

Mária Hajnalová: Archeobotanika. Úvod do štúdia archeologických zvyškov rastlín. Vysokoškolská učebnica. Bratislava 2022. 117 strán, 94 čiernobielych fotografií a kresieb, 16 tabuliek a grafov. ISBN 978-80-224-1949-9.

Od 60. rokov minulého storočia sa objavujú nové témy výskumu, vďaka ktorým sa ekofakty stali kľúčovou súčasťou archeológie. Dovtedy prevládajúce otázky etnicity populácií, ich migrácií a s tým súvisiacich historických udalostí stratili svoje výsadné postavenie. Postupne ich zatienili otázky technológie, ekológie a ekonomiky, pri ktorých poskytujú dôležité údaje práve ekofakty. Výsledkom je spolupráca archeológie s prírodnými vedami, pričom archeológia sa inšpiruje konkrétnymi poznatkami, ale aj technikami terénnej práce, metódami kvantitatívneho spracovania dát a všeobecne názormi na vývoj prírody a adaptáciu ľudských populácií. Archeobotanika – štúdium zvyškov rastlín, získaných na archeologických výskumoch – môže spolu s archeozoológiou – analýzou kostí a zubov – významne prispieť k pochopeniu každodenného života v minulosti. Archeobotanika má pritom medzi prírodovednými odbormi s predponou „archo“ ústredné postavenie.

Na počiatku európskej vedeckej archeobotaniky stála aj Eva Hajnalová, matka autorky publikácie. Mária Hajnalová je viac než jej dôstojnou nasledovníčkou, a preto je vítané, že svoje doterajšie vedecké poznatky a odborné skúsenosti pretavila do podoby vysokoškolskej učebnice.

V publikácii sú stručne predstavené rôzne smery archeobotaniky. Neponúka však kompletnú syntézu súčasných poznatkov, na tú by jedna kniha určite nestačila. V zhustenej forme predstavuje rôzne smery archeobotaniky zamerané na analýzu rastlinných mikrozvyškov a bližšie sa zameriava na metódy získania a analýzy rastlinných makrozvyškov, najmä semien, plodov a uhlíkov.

Kniha je rozdelená na sedem častí, pričom každá sa podľa parciálnych tém delí na kapitoly a tie zas v niektorých prípadoch na podkapitoly. Prvá časť, obsahujúca päť kapitol, je venovaná definícii a predmetu štúdia. V prvej kapitole autorka podáva stručnú definíciu a vymedzenie pojmu archeobotanika, pričom ju vymedzuje voči pojmom ako paleoetnobotanika a paleobotanika. Následne stručne načrtáva počiatky tohto vedného odboru, spojené s menom Oswalda Heera, priekopníka a prominentného znalca fosílnych rastlín, ktorý ako prvý v polovici 19. stor. študoval archeologické zvyšky rastlín z jazerných sídlisk z obdobia neolitu a doby bronzovej vo Švajčiarsku. Vysvetľuje, aké prekážky stáli archeobotanike v ceste, ako stabilnej a váženej súčasti archeologického bádania. Konštatuje, že

to bolo hlavne v dôsledku vnímania rastlín ako nepodstatných vecí, ktoré súvisia najmä s domácnosťou, rodinným životom, ktorý bol v tieni otázok o vzniku štátov a spoločenskom vývine. Detailnejšie sa venuje vývoju česko-slovenskej archeobotaniky. Zdôrazňuje prínos Zdeňka Tempíra a Emanuela Opravila, ktorí rozvíjali projekty samostatných, na archeobotanický výskum špecializovaných pracovísk. Pripomína, že v 70. rokoch bola Eva Hajnalová jediná (archo)botanička v Československu, ktorú zamestnávala priamo archeologická inštitúcia. Významným medzníkom pre rozvoj archeobotaniky bol vznik Medzinárodnej pracovnej skupiny pre archeobotaniku (IWGP) v roku 1968 práve v Prahe.

