

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΚΑΙ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ



ΟΙΚΟΝΟΜΟΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΠΡΑΣΙΝΟΥ
ΧΩΡΟΥ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ
ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Καρτέρη Σοφία
Κυρίτση Αριστέα

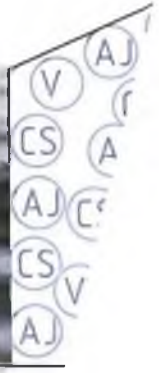
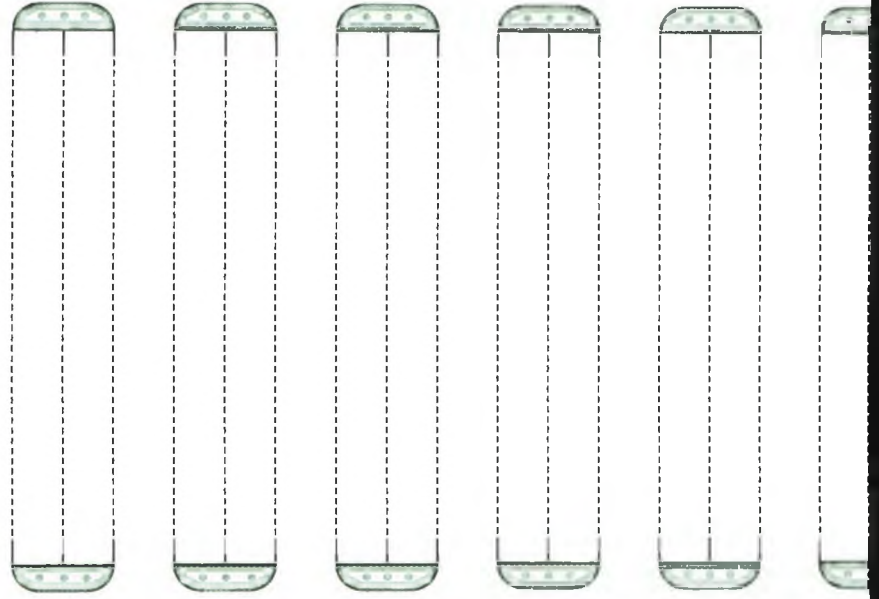
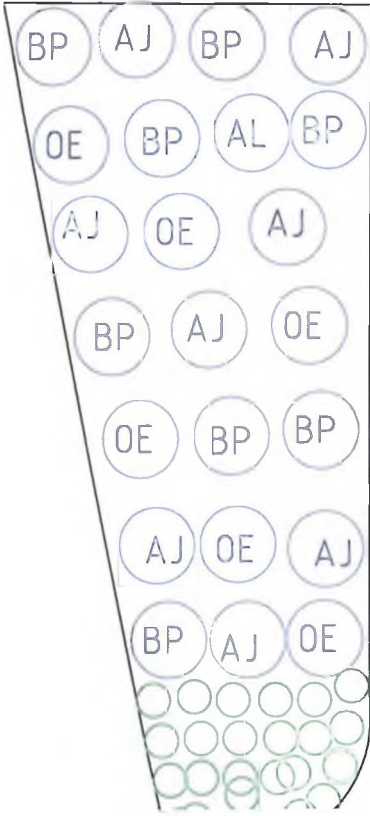
Εισηγητές: Καρτέρη Σοφία, Κυρίτση Αριστέα, Ξένου Δήμητρα

Επιβλέπων: Φώτης Τσιφοπανόπουλος

1.	ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	4
1.1	Ιστορικά στοιχεία	18
1.2	Πάρκινγκ.....	20
1.3	Μετεωρολογία- Κλίμα	22
1.4	Ιστορικό Μετεωρολογίας.....	23
1.5	Χαρακτηριστικά εργασίας	27
1.6	Δομή φυτού	28
1.7	Κριτήρια επιλογής.....	32
1.8	Ασθένειες.....	33
1.8.1	Ανάπτυξη και εξάπλωση μιας ασθένειας	34
1.8.2	Διάγνωση ασθενειών των φυτών.....	35
2.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	39
3.	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΦΥΤΕΥΣΗΣ	40
3.1	ΑΡΧΕΣ.....	40
3.2	ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΥΤΟΤΕΧΝΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	41
4.	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΦΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ	43
4.1	Φυτικό υλικό	43
4.1.1	Γενικά	43
4.1.2	Δένδρα.....	43
4.1.3	Θάμνοι.....	43
5.	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΦΥΤΟΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	44
5.1	Κηπευτικό χώμα	44
5.1.1	Ζωικό λίπασμα	46
5.1.2	Οργανικό λίπασμα	46
5.1.3	Τύρφη.....	46
6.	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΦΥΤΕΥΣΗΣ	47

6.1	Γενικά	47
6.2	Διάστρωση κηπευτικού χώματος	47
6.3	Διάνοιξη λάκκων - φύτευση δένδρων	47
6.4	Στήριξη δένδρων μεγάλων διαστάσεων	48
6.5	Διάνοιξη λάκκων - φύτευση θάμνων	49
7.	ΑΡΔΕΥΣΗ.....	50
7.1	Υλικά άρδευσης - εγκατάσταση άρδευσης.....	50
7.1.1	Υλικά εξοπλισμού δικτύου	50
7.1.2	Φρεάτιο.....	50
7.1.3	Προγραμματιστές.....	50
7.1.4	Σταλάκτες	51
7.1.5	Σωλήνες.....	51
7.1.6	Εξαρτήματα Σύνδεσης Καλωδίων.....	51
7.2	Εγκατάσταση αρδευτικού δικτύου.....	52
8.	ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΦΥΤΩΝ	53
8.1	Βραχυχίτωνας.....	53
8.2	Δενδρολίβανο	54
8.3	Ακακία Κωνσταντινουπόλεως.....	55
8.4	Καλλωπιστική δαμασκηιά	57
8.5	Πικροδάφνη	58
8.6	Λεβαντίνη.....	59
8.7	Τεύκριο	60
8.8	Βερβερίδα.....	61
8.9	Ελιά	62
8.10	Λυγαριά	63
8.11	Χαρουπιά.....	64

8.12	Κυπαρίσσι.....	65
9.	ΦΥΤΕΥΣΗ- ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ.....	66
9.1	ΦΥΤΕΥΣΗ	66
9.2	Εργασίες Συντήρησης.....	67
9.2.1	Σκάλισμα	67
9.2.2	Λίπανση.....	67
9.2.3	Σχηματισμός κόμης.....	67
9.2.4	Καταπολέμηση ασθενειών	67
10.	ΚΟΣΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ- ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ	68
10.1	ΑΡΔΕΥΣΗ.....	68
10.2	ΦΥΤΕΥΣΗ- ΕΡΓΑΤΙΚΑ.....	69
10.3	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ.....	72
11.	Βιβλιογραφία.....	74



CS CS CS CS CS CS CS
CS CS CS CS CS CS CS
BP OE AJ AJ BP AJ CS
OE BP OE BP AJ AJ CS
AJ AJ OE BP OE CS
BP OE AJ AJ BP OE
AJ BP BP BP AJ CS
AJ BP

CS

S

)

;

)

3

3

3

1. ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η πόλη είναι ένας ζωντανός οργανισμός που γεννιέται, αναπτύσσεται, ακμάζει ή φθίνει και κάποτε πεθαίνει. Όταν οι λόγοι του θανάτου της δεν είναι εξωτερικοί π.χ. πόλεμος, σεισμοί, πυρκαγιά, αλλά είναι νοσογόνοι εσωτερικοί, η παρακμή έρχεται αργά, ελάχιστα αντιληπτή στους πολλούς και ακόμη λιγότερο αντιληπτή από τους ίδιους τους κατοίκους της, γιατί αυτοί σιγά-σιγά έχουν προσαρμοσθεί στη φθίνουσα πορεία της. Κυριότερη αιτία παρακμής και εγκατάλειψης μίας πόλης είναι η αδυναμία υγιεινής διαβίωσης με ότι ψυχοσωματικό περιλαμβάνει η έννοια του όρου.

Οι δυνατότητές του πρασίνου είναι ποικίλες. Να παρέχει οξυγόνο, να μεταβάλλει το κλίμα της περιοχής, να μειώνει το θόρυβο, να περιορίζει την άμεση και έμμεση ακτινοβολία, να απομονώνει, να κρύβει, να ελέγχει, να εμποδίζει τη διάβρωση του εδάφους, να συντηρεί την πανίδα, να ομορφαίνει το περιβάλλον, να βοηθά τις κοινωνικές επαφές, να διδάσκει τον άνθρωπο.



Έτσι, επιγραμματικά φαίνεται η σημασία των στοιχείων του φυσικού περιβάλλοντος στη διαμόρφωση των κατάλληλων συνθηκών διαβίωσης του ανθρώπου στις πόλεις. Στην έννοια φυσικό περιβάλλον περιλαμβάνεται όλος ο έμβιος φυτικός και ζωικός κόσμος, το φυσικό οικοσύστημα της υπαίθρου που στοιχεία του, πρέπει να επανενταχθούν στο αστικό περιβάλλον, δηλαδή το ανθρωπογενές οικοσύστημα.

Πρωτεύοντα και κύρια στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος είναι τα φυτικά είδη. Χαμηλά, μέτρια, ψηλά σε διαφορετικές μορφές και σχήματα με διάφορους τόνους και χρωματισμούς με διαφορετική υφή, πυκνότητα, μυρωδιά και ανθοφορία. Με μια λέξη πράσινο. Αυτά εκφράζουν το σημαντικότερο στοιχείο του φυσικού περιβάλλοντος που έχει ανάγκη η πόλη. Είναι το στοιχείο που αλλάζει την εικόνα μίας πόλης και τη διάθεση των κατοίκων της. Με τις ευεργετικές επιδράσεις του μπορεί αν όχι να λύσει,

τουλάχιστον να αμβλύνει τα προβλήματα ρύπανσης που υπάρχουν. Το πράσινο είναι αναπόσπαστο κομμάτι της δομής των πόλεων. Είναι η ίδια μας η ζωή.

Η ανάγκη σημαντικής αύξησης του αστικού πράσινου με τη δημιουργία ελεύθερων και φυτεμένων χώρων είναι κάτι που δεν αμφισβητείται. Αρκεί να ρωτήσετε τους δημότες για να αντιληφθείτε ότι κατατάσσετε δεύτερο στις προσδοκίες τους μετά την καθαριότητα. Πρέπει λοιπόν να υπάρξουν γενναίες και ριζικές προτάσεις για την αντιμετώπιση του προβλήματος. Το να φυτέψουμε δένδρα ή να βάλουμε λουλούδια στις ζαρντινιέρες δε θα λύσει το πρόβλημα. Η λύση πρέπει να είναι σφαιρική και όχι περιστασιακή. Γιατί η κακή λύση ενός προβλήματος αποτελεί συχνά τη γενεσιουργό αιτία ενός άλλου προβλήματος.

Η σχέση του ανθρώπου με τα δένδρα είναι βέβαια πολύ παλιά και καταλαβαίνουμε ότι του παρείχαν κάλυψη, προστασία από τον ήλιο, ύλη για καύσιμα και κατασκευές, καθώς και τους καρπούς τους. Η στενή αυτή σχέση δημιούργησε αρχέτυπα και σύμβολα που εμφανίζονται στη μυθολογία, την ιστορία, μέχρι και σήμερα. Η δρυς ήταν το σύμβολο του Διός, από φύλλα δρυός το χρυσό στεφάνι στον τάφο του Φιλίππου, φύλλα δρυός στα πέτα των στρατηγών, σήμερα.

Δένδρα καθόριζαν το χώρο σπουδαίων εκδηλώσεων, όπως η λατρεία μέσα σε ιερά άλση. Κάτω από μία δρυ εγκαταστάθηκε το μαντείο της Δωδώνης. Το θρόισμα των φύλλων ήταν ο χρησμός που τον ερμήνευαν οι αρμόδιοι ιερείς. Το πρώτο μικρό κτίσμα έγινε αργότερα για την απόθεση των αναθημάτων.

Όταν οι άνθρωποι διαμόρφωσαν τους δικούς τους χώρους, μετέφεραν σε αυτούς δένδρα. Η πιο παλιά αρχαιολογική μαρτυρία είναι στις Δυτικές Θήβες. Η βασίλισσα Χατσεψούτ (έγινε Φαραώ υιοθετώντας το όνομα Ώρος 1503-1482 π.χ.), ως επιστέγασμα του ανοικοδομητικού της έργου ανήγειρε μεγάλο ναό-τάφο στην πετρώδη και ξηρή κοιλάδα Ντάιρ αλ Μπάκρι και κόσμησε το προαύλιό του με δένδρα που μετέφερε διά θαλάσσης από την ανατολική ακτή της Αφρικής. Τα δένδρα αυτά φυτεύτηκαν σε λάκκους, που διαμορφώθηκαν στον βράχο, μαζί με το σύστημα αγωγών για την άρδευσή τους. Με την ίδια τεχνική έγινε πάρκο 16 στρεμμάτων γύρω από το ναό του Ασσούρ, θεού της βλάστησης και της γονιμότητας, στην ομώνυμη πόλη στον Τίγρη, (7^{ος} αι. π.χ.) πάνω σε βραχώδη οχυρό λόφο.

Στην αρχαία Αθήνα, γύρω από το βωμό των δώδεκα θεών, βόρεια της Αγοράς, υπήρχε τεχνητά αρδευόμενο άλσος από δάφνες και ελιές

Κατά τον Κίμωννα (506 - 449 π.χ.) όπως αναφέρει ο βιογράφος του Πλούταρχος ο Χαιρωνεύς (45 - 120 μ.), (Βίοι παράλληλοι: Κίμων - Λούκουλλος), στην αγορά των Αθηνών υπήρχαν δύο σειρές πλατάνων, (αλλά ίσως) καθώς και διάσπαρτα δένδρα, που σηματοδοτούσαν θέσεις δραστηριοτήτων. Σε συγκεκριμένο δένδρο οι συζητήσεις, σε άλλο οι

συναντήσεις γνωριμίας, κάτω από μία λεύκα “τα εύρισκαν” οι φοροεισπράκτορες.

Στη Ρώμη το πράσινο είχε ανάλογη δομή και λειτουργίες, εμφανίστηκαν όμως και άλλες στη διαδρομή ιερών πομπών, καθώς και κήποι αναψυχής σε επαύλεις έξω από την πόλη.

Το μεσαίωνα γίνονται δενδροφυτεύσεις σε μοναστήρια, εκκλησίες, κεντρικές πλατείες πόλεων, καθώς και σε ιδιωτικούς κήπους αρχόντων και ευγενών, ενώ από την Αναγέννηση αρχίζει στην Ιταλία η κατασκευή μεγάλων πάρκων.



Τον 17^ο αι. μεσουρανή η τέχνη των πάρκων (εποχή του Μπαρόκ) που ήδη έχει περάσει από την Ιταλία στη Γαλλία και την Αγγλία και αναπτύχθηκαν οι εθνικές σχολές σχεδιασμού (στυλ). Οι κήποι αυτοί ήταν περιφραγμένοι και περιέβαλλαν ανάκτορα, μέγαρα και πύργους. Σταδιακά, άνοιξαν στο κοινό. Κατ αναλογία και ο Εθνικός Κήπος, που άρχισε να κατασκευάζεται το 1839, σε έκταση 175 στρεμμάτων, άνοιξε στο κοινό μετά το 1913. Την ίδια εποχή, στις νέες πόλεις που έκτιζαν ηγεμόνες και αυτοκράτορες, κατασκευάζονταν φαρδιές λεωφόροι με δενδροστοιχίες.



Μέχρι αυτή την εποχή, στο τμήμα της πόλης που ζούσε ο κοινός άνθρωπος, η δόμηση ήταν πολύ πυκνή και οι δρόμοι στενοί χωρίς δενδροστοιχίες και κήπους. Την οργανωμένη φύτευση δένδρων και θάμνων τη συναντάμε για πλέον των 3.000 ετών σε τάφους, ιερούς χώρους, παλάτια (με ελάχιστες εξαιρέσεις π.χ. Αγορά της Αθήνας). Είχαν λοιπόν συμβολική αξία αυτές οι φυτεύσεις, μετέφεραν τα αρχέτυπα της ιερότητας του δένδρου στους συγκεκριμένους σπουδαίους χώρους; Μήπως αντίθετα αυτοί που οργάνωναν και ανήγειραν τέτοιους χώρους (τάφους, ναούς, παλάτια) ήταν αυτοί που ήξεραν, είχαν και μπορούσαν; Η αρχιτεκτονική χρήση του πρασίνου εμφανίζεται από την αρχή και συμπληρώνει τα οικοδομικά έργα, ενώ γίνεται και πολεοδομική χρήση. Είχε κάποιες λειτουργίες το πράσινο στην πόλη μέχρι τον 17^ο αι.; Ναι, το ήξεραν, το αγαπούσαν και το χρησιμοποιούσαν, μάλλον για όλους τους παραπάνω λόγους, όταν τους το επέτρεπε ο χώρος και τα μέσα. Περιβαλλοντικά προβλήματα δεν είχαν, οι πόλεις ήταν μικρές, οι τεχνολογίες μαλακές και η ύπαιθρος προσιτή.



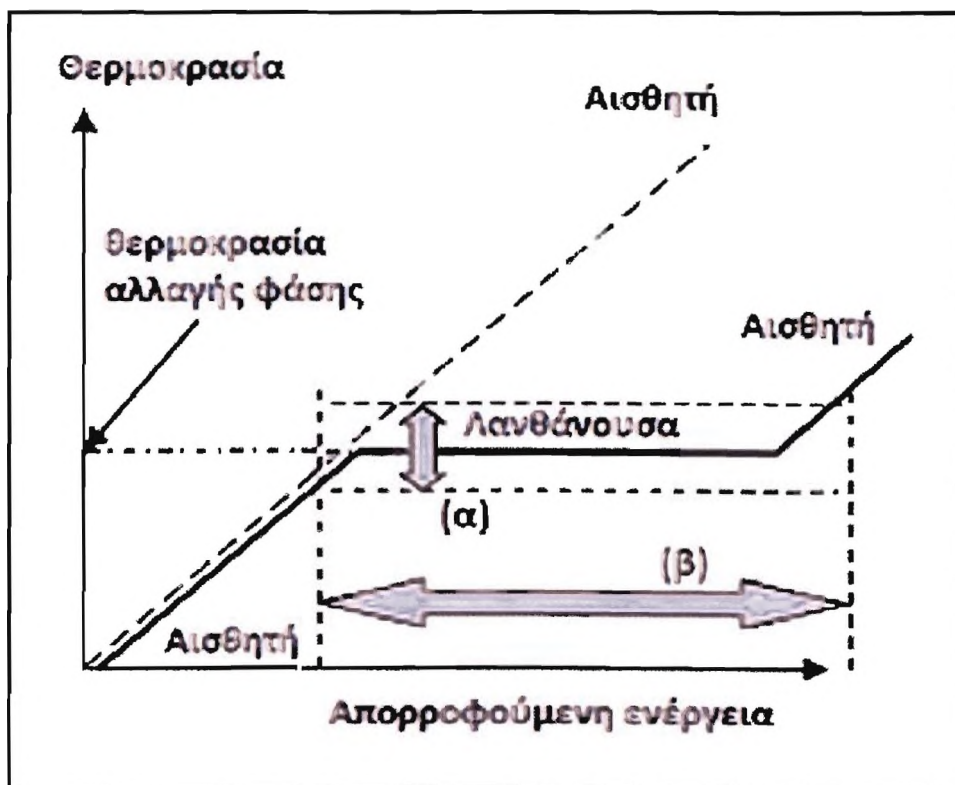
Santiago Rusiñol i Prats · Jardines en Aranjuez 1908

Τον 19^ο αι. γίνονται σοβαρές αλλαγές. Οι κοινωνικές, πολιτικές, οικονομικές και μορφωτικές συνθήκες βελτιώθηκαν. Ορισμένες πόλεις μεγάλωσαν πολύ και η ύπαιθρος δεν ήταν πλέον προσιτή, ενώ οι συνθήκες υγιεινής μάλλον χειροτέρεψαν. Δημιουργείται το αίτημα υπαίθριας αναψυχής, μέσα στην πόλη, για όλους τους κατοίκους. Στο Παρίσι, το 1852, παραχωρείται στον Δήμο το δάσος της Βουλώνης, επιφάνειας 8.000 στρεμμάτων, που το διαρρυθμίζει σε πάρκο για την ψυχαγωγία του κοινού. Τμήμα του μένει έξω από κάθε διαχείριση και παρέμβαση, τα δένδρα του αφήνονται να σαπίζουν, να πέφτουν, να αναγεννώνται μόνα τους, ώστε να δημιουργούνται μικροτοπία για τους ζωγράφους. Στη Νέα Υόρκη, με πρωτοβουλία διανοουμένων, ορίζεται χώρος στο κέντρο του Μανχάταν, επιφάνειας 3.500 στρεμμάτων, για δημιουργία πάρκου αναψυχής. Τα έργα διαμόρφωσης άρχισαν το 1857 και ολοκληρώθηκαν το 1876. Είναι το γνωστό Σέντραλ Πάρκ, υπόδειγμα, μέχρι σήμερα, δομής και λειτουργίας. Πώς λειτούργησαν μέσα στην πόλη οι συγκεκριμένοι χώροι πρασίνου αλλά και άλλοι ανάλογοι που οργανώθηκαν και σε άλλες μεγάλες πόλεις; Παρέχοντας τη δυνατότητα υπαίθριας ψυχαγωγίας σε όλους τους κατοίκους των μεγάλων αυτών πόλεων, που ήταν και το αίτημα της εποχής.

Τι προσδοκίες έχουμε από το πράσινο στη σύγχρονη πόλη; Όλα τα παραπάνω, σκιά, συμβολισμούς, αρχιτεκτονική και πολεοδομική χρήση, καθώς και υπαίθρια ψυχαγωγία, αλλά και βελτίωση του περιβάλλοντος, διότι διαπιστωμένα απέχει σοβαρά του φυσικού. Η σύγχρονη πόλη έχει μεγάλο μέγεθος, πολύ πυκνή δόμηση, πολλά οχήματα, κυρίως όμως έλλειψη σχεδιασμού ίσως λόγω της εκρηκτικής αστυφιλίας. Κλασική περίπτωση οι ελληνικές πόλεις, στις οποίες συγκεντρώθηκε ήδη το μέγιστο ποσοστό του πληθυσμού της χώρας. Το πράσινο εθεωρείτο απαραίτητο, αλλά για λόγους κυρίως αισθητικούς και με το κριτήριο αυτό γινόταν και γίνεται ακόμα η χωροθέτηση και η σύνθεσή του. Κατά κανόνα όμως παραλείπεται θεωρούμενο ως πολυτέλεια.

Ο νέος ρόλος λοιπόν του πράσινου στην πόλη είναι η βελτίωση του περιβάλλοντος, με αξιοποίηση των διαδικασιών που γίνονται σε φυσικούς χώρους πρασίνου, π.χ. στο δάσος και δημιουργούν ένα νέο περιβάλλον, διαφορετικό από αυτό που θα υπήρχε χωρίς την παρουσία του. Θα περιγράψω στη συνέχεια το μηχανισμό αυτής της δράσης για συγκεκριμένα προβλήματα της σύγχρονης πόλης σαν παραδείγματα.

Επειδή οι πόλεις είναι για ανθρώπους θα αρχίσω από την ψυχική σφαίρα. Οι αισθήσεις μας δέχονται από την σύγχρονη πόλη ερεθίσματα πρωτοφανή και πέραν των ορίων μεγέθους και διάρκειας.. Αντί για χώμα βλέπουμε άσφαλτο και πλακόστρωτο, αντί για δένδρα κτίρια και καλώδια, μορφές περίεργες, που τις δημιούργησαν εκ του μη όντος, άνθρωποι για άλλους σκοπούς. Το αντέχουμε, να βλέπουμε παντού, μόνο τέτοια, συνεχώς; Σε αντιπαραβολή, μπαίνουμε σ' ένα πάρκο, αρκετά μεγάλο ώστε να καλύπτει όλο το οπτικό πεδίο και να μην μας φθάνουν οι θόρυβοι και οι μυρωδιές της πόλης. Πατάμε στο χώμα, το σκαλοπάτι είναι από πέτρα, το παγκάκι από φυσικό ξύλο και γύρω υπάρχουν φυσικά δένδρα και θάμνοι. Γραμμές, μορφές, όγκοι, χρώματα, υφή, σιλουέτες, που αλλάζουν δυναμικά με τις ώρες, τις εποχές, τα χρόνια, θρόισμα και μυρωδιές " εκ του κόσμου τούτου " οικίες που δίνουν αισθήματα ασφάλειας, ανάτασης και ξεκούρασης. Τα ίδια αισθήματα προκαλούνται και στην εξοχή, αλλά πρέπει να ταλαιπωρηθούμε για να πάμε. Πώς πρέπει να είναι πρακτικά ένα τέτοιο πάρκο; Ελάχιστη διάσταση 100 μ., ογκώδες και υψηλό πράσινο, στοιχειώδεις εγκαταστάσεις πρόσβασης και ανάπαυσης, από ανθεκτικά και οικεία υλικά. Μπορεί επίσης να έχει συντριβάνι, βρύση με πόσιμο νερό, έργα τέχνης.



