

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ARCHI-MED
"ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΕΥΟΝΤΩΝ ΕΝΔΗΜΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ
ΣΤΗ ΝΟΤΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟ"

Η πολιτισμική αξία των φυτών και των ζώων στην Κρήτη, απο τη Νεολιθική εποχή μέχρι σήμερα



Κυριακίδης Ευάγγελος, PhD
Γαλανίδου Νένα, PhD
Ισαακίδου Βαλασία,
Σαρπάκη Ανάγια, PhD
Καπετάνιος Ανδρέας, PhD
Ψιλάκης Νίκος
Κυπριωτάκης Ζαχαρίας, PhD

Περιφέρεια Κρήτης - Περιφερειακό ταμείο
Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης

ΗΡΑΚΛΕΙΟ 2001

Η ΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΗ ΑΞΙΑ
ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΖΩΩΝ
ΣΤΗΝ ΚΡΗΤΗ,
ΑΠΟ ΤΗΝ ΝΕΟΛΙΘΙΚΗ ΕΠΟΧΗ
ΜΕΧΡΙ ΣΗΜΕΡΑ

Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

Εισαγωγή	
Ευάγγελος Κυριακίδης	5
1.	
Το περιβάλλον της Κρήτης κατά τη Νεολιθική εποχή	
Δρ. Νένα Γαλανίδου	9
2.	
Αρχαιολογικές μαρτυρίες για την πανίδα των θηλαστικών της Κρήτης από την Εποχή του Χαλκού και την Πρώιμη Εποχή του Σιδήρου	
Βαλάσια Ισαακίδου	17
3.	
Η Κρήτη από την εποχή του Χαλκού μέχρι τους Ελληνιστικούς χρόνους - τ' αρχαιοβοτανικά κατάλοιπα 'μιλούν' για το περιβάλλον και την αγροτική οικονομία.	
Δρ. Ανάγια Σαρπάκη	31
4.	
Σύνοψις μιας Ανθρωπολογικής Ιστορίας των Ζώων στην Κρήτη (11ος αι. έως σήμερα)	
Δρ. Ανδρέας Καπετάνιος	41
5.	
Χλωρίδα: λατρεία, διατροφή, ιατρική και φύση στην Κρήτη των χριστιανικών χρόνων	
Νίκος Ψιλάκης	55
6.	
Φυτά και Πολιτισμός κατά την Τουρκοκρατία και τη Σύγχρονη εποχή	
Δρ. Ζαχαρίας Κυπριωτάκης	69
Γενική Βιβλιογραφία	87

Η Κρήτη από την εποχή του Χαλκού μέχρι τους Ρωμαϊκούς χρόνους: τ' αρχαιοβοτανικά κατάλοιπα 'μιλούν' για το περιβάλλον και την αγροτική οικονομία.

Δρ. Ανάγια Σαρπάκη

Εισαγωγή

Όταν αναφερόμαστε στο περιβάλλον των προϊστορικών και ιστορικών χρόνων, γνωρίζουμε πια ότι ο κυριότερος παράγοντας που τον επηρεάζει δεν είναι ούτε μόνον οι κλιματολογικές συνθήκες, ούτε οι εδαφικές, αλλά και ούτε τα καταληκτικά στάδια της χλωρίδας (climax vegetation). Ο ισχυρότερος παράγοντας επηρεασμού είναι ο άνθρωπος. Συνεπώς, το περιβάλλον της Κρήτης από την εποχή της εμφάνισης του ανθρώπου¹ και μετέπειτα είναι, κατά κύριον, κατασκευάσμα και προϊόν του ανθρώπου. Είναι δηλαδή ανθρωπογενές μ' όλη την έννοια της λέξης.

