

Archeologický ústav Filozofické fakulty Jihočeské univerzity v Českých
Budějovicích

Analýza rostlinných makrozbytků z objektů sídliště doby bronzové
v Březnici, okr. Tábor

Bakalářské práce

autor: Tereza Šálková

školitel: PhDr. Jaromír Beneš, Ph.D.

České Budějovice 2008

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

22. 4. 2008

Tereza Šálková

Anotace

Analýza rostlinných makrozbytků z objektů sídliště doby bronzové v Březnici, okr. Tábor

V bakalářské práci jsou shrnuty výsledky analýzy rostlinných makrozbytků získaných během výzkumné sezóny 2006 z objektů sídliště mladší doby bronzové v Březnici (okr. Tábor). Makrozbytky užitkových rostlin byly doloženy luštěniny (čočka, hrách, vikev, bob), čtyři druhy pšenice (setá, špalda, dvouzrnka, jednozrnka), ječmen a proso. Oves a žito byly doloženy okrajově, můžeme je považovat za plevel. Získaný soubor makrozbytků je významný, neboť druhové složení užitkových rostlin je široké a ostatní makrozbytky jsou doloženy ve velkém množství.

Macro-remains analysis of the Late Bronze Age settlement in Březnice (Tábor)

This article presents the results of the macro-remains analysis of the Late Bronze age settlement in Březnice of the excavation in the year 2006. The macro-remains of cultivated plants were found in the form of legumes (lentil, pea, vetch, broad bean) as were four species of wheat (wheat, spelta, emmer, einkorn) and seed of barley and millet. A few small oat and rye grains present in the analysed samples were probably only weeds. This collection is valuable because of species variety of cultivated plants is broad and number of others macro-remains high.

1. Obsah

Anotace	3
1. Obsah	4
2. Úvod	6
3. Současný stav archeobotanického výzkumu doby bronzové	8
Barca	11
Nižná Myšľa	11
Spišský Štvrtok, poloha Myšia Hôrka	12
Malé Kosihy	12
Nitrianský Hrádok	12
Starý Tekov	13
Veselé	13
Hoste – Poddivoč (okr. Galanta)	13
Výčapy – Opatovce (okr. Nitra)	13
Ansfelden (Burgwiese) (okr. Linz-Land)	13
Freising-Domberg (správní obvod Oberbayern)	14
Künzing- Bruck	14
Uhingen-Römerstraße (Stuttgart)	14
Toos-Waldi	14
Zwendorf	14
Friaga/Bartholomäberg (Vorarlberg, Rakousko)	14
Ganglegg/Schluderns (jižní Tyrolsko, Itálie)	15
Spišský Štvrtok – poloha ku Čenčiciam (okr. Levoca)	16
Pobedim	16
Sitno	17
Zemianské Podhradie	17
Ilava – Porubská dolina	17
Kroměříž, Újezd svatého Františka	18
Skalka u Velimi (okr. Kolín)	18
Hostivař	19
Černošice (Praha západ)	20
Březno (okr. Louny)	20
Rvenice	20
Mšec	20
Úvalno	20
Běchovice	20
Dolní Břežany	21
Kosoř (Praha – západ)	21
Záběhlice	21
Kněžves	21
Tuchoměřice (Praha – západ)	21
Thunau - Waldviertel	21
Kulm bei Trofaiach	22
4. Březnice – sídliště mladší doby bronzové – charakteristika	25
5. Materiál a metody	26
5.1. Popis zkoumaných objektů archeologický a archeobotanický	26
5.2. Metody separace rostlinných makrozbytků a způsob analýzy	27
6. Výsledky a interpretace	29

Objekt 2/05 (sonda 2/05 a 2/06).....	38
Objekt 6/05 (sonda 2/06, 2/05).....	41
Objekt 3/06 (sonda 1/06).....	43
Kůlová jamka 5/06 (sonda 1/06).....	45
Objekt 5/06 (sonda 1/06).....	46
Objekt 10/06 (sonda 1/06).....	47
Kůlová jamka 8/06 (sonda 1/06).....	48
Objekt 11/06 (sonda 1/06).....	49
Kůlová jamka 6/06 (sonda 1/06).....	50
Objekt 9/06 (sonda 1/06).....	51
Objekt 14/06 (sonda 1/06).....	52
Objekt 12/06 (sonda 7/06).....	53
Objekt 2/06 (sonda 4/06).....	60
Objekt 6/06 (sonda 4/06).....	63
Objekt 7/06 (sonda 4/06).....	67
Objekt 8/06 (sonda 4/06).....	68
Objekt 1/06 (sonda 3/06).....	69
Objekt 4/06 (sonda 5/06).....	70
7. Diskuse.....	74
8. Závěr.....	81
9. Literatura.....	82
10. Přílohy.....	88

2. Úvod

Cílem práce je provést literární rešerši dostupných archeobotanických analýz objektů doby bronzové ve střední Evropě a analyzovat archeobotanické soubory (získané v terénní fázi výzkumu v sezóně 2006) ze sídliště mladší doby bronzové v katastru obce Březnice (v bývalém okrese Tábor), a to metodami optické determinační mikroskopie a základní statistické a paleoekonomické analýzy a vyhodnotit archeobotanické parametry sídliště v kontextu vývoje středoevropské doby bronzové.

Současný stav archeobotanického výzkumu doby bronzové je nastíněn rešerší dostupných makrozbytkových analýz. Jednotlivá archeobotanicky zkoumaná naleziště jsou stručně popsána i z pohledu archeologie, což umožňuje získat určitou představu o typech archeologických kontextů, ve kterých se archeobotanické analýzy provádějí. Naleziště jsou řazena podle příslušnosti k jednotlivým archeologickým kulturám, bez ohledu na současné správní celky.

Analýza rostlinných makrozbytků ze sídliště v Březnici se snaží především zachytit strukturu užitkových rostlin. I z ostatních rostlinných makrozbytků pak stanovit charakter výplně objektu z archeobotanického pohledu a na základě archeobotanické charakteristiky se pokouší interpretovat výplň daného objektu a konfrontovat závěry s předběžnou archeologickou interpretací. Určit, zda a do jaké míry je charakter výplně totožný s primární funkcí objektu (např. zpracování či uskladnění zásob potravy), nebo jeho souvislost s depozičními a postdepozičními procesy (např. sekundární zavezení či postupné zanášení objektu).

Diskuse přináší na základě dostupné literatury pokus o zařazení sídliště v Březnici do kontextu středoevropské doby bronzové. Srovnává strukturu makrozbytků užitkových rostlin získaných z analyzovaných souborů v Březnici s analýzami ze zkoumaných středoevropských sídlišť.

V práci je dodržována norma Archeologických rozhledů. V textu figurují dva typy odkazů na tabulky: Tab. XY značí tabulky, které jsou součástí textu; příloha: Tab. XY odkazuje na tabulky uvedené v Příloze.

Za možnost věnovat se analýze rostlinných makrozbytků ze sídliště v Březnici děkuji vedoucímu práce PhDr. Jaromíru Benešovi, Ph.D., především za poskytnutí zázemí laboratoře a za usměrňování v metodice a struktuře práce. Za možnost odebrat vzorky pro makrozbytkovou analýzu a následné poskytnutí materiálu děkuji vedoucímu archeologického výzkumu Mgr. Ondřeji Chvojkovi, Ph.D. a za konzultace při určování

makrozbytků pracovníkům Laboratoře archeobotaniky a paleoekologie Přírodovědné fakulty Jihočeské univerzity Bc. Alexandře Bernardové, Mgr. Veronice Komárkové, Mgr. Pavle Příkrylové a Bc. Zdeňku Vaněčkovi.

3. Současný stav archeobotanického výzkumu doby bronzové

Biologické materiály získané pomocí archeologických výzkumů mají mezioborový význam, tvoří širokou materiálovou základnu s vysokou vypovídací schopností. Pro rekonstrukci přírodních poměrů sídlištních areálů a potravinových řetězců prehistorických společností jich využívá jak archeologie, tak i biologické obory (Wiederman 2003, 20). Makrozbytky užitkových rostlin, které jsou získány během archeologických výzkumů, mají významný podíl na rekonstrukci struktury produkčních areálů v zázemí sídlišť a tvorbě modelů potravy pravěkých společností. Díky výzkumu plevelů lze zaznamenat i pravděpodobný charakter pravěké agrotechniky – setby i sklizně kulturních rostlin (Wiederman 2003, 21).

Introdukce užitkových rostlin do pravěkých kultur byla rozpoznána v polovině devatenáctého století (Hajnalová 1999, 11), ale systematickým výzkumem pozůstatků pěstovaných rostlin, jakožto součástí pohledu na archeologické kultury, se evropská odborníci zabývali až od poloviny století dvacátého (Hajnalová 1999, 12).

Archeobotanický výzkum se s ohledem na jeho náročnost provádí pouze jako součást vybraných archeologických výzkumů. Kvalita a množství potenciálních biologických materiálů není předem jistá (Lange 1971).

Rostlinné makrozbytky se dochovaly v několika typech nálezových prostředí. V suchém prostředí – pouště, jeskyně aridních oblastí – mohlo dojít k vysušení zbytků rostlin. V prostředí trvale chladném je možné dochování makrozbytků v ledu či permafrostu. Makrozbytky bývají dochovány i díky zkonzervování solí nekovových prvků či oxidů kovů (Jacomet – Kreuz 1999, 55-62). Dokladem o přítomnosti rostlin či jejich částí jsou i otisky na keramice či mazanici (Hajnalová 1999, 7).

Ve vlhkých sedimentech bývají části rostlin zachované v dobrém stavu, neboť botanický materiál je zde uložen v trvalém vlhku (Jacomet – Kreuz 1999, 55-62), za nepřístupu vzduchu, a nedochází tak k výrazným deformacím. Na sídlišťích v suchém prostředí je možno nalézt nezuheľnatělé makrozbytky ve studních, příkopech a terénních sníženinách (Lange 1971).

V středoevropském prostoru je vzhledem ke klimatu nejběžnější uchování zuheľnatělých makrozbytků dochovaných v suchých nálezových podmínkách (Jacomet – Kreuz 1999, 55-62; Hajnalová 1999, 5), uchování zuheľnatělých zbytků v prostředí vlhkém je však také možné (Hajnalová 1999, 5). Nezuheľnatělý materiál se pro pravěk a raný středověk vyskytují méně často, jedná se o nezuheľnatělé plody a semena se silnějšími obaly (např. ořechy), které jsou okrajově doloženy nezuheľnatělé i v prostředí suchém (Jacomet – Kreuz 1999, 55-62).

Zuheľnatění vzniká vystavením organického materiálu vysokým teplotám. Hoření při limitovaném množství kyslíku přemění organickou hmotu na uhlík, který, pokud není napaden houbami a bakteriemi, vydrží dochovaný v téměř jakýchkoliv podmínkách. Pokud je proces uheľnatění pozvolný, makrozbytky si zachovají své anatomické znaky, a je možné jejich určení (Hajnalová – Hajnalová 2004). Probíhá-li hoření za vysokých teplot (200-400 °C), rostlinná pletiva se deformují a některé části (plevy obilí, obaly semen) shoří zcela (Hajnalová 1999, 5).

Dle možnosti daného výzkumu bývá prováděno několik různých způsobů odběru archeobotanických vzorků. Nejčastěji praktikované je odebírání výplně s viditelnou koncentrací makrozbytků, dále se uplatňuje subjektivní odběr vzorků z objektů, nejnáročnějším je systematický odběr vorků z plochy výzkumu (Jacomet – Kreuz 1999, 95-100). V rámci náhodného odebírání vzorků rozlišuje van der Veen (1987) skupinu objektů lineárních a bodových (jáma). Z lineárních a bodových objektů je dobré odebírat nejméně 10% výplně, a to tak, aby byly jednotlivé části odebrány z různých míst objektu (Jacomet – Kreuz 1999, 95-100). Systematický odběr je prováděn při celoplošném výzkumu.

Odebrané vzorky jsou buď přímo během terénního výzkumu, nebo později v laboratoři proplaveny. V případě výzkumů v suchých nálezových prostředích bývá použita flotační metoda, která využívá rozdílné relativní hmotnosti zuheľnatělých rostlinných makrozbytků a ostatních částí odebraného vzorku. Vzorek je promíchán ve větším množství vody, která je následně prolita přes síto, na kterém se zachytí makrozbytky z povrchu vody i z vodního sloupce. Tento postup je několikrát opakován. Při této metodě plavení bývá využita i plavička. Mokré sedimenty jsou zpravidla proplavovány přes soustavu několika sít (metoda „wet sieving“) které proplavovaný materiál třídí na jednotlivé frakce podle velikosti (Jacomet – Kreuz 1999, 113-123).

Během doby bronzové se vytvořila nová ekonomika (Hrala 1973) a zárodky raně historické doby železné. S počátkem doby bronzové nastupuje hospodářská, sociální a kulturní stabilita, která je narušena až zásahem urbánních struktur ze Středomoří v 16. století př. n. l. Nové uklidnění poměrů přináší střední doba bronzová, dynamický vývoj nastává s měnícím se podnebím na počátku doby popelnicových polí (Bouzek 2005a; Bouzek 2005b). Zemědělství doby bronzové prakticky nelišilo od eneolitického. Dřevo a kámen zůstává nejčastější surovinou pro výrobu zemědělských nástrojů. Srp, jakožto jediný bronzový zemědělský nástroj, se objevuje až v střední době bronzové. Orba dřevěným oradlem taženým dvojicí zvířat je doložena nepřímou, a to petroglify (severoitalskými, švédskými, dánskými a norskými). Stopy vícenásobné orby se dochovaly pod některými mohylami severní a západní Evropy. Známe jsou i nálezy oradel (italské Lavagnone a saské Walle). Z domácích zvířat na významu nabývá skot a kůň, z Indie se do Evropy šíří chov kura domácího, z Mezopotámie

kachny domácí, z Orientu kočky domácí. Používání čtyřkolového vozu je předpokládáno na základě nálezů keramických modelů vozů i samostatných hliněných koleček (Nižná Myšla). Doložen je rovněž i výskyt dvoukolového vozu (Obišovce), jako rytina na nádobě (Velké Raškovce), i skalních kresbách na severu Evropy (Bohuslán) (Podborský 1999).

Z pěstovaných plodin převládaly obilniny, ze kterých člověk využíval především zrno. Z pšenice máme ve střední Evropě v době bronzové zaznamenány primitivnější formy – a to pšenice plevnaté – diploidní pšenici jednozrnu (*Triticum monococcum*), tetraploidní pšenici dvouzrnu (*Triticum dicoccum*) a hexaploidní pšenici špaldu (*Triticum spelta*), jejichž zrno je pevně vázáno v plevách, a proto po vymláčení zůstává v kláscích, se kterými je skladováno a rovněž tak i vyséváno (Hajnalová 1999, 24). Mezi plevnaté pšenice je řazena i tetraploidní pšenice „nového typu“, ve střední Evropě doložená na základě přítomnosti vidliček, které nebylo dosud možno přiřadit ke konkrétnímu druhu pšenice, možná je její úzká příbuznost s *Triticum timopheevi* Zhuk. či skupinou *T. dicocoides* a *T. dicoccum* (Palmer 2007).

Modernější pšenice – tetraploidní pšenice tvrdá (*Triticum durum*) a hexaploidní pšenice setá (*Triticum aestivum*) mají zrna, která se při mláčení od plev beze zbytku oddělují, výsledkem mláčení je tudíž nahé zrno. Plevnaté formy pšenice se před použitím suší a odplevují, nahé pšenice se po vymláčení čistí províváním (Hajnalová 1999, 24).

Podíl pšenice jednozrnu (*Triticum monococcum*) v pěstovaném obilí doby bronzové oproti předchozím obdobím klesá, pravděpodobně na úkor nahých pšenice. Nelze dokonce vyloučit, že se *Triticum monococcum* stalo příměsí ostatních pěstovaných obilovin – snad pšenice dvouzrnu (Kühn 1984). Její podíl v souboru stoupá snad právě v souvislosti s nevhodnými podmínkami pro pěstitelsky náročnější dvouzrnu (Hajnalová 1999, 29). Na suchých polích se mohla vyskytovat jako samostatná plodina (Hajnalová 1989). Poskytuje nažloutlou mouku s vysokým obsahem bílkovin, ale pro její špatné pekařské vlastnosti byla využívána pro přípravu kaší a placek, popřípadě byla vařena celá zrna (Hajnalová 1999, 24). Pšenice dvouzrnu (*Triticum dicoccum*) si po celou středoevropskou dobu bronzovou zachovala své výsadní postavení (Hajnalová 1989), o které byla postupně připravena během následující doby železné (především pak v její mladší fázi) (Hajnalová 1999, 32). Je odolná vůči plísňovým chorobám a díky pevné stavbě klasu i proti živočišným škůdcům (Hajnalová 1989). Tvrdá pšenice (*Triticum durum*) se v době bronzové pěstovala poměrně v hojném množství ve Středomoří a v západní části Evropy (Hajnalová 1999, 33). Pšenice setá (*Triticum aestivum*) a pšenice nahloučená (*Triticum compactum*) jsou schopny snést, v porovnání s tetraploidními pšenicemi (tvrdá pšenice), extrémnější klimatické podmínky východní, střední a severní Evropy, kde se také v omezené míře vyskytují, od mladší doby bronzové jejich podíl pomalu stoupá (Hajnalová 1999, 36-37). Pšenice špalda (*Triticum spelta*) byla v době bronzové ve střední a severní Evropě rovněž pěstována. Dokladem tomu jsou velké soubory zuhelnatělých zrn – např. z pozdně bronzového Tepence (Kühn 1984). Doba největšího využívání špaldu nastala ale zřejmě až v mladší době železné (Hajnalová 1999, 38).

Ječmen lze charakterizovat jako užitkovou rostlinu, požadující vlhčí klima a snázející horší kvalitu půdy. Díky krátké vegetační době význam ječmene stoupal v klimaticky méně příznivých podmínkách (Kühn 1984). Zrno je bohaté na škrob a minerální látky (Hajnalová 1989). Všechny formy jsou diploidní, podle morfologie klasu dělíme ječmeny do dvou hlavních skupin – dvouřadý (*Hordeum distichum*) a šestiřadý (*Hordeum hexastichum*). Pro dobu bronzovou známe nahé i pluchaté formy ječmene, ale výskyt nahých forem ve střední Evropě začal postupně upadat (Hajnalová 1993, 75) – a ve větší míře se naposledy vyskytovaly v mladší době bronzové (Kočár 2003). I z hlediska užití se obě formy ječmene pravděpodobně lišily, nahé ječmeny byly pro snadné mletí používány pro výrobu mouky. Mletí pluchatých forem je mnohem obtížnější a mouka z něho vyrobená málo kvalitní (Kočár 2003). Vhodné vlastnosti ječmene byly s největší pravděpodobností již v době bronzové využity k výrobě alkoholických nápojů, přímé doklady však nemáme (Hajnalová 1989).

Žito, odolná obilovina schopná adaptovat se na prostředí zimních mrazů, písčité i kyselé půdy odolná za sucha (Hajnalová 1999, 44), bylo v době bronzové tolerovaným plevelem pšeničných polí. Jako příměs pravděpodobně pšenice dvojezrnu se objevuje už ve starší – např. Nitrianský hrádok (Kühn 1984), a střední době bronzové, v mladší době bronzové jsou nálezy žita častější (Hajnalová 1999, 47). Doloženo bylo v Pobedimí (Hajnalová 1976 podle Tempír 1969) či Hostivaři (Kočár 2003), nicméně stále se jedná o příměs (Hajnalová 1999, 47).

Oves byl stejně jako žito původně plevelem v pšeničných a ječných polích, zkulturněn byl sekundárně. Jako příměs se oves setý vyskytuje ve střední Evropě od konce doby bronzové. Doložen byl např. v severoitalském Ganglegg (Schmidl-Oeggel 2005) či Tuchoměřicích (Kočár – Kočárová 2007).

Proso, teplomilná rostlina s vegetační dobou 60-90 dnů, požaduje úrodnou půdu bez plevelů. Ve střední Evropě se vyskytuje v hojně míře jako příměs v pšenici a ječmenu po celou dobu bronzovou, v mladší době bronzové máme však již doklady o samostatném pěstování (Hajnalová 1999, 52). Dle plevelů, doložených v náleзовých souborech společně s prosem (např. Černošice – Praha západ) (Tempír 1985), lze usuzovat, že bylo pěstováno jako jař (Berkovec- Kočár - Kočárová 2004).

Luštěniny jsou bohatší na bílkoviny než obiloviny. Jejich význam ve střední Evropě byl od počátků zkulturnění nemalý (Hajnalová 1999, 53-63). Ve srovnání s obilovinami jsou luštěniny z agrotechnického hlediska náročnější a méně výnosné. Čočka a hrách tvoří významnou součást potravy (Hajnalová 2007) a na polích se zřejmě vyskytovaly jako součást osevu pšenice a ječmene (Hajnalová 1999, 53-63), možná je ovšem i existence zahrádek, na kterých by luštěniny mohly být pěstovány odděleně. Malé zastoupení nálezů může souviset s jinými agrotechnickými postupy při pěstování a s následným odlišným skladováním luštěnin – byly-li luštěniny pěstovány na zahrádkách, jejich produkce by byla nižší, než počet zrnovin už jen z důvodu, že plocha výsevu by byla menší (Hajnalová 1989). Z dosud známých nálezů vyplývá, že v době bronzové podíl čočky mírně klesá, zatímco hrachu přibývá. Z dalších luštěnin se ve střední Evropě vyskytoval v mladší době bronzové na teplotu málo náročný bob setý (*Vicia faba*) (Hajnalová 1999,53-63; Hajnalová 1989). V Evropě doby bronzové (především na Balkáně a v jižní části Maďarska) je doložena přítomnost dalších třech luštěnin a to cizrny beraní (*Cicer arietinum*), hrachoru setého (*Lathyrus sativus*) a vikve čočkové (*Vicia ervilia*) (Hajnalová 1989).

Čočka setá (*Lens esculenta*) je z luštěnin nejnáročnější na pěstování, neboť nesnese zaplevelená pole (Kočár 2003), je teplomilnější (Hajnalová 1989), ale na druhou stranu její odolnost vůči suchu je značná. Výnosy jsou v porovnání s ostatními luštěninami nízké. Nálezů čočky z mladší doby bronzové máme v ČR doložených málo, v nedávné době však byla objevena na dosud nepublikovaných sídlištích v Záběhlicích a Kněževsi (Kočár 2003), Tuchoměřicích (Kočár-Kočárová 2007), Skalce u Velimi (Palmer 2007), v Kroměříži (Berkovec – Kočár – Kočárová 2004). Na Slovensku je doložena např. v Zemianském Podhradie (Hajnalová – Poláčik 1999) a Sitne (Hajnalová 1985; Hajnalová 1990). Běžně se vyskytuje na bavorských sídlištích, např. Osterhofen-Altenmarkt a Viecht (Küster 1992) i v Rakousku – např. Thunau am Kamp (Popovtschak 1993; Popovtschak – Zwiauer 2003), Kulm bei Trofaiach (Štika 2000).

Hrách setý (*Pisum sativum*) je znám z knovízské lokality Kosoře (Tempír 1988). Přítomný byl např. na několika nepublikovaných lokalitách (Záběhlce, Kněževs a Kněžívka) v rakouském Ganglegg (Schmidl-Oeggel 2005), bavorském Untremainbachu (Küster 1992) – z toho lze soudit, že pro mladší dobu bronzovou byl běžnou plodinou (Kočár, 2003).

Bob setý (*Vicia faba*) se do střední Evropy šíří v době popelnicových polí (Bouzek 2005), ovšem doložen je na rakouském středobronzovém sídlišti Friaga (Schmidl-Oeggel 2005), což svědčí o dřívější lokální přítomnosti. V mladobronzových nálezech pochází z Pobedimi (Hajnalová 1973), severoitalského Ganglegg (Schmidl-Oeggel 2005), bavorského Viechtu (Küster 1992), Kroměříže (Berkovec – Kočár – Kočárová 2004), Tuchoměřic (Kočár – Kočárová 2007) atd.

Olejnate a textilní rostliny zanechaly ve střední Evropě málo pozůstatků, nejčastěji se nacházejí zbytky shofených semen v nádobách, nálezy uskladněných semen nejsou obvyklé, neboť vysoký obsah olejí v semenech způsobí, že zásoba semen shoří i za nedostatku kyslíku zcela (Hajnalová 1989).

Výskyt **lnu setého (*Linum usitatissimum*)** máme v dosahu střední Evropy doložený pro dobu bronzovou v severní Itálii, Švýcarsku a Německu, nálezy semen však pocházejí z jezerních usazenin (Hajnalová 1999,67). Do druhu neurčený len je znám ze starobronzové Nižné Myšle (Hajnalová 1996) a z doby popelnicových polí z Straubing-Überau (Küster 1992). Nejnověji jsou uváděny nálezy lnu setého v Kroměříži (Berkovec – Kočár – Kočárová 2004).

Konopí seté (*Cannabis sativa*) se koncem doby bronzové ve střední Evropě snad vyskytovalo, doklady o jeho výskytu jsou však nejisté (jedno nejisté semeno bylo nalezeno v objektu datovaném do přelomu doby bronzové a halštatské v slovenské Hajné Nové Vsi) (Hajnalová 1999,69).

Lnička setá (*Camelina sativa*) je sekundární kulturní rostlinou. Ojedinelé nálezy semen rodu *Camelina* známe pro dobu bronzovou z Polska, Maďarska, Německa a severní Itálie, v některých případech existují úvahy o záměrném pěstování. Z mladší doby bronzové (lužické kultury) máme doklad o přítomnosti lničky ze Zemianského Podhradí (Hajnalová 1999,70-71; Hajnalová – Poláčik 1999).

Mák setý (*Papaver somniferum*) je ve středu Evropy doby bronzové doložen ojedinelé, jeho přítomnost v nálezech může dokládat pěstování, stejně tak však může být i dokladem obchodu. Na rozdíl od ostatních pěstovaných plodin, mák má svůj původ v západní Evropě (Hajnalová 1989). Z posledních nálezů je mák setý doložený v Kroměříži (Berkovec – Kočár – Kočárová 2004)

Ovoce a ořechy ve střední Evropě v době bronzové pěstovány nebyly, probíhalo pouze využívání planě rostoucích druhů. Doklady o využívání planě rostoucích jabloní máme v Maďarsku a Polsku (Hajnalová 1999,82). Zuhelnatělé části malých planých hrušek byly nalezeny v severní Itálii, Švýcarsku a Německu (Hajnalová 1999,84). Třešně se vyskytují jen v planě formě, doložena byla třešeň ptačí (*Cerasus avium*), vyskytující se jako součást světlých listnatých lesů (Hajnalová 1999,87).

Přímé doklady přítomnosti na sídlišti existují také pro dřín obecný (*Cornus mas*), třešeň křovitou (*Cerasus fruticosa*), bez černý a bez chebdí (*Sabucus nigra*, *S. ebulus*), ostružiník maliník, ostružiník křovitý a sivý (*Rubus idaeus*, *R. fruticosus*, *R. caesius*). Dřevem je doložena možnost sbírat plody jabloně (*Malus* sp.), hrušně (*Pyrus* sp.), růže (*Rosa* sp.), jeřabiny (*Sorbus* sp.) a pravděpodobně i meruzalky (cf. *Ribes* sp.). (Hajnalová – Hajnalová 2004).

Z většiny **sbíraných rostlin** člověk konzumoval jejich měkké části, které se povětšinou nedochovaly (Hajnalová 1989). O jejich přítomnosti na sídlišti máme pouze nepřímé doklady ve formě semen, která se na místo uložení dostávala právě v souvislosti s manipulací s rostlinou. Nálezy semen jsou minimálně dokladem výskytu těchto rostlin v zázemí sídlišti a umožňují vyslovit domněnku o možnosti jejich využívání (Hajnalová – Hajnalová 2004). Sbírané plodiny jsou na dosud prozkoumaných českých mladobronzových výzkumech zastoupeny v malé míře. Jediný hromadný nález z této skupiny užitkových druhů je nález žaludů z Běchovic (3 + 82/2 + 91 fragmentů) (Tempír 1988 podle Tempír 1973). Zda se jednalo o surovinu určenou k semletí na mouku či krmivo domácích zvířat, nelze určit (Kočár, 2003). Problematikou role žaludů v evropské ekonomice se zabývá S. Vencl (např. 1996, 96-111).

Sbírána mohla být moučnatá semena merlíků (*Chenopodium* sp.), některých rdesnovitých (*Polygonaceae*), pozornosti pravěkého člověka jistě neušly ani dozrávající trávy (*Poaceae*), bohaté na sacharidy, jako sveřep (*Bromus* sp.), bér (*Setaria* sp.) (Hajnalová – Hajnalová 2004).

Pro většinu zuhelnatělých semen, které byla získána pomocí výzkumů na pravěkých sídlištech zřejmě platí, že se jedná o plevely, které jsou součástí zásob semen pěstovaných plodin, nebo o rostliny rostoucí na sídlišti v době požáru. K řešení otázky sbíraných planě rostoucích rostlin a plevelů rostlin kulturních přispívá zavádění flotačních technik, pomocí kterých lze zkoumat sedimenty sídlišť, a získávat tak reprezentativní soubory (Hajnalová – Hajnalová 2004).

V rámci střední Evropy není velký počet sídlišť z doby bronzové, na kterých by byl provedený relevantní archeobotanický výzkum, přesto se postupně, díky přibývajícím analýzám, začínají formovat jisté souvislosti a tendence, které nutně přispějí k poznání doby bronzové – jejího hospodářského a přírodního zázemí (Schmidl-Oeggl 2005).

Vývoj stukury užitkových rostlin v rámci kulturních okruhů středoevropské doby bronzové vyplývá z několika desítek z literatury získaných analýz rostlinných makrozbytků.

Barca

Mohutně opevněné sídliště otomanské kultury bylo chráněno původně asi 3,5 m vysokou hradbou s 2,5 m hlubokým a téměř 7 m širokým příkopem, která obloukovitě uzavírala ostroh v blízkosti Hornádu. Jádro osídlení bylo uvnitř hradeb, část se však soustředila i vně podél hradby. Osada třikrát shořela, vždy byla na troskách vybudována nová, proto se zachovaly mocné kulturní vrstvy (3 kulturní vrstvy, 6 fází osídlení). Zachyceno bylo 23 domů ve čtyřech řadách, jednotlivé domy měly jednu až tři místnosti (Sklenář 1973, 112-114 Furmánek, Veliačik, Vladár 1991, 179).

Archeobotanicky byly posuzovány nálezy z roku 1933 a z let 1952-1954 (Hajnalová 1976). Ve starém nálezu (Hajnalová 1973 podle Klečka 1933) bylo doloženo 1% pšenice jednozrnky, 70% pšenice dvouzrnky, 9% pšenice seté a 20% čtyřřadého ječmene. V mladších souborech (Hajnalová 1973 podle Tempír 1969) z let 1952 až 1954 bylo prokázáno 0,5% pšenice dvouzrnky, 0,6% pšenice seté, 0,9% pšenice bez určení druhu, 28,2% ječmenu obecného, 47% hrachu setého a 22,7% čočky.

Nižná Myšla

Sídliště a pohřebiště otomanské kultury starší a střední doby bronzové v Nižnej Myšli - Várhegy II zaniká požárem počátkem střední doby bronzové, ovšem i po zániku sídlišti zde byly zachyceny jisté stopy osídlení (Olexa 2003, 56). Na sídlišti i pohřebišti proběhl archeobotanický výzkum, vydalo mnoho archeobotanických informací (Hajnalová 1996). Byly získány otisky rostlin na mazanici, zuhelnatělá semena a zbytky dřev. Pro analýzu byla odebrán uložena o objemu kolem sta litrů ze šesti sídlištních objektů, proplaven byl i obsah nádob z devatenácti hrobů.

Na mazanicích byly nalezeny otisky prutů a kmenů malých stromů o průměru 1-5 cm, otisky zrna, klásků, kláskových plev i tzv. vidliček pěstovaných obilnin, které patřily pšenici dvouzrnce (*Triticum dicocum*), pšenici jednozrnce (*T. monococum*), pšenici špaldě (*T. spelta*), pšenici seté (*T. aestivum*) a ječmeni (*Hordeum vulgare*). Nalezen byl i otisk plodu dřínu obecného (*Cornus mas*) a otisky listů zřejmě planých trav. Počet otisků z celého naleziště se pohybuje kolem sedmdesáti.

Z pohřebiště byl proplaven obsah 27 nádob z devatenácti hrobů. Ve většině nádob nebyl nalezen archeobotanický materiál, jen doloženy úlomky kostí a ulity hlemýžďů, kousky mazanice a drobné uhlíky – to by nasvědčovalo skutečnosti, že hroby mohly být zasypány starší kulturní vrstvou. Ve výplni nádoby z hrobu 38 byla objevena zuhelnatělá kašovitá hmota. V nádobě z hrobu 99 byly doložena zuhelnatělá semena a úlomky klásků pěstovaných rostlin – hrachu setého (*Pisum sativum*), ječmene setého nahozrného (*Hordeum vulgare*) a pšenice jednozrnky (*Triticum monococum*). V této nádobě byly nalezeny i uhlíky, úlomky kostí, kousky mazanice a rybí šupina, což by napovídalo tomu, že do nádoby se při zasypávání hrobu dostala dřívější vrstva, tudíž semena nejsou zbytkem potravy ale součástí vrstvy. V šesti nádobách byla ojedinele doložena nezuhelnatělá semena planě rostoucích bylin, nádoby ležely v hloubce 150 – 230 cm, jedná se tedy zřejmě o

semena pocházející z doby zasypávání hrobu. Doložena byla přítomnost bezu chebdí (*Sambucus ebulus*), merlíku bílého (*Chenopodium album*), čistce ročního (*Stachys annua*), jetele (*Trifolium* sp.), které se opakují na sídlišti i v zuhelnatěl formě (Hajnalová 1996).

Na sídlišti neprobíhal systematický archeobotanický výzkum, byly odebrány pouze menší vzorky – 100 litrů ze sídliště, a to z deseti situací v šesti objektech. Všechny vzorky měly odpadní charakter (přítomny uhliky, hlemýždi, rybí šupiny, mazanice, kůstky drobných živočichů a přepálené kosti), v žádném vzorku počet semen kulturních rostlin nevzrostl tak, aby bylo možné uvažovat o zbytcích zásob.

Získáno bylo okolo sta uhlíků z jedenácti druhů a rodů dřevin (nejvíce dub) a 180 zuhelnatělých semen pěstovaných rostlin a 160 semen rostlin planě rostoucích z dvaceti rodů a druhů (Hajnalová 1996).

Ječmen byl doložen ve dvou formách – setý (*Hordeum vulgare*) 14 ks a nahozrný (*Hordeum vulgare* ssp. *coeleste*) 44 ks. Z pšenice převažovala špalda (*Triticum spelta*) s 26 ks, následována dvouzrnkou (*T. dicoccum*) s 17 ks a pšenicí setou (*T. aestivum*) s 6 ks, doložena i jednozrnka (*T. monococcum*) 1 ks. Nalezeny byly stovky pšeničných vidliček. Z dalších plodin je doloženo proso (*Panicum miliaceum*) 1 ks, hrách setý (*Pisum sativum*) 10 ks, čočka kuchyňská (*Lens esculenta*) 1 ks, len (*Linum* sp.) 6 ks.

Z planě rostoucích plodin se ve větší míře v zuhelnatělé formě ve vzorcích ocitl sveřep (*Bromus* sp.), jilek (*Lolium* sp.), pryšec prutnatý (*Tithymalus* cf. *virgata*), bez chebdí (*Sambucus ebulus*), merlík bílý (*Chenopodium album*). Z jámy – objektu 186 pochází spečený, nebo druhotně přepálený hliněný bochníkovitý útvar a několik zlomků podobného původu. Bochník okrouhlého tvaru byl 21 cm široký a 4,5 cm vysoký. Po celém předmětu jsou obtisky vidliček pěstovaných zrnovin; při archeobotanické analýze byly doloženy i vidličky zuhelnatělé a semena pšenice dvouzrnky (*Triticum dicoccum*), jednozrnky (*T. monococcum*) a špaldy (*T. cf. spelta*), ojediněle byl doložen ječmen (*Hordeum vulgare*) a semena planě rostoucích rostlin. Ze sídliště pochází další obdobný bochník 7 cm široký a 4 cm vysoký, v jehož hmotě nebyly nalezeny žádné příměsi (Hajnalová 1996).

Spišský Štvrtok, poloha Myšia Hôrka

Opevněné sídliště otomanské kultury v poloze Myšia Hôrka bylo chráněno mohutnou zdí dochovanou dnes až do metru výšky a příkopem. Doloženo bylo 22 domů: malé stavby s kamennou podezdívkou, ve vnitřním prostoru hradiště, na předhradí jednodušší stavby kolem dlážděného prostoru ve tvaru U. Parohová a kostěná industrie, depoty bronzových předmětů v domech i formy na odlévání dýk mykénského typu vypovídají o tom, že zdejší komunita měla kontakty s řeckým světem (Sklenář 1973, 12; Furmánek – Veliačik – Vladár 1991, 181).

Z výzkumu z roku 1969 pochází 340 makrozbytků (Hajnalová 2003), které byly koncentrovány ve vápenité půdě cca 20 cm pod povrchem (Hajnalová 1976). Vzorek se skládal z 55,9% pšenice dvouzrnky, 26,4% pšenice seté, 3% čtyřřadového ječmene a 14,7% žita (Hajnalová 1973).

V následujících letech výzkum sídliště pokračoval, přibýly dva soubory makrozbytků. Druhý vzorek pochází z přepálené mazanice, ve které byla korodovaná semena. Třetí soubor byl získán proplavením kulturních vrstev v kontrolních blocích. Celkově je ze sídliště známo 154 ks pšenice dvouzrnky, 87 ks pšenice seté, 46 ks pšenice jednozrnky, 41 ks žita a 12 ks ječmene (Hajnalová 1983).

Analýza mazanice prokázala otisky ječmene: zrna s plevami 9 ks, úlomek spodní části klásku 3 ks; pšenice seté - 3 obilky, úlomek klásku 1; pšenici dvouzrnku - jedno zrna a jedna vidlička; pšenice (*Triticum* sp.) - jedna obilka, dvě spodní části klásků a trnka (*Prunus spinosa*) (Hajnalová 1983).

Malé Kosihy

Sídliště v Malých Kosihách bylo zkoumáno v letech 1956, 68, 69, kdy byla doložena osada hatvanské a maďarovské kultury (se zásahem severopanonským). Nevelký ostroh chránily dva příkopy, umělý násyp valu se nezachoval, jeho existence je však reálná. Prostor sídliště byl rozdělen příčnými příkopy, které vyčlenily akropoli od předhradí. Zachycena byla mocná kulturní vrstva (Furmánek – Veliačik – Vladár 1991, 180). V nálezech maďarovské kultury převládá pšenice dvouzrnka – v nálezu I z roku 1956 tvoří 92%, doplněná je 3,2% pšenice jednozrnky a 4,8% pšenice seté. Další dva nálezy z roku 1956 jsou bezvýhradně tvořeny pšeničí dvouzrnkou (Hajnalová 1973 podle Tempír 1969, Hajnalová 1976).

Nitranský Hrádok

Sídliště maďarovské kultury na sprašovém ostrohu na břehu říčky Cítenky těsně před jejím ústím do Nítry se nachází asi čtyři metry nad záplavovým územím, bylo tedy dobře chráněno bažinatým terénem, přesto však bylo ještě opevněno. Sídliště v Nitranském Hrádku je polykulturní, jeho maďarovská fáze je však z hlediska sídlení nejrozsáhlejší. Zjištěny byly tři fáze maďarovského osídlení o několika kulturních horizontech s obytnými stavbami o jedné až třech místnostech s pecemi a ohništi. Na sídlišti byly doloženy početné doklady svědčící o velké produkci keramiky, několik set jam na těžbu hlíny, keramické pece po obvodu opevnění, řada jam s rekonstruovatelným keramickým odpadem. Na parohové a kostěné industrii byly doloženy vzory výzdoby, které ukazují na kontakty s řeckým světem. Na sídlišti máme mnoho dokladů pohřbívání do sídlištních jam, ať

už rituálně uložené či pohozené skelety nebo jejich části (*Sklenář 1974, 117-118, Furmánek – Veliačik - Vladár 1991, 180*). Z let 1935–1961 pochází devět nálezů, které byly podrobeny archeobotanické analýze (*Hajnalová 1976*). Nález I z roku 1935 se skládá z 75% čtyřřadového ječmene a 25% pšenice dvouzrnky (*Hajnalová 1973 podle Klečka 1935*). Z výzkumu v roce 1958 pochází vzorek II s dominující pšenicí setou – 93,2% doplněnou 1,3% ječmene obecného, 5,1% žita a 0,4% čočky kuchyňské. Ve vzorku VII z téhož roku převládá pšenice dvouzrnka – 83,3%, doplněná o pšenici jednozrnku – 1,4% a dvouřadový ječmen – 1,4%. Ve vzorku VIII dominuje dvouřadový ječmen – 89%, doplněný je v tomto případě o 9,8% ječmene a 1,2% pšenice seté. Vzorek IX se skládá pouze z merlíku bílého a hybridního, který zde byl zřejmě pěstovanou rostlinou (*Hajnalová 1973 podle Tempír 1969*). Vzorek III z roku 1959 je složen z 61,9% pšenice dvouzrnky, 31,5% pšenice jednozrnky, 4,6% pšenice seté a 0,2% ječmene. Další vzorek z téhož roku (IV) se strukturou příliš neliší – 35,9% tvoří jej pšenice jednozrnka, 59,2% pšenice dvouzrnka, 3,9% pšenice setá. Vzorek (V) z téže sezóny obsahuje dominující pšenici dvouzrnku – 85,7% doplněnou o 9,4% ječmenu obecného a 4,9% pšenice jednozrnky (*Hajnalová 1973 podle Tempír 1969*). Ve vzorku VI z roku 1961 zcela převládá hrách 99,6%, doplněn je pouze 0,4% pšenice dvouzrnky (*Hajnalová 1973 podle Tempír 1969*).

Starý Tekov

Ze souvislé vrstvy na dně kulturní jámy maďarovské kultury v opevněné osadě ve Starém Tekově byl při výzkumu v roce 1969 vyzvednut vzorek, v kterém je dominantní plodinou pšenice dvouzrnka, která tvoří 97% (*Hajnalová 1973*) tj. 35 kusů z celkového počtu 42 makrozbytků (*Hajnalová 1976*). Soubor doplňuje jednozrnka a ječmen (*Hajnalová 1976*) či pšenice shloučená a pšenice bez určení druhu (*Hajnalová 1973*).

Veselé

Ze sídliště maďarovské kultury ve Veselém pochází dva vzorky z let 1935 a 1954. První obsahuje 100% čtyřřadového ječmenem, druhý 100% ječmene (*Hajnalová 1973 podle Tempír 1969, Hajnalová 1976*).

Hoste – Poddivoč (okr. Galanta)

Ze záchranného výzkumu v roce 1976 pocházejí zuhelnatělé rostlinné makrozbytky a otisky v mazanici, které dle archeologického inventáře, jež doprovázejí, lze datovat do maďarovské kultury starší doby bronzové. V mazanici pece 4 bylo možné rozpoznat otisky zrn a klásků pšenice (*Triticum spec.*) a ječmene (*Hordeum vulgare*). Ze dna objektu 14 bylo proplavením získáno 23 semen pšenice (*Triticum spec.*), 17 semen pšenice dvouzrnky (*Triticum dicocum*), jedno semeno svízele (*Galium sp.*), a jedno semeno pravděpodobně vikve čočkové (cf. *Vicia ervilia*). Ze dna objektu 20 pochází jedna obilka pšenice (*Triticum spec.*). Západně od řezu II byla nalezena dvě semena pšenice (*Triticum spec.*) (*Hajnalová 1978*).

