

Maria Lityńska

SZCZĄTKI ROŚLIN Z II – III i VI – VII WIEKU N.E. ZNALEZIONE NA STANOWISKU I W WYSZEMBORKU KOŁO MRĄGOWA*

Okresy wpływów rzymskich (I–V w. n.e.) i wędrówek ludów (V–VII w. n.e.) są w Polsce słabo zbadane pod względem archiobotanicznym, dlatego nowe materiały z pierwszych wieków naszej ery budzą zainteresowanie botaników i zasługują na opracowanie. Osadnictwo z tych okresów na Pojezierzu Mrągowskim było ostatnio przedmiotem intensywnych badań archeologicznych prowadzonych przez Instytut Archeologii Uniwersytetu Warszawskiego pod kierunkiem J. Okulicza. Prace wykopaliskowe w okolicy jeziora Salet prowadzono na kilku stanowiskach. Szczątki roślinne opisane w niniejszej pracy pochodzą ze stanowiska I, które obejmuje osadę usytuowaną na wyspie jeziora¹.

Materiał paleobotaniczny zebrany został przez W. Nowakowskiego w latach 1974–1975. Datowanie oparte zostało na kryteriach archeologicznych, przede wszystkim na ceramice.

METODA BADAŃ

W trakcie prac wykopaliskowych z każdego obiektu zebrano próby do badań paleobotanicznych. Materiał był częściowo płukany w terenie przez archeologów, a częściowo w laboratorium Zakładu Paleobotaniki Instytutu Botaniki PAN. Tylko z jam 39 i 39a otrzymałam próby ziemi, które sama przygotowałam laboratoryjnie. Z prób tych pobrano po 2 kg materiału i płukano na sitach

* Praca została wykonana w Zakładzie Paleobotaniki Instytutu Botaniki PAN w Krakowie pod kierunkiem doc. dr. hab. Krystyny Wasylińskiej, której składam serdeczne podziękowanie za udzieloną mi pomoc. Inż. Zofii Tomczyńskiej dziękuję za pomoc przy oznaczaniu węgla drzewnych, dr Ewie Stworzewicz za oznaczenie ślimaków, a prof. dr. hab. Kazimierzowi Zarzyckiemu za udostępnienie materiałów nie publikowanych dotyczących liczb ekologicznych.

¹ W. Nowakowski, Zum Problem der Besiedlungsfortdauer in der Masurischen Seenplatte im 1. Jahrtausend U. Z. im Lichte vom Forschungsergebnissen hinsichtlich der Mikroregion der Salet Seeufer, „Archaeologia Polona”, t. XIX, 1980, s. 49–69.

o średnicy oczek 0,5 i 0,2 mm, po uprzednim rozlasowaniu w wodzie. Uzyskany materiał segregowano pod lupą binokularną, a następnie oznaczono opierając się na zbiorze porównawczym owoców i nasion Zakładu Paleobotaniki IB PAN oraz na kluczach do oznaczania.

Fragmenty węgla drzewnych oznaczono pod mikroskopem w świetle przechodzącym i odbitym z 3 przekrojów: podłużnego, poprzecznego i stycznego, lub też obserwując przełamy węgli pod lupą. Listę oznaczonych szczątków roślin wraz z ich występowaniem w obiektach archeologicznych przedstawiają tabele 1–3.

STAN ZACHOWANIA SZCZĄTKÓW MAKROSKOPOWYCH ROŚLIN

Znaczna większość obiektów zawierała szczątki roślinne w postaci owoców, nasion i węgla drzewnych. Ponadto znajdowano nie spalone gałązki i korzenie bylin, galasy oraz szczątki zwierzęce: kręgi ryb, drobne kości długie, wylinki owadów, muszle ślimaków (tabela 4) i kokony. Szczątki roślinne są zachowane w różnym stanie. Wszystkie szczątki zbóż, część diaspor roślin dzikich i drewna są całkowicie spalone. Spalone ziarniaki zbóż wykazują różne deformacje w kształcie. Część z nich jest napęczniała z wylaną zawartością, a część pokurczona. Taki ich wygląd może być wynikiem różnych sposobów spalania. Dość duży procent stanowią szczątki nie spalone, często w doskonałym stanie zachowania, np. *Cannabis sativa*, *Plantago lanceolata*. Niektóre nasiona są podkielekowane, np. kilka okazów *Raphanus raphanistrum*. Na innych, np. na owocach *Polygonum convolvulus* zachowały się resztki białawego okwiatu. Część nasion jest uszkodzona mechanicznie (połamana, zgnieciona), np. *Chenopodium cf. album*. Na wielu okazach występuje perforacja w postaci drobnych, regularnych otworków, które mogą być wynikiem żerowania owadów.

