

# Badura, Monika / Latałowa, Małgorzata

---

## Szczałki roślinne ze średniowiecznych konstrukcji wałowych na terenie Zamku Królewskiego w Warszawie (pałac Pod Blachą)

---

Kronika Zamkowa 1-2 (53-54), 169-185

---

2007

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej [bazhum.muzhp.pl](http://bazhum.muzhp.pl), gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych oraz w kolekcji mazowieckich czasopism regionalnych [mazowsze.hist.pl](http://mazowsze.hist.pl).

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach  
dozwolonego użytku.

Monika Badura, Małgorzata Latałowa\*

## SZCZĄTKI ROŚLINNE ZE ŚREDNIOWIECZNYCH KONSTRUKCJI WAŁOWYCH NA TERENIE ZAMKU KRÓLEWSKIEGO W WARSZAWIE (PAŁAC POD BLACHĄ)

### WPROWADZENIE

Badania botaniczne na stanowisku archeologicznym mogą mieć różny zakres i być podporządkowane różnym celom. Analizy materiału roślinnego najczęściej dostarczają danych na temat roślin użytkowanych przez człowieka w przeszłości<sup>1</sup>, służą rekonstrukcji warunków środowiska przyrodniczego w miejscu funkcjonowania osadnictwa badanego przez archeologów<sup>2</sup>, czasem pomagają w ustaleniu funkcjonalnego zróżnicowania stanowiska<sup>3</sup>, genezy obiektu<sup>4</sup> lub warstwy archeologicznej<sup>5</sup>. Możliwość wykorzystania argumentów botanicznych do rozwiązywania tak różnych problemów wynika z przestrzennego znaczenia roślinności jako elementu środowiska przyrodniczego, właściwości wskaźnikowych wielu gatunków wykazujących ściśle sprecyzowane wymagania siedliskowe, a także ogromnego znaczenia roślin w gospodarce i kulturze człowieka.

Specyficzne zadania czekają na archeobotanika pracującego na stanowisku miejskim<sup>6</sup>. Są one ściśle uzależnione z jednej strony od kontekstu archeologicznego, z drugiej zaś od rozległości badań w skali historycznej i w skali miejskiej przestrzeni. Najczęściej wzbogacają informację na temat diety mieszkańców miasta i jej zmian wraz z zachodzącymi procesami ekonomicznymi oraz wykorzystania roślin w lecznictwie i rzemiośle, a także dostarczają danych w zakresie daleko-

siężnego handlu produktami luksusowymi. Ponadto badania szczątków roślin umożliwiają ocenę lokalnych warunków hydrologicznych i ekologicznych na terenie miasta oraz dostarczają argumentów dotyczących pochodzenia materiału formującego określoną warstwę kulturową.

Celem badań paleobotanicznych przyjętych na terenie pałacu Pod Blachą było uzupełnienie danych archeologicznych na temat odkrytych tam średniowiecznych konstrukcji wałowych, w tym przede wszystkim uzyskanie odpowiedzi na następujące pytania:

- czy warstwy podścielające konstrukcję wału mają charakter naturalny, czy też są wynikiem niwelacji wykonanych przed przystąpieniem do jego budowy?
- jeśli są to warstwy naturalne, to czy ich skład botaniczny umożliwia rekonstrukcję lokalnego środowiska w okresie poprzedzającym budowę wału?
- jeśli są to warstwy niwelacyjne, skąd pochodzi materiał naniesiony do wyrównania terenu?
- jakie jest pochodzenie materiału wykorzystanego do wypełnienia konstrukcji skrzyniowych?

### MATERIAŁ BOTANICZNY I METODY BADAŃ

Przedmiotem badań było 5 próbek mineralno-organicznych pobranych przez archeologów w trakcie prac wykopaliskowych na dziedzińcu pałacu

\* Dr M. Badura, prof. dr hab. M. Latałowa, Uniwersytet Gdański, Katedra Ekologii Roślin, Pracownia Paleoekologii i Archeobotaniki.

from which samples were taken for archaeobotanical research (according to M. Sekuła)

NR PRÓBK	WARSTWA	CHARAKTERYSTYKA OPARTA NA OBSERWACJACH POŁOWYCH	OBJĘTOŚĆ PRÓBK (CM <sup>3</sup> )	OPIS PRÓBK
P9	10	w-wa wypełniskowa konstrukcji skrzyniowej wału	300	glina z niewielką domieszką szczątków roślin, pojedyncze kości zwierzęce i łuski ryb, fragm. ceramiki
P35	257	w-wa wypełniskowa konstrukcji skrzyniowej wału	300	materiał organiczny, fragm. gałązek mszaków, pojedyncze węgielki, pojedyncze kości zwierząt, łuski ryb, szczątki owadów
P42	266	w-wa leżąca poniżej konstrukcji skrzyniowej (niwelacja?)	300	materiał organiczny ze znaczną domieszką wiórów drewnianych, fragm. gałązek mszaków
P45	275	w-wa naturalna (?) zalegająca pomiędzy piaszczystymi niwelacjami	300	materiał organiczny z domieszką wiórów drewnianych, pojedyncze węgielki drzewne, kości zwierząt, pojedyncze łuski ryb, szczątki owadów
P49	273	w-wa zalegająca na stropie calca (naturalna?)	300	materiał organiczny z dużą ilością węgli drzewnych i kości zwierząt

Tabela 1. M. Badura, M. Latałowa, Wykaz próbek archeobotanicznych (inf. archeologiczna wg M. Sekuły) / M. Badura, M. Latałowa, List of archaeobotanical samples (archaeological information according to M. Sekuła)

Pod Blachą, na terenie Zamku Królewskiego w Warszawie w 2004 r. (il. 1, tab. 1).

Według wstępnych ustaleń, opartych na dokumentacji wykonanej w trakcie prac wykopaliskowych<sup>7</sup>, próbki P9 i P35

zebrano z poziomu budowy konstrukcji skrzyniowej wału. Próbka P42 pochodzi z warstwy organicznej, która mogła powstać w związku z niwelacjami niewielkiego, wilgotnego (?) obniżenia terenu,

natomiast próbka P45 reprezentuje poziom organiczny zalegający między piaszczystymi niwelacjami, również poprzedzającymi budowę wału; próbkę P49 pobrano z warstwy leżącej na stropie calca.

