

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta filozofická

Bakalářská práce

**Středověké využití Lnu setého a Konopě seté dle
archeologických nálezů**

Michaela Vychronová

Plzeň 2011

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta filozofická

Katedra archeologie

Studijní program Historické vědy

Studijní obor Archeologie

Bakalářská práce

**Středověké využití Lnu setého a Konopě seté dle
archeologických nálezů**

Michaela Vychronová

Vedoucí práce:

Mgr. Karel Nováček Ph.D.

Katedra archeologie

Fakulta filozofická Západočeské univerzity v Plzni

Plzeň 2011

Prohlašuji, že jsem práci zpracovala samostatně a použila jen uvedených pramenů a literatury.

Plzeň, duben 2011

.....

Ráda bych tímto poděkovala především Karlu Nováčkovi a také Petru Kočárovi za podporu i cenné informace, které mi pomohly práci zrealizovat. V neposlední řadě bych ráda poděkovala některým pracovníkům muzea v Trutnově za ochotu a pomoc podat mi všemožné informace a samozřejmě mé úžasné rodině za velkou oporu mé snahy.

1	ÚVOD	1
2	DRUHY A JEJICH CHARAKTERISTIKA	1
2.1	Len	2
2.1.1	Len úzkolistý	2
2.1.2	Len setý.....	3
2.2	Konopě.....	4
2.2.1	Konopě setá	4
3	DĚJINY BĀDÁNĪ	5
3.1	DĚjiny bĀdĀnĪ v EvropĚ.....	5
3.1.1	Botanika a Archeobotanika	5
3.1.2	Archeologie a textil.....	7
3.2	DĚjiny bĀdĀnĪ v ĀechĀch	8
3.2.1	Botanika a Archeobotanika	8
3.2.1.1	MakrozbytkovĀ analýza.....	10
3.2.1.2	PylovĀ analýza	10
3.2.2	Archeologie a textil.....	11
4	PRAMENY KE STUDIU DĚJIN.....	11
5	POĀĀTKY PĚSTOVĀNĪ LNU A KONOPĚ, JEJICH ŠĪŘENĪ.....	13
5.1	Len setý a jeho šĪření.....	13

5.1.1	Domestikace lnu.....	14
5.1.2	Determinace semen <i>L. angustifolium</i> a <i>L. usitatissimum</i>	16
5.1.3	Šíření lnu do Evropy.....	19
5.1.4	Nejstarší nálezy lněných semen	19
5.2	Konopě setá	21
5.2.1	Domestikace konopě.....	22
5.2.2	Nejstarší nálezy konopě.....	22
5.2.3	Nejstarší nálezy na našem území	24
6	LEN A KONOPĚ VE STŘEDOVĚKU.....	25
6.1	Pěstování lnu a konopě	25
6.2	Územní rozšíření	27
6.3	Historické zprávy	27
7	VYUŽITÍ LNU A KONOPÍ	29
7.1	Olejná semena.....	30
7.1.1	Lněná a konopná semena.....	30
7.1.2	Zpracování semen	33
7.2	Rostlinná vlákna.....	34
7.2.1	Zpracování vláken.....	34
7.2.2	Máčení stonků a močidla	37

7.2.3	Rosení.....	39
7.3	Lněné a konopné tkaniny	41
7.3.1	Výroba.....	42
7.3.2	Nálezy	43
7.3.3	Plátenická výroba.....	46
7.3.4	Provaznictví.....	47
7.3.5	Výroba papíru.....	48
8	UPOTŘEBENÍ LNU A KONOPÍ V SOUČASNOSTI.....	49
8.1	Len	49
8.2	Konopí.....	50
9	DATABÁZE	51
10	ZÁVĚR	51
11	LITERATURA	53
12	PŘÍLOHY	59
12.1	Tabulky	59
12.2	Obrázky.....	60
13	SUMMARY	63

1 ÚVOD

Len a konopě jsou v některých oborech či odvětvích průmyslu, stavebnictví, zemědělství, ekologie, medicíny-léčitelství i zdravé výživy dobře známé kulturní rostliny. Jako olejná a přadná plodina je znali naši předci a známe je i my, byť dnes se s nimi setkáváme v menší míře či naší pozornosti zkrátka unikají. Ráda bych v této práci oběma rostlinám věnovala pozornost, neboť v různých oblastech a obdobích historie lidstva sehrávaly v životech chudého i bohatého obyvatelstva významnou roli. Z jejich vláknitých stonků se vyráběly jedny z prvních oděvů rostlinného původu a z olejných, výživných semen se lisovaly jedny z prvních olejů. Je toho však mnohem více, co mohou obě rostliny člověku i zvířatům poskytnout. V pravěku byly obě rostliny pěstovány převážně k domácímu využití a jistě v mnohem menším rozsahu než ve středověku, kdy se stávaly obchodním artiklem a jejich pěstování poddanými bylo povinností k vrchnosti na poměrně velké části našeho území.

Práce se z dostupných studijních materiálů a pramenů snaží souhrnně nastínit užití lnu i konopě, převážně tedy v období středověku. Ráda bych také zmínila novější pravěké i středověké nálezy z našich výzkumů posledních let. Pozornost chci dále zaměřit na nemovitá areály, tzv. „močidla“, jichž se využívalo v rámci rostlinného zpracování obou plodin. K tomu se pojí otázky ohledně míry využívání těchto objektů, pokusím se na tuto problematiku poukázat, i když v tomto případě je pátrání značně obtížné a diskutabilní.

2 DRUHY A JEJICH CHARAKTERISTIKA

V této kapitole jsou popsány druhy rostlin rodu *Linum* a *Cannabis*, kterých se celý text týká, a to převážně na základě odborné botanické a

zemědělské literatury. Pro podrobnější botanickou studii odkazují tedy případné zájemce tímto směrem.

2.1 Len - *Linum*

Len je vytrvalá jednoletá až dvouletá rostlina čeledi Inovitých (*Linaceae*), s přímou lodyhou, střídavými, přisedlými, nedělenými, celokrajovými listy a velkými květy různých barev. Jeho plody jsou 6-8 mm dlouhé tobolky, v nichž bývá 6 - 8 vejčitých, zploštělých, hladkých a lesklých semen. Semena jsou 3 - 6,5 mm dlouhá a 1,6 - 3 mm široká, barvu mají většinou odstínů hnědé, mohou však být i hnědošedá, zelenavá či žlutá (Naučný slovník zemědělský 1971, 972-973; Špaldon 1982, 350).

Len čítá v současné době asi 200 druhů vyskytujících se v mírných a subtropických pásmech, přičemž u nás roste 7 domácích druhů. Jsou jimi např. *L. usitatissimum*, *L. crepitans*, *L. dehiscens*, *L. humile* aj. (Vyšší rostliny, 574; Hajnalová 1999, 66).

2.1.1 Len úzkolistý

L. angustifolium Huds. je nižší dvouletá rostlina se silným stonkem, modrými květy a drobnějšími semeny, menšími než u lnu setého, ukrytými v malých tobolkách. Tobolky se v období své zralosti otevírají (Opravil 1981, 299; Hajnalová 1999, 66). Len úzkolistý (*Linum angustifolium*) je často uváděn také pod názvem *Linum bienne* Mill., jeho dnešní druh můžeme v některé botanické literatuře najít pod *L. usitatissimum* subsp. *bienne* (Hajnalová 1999, 66). Len úzkolistý je velmi pravděpodobný předchůdce pěstovaných lnů, hlavně lnu setého *Linum usitatissimum* L. a *Linum humile* Mill., šlechtěných pro olejná semena.

Linum angustifolium roste převážně v horských oblastech subtropického pásma severní polokoule (Naučný slovník zemědělský 1971, 972),

a to na vlhkých travnatých loukách, na prosakujících skalnatých svazích, vlhkých jílovitých půdách a v bažinatých oblastech (Zohary-Hopf 1993, 120). Jeho areál, dle E. Opravila, začíná v severní Itálii a Jugoslávii, poté zeměmi Blízkého východu pokračuje dále až do povodí řeky Indus (Opravil 1991, 204). D. Zohary a M. Hopf ve své publikaci *Domestication of Plants in the Old World* uvádějí, že se vyskytuje v celé západní Evropě, Středomoří, Předním východě, severní Africe, Iránu a Kavkazu (Zohary-Hopf 1993, 120). Dodnes se pěstuje jako přadná rostlina v Malé Asii, která je i jeho největším areálem (Sinskaja 1973, 59).

2.1.2 Len setý

Linum usitatissimum L. je naproti tomu rostlina jednoletá. Zde rozlišujeme dva základní typy lnu, s lodyhou štíhlou, řidce listnatou až 120 cm vysokou, který se pěstuje hlavně na vlákno, dále pak len pěstovaný pro semeno, s nižší lodyhou, hustě listnatý, s většími semeny (Vyšší rostliny, 574). Len setý má oproti svému planému předku okrouhlé tobolky (kolem 6 mm v průměru), které se v období své zralosti neotvírají, ve kterých se nachází 10 oválných semen (Hajnalová 1999, 65). Semena dnešních odrůd dosahují rozměrů v průměru 4,8 x 2,2 x 1,0 mm - d, š, t (Lhotská 1957, 106). Tento nejznámější druh lnu se nikde ve světě nevyskytuje v plané formě, a jak již bylo uvedeno, s největší pravděpodobností vznikl z plané odrůdy lnu úzkolistého (*Linum angustifolium*), (Opravil 1981, 299; Zohary-Hopf 1993, 120).

Jedná se o užitkovou plodinu, jejíž kořenový systém se soustřeďuje převážně v horní vrstvě ornice, přestože hlavní kořen dosahuje délky 60-120 cm, kořeny jsou poměrně křehké. Citlivě reaguje na množství živin, vláhy a humusu v půdních povrchových vrstvách. Pro vyšší výnosy a kvalitu vlákna má pro pěstování lnu přadného velký význam nezapelevelená a dobře připravená půda (Naučný slovník zemědělský 1971, 972-973). Nejčastějšími

druhy plevelů lněných kultur, tzv. sekundární antropogenní indikátory, které se často nacházejí jako příměs v semenném materiálu, jsou merlíky, vikve, lničky maloplodé a tařicové, kokotice lnová, jílek oddálený, rdesno opletka a další (Lhotská 1957, 105).

Len má různé nároky na prostředí. Dnes se v jižních oblastech Evropy pěstují převážně druhy olejných lnů, naproti tomu v severnějších částech spíše druhy přadné, kterým se daří v mírném až chladnějším podnebí s vyšší relativní vlhkostí vzduchu a pravidelnými dešťovými srážkami (Naučný slovník zemědělský 1971, 972-973).

2.2 Konopě - *Cannabis*

Konopě je, stejně jako chmel (*Humulus*), z čeledi konopovitých (*Cannabaceae*) a zahrnuje dva druhy – konopí seté (*Cannabis sativa*) a konopí plané *Cannabis ruderalis* (Naučný slovník zemědělský 1971, 383). V jiné odborné literatuře se naopak dočteme, že rod *Cannabis* obsahuje pouze jeden druh, s nímž je monotypický, a to konopí seté (*Cannabis sativa*). *Cannabis sativa* se dále rozděluje na dva poddruhy – první poddruh *C. sativa*, s varietou *sativa*, pěstovanou jako olejodárná a textilní plodina a varietu *spontanea*, označovanou jako *Cannabis ruderalis*, která je plevelná. Druhý podruh je konopí indické *C. indica*, jež má varietu *indica*, pěstovanou hlavně jako narkotikum (Opravil 1991, 206). Jelikož prezentace konopě druhu *C. indica* není předmětem mé práce, nebudu se jí více zabývat.

2.2.1 Konopě setá - *Cannabis sativa* L.

Tato dvoudomá, jednoletá rostlina se vzpřímenou lodyhou dosahující délky až kolem 4 m, má dlanité 5 - 9 čtené listy, po okraji zubaté a až 10 cm dlouhé. Konopí rozdělujeme na poskonné (samčí), které produkuje množství pylu, jež se přenáší větrem na vzdálenost 10 - 12 km a konopí hlavaté (samičí), jež má tmavozelené květy (Naučný slovník zemědělský

1971, 383) a oproti poskonnému je silnější ve stonku a celkově statnější (Vyšší rostliny, 422). Plodem je jednosemenná, vejčitá nažka - tzv. semenec, barvy hnědé, tmavohnědé či šedé (Naučný slovník zemědělský 1971, 383). Průměrná velikost semen dnes pěstovaného konopí je 4,7 x 3,5 x 3,0 mm - d, š, t (Lhotská 1957, 108).

Konopí, ač by se mohlo zdát jinak, se pěstuje převážně v chladnějších oblastech, v subtropích pak spíše ve vyšší nadmořské výšce. Dnes se pěstuje v Evropě, na Kavkazu, ve střední Asii, na Dálném východě, Sibiři a od koloniálních dob i v Americe. Konopí se daří v neutrálních, až slabě zásaditých, hlinitých půdách, zásobených dostatkem vláhy a živin (Naučný slovník zemědělský 1971, 385). Je to vcelku nenáročná a velmi odolná rostlina. Vyhovují jí naplavené půdy v údolích řek a naopak jí škodí půdy s vysokou hladinou podzemní vody, půda kyselá a těžká (Naučný slovník zemědělský 1971, 385). U nás se občas vyskytuje na Moravě, na rumištích či polích, kam zplaněla.

3 DĚJINY BĀDÁNĪ

3.1 Dějiny bādání v Evropě

3.1.1 Botanika a Archeobotanika

Problematice zkulturování a historii kulturních rostlin v evropském prostředí se dnes věnuje již několik desetiletí řada odborníků. Jejich systematická a velmi přínosná práce, co se získaných informací týče, se začala rozvíjet od druhé poloviny minulého století, kdy bylo uskutečňováno převážně v Přední Asii množství archeologických expedic (Hajnalová 1999, 12).

Objevná práce základního významu byla studie O. Heera (*Die Pflanzen der Pfahlbauten*, 1965), v níž Heer využil metod dvou vědních oborů – historie a botaniky. Využíval rozsáhlých archeologických výzkumů

nákolních osad ve Švýcarsku, které na základě rostlinných zbytků přispěly k vyřešení mnoha otázek o životních poměrech pravěkého obyvatelstva střední Evropy. Dalšími významnými studiemi přispěli Ch. Darwin (*Das Variiren der Tiere und Pflanzen im Zustande der Domestication, 1873*) a A. de Candolle (*Origin des plantes cultiées, 1883*), které vysvětlují dějiny zemědělských rostlin pomocí přírodovědných metod (Temír 1966, 28).

Velice důležitá a nepostradatelná je celoživotní práce ruského botanika a průkopníka v oblasti geografie N. I. Vavilova, který ve svých publikacích popsal dvacet druhotných areálů (šest z nich je věnováno lnu), v nichž se kulturní rostliny vyvíjely a taktéž produkovaly nové odrůdy. Vavilov ve své rozsáhlé práci *Centry proischoždenija kulturnych rastenij* z roku 1926 vycházel z metody systematicko-geograficko-genetické a dokázal, že původní areály vzniku kulturních rostlin je potřeba hledat na náhorních plošinách a horách (Temír 1966, 28). Na jeho práci o vzniku kulturních rostlin poté v 60. letech minulého století navázala např. jeho studentka a spolupracovnice E. N. Sinskaja. Sinskaja svojí prací *Historická geografie kulturních rostlin* z roku 1969 Vavilovy teorie částečně potvrzuje a dále na základě archeologických a botanických výzkumů rozvíjí. Její práce taktéž přinesla zajímavý pohled na domestikaci lnu a konopě.