Výčapy – Opatovce (okr. Nitra)

Při výzkumu pohřebiště nitranské kultury starší doby bronzové (*Furmánek – Veliačik - Vladár 1991, 52-53*) v letech 1951-1954 byl z hrobu 12 vyzvednut nález mazanice ve tvaru třech značně korodovaných bochníků. V hlíně bylo vysoké procento plev, nebyly však doloženy otisky zrn (*Hajnalová 1978*).

Ansfelden (Burgwiese) (okr. Linz-Land)

Na hornorakouském polykulturním sídlišti byly vzorkovány tři jámy (*Weithold – Wähnert 2008*), keramikou datované do větřovské skupiny starší doby bronzové. Starší doba bronzová je v prostředí Rakouska, Německa a Švýcarska archeobotanicky probádána velmi špatně. Pro větřovskou skupinu je tento výzkum naprosto ojedinělý. V litru výplně bylo průměrně nalezeno 9,3 rostlinného makrozbytku. Jámy 107 a 339 byly s 11,0 a 12,75 bohatší na nálezy než jáma 91 s 5,5 makrozbytků v litru odebrané výplně. Tento stav plně koresponduje s množstvím ostatních archeologických nálezů. V této fázi osídlení byl nejdůležitější plodinou sídliště víceřadý ječmen. Vyskytovaly se zde nahé i pluchaté formy, pro špatný stav dochování nebylo však možné přesně určit všechny ječmeny: 26 obilek bylo určeno jako nahý ječmen, 19 jako pluchatý a 168 obilek pouze jako ječmen. V jámě 107 byl stav dochovaných obilek tak špatný, že z celkového počtu 259 bylo 138 určeno pouze jako neurčitelná obilnina (*Cerealia*). Kromě ječmene byly ve zkoumaných jamách nalezeny i obilky pšenice: v jámě 107 špalda (*Triticum spelta*) a zřejmě dvouzrnka (*Triticum dicocum*). Rozlišit vidličky špaldy a dvouzrnky nebylo vždy s jistotou možné. Z luštěnin byl prokázán hrách, který je v jámě 339 po ječmenu a jednozrnce nejpočetnější. V této jámě bylo okrajově doloženo proso (*Panicum miliaceum*).

Z luštěnin byla doložena vikev setá (*Vicia cf. sativa*), vikev čočková (*Vicia ervilia*) a pravděpodobně čočka. Olejnaté rostliny jsou zastoupeny jedním nejistým nálezem lněného semínka. Ze sbíraných, potenciálně užitkových rostlin byl nalezen lískový ořech (*Corylus avellana*), trnka (*Prunus spinosa*), hrušeň polnička (*Pyrus pyraeaster*), bez (*Sambucus spec.*) a bez černý (*Sambucus ebulus*) (*Weithold – Wähnert 2008*).

Freising-Domberg (správní obvod Oberbayern)

Z Bavorska jsou známy nálezy s dominancí víceřadového ječmene: např. z pece od Freising-Domberg. Ve Freisingu naopak není zastoupený nahý ječmen kdežto špalda a dvouzrnka je doložená početně. Jednozrnka byla doložena v malém množství – možné je její pěstování společně se špaldou. Nalezeny byly rovněž dvě obilky žita, které bylo pravděpodobně plevelem v ostatním obilí (*Weithold – Wähner 2008 podle Kühn 1992b*).

Künzing- Bruck

Důkladně bylo prozkoumáno starobronzové sídliště v bavorském Künzing-Bruck. Doložen zde byl ječmen, špalda (nalezeno i mnoho vidliček), dvouzrnka, jednozrnka a proso. Žito je opět považované za plevel ostatních obilnin, doložené bylo jen několika málo kusy (*Weithold – Wähner 2008 podle Küster 1995*).

Uhingen-Römerstraße (Stuttgart)

Pohled na strukturu kulturních rostlin střední doby bronzové podává sídliště v Uhingen-Römerstraße v Badensku Württembersku kde byly zkoumány dva vzorky ze sídlištní vrstvy počátku střední doby bronzové - získána byla dvouzrnka, špalda, ječmen a jednozrnka, několika obilkami byla doložena i pšenice setá (*Weithold – Wähner 2008 podle Karg 1988*).

Toos-Waldi

Na středobronzovém výšinném sídlišti v Toos-Waldi ve Švýcarsku byl nalezen pluchatý ječmen a dvouzrnka, jakožto hlavní užitkové plodiny. V menším množství byla doložena špalda, jednozrnka a pšenice setá (*T. compactum* Typ) (*Weithold – Wähner 2008 podle Karg 1988*).

Zwerndorf

V Zwerndorf byla nalezena nádoba s uskladněným prosem (*Panicum miliaceum*) datovaná do střední doby bronzové (*Weithold – Wähner 2008 podle Lindinger 1998/1999*).

V **alpské oblasti** proběhl výzkum na několika výšinných sídlištech, pro které ve velké většině platí, že bývají situována pod vrcholem kopce, s výhledem do údolí s vodním tokem, kterým jsou z druhé strany chráněna, a zároveň umožňuje volný pohyb obyvatel. Tato výšinná sídliště byla centry obchodu a probíhalo zde specializované zpracování kovu, okolí bylo odlesněné a tvořilo tak prostor pro zemědělské zázemí sídlišť (*Schmidl-Oegg 2005*). Aktuální archeobotanické poznatky z několika v nedávné době prozkoumaných sídlišť - Crestaulta/Lumbrein-Surin, Karlihof/Chur, Tummihögel/Maladers a Padnal/Savognin ve východních švýcarských Alpách shrnuje v nedávné publikaci Jacomet et al. (1999). Na sídlišti v Padnal/Savognin v nadmořské výšce 1210 m n.m., na kterém je prokázáno osídlení od starší do pozdní doby bronzové, máme zachyceny zásoby potravin, skládající se z ječmene (*Hordeum vulgare*) a hrachu (*Pisum sativum*) (*Schmidl-Oegg 2005*).

Porovnáním dvou východoalpských výšinných sídlišť - Friaga/Bartholomäberg (Vorarlberg, Rakousko) a Ganglegg/Schluderns (jižní Tyrolsko, Itálie) vznikají modely alpského polnohospodářství v době bronzové (*Schmidl-Oegg 2005*).

Friaga/Bartholomäberg (Vorarlberg, Rakousko)

Friaga je umístěna v 940 m n.m. na jižním svahu spadajícím do Montafonského údolí, které leží na přechodu suboceánského a subkontinentálního podnebí, občasné stíháno přívalovými dešti, s průměrnou roční teplotou kolem 7,4°C. V okolí je zhruba do 1400 m n.m. rozšířen smrko-jedlový les (*Piceo-Abietetum*), výš se nachází modřín opadavý (*Larix decidua*) a borovice limba (*Pinus cembra*), hranice lesa pak nalezneme mezi 1900 a 2000 m n.m.

Na opevněném výšinném sídlišti ze střední doby bronzové datovaném rozmezím let 1600 a 1500 př. n. l. bylo odkryto šest až osm domů, které stály podél hradební zdi. Čtyřicet desetilitrových odebraných vzorků pochází z různých míst sídelního areálu (21 vzorků bylo odebráno ze dvou odlišných domů, 13 vzorků z kulturní vrstvy před domy). Vzorky byly plaveny soustavou sít, z nichž nejmenší mělo průměr oka 0,25 mm. Pouze deset vzorků obsahovalo více než padesát zuhelnatělých semen. Ve vzorcích převládalo obilí, plevy a ovoce/ořechy. Nalezeno bylo šest druhů obilnin: ječmen (*Hordeum vulgare*), pšenice setá (*Triticum aestivum*), pšenice dvouzrnka (*Triticum dicoccum*), pšenice jednozrnka (*Triticum monococcum*), pšenice špalda (*Triticum spelta*) a proso (*Panicum miliaceum*). Hlavní kulturní rostlinou sídliště je ječmen (*Hordeum vulgare*), zastoupený v 67,5% vzorků. Dvouzrnka a špalda byly využívány k pečení chleba. Vidličky dvouzrnky se vyskytují ve velkých koncentracích. Zrno pšenice seté bylo nalezeno ojedinele. Z hlediska podílu bílkovin ve stravě důležitou roli hrají luštěniny, bob (*Vicia faba*) je zastoupen v 17,5% vzorcích a hrách (*Pisum sativum*) v 15%. Sporná zůstává

kultivace čočky pro dobu bronzovou v alpské oblasti – nalezeno bylo pouze jedno semeno. Všudypřítomné byly na sídlišti nálezy pozůstatků ovoce a ořechů. Ve více než polovině vzorků je doložena přítomnost lískového ořechu (*Corylus avellana*), maliny (*Rubus idaeus*) a bezu černého (*Sambucus nigra*). Okrajově – 10-20% byla zastoupena ostružiník (*Rubus fruticosus*), růžovité (*Rosa* sp.) a trnka obecná (*Prunus spinosa*) - připomnost těchto semen je vázána na blízké prostředí, nedaleké lesy v těsném sousedství sídliště (Schmidl-Oeggel 2005)

Zastoupeny jsou při skupiny plevelů. Plevel ozimů (Secalietea), jaří (Chenopodietea) a ruderalní rostliny. Plevel jaří i ozimů byly přítomné jako příměsí odplevelených pšenic i ječmenů, nelze proto odvodit osévací období dané plodiny.

Friaga je sídlištem, na kterém se ukládaly vrstvy během provozu sídliště, druhové zastoupení plodin je zde široké, avšak jejich koncentrace nižší. Archeobotanické nálezy z Friagy indikují několik typů vegetačních krytů, které se vyskytovaly v okolí sídliště. Většina plodin byla přinesena záměrně jako potrava, část se zde ocitla bezděčně jako plevel polních kultur. Rostlinný materiál z Friagy tak může poskytnout pohled na skladbu rostlinné stravy alpského obyvatelstva ve střední době bronzové i pohled na prostředí, ve kterém se sídliště nacházelo (Schmidl-Oeggel 2005)

Ganglegg/Schluderns (jižní Tyrolsko, Itálie)

Ganglegg leží v 1142 m n. m. Vinschgauské údolí je obklopeno ze tří stran (sever, západ, východ) horskou hradbou, je tak ze severozápadu a jihu chráněno před srážkami - ročně spadne jen kolem 400 mm. Z hlediska počtu slunných dnů do roka se jedná o jedno z nejslunnějších (a zároveň s průměrnou roční teplotou 9-10°C nejteplejších) alpských údolí (řadí se do skupiny tzv. vnitřních alpských suchých údolí). Potenciální vegetace je zde rekonstruována s dominancí dubu pýřitého (*Quercus pubescens*) v nižších stupních, smrku ztepilého (*Picea abies*) v polohách nad 1400 m n.m., borovice limby (*Pinus cembra*) a modřinu opadavého (*Larix decidua*), které zabírají prostor v zóně do horní hranice lesa, která je rekonstruována v rozmezí 2100 a 2300 m n. m. Území pod 900 m n.m. je využíváno jako louky a proso (Schmidl-Oeggel 2005)

V domech z mladší doby bronzové zde byly odkryty archeologické kontexty, obsahující velmi četné nálezy zuhelnatělých semen; tyto „skladovací“ domy měly v rámci doby bronzové ojedinělou strukturu – podél stěny domu byly v rozmezí čtyřiceti cm rozmístěny kamenné bloky podporované dřevěnou konstrukcí na skladování obilí a luštěnin. Stavby shořely a zuhelnatělé zásoby se zřítily na podlahu. Byly rozeznány dvě fáze osídlení sídliště. Z vrstvy datované mezi roky 1400 a 1200 př. n.l. bylo odebráno 49 vzorků; z vrstvy datované 1200-1000 př. n. l. vzorky čtyři. Systematické odebírání vzorků umožňuje sledovat prostorovou distribuci úrody v „skladovém“ domě. Vzorky byly proplaveny soustavou tří sítí, přičemž nejmenší mělo průměr 0,25 mm. Kvůli velké koncentraci makrozbytků, byla určována pouze určitá část každého vzorku a do celkového objemu byl vzorek dopočítán (Schmidl-Oeggel 2005).

Vzorky z domů obsahovaly zuhelnatělá zrna ječmene (*Hordeum vulgare*) a jeho nahé varianty (*Hordeum vulgare* var. *nudum*), pšenici dvouzrnku (*Triticum dicoccum*), pšenici jednozrnku (*Triticum monococcum*), pšenici špaldu (*Triticum spelta*) a proso (*Panicum miliaceum*).

Nahý ječmen byl obvykle smíšený s plosem, jehož byla nalezená převaha. Vedle obilnin bylo nalezeno velké množství luštěnin, převážně bobu a hrachu. Relevantní zastoupení zrna a plev bylo ve všech vzorcích nízké, z toho lze usuzovat, že produkty, uložené v tomto „skladovacím“ domě, byly již určené k přímé spotřebě.

Malé množství ovoce a ořechů je interpretováno jako neúmyslné znečištění skladovaných zásob. Zastoupeny jsou růžovité (*Rosa* sp.), lískový ořech (*Corylus avellana*), trnka (*Prunus spinosa*), jablko/hruška (*Malus* sp./*Pyrus* sp.), bez černý (*Sambucus nigra*), bez hroznatý (*Sambucus racemosa*) (Schmidl-Oeggel 2005).

Většina planých druhů se na sídliště dostává z jeho nejbližšího okolí společně s úrodou, která je přivážena z polí. Plevel tedy doprovází kulturní plodiny i do „skladovacího“ domu v Ganglegg. Z plevelů jaří (*Chenopodietea*) nalézáme merlík bílý (*Chenopodium album*), ježatku kuří nohu (*Echinochloa crus-galli*) a lilek černý (*Solanum nigrum*), které jsou spojovány s plodinami jako je proso (*Panicum miliaceum*) a luštěniny – bob (*Vicia faba*) a hrách (*Pisum sativum*). Ječmen (*Hordeum vulgare*) byl naopak nalezený společně s ovsem (*Avena* sp.), svěřepem (*Bromus* sp.) a opletkou obecnou (*Fallopia convolvulus*), proto se pravděpodobně jedná o ozim (Schmidl-Oeggel 2005). Jeden vzorek (datovaný mezi roky 1200 a 1000 př. n. l.) byl kompletně složen z plevelů s převahou merlíku bílého (*Chenopodium album*), vzhledem ke koncentraci semen 3500–4000 na litr odebraného vzorku, je pravděpodobné úmyslné uskladnění. Tomu by napovídaly i etnografické paralely: Indiáni například používají listy a stonky merlíku jako náhražku špenátu a další zeleniny a škrobnatá semena přidávají do mouky na chleba. O využití merlíku jako potraviny se uvažuje už v neolitu Švýcarska. Několik dokladů pochází z doby římské (Schmidl-Oeggel 2005).

Nálezová situace v Ganglegg odráží stav jedné sezóny. Ve velké koncentraci jsou zde uloženy plodiny, které sídliště vyprodukovalo v horizontu jednoho roku, a proto není druhové zastoupení příliš široké (Schmidl-Oeggel 2005).

Stavba v Ganglegg je unikátní nejen nálezy rostlinných makrozbytků. Byly zde rovněž nalezeny pozůstatky zpracování kovů a importovaná keramika. Sídliště bylo pravděpodobně obchodně-řemeslným

centrem. Proto lze uvažovat o tom, že plodiny skladované v domě byly vyprodukované příslušníky okolních sídlišť, které tvořily zázemí Ganglegg (*Schmidl-Oeggel 2005*).

Na bavorských nalezištích starší a střední doby bronzové je doložené široké spektrum kulturních rostlin. Na většině sídlišť byla nalezena pšenice jednozrnka, pšenice dvouzrnka a ječmen, relativně častý je výskyt pšenice špaldy, objevuje se pšenice setá, okrajově se vyskytlo žito, proso, mák a hrách (*Küster 1992*). V **Kallmünz** se z kulturních rostlin vyskytuje pšenice dvouzrnka a čočka. V **Aiterhofen** je doložena nejistá pšenice jednozrnka a pšenice dvouzrnka, nesporná je přítomnost ječmene. V **Langenisarhofen** je udávána nejistá pšenice jednozrnka a pšenice dvouzrnka, nepochybně je zde však proso. V **Altdorfu** je udávána nejistá pšenice jednozrnka, jisté je zde doložena přítomnost pšenice dvouzrnky, pšenice špalda a ječmene. **Künzig-Bruck** udává pšenici jednozrnku, pšenici dvouzrnku, hrách, proso, pšenici špaldu, ječmen, mák, pšenici setou a žito. Ve výplních z **Niedererbachu** je doložena pšenice dvouzrnka, pšenice špalda a ječmen. Z **Freisingu** pochází pšenice jednozrnka, pšenice dvouzrnka, pšenice špalda, ječmen, pšenice setá a žito. V **Niederpörling** byla nalezena pšenice dvouzrnka (*Küster 1992*).

Spišský Štvrtok – poloha ku Čenčiciam (okr. Levoca)

Na sídlišti ze střední doby bronzové a počátku mladší doby bronzové (BC, BD) ve Spišském Štvrtku – Ku Čenčiciam bylo zachyceno několik sídlištních objektů (chaty, pec, jámy) (*Hajnalová 2003 podle Kučerová-Gierlová 2003*). Sídlíště leží na úbočí jihozápadního výběžku Levočských vrchů, na mírném svahu údolí Čenčického potoka, v nadmořské výšce 570–580 m n.m. Sídlíště leží na hnědých půdách. Z objektů s viditelnou koncentrací zuhelnatělého materiálu byly odebrány vzorky, a to z ohnišť uvnitř i vně domů, z pece, z prostorů uvnitř domů a vně, mezi jednotlivými domy, z kúlových jam a žlabu. Objem vzorků se pohyboval mezi třemi a pěti litry, makrozbytky se získávaly metodou flotace přes síta s velikostí ok 0,3 a 0,8 mm. Odebráno bylo 27 vzorků, z nichž 21 obsahovalo archeobotanický materiál. Obilná zrna byla nalezena ve čtyřech vzorcích ze tří objektů, z pece a dvou ohnišť uvnitř domů. Pravděpodobně se jedná o kuchyňský odpad. Z 34 zrn nalezeného obilí bylo blíže možno určit jen 21. Jednalo se o ječmen setý (*Hordeum vulgare*) – 12 ks, pšenici jednozrnku (*Triticum monococcum*) – 3 ks, proso seté (*Panicum miliaceum*) – 1 ks, blíže neurčenou pšenici (*Triticum* spp.) – 5 ks. Planěrostoucí druhy byly zastoupeny nálezy semen trávy – 1ks (*Hajnalová 2003*). Sortiment pěstovaných rostlin je malý a svým charakterem se liší od běžného složení doby bronzové.

Na nedalekém hradišti otomanské kultury Spišský Štvrtok, poloha Myšia Hôrka je složení pěstovaných kulturních rostlin naprosto odlišné. To by mohlo naznačovat odlišné hospodářské strategie starší a střední doby bronzové, ale je nutné připustit, že zkoumané soubory jsou malé. Myšia Hôrka udává celkově 340 ks makrozbytků. Převládá pšenice dvouzrnka (*Triticum dicoccum*) – 154 ks, následována pšenici setou (*Triticum aestivum*) – 84 ks, pšenici jednozrnkou (*Triticum monococcum*) – 46 ks, žitem setým (cf. *Secale cereale*) – 41 ks a ječmenem setým (*Hordeum vulgare*) – 12 ks (*Hajnalová 2003*).

Na bavorských sídlištech v mladší době bronzové a době popelnicových polí oproti střední a starší době bronzové ubývá přítomnosti pšenice jednozrnky a pšenice dvouzrnky, naopak přibývá hrachu, pšenice špalda a ječmene, na všech sídlištech bylo doloženo proso, objevuje se čočka a len (*Küster 1992*).

V **Niederpörling** byla doložena pšenice jednozrnka, pšenice dvouzrnka, proso, pšenice špalda a ječmen. V **Straubing-Öberau** máme doklady pro pšenici jednozrnku, pšenici dvouzrnku, len, proso, pšenici špaldu a ječmen. V **Untremainbachu** je nejednoznačně přítomna pšenice jednozrnka a pšenice dvouzrnka, jisté jsou doklady hrachu, prosa a pšenice špaldy. V **Künzig-Pleintig** byla objevena pšenice jednozrnka, pšenice dvouzrnka, proso, pšenice špalda a ječmen. V **Künzig-Bruchk** máme doklady prosa. V **Osterhofen-Altenmarkt** je doložena přítomnost pšenice jednozrnky, pšenice dvouzrnky, čočky, prosa a pšenice špaldy. Z **Osterhofen-Linzing** pochází nejistý doklad pšenice jednozrnky, nesporně je udávána pšenice dvouzrnka, hrách, proso, pšenice špalda a ječmen. Sídlíště v **Viechtu** obsahuje doklady přítomnosti pšenice jednozrnky, pšenice dvouzrnky, hrachu, čočky, prosa, pšenice špaldy, ječmene, pšenice seté a bobu (*Vicia faba*). Z **Altheimu** pochází nejednoznačné doklady pšenice jednozrnky, pšenice dvouzrnky, nepochybně je zachyceno proso a ječmen. V **Langenisarhofen** máme doloženu nejistou pšenici jednozrnku, evidentně pak pšenici dvouzrnku, proso a ječmen (*Küster 1992*).

Pobedim

Na sídlišti mladší doby bronzové byla provedena analýza jednoho nálezu. Doložena byla pšenice setá (*Triticum aestivum*), žito (*Secale cereale*), ječmen (*Hordeum vulgare*), hrách (*Pisum sativum*), bob (*Vicia faba*) (*Hajnalová 1976 podle Tempir 1969*).

Sitno

Mlado-pozdněbronzové sídliště lužické kultury v Sitne (obec Ilije, okr. Žiar nad Hronom) je chráněné skalním srázem a dvojitým valem. Plocha sídliště tvoří asi 16 ha a jedná se o pravděpodobně nejvýše situované sídliště lužické kultury. Během archeologického výzkumu byl získán archeobooanický materiál: zuhelnatělá semena, uhlíky a menší kolekce mazanice. Vzorky nebyly odebrány systematicky, odebíraly se pouze tehdy, když byla viditelně vyšší koncentrace makrozbytků (Hajnalová 1990). První archeobotanické výsledky pocházejí z roku 1984, kdy bylo nalezeno jen několik korodovaných semen pěstovaných rostlin: pšenice dvouzrnka, ječmen a čočka (Hajnalová 1985). O dva roky později bylo nalezeno více než 600 uhlíků na 28 polohách. Do pozdní doby bronzové byly datovány vzorky z 25 poloh. Interpretovány byly jako pozůstatky konstrukce opevnění valu a objektů v jeho blízkosti. Některé vzorky byly odebrány z ohnišť, jiné z kulturní vrstvy. Analýza prokázala, že převládalo dřevo z listnatých stromů, dominoval dub, a to jak v konstrukcích, tak jako palivové dřevo v ohništích.

Největší zastoupení v počtu semen zrnovin měla pšenice špalda (*Triticum spelta*), pšenice setá (*T. aestivum*) a proso seté (*Panicum miliaceum*); menší podíl byl zjištěn ječmene setého (*Hordeum vulgare*) a pšenice dvouzrnky (*Triticum dicoccum*), ojediněle se vyskytovalo žito. Z luštěnin byly ve stejném poměru čočka a hrách, které zastupovaly podstatnou část pěstovaných plodin (Hajnalová 1990). Otisky pěstovaných rostlin byly doloženy i na mazanici (pšenice dvouzrnka, pšenice setá), mazanice bez otisků byla ovšem zastoupena početněji. Semena planě rostoucích rostlin byla doložena ve velmi malém počtu 22 kusů. Získána byla společně s více než 900 semeny pěstovaných rostlin proplavením výplně nádoby. Jedná se o běžné plevele polí, která jsou obdělávána delší dobu: merlík bílý (*Chenopodium album*), opletka obecná (*Fallopia convolvulus*), svízel přítula (*Galium aparine*), svízel (*Galium spec.*), rosička lysá (*Digitaria ischaemum*), bér (*Setaria spec.*), sveřep (*Bromus spec.*) (Hajnalová 1990).

Zemianské Podhradie

Analýza nálezů z kulturní vrstvy datované do lužické kultury pozdní doby bronzové ze Zemianskeho Podhradie, z polohy Hradišťa (Hajnalová – Poláčik 1999), přináší výsledky z plochy jednoho zkoumaného sektoru. Zachycen byla část sýpky, ve které, v době jejího zániku, byly uskladněny zásoby. V kulturní vrstvě mocné 40–50 cm byla doložena na ploše 25 m² nerovnoměrně rozptýlená zuhelnatělá semena kulturních rostlin.

Při detailnějším průzkumu byla zjištěna různá koncentrace semen různého druhu v rámci zkoumaného archeologického sektoru. Odebráno bylo šedesát vzorků, každý o objemu tři litry. Makrozbytky byly získávány metodou flotace přes soustavu sít o průměru o 4, 0,5 a 0,25 mm. Archeobotanicky pozitivních bylo 35 vzorků. Získáno bylo více než 20 900 kusů celých semen, nalezeno více než 550 uhlíků z šestnácti rodů, převažoval dub a buk, z jejichž dřeva bylo zřejmě vyrobeno vnitřní vybavení a zařízení sýpky, případně dřevěné konstrukce objektu. Získány byly pruty lísky a větve vrby a topolu. Schránky na obilí tvořily zřejmě dřevěné bedny, keramické nádoby (doloženy střepy) a košíky omazané hlinou. Doložena byla mazanice s příměsí organických materiálů, z kterých zůstaly otisky listů, plev, úlomků semen a nejvíce prutů o průměru 1–2 cm. Na základě statistických údajů bylo zjištěno, že pěstované rostliny byly uloženy ve schránkách v regálech nad sebou (Hajnalová – Poláčik 1999).

Ve vrstvě byla doložena semena pšenice seté typ nahloučená (*Triticum aestivum* typ *compactum*), pšenice seté typ setá (*Triticum aestivum*), blíže neurčená pšenice (*Triticum* sp.), pšenice jednozrnka (*Triticum monococcum*), pšenice špalda (*Triticum spelta*), pšenice dvouzrnka (*Triticum dicoccum*), proso seté (*Panicum miliaceum*), ječmen setý nahozrný (*Hordeum vulgare* var. *coeleste*), ječmen setý (*Hordeum vulgare*), bob obecný (*Faba vulgaris*), čočka kuchyňská / vikev setá (*Lens culinaris* + *Lens culinaris/Vicia sativa*), hrách setý (*Pisum sativum*) a lnička setá (*Camelina sativa*). Nalezeno bylo i 147 ks zuhelnatělých semen planě rostoucích rostlin z 22 botanických taxonů.

Díky analýze statistických údajů a grafických výstupů je zřejmé, že plevnaté pšenice (*Triticum monococcum*, *Triticum dicoccum*) byly uloženy zvlášť, z toho lze soudit, že i pěstovány mohly být samostatně (Hajnalová – Poláčik 1999).

Ilava – Porubská dolina

Lužické žárové pohřebiště se nacházelo na mírném svahu klesajícím z vrchu Sokol (651m n.m.) k potoku Poruba. Výzkum zde proběhl v letech 1929–1930 a 1932 (publikováno Budaváry 1929, 1930, 1932). Nalezeno bylo 311 žárových hrobů a dva kostrové (pohřebiště bylo datováno do lužické kultury - mladší a pozdní doby bronzové (Hajnalová– Katkinová 2002).

Při zpracování výzkumu v roce 1994 bylo objeveno dvanáct nádob s původní výplní. Zvlášť byla uložena výplň jednoho z hrobů: objem nádob osahoval nejvíce 700 ml. Z hrobů, z nichž vzorky pocházejí, neexistuje kompletní dokumentace.

Makrozbytky byly získány metodou flotace přes soustavu sít o průměru ok 0,315 a 0,8 mm. Analýza rostlinných makrozbytků z výplně malých nádob doložila přítomnost zbytků pěstovaných rostlin – a to hrachu

setého (*Pisum sativum*), nalezena byla pleva některé plevnaté pšenice (*Triticum* sp.). Osinu, úlomky slámy a poškozené úlomky zrn (*Cerealia*) lze přiřadit k zbytkům po obilninách. Do ohně se zřejmě dostávala celá obilná stébla a nejen zrna. Z planě rostoucích byla doložena přítomnost planě rostoucího máku (*Papaver dubium*) a semena druhu z čeledě (*Brassicaceae*). Do souboru se tato semena mohla dostat spolu s obilím: vykytují se jako polní plevel, ale i na rumišťích, proto je možné, že mohly růst na místě spalování. Nelze vyloučit ani to, že byly součástí pohřební kytice (Hajnalová– Katkinová 2002).

Výplně nádob pravděpodobně souvisejí s pohřebním obřadem. Koncentrace zuhelnatělých semen u dna nasvědčuje tomu, že mohla být do nádob vložena. Nalezené uhlíky pocházejí z mnoha druhů dřevin – stromů i keřů, ale jedná se zřejmě o dřevo z místních zdrojů (Hajnalová– Katkinová 2002).

Kroměříž, Újezd svatého Františka

Archeologický výzkum na terase, která navazuje na nivu řeky Moravy, odhalil 380 pravěkých objektů a čtyři žárové hroby. Zachycena byla kultura s moravskou malovanou keramikou / kultura s nálevkovými poháry – samotný počátek eneolitu – a kultura lužických popelnicových polí (Berkovec – Kočár – Kočárová 2004).

V mladší době bronzové bylo sídliště soustředěno na JV okraji terasy a tvořeno bylo dvěma fázemi, z nichž ta starší byla překryta říčními nánosy, na kterých byla založena další fáze sídliště. Výzkum zachytil půdorysy domů nadzemní kulové konstrukce, orientované SJ směrem, a odhalil několik objektů interpretovaných jako pece, ve kterých, stejně jako v jejich okolí, byla zachycena mazanice s otisky konstrukcí.

Na terase orientované J směrem, asi 300 m od sídliště, byl zachycen pohřební okrsek o čtyřech popelnicových hrobech s keramickou výbavou.

Na archeobotanickou analýzu makrozbytků (z doby popelnicových polí) byly odebrány vzorky z deseti zahloubených objektů a devíti kontextů ze sídlištní vrstvy. Vzorky byly proplaveny flotační metodou přes soustavu sít o průměru ok 0,4 mm.

Nalezeno bylo 9692 kusů rostlinných makrozbytků. Analýza prokázala, že v zahloubených objektech a kulturní vrstvě z mladší doby bronzové tvoří 56,2% nalezených semen semena plevelných či rumišťních rostlin, užitkové druhy tvoří 46,8% makrozbytků. Mezi nálezy semen pěstovaných rostlin převládají obilniny, z nichž nejpočetnější je proso (*Panicum miliaceum*) 22%, následované pšenicí špaldou (*Triticum spelta*) - 6%, okrajově je doložena pšenice dvouzrnka (*Triticum dicocum*) 1,5%, ječmen obecný (*Hordeum vulgare*) - 1%, pšenice jednozrnka (*Triticum monococcum*) 0,02%. Olejnin a luštěnin tvoří 2% nálezů a zastoupeny jsou mákem setým (*Papaver somniferum*) - 0,01%, lnem setým (*Linum usitatissimum*) 1,5%, vikví/ hrachem (*Vicia/pisum*)- 0,15%, čočkou (*Lens esculenta*) - 0,12% a bobem (*Faba vulgaris*) - 0,17%. Doloženy byly nálezy sbíraných ovocných plodin - hrušň polníčka (*Pyrus pyraeaster*) - 0,02%, trnka obecná (*Prunus spinosa*) - 0,02% a líška obecná (*Corylus avellana*)- 0,02%, bez chebdí (*Sambucus ebulus*) - 0,02% a bez černý (*Sambucus nigra*) - 0,07%. Z plevelů převládají merlík bílý (*Chenopodium album*) - 41,3%, blíže neurčený merlík (*Chenopodium* sp.) - 8,3% a svízel pochybný (*Galium spurium*) - 2,04% (Berkovec – Kočár – Kočárová 2004).

Skalka u Velimi (okr. Kolín)

Během výzkumu opevněné výšinné osady knovízské kultury mladší doby bronzové na Skalce u Velimi byla v letech 1984-1995 objevena soustava příkopů, přičemž ne všechny měly obrannou funkci, některým lze přiřknout význam symbolický. Podařilo se obkřít četné doklady kultovních aktivit (bronzové i zlaté předměty, pohřby lebek, stopy ceremoniálů spojených s lidskými oběťmi) (Hrala – Šumberová - Vávra 2000).

Zkoumané vzorky pro archeobotanickou analýzu byly systematicky odebrány v letech 1992, 1993 a 1994 a proplaveny flotační metodou na soustavě sít o velikosti ok 1 a 0,5 mm. Z každého kontextu byl odebrán vzorek o objemu deset až patnáct litrů. Makrozbytky byly přítomny v 53 z 67 odebraných vzorků, jejich koncentrace nebyla obecně vysoká, z několika objektů pochází reprezentativní vzorky, skládající se především z velkých obilek pšenice a ječmene, prosa a pšeničných plev (Palmer 2007).

Pšeničná zrna a plevy převládají v bohatých vzorcích, reprezentovány jsou mimořádným rozsahem druhů. Na základě morfologie plev byla rozpoznána diploidní pšenice jednozrnka, tetraploidní pšenice dvouzrnka, hexaploidní pšenice špalda a „nový typ“ tetraploidní pšenice (Jones et al. 2000) Zaznamenána byla semena jednozrnky, dvouzrnky a špaldy. Další výzkum vyžaduje určit, kterému pšeničnému zrnku přiřadit plevy „nového typu“ (Kohler-Schneider 2003). Určovat pšeničné druhy na základě analýzy morfologie plev je poměrně spolehlivé, neboť intenzivní hoření často způsobí značnou deformaci zrna.

Vidličky pšenice „nového typu“ jsou velikostí podobné vidličkám pšenice dvouzrnky, ve vzorcích z Velimi jsou robustnější. Stejně jako dvouzrnkové jsou větší než jednozrnkové a rovněž tak mají i žilkování na boční straně plev, žilkování je ovšem slabší než u špaldy. Plevy se rozšiřují náhle a formují tvar U (Palmer 2007). Ve více než polovině zkoumaných vzorků bylo doloženo proso seté (*Panicum miliaceum*), které bylo zřejmě důležitým produktem. Výrazná koncentrace prosa byla doložena v jedné jámě (obj. 64). Zrna ječmene (*Hordeum vulgare* L.) jsou přítomna v nízké koncentraci, vyskytují se i úlomky plev. Nejvyšší koncentrace zn

ječmenu, určeného jako šestiřadý plevnatý ječmen, byla nalezena v kontextu (3021) bohatém na proso. Hrách (*Pisum sativum* L.) a čočka (*Lens culinaris*) byly rovněž zachyceny (Palmer 2007).

Vzorky s vysokým počtem makrozbytků pocházejí z příkopu (kontexty 541 a 640) ohraničeného palisádou, kde bylo doloženo takové množství semen, které koresponduje s počtem vidliček, z toho lze usuzovat, že zde mohly být uloženy celé klasy. S pozitivním výsledkem pro analýzu makrozbytků byly vzorkovány některé kontexty s velkým množstvím lidských ostatků. Rostlinné zbytky jsou také doloženy po obvodu jam s lidskými ostatky (Palmer 2007).

Hostivař

Knovízské sídliště leží na katastru Hostivaře v Pražské kotlině, v českému termofytiku, v průměrné nadmořské výšce 230 m n.m. Průměrná roční teplota se pohybuje v rozmezí 8,1 – 8,3 °C., vodní srážky dosahují 534 - 574 mm ročně. Za potenciální přirozenou vegetaci je považována lipová doubrava (Tilio - Betuletum) a černýšové dubohabrové háje (Melampyro nemorosi – Carpinetum). V nivě Botiče se pravděpodobně vyskytovala střemchová jasenina (Pruno - Fraxinetum). V místech s podložím z proterozoických hornin jsou rekonstruovány bikové doubravy (Luzulo albidae – Quercetum) (Kočár 2003).

Odebírány byly vzorky ze všech archeologických kontextů, celkem bylo získáno 3899 vzorků, přičemž objem jednoho byl asi 4 l. Celkem bylo odebráno cca 15 600 l výplní, které byly plaveny flotační metodou.

V 1721 (44%) vzorku byl nalezený archeobotanický materiál, 1597 (41%) vzorků obsahovalo zbytky užitkových rostlin. Doložena byla přítomnost šestnácti druhů užitkových rostlin, zastoupené 6754 ks makrozbytků a jejich fragmentů. V 90,4% vzorků s archeobotanickým materiálem byly nalezeny obilniny. Oves, pšenice jednozrnka, pšenice obecná nebo shloučená a žito seté byly doloženy v méně než 1% vzorků. Ječmen obecný (307 ks) v 9,6%, pšenice dvouzrnka (1488 ks) v 22,8%, proso seté (2213 ks) v 52,8%, neurčené obilniny v 22,39%. Luštěniny byly zjištěny v 9,4% vzorků s archeobotanickým materiálem, bob byl doložen v méně než 1% vzorků, hrách setý ve 2%, čočka setá (229 ks) pak v 8% vzorků. Sbírané užitkové druhy se vyskytovaly v méně než 1% vzorků (Kočár 2003).

Nejpočetnější proso bylo nalezeno ve velkém množství vzorků; pokud přihlédneme k velkému množství semen, které rostlina produkuje, význam prosa bude pravděpodobně srovnatelný s druhou nejpočetnější kulturní plodinou sídliště, s pšenicí dvouzrnkou. Poměr pluchatých a nahých ječmenů nebyl, díky jejich špatnému stavu, stanoven. Ostatní obiloviny byly pravděpodobně pouze příměsí prosa, dvouzrnky a ječmene, a nebyly záměrně pěstovány (Kočár 2003).

Nejvýznamnější luštěninou je v Hostivaři čočka, pro kterou platí totéž co pro proso. Pěstovány byly dvě formy hrachu, hranatá a kulatá forma. Doložena je rovněž vikev a jedno semeno bobu koňského.

V hostivařských nálezích se často opakují kombinace ječmene a pšenice dvouzrnky, prosa a čočky – tento stav je způsoben buď společným pěstováním těchto plodin, společným skladováním nebo postdepozicičními procesy. Platí, že v objektech se nachází větší koncentrace pšenice a ječmene, kdežto v kulturní vrstvě je přítomno více prosa (Kočár 2003).

Sbírané užitkové plodiny, stejně jako na většině mladobronzových sídlišť, jsou doloženy jen okrajově.

Ve vrstvách bylo nalezeno asi třicet semen vinné révy (*Vitis vinifera*), v době bronzové se jedná o jediný nález tohoto druhu, jako takový není možné rozhodnout, zda jde o révu kulturní či planou. Z dalších planých sbíraných plodů byly doloženy trnky (*Prunus spinosa*), které mají vlastnosti pro široké využití od výroby povidel a alkoholických nápojů k použití v léčitelství. Doložena je přítomnost lilku černého (*Solanum nigrum*), jehož přímá konzumace není dosud zcela jasná, možné je i využití v léčitelství či přípravě jedů. Významný podíl mají z planých rostlin ty, které obsahují velké množství škrobu – lebeda (*Atriplex* sp.), merlík bílý (*Chenopodium album*), merlík zvrhlý (*Chenopodium hybridum*), opletka obecná (*Fallopia convolvulus*), sveřep stoklasa (*Bromus secalianus*), dub (*Quercus* sp.), bér (*Setaria* ssp.) a rosička krvavá (*Digitaria sanguinalis*). Rosička krvavá a bér sivý byly zřejmě v některých obdobích pěstovány jako obilniny. Merlíky a lebedy umožňují využití listů jako špenátovou zeleninu. Dub může být využit jako krmivo hospodářských zvířat, v léčitelství a jako barvířská rostlina či při zpracování kůží. Pro širokou škálu účinků je možné využití dalších, v Hostivaři přítomných, planých rostlin v léčitelství - jahodník (*Fragaria* sp.), zemědělský lékařský (*Fumaria officinalis*), sléz (*Malva* sp.), jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*), rdesno ptačí (*Polygonum aviculare*), jetel (*Trifolium* sp.), bez chebdí (*Sambucus ebulus*). Doložena je přítomnost osin kavilu (*Stipa pennata*), ten lze použít jako vystýlku, izolační materiál nebo k výrobě oděvů. Obilky této trávy mohly být sbírány za účelem zpracování jako potrava (Bleieniek – Pokorný 2005, Kočár 2003).

Z planých druhů rostlin převládají v Hostivaři ruderály - např. merlíky (*Chenopodium* ssp.), lebedy (*Atriplex* sp.), rdesna (*Persicaria* ssp.), lilek černý (*Solanum nigrum*), svízel přítula (*Galium aparine*), bez chebdí (*Sambucus ebulus*), které dokládají hromadění organického odpadu na sídlišti, následovány druhy plevelných (segetálních) společenstev – především plevely jaří- lebedy (*Atriplex* ssp.), merlíky (*Chenopodium* ssp.), rdesna (*Persicaria* ssp.), opletka obecná (*Fallopia convolvulus*), svízel pochybný (*Galium spurium*), bér sivý (*Setaria glauca*), bér zelený/přeslenitý (*S. viridis/verticillata*), okrajově plevely ozimů – sveřep stoklasa

(*Bromus secalinus*), vikev čtyřsemenná (*Vicia tetrasperma*) a druhy travinných společenstev. Některé z rostlin uplatňujících se jako polní plevely, rostly zároveň také jako ruderaly na sídlištích. (Kočár 2003).

Černošice (Praha západ)

V Černošicích byly zachyceny pozůstatky hrnčířské pece (obj. 1) datované do knovízské kultury mladší doby bronzové (HA2), jejíž vypalovací prostor byl zcela zaplněn keramikou (jejíž téměř polovina byla přepálená), keramickými závažími, zvířecími kostmi a uhlíky. V JV části byl vyzdvihnut shluk rostlinných makrozbytků. Tuto pec narušuje starší objekt, který původně sloužil buď rovněž k výpalu keramiky, nebo jako odpadní jáma jiné hrnčířské pece, následně, v době fungování obj. 1, do ní byl ukládán odpad (Čtverák – Slavíková 1985).

Analýzu odebraných rostlinných makrozbytků provedl Zdeněk Tempír (1985, 14-15). Vzorek obsahoval výhradně zuhelnatělé makrozbytky, většinu tvořil shluk prosa setého (*Panicum miliaceum*) – cca 11cm³, který se skládal jak z nahých obilek tak z části i z obilek s pluchami. Zároveň vzorek obsahoval větší množství pluch, z čehož lze soudit, že proso bylo pravděpodobně uloženo vymláčené, ale nevyčištěné. Ve vzorku byl dále doložen zlomek obilky pšenice (*Triticum* sp.) a větší množství makrozbytků plevelů: svízel pravý (*Galium verum*) 29 polovin dvojnážek; merlík bílý (*Chenopodium album*) 9 nážek; opletka obecná (*Fallopia convolvulus*) 6 nážek; šťovík (*Rumex acetosa*) 1 nážka; rdesno (*Polygonum hydropiper*) 1 nážka; pýř plazivý (*Agropyron repens*) - 1x; neurčena 4 semena (Tempír 1985, 14-15).

