

ΠΛΗΡΩΜΕΝΟ
ΤΕΛΟΣ
Κ.Ε.Μ.Π.ΚΡ
Αριθμός Άδειας
161



ΕΛΤΑ
Hellenic Post

4/2008

ISSN 1105-9478

ΤΟΜΟΣ 19 ΣΕΙΡΑ II

ΚΩΔΙΚΟΣ 3862

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΟ ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟ ΕΛΛΑΔΟΣ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

GEOTECHNICAL SCIENTIFIC ISSUES

GEOTECHNICAL CHAMPER OF GREECE

VOL: 19 - ISSUE II - No 4/2008

4/2008

ISSN 1105-9478

ΤΟΜΟΣ 19 ΣΕΙΡΑ II

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΑ
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ
ΘΕΜΑΤΑ

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΟ ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟ ΕΛΛΑΔΟΣ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

GEOTECHNICAL
SCIENTIFIC ISSUES

GEOTECHNICAL CHAMPER OF GREECE

VOL: 19 - ISSUE II - No 4/2008

ΔΑΣΟΛΟΓΙΚΟ

CONTENTS

SCIENTIFIC PAPERS

- | | | |
|--|--|---------|
| <i>P.P. Koulelis, P. Lefakis</i> | Econometric research of the supply, demand and trade for wood and wood products for Greece | 4 - 15 |
| <i>M.K. Sioliou, P. Kaparti, M. Kampa, I. Ispikoudis</i> | Ecosystem services in cultural landscapes: comparative study of two villages (Pandrosos and Symbola) of Northeastern Rhodope | 16 - 26 |

REVIEW PAPERS

- | | | |
|--|---|---------|
| <i>Petros K. Anthopoulos, Neratzia J. Georgi</i> | Environmental landscape design of the General University Hospital of Alexandroupolis, Greece | 27 - 36 |
| <i>Maria Emm. Koziraki</i> | The making and evolution of Cretan landscape: comparative research on the principles of the prevalent theories regarding Mediterranean environments | 37 - 48 |

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

<i>Π.Π. Κουλελής, Π. Λεφάκης</i>	Οικονομετρική διερεύνηση προσφοράς, ζήτησης και εμπορίου του ξύλου και των προϊόντων του για την Ελλάδα	4 - 15
<i>Μ.Κ. Σιόλιου, Π. Καπαρτή, Μ. Καμπά, Ι. Ισπικουδής</i>	Υπηρεσίες οικοσυστημάτων σε πολιτισμικά τοπία: Συγκριτική μελέτη των οικισμών Πανδρόσου και Συμβόλων της Νοτιοανατολικής Ροδόπης	16 - 26

ΣΥΝΘΕΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

<i>Πέτρος Κ. Ανθόπουλος, Νεραντζιά Τ. Τζώρτζη</i>	Περιβαλλοντικός σχεδιασμός του εξωτερικού χώρου του Γενικού Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου της Αλεξανδρούπολης	27 - 36
<i>Μαρία Εμμ. Κοζυράκη</i>	Η Διαμόρφωση και Εξέλιξη του Κρητικού Τοπίου κατά την Προϊστορική Περίοδο: συγκριτική ανάλυση των κυρίαρχων θεωριών για το μεσογειακό περιβάλλον	37 - 48

Οικονομτρική διερεύνηση προσφοράς, ζήτησης και εμπορίου του ξύλου και των προϊόντων του για την Ελλάδα

Π. Π. Κουλελής¹, Π. Λεφάκης²

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Κύριο αντικείμενο της παρούσας έρευνας είναι η διερεύνηση της αγοράς του ξύλου και των προϊόντων αυτού για την Ελλάδα. Οι κύριες κατηγορίες προϊόντων που επιλέχθηκαν είναι η στρόγγυλη ξυλεία κωνοφόρων και πλατυφύλλων, ως πρωτογενής παραγωγή, η πρισιτή ξυλεία κωνοφόρων και πλατυφύλλων, τα πάνελς από ξύλο, ο ξυλοπολτός αλλά και το χαρτί-χαρτόνι. Όλα τα επιμέρους προϊόντα που αναλύονται έχουν μετατραπεί σε ισοδύναμες μονάδες στρόγγυλης ξυλείας βάση συντελεστών για να είναι συγκρίσιμα μεταξύ τους. Συγκεκριμένα η έρευνα εστιάστηκε στην εξέταση της προσφοράς, της ζήτησης και του εμπορίου για το ξύλο και τα προϊόντα του. Τα στοιχεία της παρούσας μελέτης προήλθαν από τις ανακοινώσεις του F.A.O. και η ανάλυση που έγινε στηρίχθηκε σε επίσιες παρατηρήσεις του οργανισμού κατά τη περίοδο 1972-2002.

Πραγματοποιείται οικονομτρική διερεύνηση με τον απλό και πρακτικό τρόπο που προσφέρει η γραμμική παλινδρόμηση της σχέσης της παραγωγής, των εισαγωγών, των εξαγωγών και της φαινόμενης κατανάλωσης κάθε προϊόντος για κάθε χώρα, με ερμηνευτικές μεταβλητές όπως το Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν (ΑΕΠ) και τον χρόνο. Μετά τον υπολογισμό των απλών ή πολλαπλών γραμμικών υποδειγμάτων και τον λεπτομερή έλεγχο της αξιοπιστίας τους, γίνονται προβλέψεις για τα έτη σταθμούς 2012 και 2022.

Λέξεις κλειδιά: δασικός τομέας, Ελληνική αγορά ξύλου, προγνώσεις.

1. Εισαγωγή

Τα δάση αποτελούν παράδειγμα αποθεματοποιήσιμου ανανεώσιμου φυσικού πόρου. Όπως και πολλοί άλλοι οργανικοί φυσικοί πόροι έτσι και η ξυλεία αποτελεί ταυτόχρονα παραγωγική εκροή και κεφαλαιούχο αγαθό. Με τη κοπή τους τα δέντρα προσφέρουν ένα εμπόρευμα που μπορεί να διατεθεί στην αγορά, ενώ αν δεν υλοτομηθούν αποτελούν κεφαλαιούχο αγαθό που θα παράξει περισσότερο προϊόν την επόμενη χρονιά (Tietenberg, 1996).

Η κατανάλωση, η παραγωγή και το εμπόριο των προϊόντων του ξύλου στην Ευρωπαϊκή ήπειρο αυξήθηκε σταθερά από το 1960 και μετά, με μια εξαίρεση της πτώσης της παραγωγής και της κατανάλωσης στις μεταβατικές πολιτικά και οικονομικά χώρες στο μισό της δεκαετίας του 90. Από τότε ακολούθησε δραματική ανάκαμψη στις Βαλτικές χώρες

ακολουθούμενη από το υπόλοιπο της ανατολικής Ευρώπης και των χωρών CIS (Commonwealth of Independent Countries) (Λευκορωσία, Μολδαβία, Ρωσία, Ουκρανία) (FAO, UNECE, 1999).

Όσον αφορά την Ελλάδα τα περισσότερα από τα δάση στη χώρα μας είναι διαθέσιμα για ξυλοπαραγωγή και υπάρχουν και αρκετά τα οποία προστατεύονται σαν σπάνιοι φυσικοί πόροι. Χαρακτηριστικό της χώρας μας είναι οι πολύ μικρές εξαγωγές δασικών προϊόντων και οι εισαγωγές πρισιτής ξυλείας.

Οι προβλέψεις της αγοράς του ξύλου και των προϊόντων του συμβάλλουν στην αναγνώριση των προβλημάτων ανάπτυξης του ξύλου ως φυσικού πόρου και στην υιοθέτηση της κατάλληλης πολιτικής και ειδικότερα των κατάλληλων προγραμμάτων ανάπτυξης που θα συντελέσουν στην υλοποίηση των επιθυμητών στόχων (Adams, 1978).

¹ Διδάκτωρ Δασολόγος, MSc, Α Παπανδρέου 14, Ασβεστοχώρι, Θεσσαλονίκη, TK.57010 pkuleli@ath.forthnet.gr

² Σχολή Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Εργαστήριο Δασικής Πληροφορικής, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης T.Θ. 247 plefakis@for.auth.gr

Υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός από διαφορετικούς τύπους από μακροπρόθεσμες και βραχυπρόθεσμες μελέτες στον δασικό τομέα. Τέτοιες μελέτες βασίζονται σε μοντέλα τα οποία συνήθως προβλέπουν τη ποσότητα ενός δασικού προϊόντος αποκτιμένο από το δάσος. Η ποσότητα και η τιμή εξαρτώνται από τη κοινωνία (Narbuurs και Paivinen, 1996).

Σκοπός ης συγκεκριμένης εργασίας είναι ο υπολογισμός απλών και πολλαπλών γραμμικών υποδειγμάτων της παραγωγής, των εισαγωγών, των εξαγωγών και της φαινόμενης κατανάλωσης για την Ελλάδα και για κάθε κατηγορία προϊόντος ξεχωριστά, με την επιλογή ερμηνευτικών (κοινωνικών και οικονομικών) μεταβλητών ώστε να μπορούν να γίνουν προβλέψεις για όλα τα προϊόντα του ξύλου όσον αφορά τη παραγωγή, τις εισαγωγές, τις εξαγωγές αλλά και τη φαινόμενη κατανάλωση για τα έτη σταθμούς 2012 και 2022. Πρέπει επίσης να αναφερθεί ότι οι προβλέψεις για το 2022 λόγω του απομακρυσμένου χρόνου πρόβλεψης ισχύουν κάτω από ειδικές υποθέσεις και εφόσον ληφθούν υπόψη πολλά εναλλακτικά σενάρια. Συγκεκριμένα ισχύουν για το μέλλον υπό την προϋπόθεση ότι στην εγχώρια οικονομία δεν λαμβάνουν χώρα σοβαρές κοινωνικοοικονομικές μεταβολές, σημαντικές αλλαγές την τεχνολογική εξέλιξη, στις τιμές των δασικών προϊόντων και αύξηση της ενεργειακής κρίσεως.

2. Περιοχή έρευνας

Ως περιοχή έρευνας στη παρούσα ερευνητική εργασία λήφθηκε η Ελληνική επικράτεια με κατά κεφαλήν ΑΕΠ 156,9 δις US\$ (OECD, 2004). Τα δάση και οι δασικές εκτάσεις στη χώρα καλύπτουν το μισό της συνολικής έκτασης αλλά λιγότερο από το 1/5 αποτελείται από υψηλά δάση (FAO, 2001). Υπάρχει μια μέτρια έκταση με φυτείες με τα κωνοφόρα καλύπτουν περισσότερο από το μισό του συνολικού ιστάμενου ξυλαποθέματος (FAO, 2001). Περισσότερο από τα 3/4 των δασών ανήκουν στο δημόσιο. Η συνολική δασική έκταση στην Ελλάδα φθάνει τα 3 599 000 Ha με σχετικά όμως μικρή παραγωγικότητα σε ξύλο και κακή δομή που εκφράζεται με χαμηλή σταθερότητα, χαμηλή ζωτικότητα των δένδρων και εκτεταμένα φαινόμενα γήρανσης και ασθeneιών. Στατιστικές από τις αρχές του αιώνα αναφέρουν ότι το 19% των εδαφών της ελληνικής επικράτειας καλυπτόταν από δάση. Σύμφωνα όμως με την τελευταία απογραφή δασών το ποσοστό αυτό έχει αυξηθεί και φθάνει το 25,4 %, γεγονός που αποδίδεται στην μετατροπή ορεινών βοσκότο-

πων σε δάση εξαιτίας της εγκατάλειψης των ορεινών εκτάσεων και της μετανάστευσης του πληθυσμού (FAO, 2001). Ένα επιπλέον 25% αποτελεί τις εν γένει δασικές εκτάσεις, όπου επικρατούν υποβαθμισμένα δάση και στο υπόλοιπο 13,6% εντάσσονται οι δασικοί βοσκότοποι και άλλες εκτάσεις. Στη χώρα μας λειτουργούν αρκετές μικρές βιομηχανικές μονάδες επεξεργασίας ξύλου, λίγες μεσαίου μεγέθους και ελάχιστες μεγάλες επιχειρήσεις (FAO, 2001). Η αύξηση της δασικής παραγωγής και ιδιαίτερα της παραγωγής βιομηχανικού ξύλου αποτελεί κύριο στόχο των προγραμματίων δασικής ανάπτυξης και αυτό διότι οι εισαγωγές ξύλου και προϊόντων ξύλου επιβαρύνουν σημαντικά το ισοζύγιο εξωτερικών συναλλαγών της χώρας.

3. Μέθοδος έρευνας

Η παρουσίαση και ανάλυση των προϊόντων ξύλου που μελετώνται στην παρούσα έρευνα περιλαμβάνει πέντε μεγάλες κατηγορίες προϊόντων ξύλου που είναι οι εξής:

Στρογγυλή ξυλεία	(κωνοφόρων-πλατυφύλλων)
Πριστή ξυλεία	(κωνοφόρων και πλατυφύλλων)
Πλάκες από ξύλο	(ξυλόφυλλα, αντικολλητά, μορισανίδες και ινοσανίδες)
Ξυλοπολτός	(μηχανικός, ημιμηχανικός, χημικός)
Χαρτί-χαρτόνι	(δημοσιογραφικό χαρτί, χαρτί γραφής και άλλα είδη χαρτιού και χαρτόνι)

Τα στοιχεία για τις ποσότητες των προϊόντων αυτών τα οποία στη συγκεκριμένη μελέτη αποτελούν και τις εξαρτημένες μεταβλητές και αφορούν την περίοδο 1970-2002 ελήφθησαν από τις ανακοινώσεις του FAO –Food and Agriculture Organization of the United Nations- και συγκεκριμένα FAO “Yearbook of forest products“ (1978, 1984, 1992), UNECE / FAO, Timber Bulletin “Forest Products Statistics” (2002, 2003).

Τα στοιχεία που ελήφθησαν ήταν σε m^3 και M.T. (metric ton) και αφού πρώτα καταχωρήθηκαν σε φύλλα εργασίας μετατράπηκαν σε m^3 ισοδύναμης στρογγυλής ξυλείας (Ι.Σ.Ξ.) -σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία- ώστε να είναι δυνατή η ποσοτική σύγκριση μεταξύ τους αλλά και για την ομοιόμορφη παρουσίασή τους. Οι επιμέρους κατηγορίες π.χ. μηχανικός, ημιμηχανικός και χημικός ξυλοπολτός αφού πρώτα μετατράπηκαν σε m^3 Ι.Σ.Ξ. μετά αθροίστη-

Πίνακας Ι. Οι συντελεστές μετατροπής όλων των κατηγοριών και υποκατηγοριών των προϊόντων ξύλου σε m³ ισοδύναμης στρογγυλής ξυλείας.

Table I. The conversion coefficients from wood and wood products categories to equivalent Roundwood (cum).

ΠΡΟΪΟΝ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗΣ ΣΕ m ³ Ι.Σ.Ξ.
Στρογγυλή ξυλεία	1000 cum*	1.00
Πριωτή κωνοφόρων	1000 cum	1.67
Πριωτή πλατυφύλλων	1000 cum	1.82
Πλάκες από ξύλο(ξυλόφυλλα)	1000 cum	1.90
Πλάκες από ξύλο (αντικολλητά)	1000 cum	2.30
Πλάκες από ξύλο (Μορισσανίδα)	1000 cum	1.50
Πλάκες από ξύλο(Ινοσανίδα)	1000 cum	1.80
Ξυλοπολτός (Μηχανικός)	1000 ΜΤ**	2.50
Ξυλοπολτός (Ημχημικός)	1000 ΜΤ	3.30
Ξυλοπολτός (Χημικός)	1000 ΜΤ	4.90
Χαρτί χαρτόνι (δημοσιογραφικό)	1000 ΜΤ	2.80
Χαρτί χαρτόνι (Γραφής και εκτύπωσης)	1000 ΜΤ	3.50
Χαρτί χαρτόνι (άλλο χαρτί χαρτόνι)	1000 ΜΤ	2.80

* cum= m³

** Μ.Τ.= 1000 kgrs

Πηγή: FAO yearbook (1993), Λεφάκης (1992)

και έδωσαν το σύνολο της ισοδύναμης στρογγυλής ξυλείας για τον ξυλοπολτό. Το ίδιο συνέβη για όλες τις κατηγορίες που είχαν υποκατηγορίες. Οι συντελεστές μετατροπής παρουσιάζονται στον πίνακα Ι και ελήφθησαν και αυτοί από τις προαναφερθείσες ανακοινώσεις του FAO.

Οι ερμηνευτικές –ανεξάρτητες- μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν για τη συγκεκριμένη μελέτη, στον υπολογισμό των γραμμικών οικονομετρικών υποδειγμάτων έχουν ληφθεί από EC (2000) και είναι ο χρόνος και το Α.Ε.Π. (G.D.P) σε τιμές αγοράς του 1995 (εθνική ισοτιμία, ετήσια ποσοστιαία μεταβολή). Σε όλες τις χρονοσειρές δεδομένων έγινε αναγωγή σε τιμές του 2002 για να μπορεί να είναι εφικτή η επεξεργασία τους. Δοκιμάστηκαν επίσης μεταβλητές όπως ο πληθυσμός, ο δείκτης τιμών καταναλωτή αλλά και ο δείκτης βιομηχανικής παραγωγής οι οποίες είτε λόγω ελλιπούς χρονοσειράς, είτε λόγω κακής προσαρμογής δεν χρησιμοποιήθηκαν στην κατασκευή του τελικού μοντέλου.

Η χρήση των συγκεκριμένων ερμηνευτικών μεταβλητών μπορεί να δικαιολογηθεί διότι σε γενικές

γραμμές οι παράγοντες που επηρεάζουν την παραγωγή, την κατανάλωση και τις εισαγωγές-εξαγωγές ξυλείας είναι οι εξής α) οι κοινωνικοοικονομικές συνθήκες και οι δημογραφικές αλλαγές της χώρας β) η τεχνολογική εξέλιξη γ) το πνευματικό και βιοτικό επίπεδο του λαού δ) οι περιορισμοί του περιβάλλοντος ε) η οικονομική κρίση και ο πληθωρισμός στ) η οικονομική και η βιομηχανική δραστηριότητα ζ) η παραγωγικότητα της εθνικής οικονομίας η) οι διεθνείς οικονομικές σχέσεις της χώρας (Παπασταύρου, 1986).

Τα στοιχεία της γενικότερης οικονομικής κατάστασης και εξέλιξης της χώρας που επηρεάζουν τη διάθεση των προϊόντων μιας δασικής εκμετάλλευσης μπορούν να είναι το μέγεθος και η δομή του πληθυσμού της χώρας, το εθνικό εισόδημα, ο όγκος παραγωγής επιχειρήσεων που χρησιμοποιούν το ξύλο, τα επίπεδα τιμών των προϊόντων αλλά και οι γενικότεροι οικονομικοί παράγοντες που επηρεάζουν τα στοιχεία των προαναφερθέντων επιχειρήσεων (Στάμου, 1985).

Βάση αυτών κατά την ανάλυση χρησιμοποιούνται γραμμικά μοντέλα εφαρμόζοντας απλή και

πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση με τη βοήθεια του προγράμματος sigma stat /PC Version 3.1. Τα μοντέλα που χρησιμοποιήθηκαν έχουν τη γενική μορφή:

$$Y = b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + b_3 x_3 + \dots + b_n x_n \quad (1)$$

Η χρήση της απλής και της πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης έγινε με σκοπό να υπολογιστεί η αξία μιας μεταβλητής (εξαρτημένη) από μία δύο ή περισσότερες ανεξάρτητες (ερμηνευτικές) μεταβλητές μέσω των δεδομένων με γραμμική σχέση μεταξύ τους.

Ο λόγος για τον οποίο χρησιμοποιήθηκε η γραμμική παλινδρόμηση είναι διότι είναι ο πιο απλή και πιο πρακτική. Τα μοντέλα που έχουν χρησιμοποιηθεί κατά καιρούς το G.T.M.(Global Trade Model) (Kallio και άλλοι, 1987), T.S.M. (Timber Supply Model) (Sedjo και Lyon, 1990), Το A.T.L.A.S (Aggregated Timber Supply System) (Mills και Kincaid, 1992), το TAAM (Timber Assessment Market Model) (Adams και Haynes, 1996), (μακροπρόθεσμο μοντέλο της ξυλείας και των προϊόντων της, που χρησιμοποιήθηκε ευρέως για να αναλύσει τη κατάσταση της αγοράς ξυλείας των Η.Π.Α.), το H.O.P.S.Y. (Hinssen, 1994) το CGTM (Cintrafor Global Trade Model), (Cardellicchio και άλλοι, 1990), το GFSM (Global Fibre Supply Model) (FAO, 2000), το GFPM (Global Forest Product Model) (Tomberlin D., Zhu S., Buongiorno J., 1998) και άλλα είναι πολύ εξειδικευμένα και απαιτούν ένα μεγάλο αριθμό δεδομένων. Τα πλεονεκτήματα αυτών των μοντέλων είναι βέβαια ότι επιτρέπουν λεπτομερείς αναφορές στην αγορά αλλά και στους εξωτερικούς παράγοντες που την επηρεάζουν αφού παρέχουν πολλές πληροφορίες και δεδομένα. Πάρα αυτά είναι ολοφάνερη η ανάγκη ύπαρξης μιας πιο πρακτικής εναλλακτικής λύσης (Wide, 2005). Επίσης ως μεθοδολογία έχει χρησιμοποιηθεί στο παρελθόν για προβλέψεις στον τομέα. Η πολλαπλή παλινδρόμηση είναι ένα γενικό και ευέλικτο σύστημα ανάλυσης δεδομένων που μπορεί να χρησιμοποιηθεί και όταν η εξαρτημένη μεταβλητή μελετάται σαν λειτουργία των ανεξάρτητων μεταβλητών αλλά και όταν μελετάται η σχέση μεταξύ τους (Cohen και Cohen, 1983). Η πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση χρησιμοποιείται σαν ένα δυναμικό εργαλείο ανάλυσης δεδομένων. Αποδίδει με μέτρο και με ολοκληρωμένο τρόπο τη σχέση μεταξύ

εξαρτημένης και ανεξάρτητης μεταβλητής. Επίσης είναι πλήρως εφοδιασμένη με όλους τους απαραίτητους μηχανισμούς για στατιστικές υποθέσεις, εκτιμήσεις και δυναμικές αναλύσεις (Cohen και Cohen, 1983). Η μέθοδος της πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης και πιο συγκεκριμένα η τεχνική της συνεισφέρει τα μέγιστα στη κατασκευή τέτοιων προβλεπτικών μοντέλων (Draeger και Smith, 1981). Υπήρξαν επίσης περιπτώσεις προϊόντων στις οποίες η γραμμική παλινδρόμηση δεν έδωσε αξιόπιστα αποτελέσματα.

Μετά την απόδοση της εξίσωσης δίνονται οι παρακάτω παράμετροι οι οποίοι πιστοποιούν την ορθότητα της διαδικασίας. Έτσι στον πίνακα II δίνονται τα βασικά στατιστικά στοιχεία της παλινδρόμησης [Προσαρμοσμένος συντελεστής προσδιορισμού (Adj Rsqr), Τυπικό σφάλμα εκτίμησης (Standard Error of Estimate), τα σφάλματα των συντελεστών και η σημαντικότητα ($P > 0,05$)] και γίνεται η ανάλυση της διακύμανσης (δίνεται το στατιστικό F το οποίο εκτιμά τη δυνατότητα της εξίσωσης να προβλέψει την εξαρτημένη μεταβλητή, περιλαμβάνοντας όλες τις ανεξάρτητες. Η μεγάλη τιμή του F υποδεικνύει ότι οι ανεξάρτητες μεταβλητές συνεισφέρουν στη πρόβλεψη της εξαρτημένης) και ακολουθεί και ο παρακάτω έλεγχος.

Τέλος έγινε έλεγχος πολυσυγγραμμικότητας (multicollinearity) στην πολλαπλή παλινδρόμηση με την εύρεση του παράγοντα διόγκωσης διασποράς VIF (Variance Inflation Factor). Όταν η τιμή του V.I.F. είναι μεγαλύτερη από 10 υπάρχει ένδειξη για έντονη πολυσυγγραμμικότητα (Μάτης, 2004). (Το sigma stat ver. 3.1 σε περίπτωση πολυσυγγραμμικότητας φανερώνει χαρακτηριστική ένδειξη.).

Στο τελευταίο μέρος της ανάλυσης γίνονται προβλέψεις για όλα τα προϊόντα του ξύλου όσον αφορά τη παραγωγή, τις εισαγωγές, τις εξαγωγές αλλά και τη φαινόμενη κατανάλωση για την Ελλάδα για τα έτη σταθμούς 2012 και 2022. Τα έτη επιλέχθηκαν τυχαία ανά δεκαετία για την προβολή των μεταβλητών στο μέλλον.

Οι προβλέψεις έγιναν με την οικονομετρική μέθοδο. Η μέθοδος βασίζεται στην ιδέα ότι οι αλλαγές στην οικονομική δραστηριότητα μπορούν να επεξηγηθούν με μια σειρά από μαθηματικές σχέσεις (οικονομετρικά υποδείγματα) που αφορούν στις οικονομικές μεταβλητές (Παπασταύρου και Ανάγνος, 2004). Στα πλαίσια της λήψης αποφάσεων, που αφορούν στο μέλλον η δασοπολιτική αρχή στηρίζεται στις προβλέψεις. Κατ' αυτό τον τρόπο το

Πίνακας II. Οικονομετρικά υποδείγματα για το ξύλο και τα προϊόντα του κωνοφόρων και πλατυφύλλων για την Ελλάδα.
Table II. Econometric models for coniferous and non coniferous wood and wood products for Greece.

