

Σχ. 1. Μοντέλο ενός περιβαλλοντικού συστήματος. Το Σν αντιπροσωπεύει τις επιδράσεις ενός ξένου κοινωνικο-πολιτικού συστήματος μέσω στην ευρύτερη περιοχή. (Από τον Clarke, D., 1968, *Analytical Archaeology*, σ. 134).

ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΠΛΕΙΣΤΟΚΑΙΝΟΥ ΠΕΡΙΟΔΟΥ: ΤΑ ΦΥΤΑ ΤΗΣ ΦΥΣΗΣ¹

Ανάγια Σαρπάκη

Προϊστοριολόγος- Παλαιοεθνοβοτανολόγος
Τμήμα Ιστορίας και Αρχαιολογίας - Πανεπιστήμιο Κρήτης

Η μελέτη των φυτικών καταλοίπων, που αποτελεί κλάδο της Περιβαλλοντικής Αρχαιολογίας, παραμένει μια παραμελημένη πτυχή της έρευνας², στην Αρχαιολογία γενικότερα και στην Αρχαιολογία της Παλαιολιθικής ειδικότερα. Σε νηπιακό στάδιο βρίσκεται, εξάλλου, στην Ελλάδα, και η ίδια η Παλαιολιθική Αρχαιολογία, τη μελέτη της οποίας επισκιάζει η μεταγενέστερη προϊστορία ήδη από τον 19ο αιώνα, όταν, σύμφωνα με την πολιτική του νεοσυστάτου ελληνικού κράτους, η αρχαιολογική έρευνα εστιαζόταν στην αναζήτηση της ελληνικότητας της πολιτισμικής μας κληρονομιάς και όχι τόσο στην ανάγκη διαλεύκανσης της ανθρωπογονίας μας.

Θα μπορούσε να ισχυριστεί κανείς ότι οι δύο αυτοί κλάδοι της Αρχαιολογίας, δηλαδή ο Παλαιολιθικός και ο Περιβαλλοντικός, είναι σχεδόν συνομήλικοι³, αλλά σήμερα, πάνω από 100 χρόνια αργότερα, δεν έχουν ενσωματωθεί ακόμα στα Τμήματα Αρχαιολογίας των ελληνικών Πανεπιστημίων. Οι λόγοι είναι πολλοί, και πιστεύω ότι συνάδελφοί μου στο παρόν τεύχος θα πραγματευθούν τις αιτίες που κρύβονται πίσω από τέτοια υπο-ανάπτυξη στους τομείς αυτών των σπουδών. Όσο για τη μελέτη της χλωρίδας του παρελθόντος, η περίοδος που φαίνεται να σαγήνευσε τους μελετητές είναι κυρίως η Νεολιθική εποχή, τότε δηλαδή που ο άνθρωπος, αντί να εκμεταλλεύεται απλώς τα φυτά της φύσης, κατέβαλε προσπάθεια και επε-

νέβη στους γενετικούς χαρακτήρες/μηχανισμούς, με αποτέλεσμα να τα εξημερώσει και να τα παράγει με μία μορφή που διευκόλυνε την εντατική τους εκμετάλλευση, μετατρέποντάς τα σε καλλιεργημένα φυτά ή, αλλιώς ονομαζόμενα, φυτά του πολιτισμού. Η άλλη περίοδος που εμπλέκεται σε τέτοιου είδους μελέτες είναι η εποχή του Χαλκού, όταν ενδιαφέρει, κατά το πλείστον, η οικονομία και, στην περίπτωση της Περιβαλλοντικής Αρχαιολογίας, η αγροτική οικονομία και οι σχέσεις ανθρώπου - χλωρίδας - τοπίου, η χρήση δηλαδή του φυσικού χώρου από τον άνθρωπο και, γενικότερα, η μετατροπή του σε ανθρωπογενές περιβάλλον.

Το περιβάλλον

Η χλωρίδα αποτελεί ένα από τα στοιχεία που συνθέτουν το λαβρινθώδες σύστημα του περιβάλλοντος^α (σχ. 1). Τα στοιχεία της φύσης, η χλωρίδα, η πανίδα, το κλίμα και η γεωλογία, αποτελούν το "φυσικό" μέρος του συστήματος, και σκοπός είναι να δημιουργηθεί μία ισορροπία μεταξύ τους, μία **δυναμική ισορροπία**, καθώς ο "διάλογος" μεταξύ των φυσικών αυτών στοιχείων είναι αέναος. Στην αρχή της ανθρωπογενίας θα μπορούσε κανείς να ισχυριστεί ότι οι άνθρωποιδες (Hominidae) ήταν ισότιμα δυναμικοί με τα άλλα μέλη της πανίδας. Από ένα σημείο όμως και πέρα, λόγω της καταπληκτικής προσαρμοστικότητας του ανθρώπου σε θέματα που άπτονται της διαβίωσής του, ξεχωρίζει ολοένα και πιο δυναμικά στο **περιβαλλοντικό σύστημα**, με αποτέλεσμα να σφραγιστεί ένα εξίσου σύνθετο "τέχνητρο", το **ανθρώπινο οικοσύστημα**. Συνεπώς, η αναζήτηση των περιβαλλοντικών αρχαιολόγων είναι να ανιχνεύσουν και να εντοπίσουν από τη μια το "φυσικό" περιβάλλον και από την άλλη το "ανθρωπογενές" περιβάλλον, έτσι ώστε να παρακολουθήσουν το διαχρονικό τους διάλογο, φυσικού με ανθρωπογενούς, να εντοπίζονται τα σημεία εξισορρόπησης και ανισορροπίας του συστήματος, και ακόμη να διακρίνονται οι τεχνικές και η τεχνολογία που επέτρεψαν στον άνθρωπο όχι μόνο να επιζήσει αλλά και να κυριαρχήσει στο χώρο του.

Η χλωρίδα: κατηγορίες δεδομένων και προβληματική

Ο προσδιορισμός της χλωρίδας μιας αρχαιολογικής περιόδου βασίζεται στην περισυλλογή και μελέτη βοτανικών καταλοίπων της υπό εξέταση εποχής. Οι πληροφορίες που προκύπτουν από τα φυτά άπτονται και των δύο περιβαλλόντων που προαναφέρθηκαν, του φυσικού και του τεχνητού. Τα φυτικά δεδομένα κατατάσσονται σε 4 ομάδες: α) τη γύρη, που μελετάται από τους παλυνολόγους, β) τους σπόρους και καρπούς, που μελετώνται από τους παλαιοθενοβοτανολόγους, γ) το κάρβουνο και δ) τις πτέρες και τα βρύα^α.

