

ARCHEOLOGICKÝ ÚSTAV AKADEMIE VĚD ČESKÉ REPUBLIKY V BRNĚ

# PŘEHLED VÝZKUMŮ

60-2



Brno 2019

ARCHEOLOGICKÝ ÚSTAV AKADEMIE VĚD ČESKÉ REPUBLIKY V BRNĚ

# PŘEHLED VÝZKUMŮ

60-2



100 Státní archeologický ústav 100 let moderní archeologie v českých zemích

BRNO 2019

# PŘEHLED VÝZKUMŮ

Recenzovaný časopis  
*Peer-reviewed journal*

Ročník 60  
*Volume 60*

Číslo 2  
*Issue 2*

**Předseda redakční rady**  
**Head of editorial board**

Lumír Poláček

**Redakční rada**  
**Editorial board**

Herwig Friesinger, Václav Furmánek, Janusz K. Kozłowski,  
Alexander Ruttikay, Jiří A. Svoboda, Jaroslav Tejral, Ladislav Veliačik

**Odpovědný redaktor**  
**Editor in chief**

Rudolf Procházka, Petr Škrdla

**Výkonná redakce**  
**Assistant Editors**

Hedvika Břínková, Zdenka Kosarová, Šárka Krupičková, Olga Lečbychová,  
Zuzana Loskotová, Ladislav Nejman, Zdeňka Pavková, Rudolf Procházka,  
Stanislav Stuchlík, Lubomír Šebela, Šimon Ungerman

**Technická redakce, sazba**  
**Executive Editors, Typography**

Azu design, s. r. o.

**Software**  
**Software**

Adobe InDesign CC

**Fotografie na obálce**  
**Cover Photography**

Litovel, Masarykova ulice. Keramická plastika koníčka (obr. 67, str. 282).  
Litovel, Masarykova Street. Ceramic sculpture of a horse (Fig. 67, Pg. 282).

**Adresa redakce**  
**Address**

Archeologický ústav AV ČR, Brno, v. v. i.  
Čechyňská 363/19  
602 00 Brno  
IČ: 68081758  
E-mail: pv@arub.cz  
Internet: <http://www.arub.cz/prehled-vyzkumu.html>

**Tisk**  
**Print**

Azu design, s. r. o.  
Bayerova 805/40  
602 00 Brno

ISSN 1211-7250 (Print)  
ISSN 2571-0605 (Online)  
MK ČR E 18648  
Vychází dvakrát ročně  
Vydáno v Brně roku 2019  
Náklad 400 ks

Časopis je uveden na Seznamu neimpaktovaných recenzovaných periodik vydávaných v ČR.  
Časopis je uveden v citační databázi SCOPUS a na seznamu vědeckých časopisů ERIH PLUS.  
Copyright ©2019 Archeologický ústav AV ČR, Brno, v. v. i., and the authors.

# Obsah

<b>Studie a krátké články</b> <b>Case Studies and Short Articles</b> <b>Studien und kurze Artikel</b>	<b>7</b>
<i>Balázs Komoróczy, Marek Vlach, Michaela Zelíková, Jozef Sedláček, Pavla Růžičková</i> <b>Revize stavu archeologických komponent v trati Drnholec „Holenická pole“ pomocí prospekčních a málo invazivních výzkumných metod</b>	<b>9</b>
<i>Šárka Krupičková, Estelle Ottenwelter, Helena Březinová</i> <b>Exact evidences of the use of spherical buttons (gombíky): two case studies from Moravian finds</b>	<b>57</b>
<i>Michaela Látková, Mária Hajnalová, Miroslav Havlík</i> <b>Grape vine and viticulture tradition in Mikulčice</b>	<b>79</b>
<i>Pavel Kouřil, Jana Gryc</i> <b>Czech Silesia in the Early Middle Ages</b>	<b>93</b>
<i>Aleksandra Pankiewicz</i> <b>An attempt to identify places associated with trade and exchange in early medieval strongholds in the example of Ostrów Tumski in Wrocław</b>	<b>145</b>
<i>Pavel Šlězár, Karel Faltýnek</i> <b>Románský kostel sv. Prokopa v Lošticích. Příspěvek k počátkům moravské šlechty</b>	<b>161</b>
<i>Jiří Šindelář, Lumír Poláček, Šárka Krupičková</i> <b>Doporučená metodika fotodokumentace v archeologii pro následné metrické analýzy obrazu</b>	<b>201</b>
<b>Přehled výzkumů na Moravě a ve Slezsku 2018</b> <b>Overview of Excavations in Moravia and Silesia 2018</b> <b>Übersicht den Grabungen in Mähren und Schlesien 2018</b>	<b>225</b>
<b>Středověk a novověk, Middle Ages and Modern Times, Mittelalter und Neuzeit</b>	
Adamov (okr. Blansko) . . . . .	227
Bítov (okr. Znojmo) . . . . .	227
Blansko (k. ú. Hořice u Blanska, okr. Blansko) . . . . .	228
Blučina (okr. Brno-venkov) . . . . .	230
Brno (okr. Brno-město) . . . . .	230
Brno (k. ú. Město Brno, okr. Brno-město) . . . . .	231
Brno (k. ú. Staré Brno, okr. Brno-město) . . . . .	238
Brno (k. ú. Štýřice, okr. Brno-město) . . . . .	241
Brno (k. ú. Trnitá, okr. Brno-město) . . . . .	241
Brno (k. ú. Líšeň, okr. Brno-město) . . . . .	249
Brno (k. ú. Maloměřice, okr. Brno-město) . . . . .	250
Brno (k. ú. Trnitá, okr. Brno-město) . . . . .	251
Brno (k. ú. Útěchov u Brna, okr. Brno-město) . . . . .	254
Brtnice (okr. Jihlava) . . . . .	255
Brumovice (okr. Břeclav) . . . . .	255
Břest (okr. Kroměříž) . . . . .	255
Březina (k. ú. Březina u Křtin, okr. Brno-venkov) . . . . .	256
Březolupy (okr. Uherské Hradiště) . . . . .	256
Bučovice (okr. Vyškov) . . . . .	257

Bystřice pod Hostýnem (okr. Kroměříž) . . . . .	258
Dobroslavice (okr. Opava) . . . . .	258
Dolní Bečva (okr. Vsetín) . . . . .	259
Drnholec (okr. Břeclav) . . . . .	259
Drnholec (okr. Břeclav) . . . . .	260
Dukovany (okr. Třebíč) . . . . .	260
Hluboké Dvory (okr. Brno-venkov) . . . . .	261
Hlučín (okr. Opava) . . . . .	261
Hoštejn (okr. Šumperk) . . . . .	262
Hradec nad Moravicí (okr. Opava) . . . . .	264
Hustopeče (k. ú. Hustopeče u Brna, okr. Břeclav) . . . . .	265
Chotěbuz (okr. Karviná) . . . . .	265
Ivančice (okr. Brno-venkov) . . . . .	266
Ivančice (okr. Brno-venkov) . . . . .	266
Jamolice (okr. Znojmo) . . . . .	267
Jedovnice (okr. Blansko) . . . . .	269
Jihlava (okr. Jihlava) . . . . .	269
Jimramov (okres Žďár nad Sázavou) . . . . .	273
Jiříkov (k. ú. Sovinec, okr. Bruntál) . . . . .	274
Klentnice (okr. Břeclav) . . . . .	277
Kralice na Hané (okr. Prostějov) . . . . .	277
Kralice nad Oslavou (okr. Třebíč) . . . . .	277
Krnov (k. ú. Krnov-Horní Předměstí, okr. Bruntál) . . . . .	277
Kuřim (okr. Brno-venkov) . . . . .	279
Kyjovice (k. ú. Kyjovice ve Slezsku, okr. Opava) . . . . .	279
Lažánky (okr. Brno-venkov) . . . . .	280
Lichnov (k. ú. Lichnov u Bruntálu, okr. Bruntál) . . . . .	281
Litovel (okr. Olomouc) . . . . .	281
Loštice (okr. Šumperk) . . . . .	282
Loučka (k. ú. Loučka u Valašského Meziříčí, okr. Vsetín) . . . . .	283
Lysice (okr. Blansko) . . . . .	284
Mikulčice (okr. Hodonín) . . . . .	284
Mohelno (okr. Třebíč) . . . . .	286
Mokrá-Horákov (k. ú. Mokrá u Brna, okr. Brno-venkov) . . . . .	287
Mokrá-Horákov (k. ú. Horákov, okr. Brno-venkov) . . . . .	287
Nový Šaldorf-Sedlešovice (k. ú. Sedlešovice, okr. Znojmo) . . . . .	288
Olomouc (k. ú. Olomouc-město, okr. Olomouc) . . . . .	289
Olomouc (k. ú. Olomouc-město, okr. Olomouc) . . . . .	289
Olšany u Prostějova (okr. Prostějov) . . . . .	293
Opava (k. ú. Kateřinky u Opavy, okr. Opava) . . . . .	294
Ořechov (okr. Brno-venkov) . . . . .	294
Oskava (k. ú. Bedřichov u Oskavy, okr. Šumperk) . . . . .	295
Oslavany (okr. Brno-venkov) . . . . .	295
Ostrava (k. ú. Moravská Ostrava, okr. Ostrava-město) . . . . .	296
Ostrava (k. ú. Nová Ves u Ostravy, okr. Ostrava-město) . . . . .	297
Prostějov (okr. Prostějov) . . . . .	298
Prostějov (okr. Prostějov) . . . . .	298
Rajhrad (okr. Brno-venkov) . . . . .	299
Rosice (k. ú. Rosice u Brna, okr. Brno-venkov) . . . . .	299
Rymice (okr. Kroměříž) . . . . .	299
Senetářov (okr. Blansko) . . . . .	299
Slatinice (okr. Olomouc) . . . . .	300
Staré Město (k. ú. Staré Město u Uherského Hradiště, okr. Uherské Hradiště) . . . . .	300
Syrovice (okr. Brno-venkov) . . . . .	302
Tišnov (okr. Brno-venkov) . . . . .	303
Tišnov (okr. Brno-venkov) . . . . .	303
Tišnov (okr. Brno-venkov) . . . . .	303
Uherské Hradiště (okr. Uherské Hradiště) . . . . .	304
Uherský Brod (okr. Uherské Hradiště) . . . . .	305