	R ² adj	SEE	Σημαντικότητα Σταθερά	Σημαντικότητα Χρόνος	Σημαντικότητα ΑΕΠ	F	VIF
Παραγωγή στρουγγυλής ξυλείας κωνοφόρων = -657815,7 + (340,9 * YEAR)	0,74	1911,33	<0,001	<0,001		95,20	
Παραγωγή πρισιτής ξυλείας κωνοφόρων = 8886,494 - (4,325 * YEAR)	0,65	79,33	0,004	0,006		8,89	
Φ. Κατανάλωση πρισιτής ξυλείας πλατυφύλλων = 29244,022 - (14,432 * YEAR)	0,68	223,004	0,001	0,001		12,53	
Παραγωγή πλακών από ξύλο = -23662,026 + (12,227 * YEAR)	0,65	98,67	<0,001	<0,001		45,94	
Εισαγωγές πλακών από ξύλο = -42879,2 + (21,6 * YEAR) + (43,2 * GDP)	0,66	135,431	<0,001	<0,001	<0,001	31,60	V.I.F.1=V. I.F.2=1,23
Εξαγωγές πλακών από ξύλο = -4111,470 + (2,108 * YEAR)	0,62	22,69	<0,001	<0,001		25,82	
Φ. Κατανάλωση πλακών από ξύλο = -61078,7 + (33,371 * GDP) + (31,09 * YEAR)	0,86	112,279	<0,001	<0,001	0,029	101,27	V.I.F.1=V. I.F.2 =1,23
Εισαγωγές ξυλοπολύ = -12967,132 + (6,769 * YEAR)	0,62	111,28	0,003	0,002		11,06	
Παραγωγή χαρπιού χαρτονιού = -57437,873 + (29,438 * YEAR)	0,66	396,301	<0,001	<0,001		16,50	
Εισαγωγές χαρπιού χαρτονιού = -102775,7 + (52,09 * YEAR) + (76,6 * GDP)	0,76	258,335	<0,001	<0,001	<0,001	51,94	V.I.F.1=V. I.F.2 =1,23
Φ. Κατανάλωση χαρπιού χαρτονιού = -147764,211 + (75,335 * YEAR)	0,82	336,198	<0,001	<0,001		136,96	

σημαντικότερο πρόβλημα είναι να βρούμε κατάλληλους τρόπους και μεθόδους για να μπορέσουμε να προβλέψουμε τη μελλοντική παραγωγή και κατανάλωση των δασικών προϊόντων και των τιμών τους (Παπασταύρου, 1986). Για να υπολογιστούν οι προβλέψεις για τη παραγωγή, τις εισαγωγές, τις εξαγωγές και τη φαινόμενη κατανάλωση έγινε πρώτα η πρόβλεψη της ανεξάρτητης μεταβλητής με βάση το έτος 2002 και τη μέση ετήσια μεταβολή με τη σχέση $1,0r^p$ (όπου P μέση ετήσια μεταβολή και n ο αριθμός των ετών (Παπασταύρου, 2004). Μετά η τιμή αυτή εφαρμόστηκε στα γραμμικά υποδείγματα. Οι προβλέψεις για το 2022 λόγω του απομακρυσμένου χρόνου πρόβλεψης ισχύουν κάτω από ειδικές υποθέσεις και εφόσον ληφθούν υπόψη πολλά εναλλακτικά σενάρια.

4. Αποτελέσματα

Τα οικονομομετρικά υποδείγματα που υπολογίστηκαν για τη παραγωγή, κατανάλωση και εμπόριο για την Ελλάδα για τα προϊόντα που εξετάζονται δίνονται στον πίνακα II και παρατηρείται καλή προσαρμογή των μοντέλων στα δεδομένα. Ο προ-

σαρμοσμένος συντελεστής προσδιορισμού R^2_{adj} κυμαίνεται από 0,62 έως 0,86 στατιστικά σημαντικός για όλους τους συντελεστές με τιμές μικρότερες του 0,05 ($P < 0.05$), ενώ το τυπικό σφάλμα εκτίμησης σε όλες τις εξισώσεις θεωρείται αποδεκτό. Από τις 11 εξισώσεις που παρουσιάζονται οι 8 υπολογίστηκαν με τη μέθοδο της απλής γραμμικής παλινδρόμησης και οι 3 με πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση. Τα τυπικά σφάλματα των συντελεστών, ο έλεγχος της κανονικότητας αλλά και ο δείκτης V.I.F είναι σε αποδεκτές τιμές. Οι εισαγωγές, οι εξαγωγές και η φαινόμενη κατανάλωση της πριστής ξυλείας κωνοφόρων, η παραγωγή, οι εισαγωγές, οι εξαγωγές πριστής ξυλείας πλατυφύλλων καθώς επίσης και η παραγωγή, οι εξαγωγές και η φαινόμενη κατανάλωση του ξυλοπολτού δεν μπορούν να υπολογιστούν διότι τα μοντέλα δεν προσαρμόστηκαν όπως έπρεπε στα δεδομένα.

Η παραγωγή στρογγυλής ξυλείας κωνοφόρων το 2002 ήταν στα 22190 χιλ. κυβικά μέτρα και αναμένεται αυξημένη το 2012 σε 28075 χιλ. κυβικά μέτρα αύξηση δηλαδή κατά 25% περίπου. Την ίδια περίπου αύξηση θα παρουσιάσει και η παραγωγή

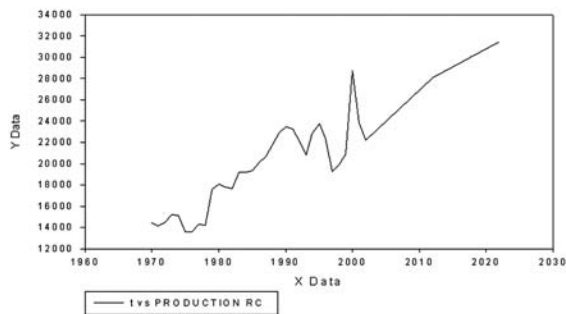
Πίνακας III. Οι προβλέψεις της παραγωγής, των εισαγωγών, των εξαγωγών και της Φ. κατανάλωσης του ξύλου και των προϊόντων του σε χιλ. κυβικά μέτρα Ι.Σ.Ε. για την Ελλάδα για τα έτη σταθμούς 2012, 2022.

Table III. The production, imports, exports and consumption forecasts for wood and wood products for Greece for the years 2012 and 2022.

	2002 (FAO)	2012	2022
Παραγωγή στρογγυλής ξυλείας κωνοφόρων.	22190	28075,1	31484,1
Παραγωγή πριστής ξυλείας κωνοφόρων.	118,57	194,6	151,3
Φ. Κατανάλωση πριστής ξυλείας πλατυφύλλων.	215,16	206,8	62,4
Παραγωγή πλακών από ξύλο.	1135,5	924,6	1060,9
Εισαγωγές πλακών από ξύλο.	206	960,16	1266,8
Εξαγωγές πλακών από ξύλο.	140,2	129,8	150,9
Φ. Κατανάλωση πλακών από ξύλο.	1201,3	1767,9	2148,9
Εισαγωγές ξυλοπολτού.	497,4	652,09	719,7
Παραγωγή χαρτιού χαρτονιού.	1011,5	1791,3	2085,7
Εισαγωγές χαρτιού χαρτονιού.	1731,1	2703,4	3385,1
Φ. Κατανάλωση χαρτιού χαρτονιού.	2639,7	3809,8	4563,1

πριστης ξυλείας κωνοφόρων που θα παραμείνει μεν μικρή αλλά θα φτάσει τα 151 χιλ. κυβικά μέτρα Ι.Σ.Ξ. το 2022 γεγονός που ωθεί τη χώρα σε αυξημένες εισαγωγές επιβαρύνοντας τον εθνικό προϋπολογισμό. Η εγχώρια παραγωγή σε πλάκες από ξύλο παραμένει περίπου στα ίδια επίπεδα κυμαινόμενη γύρω απ' τη τιμή του 2002 στα 1135 χιλ. κυβικά μέτρα Ι.Σ.Ξ. Ο ξυλοπολτός δεν υπολογίστηκε λόγω της έλλειψης παρατηρήσεων πλην των εισαγωγών του, οι οποίες εμφανίζονται και αυτές αυξημένες από 497 χιλ. κυβικά μέτρα το 2002 σε 652 χιλ. κυβικά μέτρα το 2012 και 719,7 χιλ. κυβικά μέτρα το 2022. Μεγάλη αύξηση αναμένεται να παρουσιάσουν επίσης και οι εισαγωγές χαρτιού χαρτονιού φτάνοντας το 2022 στα 3385 χιλ. κυβικά μέτρα Ι.Σ.Ξ. αυξημένες κατά 90% περίπου γεγονός που συνδυάζεται και με την αυξημένη φαινόμενη κατανάλωση του προϊόντος η οποία προβλέπεται διπλασιασμένη σχεδόν το 2022 (4563 χιλ. κυβικά μέτρα Ι.Σ.Ξ.) από 2636 χιλ. κυβικά μέτρα το 2002.

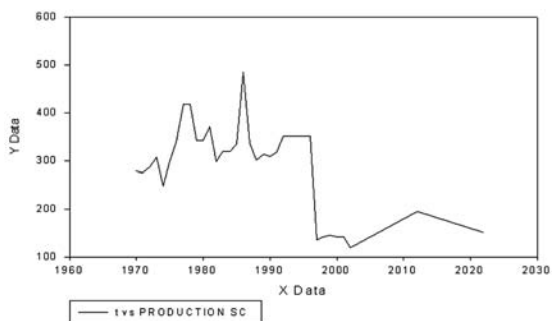
Η παραγωγή στρογγυλής ξυλείας κωνοφόρων σύμφωνα με το σχήμα 1 ακολουθεί μια αυξητική πορεία συνολικά αλλά με ενδιάμεσες μειωτικές τάσεις κυρίως κατά την δεκαετία του 90. Παρ' όλα αυτά διαφαίνεται μια σταθερά αυξητική πορεία έως το έτος 2022. Η αύξηση αυτή προϋποθέτει καλύτερη εκμετάλλευση των υπαρχόντων δασικών πόρων από κωνοφόρα με διαχειριστικά σχέδια, μελέτες, μέσα πάντα με αιφορικά κριτήρια. Επίσης η αύξηση αυτή συνεπάγεται ελάττωση των εισαγωγών στρογγυλής ξυλείας από το εξωτερικό, κατάσταση δηλαδή οικονομικά συμφέρουσα για το μέλλον.



Σχήμα 1. Τάση παραγωγής στρόγγυλης ξυλείας κωνοφόρων για την Ελλάδα.

Figure 1. Conifers roundwood production trend for Greece.

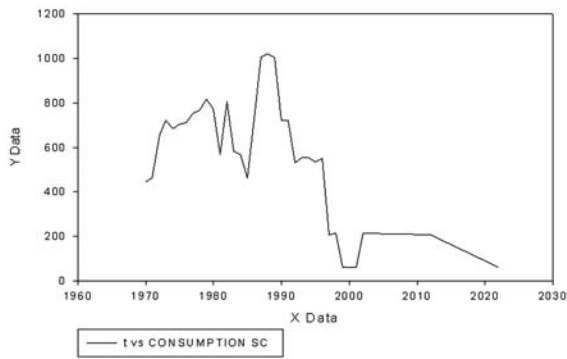
Η παραγωγή πριστης ξυλείας κωνοφόρων σύμφωνα με το σχήμα 2 παρουσιάζεται μειούμενη από τα μέσα της δεκαετίας του 90 και μετά. Η μειωτική αυτή πορεία διατηρείται σύμφωνα με την πρόβλεψη μέχρι τις αρχές της δεκαετίας του 2000, ενώ μετά παρουσιάζει διακυμάνσεις φτάνοντας το 2022 να είναι περίπου στα ίδια επίπεδα με τη δεκαετία του 90. Γενικά η υποτονική αυτή πορεία της παραγωγής πριστης κωνοφόρων μπορεί να σχετιστεί με την έλλειψη μεγάλων βιομηχανικών μονάδων επεξεργασίας του ξύλου ή την ύπαρξη ελάχιστων. Η επεξεργασία του ξύλου από μικρές μονάδες που είναι διάσπαρτες καλύπτει τις κατά τόπους ανάγκες της αγοράς χωρίς να μπορεί να ενδυναμώσει συνολικά την εγχώρια παραγωγή με αναπόφευκτη την αύξηση των εισαγωγών.



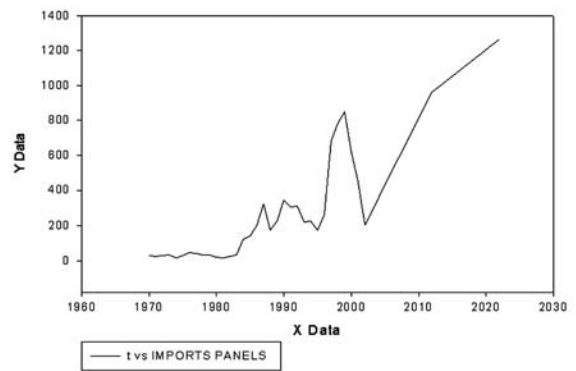
Σχήμα 2. Τάση παραγωγής πριστης ξυλείας κωνοφόρων για την Ελλάδα.

Figure 2. Conifers sawnwood production trend for Greece.

Παράλληλη πορεία φαίνεται να ακολουθεί και η τάση της φαινόμενης κατανάλωσης πριστης ξυλείας κωνοφόρων σύμφωνα με το σχήμα 3. Η κατανάλωση σε σχέση με τη δεκαετία του 80 και του 90 είναι σαφώς σε χαμηλότερα επίπεδα και προβλέπεται ότι θα διατηρηθεί σε αυτά. Η δεδομένη στροφή των καταναλωτών προς υποκατάστατα προϊόντα (π.χ πάνελς) όπως και χαμηλά επίπεδα εγχώρια παραγωγής δικαιολογούν τις προβλέψεις.

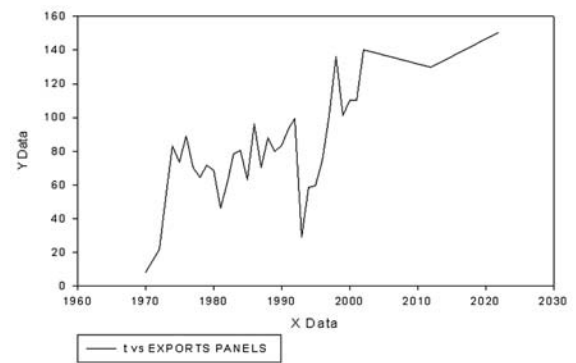


Σχήμα 3. Τάση φαινόμενης κατανάλωσης πριωστής ξυλείας κωνοφόρων για την Ελλάδα.
Figure 3. Conifers sawnwood consumption trend for Greece.



Σχήμα 5. Τάση εισαγωγών πάνελς για την Ελλάδα
Figure 5. Wood panels imports trend for Greece

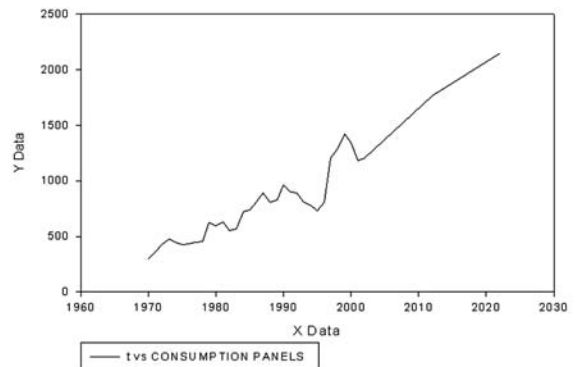
Η τάση της παραγωγής πάνελς σύμφωνα με το σχήμα 4 προβλέπεται αυξητική με κατακόρυφη αυξητική τάση τα τελευταία χρόνια. Οι πλάκες από ξύλο είναι ένα προϊόν στην αγορά με μηχανικές και τεχνικές ιδιότητες που συνεχώς βελτιώνονται, το οποίο πολλές φορές πλεονεκτεί έναντι του ξύλου. Είναι λογικό λοιπόν η παραγωγή τους (αυξημένες επενδύσεις ιδιωτών), οι εισαγωγές τους (σχήμα 5), η ζήτηση τους (σχήμα 7), αλλά και οι εξαγωγές τους λόγω αυξημένης εγχώριας παραγωγής (σχήμα 6) να προβλέπονται αυξημένες.



Σχήμα 6. Τάση εξαγωγών πάνελς για την Ελλάδα.
Figure 6. Wood panels exports trend for Greece.

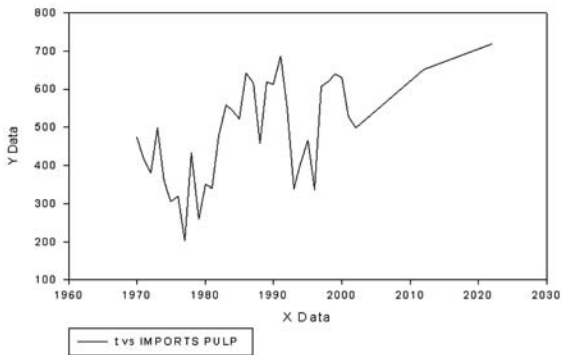


Σχήμα 4. Τάση παραγωγής πάνελς για την Ελλάδα.
Figure 4. Wood panels production trend for Greece.



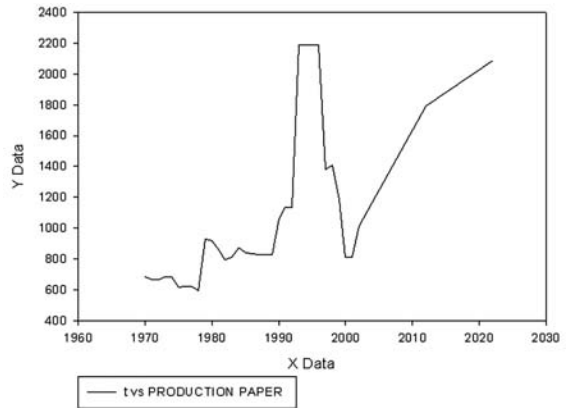
Σχήμα 7. Τάση φαινόμενης κατανάλωσης πάνελς για την Ελλάδα.
Figure 7. Wood panels consumption trend for Greece.

Η αυξομειωτική πορεία των εισαγωγών ξυλοπολτού από τη δεκαετία του 70 μέχρι τις αρχές της δεκαετίας του 2000 φαίνεται να ομαλοποιείται μετά το 2000 (σχήμα 8). Η αυξητική πορεία μπορεί να εξηγηθεί με την αυξημένη ζήτηση για παραγωγή άλλων υποκατάστατων προϊόντων που χρησιμοποιούν τον πολτό ως πρώτη ύλη αλλά και με την έλλειψη μεγάλων εγχώριων μονάδων παραγωγής και επεξεργασίας ξυλοπολτού.



Σχήμα 8. Τάση εισαγωγών ξυλοπολτού για την Ελλάδα
Figure 8. Wood pulp imports trend for Greece

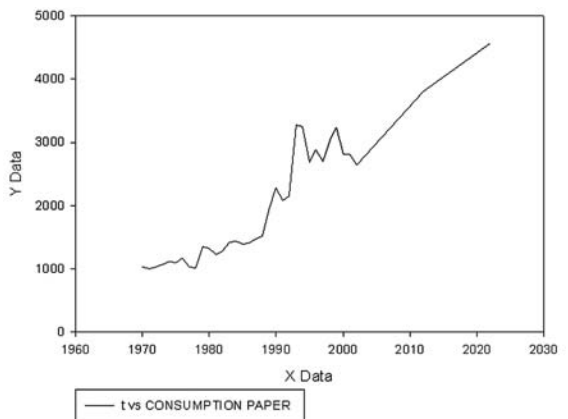
Όσον αφορά την παραγωγή χαρτιού και χαρτονιού (σχήμα 9), μετά την αυξομειούμενη πορεία της στα μέσα της δεκαετίας του 90 φαίνεται να παρουσιάζει στο μέλλον σταθερά αυξητική τάση. Προβλέπεται δηλαδή έμμεσα πραγματοποίηση επενδύσεων στον τομέα για αύξησης της πρωτογενούς παραγωγής ή και ακόμα εφαρμογή δασοπονικών προγραμμάτων τα οποία αποβλέπουν στη δημιουργία ταχυναξών δασών, με σκοπό περισσότερο βιομηχανικού ξύλου αλλά και ξύλου θρυμματισμού ως πρώτη ύλη για την παραγωγή χαρτιού και χαρτονιού. Οι τάσεις των εισαγωγών χαρτιού-χαρτονιού και της φαινόμενης κατανάλωσης (σχήμα 10, σχήμα 11) προβλέπονται αυξητικές κυρίως λόγω του ότι το χαρτί και το χαρτόνι ζητούνται σε μεγάλες ποσότητες από τις σύγχρονες δυτικές κοινωνίες. Η όσο το δυνατόν πληρέστερη κάλυψη των εγχώριων αναγκών με την αύξηση της παραγωγής θα φέρει μείωση των εισαγόμενων ποσοτήτων και όφελος στην οικονομία.



Σχήμα 9. Τάση παραγωγής χαρτιού-χαρτονιού για την Ελλάδα.
Figure 9. Paper-paperboard production trend for Greece.



Σχήμα 10. Τάση εισαγωγών χαρτιού-χαρτονιού για την Ελλάδα.
Figure 10. Paper-paperboard imports trend for Greece.



Σχήμα 11. Τάση φαινόμενης κατανάλωσης χαρτιού-χαρτονιού για την Ελλάδα.
Figure 11. Paper-paperboard consumption trend for Greece.

5. Συζήτηση-Συμπεράσματα

Οι συγκεκριμένες προβλέψεις μπορούν να βοηθήσουν στον καλύτερο προγραμματισμό της παραγωγής των παραπάνω δασικών προϊόντων (δευτερογενούς παραγωγής), από την άποψη της οργάνωσης και διοίκησης των δασικών επιχειρήσεων αλλά και στον τομέα της πρωτογενούς παραγωγής και της χρήσης του ξύλου ως πρώτη ύλη με τον πιο αποδοτικό συνδυασμό των παραγόντων παραγωγής.

Συμπερασματικά για τη χώρα μας είναι χαρακτηριστικό ότι γίνονται και θα γίνονται πολλές δαπάνες για να καλυφθούν οι ανάγκες της χώρας

σε ξύλο και δασικά προϊόντα μια και οι εγχώριες παραγωγές είναι μικρές. Μέτρα όπως η καλύτερη εκμετάλλευση των υπαρχόντων δασικών πόρων πάντα στα πλαίσια της αειφορίας, η καλύτερευση και επέκταση των δασικών δρόμων, ο εκσυγχρονισμός των μεθόδων υλοτομίας, η απαραίτητη και αναγκαία αύξηση των επενδύσεων στο δασικό τομέα και στις δασικές βιομηχανίες αλλά και η βελτίωση στις συνθήκες διακίνησης των δασικών προϊόντων αρμόζουν και στην Ελλάδα αλλά και σε όλες τις χώρες που χαρακτηρίζονται ελλειμματικές σε ξύλο και προϊόντα αυτού και θα επέφεραν σημαντική βελτίωση στην υπάρχουσα κατάσταση.

Econometric research of the supply, demand and trade for wood and wood products for Greece

P.P. Koulelis¹, P. Lefakis²

ABSTRACT

The main objective of this research is the study of the wood market and the wood products for Greece. The major product categories, which have been examined, are round wood for coniferous and non coniferous trees, as primary production, saw wood for coniferous and non coniferous trees, wood panels, wood pulp and paper – paper board. All the above mentioned products are converted to round wood equivalent units with the usage of coefficients in order to compare with each other. In particular, the research focused on the investigation of the supply, the demand and trade for wood and wood products. The data sets, that were used, are derived from Food and Agriculture Organization's announcements and the analysis was based on annual values from FAO for the period 1972-2002.

It has been performed an econometric research using linear regression for the estimation of the relationship between production, imports, exports and consumption for each product for every member country, with explanatory economical variables such as GDP and also the time periods. After performing the simple / multiple linear regression analysis, and the respective predictive ability tests, forecasting are carried out for the critical years 2012 and 2022.

Key words: forest sector, Greek timber market, forecasts.

