εκτυπώθηκε σε ανακυκλωμένο χαρτί

Ενεργειακό Γραφείο Κυπρίων Πολιτών

# ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ & ΚΗΠΟΣ

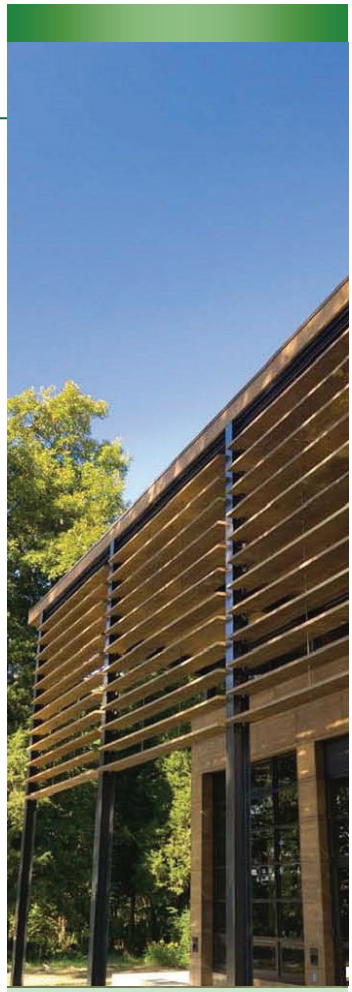
## εφαρμογές στον οικιακό τομέα

Με τη στήριξη του Δήμου Λευκωσίας

Ενεργειακό Γραφείο Κυπρίων Πολιτών
Λεύκωνος 10-12
10-11 Λευκωσία, Κύπρος
Τηλ: 22667716, 22667726
Fax: 22667736
Email: info@cea.org.cy
Website: www.cea.org.cy

Δήμος Λευκωσίας
Nicosia Municipality

# Βιοκλιματικός Σχεδιασμός και κήπος



## 1. Βιοκλιματικός Σχεδιασμός

Τα κτίρια είναι σημαντικοί καταναλωτές ενέργειας και συνεισφέρουν σε μεγάλο βαθμό στο φαινόμενο του θερμοκηπίου, προκαλώντας σημαντική περιβαλλοντική επιβάρυνση. Ο κτιριακός τομέας είναι σήμερα υπεύθυνος για το 40% περίπου της συνολικής τελικής κατανάλωσης ενέργειας. Η μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης στα κτίρια μπορεί να επιτευχθεί με απλές μεθόδους και τεχνικές, με τον κατάλληλο σχεδιασμό των κτιρίων (βιοκλιματική αρχιτεκτονική) και με κατάλληλα συστήματα και τεχνολογίες, όπως τα παθητικά ηλιακά συστήματα.

Ο βιοκλιματικός σχεδιασμός ενός κτιρίου αφορά στο σχεδιασμό κτιρίων και χώρων (εσωτερικών και εξωτερικών-υπαίθριων) με βάση το κλίμα της περιοχής, με σκοπό την εξασφάλιση βέλτιστων εσωκλιματικών συνθηκών (θερμική και οπτική άνεση, ποιότητα αέρα), με την ελάχιστη δυνατή κατανάλωση ενέργειας, αξιοποιώντας τους διαθέσιμους φυσικούς πόρους (ήλιο, αέρα - άνεμο, νερό, έδαφος, βλάστηση).

Ο βιοκλιματικός σχεδιασμός συνεισφέρει στην εξοικονόμηση ενέργειας για θέρμανση, ψύξη, δροσισμό και φωτισμό των κτιρίων. Εξαρτάται από το τοπικό κλίμα και βασίζεται στις παρακάτω αρχές:

- Θερμική προστασία των κτιρίων τόσο το χειμώνα, όσο και το καλοκαίρι με την εφαρμογή κατάλληλων τεχνικών στο εξωτερικό κέλυφος των κτιρίων, ιδιαίτερα με κατάλληλη θερμομόνωση και αεροστεγάνωση του κτιρίου και των ανοιγμάτων του.
- Αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας για θέρμανση των κτιρίων τη χειμερινή περίοδο και για φυσικό φωτισμό όλο το χρόνο, με το σωστό προσανατολισμό των χώρων και των ανοιγμάτων και με παθητικά ηλιακά συστήματα για τη συλλογή της ηλιακής ακτινοβολίας, προστασία των κτιρίων από τον καλοκαιρινό ήλιο, κυρίως με σκίαση, αλλά και κατάλληλη κατασκευή του κελύφους.
- Απομάκρυνση της θερμότητας που το καλοκαίρι συσσωρεύεται μέσα στο κτίριο με φυσικό τρόπο προς το εξωτερικό περιβάλλον με συστήματα και τεχνικές παθητικού δροσισμού, όπως ο φυσι-

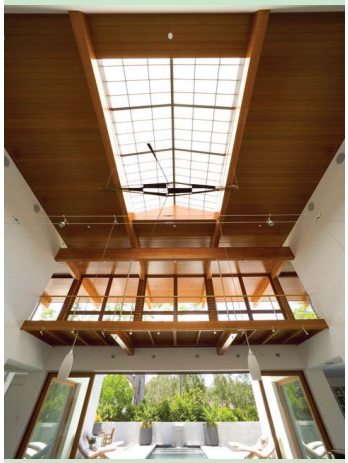
Περιεχόμενα

Βιοκλιματικός Σχεδιασμός.....1
Ενεργειακός Σχεδιασμός και προσανατολισμός.....3
Βλάστηση .....4
Αειθαλή .....5
Κυπαρίσσι.....5
Πεύκος.....5
Αριά.....6
Δάφνη .....7
Μποχινιά.....7
Φυλλοβόλα .....7
Κερκίδα .....7
Μουριά.....8
Τρέμιθος.....8
Λυγαριά.....9
Αμυγδαλιά.....9
Βουκεμβίλια .....9
Αμπέλι .....10
Βιβλιογραφία .....11
Φωτογραφίες .....11

Εικόνα 1. Παράδειγμα κατοικίας με βιοκλιματικό σχεδιασμό
Πηγή: www.interpane.com

Εικόνα 2. Παράδειγμα κατοικίας με βιοκλιματικό σχεδιασμό
Πηγή:
www.essentialhabitatconsulting.com

Εικόνα 3. Παράδειγμα κατοικίας με βιοκλιματικό σχεδιασμό
Πηγή:
www.germanhomes.ie



Εικόνα 4. Παράδειγμα κατοικίας με βιοκλιματικό σχεδιασμό

κός αερισμός, κυρίως με το φυσικό αερισμό τις νυχτερινές ώρες.