Uhřice (k. ú. Uhřice u Kyjova, okr. Hodonín) . . . . .	306
Valašské Meziříčí (k. ú. Valašské Meziříčí-město, okr. Vsetín) . . . . .	306
Valašské Meziříčí (k. ú. Valašské Meziříčí-město, okr. Vsetín) . . . . .	306
Velehrad (okr. Uherské Hradiště) . . . . .	307
Velká Bystřice (okr. Olomouc) . . . . .	307
Velké Pavlovice (okr. Břeclav) . . . . .	308
Velké Pavlovice (okr. Břeclav) . . . . .	309
Veselí nad Moravou (okr. Hodonín) . . . . .	311
Vranov (k. ú. Vranov u Brna, okr. Brno-venkov) . . . . .	312
Vranov (k. ú. Vranov u Brna, okr. Brno-venkov) . . . . .	313
Vyškov (okr. Vyškov) . . . . .	313
Vyškov (okr. Vyškov) . . . . .	313
Zlechov (okr. Uherské Hradiště) . . . . .	314
Zlín (k. ú. Malenovice u Zlína, okr. Zlín) . . . . .	315
Znojmo (k. ú. Znojmo-město, okr. Znojmo) . . . . .	316
Znojmo (k. ú. Znojmo-město, okr. Znojmo) . . . . .	316
Židlochovice (okr. Brno-venkov) . . . . .	317
<b>Zprávy o činnosti, Reports, Berichte . . . . .</b>	<b>321</b>

STUDIE A KRÁTKÉ ČLÁNKY  
CASE STUDIES AND SHORT ARTICLES  
STUDIEN UND KURZE ARTIKEL

*Recenzovaná část*

*Peer-reviewed part*

*Rezensierter Teil*

# GRAPE VINE AND VITICULTURE TRADITION IN MIKULČICE

## VINNÁ RÉVA A TRADICE VINAŘSTVÍ V MIKULČICÍCH

MICHAELA LÁTKOVÁ, MÁRIA HAJNALOVÁ, MIROSLAV HAVLÍK

### Abstract

*One of the most important sites in terms of view of archaeobotanical grape pip occurrence is Mikulčice. Grape pips have been found there in large quantities and in different settlement contexts so it can be assumed that grape cultivation was an integral component of the inhabitants' subsistence strategy. This site is key to answering the question of the occurrence of wild grapevine varieties in the riparian forests in Moravia. The material from Mikulčice has been subjected to a series of statistical analyses intended to ascertain the morphology of the grape pips and the cultural background of the viticultural tradition in Mikulčice.*

### Keywords

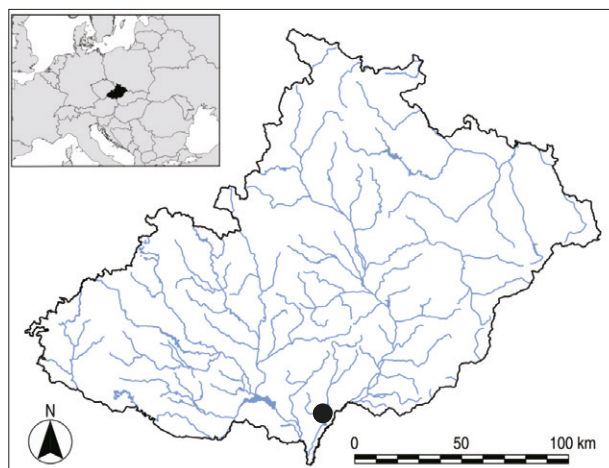
*grapevine – archaeobotany – Mikulčice – Early Middle Ages*

### Introduction

Great Moravia was a developed power-political formation with Mikulčice as one of its core centres with many functions including Christianisation (Dostál 1975, 1979, 1988; Macháček 2005; Vignatiová 1992; Beranová 2000, 106). Archaeological work in Mikulčice has unearthed a large number of finds: sacred buildings, different types of crosses, liturgical artefacts and items with Christian symbols – that document a significant influence and importance of Christianity at this site (Kouřil 2014; Poláček 2016). As wine is one of the symbols of the Eucharist and hence one of the most important items at liturgical acts, it is unsurprising to discover the presence and cultivation of grapevine for the purposes of the winemaking in early medieval Mikulčice. The church and Christianisation had a significant impact on the beginnings of viticulture in this region. In this period, wine cultivation was not carried out for financial reasons, but mainly a liturgical one (Beranová 2000, 106) though the consumption of fresh fruit, juice and non-liturgical consumption of wine cannot be ruled out. Throughout the entire Early as well as High Middle Ages, the cultivation of grapes was associated with the ruling classes, monasteries and rich bourgeoisie from royal towns (Johnson, Robinsonová 2009; Frolec 1973).

Grape pips found in archaeobotanical material from former Czechoslovakia have been dated as early as the prehistoric times (Tab. 1) (Šálková et al. 2015, 107; Opravil 1977, 363), and more frequently to the Roman era (Hajnalová 2001, 66). In Slovakia, they come almost exclusively from sites associated with the

Roman provinces (such as Iža and Rusovce, Hajnalová 2001, 66), or barbarian (German) territories near the Roman limes (e.g. Hurbanovo, Hajnalová et al. 2018). In Bohemia and Moravia, grape pips have only been found in Pavlov (Břeclav district) and dated to the Roman times based on the find context. The author claims that these finds have all the characteristics of cultivated vines (Tempír 1991). The grape pips that were dated to earlier periods based on archaeological stratigraphy mainly come from polycultural sites (such as those from the Aeneolithic settlement in Hlinsko near Lipník nad Bečvou, Opravil 1977, 363; 1984) and they have most probably been contaminated by later material. The uniqueness and a small number of these finds most probably attests to importing (Hajnalová 2001, 66–97; Látková et al., in press) and/or



Location of the site on a map of Moravia.  
*Poloha studované lokality na mapě Moravy.*



Site	Sum of findings	Classification	Dating	Citations
Iža	1	<i>Vitis vinifera</i>	Roman period	Hajnalová 2001
Rusovce	1	<i>Vitis vinifera</i>	Roman period	Hlavatá 2017
Hurbanovo	3	<i>Vitis vinifera</i>	Roman period	Hajnalová et al. 2018
Malacky	26	<i>Vitis vinifera</i>	8 <sup>th</sup> century	Hajnalová/Elschek 2015
Bojná	1	<i>Vitis vinifera</i>	9 <sup>th</sup> century	Mihályiová 2017
Nitra	8	<i>Vitis vinifera</i>	9 <sup>th</sup> to 10 <sup>th</sup> century	Hajnalová/Hajnalová 2008
Mužla-Čenkov	2	<i>Vitis vinifera</i>	9 <sup>th</sup> to 12 <sup>th</sup> century	Hajnalová 2001
Pavlov	3	<i>Vitis vinifera</i>	Roman period	Tempír 1991
Hlinsko u Lipníka	7	<i>Vitis vinifera</i>	eneolit	Opravil 1977
Břeclav-Pohansko	3	<i>Vitis vinifera</i>	9 <sup>th</sup> century	Opravil 1985
Lovosice	3	<i>Vitis vinifera</i>	6 <sup>th</sup> to 12 <sup>th</sup> century	Čulíková 2008
Praha Malá Strana	1	<i>Vitis sylvestris</i>	9 <sup>th</sup> century	Opravil 1986
Praha (různé polohy)	46	<i>Vitis vinifera</i>	9 <sup>th</sup> to 12 <sup>th</sup> century	Čulíková 1998, Čulíková 2001a, Čulíková 2001b, Čulíková 2005
Žatec	4	<i>Vitis vinifera</i>	9 <sup>th</sup> to 11 <sup>th</sup> century	Čech et al. 2013
Nebovidy	8	<i>Vitis vinifera</i>	12 <sup>th</sup> century	Kočár/Kočárová 2013
Libice nad Cidlinou	2	<i>Vitis vinifera</i>	9 <sup>th</sup> century	Kozáková et al. 2014
Přerov	2	<i>Vitis vinifera</i>	9 <sup>th</sup> to 11 <sup>th</sup> century	Kočár et al. 2017
Zahradka	1	<i>Vitis vinifera</i>	Hallstatt culture	Šalková et al. 2015
Dürrnberg Manching	1	<i>Vitis sylvestris</i>	La Tène culture	Swidrak/Schmidl 2002
Stillfried	5	<i>Vitis vinifera</i>	Bronze Age to Roman times	Kohler-Schneider 2001
Roseldorf	3369	<i>Vitis sylvestris</i>	La Tène culture	Caneppelle/Kohler-Schneider 2009

**Tab. 1.** Overview of the finds of grape seeds.

**Tab. 1.** Přehled výskytu nálezů vinných pecek.

early attempts to cultivate the first few grapevines. On the Czech and Slovak territories, studies show that the number of the pips found at specific sites as well as the number of sites with such finds increases from the Early Middle Ages (Hajnalová 2001, 66–97; Látková et al., in press). From material dated before the 11<sup>th</sup> century there are fewer than 10 finds, but the numbers continue to rise from the 11<sup>th</sup> century onwards and the high medieval material even contain pomace (matoline), a direct proof of wine production (e.g. Bratislava, Kapitulská street, Hajnalová 2001, 67; Brno, Kočár et al. 2014, 143). Documents that can be directly connected with the wine making process are relatively rare. Waste – the remains of grape pressing – was possibly left outside of the traditionally excavated settlement areas (in vineyards or gardens).