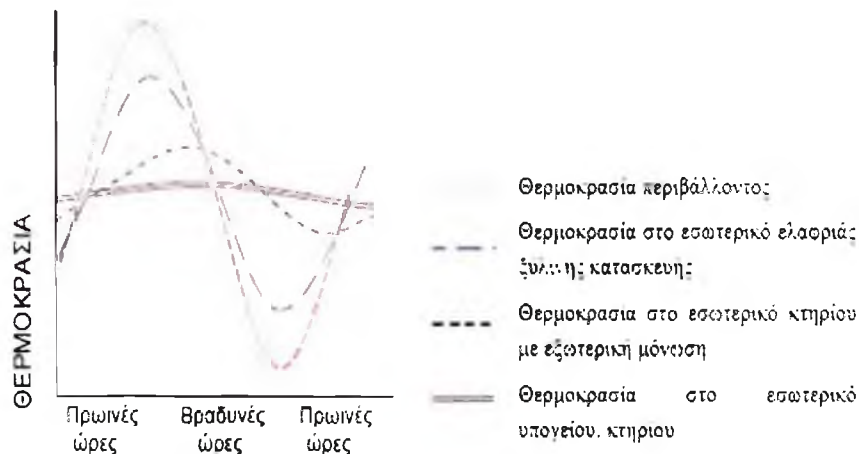
Η θερμοκρασία κατά τους θερινούς μήνες είναι πολύ αυξημένη στις σύγχρονες πόλεις, για τους παρακάτω λόγους:

- Η συμπίεση του εδάφους και η κάλυψή του με αδιαπέρατα στη βροχή υλικά εμποδίζουν τη διείσδυση του νερού της βροχής, κάνουν το έδαφος ξηρότερο και εμφανίζεται μειωμένο το φαινόμενο της ενεργοβόρου εξάτμισης από το έδαφος. Η συμπίεση και η κάλυψη του εδάφους εμποδίζουν έτι περαιτέρω την όποια εξάτμιση από το έδαφος.
- Η μεγάλη θερμοαγωγιμότητα και θερμοχωρητικότητα των χρησιμοποιούμενων σήμερα δομικών υλικών (άσφαλτος, σκυρόδεμα κ.λπ.). Σε σύγκριση με το έδαφος στη φυσική του κατάσταση το σκυρόδεμα παρουσιάζει δεκαπλάσια θερμοαγωγιμότητα από το φυσικό έδαφος. ($0,011 \text{ cal/cm} \times \text{sec} \times \text{C}^{\circ}$ έναντι $0,001$) και πενταπλάσια θερμοχωρητικότητα ($0,5 \text{ cal/cm}^3 \times \text{C}^{\circ}$ έναντι $0,1$)
- Οι μεγάλες επιφάνειες των κτιρίων και των δρόμων, πεζοδρομίων κ.λπ., που ακτινοβολούνται άμεσα από τον ήλιο, θερμαίνονται και η επιφάνειά τους μπορεί να φθάσει στην θερμοκρασία των 55° με 60°C . Σε συνδυασμό με τις μεγάλες θερμοαγωγιμότητα και θερμοχωρητικότητα και τη μεγάλη μάζα τους, μετατρέπονται σε κολοσιαίους θερμοσυσσωρευτές.
- Η μειωμένη κίνηση του αέρα μειώνει την απόψυξη αυτών των θερμοσυσσωρευτών.
- Τα αυξημένα σωματίδια και ο καπνός στις πόλεις μειώνουν τη διαφάνεια του αέρα και μειώνουν την απόψυξη με ακτινοβολία των μαζών αυτών τη νύχτα.
- Η υψηλή θερμοκρασία δημιουργεί θερμοκρασιακές αναστροφές, που εγκλωβίζουν έτι περαιτέρω τα σωματίδια και άλλους ρύπους της ατμόσφαιρας.
- Εισάγεται θερμική ενέργεια από τα οχήματα και τα κλιματιστικά μηχανήματα.

Σαν συνέπεια των παραπάνω παρουσιάζεται αύξηση της θερμοκρασίας 4°C στις παρυφές της πόλης, 6°C στο κέντρο ενώ κατά θέσεις μπορεί να υπερβεί και τους 10°C . Τι επιδράσεις ασκεί η βλάστηση σ' αυτά;

- Επιτρέπει την ανεμπόδιστη διείσδυση του νερού της βροχής στο έδαφος, την αποθήκευσή του λόγω του μεγάλου πορώδους και την ανεμπόδιστη εξάτμισή του με ενεργοβόρες συνέπειες.
- Σκιάζει τις επιφάνειες οδοστρωμάτων, οικοδομών κ.α. και διατηρεί τη θερμοκρασία τους σε "θερμοκρασία αέρος υπό σκιάν", (35°C).

- Ένα μεγαλούτσικο δένδρο διαπνέει περίπου 400 λίτρα νερού/24 ώρες, καταναλώνοντας σε ενέργεια 250.000 kcal, όση περίπου αντλούν 9 οικιακές συσκευές κλιματισμού όταν λειτουργούν επί 24 ώρες (των 1000 kcal/h). Να σημειωθεί ότι οι κλιματιστικές συσκευές δεν απομακρύνουν τη θερμική ενέργεια από την πόλη.
- Συγκρατεί μεγάλο ποσοστό των σωματιδίων του αέρα.



Ανάλογες επιδράσεις ασκούνται στις πλημμύρες, στα υπόγεια νερά, στην αύξηση των χαμηλών θερμοκρασιών, στη ρύπανση του αέρα, στους θορύβους, στις συνθήκες φωτισμού και θάμβωσης, στον εξαερισμό της πόλης, καθώς και στις διαβρώσεις του εδάφους. Για κάθε περίπτωση ή συνδυασμό περιπτώσεων εφαρμόζονται ανάλογες τεχνικές. Για να γίνουν όλα αυτά απαιτείται:

- Το 30% περίπου της πόλης να προορίζεται για χώρους πρασίνου
- Οι χώροι αυτοί να είναι επίκαιρα τοποθετημένοι.
- Τα πάρκα να έχουν μικρότερη διάσταση 100 μ.
- Τα πεζοδρόμια να επιτρέπουν τη φύτευση μεγάλων δένδρων.
- Από τα αρχικά στάδια σχεδιασμού της πόλης να συμμετέχουν ειδικοί.

Στις ήδη διαμορφωμένες πόλεις μπορούν να επιχειρηθούν:

- Όχι περαιτέρω μείωση της επιφάνειας του πρασίνου, με αξιοποιήσεις του χώρου, όπως λέγονται.
- Αύξηση του όγκου του πρασίνου στις υπάρχουσες επιφάνειες με εγκατάσταση μεγάλων φυτών - δένδρων.
- Αποκατάσταση των προκηπίων, ως κήπων με δένδρα.
- Διαπλάτυνση των πεζοδρομίων για εγκατάσταση μεγάλων δένδρων.

Είναι ανάγκη να υπάρξει μία πολιτική ελεύθερων και πράσινων χώρων που θα αρχίζει από το σχεδιασμό, θα προχωράει στη δέσμευση όσων ελεύθερων χώρων υπάρχουν για πράσινο και θα καταλήγει στην παραχώρησή τους στην Τοπική Αυτοδιοίκηση με στόχο να εξυπηρετήσουν συγκεκριμένες, πραγματικές και καθημερινές δραστηριότητες των κατοίκων της κάθε περιοχής. Παράλληλα θα πρέπει να υπάρξει μία αναθεώρηση του σκοπού και της λειτουργίας των υπαρχόντων χώρων πρασίνου, ούτως ώστε να μελετηθούν ξανά σύμφωνα με τις σημερινές ανάγκες, να ενωθούν σε ένα δίκτυο πρασίνου, όπου με πεζόδρομους και ποδηλατοδρόμους θα μπορεί να εξυπηρετείται ο κάτοικος της πόλης.

Οι κοινόχρηστοι χώροι μεταξύ των πολυκατοικιών μπορούν να ενοποιηθούν και να δημιουργηθούν χώροι πρασίνου που θα δώσουν τη δυνατότητα να αναβιώσει η "παλιά γειτονιά". Να γίνουν χώροι κοινωνικής επαφής και ξεκούρασης των κατοίκων. Στη θέση της εγκατάλειψης, των σκουπιδιών, των πρόχειρων κατασκευών που δεσπόζουν στις πίσω πλευρές των κτιρίων (τα οποία υποβαθμίζουν και την ποιότητα ζωής των κατοίκων τους) δημιουργείται μία περιοχή δημιουργικότητας (τα παιδιά παίζουν με ασφάλεια και άμεση επιμέλεια των γονέων), ζωής (το ποιοτικό πράσινο), χαράς και επικοινωνίας των κατοίκων όλων των ηλικιών, με υψηλή αισθητική αξία για το σύνολο της περιοχής που εφαρμόζεται η ενοποίηση, ή το σύνολο της πόλης αν το μέτρο επεκταθεί.

Το άρθρο 12 του Γ.Ο.Κ. προβλέπει τις λεπτομέρειες και δίνει ειδικά κίνητρα με επιδότηση της κατασκευής ή την ανάληψη των τόκων εκ μέρους του Ειδικού Ταμείου Εφαρμογής Ρυθμιστικών – Πολεοδομικών Σχεδίων (Ε.Τ.Ε.Ρ.Π.Σ.) σε περίπτωση δανείου.

Μέσα σ'αυτήν τη διαδικασία – τη σχεδίαση και την επανασχεδίαση του πρασίνου – πρέπει να διατηρούμε τον πολιτισμικό χαρακτήρα του συνόλου, αλλά και κάθε τμήματος χωριστά. Να μελετούμε την πόλη μέσα από την διαλογική σχέση του ανθρώπου με το φυσικό περίγυρο, γιατί αυτό λειτουργεί σαν υπόβαθρο. Ο διάλογος αρχίζει από τη γη με την επιλογή της φύτευσης, η οποία πρέπει να προσαρμοστεί στο έδαφος, αλλά και το έδαφος θα υποστεί τις συνέπειες και θα διαμορφωθεί ανάλογα.

Κάθε τοπίο αποτελείται από όγκους, σχήματα, χρώματα και ακόμη υφή, ήχους, οσμές. Τα φυσικά χαρακτηριστικά κάθε τόπου υποβάλλουν ορισμένες διαθέσεις και μνήμες, και κυρίως μια συγκεκριμένη αίσθηση χώρου, που επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό την αντίληψη που οι άνθρωποι υιοθετούν για το τεχνητό περιβάλλον τους, την αρχιτεκτονική κτιρίων και τοπίων. Το πνεύμα του τόπου (genius loci διεθνώς και ο δαίμονας του τόπου για τους αρχαίους Έλληνες) δίνει ζωή σε πλήθη και σε τόπους απ' τη γέννηση ως το θάνατο ορίζει το χαρακτήρα τους και την ουσία τους, και μας εμπνέουν. Το genius υποδηλώνει, επίσης, ότι κάποιο πράγμα υπάρχει ή ότι αυτό θέλει να υπάρχει.

Χρόνο με το χρόνο, το πράσινο λιγοστεύει στις πόλεις μας. Κτίζονται πολυκατοικίες και σπίτια στα προάστια, γεγονός που οδηγεί με μαθηματική ακρίβεια στην εξαφάνιση και των λίγων δέντρων που έμειναν ζωντανά σε εκείνες τις περιοχές.

Όλοι μας έχουμε νοιώσει την ηρεμία και την ευεξία που προσφέρει το πράσινο, όταν βρισκόμαστε σε μια εκδρομή στη φύση ή απλώς κάνουμε μια βόλτα σε ένα άλσος με δέντρα και χορτάρι. Πράγματι, μια νέα έρευνα από το πανεπιστήμιο του Ιλινόις αποδεικνύει επιστημονικά τη μεγάλη σημασία που έχει το πράσινο στην υγεία του ανθρώπου.

Η επίδραση που έχει η φύση και ιδιαίτερα το πράσινο, όπως τα δέντρα, αποδείχτηκε στην ψυχική υγεία και τη συμπεριφορά των ανθρώπων. Οι επιστήμονες που διεξήγαγαν την έρευνα δηλώνουν πως σε πιο "πράσινο" περιβάλλον, οι άνθρωποι είναι πιο κοινωνικοί, γενναιόδωροι και δείχνουν περισσότερη εμπιστοσύνη στην κοινότητα. Αντίθετα, σε λιγότερο "πράσινο" περιβάλλον, παρατηρεί κανείς αυξημένα ποσοστά επιθετικής και εγκληματικής συμπεριφοράς, αλλά και έλλειψη κοινωνικής συνοχής.

Οι επιστήμονες υποστηρίζουν ότι η επαφή με τη φύση βοηθά καλύτερα τον άνθρωπο να έρχεται σε επαφή με τον ίδιο τον εαυτό του και συνολικά να έχει καλύτερη ψυχική υγεία. Αντίθετα, η λιγότερη επαφή με το φυσικό περιβάλλον σχετίζεται με υψηλά ποσοστά άγχους και αγχωδών διαταραχών, συμπτώματα ελλειμματικής προσοχής και υπερκινητικότητας, μέχρι και κατάθλιψη. Επίσης πάρα πολλά είναι τα ευρήματα της θετικής επίδρασης της φύσης και του πρασίνου στη σωματική υγεία, καθώς βοηθά το ανοσοποιητικό σύστημα, σχετίζεται με τη γρήγορη ανάρρωση ασθενών και ενισχύει τη φυσική δραστηριότητα.

Όπου κι αν κατοικείτε, λοιπόν, ακόμη και σε μεγάλα αστικά κέντρα, αναζητήστε μικρούς "πράσινους παραδείσους" κοντά σας, που μπορεί να είναι ακόμη κι ένα μικρό άλσος ή πάρκο, και αρχίστε να το επισκέπτεστε συχνά για να χαλαρώνετε και να αφιερώνετε λίγο ποιοτικό χρόνο στον εαυτό σας ή και τα άτομα που αγαπάτε.

Τα τελευταία χρόνια γίνονται συνεχείς αναφορές στην ανάγκη για περισσότερο πράσινο στις πόλεις. Επιστήμονες, δημόσιοι και ιδιωτικοί φορείς, αλλά και οι κάτοικοι προσπαθούν να περισώσουν τα μικρά κομμάτια ελεύθερης γης στις πόλεις για να δημιουργηθούν πάρκα, πλατείες, παιδικές

χαρές κ.λπ. Με την πάροδο του χρόνου η διαθέσιμη γη στις πόλεις περιορίζεται και η αξία των οικοπέδων ανεβαίνει σε πολύ υψηλά επίπεδα. Οι ιδιοκτήτες προσβλέπουν στη μέγιστη αξιοποίηση του ελεύθερου χώρου με την κατασκευή μεγαλύτερων κτιρίων, με αποτέλεσμα όλο και λιγότεροι χώροι να παραμένουν για αναψυχή, παιδότοπους, χώρους ανάπαυσης και περιπάτου που τόσο είναι αναγκαίοι για τους κατοίκους των πόλεων.

Κανένα μνημείο, κανένα οικοδόμημα ή έργο δεν είναι δυνατόν να αναδειχθεί χωρίς τον περίγυρο του, χωρίς τον περιβάλλοντα χώρο του. Επίσης, ο περιβάλλοντας χώρος και οι δυνατότητες που αυτός παρέχει στην αρχιτεκτονική διαμόρφωση, αποτελούν (και αποτελούσαν ανέκαθεν) βασικό κριτήριο επιλογής της χωροθέτησης των κτιριακών έργων (μνημείων ή μη). Ο χώρος που περιβάλλει τα οικοδομήματα αποτελεί πεδίο εφαρμογής της αρχιτεκτονικής του τοπίου. Ασχέτως από το μέγεθος ή την πολεοδομική (και οικονομική) σημασία του, κάθε χώρος που, μετά από σωστή μελέτη και καλή εφαρμογή της μελέτης αυτής, αποδίδεται στους χρήστες του, αναβαθμίζει όχι μόνο τη συγκεκριμένη περιοχή, αλλά και την ποιότητα της ζωής των πολιτών. Μια τοπιακή σύνθεση εντάσσεται στον αστικό ιστό ή τον περιβάλλει. Στην παρούσα πτυχιακή εργασία επιχειρείται ο προσδιορισμός όλων εκείνων των αρχών (παραγόντων) , περιοριστικών ή μη , που πρέπει να διέπουν ένα νέο σχέδιο ή σχέδιο ανάπτυξης του αστικού ή περιαστικού πρασίνου σε ένα υπέργειο χώρο στάθμευσης , έτσι ώστε αυτό να καθιστά βιώσιμο το ευρύτερο περιβάλλον , και να προσφέρει ποιότητα στη ζωή.



Στις μέρες μας όλο και περισσότεροι άνθρωποι ανησυχούν για την υποβάθμιση του τοπίου που μας περιβάλλει και αναζητούν τρόπους για την αισθητική και λειτουργική αναβάθμιση του.

Στο αστικό περιβάλλον συμπεριλαμβάνονται όλοι οι χώροι όπου λαμβάνουν όλες οι καθημερινές δραστηριότητες του ανθρώπου. Στο σχεδιασμό, τη δομή και τη λειτουργία του κοινωνικού συνόλου μιας πόλης, ο κήπος αποτελεί πρωταρχικό αλλά και απαραίτητο συμπληρωματικό πολεοδομικό στοιχείο. Είναι σημαντικό συμπλήρωμα του περιβάλλοντος χώρου στα σημεία που παρουσιάζεται κυκλοφορία, συγκέντρωση, διέλευση ή παραμονή ανθρώπων (νησίδες λεωφορείων , παιδικές χαρές ,σταθμοί μέσων μεταφοράς, νοσοκομεία, χώροι στάθμευσης αυτοκινήτων κ.λπ.).

Οι σύγχρονες πόλεις χαρακτηρίζονται περισσότερο από την κυριαρχία του μπετόν και του αυτοκινήτου, ενώ απουσιάζουν οι χώροι πράσινου ή όπου υπάρχουν είναι περιορισμένοι και όχι πάντα προσβάσιμοι στους κατοίκους . Η απουσία αυτών των χώρων και των στοιχείων της φύσης στις πόλεις δημιουργεί πολλά προβλήματα, τόσο περιβαλλοντικά όσο και αισθητικά. Στις πόλεις αποτελεί ίσως έναν από τους σημαντικότερους δείκτες που καθορίζουν την ποιότητα της αστικής ζωής. Η κατάσταση στις ελληνικές πόλεις όσον αφορά την ύπαρξη χώρων πρασίνου δεν είναι καλή σε σχέση με τις ευρωπαϊκές, αφού ο δομημένος χώρος υπερτερεί του ελεύθερου.

Το “πράσινο” στις πόλεις είναι απαραίτητο γιατί προσφέρει πολλά πλεονεκτήματα. Το πιο άμεσο απ’ αυτά είναι η αισθητική αναβάθμιση των αστικών κέντρων καθώς και η δυνατότητα που προσφέρουν στους κατοίκους για να αναψυχή. Τα άλση, τα πάρκα, οι δενδροφυτευμένες πλατείες ξεκουράζουν τους κατοίκους από τις εντάσεις του τεχνητού περιβάλλοντος που αυτοί έφτιαξαν. Αυτοί οι χώροι παράλληλα είναι χώροι περιπάτου, περισυλλογής και συναντήσεων, αποτελώντας έτσι το αντίδοτο στην ρουτίνα του μπετόν και τη φθορά από το άγχος του αστικού τρόπου ζωής. Παράλληλα το “πράσινο” μπορεί να συμβάλλει σημαντικά στην επίλυση κάποιων περιβαλλοντικών προβλημάτων των πόλεων, όπως οι υψηλές θερμοκρασίες που παρατηρούνται το καλοκαίρι, η μόλυνση του ατμοσφαιρικού αέρα και η ηχορύπανση. Συγκεκριμένα , μελέτες έχουν αποδείξει ότι η θερμοκρασία μέσα σ’ ένα αστικό πάρκο είναι έως και 8 βαθμούς Κελσίου χαμηλότερη σε σχέση με τους γειτονικούς δομημένους χώρους. Αυτό συμβαίνει επειδή τα δένδρα προσφέρουν ηλιοπροστασία στα κτίρια αλλά και χάρη στο μηχανισμό της εξατμισοδιαπνοής, δηλ. την αποβολή του νερού προς το περιβάλλον υπό μορφή υδρατμών. Χαρακτηριστικό είναι ότι ένα δένδρο μεσαίου μεγέθους επιτυγχάνει δροσισμό ισοδύναμο με το δροσισμό από πέντε μικρά κλιματιστικά.

Η ηχορύπανση, από την κίνηση των τροχοφόρων, τη λειτουργία των εργοστασίων και άλλες πηγές έχει αυξηθεί και εξελιχθεί σε μείζον πρόβλημα, αφού ενδέχεται να δημιουργεί στους κατοίκους προβλήματα σωματικής αλλά και ψυχικής υγείας. Ως μέσος αποδεκτός εξωτερικός θόρυβος διαρκείας 8 ωρών για τις κατοικημένες περιοχές θεωρείται το επίπεδο των 55’ ντεσιμπέλ, τη στιγμή που οι θόρυβοι από τις διάφορες ανθρωπογενείς δραστηριότητες ξεπερνούν τα 70 με 80 ντεσιμπέλ. Η συνεισφορά του πρασίνου στη μείωση των επιπέδων θορύβου είναι σημαντική, αφού με μετρήσεις έχει αποδειχτεί ότι τα δένδρα και γενικά τα πάρκα μειώνουν έως και 50% το θόρυβο που προέρχεται από έναν αυτοκινητόδρομο. Τέλος σε σχέση με την ρύπανση του

αέρα, πέρα από πηγή οξυγόνου, το πράσινο μειώνει τη συγκέντρωση σωματιδίων σκόνης σ' ένα δρόμο έως και 7.000 σωματίδια ανά λίτρο. Το πράσινο επομένως είναι απαραίτητο μέσα στις πόλεις, αλλά και γύρω από αυτές.

Τα περιαστικά δάση που προσφέρονται για αναψυχή, περιπάτους, φυγή από τη πόλη και συμβάλλουν στη μείωση της μόλυνσης του αέρα, απειλούνται από την ολοένα και συμβάλλουν στη μείωση της μόλυνσης του αέρα, απειλούνται από την ολοένα και αυξανόμενη προαστιοποίηση, την ανάπτυξη δηλαδή και επέκταση των προαστίων γύρω από τις πόλεις. Υπάρχει επομένως ο κίνδυνος να γίνουν νέες οικοδομές και ολόκληρες πόλεις στις γύρω από τις πόλεις περιοχές και να καταστραφούν έτσι τα περιαστικά δάση, για χάρη των οικονομικών συμφερόντων και της αλόγιστης ανάπτυξης. Αξίζει να σημειωθεί ότι το πράσινο στη πόλη θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν φυσικό και όχι τεχνητό, ενώ ανάλογα με τις τοπικές κλιματολογικές συνθήκες και ανάγκες, πρέπει να γίνεται σωστή επιλογή των δένδρων και φυτών κατά την δενδροφύτευση των πεζοδρομίων, δρόμων και πλατειών, τα οποία θα είναι ανθεκτικά στις ασθένειες και στους ανέμους καθώς και να συγκρατούν τους ρύπους.