Βιβλιογραφία

- Adams, D., Brodie, J., Dennis, N., Παπασταύρου, Α., 1978. Ένα απλό αναλυτικό υπόδειγμα για τη πρόβλεψη της κατανάλωσης δασικών προϊόντων των ΗΠΑ και αναπτύξεως της πρωτογενούς παραγωγής. Αυτοτελής έκδοση Α.Π.Θ. σελ.27.
- Adams, D., Haynes, R., 1996. The 1993 Timber Assessment Market Model: Structure, Projections and Policy Simulations, U.S.D.A. forest Service, PNW Research station, General Technical Report PNW-GTR-358, Portland,OR.
- Cardellichio, P., Adams, D., 1990. An Appraisal of the ILASA Model of the Global Forest Sec-

¹ PHD Forester, MSC, A. Papandreou 14, Asvestohori, Thessaloniki 57010 pkuleli@ath.forthnet.gr

² School of Forestry and Natural Environment. Aristotel University of Thessaloniki plefakis@for.auth.gr

- tor: Advances , Shortcomings and implications for future research, *Forest Science* 36 (2).
- Cohen, J., Cohen, P., 1983. *Applied Multiple Regression/correlation Analysis for the Behavioral Sciences*, Second Edition. Lawrence Erlbaum Associates, Inc. New Jersey.
- Draper, N.R., Smith, H., 1981. *Applied regression Analysis*. John Wiley and Sons, Inc, New York.
- European Commission, 2000. Directorate- General for Economic and Financial Affairs. *European Economy the E.U. Economy: Review No 71*. Office for official Publications of the European Communities. Luxembourg. ISSN 0379-0991.
- FAO, 1980. *Yearbook of forest products, 1967-1978*. Food and agriculture organization of the United Nations. Roma. ISBN 92-5-000888-0
- FAO, 1986. *Yearbook of forest products, 1973-1984*. Food and agriculture Organization of the United Nations. Roma. ISBN 92-5-002355-3, ISSN 0084-3768.
- FAO, 1993. *Forest products, 1980-1991*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Roma. ISSN 0084-3768.
- FAO, 1994. *Forest Products, 1981-1992*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Roma. ISSN. 0084-3768.
- FAO, 1998. *Forest products, 1992-1996*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Roma. ISSN 0084-3768.
- FAO, 1999. *State of the European Forests and Forestry*. Food and agriculture organization of the United Nations. U.N. publication, New York and Geneva. I.S.B.N. 92-1-116731-0
- FAO, 2000. *Forest Products Division, Global Fibre Supply Model*, <http://www.fao.org/forestry/include/frames/english.asp.section=/forestry/FOP/FOPW/GFSM/eng/gfsmfull.pdf>, Rome.
- FAO, 2001. *Forestry/ Countries profiles: available at* <http://www.fao.org>
- FAO, 2000. *Forest Products Division, Global Fibre Supply Model*, <http://www.fao.org/forestry/include/frames/english.asp.?section=/forestry/FOP/FOPW/GFSM/eng/gfsmfull.pdf>, Rome.
- Hinssen, P., 1994. HOPSY, a model to support strategic decision making in forest resource management, *forest Ecology and Management*, 69:321-330.
- Kallio, M., Kurttila, M., Binkley, C., 1987. *The global Forest Sector: An Analytical Perspective*, Hohn Wiley & sons , New York.
- Μάτης Κ, 2004. *Εισαγωγή στη παλινδρόμηση*. Εκδόσεις Πήγασος 2000, Θεσσαλονίκη.
- Nabuurs, G., Paivinen, R., 1996. *Large Scale Forestry Scenario Models- a compilation and review*, European Forest Institute, Working paper No.10. 174 p.
- Mills, J., Kincaid, J., 1992. *The aggregate timberland assessment system-ATLAS: a comprehensive timber projection model*, U.S.D.A. Forest Service, Pacific Northwest Research Station, Report GTR-281.
- OECD, 2004. *Annual OECD national accounts publication*. Main Economic Indicators p.259, OECD April 2004.
- Παπασταύρου, Αν., Μακρής, Κ., 1985. *Δασική Πολιτική*. Τεύχος Α Υπηρεσία Δημοσιευμάτων Α.Π.Θ., Θεσσαλονίκη.
- Παπασταύρου, Αν., Γούπος, Χ., Λεφάκης, Π., 1986. *Ποσοτική ανάλυση και πρόβλεψη των τιμών διαφόρων κατηγοριών ξύλου (και η δασοπολιτική σκοπιά)*. Επιστημονική επετηρίδα του τμήματος Δασολογίας και φυσικού Περιβάλλοντος. Τόμος ΚΘ' αριθ. 12.
- Παπασταύρου Αν., Λεφάκης Π., Γούπος Χ., 1986. *Οικονομική διερεύνηση παραγωγής -κατανάλωσης- εισαγωγών- εξαγωγών βιομηχανικής ξυλείας, κυτταρίνης και προϊόντων κυτταρίνης, καυσίμων από ξύλο στην Ελλάδα για τη χρονική περίοδο 1960-2000 και η δασοπολιτική σκοπιά*. Επιστημονική επετηρίδα του τμήματος Δασολογίας και φυσικού Περιβάλλοντος .Τόμος ΚΘ' αριθ 17.
- Παπασταύρου, Αν., Ανάγνος, Ν., 2004. *Ασκήσεις Δασικής Πολιτικής και Δασικής Διοικητικής (Με ιδιαίτερη έμφαση στην οργάνωση των δασικών επιχειρήσεων)*. Υπηρεσία Δημοσιευμάτων Α.Π.Θ., Θεσσαλονίκη.
- Sedjo, R., Lyon, K., 1996. *Timber Supply Model 96: A global Timber Supply Model with a Pulpwood Component*. Washington: Resources for the future, Discussion paper 96-15.
- Στάμου, Ν., 1985. *Οικονομική των δασικών εκμεταλλεύσεων (Δασική Οικονομική Ι)*, Υπηρεσία Δημοσιευμάτων Α.Π.Θ., Θεσσαλονίκη.
- Tomberlin, D., Zhu, S., Buongiorno, J., 1998. *Global Forest Products Model (GFPM): Us-*

- ers manual and Guide to installation, F.A.O.,
Forestry Policy and Planning Division, Rome,
Working Paper No:GFPOS/WP/02.
- Tietenberg, T., 1996. Οικονομική του
Περιβάλλοντος και των Φυσικών πόρων.
Μετάφραση Γραβενίτης Π., Εκδόσεις Guten-
berg. Αθήνα
- Wide, S., 2005. A simple simulation model for
the forest sector. Journal of forest Economics
11:45-52

Υπηρεσίες οικοσυστημάτων σε πολιτισμικά τοπία: Συγκριτική μελέτη των οικισμών Πανδρόσου και Συμβόλων της Νοτιοανατολικής Ροδόπης

Μ.Κ. Σιόλιου¹, Π. Καπαρτή¹, Μ. Καμπά¹, & Ι. Ισπικούδης¹

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι κήποι, αφενός ως μικρότερη μονάδα πολιτισμικών τοπίων, αφετέρου ως το άμεσο χωρικά διαμορφούμενο οικοσύστημα από τον άνθρωπο, μπορούν να δώσουν σημαντικές πληροφορίες για την αλληλεπίδραση πολιτισμού και φύσης. Στην παρούσα εργασία ερευνήθηκαν τα φυτικά είδη, οι υπηρεσίες οικοσυστημάτων και η διαφοροποίησή τους σε δύο χωριά με όμοιο οικολογικό υπόβαθρο αλλά διαφορετική πολιτισμική ταυτότητα: την Πάνδρουσο (χριστιανικό χωριό) και τα Σύμβολα (μουσουλμανικό χωριό) της Νοτιοανατολικής Ροδόπης. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι υπηρεσίες οικοσυστημάτων σε μεγάλο βαθμό είναι κοινές, κυρίως οι παραγωγικές, αλλά οι πολιτισμικές υπηρεσίες διαφοροποιούνται, αφού υπαγορεύονται από εκκλησιαστικές και εθιμικές πρακτικές, καθώς και από νοσταλγία και συμβολισμό.

Λέξεις κλειδιά: κήπος, νοσταλγία, θρησκεία, πολιτισμικό τοπίο.

Εισαγωγή

Είναι γενικά αποδεκτό ότι το τοπίο είναι το αποτέλεσμα αλληλεπίδρασης κοινωνίας και περιβάλλοντος (Farina, 1998, Naveh, 1995, Plachter & Rossler, 1995). Το τοπίο παρομοιάζεται με παλίμψηστο, δηλαδή επιφάνεια πάνω στην οποία η κάθε γενιά εγγράφει τις δραστηριότητές της, τις εντυπώσεις της, την ιστορία της και ολόκληρο τον πολιτισμό της, ενώ αφαιρεί κάποια από τα ίχνη και τα σημάδια των προηγούμενων γενιών, δημιουργώντας έτσι τα πολιτισμικά τοπία (Ισπικούδης & Σιόλιου, 2004).

Η οικολογία τοπίου είναι η κατεξοχήν επιστήμη που ασχολείται με τα πολιτισμικά τοπία. Στο παραπάνω βρίσκεται η εγγενής αντίφαση αλλά και η ιδιαιτερότητά της. Βασική παραδοχή της είναι ότι κάθε τοπίο αποτελείται από ένα σύνολο κοινωνικοοικονομικών και οικολογικών λειτουργιών που συντελούνται σε αυτό και κύριος στόχος της είναι να εξηγήσει με ποιο τρόπο αλληλεπιδρούν οι φυσικές και πολιτισμικές διεργασίες μέσα σε ένα

τοπίο και πώς ερμηνεύουν την ανθρώπινη επίδραση στο περιβάλλον. Η έρευνα όμως στην οικολογία τοπίου δεν έχει επικεντρωθεί στον πολιτισμό (Caldwell, 1990, Naveh, 1995), αν και έχει επισημανθεί η αναγκαιότητα της έρευνας για τη σύνδεση των βιοφυσικών και πολιτισμικών φαινομένων (Farina, 1998, Naveh & Lieberman, 1984), καθώς και η αναγκαιότητα της έρευνας των δυναμικών του πολιτισμού για την παραγωγή πολιτισμικής θεωρίας σε αυτό το επίπεδο (Nassauer, 1995)

Οι μέχρι στιγμής έρευνες για το πολιτισμικό τοπίο πραγματεύονται διαδοχικές πολιτισμικές επιδράσεις στο φυσικό περιβάλλον (Antrop, 2005, Eetvelde & Antrop, 2004, Scazzosi, 2004). Επομένως, η επίδραση του πολιτισμού, διαφορετικών ή ομοίων πολιτισμικών ομάδων, μελετάται μέσα σε ένα πλαίσιο ιστορικής συνέχειας. Συνεπώς, δυσκολεύει η διάκριση των ορίων της αλληλεπίδρασης πολιτισμού και φύσης. Δεχόμενοι την αλληλεπίδραση πολιτισμού και περιβάλλοντος η επέκταση του συλλογισμού είναι ότι διαφορετικοί

¹ Εργαστήριο Λιβαδικής Οικολογίας, Α.Π.Θ. email: sioliou@yahoo.gr

πολιτισμοί σε ίδιο φυσικό περιβάλλον παράγουν διαφορετικά διακριτά πολιτισμικά τοπία. Κατά συνέπεια, η μελέτη πολιτισμικών τοπίων που παράχθηκαν ταυτόχρονα από διαφορετικές πολιτισμικές ομάδες στο ίδιο οικολογικό υπόβαθρο μπορεί να δώσει ευκολότερα απαντήσεις, διαχωρίζοντας την επιρροή του πολιτισμού στη φύση καθώς και την επιρροή των συλλογικών αναμνήσεων των διαφορετικών πολιτισμικών ομάδων.

Η αναγνώριση χαρακτηριστικών μονάδων τοπίου παίζει σημαντικό ρόλο στην μελέτη, αξιολόγηση και τελικώς προστασία αυτών (Wascher, 2001). Η αυλή-κήπος αποτελεί χαρακτηριστική – και ίσως τη μικρότερη σε κλίμακα – μονάδα πολιτισμικού τοπίου. Ειδικότερα στον κήπο οι σφαίρες επιρροής του πολιτισμού και της φύσης συνδυάζονται και πραγματοποιούνται αφενός μέσω των ανθρώπινων δραστηριοτήτων (Hoffmeyer, 1996), όπου τα πολιτισμικά συστήματα δημιουργούν και επηρεάζουν τις συνθήκες διαβίωσης των διάφορων φυτών και των ζώων. Αφετέρου, οι κάτοικοι του κήπου αλλάζουν και επεκτείνουν τη πολιτισμική γνώση της φύσης (Magan, 2004).

Οι κήποι, ως μονάδα πολιτισμικού τοπίου, αποτελούν σημειολογικά ενεργές θέσεις σε οικοσυστήματα (Magan, 2004), καθώς και πηγή πληροφοριών για τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των ανθρώπινων συμβολικών συστημάτων και των φυσικών φαινομένων και την αλλαγή των ισορροπιών αυτών των αλληλεπιδράσεων (Kukk & Kalevi, 1997).

Πέρα όμως από την οικολογική σημειολογία, οι κήποι προκύπτουν μέσω του συνδυασμού των διαφορετικού τύπου πεποιθήσεων, προθέσεων, κανόνων, και φυσικών και πολιτισμικών ιδιαιτεροτήτων και, υπό αυτήν τη μορφή, δεν καθορίζουν, αλλά περιγράφουν τις δομές του πολιτισμού. Είναι δυνατόν η διαμόρφωση των κήπων να αντικατοπτρίζει ιδεολογικές πεποιθήσεις, όπως στην περίπτωση των κήπων των Κιμπούτζ (Ernis, 1993) ή ακόμη και πολιτική πράξη, όπως οι κήποι των Βερσαλλιών (Mukerji, 1997). Επιπλέον, διάφοροι παράγοντες, όπως η οικογενειακή ιστορία, οι απόψεις της τοπικής κοινότητας και η στάση απέναντι στη φύση και τις αισθητικές προτεραιότητες (Bhatti & Church, 2001), καθώς και διαφορετικές αντιλήψεις του τοπίου λόγω διαφορετικών πολιτισμικών ταυτοτήτων (Fraser & Kenney, 2000) επηρεάζουν την εμφάνιση των κήπων.

Αναμφίβολα, το τοπίο ανήκει στο ευρύτερο

οικοσύστημα της περιοχής, όμως –σε αντίθεση από το οικοσύστημα– είναι δυνατό να οριστούν χωρικά όρια και μονάδες. Το τοπίο ταξινομείται και χαρτογραφείται. Το τοπίο δομείται από τη θεμελιώδη επιφάνεια (matrix) από χωροψηφίδες (patches) και διαδρόμους (corridors) (Farina, 1998). Αντίθετα, ο ορισμός ορίων σε ένα οικοσύστημα είναι δυσκολότερος: κατά μια έννοια ολόκληρη η βιόσφαιρα της γης μπορεί να θεωρηθεί ως ένα οικοσύστημα. Σε μια πρακτική προσέγγιση, στο χωρικό διαχωρισμό ενός οικοσυστήματος, σαν κριτήρια μπορούν να τεθούν η κατανομή των οργανισμών, το βιοφυσικό περιβάλλον και οι χωρικές αλληλεπιδράσεις. Ένα χρήσιμο όριο οικοσυστήματος είναι ο χώρος, όπου τα περισσότερα προαναφερόμενα κριτήρια συμπίπτουν. Υπό αυτή την έννοια οι χωροψηφίδες, πληρούν τα παραπάνω κριτήρια. Άλλωστε, οι χωροψηφίδες του τοπίου, έχουν ήδη χρησιμοποιηθεί ως χωρικά όρια στη μελέτη της οικολογίας των πληθυσμών (Dunning et al., 1992, Weiss et al., 1988). Θεωρώντας τον άνθρωπο ως το κυρίαρχο είδος του οικοσυστήματος είναι αυτός που τείνει να δομήσει τη χωρική ιεραρχία των άμεσων οικοσυστημάτων (Krummel et al., 1987). Άλλωστε, σύμφωνα με τη θεωρία της ιεραρχίας στην οικολογία (Allen & Star, 1982, O'Neil et al., 1986) οι κυρίαρχοι πληθυσμοί είναι αυτοί που διαμορφώνουν τις χωρικές κλίμακες τριγύρω τους. Κατά συνέπεια, οι αυλές, ως τα μικρότερα κύτταρα τοπίου, αποτελούν το άμεσο διαμορφούμενο οικοσύστημα από τον άνθρωπο. Επιπλέον, μια οικοσυστημική προσέγγιση βασίζεται στην εφαρμογή της κατάλληλης επιστημονικής μεθόδου, η οποία επικεντρώνεται σε επίπεδα βιολογικής οργάνωσης, τα οποία εμπεριέχουν βασική δομή, λειτουργίες και αλληλεπιδράσεις μεταξύ οργανισμών και περιβάλλοντος, αναγνωρίζοντας ότι ο άνθρωπος, με την πολιτισμική του ποικιλομορφία είναι στοιχείο των περισσότερων οικοσυστημάτων (Millennium-Ecosystem-Assessment, 2003.).

Η προβληματική της παρούσας εργασίας εστιάζεται στην επίδραση του πολιτισμού στη διαμόρφωση του τοπίου και κατ'επέκταση στην επίδραση του στη διαφοροποίηση των υπηρεσιών των οικοσυστημάτων. Η παρούσα εργασία επικεντρώνεται σε τρεις βασικούς τομείς του πολιτισμού: τεχνική, έθιμα και θρησκεία. Είναι γεγονός ότι οι πολιτισμικές συνήθειες και τα έθιμα επιδρούν στους ανθρώπους ώστε να δημιουργούν τοπία, κυρίως ιδιοματικά το-

πία, τα οποία καθορίζονται από τα τοπικά έθιμα και την προσαρμογή στις συνθήκες της οικολογικής πραγματικότητας (Jackson, 1984.). Όμως, μέχρι ποιο βαθμό και σε ποιο σημείο προσαρμόζεται ο πολιτισμός στην πραγματικότητα του φυσικού περιβάλλοντος και αντίστροφα;

Στόχος αυτής της εργασίας είναι η διερεύνηση των υπηρεσιών των οικοσυστημάτων καθώς και της τυχόν διαφοροποίησής τους, σε διακριτά πολιτισμικά τοπία από τους παραγωγούς του τοπίου.

Περιοχή μελέτης

Ως περιοχή μελέτης επιλέχθηκαν δυο οικισμοί, η Πάνδροςος και τα Σύμβολα στο νομό Ροδόπης. Η επιλογή των οικισμών στηρίχθηκε σε δύο βασικά χαρακτηριστικά τους που ικανοποιούν τη συνθήκη της υπόθεσης της παρούσας εργασίας: το κοινό οικολογικό τους υπόβαθρο, αφού αποτελούν μέρος του ευρύτερου οικοσυστήματος της ημιορεινής Ροδόπης, και τη διαφορετική πολιτισμική τους ταυτότητα. Συγκεκριμένα: α) βρίσκονται στην ίδια υψομετρική ζώνη (200 – 300 m), β) έχουν τις ίδιες κλιματικές συνθήκες (κλίμα μεσογειακό – ηπειρωτικό), γ) έχουν τις ίδιες εδαφολογικές συνθήκες (κύριο πέτρωμα ο γνεύσιος), δ) εμφανίζονται εντός της ίδιας ζώνης βλάστησης (*Quercetalia pubescentis*), η οποία χαρακτηρίζεται από την εμφάνιση πρινώνων, ε) έχουν την ίδια χωροταξική διαμόρφωση, αφού και οι δύο αποτελούν γραμμικούς οικισμούς, δίπλα από ρέματα. Η απόσταση των δύο οικισμών είναι μόλις 7 km. Αντίθετα με την κοινή οικολογική ταυτότητα του φυσικού περιβάλλοντος, η πολιτισμική ταυτότητα των κατοίκων διαφέρει: οι κάτοικοι της Πανδρόσου είναι χριστιανοί που μετοίκησαν στο τέλος των βαλκανικών πολέμων προερχόμενοι από Ανατολική Θράκη και Μικρά Ασία, ενώ οι κάτοικοι των Συμβόλων είναι μουσουλμάνοι, εγκαταστημένοι στην περιοχή από το 1453 (Βακαλόπουλος, 1991).

Τα χωροχρονικά όρια καθορίστηκαν με βάση την προβληματική της εργασίας: τα χρονικά όρια αρχίζουν από το 1923 όταν ετερόδοξα στοιχεία συμβιώνουν στην περιοχή στους αμιγείς προαναφερθέντες οικισμούς. Τα χωρικά όρια περιορίστηκαν στις αυλές των οικισμών.

Μέθοδοι και υλικά

Για τη διεξαγωγή της έρευνας συμπληρώθηκαν ερωτηματολόγια με προσωπική συνέντευξη

και έγινε πλήρης καταγραφή των φυτικών ειδών που βρίσκονται στις αυλές. Στον οικισμό των χριστιανών χρησιμοποιήθηκε η δημοτική ελληνική γλώσσα, ενώ στον μουσουλμανικό οικισμό έγινε μετάφραση στην τουρκική γλώσσα από ειδική μεταφράστρια. Η προσωπική συνέντευξη επιλέχθηκε ως μέσο για να συμπληρωθεί το ερωτηματολόγιο, αφενός επειδή δίνει μεγάλο αριθμό πληροφοριών και δυνατότητα επαφής με τους ερωτώμενους για τυχόν διευκρινιστικές οδηγίες και αφετέρου επειδή μιλούν διαφορετική γλώσσα ή γιατί μεγάλο ποσοστό των ερωτηθέντων είναι αναλφάβητοι. Έγινε πλήρης απογραφή των οικιών για να αποκλειστούν πλήρως τα σφάλματα εκτίμησης. Κατά συνέπεια, αφενός δεν είναι αναγκαία καμιά στατιστική επεξεργασία καθώς καλύφθηκε το σύνολο των οικιών αφετέρου τα νούμερα είναι καθαροί αριθμοί και κατ'επέκταση μπορούν να είναι συγκρίσιμα για τους δύο οικισμούς.

Το ερωτηματολόγιο δομήθηκε σε 3 θεματικές ενότητες: α) Προφίλ του ιδιοκτήτη, β) καταγραφή των φυτικών ειδών, γ) Αποτίμηση των υπηρεσιών οικοσυστημάτων από τους παραγωγούς του τοπίου.

Οι ερωτήσεις διακρίθηκαν με βάση τρεις χρονικές περιόδους: 1923-1950, 1951-1980, 1980-2005. Οι λόγοι για τους οποίους χρησιμοποιήθηκαν αυτές οι χρονικές περιόδους ήταν, η εγκατάσταση των προσφύγων, η δημιουργία υδροδοτικού δικτύου το 1952 (ΔΕΠΑΚ, 2005) που έδωσε καινούργιες δυνατότητες στους κατοίκους για τη διαμόρφωση των κήπων και τη διαφοροποίηση των υπηρεσιών οικοσυστημάτων και η επιστροφή μεταναστών τη δεκαετία του 1980 (ΔΕΠΑΚ, 2005) που επανοίκησαν παλιές οικίες ή δημιούργησαν καινούργιες.

Κριτήρια για την επιλογή των οικιών και κατ'επέκταση των αυλών/κήπων αποτέλεσαν ο χρόνος κατασκευής τους, η χρονολογία εγκατάστασης των ιδιοκτητών τους σε αυτές, η εγκατάλειψη ή μη αυτών. Συγκεκριμένα επιλέχθηκαν οικίες των οποίων το έτος κατασκευής χρονολογείται από την αρχή της δημιουργίας του οικισμού (παλαιότερες οικίες) μέχρι το έτος 1980. Οικίες μεταγενέστερες αυτών του 1980 θεωρήθηκαν νεόκτιστες και δεν ακολουθούν τις αρχές και τάσεις κατασκευής των παλαιότερων, αλλά ούτε ο περιβάλλον χώρος έχει τις ίδιες λειτουργίες και δεν καλύπτει τις ίδιες ανάγκες, κατά συνέπεια οι ζητούμενες υπηρεσίες οικοσυστημάτων διαφοροποιούνται. Στον οικισμό της Πανδρόσου οι κατοικίες που ήταν προγενέ-

Πίνακας Ι: Διαχρονική εξέλιξη των φυτικών ειδών στους οικισμούς Πανδρόσου και Συμβόλων. Οι αριθμοί απεικονίζουν το % ποσοστό των οικιών στις αυλές των οποίων εμφανίζονται τα είδη.

Table I: Evolution in time of species in the villages of Pandrosos and Symbola. Numbers represents the percentage of houses' backyards, where the species appear.

Κοινή ονομασία	Επιστημονική ονομασία	Πάνδροςος 1922-1950	Πάνδροςος 1951-1980	Πάνδροςος 1981-2005	Σύμβολα 1922-1950	Σύμβολα 1951-1980	Σύμβολα 1981-2005
Αμυγδαλιά	<i>Amygdalus communis</i>	14,8	9,6	3,7		5	
Αχλαδιά	<i>Pyrus communis</i>			7,4		5	21,2
Βερικοκιά	<i>Armeniaca vulgaris</i>		7,4	14,8		5	5
Βυσινιά	<i>Prunus cerasus</i>			7,4			22
Δαμασκηλιά	<i>Prunus spinosa</i>	3,7	3,7	3,7		5	
Δάφνη	<i>Laurus nobilis</i>		7,4	7,4			
Ελιά	<i>Olea europeae</i>		14,8	18,5		10	26,3
Ερικιά	<i>Prunus</i>	3,7	4,5	11,1		10	41,3
Καρυδιά	<i>Juglans regia</i>	3,7	29,6	25,9	5	15	11
Κερασιά	<i>Prunus avium</i>			22,2		5	22
Κληματαριά	<i>Vitis vinifera</i>	7,4	29,6	40,7	5	15	78,9
Κυδωνιά	<i>Cydonia vulgaris</i>	3,7	7,4	29,6	5	20	68,4
Λεμονιά	<i>Citrus limonia</i>			7,4			10
Λωτός	<i>Diospyrons kaki</i>						25
Μηλιά	<i>Malus communis</i>		3,7	7,4			15
Μουριά	<i>Morus alba</i>	7,4	3,7	3,7	25	10	
Μουσουλιά	<i>Eriobotrya japonica</i>			7,4			25
Πασχάλιά	<i>Syringa vulgaris</i>			18,5		5	5
Πικροδάφνη	<i>Nerium oleander</i>	5,2	15,6	37			5
Ροδακινιά	<i>Persica vulgaris</i>			3,7			57,9
Ροδιά	<i>Punica gramatin</i>		3,7	3,7	10	5	20
Συκιά	<i>Ficus carica</i>	11,1	7,4	22,2	15	15	36,7
Τριανταφυλλιά	<i>Rose sp</i>	11,1	14,8	40,7		26,7	60,7
Φλαμουριά	<i>Tilia tomentosa</i>	10	12	22,2		11	11

στερες του 1980 ήταν 65 και εξετάστηκαν όλες, ενώ στον οικισμό των Συμβόλων οι κατοικίες που ήταν προγενέστερες του 1980 ήταν 70 και εξετάστηκαν όλες.

Στη συγκεκριμένη εργασία εκτιμήθηκαν από τους παραγωγούς του τοπίου οι υπηρεσίες οικοσυστημάτων είτε στο σύνολο της μονάδας τοπίου είτε κατά φυτικό είδος.

Η ταξινόμηση των υπηρεσιών οικοσυστημάτων (ecosystem services) που ακολουθήθηκε ήταν αυτή του Millenium Ecosystem Assessment (Millennium-Ecosystem-Assessment, 2003.). Οι υπηρεσίες οικοσυστημάτων ταξινομήθηκαν σε ρυθμιστικές (ρύθμιση κλίματος, νερού κτλ), παραγωγικές (κανσόξυλα, τροφή, ίνες κτλ), πολιτισμικές (πνευματικές και θρησκευτικές, αναψυχή, αισθητικές, συμβολικές κτλ) και προστατευτικές (εδαφοκάλυψη, ανακύκλωση θρεπτικών συστατικών κτλ). Ζητήθηκε από τους παραγωγούς να προσδιορίσουν τις υπηρεσίες των οικοσυστημάτων και στη συνέχεια να εκτιμήσουν τη σπουδαιότητα αυτών.

Αποτελέσματα-συζήτηση

Οι παραγωγοί του τοπίου –όσον αφορά τους αύλιους χώρους- διαφοροποιούνται στους δύο οικισμούς. Στον χριστιανικό οικισμό είναι στο σύνολό του γυναίκες, καθώς οι άντρες έχουν επικουρικό ρόλο σε διάφορες εργασίες. Αντίθετα, στο μουσουλμανικό οικισμό δεν υπάρχει γυναικεία αποκλειστικότητα.

Η ετερομορφία της θρησκευτικής ταυτότητας των δύο οικισμών είναι φανερή από την πρώτη επαφή με το δομημένο τοπίο. Η περιτοίχιση των αυλών/κήπων στον μουσουλμανικό οικισμό τις προσαρμόζει στο δρόμο, αποδεικνύοντας την κυριαρχία της δημόσιας περιοχής στην ατομική, σύμφωνα πάντα με την νομοκανονική φύση του Ισλάμ (Μηναΐδης, 1990). Αντίθετα, οι φράχτες στον οικισμό της Πανδρόσου στην πρώτη φάση οίκησης είτε απουσιάζουν πλήρως είτε είναι φυτοφράχτες αποτελούμενοι παλαιότερα από ξηρά παλιούρια (*Paliurus spina-christi*) (ΔΕΠΑΚ, 2005) και πρόσφατα από δαμασκηνιές, κορομηλιές, βυσσινιές και ελιές. Η ίδια λογική διαφοροποίησης φαίνεται ότι ακολουθείται σε όλες τις άλλες λειτουργίες των φυτικών ειδών.

Φυτικά είδη

Τα φυτικά είδη που απαρτίζουν τη βλάστηση

των κήπων, καθώς και η διαχρονική τους εξέλιξη παρουσιάζονται στον πίνακα Ι. Σε μεγάλο βαθμό είναι κοινά, αλλά ακόμη και για τα κοινά είδη διαφοροποιούνται οι υπηρεσίες οικοσυστημάτων που παρέχουν.

