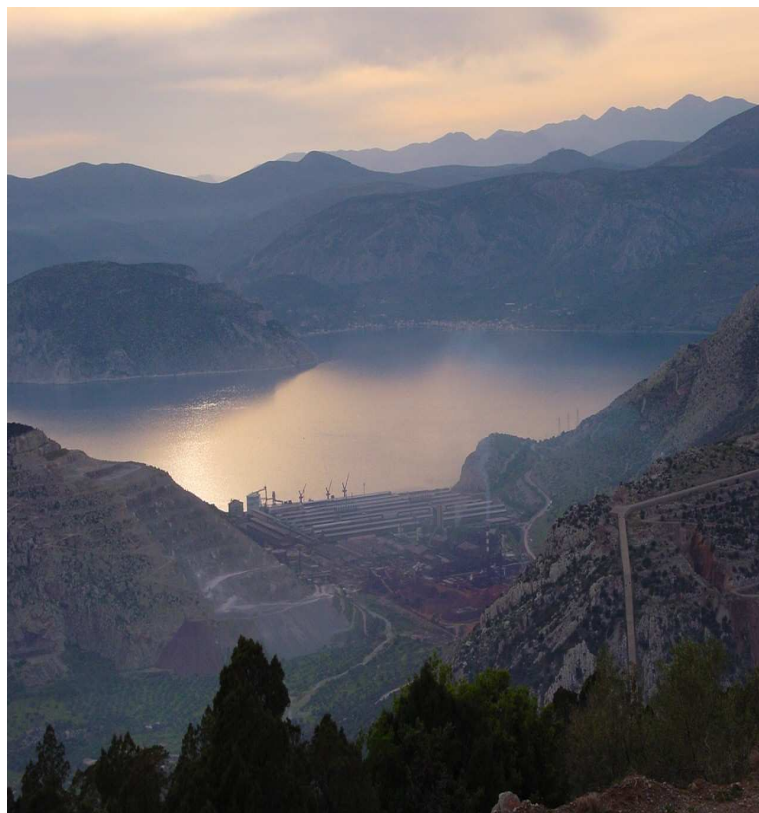




**ΤΕΙ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ**  
**ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΚΑΙ**  
**ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ**

## **ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**«Κηποτεχνική μελέτη των περιβάλλοντων χώρων του εργοστασίου  
«ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ Α.Ε.»**



**ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΕΣ: ΓΙΑΝΝΑΡΑΚΗ ΜΑΡΙΑ , ΧΟΝΔΡΟΥ ΑΓΓΕΛΙΚΗ**  
**ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: ΒΡΑΧΝΑΚΗΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ**  
Ηράκλειο, Φεβρουάριος 2012

Αφιερώνουμε την εργασία μας αυτή με ιδιαίτερη εκτίμηση και σεβασμό στον εξάίρετο καθηγητή μας κ. Αντώνιο Χελιδώνη για την πολύτιμη, πολύωρη βοήθειά του, για την υποστήριξη και την ενθάρρυνσή του κατά τη διάρκεια πραγματοποίησης της παρούσας πτυχιακής εργασίας.

Ευχαριστούμε θερμά τον εισηγητή μας, κ. Βραχνάκη Θεόδωρο για τον χρόνο που αφιέρωσε, τις πολύτιμες συμβουλές και υποδείξεις του μέχρι την ολοκλήρωση της εργασίας μας αυτής.

Ευχαριστούμε επίσης τον κ. Γεώργιο Χονδρό, την κα. Μαρίνα Παπαγεωργίου, την κα. Ηρώ Περνιεντάκη και την κα. Ρούλα Δρακάκη για την βοήθειά τους και τις πολύτιμες πληροφορίες που μας παραχώρησαν.

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ ΚΑΙ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ.....</b>	<b>σελ. 6</b>
<b>ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....</b>	<b>σελ. 7</b>
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....</b>	<b>σελ. 8</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ</b>	
1.1. Ιστορική Αναδρομή.....	σελ. 9
1.1.1 Αρχαίοι χρόνοι.....	σελ. 10
1.1.2 Μεσαιωνικοί χρόνοι.....	σελ. 15
1.1.3 Η Αναγέννηση στην Ευρώπη.....	σελ. 17
1.1.4 Οι ασύμμετροι κήποι της Αγγλίας .....	σελ. 20
1.1.5 Οι κήποι της Άπω Ανατολής.....	σελ. 21
1.1.6 Η εξέλιξη του τεχνητού τοπίου στην Αμερική.....	σελ. 24
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ</b>	
2.1. Περιγραφή της περιοχής.....	σελ. 28
2.1.1 Οικισμοί της περιοχής.....	σελ. 28
2.2 Εδαφολογικές συνθήκες.....	σελ. 30
2.3 Κλιματολογικές συνθήκες.....	σελ. 33
2.4 Χλωρίδα – πανίδα της περιοχής.....	σελ. 37
2.5 Κοινωνικοοικονομικές συνθήκες.....	σελ. 43
2.6 Ιστορικοί και αρχαιολογικοί χώροι των οικισμών ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ Α.Ε....	σελ. 46
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ</b>	
3.1 Βασικές θεωρητικές αρχές σχεδιασμού.....	σελ. 48
3.1.1 Ενότητα.....	σελ. 48
3.1.2 Λειτουργικότητα.....	σελ. 50
3.1.3 Απλότητα.....	σελ. 51
3.1.4 Κλίμακα.....	σελ. 51
3.1.5 Ποικιλία και επανάληψη.....	σελ. 52