Τα δένδρα μέσα στην πόλη συνεισφέρουν σημαντικά στην αύξηση της ποιότητας ζωής των κατοίκων. Επηρεάζουν θετικά την ψυχική και φυσική κατάσταση του ανθρώπου, του παρέχουν ένα αίσθημα ασφάλειας και τον βοηθούν να προσεγγίσει την φύση. Επιπλέον, συμβάλλουν στη μείωση των θορύβων, φιλτράρουν τη σκόνη και άλλα αιωρούμενα στερεά σωματίδια καθαρίζοντας τον αέρα ενώ δροσίζουν, στις ζεστές ημέρες του καλοκαιριού, με τη διαπνοή τους, τον ατμοσφαιρικό αέρα. Ποιο συγκεκριμένα, ο ρόλος του πράσινου στην πόλη είναι:

- Η βελτίωση του περιβάλλοντος της πόλης και δημιουργία ερεθισμάτων ισορροπίας και ψυχικής υγείας των κατοίκων της.
- Είναι απαραίτητο συστατικό στη διαμόρφωση των χώρων διαμονής και εργασίας βελτιώνοντας την παραγωγικότητα και την ποιότητα της ζωής.
- Εξισορροπεί τις μεγάλες θερμοκρασίες του καλοκαιριού που προέρχονται από την ασφάλτο και το τσιμέντο της πόλης, λειτουργώντας σαν φυσικός εξαεριστήρας της.
- Τα πάρκα είναι φυσικοί πνεύμονες της πόλης που συντελούν στην ψυχική αναζωογόνηση και ξεκούραση των πολιτών της.

Οι χώροι πράσινοι παίζουν καθοριστικό ρόλο διότι μεταβάλλουν ευνοϊκά το μικροκλίμα και μέσω αυτού ασκείται θετική επίδραση στον ανθρώπινο οργανισμό. Για χρόνια, τα δέντρα στις πόλεις κρίνονταν μόνο από την εμφάνιση. Χάρη στην επιστήμη αυτό αρχίζει και αλλάζει και πλέον κρίνονται ως προς την λειτουργική τους/βιοκλιματική τους αξία στο περιβάλλον των πόλεων. Μελέτες δείχνουν ότι ορισμένα αυτοκίνητα εκλύουν περισσότερη ρύπανση, όταν είναι σταθμευμένο σε ένα πολύ θερμό σημείο από ό, τι όταν είναι εν κινήσει.

Μέσα στις πόλεις υπάρχουν πολλές εγκαταλελειμμένες και παραμελημένες εκτάσεις όσο και τα πάρκα και οι πλατείες οι ακάλυπτοι χώροι των πολυκατοικιών σε συνδυασμό με τις υπάρχουσες οδικές αρτηρίες και τα πεζοδρόμια μπορεί να αποτελέσουν χώροι ενοποίησης πρασίνου. Απαραίτητη προϋπόθεση αποτελεί η κατάλληλη επιλογή των ειδών φύτευσης η οποία προϋποθέτει έλεγχο της εξάπλωσης και περιορισμό των πλέον ανταγωνιστικών φυτών, δυνατότητα εμπλουτισμού της βιοποικιλότητας των πόλεων και διευκόλυνση του αποικισμού εγκατάστασης νέων ενδαιτημάτων (Habitats). Παράλληλα απαιτούνται τεχνικές εμπλουτισμού του υπάρχοντος πρασίνου και διατήρηση της βιοποικιλότητας. Τέλος για την ενοποίηση των ανοικτών χώρων θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα κριτήρια και οι αρχές του βιοκλιματικού σχεδιασμού ώστε να επιτυγχάνεται η βελτίωση του μικροκλίματος.

Η απλή παρουσία χώρων πρασίνου στην πόλη δεν είναι αρκετή . Για να είναι δυνατή η καλύτερη αξιοποίηση των δυνατοτήτων τους, πρέπει να είναι χωροταξικά κατάλληλα κατανεμημένοι στον αστικό ιστό (ομοιόμορφα) και να συνδέονται μεταξύ τους με ζώνες πρασίνου σχηματίζοντας έτσι ένα εκτεταμένο δίκτυο πρασίνου.

Τα δένδρα λειτουργούν ως φυσικά κλιματιστικά μηχανήματα (μείωση της θερμοκρασίας και αύξηση της υγρασίας) και μείωση του δείκτη δυσφορίας. Η National Academy of Sciences εκτιμά ότι στις αστικές περιοχές της Αμερικής μπορούν να φυτευθούν 100 εκατομ. μεγάλα δέντρα και ότι, πέραν του ότι θα έπαιρναν χρώμα οι σκοτεινές αστικές περιοχές, αυτό θα

σήμαινε μια ετήσια μείωση ενέργειας 50 δισεκ. κιλοβατώρες, δηλαδή το 25% των 200 δισεκ. κιλοβατρωρών που καταναλώνουν κάθε χρόνο τα κλιματιστικά στις Ηνωμένες Πολιτείες.

Αυτό θα σήμαινε επίσης μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα των σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας κατά 32 εκατομ. μετρικούς τόνους το χρόνο και μείωση κόστους παροχής ηλεκτρικής ενέργειας για τους καταναλωτές 3,5 δισεκ. δολάρια το χρόνο (με μέσο όρο 0,07 δολ/κιλοβατώρα).

1.1 Ιστορικά στοιχεία

Η εμφάνιση της πρώτης μορφής κήπου συνδέεται άμεσα με την αυγή του πολιτισμού, όταν οι προϊστορικοί άνθρωποι άφησαν σταδιακά το κυνήγι, σαν μέσο επιβίωσης, κι άρχισαν να καλλιεργούν παραγωγικά φυτά γύρω από τις πρώτες τους κατοικίες. Χάνονται όμως στα βάθη των εποχών, οι πρώτες επαφές τους με τα φυτά και τα άνθη, σαν παράγοντα ομορφιάς και οι πρώτες εκδηλώσεις ενδιαφέροντος προς αυτά.

Θα πρέπει όμως, χάρη στα αρμονικά τους σχήματα, τους πρωτότυπους συνδυασμούς χρωμάτων, τα απαλά αρώματα και γενικά τη φυσική τους αρμονία, να συνέβαλαν στην καλύτερευση του εσωτερικού κόσμου του ανθρώπου. Εκεί κάπου θα ξύπνησε το ενδιαφέρον τους και άρχισαν την καλλιέργεια, σε κάποια γωνιά του παραγωγικού κήπου, φυτών που δεν έδιναν παραγωγή, αλλά απλά ξεκούραζαν το μάτι, το πνεύμα, την ψυχή, μόνο με την παρουσία τους και την ομορφιά τους.

Καθώς όμως απομακρύνονταν από τη φύση στένευε ο χώρος γύρω τους, γινότανε όλο και πιο αφύσικος κι έτσι άρχισαν να αισθάνονται όλο και περισσότερο απαραίτητη την παρουσία των φυτών και των λουλουδιών, για την αισθητική βελτίωση του χώρου και τη δημιουργία ψυχικής ευφορίας, αρμονίας, γαλήνης και υγείας. Αυτοί οι λόγοι τους οδήγησαν στην καλλιέργεια καλλωπιστικών φυτών για λόγους αισθητικής καθώς επίσης και καρποφόρα δέντρα τα οποία τους πρόσφεραν τους καρπούς τους και με αυτό τον τρόπο εξασφάλιζαν την υγιεινή τους διατροφή και ταυτόχρονα μπορούσαν να δημιουργήσουν ένα φυσικό περιβάλλον μέσα στις κατοικίες τους. Απ' αυτήν ακριβώς την ανάγκη δημιουργήθηκε ο διακοσμητικός κήπος, μικρός ή μεγάλος, ιδιωτικός ή κοινόχρηστος.

Η χρήση δένδρων μέσα στην πόλη, καθώς και η ευεργετική επίδραση που ασκούν αυτά και η βλάστηση γενικότερα μέσα ή κοντά στην πόλη έχει αναγνωρισθεί από πολύ παλιά. Οι Αιγύπτιοι, οι Βαβυλώνιοι, οι Ασύριοι, οι Πέρσες, οι Αρχαίοι Έλληνες και οι Ρωμαίοι χρησιμοποιούσαν τα δένδρα για αισθητικούς και άλλους σκοπούς στις πόλεις είτε με τη μορφή

δενδροστοιχιών, ιερών αλσών ή στους κήπους των σπιτιών. Έτσι τα δένδρα ανήκουν στα αρχέτυπα των πανάρχαιων συμβόλων της ανθρωπότητας και αποτέλεσαν αντικείμενο λατρείας, θρησκευτικών ιδεών, περιεχόμενα μύθων και έπαιξαν σημαντικό ρόλο στη θρησκευτική και κοινωνική ζωή όλων των λαών.

Η παράδοση των δικτύων πρασίνου ξεκινά από πολύ παλιά από τις αρχές του 20ου αιώνα από τον Olmsted & Vaux's οι οποίοι σχεδίασαν πρώτοι την ενοποίηση των πάρκων (Greensward Plan 1858). Στη συνέχεια ο Schmidt το 1912, πρότεινε τον χωροταξικό σχεδιασμό των πόλεων, αναγνωρίζοντας την αξία των δικτύων πρασίνου μέσα στις πόλεις. Το πράσινο πρέπει να διεισδύει μέσα στις πόλεις σαν πράσινα δάκτυλα (Green fingers) και να κατακλύζει τους ελεύθερους χώρους, τις ανοιχτές επιφάνειες και όχι να λειτουργεί αποκομμένα και αποσπασματικά. Οι δενδροστοιχίες, τα ρέματα, τα ποτάμια, τα πάρκα και οι κήποι πρέπει να ενοποιούνται και να λειτουργούν ως ένα ολοκληρωμένο δίκτυο με το περιεχόμενο πράσινο και με περιβάλλον φυσικό οικοσύστημα. Η δημιουργία δικτύων πρασίνου μπορεί να προσφέρει:

- σύνδεση των διαφορετικών λειτουργιών των πόλεων
- ευκαιρίες αναψυχής
- δυνατότητα σχεδιασμού περιπατητικών διαδρομών και προτροπή των κατοίκων να μετακινηθούν πεζοί
- δυνατότητα εμπλουτισμού της βιοποικιλότητας των πόλεων και διευκόλυνση του αποικισμού εγκατάστασης νέων ενδιαιτημάτων (Habitats)
- Βελτίωση της θερμικής άνεσης και του αστικού Μικροκλίματος

Οι Μελέτες Πρασίνου εκπονούνται σε δύο στάδια :

Α' Φάση: Προκαταρκτικό Σχέδιο Φυτοτεχνικής Διαμόρφωσης (παράλληλα με το στάδιο οριστικής μελέτης διαμόρφωσης περιβάλλοντα χώρου).

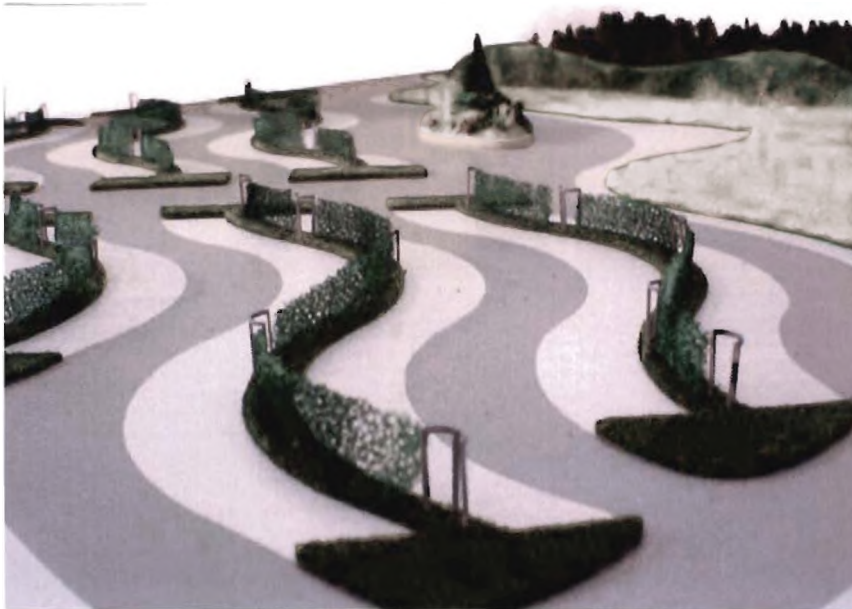
Β' Φάση: Οριστικό Σχέδιο Φυτοτεχνικής Διαμόρφωσης (παράλληλα με το στάδιο μελέτης εφαρμογής διαμόρφωσης περιβάλλοντα χώρου).



1.2 Πάρκινγκ

Οι χώροι πράσινοι παίζουν καθοριστικό ρόλο διότι μεταβάλλουν ευνοϊκά το μικροκλίμα και μέσω αυτού ασκείται θετική επίδραση στον ανθρώπινο οργανισμό. Για χρόνια, τα δέντρα στις πόλεις κρίνονταν μόνο από την εμφάνιση. Χάρη στην επιστήμη αυτό αρχίζει και αλλάζει και πλέον κρίνονται ως προς την λειτουργική τους/βιοκλιματική τους αξία στο περιβάλλον των πόλεων. Μελέτες δείχνουν ότι ορισμένα αυτοκίνητα εκλύουν περισσότερη ρύπανση, όταν είναι σταθμευμένο σε ένα πολύ θερμό σημείο από ό,τι όταν είναι εν κινήσει.

Μέσα στις πόλεις υπάρχουν πολλές εγκαταλελειμμένες και παραμελημένες εκτάσεις όσο και τα πάρκα και οι πλατείες οι ακάλυπτοι χώροι των πολυκατοικιών σε συνδυασμό με τις υπάρχουσες οδικές αρτηρίες και τα πεζοδρόμια μπορεί να αποτελέσουν χώροι ενοποίησης πρασίνου. Απαραίτητη προϋπόθεση αποτελεί η κατάλληλη επιλογή των ειδών φύτευσης η οποία προϋποθέτει έλεγχο της εξάπλωσης και περιορισμό των πλέον ανταγωνιστικών φυτών, δυνατότητα εμπλουτισμού της βιοποικιλότητας των πόλεων και διευκόλυνση του αποικισμού εγκατάστασης νέων ενδιαιτημάτων (Habitats). Παράλληλα απαιτούνται τεχνικές εμπλουτισμού του υπάρχοντος πρασίνου και διατήρηση της βιοποικιλότητας. Τέλος για την ενοποίηση των ανοικτών χώρων θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα κριτήρια και οι αρχές του βιοκλιματικού σχεδιασμού ώστε να επιτυγχάνεται η βελτίωση του μικροκλίματος.



Η απλή παρουσία χώρων πρασίνου στην πόλη δεν είναι αρκετή . Για να είναι δυνατή η καλύτερη αξιοποίηση των δυνατοτήτων τους, πρέπει να είναι χωροταξικά κατάλληλα κατανομημένοι στον αστικό ιστό (ομοιόμορφα) και να συνδέονται μεταξύ τους με ζώνες πρασίνου σχηματίζοντας έτσι ένα εκτεταμένο δίκτυο πρασίνου.

Η αλματώδης αύξηση του αριθμού των αυτοκινήτων έχει κάνει το παρκάρισμα βραχνά για τους κατοίκους της Αθήνας. Τα παρκαρισμένα αυτοκίνητα στην Αθήνα είναι περίπου 800.000 και καταλαμβάνουν 10.000 στρέμματα δημοσίου χώρου που τον στερούν από την κυκλοφορία, την άνεση και την ψυχαγωγία, των φτωχότερων ιδιαίτερα στρωμάτων. Εξάλλου, για να βγει από το οικονομικό τέλμα η χώρα, χρειάζεται επείγοντως ανάπτυξη και ατμομηχανή της ανάπτυξης ήταν και είναι οι κατασκευές.



1.3 Μετεωρολογία- Κλίμα

Μετεωρολογία είναι ο κλάδος της Φυσικής ο οποίος ασχολείται με την μελέτη και την έρευνα διαφόρων μετεωρολογικών φαινομένων, τα οποία εκδηλώνονται πάνω στην επιφάνεια της γης και μέσα στην ατμόσφαιρα που την περιβάλλει.

Ενδιαφέρεται λοιπόν για τη μέτρηση διάφορων χαρακτηριστικών, όπως είναι η ατμοσφαιρική πίεση, θερμοκρασία του αέρα, η πυκνότητα και η υγρασία αυτού, καθώς επίσης και για τις σχέσεις που συνδέουν τα παραπάνω χαρακτηριστικά. Τέλος, η επιστήμη αυτή, υπό την ευρεία της έννοια περιλαμβάνει την μελέτη και άλλων φαινομένων, όπως είναι ο ατμοσφαιρικός ηλεκτρισμός και ο γήινος μαγνητισμός.

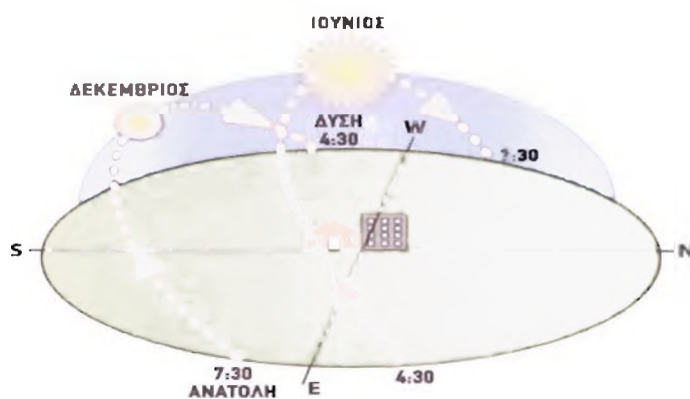
Κλίμα ενός τόπου ονομάζεται το διακριτό και σταθερό μετεωρολογικό του τόπου αυτού, που προέκυψε από τις μέσες τιμές των διαφόρων μετεωρολογικών δεδομένων, που μετρήθηκαν για τον τόπο αυτό σε μια μεγάλη σειρά μετεωρολογικών παρατηρήσεων, τουλάχιστον 30 ετών. Έτσι, μπορούμε να πούμε ότι το κλίμα είναι ο μέσος όρος μιας μεγάλης σειράς μετεωρολογικών παρατηρήσεων, ενώ ο καιρός είναι η φυσική κατάσταση της ατμόσφαιρας, όπως περιγράφεται για ένα δεδομένο τόπο η για μια δεδομένη χρονική στιγμή. Το κλίμα, δηλαδή είναι «ο μέσος καιρός».

Οι κυριότεροι παράγοντες που επιδρούν στην διαμόρφωση του κλίματος είναι:

- Το γεωγραφικό πλάτος
- Η κατανομή ξηράς – θάλασσας
- Το υψόμετρο
- Τα θαλάσσια ρεύματα
- Η αέριες μάζες
- Το ανάγλυφο του εδάφους
- Η φυτοκάλυψη κτλ.

Επειδή στις πόλεις η θερμοκρασία είναι υψηλότερη στο κέντρο από ότι στην περιφέρεια, ο αέρας στο κέντρο της πόλης είναι θερμότερος και συνεπώς αραιότερος με αποτέλεσμα να δημιουργεί ένα ανοδικό ρεύμα και μία υποπίεση η οποία με την σειρά της προκαλεί πλευρική κίνηση του αέρα από την περιφέρεια προς το κέντρο. Τα ψηλά κτίρια των πόλεων, η πυκνή δόμηση, καθώς και το σχέδιο των σύγχρονων πόλεων που αποτελεί συνήθως σχήμα καννάβου, συντελούν πολλές φορές στην αύξηση της ταχύτητας του αέρα. Τα φυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να εμποδίσουν, να φιλτράρουν και να οδηγήσουν την ροή του αέρα επηρεάζοντας έτσι τον αερισμό. Χρησιμοποιούνται αειθαλή ή φυλλοβόλα στις ενδεικνυόμενες θέσεις.

Μηχανικά ο καθαρισμός του αέρα πραγματοποιείται με την συγκράτηση της σκόνης από το φύλλωμα των δέντρων, θάμνων και χλόης. Βιολογικά ο καθαρισμός του αέρα συντελείται με την έκλυση βακτηριοκτόνων ουσιών από ορισμένα είδη φυτών. Χημικά ο καθαρισμός του αέρα συνδέεται με την χλωροφυλλική δραστηριότητα των φυτών. Κατά την διάρκεια της φωτοσύνθεσης, με την βοήθεια της ηλιακής ακτινοβολίας και του νερού, γίνεται απόσπαση του υδρογόνου από το νερό και απελευθερώνεται οξυγόνο. Οι χώροι πρασίνου στα πλαίσια μιας πόλης μετριάζουν την θερμοκρασία αέρα (χαμηλότερη 2-3 ο C το καλοκαίρι ενώ τις νύχτες του χειμώνα υψηλότερη). Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της εξατμισοδιαπνοής και της σκίασης των δένδρων (μείωση ηλιακής ακτινοβολίας). Τα δένδρα, με την διαπνοή, δημιουργούν αυξημένες συνθήκες υγρασίας 7- 14% μεγαλύτερη από εκείνη των περιοχών χωρίς πράσινο) λόγω της διάχυσης της ηλιακής ακτινοβολίας από το φύλλωμα τους έχουμε βελτίωση του φωτεινού καθεστώτος, ανανεώνουν το οξυγόνο της ατμόσφαιρας, έχουν χαμηλή θερμοχωρητικότητα και θερμική αγωγιμότητα και απορροφά πολύ μικρότερη θερμότητα κατά τη διάρκεια των καλοκαιρινών μηνών και τέλος, με την σκίαση τους, αυξάνουν την θερμική άνεση.



Η θερμοκρασία μειώνεται κάτω από την κόμη των δέντρων. Η μείωση της θερμοκρασίας κάτω από τα δέντρα προκαλεί μια μικρότερη μείωση θερμοκρασίας στην άμεση περιοχή της (1-2 οC). Όταν όμως έχουμε να κάνουμε με συστηματική φύτευση (π.χ. αστικές δεντροστοιχίες, νησίδες πρασίνου κλπ.), αυτό μπορεί να έχει ευεργετική επίδραση σε μια ευρύτερη περιοχή.

1.4 Ιστορικό Μετεωρολογίας

Ο άνθρωπος από αρχαιοτάτων χρόνων προσπάθησε να προσδιορίσει τα αίτια που προκαλούν τα διάφορα καιρικά φαινόμενα. Για το σκοπό αυτό, διάφοροι επιστήμονες, εξερευνητές και ναυτικοί. Η ιστορική εξέλιξη της Μετεωρολογίας δια μέσου των αιώνων, είναι περίπου η εξής:

Ευρεθέντα ασαφή στοιχεία, αναφέρουν την χρησιμοποίηση της Μετεωρολογίας κατά την εποχή του Χαλδαϊκού και Ασσυροβαβυλωνιακού πολιτισμού. Οι πρωτόγονοι αυτοί λαοί, μη μπορώντας να εξηγήσουν λογικά και επιστημονικά την ύπαρξη διάφορων φαινομένων, αναγκάζονται να παραδεχτούν ότι αυτά προκαλούνται από διάφορους θεούς και μάλιστα δημιούργησαν και διάφορους θρησκευτικούς χορούς για την εξευμένιση των θεών αυτών.

Στην αρχαία Ελλάδα, η παρατήρηση των φυσικών φαινομένων συντέλεσε στην διαμόρφωση της αρχαίας ελληνικής θρησκείας. Κι αυτό, γιατί, η δημιουργία των καιρικών φαινομένων, αποκάλυψε την ύπαρξη δυνάμεων, τις οποίες απέδωσαν σε υπεράνθρωπα θεία όντα.

Από την εποχή του Ομήρου (960 π.Χ) μέχρι τον Πλάτωνα (347 π.Χ) ηχούμε λεπτομερειακές περιγραφές διάφορων φαινομένων από ποιητές και ιστορικούς. Εκείνος, όμως, που ασχολήθηκε συστηματικά με την Μετεωρολογία ήταν ο Αριστοτέλης (350 π.Χ).

Κατά τον Μεσαίωνα, όπως συνέβη με όλες σχεδόν τις επιστήμες, έτσι και η Μετεωρολογία περιήλθε σε στασιμότητα. Κατά συνέπεια, από την εποχή των Αρχαίων Ελλήνων, η πρώτη αξιόλογη προσπάθεια για την ανάπτυξη της Μετεωρολογίας επετεύχθη μόλις το 1585 με την ανακάλυψη του θερμόμετρου και η επόμενη, το 1643 με την ανακάλυψη του βαρόμετρου.

Η πρώτη σοβαρή προσπάθεια μελέτης των καιρικών φαινομένων, στους Νεώτερους χρόνους, έγινε από την καθηγητή Βrukner, ο οποίος μάλιστα πρότεινε την περίοδο των 35 ετών ως περίοδο αλλαγής των κλιμάτων.