Co se týče severní Evropy, pak jsou nejvýznamnější studie dánských archeobotaniků H. Helbaeka a K. Jessena. Oba vědci zpracovávali nálezy zuhelnatělých semen i otisků v keramice a mazanicích. Rovněž zpracovali archeologické nálezy zbytků pravěkých zemědělských rostlin z výzkumu ve Velké Británii. Helbaek v 50. letech obrátil svou pozornost i k jihozápadní Asii a studoval R. J. Braidwoodem v Iráku odkryté zemědělské sídliště, spolu s nejstaršími nálezy pěstovaných rostlin (Temír 1966, 31), mezi nimi i len. Jeho studie jsou v tomto ohledu i dnes velice přínosným materiálem. Ve Švédsku nálezy podrobně zpracoval H. Hjelmqvist (Temír 1966, 31-32).

Neméně známými jmény v případě studia šíření a domestikace lnu/konopě na základě artefaktů z archeologických lokalit jsou např. německá botanička Maria Hopf, W. la Baume či W. Rothmaler, v Polsku, K. Moldenhawer, K. Wasyliková. V Maďarsku jsou nálezy studovány již v 19. století, a to především M. Staubem, C. Schröterem, F. Netolitzkým a dalšími. V Rakousku jsou velmi podrobné studie od H. Wernecka, významná jsou i jména jako E. Neuweiler, K. Bertsch, E. Hofmannová a další.

Z novějších výzkumů je nutno zmínit práce botanika působícího na univerzitě v Jeruzalémě D. Zoharyho, ten ve své nejznámější publikaci *Domestication of Plants in the Old World*, kterou r. 1993 (druhé vydání) napsal spolu s německou botaničkou Marií Hopf, nevynechává len ani konopí, a taktéž se zabývá přehledem kulturních plodin světa na základě archeologických výzkumů. Významně se do problematiky domestikace lnu zapojili zejména holanďští archeobotanici J. A. H. Bakker-Heeres a W. van Zeist.

3.1.2 Archeologie a textil

Bádání ohledně textilní výroby je rozvinuté převážně v severských zemích Evropy. Ve Skandinávii se textilní materiál díky příznivým půdním podmínkám zachovává ve velmi dobrém stavu a je v archeologických nálezech zastoupen poměrně hojně. Výzkumům se např. v Dánsku věnuje L. B. Jorgensen. Podobně je tomu s nálezy v Německu, kterým se věnuje např. K. Tidow. V Polsku je významný I. Maik. V těchto zemích se bádání může opřít mimo nálezy textilu i o dřevěné artefakty spojené s výrobou a zpracováním textilního materiálu jak živočišného, tak rostlinného charakteru.

V oblasti textilního bádání se pohybuje řada evropských vědců, kteří vzájemně spolupracují na problematice textilní výroby spojené s archeologickými výzkumy. Již 30 let existuje sdružení v rámci oborových

spoluprací - *North European Symposium for Archaeological Textiles - NESAT* (Březinová 1997, 124).

3.2 Dějiny bádání v Čechách

3.2.1 Botanika a Archeobotanika

K nejstaršímu archeologickému nálezu zbytků zemědělských plodin na našem území se řadí průzkum Ř. Volného z roku 1846 v Rajhradě a poté výzkum O. Heera roku 1865 v Olomouci. Již v 60. letech 19. století J. E. Vocel upozorňoval na význam těchto nálezů a uváděl, že by se měly zrna, pecky i jádra z pohřebních nádob pečlivě vybírat a následně zkoumat. Přesto však tato pozornost nebyla rostlinným nálezům věnována dostatečně. Z botaniků si těchto archeologických nálezů cenil a vyzdvihoval B. Němec, paradoxně je však pro dějiny pěstování plodin systematicky nevyužíval (Temír 1966, 29-30).

K soustavnému zpracování nálezů zuhelnatělých rostlin docházelo až začátkem 30. let 20. století za přispění vědeckých spolupracovníků Československého muzea. Zde je na místě zmínit botanika A. Klečku, který ve spolupráci s archeology J. Neústupným a J. Skutilem publikoval první výsledky botanických rozborů. Pro území Moravy spolupracoval J. Skutil s brněnským botanikem A. Fietzem. První nejcennější práce metodicky nejlépe zpracoval Antonín Klečka, právě on věnoval pozornost nejen semenům kulturních rostlin, ale i plevelů a současně porovnával jejich vzájemné poměry v nálezových situacích. Tomuto výzkumu značně pomohla spolupráce s archeology, a to např. datováním nálezů či interpretací archeologické situace. Klečka také svou práci zpřesnil fotografickou dokumentací analyzovaných nálezů tím, že pořizoval makrofotografie a zachránil tak množství nálezů pro budoucí generace (Temír 1966, 30).

Nástupem 2. světové války se v této práci výrazně nepokračovalo, až poté v 50. letech, kdy nové rozsáhlejší výzkumy přinesly další objevy, bylo botanické určování semen obnoveno. Velkou měrou se na nich podíleli J. Neústupný (Tempír 1966, 30), a pracovník Zemědělského muzea Z. Tempír, který pro archeology vypracoval mnoho posudků k archeobotanickým nálezům z pravěkého i raně středověkého období. Tento odborník vyvíjející se české archeobotanice v mnohém velmi pomohl, dokonce pro jeden z výzkumů v Bylanech v 60. letech minulého století navrhl první plavičku, která byla následně přes více než rok v provozu (Dreslerová-Kočár 2010, 205).

Dalšími odborníky jsou F. Kühn a E. Opravil, který analyzoval, zpracovával a publikoval desítky archeobotanických nálezů do 21. století.

Pro sousední Slovensko i naše území je důležitá práce především E. Hajnalové, působící v Archeologickém ústavu v Nitře. Hajnalová publikovala řadu článků o výskytu lnu a konopě z dob pravěkého i středověkého Slovenska a její studie jsou pro srovnání s naším územím informačně velmi cenné.

K uvedeným jménům je nutno přidat přínosnou práci jedné z našich předních odbornic, působící v Archeologickém ústavu v Praze, V. Čulíkové, která spolu s Hajnalovou dříve úzce spolupracovala s E. Opravilem. Čulíková se od 80. let minulého století ve velké míře věnovala studiu botanického materiálu mostecké krajiny, konkrétně výzkumům ze středověkého Mostu a Prahy, kde mimo jiné studovala zbytky rostlinných materiálů odpadních jímek.

Na současných výzkumech se podílí velkou měrou hlavně mladší generace odborníků, s nejhojnějšími výzkumy, makrozbytkovými analýzami a jejich publikacemi jsou to archeobotanici P. Kočár a R. Kočárová.

3.2.1.1 Makrozbytková analýza

Makrozbytková analýza je jednou ze specializací archeobotaniky. Spočívá ve vyhledávání, separaci a determinaci rostlinných makrozbytků z převážně archeologických nalezišť. Jedná se převážně o organické zuhelnatělé či nezuhelnatělé zbytky semen, jehličí, mechů, listí, částí plodů apod., které se nejlépe zachovávají ve vlhkém prostředí bez přístupu vzduchu. Zuhelnatělé zbytky je možné nalézt prakticky ve všech typech sedimentů. Len a konopí se v nezhulenatělém stavu ve středověku nejlépe dochovávají v prostředí, jako jsou odpadní jímky či vodní objekty. Tato analýza napomáhá při studiu těchto rostlin, může pomoci získat povědomí o stravě, pěstování a dalších okolnostech z oblasti zkoumané lokality. Makrozbytky se u nás zabývali/zabývají výše zmínění botanici a archeobotanici.

3.2.1.2 Pylová analýza

Palynologie, v jejímž rámci se pylová analýza aplikuje, je další specializace archeobotaniky, která se zabývá analýzou pylových zrn, jež jsou obsaženy v sedimentech různých archeologických profilů, antropogenních útvarů a jiných. V archeologických výzkumech se opět nejlépe aplikuje na vlhké prostředí, rašeliny, odpadní jímky apod. Mimo to prostředí se pylová zrna zachovávají i v kyselých půdách. Pylová analýza může mimo jiné sloužit jako cenný zdroj informací při rekonstrukci krajiny a vegetace, jejího dřívějšího využití a ovlivňování.

Pylovou analýzou se u nás zabývá několik vědců. Významnými jmény jsou manželé Rybníčkoví, P. Pokorný, V. Jankovská a H. Svobodová. Odborné pracoviště specializující se na obě zmíněné analýzy se nachází v jižních Čechách. Je jím LAPE – Laboratoř archeobotaniky a paleoekologie.

3.2.2 Archeologie a textil

Textilie, textilní výroba a artefakty s ní spojené přinášejí pro pochopení každodenního života lidstva důležité informace. Ve svém vícesvazkovém díle *Život starých Slovanů* L. Niederle, převážně na základě etnografických pramenů, shrnul textilní výrobu a způsob odívání v našich zemích. Od 50. let se velkomoravským a slovanským textiliím věnovali V. Hrubý, J. Staňková a M. Kostelníková, jejíž práce jsou v této oblasti bádání velmi podrobně zpracovány a publikovány. V současné době jsou významné práce převážně odbornice přes středověký textil H. Březinové, která zpracovává doklady textilní výroby na našem území od 6. – 15. století. M. Bravermannová se zabývá převážně novověkými a luxusnějšími textiliemi, musím ji však uvést minimálně se zpracováním a publikováním nálezu Iněného pohřebního roucha sv. Ludmily z 11. století. Pravěkým textiliím se u nás věnuje Krystýna Poppová-Urbanová.

4 PRAMENY KE STUDIU DĚJIN

Pramenná základna ke studiu dějin lnu a konopě je poměrně široká. První zmínky můžeme najít u antických historiků, lékařů.

Zvyšující se počet zpráv pochopitelně nalezneme ve středověku. Zde již můžeme čerpat z různých dochovaných úředních spisů, urbářů, kronik apod. Četné informace také podávají v případě rostlin středověké herbáře, lékařské knihy či kuchařky. U nás je nejstarší česky tištěný herbář od Jana Černého z roku 1517. Nejznámější je asi český překlad Mattioliho herbáře, který byl nejen přeložen z Italského, ale také upraven pro naše území a poměry (Lhotská 1957, 10). V něm se italský lékař zmiňuje jak o lnu, tak i o konopí.

V rámci interpretace movitých artefaktů, co se například rostlinného zpracování týče, můžeme obrátit pozornost k ikonografickým pramenům, které leckdy pomohou objasnit případné nejasnosti spojené s nevhodnějším využitím nástrojů, taktéž mohou po částech věrohodně poodhalit celkový proces zpracování či využití. V Egyptě se dochovala nástěnná vyobrazení, v Evropě některé skalní rytiny zobrazují tkalcovské stavy. Některá vyobrazení pro středověk najdeme např. ve Velislavově bibli ze 14. století.

V neposlední řadě můžeme hledat v jazykovědných pramenech, pátrat po místních názvech, můžeme čerpat z etnografických pramenů či z ústních sdělení od obyvatel žijících na malých vesničkách, kde se pěstování a zpracovávání tradovalo, a kde dodnes můžeme v dožívajících hospodářských staveních nalézt staré nástroje, využívané ke zpracování lněných a konopných stonků, pamatující si více než jedno století. Takových možností však mnoho není a ve větší míře bychom na ně mohli narazit východně od našich hranic.

Z archeologického hlediska jsou pro nás nejcennější movité artefakty či nemovité areály. Jedná se hlavně o nálezy rostlinných vláken a z nich vyrobených produktů - šňůr, provazů a především plátna, z něhož se vyráběly textilie a mnoho dalších výrobků praktické denní potřeby. Dále artefakty spojené se zpracováním materiálů, tedy nástroje, které se ovšem kvůli převážně dřevěnému provedení v našich půdních podmínkách bohužel moc dobře nedochovávají. Oproti lokalitám např. v Polsku, kde se jich pro období středověku střední Evropy našlo asi nejvíce. Výjimku tvoří přesleny (setrvačníky na vřetena) a různá závaží. Studií k jejich přesnějším typologiím však zatím mnoho není, přestože jsou v archeologických situacích poměrně častými nálezy a zabývalo se jimi již několik vědců. Přesleny se toliko zaobírat nehodlám, neboť přestože jako movité artefakty náleží k textilní výrobě, jejich nálezy nám jasně nepotvrdí, zda se používaly

k předení vláken rostlinných či živočišných, jako je například vlna, která se po čas středověku taktéž hojně užívala.

Neméně důležité jsou makrozbytkové a pylové analýzy paleobotanických nálezů, bez nichž by se dnes archeologické výzkumy neobešly. Pro mnohou zkoumané období se většinou jedná o odpadní jímky ve větších městech, které byly odryty převážně při záchranných výzkumech.

5 POČÁTKY PĚSTOVÁNÍ LNU A KONOPĚ, JEJICH ŠÍŘENÍ

Len i konopě jsou rostliny, jimiž je člověk obklopen již několik tisíciletí. Postupem času můžeme s přibývajícími archeologickými a botanickými výzkumy, vyvíjejícím se technickým zařízením a rozšiřující se pramennou základnou vědeckých studií poodhalovat, jak člověk tyto kulturní plodiny vlivem své zemědělské činnosti využíval a postupně úspěšně domestikoval. K pochopení pěstování a využívání lnu i konopí je mi důležité nastínit problematiku vzniku jejich prvotních areálů, což ovšem není tak jednoduché, jak by se mohlo zdát, neboť stále z některých částí Asie i Evropy postrádáme dostatečné množství artefaktů, movitých i nemovitých.

5.1 Len setý a jeho šíření

Len setý je dle odborníků a archeologických nálezů jednou z nejstarších domestikovaných rostlin Přední Asie a byl zde pěstovaný pravděpodobně již kolem 7. tisíciletí př. n. l. Archeologické výzkumy dokazují, že v našem prostředí byl len znám již prvním zemědělcům v období neolitu a dále pak pomalu zakořeňoval v sortimentu pěstovaných rostlin. Skutečnost, že se domestikoval spolu s ostatními plodinami poměrně rychle, samo o sobě ukazuje na jeho důležitost v lidské kultuře.

Dle Herodota byl již ve 4. tisíciletí př. n. l. len pěstován u Černého moře, kde byla založena kolonie Kolchida, odkud pocházelo jemné kolchidské plátno. Hojně byl len využíván např. ve starověkém Egyptě, kde byl neodmyslitelnou součástí procesu mumifikace a bohoslužebných potřeb, neboť stejně jako Indové, považovali staří Egypťané vlnu za rituálně nečistý materiál (Kostelníková 1981, 47-48). Z 2. tisíciletí pochází zmínka Setchiho I., uvádějící, že dělníci na stavbách pyramid dostávali mimo potravin i dvakrát do měsíce lněný oděv. Byly zde vyráběny příze velmi jemné, až průhledné, jak zobrazují reliéfy z 1. tisíciletí př. n. l. Židům byl len taktéž známý, o jeho pěstování se zmiňuje jedna z Mojžíšových knih (Pávek 1971, 112). Sumerové v Urské 3. dynastii oblékali sochy svých bohů do lněných látek (Kostelníková 1981, 48). I Germáni, jak uvádí Tacitus, se zahalovali do lněných látek (Vilíkovský 1936, 28).

5.1.1 Domestikace lnu

Rostliny kulturní flory střední a severní Evropy jako len, pšenice obecná, jednozrnka, dvouzrnka, pšenice špalda a ječmen, pochází z Přední Asie. Do Evropy se pravděpodobně dostaly tzv. balkánskou cestou přes Balkánský poloostrov a nejsevernější hranice jejich kultury již v období neolitu dosahovala oblastí Dánska a jižního Švédska. (Sinskaja 1973, 376). Len pochází dle studie N. E. Sinskaji ze tří světových středisek. Těmito prvotními areály zavedení lnu do lidské kultury jsou Indie, následuje Afghánistán spolu s hornatou částí Indie a území jihozápadní Asie. Poslední a asi nejvýznamnější areál je Přední Asie - Kolchida (Sinskaja 1973, 110).