Datowania dendrochronologiczne drewnianej konstrukcji wału określają jego wiek na połowę XIV w. (lata 1351-1353)<sup>8</sup>.

W laboratorium próbki o objętości 300 cm<sup>3</sup> zalewano słabym roztworem KOH na 24 godziny, a następnie szlamowano na sitach o średnicy oczek 2,0, 0,5 i 0,2 mm. Poszczególne frakcje przebie-rano pod mikroskopem stereoskopowym przy powiększeniu 16x, wybierając szczątki roślinne i zwierzęce, które następnie (do momentu oznaczania) przetrzymywano w mieszaninie konserwującej

o składzie woda-alkohol-gliceryna (1:1:1) z dodatkiem tymolu. Materiał roślinny oznaczano pod mikroskopem NIKON SMZ 1500. Wyniki określeń konfrontowa-no z materiałem porównawczym zgromadzonym w kolekcji karpologicznej Pracowni Paleoekologii i Archeobotani-ki Uniwersytetu Gdańskiego, gdzie również wszystkie materiały są archiwizowa-ne. Nazwy taksonów przyjęto za *Flowering plants and Pteridophytes of Poland - a checklist*<sup>9</sup>.

#### WYNIKI

##### Lista taksonów

Lista oznaczonych taksonów obejmuje 143 pozycje, w tym 93 oznaczenia gatun-kowe (tab. 2). Reprezentują one ponad

2. M. Badura, M. Latałowa, Liczba taksonów (I) oraz diaspor (II) w poszczególnych próbkach / M. Badura, M. Latałowa, Number of taxa (I) and diaspores (II) in individual samples

Tablica I. M. Badura, M. Latałowa: A - *Cichorium intybus* (niełupka), B - *Betonica officinalis* (rozłupka), C - *Centaurea cyanus* (niełupka), D - *Carex tomentosa* (pęcherzyk), E - *Carex tomentosa* (orzeszek), F - *Saponaria officinalis* (nasiono), G - *Stellaria palustris* (nasiono), H - *Lycopus europaeus* (rozłupka), I - *Cuscuta europea* (nasiono), J - *Vicia hirsuta* (strączek z nasionami), K - *Hypericum perforatum* (nasiona) (kreska - 1 mm). Fot. M. Badura / M. Badura, M. Latałowa: A - *Cichorium intybus* (common chicory), B - *Betonica officinalis* (wood betony), C - *Centaurea cyanus* (cornflower), D - *Carex tomentosa* (down-fruited sedge) (utriculus), E - *Carex tomentosa* (down-fruited sedge) (achene), F - *Saponaria officinalis* (soapwort), G - *Stellaria palustris* (meadow starwort), H - *Lycopus europaeus* (gipsywort), I - *Cuscuta europea* (greater dodder) (seed), J - *Vicia hirsuta* (hairy tare), K - *Hypericum perforatum* (perforate St. John's wort) (line - 1 mm). Photo M. Badura

TAKSON	NUMER PRÓBY				
	P9	P35	P42	P45	P49
<b>Rośliny uprawne (I)</b>					
<i>Alliamporum</i> L. Por	-	1	-	-	-
<i>Anethum graveolens</i> L. Koper ogrodowy	-	-	-	5	-
<i>Brassica nigra</i> (L.) W. D. J. KOCH Kapusta (Gorczyca) czarna (K. gorczyca)	-	3	265	13	-
<i>Cannabis sativa</i> L. Konopie siewne	-	-	-	1	-
<i>Carum carvi</i> L. Kminek zwyczajny	-	-	-	0,5	-
cfr <i>Hordeum vulgare</i> Jęczmień zwyczajny	-	-	8	-	-
<i>Humulus lupulus</i> L. Chmiel zwyczajny	-	1	27,5	3	-
<i>Ficus carica</i> L. Figowiec właściwy	-	-	-	1	-
<i>Panicum miliaceum</i> L. Proso zwyczajne	-	1	3,5	3,5	-
<i>Papaver somniferum</i> L. Mak lekarski	-	-	-	88	-
<i>Triticum/Secale</i> Pszenica/Żyto	-	-	8	6	-
<b>Chwasty pól uprawnych i siedlisk ruderalnych (II)</b>					
<i>Agrostemma githago</i> L. Kąkol polny	-	8	388	57	-
<i>Anthemis arvensis</i> L. Rumian polny	-	-	-	1	-
<i>Arctium lappa</i> L. Łopian większy	-	-	-	1	-
<i>Bromus secalinus</i> L. Stokłosa żytnia	-	-	39	27	-
<i>Centaurea cyanus</i> L. Chaber bławatek	-	-	28,5	2,5	-
<i>Cichorium intybus</i> L. Cykoria podróżnik	-	-	9	-	-
<i>Cirsium arvense</i> (L.) SCOP. Ostrożeń polny	-	-	-	2	-
<i>Chenopodium album</i> L. s.l. Komosa biała (lebioda)	-	59	172,5	23,5	187
<i>Chenopodium vulvaria</i> L. Komosa mierzliwa	-	-	31	6	14
<i>Conium maculatum</i> L. Szczwół plamisty	-	-	-	-	12
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. BEAUV. Chwastnica jednostronna	-	-	4	1	-
<i>Echium vulgare</i> Żmijowiec zwyczajny	-	-	-	1	-

Tabela 2. cd. M. Badura, M. Latałowa, Lista taksonów/ M. Badura, M. Latałowa, List of taxa

