

# Vývoj dřevinné skladby v okolí polykulturního sídliště v Lošticích z pohledu antrakologické analýzy

Jan Novák

## Úvod

Záchranný archeologický výzkum na lokalitě Loštice probíhal v roce 2008. Studovaný materiál pochází z objektů datovaných do období kultury s lineární keramikou, eneolitu, vrcholného a pozdního středověku.

Lokalita se nachází v povodí říčky Třebůvky, nedaleko jejího ústí do nivy Moravy, zhruba ve výšce 260 m n.m. Z geomorfologického hlediska lokalita leží na rozhraní Bouzovské vrchoviny a Mohelnické brázdy (CZUDEK 1997). Geologický podklad tvoří spodnokarbonské droby a břidlice, které jsou překryty čtvrtohorními sedimenty (DEMEK 1987). Území spadá do teplé klimatické oblasti T2. Roční chod relativní vlhkosti vzduchu zde má kontinentální ráz. Průměrná teplota je 8,4 °C a v celoročním průměru má území poměrně málo srážek (600 mm), protože se projevuje srážkový stín v závětří Zábřežské vrchoviny a Úsovské vrchoviny ([www.chmi.cz/meteo](http://www.chmi.cz/meteo)).

Jako potenciální přirozená vegetace jsou v blízkém okolí lokality mapovány lipové doubravy (*Tilio–Carpinetum*) a černýšové dubohabřiny (*Melampyro nemorosi–Carpinetum*). V nivě Třebůvky a Moravy jsou vyznačeny jilmové doubravy (*Ficario–Ulmelum campestris*) patřící mezi tvrdé luhy nížinných řek (NEUHÁSELOVÁ 2001).

## Metodika

Uhlíky byly plaveny přes síto s nejmenším průměrem ok 0,4 mm a následně byly vybrány v laboratoři pod stereoskopickou lupou. Jednalo se o bohaté vzorky, ve kterých většina uhlíků náležela do velikostní kategorie 5–10 mm. Stav uhlíků byl z hlediska zachovalosti dobrý.

Uhlíky byly determinovány standartní mikroskopií (SCHWEINGRUBER 1978, THIÉBAULT 2002). Jednotlivé zlomky byly lámány (příčný lom) a prohlíženy stereomikroskopem o zvětšení 40× na příčném lomu. Dále byl na plastelíně pomocí žiletky vytvořen podélný a tangenciální lom, který byl prohlížen mikroskopem při zvětšení do 250×. Nalezené anatomické struktury byly porovnávány se snímky v mikroskopickém atlasu dřev (SCHWEINGRUBER 1978, HEISS 2000).

## Výsledky

Celkově bylo analyzováno 27 vzorků, bylo provedeno 750 určení a bylo zjištěno 14 druhů dřevin (tab.1). V souboru převažovaly uhlíky o velikosti 5–10 mm.

### Kultura s lineární keramikou

Z období kultury s lineární keramikou bylo analyzováno 23 vzorků. Celkově bylo provedeno 251 určení a bylo zjištěno 9 taxonů. Dominantou souboru byl dub (*Quercus* sp.; určení 156; absolutní četnost 62,2 %). Hojné zastoupení uhlíků dubu (*Quercus* sp.) je charakteristickým znakem neolitických souborů moravského termofytika. Druhou nejhojněji zastoupenou dřevinou v souboru byl jasan (*Fraxinus*

sp.), který byl v souboru zjištěn v 53 určeních (absolutní četnost 21,1 %). Jasan je dřevinou, která je charakteristická pro úživné, druhově pestré listnaté lesy, ale i nivy potoků a řek.

Třetí nejhojněji zastoupenou dřevinou je líska obecná (*Corylus avellana*, absolutní četnost 7,6 %). Mimo pastviny, a porostliny je poměrně častá i v nižším stromovém patře. Obvykle bývá vázaná na úživná stanoviště. Charakter vegetace blízkého okolí sídliště dokresluje přítomnost javoru (*Acer* sp.; absolutní četnost 0,8 %), lípy (*Tilia* sp.; absolutní četnost 1,6 %) a jabloňovitých (*Pomoideae*; absolutní četnost 2,0 %). Tyto druhy naznačují v blízkosti sídliště přítomnost druhově pestrých listnatých lesů (tzv. *Quercetum mixtum*) vázaných na úživná stanoviště, které lze složením přirovnat k dnešním suťovým či tvrdým luhům.

