

ARHEOLOGIE

APLICAȚII ALE STUDIILOR PALEOETNOBOTANICE ÎN DOMENIUL ARHEOLOGIEI. ASPECTE METODOLOGICE

Paleoetnobotanica este o disciplină a arheologiei care are ca obiect studiul resturilor de plante recuperate din siturile arheologice cât și interdependențele (interrelațiile) specifice dintre populațiile umane și plante (Hays 2001).

Paleo-etno-botanica se definește cel mai ușor prin simpla urmărire a etimologiei cuvântului. Este vorba de un termen compus din secvențe provenite din limba greacă: *paleo* = vechi, antic; *etno* = oameni; *botanica* = știința care se ocupă cu studiul plantelor. Din motive care țin de utilizarea cât mai eficientă a termenului, s-a generalizat varianta prescurtată a acestuia: *paleobotanica*, sau chiar a unui alt termen, derivat, *arheobotanica* - utilizate cu predilecție în studiile arheologice, însă pot apărea confuzii dacă se intersectează cu rezultate paleobotanice din domeniul geologiei, de aceea trebuie făcută o delimitare clară din capul locului.

Termenul de *paleoetnobotanică* a fost folosit pentru a denumi macroresturile de plante vegetale. Acest termen a fost introdus în 1950 de către marele savant danez Hans Helbaek, pentru a diferenția acest domeniu de cercetare de paleobotanica tradițională și pentru a scoate în evidență abordarea pe linie umană a acestui domeniu. Definiția lui Renfrew (Renfrew 1973, 40-47) a paleoetnobotanicii cunoscută ca „studiul resturilor de plante cultivate sau utilizate de către om în timpurile străvechi și care au supraviețuit în straturile arheologice”, nu acoperă și aspectele ecologice, care în ultimele decenii au devenit de interes major. Definiția prezentată de către Popper și Hastorf (1988:2) ca „analiza și interpretarea macroresturilor vegetale care furnizează informații cu privire la interrelațiile dintre populațiile umane și plante”, cu alte cuvinte studiul relațiilor dintre oameni și plante, acoperă mai precis practicile și scopul cercetărilor din prezent (Van Zeist și colab. 1991, VII).

Suplimentar la cuvântul paleoetnobotanică, termenul de arheobotanică este și el comun folosit. Acest termen pare mai puțin apropiat din cauză că prin definiție nu cuprinde și relațiile dintre oameni și plante. Însă, pe de altă parte, aproape toate macroresturile vegetale păstrate în contexte arheologice au ajuns acolo direct sau indirect, tot în urma activităților omului preistoric. Prin urmare, nu există nici un motiv pentru a se face o delimitare fundamentală între acești doi termeni. Este mai mult o problemă de gust/sau tradiție care dintre cei doi termeni este preferat, iar unii autori îl folosesc când într-un mod, când în altul. (Van Zeist și colab. 1991, VIII).

Studiul originii, evoluției și răspândirii plantelor de cultură dar și a plantelor „sălbatică” este o activitate multidisciplinară, bazată pe dovezi provenind din numeroase surse. Sunt implicate discipline precum arheologia, botanica, genetica, chimia, antropologia, agronomia și lingvistica (Zohary, Hopf 1988, 1), rezultatele oferite de acest complex domeniu interdisciplinar contribuind cu succes la reconstituirea peisajului (spectrului) vegetal al oricărei perioade din istoria umană (și nu numai), de la acestea pornind fiind posibile reconstituiri ale paleomediului, paleoclimului în general, demers deosebit de important, esențial am putea spune, în orice reconstituire de tip arheologic.

Totodată, studiul paleoetnobotanic poate oferi date importante cu privire la strategiile de exploatare a mediului, a gradului de antropizare a acestuia și, în fine a nivelului de dezvoltare culturală și a tipurilor de schimburi pe care le-a avut o comunitate umană la un moment dat.