TAKSON	NUMER PRÓBY				
	P9	P35	P42	P45	P49
<i>Elymus repens</i> (L.) GOULD Perz właściwy	-	-	1	1	-
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. LOVE Rdestówka (Rdest) powojowata	-	1	6	-	1
<i>Galeopsis ladanum</i> L. Poziewnik polny	-	-	-	5	-
<i>Galeopsis tetrahit</i> L. Poziewnik szorstki	-	-	-	0,5	-
<i>Galeopsis</i> cfr <i>tetrahit</i> L. Poziewnik szorstki	-	-	-	1	-
<i>Galium spurium</i> L. Przytulia fałszywa	-	-	3	31	1
<i>Galium tricornutum</i> DANDY Przytulia trójrożna	-	-	4	-	-
<i>Lamium album</i> L. Jasnota biała	-	-	2	-	-
<i>Leontodon autumnalis</i> L. Brodawnik jesienny	-	-	-	12	-
<i>Malva sylvestris</i> L. Śláz dziki	-	-	2	-	-
<i>Melandrium album</i> L. Bniec biały	-	1	-	6	3
<i>Mentha arvensis</i> L. Mięta polna	-	1	-	-	-
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) HILL Niezapominajka polna	-	-	2	5	-
<i>Poa annua</i> L. Wiechlina roczna	-	1	14	13	-
<i>Polygonum aviculare</i> L. Rdest ptasi	-	1	1	-	-
<i>Polygonum lapathifolium</i> L. s.l. Rdest szczawiolistny	-	9	47	3,5	-
<i>Rumex acetosella</i> L. Szczaw polny	-	8	13,5	1	1
<i>Rumex crispus</i> L. Szczaw kędzierzawy	-	2	25,5	2	1
<i>Setariapumila</i> (POIR.) ROEM. & SCHULT. Włośnica sina	-	1(fr.)	8	13,5	-
<i>Setaria viridis/verticillata</i> (L.) P. BEAUV./ (L.) P. BEAUV. Włośnica zielona/okółkowa (okręgowa)	-	-	6	2	-
<i>Silene inflata</i> (SALISB.) SM. Lepnica rozdęta	-	-	-	19	-
<i>Silene</i> cfr <i>inflata</i> (SALISB.) SM. Lepnica rozdęta	-	-	1	-	-
<i>Solanum nigrum</i> L. EMEND. MILL. Psianka czarna	-	2	52	1	-
<i>Spergula arvensis</i> ssp. <i>vulgaris</i> L. Sporek zwyczajny	-	-	1,5	-	-

Tabela 2. cd. M. Badura, M. Latałowa, Lista taksonów / M. Badura, M. Latałowa, List of taxa

TAKSON	NUMER PRÓBY				
	P9	P35	P42	P45	P49
<i>Urtica dioica</i> L. Pokrzywa zwyczajna	-	3	-	4	11
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) GRAY Wyka drobnokwiatowa	-	-	-	6 (s)	-
<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) SCHREB. Wyka czteronasienna	-	-	-	3 (s) 16 (n)	-
<b>Rośliny łąk i pastwisk na siedliskach świeżych i wilgotnych (III)</b>					
<i>Angelica sylvestris</i> L. Dzięgiel leśny	-	-	-	5	-
<i>Centaurea jacea</i> L. Chaber łąkowy	-	-	1	4	-
<i>Cuscuta europea</i> L. Kanianka pospolita	-	29	-	-	-
<i>Daucus carota</i> L. Marchew zwyczajna	-	-	5	1	-
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) MAXIM. Wiązówka błotna	-	3	33	57	-
<i>Leucanthemum vulgare</i> LAM. S. SIR Jastrun (Złocien) właściwy	-	-	1	12	-
<i>Linum catharticum</i> L. Len przeczyszczający	-	-	1	2	-
<i>Lychnis flosculi</i> L. Firletka poszarpana	-	1	9	7	-
<i>Lythrum salicaria</i> L. Krwawnica pospolita	-	-	4	7	-
<i>Melandrium rubrum</i> (WEIGE) GARCKE Bniec czerwony	-	-	1	6	2
<i>Potentilla erecta</i> (L.) RAEUSCH. Pięciornik kurze-ziele	-	7	23,5	6	-
<i>Prunella vulgaris</i> L. Głowienka pospolita	-	-	74,5	109	-
<i>Ranunculus acris</i> L. S. SIR Jaskier ostry	-	-	6	-	-
<i>Ranunculus repens</i> L. Jaskier rozłogowy (rozesłany)	-	-	3	-	-
<i>Rhinanthus serotinus</i> (SCHÖNH.) OBORNY Szeleźnik większy	-	-	4,5	27	-
<i>Scirpus sylvaticus</i> L. Sitowie leśne	-	7	12	1	-
<i>Stellaria graminea</i> L. Gwiazdnica trawiasta	-	-	1	146	-
<i>Valeriana officinalis</i> L. Kozłek lekarski	-	3	-	65	-
<i>Trifolium pratense</i> L. Koniczyna łąkowa	-	-	9	34	-
<i>Trifolium repens</i> L. Koniczyna biała	-	-	-	5	-

Tabela 2. cd. M. Badura, M. Latałowa, Lista taksonów / M. Badura, M. Latałowa, List of taxa



TAKSON	NUMER PRÓBY				
	P9	P35	P42	P45	P49
<b>Rośliny suchych pastwisk i muraw (IV)</b>					
<i>Achillea millefolium</i> L. S. SIR Krwawnik pospolity	-	-	14	247	-
<i>Arabis hirsuta</i> (L.) SCOP. Gęsiówka szorstkolistna	-	-	-	45	-
<i>Bromus hordeaceus</i> L. ssp. <i>hordeaceus</i> Stokłosa miękka	-	-	63	33	-
<i>Bromus inermis</i> LEYSS. Stokłosa bezostna	-	-	1	-	-
<i>Campanula glomerata</i> L. Dzwonek skupiony	-	-	9	2	-
<i>Campanula rapunculoides</i> L. Dzwonek jednostronny	-	-	-	3	-
<i>Carex tomentosa</i> L. Turzyca filcowata	-	-	5	-	-
<i>Cirsium</i> cfr <i>acaule</i> SCOP. Ostrożeń krótkołądowy	-	-	1	-	-
<i>Hypericum perforatum</i> L. Dziurawiec zwyczajny	-	1	4	3029	-
<i>Knautia arvensis</i> (L.) J. M. COULT. Świerzbica polna	-	-	2	1	-
<i>Luzula multiflora</i> (RETZ.) LEJ. Kosmatka licznokwiatowa	-	-	2	1	-
<i>Luzula</i> cfr <i>multiflora</i> (RETZ.) LEJ. Kosmatka licznokwiatowa	-	2	-	-	-
<i>Origanum vulgare</i> L. Lebiodka pospolita	-	-	12	2	-
<i>Potentilla argentea</i> L. S. SIR Pięciornik srebrny	-	2	18	3	-
<i>Silene vulgaris</i> (MOENCH) GARCKE Lepnica rozdęta	-	-	-	3	-
<i>Veronica spicata</i> L. Przetacznik kłosowy	-	-	34	-	-
<b>Rośliny siedlisk bagiennych, nadrzecznych i wodne (V)</b>					
<i>Alismaplantago-aquatica</i> L. Żabieniec babka-wodna	-	-	2	-	-
<i>Carex disticha</i> HUDS. Turzyca dwustronna	-	-	4	-	-
<i>Carex elata</i> ALL. Turzyca sztywina	-	-	-	1	-
<i>Carex ovalis</i> GOODEN. Turzyca zajęcza	-	3	10	-	-
<i>Carex flava</i> L. Turzyca żółta	-	3	-	-	-
<i>Carex lasiocarpa</i> EHRH. Turzyca nitkowata	-	7	1	-	-
<i>Carexpseudocyperus</i> L. Turzyca nibyciborowata	-	-	1	-	-
<i>Carex vesicaria</i> L. Turzyca pęcherzykowata	-	-	1	-	-

