

# Analýza archeobotanických vzorků z objektů kultury s vypíchanou keramikou z Dětenic

Jan Novák

## ÚVOD

Lokalita se nachází na mírném svahu v průměrné nadmořské výšce 230 m při východním okraji Dětenic, okr. Jičín (k lokalizaci i průběhu archeologického výzkumu viz Novák *et al.* 2017). V mapě potenciální přirozené vegetace (Neuhäuslová 2001) jsou v okolí zkoumané lokality rekonstruovány černýšové dubohabřiny (*Melampyro nemorosi-Carpinetum*) a v nivě Dětenického potoka stěmchová jasenina (*Pruno-Fraxintum*). V širším okolí zkoumané lokality jsou vymapovány také bikové doubravy (*Luzulo albidae-Quercetum*), bezkolencové doubravy (*Molinio-Quercetum*) a kyselé bučiny (*Luzulo-Fagetum*).

## METODIKA

Analýze rostlinných makrozbytků a uhlíků bylo podrobena 22 vzorků, pocházejících ze dvou objektů označených čísly 1 a 3. Vzorky byly plaveny flotační metodou s následným přebíráním reziduí po plavení. Pod stereoskopickou lupou byly prohlédnuty veškeré výplně předané k analýze. Ze vzorků byly separovány rostlinné makrozbytky a uhlíky. Vzorky byly přebírány v celém objemu. Pro určení rostlinných makrozbytků byla použita základní literatura (Berggren 1981; Anderberg 1994; Cappers – Bekker – Jans 2006) a srovnávací sbírka. Analýza se věnovala pouze zuhelnatělým rostlinným makrozbytkům.

Stav uhlíků byl z hlediska zachovalosti dobrý. Spolu s determinací byla zaznamenána i váha uhlíků ve vzorku. Převažovala fragmentární kategorie uhlíků 5 (2–5 mm). Uhlíky byly determinovány standardní mikroskopií (Schweingruber 1978). Jednotlivé zlomky byly lámány (příčný lom) a prohlíženy stereomikroskopem o zvětšení 40× na příčném lomu. Dále byl na plastelině pomocí žiletky vytvořen podélný a tangenciální lom, který byl prohlížen mikroskopem při zvětšení do 250×.

Na radiokarbonové datování byla odeslána zuhelnatělá osina kavylu (*Stipa* sp.), která pocházela z objektu 1, vrstvy 106.

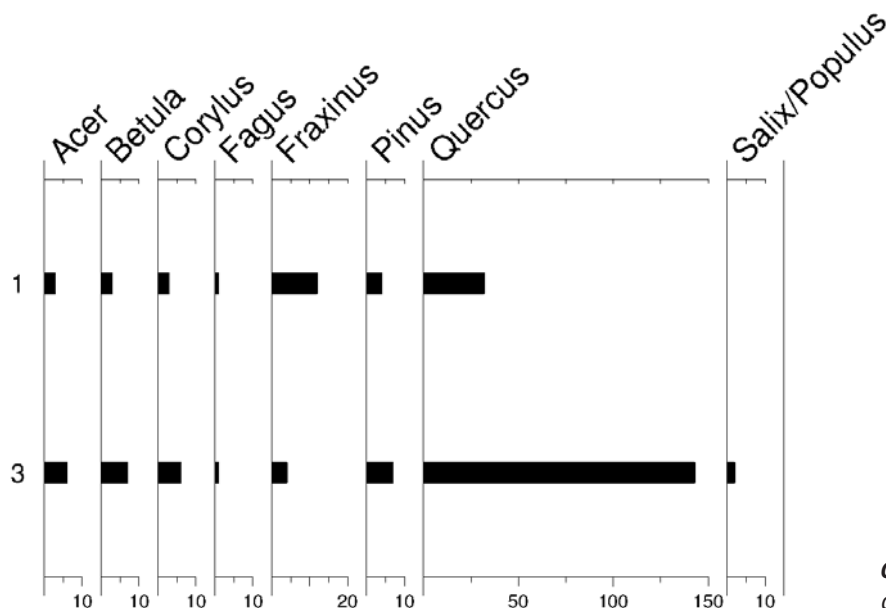
## VÝSLEDKY

### Antrakologická analýza

Celkem bylo provedeno 232 určení a bylo zjištěno 8 druhů dřevin (tab.1). Dominantou analyzovaného souboru byl dub (*Quercus* sp., procentické zastoupení 75,4 %). Dub je typickou dominantou lesní vegetace nížinného a pahorkatinného vegetačního stupně. Jeho hojný výskyt v souboru odpovídá stanovištním podmínkám v okolí lokality.