Różnorodność fosylizacji nasuwa podejrzenie, że diaspory nie są jednego wieku. Okazy spalone przetrwały na pewno z czasów badanych warstw kulturowych, natomiast określenie wieku szczątków nie spalonych może budzić pewne wątpliwości. Obiekty archeologiczne zachowały się w złożu suchym, a więc w warunkach, które zasadniczo nie sprzyjają konserwacji nie spalonych szczątków roślinnych. Szczątki te mogłyby być domieszką z późniejszych okresów, tym bardziej że na terenie objętym wykopaliskami do lat sześćdziesiątych uprawiano ziemię i istniało duże prawdopodobieństwo wprowadzenia nasion roślin współczesnych przy orce w głębsze partie gleby (do głębokości około 50 cm). Inna możliwość zanieczyszczenia wiąże się z tym, że w warstwie II, która ma charakter warstwy spływowej, mogło nastąpić wymieszanie materiału z różnych okresów rozwoju osadnictwa. Fakty te nakazują dużą ostrożność w uznaniu szczątków nie spalonych za równowiekowe obiektom archeologicznym.

Gatunek	rodzaj szczątka	obiekt	21										21										44		46					suma okazów		
			nr próby	28/74	29/74	39/74	43/74	30/74	44/74	33/74	34/74	35/74	36/74	5/74	6/74	17/74	9/74	21/74	52/74	10/74	7/74	55/74	13/74	53/74	88/74	56/74	61/74	66/74	85/74			
			głębokość (cm)		0-15	0-15	0-15	15-55	25	15-57	57-83	83-125	125-162																			
			warstwa		I	I	I	II	II	II	III	IV	V	I	I	I	II	II	II	II			III	IV b	dno jamy							
stan zachowania																																
Zboża	1. Hordeum vulgare	O	S	1	6	2	1	4		1				2	5	4						1		1					30			
	2. Panicum miliaceum	O	S		3	1	1	1						2	3	1													13			
	3. Secale cereale	O	S	1		1	1	3	1	2			1	1	5	4				1									22			
	4. Triticum aestivum	O	S										1		5														6			
	5. Triticum sp.	O	S												5														9			
	6. Cerealia	O	S	21	26	30	20	85		53	5	124	29		7	16	44	65	317		6		57						910			
Inne uprawne	7. Cannabis sativa	X	N			1																							4			
	8. Pisum arvense	X	S									1																	1			
Rośliny zielne	9. Arenaria serpyllifolia	X	N		2	1			2																				8			
dzikie	10. Brassica cf. campestris	X	N		332		56	62	6	63				3	5	2		11	2		1		15						559			
	11. Brassica sp.	X	N		7	133				32		24									1		3		1				204			
	12. Bromus secalinus	O	S											6					3										9			
	13. Bromus sp.	O	S							1								7			1		2						11			
	14. Carex sp.	O	N		2																	1				22	24		5			
	15. Chenopodium album	X	N	24	123	136	44	124		23	126	14	8	31			11	1	6						23			22	712			
	16. Ch. cf. album	X	N						18			10										14		25			8	10	199			
	17. Ch. cf. opulifolium	X	N	6		6	24			6	4	6			2							1							73			
	18. Ch. cf. polyspermum	X	N												3														3			
	19. Centaurea cyanus	X	N																										1			
	20. Cirsium sp. vel Carduus sp.	O	N		1																								1			
	21. Consolida regalis	X	N		1																								1			
	22. Digitaria ischaemum	O	S																										1			
	23. Echinochloa crus galli	O	S																				1						1			
	24. Euphorbia helioscopia	X	S																				1						1			
	25. Fumaria officinalis	O	N																										1			
	26. Galeopsis tetrahit	O	N																										1			
	27. G. grupa tetrahit	O	S									1		1															1			
	28. Galium aparine	O	SN							1	1												8						10			
	29. G. spurium	O	S		3		1	15	1		11	9		1			7	1					49						98			
	30. Galium sp.	O	SN																										3			
	31. Humulus lupulus	X	N																										1			
	32. Lamium amplexicaule	O	N		2																								2			
	33. Lapsana communis	O	S																										1			
	34. Medicago lupulina	X	N		7			4			7																		18			
	35. Melandrium album	X	N				1																						2			
	36. M. noctiflorum	X	SN		2																								4			
	37. Melandrium sp.	X	N						1																				1			
	38. Melandrium sp. vel Silene sp.	X	SN						1																				3			
	39. Nepeta cataria	O	N		3		1	6	6																				16			
	40. Polygonum aviculare	O	SN	1	14	6	1	2	1					2			1						10		4	3	1	8	53			
	41. P. convolvulus	O	SN		54	16	9	9	2	12	27	4	7	8	12	6	4	9				1	38		9				263			
	42. P. lapathifolium	O	S					4		3	7												34						48			
	43. P. lapat. vel persicaria	O	S				1					1											6						9			
	44. P. persicaria	O	S								3		3																6			
	45. Polygonum sp.	O	S																										5			
	46. Raphanus raphanistrum	XO	SN		9	1		9	7	3																		1	141			
	47. Rumex acetosella	O	N				1							8			1												1			
	48. R. cf. crispus	O	S						1																				1			
	49. Scleranthus annuus vel perennis	O	N																							2			2			
	50. Setaria glauca	O	SN					1																					13			
	51. S. viridis	O	SN		2		1	3		1			1	1					1										10			
	52. S. viridis vel verticillata	O	N																										3			
	53. Setaria sp.	O	S						1																				2			
	54. cf. Silene inflata	X	N				1																						2			
	55. Thalictrum sp.	X	S			1																							2			
	56. Thlaspi arvense	X	N																										1			
	57. Veronica cf. hederifolia	X	S			3																							1			
	58. Veronica sp.	X	S							1																			1			
	59. Vicia sp.	X	S					1																					1			
	60. Viola arvensis	X	N	1	8	9		5		2				2								6				2			44			
Drzewa i krzewy	61. Alnus sp.	O	N																										1			
	62. Betula sp.	O	N					1																					1			
	63. Betula sp.	W	S																										6			
	64. Carpinus betulus																															