Poměrně nízké zastoupení měla bříza (*Betula* sp.; absolutní četnost 2,8 %). Tato světlomilná dřevina je charakteristická pro raně sukcesní stadia, jako jsou např. úhory či paseky. Je možné, že nižší zastoupení břízy souvisí nejen s nižším vlivem osídlení na okolní vegetaci, ale i s přítomností úživných, vlhkostně příznivých substrátů. Jejich ekologickou niku zde mohla nahrazovat především líska, popř. jasan či dub.

V souboru jsou také velmi málo zastoupeny druhy měkkého luhu, které jsou vázány na vodu ovlivněné biotopy v blízkosti toku řeky. K těmto druhům patří vrba/topol (*Salix/Populus*; absolutní četnost 1,6 %). Zcela ojediněle se v souboru vyskytuje borovice lesní (*Pinus sylvestris*; absolutní četnost 0,4 %).

### Eneolit

Do tohoto období spadají 2 poměrně početné vzorky. Celkově bylo provedeno 129 určení a bylo zjištěno 9 druhů. Dominantní postavení má jasan (*Fraxinus* sp.; absolutní četnost 28,93 %), vrba/topol (*Salix/Populus*; absolutní četnost 31 %). Z dalších dřevin je hojněji zastoupena líska (*Corylus* sp.; absolutní četnost 12,4 %), dub (*Quercus* sp.; absolutní četnost 9,3 %) a javor (*Acer* sp.; absolutní četnost 6,2 %).

Obdobně jako v neolitických vzorcích je nehojně zastoupena bříza (*Betula* sp.; absolutní četnost 3,1 %). Nízké zastoupení má také lípa (*Tilia* sp.; počet určení 5; absolutní četnost 0,8 %) a jilm (*Ulmus* sp.; počet určení 5; absolutní četnost 1,6 %).

Významným znakem je přítomnost buku lesního (*Fagus sylvatica*; absolutní četnost 7 %). Počátek expanze buku lesního (*Fagus sylvatica*) v naší republice je pylovou analýzou zachycen v neolitu (SVOBODOVÁ ET AL. 2001, POKORNÝ 2004). Nalezené uhlíky pravděpodobně patří mezi jedny z nejstarších dosud nalezených bukových uhlíků v republice.

Jestliže srovnáme zjištěné druhové spektrum s druhovým složením z období kultury s lineární keramikou, nalezneme významné rozdíly. Nápadný je především ústup druhů druhově pestrých doubrav (*Quercetum mixtum*), zvýšené zastoupení druhů vázaných na aluvia řek, světlomilné lísky a nástup buku lesního. Je možné, že ke změně druhové došlo vlivem nárůstu lidského impaktu, ale nelze vyloučit i přírodní procesy, jako např. změna toku řeky.

### Vrcholný středověk

Z tohoto období byl analyzován pouze jeden vzorek, ze kterého bylo provedeno 135 určení a zjištěno 11 druhů. Dominantní postavení má jasan

(*Fraxinus* sp., absolutní četnost 40 %) a vrba/topol (*Salix/Populus*; absolutní četnost 23,7 %). Z dalších dřevin je hojněji zastoupen dub (*Quercus* sp.; absolutní četnost 11,1 %), buk lesní (*Fagus sylvatica*; absolutní četnost 6,7 %) a líska obecná (*Corylus avellana*; absolutní četnost 5,9 %). Z dalších dřevin byl zaznamenán javor (*Acer* sp.; absolutní četnost 3,7 %), jilm (*Ulmus* sp.; absolutní četnost 2,2 %), lípa (*Tilia* sp.; absolutní četnost 1,5 %) a habr (*Carpinus betulus*; absolutní četnost 0,7 %). Obdobně jako habr je v souboru nehojně zastoupena i bříza (*Betula* sp.; absolutní četnost 0,7 %).

Charakter vegetace je poměrně blízký druhovému spektru zachyceném eneolitu, avšak soubor je druhově pestřejší. Významný je nárůst buku lesního.

#### Pozdní středověk

Z tohoto období byly analyzovány 3 vzorky, bylo provedeno 235 určení a bylo zjištěno 12 druhů.

Výraznou dominantou souboru je buk lesní (*Fagus sylvatica*; absolutní četnost 32,3 %). Poměrně vysoké zastoupení má i dub (*Quercus* sp.; absolutní četnost 18,7 %). Třetí nejhojněji zastoupenou dřevinou v souboru je jedle bělokorá (*Abies alba*; absolutní četnost 11,5 %).