- Βελτίωση - ρύθμιση των περιβαλλοντικών συνθηκών στο εσωτερικό των χώρων, έτσι ώστε οι άνθρωποι να νιώθουν άνετα και ευχάριστα.
- Εξασφάλιση επαρκούς ηλιασμού και ελέγχου της ηλιακής ακτινοβολίας για φυσικό φωτισμό των κτιρίων, ο οποίος θα πρέπει να εξασφαλίζει επάρκεια και ομαλή κατανομή του φωτός στο εσωτερικό.
- Βελτίωση του κλίματος έξω και γύρω από τα κτίρια, με τον βιοκλιματικό σχεδιασμό των χώρων γύρω και έξω από τα κτίρια και γενικότερα του δομημένου περιβάλλοντος, σύμφωνα με τις παραπάνω αρχές.

Οι πιο διαδεδομένες τεχνικές του βιοκλιματικού σχεδιασμού είναι:

- η θερμική προστασία του κελύφους (π.χ. με αυξημένη θερμομόνωση, ελαχιστοποίηση βόρειων και δυτικών ανοιγμάτων, ηλιοπροστασία / σκιασμός, φυτεμένα δώματα, αεριζόμενη τοιχοποιία, ανεμοπροστασία)
- τα παθητικά ηλιακά συστήματα π.χ. (νότια ανοίγματα, ηλιακοί τοίχοι, θερμοσιφωνικά πανέλα, ηλιακοί χώροι/θερμοκήπια, αίθρια)
- οι τεχνικές και τα συστήματα φυσικού δροσισμού και φυσικού φωτισμού, (π.χ. διαμπερής / κατακόρυφος αερισμός, ηλιακές καμινάδες, ηλιοπροστασία / σκίαση, σωλήνες εδάφους)
- άλλες τεχνικές ορθολογικής χρήσης ενέργειας (θερμικές ζώνες, αποθήκευση θερμότητας στα δομικά στοιχεία του κτιρίου).

Ένα κτίριο το οποίο έχει σχεδιαστεί με βάσει τις αρχές του βιοκλιματικού σχεδιασμού έχει πολλά πλεονεκτήματα τόσο για το περιβάλλον όσο και για τους χρήστες του, όπως:

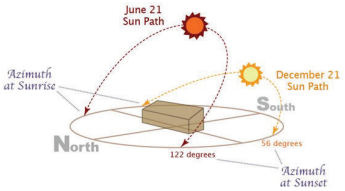
+ μείωση εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και εξοικονόμηση φυσικών πόρων (ενέργεια, νερό)
+ εξοικονόμηση ενέργειας για θέρμανση ως και 6 0% , και ως 30% για φωτισμό σε σχέση με ένα συμβατικό κτίριο
+ βελτίωση της ποιότητας του εσωτερικού αέρα, μέσω της χρήσης φιλικών στο περιβάλλον, κατασκευαστικών υλικών και καλού εξαερισμού
+ ευνοϊκό μικροκλίμα, με κατάλληλη φύτευση και υλικά
+ βελτίωση της υγιεινής, της ασφάλειας και της θερμικής άνεσης.

Ο βιοκλιματικός σχεδιασμός κτιρίου ή κατοικίας εξαρτάται από αρκετές παραμέτρους. Ο οδηγός αυτός στοχεύει στην παρουσίαση κατάλληλων φυτών και δέντρων, για τον κήπο, τα οποία μπορούν να συνεισφέρουν στη βελτίωση του μικροκλίματος της κατοικίας μας.

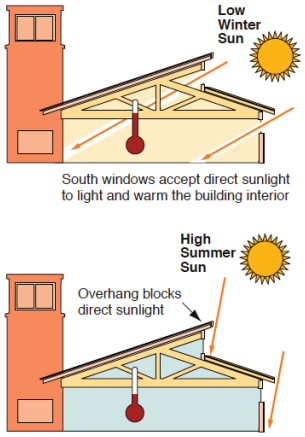
## 2. Ενεργειακός Σχεδιασμός & Προσανατολισμός

Κατά τη χειμερινή περίοδο ο ενεργειακός σχεδιασμός αποσκοπεί, στην ελαχιστοποίηση των θερμικών απωλειών του κτιρίου και στη μεγιστοποίηση της πρόσπτωσης της ηλιακής ακτινοβολίας ενώ κατά τη θερινή περίοδο στοχεύει στην ελαχιστοποίηση της επιβάρυνσης και της μείωση της θερμικής προσόδου από την αντίστοιχη ηλιακή ακτινοβολία. Για να το επιτύχουμε αυτό πρέπει να έχουμε υπόψη ότι η ημερήσια διαδρομή του ήλιου είναι διαφορετική από χειμώνα σε καλοκαίρι (Εικόνες 5και 6 ).

