

ALDONA MUELLER-BIENIEK

**KRAKÓW MOGIŁA 53, 55 – KOPIEC WANDY.
RAPORT Z BADAŃ ARCHEOBOTANICZNYCH**

Przeznaczone do badań archeobotanicznych próby ziemi otrzymano od pracowników Muzeum Archeologicznego w Krakowie, Oddział Nowa Huta. Pochodziły one z ratowniczych badań wykopaliskowych na trasie sieci ciepłej, prowadzonych w latach 2014-2015. Łącznie analizie poddano 6 prób pochodzących ze stanowiska 53, 55 w Krakowie Mogile, z obiektów datowanych na kulturę łużycką (okres halsztacki) oraz 6 pochodzących z jednego obiektu datowanego na okres lateński. Obiekty łużyckie 107, 108, 110, 132 to pozostałości obiektów o charakterze mieszkalnym, natomiast obiekt 170 miał charakter gospodarczy. Jedyne obiekty lateńskie to glinianka.

Po zmierzeniu objętości próby ziemi były przesiewane na mokro metodą flotacyjną z użyciem sita o średnicy oczek 0,5 mm. Pozostała na dnie frakcja ciężka została przesiana przez sito o średnicy oczek ok. 2 mm w celu wydobywania okazów zmineralizowanych, zabytków archeologicznych i szczątków zwierzęcych. Objętość prób była generalnie mała, wahała się w granicach 100 do 1000 ml. Łącznie zbadano 7,4 litra osadu pochodzącego z 12 prób (tabela 1). W czterech próbach łużyckich pochodzących z obiektów mieszkalnych i w dwóch próbach lateńskich pobranych z glinianki nie zachowały się oznaczalne zwęglone diaspory roślinne. Z obiektów łużyckich wydobyto łącznie 9 okazów zwęglonych, a z obiektu lateńskiego 199. Okazów niezwęglonych i nieokreślonych było niewiele: w obiektach łużyckich 10, a w obiekcie lateńskim 4, przy czym w tym ostatnim nie wystąpiły one w próbkach zawierających makroszczątki zwęglone (tabela 1). Okazy niezwęglone znajdowane w nawarstwieńcach stanowisk suchych uznawane są za współczesne zanieczyszczenie. Ich obecność zazwyczaj jest skorelowana z głębokością, ich częstotliwość pojawiania się zmniejsza się

wraz z rosnącą głębokością, choć pojedyncze nasiona mogą być znajdowane poniżej metra i głębiej (Mueller-Bieniek *et al.* 2020). Wskazywać mogą one również na zaburzenia w osadzie, wynikające m.in. z działalności fauny glebowej. Wyniki przedstawiające wyłącznie diaspory zwęglone przedstawiono w tabeli 2. Podano w niej minimalną liczbę okazów. Nazwy łacińskie roślin zostały przyjęte za *Flowering plants and Pteridophytes of Poland* (Mirek *et al.* 2002). Obróbka laboratoryjna prób została wykonana przez mgr Agatę Bebel. Materiał roślinny oznaczono z wykorzystaniem mikroskopu stereoskopowego o powiększeniu 10-60x, zbiorów porównawczych współczesnych i kopalnych nasion dostępnych w Zakładzie Paleobotaniki Instytutu Botaniki im. W. Szafera Polskiej Akademii Nauk, oraz odpowiednich kluczy i publikacji archeobotanicznych (m.in. Cappers *et al.* 2006; Kowal 1953; Kulpa 1974; Lityńska-Zajac, Wasylińska 2005; Neef *et al.* 2012).

W obiektach łużyckich natrafiono na ziarniaki jęczmienia zwyczajnego oplewionego oraz na fragmenty kłosek pszenicy oplewionej, których nie udało się oznaczyć do poziomu gatunku. Ponadto, znaleziono pojedyncze ziarniaki stokłosa (*Bromus cf. secalinus*) i palusznika (*Digitaria* sp.), a także diaspory nieokreślonej bliżej przytulii (*Galium* sp.) i rdestu (*Polygonum lapathifolium/persicaria*). Zagęszczenie diaspor w tych obiektach wynosiło około 8 okazów na 1 litr osadu.

