

HENRYK BANASZUK, PIOTR BANASZUK, PIOTR KONDRATIUK

GLEBY NA TERENIE PREHISTORYCZNEJ OSADY W HAĆKACH W OKOLICACH BIELSKA PODLASKIEGO

Zakład Oceny, Użytkowania i Ochrony Geosystemów Politechniki Białostockiej

WSTĘP

Przedstawiono wyniki badań paleopedologicznych przeprowadzonych na terenie prehistorycznej osady w Haćkach. Celem badań było rozpoznanie stopnia antropogenizacji gleb na terenie osady, a w szczególności rozpoznanie cech profilowych i właściwości gleb powstających pod bezpośrednim wpływem człowieka w starszych okresach osadniczych. Za wskaźnik działalności człowieka przyjęto zawartość fosforu w glebach [Brzeziński i in. 1983, Kondratiuk, Banaszuk 1993] oznaczonego metodą Gigla w modyfikacji Brogowskiego. Prace terenowe wykonywano w 1992 roku równoległe z pracami archeologicznymi, które prowadziła Podlaska Ekspedycja Archeologiczna z Instytutu Archeologii i Etnologii PAN w Warszawie pod kierownictwem Zbigniewa Kobylińskiego. Badania archeologiczne prowadzono tam już wcześniej, od 1970 r. poczynając [Szymański 1976], a każda kolejna ekspedycja przyczyniała się do coraz lepszego rozpoznania obiektu [Barford i in. 1991].

OBIEKT I METODY BADAŃ

Wieś Haćki jest położona ok. 7 kilometrów na północ od Bielska Podlaskiego. Okolice Haciek wyróżniają się najbardziej urozmaiconą rzeźbą na obszarze Równiny Bielskiej. Charakterystycznym elementem morfologii terenu jest tam rozleg-

łe obniżenie o wachlarzowatym kształcie rozciągające się bezpośrednio na południe od wsi. Ma ono strome skarpy, a w jego obrębie występują 3 pagórki kemowe oraz 4 wały kemowe. Dawne osadnictwo skupiało się w północno-zachodniej części obniżenia (rys. 1), na pagórku kemowym zwanym Górą Zamkową oraz w jego otoczeniu.

Badania terenowe gleb prowadzono w specjalnie w tym celu wykonanych odkrywkach oraz w wykopach archeologicznych na terenie otaczającym Górę Zamkową. W pracach terenowych w identyfikacji gleb różnego wieku skorzystano z badań dotyczących datowania wcześniejszego gleb i wykonywanego przez archeologów na miejscu w poszczególnych wykopach. Wykopy, w których prowadzono badania paleopedologiczne i archeologiczne, pogłębiano świdrem ręcznym do głębokości 6–7 m. Z 10 wykopów pobrano próbki do analiz laboratoryjnych.

W próbach oznaczono:

- zawartość fosforu ogólnego metodą Gigla zmodyfikowaną przez Brogowskiego [1966];
- uziarnienie – metodą areometryczną Bouyoucosa w modyfikacji Casagrande i Prószyńskiego;
- odczyn – metodą potencjometryczną (elektroda szklana);
- węgiel organiczny – metodą Tiurina.

