Doklady středověké sladovnické výroby na hradě Rabí

Evidence of Medieval Malting Production at Rabí Castle

Linda FOSTER¹, Petr KOČÁR², Romana KOČÁROVÁ³

¹ Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště v Plzni / National Heritage Institute, regional office in Plzeň
foster@plzen.npu.cz

² Archeologický ústav AV ČR, Praha, v.v.i. / Institute of Archaeology ASCR, Prague, v.v.i.; kocar@arup.cas.cz

³ Kokořov 2, Žinkovy

Foster, L. – Kočár, P. – Kočárová, R.: Doklady středověké sladovnické výroby na hradě Rabí. Kvasny Prum. 59, 2013, č. 1, s. 19–26.

Článek informuje o nálezu torza hvozdvé pece z 15. století na hradě Rabí (okr. Horažďovice) a rozboru vzorku výplně topeniště. Nález byl učiněn při archeologickém výzkumu během stavebních úprav v roce 2010. Flotačním plavením vzorku výplně bylo získáno množství zuhelnatělých zbytků rostlin. Na základě archeobotanické analýzy makrozbytků, kterou byla zjištěna převaha naklíčených obilí ječmene obecného víceřadého (*Hordeum vulgare* subsp. *vulgare*), je možné interpretovat zkoumané vzorky jako zbytek sladu. Antrakotomická analýza umožnila rekonstruovat sortiment palivového dřeva. Uveden je i přehled dosavadních archeologických nálezů sladu v Čechách s širšími evropskými souvislostmi. Existence sladovny nebyla dosud na hradě Rabí známa ani z písemných pramenů.

Foster, L. – Kočár, P. – Kočárová, R.: Evidence of Medieval malting production at Rabí Castle. Kvasny Prum. 59, 2013, No. 1, p. 19–26.

The article informs about a 15th century malt house at Rabí castle (Horažďovice distr.), where remains of a malt oven were found during archaeological excavation instigated by remedial work in 2010. Flotation of a sample taken from the fireplace fill yielded an assemblage of carbonised macroremains. Archaeobotanical analysis identified prevailing number of germinated common many-row barley (*Hordeum vulgare* subsp. *vulgare*), which allows the interpretation of the sample as malt. Anthracological analysis reconstructed the sorts of the fuel timber. Also an overview of current archaeological finds of malt in Bohemia is given in wider European context. So far there has not been any, not even written evidence of a medieval malt house within Rabí castle.

Foster, L. – Kočár, P. – Kočárová, R.: Die Beweise der Malzherstellung auf der Burg Rabí im Mittelalter. Kvasny Prum. 59, 2013, Nr. 1, S. 19–26.

Der Artikel informiert über einen Torsobefund des Darrenofens aus dem 15. Jahrhundert auf der Burg Rabí und über eine Musteranalyse des Heizraummaterials. Diese Entdeckung erfolgte im Jahre 2010 durch die archäologische Forschung während der Bautätigkeit auf der Burg. Durch das Flotationsverfahren der Heizraumauffüllung wurde eine große Menge an verkohlten Pflanzen entdeckt. Durch die archäobotanische Analyse der Makroresten wurde eine überwiegende Menge an gekeimten Grasfrüchten der mehrreihigen Gerste (*Hordeum vulgare* subsp. *vulgare*) festgestellt, es ist möglich diese Reste als die Reste des Malzes zu betrachten. Die antrakotomische Analyse hat es ermöglicht das Brennholzsortiment zu rekonstruieren. Weiterhin wurde eine Übersicht der bisherigen archäologischen Malzbefunde in Tschechien in Zusammenhang mit Europa. Die Existenz einer Mälzerei auf der Burg Rabí wurde auch aus den schriftlichen Quellen nicht bekannt.

Klíčová slova: středověk, slad, archeologie, archeobotanika, antrakotomie

Keywords: Middle Ages, malt, archaeology, archaeobotany, anthracology

1 ÚVOD

1.1 Hrad Rabí

Hrad Rabí je naše největší zřícenina nad širokým úvalem zlatonosné řeky Otavy asi v polovině cesty mezi Sušicí a Horažďovicemi v okrese Klatovy. Historie hradu sahá do doby románské. Do dnešního rozsahu se včetně vnějších hradeb rozrostl již během 14. století. V letech 1420–1421 byl hrad dvakrát dobyt husity a přitom měl být vydrancován a zapálen (Sedláček, 1897, 88, 89). V období pozdní gotiky byl přestavěn ve skutečnou pevnost; od roku 1604 ztrácel stálou residenční funkci. Za třicetileté války byl vyplněn, horní hrad pustne, ale zbytek areálu byl v 17. století nadále částečně obýván. Během 18. století byl hrad rozebírán na kámen – kvalitní vápenec. Došlo i ke zřícení některých částí. Po roce 1834, kdy hrad vlastnili Lamberské sídlící v sousedních Žichovicích, byl hradní donjon zpřístupněn jako romantická vyhlídka (Durdík, 1999; Kamenická, 1994; Menclová, 1972 a, b).

Pivovar však dnešnímu městečku Rabí chybí. Skoro to vypadá, jakoby tu nikdy nebyl. Existují dokonce zkazky o tom, jak obyvatelé ze sousední vesnice Žichovice s pivovarem známým v širokém okolí v noci bořili právě stavěný konkurenční měšťanský pivovar v Rabí. A to s nímým souhlasem majitelů panství Lamberských (Cihlář, 2003, 102).

Pivo se ale v Rabí nepochybně vařilo, a to už od středověku. Nález dokládající provoz sladovny byl učiněn přímo na hradě při archeologickém výzkumu v roce 2010. Podrobnější popis nálezové situace byl již publikován (Foster, 2011), proto je v tomto článku zkrácen a autoři se nově zabývají především rozbohem nalezených zbytků středověkého sladu.

1.2 Nálezová situace

Archeologický výzkum, který přinesl doklad provozu sladovny na hradě, vyvolalo statické zajištění torza zdíva při komunikaci mezi IV. (zvanou Žižkova) a V. bránou (obr. 1). Tento blok zdíva je v havarijním stavu, stojí na prudkém svahu a hrozí zřícením. Je jediným pozůstatkem vnější stěny stavení, které přiléhalo k nádvoří zdi tzv. Starých pokojů. Interiér tohoto stavení je dnes zasypán a vyrovnan pro příjezdovou rampu do horního hradu.

