

ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ  
ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΚΑΙ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ: ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΑΣΕΙΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ  
ΚΗΠΩΝ ΠΑΝΩ ΣΕ ΤΑΡΑΤΣΕΣ

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ

ΜΠΙΛΑΛΗΣ ΜΑΡΚΟΣ

ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ

ΚΑΡΑΝΑΣΙΟΥ ΕΥΘΥΜΙΑ

ΜΕΣΟΛΟΓΓΙ 2006



Ευχαριστώ θερμά για την εκπόνηση  
της πτυχιακής εργασίας μου ,  
τον καθηγητή μου Κο Μπιλάλη Μάρκο  
τους γονείς μου  
και τον αδερφό μου .

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο</b>		
1.	Εισαγωγή	2
2.	Πρόλογος	3
3.	Τι εννοούμε με τον όρο ROOF-GARDEN και πια τα οφέλη στους κατοίκους και στο περιβάλλον.	4
4.	Γενικές αρχές για τη σχεδίαση φυτεμένων δωμάτων	5
5.	Μόνωση δώματος- κατασκευή ROOF-GARDEN	6
6.	Κόστος υλικών	14
7.	Μελέτη	17
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ο</b>		
1.	Εφαρμογή άρδευσης	28
2.	Αποστραγγιστικό επίπεδο	30
3.	Επίπεδο συγκράτησης ύδατος	33
4.	Επίπεδο διαχωριστικού φίλτρου	34
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ο</b>		
1.	Η επιλογή του φυτικού υλικού στα φυτεμένα δώματα	36
2.	Φυτά που χρησιμοποιούμε για ταράτσες	38
2.1.	Φυτά που απορροφούν τους θορύβους	38
2.2.	Φυτά που αντέχουν σε μέτρια ατμοσφαιρική ρύπανση	40
2.3.	Φυτά για χρώμα	47
2.3.1.	Δέντρα για χρώμα φθινοπωρινών φύλλων	47
2.3.2.	Φυτά που παρουσιάζουν ενδιαφέρον το χειμώνα	49
2.3.3.	Άνθη με ασυνήθιστο χρώμα	51
2.4.	Αρωματικά φυτά	53
2.4.1.	Φυτά με ευωδιαστά άνθη	53
2.4.2.	Φυτά με ευωδιαστά φύλλα	56
2.4.3.	Φυτά για βραδινό άρωμα	58
2.5.	Φυτά για ελεγχόμενη μπουρντούρα-διαμόρφωση σε σχήμα	60
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ο</b>		
1.	Επίδραση της βλάστησης στη διαμόρφωση του αστικού περιβάλλοντος.	64
1.1.	Επίδραση της βλάστησης στην ηλιακή ακτινοβολία και θερμοκρασία	65

1.2.	Επίδραση της βλάστησης στην ατμοσφαιρική υγρασία	65
1.3.	Επίδραση της βλάστησης στη διαμόρφωση της συμπεριφοράς του ανέμου	66
1.4.	Επίδραση της βλάστησης στην ποιότητα του αέρα	66
1.5.	Επίδραση της βλάστησης στην υδατική οικονομία	67
1.6.	Επίδραση της βλάστησης στην ηχοπροστασία	68

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ο

	Διαμόρφωση ταράτσας- βεράντας	70
1.	Καλλιέργεια σε δοχεία	70
2.	Η επίπλωση του κήπου	78
3.	Η μαγεία των διακοσμητικών	79
4.	Φωτισμός	80
5.	Πέργολες και καφασωτά	81
	Βιβλιογραφία	82

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο κάτοικος των πόλεων, ιδιαίτερα αισθάνεται την ανάγκη μιας φυσικής και ηθικής ανάπαυσης, την οποία μπορεί να του δώσει ένας καταπράσινος κήπος.

Η εξωτερική ανθική διακόσμηση της κατοικίας ή του διαμερίσματος παρουσιάζει μεγάλο ενδιαφέρον από πολλές πλευρές. Πρώτα βελτιώνει την εμφάνιση της δίνοντας μια πιο ευχάριστη όψη, μια νότα γοητείας και ευθυμίας. Έπειτα τα λίγα φυτά που μπορούμε να βάλουμε σε ένα παράθυρο ή μπαλκόνι ή ταράτσα δίνουν στους ιδιοκτήτες τους την ψευδαίσθηση ότι δεν έχουν αποκόψει κάθε δεσμό με την φύση. Μπορούν έτσι να απολαύσουν το λίγο ή πολύ αυτό πράσινο, που απ' όλους αναγνωρίζεται ότι εκτός των άλλων φέρνει και σπουδαία αποτελέσματα στην ισορροπία του νευρικού συστήματος του ανθρώπου.

Εκτός απ' αυτά, η γενίκευση της εξωτερικής ανθικής διακόσμησης θα βελτιώσει την αισθητική εμφάνιση των μεγαλουπόλεων και ιδιαίτερα της πρωτεύουσας στην οποία απ' όλους αναγνωρίζεται ότι το πράσινο καταλαμβάνει μια πολύ μικρή έκταση.

Δυστυχώς δεν έχει διαδοθεί πολύ σε μας η εξωτερική ανθική διακόσμηση, αντίθετα με άλλες χώρες της Ευρώπης όπως Ελβετία, Ολλανδία, Βέλγιο, Αγγλία.

Υπάρχουν παρά πολλά φυτά που μπορούν να ευδοκιμήσουν σε γλάστρες, ζαρντινιέρες κ.λ.π. πάνω σε βεράντες- ταράτσες και άλλους χώρους, παρά τις δύσκολες πολλές φορές συνθήκες του περιβάλλοντος, ώστε αν κανείς κάνει τη σωστή εκλογή, τα τοποθετήσει στη σωστή θέση που χρειάζεται και τους δώσει τις αναγκαίες περιποιήσεις θα έχει και ένα ικανοποιητικό αποτέλεσμα.

Η ανάπτυξη και μορφή που θα έχει ο κήπος στην ταράτσα σας θα είναι επηρεασμένος από τη φαντασία και την εφευρετικότητα του καθένα. Όμως δεν θα πρέπει να παραβλέψουμε τρεις σημαντικούς παράγοντες : τον διαθέσιμο χώρο, την αντοχή της κατασκευής και την ασφάλεια γύρω-γύρω.

## 2. ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Βασική αρχή της σωστής λειτουργίας της ανθρώπινης δομής είναι η ψυχική ευημερία του ανθρώπου. Έχει αποδειχθεί επιστημονικά ότι η φύση με το πράσινο της επιδρά θετικά πάνω στην ψυχολογία του ανθρώπου.

Με βάση το γεγονός ότι το τσιμέντο κυριαρχεί πλέον στην ζωή μας αποφάσισα να κάνω αυτή την εργασία μέσα στην οποία θα δούμε το πώς μπορούμε να δημιουργήσουμε ένα πράσινο περιβάλλον σ' ένα περιορισμένο χώρο όπως η βεράντα μας ή σ' ένα μεγαλύτερο όπως η ταράτσα μας.

Η εργασία αυτή χωρίζεται σε 5 μέρη. Περιληπτικά θα μπορούσαμε να πούμε ότι στο πρώτο μέρος θα ασχοληθούμε με τον τρόπο με τον οποίο μπορούμε να κατασκευάσουμε ένα ταρατσόκηπο. Θα δούμε το τι πρέπει να κάνουμε για να ετοιμάσουμε με σωστό τρόπο την ταράτσα μας έτσι ώστε να φυτεύουμε τα φυτά μας χωρίς να προκαλέσουμε πρόβλημα στην δομή της.

Στο δεύτερο μέρος θα δούμε τους τρόπους άρδευσης καθώς επίσης και την καλή αποστράγγιση για να έχουμε ένα ικανοποιητικό αποτέλεσμα, καθώς επίσης και επίπεδα διαχωριστικών φίλτρων.

Στο τρίτο μέρος θα δούμε κάποια φυτά από τα οποία μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε. Θα αναφερθούμε στις συνθήκες που χρειάζονται έτσι ώστε να ευδοκιμήσουν, την εξωτερική τους εμφάνιση και ακόμα το τι μπορεί να προσφέρει σ' εμάς το κάθε είδος. Τελειώνοντας το τρίτο μέρος θα μπορούμε να δημιουργήσουμε ένα κατάλογο φυτών τα οποία θα θέλαμε να έχουμε στο δικό μας κήπο έτσι ώστε να δημιουργήσουμε το περιβάλλον που πιστεύουμε ότι θα μας εκπροσωπεί.

Στο τέταρτο μέρος βλέπουμε επίδραση της βλάστησης στη διαμόρφωση του αστικού περιβάλλοντος ως προς την ηλιακή ακτινοβολία, την θερμοκρασία, την υγρασία, τον άνεμο, την ποιότητα του αέρα, της υδατικής οικονομίας και της ηχορύπανσης.

Τέλος στο πέμπτο μέρος θα μιλήσουμε για τον τρόπο που μπορούμε να διακοσμήσουμε την ταράτσα ή το μπαλκόνι. Τα σημερινά πεπραγμένα μας δίνουν την δυνατότητα να δημιουργήσουμε έναν μικρό παράδεισο μέσα στο οποίο θα μπορούμε απλά να καθόμαστε ή να περνάμε μερικές ευχάριστες ώρες με τους φίλους μας.

Εύχομαι αυτή η εργασία να δώσει ένα έναυσμα σε πολλούς για την δημιουργία πράσινου και συγχρόνως να δώσει την αφορμή να αφήσουμε την φαντασία μας να δουλέψει και ο καθένας από εμάς να μπορέσει να δώσει μέσα από τον δικό του κήπο τα δικά του κείμενα.

Πρέπει όλη μας να συνειδητοποιήσουμε ότι το πράσινο περιβάλλον στην σημερινή κοινωνία πρέπει να το προστατεύουμε και να το δημιουργήσουμε. Πρέπει να γίνει στάση ζωής.

### **3. ΤΙ ΕΝΝΟΟΥΜΕ ΜΕ ΤΟΝ ΟΡΟ ROOF GARDEN ΚΑΙ ΠΟΙΑ ΤΑ ΟΦΕΛΗ ΣΤΟΥΣ ΚΑΤΟΙΚΟΥΣ ΚΑΙ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**

Με τον όρο roof garden εννοούμε την ανάπτυξη πρασίνου σε οριζόντιες ή επικλινείς επιφάνειες κτιρίων. Ο όρος δεν περιορίζεται μόνο στη φύτευση της ταρατσας αλλά επεκτείνεται σε μπαλκόνια, επιφάνειες γκαράζ και γενικότερα σε επιφάνειες κτιρίων.

#### **Τα οφέλη στους κατοίκους :**

- ❖ Το πρώτο και σημαντικότερο είναι ότι βελτιώνεται η ποιότητα του αέρα των κατοίκων του σπιτιού με αποτέλεσμα να βελτιώνεται η διάθεση και η απόδοση των κατοίκων.
- ❖ Αυτό γίνεται γιατί πέφτει η μέγιστη θερμοκρασία του κτιρίου αρκετούς βαθμούς, ο αέρας ανακυκλώνεται καλύτερα και το καλοκαίρι ιδίως υπάρχουν πιο φυσιολογικές θερμοκρασίες δωματίων.
- ❖ Το σπίτι διατηρείται πιο ψυχρό και σε πιο φυσιολογικές συνθήκες.

#### **Τα οφέλη στο περιβάλλον :**

- ❖ Βοηθάει στην συγκράτηση νερών οπότε σε βροχόπτωση ανακόπτει πλημμυρικά φαινόμενα στο αστικό περιβάλλον.
- ❖ Ομορφαίνει το χώρο και δίνει καλαισθησία στην τσιμεντούπολη που μας περιβάλλει.
- ❖ Γίνεται ανακύκλωση του αέρα και αποβολή οξυγόνου στο περιβάλλον και ο αέρας ψύχεται.
- ❖ Μειώνουν την ηχορύπανση.



## **4.ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΦΥΤΕΜΕΝΩΝ ΔΩΜΑΤΩΝ**

Το καθαρά σχεδιαστικό σκέλος της δημιουργίας ενός φυτεμένου δώματος δεν παρουσιάζει μεγάλες διαφορές από το αντίστοιχο ενός απλού συμβατικού κήπου στην επιφάνεια του εδάφους. Βασικό ρόλο στη διαμόρφωση του χώρου και στην επιλογή των δραστηριοτήτων που θα αναπτύσσονται στην επιφάνεια του δώματος παίζουν, εκτός από τα κατασκευαστικά χαρακτηριστικά του κτιρίου, οι ανάγκες και οι απαιτήσεις των ανθρώπων που θα χρησιμοποιούν το δώμα.

Οι βασικές σχεδιαστικές αρχές που υιοθετούνται κατά τη συνολική μελέτη εγκατάστασης φυτικού υλικού σε δώματα κτιρίων είναι οι εξής:

**I.** Ο καθορισμός των στόχων, τους οποίους πρέπει να εκπληρώσει η δημιουργία του συγκεκριμένου φυτεμένου δώματος.

**II.** Η επιλογή των κατασκευαστικών και φυτικών υλικών να γίνεται έτσι ώστε η συνολική εγκατάσταση να φέρει το μικρότερο δυνατό φορτίο.

**III.** Η λεπτομερής μελέτη και παρατήρηση των στοιχείων του υφιστάμενου μικροκλίματος που επηρεάζουν την ομαλή κατασκευή και λειτουργία του δώματος.

**IV.** Η επιλογή των κατάλληλων γηγενών και των ήδη εγκλιματισμένων στο τοπικό περιβάλλον φυτών.

**V.** Οι επιφάνειες με τα δομικά υλικά που θα δημιουργηθούν να καταλαμβάνουν την μικρότερη δυνατή έκταση, εξυπηρετώντας απλά τις όποιες κοινωνικές δραστηριότητες θα αναπτύσσονται στον κήπο.

**VI.** Η αρμονική σύνδεση των δομικών και των φυτικών υλικών, έτσι ώστε να υπάρχει η δυνατότητα δημιουργίας ενός μικρού οικοσυστήματος.

**VII.** Η επιλογή των υλικών να γίνεται με κριτήρια την μεγάλη ανθεκτικότητά τους στο χρόνο, στις ακραίες περιβαλλοντικές συνθήκες και στην μηχανική καταπόνηση. Επίσης, να προτιμούνται ανακυκλώσιμα υλικά εφόσον είναι δυνατόν.

**VIII.** Η υιοθέτηση απλών εφικτών και λειτουργικών σχεδιαστικών προτάσεων, με τη χρήση όσο το δυνατόν λιγότερων και απλών κατασκευαστικών υλικών.

**IX.** Η δημιουργία συστήματος ανακύκλωσης των όμβριων υδάτων και η χρησιμοποίησή τους για την άρδευση του φυτικού υλικού.

## **5. ΜΟΝΩΣΗ ΔΩΜΑΤΟΣ- ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ROOF GARDEN**

### **1. Διαχωριστική- εξισωτική στρώση.**

Σκοπός της στρώσης αυτής είναι ο διαχωρισμός της λειτουργίας και της συμπεριφοράς του κτιρίου από τις στρώσεις της επικάλυψης του δώματος, ώστε αυτές να μην επηρεάζονται από τις επιδράσεις της κατασκευής στην οποία βρίσκονται. Δηλαδή, το επίπεδο αυτό παρεμποδίζει την μετάδοση των συνεπειών που έχουν οι συστολές, οι διαστολές και η τραχύτητα της επιφάνειας του κτιρίου στις υπερκείμενες στρώσεις επικάλυψης του δώματος. Τα υλικά αυτά είναι κυρίως διάτρητες, ασφαλιστικές μεμβράνες, οπλισμένες με υαλοϋφασμα ή συνθετικές μεμβράνες.

### **2. Κατασκευή φράγματος υδρατμών με ασφαλικό γαλάκτωμα.**

Το φράγμα υδρατμών τοποθετείται πάνω από τη διαχωριστική-εξισωτική στρώση και αποσκοπεί στο να παρεμποδίσει την διέλευση των υδρατμών στη θερμομονωτική στρώση. Το ρόλο αυτό παίζει η στεγανωτική επικάλυψη του δώματος για τους υδρατμούς που διαχέονται από το εξωτερικό περιβάλλον προς το εσωτερικό του κτιρίου. Τα κυριότερα υλικά που χρησιμοποιούνται για την δημιουργία αυτής της στρώσης είναι τα ασφατικά φύλλα, τα φύλλα πολυαιθυλενίου, το συνθετικό καουτσούκ ή το πολυισοβουτυλένιο, ενώ κατά το παρελθόν γινόταν χρήση και πισσασφαλικών μεμβρανών οπλισμένων με υαλοϋφασμα. Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται για την διασφάλιση της στεγανότητας στα σημεία αλληλοκάλυψης και απολήξεων, κατά την εγκατάσταση αυτών των υλικών.

### **3. Τοποθέτηση πλακών εξηλασμένης πολυστερίνης πάχους 5 cm (θερμομόνωση).**

Μετά το φράγμα υδρατμών ακολουθεί η δημιουργία της θερμομονωτικής στρώσης. Η επιλογή των υλικών που χρησιμοποιούνται για αυτή τη στρώση γίνεται βάση τη θερμομονωτική τους ικανότητα, την αντοχή τους στο υπερκείμενο φορτίο και τη σταθερότητα της μορφής τους. Τα υλικά αυτά έχουν κυρίως αφρώδη υφή και τη μορφή πλάκας. Τα πιο διαδεδομένα από αυτά είναι η αφρώδης πολυστερίνη, η εξηλασμένη πολυστερίνη, ο αφρός πολυουρεθάνης, ο φαινολικός αφρός ρητινών, ο εμποτισμένος φελλός και το αφρώδες γυαλί. Η τοποθέτηση των πλακών αυτών γίνεται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να μη δημιουργούνται μεταξύ τους διάκενα και η μετατόπιση τους αποφεύγεται με τη χρήση ειδικών συνδετήρων. Επίσης, υπάρχουν και πλάκες με εσοχές και εξοχές έτσι ώστε να εξασφαλίζεται καλύτερη σταθερότητα. Σε κάποιες άλλες περιπτώσεις, η θερμομόνωση του κτιρίου μπορεί να εξασφαλιστεί και με τη τοποθέτηση θερμομονωτικών υλικών, κάτω από το επίπεδο της οροφής.

4. Διαμόρφωση ρύσεων με αφρώδες μπετόν μέσου πάχους 10-12 cm και 300-400 κιλά βάρους τσιμέντου ανά τετραγωνικό μέτρο.

5. Προετοιμασία της επιφάνειας με ασφαλικό γαλάκτωμα και βερνίκι στα στηθαία.

## TOPCOAT

### Περιγραφή

Το προϊόν είναι ασφαλικής βάσης(ασφαλικό γαλάκτωμα) σε μορφή πάστας. Χρησιμοποιείται για την προστασία οικοδομικών επιφανειών από σκυρόδεμα, κονιάματα, τούβλα, κ.λ.π. ακόμα αν αυτά είναι υγρά. Χρησιμοποιείται επίσης για δημιουργία φράγματος υδρατμών.

### Τεχνικά και φυσικά χαρακτηριστικά

Χρώμα	Καστανόμαυρο
Μορφή	Παχύρευστος πολτός
Στέγνωμα	Σταματά να είναι κολλώδες μετά από 5-10 ώρες σε κανονικές συνθήκες υγρασίας και θερμοκρασία 20°C
Ωρίμανση	2-3 μέρες
Περιεκτικότητα σε νερό	40-50%
Περιεκτικότητα σε συνδετικό υλικό	50-60%
Τέφρα υπολείμματος	11-13%
Αντοχή στο νερό	Δεν παρατηρήθηκε επαναγαλακτοποίηση
Ροή του υλικού σε T 100°C για 2 ώρες	Μηδενική ροή

### Κατανάλωση

Η κατανάλωση εξαρτάτε από το πορώδες και την υφή της επιφάνειας.

### Τοξικότητα

Καμία

### Συσκευασία

Διατίθεται σε δοχεία των 19kg και σε βαρέλια των 180kg

**6. Στεγανοποίηση με δύο ελαστομερή ασφαλτόπανα οπλισμένα με πολυεστερικό ύφασμα, το πρώτο 4,0 kg ανα τετραγωνικό μέτρο και το δεύτερο ριζοαπωθητικό, 4,0 χιλιοστόμετρα με θερμοπλαστικά (APP) πολυμερή και ειδικό χημικό πρόσθετο (PREVENTOL B), που καλύπτουν την καμπύλη προσαρμογής, υπερβαίνουν το σοβατεπί και χαντρώνονται στο επίχρισμα.**

- Το πρώτο ασφαλτόπανο είναι το COSMODIEN P4(DIEN) και είναι ειδική ασφαλτική μεμβράνη για στεγάνωση κήπων.

### **Περιγραφή προϊόντος**

Η στεγανωτική μεμβράνη COSMODIEN είναι ειδική ασφαλτική μεμβράνη το μίγμα της οποίας αποτελείται από τροποποιημένη άσφαλο διυλιστηρίου με θερμοπλαστικά (APP) πολυμερή και ειδικό χημικό πρόσθετο (PREVENTOL B). Η μεμβράνη είναι οπλισμένη με πολυεστερικό ύφασμα 220 g/m<sup>2</sup>. Η άνω επιφάνεια της μεμβράνης καλύπτεται με φιλμ πολυαιθυλενίου το οποίο εξασφαλίζει ένα σωστό και εύκολο ξετύλιγμα του ρολού. Η κάτω επιφάνεια καλύπτεται επίσης από λεπτό φιλμ πολυαιθυλενίου, είναι δε ανάγλυφη σε σχήμα καρρέ ώστε να δημιουργεί μεγαλύτερη επιφάνεια και να βοηθά στο γρήγορο λιώσιμο του μίγματος κατά την εφαρμογή με φλόγιστρο.

### **Φυσικά και χημικά χαρακτηριστικά**

Πλαστομερές ασφαλτικό μίγμα

- απόλυτα υδατοστεγανό
- αντέχει στις χημικές ουσίες που εκκρίνονται από τις ρίζες
- αντοχή σε υψηλές και χαμηλές θερμοκρασίες
- αντοχή στην υπεριώδη ακτινοβολία
- καλή αντοχή σε οξέα και βάσεις

Πολυεστερικό (non-woven) ύφασμα

- πολύ καλή αντοχή στη στατική πίεση
- πολύ καλή αντοχή σ' εφελκυσμό και αντίστοιχα μεγάλη επιμήκυνση
- αντοχή στη διάτρηση
- αντοχή στη σήψη

### **Συσκευασία**

Οι διαστάσεις των ρολών είναι 1 m πλάτος και 10 m μήκος. Στις ταινίες που χρησιμοποιούνται σε κάθε ρολό αναφέρονται η εμπορική ονομασία του προϊόντος, το είδος του οπλισμού καθώς και βάρος του προϊόντος. Τα ρολά είναι τοποθετημένα πάνω σε ξύλινη παλέτα και συγκρατούνται με τη βοήθεια συρρικνούμενου πολυαιθυλενίου.

