

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Přírodovědecká fakulta
katedra botaniky



Bakalářská práce

**Analýza rostlinných makrozbytků
z objektu novověké studny
z Prahy-Celetné ulice a možnosti
fotografické dokumentace**

Jitka Kosňovská

Vedoucí práce: PhDr. Jaromír Beneš, Ph.D.
doc. RNDr. František Weyda, CSc.

Konzultanti: Mgr. Petr Starec
RNDr. Věra Čulíková

České Budějovice, 2009

LAPE - Laboratoř archeobotaniky a paleoekologie
lape.bf.jcu.cz

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracovala samostatně, pouze s použitím pramenů uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě Přírodovědeckou fakultou v elektronické podobě ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích dne 9. 1. 2009

Košňovská J. (2009): Analýza rostlinných makrozbytků z objektu novověké studny z Prahy-Celetné ulice a možnosti fotografické dokumentace [The archeobotanical research of the Early Modern waterlogged cesspit in Prague-Celetná street and possibilities of photography documentation. Bc. Thesis, in Czech]. – bakalářská práce, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Česká republika, 39p.+ přílohy 20p.

Anotace

Na základě výsledků analýzy rostlinných makrozbytků novověké výplně studny z Celetné ulice v Praze, byly konstruovány dietetické zvyklosti Pražanů a charakter krajiny v období druhé čtvrtiny 18. století až do počátku 20. století.

Celkem bylo zaznamenáno 44 015 rostlinných makrozbytků, z čehož pouze 2 707 diaspor náleželo planě rostoucím druhům. Výrazná převaha užitkových rostlin potvrdila hypotézu přeměny studny v odpadní jímku již na konci 18. století. V souboru byly zaznamenány i archeobotanicky vzácné druhy např. *Nicotiana rustica*, *Piper nigrum* a *Ocimum basilicum*.

Metodou elektronové mikroskopie byly na diasporách tabáku (*Nicotiana rustica*) zjišťovány změny vnější struktury diaspor vlivem dlouhodobého uložení materiálu v anaerobních podmínkách. Nejpatrnějším rozdílem bylo jemné poškození charakteristické síťované struktury diaspory a míra jejího znečištění organickými nečistotami.

Annotation

Based on the macroremains analysis from Early Modern waste filling of the well in Prague Celetná street, dietary habits of Prague dwellers and the character of the city environment from the second quarter of the 18th century to the early 20th century were constructed.

In total 44 015 macroremains were found, of which only 2 707 diasporas were wild-growing species. Strong predominance of crop confirmed hypothesis of well-into-cesspit transformation at the end of the 18th century. The species such as *Nicotiana rustica*, *Piper nigrum* and *Ocimum basilicum*, not commonly occurring in the archeological objects were recorded.

The changes of the diaspora external structure influenced by their long-term deposition under anaerobic conditions were examined by electron microscopy method. A difference in subtle damage to the distinct diaspora structure along with the rate of diaspora organic pollution was noted.

Obsah

1	ÚVOD.....	5
1.1	SITUACE VÝZKUMŮ ZAMĚŘENÝCH NA NOVOVĚKÉ ARCHEOLOGICKÉ OBJEKTY V ČR	5
1.2	POPIS LOKALITY	6
1.3	HISTORIE OBJEKTU.....	7
2	MATERIÁL A POPIS STUDNY.....	8
2.1	OBECNÁ CHARAKTERISTIKA STUDNÍ	8
2.2	STAV VODOHOSPODÁŘSTVÍ VE STŘEDOVĚKU	8
2.3	ULOŽENÍ MATERIÁLU	9
2.4	POPIS STUDNY V CELETNÉ ULICI	10
3	MATERIÁL A METODY PRÁCE	11
3.1	CHARAKTERISTIKA MATERIÁLU A METODA SEPARACE ROSTLINNÝCH MAKROZBYTKŮ.....	11
3.2	ÚPRAVY DAT PŘED ZAPOČETÍM ANALÝZ	11
4	VÝSLEDKY	13
4.1	VÝSLEDKY MAKROZBYTKOVÉ ANALÝZY	13
4.2	CHARAKTERISTIKA JEDNOTLIVÝCH SOUBORŮ (VRSTEV) 1 – 8.....	15
4.2.1	<i>Vrstva 1</i>	15
4.2.2	<i>Vrstva 2</i>	16
4.2.3	<i>Vrstva 3</i>	17
4.2.4	<i>Vrstva 4</i>	18
4.2.5	<i>Vrstva 5</i>	19
4.2.6	<i>Vrstva 6</i>	20
4.2.7	<i>Vrstva 7</i>	21
4.2.8	<i>Vrstva 8</i>	22
4.3	VÝSLEDKY FOTOGRAFICKÉHO ZPRACOVÁNÍ	24
4.4	PLÁNY DO BUDOUCNA - MIKORADIOGRAFIE	25
5	DISKUSE.....	26
6	ZÁVĚR	34
7	LITERATURA.....	36
8	PŘÍLOHY.....	39

1 Úvod

Prolnutím archeologie a botaniky se ve druhé polovině devatenáctého století začal formovat obor archeobotanika, který vysvětluje původ a výskyt botanických nálezů v archeologických souvislostech. Je to věda o vztahu člověka a rostlin v minulosti (Beneš 2008). Významným zdrojem materiálu pro archeobotanickou analýzu se stávají především výplně odpadních jímek. V anaerobním prostředí jímky vznikají totiž ideální podmínky pro zachování rostlinných makrozbytků. Vnější struktura diaspor a její zachování je klíčová pro stanovení míry degradace povrchu semen uložených ve vlhkém sedimentu po stovky let. Součástí této práce je také porovnání struktury recentní diaspor tabáku (*Nicotiana glauca*) s diasporou z počátku 19. století (viz příloha).

Materiálem pro zpracování této bakalářské práce se stala novověká výplň z velké pivovarské studny ve Starém městě pražském. Tato studna byla součástí rozlehlého městského areálu U Zlatého anděla v Celetné ulici, kde se v rámci jeho rekonstrukce prováděl v roce 2005-2006 záchranný archeologický výzkum provedený Muzeem hlavního města Prahy pod vedením Petra Starce.

Hlavním cílem bakalářské práce je zachytit proměny funkce studny od druhé čtvrtiny 18. století do počátku 20. století na základě analýzy rostlinných makrozbytků. Převaha užitkových druhů nad planě rostoucími druhy rostlin jasně vypovídá o přeměně studny v odpadní jímku již v 18. století.

1.1 Situace výzkumů zaměřených na novověké archeologické objekty v ČR

Výjimečnost této práce je stáří zanalyzovaného materiálu. Rozbor novověké výplně studny z Prahy v Celetné ulici datovaná od druhé čtvrtiny 18. století do počátku 20. století je další z mála studií, zabývajících se novověkými archeologickými objekty.

Paleobotanické výzkumy antropogenních sedimentů datovaných do 16.–19. století jsou stále ještě vzácností i v celostátním měřítku přesto, že toto období je velice důležité pro pochopení recentního stavu vegetace České republiky (Kočár et al. 2007).

Novověk je období velice intenzivních změn vztahu člověka x rostlina, přičemž můžeme odhalit tři dominantní děje: neúmyslné zavlékání rostlin, introdukce užitkových druhů (úmyslný proces zavádění druhů) a importy produktů rostlinného původu. Význam těchto procesů je fakt, že přímo pokračují do současnosti, mají pozitivní nebo negativní

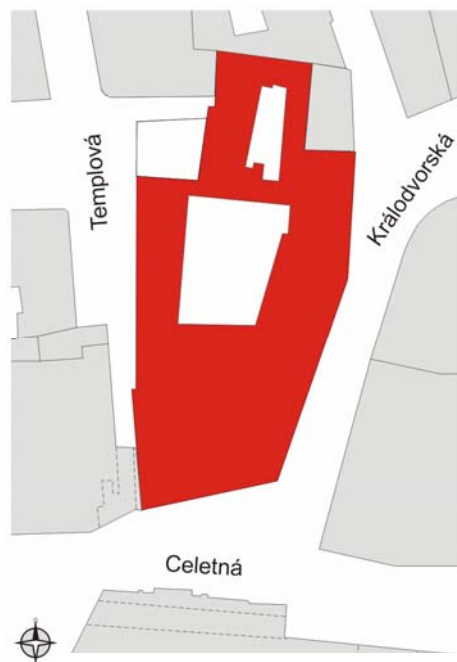
dopad na životy nás všech a v novověku dosahují do té doby nebývalé intenzity (Kočár et al. 2007).

Mezi publikace zabývající se touto problematikou v ČR patří např. Kočár P., Jankovská V., Starec P., Huml V. (2007): Paleobotanická analýza novověkého antropogenního sedimentu z Prahy, Melantrichovy ulice čp. 465-I. In: Ve službách archeologie, Petr Kočár et al. (2007): Environmental analyses of the content of a Renaissance cesspit from Malá Strana in Prague In: Studies in Post – Medieval Archaeology. 2, 383-400., Beneš J., Kočár P. (2000): Novověké obilnářství vsi Lažiště (okr. Prachatice) v Pošumaví na základě archeobotanické makrozbytkové analýzy: Nahý ječmen *Hordeum vulgare* convar. *distichon* var. *nudum* - středověký relikv nebo novověký výsadek. In: Archeologické výzkumy v jižních Čechách 13, 185-196., Opravil E. (1985): Rostlinné zbytky z areálu bývalého bratrského souboru v Ivančicích. In: Šebela L., Vaněk J. (1985): Hromadný nálezy ze studny v areálu bývalého bratrského souboru v Ivančicích na přelomu 16. a 17. století, kap. IV., 61-69. nebo Čulíková V. (2008): Ovoce, koření a léčiva z raně středověké jímký hradčanského špitálu. In: Archeologické rozhledy 2, 229-260.

1.2 Popis lokality

Lokalita se nachází v bezprostředním sousedství bývalého *Královského dvora* u kostela sv. *Benedikta* na konci Celetné ulice, která byla již v mladší románské éře (1143-1240) významnou komunikací staroměstské části pražského podhradí (Starec in prep.).

Rekonstrukce domu U Zlatého anděla v ulici Celetná 29 zahrnovala rozsáhlé stavební úpravy památkově chráněné stavby. Součástí prací bylo provedení pasportizace prvků, odstrojení, sanace stavebních konstrukcí, rozšíření budovy na úrovni podzemních podlaží a vestavby do dvorů. Kromě hlavního smyslu rekonstrukce, kterým bylo upravit



Obr. 1 Situace lokality

dům do standardu odpovídajícímu 21. století a přizpůsobit ho náročné klientele, bylo zároveň cílem projektantů podtrhnout jeho historická specifika a architekturu (Tichý, Čermák 2007).

1.3 Historie objektu

Na místě dnešního rozsáhlého městiště čp. 588-I nazývaného U Zlatého anděla, stálo původně asi pět samostatných středověkých domů. Jejich postupným sjednocováním



*Obr. 2 Současný vzhled budovy
(pohled z Celetné ul.)*

byla vytvořena stavba na stávajícím půdorysu se dvěma vnitřními dvory, ohraničená ulicemi Celetnou, Templovou a Královskou. Tato kdysi dvoupodlažní stavba z přelomu 17. a 18. století byla nejprve upravena ve vrcholně barokním slohu a pak o více než sto let později v roce 1860 opět rekonstruována v klasicistním slohu. Při dvou posledních velkých úpravách byla

zvýšena na úroveň dnešních pěti

podlaží. Dům U Zlatého anděla stojí na místě, kterým už od 12. století procházela jedna z nejvýznamnějších komunikací staroměstského podhradí. Od poloviny 15. století byla významná obchodní trasa povýšena na Královskou cestu, a to v souvislosti s výstavbou Královského dvora v místě dnešního Obecního domu. O parcelu i dům tak byl v celé pražské historii mimořádný zájem. Střídali se zde řemeslníci se svými dílnami, obchody, pivovar se sladovnou a od roku 1725 je dům známý jako obecní hostinec. Tato funkce se v domě udržuje až do 20. století (Tichý, Čermák 2007). Dnes se v objektu nachází čtyřhvězdičkový hotel, obchodní prostory a restaurace (viz příloha). Nynější jednotná a rozlehlá parcela domu je součástí pražské památkové rezervace, která je národní kulturní památkou, zapsanou organizací UNESCO v seznamu kulturního dědictví (Starec in prep.).

2 Materiál a popis studny

2.1 Obecná charakteristika studní

Za studny považujeme jámy či šachty sloužící k čerpání podzemní vody. Způsob výstavby studní se v průběhu dějinného vývoje příliš neměnil. Většinou jde o objekty kruhového půdorysu, do kterých byla vkládána konstrukce ze dřeva či cihel. Ústí studny bylo na úrovni terénu z hygienických a bezpečnostních důvodů ohrazeno ohloubní. Nad studnou bylo osazeno zařízení k čerpání vody (Široký 2000).

Při archeologických výzkumech dochází k častým nálezům různých zahloubených objektů, označovaných obvykle jako studny. Bývají to zpravidla vyděvené jámy čtvercového půdorysu ale čas od času se nalezne také vyzděná jáma kruhového půdorysu. Jámy sloužily sekundárně jako odpadní prostory, neboť jejich obsah, zjištěný archeologickým výzkumem, tvoří bahnitá hnědočerná hmota z rozložených zahnívajících organických zbytků. Výplně objektů obsahují spousty nejrůznějšího odpadního materiálu, zbytky potravy rostlinného i živočišného původu, zbytky keramiky, skla, kůží, dřeva apod. Analýzy zbytků potravy z výplní odpadních objektů nás seznamují s úrovní tehdejšího zemědělství, agrikultury i zahradnictví. Plevelné, rumištní a jiné divoce rostoucí rostliny dokreslují obraz přírodního prostředí (Opravil 1964).

Odpadkové vrstvy v ulicích a v zázemí městských parcel vypovídají o vzhledu města, výplně domácích latrín zase o životě jeho obyvatel. Do latriny se totiž mohlo dostat jen to, co prošlo rukama, častěji však spíš zaživacím traktem domácích pánů: zbytky připálené potravy, popel z kamen, rozbité hrnce, odpady z domácí řemeslné výroby, mršiny domácích zvířat, ale především lidské exkrementy (Pokorný 1999).

2.2 Stav vodohospodářství ve středověku

Se získáváním vody nebyl ve středověku tak velký problém hlavně pro města položená v údolích řek nebo v jejich bezprostřední blízkosti např. Děčín, Most, Nymburk, Plzeň, Praha, Sezimovo Ústí i České Budějovice. Taková města měla studny nevelkých hloubek většinou jako součást každé parcely, protože horizont podzemní vody byl snadno dostupný (Široký 2000). V 18. století mělo na celém Starém Městě studnu 55% usedlostí, v Celetné ulici však bylo vlastní studniční vodou zásobováno až 65% domů (Myslivcová 1988). Záhy se však objevily potíže se zbavováním se odpadních vod. Nejstarším

způsobem odstraňování odpadní vody nepochybně bylo její ukládání do neohrazeného prostoru, případně do jam původně jiné funkce (Široký 2000). Po čase, když se fekální jámka zaplnila, byla buďto vyčištěna, nebo častěji zavezena stavebním rumem. Tak byl obsah latríny zakonzervován a v něm uchována řada zajímavých objektů, budících zájem nejen přírodovědný (Pokorný 1999).

Bylo však běžné, že se odpadní vody a splašky prostě vylévaly přímo na ulici. Blátivý povrch ulic byl sice občas zpevňován hatěmi a dlažbou, ale místy se na nich vršily téměř metrové vrstvy odpadků (Pokorný 1999). Z toho vyplývá, že takto znečištěné ulice měst se staly zdrojem nákaz a snadnou cestou znehodnocení pitné vody. Především již zmíněná města v blízkosti řek se potýkaly s problémy, které vyplynuly z kontaktu odpadních jámek s nehluboko položenými horizonty podzemní vody. Fekálie kontaminované parazity pronikaly do studní a promoření populace se tak zvyšovalo (Široký 2000).

Špína a odpadky se do vodovodů skutečně dostávaly zcela běžně. Není proto divu, že obyvatelstvo měst trpělo chorobami, jako je cholera a různá parazitární onemocnění. Vajíček parazitických červů tenkohlavce bičíkového (*Trichuris trichiura*) a škrkavky dětské (*Ascaris lumbricoides*) jsou skutečně plné nejen sedimenty všech fekálních jámek, ale také odpadkové a půdní vrstvy městských ulic a dvorků (Pokorný 1999).

Česká města však nebyla jedno jako druhé. Při archeologických výzkumech se setkáváme s městy, kde vrstvy odpadu v ulicích téměř chybějí, například v Mostě, Plzni nebo Českých Budějovicích. Tam byla zřejmě hygienická opatření něco platná a odpad se skutečně vyvážel, nebo se ukládal do odpadních jámek (hojně nalézány v zadních traktech parcel). Situace v Praze se obrátila k lepšímu od 1. 8. 1681, kdy byl konečně zaveden na Starém Městě pražském organizovaný odvoz popela a odpadků (Pokorný 1999).

2.3 Uložení materiálu

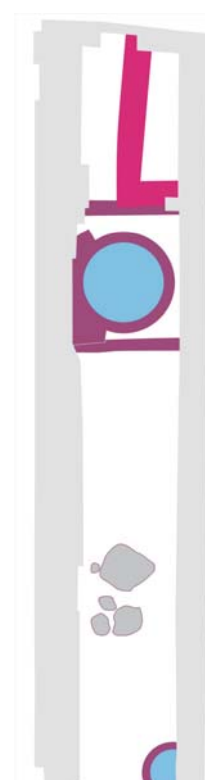
Archeobotanické soubory vrcholného středověku a novověku mají jeden nepřehlédnutelný rys. Ve srovnání se soubory pravěkými, alespoň z prostředí „suchých“ uloženin, jsou středověké a novověké soubory rostlinných makrozbytků nesrovnatelně taxonomicky bohatší (např. Čulíková 1994, 1995a, 2001a, 2001b). Počty rozpoznávaných taxonů kolísají obvykle mezi číslem 100 až 200, někdy i více. To je dáno především tafonomickými podmínkami vzniku nosné uloženiny, ale také skutečnost, že v bohatě zvrstvených archeologických pozicích nepředpokládáme zásadní kontaminaci souboru

ekofakty z mladšího archeologického období nebo ze současnosti. Dalším důvodem existence takto bohatých souborů je specializované a lokalizované ukládání odpadů ze dvorků, smetišť a stájí dobytka, především ale zřizování zemních jímek na fekální odpad, často pod úrovní hladiny podzemní vody. Základní nevýhodou takovýchto souborů je ale jejich směsný charakter, a to i v případě jejich „chronologické intaktnosti“. Do konečné uložení se dostávají jak produkty, které prošly lidským zaživacím traktem, tak zbytky z okolního prostředí, sena, hnoje, stavebního a řemeslného odpadu a podobně (Beneš 2008).

2.4 Popis studny v Celetné ulici

Studna z Prahy z Celetné ulice se nachází v interiéru dlouhého sklepa pod západním křídlem kolem Templové ulice (*Obr. 3*). Studna zde zaujímala téměř celou šíři sklepa. Středověká studna s pláštěm z břidlice byla z poloviny zasypána stavební sutí, druhou polovinu tvořily výplně odpadkového až fekální původu. Při výzkumu studny byla zaznamenána ustálená hladina podzemní vody na kótě 183,37 m n.m. Hloubka studny od podlahy sklepa je téměř 7 metrů. Průzkum pláště rovněž prokázal prohloubení studny, které lze díky použitému dubovému dřevu pod obvodovým věncem z cihel datovat do období někdy krátce po roce 1585 (Starec in prep.).

Po ukončení odběru pitné či užitkové vody došlo k přeměně studny na odpadní jímku, resp. žumpu. K tomu došlo zřejmě od konce 18. století, kdy do objektu byl už jistě zaveden veřejný vodovod, a do kontaminované studny byly již v plné míře shazovány odpady ze stájí ve dvoře.



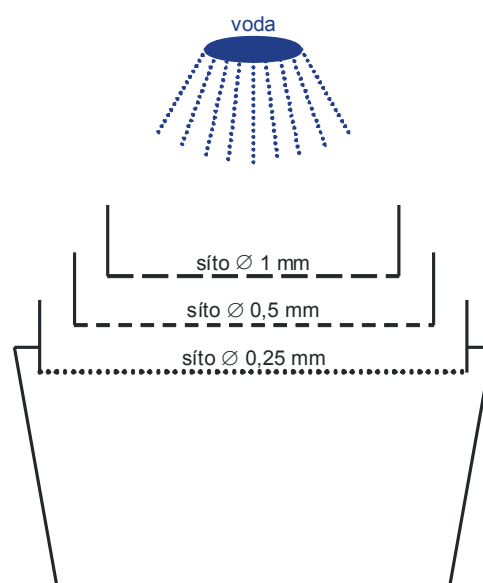
Obr. 3 Poloha studny v západní části křídla kolem Templové ulice

3 Materiál a metody práce

3.1 Charakteristika materiálu a metoda separace rostlinných makrozbytků

Výplň studny tvořilo osm dobře rozlišitelných vrstev uloženého sedimentu (viz příloha stratigrafie studny). Z každé vrstvy bylo odebráno po 100 litrech materiálu určeného k proplavení. Plavilo se metodou wet-sieving (mokré prosívání) přímo v místě archeologického výzkumu. Tato metoda je vhodná pro získávání makrozbytků z mokrého sedimentu. Princip metody spočívá v postupném promývání vzorku přes soustavu sít s postupně se zmenšujícím průměrem ok (1 mm, 0,5 mm a 0,25 mm) (Obr. 4).

Po proplavení a vysušení materiálu při pokojové teplotě měla každá vrstva jiný objem. Materiál byl bohatý na rostlinné makrozbytky a byl homogenní, proto pro vlastní zpracování byla vždy odebrána jen určitá část, která byla pro pozdější determinaci dostačující. Množství jednotlivých odebraných částí se pohybovalo v rozmezí od 1/4 do 1/16 z celkového objemu proplaveného materiálu dané vrstvy. Takto odebrané vzorky byly následně přebírány pod stereoskopickou lupou, přičemž se kromě rostlinných makrozbytků vybíraly i uhlíky, dřevo, kosti, ulity atd. K určování byla použita práce Cappers R.T.J., Bekker R.M., Jans J.E.A. (2006): *Digitale Zadenatlas van Nederland/ Digital Seed Atlas of the Netherlands*. Groningen.



