

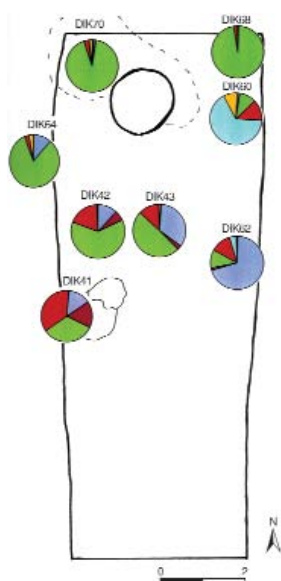


Η συλλογή των δεδομένων

2

Κύρια πηγή πληροφοριών για τα φυτικά συστατικά της προϊστορικής διατροφής είναι τα λεγόμενα αρχαιοβοτανικά ή παλαιοεθνοβοτανικά δεδομένα (Greig 1989). Οι δύο διαφορετικοί όροι που χρησιμοποιούνται συνήθως για να περιγράψουν τα δεδομένα αυτά στην αγγλοσαξονική παράδοση, όπως και ο τρίτος και λιγότερο διαδεδομένος όρος της γαλλικής παράδοσης (παλαιοκαρπολογία/ paléocarologie), μαζί με τις ερμηνείες που έχουν δοθεί στο περιεχόμενό τους, δε θα μας απασχολήσουν εδώ. Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται συνοπτικά ο τρόπος συλλογής του αρχαιοβοτανικού υλικού, περισσότερο για να ικανοποιήσει την περιέργεια παρά για να αποτελέσει μια λεπτομερή παρουσίαση της μεθοδολογίας, καθώς αυτό το βιβλίο δεν αποτελεί εγχειρίδιο αρχαιοβοτανικής. Οι βιβλιογραφικές αναφορές που παρατίθενται καλύπτουν σε βάθος τα ζητήματα που αφορούν τη δειγματοληψία και την επεξεργασία των δειγμάτων που απλά θίγονται εδώ (Greig 1989, Jacomet & Kreuz 1999, Pearsal 1989).

Ξεκινώντας από το πεδίο, δηλαδή την ίδια την ανασκαφή ενός οικισμού, το πρώτο που πρέπει να γίνει είναι η δειγματοληψία, η λήψη δειγμάτων ανασκαφικού χώματος. Αν και ιδανικά θα θέλαμε να ξέρουμε τι περιέχει κάθε σπιθαμή αρχαιολογικής απόθεσης, στην πράξη αυτό θα μεταφραζόταν σε ατελείωτες ώρες επεξεργασίας δειγμάτων και μελέτης τους, με ενδεχόμενο αποτέλεσμα ένας ειδικός να καταφέρει να μελετήσει το υλικό από μία έως τρεις αρχαιολογικές θέσεις στη διάρκεια της επιστημονικής του δραστηριότητας: η αρχαιοβοτανική δουλειά είναι εξαιρετικά χρονοβόρα, κάτι που δυστυχώς μόνο τα μέλη του «σιναφιού» είναι σε θέση να κατανοήσουν. Αυτό σημαίνει ότι από τις ανασκαπτόμενες ενότητες παίρνουμε δείγματα χώματος τα οποία φροντίζουμε να είναι όσο πιο αντιπροσωπευτικά γίνεται. Είναι πολύ σημαντικό να γνωρίζουμε την ακριβή θέση του δείγματος και όχι μια γενική ένταξη του σε ένα στρώμα. Έχοντας λοιπόν δείγματα από διαφορε-



Εικόνα 2.1. Η αρχαιοβοτανική σύσταση των δειγμάτων από την οικία 3 του Ντικίλι Τας; η λεπτομερής δειγματοληψία που έγινε από τις ανασκαφείς Χ. Κουκούλη και Δ. Μαλαμίδου, επέτρεψε την παρακολούθηση των διαφοροποιήσεων της κατανομής των ειδών στο χώρο και τον εντοπισμό διαφορετικών αποθηκευμένων προϊόντων που υποδηλώνονται με διαφορετικό χρώμα.