Ślimaki znalezione na stanowisku I w Wyszemborku Tabela 4
Oznaczyła dr Ewa Stworzewicz

nr próby	gatunek	środowisko
3/74	<i>Vallonia pulchella</i>	otwarte tereny (od wilgotnych łąk po suche trawiaste zbocza)
21/74	<i>Vallonia pulchella</i>	otwarte tereny (od wilgotnych łąk po suche trawiaste zbocza)
29/74	<i>Bithynia tentaculata</i>	woda
	<i>Vallonia pulchella</i>	otwarte tereny (od wilgotnych łąk po suche trawiaste zbocza)
30/74	<i>Nesoritrea hammonis</i>	lasy, zarośla
	<i>Vallonia pulchella</i>	otwarte tereny (od wilgotnych łąk po suche trawiaste zbocza)
35/74	<i>Succinea</i> sp.	tereny nawodnione
	<i>Carychium minimum</i>	wilgotne łąki, zarośla
47/74	<i>Cochlicopa lubrica</i>	średnio wilgotne łąki
50/74	<i>Vallonia pulchella</i>	otwarte tereny (od wilgotnych łąk po suche trawiaste zbocza)
55/74	<i>Gyraulus albus</i>	woda
80/75	<i>Discus ruderatus</i>	lasy podgórskie i górskie, rzadziej na niżu
89/75	<i>Pupilla muscorum</i>	suche łąki, zbocza
	<i>Vertigo pygmaea</i>	wilgotne łąki

nym. Z drugiej jednak strony pewne przesłanki przemawiają za pochodzeniem szczątków spalonych i nie spalonych z tego samego okresu. Okazy nie spalone występują także w głębszej strefie obiektów, szczególnie przy dnie jam, gdzie jest nie zaburzony układ warstwowy. W trakcie prac terenowych nie zaobserwowano śladów działalności zwierząt ryjących, nie można więc udowodnić zawleczenia owoców i nasion przez zwierzęta. Poza tym, niektóre gatunki występują w formie spalonej i nie spalonej w jednej próbie. Jak wynika z podanych uwag, same obserwacje terenowe w tym przypadku nie pozwalają na rozstrzygnięcie jednorodności lub niejednorodności materiału pod względem wieku szczątków.