Στον Α' παγκόσμιο πόλεμο, με την χρησιμοποίηση της αεροπορίας διαφαίνεται η μεγάλη σπουδαιότητας Μετεωρολογίας και γι αυτό άρχισαν να γίνονται σοβαρές προσπάθειες συστηματικής προγνώσεως του καιρού.

Αλλά εκεί που η Μετεωρολογία αναπτύχθηκε σε μέγιστο βαθμό, ήταν κατά τη διάρκεια του Β' παγκοσμίου πολέμου. Μόνο να αναφερθεί ενδεικτικά, ότι για τις ανάγκες του στρατού, οι Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής οργάνωσαν 900 μετεωρολογικές εγκαταστάσεις σε όλο τον κόσμο, διέθεσαν 1800 ειδικούς αξιωματικούς και άντρες και δαπάνησαν για υλικό και εγκαταστάσεις 40 εκατομμύρια δολάρια.

Τέλος, μετά τον πόλεμο, η Μετεωρολογία και η Κλιματολογία (που ασχολείται με την μελέτη του κλίματος στα διάφορα σημεία της επιφάνειας της γης), γνώρισαν τεραστία ανάπτυξη. Έτσι, φτάσαμε στο σημερινό επίπεδο της απολύτου συνεργασίας μεταξύ των Μετεωρολογικών Υπηρεσιών των διάφορων κρατών (με ανταλλαγή μετεωρολογικών παρατηρήσεων), με την οποία εξασφαλίστηκε η δυνατότητα καταστρώσεως Μετεωρολογικών χαρτών – επιφάνειας και ανώτερων στρωμάτων της ατμόσφαιρας- που είναι απαραίτητη για τις αναλύσεις του καιρού και τις διατυπώσεις των προγνώσεων.

Η θερμοκρασία είναι έννοια εντελώς διαφορετική από την θερμότητα, αφού η θερμοκρασία είναι ένα φυσικό χαρακτηριστικό, ενώ η θερμότητα είναι μια μορφή ενέργειας.

Οι κυριότεροι παράγοντες που επιδρούν στη θερμοκρασία είναι:

α) το ύψος

β) το πλάτος

γ) η κατανομή ξηράς και θάλασσας

δ) η παρουσία χιονιού ή πάγου

ε) οι επικρατούντες άνεμοι και τα ρεύματα των ωκεανών

στ) η κλίση του εδάφους

ζ) η φύση του εδάφους

Η υγρασία είναι φυσικό χαρακτηριστικό της ατμόσφαιρας, που μας δείχνει την αναλογία των υδρατμών εντός του αέρος. Ξέρουμε, ότι ο ατμοσφαιρικός αέρας, ακόμα κι όταν είναι εξαιρετικά διαυγής, περιέχει πάντοτε ποσότητα υδρατμών. Στα θερμά και υγρά κλίματα, η αναλογία των υδρατμών είναι σχετικά μεγάλη και είναι δυνατόν να φτάσει το 4% του όγκου του ατμοσφαιρικού αέρα, ενώ στα ψυχρά κλίματα και στις ερήμους συμβαίνει το αντίθετο. Για μια δεδομένη θερμοκρασία, υπάρχει ένα ανώτατο όριο της αναλογίας των υδρατμών που μπορεί να περιέχει ο αέρας. Ο αέρας αυτός ονομάζεται κορεσμένος και το όριο αυτό σημείο κορεσμού. Βρέθηκε, ότι το όριο αυτό αυξάνει όσο αυξάνει και η θερμοκρασία του αέρα.

Η φαινολογία αποτελεί κλάδο της βιοκλιματολογίας και μελετά την επίδραση των διαφόρων μετεωρολογικών παραγόντων στα διάφορα στάδια αναπτύξεως των φυτών, στη συμπεριφορά των πτηνών, εντόμων, ερπετών, ορισμένων επιβλαβών τρωκτικών και στην εξάπλωση ορισμένων επιδημικών ασθενειών.

Οι φαινολογικές παρατηρήσεις σημειώνονται κατά τέτοιο τρόπο ακόμα ώστε να είναι συγκρίσιμες μεταξύ τους από έτος σε έτος και από περιοχή σε περιοχή. Οι παρατηρήσεις αυτές στα φυτά, γίνονται σε περισσότερα του ενός, γίνονται στο ίδιο είδος, λόγω του ότι παρατηρείται πολλές φορές μια ιδιαιτερότητα σε ορισμένα από αυτά τα φυτά προς παρακολούθηση πρέπει να βρίσκονται σε περιοχές ούτε ανεμόπληχτες ούτε ιδιαίτερα προστατευμένες.

Πρώτα πρώτα πρέπει να αναγράφεται η ποικιλία του φυτού, δεδομένου ότι τα στάδια αναπτύξεως του παραλλάζουν, ανάλογα με την ποικιλία. Κατόπιν, σημειώνεται η μέση ημερομηνία εμφανίσεως κάθε βλαστικού σταδίου, με προσέγγιση 5 ημερών. Θα αναφέρουμε τώρα τις βασικές φαινολογικές παρατηρήσεις επί των φυτών της πατρίδας μας.

Έτσι, για τα δέντρα, έχουμε τις ημερομηνίες:

- Ενάρξεως της βλαστήσεως
- Ενάρξεως της ανθήσεως
- Πλήρους ανθήσεως
- Ενάρξεως της πτώσεως των πετάλων
- Περαιτώσεως της ανθοφορίας
- Ενάρξεως της ωριμάνσεως του καρπού
- Ενάρξεως της συγκομιδής
- Ενάρξεως της φυλλοπτώσεως

Το κλίμα των αστικών περιοχών χαρακτηρίζεται από τη μειωμένη εξάτμιση, την αυξημένη θερμοαγωγιμότητα και θερμοχωρητικότητα των πιο συνηθισμένων οικοδομικών υλικών (σε σχέση με το έδαφος στην φυσική του κατάσταση), τη μεταβολή της κίνησης του αέρα (λόγω του ανάγλυφου που έχει μεταβληθεί με την οικοδομική δραστηριότητα), την εισροή τεχνητής ενέργειας (θέρμανση κτιρίων, κίνηση οχημάτων , κ.λπ.)και τη μεγαλύτερη αναλογία ξένων σωματιδίων στην ατμόσφαιρα των πόλεων, τα οποία μαζί με την ακτινοβολία μεγάλου μήκους δεν παίζουν ρόλο μόνο στην υγεία των κατοίκων αλλά επιδρούν και στους κλιματικούς παράγοντες.

Οι ευεργετικές επιδράσεις των δένδρων και γενικά του αστικού πράσινου στις ιδιαίτερες συνθήκες που επικρατούν στις πόλεις μπορούν να ταξινομηθούν στις εξής γενικές κατηγορίες:

- Βελτίωση του κλίματος.
- Πολεοδομικές χρήσεις.
- Αρχιτεκτονική χρήση.
- Αισθητικοί σκοποί.

Για την αξιολόγηση της ποιότητας ζωής των κατοίκων στις πόλεις, σημαντικά κριτήρια αποτελούν η παρουσία των πράσινων χώρων, η έκταση που καταλαμβάνουν, η λειτουργία τους και η αποτελεσματικότητά τους.

Το κλίμα της Αθήνας είναι μεσογειακό. Σύμφωνα με τα στοιχεία της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας, η μέση θερμοκρασία του ανέμου είναι περίπου 15,7 και το ύψος βροχής φτάνει ετησίως τα 448,7mm.Θερμότεροι μήνες για την Αθήνα είναι ο Ιούλιος και ο Αύγουστος, ενώ το μεγαλύτερο ύψος βροχής παρατηρείται το Νοέμβριο και Δεκέμβριο. Η διεύθυνση των ανέμων ποικίλλει ανάλογα με την εποχή του έτους .

Το αστικό περιβάλλον αποτελεί χώρο σχεδόν απόλυτης κυριαρχίας του ανθρώπου. Οι συνθήκες που διαμορφώνει τόσο άμεσα (π.χ. ρυμοτομία)όσο

και έμμεσα (π.χ. ρύπανση)επιδρούν καθοριστικά στην κατανομή και την έκταση που καταλαμβάνουν οι χώροι πρασίνου στις πόλεις.

1.5 Χαρακτηριστικά εργασίας

Για τις ανάγκες του έργου, όπως έχουμε ήδη αναφέρει πρέπει:

- να εκπονηθούν προκαταρκτικά σχέδια φύτευσης, να γίνει επιλογή των φυτικών ειδών και να πραγματοποιηθεί η κατανομή τους στο χώρο,

- στα τεύχη δημοπράτησης του έργου, να προβλεφθεί η έγκαιρη παραγγελία από τον ανάδοχο κατασκευής του έργου των απαιτούμενων από την μελέτη φυτικών ειδών, λαμβάνοντας υπόψη το χρόνο ανάπτυξης που απαιτείται για κάθε είδος και την απαίτηση τα είδη αυτά να έχουν το προδιαγραφόμενο στη μελέτη επαρκές μέγεθος - ανάπτυξη κατά την περίοδο παράδοσης του έργου.

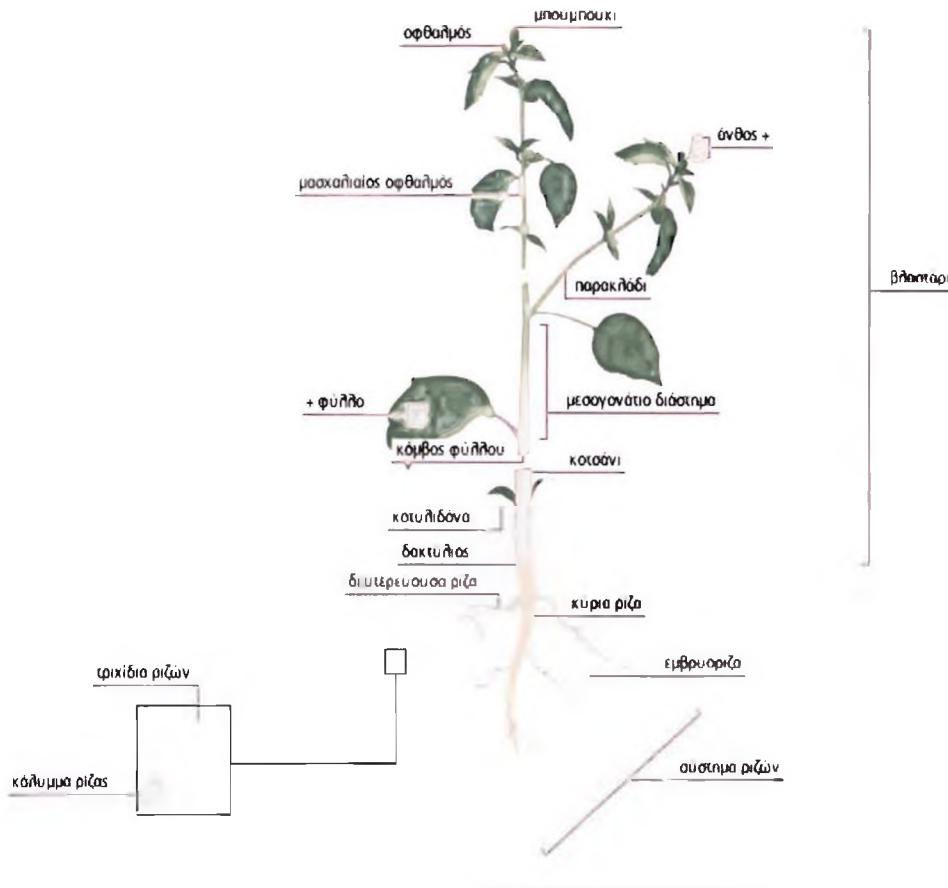
- πρέπει να εκτιμηθούν οι ανάγκες των φυτών σε νερό άρδευσης, να επιλεγεί ο τύπος των διανεμητών νερού που θα τα αρδεύσει και το δίκτυο υδροδότησης των διανεμητών,

- πρέπει να προμετρηθούν οι επιφάνειες, ο αριθμός των φυτικών ατόμων, το πλήθος των διανεμητών νερού, το μήκος των σωληνώσεων, να υπολογιστούν οι ανάγκες των φυτών σε νερό και να εκτιμηθούν η δόση, ο χρόνος και το εύρος άρδευσης.

1.6 Δομή φυτού

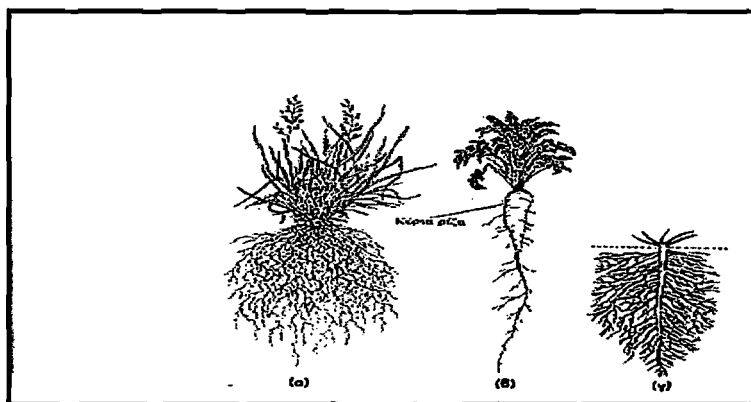
Τα φυτά χωρίζονται: Στις ρίζες, στον βλαστό, στα φύλλα και στα αναπαραγωγικά όργανα (άνθη, καρποί και σπέρματα)

• δομή φυτού

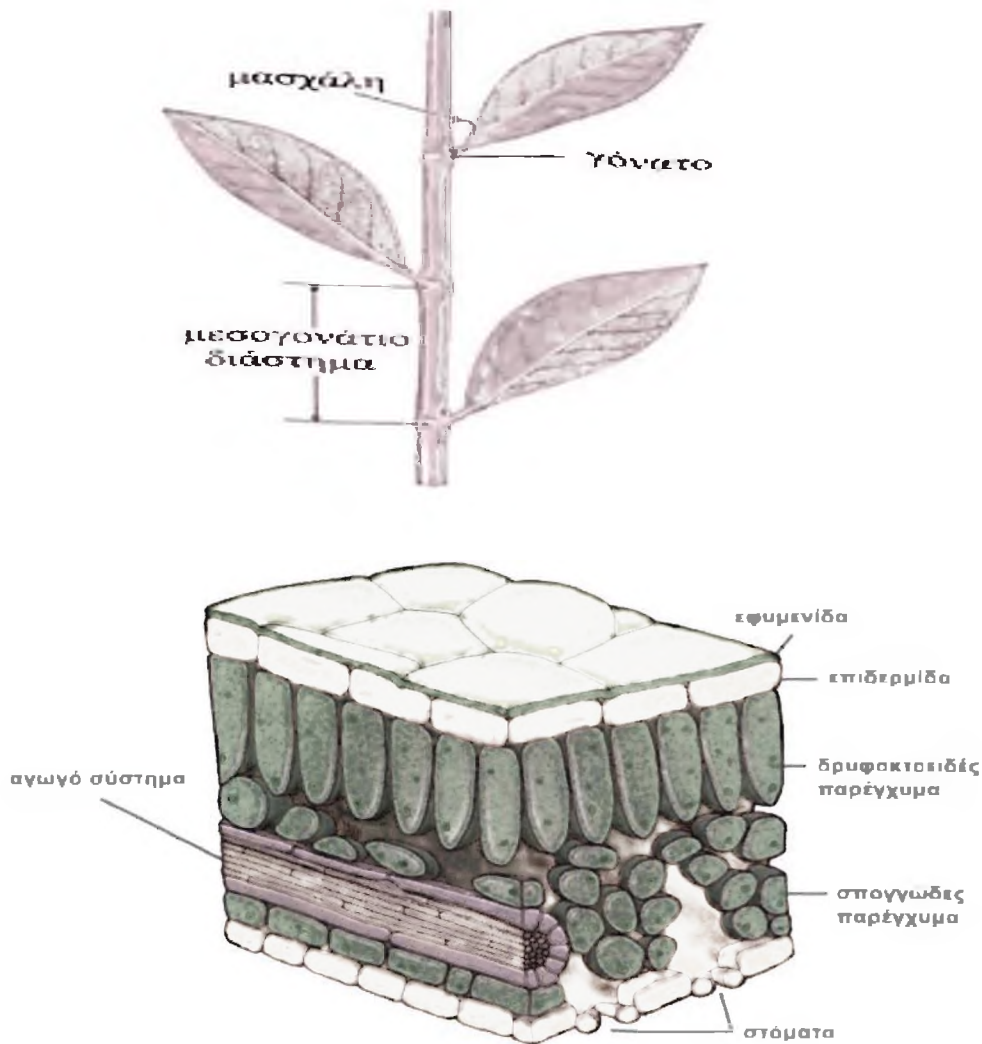


Το ριζικό σύστημα μαζί με τα φύλλα και τον βλαστό είναι τα κύρια όργανα του φυτού. Στο έμβρυο του σπόρου υπάρχει η θέση από την οποία θα αναπτυχτεί η ρίζα, βρίσκεται στο τέλος του εμβρυακού άξονα. Εκτός από ελάχιστες εξαιρέσεις οι ρίζες βρίσκονται μέσα στο έδαφος και αυξάνονται με κατεύθυνση προς το κέντρο της γης, διακρίνονται σε 2 κατηγορίες. Όταν η κύρια ρίζα εισχωρεί κατακόρυφα βαθιά μέσα στο έδαφος και στα πλάγια σχηματίζει πολλές δευτερεύουσες ρίζες, σε διαφορετικά βάθη, μιλάμε για πασσαλώδη ρίζα. Οι ρίζες που ξεκινούν λίγο πιο κάτω από την επιφάνεια τους εδάφους, έχουν την ίδια διάμετρο και είναι όλες ισοδύναμες, ονομάζονται θυσανωτές. Πρόσθετες ρίζες που αναπτύσσονται από το βλαστό, εκτός από την κύρια ρίζα και τις διακλαδώσεις της ονομάζονται επιφανειακές ρίζες, όταν το σημείο έκφυσης δεν εφάπτεται με το έδαφος.

Οι ρίζες βοηθούν στην αγκύρωση των φυτών στο έδαφος. Ανάλογα με τον εδαφικό τύπο και τις συνθήκες εργασίας αναπτύσσονται διάφορες μορφές ριζών (επιφανειακές ή βαθιές). Επίσης με τις νεώτερες και λεπτές πλευρικές ρίζες γίνεται η απορρόφηση του νερού και των θρεπτικών στοιχείων. Οι ρίζες είναι καλά προφυλαγμένες στο έδαφος από το κρύο και τη ζέστη. Για λόγο αυτό είναι πολύ κατάλληλες για την αποθήκευση εφεδρικών ουσιών. Σε μερικά φυτά μεταμορφώνονται σε αποταμιευτικά όργανα. Σε μερικά είδη ο βλαστός είναι πολύ ψηλός σχηματίζονται ειδικές ρίζες στήριξης, εκτός από τις θυσανωτές, που αυξάνουν την σταθερότητα των φυτών.



Ο βλαστός είναι ο σύνδεσμος του ριζικού συστήματος, των φύλλων και των ανθέων. Όταν φυτρώνει ο σπόρος το βλαστίδιο αναπτύσσεται προς το επάνω και εξελίσσεται σε ένα κατακόρυφο στέλεχος από το οποίο μπορούν να παράγουν αργότερα λίγοι οι πολλοί πλευρικοί κλάδοι. Όταν ο βλαστός αυξάνεται απεριόριστα μονοποδιακή αύξηση, ενώ όταν η ακραία αύξηση σταματά και από την μασχάλη ενός φύλλου βγαίνει ένας πλευρικός βλαστός έχουμε αύξηση συμποδιακή. Η κατακόρυφη θέση του βλαστού παρέχει τη δυνατότητα στα φυτά να έχουν ιδανική εκμετάλλευση του φωτός. Επίσης ο μεγάλος αριθμός φύλλων βρίσκει καλή θέση για αν έχει πρόσβαση στο ηλιακό φως. Στο βλαστό πραγματοποιείται η μεταφορά ουσιών μεταξύ ριζών και φύλλων. Επίσης αποθηκεύεται και ένα μέρος των εφεδρικών ουσιών. Η κύρια αποστολή του βλαστού είναι να παραμείνει το φυτό όρθιο, δηλαδή η λειτουργία της στήριξης.



Τα φύλλα είναι πλευρικά όργανα του βλαστού. Σ' αυτά διακρίνουμε το μίσχο του φύλλου και το έλασμα. Τα πρώτα φύλλα που εμφανίζονται στο βλαστό είναι τα εμβρυακά τα οποία έχουν μικρή διάρκεια ζωής και είναι κατασκευασμένα με απλό τρόπο. Μετά αναπτύσσονται τα κατώφυλλα που είναι όχι τέλεια ανεπτυγμένα φύλλα κι ακλουθούν τα κύρια φύλλα με πολύμορφο σχηματισμό και ποικίλες εργασίες. Στα φύλλα πραγματοποιείται η φωτοσύνθεση. Στην διαπνοή των φυτών δίνει από τα φύλλα νερό σε μορφή υδρατμών στο περιβάλλον. Για την μεταπήδηση του νερού από την υγρή στη αέρια μορφή χρειάζεται ενέργεια. Αυτή η ενέργεια απορροφάται από το πλησίον περιβάλλον με ταυτόχρονη μείωση της θερμοκρασίας. Η ανάπτυξη των φύλλων εξαρτάται από την θερμοκρασία και το φως.

Καρπός είναι η ώριμη ωθήκη που περιέχει τα σπέρματα. Το ώριμο τοίχωμα της ωθήκης ονομάζεται περικάρπιο. Βασική εργασία του καρπού είναι η προφύλαξη των σπόρων μέχρι να ωριμάσουν, δηλαδή να αναπτυχθούν σε τέτοιο σημείο ώστε να μπορούν να βλαστήσουν και να σιγουρέψει το φυτό την διατήρηση και την εξάπλωση του είδους.



Σπέρμα είναι το ωάριο που αναπτύχτηκε μετά την γονιμοποίηση. Αυτό αποτελείται από το έμβρυο και το κάλυμμα. Το έμβρυο είναι η σμικρογραφία του φυτού και αποτελείται από το βλαστίδιο που έχει τον ακραίο οφθαλμό η αρχέφυτρο και το ριζίδιο την άκρης της επικοτύλης μιας ή δυο κοτυληδόνων. Τα σπέρματα είναι το μέσο εξάπλωσης του φυτού.

Άνθος είναι ένας μικρός βλαστός στον οποίο είναι κατανεμημένα μετασχηματισμένα φύλλα σε πολλούς κύκλους. Μας δείχνει το πέρασμα από την αναπτυξιακή στην παραγωγική φάση. Τα άνθη είναι βλαστικά άκρα που βοηθούν στη γενετική εξάπλωση.

Η κόμη με το φύλλωμα της είναι το "εργοστάσιο" του δένδρου και πηγή όλων των ευεργετικών επιδράσεων που προσφέρει στον άνθρωπο. Όσο υγιέστερο είναι ένα δένδρο τόσο πληρέστερη είναι η κόμη του και αντιστρόφως. Γενικά οι επεμβάσεις στην κόμη (κλαδεύσεις) πρέπει να αποφεύγονται, εκτός από ειδικές περιπτώσεις όπως είναι η αποκατάσταση των ζημιών της κόμης, η χαλάρωση της, ή η μείωση του βάρους της μετά από απώλεια ριζών. Επίσης η κλάδευση αποτελεί αποτελεσματική λύση για λόγους ασφάλειας κυρίως γέρικων δένδρων (για λόγους σταθερότητας) και κλαδιών της κόμης των δένδρων που εκτείνονται πέραν των επιτρεπτών ορίων προς κεντρικούς δρόμους μειώνοντας το φωτεινό προφίλ κάτω από τα 4,5 m και σε περιπτώσεις παρακείμενων καλωδίων της ΔΕΗ ή και του ΟΤΕ. Συμπληρωματικά κλαδεύονται όλοι οι νεκροί κλάδοι, οι αδηφάγοι βλαστοί και κλαδιά τα οποία αλληλομαστιγώνονται με κλαδιά γειτονικών δένδρων.

