

# Středověká Praha ve světle pylové analýzy a mnohorozměrných statistických metod

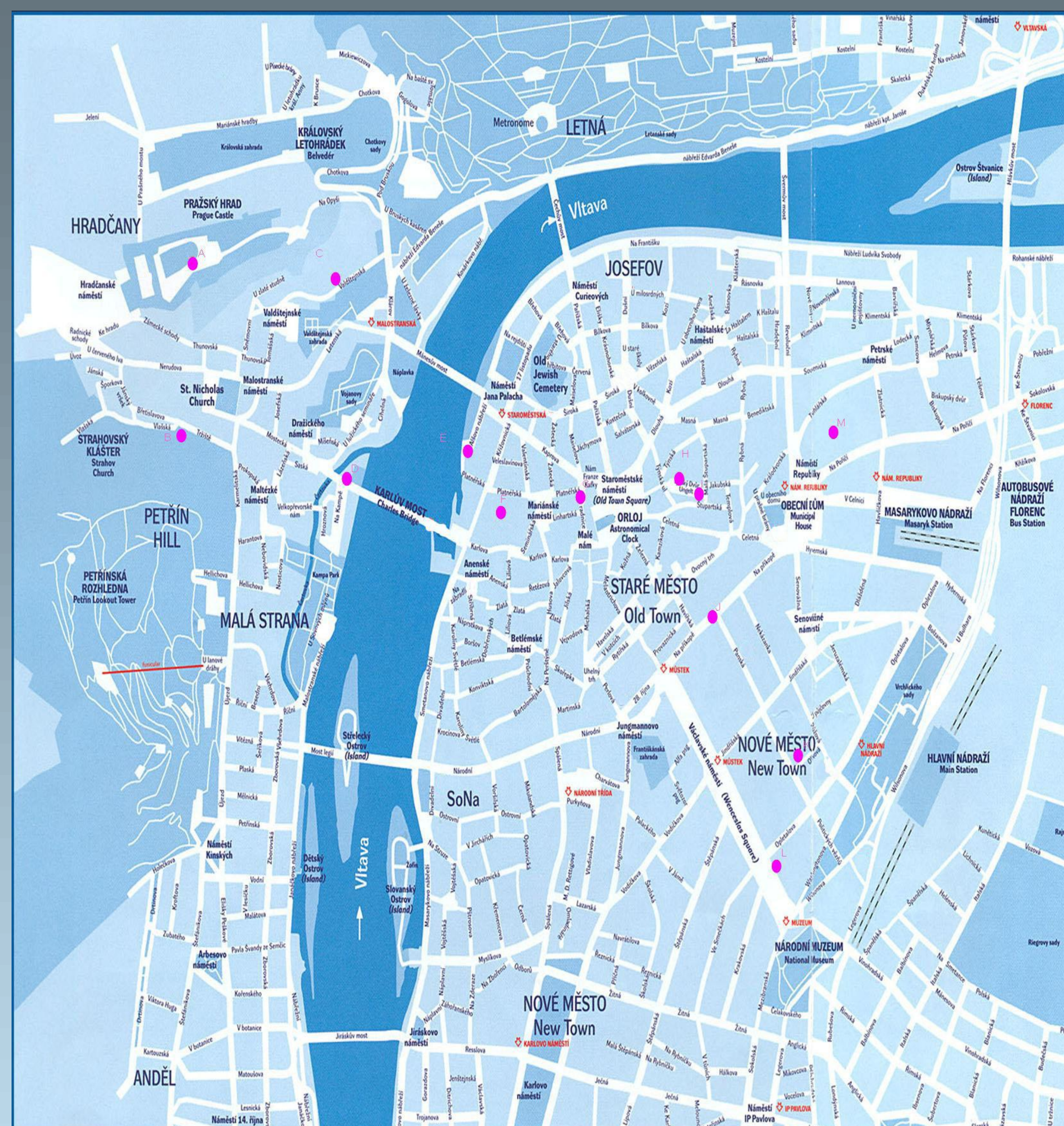
Radka Kozáková<sup>1</sup>, Petr Pokorný<sup>1</sup>, Vlasta Jankovská<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Archeologický ústav, Praha; <sup>2</sup>Botanický ústav, Brno