With almost two thousand finds of grape pips (n = 1968), the Mikulčice-Valy stronghold is exceptional among the early medieval sites where grapevine remains have been found. Waterlogged, carbonised and mineralised remains of vines and their fruit have been found at almost all excavation areas of the agglomeration (Opravil 1972; 2000; 2003; Látková 2017). Their dating to the 9<sup>th</sup> century was supported by the results of absolute dating of grape pips from the silted-up river branch that used to run around the Mikulčice stronghold (calAd: 766–899 a 766–899; Barta et al. 2014).

Emanuel Opravil (1972; 1985; 2000; 2003) intensively studied and assessed the grape pips from Mikulčice (1972; 1985; 2000; 2003), and was the first to differentiate the wild *Vitis vinifera subsp. sylvestris* from the domesticated *Vitis vinifera subsp. vinifera* (Opravil 1972; 2003). Opravil collected his assemblage of more than 1500 finds over a period of almost 40 years of archaeological and archaeobotanical research in Mikulčice. He categorised as much as 49% of all finds as *V. sylvestris* the wild grapevine (Opravil 2000, 353). He arrived at this result using Stummer's basic morphometric method (Stummer 1911).

Another, more complex, attempt at the (re)classification of the Mikulčice finds, is still under way. It uses a combination of two morphometric methods (Stummer 1911; Mangafa, Kotsakis 1996) and it includes not only the Mikulčice finds, but also finds from a wider geographical area (Bohemia, Moravia and Slovakia) with a wider dating range (Roman to modern times) and it was also applied to the pips of wild grapevine (Látková et al. in press). So far, the results have classified over a half of the pips from Mikulčice as wild grapevine (*Vitis sylvestris sensu lato*, hereinafter *s. l.*) and only a third of the finds as the cultivated cultivar (*Vitis vinifera s. l.*). A similarly high incidence of pips categorised as wild grapevine (*Vitis sylvestris p. l.*) has been determined in the contemporaneous site of Malacky (Hajnalová, Elschek 2015, 155), which

confirms the specific character of the early medieval finds. Overall, the Mikulčice assemblage contains mostly smaller, shorter and wider pips with a short stalk (Látková et al. in press), which are typical of uncultivated wild grapes (*Vitis sylvestris sensu stricto*, hereinafter *s. s.*, Bouby et al. 2013, 2). This species is supposed to be typical for what is known as morphological homogeneity, i.e. uniformity of shape (Pagnoux et al. 2015, 7). A comparison of the range of the dimensions of the parts of the pips from Mikulčice and modern-day wild grapevine shows that the Mikulčice specimens have a greater variability than the wild grapevine pips, which is interpreted as a proof of the cultivated variety (Látková et al. in press).

The aim of this study is to clarify the nature of the Mikulčice grape pips and to interpret the findings from a cultural-historical perspective. This involves defining whether the finds of grape pips from Mikulčice prove a local cultivation of grapevine or an importing of finished goods – wine.

## Material

Out of the total number of 1968 finds of complete or fragmentary grape pips, the 208 best-preserved pieces, waterlogged and undisturbed, were used for the analysis in this study. These finds come from early (Opravil 1972; 1985; 2000; 2003), as well as more recent excavations (Látková 2017). Unfortunately, a substantial part of the early finds collected by Opravil was destroyed by the 2007 fire of the Mikulčice research base and is no longer available. The finds of grapevine from contemporary archaeological excavations at the Mikulčice agglomeration come from a large spectrum of archaeological features and contexts – a silted-up river bed, pits of all purposes, residential buildings, fortification systems etc. In the case of the early material (Opravil 2000) the context of the finds is mostly unknown, but it can be assumed that they originate mostly from the excavations of the extinct river branch of the River Morava or the acropolis of the stronghold.

## Modern reference material

The recent specimens of wild grapevine was acquired and assessed at five sites in south-west Slovakia and central Hungary. In three sites (Veľký les near Šurany, Slovakia and two sites on the territory of the Mužla-Čenkov municipality) the samples were obtained from botanical research. At these sites wild grapevines were a natural part of forest vegetation. This comparative material was harvested during the autumn months of 2017.

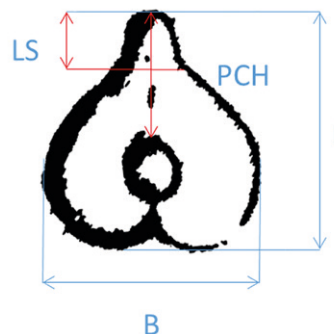
Wild grapevine, *Vitis sylvestris, sensu stricto* was determined by Pavel Eliáš Jr. based on multiple features. The individuals discovered at these sites are dioecious plants whose leaves have wide lateral sinuses

between the basal and lateral lobes, small infructescences and berries of less than 1cm in diameter. Some of the features may be regarded as controversial or subjective, such as the size of the inflorescences and berries. Interestingly, the leaves of the male and female plants of *V. sylvestris* vary in shape. The leaves of the male plants have deeper lateral sinuses, resembling the common grapevine (*Vitis vinifera*). Another difference is the colour of the leaves in the autumn: *V. sylvestris* turns red, while *V. vinifera* turns yellow.

More data for the comparison of the pips of wild and common grapevine come from the comparative collection of recent pips by Mária Hajnalová (for a more detailed description of the pips of wild grape vine see Látková et al. in press).

## Methods

The first step in the processing of the material was basic measurement – the measuring of strictly defined parts of the pips (Fig. 1). The measurements concerned the total pip length (L), length of the stalk (LS), distance from the stalk to the chalaza (PCH) and breadth (B). All the pips, both archaeological finds and recent specimens, were measured for these values, Using the SMZ 18 Nikon stereoscopic microscope.



**Fig. 1.** Measured parts of the grape seeds: L – length, LS – length of the ventral beak, B – breadth, PCH – distance from the ventral beak to the chalaza. After Mangafa Kotsakis, 1996.

**Obř. 1.** Schéma, které poukazuje na měřené části viničných pecek: L – délka, LS – délka stopky, B – šířka, PCH – délka od stopky po chalázu. Podle Mangafa, Kotsakis 1996.

## Statistical analysis

In the second step, the dimensions measured on the Mikulčice finds and the living samples of wild grapevine from Slovakia were subjected to principal component analysis (PCA) in the CANOCO program. The variables in the analysis included different proportions of the four dimensions – total pip length,

pip breadth, the length of the stalk / ventral beak and the distance of the upper and lower part of the chalaza as well as the specific dimensions of the test samples. In the second step, the non-parametric single-factor ANOVA (Kruskal-Wallis test) was used, which focused on the testing of independent measurements of ordinal variables and the statistical relevance of the differences in the medians between the two independent groups of data (Braak 1996; Jongman, Braak, Tongeren 1995).

## Results and discussion

The cultivation of grapevine is considered a rather demanding agricultural activity, mainly because of a slow return of the invested energy. For this reason, a higher form of social and economic organisation (managed centrally or communally) is assumed in a community that engages in it. The latest results of an archaeobotanical research focusing on building up a picture of agriculture and the (palaeo)economical status of different residential areas in Great Moravian Mikulčice (Látková 2017, 101–106) shows that the existence of a higher level of social organisation connected with the mobilisation of agricultural labour was possible in Mikulčice.

### General results

In the assemblage of archaeobotanical finds, in the “fruit and delicacies” group, grape pips are among the most common. In the current excavations of the settlement areas in Mikulčice, which have been systematically archaeobotanically researched – deposits are sampled and floated – grape pips have been documented at all sites. Considering their high frequency, they can be considered a common fruit in Mikulčice, which is in a contrast with the findings from other contemporary sites of similar character (Látková 2017, 58).

Based on the measurements (Tab. 2) the Mikulčice grape pips can be generally characterised as small-

Mikulčice	L	LS	PCH	B
Min	2,66	0,39	0,82	1,85
Medián	4,94	0,93	2,68	3,22
Modus	4,79	0,6	2,91	3,01
Max	6,37	1,83	4,22	4,91

**Tab. 2.** Maximum, minimum and average values pertaining to the Mikulčice grape seeds.

**Tab. 2.** Vyjádření maximálních, minimálních a průměrných hodnot mikulčických vinných pecek.



**Fig. 2.** Wild grapevine (*Vitis sylvestris s. s.*), photograph of the whole plant.

**Obr. 2.** Lesní réva (*Vitis sylvestris s. s.*), fotografie celé rostliny / liány.

er, with a rounded base and a relatively short stem. A comparison of the minimum and maximum values of the length (L), the distance of the chalaza (PCH) and breadth (B) shows a large difference between the measured indices, which indicates a high variability in the assemblage. Such variability has not been recorded in the evaluations of any assemblage of grape pips from the Czech, Moravian and Slovak archaeological sites (Látková et al. in press). A high variability of pip shape and size is a characteristic of cultivated varieties (*Vitis vinifera s. s.*, Pagnoux et al. 2015, 7). The variability and the measured dimensions of the Mikulčice grapevine samples are similar to the samples from uncultivated wild grapevine from modern-day Slovakia (Látková et al. in the press, Fig. 2). The differences between the finds are not specifically linked to a specific type of preservation, a single area or the silted-up river branch.