α) Η **παλυνολογία**^α, ή αλλιώς η μελέτη της γύρης, είναι ο κλάδος που μαζί με την αρχαιοζωολογία/

ζωο-αρχαιολογία ασχολήθηκαν περισσότερο από όλους τους άλλους με το περιβάλλον της Πλειστοκαίνου και, κατά συνέπεια, με την Παλαιολιθική εποχή. Τα δεδομένα απαιτούν προσεκτική ερμηνεία και εξοικείωση με την αρχαιολογική προβληματική.

Η παλυνολογία μάς πληροφορεί, συνήθως, για την χλωρίδα που επικρατεί στο ευρύτερο περιβάλλον μιας περιοχής, και πρέπει να τονισθεί ότι δεν αναφέρεται στο μικρο-περιβάλλον της θέσης. Αυτό συμβαίνει για πολλούς λόγους. Πάντως, ένας σοβαρός λόγος είναι και ο τρόπος δειγματοληψίας, που συνήθως υποδεικνύεται από τις συνθήκες διατήρησης των οργανικών υλών μιας περιοχής: εάν δηλαδή υπάρχει λίμνη ή έλος, τότε η δειγματοληψία γίνεται άεκα, λόγω της καλής διατήρησης της γύρης, άσχετα εάν η αρχαιολογική θέση είναι κοντά ή μακριά από το σημείο αυτό. Με αποτέλεσμα η εικόνα που διαγράφεται να είναι, θα μπορούσε να πει κανείς επιφωκτικά, ο μέσος όρος της χλωρίδας της περιοχής, χωρίς να διακρίνονται ειδικά ενδιαιτήματα (habitats) στην περίπτωση π.χ. που ο άνθρωπος ζούσε σε δάσος και γύρω από τη θέση του είχε μια μικρή ανθρωπογενή ακτίνα χωρίς δένδρα αλλά με ποοίβαδο (grassland), όπου θα κυριαρχούσαν τα Αγραριοειδή (Gramineae), οι πιθανότητες να καταγραφεί το ποοίβαδο στο διάγραμμα της γύρης είναι μικρές, εξαρτώμενες από πολλές παραμέτρους. Παρ'όλα τα προβλήματα, η παλυνολογία παραμένει ένα σημαντικότατο εργαλείο για τη μελέτη της χλωρίδας, της φυσικής και της ανθρωπογενούς^α.

β) Η μελέτη των **σπόρων/καρπών** είναι εξίσου σημαντική με την αναζήτηση της γύρης διότι μας δίνει μία άλλη διάσταση της χλωρίδας, δηλαδή εκείνη της ανθρωπογενούς. Ενώ η γύρη διαβιβάται στον χώρο, κοντά ή μακριά, χρησιμοποιώντας ποικίλους μηχανισμούς διάδοσης, π.χ. με τον αέρα, τα έντομα, τα ζώα κ.ά., από την άλλη, οι σπόροι/καρποί που βρίσκονται σε μια θέση είναι, συνήθως, συλλεγμένοι από τον άνθρωπο. Είναι δείγματα της ανθρώπινης επιλογής και περισυλλογής του περιβάλλοντος, η οποία γίνεται με σκοπό είτε τη διατροφή είτε την εξεύρεση υλικών για άλλες εργασίες, π.χ. δομικά υλικά ή πρώτες ύλες για την κατασκευή τέχνων. Εν ολίγοις, οι σπόροι δεν αντικατοπτρίζουν το ποια ήταν η χλωρίδα τη δεδομένη χρονική περίοδο και στη συγκεκριμένη περιοχή, αλλά ένα επιλεγμένο δείγμα, που θα μπορούσε ν' αντιπροσωπεύει ακόμα και φυτά συλλεγμένα από

μεγάλες αποστάσεις. Με άλλα λόγια, η πληροφορία που παρέχεται από τους σπόρους άπτεται του ανθρώπου και της διαβίωσής⁸ του και θα μπορούσε πλέον να χαρακτηριστεί ως **πολιτισμική** και όχι **απόλυτα περιβαλλοντική**.

γ) Το **κάρβουνο** είναι κι αυτό μια πλούσια πηγή πληροφοριών για τη θαμνώδη και ξυλώδη χλωρίδα που υπήρχε στο χώρο αλλά και για τις ανθρώπινες επιλογές που σχετίζονται μ' αυτήν. Από το κάρβουνο αντλούνται στοιχεία για το εάν το ξύλο προέρχεται από δένδρο ή θάμνο (maquis ή garrigue). Έμμεσα μπορούμε να πληροφορηθούμε για τις φυτικές κοινότητες ή ακόμα για τον τρόπο διαχείρισης της χλωρίδας από τον άνθρωπο. Λεπτομέρειες ξυλοουργικής τεχνολογίας προκύπτουν από τον τρόπο κοψίματος του ξύλου, ο οποίος μπορεί ακόμη να μας διαφωτίσει για τις δασικές τεχνικές και την υλοτομία⁹.

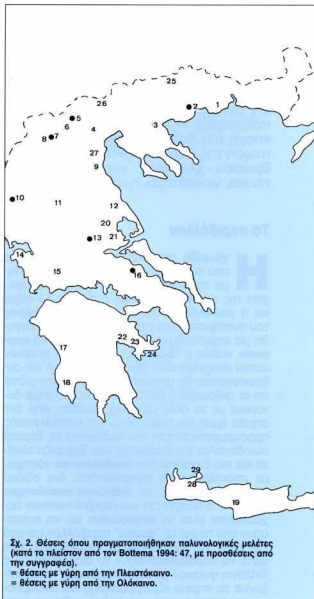
Η χλωρίδα: Μελέτες και πληροφορίες για τον ελλαδικό χώρο

Η παλυνολογία

Οι περισσότερες παλυνολογικές μελέτες που έγιναν σε υλικό του ελλαδικού χώρου και αφορούν την Τεταρτογενή Περίοδο πραγματοποιούνται μετα-παγετώδεις εποχές της Ολοκαίνου (= 10 - 11000 π.α.)¹⁰. Από τις 29 τουλάχιστον¹¹ θέσεις από τις οποίες πάρθηκαν καρότα για μελέτη γύρης (σχ. 2), τουλάχιστον 6 έχουν στρώματα που χρονολογούνται στην Παλαιολιθική (Πλειστόκαινο): τα Ιωάννινα, η Ξυνιάς, η Έδεσσα, η Χειμαδίτις, τα Τενάγη των Φιλίππων και, πιθανώς, η Κωπαίδα (Turner & Greig 1975), παρότι η τελευταία θέση δεν έχει χρονολογημένα στρώματα με ραδιοάνθρακα. Οι υπόλοιπες τοποθεσίες έδωσαν στρώματα που ανήκουν χρονολογικά στην Ολόκαινο και καλύπτουν έως και εποχές των βυζαντινών χρόνων.