Οι αρχαιολογικές πληροφορίες που απαντούν σε, μεταξύ άλλων, και περιβαλλοντικών ερωτημάτων, θεραπεύονται από τους Περιβαλλοντικούς Αρχαιολόγους και όχι από τους παλαιοντολόγους, παλαιοβοτανολόγους, ή παλαιοζωολόγους. Αυτοί μελετούν το περιβάλλον προτού εμφανιστεί ο άνθρωπος, δηλαδή περιβάλλοντα πριν από το Πλειστόκαινο. Οι Περιβαλλοντικοί Αρχαιολόγοι, αντιθέτως, μελετούν τα βιο-αρχαιολογικά κατάλοιπα από ανασκαφές και προσπαθούν να καταλάβουν και να εξηγήσουν την αμφίροπη σχέση που υπάρχει μεταξύ ανθρώπου και περιβάλλοντος. Οι μελέτες της Περιβαλλοντικής Αρχαιολογίας στοχεύουν σε διεπιστημονικές συνεργασίες, διότι, όπως καταλαβαίνουμε, τα βιο-κατάλοιπα ανήκουν σε πολλούς χώρους έρευνας, όπως μεταξύ άλλων της αρχαιολογίας, της βοτανικής, της βιολογίας, της ζωολογίας, της εντομολογίας, της εδαφολογίας, της κλιματολογίας, της παλυνολογίας και ούτω καθ' εξής.

Δυστυχώς, οι περιβαλλοντικές μελέτες που έχουν γίνει σε ανασκαφές είναι ακόμα λίγες, αλλά και εκεί ακόμα που έγιναν παρουσιάζουν τη μία πλευρά του "νομίσματος". Είτε τα δείγματα είναι λίγα και συνεπώς δεν αντιπροσωπεύουν όλο το φάσμα των πληροφοριών, είτε αντιπροσωπεύουν το ανθρωπογενές περιβάλλον και το φυσικό παραμένει αόρατο, και αυτό συμβαίνει συνήθως διότι δεν μελετώνται όλες οι βιο-αρχαιολογικές πληροφορίες αλλά μόνο μεμονωμένα μία ή δύο (αρχαιοβοτανική ή και ζωοαρχαιολογία) ενώ οι άλλες πληροφορίες (άνθρακας, έντομα, χερσαία μαλάκια, κ.ο.κ.) παραμένουν ανεκμετάλλευτες. Στις ανασκαφές ακόμα που μαζεύεται ικανός αριθμός δειγμάτων και υποβάλλεται στο σύστημα της επίπλευσης για πλύσιμο και διαχωρισμό, ακόμα και τότε τα βιο-αρχαιολογικά κατάλοιπα μελετώνται μεμονωμένα, δηλαδή ενώ στις περισσότερες περιπτώσεις μελετώνται οι σπόροι, άλλα δεδομένα, όπως το κάρβουνο ή τα

¹ Βλέπε κεφάλαιο 1

χερσαία μαλάκια, απλώς συλλέγονται για μελλοντική μελέτη. Αυτό σημαίνει ότι η προσέγγιση δεν είναι ολοκληρωμένη παρά μελετάται κατά στάδια, και οι πληροφορίες δεν είναι αποστάλαγμα ποικίλων υλικών ακόμα. Οι προοπτικές βέβαια, είναι να μελετηθούν κάποτε² και έως τότε τ' αποτελέσματα παραμένουν αποσπασματικά και, κατά κάποιο τρόπο προκαταρκτικά.

Η φυσική βλάστηση της Κρήτης στην αρχή της Ολοκαιίνου

Επειδή εδώ περιγράφεται κυρίως το ανθρωπογενές περιβάλλον, βέβαια η εικόνα είναι περιορισμένη. Από την μια οι σπόροι, δηλαδή οι καρποί των φυτών που καλλιεργούσαν ή και συνέλεγαν συστηματικά, και από την άλλη η μελέτη των ανθράκων που και αυτά προέρχονται κυρίως από ξύλα που επιλέγει ο άνθρωπος, και επομένως δεν αντικατοπτρίζει όλο το φάσμα του περιβάλλοντος.

