

Petřík, Jan; Lukšíková, Hana; Petr, Libor; Bíšková, Jarmila; Bíško, Richard;  
Šabatová, Klára; Doláková, Nela; Hladilová, Šárka; Ondrušík, Tomáš

**Paleoekologický záznam stredovekého a novovekého osídlení v nivních  
sedimentech na pomezí Jevišovické pahorkatiny a Dyjsko-svrateckého úvalu**

*Studia archaeologica Brunensia*. 2016, vol. 21, iss. 1, pp. 149-184

ISSN 1805-918X (print); ISSN 2336-4505 (online)

Stable URL (DOI): <https://doi.org/10.5817/SAB2016-1-7>

Stable URL (handle): <https://hdl.handle.net/11222.digilib/135829>

Access Date: 17. 02. 2024

Version: 20220831

Terms of use: Digital Library of the Faculty of Arts, Masaryk University provides access to digitized documents strictly for personal use, unless otherwise specified.

## **Paleoekologický záznam středověkého a novověkého osídlení v nivních sedimentech na pomezí Jevišovické pahorkatiny a Dyjsko-svrateckého úvalu.**

### **Palaeoecological record of medieval and modern settlement in alluvial sediments at the boundary between the Jevišovice Upland and the Dyje-Svratka Valley**

Jan Petřík / Hana Lukšíková / Libor Petr / Jarmila Bíšková / Richard Bíško / Klára Šabatová / Nela Doláková / Šárka Hladilová / Tomáš Ondrušík

#### **Abstrakt**

Ze sedimentárních výplní v nivách Únanovky a Jevišovky byly za účelem výzkumu vývoje krajiny ve středověku a novověku odebrány vzorky pro makrozbytkovou, palynologickou a malakozoologickou analýzu. Profil Jevišovka podle získaných dat odráží vývoj od vrcholného středověku do novověku. Profil Únanovka 3 se vztahuje pouze k novověku, a to od 17. století. Z písemných a archeologických pramenů bylo zjištěno, že na přelomu raného a vrcholného středověku dochází v regionu ke stabilizaci sídelní struktury, která přetrvává do současnosti. Sedimenty vrcholného středověku ve vrtu Jevišovka obsahují velké množství makrozbytků z různých ekologických skupin, dřeviny a lesní druhy se vyskytují minimálně. Ve vrstvě datované do 14. století se vyskytla pohanka obecná. Ve vyšších vrstvách převažují ruderalní a segetální druhy rostlin s mokřadními a vodními taxony, dřeviny mizí. Poslední fáze z 18.–19. století obsahuje makrozbytky všech ekologických skupin a také dřeviny, mezi nimi jehlice smrku ztepilého, jako důsledek lesního hospodářství, a pěstované druhy tabák virginský a mák. Pylový záznam ve svrchní části profilu Jevišovka, která je zřejmě z 18. století až současnosti, indikuje silně ruderalizovanou vegetaci v intravilánu vesnice. V případě vrtu Únanovka 3 se nejnižší vrstvy datované do 17. století vyznačují přítomností druhů křovin a lesních lemů rostoucích v okolí vodních toků a ruderalních stanovišť. Palynologicky byl ve vrtu Únanovka 3 zachycen nárůst borovice jako důsledek moderního lesnického hospodaření v nejmladším období. Zbytky plžů z profilu Únanovka 3 vypovídají ve spodní fázi (17. století) o prosvětlování prostředí. Střední část profilu obsahuje spíše fragmentární materiál, ve svrchní části profilu se objevují opět vodní a vlhkomilní měkkýši.

#### **Klíčová slova**

niva; paleoekologie; lidský vliv; sídelní struktura; středověk; novověk

#### **Abstract**

To explore the evolution of landscape in the Middle Ages and Modern Times, samples were taken from sedimentary infills in floodplains of the Únanovka and Jevišovka streams for the purpose of macroremains, palynological and malacozoological analyses. According to the data obtained, the

Jevišovka section reflects the development from the High Middle Ages to the Modern Times. The Únanovka 3 section is only related to Modern Times, namely to the time span from the 17th century onward. From literary and archaeological sources it was found out that settlement structure in the region became stabilised at the turn between the Early and High Middle Ages, and this condition lasts until today. High medieval sediments in the Jevišovka borehole contain a large volume of macroremains from various ecological groups; woody species and forest plants occur sporadically. The 14th century layer contained buckwheat. Higher situated layers are dominated by ruderal and segetal plant species with wetland and water taxa; woody plants disappear. The last phase from the 18th – 19th centuries contains macroremains of all ecological groups as well as woody plants, among them Norway spruce needles as an effect of forestry, and cultivated species such as tobacco and poppy. The pollen record in the uppermost part of the Jevišovka section, which probably comes from the 18th century to the present, indicates strongly ruderalised vegetation in the built-up area of the village. In the Únanovka 3 borehole, the lowermost layers dated to the 17th century are characterised by the presence of shrubs and species of forest margins growing in the neighbourhood of watercourses and ruderal stands. Palynologically seen, the Únanovka 3 borehole exhibited an increase in pine trees as a result of modern forestry in the most recent period. Snail remains in the bottom part (17th century) of the Únanovka 3 section give evidence of loosening of the vegetation cover. The central part of the section rather contains fragmentary material, in the upper part of the section again appear hydrophilic and water molluscs.

### **Keywords**

floodplain; palaeoecology; human impact; settlement structure; Middle Ages; Modern Times

Tento příspěvek je výstupem projektu Historické využívání krajiny Českomoravské vrchoviny v pravěku a středověku, Programu aplikovaného výzkumu a vývoje národní kulturní identity NAKI: DF13P01OVV005.

## 1. Úvod

Lidské osídlení je tradičně vázáno na vodní toky, které byly důležité z hlediska zemědělství, lovu a často i komunikace (např. Jäger 1962, Rulf 1983). Zvýšená lidská aktivita mění charakter vegetace, kdy odlesňování povodí a zakládání polí zvyšuje erozi a tento proces vede k zaplňování údolní nivy. Přímé zásahy do vodních toků jsou častější až ve středověku, kdy jsou masivně zakládány rybníky, mlýnské náhony, mosty atd. Na území ČR je významným dokladem počátku regulace řeky stavba velkomoravských aglomerací v Mikulčicích a na Pohansku z období raného středověku (Opravil 1983, Poláček 2001, Macháček a kol., 2007, Kadlec a kol., 2009), kdy lidé aktivně měnili říční tok.

Niva, jejíž podoba je závislá na režimu proudění, je nepřímým indikátorem místního klimatu, vegetačního pokryvu a antropogenního impaktu v povodí konkrétního toku (Kalicki 1996, Wójcicki 2010). Vedle obecných trendů ve vývoji nivy, jež můžeme sledovat v celé střední Evropě (Kalis a kol., 2003), existují geografické odlišnosti, které odrážejí rozdíly ve vývoji regionů (Kalicki a kol., 2008). Regionální a místní rozdíly souvisí mimo jiné s krátkodobými klimatickými fluktuacemi a katastrofickými událostmi (Zolitschka a kol., 2003), které probíhají nekontinuálně a různou rychlostí.

Sedimenty menších toků již poskytly několik významných profilů zachycujících historii holocenních niv. Podle nich se předpokládá, že antropické zásahy měly většinu našich niv postihnout od středověku (Ložek 1998). Ve zkoumaném regionu bylo sice doloženo formování údolní nivy od neolitu, ale rychlost akumulace v nivě a eroze v povodí významně narůstají až od raného středověku s vrcholem v novověku (Petřík a kol., 2015). Vedle vlivu osídlení je v případech malých vodních toků zásadní také přínos materiálu z bezprostředního okolí (splachů), což je dáno lokálním reliéfem. Výsledkem

je složitá stavba říční nivy a řada hiátů v sedimentárním záznamu, což je nutno zohlednit při výzkumu a interpretaci paleoekologických dat.

Výzkum říční nivy ve vztahu k osídlení a archeologii v České republice je stále spíše okrajovou záležitostí. Dílčí práce jsou zaměřeny na krajinu Podkrušnohoří, kde velkoplošné skrývky povrchových dolů vytvořily neopakovatelnou příležitost studovat stavbu nivy a s ní související archeologický materiál v měřítku mnoha kilometrů, například povodí Lužického potoka (Neustupný 1985). Další zájmovou oblastí bylo střední Polabí, kde v okolí Tišic byla snaha propojit výsledky archeologické a palynologické (Dreslerová – Pokorný 2004). Na Moravě byla studována niva Moravy v okolí Mikulčic (Opravil 1962, Opravil 1978, Opravil 1983, Poláček 1997, Svobodová 1990, Poláček 2014) a Pohanska u Břeclavi (Macháček a kol., 2007, Doláková a kol., 2010). Sedimentární výplně potočných niv na Českomoravské vrchovině poskytly doklad intenzivního vlivu středověké hornické činnosti na krajinu (Hrubý a kol., 2014), včetně zachovalých částí hornických úpravnických areálů, jako je lokalita Cvilínek (Hrubý a kol., 2012). Nivní prostředí má velký potenciál k uchování archeologických kontextů, které by jinak podlely destrukci. Příkladem může být ojedinělý výzkum dřevěného předhradí z Veselí nad Moravou (Plaček – Dejmal 2015) ze 13. století, včetně bohatého environmentálního záznamu umožňujícího rekonstruovat okolní krajinu a tehdejší ekonomiku.

Pilotní práce (Petřík a kol., 2015) se zabývala sedimentární výplní údolí Únanovky ve vztahu k blízkým archeologickým lokalitám a vlivu člověka na prostředí od neolitu po současnost. Cílem této studie je rekonstrukce vývoje krajiny na rozhraní Jevišovické pahorkatiny a Dyjsko-svrateckého úvalu na základě analýzy sedimentů nivy místních vodních toků Jevišovky a Únanovky s důrazem na srovnání historie osídlení a krajiny oblasti od středověku do novověku.

Archeologická část studie bude hledat odpověď na otázku, zda byla sídelní struktura v regionu stabilní nebo proměnlivá. Vývoj osídlení pak bude srovnán se zjištěnou sedimentační a paleoekologickou historií nivy s ohledem na prostorový vztah odebraných profilů a historické osídlení. Navazující otázkou je vliv blízkosti lidských sídlišť a s nimi související vývoj vegetace, zejména přítomnost záměrně pěstovaných rostlin.

## 2. Materiál a metody

### 2.1 Poloha vrtů

Zájmový region na rozhraní Jevišovické pahorkatiny a Dyjsko-svrateckého úvalu lze vymezit tradičně zalesněným územím Tvořihrázského lesa<sup>1</sup>, kterým protéká říčka Únanovka, a Plavečskou sníženinou, kterou protéká řeka Jevišovka (Obr. 1). Základním rysem reliéfu této oblasti je styk dvou geomorfologických provincií, České vysočiny a Karpat. V nivě zmíněných toků byly odebrány profily pro výzkum vývoje krajiny v této oblasti.

**Vrt Jevišovka** je umístěn na středním toku řeky Jevišovky, cca 4 km severně od říčky Únanovky (48.9300958N, 16.0772281E). Vrt byl odebrán na okraji intravilánu obce. Jevišovka teče směrem k východu, pramení blízko Moravských Budějovic a vlévá se poblíž obce Jevišovka do Dyje. Střední část protéká Tavíkovickou pahorkatinou, která je součástí Znojemské pahorkatiny. Údolí má charakter protáhlé tektonické sníženiny (Demek – Mackovčín 2006). Plavečská sníženina, do které byl umístěn vrt Jevišovka, se rozkládá v jižní části okrsku. Vrt se nachází prakticky v intravilánu současné obce Plaveč.

**Vrt Únanovka 3** je umístěn v nivě Únanovky (48.8932072N, 16.1451525E), na levém břehu potoka, cca 250 metrů na východ od přehradní hráze. Tento potok je situován na pomezí Je-

višovické pahorkatiny, Českomoravské vysočiny a Dyjsko-svrateckého úvalu. Říčka Únanovka pramení na katastrálním území Únanova v nadmořské výšce cca 280 m n. m., končí v cca 185 m n. m. u soutoku s Jevišovkou. Plocha povodí je přibližně 12 km (Vlček a kol. 1984). Niva v prostoru vrtu je sevřena v úzkém údolí. Okraj obce Těšetice je odsud vzdálen 1 km. Svahy v blízkosti vrtu jsou pokryté koluvii a sprašovými hlínami.

Tradičně zalesněné území můžeme souhrnně označit jako Tvořihrázský les, jak je dnes nazývána např. odpovídající evropsky významná lokalita. Historicky byl ale les rozdělen na prostor lesa Purkrábka, náležející hradu v pravobřeží Únanovky, a Tvořihrázský les (nebo také Dominikánský les) v levobřeží Únanovky, který byl v majetku tvořihrázských úředníků (Peřinka 1904) a nyní jim byl znovu navrácen.

### 2.2 Metodika

**Profil Jevišovka** (230 m n. m.) o hloubce 275 cm byl odebrán otevřeným žlabem o délce 100 cm a o průměru 5 cm. Vrtány byly 2 paralelní vrty s překryvem pro zajištění překryvů obou vrtových jader, tak aby byl profil odebrán bez hiátů. Profil byl ovzorkován přímo v terénu. Do injekčních stříkaček byly odebrány vzorky na pylovou analýzu a zbylý sediment byl rozřezán na bloky o délce 5 cm na makrozbytkovou analýzu. **Vrt Únanovka 3** (235 mn.m.) o hloubce 300 cm byl odebrán vibrační vrtnou soupravou od firmy Eikelkamp do vzorkovače s vnitřním fóliovým rukávem.

**Radiokarbonové datování** bylo v obou případech provedeno metodou AMS v laboratoři University of Georgia v Athens, USA. Data byla kalibrována v programu OxCal v4.1.7 (Bronk Ramsey 2009). Nekalibrovaná a kalibrovaná data včetně důležitých hodnot jsou uvedena v tabulce (Tab. 1).

Lab. kód		Vrt, hloubka	13 δ C, ‰	nekalibrované BP	±	pMC	±	kalibrované AD
UGAMS-19053	Jevišovka, 110–115	zbytky rostlin	-29,4	180	20	97,77	0,27	1731–1809 (56,5 %)
UGAMS-19054	Jevišovka 240–245	zbytky rostlin	-27,5	630	20	92,46	0,26	1343–1395 (57,4 %)
UGAMS-17123	Únanovka 3, 275	semena	-27	270	25	96,68	0,32	1625–1668 (53,7 %)
UGAMS-17122	Únanovka 3, 295	semena	-25,3	230	25	97,13	0,32	1641–1680 (49,5 %)

**Tab. 1.** Radiokarbonové datování. Nekalibrovaná a kalibrovaná data včetně důležitých hodnot.

**Tab. 1.** Radiocarbon dating. Noncalibrated and calibrated dates inclusive of important values.

**Palynologická analýza** z vrtu Jevišovka byla provedena z vzorků o objemu přibližně 1 cm<sup>3</sup>. Zpracování vzorků bylo provedeno standardní acetylační metodou. Vzorek byl vařen 10 min. v 10% hydroxidu draselném (KOH) a následně filtrován přes jemné sítko. Dále byla použita koncentrovaná kyselina fluorovodíková (HF) pro odstranění křemičitanů. Var 5 min. v acetylační směsi (koncentrovaná kyselina sírová H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> a anhydrid kyseliny octové v poměru 9:1) pro zvýraznění pylových zrn a odstranění přebytečné organické hmoty. Nakonec byl vzorek převeden do konzervační směsi vody a glycerinu. Na zvýraznění pylových zrn a jejich snadnější rozlišení od nepylových objektů byl použit jako barvivo safranin. Determinace pylových zrn byla provedena s použitím palynologických klíčů (Beug 2004, Moore a kol. 1999). Napočítaná suma pylových zrn byla rozdílná od 150 do 500 zrn v závislosti na jejich koncentraci a zachování.