Obr. 4 Schéma soustavy sít pro metodu wet-sieving

3.2 Úpravy dat před započítáním analýz

Tabulka celkových taxonomických určení byla před započítáním analýz upravena. Konečnou sumou určení ze všech osmi vrstev tvoří 44 015 determinací rostlinných makrozbytků, zastoupeno je 145 taxonů rostlin. Získané počty určení byly v databázi vynásobeny hodnotou odpovídající odebranému množství vzorku z objemu dané vrstvy. Absolutní počet celého souboru tak činí po extrapolaci 180 743 určení. Ve výsledcích jsou

tedy uváděny grafy s přepočítanými-absolutními daty výskytů daného druhu ve 100 litrech příslušné vrstvy.

Botanická nomenklatura byla převzata z Klíče ke květeně České republiky (Kubát 2002). Pro názornou interpretaci a grafické zobrazení dat, byl soubor všech 148 určených druhů rostlin rozdělen do dvou skupin, a to na užitkové druhy a druhy doprovodné vegetace. Planě rostoucí rostlinné druhy byly dále přiřazeny do skupin, charakterizujících jejich ekologii. Pro toto rozdělení byly využity Ellenbergovy indikační hodnoty vyjadřující vztah mezi druhem a faktorem prostředí (Ellenberg et al. 1992). Jedná se o následující skupiny: ruderalní/rumištní druhy, plevely, vlhkomilné druhy, vodní druhy, druhy slunných stanovišť/okrajů lesů, druhy luk/pastvin, dřeviny, léčivé rostliny a druhy nezařazené do žádné z výše uvedených skupin.

Pro užitkové druhy rostlin jsou to dále skupiny charakterizující jejich využití nebo sběr: rostliny pěstované, rostliny sbírané, rostliny z dovozu, koření, olejniny, textilní a okrasné rostliny. Jelikož se rozdělení druhů do ekologických skupin může překrývat a jeden druh se vyskytuje např. ve dvou definovaných ekologických skupinách, byla pro závěrečnou analýzu provedena korekce dat spočívající v procentuelním koeficientu přepočtu. Tím se eliminovalo navýšení výsledné velikosti souboru o hodnoty příslušné k více ekologickým skupinám.

Vedle grafů s procentuelním vyjádřením poměrů rostlin užitkových s neužitkovými nebo poměrů mezi výše charakterizovanými ekologickými a funkčními skupinami jsou ve výsledcích uváděny tabulky s přepočítanou druhovou četností pro jednotlivé vrstvy. Primární nepřepočítaná data jsou uvedena v přílohách.

4 Výsledky

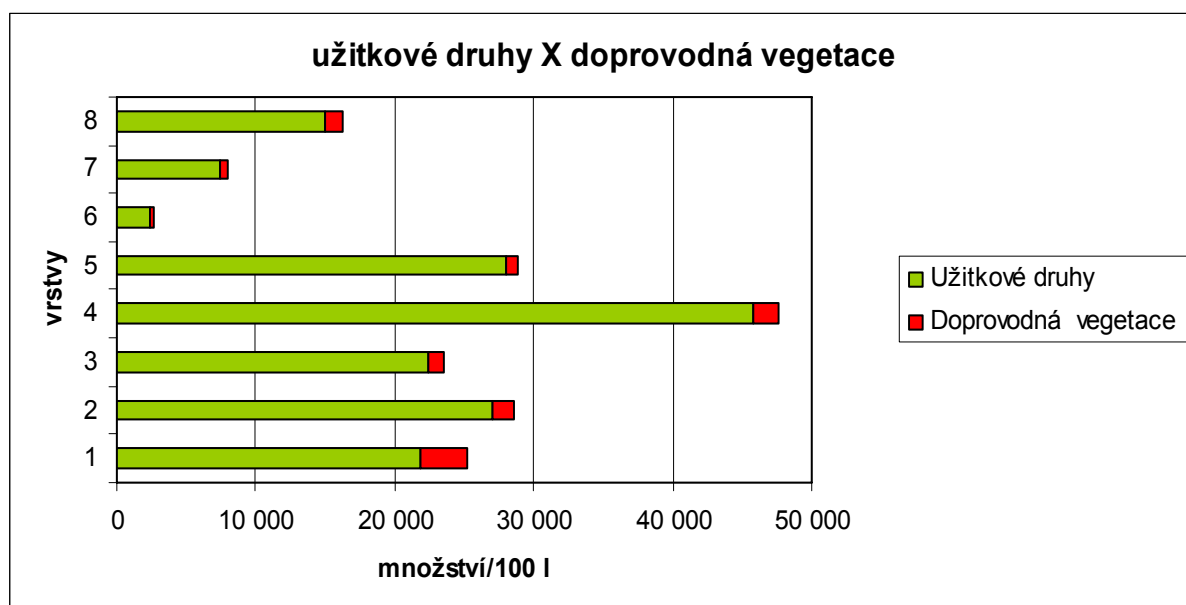
4.1 Výsledky makrozbytkové analýzy

Ze zpracovaných osmi vzorků vrstev (souborů) bylo celkem determinováno 44 015 rostlinných makrozbytků zastoupených 145 taxony rostlin. Absolutní počet na 100 litrů činí po přepočtu 180 743 diaspor. V souborech vždy ve velké většině převažovaly užitkové druhy rostlin nad doprovodnou vegetací. (Graf 1.) Početné zastoupení skupin užitkových druhů a skupin doprovodné vegetace zobrazují Grafy 1–2.

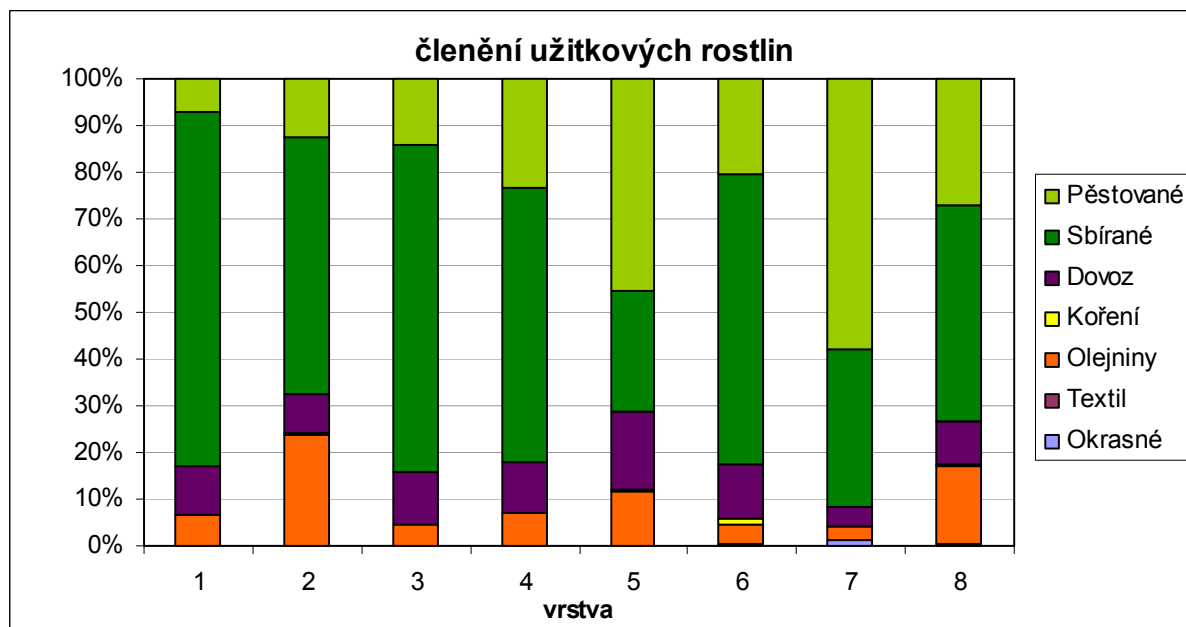
Vedle samotných semen, nažek nebo zlomků struků se ve vzorcích hojně objevovaly i drobné kosti např. ryby, malí obratlovci, pěvci, zlomky schránky raka říčního; šupiny, kutikuly a krovky různého hmyzu; sklerocia hub; střepy keramiky; kusy dřeva i uhlíky.

Tabulky s přehledem všech druhů a primárních počtů jsou uvedeny v příloze.

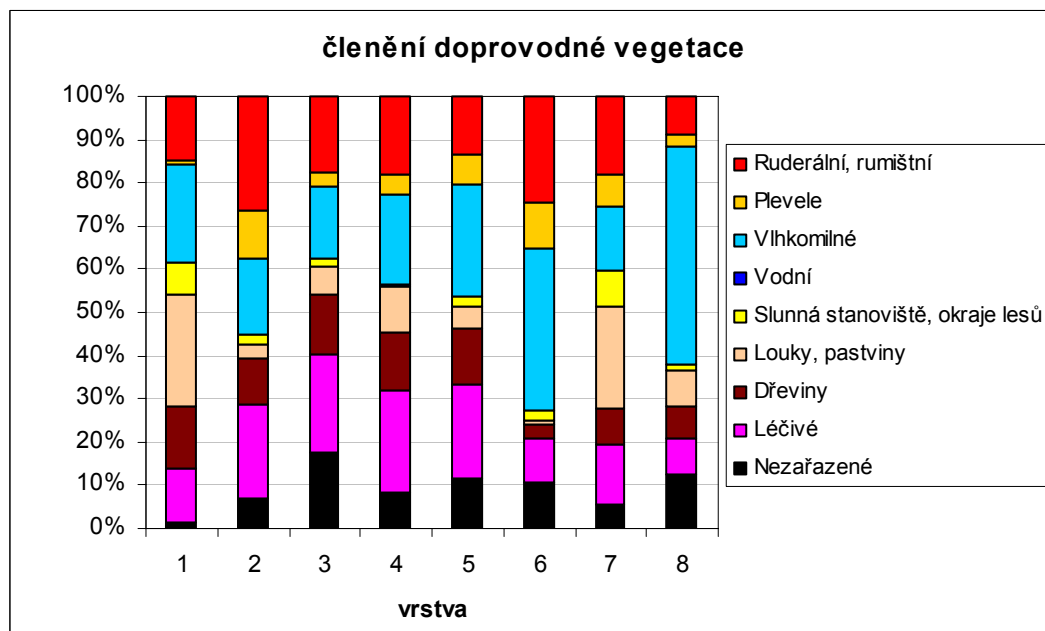
Graf 1. Absolutní zastoupení diaspor užitkových a planě rostoucích druhů rostlin v souboru makrozbytků ze studny v Celetné ulici v Praze.



Graf 2. Podíl skupin užitkových druhů v souboru makrozbytků ze studny v Celetné ulici v Praze.



Graf 3. Podíl skupin doprovodné vegetace v souboru makrozbytků ze studny v Celetné ulici v Praze.

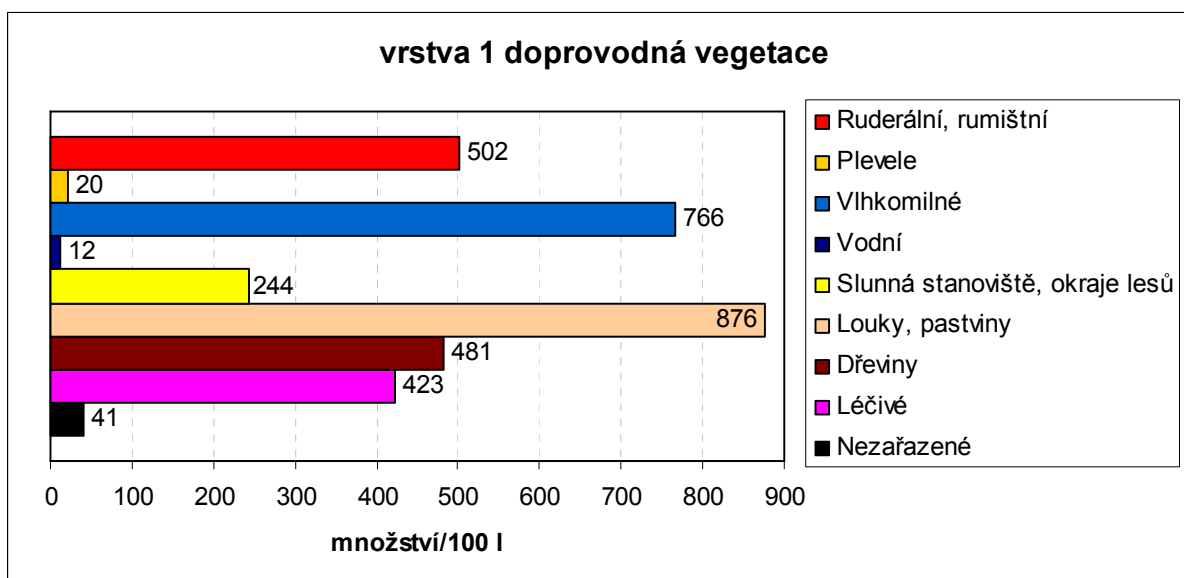


4.2 Charakteristika jednotlivých souborů (vrstev) 1 – 8

4.2.1 Vrstva 1

Vrstva 1 je nejsvrchnější a nejmladší vrstva datovaná do počátku 20. století. Výplň byla kyprá, tvořená šedohnědým pískem, četnými malými kamínky opuky a malým množstvím úlomků cihel. Bohatá vrstva čítající celkem 6312 diaspor z 68 botanických taxonů. Výrazně převyšovaly užitkové druhy nad doprovodnou vegetací v poměru v poměru 5 473:839. Nejvíce zastoupenými druhy jsou *Fragaria vesca/F.viridis*, *Ficus carica*, *Rubus idaeus/R. fruticosus*. Ostatní druhy jsou zastoupeny zejména ruderálními a plevelnými druhy rostlin bezprostředně vázané na lidskou činnost např. *Chenopodium album* nebo *Polygonum aviculare*. Z celého souboru osmi vrstev je právě tato vrstva nejpočetněji zastoupena rostlinou vlhkých luk- *Lychnis flos-cuculi*. Též druhy z čeledi blíže neurčených rostlin čeledi *Caryophyllaceae* se zde vyskytují ve velkém množství. *Sambucus nigra* je dalším nejpočetnějším druhem této vrstvy. Značné zastoupení rostlin ve skupině vlhkomilných druhů zde zaujímají druhy rodu *Carex* nebo *Scirpus sylvaticus*. Dominanta skupiny rostlin slunných stanovišť a okrajů lesů je *Sambucus racemosa*.

Graf 4. Poměr absolutního počtu druhů doprovodné vegetace ve vrstvě 1 ze souboru makrozbytků ze studny v Celetné ulici v Praze.

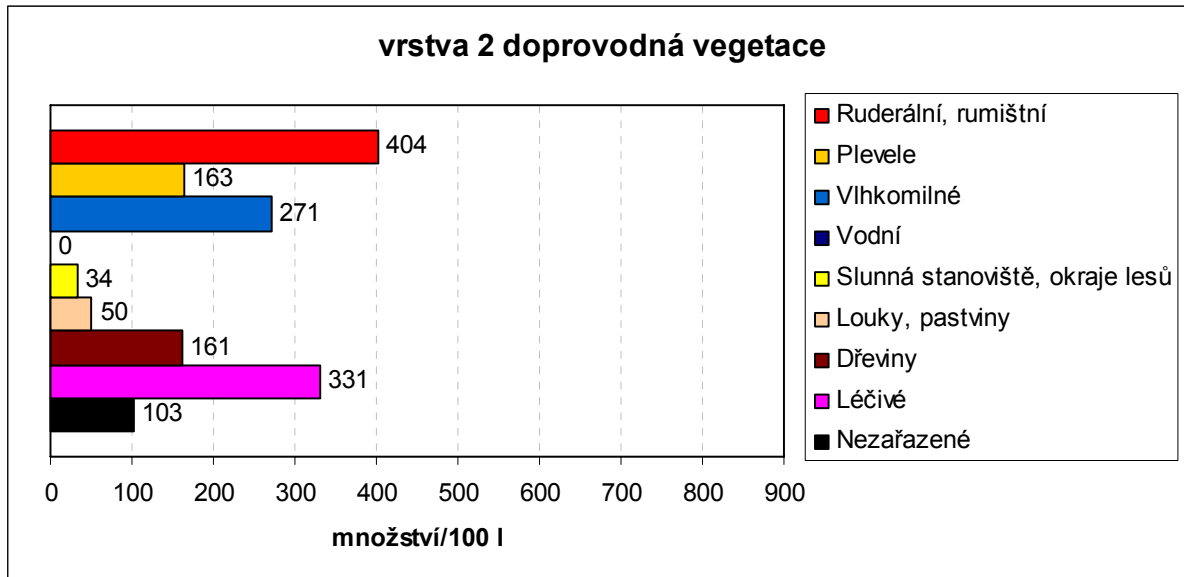


Významným nálezem v tomto souboru je tabák selský-*Nicotiana rustica* nalézáný v archeobotanických souborech velice vzácně. Tabák se využíval jako léčivo i jako okrasná rostlina.

4.2.2 Vrstva 2

Vrstvu 2, datovanou též do počátku 20. století, je středně ulehlou výplní z šedohnědého písku, malých kamínků opuky, s většími fragmenty cihel a kusy malty. Rostlinné marozbytky byly zastoupeny 6 260 semeny z celkem 60 určených taxonů. Opět zde převládaly užitkové druhy nad ostatními 5 962:301. Z planě rostoucí vegetace je dominantním druhem v celém souboru osmi vrstev *Capsella bursa-pastoris*. Za plevelné druhy můžeme uvést *Centaurea cyanus* nebo *Agrostemma githago*. Vysoké zastoupení semen zde má i druh *Juniperus communis*, s oblibou pěstovaný na zahradách, využívaný jako léčivo nebo jako příměs do pokrmů.

Graf 5. Poměr absolutního počtu druhů doprovodné vegetace ve vrstvě 2 ze souboru makrozbytků ze studny v Celetné ulici v Praze.



Z olejodárných rostlin se vedle konopě seté (*Cannabis sativa*) těší zvláště vysokému počtu diaspor mák setý (*Papaver somniferum*).

Jako jediná obilovina se ve vzorcích dochovalo proso seté (*Panicum miliaceum*). Výskyt 48 obilek zde zcela převyšuje jinak jeho sporadický výskyt v ostatních vrstvách.

Absence ostatních obilovin vysvětluje jejich zpracování mimo prostředí domu v Celetné a dovoz již zpracované mouky.

Mezi vzácné archeobotanické nálezy patří importovaná *Oryza sativa* a *Piper nigrum*.

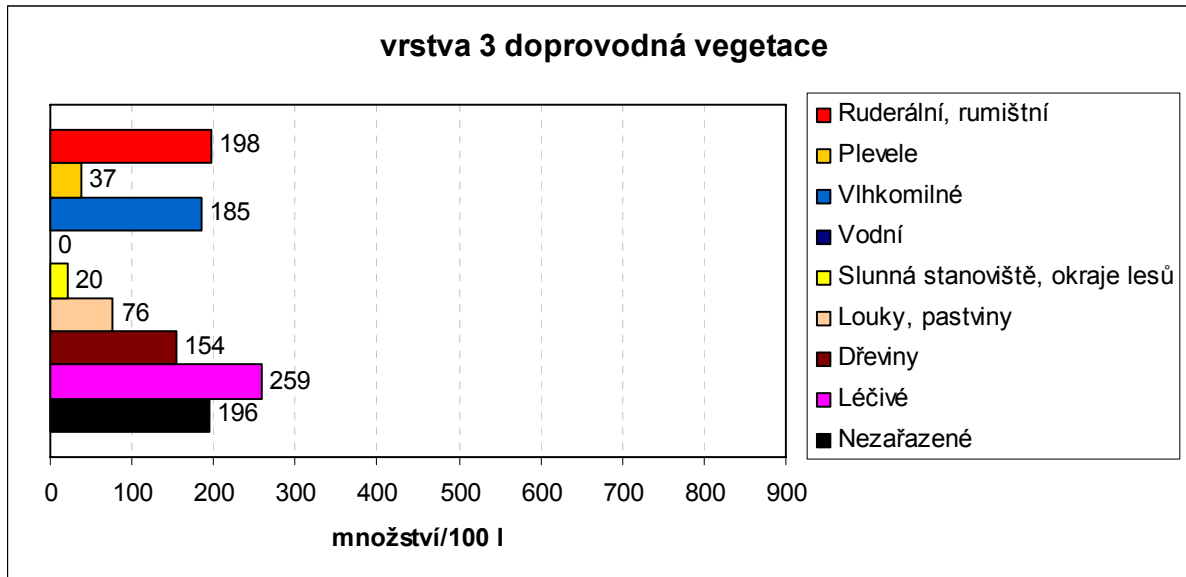
Jako zástupce dalšího koření lze jmenovat *Coriandrum sativum* a *Carum carvi*.

Z plodové zeleniny jako jediná vrstva 2 obsahovala 16 zástupců skupiny *Cucurbita* sp.

4.2.3 Vrstva 3

Materiál této vrstvy z 19. století byl středně ulehlý šedý hlinitý písek, malé a střední opukové kamínky, drobký až malé fragmenty cihel a prežů a drobký malty. Vrstva 3 obsahuje 14 539 rostlinných diaspor a 62 botanických taxonů. Převažují opět rostliny užitkové 13 934 diaspor ku 605 diasporám rostlin ostatních.

Graf 6. Poměr absolutního počtu druhů doprovodné vegetace ve vrstvě 3 ze souboru makrozbytků ze studny v Celetné ulici v Praze.



Vlhkomilná vegetace je vedle všudypřítomného *Solanum dulcamara*, rodu *Carex* a *Persicaria lapathifolia* obohacená též o rod *Scheonoplectus* a *Caltha palustris*. Dalšími rostlinami společnými pro některé vrstvy je rod *Eleocharis* a *Valeriana dioica*.

Z hojně zastoupených plevelů oproti ostatním vrstvám lze jmenovat *Valerianella dentata* a *V. locusta* nebo *Raphanus raphanistrum*. Hojnou rostlinou ve skupině luk a pastvin představují *Stellaria graminea* a rod *Trifolium*.