Tabela 2. cd. M. Badura, M. Latałowa, Lista taksonów / M. Badura, M. Latałowa, List of taxa

TAKSON	NUMER PRÓBY				
	P9	P35	P42	P45	P49
<i>Eleocharis palustris/uniglumis</i> (L.) ROEM. & SCHULT./ <a href="#">(LINK)</a> SCHULT. Ponikło błotne/jednoprzysadkowe	-	-	8	-	-
<i>Galium palustre</i> L. Przytulia błotna	-	1	2	49	-
<i>Irispseudoacorus</i> L. Kosaciec żółty	-	2	3	79	-
<i>Juncus</i> sp. Sit	-	-	134	139	-
<i>Lycopus europaeus</i> L. Karbieniec pospolity	-	-	1	-	-
<i>Lysimachia vulgaris</i> L. Tojeść pospolita	-	-	1	-	-
<i>Mentha aquatica</i> L. Mięta nawodna (wodna)	-	-	2	12	-
<i>Peucedanumpalustre</i> (L.) MOENCH Gorysz błotny	-	-	6	-	-
cfr <i>Peucedanum palustre</i> (L.) MOENCH Gorysz błotny	-	-	-	1	-
<i>Salix</i> sp. Wierzba	-	-	1	-	-
<i>Saponaria officinalis</i> L. Mydlnica lekarska	-	-	2	1	-
<i>Stellaria palustris</i> RETZ. Gwiazdnica błotna	-	2	-	361	-
<i>Thalictrum lucidum</i> L. Rutewka wąskolistna	-	-	1	-	-
<b>Rośliny leśne, porębowe i okrajkowe (VI)</b>					
<i>Betonica officinalis</i> L. Bukwica zwyczajna	-	-	3	1	-
<i>Betula</i> sect. <i>albae</i> Brzoza	-	-	2	2	-
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (HUDS.) P.BEAUV. Kłosownica leśna	-	-	3	-	-
<i>Carex pallescens</i> L. Turzyca błada	1	-	5	-	-
<i>Galium mollugo</i> L. S. SIR Przytulia pospolita	-	-	1	6	-
<i>Corylus avellana</i> L. Leszczyna pospolita (Orzech laskowy)	-	1	1(fr.)	-	-
<i>Fragaria vesca</i> L. Poziomka pospolita	-	-	1	-	-
<i>Rubus caesius</i> L. Jeżyna popielica	-	1	-	-	-
<i>Rubus idaeus</i> L. Malina właściwa	-	-	1	-	39
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) KUHN Orlica pospolita	-	-	1 (fr.)	-	-
<i>Veronica</i> cfr <i>austriaca</i> L. Przetacznik ząbkowany	-	-	-	3	-

Tabela 2. cd. M. Badura, M. Latałowa, Lista taksonów / M. Badura, M. Latałowa, List of taxa

TAKSON	NUMER PRÓBY				
	P9	P35	P42	P45	P49
<b>Inne (VII)</b>					
Apiaceae indet. baldaszkowate	-	3	-	-	-
<i>Astragalus</i> sp. Traganek	-	-	1	-	1
<i>Atriplex</i> sp. Łoboda	-	-	1	-	-
<i>Bromus</i> sp. Stokłosa	-	-	52	2	-
Caryophyllaceae indet goździkowate	1	-	3	12	-
<i>Carex</i> sp. Turzyca	1	-	10	7	2
<i>Centaurea</i> sp. Chaber	-	-	-	2	-
<i>Chenopodium</i> sp. Komosa	1,5	9	5	3	-
<i>Cerasus</i> sp. Wiśnia	-	-	1(fr.)	-	-
<i>Cirsium</i> sp. Ostrożeń	-	-	1	-	-
<i>Galium</i> sp. Przytulia	-	-	-	21	-
Lamiaceae indet. wargowe	-	1	2	1	-
<i>Luzula</i> sp. Kosmatka	-	-	4	3	1
<i>Melandrium</i> sp. Bniec	-	1(fr.)	-	-	-
<i>Mentha</i> sp. Mięta	-	-	-	2	1
Poaceae indet. - typ. I Trawy	-	7	480	368	-
Poaceae indet. - typ. ii Trawy	-	-	35	72	-
<i>Potentilla</i> sp. Pięciornik	-	5	2	-	-
<i>Ranunculus</i> sp. Jaskier	-	-	4	-	-
Rosaceae indet. rózowate	1	-	-	-	1
<i>Senecio</i> sp. Starzec	-	-	6	-	-
<i>Verbascum</i> sp. Dziewanna	-	-	-	1	-
<i>Veronica</i> sp. Przetacznik	-	-	3	-	-
<i>Vicia</i> sp. Wyka	-	1	-	5,5	-
<i>Viola</i> sp. Fiołek	-	1	-	-	-
varia	0	-	3	39	1

Tabela 2. cd. M. Badura, M. Latałowa, Lista taksonów / M. Badura, M. Latałowa, List of taxa

8280 makroszczątków. Diaspory nieoznaczone stanowią zaledwie 0,5% wysegregowanego materiału. W skali stanowiska najwięcej gatunków reprezentuje roślinność ruderalną i segetalną (chwasty pól uprawnych) oraz rośliny łąk i pastwisk na siedliskach świeżych i wilgotnych. W jednej z próbek szczególnie licznie wystąpiły nasiona dziurawca zwyczajnego *Hypericum perforatum* (tabl. I - K), gatunku charakterystycznego raczej dla suchych siedlisk łąkowych, lecz równocześnie ważnej rośliny zielarskiej, która mogła być zbierana przez mieszkańców grodu. Największą liczbę taksonów oraz diaspor stwierdzono w próbkach P42 oraz P45, natomiast w próbce P9 znaleziono zaledwie pojedyncze oznaczalne szczątki roślin (il. 2).