### Mikulčice – the key site

The earliest frequent finds of grape pips in the Czech, Moravian and Slovak archaeological sites are dated to the Early Middle Ages, an era which probably saw the beginnings of grapevine cultivation in this region (Hajnalová 2001, 44; Hajnalová, Elschek 2015, 115). In the Early Middle Ages, a great concentration of finds has been recorded at sites with Christian sacral structures and the documents of the inhabiting of social elites (e.g. Nitra-Hrad and Břeclav-Pohansko). We can thus hypothesise that the production of grapes was not common, but conditioned by Christian liturgy and/or the satisfaction of the demands of a higher social class. It is doubtful whether the available knowledge and methods are able to separate these two influences.

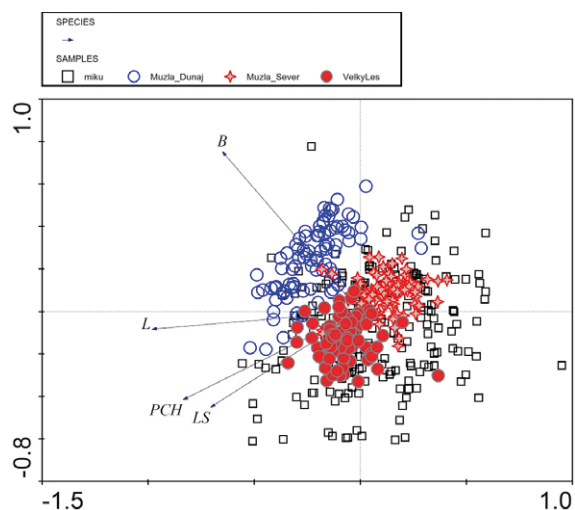
Mikulčice-Valy is probably a key site for the research of grapevines: it is the only early medieval site

of central character featuring a large number of sacred buildings along with the documents of the presence of early medieval social elite and a large number of grape pips (dated by means of absolute chronology into the 9<sup>th</sup> century, Barta et al. 2014). The site was once a riparian forest where wild grapevine (var. *Sylvestris*) is likely to have grown. This variety could be used for the making of wine (of much worse quality and taste) (Rösch 2014).

### Correspondence analysis

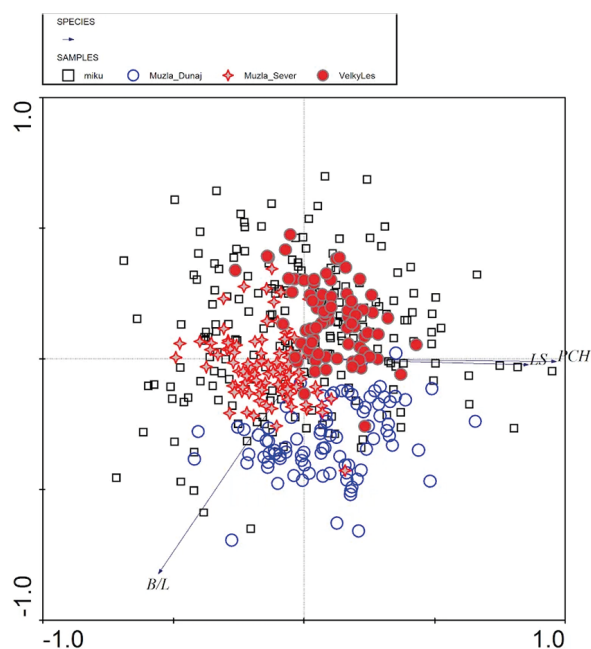
The similarities and differences between the early medieval pips from Mikulčice and recent pips were evaluated by means of the principal component analysis (PCA), a multidimensional statistical method. The statistical analysis included all waterlogged pips with undamaged upper parts of skin. These variables were based on the measurements of the dimensions of different parts of the pips (L – length, LS – length of stalk, PCH – chalaza position and B – breadth), expressed in relative units – proportions and shares – as well as specific dimensions.

The PCA results are presented in a graphic form, where the values from the matrix are depicted on the axes. The analysis focused on the identification of the relationship between the different groups of grape pips (the Mikulčice and modern-day pips of wild grapevine) based on the metrics of their parts. The samples were of grape pips, which are classified based on the site of their origin. The ideal procedure to be used with the multidimensional statistical analysis was the evaluation of the measured values (L, LS, PCH and (B), where the variables explain the clear variability of the assemblage as early as on the first three axes (fig. 3, 4). The result of the analyses shows that the finds from Mikulčice are much more variable than the pips of uncultivated wild grapevines, which are clustered only based on locality, or more precisely, biotope of their origin. Part of the Mikulčice finds is similar to the pips from the Veľký Les site, while another part is similar to the Mužla – Severný okraj lesa (northern outskirts of the forest), or more precisely, the embankment. Both the biotopes of Veľký les and Mužla – Severný okraj lesa are significantly shadowed and the examined plants produce berries with a greater number of pips, most frequently three to four pips per berry. These pips can be described as elongated (narrow and long) with a long stalk and a larger distance from the chalaza to the stalk. On the other hand, the pips from the sunny biotope in Mužla, on the bank of the Danube River (southern outskirts of the forest) differ significantly from the Mikulčice archaeobotanical specimens. These pips come from grapes with only one or two pips per berry (Fig. 5). These can be described as broader with a short stalk closer to the chalaza. These pips are the most similar to the pips of uncultivated wild grapevine (Bouby et al. 2013, 2).)



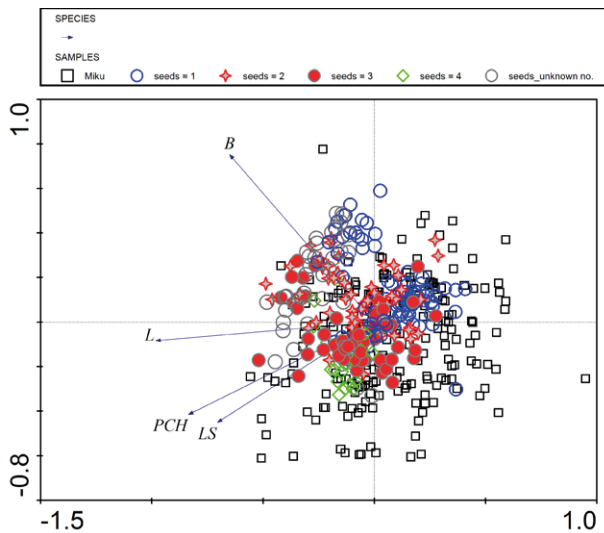
**Fig. 3.** Principal component analysis (PCA) of the similarities between the grape pips in the Mikulčice archaeobotanical material and recent samples from all the researched sites.

**Obr. 3.** Analýza hlavních komponentů (PCA) zaměřená na zjištění podobnosti mezi mikulčickými archeobotanickými a recentními vinnými peckami na jednotlivých lokalitách s použitím základních rozměrů.



**Fig. 4.** Principal component analysis (PCA) of the similarities between the grape pips from the Mikulčice archaeobotanical material and recent samples considering the number of pips per berry. Basic dimensions were used for the data analysis.

**Obr. 4.** Analýza hlavních komponentů (PCA) zaměřená na zjištění podobnosti mezi mikulčickými archeobotanickými a recentními vinnými peckami z hlediska počtu pecek v jedné bobuli. Data byla hodnocena s použitím základních rozměrů.



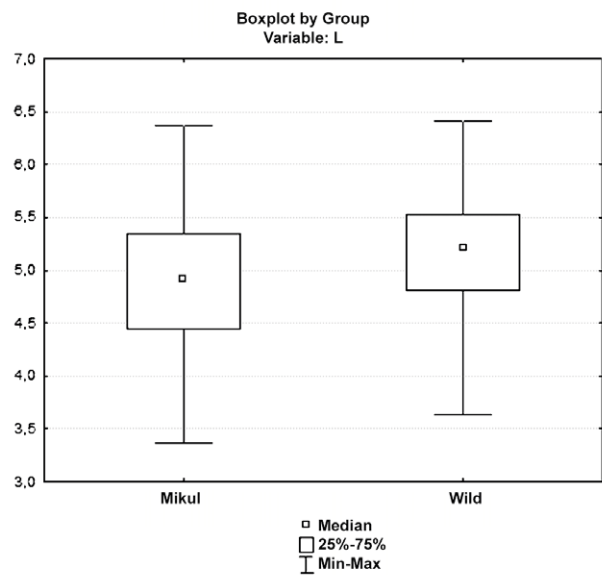
**Fig. 5.** Principal component analysis (PCA) of the similarities between the grape pips from the Mikulčice archaeological material and recent samples from all the researched sites, which uses relative units from the measurements (B/L and LS and PCH ratio).

**Obr. 5.** Analýza hlavních komponentů (PCA) zaměřená na zjištění podobnosti mezi mikulčickými archeobotanickými a recentními vinnými peckami na jednotlivých lokalitách, s použitím relativních jednotek z jednotlivých měření (poměr B/L a LS a PCH).