4.2.4 Vrstva 4

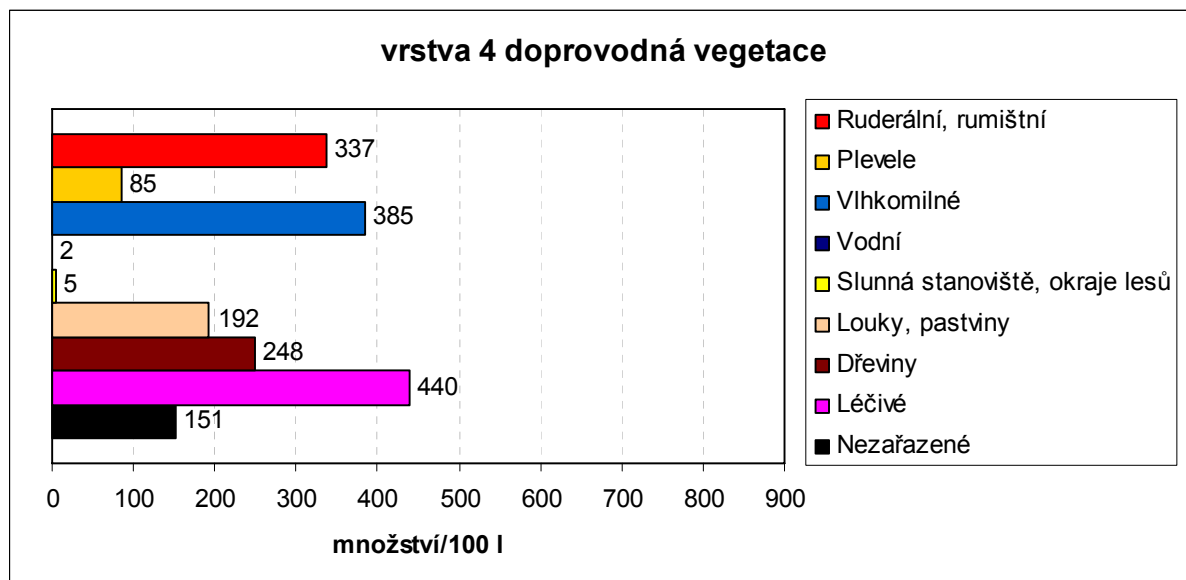
Materiál z této vrstvy je datován do počátku 19. století a tvořil ho ulehlý tmavý šedý hlinitý písek s četnými drobnými zlomky opuky. Jedná se o vrstvu s nejvyšším zastoupením rostlinných diaspor na 100 l z celého souboru. Bylo zde zaznamenáno 7 572 diaspor z 61 taxonů. Poměr užitkových druhů ku druhům rostoucím planě je 7 274:297.

Vrstva obsahuje nejvyšší výskyt některých užitkových druhů např. *Fragaria vesca*/*F. viridis* (16 500/100 l), *Ficus carica* (4 916/100 l), *Morus nigra* (196/100 l) a *Ribes cf rubrum* (944/100 l). Sbíranými plody jsou v tisících zastoupeny diaspory ostružiníku maliníku (*Rubus idaeus*), ve stovkách ostružiník (*Rubus fruticosus*) a brusnice borůvka (*Vaccinium myrtillus*).

Všestranně používanou rostlinou v početném zastoupení tvoří *Cornus mas*.

Nejpočetnějšími druhy z celého souboru všech osmi vrstev jsou vlhkomilný a též léčivý *Solanum dulcamara*, rod *Eleocharis*, plevelný druh *Sinapis arvensis*, ruderální druhy *Rumex acetosella*, *Fallopia convolvulus*, *Anthemis arvensis* a *Chenopodium album* s jeho zastoupením 216/100 l semen představuje značný podíl ruderální vegetace.

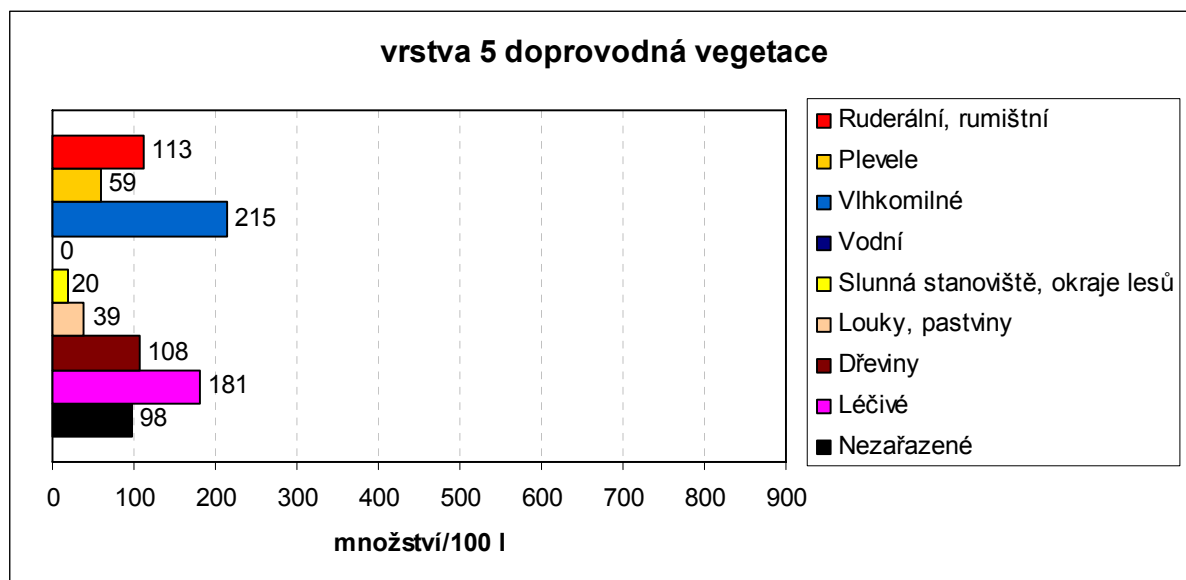
Graf 7. Poměr absolutního počtu druhů doprovodné vegetace ve vrstvě 4 ze souboru makrozbytků ze studny v Celetné ulici v Praze.



4.2.5 Vrstva 5

Výplň této vrstvy tvořila tuhá šedočerná jílovitá humózní hlína. Vrstva je datovaná do počátku 19. století. Druhá početně nejobjemnější vrstva s 3 581 určenými diasporami s celkem 55 taxony. Opět zcela převyšuje množství užitkových druhů (3 479) proti ostatní vegetaci zastoupené pouze 102 diasporami.

Graf 8. Poměr absolutního počtu druhů doprovodné vegetace ve vrstvě5 ze souboru makrozbytků ze studny v Celetné ulici v Praze.



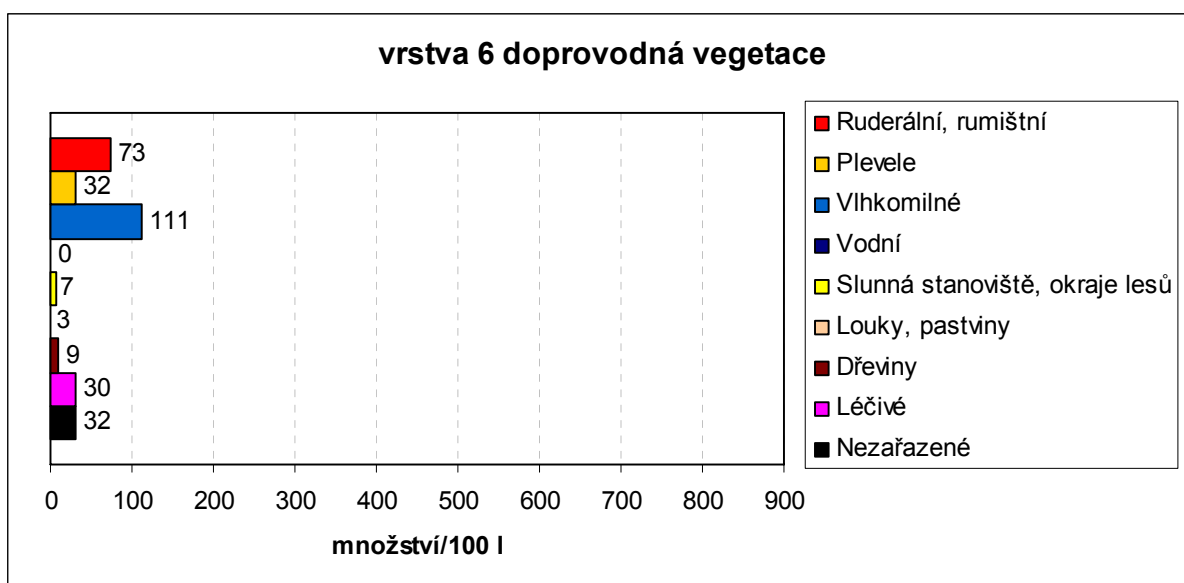
Ze skupiny ruderálních a plevelných rostlin lze jmenovat např. pryšec kolovratec (*Euphorbia helioscopia*), kakost dlanitosečný (*Geranium dissectum*) nebo ředkev ohnici (*Raphanus raphanistrum*). Z vlhkomilných je zde jako jediný z celého souboru rod *Juncus* a tužebníků jilmový (*Filipendula ulmaria*) též využívaný jako léčivo.

Z pěstovaných rostlin je pouze zde zastoupen libeček lékařský (*Levisticum officinale*) a v nejhojnějším množství koriandr setý (*Coriandrum sativum*). Dalšímu nejvyššímu počtu diaspor se těší vinná réva (*Vitis vinifera*).

4.2.6 Vrstva 6

Vrstva z konce 18. století s nestálou hladinou vody, byla vyplněna tuhou, tmavě šedivou písčitou a jílovitou hlínou. Početně nejchudší vrstva s obsahem 668 diaspor a se 34 taxony. Užitkové druhy jsou opět v převaze nad doprovodnou vegetací 588:80.

Graf 9. Poměr absolutního počtu druhů doprovodné vegetace ve vrstvě 6 ze souboru makrozbytků ze studny v Celetné ulici v Praze.



Zastoupení užitkových druhů je víceméně shodné s ostatními vrstvami, jen není tak početné. Spolu s vrstvou 4 obsahovala vrstva 6 unikátní nález nažky bazalky (*Ocimum basilicum*). Jedná se o druhý nález v ČR. Jako další zelenina a koření byly nalezeny kopr vonný (*Anethum graveolens*), koriandr setý (*Coriandrum sativum*), rostliny čeledi *Cucurbitaceae* a mrkev obecná (*Daucus carota*).

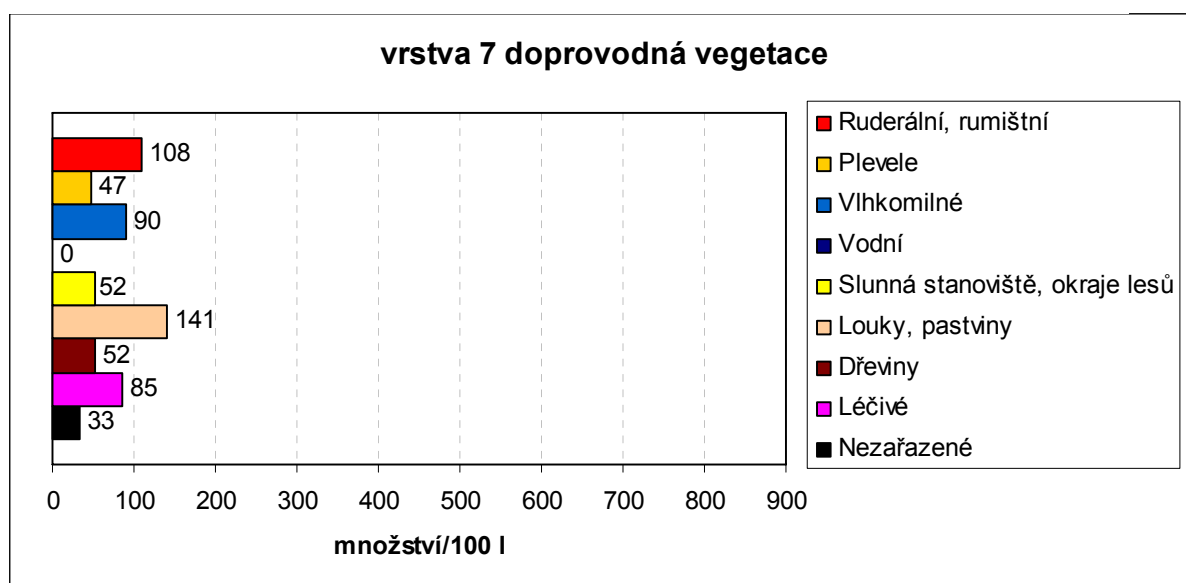
Další známou pochutinou řazenou též do skupiny luštěnin je pohanka obecná (*Fagopyrum esculentum*).

Jako léčivku objevující se v celém souboru nově, můžeme jmenovat olši (*Alnus glutinosa*). V početném zastoupení se zde nalézají i rybíz červený (*Ribes cf. rubrum*).

4.2.7 Vrstva 7

Ulehlý šedý mazlavý jíl, tvořil výplň sedmé vrstvy ze druhé čtvrtiny 18. století. Ustálená hladina podzemní vody je zde v hloubce necelých 7 metrů na kótě 183,37 m n.m. Jde o bohatší soubor s 1 006 rostlinných makrozbytků, kde pouze 76 zaznamenaných diaspor náleží doprovodné vegetaci a 930 diaspor užitkových rostlin. V této vrstvě bylo determinováno 48 botanických taxonů.

Graf 10. Poměr absolutního počtu druhů doprovodné vegetace ve vrstvě 7 ze souboru makrozbytků ze studny v Celetné ulici v Praze.



I v této vrstvě se setkáváme s hojným výskytem užitkových druhů jako je *Ficus* sp., *Fragaria* sp., *Rubus idaeus/R. fruticosus*, *Ribes* sp., *Vitis vinifera*, *Prunus cerasus/P. avium* aj. Poprvé se zde nachází též archeobotanicky vzácná mišpule obecná (*Mespilus germanica*). Luštěninu, objevující se často v kuchyni zde představuje čočka kuchyňská (*Lens culinaris*), též nepříliš často se objevující v archeobotanických souborech.

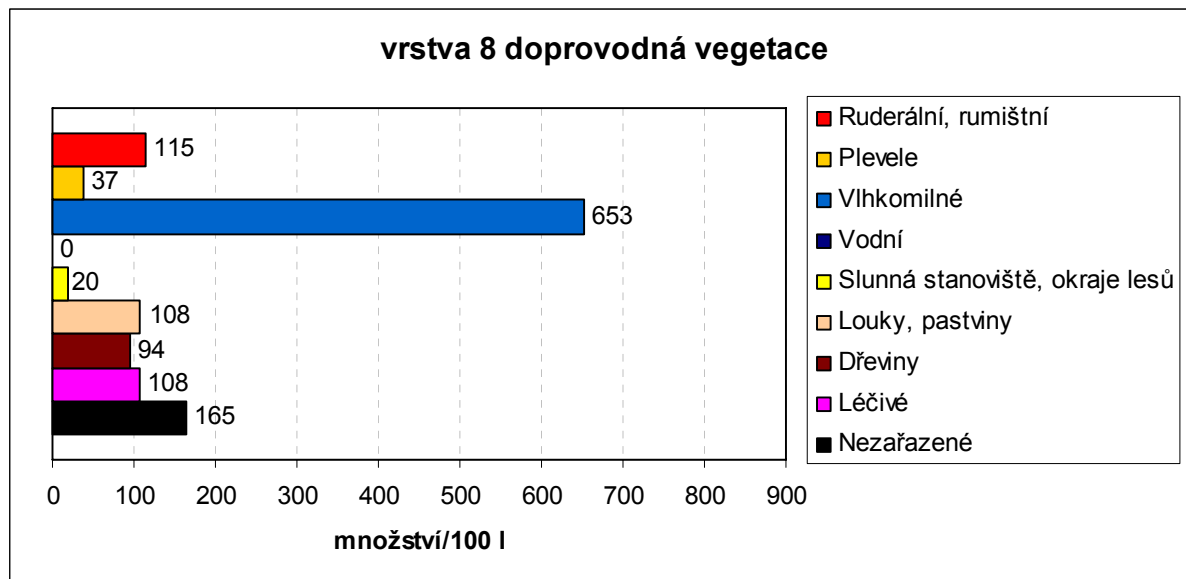
Ve velkém množství je zde zastoupena růže (*Rosa* sp.), zastávající funkci sbírané užitkové, okrasné i léčivé byliny. Pochutinou a též léčivou bylinou je chmel otáčivý (*Humulus lupulus*).

Ze skořápkatého ovoce se zde objevuje líska obecná (*Corylus avellana*). Opět se zde ve velkém počtu objevují luční druhy *Lychnis flos-cuculi* nebo *Prunella vulgaris*.

4.2.8 Vrstva 8

Nejstarší vrstvu v celkové výplni studny datované do druhé čtvrtiny 18. století tvořila ulehlá výplň tmavého šedého písčitého jílu. Bohatá vrstva stávající z 4 076 diaspor z celkem 64 taxonů. Opět nepatrnou část 320 semen, zaujímají neužitkové druhy, zbylých 3 756 připadlo pro druhy užitkové.

Graf 11. Poměr absolutního počtu druhů doprovodné vegetace ve vrstvě 8 ze souboru makrozbytků ze studny v Celetné ulici v Praze.



Z grafu je patrné markantní zastoupení vlhkomilné vegetace, tvořené převážně rody *Carex*, *Scirpus* a druhy *Solanum dulcamara* nebo *Valeriana dioica*. *Urtica urens* v souboru představuje léčivou, na živiny náročnou bylinu. Z léčivek můžeme dále zmínit *Juniperus comunis*, *Pinus sylvestris* nebo len setý (*Linum usitatissimum*), též využívaný jako olejovina. Další olejodárná rostlina ve vzorku je mák setý a zde nejpočetněji zastoupená konopě setá (*Cannabis sativa*).

Jádrové ovoce a též léčivky zastupují již zmíněná líska obecná (*Corylus avellana*) a ořešák pravý (*Juglans regia*). Jako jediná luštěnina je zde hrách setý (*Pisum sativum*, který byl užíván i jako léčivo).

Ostatní početné užitkové druhy představují již zmiňovaná mišpule obecná, brusnice borůvka, fíkovník smokvoň, jahodník obecný, jahodník trávnic, ostružiník maliník, ostružiník křovitý, réva vinná, rybíz červený, druhy jabloní a hrušní, třešeň ptačí, višěň plstnatá a švestka domácí.

Zajímavým nálezem je hlošina úzkolistá (*Elaeagnus angustifolia*) neboli „česká oliva“. Tento nenáročný keř pocházející ze středomoří, byl pravděpodobně pěstován jako okrasný keř na zahradách.

4.3 Výsledky fotografického zpracování

Změny vnější struktury diaspor vlivem dlouhodobého uložení materiálu v anaerobních podmínkách studny jsme zjišťovali metodou elektronové mikroskopie. Pro práci jsme použili skanovací neboli rastrovací elektronový mikroskop (dále SEM), který umožňuje plastické zobrazení buněk a jejich povrchových částí. Protože biologické objekty ve vysoko vakuovém SEM musíme pozorovat vysušené, kdy nekolabují kvůli obsahu vody, musí se před vlastním pozorováním potáhnout tenkou vrstvičkou kovu (zpravidla zlatem) s dobrou elektrickou a tepelnou vodivostí. K tomu jsme využili moderní techniku vakuového naprašování (sputtering).

Princip tvorby obrazu v rastrovacím elektronovém mikroskopu spočívá ve vysílání úzkých svazků primárních elektronů ze žhavého wolframového vlákna na povrch studovaného objektu. Velikost ozařovaných ploch elektronovým svazkem se pohybuje v průměru jednoho nanometru. Každý zasažený bod povrchu odráží primární elektrony z elektronového svazku v podobě sekundárních elektronů, které mají daleko nižší energii a rychlost. Výsledný obraz je tedy tvořen pomocí tzv. sekundárního signálu. Odražené sekundární elektrony jsou zachycovány detektorem, který zobrazuje výsledný obraz na obrazovce SEM. Pomocí softwarového vybavení SEM se dají výsledné obrazy zaznamenat v podobě digitální fotografie.

Vliv dlouhodobého uložení rostlinných makrozbytků v anaerobních podmínkách studny jsme zjišťovali na diaspoře tabáku setého (*Nicotiana rustica*). Pro porovnávání jsme měli k dispozici dvě diasporu tabáku jiného stáří. První diaspora je z objektu vrstvy 4 datované do počátku 19. století a druhá diaspora pochází z vrstvy 1 datované do počátku 20. století. Strukturu obou diaspor jsme porovnávali s diasporou recentní rostliny.

Hnědoběžově zbarvené semeno tabáku o velikosti 0,95mm s charakteristickou síťkou na povrchu (Čulíková 2007) bylo vyfotografováno při 110 a při 200 násobném zvětšení (viz příloha). Diasporu se především lišily mírou zanesení síťové struktury usazenými nečistotami, charakteristická síťka ale zůstala u všech diaspor rozeznatelná. Přesto se na povrchu diaspor z analyzovaného souboru vyskytovaly i narušené-sedřené plochy, vzniklé během doby uložení v sedimentu. U semen užitkových rostlin určených přímo ke konzumaci by takovéto narušení struktury povrchu diaspor mohla způsobit tepelná úprava pokrmů, nebo průchod trávicím traktem. U diaspor planě rostoucích druhů rostlin můžeme soudit pouze o vlivu sedimentu a podmínkách v místě úložiště.

Lze předpokládat, že pozorované diaspory tabáku z objektů vrstva 1 a 4 se nacházely ve stejných anaerobních podmínkách ve výplni studny. Rozdíl byl pouze v hloubce uložení a ve stáří sedimentu. Diaspora z vrstvy 4 datovaná do počátku 19. století se nacházela v hloubce zhruba 3,4–4 m, zatímco diaspora z vrstvy 1 datovaná do počátku 20. století, mohla být v hloubce 0,5–1 m. Mladý sediment vrstvy 1 mohl obsahovat ještě zcela nerozložené části organických složek, které se snadněji zanášely do síťované struktury diaspory. Oproti tomu povrch diaspory z vrstvy 4 nacházející se ve starším sedimentu, může být čistší v důsledku pokročilejšího rozkladu organických složek a tudíž menší přilnavosti nečistot k povrchu diaspory.