Pylové vzorky z profilu Únanovka 3 byly připraveny mírně modifikovaným způsobem: použita byla kyselina chlorovodíková (HCl) na odstranění karbonátů, které byly ve vzorcích ve významném množství. Po provedené acetolýze byla pylová zrna zkoncentrována pomocí chloridu zinečnatého (ZnCl<sub>2</sub>). Po odstředění se na hladině vytvořila tmavá tenká, organická vrstva,

z níž se pomocí pipety odebraly vzorky macerátu a nanesly se na podložní sklo. Oba pylové diagramy byly vizualizované v programu POLPAL (Walanus – Nalepka 2003)

Vzorky pro **makrozbytkovou analýzu** z obou vrtů, každý o přibližném objemu 100 ml sedimentu, byly odebrány kontinuálně z celých profilů a proplaveny metodou mokrého prosévání za použití proudu vody bez dalšího mechanického rozrušování sedimentu. Jílovité vzorky z vrtu Jevišovka byly připraveny namočením v 10% roztoku peroxidu vodíku (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) po dobu maximálně 12 hodin. Písčité a šterkovité vzorky byly prosévány přímo. Proplavené vzorky byly uchovány a analyzovány v mokřém stavu. Ke zpracování materiálu byl použit stereomikroskop s rozsahem zvětšení 16–60×. Determinace byla provedena pomocí atlasů plodů a semen (Anderberg 1994; Beijerinck 1947; Berggren 1981; Bojňanský – Fargašová 2007; Cappiers a kol. 2006; Katz a kol. 1965; Schermann 1967) a srovnávací sbírky recentních druhů rostlin.

Materiál pro **malakozoologickou analýzu** pochází z vrtu Únanovka 1 a vrtu Únanovka 3. Pro srovnání byla použita nepublikovaná malakozoologická data z vrtu Únanovka 1 (Vrt popsán Petřík a kol. 2015). Malakozoologická determinace byla provedena dle standardních klíčů a atlasů (Horsák a kol. 2010). Soubor byl

kvantifikován dle metod NISP (Number of Individual Species) a MNI (Minimum number of Individuals; Lyman 2008). Soubor byl rozčleněn do 10 ekologických skupin dle M. Lisického (1991, 21–23).

### 3. Vývoj a struktura osídlení regionu ve středověku a novověku

Na přelomu raného a vrcholného středověku dochází v regionu ke stabilizaci sídelní struktury, která kromě výjimky několika případů přetrvává do současnosti (srovnej Tab. 2, Obr. 1). Počátky vrcholně středověkých aktivit v regionu jsou úzce spojené se sídlem údělných knížat ve Znojmě a založením kláštera v Louce v roce 1190 knížetem Konrádem Znojemským. Již od počátku 13. století jsou některé blízké vsi zmiňovány v darovacích a patronátních listinách, ačkoliv o většině z nich najdeme v písemných pramenech zmínku až v průběhu 14. století, což spíše souvisí s nárůstem listinné produkce než se skutečností osídlovacích procesů (Hosák – Šrámek 1980; Tab. 2).

Ve studovaném regionu spadají doklady středověkého osídlení již do období raného středověku. Několik lokalit bylo archeologicky zjištěno na toku říčky Únanovky (Šabatová 2013). Stopy po antropogenní aktivitě jsou pro raný středověk zachyceny i v sedimentech již publikovaného vrtu Únanovka 1 (Petřík a kol., 2015), který je spojen sítí úvozů s nedalekou zaniklou středověkou vsí Psáry. Tato lokalita je keramickým materiálem datovaná již do 11. století (Měřínský 1969, 11; v písemných pramenech zmíněna až rokem 1369). Rezidua vsi jsou v současné době relativně dobře viditelná na bázi zachovaných plužin. Zbytky hrází dvou malých rybníků, které byly vybudovány na počátku 16. století, jsou dokladem využití prostoru vsi po jejím zániku. Obecně je za příčinu zániku považováno vojenské tažení M. Korvína v roce 1468 (Měřínský 1969, 11; Peřinka

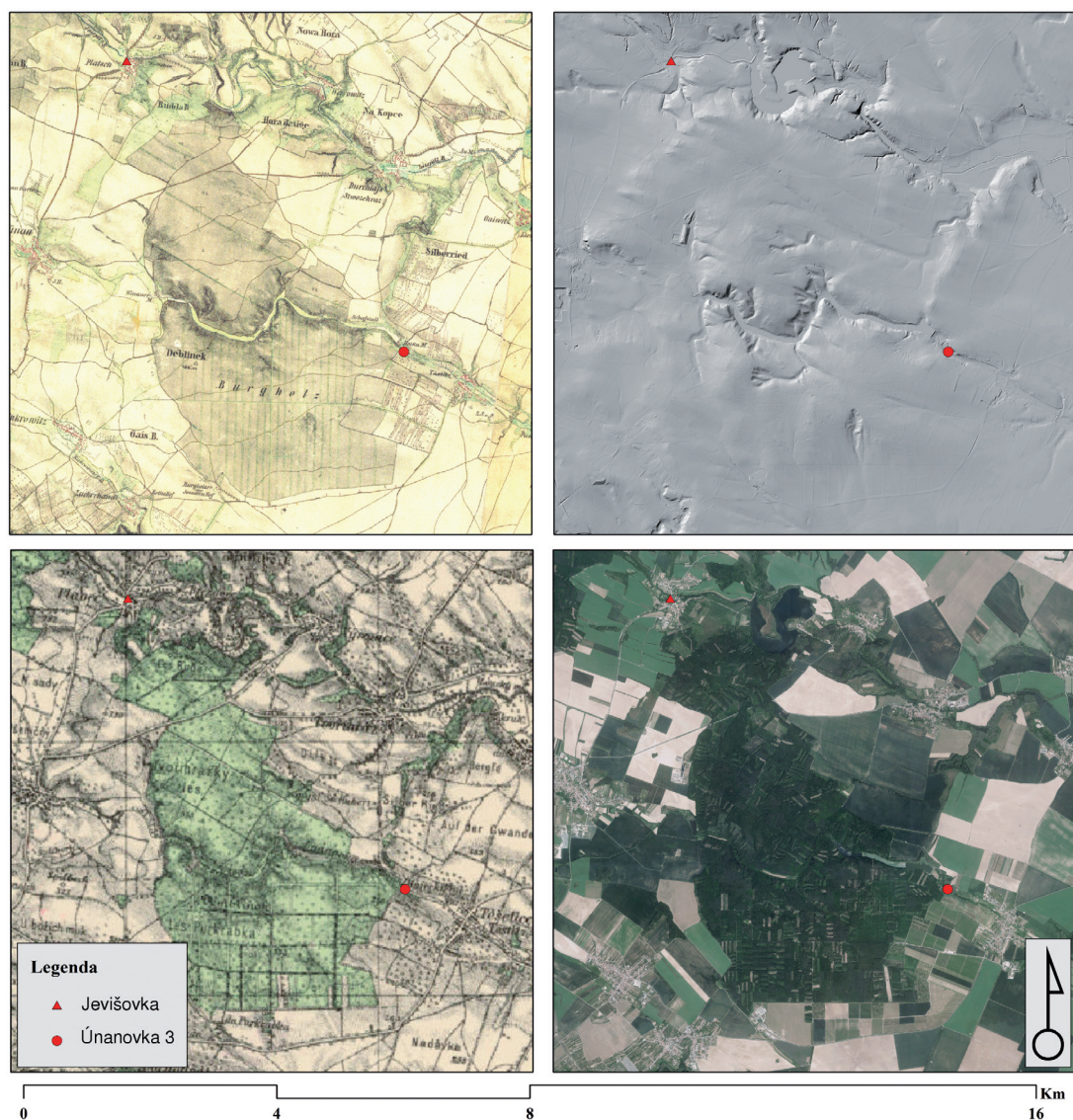
1904, 17), následně rokem 1622 zmínky v pramenech mizí (Peřinka 1904, 506). V katastru Tvořihráze je k roku 1392 zmiňována ještě další zaniklá ves Holice (Nekuda 1961, 39), kterou se ale dosud nepodařilo v terénu lokalizovat.

Obcí s nejstarší písemnou zmínkou v zájmovém území je obec Plaveč (Tab. 2). Stáří obce a její význam ve středověku dokládá také dochovaná románská rotunda. Právě na okraji intravilánu obce Plaveč, je situován vrt Jevišovka představený v této studii.

Informace k hospodářskému využití krajiny v novověku je možné čerpat mimo jiné z vojenského mapování.<sup>1</sup> Starší informace (např. využití lesa ve vrcholném středověku a raném novověku) jsou však poměrně těžko zjistitelné a nelze je jednoznačně interpretovat (Klimek 2014).

Na základě 2. vojenského mapování lze doložit existenci Hájkova mlýna, ze kterého se dnes zachovalo nosné zdvo a znatelné úpravy terénu v okolí. Bývalý Hájkův mlýn, který se nachází na říčce Únanovce, pracoval do počátku 20. století a jeho využití opět dokládá hustá síť úvozových cest. V blízkosti tohoto zaniklého novověkého mlýna byl proveden vrt Únanovka 3, který je představen v této studii. Poloha vrtu je v blízkosti poloh s doloženým pravěkým i raně středověkým osídlením (Šabatová 2013), které se však v říčním sedimentu v tomto místě nepodařilo doložit. Zachyceny ale byly v nedaleko situovaném vrtu Únanovka 2 (Petřík a kol. 2015).

Na přelomu 18. a 19. století lze na vojenských mapách nalézt značné množství prvků shodných se současností (např. skladba a rozloha lesních porostů). Tehdejší říční síť se také převážně shoduje se současným stavem (kromě drobných úprav koryta vodoteče a stavby přehrady). Výjimkou jsou rybníky na říčce Únanovce, které dnes z velké části neexistují (Šabatová 2013). Nejvýznamnější změny ve struktuře krajiny najdeme při porovnání kolmých leteckých snímků z roku 1936 oproti počátku 50. let. Rozorání mezí a hranic pozemků



**Obr. 1.** Poloha profilů/vrtů Jevišovka (trojúhelník) a Únanovka 3 (kolečko) na 2. vojenském mapování 1836–1852 (vlevo nahoře), stínovaném reliéfu digitálního modelu terénu 5. generace (vpravo nahoře), 3. vojenském mapování 1876–1878 (1:75000, vlevo dole) a kolmém leteckém snímku (2014, zdroj: www.cenia.cz, vpravo dole).

**Fig. 1.** The location of the Jevišovka (triangle) and Únanovka 3 (circle) sections/boreholes in the 2nd military survey of 1836–1852 (top left), a shaded digital elevation model of 5th generation (top right), the 3rd military survey of 1876–1878 (1:75000, bottom left) and an orthogonal aerial image (2014, source: www.cenia.cz, bottom right).



Katastr	Ves	Feudální sídlo	Církevní architektura
Plaveč	1. polovina 13. století	1. polovina 14. století	2. polovina 12. století**
Němčičky nad Jevišovkou	2. polovina 14. století	2. polovina 14. století*	-
Hluboké Mašůvky	polovina 14. století	2. polovina 13. století***	-
Výrovce	konec 13. století	-	-
Tvořihráz	11. století (Psáry)****	-	-
	2. polovina 14. století	-	-
Rudlice	2. polovina 14. století	-	počátek 13. století <sup>3</sup>
Mikulovice	1. polovina 14. století	-	-
Žerotice	polovina 13. století	2. polovina 14. století	-
Únanov	2. polovina 13. století	?	

\* Plaček 1985, 265

\*\* Hudec – Pernička 1956, 79

\*\*\* Plaček 1986, 260

\*\*\*\* Měřínský 1969, 11

**Tab. 2.** Doklady existence zemědělských sídel studovaného regionu a jejich zázemí na přelomu raného a vrcholného středověku. Nejstarší zmínky v písemných pramenech (Hosák – Šrámek 1980). Šedě označené je staří lokality na základě archeologických pramenů nebo architektury.

**Tab. 2.** Evidence of existence of agricultural settlements in the region under review and their hinterland at the turn between the Early and High Middle Ages. The earliest mentions in written sources (Hosák – Šrámek 1980). The age of localities based on archaeological evidence or architecture is marked in grey.

bylo jedním z klíčových důsledků kolektivizace a zásadně ovlivnilo krajinu. Na dalších snímcích z počátku nového milénia je tvář polí opět zcela jiná.

## 4. Výsledky

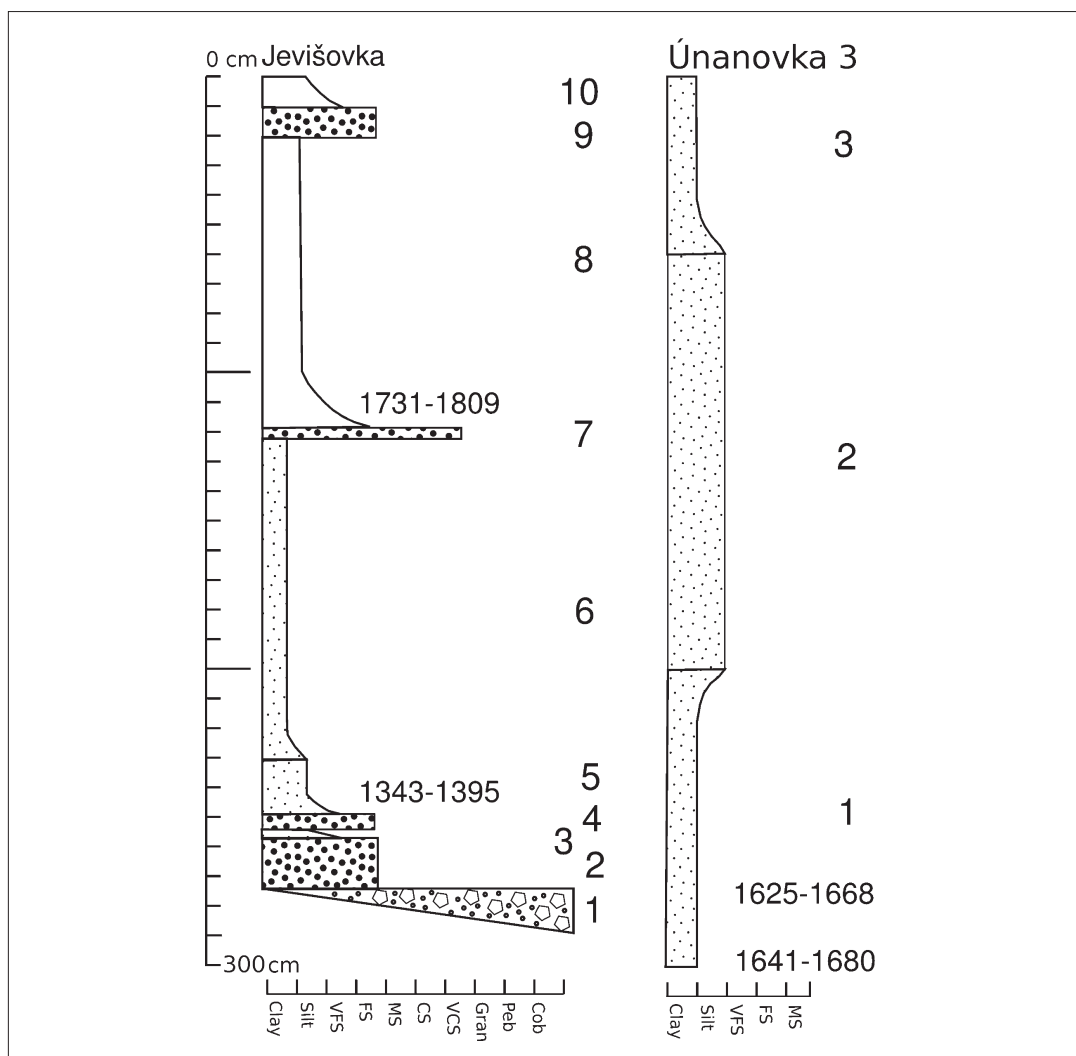
### 4.1 Sedimenty

Popis zrnitosti a litologie obou vrtů (Obr. 2) jasně ukazuje jejich rozdílnost. Pro vrt **Jevišovka** je typické střídání tenkých vrstev různých zrnitých písků typických pro výplně koryt a jesepy. Následuje ukládání mocnějších vrstev písčitého jílu až prachu, které lze spojit s ukládáním přelivových sedimentů v prostoru prostředí aluvia. Lze tedy předpokládat, že Jevišovka zde po opuštění úzkého údolí meandrovala, dokud nebyla zregulována.

