

SŁAWOMIR SZALATA, JOLANTA KOMISAREK

Katedra Gleboznawstwa i Rekultywacji  
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

## WŁAŚCIWOŚCI MORFOLOGICZNE GLEB PŁOWYCH ZACIEKOWYCH SPIASZCZONYCH Z OBSZARU ŚRODKOWEJ WIELKOPOLSKI\*

MORPHOLOGICAL DIVERSITY OF ARENIC ALBELUVISOLS  
OF THE CENTRAL WIELKOPOLSKA REGION

**Streszczenie.** W pracy przedstawiono wyniki badań dotyczące charakterystyki podtypu gleb pływych zaciekowych spiaszczonych. Gleby te odpowiadają Arenic albeluvisols lub Arenic glos-sudalfs w innych klasyfikacjach gleboznawczych (KEYS... 2006, WORLD REFERENCE... 2006). W Polsce typ gleb pływych zaciekowych został wydzielony dopiero w ostatnim wydaniu „Systematyki gleb Polski” (SYSTEMATYKA... 2011) i do tej pory mało znana jest jeszcze morfologia tych gleb. Badania prowadzono na terenach uprawnych środkowej Wielkopolski. Analizowane gleby mają poziomy diagnostyczne: ochric, luvic, glossic i argic. Są one odwapnione, średnio do głębokości około 118 cm, i spiaszczone, średnio do głębokości 60 cm. Poniżej poziomów  $A_p$  i  $E_t$  zalegają gliny piaszczyste i gliny lekkie budujące poziomy zaciekowe i iluwialne (B/E,  $B_t$ ). Zróżnicowanie w uziarnieniu i głębokie spiaszczenie powoduje silne zróżnicowanie we właściwościach omawianych gleb. Poziomy zaciekowe, leżące pod warstwami spiaszczonymi, wykazują silne zagęszczenie: 1,68-1,80 g/cm<sup>3</sup>. Zbita konsystencja oraz struktura masywna i gruba foremnowielościenna stwarzają warunki dla okresowej stagnacji wód opadowych perkolujących przez profil glebowy. W okresach bezdeszczowych poziomy spiaszczone silnie przesychają. Budowa profili glebowych i określone właściwości omawianych gleb często powodują trudności w uprawie i gorsze plonowanie roślin.

**Słowa kluczowe:** poziom glossic, gleby płowe zaciekowe spiaszczone, morfologia gleb

---

\*Praca obejmuje wyniki uzyskane w ramach projektu badawczego MNiSW nr N N305 212237 ze środków na naukę w latach 2009-2012.

## Wstęp

Gleby płowe stanowią ponad 13% powierzchni gleb na świecie i występują głównie na obszarach o klimacie umiarkowanym z dużą ilością opadów (RUST 1983). W Polsce gleby te nadają się pod intensywną uprawę rolniczą, tworzą najczęściej w naszych warunkach asocjacje z czarnymi ziemiami, a ich udział w gruntach ornych wynosi ponad 50% (KOMISAREK 1994). Mimo tak dużego rozprzestrzenienia, gleby płowe wydzielono w polskiej systematyce dopiero w latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych ubiegłego wieku (KLASYFIKACJA... 1966, SYSTEMATYKA... 1974). Różnorodność morfologiczną gleb płowych uwzględniono jednak dopiero w 1989 roku, kiedy wydzielono je w systematyce w randze typu i podzielono na siedem podtypów (SYSTEMATYKA... 1989). Jednym z podtypów były gleby płowe zaciekowe. Charakteryzują się one występowaniem językowatych zacieków wybielonego materiału pochodzącego z poziomu eluwialnego – luvic. Zacieki te wnikają w stropową część poziomu iluwialnego – argic. Powstaje poziom mieszany, który nosi nazwę poziomu zaciekowego – glossic (KEYS... 1992). Badania gleboznawcze wykonywane w późniejszym czasie wykazały, że gleby płowe zaciekowe są bardzo rozpowszechnione i wytworzyły się na Niżu Polskim głównie z glin polodowcowych, często znacznie spiaszczonych (MARCINEK i IN. 1998, KOMISAREK 2000, MARCINEK i KOMISAREK 2004, KOMISAREK i SZALATA 2008, SZYMAŃSKI i IN. 2011), stąd też w ostatnim wydaniu „Systematyki gleb Polski” (SYSTEMATYKA... 2011) gleby płowe zaciekowe wydzielono już jako jeden z typów w rzędzie gleb płowoziemnych. Typ ten podzielono aż na dziewięć podtypów, a jednym z nich są gleby płowe zaciekowe spiaszczone.