3.1.6	Ισορροπία.....σελ.	53
3.1.7	Έμφαση.....σελ.	54
3.1.8	Φυτικές μάζες.....σελ.	56
3.1.9	Σκιά και φώς.....σελ.	57
3.1.10	Ιδέες για την σχεδίαση και την εφαρμογή ενός κήπου.....σελ.	58
3.2	Χώροι πρασίνου.....σελ.	60
3.3	Βασικές εργασίες συντήρησης, αποκατάστασης και ανάπλασης.....σελ.	75
3.4	Ιδέες και προτάσεις σχεδιασμού.....σελ.	76
3.5	Ανάλυση σχεδίου.....σελ.	77
3.6	Φυτικό μέρος.....σελ.	81

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ**

4.1	Αρδευτικό δίκτυο.....σελ.	84
-----	---------------------------	----

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ**

5.1	Κατασκευαστικά στοιχεία.....σελ.	86
-----	----------------------------------	----

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ**

6.1	Συντήρηση κήπου.....σελ.	86
6.1.1	Κλάδεμα δέντρων.....σελ.	87
6.1.2	Έλεγχος της κόμης των ανεπτυγμένων δέντρων.....σελ.	88
6.1.3	Κλάδεμα θάμνων.....σελ.	89
6.1.4	Κλάδεμα αναρριχώμενων.....σελ.	90

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ**

7.1	Οικονομοτεχνική μελέτη.....σελ.	90
-----	---------------------------------	----

<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ</b> .....σελ.	95
---------------------------	----

<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b> .....σελ.	96
-------------------------------	----

<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1</b> .....σελ.	98
------------------------------	----

<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2</b> .....σελ.	115
------------------------------	-----

## ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ ΚΑΙ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ 1- Η μορφή και η συχνότητα του κάθε είδους.....σελ.	39
ΠΙΝΑΚΑΣ 2- Τα παραπάνω είδη με την επιστημονική ονομασία τους και τη συχνότητα που απαντώνται.....σελ.	42
ΠΙΝΑΚΑΣ 3- Περιγραφή υπαρχόντων χώρων πρασίνου.....σελ.	62
ΠΙΝΑΚΑΣ 4- Αναλυτικά τα φυτικά είδη.....σελ.	63
ΠΙΝΑΚΑΣ 5- Αναλυτικά τα είδη που τοποθετήθηκαν στη νησίδα.....σελ.	77
ΠΙΝΑΚΑΣ 6- Αναλυτικά τα είδη που τοποθετήθηκαν στο χώρο 3 (Σχ. 1).....σελ.	78
ΠΙΝΑΚΑΣ 7- Αναλυτικά τα είδη που τοποθετήθηκαν στο χώρο ανάπλασης του λιμανιού.....σελ.	79
ΠΙΝΑΚΑΣ 8- Αναλυτικά τα είδη που τοποθετήθηκαν στο χώρο του Αγίου Σπυρίδωνα.....σελ.	80
ΠΙΝΑΚΑΣ 9- Αναλυτικά τα φυτικά είδη και οι ενδεικτικές τιμές τους.....σελ.	91
ΠΙΝΑΚΑΣ 10- Τιμή αγοράς και εγκατάστασης σπόρου χλοοτάπητα και αρδευτικού συστήματος.....σελ.	93
ΠΙΝΑΚΑΣ 11- Ενδεικτικές τιμές των κατασκευαστικών στοιχείων.....σελ.	93
ΠΙΝΑΚΑΣ 12- Ενδεικτικές τιμές προτεινόμενων φυτών για φύτευση.....σελ.	94
ΠΙΝΑΚΑΣ 13- Παρουσίαση συνολικής δαπάνης έργου.....σελ.	94
ΓΡΑΦΗΜΑ 1- Ιστόγραμμα μέσων ημερήσιων τιμών για την σχετική υγρασία του νομού Βοιωτίας.....σελ.	34
ΓΡΑΦΗΜΑ 2- Ιστόγραμμα μέσων ημερήσιων τιμών του ύψους βροχής του νομού Βοιωτίας.....σελ.	34
ΓΡΑΦΗΜΑ 3- Ιστόγραμμα μέσων ημερήσιων τιμών της έντασης του ανέμου του νομού Βοιωτίας.....σελ.	35
ΓΡΑΦΗΜΑ 4- Ιστόγραμμα μέσων ημερήσιων τιμών της θερμοκρασίας του νομού Βοιωτίας.....σελ.	36

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Ο κήπος είναι το ελάχιστο κομμάτι του κόσμου και ταυτόχρονα είναι όλος ο κόσμος. Απ' την πιο βαθιά αρχαιότητα ο κήπος είναι μια στερεοτυπία ευτυχισμένη και καθολική. ΜΙΣΕΛ ΦΟΥΚΩ, διάλεξη 1967. Κάθε μορφή κήπου στην ιστορία της ανθρωπότητας αποτελεί μια αντανάκλαση της σχέσης φύσης-ανθρώπου.