vzorek	obj.	váha	Acer	Betula	Corylus	Fagus	Fraxinus	Pinus	Quercus	Salix/Populus
1	3	1,224		4	3			2	58	
2	3	1,362	2	3	3		4	5	47	1
3	3	0,003							1	
9	3	0,009							2	1
14	3	0,219	4			1			29	
15	1	0,272	2		1	1	11		6	
17	3	0,038							6	
20	1	0,058	1						2	
26	1	0,019					1		1	
35	1	0,022							4	
41	1	0,011			1				1	
42	1	0,041							4	
49	1	0,098		2				4	10	
76	1	0,031							4	

Tab. 1. Druhová skladba a počty určení uhlíků v analyzovaných kontextech



Obr. 1. Srovnání druhové skladby a počtu určení mezi objekty 1 a 3

vzorek	objekt	<i>Hordeum vulgare</i>	<i>Triticum dicoccon</i>	<i>Triticum monococum</i>	<i>Lens culinaris</i>	<i>Pisum sativum</i>	<i>Galium cf. spurium</i>	<i>Chenopodium album</i>	<i>Polygonum aviculare</i>	<i>Silene lathyfolia</i>	<i>Stipa sp.</i>	<i>Pinus sylvestris</i>
		o	o	o	s	s	s	s	s	s	os	j
1	3	1	3		1		1					
2	3							3				
9	3							2		1		
10	3											
14	3		2					1				
15	1		3					2			6	
26	1		2					2				
35	1	3										
41	1		2									
49	1	2	7	2		1			1			1



Obr. 2. Zuhelnatělá osina kavylu (*Stipa sp.*), která byla odeslána na radiokarbonové datování

Tab. 2. Počty určení zuhelnatělých rostlinných makrozbytků v analyzovaných kontextech; o – obilka; s – semeno; os – osina; j – jehlice

Dalšími zjištěnými dřevinami byl jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*, procentické zastoupení 6,9 %), borovice (*Pinus sylvestris*, procentické zastoupení 4,7 %), bříza (*Betula sp.*, procentické zastoupení 3,9 %), javor (*Acer sp.*, procentické zastoupení 3,9 %), líska obecná (*Corylus avellana*, procentické zastoupení 3,4 %). Jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*) je charakteristickým druhem úživných stanovišť, jako jsou např. nivní či suťové lesy, popř. dubohabřiny s hlubokou půdou. Obdobná stanoviště jsou charakteristická i pro výskyt javoru. V analyzovaném souboru byla nehojně zjištěna vrba/topol (*Salix/Populus*, procentické zastoupení 0,9 %) a buk lesní (*Fagus sylvatica*, procentické zastoupení 0,9 %).

Jestliže srovnáme druhovou skladbu objektu 1 a 3, zjistíme obdobnou druhovou skladbu, která se liší pouze kvantitativní rozdíly (obr. 1). Objekt 1, interpretovaný jako hliník, je nápadný nižším zastoupením uhlíků a také vyšší procentickou přítomností uhlíků jasanu ztepilého (*Fraxinus excelsior*).

### Analýza rostlinných makrozbytků

Byla zjištěna přítomnost 11 druhů rostlin (tab. 2). Byly zaznamenány jak druhy pěstované, tak druhy segetální/ruderální a omezeně i druhy planě rostoucí. V souboru byly zjištěny zuhelnatělé obilky pšenice dvouzrnky (*Triticum dicoccon*), pšenice jednozrnky (*Triticum monococum*) a ječmene obecného (*Hordeum vulgare*). Zjištěna byla také zuhelnatělá semena čočky kuchyňské (*Lens culinaris*) a hrachu setého (*Pisum*

*sativum*). Z dalších rostlinných makrozbytků byly nalezeny zuhelnatělé osiny kavylu (*Stipa* sp.; obr. 2). Tento nález je velmi významný vzhledem k ojedinělému výskytu kavylu v neolitických archeobotanických souborech. Z ostatních druhů bylo zjištěno rdesno ptačí (*Polygonum aviculare*), merlík bílý (*Chenopodium album*), silenka širolistá (*Silene* cf. *lathyfolia*) a svízel pochybný (*Galium spurium*). Byla také nalezena zuhelnatělá jehlice borovice lesní (*Pinus sylvestris*).

### Radiokarbonové datování

Radiokarbonové datování (Poz-55602) zuhelnatělé osiny kavylu (*Stipa* sp.) z objektu 1, vrstvy 106 (medián: 4707 cal BC) odpovídá archeologickému datování nalezených artefaktů.