În prelungirea acestui demers, coroborarea datelor oferite de paleobotanică cu cele provenite din sfera altor discipline (cum ar fi traseologia, studiul IMDA, dendrologia, etnografia, arheologia experimentală, arheozoologia, studiul coprolitelor, studiile paleodietare etc.) pot furniza informații deosebit de interesante, legate de reconstituirea anumitor tehnici și tehnologii de exploatare, prelucrare, consumare a anumitor plante.

Sintezele moderne paleoetnobotanice se bazează în principal pe două surse:

- informații obținute prin examinarea resturilor de plante provenite (recuperate) din săpăturile arheologice;

- dovezi adunate prin analiza comparativă a plantelor vii contemporane, în special de la acelea cultivate încă din vechime (Zohary, Hopf 1988, 1);

În ambele cazuri, ultimii treizeci de ani au adus descoperiri majore, care au schimbat radical viziunea asupra originilor cultivării plantelor, precum și asupra evoluției anumitor specii, de la formele sălbatice până la cele existente în momentul actual. Numeroase speculații s-au transformat în teorii concrete (Zohary, Hopf 1988 1).

Cea mai strânsă compatibilitate a metodei paleoetnobotanice - atât în ceea ce privește natura și sursa materialului analizat, cât și a principiilor metodologice de analiză și identificare a acestuia - corespunde metodei palinologice, rezultatele oferite de cele două fiind comparate, completate reciproc și coroborate de fiecare dată când este posibil.

În lumina acestei recente dezvoltări, contribuțiile privind unele metode clasice de cercetare trebuie considerate în mod critic. Unele surse de dovezi precum comparația lingvistică și-au păstrat puterea de indicator; cu ajutorul dovezilor directe ele având o mare greutate.

Prima contribuție a arheologiei la înțelegerea evoluției plantelor de recoltă (cultivate) este prin recuperarea resturilor de plante din săpăturile arheologice și prin identificarea speciei căreia îi aparțin. Dovezile adunate pot da un răspuns următoarelor întrebări:

- când și unde găsim primele semne ale cultivării unor plante, respectiv a primelor intervenții intenționate ale factorului uman în ceea ce privește reproducerea și ameliorarea acestora?

- cum, prin ce căi și unde s-au răspândit plantele cultivate până în momentul distribuției de azi?(Zohary. Hopf 1988, 1).

De exemplu studiul evoluției grâului în zona Orientului Apropiat, Anatolia și Europa de sud-est și centrală, în situri arheologice bine precizate cronologic și cultural au demonstrat răspândirea acestuia pe direcția Est-Vest (fig.1).

Evident, cheia către toate răspunsurile poate fi dată de dovezile fosile, mai exact resturile de plante analizabile.