4.4 Plány do budoucna - Mikroradiografie

Mikroradiografie je metoda zobrazování pomocí rentgenového záření, které poskytuje nástroj ke studiu vnitřních struktur i živých biologických vzorků a materiálů. Při průchodu rentgenového záření zkoumaným objektem dochází k jeho útlumu a částečnému pohlcování za vzniku latentního radiografického obrazu, který je zachycen vhodným zobrazovacím detektorem. Vzniká tak dokonalý obraz se všemi detailními vnitřními strukturami. Předností této metody je skutečnost, že může být pozorován biologický materiál bez destruktivních následků.

Aplikace této metody na makrozbytkovou analýzu by byla prospěšná k prověření zachování vnitřních struktur (např. endospermu) diaspor s dlouholetým uložením v archeologickém objektu. Díky porovnávání s recentními diasporami bychom mohli usoudit, zda se délka uložení diaspory v sedimentu může projevovat poškozením nebo přeměnou vnitřní struktury. V souvislosti s konstatováním míry zachování vnitřku diaspor bychom mohli studovat problematiku klíčivosti nebo případně určit přibližné stáří diaspor.

5 Diskuse

V souboru nalezených rostlinných diaspor ze studny v Celetné ulici zcela převažovaly užitkové druhy rostlin nad planě rostoucími rostlinami. Z toho je zřejmé, že celá výplň studny byla tvořena uloženinami odpadního až fekálního původu. Odpad mohl pocházet ze sladovny a pivnice, která v objektu byla doložena z roku 1430, nebo z obecního hostince, který byl v provozu od roku 1713. Odpady lze také ztotožnit s provozem rozsáhlých koníren v přízemí západního a východního dvorního křídla objektu.

Dominujícími druhy užitkových rostlin pro všechny soubory (vrstvy) jsou např. fíkovník smokvoň (*Ficus carica*), jahodník obecný a trávnice (*Fragaria vesca*, *F. viridis*), ostružiník maliník (*Rubus idaeus* agg.), ostružiník křovitý (*Rubus fruticosus* agg.), rybíz červený (*Ribes rubrum*), jabloň a hrušeň (*Malus* sp., *Pyrus* sp.), rod slivoň (*Prunus* sp.) a další. Hojný výskyt především druhů *Ficus carica* a *Fragaria vesca*, *F. viridis* přisuzujeme jejich vysoké produkci semen. I tak je ale výskyt těchto druhů rostlin nedílnou součástí makrozbytkových analýz středověkých souborů pro jejich běžné užívání jako pochutina.

V sortimentu druhů užitkových rostlin se jednotlivé soubory (vrstvy) lišily pouze v jejich kvantitativním zastoupení nebo výskytem specifických druhů jako např. pepř černý (*Piper nigrum*) ve vrstvě 2, bazalka vonná (*Ocimum basilicum*) ve vrstvách 4 a 6, libeček lékařský (*Levisticum officinale*) ve vrstvě 5, kopr vonný (*Anethum graveolens*) a pohanka obecná (*Fagopyrum esculentum*) ve vrstvě 6 nebo hrách setý (*Pisum sativum*) ve vrstvě 8.

Nejvíce diaspor užitkových rostlin bylo zaznamenáno ve vrstvě 4. Zcela dominujícím druhem v počtu 4 916 diaspor/100 l je zde fíkovník smokvoň (*Ficus carica*). *Ficus carica* o jehož původu se často diskutuje, Matthioli (1596) uvádí “Fík nachází se v Čechách zřídka, a to pouze jako rostlina odjinud sem přinešená, neboť zimy naprosto nesnáší. Za nejlepší pokládají se fíky úplně dozrálé, tučné, sladké a dobré chuti. Užívá se jich nejen k jídlu ale i v lékařství. Mají vlastnost vyčist'ovati, neboť nezdržují se dlouho v žaludku a brzy procházejí celým tělem. Je též znamenitým a vyzkoušeným lékem proti bolestem od kamene a zvláště proti kolice břišní“. Nelze však vyloučit ani místní pěstování fíků, neboť součástí pražské královské zahrady byla fíkovna, s jejíž produkcí plodů nutno také počítat. Podle přibývajících archeologických nálezů byly fíky od vrcholného středověku v českých městech běžným ovocem, oblíbenou dietetickou potravinou i léčivem (Čulíková 2007). Fíkovník smokvoň byl pravděpodobně dovážen z mediteránu ve formě sušených plodů a po celou dobu vrcholného středověku až raného novověku byla

běžně konzumována. Úpadek oblíbenosti této pochutiny v dnešní době způsobil levný řepný cukr vyráběný od konce 19. století (Kočár, Korený 2007).

Další dominantou užitkových druhů ve vrstvě 4 jsou druhy jahodník obecný a jahodník trávence (*Fragaria vesca*, *F. viridis*) v počtu 16 500 diaspor/100 l, ostružiník maliník (*Rubus idaeus* agg.) v počtu 8 674 diaspor/ 100 l a rybíz červený (*Ribes rubrum*) v počtu 944 diaspor/100l. Výrazná dominance těchto druhů svědčí o hojném sběru těchto plodů v letních měsících a o případné výrobě džemů, marmelád aj. V Matthioliho Herbáři se píše: „Maliny rostou u nás v Čechách hojně netoliko v lesích nýbrž i na zahradách, a mnozí si je uměle pěstují. Keříček malinový jest mnohem měkčí a útlejší, nežli obecné ostružiny a není tak bodlavý. Plody velice rádi jedí medvědi, proto je, když jsou zralé, líčí na medvědy a na ně tyto chytávají, odtud někteří říkají malinám medvědice. Ze šťávy malinové připravuje se velmi dobrý a zdravý sirup, který velice posiluje srdce“. „Červený rybíz neboli víno sv. Jana je malý stromek, sází se v zahradách pro radost a pro veliké plody. Lékárníci vytlačují z nich šťávu, kterou vaří s cukrem na sirup. Rybízová šťáva dobře hasí žízeň odstraňuje nechutenství a staví dávení a posiluje svou stahující mocí žaludek. Proto se dává s úspěchem při zvracení a průjmeh“ (Matthioli 1596).

Mezi sbírané plodiny lze zařadit i často v souboru přítomnou moruši černou (*Morus nigra*) a dřín obecný (*Cornus mas*). *Morus nigra*, původem z Přední Asie je zatím v ČR doložena jen ze středověkého Mostu, Prahy a z raného novověku z Prachatic a z Kanovnické ulice na Hradčanech. Černofialová plodenství se konzumovala syrová jako ovoce nebo se jejich šťávou barvila vína (Čulíková 2007). Matthioli ve svém Herbáři moruši charakterizuje takto: „Morušový strom nazván byl od starých našich předků nejmoudřejším mezi všemi štěpy, neboť nepučí dříve a nevydává listů, až teprve když se není co obávat budoucích mrazů. Dřevo jest velmi užitečné k děláni oblouků, jest silné a trvanlivé, vyrábí se z něho vidle a obruče. Plody prospívají při úplavici“ (Matthioli 1596). V práci o hromadných nálezích ze studny v Ivančicích Lubomír Šebela a Jiří Vaněk uvádějí, že nálezy teplomilného druhu *Cornus mas* jsou v archeologických objektech poněkud vzácné. Dřínové pecky byly u nás dosud zjištěny na těchto lokalitách: Mikulčice (Opravil 1972) – doba hradištní, Uherský brod (Opravil 1976) – 15. – 16. století, Most (Opravil 1979), (Čulíková 1981) – 13., 14. a 16. století. Všechny tyto lokality se nacházejí v našich nejteplejších oblastech, které jsou přirozeným výskytem dřínu i v dnešní době. Dřín byl též nepochybně zastoupen ve vinohradech, mohl být vysazován i v zahradách (Opravil 1985). Podle Matthioliho „Dřín sluje latinsky Cornus, protože jeho dřevo je tak tvrdé jako jelení nebo hovězí roh, neboť Cornu znamená roh. Celý strom má na sobě

drsnou, popelatou, snědou a velmi trpkou kůru. Z dřeva se vyrábějí palce do mlýnských kol a jiné silné věci. Květ má mechovitý, žlutý. Včely a ptáci, kteří ho požili, dostanou průjmy a umírají, kdežto u lidí jeho požití velice zatvrzuje břicho (působí zácpu). List i ovoce jsou moci svírající a zastavující všelijaké tělesné hlenotoky. Jahody dřínové či dřínky mohou se nakládati do láku a chovati jako olivy. Z masa dřínek připravuje se s cukrem libá omáčka“ (Matthioli 1596).

Převážně ve vrstvě 5 je vysokým počtem zastoupeno pěstované ovoce jabloň, hrušeň (*Malus* sp., *Pyrus* sp.), višeň a třešeň (*Prunus cerasus*, *P. avium*) a švestka (*Prunus domestica*). Zastoupené ovoce bylo především konzumováno syrové, jako stolní ovoce, mošty a křížaly, nebo konzervované ve formě povidel, marmelád, pálenky, ovocných vín a octů.

Běžně se vyskytujícím druhem v archeobotanických souborech středověku je réva vinná (*Vitis vinifera*). V souboru ze studny z Celetné ulice je nejpočetněji zastoupena ve vrstvě 5 a to 10 880 diasporami/100 l. Všestranné použití tohoto ovoce, počínaje požíváním šťavnatých bobulí přes sušené hrozinky, výrobou vinného octa nebo výrobou lahodného moku, zaznamenaných 10 000 semen svědčí o jeho oblíbené konzumaci. Charakteristika vína podle Matthioliho (1596) zní „Vino je krev země. Nic lepšího není ku posílení přirozenosti, jako dobré přirozené víno, které jest podstaty subtilné a čisté, barvy pěkné, vůně a chuti libé, přitom ani příliš staré, ani příliš mladé, vyrostlé ve zdravém podnebí. Pije-li se takové víno střídmě, vzbuzuje chuť k jídlu a napravuje zažívání. Dává dobrou barvu, zahání zármutek srdce, a v celku vzato posiluje všechny přirozené moci“.

Vzácným nálezem jsou diaspory mišpule obecné (*Mespilus germanica*) ve vrstvách 7 a 8. „Jde o stromek velikosti jabloně, ovoce v podobě okrouhlých a šedivých jablíček. Plody požívají se syrové pro jeho chutnost a kromě toho se i zadělávají do cukru a medu. Dřeva mišpulového používají se na topůrka, kopím a bičům“ (Matthioli 1596).

Veliký podíl máku setého (*Papaver somniferum*) ve vrstvě 2, lnu setého (*Linum usitatissimum*) a konopě seté (*Cannabis sativa*) ve vrstvě 8 představuje důležité a všestranně používané rostliny. Mák setý se používal v lékařství díky obsaženým alkaloidům a samozřejmě jako důležité dochucovadlo pečiva a kaší. Len poskytoval dvojitý užitek, byl významná vláknodárná plodina, ale nálezy semen mohou indikovat i užití jako olejiny a pochutiny. Olej měl též technické upotřebení (Kočár et al. 2007). Matthioliho Herbář praví „Len jest všeobecně znám. V lékařství používá se pouze semene, má moc rozháněti, měkčiti a krotiti bolesti. Ze lněného semene vytlačuje se olej, kterého užívají nejen lékárníci a lékaři, nýbrž i malíři a jiní řemeslníci k různým potřebám a účelům. Také

se jím svítí v pouličních lampách, jelikož vydrží déle než dřevěný olej. Tento olej jest dobrý proti křeči, zdřevěnělým a strnulým údům. Moc lněného plátna vyzkoušený lék vykořeňující všechny zlé, prašivé a hrozné lišeje kdekolivěk na těle“ (Matthioli 1596). Z nažek konopě seté se podle Jiráskova (1958) vařila v 16. století oblíbená semencová kaše. Pokrmy se mastily vedle lněného též konopným olejem. Nažky představovaly významné léčivo i semenec pro ptáky chované v zajetí (Čulíková 2008).

Specifikum pro vrstvu 2 představuje nálezy rýže seté (*Oryza sativa*). Rýže nebyla v Čechách ve vrcholném středověku neznámou rostlinou, běžnějším zbožím se však stává až v novověku. Rýžové obilky byly identifikovány na našem území jen ve dvou případech – novověký nálezy z Opavy – Jaktařské brány (Opravil 1986b) datovaný do 17.–18. stol. a z Prahy Kanovnické ulice čp. 73 (Čulíková 1995) datovaný do 16.–17. století. Přestože původ rýže je třeba hledat v jihovýchodní Asii, v raném novověku byla již dovážena z mediteránu, kam se její pěstování rozšířilo (Kočár et al. 2007). V Matthioliho Herbáři se píše „Kaše rýžová s cukrem a skořicí jest velice chutná, jak i děti vědí, a jest užitečná pro rozmnožení přirození (pohlavní pud). Někteří vaří ji s mandlemi protlačenými sítkem, a tak je velmi chutná. Z rýže dělá se také torta nebo koláč, který se předkládá často i knížatům a velkým pánům. Východní národové dělají z rýže a rozličného koření nápoj, jímž se opíjejí jako vínem (arrarak, v Japonsku sakki). Z rýže bylo možno dělati dobrý a zdravý slad, jako z jiného obilí, a vařiti pivo“ (Matthioli 1596).

Jako jediná obilovina bylo v souboru identifikováno proso seté (*Panicum miliaceum*). Absenci ostatních obilovin lze vysvětlit výskytem již zpracované mouky v domácnostech. Nicméně proso patřilo mezi základní a levnou složku lidského stravování–jak uvádí Matthioli: „Proso náleží také k semenům, kterých se používá k vaření a k jídlu, a je všem známé. Nepotřebuje žádného zvláštního nákladu, neboť se dá osít malým množstvím semene velký kus pole. Prosa užíváme v kuchyni i v lékařství. Z prosa dělají se jáhly, jejichž se užívá jako jiných pokrmů na způsob kaše“ (Matthioli 1596). Za obilovinu můžeme ještě považovat i pohanku obecnou (*Fagopyrum esculentum*) zaznamenanou pouze ve vrstvě 2. Z historického jádra Prahy pohanka donedávna prakticky scházela, jediná nažka byla determinována ze sedimentů datovaných do 9.–10. století. Podle literárních pramenů (srov. Opravil 1974b) byla pohanková kaše potravinou chudšího obyvatelstva v podhůřích, což může být důvodem její minimální prevalence v odpadu při městských domech (Čulíková 2008). Pohanka obsahuje mnoho vitamínů a užívala se i jako léčivo. Je vhodná při detoxikaci organismu, blahodárně působí na cévní

system a snižuje hladinu cholesterolu. Přesto nález jen jediné nažky v souboru nese svědčí o jejím velkém významu.

Z luštěnin můžeme jmenovat pouze hrách setý (*Pisum sativum*) determinován pouze ve vrstvě 8.

V souboru se v hojné míře objevily i druhy rostlin používané jako koření. Unikátní nález představuje bazalka obecná (*Ocimum basilicum*) zaznamenaná ve vrstvách 4 a 6. Bazalka je známa zejména jako kuchařská ingredience s průraznou vůní. Je také užívána jako léčivka pro své afrodiziakální a povzbuzující účinky. Původní domovinou bazalky je Asie a pacifická oblast, ale v dnešní době ji nalezneme spíše v oblastech severní Afriky, Francie nebo Kypru. První doklady o využití této kořeninové a léčivé rostliny v Čechách je z jímký na Hradčanském náměstí. Stejně tak její nálezy v archeologických objektech na území sousedních států (Německo, Polsko) jsou ojedinělé (Čulíková 2007). Matthioli ve svém Herbáři uvádí „Bazalka je všeobecně známá jako bylina velice vonná. Málokde chybí, aby ji neměli za oknem nebo v zahrádce. Byla k nám poslána z Itálie. Jest to velice krásná bylinka. Usušená bazalka vložená do moštu, aby s ní vykvasil, dělá dobré víno a vonné jako muškát. Dává se pít lidem smutným a melancholickým a těžkomyslným pro obveselení a vyražení z trudnomyslnosti. Pití odvaru bazalky s vodou též prospívá při omdlévání a jiných těžkostech srdečních“ (Matthioli 1596).

Nedílnou součástí kuchyně představoval pepř černý (*Piper nigrum*) zaznamenaný pouze ve vrstvě 2. Pepř představuje importované koření pocházející z jihozápadní Indie. Pepř, který u nás poprvé zachytil Opravil (1974) v Uherském Brodě, byly nezralé, vysušené bobule označované jako pepř černý. První a dosud jediný archeologický nález pepře v Čechách je z Melantrichovy ulice (Pokorný et al. 1999). Podle Fischera (1929) je pepř kořením a všelékem užívaným v Evropě od raného středověku. V Matthioliho herbáři (1596) se uvádí: „Pepř se k nám s jiným krámským a drahým kořením přináší“ a dále, že „okrouhlého bílého pepře jako i dlouhého více užíváme v lékařství, proti tomu černý okrouhlý pepř obvyčejnější jest v kuchyni než v apatéce“. Nečetné nálezy v sousední Evropě jsou vrcholně středověké (Čulíková 2007). Pepř je dodáván na trh ve dvou formách. Černý pepř jsou vysušené nedozrálé bobule, výsledkem je svraskalý plod ostře palčivé chuti. Naproti tomu bílý pepř je dodáván v plně dozrálém stavu, přičemž je z bobule odstraněn dužnatý perikarp při procesu fermentace (Kočár et al. 2007).

Jako jediný byl ve vrstvě 6 determinován kopr vonný (*Anethum graveolens*) a ve vrstvě 5 libeček lékařský (*Levisticum officinale*). Libeček je staré zahradní koření i léčivá rostlina, jeho nažky se však dostávají do výplní odpadních jímek jen velmi zřídka.

Charakteristická vůně, dle Matthioliho “Bylina silné a těžké vůně, až zaráží hlavu“, byla vhodnou příměsí do omáček a polévek (Čulíková 1996).

Z rostlin využívaných jako zelenina se v souboru vyskytovala Mrkev obecná (*Daucus carota*) a diaspory druhů z čeledi *Cucurbitaceae* především ve vrstvách 1 a 8. Mrkev obecná byla nalezena pouze ve vrstvě 6. Diaspory mrkve obecné byly zatím nalezeny jen na šesti místech ČR, převážně ze závěru vrcholného středověku a časného novověku (Čulíková 1996).

Zaznamenané diaspory chmelu otáčivého (*Humulus lupulus*) vyskytujících se především ve vrstvách 4 a 7 mohou pocházet z planě rostoucích rostlin, ale vzhledem k doložené existenci místního pivovaru v letech 1879 – 1901 pravděpodobně pochází z rostlin pěstovaných pro vaření piva. Nálezy této plodiny jsou na území naší republiky vysoké. Podle středověkých a raně novověkých písemných zpráv se ukazuje, že chmel byl ještě v raném novověku pěstován po celém území našeho státu s výjimkou klimaticky extrémních poloh. Vznik tzv. chmelařských oblastí, je možno vysledovat zhruba od 18. století (Kočár et al. 2007).

V souboru se dále běžně objevoval kmín kořený (*Carum carvi*) a jalovec obecný (*Juniperus communis*). Kmín je u nás domácím druhem. Pěstování odrůd kmínu s většími plody sloužící jako koření a léčivo je novověkou záležitostí. Slavík (1997) uvádí, že „plody z planě rostoucích rostlin byly sbírány odedávna-archeologické nálezy je znají už od středověku“. Toto tvrzení je pro území ČR přinejmenším polemické, z antropogenní vrstvy z raného středověku je k dispozici jediný nález z Přerova (Opravil 1990) a kmín nebyl zaznamenán ani na největších archeobotanicky prozkoumaných lokalitách - v Mikulčicích a v Mostě. Ojedinelé jsou nálezy plodů ze středověké Opavy i z raně novověkých situací, kdy je uváděn z území Čech jen z Tábora (Opravil 1985) a z Melantrichovy ulice (Pokorný et al. 1999) (Čulíková 2007). Jalovec byl nejen důležitým kořením a léčivkou, ale také nejvýznamnější rostlinou užívanou při vykuřování místností. Vykuřování místností při epidemiích bylo dokonce úředně přikázáno (Kočár, Korený 2007). Jalovec se též využíval jako léčivá bylina. „Bobule jalovcové (jalovčinky) vařené v bílém víně a požívané v něm dobře prospívají žaludku, krotí kašel a křeč. Dostí mocně ženou moč i kamínky, odpírají jedu a jsou tzv. obranou v čas nebezpečí moru. Vcelku jsou užitečné pro mnohé věci. Proto je také kuchaři zavedli do kuchyní k nadívání slepic a ptáků“ (Matthioli 1596).

Plody koriandru jsou nejen důležitým kořením, ale též léčivkou. Zatím byly nalezeny jen na šesti místech ČR, převážně ze závěru vrcholného středověku a časného novověku (Čulíková 1996).

Značný výskyt druhů rostlin používaných jako léčivé byliny, dokazuje jejich běžné používání. Mezi nejhojněji zaznamenanými druhy byl lilek potměchut' (*Solanum dulcamara*) a bez černý (*Sambucus nigra*). Bez byl užíván v podobě bezinkového sirupu proti kašli nebo se jeho plody využívaly při barvení vína. Ke snižování horečky se získávala kyselina acetylsalicylová, či-li aspirin, která se získávala z tužebníku jilmového (*Filipendula ulmaria*). Olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), zaznamenaná pouze ve vrstvě 4, se používala při zánětech, na špatně se hojící rány, spáleniny nebo bérkové vředy.

Z nálezů rostlinných zbytků můžeme rekonstruovat vzhled městských ulic a náměstí. Na četných smetištích rostly chomáče merlíků (*Chenopodium album*, *Chenopodium hybridum*). Tam, kde vytékaly z domů splašky a močůvka, rostla kopřiva žahavka (*Urtica urens*). Na frekventovaných komunikacích rostly druhy sešlapávaných stanovišť jako např. rdesno ptačí (*Polygonum aviculare*) (Pokorný 1999). Vlhkomilné nitrofilní druhy pryskyřník plamének (*Ranunculus flammula*), rdesno blešník (*Persicaria lapathifolia*) spolu s ruderálními druhy jako např. ostřice liščí (*Carex ovalis*), merlík bílý (*Chenopodium album*) nebo rdesno ptačí (*Polygonum aviculare*) charakterizují blízké prostředí studny. Jednoznačně v okolí existovaly komunikační plochy s druhy tolerující sešlap a zraňování půdy způsobené pohybem tažných zvířat, povozů a pěších (Kočár, Korený 2007).