## DISKUSE

Antrakologická analýza s velkou pravděpodobností dokládá neselektivně sbírané palivové dřevo pocházející z blízkého okolí sídliště. V mapě potenciální vegetace (Neuhäuslová 2001) jsou v blízkosti lokality rekonstruovány dubohabřiny (as. *Melampyro-Carpinetum*). Vzhledem k pozdějšímu příchodu habru obecného (*Carpinus betulus*) z glaciálních refugií zde však v období kultury s vypíchanou keramikou tato vegetace nemohla ještě být vyvinutá. Lesní vegetace lze na základě antrakologické analýzy rekonstruovat jako světlé doubravy, popř. bohaté doubravy (tzv. *Quercetum mixtur*), jejichž hojné zastoupení je ve střední Evropě předpokládáno pro období středního holocénu (Pokorný 2005). Dominantně zastoupený dub je v zemědělském pravěku nejčastěji zaznamenaným druhem na archeologických lokalitách v nadmořských výškách do 300 m. Přítomnost raně sukcesních dřevin a keřů je ve studovaném souboru poměrně nízká. Na základě výsledků antrakologické analýzy bohužel není možné přímo rekonstruovat zápoj stromového patra. Dub je charakterizován jako dřevina náročná na světlo, která velmi dobře snáší osekávání či ořezávání. Dubové semenáčky nejsou schopné dlouhodoběji přežívat pod uzavřeným stromovým patrem (Vera 2002), takže zápoj doubrav bývá obvykle rozvolněný. Přítomnost jasanu a javoru může naznačovat i maloplošné zastoupení úživných a vlhkostně příznivých stanovištních podmínek. Zajímavé je také zjištění uhlíků buku lesního. V nižších polohách Čech je jeho hojnější výskyt obvykle zaznamenan až ve střední době bronzové, i když nehojně byly uhlíky buku zjištěny již v mladším mezolitu (7635 cal BP) v severočeských pískovcových oblastech (Svoboda et al. 2017). Otázka šíření buku v nižších polohách Čech a jeho vztah k lidskému osídlení není dosud známý a každý záznam z období neolitu je velmi cenný.

Největším překvapením analyzovaného souboru je bezesporu nález zuhelnatělých osin kavylu (*Stipa* sp.). Kavylky jsou charakteristické druhy teplomilných trávníků, popř. světlých doubrav či vápnatých borů a svým výskytem upozorňují na přítomnost bezlesí či značně rozvolněného stromového patra v blízkém okolí lokality. Nálezy zuhelnatělých osin kavylu (*Stipa* sp.) z období neolitu byly zatím v naší republice publikovány ojediněle (Berkovec – Kočár – Kočárová 2005). Ze středního eneolitu a starší doby bronzové byl hojný nález zuhelnatělých osin kavylu publikován z Vliněvsi (Bieniek – Pokorný 2005; Dobeš et al. 2011). Přítomnost zuhelnatělých osin kavylu bývá někdy spojována se sterilizací zásobních jam (Bieniek – Pokorný 2005), tuto hypotézu je ovšem obtížné potvrdit či vyvrátit. Dnes v okolí studované lokality převládá mezofilní vegetace a nejbližší recentní lokalita kavylu se nachází zhruba 15 km daleko. Na základě našeho nálezu předpokládáme, že v období neolitu se vegetace lesostepního charakteru lokálně vyskytovala i v blízkém okolí Dětenic. Tuto hypotézu podporuje i přítomnost ostrovní černoze a černic v okolí lokality (AOPK 2005). Vývoj černoze bývá spojován s travinnou vegetací v suchém kontinentálním klimatu (FAO 1998). Obecně uznávaná hypotéza zachování černoze předpokládá, že fragmenty časné holocenní stepní či lesostepní vegetace zůstaly zachovány až do období atlantiku (Ložek 1973) a není náhodou, že byly následně osídleny prvními zemědělci. Jiné studie (např. Eckmeier – Gerlach – Gehrt 2007; Vysloužilová et al. 2014) naznačují, že černoze by mohly být schopné zachovat své vlastnosti i v rámci světlých listnatých lesů. Dalším významným zjištěním jsou bezpochyby nalezené zuhelnatělé obilky ječmene setého (*Hordeum vulgare*). Jedná se totiž pravděpodobně o jeden z nejstarších nálezu této plodiny v Čechách (cf. Kočár – Dreslerová 2010; Dreslerová – Kočár 2013).