Έτσι απ' την αρχαιότητα μέχρι και σήμερα η ανάπτυξη και η βελτίωση των ιδιωτικών χώρων αυξάνεται διαρκώς. Τα αίτια που απαρτίζουν αυτό το φαινόμενο είναι ποικίλα και οφείλονται τόσο στην άνοδο του βιοτικού επιπέδου όσο και στην ανάγκη έκφρασης του αισθητικού κριτηρίου του Έλληνα αστού. Πιο συγκεκριμένα, κηποτεχνία θα μπορούσε να χαρακτηριστεί η τέχνη του σωστού συνδυασμού τεχνικών και φυσικών πραγμάτων, ώστε το αποτέλεσμα να αποδίδει ενότητα, αρμονία και ισορροπία στο υπό μελέτη χώρο, ο οποίος προσαρμόζεται στις ανθρώπινες ανάγκες. Η κηποτεχνία διακρίνεται σε 4 κηποτεχνικούς ρυθμούς:

- Κανονικός ή συμμετρικός, που η φύση υπάγεται στις ανάγκες μιας αυστηρής γεωμετρικής σύνθεσης.
- Ακανόνιστος ή ασύμμετρος, που χαρακτηρίζεται σαν μια προσπάθεια αντιγραφής και εξιδανίκευσης της φύσης.
- Μεικτός, που είναι η σύνθεση των δύο παραπάνω.
- Μοντέρνος, που ξεπερνάει το διακοσμητικό στοιχείο της κατοικίας και διαμορφώνεται σαν χώρος δραστηριότητας, εκτόνωσης και αισθητικής απόλαυσης.

Τέλος, ο κήπος διαχρονικά πια ασκεί μια περίεργη γοητεία στους ανθρώπους παίρνοντας διάφορες μορφές όπου ο ίδιος ο άνθρωπος τις προσαρμόζει σ' αυτόν: βιοπορισμός, καλλωπισμός καθώς επίσης κάθαρσης περιβάλλοντος και πνεύματος.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ένας από τους πρωταρχικούς στόχους μιας βιομηχανικής κοινωνίας είναι η συνύπαρξη του ασυμβίβαστου, εργοστασίου και φυσικού περιβάλλοντος. Η εμπειρία και οι διάφορες έρευνες του περιβάλλοντος, έδειξαν ότι κάτω από κατάλληλες προϋποθέσεις το πράσινο στους βιομηχανικούς χώρους μπορεί να ευδοκιμήσει με αποτέλεσμα τη συλλογή σκόνης και θορύβου, εμπλουτισμό του βιομηχανικού χώρου με οξυγόνο, την ευχάριστη και ολιγόωρη διαμονή επισκεπτών, κυρίως μαθητών, για τους κατοίκους της ευρείας περιοχής και κυρίως για την ψυχική ηρεμία και ισορροπία των εργαζομένων.

Σ' αυτή την προσπάθεια εντάσσεται η διαμόρφωση του περιβάλλοντος τοπίου του εργοστασίου «ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ Α.Ε.» στα Άσπρα Σπίτια Βοιωτίας όπου προκύπτει απ' την θεμελιακή ανάγκη διαμόρφωσης ενός ζωντανού και αναπτυσσόμενου πράσινου οργανισμού. Η συνολική έκταση του εργοστασίου καταλαμβάνει 60 στρέμματα με αριθμό φυτών που πλησιάζει τις 12.000. Από το σύνολο αυτών των στρεμμάτων με την ύπαρξη περίπου 1100 εργαζομένων στο «ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ Α.Ε.» αντιστοιχούν 18,3 m<sup>2</sup> έκτασης πρασίνου στον κάθε εργαζόμενο, μέγεθος καθόλου ευκαταφρόνητο για χώρο εργοστασίου.



**Φωτογραφία 1: Είσοδος εργοστασίου ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ Α.Ε.**



# ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

## 1.1. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Ένας κήπος είναι η ιδεαλιστική όψη του κόσμου για τον άνθρωπο που τον σχεδίασε. Και εφόσον οι περισσότεροι άνθρωποι είναι αντιπροσωπευτικά δείγματα της κοινωνίας της οποίας αποτελούν μέρος, οι κήποι κάθε κοινότητας και κάθε χρονικής περιόδου φανερώνουν τον τέλειο κόσμο που αποτελεί το ιδεώδες αυτής της εποχής. Μέσα στην ιστορία, ως σύνολο, οι κήποι δεν είναι δυνατό να θεωρηθούν ως κάτι ξεχωριστό απ' τους ανθρώπους που τους δημιούργησαν (Τσαλικίδης, 2008).