### Interpretacja składu botanicznego próbek

**Próbka P9.** W próbce tej zachowały się jedynie pojedyncze, źle zachowane diaspory, które nie mają znaczenia bioindykacyjnego. Biorąc pod uwagę inne składniki (por. tab. 1), można przypuszczać, że w tym wypadku mamy do czynienia z substratem geologicznym pochodzącym z głębszego wykopu, a szczątki roślinne i zwierzęce są prawdopodobnie domieszką lokalnego materiału, obecnego na terenie stanowiska w momencie prac ziemnych.

**Próbka P35** (il. 3). W składzie tej próbki dominują chwasty pól uprawnych i nitrofitę typowe dla siedlisk ruderalnych. *Agrostemma githago* (kąkol polny), *Fallopia convolvulus* (rdestówka powojowata) i *Rumex acetosella* (szczaw polny) to pospolite chwasty, zwłaszcza upraw ozimych żyta. Gatunki te najczęściej rozprzestrzeniają się w uprawach na lekkich glebach. Liczne są nasiona i owoce roślin, które można najczęściej spotkać na bogatych w azot siedliskach w sąsiedztwie siedzib ludzkich, w ogrodach, ale także w uprawach jarych zbóż i roślin okopowych. Należą do nich m.in. *Chenopodium album* (komosa biała), *Melandrium album* (bniec biały), *Polygonum*

*lapathifolium* (rdest szczawiolistny), *Rumex crispus* (szczaw kędzierzawy), *Setaria pumila* (włośnica sina), *Solanum nigrum* (psianka czarna) i *Urtica dioica* (pokrzywa zwyczajna). Istotnym elementem są szczątki gatunków charakterystycznych dla wilgotnych zarośli i łąk, takie jak *Cuscuta europaea* (kianianka pospolita) (tabl. I - I), *Filipendula ulmaria* (wiązówka błotna), *Lychnis flos-cuculi* (firlotka poszarpana), *Potentilla erecta* (pięciornik kurze ziele), *Scirpus sylvaticus* (sitowie leśne) i *Valeriana officinalis* (kozłek lekarski). Rośliny bagienne reprezentują turzyce (*Carex flava*, *C. lasiocarpa* i *C. ovalis*), a także kosaciec żółty (*Iris pseudoacorus*), którego najczęściej można spotkać w zbiorowiskach szuwarowych. Zaledwie pojedynczo trafiły się diaspory roślin użytkowych: kapusty/gorczyca (*Brassica nigra*), chmielu (*Humulus lupulus*), proso (*Panicum miliaceum*), pora (*Allium porrum*), leszczyny (*Corylus avellana*) i jeżyny (*Rubus caesius*). Być może również szczątki wymienionego wyżej kosaćca są śladem użytkowania tej ważnej rośliny farbiarskiej<sup>10</sup>.

Skład florystyczny próbki P35 wskazuje, że warstwa, z której pochodzi, z pewnością nie akumulowała się *in situ*. Nawiązuje on do składu botanicznego materiałów z wczesnomiejskich warstw kulturowych, tworzących się m.in. na zapleczu gospodarczym domów, a także w innych miejscach na obszarach wykorzystywanych przez osadnictwo<sup>11</sup>.

**Próbka P42** (il. 3). W próbce tej licznie występują szczątki roślin uprawnych, takich jak *Brassica nigra* (gorczyca czarna), *Humulus lupulus* (chmiel) i *Panicum miliaceum* (proso). Interesującym gatunkiem jest *Betonica officinalis* (bukwica zwyczajna) (tabl. I - B), roślina niezbyt często spotykana, występująca na porębach lub w zaroślach ciepłolubnych lasów dębowych, mająca duże znaczenie w średniowiecznym zielarstwie i magii<sup>12</sup>.

Najbardziej charakterystycznym i najliczniejszym składnikiem tej próbki są

3. M. Badura, M. Latałowa, Rozkład liczby taksonów (I) i udziału procentowego diaspor (II) według grup siedliskowych w poszczególnych próbkach; oznaczenia grup - tabela 2 / M. Badura, M. Latałowa, Distribution of taxa (i) and proportion of diaspores (ii) according to habitat groups in individual samples; distinction of groups - acc. to table 2.

nasiona i owoce chwastów upraw ozimych: *Agrostemma githago* (kąkol), *Centaurea cyanus* (chaber bławatek) (tabl. I - C), *Bromus secalinus* (stokłosa żytnia) i *Fallopia convolvulus* (rdestówka powojowata). Do szczególnie interesujących w tej grupie gatunków należy *Galium tricornerutum* (przytulia trójrożna), roślina charakterystyczna dla żyznych, ciepłych łąk<sup>13</sup>. W Polsce gatunek ten znajduje siedliska tylko w południowej części kraju<sup>14</sup> i jego obecność w badanym materiale jest śladem użytkowania zboża importowanego z tamtych rejonów lub nawet z rejonów położonych na południe od dzisiejszej granicy Polski. Do bardzo licznych należą też szczątki roślin nitrofilnych, które mogą rosnąć zarówno w ogrodach, jak i uprawach polnych, zwłaszcza w roślinach okopowych i zbożach jarych, a także na siedliskach ruderalnych. Są to przede wszystkim *Solanum nigrum* (psianka czarna), *Cichorium intybus* (cykoria podróżnik) (tabl. I - A), *Poa annua* (wiechlina roczna), *Malva sylvestris* (ślaz dziki), *Chenopodium album* (komosa biała), *Chenopodium vulvaria* (komosa mierzliwa), *Polygonum lapathifolium* (rdest szcziawolistny), *Rumex crispus* (rdest kędzierzawy), *Echinochloa crus-galli* (chwastnica jednostronna), *Setaria pumila* (włośnica sina) i *S. viridis/verticillata* (włośnica zielona/okółkowa).