V prosinci 2010 byla odtěžena část přístupové rampy. V hloubce 2,80 m od jejího povrchu, kde byla předpokládána úroveň podlahy interiéru, byl zřetelný půdorys podivné cihlové konstrukce. Místo dlažby se v podélné ose prostoru objevila cihlová stěna s kolmou zídou na jižním konci, podlahou z cihlových dlaždic a topeništěm na severním konci (obr. 2). Po ručním začistění situace byla v odhalené konstrukci identifikována hvozdvá pec zřejmě typu valach.

Z hvozdu se dochoval podélný kanál s podlahou z topinek (formát 20 x 20 cm; obr. 2:27) lemovaný na západě stěnou z cihel (obr. 2:28), dochovanou pouze do výšky 30 cm od podlahy. Celková odhalená délka byla 3,80 m, východní stěna se nedochovala. V jižní části zřejmě ukončuje celou pec zídka z cihel kolmá na podélnou stěnu (obr. 2:29). Podlaha kanálu mírně stoupá směrem k jihu, tedy do svahu. Spád je 14 cm na délku 3,50 m. Jihovýchodní roh konstrukce a podlahy kanálu je očazen (obr. 3). Šířka této dochované části hvoz-

dové pece je 1 m, včetně západní stěny kanálu, jeho podlahy a náznaku východní stěny.

Další konstrukce navazovala na podélnou cihlovou stěnu na jejím severním konci (obr. 2:37). Ve vzdálenosti 2,10 m od jižního konce kanálu z něj kolmo na západní hranu vystupují dvě cihlové zídky (obr. 2:36 a, b), které vymezují prostor topeniště o šířce 60 cm a délce 70 cm. Tato část byla z cihel a kamení v jílu, zatímco podélná stěna kanálu je zděná na maltu. Zdivo z kamene a cihel v jílu pokračovalo zřejmě i v části při severním profilu rampy (obr. 2:38) a v jižní části mezi topeništěm a stěnou Starých pokojů, ale prostor k výzkumu zde byl velmi omezen (obr. 4).

Hrana podélné cihlové stěny topného kanálu probíhá ve vzdálenosti 1,80 m od torza nádvorní stěny (obr. 2:7) a cca 1,86 m od stěny Starých pokojů (obr. 2:15). Podlaha kanálu je dochována v šířce 50 cm, v náznaku je dochována snad i šířka východní stěny, a to 30 cm. Mezi pecí a torzem nádvorní stěny místnosti tedy zbývá cca 1,10 m volného prostoru pro obsluhu přehazující slad sušící se na hvozdvové peci. Mezi hranou topeniště a stěnou Starých pokojů zbývá prostor jen 90 cm. Není tu ani místo na předpecní jámu. Navíc vrstva, která vyplnila topeniště po jeho zániku, zasahuje i pod základy stěny Starých pokojů. O vysvětlení této zapeklité situace se pokusil historik architektury, Ing. J. Anderle, který předpokládá funkci topeniště hvozdvové pece v několika stavebních fázích. Nejstarší, z níž je dochováno odhalené torzo, fungovala ještě před stavbou nádvorní stěny tzv. Starých pokojů v pozdní gotice (1480–1504; Lancinger, 1970; Kamenická, 1994). Po její stavbě muselo být topeniště s psínkem přesunuto jinam, propojení starého topeniště s podélným kanálem bylo zazděno a nadále fungoval podélný hvozď s novým topeništěm. To je někde mimo zkoumanou plochu.

Výzkum zatím nezasáhl do podlah sousedních tzv. „Starých pokojů“, propojených vstupem s hvozdem. Z obhlídky interiéru této rozměrné prostory (14 x 8–12 m) je zřejmé, že přízemí bylo využíváno jako sladovnické humno se zbytky náduvníku v SV rohu. Voda sem byla přiváděna patrně dřevěným potrubím od studny na horním nádvoří, jak nasvědčuje otvor ve stěně nad náduvníkem. Humno v interiéru tzv. Starých pokojů patří zřejmě až etapě po zániku první fáze hvozdvové pece, tedy 16. století a mladší.

Nejpřesvědčivějším dokladem využití nalezené pece k sušení sladu byly zuhelnatělé obilky patrně pouhým okem ve vrstvě, která vyplňovala topeniště. Zlomky keramiky 15. století a část kostěného hřebene z této vrstvy datují zánik starší fáze hvozdvové pece požárem nejspíše v 2. polovině 15. století.

▲ Obr. 1 Hrad Rabí. Plán areálu (Durdík 1999) s vyznačením prostoru sladovny.

◀ Obr. 2 Hrad Rabí. Odhalené konstrukce hvozdvové pece v místnosti mezi torzem nádvorní zdi a stěnou Starých pokojů. Kresba L. Foster 2011, úplný popis vrstev viz (Foster 2011), odkazy na čísla relevantní k popisu jsou uvedeny v textu.

1.3 Archeobotanické analýzy

Součástí vyhodnocení archeologických nálezů byla i analýza rostlinných makrozbytků. Pro archeobotanickou analýzu byly odebrány při archeologickém výzkumu dva vzorky sedimentu. Vzorek 1 byl odebrán na povrchu topeniště a jeho objem činil 1000 ml. Vzorek 2 pochází z výplně prostoru topeniště, objem tohoto vzorku činil 3000 ml. Byla použita flotační metoda separace zbytků rostlin ze suchých archeologických situací (Jones, 1991; Van der Veen, 1984). K proplavení vzorků byla užita plavící linka typu „Ankara“ (Pearsall, 1989). K zachycení plovoucí frakce byla použita soustava sít o průměru ok 2 mm a 0,25 mm. Plovoucí frakce (flot) byla vysušena při pokojové teplotě. Zbytky rostlin (zejména semena a plody) byly vybrány a tříděny pod stereoskopickým mikroskopem. Vzorky byly přebírány v celém odebraném objemu. Paleobotanický materiál byl determinován za použití srovnávací sbírky diaspor rostlin ARÚ Praha. Pro determinaci byla dále použita základní literatura k určování rostlinných makrozbytků (Anderberg, 1991; Berggren, 1981).