V druhej kapitole nastoľuje kľúčové otázky, ktoré archeobotanika rieši, t. j. čo jedli ľudia v minulosti a v akom prostredí žili. Z nich vyplývajú tri základné tematické okruhy, ktoré sú v strede jej záujmu. Prvým sú doklady o samotnej rastlinnej potrave, druhým zmeny, ktoré sa udiali na samotných rastlinách, tretím poznatky o prostredí a krajine v minulosti. Ďalej stručne sumarizuje, ako vznikli archeologické uloženičky a ako sa do nich dostali rastlinné zvyšky. Upozorňuje na to, že nepoznanie typu formačných procesov alebo spôsobu, akým ovplyvnili výslednú vzorku, môže viesť k nepresnosti v archeologickej interpretácii hodnotených dát. Na záver pripája prehľad ďalšej odporúčanej literatúry.

Tretia kapitola prvej časti knihy pojednáva o typoch rastlinných zvyškov, ktoré možno rozdeliť na rastlinné makrozvyšky (semená a ich obaly, zvyšky drev, najčastejšie vo forme uhlíkov, vegetatívne časti rastlín, stielky nižších rastlín, rastlinné vlákna a zvyšky tepelne upravovaného jedla) a mikrozvyšky (peľové zrná, fytolity, škrobové zrná a rozsievky). V oboch prípadoch uvádza aj potrebné prístrojové vybavenie na ich laboratórne skúmanie. Kapitolu dopĺňa prehľadná tabuľka jednotlivých typov zvyškov, spôsobu ich zachovania a priestorovej škály.

V štvrtej kapitole prvej časti podrobnejšie rozoberá spôsoby zachovania rastlinných makrozvyškov (karbonizácia, konzervácia vodou, mineralizácia, odtlačky, vysušenie, zmrazenie) a mikrozvyškov (vysvetľuje, ako optimálne sedimentačné a depozičné prostredie v tomto prípade závisí najmä od chemického zloženia daného typu mikrozvyšku). Kapitolu uzatvára prehľad odporúčanej literatúry.

Prvá časť knihy je ukončená krátkym prehľadom špecializácií, ktoré sa vyvinuli v rámci archeobotaniky (palynológia, fytolitová analýza, analýza škrobových zrn, karpológia, xylotomárna analýza a antrakológia, analýza koreňov, hlúz, cibúl a iných skladovacích orgánov rastlín a analýza rastlinných vlákien).

V druhej časti knihy sa autorka podrobnejšie venuje peľovým zrnám a spóram. V piatich podkapitolách

názorne opisuje ich vznik a štruktúru, podmienky ich zachovania, kde rozhodujúcu úlohu hrá vodné prostredie s nízkym pH (rašeliniská). Ukazuje spôsoby odberu palynologických vzoriek v teréne, spôsob ich extrakcie v laboratóriu a princíp palynologickej analýzy. Prínosom tejto časti je exkurz do histórie palynológie a názorné schémy a obrázky, ktoré účelne dopĺňajú stručnejší text.

Tretia časť knihy, rozdelená tiež do piatich kapitol, je venovaná fytolitom, ich vzniku, klasifikácii, využitiu v archeológii a rekonštrukcii prostredia v minulosti. Mikroskopické telieska sa tvoria v rastlinách hromadením a vyzrážaním minerálnych zlúčenín, ktoré sa do nich dostávajú z pôdy spolu s vodou. Keďže fytolity predstavujú anorganický materiál, takmer nezmenené pretrvávajú v pôde, sedimentoch, na nástrojoch a pod. a poskytujú doklady o výskyte materskej rastliny na lokalite. Patria k najpočetnejším botanickým zvyškom. Spravidla pochádzajú z rastlín, ktoré človek na lokalitu priniesol a na mieste využil a odhodil. Ich množstvo v kultúrnej vrstve závisí od frekvencie daných činností a od množstva spracovávaného alebo použitého materiálu. Často úplne prekryjú signál z pôvodných rastlín z lokality. Kapitola je doplnená konkrétnymi príkladmi nálezov fytolitov v súvislosti so zariadením na mlátenie obilia – tribulom – ako i názornými príkladmi variability morfológie fytolitov.