Nejstaršími a nejpravděpodobnějšími oblastmi domestikace lnu setého jsou dle archeologických dokladů upatí Zagrosského pohoří, oblast při východním pobřeží Středozemního moře a horní tok Tygridu v Turecku. (Opravil 1981, 299-300). Jedná se o oblasti tzv. „úrodného půlměsíce“ a přestože areál planého lnu úzkolistého, z něhož se len setý domestikoval, je

mnohem širší, nelze zatím vzhledem k množství artefaktů jednoznačně prokázat další lokální centra domestikace (Opravil 1991, 205).

Nejstarší známé nálezy lněných semen doposud pocházejí z Přední Asie, a to ze Sýrie, z okolí Damašku. Jedná se o lokality Tell Aswad, kde bylo nalezeno 15 + 1/2 semene (8800 - 8500 př. n. l.) a Ghorai-fe s 3 semeny (8710 - 8400 př. n. l.). Oba tyto nálezy byly W. van Zeistem a J. A. H. Bakker-Heeresem determinovány jako semena lnu setého (*Linum usitatissimum*). V tomto případě tito archeobotanici však nevyklučují možnost, že by se ještě mohlo jednat o semena planého lnu úzkolistého - *L. angustifolium* (Opravil 1991, 204-205).

V případě lněných textilií byl učiněn doposud nejstarší nález v jeskyni Nahal Hemar na břehu Mrtvého moře. Jemná tkanina byla datována radiokarbonovou metodou na začátek 7. tisíciletí př. n. l. (Zohary-Hopf 1993, 120). Druhá známá tkanina je z lokality Çatal-Hüyük z doby asi kolem roku 6000 př. n. l. (Beranová 2010, 79; Kostelníková 1973, 9).

Archeobotanické nálezy bezpečně dokládající pěstování lnu setého máme z prekeramického neolitického naleziště Jericho. Zde byly tobolky *L. usitatissimum* datovány 7300 - 6500 př. n. l. (Hajnalová 1999, 67). Z lokality Tell Ramad v Sýrii byla datována semena lnu setého ze dvou horizontů, a to na 6250 ±80 př. n. l. a 6140 ±80 př. n. l. (Opravil 1981, 299), souhrnně 32 semen datovaných na 6200 př. n. l. (Opravil 1991, 204).

5.1.2 Determinace semen *L. angustifolium* a *L. usitatissimum*

Genetický důkaz o předpokládané mutaci známého *Linum usitatissimum* z planého *Linum angustifolium* doložila Tina Tammes. V roce 1924 ve svojí práci spočívající v křížení těchto druhů a následném rozboru jejich potomstva autorka uvedla, že oba druhy disponují stejným počtem chromosomů (Opravil 1981, 299).

Determinace lnu setého od jeho předka je dána především morfologií semen a ty lze rozlišit převážně pouze podle jejich velikosti. Délka semen v případě *L. angustifolium* se udává 2,5-3,5 mm a šířka 1,5-2,5 mm (Opravil 1991, 205). Semena tohoto lnu jsou charakteristická svou menší velikostí než u již zkulturněného lnu setého. W. van Zeist porovnáním zachovaných zuhelnatělých a nezuhelnatělých semen v souvrství nákolních osad ve švýcarském Niederwillu zjistil, že velikost, tedy šířka i délka zuhelnatělých semen se zmenší o 13-21% (Opravil 1991, 205). Za hranici dělicí len úzkolistý od lnu setého se považuje velikost semen kolem 3,0 mm. Velikost semen nalezených např. v Tell Ramadu se pohybuje kolem 3,2-4,1 mm a jsou tímto považovány za semena lnu, který již byl pěstováním neolitickým člověkem zkulturněn (Hajnalová 1999, 67).

Velice zajímavým poznatkem jsou archeologické výzkumy prováděné v Iráku na lokalitě Tell Sabs a Tell Arpachiya, kde se na základě archeologických nálezů (okolo 5500-5000 let př. n. l.) prokázal poměrně vyspělý systém umělého zavlažování polí starověké Mezopotámie. Zbytky semen dokládají poměrně výrazné zvětšení semen lnu až na 4,7-4,8 mm, přičemž H. Helbaek se v tomto případě domnívá, že uvedený zavlažovací systém mohl napomoci upevnění znaků lnu setého od jeho planého předka právě v těchto oblastech (Zohary-Hopf 1993, 120-123).

Na základě nejstarších nálezů semen či plodů a jejich nálezových situací můžeme říci, že se tato rostlina prvotně pěstovala jako olejnina a až o něco později pro pevné vlákno. Tyto studie by mohl podpořit i fakt, že lněný olej byl využíván v lidské kultuře mnohem dříve než olej konopný či olivový, jehož počátky pěstování dle nálezů spadají do 4. - 5. tisíciletí př. n. l. (Opravil 1991, 205).

5.1.3 Šíření lnu do Evropy

Do Evropy se len pravděpodobně dostal tzv. balkánskou cestou přes Balkánský poloostrov, nejsevernější hranice jeho kultury již v období neolitu dosahovala oblastí Dánska a jižního Švédska (Sinskaja 1973, 376). Přestože Balkánský poloostrov trpí nedostatkem archeologických nálezů, je na pouti lnu na západ dále do Evropy velice významný. Na lokalitě Kazanluk a Chevdar v Bulharsku (4800-4600 př. n. l.) se našla semena lnu, která však ještě nemohla být jednoznačně determinována a byla označena jako *Linum cf. angustifolium*. *Linum usitatissimum* byl prokázán až z období eneolitu v místě Banjata mogilo u Kapitan Dimitrievu v Bulharsku (Renfrew, 1979, 245). Zajímavé je, že pro tuto oblast jihovýchodní Evropy, se v nejstarších nálezech len setý prakticky nevyskytuje, ovšem je zastoupen nejstaršími nálezy mnohem dále na západ, a to v neolitických sídlištích ve Švýcarsku (jezero Burgäschi- Seeberg, z 2. poloviny 5. tisíciletí př. n. l.) a jižním Německu, kde se makrozbytky dochovaly díky příznivým fosilizačním rašelinným vrstvám nákolních osad. Zde výzkumy odhalily nezuheľnatělé pokrutiny, což jsou zbytky semen z přípravy oleje, zuheľnatělé zásoby celých nepoškozených semen a také části osemení semen lnu (Opravil 1981, 301; Beranová 2007, 79).

Pro východní oblast Evropy, byl len setý determinován v pozdně neolitické kultuře Vinča (3800-3500 př. n. l.), lokalita Gomolava, západně od Bělehradu na rozmezí Balkánského poloostrova a střední Evropy (Opravil 1981, 300). Olejná semena lnu byla objevena také na neolitických lokalitách v Řecku – Thesálii. Poté zhruba z období 2400 př. n. l. v Lerně.

Znalost pěstování lnu setého do střední Evropy pravděpodobně pronikla s pohyby neolitických etnik nejschůdnější cestou, tedy od východu povodím Dunaje. Na východ od řeky Rýna, v povodích Odry, Labe, Visly a středního Dunaje je síť nálezů lnu setého velmi řídká a vystopování směřů jeho šíření v této části Evropy nemůžte být prozatím prokázáno (Opravil

1981, 300). Neolitických nálezů na území severně od Alp je velmi málo (Opravil 1991, 205).

Ve Francii existují neolitické doklady z lokality la Croix de Choisy. Na tomto nalezišti bylo nalezeno 24 jam, přičemž 4 z těchto jam se svou morfologií i výplní lišily a byly označeny jako speciální jámy. V těchto jámách prokázala determinace přítomnost lnu a kopřivy a předpokládá se, že v těchto jámách byla rostlinná vlákna máčena, aby se tak připravila k dalšímu zpracování (Dietsch-Sellami-Durand-Verdin 2008, 30).

Na Britské ostrovy se len dostal také již v neolitu. Máme doklady z několika lokalit z jižní Anglie (cca 3000 př. n. l.) a Skotska (cca 2500 př. n. l.), následují i v době bronzové (Zohary-Hopf 1993, 225). V přehledu rostlinných nálezů z archeologických objektů např. z maďarského území se první len setý vyskytuje také až v době bronzové – doloženo je jediné semeno z lokality Alpár, kultura Vatya. Ani z mladších období však nálezů na maďarském území příliš nepřibývá. Podobně je na tom i oblast Rakouska. Blíže neurčený len (*Linum sp.*) se objevuje z konce neolitu na Mondsee (Opravil 1981, 300). Území Německa vydalo archeologických nálezů o něco více, nejvíce jich pochází z jihu, z Alpské oblasti. Len se objevil na lokalitách bádenské kultury v Aldenhovener Platte, Köln- Lindenthalu, Heinheimu či Heilbronnu (Zohary-Hopf 1993, 225).

Ve Skandinávii se len dle současných důkazů objevil již v průběhu 1. tisíciletí př. n. l. Lněné textilie jsou ve skandinávských archeologických kontextech ojedinělými nálezy. Nejstarší textilie z doby bronzové zde byly vyráběny z vlny, až z doby železné je zachováno několik lněných textilií v rámci pohřební výbavy. Později se v době železné staly lněné tkaniny důležitou součástí tehdejšího odívání. Dle výzkumů ve Skandinávii, konkrétně v Dánsku, byla tato rostlina v době železné velice ceněna. Z doby bronzové a železné se zachovalo několik souborů zuhelnatělých i nezuhel-

natělych semen, fragmenty tobolek a části stonků. Na mnohých lokalitách v Dánsku byly archeology z Odense City Museums nalezeny jámy, v nichž se lněné stonky máčely. Například na třech lokalitách datovaných do pozdní doby bronzové až období stěhování národů bylo detekováno množství těchto jezírek či řekněme močidel, na jejichž dnech se dochovaly svazky lněných stonků. Z doby vikingské bylo v Sjaellandu nalezeno v blízkém okolí lidského osídlení přes 50 močidel. Nálezy v Dánsku jasně prokazují využití lnu pro textilní výrobu spojenou s máčením stonků (Karg et al 2010, 45).

5.1.4 Nejstarší nálezy na našem území

Zatím byla za nejznámější, díky nejstarším lněným nálezům, uváděna moravská neolitická lokalita Mohelnice (okr. Šumperk), kde se ve studni dochovala lněná vlákna v podobě kroucených šňůr max. 150 mm dlouhých a 2-4 mm tlustých. Rozbor vláken ukázal, že se jedná o nedokonale vymacerovaná a vyčištěná lněná vlákna, jejichž struktura příliš nenažnačuje, že by se mohlo jednat o vlákna konopná (Kostelníková 1981, 48-49; Opravil 1979, 7). Kostelníková uvádí, že se jedná o dvojitě až trojitě skané provázky, jejichž technika výroby skaním (spojování a zakrucování nití) ukazuje na znalost spřádání vláken již nějaký čas předtím, než byly tyto provázky vyhotoveny, neboť skaním se pevnost v tahu zvyšuje. (Kostelníková 1985, 11).

V posledních letech se objevily další neolitické nálezy uveřejněné v publikacích převážně P. Kočárem. Nověji jde o hromadný nález semen ze sídliště v Libkovicích, dále část jednoho semena z Křimic, okres Plzeň-město (Kočár-Metlička 2007, 48) a Kroměříže (Dreslerová-Kočár 2010, 220).

Z eneolitu pochází shluk zuhelnatělých semen lnu setého ze sídliště v Hlinsku u Lipníka, okres Přerov. Jedná se zřejmě o zásoby zničené při

požáru osady, jejichž některé useknuté zuhelnatělé zbytky byly předány k paleobotanické analýze. Byla zjištěna velikost u dvou celých semen 3,6 x 1,6 mm a 4,0 x 1,9 mm. Průměrná velikost nezuhelnatěných semen současných šlechtěných lnů je 4,8–2,2 mm (Lhotská 1957,106). Rozdíl ve velikosti po uvážení zmenšení semen vzniklé procesem zuhelnatění, tedy není veliký. V Hlinsku se také podařilo odkrýt 870 přeslenů, 299 kusů závaží z pálené hlíny, dalších 14 kusů drobných závažíček a 10 kusů cívek, pravděpodobně k navíjení nití. Zde tedy můžeme taktéž předpokládat, přestože se nenašel jiný doklad textilní výroby, že lidé kultury s kanelovou keramikou len znali. Druhý eneolitický nález je jedno semeno z chámské kultury z Radkovic – Osobovské skály (Dreslerová – Kočár 2010, 219-222).

Ve starší době bronzové máme doklad v podobě zbytku niti/šňůrky z dutiny jedno z bronzových korálků z Rebešovic (Kostelníková 1981, 48-49; Opravil 1991, 206). Další objev je opět z Kroměříže, tentokrát z kultury lužických popelnicových polí 157 semen. Kühn uvádí nález niti z Býčí skály z doby halštatské (Opravil 1981, 302), poté pokračují nálezy semen v latěnu ze Závisti či Medlovic (Dreslerová – Kočár 2010, 219-222) a 8 cm široký zbytek lněné tkaniny z již pravděpodobně používaného, staršího plátna v dutém keltském náramku z Miroslavi na jižní Moravě, který v původním stavu sloužil jako těsnící výplň šperku (Kostelníková 1985, 13; Opravil 1991, 205-206). Lněné tkaniny máme také z doby stěhování národů (3. století n. l.) z Borotic a Šaldorfu na Moravě (Kostelníková 1981, 48-49).

Na Slovensku uvádí E. Hajnalová zajímavý nález ze záchranného výzkumu v Levicích. V destrukci jedné pece eneolitické kultury kanelové keramiky byla odkryta poškozená nádoba, na jejímž dně se dochovala spečená organická hmota tvořená zuhelnatělými (i celými) semeny, u kterých autorka v této ojedinělé nálezové situaci předpokládá využití k přípravě potravy, léčivého odvaru či dosušení vlhkých semen (Hajnalová 1977, 7-11).

K této interpretaci Opravil podotýká možnost nahřívání semen v teplé vodě před jejich lisováním (Opravil 1981, 301).

5.2 Konopě setá

Konopě setá je další významná kulturní plodina, která má velice dlouhou historii, jež na základě archeologických dokladů, tak jako len, sahá do dob neolitu. Tato rostlina nese jméno, známé snad po celém světě díky své neblahé pověsti spojované v uplynulém i tomto století s omamnými látkami. Její využití je velmi podobné lnu. Konopí se taktéž pěstovalo a stále pěstuje pro pevné vlákno, daleko pevnější než lněné, dále pro olejná, vysoce výživná semena a k využití v léčitelství.

Jedna z nejstarších evropských písemných zpráv o konopí pochází z pera antického historika „Otce dějepisu“ *Herodota*, který se v 5. století př. n. l. o této rostlině zmiňuje v souvislosti s oblastí okolo Černého moře, kde planě i kultivovaně rostla v zemi Skythů. V jejich případě uvádí, že stavěli tři kůly proti sobě, ty potáhli vlněnými dekami a pevně uzavřeli. Uvnitř rozložili rozpálené kameny, na které nasypali konopná semena a vdechovali kouř a páru z nich jdoucí, takto se opájeli, až libostí jásali a křičeli. Znali ji tedy také jako drogu. Dále Herodotos konopí popisuje ve spojitosti s národy Thrákie, které jej upotřebily ke tkaní látek. Z konopě i lnu stejně jako Skythové prý vyráběly látky tak jemné, že byly k nerozeznání od látek lněných (Opravil 1983, 210; Opravil 1991, 206; Tempír 1963, 74). Je tedy více než jasné, že Římané a ani Řekové v 5. století před naším letopočtem konopí ještě neznali, neboť o něm ve spojitosti s těmito národy není v Herodotovi ani zmínka, naopak se zmiňuje o pěstování a výrobě plátna na Kolchidě a v Egyptě.