**Εφαρμογή**

Η επιφάνεια πάνω στην οποία θα εφαρμοσθεί η μεμβράνη θα πρέπει να είναι καθαρή, στεγνή και λεία. Πριν εφαρμοσθεί η μεμβράνη, η επιφάνεια διαστρώνεται με ασφαλτικό βερνίκι TOP PRIMER το οποίο αφήνεται να στεγνώσει πλήρως. Επειδή συνήθως το σύστημα στεγάνωσης στα δώματα σε κήπους περιέχει δύο ασφαλτικές μεμβράνες, η πρώτη από αυτές επικολλάται μερικώς στην προς στεγάνωση επιφάνεια και η δεύτερη COSMODIEN P4 επικολλάται ολικώς με τη χρήση φλόγιστρου στην πρώτη ασφαλτική μεμβράνη. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στα ειδικά σημεία της προς στεγάνωση επιφάνειας (στηθαία, υδρορροές, αρμοί διαστολής).

**Τεχνικά χαρακτηριστικά**

Πλάτος ρολού	1m
Μήκος ρολού	10m
Πάχος μεμβράνης	4,0mm
Οπλισμός	Μη υφαντός πολυεστέρας 220gr/m <sup>2</sup>
Υλικό επικάλυψης	φιλμ πολυαιθυλενίου
Σημείο μάλθωσης	>150°C
Αντοχή στη θερμοκρασία	120 °C
Ευκαμψία στο κρύο	-10 °C
Αντοχή σ' εφελκυσμό	
▪ Κατά μήκος	900N/5cm
▪ Κατά πλάτος	650N/5cm
Επιμήκυνση στη θραύση	
▪ Κατά μήκος	45%
▪ Κατά πλάτος	45%
Αντοχή σε διάτρηση	
▪ κατά μήκος	200N
▪ κατά πλάτος	230N
Αντοχή σε στατική πίεση	L
Αντοχή σε δυναμική πίεση	I

- Το δεύτερο ασφαλτόπανο το ριζοαπωθητικό είναι το ASPHALDIEN το οποίο είναι ελαστομερής ασφαλτική μεμβράνη.

### Περιγραφή προϊόντος

Η στεγανωτική μεμβράνη ASPHALDIEN είναι ελαστομερής ασφαλτική μεμβράνη το μίγμα της οποίας αποτελείται από τροποποιημένη άσφαλο διϋλιστηρίου με ελαστομερή(SBS) πολυμερή. Η μεμβράνη είναι οπλισμένη με πολυεστερικό ύφασμα(ASPHALDIEN P) ή με ενισχυμένο υαλοπίλημα (ASPHALDIEN V). Η άνω επιφάνεια της μεμβράνης καλύπτεται με φιλμ πολυαιθυλενίου ή προστατεύεται με ορυκτές ψηφίδες(ASPHALDIEN P-min)

### Φυσικά και χημικά χαρακτηριστικά

#### Ελαστομερές ασφαλτικό μείγμα

- Απόλυτα υδατοστεγανό
- Καλή αντοχή σε χαμηλές θερμοκρασίες
- Εξαιρετική επιμήκυνση
- Καλή αντοχή σε οξέα και βάσεις

#### Πολυεστερικό (non-woven) ύφασμα

- Αντοχή στη στατική πίεση
- Αντοχή σ' εφελκυσμό και αντίστοιχα μεγάλη επιμήκυνση
- Αντοχή στη διάτρηση
- Αντοχή στη σήψη

#### Ενισχυμένο υαλοπίλημα

- Εξαιρετική σταθερότητα διαστάσεων
- Άκαυστο
- Αντοχή στη σήψη

#### Ορυκτή ψηφίδα

- Προστασία από τις υπεριώδεις ακτίνες
- Βοηθά στην αύξηση της διάρκειας ζωής της μεμβράνης
- Σε περίπτωση πυρκαγιάς μειώνει την εξάπλωση τα φλόγας

### Συσκευασία

Οι διαστάσεις των ρολών είναι 1m πλάτος και 10 m μήκος. Στις ταινίες που χρησιμοποιούνται σε κάθε ρολό αναφέρονται η εμπορική ονομασία του προϊόντος, το είδος του οπλισμού καθώς και βάρος του προϊόντος. Τα ρολά είναι τοποθετημένα πάνω σε ξύλινη παλέτα και συγκρατούνται με τη βοήθεια συρρικνούμενου πολυαιθυλενίου.

**Εφαρμογή**

Η επιφάνεια πάνω στην οποία θα εφαρμοσθεί η μεμβράνη θα πρέπει να είναι καθαρή, στεγνή και λεία. Πριν εφαρμοσθεί η μεμβράνη, η επιφάνεια διαστρώνεται με ασφαλτικό βερνίκι το οποίο αφήνεται να στεγνώσει πλήρως. Ανάλογα με τη μελέτη της στεγάνωσης που προδιαγράφεται, η μεμβράνη μπορεί να επικολληθεί μόνο στους αρμούς, να επικολληθεί μερικά ή ολικά. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι αυτό συμβαίνει μόνο όταν η μεμβράνη είναι η πρώτη στρώση ενός στεγανωτικού συστήματος γιατί επόμενες στρώσεις επικολλούνται πλήρως.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	P	V	P Min	V Min
Πλάτος Ρολού Μήκος Ρολού	1m 10m	1m 10m	1m' 10m	1m 10m
Οπλισμός  Υλικό Επικάλυψης	Μη υφαντός πολυεστέρας  Φιλμ πολυαιθυλενίου	Ενισχυμένο υαλοπίλημα  Φιλμ πολυαιθυλενίου	Μη υφαντός Πολυεστέρας  Ορυκτή ψηφίδα	Ενισχυμένο Υαλοπίλημα  Ορυκτή ψηφίδα
Σημείο μάλθωσης	>120 °C	>1100 °C	>120 °C	>120 °C
Αντοχή στη Θερμοκρασία	100 °C	100 °C	100 °C	100 °C
Ευκαμψία στο κρύο Αντοχή σε εφελκυσμό -κατά μήκος -κατά πλάτος	<-15 °C  750N/5cm 500N/5cm	<750N/5cm  330N/5cm 200N/5cm	<-15 °C  750N/5cm 500N/5cm	<-15 °C  330N/5cm 200N/5cm
Επιμήκυνση στη θραύση -κατά μήκος -κατά πλάτος Αντοχή σε διάτρηση -κατά μήκος -κατά πλάτος	45% 45%  160N 190N	2% 2%  80N 100N	45% 45%  160N 190N	2% 2%  80N 100N
Αντοχή σε στατική πίεση Αντοχή σε δυναμική πίεση	L I	L I	L I	L I

**7. Κατάλληλη διαμόρφωση και συγκόλληση ασφαλτικών φύλλων γύρω από φρεάτια, υδροροές, σωληνώσεις, στηθαία, τοίχους, αρμούς, βάσεις μηχανημάτων, κατωκάσια κ.λ.π. ώστε να επιτευχθεί η στεγάνωση στις περιοχές αυτές.**

**8. Τοποθέτηση γαιουφάσματος βάρους 150gr/m<sup>2</sup>.**

Έχουμε υφαντά και μη υφαντά γεωυφάσματα τα οποία έχουν μηχανικά πλεγμένες πολυεστερικές ίνες, κατάλληλα για αποστράγγιση, διαχωρισμό, διήθηση και προστασία στεγάνωσης.

**9. Τοποθέτηση χαλικιού.**

Το χαλίκι που τοποθετούμε θα πρέπει να είναι 6-7 πόντους

**10. Τοποθέτηση γαιουφάσματος βάρους 150gr/m<sup>2</sup>.**

Πάνω από το χαλίκι βάζουμε γεωύφασμα το οποίο σχηματίζει ελαστική στεγανωτική μεμβράνη με άριστη πρόσφυση σε όλη την επιφάνεια. Έχει μεγάλη αντοχή στην υπεριώδη ακτινοβολία και μεγάλη διάρκεια ζωής. Αντέχει σε θερμοκρασία -50 έως 110°C.

**11. Χώμα**

Το μίγμα του χώματος θα πρέπει να είναι καταρχήν αποστειρωμένο, να συγκρατεί υγρασία, να αποστραγγίζεται καλά και να παρέχει τα απαραίτητα θρεπτικά στοιχεία για την εγκατάσταση και την ανάπτυξη των φυτών.

Υπάρχουν 2 είδη μιγμάτων : το πρώτο βασίζεται στον πηλό και το δεύτερο στην τύρφη ή σε άλλο οργανικό υλικό που έχει τη μεγαλύτερη συμμετοχή στο μίγμα.

**Χώματα που βασίζονται σε πηλό**

**ΠΗΛΟΣ :** Ο πηλός προέρχεται από την αποσύνθεση επιφανειακών φυτών.

**ΤΥΡΦΗ :** Η τύρφη προέρχεται από βρύα και δίνει πάντοτε τα καλύτερα αποτελέσματα. Θα πρέπει να περαστεί από κόσκινο με τρύπες 10 χιλιοστών. Πριν αναμιχθεί με τα υπόλοιπα συστατικά θα πρέπει να υγρανθεί καλά γιατί αργότερα δεν μπορεί να υγρανθεί.

**ΑΜΜΟΣ :** Η μη ασβεστούχα, χοντρή άμμος είναι απαραίτητη. Θα πρέπει όμως να περάσει από κόσκινο με τρύπες 3 χιλιοστών και δεν θα πρέπει να έχει πάνω από 30-40% λεπτότερους κόκκους. Καλό είναι να μην χρησιμοποιούμε αρχυρόχροη άμμο, κίτρινη άμμο οικοδομών και άμμο θαλάσσης. Η άμμος πρέπει να είναι στεγνή για να μπορεί να αναμιχθεί εύκολα.



### **Μίγματα βασιζόμενα σε τύρφη, χωρίς πηλό**

Τα μίγματα χωρίς πηλό που αποτελούνται από τύρφη και αλλά αδρανή υλικά έχουν επικρατήσει εξαιτίας της δύσκολης εξεύρεσης πηλού σταθερής ποιότητας και ικανοποιητικής αποστείρωσης.

Τα μίγματα που δεν έχουν πηλό είναι ελαφρά, καθαρά, φυσικά αποστειρωμένα και εύκολα στη μεταφορά, αλλά έχουν το μειονέκτημα ότι τα θρεπτικά στοιχεία εξαντλούνται γρήγορα. Είναι αναγκαία η συμπληρωματική λίπανση συχνότερα από ότι στα πηλώδη μίγματα, συνήθως έξι εβδομάδες μετά το φύτεμα.

Τα μίγματα χωρίς πηλό δεν είναι αρκετά συμπαγή για να συγκρατήσουν πολύ βαριά φυτά, ειδικά αν αφεθούν να στεγνώσουν. Το μίγμα είναι δύσκολο να επανυγρανθεί, ακόμη και αν περιέχει διαβρεκτικό υλικό.

**6. ΚΟΣΤΟΣ ΥΛΙΚΩΝ**

Στεγανωτικά υλικά	βάρος	οπλισμός	επικαλύψεις	€
ASPHALDIEN P4	4.00	πολυεστερικό ύφασμα	πολυαιθυλένιο	4.00
COSMODIEN P4	4.00			4.80

Ασφαλτικά-Επαλλειπτικά	συσκευασία	€
ΜΕΤΑCOAT ασφαλτικό γαλάκτωμα	δοχείο 18kg	0.75
ΜΕΤΑLAST ελαστομερές γαλάκτωμα	δοχείο 18kg	2.40
ΜΕΤASET	δοχείο 17kg	2.10
ΑΣΦΑΛΤΙΚΟ ΒΕΡΝΙΚΙ πίσσας βενζίνης	δοχείο 5kg	2.20

Μονωτικά υλικά	Διαστάσεις mm	Πάχη mm	φύλλα/ Δέμα	m <sup>2</sup> / Δέμα	m <sup>2</sup> / Δέμα	€
FIBRO STRRIR-XPS RF Για δώματα και δάπεδα	1.250X600	50	8	6.00	0.300	11.35







## 7. ΜΕΛΕΤΗ

Με αφορμή ενός προβλήματος στην πολυκατοικία που διαμένω έκανα μια μικρή μελέτη.

Κάτοικος της πολυκατοικίας και λάτρης των φυτών, όπως βλέπουμε και στις φωτογραφίες, έχει γεμίσει τη βεράντα του με φυτά όπως πικροδάφνες- πεύκα- ακακίες κ.α. Ο συγκεκριμένος κάτοικος όμως δεν έχει λάβει τα κατάλληλα μέτρα για την υγρασία που δημιουργείται και για την αποστράγγιση των φυτών με αποτέλεσμα το δάπεδο να σχηματίσει ρωγμή όπως βλέπουμε και στη φωτογραφία, με αποτέλεσμα η υγρασία να περάσει στον κάτω όροφο με συνέπεια να αρχίσει να πέφτει σιγά-σιγά ο σοφάς.

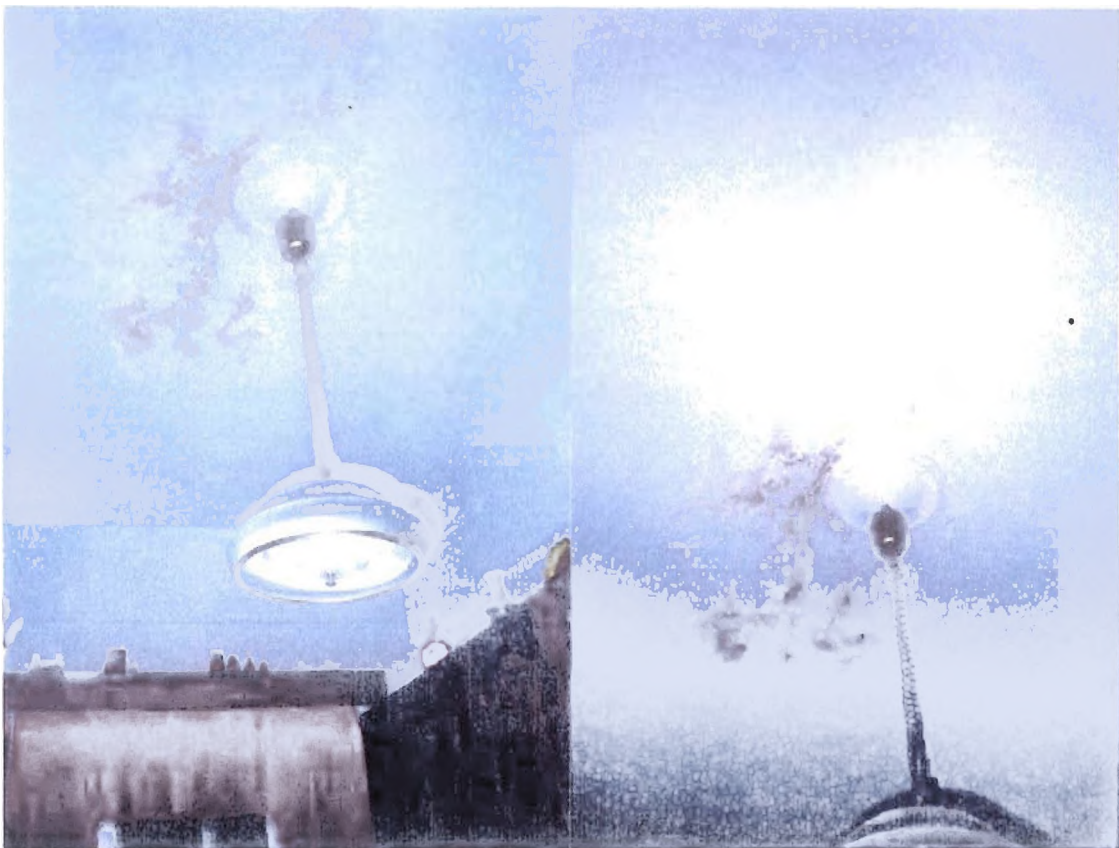
Για να αποκατασταθεί προσωρινά η ζημιά η βεράντα του κύριου έχει καλυφθεί με μονωτικό υλικό, καθώς επίσης αργότερα θα πρέπει να στρωθεί πλακάκι, ώστε να μην ξαναδημιουργηθεί το ίδιο πρόβλημα στο από κάτω διαμέρισμα.

Εδώ μπορούμε να δούμε τα προβλήματα που έχουμε αν στην βεράντα μας όπου θα φιλοξενήσει τα φυτά δε λάβουμε τα κατάλληλα μέτρα.





## ΖΗΜΙΑ





## Η ΒΕΡΑΝΤΑ ΜΕ ΜΟΝΩΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ



**ΠΡΙΝ**



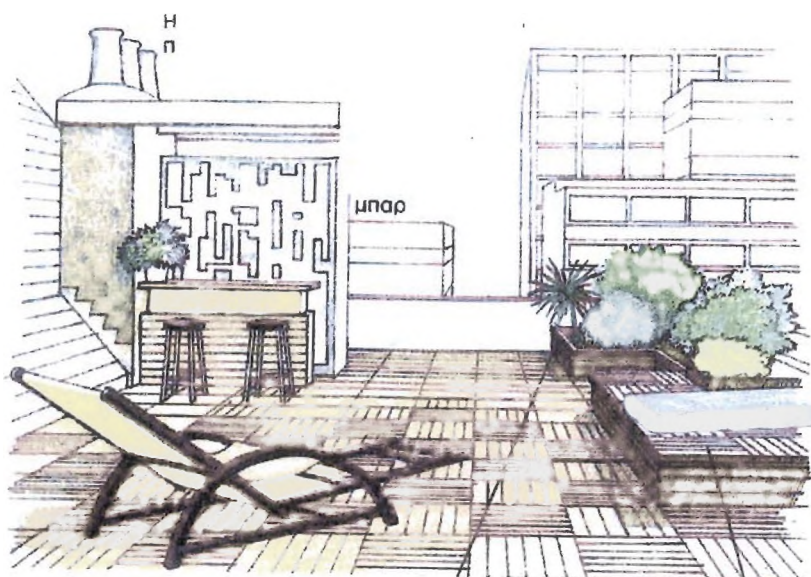
**ΜΕΤΑ**



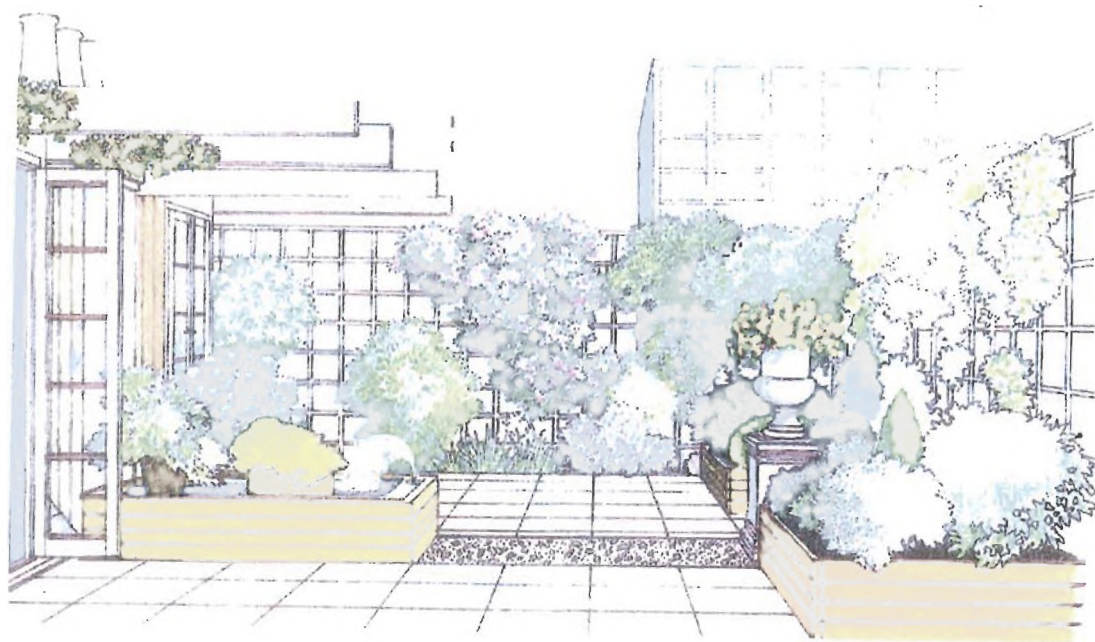




**ΠΡΙΝ**



**ΜΕΤΑ**





ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΑΣΕΙΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΚΗΠΩΝ ΠΑΝΩ ΣΕ ΤΑΡΑΤΣΕΣ



**ΖΑΡΝΤΙΝΙΕΡΕΣ**









# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο

## 1. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

Οι ιδιαίτερες συνθήκες που επικρατούν στις επιφάνειες των φυτεμένων δωματίων, όπως η έκθεση των φυτών στην ηλιακή ακτινοβολία και τους ανέμους και το μικρού πάχους υπόστρωμα, εντείνουν τις απώλειες υγρασίας μέσω της εξατμισοδιαπνοής και καθιστούν αναγκαία την άρδευση των φυτών για τη καλύτερη διατήρησή τους.

Τα φυτά που επιλέγονται να εγκατασταθούν σε ένα δώμα δεν παρουσιάζουν όλα τις ίδιες ανάγκες σε νερό, όμως δεν είναι δυνατόν και να διατηρηθούν για μεγάλο χρονικό διάστημα χωρίς να αρδευτούν. Η άρδευση μπορεί να πραγματοποιηθεί εύκολα με τη χρήση αυτόματων συστημάτων, τα οποία θα παρέχουν τις απαραίτητες ποσότητες νερού σε οποιοδήποτε σημείο του κήπου που υπάρχει βλάστηση. Υπάρχει η δυνατότητα της χρήσης ειδικών αισθητήρων υγρασίας εδάφους, οι οποίοι συνδέονται με το σύστημα άρδευσης και θέτουν το σύστημα σε λειτουργία σε περίπτωση που η υγρασία του υποστρώματος έχει πέσει κάτω από τα επιτρεπτά όρια

Αντιθέτως με τους συμβατικούς κήπους, οι κήποι σε δώματα δεν πρέπει να αρδεύονται πολύ συχνά, αν δεν υπάρχει αποστραγγιστικό σύστημα, που να εξασφαλίζει ικανοποιητικό ρυθμό αποστράγγισης του πλεονάζοντος νερού. Ένας ακόμα λόγος για την αποφυγή της υπερβολικής άρδευσης του κήπου είναι ο περιορισμός της απόπλυσης των θρεπτικών στοιχείων που προστίθενται στα περιορισμένης θρεπτικής αξίας εδαφικά υποστρώματα που χρησιμοποιούνται. Η χρήση των αισθητήρων υγρασίας εδάφους είναι χρήσιμη και σε αυτή την περίπτωση, αφού μπορεί να συντελέσει στην αποφυγή της άσκοπης άρδευσης του κήπου.