V štvrtej časti sa autorka v troch kapitolách zaoberá skladbou, stavbou a vlastnosťami škrobového zrna a tým, ako sa dostávajú do archeologického záznamu a aké procesy spôsobujú rozklad, resp. umožňujú zachovanie škrobových zrn. Ich výskyt v kultúrnych vrstvách súvisí najčastejšie s rozkladom rastlinnej hmoty prostredníctvom ľudských činností súvisiacich s rastlinami ako potravinami, krmovinami či liečivami. Tieto činnosti často zanechávajú zvyšky na povrchu používaných nástrojov (drvidiel, žarnovov, mlynčekov...). Škrobové zrná sa tiež môžu nazhromaždiť v miestach týchto činností. Táto časť knihy obsahuje aj krátky exkurz do histórie využívania tepelne upravených škrobových potravín v histórii ľudstva.

Najrozsiahlejšia piata časť knihy je venovaná semenám a uhlíkom, ktoré patria k najbežnejším nálezom na „suchých“ archeologických lokalitách. Tieto dva typy makrozvyškov predstavuje autorka spolu, pretože väčšina krokov ich analýzy – od zberu vzoriek v teréne až po vytriedenie vzorky pod mikroskopom v laboratóriu – sa robí spoločne a/alebo rovnako. Postupy ich analýzy sa líšia až od momentu ich taxonomickej determinácie. Identifikácii druhov drevín na základe anatomickej štruktúry zdrevnatených elementov sa venuje antrakologická (zuhoľnatené zvyšky) a xylotomárna (nezuhoľnatené zvyšky) analýza. Prednosťou tejto

časti knihy je, že v mnohom vychádza z vlastných skúseností a z odbornej praxe autorky.

Delenie piatej časti knihy na jednotlivé kapitoly vychádza z troch hlavných krokov analýzy rastlinných makrozvyškov, ktoré sú: získanie, identifikácia, interpretácia. Získanie, čiže extrakcia makrozvyškov, je predmetom prvej kapitoly, ktorá sa venuje trom základným spôsobom extrakcie (výber nálezov rukou z polohy *in situ*, preosievanie, t. j. sitovanie uloženín za sucha, extrakcia pomocou vody, t. j. preplavovanie). Autorka porovnáva jednotlivé postupy extrakcie a uvádza ich výhody i nevýhody. Najviac pozornosti, okrem krátkeho exkurzu do histórie tejto metódy, venuje extrakcii vodou (preplavovaniu). Uvádza veľmi podrobný postup jednotlivých činností spojených s uvedeným druhom extrakcie, vrátane spôsobu balenia a evidencie preplavených vzoriek. Podrobne je opísané aj potrebné pracovné náradie a zariadenia na preplavovanie. Táto kapitola je skutočným návodom obsahujúcim praktické rady a užitočné upozornenia vyplývajúce z autopsie autorky. Dôležitá je aj druhá kapitola, kde vysvetľuje stratégie vzorkovania pri odbere vzoriek v teréne. Opisuje viaceré spôsoby odberu archeobotanických vzoriek, od úplného vzorkovania cez účelový odber po intervalový odber vzoriek, pričom sa zameriava na ich výhody a nevýhody. Zdôrazňuje, že v širšom zmysle všetky zvyšky, ktoré sa v archeologických uloženinách zachovali, predstavujú iba veľmi malý zlomok všetkého rastlinného materiálu s ktorým prišli ľudia v minulosti do kontaktu. Preto je nevyhnutné pokúsiť sa pri odbere vzoriek získať taký súbor, ktorý bude reprezentatívny pre lokalitu ako celok a oslobodený od chýb a skreslení, zapríčinených ľudským faktorom. Pri odoberaní vzoriek z daného kontextu je potrebné, aby boli reprezentatívne pre daný celok. K dispozícii sú dve techniky odberu a teda aj dva základné typy vzoriek – zložená a bodová. Princíp odberu a typ vzoriek je znázornený aj na vysvetľujúcich ilustráciách. Stratégia vzorkovania a technika odberu vzoriek je dôležitá pre interpretáciu dát. V súvislosti s tým ponúka autorka niekoľko užitočných odporúčaní týkajúcich sa objemu, balenia a opisovania vzoriek.