Η κλάδευση πρέπει να γίνεται από ανθρώπους που έχουν τις απαραίτητες βοτανικές φυσιολογικές, οικολογικές και βιολογικές γνώσεις. Πρώτα από όλα θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι δασοκομικοβιολογικές ιδιότητες και οι αυξητικές ιδιαιτερότητες κάθε είδους. Ως γενική αρχή προτείνεται, στις περιπτώσεις που κρίνεται επιβεβλημένη η κλάδευση των δένδρων στον αστικό χώρο, να μην προσβάλλει τη μορφή και τη λειτουργία τους. Σωστή κλάδευση θεωρείται εκείνη, η οποία δε γίνεται αντιληπτή από τρίτους. Λόγω των ιδιαιτεροτήτων του αστικού περιβάλλοντος η διαχείριση του πρασίνου αλλά και ο σχεδιασμός εγκατάστασης του πρέπει να γίνεται από

καταρτισμένα άτομα ώστε να τηρούνται οι αρχές της δασοκομίας πόλεων και να ικανοποιούν οι χώροι πρασίνου τις ανάγκες του πληθυσμού των δήμων, τόσο όσον αφορά την έκταση τους όσο και την ποιοτική σύνθεση τους. Σε πολλές περιπτώσεις η διαχείριση του αστικού πρασίνου από ανθρώπους που δεν διαθέτουν την απαραίτητη επιστημονική γνώση και ευαισθησία δρα περισσότερο αρνητικά παρά θετικά στην υγεία και την ανάπτυξη των δασοπονικών ειδών που το συνθέτουν (κλαδεύσεις που οδηγούν στην αλλοίωση της μορφής των δένδρων, εκλογή ακατάλληλων ειδών, απουσία σχεδιασμού). Η εγκατάσταση και διαχείριση του αστικού πρασίνου πρέπει να γίνεται υπό την επίβλεψη δασολόγων, δεδομένου ότι τα περισσότερα είδη που χρησιμοποιούνται στους χώρους πρασίνου των πόλεων είναι δασικά. Επίσης πρέπει να αναπτυχθούν προγράμματα και μελέτες με σκοπό τη βελτίωση της λειτουργίας των χώρων πρασίνου έτσι ώστε αυτοί αφενός να διατηρούν υψηλή οικολογική ισορροπία και αφετέρου να συνεισφέρουν τα μέγιστα στη βελτίωση της ποιότητας ζωής στην πόλη. Ανάπτυξη και εφαρμογή τεχνογνωσίας παραγωγής φυτευτικού υλικού κατάλληλου για αστικά περιβάλλοντα, κατάρτιση μητρώου αστικού πρασίνου για καλύτερο έλεγχο, συντήρηση και λειτουργία των χώρων πρασίνου, προστατευτικές κατασκευές, κυρίως για δενδροστοιχίες, για την προστασία των ριζών και του κορμού (σχάρες, κάγκελα, κ.λπ.) είναι μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται για την ποιοτική αναβάθμιση του αστικού πρασίνου.

1.7 Κριτήρια επιλογής

Ένα από τα σοβαρότερα προβλήματα που καλείται να επιλύσει ο γεωπόνος των πόλεων είναι η εκλογή του κατάλληλου είδους για τις δεδομένες συνθήκες. Τα φυτά που χρησιμοποιούνται στις πόλεις πρέπει αρχικά να είναι προσαρμοσμένα στο γενικότερο κλιματικό περιβάλλον, αλλά και να διαθέτουν επίσης χαρακτηριστικά που να τους επιτρέψουν να ανταποκριθούν στις ιδιαίτερες οικολογικές συνθήκες της πόλης (ρυπασμένη ατμόσφαιρα, συμπαγές, κακώς αεριζόμενο έδαφος, ρυπασμένο έδαφος, περιορισμένος χώρος ανάπτυξης του υπέργειου και υπόγειου τμήματος κ.λπ.) ενώ τέλος πρέπει να εξυπηρετούν τον εκάστοτε σκοπό χρήσης.

Τα κριτήρια εκλογής των ειδών που χρησιμοποιούνται στις πόλεις είναι κυρίως οικολογικά. Συγκεκριμένα αφορούν την αντοχή σε υψηλές θερμοκρασίες μέση θερμοκρασία της πόλης είναι ανώτερη κατά 1-3 βαθμούς Κελσίου από την αντίστοιχη στο ύπαιθρο), την αντοχή στην ξηρασία, σε αλατούχα εδάφη, στη ρύπανση του ατμοσφαιρικού αέρα, καθώς και στη φωτορύπανση. Σε γενικές γραμμές θα πρέπει να προτιμώνται αυτόχθονα είδη τοπικών προελεύσεων και να αποφεύγονται τα ξενικά. Όσον αφορά τον σωστό σχεδιασμό δενδροφύτευσης, κυρίως κατά μήκος δρόμων, ο σχεδιαστής πρέπει να λαμβάνει υπόψη τις βασικές λειτουργίες των δένδρων (μείωση θορύβων, ηχητική μόνωση, θερμική μόνωση κ.λπ.), καθώς και τα βασικά στοιχεία που χαρακτηρίζουν κάθε είδος, όπως η μορφή, το μέγεθος, η υφή και το χρώμα. Επίσης για την άρδευση των δενδροστοιχιών θα πρέπει να

διενεργούνται βαθιά ποτίσματα, με ποσότητες νερού τουλάχιστον 50 lit/δένδρο/εφαρμογή.

Ένα αξιοπρόσεκτο είδος, το οποίο δοκιμάστηκε και έδωσε εντυπωσιακά αποτελέσματα στις δένδροστοιχίες της Αθήνας είναι η *Ceratonia Siliqua*.

Το είδος αυτό, το οποίο κυριαρχεί στις δένδροστοιχίες της κεντρικότερης οδού της πόλης, προτείνεται να αντικαταστήσει μελλοντικά τα επίσης σημαντικά είδη λεύκας τα οποία έχουν ήδη χρησιμοποιηθεί με επιτυχία στις δένδροστοιχίες της πόλης. Ο λόγος αντικατάστασης των ειδών φτελιάς είναι η ολλανδική ασθένεια, η οποία έχει σχεδόν εξαφανίσει τα είδη αυτά στην Ευρώπη.

1.8 Ασθένειες

Όλα τα είδη φυτών, τόσο τα αυτοφυή όσο και τα καλλιεργούμενα, προσβάλλονται από ασθένειες. Κάθε είδος φυτού προσβάλλεται από σχετικά μικρό αριθμό ασθενειών που είναι χαρακτηριστικές του είδους αυτού. Η εμφάνιση και η εξάπλωση των ασθενειών των φυτών ποικίλλουν από εποχή σε εποχή και εξαρτώνται από την παρουσία παθογόνου, από τις συνθήκες του περιβάλλοντος και από το είδος και την ποικιλία του καλλιεργούμενου φυτού. Μερικές ποικιλίες φυτών είναι ιδιαίτερα ευαίσθητες στην εκδήλωση ασθενειών, άλλες είναι πιο ανθεκτικές.

Μέχρι σήμερα είναι γνωστές 80.000 περίπου ασθένειες φυτών. Σε πολλές αναπτυσσόμενες χώρες του κόσμου, όπου η εφαρμογή των μέτρων καταπολέμησης των ασθενειών είναι πλημμελής ή αδύνατη λόγω έλλειψης φυτοφαρμάκων, οι απώλειες που προκαλούνται σε βασικές καλλιέργειες από τις ασθένειες μπορούν να ανέλθουν στο 30 %- 50% της ετήσιας παραγωγής.

Οι ασθένειες των φυτών είναι γνωστές στον άνθρωπο πριν ακόμα ο τελευταίος ανακαλύψει την γραφή. Τα απολιθώματα, μάλιστα αποκαλύπτουν ότι τα φυτά προσβάλλονταν από ασθένειες πριν από 250.000.000 χρόνια. Η Βίβλος και ορισμένες άλλες από την αρχαιότερες γραπτές πηγές αναφέρουν επιδημίες ασθενειών, όπως σκωριάσεις, μούχλες, περονόσπορους κ.α., που προκάλεσαν λιμούς και δραστικές μεταβολές στην οικονομία των κρατών από την αυγή της γραπτής ιστορίας.

Οι ασθένειες των φυτών, ή φυτονόσοι, αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της φύσης και έναν από τους πολλούς οικολογικούς παράγοντες που συμβάλλουν στο να διατηρούνται οι εκατοντάδες χιλιάδες φυτικών και ζωικών ειδών σε ισορροπία μεταξύ τους. Η γεωργία καταστρέφει αυτή την ισορροπία. Έτσι, η καλλιέργεια του ίδιου φυτικού είδους σε μεγάλη έκταση και, πολλές φορές, μακριά από το φυσικό του περιβάλλον ευνοεί τον πολλαπλασιασμό και την εξάπλωση των παθογόνων στην καλλιέργεια αυτή. Πολλά πολύτιμα για

τον άνθρωπο φυτά που καλλιεργούνται ως τροφή ή ως καλλωπιστικά είναι πολύ πιο ευπαθή στις ασθένειες από ότι τα αυτοφυή φυτά της ίδιας οικογένειας, και είναι αμφίβολο αν θα επιβίωναν στη φύση χωρίς την βοήθεια του ανθρώπου.

Ορισμός της φυτονόσου. Γενικά, ένα φυτό λέγεται ότι ασθενεί όταν παρενοχλείται συνεχώς από κάποιον παθογόνο παράγοντα, με αποτέλεσμα την εμφάνιση διαταραχών σε μια φυσιολογική διαδικασία. Ο πρωτογενής παθογόνος παράγοντας, ο οποίος μπορεί να είναι είτε ένας οργανισμός ικανός να προκαλέσει ασθένεια (παθογόνος οργανισμός ή απλώς παθογόνο), είτε μια δυσμενής περιβαλλοντική κατάσταση αναστατώνει την φυσιολογική δομή, αύξηση, λειτουργία ή δραστηριότητες του φυτού, το αποτέλεσμα είναι η παρέμβαση σε ένα ή περισσότερα θεμελιώδη φυσιολογικά ή βιοχημικά συστήματα. Η ασθένεια που προκύπτει εκδηλώνεται με χαρακτηριστικές παθολογικές καταστάσεις, τα συμπτώματα. Απαραίτητη προϋπόθεση για την αναγνώριση της φυσιολογικής μορφής και του τρόπου αύξησης του φυτού, των χαρακτηριστικών της ποικιλίας στην οποία ανήκει, καθώς και της κανονικής ποικιλομορφίας των φυτών στα πλαίσια ενός είδους, σε συνδυασμό με τις συνθήκες υπό τις οποίες τα φυτά καλλιεργούνται.

Αντίθετα από τη συνεχή παρενόχληση που δηλώνει η ασθένεια, η ζημιά είναι συνήθως αποτέλεσμα ενός στιγμιαίου ή ασυνεχούς φαινομένου, όπως είναι ο κεραυνός, το χαλάζι, οι ακραίες διακυμάνσεις τις θερμοκρασίας ή της διαθεσιμότητας νερού, τα τοξικά χημικά στον αέρα και στο έδαφος, ή ο τραυματισμός από ένα έντομο ή ένα τρωκτικό.

Η επιστήμη που μελετά τις ασθένειες των φυτών, καθώς και τους τρόπους αντιμετώπισής τους ονομάζεται Φυτοπαθολογία.

1.8.1 Ανάπτυξη και εξάπλωση μιας ασθένειας

Παθογένεση. Η παθογένεση είναι το της ασθένειας κατά το οποίο το παθογόνο βρίσκεται σε στενή σχέση με τους ιστούς ενός ζωντανού ξενιστή. Περιλαμβάνει τρεις διακριτές φάσεις: 1) τον εμβολιασμό, την μεταφορά του παθογόνου στο σημείο μόλυνσης από όπου και εισβάλλει στο φυτό. Το σημείο μόλυνσης κατά κανόνα είναι τραύματα στην επιφάνεια του φυτού ή φυσικά ανοίγματα, όπως είναι τα στομάτια και τα φακίδια. 2) την επώαση, την χρονική περίοδο που παρεμβάλλεται μεταξύ της εισόδου του παθογόνου στο φυτό και της εμφάνισης των πρώτων συμπτωμάτων. 3) την μόλυνση, την εμφάνιση των συμπτωμάτων της ασθένειας, τα οποία συνοδεύονται από την εδραίωση και την εξάπλωση του παθογόνου.

Επιδημίες. Όταν μια ασθένεια προσβάλει μεγάλο αριθμό φυτών και εξελίσσεται γρήγορα και με σχετικά έντονη μορφή χαρακτηρίζεται ως επιδημία ή επιφυτία. Αντίθετα, οι ενδημικές ασθένειες εμφανίζονται σε μια περιοχή κάθε χρόνο και γενικά προκαλούν περιορισμένες καταστροφές.

Οι επιδημίες είναι αποτέλεσμα μιας ποικιλίας συνδυασμών διαφόρων παραγόντων, συμπεριλαμβανομένου και του κατάλληλου συνδυασμού των περιβαλλοντικών συνθηκών. Μια επιδημία μπορεί να ξεσπάσει, όταν ένα παθογόνο εισαχθεί σε κάποια περιοχή στην οποία δεν υπήρχε προηγουμένως, ή όταν δημιουργούνται μέσω της γενετικής βελτίωσης νέες φυτικές ποικιλίες και εισάγονται σε μια περιοχή χωρίς να ληφθεί υπ' όψιν η ανθεκτικότητά τους στις ασθένειες που απαντούν στην περιοχή αυτή και οι οποίες μπορεί να παρουσιάζουν μέχρι την στιγμή αυτή δευτερεύουσα σημασία. Τέλος, οι επιδημίες μπορεί να ξεσπάσουν όταν τα φυτά ξενιστές καλλιεργούνται σε μεγάλη έκταση σε περιοχές όπου καλλιεργούνταν ελάχιστα ή και καθόλου μέχρι τότε.

Οι επιδημίες εμφανίζονται σε κύκλους. Όταν μια ασθένεια εμφανίζεται για πρώτη φορά σε μια περιοχή, μπορεί γρήγορα να λάβει επιδημικές διαστάσεις. Με την πάροδο του χρόνου, η ασθένεια περιορίζεται σε χαμηλά επίπεδα έντασης και ζημιών και γίνεται ενδημική. Η ισορροπία αυτή μπορεί να ανατραπεί με την επικράτηση καιρικών συνθηκών που ευνοούν την εξάπλωση του παθογόνου και την μόλυνση του φυτού, με την εμφάνιση μιας νέας φυλής του παθογόνου με αυξημένη παθογόνο δύναμη ή με την αλλαγή της καλλιεργητικής πρακτικής.

Περιβαλλοντικοί παράγοντες που επηρεάζουν την ανάπτυξη της ασθένειας. Οι παράγοντες του περιβάλλοντος που επηρεάζουν την ανάπτυξη των ασθενειών των φυτών και καθορίζουν το αν αυτές θα λάβουν επιδημικές διαστάσεις είναι η θερμοκρασία, η σχετική υγρασία, καθώς και ο τύπος, η υγρασία και το Ρh του εδάφους.

Παράγοντες που απαιτούνται για την ανάπτυξη της ασθένειας. Καμία μολυσματική νόσος δεν μπορεί να αναπτυχθεί αν απουσιάζει κάποιος από τους ακόλουθους τρεις βασικούς παράγοντες : 1) το κατάλληλο περιβάλλον (ύψος και συχνότητα βροχοπτώσεων, σχετική υγρασία και θερμοκρασία του αέρα και του εδάφους) 2) η παρουσία ενός παθογόνου 3) η παρουσία ευπαθούς ξενιστή. Τα αποτελεσματικά μέτρα ελέγχου των ασθενειών αποσκοπούν ακριβώς στο να σπάσουν αυτό το τρίγωνο, περιβάλλον-παθογόνο-ξενιστής.

1.8.2 Διάγνωση ασθενειών των φυτών

Η γρήγορη και ακριβής διάγνωση της ασθένειας, θεμελιώδες στοιχείο της οποίας είναι ο προσδιορισμός του παθογόνου, αποτελεί αναγκαία προϋπόθεση πριν εφαρμοστεί οποιοδήποτε αποτελεσματικό μέτρο καταπολέμησης.

Ένας έμπειρος ερευνητής, προκειμένου να προχωρήσει στη διάγνωση μιας ασθένειας, πρέπει να έχει υπ' όψιν του τα εξής :1) πλήρη γνώση του τι είναι φυσιολογικό για το συγκεκριμένο φυτικό είδος κάτω από τις συνθήκες καλλιέργειας υπό τις οποίες αναπτύσσεται 2) τα παθογόνα που έχουν περιγραφεί ότι ενδημούν στη συγκεκριμένη περιοχή 3) άλλους παράγοντες οι

οποίοι μπορεί να προκαλέσουν την εκδήλωση παρόμοιων συμπτωμάτων στο συγκεκριμένο είδος φυτού 4) τις συνθήκες που επικράτησαν στην περιοχή πριν και κατά την εκδήλωση των συμπτωμάτων, καθώς και το είδος και την δοσολογία των φυτοφαρμάκων και των λιπασμάτων που χρησιμοποιήθηκαν 5) τον τρόπο εμφάνισης και εξάπλωσης της ασθένειας στον αγρό.

Συμπτώματα. Ως σύμπτωμα ορίζεται μια ορατή ή με άλλον τρόπο διαπιστούμενη ανωμαλία του ξενιστή, που οφείλεται σε ασθένεια. Ομάδα ορισμένων συμπτωμάτων τα οποία εμφανίζονται πάντοτε με την ίδια σύμπλοκο μορφή αποτελεί το σύνδρομο μιας ασθένειας. Τα γενικά συμπτώματα ταξινομούνται ως τοπικά ή διασυστηματικά, πρωτογενή ή δευτερογενή, μικροσκοπικά ή μακροσκοπικά. Τοπικά συμπτώματα ονομάζονται φυσιολογικές ή δομικές μεταβολές σε μια περιορισμένη περιοχή των ιστών του ξενιστή, γύρω από το σημείο εισόδου του παθογόνου, όπως είναι οι κηλιδώσεις των φύλλων, οι όγκοι και τα έλκη. Διασυστηματικά συμπτώματα είναι αυτά που περιλαμβάνουν την αντίδραση ενός μεγαλύτερου τμήματος ή και όλου του φυτού και εμφανίζονται μετά την γενίκευση της μόλυνσης, π.χ. ο μαρασμός, το κιτρίνισμα και ο νανισμός. Πρωτογενή συμπτώματα είναι το άμεσο αποτέλεσμα της δραστηριότητας του παθογόνου στους προσβεβλημένους ιστούς. Δευτερογενή συμπτώματα είναι εκείνα τα οποία ακολουθούν τα πρωτογενή και είναι το αποτέλεσμα της ασθένειας στην φυσιολογία απομακρυσμένων ιστών και μη προσβεβλημένων οργάνων. Μικροσκοπικά συμπτώματα ονομάζονται οι εκδηλώσεις της ασθένειας στην κυτταρική δομή ή την διάταξη των κυττάρων, οι οποίες είναι ορατές με το μικροσκόπιο. Τα μακροσκοπικά συμπτώματα είναι εκδηλώσεις της ασθένειας που είναι ορατές με γυμνό μάτι.

Σημεία. Πρόκειται για ορατά μέρη του αναπαραγωγικού ή βλαστικού τμήματος του θαλλού των μυκήτων ή άλλων παθογόνων οργανισμών τα οποία παράγονται πάνω ή μέσα στους ιστούς των ασθενών φυτών, καθώς επίσης και δομές οι οποίες είναι το αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης μεταξύ παθογόνου και ξενιστή.

Ταξινόμηση των φυτονόσων. Η καλύτερη και ευρύτερα χρησιμοποιούμενη ταξινόμηση των ασθενειών των φυτών βασίζεται στον παθογόνο παράγοντα. Έτσι, οι ασθένειες των φυτών διακρίνονται σε δυο μεγάλες ομάδες: μη μολυσματικές (γνωστές και ως αβιοτικές, φυσιογενείς, μη παρασιτικές ή μη μεταδόσιμες) και μολυσματικές ασθένειες.

Μη μολυσματικές ασθένειες

Οι μη μολυσματικές ασθένειες, οι οποίες μερικές φορές εμφανίζονται πολύ ξαφνικά, προκαλούνται από περίσσεια ή έλλειψη σχετικής υγρασίας, νερού ή θεμελιωδών στοιχείων του εδάφους, ή από περίσσεια ή έλλειψη φωτός και κυκλοφορίας του αέρα, ακόμη από δυσμενείς σχέσεις εδαφικής υγρασίας – οξυγόνου, ακραίες τιμές στην οξύτητα ή την αλκαλικότητα του εδάφους, υψηλές ή χαμηλές θερμοκρασίες, ζημιές από φάρμακα κατά των εχθρών των καλλιεργειών, από άλλες δηλητηριώδεις χημικές ουσίες στον αέρα ή στο έδαφος, από μεταβολές στην ποιότητα του εδάφους, αποκοπή των ριζών και συμπίεση του εδάφους. Επί πλέον, η πολύ πρώιμη συγκομιδή,

καθώς και οι μη κατάλληλες συνθήκες αποθήκευσης φρούτων και λαχανικών συχνά έχουν ως αποτέλεσμα σημαντικές απώλειες.

Οι τραυματισμοί από ατυχήματα, δηλητήρια ή δυσμενείς περιβαλλοντικές διαταραχές συχνά έχουν ως αποτέλεσμα τραυματισμένους ιστούς που εξασθενίζουν το φυτό, γεγονός που το καθιστά ευπρόσβλητο από βακτήρια και μύκητες, που εισβάλλουν και προκαλούν επί πλέον ζημιά. Το αίτιο μπορεί να είναι εμφανές (χαλάζι ή κεραυνός), συχνά όμως δεν είναι σαφώς προσδιορίσιμο. Μόνα τους τα συμπτώματα συχνά είναι ανεπαρκή για τον προσδιορισμό του αιτιολογικού παράγοντα.

Μολυσματικές ασθένειες

Ορισμένοι παρασιτικοί μικροοργανισμοί εξασφαλίζουν την διατροφή τους από τα ζωντανά φυτά. Αν οι μικροοργανισμοί αυτοί προκαλούν ασθένεια, καλούνται παθογόνοι. Ένα υποχρεωτικό παράσιτο απαιτεί ζωντανό ιστό ως πηγή τροφής. Αντίθετα, ένα προαιρετικό παράσιτο μπορεί να αναπτυχθεί είτε σε ζωντανούς ιστούς είτε σε νεκρές οργανικές ουσίες.

Μύκητες. Περίπου 20.000 είδη μυκήτων είναι παθογόνοι για τα φυτά. Από αυτά, τα 6.300 είναι υποχρεωτικά παράσιτα.

Οι μύκητες προκαλούν την μεγάλη πλειονότητα (75%) των μολυσματικών φυτονόσων. Στις ασθένειες αυτές περιλαμβάνονται όλες οι σκωριάσεις, οι λευκές σκωριάσεις, οι άνθρακες, οι ανθρακώσεις και τα κατσαρώματα, οι εξανθήσεις και οι καπνιές των φύλλων, οι περισσότερες κηλιδώσεις των φύλλων, των καρπών και των ανθέων, τα περισσότερα έλκη, ξηράσεις, εσχάρσεις, σήψεις των καρπών της ρίζας, του βλαστού κ του ξύλου, μαρασμοί, όγκοι του βλαστού και των οφθαλμών και πολλές άλλες. Όλα τα οικονομικής σημασίας φυτά προσβάλλονται από έναν ή περισσότερους μύκητες.

Βακτήρια. Υπάρχουν 200 περίπου είδη Βακτηρίων που προκαλούν ασθένειες σε φυτά. Προσβάλλουν περισσότερα από 150 γένη ανώτερων φυτών που ταξινομούνται σε περισσότερες από 50 οικογένειες. Οι βακτηριακές ασθένειες μπορούν να ταξινομηθούν σε τρεις κατηγορίες :μαρασμός, νέκρωση, υπερτροφία. Ο μαρασμός προκαλείται από την εισβολή των βακτηρίων στο αγγειακό σύστημα του φυτού. Η νέκρωση είναι μια κατάσταση κατά την οποία νεκρώνονται τα φυτικά κύτταρα δημιουργώντας κηλίδες στα φύλλα (νεκρωτικές κηλίδες), ξηράσεις του βλαστού ή έλκη και μαλακές σήψεις. Υπερτροφία ονομάζεται η υπερβολική αύξηση ενός ιστού που οφείλεται σε αύξηση του όγκου των κυττάρων.

Ιοί. Οι ιοί των φυτών είναι εξαιρετικά μικροί μολυσματικοί παράγοντες, ικανοί να διέρχονται από πολύ λεπτούς μικροβιοκρατείς ηθμούς και είναι ορατοί μόνο με το ηλεκτρονικό μικροσκόπιο. Ένα φυτικό είδος μπορεί να προσβάλλεται από 20 έως 40 διαφορετικούς ιούς.