Celem niniejszej pracy było scharakteryzowanie cech budowy morfologicznej gleb płowych zaciekowych spiaszczonych z terenu środkowej Wielkopolski. Ze względu na to, że gleby te wyodrębniono niedawno w osobny podtyp, nie ma odrębnych prac charakteryzujących spiaszczone gleby płowe zaciekowe.

## Material i metody

Badaniami objęto wysoczyzny morenowe środkowej Wielkopolski. Powierzchnie badawcze zlokalizowano w obrębie następujących mezoregionów: Pojezierze Poznańskie, Pojezierze Gnieźnieńskie, Pojezierze Krajeńskie, Równina Wrzesińska, Równina Kościańska (KONDRACKI 2001). Obszar objęty badaniami jest zróżnicowany pod względem ukształtowanej rzeźby i występują na nim licznie pagórkowate, faliste i płaśkie wysoczyzny morenowe.

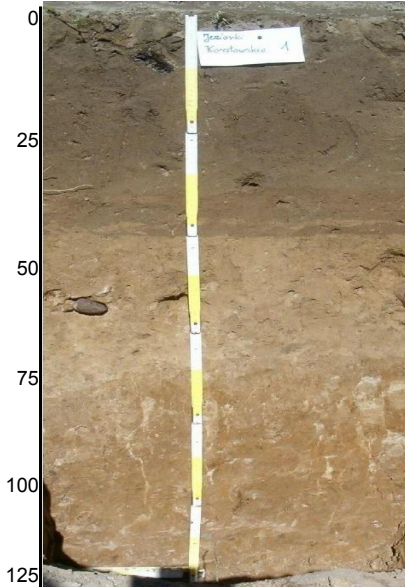
W pierwszym etapie prac terenowych metodą punktów rozproszonych określono morfologię gleb na powierzchni badawczej. Wykonano wiercenia i odkrywki glebowe do głębokości około 70 cm. Do dalszych badań wybierano odkrywki z dobrze rozwiniętymi językowatymi zaciekami w obrębie poziomu glossic i reprezentatywne dla danego zespołu glebowego. Poglębiano je i w tych miejscach kopano profile glebowe do głębokości około 130 cm, były to tzw. profile reprezentatywne. W sumie przebadano w terenie i sporządzono pełną dokumentację gleboznawczą 14 profili gleb płowych zaciekowych spiaszczonych zlokalizowanych w większości na polach uprawnych. Wykonano

szczególne opisy morfologii poziomów glebowych (MARCINEK 1977, SOIL SURVEY... 1993): występowanie poziomów genetycznych i diagnostycznych, ich miąższość, granice przejścia poziomów, określono barwy (MUNSELL 2000), plamistość, wielkość, trwałość i typ struktury, określono wilgotność i konsystencję gleby, sprawdzono reakcję z kwasem solnym. Z poziomów i podpoziomów pobrano próbki gleby o strukturze nienaruszonej do cylinderków o objętości 100 cm<sup>3</sup> w celu określenia gęstości objętościowej gleby suchej oraz próbki monolityczne o strukturze naruszonej do analiz fizyczno-chemicznych i chemicznych. W laboratorium oznaczono m.in. skład granulometryczny metodą areometryczną (PN-R-04032 1998) oraz dokonano podziału na grupy granulometryczne według kryteriów PTG (KLASYFIKACJA... 2009).