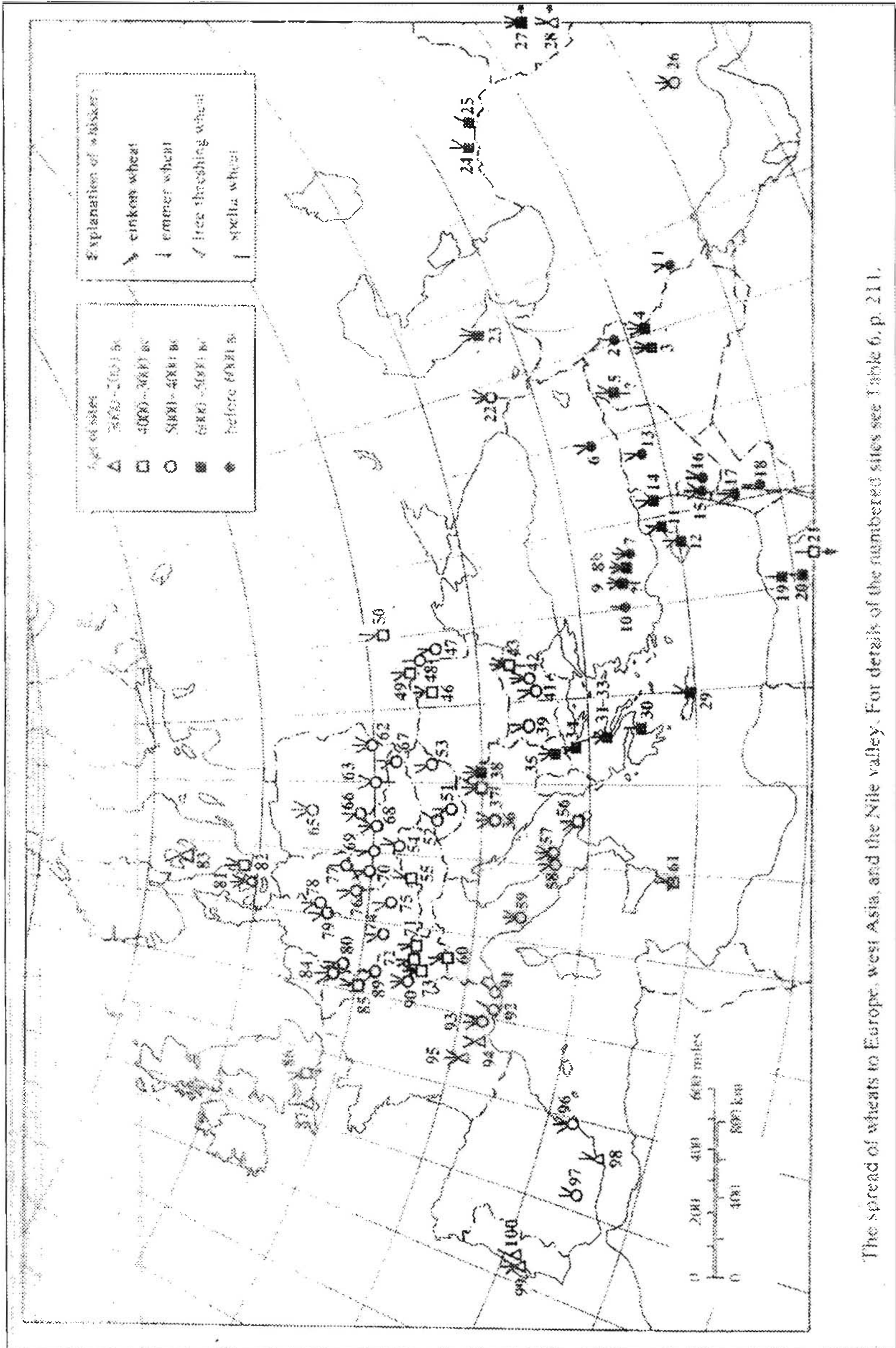
Resturile menajere sunt cele mai comune surse de material vegetal analizabil din săpăturile arheologice. Modurile de păstrare a resturilor vegetale, ținând cont de caracteristicile lor de bază - sunt compuse eminemente din materie organică - sunt variate și țin de anumite aspecte de ordin fizic și chimic. Mediile care permit păstrarea acestor resturi sunt acelea care împiedică acțiunea factorilor de descompunere a materiei organice (bacterii, spori, fungi, insecte etc).

Condițiile de păstrare a resturilor vegetale sunt diverse și diferă în funcție de arealul geografic. Avem astfel următoarele posibilități:

- resturi carbonizate: arse în timpul folosirii, respectiv în apropierea vetrei sau a cuptorului, într-un cuptor de uscare, într-o groapă de depozitare etc.; arse accidental, mai exact în materialul pentru acoperișuri, în materialul conținut în tencuială, cărămizi, podele etc.;

- impresiuni vegetale, în ceramică, cărămizi și tencuială;

- resturi vegetale conservate în zone aride, în peșteri, morminte sau piramide și în argilă sau în zone temperate, în tencuiala zidurilor sau în containere sigilate;



The spread of wheats to Europe, west Asia, and the Nile valley. For details of the numbered sites see Table 6, p. 211.