### Kruskal-Wallis test

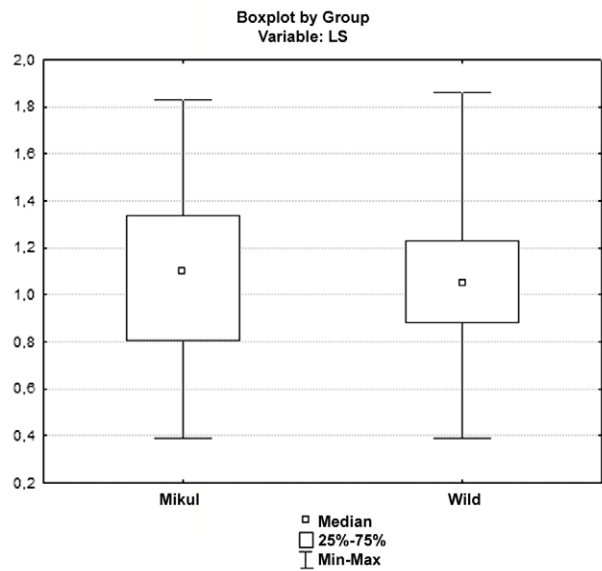
This test reveals whether the differences between the medians of the tested groups are statistically significant (there is a relationship between the variables) or whether they are random (Rimarčík 2007). The zero statistical hypothesis of the equality of all medians was tested. The testing was carried out on the level of all the variables (L – length, LS – length of stalk, PCH – chalaza position, B – breadth) expressed in concrete dimensions.

Using this test, an analysis was carried out which focused on the clarification of the relationship between the Mikulčice archaeological finds from different parts of the agglomeration and recent pips of wild grapevine. The analysis indicates that in the case of length (L) and breadth (B) **there is** a statistically significant difference. Based on this analysis the Mikulčice pips can be described as smaller and more lightly built than the pips of the modern grapevine. However, the assessment of the stalk length and the position of the chalaza (PCH) suggests there **was not** a statistical difference in these variables (Fig. 6–9). The median value of the two groups was almost identical, however, there were differences in the minimums and maximums as well as in the distribution of the top (25%) and bottom (75%) values.



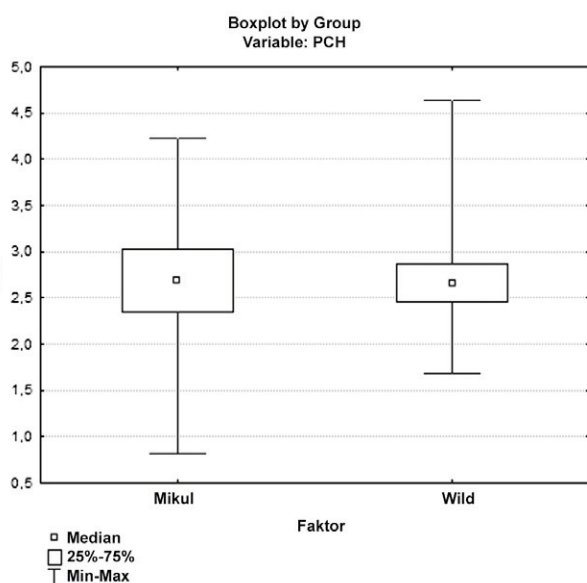
**Fig. 6.** Results of the Kruskal–Wallis test, which compared the medians of the Mikulčice archaeological finds with recent grape pips, considering the total length of the pip (L).

**Obr. 6.** Grafické znázornění výsledků Kruskal–Wallisova testu, který byl zaměřen na srovnání mediánů mikulčických archeobotanických nálezů s recentními vinnými peckami z hlediska celkové délky pecky (L).



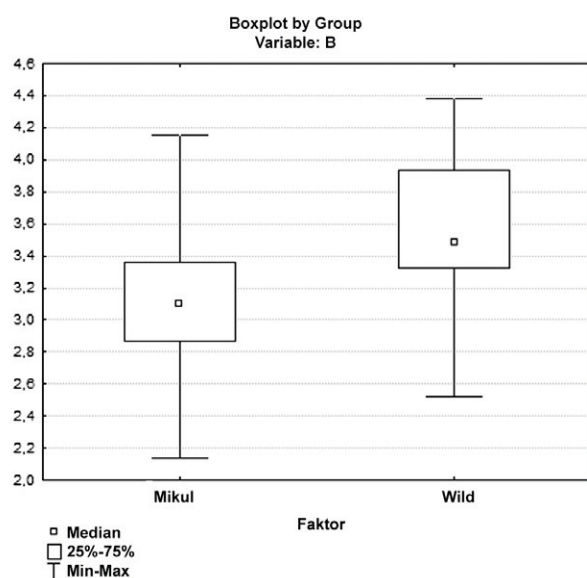
**Fig. 7.** Results of the Kruskal–Wallis test, which compared the medians of the Mikulčice archaeological finds with recent grape pips, considering the total length of stalk (LS).

**Obr. 7.** Grafické znázornění výsledků testu Kruskal–Wallisova, který byl zaměřen na srovnání mediánů mikulčických archeobotanických nálezů s recentními vinnými peckami z hlediska délky stopky (LS).



**Fig. 8.** Results of the Kruskal–Wallis test, which compared the medians of the Mikulčice archaeobotanical finds with recent grape pips, considering the position of the chalaza (PCH).

**Obr. 8.** Grafické znázornění výsledků testu Kruskal–Wallisova, který byl zaměřen na srovnání mediánů mikulčických archeobotanických nálezů s recentními vinnými peckami z hlediska umístění chalázy (PCH).



**Fig. 9.** Results of the Kruskal–Wallis test, which compared the medians of the Mikulčice archaeobotanical finds with recent grape pips, considering the breadth of the pips (B).

**Obr. 9.** Grafické znázornění výsledků testu Kruskal–Wallisova, který byl zaměřen na srovnání mediánů mikulčických archeobotanických nálezů s recentními vinnými peckami z hlediska šířky pecky (B).

## Summary of statistical methods

Considering the relatively early and plentiful occurrence of grapevines and the character of the grape pips, Mikulčice is a special site. Also the fact that they used to be in the floodplain environment of a riparian forest is worth noting. The wild grapevine can occur as a natural part of such environment (Maděra, Martinková, 2002, 484).

The results of multidimensional statistical analysis can also be interpreted in such a way that the dissimilarity of the Mikulčice finds from the “typical” finds of uncultivated wild grapevine (*V. sylvestris*) together with the much larger and broader variability of the early medieval assemblage mean that the Mikulčice finds come from a cultivated variety.

The non-parametric Kruskal–Wallis test proved the significant difference in some of the assessed features of the Mikulčice finds and the pips of the recent wild grapevine. In some respects the pips were different (length and breadth), whereas in others, (length of stalk and the position of the chalaza), they did not. These analyses can also be interpreted as suggesting that the grape pips found in Mikulčice probably constitute proof of fruit cultivation, perhaps of an archaic, primitive or extinct cultivar whose pip morphology – and probably also other properties that cannot be defined by means of archaeobotanical methods – were close to those of wild grapevine (*Vitis sylvestris* s. s.). Environmental conditions can influence the size of pips, but not their basic shape (Pagnoux et al. 2015, 7). When grown in unsuitable conditions grapevines can become damaged in certain ways, however, this is not reflected in the morphology of pips to such an extent that a pip of a grown cultivar had all the characteristics of wild grapevine. The analyses clearly prove that the studied assemblage contains pips with all the traits of wild grapevine, on the other hand, there are finds that can be definitely interpreted as cultivated varieties. If wild grapevine (*Vitis sylvestris* s. s.) was plentiful – or at least common – in south Moravia in the Great Moravian period, its occurrence would have also been documented at other similar sites of earlier and later dating. The fundamental question is why the finds of grapevines are so rare or completely absent in the prehistoric and protohistoric periods, while their number rises rapidly as late as the post-Great Moravian period. One explanation may be that uncultivated wild grapevine was not in the centre of attention when collecting forest delicacies in the prehistoric period. Later, in the Early Middle Ages, when the consumption of wine rose, the cultivation of local grapevine might have occurred; it is also important to keep in mind that other wild-growing species were introduced at that time, such as wild cherry (Opravil 1972, 20). In spite of this inconsistency, the Mikulčice finds of grape pips can be considered proof of a centre where the beginnings of Central European viticulture and wine making took place.

## Viticultural and wine-making tradition in Mikulčice

In modern times, the viticultural and wine-making tradition in Mikulčice and Těšice is often linked with the Great Moravian period (e.g. The Great Moravian wine tasting). To explain this, it is necessary to focus on historical texts and iconographic sources as well as local ethnographic observations of the wine-making culture. The oldest source that can be used here is the work of Comenius. Jan Amos Komenský was born on 28th March 1592 in Uherský Brod, Moravia. His father probably managed the local hills in Blatnice where vine was grown. In his work *Orbis sensualis pictus* Comenius provides a detailed description of vineyards and the work performed there. His map of Moravia dated circa 1624 is also very valuable.

Despite the fact that the map is schematic and its veracity is debatable, it is one of the few historical sources that can be used. The section of Comenius's map depicting the area of the Mikulčice stronghold and the neighbouring villages (Fig. 10) clearly suggests that there were no vineyards around Mikulčice. Comenius depicted the vineyards of his time outside of the floodplain area. The vineyards depicted on the map are near the villages of Dolní Bojanovice, Velké Bílovice, Mutěnice and others. On the Slovak side of the River Morava, there are vineyards on the foothills of the White Carpathians, Skalica and Holíč. Despite certain inaccuracies that can be ascribed to the time when the map was created it is a valuable piece of work that does help to localise 17<sup>th</sup>-century vineyards.