Όταν γίνεται ερμηνεία των παλυνολογικών πινάκων θα πρέπει να παίρνονται υπόψη στοιχεία όπως ο βαθμός διατήρησης αυτών των οργανικών δεδομένων, ειδικά σε ζεστά κλίματα όπως της Ελλάδας, όπου οι περιοδικές ξηρασίες του κολοκαριού καταστρέφουν τα δεδομένα αυτά¹². Συνεπώς, οι δυνατοίτες δεν να γίνει επιτυχή δειγματοληψία μειώνονται και τα επιτυχή δείγματα από καρότα δεν είναι ισόποσα κατανομημένα σε όλο τον χώρο της Ελλάδας. Με άλλα λόγια, υπάρχουν γεωγραφικές περιοχές που δεν έχουν παράσχει περιβαλλοντικές πληροφορίες. Είναι δυνατόν να αναπαράσται η χλωρίδα των περιοχών αυτών από τ' αποτελέσματα περιοχών που βρίσκονται μακρύτερα; Η πρακτική αυτή θα αποτελούσε άστοχη και μη επιστημονικά αποδεδειγμένη γενίκευση.

Ένα άλλο πρόβλημα είναι το υψόμετρο των θέσεων απ' όπου παίρνονται τα καρότα, διότι βέβαια η γύρη αντιπροσωπεύει την χλωρίδα των αντίστοιχων υψομέτρων και, σίγουρα, η χλωρίδα υψηλότερων ή χαμηλότερων περιοχών θα αντιπροσωπεύεται από τελείως διαφορετική βλάστηση κατά την ίδια χρονολογία και εποχή του χρόνου. Οι 4 από τις 6 θέσεις (Ιωάννινα, Ξυνιάς, Χειμαδίτις και Έδεσσα) που παρέχουν πληροφορίες γύρης ανήκουν υψομετρικά στα



Σχ. 2. Θέσεις όπου πραγματοποιήθηκαν παλυνολογικές μελέτες (κατά το πλείστον από τον Βοτtema 1994: 47, με προέσεις από την συγγραφέα).

= θέσεις με γύρη από την Πλειστόκαινο.
= θέσεις με γύρη από την Ολόκαινο.

1. Γραβούνα (Turner & Greig 1975).
2. Τενάγη Φιλίππων (Wijnstra 1969, 1976).
3. Βολήη (Bottema 1982 (1985)).
4. Γιαννίτσες (Bottema 1974).
5. Έδεσσα (Bottema 1974).
6. Βεγυρίτις (Bottema 1982 (1985)).
7. Χειμαδίτις (Bottema 1974).
8. Καρπός (Bottema 1974).
9. Ανάμωρο (Αθανασιάδης 1975).
10. Ιωάννινα (Bottema 1974), Τζεζάκις 1994.
11. Πετρούκι (Αθανασιάδης 1975).
12. Βοιβίτις (Bottema 1979).
13. Ξυνιάς (Bottema 1979).
14. Βουλκάρια (Wright 1972).
15. Τρανκίς (Bottema 1982, 1985).
16. Βουρία (Turner & Greig 1975).
17. Καλόρα (Wright 1972).
18. Ορομύτινα (Wright 1972).
19. Αγία Γαλήνη (Bottema 1980).
20. Σαρκία (Reinders & Bottema 1983).
21. Αλος (Reinders 1988).
22. Λέρνα (Jahns 1990).
23. Κολίδα (Bottema 1990).
24. Οεργίνο (Sheehan 1979).
25. Πάικω (Αθανασιάδης & Γερασμιάδης 1984, 1985).
26. Αλιόλις (25) (Αθανασιάδης & Γερασμιάδης 1984, 1985).
27. Κόκκινη Βρ. Φαλάμυρο (Αθανασιάδης & Γερασμιάδης 1984, 1985).
28. Ταραύνα (Moody 1987).
29. Μύκκω (Moody 1987).

βιβλιογραφία (περιληπτικά, που δεν αναφέρεται στη βιβλιογραφία του άρθρου): Αθανασιάδης, 1975, *Flora* 164, 99-132. Αθανασιάδης & Γερασμιάδης, 1984/85, *Επιστημονική Επετηρίδα της Γεωπονικής και Δασολογικής Σχολής Αθηνών* & Γερασμιάδης, 1987, *Επιστημονική Επετηρίδα της Γεωπονικής και Δασολογικής Σχολής*, 11, 405-445. Bottema 1982 (1985), *Palaeohistoria* 24, 257-289. Bottema, 1990, στο Bottema et al., 1990. Jahns 1990, στο Bottema et al. (eds), *Gerasimidis & Athanasiadis, 1995, Vegetation History & Archaeobotany* 4(2), 109-116. Βοτtema, υπομνημ. 9. Reinders, 1988, *New Malos, a Hellenistic Town in Thessaly, Greece*, Ph.D. (δοκτιμώριον). Reinders & Bottema, 1983, *Bulletin Antiek Beschaving* 58, 91-100. Sheehan, 1979, Ph.D. (δοκτιμώριον). Turner & Greig, 1975, *Vegetation History & Palynology* 20, 171-204. Wijnstra, 1969, *Acta Bot. Neerl.* 18(4): 511-527. Wijnstra, 1976, *Acta Bot. Neerl.* 25(4), 297-312. Wright, 1972, στο McDonald & Rapp (eds), *The Minnesota Messenia Expedition: Reconstructing a Bronze Age Environment*, σσ. 188-199.