Στην Πάνδρσο, τα είδη που προϋπήρχαν κατά τη χρονική περίοδο 1922-1950 και παρουσιάζουν σταθερή αύξηση είναι η ερικιά, η κληματαριά, η κυδωνιά, η τριανταφυλλιά, η πικροδάφνη και η φλαμουριά, ενώ η μουριά και η αμυγδαλιά παρουσιάζει σταθερή μείωση. Η καρυδιά παρουσιάζει αύξηση κατά την τριαντακονταετία 1951-1980 (+25,9%), ενώ μικρή μείωση (κατά 3,7%) κατά την χρονική περίοδο 1981-2005. Αντίθετα, η συκιά παρουσιάζει μείωση την τριαντακονταετία 1951-1980 κατά 3,7%, ενώ αύξηση στη συνέχεια κατά 14,8%. Τα είδη τα οποία εμφανίστηκαν κατά τη χρονική περίοδο 1951-1980 και έκτοτε το ποσοστό τους αυξάνεται ή μένει σταθερό είναι η βερικοκιά, η δάφνη, η ελιά, και η μηλιά.

Τα κυριότερα είδη που εμφανίζονται στους κήπους των Συμβόλων σήμερα είναι η κληματαριά (78,9%), η τριανταφυλλιά (60,7%), η κυδωνιά (68,4%), η ροδακινιά (57,9%), η κορομηλιά (52,6%), η ροδιά (36,8%), η συκιά (36,7%), η μουριά (35,8%), η καρυδιά (31,6%) και η ελιά (26,3%). Η καρυδιά παρουσίασε αύξηση κατά την 30ετία 1950-1980 κατά 10%, ενώ μειώθηκε κατά την 30ετία 1981-2005. Η κυδωνιά, η κληματαριά και η συκιά παρουσίασαν συνεχή αύξηση. Η ροδιά μειώθηκε κατά 5% στη διάρκεια 1951-1980, ενώ αυξήθηκε κατά 15% στη συνέχεια. Από το 1950 και μετά εμφανίστηκαν η κερρασιά, η φλαμουριά, η τριανταφυλλιά, η κορομηλιά, η αγλαδιά, η βερικοκιά και η ελιά και έκτοτε παρουσιάζουν σταθερή αύξηση.

Είναι πιθανόν ότι η αύξηση ποσοστού συγκεκριμένων ειδών καθώς και η ποικιλία τους συνολικά συνδέεται άμεσα με τη δημιουργία υδροδοτικού δικτύου στους δύο οικισμούς, καθώς και με την εξέλιξη των επαγγελματικών τους ενασχολήσεων και των ζητούμενων υπηρεσιών οικοσυστημάτων. Η ελιά αποτελούσε φυτικό είδος που εμφανιζόταν αρχικά μόνο στον προαύλιο χώρο των λατρευτικών χώρων (ναός και τζαμί). Η μείωση της μουριάς π.χ. στον οικισμό της Πανδρόσου συνδέεται με τη μείωση και απομάκρυνση από το χώρο της οικίας των κτηνοτροφικών δραστηριοτήτων και κατ' επέκταση την παύση αναγκαϊότητας κλαδονομής της. Η καρυδιά και η κληματαριά

Πίνακας II. Αρωματικά και καλλωπιστικά φυτά που εμφανίζονται στους δύο οικισμούς.

Table II. Aromatic & ornamental plants present in both vilages.

		Πάνδροσος	Σύμβολα
Γεράνι	<i>Pelargonium hybridum</i>	+	
Υάκινθος	<i>Hyacinthus orientalis</i>	+	
Μενεξές	<i>Viola odorata</i>	+	
Γαριφαλιά	<i>Dianthus caryophyllus</i>	+	+
Χρυσάνθεμο	<i>Chrysanthemum frutescens</i>	+	
Φυτιλάκι	<i>Ballota acetambulosa</i>	+	
Γιασεμί	<i>Jasminum grandiflorum</i>	+	
Τουλίπα	<i>Tulipa gesneriana</i>	+	
Γλαδιόλα	<i>Gladiolus sp.</i>	+	
Κρίνος	<i>Lilium heldreichii</i>	+	
Λεβάντα	<i>Lavandula angustifolia</i>	+	
Μαντζουράνα	<i>Majorana hortensis</i>	+	
Δεντρολίβανο	<i>Rosmarinus officinalis</i>	+	
Δυόσμος	<i>Mentha piperita</i>	+	+
Μαϊντανός	<i>Petroselinum sativum</i>	+	+
Άνηθος	<i>Anethum graveolens</i>	+	
Τριανταφυλλιά αναριχώμενη	<i>Rosa sp.</i>		+
Τριανταφυλλιά (γεντίβερν)	<i>Rosa sempenflorens</i>	+	
Τριανταφυλλιά (εκατόφυλλη)	<i>Rosa centifolia</i>	+	+
Βασιλικός	<i>Ocimum basilicum</i>	+	+
Πυξάρι	<i>Buxus sempervirens</i>	+	

προϋπήρχαν στα όρια ή στο εσωτερικό των χωραφιών. Άλλωστε, ο βιότοπος της καρυδιάς της περιοχής της Ροδόπης είναι γνωστός για την παραγωγή καλής ποιότητας ξύλου με εξαιρετική σχεδίαση (Μπασιώτης, 1970).

Ωστόσο, ο κάθε οικισμός διαφοροποιείται ως προς το ποσοστό παρουσίας των κοινών ειδών, καθώς και ως προς τις απαιτούμενες υπηρεσίες οικοσυστημάτων. Παρατηρείται μεγαλύτερη τάση των μουσουλμάνων να φυτεύουν οπωροφόρα δέντρα στους κήπους τους. Η παρατήρηση αυτή έρχεται σε πλήρη ταύτιση με τα λεγόμενα των ερωτώμενων (78%), οι οποίοι υποστηρίζουν πως σύμφωνα με το Κοράνι η φύτευση ενός δέντρου θεωρείται καλή πράξη. Ο λωτός εμφανίζεται αποκλειστικά στους κήπους του οικισμού των Συμβόλων. Η αποκλειστική εμφάνιση αυτού του είδους ερμηνεύεται από το γεγονός ότι ο λωτός αποτελεί ένα από τα πιο παραδοσιακά επιδόρπια για τους μουσουλμάνους (Güney, 1998).

Στον οικισμό της Πανδρόσου εμφανίζεται αποκλειστικά η δάφνη και η πικροδάφνη, ενώ είδη με μεγαλύτερο ποσοστό εμφάνισης είναι η καρυδιά και η πασχαλιά. Πρόκειται για είδη που προσφέρουν συγκεκριμένες υπηρεσίες οικοσυστημάτων που αναλύονται παρακάτω.

Τα είδη που έχουν ίδιο ποσοστό εμφάνισης διαφοροποιείται η ποικιλία και η υπηρεσία οικοσυστήματος. Η τριανταφυλλιά που φαινομενικά παρουσιάζει ίδιο ποσοστό εμφάνισης στην πραγματικότητα διαφοροποιείται. Στα Σύμβολα επικρατεί η αναρριχώμενη τριανταφυλλιά ενώ στην Πάνδροσο κυριαρχούν οι ποικιλίες *Rosa sempniflorens* (γεντίβερεν, δηλαδή αυτή που ανθίζει επτά φορές τον χρόνο) και η *Rosa centifolia* (εκατόφυλλη).

Στην Πάνδροσο υπάρχει επίσης πληθώρα αρωματικών και καλλωπιστικών φυτών (μαϊντανός, βασιλικός, άνιθος κτλ) (Πίνακας II), σε αντίθεση με τα Σύμβολα όπου η πλειοψηφία των ερωτώμενων (68,0%) απάντησαν πως δεν φυτεύουν αρωματικά φυτά στον κήπο τους ενώ το 20,5% είχε μόνο δυόσμο, το 6,5% έχει βασιλικό και το 5% είχε μαϊντανό. Το παραπάνω γεγονός δικαιολογείται πλήρως από τις γαστρονομικές τους συνήθειες: στην Πάνδροσο τα μυρωδικά χρησιμοποιούνται ευρύτατα στην μαγειρική, σε αντίθεση με τα Σύμβολα, όπου το κύριο μυρωδικό που χρησιμοποιείται είναι ο δυόσμος και περισσότερο μπαχαρικά.

Λειτουργίες οικοσυστημάτων

Τα συνολικά αποτελέσματα για τις υπηρεσίες των οικοσυστημάτων παρουσιάζονται στον πίνακα III. Οι δύο οικισμοί παρουσιάζουν κοινά σημεία όσον αφορά τις παραγωγικές λειτουργίες των οικοσυστημάτων, και ειδικότερα τα προϊόντα για μαγειρική και ζαχαροπλαστική. Κοινό σημείο στις παραδοσιακές οικιακές οικονομίες ήταν η αποξήρασή τους για να χρησιμοποιηθούν κατά τη διάρκεια της χειμερινής περιόδου, καθώς και η εμπορία αυτών. Στις βασικές ζητούμενες παραγωγικές υπηρεσίες οικοσυστημάτων συγκαταλέγονται επίσης η παραγωγή καυσόξυλων, προσανάμματος και φυλλοσανού. Ωστόσο, πάντα σε σχέση με την πολιτισμική ταυτότητα διαφοροποιούνται οι υπηρεσίες οικοσυστημάτων σε κοινά είδη. Έτσι ενώ η κληματαριά στους κήπους της Πανδρόσου χρησιμεύει για παρασκευή κρασιού (παραγωγική υπηρεσία), στα Σύμβολα, όπου η θρησκεία δεν επιτρέπει την κατανάλωση κρασιού, η παραγωγική υπηρεσία διαφοροποιείται, καθώς οι κάτοικοι χρησιμοποιούν τους καρπούς της κληματαριάς για να παράγουν «πετιμέζι».

Οι πολλαπλές υπηρεσίες των οικοσυστημάτων είναι εμφανέστερες στον οικισμό της Πανδρόσου συγκριτικά με τον οικισμό των Συμβόλων: υπάρχει η μέγιστη εκμετάλλευση με τους περισσότερους δυνατούς τρόπους. Όπως και σε άλλους πολιτισμούς – σε αντίθεση με μια σύγχρονη δυτική προοπτική- δεν υπάρχει καθαρή διχοτομία ανάμεσα σε προϊόντα και λειτουργίες των ειδών (Byers, 1996) και κατ'επέκταση σε υπηρεσίες οικοσυστημάτων. Πρέπει να σημειωθεί ότι οι υπόλοιπες υπηρεσίες (πολιτισμικές κτλ) που παρέχουν τα είδη και στους δύο οικισμούς είναι εξίσου σημαντικές με τις παραγωγικές: ακόμη και πριν την ύπαρξη υδροδοτικού δικτύου και στους δύο οικισμούς διατηρούνταν είδη που εξυπηρετούσαν πολιτισμικές κλπ υπηρεσίες, όπως η σκίαση, η φαρμακευτική χρήση, η αντιστήριξη, οι οποίες επαυξήθηκαν μετά τη δημιουργία του δικτύου. Και στους δύο οικισμούς μια σημαντική πολιτισμική υπηρεσία είναι η αισθητική.

Δύο βασικά στοιχεία όμως της πολιτισμικής ταυτότητας διαφοροποιούν αισθητά τα είδη και τις πολιτισμικές υπηρεσίες των οικοσυστημάτων: η διαφορετική καταγωγή και η θρησκευτική ταυτότητα. Η πλειοψηφία των κατοίκων της Πανδρόσου κατάγεται από την Ανατολική Θράκη και

Πίνακας III. Φυτικά είδη που παρέχουν τις υπηρεσίες οικοσυστημάτων στα χωριά Πάνδροσος (Π) και Σύμβολα (Σ)
Table III. Species and their ecosystem services in the villages Pandrosos and Symbola.

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗ- ΜΑΤΟΣ	ΕΥΛΑΒΙΑ		ΒΑΦΗ		ΩΜΗ ΤΡΟΦΗ		ΖΑΧ/ ΣΤΙΚΗ		ΜΑΓΕΙ- ΡΙΚΗ		ΦΥΛΛΟ- ΣΑΝΟ		ΕΜΠΟΡΙΟ		ΣΚΙΑΣΗ		ΦΑΡΜΑ- ΚΕΥΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ		ΑΝΤΙ- ΣΤΗΡΙΞΗ		ΝΟ- ΣΤΑΛ- ΓΙΑ		ΕΚΚΛΗ- ΣΙΑΣΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ		ΑΙΣΘΗ- ΤΙΚΗ					
	Π	Σ	Π	Σ	Π	Σ	Π	Σ	Π	Σ	Π	Σ	Π	Σ	Π	Σ	Π	Σ	Π	Σ	Π	Σ	Π	Σ	Π	Σ	Π	Σ		
ΕΙΔΗ					√																									
ΚΑΡΥΔΙΑ	+	√	+	√	+	√	+	√						+	√	+	+			+		+				+		√		
ΚΥΛΩΝΙΑ					+	√			+	√																				
ΒΕΡΙΚΟΚΙΑ					+	√																								
ΑΜΥΓΔΑΛΙΑ					+	√								+	√	+														
ΚΕΡΑΣΙΑ					+	√			+	√																				
ΔΑΜΑΣΚΗΝΙΑ					+	√																								
ΚΛΗΜΑΤΑΡΙΑ					+	√			+	√																				
ΕΛΙΑ					+	√																								
ΦΛΑΜΟΥΡΙΑ					+	√																								
ΣΥΚΙΑ					+	√			+	√																				
ΜΟΥΡΙΑ					+	√																								
ΜΗΛΙΑ					+	√																								
ΕΡΙΚΙΑ					+	√			+	√																				
ΡΟΔΑΚΙΝΙΑ					+	√																								
ΒΥΣΣΙΝΙΑ					+	√			+	√																				
ΡΟΔΙΑ					+	√																								
ΑΧΛΑΔΙΑ					+	√																								
ΜΟΥΣΜΟΥΛΙΑ					+	√																								
ΠΑΣΧΑΛΙΑ																														
ΔΑΦΝΗ																														
ΠΙΚΡΟΔΑΦΝΗ																														
ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΑ																														

εγκαταστάθηκαν στο χωριό μετά το τέλος των βαλκανικών πολέμων. Τα «είδη ανάμνησης» (τριανταφυλλιά, πικροδάφνη, βασιλικός, γεράνια), είναι αυτά τα οποία εξυπηρετούν την πολιτισμική υπηρεσία της νοσταλγίας και του συμβολισμού και είναι τα είδη τα οποία διατηρήθηκαν στους κήπους τους προς ανάμνηση των προγόνων τους-εποίκων του οικισμού.

Η χριστιανική ταυτότητα υπαγορεύει τις εκκλησιαστικές πρακτικές στις οποίες συμμετέχουν ενεργά οι κάτοικοι, αφού αποτελούσε σημαντικό κομμάτι της κοινωνικής τους ζωής. Σε αντίθεση με άλλες περιοχές του κόσμου όπου είθισται η φύτευση δέντρων με θρησκευτικές πρακτικές χρήσεις σε χώρους θρησκείας ή σε θρησκευτικές διαδρομές (Bernbaum, 1997), στην Πάνδροσο ο χώρος για τη φύτευση «θρησκευτικών» ειδών βρίσκεται στις αυλές. Οι νάκινθοι, οι μενεξέδες και οι κρίνοι εξυπηρετούσαν βασικές πολιτισμικές υπηρεσίες για εκκλησιαστικές πρακτικές, στο πλαίσιο μιας παραδοσιακής κοινωνίας.

Ένα στοιχείο της κοινωνικής οργάνωσης που είναι άμεσα συνδεδεμένο με τη θρησκευτική και κατ' επέκταση εκκλησιαστική παράδοση είναι ο ρόλος των γυναικών. Οι γυναίκες μουσουλμάνες- τουλάχιστον στους σουνίτες μουσουλμάνους- αποκλείονται πλήρως από την εκκλησιαστική ζωή, περιορίζοντας τη λατρευτική ζωή στην οικία, αφού μόνο δυο φορές το χρόνο επισκέπτονται το τζαμί. Αντίθετα, οι γυναίκες χριστιανές συμμετέχουν ενεργά στις εκκλησιαστικές πρακτικές: είναι υπεύθυνες για το στολισμό του ναού στις μεγάλες γιορτές, επισκέπτονται τα νεκροταφεία και γενικότερα συμμετέχουν ενεργά σε κάθε εκκλησιαστική εκδήλωση. Ο διαφορετικός αυτός ρόλος υπαγορεύει και διαφορετικές λειτουργίες των γυναικών στη διαμόρφωση του χώρου. Άλλωστε, από τα ερωτηματολόγια προκύπτει ότι στην Πάνδροσο σε μεγάλη πλειονότητα (77%) οι γυναίκες ασχολούνται με τη διαμόρφωση της αυλής, σε αντίθεση με τα Σύμβολα, όπου μόνο 20% οι γυναίκες είναι υπεύθυνες για τη διαμόρφωση.

Η διαδικασία στολισμού του επιταφίου και των εικόνων του ναού στις εορτές των αγίων είναι καθαρά γυναικεία υπόθεση. Οι γυναίκες προνοούσαν να φυτεύουν είδη όπως ο βασιλικός, οι νάκινθοι, οι μενεξέδες, οι κρίνοι έγκαιρα ώστε να έχουν τη δυνατότητα συμμετοχής στο στολισμό του επιταφίου και της εκκλησίας. Επίσης, η

συμμετοχή τους σε νεκρώσιμες ακολουθίες προϋπέθετε την προμήθεια φυτών. Κάθε κήπος είχε φυτεμένα γαρύφαλλα και πυξάρι, είδη ανθεκτικά, για το στολισμό των τάφων. Οι γυναίκες ήταν υπεύθυνες, όμως, και για τη φύτευση ξυλωδών ειδών όπως η καρδιά και η δάφνη τα οποία επίσης χρησιμοποιούσαν σε θρησκευτικές εκδηλώσεις την ημέρα της Γονατιστής (της Πεντηκοστής) και την ημέρα των Βαΐων.

Στα Σύμβολα αντίθετα η απουσία των γυναικών από τη λατρευτική ζωή και η γενικότερη θέση της στο κοινωνικό σύνολο δεν της έδινε κίνητρο διαμόρφωσης του χώρου. Συγκεκριμένα τα είδη που εμφανίζονται στους κήπους του μουσουλμανικού οικισμού είναι επιλεγμένα από τον ανδρικό πληθυσμό και καλύπτουν κυρίως παραγωγικές υπηρεσίες (ανάγκες διατροφής τόσο των μελών της οικογένειας όσο και των οικόσιτων ζώων της οικίας).

Συμπεράσματα

- Οι πολιτισμικές υπηρεσίες των οικοσυστημάτων είναι αναγκαίο να αναγνωρίζονται και να γίνονται σεβαστές πέρα των αυστηρών υλικών ή και οικονομικών υπηρεσιών. Αποτελούν κομμάτι της πολιτισμικής και περιβαλλοντικής μας ιστορίας. Άλλωστε, οι παραδοσιακές θρησκευτικές και εκκλησιαστικές υπηρεσίες των φυτικών ειδών στους κήπους των οικιών είναι απόλυτα συμβατές και συνδεδεμένες με τις παραγωγικές, ρυθμιστικές και προστατευτικές υπηρεσίες.

- Η χρήση μιας οικοσυστημικής προσέγγισης της παράδοσης μπορεί να βοηθήσει στη διαχείριση των περιοχών γιατί μπορεί να παρέχει ιδέες για τα κίνητρα περιβαλλοντικών συμπεριφορών.

- Η οικολογία τοπίου πρέπει να περιέχει μία πολιτισμική εξήγηση για τοπία τα οποία υπάρχουν ή τα οποία αναπτύσσονται σταδιακά από τις τρέχουσες τάσεις.

Αναγνώριση βοηθείας

Η εργασία αυτή παρουσιάζει μέρος των αποτελεσμάτων του προγράμματος «Σχέσεις φυσικού περιβάλλοντος και πολιτισμικών τοπίων στην Νοτιοανατολική Ροδόπη: δημιουργία, εξέλιξη, χρήστες και αξιολόγηση» που χρηματοδοτήθηκε από το πρόγραμμα Πυθαγόρας II- Περιβάλλον, Συγχρηματοδοτούμενου από την Ευρωπαϊκή Ένωση.

Ecosystem services in cultural landscapes: comparative study of two villages (Pandrosos and Symbola) of Northeastern Rhodope.

M.K. Sioliou¹, P. Kaparti¹, M. Kampa¹, I. Ispikoudis¹

SUMMARY

Gardens are not only the smallest cores of cultural landscapes but are also the immediate human-shaped ecosystem. That is why gardens can always provide important information for the interaction nature-human. This paper examines the species and the demanded ecosystem services and their differentiation in two villages sharing the same ecological background, but having different cultural identity: Pandrosos (a Christian village) and Symbola (a Muslim village). Results show that the wanted ecosystem services are common, especially the productive ones, but the cultural services are different, since they are dictated by ecclesiastical and traditional practices, as well as by nostalgia and symbolism.

Key words: gardens, nostalgia, religion.

Βιβλιογραφία

- Allen, T. F. H. & T. B. Star. 1982. *Hierarchy: Perspectives for Ecological Complexity*. Chicago.
- Antrop, M. 2005. Why Landscapes of the Past Are Important for the Future. *Landscape and urban planning*, 70, 21-34.
- Bernbaum, E. 1997 *Sacred Mountains of the World*: University of California Press
- Bhatti, M. & A. Church. 2001. Cultivating Natures: Homes and Gardens in Late Modernity. *Sociology*, 35 (2), 365-383.
- Caldwell, L. K. 1990. Landscape, Law and Public Policy: Conditions for an Ecological Perspective. *Landscape Ecology*, 8, 3-8.
- Dunning, J. B., B. J. Danielson & H. R. Pulliam. 1992. Ecological Processes That Affect Populations in Complex Landscapes. *Oikos*, 65, 169-175.
- Eetvelde, V. V. & M. Antrop. 2004. Analyzing Structural and Functional Changes of Traditional Landscapes, Two Examples from Southern France. *Landscape and Urban Planning* (67), 79-85.
- Ernis, R. 1993. Kibbutz Ideology and Lifestyle as Reflected in Kibbutz Society. *Landscape Research*, 18 (3), 110-119.
- Farina, A. 1998. *Principles and Methods in Landscape Ecology*. London: Chapman & Hall.
- Fraser, E. D. G. & W. A. Kenney. 2000. Cultural Background and Landscape History as Factors Affecting Perceptions of the Urban Forestry. *Journal of Arboriculture*, 26 (2), 106-113.
- Günay, R. 1998. *Tradition of the Turkish House and Safranbolu Houses*: YEM Yayin.
- Hoffmeyer, J. 1996. *Signs of Meaning in the Universe*, Trans. By Barbara J. Hayeland Bloomington: Indiana University Press.
- Jackson, J. B. 1984. *Discovering the Vernacular Landscape*. New Haven.
- Krummel, J. R., R. H. Gardner, G. Sugihara, R. V. O'Neil & P. R. Coleman. 1987. Landscape Patterns in a Disturbed Environment. *Oikos*, 48, 321-324.
- Kukk, T. & K. Kalevi. 1997. Puisniidud [Wooden Meadows]. *Estonia Maritima*, 2, 1-249.
- Maran, T. 2004. Gardens and Gardening: A Ecosemiotic View. *Semiotica*, 150-1/4, 119-133.
- Millennium-Ecosystem-Assessment. 2003. *Ecosystems and Well-Being: A Framework for Assessment*: Island Press Washington.
- Mukerji, C. 1997. *Territorial Ambitions and the Gardens of Versailles*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Nassauer, J. I. 1995. Culture and Changing Landscape Structure. *Landscape ecology*, 10(4), 229-237.
- Naveh, Z. 1995. Interactions of Landscapes and Cultures. *Landscape and urban planning*, 32, 43-54.
- Naveh, Z. & A. S. Lieberman. 1984. Landscape

¹ Laboratory of rangeland ecology, Aristotle University of Thessaloniki, Greece. email: sioliou@yahoo.gr

- Ecology. *Theory and Application*. New York: Springer-Verlag.
- O'Neil, R. V., D. L. DeAngelis, J. B. Waide & T. F. H. Allen. 1986. *A Hierarchical Concept of Ecosystems*. Princeton.
- Plachter, H. & M. Rossler. 1995. Cultural Landscapes: Reconnecting Culture and Nature. In Droste, B., H. Plachter & M. Rossler (Eds.), *Cultural Landscapes of Universal Value*. Jena: Gustav Fischer.
- Scazzosi, L. 2004. Reading and Assessing the Landscape as Cultural and Historical Heritage. *Landscape Research*, 23(4), 335-355.
- Wascher, D. M. 2001. *European Landscapes in Transition: Levels of Intervention, Threatened Landscapes, Conserving Cultural Environments*. London USA & Canada: Spon Press.
- Weiss, S. B., D. D. Murphy & R. R. White. 1988. Sun, Slope and Butterflies: Topographic Determinants of Habitat Quality for Euphydryas Editha. *Ecology*, 69, 1486-1496.
- Byers, B. A. 1996. Understanding and Influencing Behaviors in Conservation and Natural Resource Management, African biodiversity series No. 4. Washington, DC: Biodiversity Support Program.
- Βακαλόπουλος, Κ. 1991. *Ιστορία Του Βόρειου Ελληνισμού-Θράκη*. Θεσσαλονίκη: Κυριακίδης.
- ΔΕΠΑΚ. 2005. *Ερανόσημα Από Την Πάνδροσο*. Κομοτηνή: Δήμος Κομοτηνής.
- Ισπικιούδης, Ι. & Μ. Κ. Σιόλιου. 2004. Το Πολιτισμικό Τοπίο Της Περιοχής Πορταϊκού-Περτουλίου Της Νότιας Πίνδου. *Γεωτεχνικά Επιστημονικά Θέματα II*, 15(1).
- Μηναΐδης, Σ. 1990. *Η Θρησκευτική Ελευθερία Των Μουσουλμάνων Στην Ελληνική Έννομη Τάξη*. Αθήνα - Κομοτηνή: ΑΝΤ. Ν. ΣΑΚΚΚΟΥΛΑ.
- Μπασιώτης, Κ. Β. 1970. *Μαθήματα Ειδικής Εφαρμοσμένης Δασοκομικής*. Θεσσαλονίκη: Κορακίδης και υίός.

Περιβαλλοντικός σχεδιασμός του εξωτερικού χώρου του Γενικού Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου της Αλεξανδρούπολης

Πέτρος Κ. Ανθόπουλος¹, Τζούλια - Νεραντζιά Τζώρτζη²

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην εργασία αυτή παρουσιάζεται μια πρόταση σχεδιασμού του εξωτερικού χώρου του Γενικού Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου της Αλεξανδρούπολης λαμβάνοντας υπόψη περιβαλλοντικά και βιοκλιματικά κριτήρια και με σκοπό την βελτίωση της ψυχολογίας τόσο των εργαζόμενων όσο και των ασθενών. Πολλοί ερευνητές (Ulrich κ.α.) έχουν καταλήξει σε σημαντικά συμπεράσματα σχετικά με την επίδραση του εξωτερικού χώρου των νοσηλευτικών ιδρυμάτων στην ψυχολογία κυρίως των ασθενών και ειδικότερα τονίζουν ότι επιταχύνεται σημαντικά ο χρόνος ίασης τους. Έτσι, προτείνεται η δημιουργία χώρων πρασίνου, μονοπατιών περιπάτου, χώρων ξεκούρασης και παρατήρησης, επιφάνειες υδάτινων στοιχείων καθώς και πέτρινων σχηματισμών. Επίσης, προτείνεται η φύτευση συγκεκριμένων δασοπονικών ειδών κατάλληλα προσαρμοσμένων στην περιοχή μελέτης και λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιότητές τους (π.χ. σκίαση, ανεμοφράχτες κλπ).

