

Ο ΚΗΠΟΣ ΤΩΝ ΑΙΣΘΗΣΕΩΝ

Οικονόμου Ανδρέας¹, Κρίγκας Νικόλαος^{2,3}, Μαλούπα Ελένη² & Κοκκίνη Στέλλα³

¹: Ανώτατη Σχολή Παιδαγωγικής και Τεχνολογικής Εκπαίδευσης, ²: Εργαστήριο Προστασίας και Αξιοποίησης Αυτοφυών και Ανθοκομικών Ειδών, Εθνικό Ίδρυμα Αγροτικής Έρευνας – Κ.Γ.Ε.Μ.-Θ., ³: Εργαστήριο Συστηματικής Βοτανικής και Φυτογεωγραφίας, Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

Λέξεις κλειδιά: Κήπος Αισθήσεων, Βοτανικός Κήπος, Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, Αυτοφυής Χλωρίδα, Φυτικά Είδη, Βιοποικιλότητα, Φυσική Κληρονομιά.

Περίληψη: Περιγράφεται η βασική υποδομή και οργάνωση του Κήπου των Αισθήσεων, τμήμα του ευρύτερου Βαλκανικού Βοτανικού Κήπου Κρουσσιών στην Ποντοκερασιά του Νομού Κιλκίς, 70 χμ από τη Θεσσαλονίκη. Στον Κήπο των Αισθήσεων περισσότερα από 300 φυτικά είδη και υποείδη παρουσιάζονται σε 16 θεματικές ενότητες που εστιάζουν στη μακροχρόνια σχέση του ανθρώπου με τα φυτά και ενεργοποιούν τις αισθήσεις των επισκεπτών παρέχοντας πολλαπλά ερεθίσματα μέσα από τις μορφές, τα σχήματα και χρώματα του φυτικού κόσμου, τις συμμετρίες των φυτικών οργάνων, τις διαφορετικές οσμές και γεύσεις τους, τους ήχους του τεχνητού καταρράκτη και των ζωικών οργανισμών που φιλοξενεί. Οι θεματικές ενότητες του Κήπου των Αισθήσεων μπορούν να αποτελέσουν χρήσιμα εργαλεία για το σχεδιασμό και την εφαρμογή προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης που αφορούν σε πολλά θέματα των Προγραμμάτων Σπουδών αρκετών μαθημάτων όλων των βαθμίδων της Εκπαίδευσης (πρωτοβάθμιας, δευτεροβάθμιας, τριτοβάθμιας).

Summary: In this study are described the basic infrastructure and organisation of Garden of Senses, department of the wider Balkan Botanic Garden Kroussia at the community Pontokerasea of Kilkis, 70 Km from Thessaloniki. In the Garden of Senses more than 300 plant species and subspecies are presented in 16 thematic units. These units focus in the long-lasting relation of man with the plants and activate the senses of visitors providing multiple stimuli through the forms and colours of the plant world, the symmetries of plant organs, their different odours and flavours, the sounds of artificial waterfall and animal organisms that it entertains. The thematic units of Garden of Senses can constitute useful tools for the planning and the application of programs of Environmental Education concerning many subjects of Curricula of all rungs of Education (primary, secondary, and tertiary degrees).

Ο ΚΗΠΟΣ ΤΩΝ ΑΙΣΘΗΣΕΩΝ

Εισαγωγή: Ο Κήπος των Αισθήσεων έχει έκταση 10 στρεμμάτων και αποτελεί τμήμα του Βαλκανικού Βοτανικού Κήπου Κρουσσιών (ΒΒΚΚ), έκτασης 310 στρεμμάτων. Ανήκει στο Εργαστήριο Προστασίας και Αξιοποίησης Αυτοφύων και Ανθοκομικών Ειδών του Εθνικού Ιδρύματος Αγροτικής Έρευνας (ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε.), το οποίο και τον υποστηρίζει ερευνητικά. Βρίσκεται σε υψόμετρο 600 μέτρων στα όρια της Κοινότητας Ποντοκερασιά του Νομού Κιλκίς, 70 χιλιόμετρα από την πόλη της Θεσσαλονίκης.