Δυστυχώς, τα δεδομένα είναι ακόμα αποσπασματικά και για συμπληρωματική εικόνα θα ήταν δόκιμο να είχαμε δεδομένα από τη μελέτη της γύρης, διότι η εικόνα αυτή αντικατοπτρίζει και τη φυσική βλάστηση που υπάρχει στον χώρο. Για αυτό η μελέτη του καρότου της Αγίας Γαλήνης (Bottema 1980; Bottema 1996), του Τερσανά και των Λιμνών στο Ακρωτήρι Χανίων (Moody, 1987), της Ασηγωνιάς (Atherden & Hall 1994), του Κουρνά και του Δελφίνου είναι εξαιρετικά σημαντικά (Olsson αδημοσίευτο, Bottema, S. et al., 1997), όπως και της Γαύδου που είναι ακόμα αδημοσίευτο (Bottema υπό ετοιμασία). Έως τώρα η αναπαράσταση της προϊστορικής βλάστησης βασίζεται στη σημερινή εικόνα για μερικούς, για άλλους βασίζεται στην εν δυνάμει δυνατότητα της βλάστησης, και η τρίτη κατηγορία είναι αυτοί που αναπαριστούν βάσει και των δύο προηγούμενων μοντέλων. Θα πρέπει να πει κανείς ότι ο Bottema ανήκει στην τελευταία κατηγορία. Η άποψή του είναι ότι στις χαμηλές ζώνες, αυτές που σήμερα φιλοξενούν ξηροφυτική αιθιαλή βλάστηση και που είναι χαρακτηριστικές των Μεσογειακών περιοχών δεν πρέπει να ήταν και τότε η φυσική βλάστηση της Κρήτης αλλά είναι, όπως είπαμε, κατασκευάσμα του ανθρώπου που πιθανόν δημιουργήθηκε τη 2η χιλιετία π.Χ. όταν τα φυσικά δάση της φυλλοβόλου βελανιδιάς αντικαταστάθηκαν στις περιοχές αυτές. Το συμπέρασμα αυτό προκύπτει από παλυνολογικά διαγράμματα της Ελλάδος και της Τουρκίας (Bottema 1996:55). Το διάγραμμα της Κοιλιάδας στο Φράγχι δείχνει ακριβώς αυτή τη μετατόπιση. Το φυλλοβόλο βαλανίδι στη Κρήτη αντιπροσωπεύεται από το *Quercus pubescens* (ασπροβελανιδιά (πιο πιθανό) και *Q. macrolepis* (*Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*) (λιγότερο πιθανό))³. Από το διάγραμμα της Αγίας Γαλήνης εμφανίζεται το φυλλοβόλο στις νότιες ακτές της Κρήτης από πολύ νωρίς στον

²Για τον λόγο αυτό σ' όλες τις ανασκαφές όπου εφαρμόστηκε από μας το σύστημα της επίπλευσης, γίνεται ευλαβική περισυλλογή όλων των βιο-αρχαιολογικών καταλοίπων με την ελπίδα ότι όλα τα δεδομένα θα μελετηθούν κάποτε και οι πληροφορίες που θα αντληθούν θα είναι πλέον ολοκληρωμένες, και όχι μεμονωμένες όπως τώρα.

³Ο Bottema (1996:56) αναφέρει ότι η ασπροβελανιδιά είναι πιθανότερη διότι το άλλο είδος παρευρίσκεται μόνο σε πολύ χαμηλά υψόμετρα.

Ολόκαινο, αλλά σε μικρούς αριθμούς. Μεταξύ του 10,000 και 9400 π.ζ. λείπουν οι πληροφορίες λόγω κενού στο καρότο, αλλά από τις 9500-9000 και 8360-6269 π.ζ. τα επίπεδα της γύρης του (του *Q. pubescens*) έφτασαν τα 20%, αρκετά σημαντικού ποσοστού που ο Bottema (1996:56) υποστηρίζει να δείχνει μία 'καλλιέργεια'⁴ του είδους αυτού. Από την Μύρτο (Π.Μ.) όμως οι λίγοι άνθρακες από βελανίδι προέρχονται, κατά τον Rackham (1972) κατά πάσα πιθανότητα, από το *Q. ilex*, το οποίο είναι αιθαλές. Στο Κομμό επίσης, οι ενδείξεις δείχνουν μία μείωση των πληθυσμών των βελανιδιών από τη Μ.Μ. στη Υ.Μ.Π, αλλά εκεί το πολυπληθέστερο βελανίδι είναι ο πρίνος (*Q. coccifera*), αιθαλές είδος. Δηλαδή το φυλλοβόλο βελανίδι βρίσκεται μόνο στα ΜΜ στρώματα. Δυστυχώς, οι γνώσεις μας είναι ανύπαρκτες για την περίοδο Υ.Μ.Π και μέχρι περίπου 500 μ.Χ., όπου κατόπιν μας παρέχει πληροφορίες το διάγραμμα της Ασηγωνιάς (Atherden & Hall). Μέχρι τη Μεσαιωνική/Βυζαντινή περίοδο το βελανίδι είχε φτάσει να έχει παρουσία της τάξεως των 60-70%, ενώ ανάμεσα στα αιθαλή υπερείχε ο πρίνος (*Q. coccifera*)⁵.