Fig. 1

- resturi vegetale păstrate în apă și anume în lacuri, mlaștini, turbării, fântâni sau în situri recuperate prin scăderea nivelului apei;
- resturi păstrate în prezența oxizilor metalici ca de exemplu ai argintului, cuprului, bronzului sau fierului;
- în final, resturi pietrificate și anume încrustații silicioase și calcaroase (Zohary, Hopf 1988,3).

Cel mai frecvent caz întâlnit în siturile arheologice din zona temperată este cel al carbonizării resturilor de plante. Carbonizarea are loc după o expunere la temperaturi înalte datorate focului. O asemenea *coacere* (sub un nivel limită de oxigen), transformă componentele organice ale plantelor în cărbune. Dacă cărbunele nu este afectat de bacterii, ciuperci sau alte organisme care descompun resturile vegetale carbonizate, acestea supraviețuiesc în majoritatea situațiilor. Aceasta include locurile umede unde materialul organic obișnuit se descompune rapid. Resturile vegetale carbonizate în contexte arheologice nu sunt produse ale carbonizării geologice (fosile adevărate). Ele reprezintă numai elementele *subfosile*, arse de foc (Zohary, Hopf 1988, 2). Când unele materiale precum: lemn, semințe, nuci și câteodată chiar fructe cămoase sau spice întregi de cereale sunt coapte încet și ușor, ele își pot păstra caracteristicile morfologice și anatomice; uneori ele pot arăta la fel ca și cele recente, iar atunci pentru identificarea lor este suficientă utilizarea unei colecții comparative. Structurile anatomice, morfologice și microscopice sunt frecvent păstrate într-o uimitoare claritate care permite o analiză detaliată a resturilor vegetale (Zohary, Hopf 1988, 3).

Macroresturile vegetale carbonizate sunt recuperate din săpături de asemenea prin colectări directe sau prin separare tehnică. Există și cazuri de descoperiri norocoase a unor depozite de grâne arse, depozitate în containere sau silozuri care câteodată conțin grâne aproape pure.

Tehnici de recuperare a macroresturilor

Cea mai răspândită abordare de tip paleoetnobotanic este analizarea macroresturilor, materiale botanice vizibile cu ochiul liber și destul de mari pentru a fi identificate la un microscop cu putere de mărire mai scăzută. Identificarea resturilor carbonizate, deshidratate sau a lemnului găsit sub apă, semințe de plante sălbatice, sămburi de fructe, coji de nucă și de plante cultivate au contribuit substanțial la cunoștințele noastre privind dieta umană, strategiile de subsistență și la istoria domesticirii plantelor.

Analizarea macroresturilor (ca de asemenea și a polenului și a phitolitelor) poate fi împărțită în trei tipuri de proceduri: *recuperarea*, *identificarea* și *interpretarea*. Acest pas îi revine de obicei arheologului mai degrabă decât specialistului paleoetnobotanist. Există o varietate de tehnici de ales, la fel ca și execuții corecte ce afectează calitatea recuperării de date și în final, rezultatele analizelor.

Macroresturile botanice sunt recuperate din siturile arheologice în trei moduri: (1) prin colectarea materialului *in situ*, (2) prin selectare sau cernere, (3) prin utilizarea tehnicilor de recuperare sau a „flotației”. Fiecare din aceste abordări variază în funcție de datele obținute, de preferințele de recuperare și de problemele analitice sau fizice (Pearsall 2000, 11).