Březno (okr. Louny)

Sídliště knovízské kultury v polykulturním Březně bylo založeno na první říční terase Ohře v 191-195 m n. m. Rozkládalo se na rovině a západním okrajem zasahovalo do úpatí Březenského vrchu – přičemž západní část střední partie roviny je ohraničená Březenským vrchem, severní část tokem Ohře, východní táhlejší terénní vlnou, jižní okraj sídliště je chráněna počátkem zvlněného terénu (Pleinerová – Hrala 1988, 14). Značná kapacita skladovacích prostorů v Březně napovídá zemědělskému charakteru sídliště, který je potvrzován i nálezem několika drtídel (Pleinerová – Hrala 1988, 168 – 169). Archeobotanickou analýzu z jámy 208 provedl v roce 1982 Zdeněk Tempír. Doloženo bylo pět značně poškozených obilek - určených jako pšenice dvouzrnka. Vzhledem k malému množství makrozbytků byla provedena analýza určitelných otisků v keramice a mazanici. Doloženy byly otisky obilek ječmene (cf. *Hordeum*) - jeden otisk, ječmene obecného (*Hordeum vulgare*) - jeden otisk, pravděpodobně ječmene obecného (cf. *Hordeum vulgare*) – 2 otisky, pšenice dvouzrnky (*Triticum dicoccum*) - jeden otisk, bérů sivého (*Bromus secalinus*) – jeden otisk. Určeny byly i otisky různých částí pšenice dvouzrnky (cf. *Triticum dicoccum*) - tři otisky plev, jeden kýl pluchy, jedna část klásku a jeden celý otisk klásku, tři části klásku a čepel listu (Tempír 1988).

Rvenice

Makrozbytková analýza ze sídliště knovízské kultury ve Rvenicích prokázala přítomnost pšenice dvouzrnky (*Triticum dicoccum*), pšenice jednozrnky (*Triticum monococcum*), pšenice seté (*Triticum aestivum*) a pravděpodobně pšenice špaldy (*Triticum spelta*) a prosa (*Panicum miliaceum*), které bylo doloženo pouze v jednom exempláři. Nalezeny byly dva ks koukolu, třicet ks sveřepu stoklasy, dva ks sveřepu jalového (Tempír 1988 podle Tempír 1968). Početný nález sveřepu stoklasy umožňuje domnívat se, že pšenice byly pěstovány jako ozim (Berkovec – Kočár – Kočárová 2004).

Mšec

V Mšeci byl doložen poměrně bohatý nález do knovízské kultury mladší doby bronzové datovaných zuhelnatělých rostlinných makrozbytků - zásoba vyčištěných obilnin (Berkovec – Kočár – Kočárová 2004) skládající se z pluchatého ječmene (*Hordeum vulgare*) (309 obilek), pšenice dvouzrnky (*Triticum dicoccum*) (234 obilek), pšenice jednozrnky (*Triticum monococcum*) (osm obilek), čočky (*Lens esculenta*) – (dvě poloviny), svízele (*Galium* sp.) (jeden kus), sveřepu obilního (*Bromus secalinus*) (jeden kus), lipnicovitých (*Poaceae*) (čtyři kusy) (Tempír 1988 podle Tempír 1973, Kühn 1960).

Úvalno

Výšinné sídliště knovízské kultury mladší doby bronzové je z archeobotanického pohledu pozoruhodné jedním z prvních dokladů přítomnosti čočky (*Lens esculenta*) na našem území (Tempír 1988).

Běchovice

V Běchovicích byl při výzkumu v roce 1968 byl objeven nález zuhelnatělých zbytků žaludů dubu letního a zimního (tři celé žaludy, 82 polovina 91 zlomků) datovaný do knovízské kultury mladší doby bronzové. (Tempír 1988, podle Tempír 1973).

Dolní Břežany

V jednom objektu knovízské kultury bylo (při výzkumu Karly Motykové roku 1974) nalezeno několik desítek obilek pluchatého ječmene (*Hordeum vulgare*) (Tempír 1988).

Kosoř (Praha – západ)

Při výzkumu M. Slabiny byl roku 1970 získán vzorek datovaný do knovízské kultury mladší doby bronzové bohatý na nálezy rostlinných makrozbytků – doloženy byly tři druhy pšenice - dvouzrnky, jednozrnky a seté (Berkovec, Kočár, Kočárová 2004), ječmen, proso, hrách a vikev setá - dále asi třicet druhů plevelů a zbytků dřevin (Tempír 1988).

Záběhllice

Nálezy z knovízských Záběhllic (stejně jako v Hostivaři) doložily jako převažující obilninu proso a pšenici dvouzrnku, z luštěnin převládala čočka, která byla zároveň druhou nejpočetnější doloženou plodinou, ojediněle byl doložen hrách a zcela okrajově bob. Méně významný byl zřejmě ječmen (nahá víceřadá forma) a pšenice jednozrnka (Berkovec – Kočár – Kočárová 2004).

Kněžves

Z Kněžvesi (z knovízské kultury mladší doby bronzové) pochází hromadný nález pšenice dvouzrnky, převládaly ovšem plevele jaří – merlík, lebeda, opletka obecná (Berkovec – Kočár – Kočárová 2004).

Tuchoměřice (Praha – západ)

V Tuchoměřicích bylo prozkoumáno sídliště a pohřebiště knovízské kultury mladší doby bronzové /HA/, přičemž sídliště mělo přesah do pozdní doby bronzové. Získané vzorky byly proplaveny metodou flotace, za použití plavící linky typu Ankara a síta o průměru ok 0,4 mm.

Na **pohřebišti** bylo vzorkováno 13 žárových hrobů, ze kterých bylo odebráno 171,5 l výplně.

Koncentrace rostlinných makrozbytků činila 0,22. Získat se podařilo 105 rostlinných makrozbytků a jejich zlomků náležejících do 12 rostlinných taxonů. Z užitkových rostlin byla zachycena pšenice dvouzrnka (šest obilek, 18 vidliček), ječmen (18 obilek) a neurčitelná obilnina (jedna obilka a jedenáct zlomků stébel). Z potenciálně užitkových byl určen oříšek lísky obecné (*Corylus avellana*) v 29 kusech, a to z nádoby a popelnice v objektu 21/05. Nalezena byla jedna pecka z třešně/višně (*Prunus/Cerasus*), po jednom semínku byl doložen bez chebdí a bez černý (*Sambucus ebulus*, *S. nigra*). Z ostatních rostlinných makrozbytků byla určena semena zběhovce lesního (*Ajuga genevensis*) – 1 kus, merlíku zvrhlého (*Chenopodium hybridum*) - 16 kusů, opletky obecné (*Fallopia convolvulus*) – 5 kusů a jedna obilka neurčených lipnicovitých (*Poaceae*). Nalezen byl i pupen dubu a neurčeného listnáče a letorost a kořen listnáče (Kočár – Kočárová 2007).

V prostoru **sídliště** bylo vzorkováno 18 zahloubených objektů, dva vzorky byly odebrány ze sídlištní vrstvy. Koncentrace rostlinných makrozbytků v litru výplně činila 2,6. 80,5% rostlinných makrozbytků ze sídliště tvořily obilniny, 3,93% luštěniny, 3,65% plevele ozimů, 8,13% ruderály/plevele jaří/luštěnin, méně než procento tvoří travnatá vegetace, keřová vegetace a lesní dřeviny. Užitkové rostliny byly určeny v počtu 613. Nejpočetněji je zastoupená neurčitelná obilnina (*Cerealia*) - 42,6%, obilky pšenice dvouzrnky (*Triticum dicoccum*) tvoří 23,5% nálezů, vidličky 10,6%. Ječmen (*Hordeum vulgare*) je zastoupen 8%, proso (*Panicum miliaceum*) 5,2%, čočka (*Lens culinaris*) 3,9%, špalda (*Triticum spelta*) 1,1%, ostatní užitkové druhy (pšenice setá *Triticum aestivum*, bez chebdí *Sambucus ebulus*, hrách *Pisum sativum*, bob *Vicia faba*, líska *Corylus avellana* a oves *Avena* sp.) jsou zastoupeny méně než jedním procentem (Kočár – Kočárová 2007).

Thunau - Waldviertel

Sídliště v Thunau v dolnorakouském Waldviertlu leží na okraji hřbetu nad 300 m hlubokým strmým srázem, který spadá do řeky Kamp (Popovtschak – Zwiauer 2003, 16-21). Archeologické doklady na zhruba 20ha rozlehlém sídelním prostoru pocházejí z několik menších neolitických sídlišť, část opevnění z pozdní doby bronzové (1200 – 750/700 př. n. l.), zachyceny byly stopy sídliště z přelomu doby laténské do doby římské, germánské sídliště ze 4. a první poloviny 5. století a několik fází sídlišť slovanských, nejmladší však z poloviny 11. st. (Popovtschak 1993).

Součástí archeologického výzkumu byl i výzkum archeobotnický (Popovtschak – Zwiauer 2003) Ze sledovaného období byly archeobotanicky zkoumány výplně pozdněbronzových zásobních jam. Získáno bylo velké množství makrozbytků v dobrém stavu. Jámy zničil zřejmě požár v době jejich plné funkčnosti, dochovala se z nich tedy původní výplň (Popovtschak 1993; Popovtschak – Zwiauer 2003).

Jámy o objemech mezi 1550 a 3000 l jsou charakteristické velkou hustotou nálezů, výplně jednotlivých jam však nebyly jednotné; lišily se objektem od objektu. Z obilovin byla nalezena především pšenice dvouzrnka (*Triticum dicoccum*), následovaná pšenicí jednozrnkou (*Triticum monococcum*), pšenice setá – nahloučená

(*Triticum aestivo-compactum*), ojedinele se podařila doložit přítomnost ječmene obecného (*Hordeum vulgare*) a žita (*Secale cereale* L.), které se vyskytuje v souvislosti s bobovitými (*Fabaceae*), zejména pak s vikví čočkovou (*Vicia ervilia*). Doložena byla přítomnost luštěnin, a to čočky (*Lens culinaris*), hrachu (*Pisum sativum* L.) a objevují se dokonce ojedinelé nálezy bobu (*Vicia faba*) (Popovtschak 1993).

Počet kláskových vidliček a bází pluch stoupá v jednotlivých jamách spolu s rostoucím podílem obilných zrn vůči plevelům v jámě. Tato skutečnost se odráží i v přítomnosti plevelů obilovin: koukol polní (*Agrostemma githago*), sveřep stoklasa (*Bromus secalinus*) a sveřep (*Bromus* sp.), svízel přítula (*Galium aparine*) a svízel (*Galium* sp.), rdesno svlačcovité (*Polygonum convolvulus*) a další, a to v objektech, které byly interpretovány jako obilné jamy. V obilných jamách byla nalezena i paličkovice nachová (*Claviceps purpurea*). Z dalších plevelů byly doloženy jednotlivé kusy merlíku bílého (*Chenopodium album*) a zvrhlého (*Ch. hybridum*), růže (*Rosa* sp.), ostružiník (*Rubus* sp.), bez chebdí (*Sambucus ebulus*), bez černý (*S. nigra*), čičorka (*Coronilla* sp.), jetel/vojtěška (*Trifolium/Medicago*), vikev (*Vicia* sp.), řepík lékařský (*Agrimonia eupatoria*), rdesno blešníků (*Polygonum lapathifolium*) atd. (Popovtschak 1993).

Některé z nálezů můžeme buď přiřadit k pěstovaným (přímo na sídlištích, v dosahu obilnic, ve kterých byly nalezeny) – nebo je považovat za plevel, v tomto případě je lze navíc chápat jako doklad zaplevelení polí. Mezi tyto rostliny lze řadit např. růže (*Rosa*), maliník (*Rubus*), bez chebdí (*Sambucus ebulus*).

V zásobnících bylo rozpoznáno i proso (*Panicum miliaceum*), ovšem jen v malé míře. Jen zřídka se jednalo o proso s pluchami: proso se často vyskytovalo s pluchatým ječmenem (*Hordeum vulgare*). Objevuje se i žito (*Secale cereale*), v masě plevele však nelze tvořit žádný jednoznačný závěr o jeho pěstování, spíše se jednalo o nezáměrnou příměs.

Společné nálezy bobovitých (*Fabaceae*) a lipnicovitých (*Poaceae*) v zásobnících jamách dokládají možné další společné zpracování (na kaši, mouku, ze které se následně pekl chleba). Nelze vyloučit ani společné pěstování na poli, po kterém by následovala společná sklizeň. Naopak pro oddělené pěstování a sklizeň by mluvila skutečnost, že s narůstající hloubkou podíl bobovitých (*Fabaceae*) stoupá, kdežto lipnicovitých (*Poaceae*) ubývá.

Místo zpracování obilí nelze určit, lze předpokládat, že bylo zpracováno v blízkosti jam, neboť v některých jamách byla doložena vyšší koncentrace z úlomků vřeten nebo malých diaspor (Popovtschak 1993).

Pomalé zuhelnatění semen v jamách s velkým počtem vřeten dokládá, že zrna byla zřejmě dobře vyschlá nebo pražená. Ve velmi dobrém stavu dochování byla často pšenice setá (*Triticum aestivum*), snad lze uvažovat o tom, že tato skutečnost by mohla být způsobena úpravami zrna – sušením / máčením (Popovtschak 1993).

Kulm bei Trofaiach

Pozdně bronzové výšinné sídliště je umístěné ve strategické poloze na vrcholu nápadného návrší (886 m n.m.) 7 km severozápadně od Leoben, v Horním Štýrsku, v Rakousku. Topografie a výsledky archeologického výzkumu ukazují, že sídliště bylo centrálním sídelním místem a zázemím s důležitým ekonomickým centrem v poslední fázi doby popelnicových polí (HaB3). Souvislost s dolováním a tavbou mědi je prokázána několika nálezy. To znamená, že místo bylo zásobárnou měděných dolů, tavnou a hlavním sídlištěm, ke kterému přiléhá oblast alpské těžby, a místem pro směnu produktů metalurgie, snad i místem kontroly dolů. Vrchol kopce je upraven v systém umělých teras, které poskytují prostor domům, nejsou ovšem patrné zbytky opevnění. Výzkum v roce 1997 odhalil, že domy na sídlišti byly konstruovány jako blokové (Stika 2000).

Zkoumány byly dva odebrané vzorky z doby popelnicových polí. Vzorek 102 o objemu 5 l a vzorek 184 o objemu 10 l. Vzorek 102 byl odebrán z kulturní vrstvy v jihozápadní hraně z řezu 1. Vzorek 184 byl odebrán z výplně příkopu, rovněž v řezu 1. Analýza přinesla ze vzorku č. 102 270 ks pozůstatků obilnin, 644 ks luštěnin a 81 ks zbytků planě rostoucích rostlin; z vzorku 184 pochází 2120 ks obilnin, 6 ks luštěnin a 8 ks zbytků planě rostoucích rostlin (Stika 2000).

Analýza rostlinných makrozbytků přinesla poznatky o struktuře pěstovaných plodin, jejichž převahu tvořila pšenice dvouzrnka (*Triticum dicocum*) (vz. 102 - 20 obilek, 1 vidlička; vz. 184 - 1220 obilek, 44 bází pluch a 89 vidliček), následována je mnohem méně početným souborem prosa setého (*Panicum miliaceum*) (vz. 102 - 59; vz. 184 204), ječmene (*Hordeum vulgare*) (vz. 102 - 139; vz. 184 - 15), pšenice špaldy (*Triticum spelta*) (vz. 102 - 3; vz. 184 - 25, 6 bází pluchy, 2 vidličky), bér vlašský (*Setaria italica*) (vz. 108 - 19; vz. 184 - 2), pšenice setá/tvrdá (*Triticum aestivum/T. durum*) (vz. 102 - 1; vz. 184 - 1), pšenice jednozrnka (*Triticum monococum*) (vz. 184 - 1). Doloženy byly luštěniny - a to bob (*Vicia faba*) (vz. 102 - 641; vz. 184 - 5), hrách setý (*Pisum sativum*) (vz. 184 - 1) a čočka (*Lens culinaris*) (vz. 102 - 3). Podle veškerých předpokladů byl sveřep stoklasa (*Bromus secalinus*) (vz. 102 - 6; vz. 184 - 398) sklizený společně s obilovinami, neboť se vyskytoval společně s velkým množstvím pšenice dvouzrnky, aniž by ovšem soubor obsahoval více jiných plevelů - tento poznatek je pro alpský prostor doby popelnicových polí nový. Význam bobu v nálezovém souboru z Kulm je také významný (Stika 2000).

Z plevelů se na sídlišti vyskytovaly (ve vzorku 184) ježatka kuří noha (*Echinochloa crus-galli*) (3), lipnice roční (*Poa annua*) (3), rosička (*Digitaria* sp.) (1), lipnice (*Poa* sp.) (1), považované za divoké trávy (Stika 2000).

Ve vzorku 102 byl doložen smrk ztepilý (*Picea abies*) (46 zlomků, 14 zlomků apikálních, 11 basálních), opletka obecná (*Polygonum convolvulus*) (5), svízel přítula (*Galium aparine*) (2), hluchavkovité (*Lamiaceae*) (1), bez černý (*Sambucus nigra*) (1), čistec roční (*Stachys annua*) (1).

Byly odebrány rovněž vzorky spáleného dřeva, které se ovšem nepodařilo dendrochronologicky datovat. druhově se jednalo o modřín opadavý (*Larix decidua*), vyloučit nelze ani smrk ztepilý (*Picea abies*) (Stika 2000).

Teplé léto s dlouhou vegetační dobou a vápenné, na živiny bohaté podloží zajišťuje, že ve vnitřním alpském prostoru je možné obdělávání půdy do vyšších nadmořských poloh.

Z dostupné literatury se podařilo shromáždit kompletní analýzy z 52 nálezových kontextů střeoevropské doby bronzové (příloha: Tab. 98). Analýzy pocházejí ze 49 sídlišť a tří pohřebišť. Do starší a střední doby bronzové je datováno 21 sídlišť a jedno pohřebiště. Do mladší a pozdní doby bronzové je datováno 28 sídlišť a dvě pohřebiště. Z analýz plyne obraz kvalitativního vývoje struktury užitkových rostlin (příloha: Tab 98.) Chceme-li získat kvantitativní obraz, je nutné srovnávat výsledky pouze těch analýz, které byly prováděny shodnou nebo podobnou metodikou, tj. vzorky byly odebírány náhodně či systematicky (Jacomet – Kreuz 1999, 95-100). Tyto podmínky splňují především výzkumy prováděné po zavedení flotačních technik, které umožňují proplavit velké množství výplní.

Ze získaných analýz podmínky pro porovnávání splňuje dvanáct sídlišť (Tab. 1) Ansfelden/Burgwiese (Rakousko) – větřovský horizont starší doby bronzové (Weithold – Wähner 2008), Friaga/Bartholomäberg (Rakousko) – střední doba bronzová (Schmidl-Oegg 2005), Ganglegg/Schluderns (jižní Tyrolsko, Itálie) – mladší doba bronzová (Schmidl-Oegg 2005), Spišský Štvrtok – poloha ku Čenčiciam (Slovensko) – přelom střední a mladší doby bronzové (Hajnalová 2003), Sitno (Slovensko) – mladší doba bronzová (Hajnalová 1985, Hajnalová 1990), Zemianské Podhradie (Slovensko) – lužická kultura pozdní doby bronzové (Hajnalová – Poláčik 1999), Kroměříž - Újezd svatého Františka (ČR) – lužická popelnicová pole (Berkovec – Kočár – Kočárová 2004), Skalka u Velimi (ČR) – knovízská kultura mladší doby bronzové (Palmer 2007), Hostivař (ČR) – knovízská kultura mladší doby bronzové (Kočár 2003), Tuchoměřice (ČR) – mladší-pozdní doba bronzová (Kočár – Kočárová 2007), Thunau am Kamp (Rakousko) – popelnicová pole (Popovtschak 1993; Popovtschak – Zwiauer 2003), Kulm bei Trofaiach (Rakousko) – závěr doby popelnicových polí (Stika 2000).

Tab 1. Výskyt makrozbytků užitkových rostlin ze sídlišť, kde byl prováděn systematický či náhodný odběr vzorků. X značí přítomnost taxonu. Zkratky datace: v.st.d.b. – věteřovská kultura starší doby bronzové; stf.d.b. – střední doba bronzová; ml.d.br. – mladší doba bronzová; k.k. – knovízské kultura mladší doby bronzové; s.p.p. – kultura středodunajských popelnicových polí; l.p.p – kultura lužických popelnicových polí; BC – BD - přelom střední a mladší doby bronzové podle Reinekeho periodisace; HB3 – konec doby popelnicových polí podle Reinekeho periodisace.

		datace/archeologická kultura	<i>Triticum monococcum</i>	<i>Triticum dicoccum</i>	<i>Triticum spelta</i>	<i>Triticum aestivum compactum</i>	<i>Triticum aestivum</i>	<i>T. aestivum/ durum</i>	<i>Hordeum vulgare var nudum</i>	<i>Hordeum vulgare</i>	<i>Triticum sp.</i>	<i>Panicum miliaceum</i>	<i>Setaria italica</i>	<i>Avena sp.</i>	<i>Pisum sativum</i>	<i>Lens culinaris</i>	<i>Vicia faba</i>	<i>vicia sativa</i>	<i>Vicia ervilia</i>	<i>Linum spec</i>	<i>Papaver</i>	<i>Camelina sativa</i>	<i>Vitis vinifera</i>	<i>Corylus avellana</i>	<i>Prunus spinosa</i>	<i>Prunus/Cerasus</i>	<i>Rosa sp.</i>	<i>Rubus fruticosus</i>	<i>Sambucus emosara</i>	<i>Sambucus ebulus</i>	<i>Sambucus nigra</i>	<i>Sambucus sp.</i>	<i>Rubus idaeus</i>	<i>Pyrus pyraeaster</i>	<i>Malus sp./Pyrus sp</i>	<i>Chenopodium sp.</i>	<i>Quercus</i>							
Spišský Štvrtok ku Čenčiciam	BC - BD	Hajnalová 2003	x						x		x																																	
Ansfielden	v.st.d.b.	Weithold – Wähner 2008	x	x	x							x					x	x					x	x																				
Friaga/Bartholomäberg	stf.d.b.	Schmidl-Oegg 2005	x	x	x				x						x	x	x						x	x																				
Ganglegg/Sc hluderns	ml.d.br.	Schmidl-Oegg 2005	x	x	x				x	x					x	x	x						x	x																				
Sitno	ml.d.br.	Hajnalová 1985, Hajnalová 1990	x	x		x			x								x																											
Zemianské Podhradie	l.p.p.	Hajnalová – Poláčik 1999	x	x	x	x			x	x	x				x	x	x																											
Kroměříž, Újezd svatého Františka	l.p.p.	Berkovec – Kočár – Kočárová 2004	x	x	x				x						x	x	x																											
Skalka u Velimi (okr. Kolín)	k.k.	Palmer 2007	x	x	x				x						x	x																												
Hostivař	k.k.	Kočár 2003	x	x		x			x						x	x																												
Tuchoměřice	HA – p.br.	Kočár – Kočárová 2007	x	x		x			x						x	x	x	x																										
Thunau am Kamp	s.p.p.	Popovitschak 1993; Popovitschak – Zwiauer 2003	x	x		x			x						x	x	x																											
Kulm bei Trofaiach	HB3	Stika 2000	x	x	x				x						x	x	x																											

4. Březnice – sídliště mladší doby bronzové – charakteristika

Sídliště z mladší doby bronzové (HaA2) v katastru obce Březnice (bývalý okres Tábor) (příloha: Mapa 1) v trati Na píčkách se nachází na hřbetu nápadného návrší (okolí kóty 438 m n.m.). Poloha je z jižní a západní strany obtékána potokem Židova strouha, ke kterému zde příkře padá ze strany západní, pozvolněji z jižní. K severu přechází návrší mírně do údolí a k východu je relativně nejotevřenější. Sídliště je umístěné ve výhodné strategické poloze. Jeho převýšení nad okolní terén se pohybuje kolem 30 m.

Sídliště objevili při povrchových sběrech v srpnu 2005 J. Beneš, J. Boček, J. Ernek z Bechyně, následně zde proběhl (dosud ve třech fázích: 2005, 2006, 2007) zjišťovací výzkum Jihočeského muzea v Českých Budějovicích pod vedením O. Chvojky (*Chvojka 2007b*).

Z hlediska geologie se březnické sídliště nalézá na ostrůvku migmatitu (složení biotit), který je ze západu (za Židovou strouhou) a severu obklopen pararulou. Z jihu (za Židovou strouhou) a z východu na migmatitový ostrůvek navazuje spraš a sprašová hlína (eolická) (složení křemen + příměsi + CaCO₃). Bezprostřední okolí Židovy strouhy obklopuje nivní sediment. Z jižní strany migmatitového ostrůvku navazuje na nivní sediment písčito-hlinitý až hlinito-písčítý sediment (deluviální), který se nachází i na straně severní, v mírném údolí, kde obklopuje smíšený sediment (*Czech Geological Survey 2004*) (příloha: Mapa 2). Pedologicky je sídliště umístěné na hnědých půdách kyselých (*Tomášek 1995, týž 2000, n.*). Geobotanická mapa rekonstruuje vegetační pokrytí acidofilními doubravami (*Mikyška, 1968, 71*) pro vlastní prostor sídliště, v údolí Židovy strouhy jsou pak uvedeny luhy a olšiny (*Neuhäuslová-Novotná 1968, 29*) (příloha: Mapa 3). V současné době je v prostoru sídliště pole. Zemědělsky využívaný byl hřbet kopce i v době druhého vojenského mapování mezi lety 1836 – 1852, kdy je zde rovněž zaznamenané pole (příloha: Mapa 4).

Zjištěné objekty byly situovány při západním okraji návrší, severní skupina (objekty č. 1-3 a 6/05) na mírném severním svahu, jižní skupina (objekty č. 4 a 5/05) na mírném jižním svahu. Archeobotanicky zkoumané objekty v sezóně 2006 byly objeveny v sedmi archeologických sondách (příloha: Mapa 5) (*Chvojka 2007*). Od nejbližšího vodního zdroje (Židovy strouhy – NVZ IV. stupně) jsou vzdáleny cca 120 – 300 m.

5. Materiál a metody

5.1. Popis zkoumaných objektů archeologický a archeobotanický

Na sídlišti bylo zachyceno několik typů objektů – krom obvyklých sídlištních (zásobní jámy, soujámí, křulové jamky...) bylo rozpoznáno několik objektů označených jako žlaby lineárního tvaru, které jsou definovány jako lineární objekty, které nic nevymezují ani neohraničují a většinou jsou orientovány ve směru sever–jih. Délka nejméně čtyřikrát převyšuje šířku, zpravidla dosahuje 4–7 m. Žlaby jsou naplněny velkým množstvím keramiky, většinou přepálené, hliněnými závažímy a kamennými artefakty (*Metlička 2004; Chvojka 2007b*). Na březnickém sídlišti bylo dosud odkryto osm žlabů (předmětem analýzy jsou pouze žlaby zkoumané v roce 2006). Z hlediska vnitřní konstrukce se jednotlivé žlaby liší: v některých nebyly nalezeny žádné stopy konstrukcí, jiné však vykazují vztah ke křulovým jamkám. Ve výplních žlabů jsou často patrné výrazné stopy žáru, stěny ani dna objektů však nejsou propáleny (*Chvojka 2007b, 111-126*). Pro jižní Čechy jsou analogií tři žlaby v Topělci, jeden v Bernarticích a jeden v Čížové. Osm žlabů je prozkoumáno v západních Čechách, kde nebyl nalezen více než jeden žlab na sídlišti (*Chvojka 2007b, 111-126*).

Z objektů na mladobronzovém sídlišti v Březnici byly odebírány vzorky ze všech výplní objektů, a to náhodně z různých částí daného lineárního či bodového objektu (*Jacomat – Kreuz 1999, 95-100*), v množství, které bylo možno proplavit během terénní části výzkumu. V sezóně 2006 byly vzorky odebrány ze čtyř žlabů lineárních tvarů, z šesti objektů interpretovaných jako jámy, z jednoho objektu interpretovaného jako zásobní jáma, jednoho soujámí, jedné kruhové jamky, jednoho keramického depotu a z keramické zásobnice. Odebrána byla rovněž celá výplň tří křulových jam. Získáno bylo 97 vzorků o celkovém objemu 962,5 l.

Tab 2. Objem proplavené výplně v jednotlivých objektech a archeologická interpretace daného objektu.

č. objektu	10/06	6/06	7/06	8/06	9/06	5/06	14/06	2/06	6/05	11/06	2/05	4/06	1/06	12/06	3/06	KJ 5/06	KJ 6	KJ 8/06
interpretace	jáma	jáma	jáma	jáma	jáma	keramický depot	kruhová jamka	soujámí	zásobní jáma	zásobnicovitá nádoba	žlab	žlab	jáma	žlab	žlab			
objem (l)	10	50	20	10	10	26	10	120	120	2	130	100	10	250	80	3	10	1,5

Tab 3. Seznam zkoumaných vzorků a kontext, ze kterého byly odebrány. Objem jednotlivých vzorků uveden v litrech.

č. vzorku	sonda	objekt	sektor	vrstva	objem	č. vzorku	sonda	objekt	sektor	vrstva	objem	č. vzorku	sonda	objekt	sektor	vrstva	objem
1	7/06	12/06	-	-	10	33	2/06	6/05	-	-	10	65	1/06	10/06	-	-	10
2	7/06	12/06	-	-	10	34	7/06	12/06	A	-	10	66	7/06	12/06	B	-	10
3	1/06	14/06	-	-	10	35	2/06	2/05	C	-	30	67	1/06	11/06	-	-	2
4	2/06	6/05	-	-	10	36	7/06	12/06	B	-	10	68	7/06	12/06			10
5	1/06	5/06	-	-	10	37	1/06	k.j.6		-	2	69	5/06	4/06	B	-	10
6	2/06	6/05	-	-	10	38	3/06	1/06	-	-	10	70	5/06	4/06	C	-	20
7	5/06	4/06	B	-	10	39	4/06	6/06	-	1	10	71	2/06	6/05	-	-	10
8	5/06	4/06	?	-	10	40	4/06	2/06	B	1	10	72	5/06	4/06	F	-	20
9	4/06	2/06	B	1	10	41	1/06	3/06	-	-	10	73	1/06	3/06	-	-	10
10	5/06	4/06	?	-	10	42	4/06	2/06	H	-	10	74	4/06	7/06	-	-	10
11	1/06	3/06	-	-	10	43	1/06	k.j.6		-	2	75	7/06	12/06	C	-	10
12	2/06	6/05	-	-	10	44	7/06	12/06	A	-	10	76	2/06	2/05	A	-	10
13	7/06	12/06	-	-	10	45	4/06	2/06	E	1	20	77	2/06	2/05	D	-	10
14	4/06	2/06	A	-	10	46	5/06	4/06	A	-	10	78	7/06	12/06	B	-	10
15	1/06	3/06	-	-	10	47	4/06	2/06	H	-	10	79	7/06	12/06	B	-	10
16	4/06	6/06	-	1	10	48	2/06	2/05	D	-	10	80	7/06	12/06	A	-	10
17	1/06	3/06	-	-	10	49	7/06	12/06	C	-	10	81	7/06	12/06	B	-	10
18	4/06	2/06	H	-	10	50	7/06	12/06	-	-	10	82	7/06	12/06	A	-	10
19	7/06	12/06	B	-	10	51	2/06	2/05	A	-	10	83	7/06	12/06	B	-	10
20	7/06	12/06	A	-	10	52	2/06	6/05	-	-	10	84	4/06	2/06	B	1	10
21	1/06	3/06	-	-	10	53	2/06	6/05	-	-	10	85	4/06	6/06	-	2	10
22	5/06	4/06	A	-	10	54	2/06	6/05	-	-	10	86	4/06	6/06	-	2	10
23	2/06	2/05	D	-	10	55	2/06	2/05	B	-	10	87	4/06	7/06	-	-	10
24	4/06	2/06	H	-	10	56	2/06	2/05	A	-	10	88	1/06	k.j.5	-	-	3
25	7/06	12/06	A	-	10	57	1/06	3/06	-	-	10	89	1/06	k.j.6	-	-	2
26	2/06	2/05	A	-	10	58	7/06	12/06			10	90	1/06	k.j.6	-	-	2
27	7/06	12/06			10	59	2/06	6/05	-	-	10	91	2/06	2/05	B	-	20
28	1/06	5/06	-	-	10	60	7/06	12/06	B	-	10	92	7/06	12/06	G	-	10
29	4/06	2/06	D	1	10	61	7/06	12/06	A	-	10	93	1/06	5/06	-	-	6
30	2/06	6/05	-	-	10	62	4/06	6/06	-	1	10	94	1/06	k.j.8	-	-	1,5
31	2/06	6/05	-	-	10	63	2/06	6/05	-	-	10	95	1/06	k.j.6			2
32	4/06	8/06	-	-	10	64	4/06	2/06	B	2	10	96	1/06	3/06	-	-	10
												97	1/06	9/06	-	-	10

5.2. Metody separace rostlinných makrozbytků a způsob analýzy

Zkoumané objekty se nacházejí v suchých náleзовých podmínkách, proto byla pro separaci makrozbytků použita flotační metoda (*Jacomet – Kreuz 1999, 95-100*), která využívá rozdílné relativní hmotnosti zuhelnatělých rostlinných makrozbytků a ostatních částí odebraného vzorku. Vzorek byl promíchán ve větším množství vody, která byla následně prolita přes síto

o průměru ok 0,4 mm, na kterém se zachytily makrozbytky z povrchu vody i z vodního sloupce. Tento postup byl několikrát opakován.

Vzorky byly vysušeny při pokojové teplotě a následně byly pod stereoskopickou lupou vybírány všechny rostlinné makrozbytky, uhlíky, mazanice, kousky struskovité hmoty, zlomky bronzu, ulity, zuhelnatělé výkaly drobných hlodavců atd. Vzorky byly přebírány v celém odebraném objemu. Pro určení byla použita základní literarura (*Anderberg 1994; Berggren 1981; Cappers – Bekker - Jans 2006; Hajnalová 1993; Hajnalová 1999; Jacomet 2006*). Do následných analýz nebyly zahrnuty nezuhelnatělé rostlinné makrozbytky. Z do pravěku datovaných objektů v suchém nálezovém prostředí se neuhelnatělé rostlinné makrozbytky vyskytují jen ojediněle (*Jacomet – Kreuz 1999, 55-62*). Všechny získané makrozbytky (včetně nezuhelnatělých rostlinných makrozbytků) jsou uvedeny v tabulkách výsledků z jednotlivých analyzovaných vzorků (Příloha: Tab 1-97).

Antrakologická analýza uhlíků, které byly ze všech vzorků získány ve velkém množství, proběhne v následující etapě zpracování sídliště.

Výsledky analýz vycházejí z absolutních počtů makrozbytků i z jejich relativního zastoupení ve vzorcích a objektech (tj. frekvence). Vzhledem k velmi malému počtu doložených makrozbytků užitkových rostlin je vždy uveden podíl užitkových rostlin v souboru (vzorku, objektu) a následně je se souborem užitkových rostlin zacházeno jako s celkem.

Ve Výsledcích jsou uváděny tabulky výsledků z jednotlivých objektů a z výzkumné sezóny 2006 jako celku. Uváděny jsou zde pouze zuhelnatělé rostlinné makrozbytky a z ostatních makrozbytků ty, které by se do výplně mohly dostat ve sledovaném období (např. zlomky bronzu, ulity, mazanice atd.). Uváděny jsou celé, poloviny a zlomky rostlinných makrozbytků, pro analýzy je však používán jejich součet. Primární data (dílní výsledky jednotlivých vzorků) jsou uvedena v přílohách (příloha: Tab 1-97). Zde jsou nálezy členěny na rostlinné makrozbytky zuhelnatělé a nezuhelnatělé, dále na celé, poloviny a zlomky. Uváděny jsou i všechny ostatní získané makrozbytky a to rovněž systémem celé, poloviny a zlomky.

V objektech, kde je statisticky významný počet makrozbytků užitkových rostlin, je tento výsledek zobrazen v grafech (program Excel neumožňuje popisovat hodnoty menší než jedno procento, proto jsou u hodnot nižších 1% uvedeny popisky 0% které značí, že daného taxonu bylo v objektu nalezeno pod 1%).

6. Výsledky a interpretace

V sezóně 2006 byly odebrány vzorky z osmnácti objektů. Získáno bylo 97 vzorků, proplaveno 962,5 l výplně. Z výzkumu pochází cca 13 572 zuhelnatělých rostlinných makrozbytků a jejich částí. Zaznamenáno bylo cca 64 botanických taxonů. Průměrný počet zuhelnatělých rostlinných makrozbytků (či částí makrozbytků) ve vzorku, získaného proplavením jednoho litru výplně, dosáhl 14,11 ks. Získáno bylo 707 rostlinných makrozbytků užitkových rostlin: semen obilnin luštěnin a vidliček plevnatých pšenic, tvoří 5,21% z analyzovaného souboru. Průměrně připadá 7,7 makrozbytku užitkové rostliny na vzorek a 0,73 makrozbytku užitkové rostliny na litr výplně.

Tab 4. Průměrný počet rostlinných makrozbytků v litru proplavené výplně. Podíl makrozbytků užitkových rostlin ke všem rostlinným makrozbytkům. Objem jednotlivých vzorků uveden v litrech. RM značí rostlinné makrozbytky.

č. objektu	10/06	6/06	7/06	8/06	9/06	5/06	14/06	2/06	6/05	11/06	2/05	4/06	1/06	12/06	3/06	KJ 5/06	KJ 6	KJ 8/06
interpretace	jáma	jáma	jáma	jáma	jáma	keramický depot	kruhová jamka	soujámí	zásobní jáma	zásobnicovitá nádoba	žlab	žlab	jáma	žlab	žlab			
objem (l)	10	50	20	10	10	26	10	120	120	2	130	100	10	250	80	3	10	1,5
počet RM v litru výplně	0,4	6,1	1,2	2,3	0,6	1,3	0	3,6	0,8	45	1,6	1,2	0,7	48	4	0,3	0,7	0
% RM užitkových rostlin v objektu	0	58	43	4	0	0	0	9,8	2,2	100?	5,7	1,6	0	3,8	1,6	0	0	0

Makrozbytky užitkových rostlin byly získány z devíti objektů (tj. z poloviny zkoumaných objektů), přičemž celkový objem výplně z objektů, ze kterých makrozbytky užitkových rostlin pocházejí, je 880 l. Objem vzorků z objektů, ve kterých makrozbytky užitkových rostlin nebyly nalezeny, činí 82,5 l.

Tab 5. Absolutní počty jednotlivých taxonů užitkových rostlin v objektech, kde byly makrozbytky užitkových rostlin nalezeny. Frekvence užitkových rostlin ve vzorcích a objektech.

■ značí počet vzorků, ve kterých je taxon přítomný

■ značí počet objektů, ve kterých je taxon přítomný

ž. – žlab, z.j. – zásobní jáma, j. – jáma, s. soujámí.

3/06		12/06		4/06		2/05		6/05		2/06		8/06		7/06		6/06		č. objektu	
ž.	z.j.	ž.	z.j.	ž.	z.j.	ž.	z.j.	ž.	z.j.	ž.	z.j.	ž.	z.j.	ž.	z.j.	ž.	z.j.	interpretace	
80	250	100	130	120	120	10	20	50											1
4.04	47.62	1.22	1.61	0.76	3.63	2.3	1.15	6.08											1
1.6	3.8	1.6	5.7	2.2	9.8	4	43	58											1
	1																		1
	1																		1
1	37	2		1	4	4	35												1
			1																1
2	47		7		14	1	6	76											1
	2																		1
	7				7		12												1
	2						1												1
1	139		2		9		22												1
	8				1														1
	2						3												1
							1												1
	4						3												1
	9		1		3		9												1
																			1
																			1
1																			1
	4				3		5												1
	1																		1
	78				3		1												1
	15		1		1														1
	92						4												1
	1																		1
					1		2												1
	1																		1
																			1

Nejpočetněji je v získaném souboru zastoupeno **proso** (*Panicum miliaceum*), které bylo doloženo v počtu 173 obilek, připočít lze bér/proso přítomné v 7 kusech (celkem tedy 180). Doloženo bylo v 34 vzorcích z pěti objektů. Oproti druhému nejpočetněji zastoupenému ječmenu se proso vyskytuje v menším množství méně početných souborů – nápadně převažuje pouze ve žlabu 12/06. Produkce semen tohoto druhu je vysoká a velikost obilek oproti ostatním obilninám menší (Kočár 2003). Vzhledem k velkému počtu neurčitelných obilek, ve kterých je jistě skryt další ječmen, je možné předpokládat vyšší počty ječmene. Tím by význam prosa v souboru mírně klesal. Agrotechnicky význam prosa tkví v možnosti skladování menšího množství osiva, odolnost proti suchu během vzcházení a pozdní výsev oproti ostatním obilninám (možnost přesevu špatně přezimovaných ozimů či špatně vzešlých jaří (Kočár 2003). Stav v jednom objektu může být ovlivněn specifickým místem původu výplní či charakterem zemědělské sezóny. Získané obilky byly nahé, nebyly doloženy žádné s pluchami. Konstatovat lze konzumní charakter souboru, nálezy prosa nebudou pozůstatkem primárního zpracování této plodiny.

Ječmen (*Hordeum vulgare*) je ve zkoumaných objektech doložený 156 obilkami, v absolutním zastoupení je druhou nejpočetnější plodinou, vyskytoval se v 35 vzorcích a 7 objektech (tj. ve větším počtu objektů než proso, v šesti objektech dominoval). Poměr pluchatých a nahých forem nemohl být, vzhledem ke špatnému stupni uchování, určen. Soubor však obsahuje nahé i pluchaté formy, určen byl i šestiřadý ječmen.

Tab. 6. Poměr prosa a ječmene v rámci výzkumné sezóny 2006. Poměr absolutních počtů; počtu vzorků v rámci všech objektů, ve kterých byl daný taxon nalezen; poměr objektů, ve kterých byl daný taxon nalezen; poměr počtu objektů, ve kterých daný taxon dominoval.

	absolutní počet	počet vzorků	počet objektů	dominance v objektech
<i>Panicum miliaceum</i>	180	34	5	1
<i>Hordeum vulgare</i>	156	35	7	6

Velký podíl tvoří skupina neurčitelných 85 obilek (*Cerelia*), které byly nalezeny v 29 vzorcích, pocházejících ze 7 objektů. Mezi těmito obilkami mohou být skryty obilky ječmene, díky kterým by klesal význam prosa i obilky plevnatých pšenic.

Obilky **pšenice seté** (*Triticum aestivum*) jsou na sídlišti třetí nejpočetněji zastoupené - získáno bylo 23 obilek. Připočít lze po jednom nálezu pšenice špaldy/seté a pšenice seté/nahloučené (*T. aestivum/compactum*). Získána byla z jedenácti vzorků a šesti objektů. V porovnání s ječmenem a prosem se vyskytuje v malém počtu vzorků, ale frekvence výskytu v objektech je vysoká. V porovnání s dvouzrnkou (*Triticum dicoccum*) bude pšenice setá

důležitější plodinou – její absolutní počty jsou vyšší, a zároveň se vyskytuje ve více vzorcích i objektů. Bereme-li v úvahu i potenciální vidličky dvouzrnky (tj. *Triticum* sp., *T.dicoccum/spelta*, *T. dicoccum*), absolutní počty potenciální dvouzrnky se zvyšují. Totéž lze tvrdit o počtu vzorků. Počet objektů, ve kterých je dvouzrnka přítomná, však zůstává stejný. Proto lze považovat pšenici setou za hospodářsky významnější.

