

# Αξιολόγηση της αισθητικής αξίας δασογεωργικών και γεωργικών συστημάτων

Α. Σιδηροπούλου<sup>1</sup>, Μ. Βραχνάκης<sup>2</sup>, Γ. Φωτιάδης<sup>3</sup> και Δ. Μπούσμπουρας<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Εργαστήριο Λιβαδικής Οικολογίας, Τ.Θ. 286, Α.Π.Θ., Τ.Κ. 54124, Θεσσαλονίκη, email: sidiropoulou\_@hotmail.com

<sup>2</sup> Τμήμα Δασοπονίας και Διαχείρισης Φ.Π., Τ.Ε.Ι. Θεσσαλίας, Τ.Κ. 43100 Καρδίτσα

<sup>3</sup> Τμήμα Δασοπονίας και Διαχείρισης Φ.Π., Τ.Ε.Ι. Στερεάς Ελλάδας, Τ.Κ. 36100 Καρπενήσι

<sup>4</sup> Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία, Κομνηνών 23, Τ.Κ. 54624, Θεσσαλονίκη

## Περίληψη

Τα δασογεωργικά συστήματα αποτελούν έναν από τους τρεις τύπους της αγροδασοπονίας. Πρόκειται για συστήματα πολλαπλών σκοπών, που συνδυάζουν δέντρα και γεωργικές καλλιέργειες στην ίδια επιφάνεια. Αποτελούν μια μορφή πολυκαλλιέργειας με την οποία γίνεται ελεγχόμενη απομίμηση των φυσικών οικοσυστημάτων. Στα συστήματα αυτά γίνεται πλήρης αξιοποίηση των διαθέσιμων φυσικών πόρων και παρέχεται πληθώρα προϊόντων και υπηρεσιών. Ωστόσο η προσοχή εστιάζονταν πάντοτε σ' αυτά τα χαρακτηριστικά ενώ η ιδιαίτερη αισθητική αξία και τα τοπία που δημιουργούν παραμελήθηκε ή και αγνοήθηκε. Τα τοπία αυτά προκύπτουν ως το συνθετικό αποτέλεσμα της αγροτικής και οικολογικής ιστορίας και αποτελούν στοιχεία πολιτισμικής κληρονομιάς. Σκοπός της έρευνας ήταν η αξιολόγηση δασογεωργικών και γεωργικών συστημάτων και η ανάδειξη της αισθητικής αξίας των δέντρων στους αγρούς. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στην περιοχή των λιμνών Βεγορίτιδα και Πετρών στο Ν. Φλωρίνης. Επιλέχθηκαν δύο δασογεωργικά και δύο γεωργικά συστήματα και αξιολογήθηκαν τα ιδιαίτερα τοπιακά χαρακτηριστικά τους με βάση φυσικά, αισθητικά και ψυχολογικά κριτήρια. Επιπλέον ερευνήθηκαν η τρωτότητα, η ευπάθεια και οι κίνδυνοι υποβάθμισής τους. Από τη σύγκριση μεταξύ των τεσσάρων συστημάτων προέκυψε ότι τα λειτουργικά δασογεωργικά υπερτερούν αισθητικά έναντι των γεωργικών. Η παρουσία των δέντρων συντελεί στην αρμονία του τοπίου, στη σπουδαιότητά του και στην ποικιλία των στοιχείων που το συνθέτουν.