Římané tedy museli konopí poznat až o něco později. Z římských spisovatelů máme písemné záznamy poprvé od satirika *Luciliuse* (cca 100 př. n. l.), *Plinius* ji uváděl pouze jako rostlinu léčivou, která v zemi Sabinů

(Itálie) dorůstala až výšky stromů (Vilíkovský 1936, 203). Znali ji také Dioskorides a Galenus (Opravil 1991, 206).

5.2.1 Domestikace konopě

Původní areál konopě zatím není znám, neboť se v případě této rostliny nemůžeme odvolávat na jejího planého příbuzného předka. Konopě byla pravděpodobně prvotně sbírána v archeologicky málo zkoumaných oblastech, ve střední Asii a dále na východ (okolí Kaspického moře, část Afghánistánu, úbočí Himalájí, až po Mongolsko a severní Čínu), kde dnes roste planě (Hajnalová 1999, 68; Opravil 1991, 206). Planě se také hojně vyskytuje v oblastech kolem Černého moře, jihozápadní Sibiře i ve střední a východní Evropě. Můžeme se proto zatím pouze dohadovat, zda dnes rostoucí plané druhy rostou stále v oblastech původních areálů a blízkém okolí s podobnými klimatickými podmínkami. Opravil uvádí, že hranice původního areálu byla smazána pravidelnou kultivací, spojenou s druhotným zplaňováním poté, co byla konopě lidmi objevena mezi volně rostoucími, planými rostlinami. Určení místa domestikace konopě seté je složité a na základě archeologických i písemných pramenů nejednoznačné (Opravil 1983, 207; Opravil 1991, 206).

5.2.2 Nejstarší nálezy konopě

Je velice zajímavé, že nejstarší průkazné nálezy konopě pocházejí z Evropy, převážně střední Evropy, tedy z míst mimo areály jejího původního předpokládaného výskytu.

Mimo Evropu známe artefakty z čínské kultury Yang-Shao. Zde z doby kolem 4200-3200 př. n. l. byly na dnech nádob nalezeny otisky látek a šňůr, které čínští odborníci pokládají za konopné. V Číně se hojně používaly i semena, např. na výrobu kaše a také již znali léčivé účinky této rostliny,

jichž využívaly v čínské medicíně (Opravil 1991, 206). Čína je již od dávných dob všeobecně známá jako země bource morušového a konopí a čínští archeologové se domnívají, že konopí má jeden z prapůvodních areálů právě v jejich zemi, což zatím jistě vyloučit nelze.

Dá se tedy předpokládat, že nejstarší zemědělci na Blízkém východě a v Přední Asii pěstovali zprvu jako olejninu a textilní rostlinu len a konopě pro ně, alespoň dle neexistujících archeologických dokladů, zatím byla rostlinou neznámou. Z Evropy jsou známé nálezy konopě v podobě asi 900 nažek z naleziště v Eisenbergu v Německu. Nálezy určovali archeobotanici Rothmaler a Natho, datovali je do období neolitu, do kultury volutové keramiky. U tohoto nálezu je však nutno podotknout velice zajímavou věc, a to, že datování nemusí být tak úplně spolehlivé, neboť vzorky konopí nebyly v souboru nalezeného materiálu samostatně označeny a v nálezové zprávě je konopí pravděpodobně označeno jako proso. Ze Švýcarska je uváděn neolitický konopný provaz nalezený v Thaingenu. V Rakousku, z Merkensteinu u Vöslau, kde byly v jeskyni nalezeny rostlinné zbytky, jež botanicky určovala E. Hofmannová a později H. L. Werneck, který zde nalezené zuhelnatělé nažky konopí zařadil do pozdně neolitické vrstvy. Tento nález se však zdá být některým vědcům, z hlediska datace, nedůvěryhodný (Opravil 1983, Tempír 1963, 73). Z mladší doby bronzové až starší doby železné máme doklad z Hallein, jež taktéž botanicky určoval Werneck.

Z halštatského období byly nalezeny vlákna v Německu. Z laténu máme doklady z Itálie, Sicílie, Německa a Rumunska. Období laténu a doby římské se celkově prezentuje výraznějším rozšířením konopí do střední a severní Evropy. Dokládají to nálezy i z Maďarska či Ukrajiny, odkud jsou nálezy semen z 1. století př. n. l. (Hajnalová 1999, 69).

Godwin uvádí, že konopí znali před přelomem letopočtu v Egyptě, Palestině, Mezopotámii, celé helénistické oblasti včetně Itálie a Sicílie a

nemůžeme vynechat ani střední a západní Evropu (Godwin 1967, 42; Hajnalová 1999, 69).

5.2.3 Nejstarší nálezy konopě na našem území

Pro naše území je stále uváděn nejstarší neolitický nález z Mohelnice na Moravě. Mezi zuhelnatělými obilkami z výzkumu R. Tichého je uváděna také *Cannabis sativa* (Kühn 1981, 76), avšak s otazníkem a nemůžeme v tomto případě hovořit o stoprocentně podloženém nálezu. Druhým nálezem je Kühnem uváděno několik otisků nažek konopí v mazanici z výzkumu sídelního objektu kultury zvoncových pohárů u Bořitova, okres Blansko (Kühn 1981a, 20). Ze starší doby bronzové, kultury únětické máme doklad konopného plátna z Nového Vrátna, okr. České Budějovice (Tempír 1966, 133). Z Tepence u Jílového (pozdní doba bronzová) je uváděná, ze 700g zuhelnatělého vzorku, 1 nažka konopě (Kühn 1981, 76).

Z laténské doby publikoval A. Klečka v roce 1941 rostlinný vzorek z výzkumu v Modlešovicích u Strakonice. Zde probíhaly výzkumy starých rýžovišť zlata, při nichž byl učiněn nález svazku konopných lodyh se semeny, které byly stmelené píscitou zeminou. Podrobně bylo v laboratoři zjištěno, že se jedná o macerované lodyhy a konopná semena, a to celá či rozdělená na půlky. Semena se dochovala tak dobře, že jsou rozpoznatelná od pohledu. Autor se domníval, že vlákna skutečně sloužila k rýžovnícké činnosti, kdy bylo k zachytávání zrníček používáno ovčích roun či rostlinných materiálů. Klečka nález podporuje i pískem, kterým byly vzorky stmeleny, uvádí jej též jako zlatonosný (Klečka 1941, 69-71). Tento nález, řazený do období latěnu, však neprošel žádnou věrohodnou datovací metodou a není úplně vyloučené, že může být i stáří jiného, než je doposud uváděno. Až do roku 1993 se odborníci zabývající se keltským obdobím domnívali, že rýžoviště je laténského stáří, avšak radiokarbonová analýza dokázala, že rýžo-

viště spadá svou datací do období středověkého (Waldhauser 2001, 340). Nález by měl být, jak mi bylo sděleno některými pracovníky různých muzeí, uložen v depozitářích NM, ale bohužel se mi ho zde zatím dohledat nepodařilo. Pokud by nález vysvitl na světlo, mohl by být podroben radiokarbonové analýze. Informace ohledně stáří nálezů v Modlešovicích by mohly být užitečné, neboť nález ze starších období z našeho území nepůsobí příliš důvěryhodně, co se jejich identifikace týče. Druhý laténský nález je ze Záběhlic v Praze, uvedeno je konopné plátno (Opravil 1983, 209). Mikroskopické rozboru dvou laténských útržků plátna z Brna-Maloměřic a Stránce u Brna vykazují známky vláken svědčících spíše pro konopí, ovšem určení může být sporné (Kostelníková 1981, 50). Nověji je uváděn laténský zbytek z Medlovického sídliště v podobě jedné nažky (Dreslerová – Kočár 2010, 219-222). Přehledněji shrnuje nejstarší české nálezů lnu a konopí na našem území tab. 1. a tab. 2.

6 LEN A KONOPĚ VE STŘEDOVĚKU

6.1 Pěstování lnu a konopě

U lnu setého je na základě archeologických a písemných dokladů více než patrné, že po čas středověku byl na našem území pěstován a hojně využíván.

S konopím je u nás podobná situace, neboť se dá předpokládat, že se stejně jako len, pěstovalo již před příchodem Slovanů na naše území.

Nálezů u této rostliny však pro pravěké období není takový dostatek, aby se musely nutně stát podporou pro takovýto předpoklad. Jak uvádí Obršlík ve své studii o konopí, je možné, že Slované se s konopím v našem prostředí seznámili jako již s polodivokými rostlinami po Keltech, Germánech či snad dokonce Římanech (Obršlík 1981, 242). Tato teorie je velice

pravděpodobná. Svým názorem se přikláním k možnosti, že konopí již u nás Keltům známo bylo. Ovšem Slovanům, vzhledem i k předpokládanému směru jejich příchodu na naše území a faktu, že ve východoslovanských oblastech je pro období 7. - 13. století vyšší počet nálezových materiálů v podobě semen konopí než lnu (Stará-Moravcová 1966, 72), je pravděpodobné, že si znalost této rostliny při svém putování na západ přinesli s sebou. Polabští Slované a Čechové prý dováželi plátno a roucha do obchodních měst, jejichž středem bylo město Vineta (Vilíkovský 1936, 229). Samotné působení města, které se mělo nacházet u Baltského moře, však zatím není nijak archeologicky doložené a někteří vědci jej považují za neexistující středověkou legendu.

Původně se u nás obě rostliny pěstovaly pouze pro domácí potřebu, která i tak musela být vysoká a lid si musel suroviny a zásoby zprostředkovávat sám. Postupem času, zvyšujícím se počtem obyvatelstva a jejich potřeb či zvyků, rozrůstající se dědičné šlechty a vyšších vrstev vůbec, vznikem měst, rozvojem řemesel a obchodu a dle mnohých dalších faktorů se odvíjel i rozsah pěstování lnu i konopí a jeho výše upotřebení. Nejvíce pak ovlivnily pěstování a využití lnu i konopí v některých oblastech země různé dávky, daně v podobě naturálií apod., které bylo obyvatelstvo nuceno svým pánům odvádět a tím bylo prakticky nuceno tyto účelné plodiny pěstovat.

Jedním z důkazů o pěstování lnu a konopí jsou místní názvy jako Konopiště u Benešova, ves Konopiště u Prachatic, či osada Na konopici. Len nám dokládají např. Lnáře, kde se prý len hojně pěstoval, ale nic moc bližšího se o nich nedočteme. Jména vesnic, které mají ve svém názvu kořeny slov *len* a *konopí*, vznikaly v souvislosti s lnářskou výrobou, pěstováním, či prací s tím související (Majer 1923, 11). Také existuje vesnice Lniště na Budějovicku a také Berounsku.

6.2 Územní rozšíření

S problematikou v územním rozšíření lnu a konopě a jejich pěstování ve středověku se z velké části ztotožňují s názory J. Obršlíka. Názory typu, že len se pěstoval převážně v podhorských polohách a jím podobným, jsou dle mého názoru také mylné. Je pravdou, že se obecně v oblastech mírně chladnějších než je tomu v nížinách, daří lnu lépe, avšak jeho pěstování dokládají některé urbáře či kroniky, které s podhorskými oblastmi nemají občas nic společného. I v případě pěstování konopí se názory různí, ve větší části literárních zdrojů se dovídáme, že konopí bylo pěstováno v mnohem menší míře než len.

Dnes však na základě vzorků archeobotanických makrozbytků a pylových analýz ze středověkých lokalit, jejichž převážné většiny byly k analýzám odebírány z uložených vrstev středověkých jímek, můžeme s určitou jistotou tvrdit, že konopí se využívalo poměrně hojně, více než se mnozí odborníci domnívají.

Pro období počátku novověku je pěstování lnu a konopí v Čechách, hlavně na východní Moravě a Slovensku běžnou věcí, kterou naopak obyvatelé musejí vykonávat prakticky nedobrovolně.

6.3 Historické zprávy

Z časů života středověkého obyvatelstva se dochovaly různé spisy, úřední listiny, nařízení, instrukce a podobné písemné záležitosti, z nichž je možno čerpat mnoho informací o středověkém životě, jeho poměrech a dalších zajímavých věcech, jako jsou nucené práce na polích i jinde, pěstování různých plodin, mzdy, strava apod.

Kupříkladu z roku 1390 pochází zpráva o povinnosti vytrhávat a sbírat len i konopí, jež byly vyseté na panských zahradách. Povinnost se

ukládala poddaným ve vsi Dřevice u Helfenburku. V roce 1379 a 1499 je písemně doloženo pěstování konopí na Táborsku (Obršlík 1981, 244), zde v Maršově odváděl lid roku 1379 dvě hrsti či pověsma konopí ročně. Pro Košice je r. 1499 uváděno místními usedlíky odváděti Táborským 21 pověsem konopí, přičemž pověsma po 10 žemních (Vilíkovský 1936, 203).

Pro vysvětlení: již potíraný len a konopí se vázaly, dvě hrsti těchto surovin tvoří 1 *žemni* (*žemně*), přičemž žemni se taktéž mohlo říkat *obláč* či *obláče*. Ve staročeštině byly obláče příze jednotkou pro panské naturální dávky, splétali se do tvarů podobným parukám. Deset těchto žemní či obláčů dávalo 1 *pověsma*, třicet žemní pak tvořilo *svazek* (Jamborová 2009, 82).

V průběhu 16. století se zprávy o plátenické výrobě rozšiřují. Umožnily vymezit některé oblasti plátenické výroby, např. Podkrkonoší, Frýdlantsko-Liberecko či oblast šluknovsko-rumburskou. Pro některé frýdlantské šlechtické lenní statky se dochovaly písemné zprávy o robotních pracích při pěstování a zpracování lnu. Jedná se však o zprávy převážně ze 17. století. Za zmínku stojí zpráva z roku 1578 ze statku Gerlachsheim, který však leží mimo frýdlantskou oblast, kousek za česko-polskými hranicemi. Ta uvádí, že toho roku pracoval se lnem každý sedlák i zahradník po dva dny. Z roku 1597 se činnost rozděluje, sedláci pracovali s lnem dva dny a zahradníci již snímali len k rosení. Tato poznámka je zajímavá, neboť dokládá rosení stonků. Současně byli sedláci povinni zdarma místo pomoci na lov upříst 2 kusy lněné příze. Statek Boleslav z roku 1600 uvádí, že domkáři a sedláci museli každý na nivách obdělat záhon lnu, ženy poddaných museli tři dny plít záhony lnu. Pro statek Andělka v roce 1610 se jednalo o práce sedláků a zahradníků v podobě jednoho dne na lněném poli, 1 dne trhání lnu a 1 dne lámání lnu. V soupisu pozůstalostí po majiteli z roku 1602 je uvedeno 13 vochlí. Pokud se jedná o pozůstalost, byly tyto vochle jistě využívány již v průběhu 16. století. Na statku Nová Ves u

Chrastavy musel každý sedlák v roce 1548 upříst 2 četníky příze (Anděl 1981, 69-74).