Οι Δυνατότητες αυτοματοποίησης είναι οι εξής:

- **Τεχνητή Βροχή:** Το πότισμα με αυτή τη μέθοδο είναι ομοιόμορφο σε ολόκληρη την επιφάνεια του κήπου. Τοποθετούνται σταθεροί εκτοξευτήρες με συγκεκριμένη παροχή, η λειτουργία των οποίων ελέγχεται από προγραμματιστή. Σε αυτή την περίπτωση το πλεονάζων νερό δεν είναι αρκετό και απομακρύνεται εύκολα από το αποστραγγιστικό σύστημα.
- **Επίγειο ή υπόγειο σύστημα στάγδην:** Σε αυτή την περίπτωση χρησιμοποιείται ένα δίκτυο διάτρητων αγωγών, το οποίο απλώνεται είτε στην επιφάνεια του εδαφικού υποστρώματος είτε στη βάση του. Η διαδικασία της άρδευσης και σε αυτή την περίπτωση μπορεί να ρυθμιστεί αυτόματα. Το πλεονέκτημα της επιφανειακής τοποθέτησης του δικτύου είναι ο εύκολος εντοπισμός και η αλλαγή των αγωγών σε οποιοδήποτε σημείο του κήπου, ενώ το πλεονέκτημα της υπόγειας τοποθέτησης είναι η προστασία των αγωγών από την ηλιακή ακτινοβολία και η καλύτερη αισθητική αυτού. Το πλεονάζων νερό απομακρύνεται εύκολα μέσω του αποστραγγιστικού συστήματος.



- **Υπόγειο πότισμα με διατήρηση χαμηλής στάθμης νερού στο επίπεδο αποστράγγισης:** Η συγκεκριμένη μέθοδος άρδευσης δεν μπορεί να αυτοματοποιηθεί, αλλά αφορά μια ειδική κατασκευή που πραγματοποιείται πάνω από την στεγανωτική στρώση. Η κατασκευή περιλαμβάνει την τοποθέτηση ενός διάτρητου περιμετρικά φρεατίου που φτάνει μέχρι το αποστραγγιστικό επίπεδο. Στο εσωτερικό του υπάρχει μηχανισμός που ρυθμίζει τη στάθμη του νερού και αγωγός από τον οποίο απομακρύνεται το πλεονάζον νερό. Το φρέατιο εξωτερικά καλύπτεται από θερμομονωτικό κάλυμμα έτσι ώστε το νερό να μην επηρεάζεται από την θερμοκρασία του περιβάλλοντος. Για την καλύτερη λειτουργία του συστήματος το αποστραγγιστικό επίπεδο κατασκευάζεται από υλικά με μικρό φορτίο και μεγάλη ικανότητα συγκράτησης νερού και το επίπεδο του διαχωριστικού φίλτρου επιτρέπει την κίνηση του νερού από το αποστραγγιστικό επίπεδο προς το εδαφικό υπόστρωμα για την συντήρηση των φυτεμένων δωμαίων. Όταν κρίνεται απαραίτητη η μείωση των αναγκών για άρδευση, προκειμένου να περιοριστεί το κόστος συντήρησης, θα πρέπει τα φυτά που επιλέγονται να είναι ανθεκτικά στην ξηρασία, να υπάρχει το επίπεδο κατακράτησης νερού και το επιλεγμένο εδαφικό υπόστρωμα να έχει υψηλή υδατοοικανότητα.

## 2.ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

Το επόμενο κατασκευαστικό επίπεδο είναι το επίπεδο της αποστράγγισης, το οποίο χρησιμεύει για την απομάκρυνση των όμβριων υδάτων και των υδάτων άρδευσης σε δώματα εντατικού τύπου, ενώ λειτουργεί και ως αντίβαρο για τις ανεμοπιέσεις που δέχονται τα δέντρα και οι θάμνοι. Σε περιπτώσεις όπου η κλίση του δώματος υπερβαίνει τις 5° και το ύψος του φυτικού υλικού δεν ξεπερνά τα 25 cm, η κατασκευή αποστραγγιστικού επιπέδου δεν είναι απαραίτητη. Αντιθέτως, σε δώματα με μικρή κλίση της επιφάνειας τους και σε κήπους με εντατικό σύστημα φύτευσης, στους οποίους κατά κύριο κανόνα εφαρμόζεται άρδευση, η κατασκευή αποστραγγιστικού επιπέδου κρίνεται απαραίτητη σε όλη την επιφάνεια του δώματος και η τοποθέτηση του γίνεται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να είναι τελείως ανεξάρτητο και διαχωρισμένο από τα υπόλοιπα κατασκευαστικά επίπεδα.

Το αποστραγγιστικό επίπεδο για να κατασκευαστεί και να είναι λειτουργικό πρέπει να πληροί ορισμένες προϋποθέσεις, οι οποίες σχετίζονται με την ανθεκτικότητα του, τα φυσικά και τα χημικά χαρακτηριστικά του. Θα πρέπει να παρουσιάζει ανθεκτικότητα στο ψύχος, σε συνθήκες υψηλής και διαρκούς συμπίεσης, και να διατηρεί την σταθερότητα της δομής και στρωμάτωσης του σε περίπτωση παρουσίας μικροοργανισμών ή χημικών ουσιών και πυρκαγιάς. Όσον αφορά τα φυσικά του χαρακτηριστικά, θα πρέπει να έχει κοκκώδη σύσταση, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η εύκολη απορροή των υδάτων, υψηλή διαβρεκτική ικανότητα και ικανότητα κατακράτησης νερού και απόδοσης του στο περιβάλλον. Σχετικά με τα χημικά χαρακτηριστικά του, θα πρέπει να έχει το κατάλληλο PH και την κατάλληλη περιεκτικότητα σε ανθρακικά και διάφορα άλλα άλατα, να μην δημιουργεί συνθήκες φυτοτοξικότητας, να μην υδρολύεται και να είναι χημικά αδρανές με τα υπόλοιπα υλικά που χρησιμοποιούνται

Σήμερα, κυκλοφορούν αρκετά εμπορικά υλικά, κατάλληλα να χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή ενός λειτουργικού αποστραγγιστικού επιπέδου που θα πληρεί τις προαναφερθείσες προϋποθέσεις. Ευρείας χρήσης είναι τα προκατασκευασμένα φύλλα αποστράγγισης από πολυαιθυλένιο, τα οποία έχουν την δυνατότητα να κατευθύνουν το νερό, είναι ελαφριά και ανθεκτικά και περιέχουν ένα συνθετικό ύφασμα που αποτρέπει την δίοδο των εδαφικών τεμαχίων, μειώνοντας τον κίνδυνο φραξίματος σε σωλήνες και φρεάτια. Στον Πίνακα, που ακολουθεί αναγράφονται σε κατηγορίες τα κυριότερα υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή του αποστραγγιστικού επιπέδου.

ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΑΣΕΙΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΚΗΠΩΝ ΠΑΝΩ ΣΕ ΤΑΡΑΤΣΕΣ

Κατάταξη διαφόρων υλικών κατάλληλων για την δημιουργία αποστραγγιστικού επιπέδου κατά τη κατασκευή φυτεμένων δωματίων.

ΥΛΙΚΑ	ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΟΥ	ΕΠΙΠΕΔΟΥ
ΦΥΤΕΜΕΝΩΝ ΔΩΜΑΤΩΝ		
Συναθροιστικού τύπου υλικά	Χαλίκι Λάβα και ελαφρόπετρα Σπασμένη διασταλτική άργιλος και σχιστόλιθος Μη Σπασμένη διασταλτική άργιλος και σχιστόλιθος	
Ανακυκλώσιμα υλικά συναθροιστικού τύπου	Τούβλα Μεταλλική σκωρία Αφρώδες γυαλί Συνθετικό, μη υφαντό κάλυμμα	
Αποστραγγιστικά καλύμματα	Πλαστικό κάλυμμα Κάλυμμα από φυτικές ίνες Αφρώδες κάλυμμα	
Αποστραγγιστικές σανίδες	Σανίδες από αφρώδη τεμάχια Σανίδες από καουτσούκ Άκαμπτες πλαστικές σανίδες Πλαστικές σανίδες από αφρό	
Σανίδες αποστράγγισης και υποστρώματος	Σανίδες από τροποποιημένο αφρό	

Το αποστραγγιστικό σύστημα φυτεμένων δωματίων δεν αποτελείται μόνο από το αποστραγγιστικό επίπεδο. Το δεύτερο, εξίσου σημαντικό στοιχείο του αποστραγγιστικού συστήματος είναι το δίκτυο απομάκρυνσης των υδάτων από την επιφάνεια του δώματος. Το δίκτυο αυτό αποτελείται από τις αποχετεύσεις, στις οποίες συλλέγονται τα ύδατα και είναι συνήθως πλαστικές ή μεταλλικές, από τις οποίες στη συνέχεια, οδηγούνται στο αποστραγγιστικό σύστημα σωληνώσεων του κτιρίου και απομακρύνονται.

### 3. ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗΣ ΥΔΑΤΟΣ

Σκοπός της δημιουργίας του επιπέδου αυτού είναι η συγκράτηση των απαραίτητων ποσοτήτων νερού και η απόδοση τους στα φυτά, για να αναπτυχθούν φυσιολογικά και να διατηρηθούν. Η διαδικασία αυτή μπορεί να πραγματοποιηθεί με διάφορους τρόπους, οι οποίοι εξαρτώνται από τα υπόλοιπα κατασκευαστικά στοιχεία που θα χρησιμοποιηθούν και από τα διάφορα επίπεδα που θα κατασκευαστούν. Μια μέθοδος συγκράτησης νερού είναι με την προσθήκη στο εδαφικό υπόστρωμα, εδαφοβελτιωτικών υλικών που συγκρατούν νερό ή τη χρήση προκατασκευασμένων υποκείμενων σανίδων.

Μια άλλη μέθοδος είναι ο συνδυασμός χρήσης εδαφοβελτιωτικών υλικών με αυτές τις ιδιότητες και ταυτόχρονη χρήση υλικών κοκκώδους σύστασης στο αποστραγγιστικό επίπεδο ή προκατασκευασμένων αποστραγγιστικών υποκείμενων σανίδων. Τέλος, υπάρχει και η μέθοδος κατά την οποία εκτός από την αποθήκευση νερού στο εδαφικό υπόστρωμα πραγματοποιείται και συγκέντρωση του πλεονάζοντος νερού μέσω της αποστράγγισης σε δεξαμενές πάνω από την τελική κατασκευαστική επιφάνεια του δώματος.

Στην περίπτωση που το δώμα είναι εντατικού τύπου, η αποθήκευση του πλεονάζοντος νερού πραγματοποιείται από ένα συνδυασμένο σύστημα που περιλαμβάνει τη δημιουργία δεξαμενών στο εδαφικό υπόστρωμα και το αποστραγγιστικό επίπεδο, ενώ στην περίπτωση εκτατικού δώματος, το πλεονάζων νερό εντοπίζεται σε αποδόσεις μέσω της φυσιολογίας των φυτών.

#### 4. ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΙΚΟΥ ΦΙΛΤΡΟΥ

Για την παρεμπόδιση της διείσδυσης λεπτόκοκκων υλικών από το κηπόχωμα στην αποστραγγιστική στρώση δημιουργείται το επίπεδο του διαχωριστικού φίλτρου. Το φίλτρο αυτό επιτρέπει την διέλευση του νερού ενώ παράλληλα ανακόπτει την διεισδυτική ικανότητα των ριζών. Τα υλικά που μπορεί να χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή του φίλτρου είναι η άμμος και διαφορές μεμβράνες-φίλτρα, όπως υαλοϋφάσματα ή γεωυφάσματα.

Από έρευνες έχει αποδειχθεί πως το πάχος της στρώσης του φίλτρου, όταν σαν υλικό χρησιμοποιείται άμμος, πρέπει να είναι τουλάχιστον 5 cm και ποτέ μικρότερο από το διπλάσιο της διαμέτρου του μεγαλύτερου κόκκου. Στην περίπτωση που χρησιμοποιηθούν φίλτρα-μεμβράνες η εξασφαλίζεται με την χρήση στρώσης φίλτρου από άμμο, πάχους 5 cm. Η στρώση του φίλτρου δημιουργείται παράλληλα με το αποστραγγιστικό επίπεδο και σε ομαλή επιφάνεια, ενώ όταν χρησιμοποιούνται ειδικές μεμβράνες πρέπει να υπάρχει αλληλοκάλυψη στα σημεία ένωσής τους για τουλάχιστον 10 cm.

Η δημιουργία του επιπέδου του διαχωριστικού φίλτρου με τη χρήση μεμβρανών περιλαμβάνει ένα ή δυο επίπεδα μη υφαντού γεωυφάσματος, ένα εκ των οποίων εμποτίζεται με ουσίες που παρεμποδίζουν τη διείσδυση των ριζών, όπως χαλκός ή ήπιο ζιζανιοκτόνο. Αυτής της χρήσης οι μεμβράνες κατασκευάζονται από ίνες, οι οποίες δένονται μεταξύ τους τυχαία με μηχανικό τρόπο ή με χημικό και θερμικό ή με συνδυασμό τους.

Τα επιθυμητά χαρακτηριστικά αυτών των μεμβρανών είναι το μικρό βάρος τους ανά μονάδα επιφάνειας, η μεγάλη αντοχή τους σε υψηλά φορτία και η διηθητική ικανότητα όσον αφορά το νερό. Αντιθέτως, θα πρέπει να παρεμποδίζουν την διάχυση των εδαφικών τεμαχίων και την διείσδυση των ριζών.

Επίσης, θα πρέπει να εμφανίζουν αντίσταση στην αποσύνθεση, τους μικροοργανισμούς και την παρουσία χημικών υπολειμμάτων, να έχουν συμβατότητα με τα υπόλοιπα υλικά του περιβάλλοντος, φυτικά και κατασκευαστικά. Για την ευκολότερη και αποτελεσματικότερη χρήση αυτών των μεμβρανών απαραίτητα στοιχεία είναι η υψηλή ελαστικότητα τους και η αντοχή τους στη δύναμη εφελκυσμού, καθώς και ο κατάλληλος συντελεστής τριβής. Η τοποθέτηση αυτών των υλικών γίνεται είτε χειρωνακτικά, είτε μηχανικά και η διάθεση τους στο εμπόριο γίνεται με τη μορφή ρολών .

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, κάποια από τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την δημιουργία του επιπέδου αποστράγγισης, όπως τα προκατασκευασμένα φύλλα πολυαιθυλενίου, έχουν ενσωματωμένες και τις μεμβράνες που χρησιμοποιούνται ως φίλτρα. Σε αυτές τις περιπτώσεις, δεν είναι απαραίτητη η εκ νέου κατασκευή του επιπέδου του διαχωριστικού φίλτρου.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο

## 1. Η ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΟΥ ΦΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΣΤΑ ΦΥΤΕΜΕΝΑ ΔΩΜΑΤΑ

Οι συνδυασμοί του φυτικού υλικού που μπορεί να γίνουν, όσον αφορά τη φύτευση σε «πράσινες στέγες»/φυτεμένα δώματα, διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες:

- α. μονοκαλλιέργειες,
- β. φυτεύσεις με συνδυασμούς φυτών και
- γ. δημιουργία φυτικών κοινοτήτων

### ΜΟΝΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ

Στην περίπτωση αυτή, γίνεται φύτευση με ένα είδος φυτού στη μεγαλύτερη επιφάνεια ή και σε ολόκληρη τη στέγη. Στα πλαίσια του αρχιτεκτονικού/ φυτοτεχνικού σχεδιασμού, μπορεί να γίνει φύτευση με διαφορετικά είδη κατά ομάδες. Το αισθητικό/ οπτικό αποτέλεσμα της φύτευσης με ένα μόνο είδος φυτού δεν παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον, ενώ υπάρχει αυξημένος κίνδυνος προσβολής των συγκεκριμένων φυτών από ασθένειες, με καταστρεπτικά αποτελέσματα. Η μονοκαλλιέργεια είναι αποτελεσματική, όταν εφαρμόζεται με σκοπό τη δημιουργία σχεδίου με ένα είδος φυτού σε ορισμένη επιφάνεια.

### ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΦΥΤΩΝ

Σε αυτόν τον τρόπο φύτευσης, χρησιμοποιούνται διάφορα είδη φυτών που αναπτύσσονται στο ίδιο περιβάλλον. Συνδυάζονται είδη που έχουν παρόμοια μορφή και ρυθμό ανάπτυξης.

Σε πιο πολύπλοκους συνδυασμούς μπορεί να συνυπάρξουν είδη φυτών με διαφορετική μορφή, όπως φυτά εδαφοκάλυψης μαζί με φυτά όρθιας ανάπτυξης, προκειμένου να δοθεί δομή στη σύνθεση και να αποκτήσει μεγαλύτερο οπτικό ενδιαφέρον η φύτευση.

Ο τρόπος φύτευσης με διάφορα είδη φυτών πλεονεκτεί σε σχέση με τη μονοκαλλιέργεια, όσον αφορά την πιθανή προσβολή των φυτών από ασθένειες ή την περίπτωση του έντονου στρες από ακραίες κλιματολογικές συνθήκες. Τα είδη των φυτών που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι ανθεκτικά σε ακραίες συνθήκες, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η βιωσιμότητα της «πράσινης στέγης». Ο κύριος όγκος του φυτικού υλικού μπορεί να αποτελείται από μονοετή είδη φυτών, αειθαλή ή φυλλοβόλα ανθεκτικά στην ξηρασία. Πολυετή είδη φυτών μπορούν να συνδυαστούν με εποχιακά ή μονοετή, προκειμένου να δοθεί δυναμική μορφή στο τοπίο, ενώ ο συνδυασμός τους με χλοοτάπητα και θάμνους όρθιας ανάπτυξης εξασφαλίζει οπτικό ενδιαφέρον, αντιθέσεις και ποικιλία.

Οι φυτεύσεις με τους κατάλληλους συνδυασμούς διαφόρων ποικιλιών φυτών έχει σαν αποτέλεσμα ένα ισορροπημένο αισθητικά αποτέλεσμα, καθώς υπάρχει εναλλαγή μεταξύ των ειδών όσον αφορά την εποχή ανθοφορίας και την περίοδο λήθαργου του κάθε είδους. Είδη φυτών με εντυπωσιακό φύλλωμα ή χαρακτηριστική ανθοφορία μπορούν να συμπληρώσουν και να κάνουν πιο ενδιαφέρουσα μια σύνθεση από αειθαλή φυτά.



## ΦΥΤΙΚΕΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ

Οι φυτικές κοινότητες στις «πράσινες στέγες» φυτεμένα δώματα συνήθως δημιουργούνται με γηγενή είδη φυτών: τα φυτά επιλέγονται και συνδυάζονται σε αναλογίες που προσεγγίζουν αυτές που απαντώνται στο φυσικό περιβάλλον. Στις περισσότερες περιπτώσεις η ανάμειξη των ειδών περιλαμβάνει είδη γρασιδιού, ξηροφυτικά είδη, καθώς επίσης και χαμηλούς θάμνους. Οι φυτικές ικανότητες διατηρούνται χωρίς ιδιαίτερη συντήρηση, ενώ προσδίδουν στο τοπίο τη φυσική δυναμική του όψης.

Το πλεονέκτημα της φύτευσης βάσει φυτικών κοινοτήτων είναι ότι μπορεί να εφαρμοστεί σε «πράσινες στέγες» εκτατικού τύπου και ότι προσαρμόζεται σε όλες τις συνθήκες, εκτός από τις περιπτώσεις που απαιτείται μια «δομημένη» διαμόρφωση του τοπίου. Μια λειτουργική «πράσινη στέγη» μεγάλης εκτάσης μπορεί να διαμορφωθεί με είδη γρασιδιού μόνο. Σε πράσινες στέγες που θέλουμε να έχουν μεγαλύτερο αισθητικό ενδιαφέρον, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε και ποικιλία ανθοφόρων θάμνων.

Σήμερα, η χρήση ειδών από την τοπική χλωρίδα της κάθε περιοχής αποτελεί το βασικό στοιχείο στην αρχιτεκτονική τοπίου. Η χρήση γηγενών ειδών φυτών για τη φύτευση σε πράσινες στέγες ενδείκνυται για τους εξής λόγους:

- Η χρήση γηγενών ειδών της περιοχής δημιουργεί ένα βιώσιμο οικοσύστημα, πλήρως ενταγμένο στο φυσικό περιβάλλον, με πολλαπλά περιβαντολογικά οφέλη.
- Η χρήση γηγενών ειδών μειώνει τον κίνδυνο παρουσίας φυτών «εισβολέων».
- Τα γηγενή είδη φυτών δημιουργούν προσελκύουν την τοπική χλωρίδα.

Στην περίπτωση που το αισθητικό αποτέλεσμα έχει ιδιαίτερη σημασία καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου, είναι απαραίτητο να συμπεριληφθούν στη φύτευση φυτά με ελκυστικά άνθη ή καλλωπιστικό φύλλωμα.

Η διάρκεια ζωής μιας «πράσινης στέγης» διασφαλίζεται, όταν η κατασκευή γίνεται σύμφωνα με μια ολιστική προσέγγιση, υπό την προϋπόθεση ότι η κατασκευή έχει γίνει από εξειδικευμένα συνεργεία, με αξιόπιστα και εξειδικευμένα υλικά κατασκευής φυτεμένων δωματίων, με κατάλληλες υδατοστεγείς και «αντιριζικές» μεμβράνες, επαρκή αποστράγγιση και αερισμό του υποστρώματος, κατάλληλο φυτικό υπόστρωμα και άρδευση, για τα αντίστοιχα είδη φυτών, και με ιδιαίτερη επιμέλεια για τη σωστή επιλογή του φυτικού υλικού.

## 2. ΦΥΤΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΑΡΑΤΣΕΣ

### 2.1. Φυτά που απορροφούν τους θορύβους

#### 1. Βιβούρνο (*Viburnum*)-*Caprifoliaceae*

Θάμνοι μεγάλης διακοσμητικής αξίας, για το φύλλωμα τους ή τα άνθη και ακόμα για τους καρπούς. Είναι αειθαλές ή φυλλοβόλο και αντέχουν στην σκιά. Τα πιο γνωστά είδη είναι :

Βιβούρνο το κοινό (*Viburnum tinus*): Αειθαλές με ελεύθερη ανάπτυξη και πλούσιο λαμπερό φύλλωμα. Άνθη σε κορύμβους, λεύκα, μυρωδάτα, κατά τη διάρκεια του χειμώνα μέχρι τον Μάρτιο. Δεν αντέχει στο πολύ δυνατό κρύο. Κατάλληλο για ομαδική και μοναχική φύτευση , για μπορντούρες και για γλάστρες.

Βιβούρνο το εύοσμο (*Viburnum odoratissimum*): Έχει κρεμοκλαδή ανάπτυξη και σκουροπράσινα λαμπερά φύλλα. Ανθίζει την άνοιξη, και τα άνθη είναι υποκίτρινα σωμών και μυρωδάτα.

Βιβούρνο το ρυτιδόφυλλο (*Viburnum rhytidophyllum*): Αειθαλής θάμνος, μέτριας ανάπτυξης, με υπέροχα στενόμακρα φύλλα πολύ ρυτιδωμένα. Ανθίζει την άνοιξη και τα άνθη είναι υπόλευκα σε κορύμβους.