Το ενδιαφέρον στοιχείο που προκύπτει για τη Κρήτη και που διαφέρει από το γνωστό μοντέλο είναι ότι κατά τον Bottema (1996:57) στα χαμηλά υψόμετρα πιθανόν να είχε φυλλοβόλα βλάστηση με μία υπερίσχυση στην ασπροβελανιδιά και υψηλότερα να είχε τα αιθαλή, *Q. coccifera* ή και *Q. ilex*. Αυτό μπορεί να είναι αποτέλεσμα της διάβρωσης όπου η ασπροβελανιδιά, επειδή χρειάζεται παχύ χώμα, ευνοείται από τα χαμηλότερα ύψη ενώ τα αιθαλή δεν χρειάζονται τόσο χώμα. Με άλλα λόγια δεν αποκλείεται μία ανθρωπογενή διάβρωση ήδη από τη Νεολιθική περίοδο.

Άλλα δένδρα της φυσικής βλάστησης της Κρήτης, στοιχεία που προκύπτουν από την γύρη είναι και τα πεύκα που πρέπει να ήταν και άφθονα στην αρχή του Ολόκαινου διότι το καρότο της Αγίας Γαλήνης γύρω στο 10.000 π.ζ. έδωσε τιμές των 50-70% πεύκου, αλλά με την αρχή της Νεολιθικής γύρω στο 8000 π.ζ. φαίνεται να έπεσε και στα 4600 π.ζ. οι τιμές έφθασαν στο 5% μόνο. Δυστυχώς ούτε η γύρης αλλά και ούτε οι άνθρακες μπορούν να παρέχουν στοιχεία για το είδος, αλλά ο Bottema (1996:157) πιστεύει ότι θα μπορούσε να ήταν και το είδος *P. brutia*.

Η ελιά

Όσο αφορά στην ελιά, από το καρότο της Αγίας Γαλήνης εμφανίζεται η ελιά μόνο κατά το 4800 π.ζ., δηλαδή κατά την Μ.Μ. περίοδο, ενώ στα χαμηλότερα στρώματα δεν βρέθηκε γύρη ελιάς, και συνεπώς πρέπει να ήταν το καλλιιεργημένο είδος, χωρίς βέβαια να μπορούμε να είμαστε σίγουροι διότι δεν είναι δυνατόν να

⁴Μάλλον υπονοεί και μία ενθάρρυνση πολλαπλασιασμού που μπορεί να γίνει με μία κατάλληλη πρακτική προστασίας από ζώα που βόσκουν. Όπως γνωρίζουμε είναι εξαιρετική τροφή για βοσκή των χοίρων.

⁵Ο Bottema (1996:56) υποστηρίζει όμως ότι είναι αδύνατον να ξεχωρισθεί η γύρη του *Q. coccifera* και *Q. ilex* αλλά επιμένει ότι μάλλον είναι ο πρίνος διότι θεωρεί τον *Q. ilex* ευαίσθητο στη βοσκή και στη πυρκαγιά, ενώ ο πρίνος είναι πυρόφυτο το οποίο αντέχει περισσότερο στη βοσκή ζώων. Συνεπώς πιστεύεται ότι ο *Q. pubescens* θα έπαιζε σημαντικότερο ρόλο όταν ο άνθρωπος δεν επηρέαζε το περιβάλλον.