7 VYUŽITÍ LNU A KONOPĚ

Přehlednou zprávu o využívání lnu a konopí a jejich možného využití jako produktů výroby, podávají účty třeboňského augustiniánského kláštera z let 1367-1369. Zde jsou zaznamenány klášterní příjmy a výdaje za denní potřeby jako potraviny, nápoje, zásoby, mzdy a jiné platy za odvedenou práci pro klášterní osazenstvo a klášter samotný. Uvádím jen suroviny a výrobky vztahující se k oběma studovaným rostlinám. K péči o předevo je zde uváděno zakoupení konopného semene za 29 grošů. K přípravě lůžek a stolů je vedené zakoupené plátěné prádlo, plátno, prostěradla či podušky. Mezi novým nářadím pro polní hospodaření jsou měchy či pytle, motouzy, provazce, provazy a 6 trdlíc. Taktéž byl pro klášter opatřován potřebný papír koupený za 12 grošů a pergamen. Mezi kuchyňským nářadím je uvedena koupě lisů na lisování oleje. Také jsou však u potravin často vedeny výdaje za olej, což pokud bychom předpokládali olej lněný či konopný, pak by se zde lisoval olej i z jiných plodin. Také je možnost, že lněný a konopný olej lisovali, ale i přes to vše jej bylo nedostatek. Početné položky činily mzdy a platy. Vedle klášterní čeledi jsou vypláceni někteří dělníci, kteří pomáhali při mletí mouky, lisování oleje a nošení obilí do mlýna. Při dvorech pracovali také nádeníci a nádenice vykonávající práce jako žeň, senoseč, trhání lnu a konopí, předení koudelky a jiné. Nalezneme zde i údaj o částce 55 grošů za dovozní různé zboží jako voda, dříví, slanečci, konopí, jáhel nebo hrachu z Prahy a povoz do Telče (Krejčík 1949, 22-25). K třeboňské farnosti náleželo několik vesnic v celkové výměře 180 lánů, z nichž jí náležely určité úroky a samotný třeboňský kostel si nárokoval plné desátky ze všech plodin zahradních či polních ovšem mimo např. konopí (Krejčík 1949, 7).

7.1 Olejná semena

Jelikož výčty makrozbytků lnu a konopí ze středověkého období byly poměrně hojně publikovány E. Opravilem, rozhodla jsem je shrnout převážně v databázích, které jsou součástí této práce. Níže se v textu pokusím uvést nejzajímavější nálezy z posledního desetiletí včetně těch nejdůležitějších, jež už byly publikovány v 90. letech uplynulého století.

7.1.1 Lněná a konopná semena

Mezi první nálezy konopí na našem území, které byly zjištěny pro období po přelomu našeho letopočtu, patří dva nálezy konopí ze 6. století n. l., kdy pravděpodobně na břeh Ohře pod Březenských vrchem dorazila skupinka Slovanů a založila zde osadu či malou vesnici. Z výzkumů na této lokalitě se dochovaly dva otisky nažek konopě seté. Rostlinné zbytky z Března zkoumal a analyzoval Z. Tempír, konopí bylo zjištěno ve dvou objektech (jámě a chatě) a jedná se o otisky v keramice, jež jsou, jak autorka výzkumů uvádí, v otisku zřetelné i charakteristickými hranami konopného semene (Pleinerova 1975, 87-90).

Významný nález konopě byl učiněn z vrstev 10. - 11. století v Olomouci na dómském návrší, kde bylo nalezeno přes 1814 kusů zuhelnatělých semen konopě s nepoškozeným oplodím a 163 semen poškozených. Na našem území byl nalezen větší počet nažek ještě v Kloboukách u Brna, kde bylo nalezeno 600 semen (Opravil 1985, 28).

Pro Libici nad Cidlinou byly v r. 2006 publikovány nálezy semen lnu a konopí ze záchranného výzkumu předhradí v roce 1999, datované do 8. - 10. Století. Makrozbytky byly zpracovány a publikovány V. Čulíkovou (Čulíková 2006, 535).

Z mladohradištního období pochází nález z archeobotanického výzkumu P. Kočára v Polešovicích – Pískovna (okr. Uherské Hradiště). Zde, mimo jiných makrozbytků užitkových rostlin, byly determinovány ve dvou ze třech zkoumaných jam hroudy zuhelnatělých, spečených konopných semen, uváděných jako hromadné nálezy. Takovéto množství semen je u nás poměrně ojedinělé. Jednalo se v jednom případě o 346 semen, 99 zlomků semen a 4 spečená semena. V druhém hromadném nálezu bylo zjištěno 714 semen, 421 zlomků a 1 semeno ze spečené hroudy makrozbytků. Len zde byl zaznamenán jen v počtu jednoho semena. Nález dokládá zásoby semen konopě seté v poměrně velkém množství a je tedy významným dokladem pěstování rostliny v této oblasti. Podobné větší nálezy máme publikovány z raného středověku pouze dva (Kočár – Kočárová 2004, 2-6).

Nověji byl v rámci záchranného archeologického výzkumu středověké tvrze Lštění proveden zajímavý bioarcheologický výzkum vnějšího a vnitřního vodního příkopu, které byly součástí jejího opevnění (Kočár-Sůvová-Kočárová-Jankovská 2008, 419). Tento výzkum publikovaný v roce 2007 je pěknou ukázkou toho, jak může být spolupráce archeologie s archeobotanikou a jejími analýzami velmi cenným informačním zdrojem.

Archeobotanicky zde bylo vzorkováno několik vrstev obou konkávních objektů datovaných do 13. - 16. století. Ve vzorkovaných vrstvách vnějšího příkopu byly makrozbytkovou analýzou zjištěny zlomky 4 nezuhelnatělých semen *Cannabis sativa* spolu s 1 nezuhelnatělým semenem *Linum usitatissimum*. Z vnitřního příkopu se ve vzorcích podařilo zachytit mnohem vyšší počet semen obou rostlin. *C. sativa* je zde zastoupena cca 93 semeny a *L. usitatissimum* cca 30 nezuhelnatělými semeny. Pylová analýza ve vnitřním příkopu zachytila 14 taxonů druhu *Humulus/Cannabis* a 1 taxon *L. usitatissimum* (Kočár-Sůvová-Kočárová-Jankovská 2007, 422-431). V případě nálezových okolností se autoři archeobotanického výzkumu

domnívají, že len i konopí mohly být máčeny/zpracovávány přímo ve vnitřním příkopě (Kočár-Sůvová-Kočárová-Jankovská 2007, 434).

Minulý rok publikovala V. Čulíková bioarcheologický výzkum ze zaniklého říčního ramene řeky Vltavy na Malé Straně v Praze, makrozbytkovou i pylovou analýzou zde bylo doloženo pěstování konopí setého i lnu setého. Lokalita byla datována pomocí radiokarbonové metody naplaveného materiálu do 8. – 13. století a datací nalezené keramiky do 10. – poč. 14. století (Čulíková 2010, 72-80).

Pro 14. - 15. století se dochovala semena lnu i konopí ve středověké jímce v Kašperských Horách. Konopě spíše v nižším počtu, len v poměrně vyšším, přes 100 semen. Obě plodiny byly ve vrstvě ze středověku a také ve vrstvě z 18. století, odkud byly vzorky také odebírány (Kočár-Kočárová-Libor 2009, 161-171).

Z Prahy, z Melantrichovy ulice, se z výzkumu dvou novověkých studen podařilo archeobotanicky zachytit semena obou rostlin. Ve studni jejíž obsah byl datován od 15. století do roku 1615 jako fekální a odpadní, bylo nalezeno semeno lnu a 263 semen konopí. V druhé studni, která byla vyhloubena po zániku výše zmíněné studně, datované do 17. – konce 18. století, se našla již jen 2 semena konopí (Kočár-Jankovská-Starec-Huml 2007, 26-37).

Další, spíše novověkou lokalitu, můžeme uvést Březnici (okr. Příbram), kde byly nalezeny semena lnu a konopě z období 16. – 17. století. Opět se jednalo o vzorky z odpadní jámy v ulici V Koleji (Kočár-Korený 2007, 38-41). Ze stejného časového období pocházejí také semena konopí, v příkopě hradu Velhartice byla pylovou a makrozbytkovou analýzou doložena přítomnost konopí (Kočár-Pokorný 2004, 363-368). Z pozdního středověku je dlužno uvést lokalitu Český Dub, kde byly v centru města zkoumány a vzorkovány středověké haltýře. Byly zde nalezeny zbytky lnu i

konopí a archeobotanikové se domnívají, že právě len mohl být na této lokalitě máčen v objektech, přes které do haltýřů protékala voda (Novák-Nováková-Šafránková 2005, 709-713).

Celkově se nálezy semen či jejich zbytků postupně rozrůstají a myslím si, že stále růst budou. Z výzkumů se dá na základě makrozbytkových i pylových analýz soudit, že len i konopě se pěstovaly od doby časně slovanské až po vrcholný středověk a nebylo tomu jinak ani v novověku. Můžeme s ohledem na písemné prameny předpokládat, že se obě rostliny používaly, jak ke stravě, tak na výrobu oleje.

7.1.2 Zpracování semen

Semena lnu i konopí byly jednak využívány k přípravě rostlinných olejů, používaných k mazání či maštění, ke svícení či jako léků, ale sloužily také jako potrava, a to nejen pro lidi, ale i zvířata.

Konopná semena, zvaná semence, se ve středověku hojně využívala k vaření kaší. Jeden recept na přípravu semencové kaše můžeme nalézt z roku 1591 v kuchařské knize rytíře Bavora mladšího Rodovského z Hustitřas (Kočár 2007, 34). Nebyl to však pokrm pouze chudých lidí, ale vařila se i na hradech či kláštorech. Kaše spolu s polévkou, která se ze semenců také vařila, byly jídly postními, která Čechové konzumovali po staletí. Jedla se poměrně často, prý každý pátek. Konopný olej se používal k maštění buchet či jiných pokrmů (Úhelová-Tischlová 1945, 161-164).

Olejny byly s největší pravděpodobností umístovány u mlýnů či při pilách. V roce 1341, na Opavsku ve Špahově, byl mlýn rozdělen na olejný a pilný (Vilíkovský 1936, 246). Dočteme se, že olejnící tloukli a lisovali olej na mlýnech z různých mastných semen a zabývali se také výrobou i prodejem semence, hrachu, krup či jáhlů (Winter 1906, 428).

Olejny na lisování olejů byly v 15. století poměrně rozšířené. Můžeme zmínit Kutnou Horu, Kolín, Hradec Králové. V Praze bylo během 14. století 19 olejnů, v roce 1452 zde byl založen cech olejnů. Zprávy se opět rozhojňují v 17. století, v nich se často uvádí tlačení oleje v okolních panských mlýnech, činnost je samozřejmě úročena vrchností. Konopným olejem se mastilo a lněným spíše svítilo. To prakticky platilo až po 19. století, kdy byly tyto oleje vytlačeny jinými jako olejem řepkovým či později petrolejem (Vilíkovský 1936, 248).

7.2 Rostlinná vlákna

Rostlinná vlákna se v archeologických situacích dochovávají poměrně vzácně, neboť se zachovávají jen v určitých fosilizačních podmínkách, jako jsou například pyramidy či jeskyně, hroby apod. Rostlinná vlákna můžeme determinovat pouze v případě, že nejsou zuhelnatělá (Hajnalová 1999, 67). Po spálení zanechávají jemný sypký popel (Špaldon a kol. 1982, 341). Lépe se zachovávají v půdách zásaditých, kyseliny je rozpouštějí. V našem prostředí se dochovávají převážně v přítomnosti kovů a s vyšším výskytem kovů na zkoumaných lokalitách se zvyšuje i šance na zachování textilního materiálu, neboť kysličníky kovů a kovové soli rostlinná vlákna konzervují. Kupříkladu na bronzových předmětech bývá textil pokrytý zelenou patinou a vlákna určovaného materiálu se uchovávají v poměrně dobrém stavu, většinou je možno určit z čeho byl vyroben. Oproti tomu předměty v blízké přítomnosti železa bývají prostoupeny rží, vlákna bývají mineralizována a i při patrné textuře materiálu je původ suroviny většinou nezjistitelný. (Kostelníková, 1973 9; Kostelníková 1985, 7).

7.2.1 Zpracování vláken

Vlákna se nezpracovávala jen k textilním účelům, výrobě oděvu či různých jeho doplňků. Ve středověku z nich byly vyráběny provazy, šňůrky,

sítě, plachty, různé obaly, pokrývky, hadry, papír apod. Samozřejmě se dá předpokládat, že spousta používaných výrobků, o nichž nemáme žádných písemných zpráv, se v archeologických situacích zkrátka nedochovaly. To však neznamená, že len i konopí v podobě zpracování na vlákna, nemohly mít mnohem širšího využití, než jak se zatím na základě archeologických dokladů domníváme.

Ke zpracování rostlinných vláken lnu i konopí se po celý středověk používalo prakticky stejných nástrojů i technik jako v období pravěku a nezměnila se, samozřejmě s menšími technickými úpravami, prakticky až do 19. století. Poté nastoupilo strojní zpracování, které to ruční téměř vytlačilo.

Rostlinná vlákna jsou pevná, odolná proti teplu i hnilobě a mají značnou sací i izolační schopnost (Špaldon a kol. 1982, 341). Lodyhy lnu a konopí se z části skládají z vláken, která jsou vhodná k výrobě příze či jiného materiálu. Vzhledem k tomu, že se nacházejí pod dřevnatou kůrou stonku je nutno je zpracovat takovým způsobem, aby vlákna povolila a dřevnatý stonek od nich šel snadněji oddělit.

Od Plinia z 1. století př. n. l. pochází zmínka o zpracování lnu na vlákna. Stonky se zatěžovaly kameny a močily ve vodě, kterou prohřívalo slunce, poté se vymáčený len sušil a lámal se tlučení kladiv. Vochlovalo se v ochlemi se železnými hroty. Toto zpracování je velmi podobné tomu středověkému (Pávek 1973, 114) a neliší se ani od zpracování konopných stonků.

Pro srovnání technik v novověku může sloužit příklad příkazu z Vlašimského urbáře z roku 1665. Byť je urbář data novověkého, jak již bylo uvedeno, len a konopí se po staletí zpracovávaly prakticky stejným způsobem, tudíž tento pramen může sloužit jako určité vodítko pro středověké zpracování rostlinných vláken. Urbář nařizuje trhat len i konopí, konopí

trhat nejprve poskonné (samčí) a až potom hlavaté (samičí), následně je drhnout, vymlacovat, vyčišťovat semena a odvozovat na míry, poté stonky máčet ve vodě, rozestavovat, poté sušit v pazdernách, setřít a zhachlovat (Obršlík 1981, 251).

Proces získávání vláken nebyl tedy nijak jednoduchý. Byl poměrně časově i fyzicky náročný.

Stonky lnu a konopí byly zprvu po dozrání vytrhány, vázány do snopů a sušeny na slunci (Březinová 2007, 67). Zde se Adamec zmiňuje v souvislosti se sklízením konopí v Jugoslávii, kde se k této činnosti používaly prodloužené srpy (Adamec 1923, 20), jde však zcela jistě o údaj vztahující se k době novověké. U konopí se může předpokládat, že bylo sklízeno na dvakrát, nejprve rostliny poskonné a poté až po dozrání semen, což mohlo trvat i 5 týdnů navíc, konopí hlavaté (Obršlík 1981, 251). Zde je však nutné se zmínit, že dle dnešních znalostí konopných vláken, je lepší jeho stonky sklízet v době květu, protože v tuto dobu, své tzv. technické zralosti poskytují nejkvalitnější a nejvyšší výnosy vláken, při pozdější sklizni se tyto hodnoty snižují (Široká 2007b, 85).