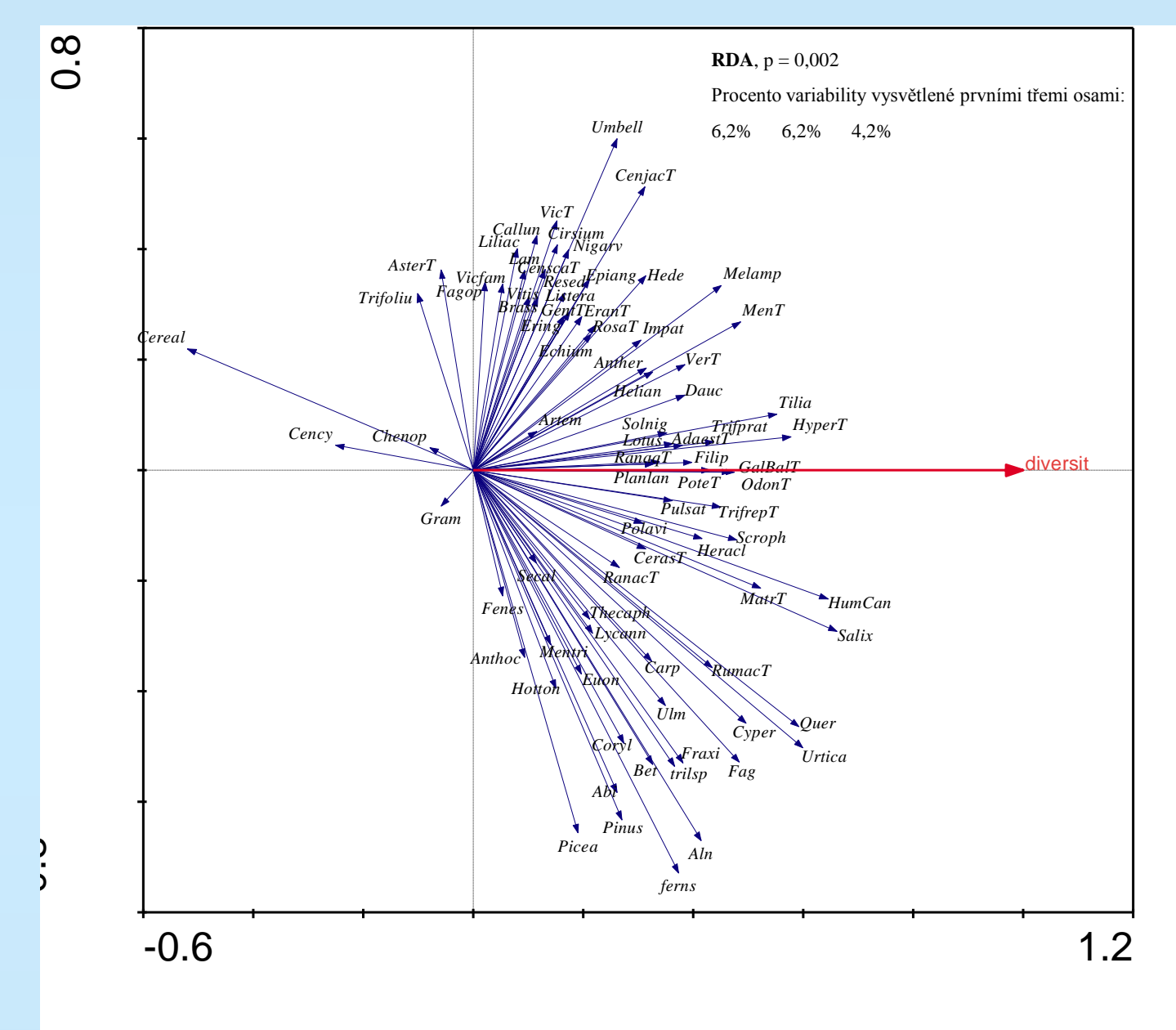
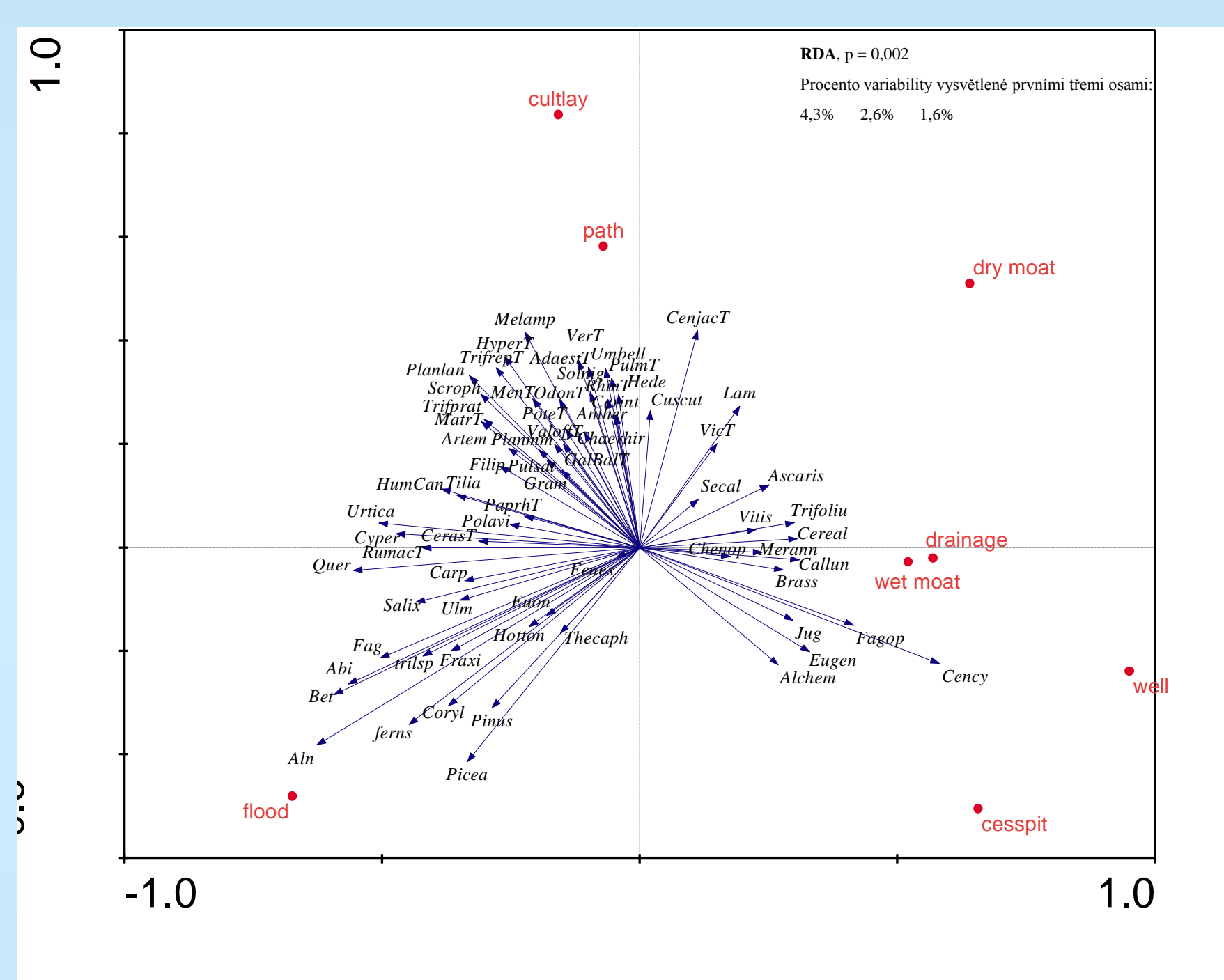
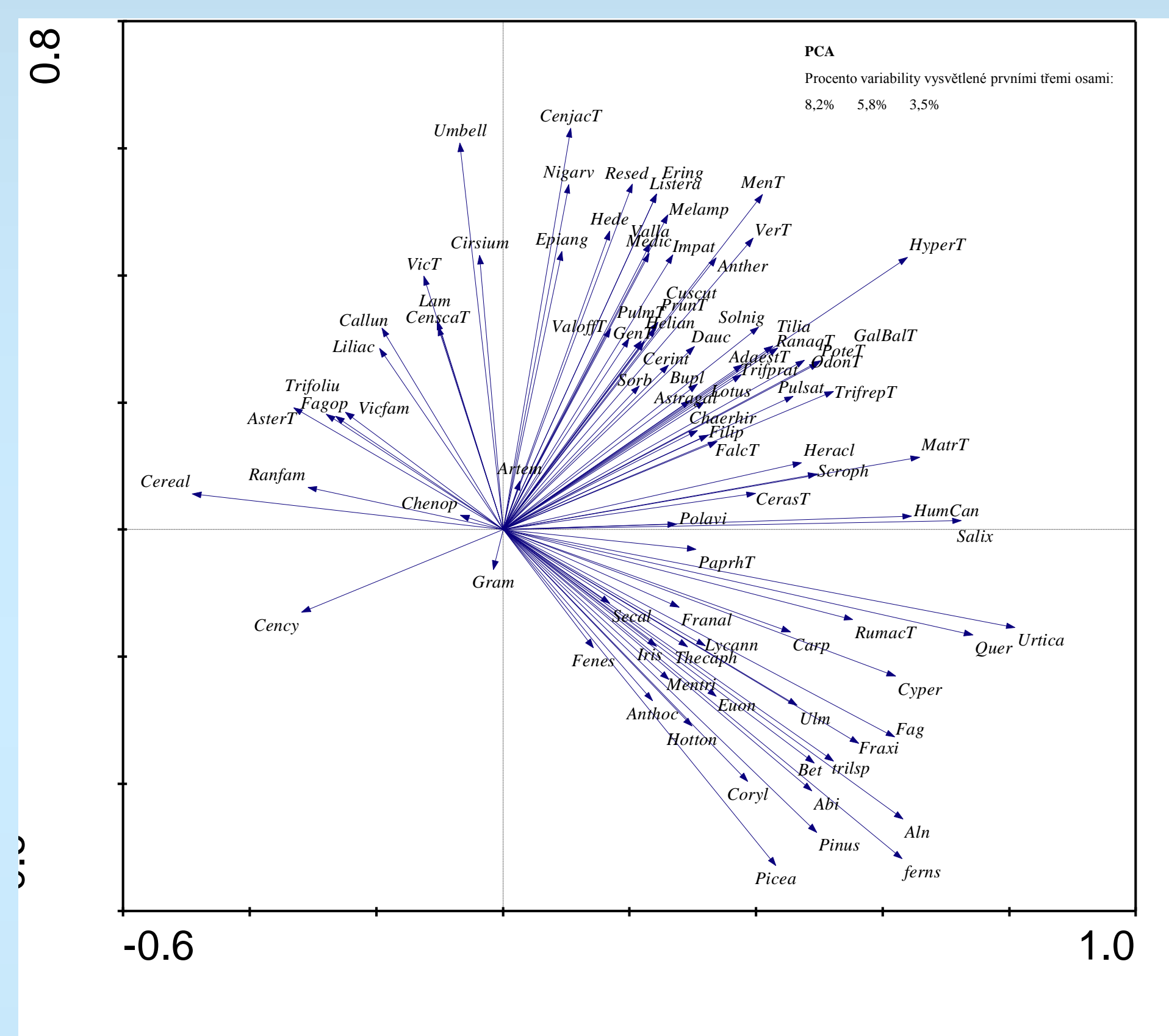
Pomocí mnohorozměrných statistických metod PCA (principal component analysis) a RDA (redundancy analysis) byly sledovány hlavní trendy ve výsledcích pylových analýz z období středověku. Podkladem byl datový soubor 151 vzorků ze 13 pražských lokalit.