Uhlíky byly analyzovány pomocí světelného mikroskopu upraveného pro pozorování v dopadajícím světle. Analyzovány byly všechny zlomky, které neprošly sítím 2 mm. Po provedení čerstvých lomných ploch (transversální, radiální a tangenciální zlom) byly uhlíky přímo prohlíženy při zvětšení 50x, 100x, 200x a 500x. Zaznamenány byly počty zlomků uhlíků. Pro determinaci byla užita srovnávací sbírka KAR FF ZČU Plzeň, určovací literatura k determinaci dřev a uhlíků (Schweingruber, 1978).

2 VÝSLEDKY

2.1 Makrozbytková analýza

Výsledky makrozbytkové analýzy jsou uvedeny v tab. 1. Celkem bylo získáno cca 4989 zuhelnatělých makrozbytků a jejich zlomků (většinou semen a plodů rostlin) náležejících 25 rostlinným taxonům. Makrozbytky byly zuhelnatělé, přesto byly dochovány v dokonalém stavu umožňujícím ve většině případů determinaci na druhovou úroveň. Kromě zuhelnatělých makrozbytků bylo nalezeno nevelké množství mineralizovaných a nezuhelnatělých diaspor rostlin. Tyto makrozbytky byly hodnoceny jako kontaminace. Ve vzorcích dominovaly diaspor obilnin (cca 96 % analyzovaných zbytků). Z planých druhů byly zastoupeny plevle (cca 4 %).

Nalezeny byly 4 druhy obilnin: oves (*Avena* sp.), ječmen obecný (*Hordeum vulgare*), žito seté (*Secale cereale*), pšenice obecná (*Triticum aestivum*).

V obou zkoumaných vzorcích pozorujeme dominanci ječmene obecného víceřadého (*Hordeum vulgare* subsp. *vulgare*). Dále následuje pšenice obecná (*Triticum aestivum*) a jen okrajově bylo zaznamenáno žito seté (*Secale cereale*) a oves (*Avena* sp.).

2.2 Antrakotomická analýza

Ze vzorků získaných na hradě Rabí bylo získáno 57 ks uhlíků o celkové hmotnosti 14,4 g. V souboru uhlíků byly zjištěny 4 dobře determinované taxony dřevin – buk (*Fagus*), borovice (*Pinus*), smrk (*Picea*) a dub (*Quercus*).

3 DISKUSE

V souboru dominují naklíčené obilky ječmene a obilky ječmene se stopami naklíčení (odpadlý klíček, ale přítomná charakteristická rýha po klíčku na dorsální straně obilky). Celkem bylo identifikováno 1126 naklíčených obilek ječmene a 1617 obilek s jinými morfologickými znaky naklíčení. Naklíčené obilky byly identifikovány i v případě obilek pšenice (46 ks), žita (5 ks) a ovsa (1ks).

Plevelná příměs ve zkoumaném souboru obilek

Důležitou indicií, zda opravdu šlo o slad, je množství diaspor plevelných druhů poskytující určitou představu o tom, zda bylo nalezené obilí čištěno. Nejčastějšími způsoby čištění obilnin ve středověku je prosívání na sítích a předchozí prohazování v průvanu. Silně zaplevelené obilí je nevhodné ke sladování. Vzorky vykazovaly jen poměrně malé zaplevelení (3,7–3,8 %). Zjištěny byly zejména druhy plevelů s relativně většími těžkými diasporami, které přetrvávají v obilí vyčištěném metodami předindustriálního zemědělství. Naproti tomu nebyly zjištěny téměř žádné druhy s drobnými semeny a plody odstraňované při prosívání obilí, ani druhy s lehkými létavými plody, které bývají odstraněny při prohazování obilí v průvanu. Studované vzorky tedy pravděpodobně prodělaly proces čištění před vlastním sladováním.

V souboru diaspor plevelů jednoznačně dominují druhy jařin (cca 82 % analyzovaných makrozbytků planých druhů a 55 % druhů). Hlavní plodina – ječmen byl tedy pravděpodobně pěstován jako jař. Také dnes mezi odrůdami sladovnických ječmenů převládají jarní typy, pouze s tím rozdílem, že dnes jsou preferovány dvouřadé morfologické typy ječmene a soubor ječmene z Rabí jednoznačně patří víceřadé (šestřadé) formě.

Studované vzorky tedy snad lze interpretovat jako zbytek ječného sladu s menší příměsí dalších obilnin, zejména pšenice (plevelná příměs či zbytek předchozí várky sladu?). Ječné „červené“ slady nebyly ve vrcholném středověku tak dominantní surovinou k výrobě piva jako dnes, neméně populární byly totiž i pšeničné „bílé“ slady. Pšeničné pivo vymizelo u nás až před rokem 1750. Počátkem 19. století již bylo pšeničné pivo vařeno jen v několika malých pivovarech na Moravě (Staněk 1984, 89).

Analogie k učiněnému nálezu

Nálezů naklíčeného obilí datovaných do pravěku není mnoho. Například Van Zeist (1991) vyjmenovává několik nálezů zuhelnatělých naklíčených zrn s datací od doby římské. Z několika lokalit ze Španělska datovaných do doby bronzové je znám nález naklíčených zrn obilnin snad indikující vaření piva (Hopf, 1991). Hrubě pomletý slad spolu s rotačním mlýnským kamenem byl nalezen na lokalitě Numanzia v centrálním Španělsku, nález je datován do starší doby železné (Juan-Tresserras, 1997). Velké množství lehce naklíčených ječných zrn bylo nalezeno v zuhelnatělém stavu na časně laténské lokalitě Hochdorf v jihozápadním Německu (Stika, 1996 a,b; Stika 2011). Z jihovýchodní Francie (lokalita Roquepertuse) je znám nález ječného sladu z pátého století před Kristem (Bouby–Boison–Marinval, 2011).

Obr. 3. Hrad Rabí. Podlaha podélného kanálu hvozdové pece – pohled od východu. Část vlevo je očázená. Foto P. Chlaň.