Březinová uvádí, že po usušení se stonky drhly na drhlenou, čímž se zbavovaly tobolek se semeny (Březinová 2007, 67), která se následně čistila od listů a příměsí plevelů (Adamec 1923, 24), poté podléhala samostatnému zpracování a upotřebení či uschování pro příští výsev. Zbavování stonku semen však nemuselo být podmínkou a rostliny mohly být máčeny komplet, pouze v usušeném stavu. Vzhledem ale k velkým ztrátám výživných semen si myslím, že spíše byla upřednostňována první možnost. Je také možné, že semena byla nějakým způsobem vymlacována. Staňková uvádí, že hlávky se drhlenem dostatečně neodstranily a proto byly stonky se zbytky vytloukány o nějaký předmět či stěnu domu (Staňková 1964, 335). Snad se používaly cepy či jiné vhodné nářadí. Také je možné semena

vymlátit ručně, vyklepat či vyšlehat (Adamec 1923, 24). Drhnutí i vymlácování je doloženo v písemných pramenech ze 17. století, avšak přímou specifikaci vzhledu drhly pro období středověku se mi vypátrat nepodařilo. Dle všech dostupných informací, se jednalo o hřebec s kovovými hroty, kterými se tobočky a ostatní části rostlin protahovaly. Staňková uvádí, že z etnografických pramenů známe i drhly dřevěné (Staňková 1964, 335). Později v novověku se drhly popisují jako dvě silné desky, v nichž byly po krajích zatlučeny velké hřebíky (Vilíkovský 1936, 206). Adamec uvádí, že bývaly drhly dvojího typu, lněný a konopný, ten měl vzhledem k silnějším konopným stonkům hroty silnější a dál od sebe (Adamec 1923, 24). Drhly bohužel v archeologickém materiálu doloženy nemáme.

7.2.2 Máčení stonků a močidla

Samotné stonky pak byly podrobovány působení vody, zdlouhavými procesy máčení či rosení. Základním principem tohoto způsobu získávání vláken je vznik a působení různých mikroorganismů, díky nimž ve vodě vznikají hnilobné procesy, které způsobují povolování dřevnatých stonků, jejich měknutí a uvolňování od vláken (Březinová 2007, 67; Obršlík 1981, 252). Důležitým faktorem je v tomto procesu teplota, od ní se odvíjí doba máčení. Teplota je důležitá pro kvalitu získaných vláken. K máčení stonků je optimální teplota vody 35-37 °C, při vyšší teplotě působící bakterie hynou. Při optimální teplotě může máčení trvat kolem 3-4 dnů. Při teplotě 20-25°C může máčení trvat 6-10 dnů, při teplotě ještě nižší máčení zabere 18-20 dnů (Obršlík 1981, 252).

Černínská hospodářská instrukce z r. 1648 uvádí, aby se suché konopí včas svezlo, vymláčené se vymočilo, ale muselo se dát pozor, aby se stonky nedomáčely, ale ani nepřemáčely, neboť když se stonky přemočí, pak při tření v trdlici odpadávají a vzniká tak škoda (Obršlík 1981, 251).

Máčení stonků mohlo probíhat v tekoucích vodách potoků či řek, v takovém případě máčení probíhalo poměrně dlouho, necelý měsíc. Pokud však byla k máčení stonků zvolena tzv. močidla se stojatou vodou, kde se teplota vody pohybuje ve vyšších hodnotách, pak byl čas máčení s naprostou určitostí urychlen (Obršlík 1981, 252).

Močidla by se dala specifikovat jako konkávní nemovité objekty různých velikostí, zaplněné vodou, která po většinu roku nevysychá. Mohli bychom je hledat při vodních tocích či podmáčených oblastech. Pávek uvádí, že se jednalo o jámy přírodně či uměle vytvořené, vymazané jílem (Pávek 1974, 194). Vzhledem k tomu, že se nedoporučují hluboká močidla, neboť teplota vody v nich pak byla různá, předpokládám, že se tedy vybíraly jámy ne příliš hluboké. Adamec uvádí hloubku 0,80 – 1,50 m (Adamec 1923, 29). Pávek uvádí hloubku 1 – 1,3 m a 4 – 5 m šířku a délku (Pávek 1974, 194). Velikost by se mohla pohybovat v rozmezí 5 – 3 m (d, š). Máčecí jámy podobné velikosti se nachází v Dolním Porýní, tyto jámy zde tvoří skupiny 5 – 10 jam, někdy je jich však u sebe seskupeno 50 – 100. Jámy byly vytvořeny uměle a jsou uváděny převážně k 19. století (Krüger 1986, 526).

Lněné a konopné stonky se v močidlech či jiných vodních objektech máčely ve stozích, ponořily se do vody, zatěžkaly se kameny či dřevy/trámy a dbalo se, aby stonky držely pod vodou (Adamec 1923, 29). Vymáčené byly tehdy, když se vlákna počala pomalu oddělovat od dřevitého stonku.

V problematice močidel vyvstává otázka, do jaké míry u nás byly používány močidla a do jaké míry se stonky rosily. Zcela jistě hrály roli přírodní podmínky a charakteristika okolní krajiny. Pokud se v blízkosti vesnic nacházely přírodně vytvořené jámy zaplněné vodou, malé rybníčky, mohly být využívány i ony. Další možností je máčení v řekách, potůčcích či slabě tekoucích vodách. Některé novější výzkumy ukazují, že se mohly

máčet i v příkopech sloužících jako obranná součást tvrzí či hradů nebo také ve středověkých haltýřích. Dohledání močidel v naší krajině není jednoduché. Při vyhledávání močidel je nutné se opřít o písemné prameny, vyhledávat informace ohledně místních názvů a pátrat v kronikách obcí, mapách, etnografických pramenech apod. Jedná se o dlouhodobé a náročné studium. Podařilo se mi ve východních Čechách narazit na údajné močidlo, z části zaniklé a vyschlé. O tomto močidlu je zmínka i v tamní kronice, ovšem není v ní již zmínka, kdy začala být močidla používána. Pouze obsahuje informace, že této oblasti se již od pradávna říká *Močidla* (nazývána dodnes). Důležitější informace chybí. Předpokládám však, že močidlo bylo využíváno až v dobách novověkých. Vyvrátit by to mohl archeobotanický průzkum. Ráda bych v průzkumu močidel pokračovala, neboť by tyto nemovitě objekty mohly přinést nové poznatky o pěstování obou rostlin.

Močidla bychom mohly v dochovaných či zaniklých formách nalézt např. na Slovensku, kde jsou na některých místech i značeny informačními tabulemi o máčecím procesu. Na Slovensku však mělo konopí v historii o něco silnější postavení než u nás.

7.2.3 Rosení

Stonky se také mohly zpracovávat rosením, kdy se po prvotním usušení rozprostíraly do řádků na volném prostranství, nejlépe na strništi. Takto byly ponechány na pospas působení přirozené vlhkosti, větru a sluníčku. Nevýhodou je pracnost s obracením stonků během rosení, které se někdy mohlo protáhnout i na několik týdnů. Tato procedura je zdlouhavější než máčení a záleží při ní výhradně na stavu počasí, které by nemělo být příliš deštivé (Adamec 1923, 26).

Vymáčené stonky se opět sušily v panácích či snopech.

Další částí zpracování bylo tlučení stonků tloukem či dřevěnou paličí, tímto procesem se stonky změkčovaly před samotnou fází lámání. Stonky se také mohli otloukat pomocí kamenů. Známý jsou z polského Gdaňska a Opole, délka těchto nástrojů byla 500-700 mm a průměr cca 80-100 v nejširší části (Březinová 1997, 128; Březinová 2007, 74).

Po takovéto přípravě byly vymáčené, změkčené stonky lámány na lamce či lamače nebo mēdlici, kterou se rozdrtily dřevnaté stonky na kousky. U nás tento nástroj nalezen zatím nebyl. Nálezy tří fragmentů lamky známe z kulturních vrstev 11. století z Gdaňsku (obr. 1) a také z Novgorodu (Březinová 2007, 128). Textilní výroba v 17. století je znázorněna v díle Orbis Pictus J. A. Komenského (obr. 3).

Další fází bylo potěrání. Pomocí potírek či třepaček byly odstraňovány zbytky rozlámaného stonku. Třepačky byly dřevěné nože se zubovitým či hladkým ostřím. Rychle se s nimi přejíždělo přes visící stonky, dřevnaté části tímto čištěním odpadávaly. Nálezy jsou opět pouze z polských lokalit Opole ze 7. - 13. století a Gdaňsku z 13. – 15. století (Březinová 1997, 128; Březinová 2007, 75).

Poslední fází bylo vochlování na vochlici či halchli. Vochlováním se pročešávala vlákna a odstraňovaly se tak také poslední zbytky dřevitých částí. Na vochlování lnu byla používána dřevěná destička s řadou dlouhých hrotů a držadlem. V Břeclavi (Pohansko) byly ve dvou objektech nalezeny zlomky hřebenovitého předmětu, uváděného jako zbytky vochle (obr. 2). Z rozboru nálezů se uvádí, že v jednom objektu se nacházelo 23 válcovitých hrotů délky 102 mm, průměru 4 mm, zapuštěných do části dřevěné podložky. Také zde byly nalezeny zbytky plechových železných pásků, jimiž byla dřevěná podložka pravděpodobně zpevněna. Druhý objekt odhalil dva podobné hroty o délce 94 mm a šířce 4mm. Vochle je na našem území ojedinělým nálezem, nářadím nepřímo dokládajícím zpracování rostlinných

vláken. M. Kostelníková se domnívá, že by se mohlo vzhledem k délce hrotů jednat i o drhlen, používaný na odstraňování tobolek (Kostelníková 1981, 53-54).

Ze středověkých historických zpráv se dovídáme, že když roku 1394 obdržel farář Heřman faru v Bříství, převzal po jeho předchůdci mimo jiné tři trdlice na koudel. Nevíme však, zda konopnou či lněnou (Vilíkovský 1936, 205).

Další zmínka pochází z konce 16. století. Když Petr z Rožmberka prodával Košice u Tábora, bylo do příjmů uvedeno česání hachlované suroviny. Bohužel opět nevíme, zda se jednalo o vachlovaný len či konopí, česaná surovina byla v počtu 195 žemní po 3 krejcarech, uvedena za cenu 8 kop 21 grošů 3 denáry (Vilíkovský 1936, 203).

Jan z Perštejna (2. pol. 14. stol. – 1. pol. 15. stol.) vydal pro městečko Nedvědice nařízení (uvádím jej zjednodušeně), aby se len a konopí ve světnicích a jizbách domů nesušily a pokud bude nařízení porušeno, zaplatí polovinu kopy grošů a dalších 15 grošů navíc (Vilíkovský 1936, 209).

7.3 Lněné a konopné tkaniny

Lněné a odvážím se říci, že i konopné tkaniny měly v období středověku důležitou úlohu, nesloužily pouze k výrobě oděvu, sloužily ke každodenní činnosti, počítejme, že ve skoro každé domácnosti, v různých formách využití.

K roku 1280 je ve Zbraslavské kronice uvedena zmínka o králi Václavovi II. Při jeho nuceném pobytu v zahraničí se musel spokojit s obyčejným vlněným prádlem namísto lněného, které mu bylo odepřeno (Pávek 1973, 114).

7.3.1 Výroba

Výroba textilie či tkaniny sestává ze tří fází, jsou jimi: příprava materiálu, která byla popsána výše, výroba příze a samotné zhotovení textilie (Březinová 1997, 137). Zpracovaná vlákna (koudel) lnu a konopí dosahují délky v průměru několika desítek centimetrů, proto musí před samotným předením projít spřádáním, díky němuž se získá dlouhá, pevná a stejnoměrná příze. Při předení se používala přeslice se zásobou příze a k samotnému předení sloužilo ruční vřeteno, jež se skládalo z dřívku a přeslenu. Ve 13. – 14. století bylo ruční předení pomalu nahrazováno spřádacím kolem a ke konci středověku pak byla práce ulehčena známým kolovratem (Březinová 2007, 68). Rostlinná textilní výroba je znázorněna např. v díle *Orbis pictus* od J. A. Komenského (obr. 3).

Způsob předení je pro slovanské území znám z 11. století v Kyjevě. V chrámu sv. Sofie je zobrazena žena, matka boží předoucí s přeslicí a vřetenem. Vyobrazení dokládající předení (obr. 4) nalezneme např. ve Velislavově bibli z první poloviny 14. století (Kostelníková 1973, 11) a v Severynově z roku 1527 (Vilíkovský 1936, 221).

V dobách raně středověkých hradišť badatelé textilu počítají s podomáckou výrobou obyvatelstva, která měla zabezpečit rodinu a později i hradecká centra, kam se dodávala příze i hotová plátna. Na většině výzkumů slovanských sídlišť byly nalezeny přesleny, které jsou nejčastějšími nepřímými doklady textilní výroby, přesněji zhotovování příze.

Tyto setrvačníky na vřetena se našly i na velkých hradištích, nevyskytují se naopak skoro vůbec v hrobových inventářích. Přesleny se v nálezech vyskytují prakticky od nejstaršího slovanského osídlení i po celý raný středověk. Ve vrcholném středověku přeslenů v nálezech ubývá a prakticky se vytrácejí. Dochovaly se přesleny různé váhy, velikostí i tvarů, vyráběny byly z vypálené hlíny, stěpů, z kamene či kostí a skla. Předpoklá-

dá se, že předlo jak chudé obyvatelstvo, tak i příslušníci vyšších vrstev. Odborníci se shodují, že se skutečně asi předlo v každé rodině, a to jak venku klidně při chůzi, nebo ve staveních (Charvát 1990, 71-72; Kostelníková 1985, 16-17).

Ve vrcholném středověku počátkem 13. století se výroba tkanin pomalu soustřeďovala do měst, přesto podomácká výroba stále přetrvávala. Převážně se předením zabývaly ženy, ovšem i ikonografické prameny dokládají, že předli i muži a vůbec všichni, kdo zrovna neměli co do činění. Také se předlo na zakázku z dodaného předu. Vedle textilní výroby z rostlinných materiálů, byla hodně rozšířena jako živočišný materiál vlna. Soukenictví má dokonce starší doložené cechy než plátenictví a celkově mělo ve středověku silné postavení.

7.3.2 Nálezy

Tkaniny v raném středověku, hlavně od období střední doby hradištní a velkomoravské, kdy je nálezů částí textilu převážně díky práci M. Kostelníkové nejvíce, sloužily jako obaly, jak na ostré předměty, tak takové, které neměly být vystaveny přílišnému poškození či vzniku rzi (Kostelníková 1985, 15). Poměrně hojné jsou nálezy tkanin, které po rozboru vykazují plátňovou vazbu, avšak jak již bylo uvedeno, díky nepříznivým fosilizačním podmínkám se spousta nálezů nedochovalo či v přítomnosti železa vlákna zmineralizovala a nebylo tak možné určit jejich původ (Kostelníková 1981, 50). Konopné tkaniny se téměř jistě tkaly také. Vzhledem k okolnostem špatné trvanlivosti rostlinného textilního materiálu v našich archeologických situacích si myslím, že nemůžeme z celkového nedostatku středověkých konopných tkanin zcela jednoduše usuzovat, že byly vyráběny a používány jen sporadicky.

Tkaniny také, jak dokládají kruhové otisky na dnech keramických nádob například z Mikulčic, sloužily jako těsnění u starých hrncířských

kruhů, kdy horní deska kruhu řádně nedosedala vlivem obroušení čepu (Kostelníková 1973, 45).