A source that captures the occurrence of the 18<sup>th</sup>-century vineyards is the first military map (1763–1787). The study of this source also documents the absence of vineyards in the Mikulčice area (Fig. 11). The closest documented vineyards were at a river terrace near Moravská Nová Ves. Vineyards have also been recorded near what is now Dolní Bojanovice, Kukvice (a medieval village that no longer exists, close to what is now Josefov) between Prušánky and Moravský Žižkov, and in Skalica, Slovakia. The highest concentration of vineyards in this era is near Kukvice. Vineyards were founded there because of soil composition, slope orientation and climatic conditions suitable for grapevine cultivation.

The first vineyards were noted at the second military map (1806–1869) near Mikulčice at the Těšické bůdy site (Fig. 12). This area is behind a bend of a river terrace and the slope is not suitable for the growing of grapevine. Winemaking tradition has been preserved in the neighbouring villages of Moravská Nová Ves, Josefov, Dolní Bojanovice and Skalica. Vineyards occupy vast areas near some of the villages. However, in Mikulčice, vineyards are much smaller than in the neighbouring villages in south Moravia.



Fig. 10. Comenius's map of Moravia. A detail of the studied area with the depiction of the vineyards around Mikulčice.

Obr. 10. Komenského mapa Moravy. Výřez zaměřený na zkoumanou oblast se zobrazením dobových vinic situovaných v okolí lokality Mikulčice.

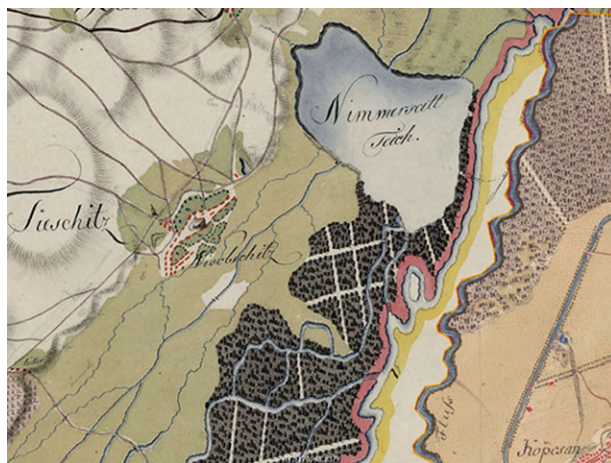


Fig. 11. The first military map. Detail depicting the studied area with the vineyards around Mikulčice.

Obr. 11. Mapa prvního vojenského mapování. Výřez zaměřený na zkoumanou oblast se zobrazením dobových vinic situovaných v okolí lokality Mikulčice.

Historic and ethnographic research has revealed that the current tradition connected with winemaking in this area can be dated from the end of the 18<sup>th</sup> to mid-20<sup>th</sup> centuries (Havlík 2010, 6). A credible source from 1656 (an urban record) states: "Vinohradů při tej dědině Těšicích žádných se nenachází: nicméně mají vinohrady, tak jakž Specificati y actimati se najde totiž v hoře Kukvické." (There is no vineyard near the Těšice village: however, they do have vineyards, as Specificati y actimati, at the Kukvice hill.) Kukvice



**Fig. 12.** The second military map. Detail depicting the studied area with the vineyards around Mikulčice.

**Obr. 12.** Mapa druhého vojenského mapování. Výřez zaměřený na zkoumanou oblast se zobrazením dobových vinic situovaných v okolí lokality Mikulčice.

is a medieval village on whose territory a new settlement, Josefov, was founded in 1782 (Helešic 1982, 3). This village is approximately 5 kilometres from today's Mikulčice. Vineyards in medieval Kukvice are mentioned in urban records from 1656 and also in the land register. The Opersdorf urbarium from 1691 contains, apart from basic information, the names of citizens who farm the vineyards in Kukvice (Havlík 2010, 37). This source provides the information that most of the people who grew grapes in Kukvice were from Těšice. The people from Mikulčice also had their vineyards in Zadní kukvická hora (Havlík 2010, 37). Even nowadays some of the winemakers still have vineyards rented in Josefov. It is clear from the local chronicles that Mikulčice and Těšice were not traditional viticultural villages – their emblems do not contain typical wine-making motifs. The source *Topographie von Markgrathum Mähren von Franz Jos. Schwoy* from 1793 informs us that Mikulčice and Těšice do not have soil suitable for the growing of vines and do not even have the right to do so unlike the surrounding villages. On the other hand, the citizens of Mikulčice and Těšice used to own vast pastures and meadows that produced hay, which was valuable because of the high biodiversity of the place. This valuable commodity was not found in Kukvice, which is why these lots were often exchanged for vineyards (Havlík 2010, 40).

Despite the fact that there is proof of viticulture in Mikulčice as early as the Great Moravian period, written sources and ethnographic observations show that there has not been a continuous viticultural tradition from Early Middle Ages to the present day.

## Conclusion

Mikulčice-Valy proves to be a key site for the research of viticulture in the Central Europe: it has unearthed a large number of grape pips, furthermore, it is situated in a riparian forest where the liana of wild grapevine (*Vitis sylvestris* s. s.) can be a natural part of the forest vegetation. Grapevines are among the most frequently found fruit species in the Mikulčice agglomeration (Látková 2017, 58). Considering the high frequency it can be assumed that in early medieval times, Mikulčice grapevine was quite a common fruit species, which is uncommon at other contemporary sites. Visual evaluation and statistical analyses have shown that the archaeobotanical material from Mikulčice contains mostly grapevine pips that can be described as smaller, rounded at the base and with a short stalk. On the other hand, the material is rather variable: it also contains longer, more lightly-built grape pips with longer stalks.

This paper presents a comparative analysis of the Mikulčice grape pips and recent material from modern-day plants. As of 2015, the total of 1968 grape pips had been found in Mikulčice, 208 of which fulfilled the criteria that qualified for the analyses. The results of the archaeobotanical analysis were compared with historical and ethnographic parallels, which documented the viticultural tradition in Mikulčice. Archaeobotanical data and the recent pips of wild grapevine were assessed using different statistical methods.

The principal component analysis (PCA) has proved that some of the grape pips found in Mikulčice have dimensions and their ratios are similar to those in cultivated species of grapevine, while others are closer to uncultivated wild grapevine. The results of non-parametric Kruskal-Wallis test show that the Mikulčice and recent grape pips share some traits (length and breadth), and they differ in others (length of stalk and the position of the chalaza). The results of the statistical analysis can be interpreted on two levels: 1) the Mikulčice pips are proof of a cultivated fruit of a more archaic type where the pip morphology was similar to the one of uncultivated wild grapevine; 2) it can be assumed that the Mikulčice pips document an initial attempt to cultivate local wild grapevine.

Whichever interpretation is taken, the Mikulčice finds can be considered proof of the cultivation of grapes in one of the Great Moravian centres where early attempts at viticulture and wine making took place. The position of the vineyards is an issue that remains unresolved. Considering the current state of knowledge it can be only assumed that the vineyards were close to the stronghold and that grapevine was cultivated in similar places as other crops, such as cereals and legumes. This assumption can also be



deduced from later iconographic and written sources where the cultivation of grapes is connected with a church or monastery environment (Frolec et al. 1973). Compared to the production of basic foodstuffs, such as cereals and legumes, the cultivation of grapes is a rather demanding “superstructural” agricultural activity because of a slow return of the energy invested in the vineyard. Intentional founding of vineyards and the cultivation of grapevine is evidence of a high standard of living and developed agriculture. In the High Middle Ages the cultivation of grapes was associated with the elite and monasteries (Frolec et al. 1973). However, this state can be assumed with certainty in the Early Middle Ages. The finds that document a significant influence of Christianity in Mikulčice and the character of the site allows us to hypothesise that wine was an inseparable part of Christianisation, liturgy and Eucharist. This explains the high occurrence of grape pips in the archaeobotanical samples from Mikulčice.

Although viticulture developed in the Great Moravian Mikulčice, it has not been a permanent fixture until the present day. Based on written sources and ethnographical observations it is clear that following the Great Moravian period the first vineyards appeared as late as the 19<sup>th</sup> century. Despite the fact that Mikulčice probably laid the foundations of viticulture in this area, it cannot be considered a typical wine-making south Moravian village with a long tradition of grape cultivation.

## Acknowledgment

This study was supported by the grant of Czech Science Foundation (GACR) Nr. 17-01878S („Lifestyle and identity of the Great Moravian nobility: archaeological and bioarchaeological analysis of the evidence of Mikulčice’s uppermost elites“).

## References

**Barta, P., Hajnalová, M., Látková, M. 2014:** Radiocarbon dating of plant macro-remains from river channel at PL 93 in Mikulčice and its implication for reconstruction of sediment deposition processes. In: L. Poláček (ed.): *Mikulčice river archaeology: new interdisciplinary research into bridge No. 1*. Internationale Tagungen in Mikulčice X. Spisy Archeologického ústavu AV ČR Brno 51. Brno: Institute of Archaeology of the Academy of Sciences of the Czech Republic, Brno, v. v. i., 113–116.

**Beranová, M. 2000:** *Slované*. Praha: Libri.

**Bouby, L., Figueiral, I., Bouchette, A., Rovira, N., Ivorra, S., Lacombe, T., Pastor, T., Picq, S., Marinval, P., Terral, J. F. 2013:** Bioarchaeological insights into the process of domestication of grapevine (*Vitis vinifera* L.) during Roman time in Southern France. *PLoS One* 8(5). Doi 10.1371/journal.pone.0063195. [cit. 2017-10-13] Dostupné z: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0063195>.

**Braak, C. J. F. 1996:** *Unimodal models to relate species to environment*. Wageningen: DLO-Agricultural Mathematics Group.