400-600 μ. πάνω από τη θαλάσσια στάθμη, ενώ τα Τεγάνα των Φιλιππών (Θράκη) και η Κωπαίδα (Βοιωτία) έχουν υψόμετρο περίπου 40 μ. Υπάρχουν λοιπόν πολλές δυσκολίες και παγίδες στη μεταρπής των παλυνολογικών πινάκων της γήρας σε πληροφορίες πραγματικής χλωρίδας. Πώς μεταφράζονται οι διαφορές της αναλογίας ενός είδους με ένα άλλο; Ποιες είναι οι ιδιαίτερες ρόττες μιας γεωγραφικής περιοχής; Υπάρχουν βέβαια αρκετές μέθοδοι για να εξερωθούν οι διαφορές των ποσοστών των ειδών της χλωρίδας και πολλά μοντέλα ερμηνείας, τα οποία όμως δεν είναι δυνατόν να παρουσιαστούν, λόγω χώρου¹³. Πάντως, χρήσιμο μέτρο σύγκρισης έχει αποδοθεί η μελέτη της σημερινής "βροχής" γήρας μιας περιοχής μέσα από παλυνολογικό δείγμα και η παρατήρηση/καταγραφή της αντίστοιχης χλωρίδας που την παράγει, με σκοπό να βοηθήσει στην πλήρωση της εικόνας που δίνει η αρχαιολογική γήρα¹⁴.

Όπως προκύπτει, είναι εξαιρετικά επικίνδυνο και επιστημονικά επιβλαβό να δοθούν απόλυτες απαντήσεις για την χλωρίδα που εκκλύει την ελλαδική χερσόνησο και τα νησιά της κατά την Πλειστόκαινο (Παλαιολιθική): οι 6 μελετημένες θέσεις δίνουν ακριβή εικόνα της χλωρίδας που αντιπροσωπεύουν, όμως για έναν συγκεκριμένο χώρο και χρόνο. Οποιαδήποτε γενίκευση του περιβαλλοντικού αυτού μοντέλου και προβολή του σε άλλο χρόνο και γεωγραφικό χώρο, ακόμα και της Ελλάδας, είναι επιστημονικά αυθαίρετη και μόνο ως υπόθεση μπορεί να προταθεί. Έχοντας λοιπόν υπόψη αυτές τις αδυναμίες των δεδομένων, θα γίνει προσπάθεια να σκιαγραφηθεί μια εικόνα του φυτικού περιβάλλοντος του ελλαδικού χώρου κατά την εποχή των παγετώνων, και ιδιαίτερα για την Würm III (Late Glacial) (πιν. 1) περίοδο, κατά την οποία υπάρχουν περισσότερα στοιχεία.

Την συγκεκριμένη περίοδο προκύπτει ότι επικρατούσε βλάστηση στέππας, με παρουσία της Αρτεμισίας (*Artemisia*, είδος αψιθιάς), Χηνοποδιών (*Chenopodiaceae*), Πλυμβωγιτιδών (*Plumbaginaceae*) και της εφέδρας (*Ephedra*). Ο Bottema (1994, 50) αναφέρει ότι τα φυτά αυτά είναι ενδεικτικά ψυχρού περιβάλλοντος και μικρής βροχόπτωσης (ξηρασία). Τα δέντρα εκπροσωπούνται κυρίως από το πεύκο (*Pinus sp.*) και τη βετούλα (*Betula*), ενώ υπάρχουν και άλλα δέντρα αλλά σε μικρότερο αριθμό. Από τα δεδομένα συμπεραίνεται ότι στα βουνά υπήρχε δειρνώδης βλάστηση, στις ζώνες που δεν ήταν εξαιρετικά ψυχρές αλλά όπου υπήρχε αρκετή υγρασία. Σχεδόν σίγουρο είναι ότι σε άλλα, νοτιότερα μέρη της Ελλάδας θα υπήρχαν και άλλα είδη δένδρων (βλ. Φράγχι, παρακάτω), τα οποία δεν εκπροσωπούνται, επειδή δεν υπάρχουν παλυνολογικά δείγματα για τις παγετώδεις περιόδους σε όλους τους γεωγραφικούς χώρους της Ελλάδας. Πολλά είδη θα μπορούσαν να υπάρχουν και ως μεμονωμένες και μικρές δειρνώδεις νησίδες, όπου θα επικρατούσαν υψηλότερες θερμοκρασίες και θα υπήρχαν κάποιες πηγές νερού¹⁵. Η τοπογραφία της Ελλάδας πρέπει να εννοούσε μια τέτοια κατάσταση. Οι υψομετρικές διαφορές, η ποικιλία της γεωμορφολογίας και υδρολογίας¹⁶ και η δημιουργία νησιών με ιδιαίτερες τοπικές κλίματες, ο-

Πιν. 1: Οι κύριες κλιματολογικές φάσεις της Πλειστοκαινού και η χρονική τους διάρκεια.

Κατάσταση Πλειστοκαινού ¹	Παγετώναι και Μεσοπαγετώδεις περιόδους	Κύριες υποδιαιρέσεις	Χρονολογικές προσδιορισμοί
Κατώτερη Πλειστοκαινού	Ο Günz παγετώνας	Günz I Ενδοστασιακή εποχή ² Günz II	K A T O T E P H 380 - 320.000 π.α.
	Η μεσο-παγετώδης περίοδος	Günz /Mindel	
	Ο Mindel παγετώνας	Mindel I Ενδοστασιακή Mindel II	
Μέση Πλειστοκαινού	Η "μεγάλη" μεσοπαγετώδης περίοδος που ανανεύεται συχνά ως Holstein	Mindel /Riss	Π A A. 220-200.000 π.α.
	Ο Riss I παγετώνας	Riss I Ενδοστασιακή	
	Ο Riss II παγετώνας	Riss II Ενδοστασιακή	
Ανώτερη Πλειστοκαινού	Η τελευταία μεσοπαγετώδης, που συχνά αναφέρεται ως Eemian	Riss/Würm	A N O T E P H 90-80.000 π.α.
	Ο Würm παγετώνας	Würm I (με δύο ενδοστασιακά διαστήματα) Würm II (ο λεγόμενος Pleistocäe) Würm III (με δύο ενδοστασιακά)(Υστεροπαγετωτική) Ariostriar Δρυϊδών Alerod Νέστρα Δρυϊδών	
		12.300 π.α. 12-10.800 π.α. 10.800-10.300 π.α.	
		80-12.000 π.α.	