Tab. 7. Poměr pšenice seté a pšenice dvouzrnky v rámci výzkumné sezóny 2006; Poměr absolutních počtů; počtu vzorků v rámci všech objektů, ve kterých byl daný taxon nalezen; poměr počtu objektů, ve kterých byl daný taxon nalezen.

	absolutní počet	počet vzorků	počet objektů
<i>Triticum aestivum</i>	25	11	6
<i>Triticum dicoccum</i>	12	6	4
<i>Triticum dicoccum</i> + <i>potenciální vidličky</i>	191	17	4

V době bronzové obecně převládají ve střední Evropě **plevnaté druhy pšeníc**, odolnější proti polním škůdcům a houbovým chorobám, méně náročné na pěstování (Hajnalová 2007). Ve zkoumaných objektech tento předpoklad neplatí, plevnaté pšenice (17 obilek) jsou zastoupené pouze okrajově, jejich hospodářský význam nebude příliš vysoký. V poměru k pšenici seté (25 obilek) – platí poměr 1: 1,47. Tento stav však bude ovlivněn velkým množstvím neurčitelných obilek a nízkou koncentrací nalezených makrozbytků pěstovaných rostlin.

Z plevnatých pšeníc převládá v souboru pšenice dvouzrnka (*T. dicoccum*), doložená v 12 exemplářích, v šesti vzorcích a čtyřech objektech. Pšenice špalda (*T. spelta*) byla doložena jen ojedinele: třemi obilkami ve dvou vzorcích a dvou objektech. Nebyla rozpoznána žádná obilka pšenice jednozrnky (*T. monococcum*), její přítomnost je však podložena nálezy vidliček. Nalezena byla jedna dosud neurčená velká obilka - pravděpodobně plevnaté pšenice (nelze vyloučit příslušnost k tzv. „new glume“ (Palmer 2007; Kohler-Schneider 2003)).

Tab. 8. Poměr obilek jednotlivých taxonů plevnatých pšeníc v rámci výzkumné sezóny 2006. Poměr absolutních počtů; počtu vzorků v rámci všech objektů, ve kterých byl daný taxon nalezen; poměr počtu objektů, ve kterých byl daný taxon nalezen.

obilky	absolutní počet	počet vzorků	počet objektů
<i>Triticum aestivum/spelta</i>	1	1	1
<i>Triticum</i> sp. (obilka – neurčena)	1	1	1
<i>Triticum spelta</i>	3	2	2
<i>Triticum dicoccum</i>	12	5	3
celkem	17	9	4

Přítomnost plevnatých pšeníc dokládá 197 vidliček, které se celkově vyskytovaly v osmnácti vzorcích a čtyřech objektech. Nalezeno bylo 96 blíže neurčitelných vidliček (*Triticum* sp.) z třinácti vzorků a dvou objektů, 82 vidliček náležejících pšenici dvouzrnce/špaldě (*T. dicoccum/spelta*) z devíti vzorků a třech objektů. 17 vidliček náleží pšenici jednozrnce (*Triticum monococcum*) – v osmi vzorcích a třech objektech, jedna pšenici dvouzrnce (*T. dicoccum*) a jedna špaldě (*T. spelta*).

Tab. 9. Poměr vidliček plevnatých pšeníc v rámci výzkumné sezóny 2006. Poměr absolutních počtů; počtu vzorků v rámci všech objektů, ve kterých byl daný taxon nalezen; počtu objektů, ve kterých byl daný taxon nalezen.

vidličky	absolutní počet	počet vzorků	počet objektů
<i>Triticum dicoccum</i>	1	1	1
<i>Triticum spelta</i>	1	2	2
<i>Triticum monococcum</i>	17	8	3
<i>Triticum dicoccum/spelta</i>	82	9	3
<i>Triticum</i> sp.	96	13	2
celkem	197	18	4

Zcela okrajově bylo na sídlišti doloženo **žito** (*Secale* sp.): dvě obilky ze dvou vzorků a dvou objektů a **oves** (*Avena* sp.): jedna obilka. Nalezena byla i jedna obilka žita/ovsa, které můžeme považovat za nezáměrně pěstovanou příměs. Na sídlišti byla zaznamenána vysoká diverzita pěstovaných obilnin.

Na sídlišti se dostávalo zrno nezpracované, a proto po následné manipulaci s částmi rostlin lze v sídlištním prostředí nalézt pozůstatky, jejichž interpretace přináší obraz způsobu získávání zrna z plev (*Hajnalová 2007*). Ve zkoumných objektech nebyly nalezeny zlomky klasů pšeníc ani ječmene. Výjimkou je jeden neurčitelný zlomek kláskového větve a jedna značně deformovaná snad obilka s pluchou. Primární zpracování obilí probíhalo na jiném místě sídelního areálu.

Nalezeno bylo 44 semen **luštěnin**. Vedle obilnin byl jejich absolutní počet i frekvence nižší, nikoliv nepodstatný. Poměr přítomných semen luštěnin k obilkám činí 1: 10,59. Počtem více než 2,5 krát převyšují doložené plevnaté pšenice. Nejpočetnější čočka (*Lens esculenta*), která byla nalezena v počtu 26 semen, hrách byl doložen devíti semeny, kategorie hrách/vikev pěti, čočka/hrách třemi a bob obecný (*Vicia faba*) jedním semenem. Ve třinácti vzorcích a třech objektech byla nalezena čočka (*Lens esculenta*), která je v souboru nejčetnější luštěninou. Druhou nejpočetnější luštěninou je v Březnici hrách, doložený ve čtyřech vzorcích

a dvou objektech. Hrách/vikev byl nalezen ve dvou vzorcích a dvou objektech, čočka/hrách třech vzorcích dvou objektech. Okrajový význam měl bob obecný (*Vicia faba*). Je možné uvažovat o využití vikve (*Fabaceae* cf. *Vicia/ Vicia* sp.), která byla ve zkoumaném souboru doložena v počtu devíti semen, ve čtyřech vzorcích a dvou objektech, tradičně je však považována za nezáměrnou příměs pěstovaných plodin – plevel.

Tab. 10. Poměr luštěnin v rámci výzkumné sezóny 2006. Poměr absolutních počtů; počtu vzorků v rámci všech objektů, ve kterých byl daný taxon nalezen; poměr počtu objektů, ve kterých byl daný taxon nalezen.

luštěniny	absolutní počet	počet vzorků	počet objektů
<i>Lens esculenta</i>	26	13	3
cf. <i>Pisum</i>	9	4	2
<i>Pisum/Vicia</i>	5	2	2
<i>Lens/Pisum</i>	3	3	2
<i>Vicia faba</i>	1	1	1
celkem	44	19	3

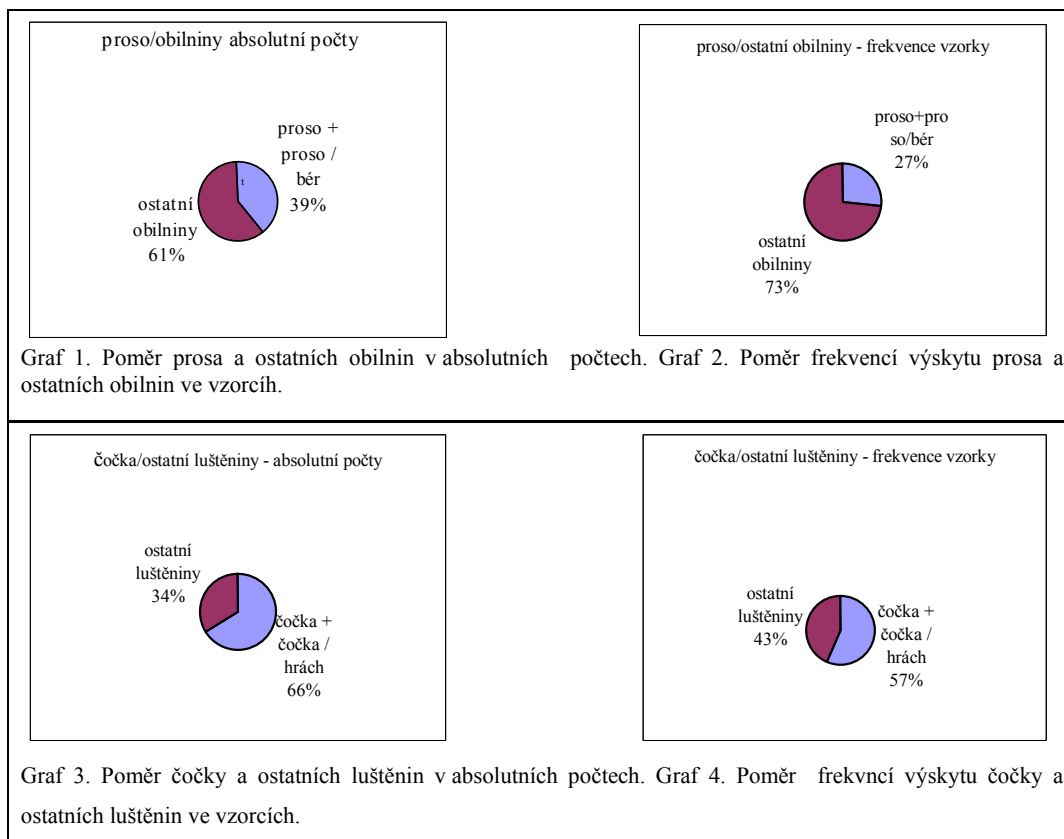
Makrozbytky užitkových rostlin, které byly získány z výplně objektů v Březnici ve výzkumné sezóně 2006, jsou shrnuty v tabulce (Tab. 11). Vedle absolutních počtů jsou uvedeny počty vzorků i objektů ve kterých se daný taxon vyskytoval.

Tab. 11. Makrozbytky užitkových rostlin: absolutní počty, počet vzorků, ve kterých je daný taxon nalezený, počet objektů v rámci sezóny 2006, ve kterých se daný taxon vyskytoval.

		celé	poloviny	zlomky	Přítomno v X vzorcích	přítomno v X objektech
<i>Avena</i>	oves	1			1	1
<i>Avena/Secale</i>	oves/žito	1			1	1
<i>Cerealía</i>	obilnina	53	21	10	29	7
cf. <i>Cerealía</i>	obilnina		1		1	1
<i>H. vulgare hexastichon</i>	ječmen šestiřadý	1			1	1
<i>Hordeum vulgare</i>	ječmen	124	27	2	33	7
<i>Hordeum vulgare</i>	ječmen – plevnatý	2			1	1
<i>Lens esculenta</i>	čočka	16	10		13	3
<i>Lens/Pisum</i>	čočka/hrách	1	2		3	2
<i>Panicum miliaceum</i>	proso	172	1		34	5
cf. <i>Pisum</i>	hrách	7	2		4	2
<i>Pisum/Vicia</i>	hrách/vikev	4	1		2	2
<i>Secale cereale</i>	žito	2			2	2
<i>Setaria/Panicum</i>	bér/proso	7			3	2
<i>Triticum aestivum</i>	pšenice setá	22			8	4
<i>Triticum</i> cf. <i>aestivum</i>	pšenice setá ?	1			1	1
<i>Triticum aestivum comparum</i>	pšenice setá nahloučená	1			1	1

<i>Triticum aestivum/spelta</i>	pšenice setá/špalda	1			1	1
<i>Triticum dicoccum</i>	pšenice dvouzrnka	11	1		6	4
<i>Triticum dicoccum</i>	pšenice dvouzrnka - vidlička	1			1	1
<i>Triticum dicoccum/spelta</i>	pšenice dvouzrnka/špalda - vidlička	1	81		9	3
<i>Triticum monococcum</i>	pšenice jednozrnka - vidlička	11	6		8	3
<i>Triticum sp.</i>	pšenice - vidlička	18	78		13	2
<i>Triticum spelta</i>	pšenice špalda - vidlička	1			1	1
<i>Triticum cf. spelta</i>	pšenice špalda	3			2	2
<i>Vicia faba</i>	bob obecný	1			1	1
<i>Cerealia</i>	obilka - neurčena	1			1	1

Mezi výsledky, které plynou ze zkoumaných objektů, je výrazná dominance ječmene a prosa, což je na základě publikovaných analýz v rámci střední Evropy neobvyklé. Ječmen vyžaduje vlhko a snese méně kvalitní půdy (Kühn 1984). Hospodářsky významnou obilninou bylo v Březnici proso, nejvýznamnější luštěninou čočka, pro obě tyto plodiny platí, že mají vysokou produkci zrn, jsou teplomilné a odolávají dobře suchu.



Mezi ostatními nálezy (i v celém souboru) naprosto převládá opletka obecná (*Fallopia convolvulus*), která byla doložena v 5020 kusech a pochází z 35 vzorků a osmi objektů, ve velkém množství se však vyskytovala pouze v objektu 12/06. Druhým nejpočetnějším taxonem je merlík (*Chenopodium sp.*), který se vyskytoval v 3473 kusech a jehož frekvence výskytu převyšuje opletku obecnou – doložen byl rovnoměrně – v 76 vzorcích a šesti objektech. Vzhledem k tomu, že na sídlišti nebyl dosud nalezen žádný merlík, který by mohl být určen do jiného druhu než merlík bílý, pravděpodobně se i v případě *Chenopodium sp.* bude jednat o merlík bílý (*Chenopodium album*). Merlík bílý (*Chenopodium album*) byl v souboru doložený v 497 kusech, v 24 vzorcích ze čtyř objektů.

Rdesno ptačí (*Polygonum aviculare*) je třetím nejpočetněji zastoupeným taxonem, zaznamenáno bylo v 1863 exemplářích, jeho přítomnost byla prokázána v 30 vzorcích z pěti objektů, většina semen pochází, stejně jako v případě opletky obecné, z objektu 12/06. Svým počtem i frekvencí výskytu je důležitá přítomnost svízele (*Galium sp.*), v 295 kusech, v 34 vzorcích z šesti objektů, svízele pochybného (*Galium spurium*) v 118 kusech, 23 vzorcích ze 4 objektů a lebedy (*Artiplex sp.*) se 188 kusy ze 49 vzorků a devíti objektů. Tyto nitrofilní druhy lze považovat za rostliny ruderalních stanovišť i přesahově segetální rostliny, a to především plevele jaří. Tato skutečnost nabízí interpretaci analyzovaných výplní.

Může se jednat o doklad prostředí přímo na sídlišti, které by bylo, za předpokladu, že by tyto rostliny pocházely primárně ze sídliště, značně ruderalizované nebo doklad přítomnosti polních plevelů v souvislosti se zpracováním obilí a luštěnin.

V tabulce (Tab. 12) jsou uvedeny kompletní výsledky ostatních (tj. s výjimkou makrozbytků užitkových rostlin) získaných rostlinných makrozbytků. Vedle absolutních počtů jsou uvedeny počty vzorků i objektů ve kterých se daný taxon vyskytoval.

Tab. 12. Makrozbytky ostatních krom užitkových rostlin: absolutní počty, počet vzorků, ve kterých je daný taxon nalezený, počet objektů v rámci sezóny 2006, ve kterých se daný taxon vyskytoval.

		celé	poloviny	zlomky	přítomno v X vzorcích	přítomno v X objektech
<i>Alopecurus sp.</i>	psárka	115			2	2
<i>Artiplex</i>	lebeda	175	12	1	49	9
<i>Brassicaceae</i>	brukvovité	1			1	1
<i>Bromus sp</i>	sveřep	16		3	6	2
cf. <i>Saponaria</i>	mydlice	1			1	1
<i>Echinochloa sp.</i>	ježatka	2			2	1
<i>Fabaceae</i>	bobovité - lusk	10			6	1
<i>Fabaceae</i> cf. <i>Trifolium</i>	bobovité - jetel ?	4			2	2

<i>Fabaceae cf. vicia</i>	vikev ?	5			1	1
<i>Fabaceae sp.</i>	bobovité	43	5		16	4
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná	3665	1259	896	35	8
<i>Fumaria officinalis</i>	zemědým lékařský	1			1	1
<i>Fumaria sp.</i>	zemědým	1			1	1
<i>Galium aparine</i>	svízel přítula	1			1	1
<i>Galium cf. aparine</i>	svízel přítula	1			1	1
<i>Galium sp.</i>	svízel	294	1		34	6
<i>Galium spurium</i>	svízel pochybný	118			23	4
<i>Geranium cf. columbinum</i>	kakost holubičí	1			1	1
<i>Geranium sp.</i>	kakost	9			4	1
<i>Chenopodium album</i>	merlík bílý	497			24	9
<i>Chenopodium sp.</i>	merlík	3287	173	13	76	12
<i>Chenopodium/Artiplex</i>	merlík/lebeda	12	2	4	6	5
<i>Lamiaceae</i>	hluchavkovité	3			2	1
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	kohoutek luční	3			1	1
<i>Medicago lupulina</i>	tolice dětelová	1			1	1
<i>Myosotis sp.</i>	pomněnka	30			1	4
<i>Myosoton aquaticus</i>	křehýš vodní	13			3	1
<i>Picris hieracioides</i>	hořčík jestřábníkovitý	1			1	1
<i>Pinus sp.</i>	borovice	1			1	1
<i>Poaceae sp.</i>	lipnicovité	17			17	1
<i>Poaceae cf. Poa</i>	lipnice	2			1	1
<i>Polygonum aviculare</i>	rdesno ptačí	1834	9	20	30	5
<i>Potentilla sp.</i>	mochna	2			2	1
<i>Ranunculus sp.</i>	pryskyřník	1			1	1
<i>Rumex sp.</i>	šťovík	1			1	1
<i>Sambucus nigra</i>	bez černý	1			1	1
<i>Saponaria sp.</i>	mydlice ?	2			1	1
<i>Scleranthus annuus</i>	chmerek roční	13			8	1
<i>Setaria cf. glauca</i>	bér sivý	1			1	1
<i>Setaria cf. viridis</i>	bér zelený	9			1	1
<i>Setaria glauca</i>	bér sivý	2			1	1
<i>Setaria glauca / viridis</i>	bér sivý/zelený	3			1	1
<i>Setaria sp.</i>	bér	32			9	1
<i>Silena sp.</i>	silenska	25			5	2
<i>Silene vulgaris</i>	silenska nadmutá	1			1	1
<i>Solanaceae</i>	lilkovité	1			1	1
<i>Solanum sp.</i>	lilek	1			1	1
<i>Spergula arvensis</i>	kolenec rolní	1			3	3
<i>Stachys sp.</i>	čistec	6			4	1
<i>Stachys/Salvia</i>	čistec/šalvěj	6			4	1
<i>Stellaria cf. graminea</i>	ptačinec trávovitý	1			1	1
<i>Stellaria graminea</i>	ptačinec trávovitý	31			6	1
<i>Stellaria media</i>	ptačinec prostřední	57	1		11	4
<i>Stellaria sp.</i>	ptačinec	4			2	1
<i>Thlaspi arvense</i>	penízek rolní		1		1	1
<i>Veronica hederifolia agg.</i>	rozrazil břechťanolistý	5			5	2
<i>Veronica sp.</i>	rozrazil	1			1	1
<i>Vicia sp.</i>	vikev	1	3		3	1
<i>Indeterminata</i>	neurčeno	49		4	17	6

Mezi ostatními makrozbytky (Tab. 13) převládají zuhelnatělé výkaly drobných hlodavců: 364 kusů ze čtrnácti vzorků a dvou objektů. Nalezeny byly kousky bronzu, a to ve třech vzorcích z jednoho objektu. Dále doloženy kousky kostí, mazanice, mušlí, struskovitě hmoty, sklerocia hub, větvičky a stébla a několik ulit.

Tab. 13. Ostatní získané makrozbytky: absolutní počty, počet vzorků, ve kterých je makrozbytek nalezený, počet objektů v rámci sezóny 2006, ve kterých se vyskytoval.

	celé	zlomky	Přítomno v X vzorcích	přítomno v X objektech
bronz		5	3	1
kost		9	5	3
mazanice		1	1	1
mušle		x	1	1
myšince	322	42	14	2
přepálená hlína/písek		xx	1	1
sklerocia	xx		65	15
stéblo, větvička		x	5	1
struskovitá hmota		x	31	12
ulita	6		6	3
vřeteno klásku	1		1	1

Archeobotanicky bylo zkoumáno osmnáct objektů. Makrozbytky užitkových rostlin jsou doloženy v devíti objektech. V sedmi objektech je podíl makrozbytků užitkových rostlin do 10% (1,6%-9,8%). V jednom objektu (7/06) je podíl makrozbytků užitkových rostlin těsně pod polovinou (43%), v jednom (6/06) těsně nad polovinou (58%). Ve všech objektech krom 6/06 převládají druhy ruderalní či přesahově segetální. Výplň jednoho objektu (11/06) představuje patrně zásobu sbíraných semen (uzavřený soubor). Výplně ostatních objektů lze považovat za otevřené nálezové soubory (Kočár 2003). Dva objekty (14/06, k.j.8/06) jsou archeobotanicky negativní (tj. neobsahují žádné zuhelnatělé rostlinné makrozbytky).

Objekt 2/05 (sonda 2/05 a 2/06)

Žlab lineárního tvaru s delší osou přibližně ve směru SSV-JJZ o délce 6,80 m a šířce mezi 1,0 a 1,60 m a hloubce nejvíce 20-25 cm. Obě delší strany žlabu byly značně nerovné s výstupky, okraje oblé, jižní téměř oválný, stěny prohnuté, dno zaoblené, místy nerovné. V roce 2005 byla severní část objektu vybírána vcelku, jižní část byla v roce 2006 rozdělena do čtyř sektorů (od severu A-D). Výplň žlabu byla tvořena dvěma vrstvami, rozlišitelnými jen v severní části žlabu. Vrstva 1, šedohnědá jílovitohlinitá s uhlíky a většinou přepálenou

keramikou včetně několika torz nádobek z jemnější keramiky, závažími, mazanicí a otloukačem, se nacházela v celém žlabu. Vrstva 2, tmavě hnědá písčitohlinitá, nepropálená, a s jen ojedinělými keramickými zlomky, byla přítomna pouze v severní části žlabu (*Chvojka 2008*). V roce 2005 byl v severní části žlabu odebrán jeden dvoulitrový vzorek (analýza proběhne), v roce 2006 v jižní části 10 vzorků (příloha: Tab. 1 – 10) o celkovém objemu 130 l; ze sektoru A 40 l, 30 l ze sektoru B, 30 l ze sektoru C, 30 l ze sektoru D. Získáno bylo 210 zuhelnatělých rostlinných makrozbytků a jejich částí. Průměrný počet rostlinných makrozbytků v litru odebrané výplně činí 1,61.

Tab. 14. Objekt 2/05. Odebrané vzorky, jejich archeologický kontext, objem, počet makrozbytků ve vzorku a průměrný počet makrozbytků v litru výplně daného vzorku.

č. vzorku	sonda	objekt	sektor	vrstva	objem	počet makrozbytků (semen a jejich částí)	makrozbytek/litr
23	2/O6	2/O5	D	-	10	7	0,7
26	2/O6	2/O5	A	-	10	3	0,3
35	2/O6	2/O5	C	-	30	55	1,8
48	2/O6	2/O5	D	-	10	5	0,5
51	2/O6	2/O5	A	-	10	20	2
55	2/O6	2/O5	B	-	10	22	2,2
56	2/O6	2/O5	A	-	10	10	1
76	2/O6	2/O5	A	-	10	22	2,2
77	2/O6	2/O5	D	-	10	8	0,8
91	2/O6	2/O5	B	-	20	58	2,9

Makrozbytky užitkových rostlin tvoří ve výplni žlabu 5,7% (viz.graf) z celkového počtu všech zuhelnatělých rostlinných makrozbytků. Dominantní je ječmen (*Hordeum vulgare*), který tvoří 4% (sedm obilek) nálezů z objektu, z kulturních rostlin se vyskytuje v nejvyšším počtu vzorků, ve třech. Ječmen je doplněn prosem (*Panicum miliaceum*), které je druhým nejpočetnějším dokladem přítomnosti užitkových rostlin, doložené je ve dvou kusech ze dvou vzorků. Po jedné obilce pochází z objektu pšenice setá (*Triticum aestivum*) a blíže neurčitelná obilnina (*Cerealia*). Přítomnost plevnatých pšenic, pravděpodobně jednozrnky (*Triticum monococcum*), je doložena polovinou vidličky.

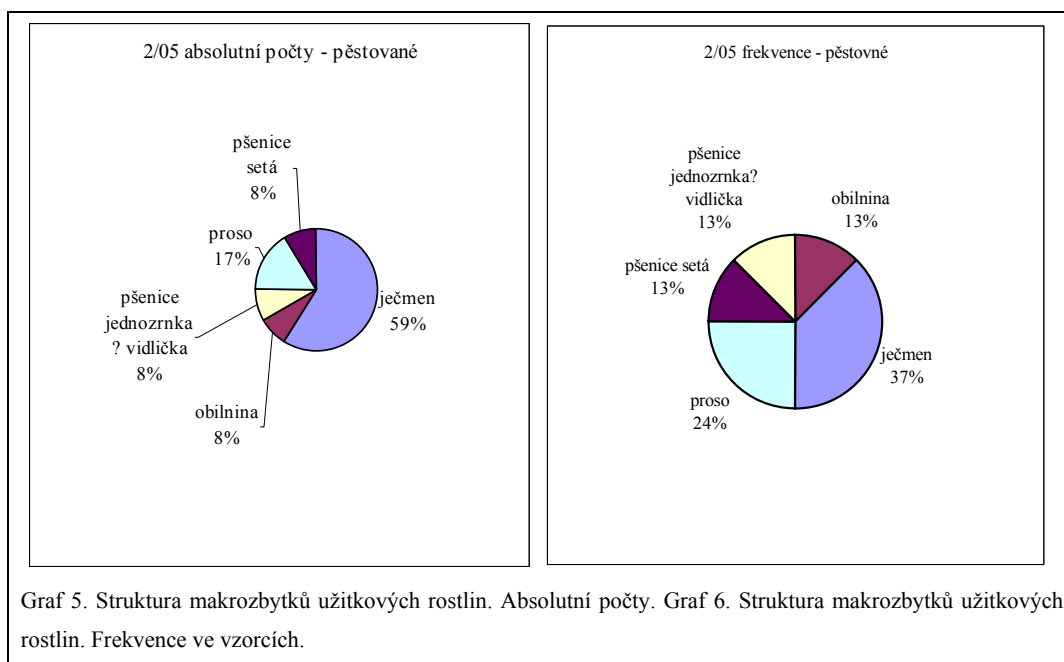
Mezi ostatními rostlinnými makrozbytky převládají ruderální a segetální (plevele jaří). Ve všech odebraných vzorcích byl doložen merlík (*Chenopodium* sp.), který představuje 62 % ze zuhelnatělých rostlinných makrozbytků. 24 % nálezů tvoří lebeda (*Artiplex* sp.), nalezená

v devíti vzorcích. 7% je zastoupen merlík bílý (*Chenopodium album*), doložený v jednom vzorku.

Ve třech exemplářích – cca 1% - (ze tří vzorků) byl doložen svízel pochybný (*Galium spurium*). Po jenom makrozbytku pochází z objektu opletka obecná (*Fallopia convolvulus*), rdesno ptačí (*Polygonum aviculare*), svízel (*Galium* sp.) a zemědým (*Fumaria* sp.), které je opět možné považovat za ruderaly s přesahem k segetálním rostlinám. Ptačinec trávovitý (*Stellaria* cf. *graminea*), doložený v jednom exempláři, je charakteristický pro mezofilní louky.

V deseti vzorcích bylo doloženo ve větším množství sklerocium hub, ve dvou vzorcích struskovitá hmota (kousky nataveného písku) dokládající, že výplň (část výplně) prošla značným žářem.

Výplň žlabu je druhotná, charakter makrozbytků, stejně jako archeologický materiál (přepálená i nepřepálená keramika, závaží, otloukač, mazanice), vypovídá o složitějším způsobu vzniku.



Graf 5. Struktura makrozbytků užitkových rostlin. Absolutní počty. Graf 6. Struktura makrozbytků užitkových rostlin. Frekvence ve vzorcích.

Tab. 15. Makrozbytky získané z objektu 2/05. Absolutní počty a frekvence výskytu ve vzorcích z objektu.

objekt	2/05				
objem	130	celé	poloviny	zlomky	přítomno v X vzorcích
cf. <i>Cerealia</i>	obilnina		1		1
<i>Hordeum vulgare</i>	ječmen	7			3
<i>Panicum miliaceum</i>	proso	2			2
<i>Triticum aestivum</i>	pšenice setá	1			1
<i>Triticum monococcum</i> ?	pšenice jednozrnka? vidlička		1		1
<i>Artiplex sp.</i>	lebeda	45	2		9
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletko obecná	1			1
<i>Fumaria sp.</i>	zemědým	1			1
<i>Galium sp.</i>	svízel	1			1
<i>Galium spurium</i>	svízel pochybný	3			3
<i>Chenopodium album</i>	merlík bílý	13			1
<i>Chenopodium sp.</i>	merlík	126			10
<i>Polygonum aviculare</i>	rdesno ptačí	1			1
<i>Stellaria cf. graminea</i>	ptačinec trávovitý	1			1
	neurčeno	5			
	sklerocium	xx			10
	struskovitá hmota			x	2

Objekt 6/05 (sonda 2/06, 2/05)

Pravděpodobně **zásobní jáma** oválného půdorysu s několika lalokovitými výběžky o rozměrech 1,80 x 1,70 m a největší hloubce 60 cm měla šikmé až při ústí téměř kolmé stěny, stupňovitě zahloubené. Dno jámy mělo mísovitý tvar. Výplň objektu byla hnědá, písčitohlinitá až hlinitá s ojedinělými uhlíky a kousky mazanice. Ve výplni bylo krom keramických zlomků nádob nalezeno torzo **keramické zásobnice** (Chvojka 2008).

Z jámy bylo odebráno dvanáct desetilitrových vzorků (v roce 2006) (příloha: Tab. 19 - 30) a jeden dvoulitrový (v roce 2005 – analýza bude provedena), které pocházely z různých částí objektu. Získáno bylo 91 rostlinných makrozbytků a jejich částí. Průměrná koncentrace makrozbytků v litru proplavené výplně dosáhla 0,76.

Tab. 16. Objekt 6/05. Obebrané vzorky, jejich archeologický kontext, objem, počet makrozbytků ve vzorku a průměrný počet makrozbytků v litru výplně daného vzorku.

č. vzorku	sonda	objekt	sektor	vrstva	objem	počet makrozbytků (semen a jejich částí)	makrozbytek/litr
4	2/O6	6/O5	-	-	10	2	0,2
6	2/O6	6/O5	-	-	10	21	2,1
12	2/O6	6/O5	-	-	10	2	0,2
30	2/O6	6/O5	-	-	10	14	1,4
31	2/O6	6/O5	-	-	10	10	1
33	2/O6	6/O5	-	-	10	2	0,2
52	2/O6	6/O5	-	-	10	5	0,5
53	2/O6	6/O5	-	-	10	7	0,7
54	2/O6	6/O5	-	-	10	4	0,4
59	2/O6	6/O5	-	-	10	3	0,3
63	2/O6	6/O5	-	-	10	5	0,5
71	2/O6	6/O5	-	-	10	16	1,6

Užitkové plodiny tvoří v objektu 2,2% nálezů rostlinných makrozbytků. Po jedné obilce byla doložena přítomnost pravděpodobně pšenice seté (*Triticum cf. aestivum*) a neurčitelné obilniny (*Cerealia*). V souboru převládá s 36% merlík (*Chenopodium* sp.), přítomný v devíti vzorcích, následovaný lebedou (*Artiplex* sp.) s 27% (v sedmi vzorcích) a merlíkem/lebedou (*Chenopodium/Artiplex*) s 13% (ve dvou vzorcích). 9% tvoří nálezy merlíku bílého (*Chenopodium album*), doloženého v jednom vzorku. Cca 8% tvořila pomněnka (*Myosotis* sp.), doložená ve čtyřech vzorcích. Opletka obecná (cca 2%) byla nalezena ve dvou vzorcích, svízel (*Galium* sp.) ve vzorku jednom.

V jámě jsou v malé koncentraci rovnoměrně roztroušena semena ruderálních rostlin/plevelů. Byla-li jáma skutečně primárně jámou zásobní, výplň rozhodně nepochází z doby původní funkce tohoto objektu. Vzhledem k poměrně širokému spektru nalezených semen, nízké koncentraci a rovnoměrnému rozmístění v celé výplni objektu se nebude jednat ani o uskladnění sbíraných rostlin. Zpracování obilí na místě vylučuje absence pluch, částí klásků, vidliček, zlomků stébel atd. Rostlinné makrozbytky se tedy do výplně objektu dostaly pravděpodobně v místě, kde hořel materiál, který se následně dostal do výplně zásobní jámy.

Sklerocium hub bylo nalezeno v malém množství ve všech vzorcích. V polovině vzorků bylo doloženo větší množství struskovité hmoty, která dokládá intenzivní hoření části výplně jámy.

Tab 17. Makrozbytky získané z objektu 6/05. Absolutní počty a frekvence výskytu ve vzorcích z objektu.

objekt	6/05				
objem	120				
		celé	poloviny	zlomky	Přítomno v X vzorcích
<i>Cerealia</i>	obilnina	1			1
<i>Triticum cf. aestivum</i>	pšenice setá ?	1			1
<i>Artiplex sp.</i>	lebeda	23	2		7
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná	2			2
<i>Galium sp.</i>	svízel	1			1
<i>Chenopodium album</i>	merlík bílý	8			1
<i>Chenopodium sp.</i>	merlík	33			9
<i>Chenopodium/Artiplex</i>	merlík/lebeda	12			2
<i>Myosotis sp.</i>	pomněnka	7			4
	neurčeno	2			
	sklerocium	x			12
	struskovitá hmota	xx			6

Objekt 3/06 (sonda 1/06)

Žlabovitý objekt orientovaný S-J směrem měl téměř rovnoběžnou osu s nedalekým žlabem – objektem 1/05. Vzdálenost mezi jejich bližšími okraji se pohybovala od 1,36 m. Délka objektu 3/06 dosahovala 2,65 m, šířka 0,45-0,70 m a hloubka nejvíce 20 cm. Půdorys žlabu byl při obou okrajích zúžený, ve středu rozšířený, jižní okraj byl zaoblený, severní okrouhlý. Stěny byly mírně prohnuté, místy téměř kolmé. Na dně žlabu byly odkryty dvě výrazné prohlubně. V okolí objektu byly odkryty tři kúlové jamky (č. 1, 2 a 5/06). Výplň objektu byla tvořena jednotnou tmavě hnědou hlinitopísčitou vrstvou s velkým množstvím viditelných uhlíků. Žlab byl vyplněn velkým množstvím keramických zlomků i větších torz nádob - z hrubého i jemnějšího materiálu. Nalezena byla hliněná jehlancovitá závaží a jejich zlomky, úlomky mazanice a křemenný otloukač (*Chvojka 2008*).

Z celého prostoru žlabu bylo odebráno osm desetilitrových vzorků (příloha: Tab. 31-38). Získáno bylo 323 rostlinných makrozbytků a jejich částí. Koncentrace makrozbytků v litru výplně činila průměrně 4,04.

Tab. 18. Objekt 3/06. Odebrané vzorky, jejich archeologický kontext, objem, počet makrozbytků ve vzorku a průměrný počet makrozbytků v litru výplně daného vzorku.

č. vzorku	sonda	objekt	sektor	vrstva	objem	počet makrozbytků (semena jejich částí)	makrozbytek/litr
11	1/O6	3/O6	-	-	10	10	1
15	1/O6	3/O6	-	-	10	32	3,2
17	1/O6	3/O6	-	-	10	76	7,6
21	1/O6	3/O6	-	-	10	44	4,4
41	1/O6	3/O6	-	-	10	96	9,6
57	1/O6	3/O6	-	-	10	55	5,5
73	1/O6	3/O6	-	-	10	4	0,4
96	1/O6	3/O6	-	-	10	6	0,6

Z pěstovaných rostlin (1,6% makrozbytků z objektu) byly nalezeny dva kusy ječmene (*Hordeum vulgare*) (v jednom vzorku), po jednom kuse prosa setého (*Panicum miliaceum*), pšenice seté/špaldy (*Triticum aestivum/spelta*), a blíže neurčitelné obilky (*Cerealia*). V souboru převládají nálezy makrozbytků ruderálů/plevelů: merlíku (*Chenopodium* sp.) – 73%, který je doložen ve všech vzorcích. V jednom vzorku je zaznamenán merlík bílý (*Chenopodium album*), který tvoří 13% zuhelnatělých rostlinných makrozbytků. Lebeda (*Artiplex* sp.) je zastoupena 10% a prokázána byla v šesti vzorcích. Po dvou exemplářích (cca 1%) byl doložen lebeda/merlík (*Chenopodium/Artiplex*) a ptačinec prostřední (*Stellaria media*) – oba v jednom vzorku. Nalezeny byly rovněž dva kusy svízele (*Galium* sp.) – ve dvou vzorcích. Po jednom semenu byl doložený koleneč rolní (*Spergula arvensis*), opletka obecná (*Fallopia convolvulus*), rozrazil (*Veronica* sp.) a svízel přítula (*Galium aparine*). Valná většina makrozbytků z výplně žlabu náleží tedy ruderálům/plevelům. Proti odpadu z čištění obilí vypovídá absence pluch, zlomků klásků, stébel atd. Skladování semen sbíraných rostlin nelze předpokládat pro nízkou koncentraci makrozbytků. Po jednom makrozbytku byla doložena borovice (*Pinus* sp.), která je dokladem blízkosti lesních společenstev. V sedmi vzorcích byla v malém množství nalezena sklerocia hub, ve dvou vzorcích struskovitá hmota (natavený písek), který opět dokládá značný žár.

Tab. 19. Makrozbytky získané z objektu 3/06. Absolutní počty a frekvence výskytu ve vzorcích z objektu.

objekt	3/06				
objem	80				
		celé	poloviny	zlomky	Přítomno v X vzorcích
<i>Cerealia</i>	obilnina	1			1
<i>Hordeum vulgare</i>	ječmen	1	1		1
cf. <i>Panicum miliaceum</i>	proso seté	1			1
<i>Triticum aestivum/spelta</i>	pšenice setá/špalda	1			1
<i>Artiplex</i> sp.	lebeda	26	4	1	6
<i>Artiplex/Chenopodium</i>	lebeda/merlík			2	1
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná	1			1
<i>Galium aparine</i>	svízel přítula	1			1
<i>Galium</i> sp.	svízel	2			2
<i>Chenopodium album</i>	merlík bílý	42			1
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	227	6		8
<i>Pinus</i> sp.	borovice	1			1
<i>Spergula arvensis</i>	kolnec rolní	1			1
<i>Stellaria media</i>	ptačinec prostřední	1	1		1
<i>Veronica</i> sp.	rozrazil	1			1
	neurčeno	1			
	sklerocia	x			7
	struskovitá hmota			x	2

Kůlová jamka 5/06 (sonda 1/06)

Jamka mírně oválného půdorysu, vzdálená 35 cm od západního okraje objektu 3/06, měla průměr 6 až 8 cm, hloubku 10 cm, dno mírně mísovitě prohnuté. Její výplň byla tmavě hnědá hlinitá s uhlíky (Chvojka 2008). Z jamky byl odebraný jeden vzorek o objemu 3 l, tj. celá výplň jamky. Získán jeden zloмок rostlinného makrozbytku (příloha: Tab. 39). Koncentrace makrozbytků na litr výplně činila 0,33.

Tab. 20. Kůlová jáma 5. Odebrané vzorky, jejich archeologický kontext, objem, počet makrozbytků ve vzorku a průměrný počet makrozbytků v litru výplně daného vzorku.

č. vzorku	sonda	objekt	sektor	vstava	objem	počet makrozbytků (semen a jejich částí)	makrozbytek/litr
88	1/06	k.j.5	-	-	3	1	0,33

V kůlové jamce byl nalezen jeden zloмок merlíku/lebedy (*Chenopodium/Artiplex*). Ve větším množství obsahoval vzorek sklerocia hub. Nalezeno bylo rovněž několik zlomků

struskovité hmoty. Pro nízký počet nálezů není možné výplň kůlové jamky interpretovat, malým množstvím struskovité hmoty (nataveného písku) odpovídá objektu 3/06, totéž platí o sklerociích hub a zlomku nažky merlíku/lebedy (*Chenopodium/Artiplex*).

Tab. 21. Makrozbytky získané z kůlové jámy 5/06. Absolutní počty a frekvence výskytu ve vzorcích z objektu.

objekt	kůlová jáma 5				
objem	3				
		celé	poloviny	zlomky	Přítomno v X vzorcích
<i>Chenopodium/Artiplex</i>	merlík/lebeda			1	1
	sklerocium	xx			1
	struskovitá hmota			x	1

Objekt 5/06 (sonda 1/06)

Jako objekt 5/06 je označen **keramický depot** - tři do sebe vložené nádoby, zapuštěné do podloží. Z nádob se dochovaly jen spodní části a dna, zbytek zanikl orbou. Spodní nádoba (č. 1) je hrubší velká zásobnice o průměr do 70 cm, dno spočívalo v hloubce 14 cm pod úrovní podloží. Prostřední nádoba (č. 2) je středně hrubá hrncovitá nádoba, vložená do nádoby č. 1 o průměru do 50 cm, se dnem v hloubce 8 cm pod úrovní podloží – mezi nádobami se nacházela hlinitá vrstvička o mocnosti 2-3 cm. Horní nádoba (č. 3) je středně hrubá o průměru do 30 cm, se dnem v hloubce 4-6 cm pod úrovní podloží, vložená do nádoby č. 2. částečně stála přímo na dně nádoby, částečně mezi nimi byla zachycena tenká hlinitá vrstva (*Chvojka 2008*).

Z objektu bylo odebráno 26 l výplně, a to ve třech vzorcích (příloha: Tab. 40 – 42), přičemž šestilitrový vzorek pochází z prostoru mezi nádobami. Získáno bylo 34 rostlinných makrozbytků, průměrná koncentrace v litru proplavené výplně činí 1,3.

Tab. 22. Objekt 5/06. Odebrané vzorky, jejich archeologický kontext, objem, počet makrozbytků ve vzorku a průměrný počet makrozbytků v litru výplně daného vzorku.

č. vzorku	sonda	objekt	sektor	vrstva	objem	počet makrozbytků (semen a jejich částí)	makrozbytek/litr
5	1/06	5/06	-	-	10	19	1,9
28	1/06	5/06	-	-	10	12	1,2
93	1/06	5/06	-	-	6	3	0,5

V objektu tvoří 50% merlík bílý (*Chenopodium album*), doložený ve dvou vzorcích, 26% pomněnka (*Myosotis* sp.), pocházející ze dvou vzorků. Po 9% bylo doloženo merlíku (*Chenopodium* sp.) (v jednom vzorku) a lebedy (*Artiplex* sp.) (ve dvou vzorcích). 3% makrozbytků tvoří bobovité (*Fabaceae*) a rdesno ptačí (*Polygonum aviculare*). Ve všech vzorcích byla v malém množství doložena sklerocia hub, v jednom vzorku struskovitá hmota.

Nízká koncentrace makrozbytků nenapovídá uložení sbíraných rostlin, navíc ze vzorku získaného mezi nádobami je koncentrace makrozbytků v litru výplně nižší než ve vzorcích odebraných v okolí nádoby. O plevele polních kultur se patrně nejedná, neboť nebyly nalezené žádné rostlinné makrozbytky, které by napovídaly zpracování obilí (vidličky, stébla, plevy, klásky). Výplň bude tedy zřejmě dokladem přirozené depozice semen rostlin, které rostly na sídlišti.

Tab. 23. Makrozbytky získané z objektu 5/06. Absolutní počty a frekvence výskytu ve vzorcích z objektu.

objekt	5/06				
objem	26				
		celé	poloviny	zlomky	Přítomno v X vzorcích
<i>Artiplex</i>	lebeda	3			2
<i>Fabaceae</i>	bobovité			1	1
<i>Chenopodium album</i>	merlík bílý	15	2		2
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	3			1
<i>Myosotis</i> sp.	pomněnka	8	1		2
<i>Polygonum aviculare</i>	rdesno ptačí	1			1
	sklerocium	x			3
	struskovitá hmota			x	1

Objekt 10/06 (sonda 1/06)

Menší jáma ledvinovitého tvaru, s prohnutými stěnami, nerovným dnem, ve středu mělčí než u stěn, měla rozměry 45 x 22 cm a hloubku do 7 cm. Zachycená výplň byla světle hnědá písčitohlinitá s ojedinělými uhlíky (*Chvojka 2008*).