Důležitými rostlinami napomáhající představě o polním hospodaření v období konce 18. století až počátku 20. století jsou polní plevel. Typickým plevem obilovin je zvláště od vrcholného středověku chrpa modrák (*Centaurea cyanus*). Za typický plevel obilovin novověku lze počítat bažanku roční (*Mercurialis annua*) (Kočár et al. 2007). Řepinka latnatá (*Neslia paniculata*) nebo koukol polní (*Agrostemma githago*) představují také běžné plevely obilovin. *Neslia paniculata* je důležitý druh pro konstatování extenzivních pěstitelských praktik. Indikuje řídké porosty obilovin. Jde o taxon výrazně světlomilný, dnes ustupující v intenzivně ošetřovaných a hustých porostech obilnin (Kočár, Korený 2007). *Agrostemma githago* je druh, který v průběhu evoluce ztratil schopnost samostatného šíření semen a bez přičinění člověka (vymláčení) nedokáže samostatně vysemenit. Tento druh je dobrým indikátorem nedokonalých metod čištění osiva obilnin před výsevem, jeho semena se musí každý rok vždy znovu šířit na obilná pole s osivem (Kočár, Korený 2007). Přítomnost nízko nad zemí plodících druhů plevelů (*Anagallis arvensis*, *Anthemis arvensis*, *Valerianella dentata*) naznačuje sklizeň obilnin nízko nad zemí snad s využitím obilných srpů (Kočár, Korený 2007). Dalšími plevelnými druhy jsou např. opletka plotní (*Fallopia convolvulus*) nebo penízek rolní (*Thlaspi arvense*).

Kokoška pastuší tobolka roste na polích, kde se často stává obtížným plevelem pícnin. Jakožto nenáročná rostlina roste i při okrajích cest, rumišťích, na kypřených půdách i sešlapávaných místech.

Z lučních druhů rostlin byly zaznamenány kohoutek luční (*Lychnis flos-cuculi*) nebo kopretina bílá (*Leucanthemum vulgare* subsp. *vulgare*). Rostliny těchto druhů se do odpadní jímky mohly dostávat s odpadem ze stájí, nebo z drobného hospodářství.

Nejvýznamnějším nálezem v souboru je nález jediné diaspory tabáku selského (*Nicotiana rustica*) ve vrstvě 1 a 4. První výskyt semene tabáku v archeologickém objektu ve střední Evropě byl zaznamenán v roce 1993 v areálu Hradčan - ve výplni jímky uprostřed dvora čp. 73 v Kanovnické ulici (Čulíková 1995a). Hnědobéžově zbarvené semeno tabáku o délce 0,95 mm s charakteristickou síťkou na povrchu pochází z Mexika a stále není zřejmé, kdy se u nás začal pěstovat (Čulíková 2007). Pasáž z Matthioliho Herbáře z roku 1596 uvádí: „Tato cizokrajná bylina jest již nyní u nás v zahradách velmi obyčejná a dostala se k nám po prvé před nedávnými lety z Francie“. Na Olomoucku je pěstování tabáku doloženo též z 2. pol. 16. století. Lze tedy soudit, že rostlinka tabáku mohla těšit oko pražského měšťana jako okrasná pěstovaná rostlina, sloužit jako kuřivo nebo byla součástí lékárníčky, neboť jak uvádí Matthioli (1956): „Šťáva této byliny jest dobrá proti kašli, při zevním použití přikládání na hlavu či bolavý žaludek, proti bolestem zubů, příprava znamenité a léčivé masti na rány. Má také tu vlastnost, že přivádí na lidi spánek a činí je ospalými. Indiánští obyvatelé podkuřují se listím této byliny a vdechujíce tento dým, občerstvují se v dobách odpočinku po těžkých pracích. Nejprve bývají trochu veselí, pak polehounku usnou, a proto nemají ho užívatí všichni lidé, zvláště nezahálčiví a nedělní, neboť jsem sám to viděl, že jim více uškodil nežli prospěl“.

Z makrozbytkové analýzy novověké výplně studny můžeme mezi vrstvami sledovat přechod „středověkého“ charakteru druhové skladby rostlin do novověké struktury. Ve starších spodních vrstvách ze druhé čtvrtiny 18. století se nachází více diaspor sbíraného ovoce např. jabloň, hruška (*Malus* sp., *Pyrus* sp.) nebo mišpule obecná (*Mespilus germanica*), která v mladších vrstvách již chybí. Ve středověku se hojně pěstovala v klášterních zahradách, především jako léčivo, příp. pro hojnost pektinu jako prostředek k přípravě rosolů z jiného ovoce. Pro středověké lékařství našly široké uplatnění hlavně malvice, listy a kůra s vysokým obsahem tříslovin (Čulíková 2008). V novověkých archeologických objektech patří mišpule k vzácnostem. Jiné nálezy z raného novověku jsou pouze z Kanovnické ulice čp. 73 na Hradčanech (Čulíková 2008) a z Prahy z Malé Strany (Kočár et al. 2007b).

Dalšími druhy starších vrstev středověkého charakteru je len setý (*Linum usitatissimum*) a konopě setá (*Cannabis sativa*). V mladších vrstvách se vyskytují jen ojediněle nebo vůbec. Obě rostliny se pěstovaly pro získávání oleje nebo případně i textilie. Pokles výskytu diaspor těchto druhů můžeme zdůvodnit náhradou lněného a konopného oleje olejem řepkovým a požíváním umělých tkanin.

Problém s odstraňováním odpadů a špatnou hygienickou situací v 18. století dokládá nález kopřivy žahavky (*Urtica urens*) z nejstarší vrstvy. V mladších vrstvách se již tento druh neobjevuje.

Výrazný výskyt lučních druhů např. kopretina bílá (*Leucanthemum vulgare*), kohoutek luční (*Lychnis flos-cuculi*) a jiných zástupců druhů z čeledi *Caryophyllaceae* ve výplni nejmladší vrstvy 1 z počátku 20. století lze vysvětlit redepozicí - druhotným smísením původního materiálu fekálního původu s materiálem pocházejícím z blízkého okolí. Luční druhy se tímto způsobem mohly dostat do výplně studny jako součást odpadu nebo hnoje ze dvora, kde se běžně chovala domácí zvířata.

6 Závěr

Výsledná makrozbytková analýza novověké výplně studny v Celetné ulici v Praze potvrdila její sekundární využití jako odpadní jímky. Analyzované soubory z jednotlivých vrstev neprokázaly výrazný rozdíl ve složení druhového spektra rostlin. Lišily se pouze v kvantitativním zastoupení taxonů, nebo specifickým nálezem např. tabák selský (*Nicotiana rustica*) ve vrstvě 1 a 4, bazalka obecná (*Ocimum basilicum*) ve vrstvě 4 a 6, rýže setá (*Oryza sativa*) a pepř černý (*Piper nigrum*) ve vrstvě 2.

Celkem bylo zaznamenáno 44 015 rostlinných makrozbytků, kde zcela převažovaly užitkové druhy nad ostatními druhy rostlin. Z bohatého spektra 41 398 nalezených diaspor užitkových rostlin čteme dietetické zvyklosti Pražanů v období druhé čtvrtiny 18. století až do počátku 20. století. V této době je historickými prameny v objektu doloženo restaurační zařízení. Jídelníček obyvatel domu (a zřejmě i návštěvníků) domu v Celetné ulici byl velice pestrý. Od běžně sbíraného nebo pěstovaného domácího ovoce se v souboru objevovaly i diaspor importovaných pochutin a koření dokládající vyspělý zahraniční obchod. Jedná se např. o fíkovník smokvoň (*Ficus carica*), rýži setou (*Oryza sativa*), pepř černý (*Piper nigrum*) a koriandr setý (*Coriandrum sativum*). Pestré stravování mimo jiné dokládají i četné nálezy kostí, šupin, požerákových kapřích zubů, zlomků schránky raka

říčního aj. Můžeme tedy soudit, že restaurační menu v obecním hostinci z roku 1725 vedle běžných pokrmů a pokrmů z ryb nabízelo i speciality z račího masa a drobných pěvců.

Planě rostoucí druhy rostlin nalezené rovněž ve výplni studny zastoupené v počtu 2 707 naopak pomáhají nastínit podobu vegetace v ulicích, domech a na veřejných prostranstvích pražské aglomerace v posledních třech stoletích. Výsledná druhová skladba planě rostoucích rostlin charakterizuje Prahu jako sídliště městského charakteru s nedostatkem volných ploch, což dokládají semena rostlin pocházejících jako plevelná příměs z potravy rostlinného původu např. koukol polní (*Agrostemma githago*), řepinka latnatá (*Neslia paniculata*), rmen rolní (*Anthemis arvensis*), chrpa modrák (*Centaurea cyanus*), kozlíček zubatý (*Valerianella dentata*) aj.

Vysoký až dominantní podíl užitkových druhů rostlin a nízká přítomnost lesních a lučních druhů rostlin, případně ještě ruderalních rostlin a plevelů, charakterizuje značnou uzavřenost souboru. Výjimkou je pouze nejmladší vrstva 1 z počátku 20. století, která představuje otevřený soubor s vyšším výskytem lučních rostlin. Lze to vysvětlit redepozicí, tzv. kontaminací primárního materiálu fekálního původu s jiným druhem odpadů, například z čištění vrstev hnoje na dvorcích.

7 Literatura

- Badham K., Jones G. (1985): An experiment in manual processing of soil samples for plant remains. In: *Circea* volume 3, number 1, 15–26.
- Beneš J. (2008): The archeology of plants, 39-72.
- Beneš J., Kočár, P. (2000): Novověké obilnářství vsi Lažiště (okr. Prachatice) v Pošumaví na základě archeobotanické makrozbytkové analýzy: Nahý ječmen *Hordeum vulgare* convar. *distichon* var. *nudum* - středověký reliktní nebo novověký výsadek. In: *Archeologické výzkumy v jižních Čechách* 13, 185–196.
- Branch N., Canti M., Clarc P., Turney C. (2005): *Environmental archeology, Theoretical and practical approaches*, London.
- Cappers R.T.J., Bekker R.M., Jans J.E.A. (2006): *Digitale Zadenatlas van Nederland / Digital Seed Atlas of the Netherlands*. Groningen.
- Čulíková V. (2008): Ovoce, koření a léčiva z raně středověké jímký hradčanského špitálu. In: *Archeologické rozhledy*, 229–260.
- Čulíková V. (2007): Zpráva o prvním archeobotanickém nálezu líčidla amerického (*Phytolacca americana* L.) ve střední Evropě a o dalších druzích užitkových rostlin z Prahy-Hradčan. In: *Archeologické rozhledy* LIX, 353–370.
- Dammer J., Weyda F. (2008): Mikroradiografie biologických objektů pixelovými detektory. In: *Živa* 6, 286–288.
- Ellenberg H., Weber H. E., Düll R., Wirth V., Werner W. et Paulissen D. (1992): *Ziegerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa*. - second ed. In: *Scripta Geobotanica*, 18: 1-258.
- Hajnalová E. (1999): *Archeobotanika pěstovaných rostlin*. Nitra.

Jacomet S., Kreuz A. (1999): *Archaeobotanik*, Stuttgart.

Jakůbek J. (2008): Zobrazování malých objektů v jiném světle. Umění vidět neviditelné.

In: *Vesmír* 87 (8), 436–438.

Kočár P., Korený R. (2007): Březnice: Archeobotanický výzkum raně novověké jímky. In:

Ve službách archeologie 2.

Kočár P., Jankovská V., Starec P., Huml V. (2007): Paleobotanická analýza novověkého

antropogenního sedimentu z Prahy, Melantrichovy ulice čp. 465-I. In: *Ve službách archeologie* 2.

Kočár P. et al. (2007): Environmental analyses of the content of a Renaissance cesspit

from Malá Strana in Prague. In: *Studies in Post-Medieval Archaeology*. 2., 383–400.

Matthioli P.O. (1596): *Herbář neboli bylinář I–III*, Praha 2005.

Opravil E. (1985): Rostlinné zbytky z areálu bývalého bratrského souboru v Ivančicích.

In: Šebela L., Vaněk J. 1985: Hromadný nález ze studny v areálu bývalého bratrského souboru v Ivančicích na přelomu 16. a 17. století, kap. IV., 61–69.

Opravil E. (1964): Středověké jámy a studny. In: *Archeologické rozhledy* XIV, 219–224.

Opravil E. (1995): Sortiment sběrného hospodářství v archeologických nálezech z

historického jádra města Opavy. In: *Sborník Památkového ústavu v Ostravě*, 37–41.

Pokorný P. (1999): Svědectví smetišť, stok a jímek, Středověké město očima přírodovědce.

In: *Vesmír* 78, 136.

Široký R. (2000): Pitná, užitková a odpadní voda v českých městech ve středověku a raném novověku stav a perspektivy archeologického poznání. In: Památky archeologické XLI, 345-410, Praha.

Široký R. (2000): Pitná, užitková a odpadní voda v českých městech ve středověku a raném novověku. Stav a perspektivy archeologického poznání. In: PA XCI 2, 345–410.

Tichý M., Černák J. (2007): Čarování se sklem při rekonstrukci domu U Zlatého anděla v Celetné. In: Časopis stavebnictví 11–12.

<http://www.casopisstavebnictvi.cz/clanek.php?detail=500> - Tichý M., Černák J. (2007): Čarování se sklem při rekonstrukci domu U Zlatého anděla v Celetné.

<http://www.asb-portal.cz/2008/02/20/architektura/realizace/svezi-stopa-zlateho-andela.html> -

Architektura, Svěží stopa zlatého anděla.

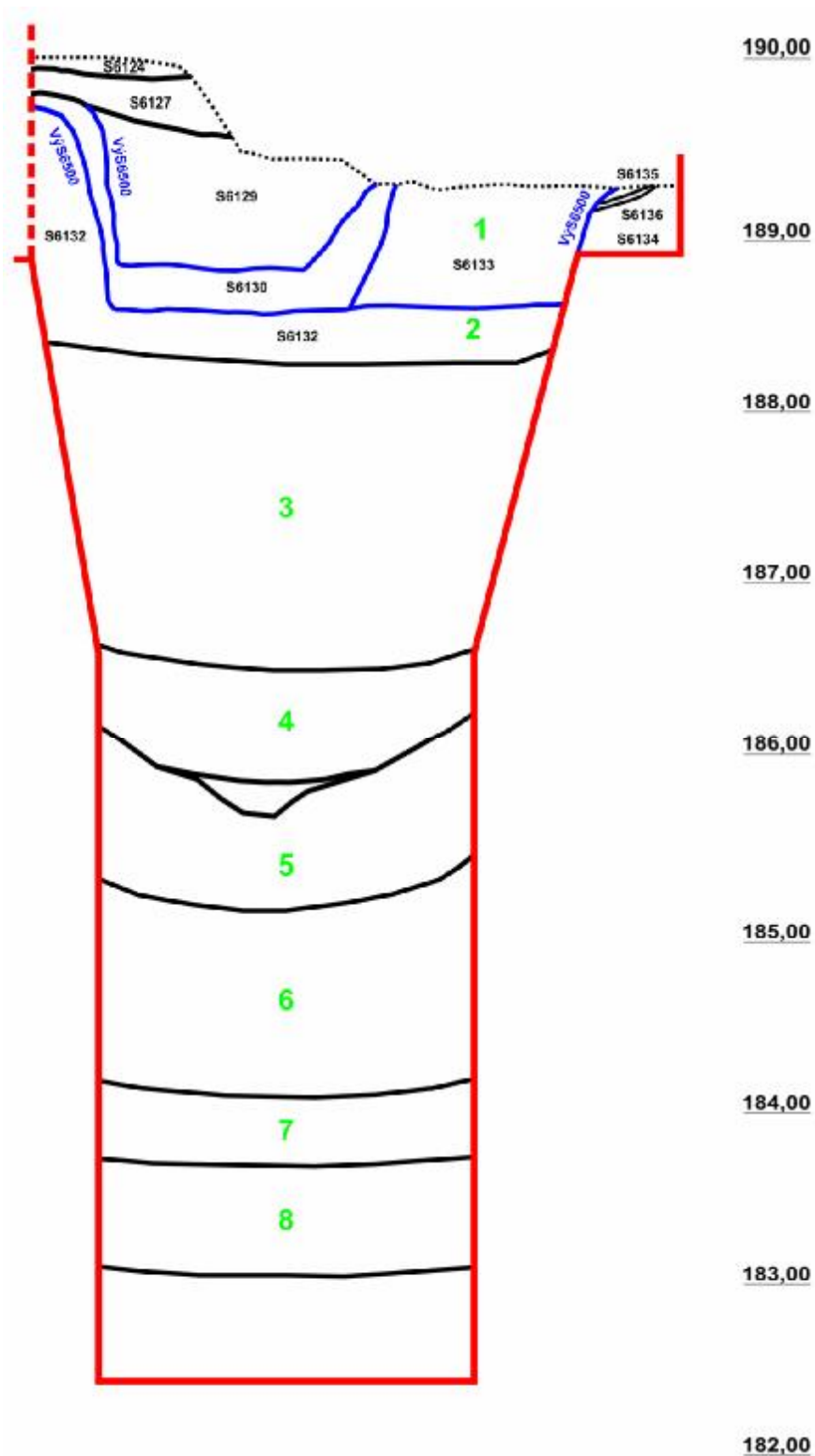
<http://www.zastarouprahu.cz/ruzne/archo2.htm> - Procházka částí Starého Města, Novým Městem a Vyšehradem, Archeologické nálezy v Praze prezentované na místě (in situ).

<http://www.pivovary.info/historie/pa/pa.htm> - Pivovary území dnešní Prahy.

Přílohy

1	STRATIGRAFIE STUDNY	2
2	TABULKY	3
	TAB. 1: VRSTVA 1	3
	TAB. 2: VRSTVA 2	4
	TAB. 3: VRSTVA 3	5
	TAB. 4: VRSTVA 4	6
	TAB. 5: VRSTVA 5	7
	TAB. 6: VRSTVA 6	8
	TAB. 7: VRSTVA 7	8
	TAB. 8: VRSTVA 8	9
3	FOTOGRAFICKÁ ANALÝZA DRUHU TABÁK SELSKÝ (NICOTIANA RUSTICA)	10
	OBR. 1: TABÁK SELSKÝ (NICOTIANA RUSTICA), CELÁ ROSTLINA	10
	OBR. 2: RECENTNÍ DIASPORA TABÁKU SELSKÉHO (NICOTIANA RUSTICA)	10
	OBR. 3: RECENTNÍ DIASPORA TABÁKU SELSKÉHO (NICOTIANA RUSTICA)	11
	OBR. 4: DETAIL RECENTNÍ DIASPORY TABÁKU SELSKÉHO (NICOTIANA RUSTICA)	11
	OBR. 5: TABÁK SELSKÝ (NICOTIANA RUSTICA) Z OBJEKTU VRSTVA 1 (POČ. 20. STOL.)	12
	OBR. 6: DETAIL DIASPORY TABÁKU SELSKÉHO (NICOTIANA RUSTICA) Z OBJEKTU VRSTVA 1	12
	OBR. 7: TABÁK SELSKÝ (NICOTIANA RUSTICA) Z OBJEKTU VRSTVA 4 (POČ. 19. STOL.)	13
	OBR. 8: DETAIL DIASPORY TABÁKU SELSKÉHO (NICOTIANA RUSTICA) Z OBJEKTU VRSTVA 4	13
4	FOTOGRAFIE UŽITKOVÝCH ROSTLIN	14
	OBR. 1: JAHODNÍK OBECNÝ (FRAGARIA VESCA)	14
	OBR. 2: JAHODNÍK OBECNÝ (FRAGARIA VESCA)-DETAIL	14
	OBR. 3: MÁK SETÝ (PAPAVER SOMNIFERUM)	15
	OBR. 4: MÁK SETÝ (PAPAVER SOMNIFERUM)-DETAIL	15
	OBR. 5: BRUSNICE BORŮVKA (VACCINIUM MYRTILLUS)	16
	OBR. 6: BRUSNICE BORŮVKA (VACCINIUM MYRTILLUS)-DETAIL	16
5	FOTOGRAFIE PLANĚ ROSTOUCÍCH ROSTLIN	17
	OBR. 1: LILEK POTMĚCHUŤ (SOLANUM DULCAMARA)	17
	OBR. 2: LILEK POTMĚCHUŤ (SOLANUM DULCAMARA)-DETAIL	17
	OBR. 3: PENÍZEK ROLNÍ (THLASPI ARVENSE)	18
	OBR. 4: PENÍZEK ROLNÍ (THLASPI ARVENSE)-DETAIL	18
6	STUDNA U ZLATÉHO ANDĚLA V CELETNÉ ULICI	19
	OBR. 1: OBJEVENÍ STUDNY PŘI ARCHEOLOGICKÉM VÝZKUMU-ODEBÍRÁNÍ SONDY	19
	OBR. 2: STUDNA JAKO SOUČÁST REKONSTRUOVANÉHO INTERIÉRU SOUDOBÉ RESTAURACE V CELETNÉ UL.	19
	OBR. 3: INTERIÉR RESTAURACE V CELETNÉ ULICI	20
	OBR. 4: INTERIÉR RESTAURACE V CELETNÉ ULICI	20

1 Stratigrafie studny



Obr. 1: Stratigrafie studny z Prahy v Celetné ulici, čísla 1–8 zobrazují polohu odebraných souborů (vrstev), hodnoty 182–190 jsou kóty hladiny podzemní vody v jednotkách m.n.m.