EKOLOGICZNA CHARAKTERYSTYKA ZNALEZIONYCH GATUNKÓW

Na podstawie wymagań ekologicznych znalezionych gatunków dzikich roślin zielnych przeprowadzono próbę oceny gleby. W tym celu wykorzystano liczby ekologiczne Ellenberga zmodyfikowane i podane dla roślin polskich przez Zarzyckiego². Liczby te w skali pięciostopniowej określają wymagania roślin w ten sposób, że wskaźnik 1 oznacza najniższe, a 5 najwyższe zapotrzebowanie

² H. E l l e n b e r g, Unkrautgemeinschaften als Zeiger für Klima und Boden. Landwirtschaftliche Pflanzensoziologie, Stuttgart 1950, Bd 1; K. Z a r z y c k i, Ekologiczne liczby wskaźnikowe roślin naczyniowych Polski, manuskrypt w posiadaniu autora.

na dany składnik. Przy wykonywaniu takiej analizy nie jest konieczne szacowanie liczebności poszczególnych gatunków, ponieważ stopień pokrycia minimalnie zależy od właściwości gleby. Za pomocą tej metody nie ocenia się też przejściowego stanu gleby zależnego od pory roku i pogody, lecz rezultat dłuższego oddziaływania poszczególnych czynników glebowych na stan roślinności³. Dzięki temu, możliwe jest zastosowanie tej metody do analizy roślin kopalnych, jeżeli istnieją przesłanki pozwalające przypuszczać, że rośliny te rosły w jednym płacie.

W stosunku do materiału z Wyszemborka wzięło pod uwagę trzy parametry: W – wilgotność, N – zapotrzebowanie na azot i R – odczyn gleby. Po ustaleniu listy gatunków i przypisaniu im odpowiedniej wartości dla cech, przeprowadzono porównanie dla trzech grup roślin z obiektów datowanych: spalonych, nie spalonych i wspólnych (gatunki występujące w obu formach spalonej i nie spalonej (tabela 5). Zasadniczo przyjęto liczby ekologiczne według Zarzyckiego, a dla gatunków nie ujętych w opracowaniu tego autora podano wskaźniki z Ellenberga (w tabeli zaznaczone x). Niektórym gatunkom przypisano dwie lub trzy liczby ekologiczne, dlatego w tabeli obliczono dla każdego czynnika dwie średnie, jedną przy uwzględnieniu niższych, drugą wyższych wartości wskaźników.

Na tej podstawie spróbowano odpowiedzieć na pytanie, czy rośliny te występowały na jednakowym, czy na różnych siedliskach. Po obliczeniu średniej wartości trzech wskaźników okazało się, że różnice w wymaganiach wilgotności są niewielkie, dla roślin spalonych średnia wynosi 3,1–3,4, nie spalonych 2,9–3,1. Podobnie relacje kształtowały się w przypadku odczynu gleby, średnia dla spalonych wynosi 3,1–3,8, nie spalonych 3,6–4,1. Większa różnica wystąpiła przy ocenie ilości azotu wymaganego przez rośliny i tak dla spalonych 3,7–4,1 i nie spalonych 3,1–3,3. Różnice w średnich mogą wskazywać na nieco inne warunki siedliskowe występowania tych dwóch grup roślin. Rośliny zachowane w stanie spalonym rosły prawdopodobnie na glebie nieco bardziej wilgotnej, niż nie spalone, o nieco większej zawartości azotu. Pozostaje nadal otwarte pytanie, czy pochodzą one z różnych okresów, czy mamy do czynienia z nagromadzeniem w jamach zasobowych roślin rosnących w tym samym czasie na różnych glebach. Na podstawie przeprowadzonej analizy nie można dać jednoznacznej odpowiedzi na te pytania.

Podobną próbę przeprowadzono oddzielnie dla roślin z obiektów datowanych na II–III w. n.e. i VI–VII w. n.e., jednak ze względu na niewielką liczbę gatunków w poszczególnych grupach, nie pozwala ona na wyciągnięcie wiarygodnych wniosków.

Wymagania ekologiczne roślin spalonych wskazują na ich występowanie na

³ S. B o r o w i e c, Przydatność i możliwość stosowania dla potrzeb rolnictwa ekologicznej oceny czynników siedliskowych metodą Ellenberga, w: Metody oceny warunków przyrodniczych produkcji rolniczej, „Biuletyn Komitetu przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN”, z. 71, 1972, s. 65–94.