**Λέξεις κλειδιά:** Φυσικά, αισθητικά, ψυχολογικά, κριτήρια αξιολόγησης, υποβάθμιση, Βεγορίτιδα, Πέτρες.

## Εισαγωγή

Τα δασογεωργικά συστήματα είναι συστήματα που συνδυάζουν δασικά δέντρα και γεωργικές καλλιέργειες στην ίδια επιφάνεια. Είναι το αποτέλεσμα μακροχρόνιας αλληλεπίδρασης ανθρώπου-φύσης και συνιστούν πολιτισμικά (παραδοσιακά) τοπία (Σιδηροπούλου 2011). Το δομικό συστατικό που διαφοροποιεί τα δασογεωργικά συστήματα από τα γεωργικά είναι τα δέντρα. Ο ρόλος των δέντρων είναι πολλαπλός γιατί προσφέρουν μια σειρά από προϊόντα και υπηρεσίες. Μεταξύ των υπηρεσιών περιλαμβάνεται και η βελτίωση της αισθητικής του τοπίου (Schultz et al. 1987), η οποία πολλές φορές παραμελείται ή και αγνοείται (Ισπικούδης 2005). Τα δέντρα στα δασογεωργικά συστήματα προσδίδουν αισθητική αξία στο περιβάλλον, τόσο άμεσα με τη δημιουργία κηλίδων με ποικίλη δομή, υφή, μορφή κ.λπ., όσο και έμμεσα με τις εποχιακές φαινολογικές αλλαγές τους (ανθοφορία την άνοιξη, καρποφορία, έντονα χρώματα το φθινόπωρο, κ.λπ.). Επιπρόσθετα, οι έντονες αντιθέσεις που δημιουργούνται μεταξύ δέντρων και ποωδών καλλιέργειών ή οργωμένου εδάφους, συνθέτουν μόνιμα αλλά και εφήμερα τοπία υψηλής αισθητικής (Ισπικούδης 2005).

Ο μεγάλος αριθμός των στοιχείων και η δυσκολία στην ποσοτικοποίηση του τοπίου καθιστούν αναγκαία την εφαρμογή διαφορετικών προσεγγίσεων (Otero et al. 1996).

Υπάρχουν πολυάριθμες τεχνικές αξιολόγησης, που βασίζονται σε υποκειμενικές εκτιμήσεις της ποιότητας του τοπίου (π.χ. Shafer et al. 1969), άλλες που χρησιμοποιούν τις φυσικές ιδιότητες του τοπίου ως υποκατάστατο της ανθρώπινης αντίληψης (π.χ. Linton 1968) και ορισμένες που λαμβάνουν υπόψη τόσο τις φυσικές ιδιότητες του τοπίου όσο και αισθητικά και ψυχολογικά κριτήρια (π.χ. Otero et al. 1996, Χατζηστάθης και Ισπικούδης 1995).

Σκοπός της έρευνας ήταν η αξιολόγηση των τοπίων που διαμορφώνουν δασογεωργικά και γεωργικά συστήματα στο Νομό Φλωρίνης και η ανάδειξη της αισθητικής αξίας των δέντρων στους αγρούς.

### Μέθοδοι και υλικά

Ως περιοχή έρευνας επιλέχθηκαν τέσσερα δασογεωργικά και γεωργικά συστήματα στην περιοχή περιοχή των λιμνών Βεγορίτιδα και Πετρών (Ν. Φλωρίνης) (Εικόνα 1). Για την αξιολόγηση του τοπίου των λιμνών συστάθηκε ομάδα τεσσάρων κριτών, ειδικών σε θέματα οικολογίας τοπίου, πανίδας και χλωρίδας, οι οποίοι διενήργησαν επισκέψεις στην περιοχή.



Εικόνα 1. α) Πέτρες: Εγκαταλειμμένο δασογεωργικό σύστημα β) Πέτρες: Γεωργικό σύστημα γ) Πέτρες: Δασογεωργικό σύστημα που λειτουργεί και δ) Βεγορίτιδα: Γεωργικό σύστημα.

Στην παρούσα έρευνα χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος αξιολόγησης και ταξινόμησης τοπίου των Otero et al. (1996) η οποία λαμβάνει υπόψη τόσο τις φυσικές ιδιότητες του τοπίου όσο και αισθητικά και ψυχολογικά κριτήρια:

- Φυσικά κριτήρια: 1) *Παρουσία νερού* (τύπος, ακτογραμμή, κίνηση και ποσότητα), 2) *Φυσιογνωμία εδάφους* (τύπος), 3) *Βλάστηση* (κάλυψη, ποικιλότητα, ποιότητα και τύπος), 4) *Χιόνι* (κάλυψη), 5) *Πανίδα* (παρουσία, ενδιαφέρον και ευκολία θέασης), 6) *Χρήση γης* (τύπος και ένταση), 7) *Θέα* (έκταση και τύπος), 8) *Ηχοί* (παρουσία και τύπος), 9) *Οσφρηση* (παρουσία και τύπος), 10) *Πολιτισμικά στοιχεία* (παρουσία, τύπος, ενδιαφέρον και ευκολία θέασης), 11) *Στοιχεία που τροποποιούν το τοπίο* (εισβολή, κατακερματισμός, απόκρυψη ορίζοντα, απόκρυψη θέας).