Obr. 4. Hrad Rabí. Řez topeništěm hvozdové pece – pohled od jihu. Vlevo stěna tzv. Starých pokojů, zániková vrstva topeniště zabíhá pod ní. Foto L. Foster.

Skutečnost, že pravěkých nálezů naklíčených zrn je tak málo, můžeme přičíst pravděpodobně za vinu používané technologii sušení sladu. Předpokládá se, že sušení sladu (pokud vůbec probíhalo) probíhalo s pomocí větru a slunce. Při takovém způsobu výroby sladu je poměrně malá pravděpodobnost karbonizace naklíčených zrn a tím i dochování archeobotanického dokladu sladování.

První zmínky o použití ohně k sušení sladu známe ze západní Evropy až z první poloviny 11. století (Dryja a Sławiński, 2010). Speciální sladovnické pece určené výhradně k sušení sladu známe z písemných pramenů od 14. století (Unger, 2001).

Botanické doklady výroby sladu na našem území (datované dosud výhradně do vrcholného středověku a novověku) můžeme hledat na dvou úrovních – archeobotanické a archeologické. První jsou ná-

lezy naklíčeného obilí sekundárně uloženého v běžných archeologických kontextech (výplních běžných se sladováním nesouvisejících zahloubených objektů či vrstev). Druhou skupinu tvoří nálezy obilí v kontextu archeologické situace interpretované jako sladovnické zařízení (tyto nálezy samozřejmě nemusí obsahovat naklíčené obilí).

Až do 90. let minulého století nebyl z našeho území publikován jediný rozbor rostlinných zbytků z archeologické situace interpretované jako zbytky sladu, a to přesto, že archeologické výzkumy sladoven byly v několika případech učiněny např. v Žatci čp. 356, Praze čp. 61/II či Sezimově Ústí (Krajíc, 1989; Muk a Ebel, 1992; Olmerová, 1983). Výzkum na lokalitě Křivoklát – manský dům dokonce poskytl velké množství zuhelnatělého obilí (asi 150 kg) z počátku 15. století

Graf 1 Rabí – sladovna, výsledky analýzy hlavních komponent vzorku 1 – svrchní část zkoumané archeologické situace (n=134).

Graf 2 Rabí – sladovna, výsledky analýzy hlavních komponent vzorku 2 topeniště (n=4364).

Graf 3 Rabí – sladovna, výsledky analýzy hlavních komponent studovaného souboru rostlinných zbytků (n=4498).

Tab. 1 Rabí – sladovna, výsledky makrozbytkové analýzy.

objem vzorku (l)			povrch situace	topeniště	CELKEM
			1	3	4
<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>		zuh	32	501	533
<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	nakl	zuh	17	1109	1126
<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	(nakl)	zuh	51	1566	1617
<i>Hordeum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	zl	zuh	27	861	888
<i>Secale cereale</i>		zuh		6	6
<i>Secale cereale</i>	nakl	zuh		5	5
<i>Secale cereale</i>	zl	zuh		2	2
<i>Triticum aestivum</i>		zuh	2	87	89
<i>Triticum aestivum</i>	nakl	zuh		46	46
<i>Triticum aestivum</i>	zl	zuh		14	14
<i>Avena</i> sp.		zuh		3	3
<i>Avena</i> sp.	zl	zuh		1	1
<i>Cereal</i>	zl	klíčky	27	464	491
<i>Agrostemma githago</i>		zuh		9	9
<i>Agrostemma githago</i>	zl	zuh		7	7
<i>Asperula arvensis</i>	cf	zuh		2	2
<i>Bupleurum rotundifolium</i>		zuh		1	1
<i>Centaurea</i> sp.		zuh		2	2
<i>Cerastium</i> sp.		zuh		1	1
<i>Fallopia convolvulus</i>		zuh	1	9	10
<i>Galeopsis angustifolia</i>		zuh		3	3
<i>Galeopsis tetrahit/bifida/pubescens</i>		zuh		1	1
<i>Galium aparine</i>		zuh		27	27
<i>Galium aparine</i>	zl	zuh		1	1
<i>Galium spurium</i>		zuh	3	48	51
<i>Galium spurium</i>	zl	zuh		3	3
<i>Chenopodium album</i>		zuh	1	18	19
<i>Chenopodium</i> sp.		zuh		16	16
<i>Malva</i> sp.		zuh		3	3
<i>Noeslia paniculata</i>		zuh		1	1
<i>Persicaria maculosa</i>		zuh		1	1
<i>Plantago lanceolata</i>		zuh		1	1
<i>Poaceae (small)</i>		zuh		1	1
<i>Setaria pumilla</i>		zuh		1	1
<i>Setaria viridis/verticillata</i>		zuh		1	1
<i>Sinapis arvensis</i>		zuh		3	3
<i>Sinapis arvensis</i>	zl	zuh		1	1
<i>Vicia tetrasperma/hirsuta</i>		zuh		1	1
<i>Viola arvensis/tricolor</i>		zuh		1	1
CELKEM		zuh	161	4828	4989

(Durdík, 1988), jeho archeobotanické vyhodnocení však nebylo nikdy provedeno a vzorky pravděpodobně nejsou dnes již k dispozici. Nálezy naklíčených obilí v archeologických situacích jsou až dosud v Čechách vzácné – můžeme jmenovat tři případy.

Nález naklíčeného obilí byl učiněn v Sušici čp. 135/II (situace je datována do 17. století). Získaný soubor diaspor byl tvořen z 89,4 % ječmenem obecným (*Hordeum vulgare*). Bylo zjištěno 73 naklíčených obilí (424 ks bez stop naklíčení ovšem většinou poškozených, a tedy bez možnosti morfologické klasifikace), dále zde bylo nalezeno 195 odlomených prodloužených klíčků ječmene. Z dalších obilnin se v souboru vyskytlo několik obilí ovesa (*Avena* sp.), pšenice obecné (*Triticum aestivum*) a žito setého (*Secale cereale*). Plevelné druhy tvořily pouhých 3,5 % ze všech nalezených diaspor. Zaznamenáno bylo 6 druhů plevelů, jednoznačná interpretace, zda byl použit ozimý či jarní ječmen, však nebyla možná (Kočár a kol., 2006).

