

Pozostałości roślinne towarzyszące skarbowi przedmiotów brązowych z Sanoka (Białej Góry) i Woli Sękowej

Aldona Mueller-Bieniek*
Katarzyna Cywa**

Wstęp

Skarby metalowe z epoki brązu i żelaza są odkrywane i badane przez archeologów od ponad stu lat. Wraz z upowszechnieniem się detektorów metali znalezisk tego typu pojawia się więcej. W niektórych przypadkach odkryciom tym towarzyszą badania przyrodnicze, w tym archeobotaniczne, które jednak wciąż są rzadkością. Można je podzielić na analizy prób ziemi pochodzących ze stanowiska, na którym zlokalizowano skarb, często z sąsiednich obiektów o charakterze raczej gospodarczym, oraz na takie, gdzie badaniom poddano materiał bezpośrednio przylegający do skarbu. Do tych pierwszych należą np. badania datowanego na wczesną epokę żelaza (dokładniej na przełom VIII i VII w. BC, na fazę przejściową pomiędzy okresem HaC1 i HaC2) skarbu z Gdyni Karwin (Dzięgielewski *et al.* 2019). Z kolei w Czechach w ostatnich latach prowadzi się zarówno badania sedymentu zebranego w bliskiej okolicy skarbu, w tym profili palinologicznych, jak i materiału przylegającego bezpośrednio do przedmiotów metalowych, pobranego zarówno w trakcie eksploracji, jak też w czasie późniejszego oczyszczania artefaktów (Chvojka *et al.* 2018; Salaš *et al.* 2020). W przypadku materiału przylegającego do metalowych elementów skarbu z Babího Lomu k. Svinošic (okr. Blansko), pozyskanego w czasie płukania artefaktów z zastosowaniem sita 0,25 mm, odnotowano dużą ilość niezwęglonego materiału roślinnego, którego identyfikacja nie była z reguły możliwa (Salaš *et al.* 2020). Podsumowanie wszystkich analiz makroszczątków roślinnych z południowych Czech, datowanych na epokę brązu, w tym niepublikowanych i publikowanych opracowań skarbowi, zostało udostępnione ostatnio w języku angielskim (Šálková *et al.* 2019). Obecność szczątków roślinnych i skór ściśle związanych z metalowymi skarbami obserwowano niejednokrotnie, jednak niewiele z nich doczekało się opracowania i publikacji, często stanowiąc jedynie medialną atrakcję o zasięgu lokalnym. Na to, że temat był „na stole” już wiele lat temu, wskazują dostępne opracowania archiwalne (Stevenson 1956; Lawson 2013). Niejednokrotnie analiza pozostałości organicznych wykonana została częściowo, co miało np. miejsce w przypadku opracowania skarbu datowanego na późną epokę brązu

ze stanowiska Bækkedal (Jutlandia Północna, Dania), gdzie odnotowano obecność skór i włókien roślinnych, lecz szczegółowa analiza materiałów pochodzenia roślinnego była jedynie planowana (Sarauw 2015). Różne były sposoby zabezpieczania skarbowi, w których istotną rolę często pełniły rośliny (Lawson 2013; Salaš *et al.* 2020). Bliskość ulegającego korozji metalu z reguły działa na organizmy żywe toksycznie, hamując procesy rozkładu tkanek, a jednocześnie doprowadzając do ich wysycenia związkami metalu. W czasie tego sposobu fosylizacji dochodzi jednak często do znacznej deformacji struktury anatomicznej oraz rozpadu związków organicznych, co znacznie utrudnia lub uniemożliwia identyfikację taksonomiczną znalezisk (Lityńska-Zajac, Wasylkowa 2005).

Materiał i metody

Do analizy otrzymano materiał pobrany ze skarbowi odkrytych w Sanoku (Białej Górze) i Woli Sękowej.

Większość prób ze skarbu odkrytego w Sanoku (Białej Górze) pochodziła z jego bezpośredniego sąsiedztwa, datowanego na podstawie typologii zażytków i metody radiowęglowej na początek epoki żelaza (HaC, ok. VIII w. BC) (Blajer w tym tomie). Najczęściej były to widoczne gołym okiem wysuszone szczątki organiczne pobrane z wnętrza brązowych okuć i innych elementów metalowych oraz przylegające do nich z różnych stron (Tab. 24). Ponadto pobrano dwie próbki ziemi o objętości ok. 100-150 ml ze skarbu, a także próbę kontrolną z ziemi calcowej, spoza wkopu, w którym ukryto skarb (Tab. 25). W przypadku depozytu z Woli Sękowej do analizy przekazano pięć próbek pozyskanych z wnętrza brązowych rurkowatych skrętów spiralnych, tzw. *saltaleoni*, których wiek określono metodą radiowęglową na HaB3, w przybliżeniu na IX w. BC (*ibidem*) (Tab. 26). Łącznie analizie poddano 39 prób.

Zawartość wszystkich prób przejrano pod powiększeniem 10-40×, w świetle odbitym, z wykorzystaniem mikroskopu stereoskopowego. Analizując materiał archeologiczny, wykorzystywano współczesny materiał porównawczy oraz dostępne w literaturze informacje (Kauč *et al.* 1965; Gluza, Kubica-Kabacińska 2005).