Εκτός των συγκεκριμένων προτάσεων για το Γενικό Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο της Αλεξανδρούπολης, παρατίθενται στο τέλος της παρούσας εργασίας και γενικότερα συμπεράσματα για την διαμόρφωση των εξωτερικών χώρων των νοσηλευτικών ιδρυμάτων τα οποία είναι χρήσιμα στους ειδικούς επιστήμονες (Δασολόγους, Γεωπόνους, Αρχιτέκτονες τοπίου κλπ) που ασχολούνται με αυτόν τον τομέα.

Λέξεις κλειδιά: θεραπευτικός κήπος, διαμόρφωση εξωτερικού χώρου νοσοκομείου, βιοκλιματικός σχεδιασμός.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Γενικά

Στην αυγή της νέας χιλιετίας, τα ερωτηματικά για τις συνθήκες ανάπτυξης και διαβίωσης του ανθρώπινου γένους παραμένουν πολλά και πολύπλοκα. Είναι γνωστό ότι το δόγμα ανάπτυξης του δυτικού πολιτισμού στο οποίο βασίστηκε ο ασιτισμός του 20ου αιώνα, η δημιουργία δηλαδή μεγαλουπόλεων με υψηλή πληθυσμιακή συγκέντρωση, βρίσκει εφαρμογή στο μεγαλύτερο μέρος του πλανήτη.

Η απουσία του πρασίνου από το ανθρωπογενές περιβάλλον έχει αρνητικά αποτελέσματα σ' όλες τις εκφάνσεις της ανθρώπινης δραστηριότητας. Ο άνθρωπος επηρεάζεται ψυχολογικά, πνευματικά, πολιτισμικά, εργασιακά (Τζώρτζη 2000).

Το παραπάνω πρόβλημα, ο σύγχρονος άνθρωπος το αντιμετωπίζει σε μεγαλύτερο βαθμό μέσα σ' ένα

χώρο που από την φύση του είναι αγχωτικός και καταθλιπτικός όπως αυτός ενός νοσηλευτικού ιδρύματος.

Μια κατηγορία εξωτερικών χώρων κτιρίων με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά είναι αυτοί που περιλαμβάνουν διάφορα νοσηλευτικά ιδρύματα. Οι χώροι αυτοί απαιτούν ειδικό σχεδιασμό λόγω της ιδιαιτερότητας των ιδρυμάτων που εξυπηρετούν.

Ένας καλοσχεδιασμένος κήπος νοσοκομείου προσφέρει ασφάλεια, μειώνει το άγχος και την πίεση, προωθεί την κοινωνική επαφή και συναναστροφή, επιτρέπει στα άτομα που τον επισκέπτονται να απολαύσουν την φύση και αναπτύσσει αισθήσεις που δεν μπορούν να αναδυθούν στις δομημένες εκτάσεις μιας πόλης. Έτσι, η παρουσία πρασίνου στον εξωτερικό χώρο νοσηλευτικών ιδρυμάτων θεωρείται απαραίτητη από αισθητικής πλευράς αλλά και ευεργετική (Ανθόπουλος 2003).

¹ Msc Δασολόγος - Πεθ/λόγος, Δ/νση Δασών Ν. Έβρου, e-mail: p_anthop@yahoo.gr

² Δρ. Δασολόγος-Αρχ. Τοπίου, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, e-mail: jgeorgi@tee.gr

Ανασκόπηση Σχετικής Βιβλιογραφίας

Τα οφέλη που μπορεί να αποκομίσει ο άνθρωπος από την βλάστηση και την επαφή με

την φύση έχουν αναγνωριστεί εδώ και αιώνες σε μεγάλο πλήθος πολιτισμών (Warner 1994, Nightingale 1996, Ulrich & Parsons 1992, Horsburgh 1995, Burnett 1997). Από την εποχή των Αρχαίων Ελλήνων, Αιγυπτίων, Βαβυλωνίων, Ασσυρίων και Ρωμαίων γινόταν χρήση δέντρων στις πόλεις, στους κήπους επαύλεων ή στα ιερά άλση. Ο αρχαίος ελληνικός πολιτισμός έφτασε σε υψηλό επίπεδο διότι ήταν αρμονικά δεμένος με την φύση (ο αρχαίος Έλληνας βέβαια δεν χρειαζόταν να κατασκευάσει κήπους διότι οι χώροι διαμονής του ήταν σε σημεία που οργιάζε η φύση). Τα δέντρα ανήκουν στα αρχέτυπα των πανάρχαιων συμβόλων της ανθρωπότητας, αποτέλεσαν αντικείμενο λατρείας και έπαιζαν σημαντικό ρόλο στη θρησκευτική και κοινωνική ζωή όλων των λαών (Ντάφης 2001).

Ο Frederick Law Olmsted (1822-1903), ο πατέρας της αρχιτεκτονικής τοπίου των Η.Π.Α. και σχεδιαστής του New York Central Park (1858), αναφέρει ότι η σχέση του ανθρώπου με την φύση συνεισφέρει θετικά στην υγεία του, ψυχική και σωματική. Η χρήση των φυτών στο αστικό τοπίο συνίσταται στην σύνδεση ομάδων φυτών με κτίρια, δρόμους και άλλες κατασκευές. Η βασικότερη αρχή στην σχεδίαση ανοιχτών χώρων είναι η ιδιαίτερη βαρύτητα στην χρησιμοποίηση διαφόρων κλιμάκων μεταξύ φυτών και κτιρίων για αρμονικότερη σύζευξη ανθρώπου και κατασκευών. Οι Brush και Palmer (1979) και η Schauman (1979) κατέληξαν σε αποτελέσματα τα οποία τονίζουν ότι η θετική επίδραση της βλάστησης εξαρτάται από την κατανομή, τον ομοιότυπο (pattern), την σύνθεση και την ποικιλία της.

Ιστορικά δεδομένα δείχνουν ότι αυτή η άποψη κυριαρχούσε κατά την κατασκευή των νοσοκομείων ώστε οι ασθενείς να νιώθουν πιο άνετα και ευχάριστα (Stein 1990). Από τον Μεσαίωνα, τα νοσοκομεία που λειτουργούσαν μέσα σε μοναστήρια, χρησιμοποιούσαν τους κήπους ως τόπους θεραπείας (Warner 1995). Τα δωμάτια των ασθενών είχαν πρόσοψη στην αυλή του οικοπέδου όπου εξασφαλιζόταν ηλιοφάνεια, υπήρχε συνήθως μικρή λίμνη, εποχικά άνθη καθώς και μέρη για στάση, ξεκούραση ή μονοπάτια για περπάτημα.

Από τις αρχές του 15ου αιώνα οι θεραπευτές περιελάμβαναν την αναψυχή σε φυσικούς χώρους ως ξεχωριστό και βασικό τμήμα των θεραπευτικών προγραμμάτων που εφαρμόζονταν. Στην Αμερική

του 17ου αιώνα, η κατάσταση των νοσοκομείων ήταν κακή έως άθλια. Τα κτίρια ήταν μικρά, τα δωμάτια δεν είχαν παράθυρα, κήποι δεν υπήρχαν αλλά και οι ψυχασθενείς αντιμετωπιζόνταν με την μέθοδο του «δεσίματος σε πάσσαλο» και της «αγχόνης». Τον 18ο αιώνα, οι πρώτοι που ενδιαφέρθηκαν για την βελτίωση της θεραπείας των ασθενών και κατ' επέκταση των χώρων των νοσοκομείων, ήταν η Dorothea Linde Dix (1802-1887) και ο Horace Mann, οι οποίοι πρότειναν κάποιες βασικές αρχές στο νομοθετικό σώμα της Αμερικής για την ορθή διάταξη των χώρων των ιδρυμάτων. Ο σπουδαίος ψυχίατρος Thomas Kirkbride (1809-1883) υπέδειξε πως πρέπει να κατασκευάζονται τα νοσοκομεία και μάλιστα διατύπωσε «26 προϋποθέσεις» που πρέπει να τηρούνται (τα νοσοκομεία να βρίσκονται κοντά στην πόλη, να υπάρχει κήπος έκτασης τουλάχιστον 3 στρεμμάτων, να υπάρχουν παράθυρα με θέα στα δωμάτια των ασθενών κτλ.). Στα μέσα του 18ου αιώνα αλλά και στις αρχές του 19ου, οι εξωτερικοί χώροι των νοσοκομείων έπαιζαν σημαντικό ρόλο στην διανοητική βελτίωση μιας ομάδας αρρώστων, των ψυχασθενών. Στον 20ο αιώνα όμως, η πρόοδος της ιατρικής επιστήμης, η εξέλιξη του πολιτισμού αλλά και ορισμένες οικονομικές δυνάμεις οδήγησαν στην παραμέληση των εξωτερικών χώρων των νοσοκομείων καθώς και των ευεργετημάτων που προσφέρουν στους ασθενείς (Sachs 1999).

Στην Ευρώπη, το κίνημα του Ρομαντισμού (18ος αιώνας) ήταν η αιτία σημαντικών μεταρρυθμίσεων και στον σχεδιασμό των εξωτερικών χώρων των νοσοκομείων. Αναβίωσε η θεωρία της σύνδεσης της ιατρικής θεραπείας με την ύπαρξη κατάλληλου φυσικού περιβάλλοντος στα νοσηλευτικά ιδρύματα (Warner 1995b, σελ. 25). Στην Ευρώπη, πολλά νοσηλευτικά ιδρύματα πρόσθεσαν στα θεραπευτικά προγράμματα τους και την «κηποτεχνική» (*Horticultural therapy*) με στόχο οι ασθενείς «να στρέφουν την σκέψη τους από την καταστροφή σε άλλες δημιουργικές ενέργειες» (Warner 1995b, σελ. 59). Η ίδια τακτική (κηποτεχνική θεραπεία) άρχισε να ακολουθείται και από τους Αμερικάνους θεραπευτές το 1920.

Οι Rachel και Stephen Kaplan έχουν δημοσιεύσει πληθώρα άρθρων που αποδεικνύουν τη σχέση ανθρώπου και φύσης τόσο με πειραματικές μεθόδους όσο και με στατιστικές (Kaplan & Kaplan 1983). Έτσι, οι Kaplan & Kaplan (1983) υποστηρίζουν ότι το περιβάλλον των νοσοκομείων είναι

αγχωτικό διότι εκ των πραγμάτων παρουσιάζεται πολύπλοκο και μη φιλικό. Θεωρούν ότι η συνεχής έκθεση σ' ένα τέτοιο περιβάλλον οδηγεί σε νοητική (πνευματική) κόπωση και στην εμπειρία του «γνωστικού χάους» (σελ. 108). Σε τέτοιες περιπτώσεις οι Kaplan & Kaplan (1983) συστήνουν την έκθεση σ' ένα λιγότερο «πολύπλοκο» φυσικό περιβάλλον το οποίο θα ξεκουράζει τα άτομα, θα αναπτύσσει την συντροφικότητα και θα τα επιβαρύνει με μικρότερο πλήθος πληροφοριών.

Οι Cooper-Marcus και Barnes (1995) υποδεικνύουν δυνητικές θεραπευτικές διαδικασίες οι οποίες μπορούν να αναπτυχθούν σε κήπους ώστε να επιτευχθεί μείωση των επιπέδων του άγχους καθώς και να αναπτυχθούν (καλλιεργηθούν) νέες απόψεις για την ζωή και τον θάνατο.

Ένας σημαντικός αριθμός εμπειρικών και μη ερευνών υποστηρίζουν και αποδεικνύουν τις θεραπευτικές ικανότητες των κήπων σε νοσηλευτικά ιδρύματα. Για παράδειγμα, πολλές εργασίες έχουν συμπεράνει ότι μειώνονται τα επίπεδα της αρτηριακής πίεσης των ασθενών (Ulrich 1984) αλλά και του προσωπικού των νοσοκομείων (Verderber 1986) όταν αυτοί έχουν πρόσβαση σε παράθυρα που έχουν οπτική επαφή με κήπους. Οι εργασίες του ερευνητή Ulrich (1984) στο Πανεπιστήμιο του Texas έχουν δείξει ότι η ίαση των ατόμων που έχουν εγχειριστεί είναι ταχύτερη όταν το δωμάτιο τους έχει θέα προς ένα φυσικό τοπίο.

Στην Ιαπωνία οι Nakamura και Fujii (1990 & 1992) κατέγραψαν την αντίδραση των κυμάτων του εγκεφάλου ατόμων που έβλεπαν εικόνες οι οποίες δεν τους προκαλούσαν άγχος αλλά αντίθετα τους ηρεμούσαν. Έτσι, σ' ένα καινοτόμο πείραμα, κατέγραψαν τα ηλεκτροεγκεφαλογράφημα (EEG) ατόμων που παρατηρούσαν ένα φράκτη από βλάστηση και έναν άλλο από τοιμένο. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι αντιδράσεις των πρώτων ήταν σαφώς θετικότερες των δεύτερων.

Η Claire Cooper-Marcus (2001) χρησιμοποιεί τον όρο «θεραπευτικός κήπος» (*Healing garden*) και προσδιορίζει επτά (7) θεμελιώδη συστατικά τα οποία τον χαρακτηρίζουν πλήρως: Ορατότητα, Αίσθημα ασφάλειας, Υποστήριξη, Άνεση, Ευκαιρίες για επιλογές – αναζήτηση ιδιωτικότητας ή συνάθροισης με άλλα άτομα για κοινωνική επαφή, Επαφή και εξοικείωση με την φύση, Σαφή σχεδιαστικά χαρακτηριστικά.

Σκοπός και Αντικείμενο της Εργασίας

Η εργασία αυτή αφορά στην αξιολόγηση και διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου ενός Νοσοκομείου ενώ παράλληλα σ' αυτήν αναπτύσσονται οι προϋποθέσεις, οι αρχές και οι στόχοι του σχεδιασμού. Ειδικότερα, η παρούσα εργασία αφορά στον σχεδιασμό του Γενικού Νομαρχιακού Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου της Αλεξανδρούπολης. Αξιολογείται δηλαδή η κατάσταση του εξωτερικού



Εικόνα 1: Γενική άποψη του Νοσοκομείου Αλεξανδρούπολης από αεροφωτογραφία.
Picture 1: Aerial view of Hospital Alexandroupolis.

χώρου του Νοσοκομείου της Αλεξ/πολης, λαμβάνοντας υπόψη κυρίως τις περιβαλλοντικές παραμέτρους αλλά ταυτόχρονα δίνοντας και ορισμένες λύσεις ως προς τον σχεδιασμό του οι οποίες μπορούν να αποτελέσουν πρότυπο και για άλλες ανάλογες περιπτώσεις. Οι προτάσεις για τον σχεδιασμό βασίζονται στις αρχές της αρχιτεκτονικής τοπίου, στις περιβαλλοντικές συνθήκες της ευρύτερης περιοχής, στις βιοκλιματικές παραμέτρους.

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Περιοχή Έρευνας

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στην πόλη της Αλεξανδρούπολης και ειδικότερα στο χώρο του νέου Γενικού Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου το οποίο βρίσκεται δυτικά και σε απόσταση 6 χλμ. από το πολεοδομικό συγκρότημα (Εικόνα 2). Το κτιριακό συγκρότημα του Νοσοκομείου αναπτύσσεται σε τρία γραμμικά κτίρια τα οποία αποτελούνται από 11 κτιριακά τμήματα (μονώροφα έως εξαώροφα) και ένα μονώροφο (Ψυχιατρική μονάδα) στο νοτιοδυτικό άκρο του συγκροτήματος (Εικόνα 1). Ο εξωτερικός χώρος του νοσοκομείου, επιφάνειας 112.200 τ.μ., περιλαμβάνει δύο εισόδους με θυρωρείο, αυλή τροφοδοσίας, χώρο στάθμευσης 723 θέσεων και ελικοδρόμιο (Σχέδιο 1).

Φυσικό περιβάλλον

Βλάστηση

Σύμφωνα με τον καθηγητή Δασοκομίας Σπύρο Ντάφη (1986), οικολογικά η περιοχή της έρευνας ανήκει στην Ευμεσογειακή ζώνη βλάστησης *Quercetalia ilicis* (Παραλιακή, λοφώδης και υποορεινή περιοχή), στην υποζώνη *Quercion ilicis* και στον αυξητικό χώρο *Orno - Quercetum ilicis*.

Η μορφή της υπάρχουσας βλάστησης, η οποία κατά το πλείστον παρουσιάζει κακομορφία και μικρό ύψος, οφείλεται κυρίως κατά μεγάλο μέρος στις πυρκαγιές που έγιναν κατά το παρελθόν, στις λαθροϋλοτομίες και στη βοσκή. Στην ευρύτερη περιοχή απαντώνται κυρίως οι ενώσεις της *Quercus pubescens* και *Quercus conferta* (όλες σε προενοφυή μορφή).

Δευτερεύοντα δενδρώδη είδη της περιοχής είναι: *Carpinus betulus*, *Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus*, *Sorbus torminalis*, *Sorbus domestica*, *Platanus orientalis*, *Olea europea*, *Acer campestre*, κ.α.

Χαρακτηριστικά θαμνώδη είδη της περιοχής είναι: *Quercus coccifera*, *Phillyrea latifolia*, *Paliurus spina cristi*, *Juniperus oxycedrus*, *Rhus coriaria*, *Rhus cotinus*, *Erica arborea*, *Erica manipuliflora*, *Colutea arborescens*, *Arbutus unedo*, *Vitex agnus castus* κ.α.

(Η καταγραφή της βλάστησης έγινε μετά από επιτόπια παρατήρηση από τους συγγραφείς).



Εικόνα 2: Άποψη της ευρύτερης περιοχής (Πηγή: www.google.com)

Picture 2: View of surrounding area (www.google.com)



Σχέδιο 1: Πρόταση διαμόρφωσης εξωτερικού χώρου του Νοσοκομείου Αλεξανδρούπολης.

Drawing 1: Proposal of configuration of outdoor space of Hospital of Alexandroupolis.

Κλίμα

Οι κλιματικές και μετεωρολογικές συνθήκες της περιοχής που μελετάται, οι οποίες και αποτελούν τον κυριότερο παράγοντα επιλογής των δασοπονικών ειδών, είναι αυτές του μετεωρολογικού σταθμού της Αλεξανδρούπολης (Ε.Μ.Υ.) που αναφέρονται στην περίοδο των ετών 1951 - 2001.

Οι ακραίες τιμές θερμοκρασίας που παρατηρήθηκαν στην περιοχή είναι μέγιστη +39οC (Ιούλιος 1936) και ελαχίστη -14οC (Ιανουάριος 1950). Η μικρότερη μέση μηνιαία σχετική υγρασία αέρος που παρατηρήθηκε ήταν 42% (Αύγουστος 1962) και η μεγαλύτερη ήταν 84% (Φεβρουάριος 1969). Οι μερικτοί παγετοί εμφανίζονται από το μήνα Οκτώβριο ως το μήνα Απρίλιο, ενώ οι ολιγοί από το μήνα Δεκέμβριο ως το μήνα Μάρτιο.

Η ελάχιστη ετήσια βροχόπτωση ύψους 460,9 mm παρατηρήθηκε το 1967 και η μέγιστη 776,4 mm το 1966. Το μέσο συνολικό ύψος βροχόπτωσης της περιόδου 1951 - 2001 ήταν 564,5 mm.

Από τα στοιχεία που υπάρχουν συμπεραίνουμε ότι οι άνεμοι που επικρατούν στη περιοχή είναι ΒΑ

διευθύνσεων κυρίως, με δευτερεύοντες τους ΝΔ κατά τους μήνες Απρίλιο ως Ιούλιο και τους Β κατά τους μήνες Αύγουστο ως Μάρτιο.

Τοπίο – Ανάγλυφο

Το Νοσοκομείο βρίσκεται σε ένα οικοπέδο το οποίο χαρακτηρίζεται από διαφορά υψομέτρου μεταξύ του βορειότερου και του νοτιότερου τμήματος του, της τάξης περίπου των 20 μέτρων, γεγονός που βοηθά σημαντικά στην εξασφάλιση σημείων πανοραμικής θέας. Στην βόρεια διεύθυνση επικρατούν οι λοφώδεις σχηματισμοί ενώ στη νότια απλώνεται το Θρακικό Πέλαγος.

Το τοπίο της ευρύτερης περιοχής μπορεί να οριστεί ως καθαρά Μεσογειακού τύπου με την παρουσία όλων εκείνων των δασοπονικών ειδών που χαρακτηρίζουν ένα τέτοιο χώρο (*Quercus, Phillyrea, Olea* κτλ.). Η ορειογραφική διαμόρφωση της ευρύτερης περιοχής προσφέρει μια ξεχωριστή ομορφιά με την εναλλαγή των χαμηλών λόφων και της παραλιακής ζώνης. Το σχήμα, το χρώμα και η υφή της βλάστησης προκαλούν το ενδιαφέρον του ανθρώπου, δημιου-

γώντας εφήμερα και εναλλασσόμενα τοπία μεγάλης οπτικής ικανότητας και απορροφητικότητας.

Μεθοδολογία

Η μεθοδολογία της εργασίας λαμβάνει υπόψη της:

- Την ανασκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας σχετικά με εξωτερικούς χώρους Νοσοκομείων και θεραπευτικούς κήπους.
- Τις αρχές σχεδιασμού του εξωτερικού χώρου Νοσηλευτικών Ιδρυμάτων.
- Την ανάλυση του φυσικού και ανθρωπογενούς τοπίου και τους στόχους του προτεινόμενου σχεδιασμού.

Σκοποί του προτεινόμενου σχεδιασμού

Με την πρόταση βελτίωσης του περιβάλλοντος χώρου επιδιώκεται η λειτουργικότητα του σε συνδυασμό με τα αισθητικά και βιοκλιματικά προσιδοκώμενα αποτελέσματα, κάτω από το πρίσμα των παρακάτω προϋποθέσεων:

- η σωστή επιλογή των κατάλληλων ειδών για την περιοχή,
- η κατάλληλη επιλογή ειδών για τη συγκεκριμένη χρήση και
- η σωστή χωροθέτησή τους.

Συγκεκριμένα, οι σκοποί του σχεδιασμού είναι οι εξής τέσσερις:

Ο οικολογικός: επιτυγχάνεται με τη χρήση ειδών που είναι ενδημικά.

Ο λειτουργικός: ικανοποιείται με την κατάλληλη επιλογή και χωροθέτηση των φυτικών ειδών και τη βελτίωση ενεργειακής συμπεριφοράς των κελυφών αλλά και των υπαίθριων χώρων.

Ο αισθητικός: επιτελείται με την επιλογή ενός αριθμού ειδών ανάλογου με το μέγεθος του χώρου μελέτης και την κατάλληλη μίξη τους, ώστε να δημιουργείται ποικιλία μορφών, χρωμάτων και υφών.

Ο βιοκλιματικός: επιτυγχάνεται με την καλύτερη εκμετάλλευση της ηλιακής προσόδου, και τον περιορισμό της ανεπιθύμητης ροής του αέρα στο περιβάλλοντα χώρο.

Κριτήρια εκλογής ειδών βλάστησης

Κατά την εκλογή ειδών για την βελτίωση του περιβάλλοντος χώρου, τα διάφορα φυτά αξιολογούνται με βάση ορισμένα κριτήρια καθώς και ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που έχουν. Τα κριτήρια που αξιολογούν τα διάφορα είδη βλάστησης είναι σύμφωνα με τον Ελευθεριάδη κ.α. (2002):

- Κλιμαποεδαφικές συνθήκες
- Λειτουργικές ιδιότητες των φυτών (οπτικός

έλεγχος, έλεγχος κίνησης ανθρώπων και ζώων, ρύθμιση θερμοκρασίας και ηλιακής ακτινοβολίας, μείωση της ταχύτητας του ανέμου, μείωση των επιπέδων θορύβου κλπ.).

- Αισθητικά χαρακτηριστικά των φυτών (σχήμα, υφή, γραμμή, μέγεθος, χρώμα).

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Πρόταση σχεδιασμού

Αφού λήφθηκαν υπόψη οι αρχές σχεδιασμού ενός κήπου νοσηλευτικού ιδρύματος καθώς και οι βασικοί κανόνες της επιστήμης της αρχιτεκτονικής τοπίου οδηγηθήκαμε στις παρακάτω προτάσεις σχεδιασμού του εξωτερικού χώρου οι οποίες παρουσιάζονται στο Σχέδιο 1:

1. Στην είσοδο του Νοσοκομείου και κατά μήκος των δρόμων που κινούνται τα οχήματα προτείνεται να υπάρχουν θάμνοι ύψους έως 1,5 μέτρων οι οποίοι «οδηγούν» στους τελικούς προορισμούς. Τα είδη που προτείνονται είναι: Αγγελική, Δάφνη, Λιγούστρο, Πικροδάφνη, Σπάρτο.

2. Στο βορειοδυτικό άκρο του οικοπέδου του Νοσοκομείου προτείνεται η δημιουργία χώρου όπου θα έχουν την δυνατότητα οι εργαζόμενοι να απομονωθούν και να περάσουν ευχάριστα τον ελεύθερο χρόνο τους.

Περιμετρικά του χώρου αυτού προτείνεται η φύτευση αειθαλών δέντρων (Κουκουναριά, Κυπαρίσι, Αριζόνας, Πεύκη τραχεία) η παρουσία των οποίων θα δρα προστατευτικά από τους βόρειους ανέμους αλλά επιπρόσθετα θα προσδίδει επιθυμητό αισθητικό αποτέλεσμα λόγω της συνεχούς ύπαρξης βελόνων. Επίσης, προτείνεται η φύτευση θάμνων ενδιάμεσα από τα δέντρα η διάσπαση του χώρου σε διαφορετικά επίπεδα με κλιμακωτή διάταξη και η ποικιλομορφία γραμμών, μορφών, υφών, χρωμάτων. Οι θάμνοι που επιλέχθηκαν είναι η Αγγελική, η Πικροδάφνη, το Σπάρτο και η Πυράκανθος.

3. Στους χώρους στάθμευσης, προτείνεται να φυτευτούν δέντρα τα οποία θα προσφέρουν σκίαση κατά τους θερινούς μήνες αλλά και θάμνοι ώστε να επιτυγχάνεται ένα καλύτερο αισθητικό αποτέλεσμα.