Sedimentární záznam vrtu **Únanovka 3** pravděpodobně neodráží pouze fluviální prostředí. Písčité jíl ve spodní vrstvě (200–300 cm) může odpovídat přelivovým sedimentům nebo odstavenému korytu. Ve střední části vrtu (60–200 cm) má sediment charakter blízký oglejené sprašové hlíně (sediment je vápnitý, žlutošedý). Lze tedy předpokládat, že tento segment je tvořen spíše koluviálním materiálem, možná fluviálně redeponovaným. Svrchní část profilu tvořená slabě vápnitým písčitým jílem odpovídá opět spíše fluviálním sedimentům aluvia, tzv. povodňovým hlínám.

### 4.2 Rostlinné makrozbytky

Z vrtu **Jevišovka** bylo zpracováno 43 vzorků z hloubek 50–265 cm (Obr. 3). Žádný vzorek nebyl sterilní. Celkem bylo získáno 164 taxonů



**Obr. 2.** Popis zrnitosti vrtů Jevišovka (vlevo) a Únanovka 3 (vpravo) včetně kalibrovaných radiokarbonových dat. Vrt Jevišovka: 1–275 a více cm, písčité štěrky; 2–256–275 cm, šedohnědý písčité jíly; 3–248–252 cm, šedohnědý písek; 4–230–248 cm: šedohnědý písčité prach; 5–122–230 cm, šedý písčito-prachovitý jíly; 6–118–122 cm, šedý písčito-prachovitý jíly; 7–19–118 cm, hnědošedý jílovitý prach; 8–10–19 cm, černý prachovitý písek s rostlinnými makrozbytky; 9–0–10 cm, hnědý jílovitý prach. Vrt Únanovka 3: 1–200–300 cm, žlutošedý jíly až písčité jíly, vápnité; 2–60–200 cm, světle olivově-šedá písčité hlína, vápnité; 3–0–60 cm, šedo - zelený až olivově - šedý písčité jíly, slabě vápnité.

**Fig. 2.** Description of granularity of the Jevišovka (left) and Únanovka 3 (right) boreholes inclusive of calibrated radiocarbon dates. Jevišovka borehole: 1–275 and more cm, sandy gravel; 2–256–275 cm, grey-brown sandy clay; 3–248–252 cm, grey-brown sand; 4–230–248 cm: grey-brown sandy silt; 5–122–230 cm, grey sandy-silty clay; 6–118–122 cm, grey silty-sandy clay; 7–19–118 cm, brown-grey clayey silt; 8–10–19 cm, black silty sand with plant macroremains; 9–0–10 cm, brown clayey silt. Únanovka 3 borehole: 1–200–300 cm, yellow-grey clay to sandy clay, calcareous; 2–60–200 cm, light olive-grey sandy loam, calcareous; 3–0–60 cm, grey-green to olive-grey sandy clay, slightly calcareous.

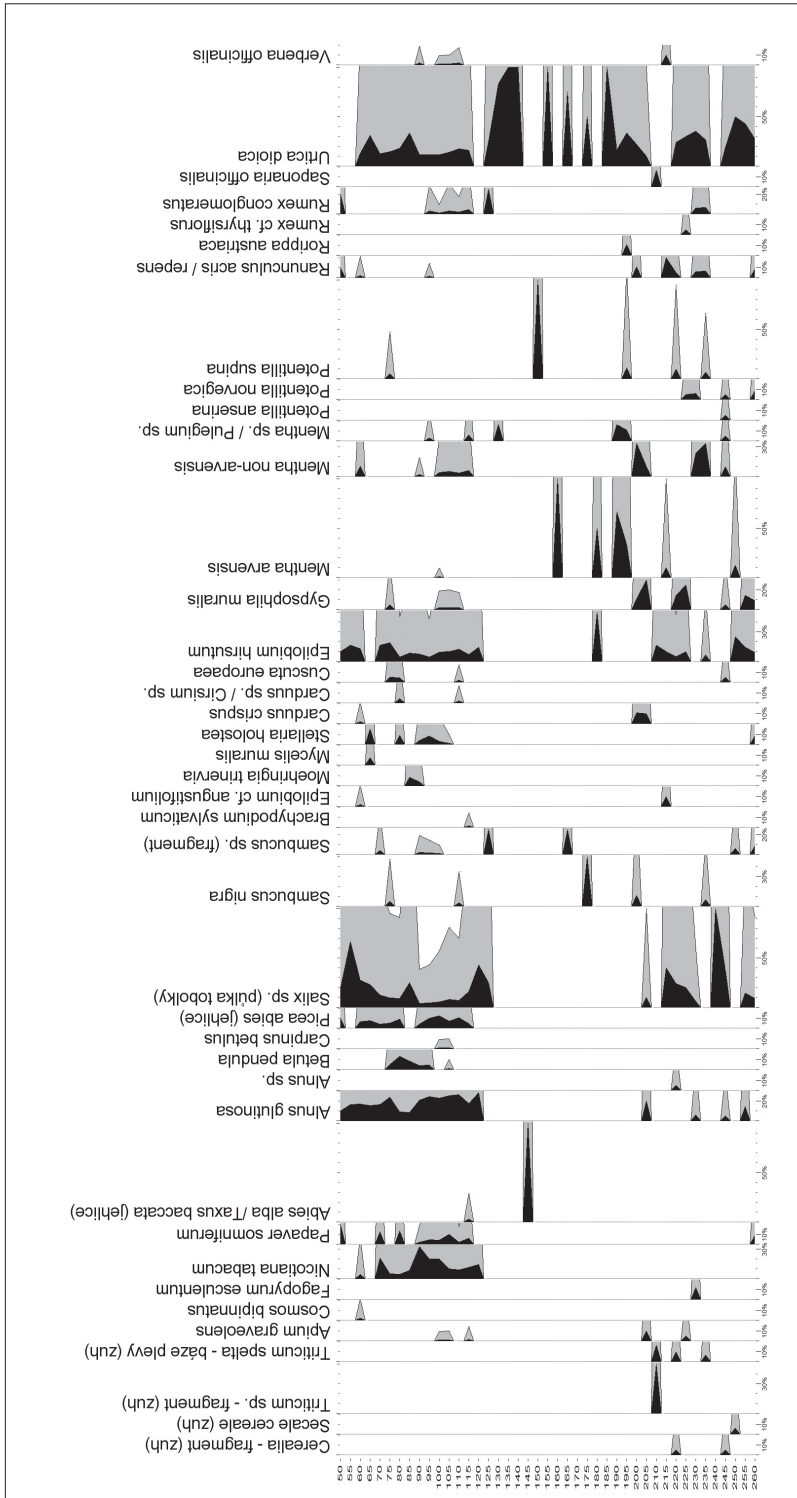
rostlin v 3 614 kusech. V nejnižších úrovních vrty se koncentruje velké množství makrozbytků (kolem 150–200 kusů na úroveň) s občasnými výkyvy (pouze 14 makrozbytků v úrovni 240–245). Přibližně ve 200 cm dochází k postupnému snižování hustoty makrozbytků až na 3 kusy v úrovni 170–175 cm. Poté množství opět narůstá s několika dalšími výkyvy (úroveň 125–130, 85–90). Především v nejnižších hloubkách (210–255 cm) bylo přítomno celkem 10 kusů zuhelnatělých zbytků pěstovaných rostlin a v hloubce 220–225 cm jedno zuhelnatělé semeno svízele pochybného (*Galium spurium*). Ostatní makrozbytky byly zachovány pomocí dlouhodobého působení vlhkého prostředí. V souboru bylo přítomno 126 kusů rostlin, které lze zařadit k pěstovaným nebo zplanělým druhům. V největším množství byla přítomna semena tabáku virginského (*Nicotiana tabacum*, 86 kusů) a máku setého (*Papaver somniferum*, 32 kusů), další druhy (pohanka *Fagopyrum esculentum*, krásenka *Cosmos bipinnatus* a celer *Apium graveolens*) byly přítomny ojedinele. Největší podíl makrozbytků tvořily planě rostoucí druhy (3478 kusů). Z nich 310 kusů náleželo k pozůstatkům dřevin, především olše *Alnus glutinosa* a vrby *Salix* sp. V souboru bylo přítomno také větší množství jehlic smrku (*Picea abies*). Ostatní makrozbytky zastupovaly několik typů vegetace, největší množství připadalo na ruderalní a segetální vegetaci (39 %), následovala vodní a mokřadní vegetace (21 %). Ve větším množství se objevovaly také druhy schopné růst jak v ruderalním prostředí, tak i v mokřadním (10 %) nebo travinném (6 %). Několik druhů rostlin se také řadilo k travinné vegetaci (4 %) a lesním/křovinným společenstvům (1 %).

Z vrtu **Únanovka 3** bylo zpracováno 22 vzorků v rozmezí hloubek 20–300 cm (Obr. 4). Vzorek 110–120 byl sterilní. Ve 21 vzorcích se nacházelo 48 taxonů rostlin a pozůstatky silně zuhelnatělé organické hmoty. Celkový počet makrozbytků dosahoval 226 kusů. Nejnížší

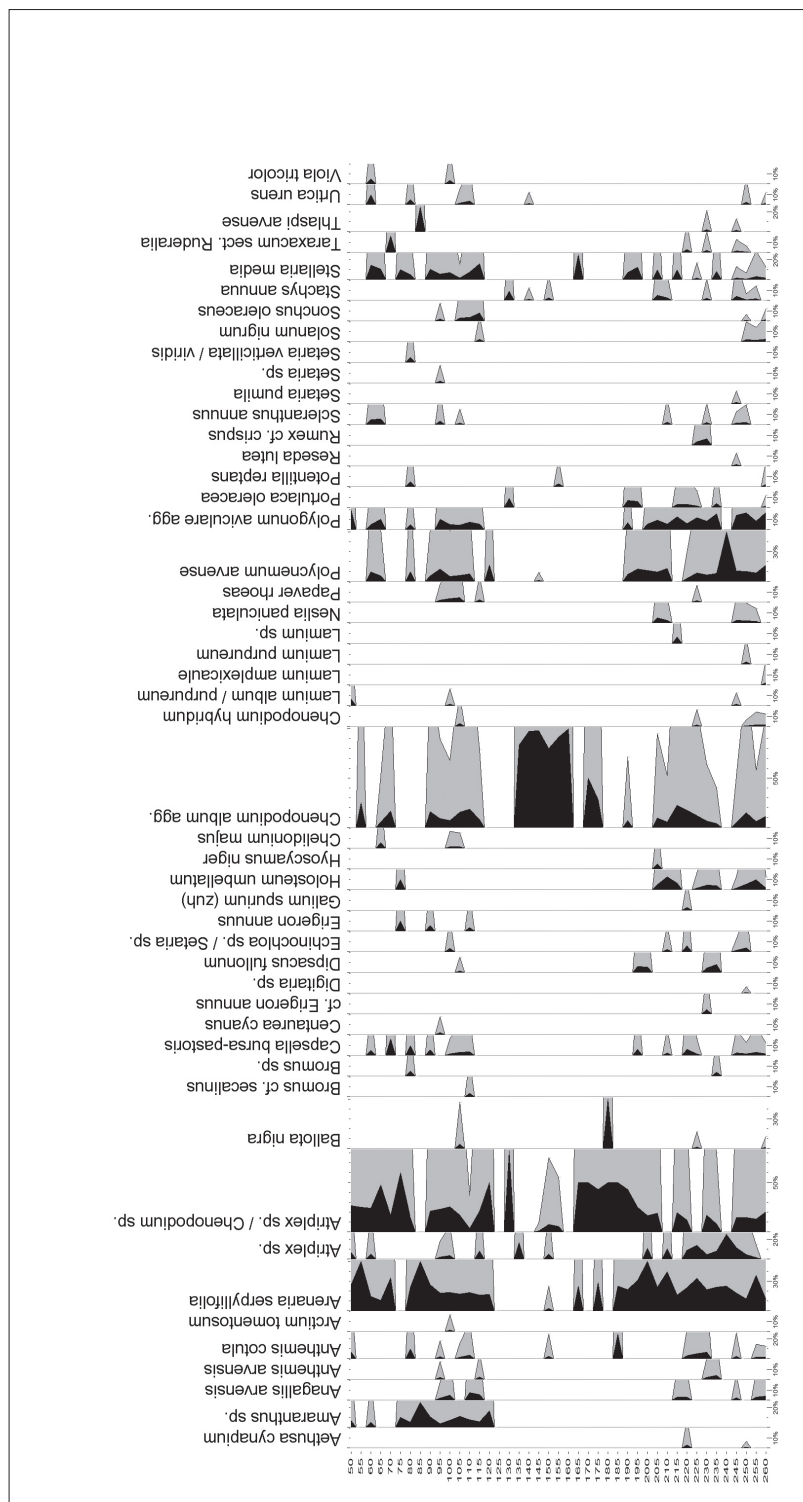
vrstvy (280–300) se vyznačují přítomností druhů křovin a lesních lemů rostoucích v okolí vodních toků (olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), česnáček lékařský (*Alliaria petiolata*), karbivec evropský (*Lycopus europeus*), krtičník hlíznatý (*Scrophularia nodosa*), z nichž některé se mohou vyskytovat i na ruderalních stanovištích jako česnáček lékařský (*Alliaria petiolata*), měrnice černá (*Ballota nigra*). Objevuje se zde i druh lesů a křovin mateřka trojžilná (*Moehringia trinervia*) vyhledávající zastíněná místa. Od hloubky 280 cm je již skladba vzorků víceméně stejná. Mísí se zde druhy břehů vodních toků s ruderalními. Křoviny jsou zastoupeny bezem černým (*Sambucus nigra*). Ostatní druhy tvoří byliny. Na březích vod rostou rozrazil potoční (*Veronica beccabunga*), pryskyřník lítý (*Ranunculus sceleratus*), přímo ve vodě rostou druhy rodu lakušník (*Batrachium* sp.). K ruderalním druhům patří merlík bílý (*Chenopodium album* agg.), merlík zvrhlý (*Ch. hybridum*), chruplavník rolní (*Polycnemum arvense*). Objevují se zde i druhy preferující suché půdy jako písečnice douškolistá (*Arenaria serpyllifolia*) a druhy mezičkových stanovišť např. sporýš lékařský (*Verberna officinalis*).