* Wydział Archeologii, Uniwersytet Warszawski, Warszawa; e-mail: a.muellerbie@uw.edu.pl; numer ORCID: 0000-0002-5330-4580.

** Instytut Botaniki im. W. Szafera Polskiej Akademii Nauk, Kraków; e-mail: k.cywa@botany.pl; numer ORCID: 0000-0003-0414-0927.

Tab. 24. Wykaz analizowanych prób pobranych ze skarbu z Sanoka (Białej Góry)
 Tab. 24. List of the analysed samples from the hoard from Sanok (Biała Góra)

Nr próbki	Lokalizacja	Uwagi
P/5	spod tarczki brązowej (kat. III.1)	łodygi różnych roślin, nie tylko traw, pochwa liściowa prosa (<i>Panicum miliaceum</i>), fragment zmineralizowanej wiechy prosa (?), szpilka jodły (?) (cf. <i>Abies</i>), pojedyncze fragmenty węgla drzewnego, korzonki, fragment gałązki (?)
P/6	spod tarczki brązowej (kat. III.4)	drobne fragmenty łodyg, plewka prosa (<i>Panicum miliaceum</i>), szpilka jodły (<i>Abies</i>)
P/7	z wnętrza okucia brązowego (kat. III.22)	skóra
P/13	spod okucia brązowego (kat. III.10)	nieoznaczone fragmenty organiczne, nie można wykluczyć, że była to skóra
P/14	spod okucia brązowego (kat. III.27)	łodygi i liście traw, może też innych grup roślin
P/16	obok okuć brązowych (kat. III.102 i III.112)	łodygi traw (słoma) i prawdopodobnie też innych grup roślin
P/18	spod okucia brązowego (kat. III.30), przylega do tarczki brązowej (kat. III.3)	łodygi traw (słoma) i prawdopodobnie też innych grup roślin, prawdopodobnie liście traw
P/20	spod okuć brązowych (kat. III.396 - 401)	delikatne łodygi (jak w P/34 i P/37), brązowe, zrudziałe, plewka dolna prosa (<i>Panicum miliaceum</i>), jeden zlepek (kość?, resztki pokarmu?)
P/22	obok okucia brązowego (kat. III.145)	łodygi traw (słoma)
P/23	spod okucia brązowego (kat. III.17)	łodygi traw (słoma)
P/24	na okuciach brązowych (kat. III.309-310)	łodygi traw (słoma), w tym prosa (pochwa liściowa <i>Panicum miliaceum</i>)
P/26	na tarczce brązowej (kat. III.6)	łodygi traw (słoma)
P/34	obok okuć brązowych (kat. III. 265, 267)	fragmenty metalu, pochwa liściowa prosa (<i>Panicum miliaceum</i>)
P/36	na tarczce brązowej (kat. III.3)	łodygi i liście traw (słoma), pochwa liściowa prosa (<i>Panicum miliaceum</i>), niewykluczone też inne części roślinne
P/37	spod okuć brązowych (kat. III.288 - 295, 308)	łodygi traw (słoma)
P/39	spod okuć brązowych (kat. III.309 - 324)	pojedyncze fragmenty łodyg/liści traw, czarna substancja organiczna (?)
P/43	spod okuć brązowych (kat. III.330 - 331)	łodygi i liście traw, może też innych grup roślin
P/44	pod tarczками brązowymi (kat. III.4-6)	fragmenty słomy typowe dla prosa (<i>Panicum miliaceum</i>), kłosek prosa, fragment diaspory cf. <i>Euphorbia</i> (?), owady (!)
P/62	z wnętrza okucia brązowego (kat. III.23)	skóra
P/63	z wnętrza okucia brązowego (kat. III.293)	skóra (?)
P/64	z wnętrza okucia brązowego (kat. III.56)	skóra
P/65	z wnętrza okuć brązowych (kat. III.58-59)	skóra
P/73	z wnętrza skřętu brązowego, tzw. <i>saltaleone</i> (kat. III.363)	skóra (?)
P/173	z niezachowanego okucia brązowego	skóra
P/222	z niezachowanego okucia brązowego	skóra, fragment łodygi, fragment prawdopodobnie liścia trawy
P/229	z wnętrza okucia brązowego (kat. III.303)	skóra
P/236	z wnętrza okucia brązowego (kat. III.262)	skóra (?)
P/265	z wnętrza okucia brązowego (kat. III.293)	skóra (?)
P/277	próbka przylegająca do powierzchni tarczki brązowej (kat. III.5)	łodygi i liście (?) traw (słoma)

W przypadku prób ziemi (P/1, P/2, P/3), po uprzednim ich przejrzaniu pod mikroskopem stereoskopowym, wydzieloną część o określonej objętości

przesiano na mokro metodą flotacyjną, z zastosowaniem sita o średnicy oczek 0,35 mm. Pozostała po flotacji frakcję ciężką również w całości przesiano na mokro

Tab. 25. Próbkę ziemi ze stanowiska w Sanoku (Białej Górze)
 Tab. 25. Soil samples from the site in Sanok (Biała Góra)