W lateńskiej gliniance również natrafiono na ziarna jęczmienia zwyczajnego oplewionego, kilka okazów o asymetrycznej budowie wskazuje na formę jęczmienia sześciorzędowego. Poza ziarniakami znaleziono też fragmenty osadki kłosa jęczmienia. Z innych zbóż oznaczono nasadowe części kłosek pszenicy orkisz (*Triticum spelta*), ziarno żyta (*Secale*

cereale) oraz ziarno owsa (*Avena* sp.). W tym ostatnim przypadku nie ma pewności, czy jest to gatunek uprawny czy chwast. Wszystkie te rośliny zostały znalezione w jednej próbie spośród 6 pobranych z glinianki. W próbie tej (nr 5) poza roślinami uprawnymi oznaczono szereg roślin dzikich, głównie roślin segetalnych i ruderalnych, w tym chwastów znoszących częste zabiegi pielęgnacyjne (m.in. *Chenopodium* t. *album*, *Echinochloa crus-galli*, *Polygonum persicaria*, *Setaria verticillata/viridis*), ale również posiadających jadalne, nadające się do magazynowania diaspory. Pośród najliczniejszych tutaj nasion komosy znalezionych w liczbie 37 okazów, 15 było niedojrzałych przed zwęgleniem, a pięć innych może należeć do komosy murowej (*C. murale*), jednak oznaczenie to jest niepewne i wymaga dalszych badań. Ogółem, w próbie 5 znaleziono najwięcej diaspor – 157, a ich liczba w przeliczeniu na 1 litr osadu to 196.

Pozostałe próby z glinianki dostarczyły znacznie mniej diaspor roślinnych. W próbie 1 poza pojedynczym ziarniakiem stokłosa odnotowano obecność przepalonych fragmentów wegetatywnych, prawdopodobnie słomy zbożowej. W próbie 2, o objętości 1 litra, natrafiono łącznie na 28 okazów, z których połowa należy do komosy (*Chenopodium* t. *album*), dwa nasiona spośród nich były niedojrzałe przed zwęgleniem. Próba 3 zawierała tylko 13 diaspor, z których 7 to nasiona komosy białej. Wśród nich jedno nasiono było niedojrzałe przed zwęgleniem. Zagęszczenie szczątków w tej próbie było znaczne, w przeliczeniu na 1 litr osadu było to 130 diaspor.

Analizowane obiekty, datowane na dwa różne okresy chronologiczne, znacznie różnią się zawartością makroszczątków roślinnych. Może to jednak wynikać z różnego charakteru tych obiektów, a także niewielkiej liczby prób i małej ich objętości. W obiektach mieszkalnych natrafiono na bardzo niewiele zwęglonych szczątków roślinnych, co sugeruje, że były one utrzymywane w czystości w okresie użytkowania. Liczba diaspor znalezionych w łżyckim obiekcie gospodarczym jest jednak również bardzo mała.

W przypadku lateńskiej glinianki widoczna jest znaczna heterogeniczność obiektu. W obrębie sześciu pobranych prób zróżnicowanie materiału roślinnego jest bardzo duże. Liczne pozostałości roślin uprawnych zostały znalezione tylko w jednej próbie. Dominujące w niej pozostałości jęczmienia i oplewienia zbóż, którym towarzyszy znaczna liczba diaspor chwastów i innych roślin dzikich, wskazują na charakter odpadkowy znaleziska; ziarniaki pszenicy są obecne, ale bardzo nieliczne. Diaspory roślin

synantropijnych (głównie chwastów) najprawdopodobniej pochodzą z różnych pól i źródeł. Bazujące na nich wnioski o sposobie uprawy znalezionych zbóż byłoby bezpodstawne, jednak na uwagę zasługuje prawie zupełny brak chwastów upraw zbożowych ozimych.

W trzech próbach z glinianki wśród roślin dzikorosnących dominują nasiona komosy najprawdopodobniej białej, choć nie można też w kilku przypadkach wykluczyć komosy murowej. Znaczna część tych nasion nie była dojrzała przed zwęgleniem co sugeruje, że są one efektem celowego zbierania stosunkowo młodych roślin. Nasiona komosy niewątpliwie były użytkowane w prehistorii (Behre 2008; Helbaek 1959; 1958), co potwierdzono w badaniach archeobotanicznych, w tym na wczesnoneolitycznych stanowiskach kujawskich (Mueller-Bieniek *et al.* 2019a; 2019b). Komosa biała jest rośliną synantropijną, która intensywnie rozwija się na miejscach zaburzonych, bardzo szybko osiągając znaczne rozmiary i produkując duże ilości nasion. Wykorzystywane mogło być zarówno ziele, jak i nasiona (Łuczaj, Szymański 2007; Mueller-Bieniek *et al.* 2019a; Twarowska 1983).

Podsumowanie

Analiza 12 prób ziemi o łącznej objętości 7,4 litra wykazała obecność jęczmienia oplewionego i pszenicy oplewionych w obiektach kultury łżyckiej, natomiast lateńska glinianka dostarczyła dowodów na użytkowanie jęczmienia oplewionego sześciordowego, pszenicy orkisz i żyta. Poza tym najprawdopodobniej wykorzystywano również ziarno owsa i stokłosa, a być może również całe rośliny komosy białej. Stosunkowo bogaty skład diaspor roślin dzikich znalezionych w gliniance może wskazywać na odpadkowy charakter tego obiektu i pośrednio odzwierciedlać dominujący typ upraw o raczej intensywnym charakterze. Nie można jednak również wykluczyć alimentacyjnej roli wielu spośród znalezionych, jadalnych diaspor roślin, będących przy okazji roślinami synantropijnymi a obecnie często uciążliwymi chwastami.