### 4.3 Malakofauna

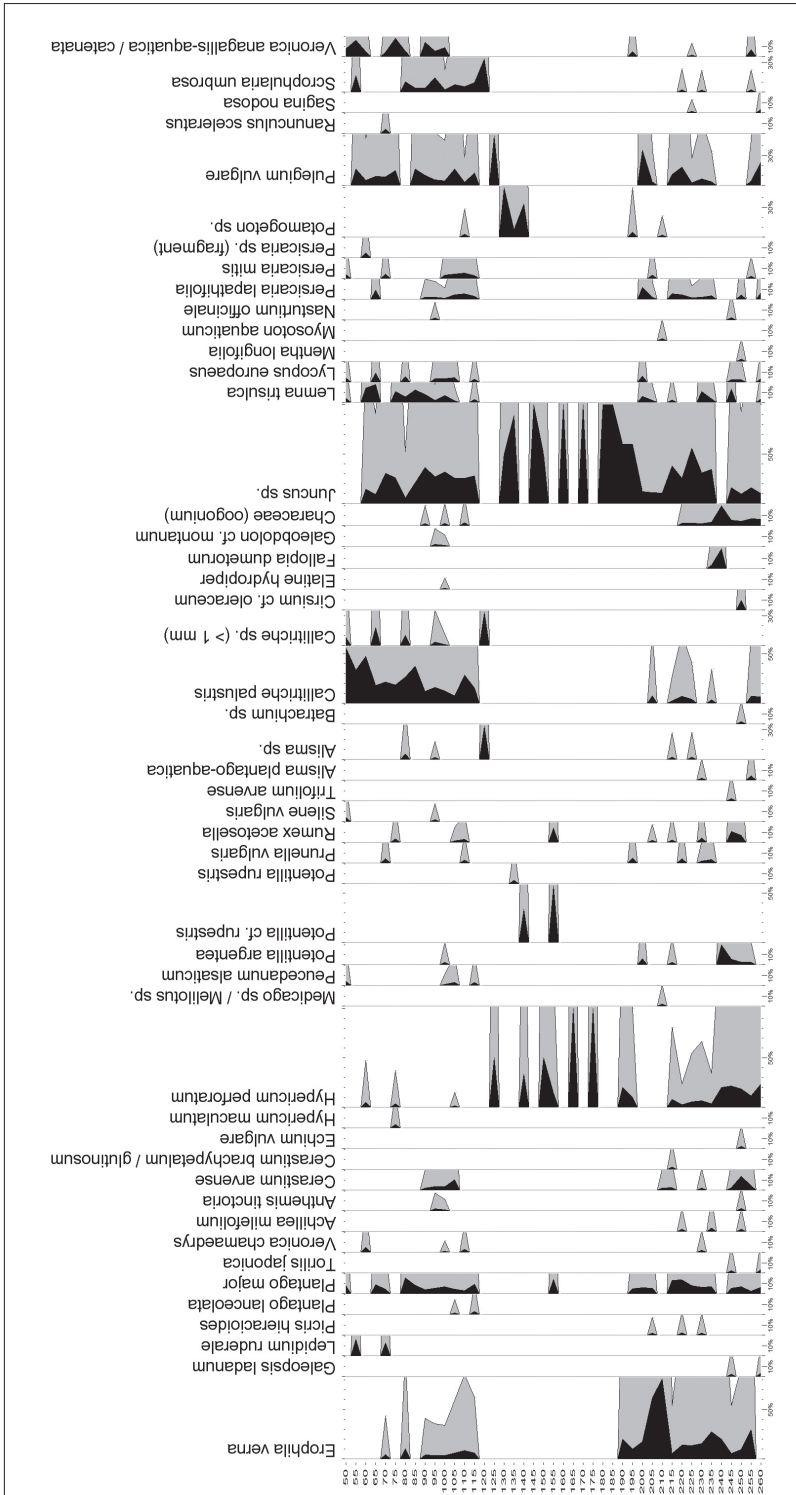
Malakologický rozbor byl proveden pouze na souboru z vrtu Únanovka 3. Pro srovnání bylo možno použít nepublikovaná malakozologická data z vrtu Únanovka 1 (Petřík a kol., 2015). Materiál z vrtu Únanovka 1 obsahoval celkem 37 kusů velmi fragmentálních schráněk, tudíž se do druhu podařilo zařadit pouze 21 z nich (Tab. 3). Identifikovány byly druhy vázané výhradně na vodu hrachovky (*Pisidium*) a litorální prostředí až velmi vlhké lesy a louky (*Succinella oblonga*, *Carychium tridentatum*, *Vertigo angustior*), dále se objevili plži *Discus* cf. *perspectivus* a *Vallonia pulchella*.



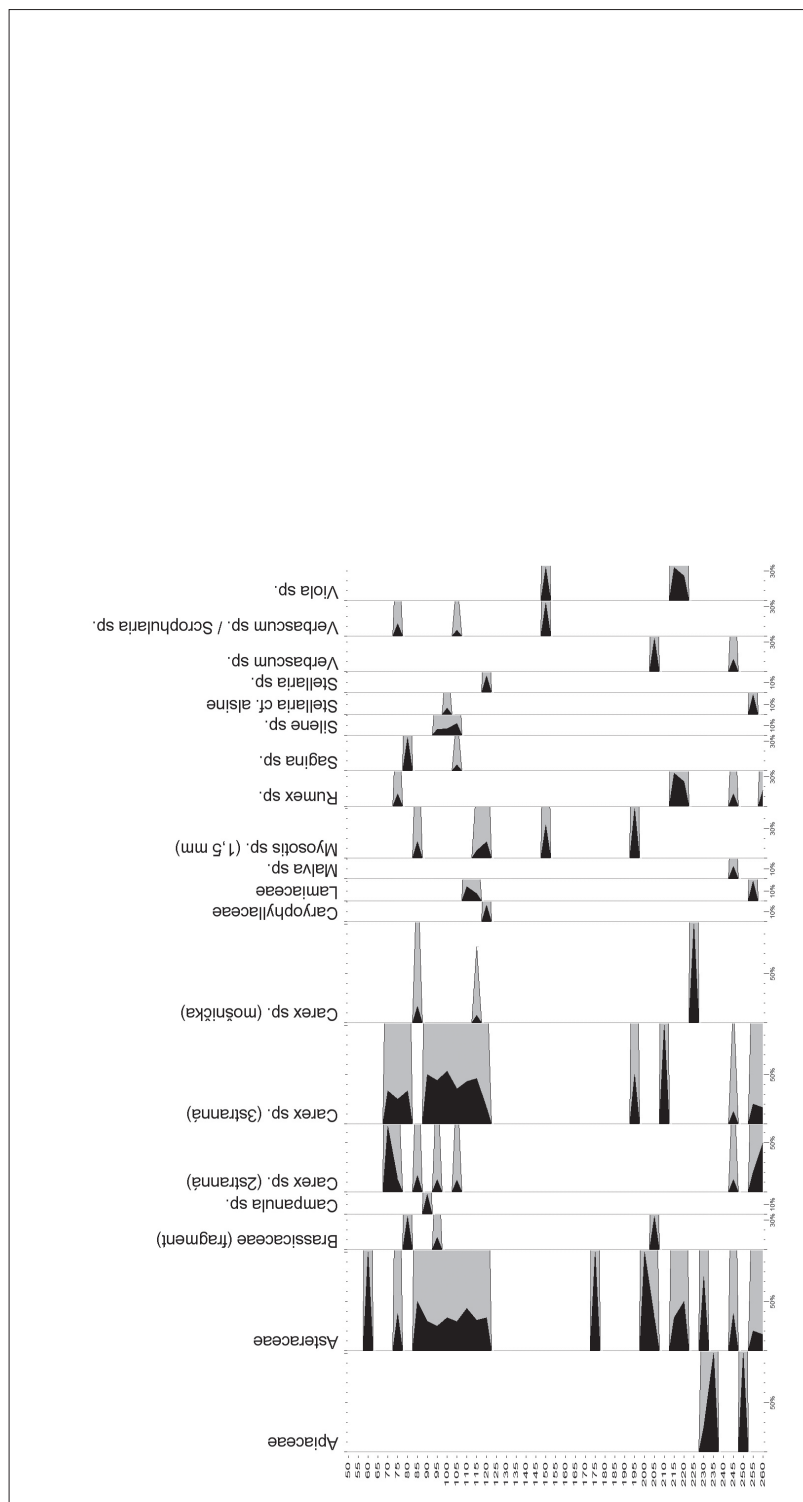
► pokračování na str. 160



► pokračování na str. 161

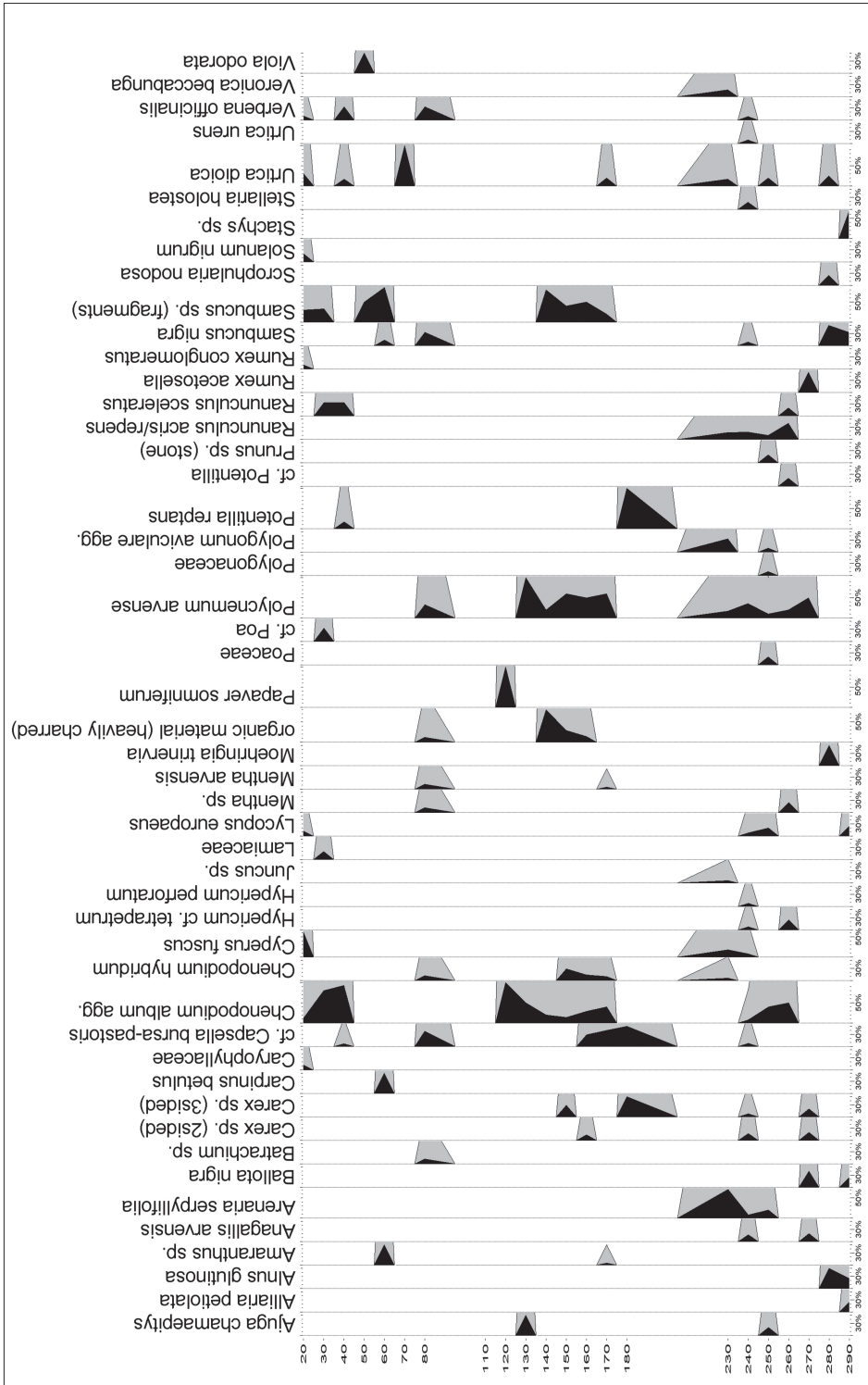


► pokračování na str. 162



**Obr. 3.** Diagram zastoupení rostlinných makrozbytků z vrtn Jevišovka.

**Fig. 3.** Diagram of representation of plant macroremains from the Jevišovka borehole.



Obr. 4. Diagram zastoupení rostlinných makrozbytků z vrtu Únanovka 3.

Fig. 4. Diagram of representation of plant macroremains from the Únanovka 3 borehole.