Tabela 5

Liczby ekologiczne wg Zarzyckiego i Ellenberga dla dzikich roślin zielnych ze stanowiska
I w Wyszemborku

Szczątki spalone i nie spalone z II–III i VI–VII w. n.e. łącznie

Gatunki	Liczba okazów	W	N	R
Spalone				
1. <i>Bromus secalinus</i>	9	0x	0x	0x
2. <i>Galium aparine</i>	9	3	4–5	3–5
3. <i>Polygonum persicaria</i>	6	3x	4x	0x
4. <i>Setaria glauca</i>	4	3	0x	3
5. <i>Digitaria ischaemum</i>	2	5x	1–2x	1x
6. <i>Chenopodium urbicum</i>	1	4–3	5	
7. <i>Echinochloa crus-galli</i>	1	3x	4x	0x
8. <i>Euphorbia helioscopia</i>	1	3	4	5
9. <i>Lapsana communis</i>	1	4	4–5	4
10. <i>Ranunculus repens</i>	1	4	3–4	3–5
11. <i>Rumex cf. crispus</i>	1	4	4	3–5
12. <i>Veronica cf. hederifolia</i>	1	3	4	3–4x
Średnia		3,1–3,4	3,7–4,1	3,1–3,8
Nie spalone				
1. <i>Chenopodium cf. opulifolium</i>	125	3	4	
2. <i>Viola arvensis</i>	73	3	3	3–5
3. <i>Centaurea cyanus</i>	29	3	3	0–4x
4. <i>Medicago lupulina</i>	21	2–3	3	4–5
5. <i>Nepeta cataria</i>	16	3	4	5
6. <i>Arenaria serpyllifolia</i>	14	1–2	2	4–5
7. <i>Rumex acetosella</i>	5	3	3	2–4
8. <i>Chenopodium cf. polyspermum</i>	3	3	4	3
9. <i>Melandrium album</i>	3	3	0–4x	5
10. <i>Lamium amplexicaule</i>	2	4x	4x	4
11. <i>Spergula arvensis</i>	2	3	3–4x	3
12. <i>Anagallis arvensis</i>	1	3	3	3–5
13. <i>Centaurea jacea</i>	1	3	4	3–4
14. <i>Consolida regalis</i>	1	3	2x	4–5
15. <i>Convolvulus arvensis</i>	1	2	2	3–5
16. <i>Fumaria officinalis</i>	1	3x	4–5x	4x
17. <i>Galeopsis tetrahit</i>	1	3	3	4
18. <i>Lithospermum arvense</i>	1	3	4	3–5x
19. <i>Plantago lanceolata</i>	1	3	4	3–5
20. <i>cf. Silene inflata</i>	1	3	4	3–5
21. <i>Thlaspi arvense</i>	1	3x	3–4x	4x
22. <i>Vicia hirsuta</i>	1	3	0x	4–5
Średnia		2,9–3,1	3,1–3,3	3,6–4,1

Gatunki	Liczba okazów	W	N	R
Wspólne	S+N			
1. <i>Chenopodium album</i>	36+2690	3	4-5	4-5
2. <i>Polygonum convolvulus</i>	75+350	3	4	4-5
3. <i>Raphanus raphanistrum</i>	1+309	0x	3-2x	3-4
4. <i>Galium spurium</i>	99+1	3		4-5
5. <i>Polygonum aviculare</i>	9+86	3	4	4-5
6. <i>Setaria viridis</i>	11+14	3	0x	0x
7. <i>Melandrium noctiflorum</i>	1+5	3-4	3x	5
Średnia		3,0-3,1	3,6-3,7	4,0-4,5

Objaśnienia: 0 – obojętne
x – dane z Ellenberga

S – spalone
N – nie spalone

W – wilgotność
N – zawartość azotu
R – odczyn gleby

glebie o dobrej przewodności, ale obficie zaopatrzonych w wodę, o odczynie kwaśnym lub lekko zasadowym i o umiarkowanej lub dobrej zawartości związków azotu.

ZBIOROWISKA ROŚLINNE

Opierając się na oznaczonych gatunkach przeprowadzono próbę rekonstrukcji zbiorowisk roślinnych, które mogły występować w otoczeniu osady (tabela 6). Uwzględniono tylko materiał z obiektów datowanych, oddzielnie dla pochodzących z II–III w. n.e. i VI–VII w. n.e., biorąc pod uwagę szczątki spalone i nie spalone. Przyjęto dwa założenia: że oba typy szczątków są tego samego wieku oraz, że zbiorowiska roślinne minionych wieków były podobne do współczesnych.