Odebrána byla veškerá výplň objektu, tj. jeden vzorek o objemu 10 l (příloha: Tab. 43). Získány byly 4 rostlinné makrozbytky, jejichž koncentrace v litru proplavené výplně dosahovala 0,4.

Tab. 24. Objekt 10/06. Odebrané vzorky, jejich archeologický kontext, objem, počet makrozbytků ve vzorku a průměrný počet makrozbytků v litru výplně daného vzorku.

č. vzorku	sonda	objekt	sektor	vrstva	objem	počet makrozbytků (semen a jejich částí)	makrozbytek/litr
65	1/O6	10/O6	-	-	10	4	0,4

Nalezeny byly pouze 4 kusy zuhelnatělých semen merlíku (*Chenopodium* sp.) a velké množství sklerocií hub.

Merlík je považován za rostlinu ruderalní či segetální, pro malý počet nálezů není však možné interpretovat výplň objektu.

Tab. 25. Makrozbytky získané z objektu 10/06. Absolutní počty a frekvence výskytu ve vzorcích z objektu.

objekt	10/06				
objem	10				
		celé	poloviny	zlomky	Přítomno v X vzorcích
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	4			1
	sklerocium	xxx			1

Kůlová jamka 8/06 (sonda 1/06)

Malá jamka kruhového půdorysu o průměru 12 cm a hloubce 12 cm, s rovným dnem, byla nalezena mezi objekty 10 a 11/06: vzdálenost od JV okraje objektu 10 činila 1,0 m a od JZ okraje objektu 11/06 1,3 m. Výplň jamky byla tmavě hnědá hlinitá s uhlíky (*Chvojka 2008*). Z této jamky byla v jednom vzorku odebraná veškerá výplň (příloha: Tab. 44) o objemu 1,5 l.

Tab. 26. Kůlová jáma 8/06. Odebrané vzorky, jejich archeologický kontext, objem, počet makrozbytků ve vzorku a průměrný počet makrozbytků v litru výplně daného vzorku.

č. vzorku	sonda	objekt	sektor	vrstva	objem	počet makrozbytků (semen a jejich částí)	makrozbytek/litr
94	1/O6	k.j.8	-	-	1,5	0	0

Nebyly doloženy žádné rostlinné makrozbytky. Ve větším množství byla doložena pouze sklerocia hub a struskovitá hmota. Vzhledem k absenci zuhelnatělých rostlinných makrozbytků nelze výplň objektu charakterizovat. Větší množství struskovité hmoty vypovídá o vysokém žáru, kterým výplň prošla.

Tab. 27. Makrozbytky získané z kůlové jámy 8/06. Absolutní počty a frekvence výskytu ve vzorcích z objektu.

objekt	kůlová jáma 8				
objem	1,5				
		celé	poloviny	zlomky	přítomno v X vzorcích
	sklerocium	xx			1
	struskovitá hmota			xx	1

Objekt 11/06 (sonda 1/06)

Zásobnicovitá keramická nádoba o průměru 40 cm (č. 1) se dnem v hloubce 10 cm pod úrovní podloží, měla zachované dno a spodní část, stála na keramických zlomcích z další nádoby (č. 2). Výplň nádoby byla hnědá hlinitopisčítá (Chvojka 2008). Z výplně nádoby č. 1 byl odebrán jeden vzorek (příloha: Tab. 70) o objemu 2 l. Počet makrozbytků v litru proplavené výplně činí 45.

Tab. 28. Objekt 11/06. Odebrané vzorky, jejich archeologický kontext, objem, počet makrozbytků ve vzorku a průměrný počet makrozbytků v litru výplně daného vzorku.

č. vzorku	sonda	objekt	sektor	vrstva	objem	počet makrozbytků (semen a jejich částí)	makrozbytek/litr
67	1/06	11/06	-	-	2	90	45

Merlík bílý (*Chenopodium album*) tvoří 69% zuhelnatělých rostlinných makrozbytků, 28% patří merlíku (*Chenopodium* sp.), 3% lebedě (*Artiplex* sp.).

Makrozbytky získané z výplně nádoby: merlík bílý (*Chenopodium album*) či merlík (*Chenopodium* sp.), s nepatrnou příměsí lebedy (*Artiplex* sp.) lze, vzhledem k vysoké koncentraci nažek ve výplni, interpretovat jako záměrné uložení merlíku bílého do keramické zásobnice. Vyloučit nemůžeme ovšem ani doklad přímé sedimentace diaspor z rumištních rostlinných společenstev.

Tab. 29. Makrozbytky získané z objektu 11/06. Absolutní počty a frekvence výskytu ve vzorcích z objektu.

objekt	11/06 výplň nádoby				
objem	2				
		celé	poloviny	zlomky	přítomno v X vzorcích
<i>Artiplex</i>	lebeda	1	2		1
<i>Chenopodium album</i>	merlík bílý	62			1
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	14	11		1
	sklerocium	x			1

Kůlová jamka 6/06 (sonda 1/06)

Větší jamka oválného půdorysu o průměru 16 – 28 cm a hloubce 20 cm, s rovným dnem, měla tmavě hnědou hlinitou výplň s uhlíky a umístěna byla mezi objekty 3 a 11/06: od severního okraje objektu 3/06 byla vzdálena 1,9 m a od JZ okraje objektu 11/06 1,4 m (*Chvojka 2008*). Z jamky bylo odebráno 10 l výplně (pět dvoulitrových vzorků) (příloha: Tab. 71 – 75) proplavením získáno 7 rostlinných makrozbytků či jejich částí. Průměrná koncentrace makrozbytků v litru výplně činila 0,7.

Tab. 30. Kůlová jáma 6/06. Odebrané vzorky, jejich archeologický kontext, objem, počet makrozbytků ve vzorku a průměrný počet makrozbytků v litru výplně daného vzorku.

č. vzorku	sonda	objekt	sektor	vrstva	objem	počet makrozbytků (semen a jejich částí)	makrozbytek/litr
37	1/06	k.j.6	-	2	0	0	
43	1/06	k.j.6	-	2	0	0	
89	1/06	k.j.6	-	2	4	2	
90	1/06	k.j.6	-	2	2	1	
95	1/06	k.j.6	-	2	1	0,5	

Lebeda (*Artiplex* sp.) tvoří v souboru 62% zuhelnatělých rostlinných makrozbytků. Merlík bílý (*Chenopodium album*) je zastoupen 25 % a doložen v jednom vzorku, bobovité (*Fabaceae*) (13%) se vyskytují v jednom vzorku. Ve všech vzorcích bylo nalezeno větší množství sklerocií hub. Pro malý počet nálezů není však možné interpretovat výplň objektu.

Tab. 31. Makrozbytky získané z kůlové jámy 6/06. Absolutní počty a frekvence výskytu ve vzorcích z objektu.

	kůlová jáma 6				
objem	10				
		celé	poloviny	zlomky	přítomno v X vzorcích
<i>Artiplex</i> sp.	lebeda	5			2
<i>Fabaceae</i> sp.	bobovité		1		1
<i>Chenopodium album</i>	merlík bílý	2			1
	sklerocium	xx			5

Objekt 9/06 (sonda 1/06)

Větší plochá jáma nepravidelně oválného tvaru, jejíž část byla zachycena v SZ rohu sondy 1/06 má mírně prohnuté šikmé stěny a ploché dno. Největší zjištěný rozměr je 1,95 x 1,2 m a hloubka nejvíce 20 cm. Ve výplni byly odlišeny dvě vrstvy, oddělené mezi sebou 2 cm mocnou vrstvičkou uhlíků. Vrstva 1 byla hnědočervená jílovitá propálená s množstvím uhlíků (uskladněná keramická hlína?), vrstva 2 hnědá jílovitá, dosedající na podloží.

Uprostřed objektu 9/06 byla zachycena hluboká kruhová jamka, označená jako objekt 14/06 (*Chvojka 2008*). Z objektu byl odebraný jeden vzorek o objemu 10 l (příloha: Tab. 76), nalezeno bylo pět rostlinných makrozbytků, jejichž koncentrace v litru proplavené výplně byla průměrně 0,5.

Tab. 32. Odebrané vzorky, jejich archeologický kontext, objem, počet makrozbytků ve vzorku a průměrný počet makrozbytků v litru výplně daného vzorku.

č. vzorku	sonda	objekt	sektor	vrstva	objem	počet makrozbytků (semen a jejich částí)	makrozbytek/litr
97	1/06	9/06	-	-	10	5	0,5

V objektu nebyly nalezeny makrozbytky užitkových rostlin. 80% nálezů z objektu tvoří merlík bílý (*Chenopodium album*), 20% bez černý (*Sambucus nigra*). Sklerocium hub a struskovitá hmota jsou ve vzorku obsaženy ve větším množství.

Bez černý je zástupcem křovinných společenstev. Růst mohl na sídlišti, stejně tak i v jeho zázemí. Plody mohly být využívány jako ovoce. Pro malý počet nálezů však není možné interpretovat výplň objektu.

Tab. 33. Makrozbytky získané z objektu 9/06. Absolutní počty a frekvence výskytu ve vzorcích z objektu.

objekt	9/06				
objem	10				
		celé	poloviny	zlomky	Přítomno v X vzorcích
<i>Chenopodium album</i>	merlík bílý	4			1
<i>Sambucus nigra</i>	bez černý	1			1
	sklerocium	xx			1
	struskovitá hmota			xx	1

Objekt 14/06 (sonda 1/06)

Kruhová jamka, která byla zachycená ve dně objektu 9/06, měla kolmé stěny a dno mírně mísovitě prohnuté. Do hloubky 15 cm byla zahloubena do podloží, ve spodní části byly stěny tvořeny vyskládanými kameny velikosti 5-7 cm. Průměr jamky se pohyboval mezi 18 – 20 cm a hloubka dosahovala 35 cm. Výplň byla tmavě hnědá hlinitopísčité s uhlíky a kůstkami (*Chvojka 2008*).

Z jamky byla odebrána veškerá výplň, tj. jeden vzorek o objemu 10 l (příloha: Tab. 77), ve kterém nebyly doloženy žádné zuhelnatělé rostlinné makrozbytky ani jejich části.

Tab. 34. Objekt 14/06. Odebrané vzorky, jejich archeologický kontext, objem, počet makrozbytků ve vzorku a průměrný počet makrozbytků v litru výplně daného vzorku.

č. vzorku	sonda	objekt	sektor	vrstva	objem	počet makrozbytků (semen a jejich částí)	makrozbytek/litr
3	1/06	14/06	-	-	10	0	0

Doloženo bylo malé množství struskovité hmoty, sklerocia hub a ulita. Zuhelnatělé rostlinné makrozbytky doloženy nebyly, z archeobotanického pohledu tedy výplň objektu charakterizovat nelze.

Tab. 35. Makrozbytky získané z objektu 14/06. Absolutní počty a frekvence výskytu ve vzorcích z objektu.

sonda	1/06				
objekt	14/06				
objem	10				

		celé	poloviny	zlomky	Přítomno v X vzorcích
	sklerocium	x			1
	struskovitá hmota	x			1
	ulita	1			1

Objekt 12/06 (sonda 7/06)

Lineární žlab s delší osou ve směru přibližně S-J, o délce 7,30 a šířce 1,0 – 1,4 m. Hloubka dosahovala do 30 cm. Půdorys žlabu byl pravidelný, dlouhé hrany byly jen mírně zprohýbané, jižní okraj žlabu zaoblený, severní okrouhlý. Stěny byly u okrajů ploché, u dlouhých hran mísovitě prohnuté, místy téměř kolmé. Dno bylo převážně rovné, jen na několika místech s prohlubněmi. Nedaleko objektu bylo zjištěno několik kúlových jamek ve dvou skupinách: tři jamky (č. 12-14/06) se nacházely SV od objektu a jedna zdvojená kúlová jamka (č. 15/06) při JZ straně žlabu. Objekt byl rozdělen na sedm sektorů o šířce přibližně 1 m (od severu sektor A-G). Výplň žlabu tvořily dvě vrstvy: Vrstva 1 (0-20/30 cm) s tmavě hnědou hlinitou výplní s četnými uhlíky a velkým množstvím nálezů a vrstva 2 (25-30 cm) - černá propálená vrstvička při dně objektu, která byla zjištěna v celé ploše objektu mimo severního okraje. Na severním a jižním okraji žlabu byla do oranžova až červena propálená hlína, která u obou okrajů přiléhala až ke dnu, stěny ani dno objektu ale stopy po přepálení nevykazovaly. Do červena propálené podloží ve tvaru půlkruhu bylo ovšem zjištěno asi 50 cm severně od žlabu. Ve výplni bylo odlišeno několik kumulací nálezů: v sektorech A a B na severní straně se nacházela kumulace hliněných jehlancovitých závaží. V sektoru D, zhruba uprostřed žlabu, byla v černé spálené vrstvě nalezena kumulace přepálené keramiky a kamenů. V sektoru F, v jižní polovině objektu, se na rozhraní vrstev 1 a 2 nacházela velká kamenná podložka (otočená pracovní plochou dolů) a u ní jedna celá miska. Při jižním okraji (sektor G) se pak vyskytovala do červena propálená hlína, k níž přiléhala černá spálená vrstva s kusy shořelého dřeva, kumulace kamenů a drť z hliněných závaží. V celém prostoru žlabu se většinou vyskytovaly přepálené keramické zlomky z hrubších nádob (*Chvojka 2008*).

Z žlabu bylo odebráno 25 desetilitrových vzorků (příloha: Tab. 45-69), přičemž 7 vzorků pochází ze sektoru A, 8 vzorků ze sektoru B, dva vzorky ze sektoru C a jeden z G a u 7 vzorků není uveden sektor. Získáno bylo 11 892 rostlinných makrozbytků a jejich částí. Průměrný počet makrozbytků v litru proplavené výplně činí 47,62.

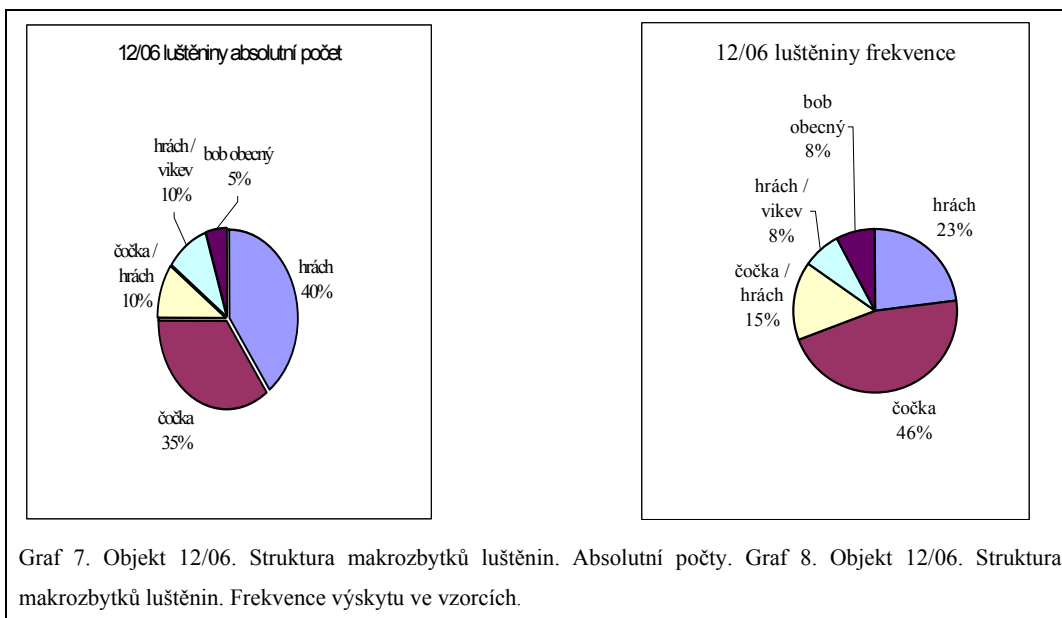
Tab. 36. Objekt 12/06. Odebrané vzorky, jejich archeologický kontext, objem, počet makrozbytků ve vzorku a průměrný počet makrozbytků v litru výplně daného vzorku.

č. vzorku	sonda	objekt	sektor	vrstva	objem	počet makrozbytků (semen a jejich částí)	makrozbytek/litr
1	7/06	12/06	-	-	10	242	24,2
2	7/06	12/06	-	-	10	243	24,3
13	7/06	12/06	-	-	10	116	11,6
19	7/06	12/06	B	-	10	170	17
20	7/06	12/06	A	-	10	149	14,9
25	7/06	12/06	A	-	10	123	12,3
27	7/06	12/06	-	-	10	683	68,3
34	7/06	12/06	A	-	10	29	2,9
36	7/06	12/06	B	-	10	466	46,6
44	7/06	12/06	A	-	10	48	4,8
49	7/06	12/06	C	-	10	516	51,6
50	7/06	12/06	-	-	10	115	11,5
58	7/06	12/06	-	-	10	341	34,1
60	7/06	12/06	B	-	10	567	56,7
61	7/06	12/06	A	-	10	136	13,6
66	7/06	12/06	B	-	10	860	86
68	7/06	12/06	-	-	10	1193	119,3
75	7/06	12/06	C	-	10	2238	223,8
78	7/06	12/06	B	-	10	974	97,4
79	7/06	12/06	B	-	10	501	50,1
80	7/06	12/06	A	-	10	33	3,3
81	7/06	12/06	B	-	10	714	71,4
82	7/06	12/06	A	-	10	153	15,3
83	7/06	12/06	B	-	10	1153	115,3
92	7/06	12/06	G	-	10	141	14,1

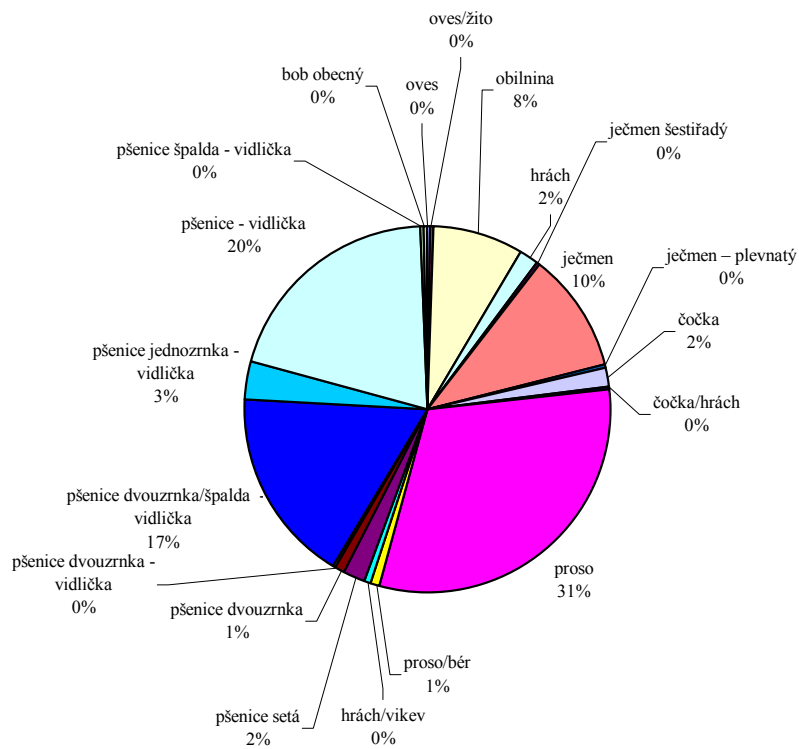
Ve žlabu byl doložen široký sortiment užitkových rostlin, které tvoří 3,8% zuhelnatělých rostlinných makrozbytků získaných z objektu. V tomto žlabu zřetelně převládá proso – jak absolutním počtem nalezených obilek, tak frekvencí výskytu, nad ječmenem. Okrajově je doložená pšenice setá, pšenice dvouzrnka, proso/bér oves a oves/žito. Z makrozbytků užitkových rostlin 31% tvoří proso (*Panicum miliaceum*) (ve 22 vzorcích), 10% ječmen (*Hordeum vulgare*) - v patnácti vzorcích, 8% blíže neurčitelná obilnina - v šestnácti vzorcích. 2% z pěstovaných rostlin zabírá pšenice setá (*Triticum aestivum*) - ve třech vzorcích, 1% pšenice dvouzrnka - ve třech vzorcích, obdobné množství prosa/béru - v jednom vzorku. Okrajově byl doložen oves a oves/žito.

Vidličky plevnatých pšeníc tvoří cca 40% z dokladů užitkových rostlin, obilky dvouzrnky jsou ovšem zastoupeny jen v minimálním množství, jednozrnka a špalda nalezeny nebyly. 20% z makrozbytků užitkových rostlin náleží neurčitelným vidličkám (*Triticum* sp.) nalezeným v 12 vzorcích, 17% patří vidličkám pšenice dvouzrnky/špaldy (*T. dicoccum/spelta*) doloženým v 7 vzorcích, 3% zabírají vidličky pšenice jednozrnky (*T. monococcum*) z šesti vzorků, jen okrajově byly doloženy vidličky dvouzrnky (*T. dicoccum*) a špaldy (*T. spelta*) – obě po jednom vzorku).

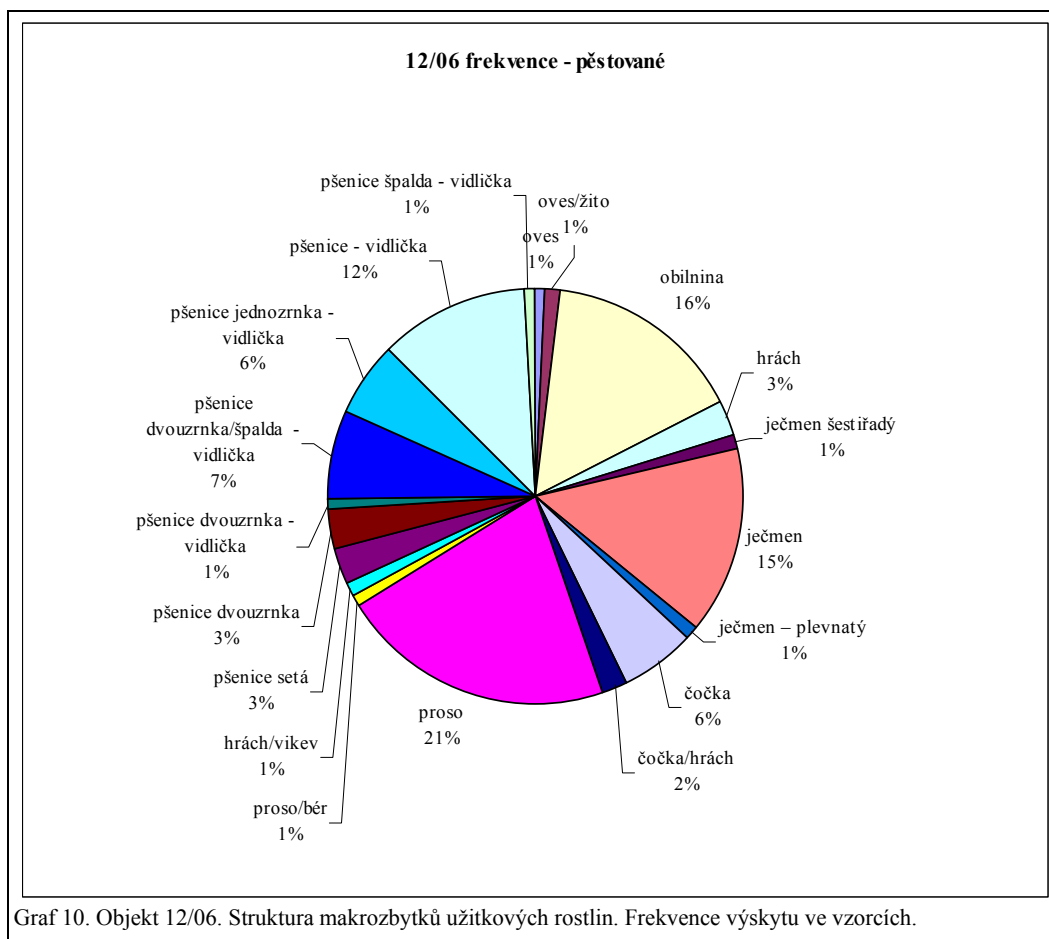
Vzhledem k malému počtu obilek plevnatých pšeníc a velkému množství vidliček (poměr obilek k vidličkám činí 1:46,75) lze usuzovat, že minimálně část výplně žlabu je pozůstatkem jisté fáze čištění plevnatých pšeníc. Z užitkových rostlin jsou 2% zastoupena hrachem (*Pisum*) - ve třech vzorcích, podobný podíl náleží čočce (*Lens esculenta*) - v šesti vzorcích. V nepatrném množství doloženo: čočka/hrách (*Lens/Pisum*), hrách/vikev (*Pisum/Vicia*), a bob obecný (*Vicia faba*) - vždy v jednom vzorku. Poměr mezi semeny luštěnin a obilkami je 1:12,25.



12/06 absolutní počty - pěstované



Graf 9. Objekt 12/06. Struktura makrozbytků užitkových rostlin. Absolutní počty makrozbytků.



Nejpočetněji (49%) je v souboru zastoupena opletka obecná (*Fallopia convolvulus*), doložená ve všech vzorcích. 22% zuhelnatělých rostlinných makrobytků tvoří merlík (*Chenopodium* sp.), přítomný ve 24 vzorcích. 19% zastupuje rdesno ptačí (*Polygonum aviculare*), doložené ve všech vzorcích. 2% patří merlíku bílému (*Chenopodium album*) – z šestnácti vzorků. 2% rovněž zastává svízel (*Galium* sp.) – z dvaceti vzorků, 1% svízel pochybný (*Galium spurium*) – v šestnácti vzorcích. 1% je zastoupena psárka (*Alopecurus* sp.), doložená v jedenácti vzorcích. Ostatní botanické taxony jsou v souboru obsažené v množství menším než 1%. Většina rostlinných makrobytků patří rostlinám ruderálním/plevelům. Koncentrace makrobytků je v porovnání s ostatními zkoumanými výplněmi vysoká, rozdíly v koncentraci jednotlivých vzorků jsou nápadné, korespondují však s rozdílným charakterem výplně (tmavá hlinitá výplň s uhlíky/ do oranžova přepálená hlína /kumulace keramiky).

Část výplně bude pozůstatkem čištění obilí. Vzhledem k velkému množství zuhelnatělých výkalů drobných hlodavců (362 kusů ze čtrnácti vzorků) lze usuzovat, že více

než polovina výplně žlabu byla pro hlodavce zajímavá, což by jistě mj. odpovídalo místu, kde se ukládá odpad z čištění obilí. Vzhledem k vysoké koncentraci makrozbytků nelze vyloučit pozůstatek cíleného sbírání opletky obecné, merlíku bílého a rdesna ptačího. Ve třech vzorcích bylo nalezeno pět malých zlomků bronzu. Výplň žlabu byla ovlivněna složitými depozičními a posdepozičními pochody.

Tab. 37. Makrozbytky získané z objektu 12/06. Absolutní počty a frekvence výskytu ve vzorcích z objektu.

objekt	12/06				
objem	250				
		celé	poloviny	zlomky	Přítomno v X vzorcích
<i>Avena</i>	oves	1			1
<i>Avena/Secale</i>	oves/žito	1			1
<i>Cerealia</i> sp.	obilnina	19	9	9	16
cf. <i>Pisum</i>	hrách	6	2		3
<i>H. vulgare hexastichon</i>	ječmen šestiřadý	1			1
<i>Hordeum vulgare</i>	ječmen	39	6	2	15
<i>Hordeum vulgare</i>	ječmen – plevnatý	2			1
<i>Lens esculenta</i>	čočka	5	2		6
<i>Lens/Pisum</i>	čočka/hrách		2		2
<i>Panicum miliaceum</i>	proso	138	1		22
<i>Panicum/Setaria</i>	proso/bér	4			1
<i>Pisum/Vicia</i>	hrách/vikev	1	1		1
<i>Triticum aestivum</i>	pšenice setá	9			3
<i>Triticum dicoccum</i>	pšenice dvouzrnka	3	1		3
<i>Triticum dicoccum</i>	pšenice dvouzrnka - vidlička	1			1
<i>Triticum dicoccum/spelta</i>	pšenice dvouzrnka/špalda - vidlička	1	77		7
<i>Triticum monococcum</i>	pšenice jednozrnka - vidlička	10	5		6
<i>Triticum</i> sp.	pšenice - vidlička	18	74		12
<i>Triticum spelta</i>	pšenice špalda - vidlička	1			1
<i>Vicia faba</i>	bob obecný	1			1
<i>Alopecurus</i> sp.	psárka	113			11
<i>Artiplex</i>	lebeda	57			17
<i>Brassicaceae</i>	brukvovité	1			1
<i>Bromus</i> sp.	sveřep	10		3	5
<i>Echinochloa</i> sp.	ježatka	2			2
<i>Fabaceae</i>	bobovité - lusk	10			6
<i>Fabaceae</i>	bobovité	35	4		12
<i>Fabaceae</i> cf. <i>Trifolium</i>	bobovité - jetel ?	3			1
<i>Fabaceae</i> cf. <i>vicia</i>	vikev ?	5			1
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná	3637	1259	896	25
<i>Fumaria officinalis</i>	zemědým lékařský	1			1
<i>Galium</i> cf. <i>aparine</i>	svízel přítula	1			1
<i>Galium</i> sp.	svízel	211	1		20

<i>Galium spurium</i>	svízel pochybný	104			16
<i>Geranium cf. Columbinum</i>	kakost holubičí	1			1
<i>Geranium sp.</i>	kakost	9			4
<i>Chenopodium</i>	merlík	2489	142	8	24
<i>Chenopodium album</i>	merlík bílý	276			16
<i>Lamiaceae</i>	hluchavkovité	3			2
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	kohoutek luční	3			1
<i>Medicago lupulina L.</i>	tolice dětelová	1			1
<i>Myosotis sp.</i>	pomněnka	21			4
<i>Myosoton aquaticus</i>	křehýš vodní	13			3
<i>Picris hieracioides</i>	hořčík jestřábníkovitý	1			1
<i>Poaceae sp.</i>	lipnicovité	17			17
<i>Poaceae cf. Poa</i>	lipnice	2			1
<i>Polygonum aviculare</i>	rdesno ptačí	1829	9	20	25
<i>Potentilla sp.</i>	mochna	2			2
<i>Ranuunculus sp.</i>	pryskyřník	1			1
<i>Rumex sp.</i>	šťovík	1			1
<i>Saponaria sp.</i>	mydlice ?	2			1
<i>Scleranthus annuus</i>	chmerek roční	13			8
<i>Setaria cf. glauca (L.)</i>	bér sivý	1			1
<i>Setaria cf. viridis</i>	bér zelený	9			1
<i>Setaria glauca / viridis</i>	bér sivý/zelený	3			1
<i>Setaria sp.</i>	bér	32			9
<i>Silena sp.</i>	silenska	24			4
<i>Silene vulgaris</i>	silenska nadmutá	1			1
<i>Solanaceae</i>	lilkovité	1			1
<i>Solanum sp.</i>	lilek	1			1
<i>Spergula arvensis</i>	kolenec rolní	1			1
<i>Stachys sp.</i>	čistec	6			4
<i>Stachys/Salvia</i>	čistec/salvěj	6			4
<i>Stellaria graminea</i>	ptačinec trávovitý	31			6
<i>Stellaria media</i>	ptačinec prostřední	54			8
<i>Stellaria sp.</i>	ptačinec	4			2
<i>Thlaspi arvense</i>	penízek rolní		1		1
<i>Veronica hederifolia agg.</i>	rozrazil břečťanolistý	4			4
<i>Vicia sp.</i>	víkev	1	3		3
	neurčeno	40		1	8
	bronz			5	3
	kost			4	4
	mušle			x	1
	myšince	320		42	14
	šnek	3			3
	vřeteno klásku	1			1
	sklerocium	x			10
	struskovitá hmota			x	7
	stéblo, větvička			x	5

Objekt 2/06 (sonda 4/06)

Velký objekt nepravidelného tvaru označený za soujámí o SJ řezu 2,2 m a VZ řezu 3,4 m a hloubce 0,3-0,6 m, v sektorech A a F cca 0,1m. Zachyceny byly dvě vrstvy - vrstva 1: hnědočerná až černá, hlinitá s četnými nálezy, vrstva 2: tmavě hnědá, hlinitopísčítá, s menším množstvím nálezů. Jáma byla vyplněna velkým množstvím keramických zlomků i torzy nádob. Při exkavaci byl objekt rozdělen na setory A-I. V sektorech H a I byl postupně vyčleněn samostatný objekt 13/06. Z jižní strany na tento objekt navazuje objekt 6/06. Ze západní strany navazují objekty 7/06 a 8/06 (Chvojka 2008).

Z objektu bylo odebráno 11 vzorků (příloha: Tab. 78 – 88) o celkovém objemu 120 l; ze sektoru A 10 l, ze sektoru B 40 l, ze sektoru D 10 l, ze sektoru E 20 l, ze sektoru H 40 l. Proplavením bylo získáno 436 zuhelnatělých makrozbytků a jejich částí. Průměrná koncentrace makrozbytků v litru výplně činí 3,63.

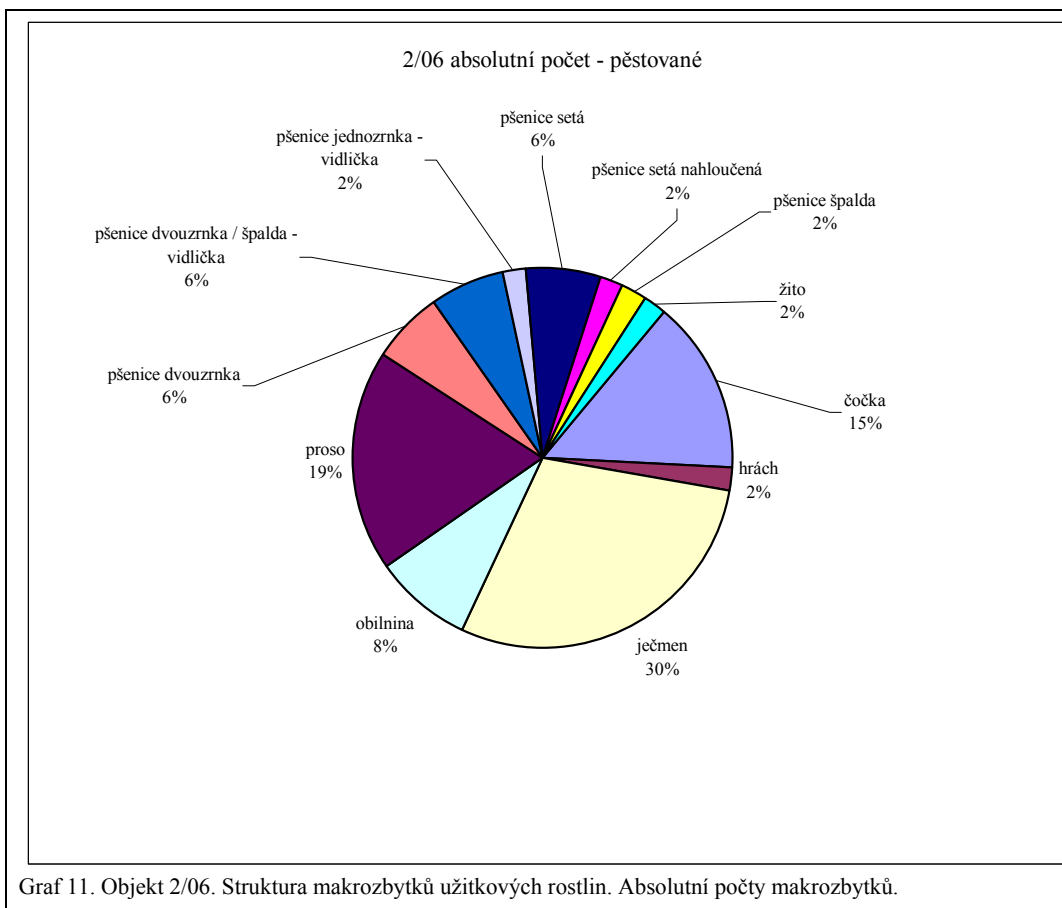
Tab. 38. Objekt 2/06. Odebrané vzorky, jejich archeologický kontext, objem, počet makrozbytků ve vzorku a průměrný počet makrozbytků v litru výplně daného vzorku.

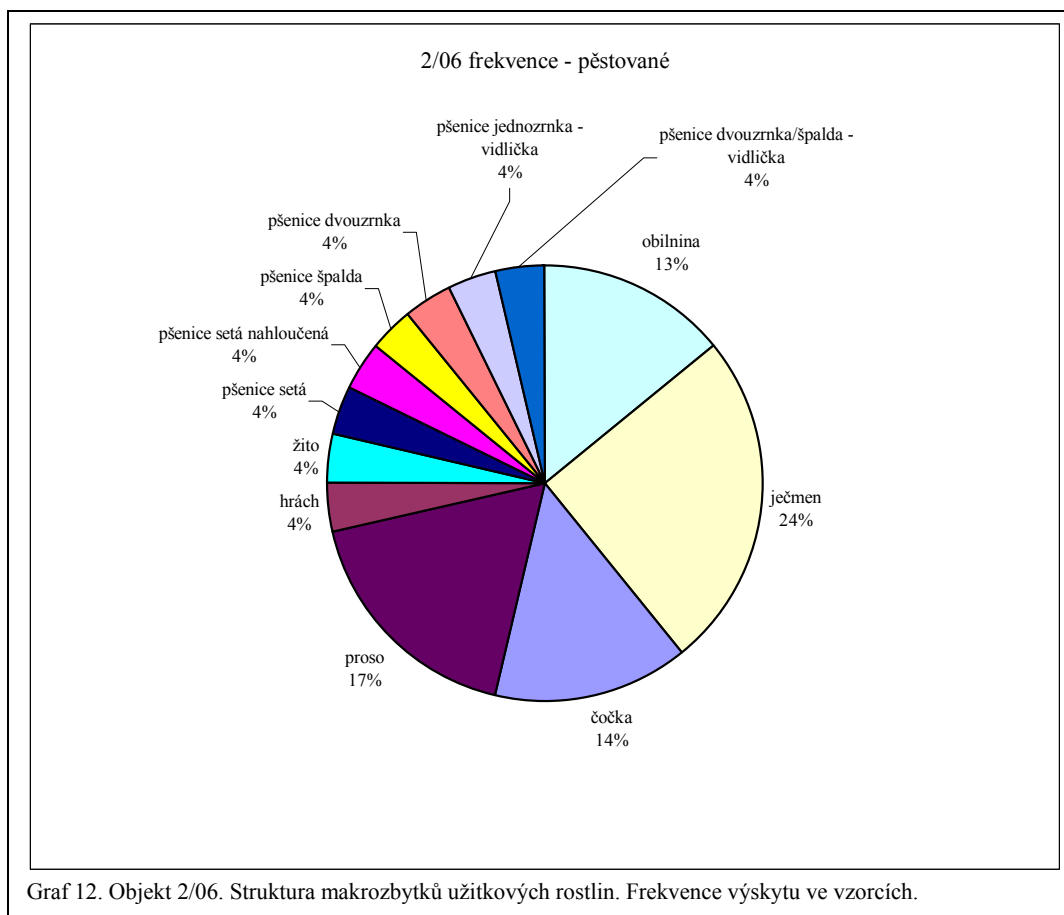
č. vzorku	sonda	objekt	sektor	vrstva	objem	počet makrozbytků (semen a jejich částí)	makrozbytek/litr
94/O6	2/O6	B		1	10	12	1,2
144/O6	2/O6	A	-		10	18	1,8
184/O6	2/O6	H	-		10	53	5,3
244/O6	2/O6	H	-		10	62	6,2
294/O6	2/O6	D		1	10	2	0,2
404/O6	2/O6	B		1	10	25	2,5
424/O6	2/O6	H	-		10	50	5
454/O6	2/O6	E		1	20	93	4,65
474/O6	2/O6	H	-		10	20	2
644/O6	2/O6	B		2	10	5	0,5
844/O6	2/O6	B		1	10	96	9,6

Pěstované rostliny jsou v souboru zastoupeny 9,8 %. Zjištěn byl široký sortiment obilnin. Převládá ječmen (*Hordeum vulgare*), který tvoří cca 30% makrozbytků užitkových rostlin, doložen byl v sedmi vzorcích, druhé nejpočetněji zastoupené je 19% proso (*Panicum miliaceum*) - v pěti vzorcích, - ve čtyřech vzorcích, pšenice setá (*Triticum aestivum*) (6%) - v jednom vzorku a pšenice dvouzrnka (*Triticum dicoccum*) (6%) - v jednom vzorku, obilky neurčitelného obilí (*Cerealia*) (8%) - ve čtyřech vzorcích. Po jednom makrozbytku bylo

v objektu doloženo žito, pšenice špalda, pšenice setá/nahloučená (vše cca 2%). V objektu byly nalezeny vidličky plevnatých pšenic - jedna jednozrnková (cca 2%) a tři poloviny (cca 6%) vidliček dvouzrnky/špalda - z jednoho vzorku. Poměr vidliček a obilek plevnatých pšenic je 1:1. Nebyla ovšem nalezena obilka jednozrnky.

Z luštěnin převládá čočka (*Lens esculenta*) (15%), nalezená ve čtyřech vzorcích. Po jednom makrozbytku byl doložen hrách (cf. *Pisum*). Poměr semen luštěnin k obilkám činí v tomto objektu 1: 4,5.





65% nálezů z objektu tvoří merlík (*Chenopodium* sp.), doložený ve všech vzorcích. 16% nálezů představuje svízel (*Galium* sp.), pocházející z šesti vzorků. Opletka obecná je zastoupena 4% makrozbytků a doložena byla ve čtyřech vzorcích. V minimálním množství se ve vzorku nachází lebeda (*Artiplex* sp.) - ve třech vzorcích, bobovité (*Fabaceae*) - ve třech vzorcích, rdesno ptačí (*Polygonum aviculare*) - ve dvou vzorcích, koleneč rolní (*Spergula arvensis*) - v jednom vzorku, pomněnka (*Myosotis* sp.) - v jednom vzorku, mydlice (cf. *Saponaria*) - v jednom vzorku. V šesti vzorcích bylo doloženo větší množství sklerocia hub, ve dvou malé množství struskovité hmoty.

V objektu opět převládají makrozbytky ruderalních rostlin či plevelů jaří. Sortiment užitkových rostlin je však široký. V části výplně budou zřejmě zbytky ze zpracování obilí.