Znaczny udział mają szczątki roślin łąkowych i pastwiskowych, i to zarówno gatunków typowych dla siedlisk wilgotnych, m.in. *Filipendula ulmaria* (wiązówka błotna), *Lychnis flosculi* (firletka poszarpana), *Ranunculus repens* (jaskier rozłogowy), *Lythrum salicaria* (krwawnica pospolita), *Scirpus sylvaticus* (sitowie leśne), gleb świeżych (umiarkowanie wilgotnych), m.in. *Achillea millefolium* (krwawnik pospolity), *Prunella vulgaris* (głównienka pospolita), *Potentilla erecta* (pięciornik kurze ziele), *Trifolium pratense* (koniczyna łąkowa), *Ranunculus acris* (jaskier ostry), jak i suchych muraw, m.in. *Bromus hordeaceus* (stokłosa miękka), *Origanum vulgare* (lebiodka

pospolita), *Potentilla argentea* (pięciornik srebrny), *Knautia arvensis* (świerznica polna) i *Campanula glomerata* (dzwonek skupiony), *Carex tomentosa* (turzyca filcowata) (tabl. I - D, E). Mniej liczną, ale również znaczącą grupę stanowią szczątki gatunków bagiennych, a wśród nich *Juncus* sp. (sit), *Carex ovalis* (turzyca zajęcza), *Lycopus europaeus* (karbieniec pospolity) (tabl. I - H), *Eleocharis palustris/uniglumis* (ponikło błotne/jednoprzysadkowe), *Peucedanum palustre* (gorysz błotny), *Iris pseudoacorus* (kosaciec żółty) i *Saponaria officinalis* (mydlnica lekarska) (tabl. I - F). Trafiły się w tej próbie również nasiona rośliny wodnej *Alisma plantago-aquatica* (żabieniec baka-wodna).

Bogaty skład florystyczny próbki P42 i różnorodność gatunków z punktu widzenia ich ekologii świadczą o złożonej genezie tego zespołu szczątków kopalnych. Wysokie nasycenie materiałem roślinnym i znaczący udział diaspor gatunków typowych dla różnych siedlisk antropogenicznych świadczą, że materiał ten odkładał się na podmokłym gruncie (doskonale zachowane storziaste szczątki roślin), w miejscu natężonego osadnictwa, np. na zapleczu gospodarczym domu, w miejscu gromadzenia odpadków i być może odchodów zwierząt gospodarczych.

**Próbka P45** (il. 3). Mimo że również ta próbka zawiera pozostałości gatunków z różnych zbiorowisk roślinnych oraz roślin uprawnych, jej cechą charakterystyczną jest bezwzględna dominacja szczątków roślin łąkowych o różnych wymaganiach wilgotnościowych. Do gatunków preferujących gleby bardziej suche lub umiarkowanie wilgotne należą m.in. *Achillea millefolium* (krwawnik pospolity), *Leucanthemum vulgare* (złocienie właściwy), *Prunella vulgaris* (głównienka pospolita), *Hypericum perforatum* (dziurawiec zwyczajny) (tabl. I - K), *Stellaria graminea* (gwiazdnica trawiasta), *Trifolium pratense* (koniczyna łąkowa), *Rhinanthus serotinus* (szelęznik większy) i *Bromus hordeaceus* (stokłosa

miękka). Do interesujących gatunków łąkowych z tej grupy należą także *Angelica sylvestris* (dzięgiel leśny), *Centaurea jacea* (chaber łąkowy) i *Linum catharticum* (len przeczyszczający). Znaczącą grupę stanowią gatunki wilgotnych łąk: *Stellaria palustris* (gwiazdnica błotna) (tabl. I - G), *Filipendula ulmaria* (wiązówka błotna), *Lychnis flos-cuculi* (fioletka poszarpana), *Lythrum salicaria* (krwawnica pospolita) i *Valeriana officinalis* (kozłek lekarski). Istotny udział mają szczątki roślin bagiennych, w tym *Iris pseudoacorus* (kosaciec żółty), *Juncus* sp. (sit), *Galium palustre* (przytulia błotna) i *Mentha aquatica* (mięta nadwodna).

Nie zabrakło w tej próbce pozostałości chwastów polnych i ruderalnych, wśród których ponownie najbardziej liczne są diaspory gatunków charakterystycznych dla upraw ozimych: *Agrostemma githago* (kąkol polny), *Bromus secalinus* (stokłosa żytnia), *Centaurea cyanus* (chaber bławatek), *Galeopsis ladanum* (poziewnik polny), *Vicia hirsuta* (wyka drobnokwiatowa) (tabl. I - J) i *Vicia tetrasperma* (wyka czteronasienna). Mniej liczne niż w poprzedniej próbce są szczątki chwastów innych typów upraw i siedlisk ruderalnych, wśród których najliczniej występują *Chenopodium album* (komosa biała), *Silene inflata* (lepnica rozdęta), *Leontodon autumnalis* (brodawnik jesienny) i *Setariapumila* (włośnica sina).

W próbce P45 wystąpiły szczątki roślin uprawnych: *Papaver somniferum* (mak lekarski), *Brassica nigra* (gorczyca czarna), *Anethum graveolens* (koper ogrodowy), *Cannabis sativa* (konopie siewne), *Carum carvi* (kminek zwyczajny), *Humulus lupulus* (chmiel), *Panicum miliaceum* (proso), a nawet nasienie figi (*Ficus carica* - figowiec właściwy).

Interpretacja składu botanicznego tej próbki jest podobna do przedstawionej dla próby p42, choć w tym wypadku jest to prawdopodobnie przede wszystkim mierzwa, której głównym składnikiem są pozostałości paszy roślinnej z domieszką śmieci powstałych w gospodarstwie (m.in. odpadków kuchennych).

Do cech charakterystycznych tego materiału należy stosunkowo wysoki udział szczątków roślin użytkowych, zarówno uprawnych, jak i pozyskiwanych ze stanu dzikiego, zwłaszcza bardzo licznych diaspor roślin zielarskich - dziurawca, krwawnika i waleriany. Z pewnością warstwa ta nie akumulowała się w sposób naturalny na stanowisku.