Αυτό έχει ως αποτέλεσμα η νότια πλευρά της κατοικίας να είναι έντονα ηλιασμένη το χειμώνα λόγω της χαμηλότερης τροχιάς του ήλιου και της κάθετης πρόσπτωσης της ακτινοβολίας στην πλευρά αυτή. Αντίθε-



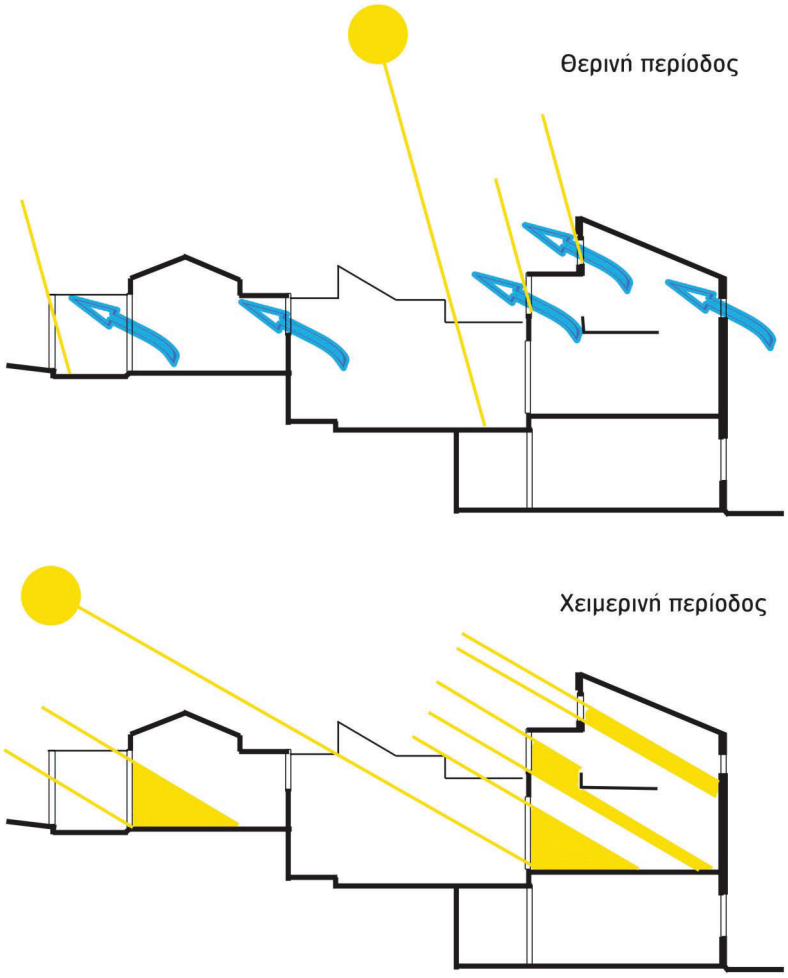

Εικόνα 5. Ο ήλιος το χειμώνα βρίσκεται σε πιο χαμηλή γωνία σε αντίθεση με το καλοκαίρι που βρίσκεται πιο ψηλά.
Πηγή: Mel@ByExample.com




Εικόνα 6 . Η διείσδυση της ακτινοβολίας του ήλιου στο κτίριο επηρεάζεται από τη θέση του ήλιου (Θερινή ή Χειμερινή).
Πηγή:

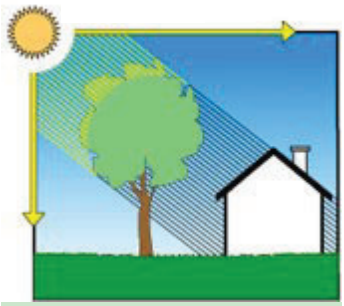
Εικόνα 7. Ανοίγματα με νότιο προσανατολισμό επιτρέπουν τη διείσδυση της ακτινοβολίας του

Εικόνα 8. Εξωτερικά σκίαστρα που περιορίζουν την διείσδυση της ακτινοβολίας το καλοκαίρι

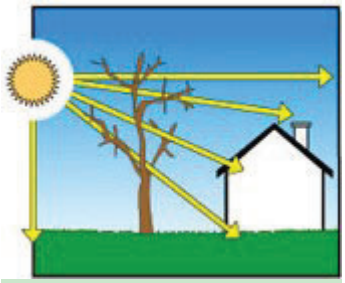



Εικόνα 9. Η θέση των ανοιγμάτων κατά μήκος του κτιρίου συνεισφέρουν στο φυσικό αερισμό

Εικόνα 10. Διαμορφωμένη οροφή κτιρίου για φυσικό αερισμό το Καλοκαίρι και διείσδυση ηλ ακτι-



Εικόνα 11. Η χρησιμοποίηση φυλλοβόλων δέντρων δίνουν την καλύτερη εκμετάλλευση της ηλιακής



Εικόνα 12. Η χρησιμοποίηση φυλλοβόλων δέντρων μας δίνουν την καλύτερη εκμετάλλευση της ηλιακής ακτινοβολίας το Χειμώνα

Εικόνα 13. Τοποθέτηση φυλλοβόλων και αειθαλών δέντρων στον κήπο γιε εκμετάλλευση ακτινοβο-

Εικόνα 14. Τοποθέτηση φυλλοβόλων και αειθαλών δέντρων στον κήπο γιε εκμετάλλευση ακτινοβο-

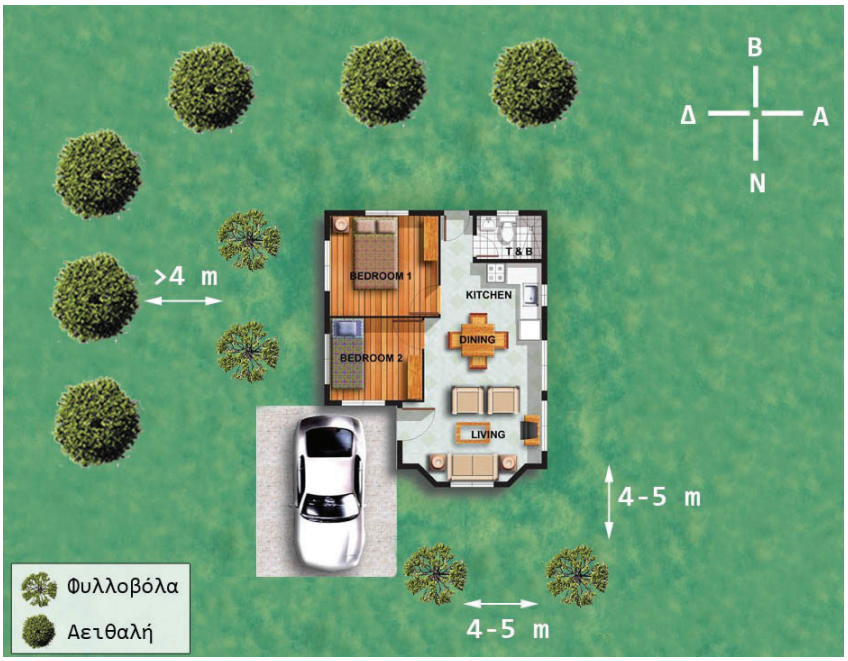
τα το καλοκαίρι δέχεται τη λιγότερη θερμότητα παρά τη μεγάλη διάρκεια ηλιασμού της. Οι ανατολικές, όπως και οι δυτικές προσόψεις μιας κατοικίας, είναι ελάχιστα ηλιασμένες τον χειμώνα, ενώ το καλοκαίρι δέχονται το μέγιστο ηλιασμό. Η βόρεια πλευρά συνήθως δε δέχεται άμεση ακτινοβολία το χειμώνα, παρά μόνο το καλοκαίρι, νωρίς το πρωί και αργά το απόγευμα (Εικόνα 9).