- Αισθητικά κριτήρια: 1) *Μορφή* (ποικιλότητα, αντίθεση και συμβατότητα), 2) *Χρώμα* (ποικιλότητα, αντίθεση και συμβατότητα), 3) *Υφή* (ποικιλότητα, αντίθεση και συμβατότητα).

- Ψυχολογικά κριτήρια: 1) *Ενότητα* (δομικά συστατικά και αναλογία), 2) *Εκφραστικότητα* (επίδραση, ερέθισμα και συμβολισμός).

Με σκοπό να αποφευχθεί η επίδραση παραγόντων που μπορεί να αλλοιώναν τις εκτιμήσεις, τόσο το πρώτο επίπεδο (ουρανός) όσο και το προσκήνιο (0-50 μ.) δεν ελήφθησαν υπόψη κατά την αξιολόγηση. Η μέθοδος είναι ευαίσθητη σε μικρές αλλαγές στο τοπίο οι οποίες απεικονίζονται στην τελική βαθμολογία. Κάθε ένα κριτήριο βαθμολογήθηκε με διαφορετική κλίμακα σύμφωνα με τη μέθοδο των Otero et al. (1996). Το άθροισμα των τιμών κυμαίνεται από 0-100 (Πίνακας 1). Αφού αξιολογήθηκαν όλα τα κριτήρια από τους κριτές, για κάθε σύστημα, υπολογίστηκε ο μέσος όρος των αθροισμάτων των τιμών.

Πίνακας 1. Χαρακτηρισμός τοπίου με βάση την κλίμακα ταξινόμησης Otero et al. (1996).

a/a	Βαθμοί	Χαρακτηρισμός τοπίου
1	<20	Υποβαθμισμένο τοπίο
2	20-32	Ανεπαρκές τοπίο
3	32-44	Μέτριο τοπίο
4	44-56	Καλό τοπίο
5	56-68	Αξιοσημείωτο τοπίο
6	68-80	Πολύ καλό τοπίο
7	>80	Άριστο τοπίο

### Αποτελέσματα και συζήτηση

Οι τιμές της αξιολόγησης του τοπίου των τεσσάρων επιλεγμένων συστημάτων παρουσιάζονται στον πίνακα 2.

Πίνακας 2. Αξιολόγηση δασογεωργικών και γεωργικών συστημάτων στην περιοχή των λιμνών Βεγοριτίδα και Πετρών με τη μέθοδο Otero et al. (1996).

a/a	Τύπος συστήματος	Μ.Ο. βαθμολογίας και τυπική απόκλιση	Ταξινόμηση τοπίου
α	Εγκαταλειμμένο δασογεωργικό σύστημα	58±4,06	αξιοσημείωτο
β	Γεωργικό σύστημα	61±2	αξιοσημείωτο
γ	Δασογεωργικό σύστημα που λειτουργεί	76,25±3,11	πολύ καλό
δ	Γεωργικό σύστημα	67,25±7,4	αξιοσημείωτο

#### α. Πέτρες: Εγκαταλειμμένο δασογεωργικό σύστημα

Το υπάρχον δασογεωργικό σύστημα (Εικόνα 1α) εκτείνεται έως τις παρυφές των βουνών που το περιστοιχίζουν. Τα τελευταία χρόνια η ανθρώπινη δραστηριότητα που φαίνεται να διατηρούσε την ισορροπία μεταξύ δέντρων, ποωδών φυτών και ζώων στην περιοχή έχει σταματήσει να λαμβάνει χώρα. Η σταδιακή εγκατάλειψη των γεωργικών καλλιεργειών και η διακοπή των παραδοσιακών τεχνικών καλλιέργειας των δέντρων οδήγησε σε εισβολή ανεπιθύμητων ειδών στους αγρούς και σε σταδιακή νέκρωση των δέντρων. Στις εναπομείναντες καλλιεργούμενες εκτάσεις, τα δένδρα έχουν κοπεί προκειμένου να εξυπηρετηθούν οι αγροτικές εργασίες οι οποίες γίνονται ολοένα περισσότερο με μηχανικά μέσα. Άμεση απειλή για το χαρακτήρα του τοπίου αποτελεί η φύτευση ακακιών (*Robinia pseudoacacia*) στο πλαίσιο προγραμμάτων δάσωσης γεωργικών γαιών η οποία θα αλλάξει την φυσιογνωμία του τοπίου.