**Próbka P49** (il. 3). Próbka ta w porównaniu z trzema poprzednimi ma stosunkowo ubogi skład, który jest również bardzo jednolity z ekologicznego punktu widzenia. Występują tu niemal wyłącznie gatunki typowe dla wzbogaconych w związki azotowe siedlisk ruderalnych, a tylko pojedynczo trafiają się diaspory innych roślin; dość liczne pestki maliny (*Rubus idaeus*) mogły tu trafić z odchodami ptaków lub człowieka, mogą też świadczyć o występowaniu krzewów maliny wśród lokalnych, nitrofilnych zarośli. Niemal z pewnością można założyć, że warstwa 273, z której pobrano tę próbkę, powstała *in situ*.

Omówiony wyżej skład botaniczny próbek pozwala na uściślenie wstępnej interpretacji badanych warstw (il. 4), a w rezultacie - uzupełnienie wcześniejszych ustaleń archeologów.

### **Roślinność lokalna w rejonie stanowiska w okresie poprzedzającym budowę wału**

Zakładając, że wyżej postawiona diagnoza dotycząca akumulacji *in situ* warstwy 273, z której pochodzi próbka P49, jest słuszna, skład gatunkowy tego materiału dostarcza przesłanek na temat składu lokalnej roślinności w okresie poprzedzającym budowę wału, a tym samym warunków przyrodniczych w otoczeniu stanowiska. Roślinność tę tworzyły przede wszystkim takie gatunki, jak: *Chenopodium album* (komosa biała), *Ch. vulvaria* (komosa mierzliwa), *Conium maculatum* (szczwól plamisty), *Melandrium album* (bniec biały), *Urtica dioica* (pokrzywa zwyczajna) i *Rumex crispus* (szczaw kędzierzawy). Gatunki te tworzą tzw. zbiorowiska ruderalne, typowe dla obrzeży miast/osad, źle utrzymane zieleni

4. M. Badura, M. Latałowa, Interpretacja archeologiczna i archeobotaniczna warstw w wykopie 26 na terenie Zamku Królewskiego (pałac Pod Blachą). Fot. M. Sekuła / M. Badura, M. Latałowa, Archaeological and archaeobotanical interpretations of the layers in trench 26 on the territory of the Royal Castle (Tin-Roofed Palace). Photo M. Sekuła

miejskiej, podwórek i innych zapleczy gospodarczych. Rozprzestrzeniają się wzdłuż dróg, wałów, nasypów, suchych rowów i w sąsiedztwie śmietnisk, na glebie o zaburzonej strukturze i dobrze nasyconej związkami azotowymi.

Ten typ roślinności jest powszechnie notowany na średniowiecznych stanowiskach miejskich. W Polsce podobny skład lokalnych zbiorowisk roślinnych stwierdzono na średniowiecznych stanowiskach na terenie Krakowa<sup>15</sup>, Elbląga<sup>16</sup>, Kołobrzegu<sup>17</sup> oraz na licznych stanowiskach na terenie Gdańska<sup>18</sup>.

#### PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Próbki archeobotaniczne, które są przedmiotem tego opracowania, różnią się stopniem wysycenia szczątkami roślin i ich składem gatunkowym. W próbie P9 szczątki roślin stanowią nieznaczną, raczej przypadkową domieszkę w materiale mineralnym i nie mogą

stanowić podstawy do wniosków ekologicznych. W próbkach P35, P42 i P45 występują pozostałości roślin uprawnych, licznych gatunków reprezentujących różne zbiorowiska kształtowane przez działalność człowieka, a także naturalne siedliska bagienne. Geneza tych depozytów jest przede wszystkim antropogeniczna, a ich skład botaniczny nawiązuje do innych materiałów z warstw kulturowych z podwórek i zapleczy gospodarczych, które formowały się w warunkach wysokiego poziomu wód gruntowych na stanowiskach wczesnomiejskich. Jeśli próbki te pochodzą z warstw niwelacyjnych sypanych w związku z budową wału, to można przypuszczać, że do wyrównania gruntu wykorzystano ziemię pozyskaną na terenie osadniczym, prawdopodobnie w bezpośrednim sąsiedztwie tego stanowiska. Natomiast próbka P49 ma jednolity skład wskazujący na to, że mogła powstać *in situ* w miejscu zajęтым przez roślinność ruderalną,



a tym samym, że reprezentuje ona lokalne środowisko w okresie poprzedzającym konstrukcję wału.

Zakres informacji, które uzyskujemy na podstawie badań archeobotanicznych, jest w sposób oczywisty uzależniony od skali przeprowadzonych analiz oraz charakteru materiału. W wypadku tej pracy skala analiz jest niewielka, a zawartość większości zbadanych próbek to wynik przemieszczania różnych warstw w trakcie prac ziemnych związanych z budową wału. Dlatego, mimo stwierdzenia obecności wielu interesujących gatunków, w tym gatunków o znaczeniu gospodarczym, dane te nie stanowią właściwej podstawy do wnioskowania na temat użytkowania roślin na tym stanowisku. Można jedynie uznać, że wymienione w tabeli 2 gatunki roślin użytkowych były wykorzystywane

przez mieszkańców grodu w okresie powstawania wału (połowa XIV w.) lub wcześniej. W tym kontekście do interesujących należy obecność figi (*Ficus carica*), luksusowego owocu pochodzącego z importu. Na terenie Polski jej dotychczasowe najwcześniejsze znaleziska, datowane na XIII w., pochodzą z Elbląga, Gdańska i Kołobrzegu<sup>4</sup>. Również zawartość jedynej warstwy, która z dużym prawdopodobieństwem powstała *in situ* (próbka P49), stanowi zaledwie drobną przesłankę dla rozpoznania lokalnej flory i warunków środowiska. Natomiast przedstawione wyniki dobrze ilustrują wysoki potencjał analiz botanicznych dla określenia rodzaju i pochodzenia materiałów z zawartością organiczną, a także sposobu ich depozycji na stanowisku archeologicznym.

## PRZYPISY

<sup>1</sup> M.in.: K.-E. Behre, *Ernährung und Umwelt der wikingerzeitlichen Siedlung Haithabu*, Neumünster 1983; A. Alsleben, *Nutzpflanzen aus dem mittelalterlichen Wolin. Zwei ausgewählte Gruppen: Getreide und Lein*, „Offa” 52: 1995, s. 185-217; M. Latałowa, M. Badura, J. Jarosińska, J. Święta-Musznicka, *Useful plants in medieval and post-medieval archaeobotanical materials from the Hanseatic towns of northern Poland (Kołobrzeg, Gdańsk and Elbląg)*, w: *Medieval Food Traditions in Northern Europe*, red. S. Karg, „PNM Studies in Archaeology & History” 12, Copenhagen 2007, s. 39-72.