Nr próbki	Lokalizacja	Uwagi
P/1	próbka ziemi z pojemnika na skarb	50 ml: prawie brak szczątków roślinnych zwęglonych i niezwęglonych (z wyjątkiem fragmentu liścia)
P/2	próbka ziemi z wkopu, w którym umieszczono pojemnik ze skarbem	100 ml: brak szczątków niezwęglonych, fragmenty węgla drzewnego, prawdopodobnie fragment zwęglonego ziarniaka, sklerocjum grzyba <i>Cenococcum geophilum</i> . We frakcji ciężkiej fragment liścia rośliny dwuliściennej, fragment węgla drzewnego
P/3	próbka ziemi z calcowej ziemi otaczającej skarb	100 ml: bardzo liczne niezwęglone fragmenty roślinne, fragmenty liści dwuliściennych, fragmenty korzonków, bardzo liczne wielkościami zróżnicowane sklerocja <i>Cenococcum geophilum</i> , fragmenty szpilki jodły, liścioślady rośliny dwuliściennej, dość liczne fragmenty węgla drzewnego. We frakcji ciężkiej również liczne, fragmenty liści roślin dwuliściennych, węgiel drzewny

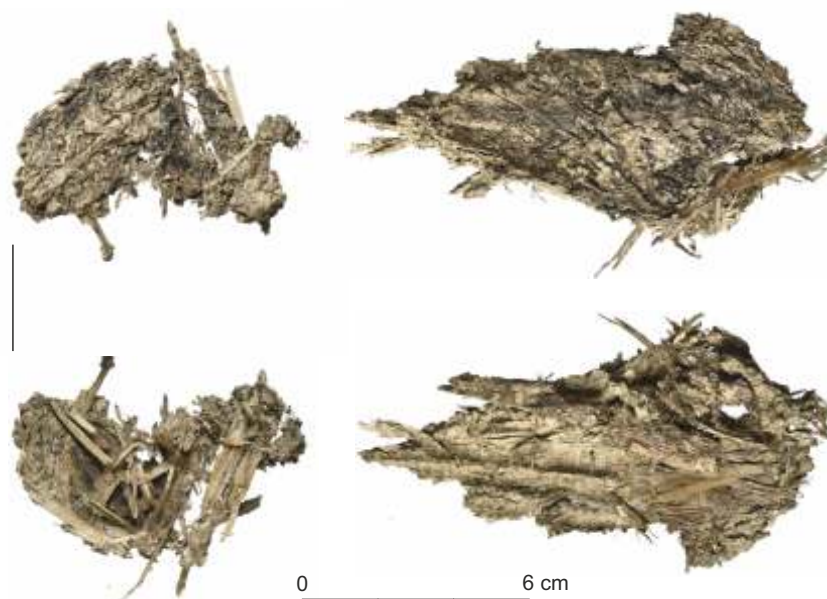
Tab. 26. Wykaz analizowanych prób pobranych ze skarbu z Woli Sękowej
 Tab. 26. List of the analysed samples from the hoard from Wola Sękowa

Nr próbki	Lokalizacja	Uwagi
P/8	próbka z wnętrza skrzęta brązowego (kat. IV.14)	<i>Salix</i> sp. (3 cienkie gałązki wierzbowe)
P/10	próbka z wnętrza skrzęta brązowego (kat. IV.16)	<i>Salix</i> sp. (2 cienkie gałązki wierzby), bardzo nieliczne fragmenty łodyg prawdopodobnie traw
P/12	próbka z wnętrza skrzęta brązowego (kat. IV.18)	nieoznaczone liściaste (drobna gałązka)
P/13	próbka z wnętrza skrzęta nr 18 (kat. IV.19)	<i>Salix</i> sp. (cienka, nieokorowana gałązka wierzby)
P/14	próbki z wnętrza skrzęta brązowego (kat. IV.26)	<i>Salix</i> sp. (3 cienkie gałązki wierzby)

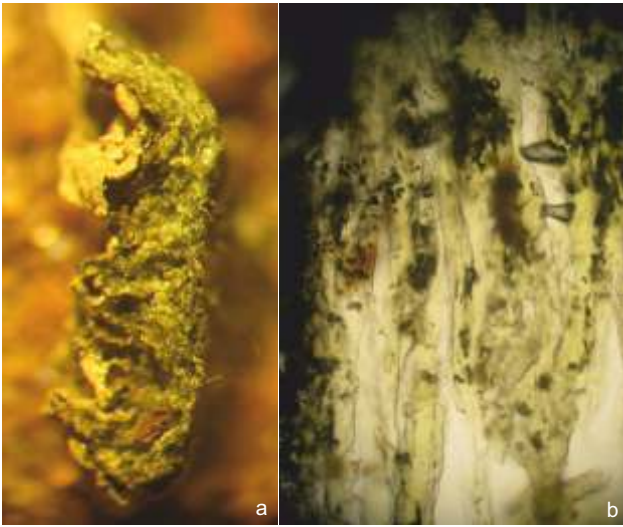
z użyciem tego samego sita. Obie frakcje (frakcję organiczną – lekką, czyli tzw. „flot”, i frakcję ciężką – mineralną) ponownie przejrano pod powiększeniem 10-40×.