Derek Clifford, 1963

Την σημερινή εποχή ο κόσμος προχωράει προς μια φάση όπου η αρχιτεκτονική τοπίου θα αποτελεί μια από τις πιο σημαντικές και περιεκτικές επιστήμες και τέχνες. Το τεχνητό τοπίο πηγάζει από τις εντυπώσεις του παρελθόντος, συνειδητές ή ασυνειδητές, ιστορικών κήπων και πάρκων τα οποία δημιουργήθηκαν για εντελώς διαφορετικούς, από τους σημερινούς, κοινωνικούς λόγους. Ακόμα και αυτοί οι λόγοι προήλθαν από τις εικόνες του κόσμου: το κλασικό από την συμμετρία του τεχνητού τοπίου, το ρομαντικό από το φυσικό τοπίο. Μόνο οι μικροί ιδιωτικοί κήποι παραμένουν οι πιστοί εκφραστές της ενστικτώδους προσπάθειας για την προσωπική έκφραση του ατόμου. Εκτός απ' τις αξίες και τα κίνητρα των διαφόρων πολιτισμών, ορισμένοι γεωγραφικοί και λειτουργικοί παράγοντες επηρέασαν την μορφή και την έκταση της δημιουργίας του τεχνητού τοπίου. Το κλίμα, η τοπογραφία, το έδαφος, το νερό και η διαθεσιμότητα των φυτικών υλικών έπαιξαν σπουδαίο ρόλο στην τελική του μορφή. Ένας άλλος σημαντικός παράγοντας που ίσχυσε σε κάθε ιστορική περίοδο υπήρξε η διαθεσιμότητα των οικονομικών και ανθρώπινων πηγών, γεγονός που επιβεβαιώνεται από απλούστατους κήπους σε κοινωνίες που πάλευαν για την επιβίωσή τους και από σύνθετους κήπους σε κοινωνίες όπου οι βασικές ανάγκες είχαν ικανοποιηθεί, που αυτό είχε σαν αποτέλεσμα να υπάρχει διαθέσιμος χρόνος και ενέργεια για άλλες δημιουργικές ασχολίες. Στο πέρασμα των αιώνων υπήρξε έντονη εναλλαγή στις αντιλήψεις και τις ιδέες, όπως άλλωστε είναι φυσικό, στην εξιστόρηση τόσων χρόνων (Τσαλικίδης, 2008).

## 1.1.1 ΑΡΧΑΙΟΙ ΧΡΟΝΟΙ

### ΣΟΥΜΕΡΙΟΙ

Η πρώτη ύπαρξη τεχνητού τοπίου βρίσκεται στην κοιλάδα του Τίγρη και του Ευφράτη. Την εποχή αυτή, οι Σουμέριοι δημιουργούν τα περίφημα «Ζιγκουράτ», δηλαδή ναούς που ανεγείρονται σε ψηλούς τεχνητούς λόφους. Οι πλαγιές των λόφων αυτών καλύπτονταν με δέντρα, ενώ στους πρόποδες υπήρχαν καλλιέργειες σιταριού και κριθαριού, με σκοπό να παρέχουν τροφή στους ιερείς που υπηρετούσαν τον ναό.

Η σουμερική κοινωνία έθρεψε τις αρχές άλλων πολιτισμών, επεκτεινόμενη μέχρι την Συρία και την Κεντρική Ασία. Πάνω στους νόμους της άρχισαν να στηρίζονται οι Βαβυλώνιοι και οι Αιγύπτιοι, όπου γύρω στα 2.200 π. Χ. εμφανίζονται οι πρώτοι ολοκληρωμένοι κήποι (Τσαλικίδης, 2008).