Podziękowanie

Obróbkę laboratoryjną prób wykonała mgr Agata Bebel, za co pragnę jej podziękować. Próby zostały opracowane w ramach działalności statutowej Instytutu Botaniki im. W. Szafera Polskiej Akademii Nauk.

LITERATURA:

- Behre K.-E.
2008 Collected seeds and fruits from herbs as prehistoric food. *Veg. Hist. Archaeobotany* 17, 65–73. <https://doi.org/10.1007/s00334-007-0106-x>.
- Cappers R. T. J., Bekker R. M., Jans J. E. A.
2006 *Digital Seed Atlas of the Netherlands*. Barkhuis, Groningen.
- Helbaek H.
1958 The last meal of Grauballe Man. *KUML Årb. Jysk Arkæol. Selsk.* 1958, 83–116.
1959 Comment on *Chenopodium album* as a food plant in prehistory. *Berichte Geobot. Inst. Eidg Techn Hochsch. Stift. Rübel* 31. <https://doi.org/10.5169/seals-377581>.
- Kowal T.
1953 A key for the determination of the seeds of the genera *Chenopodium* L. and *Atriplex* L. (in Polish). *Monogr. Bot.* 1, 87–163.
- Kulpa W.
1974 *Nasionoznawstwo chwastów*, 2nd ed. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- Lityńska-Zajac M., Wasylkowa K.
2005 *Przewodnik do badań archeobotanicznych*. Sorus, Poznań.
- Łuczaj Ł., Szymański W. M.
2007 Wild vascular plants gathered for consumption in the Polish countryside: a review. *J. Ethnobiol. Ethnomedicine* 3, 17. <https://doi.org/10.1186/1746-4269-3-17>.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zajac A., Zajac M.
2002 *Flowering plants and Pteridophytes of Poland. A checklist*, 1st ed, Biodiversity of Poland. Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk, Kraków.
- Mueller-Bieniek A., Bogucki P., Pyzel J., Kapcia M., Moskal-del Hoyo M., Nalepka D.
2019a The role of *Chenopodium* in the subsistence economy of pioneer agriculturalists on the northern frontier of the Linear Pottery culture in Kuyavia, central Poland. *J. Archaeol. Sci.* 111, 105027. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2019.105027>.
- Mueller-Bieniek A., Moskal-Del Hoyo M., Kapcia M.
2019b Próba odtworzenia gospodarki roślinnej na podstawie badań archeobotanicznych /An attempt at reconstruction of plant economy based on archaeobotanical research, [w:] Pyzel J. (red.), *Ludwinowo, stanowisko 7. Osada neolityczna na Kujawach /Ludwinowo, site 7. Neolithic settlement in Kuyavia, Ocalone Dziedzictwo Archeologiczne* 8. Wydawnictwo Profil-Archeo, University of Gdańsk Publishing House, Pękowo-Gdańsk, pp. 317–329.
- Mueller-Bieniek A., Pyzel J., Kapcia M.
2020 *Chenopodium Seeds in Open-Air Archaeological Sites – How to Not Throw the Baby Out with the Bathwater*. *Environ. Archaeol.* 25, 69–81. <https://doi.org/10.1080/14614103.2018.1536500>.
- Neef R., Cappers R. T. J., Bekker R. M.
2012 *Digital Atlas of Economic Plants in Archaeology*, Groningen Archaeological Studies. Barkhuis, Groningen.
- Twarowska E.
1983 *Zdobywanie pożywienia – zbieractwo wczesnośredniowieczne w Polsce*, [w:] Kozłowski J. K., Kozłowski S. K. (red.), *Człowiek i środowisko w pradziejach*. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, pp. 218–231.

*Kraków Mogiła 53, 55 – Kopiec Wandy. Archeobotanical examination.
Summary*

In total 12 small soil samples derived from features dated to the Lusatian culture and the La Tene period were studied. The Lusatian samples were almost empty giving only some traces of cultivated plants represented by single grains of hulled barley and chaff of undetermined glume wheats. In the La Tene clay pit several remains of cultivated plants were noted including grains and chaff of hulled six-row barley, chaff of spelt and grains of rye and oats. In the

sample together with crops several wild plants were noted. The most numerous and common in La Tene samples was fat-hen, represented both by mature and immature seeds. In the interpretation only charred remains were taken into account. Uncharred seeds were present in the samples but they were scarce.