Wybrane szczątki zawarte w próbach ze skarbu analizowano również pod kątem ich przynależności do drzew lub krzewów. W tym celu analizę ksylogiczną

prowadzono przy użyciu lupy binokularnej, mikroskopu ze światłem przechodzącym oraz mikroskopu metalograficznego. Zastosowanie sprzętu optycznego o znacznym powiększeniu umożliwiło oznaczenie szczątków na podstawie cech anatomicznych. Próby drewna oznaczone zostały przez Katarzynę Cywę, sugerowana przez nią obecność skóry potwierdzo-



Ryc. 120. Sanok (Biała Góra), próbka P/44. Sprasowane lodygi roślin zielnych, w tym traw i prosa. Fot. D. Szuwalski
 Fig. 120. Sanok (Biała Góra), Sample P/44. Compressed stems of herb plants, including grasses and millet. Photo D. Szuwalski



Ryc. 121. Sanok (Biała Góra), próbka P/62: a – fragment skóry, przekrój poprzeczny (powiększenie 25×), b – fragment skóry, przekrój podłużny (powiększenie 250×, światło przechodzące). Fot. K. Cywa
 Fig. 121. Sanok (Biała Góra), Sample P/62: a – leather fragment, transverse cross-section (magnification 25×), b – leather fragment, longitudinal cross-section (magnification 250×, transmitted light). Photo K. Cywa

na została przez Karolinę Blusiewicz¹. Reszta oznaczeń została wykonana przez Aldonę Mueller-Bieniek na podstawie cech morfologicznych okazów i pozostawionych przez nie odcisków w pokrywającej je z reguły warstewce łu. Starano się przy tym nie niszczyć prób i układu tworzących je szczątków organicznych (Ryc. 120).

Wyniki

Sanok (Biała Góra)

Próby ziemi

Próbki glebowe zostały pobrane z pojemnika na skarb (P/1), z wkopu, w którym umieszczono pojemnik na skarb (P/2) oraz z ziemi calcowej otaczającej skarb (P/3). W próbie P/1 w zasadzie nie znaleziono pozostałości roślinnych z wyjątkiem pojedynczych sklerocjów grzybowych (*Cenococcum geophilum*). Próba P/2 nie zawierała niezwęglonych pozostałości roślin, natomiast natrafiono w niej na nieliczne fragmenty węgla drzewnego, jedno sklerocjum grzybowe i prawdopodobnie fragment zwęglonego ziarniaka. Próba P/3 różni się od pozostałych stosunkowo licznymi pozostałościami roślin, głównie niezwęglonych. Liczne były w niej niewielkie fragmenty liści roślin dwuliściennych (niez węglone), fragmenty korzeni (niez węglonych) i sklerocja grzybowe. Poza tym w próbce tej zachował się pojedynczy liścioślad, dwa fragmenty szpilki jodły (niez węglone). Z kolei w formie zwęglonej przetrwały fragmenty węgla drzewnego. Zawartość frakcji ciężkiej odzwierciedlała w znacznej mierze to, co wychwycono we frakcji lekkiej analizowanych prób. W próbie P/1 nie znaleziono pozostałości roślinnych



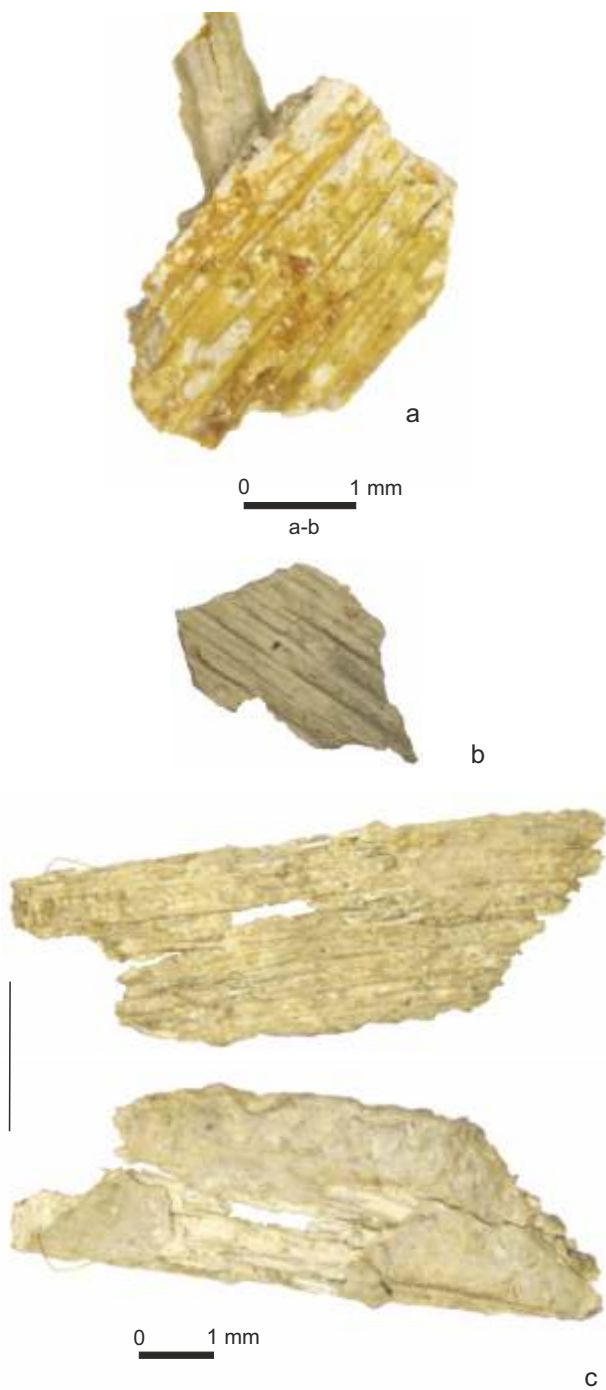
Ryc. 122. Sanok (Biała Góra), plewki prosa zwyczajnego (*Panicum miliaceum* L.): a – próbka P/20, plewka dolna widoczna od strony zewnętrznej i wewnętrznej, b – próbka P/6, fragment plewki, c – próbka P/44, nasadowej części plewki górnej pokrytej warstwą łu. Fot. A. Mueller-Bieniek
 Fig. 122. Sanok (Biała Góra), glumes of common millet (*Panicum miliaceum* L.): a – Sample P/20, lower glume seen from the external side and from the internal side, b – Sample P/6, glume fragment, c – Sample P/44, from the bottom part of the part of the upper glume, covered with loam film. Photo A. Mueller-Bieniek