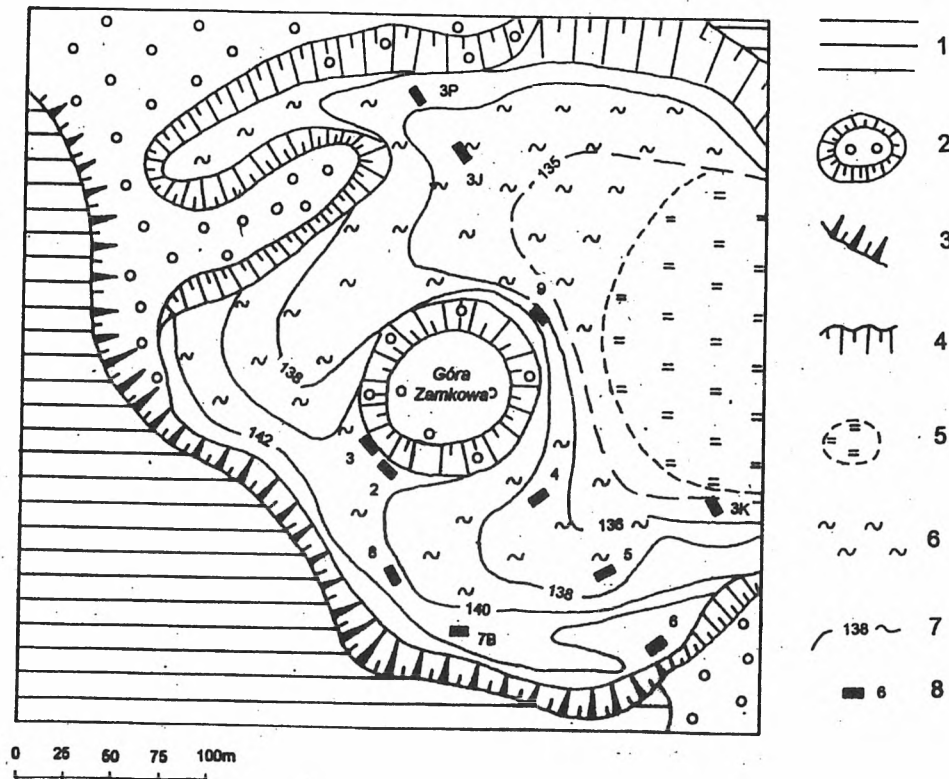
W kilkunastu próbach oznaczono także zawartość CaCO_3 metodą Scheiblera. W celach porównawczych zbadano ponadto cechy profilowe i oznaczono zawartość fosforu w glebie płowej odśloniętej podczas prac archeologicznych pod kurhanem usytuowanym na wysoczyźnie, na południowy-zachód od obniżenia Haciek.

GLEBY PRZED ZASIEDLENIEM TERENU

Przed zasiedleniem badanego obszaru gleby tworzyły się z różnych utworów macierzystych. Na kemie Góra Zamkowa były to najprawdopodobniej gliny, na wałach kemowych – piaski słabo gliniaste i luźne, a miejscami niewielkie płyty piasków naglinowych, zaś w dnie obniżenia zalegały utwory pyłowe.

W obrębie osad nie ma gleb, które funkcjonowałyby nieprzerwanie od czasu sprzed kolonizacji terenu do współczesności. Na Górze Zamkowej nie zachowały się one skutkiem wielokrotnego przekopywania terenu. Na pozostałej części obniżenia przede wszystkim poziomy próchniczne zostały silnie przekształcone antropogenicznie. Dobrze zachowały się natomiast w wielu miejscach poziomy podpróchniczne gleb starszych, co umożliwia wnioskowanie o ich wykształceniu typologicznym.

Na stanowiskach o głębszym poziomie wód gruntowych w obniżeniu w wyniku naturalnych procesów glebotwórczych wykształciły się gleby brunatne. Poziomy Bbr tych gleb zachowały się w odkrywkach 6 i 4 pod młodszymi deluwiami pyłowymi (rys. 2, choć ich na tym rysunku nie zaznaczono). W odkrywce 6 położonej wyżej (pod skarpy) poziom ten jest słabiej wykształcony, w odkrywce 4, gdzie wody gruntowe występują w dolnej części profilu glebowego, jest on wyraźniejszy. W położeniach niższych rozwijały się czarne ziemie. Poziomy próchniczne tych gleb zostały silnie przekształcone w najstarszej fazie kolonizacji. Sposób wykształcenia poziomów genetycznych najstarszych gleb kopalnych su-



RYSUNEK 1. Szkic hipsometryczno-geomorfologiczny północno-zachodniej części obniżenia Haciek z lokalizacją punktów badawczych. 1 – wysoczyzna morenowa, 2 – kemy, 3 – skarpa wysoczyznowa, 4 – zbocza kemów i wysoczyzny, 5 – torfy, 6 – pyły deluwialne z glebami współczesnymi i kopalnymi zalegające na pyłach warwowych i ablacyjnych, 7 – poziomicze, 8 – wykopy do badań archeologicznych i gleboznawczych

FIGURE 1. Hypsometric-geomorphological sketch of the north-eastern part depression at Haćki lowering with location of investigated pits: 1 – morainic plateau, 2 – kame, 3 – morainic plateau escarpment, 4 – kame and plateau – side, 5 – peats, 6 – deluvial silts with the contemporary and fossil soils covering warw and ablatational silts, 7 – counter lines, 8 – investigated pits

geruje, że czarne ziemie były słabo wykształcone (o budowie profilowej A-C). Dno obniżenia zajmowały gleby glejowe; były to prawdopodobnie gleby glejowe właściwe.