Există câteva condiții obligatorii de prelevare a probelor pentru analizele paleobotanice (fig. 2):

- în primul rând, pentru o singură analiză sunt necesari aproximativ 10 l de pământ (cantitate optimă) și este foarte important ca zona de unde se colectează probele să nu fie contaminată;
- probele trebuie prelevate cu foarte mare atenție, ca nu cumva pământul pentru o probă să fie prelevat din două straturi de cultură diferite;
- de altfel, e important ca probele să fie luate din complexe arheologice (locuințe, bordeie, vetre, cuptoare, gropi rituale și menajere etc.);

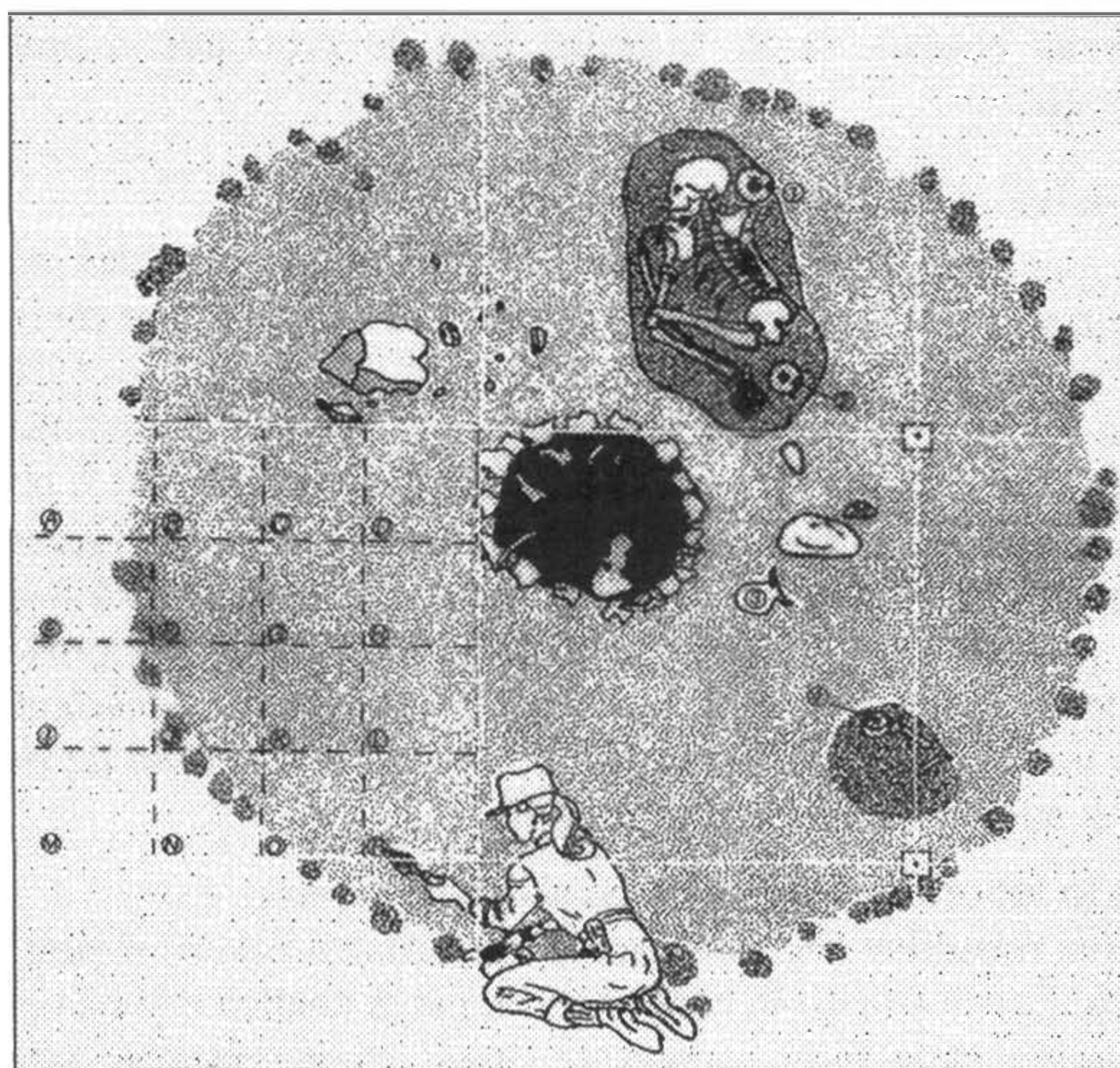


Fig. 2

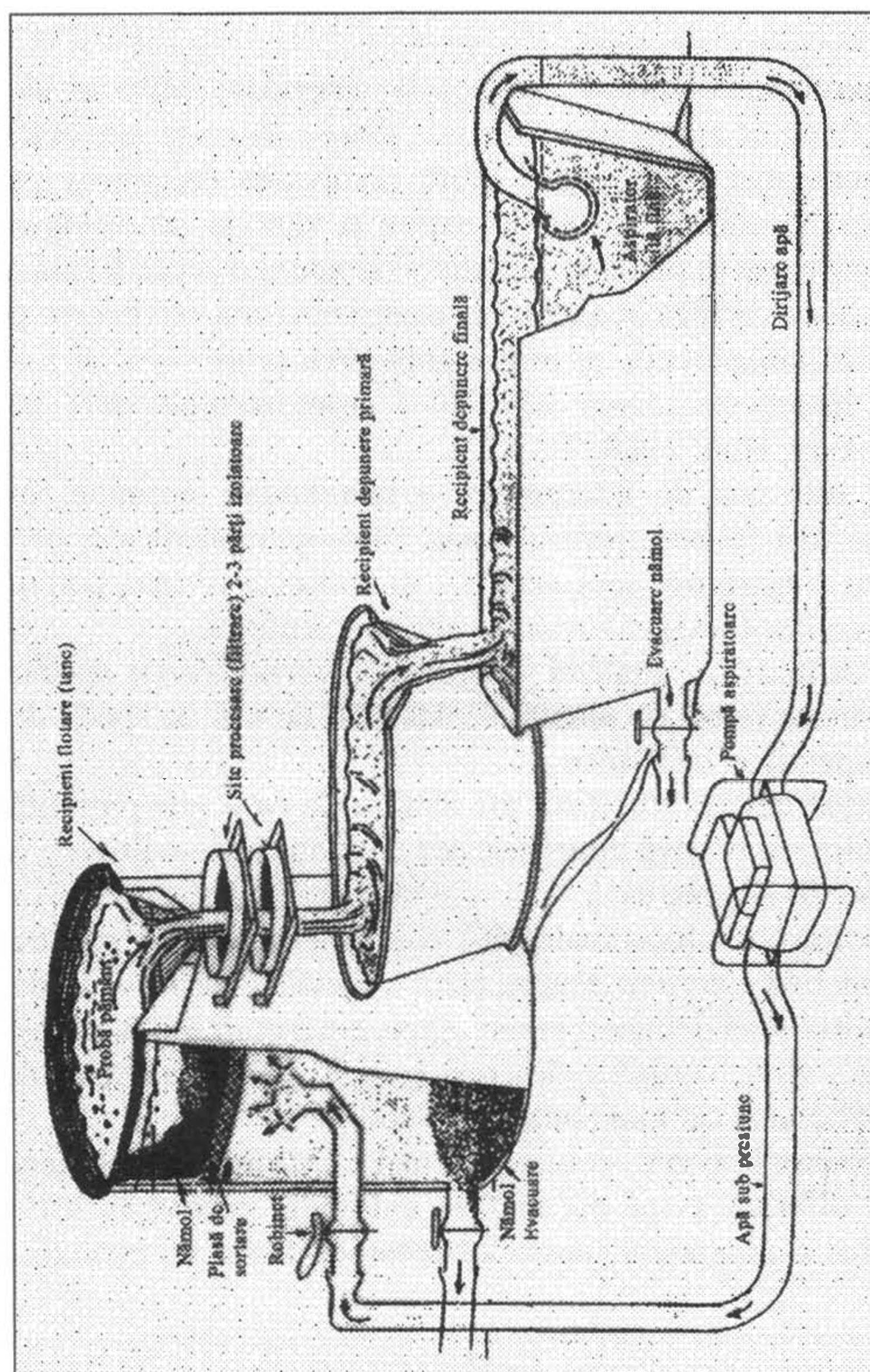


Fig. 3

Odată terminată această etapă, urmează faza de procesare a probelor cu ajutorul dispozitivelor de flotație.

Procesarea primară - Flotarea

Pentru a recupera resturile împrăștiate din situri, paleobotanistul recurge frecvent la separarea prin flotație (fig. 3). Flotarea apei este cea mai simplă și cea mai ieftină tehnică de recuperare a macroresturilor vegetale (Zohary, Hopf 1988, 4). Aceasta constă într-un „tanc”/butoi mare de apă în care probele de pământ sunt imersate într-o sită de reținere, astfel încât resturile vegetale carbonizate care se vor menține la suprafață, vor fi prinse în