

Α.Τ.Ε.Ι. «ΗΠΕΙΡΟΥ»
ΤΜΗΜΑ «ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΤΟΠΙΟΥ»

Πτυχιακή Εργασία
**«ΥΔΡΟΧΑΡΗ & ΥΔΡΟΒΙΑ ΦΥΤΑ ΧΡΗΣΕΙΣ & ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙΕΣ ΣΤΗΝ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΠΙΟΥ»**

Υπεύθυνος Καθηγητής: «ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΑΡΡΑΣ»
ΑΡΓΥΡΑΤΟΥ ΣΟΦΙΑ ΚΩΝ/ΝΑ Αριθμός Μητρώου: 12570
ΖΑΦΕΙΡΟΠΟΥΛΟΥ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ Αριθμός Μητρώου 12508

Περιεχόμενα

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	7
ΤΟ ΝΕΡΟ ΣΤΗΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΠΙΟΥ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΗΠΟΤΕΧΝΙΑ.....	8
ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	8
ΤΑ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΗΝ ΚΗΠΟΤΕΧΝΙΑ	18
ΥΔΡΟΧΑΡΗ ΦΥΤΑ.....	24
ΤΑ ΚΥΡΙΟΤΕΡΑ ΥΔΡΟΧΑΡΗ ΦΥΤΑ (ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ)	24
<i>Πάπυρος</i>	24
<i>Νούφαρο</i>	27
ΆΛΛΑ ΥΔΡΟΧΑΡΗ ΦΥΤΑ	31
<i>Άκορος</i>	31
<i>Μπαμπού</i>	32
<i>Ευρυάλη</i>	33
<i>Γλυκερία</i>	34
<i>Houttuynia</i>	34
<i>Νελούμπο</i>	35
<i>Pistia</i>	36
<i>Sasa</i>	37
<i>Ποντεδέρια</i>	38
<i>Τυρφα</i>	40
<i>Vivtoria</i>	41
<i>Zantedeschia</i>	42
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΗΠΟΥ ΜΕ ΥΔΡΟΧΑΡΗ ΦΥΤΑ	43
ΤΥΠΟΙ ΥΔΡΟΚΗΠΩΝ	43
<i>Ανάλογα με το υλικό του σκελετού της λίμνης</i>	43
<i>Ανάλογα με την τοποθέτησή τους</i>	45
<i>Ανάλογα με την κίνηση του νερού</i>	47
<i>Υδρόκηποι σε δοχεία</i>	49
ΧΡΗΣΗ ΥΔΡΟΚΗΠΟΥ	49
ΧΩΡΟΣ ΠΟΥ ΔΙΑΤΙΘΕΤΑΙ ΓΙΑ ΤΟ ΥΓΡΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ	50
ΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΘΕΣΗ.....	51
ΤΟ ΜΕΓΕΘΟΣ, ΣΧΗΜΑ ΚΑΙ ΒΑΘΟΣ ΤΟΥ ΥΔΡΟΚΗΠΟΥ	53
<i>Μέγεθος υδρόκηπου</i>	53
<i>Σχήμα υδρόκηπου</i>	53
<i>Βάθος υδρόκηπου</i>	54
ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ	56
ΥΛΙΚΑ ΥΔΡΟΚΗΠΩΝ.....	56
<i>Εύκαμπτες μεμβράνες</i>	57
<i>Προκατασκευασμένες λίμνες</i>	58
<i>Υλικά επένδυσης</i>	59

<i>Αντλίες</i>	59
<i>Φίλτρα</i>	62
<i>Πίδακες νερού</i>	63
<i>Σωλήνες</i>	64
ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ.....	65
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΥΔΡΟΚΗΠΟΥ.....	67
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΗΠΟΥ ΜΕ ΥΔΡΟΧΑΡΗ ΦΥΤΑ.....	72
ΦΥΤΕΥΣΗ ΤΟΥ ΥΔΡΟΚΗΠΟΥ	72
ΥΔΡΟΦΥΤΑ ΜΕ ΕΠΙΠΛΕΟΝΤΑ ΦΥΛΛΑ.....	76
<i>Πώς φυτεύονται τα νούφαρα</i>	76
ΦΥΤΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΗΣ ΟΧΘΗΣ.....	78
<i>Λιμνούλες με ψάρια</i>	79
<i>Ψάρια πολυτελείας</i>	79
ΕΠΟΧΗ ΚΑΙ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΦΥΤΕΥΣΗΣ.....	80
Η ΣΩΣΤΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ	81
ΔΙΑΧΕΙΜΑΣΗ.....	82
ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ.....	83
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	85

Πίνακας Εικόνων

Εικόνα 1: Το σχέδιο του κήπου Sennufer. Η πιο γνωστή απεικόνιση Αιγυπτιακού κήπου και το παλαιότερο ακριβές σχέδιο κήπου στον κόσμο.....	8
Εικόνα 2: Το φρούριο Alhambra	9
Εικόνα 3: Ο κήπος Μυρτιές	10
Εικόνα 4: Τα Partalgarten, χτισμένα το 1924	10
Εικόνα 5: Η Generalife	11
Εικόνα 6: Οι κήποι της Generalife	12
Εικόνα 7: Η αυλή του καναλιού νερού.....	12
Εικόνα 8: Το σιντριβάνι του κήπου της Villa' d' Este	13
Εικόνα 9: Οι κήποι της Villa Lante	13
Εικόνα 10: Ο κήπος του Fontainebleau.....	14
Εικόνα 11: Ο κήπος του Vaux-le-Vicomte	14
Εικόνα 12: Ο κήπος των Βερσαλλιών	14
Εικόνα 13: Kew Gardens, Λονδίνο, Αγγλία.....	15
Εικόνα 14: Οι κήποι Yuuguan, της δυναστείας Μινγκ, που βρίσκονται στην Σανγκάι	15
Εικόνα 15: Ο κήπος Korakuen. Ένας από τους τρεις μεγάλους κήπους της Ιαπωνίας, μαζί με τους Kenrokuen (Kanazawa) και Kairakuen (Mito)	16
Εικόνα 16: Τα ιαπωνικά βήματα	16
Εικόνα 17: Ποτάμι στην Κρύα της Λιβαδειάς.....	17
Εικόνα 18: Αντανάκλαση ειδώλων σε λίμνη	18
Εικόνα 19: Φυσικός καταρράκτης.....	19
Εικόνα 20: Ανάπτυξη χλωρίδας στον υδρόκηπο	20
Εικόνα 21: Φυσική λίμνη.....	20
Εικόνα 22: Τεχνητή λίμνη	21
Εικόνα 23: Καταρράκτης με πέτρινο περίγυρο	21
Εικόνα 24: Τεχνητό ρυάκι.....	22
Εικόνα 25: Φυσικό ρυάκι	22
Εικόνα 26: Συντριβάνι κήπου	23
Εικόνα 27: Συντριβάνι σε δημόσιο πάρκο	23
Εικόνα 28: Το φυτό Πάπυρος.....	24
Εικόνα 29: <i>Cyperus nanus</i>	26
Εικόνα 30: Το φυτό Νούφαρο	27
Εικόνα 31: Νούφαρο γένους <i>Nymphaea</i>	27
Εικόνα 32: Είδη νουφάρων	29
Εικόνα 33: Φύλλωμα νουφάρων	29
Εικόνα 34: Μωβ νούφαρο.....	30
Εικόνα 35: Το λευκό Νούφαρο.....	30
Εικόνα 36: Το μπλε Νούφαρο	30
Εικόνα 37: <i>Acorus calamus</i>	31
Εικόνα 38: <i>Acorus gramineus</i>	31
Εικόνα 39: Το φυτό Άκορος.....	31
Εικόνα 40: Το φυτό Μπαμπού	32

Εικόνα 41: Το φυτό Ευρυάλη	33
Εικόνα 42: Το φυτό Γλυκερία	34
Εικόνα 43: Το φυτό Houttuynia Cordata	35
Εικόνα 45: Το φυτό Nelumbo lutea.....	36
Εικόνα 44: Nelumbo nucifera	36
Εικόνα 46: Το φυτό Pistia stratiotes.....	36
Εικόνα 47: Το φυτό Sasa.....	37
Εικόνα 48: Το φυτό Pontederia cordata.....	39
Εικόνα 49: Το φυτό Typha	41
Εικόνα 50: Typha σε φυσικό περιβάλλον.....	41
Εικόνα 51: Το φυτό Victoria cruziana.....	41
Εικόνα 52: Το φυτό Victoria amazonica	41
Εικόνα 53: Η ποικιλόχρωμη μορφή του φυτού Zantedeschia	42
Εικόνα 54: Η λευκή ποικιλία του φυτού Zantedeschia	42
Εικόνα 55: Λίμνη κατασκευασμένη με σκυρόδεμα	43
Εικόνα 56: Κατασκευή λίμνης από εύκαμπτα υλικά.....	44
Εικόνα 57: Προκατασκευασμένη λίμνη από ημιάκαμπτα υλικά.....	45
Εικόνα 58: Προκατασκευασμένη λίμνη από άκαμπτα υλικά	45
Εικόνα 59: Βυθισμένος υδρόκηπος.....	45
Εικόνα 60: Ημιβυθισμένη λίμνη	46
Εικόνα 61: Υδρόκηπος με στάσιμο νερό	47
Εικόνα 62: Υδρόκηπος με απαλή ροή νερού	47
Εικόνα 63: Υδρόκηπος με καταρράκτες	48
Εικόνα 64: Πίδακας σε υδρόκηπο	48
Εικόνα 65: Πίδακας σε υδρόκηπο-δοχείο	48
Εικόνα 66: Υδρόκηπος σε δοχείο	49
Εικόνα 67: Κήπος με θέα τη θάλασσα	50
Εικόνα 68: Υδρόκηπος σε μέγεθος εναρμονισμένο με τον υπόλοιπο χώρο	53
Εικόνα 69: Υδρόκηπος που ακολουθεί τη γεωμετρική αρχιτεκτονική του σπιτιού	53
Εικόνα 70: Υδρόκηπος με ελεύθερο σχεδιασμό	54
Εικόνα 71: Υδρόκηπος κατασκευασμένος με μεμβράνη PVC.....	57
Εικόνα 72: Κατασκευή υδρόκηπου με ελαστικές μεμβράνες EPDM	57
Εικόνα 73: Προκατασκευασμένη λίμνη	58
Εικόνα 74: Υλικό επένδυσης με βότσαλα	59
Εικόνα 75: Υποβρύχια αντλία.....	59
Εικόνα 76: Παράδειγμα υδρόκηπου που λειτουργεί με αντλίες.....	61
Εικόνα 77: Σχέδιο συστήματος λειτουργίας λίμνης με αντλίες	61
Εικόνα 78: Τύπος φίλτρου.....	62
Εικόνα 79: Πίδακας πριν την εγκατάσταση	63
Εικόνα 80: Πίδακας νερού.....	64
Εικόνα 81: Η ανταμοιβή μιας φροντισμένης λίμνης.....	67
Εικόνα 82: Λίμνη με ψάρια Κόι	68
Εικόνα 83: Λίμνη το χειμώνα	69
Εικόνα 84: Επιτυχημένος σχεδιασμός λίμνης	72
Εικόνα 85: Το φυτό ποτεντίλα.....	72

Εικόνα 86: Υδρόκηπος σχεδιασμένος με λιτές γραμμές και γεωμετρικά σχήματα.....	73
Εικόνα 87: Μυριόφυλλο - <i>Myriophyllum aquaticum</i>	74
Εικόνα 88: Το φυτό της ίριδας	75
Εικόνα 89: Κάλθα	75
Εικόνα 90: Ανθισμένο νούφαρο.....	77
Εικόνα 91: Επιπλέοντα νούφαρα	77
Εικόνα 92: Ο ινδικός λωτός <i>Nelumba nucifera</i>	82
Εικόνα 93: Ελκυστικό τοπίο λίμνης, ακόμη και το χειμώνα	82
Εικόνα 94: Πολλαπλασιασμός παρόχθιων φυτών	84

Εισαγωγή

Το νερό, ή οξιδάνιο σύμφωνα με την επίσημη επιστημονική του ονομασία, είναι μετά τον αέρα το πιο σημαντικό στοιχείο της φύσης για την ζωή, καθώς όλοι οι οργανισμοί εξαρτώνται από την ύπαρξή του. Αποτελεί δε την πλέον διαδεδομένη χημική ένωση στην επιφάνεια της Γής, αφού καλύπτει το 70,9% του πλανήτη. Πήρε το όνομα του από τη βυζαντινή φράση «νεαρόν ὕδωρ» το οποίο σήμαινε *τρεχούμενο νερό*, δηλαδή το νερό που μόλις βγήκε από την πηγή, η οποία με τη σειρά της προέρχεται από την αρχαία ελληνική φράση «νήρον ὕδωρ». Από την αρχαία ονομασία ὕδωρ έχουν προκύψει όλοι οι σχετικοί επιστημονικοί και χημικοί όροι, που χρησιμοποιούνται μέχρι σήμερα. Μέχρι το 18ο αιώνα θεωρούνταν ως στοιχείο, ώσπου πρώτος ο πατέρας της νεότερης χημείας Λαβουαζιέ απέδειξε ότι είναι ένωση του υδρογόνου και του οξυγόνου.

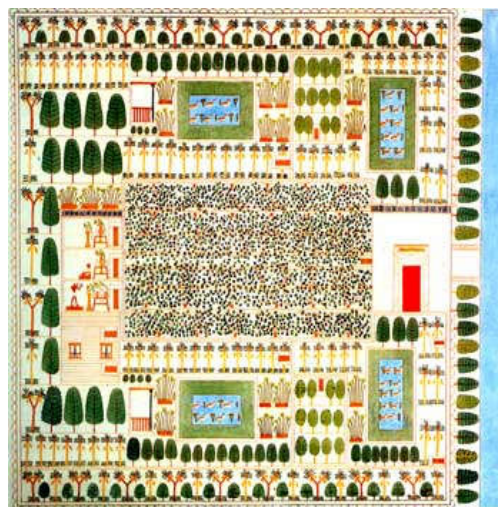
Ο άνθρωπος μπορεί να ζήσει πολλές ημέρες χωρίς να έχει τροφή αλλά πεθαίνει σε λίγες μέρες αν δεν έχει νερό. Η ύπαρξη του νερού βοηθάει την ανάπτυξη όλων των φυτών και η υγρασία καθορίζει την βλάστηση της κάθε περιοχής. Όλα τα φυτά, ακόμα και όσα είναι ανθεκτικά στην ξηρασία, έχουν ανάγκη το νερό διότι – για λόγους επιβίωσης – αποθηκεύουν υγρασία στους ιστούς τους είτε έχουν αναπτύξει μηχανισμούς εξοικονόμησης. Κανένα είδος δεν μπορεί να επιζήσει χωρίς νερό, άλλα το χρειάζονται απόλυτα και ονομάζονται υδρόβια, ενώ άλλα το χρειάζονται λιγότερο ανάλογα με τις ανάγκες τους για να επιβιώσουν.

Στην Γή υπάρχουν τρεις μορφές στην ύλη του νερού. Υπάρχει ως υγρό, ως στερεό, συνήθως με τη μορφή του πάγου, και ως αέριο ανάλογα με την θερμοκρασία του περιβάλλοντος στα διάφορα μέρη του κόσμου. Την υγρή μορφή την συναντάει κανείς στους ωκεανούς, τις θάλασσες, τα ποτάμια και τις λίμνες. Μόνο το 2,5% του νερού της Γης είναι «γλυκό» και το 98,8% του πόσιμου νερού βρίσκεται στα παγοκαλύμματα και στα υπόγεια ύδατα. Λιγότερο από 0,3% του γλυκού νερού της Γης βρίσκεται σε ποτάμια, λίμνες και στην ατμόσφαιρα, ενώ ακόμα μικρότερο ποσοστό (0,003%) περιέχεται στα σώματα των βιολογικών όντων και σε ανθρώπινης παραγωγής προϊόντα. Είναι αποδεδειγμένο ότι το νερό ενυπάρχει σε όλους τους ζωντανούς οργανισμούς, ζωικούς και φυτικούς, ενώ σε μεγάλο ποσοστό υπάρχει και στις τροφές.

Το νερό στην αρχιτεκτονική τοπίου και την κηποτεχνία

Ιστορικά στοιχεία

Η χρησιμοποίηση του νερού στον κήπο έρχεται από το μακρινό παρελθόν. Ανάγλυφες παραστάσεις και πολλά άλλα ευρήματα σε αρχαίους Αιγυπτιακούς τάφους μαρτυρούν ότι οι κάτοικοι της ερήμου κατασκεύαζαν περίτεχνους κήπους, όπου φιλοξενούνταν πουλιά και ψάρια. Δεξαμενές νερού φαίνονταν και στο σχέδιο του κήπου του Sennufer, το μοναδικό δείγμα Αιγυπτιακού κήπου που έχει διασωθεί (Εικόνα 1).



Εικόνα 1: Το σχέδιο του κήπου Sennufer. Η πιο γνωστή απεικόνιση Αιγυπτιακού κήπου και το παλαιότερο ακριβές σχέδιο κήπου στον κόσμο.

Στην Αίγυπτο το νερό ήταν η πηγή της ζωής για τον πολιτισμό και γινόταν εγκατάσταση αρδευτικών συστημάτων για την επιβίωση. Στην αναγκαιότητα για νερό βάσισαν τις επιρροές τους οι Αιγύπτιοι για τον σχεδιασμό των κήπων τους, και ως μέσο μεταφοράς και ως προς τον εγκλωβισμό του για διάφορες χρήσεις. Το νερό ως κυρίαρχο πλέον στοιχείο στην ζωή των Αιγυπτίων βοήθησε στο να αναπτυχθούν οι φημισμένοι κήποι κατά μήκος του ποταμού Νείλου. Συστήματα άρδευσης και αποθήκευσης του νερού έκαναν τη δημιουργία περίτεχνων κήπων ακόμα πιο εύκολη. Τα βασικά στοιχεία, που βρίσκονταν στους Αιγυπτιακούς κήπους, ήταν το νερό, επιλεγμένα δέντρα και άνθη, αμπελώνες και μικρά κιόσκια .

Οι Ασσύριοι και οι Βαβυλώνιοι που κατοικούσαν στο νοτιοανατολικό τμήμα της αραβικής χερσονήσου, στην κοιλάδα του Τίγρη και του Ευφράτη, δημιούργησαν τεράστια πάρκα κυνηγιού, ιππασίας και σκοποβολής στα οποία κατασκεύαζαν τεχνητές λίμνες. Επιπλέον υπάρχουν ενδείξεις για δεξαμενές με νερό που περιβάλλονταν από δέντρα και θάμνους στα βασιλικά κτήματα. Οι Κρεμαστοί Κήποι της Βαβυλώνας είναι το πιο γνωστό παράδειγμα ασσυροβαβυλωνιακής αρχιτεκτονικής. Στους κήπους αυτούς το νερό ανυψωνόταν προκειμένου να καλυφθούν οι ανάγκες των φυτών, ενώ δημιουργούνταν και υπερυψωμένες δεξαμενές, ρυάκια και καταρράκτες.

Στην Βυζαντινή αυτοκρατορία οι κήποι είχαν σαφείς επιρροές από τους περσικούς κήπους και περιελάμβαναν νερό, συνήθως με την μορφή καναλιού στις

πλευρές του οποίου υπήρχαν συμμετρικές φυτεύσεις δέντρων, ενώ στους ιδιωτικούς κήπους υπήρχαν πισίνες.

Στους Μαυριτανικούς κήπους, που αποτελούν την “μεταφορά” των Ισλαμικών κήπων στην Ισπανία από τους Άραβες κατακτητές, το νερό έχει κυρίαρχη θέση τόσο στην διαμόρφωση όσο και στην άρδευση του κήπου. Βασικό χαρακτηριστικό των μαυριτανικών κήπων είναι τα δύο κανάλια νερού κάθετα μεταξύ τους που διασταυρώνονται σε μια κεντρική δεξαμενή. Ο σχηματισμός αυτός ονομάζεται “chahar-bagh” και συμβολίζει “τα ποτάμια της ζωής”. Οι πίδακες και οι μεγάλες δεξαμενές νερού μπροστά από τα κτήρια που δημιουργούν μοναδικούς αντικατοπτρισμούς, είναι επίσης βασικά χαρακτηριστικά των μαυριτανικών κήπων.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα Μαυριτανικών κήπων αποτελούν οι κήποι της Γρενάδας, ο κήπος του φρουρίου Alhambra και ο κήπος του Generalife (πρώην θερινή κατοικία της βασιλικής οικογένειας Nasrid).

Στα νοτιοανατολικά της Γρανάδα βρίσκεται ένα φρούριο που μαρτυρά τα σχεδόν 800 χρόνια κυριαρχίας των Μαυριτανών στην Ισπανία, το Alhambra. Πριν από τους λόφους της Sierra Nevada, κατασκευάστηκε τον 9ο αιώνα ως φρούριο πόλη, με σπίτια παλάτια, δρόμους και τζαμιά. (Εικόνα 2)



Εικόνα 2: Το φρούριο Alhambra

Από το 13ο Αιώνα, η Αλάμπρα είναι στο απόγειό της. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, ο Yusuf I, κυβερνήτης της μουσουλμανικής δυναστείας των Μαυριτανών Nasrid, αναπτύσσει το πρώην αμυντικό σύστημα για την βασιλική κατοικία. Από την περίοδο αυτή, υπάρχουν πολλές από τις όμορφες αυλές και ιστορικοί κήποι. (Εικόνα 2)

Ένας ακόμη από τους πιο ωραίους κήπους είναι ο κήπος Μυρτιές, ο οποίος αποτελεί μία πρασιά πλάτους ενός μέτρου και μήκους 34 μέτρων, χτισμένος παράλληλα με την δεξαμενή νερού του κτιρίου, που είναι και «καθρέφτης του ουρανού». Η δεξαμενή νερού με την κατοπτρική εικόνα δημιουργεί μια εικονικά ρηχή είσοδο, η οποία δεν δημιουργεί κύματα στην επιφάνεια του νερού. (Εικόνα 3)



Εικόνα 3: Ο κήπος Μυρτιές

Το 1924, στο σημείο όπου υπήρχαν τα ιδιωτικά διαμερίσματα του Nasrid, χτίστηκαν τα Partalgarten, στο οποίο λίμνες, τοίχοι και ρυάκια τρέχουν ακόμα σε σχέση με τα πρώτα σχέδια του κτιρίου. (Εικόνα 4)



Εικόνα 4: Τα Partalgarten, χτισμένα το 1924

Το νερό είναι παντού στην Αλάμπρα. Είναι πάντα ένα σύμβολο της ζωής που θα πρέπει να είναι σε κάθε μαυριτανικό κήπο. Οι μουσουλμάνοι, έρχονται αρχικά από περιοχές της ερήμου με ζεστό και ξηρό περιβάλλον και συνθήκες εχθρικές. Μόνο σε δροσερούς κήπους ή οάσεις ήταν σε αρμονία με τη φύση, και μόνο εκεί θα μπορούσε να αντέξει τη ζέστη της ημέρας.

Ότι σώζεται σήμερα στην Αλάμπρα, έχει να κάνει, μεταξύ άλλων, με το ότι οι περισσότεροι ιδιοκτήτες εκτιμούν το χαρακτήρα των κατασκευών, ακόμη και αν πρόκειται για ένα έργο του εχθρού. Ο χριστιανικός στρατός έχει κατακτήσει Γρανάδα το 1492, και η Αλάμπρα έγινε κατοικία του Καθολικού βασιλιά και της βασίλισσας. Αυτό άλλαξε μόνο ελαφρά τις κατασκευές, σε δωμάτια και χώρους καθιστικού. Ωστόσο, αργότερα οι βασιλιάδες κατασκεύασαν μερικά μνημειακά κτίρια, σε βάρος των παλαιότερων κτιρίων. Κατά τον 18ο Αιώνα η Αλάμπρα κάπως ξεχάστηκε ενώ το 19ο αιώνα άρχισε η αποκατάσταση της, η οποία συνεχίζεται και σήμερα υπό την ηγεσία του Patronato de la Alhambra Generalife.

Ο κήπος Generalife αποτελεί πόλο έλξης για τους τουρίστες που επισκέπτονται την Αλάμπρα. Είναι λίγο έξω από την Αλάμπρα και είναι ο ορισμός της πραγματικής πόλης φρούριο (Εικόνα 5). Οι τεράστιοι κήποι είναι γύρω από την πρώην θερινή κατοικία της βασιλικής οικογένειας Nasrid. Το πώς ακριβώς η περιοχή έμοιαζε αρχικά, οι ειδικοί μπορούν μόνο να μαντέψουν, γιατί άλλαξαν πολλές φορές, τους κήπους στο πέρασμα των αιώνων.



Εικόνα 5: Η Generalife

Αλλά τότε, όπως και τώρα, εξυπηρετούν την χαλάρωση και ψυχαγωγία των ιδιοκτητών, και έχοντας ως βάση, όπως συνηθίζεται, τον μαυριτανικό σχεδιασμό κήπου πλησιάζουν τον παράδεισο. Προστατεύεται από καταπράσινους φράκτες, που μπορεί κανείς να απολαύσει με όλες τις αισθήσεις του. Ευωδιάζουν τα τριαντάφυλλα, ακούγονται οι ήχοι του νερού, μυρίζουν τα αρωματικά εσπεριδοειδή από τα δέντρα. Η Generalife προσφέρει πολλά πράσινα δωμάτια, ένθετα δωμάτια κήπων με μια φιλόξενη ατμόσφαιρα και υπέροχη θέα. Εδώ, εξάλλου, αποσύρονταν και οι Μαυριτανοί κυβερνήτες όταν ήθελαν ένα διάλειμμα από τη δημόσια ζωή στην Αλάμπρα. (Εικόνα 6)



Εικόνα 6: Οι κήποι της Generalife

Πιθανώς το πιο φωτογραφημένο θέμα είναι το Patio de las acequias, η αυλή του καναλιού νερού. Στην παρούσα κατάσταση η αυλή του καναλιού νερού έγινε τη δεκαετία του 1950. Αποτελεί όπως λέγεται “ένα μέρος όπου μπερδεύονται τα όνειρα με την πραγματικότητα, γεννιούνται μύθοι και παραμύθια”. Χαρακτηριστικό είναι το ρητό που γράφεται σε ένα σημείο στα τείχη της Αλάμπρα: “Τίποτα στη ζωή δεν θα ήταν πιο σκληρό από ό, τι να είσαι τυφλός στη Γρανάδα”. (Εικόνα 7)



Εικόνα 7: Η αυλή του καναλιού νερού

Στους κήπους, πάλι, της Αναγεννησιακής Ιταλίας υπάρχει επάρκεια νερού, ενώ συχνά πραγματοποιούνται μεγάλα υδραυλικά έργα προκρινόμενου το νερό των ποταμών να ενταχθεί στους ιδιωτικούς κήπους. Το νερό σε αυτούς τους κήπους υπήρχε με σχεδόν όλες τις μορφές: ήρεμες δεξαμενές, απότομοι καταρράκτες, κανάλια, πίδακες και εκτοξευτήρες. Χαρακτηριστικό είναι το “μουσικό όργανο” της Βίλλας ντ’ Έστε (Εικόνα 8), που παρήγαγε ήχους ανάλογα με την ορμή και την ποσότητα του νερού.



Εικόνα 8: Το σιντριβάνι του κήπου της Villa' d' Este

Παράδειγμα υδρόκηπου σε παροχή με περιορισμένο νερό αποτελεί η Βίλλα Λάντε (Εικόνα 9), όπου το νερό είναι το εστιακό σημείο του κήπου και ταυτόχρονα ενοποιεί δύο διαφορετικούς χώρους.