Velmi zajímavou možností uplatnění tkanin je teorie o jejich využití jako platidla. Kolem roku 800 n. l., v době vlády Karla Velikého, po našem tehdejším území cestoval španělský Arab Al Bekri, který zde viděl vyrábět řídké, tenké jako síť tkané šátečky, které měly cenu 1/10 peníze a byly zde obecným platidlem, kterých prý obyvatelstvo mělo celé skříně (Vilíkovský 1936, 229). Podobná zpráva pochází z 10. století od Ibráhíma ibn Jakúba, v níž uvádí, že u Slovanů byly jemné šátečky, jež se nehodí k jiným účelům, využívány jako platidlo, přičemž tyto šátečky měly svou platnou a ustálenou hodnotu (Březinová 1997, 166). Pávek uvádí, že v 10. století u nás byly lněné šátečky uznávaným platidlem (Pávek 1981, 45).

Nejstarším lněným textilním nálezem na našem území po přelomu letopočtu, je zbytek tkaniny z hrobu z období stěhování národů, z výzkumu Klučova (okr. Český Brod) v roce 1952. Dochovala se na rukojeti stříbrného cedníčku (Tempír 1966, 37).

Nejvíce se prozatím pro naše území dochovalo textilního materiálu ze slovanských hrobů (Kostelníková 1985, 7). Jedná se především o útržky tkanin plátňové vazby nalezených na pohřebištích velkých hradišť 9. a 10. století jako Libice a Stará Kouřim (okr. Kolín) a na Moravě ve Starém Městě (okr. Uherské Hradiště), Břeclavi-Pohansku (okr. Břeclav) a Mikulčicích. Na těchto hradištích se tkaniny z rostlinných vláken dochovaly v hrobech v podobě oděvů, obalů na milodary či osobní předměty zesnulých, také pravděpodobně sloužily jako vystýlky či pokrývky v rakvích. (Kostelníková 1981, 50). Tuto hypotézu podporují i nálezy tkanin na některých železných předmětech např. v případě ostruh, kde se nemůže jednat o funkci tkaniny jako obalu, ale spíše jako zbytek přikrývky pochovaného či snad vystýlka rakve (Březinová 1997, 166).

Z Kouřimského hradiště rodu Slavníkovců pochází z poloviny 9. století útržek lněného plátna, který se zachoval v katorze v hrobě tzv. kouřimské kněžny. M. Šolle uvedl, že se jedná taštičkovitou schránku-kaptorgu stříbrného materiálu se závěsy, nalezenou u pravého kolena ženy. Kaptorga obsahovala kousek lněné tkaniny z šátku, který byl zdobený několika barevnými pásky (Šolle 1966,158). Jedná se o velmi jemné pruhované plátno (Kostelníková 1985, 15) a Stará-Moravcová uvádí, že by se mohlo jednat o jednu z nejkvalitnějších lněných látek nalezených na Slovanském území. Nálezová interpretace může vést i k myšlence, že plátno mohlo být předmětem importu (Stará-Moravcová 1966, 79). Zde mne zaujala Šolleho deskripce tkaniny ve formě šátečku, pokud by se na některých nových výzkumech podařil odhalit další podobný nález, dalo by se dle zprávy I. ibn Jakúba přemýšlet nad možností, že v katorze měla výše postavená žena uschován onen jemný šáteček, jako formu platidla. Nasvědčovalo by tomu její jistě důležité postavení a teorie, že by katorga mohla mimo jiné sloužit jako jakási peněženka.

Názory na funkce těchto schránek rozličných tvarů se různí. Souhrnně jsou považovány za schránky na amulety, skříňky na ostatky či vonné látky. U nás bylo kaptorg nalezeno několik. Zajímavý je nález trapezoidní kaptorgy z pohřebiště v Dobrovízi (okr. Praha-západ). V jejích útrokách byly analyzovány zbytky rostlinného materiálu. Výplň tvořila pevně slisovaná lýková vlákna konopného stonku, který byl do katorgy vložen rozlámaný či zkroutený. V tomto případě se s největší pravděpodobností jedná o schránku, která sloužila na aromatické látky. Těžko však chápat, proč byla k tomuto účelu použita právě část stonku a ne jiná část rostliny (Opravil-Lutovský 1993, 139-141).

Na tomto hradišti na pohřebišti v poloze „u Libuše“ se dochovala další zajímavá tkanina, tři samostatné tkané pásky, původně sloužící ve formě čelenky, která se nacházela pod lebkou dítěte z druhé poloviny 10.

století, pravděpodobně se jednalo o dívku ze vznešenějších vrstev. Na látce jsou viditelné kosočtverečné vzory a je protkávána zlatou nití (Šolle 1966, 160; Březinová 1997, 163).

Textilní lněné nálezy z období vrcholného středověku se objevují v odpadních jámkách v Praze a Táboře. Oproti vlněným tkaninám je jejich počet nízký. Konopné tkaniny jsou doloženy z Opavy, v dalších případech není jistota určení (Březinová 2007, 64).

7.3.3 Plátenická výroba

Již v první polovině 4. století papež katolické církve Sylvestr vydal nařízení, v němž se říká, že mše svatá může být obětována pouze na oltářních pokrývkách čistě lněných (Vilíkovský 1936, 228).

Plátno se u nás hojně vyrábělo, snad i dováželo. Plátenická výroba byla zpočátku soustředěna převážně na venkově, kde museli poddaní příst přízi a tkát plátno pro vrchnost. Později ve 14. století počali pláteníci provozovat svou činnost i ve větších a královských městech, kde se sdružovali do samostatných řemeslných cechů (Březinová 2007, 63). Cechy omezovaly příchod nových pracujících členů a bránily své členy před konkurencí různými nařízeními (Pávek 1971, 116).

Karel IV. nechal prý například do Čech i na Moravu povolat vlámské tkalce, pravděpodobně, aby se pozvedla tkalcovská výroba (Vilíkovský 1936, 229).

Nejstarší tkalcovské cechy plátenické jsou doloženy ke konci 14. století. Asi roku 1382 vznikl cech pláteníků v České Lípě, v některé literatuře se dočteme, že nejstarší bezpečně doložený cech je v Třebenicích na Litoměřicku z r. 1455 (Pávek 1971, 117). Z roku 1432 je v Táboře doloženo 5 tkalců (Vilíkovský 1936, 229). Do roku 1442 vznikly cechy v Olomouci a Šumperku. V Kutné Hoře vznikl cech roku 1462, v Kouřimi r. 1489, na

Novém městě pražském r. 1497. V 16. století cechů hojně přibývá, můžeme uvést roku 1515 v Rumburku, o rok později v Hradci Králové, r. 1518 v Kolíně, v r. 1519 v Třeboni a dále v průběhu tohoto století vznikaly další cechy různě po celém území (Pávek 1971, 117).

V 15. - 16. století mělo plátno významné postavení a hojně se využívalo nejen pro oděvní účely, ale pro převoz věcí či jako příkrývky na cestovní vozy. Vyrábělo se více druhů pláten, jemných i hrubých. Plátna byla také *pačesaná* či *žemněná* ze strhnutého lnu vychlovaného na vochli pouze jednou. Některá plátna se také vyvážela, například do Slezka, kde se ještě upravovala a na trh poté dorazila jako „plátna slezská“ (Pávek 1971, 117).

7.3.4 Provaznictví

Co se týče dalšího zpravování vláken konopí, pak je jistě ve velké míře upotřebili provazníci. Jsou doloženi asi jako první řemeslo tohoto druhu v Praze a Brně. V Praze bylo v druhé polovině 14. století doloženo 28 provazníků, přičemž na Starém městě obdrželo měšťanské právo roku 1393 šest mistrů a na Novém městě jich prý provozovalo svou činnost nejvíce ve spodní části Štěpánské ulice, které se říkalo provaznická (Winter 1906, 137). V Táboře roku 1432 známe 2 provazníky, poté v Jihlavě a Kutné Hoře. Hornická města měla asi největší význam na provaznictví, v Kutné Hoře byl proto roku 1480 založen cech provazníků. Vyráběly se například tlusté provazy tzv. *hemzály* či provazy *jalové*, také provázky k sítím (Obršlík 1981, 244; Vilíkovský 1936, 214). Vilíkovský v rámci tohoto řemesla uvádí zmínku o máčení konopí ve strouhách a řekách, což jim však leckde zakazovali, protože se tato voda poté kazila (Vilíkovský 1936, 214).

7.3.5 Výroba papíru

Ve středověku se výroba papíru ujala ve 13. století ve Francii, ve 14. století v Německu a dle dostupných zpráv také u nás. V 19. Století bylo mikroskopicky dokázáno, že papír se vyráběl z použitých hadrů, nejčastěji lněných, také se používalo starého lodního lanoví a plachet. V Itálii měla na sběr plachet na začátku 15. století janovská obec výsadní právo. Papír se vyráběl z menších nařezaných cárů, které se máčely ve vodě, poté se vařily a následně tloukly v kamenných hmoždířích či jednoduchých stoupách až vznikla požadovaná kašovitá hmota, která se lisovala (Vilíkovský 1936, 148-150).

Výrobu papíru u nás nejspíše pozvedl panovník Karel IV., velkou měrou se na tom podílelo založení pražské univerzity, které si výrobu papíru prakticky vynucovalo. Karlem byli v druhé polovině 14. století povoláni do Čech dělníci, kteří měli na některých místech zakládat nové papírny U nás je k roku 1499 zmínka, že král Vladislav dal povolení mlynářovi zbraslavského opata, nechť staré šaty ze země nevyváží, naopak aby je skupoval a vyráběl z nich papír pro užitek české země. Papírny máme doloženy z roku 1370 v Chebu, z 16. století se u nás dochovaly zprávy o 18 papírnách, například r. 1505 byla založena v Trutnově, 1557 v Nedošíně u Litomyšle, r. 1590 ve Frýdlandu. V Praze byla papírna Na Poříčí, která i s místními mlýny patřila Staroměstské obci, jež ji pronajímala (Vilíkovský 1936, 148-149).

Nejstarší zprávu o léčivých účincích konopí přineslo dílo ženy, jež byla známá svými přírodovědnými a lékařskými spisy, abatyše Hildegardy (1098-1179) z německého Bingen (Opravil-Lutovský 1993, 141).

Velice podobně se o užití konopí jako Mattioli zmiňuje lékařská kniha Jana Černého z roku 1517. Omamující účinky ve formě odvarů byly známé i Fándlymu v jeho Zelinkáři z roku 1793 (Opravil-Lutovský 1993, 141).

8 UPOTŘEBENÍ LNU A KONOPÍ V SOUČASNOSTI

8.1 Len

Len se v současnosti používá k výrobě tkanin od jemných damašků až po plachtoviny, využívá se jako tkanina pro výrobu požárních hadic, pro svou schopnost absorbovat vodu je oblíbeným oděvem v teplých oblastech, neboť dobře saje pot. Lněná koudel se používá jako vycpávkový materiál a z pazdeří se vyrábí lisované izolační desky. Lněná semena obsahují až 45% tuku, přičemž nejvíce jich obsahují lny olejné spíše než přadné, dále obsahují 22-27% bílkovin, 10-12% vody a 2,5-8% popelovin. Lněná semena jsou využívána v lékařství proti kašli, při katarrech dýchacích cest, žaludečních střevních, při chorobách močových cest a také jako projímadlo. Lněný olej působí zevně i vnitřně. Mírní bolest při revmatismu a dně, je dobrý na popáleniny a žlučnickové kameny. V průmyslu se využívá ve výrobě trvanlivých olejových barev a fermeží, v průmyslu potravinářském, mydlářském, gumárenském, elektrotechnickém či kožařském. Používá se na výrobu linoleí, imitace kůže či voskovaného papíru (Stehlík 1971, 974).

9.2 Konopí

V zemědělské literatuře se můžeme dočíst, že dnes se z technického konopí vyrábí více jak neuvěřitelných 25 000 druhů recyklovatelných výrobků, a že konopí je schopno nahradit ropu (Široká 2007c, 66). Konopí se pěstuje hlavně pro vlákno, z toho hlediska je to nejvýnosnější plodina, kterou je možno v Evropě pěstovat (Tošovská 2002, 10). Vlákna jsou odolná proti vlhku a jsou značně pevná. Vyrábějí se z nich oděvy, lana, provazy, pytle, hadice, kordy do pneumatik. Koudel je podobně jako u lnu užita na hrubá plátna, motouzy, čalounický a těsnicí materiál (Stehlík 1971, 385).

Konopná semena obsahují až 35% vysychavého oleje, 25% lehce stravitelných bílkovin, množství vitamínů a minerálních látek, vlákninu, vodu, popeloviny, antioxidanty a kyselinu cannabidiolovou s baktericidním účinkem a neobsahují lepek. Vyrábí se z nich léčiva. Semena po pozření vyvolávají rychlý pocit plnosti, tudíž jsou vhodná ve výživě při obezitě. Jsou vhodná na vaření kaší, polévek, dají se pojídat naklíčená, loupaná, s vodou je možné z nich rozmixovat mléko či se dají využít na mouku a výrobu pečiva. Léčebných kladů u konopného semence je vskutku mnoho, výčet by nestačil na celou stranu. Jednoduše řečeno ti, co požívají konopná semena, si posilují obranný imunitní systém a příznivě ve svém těle podporují obnovu a tvorbu buněk (Ruman-Včeláková 2008, 31-32).

Olej je lepší využívat ve studené kuchyni a pro dochucení, zahříváním a vystavením slunečnímu záření olej rychle žlukne (Ruman-Včeláková 2008, 32). Používá se při výrobě fermeží a laků, mýdel či linoleí. Pokrutiny jsou dobrým krmivem pro ptactvo a plemenná zvířata. Pazdeří se používá k výrobě stavebních izolačních desek. Jeho popel se popel se používal při hnojení, stejně tak i voda po máčení stonků (Stehlík 1971, 385). Konopný olej lze využít i jako motorové palivo (Široká 2007a, 87)

V papírnách se z konopí vyrábějí cigaretové papírky, bankovky, čajové pytlíky či filtry do kávovarů (Široká 2007c, 66) a mnoho jiných.

9 DATABÁZE

Součástí práce jsou databáze vytvořeny v programu Microsoft Access 2007, obsahují pokus o soupis středověkých nálezů. Jsou zde uvedeny lokality, časové období, nálezy, použité zdroje a rok nálezu. Nejedná se o kompletní soupis, bohužel stále existuje spousta nepublikovaných nálezo- vých zpráv a jejich nesrovnalostí, proto se zde nejedná o relační databázi jako takovou, spíše o soupis z mne dostupných zdrojů.

10 ZÁVĚR

Naše půdní podmínky dovolují zachování a typologické určení tkanin z rostlinných materiálů, případně dřevěného nářadí, jen velmi sporadicky a nalézt je můžeme převážně v hrobech. Nejhojnější nálezy proto u nás tvoří makrozbytky semen či lněných tobolek, které se v posledním desetiletí velmi často nacházejí ve středověkých jámkách. Nálezy lnu a konopí se rozrůstají v dobách hradištních a pokračují se stále vzrůstajícím počtem až do novověku.

S pěstováním obou rostlin se pojí proces zpracování dřevnatých stonků. V rámci tohoto procesu, jsou stonky máčeny ve vodních nádržích či močidlech, která však bohužel na našem území zůstávají takřka bez povšimnutí, přestože by mohly jejich průzkumy přinést cenné informace. Na některých evropských lokalitách jsou doloženy již od neolitu. Nemohu z toho soudit jinak, než že tyto nemovité objekty archeology příliš nezajímají. Nejvíce problematicky se jeví jejich vyhledávání a interpretace, neboť velká část dříve využívaných močidel již pravděpodobně v krajině zanikla.