τικά σημεία του εσωτερικού ενός οικήματος, μπορούμε να εντοπίσουμε διαφοροποιήσεις στο χώρο όσον αφορά τη σύσταση του αρχαιοβοτανικού υλικού σε κάθε σημείο (εικ. 2.1). Αντίστοιχα, παίρνουμε διαφορετικά δείγματα από ενότητες που αναπτύσσονται σε βάθος, όπως είναι οι λάκκοι (εικ. 2.2), είτε παρακολουθώντας αλλαγές στη στρωματογραφία είτε σε συγκεκριμένα βάρθια, αν δεν υπάρχουν διαφοροποιήσεις στη στρωματογραφία, π.χ. κάθε δέκα εκατοστά. Τα δείγματα καλό είναι να έχουν αρκετό όγκο (εικ. 2.3), όχι μικρότερο των δέκα λίτρων, εκτός και αν η ίδια η ανασκαπόμενη ενότητα περιέχει λιγότερο χώμα, κάτι που μπορεί να συμβεί για παράδειγμα στο περιεχόμενο ενός μικρού ή μεσαίου μεγέθους αγγείου ή μιας μικρής κατασκευής.

Στη συνέχεια τα δείγματα αυτά δέχονται ειδική επεξεργασία, ανάλογα με τις συνθήκες διατήρησης του οικισμού, αν δηλαδή πρόκειται για οικισμό λιμναίο ή παραλίμνιο, όπου το αρχαιοβοτανικό υλικό ενδέχεται να έχει διατηρηθεί σε α-



Εικόνα 2.2. Λαμβάνοντας δείγματα χώματος από λάκκο, στη θέση Πάνακτο της Βοιωτίας το 1992, με την επίβλεψη της γράφουσας και των ανασκαφέων Μ. Munn και Μ. Zimmerman. Στις περιπτώσεις που οι αποθέσεις αναπτύσσονται σε βάθος, όπως οι λάκκοι ή οι τάφροι, τα δείγματα παρακολουθούν τη στρωματογραφία ή λαμβάνονται σε διαφορετικά βάρθια, ώστε να μπορούν να εντοπιστούν τυχόν διαφοροποιήσεις στην αρχαιοβοτανική σύσταση και επομένως στα επεισόδια απόρριψης/χρήσης του συγκεκριμένου χώρου.



Εικόνα 2.3. Το δείγμα του ανασκαφικού χώματος είναι έτοιμο για επεξεργασία μόνο μετά την καταγραφή του όγκου του, έτσι ώστε να μπορεί να διαπιστωθεί η πυκνότητα με την οποία είναι παρόντα τα αρχαιοβοτανικά κατάλοιπα στη συγκεκριμένη ανασκαφική ενότητα.

Εικόνα 2.4. Η περιοχή της Χειμαδίτιδας από την οποία πρόσφατα έχουν έρθει στο φως προϊστορικοί οικισμοί με εξαιρετική διατήρηση λόγω της παρουσίας του νερού. Οι ανασκαφές διεξάγονται από τον Π. Χρυσοστόμου και τη γενικότερη εποπτεία της ΚΘ' Ε.Π.Κ.Α.



Εικόνα 2.5. Η επεξεργασία των υγρών δειγμάτων, όπως διεξάγεται από ομάδα ελβετών αρχαιοβοτανολόγων υπό την εποπεία της Stefanie Jacomet του Ινστιτούτου Προϊστορίας και Αρχαιολογικών Επιστημών της Βασιλείας. Το χώμα τοποθετείται σε κουβά στον οποίο διοχετεύεται νερό από ειδική παροχή και το αρχαιοβοτανικό υλικό που περιέχεται στο δείγμα συλλέγεται από μια σειρά κόσκινων ακριβείας, τοποθετημένων κατάλληλα. Φωτογραφία I.P.N.A. -I.P.A.S., Πανεπιστήμιο Βασιλείας.



Εικόνα 2.6. Η επεξεργασία των υγρών δειγμάτων, όπως διεξάγεται από ομάδα ελβετών αρχαιοβοτανολόγων υπό την εποπεία της Stefanie Jacomet του Αρχαιολογικού Ινστιτούτου της Βασιλείας. Μια παραλλαγή του συστήματος της εικόνας 2.5. Φωτογραφία I.P.N.A. -I.P.A.S., Πανεπιστήμιο Βασιλείας.