Έτσι, προτείνεται η φύτευση του είδους της Κελτίς το οποίο είναι ανθεκτικό στις πληγώσεις. Επίσης, άλλα είδη που προτείνουμε είναι ο Σφένδαμος (έχει όμορφους χρωματισμούς κατά τους φθινοπωρινούς μήνες, χαρακτηριστικά άνθη). Οι θάμνοι που προτείνονται είναι η Κουμαριά, το Πυξάρι, η Πικροδάφνη και η Πυράκανθος διότι δημιουργούν μια σύνθεση με ιδιαίτερο αισθητικό αποτέλεσμα.

4. Προτείνεται η δημιουργία φυτικών συνθέσεων περιμετρικά του νοσοκομείου οι οποίες τοποθετούνται σε παρτέρια και αποτελούνται από δέντρα, υψηλούς και χαμηλούς θάμνους. Αυτός ο σχεδιασμός ξεφεύγει από τον τυπικό (δέντρα τοποθετημένα σε ίσες αποστάσεις), δημιουργεί το χαρακτηριστικό της διάσπασης του χώρου σε διαφορετικά επίπεδα με κλιμακωτή διάταξη, παρατηρείται ποικιλομορφία γραμμών, μορφών, υφών, χρωμάτων καθώς και αρμονία στην κλίμακα του τοπίου σε σχέση με τον παρατηρητή. Επίσης, αποτελεί μια διαχωριστική γραμμή μεταξύ του νοσοκομείου και του περιβάλλοντος χώρου με συνέπεια την οπτική και ακουστική μόνωση της περιοχής.

Ειδικότερα, στο βόρειο τμήμα του νοσοκομείου προτείνεται η φύτευση αιθιαλών ειδών (Κουκουναριά, Πεύκη τραχεία, Κυπαρίσι Αριζόνας) ώστε να εξασφαλίζεται καθόλη την διάρκεια του έτους η παρουσία φυλλώματος το οποίο θα δρα προστατευτικά κυρίως από τους επικρατούντες χειμερινούς βόρειους ανέμους. Στην δυτική και ανατολική πλευρά η φύτευση φυλλοβόλων (Δαμασκηνιά καλλωπιστική, Σφένδαμος, Φλαμουριά, Φράξος, Σορβιά) και αιθιαλών ειδών εξασφαλίζει ένα καλό αισθητικό αποτέλεσμα. Τέλος, στο κεντρικό μέρος του νότιου τμήματος προτείνεται η φύτευση κυρίως σχετικά χαμηλού ύψους δέντρων και θάμνων (Κουμαριά, Κρασιά, Αριά, Πυράκανθος, Πικροδάφνη, Λιγούστρο, Φουσκιά) ώστε να μην παρεμποδίζεται η εξαιρετική θέα προς το Θρακικό Πέλαγος (σημ. υπάρχει υψομετρική διαφορά μεταξύ των κτιρίων και του χώρου αυτού). Στο υπόλοιπο τμήμα της νότιας θεοίφραξης, προτείνεται η φύτευση δέντρων και θάμνων δημιουργώντας διάφορα επίπεδα.

5. Στο βορειοανατολικό άκρο του εξωτερικού χώρου η ύπαρξη του ελικοδρομίου καθιστά αναγκαία την απομόνωση αυτού του χώρου. Έτσι, προτείνεται η φύτευση χαμηλής βλάστησης περιμετρικά του χώρου ώστε να εξυπηρετείται ο παραπάνω στόχος αλλά παράλληλα να μην μειώνεται η ορατότητα των χειριστών των ελικοπτερόων. Τα είδη που προτείνονται είναι η Αριά, η Κουμαριά και το Φιλίκι.

6. Στο νοτιοδυτικό άκρο του εξωτερικού χώρου βρίσκεται η μονάδα του ψυχιατρικού τομέα. Η φύτευση των δέντρων γίνεται κατά ομάδες και τοποθετούνται κατάλληλες κατασκευές που εξασφαλίζουν την άνετη παρουσία των ατόμων. Στον αύλιο χώρο της ψυχιατρικής μονάδας προτείνεται να δημιουργηθεί τόπος συνάντησης των αρρώστων με τους επισκέπτες τους. Θεωρείται χρήσιμη η φύ-

τευση διάσπαρτων φυλλοβόλων δέντρων (Ιπποκαστανιά, Κουτσουπιά, Κελτίς, Ακακία Κων/πόλεως) τα οποία πέρα από το αισθητικό αποτέλεσμα, θα εξασφαλίζουν σκίαση.

7. Προτείνεται η δημιουργία ειδικού χώρου κοντά στον ψυχιατρικό τομέα όπου οι ασθενείς θα έχουν την δυνατότητα να καλλιεργούν διαφόρων ειδών φυτικά είδη (καλλωπιστικά, καρποφόρα, λαχανικά κτλ.). Έτσι, οι ψυχασθενείς θα απασχολούνται σε εργασίες που έχουν σχέση με την κηποτεχνική ή κηπουρική γεγονός που θα δρα επικουρικά στο συμβατικό πρόγραμμα νοσηλείας τους (*Horticulture therapy*). Αυτός ο μικρός κήπος θα απομονωθεί από τον υπόλοιπο χώρο με φυτοφράχτες που θα αποτελούνται κυρίως από υψηλά (Ιπποκαστανιά, Κουτσουπιά, Κελτίς, Ακακία Κων/πόλεως) αλλά και χαμηλά δέντρα (Λιγούστρο, Πικροδάφνη, Αριά).

8. Στη νότια διεύθυνση του εξωτερικού χώρου και ακριβώς εμπρός από το τρίτο κτίριο όπου βρίσκονται τα δωμάτια των ασθενών προτείνεται η δημιουργία τριών επιμέρους τμημάτων στα οποία θα έχουν την δυνατότητα οι χρήστες να συναντιούνται, να ανταλλάσσουν απόψεις και να απολαμβάνουν την ομορφιά και την ηρεμία του κήπου και ταυτόχρονα να έχουν θαυμάσια θέα προς το Θρακικό Πέλαγος. Στα τμήματα αυτά θα υπάρχουν ομάδες δέντρων, ο αναγκαίος εξοπλισμός που θα βοηθά στην άνετη διαμονή των χρηστών (τραπέζια, καθίσματα κτλ.), ανθοφόρα είδη καθώς και ορισμένος αριθμός διάσπαρτων ατόμων για σκίαση (Ιπποκαστανιά, Φλαμουριά, Σφενδάμι, Κουτσουπιά, Σορβιά, Ακακία Κων/πόλεως).

9. Στο νότιο επίσης τμήμα του εξωτερικού χώρου προτείνεται η δημιουργία μικρής επιφάνειας λίμνης η οποία θα συνεισφέρει αισθητικά στο όλο τοπίο αλλά και λειτουργικά βελτιώνοντας το μικροκλίμα της περιοχής. Θεωρούμε ότι ο ρόλος της λίμνης θα είναι εξαιρετικά σημαντικός τόσο για την ψυχολογία των ασθενών όσο και από βιοκλιματική πλευρά. Επίσης, θα φυτευτεί ένας αριθμός υδροχαρών δέντρων και θάμνων περιμετρικά της λίμνης (Πτιά κλαίουσα, Λεύκη, Πλατάνη, Σκλήθρο, Σφένδαμος, Γαύρος βετουλοειδής, Λυγαριά, Κρασιά, Αρμυρίκι). Η ύπαρξη της υδάτινης επιφάνειας θα προσελκύσει ταυτόχρονα διάφορα είδη ζώων (π.χ. πάπιες και άλλα υδροβία πτηνά). Ο χώρος θα λειτουργεί και για την αναψυχή των χρηστών με την ύπαρξη αναψυκτηρίου και εξοπλισμού για την προσωρινή διαμονή τους.

10. Προτείνεται επίσης, η δημιουργία παιχνιδότοπου όπου θα έχουν την δυνατότητα να απασχολούνται τα άτομα νεαρής ηλικίας.

11. Προτείνεται η δημιουργία μονοπατιών περιπάτου όπου είναι αυτό δυνατό ώστε οι χρήστες να απολαμβάνουν τον κήπο και να διαφεύγουν από το αγχωτικό περιβάλλον του νοσοκομείου με υλικά φιλικά στο περιβάλλον σύμφωνα με τις Georgi, Sarikou (2005) και Τζώρτζη, Σαρίκου (2008).

Κατά μήκος των μονοπατιών περιπάτου προτείνεται η φύτευση διαφόρων δέντρων και θάμνων διότι η παρουσία τους θα συνεισφέρει τόσο από λειτουργικής (π.χ. σκίαση) όσο και από αισθητικής πλευράς. Τα είδη αυτά είναι: Ιπποκαστανιά, Φλαμουριά, Σφενδάμι, Κουτσουτιά, Φράξος, Γαύρος, Σορβιά, Αριά, Κουμαριά, Δάφνη, Πικροδάφνη, Πυράκανθος, Δενδρολίβανο, Θυμάρι, Λεβάντα (τα τρία τελευταία σε ποώδη μορφή) (Georgia Zafeiriadis, 2006).

12. Στην ανατολική πλευρά, όπου και η μορφολογία του εδάφους το επιτρέπει, προτείνεται η δημιουργία θέσης θέας όπου θα υπάρχει η δυνατότητα για παρατήρηση του Θρακικού Πελάγους αλλά και της ευρύτερης περιοχής.

13. Κατά παράβαση της γενικής αρχής που ακολουθήσαμε στις προτάσεις μας όσον αφορά στα είδη της βλάστησης, να είναι δηλαδή αυτόχθονα και χαρακτηριστικά της περιοχής, θα προτείνουμε την φύτευση μεμονωμένων ατόμων Κέδρων κοντά στην είσοδο του Νοσοκομείου. Η τοποθέτησή τους στην είσοδο γίνεται με σκοπό να εστιάζεται η προσοχή των ανθρώπων σ' αυτά και όχι στα ογκώδη κτίρια του Νοσοκομείου.

14. Θεωρούμε ότι η χρήση κατάλληλων φωτιστικών σωμάτων στον περιβάλλοντα χώρο του Νοσοκομείου θα συνεισφέρει στην ανάδειξη κάποιων ιδιαίτερων στοιχείων τόσο από αισθητικής όσο και λειτουργικής άποψης.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Από τα συμπεράσματα που προέκυψαν από την έρευνα μας εξάγεται ότι ορισμένα απ' αυτά είναι δυνατό να τύχουν ιδιαίτερης εφαρμογής από τους ειδικούς σε θέματα σχεδιασμού εξωτερικών χώρων νοσηλευτικών ιδρυμάτων.

Οι προτάσεις μας είναι οι ακόλουθες:

- Ύπαρξη χώρων πρασίνου στον εξωτερικό περιβάλλον του νοσοκομείου για λειτουργικούς, αισθητικούς αλλά κυρίως για ψυχολογικούς λόγους.
- Χρήση φυτικών ειδών προσαρμοσμένων στα οικολογικά δεδομένα της περιοχής.
- Τοποθέτηση του κήπου σε τέτοια θέση ώστε να υπάρχει οπτική επαφή από τα δωμάτια των ασθενών και να είναι ορατός από τους δημόσι-

ους χώρους (εισόδους, αίθουσες αναμονής κτλ.).

- Ο σχεδιασμός του κήπου θα πρέπει κυρίως να επικεντρώνεται στους ασθενείς και στις δικές τους ανάγκες.
- Το σχέδιο του κήπου να είναι απλό όχι όμως ανιαρό, απλοϊκό και πρόχειρο.
- Απαιτείται να λαμβάνεται υπόψη η μελλοντική κατάσταση και οι ανάγκες του χώρου.
- Παρουσία διαφορετικών επιπέδων φύτευσης.
- Παρουσία υδάτινου στοιχείου, είτε ως σταθερό (π.χ. λίμνη) είτε ως δυναμικό (π.χ. σιντριβάνι) καθώς και πέτρινων σχηματισμών οι οποίοι προσδίδουν μια μοναδική φυσικότητα στον χώρο
- Εύκολη χρήση του κήπου από άτομα με ειδικές ικανότητες και παιδιά με μειωμένες αισθήσεις.
- Παρουσία χλοοτάπητα διότι η ύπαρξη του δίνει την αίσθηση στον ασθενή ότι βρίσκεται σε οικείο χώρο και ειδικότερα στην οικία του.
- Παρουσία ειδικά διαμορφωμένων μονοπατιών περιπάτου.
- Εξασφάλιση δραστηριοτήτων όπως περπάτημα, ξεκούραση, παρατήρηση τοπίου, δυναμότητα γεύματος.
- Παρουσία βλάστησης που θα εξασφαλίζει στους χρήστες του χώρου σκιά κατά το θέρος, ηλιοφάνεια κατά τον χειμώνα, ιδιωτικότητα, μείωση του ανέμου και ησυχία.
- Ύπαρξη ειδικού κήπου όπου θα δραστηριοποιούνται οι ψυχασθενείς, ερχόμενοι σε επαφή με το φυσικό περιβάλλον (θεραπευτικός κήπος, Healing garden).
- Δημιουργία χώρων «απομόνωσης» για τους εργαζόμενους.
- Σύνδεση του περιβάλλοντος χώρου με την κοινότητα της περιοχής ώστε να εξυπηρετούνται πολλαπλοί σκοποί (π.χ. ψυχαγωγία, επιμόρφωση κτλ.).

Τα παραπάνω συμπεράσματα θεωρούνται ιδιαίτερα χρήσιμα για τον σχεδιασμό των εξωτερικών χώρων νοσηλευτικών ιδρυμάτων διότι λαμβάνουν υπόψη πέρα από τις αρχές της αρχιτεκτονικής τοπίου και τον ευαίσθητο παράγοντα της «ανθρώπινης ψυχολογίας» ο οποίος είναι ίσως ο σημαντικότερος σε τέτοιους χώρους. Έτσι, μας δίνεται η δυνατότητα να ισχυριστούμε ότι είναι δυνατό αυτά τα συμπεράσματα να χρησιμοποιούνται από τους ειδικούς (Δασολόγους, Γεωπόνους, Αρχιτέκτονες τοπίου, Αρχιτέκτονες κτλ) ως γενικές αρχές κατά τον σχεδιασμό εξωτερικών χώρων γενικών νοσηλευτικών ιδρυμάτων.

Environmental Landscape Design of the General University Hospital of Alexandroupolis, Greece

Petros K. Anthopoulos¹, Julia - Neragia Georgi²

ABSTRACT

In this paper is presented a proposal for design the outdoor space of General Hospital of Alexandroupolis taking into consideration environmental and bioclimatic criteria. The goal of this proposal is the improvement of psychology of workers in Hospital and patients. A lot of researchers have led to important conclusions about the effect of outdoor space to the psychology of patients. Thus, is proposed the creation of green spaces, walkways, rest and observation areas, lakes, ponds and stone shapings. Also, is proposed to use trees suitably adapted in the region of study.

In this paper are mentioned also more general conclusions on the configuration of outdoor spaces of nursing institutions which will be useful for the special scientists (Foresters, Landscape Architectures, Agriculturalists etc).

Words keys: therapeutic garden, configuration of outdoor space of hospital, bioclimatic planning.

Βιβλιογραφία

- Ανθόπουλος Π. 2003 «Αξιολόγηση και σχεδιασμός του περιβάλλοντος χώρου Νοσοκομείων. Περίπτωση του Γενικού Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Αλεξανδρούπολης». Μεταπτυχιακή διατριβή Ε.Α.Π, σελ 150.
- Burnett J. D. 1997 «Therapeutic Effects of Landscape Architecture». In S. O. Marberry (Ed.), *Healthcare Design*. New York: John Wiley pp. 255-274.
- Brush R. & Palmer J. 1979 “Measuring the impact of Urbanization on scenic quality: Land use change in North-east. Proceedings of “Our National Landscape” USDA, Forest Service general Technical Report PSW-35, 358-364 pp.
- Cooper Marcus C. and M. Barnes 1995 «Gardens in Healthcare Facilities: Uses, Therapeutic Benefits and Design Recommendations» Martinez, CA: The Center for Health Design.
- Cooper Marcus C. 2001 «Healing gardens» *Landscape Architecture*, p. 121-123.
- Georgi NJ, Zafeiriadis K. (2006) «The impact of park trees on microclimate in Urban areas» doi 10.1007/s 11252-8590- 9, *Urban Ecosystem* 9, PP 195 - 209
- Georgi JN, Sarikou S (2005) “The use of friendly materials in urban public scapes” *WSEAS Transaction on Environmental and Development*, ISSN 1790-5079, Iss. 2, Volf, Nov. 2005, PP 180-186
- Ελευθεριάδης Ν., Τζώρτζη Ν., Αθανασιάδης Σ., Κουτοκίδου Ελ. 2002 «Θέματα Δασικής Αναφυχής και Αρχιτεκτονικής Τοπίου». Τ.Ε.Ι. Καβάλας, Δράμα.
- Horsburgh C. R. Jr. 1995 «Healing by design» *The New England Journal of Medicine*, 333, 735-740.
- Kaplan R. & S. Kaplan 1983 «Cognition and Environment: Functioning in an Uncertain World» New York, Praeger Publishers.
- Nakamura R. & Fujii E. 1990 «Studies of the Characteristics of the Electroencephalogram when Observing Potted Plants *Pelargonium Hortorum* ‘Sprinter Red’ and *Begonia Evansiana*». Technical Bulletin of the Faculty of Horticulture of Chiba University, Vol. 43, pp. 117-183.
- Nakamura R. & Fujii E. 1992 «A Comparative Study of the Characteristics of the Electroencephalogram when Observing a Hedge and a Concrete Block Fence». *Journal of the Japanese Institute of Landscape Architects*, Vol. 55, pp. 139-144.
- Nightingale F. 1996 «*Notes of Nursing* (Revised with Additions)» London: Balliere Tindall.
- Ντάφης Σ. 1986 «*Δασική Οικολογία*». Εκδόσεις Art of text. Θεσσαλονίκη.
- Ντάφης Σ. 2001 «*Δασοκομία πόλεων*». Εκδόσεις Art of text. Θεσσαλονίκη.
- Sachs N. 1999 «The Therapeutic Value of Outdoor Space in Psychiatric Healthcare Facilities». MLA Thesis, University of California, Berkeley

¹ Msc Forester - Environmentalist, Forest Service of Evrou

² Dr. Forester- Landscape Architect, Hellenic Open University

- Schauman S. 1979 «The countryside visual resource” Proc. of “Our National Landscape». USDA, For. Serv. Gen. Techn. Rep. PSW-35, pp 48-54.
- Stein A. B. 1990 «Thoughts occasioned by the Old Testament». In Francis, M. & Hester, R. T. (Eds), *The meaning of gardens*, Mass: The MIT Press, 38-45.
- Τζώρτζη Ν. 2000 «Η οικολογική, αισθητική και λειτουργική συμπεριφορά των δέντρων στην πόλη της Θεσσαλονίκης». Διδακτορική Διατριβή Σχολή Γεωτεχνικών Επιστημών. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, σελ. 200.
- Τζώρτζη ΝΤ. - Σαρίκου Σ. (2008) «Η χρήση των Δομικών Υλικών στη Διαμόρφωση των Υπαίθριων Χώρων». Πρακτικά 1^{ου} Συνεδρίου Δομικών Υλικών και Στοιχείων, 21-23 Μαΐου 2008, Τόμος Β, σελ 865-876
- Ulrich R. S. 1984 «View through a window may influence recovery from surgery» *Science*, 224, 420-421.
- Ulrich R. S. & Parsons R. 1992 «Influences of Passive Experiences with Plants on Individual Well-Being and Health». In D. Relf (Ed.), *The Role of Horticulture in Human Well-Being and Social Development*. Portland, OR: Timber Press, pp. 93-105.
- Verderber S. F. 1986 «Dimensions of person – window transactions in the hospital environment» *Environment and Behavior*, 18, 450-466.
- Warner S. B. Jr. 1995 «The periodic rediscoveries of restorative gardens: 1100 to the present», 5-12, In M. Francis, P. Lindsey & J. S. Rice (Eds), *The Healing Dimensions of People-plant Relations: Proceedings of a Research Symposium*. Davis, CA: University of California, Davis, Center for Design Research.

Πηγές από το διαδίκτυο
www.google.com

Η Διαμόρφωση και Εξέλιξη του Κρητικού Τοπίου κατά την Προϊστορική Περίοδο: συγκριτική ανάλυση των κυρίαρχων θεωριών για το μεσογειακό περιβάλλον

Μαρία Εμμ. Κοζυράκη¹

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Δύο είναι οι επιστημονικές θεωρήσεις που επικράτησαν μέχρι σήμερα για τη μορφή του προϊστορικού φυσικού περιβάλλοντος στην Κρήτη και την ταυτότητα του κρητικού τοπίου. Πρώτα, η θεωρία της υποβάθμισης του περιβάλλοντος, η οποία προεβύει τη σταδιακή καταστροφή ενός εξιδανικευμένου τοπίου με συνεχές υψηλό δάσος και την αρνητική επίδραση του ιστορικού ανθρώπου πάνω στη φύση. Και δεύτερον, η θεωρία της δημιουργίας και εξέλιξης ενός ανθρωπογενούς, πολιτισμικού τοπίου όπου οι δράσεις του ανθρώπου και οι δυνάμεις της φύσης συνέβαλλαν από κοινού στη διαμόρφωση ενός ιδιαίτερου αποτελέσματος.

Η παρούσα εργασία επιχειρεί να αντιπαραθέσει δημιουργικά τις βασικές αρχές και τα συμπεράσματα αυτών των θεωρήσεων με σκοπό τη διερεύνηση της καταγωγής και της μορφοποίησης του κρητικού τοπίου. Αναφορικά με το σύγχρονο μεσογειακό περιβάλλον, η θεωρία της υποβάθμισης αντιλαμβάνεται την κατάσταση της υφιστάμενης βλάστησης και τους τύπους της χλωρίδας ως υπολείμματα της πλούσιας δασικής βλάστησης των προϊστορικών χρόνων καθώς θεωρεί τα σύγχρονα προβλήματα της διάβρωσης των εδαφών και της ερημοποίησης ως αποδείξεις της καταστροφικής υποβάθμισης του φυσικού περιβάλλοντος από τον άνθρωπο. Αντίθετα, η θεωρία της εξέλιξης καταλήγει ότι το υφιστάμενο μωσαϊκό της επικρατούσας βλάστησης αποτελεί τη φυσική κατάσταση του μεσογειακού περιβάλλοντος, το οποίο χαρακτηρίζεται από υψηλή βιοποικιλότητα και προσαρμοστική ικανότητα. Η διεπιστημονική προσέγγιση της έρευνας για το κρητικό τοπίο εξετάζει ιστορικά την ανθρώπινη παρέμβαση ως αναπόσπαστο στοιχείο του περιβάλλοντος, στα πλαίσια μιας εξαιρετικά ισορροπημένης σχέσης όσο διατηρούνταν οι παραδοσιακές δραστηριότητες.

Προς αποφυγή υποβιβασμού και πρόκρισης μιας από τις δύο θεωρίες, καθώς συμβάλλουν εξίσου σημαντικά στη γνώση για το περιβάλλον, την οικολογία και το τοπίο, τα δεδομένα της συγκριτικής ανάλυσης παρατίθενται μεθοδικά ώστε άλλοι ερευνητές, που ενδεχομένως ασχολούνται με το συγκεκριμένο θέμα, να αντλήσουν χρήσιμες πληροφορίες και να μεθοδεύσουν ανάλογα τα συμπεράσματα της έρευνας τους.

Λέξεις-κλειδιά: κρητικό τοπίο, προϊστορικός άνθρωπος & περιβάλλον, ιστορία των μεσογειακών δασών, μινωικός πολιτισμός

Εισαγωγή

Σκοπός της εργασίας αποτελεί η ενίσχυση της μελέτης για τη διαμόρφωση και εξέλιξη του κρητικού τοπίου, το οποίο παρουσιάζεται ως το σύνθετο και πολυμορφικό αποτέλεσμα της διαχρονικής αλληλεπίδρασης ανθρώπου και περιβάλλοντος.

Το νησί της Κρήτης στο νοτιοανατολικό τμήμα της μεσογειακής λεκάνης υπήρξε ο χώρος που διαδραματίστηκε προϊστορικά η ακμή και πτώση

ενός σημαντικότερου ανθρώπινου πολιτισμού, του Μινωικού. Η γεωγραφική θέση και η ιδιαιτερότητα του φυσικού περιβάλλοντος του απομονωμένου νησιού αποτέλεσαν κρίσιμες συνθήκες για τη γέννηση, εξέλιξη και διαμόρφωση της ταυτότητας αυτού του πολιτισμού.

Η Κρήτη συνιστά έναν ιδιαίτερο τόπο που διαθέτει τα τυπικά χαρακτηριστικά και τις αναγνωρίσιμες μορφές του μεσογειακού χώρου και

¹ Δασολόγος-Περιβόλος Α.Π.Θ., *MLA Αρχιτέκτων Τοπίου, Ph.D. Γεωπονικής Σχολής Α.Π.Θ., Διεύθυνση Δασών Περιφέρειας Κρήτης*

είναι το σύνθετο αποτέλεσμα κλίματος, γεωλογικής εξέλιξης και ανθρώπινης δραστηριότητας. Είναι σαν μια μικροσκοπική ήπειρος με τις αλπικές ζώνες, τις έρημους και τις ζούγκλες της, τους αρκτικούς και τροπικούς κύκλους στριμωγμένους σε μια πολύ μικρή, ανεξάρτητη γεωγραφική ενότητα (Rackham & Moody, 1996). Το σύνολο των ευμετάβλητων μεσογειακών οικοσυστημάτων συγκεντρώνονται στην περιορισμένη νησιωτική επιφάνεια και συνθέτουν ένα πολύπλοκο μωσαϊκό με ιδιαίτερα φυσικά γνωρίσματα. Η πλειοψηφία αυτών των οικοσυστημάτων δεν είναι σταθεροποιημένα αλλά παρουσιάζουν συνεχή τάση αναδιαμόρφωσης της δομής και λειτουργίας τους (Μυλωνάς, 2001). Αντίστοιχα, η πολυμορφία των μεσογειακών τοπίων και η μεγάλη βιοποικιλότητα που τα χαρακτηρίζει οφείλονται στη γεωμορφολογική εξέλιξη του συγκεκριμένου γεωγραφικού χώρου, τη μεταβλητότητα των κλιματικών συνθηκών και την αδιάκοπη επίδραση του ανθρώπινου παράγοντα.