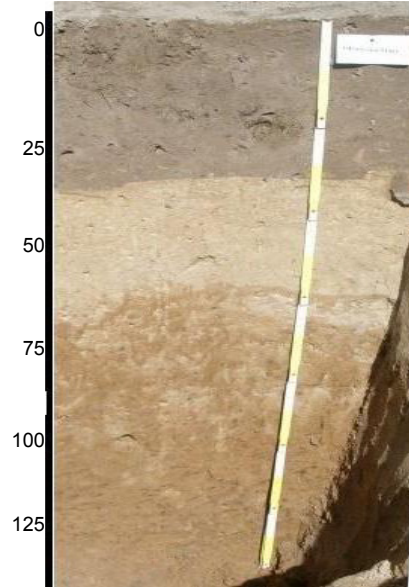
## Wyniki i dyskusja

Gleby płowe zaciekowe spiaszczone na badanych wysoczyznach morenowych występowały najczęściej na terenach płaskich i łagodnych stokach. Materiałami macierzystymi badanych gleb były gliny zwałowe, odgórnie spiaszczone (średnio do około 60 cm głębokości). Osem profili było odwapnionych na całą głębokość, w sześciu profilach węglan wapnia występował średnio około 118 cm od powierzchni. W budowie morfologicznej wszystkich opisywanych gleb zaobserwowano wpływ wieloletniej intensywnej uprawy na budowę i właściwości poszczególnych poziomów glebowych (rys. 1-4). W profilach wydzielono poziom A<sub>p</sub>, który był corocznie poddawany zabiegom agrotechnicznym, takim jak m.in. orka czy bronowanie, a jego miąższość zależała od tego, na jakiej głębokości wykonywano orkę. Spełniał on cechy powierzchniowego, diagnostycznego poziomu ochric (tab. 1, 2). W kilku profilach poziomy A<sub>p</sub> miały większą miąższość, co najprawdopodobniej było wynikiem stosowania w przeszłości głębszowania. W tych przypadkach poziom A<sub>p</sub> często był zmieszany z poziomami eluwalnymi i miał znaczne głębokości, oznaczano go jako przejściowy poziom genetyczny AE. Poziomy orno-próchniczne w badanych glebach miały miąższości w zakresie od 26 do 58 cm, średnia miąższość wynosiła 39,6 cm (tab. 1). Poziom A<sub>p</sub> miał najczęściej średnią i drobną, trwałą lub średniotrwałą strukturę gruzełkową i przechodził, najczęściej ostro i pofalowanie, w poziom eluwalny E<sub>t</sub> (tab. 2). W omawianych glebach spiaszczonych poziom E<sub>t</sub> był zawsze obecny, a jego miąższość wynosiła od 7 do 39 cm (średnia miąższość wynosiła 19,2 cm). Miał on najczęściej struktury subanguluarne lub płytkowe, rzadziej rozdzielnoziarniste z domieszką subanguluarnej i cechy diagnostyczne podpowierzchniowego poziomu luvic. Przechodził najczęściej wyraźnie i nieregularnie (rzadziej granica była poprzerrywana) w poziom zaciekowy glossic (tab. 1, 2). Dotychczasowe badania wskazują, że poziom glossic powstaje najczęściej przez degradację agregatów glebowych w stropowej części poziomu iluwalnego argic, a rozwój w części stropowej poziomu argic nieregularnych, językowatych zacieków materiału eluwalnego jest cechą diagnostyczną gleb płowych zaciekowych (KEYS... 1992, SYSTEMATYKA... 2011).

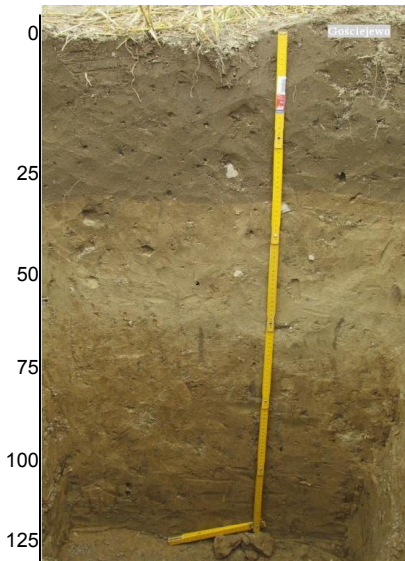
Przejęcie poziomu eluwalnego w iluwalny w omawianych glebach realizowało się na dwa sposoby: z przewagą cech poziomu eluwalnego (E/B) lub z przewagą cech poziomu iluwalnego (B/E) (tab. 1, 2). W siedmiu profilach zacieki występowały na przestrzeni od kilkunastu do kilkudziesięciu centymetrów, a poniżej znajdował się