Πίνακας 1: Οι υποδιαιρέσεις της Πλειστοκαινού σε παγετώναι, μεσοπαγετώδεις και ενδοστασιακές φάσεις. Επιβεβαιωμένα από τις ετές ηλικίες α) Χροστοβαίου, Γ.Ε., 1991, *Τετάρτοκαινο Λέβρι Γεωλογικά Όσα, Αθήνα, ΓΠΜΕ*, β) Roe, D., 1979, *Prehistory, London, Palaeol. table 2* γ) Clark, G., 1969, *World Prehistory*, C.U.P., σκ. 18, δ) Goudie, A.S., 1979, *Environmental Change*, Oxford, Clarendon Press, σκ. 12, 30.

1. Αναφέρεται σε διάφορες φάσεις του προ-Günz, οι οποίες δεν έχουν διερευνηθεί πλήρως. Πάντως, η αρχή της Πλειστοκαινού χρονολογείται στα 1.800.000 π.α., μεμονωμένα δεν υπάρχουν απόλυτοι χρονολογικοί προσδιορισμοί επί αυτού.

2. Ενδοστασιακή παγετώδης εποχή είναι η περίοδος αλλαγής κλίματος προς το θερμότερο και υποδιαιρείται στην Παλαιόκαινο.

πως παρουσιάζονται και σήμερα στον ελλαδικό χώρο, θα πρέπει να εννοούσαν μια πλούσια ποικιλία ζωνών βλάστησης (Bottema 1994, 51).

Οι σπόροι/καρποί

Η μόνη δημοσιευμένη μελέτη σπόρων/καρπών της Ανώτερης Παλαιολιθικής στον ελλαδικό χώρο είναι για τη Σηλιά στο Φράγχι Αργολίδας¹⁷ (Hansen 1991) και ειδικά των ζωνών Ι-III¹⁸. Η ζώνη I (>25.000 - 17.000 π.α.) έχει δώσει πολύ μεγάλο αριθμό σπόρων, για την ακριβεία 17.508. Αντιπροσωπεύονται μόνο 3 είδη, όλα της οικογενείας των Βοραγιτιδών (*Boraginaceae*), και συγκεκριμένα το είδος *Λιθόσπερμου* το κοινό (*Lithospermum arvense*)¹⁹, η Αλκάννα (*Alkanna sp.*)²⁰ και η Αγκούσα (*Anchusa sp.*)²¹, το είδος βοιδόγλωσσα κατά την κοινή ονομασία. Κατά την παλαιενοβιοτολογόλο Hansen (1991, 108), αυτά τα είδη φυτών, πιθανότατα, δεν μεταφέρθηκαν στη σηλιά από τον άνθρωπο αλλά από τα στοιχεία της φύσης: τον αέρα, τα ζώα, τη διάβρωση, κ.λπ. Πάντως, παρότι τα λίγα είδη

Βιβλιογραφία

- Bailey, G. N. et al., 1983, "Epinus revisited: seasonality and inter-site variation in the upper Palaeolithic of north-west Greece", στο *Hunter-Gatherer Economy in Prehistoric Europe*, (Ed.) Bailey, G. N., σσ. 64-78, Cambridge: Cambridge University Press.
- Barber, K., 1991, "On the relationship between palaeoclimatology and micropalaeontology", σσ. 13-16, στο Harris, D. & Thomas, K. (eds.), *Modelling Ecological Change*. London: Institut of Archaeology.
- Barton, N., Roberts, A. J. & Roe, D.A., 1991, *The Late Glacial in North-West Europe: Human Adaptation and Environmental Change at the end of the Pleistocene*. London: CBA Res. Rep. 77.
- Bottema, S., 1974, *Late Quaternary Vegetation History of North-Western Greece*. PhD. Groningen.
- Bottema, S., 1978, "The Late Glacial in the Eastern Mediterranean and the Near East".

Πίν. 2. Ενδιατήματα και εποχές ανθοφορίας των φυτών της ζώνης II του Φράγγιθ (κατά την Hansen 1991: 112, με προσθήκες).

Ενδιατήμα	Είδη	Είδη (κοινό όνομα) ³	Εποχές ανθοφορίας
Δόση 'ορειών δένδρων'	<i>Vitis vinifera</i> ssp. <i>sylvestris</i>	Αγριαμπλιά	Μάιος - Ιούνιος
	<i>Lens sp.</i>	Φακή	Απρίλιος - Μάιος
Αραιά δένδρινα	<i>Prunus amygdalus</i>	Αγριαμυγδαλιά	Μάρτιος - Απρίλιος
	<i>Pyrus amygdaliformis</i>	Αγριαπιά	Απρίλιος - Μάιος
	<i>Celtis cf. tomentosa</i> <i>Platanus sp.</i>	Κελτία - μελιουκκά φαλαρίς	Απρίλιος - Ιούνιος Μάρτιος-Αύγ.
Μοσι (μαquis)	<i>Pistacia cf. lentiscus</i> <i>Vicia ervilia</i>	Πιστάκια ή λεντίσκος, σχίνος Ρόβη-βίαια ή ερίβλια	Μάρτιος - Απρίλιος Μάρτιος - Ιούνιος
	<i>Lathyrus cirrhaeifolius</i> <i>Lithospermum officinale</i>	Άρκα-λάβρος ο ερίβλιος Λιθόσπερμα	Απρίλιος - Μάιος Μάιος - Ιούνιος
Στέππα (Steppe)	<i>Adonis cf. flammea</i> / <i>Microcarpa</i>	Μορχοροτό-όδικος ή φαλαγγιά ή μακρόκαρπος	Απρίλιος - Ιούνιος
	<i>Galium sp.</i>	Καλλιγάρι - γάλο	Απρίλιος - Μάιος
	<i>Lithospermum anvese</i>	Λιθόσπερμα το κοινό	Φεβρ. - Ιούνιος
	<i>Anchusa sp.</i>	Βαϊδύλωνια/αγκίστρια	Μάρτιος-Ιούνιος
	<i>Alkanna cf. orientalis</i> <i>Avena sp.</i>	Βαθόραβια	Απρ. - Αύγ.
Υγρόταπος	<i>Hordeum vulgare</i> ssp. <i>spontaneum</i>	Αγριοβρώμη-όβια Αγριοκαλαμάρι	Απρίλιος - Μάιος Απρίλιος - Μάιος
	Liliaceae	Λιλιόδια/Λειριόδια	
Διασπορημένο ενδιατήμα	<i>Fumaria cf. officinalis</i>	Κανθόχορτο-φοκαρία	Απρίλιος - Μάιος