Z Hostinného, Hradební ulice známe tři drobné vzorky s naklíčeným obilím datované do poč. 17. století. Ve vzorcích dominovala pšenice obecná (*Triticum aestivum*) s menší příměsí žita setého (*Secale cereale*). Část zachycených obilí (cca 20 %) byla naklíčena – kromě naklíčených obilí pšenice byly zjištěny i naklíčené obilky žita. Další část obilí byla charakteristickým způsobem deformována, ale klíček již byl vypadlý, skutečný počet naklíčených obilí byl tedy pravděpodobně vyšší. Vzorky vykazovaly jen velice malé zaplevelení (0–5 %). Zjištěny byly pouze 3 druhy plevelů, všechny s relativně většími těžkými semeny – tedy druhy, které přetrvávají v zásobě obilnin vyčištěné tradičními metodami (Kočár a kol., 2006).

Z historického jádra Trutnova (parcela č. 2941 ve Školní ulici) jsou publikovány tři vzorky zuhelnatělého naklíčeného obilí ze 14. až 16. stol. Vzorky obsahují soubor naklíčených obilí ječmene a doprovodných plevelů. Zjištěné zuhelnatělé obilky náleží víceřadé formě ječmene obecného (*Hordeum vulgare* subsp. *vulgare*). Vzorky pocházejí z vrstev poměrně širokého chronologického rozpětí, a představují doklad kontinuální praxe výroby sladu v Trutnově. Doprovodné plevelné spektrum v různých chronologických horizontech indikuje obdobnou agrotechniku ječmene. Pravděpodobně jde o jarní formu této plodiny (podobně jako v současnosti). Plevelné spektrum nalezené v tomto sladu odpovídá lokálním pedologickým podmínkám (chudé půdy), můžeme proto uvažovat o lokálním zdroji ječmene. Nejstarší vzorek, datovaný nejpozději do doby kolem přelomu 14. a 15. stol., předchází o více než celé století písemným zprávám dokládajícím existenci pivovaru někde v místech zkoumané polohy (Ježek a Kočár, 2011).

Je zajímavé, že nálezy obilí ze středověkých/raně novověkých sladoven zkoumaných archeologickými metodami obsahovaly zuhelnatělé obilí bez stop naklíčení. Navíc v obou případech jde o nález ovesa, tedy z dnešního pohledu méně vhodné plodiny pro přípravu sladu.

Takový nález byl učiněn v raně novověké sladovně v prostorách chanovického šlechtického sídla. Odebraný hromadný nález obilí pochází z podlahy hvozdu. Ve vzorku převládá nenaklíčený oves s menší příměsí ječmene. K analýze byl předán nevelký vzorek (850 ml) zuhelnatělého materiálu. Celkové zaplevelení nebylo vysoké (cca 2,5%) a indikuje pěstování ovesa jako jaře – ve shodě s ekologickými nároky této plodiny (Kočár a kol., 2006).

V Jenišově Újezdě proběhl archeologický výzkum sladovny datované do druhé poloviny 13. stol. Jednalo se o zahloubený objekt obdélného půdorysu (12 × 8 m), který byl situován v rámci dříve zkoumané usedlosti při zaniklém středověkém hospodářském dvoře. Tento rozsáhlý objekt byl dle dochovaných konstrukčních detailů a vnitřního zařízení pozoruhodně členěn a vybaven. Jeho součástí byla nádrž na vodu s blízkým trativodem ve středu východní, delší strany obdélné dispozice objektu a pozůstatky topného zařízení členící jeho západní stěnu. Krajní části objektu zaujímaly prostory s kvalitní úpravou povrchu podlah. Na východě to byla prostora upravená vrstvou jílu a v protilehlé části prostora s pozůstatky dřevěné podlahové konstrukce. Právě v těchto zařízeních a konstrukcích byly rozpoznány pozůstatky charakteristického vybavení pro sladovnický provoz: náduvníky (nádrž), humno (prostor s dřevěnou podlahou), hvozď (prostor při topeništi) a valečka (prostor s jílovou podlahou) (Blažek a Půlpán, 2000; Lisek, 2005). Získaný soubor diaspor byl tvořen nenaklíčeným ovsem setým (*Avena sativa*). V plevách bylo zjištěno 1940 ks obilí, 587 ks bylo zbaveno plev. Z dalších obilnin se v souboru vyskytlo několik obilí ječmene obecného dvouřadého (*Hordeum vulgare* var. *distichon*). Plevelné druhy tvořily pouhých 0,6 % ze všech nalezených diaspor. Přítomnost velkého množství obilí v pluchách naznačuje, že obilnina nebyla skladována pro přímý konzum, ale spíše pro jiné využití – pro výrobu sladu nebo jako krmivo pro dobytek, popřípadě se jednalo o vzorek obilí uprostřed

Graf 4 Rabí – sladovna, výsledky analýzy makrozbytků obilnin – vzorek 1 svrchní část zkoumané situace (n=129).

Graf 5 Rabí – sladovna, výsledky analýzy makrozbytků obilnin – vzorek 2 topeniště (n=4201).

Graf 6 Rabí – sladovna, výsledky analýzy makrozbytků obilnin (n=4330).

Obr. 5. Hrad Rabí. Výběr archeobotanických nálezů – ječmen obecný (*Hordeum vulgare* subsp. *vulgare*) naklíčené obilky: 1, 2, 3 dorzální – ventrální – laterální pohled

Obr. 6. Hrad Rabí. Výběr archeobotanických nálezů – ječmen obecný (*Hordeum vulgare* subsp. *vulgare*) naklíčené obilky: 1, 2, 3 dorzální – ventrální – laterální pohled

Obr. 7. Hrad Rabí. Výběr archeobotanických nálezů – ostatní obilniny: 1. žito seté (*Secale cereale*) naklíčená obilka, 2. oves (*Avena* sp.) naklíčená obilka.

Obr. 8. Hrad Rabí. Výběr archeobotanických nálezů – ostatní obilniny – pšenice obecná (*Triticum aestivum*) naklíčené obilky.

procesu čištění a některé úkony tohoto procesu nebyly na studovaném vzorku provedeny (Kočár a Kočárová, 2006).