Ο μέσος όρος βαθμολογίας των κριτών είναι 58 (Πίνακας 1), επομένως το τοπίο ταξινομείται ως αξιοσημείωτο. Η χαμηλή τιμή στην αξιολόγηση του συγκεκριμένου συστήματος, παρά την οικολογική και περιβαλλοντική του αξία, αποδίδεται στην απουσία θέας προς τη λίμνη και στην εγκατάλειψη που παρουσιάζει το τοπίο.

Ως μέτρα ανάσχεσης της υποβάθμισης προτείνεται να αναγνωρισθούν, καταγραφούν, προστατευθούν και χειρισθούν κατάλληλα τα υπεραιώνια δέντρα που κουρίζονταν στο παρελθόν, τα οποία είναι η ζωντανή ιστορία της περιοχής και αποτελούν δείκτες τόσο της μεταχείρισης των ίδιων των δέντρων, όσο και των χρήσεων γης. Επιπλέον προτείνεται η απαγόρευση της δάσωσης με ακακίες.

Προκειμένου να αξιοποιηθεί το τοπίο είναι απαραίτητη η εγκατάσταση ενημερωτικής πινακίδας με πληροφορίες για τα χαρακτηριστικά και την οικολογική και ιστορική αξία του συστήματος.

### **β. Πέτρες: Γεωργικό σύστημα**

Στο σύστημα αυτό οι γεωργικές καλλιέργειες με σιτάρι, αμπέλια και γλυκάνισο σχηματίζουν χαρακτηριστικό τοπίο-σκακιέρα (Εικόνα 1β). Τα δέντρα μέσα και γύρω από τις καλλιέργειες είναι ανώμαλα. Έντονο είναι το γραμμικό τοπίο με τις ορθόκλαδες λεύκες και τους καλαμιώνες στην ακτογραμμή. Απειλή για το τοπίο αποτελεί η ομογενοποίηση που προκαλείται από τη δημιουργία μονοκαλλιεργειών και από το κόψιμο των εναπομεινάντων δένδρων λεύκης.

Ο μέσος όρος βαθμολογίας των κριτών είναι 61 (Πίνακας 1), επομένως το τοπίο ταξινομείται ως αξιοσημείωτο. Η τιμή αυτή οφείλεται τόσο στα φυσικά (θέα προς τη λίμνη Πετρών) όσο και στα αισθητικά χαρακτηριστικά (εναλλαγή των χρωμάτων στις γεωργικές καλλιέργειες, κυριαρχία γραμμών στο τοπίο), ωστόσο μειώνεται από την έλλειψη ψυχολογικών χαρακτηριστικών.

Προκειμένου να αποφευχθεί η ομογενοποίηση του τοπίου συνίσταται η απαγόρευση κοπής των δέντρων λεύκης ή η άμεση αντικατάστασή τους όπου κρίνεται αναγκαίο να κοπούν, ο έλεγχος της επέκτασης των καλλιεργειών εις βάρος των υγρών λιβαδιών και των καλαμιώνων και η διαχείριση του καλαμιώνα με σκοπό τη δημιουργία ανοιγμάτων.

Για την αύξηση της βιοποικιλότητας και της ετερογένειας του τοπίου προτείνεται η φύτευση δέντρων μέσα ή γύρω από τους αγρούς. Επιπλέον, κίνητρα πρέπει να δοθούν στους γεωργούς για διατήρηση και αύξηση της πολυκαλλιέργειας.

