyłączonych z produkcji rolniczej przez różny okres czasu. Podobne wyniki badań przedstawiono w pracy [Strączyńska, Rola, 1998].

Ilość azotu ogólnego określona w poziomach powierzchniowych badanych gleb była podobna. Na polach uprawnych wynosiła ona od 0,07 do 0,17 % i odpowiednio na odłogach od 0,06 do 0,20 %. Największą zawartość azotu ogólnego odnotowano na polu odłogowanym w Prochowicach. Stosunek C/N w poziomach próchnicznych na polach uprawnych i odłogach kształtuje się od 6,50 do 11,70 %, osiągając najwyższe wartości na polach odłogowanych, co świadczy o dobrze rozłożonej materii organicznej tych gleb (tab. 2).

Badane gleby charakteryzują się zróżnicowaną zawartością przyswajalnych form fosforu, potasu i magnezu. Przy ocenie stopnia zawartości poszczególnych

Wartości kwasowości hydrolytycznej w poziomach powierzchniowych na polach uprawnych wynoszą od 1,20 do 3,75 mmol(+)/100g gleby, a na odłogach od 1,15 do 4,43 mmol(+)/100g gleby. Analizując profilowe zróżnicowanie stwierdzono spadek kwasowości hydrolytycznej wraz z głębokością i wzrost w poziomie skały macierzystej, co związane jest z odczynem i składem granulometrycznym badanych gleb. Oznaczona suma kationów zasadowych w poziomach powierzchniowych na polach uprawnych osiąga wartości od 3,80 do 20,64 mmol(+)/100g gleby, natomiast na odłogach od 2,97 do 17,01 mmol(+)/100g gleby. W kompleksie sorpcyjnym dominującym kationem jest wapń, drugim, co do ilości jest magnez, a kolejno sód i potas w zależności od profilu (tab. 3).

Całkowita pojemność sorpcyjna, na którą składają się wartości kwasowości hydrolytycznej i sumy kationów zasadowych przyjmuje ilości na polach uprawnych od 7,55 do 21,94 mmol(+)/100g gleby i na odłogach od 3,40 do 24,60 mmol(+)/100g gleby. Natomiast stopień wysycenia kompleksu sorpcyjnego kationami o charakterze zasadowym badanych gleb osiąga wartości od 40,16 do 94,28 % (tab. 3).

TABELA 3

Właściwości sorpcyjne badanych gleb

Miejscowość	Kategoria użytkowania gleby	Głębokość pobrania próbki (cm)	Kwasowość hydrolytyczna Hh	Ca %	K %	Na %	Mg %	Suma kationów S	Pojemność sorpcyjna T	Stopień wysycenia kompleksu V %
Prochowice	pole uprawne	0-10	1,20	17,00	0,45	0,61	1,71	19,77	20,97	94,28
		15-25	1,30	18,00	0,43	0,56	1,65	20,64	21,94	94,07
	odłóg 5 lat	0-10	4,20	13,00	0,49	0,63	1,71	15,83	20,03	79,03
		15-25	4,00	14,00	0,39	0,68	1,94	17,01	21,01	80,96
		30-40	2,30	13,00	0,23	0,59	1,28	15,10	17,40	86,78
60-70	2,20	11,00	0,17	0,57	2,73	14,47	16,67	86,80		
	109-110	4,50	15,00	0,22	0,64	4,24	20,10	24,60	81,71	
120-130	1,13	6,00	0,18	0,45	1,63	8,26	9,39	88,01		
Kawice	pole uprawne	0-10	3,75	2,70	0,23	0,43	0,44	3,80	7,55	50,33
		15-25	3,68	2,80	0,28	0,41	0,45	3,94	7,62	51,74
	odłóg 8 lat	0-10	4,43	2,00	0,30	0,38	0,55	3,23	7,66	42,19
		15-25	4,43	1,80	0,19	0,45	0,53	2,97	7,40	40,16
		40-50	2,40	1,30	0,10	0,42	0,35	2,17	4,57	47,48
80-90	3,40	7,50	0,58	0,52	3,03	11,63	15,03	77,38		
Wilczków	pole uprawne	0-10	3,23	3,50	0,48	0,21	0,55	4,74	7,97	59,51
		15-25	3,15	3,30	0,54	0,26	0,62	4,72	7,87	59,97
	odłóg 7 lat	0-10	3,83	2,70	0,62	0,23	0,65	4,20	8,03	52,34
		15-25	3,75	3,00	0,50	0,26	0,54	4,30	8,05	53,42
		32-46	1,80	3,30	0,28	0,30	0,38	4,26	6,06	70,30
		50-60	0,53	3,20	0,18	0,33	0,42	4,13	4,66	88,72
85-95	0,23	2,30	0,10	0,38	0,39	3,17	3,40	93,37		
115-125	1,00	13,00	0,38	0,54	2,40	16,32	17,32	94,23		
Komorniki	pole uprawne	0-10	1,49	5,80	0,41	0,54	1,17	7,92	9,41	84,19
		15-25	1,40	6,00	0,44	0,49	1,18	8,11	9,51	85,28
	odłóg 6 lat	0-10	1,49	6,30	0,44	0,31	1,29	8,34	9,83	84,86
		15-25	1,15	6,50	0,38	0,35	1,37	8,60	9,75	88,21
		35-45	0,70	4,50	0,15	0,40	0,68	5,73	6,43	89,11
		50-60	1,50	15,00	0,42	0,42	2,43	18,27	19,77	92,41
80-90	2,10	12,00	0,28	0,45	3,49	16,22	18,32	88,54		