GLEBY Z OKRESÓW KOLONIZACJI

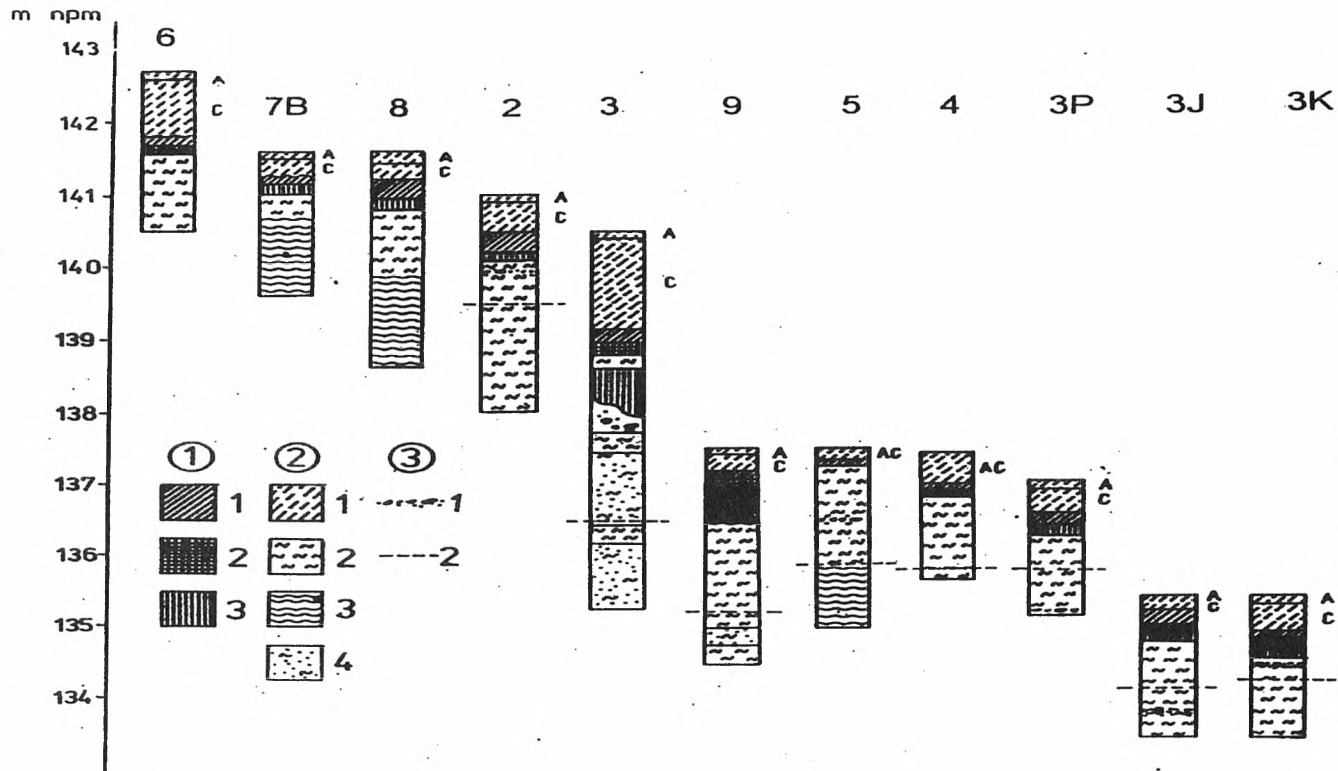
Gleby z okresu kolonizacji Haciek to typowe gleby antropogeniczne. Są one dzisiaj glebami kopalnymi, znajdują się bowiem pod nakładem młodych utworów deluwialnych. Występują tu trzy generacje poziomów kulturowo-glebowych, odpowiadające wiekowo trzem fazom zasiedlania terenu. Najstarsza z nich, zalegająca najgłębiej, związana jest z osadnictwem wczesnego i środkowego okresu lateńskiego, młodsza – z wczesnośredniowieczną fazą osadniczą z wieku VI–VII, najmłodsza – z fazą osadniczą z XI w.