Zdecydowana większość roślin z Wyszemborka z obu faz osadnictwa reprezentuje zbiorowiska synantropijne, to znaczy zbiorowiska rozwijające się na siedliskach wtórnych, powstałych po zniszczeniu przez człowieka pierwotnej roślinności naturalnej. Wśród nich przeważają gatunki zespołów polnych. W tabeli 7, nawiązując do zbiorowisk współczesnych, uwzględniono podział na chwasty upraw okopowych i zbożowych. Nie wiadomo jednak, czy już w okresie rzymskim były wykształcone zbiorowiska chwastów dla tych dwu typów upraw. Bardziej prawdopodobne wydaje się, że chwasty upraw zbożowych i okopowych rosły na jednym polu, tworząc wspólne zbiorowiska. Słabo reprezentowane są inne zbiorowiska roślin zielonych, takie jak zespoły ruderalne i łąkowe.

Drzewa i krzewy znalezione w materiale kopalnym mogły wchodzić w skład różnych zbiorowisk leśnych. Materiał starszy z II–III w. przedstawia się pod tym względem ubogo, zawiera tylko sosnę, dąb, wierzbę lub topolę. Lista z VI–VII w.

Tabela 6

Zbiorowiska roślinne reprezentowane przez gatunki znalezione w jamach datowanych na stanowisku I w Wyszemborku

II-III w. n.e.	VI-VII w. n.e.
Zbiorowiska pól uprawnych Zbiorowiska upraw okopowych (Polygono-Chenopodietalia)	
1. <i>Digitaria ischaemum</i> , S 2. <i>Setaria glauca</i> , S 3. <i>S. viridis</i> vel <i>verticillata</i> , S	1. <i>Chenopodium</i> cf. <i>polyspermum</i> , N 2. <i>Digitaria ischaemum</i> , S 3. <i>Echinochloa crus-galli</i> , S 4. <i>Euphorbia helioscopia</i> , S 5. <i>Fumaria officinalis</i> , N 6. <i>Lamium amplexicaule</i> , N 7. <i>Setaria glauca</i> , S 8. <i>Setaria viridis</i> , N 9. <i>S. viridis</i> vel <i>verticillata</i> , N
Zbiorowiska upraw zbożowych (Centauretalia cyani)	
1. <i>Centaurea cyanus</i> , N 2. <i>Melandrium noctiflorum</i> , N 3. <i>Rumex acetosella</i> , N 4. <i>Sclerantus annuus</i> vel <i>perennis</i> , N 5. <i>Vicia hirsuta</i> , N	1. <i>Bromus secalinus</i> , S 2. <i>Centaurea cyanus</i> , N 3. <i>Consolida regalis</i> , N 4. <i>Galium spurium</i> , S 5. <i>Melandrium noctiflorum</i> , N, S 6. <i>Rumex acetosella</i> , N 7. <i>Sclerantus annuus</i> vel <i>perennis</i> , N 8. <i>Veronica</i> cf. <i>hederifolia</i> , S
Zbiorowiska polne ogólnie (Secali-Violetalia arvensis)	
1. <i>Polygonum convolvulus</i> , N, S 2. <i>Raphanus raphanistrum</i> , N, S 3. <i>Spergula arvensis</i> , N 4. <i>Viola arvensis</i> , N	1. <i>Galeopsis tetrahit</i> , N 2. <i>Lapsana communis</i> , S 3. <i>Polygonum convolvulus</i> , N, S 4. <i>Raphanus raphanistrum</i> , N 5. <i>Thlaspi arvense</i> , N 6. <i>Viola arvensis</i> , N
Zbiorowiska ruderalne (Onopordetalia)	
1. <i>Chenopodium</i> cf. <i>opulifolium</i> , N 2. <i>Ch. urbicum</i> , S	1. <i>Chenopodium</i> cf. <i>opulifolium</i> , N 2. <i>Nepeta cataria</i> , N
Nitrofilne zbiorowiska naturalne i synantropijne (Potentillo-Polygonetalia)	
1. <i>Polygonum aviculare</i> , N, S	1. <i>Polygonum aviculare</i> , N, S 2. <i>Rumex crispus</i> , S
Różne zbiorowiska synantropijne i naturalne (Rudero-Secalieta)	
1. <i>Brassica</i> cf. <i>campestris</i> , N 2. <i>Chenopodium album</i> , N	1. <i>Brassica</i> cf. <i>campestris</i> , N 2. <i>Chenopodium album</i> , N, S 3. <i>Galeopsis typ tetrahit</i> , N 4. <i>Melandrium album</i> , N 5. <i>Polygonum lapathifolium</i> , S 6. <i>P. persicaria</i> , S