3. Υπάρχουν δυσκολίες απόδοσης με κοινά ελληνικά ονόματα, διότι η κάθε γεωγραφική περιοχή της Ελλάδας αποκαλεί κάποιες διαφορετικά ονόμα τα ίδια είδη φυτά, με αποτέλεσμα να υπάρχει συχνό σύγχυση και το πιας ανάμεσα στους κοινούς ένα φυτό. Συνεπώς η απόδοση εδώ είναι κατά προέχηση και προέρχεται από διάφορες πηγές:

α) Δρασανθής, Μ. et al., 1983, "Προτεινόμενα κοινά ονόματα ζώοντων της Ελλάδας", *Ζωολογία* 1, 119-126.
β) Καβαλιός, Δ.Σ., γ) Κελκινράφ, Θ. (επιμέλεια) της έκδοσης του 1909, χωρίς ημερομηνία της νέας έκδοσης), *Λεξικό των θρωικών ονομάτων των φυτών της Ελλάδας*, (Άθηναι, Εκδόσεις Αρλών Τολδάι)

4. Ο αραιός δένδρινος (βλ. Κούκορας et al., 1986, 107) μετρήσιμος στην λέξη woodland), αντίθετα με το δάσος, είναι έκταση που καλύπτεται από πυκνή βλάστηση και δενδρώδη βλάστηση, αλλά δεν είναι δάσος. Αντίθετα, το δάσος (forest) αποτελείται κυρίως από πυκνή βελανιδιά βλάστηση.

φυτών της ζώνης αυτής δεν μπορούν να πληροφορηθούν για τις δραστηριότητες του ανθρώπου στο περιβάλλον και, προφανώς, δεν είναι αρκετά για την ανασύσταση της βλάστησης, στο σύνολό τους τα ζωοαρχαιολογικά και παλυνολογικά δεδομένα τείνουν να υποστηρίξουν ότι η προκείμενη περίοδος ήταν ψυχρή, είχε στεγνό κλίμα και η βλάστηση περιελάμβανε κυρίως ποώδη, ήταν δηλαδή χαρακτηριστική της τούνδρας-στέππας²².

Η ζώνη II (13-11.000 π.σ.) παρουσιάζει μεγαλύτερη ποικιλία ειδών (697 σπόροι), που αντιστοιχούν σε 19 είδη, πίν. 2) και η χλωρίδα αντιπροσωπεύει πληθώρα ενδιατημάτων. Τα δεδομένα από τους απανθρωκένων σπόρους/ καρπούς υποστηρίζουν ότι υπήρχε μεγαλύτερη κάλυψη από δένδρα σε σχέση με την προηγούμενη περίοδο, υφαιθλώνοντας μια θερμότερη κατάσταση και ύφανση του κλίματος, που οδηγεί σε μία επέκταση των δένδρων εις βάρος της στέππας. Είναι όμως αδύνατο, στη φάση αυτή, να υπολογισθεί η αναλογία δάσους/στέππας. Δεν υπάρχει τρόπος, επίσης, να συμπεράνει κανείς την εποχική κατοίκηση (εάν αυτό δεν εκατοκείτο καθ' όλο το έτος) ή την πυκνότητα κατοίκησης στο Φράγγιθ. Παρότι τα φυτά αυτά υπάρχουν καθ'όλη τη διάρκεια του καλοκαιριού και του φθινοπώρου, είναι αδύνατο να αποκλείσει κανείς την πιθανή αποθήκευσή τους για τις άλλες εποχές του χρόνου και να διακρίνει ποια απ' αυ-

τά καταναλώνονται συστηματικά.

Η ζώνη III (9500-9000 π.σ.) παρουσίασε περισσότερους σπόρους (≈ 28.000 και 27 είδη) (πίν. 3 & 4), πράγμα που, μαζί με την αύξηση και άλλων αρχαιολογικών δεδομένων, υποδεικνύει αυξημένη πυκνότητα²³ κατοίκησης σ' αυτή τη φάση. Πάντως, στο στρώμα υποδηλώνεται κάποια ασυνέχεια (αύξηση της πυκνότητας των οργανικών και ανόργανων δεδομένων) και τα βοτανικά κατάλοιπα μαρτυρούν σίγουρη κατοίκηση την άνοιξη, το καλοκαίρι και το φθινόπωρο, αλλά αββαίτη το χειμώνα²⁴. Από την άλλη όμως, υφίσταται η δυνατότητα αποθήκευσης φυτών και για χειμερινή τροφή, όπως και η δυνατότητα καταναλώσεως χειμερινών φυτών που δεν αφήνουν αναγνώσιμα ίχνη, ακριβώς επειδή είναι πράσινα χρώτα, ριζές και βολβοειδή μέρη του φυτού²⁵. Η λιθοτεχνία εξάλλου (Perles 1990) βρίσκεται στη μεταβατική περίοδο μεταξύ Παλαιολιθικής και Μεσολιθικής και δεν υποδηλώνει κάποια πολιτισμική διακοπή από την προηγούμενη ζώνη II. Από τα βοτανικά κατάλοιπα είναι αδύνατο, όπως και για τη ζώνη II, να συμπεράνει κανείς την αναλογία δένδρωδους και μη δένδρωδους βλάστησης²⁶. Όμως εδώ η συμπλήρωση της εικόνας από τις μελέτες της ζωοαρχαιολογίας είναι ουσιαστική. Η ύπαρξη κόκκινου ελαφιού (*Cervus elaphus*) (>70%) και αγριόχοιρου (*Sus scrofa*) (≈ 30%) θα μπορούσε να υποδηλώσει ότι, πιθανότατα, υπήρχε ένας αραιός δένδρινος από φυλλοβόλους όδρους (*Quercus cerris* τύπος, κατά τον Bottema 1979, 24), στα ψωμίτα, και στα χαμηλά σχίνα (*Pistacia cf. lentiscus*), γκορτσιές (*Pyrus amygdaliformis*), αγριαμυγδαλίες (*Prunus amygdalus*), ανάμικτα με αδέσφους νησιδες από άγρια δημητριακά και άλλη πωδή βλάστηση. Από τη σκοπιά της διατροφής εμφανίζονται αρκετά είδη βρώσιμων φυτών στη ζώνη II (πίν. 2), όπως η βρώμη (*Avena*), το κοινό κριθάρι (*Hordeum vulgare*), η φαλαρίς (*Phalaris*), η ρόβη (*Vicia ervillia*), η φακή (*Lens*), η αγριαπιτιά (*Pyrus*), η αγριαμυγδαλιά (*Prunus*) ο σχίνος (*Pistacia*), η μελιουκκά (*Celtis*) και η αγριαμπλιά (*Vitis*). Δεν υπάρχει λοιπόν αμφιβολία ότι όλα ή μερικά απ' αυτά συλλέγονταν για ανθρώπινη καταναλώση, ειδικά εκείνα που έχουν έντονη παρουσία.