Βιβούρνο χιονόσφαιρες ή Μπουλ-ντε-νεζ: Φυλλοβόλος θάμνος, με σφαιρικές ανθοταξίες μεγάλου, μέσου και μικρού μεγέθους, κατά τον Μάιο.

#### 2. Πεύκο (*Pinus mugo* )

Έχει εμφάνιση μικροσκοπικού πεύκου με σκουροπράσινες βελόνες. Αναπτύσσεται με πολύ αργό ρυθμό, μοιάζει περισσότερο με θάμνο και μπορεί ύστερα από δεκαετίες να φθάσει τα 3,5 m. Οι ποικιλίες *Pinus mugo mughus*, *Pinus mugo gnom*, *Pinus mugo mors* είναι πολύ συμπαγείς, με μικρότερες διαστάσεις που ταιριάζουν σε μικρούς κήπους. Είναι πολύ ανθεκτικό φυτό, με λίγες απαιτήσεις.

#### 3. Ταξός (*Taxus*)-*Taxaceae*

Είναι αειθαλής δέντρο και ανθεκτικό, παρουσιάζουν απλωτή και πυκνή «κόμη». Ο κορμός συνήθως είναι ευθύς και παρουσιάζει επιμήκεις αυλακώσεις και είναι σκεπασμένος από λεπιδωτό, καστανέρυθρο φλοιό. Τα φύλλα είναι γραμμοειδή, άμισχα και πεπλατυσμένα, σχηματίζονται πάνω στα κλαδιά σε δύο αντίθετες σειρές.

#### 4. Τούγια (*Thuja*)-*Cupressaceae*

Είναι δέντρα ή θάμνοι με βραδείας ανάπτυξη. Για μίνι κήπους χρησιμοποιούμε την τούγια την σφαιρική (*Thuja accidentalis*) όπου έχει σφαιρικό σχήμα με σκουροπράσινο φύλλωμα. Το κανονικό της ύψος της είναι περίπου 30 cm, αλλά με την πάροδο του χρόνου και σε ιδανικές συνθήκες μπορεί να φθάσει και τα 80 cm. Είναι φυτό κατάλληλο για ζαρντινιέρες και γλάστρες.

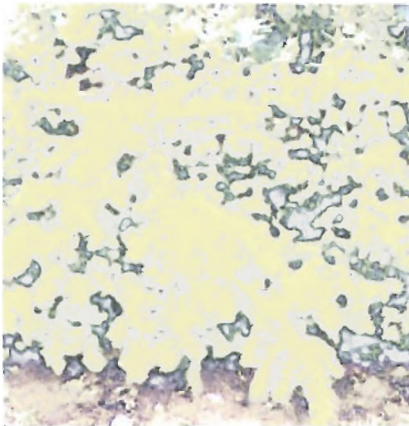
Βιβούρνο



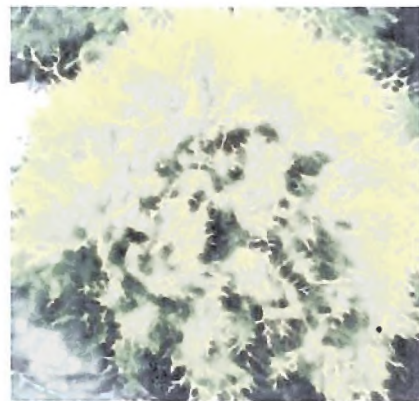
Πεύκο



Ταξός



Τούγια



## 2.2. Φυτά που αντέχουν σε μέτρια ατμοσφαιρική ρύπανση

### 1. Αγιόκλημα (*Lonicera*)-*Caprifoliaceae*

Αγιόκλημα το ήμερο (*Lonicera japonica*): Αειθαλές με ζωηρή ανάπτυξη, φτάνει μέχρι 10 m ύψους. Άνθη λευκορόδινα που γίνονται κιτρινωπά όλο σχεδόν το χρόνο εκτός από το χειμώνα.

Αγιόκλημα το άγριο (*Lonicera carrifolium*): Φυλλοβόλο, ύψους 3-4 m με άνθη λευκά ή κίτρινα εσωτερικά και πορφυρά ή ροζ εξωτερικά, πολύ αρωματικά κατά το Μάιο-Ιούνιο. Δέχεται κούρεμα μετά την άνθηση.

Αγιόκλημα των δασών (*Lonicera periclymenum*): Φυλλοβόλο με λευκά φύλλα και άνθη λευκορόδινα, μυρωδάτα.

### 2. Βειγκέλια (*Weigelia*)- *Caprifoliaceae*

Είναι θάμνος φυλλοβόλος και το ύψος του φθάνει 2-3 m. Παράγουν σωληνοειδή λουλούδια, τα οποία έχουν μήκος από 4 cm και 5 επάρκειους πεπλατυσμένους λοβούς. Η ανθοφορία παρατηρείται τον Μάιο-Ιούνιο. Είδη βειγκέλιας: 1) Βειγκέλια η αγαπητή η οποία έχει ροζ άνθη από έξω και ποιο ανοιχτά ή άσπρα από μέσα, έχει ύψος 2-3 m, 2) Βειγκέλια η πρώιμος όπου έχει ύψος 1,5 m και τα άνθη είναι ασπροκίτρινα.

Φυτεύονται τον Οκτώβριο-Νοέμβριο ή Φεβρουάριο-Μάρτιο. Κάθε χρόνο γίνεται κλάδεμα όπου αφαιρούνται 1-2 γέρικα στελέχη από τα πολύ ανεπτυγμένα φυτά.

### 3. Ελαιάγνος (*Elaeagnus*)-*Elaeagnaceae*

Είναι φυλλοβόλος θάμνος, τα φύλλα είναι εύκαμπτα και λεπτά, τα λουλούδια είναι υπόλευκα και αρωματικά, έχουν σχήμα καμπανούλας και εμφανίζονται ενωμένα σε δέσμες στις μασχάλες των φύλλων. Είναι ανθεκτικό φυτό και μπορούν να ευδοκιμούν ακόμα και σε φτωχά εδάφη.

### 4. Ιβίσκος (*Hibiscus*)-*Malvaceae*

Ιβίσκος ο σινικός (*Hibiscus rosa-sinensis*): Είναι αειθαλές ανθοφόρος θάμνος με ύψος 1 έως 3 m. Έχει φύλλα μεγάλα, ωοειδή, μυτερά στην άκρη, λίγο οδοντωτά, γυαλιστερά και στις δύο επιφάνειες. Τα άνθη του είναι μεγάλα μόνα ή διπλά, ροζ παλ ως το κόκκινο, κίτρινα και λευκά. Η άνθηση του είναι συνεχής από το καλοκαίρι μέχρι τον Οκτώβριο-Νοέμβριο. Ευδοκιμεί σε φυλλόχωμα και κοπρόχωμα και χρειάζεται άφθονο πότισμα.

Ιβίσκος ο συριακός (*Hibiscus syriacus* ή *Hibiscus frutex*): Είναι θάμνος φυλλοβόλος με ορθόκλαδη και πυραμοειδή ανάπτυξη, ύψους άνω των 2 m που παίρνει τη μορφή δενδρυλλίου. Έχει άνθη μεγάλα, μονά ή διπλά, μοναχικά στις μασχάλες των φύλλων, σε διάφορους χρωματισμούς : λευκά, ρόδινα, κόκκινα, βιολέ, δίχρωμα, από τον Ιούλιο μέχρι τον Οκτώβριο. Κλαδεύεται βαθιά το χειμώνα ή νωρίς την άνοιξη. Ευδοκιμεί και στα φτωχά εδάφη, όχι στα αμμώδη και στα ξηρά.

### 5. Καμέλια(*Camelliaceae*)-*Theaceae*

Είναι αιθαλές θαμνώδες φυτό, το οποίο περιβάλλεται με γυαλιστερά βαθυπράσινο φύλλωμα. Η καμέλια παράγει μεγάλα, κομψά άνθη σε σχήμα τριαντάφυλλου, με χρωματική κλίμακα από λευκό έως κόκκινο. Τα άνθη είναι εντυπωσιακά, αλλά το ίδιο είναι και τα σκουροπράσινα λαμπερά φύλλα της που διαρκούν όλο το χρόνο. Είναι βραδείας ανάπτυξης, αλλά μπορεί να φθάσει και τα 6 m. Υπάρχουν χιλιάδες ποικιλίες οι οποίες είναι διαθέσιμες για τον κήπο. Οι καμέλιες απαιτούν υγρό και θερμό κλίμα για να αναπτυχθούν. Είναι αρκετά ανθεκτικές και μπορούν να αντέξουν σε θερμοκρασίες κάτω από το μηδέν. Είναι καλό να τοποθετούνται σε ημισκιερά σημεία.

Το κλάδεμα γίνεται μετά την ανθοφορία. Κόβονται τα ξερά και κακοσχηματισμένα κλαδιά και μπορεί, επίσης να γίνει κάποιο κορυφολόγημα για να πάρει πιο κανονικό σχήμα η κόμη.

### 6. Κυδωνίαστρο(*Cotoneaster*)-*Rosaceae*

Είναι θάμνοι φυλλοβόλοι ή αιθαλείς, με μεγάλη διακοσμητική αξία που οφείλεται στον τρόπο της αναπτύξεως, στα άνθη και στους χρωματιστούς καρπούς, οι οποίοι μένουν για μεγάλο χρονικό διάστημα.

Κυδωνίαστρο το οριζοντιόκλαδο(*Cotoneaster horizontalis*): Είναι φυλλοβόλο ύψους 60-80 cm με δυνατή οριζοντιόκλαδη βλάστηση και πολλά μικρά φύλλα, πράσινα λαμπερά. Το φθινόπωρο που πέφτουν τα φύλλα καλύπτεται με μικρούς κόκκινους καρπούς.

Κυδωνίαστρο το μικρόφυλλο(*Cotoneaster microphyllus*): Είναι αιθαλές με πυκνή και όρθια βλάστηση, μικρά πράσινα γυαλιστερά φύλλα και κόκκινους πορτοκαλόχρωμους καρπούς.

Κυδωνίαστρο το φραγκέτειον(*Cotoneaster franchetii*): Είναι αιθαλές μέσης ανάπτυξης 2 m και πολυδιακλαδωμένος θάμνος με φύλλα πράσινο λίγο ματ στην πάνω επιφάνεια και αργυρόχρωμα στην κάτω, άνθη λευκό προς ρόδινο και καρποί μακρουλοί κόκκινο πορτοκαλί ζυηρό.

Το κλάδεμα γίνεται αρκετά συχνά λόγω της μεγάλης ανάπτυξης τους. Τα αιθαλή που διαμορφώνονται σε φράχτες, κλαδεύονται μετά την ανθοφορία. Τα φυλλοβόλα κλαδεύονται τον Αύγουστο-Σεπτέμβριο.

### 7. Κύτισος(*Cytisus*)-*Papilionaceae*

Είναι θάμνοι φυλλοβόλοι ή αιθαλής. Το ύψος του κυμαίνεται από 10 cm έως 2 m. Τα φύλλα είναι τρίφυλλα και παραμένουν πάνω στο φυτό για λίγους μήνες. Τα λουλούδια έχουν παπιλιονοειδή στεφάνη και έχουν κίτρινο χρώμα. Η ανθοφορία είναι πάρα πολύ πλούσια και παρατηρείται από τα τέλη της ανοίξεως έως τις αρχές του καλοκαιριού. Φυτεύονται τον Οκτώβριο και τον Μάρτιο- Απρίλιο. Τα φυτά που ανθίζουν στα κλαδιά του προηγούμενου χρόνου, κλαδεύονται αμέσως μετά την ανθοφορία. Αντίθετα, εκείνα που παράγουν τα λουλούδια στους βλαστούς του χρόνου, κλαδεύονται την άνοιξη, πριν από τη βλαστητική αφύπνιση.

### **8. Μαωνία(*Mahonia*)-*Berberidaceae***

Είναι αειθαλής θάμνος με ωραιότατο φύλλωμα και πλούσια ανθοφορία που εμφανίζεται στο τέλος του χειμώνα ή στις αρχές της άνοιξης. Τα φύλλα τους είναι σύνθετα, σχηματίζονται δηλαδή από πολυάριθμα φυλλάκια που συχνά έχουν οδοντωτές και αγκαθωτές παρυφές. Τα λουλούδια είναι κίτρινα ενωμένα συνήθως σε βοτρυοειδείς ταξιανθίες, ενώ οι καρποί που ακολουθούν είναι εξαιρετικά διακοσμητικές ράγες με πορφυρό ή μπλε-μαύρο χρώμα. Φυτεύονται τον Σεπτέμβριο-Οκτώβριο ή τον Απρίλιο-Μάιο.

### **9. Μαγνώλια(*Magnolia*)-*Magnoliaceae***

Είναι θάμνοι ή δέντρα αειθαλή ή φυλλοβόλα.

**Μαγνώλια η οξύφυλλος(*Magnolia acuminata*):** Φυλλοβόλο δέντρο που φτάνει σε ύψος 15-30 m. Έχει ευθυτενή κορμό και ωοειδή, πράσινα φύλλα που το φθινόπωρο παίρνουν μια κίτρινη απόχρωση. Τα λουλούδια είναι άσπρα με πρασινωπή απόχρωση και ανοίγουν από το Μάιο μέχρι το Ιούλιο.

**Μαγνώλια η καρδιόμισχος(*Magnolia cordata*):**

Φυλλοβόλο δέντρο. Έχει πλατιά φύλλα, στρογγυλωπά στη βάση τους και κίτρινα λουλούδια που ανοίγουν τον Μάιο. Φτάνει σε ύψος 5 m.

**Μαγνώλια η μεγανθής(*Magnolia grandiflora*):** Είναι αειθαλής δέντρο και φθάνει σε ύψος 10-30 m. Έχει ωοειδή δερματώδη φύλλα, μήκους 25 περίπου cm βαθυπράσινα στην επάνω επιφάνεια και κόκκινα(στο χρώμα της σκουριάς) από κάτω. Τα λουλούδια έχουν υπόλευκο χρώμα και αναδίδουν ένα υπέροχο έντονο άρωμα. Η ανθοφορία διαρκεί από τον Ιούλιο-Σεπτέμβριο. Φυτεύονται τον Μάρτιο-Απρίλιο και στα νεαρά δέντρα θα πρέπει να τοποθετούνται υποστηρίγματα.

### **10. Ορτανσία(*Hydranthea hortensis*)-*Saxifragaceae***

Είναι φυλλοβόλος θάμνος, το ύψος του είναι μέχρι 3 m με φύλλα μεγάλα, σε σχήμα καρδίας και οδοντωτά. Ανθικές δέσμες σφαιρικές στην κορυφή βλαστών του έτους, συνήθως μεγάλες που αποτελούνται από πολλά στείρα άνθη στην περιφέρεια με μεγάλα σέπαλα, έντονα χρωματισμένα και με ασήμαντα γόνιμα άνθη στο κέντρο. Είναι φυτό που μπορεί να ανεχθεί χειμερινές θερμοκρασίες μέχρι και 10-12° κάτω από το μηδέν, όχι όμως μεγάλης διάρκειας, γιατί θα καταστραφούν τα ανθικά μπουμπούκια. Η άνθηση γίνεται τον Μάιο-Ιούνιο και διαρκεί 4-5 εβδομάδες, οι ανθοταξίες όμως διατηρούν μια ορισμένη διακοσμητική αξία για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, χάνουν όμως τη φρεσκάδα τους. Για να σχηματισθούν τα ανθοφόρα μπουμπούκια πρέπει να περάσει η Ορτανσία μια περίοδο χαμηλών θερμοκρασιών.

### **11. Όσμανθος(*Osmanthus aquifolium*)-*Oleaceae***

Είναι αειθαλής θάμνος, έχει ωοειδή λαμπερά βαθυπράσινα φύλλα, με αγκαθωτές παρυφές και άσπρα, αρωματικά λουλούδια που σχηματίζονται κατά τον Σεπτέμβριο-Οκτώβριο, ενωμένα σε βότρες στη μασχάλη των φύλλων. Οι καρποί έχουν μπλε σκούρο χρώμα. Φυτεύεται κατά τον Οκτώβριο ή τον Μάρτιο. Το κλάδεμα πρέπει να γίνεται τον Μάιο κατά την ανθοφορία.

**12. Πυράκανθος(*Pyracantha coccinea*)-*Rosaceae***

Είναι θάμνος αειθαλής με μεγάλη ανάπτυξη 4-5 m. Έχει πάρα πολλά άνθη μικρά και λευκά την άνοιξη και οι καρποί έχουν κοκκινωπό χρώμα, οπού είναι διακοσμητικοί και κρατούν σχεδόν όλο το χειμώνα. Φυτεύονται τον Οκτώβριο ή τον Μάρτιο. Οι πυράκανθοι δεν χρειάζονται κανονικό κλάδεμα εκτός από ένα αραίωμα των πολύ πυκνών κλαδιών που γίνεται την άνοιξη ή το καλοκαίρι.

**13. Σπειραία(*Spiraceae*)-*Rosaceae***

Θάμνοι φυλλοβόλοι, χαμηλής ανάπτυξης ή μέτριας ανάπτυξης. Τα περισσότερα είδη ανθίζουν κατά μήκος των βλαστών του προηγούμενου έτους, νωρίς την άνοιξη από τον Απρίλιο, αλλά τα όψιμα είδη από τον Ιούνιο. Μερικά είδη ανθίζουν στην κορυφή των βλαστών. Κλαδεύονται κάθε χρόνο για να έχουν το επιθυμητό σχήμα.

**14. Φιλάδελφος(*Philadelphus coronarius*)-*Saxifragraceae***

Είναι φυλλοβόλος θάμνος. Τα άνθη είναι λευκά ή ροζ κηλίδες στη βάση των πετάλων μονά ή διπλά. Ανθίζει τέλη Μάιου αρχές Ιουνίου, σε βλαστούς του προηγούμενου έτους, πλούσια που καλύπτει όλο το φύλλωμα. Το κλάδευμα του είναι μέτριο κατά την άνθηση.



Βειγκέλια



Ελαίγνος



Ιβίσκος



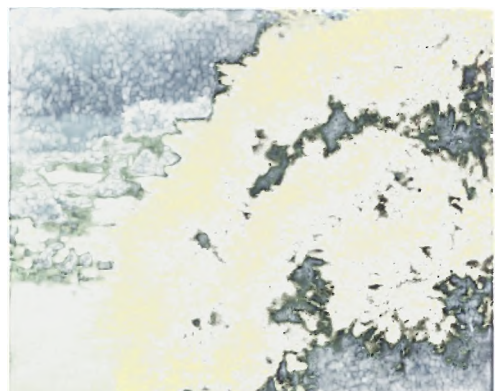
Καμέλια



Κυδωνίαστρο



Κύτισος





Μαγνώλια



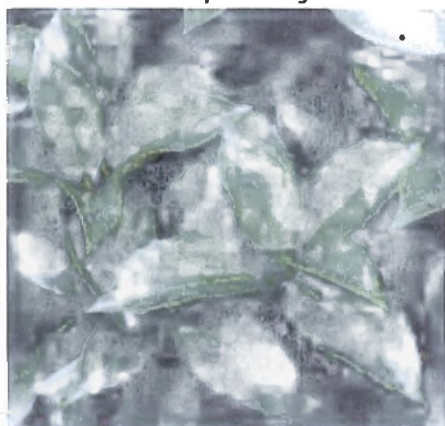
Μαώνια



Ορτανσία



Όσμανθος



Πυράκανθος



Σειραία



Φιλάδελφος



## 2.3. ΦΥΤΑ ΓΙΑ ΧΡΩΜΑ

### 2.3.1. ΔΕΝΤΡΑ ΓΙΑ ΧΡΩΜΑ ΦΘΙΝΟΠΩΡΙΝΩΝ ΦΥΛΛΩΝ

#### 1. Κερασιά(*Cerasus dulcis*)-*Rosaceae*

Είναι δέντρο ύψους 10-15 m με πλατιά κόμη, διαμέτρου 8-10 m που παίρνει κωνικό σχήμα, όταν αφήνεται να αναπτυχθεί ελεύθερα. Τα φύλλα είναι από ωσειδή μέχρι ελλειπτικά με οδοντωτή παραφή, φωτεινό πράσινο χρώμα στην επάνω επιφάνεια και πιο ανοιχτό στην κάτω. Τα κλαδιά της κερασιάς είναι όρθια, ενώ τα φύλλα κρεμαστά. Τα λουλούδια είναι άσπρα και εμφανίζονται τον Απρίλιο μαζί με τα φύλλα, ενωμένα ανά 2 έως 6 σε κορύμβους. Το χρώμα των φρούτων μπορεί να είναι κίτρινο, κόκκινο ή μαύρο. Η κερασιά συνήθως διαμορφώνεται σε ελεύθερο σχήμα. Από την στιγμή που ο καρπός αποκτά το επιθυμητό ύψος και αρχίζει να διακλαδίζεται την αφήνεται να αναπτυχθεί ελεύθερα, κλαδεύοντας την μόνο κατά αραιά διαστήματα για να αφαιρέσετε τα πολύ πυκνά κλαδιά.

#### 2. Λεμονιά(*Citrus limonium*)-*Rutaceae*

Η λεμονιά είναι ένα καρποφόρο δέντρο που ανήκει στην ομάδα των εσπεριδοειδών. Είναι αειθαλές δέντρο ύψους 7-8 m, έχει ιώδεις βλαστούς, μεγαλύτερα αγκάθια, άσπρα άνθη με πορφύρες αποχρώσεις και φύλλα με ελαφρώς φτεριγιοφόρους μίσχους. Έχει ωσειδή, γυαλιστερά φύλλα, και αρωματικά λουλούδια που σχηματίζονται μονήρη ή ενωμένα σε μικρές ομάδες και μασχάλες των φύλλων. Οι καρποί είναι ωσειδείς ή επιμήκεις με μυτερή άκρη και κίτρινη, λεία ή ρυτιδωμένη φλούδα, έχουν πολύ ξινή γεύση, η σάρκα τους είναι χωρισμένη σε 8-10 φέτες. Σε κατάλληλες συνθήκες οι λεμονιές ανθίζουν και καρποφορούν όλο το χρόνο, μπορεί να υπάρχουν καρποί και λουλούδια ταυτόχρονα. Οι σπουδαιότερες ανθοφορίες είναι την άνοιξη από τα οποία προέρχονται τα «χειμωνιάτικα» λεμόνια, που ωριμάζουν από τον Σεπτέμβριο-Απρίλιο. Η λεμονιά διαμορφώνεται σε σχήμα κυπέλλου, σφαίρας ή και σε φυσικό σχήμα. Το κλάδεμα παραγωγής πρέπει να γίνεται το καλοκαίρι αλλά με προσοχή, επειδή τα λεμόνια δεν αντέχουν τα κλαδέματα.