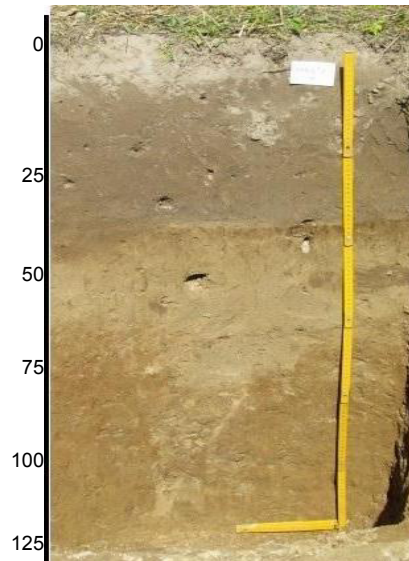
Rys. 1. Jezioro Kosztowskie – profil gleby płowej zaciekowej spiszczonej  
Fig. 1. Jezioro Kosztowskie – pedon of Arenic albeluvisol



Rys. 2. Stare Oborzyska – profil gleby płowej zaciekowej spiszczonej  
Fig. 2. Stare Oborzyska – pedon of Arenic albeluvisol



Rys. 3. Gościejewo – profil gleby płowej zaciekowej spiszczonej  
Fig. 3. Gościejewo – pedon of Arenic albeluvisol



Rys. 4. Sobota – profil gleby płowej zaciekowej spiszczonej  
Fig. 4. Sobota – pedon of Arenic albeluvisol

Tabela 1. Niektóre charakterystyki morfologii badanych gleb  
Table 1. Some characteristics of the tested soils morphology

Oznaczona charakterystyka gleb Marked characteristics of the soils	Minimum Minimum (cm)	Maksimum Maximum (cm)	Średnia Mean (cm)	Odchylenie standardowe Standard deviation	Współczynnik zmienności Coefficient of variation (%)
Mięższość poziomu A Depth of A horizon	26,0	48,0	39,6 ±3,4	8,20	21
Mięższość poziomu E <sub>t</sub> Depth of E <sub>t</sub> horizon	7,0	39,0	19,2 ±4,7	9,00	47
Mięższość poziomu E/B Depth of E/B horizon	0,0	21,0	10,4 ±3,0	5,8	56
Mięższość poziomu B/E Depth of B/E horizon	12,0	70,0	36,3 ±9,6	18,3	50
Mięższość poziomu B <sub>t</sub> Depth of B <sub>t</sub> horizon	0,0	44,0	16,1 ±13,1	17,7	110
Strop gliny w profilu Top of loam in pedon	51,0	81,0	60,1 ±4,6	8,40	14

jednorodny poziom iluwalny – argic (Bt). Miał on średnią mięższość 16,1 cm, a maksymalnie dochodził do 44 cm (tab. 1). W pozostałych profilach języki poziomu zaciekowego miały kilkadziesiąt centymetrów mięższości, a poziom iluwalny był w całości poprzerwany naciekami materiału eluwalnego i spełniał kryteria diagnostyczne poziomu glossic (rys. 1-4). Cechy morfologiczne poziomów zaciekowych opisano w tabeli 2. Pod poziomem argic lub glossic znajdował się poziom materiałów macierzystych – C, który w sześciu przypadkach zawierał węglan wapnia.

Po przeanalizowaniu uziarnienia poszczególnych poziomów genetycznych, stwierdzono, że poziomy powierzchniowe miały uziarnienie piasków gliniastych, rzadziej piasków słabogliniastych. Poziomy zaciekowe o przewodzie cech eluwiacji (E/B) miały uziarnienie glin piaszczystych, poziomy B/E i iluwalne charakteryzowały się uziarnieniem glin lekkich. Materiały macierzyste miały najczęściej uziarnienie glin piaszczystych (rys. 5).