Έτσι, είναι λογικό μια κατοικία να διαθέτει στη νοτιά όψη μεγαλύτερη αναλογικά επιφάνεια από τις άλλες όψεις, αφού δέχεται τη μεγαλύτερη έκθεση στην ηλιακή ακτινοβολία και το σχήμα της να είναι επιμηκυσμένο κατά τον άξονα Α-Δ.

## 3. Βλάστηση

Η φύτευση παίζει σημαντικό ρόλο στην ηλιακή αρχιτεκτονική, καθώς πέρα από την ευεργετική έκλυση οξυγόνου και την απορρόφηση διοξειδίου του άνθρακα μέσω της φωτοσύνθεσης, προσφέρει σκίαση σε χώρους και κτίρια μειώνοντας έτσι τις θερμικές προσόδους του κελύφους.

Υπάρχει μεγάλη ποικιλία δέντρων με διαφορετικό μέγεθος, πυκνότητα φυλλώματος και σχήμα κόμης. Η επιλογή φυλλοβολών δέντρων μας δίνει τη δυνατότητα να έχουμε σκίαση το καλοκαίρι, ενώ το χειμώνα,




Εικόνα 15. Προσανατολισμός κατοικίας και τοποθέτηση φυλλοβόλων και αειθαλών δέντρων στον κήπο.

με την πτώση του φυλλώματος, επιτρέπεται η διείσδυση του χειμερινού ήλιου και η θέρμανση των εσωτερικών χώρων μιας κατοικίας (Εικόνες 11 και 12). Επίσης τα αειθαλή δέντρα είναι μια καλή επιλογή,

όταν χρειαζόμαστε συνεχείς σκιάσεις σε όψη της οικοδομής ή προστασία από άνεμο. Έτσι, σύμφωνα με τις διαφορετικές ημερήσιες και εποχιακές πορείες του ήλιου, η βέλτιστη τοποθέτηση των φυλλοβόλων δέντρων με πλατιά κόμη είναι νότια και δυτικά δίνοντας έτσι την καλύτερη σκίαση σε παράθυρα και οροφή το καλοκαίρι και ηλιασμό το χειμώνα.

Στην περιοχή της ανατολικής Μεσογείου, οι άνεμοι είναι συνήθως ελαφροί ως μέτριοι δυτικοί ή νοτιοδυτικοί το χειμώνα και βόρειοι ή βορειοδυτικοί το καλοκαίρι. Έτσι η χρησιμοποίηση αειθαλών δέντρων ως ανεμοφράκτες γίνεται καλύτερα με τη φύτευση τους στη βόρεια και δυτική πλευρά (Εικόνες 13, 14 και 15). Ένας ανεμοφράκτης μειώνει την ταχύτητα του αέρα για απόσταση περίπου ίση με 20-30 φορές το ύψος του. Τα αειθαλή δέντρα δεν φυτεύονται κοντά στη νότια πλευρά για να μην εμποδίζουν το χειμερινό ήλιο και τη θέρμανση της κατοικίας.

Τα παραπάνω μπορούν να συνδυαστούν με μικρούς ή μεγάλους θάμνους και κληματαριές δίπλα στην κατοικία δημιουργώντας έτσι χώρους ακίνητου αέρα που μονώνουν το σπίτι χειμώνα και καλοκαίρι. Τα κλήματα μπορούν να σκιάσουν έναν τοίχο (το δεύτερο χρόνο μετά τη φύτευση του), δροσίζοντας έτσι την περίμετρο του σπιτιού.

Στις επόμενες σελίδες παρουσιάζονται ενδεικτικά φυτά και δέντρα, τα οποία μπορούν να συνεισφέρουν στη βελτίωση του μικροκλίματος της κατοικίας και στην αισθητική του κήπου. Έχουν επιλεγεί είδη που ευδοκιμούν στην Κύπρο. Εκτός από τα βασικά χαρακτηριστικά τους, τις συνθήκες ανάπτυξης και τις απαιτήσεις τους αναφέρεται και το ενδεικτικό κόστος αγοράς τους, σύμφωνα με τιμές του φυτωρίου του Τμήματος Δασών.

Εικόνα 16. Κυπαρίσσι

Εικόνα 17. Πεύκος ήμερος

# 4. Αειθαλή

## 4.1 Κυπαρίσσι (*Cupressus sempervirens*)

Περιγραφή: Δέντρο μεγάλο (ύψος 20-40 m) με ίσιο κορμό και κόμη στενά κωνική ή πλατιά. Φλοιός λεπτός, σταχτοκάστανος, λίγο σχισμένος. Τα φύλλα (βαθυπράσινα) του είναι πολύ μικρά, σαν επάλληλα λέπια, που σκεπάζουν τελείως τα νεαρά κλαδιά. Οι νεαροί κλαδίσκοι δεν βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο και είναι πολύ λεπτοί με πάχος 1 mm περίπου. Η άνθηση πραγματοποιείται Μάρτιο-Μάιο. Τα κουκουνάρια είναι στρογγυλά, με διάμετρο 2-3 cm και ωριμάζουν τη δεύτερη χρονιά μετά την άνθηση, οπότε ελευθερώνονται οι σπόροι.