#### 3. Μηλιά(*Malus communis*)-*Rosaceae*

Είναι φυλλοβόλο δέντρο, το ύψος της μπορεί να φτάσει 10-15 m. Τα φύλλα είναι πτυχωτά, ωσειδή και έχουν τριονωτές παρυφές και βαθυπράσινο χρώμα στην επάνω επιφάνεια και κάπως πιο ανοιχτό στην κάτω. Τα λουλούδια είναι άσπρα, μερικές φορές ροζ στο εξωτερικό σχήμα, με κίτρινους ανθήρες, ενωμένα ανά 3-8 σε κορύμβους. Ανοίγουν γύρω στα μέσα Απριλίου. Ο καρπός(μήλο) είναι ψευδοκαρπός μια και σχηματίζεται από την ανάπτυξη της ανθοδόχης και όχι από την διόγκωση της ωοθήκης. Το κλάδεμα γίνεται το χειμώνα και κατά την περίοδο της βλαστικής δραστηριότητας.

#### 4. Σφέδαμος ή Άκερ (*Acer*)-*Aceraceae*

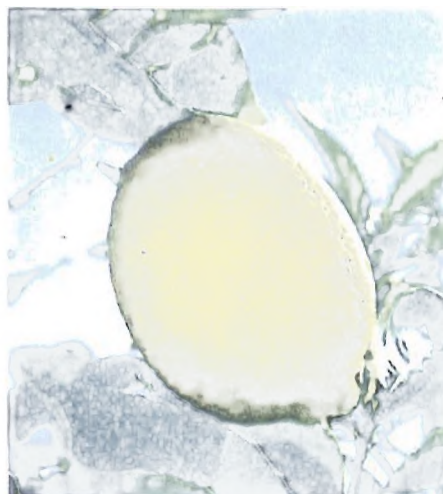
Άκερ ο καππαδοκικός (*Acer cappadocinum*): Έχει ύψος 7-9 m, τα φύλλα του είναι παλαμοειδή με 5-7 λοβούς, λαμπερά, σκούρα πράσινα που γίνονται έντονα κίτρινα το φθινόπωρο.

Άκερ ο νεφρόχρους (*Acer griseum*): Έχει ύψος 3-4 m. Τα φύλλα του αποτελούνται από τρία φυλλαράκια, τεφρά στην κάτω επιφάνεια που το φθινόπωρο γίνονται βαθιά κόκκινα.

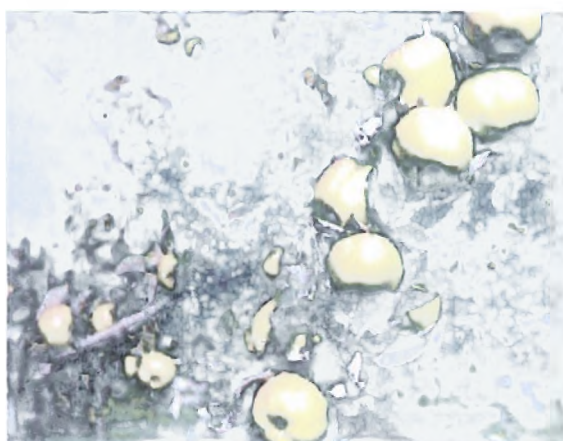
Κερασιά



Λεμονιά



Μηλιά



## 2.3.2. ΦΥΤΑ ΠΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΟΥΝ ΕΝΔΙΑΦΕΡΩΝ ΤΟΝ ΧΕΙΜΩΝΑ

### 1. Αμαμηλίσ (*Hamamelis*)-*Hamamelidaceae*

Αμαμηλίσ η ιαπωνική (*Hamamelis japonica*): Έχει ύψος 3-4 m με λαμπερό πράσινο χρώμα, που γίνονται κόκκινα το φθινόπωρο, και λουλούδια με κατσαρά πέταλα, κίτρινα με κάποια κόκκινη απόχρωση τα οποία ανοίγουν από τον Ιανουάριο ως τον Μάρτιο. Τα λουλούδια είναι αρωματικά και έχουν πέταλα θειαφοκίτρινα και πράσινο κάλυκα.

Αμαμηλίσ η μαλακή (*Hamamelis mollis*): Είναι ένα από τα πιο διακοσμητικά είδη. Έχει ύψος 3-4 m και ανοίγει τον Ιανουάριο-Φεβρουάριο μεγάλα χρυσοκίτρινα λουλούδια με κόκκινη απόχρωση στη βάση με λεπτό άρωμα. Τα φύλλα το φθινόπωρο παίρνουν κίτρινο χρώμα.

Το κλάδεμα δεν είναι απαραίτητο για την καλή ανάπτυξη των αμαμηλίδων. Μπορεί να χρειασθεί όμως για το σχηματισμό ή τον περιορισμό της κόμης. Στην περίπτωση αυτή, είναι καλύτερα ν' αφαιρούνται ολόκληρα τα κλαδιά, αμέσως μετά την ανθοφορία.

### 2. Κρασιά ή Κόρνος (*Cornus*)-*Cornaceae*

Κόρνος ο εναλλασσόφυλλος (*Cornus alternifolia*): Το ύψος του μπορεί να φτάσει μέχρι τα 8 m. Έχει ακανόνιστες διακλαδώσεις και εναλλασσόμενα ωοειδή-ελλειπτικά φύλλα, που σχηματίζονται στις άκρες των κλαδιών. Το χρώμα τους είναι βαθυπράσινο στην επιφάνεια και γαλαζωπό στην κάτω. Τα λουλούδια εμφανίζονται τον Μάιο-Ιούνιο ενωμένα σε κορύμβους χωρίς βράκτεια. Οι καρποί, σε βαθύ κυανό χρώμα, ωριμάζουν τον Αύγουστο.

Κόρνος ο канаδικός (*Cornus canadensis*): Έχει ύψος 10-15 cm και πλάτος 60 cm με πολύ ανεπτυγμένα ριζώματα. Έχει ωοειδή φύλλα που σχηματίζονται στην κορυφή των στελεχών, ενωμένα συνήθως ανά 6. Εμφανίζονται λουλούδια κατά τον Ιούνιο, μικρά σε πράσινο πορφυρό χρώμα. Μετά την ανθοφορία παράγει κόκκινους στρογγυλωπούς καρπούς.

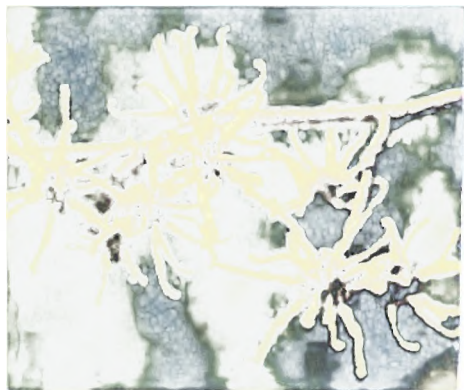
Αυστηρό κλάδεμα γίνεται κατά τον Μάρτιο, οπότε κόβονται τα κλαδιά σε απόσταση 10-20 cm από την επιφάνεια του εδάφους.

### 3. Χειμώνανθος (*Chimonanthus praecox*)-*Calycanthaceae*

Είναι φυλλοβόλος θάμνος 1,50-3 m ή και περισσότερο. Έχει λεπτά κλαδιά και ωχροπράσινα φύλλα που το φθινόπωρο παίρνουν ένα χρυσωπό χρώμα. Τα λουλούδια είναι αρωματικά και εμφανίζονται στα μέσα του χειμώνα (Ιανουάριο-Φεβρουάριο), είναι μεμονωμένα ή κατά ζεύγη σαν μπουμπούκια υπό μορφή μικρών σφαιριδίων με χρώμα ασπραδερό. Τα εξωτερικά πέταλα είναι άκαμπτα και ωχροκίτρινα, έχουν σχήμα γάζα ενώ εσωτερικά είναι καστανόχρωμα. Δεν χρειάζεται αυστηρό κλάδεμα. Για να δώσει ανθοφορία είναι αρκετό ένα ελαφρύ αραίωμα των κλαδιών όταν μαραθούν τα λουλούδια.



Αμαμηλίσ



Κρασιά



### 2.3.3. ΑΝΘΗ ΜΕ ΑΣΥΝΗΘΙΣΤΟ ΧΡΩΜΑ

#### 1. Ελλέβαρος(*Helleborus*)-*Ranunculaceae*

Ελλέβαρος ο οξύφυλλος(*Helleborus argutifolius*): Είναι αειθαλές φυτό με παχιά, τρίλοβα, αγκαθωτά φύλλα και κιτρινοπράσινα λουλούδια σε σχήμα κυπέλλου που ανοίγουν Μάρτιο-Απρίλιο.

Ελλέβαρος ο μελανός(*Helleborus niger*): Είναι αειθαλές φυτό, ύψους 40 cm με δερματώδη φύλλα και ωραιότατα άσπρα λουλούδια με χρισινικίτρινους ανθήρες που ανοίγουν από τον Δεκέμβριο μέχρι το Μάρτιο.

#### 2. Λίλιουμ(*Lilium*)

Κρίνοι Oriental(*Oriental Lilies*): Γίνονται όλο και περισσότερο δημοφιλείς, λόγω των μεγάλων εξωτικών λουλουδιών τους και το βαρύ, γλυκό άρωμα τους. Οι περισσότεροι βολβοί των Λίλιουμ φυτεύονται την άνοιξη. Αναπτύσσονται καλύτερα στο πλήρες φως του ηλίου. Χρειάζεται 6-8 ώρες άμεσου ηλιακού φωτός για να έχουν καλύτερη απόδοση. Στο μειωμένο φωτισμό θα γίνουν πιο ψηλά, πιο αδύναμα και πιο πλαδαρά τα φυτά τους.

#### 3. Μολουκκέλλα(*Moluccella*)-*Labiatae*

Έχει ύψος 30-60 cm και φύλλα κτενοειδή, στρογγυλωπά και βελουδένια. Τα λουλούδια είναι μικρά και άσπρα και ροζ, εμφανίζονται ενωμένα σε σπόνδουλους γύρω από το στέλεχος και είναι εξαιρετικά διακοσμητικά. Κατά τον Ιούνιο παρουσιάζει αρωματικά λουλούδια με άσπρη στεφάνη, που περιβάλλεται από έναν μεγάλο ανοιχτοπράσινο κάλυκα.

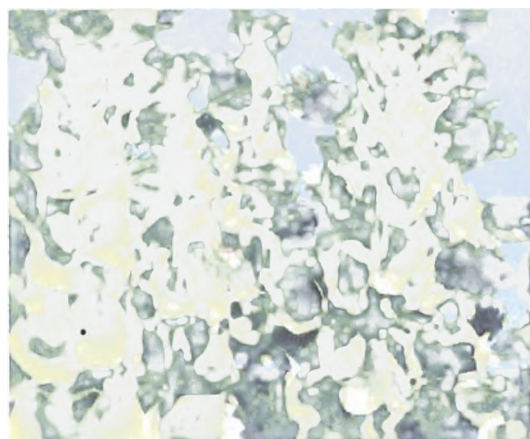
**Ελλέβαρος**



**Λίλιουμ**



**Μολουκκέλλα**





## 2.4. ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ ΦΥΤΑ

### 2.4.1. ΦΥΤΑ ΜΕ ΕΥΩΔΙΑΣΤΑ ΑΝΘΗ

#### 1. Γαρυφαλιά(*Dianthus*)-*Caryophyllaceae*

Γαρύφαλλα(*Marquerite*): Είναι φυτά που το ύψος τους φθάνει μέχρι 50 cm με πολλά λεπτά και ευλύγιστα ανθοφόρα στελέχη που το καθένα φέρει από ένα άνθος μέτριου μεγέθους, διπλό, μυρωδάτο με δαντελένια πέταλα και χρώματα διάφορα, λευκό, ροζ, κίτρινο, κόκκινο και βιολέ. Αναπτύσσονται γρήγορα και ανθίζουν 5-6 μήνες μετά τη σπορά.

Γαρύφαλλα(*Chabaud*): Έχει ύψος 40-50 cm και φέρουν στο άκρο τους άνθη πιο χονδρά, περισσότερο διπλά με ισχυρότερο άρωμα και με μεγαλύτερη κλίμακα χρωμάτων από το προηγούμενο ιδιαίτερα στα ροζ και τα κόκκινα. Ανθίζουν 6-7 μήνες μετά τη σπορά.

Γαρύφαλλα(*Enfant de Nice*): Είναι φυτά με πιο κοντόχονδρη ανάπτυξη και άνθη πιο μεγάλα(6-7 cm), έχουν κόκκινο, πανασέ, λευκό, ροζ και σωμών χρώματα. Ανθίζουν 6-7 μήνες μετά τη σπορά.

#### 2. Λεβάντα(*Lavandula*)-*Labiatae*

Λεβαντούλα η σταχυώδης(*Lavandula spica*): Είναι φυτό που το ύψος του φθάνει 0,5-1 m. Έχει γραμμοειδή, ασημόγκριζα φύλλα και γκιζογάλανα λουλούδια, που ανοίγουν ενωμένα σε επάκριες ταξιανθίες, μήκους 5-8 εκατοστά από τον Ιούνιο-Σεπτέμβριο.

Λεβαντούλα η στοιχάς(*Lavandula stoechas*): Είναι φυτό που το ύψος του φθάνει 60 cm. Έχει γραμμοειδή γκιζοπράσινα φύλλα. Διακρίνεται από τις ταξιανθίες του γιατί σχηματίζουν τετράγωνους στάχεις(μήκος 2,5-5 cm.) και περιβάλλονται από ιώδη βράκτεια τα οποία διατηρούνται πάνω στο φυτό ακόμα και μετά τη πτώση των λουλουδιών. Ανθίζει από τον Απρίλιο μέχρι τον Ιούλιο.

Λεβαντούλα η γνήσια(*Lavandula vera*): Είναι φυτό που το ύψος της φθάνει τα 20-60 cm. Τα ανθοφόρα κλαδιά της είναι απλά, μακριά και απογυμνωμένα, ενώ τα φύλλα της είναι γραμμοειδή κι έχουν γκιζοπράσινο χρώμα. Τα λουλούδια της έχουν γαλάζιο-ιώδες χρώμα και εμφανίζονται ενωμένα σε στάχεις. Ανθίζει από τον Ιούνιο μέχρι το Σεπτέμβριο.

Μετά την ανθοφορία, πρέπει να κόβονται σύρριζα όλο τα ανθοφόρα στελέχη και να κορυφολογούνται ελαφρώς τα φυτά. Κατά τον Μάρτιο-Απρίλιο κόβονται σύρριζα τα απογυμνωμένα φυτά, ώστε να αποκτήσουν ξανά θαμνώδη εμφάνιση και να βοηθηθεί η ανάπτυξη νέων βλαστών από τη βάση.

#### 3. Μπουτλέια(*Buddleia variabilis*)-*Buddejeaceae*

Είναι φυλλοβόλος θάμνος, πλατύφυλλος με γκριζοπράσινα φύλλα. Παρουσιάζει πολύ πλούσια ανθοφορία, με μεγάλα μοβ αρωματικά άνθη σ' όλη τη διάρκεια του καλοκαιριού. Είναι φυτό με πολύ γρήγορη ανάπτυξη και το ύψος φθάνει μέχρι 4 m. Μετά την ανθοφορία πρέπει να κλαδεύεται αυστηρά.

#### 4. Νάρκισσος(*Narcissus*)- *Amaryllidaceae*

Οι νάρκισσοι είναι βολβοί φυτά, έχουν ανθεκτικά στελέχη ύψους 20-25 cm. με ένα ή περισσότερα άνθη στην κορυφή τους. Έχουν άνθη μυρωδάτα με περιάνθιο κίτρινο ή λευκό που στο κέντρο του σχηματίζεται ένα είδος κυπέλλου περισσότερο ή λιγότερο αναπτυγμένο το οποίο λέγεται τρομπέτα ή κορώνα.

Νάρκισσος το βολβοκόδιον(*Narcissus bulbocodium*): Είναι νάρκισσος σε σχήμα τρομπέτας με φύλλα κυλινδρικά και νηματοειδή. Το ύψος του είναι περίπου 15 cm και ανθίζει συνήθως τον Απρίλιο. Τα λουλούδια είναι κίτρινα με στήμονες διπλωμένους.

#### 5. Πασχαλιά ή Σύριγγα(*Syringa vulgaris*)-*Oleaceae*

Είναι φυλλοβόλος θάμνος με ζυγηρή ανάπτυξη, το ύψος της φτάνει 3-5 cm. Έχει μικρά άνθη τοποθετημένα σε ογκώδεις επάκριες και πυκνές σταχυοειδές ταξιανθίες, έχουν χρώμα λευκό, ρόδινο, κόκκινο πορφυρό, μοβ, βιολέ και μπλε λιλά. Ανθίζει τέλη Απριλίου έως 15 Μαΐου. Μετά την άνθηση γίνεται ελαφρό κλάδεμα για να αναπτυχθούν οι καινούργιοι βλαστοί στην κορυφή των οποίων θα σχηματισθούν την επόμενη άνοιξη οι ταξιανθίες. Δε κλαδεύεται ποτέ τον χειμώνα.

#### 6. Πρίμουλα(*Primula*)-*Primulaceae*

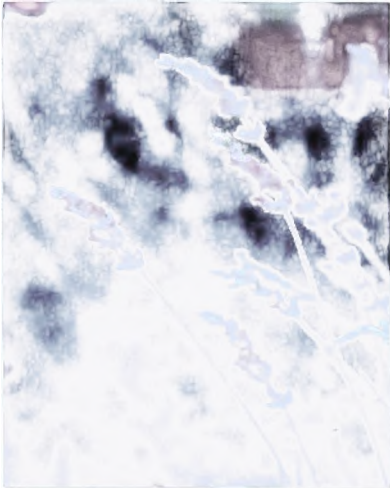
Πρίμουλα η αντιστρόφως κωνική (*Primula obconica*): Είναι πολυετές φυτό που το ύψος του φθάνει 15-25 m. Έχει ωοειδή, όχι πολύ χνουδωτά, ανοιχτοπράσινα φύλλα. Τα λουλούδια ενωμένα σε σκιάδια, έχουν μερικές φορές κυματοειδή πέταλα και διάφορα χρώματα(ροζ, κόκκινο, λιλά πορφυρό και γαλάζιο πορφυρό). Η ανθοφορία διαρκεί από τον Δεκέμβριο έως το Μάιο. Πρίμουλα το ωτίον(*Primula auricula*): Φθάνει σε ύψος και πλάτος 15-20 cm. Έχει ωοειδή, γκριζοπράσινα και μερικές φορές αλευρώδης φύλλα ενωμένα σε ρόδακες. Παρουσιάζει αρωματικά κίτρινα ή πορφυρόχρωμα λουλούδια ενωμένα σε σκιάδια. Η ανθοφορία παρατηρείται τον Απρίλιο-Μάιο και μερικές φορές επαναλαμβάνεται το φθινόπωρο.

#### 7. Υάκινθος ή Ζουμπούλι(*Hyacinthus*)-*Liliaceae*

Είναι φυτό βολβώδες πολυετές, με χιτονοφόρους βολβούς μέτριου μεγέθους και φύλλα στενόμακρα, γυαλιστερά, ημιόρθια. Ανθικά στελέχη ένα ή περισσότερα, ύψος 20-30 cm με πολλά άνθη μονά ή διπλά, πολύ αρωματικά διαφόρων χρωμάτων. Συναντώνται στην καλλιέργεια δυο ομάδες ποικιλιών: οι ρωμαϊκοί(*Var. Albulus*)και οι πράσινοι Υάκινθοι(*Var. Provincialis*). Από το κάθε βολβό αναπτύσσονται 2-3 ανθικά στελέχη, λεπτά και όμορφα που φέρουν μικρά άνθη διπλά ή μονά, λευκά, λευκορόδινα, μπλε, κίτρινα ή ροζ.

Οι Υάκινθοι της Ολλανδίας, έχουν χονδρό χιτωνοφόρο βολβό, που δίνει κατά Μάρτιο-Απρίλιο ένα συνήθως ανθικό άξονα με άνθη πολύ μεγάλα και πολύ πυκνά, μονά ή διπλά, λευκά, κόκκινα, ροζ, κίτρινα, μπλε, βιολέ, λιλά.

**Λεβάντα**



**Νάρκισσος**



**Πασχαλιά**



**Πρίμουλα**



## 2.4.2. ΦΥΤΑ ΜΕ ΕΥΩΔΙΑΣΤΑ ΦΥΛΛΑ

### 1. Δεντρολίβανο(*Rosmarinus officinalis*)-*Labiatae*

Είναι αειθαλές θάμνος, με πολυπληθείς όρθιες διακλαδώσεις, ξυλοποιημένες στη βάση τους που φτάνουν σε ύψος 1,5 m. Έχει ευθύγραμμο και στενόμακρο άμισχα φύλλα μήκους 2-3 cm και πλάτος 2 χιλιοστά, σκουροπράσινα στην επάνω επιφάνεια και υπόλευκα-ασημόχρωμα στην κάτω. Παρουσιάζει μικρά χειλανθή λουλούδια σε βιολετί-γαλάζιο χρώμα, ενωμένα σε μικρές μασχαλιές ταξιανθίες. Η ανθοφορία μπορεί να διαρκέσει ολόκληρη την άνοιξη και το καλοκαίρι, μέχρι την εποχή που σταματά η ανάπτυξη των βλαστών.

### 2. Σαντολίνα(*Santolina*)-*Compositae*

Σαντολίνα η χαμαικυτάρισσος(*Santolina chamaecyparissus*): Είναι θυσανώδες είδος, με χνουδωτά, αργυρόχρωμά φύλλα που έχουν λεπτή διαίρεση και σχηματίζουν πάνω σε κλαδιά, τα οποία φέρουν ένα απαλό και ανάλαφρο χνούδι. Τα λουλούδια έχουν ένα ζωηρό, κίτρινο χρώμα και ανοίγουν τον Ιούλιο-Αύγουστο.

### 3. Φασκομηλία ή Σάλβια(*Salvia*)-*Labiatae*

Σάλβια η αργυρή(*Salvia argentea*): Είναι ποώδες, πολυετές φυτό, έχει ύψος 40-70 εκατοστά και φυτεύεται σε αποστάσεις 30-40 cm. Έχει ωοειδή τριγωνικά φύλλα, ενωμένα σε ροκάδες και σκεπασμένα με πυκνό, μεταξένιο χνούδι, με λευκή-αργυρόχρωμη απόχρωση. Παράγει άσπρα λουλούδια με μοβ απόχρωση, που εμφανίζονται ενωμένα σε διακλαδισμένους σπόνδουλους. Ανθίζει τον Ιούνιο-Ιούλιο.

Σάλβια η αιματώδης(*Salvia haematodes*): Είναι πολυετές φυτό και έχει ύψος 1,5 m. Έχει όρθια διακλαδιζόμενα στελέχη και τραχιά, μάλλον καρδιόμισχα, γκριζοπράσινα φύλλα, που σκεπάζονται μ' ένα ασημόγκριζο χνούδι μέχρι τον Σεπτέμβριο.