Εικόνα 9: Οι κήποι της Villa Lante

Στην περιοχή, επιπλέον, της Γαλλίας εξαιτίας του ήπιου ανάγλυφου, οι περισσότεροι πύργοι περιβάλλονταν από μία τάφρο, ένα πλατύ κανάλι νερού, που παρείχε προστασία από τους εισβολείς. Το στοιχείο αυτό διατηρήθηκε στη Γαλλική

αρχιτεκτονική τοπίου όπου το νερό εμφανίζεται σε μεγάλες δεξαμενές και δημιουργεί μοναδικούς αντικατοπτρισμούς. Οι κήποι του Φονταινεμπλώ (Εικόνα 10), του Βω-Λε-Βικόντ (Εικόνα 11) και των Βερσαλλιών (Εικόνα 12) είναι μερικά μόνο από τα πολλά παραδείγματα χρήσης του νερού, στους γαλλικούς ιστορικούς κήπους.



Εικόνα 10: Ο κήπος του Fontainebleau



Εικόνα 11: Ο κήπος του Vaux-le-Vicomte



Εικόνα 12: Ο κήπος των Βερσαλλιών

Όσον αφορά την αγγλική αρχιτεκτονική τοπίου η εισαγωγή του υγρού στοιχείου στους κήπους ακολουθεί ένα πιο ρομαντικό και νατουραλιστικό σχεδιασμό. Κατασκευάζονται τεχνικές λίμνες σε μη γεωμετρικά σχήματα, οι οποίες ενώνονται μεταξύ τους με οφιοειδή κανάλια νερού. Οι καμπύλες γραμμές κυριαρχούν σε όλο τον σχεδιασμό (Εικόνα 13).



Εικόνα 13: Kew Gardens, Λονδίνο, Αγγλία

Από την άλλη πλευρά, σε όλους τους κινέζικους κήπους, που κυρίως ήταν χώροι για την λατρεία της φύσης, υπάρχουν λόφοι και νερό, αφού τα ρυάκια που κυλούσαν στις πλαγιές των λόφων συμβόλιζαν τις φλέβες του σώματος. Οι κινέζοι έδιναν ιδιαίτερη σημασία στην αναπαράσταση των φυσικών ποταμών με τους βράχους και την βλάστησή τους (Εικόνα 14).



Εικόνα 14: Οι κήποι Yuqian, της δυναστείας Μινγκ, που βρίσκονται στην Σανγκάι

Οι πρώτοι Ιαπωνικοί κήποι περιελάμβαναν μια λίμνη με νησάκι που ονομαζόταν “σίμα”, ενώ και σε αυτή την περίπτωση ο σκοπός ήταν η αναπαράσταση των φυσικών τοπίων. Είναι χαρακτηριστικό ότι στην ιαπωνική αρχιτεκτονική τοπίου αναφέρονται δέκα είδη καταρρακτών και δεκαεννέα είδη δεξαμενών. Τα ιαπωνικά βήματα και το πέτρινο φαναράκι στις όχθες των λιμνών είναι στοιχεία που η αρχιτεκτονική τοπίου οφείλει στην Ιαπωνία (Εικόνα 15 και Εικόνα 16).



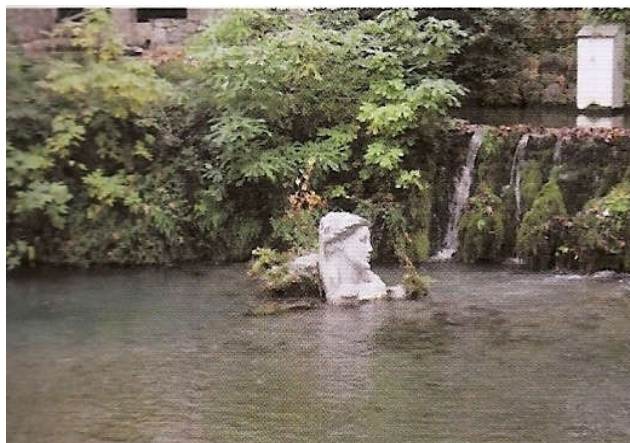
Εικόνα 15: Ο κήπος Korakuen. Ένας από τους τρεις μεγάλους κήπους της Ιαπωνίας, μαζί με τους Kenrokuen (Kanazawa) και Kairakuen (Mito)



Εικόνα 16: Τα ιαπωνικά βήματα

Σχετικά τώρα με τη δική μας παράδοση στην κηποτεχνία και τους υδρόκηπους, στην Αρχαία Ελλάδα δημιουργήθηκαν μεγάλα και αξιοζήλευτα έργα διαχείρισης του νερού. Υδραγωγεία, έργα υδροδότησης από επιφανειακούς (πηγές) και υπόγειους υδάτινους πόρους, έργα μεταφοράς με κλειστούς πήλινους αγωγούς (Κνωσός), έργα αποθήκευσης σε δεξαμενές και φιλτραρίσματος των όμβριων υδάτων (Φαιστός). Όμως εδώ, δεν συναντάμε τεχνητούς υδρόκηπους γύρω από τις οικίες ή στις εσωτερικές αυλές, κυρίως γιατί το κλίμα ήταν ξηροθερμικό και προτεραιότητα ήταν η διαχείριση του νερού και η σωστή αξιοποίηση του προς όφελος της ανθρώπινης κατανάλωσης και της γεωργίας.

Οι αρχαίοι Έλληνες, βέβαια, τιμούσαν και σέβονταν τα φυσικά τοπία και ιδιαίτερα τις πηγές των ποταμών, όπου πίστευαν ότι κατοικούσαν οι θεοί και οι νύμφες. Με το πέρασμα των χρόνων στα σημεία αυτά τοποθετήθηκαν αγάλματα και περίτεχνα νυμφαία. (Εικόνα 17) Σύμφωνα με τους Νόμους του Πλάτωνα, οι κρήνες που τροφοδοτούνται από ποτάμια και πηγές πρέπει να περιβάλλονται από φυτά και ωραία οικοδομήματα. Στην σύγχρονη εποχή, τα υπέροχα φυσικά τοπία της χώρας μας αποτελούν πηγή έμπνευσης για την αρμονική ένταξη του νερού, στο σχεδιασμό και την κατασκευή των εξωτερικών χώρων.



Εικόνα 17: Ποτάμι στην Κρύα της Λιβαδειάς

Στην σύγχρονη αρχιτεκτονική τοπίου, η ένταξη του νερού σε δημόσιους και ιδιωτικούς κήπους ακολουθεί τις αρχές του οικολογικού σχεδιασμού και διαχείρισης, της ενοποίησης του χώρου με το περιβάλλον, της διατήρησης και της ενίσχυσης της βιοποικιλότητας, του λιτού σχεδιασμού και της λειτουργικότητας.

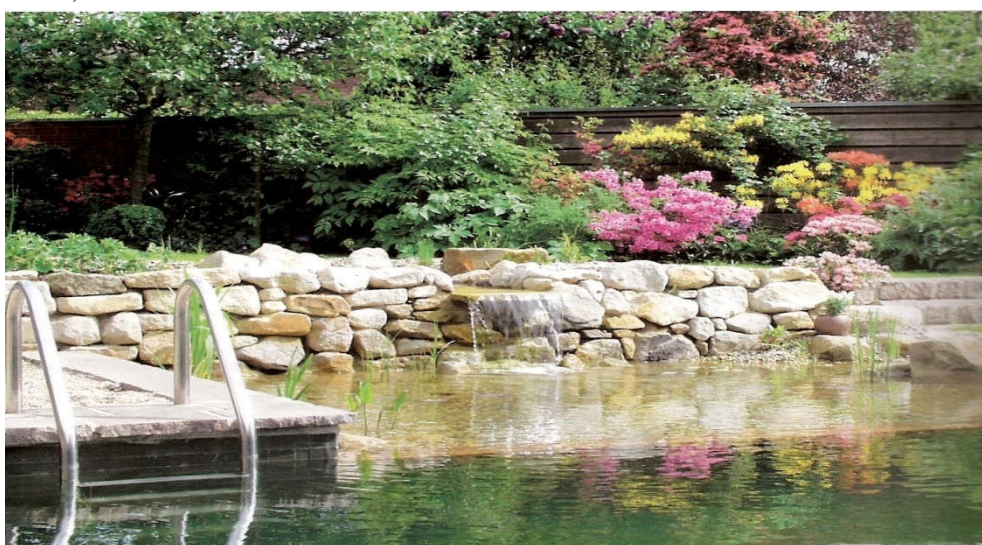
Τα πλεονεκτήματα του νερού στην κηποτεχνία

Το νερό στη ζωή των ανθρώπων είχε κυρίαρχο ρόλο από τα αρχαία χρόνια. Αλλάζει την ψυχολογία, επιδρά θετικά στη δημιουργία δεσμού του ανθρώπου με την φύση, οριοθετεί τον χώρο που μας περιβάλλει. Είναι κυρίως η μαγεία που εκπέμπει το νερό. Με τις ιδιότητες που έχει, αγγίζει άμεσα πολλές αισθήσεις όπως την ακοή, την όραση, την όσφρηση. Είναι ένα τελείως διαφορετικό συναίσθημα και μια πλούσια φυσική εμπειρία για έναν άνθρωπο που συνδέεται συνειδητά με την έλξη του πανάρχαιου αυτού στοιχείου και όχι μόνο βλέπει αλλά και νιώθει, ακούει, μυρίζει και γεύεται. Το νερό στον κήπο συμβάλλει επιπλέον στην ηρεμία και την χαλάρωση. Για παράδειγμα ένας καλά διαμορφωμένος κήπος με νερό αποδεικνύεται ως μια όαση όπου αναζωογονούνται σώμα και πνεύμα.

Επιπρόσθετα, το νερό στον κήπο είναι ένα μαγευτικό στοιχείο διαμόρφωσής του. Είτε σχεδιάζει κανείς μια λιμνούλα, είτε ένα ρυάκι ή ακόμα κι ένα καλλωπιστικό πηγάδι, με το νερό δημιουργούνται ξεχωριστές ζώνες που έχουν μια άμεση σχέση αλληλοεπίδρασης με τα υπόλοιπα στοιχεία του κήπου.

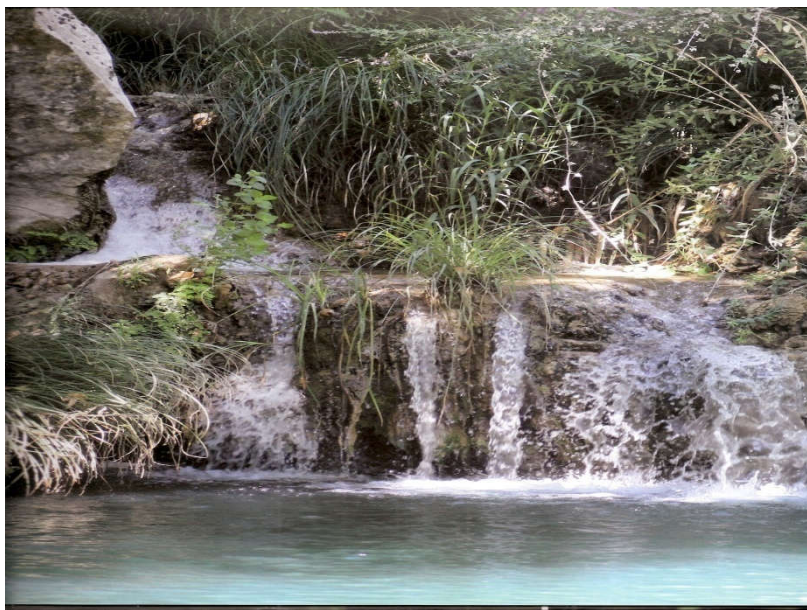
Ένα από τα πιο αξιόλογα χαρακτηριστικά που εισάγει το νερό στον κήπο είναι οι αντανakλάσεις, που μεγεθύνουν και τονίζουν τα αρχιτεκτονικά και τα φυσικά χαρακτηριστικά, προσθέτοντας μια μυστηριώδη διάσταση στον κήπο. Κατά αυτόν τον τρόπο σε μια λίμνη μπορεί να καθρεφτίζονται τα είδωλα των φυτών, κτισμάτων και άλλων χαρακτηριστικών ενθαρρύνοντας την περισυλλογή και μια αίσθηση ηρεμίας, ενώ ταυτόχρονα το ίδιο το νερό λάμπει στο φως του ήλιου ή του φεγγαριού.

(Εικόνα 18)



Εικόνα 18: Αντανάκλαση ειδώλων σε λίμνη

Επίσης, τα σιντριβάνια και οι καταρράκτες έχουν σαν κυρίαρχο αποτέλεσμα μια δυνατή αίσθηση δραματικής κίνησης. Ο συνδυασμός από ζωνηρές φιγούρες και κινούμενο νερό χρησιμοποιείται για να δημιουργήσει, δραματικά σημεία εστίασης του κήπου. Το κινούμενο νερό παφλάζει και αφρίζει παράγοντας διάφορους θορύβους, που άλλοτε ηρεμούν και ξεκουράζουν και άλλοτε ξαφνιάζουν και προκαλούν δέος . (Εικόνα 19)



Εικόνα 19: Φυσικός καταρράκτης

Ένα ακόμη πλεονέκτημα, είναι η επισημότητα που προσδίδει το νερό στο χώρο, όταν χρησιμοποιείται ως άξονας συμμετρίας, είτε μόνο του είτε σε συνδυασμό με φυτεύσεις.

Τέλος, ολόκληρος ο κήπος αποκτά ακόμα ένα πλεονέκτημα και μάλιστα από πολλές απόψεις γιατί από μια λιμνούλα κήπου ή ένα ρυάκι δεν βγαίνει κερδισμένος μόνον ο άνθρωπος, αλλά ολόκληρη η χλωρίδα του άμεσου περιγυρού της. Η αυξημένη υγρασία της ατμόσφαιρας που είναι αποτέλεσμα του νερού προωθεί την ανάπτυξη, την υγεία και δύναμη των φυτών. Στην περιοχής της όχθης, π.χ. οι πράσινες αποχρώσεις, αστράφτουν πιο έντονα και τα άνθη κρατούν περισσότερο. Ακόμα και οι παγωνιές είναι πιο ήπιες επειδή το νερό, λόγω μεγάλης θερμοχωρητικότητας, εκπέμπει θερμότητα. (Εικόνα 20)



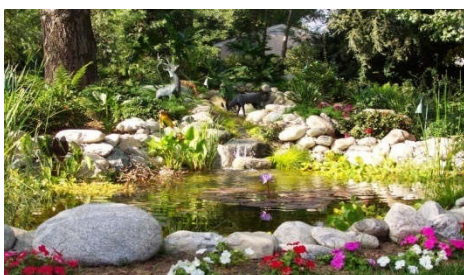
Εικόνα 20: Ανάπτυξη χλωρίδας στον υδρόκηπο

Μορφές νερού στην κηποτεχνία

Οι μορφές νερού που συναντώνται στην κηποτεχνία είναι οι εξής:

- ✓ **Λίμνες (τεχνητές και φυσικές):** Η λίμνη στον κήπο παρουσιάζεται ως μια όαση ηρεμίας, μέσα στην οποία η φύση σκηνοθετεί γοητευτικά θεάματα χάρη στη μοναδική χλωρίδα και πανίδα της. Πάνω στην συνήθως ελάχιστα κινούμενη επιφάνεια του νερού απεικονίζονται ο ουρανός, τα σύννεφα και οι κορυφές των δέντρων χαρίζοντας μας καταπληκτικούς κατοπτρισμούς. Ανάλογα με την ώρα της ημέρας και την εποχή του έτους οι ακτίνες του φωτός δημιουργούν φανταστικές εικόνες και τα φυτά, όπως τα νούφαρα, μας ελκύουν με την ομορφιά των ανθών τους. Στην επιφάνεια της λίμνης του κήπου μπορεί κανείς να βιώσει την αλλαγή των εποχών του έτους όσο σε κανένα άλλο διαμορφωτικό στοιχείο του κήπου. Η παγωμένη λίμνη το χειμώνα, οι μικρές νεφώσεις την άνοιξη, η εξάτμιση του νερού το καλοκαίρι και η κίνηση στην επιφάνεια του νερού εξαιτίας των φθινοπωρινών βροχών είναι τα πιο φανερά φυσικά φαινόμενα, αν και υπάρχουν και άλλες αλλαγές, όπως η αλλαγή στο χρώμα του νερού κατά την διάρκεια του έτους.

(Εικόνα 21 και Εικόνα 22)



Εικόνα 21: Φυσική λίμνη



Εικόνα 22: Τεχνητή λίμνη

- ✓ **Καταρράκτες:** Η εικόνα και ο ήχος του νερού που πέφτει μας δημιουργεί την αίσθηση ενός εξωτικού κήπου που σκοπό έχει να μας ξεκουράσει και να πάρει το μυαλό μας από την καθημερινότητα. Ο καταρράκτης είναι το σημείο του κήπου που τραβά τα περισσότερα βλέμματα, γιατί και χωρίς το νερό είναι ένα διακοσμητικό στοιχείο στην κηποτεχνία. Είναι δυνατόν να δημιουργηθεί καταρράκτης από διάφορα υλικά, όπως πέτρα, τσιμέντο, μέταλλο, ξύλο κ.ά, ο οποίος να πέφτει σε μια λίμνη ή να πέφτει σε ένα ρυάκι και από εκεί να καταλήγει σε μια λίμνη. Όποιο υλικό και να επιλεγεί από τα παραπάνω με όποιο συνδυασμό υλικών, θα είναι κάτι μοναδικό. (Εικόνα 23)



Εικόνα 23: Καταρράκτης με πέτρινο περίγυρο

- ✓ **Ρυάκια (τεχνητά και φυσικά):** Σε ένα περίπατο στην φύση δεν υπάρχει περίπτωση να μην συναντήσουμε ένα ρυάκι, στο οποίο να μην υπάρχει ένα φυσικό ή τεχνητό ξύλινο γεφυράκι. Περιμετρικά του νερού υπάρχουν φυτά (θάμνοι και δένδρα). Όλο αυτό είναι που μας κάνει να νοσταλγούμε την εικόνα, τον ήχο, τα χρώματα, τα αρώματα και γενικά μας δημιουργεί μια ευεξία. (Εικόνα 24 και Εικόνα 25)



Εικόνα 24: Τεχνητό ρυάκι

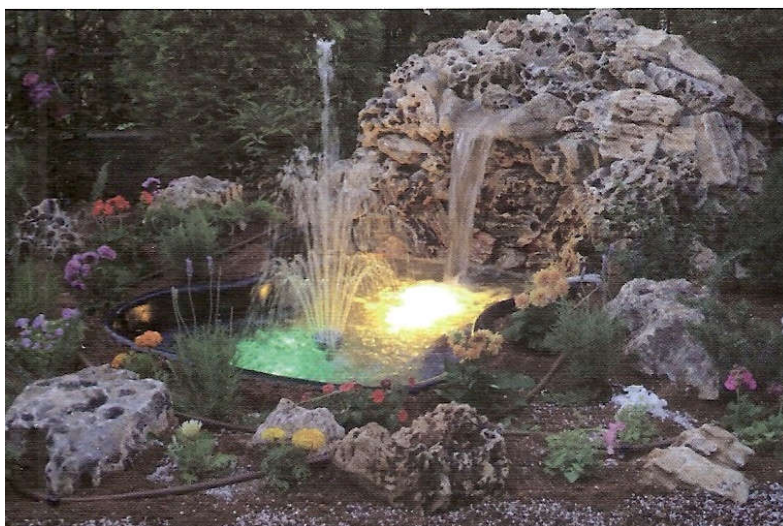


Εικόνα 25: Φυσικό ρυάκι

- ✓ **Συντριβάνι:** Το συντριβάνι είναι ένα κηποτεχνικό τέχνασμα που μας δίνει ήχο και εικόνα σε διαφόρων μεγεθών κήπους και χώρους, συνήθως σε εξωτερικούς και ίσως σε κατάλληλα διαμορφωμένους εσωτερικούς χώρους. (Εικόνα 26 και Εικόνα 27)



Εικόνα 26: Συντριβάνι κήπου



Εικόνα 27: Συντριβάνι σε δημόσιο πάρκο

Υδροχαρή φυτά

Τα κυριότερα υδροχαρή φυτά (ιδιαιτερότητες και κατηγορίες)

Πάπυρος

Ο Πάπυρος (Εικόνα 28), *Cyperus papyrus*, είναι υδρόβιο φυτό της οικογένειας *Cyperaceae*, εύρωστο, άφυλλο και το ύψος του μπορεί να φτάσει τα 4-5 μ. Οι τριγωνικοί πράσινοι μίσχοι του προβάλλουν κολακευτικά σαν μια δέσμη από χόρτα που αναπτύσσονται επάνω από τα χοντρά, ξυλώδη ριζώματα. Κάθε μίσχος σκεπάζεται στην κορυφή του από μια πυκνή συστάδα λεπτών, ανοιχτοπράσινων ακτινών σε νήματα με μήκος περίπου 10-30 εκατ. Αυτή η συστάδα μοιάζει σε ξεσκονόπανο από φτερά, όταν το φυτό είναι νεαρό. Οι πρασινωπό-καφετιές συστάδες λουλουδιών εμφανίζονται στις άκρες των ακτινών. Τα λουλούδια δίνουν τη θέση τους στους καφέ, σαν καρύδι, καρπούς.



Εικόνα 28: Το φυτό Πάπυρος

Τα νεώτερα τμήματα του ριζώματος καλύπτονται από κόκκινο-καφέ, λείες, τριγωνικές διαβαθμίσεις, που καλύπτουν επίσης τη βάση των καλαμιών και εκπροσωπούν τη λιγοστή φυλλωσιά τους. Επομένως είναι αναληθές να αποκαλούμε αυτά τα φυτά "άφυλλα".

Ο πάπυρος μεγαλώνει από τις ημιτροπικές περιοχές μέχρι την τροπική έρημο με τα υγρά δάση, έχει ετήσια ανοχή σε θερμοκρασίες 20 – 30°C και το pH του κυμαίνεται μεταξύ 6,0 - 8.5. Ανθίζει στα τέλη του καλοκαιριού και προτιμά ημισκιερές συνθήκες ή πλήρη ηλιοφάνεια. Είναι ευαίσθητο στον παγετό, όπως τα περισσότερα τροπικά φυτά.

Ο πάπυρος είναι ενδημικός στις λίμνες και τους ποταμούς της βόρειας Αφρικής και ιδιαίτερα στην Αίγυπτο και το Σουδάν. Διαμορφώνει απέραντες

εκτάσεις από έλη, ρηχές λίμνες και όχθες ρεμάτων στα υγρότερα μέρη της Αφρικής, αν και τελευταία έχει γίνει σπάνιος στο Δέλτα του Νείλου. Στα πιο βαθιά νερά αποτελεί το βασικό στοιχείο της βλάστησης, καθώς επιπλέει και μπλέκεται με τα υπόλοιπα υδρόβια φυτά. Επίσης, θα τον συναντήσουμε στη Μαδαγασκάρη και σε μερικές περιοχές της Μεσογείου, περιοχές όπως οι ακτές της Σικελίας και της Παλαιστίνης, στην ανατολική ακτή της Μεσογείου.

Οι ανθικές τούφες του φυτού, που μοιάζουν σα φτερά ξεσκονόπανου, είναι ιδανικές φωλιές για πολλά κοινωνικά είδη πουλιών. Στους περισσότερους πάπυρους, η γονιμοποίηση επιτυγχάνεται με τον αέρα και όχι με τα έντομα και οι ώριμοι καρποί, αφού απελευθερωθούν, διασκορπίζονται με τη βοήθεια του νερού.

Οι μίσχοι του φυτού *Cyperus papyrus* έχουν τριγωνικό σχήμα και αυτό τους βοηθά να αντέχουν στους ισχυρούς ανέμους, χωρίς να σπάνε. Οι αρχαίοι Αιγύπτιοι ξεκίνησαν την παραγωγή χαρτιού από το φυτό του πάπυρου πριν από πέντε χιλιάδες χρόνια και πλέον.

Η αγγλική λέξη paper (χαρτί) προέρχεται από τη λέξη *Papyrus* που είναι λατινική. Όμως ο πάπυρος δεν είναι πραγματικό χαρτί, με την έννοια ότι τα φύλλα του δεν σχηματίζονται από ίνες που έχουν εμποτιστεί. Η χρήση του παπύρου σαν υλικό κατάλληλο για γραφή μας οδηγεί πολλές χιλιάδες χρόνια πριν. Κάποτε αποτελούσε την πιο διαδεδομένη επιφάνεια γραφής στον κόσμο. Οι σελίδες από πάπυρο σχηματίζονταν αφού έκοβαν την ψίχα από το εσωτερικό του φυτού *Cyperus papyrus* σε λεπτές λωρίδες, που τις τοποθετούσαν διαδοχικά σε σειρά, με τις άκρες κάθε λωρίδας να αλληλοεπικαλύπτονται ελαφρά. Σχημάτιζαν μετά μια άλλη σειρά, ξεκινώντας από τη δεξιά γωνία και πάνω από το πρώτο στρώμα. Τα στρώματα υγραίνονταν με νερό και σφυροκοπούσαν σε σελίδα με τη βοήθεια ενός σφυριού. Η σελίδα έμπαινε σε πρέσα και έπειτα στέγνωνε. Στην Αίγυπτο χρησιμοποιούσαν σαν κόλλα, ένα διάλυμα από νερό και ξίδι.

Αυτά τα φύλλα πωλούνταν σε μακριά ρολά ή σε δέματα. Τα ρολά σχηματίζονταν με την ένωση των φύλλων στις άκρες τους, χρησιμοποιώντας για τη συγκόλληση μια κόλλα από άμυλο. Τα ρολά θα μπορούσαν έπειτα να κοπούν σε μεμονωμένα φύλλα ανάλογα με τις απαιτούμενες ανάγκες. Είχαν μήκος 7 με 10 ίντσες και κάθε ρολό αποτελούνταν από 20 φύλλα πάπυρου περίπου. Οι καλύτεροι σε ποιότητα πάπυροι ήταν οι πιο σκουρόχρωμοι. Παράγοντας καλής ποιότητας ήταν η προέλευση της ψίχας από την καρδιά του φυτού. Όταν έγραφαν επάνω σε πάπυρο, προτιμούσαν την πλευρά με τις οριζόντιες στρώσεις.

Ο πάπυρος ήταν ένα ακριβό υλικό, γιατί η παραγωγή και η πώλησή του ελέγχονταν από το βασιλικό μονοπώλιο. Γι' αυτό και το εμπόριο του πάπυρου ήταν προσοδοφόρα δραστηριότητα. Κατά καιρούς το εμπορικό μονοπώλιο του πάπυρου το έλεγχαν οι Αιγύπτιοι, οι Έλληνες, οι Ρωμαίοι ή οι Βυζαντινοί. Ο πάπυρος είχε τη μέγιστη χρήση του μεταξύ του 4ου αιώνα μ.χ. και του 4ου αιώνα π.χ. Καθώς η τεχνολογία κατασκευής χαρτιού εξαπλωνόταν, ο πάπυρος αντικαταστάθηκε τελικά από το χαρτί, σαν το κυρίαρχο υλικό γραφής.

Οι αρχαίοι Αιγύπτιοι φαίνεται να χρησιμοποιούν τον πάπυρο με πάρα πολλούς τρόπους. Ξέρουμε ότι έφτιαχναν χαρτί από πάπυρο, αλλά τον χρησιμοποιούσαν επίσης για να φτιάχνουν σανδάλια, τον ύφαιναν στα χαλιά, έφτιαχναν καλάθια και περιφράξεις, τον χρησιμοποιούσαν σα σχοινί και επίσης κάποια μέρη τού φυτού ήταν χρήσιμα για τροφή, ενώ είχε και ιατρική χρήση.