Στη ζώνη III τα είδη βρώσιμων φυτών δεν αλλάζουν αλλά επαυξάνονται (πίν. 3 & 4). Ένα σημείο χαρακτηριστικό είναι η αύξηση της βρώμης και του κριθαριού συγκριτικά με την προηγούμενη ζώνη II (Hansen 1991, 161). Μήπως αυτό προμηνύει μια εντατική και συστηματική συλλογή, δηλαδή ένα προστάδιο της καλλιέργειας, που τελικά οδήγησε στην εξημερωση, στην Ακεραμική περίοδο του ελλαδικού χώρου;

Συμπέρασμα

Οι γνώσεις μας για τη χλωρίδα που επικρατούσε στον ελλαδικό χώρο κατά τη διάρκεια της Πλειστοκαινίου είναι περιορισμένες και γενικές, αλλά πάντως είναι περισσότερες για την Ανώτερη Παλαιολιθική. Χρειάζονται πολύ περισσότερες παλυνολογικές έρευνες, με χρονολογημένα με ¹⁴C στρώματα, σε ποικίλους γεωγραφικούς χώρους και σε πολλά μικρο-περιβάλλον-

East", στο Brice, W. C. (ed.), *The Environmental History of the Near East and the Middle East*. London: Academic Press.

Bottema, S., 1979, "Pollen analytical investigation in Thessaly (Greece)", *Palaeobotanica* 21, 19-40.

Bottema, S., 1991, "Développement de la végétation et du climat dans le bassin Méditerranéen oriental à la fin du Pléistocène et pendant l'Holocène", *L'Anthropologie* 95 (4), 695-726.

Bottema, S., 1994, "The Prehistoric Environment of Greece: A Review of the Palynological Record", 45-68, in Kardulias, N. (ed.), *Beyond the Site*.

Regional Studies in the Aegean Area. London, University Press of America.

Bottema, S., Stone-Neberg & Van Zestel Book (eds.), 1990, *Man's Role in the Shaping of the Eastern Mediterranean Landscape*. Rotterdam, A.A. Balkema.

Bulzer, K.W., 1982, *Archaeology as Human Ecology*. Cambridge, C.U.P.

Dakaris, S. I., Higgs, E.S. et al., 1964, "The Climate, Environment and the Prehistoric Site of Greece", Part I, *PPS* 30, 199-244.

Dennell, R., 1983, *European Economic Prehistory*. London, Academic Press.

Facciola, S., 1980, *Compendio di Sourcebook of Edible Plants*. Vista, CA: Kampong Publications.

Godwin, H., 1984, *History of the British Flora*. Cambridge, C.U.P.

Πιν. 3. Ενδιατήματα και εποχές ανθοφορίας των φυτών της ζώνης III του Φράγγχι (κατά την Hansen, 1991: 125, με προσθεσεις).

Ενδιατήμα	Είδη	Είδη (κοινό όνομα) ¹	Εποχές ανθοφορίας
Δάση /σρασιάς δενδράνων	<i>Lens</i> sp.	Φακή	Απρίλιος -Μάιος
Αραίες δενδράνων	<i>Prunus amygdalus</i> <i>Pyrus amygdaliformis</i> <i>Celtis cf. tomentosifolia</i> <i>Phalaris</i> sp. <i>Psium elatius/humilis</i> <i>Cirsium</i> sp.	Αγριοαμυγδαλιά Αγριοαπιά Μελικομακά Φαλαρίς Αγριομυζέλι Κίρσο	Μάρτιος-Απρίλιος Απρίλιος -Μάιος Απρίλιος -Ιουνίος Μάρτιος-Αυγουστος Απρίλιος -Μάιος Ιούλιος-Σεπτέμβριος
Μακί (μακίσις)	<i>Platocia cf. lentiscus</i> <i>Vicia ervilia</i> <i>Lathyrus oicera/sativus</i>	Σχίνος Ρόβι ή ρόβη Αράφα	Μάρτιος-Απρίλιος Μάρτιος-Ιουνίος Απρίλιος - Μάιος
Στέππο	<i>Adonis cf. flammea/microcarpa</i> <i>Galium</i> sp. <i>Lithospermum arvensis</i> <i>Anchusa</i> sp. <i>Alkanna cf. orientalis</i> <i>Avena</i> sp. <i>Hordeum vulgare</i> ssp. spontaneum <i>Medicago</i> sp. <i>Colchicum</i> sp.	Μορόχορτο-όδινη Καλλήτσιθα Λιθόσπερρο το κοινό Βοιδόγλυσσα Βαρόρριζα Αγριοφάραση Αγριοκρίθαρα Αγριοτριφύλλιο-μηλιάνη Καλχικό	Απρίλιος-Ιουνίος Απρίλιος - Μάιος Φεβρουάριος -Ιουνίος Μάρτιος-Ιουνίος Απρ. -Αυγ. Απρίλιος-Μάιος Απρίλιος-Μάιος Σεπτέμβρ. -Δεκέμβριος
Υγρότοποι / ακτή	<i>Lilacaeae</i> <i>Capparis cf. spinosa</i> <i>Erodium</i> sp.	Αλιβάδα Κάππαρη Βελονίδα-ερωδιός	Ιούλιος-Αυγουστος
Διασκορμμένο ενδιατήμα	<i>Fumaria cf. officinalis</i> <i>Maiva</i> sp. <i>Calendula</i> sp.	Καμινόχορτο Μαλόχνη-μαλόχα Καλενδούλα-αβράχνη της γριάς	Απρίλιος-Μάιος Απρίλιος-Ιουνίος Σεπτέμβρ.-Ιουνίος

5. Βλ. υποσημείωση 4.