προσδιορισθεί το είδος από τη γύρη. Από τον Τερσανά έχουμε πρωιμότερη εμφάνιση της ελιάς γύρω στο 5800 π.ς., δηλαδή την Υ.Νεολιθική. Γύρω στο 4500 π.ς. όμως φαίνεται ότι οι τιμές της ελιάς αυξήθηκαν στο 15% που υποδηλώνει ότι το είδος πρέπει να ήταν άφθονο εάν κρίνουμε ότι σήμερα στην περιοχή της Αγίας Γαλήνης και του Κομμού είναι 10%. Το ότι δεν υπάρχει ελιά στα πρωιμότερα στρώματα του Ολόκαινου, -τουλάχιστον μέχρι να μπορεί ν' ανατραπούν τα δεδομένα- είμαστε υποχρεωμένοι να αποδεχτούμε ότι η ελιά είναι προϊόν της "Νεολιθικοποίησης" στην Κρήτη.

Θέσεις με αρχαιοβοτανικά κατάλοιπα - κάρβουνο

Πίνακας με αρχαιολογικές θέσεις της Κρήτης όπου έχει μελετηθεί ο άνθρακας

Κάρβουνο-φυτά	Π.Μ.	M.M. 1 ⁶	Υ.Μ. 1 ⁷	
Pinus ⁸			X	
Quercus sp.			X	
Olea europaea			X	
Pistacia sp.			X	
Prunus dulcis			X	
Pomoideae			X	
Palmae			X ⁹	
Cypressus cf. sempervirens		X ¹⁰		

⁶Ξύλο από τη Φαιστό (Coccolini & Corona 1981)

⁷Ψύρα, κτήριο AD κέντρο.

⁸Πρόκειται για *P. halepensis* ή *P. brutia*, οι οποίοι δεν ξεχωρίζουν μεταξύ τους.

⁹Πιθανώς *P. theophrastii* (Schoch 1995)

¹⁰Δεν έγινε μόνο αναγνώριση αλλά η μελέτη έκανε και δεδροκλιματολογική μέτρηση, στην οποία συμπεραίνουν ότι γύρω στο 2000 π.Χ. το κλίμα πρέπει να ήταν το ίδιο με σήμερα, δηλαδή καλοκαιρινή ξηρασία το οποίο ακολουθείτο από φθινοπωρινή βροχή και, πιθανότατα, ανοιξιάτικος παγετώνας. το οποίο άφησε δακτυλικά αποτυπώματα στους δακτυλίους του. Ενώ στην M.M. η Moody & Rackham (1996: 287) πιστεύουν ότι ήταν πιο υγρό από το σημερινό.

Θέσεις με αρχαιοβοτανικά κατάλοιπα - καρποί και σπόροι

Πίνακας με προϊστορικές θέσεις της Κρήτης όπου έχουν βρεθεί σπόροι και καρποί

Φυτά	Π.Μ.	Μ.Μ. 1 ¹¹	Υ.Μ. 1 ¹² 2 ¹³ 3 ¹⁴ 4 ¹⁵ 5 ¹⁶
Ficus carica		X	X X
Vitis vinifera		X	X X
Olea europaea		X	X X
Prunus sp.			X
Prunus amygdalus		X	
Pyrus sp.		X	
Vicia faba var. minor		X	X X X
Pisum sativum			X X
Lathyrus sativus¹⁷			X ¹⁸ X X
Vicia ervilia	X		X X
Lens cf. Culinaris			X
Lathyrus clymenum	X		
Medicago sp.			
cf. Coriandrum sativum			X
Triticum sp.			X
Triticum aestivum			X
aestivum/ durum			X
T. cf. dicoccum			X X X X
Hordeum vulgare			X X X X
Triticum cf. Spelta			X
T, aestivo			X
compactum			X X
T.cf.monococcum			
Avena sp.			X
Brumus sp.			X
Thymelaea hirsuta	X		
Pistacia sp.	X		
Sambucus	X		
Weeds			X

¹¹ Από το χαμαλεύρι, Ρεθύμνου (Σαρπάκη 1999)

¹² Χανιά, συνοικία Καστέλλι (παλαιά πόλη)(Follieri 1982)

¹³ Ένα Μινωικό σπίτι στην Αγία Τριάδα.

¹⁴ Από την συνοικία Καστέλλι στη πόλη των Χανίων (Sarpaki αδημοσίευτο).

¹⁵ Από την θέση Παλαίκαστρο (Α.Κρήτη)(Sarpaki 1989)

¹⁶ Δέμπλα (Δ.Κρήτη).