2 Tabulky

Tabulky uvádí soubor taxonů a počet diaspor pro jednotlivé vrstvy 1–8

Tab. 1: Vrstva 1

Vrstva 1			
druh	počet diaspor	druh	počet diaspor
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	4	<i>Morus nigra</i>	3
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	3	<i>Nicotiana rustica</i>	1
<i>Ballota nigra</i>	1	<i>Panicum miliaceum</i>	3
<i>Cannabis sativa</i>	1	<i>Papaver somniferum</i>	362
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	4	<i>Persicaria lapathifolia</i>	1
<i>Carex ovalis</i>	14	<i>Poaceae</i>	6
<i>Carex</i> sp. 2D	45	<i>Polygonum aviculare</i>	1
<i>Carex</i> sp. 3D	110	<i>Portulaca oleracea</i>	1
<i>Carum carvi</i>	1	<i>Prunus cerasus/P. avium</i>	41
<i>Caryophyllaceae</i>	153	<i>Prunus domestica</i> cf. <i>institia</i>	5
<i>Leucanthemum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	3	<i>Ranunculus flammula</i>	16
<i>Coriandrum sativum</i>	4	<i>Ranunculus repens</i>	4
<i>Cucurbitaceae</i>	3	<i>Ranunculus sceleratus</i>	1
<i>Apiaceae</i>	2	<i>Ranunculus</i> sp.	4
<i>Dianthus armeria</i>	1	<i>Ribes</i> cf. <i>rubrum</i>	1
<i>Ficus carica</i>	560	<i>Rosa</i> sp.	1
<i>Fragaria vesca/viridis</i>	3800	<i>Rosaceae</i>	1
cf. <i>Fumaria rostellata</i>	1	<i>Rubus</i> cf. <i>corylifolius</i>	1
<i>Geranium</i> sp.	1	<i>Rubus fruticosus</i> agg.	55
<i>Glechoma hederacea</i>	2	<i>Rubus idaeus</i> agg.	225
<i>Humulus lupulus</i>	2	<i>Rumex acetosella</i>	13
<i>Chenopodium album</i>	44	<i>Sambucus nigra</i>	95
<i>Chenopodium hybridum</i>	2+1zl.	<i>Sambucus racemosa</i>	67
<i>Isolepis setacea</i>	2	<i>Scirpus sylvaticus</i>	34
<i>Juniperus communis</i>	1	<i>Setaria</i> sp.	13
<i>Lamiaceae</i>	1	<i>Solanum dulcamara</i>	43
<i>Linum catharticum</i>	2	<i>Spergula</i> sp.	3x1/2
<i>Lithospermum arvense</i>	1	<i>Stachys</i> sp.	1
<i>Luzula</i> sp.	8	<i>Thlaspi arvense</i>	1+1zl.
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	120	<i>Vaccinium myrtillus</i>	21
<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i>	4	<i>Valeriana dioica</i>	1
<i>Malus</i> sp./ <i>Pyrus</i> sp.	25	<i>Viola</i> sp.	2
<i>Mentha</i> sp.	3	<i>Vitis vinifera</i>	359
ostatní nálezy	kosti, uhlíky, ulity, dřevo, hmyz, mech, šupiny, keramika, zlomky schránky raka říčního, kosti, olověná kulka		

Tab. 2: Vrstva 2

Vrstva 2			
druh	počet diaspor	druh	počet diaspor
<i>Agrostemma githago</i>	1	<i>Panicum miliaceum</i>	48
Apiaceae	1	<i>Papaver somniferum</i>	1604
<i>Brassica</i> sp.	1	<i>Persicaria lapathifolia</i>	9
<i>Cannabis sativa</i>	2	<i>Piper nigrum</i>	1+1/2
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	57	<i>Polygonum aviculare</i>	7
<i>Carex</i> sp. 2D	3	<i>Potentilla</i> sp.	1
<i>Carex</i> sp. 3D	17	<i>Prunus cerasus</i> / <i>P. avium</i>	4
<i>Carum carvi</i>	12	<i>Prunus domestica</i> cf. <i>institia</i>	11
Caryophyllaceae	7	<i>Prunus</i> sp.	182
<i>Centaurea cyanus</i>	4	<i>Prunus spinosa</i>	1
<i>Convolvulus arvensis</i>	1	<i>Ranunculus</i> sp.	18
<i>Coriandrum sativum</i>	25	<i>Ribes</i> cf. <i>rubrum</i>	8
<i>Cucurbita melo</i>	1	<i>Ribes</i> sp.	8
<i>Cucurbita</i> sp.	16	Rosaceae	1
<i>Eleocharis</i> sp.	1	<i>Rubus caesius</i>	3
<i>Fallopia convolvulus</i>	1	<i>Rubus fruticosus</i> agg.	24
<i>Ficus carica</i>	546	<i>Rubus idaeus</i> agg.	579
<i>Fragaria vesca</i> / <i>F. viridis</i>	2186	<i>Rubus</i> sp.	69
<i>Humulus lupulus</i>	1	<i>Rumex acetosella</i>	8
<i>Chenopodium album</i>	15	<i>Sambucus nigra</i>	43
<i>Chenopodium hybridum</i>	9	<i>Sambucus racemosa</i>	2
<i>Juniperus communis</i>	15	<i>Setaria</i> sp.	12
Lamiaceae	1	<i>Silene</i> sp.	11
<i>Leucanthemum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	1	<i>Sinapis arvensis</i>	1
<i>Luzula</i> sp.	1	<i>Solanum dulcamara</i>	32
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	1	<i>Spergula arvensis</i>	1
<i>Malus</i> sp./ <i>Pyrus</i> sp.	218	<i>Thlaspi arvense</i>	2
<i>Mercurialis annua</i>	2	<i>Vaccinium myrtillus</i>	91
<i>Neslia paniculata</i>	1	<i>Valerianella dentata</i>	1
<i>Oryza sativa</i>	5	<i>Vitis vinifera</i>	327
ostatní nálezy	uhlíky, kosti, kapří požerákové zuby, šupiny, hmyz, sklerocia		

Tab. 3: Vrstva 3

Vrstva 3			
druh	počet diaspor	druh	počet diaspor
<i>Apiaceae</i>	12	<i>Persicaria lapathifolia</i>	2
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	1	<i>Polygonum aviculare</i>	2
<i>Asteraceae</i>	3	<i>Prunus cerasus/P. avium</i>	172
<i>Caltha palustris</i>	1	<i>Prunus domestica</i> cf. <i>institia</i>	17
<i>Cannabis sativa</i>	1	<i>Prunus</i> sp.	14
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	5	<i>Prunus spinosa</i>	1
<i>Carex</i> sp. 2D	12	<i>Ranunculus</i> sp.	23
<i>Carex</i> sp. 3D	45	<i>Raphanus raphanistrum</i>	2
<i>Carum carvi</i>	3	<i>Ribes</i> cf. <i>rubrum</i>	47
<i>Caryophyllaceae</i>	32	<i>Rubus fruticosus</i> agg.	37
<i>Coriandrum sativum</i>	11	<i>Rubus idaeus</i> agg.	1663
<i>Cuscuta</i> sp.	1	<i>Rumex acetosella</i>	8
<i>Eleocharis</i> sp.	5	<i>Rumex</i> sp.	9
<i>Fallopia convolvulus</i>	1	<i>Sambucus nigra</i>	158
<i>Ficus carica</i>	1855	<i>Sambucus racemosa</i>	12
<i>Fragaria vesca/F. viridis</i>	8125	<i>Setaria</i> sp.	1
<i>Chenopodium album</i>	55	<i>Schoenoplectus</i> sp.	1
<i>Chenopodium hybridum</i>	1	<i>Silene</i> sp.	31
<i>Leucanthemum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	1	<i>Solanum dulcamara</i>	106
<i>Lamiaceae</i>	2	cf. <i>Sorbus</i> sp.	2
<i>Lathyrus</i> sp.	1	<i>Stellaria graminea</i>	7
<i>Lithospermum arvense</i>	3	<i>Stellaria media</i>	1
<i>Luzula</i> sp.	1	<i>Thlaspi arvense</i>	2
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	15	<i>Trifolium</i> sp.	2
<i>Malus</i> sp./ <i>Pyrus</i> sp.	89	<i>Vaccinium myrtillus</i>	3
<i>Silene</i> sp.	5	<i>Valeriana dioica</i>	4
<i>Mercurialis annua</i>	1	<i>Valerianella dentata</i>	12
<i>Morus nigra</i>	26	<i>Valerianella locusta</i>	5
<i>Neslia paniculata</i>	7	<i>Viola</i> sp.	2
<i>Panicum miliaceum</i>	3	<i>Vitis vinifera</i>	1035
<i>Papaver somniferum</i>	835		
ostatní nálezy	šupiny, kosti, uhlíky, mech, kapří požerákové zuby, hmyz, keramika, zlomky schránky raka říčního		

Tab. 4: Vrstva 4

Vrstva 4			
druh	počet diaspor	druh	počet diaspor
<i>Agrostemma githago</i>	1	<i>Papaver somniferum</i>	764
<i>Anthemis arvensis</i>	2	<i>Persicaria lapathifolia</i>	5
Apiaceae	23	<i>Polycnemum arvense</i>	1
<i>Brassica</i> sp.	2+1/2str	<i>Polygonum aviculare</i>	1
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	1+1/2+1zl.	<i>Prunus cerasus/P. avium</i>	151
<i>Carex</i> sp. 2D	31	<i>Prunus domestica</i> cf. <i>institia</i>	12
<i>Carex</i> sp. 3D	13	<i>Prunus</i> sp.	12
Caryophyllaceae	32+1zl.	<i>Ranunculus</i> sp.	16
<i>Coriandrum sativum</i>	11+13x1/2+4zl.	<i>Raphanus raphanistrum</i>	2
<i>Cornus mas</i>	2+zl.	<i>Ribes</i> cf. <i>rubrum</i>	122
Cucurbitaceae	2zl.	<i>Rubus fruticosus</i> agg.	25
<i>Eleocharis</i> sp.	3	<i>Rubus idaeus</i> agg.	690
<i>Fallopia convolvulus</i>	4	<i>Rumex acetosella</i>	29
<i>Ficus carica</i>	779	<i>Rumex</i> sp.	2
<i>Fragaria vesca/F. viridis</i>	3582	<i>Sambucus nigra</i>	22
<i>Fumaria officinalis</i>	2	<i>Scirpus sylvaticus</i>	2
<i>Geranium dissectum</i>	1	<i>Setaria</i> sp.	3+2pl.
<i>Humulus lupulus</i>	3+1zl.	<i>Sinapis arvensis</i>	3+zl.
<i>Chenopodium album</i>	39	<i>Solanum dulcamara</i>	33
<i>Chenopodium hybridum</i>	3	<i>Solanum nigrum</i>	1
<i>Leucanthemum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	1	<i>Spergula arvensis</i>	2
<i>Linum usitatissimum</i>	1	<i>Stellaria graminea</i>	1
<i>Luzula</i> sp.	1	<i>Thlaspi arvense</i>	3
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	1	<i>Urtica dioica</i>	1
<i>Malus</i> sp./ <i>Pyrus</i> sp.	157	<i>Vaccinium myrtillus</i>	100
<i>Montia</i> cf. <i>fontana</i>	1	<i>Valeriana dioica</i>	1
<i>Morus nigra</i>	22	<i>Valerianella dentata</i>	3
<i>Nicotiana rustica</i>	1	<i>Viola</i> sp.	1
<i>Ocimum basilicum</i>	1	<i>Vitis vinifera</i>	817
<i>Panicum miliaceum</i>	13+2pl.		
ostatní nálezy	<i>Abies alba-jehlice, Equisetum</i> sp.-nody, uhlíky, kosti, šupiny, keramika, mech		

Tab. 5: Vrstva 5

Vrstva 5			
druh	počet diaspor	druh	počet diaspor
<i>Anthemis arvensis</i>	1	<i>Panicum miliaceum</i>	6+6x1/2
<i>Agrostemma githago</i>	2	<i>Papaver somniferum</i>	399
Apiaceae	15	<i>Persicaria lapathifolia</i>	4
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	2+2zl.	Poaceae	1
<i>Carex</i> sp. 2D	12	<i>Prunus cerasus/P. avium</i>	112
<i>Carex</i> sp. 3D	16	<i>Prunus domestica</i> cf. <i>institia</i>	11
Caryophyllaceae	3	<i>Prunus</i> sp.	58+1'2+2zl.
<i>Centaurea cyanus</i>	1	<i>Prunus spinosa</i>	2
<i>Coriandrum sativum</i>	18+2x1/2+2zl.	<i>Ranunculus</i> sp.	4
<i>Corylus avellana</i>	1/2+3zl.	<i>Raphanus raphanistrum</i>	4x1/2str
<i>Euphorbia helioscopia</i>	1	<i>Ribes</i> cf. <i>rubrum</i>	33
<i>Ficus carica</i>	578	<i>Ribes</i> sp.	20
<i>Filipendula ulmaria</i>	1	<i>Rosa</i> sp.	2
<i>Fragaria vesca/F. viridis</i>	518	<i>Rubus</i> cf. <i>corylifolius</i>	5
<i>Geranium dissectum</i>	1	<i>Rubus fruticosus</i> agg.	119
<i>Chenopodium album</i>	7	<i>Rubus idaeus</i> agg.	56
<i>Chenopodium</i> sp.	1	<i>Sambucus nigra</i>	3
<i>Juglans regia</i>	1zl.	<i>Sambucus racemosa</i>	1
<i>Juncus</i> sp.	1	<i>Scirpus sylvaticus</i>	1
<i>Juniperus communis</i>	3	<i>Setaria</i> sp.	1
<i>Levisticum officinale</i>	2	<i>Silene dioica</i>	3
<i>Levisticum</i> cf. <i>officinale</i>	7	<i>Solanum dulcamara</i>	6
cf. <i>Linum</i> sp.	1	<i>Stellaria graminea</i>	1
<i>Luzula</i> sp.	1	<i>Thlaspi arvense</i>	2+zl.
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	3	<i>Vaccinium myrtillus</i>	2
<i>Malus</i> sp./ <i>Pyrus</i> sp.	150	<i>Valerianella dentata</i>	1
<i>Morus nigra</i>	13	<i>Vitis vinifera</i>	1359
ostatní nálezy	uhlíky, kosti, šupiny, hmyz, keramika, dřevo, mech, tkanina, struska, peří, sklerocia		

Tab. 6: Vrstva 6

Vrstva 6			
druh	počet diaspor	druh	počet diaspor
<i>Alnus glutinosa</i>	1	<i>Fragaria vesca/F. viridis</i>	178
<i>Anethum graveolens</i>	1	<i>Chenopodium album</i>	4
<i>Anthemis arvensis</i>	3	<i>Juniperus communis</i>	1zl.
Apiaceae	5	<i>Linum usitatissimum</i>	1
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	7	<i>Morus nigra</i>	2
<i>Caltha palustris</i>	1	<i>Ocimum basilicum</i>	1
<i>Cannabis sativa</i>	2x1/2	<i>Papaver somniferum</i>	23
<i>Carex sp. 2D</i>	6	<i>Persicaria lapathifolia</i>	7+1/2
<i>Carex sp. 3D</i>	5	<i>Ranunculus sp.</i>	6
<i>Centaurea cyanus</i>	1	<i>Ribes cf. rubrum</i>	115
<i>Coriandrum sativum</i>	10x1/2+3zl.	<i>Rosa cf. multiflora</i>	2
Cucurbitaceae	2zl.	<i>Rubus fruticosus agg.</i>	21
<i>Daucus carota</i>	1	<i>Rubus idaeus agg.</i>	159
<i>Equisetum sp.</i>	13	<i>Rumex acetosella</i>	1
<i>Fagopyrum esculentum</i>	2	<i>Setaria sp.</i>	2+10x pl.
<i>Fallopia sp.</i>	1	<i>Solanum dulcamara</i>	5
<i>Ficus carica</i>	69	<i>Vaccinium myrtillus</i>	5
ostatní nálezy	kostí, uhlíky, mech, dřevo, hmyz, šupiny, Abies alba-jehlice, klásky trav, sklerocia		

Tab. 7: Vrstva 7

Vrstva 7			
druh	počet diaspor	druh	počet diaspor
<i>Agrostemma githago</i>	1zl.	<i>Panicum miliaceum</i>	4
<i>Allium cepa</i>		<i>Papaver somniferum</i>	26
<i>Anthemis arvensis</i>	1	<i>Persicaria lapathifolia</i>	8+1x1/2
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	2	<i>Persicaria maculosa</i>	1
Asteraceae	3	<i>Prunella vulgaris</i>	2
<i>Carex sp. 2D</i>	3	<i>Prunus domestica cf. institia</i>	5
<i>Carex sp. 3D</i>	1	<i>Prunus cerasus/P. avium</i>	45+2zl.
<i>Coriandrum sativum</i>	4x1/2+1zl.	<i>Ranunculus sp.</i>	3
<i>Corylus avellana</i>	5zl.	<i>Raphanus raphanistrum</i>	4xzl.str
Cucurbitaceae	1+1zl.	<i>Ribes cf. rubrum</i>	27
<i>Eleocharis sp.</i>	1	<i>Rosa cf. multiflora</i>	10
<i>Euphorbia helioscopia</i>	1	<i>Rubus fruticosus agg.</i>	16
<i>Fallopia sp.</i>	2	<i>Rubus idaeus agg.</i>	70
<i>Ficus carica</i>	40	<i>Rumex acetosella</i>	3
<i>Filipendula cf. ulmaria</i>	1	<i>Sambucus nigra</i>	1
<i>Fragaria vesca/F. viridis</i>	168	<i>Setaria sp.</i>	2+6pl.
<i>Galium spurium</i>	1	<i>Solanum dulcamara</i>	2
<i>Galeopsis sp.</i>	1	<i>Thalictrum minus</i>	1
<i>Humulus lupulus</i>	2x1/2+1zl.	<i>Thlaspi arvense</i>	3
<i>Lens cf. culinaris</i>	1	<i>Vaccinium myrtillus</i>	4
<i>Linum usitatissimum</i>	1	<i>Valerianella dentata</i>	2
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	25	<i>Valerianella locusta</i>	1
<i>Mespilus germanica</i>	2	<i>Vicia sp.</i>	1
<i>Morus nigra</i>	9	<i>Vitis vinifera</i>	494
ostatní nálezy	mech, hmyz, kosti, Abies alba-jehlice, šupiny, tkanina, keramika		

Tab. 8: Vrstva 8

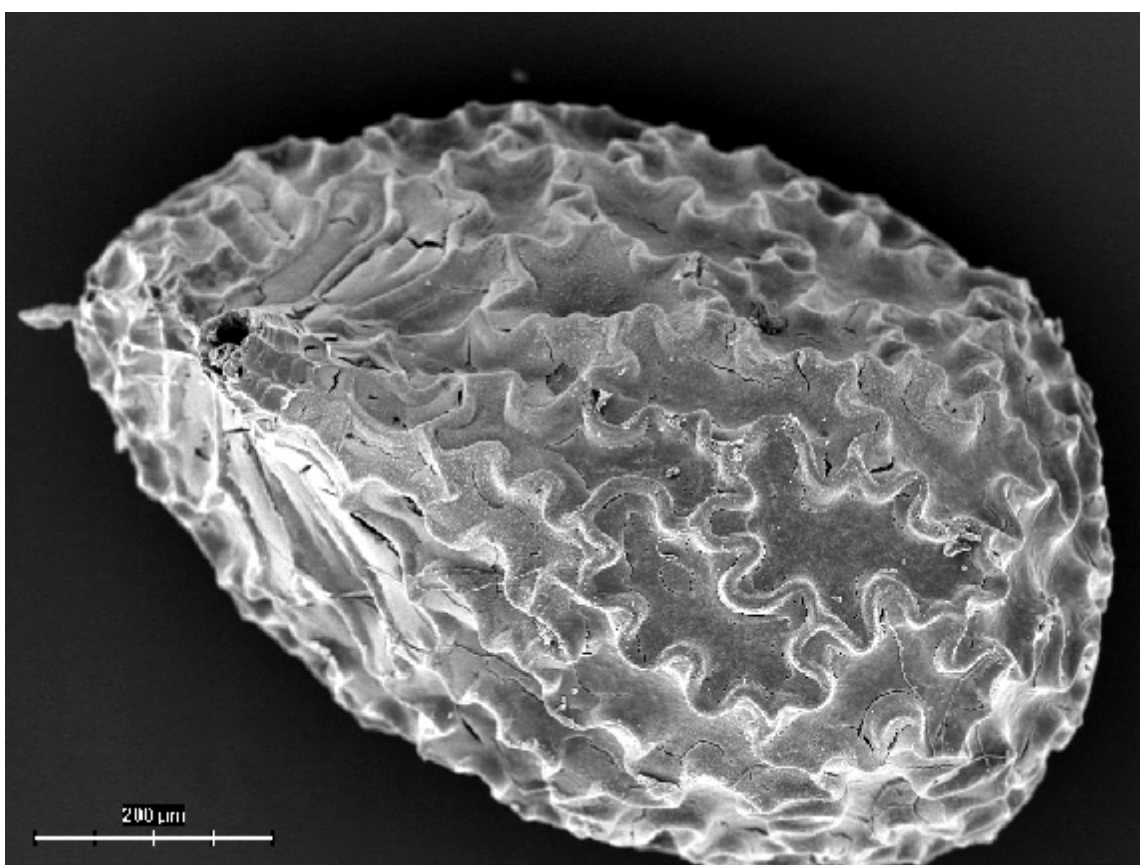
Vrstva 8			
druh	počet diaspor	druh	počet diaspor
<i>Aethusa cynapium</i>	1	<i>Persicaria lapathifolia</i>	3
<i>Agrostemma githago</i>	3+4zl.	<i>Picea abies</i>	1
Brassicaceae	3str	<i>Pinus sylvestris</i>	1
<i>Cannabis sativa</i>	2+5x1/2+2zl.	<i>Pisum sativum</i>	½
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	1+1/2	Poaceae	1+2pch
<i>Carex</i> sp. 2D	118	<i>Polygonum aviculare</i>	2
<i>Carex</i> sp. 3D	37	<i>Prunella vulgaris</i>	10
<i>Cirsium</i> sp./ <i>Carduus</i> sp.	1	<i>Prunus cerasus</i> / <i>P. avium</i>	95
<i>Coriandrum sativum</i>	20	<i>Prunus domestica</i> cf. <i>institia</i>	3
<i>Cornus mas</i>	3	<i>Prunus</i> sp.	54
<i>Corylus avellana</i>	oř 1/2+3zl.	<i>Ranunculus</i> sp.	43
Cucurbitaceae	2+3zl.	<i>Raphanus raphanistrum</i>	části struku
Apiaceae	1	<i>Ribes</i> cf. <i>rubrum</i>	53
<i>Elaeagnus angustifolia</i>	5	<i>Rosa</i> sp.	10
<i>Eleocharis</i> sp.	2	<i>Rubus fruticosus</i>	12
<i>Euphorbia helioscopia</i>	1	<i>Rubus idaeus</i> agg.	90
<i>Fallopia convolvulus</i>	2	<i>Rubus laciniatus</i> agg.	1
<i>Ficus carica</i>	341	<i>Rumex acetosella</i>	12
<i>Fragaria vesca</i> / <i>F. viridis</i>	1369	<i>Scirpus sylvaticus</i>	25
<i>Galeopsis</i> sp.	4	<i>Setaria</i> sp.	7
<i>Chenopodium album</i>	8	<i>Silene</i> sp.	2zl.
<i>Juglans regia</i>	oř 1x1/2+2zl.	<i>Solanum dulcamara</i>	5
<i>Juniperus communis</i>	3+1zl.	<i>Spergula arvensis</i>	1
<i>Linum usitatissimum</i>	6+2x1/2	cf. <i>Stachys</i> sp.	½
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	8	<i>Stellaria graminea</i>	1
<i>Malus</i> sp./ <i>Pyrus</i> sp.	372+24zl.	<i>Thlaspi arvense</i>	2
<i>Mespilus germanica</i>	5	<i>Urtica urens</i>	1
<i>Morus nigra</i>	12	<i>Vaccinium myrtillus</i>	103
<i>Neslia paniculata</i>	1	<i>Valeriana dioica</i>	4
<i>Nicandra</i> cf. <i>physalodes</i>	1	<i>Valerianella dentata</i>	1
<i>Panicum miliaceum</i>	9+3zl.	<i>Viola arvensis</i> / <i>V. tricolor</i>	1
<i>Papaver somniferum</i>	623	<i>Vitis vinifera</i>	552
ostatní nálezy	kostí, zlomky schránky raka říčního, dřevo, uhlíky, kapří požerákové zuby, hmyz, peří, horní část lebky pěvce, <i>Abies alba-jehlice</i>, stébla, sklerocia		