Βιολογικές απαιτήσεις: Είδος θερμόβιο και ξηρόβιο, χωρίς μεγάλες απαιτήσεις από το έδαφος και αδιάφορο για την ορυκτολογική σύσταση και την οξύτητά του.

Υψόμετρο: Αφθονεί στην οροσειρά του Πενταδακτύλου και σχηματίζει

μικτά δάση μαζί με την Πεύκη την τραχεία. Απαντά σε υψόμετρο μέχρι και 1.400 m.

Ανάπτυξη: Ο ρυθμός ανάπτυξης του είναι αρχικά γρήγορος , αλλά μετά γίνεται αργός.

Ενδεικτικό κόστος: 2,00€

## 4.2 Πεύκος ήμερος, κουκουναριά (*Pinus pinea*)

Εικόνα 18. Αριά

Γενική περιγραφή: Δέντρο ύψους 15-25 m, με ανοικτοπράσινες βελόνες και κόμη με χαρακτηριστική ομπρελοειδή μορφή που το κάνει να ξεχωρίζει από τα υπόλοιπα πεύκα από τη νεαρή ηλικία. Φλοιός σταχτοκόκκινος ως σταχτόμαυρος, με ξηρόφλοιο σχισμένο κατά μήκος. Ανθίζει το Απρίλιο- Μάιο, ενώ οι κώνοι ωριμάζουν το Νοέμβριο- Δεκέμβριο του τρίτου χρόνου μετά την άνθηση.

Βιολογικές απαιτήσεις: Είδος αδιάφορο για τη φύση του εδάφους και το μητρικό πέτρωμα. Προτιμά τα αμμοαργιλώδη η αργιλλοαμμώδη εδάφη και αποφεύγει τα πολύ συμπαγή αργιλώδη. Για αυτό και το συναντάμε σε παραλίες η πεδινές περιοχές.

Υψόμετρο: Απαντά σε υψόμετρα μέχρι και 1.400 m.

Ανάπτυξη: Ο ρυθμός ανάπτυξης του είναι μέτριος.

Ενδεικτικό κόστος: 2,00€

## 4.3 Αριά (*Quercus ilex)*

Εικόνα 19. Δάφνη

Γενική περιγραφή: Είναι δέντρο αειθαλές, ύψους 5-20 m, με κόμη πλατιά και σφαιρόμορφη. Τα φύλλα της Αριάς είναι σκουροπράσινα από πάνω και γκριζοπράσινα από κάτω. Τα βελανιδιά του έχουν σχήμα ωοειδές με μικρό κύπελλο, με λέπια στρωτά, επάλληλα. Ο φλοιός στην αρχή είναι ανοιχτοσταχτής, λείος, γυαλιστερός, αργότερα σχηματίζεται σε σταχτοκαστανό ξηρόφλοιο φυτό, με επιμήκεις και οριζόντιες σχισμές. Ανθίζει τον Απρίλιο-Μάιο και η ωρίμανση του βαλανιδιού (καρπός) γίνεται τον Οκτώβριο- Νοέμβριο.

Βιολογικές απαιτήσεις: Δεν έχει ιδιαιτέρες απαιτήσεις σε έδαφος. Είδος θερμόφιλο, ημισκιόφυτο . προτιμά νωπά, βαθιά εδάφη με αρκετές θρεπτικές ουσίες. Αντέχει στους δυνατούς ανέμους και κοντά στην θάλασσα.

Υψόμετρο: Απαντά σε υψόμετρα μέχρι και 1.500 m.

Ανάπτυξη: Ο ρυθμός ανάπτυξης του είναι αργός.

Ενδεικτικό κόστος: 1,50€

## 4.4 Δάφνη (*Laurus nobilis)*

Γενική περιγραφή: Δέντρο η θάμνος, ύψους μέχρι 10 m, με πυκνή, κωνική κόμη. Έχει όρθιο σχήμα και πολύ αρωματικά, πράσινα, δερματώδη φύλλα με κυματοειδείς παρυφές. Τα άνθη του είναι πρασινοκίτρινα και η ανθοφορία πραγματοποιείται Φεβρουάριο-Απρίλιο. Καρποφορεί Σεπτέμβρη-Οκτώβρη και ο καρπός του μοιάζει με ελιά.

Βιολογικές απαιτήσεις: Αναπτύσσεται σχεδόν σε όλα τα εδάφη. προτιμά τα πλούσια, αρδευόμενα και στραγγερά εδάφη. Αντέχει στην ξηρασία, τη ρύπανση, σε θέσεις κοντά στη θάλασσα και στη σκιά.

Υψόμετρο: Απαντά σε υψόμετρα από 30-1.300 m.

Ανάπτυξη: Ρυθμός ανάπτυξης σχετικά γρήγορος.

Ενδεικτικό κόστος: 2,00€

Εικόνα 20. Μποχινιά

## 4.5 Μποχινιά (*Bauhinia variegata)*

Περιγραφή : Ημιαειθαλές δέντρο ύψους μέχρι 6 m., καλλωπιστικό είδος με εντυπωσιακή και πλούσια ανθοφορία. Τα φύλλα του είναι 10-20 cm μακριά και ευρέα, στρογγυλεμένα, ενώ τα λουλούδια του είναι ευδιάκριτα, φωτεινά ρόδινα ή άσπρα, διάμετρος 8-12 cm, με πέντε πέταλα. Ο καρπός είναι λοβός με μήκος 15-30 cm, και περιέχει αρκετούς σπόρους. Η ανθοφορία πραγματοποιείται τους μήνες Μάρτιο-Μάιο, ενώ η καρποφορία τον Ιούνιο-Ιούλιο.

Βιολογικές απαιτήσεις : Αναπτύσσεται σχεδόν σε όλα τα εδάφη. Δεν έχει ιδιαιτέρες ανάγκες από καλλιεργητικές φροντίδες και αντέχει στην ξηρασία.