Další hojněji zastoupenou dřevinou je borovice lesní (*Pinus sylvestris*; absolutní četnost 10,2 %), líska obecná (*Corylus avellana*; absolutní četnost 8,1 %) a habr obecný (*Carpinus betulus*; absolutní četnost 7,2 %). Charakter okolní vegetace dokresluje přítomnost javoru (*Acer* sp.; absolutní četnost 1,3 %), lípy (*Tilia* sp.; absolutní četnost 0,4 %) a jabloňovitých (*Pomoideae*; absolutní četnost 0,9 %).

Druhová skladba zachycená v pozdním středověku je nápadná propadem zastoupení jasanu (*Fraxinus* sp.; absolutní četnost 1,7 %), vrby/topolu (*Salix/Populus*; absolutní četnost 1,7 %) a naopak nárůstem raně sukcesní břízy (*Betula* sp.; absolutní četnost 6 %). Nápadné je také vysoké zastoupení uhlíků buku, jedle, borovice a habru.

#### **Vývoj dřevinné skladby**

Na základě zjištěné dřevinné skladby v období kultury s lineární keramikou je možné rekonstruovat vegetaci blízkou druhově pestrým smíšeným doubravám (tzv. *Quercetum mixtum*) s hojnou účastí dubu, jasanu, javoru, lípy a lísky. Charakter vegetace upozorňuje, že lidské aktivity v tomto období ovlivňovaly okolní vegetaci relativně málo intenzivně. Velmi vysoké zastoupení lísky a dubu mohou naznačovat, že v okolí sídliště mohlo docházet k specifickým hospodářským aktivitám, které tyto druhy mohly zvýhodňovat.

V období eneolitu dochází k výraznému poklesu uhlíků dubu a naopak k značnému zvýšení uhlíků jasanu. Období je také nápadné vyšší účastí vrby/topolu. Změnu druhové skladby lze interpretovat jako rozšíření sídelního areálu (sběr palivového dřeva) i do aluviálních biotopů v nivě Moravy. Nelze také vyloučit i změnu hospodaření v okolí sídliště, které podporovalo rozšíření raně sukcesní vegetace s hojným zastoupením vrby/topolu a jasanu, popř. mohlo dojít ke změně koryta řeky Moravy. V tomto období jsou poprvé zachyceny i uhlíky buku lesního.

Dřevinná skladba zachycená v eneolitu je až překvapivě podobná druhové skladbě vrcholného středověku. Výjimkou je přítomnost habru, olše a jilmu. Tyto

výsledky svádí k otázce, proč se významné socioekonomické změny vrcholného středověku více nepromítly na charakteru okolní vegetace.

V pozdním středověku je charakter vegetace nápadný dominancí buku, jedle, dubu a borovice. Jasan a vrba/topol mají naopak velmi nízké zastoupení. K těmto významným změnám došlo pravděpodobně vlivem nárůstu lidského tlaku a změnám hospodaření. Z velkou pravděpodobností bylo palivové dřevo sbíráno na zemědělsky obtížně využitelných plochách na blízkých svazích Bouzovské pahorkatiny.

### **Závěr**

Analýzovaný soubor názorně dokládá vývoj dřevinné skladby a socioekonomických změn v blízkém okolí polykulturní lokality v Lošticích. Na základě charakteru dřevinné skladby lze usuzovat, že se jedná o uhlíky neselektivně vybraného palivového dřeva. Dřevinná skladba v období kultury s lineární keramikou je charakteristická přítomností druhů pestrých listnatých lesů (tzv. *Quercetum mixtum*). V období eneolitu je významně zastoupena raně sukcesní vegetace s hojným zastoupením vrby/topolu a jasanu. Poprvé je také zachycena přítomnost buku lesního. Charakter vegetace vrcholného středověku je víceméně obdobný dřevinné skladbě v eneolitu s výjimkou přítomnosti habru, olše a jilmu. Vysoké zastoupení buku, jedle a borovice v pozdním středověku pravděpodobně souvisí s importem dřeva z nedalekých svahů Bouzovské pahorkatiny. Antrakologická data obdobného charakteru jsou zatím v rámci republiky poměrně ojedinělá.

### **Literatura**

- CZUDEK, T. 1997: *Reliéf Moravy a Slezska v kvartéru*. Sursum, Tišnov.
- DEMEK, J. 1987: Hory a nížiny. Zeměpisný lexikon ČSR. Academia, Praha.
- HEISS, A.G. 2000: Anatomy of European and North American woods – an interactive identification key. Version 2006–08–22. <http://www.holzanatomie.at/>
- NEUHÁSELOVÁ, Z. 2001: Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky. Academia, Praha.
- POKORNÝ, P. 2004: Postglacial vegetation distribution in the Czech Republic and its relationship to settlement zones: review from off-site pollen data. In: Gojda M (ed.) Ancient Landscape, Settlement Dynamics and Non-Destructive Archaeology. Academia, Praha, pp. 395–414
- SCHWEINGRUBER, F.H. 1978: Mikroskopische Holtzanatomie.– Züriche Ag., Zug.
- SVOBODOVÁ H., Reille M., and Goeury C. (2001): Past vegetation dynamics of Vltavský luh, upper Vltava river valley in the Sumava mountains, Czech Republic. *Vegetation History and Archaeobotany* 10, 185–199.
- THIÉBAULT, S. 2002 (ed.): Charcoal Analysis. Methodological Approaches, Palaeological Results and Wood Uses. BAR International Series 1063.