Εικόνα 1. Το κτήριο πληροφόρησης στον Κήπο των Αισθήσεων.

Ανάπτυξη υποδομής: Ο Κήπος των Αισθήσεων οριοθετείται από την υπόλοιπη περιοχή με ξύλινο φράκτη, διαθέτει δύο κύριες εισόδους (πεζών, οχημάτων και ατόμων με ειδικές ανάγκες), χώρο στάθμευσης 30 οχημάτων, διώροφο κτήριο πληροφόρησης 389 τετραγωνικών μέτρων και έκθεσης προϊόντων της ελληνικής φύσης (Εικόνες 1 και 2) καθώς και ειδικά διαμορφωμένους αρδευόμενους χώρους φυτεύσεων. Στον Κήπο των Αισθήσεων έχουν δημιουργηθεί μονοπάτια και αναβαθμίδες προκειμένου να αυξηθούν οι επιφάνειες και να δημιουργηθεί εναλλαγή οπτικών ερεθισμάτων, στρωμάτωση του χώρου και αντιθέσεις. Επίσης, έχει δημιουργηθεί ένας καταρράκτης με ογκόλιθους και πέτρες και δύο υδατοσυλλογές μικρών διαστάσεων που ανακυκλώνουν το νερό και συμβάλλουν στη διαμόρφωση κατάλληλου μικροκλίματος για την ανάπτυξη υγρόφιλων φυτικών ειδών. Επιπλέον, διαθέτει κτήριο πληροφόρησης.



Εικόνα 2. Αποξηραμένο φυτικό υλικό από διάφορα αρωματικά φυτά στον Κήπο των Αισθήσεων.

Τα διαφορετικά είδη φυτών που εμφανίζονται στον Κήπο των Αισθήσεων συνιστούν ένα ζωντανό μουσειακό έκθεμα και οργανώθηκαν σε διαφορετικές θεματικές ενότητες ανάλογα με τη χρήση τους από τον άνθρωπο (Εικόνες 3, 4 και 5). Η χωροδιάταξη των ενότητων εξυπηρετεί κυρίως αισθητικά και λειτουργικά κριτήρια αρχιτεκτονικής τοπίου.

Οι φυτικοί οργανισμοί που παρουσιάζονται στις θεματικές ενότητες συλλέχθηκαν αρχικά από το φυσικό τους περιβάλλον ως αυτοφυή μεμονωμένα άτομα (ο Βαλκανικός Βοτανικός Κήπος Κρουσσίων διαθέτει ειδική άδεια από το Υπουργείο Γεωργίας για τη συλλογή αυτοφυούς φυτικού υλικού από όλη τη χώρα). Στη συνέχεια μεταφέρθηκαν σε ειδικές εγκαταστάσεις στο Εργαστήριο Προστασίας και Αξιοποίησης Αυτοφυών και Ανθοκομικών Ειδών του ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε. προκειμένου να πολλαπλασιαστούν αγενώς ή εγγενώς. Το πολλαπλασιασμένο φυτικό υλικό προκύπτει μετά από έρευνα του βιολογικού κύκλου κάθε διαφορετικού φυτού και τελικά εγκαθίσταται στους χώρους φυτεύσεων του Κήπου των Αισθήσεων.

Υπάρχουν επίσης, συμπληρωματικά, φυτεύσεις από καλλιεργούμενα φυτά που προέρχονται από πιστοποιημένα φυτώρια.

Η ανάπτυξη της υποδομής έγινε δυνατή με χρηματοδότηση από την Κοινοτική Πρωτοβουλία *INTERREG II – Εξωτερικά Σύνορα* αλλά και από εθνικούς πόρους.