¹⁷ Συμπεριλαμβάνει και το *L.cicera*.

¹⁸ Αν και δεν το αναφέρει η συγγραφέας, θα μπορούσε να είναι και *Lathyrus cicera*.

Πίνακας με προϊστορικές θέσεις της Κρήτης όπου έχουν βρεθεί σπόροι και καρποί

Φυτά	Ελληνιστικά 1 ¹⁹
Vitis vinifera	X
Olea europaea	X
Ficus carica	X
Cf. Prunus	X
Celtis sp.	X
Hordeum/Triticum	X
Hordeum cf. Distichum	X
cf. Triticum	X
Lathyrus cicera	X
Weeds	X

Οι θέσεις οι οποίες παρουσίασαν Περιβαλλοντικό υλικό, ειδικά σπόρων.

- Δέβλα - Greig
- Πόλη των Χανίων - Follieri και Sarpaki
- Στέρνες - Sarpaki
- Χαμαλεύρι Ρεθύμνου - Sarpaki
- Ελεύθερνα Ρεθύμνου - Sarpaki
- Μοναστηράκι Αμαρίου - Sarpaki
- Θρόνος - Κεφάλα, Αμαρίου - Sarpaki
- Φαιστός - Follieri
- Αγία Τριάδα - Follieri
- Κνωσός- Jones και Sarpaki
- Μόχλος, Αγίου Νικολάου - Sarpaki
- Pseira - Jones & Snowden
- Παλαίκαстро - Sarpaki
- Ϊτανος - Sarpaki
- Ουρασιά (Zakros) - Sarpaki

¹⁹Από την Ελεύθερνα (Δ.Κρήτη)(Σαράπηκη 1994).

**Πίνακας με θέσεις της Κρήτης
όπου έχουν βρεθεί γίγαρτα και άλλα βοτανικά υπολείμματα αμπέλο**

θέσεις	Π.Μ.	Μ.Μ.	Υ.Μ.	Π.Γ.	Ελλην.	Ρωμαϊκή	Παλ.Χριστ.
Μύρτος (<+) Κνωσός Κνωσός ²⁰ (+) Κομμός (<+)	68γ	Χγ	Χβ Χγ				
Φαιστός Σμάρι Πιτσιδία Αγ. Ιωάννης ²¹		Χγ Κ	Χβ Κ	Κ	Κ		
Μοναστηράκι Μάταλλα ³ Ψείρα (+) Παλαίκαστρο ²³		Χγ	Χγ Χγ				Κ
Βαθύπετρο Ζακρός Χανιά ²⁴ (<+) Χαμαλεύρι		Χγ	Χβ Χβ Χγ				

Σύμβολα - (α) = *Vitis silvestris* Gmel.

(β) = *Vitis* sp.

(γ) = *Vitis vinifera*.

X = δεν αναφέρεται ο αριθμός

K = κάρβουνο

(+) = έγινε επίπλευση

(<+) = Έγινε ένα είδος πλυσίματος του χώματος, αλλά δεν υπήρχαν ψιλά κόσκινα (? 500-250 μm) για τη συλλογή αυτών των κατηγοριών σπόρων και άλλων που επιπλέουν.

* = Έχει αρχειοθετηθεί στη κατηγορία (β) διότι το υλικό χρειάζεται ανακατάταξη σύμφωνα με τα ευρεθέντα των Smith και Jones (1990).

¹¹ Από το χαμαλεύρι, Ρεθύμνου (Σαράκη 1999)

²⁰ The unexplored Mansion.

²¹ Στην περιοχή της Φαιστού.

²² Βόρειο νεκροταφείο Ματάλλων.

²³ Σητείας.

²⁴ Στο Καστέλι, στο κέντρο της παλαιάς πόλης.