## Summary

### The Development of Species Composition in the Surrounding of the Multicultural Site in Loštice from the Perspective of an Anthracological Analysis

*Jan Novák*

The analysed data set of the charcoal describes the development of wood species composition in the surrounding of the multicultural site Loštice. The character of the species composition allows assuming presence of non-selective firewood.

The presence of arboreal species of rich species oak wood (*Quercetum mixtum*) was characteristic for the LBK period. The early succession vegetation with prevalence of willow/poplar and ash was recorded in the Eneolithic period. The first presence of beech charcoals was recorded in the Eneolithic period too. The high medieval species composition is similar to the Eneolithic vegetation with exemption of hornbeam, alder and elm. Late medieval predominance of beech, fir and pine was probably connected with wood imports from the slopes of the Bouzovská upland.

#### Captions

Fig.1 Loštice, 2008. The incidence of analysed charcoals from the LBK period in per cent.

Fig.2 Loštice, 2008. The incidence of analysed charcoals from the Eneolithic in per cent.

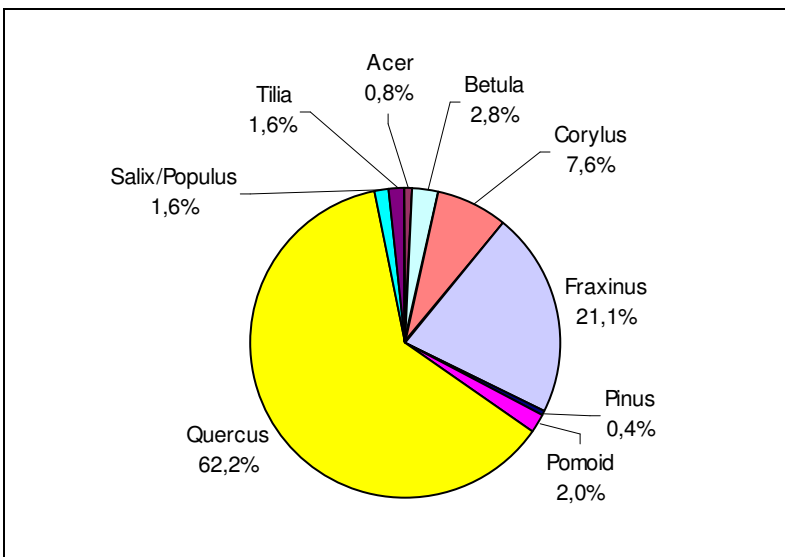
Fig.3 Loštice, 2008. The incidence of analysed charcoals from the High Middle Ages in per cent.

Fig. 4 Loštice, 2008. The incidence of analysed charcoals from the Late Middle Ages in per cent.

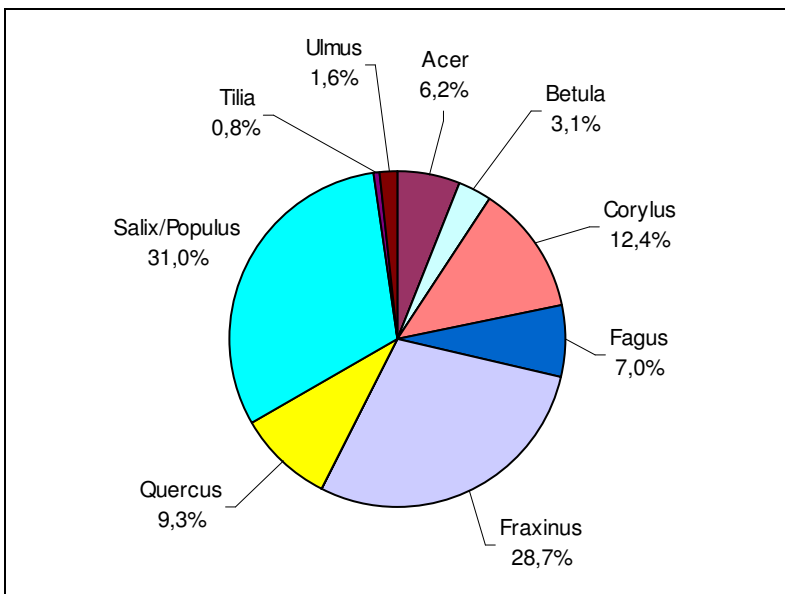
Table 1. Loštice, 2008. An overview of the analysed samples and wood recorded.