Στη συνέχεια, επιχειρείται ώστε η διερεύνηση των επιστημονικών απόψεων που έχουν διατυπωθεί, με ανάλυση και συσχετισμό των κρίσιμων θεμάτων των θεωριών, να παράγει θέσεις που θα επεξηγούν τόσο τη σημερινή κατάσταση όσο και τη μελλοντική εξέλιξη στα μεσογειακά περιβάλλοντα. Δεν αποτελεί στόχο της εργασίας η απόδειξη της ορθότητας ή του σφάλματος των θεωρήσεων αλλά η χρήση των συμπερασμάτων από τη συγκριτική ανάλυση στην περιβαλλοντική και ιστορική έρευνα.

Υλικά και μέθοδος

Σχετικά με τη διαμόρφωση και εξέλιξη του κρητικού τοπίου, κυρίως όσον αφορά την πρωταρχική κατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος, την επίδραση του προϊστορικού ανθρώπου και τη φύση του αποτελέσματος, έχουν διατυπωθεί δύο αντικρουόμενες επιστημονικές θεωρήσεις. Η πρώτη υποστηρίζεται ένθερμα στο βραβευμένο βιβλίο του δασολόγου Αστέριου Ζάχαρη (1977) «Τα δάση της Κρήτης από την αρχαιότητα έως σήμερα», η οποία θεωρία προεβούει τη σταδιακή υποβάθμιση του περιβάλλοντος και την καταστροφή του κρητικού τοπίου. Η δεύτερη υποστηρίζει τη δημιουργία του κρητικού πολιτισμικού τοπίου και την εξελικτική μορφοποίηση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών του, μια θέωρηση που τεκμηριώνεται αναλυτικά στο βιβλίο των Oliver Rackham, βιολόγου, και Jennifer

Moody (1996), αρχαιολόγου, «The making of the Cretan landscape». Η θεωρία της υποβάθμισης του τοπίου είναι σήμερα ιδιαίτερα δημοφιλής στο περιβαλλοντικά ευαισθητοποιημένο κοινό, ενώ η θεωρία της εξέλιξης του τοπίου μελετάται και υποστηρίζεται περισσότερο από ερευνητές.

Η μεθοδολογία που ακολουθείται στην εργασία είναι η συγκριτική ανάλυση των δύο θεωριών (μεθόδων) βάσει ενός κοινού μοντέλου περιγραφής του κρητικού τοπίου. Οι θεωρήσεις αναλύονται στα συνθετικά τους μέρη, που αφορούν το φυσικό περιβάλλον, τον άνθρωπο και το τοπίο, και συσχετίζονται όσον αφορά την προσέγγιση, περιγραφή και τα συμπεράσματα για τη διαμόρφωση του προϊστορικού μεσογειακού περιβάλλοντος.

Δημιουργία του κρητικού τοπίου

Οι φυσικοί παράγοντες, γεωμορφολογία και κλίμα, που διαμορφώνουν τις συνθήκες του τοπίου έχουν παγιωθεί, με μικρές διακυμάνσεις για το μεσογειακό χώρο, πριν εκατομμύρια χρόνια. Η Μεσόγειος απέκτησε σε μεγάλο βαθμό το σύγχρονο γεωμορφολογικό χαρακτήρα της πριν περίπου πέντε εκατ. χρόνια. Στο τέλος της γεωλογικής φάσης του Πλειόκαινου, μετά από τοπικές τεκτονικές μετακινήσεις, το νησί της Κρήτης αναδύθηκε πάνω από τη στάθμη της θάλασσας με τη σημερινή μορφή του. Το πολύπλοκο κουβάρι των γεωμορφολογικών μεταβολών στην Μεσόγειο συμπληρώνεται από συχνές, ισχυρές αλλά περιορισμένες σε έκταση κινήσεις των τεκτονικών πλακών, οι οποίες σημείωσαν σεισμικές δονήσεις με σημαντικό ιστορικό κατά τη μινωική προϊστορία (Μυλωνάς, 2001). Ο μεσογειακός τύπος κλίματος θεωρείται ότι εμφανίστηκε για πρώτη φορά πριν περίπου 1,7 εκατ. χρόνια. Τα περισσότερα γένη και είδη της μεσογειακής χλωρίδας και πανίδας είναι παλαιότερα από το ίδιο το μεσογειακό κλίμα (Τσαντίλης, 2001), το οποίο περιγράφεται ως ο ενδιάμεσος τύπος ανάμεσα στο εύκρατο ψυχρό και το ξηρό τροπικό κλίμα. Ένα σημαντικό γνώρισμα αυτού του κλίματος είναι η συχνότητα εμφάνισης «απρόβλεπτων» ή «εξαιρετικών» κλιματολογικών γεγονότων, που εμφανίζονται χωρίς περιοδικότητα με αποτέλεσμα να συνιστούν έναν επιπλέον παράγοντα αστάθειας και μεταβλητότητας.

Εκτός από τις φυσικές διαδικασίες και ιδιαιτερότητες, η συνεχής ανθρώπινη επίδραση στο πε-

ριβάλλον αποτελεί τον επόμενο καθοριστικό παράγοντα μεταβολής. Η αρχαιολογική έρευνα δεν έχει αποκαλύψει μέχρι σήμερα ίχνη παρουσίας ιθαγενούς πληθυσμού στην Κρήτη. Ενώ οι πρώτες ενδείξεις οργανωμένης κατοίκησης κατά την ακεραμική νεολιθική περίοδο (7000 π.Χ.) εμφανίζονται στην περιοχή της Κνωσού, Ηρακλείου και μεταγενέστερα σε οπήλαια, εικάζεται ότι στο νησί κατέπλεαν περιοδικά ομάδες τροφουσλλεκτών και κυνηγών από την ανατολική Μεσόγειο μερικώς χιλιετίες νωρίτερα. Αρχαιότεροι «κάτοικοι» θεωρούνται είδη μεγάλων και μεσαίων φυτοφάγων θηλαστικών της πανίδας του Πλειστόκαινου (ελάφια, αγριοκάτσικα, πυγμαίοι ιπποπόταμοι, ελέφαντες κλπ), τα οποία εξαφανίστηκαν κατά τη Νεολιθική περίοδο.

Θεωρίες εξέλιξης του τοπίου

Η πρώτη θεωρία, της υποβάθμισης, υιοθετεί την υπόθεση ότι η απουσία ιθαγενούς πληθυσμού ανθρώπων στην Κρήτη συνεπάγεται την κυριαρχία πλούσιας δασικής βλάστησης σε όλη την έκταση του νησιού (*σύδενδρος και σπηραφής η νήσος, πλήρης δασών*). Αυτή η παραδοχή διατυπώνεται στο βιβλίο του Ζάχαρη (1977) ως εξής: *“γενικά για την παρουσία των δασών κατά την αρχαιότητα σε μια συγκεκριμένη περιοχή, όταν δεν έχουμε άμεσες αποδείξεις, οδηγούμαστε στο συμπέρασμα, κυρίως εξαιτίας των νόμων που διέπουν την εμφάνιση των δασών και γενικότερα των φυτών πάνω στη γη, ότι αυτή καλύπτονταν από συνεχές δάσος σαν κύρια και επικρατέστερη μορφή βλάστησης, στηριζόμενοι στην αναλογία και τη σχέση με άλλες, ιδιαίτερα κοντινές και συγγενικές περιοχές”*. Την υπόθεση της επικράτησης συνεχούς δάσους με υψηλά δασικά είδη ενισχύει για τους υποστηρικτές της το γεγονός της σταθεροποίησης του μεσογειακού κλίματος μετά τη μεσομινωική περίοδο (2000 π.Χ.) (Ζάχαρης, 1977).

Αντίθετα η δεύτερη θεωρία, της εξέλιξης, διαφωνεί με την υπόθεση της «παρθένας άγριας φύσης» στην Κρήτη κατά την αρχαιότητα και υποστηρίζει την ανθρωπογένεια και μεταβλητότητα του τοπίου ήδη από την νεολιθική περίοδο. Η δεδομένη άποψη βασίζεται στο γεγονός ότι, η λύση για την ανακάλυψη των στοιχείων του παρελθόντος βασίζεται στη λειτουργία του σύγχρονου τοπίου (Rackham και Moody, 1996). Με τον τρόπο αυτό αναδεικνύεται η έννοια του πολιτισμικού τοπίου και προωθείται η ερμηνευτική σημαντικότητα

των κλάδων της περιβαλλοντικής αρχαιολογίας, καθώς υποστηρίζεται η αναγκαιότητα εκπόνησης εδαφολογικής και βοτανικής έρευνας παράλληλα με τη διενέργεια αρχαιολογικών ανασκαφών, ώστε να συσχετίζονται δεδομένα και να διεξάγονται ασφαλέστερα συμπεράσματα.

Οι ερευνητές της τελευταίας θεώρησης υποστηρίζουν ότι τα φυτοφάγα είδη της προϊστορικής πανίδας και ο τύπος του κλίματος που επικρατούσε πριν και κατά τη διάρκεια της νεολιθικής περιόδου δεν ενισχύουν την υπόθεση της επικράτησης συνεχούς υψηλού δάσους σε όλη την νησιωτική επιφάνεια. Θεωρείται ότι ήδη οι πρώτες τροφουσλλεκτικές ομάδες που ταξίδευαν στην Μεσόγειο είχαν τροποποιήσει ή εξαφανίσει τοπικούς πληθυσμούς ζώων και είδη των μεγάλων και μεσαίων φυτοφάγων θηλαστικών. Καθώς η νεολιθική εποχή ήταν μακροαίωνα, η άφιξη πολυάριθμων νέων κατοίκων και η κάλυψη των αυξημένων αναγκών τους μετέβαλλαν ριζικά τη μορφή του κρητικού τοπίου, το οποίο πιστεύεται ότι απέκτησε τότε πολλά από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που είναι οικεία στους σύγχρονους.

Το φυσικό περιβάλλον που συνάντησαν οι πρώτοι άποικοι του μεσογειακού νησιού παρουσιάζει διαφορετική εικόνα στις περιπτώσεις των δύο αντικρουόμενων θεωρήσεων. Σύμφωνα με τη θεωρία της υποβάθμισης, οι ευνοϊκές οικολογικές συνθήκες και η απουσία του ανθρώπινου παράγοντα συνέβαλλαν στην επικράτηση δασικού περιβάλλοντος στο ανώτερο (καταληκτικό) στάδιο εξέλιξης “climax” και ευνοούσαν τη φυσική αναγέννηση της βλάστησης σε ικανοποιητικό βαθμό. Υποστηρίζεται ότι η παρουσία συνεχούς και πυκνού δάσους υπήρξε το σημαντικότερο κίνητρο εποικισμού της Κρήτης κατά την πρόωμη νεολιθική περίοδο, σε χρόνο συντομότερο σε σχέση με κοντινά νησιά και παράκτιες περιοχές (Ζάχαρης, 1977). Η θεωρία της εξέλιξης διαφωνεί στην “a priori” αποδοχή της επικράτησης συνεχούς δάσους και διατυπώνει τον προβληματισμό σχετικά με την επίδραση των φυτοφάγων θηλαστικών του Πλειστοκαινού στη βλάστηση και τη σύνθεση των οικοτόπων. Ίσως το σύνθετο μωσαϊκό της μεσογειακής βλάστησης μακχίας, φρύγανων και στέπας να μην προήλθε από την επίδραση του ανθρώπου αλλά από τις διατροφικές συνήθειες και τον ανταγωνισμό μεταξύ των ειδών της παλαιολιθικής πανίδας. Οι πρώτοι κάτοικοι του νησιού όντως αντίκρισαν ένα περισσότερο δασωμένο, σε σχέση

με το σύγχρονο, περιβάλλον καθώς έχει αποδειχτεί ότι το ποσοστό δασοκάλυψης ήταν αυξημένο μέχρι τη μέση νεολιθική περίοδο.

Η εξάπλωση των γεωργικών δραστηριοτήτων και η παραγωγή των συστατικών διατροφής από τον άνθρωπο σηματοδότησαν την αποκαλούμενη «νεολιθική επανάσταση» πριν περίπου 8000 χρόνια (c. 6100 π.Χ.). Οι νέοι κάτοικοι, άποικοι στην Κρήτη από χώρες της Ανατολής, μετέφεραν μαζί τους εμπειρίες διαβίωσης από διαφορετικά περιβάλλοντα, αριθμό εξημερωμένων ζώων και φυτών για καλλιέργεια, ενώ γρήγορα οργανώθηκαν σε αγροτικές κοινωνίες και αναζήτησαν χώρους μόνιμης διαμονής. Η θεωρία της υποβάθμισης υποστηρίζει ότι, εκτός από την πιθανότητα εξαφάνισης των ιθαγενών άγριων θηλαστικών από τον άνθρωπο, η κλίμακα των επεμβάσεων κατά τη νεολιθική περίοδο και την εποχή του Χαλκού ήταν περιορισμένη ώστε θεωρείται ότι δεν προκλήθηκε καμία μη αναστρέψιμη καταστροφή στο κρητικό τοπίο. Αντίθετα πιστεύεται ότι ανθρώπινες δραστηριότητες που ευθύνονται για την υποβάθμιση

του περιβάλλοντος και την καταστροφή των πολλών και πλούσιων δασών προήλθαν κυρίως από ξένους επιδρομείς και κατακτητές κατά τις περιόδους της ενετοκρατίας και τουρκοκρατίας, όταν εκτελούνταν εκτεταμένες αποψιλωτικές υλοτομίες και ήταν συχνό το φαινόμενο των δασικών πυρκαγιών (Ζάχαρης, 1977). Καταλυτική θεωρείται η λατρευτική σχέση του προϊστορικού ανθρώπου με τη φύση και το δάσος όσον αφορά την προστασία και διατήρησή τους στην αρχαιότητα.

Η θεωρία της εξέλιξης υποστηρίζει τη σημαντικότητα της επέμβασης των νεολιθικών κοινωνιών στο περιβάλλον και την ανθρωπογένεια του κρητικού τοπίου ως κυρίαρχο χαρακτηριστικό του. Θεωρείται ότι τότε επήλθαν δραματικές μεταβολές στη φυσιογνωμία του προϊστορικού μεσογειακού τοπίου, το οποίο υπήρξε αποτέλεσμα σταδιακών μετασχηματισμών και όχι απαραίτητα μαζικής περιβαλλοντικής υποβάθμισης. Όπως επισημαίνεται και από την πρώτη θεωρία της υποβάθμισης, η καταστροφή των φυσικών οικοσυστημάτων για την εξασφάλιση γεωργικής γης και βουσκοτόπων



Εικόνα 1: Άποψη του παραθαλάσσιου δάσους τραχειάς πεύκης στην περιοχή Ι. Μ. Κουδουμά στις νότιες παρυφές των Αστερουσίων.

Figure 1: Aspect of the coastal pine forest (*Pinus brutia*) in the area of the Holy Monastery of Koudoumas at the southern slope of Asterousia mountain-range.



Εικόνα 2: Φθινοπωρινό τοπίο μαγκιάς βλάστησης στις παρυφές του δάσους του Ρούβα στο νοτιοανατολικό τμήμα του Ψηλορείτη.

Figure 2: Autumnal landscape of mediterranean maquis at the outskirts of Rouva's forest on the southeastern part of Psiloritis mountain-range.

Ξεκίνησε από το ευρύτερο περιβάλλον των πρώτων οργανωμένων οικισμών. Τα πρώτα φυσικά οικοσυστήματα που καταστράφηκαν ήταν πεδινά, κυρίως δάση πλατύφυλλων κοντά σε υγρότοπους (Μυλωνάς, 2001), δηλαδή πλεονεκτικές εκτάσεις με διαθέσιμο νερό.

Βλάστηση και χλωρίδα της νεολιθικής περιόδου

Για τη σύνθεση της φυσικής βλάστησης και την κρητική χλωρίδα τη νεολιθική περίοδο άφιξης των πρώτων κατοίκων γίνονται μόνο γενικές υποθέσεις καθώς η αποσπασματικότητα και απουσία των περιβαλλοντικών δεδομένων αποτελούν ανασταλτικούς παράγοντες για την έρευνα του τοπίου στους προϊστορικούς χρόνους. Η αναπαράσταση της προϊστορικής βλάστησης βασίζεται, σύμφωνα με τη δεύτερη θεωρία, σε συνδυασμό της σημερινής εικόνας της και στην εν δυνάμει δυνατότητα εξέλιξης της (Σαρπάκη, 2001). Τα συμπεράσματα από την παλαιοβοτανική ανάλυση (αρχαιοβοτανικού) υλικού από ανασκαφές στην Κρήτη καθώς και σε γειτονικές γεωγραφικές περιοχές σε συνδυασμό με τη μορφή και συ-

μπεριφορά της σύγχρονης βλάστησης, οδήγησαν τους ερευνητές στο συμπέρασμα ότι το φυσικό περιβάλλον ήταν ένα μωσαϊκό δασικών οικοσυστημάτων και στέπας (ποώδη φυτά και χλόες), σε αντιστοιχία με το σύγχρονο μωσαϊκό μαγκιάς βλάστησης (θαμνώδης μορφή δέντρων) και στέπας, με κυριαρχία φυλλοβόλων δρυών έναντι των αιθαλών (Rackham, 1990). Φρυγανώδης βλάστηση χαρακτηρίζει το τοπίο παραθαλάσσιων περιοχών ενώ στα δάση περιοχών με υψηλές βροχοπτώσεις συμμετείχαν είδη φυλλοβόλων δέντρων όπως *φιλύρα* (*Tilia tomentosa*), *φτελιά* (*Ulmus minor*), *γαύρος* (*Carpinus orientalis*), *φουντουκιά* (*Corylus avellana*) κλπ (Rackham & Moody, 1996). Στις χαμηλές ζώνες, που σήμερα επικρατεί η ξηροφυτική αιθαλής βλάστηση ακανθωδών ημίθαιμων, πρέπει να ευδοκίμωσαν δάση *φυλλοβόλου βελανιδιάς* (*Quercus pubescens* ή *macrolepis*) πριν την εποχή του Χαλκού. Αντίθετα στις υψηλότερες περιοχές πρέπει να κυριαρχούσαν τα αιθαλή είδη *Quercus coccifera* και/ ή *Quercus ilex* (Bottema, 1996: Σαρπάκη, 2001). Η ραδιοχρονολόγηση εδαφικών δειγμάτων από υγρότοπο στην περιοχή

Αγ. Γαλήνης, νότια του Νομού Ρεθύμνου, αποκαλύπτει μια γενική εικόνα της βλάστησης κατά την πρώιμη νεολιθική εποχή όπου επικρατούν φυλλοβόλα πλατύφυλλα είδη, κυρίως βελανιδιά (*Quercus macrolepis*) και τραχειά πεύκη (*Pinus brutia*) (Εικ.1). Αντίστοιχα, ραδιοχρονολογήσεις στη λεκάνη των Τερσανών της περιοχής Ακρωτηρίου Χανίων αποκάλυψαν ότι την ίδια χρονολογική περίοδο επικρατούσε στο βορειοδυτικό τμήμα του νησιού ένα μωσαϊκό φρύγανων (*garrigues*) και μικτού δάσους βελανιδιάς ή θάμνων (*maquis*) (Γαλανίδου, 2001).

Διαμόρφωση του μινωικού τοπίου

Η εξάπλωση της αγροτικής οικονομίας και η οργάνωση των κοινωνιών σε αστικά κέντρα (μινωική εποχή) μετέλλαξαν το φυσικό περιβάλλον και δημιούργησαν ένα νέο τύπο ανθρωπογενούς τοπίου. Δάση αποψιλώνονται, υγρότοποι αποστραγγίζονται, περιοχές αλλάζουν χλωριδική φυσιογνωμία με χρήση της φωτιάς και η άσκηση της νομαδικής κτηνοτροφίας οδήγησε τον νεολιθικό άνθρωπο και στις πιο δυσπρόσιτες και απομονω-

μένες περιοχές. Αποτέλεσμα της ολοκληρωτικής καταστροφής των αείφυλλων δασών υπήρξε η επικράτηση χαρακτηριστικών φυτοκοινωνιών γεωργικών και δασικών ειδών, ενώ η εκμετάλλευση και ο περιορισμός της έκτασης τους οδήγησε στην εμφάνιση διαφόρων υποβαθμισμένων νέων φυτοκοινωνιών με επικρατέστερη τη μακκία βλάστηση των χαμηλών θάμνων (Green et al., 2001) (Εικ. 2). Ο ανθρώπινος παράγοντας δημιούργησε τις συνθήκες μιας αντιστρόφως ανάλογης σχέσης μεταξύ της κατάστασης του φυσικού περιβάλλοντος και του επιπέδου κοινωνικής και πολιτιστικής εξέλιξης: η πρόοδος και ευημερία ασκούσε αυξημένη πίεση στους φυσικούς πόρους και τις δασικές εκτάσεις ενώ, αντίθετα, η ύφεση και παρακμή επέτρεπε στη φύση να ανανήψει και να αναγεννηθεί.

Η ραγδαία ανάπτυξη της γεωργίας και της κτηνοτροφίας στην προϊστορική Κρήτη αφορούσε την εισαγωγή νέων πληθυσμών και την εξημέρωση ιθαγενών ειδών. Τα νέα είδη εξαπλώθηκαν και κυριάρχησαν σε όλους τους τύπους των φυσικών οικοσυστημάτων καταλαμβάνο-



Εικόνα 3: Ανακατασκευασμένο παραδοσιακό μητάτο στους θερινούς βοσκότοπους του Ψηλορείτη (οροπέδιο Ζωμίνθου).
Figure 3: Reconstructed traditional “mitato” at the summer pastures of Psiloritis mountain (Zominthos plateau).

ντας, στην περίπτωση των φυτών, τους πλεονεκτικούς οικοτόπους της φυσικής βλάστησης και, στην περίπτωση των ζώων, τα ενδιαιτήματα των εξαφανισμένων φυτοφάγων θηλαστικών. Οι πιο διαδεδομένες γεωργικές καλλιέργειες κατά τη νεολιθική περίοδο και την εποχή του Χαλκού (Μινωική) ήταν τα δημητριακά – σιτάρι, κριθάρι, βρώμη – και τα όσπρια, που συχνά καλλιεργούνταν σε αναβαθμίδες (πεξούλες) εξαιτίας της έλλειψης καλλιεργήσιμης γης και των απότομων κλίσεων του εδάφους. Σε αντίθεση με το νεότερο κρητικό τοπίο, η καλλιέργεια της ελιάς και της αμπέλου ήταν περιορισμένης κλίμακας, υποδεέστερης των σιτηρών και εμφανίστηκε την ύστερη νεολιθική περίοδο. Η θεωρία της υποβάθμισης προεβύει την εξημέρωση πολλών ιθαγενών δασικών ειδών, όπως η αγριελιά (*Olea europaea var. sylvestris*), χαρουπιά (*Ceratonia siliqua*), αγριαπιδιά (*Pyrus amygdaliformis*), αγριαμυγδαλιά (*Prunus amygdalus*), συκιά/ συκομουριά (*Ficus sycomorus*) κλπ από τον άνθρωπο-γεωργό και την ευρεία καλλιέργεια τους στο μινωικό περιβάλλον. Σημαντική θεωρείται ότι υπήρξε η παρουσία της αυτοφυούς αγριελιάς στη σύνθεση παραθαλάσσιων δασών, της οποίας το λάδι αποτελούσε προϊόν εκμετάλλευσης στα μινωικά ανάκτορα (Rackham & Moody, 1996).

Κορυφαία δραστηριότητα ήδη από την πρωτομινωική περίοδο (3500-2400 π.Χ.) υπήρξε η άσκηση της νομαδικής, παραδοσιακής κτηνοτροφίας η οποία αποτελούσε το συνδετικό κρίκο μεταξύ των πεδινών κατοικημένων εκτάσεων και των άγονων απομακρυσμένων υψιπέδων. Το μέγεθος της επέμβασης του προϊστορικού ανθρώπου στο φυσικό περιβάλλον της Κρήτης και η οριστική μεταβολή της ταυτότητας του τοπίου καταδεικνύονται από την ποικιλότητα και έκταση των δραστηριοτήτων στους μεγάλους ορεινούς όγκους της Ίδης (Ψηλορείτης), της Δίκτης (Λασηθιώτικα) και των Λευκών Ορέων (Χανίων), όπως υποστηρίζει η θεωρία της εξέλιξης του κρητικού τοπίου. Ίχνη προϊστορικής ποιμενικής δράσης αποκαλύφθηκαν κοντά σε νεότερα μητάτα (καταλύματα βουκών) (Εικ. 3), πηγές και πάνω σε διαδρομές στους θεινούς βουκότοπους των οροσειρών, μαρτυρώντας με την παρουσία τους τη συνέχεια της νομαδικής κτηνοτροφίας για περισσότερο από 5000 χρόνια στην Κρήτη. Θεωρητικά, το κρητικό αγρίμι (*Capra aegagrus creticus*) προήλθε από κοπάδια ήμερων αιγών που δραπέτευσαν στη φύση,

προσαρμόστηκαν στις περιβαλλοντικές συνθήκες και εμπλούτισαν την άγρια πανίδα (Rackham & Moody, 1996).

Κυρίως στην κεντρική και ανατολική Κρήτη η άσκηση της ποιμενικής κτηνοτροφίας και οι μετακινήσεις ανθρώπων και κοπαδιών το θέρος σε μεγαλύτερα υψόμετρα οδήγησαν στην ίδρυση των Ιερών Κορυφής, λατρευτικών χώρων σε προεξέχουσες ορεινές θέσεις. Κατά την αρχαιότητα γίνονταν λατρευτικές και μυσταγωγικές τελετές προς τιμή θεοτήτων και φυσικών φαινομένων σε χώρους σπηλαίων, στην ύπαιθρο και σε ναούς. Η πνευματική και θρησκευτική σχέση του προϊστορικού ανθρώπου με το φυσικό περιβάλλον θεωρείται, από τους υποστηρικτές της δεύτερης θεωρίας της εξέλιξης, ότι ήταν μια πρακτική αναγκαιότητα (τα Ιερά Κορυφής δημιουργήθηκαν αρχικά για να ανακουφίσουν τους φόβους και την έγνοια των βουκών - Peatfield, 1983), ενώ για τους υποστηρικτές της θεωρίας της υποβάθμισης υπήρξε μια ανώτερη δύναμη που υπέβαλλε την υποταγή στα άγνωστα στοιχεία της φύσης. Παρόλα αυτά, η ύπαρξη χώρων λατρείας σε φαινομενικά απομακρυσμένες και δυσπρόσιτες περιοχές υποδεικνύει την έντονη ανθρωπογένεια του τοπίου σε όλη την έκταση του νησιωτικού περιβάλλοντος από τους προϊστορικούς χρόνους.