we frakcji ciężkiej. W próbie P/2 we frakcji ciężkiej zauważono jeden fragment liścia rośliny dwuliściennnej (niez węglony) oraz jeden fragment węgla drzewnego. W próbie P/3 frakcja ciężka zawierała bardzo liczne fragmenty liści roślin dwuliściennych (niez węglone) oraz kilka fragmentów węgla drzewnego.

Wnętrza okuć brązowych

W sumie analizie poddano 12 prób pobranych z wnętrza okuć. We wszystkich, z wyjątkiem jednego (P/290), zachowały się fragmenty skóry, lub prawdopodobnie skóry (Ryc. 121) (por. też Kuropka w tym tomie). W przypadku próby P/290 możemy mieć do czynienia z silnie rozłożoną kością lub inną substancją organiczną. We wnętrzach okuć nie natrafiono na tkanki roślinne.

¹ Pragniemy podziękować dr Karolinie Blusiewicz z Wydziału Archeologii Uniwersytetu Warszawskiego za potwierdzenie obecności skóry oraz za szereg cennych uwag do treści maszynopisu.



Ryc. 123. Sanok (Biała Góra), fragmenty pochwy liściowej prosa zwyczajnego (*Panicum miliaceum* L.): a – próbka P/24, b – próbka P/44, c – próbka P/5. Fot. A. Mueller-Bieniek

Fig. 123. Sanok (Biała Góra), fragments of a leaf sheath of common millet (*Panicum miliaceum* L.): a – Sample P/24, b – Sample P/44, c – Sample P/5. Photo A. Mueller-Bieniek

Pozostałe lokalizacje

Osiem prób zostało pobranych spod okuć brązowych. W większości zawierają one łodygi roślin zielnych, prawdopodobnie traw. W próbach tych nie udało się zidentyfikować słomy, jednak w jednej próbie natrafiono na fragment niezwęglonej plewki dolnej prosa (*Panicum miliaceum*) (P/20) (Ryc. 122:a). W trzech próbach odnotowano fragmenty nieokreślonej substancji organicznej (P/13, P/20, P/39).

Trzy próby pobrane zostały obok okuć brązowych (P/16, P/22, P/34), a położenie jednej jest określone „na paciorach” (P/24). Wśród tych prób zanotowano obecność źdźbeł traw, w tym dwukrotnie (P/24, P/34) zidentyfikowano charakterystyczne pochwy liściowe prosa (*Panicum miliaceum*) o wyjątkowej budowie włosków, dobrze widocznej też w postaci odcisków (Ryc. 123:a) (por. Gluza, Kubica-Kabacińska 2005).

Sześć prób zostało pobranych w bliskim sąsiedztwie tarczki/tarczek (Tab. 24). W czterech spośród nich zidentyfikowano ślady prosa. W próbach P/5, P/36, P/44 zachowały się ślady źdźbeł z charakterystycznymi pochwami liściowymi prosa (Ryc. 123:b-c), natomiast w próbach P/5, P/6, P/44 zachowały się ślady plewek lub kłosek prosa (Ryc. 122:b-c). W dwóch przypadkach (P/26 i P/277) nie udało się dokładnie oznaczyć wegetatywnych szczątków roślinnych, najprawdopodobniej źdźbeł traw. W przypadku próby P/5, poza słomą zbożową (prosa i być może innych traw), natrafiono również na częściowo zmineralizowane fragmenty najprawdopodobniej wiechy prosa, a także prawdopodobnie szpilkę jodły, pojedyncze fragmenty węgla drzewnego i inne nieokreślone fragmenty roślin. Szpilka jodły (oznaczenie niepewne) została znaleziona również w próbie P/6.