Použití širokého spektra obilnin pro sladovnické účely je dokládáno zejména ze středověkých a raně novověkých písemných pramenů. V díle Salomone Sartoria můžeme najít podrobnější instrukce k namáčení sladu z různých druhů obilnin: „obilí (pravděpodobně myšlena pšenice) je nutné namáčet tři dni, oves přes noc, žito přes den a noc, pokud je „obilí“ drahé, má se míchat s žitem – pivo takhle připravené je dobré, jen v létě se rychleji kazí, ale v zimě si „sílu drží“ (Sartorio, 1616). Tadeusz Syreński (zvaný Syreniusz) píše ve svém herbáři mimo jiné „slad ne všude je vyráběn z jednoho druhu obilí“, dále popisuje výrobu sladu z pšenice, ječmene a ovesa, ze směsi pšenice a žita v poměru 1:1 či dokonce ze směsi rozmanitých druhů obilnin (Syreniusz, 1613). Přesto se zdá, že některé druhy obilnin byly považovány za méněcenný zdroj sladu. V 16. století byl dokonce vydáván zákaz vaření piva z ovesa, což ovšem dokládá, že k vaření piva z ovesa docházelo (Staněk, 1984). O přípravě sladu z ovesa ve vrcholném středověku nemáme z našeho území přímé písemné zprávy. Skutečnost, že „oves dostávali ve velkém množství také pražští kanovníci pro sebe a pro své rodiny, může eventuelně ukazovat na to, že hrál i určitou roli ve výživě, ... a možná, že byl používán k výrobě piva, jak to bylo ve zvyku v Západní Evropě“ (Krzemińska, 1963). Magdalena Beranová považuje (pravděpodobně na základě studia zejména písemných pramenů) výrobu piva z míchaných sladů či ovesa v našich zemích za vzácný jev (Beranová 2005).

V raně novověkých městech střední Evropy se vyrábělo zejména pšeničné pivo bílé (*cerevisia alba*), méně rozšířené bylo pivo tmavé z ječmene (Beranová, 2005). Obliba pšeničného piva se odráží i v raně novověkých herbářích např. v díle Hieronima Spiczyńskiego vydaném v roce 1542 „pivo z pšenice je nejzdravější člověku“ (Spiczyński 1542). V polském herbáři Marcina z Urzędowa autor považuje „za slušné a podle řádných zvyků připravené pivo“ jen pivo z pšenice (Marcin z Urzędowa, 1595). Také autoři soupisu Krakovských sladoven 16. a 17. století Sławomir Dryj a Stanisław Sławiński považují, na základě studia písemných pramenů, za prvníadou surovinu pro výrobu sladu v Krakově v raném novověku pšenici a ostatní obilniny mají podle nich jen marginální význam (Dryj a Sławiński, 2010).

V Čechách však máme doklady o kontinuální oblibě obou druhů pív; např. v Českých Budějovicích roku 1495 došlo k dohodě, podle níž si pravováreční měšťané podrželi vaření piva z ječného sladu, tzv. červeného, kdežto město převzalo do své režie vaření piva bílého, pšeničného (Huyer, 1895). Tato praxe pak pokračovala až do raného novověku, v 19. století postupně převládalo pivo ječné. Obdobně autor poradce pro šlechtice vydaného v Krakově v 17. století, Jakub Kazimierz Haur, doporučuje „s namáčením ječmene začít tři dny před pšenicí“ (Haur, 1679).

Nicméně výše shrnuté archeobotanické doklady z našeho území naznačují, že reálná situace s použitými surovinami pro výrobu sladu se mohla výrazně odlišovat od stavu dochovaných písemností. Archeobotanické doklady z našeho území jednoznačně dokládají míchání méně hodnotných (levnějších) obilnin do připravovaného sladu, a to i v případech, že budeme předpokládat, že v některých vzorcích jde pouze o neúmyslnou plevelnou příměs. Překvapující je také časté užívání údajně méně oblíbeného ječmene při přípravě sladu doložené archeobotanickými rozbory (Sušice, Rabí, Trutnov) či nálezy ovesa v prostorách archeologicky zkoumaných sladoven (Chanovice, Jenišův Újezd). Že nejde o naše národní specifikum, naznačuje např. publikovaný rozbor zbytků sladu z pozdně středověkého Berlína

zkoumaný H. P. Stikou. Byla zjištěna směs záměrně naklíčeného pluchatého ječmene, žita a ovesa (oves a žito nebyly naklíčeny). Použití tří rozdílných obilnin k přípravě piva je podle autora analýzy typické pro středověké a raně novověké období (Stika, 2011). Také novověké písemné prameny z Německa (Tabernaemontanus, 1731, reprint Grünwald, 1975) popisují směsi obilnin – ječmene, žita a ovesa jako přísady (ingredience) při výrobě piva. Pluchatý ječmen je v pozdně středověkém a raně novověkém Německu považován za nejlepší surovinu pro přípravu piva (Stika, 2011).

Samostatnou otázkou technologie přípravy sladů je použité palivo při sušení sladů. V souboru analyzovaných uhlíků dominují dřeviny s měkkým dřevem – smrk, borovice. V nezanedbatelném množství byly zjištěny i uhlíky dřevin s tzv. tvrdým dřevem (buk, dub). Kombinace obou druhů dřev při přípravě piva je známa na základě studia raně novověkých písemností např. z Českých Budějovic. Při výrobě piva bylo využíváno vyschlé měkké dřevo k vlastnímu vaření piva, kvalitnější (a tím pádem i dražší) tvrdé dřevo bylo údajně potřeba při přípravě sladu (Pletzer a Šeda, 1995).

Jiné soubory uhlíků nalezené v souvislosti s naklíčeným obilím známe z Trutnova a Hostinného (ani v jednom případě ovšem nejde o přímý nález technologického zařízení sladovny či pivovaru). V Trutnově dominovaly uhlíky jedle a buku s menší příměsí břízy. V menším souboru uhlíků z Hostinného převládaly uhlíky jehličnanů – smrku a borovice, zaznamenaný v malé příměsí byl také dub.