ναερόβιες συνθήκες μόνιμης υγρασίας (waterlogged) ή αν πρόκειται για τις συνηθισμένες συνθήκες διατήρησης αρχαιολογικών θέσεων στην Ελλάδα, δηλαδή με την απανθράκωση λόγω επαφής με φωτιά, σε οικισμούς με στεγνές αποθέσεις, εκτεθειμένους σε εποχικές διακυμάνσεις της υγρασίας. Η πρώτη περίπτωση διατήρησης, εξαιρετικά σπάνια για την Ελλάδα, απαιτεί την εφαρμογή της μεθόδου που θα μπορούσαμε να αποκαλέσουμε «ξέπλυμα», αποδίδοντας τον αγγλοσαξωνικό όρο (wash-over) (Greig 1989). Η μόνη ελληνική θέση όπου έχει εφαρμοστεί αυτή η μέθοδος είναι η ανασκαφή των Αναργύρων στη Χειμαδίτιδα λίμνη στο νομό Φλώρινας στη Δυτική Μακεδονία (εικ. 2.4). Το αρχαιοβοτανικό υλικό, που διατηρείται άριστα σε αυτές τις συνθήκες και συχνά αντιστοιχεί στο σύνολο των φυτικών καταλοίπων που ενσωματώθηκαν στις αρχαιολογικές αποθέσεις, τοποθετείται σε λεκάνη, στην οποία διοχετεύεται συνεχώς νερό με χαμηλή πίεση και το υλικό που αιωρείται μέσα στο νερό χύνεται σε ειδικά κόσκινα με μικρότερο άνοιγμα βροχίδος

τα 300 μικρά (εικ. 2.5, 2.6, 2.7). Το υλικό που συγκεντρώνεται στα κόσκινα συλλέγεται σε βάζα με νερό, διατηρείται σε σκοτεινό, δροσερό μέρος μέχρι τη διαλογή του βοτανικού υλικού, οπότε αυτό φυλάσσεται σε μίγμα νερού, γλυκερίνης και καθαρού οινοπνεύματος σε ίσα μέρη.

Ο πιο συνηθισμένος ωστόσο τρόπος συλλογής αρχαιοβοτανικού υλικού στην Ελλάδα (όταν η συλλογή είναι συστηματική και δε βασίζεται στην παρουσία σπόρων ορατών με γυμνό μάτι στις αρχαιολογικές αποθέσεις) είναι η επίπλευση (French 1971). Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιείται μια κατασκευή (εικ. 2.8-2.12) η οποία αποτελείται από ένα βαρέλι, γνωστό με το όνομα «νεροκόσκινο». Στα 2/3 του ύψους του βαρελιού αναπτύσσεται ένα δίκτυο από σωλήνες, με οπές στο πάνω μέρος τους (εικ. 2.13). Οι σωλήνες αυτοί επικοινωνούν μεταξύ τους και διοχετεύουν το νερό με μορφή πιδάκων στο εσωτερικό του βαρελιού με το άνοιγμα μιας βάνας. Κατά τη λειτουργία του τοποθετείται μια πλαστική σήτα στο εσωτερικό του βαρελιού, πάνω από το σύστημα σω-



Εικόνα 2.7. Η επεξεργασία των υγρών δειγμάτων, όπως διεξάγεται από ομάδα ελβετών αρχαιοβοτανολόγων υπό την εποπεία της Stefanie Jacomet του Αρχαιολογικού Ινστιτούτου της Βασιλείας. Λεπτομέρεια της διαδικασίας. Φωτογραφία I.P.N.A.-I.P.A.S., Πανεπιστήμιο Βασιλείας.

Εικόνα 2.8. Το νεροκόσκινο του Αρχοντικού Γιαννιτσών εν ώρα λειτουργίας το 2001 στις εγκαταστάσεις της ΙΖ' Ε.Π.Κ.Α. στην Πέλλα. Η ιδιαίτερη φροντίδα των ανασκαφένων, καθηγητριών του Α.Π.Θ., Αγγελικής Πιλάλη (†) και Αικατερίνης Παπανθίμου για τη δειγματοληψία (περίπου 1.000 δείγματα χώματος) και τη λειτουργία του συστήματος επίπλευσης κατά την ανασκαφή του οικισμού συνέβαλε καθοριστικά στη διερεύνηση της αποθήκευσης και της διατροφής κατά την Πρώιμη Εποχή του Χαλκού στη θέση αυτή.