Wola Sękowa

Wszystkie próby z tego stanowiska pochodzą z wnętrza skrętów spiralnych (*saltaleoni*). We wszystkich zidentyfikowano gałązki drzewa/krzewu liściastego, w tym w czterech przypadkach, na podstawie cech anatomicznych, oznaczono cienkie gałązki wierzby (*Salix* sp.) (Ryc. 124-125).

Dyskusja

Wszystkie analizowane próby ziemi ze skarbu z Sanoka (Białej Góry) miały stosunkowo niewielką objętość (50-100 ml). Zakładając, że zostały pobrane z podobnej głębokości, próby ze skarbu wykazują brak lub znikomą ilość materiału roślinnego w porównaniu do próby kontrolnej pobranej spoza obiektu, z calca. Sugeruje to, że obiekt archeologiczny, jakim jest skarb i jego bezpośrednie otoczenie, w znikomym stopniu był penetrowany przez faunę glebową w porównaniu z glebą spoza obiektu. Prawdopodobnie w znacznym stopniu przyczyniła się do tego toksyczność metalu, którego obecność jednocześnie umożliwiła fosylizację niezwęglonych roślin bezpośrednio przylegających do skarbu. W próbie calcowej przetrwały elementy mocno rozdrobionej ściółki i pojedyncze korzonki. Skład tej próby znacznie się różni od tego, co zostało zaobserwowane w bezpośredniej bliskości skarbu. Dominują w niej fragmenty liści roślin dwuliściennych, prawdopodobnie aktualnie porastających ten teren, natomiast w próbkach ziemi pobranej ze skarbu pozostałości roślinnych jest zdecydowanie mniej. Z kolei w próbkach przylegających



Ryc. 124. Wola Sękowa. Skręty spiralne z zachowanymi wewnątrz fragmentami gałązek wierzby (*Salix sp.*). Fot. D. Szuwalski
 Fig. 124. Wola Sękowa. Coil twists with fragments of twigs of willow (*Salix sp.*) surviving inside them. Photo D. Szuwalski

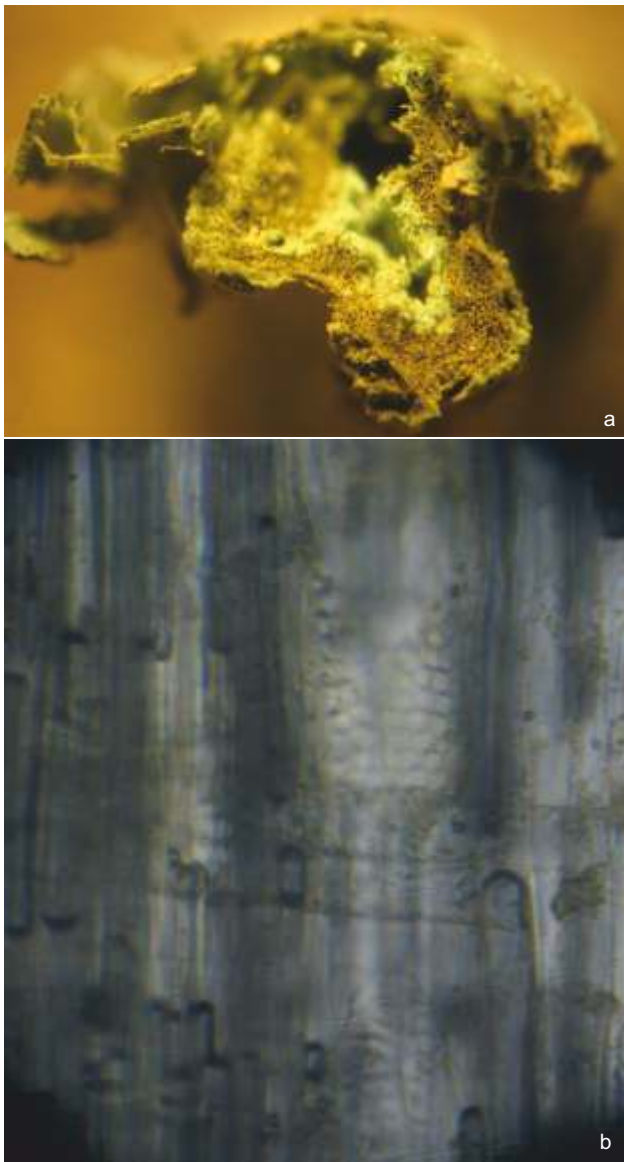
do skarbu dominują łodygi i liście traw, spośród których udało się oznaczyć proso zwyczajne, zarówno jego słomę, jak i oplewienie. W próbkach przylegających bezpośrednio do skarbu nie odnotowano obecności grzybów glebowych (*Cenococcum geophilum*); były też dużo mniej liczne w próbkach ziemi ze skarbu niż w próbie calcowej.