Význam zkratk: zl.-zlomek, str-struk, pch-plucha, pl.-pleva, oř-ořech

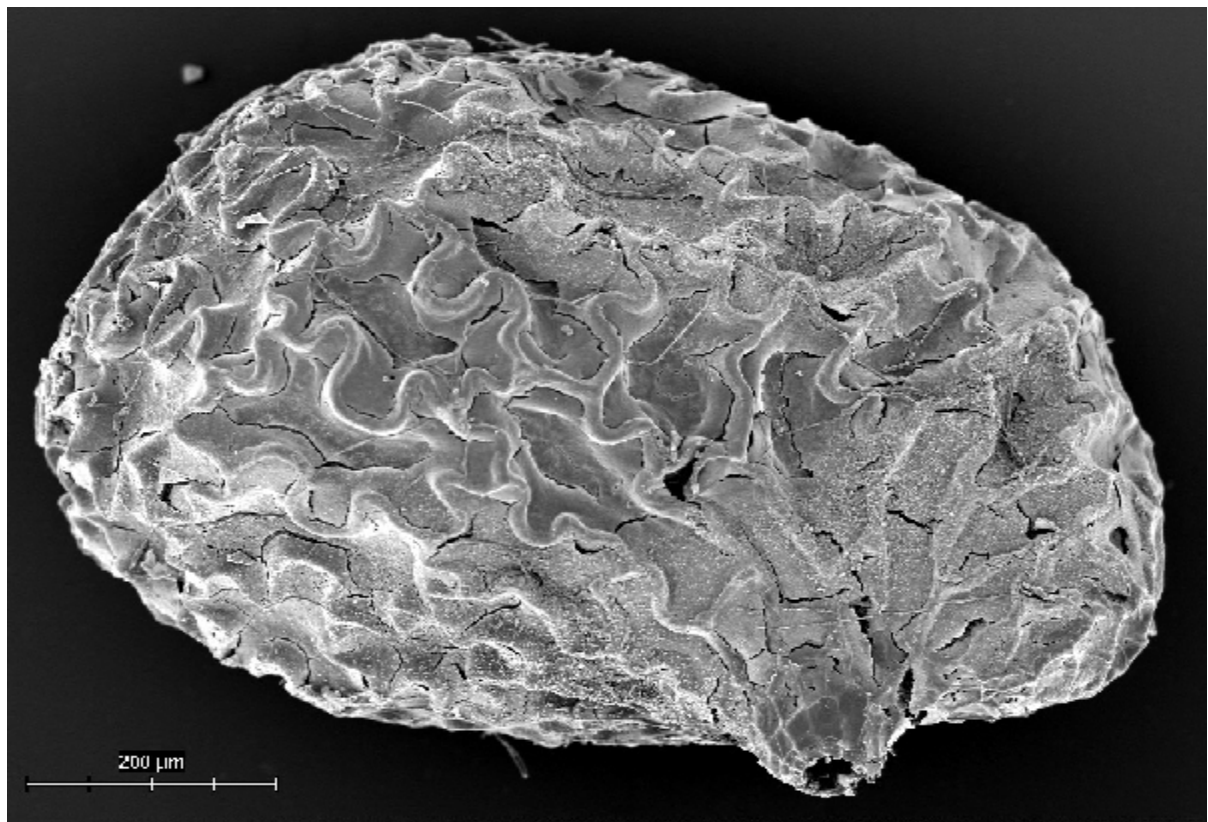
3 Fotografická analýza druhu tabák selský (*Nicotiana rustica*)



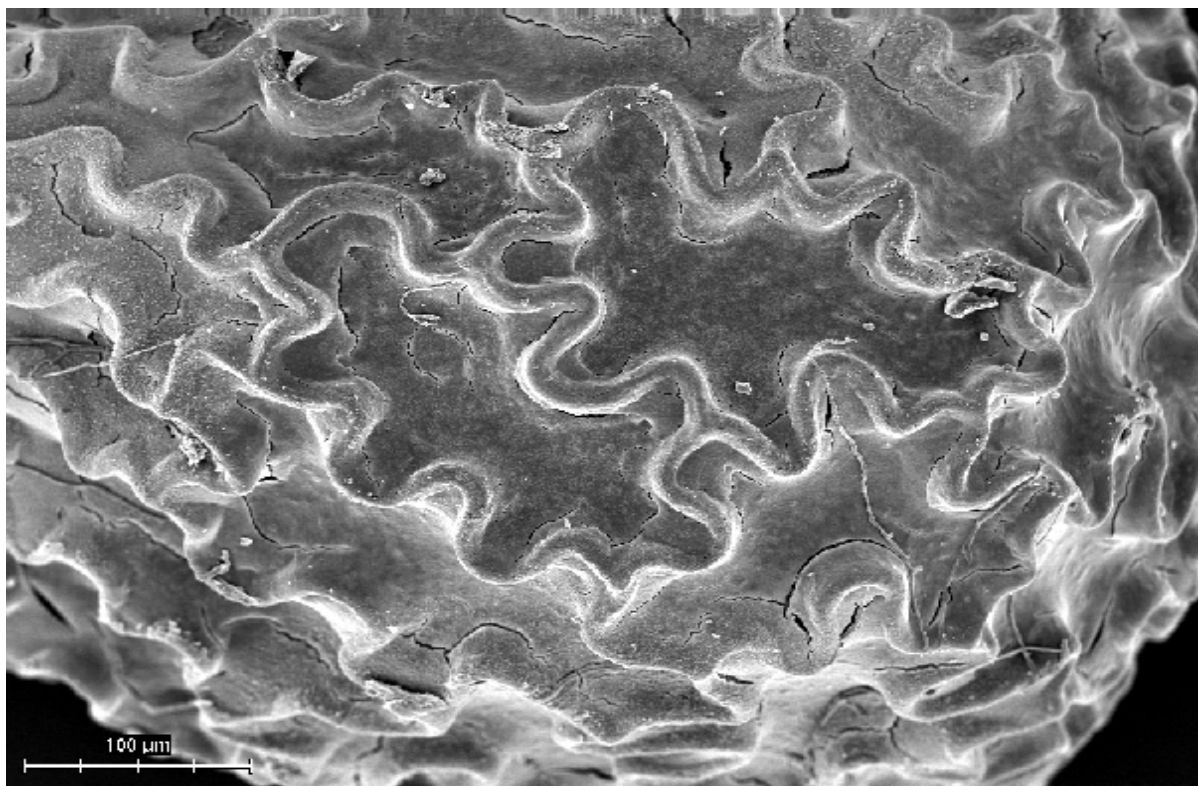
Obr. 1: tabák selský (*Nicotiana rustica*), celá rostlina
(Franz Eugen Köhler - Köhlers Medizinal)



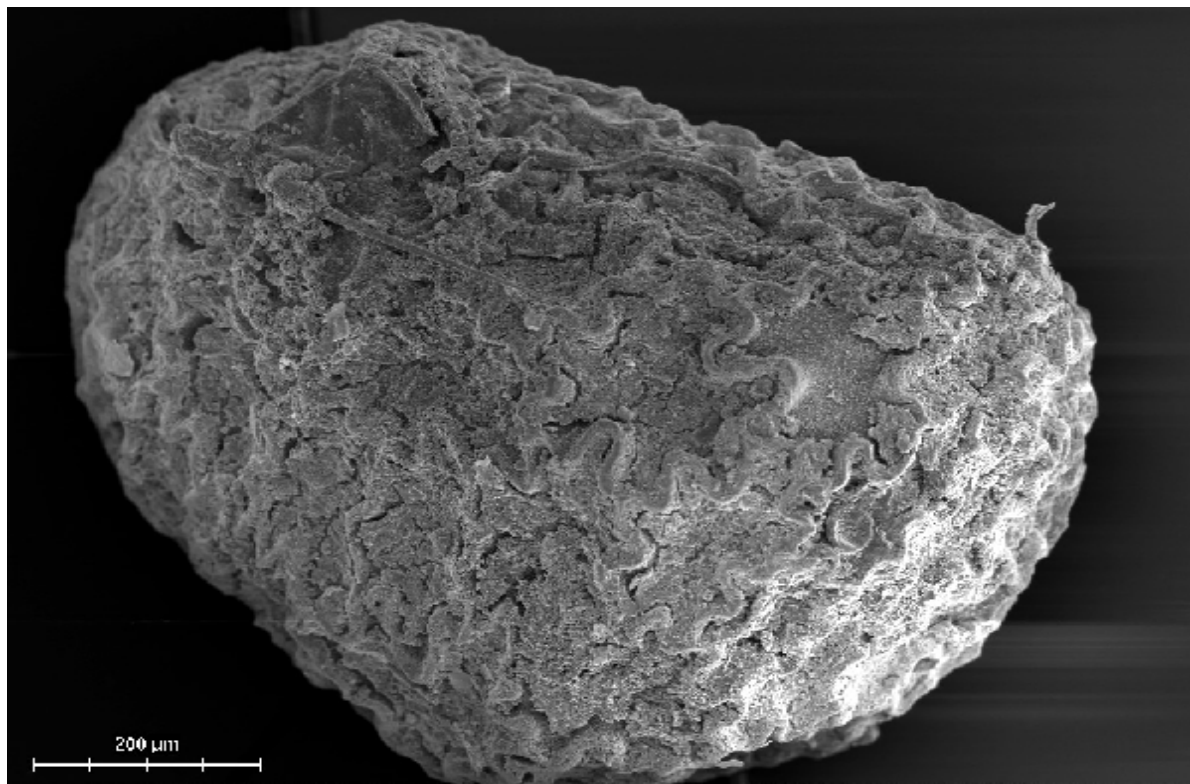
Obr. 2: Recentní diaspóra tabáku selského (*Nicotiana rustica*)



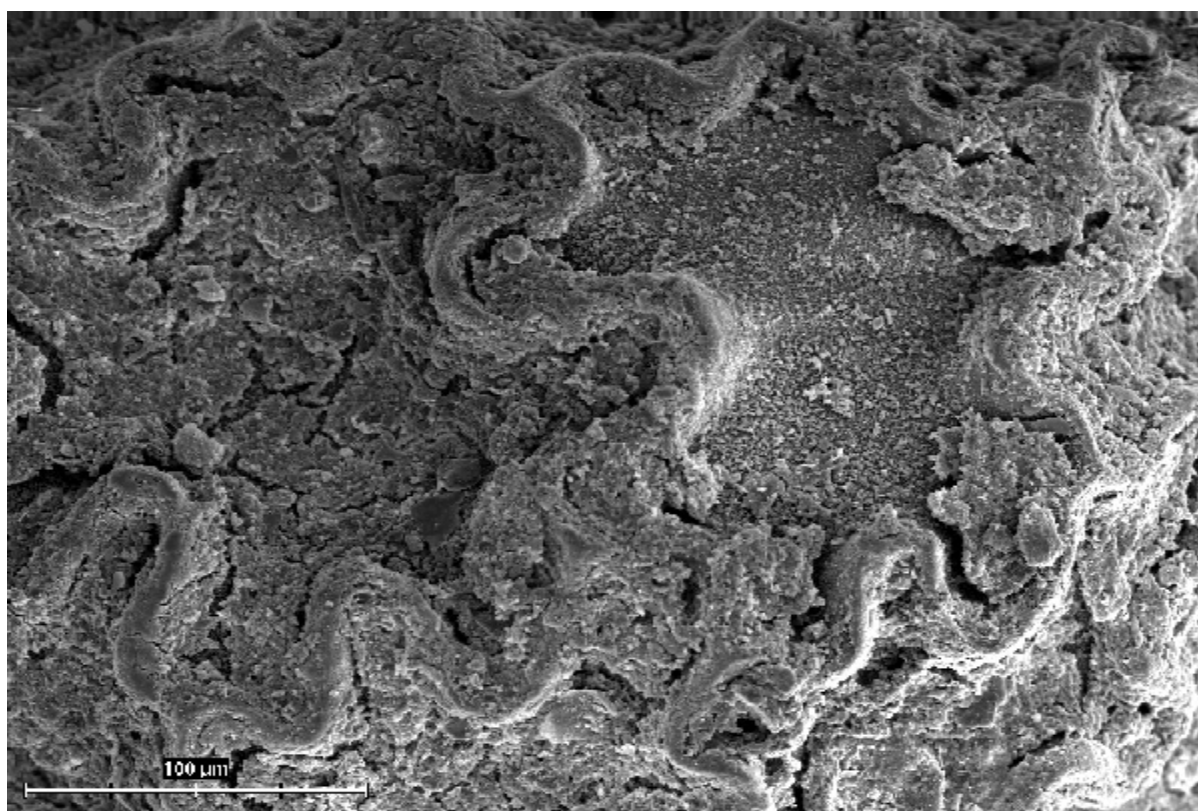
Obr. 3: Recentní diaspora tabáku selského (*Nicotiana rustica*)



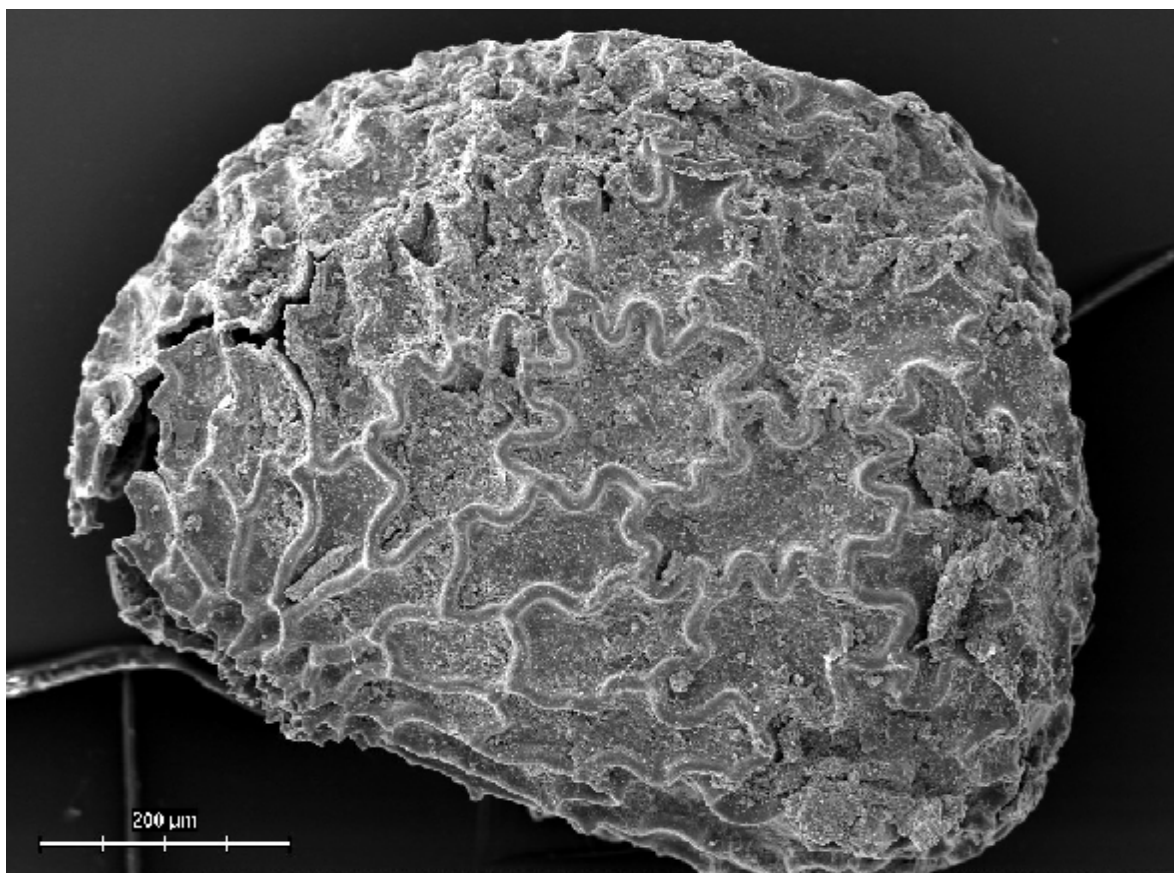
Obr. 4: Detail recentní diaspory tabáku selského (*Nicotiana rustica*)



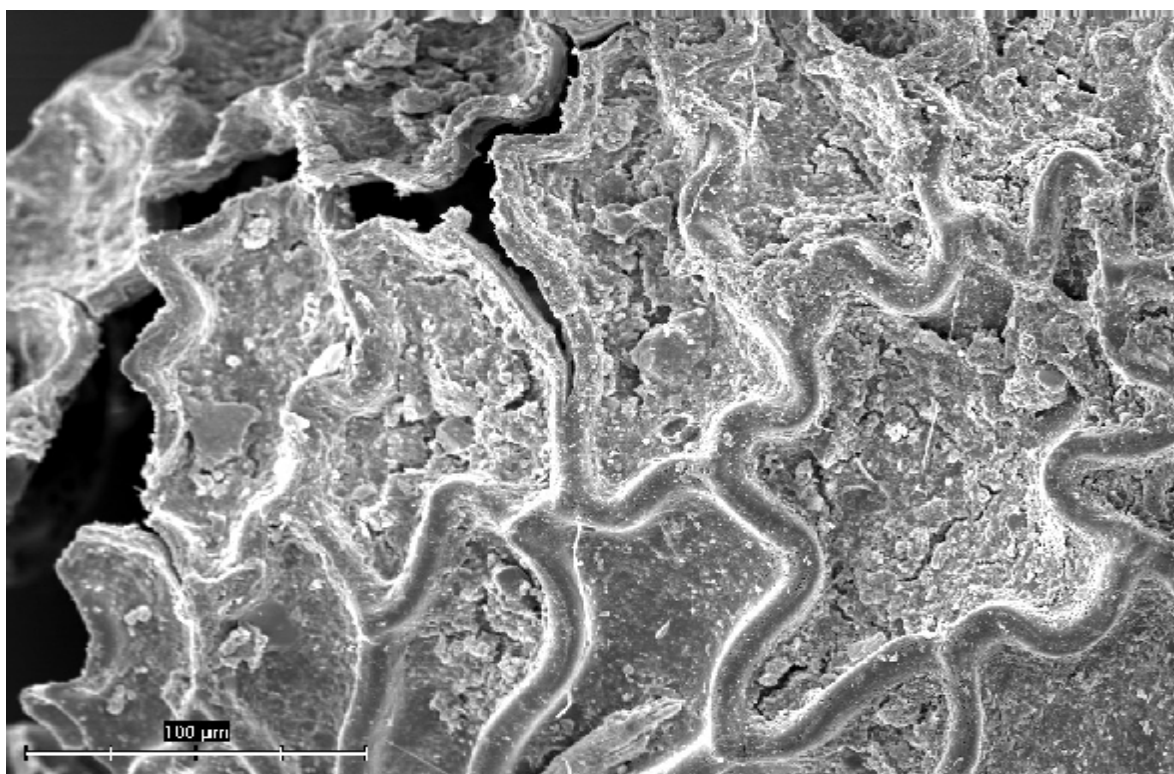
Obr. 5: *Tabák selský (Nicotiana rustica)* z objektu vrstva 1 (poč. 20. stol.)



Obr. 6: *Detail diaspory tabáku selského (Nicotiana rustica)* z objektu vrstva 1

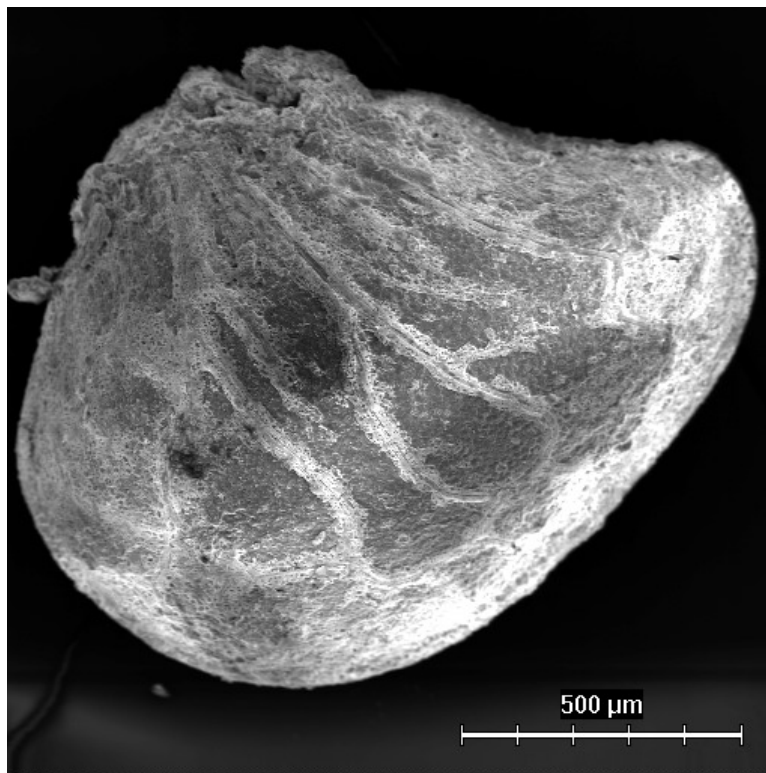


Obr. 7: Tabák selský (Nicotiana rustica) z objektu vrstva 4 (poč. 19. stol.)