Θα πρέπει να κορυφολογούνται 2-3 φορές οι βλαστοί, κυρίως των φυτών που καλλιεργούνται σε γλάστρες.

### 4. Φλομίσ(*Phlomis*)-*Labiatae*

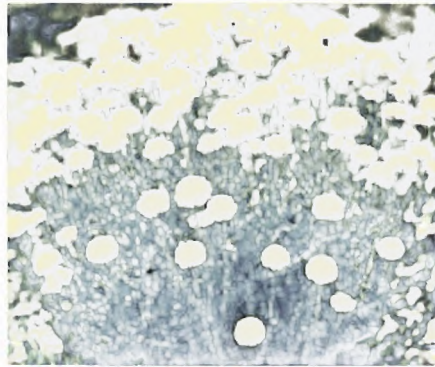
Φλομίσ η θαμνώδης(*Phlomis fruticosa*): Είναι αειθαλές θάμνος και έχει ύψος 1 m. Τα φύλλα του είναι ωοειδή, σφηνοειδή και χνουδωτά, έχουν τεφροπράσινο χρώμα ενώ τα λουλούδια του είναι κίτρινα και σωληνοειδή, σχηματίζονται στις μασχάλες των ανώτερων φύλλων κατά τον Ιούνιο.

Φλομίσ η ιξώδης(*Phlomis viscosa*): Είναι ποώδες πολυετές και αναπτύσσεται σε ύψος 1 m. Τα φύλλα της βάσεως είναι πολύ μεγάλα και ρυτιδωμένα, ενώ τα λουλούδια σε κίτρινο χρώμα, είναι ενωμένα σε σπονδύλους και ανοίγουν τον Ιούνιο έως Ιούλιο.

**Δεντρολίβανο**



**Σαντολίνα**



### 2.4.3. ΦΥΤΑ ΓΙΑ ΒΡΑΔΙΝΟ ΑΡΩΜΑ

#### 1. Βιολέτα(*Mathiola*)-*Cruciferae*

Οι βιολέτες έχουν γκριζοπράσινα φύλλα και έρχονται σε τέλεια αντίθεση με τα χρωματιστά τους λουλούδια. Τα χρώματα των λουλουδιών είναι λευκά, ροζ, φούξια, κόκκινα, μοβ. Η ανθοφορία τους διαρκεί από την άνοιξη μέχρι και τα πρώτα κρύα.

#### 2. Γιασεμί(*Jasminum*)-*Oleaceae*

Γιασεμί το αζορικό(*Jasminum azoricum*): Είδος θαμνώδες, αναρριχώμενο, έχει ύψος 4 m πτερωτά φύλλα και αρωματικά λουλούδια σε σχήμα άστρου, που ανοίγουν τον Ιούνιο-Ιούλιο.

Γιασεμί το βεεσιανό(*Jasminum beesianum*): Είναι φυλλοβόλο φυτό, αναρριχώμενο. Έχει ύψος 3-5 m μπλεγμένες διακλαδώσεις και λονχοειδή φύλλα. Ανθίζει το καλοκαίρι και στη συνέχεια παράγει πολύ διακοσμητικούς καρπούς. Τα λουλούδια είναι μικρά αρωματικά, έχουν βαθυκόκκινο χρώμα και σχηματίζονται στις μασχάλες των φύλλων ή στην άκρη των βλαστών συγκεκριμένα σε δέσμες ανά 3.

Γιασεμί το μεγανθές(*Jasminum grandiflorum*): Είναι φυτό αναρριχώμενο, ύψους 2 m περίπου με πολλές διακλαδώσεις και ανοιχτοπράσινα, πτερωτά περιτόληκτα φύλλα, αποτελούνται από 7 φυλλάρια. Ανθίζει ολόκληρο το καλοκαίρι και έχει μεγάλα λουλούδια, ροζ μόλις ανοίγουν και άσπρα αργότερα που αναδίδουν ένα πολύ λεπτό άρωμα.

Τα γιασεμιά δεν χρειάζονται κανονικό κλάδεμα, αρκεί να κόβουμε τα ξερά κλαδιά και να τους κάνουμε ένα καλό αραίωμα.

#### 3. Πετούνια(*Petunia*)-*Solanaceae*

Είναι φυτό πολυετές και καλλιεργείται για μόνο μια περίοδο με βλαστούς πολύ διακλαδισμένους που σκεπάζονται με λεπτές τρίχες. Άνθη πολλά μονά ή διπλά, βιολέ, πορφυροειδή ή λευκά μονόχρωμα, όλο το καλοκαίρι μέχρι και τα πρώτα κρύα.



Βιολέτα



Γιασεμί



Πετούνια



## 2.5. ΦΥΤΑ ΓΙΑ ΕΛΕΝΧΟΜΕΝΗ ΜΠΟΡΝΤΟΥΡΑ-ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΣΕ ΣΧΗΜΑ

### 1. Βερβερίς (*Berberis*)-*Berberidaceae*

Βερβερίς η ενωμένη (*Berberis aggregata*): Είναι φυτό φυλλοβόλο και έχει ύψος 2 m, έχει αγκαθωτά φύλλα που το φθινόπωρο παίρνουν πορτοκαλίες αποχρώσεις. Έχει κίτρινα λουλούδια που το φθινόπωρο παράγουν ωραίους, σφαιρικούς κατακκόκινους καρπούς.

Βερβερίς η πυξόφυλλη (*Berberis buxifolia*): Είναι αειθαλής θάμνος και έχει ύψος 2 m. Έχει ωσειδή δερματώδη φύλλα, βαθυπράσινα στην επάνω επιφάνεια και γκρίζα στην κάτω. Την άνοιξη παρουσιάζει κίτρινα λουλούδια που σχηματίζουν κρεμαστές βοτροειδείς ταξιανθίες, απ' όπου παράγονται αργότερα σφαιρικές μπλέ-μαύρες ράγες.

Τα φυλλοβόλα είδη κλαδεύονται στο τέλος του χειμώνα, κατά την αφύπνιση της βλαστήσεως, ενώ τα αειθαλή μετά μετά την ανθοφορία τους.

### 2. Βιβούρνο (*Viburnum*)-*Carprifoliaceae*

Βιβούρνο το κοινό (*Viburnum tinus*): Αειθαλές με ελεύθερη ανάπτυξη και πλούσιο λαμπερό φύλλωμα. Έχει άνθη σε κορύμβους, λευκά, μυρωδάτα κατά τη διάρκεια του χειμώνα μέχρι τον Μάρτιο.

Βιβούρνο το εύοσμο (*Viburnum odoratissimum*): Αειθαλές με κρεμοκλαδή ανάπτυξη και σκουροπράσινα λαμπερά φύλλα. Ανθίζει την άνοιξη και έχει υποκίτρινα σωμών, πολύ μυρωδάτα.

### 3. Λαγκεστρέμια (*Lagerstroemia indica*)-*Lythraceae*

Είναι δενδρύλλιο φυλλοβόλο, ύψος 5-6 m που μπορεί να αναπτυχθεί και σε θαμνώδη μορφή. Φύλλωμα βαθυπράσινο γυαλιστερό, πολύ διακοσμητικό. Έχει άνθηση πλούσια και μακράς διάρκειας από τον Ιούλιο μέχρι τον Οκτώβριο και χρώματα: λευκό, ρόδινο, κοκκινοπορφυρό, μοβ ή βιολέ με αποχρώσεις ζυηρές και ευχάριστες.

Οι λαγκεστρέμιες μπορούν να διαμορφωθούν σε σχήμα θάμνου ή δενδρυλλίου, στη πρώτη περίπτωση θα πρέπει να κόβεται ο κύριος βλαστός σε ύψος 30 cm από το έδαφος για να υποβοηθηθεί ο σχηματισμός χαμηλών διακλαδώσεων. Στη δεύτερη περίπτωση αφήνουμε να αναπτυχθεί το στέλεχος και το κλαδεύουμε έπειτα από 2-3 χρόνια στο ύψος που επιθυμεί κανείς να σχηματιστούν οι κύριοι βραχίονες. Όταν αυτοί αναπτυχθούν, κλαδεύονται τα χαμηλότερα κλαδιά του στελέχους.

### 4. Λιγούστρο (*Ligustrum*)-*Oleaceae*

Λιγούστρο ιαπωνικό (*Ligustrum japonicum*): Είναι θάμνος αειθαλής, φτάνει σε ύψος 2-2,5 m. Είναι πολύ πυκνό φυτό με φύλλα πλατιά, ωσειδή, σπλιπνά βαθυπράσινα και κοκκινωπές παραφυές. Έχει σωληνοειδή, άσπρα λουλούδια που ανοίγουν τον Ιούνιο.

Λιγούστρο το μικρόφυλλο (*Ligustrum ovalifolium*): Είναι θάμνος αειθαλής με ύψος 4-5 m με πυκνή βλάστηση. Τα φύλλα του είναι ωσειδή, σπλιπνά, βαθυπράσινα, τα λουλούδια τους είναι αρωματικά με 4 πέταλα σε σχήμα σταυρού. Ανοίγουν τον Ιούνιο και ύστερα το φυτό παράγει μαύρες ράγες.

Λιγούστρο το κοινό(*Ligustrum vulgare*): Είναι θάμνος φυλλοβόλος και έχει ύψος 2 m με μακριά τεφροκίτρινα κλαδιά που συχνά λυγίζουν προς τα κάτω και έχουν την τάση να ριζώνουν στο χώμα. Οι νεαροί βλαστοί είναι χνουδωτοί ενώ τα φύλλα ελλειπτικά και ελαφρώς δερματώδη, φέρονται πάνω σε κοντούς μίσχους. Τα λουλούδια είναι άσπρα και αρωματικά, ανοίγουν τέλος της άνοιξης.

Τα λιγούστρα δεν χρειάζονται συστηματικό κλάδεμα. Μόνο εκείνα που προορίζονται για φράχτες κλαδεύονται κατά τον Μάιο ή τον Σεπτέμβριο.

#### **5. Ναντίνα(*Nandina*)-*Berberidaceae***

Είναι θάμνος αειθαλής και φτάνει σε ύψος 2 m. Τα φύλλα είναι φτερωτά σύνθετα, ελλειπτικά και λονχοειδή, σε νεαρή ηλικία έχουν κόκκινο χρώμα ενώ αργότερα γίνονται πράσινα. Τα λουλούδια είναι άσπρα και ανοίγουν τον Ιούλιο-Αύγουστο. Η ναντίνα παράγει απιοειδές καρπούς σε κόκκινο ή άσπρο χρώμα που παραμένουν πάνω στο θάμνο όλο το χειμώνα. Μετά την ανθοφορία κόβονται τα γερασμένα και αδύνατα κλαδιά.

#### **6. Πιττόσπορον(*Pittosporum*)-*Pittosporaceae***

Πιττόσπορο η τοβίρα(*Pittosporum tobira*): Είναι θάμνος αειθαλής, ζωηρής ανάπτυξης, φτάνει σε ύψος 2-5 m. Έχει φύλλα παχιά, πράσινα, γυαλιστερά και δερματώδη. Τα άνθη είναι λευκά, μυρωδάτα την άνοιξη και ο καρπός όταν ανοίγει τον φθινόπωρο αφήνει να φαίνονται οι κόκκινοι σπόροι.

Πιττόσπορο το παχύφυλλον(*Pittosporum crassifolium*): Είναι θάμνος αειθαλής και φτάνει σε ύψος 3-5 m. Έχει εναλλασσόμενα, ωοειδή και δερματώδη φύλλα, βαθυπράσινα στην επάνω επιφάνεια και λεπτά ή κοκκινωπά στην κάτω. Τα λουλούδια του έχουν καστανό χρώμα και εμφανίζονται κατά τον Απρίλιο- Μάιο.

Κατά τον Απρίλιο μπορούμε να διορθώσουμε το σχήμα των φυτών, κόβοντας τα κλαδιά που αναπτύσσονται άτακτα. Τα φυτά που σχηματίζουν φράχτες, θα πρέπει αφού φτάσουν στο επιθυμητό ύψος να κλαδεύονται ελαφρά κάθε χρόνο κατά τον Απρίλιο-Μάιο για να διατηρείται το σχήμα τους.

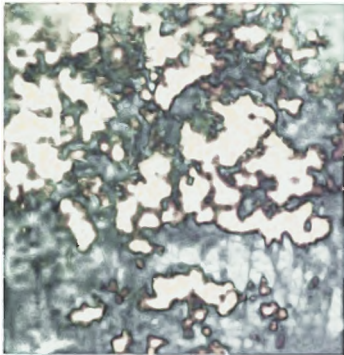
#### **7. Πυξάρι(*Buxus sempervirens*)-*Buxaceae***

Είναι θάμνος αειθαλής βραδείας ανάπτυξης και το ύψος του φτάνει 1-2 m. Τα φύλλα του είναι μικρά αντίθετα και σκληρά ανοιχτού πράσινου και τα άνθη του έχουν χρώμα κιτρινωπό και είναι μικρά.

#### **8. Φωτίνια(*Photinia glabra*)**

Είναι θάμνος αειθαλής με όρθια ανάπτυξη. Έχει φύλλα μεγάλα, λεία με λαμπερό χρώμα που γίνονται κόκκινα επί 2-3 εβδομάδες προτού πέσουν. Τα άνθη τους είναι λευκά σε πλατειές ταξιανθίες.

Βερβερίς



Λιγούστρο





# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο



## 1. ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ ΣΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΟΥ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Οι χώροι πρασίνου και γενικότερα η βλάστηση είναι όροι άμεσα συνδεδεμένοι με την διαμόρφωση του αστικού κλίματος και την ποιότητα ζωής στα αστικά κέντρα. Τα βασικά χαρακτηριστικά της βλάστησης από τα οποία εξαρτάται το μέγεθος της επίδρασης της στη διαμόρφωση του αστικού περιβάλλοντος είναι:

- η συνολική έκταση που καταλαμβάνει η φυτική επιφάνεια
- το είδος του φυτικού υλικού (δέντρα, θάμνοι, χλοοτάπητας, ξηροφυτική βλάστηση κ.α.)
- το μέγεθος και το σχήμα του φυτικού υλικού
- η διάταξη του φυτικού υλικού και των δομικών υλικών στο χώρο του αστικού ιστού.

Τα φυτά συντελούν στη ρύθμιση της θερμοκρασίας και της υγρασίας, στην προστασία από την ηλιακή ακτινοβολία και τους ανέμους και συμβάλουν στην βελτιστοποίηση της ποιότητας της ατμόσφαιρας. Μέσω των βασικών φυσιολογικών λειτουργιών τους (αναπνοή, εξάτμιση, διαπνοή, φωτοσυνθετική ικανότητα) τα φυτά απορροφούν μέρος της προσπίπτουσας ακτινοβολίας, μειώνουν τη θερμοκρασία του αστικού κλίματος και συμβάλουν στην εξισορρόπηση της, περιορίζοντας τις έντονες ημερήσιες και ετήσιες μεταβολές της, ενώ παράλληλα έχουν και την δυνατότητα να συμβάλουν στη ρύθμιση της ατμοσφαιρικής υγρασίας. Ακόμα επιδρούν θετικά στην ποιότητα του αέρα, κατακρατώντας τη σκόνη και τα διάφορα αιωρούμενα σωματίδια, ελαττώνουν την ταχύτητα των ανέμων και παρέχουν ηχοπροστασία μέσω της απορρόφησης, της ανάκλασης και διάχυσης του ήχου. Τέλος, η ύπαρξη βλάστησης είναι αρκετά σημαντική τόσο από την αισθητική άποψη όσο και από την εξασφάλιση ψυχικής υγείας και ευεξίας για τους κατοίκους των μεγάλων αστικών κέντρων, που βιώνουν έντονους ρυθμούς ζωής σε ένα απρόσωπο και άχρωμο περιβάλλον. Συμπερασματικά, η ύπαρξη βλάστησης συντελεί στην αποφυγή ακραίων κλιματολογικών συνθηκών και συντελεί στην αναβάθμιση της ποιότητας ζωής στα αστικά κέντρα.

Για να γίνει κατανοητό πως η ύπαρξη και τα χαρακτηριστικά της βλάστησης επηρεάζουν και διαμορφώνουν τους κλιματολογικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες του αστικού κλίματος ακολουθεί μια περαιτέρω ανάλυση, για κάθε έναν παράγοντα, το σύνολο των οποίων αποτελεί το αστικό κλίμα.

### **1.1. ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΗΛΙΑΚΗ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ ΚΑΙ ΤΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ**

Η θερμοκρασία στα αστικά κέντρα έχει διαπιστωθεί πως είναι υψηλότερη από τις περιαστικές περιοχές κατά μέσο όρο 1-2 °C ετησίως, ενώ τοπικά έχει παρατηρηθεί και αύξηση της θερμοκρασίας μέχρι και 12 °C. Βασικές αιτίες αυτής της αύξησης της θερμοκρασίας είναι η αυξημένη παραγωγή θερμότητας από τις διάφορες ανθρώπινες δραστηριότητες (ύπαρξη βιομηχανικών μονάδων, μέσα μεταφοράς, χρήση κλιματιστικών κ.ά.), η ύπαρξη μεγάλων επιφανειών από δομικά υλικά που δέχονται μεγάλες ποσότητες ηλιακής ακτινοβολίας και η θερμοχωρητική ικανότητα των κτιρίων που αποθηκεύουν θερμότητα, την οποία αποδίδουν κατά τη διάρκεια της νύχτας.

Η κάθε επιφάνεια παρουσιάζει το δικό της διαφορετικό θερμικό ισοζύγιο και ανάλογα με την υφή, το χρώμα και το μέγεθος της εμφανίζει και διαφορετική ικανότητα αποθήκευσης θερμότητας. Το ίδιο ισχύει και για το φυτικό υλικό, το οποίο με τις φυσιολογικές του λειτουργίες έχει τη δυνατότητα να απορροφά μέρος της ηλιακής ακτινοβολίας, αφαιρώντας θερμότητα από το περιβάλλον. Το ποσοστό της ακτινοβολίας που μπορεί να απορροφήσει μια φυλλική επιφάνεια μπορεί να φτάσει και το 90% της προσπίπτουσας ακτινοβολίας κατά της ξηρές θερινές μέρες. Κατά συνέπεια η ύπαρξη βλάστησης σε ένα αστικό κέντρο μπορεί να επηρεάσει την διαμόρφωση της θερμοκρασίας και η επίδραση αυτή είναι διαφορετική και εξαρτάται από την ποικιλομορφία και το είδος της βλάστησης. Έχει διαπιστωθεί πως όσο μεγαλύτερη, υψηλότερη και σε διαφορετικά επίπεδα είναι η φυτοκαλυμμένη επιφάνεια τόσο πιο πολύ επηρεάζει τη διαμόρφωση του μικροκλίματος κατά τη διάρκεια της ημέρας αλλά και του έτους. Η απορρόφηση της ηλιακής ακτινοβολίας είναι μεγαλύτερη σε αυτές τις συνθήκες και οι απώλειες προς την ατμόσφαιρα ελαχιστοποιούνται.

Οι μεταβολές της θερμοκρασίας σε περιοχές με βλάστηση είναι πιο ομαλές και κατά τη διάρκεια της νύχτας, γεγονός το οποίο οφείλεται και στην παρεμπόδιση της διαφυγής της ακτινοβολίας μεγάλου μήκους κύματος που εκπέμπεται από το έδαφος και τις δομημένες επιφάνειες. Συνεπώς, η θερμοκρασία αέρα κατά τη διάρκεια της νύχτας είναι πιο υψηλή σε περιοχές που παρουσιάζουν κάποια μορφή φυτοκάλυψης και ιδιαίτερα υψηλής και πυκνής, σε σχέση με περιοχές που είναι ανοιχτές.

### **1.2. ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ**

Η ύπαρξη της βλάστησης στον αστικό ιστό επηρεάζει και το ποσοστό της ατμοσφαιρικής υγρασίας. Η απουσία βλάστησης στις πυκνά δομημένες περιοχές δημιουργεί μια συνθήκη ξηρασίας, λόγω του ότι τα όμβρια ύδατα απορρέουν ανεκμετάλλευτα, χωρίς να μπορεί να απορροφηθεί μέρος από αυτά και να αποδοθεί μέσω της διαπνοής των φυτών στην ατμόσφαιρα. Έχει διαπιστωθεί πως τα φύλλα των φυτών μπορούν να αποδώσουν στην ατμόσφαιρα ποσότητα υδρατμών που

αντιστοιχεί στο πενταπλάσιο του βάρους τους, ενώ η σχετική υγρασία του αέρα πάνω από επιφάνεια χλοοτάπητα μπορεί να φτάσει και το 90%, σε αντίθεση με τους δρόμους και τις δομημένες περιοχές χωρίς βλάστηση όπου δεν μπορεί να ξεπεράσει το 55% .

### 1.3. ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ ΣΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΤΟΥ ΑΝΕΜΟΥ

Οι άνεμοι εισερχόμενοι στον αστικό ιστό είτε βρίσκουν διέξοδο διαφυγής διαμέσου των οδικών αρτηριών, είτε πιο συχνά προσκρούουν στα μέτωπα των κτιρίων αλλάζοντας διεύθυνση και ταχύτητα, αποκτούν στροβιλώδη μορφή μειώνοντας αισθητά και τη θερμοκρασία. Επιπλέον, η συνεχής μείωση της κινητικής ενέργειας των ανέμων από την τριβή έχει ως αποτέλεσμα στο κέντρο των πόλεων να μηδενίζεται δημιουργώντας συνθήκες άπνοιας, οι οποίες δεν εξυπηρετούν τον αερισμό τους. Σε αυτή τη δυσμενή κατάσταση μπορεί να συμβάλει θετικά η ύπαρξη βλάστησης, η οποία επιτρέπει την μερική δίοδο του ανέμου από το εσωτερικό της, μειώνοντας την ταχύτητα του, μετατρέποντας την κινητική ενέργειά του σε θερμική και αποτρέποντας την δημιουργία στροβίλων. Ικανοποιητικότερη προστασία σε έναν αστικό οικισμό προσφέρει η ύπαρξη βλάστησης, όταν δεν είναι πυκνή και επιτρέπει την διαπερατότητα του ανέμου κατά 40-50%. Γενικά, έχει διαπιστωθεί πως η χρήση φυτικού υλικού ως μέσω προστασίας από τον άνεμο εξασφαλίζει εκτός από τα άμεσα αποτελέσματα και α) μείωση της ταχύτητας του ανέμου κατά τα 2/3 β) αύξηση της θερμοκρασίας κατά 2-3°C, ενώ σε περίπτωση ηλιοφάνειας η αύξηση αυτή μπορεί να φτάσει και τους 7 °C γ) αποτροπή της δημιουργίας στροβίλων.