4. WNIOSKI

1. W poziomach powierzchniowych badanych gleb zaobserwowano tendencję spadku wartości pH i wzrostu wartości kwasowości hydrolitycznej na glebach odłogowanych w porównaniu z glebami uprawnymi.
2. Zróżnicowana zawartość przyswajalnych form fosforu, potasu i magnezu na polach uprawnych najprawdopodobniej związana jest z zastosowanym nawożeniem.
3. Gleby odłogowane charakteryzują się na ogół wyższą zawartością węgla organicznego niż gleby uprawne.

5. LITERATURA

- [1] DZIENIA S.: *Zasady gospodarowania na terenach czasowo wyłączonych z produkcji rolnej*. Bibliotheca Fragmenta Agronomica, tom 5/98, 13-24. (1998)
- [2] GREINERT A., Greinert H.: *Rolnicze zagospodarowanie dolin rzecznych w województwie zielonogórskim w świetle skutków powodzi 1997 roku*. Ochrona i rekultywacja terenów dorzecza Odry. Sytuacja po powodzi 1997 roku, 235-241. Zielona Góra (1998)
- [3] MALICKI L., Podstawka-Chmielewska E.: *Zmiany fitocenozy i niektórych właściwości gleb zachodzące podczas odłogowania oraz będące efektem zagospodarowania wieloletniego odłogu*. Bibliotheca Fragmenta Agronomica, tom 5/98, 97-114. (1998)
- [4] STRĄCZYŃSKA S., Rola H.: *Wpływ różnych sposobów zagospodarowania odłogu na fizykochemiczne właściwości gleb*. Bibliotheca Fragmenta Agronomica, tom 5/98, 181-187. (1998)
- [5] SZERSZEŃ L., Borkowski J., Bogda A., Chodak T., Karczewska A.: *Stan środowiska glebowego Dolnego Śląska*. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., z.418, 61-74. (1995)
- [6] SZERSZEŃ L., Chodak T., Karczewska A., Kaszubkiewicz J., Bogacz A., Kabała C.: *Stan środowiska Dolnego Śląska po powodzi w 1997 roku*. Ochrona i rekultywacja terenów dorzecza Odry. Sytuacja po powodzi 1997 roku, 249-261. Zielona Góra (1998)
- [7] *Systematyka Gleb Polski*. Roczn. Gleb. T XL, Nr 3/4. (1989)
- [8] WOŹNIAK L., Woźniak M.: *Możliwości i zasady zagospodarowania doliny Samy i doliny Strugu pod kątem wykorzystania odłogów i nieużytków oraz ograniczenia negatywnych skutków zalewów powodziowych*. Bibliotheca Fragmenta Agronomica, tom 5/98, 73-80. (1998)