Tab. 39. Makrozbytky získané z objektu 2/06. Absolutní počty a frekvence výskytu ve vzorcích z objektu.

objekt	2/06				
objem	120				
		celé	poloviny	zlomky	Přítomno v X vzorcích
<i>Cerealia</i>	obilnina	3		1	4
<i>Hordeum vulgare</i>	ječmen	12	2		7
<i>Lens esculenta</i>	čočka	7			4
<i>Panicum miliaceum</i>	proso	9			5
cf. <i>Pisum</i>	hrách	1			1
<i>Secale cereale L.</i>	žito	1			1
<i>Triticum aestivum</i>	pšenice setá	3			1
<i>Triticum aestivum comparrum</i>	pšenice setá nahloučená	1			1
<i>Triticum cf. spelta</i>	pšenice špalda	1			1
<i>Triticum dicoccum</i>	pšenice dvouzrnka	3			1
<i>Triticum monococcum</i>	pšenice jednozrnka - vidlička	1			1
<i>Triticum dicoccum/spelta</i>	pšenice dvouzrnka/špalda - vidlička		3		1
<i>Artiplex</i>	lebeda	7			3
<i>Fabaceae</i>	bobovité	3			3
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná	18			4
<i>Galium sp.</i>	svízel	70			6
<i>Chenopodium sp.</i>	merlík	274	10		11
<i>Myosotis sp.</i>	pomněnka	1			1
<i>Polygonum aviculare</i>	rdesno ptačí	2			2
cf. <i>Saponaria</i>	mydlice	1			1
<i>Spergula arvensis</i>	kolnec rolní	1			1
	kost				1
	neurčeno	1			1
	sklerocia	xx			6
	struskovitá hmota			x	2

Objekt 6/06 (sonda 4/06)

Jáma pravidelného oválného tvaru o SJ řezu 1,6m a VZ řezu 1,4m byla odkryta jižně od obj. 2/06. Jáma byla rozdělena na dva sektory. Odlišeny byly dvě vrstvy - vrstva 1: černá hlinitá výplň s velkým množstvím keramiky, torzem závaží a uhlíky, vrstva 2: hnědá, ulehlá, hlinitojílovitá, méně keramiky (*Chvojka 2008*).

Z objektu bylo odebráno pět vzorků (příloha: Tab. 90-94) o objemu 50 l; z vrstvy 1 pocházely tři vzorky o celkovém objemu 30 l, z vrstvy 2 dva vzorky o objemu 20 l. Získáno bylo 304 zuhelnatělých rostlinných makrozbytků a jejich částí. Průměrná koncentrace makrozbytků v litru proplavené výplně činí 6,08.

Tab. 40. Objekt 6/06. Odebrané vzorky, jejich archeologický kontext, objem, počet makrozbytků ve vzorku a průměrný počet makrozbytků v litru výplně daného vzorku.

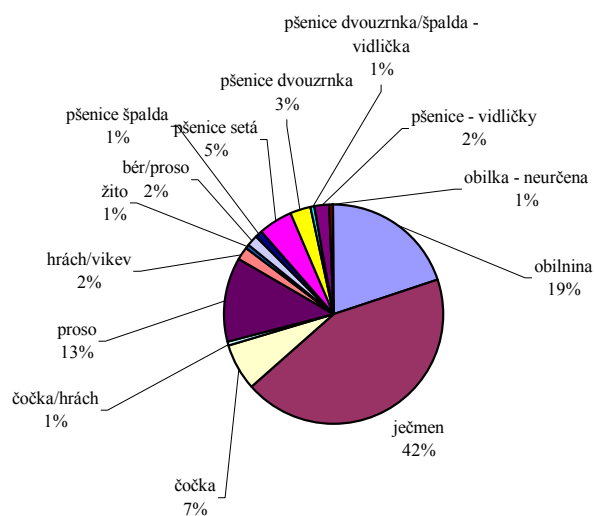
č. vzorku	sonda	objekt	sektor	vrstva	objem	počet makrozbytků (semen a jejich částí)	makrozbytek/litr
16	4/O6	6/O6	-	1	10	65	6,5
39	4/O6	6/O6	-	1	10	1	0,1
62	4/O6	6/O6	-	1	10	80	8
85	4/O6	6/O6	-	2	10	45	4,5
86	4/O6	6/O6	-	2	10	113	11,3

V tomto objektu 58% rostlinných makrozbytků náleží užitkovým rostlinám, mezi kterými převládá ječmen (42% z pěstovaných rostlin - ve 4 vzorcích). 19% patří blíže neurčitelným obilninám, 13% zabírá proso – ve čtyřech vzorcích. 5% patří pšenici seté, doložené ve třech vzorcích. 3% náleží pšenici dvouzrnce – pocházející z jednoho vzorku. Bér/proso tvoří cca 2% (v jednom vzorku), totéž platí o pšenici špaldě (*Triticum spelta*). Žitu a velké (dosud neurčené) obilce náleží 1% (v jednom vzorku). Doloženy byly vidličky plevnatých pšenic - 2% z makrozbytků užitkových rostlin (4 poloviny) patří neurčitelným vidličkám (*Triticum* sp.), 1% (jedna polovina) náleží pšenici dvouzrnce/špaldě (*T. dicoccum/spelta*). Poměr obilek plevnatých pšenic k vidličkám činí 1:0,63.

Z luštěnin převládá v objektu čočka (*Lens esculenta*), která tvoří 7% z pěstovaných rostlin, získána byla ve třech vzorcích. 2% zabírá hrách/vikev (v jednom vzorku), 1% patří čočce/hrachu, pocházející z jednoho vzorku. Poměr semen luštěnin k obilkám je v jámě 1:9,6.

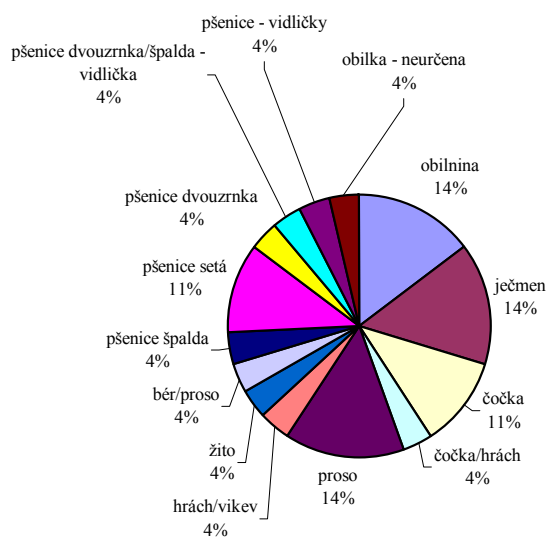
Poměr makrozbytků užitkových rostlin a ostatních rostlin je v obou vrstvách stejný. Ve vrstvě 1 je poměr mezi užitkovými plodinami a ostatními 1:0,72, ve vrstvě 2 je tento poměr 1:0,75. Struktura užitkových rostlin je obdobná, v obou vrstvách převládá z určitelných obilek ječmen a následuje proso. Ve vrstvě 2 je ovšem nejpočetněji zastoupená skupina neurčitelných obilek (*Cerealia*).

6-06 uživatkové - absolutní počet



Graf 13. Objekt 6/06. Struktura makrozbytků uživatkových rostlin. Absolutní počty makrozbytků.

6-06 frekvence uživatkové



Graf 14. Objekt 6/06. Struktura makrozbytků uživatkových rostlin. Frekvence výskytu ve vzorcích.

Ostatní rostlinné makrozbytky lze charakterizovat jako ruderály/plevely. 17% v této jámě zastává merlík (*Chenopodium* sp.) - v pěti vzorcích, 8% merlík bílý (*Chenopodium album*) – ve dvou vzorcích. 3% zabírá svízel (*Galium* sp.), svízel pochybný (*Galium spurium*) a lebeda (*Artiplex* sp.). 2% patří bobovitým (*Fabaceae*), sveřepu (*Bromus* sp.) - oba v jednom vzorku. V nepatrném množství byla nalezena (1%) opletka obecná (*Fallopia convolvulus*) - ve dvou vzorcích, zcela nepatrně byla doložena psárka (*Alopecurus* sp.), rdesno ptačí (*Polygonum aviculare*) a pravděpodobně jetel (cf. *Trifolium*) a bér sivý (*Setaria glauca*) - všechny v jednom vzorku. Z objektu byly rovněž získány čtyři zlomky kostí, zlomek mazanice, sklerocia hub ve větším množství ze tří vzorků a menší množství struskovité hmoty rovněž ze tří vzorků.

Část výplně by mohla být pozůstatkem zásoby obilí (ječmene a prosa?). Vzhledem k polním plevelům nelze vyloučit ani pozůstatky některé z fází čištění obilí.

Tab. 41. Makrozbytky získané z objektu 6/06. Absolutní počty a frekvence výskytu ve vzorcích z objektu.

objekt	6/06				
objem	50				
		celé	poloviny	zlomky	Přítomno v X vzorcích
<i>Cerealia</i>	obilnina	23	12		4
<i>Hordeum vulgare</i>	ječmen	58	18		4
<i>Lens esculenta</i>	čočka	4	8		3
<i>Lens/Pisum</i>	čočka/hrách	1			1
<i>Panicum miliaceum</i>	proso	22			4
<i>Pisum/Vicia</i>	hrách/vikev	3			1
<i>Secale</i>	žito	1			1
<i>Setaria/Panicum</i>	bér/proso	3			2
<i>Triticum cf. spelta L.</i>	pšenice špalda	2			1
<i>Triticum aestivum</i>	pšenice setá	9			3
<i>Triticum dicoccum</i>	pšenice dvouzrnka	5			1
	pšenice dvouzrnka/špalda - vidlička		1		1
<i>Triticum sp.</i>	pšenice - vidličky		4		1
	obilka - neurčena	1			1
<i>Alopecurus sp.</i>	psárka	2			1
<i>Artiplex</i>	lebeda	9			1
<i>Bromus sp.</i>	sveřep	6			1
<i>Fabaceae</i>	bobovité	5			1
<i>Fabaceae cf. Trifolium</i>	bobovité - jetel?	1			1
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná	4			2
<i>Galium sp.</i>	svízel	9			4
<i>Galium spurium</i>	svízel pochybný	10			3
<i>Chenopodium album</i>	merlík bílý	23			2
<i>Chenopodium sp.</i>	merlík	46		4	5

<i>Polygonum aviculare</i>	rdesno ptačí	1			1
<i>Setaria glauca</i>	bér sivý	2			1
	neurčeno			3	
	mazanice			1	1
	sklerocia	xx			3
	struskovitá hmota			x	3
	kost			4	2

Objekt 7/06 (sonda 4/06)

Malá oválná jáma o SJ řezu 0,8m VZ řezu 0,7m a hloubce cca 0,1m byla odkryta Z od objektu 2/06 a J od objektu 13/06. Výplň byla hnědočerná hlinitá s velkým množstvím uhlíků (Chvojka 2008).

Z objektu byla odebrána veškerá výplň, tj. dva vzorky (příloha: Tab. 95 – 96) o celkovém objemu 20 l. Získáno bylo 23 zuhelnatělých rostlinných makrozbytků a jejich částí. Průměrná koncentrace makrozbytků v litru výplně dosahovala 1,15.

Tab. 42. Objekt 7/06. Odebrané vzorky, jejich archeologický kontext, objem, počet makrozbytků ve vzorku a průměrný počet makrozbytků v litru výplně daného vzorku.

č. vzorku	sonda	objekt	sektor	vrstva	objem	počet makrozbytků (semen a jejich částí)	makrozbytek/litr
74	4/O6	7/06	-	-	10	15	1,5
87	4/O6	7/06	-	-	10	8	0,8

Makrozbytky pěstovaných rostlin jsou v objektu zastoupeny 43% - 26% tvoří ječmen (*Hordeum vulgare*), získaný z obou vzorků, 17% blíže neurčitelné obilniny (*Cerealia*) z jednoho vzorku. 57% makrozbytků z objektů je zastoupeno merlíkem (*Chenopodium* sp.), který byl doložen v obou vzorcích.

Pro malý počet nálezů není možné s jistotou interpretovat výplň objektu, může se však jednat o znečištěnou zásobu ječmene, či o doklad čištění ječmene.

Tab. 43. Makrozbytky získané z objektu 7/06. Absolutní počty a frekvence výskytu ve vzorcích z objektu.

objekt	7/06				
objem	20				
		celé	poloviny	zlomky	Přítomno v X vzorcích
<i>Cerealia</i>	obilnina	4			1
<i>Hordeum vulgare</i>	ječmen	6			2
<i>Chenopodium sp.</i>	merlík	13			2

Objekt 8/06 (sonda 4/06)

Malá oválná jáma o SJ řezu 0,6m VZ řezu 0,7m a hloubce cca 0,1m byla odkryta SZ od objektu 7/06 a JZ od objektu 13/06. Výplň byla hnědočerná hlinitá s velkým množstvím uhlíků (*Chvojka 2008*).

Z objektu byla odebrána téměř všechna výplň, tj. jeden vzorek (příloha: Tab. 97) o objemu 10 l. Získáno bylo 23 zuhelnatělých rostlinných makrozbytků a jejich částí. Průměrně se v litru výplně nacházelo 2,3 makrozbytku.

Tab. 44. Objekt 8/06. Odebrané vzorky, jejich archeologický kontext, objem, počet makrozbytků ve vzorku a průměrný počet makrozbytků v litru výplně daného vzorku.

č. vzorku	sonda	objekt	sektor	vrstva	objem	počet makrozbytků (semen a jejich částí)	makrozbytek/litr
324/06	8/06	-	-		10	23	2,3

Nalezena byla jedna obilka ječmene (*Hordeum vulgare*) – cca 4%, stejné množství ptačince prostředního (*Stellaria media*). 92% zuhelnatělých rostlinných makrozbytků z objektu tvoří merlík (*Chenopodium sp.*). V objektu bylo doloženo malé množství struskovité hmoty a sklerocií hub.

Pro malý počet nálezů není možné interpretovat výplň objektu.

Tab. 45. Makrozbytky získané z objektu 8/06. Absolutní počty a frekvence výskytu ve vzorcích z objektu.

objekt	8/06				
objem	10				
		celé	poloviny	zlomky	Přítomno v X vzorcích
<i>Hordeum vulgare</i>	ječmen	1			1
<i>Chenopodium sp.</i>	merlík	18	2	1	1
<i>Stellaria media</i>	ptačinec prostřední	1			1
	sklerocia	x			1
	struskovitá hmota		x		1

Objekt 1/06 (sonda 3/06)

Jáma oválného tvaru VZ orientace o délce 2,8 m, šířce 0,9m a hloubce 0,1-0,3 m měla tmavě hnědou až černou hlinitou výplň. Nalezeno bylo velké množství keramického materiálu, mazanice a uhlíků (*Chvojka 2008*).

Z objektu byl odebrán jeden vzorek (příloha: Tab. 89) o objemu 10 l. Nalezeno bylo 7 rostlinných makrozbytků. Koncentrace makrozbytků v litru proplavené výplně činí 0,7.

Tab. 46. Objekt 1/06. Odebrané vzorky, jejich archeologický kontext, objem, počet makrozbytků ve vzorku a průměrný počet makrozbytků v litru výplně daného vzorku.

č. vzorku	sonda	objekt	sektor	vrstva	objem	počet makrozbytků (semen a jejich částí)	makrozbytek/litr
38	3/06	1/06	-	-	10	7	0,7

V objektu převládá merlík (*Chenopodium sp.*) (57%), následován merlíkem/lebedou (*Chenopodium/Artiplex*) (29%) a opletkou obecnou (*Fallopia convolvulus*) (14%). Ve vzorku bylo nalezeno větší množství přepálené hlíny.

Pro malý počet nálezů není možné interpretovat výplň objektu.

Tab. 47. Makrozbytky získané z objektu 1/06. Absolutní počty a frekvence výskytu ve vzorcích z objektu.

objekt	1/06				
objem	10				
		celé	poloviny	zlomky	Přítomno v X vzorcích
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná	1			1
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	3	1		1
<i>Chenopodium/Artiplex</i>	merlík/lebeda		1	1	1
	přepálená hlína/písek			xx	1

Objekt 4/06 (sonda 5/06)

Lineární žlab o délce 5,6 m a šířce 1-1,2 m s delší osou ve směru přibližně SSV-JJZ dosahoval maximální hloubky 0,3 m. Žlab měl pravidelný půdorys, jen v západní hraně vybíhalo ve střední části lalokovité vytažení. Na jižním okraji byl žlab oblý, na severním zúžený a okrouhlý. Stěny byly prohnuté, místy až téměř kolmé, dno převážně ploché, na několika místech s prohlubněmi. V blízkosti lalokovitého vytažení na západní hraně byla uvnitř žlabu odkryta kuleňová jamka (č. 11/06). Další (kuleňová ?) jamka (č. 10/06) byla nalezena 40 cm západně od okraje objektu. Objekt byl rozdělen na šest sektorů o délce 1 m (od severu sektor A-F). Výplň byla tvořena dvěma vrstvami. Vrstva 1 zasahovala do hloubky 20 cm, výplň byla tmavě hnědá, hlinitá s četnými uhlíky a velkým množstvím archeologických nálezů. (č. 11/06), Vrstva 2 byla přítomna mezi 20 a 30 cm hloubky, zasahovala až ke dnu objektu, výplň byla světle hnědá, s ojedinělými nálezy keramiky a uhlíky. V objektu byla nalezena jemná keramika, a to i celé nádoby, a nebyly na ní patrné stopy přepálení (*Chvojka 2008*).

Z objektu bylo odebráno osm vzorků (příloha: Tab. 11 – 18) o celkovém objemu 100 l. Po dvaceti litrech bylo odebráno ze sektorů A, B, C a F, po deseti pak ze sektorů D a E. Získáno bylo 122 rostlinných makrozbytků a jejich částí. Koncentrace makrozbytků v litru výplně činila průměrně 1,22.

Tab. 48. Objekt 4/06. Odebrané vzorky, jejich archeologický kontext, objem, počet makrozbytků ve vzorku a průměrný počet makrozbytků v litru výplně daného vzorku.

č. vzorku	sonda	objekt	sektor	vrstva	objem	počet makrozbytků (semen a jejich částí)	makrozbytek/litr
7	5/O6	4/O6	B	-	10	8	0,8
8	5/O6	4/O6	D nebo E	-	10	8	0,8
10	5/O6	4/O6	E nebo D	-	10	62	6,2
22	5/O6	4/O6	A	-	10	10	1
46	5/O6	4/O6	A	-	10	2	0,2
69	5/O6	4/O6	B	-	10	8	0,8
70	5/O6	4/O6	C	-	20	17	0,85
72	5/O6	4/O6	F	-	20	7	0,35

Z pěstovaných rostlin byly doloženy pouze dvě neurčitelné obilky (*Cerealia*) (1,6 %), pocházející z dvou vzorků. Značně korodované obilky byly v mnohem horším stavu zachovalosti než ostatní nalezené rostlinné makrozbytky.

V souboru převládá s 54% merlík bílý (*Chenopodium album*), doložený ve dvou vzorcích. Následovaný je merlíkem (*Chenopodium sp.*) – 33%, přítomným v osmi vzorcích. Následuje lebeda (*Artiplex sp.*) se 3%, doložená ve čtyřech vzorcích, a méně než 1% merlík/lebeda v jednom vzorku. Po jednom makrozbytku pochází ze žlabu opletka obecná (*Fallopia convolvulus*), pomněnka (*Myosotis sp.*), ptačinec prostřední (*Stellaria media*), rdesno ptačí (*Polygonum aviculare*), rozrazil břechťanolistý (*Veronica hederifolia L.*), silenka (*Silena sp.*) a svízel pochybný (*Galium spurium*). Tyto rostliny lze považovat za ruderální, přesahově plevely (především jaří).

V polovině vzorků bylo nalezeno větší množství struskovité hmoty (nataveného písku) dokládající žár, kterým část výplně prošla. Z jednoho vzorku pocházejí dva zuhelnatělé výkaly drobného hlodavce, ty nepřímo dokládají, že před požárem, kterým minimálně část výplně žlabu prošla, byla tato část pro hlodavce tak zajímavá, že v prostoru, ze kterého výplň žlabu pochází, pobývali.

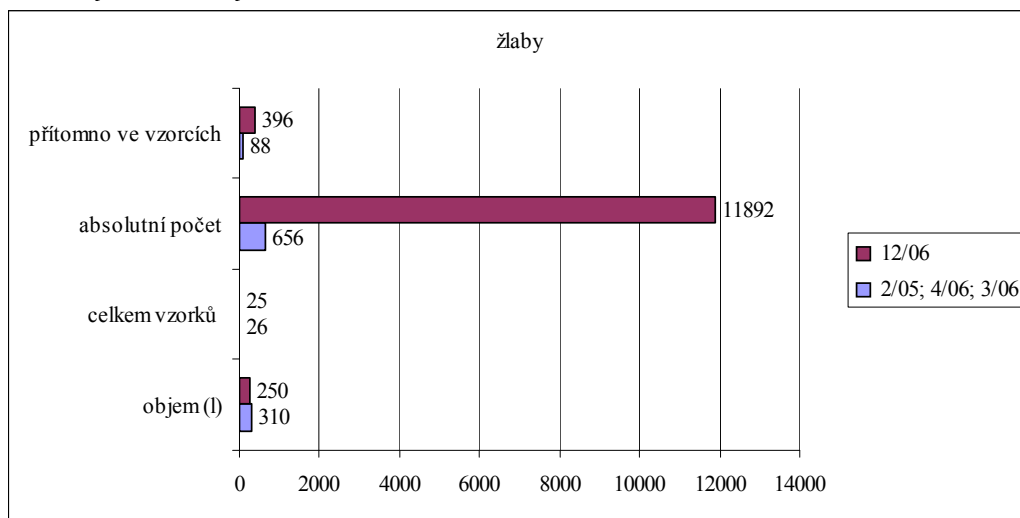
Tab. 49. Makrozbytky získané z objektu 4/06. Absolutní počty a frekvence výskytu ve vzorcích z objektu.

objekt	4/06				
objem	100				
		celé	poloviny	zlomky	Přítomno v X vzorcích
<i>Cerealia</i> sp.	obilnina	2			2
<i>Artiplex</i>	lebeda	2	2		4
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná	1			1
<i>Galium spurium</i>	svízel pochybný	1			1
<i>Chenopodium album</i>	merlík bílý	67			2
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	40	1		8
<i>Chenopodium/Artiplex</i>	merlík/lebeda		1		1
<i>Myosotis</i> sp.	pomněnka	1			1
<i>Polygonum aviculare</i>	rdesno ptačí	1			1
<i>Silena</i> sp.	silenka	1			1
<i>Stellaria media</i>	ptačinec prostřední	1			1
<i>Veronica hederifolia</i> L.	rozrazil břechťanolistý	1			1
	sklerocium	x			5
	struskovitá hmota			xx	4
	myšince	2			1
	ulita	2			2

Archeobotanicky bylo zkoumáno osmnáct objektů. Dvě kúlové jamky byly archeobotanicky negativní. V sedmi objektech nebyly nalezeny makrozbytky užitkových rostlin (10/06, 9/06, 5/06, 11/06, 1/06, k.j. 5/06, k.j. 6/06). V jenom objektu (zásobnicová nádoba 11/06) však lze uvažovat o zásobě sbíraných semen merlíku bílého. V jámách v sondě 4/06 (objekty: 2/06, 6/06, 7/06, 8/06) byly nalezeny makrozbytky užitkových rostlin. Ve výplni jam budou části, které jsou pozůstatky skladování potravy (široký sortiment semen užitkových rostlin, vysoký podíl semen užitkových rostlin k ostatním rostlinným makrozbytkům), ale zřejmě i část výplně, která souvisí s čištěním plevnatých přenic (doložené vidličky), vše poznamenáno depozičními a postdepozičními procesy. Ve výplni objektu 6/05 archeologicky interpretovaného jako zásobní jáma bylo nalezeno velmi málo semen užitkových rostlin, ovšem i celková koncentrace makrozbytků byla nízká. Zkoumané byly čtyři žlaby lineárních tvarů (2/05, 3/06, 4/06, 12/06). Objekty 2/05, 3/06 a 4/06 se výrazněji nevymykají, ve všech převládá merlík (*Chenopodium* sp., *Chenopodium album*) a koncentrace makrozbytků ve výplních nejsou vysoké (1,6; 4; 1,2 makrozbytku v litru výplně), podíl makrozbytků užitkových rostlin také ne (5,7%; 1,6%; 1,6% ze všech rostlinných makrozbytků v daném objektu). Objekt 12/06 stojí naprosto mimo průměrné hodnoty ostatních zkoumaných žlabů i jiné objekty na sídlišti. Průměrně bylo získáno 48 makrozbytků z litru výplně, ovšem v některých vzorcích dosahovala koncentrace mnohem vyšších hodnot. Ve

žlabu byla dominantní opletka obecná, merlík a rdesno ptačí. Většina makrozbytků získaná ve výzkumné sezóně 2006 pochází právě z tohoto žlabu, a proto podstatně ovlivňuje celkové výsledky. V porovnání (graf 15) s ostatními žlaby, ze kterých bylo celkově odebráno o šedesát litrů výplně více, a celkovým počtem odebraných vzorků korespondují, je v objektu 12/06 doloženo mnohonásobně více botanických taxonů.

Graf 15. Srovnání výplně žlabů. Žlab 12/06 v poměru s ostatními žlaby (2/05, 4/06, 3/06). Poměr součtu vzorků, ve kterých jsou přítomné jednotlivé taxony v žlabu 12/06 a ostatních žlabech. Poměr absolutního počtu nalezených rostlinných makrozbytků ze žlabu 12/06 a součtu makrozbytků ostatních tří žlabů. Poměr odebraných vzorků z objektu 12/06 a všech vzorků z ostatních žlabů. Poměr objemu odebrané výplně žlabu 12/06 a objemu součtu objemů vzorků z ostatních žlabů.



7. Diskuse

(Archeobotanika sídliště v Březnici v rámci doby bronzové)

Z poloviny zkoumaných objektů v Březnici pocházejí makrozbytky užitkových rostlin, objem vzorků výplní z těchto objektů je 880 l. Objem ostatních vzorků činí 82,5 l. Lze se tedy domnívat, že nepřítomnost makrozbytků užitkových druhů v polovině objektů je způsobena malým objemem proplavené výplně (především z malých jam, ze kterých byla odebírána veškerá výplň).

Makrozbytky užitkových rostlin jsou v souboru zastoupeny pouze okrajově, tvoří 5,21%. Nejpočetněji jsou v souboru zastoupeny obilky prosa, nachází se ovšem v menším počtu objektů než druhý nejpočetnější ječmen. Dominance prosa v rovině absolutních počtů je způsobena jeho výraznou převahou v objektu 12/06. Ječmen je naproti tomu zastoupen v menším množství, ale ve více objektech a větším počtu vzorků. Vzhledem k menší velikosti obilek prosa lze předpokládat, že ječmen bude zřejmě v Březnici v dosud zkoumaných objektech hospodářsky nejvýznamnější plodinou. Významově těsně za ječmenem bude právě proso. Třetí nejpočetněji zastoupenou obilninou je pšenice setá, která je ovšem absolutními počty obilek daleko za ječmenem a prosem. V malém množství se vyskytuje ve velkém počtu objektů, což svědčí o tom, že byla po sídlišti rozmístěna pravidelně.

V době bronzové by podle současného stavu výzkumu měly ve střední Evropě převládat plevnaté pšenice. Tento předpoklad ovšem v Březnici neplatí. Plevnaté pšenice jsou zde zastoupeny jen okrajově. Ve formě obilek je doložena je pšenice dvouzrnka a pšenice špalda, ve formě vidliček je doložena dvouzrnka, jednozrnka a špalda.

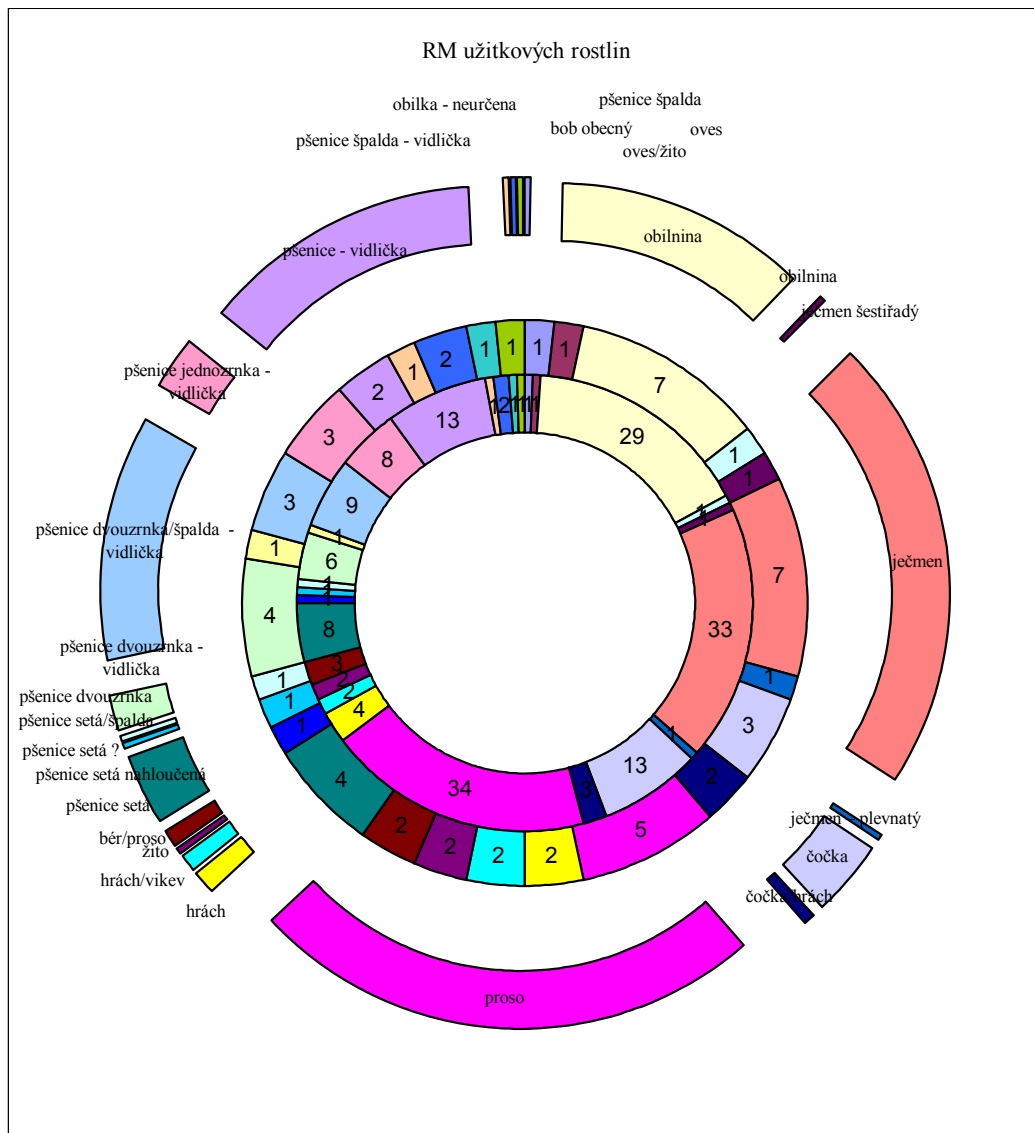
Při úpravě zrna plevnatých pšenic dochází k sušení, odplevování a čištění (*Hajnalová 1999, 19*). Z archeobotanických souborů tedy získáváme nejrozličnější části rostlin – kláskové a květní plevy, části klasového vřetena, ojediněle celé klasy či jejich zlomky, nejčastěji se setkáváme s nálezy vidliček, jejichž přítomnost je, pro poměrně snadné určení druhu rostliny, stejně zásadní jako přítomnost zrna, neboť dokládají nejen samotnou rostlinu, ale právě i její zpracování (*Hajnalová 1999,20*). Vidličky v souboru z Březnice se dochovaly většinou ve značně poškozeném stavu, nebyly proto vždy určeny do druhu. Počet vidliček plevnatých pšenic v objektech ze sídliště v Březnici mnohonásobně převyšuje počet jejich získaných obilek. Na jednu obilku připadá 11,59 vidličky. V extrémním případě, pokud by všechny obilky neurčitelných obilnin náležely plevnatým pšenicím, tento poměr by byl stále výrazný – 1:1,93. Vycházíme-li z předpokladu, že plevy jsou dokladem zpracování obilí a zároveň

odpadem, značí tento poměr výrazný odpadní charakter souboru a je dokladem jisté fáze zpracování plevnatých pšeníc na sídlišti.

Lze se tedy domnívat, že pořadí hospodářské významnosti obilnin v Březnici začíná ječmenem a prosem, daleko za nimi je pšenice setá. Význam plevnatých pšeníc bude zřejmě malý, nejpodstatnějších z nich bude dvouzrnka, špalda bude zřejmě méně významná. Nejasná je role jednozrnky, jejíž obilky nebyly nalezeny, vidličky však byly doloženy ve třech objektech. Obilky mohou být skryty v početné skupině neurčitelných obilek, jejichž frekvence výskytu v jednotlivých objektech je vysoká. Okrajově bylo doloženo žito a oves, ty však můžeme vzhledem k velmi malému množství, považovat za nezáměrné příměsi v pěstovaném obilí.

Význam luštěnin je na základě prozkoumaných objektů oproti obilninám na březnickém sídlišti nižší, nicméně podstatný, počty semen více než 2,5 krát převyšují počty obilek plevnatých pšeníc, v hospodářské významnosti by snad šly řadit ještě před pšenici setou. Nejpočetněji zastoupenou luštěninou je čočka, která se rovněž vyskytuje i s nejvyšší frekvencí. Srovnatelná by mohla být s pšenicí setou. Významově níže je mezi luštěninami hrách, zcela okrajově bob.

Graf 16. Poměr jednotlivých taxonů užitkových rostlin v rámci objektů zkoumaných ve výzkumné sezóně 2006. Ve vnějším kruhu jsou zobrazeny poměry absolutních počtů makrozbytků, ve středním kruhu poměry přítomnosti jednotlivých taxonů v objektech, ve vnitřním kruhu poměry přítomnosti jednotlivých taxonů v vzorcích.



Ječmen vyžaduje poněkud vlhčí klima a snáší i horší kvalitu půd. Díky krátké vegetační době význam ječmene stoupal v klimaticky méně příznivých podmínkách (Kühn 1984). Krátká vegetační doba je charakteristická i pro proso, které je v Březnici rovněž hospodářsky významnou obilninou. Nejvýznamnější luštěninou je ve zkoumaných objektech čočka. Pro proso i čočku platí, že mají vysokou produkci zrn, jsou teplomilné a odolávají dobře suchu. Na základě nálezů z Hostivaře dochází P. Kočár (2003) k závěru, že existuje několik možností interpretace vysokého podílu prosa a čočky - přizpůsobení mladobronzové ekonomiky nepříznivému klimatickému výkyvu (sušší klima kryjící se s mladší a pozdní dobou bronzovou) či přizpůsobení nepříznivým lokálním podmínkám.

Určení agrotechnických a osevních postupů doby bronzové je možné jen obtížně, nicméně na základě souborů z Března u Loun dochází Z. Tempír (1982, 185, 187) k závěru, že díky širšímu sortimentu pěstovaných rostlin bylo možné zemědělsky využívat i méně kvalitní polohy. Vzhledem k ručnímu osévání, jednotlivá semena vzcházela postupně (Hajnalová 1989). Na základě archeobotanických nálezů není dosud jednoznačně možné pro středoevropskou oblast určit, které obilí bylo pěstováno jako jař a které jako ozim, ale na základě analýz získaných plevelů lze dosáhnout lepšího poznání metod pěstování kulturních rostlin (Wiederman 2003, 23). Ve zkoumaných objektech v Březnici převládají potenciální plevele jaří (*Fallopia convolvulus*, *Chenopodium album*, *Polygonum aviculare*, *Galium spurium*). Je možné uvažovat o tom, že hlavní sortiment obilnin, tedy proso a ječmen (*Hordeum vulgare*, *Panicum miliaceum*), mohl být pěstovaný jako jař.

Struktura užitkových rostlin zjištěná na základě prozkoumaných objektů se krom Březnice neopakuje na žádném ze sídlišť středoevropské doby bronzové, které jsou v dostupné literatuře uvedeny. Jsou známa sídliště s dominujícím prosem i sídliště s dominujícím ječmenem, ovšem tyto plodiny se nevyskytují vedle sebe v rovnocenném poměru, jako tomu je právě v Březnici. Ječmen převládá na třech ze sídlišť, které je možné na základě způsobu odběru vzorků srovnávat s nálezem z Březnice. V nálezích ze středo- až mladobronzového Spišského Štvrtku – poloha ku Čenčiciam, pocházejí nálezy obilek z pece a dvou ohnišť uvnitř domů, soubor obilek je však velmi malý (Hajnalová 2003). Ječmen převládá rovněž na rakouském sídlišti věteřovské kultury starší doby bronzové Ansfelden, kde byly zkoumány tři jámy (Weithold – Wähnert 2008). Sídliště Friaga bylo kompletně vzorkováno, ječmen zde je rovněž hlavní plodinou.

Proso je hlavní zjištěnou plodinou v Ganglegg, kde je rovněž vysoký podíl dvouzrnky. V Ganglegg byl zřejmě zachycen sklad obilí, výsledky tak vypovídají o jedné, případně

několika málo zemědělských sezónách (*Schmidl-Oegg* 2005). Podobně jako v Ganglegg, i v Zemianskem Podhradie byla zachycena část sýpky, doložen v ní byl široký sortiment obilí (*Hajnalová – Poláčik* 1999), ovšem stejně jako v Ganglegg odráží stav sezóny či několika sezón. V Sitne tvoří trojici hospodářsky významných plodin pšenice špalda, pšenice setá a proso (*Hajnalová* 1985; *Hajnalová* 1990). V Kroměříži, Újezdu svatého Františka je dominantní plodinou proso (*Berkovec – Kočár – Kočárová* 2004).

V Hostivaři převládá proso a dvouzrnka (*Kočár* 2003), v Tuchoměřicích (*Kočár – Kočárová* 2007), Thunau am Kamp (*Popovtschak* 1993; *Popovtschak – Zwiauer* 2003) a Kulm bei Trofaiach (*Stika* 2000) dvouzrnka.

Z ostatních rostlinných makrozbytků převažují v Březnici semena rostlin, které se vyskytují jako ruderaly i polní plevel. Převládá opletka obecná (*Fallopia convolvulus*), jejíž převaha v rovině absolutních počtů je způsobena velkým množstvím semen opletky v objektu 12/06, kde byla ve velkém množství doložena ve všech vzorcích. V ostatních objektech se vyskytuje jen okrajově. (Opletka roste na ruderalních stanovištích i jako polní plevel, a to především v pšenících. Využití, případně možné tolerování semen v úrodě je možné; *Kohler-Schneider* 2003, 86). Rdesno ptačí (*Polygonum aviculare*) roste na sešlapávaných a ruderalizovaných místech i jako polní plevel. Na špatných půdách je rostlina nízká, v dobrých podmínkách však dorůstá až 30 cm (*Kohler-Schneider* 2003, 87). V Březnici je třetí nejpočetněji zastoupené a stejně jako v případě opletky je jeho velké množství způsobeno především přítomností v objektu 12/06, v ostatních objektech je doloženo v malém množství.

Merlík bílý (*Chenopodium album*) se vyskytuje na ruderalizovaných stanovištích i jako polní plevel (především jaří) (*Kubát* 2002, 179). Možných je několik potencionálních způsobů využití. Nabízí se využití jako listové zeleniny, je rovněž potenciální barviřskou rostlinou (*Kohler-Schneider* 2003, 85). V případě nálezu merlíku bílého je nutné posuzovat konkrétní formy využití v souvislosti s nálezovými okolnostmi (*Kohler-Schneider* 2003, 85). V Březnici je nalezená velká skupina semen určených pro špatný stav zachování pouze jako *Chenopodium* sp., semena merlíku bílého jsou v počtu makrozbytků až čtvrtá nejpočetnější, vzhledem k tomu, že krom merlíku bílého nebyl nalezen žádný jiný merlík, neurčené merlíky budou zřejmě patřit také merlíku bílému. Makrozbytky dalších rostlin, které jsou z výplní doloženy ve větším množství, patří rovněž rostlinám ruderalním a plevelům.

Může se jednat o doklad prostředí přímo na sídlišti, které by bylo, za předpokladu, že by tyto rostliny pocházely primárně ze sídliště, značně ruderalizované. Pokud by byly ovšem dokladem čištění pěstovaných plodin od nežádoucích plevelů, je možné se domnívat, že

podstatná většina plodin (proso a ječmen?) byla v Březnici pěstována jako jař. Kombinace nejvíce zastoupených plevelů by v tomto případě mohla ukazovat i jisté odkazy na agrotechnické postupy při sklizni obilí - opletka obecná, merlík bílý i svízel pochybný jsou vysoké i vysoko plodící rostliny – to by mohlo napovídat sklizni obilí poměrně vysoko nad zemí. Ovšem výška početně doloženého rdesna ptačího (*Polygonum aviculare*) je daná kvalitou půdy. V nepříznivé půdě je rostlina poléhavá, to by nasvědčovalo sklizni nízko nad zemí. Pokud roste v půdně příznivých podmínkách, dosahuje až výšky 30 cm, což nevylučuje vysokou sklizeň. Možná je ovšem i kombinace obou předchozích teorií – část zmíněných rostlin může být polním plevelem, část může být pozůstatkem ruderálů ze sídliště.

Vyloučit nelze ani třetí teorii – ta připouští cílené sbírání a hospodářské využití semen vybraných rostlin. Sbíráni rostlin nebo jejich částí v určitých fázích jejich vegetačního cyklu, mohlo být pro středoevropského člověka doby bronzové podstatným potravním zdrojem. Využívána mohla být semena rostlin, které se vyskytovaly ve větší koncentraci na jednom místě, či rostliny, na kterých se dalo získat větší množství semen na jednom jedinci (*Hajnalová – Hajnalová 2004*). Až několik tisíc moučnatých semen lze získat z jedné rostliny merlíku (*Chenopodium* sp.), některých rdesnovitých (*Polygonaceae*), například opletka obecná (*Fallopia convolvulus*), rdesno ptačí (*Polygonum aviculare* L.). Požadavku vícera plodů na rostlině odpovídají i bobovité (*Fabaceae*), některé z nich by ovšem nebylo možné, vzhledem k alkaloidům přítomným v semenech, konzumovat přímo, ale nutné by bylo jejich máčení. Většinu z výše uvedených druhů lze ovšem konzumovat i jako listovou zeleninu, v úvahu je proto dobré vzít i tuto eventualitu (*Hajnalová – Hajnalová 2004*).

Jsou známé početné nálezy merlíků interpretované jako zásoby semen sbíraných rostlin - v Šuranoch, v poloze Nitranský Hradok udává Z. Tempír nález cca 100 000 kusů zuhelnatělého merlíku bílého v sídlištní jámě, hromadný nález je uváděn v Zemplínských Kopčanoch (*Hajnalová 1989*). 250 000 kusů merlíku bílého a hybridního pochází podle F. Kühna z objektu ze Šárovců. Z Veselého uvádí E. Krippel hrudku zuhelnatělého merlíku bílého (*Hajnalová – Hajnalová 2004*). Jeden vzorek v Ganglegg o koncentraci semen 3500–4000 na litr odebraného vzorku byl kompletně složen z plevelů s převahou merlíku bílého (*Chenopodium album*) (*Schmidl-Oeggel 2005*).

Pro březnické sídliště by v úvahu připadala semena merlíku bílého, opletky obecné a rdesna ptačího. V případě merlíku bílého lze v souvislosti s uskladněním sbíraných semen uvažovat o objektu 11/06, kde byla z výplně nádoby (cca 2 litry) získána semena merlíku (*Chenopodium album*, *Chenopodium* sp.) a lebedy (*Artiplex* sp.) (90 kusů). Koncentrace semen v nádobě je ovšem v porovnání s uvedenými nálezy nízká.

Otázkou je potenciální využití merlíku, opletky obecné a rdesna ptačího v souvislosti s výplní ostatních objektů, především objektu 12/06, kde semena těchto rostlin tvoří 92% makrozbytků, vyskytují se ve všech vzorcích, a to ve vysoké koncentraci.

Nálezová situace nabízí několik možností archeologické interpretace březnických žlabovitých objektů: objekty mohou souviset s textilní výrobou, mohou tvořit přímo spodní části tkalcovských stavů. Mohou souviset s výrobou keramiky či jinou činností související s hořením. Objekty mohou souviset s určitou ritualizovanou činností (*Chvojka 2007b*).