Zbiorowiska bagienne (Phragmitetalia)

1. <i>Schoenoplectus lacustris</i> , N	
Inne zbiorowiska roślin zielnych	
1. <i>Arenaria serpyllifolia</i> , N 2. <i>Centaurea jacea</i> , N 3. <i>Medicago lupulina</i> , N	1. <i>Arenaria serpyllifolia</i> , N 2. <i>Medicago lupulina</i> , N
Zbiorowiska leśne i zaroślowe Lasy łęgowe	
	1. <i>Humulus lupulus</i> , N 2. <i>Fraxinus excelsior</i> , S 3. <i>Populus sp. vel Salix sp.</i> , S 4. <i>Rubus caesius</i> , N 5. <i>Ulmus sp.</i> , S
II–III w. n.e.	VI–VII w. n.e.
Inne lasy i zarośla	
1. <i>Pinus silvestris</i> , S 2. <i>Populus sp. vel Salix sp.</i> , S 3. <i>Quercus sp.</i> , S	1. <i>Corylus avellana</i> , S 2. <i>Pinus silvestris</i> , S 3. <i>Populus sp. vel Salix sp.</i> , S 4. <i>Quercus sp.</i> , S 5. <i>Rubus idaeus</i> , N
Rośliny uprawne Zboża	
1. <i>Hordeum vulgare</i> , S 2. <i>Panicum miliaceum</i> , S 3. <i>Secale cereale</i> , S 4. <i>Triticum spelta</i> , S 5. <i>Triticum sp.</i> , S 6. <i>Cerealia</i> , S	1. <i>Hordeum vulgare</i> , S 2. <i>Panicum miliaceum</i> , S 3. <i>Secale cereale</i> , S 4. <i>Triticum aestivum</i> , S 5. <i>Triticum sp.</i> , S 6. <i>Cerealia</i> , S
Inne rośliny uprawne	
1. <i>Cannabis sativa</i> , N	1. <i>Cannabis sativa</i> , N 2. <i>Pisum arvense</i> , S

Objaśnienia: S – spalone, N – nie spalone

jest bogatsza i zawiera gatunki, które mogły rozwijać się na glebach o zróżnicowanej wilgotności i żyzności.

ROŚLINY UPRAWNE I UŻYTKOWANIE ROŚLIN DZIKICH

Z roślin uprawnych dominują zboża, większość ziarniaków ze względu na stan zachowania nie jest oznaczona gatunkowo. W fazie starszej występuje

pszenica orkisz (*Triticum spelta*) w ilości mniej więcej zbliżonej do udziału żyta (*Secale cereale*) i jęczmienia (*Hordeum vulgare*). W fazie młodszej pojawia się pszenica zwyczajna (*Triticum aestivum*), która występuje w mniejszej ilości niż żyto i jęczmień. W małej ilości występuje także proso (*Panicum miliaceum*). Przewaga okazów nieoznaczalnych uniemożliwia ocenę, jaką rolę odgrywały poszczególne gatunki zbóż.

Groch (*Pisum sativum*) wystąpił w warstwach z VI–VII w. Konopie (*Cannabis sativa*) obecnie są w obu poziomach osadniczych.

Bardzo prawdopodobne jest wykorzystywanie przez człowieka niektórych roślin dzikich znalezionych w Wyszemborku. Obfite występowanie szczątków roślin w warstwie kulturowej może być dowodem ich gromadzenia przez człowieka w celach użytkowych. W Wyszemborku w dużej ilości, choć w rozproszeniu, występują komosy, a szczególnie *Chenopodium album*. Spożywanie nasion tego gatunku jest potwierdzone przez wyniki analiz treści żołądków ludzkich z epoki żelaza (pochówki bagienne w Danii). Posiada ona także duże wartości użytkowe jako roślina warzywna⁴. Do roślin użytkowych, spożywanych jako sałaty B. Jaroń zalicza *Chenopodium urbicum*, różne gatunki rdestu (*Polygonum*), szczawiu (*Rumex*) i przytuli (Galium)⁵. Z innych roślin kapusta polna (*Brassica cf. campestris*) mogła dostarczać oleju. Zbierane były także orzechy leszczyny (*Corylus avellana*) oraz owoce malin i jeżyn (*Rubus*).