Εκτός από τον πάπυρο, διάφορα άλλα είδη του γένους *Cyperus* μπορεί στην πραγματικότητα να είχαν συμπεριληφθεί μέσα στις πολλαπλές χρήσεις που βρήκαν οι Αιγύπτιοι για το φυτό αυτό. Οι ανθισμένες κορυφές του συνδέθηκαν με τις κατασκευές γιρλάντας για την ευγνωμοσύνη των θεών. Η ψίχα των νεαρών φυτών καταναλώθηκε μαγειρεμένη και ωμή. Από τις ξυλώδεις ρίζες του έφτιαζαν κούπες και άλλα εργαλεία, ενώ άλλες φορές χρησίμευε σαν καύσιμη ύλη για τη φωτιά. Με τα στελέχη έφτιαζαν βάρκες από καλάμια, καθώς κοιτανάγλυφα γλυπτά της Τέταρτης Δυναστείας παρουσιάζουν άνδρες να κόβουν πάπυρους για να κατασκευάσουν μια βάρκα, που παρόμοιές τους γίνονται ακόμη και σήμερα στο νότιο Σουδάν. Έφτιαζαν ακόμα πανιά, χαλιά, ύφασμα, σκοινί και σανδάλια. Ο Θεόφραστος δηλώνει ότι ο βασιλιάς Αντίγονος έκανε τα ξάρτια του στόλου του με πάπυρο, μια παλιά τεχνική που αναφέρεται στα παλαμάρια του πλοίου και στην Οδύσσεια, όπου ο Οδυσσέας ασφάλισε τις πόρτες του σπιτιού με τους επίδοξους μνηστήρες μετά το ταξίδι της επιστροφής του.

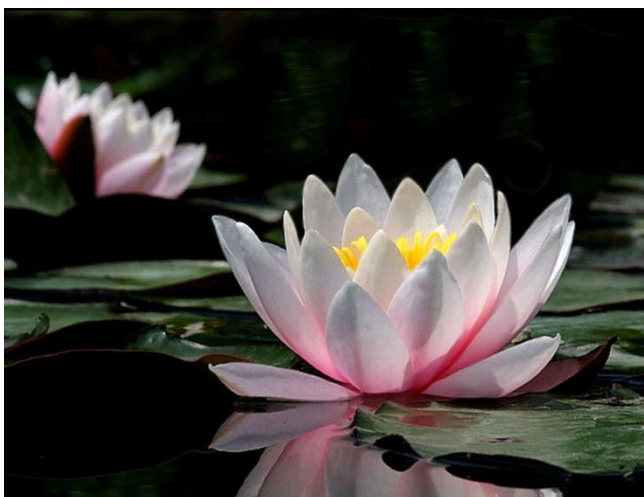
Σήμερα, ο πάπυρος καλλιεργείται κυρίως σαν υδρόβιο διακοσμητικό φυτό. Είναι από τα πιο δημοφιλή φυτά που κοσμούν τοπία όπως λίμνες με ψάρια ή χωρίς, σε περιοχές που δεν είναι ψυχρές, σε όλο τον κόσμο! Υπάρχει ένας νάνος συγγενής αυτού του φυτού, που ονομάζεται *C. nanus* ή *C. profler* και το ύψος του φθάνει μόνο το 1 μέτρο. (Εικόνα 29)



Εικόνα 29: *Cyperus nanus*

Νούφαρο

Νούφαρο (Εικόνα 30) είναι το όνομα ενός γένους υδρόβιων φυτών της οικογένειας *Nymphaeaceae*. Το κοινό όνομα του γένους, το οποίο το μοιράζεται με μερικά άλλα γένη της ίδιας οικογένειας είναι Νούφαρο. Τα φύλλα της Νυμφαίας έχουν μια ακτινοειδή χαρακιά από την περίμετρο προς



Εικόνα 30: Το φυτό Νούφαρο

το μίσχο που βρίσκεται στο κέντρο του φύλλου. Υπάρχουν περίπου 50 είδη του γένους που εξαπλώνονται σε όλη την υφήλιο. Σήμερα πολλά από τα νούφαρα που βλέπουμε σε υδρόκηπους είναι υβρίδια.

Το γένος *Nymphaea* (Εικόνα 31) είναι στενά συνδεδεμένο με το γένος *Nuphar* (από όπου προέρχεται και η λέξη νούφαρο). Η διαφορά τους είναι ότι στη *Nymphaea* τα πέταλα του άνθους είναι μεγαλύτερα από τα σέπαλα, ενώ στο γένος *Nuphar* τα πέταλα είναι πολύ μικρότερα από τα 4-6 κίτρινα σέπαλά του. Η ωρίμανση του καρπού τους διαφέρει επίσης, με τον καρπό της Νυμφαίας να βυθίζεται κάτω από την επιφάνεια του νερού αμέσως μετά το κλείσιμο του άνθους, ενώ ο καρπός του *Nuphar* κρατιέται πάνω από το επίπεδο του νερού για να ωριμάσει.



Εικόνα 31: Νούφαρο γένους *Nymphaea*

Τα νούφαρα και ιδιαίτερα τα είδη του γένους νυμφαία είναι άρρηκτα συνδεδεμένα με την ιστορία και την παράδοση. Το όνομα του γένους Νυμφαία (*Nymphaea*) είναι αυτό που χρησιμοποίησε ο Θεόφραστος για να περιγράψει αυτά τα

φυτά περίπου 300 χρόνια π.χ. και αναφέρεται στην προτίμηση των αρχαίων Ελλήνων να αφιερώσουν τα νούφαρα στις ημίθεες παρθένες των νερών, τις Νύμφες.

Ωστόσο, αυτή δεν είναι η αρχαιότερη αναφορά που έχουμε για τα νούφαρα. Οι αρχαίοι Αιγύπτιοι σέβονταν τα νούφαρα του Νείλου, ή Λωτούς όπως τα αποκαλούσαν. Το αιγυπτιακό μπλε νούφαρο *Nymphaea caerulea* ανοίγει τα άνθη του το πρωί και μετά βυθίζεται στο νερό το σούρουπο. Αντίθετα το αιγυπτιακό λευκό νούφαρο *Nymphaea lotus*, ανθίζει τη νύχτα και κλείνει τη μέρα. Και τα δύο αυτά είδη νούφαρου θαυμάστηκαν, λατρεύτηκαν, ζωγραφίστηκαν, φαγώθηκαν, καλλιεργήθηκαν και τιμήθηκαν για χιλιάδες χρόνια.

Η θεά Ίσις λέγεται ότι είχε παρατηρήσει πως τα ριζώματα των νούφαρων τρώγονται. Παραστάσεις με άνθη και φύλλα από νούφαρα αποτυπώθηκαν συχνά σε αρχαία μνημεία, τοιχογραφίες, κεραμικά και έπιπλα. Οι μονάρχες και οι ιερείς της αρχαίας Αιγύπτου ξάπλωναν να ξεκουραστούν σε στρώματα φτιαγμένα από μπλε νούφαρα. Υπάρχουν επίσης αποδεικτικά στοιχεία σε μία ζωγραφική αναπαράσταση τάφου του 3000-2500 π.Χ. ότι τα νούφαρα καλλιεργούνταν σκόπιμα σε τετράγωνα παρτέρια που κατακλύζονταν από κανάλια νερού. Τα λουλούδια τους ήταν περιζήτητα στις θρησκευτικές τελετές, σαν πρόσφορα στους νεκρούς ή τους θεούς, όπως επίσης και σαν αριστοκρατικά δώρα, σαν δείγματα φιλίας και ευημερίας. Απομεινάρια και από τα δύο είδη βρέθηκαν στον τάφο του Φαραώ Ραμσή του II.

Αργότερα οι Φαραώ Αμένοφις IV και Ραμσής III (1225 π.Χ.) είναι γνωστό ότι είχαν νούφαρα στους κήπους του παλατιού καθαρά για διακοσμητικούς σκοπούς. Η αιτία για τον σεβασμό στα νούφαρα οφείλεται στην πίστη ότι τα όμορφα άνθη των νούφαρων, που ξεπροβάλλουν καθαρά και αγνά από την γλοιώδη λάσπη συμβολίζουν την αγνότητα και την αθανασία.

Οι αρχαίοι Αιγύπτιοι συνέδεαν, ακόμη, τα μπουμπούκια του φυτού *Nymphaea caerulea* με την ανδρική σεξουαλικότητα και το ανοιγμένο λουλούδι με την γυναικεία.

Το άρωμα των αιγυπτιακών νούφαρων θεωρείτο θεραπευτικό, τα λουλούδια προσθέτονταν σε κρασί για να δημιουργήσουν ένα παραισθησιογόνο ευφορίας. Τα λουλούδια του νούφαρου, επίσης, χρησίμευαν για να φέρουν σε έκταση τους μάγους-θεραπευτές με σκοπό την θεραπεία σε πνευματικό επίπεδο, όπως σαν βοηθητικός οδηγός των ψυχών των νεκρών. Στην πραγματικότητα αυτό το φυτό είναι γενικά συνδεδεμένο με πένθιμες τελετές στην αιγυπτιακή τέχνη, όπου συμβόλιζε την αναγέννηση.

Μέχρι πρόσφατα πιστευόνταν ότι η σημασία της χρήσης του φυτού *Nymphaea caerulea* ήταν καθαρά συμβολική. Ωστόσο, τώρα πια γνωρίζουμε ότι οι αρχαίοι Αιγύπτιοι και άλλοι λαοί λάτρευαν το φυτό όχι μόνο για την ομορφιά του αλλά και για τις τοξικές του ιδιότητες. Όταν μούλιαζαν τα μπλε νούφαρα σε ζεστό νερό ή κρασί -και πιθανόν όταν τα κάπνιζαν- βρίσκονταν σε κατάσταση ονειρώδους ευφορίας.

Δεν έχουν βρεθεί ψυχοδραστικά χημικά στο λουλούδι του νούφαρου, ωστόσο, υπάρχουν κάποιες ενδείξεις ότι κάτι ενεργοποιείται όταν το λουλούδι μουλιάζει σε κρασί για λίγες μέρες. Τα αποτελέσματα περιγράφονται σαν ευφορικά και ηρεμιστικά. Αυτά τα ψυχοδραστικά αποτελέσματα καθιστούν το φυτό *Nymphaea caerulea* πιθανό υποψήφιο -μεταξύ αρκετών άλλων- για να είναι το φυτό του Λωτού, που έτρωγαν οι Λωτοφάγοι στην ομηρική Οδύσσεια.

Στη σύγχρονη εποχή, το όνομα Λωτός χρησιμοποιείται σχεδόν αποκλειστικά για τα νούφαρα του είδους *Nelumbo nucifera*, το οποίο ονομάζεται ιερός λωτός και μερικές φορές εσφαλμένα αιγυπτιακός λωτός. Το είδος *Nelumbo nucifera* δεν είναι ενδημικό της Αιγύπτου. Στην πραγματικότητα προέρχεται από την νοτιοανατολική Ασία, χρησιμοποιείται στην Ασιατική κουζίνα και είναι ιερό φυτό του Ινδουισμού και του Βουδισμού. Συχνά απαντάται κοντά σε ναούς και μνημονεύεται σαν ιερό φυτό στην Κίνα και την Ιαπωνία. Στην Κίνα τα νούφαρα πιστεύεται ότι καλλιεργήθηκαν για πολλά χρόνια. Το ίδιο ισχύει και για την Ιαπωνία. Το είδος *Nelumbo nucifera* μεταφέρθηκε στην περιοχή του Νείλου από τους Ρωμαίους πιθανόν σαν φαγώσιμο.

Το Νούφαρο (Νυμφαία) είναι γένος υδρόβιων φυτών με παγκόσμια εξάπλωση. Αριθμεί περίπου 50 είδη. (Εικόνα 32 και Εικόνα 33). Το αρχαίο όνομα του φυτού είναι Νυμφαία που προέρχεται από την ελληνική λέξη Νύμφη.



Εικόνα 32: Είδη νουφάρων



Εικόνα 33: Φύλλωμα νουφάρων

Τα άνθη του νούφαρου είναι ακτινωτά και εξέρχονται από το κεντρικό μίσχο του φυτού. Έχουν πέταλα πολύ μεγαλύτερα από τα σέπαλα, φτάνουν σε διάμετρο μέχρι και 30 εκατοστά και έχουν ποικιλία χρωμάτων συνήθως στις αποχρώσεις του λευκού, κόκκινου, μωβ ή ροζ. (Εικόνα 34)



Εικόνα 34: Μωβ νούφαρο

Τα νούφαρα είναι πολύ συνηθισμένο φυτό του Νείλου, όπου αποκαλούνται λοτοί. Στον Νείλο κυριαρχούν το μπλε (Εικόνα 35) και το λευκό νούφαρο (Εικόνα 36). Το μπλε νούφαρο ανοίγει τα άνθη του την ημέρα και τα κλείνει την νύχτα, ενώ το λευκό νούφαρο ανοίγει τα άνθη του την νύχτα και τα κλείνει την ημέρα. Για αυτό το λόγο, οι αρχαίοι Αιγύπτιοι είχαν συνδέσει το φυτό με τον διαχωρισμό των θεοτήτων τους, σε θεότητες του πάνω και του κάτω κόσμου, ενώ συνέδεαν το φυτό με τις πεποιθήσεις τους για τον θάνατο και τη μετά θάνατον ζωή.



Εικόνα 36: Το μπλε Νούφαρο



Εικόνα 35: Το λευκό Νούφαρο

Άλλα υδροχαρή φυτά

Άκορος

Ο Άκορος (Εικόνα 39) είναι υδροχαρές φυλλοβόλο φυτό με πράσινα φύλλα. Το μήκος των φύλλων ξεπερνά το 1,5 μέτρο. Είναι φωτόφιλο είδος με μεγάλες απαιτήσεις σε νερό. Αναπτύσσεται, επομένως, καλύτερα μέσα στο νερό σε μικρό βάθος και είναι ιδανικό για φυτεύσεις κοντά ή μέσα σε λίμνες.

Πολλαπλασιάζεται με διαίρεση. Τα είδη του γένους Άκορος είναι:

- ✓ *Acorus calamus* (Εικόνα 37)
- ✓ *Acorus gramineus* (Εικόνα 38)



Εικόνα 37: *Acorus calamus*



Εικόνα 38: *Acorus gramineus*



Εικόνα 39: Το φυτό Άκορος

Βασίλειο	<i>Plantae</i>
-	<i>Angiosperms</i>
-	<i>Monocots</i>
Τάξη	<i>Acorales</i>
Οικογένεια	<i>Acoraceae</i>

Πίνακας 1: Συστηματική ταξινόμηση του φυτού Άκορος

Μπαμπού

Το μπαμπού (Εικόνα 40) είναι φυτό της ομάδας βαμβούσια (*Bambuseae*) και της οικογένειας των Ποσειδών (*Poaceae*) ή Αγρωστωδών (*Gramineae*). Πολλά από αυτά τα φυτά καλλιεργούνται ως διακοσμητικά. Περιλαμβάνουν γύρω στα 200 είδη, εκ των οποίων τα περισσότερα ανήκουν στα γένη Βαμβούσα (*Bambusa*) και Αρουνδινάρια

(*Arundinaria*). Ευδοκιμούν στις περιοχές της Ασίας, της Αμερικής και της Αφρικής. Χρησιμοποιείται σήμερα, κυρίως, για την κατασκευή πλοίων και ως οικοδομική ξυλεία. Αποτελεί, επιπλέον, την κύρια τροφή ζώων, όπως το γιγάντιο πάντα. Είναι φυτό με μεγάλο ύψος που φθάνει τα 40 μέτρα. Ευδοκιμεί σε βαθιά και γόνιμα εδάφη, που είναι ελεύθερα από ψυχρούς ανέμους. Το καλάμι του είναι πλήρες ή κοίλο εσωτερικά, όρθιο, αποξυλωμένο και σπάνια ποώδες. Έχει επιμήκη και λογχοειδή φύλλα. Τα άνθη σχηματίζουν ταξιανθία τύπου φόβης και ο αριθμός των στημόνων ποικίλλει. Πολλαπλασιάζονται με σχίσιμο του ριζώματος και πιο σπάνια με σπορά. Ορισμένα είδη ζουν πάνω από αιώνα.

Βασίλειο	<i>Plantae</i>
Συνομοταξία	<i>Magnoliophyta</i>
Ομοταξία	<i>Liliopsida</i>
Τάξη	<i>Cyperales</i>
Οικογένεια	<i>Poaceae</i>
Υποοικογένεια	<i>Bambusoideae</i>
Υπερφύλο	<i>Bambusodae</i>
Φύλο	<i>Bambuseae</i>

Πίνακας 2: Συστηματική ταξινόμηση του φυτού Μπαμπού



Εικόνα 40: Το φυτό Μπαμπού

Το μπαμπού ήταν γνωστό από τα αρχαία χρόνια. Ο Θεόφραστος το αναφέρει ως «ινδικό καλάμο» και ο Ηρόδοτος γράφει ότι από το φυτό αυτό κατασκεύαζαν βέλη και από τα δεινρώδη είδη του έφτιαχναν καλαμένα μονόξυλα στην Ινδία. Τα κυριότερα είδη του Μπαμπού είναι:

✓ Γένος Αρουνδινάρια

- Αρουνδινάρια η ιαπωνική (*Arundinaria japonica*)
- Αρουνδινάρια η λαμπρά (*Arundinaria nitida*)
- Αρουνδινάρια η μακρόσπερμος (*Arundinaria macrosperma*)
- Αρουνδινάρια του Φόρτσιουν (*Arundinaria fortunei*)

✓ Γένος Βαμβούσα

- Βαμβούσα η κοινή (*Bambusa vulgaris*), που καλλιεργείται συνήθως σε πάρκα.
- Βαμβούσα η αρουνδινοειδής (*Bambusa arundinacea*), με καταγωγή από την Ινδία.
- Βαμβούσα η πυγμαία (*Bambusa pygmaea*), ιθαγενής της Ιαπωνίας.

Ευρυάλη

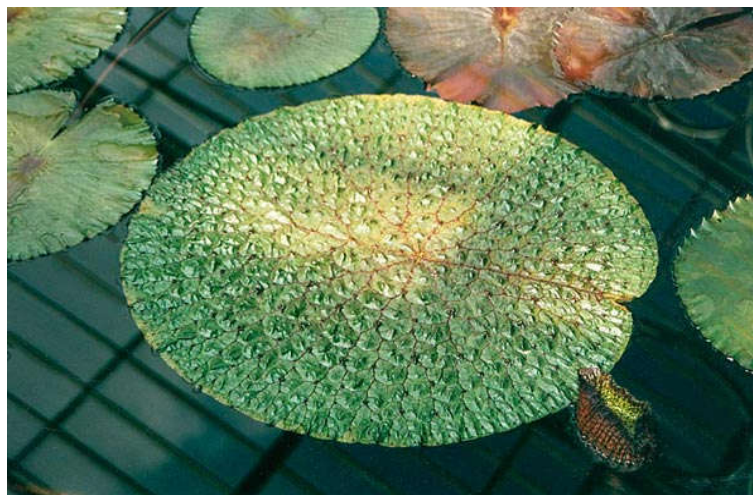
Το γένος αυτό αποτελείται μόνο από το είδος *Euryale ferox*, το οποίο προέρχεται από την Ασία και το όνομά του προέρχεται από το όνομα της μυθολογικής γοργόνας «Ευρυάλης». Αναπτύσσεται στο νερό σε βάθος ενός μέτρου και σε ηλιόλουστες θέσεις και τροπικά κλίματα.

Φυτεύεται σε υδρόκηπους εσωτερικών χώρων. Αποτελεί καλή επιλογή για τη φύτευση των υδρόκηπων, καθώς δεν προσβάλλεται από ασθένειες και κατ' επέκταση δεν απαιτεί ιδιαίτερη φροντίδα.

Το είδος *Euryale ferox* (Εικόνα 41) έχει στρόγγυλα, επιπλέοντα φύλλα, με αγκάθια στην επάνω πλευρά τους και σκούρα κόκκινα νεύρα που δημιουργούν μια επιφάνεια που μοιάζει με ιστό αράχνης.

Βασίλειο	<i>Plantae</i>
-	<i>Angiosperms</i>
Τάξη	<i>Nymphaeales</i>
Οικογένεια	<i>Nymphaeaceae</i>
Είδος	<i>E. ferox</i>

Πίνακας 3: Συστηματική ταξινόμηση του φυτού Ευρυάλη



Εικόνα 41: Το φυτό Ευρυάλη

Γλυκερία

Το φυτό Γλυκερία (Εικόνα 42) είναι ένα ευρέως διαδεδομένο γένος της οικογένειας γρασιδιού, το οποίο είναι κοινό σε όλη την Ευρασία, την Αυστραλία, τη Βόρεια Αφρική και την Αμερική. Στις Η.Π.Α. είναι κοινώς γνωστή ως

“mannagrass”, ενώ στο Ηνωμένο Βασίλειο ως γλυκό-χόρτο. Είναι πολυετή ριζωματώδη χόρτα που

βρίσκονται σε υγρούς τόπους, στις εύκρατες περιοχές ολόκληρου του κόσμου. Η βάση του χορταριού φυτρώνει κατά μήκος του εδάφους και μπορεί να εκριζώσσει σε διάφορες θέσεις, στη συνέχεια μεγαλώνει όρθια και φέρει πτερύγια των φύλλων που μπορεί να είναι επίπεδα ή διπλωμένα. Μερικά “mannagrasses” θεωρούνται ζιζάνια, ενώ άλλα απειλούνται με εξαφάνιση στους μητρικούς τους οικότοπους.

Βασίλειο	<i>Plantae</i>
-	<i>Angiosperms</i>
-	<i>Monocots</i>
-	<i>Commelinids</i>
Τάξη	<i>Poales</i>
Οικογένεια	<i>Poaceae</i>
Υποοικογένεια	<i>Pooideae</i>

Πίνακας 4: Συστηματική ταξινόμηση του φυτού Γλυκερία



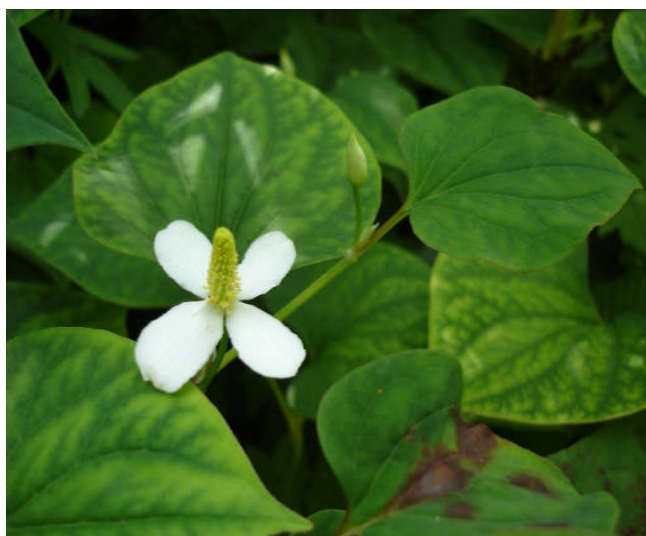
Εικόνα 42: Το φυτό Γλυκερία

Houttuynia

Το φυτό *Houttuynia* είναι το γένος δύο ειδών που απαντώνται στη Νοτιοανατολική Ασία. Το ένα είδος, το *H. Cordata* (Εικόνα 43), καλλιεργείται ευρέως ως μαγειρικό βότανο. Το γένος περιγράφηκε αρχικά το 1783 από τον Carl Peter Thunberg, όταν περιέγραψε επίσης το *H. cordata* ως το μόνο είδος. Παρέμεινε ένα μονοτυπικό γένος μέχρι το 2001, όταν οι Zheng Zhu Yin και Shi Liang Zhang ανακάλυψαν και περιέγραψαν ένα δεύτερο είδος εγγενές στην Κίνα, το *H. emeiensis*.

Βασίλειο	<i>Plantae</i>
-	<i>Angiosperms</i>
-	<i>Magnoliids</i>
Τάξη	<i>Piperales</i>
Οικογένεια	<i>Saururaceae</i>

Πίνακας 5: Συστηματική ταξινόμηση του φυτού *Houttuynia*



Εικόνα 43: Το φυτό *Houttuynia Cordata*

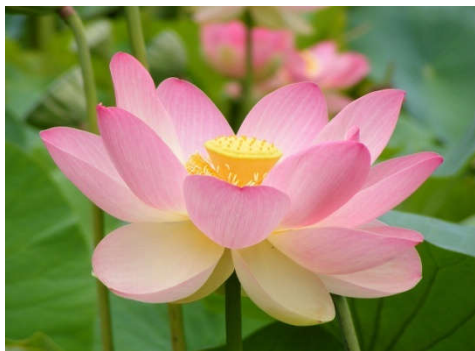
Νελούμπο

Το Νελούμπο είναι γένος δικοτυλήδων φυτών της οικογένειας των νελουμπονιδών. Περιλαμβάνει δύο είδη πολυετών υδρόβιων φυτών. Το πρώτο είναι το *Nelumbo nucifera* (Εικόνα 44), ιθαγενές της νοτιοανατολικής Ασίας, γνωστό με διάφορες κοινές ονομασίες, όπως ιερός λωτός ή ιερό

νούφαρο ή λωτός των Ινδιών. Χαρακτηρίζεται από ριζωματώδη και σαρκώδη βλαστό, ο οποίος έρπει στον πυθμένα των λιμνών. Φέρει μακρόμισχα, ασπιδοειδή, κυκλικά φύλλα, διαμέτρου έως 40 εκ., τα οποία είναι πλατιά, ελαφρώς κυρτά, γλαυκοπράσινα και βγαίνουν έξω από το νερό. Τα άνθη του είναι εύοσμα και εξίσου ευμεγέθη, με μήκος έως 25 εκ. Το χρώμα τους είναι ρόδινο και τα πέταλά τους, τα οποία είναι διατεταγμένα ελικοειδώς, ξεπερνούν το ύψος των φύλλων. Ο καρπός τους είναι συγκάρπιο, το οποίο μοιάζει με κάψα. Το είδος αυτό θεωρείται εθνικό φυτό των Ινδιών και είναι επίσης ιερό φυτό του ινδουισμού και του βουδισμού. Τα άνθη, τα νεαρά φύλλα, τα σπέρματα και τα ριζώματά του είναι εδώδιμα· τα δύο τελευταία, μάλιστα, είναι και πλούσια σε άμυλο. Το Νελούμπο είναι ιδιαίτερα εντυπωσιακό φυτό και για αυτό έχει μεταφερθεί σε πολλές περιοχές του κόσμου, όπου καλλιεργείται για τη διακόσμηση λιμνών και κήπων. Το άλλο είδος του γένους είναι το *Nelumbo lutea* (Εικόνα 45), ιθαγενές της Κεντρικής και Βόρειας Αμερικής. Το φυτό αυτό, γνωστό και ως αμερικανικός λωτός ή κίτρινος λωτός, έχει πλατύτερα φύλλα και πολύ εύοσμα κίτρινα άνθη.

Βασίλειο	<i>Plantae</i>
-	<i>Angiosperms</i>
-	<i>Eudicots</i>
Τάξη	<i>Proteales</i>
Οικογένεια	<i>Nelumbonaceae</i>

Πίνακας 6: Συστηματική ταξινόμηση του φυτού Νελούμπο



Εικόνα 45: *Nelumbo nucifera*



Εικόνα 44: Το φυτό *Nelumbo lutea*

Pistia

Η *Pistia* είναι ένα γένος των υδρόβιων φυτών που ανήκει στην οικογένεια *Araceae*. Το μοναδικό του είδος, *Pistia stratiotes*, (Εικόνα 46) είναι ένα πολύ όμορφο φυτό, ιδανικό για ανοιχτά ενυδρεία ή και λίμνες. Αναπαράγεται εύκολα με δρομείς. Λόγω του ότι αναπαράγεται πολύ εύκολα χρειάζεται προσοχή, ώστε να μην σκεπάσει την επιφάνεια και κρύψει το φως από τα υπόλοιπα φυτά. Οι μακριές ρίζες του φυτού μπορούν να χρησιμοποιηθούν και ως καταφύγιο για ψάρια, όπως τα γκουράμι. Λόγω του γεγονότος ότι σχηματίζει μακριές ρίζες απορροφά γρήγορα και αποτελεσματικά τα νιτρικά άλατα. Χαρακτηριστικό των φύλλων της είναι ότι στην αφή μοιάζουν με βελούδο. Προκειμένου να αναπτυχθεί γρήγορα, χρειάζεται δυνατό φωτισμό.