**Caneppele, A., Kohler-Schneider, M. 2009:** Ein Nachweis von Kulturwein (*Vitis vinifera* ssp. *vinifera*) aus dem Heiligtum der “Keltensiedlung Sandberg” bei Roseldorf. KG. Roseldorf, MG. Sitzendorf an der Schmida. In: V. Holzer (Hrsg.): *Roseldorf. Interdisziplinäre Forschungen zur größten keltischen Zentralsiedlung Österreichs*. Forschung im Verbund Schriftenreihe 102. Wien: Österreichische Elektrizitätswirtschafts-Aktiengesellschaft (Verbundgesellschaft), 145–149.

**Čech, P., Kočár, P., Kozáková, R., Kočárová, R. 2013:** *Ekonomika a životní prostředí raně středověké aglomerace v Žatci*. Praha: Archeologický ústav AV ČR Praha, v. v. i.

**Čulíková, V. 1998:** Výsledky analýzy rostlinných makrozbytků z lokality Praha 1 – Malá Strana, Tržiště čp. 259/III (Hartigovský palác). *Archaeologica Pragensia* 14, 291–316.

**Čulíková, V. 2001a:** Rostlinné makrozbytky z lokality Praha 1 – Malá Strana, Malostranské nám. čp. 258/III (Lichtenštejnský palác). In: M. Ježek, J. Klápště (eds.): *Mediaevalia archaeologica 3. Pražský hrad a Malá Strana*. Praha: Archeologický ústav AV ČR Praha, v. v. i., 137–166.

**Čulíková, V. 2001b:** Rostlinné makrozbytky z pěti středověkých lokalit při obvodu centrální části Pražského hradu. In: M. Ježek, J. Klápště (eds.): *Mediaevalia archaeologica 3. Pražský hrad a Malá Strana*. Praha: Archeologický ústav AV ČR Praha, v. v. i., 303–327.

**Čulíková, V. 2005:** Rostlinné makrozbytky z raně středověké lokality Mostecká – Josefská ul. (dřevěná cesta), Praha 1 – Malá Strana. *Archaeologica Pragensia* 17, 137–169.

**Čulíková, V. 2008:** Rostlinné makrozbytky z pravěkých a raně středověkých antropogenních sedimentů v Lovosicích. *Archeologické rozhledy* LX(1), 61–74.

**Dostál, B. 1975:** *Břeclav-Pohansko. IV. Velkomoravský velmožský dvorec*. Brno: Universita J. E. Purkyně.

- Dostál, B. 1979:** K opevnění hradiska Břeclavi-Pohanska. *Sborník prací Filozofické fakulty brněnské univerzity* E 24, 73–93.
- Dostál, B. 1988:** Velmožské dvorce ve struktuře velkomoravského státu. *Slovenská archeológia* XXXVI, 283–290.
- Frolec, V. 1973:** *Vinohradnictví. Kapitoly z dějinného vývoje od minulosti do současnosti na Moravě a v Čechách*. Brno: Blok.
- Hajnalová, E. 2001:** *Ovocie a ovocinárstvo v archeobotanických nálezoch na Slovensku*. Acta Interdisciplinaria Archaeologica 10. Nitra: Archeologický ústav SAV, Nitra.
- Hajnalová, E., Hajnalová, M. 2008:** Der Nitrauer Burgberg und sein Hinterland im Früh- und Hochmittelalter. Die angebauten Pflanzen, die Orte ihrer Production. In: L. Poláček (Hrsg.): *Das wirtschaftliche Hinterland der frühmittelalterlichen Zentren*. Internationale Tagungen in Mikulčice VI. Spisy Archeologického ústavu AV ČR Brno 31. Brno: Archäologisches Institut der Akademie der Wissenschaften der Tschechischen Republik, Brno, v. v. i., 355–382.
- Hajnalová, M., Bielichová, Z., Rajtár, J., Krčová, D., Čejka, T., Šustek, Z., Mihályiová, J. 2018:** A Roman Structure from Hurbanovo, SW Slovakia: Multiproxy Investigation of Unique Waterlogged Deposit. *Interdisciplinaria Archaeologica. Natural Sciences in Archaeology* IX/1, 43–69.
- Hajnalová, M., Elschek, K. 2015:** Ein dendrodatierter Brunnenfund des 8. Jhs. aus Malacky (Westslowakei). Archäobotanische und Archäologische Untersuchungen. In: *Mensch und Umwelt – Ökoarchäologische Probleme in der Frühgeschichte*. Mitteilungen der Prähistorischen Kommission 84. Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, 153–172.
- Havlík, M. 2010:** Těšické budy. Příspěvek ke studiu jihomoravského vinohradnictví a vinařství. Unpublished manuscript of master thesis. Stored in: Filozofická fakulta Masarykovy university, Brno.
- Helešic, F. 1982:** *Z dějin Josefova 1782–1982*. Hodonín: Tisk propag. k.p. Sigma.
- Hlavatá, J. 2017:** Rastlinné potraviny, ich produkcia, úprava a skladovanie v germánskom a rímsko-provinciálnom prostredí na území stredného Dunaja. Unpublished manuscript of master thesis. Stored in: Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre.
- Johnson, H., Robinsonová, J. 2009:** *Světový atlas vína 2*. Praha: Euromedia Group – Knižní klub.
- Jongman, R. H. G., Ter Braak, C. J. F., van Tongeren, O. F. R. (eds.) 1995:** *Data Analysis in Community and Landscape Ecology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kočár, P., Kočárová, R., Opravil, E. 2017:** Archeobotanický výzkum v Přerově. In: R. Procházka: *Hrad Přerov v raném středověku (9.–11. století) a počátky mladohradištní hmotné kultury*. Spisy Archeologického ústavu AV ČR Brno 54. Brno: Archeologický ústav AV ČR, Brno, 454–545.
- Kočár, P., Kočárová, R., Opravil, E., Procházka, R. 2014:** Archeobotanická výpověď brněnských parcel. *Přehled výzkumů* 55(2), 125–166.
- Kočár, P., Kočárová, R. 2013:** Flóra a vegetace Nebovid. In: J. Havrda, M. Tryml: *Nebovidy. Středověká osada v pražském podhradí*. Archeologické prameny k dějinám Prahy, sv. 6. Praha: Národní památkový ústav, 219–222.
- Kohler-Schneider, M. 2001:** *Verkohlte Kultur- und Wildpflanzenreste aus Stillfried an der March als Spiegel spätbronzezeitlicher Landwirtschaft im Weinviertel, Niederösterreich*. Mitteilungen der Prähistorischen Kommission 37. Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.
- Kozáková, R., Pokorný, P., Mařík, J., Čulíková, V., Boháčová, I., Pokorna, A. 2014:** Early to high medieval colonization and alluvial landscape transformation of the Labe valley (Czech Republic): evaluation of archaeological, pollen and macrofossil evidence. *Vegetation History and Archaeobotany* 23(6). Doi 10.1007/s00334-014-0447-1.
- Kouřil, P. 2014:** Archeologické doklady křesťanství v památkách hmotné kultury 9. až 10. století na Moravě se zaměřením na křížky. In: P. Kouřil a kol.: *Cyrlometodějská misie a Evropa – 1150 let od příchodu soluňských bratří na Velkou Moravu*. Brno: Archeologický ústav AV ČR, Brno v. v. i., 102–113.
- Látková, M. 2017:** *The Archaeobotany of Mikulčice. Food Supply to the Early Medieval Stronghold*. Studien zum Burgwall von Mikulčice XI. Spisy Archeologického ústavu AV ČR Brno 55. Brno: Archeologický ústav AV ČR, Brno, v. v. i.
- Látková, M., Hajnalová, M., Eliáš, P. (jun.), Mihályiová, J., Hlavatá, M. in press:** On the question of the grapevine cultivation origin in the region of the Czech Republic, Moravia and Slovakia.