## Paleoekologický záznam středověkého a novověkého osídlení v nivních sedimentech na pomezí Jevišovické pahorkatiny ...

	050-055	055-060	060-065	065-070	070-075	075-080	080-085	085-090	090-095	095-100	100-105	105-110	110-115	115-120	120-125	125-130	130-135	135-140	140-145	145-150
<b>Pěstované (zuheľnatělé)</b>																				
Cerealia - fragment (zuh)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Secale cereale (zuh)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Triticum sp. - fragment (zuh)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Triticum spelta - báze plevy (zuh)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Celkem pěstované (zuheľnatělé)</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Pěstované / zplaňující</b>																				
Apium graveolens	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-
Cosmos bipinnatus	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fagopyrum esculentum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nicotiana tabacum	-	-	2	-	5	1	1	1	17	14	21	10	5	8	1	-	-	-	-	-
Papaver somniferum	2	-	-	-	3	-	3	-	1	3	4	10	1	4	-	-	-	-	-	-
<b>Celkem pěstované / zplaňující</b>	2	-	3	-	8	1	4	1	18	17	26	21	6	13	1	-	-	-	-	-
<b>Dřeviny</b>																				
Abies alba /Taxus baccata (jehlice)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	1
Alnus glutinosa	1	1	8	2	4	5	2	1	11	17	24	25	15	12	2	-	-	-	-	-
Alnus sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Betula pendula	-	-	-	-	-	1	3	1	2	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Carpinus betulus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Picea abies (jehlice)	1	-	3	1	1	1	2	-	2	7	13	7	6	3	-	-	-	-	-	-
Salix sp. (půlka tobolky)	2	4	13	3	3	2	2	3	2	3	6	8	4	11	3	1	-	-	-	-
Sambucus nigra	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Sambucus sp. (fragment)	-	-	-	-	1	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-
<b>Celkem dřeviny</b>	4	5	24	6	9	10	9	5	18	31	45	42	27	28	5	2	-	-	-	1
<b>Lesní / křovinná</b>																				
Brachypodium sylvaticum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Epilobium angustifolium	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Moehringia trinervia	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mycelis muralis	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stellaria holostea	-	-	-	2	-	-	2	-	2	6	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Celkem lesní / křovinná</b>	-	-	1	3	-	-	2	1	4	6	3	1	-	1	-	-	-	-	-	-
<b>Ruderální / mokřadní</b>																				
Carduus crispus	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carduus sp. / Cirsium sp.	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Cuscuta europaea	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Epilobium hirsutum	1	1	6	-	4	4	1	1	4	3	10	10	7	5	1	-	-	-	-	-
Gypsophila muralis	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2	2	1	-	-	-	-	-	-	-
Mentha arvensis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mentha non-arvensis	-	-	5	-	-	-	-	-	1	-	4	5	2	4	-	-	-	-	-	-
Mentha sp. / Pulegium sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	4	-	-	1	-	-	-
Potentilla anserina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Potentilla norvegica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Potentilla supina	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ranunculus acris / repens	1	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rorippa austriaca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rumex cf. thyrsiflorus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rumex conglomeratus	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	3	1	3	-	1	-	-	-	-
Sagina procumbens	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Saponaria officinalis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Urtica dioica	-	-	6	4	3	3	4	4	6	8	12	14	10	11	-	1	5	2	1	-
Verbena officinalis	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-
<b>Celkem ruderální / mokřadní</b>	4	1	19	4	7	10	8	5	12	16	31	36	24	27	1	2	6	2	1	-

## Paleoekologický záznam středověkého a novověkého osídlení v nivních sedimentech na pomezí Jevišovické pahorkatiny ...

150-155	155-160	160-165	165-170	170-175	175-180	180-185	185-190	190-195	195-200	200-205	205-210	210-215	215-220	220-225	225-230	230-235	235-240	240-245	245-250	250-255	255-260	260-265	Celkový součet
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	2
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	4
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	3	-	-	1	-	1	1	-	-	10
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	5
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	86
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	32
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	1	126
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-	-	1	-	1	-	135
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	4	5	4	1	-	2	8	-	1	1	97
-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	6
-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	8
-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	1	3	-	4	6	4	2	1	2	9	1	2	2	310
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	17
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	24
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	4
-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1	1	2	-	1	-	-	4	1	1	71
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	-	-	3	5	-	-	1	-	1	1	1	21
-	-	1	-	-	-	1	-	4	3	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	13	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	4	5	-	2	-	-	-	-	36
-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	10
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-	-	1	4
1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	6
-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	1	-	1	1	-	-	-	-	1	10
-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	15
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
-	1	-	3	-	1	-	2	1	3	2	1	-	-	5	6	6	4	-	4	8	3	3	147
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
1	1	1	3	-	1	2	2	6	9	8	6	2	5	12	15	13	13	-	11	14	5	7	353

**Paleoekologický záznam středověkého a novověkého osídlení v nivních sedimentech na pomezí Jevišovické pahorkatiny ...**

	050-055	055-060	060-065	065-070	070-075	075-080	080-085	085-090	090-095	095-100	100-105	105-110	110-115	115-120	120-125	125-130	130-135	135-140	140-145	145-150
<b>Ruderální / segetální</b>																				
<i>Aethusa cynapium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Amaranthus</i> sp.	1	-	1	-	-	1	1	1	2	2	4	7	2	2	1	-	-	-	-	-
<i>Anagallis arvensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	-	2	2	-	-	-	-	-	-
<i>Anthemis arvensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Anthemis cotula</i>	1	-	-	-	-	-	2	-	-	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Arctium tomentosum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	4	2	3	2	2	-	5	2	5	10	11	11	5	6	1	-	-	-	-	-
<i>Atriplex</i> sp.	1	-	1	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	3	-	-	-	-	3	-
<i>Atriplex</i> sp. / <i>Chenopodium</i> sp.	4	1	5	9	1	6	3	-	4	13	15	11	1	8	3	-	9	-	-	1
<i>Ballota nigra</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bromus</i> cf. <i>secalinus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bromus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	-	-	1	-	1	-	2	-	1	-	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Centaurea cyanus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
cf. <i>Erigeron annuus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Digitaria</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dipsacus fullonum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Echinochloa</i> sp. / <i>Setaria</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Erigeron annuus</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Galium spurium</i> (zuh)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Holosteum umbellatum</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hyoscyamus niger</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chelidonium majus</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chenopodium album</i> agg.	-	1	-	1	1	-	-	-	3	5	4	10	5	3	-	-	-	15	79	107
<i>Chenopodium hybridum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lamium album</i> / <i>purpureum</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lamium amplexicaule</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lamium purpureum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lamium</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Neslia paniculata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Papaver rhoeas</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	3	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Polycnemum arvense</i>	-	-	2	1	-	-	2	-	1	7	3	4	2	-	1	-	-	-	-	1
<i>Polygonum aviculare</i> agg.	3	-	1	2	-	-	1	-	-	6	3	3	2	2	-	-	-	-	-	-
<i>Portulaca oleracea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Potentilla reptans</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Reseda lutea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex</i> cf. <i>crispus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scleranthus annuus</i>	-	-	1	1	-	-	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Setaria pumila</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Setaria</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Setaria verticillata</i> / <i>viridis</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Solanum nigrum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sonchus oleraceus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	1	3	-	-	-	-	-	-
<i>Stachys annua</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-
<i>Stellaria media</i>	-	-	3	2	-	1	1	-	2	3	4	1	2	6	-	-	-	-	-	-
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Thlaspi arvense</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Urtica urens</i>	-	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-
<i>Viola tricolor</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Celkem ruderální / segetální</b>	15	4	21	19	6	10	21	4	19	56	59	64	27	38	6	-	11	18	81	109

Paleoekologický záznam středověkého a novověkého osídlení v nivních sedimentech na pomezí Jevišovické pahorkatiny ...

Studia Archaeologica Brunensia 21 / 2016 / 1

150-155	155-160	160-165	165-170	170-175	175-180	180-185	185-190	190-195	195-200	200-205	205-210	210-215	215-220	220-225	225-230	230-235	235-240	240-245	245-250	250-255	255-260	260-265	Celkový součet
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	2
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	2	-	2	3	17
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	4
1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	3	3	-	-	2	-	1	1	19
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
1	-	-	1	-	2	-	1	3	5	9	5	15	5	8	19	10	6	1	14	18	25	9	226
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	4	-	3	8	2	2	1	9	7	1	-	52
3	2	-	2	1	3	1	2	6	4	3	4	-	6	4	-	8	2	-	11	22	9	16	203
-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	6
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2
-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	2	1	-	-	-	2	2	2	1	21
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	7
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-	-	-	1	6	-	-	12
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5	2	-	1	2	1	-	1	8	7	1	30
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
32	33	2	-	1	2	-	-	1	-	-	2	2	7	6	7	3	1	-	4	23	4	9	373
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1	1	6
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	3
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	4
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2	3	1	-	8
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	8
-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	2	2	5	-	1	5	3	2	2	8	15	6	13	91
-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	2	2	4	2	7	4	4	-	11	26	6	14	107
-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	1	1	-	1	-	-	-	-	1	8
-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	-	-	-	-	-	-	5
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	1	3	-	-	11
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1	2	-	7
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	9
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-	3	1	1	-	-	11
-	-	-	1	-	-	-	-	1	2	-	2	-	3	-	1	-	2	-	1	1	2	1	42
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	1	1	-	-	5
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	3
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	1	-	11
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
40	36	2	4	2	7	2	4	14	16	18	21	38	31	34	58	47	25	4	77	151	69	79	1367

## Paleoekologický záznam středověkého a novověkého osídlení v nivních sedimentech na pomezí Jevišovické pahorkatiny ...

	050-055	055-060	060-065	065-070	070-075	075-080	080-085	085-090	090-095	095-100	100-105	105-110	110-115	115-120	120-125	125-130	130-135	135-140	140-145	145-150
<b>Ruderální / travinná</b>																				
<i>Erophila verna</i>	-	-	-	-	1	-	2	-	2	2	3	4	3	2	-	-	-	-	-	-
<i>Galeopsis ladanum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lepidium ruderale</i>	-	1	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Picris hieracioides</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Plantago major</i>	2	-	-	1	1	-	3	2	2	3	6	3	1	3	-	-	-	-	-	-
<i>Torilis japonica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Veronica chamaedrys</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<b>Celkem ruderální / travinná</b>	2	1	1	1	5	-	5	2	4	5	10	8	5	6	-	-	-	-	-	-
<b>Travninná</b>																				
<i>Achillea millefolium</i> agg.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anthemis tinctoria</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cerastium arvense</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	2	3	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cerastium brachypetalum / glutinosum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Echium vulgare</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hypericum maculatum</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hypericum perforatum</i>	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1
<i>Medicago</i> sp. / <i>Melilotus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Peucedanum alsaticum</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Potentilla argentea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Potentilla cf. rupestris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Potentilla rupestris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Prunella vulgaris</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex acetosella</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Silene vulgaris</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium arvense</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Celkem travinná</b>	2	-	1	-	1	3	-	-	1	4	7	11	2	1	-	1	-	1	2	-
<b>Vodní / mokřadní</b>																				
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Alisma</i> sp.	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Batrachium</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Callitriche palustris</i>	14	2	10	2	5	5	5	9	6	9	11	5	10	5	-	-	-	-	-	-
<i>Callitriche</i> sp. (> 1 mm)	2	-	-	2	-	-	2	-	-	2	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Cirsium</i> cf. <i>oleraceum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Elatine hydropiper</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fallopia dumetorum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Galeobdolon</i> cf. <i>montanum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Charophyta</i> (oogonium)	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Juncus</i> sp.	-	-	3	1	7	7	1	5	18	15	28	17	9	9	-	-	1	24	-	5
<i>Lemna trisulca</i>	1	-	3	2	-	3	1	3	4	1	6	1	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Lycopus europaeus</i>	1	-	-	1	-	-	1	-	-	2	3	3	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Mentha longifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myosoton aquaticum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nasturtium officinale</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Persicaria lapathifolia</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1	1	3	2	1	-	-	-	-	-	-
<i>Persicaria mitis</i>	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	3	3	2	1	-	-	-	-	-	-
<i>Persicaria</i> sp. (fragment)	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Potamogeton</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	2	1	-
<i>Pulegium vulgare</i>	-	1	1	1	2	4	-	4	5	3	4	11	1	4	-	1	-	-	-	-

Paleoekologický záznam středověkého a novověkého osídlení v nivních sedimentech na pomezí Jevišovické pahorkatiny ...

Studia Archaeologica Brunensia 21 / 2016 / 1

150-155	155-160	160-165	165-170	170-175	175-180	180-185	185-190	190-195	195-200	200-205	205-210	210-215	215-220	220-225	225-230	230-235	235-240	240-245	245-250	250-255	255-260	260-265	Celkový součet
-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	3	34	38	2	6	10	7	8	1	2	4	13	-	150
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	2
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	3
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	3	-	5	6	6	3	2	-	-	2	3	1	2	63
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	2
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	4
-	1	-	-	-	-	-	-	1	3	4	38	38	7	13	16	12	10	1	6	7	14	4	230
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	3
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	3
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-	1	6	2	-	25
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
1	1	-	1	-	1	-	-	1	2	-	-	-	3	1	4	3	1	1	8	8	5	7	53
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	1	2	1	1	-	9
-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-	1	1	-	-	-	-	-	7
-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	2	-	-	4	3	-	-	15
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
1	6	-	1	-	1	-	-	1	3	1	1	2	7	4	4	7	3	2	16	21	8	7	133
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2	-	3
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	6
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	1	3	3	-	1	-	-	-	3	2	-	115
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	4
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	2
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	1	1	1	1	2	2	3	2	19
1	-	3	-	1	-	4	6	3	12	2	6	5	14	11	41	14	10	-	6	4	7	3	303
-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-	5	1	-	5	-	-	1	41	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	16	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	3
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2
-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	2	2	2	1	1	1	-	-	2	-	2	24	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	14
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	2	-	4	8	2	3	1	-	-	-	-	2	7	77

## Paleoekologický záznam středověkého a novověkého osídlení v nivních sedimentech na pomezí Jevišovické pahorkatiny ...

	050-055	055-060	060-065	065-070	070-075	075-080	080-085	085-090	090-095	095-100	100-105	105-110	110-115	115-120	120-125	125-130	130-135	135-140	140-145	145-150
<b>Vodní / mokřadní</b>																				
<i>Ranunculus sceleratus</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sagina nodosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scrophularia umbrosa</i>	-	1	-	-	-	-	2	1	2	8	2	5	2	3	1	-	-	-	-	-
<i>Veronica anagallis-aquatica / catenata</i>	2	1	1	-	1	5	1	-	7	3	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Celkem vodní / mokřadní</b>	21	5	19	10	17	24	14	22	44	47	72	48	28	25	3	1	2	26	1	5
<b>Nezařazené</b>																				
Apiaceae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Asteraceae	-	-	1	-	-	3	-	3	3	4	5	5	3	4	2	-	-	-	-	-
Brassicaceae (fragment)	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Campanula</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex</i> sp. (2stranná)	-	-	-	-	2	1	-	1	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex</i> sp. (3stranná)	-	-	-	-	1	2	1	-	5	7	8	6	3	6	1	-	-	-	-	-
<i>Carex</i> sp. (mošnička)	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Caryophyllaceae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Lamiaceae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
<i>Malva</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myosotis Typ-arvensis/palustris</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-
Poaceae	3	1	2	-	1	4	8	2	5	8	20	5	7	8	2	-	-	-	-	-
Polygonaceae (fragment)	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	2	1	1	1	-	-	-	-	-	-
<i>Potentilla</i> sp.	1	-	2	-	-	-	1	-	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex</i> sp.	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scrophularia</i> sp. / <i>Verbascum</i> sp.	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Silene</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stellaria</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Verbascum</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Viola</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Celkem nezařazené</b>	4	2	5	-	4	13	11	8	17	25	37	22	15	22	8	-	-	-	-	-
<b>Celkový součet</b>	54	18	94	43	57	71	74	48	137	207	290	253	134	161	24	6	19	47	85	115

Tab. 3. Kvantity schránek a zlomků malakofauny z vrtu Únanovka 1.

Tab. 3. Quantities of malacofauna shells and fragments from the Únanovka 1 borehole.