W przypadku skarbu z Sanoka (Białej Góry) w próbach pobranych z wnętrza zabytków w okuciach brązowych i skręcie brązowym zidentyfikowano skrawki skóry. Znaleźiska skóry wystąpiły również w innych skarbach, np. z datowanego na późną epokę brązu (V) duńskiego stanowiska Bækkedal (Sarauw 2015). Z kolei w otoczeniu tarczki i okuć z sanockiego skarbu przede wszystkim znaleziono słomę, którą w kilku przypadkach udało się oznaczyć jako należącą do prosa (*Panicum miliaceum* L.). Słoma tego zboża, a być może również innych roślin, wykorzystana została zapewne jako rodzaj izolacji i ochrony skarbu.

Proso zwyczajne (*Panicum miliaceum*; ang. *common millet*, *proso millet* lub *broomcorn millet*) zostało udomowione na terenie dzisiejszych północnych Chin między 6000 a 3300 BC (Stevens *et al.* 2021), a w Europie pojawiło się

nie wcześniej niż w epoce brązu (Motuzaitė-Matuzevičiute *et al.* 2013). Najwcześniejsze uzyskane dotychczas z terenu Europy daty radiowęglowe pochodzą z położonego w południowej Ukrainie stanowiska Vinogradnyj Sad i wskazują na połowę II tysiąclecia BC (Filipović *et al.* 2020). Proso zwyczajne jest rośliną jarą, nie znosi przymrozków, ale plon może wydać w czasie krótszym niż trzy miesiące (60-100 dni). Ponadto jest zbożem tolerującym suszę, które może rosnąć na kiepskich glebach, również na terenach świeżo wziętych pod uprawę (Lityńska-Zajac, Wasylikowa 2005; Rose, Santra 2013; Kaptcia, Mueller-Bieniek 2019). Oplewione ziarna prosa są bardzo odporne na uszkodzenia mechaniczne, długo utrzymują zdolność kiełkowania i przydatność do spożycia (Lundstrom-Baudais, Bailly 1995). Jest to zboże bezglutenowe. Duża zawartość skrobi czyni je wydajnym źródłem etanolu jako potencjalnego biopaliwa (Rose, Santra 2013). Elastyczna, lecz dość twarda, słoma świetnie nadaje się m.in. do produkcji miodu (stąd angielska nazwa *broomcorn millet*).

W badaniach archeobotanicznych proso zwyczajne traktuje się przede wszystkim jako ważną roślinę pokarmową, jednak zwraca się również uwagę na



Ryc. 125. Wola Sękowa, próbka P/13. Fragment gałązki wierzby (*Salix* sp.): a – przekrój poprzeczny (powiększenie 25×), b – przekrój podłużny radialny (powiększenie 250×, światło przechodzące). Fot. K. Cywa
 Fig. 125. Wola Sękowa, Sample P/13. Fragment of a twig of willow (*Salix* sp.): a – transverse cross-section (magnification 25×), b – longitudinal radial cross-section (magnification 250×, transmitted light). Photo K. Cywa

prawdopodobne rytualne znaczenie tej rośliny. Na nagromadzenie zwęglonych ziaren prosa zwyczajnego, tworzących grudki, natrafiono m.in. na datowanym na epokę żelaza stanowisku Frijão (dystrykt Braga) w północno-zachodniej Portugalii, w kontekście wskazującym na rytualny charakter znaleziska (Tereso, Silva 2014). Poza prosem natrafiono tam również na pojedyncze zwęglone ziarna pszenicy i fragmenty żołądki. Autorzy zwracają przy tym uwagę na odbiegający od standardu sposób zebrania prób archeobotanicznych, w dużej mierze ograniczający się do pozyskania widocznych gołym okiem zwęglonych okazów lub całych grud zwęglonej substancji. Z kolei badania archeobotaniczne przeprowadzone na sztucznej wysepce utworzonej i użytkowanej w czasie wczesnego średniowiecza na jeziorze Paklicko Wielkie w miej-

scowości Nowy Dworek (pow. świebodziński) na Pojezierzu Lubuskim wykazały znaczny udział szczątków prosa, co według autorów przemawia za rytualnym znaczeniem tego zboża, uchwytym również w źródłach historycznych (Badura *et al.* 2018). Proso ma także duże znaczenie w obrzędowości na terenie Chin, a w źródłach pisanych wspomina się tam od co najmniej 3 tysięcy lat. W „Księdze Poezji”, której powstanie jest datowane na 1000-500 BC, proso pojawiło się w dziewięciu utworach. Obecnie ma duże znaczenie m.in. w ceremonii ślubnej, jako symbol zwiastujący szczęście i płodność (Wang *et al.* 2016). Na terenie Polski proso było uprawiane co najmniej od czasów kultury trzcinieckiej, a na relatywnie dużą ilość tego zboża natrafiono na stanowisku w miejscowości Lipnik (pow. przeworski), na Podgórzu Rzeszowskim (Bieniek 2008; Kapcia, Mueller-Bieniek 2019).