Gleby kopalne występują w postaci trzech odrębnych poziomów próchnicznych. Można je traktować jako różnowiekowe poziomy stratygraficzne. Każdy z nich wykształcił się bowiem w odrębnej warstwie deluwiów pyłowych, z tym że w skład gleby lateńskiej wchodzi także poziom A gleby wykształconej przed kolonizacją terenu. Każdy zawiera liczne artefakty charakterystyczne dla poszczególnych okresów osadniczych. Gleby, a raczej poziomy próchniczne, zalegają najczęściej bezpośrednio na sobie, lokalnie tylko w tej sekwencji brakuje poziomu lateńskiego lub z VI–VII stulecia (rys. 2). Ponieważ poszczególne gleby nie są rozdzielone warstwą utworów deluwialnych, można przypuszczać, że w czasie stosunkowo długich przerw w osadnictwie na terenie osady rośl las.

Wszystkie gleby kopalne, czyli poziomy kulturowo-glebowe, są generalnie do siebie podobne. Wynika to zapewne z podobieństwa warunków ich kształtowania pod wpływem równolegle przebiegającego procesu geologicznego i glebotwórczego; powoli nawarstwiający się deluwia pyłowe były sukcesywnie wzbogacane w substancje organiczne i mineralne, pochodzące z gospodarstwa domowego ówczesnego człowieka. Nie oznacza to, że każdy poziom kopalny jest wykształcony na całym obiekcie z jednakową wyrazistością. Zaznacza się duża zmienność morfologii określonych poziomów w przestrzeni obiektu i w ich przekroju pionowym, co wskazywałoby na różną intensywność użytkowania poszczególnych części terenu w danej fazie osadniczej. Cechy morfologiczne poszczególnych poziomów glebowo-stratygraficznych przedstawiają się następująco:

Poziom lateński – jego miąższość oscyluje między 10 a 15 cm, tylko w odkrywcę 3 dochodzi do 40 cm. Barwa rzadko bywa jednolita. Najczęściej jest to mozaika plam szarych o różnej intensywności zabarwienia i plam czarnych, które niekiedy przeważają. Dlatego też w sytuacji, gdy poziom ten występuje poniżej ciemniejszego w danym miejscu poziomu wczesnośredniowiecznego, przypomina on pod względem wyglądu poziom przejściowy, charakterystyczny dla czarnych ziem lub gleb murszowatych. Miejscami poziom lateński nie wykazuje ciągłości, jest porozrywany, a w przypadku gdy ma większą miąższość, w jego obrębie występują przewarstwienia i soczewki popielatego pyłu. Kontakt poziomu lateńskiego z wyżej położonym poziomem wczesnośredniowiecznym jest najczęściej niewyraźny, a przejście do utworu zalegającego niżej zaciekowe.

Poziom z wieku VI–VII jest podobny pod względem miąższości i morfologii do poziomu lateńskiego. Różnica polega na tym, że częściej ma on barwę jednolicie ciemną lub czarną i konsystencję mazistą. Zawiera więcej materii organicz-



RYSUNEK 2. Profile glebowe (budowa i usytuowanie w rzeźbie terenu): kolumna 1 – poziomy glebowo-kulturowe: 1 – średniowieczny młodszy, 2 – średniowieczny starszy, 3 – lateński; kolumna 2 – twory glebowe: 1 – pyły deluwialne, 2 – twory pyłowe zwykłe ablacyjne, 3 – pyły warwowe, 4 – piaski gliniaste pylaste; kolumna 3: 1 – glazy i bruk żwirowo-kamienisty, 2 – poziom wód gruntowych.

FIGURE 2. Soils profiles (structure and location in relief): column 1 – soil-cultural horizons: 1 – early Medieval (6th-8th centuries), 2 – early Medieval (11th century), 3 – Iron Age (4th-3th centuries B. C.); column 2 – soil sediments: 1 – deluvial silts, 2 – ablational silts, 3 – varv silts, 4 – silty loamy sand; column 3: 1 – stone-gravel layer, 2 – ground water level

TABELA 1. Skład granulometryczny i wybrane właściwości chemiczne badanych gleb
 TABLE 1. Particle size composition and some chemical properties of soils under investigation