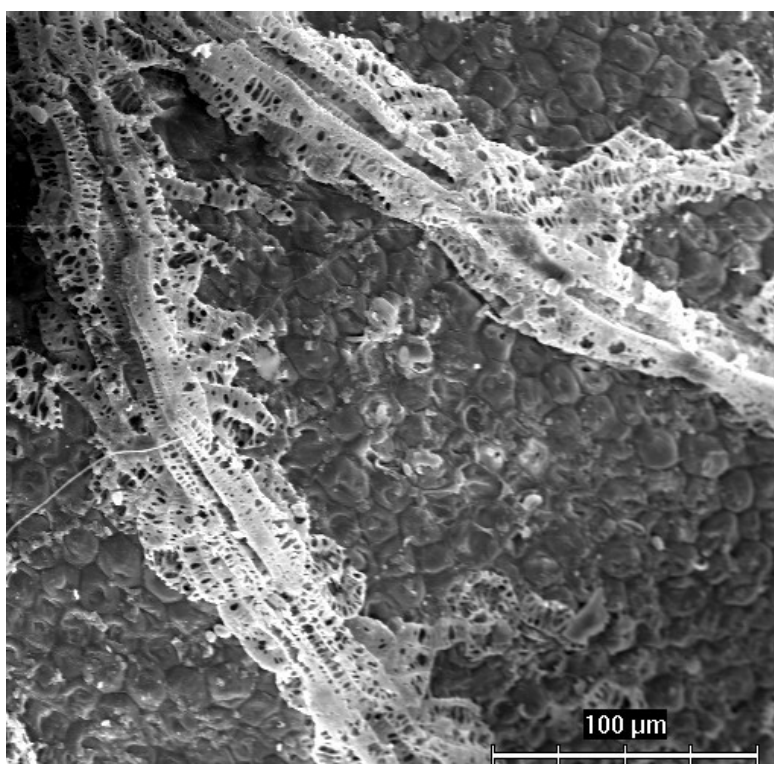


Obr. 8: Detail diaspory tabáku selského (Nicotiana rustica) z objektu vrstva 4

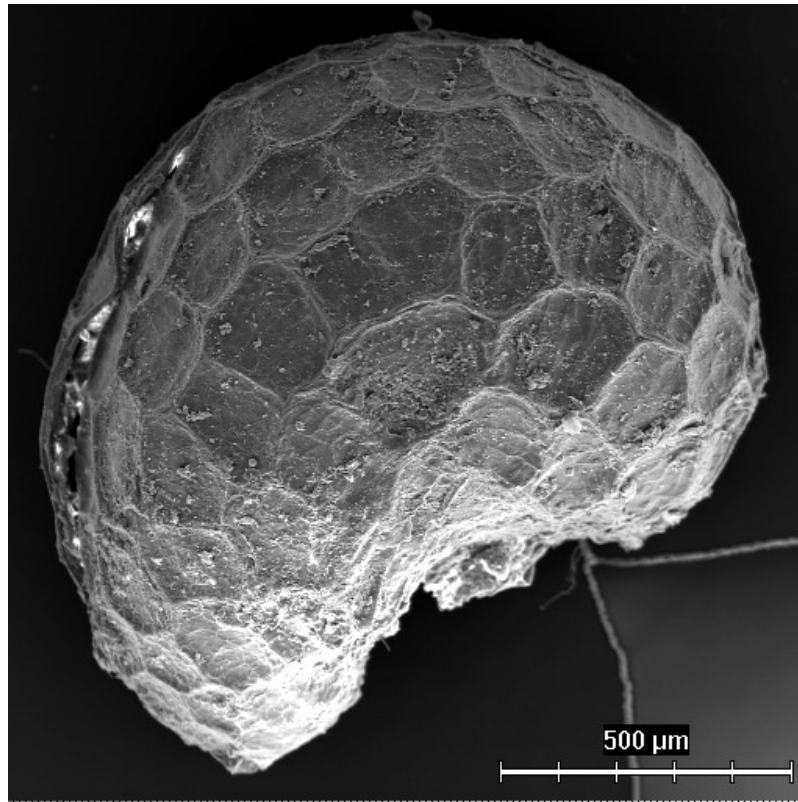
4 Fotografie užitečných rostlin



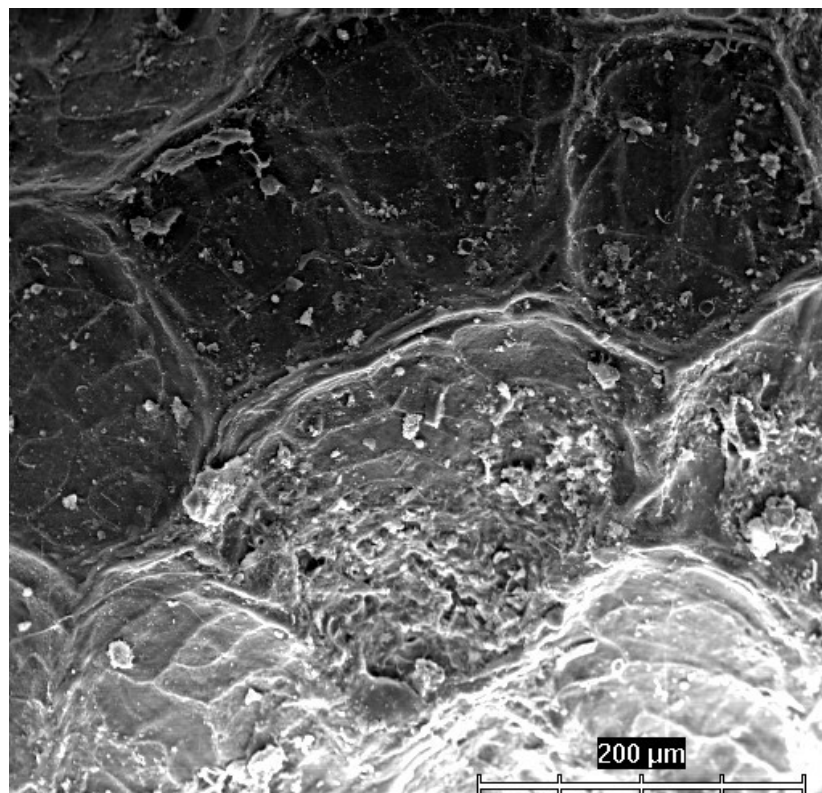
Obr. 1: jahodník obecný (*Fragaria vesca*)



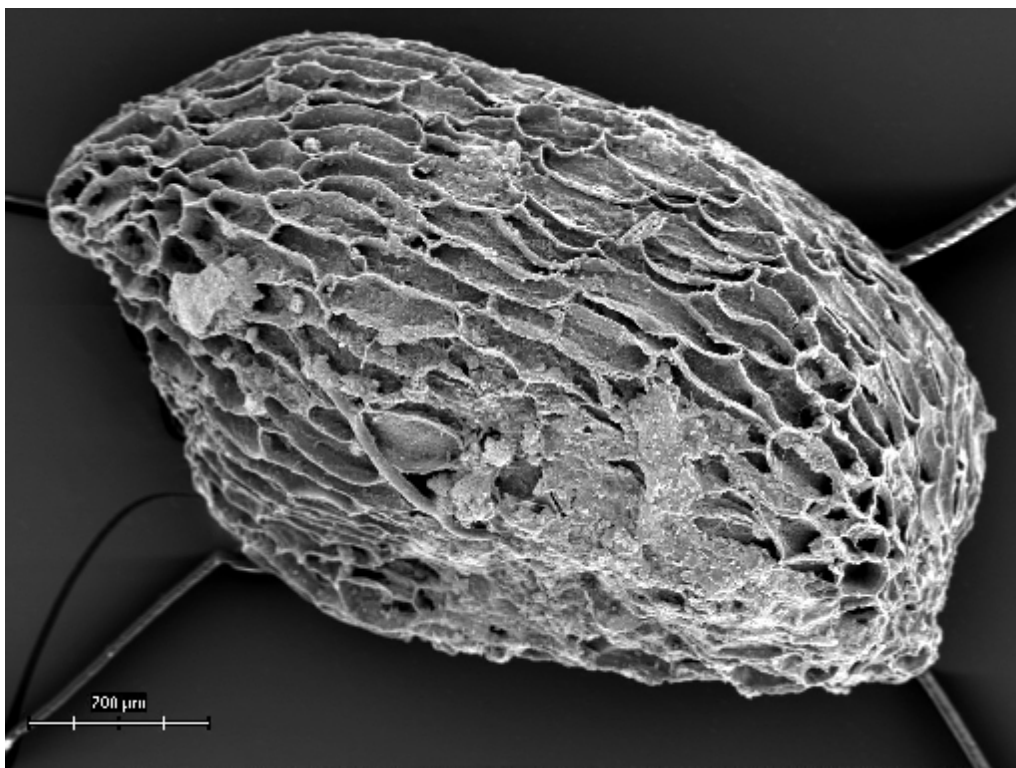
Obr. 2: jahodník obecný (*Fragaria vesca*)-detail



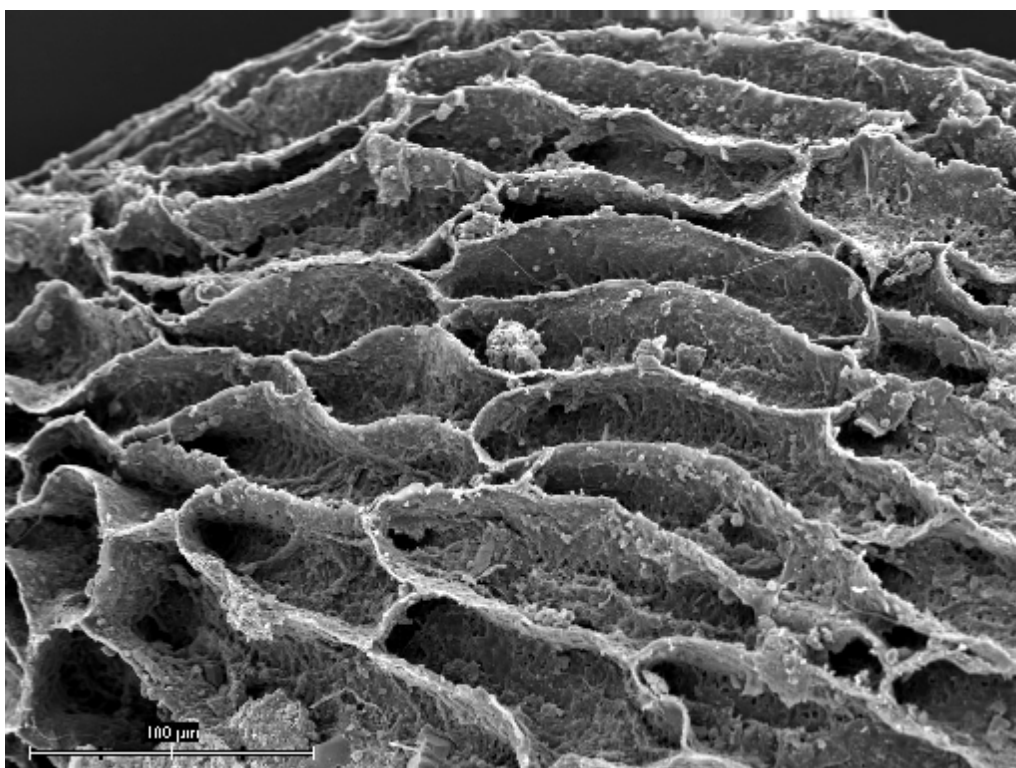
Obr. 3: mák setý (*Papaver somniferum*)



Obr. 4: mák setý (*Papaver somniferum*)-detail

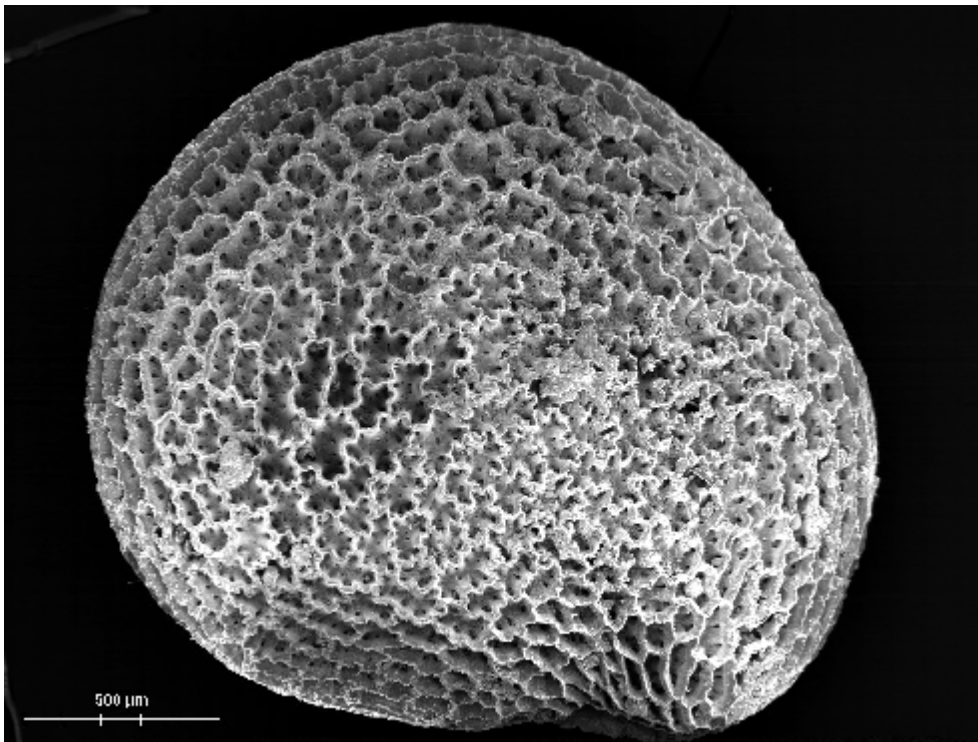


Obr. 5: brusnice borůvka (*Vaccinium myrtillus*)

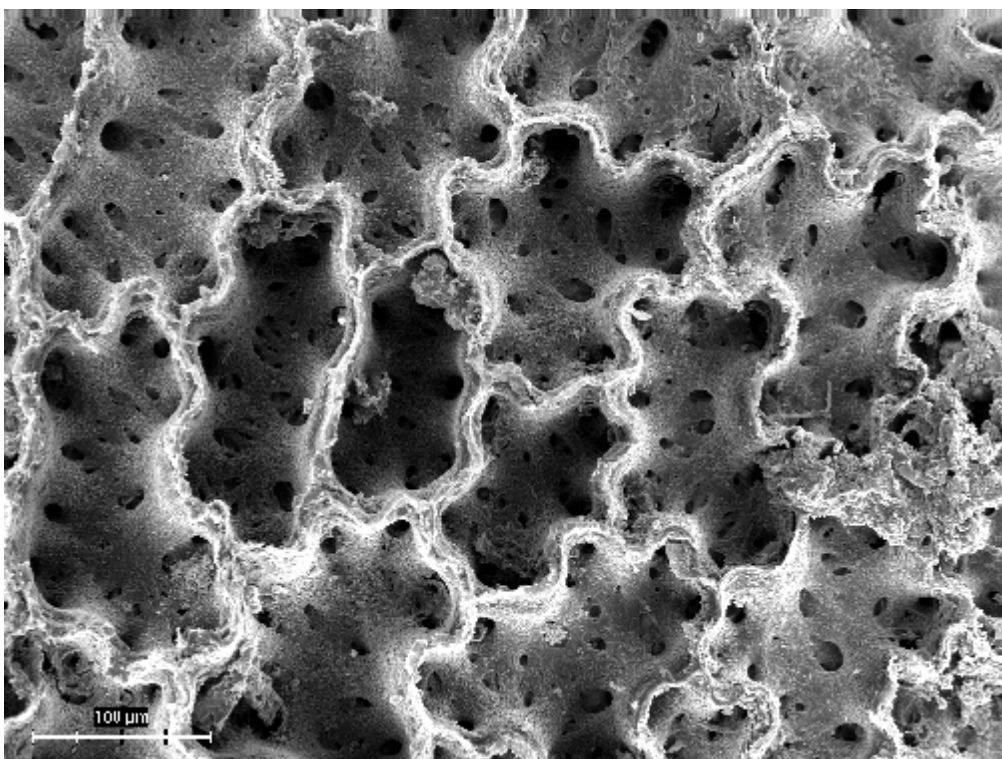


Obr. 6: brusnice borůvka (*Vaccinium myrtillus*)-detail

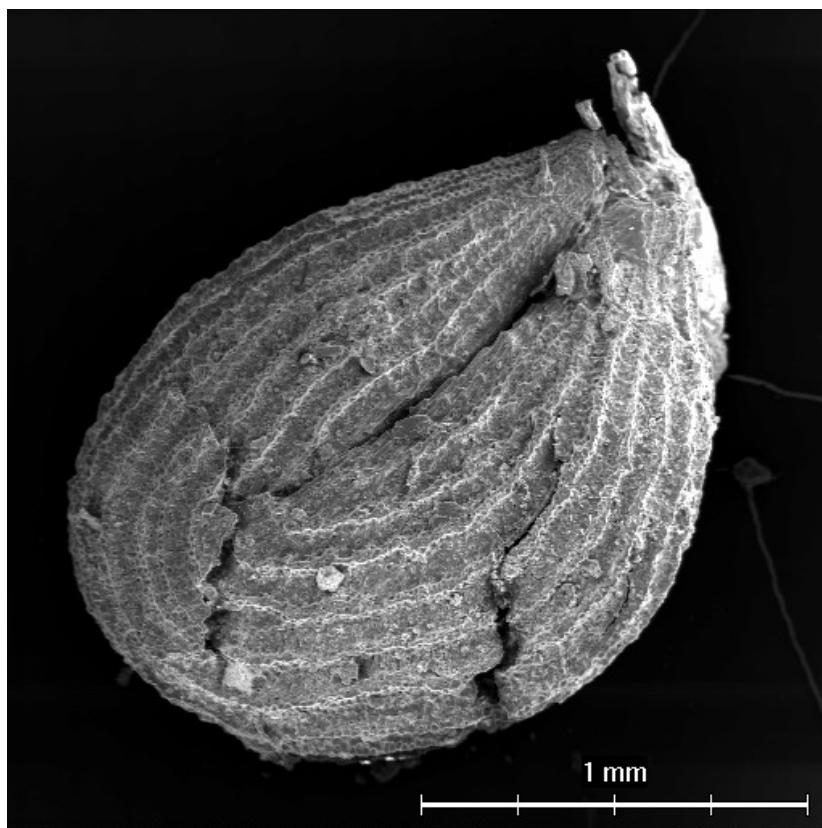
5 Fotografie planě rostoucích rostlin



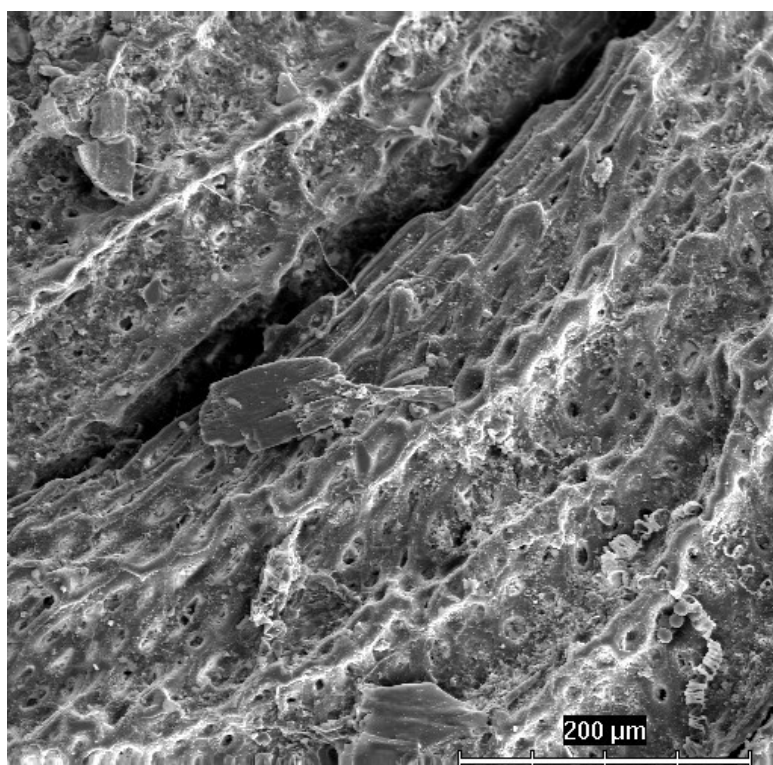
Obr. 1: lilek potměchuť (*Solanum dulcamara*)



Obr. 2: lilek potměchuť (*Solanum dulcamara*)-detail



Obr. 3: penízek rolní (*Thlaspi arvense*)



Obr. 4: penízek rolní (*Thlaspi arvense*)-detail

6 Studna U Zlatého anděla v Celetné ulici



Obr. 1: Objevení studny při archeologickém výzkumu-odebírání sondy



Obr. 2: Studna jako součást rekonstruovaného interiéru soudobé restaurace v Celetné ul.



Obr. 3: Interiér restaurace v Celetné ulici



Obr. 4: Interiér restaurace v Celetné ulici