- Maděra, P., Martinková, M. 2002:** Assessing the occurrence of *Vitis vinifera* subsp. *sylvestris* (C. C. Gmelin) Hegi in the Czech Republic. *Journal of Forest Science* 48(11), 482–485.
- Macháček, J. 2005:** Raně středověké Pohansko u Břec-lavi: munitio, palatium, nebo emporium moravských panovníků? *Archeologické rozhledy* LVII(1), 100–138.
- Mangafa, M., Kotsakis, K. 1996:** A new method for the identification of wild and cultivated charred grape seeds. *Journal of Archaeological Science* 23, 409–418.
- Mihályiová, J. 2017:** Rastlinné makrozvyšky z objektov a vrstiev hradiska Bojná I. In: K. Pieta, Z. Robak (eds.): *Bojná 2. Nové výsledky výskumov včasnostredovekých hradísk. 2. rozšírené vydanie*. Archaeologica Slovaca Monographiae Fontes 22. Nitra: Archeologický ústav SAV, 359–374.
- Opravil, E. 1972:** Rostliny z velkomoravského hradiště v Mikulčicích (Výzkum z let 1954–1965). Studie Archeologického ústavu ČSAV v Brně I(2). Praha: Academia.
- Opravil, E. 1977:** Vinná réva na území Československa v pravěku. *Archeologické rozhledy* XXIX, 361–365.
- Opravil, E. 1984:** Doklady o vývoji ovocnářství v archeologických nálezech v ČSSR. *Sborník Československé akademie zemědělské* 71, 30–48.
- Opravil, E. 1985:** Vinná réva a ovocné plodiny v Mikulčicích a na Pohansku v době hradištní. In: *Moravín. Sborník vinohradnicko-vinařských aktualit*. Mikulov: Moravín, svaz moravských vinařů, z. s., 95–97.
- Opravil, E. 1986:** Rostlinné makrozbytky z historického jádra Prahy. *Archaeologica Pragensia* 7, 237–271.
- Opravil, E. 2000:** Zur Umwelt des Burgwalls von Mikulčice und zur pflanzlichen Ernährung seiner Bewohner. In: L. Poláček (Hrsg.): *Studien zum Burgwall von Mikulčice. Band IV*. Spisy Archeologického ústavu AV ČR Brno 18. Brno: Archäologisches Institut der Akademie der Wissenschaften der Tschechischen Republik Brno, 9–169.
- Opravil, E. 2003:** Vegetation des Burgwalls von Mikulčice und ihre wirtschaftliche Bedeutung. In: L. Poláček (Hrsg.): *Studien zum Burgwall von Mikulčice. Band V*. Spisy Archeologického ústavu AV ČR Brno 21. Brno: Archäologisches Institut der Akademie der Wissenschaften der Tschechischen Republik Brno, 75–81.
- Pagnoux, C., Bouby, L., Ivorra, S., Petit, C., Valamoti, S. M., Pastor, T., Picq, S., Terral, J. F. 2015:** Inferring the agrobiodiversity of *Vitis vinifera* L. (grapevine) in ancient Greece by comparative shape analysis of archaeological and modern seeds. *Vegetation History and Archaeobotany* 24(1). Doi:10.1007/s00334-014-0482-y.
- Poláček, L. 2016:** *Hradiště Mikulčice-Valy a Velká Morava*. Mikulčice – průvodce II. Brno: Archeologický ústav AV ČR, Brno, v. v. i.
- Rimarčík, M. 2007:** *Štatistika pre prax*. Košice: Marián Rimarčík.
- Rösch, M. 2014:** Direkte archäologische Belege für alkoholische Getränke von der vorrömischen Eisenzeit bis ins Mittelalter. In: J. Drauschke, R. Prien, A. Reis (Hrsg.): *Küche und Keller in Antike und Frühmittelalter. Tagungsbeiträge der Arbeitsgemeinschaft Spätantike und Frühmittelalter*. Studien zu Spätantike und Frühmittelalter 6. Hamburg: Verlag Dr Kovač, 305–326.
- Stummer, A. 1911:** Zur Urgeschichte der Rebe und des Weinbaus. *Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien* XXXXI, 283–296.
- Swidrak, I., Schmidl, A. 2002:** Pflanzengroßreste aus der latènezeitlichen Gewerbesiedlung im Ramsautal am Dürnnberg. In: C. Dobiak, S. Sievers, T. Stöllner (Hrsg.): *Dürnnberg und Manching. Wirtschaftsarchäologie im Ostkeltischen Raum. Akten des Internationalen Kolloquiums in Hallein. Bad Dürnnberg vom 7. bis 11. Oktober 1998*. Kolloquien zur Vor- und Frühgeschichte 7. Bonn: Habelt, 147–155.
- Šálková, T., Bezděk, A., Březinová, H., Farkašová, K., Houfková, P., Chvojka, O., John, J., Koník, P., Kovačiková, L., Michálek, J., Novák, J., Pavelka, J., Šuláková, H., Bešta, T., Myšková, E., Weiter, L., Zronek, P. 2015:** Bioarchaeological reconstruction of the funeral rite – case study based on organic material from the Hallstatt Period tumulus at the site Zahrádka (South Bohemia, Czech Republic). *Památky archeologické* CVI, 95–135.
- Tempír, Z. 1991:** Analýzy a vyhodnocení zuhelnatých zbytků kulturních rostlin a plevelů v archeologických nálezech na Jižní Moravě. *Vědecké práce Národního zemědělského muzea* 29, 73–96.
- Vignatiiová, J. 1992:** *Břeclav-Pohansko II. Slovanské osídlení jižního předhradí*. Brno: Masarykova univerzita.

## Resumé

Vinná réva je v archeobotanickém materiálu obecně považována za nejčastější doklad pěstovaného ovoce u všech historických populací. Z toho důvodu je ozřejmění charakteru a domestikace jedním ze základních předmětů archeobotanického výzkumu. Pěstování révy, jejíž plody a produkty byly významnou komoditou, bylo pro mnohé historické národy a archeologické kultury důležitým zdrojem obživy a obchodování vínem bylo základem jejich hospodářství. Z ekonomického hlediska tedy vinohradnictví vypovídá také o charakteru zemědělství daných komunit, které se jím zabývaly. Pěstování vína je poměrně náročnou zemědělskou činností, a to zejména z důvodu pomalé návratnosti vložené energie a práce. Je nepochybně mnohem náročnější než pěstování obilí. Z uvedených důvodů, je nutné při zkoumání společnosti, o kterých víme, že se produkcí vína zabývaly, předpokládat ekonomiku na vyšším stupni vývoje, respektive řízenou (centrálně nebo komunitně).

Z hlediska počtu archeobotanických nálezů pecek vinné révy patří prvenství lokalitě Mikulčice-Valy, zde se našly v široké škále sídlištních (obytné objekty a kulturní vrstvy), ale i přirozených (zaniklé říční koryto) kontextů. Celkově z Mikulčic pochází 1968 pecek vinné révy, které byly zakonzervovány zuhelnatěním, mineralizací, ale také vlivem vysoké hladiny podzemní vody. Oblast lužních lesů jižní Moravy představuje svými přírodními podmínkami vhodné území pro výskyt révy lesní (*Vitis sylvestris*). Z uvedených důvodů hrají Mikulčice důležitou roli v historii vinařství, a tudíž je nutné stanovit, zda se v archeobotanických nálezech z Mikulčic objevují doklady pěstovaného ovoce (*Vitis vinifera*), nebo jde o planě rostoucí druh (*Vitis sylvestris*).

Cílem tohoto příspěvku je vyhodnocení archeobotanických nálezů vinných pecek z velkomoravského hradiště Mikulčice-Valy, které jsou konfrontovány

s recentními peckami divoce rostoucí lesní révy z jihozápadního Slovenska. V Mikulčicích se tento typ nálezů nachází ve velkém množství, a to v různých sídlištních situacích. Právě na základě poměrně vysoké koncentrace nálezů je možné předpokládat, že pěstování vína mohlo tvořit integrální složku subsistenčních strategií zde žijících obyvatel. Tato lokalita je také klíčová z hlediska odpovědi na otázku týkající se výskytu lesní révy v lužních lesích Moravy. Na základě kombinace známých faktorů je možné předpokládat pěstování různých lokálních, vyhynulých, případně primitivních z dnešního úhlu pohledu) kultivarů, které velkomoravská společnost v Mikulčicích preferovala.

Přestože již ve velkomoravském období máme v Mikulčicích doklady vinohradnictví, na základě písemných pramenů a etnografických pozorování je zřejmé, že nelze předpokládat kontinuální pěstování révy od období časného středověku do současnosti.

## Contacts

### Michaela Látková

Archeologický ústav AV ČR, Brno, v. v. i.  
Výzkumná základna Mikulčice-Trapíkov  
Mikulčice 736  
CZ-696 19 Mikulčice  
latkova@arub.cz

### Mária Hajnalová

Katedra archeologie FF UKF v Nitre  
Hodžova 1  
SK-949 74 Nitra  
mhajnalova@ukf.sk

### Miroslav Havlík

Masarykovo muzeum v Hodoníně  
Národní třída 21  
CZ-695 01 Hodonín  
m.havlik@masaryk.info

**BALÁZS KOMORÓCZY, MAREK VLACH, MICHAELA ZELÍKOVÁ, JOZEF SEDLÁČEK,  
PAVLA RŮŽIČKOVÁ**

REVIZE STAVU ARCHEOLOGICKÝCH KOMPONENT V TRATI DRNHOLEC „HOLENICKÁ POLE“  
POMOCÍ PROSPEKČNÍCH A MÁLO INVAZIVNÍCH VÝZKUMNÝCH METOD

**ŠÁRKA KRUPIČKOVÁ, ESTELLE OTTENWELTER, HELENA BŘEZINOVÁ**

EXACT EVIDENCES OF THE USE OF SPHERICAL BUTTONS (GOMBÍKY): TWO CASE STUDIES  
FROM MORAVIAN FINDS

**MICHAELA LÁTKOVÁ, MÁRIA HAJNALOVÁ, MIROSLAV HAVLÍK**

GRAPE VINE AND VITICULTURE TRADITION IN MIKULČICE

**PAVEL KOUŘIL, JANA GRYC**

CZECH SILESIA IN THE EARLY MIDDLE AGES

**ALEKSANDRA PANKIEWICZ**

AN ATTEMPT TO IDENTIFY PLACES ASSOCIATED WITH TRADE AND EXCHANGE  
IN EARLY MEDIEVAL STRONGHOLDS IN THE EXAMPLE OF OSTRÓW TUMSKI IN WROCŁAW

**PAVEL ŠLÉZAR, KAREL FALTÝNEK**

ROMÁNSKÝ KOSTEL SV. PROKOPA V LOŠTICÍCH. PŘÍSPĚVEK K POČÁTKŮM MORAVSKÉ ŠLECHTY

**JIŘÍ ŠINDELÁŘ, LUMÍR POLÁČEK, ŠÁRKA KRUPIČKOVÁ**

DOPORUČENÁ METODIKA FOTODOKUMENTACE V ARCHEOLOGII PRO NÁSLEDNÉ METRICKÉ  
ANALÝZY OBRAZU