### ΑΙΓΥΠΤΙΟΙ

Οι Αιγύπτιοι κατάφεραν να βελτιώσουν τις αρδευτικές μεθόδους των Σουμερίων, εκμεταλλευόμενοι τις εποχιακές μεταβολές της στάθμης του Νείλου με τον καλύτερο τρόπο. Τα φυτά που πρωτοχρησιμοποιήθηκαν ήταν κυρίως φαρμακευτικά και συγχρόνως καλλωπιστικά. Τα ιερά δέντρα ή «Δέντρα Ζωής» όπως λέγονταν, καλλιεργούνταν σε κάθε ναό και ήταν κυρίως συκιάς, φοινικιάς, ακακιάς, λεμονιάς, μπανανιάς και ροδιάς, που συνδύαζαν τον καλλωπισμό με την παροχή καρπών. Η κληματαριά χρησιμοποιήθηκε κυρίως για την εξασφάλιση της σκιάς, σε κατασκευές που ήταν οι πρόδρομοι της σημερινής «πέργολας». Αργότερα, φυτεύονταν ανθοφόρα φυτά σε συμμετρικά σχήματα μέσα σε απλούς επίσημους κήπους, τις πρωτόγονες μορφές των γαλλικών «παρτεριών». Την εποχή αυτή χρησιμοποιούνται και τα πρώτα τυροδοχεία στα οποία τοποθετούνται τριανταφυλλιάς, γιασεμιά και μυρτιάς. Οι περιστοιχισμένοι κήποι χρησίμευαν ως χώρος απομόνωσης των γυναικών του σπιτιού. Αξίζει να σημειωθεί ότι μόνο ορισμένοι Αιγύπτιοι διέθεταν ιδιωτικούς κήπους και αυτοί ήταν οι Φαραώ και οι αξιωματούχοι τους, εκτός βέβαια από τους θρησκευτικούς κήπους των ναών, οι οποίοι θεωρούνταν ιεροί (Τσαλικίδης, 2008).

## BABYΛΩΝΙΟΙ

Οι διασημότεροι κήποι της αρχαιότητας φαίνεται πως ήταν οι «Κρεμαστοί Κήποι» της Βαβυλώνας. Κατασκευασμένοι στα 600 π. Χ. περίπου, στην αρχή της Περσικής Δυναστείας, χαρακτηρίστηκαν ένα απ' τα Επτά Θαύματα του Κόσμου. Οι κήποι αυτοί κατασκευάστηκαν σε μορφή πυραμίδας πάνω σε ένα τεχνητό λόφο, που είχε τετράγωνη ή ορθογώνια βάση. Στη βάση δημιουργήθηκαν σκαλοπάτια σχηματίζοντας μεγάλες αναβαθμίδες, που κάθε μια στηρίχτηκε σε αψίδες, έτσι ώστε κάθε αναβαθμίδα σχημάτιζε ένα δροσερό διάδρομο ή μια σειρά δωματίων. Δέντρα, θάμνοι και άνθη φυτεύονταν σε κάθε αναβαθμίδα δίνοντας την εντύπωση ενός τεράστιου βουνού καλλυμένου με πράσινο. Το κτίσμα από μόνο του προκαλούσε θαυμασμό εξαιτίας των αψίδων που στήριζαν τη μάζα ενός κτιρίου.



**Φωτογραφία 2: Φανταστική απεικόνιση των κρεμαστών κήπων της Βαβυλώνας όπως θα ήταν τον 6<sup>ο</sup> αιώνα π.Χ.**

**Πηγή: (Αρχιτεκτονική τοπίου, εισαγωγή στη θεωρία και στην εφαρμογή, 2008)**

Μεγάλη εντύπωση προκαλεί η καλλιέργεια μεγάλων σε μέγεθος φυτών πάνω σε δωμάτια. Αυτό κατορθώθηκε σκεπάζοντας τις πέτρες με ένα στρώμα μίγματος ασφάλτου, τούβλων και γύψου και έπειτα με ένα στρώμα μολύβδου για στεγανότητα. Έτσι, δημιουργήθηκε ένα στερεό υπόστρωμα για το προστιθέμενο έδαφος. Όταν επρόκειτο για μεγάλα δέντρα, τότε οι κολόνες στην αμέσως χαμηλότερη αναβαθμίδα

κατασκευάζονταν κούφιες και γεμίζονταν με έδαφος, έτσι ώστε οι ρίζες των δέντρων να μπορούν να εισχωρήσουν όσο το δυνατό βαθύτερα.

Η σημασία των κρεμαστών κήπων της Βαβυλώνας δεν περιλαμβάνει μόνο την αισθητική τους αξία αλλά και το μέγεθος και την πολυπλοκότητά τους (Τσαλικίδης, 2008).

## ΕΛΛΗΝΕΣ

Οι Έλληνες πριν ακόμα αρχίσουν τις πρώτες τους επαφές με τους άλλους λαούς, είχαν κήπους όπως οπωρώνες, λαχανόκηπους και αμπέλια. Μετά το 600 π. Χ αρχίζει η κατασκευή περισσότερο καλαίσθητων κήπων στην Αθήνα, Κω, Ρόδο και αλλού. Οι ομοιότητες των κήπων αυτών με τους αιγυπτιακούς και περσικούς είναι μεγάλες, λόγω της στενής επαφής και ανταλλαγής ιδεών μεταξύ τους. Οι κήποι αυτοί βρίσκονταν συνήθως σε μικρές αυλές, που έγιναν πρότυπο για τα μετέπειτα ρωμαϊκά περιστύλια, μέσα στα σπίτια των πόλεων. Εκτός από κίονες, δεξαμενές και αγάλματα, οι κήποι περιείχαν εξωτικά φυτά, αποδεικνύοντας την επιθυμία τους να περιβάλλονται από σπάνια και ασυνήθιστα φυτά. Στην εποχή του Περικλή δημιουργούνται στην Αθήνα και οι πρώτοι δημόσιοι κήποι, που αποτέλεσαν την αρχή των σημερινών πάρκων. Εκεί συναντούσαν οι φιλόσοφοι τους μαθητές τους και έκαναν περίπατο σε μονοπάτια που σκιαζόντουσαν από πλατάνια και ακακίες.