Średnia gęstość objętościowa gleby suchej w profilach wzrastała wraz z głębokością (tab. 2) i w poziomie A<sub>p</sub> wynosiła około 1,54 g/cm<sup>3</sup>, w poziomie E<sub>t</sub> – około 1,66 g/cm<sup>3</sup>, w poziomach zaciekowych gęstość wzrastała do 1,71-1,76 g/cm<sup>3</sup>. Największą gęstość oznaczono w poziomach materiałów macierzystych – 1,80 g/cm<sup>3</sup>.

Najważniejszą cechą gleb płowych zaciekowych spiaszczonych, jaką można zaobserwować, jest zróżnicowanie profili glebowych na część eluwalną – piaszczystą i iluwalną – gliniastą, dlatego też gleby te, poza występowaniem językowatych zacieków o określonych kryteriach diagnostycznych, muszą spełniać jednocześnie kryterium określonego uziarnienia i głębokości spiaszczenia. Spiaszczenie poziomów powierzchniowych jest cechą diagnostyczną wydzielenia gleb płowych zaciekowych spiaszczonych w polskiej i innych klasyfikacjach gleb, noszą one nazwy: Arenic albeluvisols (WORLD REFERENCE... 2006), Arenic glossudalfs i Arenic glossaqualfs (KEYS... 2006).

Tabela 2. Zróżnicowanie właściwości morfologicznych w poziomach genetycznych gleb płowych zaciekowych

Table 2. Diversity of morphological properties in the genetic horizons of Albeluvisols

Poziom glebo- wy Soil horizon	Głębokość Depth (cm)	Granica poziomów Horizons boundary	Barwa główna gleby Main colour of soil	Barwa językowatych zacieków, otoczek ilastych i plam Colour of tongues, clay films and mottles	Struktura Structure	Konsystencja Consistency	Gęstość objętościowa gleby suchej Dry bulk density (g/cm <sup>3</sup> )	
							średnia mean	zakres range
A <sub>p</sub>	0-39	op; of	10YR 4/2 – 5/4w 10YR 6/2 – 7/3s	–	d-ś 2-3gr d-bd 1os	wk; smt	1,537 ±0,036	1,41- -1,64
E <sub>t</sub>	39-59	wn	10YR 6/3 – 7/2w 2,5Y 6/4 – 7/3w	–	d 1os ś-d 2dp; r	wz; sbt	1,658 ±0,034	1,56- -1,74
E/B	59-69	wn	7,5YR 5/6 – 6/6w	2,5Y 7/2 – 7/6 7,5YR 4/3 – 4/4	ś-d 2os d 3oa	wz; wbz	1,710 ±0,030	1,64- -1,80
B/E	69-105	sn; wn	7,5YR 5/4 – 5/6w	2,5Y 7/4 7,5YR 4/4	m; g-ś 2-3oa	wz	1,760 ±0,018	1,68- -1,80
B <sub>t</sub>	105-122	wf; of	7,5YR 4/6 – 5/6w	7,5YR 4/4	m; g-ś 3oa	wz; wk	1,781 ±0,028	1,71- -1,81
C <sub>(k)</sub>	122-140	–	7,5YR 5/6w 10YR 5/8w	ś2w 2,5Y 6/3 ś2w 2,5Y 8/3	ś-d 2os ś 3oa; d 2dp	wk	1,801 ±0,020	1,74- -1,82

Granica poziomów: of – ostra i pofalowana, op – ostra i płaska, sn – stopniowa i nieregularna, wf – wyraźna i pofalowana, wn – wyraźna i nieregularna.

Barwa gleby: s – sucha, w – wilgotna.

Plamy: ilość: ś – średnia; wielkość: 2 – średnia; kontrastowość: w – wyraźna.

Struktura: wielkość: bd – bardzo drobna, d – drobna, g – gruba, ś – średnia; trwałość: 1 – słaba, 2 – średnia, 3 – duża; forma: dp – płytkowa, gr – granularna, m – masywna, oa – foremnowielościenna angularna, os – foremnowielościenna subangularna, r – rozdzielnioziarnista.