## LITERATURA

- Anderberg, A. L. 1994: Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species with morphological descriptions. Part 4. Stockholm.  
AOPK 2005: Půdní mapy České republiky 1 : 50 000. Praha.

- Berggren, G. 1981: Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species with morphological descriptions. Part 3. Stockholm.
- Berkovec, T. – Kočár, P. – Kočárová, R. 2005: Archeobotanický výzkum na lokalitě Kroměříž, Újezd u svatého Františka, Archeologické centrum Olomouc – Ročenka 2004, 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, *Vegetation History and Archaeobotany* 14, 295–302.
- Cappers, R. T. J. – Bekker, R. M. – Jans, J. E. A. 2006: *Digitale zadenatlas van Nederland*. Groningen.
- Dobeš, M. – Limburský, P. – Kyselý, R. – Novák, J. – Šálková, T. 2011: Příspěvek k prostorovému uspořádání obytných areálů z konce středního eneolitu. Řivnáčské osídlení ve Vliněvsi, *Archeologické rozhledy* 63, 1–50.
- Dreslerová, D. – Kočár, P. 2013: Trends in cereal cultivation in the Czech Republic from the Neolithic to the Migration period (5500 B. C. – A. D. 580), *Vegetation History and Archaeobotany* 22, 257–268.
- Eckmeier, E. – Gerlach, R. – Gehrt, E. 2007: Pedogenesis of chernozems in Central Europe – a review, *Geoderma* 139, 288–299.
- FAO 1998: World reference base for soil resources. (World Soil Resources Report 84). Rome.
- Kočár, P. – Dreslerová, D. 2010: Archeobotanické nálezy pěstovaných rostlin v pravěku České republiky, *Památky archeologické* 101, 203–242.
- Ložek, V. 1973: *Příroda ve čtvrtohorách*. Praha.
- Neuhäuslová, Z. 2001: *Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky*. Praha.
- Novák, R. – Šída, P. – Kubálek, P. – Nývtová Fišáková, M. 2017: Sídliště a pohřeb kultury s vypíchanou keramikou v Dětenicích, okr. Jičín, *Archeologie ve středních Čechách* 21, 529–554.
- Pokorný, P. 2005: Role of man in development of Holocene vegetation in Central Bohemia, *Preslia* 77, 113–128.
- Schweingruber, F. H. 1978: *Mikroskopische Holzanatomie*. Zug.
- Svoboda, J. – Pokorný, P. – Horáček, I. – Sázlová, S. – Abraham, V. – Divišová, M. – Ivanov, M. – Kozáková, R. – Novák, J. – Novák, M. – Šída, P. – Perri, A. 2017: Late Glacial and Holocene sequences in rockshelters and adjacent wetlands of Northern Bohemia, Czech Republic: Correlation of environmental and archaeological records. *Quaternary International* DOI: 10.1016/j.quaint.2017.05.009.
- Vera, F. W. M. 2000: *Grazing Ecology and Forest History*. Wallingford.
- Vysloužilová, B. – Danková, L. – Ertlen, D. – Novák, J. – Schwartz, D. – Šefrna, L. – Delhon, C. – Berger, J. F. 2014: Vegetation history of chernozems in the Czech Republic, *Vegetation History and Archaeobotany* 23, 97–108.

## Analysis of archaeobotanical samples from features of the Stroked Pottery culture in Dětenice

Within the framework of a rescue excavation in Dětenice (Jičín District), 22 archaeobotanical samples from the period of the Stroked Pottery culture were studied. Based on anthracological analysis, it was possible to reconstruct open canopy oak forests with a limited admixture of ash and maple in the vicinity of the investigated site. With regard to the limited knowledge about the spreading of beech in lower situated regions of Bohemia, the discovery of pieces of beech charcoal can be regarded as a very valuable finding. However, the biggest surprise regarding the analysed assemblage is the discovery of charred awns of feather grass (*Stipa* sp.). Feather grasses are characteristic of thermophilous lawns, or possibly of bright oak forests, and their occurrence is indicative of the presence of forest-free areas, or very open canopies in the vicinity of the StK settlement site.

(English by Jan Machula)

**Fig. 1.** Comparison of species compositions and numbers of determined samples between features 1 and 3

**Fig. 2.** Charred awn of feather grass (*Stipa* sp.) which was sent off for radiocarbon dating

**Table 1.** Species compositions and numbers of determined charcoal samples in analyzed contexts

**Table 2.** Numbers of determined charred plant macro-remains in analyzed contexts; o – caryopsis; s – seed; os – awn; j – needle