## Paleoekologický záznam středověkého a novověkého osídlení v nivních sedimentech na pomezí Jevišovické pahorkatiny ...

150-155	155-160	160-165	165-170	170-175	175-180	180-185	185-190	190-195	195-200	200-205	205-210	210-215	215-220	220-225	225-230	230-235	235-240	240-245	245-250	250-255	255-260	260-265	Celkový součet
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	2
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	1	-	30
-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	3	-	34
1	-	3	-	1	-	4	6	3	14	12	16	7	23	26	53	26	16	2	15	15	23	19	719
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-	3
-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1	-	1	2	-	3	-	-	3	-	1	1	47
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	3	13
-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	45
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	3
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	3
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	6	-	5	5	12	8	3	1	10	14	12	1	156
-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	4	-	-	13
-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	3	2	1	1	2	1	-	1	-	1	3	2	28
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	1	-	-	1	5
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3
3	-	-	-	-	1	-	1	1	6	2	12	3	9	10	15	13	4	3	18	16	23	9	342
46	44	6	9	3	11	8	13	26	51	46	98	94	87	108	166	122	73	14	153	226	144	129	3614



## Únanovka 3

Prostředí	Ekologická skupina	Druh/Hloubka	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90
Lesní	1 SI	<i>Acanthinula aculeata</i>	0	1	0	0	0	0
	1 SI	<i>Aegopinella nitidula</i>	0	1	0	0	0	0
	1 SI	<i>Petasina unidentata</i>	0	0	0	0	0	0
	1 SI	<i>Discus perspectivus</i>	0	0	0	1	0	3
Lesní-křovinné	2 SI(MS)	<i>Discus rotundatus</i>	0	1	0	0	0	0
	2 SIth	<i>Helix pomatia</i>	0	0	0	0	0	0
Otevřené (bezlesí)	5 PT	<i>Pupilla muscorum</i>	0	0	0	0	3	0
	5 PT	<i>Truncatellina cylindrica</i>	0	0	0	0	0	0
	5 PT(SI)	<i>Vallonia costata</i>	0	0	0	1	0	0
	5 PT	<i>Vallonia pulchella</i>	0	1	0	0	0	0
-	7 MS	<i>Cochlicopa lubrica</i>	0	0	0	0	0	0
Mokřadní	8 HG	<i>Semilimax semilimax</i>	0	0	0	0	0	0
	8 HG	<i>Succinella oblonga</i>	0	1	0	0	1	1
	9 PD	<i>Carychium minimum</i>	0	0	0	0	0	0
Vodní	10 RV-PDt	<i>Pisidium casertanum</i>	5	15	0	0	0	0
	10 SG-RV	<i>Bithynia tentaculata</i>	0	1	0	0	0	0
		Gastropoda	0	0	1	1	1	4
		Clausiliidae	0	0	0	1	0	0
		Celkem	5	21	1	4	5	8

Tab. 4. Kvantity schránek a zlomků malakofauny z vrtu Únanovka 3.

Tab. 4. Quantities of malacofauna shells and fragments from the Únanovka 3 borehole.

140-150	150-160	160-170	170-180	230-240	250-260	260-270	270-280	280-290	300-290	Celkem
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	4
0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2	5	0	0	0	0	0	0	0	10	17
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	0	2	0	0	0	5	8
0	0	0	1	0	2	1	5	4	12	26
0	0	1	0	0	0	0	1	0	10	12
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	3	7	13
0	0	0	0	0	0	0	0	1	10	11
0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	23
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
4	0	1	4	1	0	0	0	0	0	17
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
6	6	3	6	1	5	2	7	10	58	148

Druhý soubor malakofauny z vrhu **Únanovka 3** je oproti vrhu **Únanovka 1** několika násobně četnější a má vyšší výpovědní hodnotu. Kolekce měkkýšů čítala 148 kusů, z nichž 129 bylo určeno do druhu. Celkem se v profilu vyskytlo 16 druhů malakofauny (Tab. 4). V hloubce 30–40 cm se vyskytuje mlž *Pisidium casertanum* který může žít i ve vodách bohatých organickou hmotou. Tento trend pokračuje i následující úrovni (40–50 cm), kde se tento mlž vyskytuje spolu s plžem *Acanthinula aculeata*, jenž žije v opadu velmi vlhkých listnatých lesů. V úrovni 250–270 cm se projevuje prosvětlení stanoviště, které reprezentují druhy otevřených stanovišť jako např. *Vallonia costata* a *V. pulchella*. V těchto horizontech chybí vlhkomilné druhy, jež potřebují pro svou existenci dostatek vlhkosti a zastínění. V následující úrovni profilu 280–300 cm se objevují vlhkomilné druhy (*Semilimax semilimax*, *Succinella oblonga*, *Carychium minimum*) spolu s lesními měkkýši (*Aegopinella nitidula*, *Petasina unidentata*).

#### 4.4 Palynologie

Pro palynologickou analýzu byla vhodná jen svrchní část profilu **Jevišovka** (Obr. 5) v hloubce 40 až 115 cm. Hlubší vzorky s výjimkou vrstvy 215 cm byly palynologicky nepoužitelné, jelikož pylová zrna byla špatně zachovalá a v nízké koncentraci. Poměr pylu dřevin a bylin (AP/NAP) je výrazně v prospěch nelesní vegetace, přes 70 %. V pylovém spektru dominují trávy (Gramineae), pyl obilovin, borovice (*Pinus*), dub (*Quercus*), bříza (*Betula*) a smrk (*Picea*). Početné jsou taxony ze spektra dřevin jako habr (*Carpinus*), líska (*Corylus*), jilm (*Ulmus*), lípa (*Tilia*), bez černý (*Sambucus nigra*) nebo buk (*Fagus*). Ze spektra bylin jsou dále významné šťovík menší (*Rumex acetosella*), jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*), pelyněk (*Artemisia*), kopřiva (*Urtica*), merlíkovité (*Chenopodiaceae*), hvězdnicovité

(*Asteraceae*), brukvovité (*Cruciferae*), miříkovité (*Umbelifeare*), nebo jetel (*Trifolium*). Lokální mokřadní vegetace je indikována pylem ostríc (*Cyperaceae*), vodní prostředí indikuje zelená řasa *Pediastrum boryanum* agg.

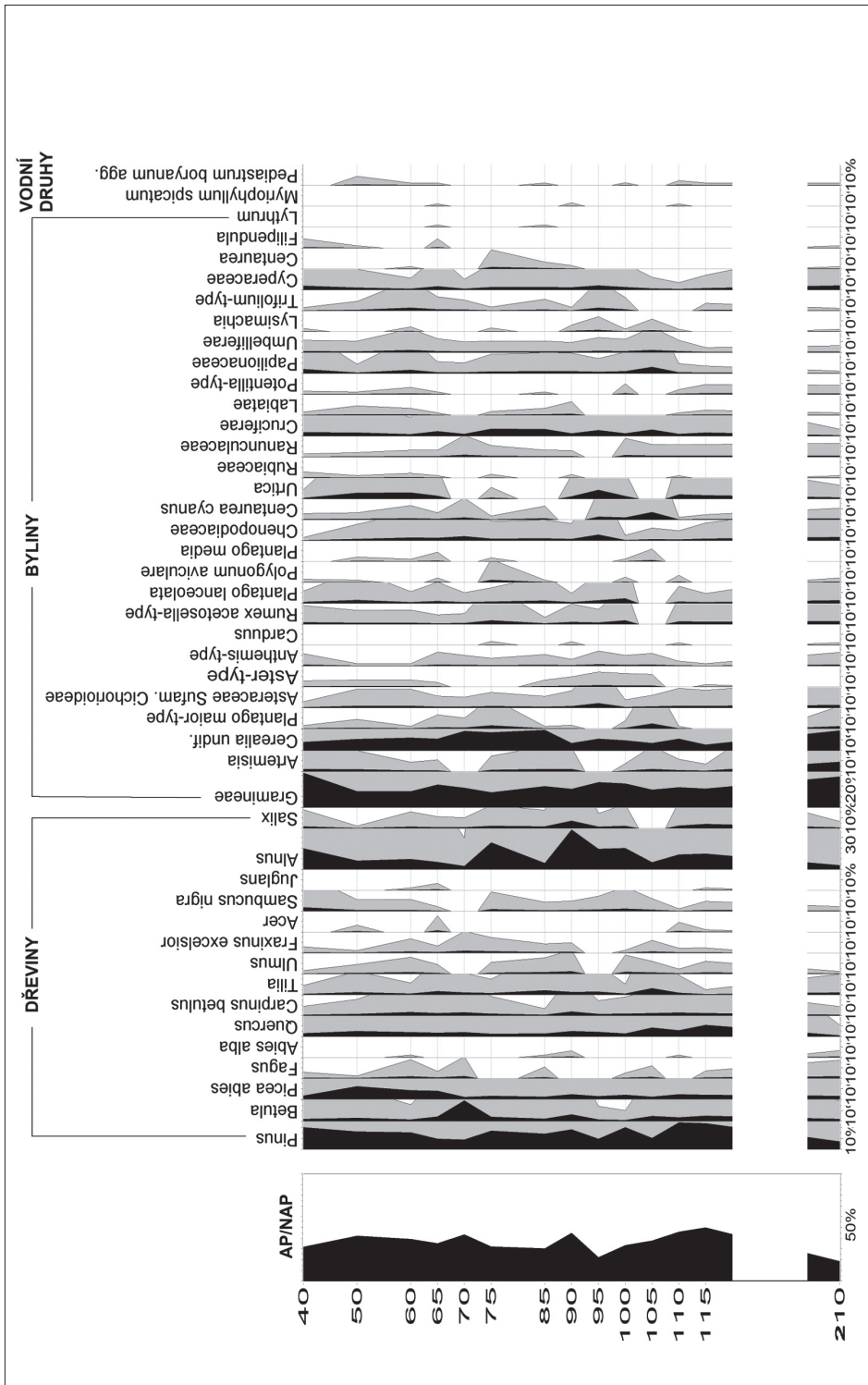
V profilu **Únanovka 3** bylo analyzováno celkem 12 vzorků z hloubky 30 až 300 cm (Obr. 6). Profil lze rozdělit na 2 lokální zóny: zónu 1 (200 až 300 cm) a zónu 2 (30 až 170 cm). V zóně 1 je výrazné zastoupení listnatých dřevin, a to hlavně lípy (*Tilia*), lísky (*Corylus*) a mokřadní olše (*Alnus*). Další dřeviny jsou již méně početné; jedná se o dub (*Quercus*), habr (*Carpinus*), břízu (*Betula*) a jilm (*Ulmus*). Ve spektru bylin domunují trávy, čeledimerlíkovité (*Chenopodiaceae*) a hvězdnicovité (*Asteraceae* Subfam. *Cichorioideae* a *Artemisia*). Sporadicky jsou zachyceny i taxony jako kopřiva (*Urtica*), chrpy (*Centaurea*), pryskyřníkovité (*Ranunculaceae*), brukvovité (*Brassicaceae*) a obiloviny.

V pylovém spektru zóny 2 dominuje borovice (*Pinus*), zvýšené zastoupení mají byliny, hlavně čeleď hvězdnicovitých (*Asteraceae*) a trávy. Pyl listnatých dřevin výrazně ubývá, spektrum bylin se nijak výrazně nemění.

#### 5. Diskuze

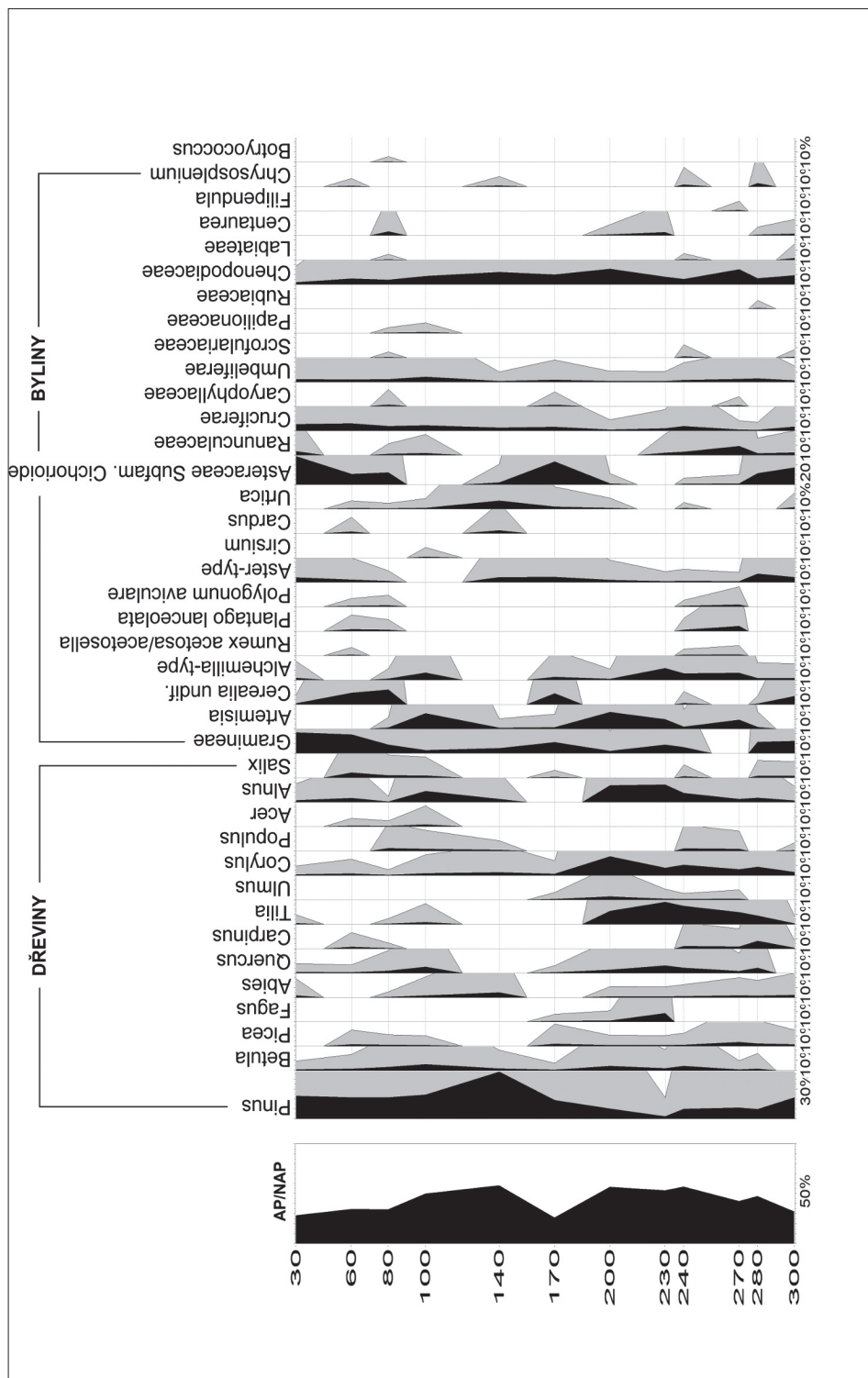
Litologické a zrnitostní charakteristiky sedimentů zachycených vrtem Jevišovka odpovídají fluvialním sedimentům. Polohy písku indikují proudící vodu říčního koryta nebo jeseňů a písčité prach nebo jíl souvisejí s ukládáním materiálu v klidné vodě. Zdá se tedy, že Jevišovka v prostoru Plavče před regulací meandrovala. Lze předpokládat, že režim sedimentace se v Plavečské sníženině od vrcholného středověku do novověku neměnil.

Podle rostlinných makrozbytků lze vrt Jevišovka rozdělit přibližně na tři fáze s plynulými přechody. Nejnižší část (přibližně 205–265 cm), odpovídající dle radiokarbonových dat vrcholnému



Obr. 5. Palynogram k vrtu Jevišovka.

Fig. 5. Palynogram of the Jevišovka borehole.