Γενικά, η Βοτανική και η Κηποτεχνία στην αρχαία Ελλάδα ήταν στενά συνδεδεμένη με τη θρησκευτική λατρεία. Κάθε θεός είχε ένα δέντρο αφιερωμένο σ' αυτόν που θεωρούταν ιερό. Το πεύκο ήταν αφιερωμένο στον Πάνα, η δρυς στον Δία, η οξιά στον Ηρακλή, το πουρνάρι και η παπαρούνα στον Άρη, το έλατο και ο κισσός στον Βάκχο, η ελιά στην Αθηνά, η μυρτιά και η τριανταφυλλιά στην Αφροδίτη και η μέντα στον Πλούτωνα. Η ίδια θρησκευτική αντίληψη δημιούργησε τους «κήπους του Άδωνη», που στην πραγματικότητα ήταν μεγάλα φυτοδοχεία γεμισμένα με έδαφος, στα οποία έσπερναν βρώμη, κριθάρι ή λαχανικά για να γιορταστεί η επιστροφή του Άδωνη στον κόσμο κάθε άνοιξη.

Η προσφορά των αρχαίων Ελλήνων στην Βοτανική ήταν μεγάλη κυρίως στη γνώση των φαρμακευτικών και αρωματικών φυτών. Αρχίζει με τον πατέρα της φυσικής ιστορίας τον Αριστοτέλη και συνεχίζει με τον μαθητή του τον Θεόφραστο, συγγραφέα της «Ιστορίας των Φυτών», τον Γαληνό, τον Ασκληπιό και τον Διοσκουρίδη. Η παρασκευή αρωμάτων πήρε μεγάλες διαστάσεις σε σημείο να

κατασκευάζονται αρώματα με 40 ή περισσότερα συστατικά. Συνοπτικά μπορεί να διαπιστωθεί η άποψη ότι το ελληνικό τοπίο με την απίστευτη απλότητα, καθαρότητα και ποικιλία του σε μορφές και στοιχεία σε συνδυασμό με τη θαυμαστή ανάπτυξη της ελληνικής σκέψης , έμεινε γενικά ανόθευτο από τις ανθρώπινες επιδράσεις, υπαγορεύοντας ταυτόχρονα τις βασικές αρχές της Πολεοδομίας και της Αρχιτεκτονικής στους αρχαίους Έλληνες, για τις οποίες έμειναν περισσότερο γνωστοί στο χώρο των σχετικών επιστημών και τεχνών (Τσαλικίδης, 2008).

## **ΡΩΜΑΙΟΙ**

Η αρχαία τέχνη της κηποτεχνίας έφτασε στο απόγειό της στην τελευταία περίοδο του Ρωμαϊκού πολιτισμού και στα πρώτα χρόνια της Χριστιανικής περιόδου. Στη Ρώμη όπως και σε μικρότερες πόλεις της Ρωμαϊκής Αυτοκρατορίας, υπήρχαν παντού φυτεμένες περιοχές. Κάθε κατοικία στολιζόταν με άνθη και φυτά. Δημόσια πάρκα, κρεμαστοί κήποι σε ανίδες και κήποι σε εσωτερικές αυλές, αποτέλεσαν την φυσική εξέλιξη των πρώτων ελληνικών κήπων. Όταν η έκταση ήταν περιορισμένη, οι επίπεδες σκεπές των σπιτιών σκεπάζονταν με φυτοδοχεία γεμάτα με φυτά. Ένα χαρακτηριστικό των κήπων των πόλεων ήταν η χρήση υπερυψωμένων πρασιών κατά 60-90 εκ., που κατασκευάζονταν έτσι για να περιέχουν γόνιμο έδαφος εκεί που η περιοχή ήταν βραχώδης ή δεν αποστραγγιζόταν καλά. Όσο ο πληθυσμός της Ρώμης αυξανόταν, οι άνθρωποι μετακόμιζαν στα γύρω προάστια και σε αγροτικές περιοχές, μακριά από τη ζέστη και τον ενοχλητικό θόρυβο της μεγαλούπολης, χτίζοντας εντυπωσιακές επαύλεις, που παράλληλα ήταν και ένδειξη κοινωνικής ανόδου. Οι επαύλεις αυτές διέθεταν περισσότερο χώρο για κήπους σε ήσυχες και απομονωμένες γωνιές. Οι αυλές και τα εξελιγμένα περιστύλια χρησίμευαν ως οι πρώτες τοποθεσίες για κήπους, οι οποίοι διέθεταν χρήσιμα και διακοσμητικά αντικείμενα , παράλληλα με τις ανθισμένες πρασιές που σχεδιάζονταν, έτσι ώστε να δίνουν το καλύτερο αισθητικό αποτέλεσμα. Ακόμη και οι λαχανόκηποι ήταν φυτεμένοι με την μεγαλύτερη λεπτομέρεια. Θερμοκήπια χτισμένα με γυαλί ή διαφανή πετρώματα, πρόσφεραν προστασία σε ευαίσθητα φυτά προερχόμενα από την Ανατολή ή για να βοηθήσουν ορισμένα φυτά να ωριμάσουν ή να ανθίσουν εκτός εποχής (Τσαλικίδης, 2008).