Εικόνα 2.9. Το νεροκόσκινο της Τούμπας Θεσσαλονίκης, στην κορυφή του οικισμού το 1987, ένα από τα παλαιότερα σε συστηματική λειτουργία στο βορειοελλαδικό χώρο χάρη στη φροντίδα των ανασκαφένων Σ. Ανδρέου, Κ. Κωτσάκη και Γ. Χουρμουζιάδη (εν δράσει στη φωτογραφία η γράφουσα και ο Ι. Καρλιάμπας ως εκπαιδευόμενοι φοιτητές).





Εικόνα 2.10. Το νεροκόσκινο στο Πάνακτο της Βοιωτίας το 1992. Στην ανασκαφή αυτή εφαρμόστηκε σύστημα ανακύκλωσης νερού. Το ίδιο σύστημα εφαρμόστηκε στο Σκάρκο της Ίου και στο Καραμπουρνάκι της Θεσσαλονίκης με τη φροντίδα των ανασκαφών Μ. Μαρθάρη-Μ. Τιβέριου και Λ. Μανακίδου-Δ. Τσιαφάκη αντίστοιχα.

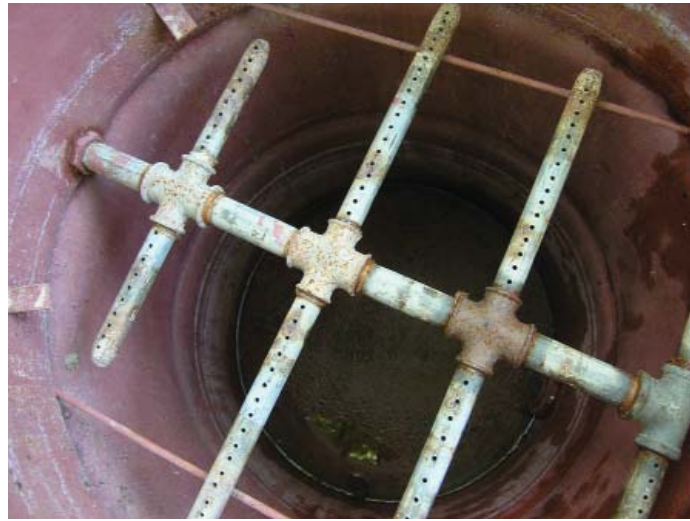


Εικόνα 2.11. Το νεροκόσκινο στο Μακρύγαλο Πιερίας (στην εικόνα οι Χάρης Καρανίκας και Χάρης Ξανθόπουλος). Ένα από τα νεροκόσκινα που λειτούργησαν πολύ εντατικά, «πλέοντας» μέσα σε ενάμισι χρόνο πάνω από χίλια δείγματα χώματος με τη φροντίδα των ανασκαφών Μ. Μπέσιου και Μ. Παππά.



Εικόνα 2.12. Το νεροκόσκινο στη Μάκρη του Έβρου. Η συστηματική δειγματοληψία στη θέση από τους ανασκαφείς Ν. Ευστρατίου και Ντίνα Καλλιντζή αποκάλυψε έναν πλούτο πληροφοριών για τη διατροφή και κυρίως τη διαχείριση των εκτάσεων γύρω από τον οικισμό μέσω της κτηνοτροφίας και της υλοτόμησης (εν δράσει στη φωτογραφία η γράφουσα και η Δρ Μ. Ντίνου το 1991).

Εικόνα 2.13. Το σύστημα σωληνώσεων στο εσωτερικό του βαρελιού που αποτελεί το σώμα του νεροκόσκινου. Από τις σωληνώσεις το νερό εξέρχεται με πίεση σχηματίζοντας υψηλό πίδακα, που βοηθά στην αναμόχλευση του χώματος.