Υψόμετρο: Απαντά σε υψόμετρα έως και τα 6 00 m.

Ανάπτυξη: Ο ρυθμός ανάπτυξης του είναι γρήγορος.

Ενδεικτικό κόστος : 2,50€

Εικόνα 21. Κερκίδα—Κουτσουπιά

# 5. Φυλλοβόλα

## 5.1 Κερκίδα - Κουτσουπιά (*Cercis siliquastrum*)

Περιγραφή: Μεγάλος θάμνος ή δέντρο φυλλοβόλο, μέχρι 10 m ύψος, με κόμη σφαιρική και πυκνή. Έχει μεγάλα πράσινα δισκοειδή φύλλα, τα οποία γίνονται κίτρινα το φθινόπωρο. Τα άνθη του βγαίνουν πριν ή μαζί με τα φύλλα την άνοιξη (Μάιο-Ιούνιο) και έχουν σχήμα πεταλούδας και χρώμα βαθύ ρόδινο. Σχηματίζουν πυκνά μπουκέτα, κατά μήκος των κλαδιών. Οι καρποί του έχουν μήκος μέχρι 10 cm και εμφανίζονται τον Ιούνιο-Ιούλιο, .

Εικόνα 22. Μουριά—Συκαμιά

Βιολογικές απαιτήσεις: Αναπτύσσεται σε ηλιόλουστες θέσεις ακόμη και σε σχετικά άγονα και ξηρά, ουδέτερα ή αλκαλικά εδάφη. Έχει μεγάλη αντοχή στη ρύπανση, την ξηρασία και τις χαμηλές θερμοκρασίες. Είναι κατάλληλο ακόμη και για παραθαλάσσιες φυτεύσεις

Υψόμετρο: Απαντά σε υψόμετρα μέχρι και 1.500 m.

Ανάπτυξη: Ο ρυθμός ανάπτυξής του είναι αρκετά αργός.

Ενδεικτικό κόστος : 2,00€

## 5.2 Μουριά—Συκαμιά (*Morus alba*)

Περιγραφή: Φυλλοβόλο δέντρο ύψους μέχρι 10 m, με σφαιρική πυκνή κόμη και μεγάλα, πράσινα, γυαλιστερά, καρδιόσχημα φύλλα. Ανθίζει την άνοιξη (Μάιο- Ιούνιο) πριν την ανάπτυξη των φύλλων και καρποφορεί το καλοκαίρι (Ιούνιο-Ιούλιοο). Υπάρχουν διαφορετικές ποικιλίες με καρπό (μαύρο η άσπρο) η χωρίς καρπό.

Βιολογικές απαιτήσεις: Αναπτύσσεται σε όλα τα είδη των εδαφών και είναι πολύ ανθεκτικό στη ρύπανση της ατμοσφαίρας, στη ξηρασία, καθώς και στα άλατα και τον αέρα της θάλασσας. Επίσης αντέχει και στις χαμηλές θερμοκρασίες.

Υψόμετρο: Απαντά σε υψόμετρα μέχρι και 1.400 m.

Ανάπτυξη: Ο ρυθμός ανάπτυξης του είναι γρήγορος.

Ενδεικτικό κόστος : 1.50€

Εικόνα 23. Τρέμιθθος

## 5.3 Τρέμιθθος (*Pistacia atlantica*)

Περιγραφή: Φυλλοβόλο δέντρο που φτάνει σε ύψος μέχρι και 20 m. Η ανθοφορία πραγματοποιείται τους μήνες Φεβρουάριο-Απρίλιο. Τα φύλλα του χωρίζονται σε 3 έως 9 μακρόστενα, λογχοειδή φυλλάρια που είναι χνουδωτά στην κάτω πλευρά. Η καρποφορία αρχίζει το φθινόπωρο (Σεπτέμβρη-Δεκέμβρη) και οι καρποί όταν ωριμάσουν αποκτούν μαύρο χρώμα.

Βιολογικές απαιτήσεις: Αναπτύσσεται σε όλα τα εδάφη, ακόμα και στα πετρώδη, ασβεστώδη και ξηρά. Είναι ανθεκτικό στη σκόνη και τη ρύπανση και στις χαμηλές θερμοκρασίες.

Υψόμετρο: Απαντά σε υψόμετρα μέχρι και 1.400 m.

Ανάπτυξη: Έχει κανονικό ρυθμό ανάπτυξης.

Ενδεικτικό κόστος: 2,00€

## 5.4 Λυγαριά (*Vitex agnus-castus*)

Περιγραφή : Φυλλοβόλος θάμνος ύψους μέχρι 4 m, με μεγάλα πεντάλοβα φύλλα. Έχει εντυπωσιακά γαλανά ή υπόλευκα άνθη με ωραία οσμή. Ανθίζει από Ιούνιο μέχρι Δεκέμβριο. Ο καρπός είναι αρωματική δρύπη που ωριμάζει το φθινόπωρο (από Σεπτέμβριο μέχρι Δεκέμβριο). Θάμνος που διαμορφώνεται εύκολα σε δενδρύλλιο.

Βιολογικές απαιτήσεις : Χρειάζεται πλήρη ηλιοφάνεια ή μερική σκίαση και καλά αποστραγγισμένο έδαφος. Είναι είδος πολύ ανθεκτικό στις υψηλές και χαμηλές θερμοκρασίες.

Υψόμετρο: Απαντά σε υψόμετρα μέχρι και 650 m.

Ανάπτυξη: Ο ρυθμός ανάπτυξης του είναι γρήγορος.