site și mai târziu recuperate împreună cu micile bucăți de artefacte și oase. Cantitatea de nămol se va scufunda la baza tancului și va putea fi evacuată la final. O altă tehnică ingenioasă constă în folosirea unui tanc plin cu o soluție care este mai densă decât cărbunele (tetraclorură de carbon) care plutește în apă doar atunci când este poros. Resturile carbonizate vor pluti la suprafața soluției și vor putea fi recuperate cu ajutorul unei site mici de mână. Însă această metodă este înceată și adesea neplăcută din cauza noxelor.

Prelucrarea în laborator (identificarea și determinarea)

După obținerea resturilor vegetale care în majoritatea cazurilor sunt semințe, se trece la analiza acestora. Există situații în care resturile pot fi analizate și cu ochiul liber, aceasta în cazul unor resturi vegetale bine conservate, însă în majoritatea cazurilor ele trebuie analizate cu ajutorul lupei sau a microscopului optic, pentru a se stabili specia cărora ele îi aparțin.

Abordarea taxonomică clasică recunoaște strămoșul sălbatic al unei specii după asemănările sale morfologice apropiate culturii de plante. Aceasta este cea mai veche metodă. În câteva cazuri compararea morfologică oferă rezolvarea enigmelor pentru determinarea înaintașilor. Totuși multe culturi