### **γ. Πέτρες: Δασογεωργικό σύστημα που λειτουργεί**

Πρόκειται για ένα δασογεωργικό σύστημα που συνίσταται από αμυγδαλιές (*Amygdalus communis*) και λεύκες (*Populus x canadensis*) στον ανώροφο σε συνδυασμό με σιτηρά, αμπέλια και καλαμπόκια στον υπόροφο (Εικόνα 1γ). Η εντατικοποίηση των γεωργικών πρακτικών αποτελεί ένα από τους κυριότερους κινδύνους για το σύστημα αυτό καθώς κινδυνεύει να μετατραπεί σε μονοκαλλιέργεια.

Ο μέσος όρος βαθμολογίας των κριτών είναι 76,25 (Πίνακας 1), επομένως το τοπίο ταξινομείται ως πολύ καλό. Η πολύ υψηλή τιμή στην αξιολόγηση αυτή οφείλεται τόσο στα φυσικά (δέντρα εντός των αγρών) και πολιτισμικά (παραδοσιακές πρακτικές άσκησης γεωργίας) χαρακτηριστικά του τοπίου όσο και στα αισθητικά χαρακτηριστικά που του προσδίδουν η ποικιλότητα και η αντίθεση στη μορφή, την υφή και το χρώμα.

Στα προτεινόμενα μέτρα ανάσχεσης της υποβάθμισης προτείνεται η ένταξη του συστήματος σε καθεστώς ενίσχυσης, ώστε να αυξηθεί το εισόδημα των αγροτών και να ενδυναμωθούν τους για δημιουργία νέων δασογεωργικών συστημάτων που θα βελτιώσει αφενός το εισόδημά τους με τη χρήση δέντρων που παράγουν ποιοτική ξυλεία και αφετέρου το γεωργικό τοπίο και το περιβάλλον γενικότερα. Τα κλαδιά των δέντρων που απομακρύνονται προκειμένου να διευκολύνονται οι γεωργικές δραστηριότητες μπορούν να παρέχονται στους κτηνοτρόφους για χρήση ως φυλλοσανό από τα ζώα.

Για την καλύτερη αξιοποίηση του παραδοσιακού αυτού τοπίου επιβάλλεται η διατήρηση των δέντρων μέσα στις καλλιέργειες, αλλά και των παραδοσιακών πρακτικών χειρισμού τους.

#### **δ. Βεγορίτιδα: Γεωργικό σύστημα**

Το τοπίο είναι περισσότερο αστικό και σχηματίζεται τοπίο-σκακιέρα καθώς οι γεωργικές καλλιέργειες είναι τετραγωνισμένες (Εικόνα 1δ). Ανάμεσα στους αγρούς, αρχαιολογικά και εκκλησιαστικά στοιχεία αναδεικνύουν το τοπίο αλλά ταυτόχρονα ευνοούν την άναρχη και αλόγιστη τουριστική ανάπτυξη.

Ο μέσος όρος βαθμολογίας των κριτών είναι 67,25 (Πίνακας 1), επομένως το τοπίο ταξινομείται ως αξιοσημείωτο. Η χαμηλή αυτή τιμή οφείλεται κυρίως στην έλλειψη αισθητικών και ψυχολογικών χαρακτηριστικών.

Ως μέτρα ανάσχεσης της υποβάθμισης προτείνεται η διατήρηση της αγροτικής φυσιογνωμίας της περιοχής, με κατάλληλο οικιστικό σχεδιασμό που να ευνοεί την αναπαλαίωση και διατήρηση του χαρακτήρα του τοπίου.

Ταυτόχρονα, για την καλύτερη ανάδειξη και προστασία των ιδιαίτερων πολιτισμικών και θρησκευτικών στοιχείων του τοπίου χρειάζεται μελέτη τουριστικής χωρητικότητας, ώστε να αναπτυχθούν ήπιες μορφές τουρισμού που δεν θα επιβαρύνουν το περιβάλλον ή τον αγροτικό χαρακτήρα της περιοχής.

#### **Συμπεράσματα**

Από τη σύγκριση μεταξύ των τεσσάρων συστημάτων προέκυψε ότι τα δασογεωργικά τοπία που λειτουργούν, υπερτερούν αισθητικά συγκριτικά με τα γεωργικά. Η παρουσία των δέντρων συντελεί στην αρμονία του τοπίου, στη σπουδαιότητά του και στην ποικιλία των στοιχείων που το συνθέτουν. Η δασογεωργία επομένως, εκτός από τα περιβαλλοντικά και οικονομικά πλεονεκτήματα που παρέχει, μπορεί να αποτελέσει μέσο για βελτίωση του τοπίου. Η κατανόηση και κατά συνέπεια η διαχείριση του δασογεωργικού τοπίου, απαιτούν ολοκληρωμένη προσέγγιση.