Οι ιοί των φυτών προκαλούν πολλές σοβαρές ασθένειες σε σημαντικά φυτά που καλλιεργεί ο άνθρωπος ως τροφή. Οι ιώσεις προκαλούν

σοβαρότερες ζημιές κατά κανόνα σε φυτά που πολλαπλασιάζονται με αγενή τρόπο παρά σ' αυτά που πολλαπλασιάζονται με σπέρματα.

Μυκοπλάσματα. Από το 1968, εξήντα περίπου ασθένειες φυτών του τύπου του "ίκτερου" ή της σκούπας της μάγισσας " που μέχρι τότε πίστευαν ότι προκαλούνται από ιούς, είναι πλέον γνωστό ότι προκαλούνται από μικροσκοπικούς μονοκύτταρους οργανισμούς, γνωστούς με την ονομασία μυκοπλάσματα. Είναι οι απλούστεροι και μικρότεροι γνωστοί οργανισμοί που είναι ικανοί να αναπτύσσονται σε καλλιέργειες στο εργαστήριο.

Τα μυκοπλάσματα των φυτών χαρακτηρίζονται από το ότι το κύτταρό τους περιορίζεται από διακριτή διπλή μεμβράνη, η οποία είναι εύκαμπτη. Μικροοργανισμοί χωρίς άκαμπτο κυτταρικό τοίχωμα, μαλακοί και εύκαμπτοι, τα μυκοπλάσματα παρουσιάζουν μεγάλη ποικιλία μεγεθών και σχημάτων. Στο ηλεκτρονικό μικροσκόπιο εμφανίζονται με διάφορες μορφές από μικρά στρογγυλά σωματίδια έως διακλαδισμένες σκωληκόμορφες μορφές μικρότερες από τα βακτήρια, αλλά στα πλαίσια της τάξης μεγέθους των μεγάλων ιικών σωματιδίων.

2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αντικείμενο της παρούσης μελέτης «πρότυπο», αποτελεί η χωροταξική και η αισθητική σχεδίαση πρασίνου σε υπαίθριο χώρο στάθμευσης, που τον τοποθετούμε στο κέντρο της Αθήνας, με σκοπό να εξασφαλιστεί κατά το δυνατόν η φυσιογνωμία, το ανάγλυφο και η αισθητική της περιοχής, στα πρότυπα σύνταξης μιας οικονομοτεχνικής μελέτης σύμφωνα με την θεωρία και προσαρμοσμένη στην «θεωρητική» πραγματικότητα.

Στόχος της πρότασης είναι τόσο η αρμονική όσο και η χρηστική ενσωμάτωση κατασκευής πρασίνου στον υπαίθριο χώρο στάθμευσης περιλαμβάνοντας τα φυτικά εκείνα είδη που καθίστανται ταιριαστά από άποψη αισθητικής αλλά κυρίως κατάλληλα όσον αφορά τις εδαφοκλιματικές συνθήκες και τις ανάγκες που εξυπηρετούν. (π.χ: φυτά ανεμοφράκτες, φυτά ανθεκτικά στο καυσαέριο) Επίσης επιτυγχάνεται βελτίωση της περιοχής με στόχο τη διασύνδεση με γειτονικούς χώρους πρασίνου ενώ παράλληλα πραγματοποιείται οικονομική ανάπτυξη και δημιουργία νέων θέσεων εργασίας με άξονα το πράσινο.

Εδώ θα ήταν σημαντικό να τονίσουμε, ότι στην εποχή μας η κηποτεχνία δεν περιορίζεται πλέον στη διαρρύθμιση και διακόσμηση των περιφραγμένων και κατ' ανάγκη περιορισμένων και απομονωμένων ανακτορικών χώρων και αριστοκρατικών διαμονών, αλλά σε συνεργασία με τον πιο σύγχρονο κλάδο της φυτοδιακοσμητικής εσωτερικών χώρων, επιμελούνται και εξωραϊζουν το καθημερινό πλαίσιο, ιδιωτικό ή κοινόχρηστο, όπου αναπτύσσεται στους περιορισμένους εσωτερικούς χώρους των οικημάτων κάθε μορφής και αποστολής.

Και οι δύο κλάδοι ασχολούνται με τα προβλήματα που δημιουργεί η απομάκρυνση των ανθρώπων από τη φύση, η πέρα από κάθε μέτρο αστικοποίηση των πληθυσμών (το 40% και πλέον του πληθυσμού της γης ζει σε αστικά κέντρα, σήμερα οι άνθρωποι να αναδημιουργήσουν παντού τη φύση, όπου απερίσκεπτα την έχουν καταστρέψει ή να εγκαταστήσουν στοιχεία της και εκεί όπου δεν υπάρχουν στην Ελλάδα από 31% που ήταν το 1928, περνάει τώρα το 50%) και η φυσιολογική ανάγκη που αισθάνονται η κηποτεχνία αντιμετωπίζει ήδη τα θέματα που προβάλλει η σύγχρονη πολεοδομία, η οποία θεωρεί το τεχνητό πράσινο (δεντροστοιχίες, νησίδες πρασίνου λεωφόρων, πλατείες, κήποι, πάρκα, άλση, κ.τ.λ.) σαν φανερή κοινωνική ανάγκη και καθοριστικό στοιχείο της γενικής πολεοδομικής συγκρότησης των συγχρόνων πόλεων, αλλά και των τεράστιων δικτύων εθνικών αυτοκινητοδρόμων, των βιομηχανικών ζωνών κ.τ.λ.

3. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΦΥΤΕΥΣΗΣ

3.1 ΑΡΧΕΣ

Σκοποί της φύτευσης είναι:

- Η εξασφάλιση της προοδευτικής μεταβολής των εικόνων μέσω της βλάστησης, η οποία ακολουθεί τον γενικό σχεδιασμό και συμμετέχει σε κοινή σύνθεση με αυτόν.
- Η δημιουργία εστιών ενδιαφέροντος.
- Η δημιουργία ζωνών πρασίνου για βιοκλιματικούς ρόλους.

Κατά την μελέτη διάταξης διαφόρων μορφών διακοσμητικού πρασίνου στους προς φύτευση χώρους ελήφθησαν τα κάτωθι:

- Οι αισθητικές απαιτήσεις του χώρου
- Οι γενικές και ειδικές οικολογικές συνθήκες της περιοχής

Η επιλογή των φυτικών ειδών που θα συγκροτήσουν το πράσινο έγινε με βάση:

- Τα χαρακτηριστικά τους (τελικές διαστάσεις, φυλλοβόλο ή αειθαλές, εποχή ανθοφορίας, χρώμα ανθέων κ.λ.π).
- Τα οικολογικά δεδομένα της περιοχής.
- Το λειτουργικό σκοπό που πρόκειται να ικανοποιήσουν (διακόσμηση, συγκρότηση ομάδων σκίασης κ.λ.π)
- Το τοπικό μικροκλίμα.
- Την εξασφάλιση αισθητικής αρμονίας και βιολογικής ισορροπίας μεταξύ των ειδών που θα συγκροτήσουν τις ομάδες, συστάδες κ.λ.π
- Τις διαστάσεις του χώρου και της κάθε θέσης χωριστά.

Κατά την επιλογή των διαφόρων ειδών, έγινε προσπάθεια ώστε να χρησιμοποιηθούν είδη γηγενή, αλλά και γενικότερα είδη με ιδιαίτερο αισθητικό ενδιαφέρον που είναι όμως απόλυτα εγκλιματισμένα στις βιοκλιματικές συνθήκες της περιοχής.

3.2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΥΤΟΤΕΧΝΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Στόχος της ανάπλασης, όπως προαναφέρθηκε, είναι η αρμονική και η χρηστική ενσωμάτωση κατασκευής πρασίνου στον υπαίθριο χώρο στάθμευσης περιλαμβάνοντας τα φυτικά εκείνα είδη που καθίστανται ταιριαστά από άποψη αισθητικής αλλά και εγκατάσταση νέων ειδών που εναρμονίζονται με το φυσικό περιβάλλον αλλά και αποτελούν στοιχεία εκπαιδευτικής βιωματικής εκπαίδευσης.

Παρατίθεται λεπτομερής ανάλυση φύτευσης σύμφωνα με τις αντίστοιχες αρχιτεκτονικές μελέτες.

Αρχές επιλογής φυτικού υλικού :

- να λαμβάνονται τα αισθητικά και λειτουργικά στοιχεία της βλάστησης για την αναβάθμιση του ευρύτερου τοπίου
- να προσαρμόζονται σε κλίμακα με τις προτεινόμενες κατασκευές και τον διαθέσιμο χώρο διαμόρφωσης
- να δημιουργούν ποικιλία αισθητικών εντυπώσεων
- να δημιουργούν ιδιαίτερο μικροκλίμα άνεσης και ξεκούρασης σε περιοχές του περιβάλλοντος χώρου των έργων
- να επιδιώκεται η προσαρμογή του περιβάλλοντος χώρου των οδικών έργων στο ευρύτερο τοπίο αποφεύγοντας τον τονισμό της γραμμικότητας των έργων
- να επιδιώκεται η προστασία της υπάρχουσας βλάστησης και δασικής έκτασης γενικά, και ειδικότερα με τον εμπλουτισμό και την ανάδειξη αυτής που κρίνεται κατάλληλη προς διατήρηση
- να προκρίνεται ο βέλτιστος συνδυασμός των ειδών των δένδρων και θάμνων για την βελτίωση του αισθητικού αποτελέσματος (διάρκεια ανθοφορίας, σχήμα κόμης, συνδυασμοί υψών)
- Πρέπει να γίνεται προσπάθεια προσαρμογής μεγάλων υφιστάμενων δένδρων στον συνολικό σχεδιασμό και να αποφεύγεται η μεταφύτευση εύρωστων δένδρων σημαντικού ύψους και ηλικίας

Τα είδη που φυτεύονται είναι:

	ΕΙΔΟΣ	ΛΑΤΙΝΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΠΕΡΙΜΕΤΡΟΣ ΔΕΝΔΡΩΝ/ ΓΛΑΣΤΡΑ
A	ΔΕΝΔΡΑ				
1	Βραχυχίτωνας	Brachychiton discolor	BD	96	CLP15
2	Ελιά	Olea	O	208	CLP15
3	Καλλ. Δαμασκηλιά	Prunus pissardii	PP	112	CLP15
4	Ακακία	Albizia julibrissin	AJ	235	CLP20
5	Κυπαρίσσι	Cupressus arizonica	CA	86	CLP10
6	Χαρουπιά	Ceratonia siliqua	CS	27	CLP15
B	ΘΑΜΝΟΙ				
1	Τεύκριο	Teucrium fruticans	TF	294	CLP3
2	Βερβερίδα	Berberis thunbergii	BT	294	CLP3
3	Λεβαντίνη	Santolina chamaecyparissus	SC	30	CLP3
4	Δεντρολίβανο	Rosmarinus officinalis	RO	30	CLP3
5	Λυγαριά	Vitex agnus castus	VAC	56	CLP9
6	Πικροδάφνη	Nerium oleander	NO	548	CLP5

4. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΦΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

4.1 Φυτικό υλικό

4.1.1 Γενικά

Τα φυτά θα είναι άριστης ποιότητας και εμφάνισης, εύρωστα (κόμη με 3 και περισσότερους καλά διαμορφωμένους βραχίονες), υγιή (χωρίς ασθένειες σε εκκόλαψη ή σε εξέλιξη ή εντομολογικές προσβολές) και χωρίς τραύματα.

Τα φυτά θα είναι τοποθετημένα σε πλαστικές σακούλες ή άλλα δοχεία καταλλήλου μεγέθους, ανάλογα με το είδος και το μέγεθος του φυτού και ανεπτυγμένα σε κατάλληλο κηπευτικό μείγμα, όχι πρόσφατα μεταφυτευμένα. Η προμήθεια των φυτών θα γίνει μετά από έγκριση της επίβλεψης ώστε τα ειδικά χαρακτηριστικά τους να πληρούν τους τιθέμενους σκοπούς.

4.1.2 Δένδρα

Τα δένδρα που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι άριστης ποιότητας, υγιή, με πλούσιο ριζικό σύστημα, απαλλαγμένο από φυτοπαθολογικές και εντομολογικές προσβολές, θα είναι φυτά ηλικίας 2-6 ετών και μεγαλύτερα, βέλτιστη κόμη, και με περίμετρο κορμού από 12 - 22 CM (ανάλογα με το είδος και τις δυνατότητες της εγχώριας αγοράς των φυτωρίων ή προμήθειες από φυτώρια του εξωτερικού). Πρόσθετα αναφέρεται ότι, οποιαδήποτε επί πλέον ενέργεια που θα συμβάλλει στην βέλτιστη επιλογή των προτεινόμενων ειδών δένδρων θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τις υποδείξεις της επίβλεψης.

4.1.3 Θάμνοι

Οι θάμνοι θα είναι τουλάχιστον διετείς, σχήματος και ύψους αναλόγου με το είδος και τον επιδιωκόμενο σκοπό.

Θα χρησιμοποιούνται τα πλέον εγκλιματισμένα στις τοπικές συνθήκες είδη.

Τα φυτά θα έρχονται στο χώρο αναπτυγμένα σε πλαστικά σακίδια πολυαιθυλενίου ή σε φυτοδοχεία, θα έχουν τρεις τουλάχιστον μητρικούς κλώνους που θα ξεκινούν κοντά στο λαιμό και σχήμα καλά διαμορφωμένο.

5. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΦΥΤΟΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

5.1 Κηπευτικό χώμα

Για τη βελτίωση των εδαφικών συνθηκών με τους επιθυμητούς μικροοργανισμούς θα διαστρώνονται οι χώροι φύτευσης ή θα πληρούνται οι λάκκοι φύτευσης με επιφανειακό χώμα το οποίο θα προέρχεται από επιφανειακές εκσκαφές μικρότερες των 50 εκ., θα είναι απαλλαγμένο από μπάζα και διάφορες άλλες προσμίξεις και θα είναι χαλαρής δομής, με σύσταση αμμοπηλώδη αμμοαργιλώδη. Θα έχει επίσης άριστες φυσικοχημικές ιδιότητες, συσσωματώδη υφή, καλή υδατοδιαπερατότητα και υδατοϊκανότητα και τέλος θα είναι απαλλαγμένο από αυξημένες ποσότητες αλάτων και ξένων υλών.

Ειδικότερα η περιεκτικότητα του κηπευτικού χώματος πρέπει να είναι:

20-30% άργιλος,

50- 70% άμμος,

ενώ το pH περίπου 7 (ουδέτερο).

Στο επιφανειακό χώμα θα προστίθεται 15% κατ' όγκο κοπριά (ζωικό λίπασμα) πρόβεια ή αιγεία μετ' αγελαδινής, σε ποσοστό το πολύ 40% και θα γίνει έλεγχος του pH το οποίο θα πρέπει να είναι περίπου 7 (ουδέτερο).

Η μείωση του pH επιτυγχάνεται με τη χρήση θείου (θειάφι), ενώ η αύξηση σε περίπτωση όξινου υλικού με τη χρήση γύψου ή τριμμένου ασβεστόλιθου.

Αύξηση του pH: Με προσθήκη ορυκτού ασβεστόλιθου για να ανέβει το pH σε βάθος 15 cm

Ελαφρά εδάφη: Πηλοαμμώδη και αμμώδη

Κανονικά εδάφη: Πηλώδη, οργανικά αμμώδη πηλώδη

Βαριά εδάφη: Αργιλλοπηλώδη, οργανικά πηλώδη

Kg/στρέμμα.

ΕΔΑΦΟΣ	ΕΛΑΦΡΟ	ΚΑΝΟΝΙΚΟ	ΒΑΡΥ& ΟΡΓ ΑΝΙΚΟ
PH από 6 σε 6,5	150 Kg/στρ.	200 Kg/στρ.	250 Kg/στρ.
PH από 5,5 σε 6,5	250 Kg/στρ.	400 Kg/στρ.	500 Kg/στρ.
PH από 5,0 σε 6,5	450 Kg/στρ.	650 Kg/στρ.	850 Kg/στρ.
PH από 4,5 σε 6,5	650 Kg/στρ.	1000 Kg/στρ.	1250 Kg/στρ.

Μείωση του pH

Μείωση του pH ^ μονάδα σε βάθος 15cm σε όλα τα εδάφη.

Θεϊκή αμμωνία	35 γραμ./m ²
Θειάφι	35 γραμ./m ²
Τύρφη	720 γραμ./m ²
Κοπριά	3 Kg/m ²

Το επιφανειακό χώμα (κηπευτικό) θα χρησιμοποιηθεί με τρεις τρόπους:

Για τη διάστρωση σε ύψος τουλάχιστον 0,20 μ. ολόκληρων των επιφανειών έρπουσας βλάστησης, ανθώνων, αρωματικών φυτών.

Για την πλήρωση λάκκων φύτευσης (0,70 X 0,40 μ.) των δενδροστοιχιών και λοιπών δένδρων. Για την πλήρωση λάκκων φύτευσης θάμνων (0,30 X 0,30).

5.1.1 Ζωικό λίπασμα

Θα είναι πρόβεια ή αιγεία σε ανάμειξη με αγελαδινή σε ποσότητα το πολύ 40%, καλά αποσυντεθειμένα και διατηρημένα έτσι που να μην χάσει τα θρεπτικά της στοιχεία και την μικροβιακή της χλωρίδα.

Να είναι ξερή, να μην περιέχει υπερβολική ποσότητα από προσμίξεις άχυρου ή ξένες αφανείς ύλες.

5.1.2 Οργανικό λίπασμα

Θα χρησιμοποιηθεί οργανικό λίπασμα βραδείας αποσύνθεσης, βιολογικά ενεργό της παρακάτω σύνθεσης:

Άζωτο (N) οργανικό 4-8%

Φώσφορος (P) 1-3%

Κάλιο (K) 2-5%

Μαγνήσιο (Mg) 1-3%

Ασβέστιο (Ca) 1 %

Οργανική ουσία >60%

Είναι συσκευασμένο σε πλαστικούς σάκους, τυρφώδους υφής, χρώματος μαύρου, πλούσιο σε χουμικά οξέα (90% χούμος), ενισχυμένο με μεγάλο αριθμό μικροοργανισμών και με θρεπτικά στοιχεία N:P:K (1,6: 1,0: 1,2).

Βελτιώνει την υφή και δομή του εδάφους και καθιστά πιο εύκολη την ανταλλαγή του οξυγόνου, ενεργοποιεί το βιοδυναμικό του εδάφους με τους μικροοργανισμούς που περιέχει, ελαττώνει την περιεκτικότητα του εδάφους σε άλατα και αυξάνει την λιπαντική ικανότητα του εδάφους με αποτέλεσμα την ανάπτυξη ενός πλούσιου ριζικού συστήματος.

Το οργανοχουμικό θα διαστρωθεί στην επιφάνεια του εδάφους και θα ενσωματωθεί με φρεζάρισμα.

5.1.3 Τύρφη

Είναι συσκευασμένο σε πλαστικούς σάκους υπό συμπίεση όγκου 0,20 κυβ. μέτρου. Η τύρφη χρησιμοποιείται στις εξής αναλογίες:

Έρπουσα βλάστηση: 1 μπάλα (σάκους)/ 50 τετρ. μέτρα

Λάκκοι φύτευσης : 1 μπάλα (σάκους)/10 φυτά μεγάλων διαστάσεων

Λάκκοι φύτευσης : 1 μπάλα (σάκους)/ 50 φυτά (θάμνοι)

6. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΦΥΤΕΥΣΗΣ

6.1 Γενικά

Οι παρακάτω περιγραφόμενες εργασίες αφορούν -στην εγκατάσταση του πρασίνου σύμφωνα με τους κανόνες που θεωρούνται απαραίτητοι για την επιτυχή ανάπτυξη των φυτών και την επίτευξη του επιθυμητού αποτελέσματος.

Για την φύτευση ανοίγονται λάκκοι καταλλήλων διαστάσεων και αφήνονται να αεριστούν και να αποστραγγιστούν. Κατά τη φύτευση οι λάκκοι γεμίζονται με κηπευτικό μίγμα μέχρι ύψους 0,15 - 0,20 μ. και στο κέντρο τοποθετείται το φυτό με τη μπάλα του χώματος αφού προηγουμένως απομακρυνθεί η πλαστική σακούλα ή το δοχείο. Ακολουθεί το γέμισμα του λάκκου με κηπευτικό μίγμα κατά στρώσεις που συμπιέζονται ελαφρά. Στην περίπτωση φύτευσης δένδρων μεγάλων διαστάσεων γίνεται στερέωση του φυτού με συρματόσχοινα ή ειδικό σχοινί που έχει αγκιστρωθεί κατάλληλα περιμετρικά του φυτού. Η πρόσδεση γίνεται με κατάλληλο τρόπο ώστε να αποφεύγονται τραυματισμοί του φυτού. Για την φύτευση των αναρριχώμενων φυτών γίνεται η πρόσδεση τους στις επιφάνειες ή τα στηρίγματα όπου θα αναρριχηθούν.

Τέλος σχηματίζεται λεκάνη για την άρδευση, διαμέτρου ανάλογης με την διάμετρο του λάκκου και το μέγεθος του φυτού, απομακρύνονται τυχόν ξένα υλικά όπως πέτρες, πλαστικές σακούλες, δοχεία κ.λ.π, και ακολουθεί πότισμα.

6.2 Διάστρωση κηπευτικού χώματος

Η εργασία αυτή περιλαμβάνει την διάστρωση του κηπευτικού χώματος στις προτεινόμενες επιφάνειες των φυτεύσεων και της έρπουσας βλάστησης στο απαιτούμενο πάχος (μέσος όρος 0,20μ.) για την δημιουργία των τελικών επιπέδων εδάφους.

6.3 Διάνοιξη λάκκων - φύτευση δένδρων

Η εργασία αυτή αποκτά ιδιαίτερη σημασία επειδή προτείνεται η φύτευση δένδρων μεγάλων διαστάσεων και περιλαμβάνει τις εξής εργασίες:

Διάνοιξη λάκκου διαμέτρου 1,00 έως και 1,50 Μ. και βάθους 75 Μ.

Αφήνεται ο λάκκος ανοικτός για 5-6 ημέρες για να αεριστεί επαρκώς το χώμα.

Αντικατάσταση του χώματος του λάκκου με κηπαίο χώμα εμπλουτισμένο καλά με 0,030 m³ χωμένης κοπριάς και 100 gr πλήρες λίπασμα (11-15-15).

Πλήρωση του λάκκου με το παραπάνω περιγραφόμενο μίγμα σε τέτοιο ύψος ώστε ο λαιμός του φυτού να βρίσκεται στο ίδιο σημείο, ως προς την επιφάνεια του χώματος, στο οποίο βρισκόταν όταν το φυτό ήταν στο φυτώριο.

Τοποθέτηση με πολύ προσοχή το φυτό στο λάκκο κρατώντας το από τη μπάλα και όχι από τον κορμό.

Αφαίρεση της προστατευτικής λινάτσας η οποία και απλώνεται στον πυθμένα του λάκκου.

Πλήρωση του λάκκου με το υπόλοιπο μίγμα χώματος ώστε να καλυφθεί πλήρως η μπάλα χώματος προσπαθώντας πάντοτε η επιφάνεια των λάκκου να είναι λίγο χαμηλότερα από την επιφάνεια του εδάφους, ώστε να διευκολύνεται η δημιουργία λεκάνης ποτίσματος ικανή να δέχεται τα νερά της άρδευσης ή της βροχής.

Άρδευση του μεταφυτευμένου φυτού ώστε τα χώματα να καθίσουν ομοιόμορφα και να υγρανθούν η μπάλα, τα χώματα και τμήμα του εδάφους γύρω από το λάκκο.

Απελευθέρωση των δεμένων κλαδιών του φυτού,

Στερέωση του φυτού με πασσάλους σε σχήμα Π μέχρι να εκτιμηθεί ότι έχει επιτευχθεί η μεταφύτευση.

6.4 Στήριξη δένδρων μεγάλων διαστάσεων

Η στήριξη των χρησιμοποιούμενων δένδρων μεγάλων διαστάσεων θα γίνει ως εξής:

Στερεώνονται με τρεις σιδερένιους ή ξύλινους πασσαλίσκους μέσα στο έδαφος, γύρω από το δένδρο, ώστε να σχηματίζουν ένα ισόπλευρο τρίγωνο.