de plante expun o variație morfologică uluitoare, foarte diferite de modelele prezente în plantele sălbatice, iar aceasta poate fi mai degrabă derutant în analiza relațiilor. Evaluarea critică în asemenea cazuri necesită verificarea genetică, care poate fi obținută prin analiza citogenetică și prin compararea proteinelor și a ADN-ului. Analiza citogenetică țintește înspre elucidarea afinităților cromozomiale între plantele cultivate și plantele sălbatice (Zohary, Hopf 1988, 7).

Ultima etapă este cea de interpretare a rezultatelor obținute, în care aflăm dacă respectivele plante au fost folosite pentru hrană, în scopuri medicale, pentru confecționarea îmbrăcăminte, pentru construirea unui adăpost, în contexte rituale, pentru decorare și nu în ultimul rând, pentru reconstituirea *environment*-ului/ambientului.

Componenta calitativă a analizei - reprezintă *identificarea* speciei, genului, grupei, variantei căreia îi aparține restul de plantă. Există sute de mii de specii de plante, fiecare cu variantele și grupele specifice, endemice.

Componenta cantitativă - stabilirea procentului în care este prezentă o anumită specie, și analizarea raporturilor cantitative dintre acestea (% domestice-cultivate % sălbatice; apoi % cereale, % oleaginoase, % legume etc.)