Konsystencja: sbt – bardzo twarda, smt – mało twarda, wbz – bardzo zbita, wk – krucha, wz – zbita.

Horizons boundary: of – abrupt and wavy, op – abrupt and smooth, sn – gradual and irregular, wf – clear and wavy, wn – clear and irregular.

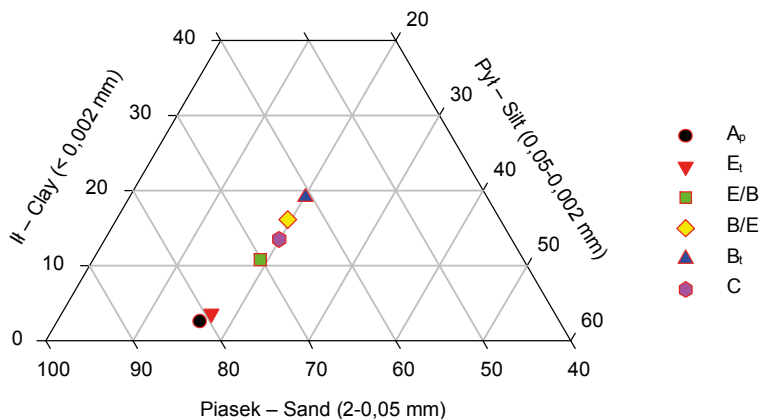
Colour of soil: s – dry, w – moist.

Mottles: abundance: ś – common; size: 2 – medium; contrast: w – distinct.

Structure: size: bd – very fine, d – fine, g – coarse, ś – medium; grade: 1 – weak, 2 – moderate, 3 – strong; form: dp – platy, gr – granular, m – solid, oa – angular blocky, os – subangular blocky, r – single grained.

Consistency: sbt – very hard, smt – slightly hard, wbz – very firm, wk – friable, wz – firm.

Według polskich i amerykańskich kryteriów spiazczenie powinno mieć co najmniej 50 cm i rozciągać się od powierzchni gleby do stropu poziomu iluwialnego lub zaciekowego. Materiał glebowy powinien mieć w tej warstwie uziarnienie piasków gliniastych drobnoziarnistych lub grubsze. W klasyfikacji WORLD REFERENCE... (1998) podobne kryteria głębokości spiazczenia i uziarnienia występowały do roku 2006. Wraz z nową wersją klasyfikacji gleb (WORLD REFERENCE... 2006) zmianie uległy kryteria miąższości spiazczenia. Gleby te obecnie muszą mieć uziarnienie piasków gliniastych



Rys. 5. Diagram średniego uziarnienia w poziomach genetycznych badanych gleb

Fig. 5. Diagram of average soil texture in genetic horizons of the investigated soils

drobnoziarnistych lub grubsze w warstwie o grubości co najmniej 30 cm w obrębie 100 cm od powierzchni gleby. Takie złagodzenie wymogów miąższości powoduje, że prawie wszystkie gleby płowe zaciekowe badane przez nas na terenach uprawnych w Wielkopolsce spełniałyby powyższe kryterium. Dobrze więc, że w nowym wydaniu „Systematyki gleb Polski” (SYSTEMATYKA... 2011) nie przyjęto tego kryterium dla wydzielenia gleb spiaszczonych.

Duża różnica w uziarnieniu między omawianymi warstwami spełnia często kryteria diagnostyczne dla *ostrej zmiany uziarnienia* (ang. *abrupt textural change*) (KEYS... 2006). Gleby takie określa się w omawianych klasyfikacjach gleboznawczych jako gleby abruptic. Gleb takich nie wydzielono jednak w polskiej systematyce. Poza zmianami w uziarnieniu między poziomami A, E i B można zaobserwować także wzrost gęstości objętościowej gleby suchej, zmiany konsystencji na zbitą lub bardzo zbitą, zmiany struktury na masywną lub grubą foremnowielościenną. Gleby te mogą ulegać silnemu zagęszczeniu w poziomach luvic i glossic, co może wywoływać utrudnioną perkolację wód opadowych. Wynikiem tego są często obserwowane w poziomie luvic i poziomie zaciekowym cechy zubożeń redoksymorficznych wynikające z okresowego stagnowania wód opadowych na stopniu poziomym iluwialnego. W związku z tym część gleb spiaszczonych zalicza się do gleb płowych zaciekowych opadowo-glejowych, które wzorem zagranicznych klasyfikacji uwzględniono także w „Systematyce gleb Polski” (SYSTEMATYKA... 2011). Choć gleby płowe uważane są za żyzne, to gleby płowe zaciekowe spiaszczone, ze względu na powyżej przedstawione właściwości, często okresowo przesuszają w okresach bezdeszczowych, a plonowanie roślin uprawnych jest wyraźnie gorsze.