Βασίλειο	<i>Plantae</i>
-	<i>Angiosperms</i>
-	<i>Monocots</i>
-	<i>Commelinids</i>
Τάξη	<i>Alismatales</i>
Οικογένεια	<i>Araceae</i>
Υποοικογένεια	<i>Aroideae</i>
Φύλο	<i>Pistieae</i>

Πίνακας 7: Συστηματική ταξινόμηση του φυτού *Pistia*



Εικόνα 46: Το φυτό *Pistia stratiotes*

Sasa

Πρόκειται για αγρωστώδη φυτά με όρθια έκφυση. Είναι μέτριου μεγέθους μπαμπού με λεπτά καλάμια. Απαιτούν μέτρια υγρά ή υγρά στραγγιζόμενα, πλούσια χυμώδη εδάφη και προσήλιες ή και σκιασμένες θέσεις. Χρησιμοποιούνται, κυρίως, σε φράχτες και για εδαφοκάλυψη. Πολλαπλασιάζονται με διαίρεση. Τα κυριότερα είδη του γένους *Sasa* (Εικόνα 47) είναι:

- ✓ *Sasa kagamiana*
- ✓ *Sasa kurilensis*
- ✓ *Sasa palmata* - broadleaf bamboo
- ✓ *Sasa senanensis*
- ✓ *Sasa tsuboiana*
- ✓ *Sasa veitchii* - kuma-zasa

Βασίλειο	<i>Plantae</i>
-	<i>Angiosperms</i>
-	<i>Monocots</i>
-	<i>Commelinids</i>
Τάξη	<i>Poales</i>
Οικογένεια	<i>Poaceae</i>
Υποοικογένεια	<i>Bambusoideae</i>
Υπερφύλο	<i>Bambusodae</i>
Φύλο	<i>Bambuseae</i>
Υποφύλο	<i>Arundinariinae</i>

Πίνακας 8: Συστηματική ταξινόμηση του φυτού *Sasa*



Εικόνα 47: Το φυτό *Sasa*

Ποντεδέρια

Η Ποντεδέρια (*Pontederia*) είναι ένα γένος ανθεκτικών τρίςτυλων υδρόβιων φυτών, κοινώς γνωστό σαν “pickerel weeds”. Η *Pontederia* είναι ενδημικό της ηπείρου της

Βασίλειο	<i>Plantae</i>
-	<i>Angiosperms</i>
-	<i>Monocots</i>
-	<i>Commelinids</i>
Τάξη	<i>Commelinales</i>
Οικογένεια	<i>Pontederiaceae</i>

Αμερικής και εξαπλώνεται από τον Καναδά ως την Αργεντινή, όπου και συναντάται σε ρηχά

Πίνακας 9: Σύστηματική ταξινόμηση του φυτού Ποντεδέρια

νερά και σε βάλτους. Το γένος ονομάστηκε έτσι από τον Λινναίο προς τιμή του Ιταλού βοτανολόγου Giulio Pontedera. Έχει μεγάλα κερώδη φύλλα, χυμώδη κλαδιά και ένα χοντρό πέλμα από ινώδεις ρίζες. Τα ριζώματα του επιτρέπουν γρήγορο αποικισμό με βλαστική αναπαραγωγή. Τα είδη αυτού του γένους είναι πολυετή και παράγουν ένα μεγάλο σπίδακα από άνθη το καλοκαίρι.

Η *Pontederia cordata* (Εικόνα 48), έχει ένα έρπον ριζώμα και στητά σαρκώδη σκουροπράσινα φύλλα που μοιάζουν ελαφρώς με σχήμα καρδιάς. Το καλοκαίρι παράγει τσαμπιά από μπλε-βιολετί και σε σχήμα χωνιού λουλούδια. Αυτή η ποικιλία αναπτύσσεται σε ύψος από 45 μέχρι 60 εκ. Η *Pontederia cordata*, ή αλλιώς Pickerel Rush, ονομάστηκε έτσι από τον Giulio Pontedera, καθηγητή της βοτανικής στην Padua ο οποίος έζησε από το 1688 έως το 1757. *Cordata* σημαίνει "με σχήμα καρδιάς". Το όνομα "pickerel weed" προέρχεται από το ψάρι pickerel (είδος τούρνας - ποταμόψαρου) με το οποίο συνυπάρχει το φυτό στον ίδιο βιότοπο. Η *Pontederia lanceolata* έχει στενότερα φύλλα και φτάνει σε ύψος 120 με 150 εκ. Είναι ενδημική στις νοτιοανατολικές Η.Π.Α. και για αυτό το λόγο δεν είναι τόσο ανθεκτική σαν την *Pontederia cordata*.

Τα άνθη στις Ποντεδέριες είναι ερμαφρόδιτα, διαθέτουν δηλαδή και αρσενικά και θηλυκά όργανα, και γονιμοποιούνται από μέλισσες. Υπάρχει ένα είδος μέλισσας, η *Dufourea novae-angliae*, η οποία επισκέπτεται αποκλειστικά την *Pontederia cordata*. Επίσης τα υδρόβια πτηνά τρώνε τους καρπούς του φυτού. Η *Pontederia* είναι δημοφιλές φαγητό και για τα ελάφια. Η *Pontederia cordata* και ένα άλλο είδος της ίδιας οικογένειας, η *Eichhornia crassipes*, έχουν εξαπλωθεί παρασιτικά σε πολλές τροπικές και θερμές περιοχές της γης αλλά από την άλλη μεριά είναι αποτελεσματικό φίλτρο για τα μολυσμένα νερά σε τεχνητούς υδροβιότοπους.

Η *Pontederia cordata* είναι ένα σχετικά κοντό εύρωστο υδρόβιο φυτό. Τα βασικά φύλλα του, που εκτείνονται από τη βάση του φυτού και βρίσκονται κάτω από

το νερό είναι μεγάλα σαρκώδη, πράσινα και σε σχήμα καρδιάς. Τα ακτινωτά, συμμετρικά λουλούδια του είναι μικρά και σωληνωτά, με κάλυκα σε σχήμα χωνιού και φτάνουν μόλις τα 8 χιλ. σε μήκος. Ο ρηχός κάλυκας ανοίγει σε τρία μέρη: το επάνω με ένα τρίλοβο χείλος, το μεσαίο με ένα λοβό που έχει δύο κίτρινα στίγματα και το κάτω μέρος που αποτελείται από τρεις διαφορετικούς λοβούς. Ο κάλυκας περιβάλλει τρεις μακριούς στήμονες και τρεις κοντούς και υποστηρίζεται από δύο βράκτια, ένα επάνω και ένα κάτω. Ο καρπός του εν λόγω φυτού είναι μικρός και μοιάζει περισσότερο με σπόρο.



Εικόνα 48: Το φυτό *Pontederia cordata*

Typha

Η Typha συνιστά ένα από τα πιο κοινά φυτά σε σημεία που έχει νερό (Εικόνα 50) και θεωρείται, ίσως, το πιο κατάλληλο για τις λίμνες αφού παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην

βελτίωση της ποιότητας του νερού και είναι αισθητικά όμορφο. Χρησιμοποιείται, ακόμη, σε

τεχνικές λίμνες για τον βιολογικό καθαρισμό του νερού, που γίνεται σε συνεργασία της ψάθας με βακτηρίδια, αλλά και από τις παραφυάδες που πολλαπλασιάζονται με τη ταχεία ανάπτυξη του φυτού. Ανήκει στην οικογένεια των *Typhaceae*.

Κάποια από τα είδη της φτάνουν σε ύψος από 1 μέχρι και 2,5 μέτρα, ανάλογα με τις συνθήκες και το εδαφικό υπόστρωμα. Τα φύλλα έχουν πλάτος περίπου 2 εκατοστά αλλά μεγάλο μήκος, μέχρι και 2 μέτρα. Ανθίζουν κατά την ακλοκαιρινή περίοδο, από τον Ιούνιο μέχρι τον Αύγουστο. Είναι δε ιδιαίτερα χαρακτηριστικό το άνθος τους. Πάνω σε μια σκληρή βέργα μεγάλου μήκους αναπτύσσεται ένα κομμάτι μήκους 20 εκ. που έχει κυλινδρικό σχήμα, σαν πούρο. Πριν κάποια χρόνια ήταν συνήθεια να τα κόβουν και να τα βάφουν με διάφορα χρώματα για διακοσμητικούς λόγους (Εικόνα 49).

Προτιμά στάσιμα νερά ή με αργή ροή, πλούσια σε θρεπτικές ουσίες και φυτρώνει σε βάθος μέχρι και τα 2 μέτρα. Οι ρίζες του είναι χοντρές και έρπουν με αποτέλεσμα πολλές φορές να κόβουν την ροή του νερού, αφού δημιουργούν μια μάζα σαν τοίχο. Σε άλλες εποχές, πιο δύσκολες, οι ρίζες χρησίμευαν σαν τροφή για γουρούνια, αλλά και με μια επεξεργασία τις μετέτρεπαν σε ένα είδος αλεύρου. Τα φύλλα, ακόμα και τώρα, χρησιμοποιούνται για να σκεπάζουν χώρους, ακόμα και αποθήκες.

Μετά από λίγες μόνο μέρες μετά τη φύτευση του, αρχίζει να πετάει νέα φυτά δίπλα στα μεγάλα αποδεικνύοντας τη μεγάλη προσαρμοστικότητα του στο φυσικό υδάτινο περιβάλλον και τη δυνατότητα του για άμεσο πολλαπλασιασμό. Το χειμώνα, όμως, τα φύλλα του ξεραίνονται και πρέπει να κόβονται για να μην πέφτουν μέσα στο νερό. Την άνοιξη, βέβαια, ξαναπετά φύλλα στα ίδια σημεία και πολλαπλασιάζεται, αφού οι ρίζες του παραμένουν απλά σε νάρκη τους κρύους μήνες μέχρι να ξαναζεστάνει ο καιρός.

Βασίλειο	<i>Plantae</i>
-	<i>Angiosperms</i>
-	<i>Monocots</i>
-	<i>Commelinids</i>
Τάξη	<i>Poales</i>
Οικογένεια	<i>Typhaceae</i>

Πίνακας 10: Συστηματική ταξινόμηση του φυτού Typha



Εικόνα 49: Το φυτό Typha



Εικόνα 50: Typha σε φυσικό περιβάλλον

Victoria

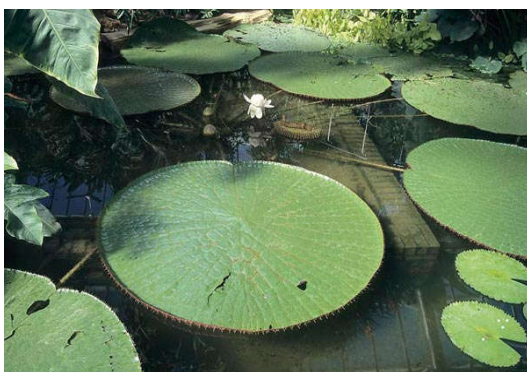
Η *Victoria* είναι ένα ξεχωριστό γένος νούφαρων, που ανήκει στην οικογένεια *Nymphaeaceae*, με πολύ μεγάλα πράσινα φύλλα που βρίσκονται επίπεδα στην επιφάνεια του νερού. Το ένα από τα δύο είδη του γένους

Victoria, η *Victoria Amazonica* (Εικόνα 51), έχει ένα φύλλο που φτάνει μέχρι τα 3 μέτρα σε διάμετρο, με κοτσάνι έως 8 μέτρα μήκος.

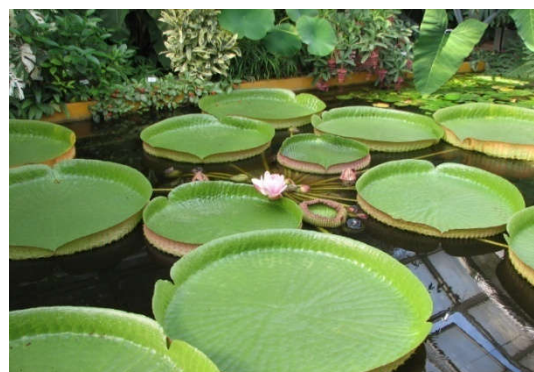
Το όνομα του γένους δόθηκε προς τιμήν της βασίλισσας Βικτωρίας του Ηνωμένου Βασιλείου. Η *Victoria Amazonica* είναι εγγενής στα ρηχά νερά της λεκάνης του Αμαζονίου, όπως οι λίμνες Oxbow και Bayous. Τα άνθη της είναι λευκά την πρώτη νύχτα που ανοίγουν και γίνονται ροζ τη δεύτερη. Φτάνουν μέχρι τα 40 εκατοστά σε διάμετρο και γονιμοποιούνται από τα σκαθάρια σκαραβαΐου. Το άλλο είδος, η *Victoria cruziana* (Εικόνα 52), είναι ελαφρώς μικρότερη, με την κάτω πλευρά των φύλλων της μωβ, σε αντιδιαστολή με το κόκκινο της *V. Amazonica*, και καλύπτεται με ένα χνούδι που θυμίζει την υφή του ροδάκινου και δεν υπάρχει στο φυτό *V. Amazonica*. Η *V. cruziana* ανοίγει τα άνθη της κατά το σούρουπο.

Βασίλειο	<i>Plantae</i>
-	<i>Angiosperms</i>
Τάξη	<i>Nymphaeales</i>
Οικογένεια	<i>Nymphaeaceae</i>

Πίνακας 11: Συστηματική ταξινόμηση του φυτού *Victoria*



Εικόνα 52: Το φυτό *Victoria amazonica*



Εικόνα 51: Το φυτό *Victoria cruziana*

Zantedeschia

Ριζωματώδη χειμερινά φυτά προερχόμενα από τις υγρές και θερμές περιοχές της Αφρικής. Έχουν μεγάλα, συνήθως πράσινα λογχοειδή φύλλα. Απαιτούν πλούσια χυμώδη, υγρά εδάφη και ηλιόλουστες θέσεις. Χρησιμοποιούνται σε συνθέσεις φυτών, υδρόκηπους και γλάστρες. Τα άνθη τους χρησιμοποιούνται και στην ανθοδετική. Πολλαπλασιάζονται με διαίρεση, νωρίς την άνοιξη. Τα φυτά Zantedeschia μπορούν να αναπτυχθούν και από σπόρο φυτεμένο την άνοιξη, η σπορά, όμως, θα πρέπει να διατηρείται στη θερμοκρασία των 20°C. Η βλάστηση θα πρέπει να εμφανιστεί μετά από μερικές εβδομάδες, αλλά τα φυτά δεν θα ανθίζουν για δύο ή τρία χρόνια.

Η Zantedeschia χωρίζεται σε δύο κύριες ποικιλίες:

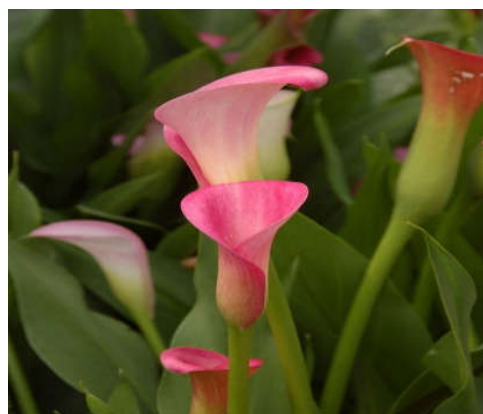
- ✓ τη λευκή που συχνά αποκαλείται και κρινάκια Agum, με εντυπωσιακά λευκά λουλούδια (Εικόνα 54) και
- ✓ τις ποικιλόχρωμες μορφές, συνήθως με άσπρα στίγματα στα φύλλα και όμορφα λουλούδια σε κίτρινο, πορτοκαλί, ροζ ή σκούρο μωβ χρώμα. Αυτά συχνά αποκαλούνται calla κρίνοι. (Εικόνα 53)

Βασίλειο	<i>Plantae</i>
-	<i>Angiosperms</i>
-	<i>Monocots</i>
Τάξη	<i>Alismatales</i>
Οικογένεια	<i>Araceae</i>
Υποοικογένεια	<i>Aroideae</i>
Φύλο	<i>Zantedeschieae</i>

Πίνακας 12: Συστηματική ταξινόμηση του φυτού Zantedeschia



Εικόνα 54: Η λευκή ποικιλία του φυτού Zantedeschia



Εικόνα 53: Η ποικιλόχρωμη μορφή του φυτού Zantedeschia

Σχεδιασμός κήπου με υδροχαρή φυτά

Αφού ληφθεί η απόφαση εισαγωγής του υδάτινου στοιχείου στον κήπο, απαιτείται ένας προσεκτικός σχεδιασμός και μια σχολαστική οργάνωση όλων των σταδίων κατασκευής του υδρόκηπου, ώστε να επιτευχθεί το τέλειο αποτέλεσμα. Τα βασικά ερωτήματα που πρέπει να απαντηθούν προτού προχωρήσει κανείς την κατασκευή του υδρόκηπου είναι τα εξής:

- ✓ Τι τύπου υδρόκηπο επιθυμούμε;
- ✓ Τι χρήση θα έχει ο υδρόκηπος (λίμνη, ρυάκι, κτλ);
- ✓ Πόσος χώρος διατίθεται για το υγρό στοιχείο;
- ✓ Ποια θέση είναι καταλληλότερη για την κατασκευή του;
- ✓ Ποιο θα είναι το μέγεθος, το σχήμα και το βάθος του υδρόκηπου ανάλογα με την κατασκευή που θα επιλεγεί (λίμνη, ρυάκι, κ.τ.λ.);
- ✓ Πώς θα εξασφαλιστεί η ποιότητα του νερού;
- ✓ Τι υλικά θα χρησιμοποιηθούν;
- ✓ Ποιοι κανόνες ασφαλείας πρέπει να τηρηθούν;

Τύποι υδρόκηπων

Τα κριτήρια με τα οποία μπορούν να ταξινομηθούν οι υδρόκηποι, είναι τα εξής:

- ✓ Ανάλογα με το υλικό του σκελετού της λίμνης
- ✓ Ανάλογα με την τοποθέτησή τους
- ✓ Ανάλογα με την κίνηση του νερού
- ✓ Υδρόκηποι σε δοχεία

Ανάλογα με το υλικό του σκελετού της λίμνης

Με βάση το υλικό κατασκευής του σκελετού της λίμνης έχουμε την παρακάτω διάκριση:

- ✓ Υδρόκηποι από σκυρόδεμα (μπετόν):
Είναι υλικό, που με σωστή διαχείριση και συντήρηση, έχει μεγάλη αντοχή στο χρόνο και τη φυσική φθορά. Αν κατασκευαστεί σωστά έχει μεγάλη διάρκεια ζωής, σε αντίθετη περίπτωση όμως, μπορεί να παρουσιάσει ρωγμές οι οποίες θα



Εικόνα 55: Λίμνη κατασκευασμένη με σκυρόδεμα

οδηγήσουν σε διαρροή νερού. Οι ρωγμές αυτές του σκυροδέματος, στις περισσότερες περιπτώσεις, δεν μπορούν να αποκατασταθούν μόνιμα και η εναλλακτική λύση για την επισκευή της λίμνης είναι η τοποθέτηση μεμβράνης από εύκαμπτο υλικό κατάλληλο για κατασκευή λίμνης, πάνω από το σκυρόδεμα. Το κόστος κατασκευής μίας τέτοιας λίμνης είναι αυξημένο, σε σχέση με τα υπόλοιπα υλικά. Το σκυρόδεμα (Εικόνα 55), χρησιμοποιείται σαν υλικό κατασκευής λιμνών πολύ πριν από τις μεμβράνες και τα σκληρά πλαστικά.

- ✓ Υδρόκηποι από εύκαμπτα υλικά (μεμβράνες): Τα εύκαμπτα υλικά (Εικόνα 56), τα οποία χρησιμοποιούνται στην κατασκευή του υδρόκηπου και μπορεί να είναι μονού ή διπλού φύλλου, αποτελούν μια καλή λύση ιδίως στην περίπτωση κατασκευής λιμνών με οργανικά σχήματα. Ένα σημείο που πρέπει να προσεχτεί κατά την δημιουργία υδρόκηπου με εύκαμπτα υλικά είναι η απομάκρυνση αιχμηρών αντικειμένων που υπάρχουν στο έδαφος, όπως πέτρες, μικροί βράχοι, κλαδιά, κομμένες ρίζες, τα οποία παρά τη συμπίεση του εδάφους μπορούν να τρυπήσουν τα εύκαμπτα υλικά και να προκαλέσουν διαρροές στον υδρόκηπο. Μία λύση για την αποφυγή αυτού του κινδύνου είναι η τοποθέτηση μιας στρώσης άμμου πάχους 5 έως 7 εκατοστών.



Εικόνα 56: Κατασκευή λίμνης από εύκαμπτα υλικά

- ✓ Προκατασκευασμένες λίμνες από σκληρό πλαστικό ή σκληρό PVC: Το θετικό με τις προκατασκευασμένες λίμνες (Εικόνα 58 και Εικόνα 57) από άκαμπτα υλικά (πλαστικό ενισχυμένο με γυαλί) ή ημιάκαμπτα υλικά (πλαστικό που έχει πάρει τη μορφή του σε κενό αέρος) έγκειται στο γεγονός ότι αποτελούν κατασκευές έτοιμες για εγκατάσταση, με συγκεκριμένο σχήμα, γεωμετρικό ή οργανικό, και μέγεθος. Από την άλλη, και παρότι διατίθενται σε πολλά

σχήματα, αποτελούν κατασκευές οι οποίες δεν προσαρμόζονται στο περιβάλλον του κάθε χώρου και δεν μπορούν να τροποποιηθούν έτσι ώστε να προσφέρουν σχεδιαστική ευελιξία.



Εικόνα 58: Προκατασκευασμένη λίμνη από άκαμπτα υλικά



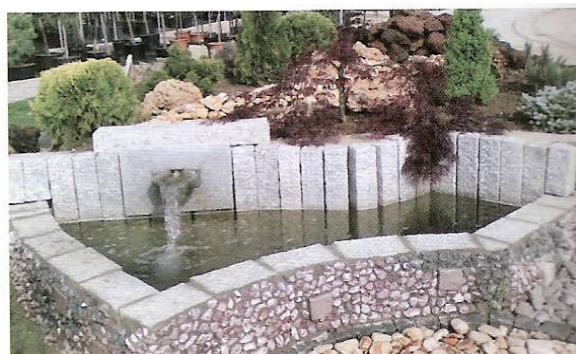
Εικόνα 57: Προκατασκευασμένη λίμνη από ημιάκαμπτα υλικά

- ✓ Φυσικοί υδρόκηποι με αργιλώδες έδαφος: Οι φυσικοί υδρόκηποι που ο σκελετός τους αποτελείται από αργιλώδες έδαφος καταλαμβάνουν, συνήθως, μεγάλη έκταση και ουσιαστικά αποτελούν υδροβιότοπους, αφού φιλοξενούν πολλά είδη φυτών και ψαριών και προσελκύουν διάφορα είδη εντόμων και μικρών ζώων. Για την κατασκευή ενός τέτοιου υδρόκηπου απαιτείται πολύ βαρύ αργιλώδες έδαφος, το οποίο συμπιέζεται ώστε να μπορέσει να εξασφαλίσει τη σταθερότητα του σχήματος της λίμνης και τη στεγανότητα του πυθμένα και των τοιχωμάτων.

Ανάλογα με την τοποθέτησή τους

Ανάλογα με την τοποθέτησή τους οι υδρόκηποι διακρίνονται σε:

- ✓ Υδρόκηπους βυθισμένους στο έδαφος: Στους βυθισμένους υδρόκηπους (Εικόνα 59) η επιφάνεια του νερού είναι λίγο χαμηλότερη από εκείνη του εδάφους και το περίγραμμά τους είναι, συνήθως, διακριτικό.



Εικόνα 59: Βυθισμένος υδρόκηπος

- ✓ Ημιβυθισμένοι υδρόκηποι: Οι ημιβυθισμένοι υδρόκηποι, (Εικόνα 60) τις περισσότερες φορές, μοιάζουν πιο φυσικοί ενώ οι αντικατοπτρισμοί του περιβάλλοντος που δημιουργούνται σε αυτούς, προσελκύουν πιο άμεσα τον παρατηρητή.



Εικόνα 60: Ημιβυθισμένη λίμνη

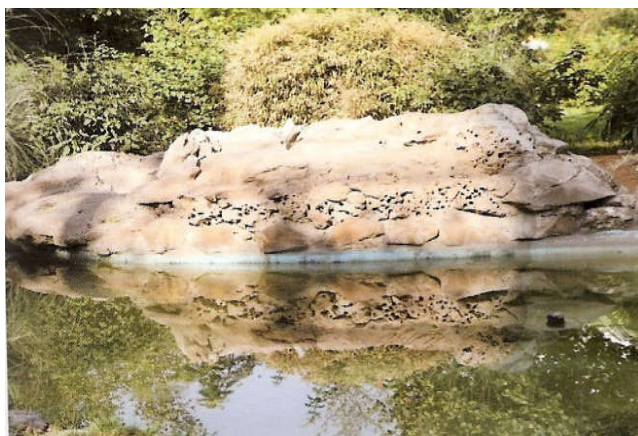
- ✓ Υπερυψωμένοι υδρόκηποι: Οι υπερυψωμένοι υδρόκηποι απαιτούν τοίχιο προκειμένου να συγκρατείται το νερό, η στάθμη του οποίου βρίσκεται πάνω από το επίπεδο του εδάφους. Το ύψος του τοιχίου εξαρτάται από το ύψος του υδρόκηπου, αλλά συνήθως δεν ξεπερνά τα 60 εκατοστά, ώστε να είναι ορατός ο υδρόκηπος ακόμα και όταν ο παρατηρητής είναι καθιστός. Οι υπερυψωμένοι υδρόκηποι αποτελούν ιδανική λύση για τις περιοχές όπου τα εδάφη είναι βραχώδη και δεν μπορούν να σκαφτούν εύκολα, ενώ δημιουργούν ωραίο αισθητικό αποτέλεσμα.

Το βασικό μειονέκτημα των υπερυψωμένων και των ημιβυθισμένων υδρόκηπων είναι ότι απαιτείται περισσότερος χρόνος για την κατασκευή τους και συνήθως κοστίζουν περισσότερο από τους βυθισμένους υδρόκηπους. Ωστόσο σαν κατασκευές είναι πιο ανθεκτικές και δεν κινδυνεύουν να καταστραφούν από φερτά υλικά ή διάβρωση του εδάφους.