Stabilirea raporturilor procentuale (%) compararea acestui spectru vegetal, botanic, reprezentând o *perspectivă sincronă* asupra celui vegetal. Este recomandabilă prelevarea de probe multiple din cadrul unei depuneri arheologice, corespunzând aceleiași perioade de timp, (din diferite contexte - strat, complex deschis, groapă, complexe speciale etc.), în vederea realizării unui spectru botanic cât mai complet posibil.

Perspectiva sincronă poate evolua în una diacronă atunci când există depuneri succesive aparținând diferitor etape și/sau faze culturale, putând fii astfel reconstituite, pe baza studierii succesive comparate a spectrelor botanice distincte, evoluțiile vegetale din acel teritoriu dat.

În România există puține situri arheologice care au realizat analize paleoetnobotanice, aceasta datorându-se inexistenței laboratoarelor de studii paleoetnobotanice cât și numărului redus de specialiști în acest domeniu. Până nu demult, arheologii români, pentru analize paleoetnobotanice apelau la cercetători din domeniul agronomiei sau al botanicii. Însă, de multe ori, rezultatele analizelor erau eronate, astfel că s-a renunțat la acest obicei. Pe de altă parte, și în țări cu o puternică tradiție arheologică și mai ales în ceea ce privește aplicarea metodelor moderne de investigare, cum ar fi Italia, se recunoaște lipsa de interes acordată analizelor paleobotanice până de curând din cauza realităților existente, și anume, a numărului mic de laboratoare și de specialiști în acest domeniu (Pessina, Rottoli, 1996, 91-92).

Analizele paleoetnobotanice, prin specificul lor, aduc un aport considerabil în cadrul oricărui demers de natură arheologică, reconstituind secvențe importante ale sistemului deosebit de complex al habitatului uman din orice epocă și/sau cultură, mediul geografic (ecosistemul, *enviroment*-ul) constituind, indiscutabil, fundamentul oricărei activități umane. De buna cunoaștere a acestuia depinde astfel, în ultimă instanță, orice demers al înțelegerii ansamblului dar și a detaliului legat de mecanismele intrinseci ale evoluției umane, determinate întotdeauna, în măsură mai mare sau mai mică, de modificările, inerente, ale mediului natural.

BEATRICE DAISA
Universitatea „1 Decembrie 1918”
Alba Iulia

ABREVIERI BIBLIOGRAFICE

- Hays 2001 - M. A. Hays, *Paleoethnobotany. Definition of term.* <http://www.cofc.edu/~haysm/202Botany.html>, 2001.
- Pearsall 2000 - D. M. Pearsall, *Paleoethnobotany. A handbook of procedures*, San Diego, 2000.
- Pessina, Rottoli 1996 - A. Pessina, M. Rottoli, *New evidence on the earliest farming cultures in northern Italy: Archaeological and Palaeobotanical data*, în *Porocilo o raziskovanyu paleolitika, neolitika in eneolitika v Sloveniju*, XXIII, Ljubljana, 1996, 77-94.
- Renfrew 1973 - J. M. Renfrew, *Palaeoethnobotany*, Londra, 1973, 40-47.
- Van Zeist și colab. 1991 - W. Van Zeist, K. Wasylikowa, K.E. Behre, *Progress in Old World. Paleoethnobotany*, Rotterdam/Brookfield, 1991.
- Zohary, Hopf 1991 - D. Zohary, M. Hopf, *Domestication of plants in the Old World*, Oxford, 1988.

PALEOETHNOBOTANICAL STUDIES APPLIED IN THE FIELD OF ARCHAEOLOGY METHODOLOGICAL ASPECTS

SUMMARY

The present paper deals with methodological aspects of paleoethnobotanics, a discipline auxiliary to archaeology.

EXPLANATION OF FIGURES

Fig. 1. Map showing the spreading of wheat from the Near East towards the west.

Fig. 2. Sampling techniques.

Fig. 3. Flotation device.