Ενδεικτικό κόστος : 2,00€

Εικόνα 24. Λυγαριά

## 5.5 Αμυγδαλιά, Αθασιά (*Prunus amygdalus ή Prunus dulcis*)

Περιγραφή: Φυλλοβόλο δέντρο ύψους μέχρι και 8 m., τα φύλλα της είναι ελλειπτικά λογχοειδή. Τα άνθη της έχουν πέντε πέταλα και εμφανίζονται πρώιμα από τον Ιανουάριο μέχρι το Μάρτιο. Η άγρια αμυγδαλιά κάνει συνήθως καρπούς πικρούς, ενώ η καλλιεργήσιμη έχει άνθη ανοιχτορόδινα η λευκά και καρπούς γλυκούς και βρώσιμους. Οι καρποί είναι ωοειδείς, με σάρκα σκληρή, που με την ωρίμανση ανοίγει και φαίνεται το σπέρμα, το γνωστό μας αμύγδαλο. Η καρποφορία πραγματοποιείται από Ιανουάριο μέχρι Μάρτιο.

Βιολογικές απαιτήσεις: Η αμυγδαλιά είναι δέντρο πολύ ανθεκτικό στην ξηρασία και στις χαμηλές θερμοκρασίες. Αναπτύσσεται σε μεγάλη ποικιλία εδαφών, προτιμά όμως τα βαθιά, γόνιμα εδάφη.

Υψόμετρο: Απαντά σε υψόμετρα μέχρι και 1.500 m.

Ανάπτυξη: Αναπτύσσεται γρήγορα.

Ενδεικτικό κόστος : 1.50€

Εικόνα 25. Αμυγδαλιά—Αθασιά

## 5.6 Βουκεμβίλια (Bougainvillea glabra)

Περιγραφή: Φυλλοβόλος αναρριχώμενος θάμνος που όταν στηριχθεί φτάνει τα 10 m. Είναι όμορφος θάμνος με γυαλιστερό πράσινο φύλλωμα και εντυπωσιακά άνθη χρώματος μοβ. Η ανθοφορία της βουκεμβίλιας πραγματοποιείται τους μήνες Ιούνιο–Νοέμβριο.

Βιολογικές απαιτήσεις: Αναπτύσσεται σε όλα τα εδάφη και προτιμά ηλιαζόμενες θέσεις. Αντέχει την ξηρασία, τις ψηλές θερμοκρασίες, κοντά στη θάλασσα και τους ανέμους.

Εικόνα 26 . Βουκεμβίλια

Εικόνα 27. Αμπέλι

Υψόμετρο: Το συναντούμε σε υψόμετρα έως και 500 m.

Ανάπτυξη: Έχει πολύ γρήγορο ρυθμό ανάπτυξης.

Ενδεικτικό κόστος : 2.00€

## 5.7 Αμπέλι (Ampelidaceae ή Vitaceae)

Περιγραφή: Θάμνος που ανήκει στην οικογένεια των αμπελιδών και είναι ευρέως καλλιεργούμενο σε κήπους και αμπελώνες. Είναι αναρριχώμενο φυτό, που μερικές φορές αποκτά με τις διακλαδώσεις του τεράστιες διαστάσεις. Το σκαρφάλωμα του γίνεται με έλικες, που έχουν την τάση να τυλίγονται στα στηρίγματα που συναντούν. Ο βλαστός του είναι ανώμαλος και έχει σε διάφορα σημεία γόνατα. Εξωτερικά έχει χρώμα κεραμιδί και πιο μέσα πρασινωπό.. Τα κλαδιά του αμπελιού είναι λεπτά, με κόμπους και μακριά. Όταν είναι φρέσκα, είναι τρυφερά και έχουν πολλούς χυμούς. Με την πάροδο του χρόνου γίνονται ξυλώδη. Τα φύλλα του είναι πλατιά, παλαμοειδή και οδοντωτά, χωρισμένα σε δύο ή και σε περισσότερα μέρη. Το σχήμα τους είναι χαρακτηριστικό και παρουσιάζει διαφορές ανάλογα με την ποικιλία και το είδος, όπως διαφορές παρουσιάζει το χρώμα, το χνούδι στην κάτω επιφάνεια και το μέγεθος. Το φθινόπωρο κιτρινίζουν και πέφτουν. Τα άνθη βγαίνουν την άνοιξη, δένονται σε καρπούς (σταφύλι), οι οποίοι είναι βότρεις (τσαμπιά) και αποτελούνται από ρώγες με γλυκιά σάρκα.

Βιολογικές απαιτήσεις: Το αμπέλι δεν είναι πολύ απαιτητικό στο έδαφος. Ευδοκιμεί σε έδαφος με οποιαδήποτε σύσταση, ακόμη και στα πλέον ακατάλληλα εδάφη για άλλες καλλιέργειες, όπως είναι τα πετρώδη, χαλικώδη, ασβεστούχα. Οι βαθιές ρίζες κάνουν το φυτό να αντέχει στην καλοκαιρινή ξηρασία. Αλλά και στις παγωνιές του χειμώνα το φυτό αντέχει, γιατί το κρύο δε φτάνει στα βαθιά στρώματα.

Υψόμετρο: Τα αμπέλια καλύπτουν μεγάλο ποσοστό της γης της Κύπρου, από το επίπεδο της θάλασσας μέχρι τα 1.500 m.

Ανάπτυξη: Έχει γρήγορο ρυθμό ανάπτυξης.

Το αμπέλι πολλαπλασιάζεται κυρίως με μοσχεύματα. Για τον πολλαπλασιασμό κόβουμε ένα κλαδί από κλήμα ενός χρόνου, που να έχει αρκετά "μάτια". Το βυθίζουμε στη γη τον Ιανουάριο ή το Φεβρουάριο, αφήνοντας έξω από το χώμα ένα-δύο μάτια και τρία-τέσσερα μέσα στο χώμα. Σε λίγο διάστημα ριζώνει και βγάζει κλαδιά.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Οι τιμές που αναγράφονται πιο πάνω αφορούν δενδρύλλια ύψους περίπου 30-40 cm από το φυτώριο του τμήματος Δασών στην Αθαλάσσα . Εκτός από τα είδη δέντρων που αναφέρονται στον οδηγό αυτό, υπάρχει μια μεγάλη ποικιλία από δέντρα που μπορούν να επιλεχτούν ανάλογα με την αισθητική, τη διάταξη, το μέγεθος αλλά και τις κλιματικές συνθήκες του κήπου που διαθέτουμε.