V tretej kapitole tejto časti knihy autorka opäť podrobne a názorne vysvetľuje postup a princípy identifikácie rastlinných makrozvyškov, ktorých analýza je základným prameňom poznania vzťahu človeka a rastlín v minulosti. Zameriava sa na efektívne postupy pri triedení archeobotanických vzoriek a spôsoby získavania reprezentatívnych vzoriek pri laboratórnej analýze.

Štvrtá kapitola sa venuje stavbe, determináčnym znakom a postupom pri determinácii semien a drev. V piatej kapitole vysvetľuje princípy a ciele kvantifikácie makrozvyškov v archeobotanike a spôsoby

analýzy dát postupmi deskriptívnej štatistiky, ako aj prezentácie výsledkov pomocou rôznych typov grafov a tabuliek. Uvádza tiež potrebu tvorby porovnávacích vzoriek a spôsoby ich uskladnenia.

V šiestej a siedmej časti knihy sú v krátkosti spomenuté aj posledné dva druhy makrozvýškov – korene či hľuzy a textilné vlákna – ich spôsob zachovania, ich determinácia a identifikácia. Na záver je uvedený prehľad použitej literatúry.

To, čo sa v niektorých častiach publikácie Márie Hajnalovej ukazuje byť prednosťou, t. j., že autorka stavia predovšetkým na skúsenostiach a poznatkoch získaných pri vlastnej vedeckej práci, a odborné rady a odporúčania ponúka prakticky v prvej osobe, sa pri celkovom pohľade ukazuje ako jedna z mála slabín učebnice. Na prvý pohľad je zrejmé, akej problematike sa autorka venuje prednostne, s čím má najväčšie skúsenosti. Čitateľovi tak v určitej časti knihy uľahčuje prácu detailným opisom, kým v inej časti knihy ho odkazuje na ďalšiu literatúru a doplňujúce štúdium. Týka sa to úvodných kapitol 1.2 až 2.3, najmä úsekov venovaných témam ako vznikli archeologické uloženičky a ako sa do nich dostali rastlinné zvyšky, resp. časti venovanej odberu palynologických vzoriek v teréne a ich následnej analýze. Autorka tak uprednostňuje len určité okruhy otázok. Napriek tomu sú jej hlboká erudícia a zaniechanie pre archeobotaniku citeľné z celej publikácie a z každej jednej kapitoly.

Knihy je napísaná veľmi „čítavou“ formou, ktorá na prvý pohľad stiera niektoré obsahové disproporcie. Veľkým prínosom sú z tohto pohľadu použité obrázky, tabuľky a schémy, ktoré slúžia v knihe ako vysvetlivky k textu. Učebnica je obohatená o informatívne boxy so zaujímavými informáciami, ktoré vhodne doplňujú obsah jednotlivých častí knihy. Publikácia má ako vysokoškolská učebnica veľmi univerzálny charakter, v prípade prekladu do iného jazyka by mohla slúžiť aj pre zahraničné univerzity. No aj z tohto pohľadu chýba v zozname použitej literatúry, resp. odporúčanej literatúry viac odkazov na práce dotýkajúce sa výsledkov archeobotanických výskumov na území Slovenska. V každom prípade je publikácia Márie Hajnalovej veľkým prínosom nielen pre vysokoškolských študentov. Je dobrým návodom pre organizáciu archeologického výskumu z pohľadu zaistenia čo najširšieho spektra poznatkov a informácií o archeologickej lokalite.

Mgr. Marta Kučerová
Múzeum v Kežmarku
Hradné námestie 42
SK – 060 01 Kežmarok
archeolog@kezmarok.com