Η περιήγηση στον Κήπο των Αισθήσεων: Ο ανθρώπινος πολιτισμός είναι από πολύ παλιά συνυφασμένος με τη χρήση των φυτών, καθώς αυτά αποτελούν τροφή, πηγές ενέργειας, πρώτες ύλες για κατασκευές και

για ποικιλία προϊόντων (π.χ. φάρμακα, αρτύματα, καλλυντικά, ρούχα) ή χρησιμοποιούνται ως ζωοτροφές και καλλωπιστικά. Ωστόσο στις μέρες μας υπάρχει άγνοια στο ευρύ κοινό σχετικά με τους τρόπους που η ποικιλότητα των οργανισμών υποστηρίζει και τροφοδοτεί την οικονομία και την ανθρώπινη διαβίωση γενικότερα (Burbidge & Jackson, 1998). Οι Βοτανικοί Κήποι έχουν αναλάβει να εμπνεύσουν και να διδάξουν στους ανθρώπους την επείγουσα ανάγκη προστασίας και διατήρησης της βιοποικιλότητας αυξάνοντας τις περιβαλλοντικές γνώσεις τους και συμμετέχοντας στη διαμόρφωση της περιβαλλοντικής συνείδησής τους (Willison & Greene, 1994). Στην κατεύθυνση αυτή, η περιήγηση στον Κήπο των Αισθήσεων του ΒΒΚΚ συνιστά μία διαδρομή που εστιάζει στη μακροχρόνια σχέση του ανθρώπου με τα φυτά και την Παράδοση που αυτή η σχέση δημιούργησε. Ενεργοποιεί τις αισθήσεις των επισκεπτών παρέχοντας πολλαπλότητα ερεθισμάτων μέσα από:

- (α) τα ποικίλα σχήματα και χρώματα του φυτικού κόσμου,
- (β) τις διαφορετικές μορφές φύλλων, ανθέων και καρπών,
- (γ) τις ποικίλες συμμετρίες των φυτικών οργάνων,
- (δ) τις διαφορετικές οσμές και γεύσεις τους,
- (ε) τους ήχους του τεχνητού καταρράκτη και των ζωικών οργανισμών που φιλοξενεί.

Όλο το φυτικό υλικό που περιλαμβάνεται στον Κήπο των Αισθήσεων (περισσότερα από 300 φυτικά είδη και υποείδη) έχει προσδιοριστεί ταξινομικά με εξειδικευμένα βασικά χλωριδικά συγγράμματα (Strid & Tan 1997, 2002 · Tuttin et al. 1968, 1980, 1993). Η αναγνώριση των διαφορετικών φυτικών ειδών και υποειδών (ταμπέλες επιστημονικών ονομάτων και κοινών, δημωδών ονομάτων) μαζί με το συνοδευτικό πληροφοριακό υλικό (πινακίδες πληροφόρησης θεματικών ενοτήτων, βιολογικές πληροφορίες) συνιστούν μία εκπαιδευτική διαδικασία που εξοικειώνουν τον επισκέπτη με τα φυτά, τις ιδιότητές τους και τη χρήση τους. Ο επισκέπτης μπορεί να περιηγηθεί αυτόνομα με ή άνευ έντυπου οδηγού ή να ξεναγηθεί από το προσωπικό του ΒΒΚΚ.

Οι διαφορετικές θεματικές ενότητες που αναπτύσσονται στον Κήπο των Αισθήσεων είναι οι εξής:

1. **Αρωματικά φυτά της οικογένειας Labiatae.**

Επιλεγμένα φυτά της οικογένειας Labiatae, τα οποία χαρακτηρίζονται από δίχειλη στεφάνη (Χειλανθή), τετράγωνο βλαστό, αντίθετα εκφυόμενα φύλλα και χαρακτηρίζονται από την έντονη παρουσία αιθέριων ελαίων. Χρησιμοποιούνται από την αρχαιότητα στη γαστρονομία και στην παρασκευή αρωματικών ελαίων για καλλωπισμό.