### 1.4. ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ

Η ύπαρξη βλάστησης επιδρά θετικά και στην βελτιστοποίηση της επιβαρημένης ποιοτικά ατμόσφαιρας των αστικών κέντρων. Η επίδραση αυτή μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε με το φιλτράρισμα των αιωρούμενων σωματιδίων και της σκόνης είτε με την απορρόφηση των αέριων ρύπων των βιομηχανιών, των μέσων μεταφοράς και των υπολοίπων ανθρωπογενών ρύπων. Η ικανότητα που εμφανίζουν τα φυτά να συγκρατούν τους αέριους ρύπους εξαρτάται από το είδος και τη συγκέντρωσή τους, το είδος και την θέση του φυτικού υλικού και από παράγοντες που σχετίζονται με την χωροταξία και τις κλιματολογικές συνθήκες της ευρύτερης περιοχής. Έχει διαπιστωθεί πως τα φυτικά είδη με αυξημένη φυλλική επιφάνεια και με χνοώδη μφή εμφανίζουν μεγαλύτερη ικανότητα απορρόφησης αέριων ρύπων, αιθάλης, βαρέων μετάλλων, και διάφορων πτητικών ενώσεων . Τα φυτά συμβάλουν επίσης στην βελτίωση της ποιότητας του αέρα και μέσω των παρακάτω λειτουργιών, οι οποίες πραγματοποιούνται λόγω της ύπαρξης τους:

- Συμβάλλοντας στην μείωση των απότομων μεταβολών της θερμοκρασίας περιορίζεται η ανοδική και η καθοδική κίνηση των αέριων μαζών, μειώνοντας τη δυνατότητα ανύψωσης της σκόνης.
- Συμβάλλοντας στην αύξηση της ατμοσφαιρικής υγρασίας, το βάρος των σωματιδίων της σκόνης αυξάνεται και κατακάθονται στο έδαφος.
- Τα αιωρούμενα σωματίδια συγκρατούνται στη φυλλική επιφάνεια των φυτών και μεταφέρονται μέσω των όμβριων υδάτων στο έδαφος.
- Με τη χρήση του φυτικού υλικού ως ανεμοπροστατευτικό μέσο, περιορίζεται η δυνατότητα κίνησης των αιρούμενων σωματιδίων και η μεταφορά τους εντός του αστικού ιστού.

Θα πρέπει να επισημανθεί πως η θετική επίδραση της βλάστησης στην ποιοτική βελτίωση της ατμόσφαιρας των αστικών κέντρων δεν περιορίζεται κατά τη διάρκεια της χειμερινής περιόδου, κατά την οποία τα περισσότερα δέντρα δεν έχουν φύλλα. Ακόμα και σε αυτή την περίοδο η ελάττωση της συγκέντρωσης των ρύπων που οφείλεται στην παρουσία της βλάστησης είναι περίπου 60%.

#### **1.5. ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΥΔΑΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ**

Η βλάστηση επηρεάζει θετικά στην καλύτερη διαχείριση της υδατικής οικονομίας στα αστικά κέντρα, διότι τα φυτά έχουν την ικανότητα να αποθηκεύουν και να αποδίδουν το νερό συμβάλλοντας σημαντικά στον κύκλο του νερού και κατά συνέπεια στο κλίμα και την υδατική οικονομία. Τα φυτά έχουν την ικανότητα, μέσω της φυλλικής τους επιφάνειας και της διαπνοής τους, να αποδίδουν στην ατμόσφαιρα ποσότητες υδρατμών και να αποθηκεύουν υδατικές ποσότητες σε μεγάλα βάθη μέσω του ριζικού τους συστήματος. Επίσης, μεγάλο ποσοστό από τα όμβρια ύδατα αποθηκεύεται στα επιφανειακά εδαφικά στρώματα και επιστρέφει στην ατμόσφαιρα λόγω εξάτμισης από την ηλιακή ακτινοβολία. Οι φυτοκαλυμμένες επιφάνειες έχει διαπιστωθεί πως εμποδίζουν την απορροή των όμβριων υδάτων. Όταν το νερό της βροχής πέφτει σε μια φυτοκαλυμμένη περιοχή, το 60% του νερού καταλήγει σε υπόγειους υδροφόρους ορίζοντες, το 40% επιστρέφει μέσω της εξάτμισης στην ατμόσφαιρα, ενώ ελάχιστη ποσότητα απορρέει. Η έκταση και το είδος της βλάστησης καθορίζουν το μέγεθος της επίδρασης της στη διαχείριση της υδατικής οικονομίας. Όσο αυξάνεται η ποσότητα και η ποικιλομορφία της βλάστησης αυξάνεται η ικανότητα συγκράτησης του νερού και σε μεγαλύτερα βάθη. Τέλος, η δημιουργία και διατήρηση της υπάρχουσας βλάστησης στα αστικά κέντρα συμβάλει στην μείωση μέχρι και 50% της ποσότητας των όμβριων υδάτων που καταλήγουν στα δίκτυα αποχέτευσης, τα οποία δεν επιβαρύνονται.

Αντιθέτως, στις πυκνοδομημένες περιοχές των πόλεων και ιδιαίτερα στο κέντρο τους, το 90% της επιφάνειας καλύπτεται από κτίρια, δρόμους,

χώρους στάθμευσης και άλλες λειτουργικές και μη επιφάνειες από σκληρά υλικά. Οι επιφάνειες αυτές δεν επιτρέπεται να συγκρατούν ύδατα, αντιθέτως πρέπει να διατηρούνται στεγνές. Επομένως, η κατασκευή τους γίνεται κατά τέτοιο τρόπο ώστε τα όμβρια ύδατα να συγκεντρώνονται και να απομακρύνονται άμεσα, μέσω του δικτύου αποχέτευσης, με αποτέλεσμα οι ποσότητες νερού που αποθηκεύονται στο έδαφος να είναι ελάχιστες. Αυτή η έλλειψη νερού επηρεάζει το ποσοστό εξάτμισης και απόδοσης υδρατμών στην ατμόσφαιρα, κατά συνέπεια και το αστικό κλίμα. Επίσης, η ταχεία απορροή των όμβριων υδάτων συμβάλλει στην ταυτόχρονη μεταφορά και διάφορων επιβλαβών συνήθως ουσιών, όπως βαρέα μέταλλα, υδρογονάνθρακες και υπολείμματα αγροχημικών ουσιών, που συμβάλλουν στην μόλυνση των υπόγειων υδροφόρων οριζόντων. Ένα επιπλέον πρόβλημα από την ταχεία απορροή των όμβριων υδάτων είναι η επιβάρυνση των δικτύων αποχέτευσης και ο κατάλληλος σχεδιασμός τους για αποφυγή υπερχειλίσεων και πλημμύρων.

## 1.6. ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΗΧΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα που εμφανίζεται στα σύγχρονα αστικά κέντρα και υποβαθμίζει την ποιότητα ζωής σε αυτά, είναι το πρόβλημα της ηχορύπανσης. Οι παράγοντες που επηρεάζουν το επίπεδο διάδοσης των θορύβων είναι η κατεύθυνση και η ένταση του ανέμου, η θερμοκρασία και η υγρασία.

Η ύπαρξη βλάστησης μπορεί να συμβάλει στον περιορισμό της διάδοσης του θορύβου στα αστικά κέντρα. Ο έλεγχος αυτός μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω της πολλαπλής και διαδοχικής διάχυσης και απορρόφησης των ηχητικών κυμάτων από τα διάφορα φυτικά είδη. Έχει διαπιστωθεί πως ζώνες πρασίνου με μεγάλο πλάτος περιορίζουν την διάδοση του θορύβου. Συγκεκριμένα, δεντροφύτευση πλάτους 50 μέτρα μπορεί να μειώσει το θόρυβο κατά 10dB. Τα χαρακτηριστικά των φυτικών ειδών που καθορίζουν το μέγεθος του ελέγχου διάδοσης του θορύβου είναι το μέγεθος τους, η πυκνότητα φύτευσης τους και η χωροταξική τους θέση, σε σχέση με την διεύθυνση διάδοσης του ήχου. Έρευνες έχουν δείξει πως όσο μεγαλώνει το μέγεθος του φυτού και η πυκνότητα φύτευσης του, τόσο μειώνεται η διάδοση του ήχου στο χώρο. Τέλος, τα φυλλοβόλα είδη εξασφαλίζουν ηχητικό έλεγχο μόνο κατά την περίοδο που διατηρούν το φύλλωμά τους σε αντίθεση με τα αειθαλή φυτικά είδη.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 50



## ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΑΡΑΤΣΑΣ- ΒΕΡΑΝΤΑΣ

### 1. ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΣΕ ΔΟΧΕΙΑ

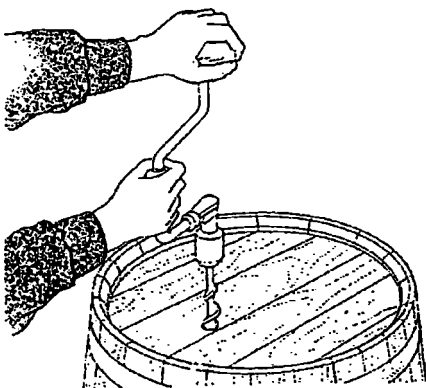
#### 1.1. Ξύλινα δοχεία

Τα δοχεία από φυσικό ξύλο δείχνουν όμορφα σε πολλές μεριές και υπάρχουν σε ποικιλία μορφών. Το στρογγυλό σχήμα των βαρελιών ταιριάζει σε πολλές περιπτώσεις. Τα τετράγωνα ή τα τριγωνικά δοχεία προορίζονται για τις γωνίες.

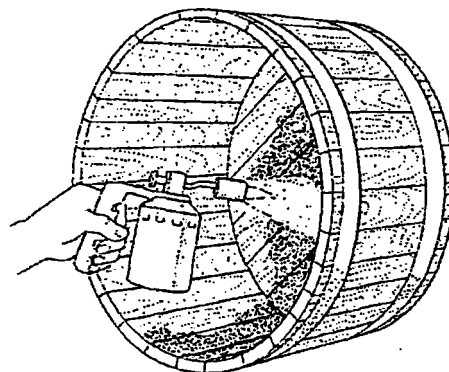
Τα βαρέλια συχνά κόβονται κατά μήκος και στερεώνονται σε ξύλινες βάσεις σαν ένα είδος κούνιας, προσφέροντας μεγάλη επιφάνεια φύτευσης που είναι ιδανική για εντυπωσιακά σχετικά μόνιμα φυτά. Τα ξύλινα δοχεία καλό είναι να είναι από ξύλο οξυάς ή δρύ που είναι πιο ανθεκτικό. Στη βάση του κάδου θα πρέπει να ανοίγουμε 3 τουλάχιστον τρύπες διαμέτρου 20 χιλιοστών. Η εξωτερική επιφάνεια των κάδων είναι προτιμότερο να βερνικωθεί ή να περαστεί με κάποιο συντηρητικό ξύλου ή ακόμα και να βαφτεί. Είναι προτιμότερο να διατηρούμε το φυσικό χρώμα του ξύλου. Αν το βάψουμε είναι απαραίτητο να το επαναλαμβάνουμε κατά διαστήματα. Το χρώμα είναι θέμα εκλογής μας ανάλογα με το χώρο.

Ο κάδος εσωτερικά θα πρέπει να επενδυθεί με φύλλο πολυαιθυλενίου πριν τοποθετήσουμε φυτά, το καψάλισμα είναι ο καλύτερος τρόπος συντήρησης εσωτερικά του κάδου. Επίσης μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε ένα καλό συντηρητικό όμως θα πρέπει να αποφύγουμε να χρησιμοποιήσουμε το κρεώζωτο γιατί βλάπτει τα φυτά.

#### Προετοιμασία του κάδου



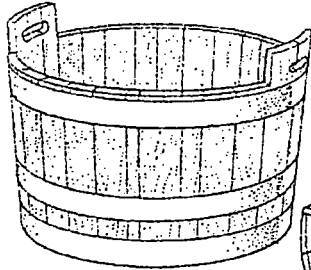
Ανοίξτε το λιγότερο τρεις τρύπες διαμέτρου 20 χιλιοστών στη βάση του κάδου.



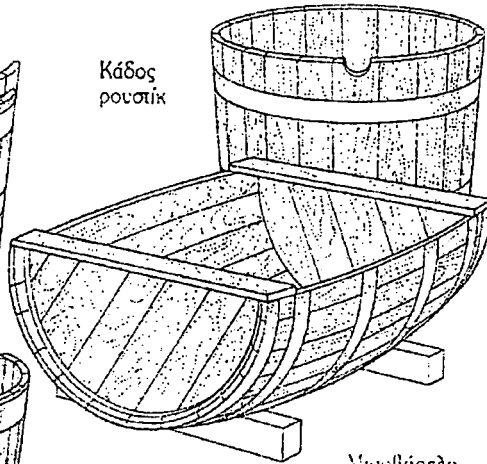
Καθαρίστε το εσωτερικό του κάδου με καμινέτο για να προστατέψετε το ξύλο.

### Τύποι ξύλινων δοχείων

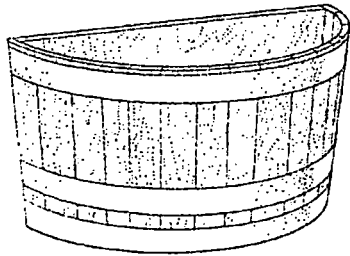
Δρύινο μισοβάρελο με χειρολαβές



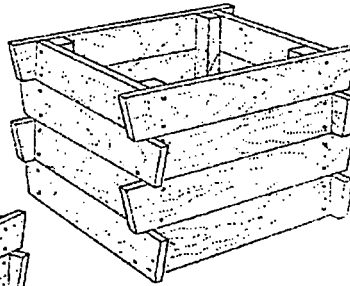
Κάδος ρουστίκ



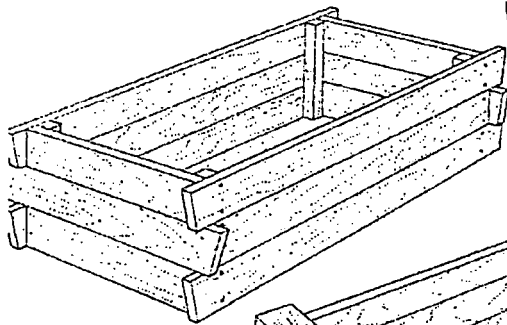
Μισοβίρελο



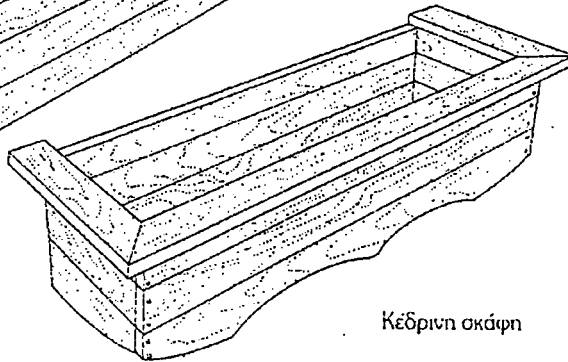
Γέταρο του βαργέλου



Τετραγωνισμένο



Δρύινη σκάφη



Κέδρινη σκάφη

## 1.2. Πέτρινα, πήλινα, τσιμεντένια και πλαστικά δοχεία

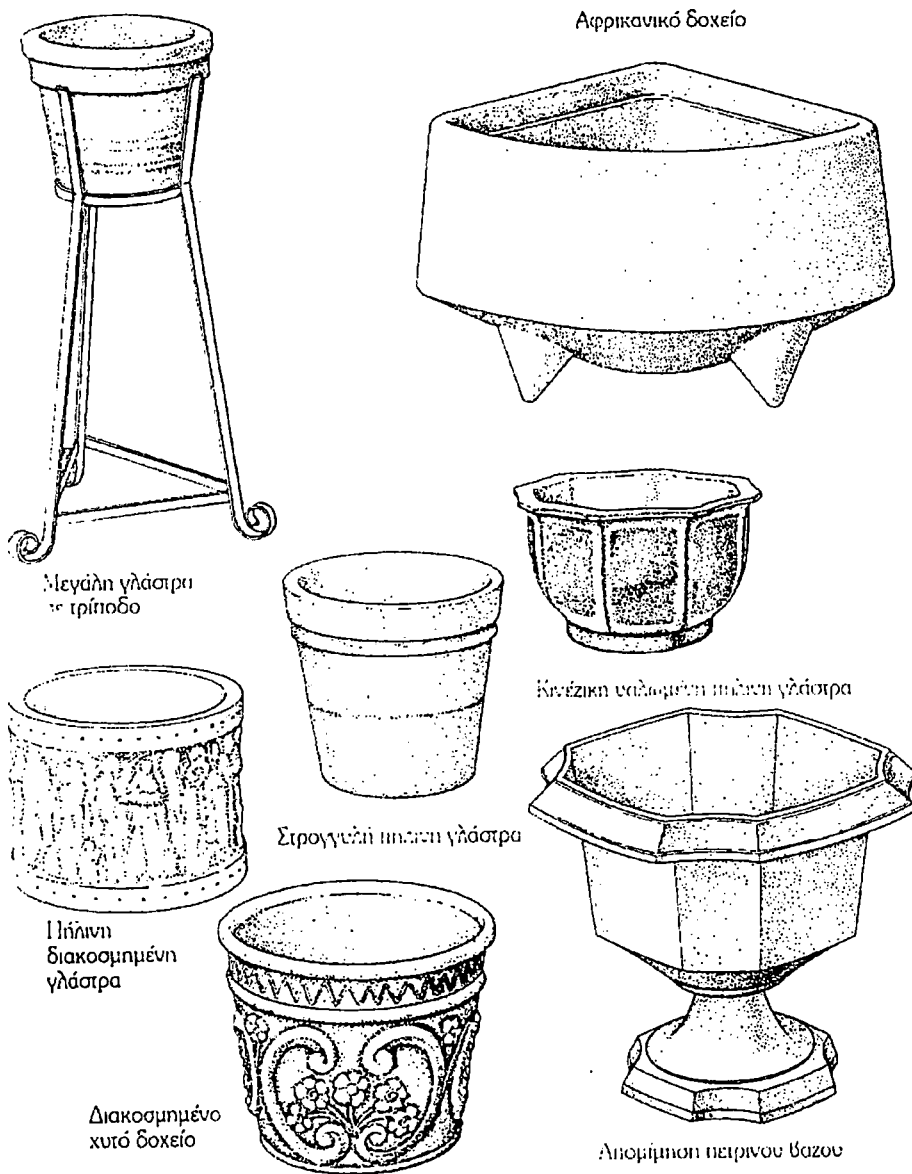
**Πέτρινα:** Τα χειροποίητα γλυπτά πέτρινα δοχεία είναι πολύ εντυπωσιακά, όμως είναι πολύ ακριβά και πολύ βαριά στην μετακίνησή τους. Μερικά πέτρινα δοχεία έχουν διακόσμηση πάνω τους ενώ άλλα είναι πιο απλά. Καλό είναι να αποφεύγουμε να διαλέγουμε διακοσμημένο δοχείο αν πρόκειται να καλυφθεί από το φύλλωμα των φυτών.

**Πήλινα:** Τα πήλινα δοχεία κατασκευάζονται από ψημένη άργιλο και υπάρχουν διάφορα σχέδια τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για φύτευση φυτών όπως πιθάρια, γλάστρες με «τσέπες», πιατέλες κ.λ.π. Ιδιαίτερα για τις ταρατσες και βεράντες χρησιμοποιούνται γλάστρες που έχουν τη μια πλευρά τους επίπεδη η οποία προσαρμόζεται στον τοίχο, κατάλληλες για φύτευση αναρριχόμενων φυτών. Τα πήλινα δοχεία μπορεί να είναι απλά ή διακοσμημένα. Ένα μη υαλωμένο πήλινο δοχείο που μένει έξω όλο το χρόνο θα πρέπει να μονωθεί για την παγωνιά. Τα υαλωμένα αντέχουν στην παγωνιά και κρατούν περισσότερο νερό. Μερικές μικρότερες γλάστρες έχουν πιατάκια που λειτουργούν ως εφοδιαστές νερού.

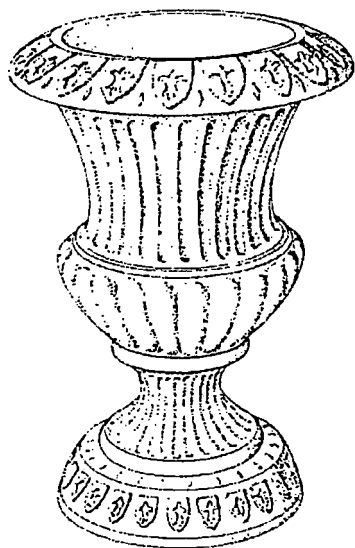
**Τσιμεντένια:** Το τσιμέντο είναι κάλο υλικό για την κατασκευή φυτοδοχείων, υγιεινό πορώδες και άσηπτο. Με οπλισμένο τσιμέντο μικρού πάχους (3εως 5 εκατοστά) γίνονται κινητές ή μόνιμες ζαρντινιέρες. Χρησιμοποιούμε περισσότερο το τσιμέντο για μόνιμες ζαρντινιέρες, οι οποίες μπορούν να ενσωματωθούν στην οικοδομή ή να αποτελούν προεξοχή ή όρια στις ταρατσες και τα μπαλκόνια. Όταν έρθουν σε επαφή με το τοίχος της οικοδομής πρέπει να στεγανοποιηθούν, πράγμα που μπορεί να γίνει με εσωτερική επάλειψη με ένα αδρανές στα οξέα του εδάφους υλικό, όπως είναι η ουδέτερη ασφαλτος.

**Πλαστικά:** Είναι γλάστρες ελαφριές με διάφορα χρώματα στο εξωτερικό τους. Ταιριάζουν περισσότερο για μικρά κρεμαστά φυτά. Είναι αδιάβροχες και χρειάζονται προσοχή ώστε το μίγμα του χώματος που γεμίζονται να έχει καλή συγκρότηση. Είναι ευαίσθητες στις απότομες αλλαγές της θερμοκρασίας και γι' αυτό πρέπει να έχουν ορισμένο πάχος (3 χιλιοστών).

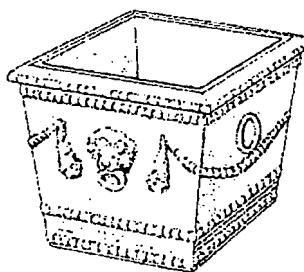
Τύποι διακοσμητικών δοχείων



ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΑΣΕΙΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΚΗΠΩΝ ΠΑΝΩ ΣΕ ΤΑΡΑΤΣΕΣ



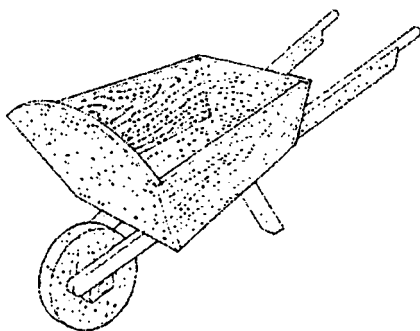
Πέτρινο γαλλικό βάζο



Πιλλίνη τετράγωνη γλάστρα

### 1.3. Αυτοσχέδια δοχεία φύτευσης

**Καρότσια:** Τα ξύλινα καρότσια είναι πρωτότυπα αν χρησιμοποιηθούν για δοχεία φύτευσης και επειδή έχουν ρόδες μπορούν να μετακινούνται εύκολα παντού. Είναι καλύτερα να φυτεύονται με εποχιακά φυτά. Αυτά που έχουν τους ακτινωτούς ή μεταλλικούς τροχούς είναι πιο εντυπωσιακά αλλά αργότερα θα καλυφθούν από τα φυτά. Αν προτιμάμε το φυσικό χρώμα τότε θα πρέπει να περάσουμε το καρότσι με διαφανές συντηρητικό. Μπορούμε να το βάψουμε με ένα χρώμα που θα ταιριάζει με το γύρω χώρο. Το συντηρητικό ή το χρώμα πρέπει να περαστεί και στην εσωτερική επιφάνεια του καροτσιού.