Profil Pro- file	Głębokość pobrania próby Sampling depth[cm]	Warstwy i poziomy Soil horizons and layers	Procentowa zawartość frakcji [mm] Percentage distribution of particle size [mm]			pH		C [%]	P ₂ O ₅ [mg/100g]
			1-0.1	0.1-0.02	<0,02	H ₂ O	KCl		
2	0-10	A	n.o	n.o.	n.o	6,6	6,4	1,87	233
	30-40	C	34	47	19	7,2	6,8	1,14	155
	60-70	mł	n.o.	n.o.	n.o.	7,6	6,9	1,58	518
	82-88	lat	n.o.	n.o.	n.o.	7,3	6,8	0,64	273
	130-140	C	20	65	15	7,8	6,9	0,00	112
3	30-45	C	n.o.	n.o.	n.o.	7,4	6,8	0,40	133
	90-110	C	31	57	12	7,4	6,9	0,51	176
	130-140	mł	n.o.	n.o.	n.o.	7,0	6,4	0,57	175
	170-180	deluwium	32	55	13	7,8	7,1	0,16	138
	200-210	lat	n.o.	n.o.	n.o.	7,0	6,9	0,53	257
	230-240	lat	n.o.	n.o.	n.o.	7,3	7,0	0,88	503
	270-280	C	17	65	18	7,5	7,0	0,00	135
3J	0-5	A	n.o.	n.o.	n.o.	7,7	7,2	2,61	304
	10-17	C	30	56	14	7,9	7,3	0,54	194
	25-35	mł	n.o.	n.o.	n.o.	8,1	7,4	1,07	267
	42-47	st	n.o.	n.o.	n.o.	7,9	7,3	1,68	474
	55-60	lat	n.o.	n.o.	n.o.	7,8	7,1	1,07	405
	90-100	C	30	59	11	8,0	7,4	0,00	191
3K	0-8	A	n.o.	n.o.	n.o.	8,0	7,4	0,28	109
	50-55	mł	n.o.	n.o.	n.o.	7,8	7,0	1,11	231
	65-70	st	47	44	9	7,5	6,8	2,37	377
	80-85	lat	n.o.	n.o.	n.o.	7,2	6,6	1,12	326
	115-120	C	30	58	12	6,9	6,3	0,00	159
3P	20-30	C	20	58	22	7,8	7,4	1,52	246
	45-55	mł	n.o.	n.o.	n.o.	7,5	7,1	2,39	366
	67-75	lat	n.o.	n.o.	n.o.	7,2	6,8	0,72	315
	95-105	C	14	75	11	7,5	6,9	0,00	207
4	30-40	A	32	54	14	7,8	7,2	0,42	122
	58-62	mł	n.o.	n.o.	n.o.	7,9	7,3	1,61	280
	65-70	st	n.o.	n.o.	n.o.	8,1	7,2	0,71	140
	100-110	Bbr	45	50	5	8,3	7,5	0,00	117
	160-170	C	n.o.	n.o.	n.o.	8,0	7,4	0,00	76
5	5-10	A	34	60	6	6,2	6,2	2,00	110
	17-22	mł	n.o	n.o	n.o	6,6	6,6	0,79	190
	70-80	C	19	58	23	7,4	6,8	0,00	96
6	35-45	C	40	52	8	8,0	7,5	0,06	84
	85-95	mł	n.o.	n.o.	n.o.	7,9	7,3	1,01	129
	120-130	Bbr	32	60	8	7,7	7,3	0,00	186
	180-190	C	50	42	8	8,0	7,4	0,00	117

TABELA 1 cd. – TABLE 1 continued

Profil Pro- file	Głębokość pobrania próby Sampling depth[cm]	Warstwy i po- ziomy glebo- we – Soil horizons and layers	Procentowa zawartość frakcji [mm] Percentage distribution of particle size [mm]			pH		C [%]	P ₂ O ₅ [mg/100g]
			1–0.1	0.1–0.02	<0,02	H ₂ O	KCl		
7b	0–10	A	n.o.	n.o.	n.o.	4,8	4,1	0,76	135
	15–20	C	n.o.	n.o.	n.o.	5,5	4,7	0,39	118
	20–35	mł	32	57	11	5,9	5,2	0,00	230
	60–70	lat	n.o.	n.o.	n.o.	5,5	5,1	0,00	148
	100–110	C	n.o.	n.o.	n.o.	5,7	5,2	0,00	158
8	0–10	C	23	65	12	5,2	4,9	1,35	105
	40–50	mł	n.o.	n.o.	n.o.	5,7	5,5	1,48	243
	70–75	C	33	61	6	7,6	6,9	0,00	63
	100–115	C	n.o.	n.o.	n.o.	7,3	6,7	0,00	87
9	15–25	C	n.o.	n.o.	n.o.	5,9	5,2	0,93	118
	35–40	mł	n.o.	n.o.	n.o.	6,4	5,8	1,63	138
	60–70	st	n.o.	n.o.	n.o.	6,9	6,2	0,10	126
	150–160	C	n.o.	n.o.	n.o.	7,7	7,1	0,00	185

Objaśnienia: mł – poziom z XI w., st – poziom z VI–VII w., lat – poziom z okresu lateńskiego.

nej, chociaż w wielu miejscach występują również warstewki i soczewki bezpróchnicznych pyłów.