Zdá se tedy, že druhy tvrdého palivového dřeva sloužícího k provozu sladoven i měkkého dřeva, vhodného k vaření piva či stavbě konstrukcí pivovarů či sladoven, podléhají lokálnímu možností vyplývajícím z přírodních podmínek zázemí konkrétní lokality (nižiny – dub, borovice, střední a vyšší polohy – buk s jedlí a smrkem).

4 ZÁVĚR

Výsledky archeobotanické makrozbytkové analýzy vzorku z kontextu 15. století z lokality Rabí – hrad potvrdily užívání 4 druhů obilnin (pšenice, žito, ječmen a oves). Unikátní je nález většího množství naklíčených obilí ječmene obecného s příměsí pšenice obecné interpretovaný jako zbytek sladu. Přítomnost naklíčených obilí žita a ovesa naznačuje možnost přimíchávání méně hodnotných druhů obilnin do sladu. V širším regionu jihozápadních Čech byly učiněny již tři doklady výroby sladu na vrcholně středověkých či novověkých lokalitách (Chanovice, Sušice a Rabí). Analýza uhlíků potvrdila využívání běžných konstrukčních (smrk, borovice) a palivových (buk, dub, borovice) druhů dřev.

Vzorek sladu z hradu Rabí podpořil interpretaci archeologického nálezu cihlových zděných konstrukcí jako část hvozdové pece. Výsledky archeologického výzkumu v roce 2010 tak pomohly identifikovat existenci hradní sladovny z období 15. století, a to v prostoru doposud nazývaném Staré pokoje.

Existence sladovny a pivovaru přímo na hradě nebyla dosud podrobněji zkoumána. Pivovar je zmiňován v písemných pramenech v souvislosti s hradem i s městem, ale z údajů nevyplyvá jeho přesná poloha. V roce 1499 získal Půta Švihovský povolení krále Vladislava, aby: „... město Rabí stavěl“ ... a dovolil mu „... dělati slady na prodej i k piva vaření a usazování řemeslníků“... (Sedláček, 1897). Dne 15. 8. 1502 se na hradě uskutečnilo shromáždění české šlechty kvůli sporům mezi stavem panským a rytířským na jedné straně a stavem městským na straně druhé o mnohé věci, zvláště vaření piva,

Graf 7 Rabí – sladovna, výsledky analýzy makrozbytků planých druhů (n=170, celkem 22 druhů).

Graf 8 Rabí – sladovna, výsledky analýzy uhlíků (n=57, celkem 14,4 g).

čehož stav městský pánům zbraňoval, neboť ta živnost mu byla nejpřednější a nejužitečnější. Věc pak přišla na rozsouzení královské; živnost byla přisouzena stavu panskému a rytířskému (Sedláček, 1897). Další zmínka o pivovaru je až o sto let mladší. Uvádí se, že na počátku 17. století Kryštof Chanovský na Rabí tak zle hospodařil, že zámek, pivovár a mlýn zpustly (Sedláček, 1897). Roku 1625 prodává jeden ze synů Jana Viléma Chanovského, Adam Přibík, zámek Rabí s příslušenstvím, pivovár, dvůr, město s mlýnem, vsi Buděčice, Bojanovice a Bohovo své manželce Lidmile z Kokořova. Roku 1648, kdy byl hrad rozdělen na dvě poloviny mezi tři bratry Chanovské, připadl k prvnímu dílu dvůr pod zámek s ovčínem, štěpnice, zahrada kořená pod příkopy a pivovár pod zámek.

Vaření piva přímo na hradě není výslovně potvrzeno; přesto se domníváme, že nález části hvozdové pece a zejména soubor zuhelnatělých naklíčených obilek ječmene a jiných obilnin jsou dostatečně výmluvným důkazem pro existenci hradní sladovny. Hvozdová pec byla používána asi v období 15.–17. století. Následovalo zavezení hvozdu zemínou pro rampu k hornímu hradu. Tato dosud jediná přístupová komunikace k jádru hradu tedy vede přes zaniklou hvozdovou pec.

Poděkování

Za konzultace k pivovarské technologii a diskuzi k nálezové situaci patří veliký Dík Ing. J. Anderlemu (Ateliér historické architektury, Plzeň). Za zapůjčení nedostupné literatury o vaření piva v Krakově děkujeme Tomaszovi Cymbalakovi (Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště v hlavním městě Praze). Práce vznikla s podporou „RVO: 67985912“.