V souvislosti s textilní výrobou archeobotanika nedoložila přítomnost typických textilních rostlin – lnu a konopí. Určitou potenciální možností pro využití v textilnictví má merlík, lebeda a svízel, a to jako barvířská rostlina.

Výpal keramiky archeobotanika doložit nedokáže, stopy hoření však jsou ve zkoumaných vzorcích zřejmé. Nalezeno bylo velké množství nataveného písku, v objektu 12/06 několik drobných kousků bronzu.

Na sídlišti bylo provedeno několik fyzikálních a chemických analýz. Fosfátová analýza neprokázala přítomnost fosfátů v lineárních žlabech. Fosfáty nebyly prokázány ani analýzou keramiky ze žlabů. Pokus o extrakci tukových látek neprokázal mastnotu v keramice. Na základě těchto analýz dochází A. Majer k závěru, že v keramických nádobách získaných ze žlabů v Březnici se nevařilo (*Majer 2007*). Tato skutečnost by napovídala výpalu keramiky, snad nepodařeným vsádkám z pecí. Do žlabů by se dostaly druhotně, neboť dna objektů na rozdíl od některé keramiky přepálená nejsou. Tuto možnost by archeobotanické analýzy potvrzovaly. Výplně nejsou jednotné, depozičními a posdepozičními procesy ovlivněny jsou. Výplň se pravděpodobně bude skládat z pozůstatků několika činností.

Doložení ritualizovaných činností je obecně velmi složitou záležitostí. Archeobotanika k nim může přispět konstatováním, že především v objektu 12/06 se vyskytuje několik semen, které lze považovat za potenciální doklady přítomnosti rostlin využitelných v léčitelství (např. rdesno ptačí, čistec, čistec/šalvěj, zemědělný lékařský, rozrazil, kakost).

8. Závěr

Na základě rešerše v literatuře dostupných archeobotanických analýz ze střední Evropy lze říci, že sídliště v Březnici nemá dosud v rámci doby bronzové analogii ve struktuře makrozbytků užitkových rostlin. Zároveň je nutno kriticky přiznat, že tento stav může být způsoben stavem archeobotanického výzkumu středoevropské doby bronzové i tím, že výzkum v Březnici není dosud ukončen, uváděné výsledky jsou dílčí, jedná se o odraz sídliště pouze v jedné výzkumné sezóně. Ovšem i v rámci jedné sezóny jsou výsledky analýzy rostlinných makrozbytků v poměrech ČR mimořádné. Znalosti, které máme dnes, se budou v následujících letech rozšiřovat a celkový pohled nejen na archeobotaniku sídliště měnit.

Archeobotanická analýza byla provedena pro výzkumnou sezónu 2006. Ovšem ani výsledky z této sezóny nejsou konečné. Především objekt 12/06 si rozhodně zaslouží podrobnější zhodnocení.

Z výzkumné sezóny 2005 bylo odebráno a proplaveno 16 vzorků z šesti objektů o celkovém objemu 37 l. Analýza tohoto souboru probíhá, už nyní je ovšem možné říci, že soubor obsahuje botanické taxony, které ve vzorcích z sezóny 2006 nejsou zastoupeny. Ve výzkumné sezóně 2007 bylo odebráno a proplaveno 61 vzorků ze třech objektů o celkovém objemu 1 074 l. Systematicky byly vzorkovány dva žlaby lineárních tvarů a pravděpodobně destrukce pece. Především ve žlabech je viditelně velmi vysoká koncentrace makrozbytků užitkových rostlin.

Archeobotanický výzkum bude i v následujících letech součástí dalších fází archeologického výzkumu mladobronzového sídliště v Březnici. Na základě dosud provedených analýz lze očekávat, že Březnice poskytne archeologická data, na jejichž základě bude možné značnou mírou přispět k poznání potravních strategií mladobronzového člověka. V rámci samotného sídliště pak přispět k interpretaci výplně jednotlivých objektů, především pak žlabů.

Do budoucna se rovněž počítá s možným porovnáním archeobotanických dat z březnického sídliště s pohřebištěm, které je na základě odkrytí jednoho žárového plochého hrobu možno datovat na samý počátek mladší doby bronzové. Pohřebiště je situované cca 700 m SV od sídliště a z jediného zkoumaného hrobu byla pro budoucí archeobotanickou analýzu odebrána veškerá výplň hrobové jámy.

Březnické sídliště je dosud jediným mladobronzovým sídlištěm v jižních Čechách, na kterém byla prováděna analýza rostlinných makrozbytků.

9. Literatura

Anderberg, A. L. 1994: Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species with morphological descriptions. Part 4 Resedaceae - Umbeliferae. Stockholm.

Baczynska, B. – Litynska-Zajac, M. 2005: Application of *Lithospermum officinale* L. in early Bronze Age medicine. In *Vegetation History and Archaeobotany 2005*. 77-80.

Berggren, G. 1981: Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species with morphological descriptions. Part 3 Salicaceae - Cruciferae. Stockholm.

Berkovec, T., Kočár, P., Kočárová, R. 2004: Archeobotanický výzkum na lokalitě Kroměříž, Újezd u svatého Františka. Ročenka 2004. Olomouc. 94-125.

Bieniek, A. – Pokorný, P. 2005: A new find of macrofossils of feather grass (*Stipa*) in an Early Bronze Age storage pit at Vliněves, Czech Republic: local implications and possible interpretation in a Central European context. In *Vegetation History and Archaeobotany 2005*. 295-302.

Bouzek, J. 2005a: Klimatické změny ve středoevropaském pravěku. In *Archeologické rozhledy LVII–2005*. Praha. 493-528.

Bouzek, J. 2005b: Die klimatische Entwicklung während der Urnenfelderzeit und die Besiedlung Süd- und Südwestböhmens. In *Archeologische Arbeitsgemeinschaft Ostbayern/West- und Südböhmen, 14. Treffen 23. bis 26. Juni 2004 in Heřmaň bei Písek. Rahden/Westf. , 189 - 200.*

Cappers, R.T.J. - Bekker R.M. - Jans J.E.A. 2006: *Digitale Zadenatlas van Nederland / Digital Seed Atlas of The Netherlands*. Groningen.

Deyl, M. 1964: *Plevele polí a zahrad*. Praha.

Furmánek, V. - Veliačik, L. - Vladár, J. 1991: *Slonensko v době bronzovej*. Bratislava.

Hajnalová, E. – Hajnalová, M. 2004: Zbierané rastliny jako zdroj potravy v praveku strednej Európy a ich archeobotanické nálezy na Slovensku. In *Acta archaeologica Opavensia* 2004. 33-47.

Hajnalová, E. – Poláčik, Š. 1999: Vyhodnotenie vrstvy semien na základe archeobotanických a štatistických údajov na lokalite Zemianske Podhradie, poloha Hradištia. In *Štúdijské zvesti Archeologického ústavu SAV* 33. Nitra. 161-192.

Hajnalová, E. 1973: Priespevok ke štúdiu, analýze a interpretácii nálezov kultúrnych rastlín na Slovensku. In *Slovenská archeológia XXI – 1*. Bratislava. 211-220.

Hajnalová, E. 1976: Archeologické nálezy kultúrnych rastlín a burin na Slovensku. *Slovenská archeológia XXIII/1*. Bratislava. 228-254.

Hajnalová, E. 1978: Prehľad nálezov a analýz rastlinných makrozvyškov z archeologických výskumov. In *Archeologické výskumy a nálezy na Slovensku v roku 1977*. Nitra.

Hajnalová, E. 1978b: Archaeobotanical remains from the Slovak Bronze age burial sites. In *Anthropologie XVI/2*. 147-149.

Hajnalová, E. 1983: Rastlinné zvyšky z opevnenej osady doby bronzovej (Jánovce, časť Michalovce). *Archeologické rozhledy XXXV*. Praha. 606-609.

Hajnalová, E. 1985: Paleobotanické nálezy zo sídlisk, jaskýň a objektov výrobného charakteru. In: *Archeologické výskumy a nálezy v roku 1984*. Nitra. 89-95.

Hajnalová, E. 1989: Súčasný stav paleobotanického výskumu doby bronzovej na Slovensku. In *Pamätky archeologické*

Hajnalová, E. 1990: Podiel výrobnéj a ostatnej činnosti človeka na Sitne v minulosti na zmene životného prostredia na základe paleobotanických poznatkov. *Štúdijské zvesti Archeologického ústavu slovenskej akadémie vied*, 26.

Hajnalová, E. 1991: A Clay Loaf with Glumes from Nižná Myšľa (about 1500 BC). In: Palaeoethnobotany and Archeology. Nitra. 125-126.

Hajnalová, E. 1993: Obilie v archeobotanických nálezoch na Slovensku. Nitra.

Hajnalová, E. 1996: Archeobotanické nálezy z Nižnej Myšle. In. Študijné zvesti archeologického ústavu SAV, 32. 131-139.

Hajnalová, E. 1999: Archeobotanika pestovaných rastlín. Nitra.

Hajnalová, E. 2007: Archeobotanika. In Březinová, G. - Samuel, M.: Tak čo, našli ste niečo? Svedectvo archeológie o minulosti Mostnej ulice v Nitre. Nitra.119-125.

Hajnalová, M. – Katkinová, J. 2002: Ilava – Porubská dolina, lužické žiarové pohrebisko: archeobotanická analýza výplne vybraných nádob. Študijné zvesti Archeologického ústavu slovenskej akadémie vied, 35.Nitra. 19-25.

Hajnalová, M. 2003: Rekonštrukcia krajiny v zázemí sídliska pilinskej kultúry v Spišskom Štvrtku – v polohe ku Čenčiciam. In Východoslovenský pravek VI., 119 – 123

Hajnalová, M. 2004: Analyse der Pflanzenabdrücke in einer „schwarzen organischen Schicht“ auf einer Scherbe von Štitáre-Žibrica, Popelníková pole a doba halštatská, České Budějovice, Jihočeské muzeum, s. 520-521

Hrala, J. 1973: Knovízská kultura ve středních Čechách. Archeologické studijní materiály 11. Praha.

Hrala, J., Šumberová, R., Vávra, M. 2000: Velim. A Bronze Age fortified site in Bohemia. Praha.

Chvojka, O. 2007: Sídliště z mladší doby bronzové v Březnici u Bechyně. In: Archeologické výzkumy v Čechách 2006. Sborník referátů z informačního kolokvia. Zprávy ČSSA - Supplément 68. Praha, 30-31.

Chvojka, O. 2007b: Žlabovité objekty na sídlištích mladší a pozdní doby bronzové v jižních Čechách. In Doba popelnicových polí a doba halštatská. Příspěvky z IX. konference, Bučovice 3.-6.10. 2006, 111-126.

Chvojka, O. 2008: Zpráva o průběhu a výsledcích zjišťovacího archeologického výzkumu na lokalitě: BŘEZNICE (okr. Tábor). Sídlíště z mladší doby bronzové (archeologický výzkum v letech 2005 a 2006). Nálezová zpráva. Jihočeské muzeum v Českých Budějovicích. n.

Jacomet, S. - Kreuz, A. 1999: Archäobotanik. Aufgaben, Methoden und Ergebnisse vegetations- und agrargeschichtlicher Forschung. Stuttgart.

Jacomet, S. 2006: Identification of cereal remains from archaeological sites, 2nd edition. Basel.

Kočár, P. – Kočárová, R. 2007: Rostlinné zbytky z mladobronzových lokalit na katastru obce Tuchoměřice. In: Doba popelnicových polí a doba halštatská. Příspěvky z IX. konference, Bučovice 3. – 6. 10. 2006. 305-313.

Kočár, P. 2003: Archeobotanická analýza. In Struktura sídlištního areálu z mladší doby bronzové. Výzkum sídliště knovízské kultury v Praze – Hostivaři (Projekt GAČR). <http://www.kar.zcu.cz/vyzkum/hostivar2/botanika.htm>, n.

Kohler-Schneider, M. 2003: Context of storage pit from late Bronze Age Stillfried, Austria: another record of the "new" glume wheat. In Vegetation History and Archaeobotany 2003, 105-111.

Kühn, F. 1984: Vývoj polních plodin a plevelů v ČSSR od neolitu po středověk. In: Sborník prací filozofické fakulty brněnské univerzity 1984, E 29, Brno 179-184.

Küster, H. 1992: Kulturpflanzenanbau in Südbayern seit der Jungsteinzeit. In: Bauen in Bayern – Von den Anfängen bis zur Römerzeit. Straubing. 137 – 153.

Lange, E. 1971: Botanische Beiträge zur mitteleuropäischen Siedlungsgeschichte. Schriften zur Ur- und Frühgeschichte 27. Berlin. 23-27.

Majer, A. 2007: Březnice a Hluboká nad Vltavou. Fyzikální a chemická analýza kontaminace střeptů. Volyně (nepublikovaná nálezová zpráva).1-2.

Metlička, M. 2004: Žlabovité objekty na sídlištích mladší pozdní doby bronzové v západních Čechách. In Popelnicová pole a doba halštatská. Příspěvky z VIII. konference, České Budějovice 22.-24.9. 2004, 321-329.

Mikyška, R. a kol, Vegetace ČSSR A2, Geobotanická mapa ČSSR 1. České země, 1968, 71.

Neuhäuslová-Novotná, Z. in Mikyška, R. a kol. 1968: Vegetace ČSSR A2, Geobotanická mapa ČSSR 1. České země. 29.

Olexa, L. 2003: Nižná Myšľa. Osada a pohrebisko z doby bronzove. Archeologické pamätníky Slovenska, zv. 7. Košice.

Palmer, C. 2007: Carbonised plant macrofossils from Velim-Skalka: preliminary observations. In Harding, A. et. al.: Velim – Violence and Death in Bronze Age Bohemia. The result of fieldwork 1992-95, with a consideration of peri-mortem trauma and deposition in Bronze Age. Praha.

Pleinerová, I. - Hrala, J. 1988: Březno. Osada lidu knovízské kultury v severozápadních Čechách. Ústí nad Labem.

Podborský, V. 1999: Dějiny pravěku a rané doby dějinné. Brno. 112-170.

Popovtschak, M. 1993: Archäobotanische Reste der Grabung Gars/Thunau 1987/88. In: Bioarchäologie und Frühgeschichtsforschung, Arch. Austriaca Monographien 2. 83-88.

Schmidl, A. - Oeggl, K. 2005: Subsistence strategies of two Bronze Age hill-top settlements in the eastern Alps - Friga / Bartholomäberg (Vorarlberg, Austria) and Ganglegg / Schluderns (South Tyrol, Italy). In *Vegetation History and Archaeobotany* 2005.

Schmidl, A. - Oeggl, K. 2005: Subsistence strategies of two Bronze Age hill-top settlements in the eastern Alps—Friga/Bartholomäberg (Vorarlberg, Austria) and Ganglegg/Schluderns (South Tyrol, Italy). *Vegetation History and Archaeobotany* 2005. 303 - 312.

Sklenář, K. 1973: *Památky na území ČSSR*. Praha.

Stika, H.P. 2000: Pflanzenreste aus der Höhensiedlung der späten Urnenfelderzeit am Kulm bei Trofaiach, *Fundberichte aus Österreich* 2000. 163 – 168.

Tempír, Z. 1985: Rozbor rostlinných zbytků z Černošic (s.14 – 15) in Čtverák, V., Slavíková, M. 1985: Knovízské hrnčířské objekty z Černošic, okr. Praha – západ, *Archeologické rozhledy* 37/1, Praha.

Tempír, Z. 1988: Kulturní rostliny a plevely z objektů knovízské kultury in: Pleinerová, I., Hrala, J.: Březno. Osada lidu knovízské kultury v severozápadních Čechách, Ústí nad Labem.

Tomášek, M. 1995: *Atlas půd České republiky*. Praha.

Tomášek, M. 2000: *Půdy České republiky*. Praha.

Vencl, S. 1996: Acorn as food: again. In *Památky archeologické LXXXVII*. 95-111.

Weithold, J. – Wähnert, V. 2008: Die botanischen Makroreste - Archäobotanische Analysen zu Ackerbau, Ernährung und Umwelt vom Jungneolitikum bis zum Frühmittelalter. In Trebsche, P. 2008. Die Höhensiedlung "Burgwiese" in Ansfelden (Oberösterreich). Ergebnisse der Ausgrabungen von 1999 bis 2002. *Linzer Archäologische Forschungen* 38/2. Linz. 322-323, 334-336.

Wiederman, E. 2003: *Archeoenviromentálne štúdie prehistorickej krajiny*. Nitra.

10. Přílohy

Seznam příloh

Mapy

Mapa 1: Geografická mapa – Březnice vyznačena červeně.

Mapa 2: Geologická mapa (podle Czech Geological Survey). Popis v textu.

Mapa 3: Geobotanická mapa (podle Mikyška, R. a kol. 1968: Vegetace ČSSR A2, Geobotanická mapa ČSSR 1. České země. 29.). Popis v textu.

Mapa 4: vojenské mapování (1836 – 1852) (podle 2nd Military Survey, Austrian State Archive. Datový podklad M8P ER. Laboratoř geoinformatiky UJEP. 2005-07). Popis v textu.

Mapa 5: Sondy z výzkumné sezóny 2006, ze kterých pocházejí zkoumané objekty (podle J. Šindelář, Geo-cz, Chotoviny). Popis v textu.

Tabulky

vzorky: Tab. 1-97 uvádí primární data z jednotlivých vzorků v jejich archeologickém kontextu.

Tab. 1-10: Objekt 2/05 (sonda 2/05 a 2/06)

Tab. 11-18: Objekt 4/06 (sonda 5/06)

Tab. 19-30: Objekt 6/05 (sonda 2/06, 2/05)

Tab. 31-38: Objekt 3/06 (sonda 1/06)

Tab. 39: Kůlová jamka 5/06 (sonda 1/06)

Tab. 40-42: Objekt 5/06 (sonda 1/06)

Tab. 43: Objekt 10/06 (sonda 1/06)

Tab. 44: Kůlová jamka 8/06 (sonda 1/06)

Tab. 45-69: Objekt 12/06 (sonda 7/06)

Tab. 70: Objekt 11/06 (sonda 1/06)

Tab. 71-75: Kůlová jamka 6/06 (sonda 1/06)

Tab. 76: Objekt 9/06 (sonda 1/06)

Tab. 77: Objekt 14/06 (sonda 1/06)

Tab. 78-88: Objekt 2/06 (sonda 4/06)

Tab 89: Objekt 1/06 (sonda 3/06)

Tab. 90-94: Objekt 6/06 (sonda 4/06)

Tab. 95 – 96: Objekt 7/06 (sonda 4/06)

Tab. 97: Objekt 8/06 (sonda 4/06)

Tab. 98: Tabulka shrnuje výsledky získané rešerší archeobotanických analýz.

Tab. 99-101: Frekvence. 1 značí přítomnost a 0 nepřítomnost daného taxonu ve vzorku.

Tab. 99: Frekvence. Objekt 12/06 (žlab)

Tab. 100: Frekvence. Objekty 2/05, 3/06, 4/06 (ostatní žlaby)

Tab. 101: Frekvence. Objekty v sondě 4/06, tj. objekty 2/06, 6/06, 7/06, 8/06(jámy soujámí)

Tab. 106: Frekvence. Objekty 6/05,1/06, 5/06, 9/06, 10/06, 14/06, k.j. 5, k.j. 6, K.j. 8 (ostatní objekty)

Fotografie rostlinných makrozbytků (ilustrativní příklad)

Foto 1: Pšenice jednozrnka (*Triticum monococcum*)

Foto 2: Pšenice dvouzrnka (*Triticum dicoccum*)

Foto 3: Ječmen obecný (*Hordeum vulgare*)

Foto 4: Ječmen obecný (*Hordeum vulgare*)

Foto 5: Ječmen obecný (*Hordeum vulgare*)

Foto 6: Čočka (*Lens esculenta*)

Foto 7: Bob obecný (*Vicia faba*)

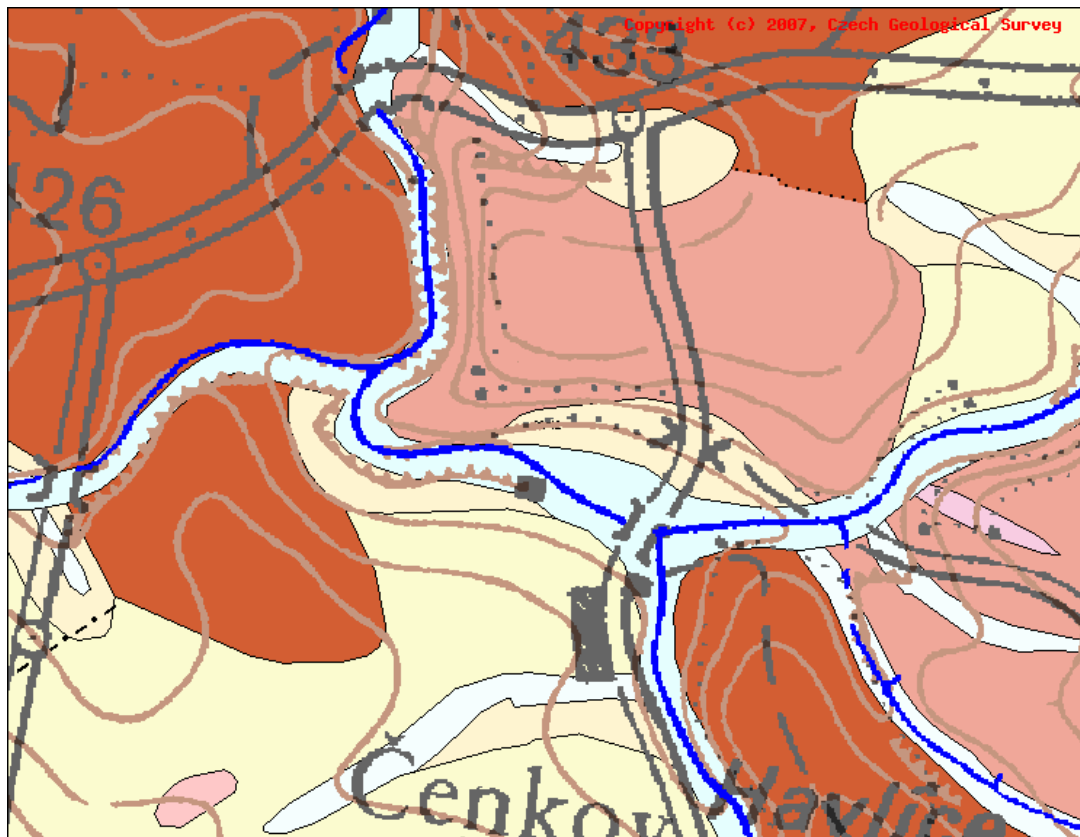
Foto 8: Proso seté (*Panicum miliaceum*)



Mapa 1



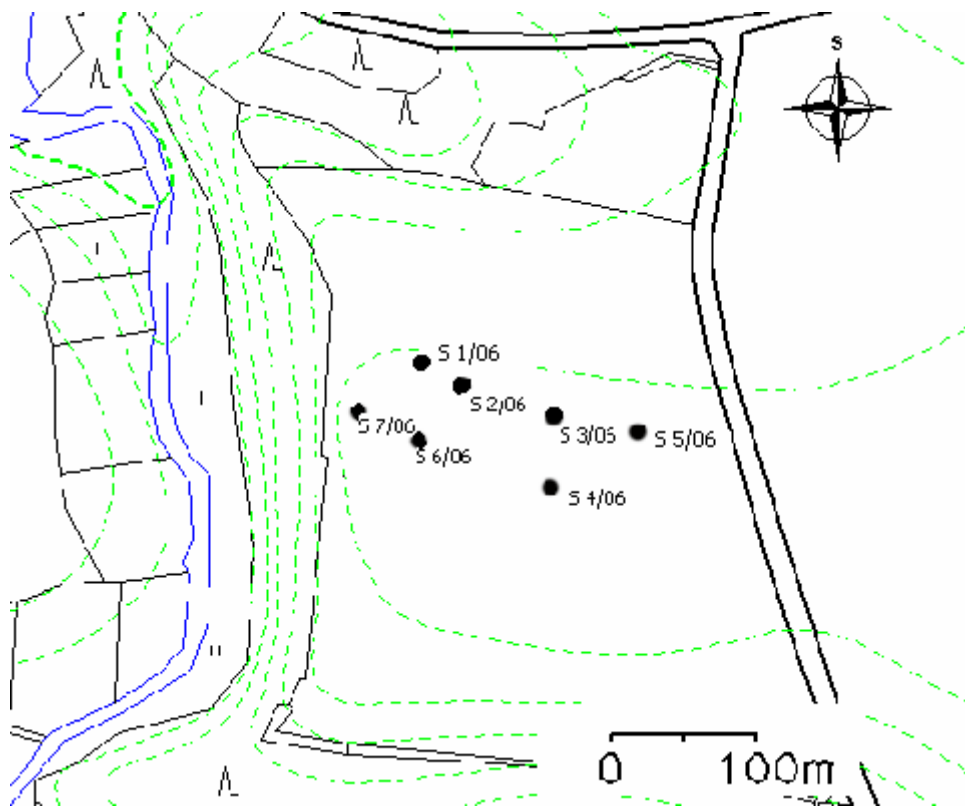
Mapa 3



Mapa 2



Mapa 4



Mapa 5

Tab. 1

vzorek	23/06							
sonda	2/06							
objekt	2/05							
sektor	D							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Artiplex</i> sp.	lebeda	1						
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná				2			
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	6						
<i>Viola</i> sp.	violka				1			
	sklerocium	x						

Tab. 2

vzorek	26/06							
sonda	2/06							
objekt	2/05							
sektor	A							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Artiplex</i> sp.	lebeda	1						1
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná				1			1
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	2						1
	sklerocium	xx						1

Tab. 3

vzorek	35/06							
sonda	2/06							
objekt	2/05							
sektor	C							
vrstva	-							
objem	30							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Artiplex</i> sp.	lebeda	12	2					2
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná				8	2		zničeno
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	40						1
<i>Veronica hederifolia</i>	rozrazil břechťanolistý				3			1
<i>Viola</i> sp.	viloka				10			1
	neurčeno	1						3
	puparium od mouchy				1			1
	sklerocium	x						2

Tab. 4

vzorek	48/06							
sonda	2/06							
objekt	2/05							
sektor	D							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
cf. <i>Cerealia</i>	obilnina		1					1
<i>Panicum miliaceum</i>	proso	1						1
<i>Artiplex</i> sp.	lebeda	1						1
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	2						1
<i>Stellaria</i> sp.	ptačinec				1			1
	sklerocium	x						1

Tab. 5

vzorek	51/06							
sonda	2/06							
objekt	2/05							
sektor	A							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Hordeum vulgare</i>	ječmen	5						2
<i>Artiplex</i> sp.	lebeda	5						1
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná				1			1
<i>Galium</i> sp.	svízel	1						1
<i>Galium spurium</i>	svízel pochybný	1						1
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	8						1
<i>Myosotis</i> sp.	pomněnka				2			1
<i>Viola</i> sp.	violka				4			1
	sklerocium	xx						1

Tab. 6

vzorek	55/06							
sonda	2/06							
objekt	2/05							
sektor	B							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Atriplex</i> sp.	lebeda	3	3					1
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	16						1
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná				1			1
<i>Myosotis</i> sp.	pomněnka				1			1
<i>Veronica</i> sp.	rozrazil				1			1
<i>Viola</i> sp.	violka				6			1
	sklerocium	x						1

Tab. 7

vzorek	56/06							
sonda	2/06							
objekt	2/05							
sektor	A							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	10						2
	sklerocium	xx						2
	struskovitá hmota						1	1

Tab. 8

vzorek	76/06							
sonda	2/06							
objekt	2/05							
sektor	A							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Hordeum vulgare</i>	ječmen	1						A
<i>Triticum aestivum</i>	pšenice setá	1						A
<i>Artiplex</i> sp.	lebeda	1						1
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná	1						3
<i>Galium spurium</i>	svízel pochybný	1						3
<i>Chenopodium album</i>	merlík bílý	13						1
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	3						1
<i>Myosotis</i> sp.	pomněnka				1			1
<i>Stellaria</i> cf. <i>graminea</i>	ptačinec trávovitý	1						A
<i>Viola</i> sp.	violka				1			1
	brouk						1	2
	puparia od mouchy	xx						
	sklerocium	xx						

Tab. 9

vzorek	77/06							
sonda	2/06							
objekt	2/05							
sektor	D							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Triticum monococcum</i> ?	p. jednozrnka? vidlička		1					2
<i>Artiplex</i> sp.	lebeda	3						1
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	4						1
	sklerocium	xx						
	struskovitá hmota						1	2

Tab. 10

vzorek	91/06							
sonda	2/06							
objekt	2/05							
sektor	B							
vrstva	-							
objem	20							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Hordeum vulgare</i>	ječmen	1						A
<i>Panicum miliaceum</i>	proso	1						A
<i>Artiplex</i> sp.	lebeda	18			3			zničeno
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná				10			2
<i>Fumaria</i> sp.	zemědým	1						A
<i>Galium spurium</i>	svízel pochybný	1						3
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	31			3			zničeno
<i>Polygonum aviculare</i>	rdesno ptačí	1						2
<i>Stellaria media</i>	ptačinec prostřední				2			2
<i>Thlaspi arvense</i>	penízek rolní				1			2
<i>Viola</i> sp.	violka				6			2
	hmyz				4			1
	sklerocium	xx						
	neurčeno	4						A

Tab. 11

vzorek	7/06							
sonda	5/06							
objekt	4/06							
sektor	B							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Artiplex</i> sp.	lebeda		1					1
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	5						1
<i>Chenopodium/Artiplex</i>	merlík/lebeda		1					1
<i>Myosotis</i> sp.	pomněnka	1						1
<i>Stellaria media</i>	ptačinec prostřední				1			1
<i>Veronica persica</i>	rozrazil perský				1			1
	sklerocium	x						1
	violka				2			1
	zvíře				1		1	1

Tab. 12

vzorek	8/06							
sonda	5/06							
objekt	4/06							
sektor	D nebo E							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	7						1
<i>Thlaspi arvense</i>	penízek rolní				2			1
<i>Stellaria media</i>	ptačinec prostřední	1						1
	violka				2			1
	sklerocium	x						1

Tab. 13

vzorek	10/06							
sonda	5/06							
objekt	4/06							
sektor	E nebo D							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Artiplex</i> sp.	lebeda	1						2
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná				5	1		
<i>Chenopodium album</i>	merlík bílý	52						2
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	8						2
<i>Polygonum aviculare</i>	rdesno ptačí				1			1
<i>Stellaria media</i>	ptačinec prostřední				3			
<i>Thlaspi arvense</i>	penízek rolní				10			1
<i>Veronica hederifolia</i> L.	rozrazil břechťanolistý	1						1
	violka				18			1
	sklerocium	x						2

Tab. 14

vzorek	22/06							
sonda	5/06							
objekt	4/06							
sektor	A							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Atriplex</i> sp.	lebeda	1						1
<i>Cirsium arvense</i>	pcháč rolní				2			1
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	9						1
<i>Poaceae</i>	lipnicovité				3			1
<i>Stellaria media</i>	ptačinec prostřední				1			1
<i>Thlaspi arvense</i>	penízek rolní				1			1
<i>Viola</i> sp.	violka				2			1
	puparium od mouchy				1			1
	struskovitá hmota						2	1
	sklerocium	x						1

Tab. 15

vzorek	46/06							
sonda	5/06							
objekt	4/06							
sektor	A							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná				1			1
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	2						zničeno
<i>Thlaspi arvense</i>	penízek rolní				1			1
<i>Viola</i> sp.	violka				1			1
	brouk				1			1
	puparium od mouchy				1			1
	struskovitá hmota						2	2

Tab. 16

vzorek	69/06							
sonda	5/06							
objekt	4/06							
sektor	B							
vrstva								
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Cerealia</i> sp.	obilnina	1						
<i>Galium</i> sp.	svízel				1			1
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	7						1
<i>Scleranthus annuus</i>	chmerek roční				1			1
<i>Viola</i> sp.	violka				1			1
	puparium od mouchy				2			1
	šnek							2

Tab. 17

vzorek	70/06							
sonda	5/06							
objekt	4/06							
sektor	C							
vrstva	-							
objem	20							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná				1			1
<i>Chenopodium album</i>	merlík bílý	15						1
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík		1					1
<i>Scleranthus annuus</i>	chmerek roční				1			1
<i>Silena</i> sp.	silenska	1						zničeno
<i>Stellaria media</i>	ptačinec prostřední							1
<i>Thlaspi arvense</i>	penízek rolní				3	2		1
<i>Viola</i> sp.	violka				1			1
	hmyz						x	2
	myšince	2						zničeno
	sklerocium	x						1
	puparia od mouchy				2			1

Tab. 18

vzorek	72/06							
sonda	5/06							
objekt	4/06							
sektor	F							
vrstva	-							
objem	20							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Cerealia</i>	obilnina	1						A
<i>Artiplex</i> sp.	lebeda		1					3
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná	1						4
<i>Galium spurium</i>	svízel pochybný	1						zničeno
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	2			9			zničeno
<i>Polygonum aviculare</i>	rdesno ptačí	1						4
<i>Stellaria media</i>	ptačinec prostřední				1			2
<i>Viola</i> sp.	violka				4			2
	brouk				2			3
	sklerocium	xx						4
	struskovitá hmota						xx	1
	šnek				1			3

Tab. 19

vzorek	4/06							
sonda	2/06							
objekt	6/05							
sektor	-							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Artiplex</i> sp.	lebeda	1						1
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná	1						1
	violka				2			1
	sklerocium	x						1
	zvíře				1			1

Tab. 20

vzorek	6/06							
sonda	2/06							
objekt	6/05							
sektor	-							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Artiplex</i> sp.	lebeda	9						3
<i>Chenopodium/Artiplex</i>	merlík/lebeda	11						2
<i>Myosotis</i> sp.	pomněnka	1						2
	puparium od mouchy				1			2
	sklerocium	x						2
	struskovitá hmota				1			1

Tab. 21

vzorek	12/06							
sonda	2/06							
objekt	6/05							
sektor	-							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	2						1
<i>Stellaria media</i>	ptačinec prostřední				1			1
<i>Viola</i> sp.	violka				2			1
	brouk						1	1
	puparium od mouchy				2			1
	sklerocium	x						1

Tab. 22

vzorek	30/06							
sonda	2/06							
objekt	6/05							
sektor	-							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Atriplex</i> sp.	lebeda	3	1					1
<i>Galium</i> sp	svízel	1						1
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	7						1
<i>Myosotis</i> sp.	pomněnka	2						1
<i>Viola</i> sp.	violka				6			1
	neurčeno - tobolka				1			1
	puparium od mouchy				2			1
	sklerocium	x						1

Tab. 23

vzorek	31/06							
sonda	2/06							
objekt	6/05							
sektor	-							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	8						1
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná				1			1
<i>Myosotis</i> sp.	pomněnka	2						1
<i>Stellaria media</i>	ptačinec prostřední				1			1
<i>Veronica hederifolia</i>	rozrazil břechťanolistý				1			1
	sklerocium	x						1

Tab. 24

vzorek	33/06							
sonda	2/06							
objekt	6/06							
sektor	-							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Viola</i> sp.	violka				1			1
	neurčeno	2						ztraceno
	sklerocium	x						1

Tab. 25

vzorek	52/06							
sonda	2/06							
objekt	6/05							
sektor	-							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	5						2
	sklerocium	xx						2
	struskovitá hmota						xx	1

Tab. 26

vzorek	53/06							
sonda	2/06							
objekt	6/05							
sektor	-							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Artiplex</i> sp.	lebeda	3						2
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	4						2
	sklerocium	x						2
	struskovitá hmota						xx	1

Tab. 27

vzorek	54/06							
sonda	2/06							
objekt	6/05							
sektor	-							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Triticum</i> cf. <i>aestivum</i>	pšenice setá ?	1						1
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná	1						1
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	1						1
<i>Chenopodium/artiplex</i>	merlík/lebeda	1						1
<i>Viola</i> sp.	violka				1			1
	sklerocium	x						1
	struskovitá hmota						xx	2

Tab. 28

vzorek	59/06							
sonda	2/06							
objekt	6/05							
sektor	-							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Cerealia</i> sp.	obilnina	1						A
<i>Artiplex</i> sp.	lebeda	1						1
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	1			1			1
	sklerocium	x						1

Tab. 29

vzorek	63/06							
sonda	2/06							
objekt	6/05							
sektor	-							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Artiplex</i> sp.	lebeda	2	1					1
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	3						1
	sklerocium	xx						1
	struskovitá hmota						xx	2

Tab. 30

vzorek	71/06							
sonda	2/06							
objekt	6/05							
sektor	-							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Artiplex</i> sp.	lebeda	4						2
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná				2			3
<i>Chenopodium album</i>	merlík bílý	8						2
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	2						2
<i>Myosotis</i> sp.	pomněnka	2			2			zničeno
<i>Stellaria media</i>	ptačinec prostřední				3			3
<i>Veronica</i> sp.	rozrazil				1			3
<i>Viola</i> sp.	violka				3			3
	brouk				1			3
	puparia od mouchy				6			3
	sklerocium	xx						3
	struskovitá hmota						17	1

Tab. 31

vzorek	11/06							
sonda	1/06							
objekt	3/06							
sektor	-							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Artiplex</i> sp.	lebeda	2						2
<i>Convolvulus arvensis</i>	svlačec rolní				1			1
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná	1						1
<i>Galium</i> sp.	svízel	1						1
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	6						1
<i>Veronica</i> sp.	rozrazil				2			1
	sklerocium	x						1

Tab. 32

vzorek	15/06							
sonda	1/06							
objekt	3/06							
sektor	-							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Artiplex sp.</i>	lebeda	4	1					
<i>Galium aparine</i>	svízel přítula	1						
<i>Chenopodium sp.</i>	merlík	25	1					
<i>Myosotis sp.</i>	pomněnka				2			
<i>Thlaspi arvense</i>	penízek rolní					1		
<i>Veronica sp.</i>	rozrazil				1			
	violka				4			
	brouk				1			
	sklerocia	x						

Tab. 33

vzorek	17/06							
sonda	1/06							
objekt	3/06							
sektor	-							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Triticum aestivum/spelta</i>	pšenice setá/špalda	1						1
<i>Artiplex sp.</i>	lebeda	7						2
<i>Artiplex/Chenopodium</i>	lebeda/merlík			2				1
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná				7			2
<i>Galium sp.</i>	svízel	1			2			1
<i>Chenopodium sp.</i>	merlík	64						1
<i>Polygonum aviculare</i>	rdesno ptačí				3			2
<i>Sonchus arvensis</i>	mléč rolní				1			
<i>Stellaria media</i>	ptačinec prostřední				3			2
<i>Thlaspi arvense</i>	penízek rolní					1		2
<i>Veronica sp.</i>	rozrazil	1						1
<i>Viola sp.</i>	violka				27	1		2
	pupalia od mouchy				1			1
	sklerocium	x						2

Tab. 34

vzorek	21/06							
sonda	1/06							
objekt	3/06							
sektor	-							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Viola</i> sp.	violka				24			
<i>Artiplex</i> sp.	lebeda	4		1				
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná				9	2		
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	38						
<i>Pinus</i> sp.	borovice	1						
<i>Polygonum aviculare</i>	rdesno ptačí				6			
<i>Thlaspi arvense</i>	penízek rolní				2			
<i>Veronica officinalis</i> L.	rozrazil břechanolistý				1			
	krovka brouka						1	
	puparium od mouchy				1			
	sklerocium	x						
	struskovitá hmota						2	

Tab. 35

vzorek	41/06							
sonda	1/06							
objekt	3/06							
sektor	-							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Artiplex</i> sp.	lebeda	4	2					1
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná				1			4
<i>Chenopodium album</i>	merlík bílý	42						2
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	40	5					3
<i>Myosotis</i> sp.	pomněnka				1			4
<i>Stellaria media</i>	ptačinec prostřední	1	1					4
<i>Thlaspi arvense</i>	penízek rolní					1		4
<i>Veronica</i> sp.	rozrazil				1			4
<i>Viola</i> sp.	violka				4			4
	neurčeno	1						1
	sklerocium	x						5

Tab. 36

vzorek	57/06							
sonda	1/06							
objekt	3/06							
sektor	-							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Spergula arvensis</i>	koleneček rolní	1						2
<i>Artiplex</i> sp.	lebeda	5	1					2
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	48						2
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná				4			1
<i>Veronica</i> sp.	rozrazil				1			1
<i>Viola</i> sp.	violka				4			1
	sklerocium	x						2

Tab. 37

vzorek	73/06							
sonda	1/06							
objekt	3/06							
sektor	-							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Cerealia</i>	obilnina	1						
<i>Hordeum vulgare</i>	ječmen	1	1					
<i>Fabaceae</i>	bobovité				1			2
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná				10			2
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	1			xx			zničeno
<i>Settaria media</i>	ptačinec prostřední				1			zničeno
<i>Thlaspi arvense</i>	penízek rolní				1			2
<i>Veronica</i> sp.	rozrazil				3			2
	sklerocium	xx						2
	struskovitá hmota				x			

Tab. 38

vzorek	96/06							
sonda	1/06							
objekt	3/06							
sektor	-							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
cf. <i>Panicum miliaceum</i>	proso seté	1						1
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná				1			zničeno
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	5			4			zničeno
<i>Stellaria media</i>	ptačinec prostřední				1			zničeno

Tab. 39

vzorek	88/06							
sonda	1/06							
objekt	kůlová jáma 5							
sektor	-							
vrstva	-							
objem	3							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Chenopodium/Artiplex</i>	merlík/lebeda			1				2
	sklerocium	xx						2
	struskovitá hmota						x	1

Tab. 40

vzorek	5/06							
sonda	1/06							
objekt	5/06							
sektor	-							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Artiplex</i> sp.	lebeda	2						4
<i>Fabaceae</i>	bobovité			1				1
<i>Fallopia convolvulus</i>	Opletka obecná				2	1		3
<i>Chenopodium album</i>	merlík bílý	10	1					2
<i>Myosotis</i> sp.	pomněnka	3	1					6
<i>Polygonum aviculare</i>	rdesno ptačí	1						5
	puparium od mouchy				1			7
	sklerocium	x						9

Tab. 41

vzorek	28/06							
sonda	1/06							
objekt	5/06							
sektor	-							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Atriplex</i> sp.	lebeda	1						1
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná				2			1
<i>Chenopodium album</i>	merlík bílý	5	1					1
<i>Myosotis</i> sp.	pomněnka	5						1
<i>Viola</i> sp.	violka				6			1
	puparium od mouchy				1			1
	sklerocium	x						1

Tab. 42

vzorek	93/06							
sonda	1/06							
objekt	5/06 výplň mezi nádobami							
sektor	-							
vrstva	-							
objem	6							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	3						zničeno
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná				2			zničeno
	sklerocium	x						zničeno
	hmyz				1			
	struskovitá hmota						x	1

Tab. 43

vzorek	65/06							
sonda	1/06							
objekt	10/06							
sektor	-							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	4			15			zničeno
<i>Stellaria media</i>	ptačinec prostřední				2			zničeno
	sklerocium	xxx						zničeno

Tab. 44

vzorek	94/06							
sonda	1/06							
objekt	kúlová jáma 8							
sektor	-							
vrstva	-							
objem	1,5							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
	sklerocium	xx						2
	struskovitá hmota						xx	1