Hlavním cílem bylo přinést odpovědi na následující otázky:

- Co určuje hlavní strukturu v datech? Jakou roli hrají známé parametry – stáří sedimentu, druhová pestrost a typ prostředí?
- Existuje prokazatelný rozdíl mezi raně a vrcholně středověkými pylovými spektry?
- Je možné považovat některé pylové typy za indikátory určitého stáří sedimentu či typu prostředí?



Lokality středověkých archeologických výzkumů zahrnuté do statistických testů  
A Prážský Hrad, B Tržiště, C Valdštejnská, D Mostecká, E Alšovo nábřeží, F Klementinum, G U Radnice, H I Ugehlt, J Na Příkopě, K Olivová, L Václavské náměstí 1282, M Náměstí Republiky



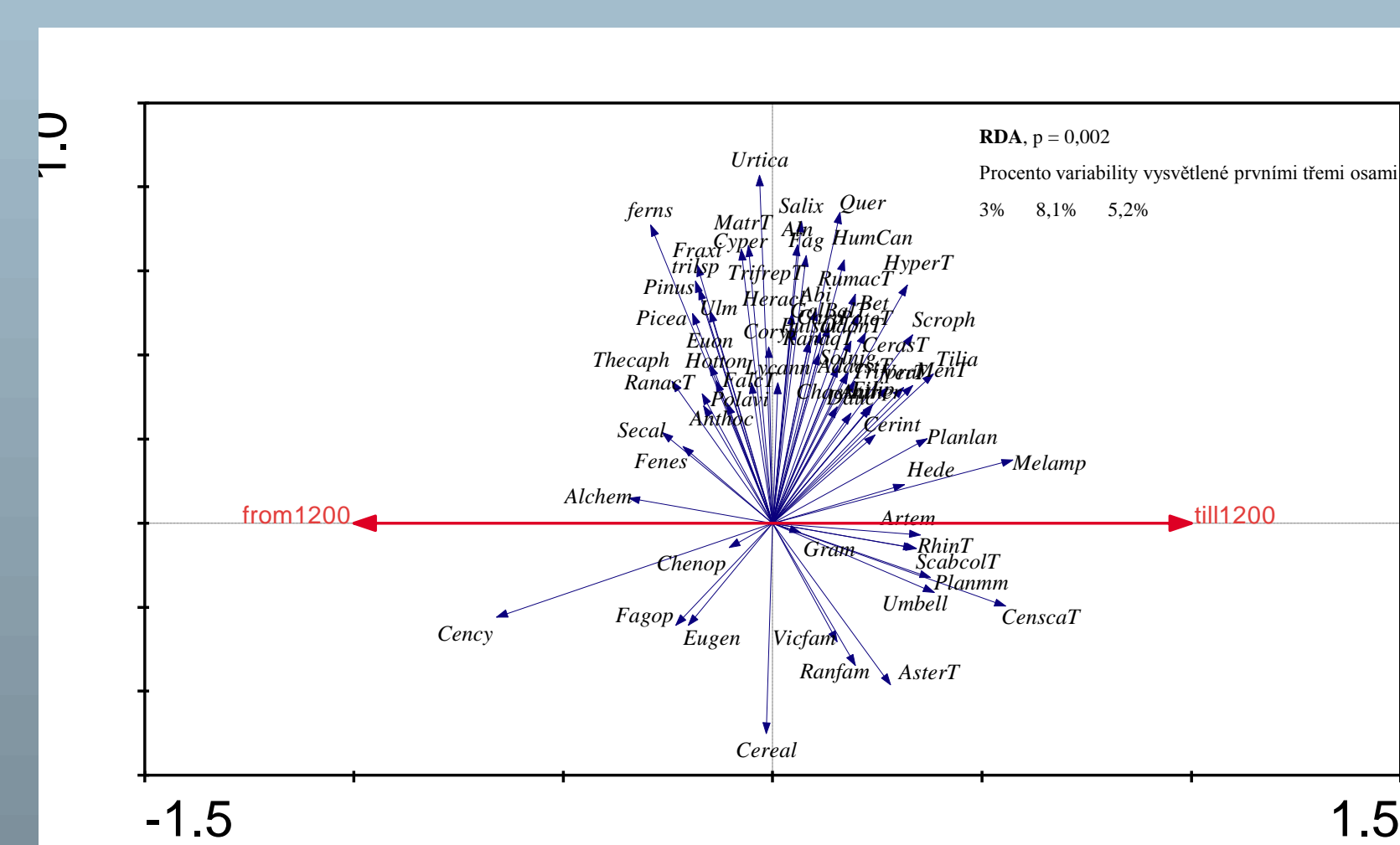
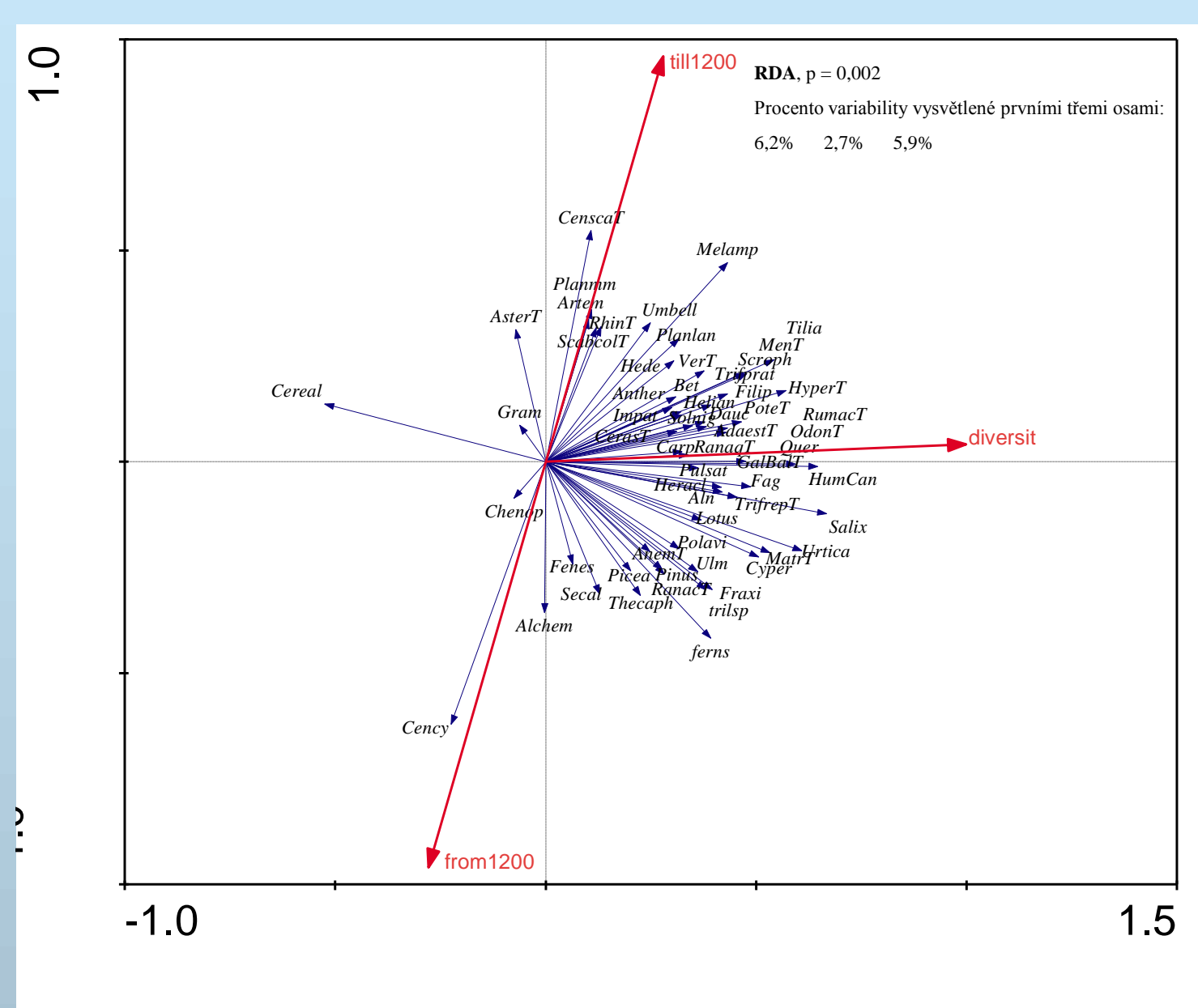
## Závěry