2. **Φυτά διάφορων οικογενειών με αρωματικό χαρακτήρα.** Πολυετή αρωματικά φυτά διάφορων οικογενειών (Compositae, Papaveraceae, Scrophulariaceae, Guttiferae, Cruciferae) που παράγουν ποικίλους δευτερογενείς μεταβολίτες (Μπαμπαλώρας & Κοκκίνη, 2004).



Εικόνα 3. Φυτεύσεις αρωματικών φυτών από διάφορες οικογένειες φυτών στον Κήπο των Αισθήσεων.

3. **Hortus officinarum.** Επιλεγμένα πολυετή ποώδη που τα επιστημονικά ονόματά τους υποδηλώνουν την αναγνωρισμένη φαρμακευτική τους αξία (*officinalis*, *officinale*) και τα οποία παράγουν βιολογικώς δραστικούς μεταβολίτες. Τα φυτά προέρχονται από διάφορα γένη φυτών (*Saponaria*, *Salvia*, *Rosmarinus*, *Veronica*, *Melissa*, *Valeriana*, *Calendula*, *Fumaria*, *Verbena*, *Nasturtium*, *Sisymbrium*, *Asparagus*) τα οποία ανήκουν σε διαφορετικές οικογένειες (*Caryophyllaceae*, *Labiatae*, *Valerianaceae*, *Compositae*, *Papaveraceae*, *Liliaceae*, *Cruciferae*).
4. **Ποιο είναι το «φασκόμηλο»;** Συμπεριλαμβάνονται διαφορετικά είδη του γένους *Salvia* της οικογένειας *Labiatae* (*Salvia brachyodon*, *S. glutinosa*, *S. officinalis*, *S. pommifera*, *S. sclarea*, *S. verticillata*, *S. viridis*). Η επιστημονική ονομασία του γένους προέρχεται από τη λατινικό ρήμα *salvare* που σημαίνει σώζω, και όλα τα είδη υπάγονται στην κοινή ονομασία «φασκόμηλο», αν και διαθέτουν διαφορετική φαρμακευτική αξία.
5. **Οσμές και μορφές του «θυμαριού».** Σύνθεση από διαφορετικά είδη θυμαριού της Βαλκανικής Χερσονήσου με διαφορετική ποιοτική και ποσοτική σύσταση των αιθέριων ελαίων τους.
6. **Είναι τα φυτά «αθώα»;** Επιλεγμένα πολυετή ποώδη φυτά τα οποία συνήθως δεν βοσκούνται από τα φυτοφάγα ζώα, συνιστούν ιστορικά δηλητήρια ή παράγουν εξαιρετικά δραστικούς δευτερογενείς μεταβολίτες.
7. **Υγρόφιλα φυτά.** Θάμνοι, δενδρώδη είδη και πολυετείς πόες που στο φυσικό περιβάλλον χαρακτηρίζουν παρυδάτιους βιότοπους. Μεταξύ τους αρκετά φυτά πλαισιώνονται από μύθους (π.χ. πλατάνι, συκιά, λυγαριά, δάφνη, πικροδάφνη, μέντα, δυόσμος).



Εικόνα 4. Ο καταρράκτης με υδρόφιλα φυτά στον Κήπο των Αισθήσεων.