Poziom z wieku XI jest nieco bardziej miększy w porównaniu z poziomem starszym, ale istotniejszych różnic w morfologii nie stwierdzono. Granica z poziomem wczesnośredniowiecznym jest mało wyraźna, niekiedy nieuchwytna. Również i kontakt z przykrywającymi go utworami deluwialnymi jest bardzo nierówny. W obrębie poziomu występują także warstewki i soczewki pyłów bezpróchnicznych, a zdarzają się nawet niewielkie pakiety z zachowanym warstwowaniem.

GLEBY WSPÓŁCZESNE

Po opuszczeniu osady przez ostatnich dawnych osadników, co nastąpiło z końcem XI wieku, scharakteryzowane powyżej gleby antropogeniczne zostały przykryte przez próchniczne pyłowe utwory deluwialne. Mięszkość deluwii waha się od 0,2 do 1,5 m (rys. 2). Wykazują one skład granulometryczny pyłów zwykłych, zawierają bowiem do 65% frakcji pyłu oraz do 22% części spławialnych (tab. 1). Najbardziej próchniczne są deluwia położone najniżej, o dość jednolitej ciemnoszarej barwie, najmniej próchniczne – w pobliżu skarpy. W związku z deluwialną genezą badanego substratu nawet w utworze dość jednolicie ciemnoszarym występują drobne warstewki i wkładki pyłu o mniejszym udziale próchnicy. Cechy utworów wskazują, że przemieszczanie materiału wiązało się z uprawą płużną gleb na wysoczyźnie otaczającej obniżenie Haciek, najprawdopodobniej już w czasach nowożytnych, a zahamowanie procesów stokowych nastąpiło niedawno, po zmianie użytkowania terenu na łąkowo-dąstwiłkowe.

Gleby na deluwiach próchnicznych znajdują się obecnie pod roślinnością trawiastą i są objęte procesem darniowym. Są to czarne ziemie w początkowej fazie rozwoju. Poziom próchniczny wykazuje miąższość od 5 do 16 cm, zawartość węgla organicznego waha się od 0,28 do 2,61% (tab. 1), a jego barwa od jasnoszarej do czarnej. Poziom próchniczny najsłabiej jest wykształcony w położeniach najwyższych, gdzie niewiele różni się od utworu macierzystego, najlepiej – w obniżeniach terenu. To zróżnicowanie w większym stopniu zależy od pierwotnej zawartości próchnicy w przemieszczonym utworze glebowym i od odległości jego transportu, w mniejszym od intensywności oddziaływania procesu darniowego. Niezależnie bowiem od położenia w rzeźbie terenu, poziom A gleb deluwialnych zawiera przewarstwienia i wkładki materiału bezpróchnicznego, a więc charakteryzuje się niezatartym przez proces glebotwórczy warstwowaniem.

Torfy osiągają do 1,5 m miąższości. Początek ich powstawania nie został ściśle określony. Są to jednak utwory stosunkowo młode, ponieważ w ich podłożu archeolodzy stwierdzili obecność artefaktów z czasów kolonizacji terenu.