Wykorzystanie słomy prosa jako materiału chroniącego skarby z Sanoka (Białej Góry) mogło być poddyktowane jedynie technicznymi właściwościami tego materiału i jego dostępnością. W przypadku podobnej analizy skarbu ze stanowiska Babí Lom, k. miejscowości Svinošice w południowych Czechach, datowanego na okres pól popielnicowych, głównym materiałem izolacyjnym był mech, zachowany zwłaszcza w okolicy miedzianej sztabki (Salaš *et al.* 2020). Podobieństwa między prosem a mchem można się doszukać raczej w ich właściwościach izolacyjnych. Z kolei analiza datowanego na późną epokę brązu skarbu Beeston Regis I (hr. Norfolk, Wielka Brytania), wykonana w latach 80. XX wieku przez R. Gale i D. F. Cutlera z Royal Botanic Gardens w Kew, wykazała obecność sznurka wykonanego z włókien pokrzywy zwyczajnej (*Urtica dioica* L.) umiejscowionego w jednej z siekier. Poza tym kilka siekier, przed zdeponowaniem w ziemi, było prawdopodobnie przewiązanych sznurkiem wykonanym z łyka podobnego do lipowego. Większości spośród 45 analizowanych prób z tego skarbu nie udało się oznaczyć ze względu na bardzo zły stan zachowania materiału (Lawson 2013).

Skarb z Woli Sękowej różnił się diametralnie od skarbu z Sanoka (Białej Góry), choć porównać możemy jedynie materiał wypełniający wnętrza zabytków metalowych. W skrętach brązowych z Woli Sękowej przetrwały cienkie gałązki wierzbowe (*Salix* sp.), których oznaczenie do poziomu gatunku na podstawie cech anatomicznych niestety nie jest możliwe (Schweingruber 1990; Gale, Cutler 2000). Można jednak nawiązać tutaj do znanej nam współcześnie wikliny i jej technologicznych właściwości. Gałązki wierzby są bardzo elastyczne, jednak po ucięciu i wysuszeniu w znacznym stopniu tracą giętkość, dzięki czemu przedmioty wiklinowe zachowują pierwotnie nadany im kształt. Na podobne zastosowanie gałązek wierzbowych natrafiono w przypadku skarbu brązowego z Migdale (Highland, Szkocja), datowanego na wczesną epokę brązu, ok. 2300-1800 cal BC (Stevenson 1956; Coles 1969; Sheridan 2002:

datowanie gałązki wierzbowej 3655 ± 75 , OxA-4659). Gałązki znalezione były wewnątrz ok. 40 paciorków (*beads*) utworzonych z cienkiej blachy brązowej (*sheet bronze folded into a smooth tube*), charakterystycznych dla Europy Środkowej (Coles 1969, 52). Na przestrzeni lat zmieniała się wizja rekonstrukcji ozdoby złożonej z tego typu rurkowatych paciorków². Mimo podobieństwa w użyciu gałązek wierzby – najprawdopodobniej w celu wzmocnienia konstrukcji paciorków – nie można zapomnieć, że skarb z Migdale pochodzi z wcześniejszego okresu czasu niż skarb z Woli Sękowej, a może je dzielić więcej niż 1000 lat.

Wnioski

Analiza materii organicznej przylegającej do metalowych obiektów dwóch analizowanych skarbów wskazuje na wykorzystanie gałązek wierzby prawdopodobnie do nanizania ozdób typu rurkowatych skrętów spiralnych, tzw. *saltaleoni* z Woli Sękowej. Z kolei okucia ze skarbu odkrytego w Sanoku (Białej Górze) zamocowane były oryginalnie na skórze. Skarb z Sanoka zabezpieczony był słomą prosa, choć łodyg innych roślin nie można również wykluczyć. Proso mogło mieć znaczenie rytualne, jednak podobne badania, przeprowadzone dla innego skarbu z terenu południowych Czech, wskazują raczej na preferencje materiału o dobrych właściwościach izolacyjnych.

Plant remains accompanying the hoards of bronze artefacts from Sanok (Biała Góra) and Wola Sękowa

Aldona Mueller-Bieniek
Katarzyna Cywa

Summary

39 samples from the hoards from Sanok (Biała Góra) and Wola Sękowa, dated to HaC (ca. 8th century BC) and HaB3 (ca. 9th century BC) respectively, underwent archaeobotanical examinations. Organic samples were taken from the direct vicinity of the hoards and from inside the artefacts. What is more, soil samples from the hoard and from the undisturbed subsoil near the hoard from Sanok were also taken.

Concerning the hoard discovered in Wola Sękowa, samples from five bronze tubular coil twists (so-called *saltaleoni*) underwent a microscopic analysis. In four samples the presence of willow (*Salix* sp.) twigs was found out. These were in all probability one-year-old and bore no clear traces of processing.

Regarding the hoard from Sanok, the samples were taken from inside the artefacts, from their direct vicinity, as well as from the soil. Leather was identified inside the artefacts (mainly bronze fittings). Material that held to the artefacts were first of all grass stems, among which common millet (*Panicum miliaceum* L.; leaf sheaths, spikes) was identified. These stems in all probability fulfilled a function of insulation. A much smaller amount of plant remains were recorded in the soil samples from the hoard than in the soil sample outside the hoard. This is probably related to both toxic and preserving properties of metal compounds and less intense fauna activity in the close neighbourhood of the hoard than outside it.

² Podsumowanie autorstwa A. Sheridan: <https://scarf.scot/regional/higharf/highland-archaeological-research-framework-case-studies/the-migdale-hoard/> (dostęp 13.04.2022).