<sup>2</sup> M.in.: K. Wasylkowa, *Plant remains from Early and Late Medieval time found on the Wawel Hill in Cracow*, „Acta Palaeobotanica” 19:1978, s. 115-198; M. Latałowa, *Palaeoecological reconstruction of the environmental conditions and economy in early medieval Wolin - against a background of the Holocene history of the landscape*, „Acta Palaeobotanica” 39: 1999, s. 183-271.

<sup>3</sup> M.in.: G. Jones, K. Wardle, P. Halstead, D. Wardle, *Crop storage at Assiros*, „Scientific American” 254: 1986, s. 96-103; K. Wasylkowa, J. Mitka, *Rola roślin w gospodarce wczesneolitycznej osady na stanowisku Nabta Playa E-75-6 w Egipcie na podstawie analiz ilościowych nasion i owoców*, „Archeologia Polski” 43: 1998, nr 1-2, s. 7-35.

<sup>4</sup> Np.: H. P. Stika, *Traces of a possible Celtic brewery in Eberdingen-Hochdorf, Kreis Ludwigsburg, southwest Germany*, „Vegetation History and Archaeobotany”, Spec. vol.: 1996, s. 81-88.

<sup>5</sup> Np.: M. Latałowa, J. Jarosińska, M. Kozłowska, *Szczątki roślin*, w: *Badania archeologiczne terenu przyszłego Centrum Dominikańskiego w Gdańsku. Sezon 2000*, red. A. Gołębniak, „Światowit Supplement Series P: Prehistory and Middle Ages” VI: 2001, s. 185-195.

<sup>6</sup> D. E. Robinson, *Archaeobotanical investigations at Danish urban sites: planning and priorities*, „Hikuin” 25: 2000, s. 45-54.

<sup>7</sup> M. Sekuła, inf. ustna.

<sup>8</sup> *Idem*.

<sup>9</sup> Z. Mirek, H. Piękoś-Mirkowa, M. Zając, *Flowering plants and Pteridophytes of Poland - a checklist*, Kraków 2002.

<sup>10</sup> K. Kluk, *Dykcyonarz roślinny*, t. II, Warszawa 1808.

<sup>11</sup> M. Latałowa, M. Badura, J. Jarosińska, *Archaeobotanical samples from non-specific urban contexts as a tool for reconstructing environmental conditions (examples from Elbląg and Kołobrzeg, northern Poland)*, „Vegetation History and Archaeobotany” 12: 2003, s. 93-104.

<sup>12</sup> K. Kluk, *Dykcyonarz roślinny*, t. I, Warszawa 1805; M. Grieve, *A Modern Herbal*, New York 1971.

<sup>13</sup> J. Kornaś, *Zespoły synantropijne*, w: *Szata roślinna Polski*, t. I, red. W. Szafer, K. Zarzycki, Warszawa 1972, s. 442-464.

<sup>14</sup> A. Zając, M. Zając, *Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce*, Kraków 2001.

<sup>15</sup> Wasylińska, *op.cit.*; *idem*, *Roślinność Wzgórza Wawelskiego we wczesnym i późnym średniowieczu na podstawie badań paleobotanicznych*, „Studia do Dziejów Wawelu” 5: 1991, s. 93-129; A. Wieserowa, *Plant remains from early and late middle ages found in the settlement layers of the Main Market Square in Cracow*, „Acta Palaeobotanica” 20: 1979, s. 137-212.

<sup>16</sup> J. Jarosińska, *Szczątki roślin dziko rosnących w materiałach archeobotanicznych z Elbląga jako źródło wiedzy na temat warunków przyrodniczych i gospodarki w okresie od XIII do XIV wieku*, w: *Archeologia et Historia*

*Urbana*, red. R. Czaja, G. Nawrońska, M. Rębkowski, J. Tandecki, Elbląg 2004, s. 295-304.

<sup>17</sup> M. Latałowa, M. Badura, *Szczątki roślinne*, w: *Archeologia średniowiecznego Kołobrzegu*, t.1, red. M. Rębkowski, Kołobrzeg 1996, s. 385-416; M. Badura, *Środowisko przyrodnicze i użytkowanie roślin - badania archeobotaniczne średniowiecznego Kołobrzegu*, w: *Salsa Cholbergiensis - Kołobrzeg w średniowieczu*, red. L. Leciejewicz, M. Rębkowski, Kołobrzeg 2000, s. 197-204.

<sup>18</sup> M. Latałowa, J. Święta-Musznicka, A. Pędziszewska, *Źródła paleobotaniczne do rekonstrukcji wczesnych etapów rozwoju Gdańska*, w: *Środowiskowe uwarunkowania lokalizacji osadnictwa. Środowisko i Kultura* 2, red. P. Kittel, Łódź 2007 (w druku).

<sup>19</sup> Latałowa, Badura, Jarosińska, Święta-Musznicka, *op.cit.*, s. 58-59.

Monika Badura, Małgorzata Latałowa

PLANT REMAINS FROM THE MEDIEVAL RAMPART  
IN THE TERRITORY OF THE ROYAL CASTLE  
IN WARSAW (TIN-ROOFED PALACE)

SUMMARY

The archaeobotanical samples taken from the medieval rampart differ with respect to the amount of plant remains and their species composition. In sample P9 the amount of plant remains is insignificant, and these remains are rather accidental constituents in the mineral deposit, so cannot be used as a basis for ecological conclusions. Samples P35, P42 and P45 contain remains of cultivated plants and many species representing various plant communities which have been shaped by both the activities of man and by the natural conditions in a wet, swampy habitat. Their botanical composition is similar to other materials

from early medieval urban sites accumulated in the cultural layers formed in courtyards and household contexts in the condition of a high ground water level. If these samples derive from the layers of levellings preceding the construction of the rampart, it can be assumed that for this purpose soil from the nearby settlement was used for levelling out the ground. Sample P49 has a rather homogenic composition, which indicates that it could have been formed *in situ* in an area occupied by ruderal vegetation and that it reflects local habitat conditions during the period preceding the construction of the rampart.