- Hlavní struktura v datech odpovídá dvěma extrémům prostředí – kulturnímu a přírodnímu. Na první ose se oddělují pylová spektra s vysokým podílem pylu obilovin od pylových spekter s významným zastoupením pylu dřevin.
- Druhová diverzita a typ prostředí mají na strukturu dat mnohem větší vliv než stáří sedimentu.
- Statistické testy potvrdily následující rysy vrcholně středověkých pylových spekter (za hranici mezi raným a vrcholným středověkem je zde považován rok 1200)

- První nebo početnější nálezy pylu žita (*Secale cereale*) a chrpy modráku (*Centaurea cyanus*)
- Vysoké zastoupení několika ruderalních často nitrofilních druhů – např. pylové typy Chenopodiaceae, Fenestratae, *Alchemilla*
- Obecně snížená druhová diverzita. Za touto skutečností lze hledat vzrůstající eutrofizaci prostředí a snad také změny v organizaci společnosti ve 2. polovině 13. století

Jednotlivé typy prostředí jako povodňové hlíny, kulturní vrstvy nebo sedimenty kanalizací nelze indikovat konkrétními pylovými typy. Některé pylové typy nicméně mají vyšší procentické zastoupení v určitém typu prostředí.

- Pyl dřevin, mokřadních a vodních druhů a spory kapradin mají vazbu na povodňové hlíny. Velmi pravděpodobně je to doklad jejich přísunu z větších vzdáleností.
- Pyl obilovin, ostatních pěstovaných plodin a plevelů se váže k odpadním prostředím kanalizací, odpadních jímek a městského příkopu používaného jako smetiště. Zdrojem těchto pylových zrn je odpad (kuchyňský, fekální) úmyslně deponovaný člověkem.



**Zkratky, pylové typy:** Abi – *Abies alba*, Aadaest – *Adonis aestivus* Type, Alchem – *Alchemilla*, Ala – *Alnus*, Anther – *Anthericum*, Anthoc – *Anthoceros punctatus*, Astragal – *Astragalus*, Artem – *Aster* Type, Bet – *Betula*, Brass – Brassicaceae, Bupl – *Bupleurum falcatum* Type, Callun – *Calluna vulgaris*, Carp – *Carpinus*, Cency – *Centaurea cyanus*, Centaurea – *Centaurea jacea* Type, CensecT – *Centaurea scaberrima* Type, CerasT – *Cerastium* Type, Cereali – *Cerealia*, Cerit – *Cerintia*, Chaerth – *Chaerophyllum hirsutum*, Chenop – *Chenopodiaceae*, Coryl – *Corylus avellana*, Cuscut – *Cuscuta*, Cyper – *Cyperaceae*, Dauc – *Daucus carota*, Epiang – *Epilobium angustifolium*, Erant – *Eranthis* Type, Ering – *Eryngium campestre* Type, Eugen – *Eugenia*, Euon – *Euonymus europaeus*, FalcT – *Falcaria* Type, Fag – *Fagus sylvatica*, Fagop – *Fagopyrum esculentum* Type, Fenest – *Asteraceae* Liguliflorae/Fenestratae, ferns – fern spores, Filip – *Filipendula*, Franal – *Frangula alnus*, Fraxi – *Fraxinus excelsior*, GalBallT – *Galeopsis Ballota* Type, GenT – *Genista* Type, Gram – *Gramineae*, Hede – *Hedera helix*, Helian – *Helianthemum*, Herac – *Heracleum sphondylium*, Hotoon – *Hottonia palustris*, HumCan – *Humulus/Cannabis* Type, HyperT – *Hypericum perforatum* Type, Impati – *Impatiens noli-tangere*, Jug – *Juglans regia*, Lam – *Lamiaceae*, Liliac – *Lilium*, Listera – *Listera* Type, Lotus – *Lotus corniculatus*, Lycop – *Lycopodium annotinum*, MatrT – *Matricaria* Type, Medic – *Medicago* Type, Melamp – *Melampyrum*, Ment – *Mentha* Type, Menti – *Menyanthes trifoliata*, Merann – *Mercurialis annua*, Nigarv – *Nigella arvensis*, OdonT – *Odonites* Type, Parth – *Papaver rhoeas* Type, Planlan – *Plantago lanceolata*, Planmin – *Plantago major-media*, Polavi – *Polygonum aviculare*, PotE – *Potentilla* Type, PrunT – *Prunus* Type, PulmT – *Pulsatilla* Type, Pulsat – *Pulsatilla*, Quer – *Quercus*, RamacT – *Ranunculus acris* Type, Ranas – *Ranunculus aquatilis* Type, Ranfam – *Ranunculaceae*, Resed – *Reseda*, Rhint – *Rhinanthus* Type, RosaT – *Rosa* Type, Rumac – *Rumex acetosa* Type, Scroph – *Scrophulariaceae*, Secal – *Secale cereale*, Solinj – *Solanum nigrum*, Sorb – *Sorbus* Type, Thecap – *Thecaphora*, Trifpat – *Trifolium pratense* Type, TrifrepT – *Trifolium repens* Type, Trifoliu – *Trifolium* sp., trisp – trilete spore, Ulm – *Ulmus*, Umbell – *Umbelliferae*, Vall – *Valeriana*, Valoff – *Valeriana officinalis* Type, VerT – *Veronica* Type, Vicfam – *Vicia* Type, VicT – *Vicia* Type

**Parametry prostředí:** cultlay – kulturní vrstva, dry moat – suchý příkop, současná obranná systém, wet moat – vlhký příkop, původně povodňové k odvodnění suchého příkopu, path – sediment z povrchu cest, flood – povodňové hlíny, diversit – index druhové diversity, from1200 – vrcholný středověk, till1200 – raný středověk