Καθώς η ευημερία των πρώτων αγροτικών κοινωνικών ομάδων εξαρτιόταν από τη γη και τα φυσικά φαινόμενα, οι αρχαίες θεότητες που δημιουργήσαν και λάτρεψαν προέρχονταν από το φυσικό περιβάλλον, το φυτικό και ζωικό βασίλειο και τη γόνιμη γη. Στη συνέχεια, κυρίως από τη μεσομινωική II (περ. 1900 π.Χ.) περίοδο, τα φυσιολατρικά μοτίβα επηρεάζουν έντονα τις εκφράσεις της μινωικής τέχνης (κεραμική, τοιχογραφίες και σφραγιδογλυφία) καθώς εμφανίζονται άλλοτε σαν τη βασική μορφή αναπαράστασης ή ως φόντο των απεικονιζόμενων κοινωνικών και λατρευτικών εκδηλώσεων. Η παρουσία χλωριδικών στοιχείων υπήρξε κυρίαρχη στις τοιχογραφίες των μινωικών ανακτόρων, όπου θεωρείται ότι είχαν συμβολικό χαρακτήρα στις περιπτώσεις αναπαράστασης θρησκευτικών τελετών. Άνθη κρόκου, κρίνα, φοίνικες και ελιές αποτελούν σύμβολα που εμφανίζονταν συχνότερα στη ζωγραφική και διακόσμηση τοίχων και σκευών. Εκτός των απεικονίσεων φυτών και τοπίων, στη μινωική τέχνη αναπαρίστανται επίσης και διάφορα ζώα, τόσο οικεία και γνώριμα, όπως ο ταύρος, ο αίγαγρος,

η πέρδικα, όσο και είδη εξωτικά, όπως ο πίθηκος και το λιοντάρι, ή μυθικά (ο γρύπας).

Συγκριτικά, στην περίπτωση των περιφημων κυκλαδικών τοιχογραφιών της Θήρας, ενός «μινωικού» πολιτισμού που άκμασε από το 2000 έως το 1600 περ. π.Χ., τα φυσιοκρατικά θέματα και η τεχνοτροπία που χρησιμοποιούνταν στο διάκοσμο έχουν μεγάλη ομοιότητα με τα αντίστοιχα των μινωικών ανακτόρων της Κρήτης. Φυτικά και ζωικά στοιχεία καθώς και χαρακτηριστικά τοπία της θηραϊκής γης χρησιμοποιούνταν στην τέχνη ως σύμβολα, που πλαισίωναν συνήθως τελετουργικές απεικονίσεις. Κυρίαρχη είναι η χρήση του κρόκου (*Crocus sativus*), ως προϊόν που προσφέρονταν στις θεότητες, ο οποίος συμβόλιζε την αναγέννηση και την αιωνιότητα. Άλλα φυτά είναι τα

νωικών ανακτόρων της Κρήτης. Φυτικά και ζωικά στοιχεία καθώς και χαρακτηριστικά τοπία της θηραϊκής γης χρησιμοποιούνταν στην τέχνη ως σύμβολα, που πλαισίωναν συνήθως τελετουργικές απεικονίσεις. Κυρίαρχη είναι η χρήση του κρόκου (*Crocus sativus*), ως προϊόν που προσφέρονταν στις θεότητες, ο οποίος συμβόλιζε την αναγέννηση και την αιωνιότητα. Άλλα φυτά είναι τα

	ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΗΣ ΤΟΥ ΚΡΗΤΙΚΟΥ ΤΟΠΙΟΥ	ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΟΥ ΚΡΗΤΙΚΟΥ ΤΟΠΙΟΥ
ΣΕΝΑΡΙΟ	επικράτηση συνεχούς υψηλού δάσους σε όλο το νησί πριν την ανθρώπινη παρέμβαση	επικράτηση μωσαϊκού μακίας, φρύγανων και στέπας με αυξημένα ποσοστά δασικής βλάστησης κατά την προϊστορική περίοδο
ΠΗΓΕΣ	αποσπάσματα αρχαίων κειμένων και συσχετισμοί με σύγχρονα ευρήματα	συσχέτιση στοιχείων επιστημονικών ερευνών διαφορετικών κλάδων και συγκριτική μελέτη με το σύγχρονο τοπίο
ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ	η επικράτηση συνεχούς υψηλού δάσους αποδεικνύει τη διαφορετικότητα του κλίματος (βροχοπτώσεις)	η επικράτηση εύκρατου κλίματος δεν ευνοεί την επικράτηση συνεχούς δάσους αλλά τη διαφορετικότητα στη χλωριδική σύνθεση των δασικών οικοσυστημάτων
ΕΙΔΟΠΟΙΟΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ	εντατική ανθρώπινη παρέμβαση ξένων κατακτητών κατά τους ιστορικούς χρόνους	εκτεταμένη εξάπλωση των αγροτικών δραστηριοτήτων από τη νεολιθική περίοδο
ΣΥΝΘΗΚΗ	σχέση αφθονίας δασικής βλάστησης και ανθεκτικότητας φυσικού περιβάλλοντος αντιστρόφως ανάλογη προς την εξέλιξη της ιστορίας	σχέση αναγέννησης δασικής βλάστησης και δυναμικότητας φυσικών οικοσυστημάτων αντιστρόφως ανάλογη προς την οικονομική ανάπτυξη και κοινωνική άνθηση των πολιτισμών
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ	καταστροφή υψηλών δασών, υποβάθμιση φυσικών οικοσυστημάτων, επικράτηση φτωχού και αποδασωμένου τοπίου	διαμόρφωση ανθρωπογενούς πολιτισμικού τοπίου με ιδιαίτερη ποικιλότητα τύπων και στοιχείων του φυσικού περιβάλλοντος
ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ	επικράτηση χαμηλής βλάστησης φρύγανων και δασικών θάμνων, προβλήματα ερημοποίησης και διάβρωσης	ανθεκτικότητα και προσαρμοστικότητα του περιβάλλοντος στις παραδοσιακές δραστηριότητες

κρίνα και ο πάπυρος (*Cyperus papyrus*). Τόσο στις θηραϊκές όσο και στις μινωικές τοιχογραφίες της ύστερης εποχής του Χαλκού εμφανίζεται συχνά ο κυανοπίθηκος, η λεπτομερής απόδοση του οποίου οδηγεί τους ερευνητές στο συμπέρασμα της εισαγωγής ξενικών ειδών πανίδας από χώρες της ανατολικής Μεσογείου και την Αίγυπτο.

Στην Κρήτη την εποχή του Χαλκού οι αγροτικές κοινωνίες της νεολιθικής περιόδου μεταφέρθηκαν εν μέρει σε αστικά κέντρα, τα οποία αποτελούσαν τμήματα μιας ευρύτερης χωροταξικής, διοικητικής και οικονομικής ιεραρχίας. Τα ανακτορικά κέντρα και οι μινωικές πόλεις προσέδωσαν στο αγροτικό τοπίο έναν καινούριο, αστικό χαρακτήρα και οι ενισχυμένες ανάγκες και απαιτήσεις δημιουργήσαν εκ νέου συνθήκες μεγάλης πίεσης και εκτεταμένης εκμετάλλευσης των φυσικών οικοσυστημάτων, ανεξάρτητα πλέον της απόστασης τους από τους οργανωμένους οικισμούς. Η δόμηση, το εμπόριο και η ναυπηγική περιορίσαν σε μεγάλο βαθμό την έκταση των αυτοφυών δασών *οριζοντιόκλαδων κυπαρισσιών* (*Cupressus sempervirens var. horizontalis*), τα οποία σήμερα συναντώνται αποσπασματικά στη δυτική Κρήτη. Επιπλέον, η ξηροθερμική μεταβολή και η σταθεροποίηση των κλιματικών συνθηκών μετά τη μεσομινωική περίοδο είχαν ως αποτέλεσμα την εξαφάνιση ορισμένων ευαίσθητων ειδών της χλωρίδας των δασικών οικοσυστημάτων, όπως η φλαμουριά και οι μεσοφυτικοί αιθαλείς δρυς.

Μετά τη νεολιθική περίοδο δεν έγιναν άλλες μαζικές εισαγωγές ξένων ειδών χλωρίδας και πανίδας. Από την ύστερη μινωική περίοδο, όταν εκτιμήθηκε ότι ο πληθυσμός έφτανε περίπου τους 260.000 την εποχή της ακμής (*Lyrintzis et al., 1994*), και μετά τη μυκηναϊκή και ρωμαϊκή κυριαρχία ο πολιτισμός και οι δραστηριότητες περιήλθαν σε ύφεση. Ενώ η κατανομή, σύνθεση και μορφολογία των οικοσυστημάτων εξακολούθησαν να διαφοροποιούνται, η ιθαγενής χλωρίδα, προσαρμοσμένη πλέον στις ανθρώπινες παρεμβάσεις, δεν υπέστη σοβαρές μεταβολές ειδών.

Αποτελέσματα - συζήτηση

Η ανάλυση των δύο θεωριών, που διέπουν με διαφορετική προσέγγιση τη διαμόρφωση του κρητικού τοπίου και την εξέλιξη του φυσικού περιβάλλοντος, πραγματοποιήθηκε βάσει των ορισμών και αρχών τους που μπορούν να συσχετιστούν και να συγκριθούν ώστε να προκύψουν, όσο το δυνα-

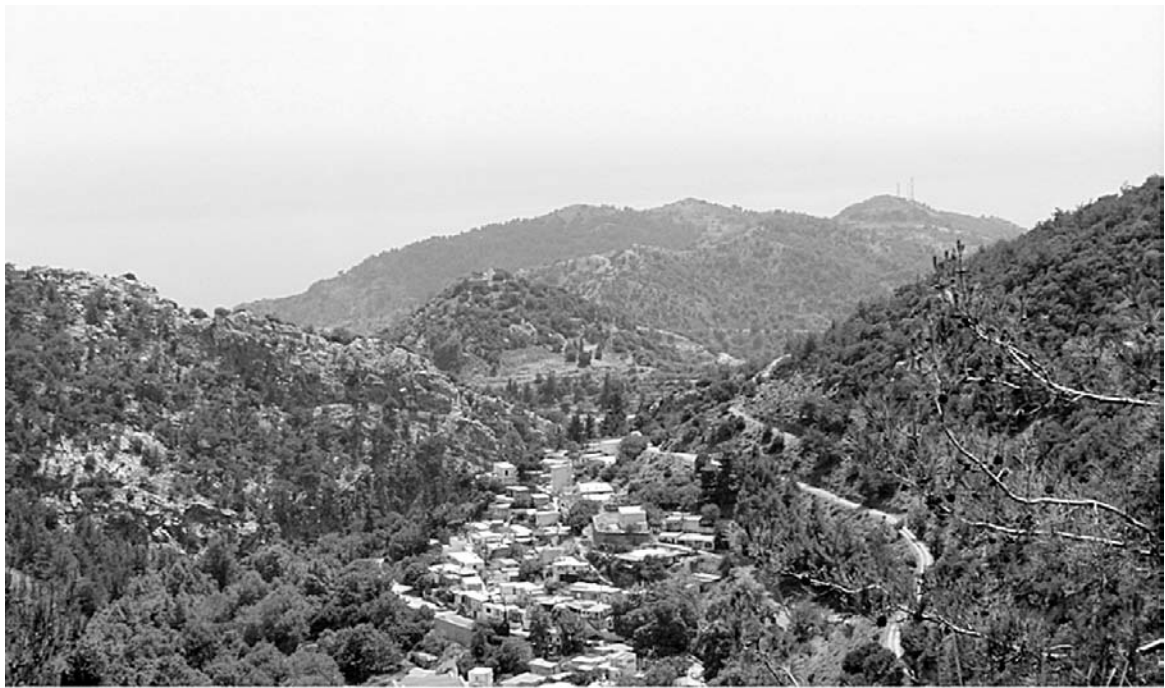
τόν, αρτιότερα και τεκμηριωμένα συμπεράσματα.

Στη συνέχεια παρατίθεται πίνακας όπου αναπτύσσονται αντίστοιχα οι αντίθετες απόψεις των δύο θεωριών όσον αφορά θεμελιώδη θέματα σχετικά με το περιβάλλον και το τοπίο. Η απόδοση των αποτελεσμάτων της έρευνας σε μορφή πίνακα καθιστά τα δεδομένα συγκρίσιμα και αναδεικνύει τις ποιοτικές διαφορές τους.

Οι θεωρίες της διαμόρφωσης και εξέλιξης του κρητικού τοπίου συσχετίζονται βάσει συγκεκριμένων παραγόντων: (1) *ΣΕΝΑΡΙΟ*, ποια ήταν η εικόνα και μορφή του προϊστορικού τοπίου και τι επικρατούσε σε σχέση με το φυσικό περιβάλλον. (2) *ΠΗΓΕΣ*, από πού προέρχονται τα στοιχεία έρευνας. (3) *ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ*, ποιες παραδοχές γίνονται με γνώμονα το αβιοτικό περιβάλλον. (4) *ΕΙΔΟΠΟΙΟΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ*, ποιος θεωρείται ο κρίσιμος παράγοντας μεταβολής. (5) *ΣΥΝΘΗΚΗ*, ποια βασική σχέση περιγράφει τις μεταβολές και εξελίξεις. (6) *ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ*, ποιο είναι σήμερα το αποτέλεσμα που προεβούσαν οι θεωρίες και (7) *ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ*, ποια σύγχρονα φαινόμενα ενισχύουν τα συμπεράσματα των θεωριών.

Η συγκριτική ανάλυση μεταξύ των δύο θεωριών για το κρητικό τοπίο βασίστηκε κυρίως σε δύο επιστημονικά συγγράμματα που θεωρούνται, κατά τη συγγραφέα, ότι εκπροσωπούν πιστότερα τις απόψεις κάθε ερευνητικής παράταξης. «Τα δάση της Κρήτης από την αρχαιότητα έως σήμερα» εκδόθηκαν το 1977 και αποτελούν το πόνημα του δασολόγου Ασπ. Ζάχαρη για το δασικό περιβάλλον του νησιού. Τις απόψεις που εκφράζονται στο βιβλίο, και ακολουθούν τη δομή περιγραφή – ανάπτυξη – αξιολόγηση, σχετικά με την περιβαλλοντική υποβάθμιση του φυσικού τοπίου της Κρήτης ενστερνίζονται επίσης πολλοί αρχαιολόγοι, με κορυφαίο τον Arthur E. Evans, που ασχολήθηκαν με ανασκαφικές δραστηριότητες στο νησιωτικό περιβάλλον.

Την αντίθετη άποψη για την εξέλιξη του κρητικού τοπίου υποστηρίζουν στο βιβλίο τους «Η δημιουργία του κρητικού τοπίου» (*The making of the Cretan landscape, 1996*) οι συγγραφείς-ερευνητές O. Rackham και Jen. Moody. Το βιβλίο, που διαιρείται σε κεφάλαια που ασχολούνται με το παρελθόν, παρόν και μέλλον του αβιοτικού και βιοτικού περιβάλλοντος και του τοπίου, προέκυψε μετά από δεκαετίες επιτόπιας έρευνας και μελέτης των μηχανισμών μεταβολής του κρητικού τοπίου και των επιπτώσεων των ανθρώπινων δράσεων στο



Εικόνα 4: Ο παραδοσιακός ορεινός οικισμός της Άνω Σύμης στο πευκοδάσος των νοτιοδυτικών Λασηθιώτικων βουνών.
Figure 4: The traditional mountainous settlement of Upper Symi in the pine forest at southwestern Lasithiotika (Dikti) mountain-range.

περιβάλλον, όπως τις αντιλαμβάνονται κυρίως οι επιστήμες της βιολογίας, ανθρωπογεωγραφίας, περιβαλλοντικής αρχαιολογίας κα.

Συμπεράσματα

Οι ερευνητές που υποστηρίζουν τη θεωρία της εξέλιξης του κρητικού τοπίου καταλογίζουν στην «αντίπαλη» θεωρία χρήση γενικευμένων και ατεκμηρίωτων αποδείξεων και αδυναμία συσχέτισης με τη λειτουργία του σύγχρονου μεσογειακού τοπίου. Την ονομάζουν χαρακτηριστικά ψευδό-ιστορία των καταστραμμένων τοπίων ή της χαμένης Εδέμ, που βρήκε ιδιαίτερη απήχηση στις περιπτώσεις των «απογυμνωμένων και υποβαθμισμένων» τοπίων της Κρήτης και της Κύπρου (Rackham & Moody, 1996).

Αντίθετα, η θεωρία της υποβάθμισης προσβύει τη διαμόρφωση του σύγχρονου μεσογειακού τοπίου ως αποτέλεσμα μιας μαζικής περιβαλλοντικής καταστροφής. Δίνει ιδιαίτερη έμφαση στις επιπτώσεις της ανθρώπινης παρέμβασης κατά την ενετοκρατία και τουρκοκρατία γιατί από αυτές τις περιόδους διατηρήθηκε μεγάλος αριθμός αρχείων

και κειμένων, σε σχέση με τις ελλείψεις, αποσπασματικές και αναξιόπιστες ενδείξεις των προηγούμενων ιστορικών και προϊστορικών περιόδων. Τα αρχαιολογικά ευρήματα που συνηγορούν στην ευρεία χρήση της ξυλείας, κυρίως κυπαρισσιού, στη ναυπηγική και το εμπόριο τη μινωική εποχή δεν μπορούν να στηρίξουν αδιαπραγμάτευτα την υπόθεση της πλήρους κάλυψης του νησιού με πλούσια και πυκνά δάση.

Αν και η εποικοδομητική «αντιπαράθεση» των δύο θεωριών συμβάλει στον προβληματισμό και τη διερεύνηση για την ταυτότητα και εξέλιξη του φυσικού περιβάλλοντος και του κρητικού τοπίου, εντούτοις η συνεχιζόμενη έρευνα πεδίου στους τομείς της αρχαιολογίας, παλαιοβοτανικής, γεωλογίας, κλιματολογίας κλπ. αποκαλύπτει στοιχεία που συνηγορούν υπέρ της θεωρίας εξέλιξης του τοπίου και προσδιορίζει, στο μέτρο που της επιτρέπει η μελέτη των ευρημάτων, την επίδραση του προϊστορικού ανθρώπου στο φυσικό περιβάλλον. Σε όλες τις περιπτώσεις αρχαιολογικών ανασκαφών, που διεξάγεται παράλληλα γεωλογική έρευνα και μελέτη του αρχαιο-βοτανικού και ζωικού

υλικού, η γνώση από τα ευρήματα εξετάζεται πάντα στο πλαίσιο του σύγχρονου περιβάλλοντος. Αυτή η διεπιστημονική προσέγγιση των αρχαιολογικών και περιβαλλοντικών ερευνών και η συσχέτιση με τα χαρακτηριστικά και τη λειτουργία του υφιστάμενου τοπίου θεωρώ ότι αποτελεί την περισσότερο αξιόπιστη και επιστημονική μέθοδο διερεύνησης της ταυτότητας και εξέλιξης του μεσογειακού τοπίου από την πρώιμη νεολιθική περίοδο έως σήμερα.

Οι παραδοσιακές δραστηριότητες του ανθρώπου στο μεσογειακό χώρο, οι οποίες επαναλαμβάνονταν απaráλλακτες και μόνο ποσοτικά διαφοροποιημένες μέχρι τον προηγούμενο αιώνα, συνέτειναν σε δύο αντικρουόμενα αποτελέσματα: μεγάλωσαν τη διαμερισματοποίηση και αναδιαμόρφωσαν τα οικοσυστήματα ενώ ομογενοποίησαν την κατανομή των ανθεκτικότερων και ευκολοδιασπειρόμενων οργανισμών, δημιουργώντας έτσι ένα μεγάλο αριθμό ανθρωποχώρων οικοσυστημάτων (Μυλωνάς, 2001). Η άσκηση της γεωργίας σε μικρούς κλήρους, η μετακινούμενη κτηνοτροφία, η διασπορά του πληθυσμού σε μι-

κρούς οικισμούς και μετόχια, οι ξερολιθιές και οι πεζούλες, η ταπεινή αρχιτεκτονική, η ανθρώπινη κλίμακα των επεμβάσεων, οι δασικοί δρόμοι και τα ορεινά μονοπάτια αποτελούν τη γνώριμη εικόνα του μεσογειακού τοπίου, το οποίο υπήρξε το αρμονικό αποτέλεσμα της χαρακτηριστικής φύσης και της ανθρώπινης δράσης στο συγκεκριμένο τόπο (Εικ. 4). Η πολυμορφία του τοπίου δίνει την αίσθηση ότι αυτό οργανώνεται με αργούς ρυθμούς και κυκλικούς χρόνους, ενώ οι μεταβολές στο περιβάλλον ακολουθούν φυσιολογικά τον κύκλο της καταστροφής – αποδόμησης – εξαφάνισης – επόικησης – προσαρμογής και αναδόμησης.

Η πολλαπλότητα των παραδοσιακών χρήσεων γης προσέδωσε στο κρητικό τοπίο πολλά από τα ιδιαίτερα και μοναδικά χαρακτηριστικά του καθώς και ένα φαινομενικό βαθμό σταθερότητας. Εντούτοις το μεσογειακό τοπίο δεν υπήρξε ποτέ σταθερό καθώς συνεχώς μεταβάλλονταν και προσαρμόζονταν στις επιδράσεις των φυσικών και ανθρωπίνων δυνάμεων, οι οποίες το διαμόρφωσαν και το συντηρούν στην περαιτέρω εξέλιξη του.

The making and evolution of Cretan landscape: comparative research on the principles of the prevalent theories regarding Mediterranean environments

Maria Emm. Koziraki¹

ABSTRACT

There are two scientific approaches that prevail at the present time, dealing with the description of the prehistoric natural environment of Crete as well as on the identity of Cretan landscape. First, there is the theory of environmental degradation that supports the hypothesis of the gradual destruction of a sublime landscape with continuous high woodland and the negative effect of historic man on nature. Secondly, there is the approach of the creation and evolution of an anthropogenic, cultural landscape where human actions and natural processes equally contribute to the formation of this unique result.

The present paper attempts to respond the basic principles and conclusions of these theories in order to bring to light the origin and formation of the Cretan landscape. To avoid diminishing or prejudging one approach over the other, as both theories contribute a great deal to the knowledge of environment, ecology and landscape, the results of the comparative research are methodically declared so that other researchers will be able to reflect on the issue and guide their own conclusions.

Keywords: Cretan landscape; prehistoric societies & the environment; mediterranean forest history; Minoan civilization

¹ Forester-Environmentalist, A.U.Th., MLA Landscape Architect, Ph.D. Agricultural School, A.U.Th., Forest Directoriat of Crete Region

Βιβλιογραφία

- Γαλανίδου Ν., 2001. Το περιβάλλον της Κρήτης κατά την Νεολιθική εποχή. Η πολιτισμική αξία των φυτών και των ζώων στην Κρήτη, από την Νεολιθική εποχή μέχρι σήμερα, πρόγραμμα Archi-MED, Περιφέρεια Κρήτης – Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης, Ηράκλειο. Σσ. 9-15
- Ζάχαρης Α.Σ., 1977. Τα δάση της Κρήτης από την αρχαιότητα έως σήμερα. Βραβείο Ακαδημίας Αθηνών. Αυτοτελείς Εκδόσεις της Υπηρεσίας Δασικών Εφαρμογών & Εκπαιδεύσεως, αρ.39, Αθήνα
- Green B. & Vos W. (eds), 2001. Threatened Landscape: conserving cultural environments. Spon editions
- Lyrantzis G., Papanastasis V.P. & Ispikoudis I., 1994. The role of livestock husbandry in social and landscape changes in the White Mountains and Psiloritis of Crete. Research carried by the Mediterranean Agronomic Institute of Chania
- Μυλωνάς Μ., 2001. Εξελικτική και συγκριτική προσέγγιση των οικοσυστημάτων της Μεσογείου. Οικογεωγραφία της Μεσογείου, Μ.Μοδινός (επιμ.), εκδόσεις Στοχαστής – Διεπιστημονικό Ινστιτούτο Περιβαλλοντικών Ερευνών, Αθήνα. Σσ. 111-20
- Peatfield A.A.D., 1983. The topography of Minoan peak sanctuaries. British School of Archaeology (BSA), no.78. pp 273-80
- Rackham O. & Moody J., 1996. The making of the Cretan landscape. Manchester University Press, Manchester and New York
- Rackham O., 1990. Observations on the historical ecology of Santorini. Thera and the Aegean World, vol. 2: earth sciences. Proceedings of the Third International Congress, Santorini. Thera Foundation, London. Pp. 384-91
- Σαρπάκη Α., 2001. Η Κρήτη από την εποχή του Χαλκού μέχρι τους Ρωμαϊκούς χρόνους: τα αρχαιοβοτανικά κατάλοιπα 'μιλούν' για το περιβάλλον και την αγροτική οικονομία. Η πολιτισμική αξία των φυτών και των ζώων στην Κρήτη, από την Νεολιθική εποχή μέχρι σήμερα, πρόγραμμα Archi-MED, Περιφέρεια Κρήτης – Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης, Ηράκλειο. Σσ. 31-39
- Τσαντίλης Δ., 2001. Το μεσογειακό τοπίο. Οικογεωγραφία της Μεσογείου, Μ.Μοδινός (επιμ.), εκδόσεις Στοχαστής – Διεπιστημονικό Ινστιτούτο Περιβαλλοντικών Ερευνών, Αθήνα. Σσ. 93-107



γεωτεχνικά επιστημονικά θέματα

ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΔΟΣΗ
ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟΥ
ΕΛΛΑΔΑΣ

Τόμος 19

Σειρά II

Τεύχος 4/2008

ΕΔΡΑ: Θεσσαλονίκη
Βενιζέλου 64, Τ.Κ. 546 31
Τηλ. 278.817-18 FAX: 236308

ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ
ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΟ ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟ
ΕΛΛΑΔΑΣ

ΕΚΔΟΤΗΣ
Θεόδωρος Μαρκόπουλος

ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ
ΓΕΩΠΟΝΩΝ
Στ. Βέργος, *Δασολόγος*
Κ. Θεοδωρόπουλος, *Δασολόγος*
Π. Σμύρης, *Δασολόγος*

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ
Σ. Δαφνής, *Γεωλόγος*

ΠΑΡΑΓΩΓΗ
MULTIMEDIA A.E.
Χρήστου Λαδά 3
102 37 Αθήνα
Τηλ. 210.3333600 – Fax: 210.3333601

ISSN 1105-9478

geotechnical scientific issues

TRIMONTHLY EDITION
OF THE GEOTECHNICAL CHAMBER
OF GREECE

Volume 19

Issue II

Number 4/2008

Thessaloniki
64, Venizelou str., 546 31
Tel. 278.817-18 FAX: 236308

OWNER
GEOTECHNICAL CHAMBER
OF GREECE

EDITOR
Theodoros Markopoulos

AGRICULTURE ENGINEERS'
EDITORIAL COMMITTEE
St. Vergos, *Forester*
K. Theodoropoulos, *Forester*
P. Smiris, *Forester*

BOOK DESIGNER
S. Dafnis, *Geologist*

PRODUCTION
MULTIMEDIA S.A.
Ch. Lada 3
102 37 Athens
Tel.: 210.3333600 – Fax: 210.3333601

ISSN 1105-9478