WYBRANE WŁAŚCIWOŚCI CHEMICZNE GLEB

Najbogatsze w fosfor są poziomy próchniczne gleby kopalnych. W poziomie lateńskim najwięcej fosforu stwierdzono w odkrywce 3 – 503 mg P_2O_5 w 100 g gleby, w poziomie z VI–VII wieku w odkrywce 3J – 474 mg, a w poziomie z XI wieku w odkrywce 2 – 518 mg. Zawartość węgla organicznego wynosi odpowiednio: 1,88%, 1,68% i 1,53% (tab. 1). Wartości ekstremalne ilości fosforu i węgla organicznego są zatem we wszystkich glebach kopalnych zbliżone, ale należy podkreślić, że analizowane próby pochodzą z odkrywek występujących w różnych położeniach w rzeźbie terenu (rys. 1 i 2). Trudno jest wskazać glebę ogólnie najbardziej zasobną w omawiane składniki, ponieważ zasobność ta jest silnie zróżnicowana zarówno w przekroju pionowym danej gleby, jak i na przestrzeni obiektu. Każda natomiast gleba kopalna zawiera mniej omawianych składników w położeniu najwyższym, pod skarpa, wyraźnie więcej w obniżonych partiach terenu. Wiąże się to przede wszystkim z najbardziej intensywnym użytkowaniem terenu wokół Góry Zamkowej, stanowiącej centrum osadnicze w każdej fazie zasiedlenia obiektu, oraz z procesami stokowymi, a także przypuszczalnie częściowo ze zmiennym uwilgotnieniem gleb.

Stosunkowo bogate w fosfor są też deluwia próchniczne przykrywające gleby kopalne i poziomy próchniczne gleby deluwialnych. Ilość tego składnika wyraźnie koreluje z zawartością węgla organicznego. Najwięcej fosforu stwierdzono w utworze silnie próchnicznym o konsystencji mazistej, najmniej w deluwiach mało-, a zwłaszcza bezpróchnicznych. W poziomach A gleb deluwialnych najwięcej fosforu występuje w odkrywce 3J (304 mg P_2O_5 w 100 g gleby), a najmniej (choć też znaczna ilość) w odkrywce 3K (109 mg). W odkrywce 3J poziom ten jest najlepiej wykształcony i zawiera 2,61% węgla organicznego, zaś w odkrywce 3K – 0,28%. Nasuwa się więc wniosek, że zawartość i rozmieszczenie fosforu w glebach deluwialnych jest głównie następstwem zasobności w ten składnik gleb kopalnych oraz przebiegu procesów stokowych.

Najmniej fosforu zawierają utwory pyłowe zalegające poniżej poziomu lateńskiego, a więc skały macierzyste gleb sprzed okresu zasiedlenia terenu. Zawartość tego pierwiastka jest jednak w tych utworach wyraźnie zróżnicowana i waha się

od 207 (odkrywka 3P) do 63 mg P_2O_5 w 100 g gleby (odkrywka 8). W większości przypadków są to ilości, które przewyższają zawartość fosforu w poziomie A gleby płowej odkopanej podczas prac archeologicznych pod kurhanem pochodzącym z wczesnego średniowiecza, usytuowanym w pobliżu obniżenia Haciek, gdzie wynosi ona 90 mg P_2O_5 w 100 g gleby. O ile jednak w glebie pod kurhanem, nie przekształconej później antropogenicznie, zawartość fosforu została uwarunkowana zapewne zasobnością w ten składnik skały macierzystej i przebiegiem naturalnych procesów glebotwórczych, o tyle podwyższona zawartość fosforu w utworach pyłowych zalegających pod poziomem lateńskim może się niekiedy wiązać ze wzbogaceniem w wyniku przedlateńskich procesów glebotwórczych (odkrywki 4 i 6), lub też z przemieszczeniem tego pierwiastka z antropogenicznych poziomów glebowo-kulturowych.

Porównanie zawartości fosforu w glebach kopalnych z jego ilością w poziomie próchnicznym gleby płowej pod wspomnianym kurhanem świadczy o wybitnie antropogenicznym charakterze wzbogacenia gleb w ten składnik na terenach osadniczych. Nie stwierdzono natomiast analitycznie wyraźniejszego wpływu człowieka na odczyn gleb kopalnych i na zawartość w nich węglanów wapnia. Od gleb współczesnych poczynając do pyłów głęboko zalegających poniżej gleby lateńskiej, zarejestrowano odczyn zasadowy, a często także obecność $CaCO_3$. Zdarza się też (odkrywki 7b, 8, 9), że młode gleby deluwialne i gleby kopalne są w różnym stopniu zakwaszone, a pyły podłoża zawierają $CaCO_3$.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

1. Osadę w Haćkach zasiedlano w okresie lateńskim i dwukrotnie w średniowieczu (VI–VII w. i XI w. n. e.).

2. Przed kolonizacją na terenie osady występowały gleby brunatne, słabo wykształcone czarne ziemie i gleby glejowe.

3. W każdym z trzech okresów zasiedlania terenu powstał odrębny antropogeniczny poziom kulturowo-glebowy, który wykształcił się w pyłowych deluwialach wzbogaczanych stopniowo materią organiczną, powstającą w trakcie użytkowania tego terenu. W skład poziomu lateńskiego wchodzi także silnie przekształcony poziom próchniczny gleb wykształconych przed najstarszą fazą osadniczą.