Ανάλογα με την κίνηση του νερού

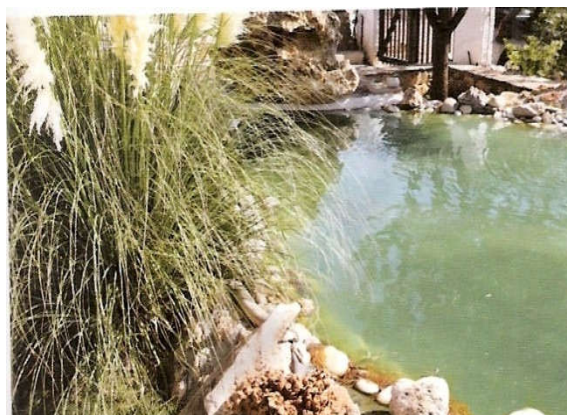
Ανάλογα με την κίνηση του νερού έχουμε την παρακάτω διάκριση:

- ✓ Υδρόκηποι στους οποίους το νερό είναι στάσιμο: Οι υδρόκηποι με στάσιμο νερό (Εικόνα 61) είναι το καταλληλότερο σημείο του κήπου για την καλλιέργεια υδρόβιων φυτών που δεν συμπαθούν το τρεχούμενο νερό, όπως τα νούφαρα. Επιπλέον, το στάσιμο νερό είναι ιδανική επιφάνεια για τον αντικατοπτρισμό του τοπίου και τη δημιουργία μαγευτικών εικόνων και αισθήσεων.



Εικόνα 61: Υδρόκηπος με στάσιμο νερό

- ✓ Υδρόκηποι στους οποίους το νερό κινείται με απαλή ροή ή μικρό κυματισμό: Στους υδρόκηπους αυτούς (Εικόνα 62), ο αντικατοπτρισμός δεν είναι απόλυτα καθαρός και στη θέση του υπάρχει το ηχητικό ερέθισμα του τρεχούμενου νερού. Σε αυτούς τους υδρόκηπους είτε υπάρχει μία πηγή από όπου ρέει ήρεμα το νερό είτε υπάρχει ελαφριά υψομετρική διαφορά από τη μία στην άλλη άκρη της λίμνης –έχει δημιουργηθεί δηλαδή μια τεχνητή πηγή-, έτσι ώστε το νερό που μεταφέρεται μηχανικά στο υψηλότερο σημείο του υδρόκηπου να ρέει στο χαμηλότερο, όπως θα συνέβαινε και σε ένα φυσικό ρυάκι.



Εικόνα 62: Υδρόκηπος με απαλή ροή νερού

- ✓ Υδρόκηποι με καταρράκτες: Στους υδρόκηπους με καταρράκτες (**Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε.**) η ταχύτητα της ροής του νερού μεγαλώνει και μαζί της μεγαλώνει και ο ήχος του νερού που πέφτει. Οι καταρράκτες αποτελούν στοιχείο εντυπωσιασμού, αφού προσελκύουν το ενδιαφέρον οπτικά και ηχητικά. Η ένταση του ηχητικού ερεθίσματος του νερού εξαρτάται από το ύψος και την κλίση του καταρράκτη και από το πόσο ομαλή ή τραχιά είναι η άκρη του αλλά και το υλικό κατασκευής του. Η κατασκευή των καταρρακτών θα πρέπει να γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή έτσι ώστε ο ήχος του νερού να συμπληρώνει αρμονικά το τοπίο και να μην είναι ενοχλητικός.



Εικόνα 63: Υδρόκηπος με καταρράκτες

- ✓ Υδρόκηποι με πίδακες: Στους υδρόκηπους με πίδακες (Εικόνα 65 και Εικόνα 64) κυρίαρχος είναι ο ήχος του νερού αλλά και τα σχήματα που παίρνει το νερό μέχρι να πέσει, καθώς και ο κυματισμός που προκαλεί στη συνέχεια. Στην αγορά υπάρχει πολύ μεγάλη ποικιλία πιδάκων που μπορούν να δημιουργήσουν διαφορετικά εφέ στον υδρόκηπο.



Εικόνα 65: Πίδακας σε υδρόκηπο-δοχείο

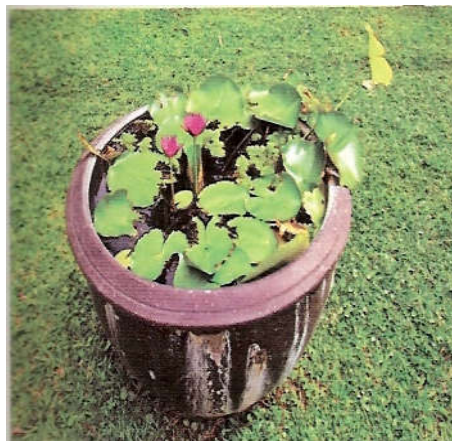


Εικόνα 64: Πίδακας σε υδρόκηπο

Στους υδρόκηπους με καταρράκτες και πίδακες η φύτευση είναι κυρίως περιφερειακή, ειδικά αν το νερό δημιουργεί έντονους κυματισμούς.

Υδρόκηποι σε δοχεία

Αβαθή και στεγανά δοχεία οποιουδήποτε μεγέθους και σχήματος, μπορούν να αποτελούν το σκελετό ενός μικρού, αλλά εντυπωσιακού υδρόκηπου. Οι υδρόκηποι σε δοχεία (Εικόνα 66) , μπορεί να είναι η απλούστερη μορφή υδρόκηπων , ωστόσο αποτελούν στοιχεία ιδιαίτερης καλλωπιστικής αξίας του κήπου και της βεράντας και μπορούν να φιλοξενήσουν ποικιλία υδροχαρών φυτών. Αν τα δοχεία αυτά είναι αρκετά μεγάλα, για παράδειγμα βαρέλια κομμένα στη μέση, τότε μπορούν να τοποθετηθούν εντός του εδάφους και να δημιουργήσουν μια ιδιαίτερη γωνία.



Εικόνα 66: Υδρόκηπος σε δοχείο

Χρήση υδρόκηπου

Η χρήση που θα έχει ο υδρόκηπος είναι ένα σημαντικό κομμάτι του σχεδιασμού. Πρέπει να δοθούν απαντήσεις σε ερωτήματα χρήσης, όπως:

- ✓ Θα χρησιμοποιηθεί το υγρό στοιχείο για την προσέλκυση άγριας ζωής;
- ✓ Θα χρησιμοποιηθεί το υγρό στοιχείο για διακοσμητικούς λόγους (π.χ. λίμνη με χρυσόψαρα);
- ✓ Θα χρησιμοποιηθεί το υγρό στοιχείο για να προσφέρει ένα μέρος δροσιάς και ξεκούρασης για το καλοκαίρι;
- ✓ Θα χρησιμοποιηθεί το υγρό στοιχείο απλώς για να αποτελέσει μία όμορφη προσθήκη στον κήπο δημιουργώντας καθαρές φόρμες;

Πρέπει να υπάρχει μία ξεκάθαρη άποψη ως την χρήση του υδρόκηπου έτσι ώστε ο μετέπειτα σχεδιασμός να προχωρήσει σωστά. Επίσης, μία καλά εμπεριστατωμένη άποψη για τον λόγο χρήσης του υδρόκηπου θα αφαιρέσει τυχόν προβλήματα που θα εμφανίζονταν κατά την διάρκεια του σχεδιασμού αλλά και κατά την υλοποίησή του.

Χώρος που διατίθεται για το υγρό στοιχείο

Ο χώρος που διατίθεται στον κήπο, πρέπει να μελετηθεί προσεκτικά έτσι ώστε το υγρό στοιχείο να ενταχθεί στο χώρο σωστά και αρμονικά. Η θέα του υδρόκηπου από τα διάφορα σημεία του κήπου παίζει σημαντικό ρόλο στην επιλογή της θέσης του. Σε μικρούς κήπους ενδείκνυται ο υδρόκηπος να έχει θέαση από όλα τα σημεία του κήπου αλλά και από το εσωτερικό του σπιτιού, παρέχοντας ένα ισχυρό διακοσμητικό στοιχείο. Ένα σημαντικό στοιχείο σε τέτοιου είδους υδρόκηπους αποτελεί η διαφορετική όψη που έχουν κατά την διάρκεια του χρόνου.

Επίσης, μια παράμετρος που πρέπει να εξεταστεί είναι αν ο υδρόκηπος θα είναι επιπρόσθετο στοιχείο σε έναν ήδη υπάρχον κήπο ή αν αποτελεί μέρος του σχεδιασμού του κήπου. Στην πρώτη περίπτωση, κατά την επιλογή της θέσης θα πρέπει να ληφθούν υπόψη τα στοιχεία του κήπου, όπως τυχόν κατασκευές ή δέντρα, να μην αποτελούν εμπόδιο στη θέαση του υδρόκηπου.

Στην περίπτωση που ο κήπος έχει μεγάλη έκταση, ο υδρόκηπος μπορεί να τοποθετηθεί σε μακρινή απόσταση από το σπίτι αποτελώντας έναν ευχάριστο προορισμό και προσφέροντας ένα μέρος χαλάρωσης και ξεκούρασης. Επιπλέον, μπορούν να τοποθετηθούν στοιχεία, όπως ψηλά ποώδη και θαμνώδη φυτά γύρω από τον υδρόκηπο έτσι ώστε η τοποθεσία του να μην είναι εύκολα ορατή.

Μια τεχνική που μπορεί να εφαρμοστεί στον υδρόκηπο, για να μοιάζει φυσικός και πλήρως εναρμονισμένος με το περιβάλλον, είναι αυτή του «δανεισμένου τοπίου», κατά την οποία ένα κεντρικό στοιχείο από τη μακρινή θέα επιλέγεται και μεταφέρεται στον κήπο. Για παράδειγμα σε έναν κήπο με θέα στη θάλασσα (Εικόνα 67) θα μπορούσε να κατασκευαστεί ένας ορθογώνιος υδρόκηπος με λιτή φύτευση και με τη μεγάλη του πλευρά παράλληλη προς την ακτή. Με αυτόν τον τρόπο η θέα της θάλασσας συνεχίζει και στον κήπο. Αντίστοιχα, αν η θέα του κήπου είναι ένα ορεινό τοπίο με ήπιους λόφους, ο υδρόκηπος θα μπορούσε να έχει ένα σχήμα όμοιο με τις καμπύλες των λόφων και πυκνή φύτευση ή διακόσμηση με βράχους, ανάλογα με το τοπίο.



Εικόνα 67: Κήπος με θέα τη θάλασσα

Ένα ακόμα κριτήριο επιλογής της κατάλληλης θέσης είναι η μορφή του νερού, αν θα είναι στάσιμο ή σε κίνηση. Η κίνηση προσδίδει μια αίσθηση ζωντάνιας στον υδρόκηπο, παράγει ήχους και τονίζει την υπάρξη του υδρόκηπου. Στην περίπτωση, όμως, ενός μικρού κήπου, τα θετικά στοιχεία που προσθέτει η κίνηση του νερού μπορούν να μετατραπούν σε αρνητικά. Για παράδειγμα, οι ήχοι που απορρέουν από την κίνηση του νερού μπορεί να δημιουργήσουν ενόχληση και ο υδρόκηπος να έχει το ακριβώς αντίθετο αποτέλεσμα από το επιθυμητό. Βλέποντας τα γεγονότα από άλλη οπτική, συνειδητοποιεί κανείς ότι η στασιμότητα του νερού δημιουργεί υδάτινους καθρέπτες που σχηματίζουν την αντανάκλαση του περιβάλλοντα χώρου και ολοκληρώνουν οπτικά τον κήπο.

Ανεξάρτητα από όσα αναφέρθηκαν παραπάνω, αξίζει να σημειωθεί ότι η φροντίδα του κήπου και του υγρού στοιχείου εντός του δεν θα πρέπει να παραμελείται. Όσο κοντά ή μακριά και αν είναι ο υδρόκηπος από το σπίτι, η πρόσβαση σε αυτόν πρέπει να είναι εύκολη και χωρίς εμπόδια. Επιπλέον κοντά στον υδρόκηπο θα πρέπει να υπάρχει ηλεκτρική πηγή, η οποία κρίνεται απαραίτητη για τη λειτουργία των συντριβανιών, καταρρακτών, την ανακύκλωση του νερού και τον φωτισμό και πρέπει να τηρεί όλους τους κανόνες ασφαλείας για τη λειτουργία της.

Κατάλληλη θέση

Το επόμενο βήμα για τον σχεδιασμό της κατασκευή του υδρόκηπου αποτελεί η επιλογή της κατάλληλης θέσης, η οποία έχει τεράστια σημασία για την ανάπτυξη των φυτών. Προφανώς, ένα πολύ καλό κριτήριο επιλογής της θέσης είναι μία τοποθεσία η οποία παρέχει ένα συνδυασμό από ήλιο και σκιά, η οποία, ειδικά αν επιλεγεί μια μικρή κατασκευή υγρού στοιχείου, επιτρέπει στον ήλιο να παίζει μεγαλύτερο ρόλο για την καλή ανάπτυξη των φυτών ενώ ταυτόχρονα η σκιά εμποδίζει την αύξηση της θερμοκρασίας του νερού. Το ιδανικό είναι ο υδρόκηπος να λούζεται 5 με 6 ώρες την ημέρα στον ήλιο.

Στην περίπτωση που επιλέγει, είτε από ανάγκη είτε από επιλογή, τοποθεσία η οποία είναι συνεχώς εκτεθειμένη στον ήλιο, καλό θα είναι να προβλεφθεί αρκετός χώρος για φυτά που εξασφαλίζουν σκιά, όπως είναι οι θαμνοφράχτες ή άλλα ημίψηλα δέντρα. Η μόνιμη έκθεση στον ήλιο έχει σαν αποτέλεσμα την υπερθέρμανση του νερού και κατ' επέκταση στη μείωση του οξυγόνου και στη ραγδαία ανάπτυξη αλγών. Ένα τέτοιο σενάριο μπορεί, ακόμη, να αυξήσει σε μεγάλο βαθμό τις εργασίες συντήρησης του υδρόκηπου.

Από την άλλη, σε περίπτωση που επιλεγεί η εγκατάσταση του υδρόκηπου σε τοποθεσία με συνεχή σκιά, όπως για παράδειγμα κάτω από δέντρα, τότε παρά την σκιά, η οποία προσφέρει ξεκούραση, υποβαθμίζεται η ποιότητα του νερού από την παρουσία σάπιων φύλλων, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει και σε ευτροφισμό (νέκρωση) του υδάτινου οικοσυστήματος.

Ένα ακόμα κριτήριο για την επιλογή της κατάλληλης θέσης αποτελεί η προστασία του υδρόκηπου από τις καιρικές συνθήκες στις οποίες θα εκτεθεί. Η προφύλαξη από ανέμους είναι σημαντική και μπορεί να επιτευχθεί ορίζοντας σαν τοίχο προστασίας είτε το σπίτι είτε κάποια ψηλότερα φυτά, τα οποία καλό θα είναι ταιριάζουν με τον τύπο του υδρόκηπου. Επίσης, ο προσανατολισμός του κήπου και η γεωγραφική του θέση επηρεάζουν άμεσα την ηλιοφάνεια και τη διεύθυνση των ανέμων. Οι βορινές πλευρές συνήθως είναι σκιερές και δροσερότερες από τις νότιες που είναι ζεστές και ηλιόλουστες και αντίστοιχα οι ανατολικές πλευρές δέχονται την ήπια πρωινή ηλιοφάνεια ενώ οι δυτικές τον θερμό απογευματινό ήλιο. Στις θερμές περιοχές με μεγάλη διάρκεια του καλοκαιριού, όπως οι περισσότερες περιοχές της χώρας μας, δεν συνίσταται η πλήρης έκθεση των υδρόκηπων στον ήλιο και προτιμώνται θέσεις που προστατεύονται από τον ήλιο το μεσημέρι ή το απόγευμα. Αντίθετα σε ψυχρότερες περιοχές, όπου τα καλοκαίρια έχουν μικρότερη διάρκεια, επιδιώκεται η τοποθέτηση της λίμνης στην πλήρη ηλιοφάνεια, έτσι ώστε να επιμηκύνεται η «παραγωγική» περίοδος του υδρόκηπου.

Τέλος, το ανάγλυφο του εδάφους είναι ένας ακόμη σημαντικός παράγοντας στον καθορισμό της θέσης του υδρόκηπου. Οι διάφορες κλίσεις του εδάφους μπορεί να αποτελέσουν μοναδικό πλεονέκτημα για την εγκατάσταση υδάτινης κατασκευής με κινούμενο νερό. Για παράδειγμα, η ύπαρξη μιας περιοχής με ήπια κλίση μέσα στον κήπο, δίνει τη δυνατότητα να δημιουργηθεί στο σημείο αυτό ένα ρυάκι, ενώ η ύπαρξη αναβαθμίδων αποτελεί ιδανικό σημείο για την κατασκευή καταρρακτών. Γενικά αποφεύγεται η κατασκευή τεχνητών υδρόκηπων στο κατώτερο μέρος επικλινών εδαφών, παρά το γεγονός ότι στη φύση δεν είναι σπάνιοι τέτοιοι σχηματισμοί. Στην κάτω μεριά των επικλινών εδαφών συσσωρεύονται, από την απορροή των υδάτων, φερτά υλικά, χώμα, αλλά και αγροχημικά που πιθανόν χρησιμοποιούνται. Η συσσώρευση όλων αυτών σε μία τεχνητή λίμνη μολύνει και μπορεί να καταστρέψει τον υδρόκηπο.

Το ιδανικό ανάγλυφο για την κατασκευή ενός οικιακού υδρόκηπου είναι το σχεδόν επίπεδο έδαφος με ήπιες κλίσεις προς την αντίθετη πλευρά των οχθών, σαν να

έχει τοποθετηθεί ο υδρόκηπος στην κορυφή ενός πολύ μικρού λοφίσκου. Αν η λίμνη του υδρόκηπου τοποθετηθεί σε κεκλιμένο έδαφος, πρέπει να προβλεφθεί η κατασκευή αποστραγγιστικού καναλιού στο τμήμα της λίμνης που βρίσκεται στη μεριά του υψηλότερου επιπέδου. Ανάλογα με το πόσο απότομη είναι η κλίση του εδάφους, ίσως απαιτείται και τοιχίο αντιστήριξης στις όχθες της λίμνης, που βρίσκονται στη μεριά του χαμηλότερου επιπέδου.

Το μέγεθος, σχήμα και βάθος του υδρόκηπου

Μέγεθος υδρόκηπου

Μια ακόμα σημαντική απόφαση που πρέπει να παρθεί κατά τον σχεδιασμό του υδρόκηπου, είναι το μέγεθός του. Για κάθε κήπο υπάρχει και το κατάλληλο μέγεθος υδρόκηπου. Για παράδειγμα,



Εικόνα 68: Υδρόκηπος σε μέγεθος εναρμονισμένο με τον υπόλοιπο χώρο

μία μεγάλη λίμνη σε ένα μικρό κήπο φαίνεται υπερβολική και σίγουρα δεν θα ταιριάζει στον κήπο. Για κάθε κήπο, επομένως, υπάρχει και το κατάλληλο μέγεθος υδρόκηπου. (Εικόνα 68)

Πέρα από το μέγεθος του κήπου, υπάρχουν και άλλα κριτήρια που θα επηρεάσουν την απόφαση για την επιλογή κατάλληλου μεγέθους υδρόκηπου, και αυτά είναι:

- ✓ Το κόστος του υδρόκηπου
- ✓ Η φροντίδα και ο φόρτος εργασίας που θα χρειαστεί για τη συντήρηση του
- ✓ Προσωπικά κριτήρια

Σχήμα υδρόκηπου

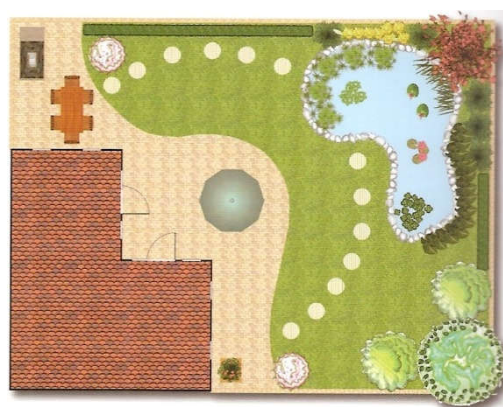
Το σχήμα της λίμνης είναι συνάρτηση της θέσης της μέσα στο κήπο, το μέγεθος του υδρόκηπου και του προσδόκιμου αποτελέσματος. Όταν η κατασκευή του υδρόκηπου γίνεται κοντά στο σπίτι ή άλλο κτίσμα, το σχήμα της λίμνης θα πρέπει να ακολουθεί τις αρχιτεκτονικές γραμμές



Εικόνα 69: Υδρόκηπος που ακολουθεί τη γεωμετρική αρχιτεκτονική του σπιτιού

του κτηρίου. Για παράδειγμα, σε λίμνες που βρίσκονται κοντά στο σπίτι ή σε άμεση επαφή με τετραγωνισμένες επιφάνειες, προτιμώνται τα αυστηρά γεωμετρικά σχήματα (Εικόνα 69) έτσι ώστε να αναδείξουν και τους υδρόκηπους με μικρό μέγεθος, ενώ παράλληλα δίνουν στον κήπο μοντέρνο και απλό ρυθμό και ύφος. Σε αυτού του είδους τους υδρόκηπους καλό είναι να παραμένουν οι άκρες τους εμφανείς και η φύτευση γύρω από τη λίμνη να είναι λιτή, ώστε να μην κρύβεται το περίγραμμα του υδρόκηπου. Για αυτό το λόγο προτιμώνται, συνήθως, φυτά που είναι κατάλληλα για κλάδεμα ή φυτά που τοποθετούνται σε δοχεία κοντά στο υδάτινο στοιχείο ώστε να καθρεπτίζονται σε αυτό.

Αντίθετα, οι υδρόκηποι με ελεύθερο ή οργανικό σχήμα (Εικόνα 70) είναι ιδανικοί για μεγάλους κήπους που ακολουθούν ελεύθερο σχεδιασμό και έχουν πυκνή φύτευση. Οι λίμνες με τις ελεύθερες καμπύλες, μοιάζουν πολύ με φυσικούς υδάτινους σχεδιασμούς και έτσι μπορούν να



Εικόνα 70: Υδρόκηπος με ελεύθερο σχεδιασμό

συμβάλλουν στην ενοποίηση του κήπου με το γύρω περιβάλλον. Σε αντίθεση με τους αυστηρούς γεωμετρικούς υδρόκηπους, στους μεγάλους υδρόκηπους με οργανικά σχήματα, επιβάλλεται η πυκνή φύτευση και η περιμετρική διακόσμηση με βράχους και βότσαλα, έτσι ώστε να μην φαίνονται τα τοιχώματα της λίμνης και να μην διακρίνονται σαφώς τα όρια του υδρόκηπου από τον χώρο που τον περιβάλλει.

Βάθος υδρόκηπου

Εκτός από το σχήμα και το μέγεθος του υδρόκηπου, πρέπει να ληφθεί υπόψη και το βάθος του, το οποίο καθορίζεται από διάφορους παράγοντες, όπως το μέγεθος του υδρόκηπου, τα φυτά που θα περιλαμβάνει, το αν θα φιλοξενεί ψάρια και τι ψάρια θα φιλοξενεί, τι τύπο χώματος πρόκειται να έχει ο κήπος. Συνήθως, οι μεσαίοι υδρόκηποι έχουν βάθος που δεν ξεπερνά τα 60 εκατοστά. Μία λίμνη με βάθος περίπου 60 εκατοστών, συνήθως, δεν παγώνει μέχρι κάτω, εκτός και αν βρίσκεται σε πολύ ψυχρό περιβάλλον. Η δημιουργία πάγου θα μπορούσε, σε γενικές γραμμές, να αποτελέσει μεγάλο πρόβλημα, γιατί θα σκότωνε τα ψάρια αλλά και θα προκαλούσε προβλήματα με τον σκελετό του υδρόκηπου. Οι πιο βαθιές λίμνες διατηρούνται δροσερότερες κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού, ενώ οι μικρότερες και πιο ρηχές, με

βάθος δηλαδή λιγότερο των 45 εκατοστών, ζεσταίνονται γρηγορότερα, ελαττώνεται το ποσοστό του οξυγόνου στο νερό της και τα ψάρια τελικά ασφυκτιούν. Και στην περίπτωση, όμως, που η λίμνη δεν έχει ψάρια, το μικρό βάθος δημιουργεί προβλήματα τους καλοκαιρινούς μήνες, γιατί το νερό σε μικρό βάθος -μέχρι 25 εκατοστών- μπορεί να εξατμιστεί και η λίμνη να θέλει συνεχώς γέμισμα. Επιπλέον, οι μικρές υδάτινες κατασκευές είναι ιδανικότερες για την ανάπτυξη των αλγών, σε σχέση με τις μεγαλύτερες λίμνες.

Ένας γενικός εμπειρικός κανόνας για να υπολογιστεί το κατάλληλο βάθος του υδρόκηπου είναι ο εξής:

- ✓ Μικρές λίμνες με επιφάνεια 0,5 έως 1 τετραγωνικό μέτρο μπορεί να έχουν βάθος 30 με 50 εκατοστά.
- ✓ Μεγαλύτεροι υδρόκηποι με επιφάνεια από 5 έως 45 τετραγωνικά μέτρα μπορούν να έχουν βάθος 45 έως 90 εκατοστά.
- ✓ Ακόμα μεγαλύτερες κατασκευές ξεπερνούν τα 100 εκατοστά σε βάθος.

Ένα άλλος παράγοντας που επηρεάζει το βάθος του υδρόκηπου είναι και το έδαφος του κήπου. Σε πετρώδη εδάφη χρειάζεται μεγαλύτερη προσοχή στην κατασκευή, καθώς ελλοχεύει ο κίνδυνος φθοράς των υλικών που αποτελούν το σκελετό της λίμνης. Σε τέτοιου είδους περιπτώσεις, επίσης, περιορίζεται και το βάθος του υδρόκηπου γιατί δεν μπορεί να σκαφτεί σε μεγάλο βάθος. Αντίθετα, τα αμμώδη εδάφη, παρέχουν μία χαλαρότητα στη δομή τους, οπότε θα πρέπει να συμπιεστούν για να αντέξουν την κατασκευή. Σε τέτοιες περιπτώσεις το βάθος του υδρόκηπου θα πρέπει να αυξάνεται σταδιακά.

Τα φυτά του υδρόκηπου κατηγοριοποιούνται ανάλογα με το βάθος του νερού που χρειάζονται. Οι διάφορες κατηγορίες που υπάρχουν είναι:

- ✓ Τα οριακά βυθιζόμενα φυτά που απαιτούν βάθος νερού 5 έως 20 εκατοστά και συνήθως τοποθετούνται σε ράφια περιμετρικά της λίμνης.
- ✓ Τα βυθιζόμενα φυτά που απαιτούν 40 έως 60 εκατοστά βάθος.
- ✓ Άλλα υδρόβια φυτά μεγάλου βάθους, που απαιτούν 60 έως 90 εκατοστά βάθος.

Ένας υδρόκηπος με επίπεδα (ράφια) διαφορετικού βάθους, μπορεί να φιλοξενήσει πολλά διαφορετικά φυτά όλων των κατηγοριών.

Εξασφάλιση της ποιότητας του νερού

Ένας υδρόκηπος, για να διατηρείται σε καλή κατάσταση, θα πρέπει οι πολλές βιολογικές διεργασίες στις οποίες υπόκειται να βρίσκονται σε ισορροπία μεταξύ τους, όπως για παράδειγμα η ισορροπημένη παραγωγή οξυγόνου και διοξειδίου του άνθρακα.

Επίσης, οι οργανικές ουσίες, όπως τα φύλλα, τα κατάλοιπα φυτών ή τα ίδια τα άνθη, τα περιττώματα των ψαριών, κ.ά., που αποτελούν θρεπτικά συστατικά, αποσυντίθενται και παράγουν νέα, γεγονός που συμβάλλει στον βιολογικό κύκλο ο οποίος είναι απαραίτητος για τον υδρόκηπο. Όμως, η υπεραφθονία αυτών, μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα ευνοώντας την ανάπτυξη των αλγών, που σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να οδηγήσει ακόμα και σε νέκρωση του υδρόκηπου (ευτροφισμός).