Πίνακας με θέσεις της Κρήτης όπου έχει βρεθεί ελιά

Θέσεις	Π.Μ.	Μ.Μ.	Υ.Μ.	Π.Γ.	Ελλην.	Ρωμαϊκή	Παλ.Χριστ.
Μύρτος (<+) Κνωσός ²⁵ Κνωσός ²⁶ Φαιστός Κοιμός	+ Κ	Κ + Κ +	Κ + Κ +				
Σμάρι Αγ. Ιωάννης ²⁸ Μάταλλα ²⁹ Ψείρα		Κ +Κ	Κ +Κ Κ	Κ		Κ	Κ
Χαμαλεύρι Σκλαβόκαμπος Λιλιανά Ζάκρος		+ + +					
Χανιά ³⁰ Λεβήνα ³¹ Παλαίκαστρο Μόχλος		+	+ + +Κ ³²				
Μοναστηράκι Γούρνες			+ ³³ +				

Σύμβολα - επιπλέον από τον προηγούμενο πίνακα.

+ = παρουσία σπόρων

Κ= κάρβουνο

Επίλογος

Στην εποχή του Χαλκού, οι φράξει (*Fraxinus*) και οι γαύροι (*Carpinus*) συνέχιζαν να συνυπάρχουν από την Νεολιθική εποχή και μάλιστα παράλληλα με την ελιά, δείχνοντας ότι υπήρχε περισσότερη υγρασία. Το κλίμα όμως φαίνεται να γινόταν ολοένα και πιο ξηρικό από την Μ.Μ. Δείκτης αυτής της αλλαγής φαίνεται να είναι η απουσία των φλαμουριών (*Tilia*) που είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα δένδρα. Άλλος δείκτης είναι ότι στα καρότα του Ακρωτηρίου Χανίων αυξάνονται οι ξεροφυτικοί

¹¹ Από το χαμαλεύρι, Ρεθύμνου (Σαρπάκη 1999)

²⁵ Royal Road όπου ο Rackham (1996:127) εξέτασε μερικά δείγματα από κάρβουνο (αδημοσίετο υλικό). Για περαιτέρω βιβλιογραφία βλέπε Sarpaki 1992.

²⁶ Unexplored Mansion

²⁷ Άγιος Ιωάννης Φαιστού.

²⁸ Της Φαιστού.

²⁹ Βόρειο νεκροταφείο Ματάλλων.

³⁰ Στο Καστέλι, συνοικία της παλαιάς πόλης.

³¹ Η Λεβήνα ονομάζεται και Λέντας.

³² Αδημοσίετο.

³³ Αδημοσίετο.

δρως έναντι των μεσοφυτικών αιθαλών δρυών. Τρίτο στοιχείο είναι ότι από βλάστηση που επικρατείται από δενδρώδη και φρύγανα στην Νεολιθική γίνεται βλάστηση που έχει δενδρώδη και στέππα στην αρχή της εποχής του Χαλκού. Αυτές οι αλλαγές μπορούν να οφείλονται σε πολλούς παράγοντες ή συνδιασμό αυτών, όπως μία αυξημένη θερμοκρασία, εποχιακή βροχή, χαμηλότερη βροχόπτωση ή συνδιασμό αυτών. Βέβαια, σ' όλα αυτά δεν πρέπει να εξαιρείται και ο παράγοντας άνθρωπος. Οι Moody & Rackham (1996:293) υποστηρίζουν ότι υπήρξε μία αλλαγή του κλίματος στο τέλος της Υ.Μ. ενώ επίσης υποστηρίζεται από άλλους ότι το κλίμα φαίνεται να μοιάζει πολύ με το σημερινό ήδη από το 2000 π.Χ. δηλαδή καλοκαιρινή ξηρασία, με παγετώνα την άνοιξη, όμως λίγο νωρίτερα την Νεολιθική ή και την Π.Μ., η παρουσία ειδών όπως η *Tilia*, η *Ostrya* και το *Corylus*, που δεν φυτρώνουν σήμερα στη Κρήτη, αντικατοπτρίζουν χαρακτηριστικά της κεντρικής Ευρώπης, υποδηλώνοντας λιγότερο ξηρικές συνθήκες από τις σημερινές. (Moody & Rackham 1996). Κατ' αυτούς, το κλίμα της Β.Δ. Κρήτης έμοιαζε με αυτό της τωρινής Ηπείρου. Στο καρφό του Τερσανά, εμφανίζεται η ελιά γύρω στο 4750 π.Χ. (Μέση Νεολιθική) και την Π.Μ. η ελιά φτάνει το 40%, που δείχνει ότι η καλλιέργεια ήταν ήδη σημαντική.