Využití lnu a konopí ve středověku a novověku, by nemělo zůstat bez povšimnutí. Fakt, že len i konopí sloužily k výrobě textilií i jiných tkanin, provazů, papíru, že sloužily k lisování oleje na různé použití, dále jako strava nejen pro lid, ale i zvířata, že mohly posloužit v raném novověku jako platidlo, alespoň tedy len, ale i jiné jejich funkce, o kterých možná ani zatím nevíme, jednoduše nasvědčují tomu, že naše středověké obyvatelstvo by se bez těchto plodin jen těžko obešlo. Názory typu, že převážně konopí se u nás ve středověku pěstovalo velmi sporadicky, jsou dle mého mylné, archeologické nálezy semen obou rostlin i pylové diagramy říkají něco jiného. Je pravdou, že nejvíce nálezů máme doloženo z vrcholného středověku, přesto nálezy starší datace dokazují, že již před velkomoravskou říší Slované tyto rostliny znali a dokázali z nich vytěžit vše potřebné k jejich užitku.

11 LITERATURA

- Adamec, J. 1923: Stav pěstování konopí u nás druhdy a nyní. Praha.
- Anděl, R. 1981: Pěstování a zpracování lnu na statcích drobné lenní šlechty na Frýdlantsku, Lnářský průmysl 4, 69-82.
- Beranová, M. – Kubačák, A. 2010: Dějiny zemědělství v Čechách, na Moravě a ve Slezsku. Praha.
- Březinová, H. 1997: Doklady textilní výroby v 6. - 12. století na území Čech, Moravy a Slovenska, Památky archeologické 88, 124-179.
- Čulíková, V. 2006: Rostlinné makrozbytky z prostor raně středověkého opevnění v sondě 236 na JZ okraji předhradí Libice nad Cidlinou, Archeologické rozhledy 58, 527-539.
- Čulíková, V. 2010: Středověká údolní niva Vltavy v Praze na Malé Straně (Valdštejská čp. 154/III, Kolovratský palác, Archeologické rozhledy 62, 72-116.
- Dreslerová, D. – Kočár, P. 2010: Archeobotanické nálezy pěstovaných rostlin v pravěku České republiky, Památky archeologické 101, 203-242.
- Hajnalová, E. 1977: Zuhol'natené rastlinné zvyšky v eneolitickej nádobe z Levíc, Slovenská archeologia 25, 7-12.
- Hajnalová, E. 1999: Archeobotanika pestovaných rastlín. Slovenská poľnohospodárska universita v Nitre. Nitra.
- Charvát, P. 1990: Pallium sibi nullatenus deponatur: Textilní výroba v raně středověkých Čechách. In: Nekuda, V. (ed.), Archaeologia historica 15, Museum husitského revolučního hnutí: Tábor, 69-86.

Jankovská, V, 1994: Pylové spektrum, synantropní vegetace a perspektivy využití pylových analýz v české archeologii, *Archeologie a krajinná ekologie*, 147-159.

Karg, S. – Henriksen, S. T. - Henriksen, M. B. – Mannering, U. – Allaby, R. 2010: Cross-disciplinary studies on the evolution and cultural history of flax and linen in southern Scandinavia. In: *Terra Nostra - Schriften der GeoUnion Alfred-Wegener-Stiftung, Wilhelmshaven: 15th Conference of the International Work Group for Palaeoethnobotany*, 45.

Kočár, P. – Kočárová, R. 2004: Polešovice-pískovna (okr. Uherské Hradiště). Plzeň: Západočeský institut pro ochranu a dokumentaci památek. Nálezozá zpráva o archeobotanickém výzkumu.

Kočár, P. – Pokorný, P. 2004: Archeobotanický výzkum hradu Velhartice, *Castellogica Bohemica* 9, 363-368.

Kočár, P. – Jankovská, V. – Starec, P. – Huml, V. 2007: Paleoetnobotanická analýza novověkého antropogenního sedimentu z Prahy, Melantrichovy ulice čp. 465-1: „bobek krámný, jamajský pepř, chlupatý jahody a víno sv. Jana, Ve službách archeologie 2, In: Hašek, V. – Nekuda, R. – Ruttkay, M. (eds.), *Ve službách archeologie 2*, MZM Brno, AÚ SAV Nitra: Brno, 26-37.

Kočár, P. – Korený, R. 2007: Břenice: Archeobotanický výzkum raně novověké jímky. In: Hašek, V. – Nekuda, R. – Ruttkay, M. (eds.), *Ve službách archeologie 2*, MZM Brno, AÚ SAV Nitra: Brno, 38-44.

Kočár, P. – Metlička, M. 2007: Archeobotanický rozbor z neolitického sídliště v Křimicích (okr. Plzeň-město) – nejstarší doklad semen lnu setého (*Linum usitatissimum*) v Čechách. In: Hašek, V. – Nekuda, R. – Ruttkay, M. (eds.), *Ve službách archeologie 2*, MZM Brno, AÚ SAV Nitra: Brno, 45-50.

Kočár, P. – Sůvova, Z. – Kočárová, R. – Jankovská, V. 2008: Lštění – bioarcheologický výzkum středověké tvrze, *Castellologica Bohemica* 2, 419-435.

Kočár, P. – Kočárová, R. – Libor, P. 2009: Rostlinné zbytky z výplní středověkých jám z Kašperských Hor. In: Měřínský, Z. – Kouřil, P. (eds.), *Archaeologia historica* 34, MZM Brno, ZČU Plzeň, AÚ SAV Nitra, ARÚB AVČR Brno: Brno, 161-172.

Kostelníková, M. 1973: Velkomoravský textil v archeologických nálezech na Moravě. Studie ARÚ ČSAV Brno. Praha.

Kostelníková, M. 1981: Nejstarší doklady o lnářství v Čechách a na Moravě, *Lnářský průmysl* 4, Trutnov, 47-48.

Kostelníková, M. 1985: Počátky textilní výroby v Čechách a na Moravě do 11. století podle archeologických nálezů, *Z dějin textilu, Studie a materiály* 9, Ústí nad Orlicí, 7-36.

Krejčík, A. L. 1949: Urbář z roku 1378 a účty kláštera třeboňského z let 1367-1407. Praha.

Krüger, T. 1986: Spuren der Flachsverarbeitung in der Landschaft des linken Niederrheins, *Bonner Jahrbücher* 186, 525-533.

Kühn, F. 1981: Rozbory nálezů polních plodin, *Přehled výzkumů 1979*, 75-79.

Kühn, F. 1981a: Botanický rozbor obilí z eneolitu z Bořitova, *Přehled výzkumů 1979*, 20.

Lhotská, M. 1957: Určování semen a plodů v zemědělské praxi. Praha.

Jamborová, M. 2009: Ke staročeské slovní zásobě z oblasti textilní výroby: příprava suroviny před předemím. In: Imanová, M. - Ološtiak, M. (eds), Acta facultatis philosophicae universitatis prešoviensis 28, Prešov: Filozofická fakulta Prešovské univerzity v Prešove, 81-83.

Novák, F. A. 1961: Vyšší rostliny. Praha.

Novák, J. – Nováková, K. – Šafránková, J. 2005: Archeobotanický výzkum pozdně středověkých haltýřů v Českém Dubu, Archeologie ve středních Čechách 9, 709-713.

Obršlík, J. 1981: K pěstování a zpracování konopí na Moravě, Lnářský průmysl 4, 241-261.

Opravil, E. 1977: K nejstarším nálezům lnu /*Linum usitatissimum* L./ na území ČSSR z Hlinska a Mohelnice, Přehled výzkumů 1975, 14-15.

Opravil, E. 1979: Rostlinné zbytky z Mohelnice 1, Časopis slezského Muzea Opava 28 (A), 1-13.

Opravil, E. 1981: Z historie lnu v našich zemích a ve střední Evropě, Archeologické rozhledy 33, 299-305.

Opravil, E. 1983: Z historie šíření konopě seté (*Cannabis sativa* L.), Archeologické rozhledy 35, 206-213.

Opravil, E. 1985: Nález plodů konopě z doby hradištní, Vlastivědné listy 11/1, 28.

Opravil, E. 1991: Z historie lnu a konopě, Živa 5, 204-206.

Opravil, E. – Lutovský, M. 1993: Obsah kaptorgy z Dobrovíže, Archeologické rozhledy 45, 139-142.

Pávek, M. 1971: Textilní výroba v historickém přehledu 1. Rozpravy Národního technického muzea v Praze 51. Praha.

Pávek, M. 1974: Textilní výroba. In: Nový, L. a kol.: Dějiny techniky v Československu do konce 18. Století, Praha: 192-209.

Pleinerova, I. 1975: Březno: vesnice prvních Slovanů v severozápadních Čechách. Praha.

Renfrew, J. M. 1979: The first Farmers in South East Europe, Archaeo-Physika 8, 243-265.

Ruman, M. – Včeláková, M. 2008: Konopí – léčivá pochoutka, Potravinářská revue 2, 31-34.

Sinskaja, E. N. 1973: Historická geografie kulturních rostlin. Praha.

Stará-Moravcová, M. 1966: Lněné a konopné tkaniny u západních a východních Slovanů v době raně historické, Český lid 53, 71-84.

Stehlík, V. 1971: Naučný slovník zemědělský. Díl 3. K-L. Praha.

Široká, M. 2007a: Konopí jako alternativa pro zemědělství i průmysl České republiky, Agro: Ochrana a výživa rostlin 12/3, 87-89.

Široká, M. 2007b: Konopí jako alternativa pro zemědělství i průmysl České republiky (II.), Agro: Ochrana a výživa rostlin 12/4, 85-88.

Široká, M. 2007c: Konopí jako alternativa pro zemědělství i průmysl České republiky (III.), Agro: Ochrana a výživa rostlin 12/5, 64-67.

Tempír, Z. 1963: Nejstarší doklady o počátcích pěstování konopí v Evropě. Len a konopí 3, 73-80.

Tempír, Z. 1966: Výsledky peleoetnobotanického studia pěstování zemědělských plodin na území ČSSR, Vědecké práce Československého zemědělského muzea 6, 27-144.

Tošovská, M. 2002: Směry využití konopí setého, Úroda 50/7, 10.

Šolle, M. 1966: Stará Kouřim a projevy velkomoravské hmotné kultury v Čechách. Praha.

Špaldon, E. a kol. 1982: Rastlinná výroba. Bratislava.

Vilikovský, V. 1936: Dějiny zemědělského průmyslu v Československu od nejstarších dob až do vypuknutí světové krize hospodářské. Praha.

Waldhauser, J. 2001: Encyklopedie Keltů v Čechách. Praha.

Zohary, D. - Hopf, M. 1993: Domestication of Plants in the Old World. Second Edition. Oxford.

12 PŘÍLOHY

12.1 Tabulky

Tab. 1: Konopné nálezy z období pravěku ČR

Lokalita	Druh artefaktu	Datace	Zdroj	Rok
Mohelnice	Semeno	Neolit	Kühn	1981
Bořitov	Otisky nažek v mazanici	Eneolit	Kühn	1981
Nové Vrátno	Plátno	Starší doba bronzová	Tempír	1966
Tepenec	Semeno	Pozdní doba bronzová	Kühn	1981
Modlešovice	Části lodyh, semena	Latén	Klečka	1941
Praha - Záběhlice	Plátno	Latén	Opravil	1983
Medlovice	Semeno	Latén	Kočár	2010

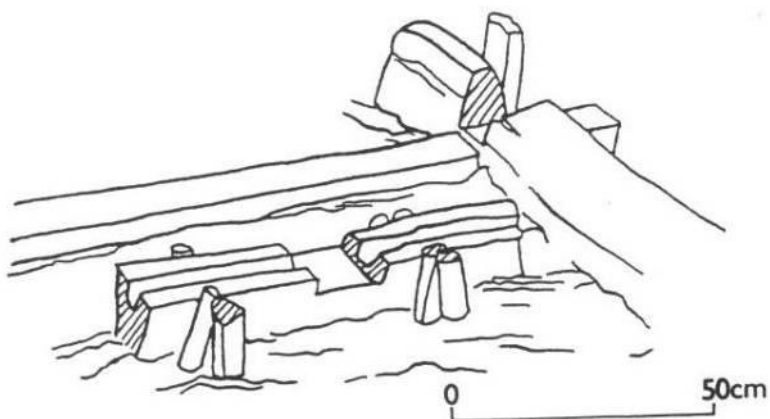
Tab. 2: Lněné nálezy z období pravěku ČR

Lokalita	Druh artefaktu	Datace	Zdroj	Rok
Mohelnice	Šňůry	Neolit	Opravil	1977
Křimice - Za humny	Semeno	Neolit	Kočár	2007
Libkovice	Semena	Neolit	Kočár	2010
Kroměříž	Semeno	Neolit	Kočár	2010

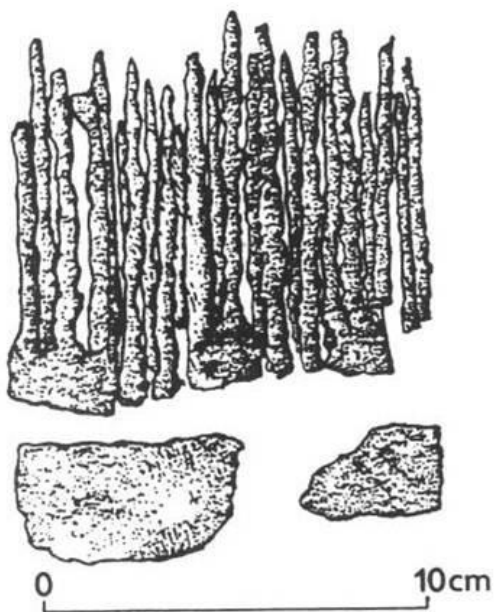
Kroměříž	Semeno	Eneolit	Kočár	2010
Radkovice - Osobovská skála	Semeno	Eneolit	Kočár	2010
Rebešovice	Niť	Starší doba bronzová	Opravit	1981
Závist	Semena	Latén	Kočár	2010
Medlovice	Semena	Latén	Kočár	2010
Mirotlav	Tkanina	Latén	Opravit	1981

12.2 Obrázky

Obr. 1: Lamka z 11. století z Gdaňska – rekonstrukce (podle Březinová 1997)



Obr. 2: Vochle z Břeclavi, 8. – 10. století (podle Březinová 1997)



Obr. 4. : DÍlna na zpracování rostlinných textilních vláken. Vyobrazení z Orbis Pictus J. A. Komenského z r. 1685 (podle Pávek 1971)



Obr. 5: Předoucí Eva z Velislavovy bible, 14. století (podle Březinová 1997)



13 SUMMARY

Medieval finds in our country clearly demonstrate the use and cultivation of flax and hemp since the early Slavs until the present day. Although there are not many finds, they can provide us with valuable informations. These finds are mainly seeds or capsules, occasionally some fabrics or textil fragments. Our ancestors used the seeds as food and for oil production, the stems for fibres production. Retting pits remains unnoticed in our archaeological environment, which is certainly a shame, because we know that the stems were soaked in smaller retting pits. Medieval finds in our country clearly demonstrate the use and cultivation of flax and hemp since the early Slavs until the present day. Although there are not many finds, they can provide us with valuable informations. These finds are mainly seeds or capsules, occasionally some fabrics. Our ancestors used the seeds as food and for oil production, the straw for fiber production. Retting pits remains unnoticed in our archaeological environment, which is certainly a shame. There is cooperation with historians and ethnographers necessary in flax and hemp research. Also important is cooperation with archeobotanists. Without this we would know much less about medieval flax and hemp. Such cooperation should be continually developer, because it's more then clear, that for medieval period archaeological findings for these two plants will increase.