Ένα άλλο πρόβλημα που μπορεί να δημιουργηθεί είναι η μείωση της περιεκτικότητας του νερού σε οξυγόνο, με αποτέλεσμα την υπερθέρμανση της λίμνης αλλά και την αποσύνθεση των οργανικών ουσιών προς όφελος των αλγών. Μια τέτοια κατάσταση μπορεί να προκύψει εξαιτίας της παρατεταμένης έκθεσης του υδρόκηπου στην ηλιακή ακτινοβολία.

Σημαντικό πρόβλημα, επιπλέον, αποτελούν και τα λιπάσματα τα οποία μπορεί να καταλήξουν στον υδρόκηπο από τον υπόλοιπο κήπο και αυτό γιατί ευνοούν και αυτά την ανάπτυξη αλγών.

Συνοψίζοντας, η ανάπτυξη αλγών δύναται να δημιουργηθεί από:

- ✓ Το μεγάλο αριθμό ψαριών
- ✓ Την παρατεταμένη έκθεση στην ηλιακή ακτινοβολία
- ✓ Τη συγκέντρωση μεγάλου αριθμού φύλλων
- ✓ Τα λιπάσματα από τον υπόλοιπο κήπο

Υλικά υδρόκηπων

Τα υλικά που απαιτούνται για την κατασκευή ή την εγκατάσταση ενός υδρόκηπου εξαρτώνται από τον τύπο που έχει επιλεγεί και διαχωρίζονται στα δομικά υλικά, στα υλικά με τα οποία είναι ήδη κατασκευασμένος ο σκελετός του υδρόκηπου, στα διακοσμητικά υλικά που θα χρησιμοποιηθούν και τέλος στα υλικά που απαιτούνται για τον έλεγχο της στάθμης και της ανακύκλωσης του νερού, της λειτουργίας των καταρρακτών, των πιδάκων και των φωτιστικών του υδρόκηπου.

Συνήθως για την κατασκευή της υποδοχής ή βάσης του υδρόκηπου χρησιμοποιείται άμμος, αλλά στις λίμνες από σκυρόδεμα, η βάση αποτελείται από χαλίκι. Στα διακοσμητικά υλικά που μαζί με το σχήμα, το μέγεθος και το φυτικό υλικό του υδρόκηπου διαμορφώνουν το επιθυμητό ύφος της τελικής κατασκευής, υπάρχει πολύ μεγάλη ποικιλία ενώ τα περισσότερα είναι κατάλληλα και για διακόσμηση βραχόκηπων. Τον κυριότερο ρόλο στη διακόσμηση κατέχουν οι βράχοι και οι πέτρες.

Εύκαμπτες μεμβράνες

Τα εύκαμπτα υλικά που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή υδρόκηπων είναι οι μεμβράνες PVC (πολυβινυλοχλωρίδιο) ή συνθετικό καουτσούκ (Εικόνα 71) και οι ελαστικές μεμβράνες βουτυλίου ή EPDM (αιθυλένιο προπυλενίου μονομερές διένιο) (Εικόνα 72). Ωφέλιμο είναι πάντως να γνωρίζει κανείς πριν επιλέξει το υλικό με το οποίο θα κατασκευάσει τον υδρόκηπο του ότι οι μεμβράνες EPDM, αν και προτείνονται συχνά και κυρίως η χρήση τους ενδείκνυται σε ταράτσες και άλλα υγρομονωτικά υλικά ταρατσών, ενδέχεται να προκαλούν προβλήματα τοξικότητας τόσο στο φυτικό υλικό του υδρόκηπου όσο και στα ψάρια.



Εικόνα 71: Υδρόκηπος κατασκευασμένος με μεμβράνη PVC



Εικόνα 72: Κατασκευή υδρόκηπου με ελαστικές μεμβράνες EPDM

Τα φύλλα Πολυαιθυλενίου μοιάζουν με τα κοινά μαύρα πλαστικά φύλλα αλλά είναι πολύ πιο χοντρά και, επιπρόσθετα, δεν είναι ιδιαίτερα ανθεκτικά και δε μπορούν να εξασφαλίσουν την πλήρη στεγανότητα του υδρόκηπου. Έτσι τα φύλλα πολυαιθυλενίου δεν χρησιμοποιούνται συνήθως για την κατασκευή λιμνών, παρά μόνο αν είναι επιθυμητή η δημιουργία μίας προσωρινής κατασκευής, η οποία με καλή συντήρηση ενδέχεται να αντέξει ένα με δύο χρόνια. Τα φύλλα αυτά μπορούν, παρόλα αυτά, να χρησιμοποιηθούν και για την κατασκευή μικρών τεχνητών ελών, όπου σε αυτή την περίπτωση η στεγανότητα δεν είναι απαραίτητη. Πλεονέκτημα της χρήσης

των μεμβρανών με σκούρο χρώμα είναι ότι προσδίδουν βάθος στον υδρόκηπο, ενώ οι ανοιχτόχρωμες ενισχύουν τη λάμψη και την αντανάκλαση του νερού.

Από την άλλη πλευρά, στα αρνητικά των εύκαμπτων μεμβρανών βρίσκεται η ζημιά που αυτές υφίστανται από την υπεριώδη ηλιακή ακτινοβολία, η οποία διασπά τους χημικούς δεσμούς των μεμβρανών καθιστώντας τις εύθραυστες και επιρρεπείς στα σκισίματα. Παρά ταύτα στον περιορισμό της επίδρασης της υπεριώδους ακτινοβολίας βοηθάει η κάλυψη του πυθμένα με κάποιο αδρανές υλικό, όπως τα χαλίκια, ενώ τα βρύα που με τον καιρό θα αναπτυχθούν στον υδρόκηπο, θα μπορούσαν και αυτά με τη σειρά τους να προσφέρουν κάποια προστασία στα πλαϊνά τοιχώματα. Οι EPDM μεμβράνες, πάλι, είναι αρκετά ανθεκτικές στην επίδραση της ηλιακής ακτινοβολίας. Ένα ακόμα μειονέκτημα των μεμβρανών από πολυαιθυλένιο, είναι η μειωμένη τους αντοχή στην υπεριώδη ακτινοβολία.

Η διάρκεια ζωή των μεμβρανών εξαρτάται από το υλικό τους αλλά και από το πάχος τους. Για παράδειγμα οι ελαστικές μεμβράνες έχουν μεγαλύτερη διάρκεια ζωής από τις PVC μεμβράνες, για αυτό είναι και ακριβότερες. Οι ελαστικές μεμβράνες EPDM διατίθενται σε πάχος από 0,76 έως 1,14 mm περίπου και έχουν διάρκεια ζωής από 20 έως 30 χρόνια. Οι μεμβράνες PVC διατίθενται σε πάχος από 0,5 έως 0,8 χιλιοστά περίπου. Οι πρώτες έχουν διάρκεια ζωής από 5 έως 7 χρόνια ενώ οι δεύτερες από 10 έως 15 χρόνια.

Προκατασκευασμένες λίμνες

Το βασικό πλεονέκτημα των προκατασκευασμένων λιμνών (Εικόνα 73) είναι η εύκολη εγκατάστασή τους. Οι προκατασκευασμένες λίμνες υπερτερούν, ακόμη, έναντι των λιμνών από εύκαμπτο υλικό, στην αντοχή στα σκισίματα και στην



Εικόνα 73: Προκατασκευασμένη λίμνη

σταθερότητά τους. Σε ότι αφορά τη διάρκεια ζωής των προκατασκευασμένων λιμνών, αυτή εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ποιότητα, τη σύνθεση και την πυκνότητά τους, καθώς και από τις συνθήκες εγκατάστασης και συντήρησης και μπορεί να διαρκέσει από 5 έως 50 έτη. Γενικά οι λίμνες από πλαστικοποιημένες ίνες γυαλιού, Fiberglass, είναι ανθεκτικότερες από εκείνες που κατασκευάζονται από σκληρό πλαστικό.

Κατά την αγορά, πάντως, της πλαστικοποιημένης λίμνης θα πρέπει να δίνεται προσοχή στο μέγεθος της λίμνης, καθώς η κατασκευή δείχνει μεγαλύτερη πριν την εγκατάσταση.

Υλικά επένδυσης

Δεν αποτελούν απαραίτητα υλικά για την κατασκευή του υδρόκηπου αλλά προτάσεις διακόσμησης, αφού ο βασικός τους στόχος είναι να μεταμορφώσουν τον τεχνητό πυθμένα με τέτοιο τρόπο ώστε να μοιάζει με φυσικό. Συνήθως πρόκειται για εύκαμπτα υλικά από ρητίνες, στην επιφάνεια των οποίων είναι κολλημένα βότσαλα (Εικόνα 74) ή κοχύλια.



Εικόνα 74: Υλικό επένδυσης με βότσαλα

Αντλίες

Οι αντλίες εξασφαλίζουν τη συνεχή ροή του νερού και τη λειτουργία των πιδάκων και των σιντριβανιών και διακρίνονται στις παρακάτω κατηγορίες:

- ✓ Υποβρύχιες: Οι υποβρύχιες αντλίες (Εικόνα 75)

λειτουργούν με ρεύμα χαμηλής τάσης και για αυτό απαιτούν μετασχηματιστή. Στην είσοδο του νερού, ένα φίλτρο προλαμβάνει το φράξιμο της αντλίας από



Εικόνα 75: Υποβρύχια αντλία

ακάθαρτα νερά και φερτά αντικείμενα. Οι υποβρύχιες αντλίες είναι ευκολότερες στην εγκατάσταση και κατά τη λειτουργία τους παράγουν λιγότερο θόρυβο από τις εξωτερικές. Αποδίδουν ικανοποιητικά για τη λειτουργία των περισσότερων μικρών σιντριβανιών, των πιδάκων και τη συνεχή ροή του νερού. Αν η αντλία πρόκειται να χρησιμοποιηθεί μόνο για το φιλτράρισμα του νερού, η τοποθέτηση της γίνεται στο βαθύτερο σημείο της λίμνης, ενώ αν ο υδρόκηπος περιλαμβάνει ψάρια, αυτά δεν θα πρέπει να έρχονται σε επαφή με την αντλία. Για να επιτευχθεί καλύτερη κυκλοφορία του νερού ο σωλήνας εξόδου, απλώνεται από την αντλία προς το πιο μακρινό τοίχωμα της λίμνης. Αν η αντλία τροφοδοτεί καταρράκτες ή σιντριβάνια, τοποθετείται όσο πιο κοντά στη βάση του καταρράκτη ή του σιντριβανιού. Αν η τοποθέτηση της υποβρύχιας αντλίας δεν γίνει απευθείας στον πυθμένα της λίμνης αλλά πάνω σε μία βάση, η οποία

μπορεί να αποτελείται για παράδειγμα από τούβλα, αποφεύγεται το συχνό φράξιμο του φίλτρου της από τα διάφορα υλικά που βρίσκονται στον πυθμένα.

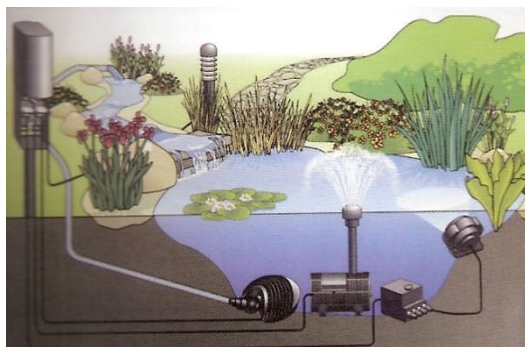
- ✓ Εξωτερικές: Οι οποίες ενδείκνυνται για τη λειτουργία μεγαλύτερων υδάτινων στοιχείων καθώς λειτουργούν με υψηλότερη τάση. Η εγκατάστασή τους πρέπει να πραγματοποιείται από επαγγελματίες.

Πριν από την αγορά της αντλίας για τον υδρόκηπο, πρέπει να υπολογιστούν οι ενεργειακές απαιτήσεις του. Τα μεγάλα υδάτινα στοιχεία απαιτούν μεγαλύτερη ικανότητα άντλησης και δαπανούν περισσότερη ενέργεια. Στον πίνακα που ακολουθεί φαίνονται κάποια παραδείγματα για το πόσο νερό πρέπει να κινηθεί από την αντλία σε μία ώρα για διάφορα είδη κατασκευών.

Υδάτινο στοιχείο	Νερό που κινεί η αντλία σε μία ώρα (L/h)
Μικρές λίμνες	150 – 1500
Μεσαίες λίμνες	1500 – 3800
Μεγάλες λίμνες	3800 – 15.500
Σιντριβάνια	1000 – 1500
Μικρά αγάλματα σε σιντριβανάκι	150 – 600
Μεσαία αγάλματα σε σιντριβανάκι	400 – 1500
Μεγάλα αγάλματα σε σιντριβανάκι	1100 - 3000

Πολύ σημαντικό κατά την αγορά αντλίας είναι η επιλογή του σωστού μεγέθους. Το βασικό κριτήριο για τη δύναμη (ισχύ) μιας αντλίας είναι ο αριθμός των λίτρων νερού (ή γαλονιών – 1 γαλόνι νερού ισοδυναμεί με 3,8 λίτρα νερού περίπου) που μπορούν να αντληθούν σε μία ώρα για συγκεκριμένο ύψος. Για να επιλεγεί το σωστό μέγεθος αντλίας πρέπει πρώτα να έχει υπολογιστεί ο όγκος του νερού του υδρόκηπου. Συνήθως η κατάλληλη αντλία για τον υδρόκηπο είναι αυτή που μπορεί να κινήσει/αντλήσει όλη την ποσότητα του νερού της λίμνης σε μία ώρα. Αν ο υδρόκηπος περιλαμβάνει πίδακες, σιντριβάνια ή καταρράκτες, (Εικόνα 76 και Εικόνα 77) θα χρειαστεί πιο ισχυρή αντλία, αφού χρειάζεται περισσότερη δύναμη για να κινήσει το νερό. Ένα ακόμα χαρακτηριστικό που πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη κατά την αγορά της αντλίας είναι το μήκος του καλωδίου που διαθέτει. Στην αγορά υπάρχουν αντλίες με διάφορα μήκη καλωδίων. Θα πρέπει να ελέγχεται αν το καλώδιο είναι αρκετά μακρύ ώστε όταν η αντλία τοποθετηθεί στον υδρόκηπο, αυτό να μπορεί να απομακρυνθεί αρκετά και να τοποθετηθεί στην πρίζα. Σε καμία

περίπτωση, φυσικά, δεν πρέπει η πρίζα να τοποθετείται κοντά στον υδρόκηπο, καθώς ο συνδυασμός του νερού με το ρεύμα είναι εξαιρετικά επικίνδυνος. Γενικά οι επεκτάσεις καλωδίων πρέπει να αποφεύγονται. Αν όμως η απόσταση της πρίζας από τον υδρόκηπο είναι μεγάλη και απαιτείται επιπλέον καλώδιο, η επέκταση που θα χρησιμοποιηθεί θα πρέπει να είναι κατάλληλη για εξωτερική χρήση και να διαθέτει ασφάλεια, ώστε να διακοπεί η τροφοδοσία ρεύματος σε περίπτωση βραχυκυκλώματος ή υπερφόρτωσης του κυκλώματος. Στην αγορά υπάρχουν αντλίες κατασκευασμένες από διαφορετικά υλικά, οι οποίες διαφέρουν ποιοτικά μεταξύ τους. Έτσι οι πιο οικονομικές αλλά ταυτόχρονα και αυτές με τη μικρότερη διάρκεια ζωής, είναι οι αντλίες που το προστατευτικό τους κάλυμμα είναι πλαστικό. Οι αντλίες με κάλυμμα από αλουμίνιο ή χυτοσίδηρο με αντιδιαβρωτική στρώση είναι πιο ανθεκτικές από τις πλαστικές και θεωρούνται μέσης ποιότητας. Οι αντλίες με προστατευτικό κάλυμμα αλουμινίου είναι φθηνότερες από αυτές με κάλυμμα χυτοσιδήρου αλλά διαβρώνονται γρηγορότερα σε νερό με υψηλή αλατότητα ή χλωριωμένο νερό ή σε νερό που δέχεται συχνά χημικά λιμνών. Οι αντλίες καλής ποιότητας περιέχουν εξαρτήματα και κάλυμμα από ορείχαλκο, μπρούτζο και ανοξείδωτο ατσάλι. Αυτές οι αντλίες μπορούν να αντέξουν ποικιλία υδατικών συνθηκών συμπεριλαμβανομένων αλατούχων και χλωριωμένων υδάτων και συνήθως είναι μεγάλου μεγέθους και χωρητικότητας (3.500 λίτρα και πάνω).



Εικόνα 77: Σχέδιο συστήματος λειτουργίας λίμνης με αντλίες



Εικόνα 76: Παράδειγμα υδρόκηπου που λειτουργεί με αντλίες

Φίλτρα

Το φίλτρο (Εικόνα 78) σε έναν υδρόκηπο είναι υπεύθυνο για τη διατήρηση του καθαρού νερού και την προστασία της αντλίας από το φράξιμο που συχνά προκαλούν τα φερτά αντικείμενα που υπάρχουν στη λίμνη τα οποία είτε προέρχονται από τα ψάρια και την τροφή τους –όπου υπάρχουν-, την αποσύνθεση της οργανικής ουσίας, τα άλγη που επιπλέουν, είτε εισέρχονται στη λίμνη από το γύρω περιβάλλον. Στις φυσικές λίμνες τη δουλειά του φίλτρου την κάνουν οι ίδιοι οι οργανισμοί του οικοσυστήματος. Σε έναν τεχνητό υδρόκηπο τις περισσότερες φορές απαιτείται η παρουσία φίλτρου.



Εικόνα 78: Τύπος φίλτρου

Οι μικρές λίμνες έχουν τη δυνατότητα να καλύψουν τις ανάγκες τους με μικρά φίλτρα που τοποθετούνται μέσα στο νερό. Οι μεγαλύτερες κατασκευές, από την άλλη πλευρά, χρειάζονται μεγαλύτερα φίλτρα τα οποία τοποθετούνται, τις περισσότερες φορές, εξωτερικά της λίμνης. Τα φίλτρα αυτά είναι σαν μικρές δεξαμενές ή βαρέλια, τα οποία τις περισσότερες φορές μπορούν να βυθιστούν μέχρι τη μέση στο έδαφος ώστε να μην είναι τόσο αντιαισθητικά και να καλυφθούν με διακοσμητικό τοιχίο. Σε κάθε περίπτωση το μέγεθος του φίλτρου θα πρέπει να είναι τέτοιο ώστε να μπορεί να φιλτράρει όλο τον όγκο του νερού του υδρόκηπου αλλά και να ταιριάζει στην αντλία που έχει ήδη επιλεγεί. Με άλλα λόγια να μπορεί να επεξεργαστεί την ποσότητα του νερού που κινεί η αντλία σε μία ώρα. Στο εμπόριο υπάρχουν διάφορες κατηγορίες φίλτρων που εξυπηρετούν τις ανάγκες ενός υδρόκηπου και αυτές είναι:

- ✓ Μηχανικά φίλτρα: περιέχουν στρώματα από διάφορα υλικά όπως κόσκινα, βούρτσες, δίκτυα, κομμάτια πλαστικού και άλλα υλικά, τα οποία εγκλωβίζουν τις ακαθαρσίες και τα φερτά υλικά από το νερό που περνάει υποχρεωτικά από το φίλτρο. Το πιο απλό μηχανικό φίλτρο είναι το κόσκινο που υπάρχει στις περισσότερες υποβρύχιες αντλίες στο σημείο της εισόδου του νερού. Ο καθαρισμός των φίλτρων αυτού του τύπου είναι εβδομαδιαίος την άνοιξη και το φθινόπωρο, ενώ κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού πρέπει να γίνεται συχνότερα.
- ✓ Βιολογικά φίλτρα, βιοφίλτρα: είναι παρόμοια με τα μηχανικά αλλά αντί για τα διάφορα κόσκινα, δίκτυα και άλλα υλικά έχουν στρώματα με αποικίες βακτηρίων, τα οποία διασπούν την τοξική αμμωνία και τις άλλες βλαβερές ουσίες. Η αμμωνία διασπάται πρώτα σε νιτρώδη και στη συνέχεια σε νιτρικά

τα οποία χρησιμοποιούν τα φυτά για να αναπτυχθούν. Την άνοιξη χρειάζονται λίγες εβδομάδες προκειμένου τα βακτήρια να αναπτύξουν ικανό πληθυσμό για να φιλτράρουν όλο το νερό του υδρόκηπου. Στη συνέχεια απαιτείται καθαρισμός του φίλτρου κάθε 2 – 3 εβδομάδες κατά τον οποίο ξεπλένεται το στρώμα των βακτηριών στο σημείο της εισόδου του νερού στο φίλτρο. Αν απομακρυνθούν περισσότερα βακτήρια, θα χρειαστεί πάλι κάποιο διάστημα μέχρι η αποικία να είναι ικανή να φιλτράρει το νερό.

- ✓ Χημικά φίλτρα: αυτά θα φίλτρα απομακρύνουν τις ακαθαρσίες και τα φερτά υλικά με χημικές διεργασίες. Τα πιο διαδεδομένα χημικά φίλτρα είναι αυτά με τον ενεργό άνθρακα και αυτά με το ζεόλιθο. Τα χημικά φίλτρα πολλές φορές χρησιμοποιούνται μαζί με τα βιολογικά.
- ✓ Φίλτρα υπεριώδους ακτινοβολίας (UV) ή αποστειρωτές: αποτελούν τα πιο υψηλής τεχνολογίας φίλτρα και χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με τα βιολογικά αλλά και με τα χημικά. Τα UV φίλτρα αποτελούνται από μία υπεριώδη λάμπα η οποία είναι στεγανοποιημένη μέσα σε αδιάβροχη θήκη. Τα άλγη, τα βακτήρια, οι ιοί και τα κυριότερα παράσιτα των ψαριών, σκοτώνονται όταν εκτεθούν στο φως της υπεριώδους ακτινοβολίας. Επιπλέον η UV ακτινοβολία ενθαρρύνει τα σωματίδια της οργανικής ουσίας να ενωθούν και να σχηματίσουν συμπαγείς μάζες και έτσι είναι ευκολότερο να εγκλωβιστούν από τα χημικά φίλτρα. Ο καθαρισμός αυτών των φίλτρων γίνεται περίπου κάθε έξι μήνες και συνίσταται στον καθαρισμό του τζαμιού στο σημείο που εκπέμπεται η υπεριώδης ακτινοβολία.

Πίδακες νερού

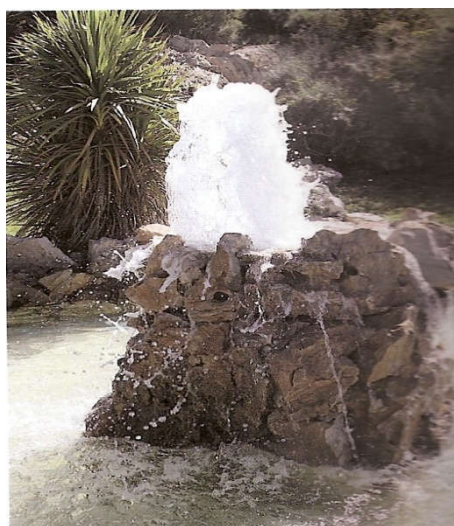
Η πιο συχνή χρήση των αντλιών στις λίμνες και τα σιντριβάνια είναι η τροφοδοσία των πιδάκων (Εικόνα 79) ή όπως αλλιώς λέγονται, των κεφαλόβρυσων, ενώ πολύ συχνά οι πίδακες εμπεριέχονται στις συσκευασίες των αντλιών και συμπεριλαμβάνονται στην τιμή τους. Οι πίδακες και γενικά τα στοιχεία που κινούν το νερό, προσθέτουν στο χώρο του υδρόκηπου το ηχητικό ερέθισμα του τρεχούμενου νερού, κάνοντας πιο ενδιαφέρουσα την κατασκευή και πιο ελκυστική για όσους επιθυμούν να καθίσουν στον κήπο. Παρόλα αυτά η ύπαρξη των πιδάκων δεν είναι πάντα επιθυμητή, καθώς η



Εικόνα 79: Πίδακας πριν την εγκατάσταση

παρουσία τους δημιουργεί, συχνά, και δυσαρέσκεια. Για παράδειγμα ένας μεγάλος πίδακας νερού κοντά στο καθιστικό του κήπου ίσως να δημιουργεί έντονο θόρυβο και ο υδρόκηπος να γίνεται τελικά ενοχλητικός. Επιπλέον κάποια υδροχαρή φυτά, όπως τα νούφαρα, δεν αρέσκονται στο κινούμενο νερό και έτσι σε υδρόκηπους που καλλιεργούνται τέτοια φυτά, δεν ενδείκνυται η εγκατάσταση πιδάκων. Τα χαρακτηριστικά για τη σωστή επιλογή των πιδάκων είναι το ύψος και το πλάτος στο οποίο εκτοξεύουν τα σταγονίδια του νερού, τα οποία, βέβαια, μέχρι ένα βαθμό, μπορούν να ρυθμιστούν από τη βαλβίδα που διαθέτει η αντλία. Σε κάθε περίπτωση το νερό που εκτοξεύεται από τους πίδακες δεν πρέπει να ξεπερνά τα όρια της κατασκευής. Για να εξασφαλιστεί αυτό, γενικός κανόνας είναι η λίμνη να έχει πλάτος διπλάσιο από το ύψος εκτόξευσης του νερού.

Στη συνέχεια, η επιλογή των πιδάκων γίνεται με βάση το αισθητικό αποτέλεσμα που προσφέρουν. Στο εμπόριο υπάρχουν πολλοί τύποι πιδάκων που εκτοξεύουν τα σταγονίδια του νερού σε διάφορους σχηματισμούς, όπως σε δέσμες νερού που σχηματίζουν ομπρέλα με ένα ή πολλά επίπεδα, με φυσαλίδες που βγαίνουν είτε χαμηλά στην επιφάνεια του νερού είτε ψηλότερα, σε κατακόρυφες ή περιστρεφόμενες



Εικόνα 80: Πίδακας νερού

δέσμες νερού, με διακοσμητικά που εκτοξεύουν μία δέσμη νερού κ.ά. (Εικόνα 80)

Σωλήνες

Οι καλύτεροι σωλήνες για τον υδρόκηπο και γενικότερα για τον κήπο είναι οι πλαστικοί οι οποίοι σε αντίθεση με τους χάλκινους, είναι ευλύγιστοι και εύχρηστοι, κόβονται και συναρμολογούνται εύκολα, δεν διαβρώνονται και είναι μη τοξικοί για τα ψάρια και το φυτικό υλικό. Ακόμα όμως και όταν δεν είναι επιθυμητοί οι ευλύγιστοι σωλήνες, στον κήπο προτιμώνται περισσότερο αντί των πρώτων οι σωλήνες από σκληρό PVC που είναι κατάλληλοι για τέτοια χρήση παρά οι χάλκινοι σωλήνες. Οι εύκαμπτοι πλαστικοί σωλήνες εφαρμόζουν σε γωνίες και άλλα εμπόδια χωρίς να απαιτούν άλλα εξαρτήματα, εκτός αν είναι επιθυμητή η δημιουργία ορθών γωνιών οπότε αναγκαστικά συνδέονται με γωνίες ένωσης σωλήνων. Για τους μεσαίους υδρόκηπους συνήθως αρκούν οι σωλήνες διαμέτρου από $\frac{1}{2}$ έως $1\frac{1}{4}$ ίντσας,

ενώ αν απαιτείται η κίνηση περισσότερου νερού, χρησιμοποιούνται σωλήνες διαμέτρου 1½ έως 2 ιντσών.