8. **Πετρόκηπος.** Σύνθεση με αυτοφυή είδη της Μεσογείου που έχουν προσαρμοστεί εξελικτικά στο φυσικό περιβάλλον για διαβίωση σε βραχώδη υποστρώματα και ξηροθερμικές συνθήκες (πετρόχορτα της οικογένειας Crassulaceae).
9. **Βραχόκηπος.** Σύνθεση με αυτοφυή είδη της Μεσογείου με αρωματικές ιδιότητες.
10. **Οπωρώνας.** Συλλογή με μερικές από τις παραδοσιακές ποικιλίες οπωροφόρων δέντρων της οικογένειας Rosaceae που χρησιμοποιούνται στη Βόρεια Ελλάδα.
11. **Παρτέρια ανθέων.** Σύνθεση σε διάφορα επίπεδα με πολυετή αυτόχθονα είδη που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως καλλωπιστικά.
12. **Laissez faire.** Στα πρανή των αναβαθμίδων που δημιουργήθηκαν έχει προβλεφθεί μη διαμορφωμένος χώρος για την εποχιακή παρατήρηση της δυναμικής της βλάστησης των αυτοφυών φυτών που υπήρχαν στην περιοχή πριν από τις εργασίες διαμόρφωσης του χώρου. Τα εκατοντάδες πώδη φυτικά είδη που αυτοφύονται παρέχουν μια πολυποίκιλη εικόνα που εναλλάσσεται με τις εποχές, εισάγοντας τον επισκέπτη στην αυτοφυή γλωρίδα που απαντά στον Βαλκανικό Βοτανικό Κήπο. Η πρακτική αυτή έχει αναγνωρισθεί διεθνώς ως “Laissez faire” και επιτρέπει τη διείσδυση της φύσης σε χώρους με ανθρωπογενείς επιδράσεις (Εικόνα 5).



Εικόνα 5. Ο χώρος του Laissez faire και του οπωρώνα στον Κήπο των Αισθήσεων.

13. **Εκπαιδευτικός ποώκης.** Σύνθεση πυκνών φυτεύσεων (περίπου 1.000 φυτικοί οργανισμοί σε 120 τετραγωνικά μέτρα) με μονοπάτι περιήγησης. Στο χώρο αυτό παρουσιάζονται 32 διαφορετικά φυτικά taxa (είδη και υποείδη), τα οποία ανήκουν σε 17 οικογένειες και έχουν 17 διαφορετικούς ανθικούς τύπους και 7 διαφορετικά βασικά χρώματα ανθέων.
14. **Αργυρόχρωμος κήπος.** Συμπεριλαμβάνονται πολυετή ποώδη φυτικά είδη από διαφορετικές οικογένειες με αργυρόχρωμο (γλαυκό) φύλλωμα σε διάφορες παραλλαγές, τα οποία φύονται σε ηλιόλουστες ξηρές περιοχές της Μεσογείου (π.χ. *Anthemis tomentosa*, *Artemisia pedemontana*, *Ballota acetabulosa*, *Ebenus cretica*, *Glaucium flavum*, διάφορα είδη του γένους *Lavandula*, *Medicago marina*, *Origanum dictamnus*, *Potentilla recta*, *Silene coronaria*, διάφορα είδη του γένους *Stachys*, *Teucrium polium*, διάφορα είδη του γένους *Verbascum*). Το φύλλωμά των φυτών αυτών οφείλεται σε ποικίλες στρώσεις κηρών και/ή τριχών διαφορετικών μορφών και αποτελεί προστατευτική προσαρμογή στην απώλεια νερού και την έντονη ηλιακή ακτινοβολία. Τα αργυρόχρωμα φύλλα παραμένουν καθ' όλη τη διάρκεια του έτους και ο κήπος εμφανίζει διαφορετική μορφή ανάλογα με τις εποχές εξαιτίας της διαδοχικής ανθοφορίας των διαφορετικών ειδών.
15. **Παραθαλάσσιος κήπος.** Φυτικά είδη διαφορετικών οικογενειών (π.χ. *Crithmum maritimum*, *Medicago marina*, *Pancreatium maritimum*, *Cakile maritima*, *Urginea maritima*) τα οποία αποτελούν κοινά φυτά σε αμμώδη υποστρώματα κοντά στη θάλασσα. Ο επιθετικός προσδιορισμός στην

επιστημονική ονομασία του είδους κάθε φορά δεικνύει την προσαρμογή τους σε παραθαλάσσια ενδιαιτήματα (*marinum, marina, maritima*).

16. Φυτικός διάκοσμος. Καλλωπιστική σύνθεση σε λευκό χαλίκι με τέσσερα φυτικά είδη τα οποία σχηματίζουν τα αρχικά γράμματα του Βαλκανικού Βοτανικού Κήπου Κρουσσιών (BBKK).