4. Gleby kopalne, a dokładnie kopalne poziomy próchniczne różnego wieku zalegają bezpośrednio na sobie, mają zbliżoną miąższość i są podobnie wykształcone. Miąższość poziomów kulturowo-glebowych osiąga łącznie 0,6–0,7 m. Niewielkie różnice w sposobie wykształcenia poszczególnych poziomów A w danym miejscu wynikają głównie ze zmiennej zawartości materii organicznej.

5. Gleby kopalne są stosunkowo bogate w fosfor, ale zawartość tego składnika w poziomach tego samego wieku jest silnie zróżnicowana w układzie przestrzennym obiektu, a także w przekroju pionowym. Wynika to głównie z różnic w intensywności użytkowania terenu oraz nasilenia procesów zbiegowych na terenie osady.

6. Po opuszczeniu osady w XI wieku n. e. teren został przypuszczalnie opanywany przez las. W czasach nowożytnych, stare antropogenne poziomy próchniczne zostały przykryte warstwą pyłów deluwialnych, przemieszczonych z wysoczyzny otaczającej zagłębienie Haciek. Są to utwory próchniczne do 1,5 m miąższości.

7. Gleby na próchnicznych utworach deluwialnych znajdują się w początkowej fazie rozwoju. Sposób wykształcenia tych gleb zależy przede wszystkim od przebiegu procesów denudacyjnych, w małym stopniu zaś od nasilenia procesu darniowego.

LITERATURA

- BARFORD P., KOBYLŃSKI Z., KRASNODĘBSKI D., 1991: Between the Slavs, Balts and Germans: ethnic problems in the archaeology and history of Podlasie. *Archaeol. Pol.* 29: 123–160.
- BROGOWSKI Z., 1966: Metodyka oznaczania mineralnego i organicznego fosforu w glebie. *Rocz. Glebozn.* 16, 1: 193–208.
- BRZEZIŃSKI W., DULINICZ M., KOBYLŃSKI Z., 1983: Zawartość fosforu w glebie jako wskaźnik dawnej działalności ludzkiej. *Kwart. Hist. Kult. Mater.*, 3: 277–297.
- KONDRATIUK P., BANASZUK P., 1993: Interpretation of phosphorus concentration in archaeology in the light of soil science research. *Archaeol. Pol.* 31: 141–147.
- SZYMAŃSKI W., 1976: Wstępne sprawozdanie z badań wykopaliskowych w Haćkach koło Bielska Podlaskiego prowadzonych w latach 1970-1973. Muzeum Okręgowe w Białymstoku. *Rocz. Białost.* 134.

H. Banaszuk, P. Banaszuk, P. Kondratiuk

THE SOILS ON THE AREA OF PREHISTORIC SITE AT HAĆKI NEAR BIELSK PODLASKI

Department of Estimation, Utilization and Protection of Geosystems,
University of Technology in Białystok

SUMMARY

Investigations of anthropogenic soils were carried out on the territory of the prehistoric site at Haćki near Bielsk Podlaski. The site functioned in the Iron Age and in the Early Medieval Period (6th–7th and 11th centuries). Brown soils, black earths and gley soils were developed before the colonization of this territory. The formation of the anthropogenic soil horizons took place during the settlement periods. Deluvial processes in the silty deposits as well as soil saturation with man made organic substance were the reason of this formation process. These horizons lie directly on each other, have similar thickness and resemble each other. Differentiation in morphology of soils as well as in level of phosphorus concentration are caused by both differentiation in land use in the locality and in intensity of deluvial processes. Now these soils are covered by silty deluvium which was translocated after 11th century after the abandonment of Haćki site. The deluvial soils are the black earths in the early development phase.

Praca wpłynęła do redakcji w lipcu 1995 r.

*Prof. dr hab. Henryk Banaszuk
Zakład Oceny, Użytkowania i Ochrony Geosystemów
Politechnika Białostocka
15-351 Białystok, Wiejska 45a
Poland*