Tab. 45

vzorek	1/06							
sonda	7/06							
objekt	12/06							
sektor	-							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Panicum miliaceum</i>	proso	1						4
<i>Triticum cf. dicoccum</i>	pšenice dvouzrnka	1						6
<i>Triticum monococcum</i>	pšenice jednozrnka - vidlička	1						5
<i>Artiplex</i> sp.	lebeda	4						10
<i>Fabaceae</i>	bobovité		1					11
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná	79		31				14
<i>Galium</i> sp.	svízel	3						1
<i>Chenopodium album</i>	merlík bílý	25						12
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	32	15	1				13
<i>Myosotis</i> sp.	pomněnka	5						7
<i>Myosoton aquaticum</i>	křehkýš vodní	1						16
<i>Polygonum aviculare</i>	rdesno ptačí	23	1	2				15
<i>Spergula arvensis</i>	koleneček rolní	1						17
<i>Stellaria media</i>	ptačineček prostřední				5			8
<i>Thlaspi arvense</i>	penízek rolní						2	9
	neurčeno	15						17
	bronz						2	18
	sklerocium	x						3
	zvířata						3	18

Tab. 46

vzorek	2/06							
sonda	7/06							
objekt	12/06							
sektor	?							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhlennatělé			nezuhlennatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Cerealia</i>	obiloviny		1					6
<i>Hordeum vulgare</i>	ječmen	1						5
<i>Panicum miliaceum</i>	proso	1						2
<i>Artiplex</i> sp.	lebeda	6						10
<i>Fabaceae</i>	bobovité	1	1					3
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná	61	14	65				1
<i>Galium</i> sp.	svízel	2						8
<i>Galium spurium</i>	svízel pochybný	8						9
<i>Chenopodium album</i>	merlík bílý	25						11
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	19	2	1				12
<i>Myosotis</i> sp.	pomněnka	5						7
<i>Polygonum aviculare</i>	rdesno ptačí	24						7
<i>Thlaspi arvense</i>	penízek rolní						2	9
<i>Viola</i> sp.	violka				1			14
	neurčeno	6						15
	zlomky bronzu						2	13
	sklerocium	x						4

Tab. 47

vzorek	13/06							
sonda	7/06							
objekt	12/06							
sektor	-							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhlennatělé			nezuhlennatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Hordeum vulgare</i>	ječmen			1				1
<i>Pisum/Vicia</i>	hrách/vikev	1	1					1
<i>Artiplex</i> sp.	lebeda	1						2
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná	61	2	10				2
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	13	5	1				3
<i>Polygonum aviculare</i>	rdesno ptačí	17	1					3
<i>Scleranthus annuus</i>	chmerek roční	1						zničeno
<i>Setaria</i> sp.	bér	1						1
	puparium od mouchy				x			3
	sklerocium	x						3

Tab. 48

vzorek	19/06							
sonda	7/06							
objekt	12/06							
sektor	B							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>H. vulgare hexastichon</i>	ječmen šestřadý	1						1
<i>Panicum miliaceum</i>	proso	2	1					1
<i>Fabaceae cf. Trifolium</i>	bobovité - jetel ?	3						2
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná	19	1		23			zničeno
<i>Galium sp.</i>	svízel	2						1
<i>Galium spurium</i>	svízel pochybný	3						1
<i>Chenopodium sp.</i>	merlík	74						
<i>Medicago lupulina L.</i>	tolice dětelová	1						2
<i>Polygonum aviculare</i>	rdesno ptačí	55		3				1
<i>Ranuunculus sp.</i>	pryskyřník	1						
<i>Setaria cf. glauca</i>	bér sivý	1						2
	neurčeno	3						ztraceno

Tab. 49

vzorek	20/06							
sonda	7/06							
objekt	12/06							
sektor	A							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Bromus sp.</i>	sveřep	1						1
<i>Fabaceae</i>	bobovité	1	2					1
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná	82	1	2				1
<i>Galium spurium</i>	svízel pochybný	7						1
<i>Chenopodium sp.</i>	merlík	25						1
<i>Panicum miliaceum</i>	proso	2						1
<i>Polygonum aviculare</i>	rdesno ptačí	25						1
<i>Setaria sp.</i>	bér	1						1
	kost						1	1
	struskovitá hmota	4					4	1

Tab. 50

vzorek	25/06							
sonda	7/06							
objekt	12/06							
sektor	A							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Panicum miliaceum</i>	proso	1						5
<i>Cerealia</i>	obilovina - apex			2				6
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletká obecná	53	7	8				2
<i>Galium</i> sp.	svízel	2						4
<i>Galium spurium</i>	svízel pochybný	1						1
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	24						4
<i>Poaceae</i>	lipnicovité	1						6
<i>Polygonum aviculare</i>	rdesno ptačí	24						3
<i>Viola</i> sp.	violka				1			3
	struskovitá hmota						18	1
	kost							1
	sklerocium	x						3

Tab. 51

vzorek	27/06							
sonda	7/06							
objekt	12/06							
sektor	?							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Hordeum vulgare</i>	ječmen	7						A
<i>Panicum miliaceum</i>	proso	10						9
<i>Triticum aestivum</i>	pšenice setá	1						A
<i>Triticum monococcum</i>	pšenice jednozrnka - vidlička	1						Ž
<i>Triticum</i> sp.	pšenice - vidlička	1						9
<i>Artiplex</i> sp.	lebeda	4						4
<i>Bromus</i> sp.	sveřep	1						A
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná	281		97				1
<i>Galium</i> sp.	svízel	21						5
<i>Geranium</i> cf. <i>Columbinum</i>	kakost holubičí	1						A
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	106						3
<i>Lamiaceae</i>	hluchavkovité	2						9
<i>Myosotis</i> sp.	pomněnka	9						6
<i>Myosoton aquaticum</i>	křehýš vodní	9						9
<i>Poaceae</i> sp.	lipnicovité	1						A
<i>Polygonum aviculare</i>	rdesno ptačí	125	3					2
cf. <i>Potentilla</i>	mochna	1						A
<i>Stachys</i> sp.	čistec	2						A
	kost						1	7
	myšíneček	27						8
	sklerocium	xx						-
	stéblo			1				A

Tab. 52

vzorek	34/06							
sonda	7/06							
objekt	12/06							
sektor	A							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Artiplex</i> sp.	lebeda	1						1
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	8						1
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná	12			1			1
<i>Polygonum aviculare</i>	rdesno ptačí	6						1
	neurčeno	2						
	sklerocium	x						1
	struskovitá hmota						1	1

Tab. 53

vzorek	36/06								
sonda	7/06								
objekt	12/06								
sektor	B								
vrstva	-								
objem	10								
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo	
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky		
<i>Cerealia</i> sp.	obilnina			1				9	
<i>Hordeum vulgare</i>	ječmen	3	1	1				8	
<i>Panicum miliaceum</i>	proso	7						6	
<i>Alopecurus</i> sp.	psárka	11						A	
<i>Artiplex</i> sp.	lebeda	3	1					3	
<i>Bromus</i> sp.	sveřep	6		1				7	
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná	275	4	47				1	
<i>Galium</i> sp.	svízel	1						5	
<i>Galium spurium</i>	svízel pochybný	4						5	
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	3		5				4	
<i>Chenopodium/Artiplex</i>	merlík/lebeda	3						5	
<i>Poaceae</i> sp.	lipnicovité	3						A	
<i>Polygonum aviculare</i>	rdesno ptačí	81		1				2	
<i>Scleranthus annuus</i>	chmerek roční	3						10 (2 zi	
<i>Viola</i> sp.	violka				3			5	
	vřeteno klásku	1						10	
	myšince	3	1					10	

Tab. 54

vzorek	44/06								
sonda	7/06								
objekt	12/06								
sektor	A								
vrstva	-								
objem	10								
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo	
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky		
<i>Fabaceae</i>	bobovité	1						1	
<i>Hordeum vulgare</i>	ječmen	1							
cf. <i>Hordeum</i>	ječmen ?	1							
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	6						2	
<i>Cerealia</i> sp.	obilniny	1							
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná	31			3			1	
<i>Avena/Secale</i>	oves/žito	1							
<i>Panicum miliaceum</i>	proso	1						3	
<i>Polygonum aviculare</i>	rdesno ptačí	2						2	
<i>Galium</i> sp.	svízel	1							
<i>Galium spurium</i>	svízel pochybný	1							
<i>Hypericum</i> sp.	třezalka				xxx				
<i>Vicia</i> sp.	vikev	1							
<i>Viola</i> sp.	violka				1			2	
	slerocium	x							

Tab. 55

vzorek	49/06							
sonda	7/06							
objekt	12/06							
sektor	C							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Triticum monococcum</i>	pšenice jednozrnka – vidlička	1						6
<i>Avena</i>	oves	1						6
<i>Panicum</i>	proso	5						6
<i>Cerealia</i>	obilnina			1				6
<i>Lens esculenta</i>	čočka	1						
<i>Hordeum vulgare</i>	ječmen – plevnatý	2						6
<i>Setaria glauca / viridis</i>	bér sivý/zelený	3						6
<i>Geranium</i>	kekř	1						
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	kořoutek luční	3						
<i>Artiplex sp.</i>	lebeda	1						4
<i>Chenopodium</i>	merlík	83						4
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná	241	62					1
<i>Alopecurus</i>	psárka	5						
<i>Polygonum aviculare</i>	rdesno ptačí	78						2
<i>Silene vulgaris</i>	silenska nadmutá	1						?
<i>Galium sp.</i>	svízel	23						3
<i>Galium spurium</i>	svízel pochybný	3						3
<i>Vicia sp.</i>	vikev		1					6
<i>Viola sp.</i>	violka				1			4
	klacík			x				
	kost						1	7
	mušle						4	7
	myšince	19						5

Tab. 56

vzorek	50/06							
sonda	7/06							
objekt	12/06							
sektor	-							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Cerealia</i> sp.	obilka s klasem	1						A
<i>Artiplex</i> sp.	lebeda	1						2
<i>Fallopia convolvulus</i>	ppletka obecná	67	4					1
<i>Galium</i> sp.	svízel	2						3
<i>Chenopodium</i>	merlík	21						2
<i>Panicum miliaceum</i>	proso	1						3
<i>Polygonum aviculare</i>	rdesno ptačí	18						2
	struskovitá hmota						x	4
	šnek				1			4

Tab. 57

vzorek	58/06							
sonda	7/06							
objekt	12/06							
sektor	?							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Cerealia</i> sp.	obilnina	1	1					A
<i>Hordeum vulgare</i>	ječmen	1						A
<i>Lens esculenta</i>	čočka	1						A
<i>Panicum miliaceum</i>	proso	4						6
<i>Pisum/Lens</i>	hrách/čočka		1					A
<i>Alopecurus</i> sp.	psárka	7						A
<i>Artiplex</i> sp.	lebeda	8						4
<i>Fabaceae</i> sp.	bobovité	3						A
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná	161		13				1
<i>Galium</i> cf. <i>Aparine</i>	svízel přítula	1						3
<i>Galium</i> sp.	svízel	3						3
<i>Galium spurium</i>	svízel pochybný	4						3
<i>Chenopodium album</i>	merlík bílý	4						4
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	70						4
<i>Polygonum aviculare</i>	rdesno ptačí	55						2
<i>Triticum</i> sp.	pšenice - vidlička	1						Ž
<i>Vicia</i> sp.	vikev		2					A
	myšince	7						5

Tab. 58

vzorek	60/06								
sonda	7/06								
objekt	12/06								
sektor	B								
vrstva	-								
objem	10								
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo	
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky		
<i>Cerealia</i>	obilnina	2						A	
<i>Lens esculenta</i>	čočka		1					A	
<i>Panicum miliaceum</i>	proso	8						A	
<i>Triticum</i> sp.	pšenice - vidlička	2						A	
<i>Alopecurus</i> sp.	psárka	10						A	
<i>Artiplex</i> sp.	lebeda	2						3	
<i>Bromus</i> sp.	sveřep	2						A	
<i>Fabaceae</i> cf. <i>Vicia</i>	vikev ?	5						A	
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná	224	67					1	
<i>Galium</i> sp.	svízel	11						4	
<i>Geranium</i> sp.	kakost	2						A	
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	127	5					3	
<i>Myosoton aquaticus</i>	křehýš vodní	3						4	
<i>Polygonum aviculare</i>	rdesno ptačí	92						2	
<i>Setaria</i> sp.	bér	2						A	
<i>Stachys</i> sp.	čistec	2						A	
	brouk				1			A	
	myšince	15	1					4	
	stěbla			x				A	

Tab. 59

vzorek	61/06								
sonda	7/06								
objekt	12/06								
sektor	A								
vrstva	-								
objem	10								
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo	
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky		
<i>Fabaceae</i> sp.	bobovité	1						A	
<i>Brassicaceae</i>	brukvovité	1						A	
cf. <i>Pisum</i>	hrách	3	2					A	
<i>Hordeum vulgare</i>	ječmen	4						A	
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	34	2					3	
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná	59	10					1	
<i>Panicum miliaceum</i>	proso	2						4	
<i>Alopecurus</i> sp.	psárka	3						A	
<i>Polygonum aviculare</i>	rdesno ptačí	11						2	
<i>Galium spurium</i>	svízel pochybný	4						2	
	myšince	2						2	

Tab. 60

vzorek	66/06							
sonda	7/06							
objekt	12/06							
sektor	B							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Cerealia</i>	obilnina	1						A
cf. <i>Pisum</i>	hrách	1						A
<i>Hordeum vulgare</i>	ječmen	2	1					A
<i>Lens esculenta</i>	čočka	1						A
<i>Panicum miliaceum</i>	proso	10						A
<i>Triticum dicoccum/spelta</i>	pšenice dvouzrnka/špalda - vidlička		3					Ž
<i>Triticum monococcum</i>	pšenice jednozrnka - vidlička		2					Ž
<i>Triticum</i> sp.	pšenice - vidlička	1	2					Ž
<i>Fabaceae</i> sp.	bobovité	6						A
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná	167	204	111				4
<i>Galium</i> sp.	svízel	10						5
<i>Galium spurium</i>	svízel pochybný	15						5
<i>Geranium</i> sp.	kakost	1						A
<i>Chenopodium album</i>	merlík bílý	136						3
<i>Poaceae</i>	lipnicovité	1						A
<i>Polygonum aviculare</i>	rdesno ptačí	174	2					2
<i>Setaria</i> sp.	bér	7						A
<i>Stachys/Salvia</i>	čistec/šalvěj	1						A
<i>Stellaria media</i>	ptačinec prostřední	1						-
	myšinec	23		6				1+A

Tab. 61

vzorek	68/06							
sonda	7/06							
objekt	12/07							
sektor	-							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Cerealia</i>	obilnina ? - stéblo			3				E
<i>Panicum miliaceum</i>	proso	11						E
<i>Triticum dicoccum/spelta</i>	pšenice dvouzrnka/špalda - vidlička		8					Ž
<i>Triticum sp.</i>	pšenice - vidlička	2	5					Ž
<i>Alopecurus sp.</i>	psárka	12						C
<i>Ariflex sp.</i>	lebeda	5						3+A
<i>Bromus sp.</i>	sveřep			2				E
<i>Cerealia</i>	obiloviny			5				E
<i>Fabaceae</i>	bobovité	1						A
<i>Fabaceae</i>	bobovité - lusk + semínko	2+1						D
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná	297	120	165				2
<i>Galium sp.</i>	svízel	24						F
<i>Galium spurium</i>	svízel pochybný	3						F
<i>Chenopodium sp.</i>	merlík	330						A
<i>Lens/Pisum</i>	čočka/hrách		1					E
<i>Myosotis sp.</i>	pomněnka	2						C
<i>Polygonum aviculare</i>	rdesno ptačí	156	2	3				1
<i>Potentilla sp.</i>	mochna ?	1						F
<i>Saponaria sp.</i>	mydlice ?	2						B
<i>Scleranthus annuus</i>	chmerek roční	1						C
<i>Setaria sp.</i>	bér	6						E
<i>Stachys/Salvia</i>	čistec/šalvěj	2						E
<i>Stellaria graminea</i>	ptačinec trávovitý	13						B
<i>Stellaria media</i>	ptačinec prostřední	11						B
<i>Thlaspi arvense</i>	penízek rolní				1			4
<i>Veronica hederifolia</i>	rozrazil břechťnolistý	1						F
<i>Viola sp.</i>	violka				2			4
	neurčeno	2						G
	větvička			1				E
	myšinec	29	19					3

Tab. 62

vzorek	75/06							
sonda	7/06							
objekt	12/06							
sektor	C							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Cerealia</i>	obilnina	3	3					A
<i>Hordeum vulgare</i>	ječmen	6	2					A
<i>Panicum miliaceum</i>	proso	29						A
<i>Triticum aestivum</i>	pšenice setá	4						B
<i>Triticum dicoccum</i>	pšenice dvouzrnka - vidlička	1						Ž
<i>Triticum dicoccum/spelta</i>	pšenice dvouzrnka/špalda - vidlička		31					Ž
<i>Triticum monococcum</i>	pšenice jednozrnka - vidlička	6	3					Ž
<i>Triticum</i> sp.	pšenice - vidlička	2	21					Ž
<i>Triticum spelta</i>	pšenice špalda - vidlička	1						Ž
<i>Vicia faba</i>	bob obecný	1						A
<i>Alopecurus</i> sp.	psárka	31						A
<i>Artiplex</i> sp.	lebeda	8						1
<i>Echinochloa</i> sp.	ježatka	1						A
<i>Fabaceae</i>	bobovité	8						A
<i>Fabaceae</i>	bobovité - lusk	1						A
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná	418	404	106				3
<i>Fumaria officinalis</i>	zemědým lékařský	1						A
<i>Galium</i> sp.	svízel	32						10+A
<i>Galium spurium</i>	svízel pochybný	27						9
<i>Chenopodium album</i>	merlík bílý	49						1
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	560	103					2+A
<i>Chenopodium/Artiplex</i>	merlík/lebeda	5						1
<i>Indeterminata</i>	neurčeno	11						A
<i>Poaceae</i>	lípnicovité	3						A
<i>Polygonum aviculare</i>	rdesno ptačí	287		11				4
<i>Rumex</i> sp.	šťovík	1						A
<i>Scleranthus annuus</i>	chmerek roční	2						7
<i>Setaria</i> sp.	bér	4						A
<i>Silena</i> sp.	silenska	19						A
<i>Stachys</i> sp.	čistec	1						A
<i>Stellaria graminea</i>	ptačinec trávovitý	8						A
<i>Stellaria media</i>	ptačinec prostřední	24						6
	myšince	114						5
	sklerocia	x						-
	struskovitá hmota						x	8

Tab. 63

vzorek	78/06							
sonda	7/06							
objekt	12/06							
sektor	B							
vrstva								
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Cerealia</i> sp.	obilnina	3						D
<i>Hordeum vulgare</i>	ječmen	2	2					B
<i>Panicum miliaceum</i>	proso	15						A
<i>Triticum dicoccum/spelta</i>	pšenice dvouzrnka/špalda - vidlička		5					Ž
<i>Triticum</i> sp.	pšenice - vidličky	2	8					Ž
<i>Alopecurus</i> sp.	psárka	21						C
<i>Artiplex</i> sp.	lebeda	2						2
<i>Fabaceae</i> sp.	bobovité	5						F
<i>Fabaceae</i> sp.	bobovité - lusk	3						C
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná	219	135	83	1			3
<i>Galium</i> sp.	svízel	14	1					5
<i>Chenopodium album</i>	merlík bílý	8						2
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	255	10					2
<i>Chenopodium/Artiplex</i>	merlík/lebeda	2						2
<i>Lamiaceae</i>	hluchavkovité	1						G
<i>Picris hieracioides</i>	hořčík jestřábníkovitý	1						I
<i>Polygonum aviculare</i>	rdesno ptačí	153						1
<i>Scleranthus annuus</i>	chmerek roční	1						H
<i>Setaria</i> cf. <i>viridis</i>	bér zelený	9						E
<i>Setaria</i> sp.	bér	1						A
<i>Silene</i> sp.	silénka	3						F
<i>Stellaria</i> cf. <i>graminea</i>	ptačinec trávovitý	5						F
<i>Stellaria media</i>	ptačinec prostřední	4						H
<i>Veronica hederifolia</i>	rozrazil břechťanolistý	1						5
	myšinec	18		10				4
	stéblo, větvička			x				I+Ž

Tab. 64

vzorek	79/06							
sonda	7/06							
objekt	12/06							
sektor	B							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Cerealia sp.</i>	obilnina	2	2					B
<i>Hordeum vulgare</i>	ječmen	3						C
<i>Panicum miliaceum</i>	proso	4						A
<i>Triticum dicoccum</i>	pšenice dvouzrnka	2						D
<i>Triticum sp.</i>	pšenice - vidličky	1						Ž
<i>Alopecurus sp.</i>	psárka	10						H
<i>Artiplex sp.</i>	lebeda	2						5
<i>Fabacae</i>	bobovité - lusk	1						zničen
<i>Fabacae</i>	bobovité	3						F
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná	205		33				1
<i>Galium sp.</i>	svízel	9						7
<i>Galium spurium</i>	svízel pochybný	6						7
<i>Chenopodium</i>	merlík	115						5
<i>Chenopodium album</i>	merlík bílý	5						5
<i>Poaceae cf. Poa</i>	lipnice	2						G
<i>Polygonum aviculare</i>	rdesno ptačí	90						3
<i>Scleranthus annuus</i>	chmerek roční	2						6
<i>Silene sp.</i>	silenska	1						I
<i>Stachys sp.</i>	čistec	1						E
<i>Stellaria cf. graminea</i>	ptačinec trávovitý	1						I
<i>Stellaria media</i>	ptačinec prostřední	2						6
	bronz						1	
	myšince	18						2
	struskovitá hmota						1	4
	větvičky, stébla			xx				J

Tab. 65

vzorek	80/06							
sonda	7/06							
objekt	12/06							
sektor	A							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná	18			4			2
<i>Chenopodium album</i>	merlík bílý	2						1
<i>Chenopodium sp.</i>	merlík	5						1
<i>Polygonum aviculare</i>	rdesno ptačí	7						3
<i>Stellaria media</i>	ptačinec prostřední	1						3

Tab. 66

vzorek	81/06							
sonda	7/06							
objekt	12/06							
sektor	B							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Cerealia</i>	obilniny		2					F
<i>Hordeum vulgare</i>	ječmen	2						D
<i>Lens esculenta</i>	čočka	1						E
<i>Panicum miliaceum</i>	proso	8						J
<i>Triticum dicoccum</i>	pšenice dvouzrnka		1					C
<i>Triticum dicoccum/spelta</i>	pšenice dvouzrnka/špalda - vidlička	1	15					Ž
<i>Triticum sp.</i>	pšenice - vidličky		13					Ž
<i>Artiplex sp.</i>	lebeda	5						6
<i>Echinochloa sp.</i>	ježatka	1						H
<i>Fabaceae</i>	bobovité - lusk	1						ztraceno
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná	250	41	44				3
<i>Galium sp.</i>	svízel	17						5
<i>Galium spurium</i>	svízel pochybný	8						5
<i>Chenopodium album</i>	merlík bílý	9						6
<i>Chenopodium sp.</i>	merlík	162						6
<i>Poaceae sp.</i>	lipnicovité	5						B
<i>Polygonum aviculare</i>	rdesno ptačí	110						4
<i>Scleranthus annuus</i>	chmerek roční	1						1
<i>Setaria sp.</i>	bér	3						J
<i>Solanaceae</i>	lilkovité	1						zničeno
<i>Stachys/Salvia</i>	čistec/šalvěj	2						A+G
<i>Stellaria cf. graminea</i>	ptačinec trávovitý	1						I
<i>Stellaria media</i>	ptačinec prostřední	6						8
<i>Stellaria sp.</i>	ptačinec	3						I
<i>Veronica hederifolia agg.</i>	rozrazil břechťanolistý	1						5
	myšinec	23						7
	sklerocia	x						
<i>Vertigo</i>	šnek				1			2
	větvičky, stébla			xx				K

Tab. 67

vzorek	82/06							
sonda	7/06							
objekt	12/06							
sektor	A							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Cerealia</i> sp.	obilnina	2						5
cf. <i>Pisum</i>	hrách	2						7
<i>Triticum</i> sp.	pšenice - vidlička		1					5
<i>Artiplex</i> sp.	lebeda	2						2
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná	61	6	11				1
<i>Galium</i> sp.	svízel	3						4
<i>Galium spurium</i>	svízel pochybný	1						4
<i>Chenopodium album</i>	merlík bílý	7						2
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	31						2
<i>Panicum miliaceum</i>	proso	1						5
<i>Polygonum aviculare</i>	rdesno ptačí	25						3
	neurčeno	1						8
	sklerocium	x						6
	struskovitá hmota						1	6

Tab. 68

vzorek	83/06							
sonda	7/06							
objekt	12/06							
sektor	B							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Cerealia</i> sp.	obilnina	3						A
<i>Hordeum vulgare</i>	ječmen	3						A
<i>Lens esculenta</i>	čočka	1	1					A
<i>Panicum miliaceum</i>	proso	10						A
<i>Triticum dicoccum/spelta</i>	pšenice dvouzrnka/špalda - vidlička		8					Ž
<i>Triticum</i> sp.	pšenice - vidlička	6	16					Ž
<i>Alopecurus</i> sp.	psárka	1						A
<i>Artiplex</i> sp.	lebeda	2						3
<i>Fabaceae</i> sp.	bobovité	3						A
<i>Fabaceae</i> sp.	bobovité - lusky	2						A
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná	270	177	65				3
<i>Galium</i> sp.	svízel	23						6
<i>Chenopodium album</i>	merlík bílý	6						3
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	347						3
<i>Chenopodium/Artiplex</i>	merlík/lebeda	3						3
<i>Indeterminata</i>	neurčeno			1				A
<i>Poaceae</i> sp.	lipnicovité	1						A
<i>Polygonum aviculare</i>	rdesno ptačí	182						2
<i>Scleranthus annuus</i>	chmerek roční	2						5
<i>Setaria</i> sp.	bér	7						A
<i>Silena</i> sp.	silenka	1						A
<i>Stachys/Salvia</i>	čistec/šalvěj	1						A
<i>Stellaria</i> cf. <i>graminea</i>	ptačinec trávovitý	4						A
<i>Stellaria media</i>	ptačinec prostřední	5						7
<i>Stellaria</i> sp.	ptačinec	1						A
<i>Thlaspi arvense</i>	penízek rolní		1					A
<i>Veronica hederifolia</i> agg.	rozrazil břechťanolistý	1						6
	větvičky			8				A
	myšinec	20		5				4

Tab. 69

vzorek	92/06								
sonda	7/06								
objekt	12/06								
sektor	G								
vrstva	-								
objem	10								
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo	
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky		
<i>Hordeum vulgare</i>	ječmen	3						A	
<i>Panicum miliaceum</i>	proso	5						6	
<i>Panicum/Setaria</i>	proso/bér	4						6	
<i>Triticum aestivum</i>	pšenice setá	4						A	
<i>Triticum dicoccum/spelta</i>	pšenice dvouzrnka/špalda - vidlička		7					Ž	
<i>Triticum monococcum</i>	pšenice jednozrnka - vidlička	1						Ž	
<i>Triticum</i> sp.	pšenice vidlička		8					Ž	
<i>Alopecurus</i> sp.	psárka	3						A	
<i>Fabaceae</i>	bobovité	1						A	
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná	26		5				1	
<i>Galium</i> sp.	svízel	8						4	
<i>Galium spurium</i>	svízel pochybný	9						4	
<i>Geranium</i> sp.	kakost	5						A	
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	39						3	
<i>Chenopodium/Artiplex</i>	merlík/lebeda	2						3	
<i>Poaceae</i>	lipnicovité	2						A	
<i>Polygonum aviculare</i>	rdesno ptačí	9						2	
<i>Solanum</i> sp.	lilek	1						A	
	myšinec	2						5	

Tab. 70

vzorek	67/06								
sonda	1/06								
objekt	11/06 výplň nádoby								
sektor	-								
vrstva	-								
objem	2								
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo	
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky		
<i>Artiplex</i> sp.	lebeda	1	2					2	
<i>Chenopodium album</i>	merlík bílý	62						2	
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	14	11					2	
<i>Stellaria media</i>	ptačinec prostřední				2			1	
<i>Viola</i> sp.	violka				4			1	
	puparia od mouchy				x				
	sklerocium	x						1	

Tab. 71

vzorek	37/06							
sonda	1/06							
objekt	kúlová jáma 6							
sektor	-							
vrstva	-							
objem	2							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
	sklerocium	x						1

Tab. 72

vzorek	43/06							
sonda	1/06							
objekt	kúlová jáma 6							
sektor	-							
vrstva	-							
objem	2							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
	sklerocium	x						1

Tab. 73

vzorek	89/06							
sonda	1/06							
objekt	kúlová jáma 6							
sektor	-							
vrstva	-							
objem	2							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Artiplex</i> sp.	lebeda	4						1
<i>Fabaceae</i> sp.	bobovité		1				xx	1
	sklerocium	xx						

Tab. 74

vzorek	90/06							
sonda	1/06							
objekt	kůlová jáma 6							
sektor	-							
vrstva	-							
objem	2							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Artiplex</i> sp.	lebeda				1			1
<i>Chenopodium album</i>	merlík bílý	2						1
<i>Veronica</i> sp.	rozrazil				1			1
	sklerocium	xx						1

Tab. 75

vzorek	95/06							
sonda	1/06							
objekt	kůlová jáma 6							
sektor	-							
vrstva	-							
objem	2							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Artiplex</i> sp.	lebeda	1						zničeno
<i>Veronica</i> sp.	rozrazil				1			1
	sklerocium	xx						1

Tab. 76

vzorek	97/06							
sonda	1/06							
objekt	9/06							
sektor	-							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Chenopodium album</i>	merlík bílý	4						zničeno
<i>Sambucus nigra</i>	bez černý	1						A
	sklerocium	xx						zničeno
	struskovitá hmota						xx	1

Tab. 77

vzorek	3/06							
sonda	1/03							
objekt	14/06							
sektor	-							
vrstva								
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Indeterminata</i>	neurčeno				1			3
	sklerocium	x						1
	struskovitá hmota							2
	ulita				1			3

Tab. 78

vzorek	9/06							
sonda	4/06							
objekt	2/06							
sektor	B							
vrstva	1							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Triticum cf. spelta</i>	pšenice špalda	1						2
<i>Triticum aestivum comparrum</i>	pšenice setá nahloučená	1						3
<i>Hordeum vulgare</i>	ječmen	1	1					1
<i>Fabaceae</i>	bobovité	1						2
<i>Chenopodium sp.</i>	merlík	6						3
<i>Viola sp.</i>	violka				1			3
	neurčeno	1						3

Tab. 79

vzorek	14/06							
sonda	4/06							
objekt	2/06							
sektor	A							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Fabaceae</i>	bobovité	1						1
<i>Hordeum vulgare</i>	ječmen		1					1
<i>Spergula arvensis</i>	kolenec rolní	1						1
<i>Artiplex sp.</i>	lebeda	1						1
<i>Chenopodium sp.</i>	merlík	14						1
<i>Fallopia convolulus</i>	opletka obecná				2			1
<i>Stellaria media</i>	ptačinec prostřední				3			1
<i>Polygonum aviculare</i>	rdesno ptačí				1			1
<i>Viola sp.</i>	violka				1			1
<i>Fumaria officinalis</i>	zemědým lékařský				1			1
	puparia od mouchy				2			1

Tab. 80

vzorek	18/06							
sonda	4/06							
objekt	2/06							
sektor	H							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Hordeum vulgare</i>	ječmen	1						2
<i>Artiplex</i>	lebeda	1						1
<i>Fumaria officinalis</i>	zemědým lékařský				1			1
<i>Chenopodium sp.</i>	merlík	49	2					2
<i>Ranunculaceae</i>	pryskyřníkovité				1			2
<i>Rubus fruticosus L. agg.</i>	ostružiník křovitý				1			2
<i>Stellaria media</i>	ptačinec prostřední				14			1
<i>Viola sp.</i>	violky				7			1
	puparia od mouchy				1			1
	sklerocia	x						1
	struskovitá hmota						4	A

Tab. 81

vzorek	24/06							
sonda	4/06							
objekt	2/06							
sektor	H							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>cf. Cerealia</i>	obiloviny	1						5
<i>Hordeum vulgare</i>	ječmen	3						5
<i>Lens esculenta</i>	čočka	1						5
<i>Artiplex sp.</i>	lebeda	5						1
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná				7			1
<i>Galium sp.</i>	svízel	1						4
<i>Chenopodium sp.</i>	merlík	50						3
<i>Myosotis</i>	pomněnka	1						1
<i>Stellaria media</i>	ptačinec prostřední				5			4
<i>Veronica hederifolia L.</i>	rozrazil břechťanolistý				1			4
<i>Viola sp.</i>	violka				12			1
	brouk				2			1
	puparium od mouchy				1			
	struskovitá hmota				4			2

Tab. 82

vzorek	29/06							
sonda	4/06							
objekt	2/06							
sektor	D							
vrstva	1							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Chenopodium sp.</i>	merlík	2						1
<i>Stellaria media</i>	ptačinec prostřední				1			1
	sklerocia	xx						1

Tab. 83

vzorek	40/06							
sonda	4/06							
objekt	2/06							
sektor	B							
vrstva	1							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Panicum miliaceum</i>	proso	2						2
cf. <i>Pisum</i>	hrách	1						2
<i>Triticum monococcum</i>	pšenice jednozrnka - vidlička	1						2
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná	5						2
<i>Galium</i> sp.	svízel	9						1
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	6	1					2
	kost						1	2
	sklerocium	x						2

Tab. 84

vzorek	42/06							
sonda	4/06							
objekt	2/06							
sektor	H							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Hordeum vulgare</i>	ječmen	3						A
<i>Lens esculenta</i>	čočka	4						A
<i>Panicum miliaceum</i>	proso	1						1
<i>Triticum dicoccum</i>	pšenice dvouzrnka	3						A
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná	1			5			zničeno
<i>Galium</i> sp.	svízel	1						1
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	36						1
<i>Polygonum aviculare</i>	rdesno ptačí	1						1
<i>Stellaria media</i>	ptačinec prostřední				5			zničeno

Tab. 85

vzorek	45/06							
sonda	4/06							
objekt	2/06							
sektor	E							
vrstva	2001 - tmavá							
objem	20							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Panicum miliaceum</i>	proso	1						3
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná	1			3			1
<i>Gallium</i> sp.	svízel	2						3
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	81	7					2
cf. <i>Saponaria</i>	mydlice	1						A
<i>Stellaria media</i>	ptačinec prostřední				4			1
<i>Thlaspi arvense</i>	penízek rolní				1			1
<i>Viola</i> sp.	violka				5			1
	pupalria od mouchy				2			1
	sklerocia	x						3

Tab. 86

vzorek	47/06							
sonda	4/06							
objekt	2/06							
sektor	H							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Cerealia</i>	obilnina			1				2
<i>Hordeum vulgare</i>	ječmen	2						2
<i>Lens esculenta</i>	čočka	1						2
<i>Panicum miliaceum</i>	proso	1						2
<i>Secale cereale</i> L.	žito	1						2
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná				1			1
<i>Galium</i> sp.	svízel				1			1
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	14						1
<i>Stellaria</i> sp.	ptačinec				2			1
<i>Viola</i> sp.	viloka				2			1
	sklerocium	x						2

Tab. 87

vzorek	64/06							
sonda	4/06							
objekt	2/06							
sektor	B							
vrstva	2							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	polovina	zlomek	celé	polovina	zlomek	
<i>Fabaceae</i>	bobovité	1						A
<i>Chenopodium album</i>	merlík bílý	1						2
<i>Cerealía</i>	obilnina	1						A
<i>Polygonum aviculare</i>	rdesno ptačí	1						2
<i>Galium sp.</i>	svízel	1						A
	brouk				1			1
	puparium od mouchy				1			
	sklerocia	xx						

Tab. 88

vzorek	84/06							
sonda	4/06							
objekt	2/06							
sektor	B							
vrstva	4001							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Cerealía sp.</i>	obilnina	1						A
<i>Hordeum vulgare</i>	ječmen	2						A
<i>Lens esculenta</i>	čočka	1						A
<i>Panicum miliaceum</i>	proso	4						A
<i>Triticum aestivum</i>	pšenice setá	3						A
<i>Triticumdicoccum/spelta</i>	pšenice dvouzrnka/špalda - vidlička	3						Ž
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná	11						3
<i>Galium sp</i>	svízel	56						2
<i>Chenopodium sp.</i>	merlík	15						1

Tab. 89

vzorek	38/06							
sonda	3/06							
objekt	1/06							
sektor	-							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná	1						1
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	3	1					1
<i>Chenopodium/Artiplex</i>	merlík/lebeda		1	1				1
<i>Stellaria media</i>	ptačinec prostřední				1			1
<i>Thlaspi arvense</i>	penízek rolní				1			1
<i>Viola</i> sp.	violka				1			1
	přepálená hlína/písek				xx			1

Tab. 90

vzorek	16/06							
sonda	4/06							
objekt	6/06							
sektor	-							
vrstva	4001 - černá							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Cerealia</i>	obiloviny	2						8
<i>Hordeum vulgare</i>	ječmen	11	5					7
<i>Panicum miliaceum</i>	proso	6						2
<i>Panicum/Setaria</i>	proso/bér	2						3
<i>Triticum cf. spelta</i> L.	pšenice špalda	2						4
<i>Triticum aestivum</i>	pšenice setá	3						5
<i>Artiplex</i> sp.	lebeda	9						3
<i>Bromus</i> sp.	sveřep	6						1
<i>Fabaceae</i>	bobovité	5						2
<i>Fallopia conolvulus</i>	pletka obecná	2			2			zničeny
<i>Galium</i> sp.	svízel	2						6
<i>Galium spurium</i>	svízel pochybný	2						6
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	5						6
<i>Stellaria media</i>	ptačinec prostřední				1			6
<i>Thlaspi arvense</i>	penízek rolní				1			6
	neurčeno			3				9
	kost			1			1	1
	pupalia od mouchy				3			6

Tab. 91

vzorek	39/06							
sonda	4/06							
objekt	6/06							
sektor	-							
vrstva	4001 - černá							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	1						1
	sklerocia	xx						1
	kost						1	1

Tab. 92

vzorek	62/06							
sonda	4/06							
objekt	6/06							
sektor	-							
vrstva	4001 - černá							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Cerealia</i>	obiloviny	1						Zničeno
<i>Hordeum vulgare</i>	ječmen	23	12					A
<i>Lens esculenta</i>	čočka	2						A
<i>Lens/Pisum</i>	čočka/hrách	1						A
<i>Panicum miliaceum</i>	proso	9						5
<i>Triticum dicoccum</i>	pšenice dvouzrnka	5						A
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná	5			5			Zničeno
<i>Galium</i> sp.	svízel	1						2
<i>Galium spurium</i>	svízel pochybný	3						2
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	15			4			Zničeno
<i>Polygonum aviculare</i>	rdesno ptačí	1			1			Zničeno
<i>Setaria glauca</i>	bér sivý	2						4
<i>Setaria/Panicum</i>	bér/proso	1						4
	kost ?				1			1
	struskovitá hmota				xx			3

Tab. 93

vzorek	85/06							
sonda	4/06							
objekt	6/06							
sektor	-							
vrstva	4002- hnědá							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Cerealia</i>	obilnina	10						D
<i>Hordeum vulgare</i>	ječmen	7	1					A
<i>Lens esculenta</i>	čočka		2					C
<i>Panicum miliaceum</i>	proso	2						3
<i>Pisum/Vicia</i>	hrách/vikev	3						C
<i>Triticum aestivum</i>	pšenice setá	2						B
	obilka - neurčena	1						
<i>Alopecurus</i> sp.	psárka	2						C
<i>Galium</i> sp.	svízel	2						1
<i>Chenopodium album</i>	merlík bílý	1						1
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	12						1
	sklerocium	x						
	struskovitá hmota						2	2

Tab. 94

vzorek	86/06							
sonda	4/06							
objekt	6/06							
sektor	-							
vrstva	4002- hnědá							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Cerealia</i>	obilnina	10	8b 4a					E
<i>Hordeum vulgare</i>	ječmen	17						D
<i>Lens esculenta</i>	čočka	2	6					F
<i>Panicum miliaceum</i>	proso	5						A
<i>Secale</i>	žito	1						C
<i>Triticum aestivum</i>	pšenice setá	4						B
<i>Triticum dicoccum/spelta</i>	pšenice dvouzrnka/špalda - vidlička	1						Ž
<i>Triticum</i> sp.	pšenice - vidličky		4					Ž
<i>Fabaceae</i> cf. <i>Trifolium</i>	bobovité - jetel?	1						G
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná				2			1
<i>Galium</i> sp.	svízel	5	1					3
<i>Galium spurium</i>	svízel pochybný	5						3
<i>Chenopodium album</i>	merlík bílý	22						2
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	13		4				2
<i>Polygonum aviculare</i>	rdesno ptačí				1			1
	mazanice						1	1
	sklerocium	x						1
	struskovitá hmota						1	1

Tab. 95

vzorek	74/06							
sonda	4/06							
objekt	7/06							
sektor	-							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Cerealia</i>	obilnina	4						A
<i>Hordeum vulgare</i>	ječmen	4						A
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	7						1

Tab. 96

vzorek	87/06							
sonda	4/06							
objekt	7/06							
sektor	-							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Hordeum vulgare</i>	ječmen	2						A
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná				1			zničeno
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	6						zničeno
<i>Stellaria media</i>	ptačinec prostřední				2			zničeno

Tab. 97

vzorek	32/06							
sonda	4/06							
objekt	8/06							
sektor	-							
vrstva	-							
objem	10							
		zuhelnatělé			nezuhelnatělé			číslo
		celé	poloviny	zlomky	celé	poloviny	zlomky	
<i>Hordeum vulgare</i>	ječmen	1						2
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná				4			zničeno
<i>Chenopodium</i> sp.	merlík	18	2	1				1
<i>Stellaria media</i>	ptačinec prostřední	1			1			1
<i>Thlaspi arvense</i>	penízek rolní					1		1
<i>Viola</i> sp.	violka				2			1
	puparia od mouchy				1			1
	sklerocia	x						1
	struskovitá hmota				1			2

Saponaria sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
Scleranthus annuus	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0
Secale cereale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Setaria cf. viridis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Setaria glauca	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Setaria glauca / viridis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Setaria sp.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0
Silena sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0
Silena vulgaris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solanaceae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Solanum sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Spergula arvensis	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stachys sp.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Stachys/Salvia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Stellaria graminea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
Stellaria media	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
Stellaria sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Thlaspi arvense	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Triticum cf. spelta L.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Triticum aestivum	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Triticum aestivum comparrum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Triticum aestivum/spelta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Triticum dicoccum	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
Triticum dicoccum (v)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Triticum dicoccum/spelta (v)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1
Triticum monococcum (v)	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Triticum sp. (ob.neurčena)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Triticum sp. (v)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
Triticum spelta (v)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Veronica hederifolia agg.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0
Veronica sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vicia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
bronz	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
kost	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mazanice	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mušle	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
myšince	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1
přepálená hlína/písek	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sklerocium	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0
stéblo, větvička	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1
struskovitá hmota	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0
ulita	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0



Obr. 1: Pšenice jednozrnka (*Triticum monococcum*), klas.



Obr. 2: Pšenice dvouzrnka (*Triticum dicoccum*), klas.



Obr. 3, 4, 5: Ječmen obecný (*Hordeum vulgare*). Zuhelnatělé obilky z objektů sídliště v Březnici.



Obr. 6: Čočka (*Lens esculenta*), zuhelnatělé semeno ze sídliště v Březnici.



Obr. 7: Bob obecný (*Vicia faba*), zuhelnatělé semeno ze sídliště v Březnici.



Obr. 8: Proso seté (*Panicum miliaceum*), zuhelnatělá obilka ze sídliště v Březnici.