**Obr. 6.** Palylogram k vrtu Únanovka 3.

**Fig. 6.** Palylogram of the Únanovka 3 borehole.

středověku, obsahuje velké množství makrozbytků z různých ekologických skupin. Lesní druhy se vyskytují minimálně a dřeviny jsou přítomny v menším množství (zastoupeny jsou především olše – *Alnus glutinosa*, vrba – *Salix* sp. a bez *Sambucus* sp.). Následuje fáze mezi úrovněmi 125–205 cm s převážně chudými vzorky (výjimkou jsou úrovně s velkým počtem semen merlíku bílého – *Che-nopodium album* agg.). Dřeviny téměř chybí a ve vzorcích převažují ruderalní a segetální druhy rostlin, následované mokřadními a vodními taxony. Množství ruderalní a segetální vegetace se neliší od jiných úrovní, ovšem vymizení dřevin by mohlo nasvědčovat antropogennímu zásahu do vegetace.

Poslední fáze mezi úrovněmi 125–50 cm, jejíž báze spadá podle radiokarbonového datování do 18.–19. století, opět obsahuje velké množství makrozbytků a zastoupeny jsou všechny ekologické skupiny. V hojném množství se opět objevují dřeviny (olše, bříza *Betula pendula*, vrba), mezi nimi jehlice záměrně pěstovaného smrku ztepilého (*Picea abies*), a pěstované druhy tabák (*Nicotiana tabacum*) a mák (*Papaver somniferum*). Výrazná přítomnost antropogenních indikátorů by mohla souviset obecně s faktem, že doba 2. poloviny 18. stol. je u nás pokládána za dobu s velkou mírou odlesnění a nejintenzivnějšího zemědělského využívání krajiny v nížině (Sádlo a kol., 2008, 185–188).

Z pohledu archeobotaniky se ve vrtu Jevišovka vyskytovaly dva zajímavé pěstované druhy. Prvním je pohanka obecná (*Fagopyrum esculentum*), zachovaná v jednom kusu a jednom fragmentu semene ve vrstvě 230–235. E. Opravil předpokládal na základě archeologických nálezů a písemných pramenů hlavní centrum pěstování pohanky ve vyšších polohách severovýchodní Moravy. Nejstarší archeobotanické nálezy pohanky pocházejí z Uherského Brodu z 12. století (Opravil 1974). Nejčastěji se ovšem dochovala až v objektech z 14.–16. století (Opa-va – Opravil 1986; Olomouc – Opravil 1994

nebo Česká Lípa – Čulíková 1997). Z první poloviny 16. století pochází několik nážek z odpadní jímky v Táboře (Opravil 1985).

Druhým pěstovaným taxonem je tabák virginický (*Nicotiana tabacum*), jenž se poprvé objevuje v hloubce 120–125 cm a nejhojnější je v úrovni 100–105 cm. První zprávy o pěstování tabáku pocházejí z Olomoucka z katastrálních záznamů z 16. století. V 17. století byl již tabák pěstován v Čechách v Týništi nad Orlicí. Nedlouho poté se jeho pěstování šíří i do dalších oblastí, mimo jiné i na Znojemsko (Čulíková 1995). Můžeme tedy předpokládat, že přítomnost tabákových semen v úrovni 120–125 nasvědčuje její dataci nejdříve do 17. století. V současnosti je tabák pěstován jen v nejteplejších oblastech jižní Moravy (Slavík 2000). V roce 1952 byl pěstován například v nedalekých Těšeticích (Těšetice – obec a okolí 2016). Tabák zplaňuje pouze vzácně a přechodně (Slavík 2000), u nálezů z vrtu se tedy jedná pravděpodobně o doklad pěstování.

Pylový záznam ve svrchní části profilu Jevišovka, která je zřejmě z 18. století až současnosti, indikuje silně ruderalizovanou vegetaci v intravilánu vesnice. Velké množství pylu borovice odpovídá současné lesní vegetaci, která je vázána na stanoviště s chudými půdami na vystupujících magmatických horninách. To tvoří kontrast s okolní krajinou, kde jsou hnědozemě na spraších, dnes využívané jako pole. Podobný obraz vegetace s dominancí borovice je zachycen ve druhé polovině holocénu v české nížině (Petr – Novák 2013), kde je borovice vázána na chudé půdy na písčitém podloží. V případě profilu Únanovka 3, který je celý datován od 17. století, byl zachycen nárůst borovice jako důsledek moderního lesnického hospodaření v nejmladším období, kdy je borovice preferována na úkor listnatých dřevin.

Sedimenty profilu Únanovka 3 mají zřejmě různou genezi. Spodní část vrtu svým charakterem souvisí spíše s prostředím vodního toku,

zatímco na ni navazující střední a svrchní část vrtu souvisí spíše s materiálem transportovaným z okolních svahů. Nejsvrchnější část profilu jsou opět sedimenty vodního toku.

Při paleoekologické interpretaci vrtu Únanovka 3 je potřeba přihlédnout k faktu, že všechny taxony se nacházejí v jednotlivých úrovních pouze v jednom, případně několika kusech. Na základě druhového složení lze v nejnižších třech úrovních, které dle radiokarbonového datování odpovídají 17. století, předpokládat zastíněné a vlhké prostředí s olší (*Alnus glutinosa*) a bezem černým (*Sambucus nigra*). Zatímco olše se ve vyšších úrovních již nevyskytuje, bez černý přetrvává. V následujících úrovních jsou zastoupeny především druhy člověkem využívané a ovlivňované krajiny, především sušší pole. Pylový záznam odpovídá makrozbytkovému, když v zóně 2 ubývá pyl olše. Nárůst pylu borovice je zřejmě daný moderním lesnickým managementem, kdy je borovice preferována na úkor jiných dřevin, jako je dub.

Malakozoologický materiál v profilech Únanovka 1 a 3 podává ekologickou charakteristiku okolí nivy, neboť se jedná o směs materiálu pravděpodobně splaveného z výše po proudu položeného toku Únanovky a okolního terénu a místního nivního prostředí. Paleoekologická interpretace však není bez hodnoty, protože povodí má malý plošný rozsah. To se týká především vrtu Únanovka 1, kde je výpověď měkkýšů spíše indikativní. V případě profilu Únanovka 3 ukazuje malakozoologický materiál v nejnižší fázi na vlhké a zastíněné stanoviště (300–290 cm), postupně se prostředí prosvětluje. Přestože by se mělo jednat dle charakteru sedimentu spíše o nivní prostředí, vyskytuje se zde pouze ojedinělý vodní plž v hloubce 270 cm. Střední část profilu, která zřejmě souvisí s redeponovanými sprašovými hlínami, obsahuje fragmentární materiál. Ve svrchní části profilu se objevují nejdříve vodní a vlhkomilní měkkýši, v mladší fázi zde pak zůstávají pouze vodní

mlži. To svědčí o změnách dynamiky prostředí v malém měřítku, kdy se v sedimentologickém i malakozoologickém záznamu projevila silná svahová eroze v podobě ukládání koluví a následný přechod k typicky nivnímu prostředí.

Srovnání historického vývoje krajiny a indikátorů zkoumaných v sedimentárním záznamu je založeno na radiokarbonovém datování. Zde je nutno podotknout, že počet čtyř radiokarbonových dat na dva profily není zcela dostatečný a umožňuje spíše jen orientační představu o vývoji sedimentace v čase. Profil Jevišovka podle získaných dat odráží vývoj od vrcholného středověku do novověku. Profil Únanovka 3 se vztahuje pouze k novověku, a to od 17. století, takže je současný pouze s mladší částí profilu Jevišovka. Celkové srovnání obou vrtů z pohledu paleoekologie je problematické, přesto lze naznačit hlavní paleoekologické rozdíly v obou lokalitách. Sedimentární charakteristiky zachycené vrtem Jevišovka odpovídají přechodu k regulovanému toku, zatímco na Únanovce se projevuje svahová eroze. Struktura osídlení v okolí obou vrtů byla ve vrcholném středověku a novověku relativně stabilní. To koreponduje i s paleoekologickým záznamem zjištěným v obou vrtech. Profil Jevišovka především ve spektru rostlinných makrozbytků odráží blízkost intravilánu vesnice od středověku do současnosti. Profil v povodí Únanovky má lesnatý charakter, s bohatým zastoupením teplomilných prvků a druhů indikujících vysokou eutrofizaci a přechodem k současnému lesnímu managementu s vyšším podílem borovice.

## 6. Závěr

Dynamika struktury osídlení od středověku do novověku byla zkoumána na základě písemných a archeologických pramenů. Bylo zjištěno, že na přelomu raného a vrcholného středověku dochází v regionu ke stabilizaci sídelní struk-

ture, která kromě výjimky několika případů přetrvává do současnosti. Profil Jevišovka podle získaných dat odráží vývoj od vrcholného středověku do novověku. Profil Únanovka 3 se vztahuje pouze k novověku, a to od 17. století. Sedimenty vrcholného středověku v Plavči (vrt Jevišovka) obsahují velké množství makrozbytků z různých ekologických skupin, lesní druhy se vyskytují minimálně a dřeviny jsou přítomny v malém množství.

To svědčí o změnách dynamiky prostředí v malém měřítku, kdy se v sedimentologickém i malakozoologickém záznamu projevila silná svahová eroze v podobě ukládání koluvií a následný přechod k typicky nivnímu prostředí. Pylový záznam ve svrchní části profilu Jevišovka, která je zřejmě z 18. století až současnosti, indikuje silně ruderalizovanou vegetaci v intravilánu vesnice. V případě profilu Únanovka 3, který je celý datován od 17. století, byl zachycen nárůst borovice jako důsledek moderního lesnického

hospodaření v nejmladším období, kdy je borovice preferována na úkor listnatých dřevin.

Paleoekologicky oba profily ukazují jiný charakter životního prostředí posledních několika staletí na jižní Moravě. Profil v povodí Únanovky má lesnatý charakter, s bohatým zastoupením teplomilných prvků a druhů indikujících vysokou eutrofizaci. Profil Jevišovka velmi dobře odráží svoji polohu v intravilánu vesnice Plaveč, kdy i podle radiokarbonového datování není počátek sedimentace starší, než je vznik vesnice.

Předkládané sedimentologické záznamy jsou dokladem, že malé říční toky zachovávají nivní sedimenty nerovnoměrně. Oproti dříve publikovaným (Petřík a kol., 2015) se v případě těchto nivních sedimentů nepotvrdily sekvence reflektující stav okolního prehistorického osídlení. Přesto dokumentace vrtů přinesla cenné informace o proměnách novověké krajiny a hospodářských aktivitách v ní.

### Poznámky:

- 1) 1. vojenské mapování (josefské, 1764–1768; 1780–1783) a 2. vojenské mapování (Františkovo, 1836–1852).

## Literatura

- Anderberg, A. L. 1994: Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species (Sweden, Norway, Denmark, East Fennoscandia, and Iceland) with morphological descriptions. Part 4. Resedaceae – Umbelliferae. Stockholm.
- Beijerinck, W. 1947: Zadenatlas der Nederlandse flora. Ten behoeve van de botanie, palaeontologie, bodemcultuur en warenkennis. Wageningen.
- Berggren, G. 1981: Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species (Sweden, Norway, Denmark, East Fennoscandia, and Iceland) with morphological descriptions. Part 3. Salicaceae – Cruciferae. Stockholm.
- Beug H. J. 2004: Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete. Munich.
- Bojňanský, V. – Fargašová, A. 2007: Atlas of Seeds and Fruits of Central and East-European Flora. The Carpathian Mountains Region. Dordrecht, 1046 pp.
- Bronk Ramsey, C. 2009: Bayesian analysis of radiocarbon dates. Radiocarbon, 51, 1, 337–360.
- Čulíková, V. 1995: Zpráva o prvním archeobotanickém nálezu tabáku (r. Nicotiana L.) ve střední Evropě. Archaeologia historica 20, 615–619.
- Cappers, R. T. J. – Bekker, R. M. – Jans, J. E. A. 2006: Digital Seed Atlas of the Netherlands, Eelde. [online]. [31.1.2016]. URL: <<http://seeds.eldoc.ub.rug.nl/>>
- Čulíková, V. 1997: Rostlinné makrozbytky ze středověké České Lípy. Život v archeologii středověku – Sborník příspěvků věnovaných Miroslavu Richterovi a Zdeňku Smetánkovi, 130–139.
- Demek, J. – Mackovčín, P. a kol. 2006: Hory a nížiny. Zeměpisný lexikon ČR. Brno.



- Dreslerová, D. – Pokorný, P. 2004: Vývoj osídlení a struktury pravěké krajiny na středním Labi. Pokus o přímé srovnání archeologické a palynologické evidence, *Archeologické rozhledy* 56, 739–762.
- Doláková, N. – Roszková, A. – Přichystal, A. 2010: Palynology and natural environment in the Pannonian to Holocene sediments of the Early Medieval centre Pohansko near Břeclav (Czech Republic), *Journal of Archaeological Science* 37, 10, 2538–2550.
- Hrubý, P. – Hejhal, P. – Hoch, A. – Kočár, P. – Maký, K. – Macháňová, L. – Petr, L. – Štelcl, J. 2012: Středověký úpravnický a hornický areál Cvilínek u Černova na Pelhřimovsku – Das mittelalterliche Aufbereitungs- und Bergbauareal Cvilínek bei Černov in der Gegend Pelhřimov, *Památky archeologické* 103, 339–418.
- Hrubý, P. – Hejhal, P. – Malý, K. – Kočár, P. – Petr, L. 2014: Centrální Českomoravská vrchovina na prahu vrcholného středověku *Archeologie, geochemie a rozborů sedimentárních výplní niv – Central Bohemian – Moravian Highlands on the threshold of the High Middle Ages Archaeology, geochemistry and the analyses of alluvial sediments. Spisy Masarykovy univerzity v Brně. Filozofická fakulta* 422. Brno.
- Horsák, M. – Juříčková, L. – Beran, L. – Čejka, T. – Dvořák, L. 2010: Komentovaný seznam měkkýšů zjištěných ve volné přírodě České a Slovenské republiky, *Malacologica Bohemoslovaca, Suppl.* 1, 1–37.
- Horsák, M. – Juříčková, L. – Pícka, J. 2013: Měkkýši České a Slovenské republiky. Zlín.
- Hosák, L. – Šrámek, R. 1980: Místní jména na Moravě a ve Slezsku II. Praha.
- Hudec, A. – Pernička, R. M. 1956: Nálezy u rotundy v Plavči, *Vlastivědný věstník moravský* 11, 79–82.
- Jäger, K.- D. 1962: Über Alter und Ursachen der Auelehmlagerung thüringischer Flüße, *Prähistorische Zeitschrift* 40, 1–59.
- Kadlec, J. – Grygar, T. – Světlík, I. – Ettlér, V. – Mihaljevič, M. – Diehl, J. F. – Beske-Diehl, S. – Svítavská-Svobodová, H. 2009: Morava River flood plain development during the last millennium, *Strážnické Pomoraví, Czech Republic. Holocene* 19, 499–509.
- Kalický T., 1996. Overbank deposits as indicators of the changes in discharges and supply of sediments in the upper Vistula valley – the role of climate and human impact. In: Starkel L, ed, *Evolution of the Vistula River valley during the last 15000 years. Part VI. Geographical Studies* 9, 43–60.
- Kalický, T. – Sauchy, S. – Calderoni, G. – Simakova, G. 2008: Climatic versus human impact on the Holocene dimentation in river valleys of different order: Examples from the upper Dnieper basin, Belarus, *Quaternary International* 189, 1, 91–105.
- Kalis, A. J. – Merkt, J. – Wunderlich, J. 2003: Environmental changes during the holocene climatic optimum in central Europe – human impact and natural causes, *Quaternary science reviews* 22, 33–79.
- Katz, N. Ja. – Katz, S. V. – Kipiani, M. G. 1965: Atlas and keys off fruits and seeds occurring in the quaternary deposits of the USSR. Moscow, 366 pp.
- Klimek, T. 2014: Krajiny českého středověku. Praha.
- Lisický, M. J. 1991: *Mollusca Slovenska*. Bratislava.
- Ložek, V. 1998: Postglacial Development of Bohemia River Valleys in the Light of Malacology, *Geo-Archeo Rhein, Festschr. W. Schirner, A. Iking, Münster*, 81–89.
- Lyman, R. L. 2008: *Quantitative Paleozoology*. New York.
- Macháček, J. – Doláková, N. – Dresler, P. – Havlíček, P. – Hladilová, Š. – Přichystal, A. – Roszková, A. – Smolíková, L. 2007: Raně středověké centrum na Pohansku u Břeclavi a jeho přírodní prostředí. *Archeologické rozhledy* 59, 278–314.
- Měřínský, Z. 1969: Lokalizace a povrchový průzkum zaniklé osady Psáry u Tvoříhráze (okres Znojmo), *Vlastivědný věstník moravský* XXI, 8–12.
- Moore P. D. – Webb J. A. – Collingson M. E. 1991: *Pollenanalysis*. Blackwell Scientific Publications, Oxford. Second edition.
- Nekuda, V. 1961: Zaniklé osady na Moravě v období feudalismu. Brno.
- Neustupný, E. 1985: K holocénu Komořanského jezera. On the Holocene period in the Komořany Lake area, *Památky archeologické* 76, 9–70.
- Opravit, E. 1962: Paleobotanický výzkum slovanského hradiska Na valech u Mikulčic, *Archeologické rozhledy* 14, 475–484.
- Opravit, E. 1974: Z historie pohanky. *Vlastivědný sborník okr. Nový Jičín* 14, 51–55.