Οι θεματικές ενότητες του Κήπου των Αισθήσεων, καθεμιά ξεχωριστά ή σε ποικίλους συνδυασμούς τους, μπορούν να αποτελέσουν χρήσιμα εργαλεία για το σχεδιασμό και την εφαρμογή προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (Μενεξές και Οικονόμου, 2002), με δραστηριότητες όπως περιβαλλοντικά παιχνίδια, ξεναγήσεις, δραματοποίηση, μονοπάτια εξερεύνησης, χειροτεχνίες με φυσικά υλικά, εκθέσεις συλλογών, μαθήματα βοτανικής και οικολογίας, μελέτες πεδίου, πρακτική φυτοκομία και δενδροκομία (Willison & Greene, 1994). Τα προγράμματα αυτά χρησιμοποιώντας υλικό από τη φυσική κληρονομιά και τη βιοποικιλότητα της Ελλάδας:

(α) Μπορούν να εφαρμοστούν από τους εκπαιδευτικούς όλων των βαθμίδων της εκπαίδευσης (πρωτοβάθμιας, δευτεροβάθμιας, τριτοβάθμιας),

(β) Μπορούν να υποστηρίξουν την αποτελεσματική διδασκαλία πολλών θεμάτων των Προγραμμάτων Σπουδών αρκετών μαθημάτων όλων των βαθμίδων εκπαίδευσης,

(γ) Μπορούν να εμπλουτίσουν το εκπαιδευτικό υλικό και, κυρίως, να εξασφαλίσουν την προσέγγιση της επιστημονικής γνώσης με απόλυτα βιωματικό τρόπο.

Ήδη, το προσωπικό που υποστηρίζει τα εκπαιδευτικά προγράμματα του BBKK σε συνεργασία με εκπαιδευτικούς από σχολεία των Νομών Κιλκίς και Θεσσαλονίκης χρησιμοποιούν τον Κήπο των Αισθήσεων πιλοτικά με ιδιαίτερα ενθαρρυντικά αποτελέσματα. Πολύ σύντομα, ο Κήπος των Αισθήσεων θα «ανοίξει» σε όλα τα σχολεία της χώρας.

Τέλος, ο χώρος του Κήπου των Αισθήσεων, χρησιμοποιώντας ως ερέθισμα γνωστά στον άνθρωπο φυτά ή φυτά συνδεδεμένα με την Παράδοση, λειτουργεί ως «πύλη εισόδου» προς τον κεντρικό εκθεσιακό χώρο -το Βαλκανικό Βοτανικό Κήπο Κρουσσιών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Burbidge, B. & P. Wyse Jackson (eds.). (1998). Conservation action plan for botanic gardens of the Caribbean islands. Botanic gardens Conservation International: Richmond, Surrey, England.
- Μενεξές Γ. & Οικονόμου, Α. (2002). Μελέτη εφαρμογής: Διάγνωση Εκπαιδευτικών Αναγκών. Θεσσαλονίκη.
- Μπαμπαλώνας Δ. & Κοκκίνη Σ. (2004). Συστηματική Βοτανική: Φυλογενετική-Φαινετική προσέγγιση της ταξινόμησης των φυτικών οργανισμών. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Αίβαζίδα.
- Strid, A. & Tan, K. (eds.) (1997). *Flora Hellenica* 1. Koeltz Scientific Books, Germany.
- Strid, A. & Tan, K. (eds.) (2002). *Flora Hellenica* 2. A.R.G. Gantner Verlag K.G., Koeltz Scientific Books, Germany.
- Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M. & Webb, D.A. (eds.) (1968, 1972, 1976, 1980). *Flora Europaea* 2-5. Cambridge.
- Tutin, T.G., Burges, N.A., Chater, A.O., Edmonson, J.R., Heywood, V.H., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M. & Webb, D.A. (eds.) (1993). *Flora Europaea*, ed. 2, 1. Cambridge.
- Willison, J., & Greene, J. (1994). *Environmental Education in Botanic Gardens: guidelines for developing individual strategies*. Surrey: BGCI.