Literatura / References

- Anderberg, A.–L., 1991: Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species with morphological descriptions. Part 4 – Resedaceae – Umbelliferae. Swedish Museum of Natural History, Stockholm.
- Berggren, G., 1981: Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species with morphological descriptions. Part 3 – Salicaceae – Cruciferae. Swedish Museum of Natural History, Stockholm.
- Beranová, A., 2005: Jídlo a pití v pravěku a ve středověku. Praha.
- Blažek, J., Půlpán M., 2000: Předstihový archeologický výzkum na lokalitě Jenišův Újezd, trať Křižovatka (okr. Teplice), Investorská zpráva pro Doly Bílina a.s., č.j. 624/2000, Ústav archeologické památkové péče severozápadních Čech.
- Bouby, L., Boissinot, P., Marinval, P., 2011: Never Mind the Bottle. Archaeobotanical Evidence of Beer-brewing in Mediterranean France and the Consumption of Alcoholic Beverages During the 5th Century BC Human Ecology 39:351–360.
- Cihlář, T., 2003: Pošumavské pivovary – po stopách starých pivovarů a pivovárků západního Pošumaví aneb od Albrechtic až do Žichovic. ISBN 80-85301-90-3.
- Dryja, S., Sławiński, S., 2010: Krakowskie słodownie przełomu wieku XVI i XVII. Towarzystwo miłośników historii i zabytków Krakowa. Kraków.
- Durdík, T., 1988: Výzkum manského domu na Křivoklátě (předběžné sdělení), Archeologia historica 13: 285–298.
- Durdík, T., 1999: Ilustrovaná encyklopedie českých hradů. Praha. 464-467. ISBN 80-7277-003-9
- Foster, L., 2011: Archeologický doklad sladovny na hradě Rabí. Sborník prací z historie a dějin umění 6/2011. Klatovy. 215–230.
- Haur, J. K., 1679: Ziemiańska generalna oeconomica obszerniejszym od przeszłej edycyey stylem suplementowana i we wszystkich punktach znacznie poprawiona..., Kraków.
- Hopf, M., 1991: South and Southwest Europe In: Van Zeist, W., Wasylikowa, K. and Behre, K. (eds) Progress in Old World palaeoethnobotany. Balkema, Rotterdam. 241–298.
- Huyer, R., 1895: Geschichte des Bräuwesens in Budweis. Eine Festschrift zum hundertjährigen Bestande des Bürgerlichen Bräuhauses. České Budějovice.
- Ježek, M., Kočár, P., 2011: Nad počátky Trutnova a jeho pivovarnictví (On the beginnings of Trutnov and its local beer brewing) Archeologické rozhledy LXIII: 621–643.
- Jones, M. K., 1991: Sampling in Palaeoethnobotany, in: Progress in Old World Palaeoethnobotany, edd. Van Zeist W. et al., Balkema, Rotterdam. 53–63.
- Juan-Tresserras, J., 1997: Preparación y procesado de productos vegetales. Aportaciones del estudio de fitolitos, almidones y lípidos en yacimientos arqueológicos prehistóricos y protohistóricos del cuadrante NE de la Península Ibérica. Unpublished Doctoral Thesis. Barcelona University.
- Kamenická, E., 1994: Nové poznatky o stavebním vývoji hradu Rabí ve světle archeologických výzkumů. Castellologica Bohemica 4: 311–326.
- Kočár, P., Kočárová, R., 2006: Jenišův Újezd - analýza hromadného nálezů zuhelnatělých rostlinných zbytků ze středověké sladovny. Archeologie v severozápadních Čechách v letech 1998–2002: 115–120.
- Kočár, P., Kočárová, R., Hůrková, J., Lissek, P., Hartmanová, O., Kostrouch, F., 2006: Botanický příspěvek k archeologii žižné – archeobotanické analýzy sladů z vrcholného středověku až novověku. Ve službách archeologie 7: 175–182.
- Krajíc, R., 1989: Středověká sladovna v Sezimově Ústí, Památky archeologické 80: 159–187.
- Krzemińska, B., 1963: Užitkové rostliny a rostlinná výživa raně středověkých Čech, ČSAV. Praha.
- Lancinger, L., Líbal, D., 1970: Hrad Rabí, stavebně historický průzkum SÚRPMO. Nepublikovaný rukopis. Uloženo v archivu plánů Národního památkového ústavu v Plzni, sig. 037-4-2079
- Lissek, P., 2005: Středověká sladovna z Jenišova Újezdu. Nepublikovaný rukopis 2005.
- Marcin z Urzędowa, 1595: Herbarz polski, to jest o przyrodzeniu ziół y drzew rozmaitych, y innych rzeczy do lekarztw należących. Księgi dwie ..., Kraków.
- Menclová, D., 1972 a: České hrady. Díl první. Praha. 322–325.
- Menclová, D., 1972 b: České hrady. Díl druhý. Praha. 405–413.
- Muk, J., Ebel, M., 1992: K významu archivního bádání pro hodnocení památky II, sladovna v Žatci čp. 356, Zprávy památkové péče 3, 1992: 1–3.
- Olmerová, H., 1983: Nález středověkého pivovarského zařízení na Novém Městě, Praha stará XIII: 211–217.
- Pearsall, D.M., 1989: Palaeoethnobotany: a handbook of procedures. Academic Press, San Diego.
- Pletzer, K., Šeda, O., 1995: Měšťanské i městské pivovarnictví a dvě stě let Prvního českobudějovického pivovaru Samson. České Budějovice.
- Spiczynski, H., 1542: O ziołach tutecznych y zamorskich y o mocy ich, a ktemu księgi lekarskie, wedle rejestru niżej napisanego wsem wielmi użiteczne. Kraków.
- Sartorio, 1616: Koge Bog: Indeholdendis et hundrede fornødene stycker, Som ere, om Brygning, Bagning, Kogen, Brændevijn oc Miød at bere-de, saare nytteligt vdi Husz holdning. Som tilforn icke paa vort Danske Sprock vdi Tryck er vdgaæn, Kopenhaga.
- Sedláček, A., 1897: Hrad, zámky a tvrže Království českého, XI. Praha. 81–96.
- Schweingruber, F.H., 1978: Mikroskopische Holzanatomie. Kommissionsverlag Zürcher, Zug.
- Staněk, J., 1984: Blahoslavený sládek. Praha.
- Stika, H.-P., 1996a: Traces of a Possible Celtic Brewery in Eberdingen-Hochdorf, Kreis Ludwigsburg, southwest Germany, Vegetation History and Archaeobotany 5: 81–88.
- Stika, H.-P., 1996b: Keltisches Bier aus Hochdorf, in: Biel, J. (ed.): Experiment Hochdorf: keltische Handwerkskunst wiederbelebt, Stuttgart: 64–75.
- Stika, H. P., 2011: Early Iron Age and Late Mediaeval malt finds from Germany attempts at reconstruction of early Celtic brewing and the taste of Celtic beer. Archaeological and Anthropological Sciences, Volume 3, Number 1: 41–48.
- Syreniusz, S., 1613: Zielnik, herbarzem z języka łacińskiego zowią. To iest opisanie własne imion, kształtu, przyrodzenia, skutków y mocy ziół wszelakich, drzew, krzewów y korzenia..., Kraków.
- Tabernaemontanus, J. T. 1731: Neu vollkommen Kräuterbuch, reprint Grünwald 1975.
- Unger, R., 2001: A history of Brewing in Holland 900–1900. Brill. Leiden.
- Van der Veen, M. M., 1984: Sampling for Seeds In: Van Zeist W. et Caspaire W. A. : Plants and Ancient Man. Balkema. Rotterdam. 193–199.
- Van Zeist, W., 1991: Economic aspects In: Van Zeist, W., Wasylikowa, K. and Behre, K. (eds) Progress in Old World palaeoethnobotany. Balkema, Rotterdam. 109–130.