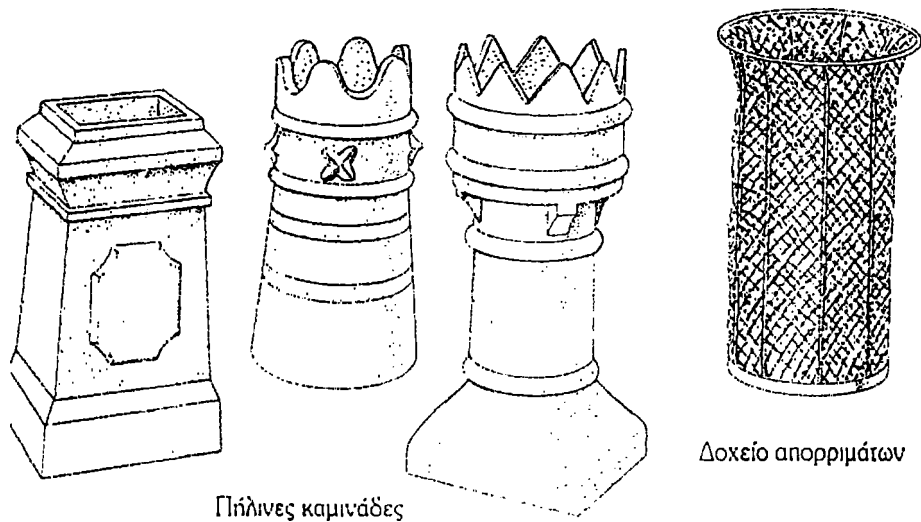


**Πήλινες καμινάδες:** Οι πήλινες καμινάδες υπάρχουν σε διάφορα μεγέθη, χρώματα και σχέδια που μπορούν να δώσουν μια ενδιαφέρουσα ποικιλία στη τάρατσα. Μια ομάδα από τρεις το λιγότερο καμινάδες δίνει μια πλούσια εντύπωση αλλά και μόνη της η καμινάδα, αν είναι σωστά τοποθετημένη είναι εξίσου εντυπωσιακή.

Μπορούμε επίσης να αγοράσουμε ειδικά φτιαγμένα αντίγραφα περίκομφων πήλινων καμινάδων που τα σχήματα και τα μεγέθη τους διαλέχτηκαν για τη ζωνρή εντύπωση που προκαλούν και για την σταθερότητα τους.

Στις καμινάδες πριν τοποθετήσουμε τα φυτά θα πρέπει να τις τοποθετούμε στην οριστική τους θέση γιατί η μετακίνηση τους αργότερα θα είναι πολύ δύσκολη. Μπορούμε ακόμη να τα επενδύσουμε με φύλλο πολυαιθυλενίου. Αυτό είναι καλύτερο να γίνει με μακριές, στενές λωρίδες γιατί ένα φαρδύ κομμάτι θα είναι δύσκολό να περάσει από τα στενά χείλη του δοχείου και να προσαρμοστεί στο σχήμα του. Για να εξασφαλίσουμε επιπλέον σταθερότητα και να βοηθήσουμε την αποστράγγιση προσθέτουμε βότσαλα, χαλίκι, άμμο ή μπάζα μέχρι τα 2/3 του δοχείου.



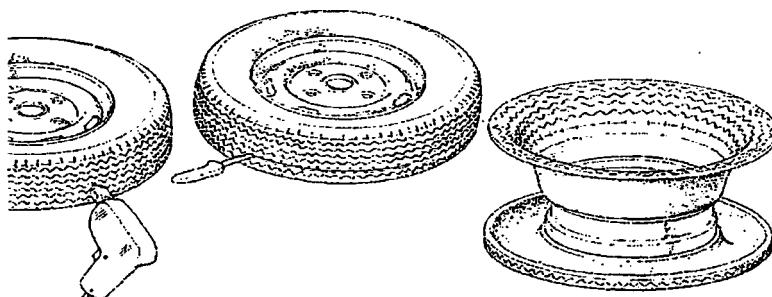


**Τροχοί αυτοκινήτων:** Ένα από τα πιο απίθανα αντικείμενα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για δοχεία φύτευσης είναι οι παλιοί τροχοί των αυτοκινήτων, τα οποία είναι πολύ ανθεκτικά και δεν χρειάζονται διακόσμηση. Οι τροχοί τοποθετούνται ο ένας πάνω στο άλλον για να αυξηθεί το ύψος τους και είναι καλύτερα να χρησιμοποιούμε πάντα τροχούς του ίδιου μεγέθους.

Τα λάστιχα θα φαίνονται καλύτερα αν βαφτούν με πλαστικό χρώμα πριν χρησιμοποιηθούν και αρκετά καλό είναι το χρώμα της πέτρας. Γεμίζουμε το εσωτερικό με το κατάλληλο μίγμα χώματος και είναι δυνατό να φυτέψουμε συγχρόνως κατά μήκος της περιμέτρου και μεταξύ των λάστιχων, ώστε με τον καιρό το μεγαλύτερο μέρος της εξωτερικής επιφάνειας να καλυφθεί από τα φυτά. Αν γεμίσουμε το δοχείο με χώμα, κάλο είναι να βάλουμε περισσότερα φυτά στο πάνω μέρος.

Μια άλλη ιδέα είναι να διαμορφώσουμε ένα πλήρες λάστιχο με τη ζάντα του, σε βάζο. Καλό είναι να χρησιμοποιούμε λάστιχα αυτοκινήτων και όχι λάστιχα φορτηγών. Σημαδεύουμε με μια κιμωλία όλη την περιφέρεια του λάστιχου στο ένα τέταρτο του πάχους της και με ένα δράπανο ανοίγουμε μια τρύπα σε ένα σημείο της γραμμής, αρκετά φαρδιά ώστε να χωρέσει η λάμα ενός σιδηροπριόνου με το οποίο θα κόψουμε το λάστιχο κατά μήκος της γραμμής. Το μικρότερο κομμάτι του λάστιχου θα σχηματίσει τη βάση του βάζου. Είναι απαραίτητο να γυρίσουμε μέσα- έξω το μεγαλύτερο κομμάτι για να διαμορφώσουμε κύπελλο. Η ζάντα του τροχού θα χρησιμεύσει για τη βάση του βάζου και για την σύνδεση των δύο κομματιών του λάστιχου.

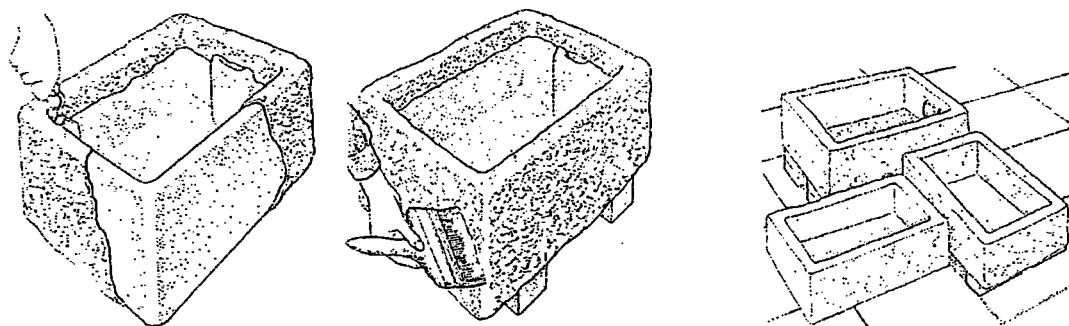
Κατασκευή ενός βάζου από τροχό αυτοκινήτου.



**Πέτρινοι ή μαρμάρινοι νεροχύτες:** Οι παλιοί νεροχύτες είναι ιδανικοί για την ανάπτυξη αλπικών φυτών, μικρών βολβών και άλλων μικροσκοπικών φυτών. Μερικοί νεροχύτες μπορούν να ομαδοποιηθούν σε μια πλακοστρωμένη μεριά, ο καθένας φυτεμένος με διαφορετικό τρόπο. Για να ποικίλει το ύψος και η εμφάνιση, στηρίζουμε τους νεροχύτες πάνω σε τούβλα ή πέτρες σε διαφορετικά ύψη.

Το εξωτερικό ενός πελεκημένου νεροχύτη μπορεί να διαμορφωθεί έτσι ώστε να φαίνεται παλιός και φυσικότερος. Αλλά και πολλοί σύγχρονοι επισμαλτωμένοι νεροχύτες μπορούν να διαμορφωθούν έτσι ώστε να δίνουν την εντύπωση του παλιού. Η ιδανική εποχή για να παλιώσουμε έναν νεροχύτη είναι το φθινόπωρο γιατί ο ψυχρός καιρός βοηθά το μίγμα να παραμείνει σε επεξεργάσιμη μορφή περισσότερη ώρα. Επίσης καθώς το μίγμα του χώματος στεγνώσει λιγότερο γρήγορα, θα γίνει πιο σταθερή η επένδυσή του.

**Διαμόρφωση επισμαλτωμένου νεροχύτη:** Θα πρέπει να αφαιρέσουμε όλα τα μεταλλικά εξαρτήματα και να καθαρίσουμε και να πλύνουμε προσεκτικά το νεροχύτη και περιμένουμε να στεγνώσει τελείως. Το μίγμα αποτελείται από 1 με 2 μέρη όγκου τύρφης από βρύα, 1 μέρος όγκου χοντρής άμμου, και 1 μέρος όγκου τσιμέντο. Το μίγμα δεν θα πρέπει να είναι πολύ υγρό. Η τύρφη θα του δώσει χρώμα και ανώμαλη επιφάνεια. Καλύπτουμε τη μια εξωτερική πλευρά του νεροχύτη και το πάνω μέρος της εσωτερικής με κόλλα πολυβυνιλίου(P.V.A.) και περιμένουμε λίγο να στεγνώσει. Μετά απλώνουμε το μίγμα πλάθοντας το, ώστε να πετύχουμε φυσική εμφάνιση. Καλύπτουμε με το μίγμα τα χείλη του νεροχύτη και το εσωτερικό του μέχρι βάθος 5 εκατοστών και κάτω στη βάση μέχρι 7,5 εκατοστά. Απλώνουμε την κόλλα και το μίγμα στις υπόλοιπες πλευρές, μέχρι να καλυφθεί όλη η επιφάνεια. Όταν στεγνώσει το μίγμα το περνάμε με ένα πινέλο με γάλα, γιαούρτι ή εκχύλισμα φυκιών. Με αυτόν τον τρόπο θα ευνοήσουμε την ανάπτυξη των αλγών και των βρύων και ο νεροχύτης θα φανεί γρήγορα παλιός. Για να στεγνώσει θα πρέπει να περάσουν τρεις εβδομάδες και μετά μπορούμε να φυτεύουμε.



## 2. Η ΕΠΙΠΛΩΣΗ ΤΟΥ ΚΗΠΟΥ

Ένας κήπος χωρίς έπιπλα υποδηλώνει έναν κήπο στον οποίο μόνο εργαζόμαστε χωρίς να τον χαιρόμαστε καθόλου. Η επίπλωση δημιουργεί την εντύπωση ενός κήπου σχεδιασμένου να χρησιμοποιείται για χαλάρωση και για ξεκούραση. Η επιλογή της, όμως, πρέπει να γίνει με φροντίδα καθώς θα δείχνει αταίριαστη αν δεν αντανακλά το ύφος του υπόλοιπου κήπου. Κάποια είδη επίπλωσης είναι καθαρά πρακτικά, ενώ άλλα μπορούν να είναι, ταυτόχρονα, σημαντικά εστιακά σημεία όσο κι επιλεγμένα με γούστο διακοσμητικά.

Τα υλικά από τα οποία θα είναι κατασκευασμένο το καθιστικό του κήπου πρέπει πρώτα απ' όλα να αντέχει στις καιρικές συνθήκες είτε είναι σιδερένια είτε ξύλινα. Τα σιδερένια θα πρέπει να είναι βαμμένα με ανθεκτική μπογιά και τα ξύλινα θα πρέπει να έχουν περαστεί με συντηρητικό πριν από το λουστράρισμά τους.

Το καθιστικό θα είναι τόσο πρακτικό, όσο και εντυπωσιακό. Η επιλογή του θέλει προσοχή ανάλογα με την ανθεκτικότητα του όσον αφορά τις καιρικές συνθήκες. Η άνεση είναι απαραίτητη στα έπιπλα του κήπου γιατί πάνω τους θα περνάμε αρκετές ώρες. Καλό είναι λοιπόν τα καθίσματα να είναι σχεδιασμένα με βάση τις ανατομικές ανάγκες. Το σχέδιό τους φυσικά θα πρέπει να εναρμονίζεται με την τεχνοτροπία του κήπου.



### 3. Η ΜΑΓΕΙΑ ΤΩΝ ΔΙΑΚΟΣΜΗΤΙΚΩΝ

Τα διακοσμητικά θα πρέπει να χρησιμοποιούνται στον κήπο με τον ίδιο τρόπο που χρησιμοποιούνται στο σπίτι. Τα διακοσμητικά τα χρησιμοποιούμε για να εκθέσουμε την έμφυτη ομορφιά τους, να λαμπρύνουν πληκτικές περιοχές, να δημιουργούν στυλ, να δηλώσουν γούστο και να αποτελέσουν τα σημεία στίξης που τονίζουν μέρος του κήπου.

Τα μικρά διακοσμητικά μπορούν να μεταφέρονται μέσα στο κήπο κι έτσι αποτελούν μέσο για να κάνουμε μικρές αλλαγές που δίνουν έμφαση από καιρό σε καιρό. Μπορούμε επίσης να τα χρησιμοποιήσουμε και ως εστιακά σημεία σ' ένα μέρος του κήπου το χειμώνα και σε κάποιο άλλο μέρος το καλοκαίρι.

Τα διακοσμητικά και τα αγάλματα συχνά τοποθετούνται σε προεξέχουσα θέση όπως πάνω σε κάποια βάση ή σε μια εμφανή ανοιχτή περιοχή ή μπορεί να τα τοποθετήσουμε μέσα σε ένα παρτέρι με λουλούδια.



#### 4. ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Η απόλαυση του κήπου μας δεν πρέπει να σταματά με τη δύση του ήλιου. Η εγκατάσταση φωτισμού θα μας επιτρέψει να καθόμαστε έξω τις ζεστές βραδιές αφού θα μπορούμε να βλέπουμε καθώς και να απολαμβάνουμε εντυπωσιασες εικόνες.

Οι προβολείς και τα παρόμοιου είδους φωτιστικά που μπορούν να είναι τόσο αποτελεσματικά σ' ένα μεγάλο κήπο, αποτελούν εντελώς ακατάλληλα φωτιστικά για τους μικρούς κήπους των πόλεων, τις βεράντες και τα μπαλκόνια. Τα λαμπερά φώτα μπορούν να ενοχλήσουν τους γείτονες, ενώ ο λεπτός φωτισμός είναι συνήθως πιο κατάλληλος. Τα μικρά φανάρια και τα χαμηλής τάσης φώτα που ρίχνουν το φωτισμό τους προς τα κάτω ή σε μικρή ακτίνα είναι απίθανο να ενοχλήσουν κάποιον. Επίσης μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε πυρσούς που παρέχουν λαμπερό φωτισμό, ενώ για τα κεριά υπάρχουν διαθέσιμα φανάρια για να τα προστατεύουν από τον αέρα και να ρίχνουν το φως τους εντοπισμένα.

Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε μικρούς προβολείς οι οποίοι θα πρέπει να είναι καλά κρυμμένα ανάμεσα στα φυτά, καθώς μπορούμε να τους χρησιμοποιήσουμε και για να φωτίσουμε κάποιο διακοσμητικό. Αν στον κήπο έχουμε δέντρα μπορούμε να στολίσουμε τα κλαδιά του με μικρά φωτάκια. Οι ακτίνες φωτός με κατεύθυνση προς τα πάνω μπορούν να είναι ιδιαίτερα φαντασμαγορικές και εντυπωσιακές.





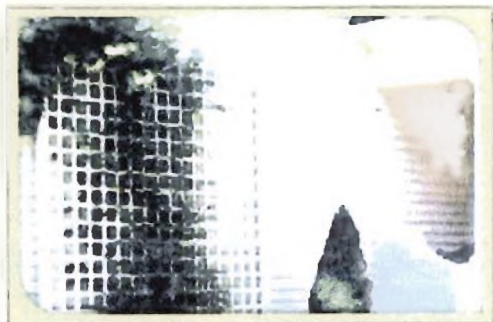
## 5. ΠΕΡΓΟΛΕΣ ΚΑΙ ΚΑΦΑΣΩΤΑ

Η πέργολα είναι ένα από τα πιο διακοσμητικά στοιχεία του κήπου. Αποτελείται από αψίδες ή δοκάρια στηριγμένα σε στύλους που καλύπτουν ένα τμήμα ή όλη τη βεράντα ή ταράτσα. Οι στύλοι και τα δοκάρια χρησιμεύουν σαν στηρίγματα σε φυτά που καλύπτουν την πέργολα με πράσινο και λουλούδια.

Το πιο διαδεδομένο υλικό για την κατασκευή της πέργολας είναι το ξύλο από πεύκο ή λάρικας ή βελανιδιάς. Άλλα κατάλληλα υλικά είναι το τούβλο ή τσιμέντο και γενικά όλα τα υλικά που αντέχουν καλά τόσο στους ανέμους όσο και στις βροχές.

Το ύψος της πέργολας θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 2 μέτρων ίσως και περισσότερο και αυτό γιατί θα είναι ωραίο τα λουλούδια και το πράσινο των φυτών να πέφτουν σαν «καταρράκτες» από τα δοκάρια.

Τα καφασωτά κατασκευάζονται από ξύλο ή πλαστικό και μπορούν να ανοιγοκλείνουν. Μπορούν να στηριχτούν σ' ένα τοίχο ή να ενωθούν ώστε να σχηματίσουν μια δίκη τους ενότητα. Τα καφασωτά βάζονται γενικά άσπρα ή πράσινα σκούρα και χρησιμεύουν για στηρίγματα των αναρριχώμενων φυτών όπως τα δοκάρια της πέργολας.





## ΒΙΒΛΙΟ ΓΡΑΦΙΑ

1. GRAHAM ROSE 1990 "Η αρχιτεκτονική των μικρών κήπων". ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΨΥΧΑΛΟΥ (Σελ.21-22, 24-29).
2. JOHN BROOKES 1992 "Μικροί κήποι για την αυλή και τη βεράντα". ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΜΑΝΙΑΤΕΑ (Σελ.80-83, 210-213).
3. PETER MCHOY 2000 "Ο σχεδιασμός του τέλειου κήπου". ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΙΡΙΔΑ (Σελ.72, 74, 80-81).
4. RAY WAITE 1985 " Ανθοκομία σε γλάστρες και ζαρντινιέρες" ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΨΥΧΑΛΟΥ (Σελ.12-15, 22-27, 38-39).
5. ROBERT HASDISTY 1985 "Φυτά για γλάστρες και ζαρντινιέρες". ΕΚΔΟΤΙΚΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ Π.ΚΟΥΤΣΟΥΜΠΟΣ. Α.Ε.(Σελ. 346)
6. GARDEN FLOWER AND BUSINESS 1/2004. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (Σελ. 40-45).
7. GARDEN FLOWER AND BUSINESS 2/2005. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (Σελ. 32-35).
8. ΙΩΑΝΝΟΥ Η. ΝΟΥΣΗ ΓΕΩΠΟΝΟ 1982 "Σύγχρονη ανθοκομία και κηποτεχνία". ΕΚΔΟΣΗ 7<sup>η</sup> ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΗΣ (Σελ.248-249, 268-269, 312, 338, 345-347, 383-384 386-387, 391-392,394-396, 398-399, 422, 436,437,455).
9. ΙΩΑΝΝΟΥ Η. ΝΟΥΣΗ ΓΕΩΠΟΝΟ 1985 "Φυτά εξωτερικών χώρων και εξώστη". ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΗΣ(Σελ. 287-289).
10. ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΓΚΥΚΛΟΠΑΙΔΕΙΑ ΓΙΑ ΛΟΥΛΟΥΔΙΑ- ΦΥΤΑ- ΔΕΝΤΡΑ- ΛΑΧΑΝΙΚΑ 1984 "Κηπουρική για όλους". ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΑΛΚΥΩΝ 1<sup>ος</sup> , 5<sup>ος</sup> , 6<sup>ος</sup> ,7<sup>ος</sup> , 8<sup>ος</sup> , 9<sup>ος</sup> ,10<sup>ος</sup> τόμος , (Σελ.79, 1113, 1139-1140, 1250-1252, 1259-1260,1345-1347, 1402, 1445-1446, 1459-1460, 1604-1608, 1654-1658, 1727-1733, 1795-1799, 1825-1827, 1845-1847, 1857-1861, 1887-1891, 1910-1912, 1988-1989, 2058-2060, 2123-2125, 2172-2173, 2218-2220, 2296, 2379).

11. ΤΣΟΓΓΑΡΑΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ 2005  
“Πρόταση φυτοκάλυψης δώματος και επιλογή διαστρώσεων σε συνάρτηση με τη βέλτιστη ανάπτυξη χλοοτάπητα και τη μείωση της περιβαντολογικής επιβάρυνσης από τη χρήση αγροχημικών”.  
ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ.

12. ΟΔΗΓΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΟΛΥΚΑΤΟΙΚΙΑΣ ΑΘΗΝΑ 2004-2005  
(Σελ.46-47).

13. ΑΓΓΕΛΟΠΟΥΛΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ – ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ  
(Φωτογραφικό υλικό)

14. ΧΡΗΣΤΟΣ ΚΑΠΟΥΣ ΚΑΙ ΣΙΑ Ο.Ε. ΜΟΝΩΣΕΙΣ-  
ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΕΙΣ, ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ (βήματα  
κατασκευής, ασφαλικές μεμβράνες και χημικά προϊόντα)

15. [www.asphaltopsa.gr](http://www.asphaltopsa.gr)

16. [www.valentine.gr/annuals-petunia\\_gr.htm](http://www.valentine.gr/annuals-petunia_gr.htm)

17. [www.valentine.gr/hydrangea\\_gr.htm](http://www.valentine.gr/hydrangea_gr.htm)