Το μήκος των πασσαλίσκων και οι αποστάσεις τους από τον κορμό εξαρτώνται από τις διαστάσεις του δένδρου και από το σημείο του κορμού όπου θα δεθούν τα συρματόσχοινα στηρίξεως. Σε κάθε πασσαλίσκο θα προσδεθεί το άκρο ενός συρματόσχοινου, εφοδιασμένου με συνδέσμους που φέρουν διπλούς κοχλίες με ελατήριο αυξομειώσεως της πίεσεως. Το άλλο άκρο κάθε συρματόσχοινου θα προσδεθεί στο επιλεγμένο σημείο του κορμού, με προσοχή για την αποφυγή βλάβης στο φλοιό. Τα συρματόσχοινα θα τεντωθούν μέχρι του σημείου που να επιτρέπεται στο δένδρο να διατηρήσει μία ελαφρά ευκαμψία στον άνεμο.

6.5 Διάνοιξη λάκκων - φύτευση θάμνων

Η εργασία αυτή περιλαμβάνει:

Τη διάνοιξη λάκκων διαστάσεων 0,40 X 0,40 X 0,40

Τη μεταφορά του επιφανειακού χώματος

Τη μεταφορά και ενσωμάτωση της κοπριάς (15%)

Τη μεταφορά και ενσωμάτωση του λιπάσματος (100 gr)

Τη μεταφορά των φυτών κοντά στο λάκκο, την φύτευση, την στήριξη των αναρριχώμενων φυτών, το σχηματισμό της λεκάνης ποτίσματος, πότισμα, απομάκρυνση ξένων υλών.

7. ΑΡΔΕΥΣΗ

7.1 Υλικά άρδευσης - εγκατάσταση άρδευσης

7.1.1 Υλικά εξοπλισμού δικτύου

Η άρδευση των φυτών θα γίνεται αυτόματα μέσω δικτύου προγραμματιστών - ηλεκτροβανών, σωληνώσεων, θα είναι στάγδην άρδευση μέσω αυτορυθμιζόμενων σταλλακτών για τα δένδρα και τους θάμνους. Η απαιτούμενη παροχή στάσεων θα είναι 6 m³ με πίεση λειτουργίας έως 16 ATM. Η τροφοδοσία θα γίνεται από το δίκτυο της Ε.ΥΔ.Α.Π. ή από γεωτρήσεις του Δήμου.

7.1.2 Φρεάτιο

Φρεάτιο διαστάσεων 34X25X26 cm κυλινδρικού σχήματος για τοποθέτηση ηλεκτροβανών κατασκευασμένο από ανθεκτικό θερμοπλαστικό υλικό ικανού πάχους, θα φέρει κοχλία ασφαλείας επί του καλύμματος για αντικλεπτική προστασία.

7.1.3 Προγραμματιστές

Θα πρέπει να διαθέτουν τα εξής χαρακτηριστικά:

Θα είναι απλοί στην χρήση

Θα προσφέρουν αυτοδιαγνωστικό έλεγχο και θα διατηρούν το χρόνο και το πρόγραμμά τους πάνω από 12 ώρες.

Θα έχουν διακόπτη ON - OFF.

Θα έχουν διακόπτη ποσοστιαίας αυξομείωσης κατανάλωσης νερού και επταήμερο πρόγραμμα με δυνατότητα σταθερών επαναλήψεων.

Θα έχουν δυνατότητα ημιαυτόματης λειτουργίας και θα λειτουργούν ομαλά και χωρίς προβλήματα σε περίπτωση αυξομείωσης της τάσης του ηλεκτρικού ρεύματος.

Θα λειτουργούν σε περίπτωση υψηλών και χαμηλών θερμοκρασιών.

Θα λειτουργούν ομαλά κάτω από την επίδραση ισχυρών ηλεκτρομαγνητικών πεδίων.

7.1.4 Σταλάκτες

Οι σταλάκτες που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει:

Να είναι κατασκευασμένοι από πολυπροπυλένιο ή πλαστικό υψηλής αντοχής στη διάβρωση και στην ηλιακή ακτινοβολία.

Να είναι είτε σταθερής παροχής και μαιανδρικής διαδρομής 4L/H και 8L/H είτε αυτορυθμιζόμενοι.

7.1.5 Σωλήνες

Οι σωλήνες που θα χρησιμοποιηθούν, απλοί και σταλακτηφόροι πρέπει;

Να είναι από μαλακό, πρωτογενές πολυαιθυλένιο, μαύρου χρώματος, πίεσης λειτουργίας

α) 10 ATM και εξωτερικών διαμέτρων 90, 63, 50,

β) 6 ATM και εξωτερικών διαμέτρων 40, 32, 25, 20 mm

Οι σταλακτηφόροι θα διαθέτουν σταλλάκτες ανά 33 εκ.(3 ανά μέτρο) παροχής 4lt και 8lt ανά σταλλάκτη.

Θα είναι επικαθήμενοι καρφωτοί σταλλάκτες αυτορυθμιζόμενοι μικρού μεγέθους.

Η πίεση λειτουργίας του σταλακτηφόρου θα είναι 4 ATM. .

Να ακολουθούν τις προδιαγραφές DIN 8072/8074.

Να συνοδεύονται από πιστοποιητικό του κατασκευαστή για το είδος του υλικού.

Τα εξαρτήματα συνδεσμολογίας των σωλήνων τύπου ρακόρ (ταυ, σύνδεσμοι, γωνίες, λήψεις) θα είναι από πολυπροπυλένιο μαύρου χρώματος.

Οι σωλήνες διαμέτρου Φ 40 και Φ 32 θα τοποθετηθούν σε αυλάκι βάθους 30cm. Ο σταλακτηφόρος θα τοποθετηθεί επιφανειακά.

7.1.6 Εξαρτήματα Σύνδεσης Καλωδίων

Θα χρησιμοποιηθούν ειδικά συνδετικά καλωδίων - ηλεκτροβάνων (3 M-DBY), όπως και ειδικά συνδετικά καλωδίων (3M-3161K). Ως μονωτικό θα χρησιμοποιηθεί τεφλόν.

7.2 Εγκατάσταση αρδευτικού δικτύου

Οι εργασίες εγκατάστασης αρδευτικού συστήματος θα ακολουθήσουν την εξής σειρά.

Ανοίγεται αυλάκι βάθους 50 CM και πλάτους 40 cm για την τοποθέτηση του κεντρικού αγωγού. Επ' αυτού διανοίγονται οι θέσεις των φρεατίων εντός των οποίων θα τοποθετηθούν οι ηλεκτροβάνες τύπου μπίλιας T. Τα φρεάτια πρέπει να είναι στεγανά και να ασφαλίζουν με καπάκι επί του οποίου θα τοποθετηθεί λουκέτο.

Στα σημεία απ' όπου θα γίνει η σύνδεση του αρδευτικού δικτύου με τον αγωγό μεταφοράς νερού θα τοποθετηθούν φίλτρα σίτας 11/2". Στο ίδιο αυλάκι θα μπει και σωλήνας πολυαιθυλενίου Φ25 εντός του οποίου θα υπάρχει καλώδιο ΝΥΥ 2-3-4Χ1,5 MM για την λειτουργία αυτόματου χρονομετρητή - προγραμματιστή.

Το σύστημα της στάγδην άρδευσης θα γίνει α) με τη χρήση σταλλακτοφόρου αγωγού Φ16/2 lt/0,33 CM αυτορυθμιζόμενου και θα εφαρμοστεί για την άρδευση των χώρων της έρπουσας βλάστησης και της χαμηλής βλάστησης, και β) με τυφλό Φ16/6 ATM επί του οποίου θα καρφωθούν σταλλάκτες 4 lt και 8 lt αυτορυθμιζόμενους και θα εφαρμοστεί για την άρδευση των δένδρων και θάμνων.

Στην είσοδο κάθε αγωγού στάγδην άρδευσης θα τοποθετηθεί φίλτρο γραμμής 1 ". Η επιλογή του είδους 4 lt ή 8 lt θα γίνεται από τον επιβλέποντα έτσι ώστε τα δένδρα να λαμβάνουν διπλάσια ποσότητα νερού από τους θάμνους.

Πρόσθετα αναφέρεται ότι οποιαδήποτε ενέργεια που θα συμβάλλει στην ολοκλήρωση εγκατάστασης και λειτουργίας του συστήματος και δεν αναφέρεται στο παρόν θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τις υποδείξεις της επίβλεψης.

8. ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΦΥΤΩΝ



8.1 Βραχυχίτωνας

Brachychiton

Το όνομα *Brachychiton* προέρχεται από το ελληνικό σύντομο *brachys*, και τη λέξη χιτώνας, πουκάμισο. Μπορούν να αυξηθούν σε 4 - 30μ ύψος. Αρκετά είδη, αν και όχι όλα είναι φυτά με ένα πολύ χοντρό στέλεχος για το μέγεθός τους και χρησιμοποιούνται για την αποθήκευση νερού σε περιόδους ξηρασίας. Τα φύλλα τους είναι γυαλιστερά, σκούρα πράσινα, ακέραια ή με λοβούς. Τα άνθη κόκκινα ή κιτρινωπά, πολλά μαζί στις άκρες των βλαστών, κατά τον Μάιο-Ιούνιο. Όλα τα είδη είναι μόνοικα με ξεχωριστά αρσενικά και θηλυκά άνθη στο ίδιο φυτό. Τα λουλούδια έχουν σχήμα καμπάνας. Ανθεκτικό στη ρύπανση των πόλεων, φυτό που μειώνει την ηχορύπανση κατάλληλο για τις νότιες περιοχές της χώρας μας και κατάλληλο για δεντροστοιχίες. Ο ρυθμός ανάπτυξης του είναι γρήγορος.

**Ποντίκης,Κ. Γενική δενδροκομία, Σταμούλης.*



8.2 Δενδρολίβανο

Rosmarinus officinalis

Το δενδρολίβανο είναι ένας πολυετής (15-20 χρόνια), αειθαλής θάμνος που φτάνει σε ύψος τα 1,8 m. Τα φύλλα του είναι δερματώδη, γραμμοειδή, άμισχα χρώματος βαθύ πράσινου έως και ασημί. Τα άνθη του είναι γαλάζια μικρά χωρίς ποδίσκο πολλά μαζί, τα οποία φύονται στις μασχάλες των φύλλων. Πολλά από τα κύρια ενεργά πτητικά συστατικά βρίσκονται στον κάλυκα. Τα κλαδιά του θάμνου μετά το δεύτερο χρόνο ξυλοποιούνται.

Αναπτύσσεται σε περιοχές με ήπιο, θερμό αλλά και ψυχρό κλίμα αλλά καλύτερα σε ηλιόλουστες περιοχές. Αν επικρατούν ιδιαίτερα χαμηλές θερμοκρασίες τότε είναι καλό να καλύπτονται τα φυτά με φύλλα και κλαδιά για να μην παγώσουν.

Αποδίδει σε όξινα όσο και σε αλκαλικά εδάφη (pH 4,5-8,7), καλύτερη απόδοση και περισσότερο άρωμα, παρατηρήθηκε σε εδάφη με ουδέτερο pH αλλά με υψηλή περιεκτικότητα σε ασβέστιο. Ιδιαίτερη σημασία πρέπει να δοθεί στη μηχανική σύσταση των εδαφών. Έχει αποδειχθεί ότι όταν το δενδρολίβανο καλλιεργείται κοντά σε φασκόμηλο ευνοείται η ανάπτυξή του.

* Πάτλης, Γ. Καλλωπιστικοί θάμνοι- επιλέξτε φυτά για τον χώρο σας, Σταμούλη.



8.3 Ακακία Κωνσταντινουπόλεως

Albizia julibrissin.

Φυλλοβόλο δέντρο , με γρήγορη ανάπτυξη . Ύψος φυτού 6-9 m με αραιό φύλλωμα, ιδιαίτερης καλλωπιστικής αξίας, που αναπτύσσεται αργά την Άνοιξη. Κόμη ομπρελοειδούς διαμόρφωσης. Φύλλα σκουροπράσινα κατ' εναλλαγή σύνθετα, 10-20 σε αριθμό, αποτελούμενα από 30-50 μικρά, στενόμακρα, φυλλάρια, πτεροειδούς μορφής . Το μήκος του φύλλου φθάνει τα 15-25 cm, ενώ το μήκος έκαστου φυλλαρίου είναι 6-12 mm. Τα φυλλάρια διπλώνουν την νύχτα. Πλούσια και παρατεταμένη ανθοφορία, από Ιούνιο μέχρι Αύγουστο. Άνθη λευκορόδινα, με ελαφρύ άρωμα σε ταξιανθία φόβη. Καρπός πεπλατυσμένος, στενόμακρος, 15-25 cm μήκος και 2-3 cm πλάτος .

Πολλαπλασιάζετε με σπόρο, και με εμβολιασμό δέντρων κοινής ακακίας.

Δεν έχει ιδιαίτερες απαιτήσεις όσον αφορά το έδαφος . Αντιστέκεται καλά σε ξηροθερμικές συνθήκες, στο κρύο, σε ισχυρούς ανέμους, σε υψηλόPH και στην αλατότητα εδάφους. Είναι ευαίσθητο σε ασθένεια των αγγείων που προκαλείται από τον μύκητα *fusarium*. Προτιμά τα ηλιόλουστα σημεία, αλλά

μπορεί να αναπτυχθεί και σε μερικώς σκιαζόμενα. Το πλούσιο φύλλωμα και η επίσης πλούσια και παρατεταμένη ανθοφορία το καθιστούν ιδιαίτερα δημοφιλές φυτό στην κηποτεχνία. Επίσης ιδιαίτερη διακοσμητική αξία έχει η μεταξένια και αραχνοϋφαντη εμφάνιση του άνθους.

Είναι φυτό πολύ διαδεδομένο λόγω της ποικιλότητας της χρήσης του. Κατάλληλο για δεντροστοιχίες, πάρκα, κήπους, μνημεία, αρχαιολογικούς χώρους ή μεμονωμένο μέσα σε χλοοτάπητες. Κατάλληλο για παραθαλάσσια φύτευση και για προσφορά σκίασης σημείων του κήπου. Συνδυάζεται με πολλά άλλα δέντρα ή θάμνους προσφέροντας εντυπωσιακά σύνολα .

**Ποντίκης,Κ. Γενική δειδροκομία, Σταμούλης.*



8.4 Καλλωπιστική δαμασκηιά

Prunus cerasifera "Nigra"

Δενδρύλλιο με όρθιο σχήμα με φύλλωμα σκουροκόκκινο, που γίνεται πορφυρό σκούρο. Άνθη μικρά, μονά, ροζ τα οποία δημιουργούνται την άνοιξη πριν από τα φύλλα.

Γένος αποτελούμενο από πολυάριθμα είδη, μεταξύ των οποίων βρίσκουμε τα κυριότερα καρποφόρα δένδρα, όπως τις ροδακινιές, τις κερασιές, τις δαμασκηινιές κ.ά. Είναι κυρίως φυλλοβόλα ή αειθαλή δένδρα και θάμνοι. Καλλιεργούνται άλλες φορές για τα διακοσμητικά άνθη τους, άλλες φορές για τα φρούτα τους και άλλες φορές για το φύλλωμά τους που πολλές φορές το φθινόπωρο αποκτά έντονα κόκκινα και κίτρινα χρώματα. Αναπτύσσονται σε ηλιόλουστες θέσεις, σε μέτρια υγρά εδάφη. Τα αειθαλή είδη αναπτύσσονται και σε ημισκιαζόμενες θέσεις. Φυτεύονται σε δενδροστοιχίες, οπωρώνες, φράχτες αλλά και μεμονωμένα. Πολλαπλασιάζονται κυρίως με εμβόλια και λιγότερο με μοσχεύματα.

*Ποντίκης,Κ. Γενική δενδροκομία, Σταμούλης.



8.5 Πικροδάφνη

Nerium oleander

Η Πικροδάφνη είναι ένα από τα πλέον γνωστά και δημοφιλή φυτά στη χώρα μας. Πρόκειται για έναν αειθαλή θάμνο που στολίζει με το πράσινο φύλλωμά του και τα υπέροχα λουλούδια του πολλά σημεία της πατρίδας μας, αφού είναι αυτοφυής. Συνήθως τα λουλούδια του έχουν ροζ χρώμα, υπάρχουν όμως λευκά, κόκκινα, κίτρινα ακόμα και πορτοκαλί άνθη. Επίσης, υπάρχουν ποικιλίες με δίχρωμα ή διπλά λουλούδια. Όλες, όμως, έχουν πολύ μεγάλη περίοδο ανθοφορίας, που ξεκινά νωρίς την άνοιξη και τελειώνει στο τέλος του φθινοπώρου.

Είναι ένας θάμνος που μπορεί να πάρει, κάτω από κατάλληλες συνθήκες, μεγάλο μέγεθος και να αγγίξει ακόμα και τα όρια ενός μικρού δέντρου, ιδιαίτερα αν κλαδευτεί κατάλληλα. Στην πικροδάφνη αρέσει ο ήλιος και το ήπιο κλίμα, είναι όμως ένα πολύ σκληρό φυτό που μπορεί να επιζήσει και να επανέλθει ακόμα και μετά από ολοκληρωτική καταστροφή του υπέργειου τμήματός του. Μεγαλώνει σε κάθε τύπο χώματος ακόμα και στα πιο φτωχά. Αντέχει μεγάλες περιόδους ξηρασίας και επιβιώνει ακόμα και σε σημεία με έντονη ατμοσφαιρική ρύπανση. Γι' αυτό συχνά τη βλέπουμε φυτεμένη μέσα σε μεγαλουπόλεις, δίπλα από αυτοκινητόδρομους.

* Πάτλης, Γ. Καλλωπιστικοί θάμνοι- επιλέξτε φυτά για τον χώρο σας, Σταμούλη.



8.6 Λεβαντίνη

Santolina chamaecypariss

Πώδες αειθαλές φυτό , 30-60 cm. Είναι πολύκλαδο με φύλλα αργυρόχρωμα, λεπτά και αρωματικά πολύ μικροσκοπικά, οδοντωτά κατ' εναλλαγή , πυκνά διατεταγμένα κατά κόμβους , ασημοπράσινα έως γκριζοπράσινα, ιδιαίτερα αρωματικά όταν συνθλίβονται. Άνθη σε ταξιανθία κεφαλής, χρώματος υπόλευκου έως κίτρινου, τον Ιούνιο. Πολλαπλασιάζεται με μοσχεύματα και σπόρο. Δεν έχει ιδιαίτερες απαιτήσεις όσον αφορά το έδαφος. Μπορεί να αναπτυχθεί σε ημισκιερά σημεία , προτιμά όμως τα ηλιόλουστα . Αντέχει στην ξηρασία . Δεν αντέχει την πολύ υγρασία. Δίνει επίσης την δυνατότητα εδαφοκάλυψης και δημιουργία σχημάτων μέσα σε χλοοτάπητα.. Ανθίζει από Μάιο έως Σεπτέμβριο με μικρά κίτρινα άνθη, σχήματος κουμπιού. Είναι ιδανικά για δημιουργία χαμηλών μπορντούρων, καθώς και για φύτευση βραχόκηπων. Ανθεκτικό στα άγωνα και πετρώδη εδάφη.

* Πάτλης, Γ. Καλλωπιστικοί θάμνοι- επιλέξτε φυτά για τον χώρο σας, Σταμούλη.



8.7 Τεύκριο

Teucrium fruticans

Το όνομα του γένους προέρχεται από τον ομηρικό ήρωα “Τεύκρο” και περιλαμβάνει 300 περίπου είδη αειθαλών και φυλλοβόλων θάμνων και πολυετών ποωδών φυτών, με φύλλα που έχουν αρωματικά έλαια. Αναπτύσσονται σε στεγνά, άγονα, αλκαλικά ή ουδέτερα εδάφη και ηλιόλουστες θέσεις και απαιτούν προστασία από τους δυνατούς παγετούς. Φυτεύονται σε βραχόκηπους, ομάδες για εδαφοκάλυψη και γλάστρες. Δέχονται κλάδεμα μορφοποίησης και είναι κατάλληλα για παραθαλάσσιες φυτεύσεις. Πολλαπλασιάζονται εύκολα με μοσχεύματα και με διαίρεση.

Δεν προσβάλλονται από ασθένειες. Πολλαπλασιάζεται εύκολα την άνοιξη ή το φθινόπωρο. Χρησιμοποιούνται οι ανθισμένες κορυφές του, πού μαζεύονται το καλοκαίρι. Το συναντούμε στη Βόρειο Ελλάδα και Θεσσαλία, σε πετρώδεις τόπους με το κοινό όνομα : Χαμαιδρυά .

* Πάτλης, Γ. Καλλωπιστικοί θάμνοι- επιλέξτε φυτά για τον χώρο σας, Σταμούλη.



8.8 Βερβερίδα

Berberis thunbergii

Οι Βερβερίδες είναι γένος αειθαλών και φυλλοβόλων αγκαθωτών θάμνων με μικρά φύλλα. Έχουν συνήθως κίτρινα άνθη νωρίς την άνοιξη, μικρούς κόκκινους ή μαύρους καρπούς το χειμώνα και έντονα φθινοπωρινά χρώματα. Αναπτύσσονται σε ηλιόλουστες ή ελαφρά σκιασμένες θέσεις σε κάθε είδους έδαφος. Για καλύτερο χρώμα στο φύλλωμα και πλουσιότερη ανθοφορία απαιτούν ηλιόλουστες θέσεις και γόνιμα, καλά στραγγιζόμενα εδάφη. Φυτεύονται σε φράχτες και βραχόκηπους και δέχονται κλάδεμα μορφοποίησης. Πολλαπλασιάζονται κυρίως με ημιξυλώδη και ξυλώδη μοσχεύματα. Πολύ ευπροσάρμοστο θάμνος που είναι ανεκτικό των πολλών ρύπων στις αστικές περιοχές.

* Πάτλης, Γ. Καλλωπιστικοί θάμνοι- επιλέξτε φυτά για τον χώρο σας, Σταμούλης.



8.9 Ελιά

Olea europaea

Είναι δέντρο αειθαλές, έχει φύλλα αντίθετα, λογχοειδή, δερματώδη, σκουροπράσινα στην άνω επιφάνεια και αργυρόχροα στην κάτω. Τα άνθη της είναι λευκωπά, μονοπέταλα και πολύ μικρά, σχηματίζουν ταξιανθία βότρυος και εμφανίζονται προς το τέλος Μαΐου, ενώ ο καρπός ωριμάζει και συλλέγεται κατά τα τέλη του φθινοπώρου και αρχές του χειμώνα. Ο κορμός της ελιάς είναι οζώδης και καλύπτεται από τεφρόφαιο φλοιό. Η ήμερη ελιά είναι αειθαλές δέντρο ύψους 20 περίπου μ. με κορμό γεμάτο κόμπους συχνά συστραμμένο και καλυμμένο από έναν γκριζωπό φλοιό. Τα κλαδιά συστραμμένα κι αυτά φέρουν λογχοειδή γκριζοπράσινα περγαμνηνοειδή φύλλα. Τα νεαρά κλαδιά είναι πράσινα και εύκαμπτα. Τα άνθη εμφανίζονται ενωμένα σε άσπρες φοβοειδείς ταξιανθίες μεταξύ Απριλίου και Ιουνίου σε κλαδιά ενός χρόνου.

Πρόκειται για δέντρα που προσαρμόζονται και σε φτωχά, πετρώδη, ξερικά και ασβεστώδη εδάφη. Για το λόγο αυτό οι ελιές φυτεύονταν από παράδοση στις πιο αφιλόξενες ζώνες. Ωστόσο καλό θα είναι να θυμάστε πως για να έχετε καλή παραγωγή θα πρέπει να καλλιεργείτε την ελιά σε γόνιμα, δροσερά και καλά αποστραγγιζόμενα εδάφη επειδή δεν αντέχει τα λιμνάζοντα νερά. Οι πιο κατάλληλες θέσεις είναι οι πλαγιές που βλέπουν προς το νότο και προστατεύονται από τους βόρειους ανέμους. Η ελιά είναι ανθεκτική στην ξηρασία αλλά κατά τα πρώτα χρόνια της ζωής της μπορεί να χρειαστεί μερικά ποτίσματα αν παρατηρηθούν μακρές περιόδους ανομβρίας. Το φύτεμα γίνεται κατά προτίμηση το φθινόπωρο αλλά στις πιο ψυχρές περιοχές μπορεί να γίνει και την άνοιξη.