	<i>Abies</i>	<i>Acer</i>	<i>Alnus</i>	<i>Betula</i>	<i>Carpinus</i>	<i>Corylus</i>	<i>Fagus</i>	<i>Fraxinus</i>	<i>Pinus</i>	<i>Pomoid</i>	<i>Quercus</i>	<i>Salix/Populus</i>	<i>Tilia</i>	<i>Ulmus</i>	
pozdní															
středověk	27	3		14	17	19	76	4	24	2	44	4	1	0	235
vrcholný															
středověk		5	5	1	1	8	9	54			15	32	2	3	135
eneolit		8		4		16	9	37			12	40	1	2	129
neolit		2		7		19		53	1	5	156	4	4		251

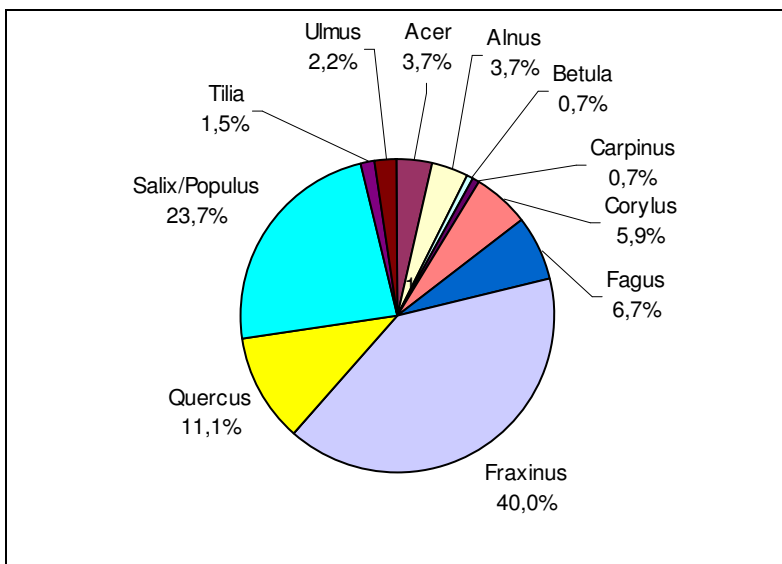
Tab. 1. Loštice, 2008. Přehled analyzovaných vzorků a zjištěných dřevin.



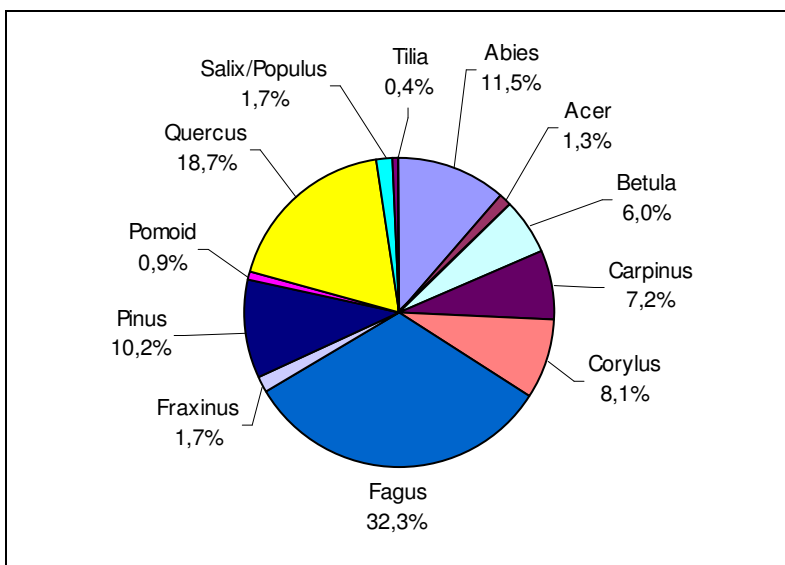
Obr.1 Procentické zastoupení analyzovaných uhlíků v období kultury lineární keramiky



Obr.2 Procentické zastoupení analyzovaných uhlíků v eneolitu



Obr.3 Procentické zastoupení analyzovaných uhlíků ve vrcholném středověku



Obr.4 Procentické zastoupení analyzovaných uhlíků v pozdním středověku