- Opravil, E. 1978: Rostlinná společenstva v okolí Mikulčice v období předvelkomoravském a velkomoravském, *Archeologické rozhledy* 30, 67–75.
- Opravil, E. 1983: Údolní niva v době hradištní. In: *Studie Archeologického ústavu Československé akademie věd Brno* 11, 2, 1–77.
- Opravil, E. 1985: Rostlinné zbytky z odpadní jímky v Táboře č. p. 6. *Archeologické rozhledy* 37, 186–194.
- Opravil, E. 1986: Archeobotanické nálezy z areálu Jaktářské brány v Opavě (býv. hotel Koruna). *Časopis Slezského muzea A35*, 227–253.
- Opravil, E. 1994: Synantropní vegetace ze středověku a počátku novověku města Olomouce. *Zprávy České botanické společnosti* 11, 15–36.
- Petr, L. – Novák, J. 2014: High vegetation and environmental diversity during the Late Glacial and Early Holocene on the example of low lands in the Czech Republic, *Biologia* 69, 6, 847–862.
- Peřinka, F. 1904: *Vlastivěda moravská, II. Místopis Moravy, VI. Znojemský okres*. Brno.
- Petřík, J. – Petr, L. – Šabatová, K. – Doláková, N. – Lukšíková, H. – Dohnalová, A. – Chadimová, L. – Blaško, D. – Milo, P. 2015: Reflections of Prehistoric and Medieval human activities in flood plain deposits of the Únanovka Stream, South Moravia, Czech Republic. *Zeitschrift für Geomorphologie* 59, č. 2, 393–412.
- Plaček, M. 1985: K počátku hradu Lapikus, *Jižní Morava* 21, 263–266.
- Plaček, M. 1986: Zbytky středověké tvrze v Němčičkách (okres Znojmo), *Jižní Morava* 22, 258–260.
- Plaček, M. – Dejmal M. (eds.) 2015: *Veselí nad Moravou – středověký hrad v říční nivě*. Brno.
- Poláček, L. 1997: Údolní niva a sídelně – archeologický výzkum velkomoravských mocenských center. In: *Niva z multidisciplinárního pohledu II*, Brno, 52–55.
- Poláček, L. 2001: K poznání přírodního prostředí velkomoravských nížinných hradišť. In: *Velká Morava mezi východem a západem*, Spisy AÚ AVČR Brno 17, 315–325.
- Poláček, L. 2014: Grabungen im Bereich der ehemaligen Flussarme in Mikulčice. Brno: *Archäologisches Institut der Akademie der Wissenschaften der Tschechischen Republik*, Brno, v. v. i.
- Rulík, J. 1994: Pravěké osídlení střední Evropy a niva. In: Beneš, J. – Brůna, V.: *Archeologie a krajinná ekologie*. Most. 55–64.
- Sádlo, J. – Pokorný, P. – Hájek, P. – Dreslerová, D. – Cílek, V. 2008: *Krajina a revoluce*. Malá Skála: Brno.
- Slavík, B. (ed.) 2000: *Květena České republiky*. Sv. 6. Praha: Academia.
- Schermann, S. 1967: *Magismeret II.*, Akadémiai kiadó, Budapest. 208 pp.
- Svobodová, H. 1990: Vegetace jižní Moravy v druhé polovině prvního tisíciletí – Vegetation of Southern Moravia between 500–1,000 A.D., *Archeologické rozhledy* 42, 170–205.
- Šabatová, K. 2013: Archeologické doklady lidských aktivit v prostoru Tvořihrázského lesa, *Studia Archaeologica Brunensia* 18, 21–38.
- Vlček, V. 1984: *Zeměpisný lexikon ČSR – Vodní toky a nádrže*. Academia: Praha.
- Walanus, A. – Nalepka, D. 1999: POLPAL. Program for counting pollen grains, diagrams plotting and numerical analysis. *Acta Paleobotanica., Suppl.* 2, 659–661.
- Wójcicki, K. J. 2010: The valley-fill deposit of the Klodnic river (southern Poland): environmental driver of facies changes from the late Vistulian through the Holocene. *Geochronometria* 35, 49–66.
- Zolitschka, B. – Behre, K. E. – Schneider, J. 2003: Human and climatic impact on the environment as derived from colluvial, fluvial and lacustrine archives – examples from the Bronze Age to the Migration period, Germany. – *Quaternary Science Review* 22, 1, 1021–1052.
- Těšetice – obec a okolí [11.3.2016] URL: <http://www.tesetice.cz/index.php?page=obec-a-okoli>

## Resume

The aim of this study is a reconstruction of the evolution of landscape at the boundary between the Jevišovice Upland and the Dyje-Svratka Valley from medieval to modern times based on the analysis of alluvial sediments of local Jevišovka and Únanovka streams. The archaeological part of the study tries to answer the question of whether the settlement structure in the region was stable or variable. The evolution of settlement is then compared to the detected sedimentary and palaeoecological history of the floodplain with regard to the spatial relation of examined sections and the historical settlement. Another question is the impact of nearby human settlement sites and the related evolution of vegetation. The region of interest at the boundary between the Jevišovice Upland and the Dyje-Svratka Valley can be delimited by the traditionally forested territory of Tvořihrázský les, through which the Únanovka Stream is flowing (Únanovka 3 borehole), and by the Plavečská Depression which is flown through by the rivulet Jevišovka (Jevišovka borehole). Samples were taken in the floodplain of the above-mentioned streams to explore the evolution of landscape in this area. The dynamics of settlement structure from the Middle Ages to Modern Times has been studied based on literary and archaeological sources. It was found out that settlement structure in the region became stabilised at the turn between the Early and High Middle Ages, and this condition, except a few cases, lasts until today (Fig. 1). As regards the landscape use, several ponds and a mill on the rivulet Únanovka ceased to exist. The forest area has not really changed, and the fieldscape structure was rather stable until the mid-20th century when changes occurred. The comparison of historical evolution of landscape and indicators examined in the sedimentary record is based on radiocarbon dating. Here it is necessary to remark that the amount of four radiocarbon dates per two sections is not fully sufficient and provides rather an only indicative idea of how sedimentation has developed in time. According to the data obtained, the Jevišovka section reflects the

development from the High Middle Ages to the Modern Times. The Únanovka 3 section is only related to Modern Times, namely to the time span from the 17th century onward (Tab. 1). Lithological and granularity characteristics of sediments captured by the Jevišovka borehole correspond to fluvial sediments (Fig. 2). Sand deposits indicate running water of the riverbed, whereas sandy silt or clay are related to deposition of material in still water. So, it seems that Jevišovka in the neighbourhood of Plaveč has meandered before regulation. It can thus be supposed that the sedimentation regime in the Plavečská Depression did not change from the High Middle Ages to Modern Times. Sediments of the Únanovka 3 section evidently underwent a different genesis. The bottom part of the borehole with its character rather indicates fluvial transport, whereas the subsequent central and upper parts of the borehole are associated with material transported from the surrounding hillsides (Fig. 2). The uppermost part of the section is again composed of fluvial sediments, which is also corroborated by radiocarbon dating falling within the 17th century. According to plant macroremains, the Jevišovka borehole can be divided into about 3 phases with fluent transitions (Fig. 3). The lowermost part (approximately 205–265 cm), which according to radiocarbon dates corresponds to the High Middle Ages, contains a large volume of macroremains from various ecological groups. Forest species occur sporadically, and woody plants are present in a small amount (among them mainly are alder – *Alnus glutinosa*, willow – *Salix* sp., and elder – *Sambucus* sp.). Afterwards follows a phase between 125–205 cm with prevalingly poor samples (an exception is represented by the levels with large amounts of white goosefoot seeds – *Chenopodium album* agg.). Woody plants are almost absent and the samples are dominated by ruderal and segetal plant species followed by wetland and water taxa. The amount of ruderal and segetal vegetation does not differ from the other levels, but the disappearance of woody plants might indicate anthropogenic impact on vegetation. The last phase between 125–50 cm, whose base according to radiocarbon dating falls within the

18th–19th centuries, again contains a high amount of macroremains of all ecological groups. Woody plants again occur in large amounts (alder, birch – *Betula pendula*, willow), among them needles of the deliberately cultivated Norway spruce (*Picea abies*), and cultivated species such as tobacco (*Nicotiana tabacum*) and poppy (*Papaver somniferum*). Noticeable occurrence of anthropogenic indicators might be generally associated with the fact that the 2nd half of the 18th century has been regarded in our country as a period with high deforestation rate and the most intensive agricultural use of the lowland landscape (Šádlo et al. 2008, 185–188). From an archaeobotanical point of view, the Jevišovka borehole contained 2 interesting cultivated species. The first one is buckwheat (*Fagopyrum esculentum*) preserved in 1 specimen, and 1 fragment of another seed in the 230–235 cm layer. Emanuel Opravil supposed on the basis of archaeological finds and written sources that the main centre of cultivation was situated at higher elevations of Northeast Moravia. The oldest archaeobotanical finds of buckwheat come from the 12th century from Uherský Brod (Opravil 1974). The second cultivated taxon is tobacco (*Nicotiana tabacum*), which occurs for the first time at a depth of 120–125 cm and is most frequent at the level of 100–105 cm). The first reports on cultivation of tobacco come from the Olomouc region from 16th century cadastral records. In the 17th century, tobacco was already cultivated in Týniště nad Orlicí, Bohemia. Shortly thereafter its cultivation has spread to other regions, among others to Znojmo region as well (Čulíková 1995). We can thus suppose that the presence of tobacco seeds at the level of 120–125 cm indicates their dating to the 17th century at the earliest. A general comparison between both of the boreholes from the point of view of palaeoecology is problematic. The Únanovka 3 borehole (Fig. 4), as far as the number and volume of preserved macroremains are concerned, is distinctly poorer than the Jevišovka borehole (Únanovka 3 borehole: 226 pieces in 48 taxa; Jevišovka borehole: 3,614 pieces in 164 taxa). The malacozoological record in the Únanovka 1 and 3 sec-

tions (Tabs. 3 and 4) does not provide an entirely clear ecological characteristic of individual levels, because it is a mixture of material probably washed down from the higher situated part of Únanovka Stream or from the surrounding terrain and local floodplain. This mainly applies to the Únanovka 1 borehole, where the testimony of molluscs is rather indicative. Malacozoological material in the lowermost phase of the Únanovka 3 section indicates a waterlogged and shaded stand (300–290 cm) where the vegetation cover gradually becomes loosened. Even though according to the character of sediment it should rather be alluvial environment, there is only an isolated water snail at the depth of 270 cm. The middle part of the section, which probably rather relates to redeposited loess loams, contains fragmentary material. In the upper part of the section first occur hydrophilic and water molluscs, in the later phase there are only water bivalves. This is an evidence of changes of environment dynamics on a small scale, where both the sedimentological and the malacozoological record revealed a strong slope erosion in the form of colluvial deposits and the subsequent transition to typical alluvial environment. The pollen record in the upper part of the Jevišovka section (Fig. 5), which probably covers the time span from the 18th century until today, indicates a strongly ruderalised vegetation in the built-up area of the village. The high amount of pine pollen corresponds to contemporary forest vegetation, which is bound to stands with poor soils on outcropping igneous rocks. This forms a contrast to the surrounding landscape, where brown soils on loess are now used as fields. Similar vegetation picture with dominant pine was identified in the second half of Holocene in the Bohemian lowland (Petr – Novák 2013) where pine is bound to poor soils on sandy subbase. In the Únanovka 3 section (Fig. 6), which is completely dated to the 17th century, we can see an evident increase in pine as a result of modern forestry in the most recent period, when the fast-growing pine is preferred at the expense of hardwood species.

#### **Jan Petřík**

- Ústav geologických věd, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kotlářská 2, 602 00 Brno
- Ústav archeologie a muzeologie, Filozofická fakulta, Masarykova univerzita, Arna Nováka 1, 602 00 Brno  
petrik.j@mail.muni.cz

#### **Hana Lukšíková**

- Ústav archeologie a muzeologie, Filozofická fakulta, Masarykova univerzita, Arna Nováka 1, 602 00 Brno

#### **Libor Petr**

- Ústav archeologie a muzeologie, Filozofická fakulta, Masarykova univerzita, Arna Nováka 1, 602 00 Brno
- Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kamenice 5, 639 00 Brno

#### **Jarmila Bíšková**

- Ústav archeologie a muzeologie, Filozofická fakulta, Masarykova univerzita, Arna Nováka 1, 602 00 Brno

#### **Richard Bíško**

- Ústav archeologie a muzeologie, Filozofická fakulta, Masarykova univerzita, Arna Nováka 1, 602 00 Brno

#### **Klára Šabatová**

- Ústav archeologie a muzeologie, Filozofická fakulta, Masarykova univerzita, Arna Nováka 1, 602 00 Brno

#### **Nela Doláková**

- Ústav geologických věd, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kotlářská 2, 602 00 Brno

#### **Šárka Hladilová**

- Ústav geologických věd, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kotlářská 2, 602 00 Brno

#### **Tomáš Ondrušík**

- Ústav geologických věd, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kotlářská 2, 602 00 Brno