Κανόνες Ασφαλείας

Οι λίμνες και οι υδρόκηποι δίνουν στον κήπο πολλά θετικά χαρακτηριστικά αλλά παράλληλα αποτελούν και σημεία πιθανών ατυχημάτων, κυρίως για τα παιδιά και τους ηλικιωμένους. Οι ηλικιωμένοι έχουν μειωμένα αντανακλαστικά και συχνά προβλήματα έλλειψης ισορροπίας, ενώ τα παιδιά έχουν μειωμένη αίσθηση του κινδύνου και συχνά δείχνουν ενθουσιασμό για το στοιχείο του νερού.

Ο βασικότερος κανόνας ασφαλείας είναι, καταρχάς, η επιτήρηση των παιδιών από τους ενήλικες όταν αυτά βρίσκονται στο χώρο του υδρόκηπου ή σε κάποιο άλλο σημείο του κήπου. Εκτός από τα παιδιά, σε παρόμοιους κινδύνους υπόκεινται και τα κατοικίδια ζώα. Για το λόγο αυτό η λίμνη πρέπει να τοποθετείται σε μέρος, όπου δεν έχουν πρόσβαση τα κατοικίδια.

Ένας τρόπος περιορισμού της πρόσβασης για τα παιδιά είναι η εγκατάσταση κάθετων προστατευτικών κιγκλιδωμάτων, τα οποία αφενός αποτρέπουν την πρόσβαση των παιδιών στο χώρο του υδρόκηπου και αφετέρου μπορούν να προσφέρουν κάποια -υπό προϋποθέσεις- προστασία, αν και αλλοιώνουν αισθητά το αισθητικό αποτέλεσμα.

Επίσης, οι υπερυψωμένοι υδρόκηποι είναι πιο ασφαλείς από τους βυθισμένους εξαιτίας του τοιχώματος, το οποίο αν έχει ένα ικανοποιητικό ύψος μπορεί να λειτουργήσει προστατευτικά. Σε αντίθεση με τους υπερυψωμένους υδρόκηπους, οι βυθισμένοι στο έδαφος δεν παρέχουν καμία ασφάλεια. Για το λόγο αυτό, καλό είναι να λαμβάνονται κάποια μέτρα ασφάλειας, όπως για παράδειγμα η πλακόστρωση γύρω από τις όχθες της λίμνης να είναι διαφορετική από αυτή του υπόλοιπου κήπου και να αποτελείται από υλικό διαφορετικής υφής, πιο τραχύ και αντλιοσθητικό, έτσι ώστε να τονίζεται η ύπαρξη του υγρού στοιχείου. Επιπρόσθετα, μια καλή λύση αποτελεί η δημιουργία δαπέδου γύρω από τον υδρόκηπο με μία μικρή κλίση, καθώς και ο επαρκής φωτισμός στις όχθες.

Μία άλλη πτυχή του υδρόκηπου που απαιτεί πολύ μεγάλη προσοχή είναι οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις από τη στιγμή της τοποθέτησης ως εκείνης της σύνδεσης και συντήρησης τους. Δεν χρειάζεται να αναφερθεί το πόσο επικίνδυνο είναι το ηλεκτρικό ρεύμα σε συνδυασμό με το νερό. Για να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος είναι αναγκαίο να ληφθούν τα παρακάτω μέτρα:

- ✓ Οι ηλεκτρικές εργασίες που απαιτούνται θα πρέπει να γίνονται από επαγγελματίες.
- ✓ Κατά την αγορά του ηλεκτρικού εξοπλισμού του υδρόκηπου θα πρέπει να επιλέγονται ηλεκτρικές συσκευές κατάλληλες για εξωτερική χρήση και αδιάβροχα καλώδια για τη σύνδεση τους.
- ✓ Οι οδηγίες του κατασκευαστή της κάθε συσκευής θα πρέπει να λαμβάνονται πάντα υπόψη και να τηρούνται με προσοχή.
- ✓ Οι μετασχηματιστές που χρησιμοποιούνται για τις ηλεκτρικές συσκευές του κήπου που απαιτούν χαμηλότερη τάση από αυτή του σπιτιού, όπως τα φώτα χαμηλής τάσης ή οι μικρές αντλίες, πρέπει να τοποθετούνται σε εσωτερικό χώρο ή σε εξωτερική προστατευμένη και στεγανή θέση.
- ✓ Είναι απαραίτητη η εγκατάσταση κυκλώματος προστασίας από βραχυκύκλωμα (ασφάλεια).
- ✓ Τα υπόγεια καλώδια που θα χρησιμοποιηθούν για τη σύνδεση των διάφορων υδάτινων στοιχείων και για την εγκατάσταση του φωτισμού, θα πρέπει να προστατεύονται μέσα σε αγωγούς από PVC και να θάβονται σε βάθος 45 έως 50 εκατοστών.
- ✓ Να αποφεύγεται η χρήση επέκτασης καλωδίων, αλλά αν χρησιμοποιούνται, θα πρέπει να είναι βαρέου τύπου κατάλληλη για εξωτερική χρήση

Συντήρηση Υδρόκηπου

Η συντήρηση του υδρόκηπου (Εικόνα 81) περιλαμβάνει εργασίες καθαρισμού του νερού, τη φροντίδα των φυτών και διάφορες επιδιορθώσεις της κατασκευής, όταν αυτό κρίνεται απαραίτητο. Ιδιαίτερα στο ξεκίνημα της



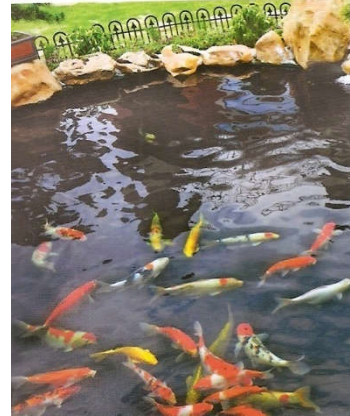
Εικόνα 81: Η ανταμοιβή μιας φροντισμένης λίμνης

άνοιξης, και για να εξασφαλιστεί η σωστή επαναλειτουργία του υδρόκηπου, ο έλεγχος λειτουργίας των συστημάτων του –αντλίες, ηλεκτρολογικά συστήματα, κ.ά.- κρίνεται απαραίτητος. Γενικά οι ανάγκες συντήρησης του υδρόκηπου συνοψίζονται στις παρακάτω ενέργειες.

- ✓ Προστασία της λίμνης από σκουπίδια και άλλα φερτά υλικά. Παρουσιάζεται σαν ανάγκη κυρίως τις εποχές του φθινοπώρου και του χειμώνα, οπότε και αυξάνεται η βροχόπτωση και η ένταση του αέρα και συνήθως προτείνεται η χρήση ενός προστατευτικού καλύμματος ή διχτυού. Το προστατευτικό αυτό κάλυμμα θα πρέπει να αφαιρείται νωρίς την άνοιξη και οπωσδήποτε προτού ξεκινήσουν να αναπτύσσονται τα φυτά. Στο εμπόριο κυκλοφορούν διάφορα είδη καλυμμάτων, ακόμη και για την περίπτωση που η λίμνη φιλοξενεί ψάρια. Αν δεν υπάρχει κάλυμμα, θα πρέπει στην αρχή ακόμη της άνοιξης να αφαιρούνται τα όποια ξένα φερτά υλικά τόσο από την επιφάνεια όσο και από τον πυθμένα της λίμνης. Συχνά, η χρήση μιας απόχης συνιστάται για αυτή την ενέργεια. Τα φερτά υλικά και τα άλλου είδους απόβλητα μπορούν, όμως, να απορροφηθούν και με τη χρήση ηλεκτρικών σκουπών κατάλληλων για υδρόκηπους.
- ✓ Καλλιεργητική φροντίδα φυτών. Η φροντίδα των φυτών του υδρόκηπου δεν διαφέρει σε κάτι από τη φροντίδα των υπόλοιπων φυτών. Θα πρέπει, επομένως, να κλαδετούν, να αφαιρεθούν από αυτά τα νεκρά τμήματα ή ξηρά άνθη και φύλλα ή σπασμένοι βλαστοί και γενικά, ακόμη και να απομακρυνθούν φυτά που δεν θα ξανανθίσουν.

- ✓ Έλεγχος της στάθμης του νερού. Πρέπει να γίνεται ανά τακτά χρονικά διαστήματα, κυρίως την άνοιξη και το καλοκαίρι που αυξάνεται η θερμοκρασία περιβάλλοντος και να συμπληρώνεται η ποσότητα που νερού που έχει εκλείψει ώστε να παραμένει σταθερή η στάθμη της λίμνης.

- ✓ Φροντίδα ψαριών. (Εικόνα 82) Το τάισμα των ψαριών, που φιλοξενούνται στη λίμνη, θα πρέπει να γίνεται πιο αραιά από το φθινόπωρο και μετά, αφού τα περισσότερα ψάρια των υδρόκηπων αποθηκεύουν την τροφή σε μορφή λίπους ώστε να το καταναλώσουν κατά τη διάρκεια του χειμώνα. Η διατροφή των ψαριών ξεκινά συστηματικά, εκ



Εικόνα 82: Λίμνη με ψάρια Κόι

νέου, μόλις η θερμοκρασία του νερού ανέβει στους 10οC. Αν επιθυμεί κανείς να προσθέσει και νέα είδη ψαριών στη λίμνη του, είναι καλό να το κάνει επίσης κάτω από τις προαναφερθείσες συνθήκες θερμοκρασίας.

- ✓ Προστασία υδρόκηπου από τον πάγο. Είναι αναγκαία εργασία ιδιαίτερα σε περιοχές που ο χειμώνας είναι ιδιαίτερα ψυχρός και όταν στη λίμνη ζουν ψάρια, καθώς ο πάγος μειώνει σημαντικά τις διαθέσιμες ποσότητες οξυγόνου και ευνοεί την ανάπτυξη τοξικών αερίων κάτω από την παγωμένη επιφάνεια. (Εικόνα 83) Καταρχάς, στις περιοχές που ο χειμώνας είναι πολύ βαρύς, θα πρέπει να αποφεύγονται οι υπερυψωμένοι υδρόκηποι, αφού θα είναι –λόγω θέσης- πιο εκτεθειμένοι και συνεπώς πιο ευαίσθητοι στο κρύο. Ένας τρόπος προφύλαξης από τον πάγο είναι η κάλυψη της λίμνης κατά τη ψυχρή περίοδο του χειμώνα με σκληρό, συνήθως ξύλινο, κάλυμμα. Επίσης, υπάρχουν και θερμαντήρες που εγκαθίστανται στη λίμνη από την αρχή ακόμη του φθινοπώρου. Από την άλλη πλευρά, στις περιοχές που ο πάγος είναι περιστασιακό φαινόμενο, η τοποθέτηση μιας μπάλας στη λίμνη που θα κινείται πάνω στο νερό, θα αποτρέπει το σχηματισμό πάγου. Αν, όμως, παρόλα αυτά σχηματιστεί σε οποιαδήποτε από τις παραπάνω περιπτώσεις στρώμα πάγου, η αφαίρεση του δεν θα πρέπει να γίνεται με σπάσιμο αλλά με λιώσιμο με τη βοήθεια κάποιου ζεστού σκεύους.



Εικόνα 83: Λίμνη το χειμώνα

- ✓ Άδειασμα λίμνης. Η εργασία αυτή θα πρέπει να γίνεται τουλάχιστον κάθε τρία με πέντε χρόνια, ώστε να καθαρίζεται ο πυθμένας της λίμνης από τα συσσωρευμένα στρώματα λάσπης. Απαιτείται, βέβαια, αντλία για την απομάκρυνση του νερού ενώ τα φυτά και τα ψάρια θα πρέπει να τοποθετούνται σε κουβάδες με νερό και να απομακρύνονται από τη λίμνη όταν η στάθμη της θα έχει κατέβει αρκετά. Κατά τη διάρκεια των εργασιών καθαρισμού, τα φυτά και τα ψάρια θα πρέπει να παραμένουν σε σκιερό μέρος και να επανατοποθετούνται στο φυσικό τους περιβάλλον αφού αυτό θα έχει καθαριστεί πλήρως.
- ✓ Αντιμετώπιση αλγών. Τα άλγη αναπτύσσονται την άνοιξη, όταν ανεβαίνει η θερμοκρασία ενώ το χειμώνα αδρανούν μέσα στο νερό. Τα άλγη, ό,τι κι αν κάνει κανείς για να τα αντιμετωπίσει και περιορίσει, επανέρχονται πάντα την επόμενη χρονιά και αποτελούν, επομένως, μόνιμη εργασία για όσους έχουν υδρόκηπο. Τα διάφορα βιολογικά και χημικά σκευάσματα που προστίθενται στο νερό του υδρόκηπου αντιμετωπίζουν το πρόβλημα για ένα σχετικά μικρό χρονικό διάστημα. Τα βιολογικά προϊόντα πάντως είναι αναμφισβήτητα πιο ασφαλή, σε σχέση με τα χημικά, για έναν υδρόκηπο με ψάρια και μάλιστα έχουν και, τι περισσότερες φορές, καλύτερα και με μεγαλύτερη διάρκεια αποτελέσματα. Στην όποια περίπτωση, η πιο αποτελεσματική, χωρίς παρενέργειες και μόνιμη λύση αντιμετώπισης των αλγών είναι η χρήση υπερϊώδους ακτινοβολίας, συνήθως χρησιμοποιώντας φίλτρα υπερϊώδους ακτινοβολίας ή αποστειρωτές.
- ✓ Έλεγχος ποιότητας του νερού της λίμνης. Η μέτρηση του pH του νερού είναι εύκολη διαδικασία και πρέπει να γίνεται τακτικά, ειδικά αν ο υδρόκηπος περιλαμβάνει ψάρια. Αν το pH είναι πολύ όξινο ή πολύ βασικό

χρησιμοποιούνται κατάλληλα σκευάσματα, που το επαναφέρουν στα επιθυμητά επίπεδα. Τα περισσότερα ψάρια για υδρόκηπους απαιτούν νερό με pH μεταξύ 6,6 και 7,5, ενώ από αυτά, τα χρυσόψαρα και τα κόι μπορούν να προσαρμοστούν σε πιο ευρεία κλίμακα pH. Εκτός από το pH του νερού, αν ο υδρόκηπος περιλαμβάνει ψάρια, παράγοντες όπως η σκληρότητα, τα επίπεδα αμμωνίας, νιτρωδών, νιτρικών και οξυγόνου, πρέπει επίσης να ελέγχονται συχνά και να ρυθμίζονται στα επιθυμητά επίπεδα.

- ✓ Επισκευή διαρροής. Στις λίμνες από εύκαμπτα υλικά, ειδικά αν η διαρροή είναι μικρή, είναι δύσκολος ο εντοπισμός του σημείου που χρειάζεται επισκευή. Αν η στάθμη του νερού πέφτει και μετά σταθεροποιείται, τότε η διαρροή του νερού γίνεται σε κάποιο σημείο λίγο πάνω από τη σταθερή στάθμη. Σε αυτή την περίπτωση θα πρέπει σταδιακά να συμπληρωθεί νερό στον υδρόκηπο ώσπου να εντοπιστεί το σημείο της διαρροής. Αν το νερό της αδειάζει μέχρι τον πυθμένα, τότε εκεί θα βρίσκεται και το σημείο της διαρροής και θα πρέπει, αντιστρόφως με πριν, να γεμίσει η λίμνη με ένα λεπτό στρώμα νερού για να εντοπιστεί η διαρροή. Αφού εντοπιστεί η διαρροή και απομακρυνθούν με ασφάλεια τα φυτά και τα ψάρια του υδρόκηπου με κουβάδες ή σακκούλες, η λίμνη θα πρέπει να αδειάσει πλήρως, να καθαριστεί και να στεγνώσει στο εσωτερικό της. Το σημείο της διαρροής θα μπαλωθεί με υλικό ίδιο με αυτό της αρχικής κατασκευής της λίμνης και με διαστάσεις τουλάχιστον κατά 5 εκ. μεγαλύτερες από αυτές του σκισίματος. Οι προκατασκευασμένες λίμνες δεν παρουσιάζουν, συνήθως, διαρροές και αν τυχόν παρουσιάσουν οφείλονται σε πέτρες, ρίζες ή άλλα αιχμηρά αντικείμενα. Σε αυτή την περίπτωση και πριν από την επισκευή της, η λίμνη θα πρέπει να μετακινηθεί ώστε να αφαιρεθούν τα αντικείμενα που προκάλεσαν τη ζημιά. Για την επισκευή των προκατασκευασμένων λιμνών χρησιμοποιούνται, τις περισσότερες φορές, υλικά επισκευής σκαφών. Η όλη διαδικασία, πάντως, είναι αρκετά χρονοβόρα και οικονομικά επιζήμια. Οι λίμνες από σκυρόδεμα παρουσιάζουν διαρροές κυρίως εξαιτίας αστοχίας κατά την κατασκευή ή μετά από απότομες αλλαγές της θερμοκρασίας ή μετά από δυνατούς σεισμούς. Τα σημεία διαρροής σε λίμνες από σκυρόδεμα, εκτός αν πρόκειται για μεγάλη ρωγμή, είναι δύσκολο να εντοπιστούν λόγω της πορώδους εμφάνισης του τσιμέντου. Έτσι, ακόμα και για τις μικρές διαρροές συνήθως επισκευάζεται το μεγαλύτερο μέρος του σκελετού της λίμνης. Αν, όμως, το σημείο της

διαρροής είναι ορατό, μετά το άδειασμα και τον καθαρισμό της λίμνης, καθαρίζεται και η ρωγμή και τελικά γεμίζεται με αδιάβροχο τσιμέντο. Στη συνέχεια ολόκληρη η λίμνη καλύπτεται με μια εύκαμπτη μεμβράνη ή βάφεται με αδιάβροχο μονωτικό χρώμα. Αν, μάλιστα, το σημείο διαρροής τελικά δεν εντοπιστεί, μπορεί κατευθείαν να εφαρμοστεί η μεμβράνη ή το χρώμα και απλά να παρακολουθείται, για ένα σύντομο διάστημα, ο υδρόκηπος ώστε να διαπιστωθεί η στεγανότητα του.

Εγκατάσταση κήπου με υδροχαρή φυτά

Φύτευση του υδρόκηπου

Το μυστικό για έναν επιτυχημένο σχεδιασμό μιας λίμνης (Εικόνα 84) είναι η σωστή πληροφόρηση σχετικά με όλα τα θέματα που αφορούν τη φύτευση της, όπως ποιο θα είναι το φυτευτικό χώμα που θα χρησιμοποιηθεί, ποια η καταλληλότερη εποχή φύτευσης, πώς θα επιλεγούν τα φυτά.



Εικόνα 84: Επιτυχημένος σχεδιασμός λίμνης

Η τελική απόφαση για τη φύτευση της λίμνης απαιτεί μελέτη. Πρέπει –πριν προβεί κανείς στη φύτευση γύρω από τη λίμνη– να λαμβάνονται υπόψη παράγοντες, όπως

οι ανάγκες της κάθε θέσης, η ανθοφορία, το χρώμα των ανθών, το μέγιστο ύψος ανάπτυξης των φυτών. Σε αυτά τα ζητήματα θα μπορούσε να φανεί ιδιαίτερος χρήσιμη η συμβουλή κάποιου κηπουρού, ο οποίος θα διαθέτει περισσότερη εμπειρία επάνω σε τέτοιου είδους θέματα. Συχνό και συνηθισμένο λάθος κατά τη φύτευση του κήπου της λίμνης είναι η αγορά φυτών που δεν ταιριάζουν με τα υπόλοιπα ή που τελικά μαραζώνουν μη έχοντας την κατάλληλη θέση για να αναπτυχθούν.

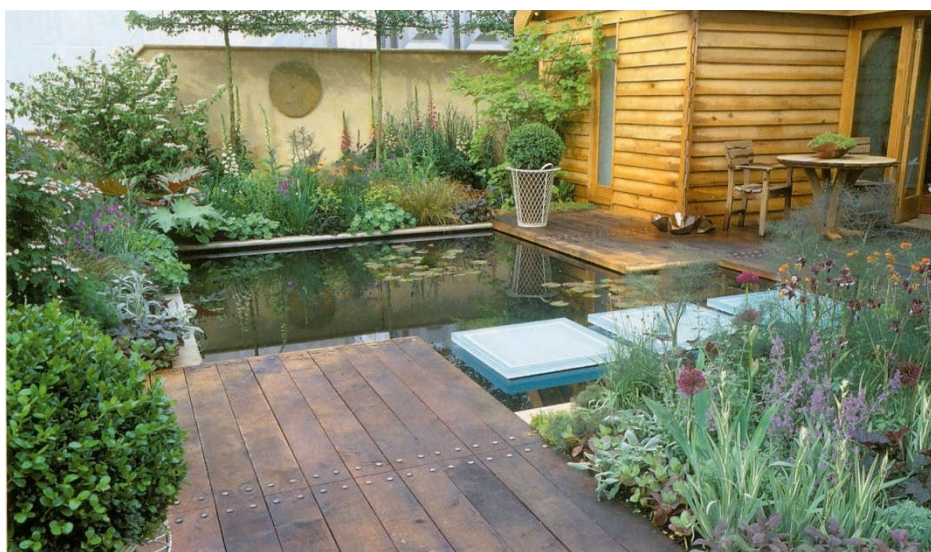
Παράδειγμα αποτελούν οι υδροχαρείς ποικιλίες της ποτεντίλας (*Potentilla palustris*) (Εικόνα 85) και του γερανιού (*Geranium palustre*), τα οποία προτιμούν τα ασβεστούχα εδάφη και είναι ιδανικά φυτά για βαλτόκηπους. Ευδοκιμούν δε σε ελαφρώς όξινο χώμα, που εύκολα μπορεί πια να το προμηθευτεί ο οποιοσδήποτε από κάποιο εξειδικευμένο φυτώριο. Η ανάπτυξη, επίσης, και ευδοκίμηση τους πλέον γίνεται πιο εύκολα και σίγουρα –και μάλιστα ανάμεσα και σε άλλα είδη– αν



Εικόνα 85: Το φυτό ποτεντίλα

τοποθετηθούν σε καλάθια.

Επιπρόσθετα, το σχήμα, ο τύπος και το μέγεθος της κατασκευής καθορίζει ποια θα είναι η φύτευση του υδρόκηπου. Για παράδειγμα ένας υδρόκηπος με γεωμετρικό σχήμα θα ταίριαζε να είναι φυτεμένος με ομάδες φυτών σε γεωμετρικά σχήματα με σαφή όρια. (Εικόνα 86) Δεν θα ταίριαζε, όμως, οι ομάδες αυτών των φυτών να περιέχουν πολλά φυτικά είδη. Αντίθετα σε έναν υδρόκηπο με οργανικό σχήμα, θα ταίριαζε μια πιο ζωντανή, σχεδόν φυσική φύτευση, με πολλά είδη φυτών με διάφορα σχήματα, υφές και χρώματα, σε ομάδες οργανικών σχημάτων.



Εικόνα 86: Υδρόκηπος σχεδιασμένος με λιτές γραμμές και γεωμετρικά σχήματα

Επιπλέον τα μορφολογικά χαρακτηριστικά των επιλεγμένων φυτών (χρώμα και σχήμα φύλλων και ανθέων, υφή, ύψος, περίοδος ανθοφορίας) μπορούν μαζί με το σχήμα και το μέγεθος του υδρόκηπου να ενοποιήσουν την κατασκευή με το γύρω περιβάλλον. Γενικά δεν πρέπει, και δεν είναι και απαραίτητο, να καλύπτεται όλη η επιφάνεια του υδρόκηπου με φυτά, αφού το σημείο ενδιαφέροντος στον υδρόκηπο, πρέπει να παραμένει το νερό.

Η επιλογή των κατάλληλων φυτικών ειδών για τον υδρόκηπο εξαρτάται από διάφορους παράγοντες, όπως οι κλιματολογικές συνθήκες (τα φυτά πρέπει να είναι προσαρμοσμένα στις συνθήκες κάθε περιοχής), η κίνηση του νερού (τα νούφαρα για παράδειγμα δεν αναπτύσσονται σε τρεχούμενο νερό) και η ύπαρξη ψαριών. Αν ο υδρόκηπος περιλαμβάνει ψάρια, τότε τα φυτά της λίμνης πρέπει να προσφέρουν την απαραίτητη σκιά, αφήνοντας όμως χώρο για το εξίσου απαραίτητο ηλιακό φως.

Κάθε φυσική λιμνούλα διακρίνεται, εξάλλου, πάνω από όλα για τη βλάστηση της. Για αυτό το λόγο καλό είναι να επιλέγονται κυρίως, ή μόνο, ντόπια φυτά, τα

οποία προσαρμόζονται εύκολα στο φυσικό τους περιβάλλον και κατ' επέκταση έχουν και χαμηλές απαιτήσεις.

Προσοχή πρέπει να δίνεται όταν τα φυτά χρειαστούν λίπασμα, ώστε αυτό να προστεθεί με το σωστό τρόπο στα φυτά και να μην καταλήξει στη βαθιά ζώνη και διαταραχθεί η βιολογική ισορροπία της λιμνούλας.

Σε ό,τι αφορά την ποιότητα του νερού, τεράστια είναι εδώ η συμβολή, κυρίως, των υποβρύχιων φυτών της βαθιάς ζώνης. Απορροφούν τα θρεπτικά στοιχεία του νερού, επηρεάζουν τη σκληρότητα του νερού και καταπολεμούν τα άλγη.

Ακόμη, η канаδική ελοδέα, παρότι έχει εισαχθεί από το εξωτερικό, έχει αποδειχθεί ιδιαίτερα αποτελεσματική στην παραγωγή υψηλών ποσοστών οξυγόνου. Αν και στις φυσικές λίμνες έχει την τάση να εξαπλώνεται ανεξέλεγκτα εκτοπίζοντας τα ενδημικά είδη. Εναλλακτικά και εξίσου αποτελεσματικά λειτουργούν οι διάφορες ντόπιες ποικιλίες του κερατόχορτου, οι οποίες διακρίνονται και για τις μηδαμινές τους απαιτήσεις.

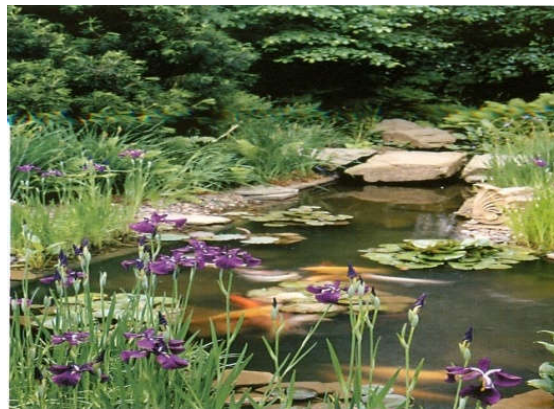
Γενικά, τα φυτά του υδρόκηπου χωρίζονται σε πέντε κατηγορίες ανάλογα με τον τρόπο ανάπτυξης τους:

- ✓ Τα Επιπλέοντα φυτά τα οποία δεν είναι αγκιστρωμένα στην επιφάνεια του εδάφους ή στον πυθμένα της λίμνης αλλά πλέουν στην επιφάνεια του νερού, όπως η λέμνα *Lemna minor*, η κερατοπτέρη *Ceratopteris Rteridoides* και το νεροκάστανο *Trapa natans*.
- ✓ Τα Υποβρύχια φυτά που ζουν σχεδόν ολοκληρωτικά κάτω από το νερό και μερικές φορές τα φύλλα ή τα λουλούδια τους αναπτύσσονται στην επιφάνεια του νερού, όπως το μυριόφυλλο *Myriophyllum aquaticum* (Εικόνα 87), το *Ceratophyllum demersum* και το *Ranunculus circinatus*. Κάποια από τα υποβρύχια φυτά αποκαλούνται και οξυγονωτές γιατί παράγουν το απαραίτητο οξυγόνο για τα ψάρια που ζουν στη λίμνη, όπως το waterweed *Egeria sp.*.