τα, έτσι ώστε πλέον η γενική αυτή εικόνα της χλωρίδας να εμπλουτισθεί από τις τοπικές ιδιαιτερότητες που πρέπει να ήταν χαρακτηριστικές του χώρου μας. Είναι επίσης ανάγκη να μελετηθούν και προηγούμενοι παγετώνες έτσι ώστε να διερευνηθεί η δυναμική της χλωρίδας ανά παγετώνια, διότι σίγουρα η διαδοχή δεν πρέπει να ήταν ακριβώς η ίδια αλλά η κάθε παγετώδης και μεσοπαγετώδης εποχή θα είχε τις δικές της ιδιαιτερότητες που έχουν σχέση με το κλίμα, τη χλωρίδα, την πανίδα και, στις υστερες εποχές, με την εντονότερη παρουσία του ανθρώπου.

Υπάρχει, ατυχώς, ένα μεγάλο κενό γνώσεων για τη διατροφή του παλαιολιθικού ανθρώπου. Οι πληροφορίες παρέχονται από τους καρπούς/σπόρους που συλλέγονται από αρχαιολογικές θέσεις. Η απουσία δεδομένων όμως οφείλεται σε παικίες αιτίες. Η κυριότερη είναι η έλλειψη παλαιολιθικών ανασκαφών στον ελλαδικό χώρο, απ' όπου θα μπορούσαν να αντληθούν πληροφορίες για τη χλωρίδα, ειδικά του μικρο- και μέσου περιβάλλοντος της ελάχιστης θέσης, όπως και για την προϊστορική οικονομία. Άλλο πρόβλημα είναι η φύση αυτή καθ' εαυτή των περιβαλλοντικών δεδομένων που χρειάζονται ειδικά κονδύλια, μεθόδους και ειδικούς για να συλλεχθούν. Επιπλέον, εφόσον γίνει η συλλογή, το στάδιο της μελέτης είναι χρονοβόρο, με αποτέλεσμα, πολλές φορές, οι περιβαλλοντικές μελέτες να ολοκληρώνονται αργότερα από τη μελέ-

Πιν. 4. Σπόροι και καρποί από την ζώνη III στις τομές FAS, FAN, HIA, HIB του Φράγγχι (κατά την Hansen, 1991).

Είδη	FAS ⁶	FAN ⁷	HIA ⁸	HIB ⁹
<i>Adonis</i> sp.	19	25	1	5
<i>Fumaria</i> sp.	11	34	9	12
<i>Cruciferae</i> sp.	51	64	3	3
<i>Cruciferae capsulae</i>				9
<i>Capparis</i> sp.	55	99		85
<i>Polygonum</i> sp.				8
<i>Maiva parviflora</i>	6	3		
<i>Erodium</i> sp.	5	2		
<i>Vicia vinifera</i> ssp. <i>sylvestris</i>	1			
<i>Platocia cf. lentiscus</i>	5497	4113	139(6)	2176
<i>Vicia/Lathyrus</i> sp. 1	29	26	14	27
<i>Vicia/Lathyrus</i> sp. 2				1
<i>Vicia ervilia</i>				4
<i>Lens</i> sp.	464	603	20	229
<i>Leguminosae</i> indet.	(6) ¹⁰			
<i>Lathyrus</i> sp. (large)	9		6	8
<i>Lathyrus</i> sp. (small)	9	7		
<i>Medicago</i> sp.	7	14		11
<i>Psium/Vicia</i> sp.	7	9	9	17
<i>Psium</i> sp. (small)			3	2
<i>Psium</i> sp. (large)	1	5		12
<i>Psium cf. elatius</i>				4
<i>Leguminosae</i> (sm) ¹¹	140	33		
<i>Leguminosae</i> (me) ¹²	65	52	37	52
<i>Leguminosae</i> (lg) ¹²	10		16	9
<i>Prunus amygdalus</i>	2078	1871	127	531
<i>Pyrus amygdaliformis</i>	473	378	26	830
<i>Calendula</i> sp.	2			
<i>Galium</i> sp.				
<i>Lithospermum arvense</i>	27	69		
<i>L. officinale</i>	1			
<i>Alkanna</i> sp.	9	14		26
<i>Celtis cf. tomentosifolia</i>				4
<i>Lilacaeae</i>	59	179	89	186
<i>cf. Colchicum</i> ¹³				
<i>Polygonum</i>	40	55		30
<i>Phalaris</i> sp.	20	9		4
<i>Monocotyl. capsule</i>	1			10
<i>Avena</i> sp.	1712 (174) ¹⁴	1591	70	551 (2)
<i>Hordeum vulgare</i> ssp. spontaneum	57(79)	18(53)	37(6)	
<i>Gramineae</i> indet.	(24)	(1)		(1)
<i>Gramineae</i> bub.	1			2
<i>Culin</i> node indet.	(32)			4
<i>seed</i> indet.				

6. FAS τομή (πύσσα 176-198). Η επίπλευση αυτών των δειγμάτων υπολογίσθηκε σε 5844.1 γρ. αλλά ανιχνεύθηκε μόνο ένα ποσοστό απ' αυτά.

7. FAN τομή (πύσσα 197-214). Η επίπλευση αυτών των δειγμάτων υπολογίσθηκε σε 13354.4 γρ. και ανιχνεύθηκε σχεδόν όλο το ποσοστό της επίπλευσης.

8. HIA τομή (πύσσα 161-170). Η επίπλευση υπολογίσθηκε σε 884.4 γρ. και ανιχνεύθηκε το 100% της επίπλευσης.

9. HIB τομή (πύσσα 119-151). Η επίπλευση υπολογίσθηκε σε 1924 γρ. και ανιχνεύθηκε το 100% της επίπλευσης.

10. (sm) = small - μικρό μέγεθος σπόρου.

11. (me) = medium - μεσαίο μέγεθος σπόρου.

12. (lg) = large - μεγάλο μέγεθος σπόρου.

13. () = Φρούσιμα.

14. Βλ. 12.