## 6 . Βιβλιογραφία

Τμήμα Δασών. 2009. Οδηγός για την Δημιουργία του Κυπριακού Κήπου. Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος. Λευκωσία , Κύπρος.

Μπισμπίκης, Β. 2007. Φυτολόγιο-Καλλωπιστικά Φυτά για Ελληνικούς Κήπους. Αθήνα, Ελλάδα.

Τμήμα Δασών. 2001. Η Χλωρίδα των Δασών της Κύπρου (Δέντρα, Θάμνοι, Ημίθαμνοι και Ποώδης Βλάστηση). Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος. Λευκωσία, Κύπρος.

Σφήκας, Γ. 1998. Δέντρα και Θάμνοι της Ελλάδας. Αθήνα, Ελλάδα.

Αθανασιάδης, Ν. 1986. Δασική Βοτανική. Μέρος ΙΙ (Δέντρα και Θάμνοι των Δασών της Ελλάδος). Θεσσαλονίκη, Ελλάδα.

Αξαρλή, Κ.Ν. 2009. Γενικές Αρχές του Βιοκλιματικού Σχεδιασμού. Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Α.Π.Θ.

Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενεργείας (Κ.Α.Π.Ε), (http://www.cres.gr/kape/index.htm).

Κουζαρίδης Γ., Άρθρο: Ηλιακή αρχιτεκτονική.

Ελληνικό Οικολογικό και Οικονομικό Φόρουμ Βιώσιμης Ανάπτυξης, www.gef.gr

Building Green, http://buildinggreen.gr/

## 7. Φωτογραφίες

http://www.rcplondon.ac.uk/garden/ (***Cupressus sempervirens***)

http://www.dkimages.com (***Pinus pinea***)

http://wikimedia.org (***Quercus ilex***) http://www.trees-online.co.uk/

http://www.gardenbrain.com/ (***Laurus nobilis***) http://www.dkimages.com/

http://www.cuyamaca.edu (***Bauhinia variegata***) http://www.jungleseeds.com

http://www.eplea.niort.educagri.fr (***Cercis siliquastrum***) http://www.proverde.it/

http://www.eco-horticultura.ro/ (***Morus alba***) http://www.maltawildplants.com/

http://www.flickr.com/ (***Pistacia atlantica***) http://community.livejournal.com/

https://commons.wikimedia.org (***Vitex agnus-castus***)

http://www.leserre.it/ (***Prunus amygdalus***) http://wikimedia.org/

http://wikimedia.org (***Ampelidaceae***) http://www.naturemania.com

Ενεργειακό Γραφείο Κυπρίων Πολιτών

Λεύκωνος 10-12
1011 Λευκωσία, Κύπρος

Τηλ: 22667716 , 22667726
Fax: 22667736
Email: info@cea.org.cy
Website: www.cea.org.cy

Supported by INTELLIGENT ENERGY EUROPE

## Το Ενεργειακό Γραφείο Κυπρίων Πολιτών

Το «Ενεργειακό Γραφείο Κυπρίων Πολιτών» είναι μη κερδοσκοπικός φορέας, του οποίου η λειτουργία συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (75%) και από την Ένωση Κοινοτήτων Κύπρου (25%). Στα πλαίσια της λειτουργίας του Ενεργειακού Γραφείου εξυπηρετούνται δράσεις που στοχεύουν την προώθηση: (α) των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, (β) της εξοικονόμησης και ορθολογικής χρήσης ενέργειας και (γ) των βιώσιμων/ αειφορικών μέσων μεταφοράς.

Ο Οδηγός αυτός ετοιμάστηκε στα πλαίσια των δραστηριοτήτων του Ενεργειακού Γραφείου για την προώθηση της Εξοικονόμησης Ενέργειας στον οικιακό τομέα με τη στήριξη του Γραφείου του Επιτρόπου Περιβάλλοντος. Απευθύνεται σε όσους ενδιαφέρονται να προχωρήσουν στην κατασκευή κατοικίας με βιοκλιματικό σχεδιασμό ή ακόμα και σε αυτούς που θέλουν να βελτιώσουν την ενεργειακή συμπεριφορά της υφιστάμενης κατοικίας τους με κάποιες ήπιες παρεμβάσεις. Με τον κατάλληλο σχεδιασμό της κατοικίας και με την ορθή χωροθέτηση της βλάστησης γύρω από αυτή, επιτυγχάνεται σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας για τους ιδιοκτήτες συνεισφέροντας στις προσπάθειες προστασίας του περιβάλλοντος περιορίζοντας τις εκπομπές αερίων από την καύση συμβατικών καυσίμων.

Ο Οδηγός ετοιμάστηκε από το Ενεργειακό Γραφείο Κυπρίων Πολιτών με την πολύτιμη συνεργασία και συνεισφορά του Εργαστηρίου Ανανεώσιμων και Βιώσιμων Ενεργειακών Συστημάτων του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος του Πολυτεχνείου Κρήτης. Ιδιαίτερες ευχαριστίες στον Αναπληρωτή Καθηγητή και Διευθυντή του Εργαστηρίου κο. Θεοχάρη Τσούτσο και στην κα. Σταυρούλα Τουρνάκη Ειδική Σύμβουλο του Εργαστηρίου για τη συμβολή τους.

Θα ήταν παράλειψη μας να μην ευχαριστήσουμε το Τμήμα Δασών και συγκεκριμένα τον τομέα Πάρκων και Περιβάλλοντος για τις πολύτιμες πληροφορίες που μας παρείχαν.

Η έκδοση αυτή είναι η 2η αναθεωρημένη έκδοση του Οδηγού (Οκτώβριος 2010) και ετοιμάστηκε με συγχρηματοδότηση από το Intelligent Energy Europe programme.

Απαγορεύεται η επανεκτύπωση ολόκληρου ή μέρους του Οδηγού αυτού χωρίς την αναφορά στο Ενεργειακό Γραφείο Κυπρίων Πολιτών.

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