Εικόνα 87: Μυριόφυλλο - *Myriophyllum aquaticum*

- ✓ Τα Βυθιζόμενα είναι φυτά που οι ρίζες τους είναι αγκιστρωμένες στον πυθμένα της λίμνης ή στο φυτοδοχείο που έχουν φυτευτεί, αλλά τα φυτά και τα άνθη τους επιπλέουν στην επιφάνεια του νερού, όπως τα νούφαρα *Nymphaea* sp.. Συνήθως τα φυτά αυτής της κατηγορίας φυτεύονται σε φυτοδοχεία, τα οποία στη συνέχεια τοποθετούνται στη λίμνη πάνω σε κολωνάκια ή σε ράφια στην περιφέρεια της λίμνης, ώστε να εξασφαλιστεί το βάθος που απαιτείται για κάθε φυτό.
- ✓ Τα Οριακά φυτά είναι εκείνα που φυτεύονται σε φυτοδοχεία, τα οποία με τη σειρά τους τοποθετούνται σε σημεία της λίμνης όπου η κορυφή του δοχείου είναι μόλις κάτω από την επιφάνεια του νερού. Τα φυτά αυτά ζουν με τις ρίζες τους κάτω από το νερό αλλά όλο το υπόλοιπο φυτό αναπτύσσεται έξω από το νερό, όπως η ίριδα των βάλτων *Iris pseudacorus*. (Εικόνα 88)



Εικόνα 88: Το φυτό της ίριδας

- ✓ Για τη φύτευση γύρω από τη λίμνη επιλέγονται φυτά που αγαπούν το νερό αλλά δε ζουν μέσα σε αυτό. Τα περισσότερα από αυτά απαιτούν έδαφος κορεσμένο σε νερό, αλλά δεν θα άντεχαν για πολύ αν τοποθετούνταν απευθείας μέσα στο νερό. Τα φυτά που ευδοκιμούν σε αυτές τις συνθήκες είναι πολλά, όπως ο άκορος *Acorus calamus*, η κάλθα *Caltha palustris* (Εικόνα 89), η κάλλα *Calla palustris*, το κάρεξ *Carex riparia*, ο κύπερος *Cyperus papyrus*, ο ρανούνκουλος *Ranunculus Lingua*, και έτσι υπάρχει η δυνατότητα αρκετών επιλογών για την παραλίμνια φύτευση.



Εικόνα 89: Κάλθα

Υδρόφυτα με επιπλέοντα φύλλα

Μια ξεχωριστή πινελιά ομορφιάς και ρομαντισμού αποπνέουν τα υδρόφυτα με επιπλέοντα φύλλα ή όπως αλλιώς ονομάζονται εφυδατικά φυτά. Αντίθετα, δεν κρίνεται απαραίτητη, και κατ' επέκταση δεν προτείνεται, η επένδυση και φύτευση ασιατικών ανθών λωτού. Καλοδεχούμενα όμως για τις φυσικές λιμνούλες είναι κάποια ντόπια είδη φυτών, όπως:

- ✓ Βατραχόρτο (*Luronium natans*)
- ✓ Κίτρινο νουφαράκι (*Nymphoides peltata*)
- ✓ Είδη νούφαρων (*Nymphaea*)
- ✓ Λευκό νούφαρο (*Nymphaea alba*)

Προτεινόμενα φυτά για φυσικές λιμνούλες		
Παρόχθια ζώνη	Βαλτώδης και αβαθής ζώνη	Ζώνη βαθέων υδάτων
Λυσιμαχία (<i>Lysimachia punctata</i>)	Κατιφές των βάλτων (<i>Caltha palustris</i>)	Ποταμόχορτο (<i>Potamogeton</i>)
Λιβανόχορτο (<i>Ajuga reptans</i>)	Λύθρο (<i>Lythrum salicaria</i>)	Υδροχαρίς (<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>)
Φιλιπέντουλα (<i>Filipendula ulmaria</i>)	Σαγιτάρια (<i>Sagittaria sagittifolia</i>)	Κερατόχορτο (<i>Ceratophyllum submersum</i>)
Αχίλλεια (<i>Achillea ptarmica</i>)	Βούρλο (<i>Juncus effuses</i>)	Ελαιοχαρίς (<i>Eleocharis acicularis</i>)
Ευπατόριο (<i>Eupatorium cannabinum</i>)	Ίριδα (<i>Iris sibirica</i>)	Νεροβιολέτα (<i>Hollltonia palustris</i>)
Φτέρη (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	Μη-με-λησμόνει του βάλτου (<i>Myostis palustris</i>)	Ουτρικουλάρια (<i>Utricularia vulgaris</i>)

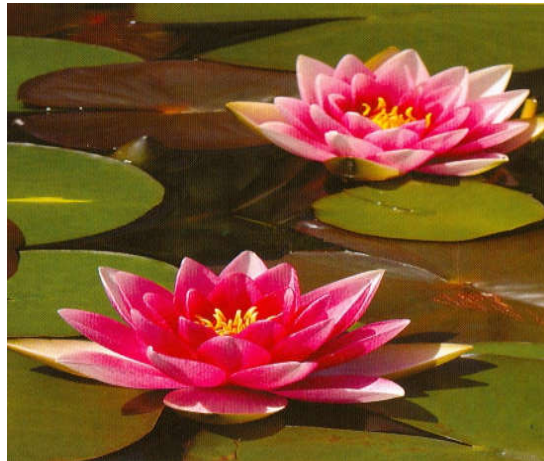
Πώς φυτεύονται τα νούφαρα

Συνήθως τα νούφαρα φυτεύονται σε καλάθι, καθώς έτσι προστατεύονται οι ρίζες τους και επιτυγχάνεται μια ταχεία και υγιής ανάπτυξη τους. Αρχικά πρέπει να επιλεχθεί το σωστό μέγεθος του καλαθιού ανάλογα πάντα με το μέγεθος του ριζώματος του νούφαρου που θα στολίσει τον υδρόκηπο μας. Έπειτα το εσωτερικό του καλαθιού θα πρέπει να επενδυθεί με λινάτσα ή κάποιο είδος χαρτιού. Η πιο συνηθισμένη και οικονομική λύση είναι να χρησιμοποιηθεί κάποια εφημερίδα. Πριν ακόμη προστεθεί το χώμα, θα πρέπει να απλωθεί στον πάτο του καλαθιού μια στρώση άμμου και να επιβεβαιωθεί ότι το φυτό είναι υγιές και έτοιμο προς φύτευση. Αν τελικά απαιτεί φροντίδα, καλό είναι να το περιποιηθούμε κονταίνοντας τις ρίζες του ριζώματος και αφαιρώντας τυχόν σαπισμένα ή τραυματισμένα φύλλα. Το ρίζωμα

καλό είναι στη συνέχεια να τοποθετηθεί οριζόντια στο καλάθι, έτσι ώστε το επάνω χείλος να σκεπάζει το ρίζωμα. Μόνο ορισμένα είδη, όπως το *Nymphaea tetragona*, φυτεύονται κατακόρυφα. Ο γενικός κανόνας είναι ότι τα νούφαρα σε δοχεία φυτεύονται όπως τα φυτά για γλάστρα. Μετά, το ρίζωμα θα πρέπει να σκεπαστεί με χώμα και να προστεθούν λίγα βότσαλα για να αυξηθεί το βάρος του καλάθιού και να δεθεί ένα κομμάτι σκοινί σε κάθε άκρη του καλάθιού ίσο με το μήκος της φύτευσης. Τέλος θα πρέπει να τεντωθούν οι τέσσερις άκρες των σκοινιών, να δεθεί επάνω τους ένα φυτό που θα επιπλέει στο νερό και να τοποθετηθεί το καλάθι στο νερό. Μερικές εβδομάδες αργότερα, μπορεί να μεταφερθεί στην οριστική του θέση. (Εικόνα 90 και Εικόνα 91)



Εικόνα 90: Ανθισμένο νούφαρο



Εικόνα 91: Επιπλέοντα νούφαρα

Φύτευση και διαμόρφωση της όχθης

Η ποικιλία των φυτών που διατίθενται για τη φύτευση της λιμνούλας και της όχθης είναι ιδιαίτερα μεγάλη. Επειδή όμως πολλές από τις διακοσμητικές λιμνούλες φιλοξενούν και ψάρια, είναι ωφέλιμο να επιλέγονται για αυτές ψάρια που παράγουν μεγάλες ποσότητες οξυγόνου. Τα ψάρια, γενικά, επιβαρύνουν τη βιολογική ισορροπία του νερού με τα περιττώματά τους και με τις ιχθυοτροφές. Για αυτό το λόγο, άλλωστε, οι διακοσμητικές λιμνούλες με ψάρια απαιτούν κατάλληλη τεχνική εγκατάσταση, όπως φίλτρα, αντλίες, οξυγονωτή, κ.ά.

Επιπρόσθετα, πρέπει να αποφεύγεται η πυκνή φύτευση στη λίμνη, ώστε και η ίδια να μπορεί να «αναπνέει», αλλά και να μην αναπτύσσονται κάποια φυτά εις βάρος κάποιων άλλων μη έχοντας επαρκή χώρο για να αναπτυχθούν. Η λίμνη καλό είναι να φυτεύεται έτσι ώστε κάθε εποχή του χρόνου να υπάρχουν κάποια ανθισμένα είδη, ενώ το χειμώνα να αφήνεται να τυλιχθεί στις μακριές λόγχες της χλόης. Το ίδιο θα πρέπει να συμβαίνει και με τη διαμόρφωση της όχθης, η οποία πρέπει να διαθέτει ένα συγκεκριμένο στυλ που θα δένει, μάλιστα, ομοιόμορφα με τον υπόλοιπο κήπο.

Οι δυνατότητες που προσφέρονται για την καλλιέργεια φυτών είναι σήμερα τεράστιες. Η εγχώρια αγορά διαθέτει ακόμα και φυτά από τις πιο μακρινές γωνιές του πλανήτη. Τα τεράστια άνθη με τα εξωτικά χρώματα έχουν, συνεπώς, πάψει εδώ και καιρό να αποτελούν σπάνιο είδος. Πάντως, τα τελευταία χρόνια, τα ντόπια φυτά έχουν επιστρέψει στη μόδα, μεταξύ άλλων επειδή πολλά εξωτικά είδη απειλούνται με εξαφάνιση.

Επομένως, επιλέγοντας φυτά του τόπου μας, θα τα δούμε να βλασταίνουν και να ανθίζουν σφύζοντας από υγεία, και μάλιστα χωρίς σχεδόν καθόλου φροντίδα, διατηρώντας παράλληλα και τη βιοποικιλότητα.

Τα φυτά της παρόχθιας ζώνης καλό είναι να φυτευτούν απευθείας στο υπόστρωμα. Τα πλαστικά καλάθια είναι κατάλληλα για να τοποθετηθούν σε ράφια μέσα στο νερό. Αυτό έχει ως πλεονέκτημα ότι το φθινόπωρο μπορούν με ευκολία να βγουν τα φυτά που δεν αντέχουν στο ψύχος και να επαναφερθούν στη θέση τους την άνοιξη. Τα καλάθια είναι πιο εύκολα στη τοποθέτηση αν είναι δεμένα με σχοινιά. Ακόμα, είναι κατάλληλα και για τις βαθύτερες ζώνες, αρκεί να τοποθετηθούν πάνω σε μικρές βάσεις από πέτρες. Εκτός από τα πλαστικά καλάθια, στο εμπόριο διατίθενται και καλάθια από ίνες κοκοφοίνικα. Η φύτευση μιας επικλινούς όχθης είναι πιο δύσκολη, όμως υπάρχουν λύσεις. Για παράδειγμα, μπορούν να

χρησιμοποιηθούν ψάθινοι τάπητες με ειδικές θήκες φύτευσης, όπου μπορούν να τοποθετούνται κάθε λογής φυτά.

Όσο ψηλότερα είναι τα φυτά τόσο μεγαλύτερη απόσταση πρέπει να έχουν από την όχθη της λίμνης. Αυτό ισχύει μάλιστα ακόμη περισσότερο για τις μικρότερες σε μέγεθος λίμνες, καθώς στην αντίθετη περίπτωση θα είναι στριμωγμένες και θα δείχνουν και μικρότερες. Θα πρέπει, επίσης, να αποφεύγεται η φύτευση σε όλη την επιφάνεια περιμετρικά της λίμνης, αφού έτσι αφενός θα περιορίζεται ο χώρος γύρω από τη λίμνη και αφετέρου θα συρρικνώνεται η θέα προς το νερό. Για τον καλλωπισμό των ακάλυπτων χώρων να προτιμώνται βότσαλα ή εδαφοκαλυπτικές πόες.

Λιμνούλες με ψάρια

Η πλειονότητα των διακοσμητικών λιμνών φιλοξενούν ψάρια. Η πιο δημοφιλής της μορφή της είναι αυτή που φιλοξενεί χρυσόψαρα. Συνήθως προτιμώνται τα εγχώρια είδη ψαριών, αν και σήμερα η ποικιλία σε ψάρια είναι τεράστια. Σε μοντέρνους υδρόκηπους είναι εξίσου διαδεδομένα και κάποια εξωτικά είδη, όπως τα κόι καρπ.

Πριν διαμορφωθεί η λίμνη, θα πρέπει να επιλεγθούν ποια είδη ψαριών θα φιλοξενηθούν σε αυτή. Τα χρυσόψαρα, για παράδειγμα, ενώ γενικά έχουν χαμηλές απαιτήσεις, δεν παύουν να χρειάζονται οπωσδήποτε καθαρό νερό πλούσιο σε οξυγόνο. Ακόμη, μολονότι, δεν χρειάζονται δεν χρειάζονται επιφάνεια πάνω από 3-4 τ.μ., η βαθιά ζώνη πρέπει να έχει ελάχιστο βάθος 70 εκ. και έκταση τουλάχιστον 1 τ.μ.. Στην αντίθετη περίπτωση, θα πρέπει το χειμώνα να μεταφερθούν σε ενυδρείο. Αν, επίσης, η λίμνη είναι καινούργια, θα πρέπει να περάσει κάποιο χρονικό διάστημα πριν εισαχθούν σε αυτή ψάρια, ώστε να έχει σταθεροποιηθεί η βιολογική ισορροπία. Στην αρχή θα πρέπει να εισαχθούν στη λίμνη λίγα ψάρια, καθώς τα είδη τους πολλαπλασιάζονται με ταχύτατους ρυθμούς. Καλές επιλογές θεωρούνται τα κοινά χρυσόψαρα, τα ιαπωνικά χρυσόψαρα, οι κομήτες και τα σουμπούνκιν.

Ψάρια πολυτελείας

Τα κόι καρπ είναι ψάρια που διαφέρουν από τα υπόλοιπα, γεγονός που καταδεικνύεται εξ αρχής από την υψηλή τιμή αγοράς τους. Εξοικειώνονται τάχιστα με τον νέο του ιδιοκτήτη και είναι ήρεμα και ιδιαιτέρως φιλικά. Τα κρυστάλλινα δε νερά μιας λίμνης είναι ικανά να αναδείξουν τα πλούσια σχέδια και χρώματα τους.

Οι προδιαγραφές που πρέπει να διαθέτει μια λίμνη για να φιλοξενήσει κόι καρπ είναι έκταση τουλάχιστον 10-15 τ.μ. και βάθος πάνω από 1,50 μ., έτσι ώστε τα ψάρια να μπορούν να διαχειμάσουν στη λίμνη. Τα κόι καρπ δείχνουν να προτιμούν νερά πλούσια σε επίπεδα οξυγόνου και για αυτό κατά την εισαγωγή τους πρέπει να είναι λίγα σε αριθμό, προκειμένου να υπάρχει ευρυχωρία για αυτά στη λίμνη και επάρκεια οξυγόνου.

Άμεσος κίνδυνος τέλος για τα ψάρια αποτελούν οι γάτες, που καλό θα ήταν να κρατώνται μακριά από τη λίμνη.

Εποχή και πυκνότητα φύτευσης

Τα υδροχαρή φυτά -κυρίως τα υποβρύχια φυτά, τα υδρόφυτα με επιπλέοντα φύλλα και τα επιπλέοντα φυτά- χρειάζονται για να φυτευτούν oligοτροφικό χώμα και θερμοκρασία μεταξύ 15-20ο C. Η φύτευση τους επομένως, πρέπει να γίνεται αφού πρώτα έχει ρυθμιστεί η θερμοκρασία. Τα διάφορα είδη για το βαλτόκηπο και την αβαθή ζώνη φυτεύονται από τα τέλη Απριλίου ή αρχές Μαΐου, ενώ τα φυτά της παρόχθιας ζώνης φυτεύονται την άνοιξη ή το φθινόπωρο.

Πρέπει, επιπλέον και όπως προαναφέρθηκε, να δίνεται προσοχή ώστε να αποφεύγεται η πυκνή φύτευση και να μη χρειαστεί στη διάρκεια ανάπτυξης της βλάστησης να αφαιρεθούν ή πεταχτούν φυτά, κάτι που εκτός από κοπιαστικό είναι και δαπανηρό. Στην αρχή ακόμη της διαδικασίας της φύτευσης καλό θα ήταν να δοκιμάζονται διάφορα φυτά αφήνοντας χώρο για την ανάπτυξη τους.

Τι απαιτεί μια σωστή προετοιμασία του φυτικού υποστρώματος:

1. Να καλυφθεί το πλαστικό φύλλο με ένα στρώμα από φρέσκια άμμο ή χαλίκι χωρίς οργανικές ουσίες.
2. Θα χρειαστεί ένα μείγμα από oligοτροφικό υπόστρωμα και άμμος ή χαλίκι για τα φυτοδοχεία.
3. Αν χρησιμοποιηθεί κάποιο έτοιμο υπόστρωμα για υδροχαρή φυτά, απαιτείται η προσθήκη λίγης άμμου ή χαλικιού.
4. Αν ο βαλτόκηπος πρόκειται να φυτευτεί με ίριδες, το υπόστρωμα πρέπει να είναι πλούσιο σε τύρφη.

Ποιες εργασίες προϋποθέτει η φύτευση της λίμνης:

1. Τα φυτά, που δεν έχουν τοποθετηθεί σε ειδικά καλάθια, θα χρειαστεί να συγκρατηθούν με βότσαλα για να μην επιπλέουν.

2. Τα καλάθια θα πρέπει να επενδύονται με λινάτσα, έτσι ώστε να μην ξεπλυθεί το υπόστρωμα.
3. Η λινάτσα που περισσεύει πρέπει να κόβετε και στη συνέχεια να τοποθετείται το υδρόφυτο στο καλάθι συμπληρώνοντας παράλληλα με ολιγοτροφικό υπόστρωμα.
4. Το καλάθι πρέπει να βυθίζεται στην προβλεπόμενη θέση και το υδρόφυτο έτσι δεν μπορεί να εξαπλωθεί ανεμπόδιστα.

Τιμές αναφοράς φύτευσης:

- ✓ Παρόχθια ζώνη: 5 έως 10 φυτά ανά τ.μ.
- ✓ Βαλτώδης και αβαθής ζώνη: 3 έως 5 φυτά ανά τ.μ.
- ✓ Τα νούφαρα και οι λωτοί χρειάζονται 1 τ.μ. για κάθε φυτό.
- ✓ Υποβρύχια φυτά: 2 έως 3 φυτά ανά τ.μ.
- ✓ Επιφάνεια νερού: φυτοκάλυψη όχι πάνω από 1/3.

Η σωστή οργάνωση

Η σωστή οργάνωση των διαφόρων ομάδων φυτών της λίμνης αναμφισβήτητα μπορεί να γίνει πιο εύκολη όσο μεγαλύτερο είναι το μέγεθος της λίμνης. Παρότι ένας κήπος δείχνει πιο εντυπωσιακός αν φιλοξενεί ποικιλία φυτών, η επιλογή μικρών ομάδων φυτών ή τουφών με 5-10 φυτά η καθεμία συμβάλλει ως λύση στην ευρυχωρία του κήπου. Ιδιαίτερη χάρη προσθέτουν και οι πόες με καλλωπιστικά φυτά, όπως χόστες, γεράνια ή πολυγόνατα.

Πρωταρχική σημασία στη διακόσμηση ενός υδρόκηπου έχει να είναι ταιριαστός ο περίγυρος του. Τα φυτά που συγκεντρώνουν επάνω τους την προσοχή, καλό είναι να φυτεύονται με μέτρο ώστε να μη δημιουργείται ανταγωνισμός με τα άλλα φυτά. Τα συνοδευτικά, ακόμη, φυτά δεν πρέπει να μονοπωλούν την προσοχή με έντονα χρώματα και εξεζητημένα σχήματα, αλλά να συμπληρώνουν το αρμονικό σύνολο. Φυτά, όπως ο λωτός (Εικόνα 92), η δαρμέρα και η κάλλα, συγκαταλέγονται στις καλύτερες επιλογές για τη φύτευση μιας λίμνης. Απαραίτητη κρίνεται η φύτευση και παρόχθιων φυτών, τα οποία μπορούν να εντυπωσιάσουν με τα ζωηρόχρωμα φύλλα τους, όπως το κόκκινο ραβέντι και η λιγκουλάρια, κατά τους φθινοπωρινούς μήνες.

Σε στενό χώρο ο συνδυασμός διαφόρων φυτών δύναται να δημιουργήσει προβλήματα. Σε έναν υδρόκηπο όμως η σωστή οργάνωση είναι μια σχετικά απλή υπόθεση, αρκεί να συνδυαστούν μεταξύ τους φυτά που χρειάζονται διαφορετικό

βάθος φύτευσης και να τοποθετηθεί το καθένα στη θέση του. Αν επιλεγούν φυτά που έχουν τη τάση να εξαπλώνονται, θα πρέπει να περιοριστούν οι ρίζες τους.



Εικόνα 92: Ο ινδικός λωτός *Nelumba nucifera*

Διαχείριση

Υπάρχει μια τεράστια ποικιλία υδρόφυτων που είναι ανθεκτικά κατά την περίοδο του χειμώνα και μπορούν να παραμείνουν κάτω από το νερό ακόμα και σε ψυχρές θερμοκρασίες. (Εικόνα 93) Τα επιπλέοντα φυτά, όμως, θα πρέπει να μεταφέρονται στη βαθύτερη ζώνη της λίμνης τον χειμώνα, ώστε να προστατεύονται από το ψύχος. Τα τροπικά φυτά, από την άλλη πλευρά, τοποθετούνται το αργότερο στα τέλη του Οκτωβρίου σε λεκάνες και μεταφέρονται σε θερμαινόμενο και φωτεινό χώρο. Η προστασία των νούφαρων από το κρύο, παρότι γενικά διατηρούνται και σε ελαφρώς ψυχρότερες θέσεις, γίνεται εύκολα προσθέτοντας πάνω τους μια στρώση από φυλλωσιές. Κατά τη διάρκεια της άνοιξης τα φυτά θα πρέπει να κλαδεύονται και έπειτα να επανατοποθετούνται στο νερό.



Εικόνα 93: Ελκυστικό τοπίο λίμνης, ακόμη και το χειμώνα

Πολλαπλασιασμός

Τα υδρόφυτα πολλαπλασιάζονται με ποικίλους τρόπους, όπως όλα τα φυτικά είδη. (Εικόνα 94) Η φύτευση ενός κήπου, επομένως, μπορεί εύκολα να αυτοτροφοδοτείται. Οι τρόποι πολλαπλασιασμού των υδρόφυτων συνοψίζονται ως εξής:

1. Διαίρεση: Τα περισσότερα παρόχθια φυτά χρειάζονται διαίρεση ύστερα από 3-4 χρόνια. Με τον τρόπο αυτό, τα φυτά αναζωογονούνται, αναπτύσσουν πλουσιότερη βλάστηση και ανθίζουν περισσότερο. Η πιο κατάλληλη εποχή για διαίρεση είναι η άνοιξη ή το φθινόπωρο. Τα φυτά που ανθίζουν την άνοιξη διαιρούνται μετά την ανθοφορία τους. Για να διαιρεθεί ένα φυτό, όπως το βούρλο, η λιγκουλάρια, η αστίλβη και η ίρις, θα πρέπει να αφαιρεθεί το ρίζωμα του από το χώμα, να χωριστεί σε τμήματα και στη συνέχεια να κοντύνουν τα φύλλα του.
2. Μοσχεύματα: Τόσο τα υποβρύχια φυτά όσο και ορισμένες πόες πολλαπλασιάζονται με μοσχεύματα. Κατάλληλα είναι τα νεαρά φύλλα ή οι κορυφές των βλαστών, που κόβονται σε κομμάτια μήκους περίπου 10 εκ. Στην περίπτωση του πάπυρου κόβεται ολόκληρος ο φυλλοφόρος ρόδακας. Τα φυλλώδη μοσχεύματα θα πρέπει να τοποθετούνται, κατά προτίμηση σε ματσάκια, μέσα σε ένα ποτήρι με νερό και να αφήνονται σε σκιερή και ζεστή θέση έως ότου πετάξουν νέες ρίζες. Έπειτα, θα πρέπει να μεταφυτεύονται τα υγιή μοσχεύματα με προσοχή στην παρόχθια ζώνη.
3. Παραφυάδες: Τα είδη που σχηματίζουν παραφυάδες πολλαπλασιάζονται με εξαιρετικά απλό τρόπο. Στην εν λόγω ομάδα ανήκουν μεταξύ άλλων ο υάκινθος του νερού και ο πάπυρος, οι οποίοι σχηματίζουν δευτερογενείς ρίζες και πλευρικούς βλαστούς, που αφαιρούνται την άνοιξη ή το καλοκαίρι και φυτεύονται ξεχωριστά.
4. Σπόρος: Ο πολλαπλασιασμός με σπόρο είναι χρονοβόρος και δύσκολος. Μόνο τα μονοετή και διετή είδη βλασταίνουν απρόσκοπτα από το σπόρο. Συχνά χρειάζεται να περάσουν αρκετοί μήνες ή και χρόνια ολόκληρα μέχρι να αναπτυχθούν φυτά κατάλληλα για μεταφύτευση.



Εικόνα 94: Πολλαπλασιασμός παρόχθιων φυτών

Βιβλιογραφία

Christine Weidenweber , 2010 – Υδρόκηποι: Οι καλύτερες ιδέες για τεχνητές λιμνούλες και σιντριβάνια στον κήπο, μετάφραση Γιάννης Καλιφατίδης

Έφη Νυδριώτη – Πάνος Λαμπρόπουλος, 2011 – Υδρόκηπος: Το νερό στον κήπο

el.wikipedia.org

http://www.valentine.gr/linkOfTheMonth_gr-august2005.php

<http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%BB%CE%AC%CE%BC%CF%80%CF%81%CE%B1>

<http://www.buildnet.gr/default.asp?pid=80&la=1&catid=71>

<http://www.grassmarket.gr/index.php?route=ac cms/article&b id=21>

<http://www.iefimerida.gr/news/151029/bloomberg-%CE%BF%CE%B9-%CF%80%CE%B9%CE%BF-%CE%BC%CE%B1%CE%B3%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CE%AF-%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%BF%CF%81%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CE%AF-%CE%BA%CE%AE%CF%80%CE%BF%CE%B9-%CF%84%CE%BF%CF%85-%CE%BA%CF%8C%CF%83%CE%BC%CE%BF%CF%85-%CE%B8%CE%AD%CE%B1-%CF%80%CE%BF%CF%85-%CE%BA%CF%8C%CE%B2%CE%B5%CE%B9-%CF%84%CE%B7%CE%BD-%CE%B1%CE%BD%CE%AC%CF%83%CE%B1-%CE%B5%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CE%BD%CE%B5%CF%82>