Εικόνα 2.14. Η μεταλλική εσχάρα τοποθετείται πάνω από τις σωληνώσεις στηριζόμενη σε μεταλλικές προεξοχές, λίγο πιο πάνω από το δίκτυο των σωληνώσεων. Αυτή η εσχάρα στηρίζει τη σήτα που τοποθετείται στο εσωτερικό του βαρελιού.



Εικόνα 2.15. Όταν γεμίσει το βαρέλι με νερό και έχει τοποθετηθεί η σήτα, το χώμα αδειάζει σταδιακά στο εσωτερικό του βαρελιού. Η συνεχιζόμενη παροχή του νερού οδηγεί τα ελαφρά μέρη που περιέχει το χώμα, ιδιαίτερα τα απανθρακωμένα φυτικά κατάλοιπα, στα κόσκινα.



ληνώσεων, την οποία συγκρατεί μια μεταλλική εσχάρα (εικ. 2.14). Στερεώνονται επίσης και τα ειδικά κόσκινα (με μικρότερο άνοιγμα βροχίδος τα 300 μικρά) κάτω από το στόμιο εκροής του βαρελιού. Από την εκροή αυτή, προσαρτημένη στο χείλος του βαρελιού, ρέει το νερό, όταν φτάσει σε ένα ορισμένο ύψος. Με την έναρξη της παροχής του νερού από μια βάνα, που διοχετεύει το νερό στο δίκτυο των σωληνώσεων στο εσωτερικό του βαρελιού, τοποθετείται το δείγμα χώματος μέσα στο βαρέλι και ό,τι είναι ελαφρύ, επιπλέει και συλλέγεται από τα κόσκινα (εικ. 2.15, 2.16, 2.17). Όταν πλέον δεν επιπλέει άλλο υλικό, η διαδικασία ολοκληρώνεται με τη διακοπή της

παροχής νερού. Το περιεχόμενο της σήτας απλώνεται σε νάilon για να στεγνώσει, ενώ το περιεχόμενο των κόσκινων αδειάζει σε χαρτί κουζίνας το οποίο διπλώνεται με προσοχή και αφήνεται να στεγνώσει (εικ. 2.18, 2.19, 2.20). Το υλικό που έχει συλλεχθεί με τις παραπάνω μεθόδους εξετάζεται στη συνέχεια στο στερεοσκόπιο (εικ. 2.21) και γίνεται η διαλογή του αρχαιοβοτανικού υλικού, δηλαδή των μερών των αρχαίων φυτών που έχουν διατηρηθεί στις αρχαιολογικές αποθέσεις ως αποτέλεσμα της ανθρώπινης δραστηριότητας στον οικισμό. Ακολουθεί ο προσδιορισμός του αρχαιοβοτανικού υλικού με τη χρήση συλλογής αναφοράς, δηλαδή σπόρων φυτών.



Εικόνα 2.16. Λεπτομέρεια της εικόνας 2.15.



Εικόνα 2.17. Κόσκινα με άνοιγμα βροχίδος 1 mm και 300 μ αντίστοιχα με το υλικό που συλλέχθηκε μετά την επεξεργασία δείγματος.



Εικόνα 2.18. Το βαρύ μέρος του δείγματος χώματος που δεν επιπέει, το βαρύ υπόλοιπο, συγκρατεί η σήτα που μπαίνει στο εσωτερικό του βαρελιού.



Εικόνα 2.19. Το βαρύ υπόλοιπο, αφού στεγνώσει, πρέπει να εξεταστεί, καθώς εκτός από απανθρακωμένα κατάλοιπα φυτών περιέχει ενδεχομένως και μικροπανίδα, χάντρες, απολείσματα κλπ.

Εικόνα 2.20. Το υλικό που συλλέγουν τα κόσκινα τοποθετείται σε χαρτί κουζίνας και στεγνώνει εκεί μέσα. Δείγματα στεγνώνουν κάτω από ένα ελαιόδεντρο στη Μάκρη του Έβρου.



Εικόνα 2.21. Μελετώντας αρχαιοβοτανικά δείγματα στο Τμήμα Αρχαιολογίας στο Πανεπιστήμιο του Sheffield, στην Αγγλία.