## Wnioski

1. W glebach płowych zaciekowych spiaszczonych zawsze występuje poziom luvic, niekiedy częściowo wymieszany na skutek orki z poziomem A. Profile mają następującą sekwencję poziomów genetycznych:  $A_p - (AE) - E_t - E/B - B/E - B_t - C_{(k)}$ . Średnie zmierzone miąższości poszczególnych poziomów były następujące:  $A_p - 39,6$  cm,  $E_t - 19,2$  cm,  $E/B - 10,4$  cm,  $B/E - 36,3$  cm,  $B_t - 16,1$  cm.

2. Badane gleby były spiaszczone średnio do głębokości 60,1 cm. Poziomy wierzchnie (A i E) miały uziarnienie piasków gliniastych lub słabogliniastych. Leżące głębiej poziomy zaciekowe glossic miały uziarnienie glin ( $E/B - gp$ ,  $B/E - gl$  lub  $gp$ ), poziomy  $B_t$  miały uziarnienie glin lekkich, materiały macierzyste miały najczęściej uziarnienie glin piaszczystych.

3. Średnia gęstość objętościowa rośnie wraz z głębokością w profilu i powiązana jest ze zmianami struktury i konsystencji gleby. Szczególnie narażone na zagęszczenie są poziomy luvic i glossic, w których mogą okresowo stagnować wody opadowe perkolujące przez profil glebowy.

4. W badanych glebach płowych można zaobserwować cechy diagnostyczne charakterystyczne dla nagłej zmiany uziarnienia, w związku z tym część tych gleb, według innych klasyfikacji, zaliczono by do gleb Abruptic albeluvisols i Abruptic glossudalfs.

## Literatura

- KEYS to soil taxonomy by Soil Survey Staff. 2006. USDA, NRCS, Washington, DC.
- KEYS to soil taxonomy by the Soil Survey Staff. 1992. SMSS Tech. Monogr. 19.
- KLASYFIKACJA gleb leśnych. 1966. PTG, Warszawa.
- KLASYFIKACJA uziarnienia gleb i utworów mineralnych – PTG 2008. 2009. *Rocz. Glebozn.* 60, 2: 5-16.
- KOMISAREK J., 1994. Zmienność przestrzenna czarnych ziem i gleb płowych falistej moreny dennej Równiny Kościańskiej. *Rocz. AR Pozn.* 268, *Melior. Inż. Środ.* 15(2): 205-217.
- KOMISAREK J., 2000. Kształtowanie się właściwości gleb płowych i czarnych ziem oraz chemizmu wód gruntowych w katenie falistej moreny dennej Pojezierza Poznańskiego. *Rocz. AR Pozn. Rozpr. Nauk.* 307.
- KOMISAREK J., SZALATA S., 2008. Zróżnicowanie uziarnienia w profilach gleb płowych zaciekowych z obszaru Wielkopolski. *Nauka Przyr. Technol.* 2, 2, #10.
- KONDRACKI J., 2001. Geografia regionalna Polski. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.
- MARCINEK J., 1977. Zasady badań gleboznawczych i hydropedologicznych w regionach subtropikalnych. CBSiPBW „Hydroprojekt”, Warszawa.
- MARCINEK J., KAŻMIEROWSKI C., KOMISAREK J., 1998. Rozmieszczenie gleb i zróżnicowanie ich właściwości w katenie falistej moreny dennej Pojezierza Poznańskiego. *Zesz. Probl. Post. Nauk Roln.* 460: 53-73.
- MARCINEK J., KOMISAREK J., 2004. Antropologiczne przekształcenia gleb Pojezierza Poznańskiego na skutek intensywnego użytkowania rolniczego. Wyd. AR, Poznań.
- MUNSELL A.M., 2000. Munsell soil color charts. Gretag-Macbeth, New Windsor, NY.
- PN-R-04032. Gleby i utwory mineralne. Pobieranie próbek i oznaczanie składu granulometrycznego. 1998. PKN, Warszawa.
- RUST R.H., 1983. Alfisols. W: *Pedogenesis and soil taxonomy. II. The soil orders.* Red. L.P. Wilding, N.E. Smek, G.F. Hall. *Dev. Soil Sci.* 11 A: 253-281.