#### **Βιβλιογραφία**

- Ισπικούδης, Ι. 2005. Ιστορική και πολιτισμική θεώρηση των δασογεωργικών συστημάτων, σελ. 59-74. Δασογεωργικά συστήματα χρήσης γης (Κ. Μαντζανάς και Β. Παπαναστάσης, εκδότες). Πρακτικά επιστημονικής ημερίδας. HELEXPO-Ζωοτέχνια. Θεσσαλονίκη, 4 Φεβρουαρίου 2005. Εργαστήριο Λιβαδικής Οικολογίας, Α.Π.Θ. Δημ. Νο. 2.
- Linton, D.L. 1968. The assessment of scenery as a Natural Resource. *Scottish Geographical Magazine*, 84: 219 - 238.
- Otero, I., J. Novoa and M. Hernández. 1996. Valoración del paisaje y del impacto paisajístico de las construcciones en el Páramo Leonés. *Informes de la Construcción*, 47(441-442): 115-136.
- Schultz, A.M., V. Papanastasis, T. Katelman, C. Tsiouvaras, S. Kandrelis and A. Nastis. 1987. Agroforestry in Greece. Working document. Laboratory of Range Science, A.U.Th. Thessaloniki, pp. 101.
- Shafer, E.L., J.F. Hamilton and E.A. Schmidt. 1969. Natural landscape preferences: a predictive model. *Journal of Leisure Research*, 1:1-19.
- Σιδηροπούλου, Α. 2011. Ανάλυση και αξιολόγηση αγροδασικών συστημάτων με τη χρήση δεικτών τοπίου. Διδακτορική διατριβή. Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Α.Π.Θ. Θεσσαλονίκη, σελ.177.
- Χατζηστάθης, Α. και Ι. Ισπικούδης. 1995. Προστασία της φύσης και αρχιτεκτονική του τοπίου. Β' Έκδοση. Εκδόσεις Γιαχούδη-Γιαπούλη. Θεσσαλονίκη, σελ. 417.

## Aesthetic evaluation of agroforestry and agricultural systems

A. Sidiropoulou<sup>1</sup>, M. Vrahnakis<sup>2</sup>, G. Fotiadis<sup>3</sup> and D. Bousbouras<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Laboratory of Rangeland Ecology (286), A.U.Th., 54124 Thessaloniki, Greece,  
email: sidiropoulou\_@hotmail.com

<sup>2</sup>Department of Forestry and N.E.M., T.E.I. of Thessaly, 43100 Karditsa

<sup>3</sup>Department of Forestry and N.E.M., T.E.I. Stereas Elladas, 36100 Karpenisi

<sup>4</sup>Greek Ornithological Society, Komnion 23, 54624, Thessaloniki

### Abstract

Silvoarable systems are one of the three types of agroforestry. They are multipurpose systems that combine trees and crops on the same surface. They are a form of multiculture which imitates natural ecosystems. These systems make full use of available natural resources and provide a variety of products and services. However the focus has always been on these characteristics while the particular aesthetic value of the landscapes that are created is neglected or ignored. These landscapes occur as the result of a synthetic agricultural and ecological history and constitute elements of cultural heritage. The purpose of the study was to evaluate silvoarable and agricultural systems and enhance the aesthetic value of the trees in the fields. The study was conducted in lakes Vegoritida and Petron in Florina Prefecture. Two silvoarable and two agricultural systems were selected and their landscape features were evaluated based on physical, psychological and aesthetic criteria. In addition their vulnerability and degradation risks were studied. From the comparison between the four systems it was concluded that the functional silvoarable outweigh aesthetically the agricultural ones. The presence of trees contributes to the harmony of the landscape, its importance and the variety of its parts.

**Key words:** physical, aesthetic, psychological, evaluation criteria, degradation, Vegoritida, Petres.