**Φωτογραφία 3:** Ένας σύγχρονος «ρωμαϊκός» κήπος. J. Paul Getty Museum στη California, (1974)

**Πηγή:** (Αρχιτεκτονική τοπίου, εισαγωγή στη θεωρία και στην εφαρμογή, 2008)

Τα άνθη που θαυμάζονταν περισσότερο ήταν νάρκισσοι, ανεμώνες, γλαδίολοι, ίριδες, παπαρούνες, βερβένες και κρόκοι. Άλλα φυτά όπως το δεντρολίβανο και το θυμάρι χρησιμοποιούνταν για το άρωμά τους. Ιδιαίτερη προσοχή δινόταν στα δέντρα και τους θάμνους είτε γιατί ορισμένα θεωρούνταν ιερά, είτε γιατί προσέφεραν σκιά και δροσιά. Τα πιο διαδεδομένα ήταν το πεύκο, η δάφνη, η δρυς, η μυρτιά, η ελιά και το κυπαρίσσι.

Μια ενδιαφέρουσα μέθοδος που υπήρξε σ' αυτήν την εποχή ήταν το κλάδεμα των καλλωπιστικών φυτών σε σχήματα. Αειθαλή δέντρα και θάμνοι κλαδεύονταν σε σχήμα πυραμίδας, κώνου, σφαίρας, διαφόρων ζώων ή ακόμη ολόκληρων παραστάσεων. Με τον τρόπο αυτό καλυπτόταν κάπως η έλλειψη πολλών διαφορετικών ειδών φυτών (Τσαλικίδης, 2008).

## 1.1.2 ΜΕΣΑΙΩΝΙΚΟΙ ΧΡΟΝΟΙ

### ΚΗΠΟΙ ΤΗΣ ΒΟΡΕΙΑΣ ΚΑΙ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ

Μετά την πτώση της Ρωμαϊκής Αυτοκρατορίας, η κηποτεχνία σχεδόν εξαφανίστηκε και άρχισε να επανεμφανίζεται στη Βόρεια και Δυτική Ιταλία γύρω στα 800 μ. Χ στην αρχή της μοναστικής περιόδου, καθώς και στις χώρες όπου οι μοναχοί έφεραν τον Χριστιανισμό. Το τάγμα των Βενεδικτίνων μοναχών διατηρούσε μεγάλους και μικρούς κήπους ως ένα τρόπο διδασκαλίας του δόγματος: «εργασία καθαγιασμένη με την προσευχή είναι η καλύτερη ασχολία του ανθρώπου». Τα άνθη που είχαν εξαφανιστεί από τους πρώτους Χριστιανούς ως σύμβολα της ειδωλολατρίας και του παγανισμού, επανέρχονται για να στολίσουν τις εκκλησίες. Το μόνο μέρος που αναπτύχθηκε η κηποτεχνία για δυο περίπου αιώνες ήταν οι μονές και οι σκήτες.

Τον ενδέκατο αιώνα σε μια έξαρση του θρησκευτικού ζήλου τα μοναστήρια άρχισαν να εμφανίζονται ξανά. Οι κήποι ήταν συχνά η μεγαλύτερη υπερηφάνεια και δόξα μιας μοναστικής κοινότητας, αν και τα λαχανικά, τα φαρμακευτικά και τα αρωματικά φυτά αποτελούσαν τα κύρια στοιχεία τους, υπήρχαν και μερικά άνθη για το άρωμά τους, το χρώμα τους και την χρησιμοποίησή τους στην εκκλησία. Χώροι περιτριγυρισμένοι με τοίχους περιείχαν εκτάσεις με χλόη και πρασιές με άνθη, όμοιους με τα αρχαία περιστύλια. Οι χώροι αυτοί ήταν μέρη φυγής, αυτοσυγκέντρωσης και προσευχής. Στα νεκροταφεία φυτεύονταν συνήθως δέντρα και θάμνοι όπως εξακολουθούν και σήμερα. Τελικά τον δέκατο όγδοο αιώνα σταμάτησαν πολλά μοναστήρια να λειτουργούν από τον Ερρίκο τον Η΄, με αποτέλεσμα να εμποδιστεί η εξέλιξη της κηποτεχνίας για μια ακόμη φορά.