*Ποντίκης,Κ. Γενική δενδροκομία, Σταμούλης.



8.10 Λυγαριά

Vitex sp.

Η Λυγαριά είναι θάμνος πολύ διαδεδομένος στην ελληνική ύπαιθρο. Το όνομά της οφείλεται στα ευλύγιστα κλαδιά της. Μπορεί να φτάσει σε ύψος τα τρία μέτρα. Τα άνθη της αναπτύσσονται στις κορυφές των μίσχων διαμορφώνοντας ένα κωνικό σχήμα. Έχουν χρώμα συνήθως μωβ, αλλά και λευκό. Τα φύλλα της λυγαριάς είναι λογχοειδή και ανά πέντε ενωμένα με τον κεντρικό βλαστό. Η λυγαριά συναντάται σε χαμηλά υψόμετρα και παραθαλάσσιες περιοχές. Ανθίζει από τα τέλη καλοκαιριού μέχρι και τον Νοέμβριο. Συχνά καλλιεργείται και σαν καλλωπιστικό σε κήπους και γλάστρες. Ο καρπός είναι αρωματική δρύπη που ωριμάζει το φθινόπωρο (από Σεπτέμβριο μέχρι Νοέμβριο). Είναι είδος πολύ ανθεκτικό στις υψηλές θερμοκρασίες, όπως και στις πολύ χαμηλές (είναι ανθεκτικό ακόμη και στους -10° C). Τα φυτά ανθίζουν σε ζεστό καλοκαίρι. Προτιμά υγρό αλλά καλοστραγγισμένο πηλώδες έδαφος, σε ζεστό ευήλιο μέρος, προστατευμένο από τους κρύους ξηρούς ανέμους. Ευδοκίμει και σε ξηρά εδάφη. Τα φύλλα και οι μίσχοι είναι πολύ αρωματικά.

*Ποντίκης,Κ. Γενική δενδροκομία, Σταμούλης.



8.11 Χαρουπιά

Ceratonia siliqua

Η χαρουπιά είναι δέντρο αείφυλλο και ανήκει στην οικογένεια των Κυαμοειδών, στη τάξη των Κυαμωδών. Μπορεί να φτάσει σε ύψος και τα 13 μέτρα, βρίσκεται σε όχθες ποταμών και παράκτιες περιοχές της Μεσογείου είναι δε γνωστή και με το όνομα ξυλοκερατιά. Τα φύλλα της είναι σύνθετα, σκληρά ωσειδή με λείες παρυφές σχηματίζοντας πυκνό φύλλωμα. Τα άνθη της είναι μικρά πράσινα χωρίς πέταλα. Γνωστό από την αρχαιότητα όπου το καλλιεργούσαν για τους καρπούς του τα χαρούπια ή ξυλοκέρατα. Τα χαρούπια είναι μακριά, στριφτά και σκληρά πράσινου χρώματος όταν είναι άγουρα και ξυλώδη εξωτερικά, καστανού χρώματος όταν είναι ώριμα. Η σάρκα τους έχει ευχάριστη, γλυκιά γεύση και περιέχει πολλά και πολύ σκληρά σπόρια. Έχει φλοιό καστανόφαιο, λεπτό, κόμη πυκνή συνήθως σφαιρική, φύλλα πτερωτά με 4 – 10 φυλλάρια ακέραια, δερματώδη βαθυπράσινα και γυαλιστερά από πάνω, ωχροπράσινα από κάτω, άνθη με βαριά οσμή, χωρίς πέταλα, μικρά, πολλά σε μασχालιαίους ή πλευρικούς κοκκινωπούς βότρους δίκλινα συνήθως, με κάλυκα μικρό πρασινωπό πεντάλοβο, εύπτωτο, πέντε στήμονες, μακριούς στα αρσενικά άνθη, κοντούς και κατά κανόνας άγονους στα θηλυκά ή ερμαφρόδιτα, ωθήκη μικρή στα αρσενικά και μεγάλη με στίγμα δίλοβο στα θηλυκά. Ο καρπός της είναι χέδρωπας μήκους 10 – 30 εκ. και πλάτους 2 – 3 εκ. με εξωκάρπιο καστανόχρωμο, δερματώδες, μεσοκάρπιο σαρκώδες, χυμώδες και σπέρματα 10 – 16 αυτοωειδή, πεπλατυσμένα, κεραμόχρωμα, σκληρά, γυαλιστερά, το καθ' ένα μέσα σε εγκάρσια κοιλότητα.

Ποντίκης,Κ. Γενική δενδροκομία, Σταμούλης.



8.12 Κυπαρίσσι

Cupressus arizonica

Κωνοφόρα αειθαλή δένδρα με αρωματικό φύλλωμα και κωνική κόμη. Αναπτύσσονται σε ξηρά και άγονα, όξινα ή αλκαλικά εδάφη σε ηλιόλουστες θέσεις. Φυτεύονται μεμονωμένα, σε ανεμοφράχτες και δενδροστοιχίες. Κατάλληλα και για παραθαλάσσιες φυτεύσεις. Τα τυπικά είδη πολλαπλασιάζονται με σπόρο, ενώ οι ποικιλίες με εμβολιασμό και σπανιότερα με μοσχεύματα. Το κυπαρίσσι της Αριζόνα είναι ένα πάντα πράσινο του οποίου η σιλουέτα έχει σχήμα κωνικό περίπου ωσειδές. Μπορεί να φθάσει σε ύψος τα 10 με 25 μέτρα, με κορμό διαμέτρου των 50 εκατ. Το φύλλωμα διαμορφώνεται εν μέσω πυκνών διακλαδώσεων, των οποίων το χρώμα ποικίλλει (γκρί -πράσινο -πρασινόμπλέ που λάμπει). Τα φύλλα μοιάζουν με λέπια, 2 - 5 χιλ.

*Ποντίκης,Κ. Γενική денδροκομία, Σταμούλης

9. ΦΥΤΕΥΣΗ- ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

9.1 ΦΥΤΕΥΣΗ

Η μελέτη και τελικά η επιλογή των φυτών έγινε λαμβάνοντας υπόψη τις κλιματικές συνθήκες της περιοχής, την ποιότητα του νερού άρδευσης καθώς και την χρήση και τις ανάγκες του χώρου. Έτσι λοιπόν επιλέχθηκαν φυτά που όχι απλώς είναι φωτόφιλα αλλά αντέχουν παράλληλα και στην έντονη ηλιοφάνεια καθώς η τοποθεσία του υπέργειου χώρου στάθμευσης είναι ευήλια. Επιπρόσθετα κατόπιν ανάλυσης του νερού προέκυψαν τα εξής αποτελέσματα: ηλεκτρική αγωγιμότητα 0,70mmhos/cm, νάτριο 2,8 SAR, χλώριο 100ppm. Συνεπώς σε ένα αρκετής καλής ποιότητας νερό σαν αυτό αποφεύγεται ο κίνδυνος πρόκλησης ζημιών στα φυτά. Τέλος η επιλογή των φυτών έγινε ώστε να εξυπηρετεί τις ανάγκες ενός υπέργειου χώρου στάθμευσης δηλαδή φυτά ανθεκτικά στην ατμοσφαιρική ρύπανση, φυτά που χρησιμοποιούνται ως φράχτες ή σε δεντροστοιχίες, που δίνουν χρώμα και δεν έχουν υπερβολικές απαιτήσεις ως προς την συντήρησή τους ήταν τα φυτά που επιλέξαμε να μπουν κατά τη μελέτη του έργου.

Στην συνέχεια ακολουθεί αναλυτική περιγραφή της κατάταξης των φυτών στο χώρο και οι λόγοι που μας οδήγησαν σε αυτήν.

Στην είσοδο του χώρου στάθμευσης(1α,1β) και μέχρι το ύψος της μπάρας εισόδου, δεξιά και αριστερά αυτής, θα φυτευτούν πικροδάφνες σε ύψος μικρότερο του ενός μέτρου ούτως ώστε να είναι ορατή η σηματοδότηση ενώ στην συνέχεια θα φυτευτούν δέντρα (λυγαριά, ακακία και κυπαρίσσι) που θα προσδώσουν στο αισθητικό αποτέλεσμα.

Στα σημεία 2α και 2β θα γίνουν φυτεύσεις δέντρων (βραχυχίτωνας, ακακία και ελιά) διότι θεωρούνται τα νοητά σημεία «περιφράξεις» του χώρου στάθμευσης με τον δρόμο κι έτσι εξυπηρετείτε μια δεντροστοιχία περιμετρικά του παρκινγκ η όποια ταυτόχρονα ικανοποιεί λειτουργικούς σκοπούς όπως σκίαση και διακόσμηση.

Στο σημείο 3 θα φυτευτούν επίσης δέντρα (ακακία, ελιά, δαμασκηλιά) για τους παραπάνω λόγους

Στα σημεία 4α και 4β ανήκουν τα πρηνη,80 στο σύνολο, θα δημιουργηθούν μικροί χαμηλοί φράχτες όπου ενδιάμεσα θα ξεχωρίζουν οι θέσεις στάθμευσης. Οι θάμνοι που θα φυτευτούν είναι πικροδάφνη βερβερίδα, τεύκριο σε μορφή εναλλάξ μεταξύ τους.

Στα σημεία 5α και 5β θα φυτευτούν δεντρολίβανο και λεβαντίνη σε θάμνους που θα προσδίδουν στο αισθητικό αποτέλεσμα

Τέλος στα σημεία δα και ββ που είναι και η έξοδος του υπαίθριου χώρου στάθμευσης οι φυτεύσεις θα είναι αντίστοιχες με αυτές της εισόδου. Πιο αναλυτικά κατά την έξοδο και μέχρι και το ύψος της μπάρας θα φυτευτούν πικροδάφνες ενώ ακριβώς μετά την μπάρα και δεξιά και αριστερά της εισόδου θα φυτευτούν λυγαριά, ακακία και κυπαρίσσι.

9.2 Εργασίες Συντήρησης.

9.2.1 Σκάλισμα

Με το σκάλισμα θα απομακρύνεται η ανεπιθύμητη βλάστηση (ζιζάνια) που θα αναπτύσσεται κατά τη διάρκεια του χρόνου συντήρησης των φυτών. Παράλληλα θα γίνεται διαμόρφωση του λάκκου έτσι ώστε να δημιουργείται βαθμίδα για τη συγκέντρωση του νερού (σχηματισμός λεκάνης ποτίσματος).

9.2.2 Λίπανση

Η λίπανση είναι απαραίτητη για την καλύτερη ανάπτυξη του φυτού. Θα γίνει δύο φορές στο διάστημα των 12 μηνών και θα γίνεται μαζί με τα σκαλίσματα. Στη φάση της φύτευσης η λίπανση θα γίνει -μέσα από το αρδευτικό δίκτυο με υδατοδιάλυση του λιπάσματος στη πρώτη άρδευση, η οποία γίνεται αμέσως μετά τη φύτευση.

Ο τύπος λιπάσματος που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι 11-15-15.

9.2.3 Σχηματισμός κόμης

Ο σχηματισμός της κόμης των φυτών επιτυγχάνεται με το κλάδεμα των φυτών σε κατάλληλα σχήματα όταν τα φυτά αποκτήσουν την κατάλληλη διάμετρο, (θα πραγματοποιηθεί μία φορά στο διάστημα των 12 μηνών και σύμφωνα με τις υποδείξεις της επίβλεψης.

9.2.4 Καταπολέμηση ασθενειών

Θα γίνει μια φορά ψεκασμός στα φυτά ή περισσότερες αν διαπιστωθεί κάποια ασθένεια ή έντομο. Μετά τη διαπίστωση κάποιας ασθένειας θα χορηγηθεί το κατάλληλο μηκυτοκτόνο ή εντομοκτόνο.

10. ΚΟΣΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ- ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

10.1 ΑΡΔΕΥΣΗ

ΕΙΔΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ	ΣΥΝΟΛΟ
Αγωγός	Φ75	500m	3,44	1720,0€
Αγωγός	Φ40	120m	0,96	115,2€
Αγωγός	Φ20	1600m	0,25	400,0€
Σέλα	Φ75	80	3,44	275,2€
Σέλα	Φ40	30	1,50	45,00€
Καρφιά	μαυρα	430	0,15	64,5€
Τερματικά	Φ40	320	0,12	38,4€
Τερματικά	Φ20	160	0,08	12,8€
Ταφ	πλαστικά	110	1,00	110,00€
Μπεκ	γριναζωτά	11	7,00	77,00€
Ηλεκτροβάνες	2''	4	40,00	160,00€
Ηλεκτροβάνες	1,5''	2	37,00	74,00€
Φρεάτιο	πλαστικό	6	5,29	31,74€
Ρακορ	πλαστικό	8	0,70	5,60€
Ρακορ	μεταλλικό	6	2,50	15,00€
Ηλεκτρομούφα	Φ63/16ΑΤΜ	6	1,00	6,00€
Βάνα	Χειροκίνητη	6	16,00	96,00€
Προγραμματιστές	Μπαταρίας WP6	1	220	220€
Σταλλάκτες	Καρφωτος ρυθμιζομενος 0-70lt/h	2016	0,10	201,6€
			ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	3668,04€

10.2 ΦΥΤΕΥΣΗ- ΕΡΓΑΤΙΚΑ

ΤΜΗΜΑ Ι				
Α/Α	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ	ΣΥΝΟΛΟ
1.	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΦΥΤΕΥΣΗ ΠΙΚΡΟΔΑΦΝΗ	127	6,70€	850,9€
2.	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΦΥΤΕΥΣΗ ΛΥΓΑΡΙΑ	28	18,00€	504€
3.	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΦΥΤΕΥΣΗ ΑΚΑΚΙΑ	27	20,00€	540€
4.	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΦΥΤΕΥΣΗ ΚΥΠΑΡΙΣΣΙ	43	17,50€	752,5€
5.	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΦΥΤΕΥΣΗ ΑΔΡΕΥΤΙΚΟΥ	676cm2	3,00€	2028€
ΣΥΝΟΛΟ 1				4675,4€

ΤΜΗΜΑ ΙΙ				
Α/Α	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ	ΣΥΝΟΛΟ
1.	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΒΡΑΧΥΧΙΤΩΝΑ	80	19,00€	1520€
2.	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΕΛΙΑ	80	22,00€	1760€
3.	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΑΚΑΚΙΑ	80	20,00€	1600€
4.	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΑΔΡΕΥΤΙΚΟΥ	1200cm2	3,00€	3600€
ΣΥΝΟΛΟ 2				8480,0€

ΤΜΗΜΑ ΙΙΙ				
Α/Α	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ	ΣΥΝΟΛΟ
1.	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΑΚΑΚΙΑ	100	20,00€	2000€
2.	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΕΛΙΑ	100	22,00€	2200€
3.	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΚΑΛ. ΔΑΜΑΣΚΗΝΙΑ	100	15,60€	1560€
4.	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΑΔΡΕΥΤΙΚΟΥ	2170cm ²	3,00€	6510€
ΣΥΝΟΛΟ 3				12270,0€

ΤΜΗΜΑ ΙV				
Α/Α	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ	ΣΥΝΟΛΟ
1.	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΠΙΚΡΟΔΑΦΝΗ	294	6,70€	1969,8€
2.	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΕΥΚΡΙΟ	294	2,00€	588€
3.	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΒΕΡΒΕΡΙΔΑ	294	2,60€	764,4€
4.	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΑΔΡΕΥΤΙΚΟΥ	25cm ² x42	3,00€	3150€
ΣΥΝΟΛΟ 4				6472,2€

ΤΜΗΜΑ V				
A/A	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ	ΣΥΝΟΛΟ
1.	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΛΕΒΑΝΤΙΝΗ	30	2,00€	60€
2.	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΔΕΝΤΡΟΛΙΒΑΝΟ	30	2,00€	60€
3.	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΑΔΡΕΥΤΙΚΟΥ	285cm2	3,00€	855€
ΣΥΝΟΛΟ 5				975,0€

ΤΜΗΜΑ VI				
A/A	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ	ΣΥΝΟΛΟ
1.	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΠΙΚΡΟΔΑΦΝΗ	127	6,70€	850,9€
2.	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΛΥΓΑΡΙΑ	28	18,00€	504€
3.	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΧΑΡΟΥΠΙΑ	27	17,50€	472,5€
4.	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΚΥΠΑΡΙΣΣΙ	43	17,50€	752,5€
5.	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΑΔΡΕΥΤΙΚΟΥ	689cm2	3,00€	2067€
ΣΥΝΟΛΟ 6				4646,3€
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ				37518,9€

10.3 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	ΚΟΣΤΟΣ
ΣΚΑΛΙΣΜΑ	2	180,0
ΛΙΠΑΝΣΗ	2 (11-15-15)	80,0
ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΟΜΗΣ	1	90,0
ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ	1	120,0
	ΣΥΝΟΛΟ	470,0

*Το συνολικό κόστος κατασκευής και ετήσιας συντήρησης για το πρώτο μόνον έτος του έργου αμέσως μετά την κατασκευή ανέρχεται στο ποσό των 41656,94ευρο.

Ορισμοί

Με τον όρο **θερμοκρασία ενός σώματος** εννοούμε ένα φυσικό χαρακτηριστικό του σώματος αυτού, που χαρακτηρίζει την εσωτερική του ενέργεια και μας βοηθά να καταλάβουμε πως γίνεται η ροή θερμοκρασίας ανάμεσα στο σώμα αυτό και τα άλλα που το περιβάλλουν.

Κηποτεχνία είναι η τέχνη της τροποποίησης των φυσικών χαρακτηριστικών ενός υπαίθριου χώρου, της διαρρύθμισής του με διάφορες κατασκευές, χρήσιμες ή διακοσμητικές, της καλλιέργειας του εδάφους και εγκατάστασης χλοοταπήτων, καλλωπιστικών δένδρων-θάμνων, παρτεριών ανθέων σύμφωνα με ένα μελετημένο σχέδιο και με τελικό αποτέλεσμα, που να ικανοποιεί σκοπούς όπως η χρησιμότητα, η λειτουργικότητα, η αναψυχή και η διακόσμηση.

Μ'άλλα λόγια, η κηποτεχνία είναι η τέχνη του σωστού συνδυασμού τεχνητών κατασκευών, με όσα από τα φυσικά στοιχεία χρησιμοποιηθούν, ώστε τελικά να επιτευχθεί ενότητα, αρμονία, ισορροπία, δηλαδή στοιχεία που θα εξασφαλίζουν ένα χώρο προσαρμοσμένο στα ανθρώπινα μέτρα και τις ανθρώπινες ανάγκες και ένα αισθητικό αποτέλεσμα υψηλής ποιότητας.

Οι τεχνητές κατασκευές είναι τα οικήματα και τα παραρτήματά τους, τα κιγκλιδώματα, το δίκτυο δρόμων, οι αναβαθμίδες, οι τοίχοι αντιστήριξης καθώς και διάφορες διακοσμητικές κατασκευές όπως πέργκολες, λίμνες, βραχόκηποι, σκάλες, σπηλιές, αναβρυτήρια, πλακόστρωτα κ.τ.λ.

Τα προσφερόμενα από τη φύση στοιχεία είναι το έδαφος με την εξωτερική του μορφολογία (ανάγλυφο), τα διακοσμητικά φυτά με την απέραντη ποικιλία των χαρακτηριστικών τους (μορφή κόμης, φυλλώματα, ανθοφορία, χρώμα, άρωμα, κ.τ.λ.) ,οι εποχές του έτους και οι αλλαγές που φέρνουν στη βλάστηση, το νερό και οι διάφοροι τρόποι χρησιμοποίησής του (λίμνη, ρυάκι, καταρράκτης, κ.τ.λ.), το τοπίο πλαίσιο της όλης περιοχής, το φώς και οι φωτοσκιάσεις, οι βράχοι κ.τ.λ.

Μελέτες Πρασίνου είναι οι μελέτες εκείνες που αποβλέπουν αποκλειστικά ή κατά κύριο λόγο στη συντήρηση, βελτίωση ή επέκταση της χλωρίδας του τόπου. Οι υπόψη μελέτες αφορούν σε έργα αυτοτελή ή εντάσσονται σε έργα άλλης ή άλλων κατηγοριών και αποβλέπουν στην αποκατάσταση του περιβάλλοντος από τις προκαλούμενες από την κατασκευή του κυρίως έργου επιπτώσεις ή στην βελτίωσή του.

Η φυτοτεχνική Μελέτη διαμόρφωσης Τοπίου ή Φυτοτεχνική Μελέτη, λαμβάνει υπόψη της τους στόχους του Έργου, την ανάγκη εναρμόνισης με τις άλλες επιμέρους μελέτες και ειδικότερα γίνεται σε συμφωνία με την αρχιτεκτονική διαμόρφωση των χώρων. Η φυτοτεχνική διαμόρφωση επιβάλλει την χρήση φυτικών ειδών, που προσομοιάζουν με αυτά του περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής της μελέτης, και καλύπτει τους αισθητικούς και λειτουργικούς κανόνες του έργου. Τα είδη που προτείνονται πρέπει να έχουν μικρές εδαφικές απαιτήσεις και περιορισμένες ανάγκες σε συντήρηση, σε νερό άρδευσης και σε λιπάνσεις.

11. Βιβλιογραφία

Ingels, E.J. ΕΚΔΟΣΗΣ (2004) Σχεδιασμός και μελέτες κήπων (Αρχιτεκτονική κήπων I) ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ ΙΩΝ

Ingels, E.J. ΕΚΔΟΣΗΣ (2004) Κατασκευές και συντήρηση κήπων (Αρχιτεκτονική κήπων II) ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ ΙΩΝ

Γεωργιτσογιάννη, Ε. Αμπελιώτης, Κ. ΕΚΔΟΣΗΣ (2006) Περιβαλλοντικοί Παράγοντες και Ποιότητα Ζωής, ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ ΙΩΝ Αθήνα.

Γιάννας Σ., “Βιοκλιματικές αρχές πολεοδομικού σχεδιασμού”, από Περιβαλλοντική Τεχνολογία, Τόμος Α, ΕΑΠ, 2001.

Καϊλίδης, Δημήτριος Σ. ΕΚΔΟΣΗΣ (2000) Καλλωπιστικά δένδρα και θάμνοι που φυτεύονται στην Ελλάδα, ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ Χριστοδουλίδη.

Κανταρτζής, Ν. ΕΚΔΟΣΗΣ (1994) Ανθοκομία τ.5 -Αειθαλείς Καλλωπιστικοί Θάμνοι Για την Αρχιτεκτονική & Αρχιτεκτονική του τοπίου, ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ Κανταρτζή Αλ. Ν.

Κανταρτζής, Ν. ΕΚΔΟΣΗΣ (1999) Ανθοκομία τ.8-Φυλλοβόλα Καλλωπιστικά Δασικά Δέντρα Για την Αρχιτεκτονική & Αρχιτεκτονική του τοπίου, ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ Κανταρτζή Αλ. Ν.

Κανταρτζής, Ν. ΕΚΔΟΣΗΣ (2003) Ανθοκομία τ.15- Αρωματικά και Φαρμακευτικά Φυτά για την Αρχιτεκτονική και Αρχιτεκτονική του Τοπίου, ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ Κανταρτζή Αλ. Ν.

Κοσμάκη Π., Δημούδη, Α, 'Βελτίωση όρων διαβίωσης και της ποιότητας του περιβάλλοντος στον αστικό χώρο', Βιοκλιματικός Σχεδιασμός περιβάλλοντος χώρου, Τόμ.Β', ΕΑΠ, Πάτρα, 2001.

Μπαμπίλης Δ. ΕΚΔΟΣΗΣ (2004) Αρδευτικά δίκτυα πρασίνου, ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ Σταμούλη, Αθήνα.

Ντάφης Σ.ΕΚΔΟΣΗΣ (2002) Δασοκομία πόλεων, ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ Art of text, Θεσσαλονίκη.

Συμβ. Πολεοδόμων για το σχεδιασμό των πόλεων', Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Πολεοδόμων, 1998.

Παπαγιάννης Θ., 'Η αειφόρος διαχείριση του αστικού χώρου', από Σχεδιασμός Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις και Μέθοδοι Εκτίμησης τους, Τομ.Α, ΕΑΠ, Πάτρα, 1999.

Πάτλης, Γ. ΕΚΔΟΣΗΣ (2004) Καλλωπιστικοί θάμνοι- επιλέξτε φυτά για τον χώρο σας, ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ Σταμούλη, Αθήνα.