Translated by A. Mueller-Bieniek

Tabela 1. Spis analizowanych prób.

Chart 1. List of analyzed samples

Datowanie archeologiczne	Objętość (l)	Nr obiektu/nr próby	Roboczy nr botaniczny	Uwagi	Suma okazów zwęglonych	Suma okazów zwęglonych/1 litr	Suma nieokreślonych i niezwęglonych
k. luz	0,8	107	KrM6		0	0	0
k. luz	0,5	108	KrM12		4	8	0
k. luz	1	110	KrM4		0	0	6
k. luz	0,8	132	KrM5		0	0	3
k. luz	0,5	132	KrM9		0	0	0
k. luz	0,6	170	KrM2		5	8,3	1
laten	0,1	169/1a	KrM8	gł. 90 cm, strefa przepalenia	1	10	0
laten	0,5	169/1b	KrM11		0	0	0
laten	1	169/2	KrM3	dużo polepy	28	28	0
laten	0,1	169/3	KrM10		13	130	0
laten	0,7	169/4	KrM7		0	0	4
laten	0,8	169/5	KrM1		157	196,25	0

Tabela 2. Wyniki analizy archeobotanicznej. W tabeli pominięto okazy niezwęglone i nieokreślone oraz próby, w których nie zidentyfikowano diaspor zwęglonych. Skróty w kolumnie Typ (szczątki): c – ziarniak, caryopsis; s – nasiono, seed; f – owoc, fruit; gb – nasada plewy, glume basis; sb – nasada kłoska, spikelet basis; r – fragment osadki kłosa, rachis internode

Chart 2. Results of archaeo-botanical analyses. The chart does not include uncharred and undetermined specimens, and samples where charred diaspores were not identified. Abbreviations used in a column Type (of plant remains): c – caryopsis; s – seed; f – fruit; gb – glumebasis; sb – spikeletbasis; r – rachis internode

Datowanie archeologiczne	k. luz	k. luz	laten	laten	laten	laten	
Objętość (l)	0,5	0,6	0,1	1	0,1	0,8	
Nr obiektu/nr próby	108	170	169/1a	169/2	169/3	169/5	
Roboczy nr botaniczny	KrM12	KrM2	KrM8	KrM3	KrM10	KrM1	
Nazwa botaniczna	Typ						Nazwa polska
Hordeum vulgare	c	1				23	Jęczmień zwyczajny
Hordeum vulgare	r					8	Jęczmień zwyczajny
cf. Hordeum vulgare	c	1					Jęczmień zwyczajny?
Secale cereale	c					2	Żyto
Triticum spelta i cf.	sb					4	Pszenica orkisz
Triticum sp.	c					3	Pszenica
Triticum sp.	gb	1				13	Pszenica oplewiona
Triticum sp.	r/sb	1				10	Pszenica

Avena sp.	c						2	Owies
cf. Apera spica-venti	c						1	Miotła zbożowa?
cf. Apiaceae indet.	s/f				1			Selerowate? (Baldaszkowe?)
Bromus cf. secalinus	c		1					Stokłosa żytnia?
Bromus sp.	c						1	Stokłosa
cf. Bromus sp.	c			1				Stokłosa?
Chenopodium album	s				14	7	37	Komosa biała (Lebioda)
Chenopodium hybridum	s				2			Komosa wielkolistna
cf. Cuscuta sp.	s					3		Kanianka?
Digitaria sp.	c		1					Palusznik
Echinochloa crus-galli	c						18	Chwastnica jednostronna
Galium sp. (drobnonasienne)	f	1						Przytulia
Lithospermum arvense	f				1			Nawrot polny
Panicoideae	c						1	Prosowate trawy
Poaceae indet. (małe ziarniaki)	c					1		Wiechlinowate (Trawy)
Poaceae indet. (duże ziarniaki)	c						2	Wiechlinowate (Trawy)
Polygonum cf. aviculare	f				1			Rdest ptasi?
Polygonum lapathifolium/ persicaria	f	1	1		6	1	7	Rdest szczawolistny/ plamisty
Polygonum persicaria	f						18	Rdest plamisty
Rumex acetosella	f					1	1	Szczaw polny
Setaria verticillata/viridis	c						2	Włośnica okółkowa/ zielona
Melandrium album	s						3	Bniec biały
Melandrium cf. noctiflorum	s				1			Bniec dwudzielny
Trifolium sp. i cf.	s				1		1	Koniczyna
cf. Veronica sp.	s				1			Przetacznik?
suma okazów zwęglonych		4	5	1	28	13	157	
liczba okazów na 1 litr osadu		8	8,3	10	28	130	196,2	
Inne zwęglone								
Indeterminata	słoma?			xx				