PODSUMOWANIE

Opracowano szczątki makroskopowe roślin z II–III w. n.e. oraz z VI–VII w. n.e. ze stanowiska I w Wyszemborku. Oznaczono 8 gatunków roślin uprawnych, 73 gatunki dzikich roślin zielnych i 12 gatunków drzew i krzewów. Na podstawie wymagań ekologicznych roślin zachowanych w stanie spalonym, można określić glebę, na której rosły, jako glebę o dobrej przewiewności, ale obficie zaopatrzoną w wodę, o odczynie słabo kwaśnym do lekko zasadowego i o umiarkowanej lub dobrej zawartości substancji azotowych. Na polach zbóż rozwijały się ziorowiska chwastów polnych reprezentowane w materiale przez 26 gatunków. Na miejscach zmienionych przez człowieka, w pobliżu osady, mogły rozwijać się zbiorowiska ruderalne.

W materiale wystąpiły nasiona i owoce spalone i nie spalone. Przedyskutowano sprawę wieku szczątków nie spalonych. Na podstawie wymagań ekologicznych roślin stwierdzono, że gatunki zachowane w stanie nie spalonym

⁴ J. K r u k, Gospodarka w Polsce południowo-wschodniej w V–III tysiącleciu p.n.e., Wrocław 1980.

⁵ B. J a r o ń, Szczątki roślinne z wczesnego okresu żelaznego w Biskupinie (Wielkopolska), w: Gród prasłowiański w Biskupinie w powiecie znińskim, Poznań 1938, s. 104–132.

rosły prawdopodobnie na nieco innym siedlisku, niż gatunki zachowane w stanie spalonym. Nie udało się jednoznacznie określić, czy szczątki nie spalone są tego samego wieku, co spalone.

SUMMARY

Plant macrofossils were studied from settlements of the Roman and Migration Periods found in Wyszebork, near Mrągowo, NE Poland, and dated to the II–III and VI–VII centuries A.D. The samples from site I (Nowakowski 1980, printed) yielded 8 species of cultivated plants, 73 species of wild herbaceous plants and 12 species of trees and shrubs (Tables 1–4).

Ecological analysis of plant material (Table 6) indicates that weeds represented by charred seeds and fruits may have been growing on fresh soil with slight acidity to weakly basic reaction and moderate to good supply of nitrogen. Firly rich weed communities represented by 26 species (Table 7) developed in cereal fields.

Plant remains were preserved in charred and uncharred condition. Charred remnants are of the same age as the archaeological material. The age of uncharred remains is doubtful because archaeological objects were found in dry soil, unfavourable for the preservation of uncharred plant tissues. No field observations, however, were made which would point to the contamination with modern material, at least in the lower parts of pits. The occurrence of both charred and uncharred specimens of few types may speak for their contemporaneity. The comparison of edaphic requirements of charred and uncharred plant species (Table 6) shows that they may have come from slightly different habitats but does not solve the question of their age.

РЕЗЮМЕ

Были исследованы остатки окаменелых растений найденные в поселениях римского периода и времён переселения народов в Вышемборке близ Мронгова (северо-восточная Польша).

Эти находки датируются на период II–III и VI–VII в.н.э. Пробы снятые на объекте I (Новаковский 1980, опубликованы), состояли из 8 видов культурных злаков, 73 видов деревьев и кустарниковых растений (Табл. 1–4). Экологический анализ растительного материала (Табл. 6) показывает, что сорняки представленные в виде обугленных семян и плодов могли произрастать на свежей почве характеризующейся слегка кислой реакцией переходящей в слегка основную, при достаточном или даже хорошем содержании азота. Относительно обильное скопление сорняков представленных 26 их видами (Табл. 7) было обнаружено на зерновых полях.

Сохранились как обугленные, так и необугленные остатки растений. Обугленные остатки относятся к тому же периоду, что и археологический материал. Трудно определить точно возраст необугленных остатков, ибо археологические объекты были обнаружены в сухой почве, неблагоприятной для сохранения необугленных растительных тканей.

Однако не проводилось никаких полевых наблюдений, которые выявили бы засорение современным материалом, по крайней мере в нижних партиях ямы. Одновременное выступание обугленных и необугленных видов немногих проб предопределяет их современный характер. Сравнение эдафона обугленных и необугленных растений (Табл. 6) доказывает, что они происходят из несколько разной среды. Это не решает, проблемы их возраста.