Szałata S., Komisarek J., 2014. Właściwości morfologiczne gleb płowych zaciekowych spiaszczonych z obszaru środkowej Wielkopolski. *Nauka Przyr. Technol.* 8, 4, #55.

---

SOIL SURVEY Manual Staff. 1993. U.S. Dep. Agric. Agric. Handb. 18.

SYSTEMATYKA gleb Polski. 1974. *Rocz. Glebozn.* 25.

SYSTEMATYKA gleb Polski. 1989. *Rocz. Glebozn.* 40, 3/4.

SYSTEMATYKA gleb Polski. 2011. *Rocz. Glebozn.* 62, 3.

SZYMAŃSKI W., SKIBA M., SKIBA S., 2011. Fragipan Horizon degradation and bleached tongues formation in Albeluvisols of the Carpathian Foothills, Poland. *Geoderma* 167-168: 340-350.

WORLD REFERENCE base for soil resources 1998. 1998. *World Soil Res. Rep.* 84. FAO, Rome.

WORLD REFERENCE base for soil resources 2006. 2006. *World Soil Res. Rep.* 103. FAO, Rome.

## MORPHOLOGICAL DIVERSITY OF ARENIC ALBELUVISOLS OF THE CENTRAL WIELKOPOLSKA REGION

**Summary.** The paper presents the results of a study concerning Arenic albeluvisols. This type of soils is roughly classified as Arenic albeluvisols or Arenic glossudalfs in other soil classification systems (KEYS... 2006, WORLD REFERENCE... 2006). In Poland this type of Albeluvisols has been separated in the last edition of "Systematyka gleb Polski" (SYSTEMATYKA... 2011) but the morphology of these soils is still little known. The research was carried out in agricultural areas of the central Wielkopolska region. The analysed soils had the following diagnostic horizons: ochric, luvic, glossic and argic. The pedons of the studied soils were decalcified to the average depth of approximately 118 cm and appeared sandy to the average depth of 60 cm. Below  $A_p$  and  $E_t$  horizons there were sandy loam and loam materials building glossic and argic horizons ( $B/E$ ,  $B_t$ ). Different soil texture and deep sandiness cause strong diversification in properties of the studied soils. Glossic horizons lying under sandy layers showed strong average bulk density: 1.68-1.80 g/cm<sup>3</sup>. Firm consistency and solid, thick angular and subangular blocky structure create conditions for seasonal stagnation of precipitation water, as well as percolating difficulties in its soil horizon. During rainless periods sandy horizons become extremely dry. The sequence of horizons and specific properties of the discussed soils often cause cultivation difficulties and lower yielding of the crop.

**Key words:** glossic horizon, Arenic albeluvisols, soil morphology

*Adres do korespondencji – Corresponding address:*

*Sławomir Szałata, Katedra Gleboznawstwa i Rekultywacji, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, ul. Piątkowska 94, 60-649 Poznań, Poland, e-mail: slawomir.szalata@up.poznan.pl*

*Zaakceptowano do opublikowania – Accepted for publication:*

*25.08.2014*

*Do cytowania – For citation:*

*Szałata S., Komisarek J., 2014. Właściwości morfologiczne gleb płowych zaciekowych spiaszczonych z obszaru środkowej Wielkopolski. *Nauka Przyr. Technol.* 8, 4, #55.*