Στην διάρκεια των σκοτεινών χρόνων του Μεσαίωνα αναπτύχθηκαν οι κήποι των κάστρων. Οι πρώτοι κήποι εμφανίστηκαν με την αναβίωση των τεχνών στη βασιλεία του Καρλομάγνου, ο οποίος έδειξε την επιθυμία να αποκτήσει κήπους με μεγαλύτερη από την συνηθισμένη ποικιλία φυτών.

Στην Γαλλία αναπτύσσεται η «pleasance», που ήταν ένας μικρός κήπος μέσα στα τείχη και στις πολεμίστρες των κάστρων και που χρησίμευε κυρίως για την διασκέδαση των κυριών του πύργου. Ένας τυπικός τέτοιος κήπος περιείχε άνθη σε

παρτέρια ή σε φυτοδοχεία, κλαδεμένα δέντρα και θάμνους, καθώς και αναρριχώμενες τριανταφυλλιές και κληματαριές, που σκέπαζαν ένα ή περισσότερα μονοπάτια. Ένα σημαντικό στοιχείο εκείνης της εποχής ήταν η απομόνωση, που εξασφαλιζόταν με πυκνές μπορντούρες θάμνων με αγκάθια και πυκνά φυλλώματα, σε συνδυασμό με ξύλινους τοίχους και φράκτες. Συχνά συνδυάζονταν τέτοιοι κήποι με οπωρώνες που ήταν ιδιαίτερα δημοφιλείς (Τσαλικίδης, 2008).

## **ΟΙ ΜΑΥΡΙΤΑΝΙΚΟΙ ΚΗΠΟΙ ΤΗΣ ΙΣΠΑΝΙΑΣ**

Ενώ η Ευρώπη πάλευε να ξανακερδίσει τον πολιτισμό που χάθηκε με την παρακμή της Ρώμης, η Ισπανία απολάμβανε τον πλούτο και την σταθερότητα που της προσέφερε η αραβική κυριαρχία. Στις πολυτελείς επαύλεις που κατασκευάστηκαν την εποχή εκείνη, η μαυριτανική επίδραση είναι εμφανέστατη τόσο στην Αρχιτεκτονική όσο και στην Κηποτεχνία τους, με κυριότερα παραδείγματα την Αλάμπρα και τον κήπο της Χενεραλίφε της Γρανάδας, τον δέκατο πέμπτο αιώνα. Η Αλάμπρα είχε 4 αυλές των οποίων οι κήποι ήταν σαν υπαίθρια δωμάτια. Μια αυλή είχε μόνο φυτά πλαισίων, ενώ μια άλλη, για ποικιλία, ήταν γεμάτη με μεγάλα φυτά που έδιναν άφθονη σκιά.

Το ξηρό κλίμα έκανε το νερό να αποτελεί ένα σπάνιο όσο και πολύτιμο στοιχείο, με αποτέλεσμα το κεντρικό θέμα των κήπων αυτών να είναι η πηγές και τα σιντριβάνια. Η Χενεραλίφε που βρίσκεται κοντά στην Αλάμπρα, πάνω σ' ένα λόφο, είναι μια σειρά μικρών κήπων σε αναβαθμίδες που οδηγούν προς το παλάτι. Η δροσερή σκιά των δέντρων μαζί με την επιθυμία για χρώμα και άρωμα, επηρέασαν θετικά τους ισπανικούς κήπους, συνδυάζοντας άριστα αισθητικά στοιχεία. Ένα καλλιεργητικό παράδοξο της εποχής αυτής είναι η ανάπτυξη πολλών ειδών δέντρων (μέχρι δώδεκα), πάνω σε ένα μοναδικό κορμό, καθώς και η ανάπτυξη κληματαριών πάνω σε οπωροφόρα δέντρα (Τσαλικίδης, 2008).



### 1.1.3 Η ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΗ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ

Η κηποτεχνία αναπτύχθηκε κυρίως κατά την Αναγέννηση και επηρέασε όλη την Ευρώπη καθώς και την ανάπτυξη της Αρχιτεκτονικής Τοπίου, χρησιμεύοντας ως το ενδιάμεσο στάδιο μεταξύ αρχαίου και νέου κόσμου.

#### ΙΤΑΛΙΑ

Μετά το τέλος των πολέμων οι άνθρωποι άρχισαν να νοιώθουν πιο ελεύθεροι και έτσι το σχέδιο των κήπων πήρε μια πιο ελεύθερη και ανοιχτή μορφή. Οι κήποι συναντώνται σε πλαγιές, έτσι ώστε να μπορεί να τους δει κανείς πάνω από τους τοίχους που τους περιβάλλουν. Μελετώντας τις σύνθετες επαύλεις που κατασκευάστηκαν στην Ιταλία κατά την Αναγέννηση, φαίνεται καθαρά η επιδειξιμανία της αριστοκρατίας. Οι κήποι της προσέφεραν συχνά μόνο θέαμα και καθόλου χώρο για ανάπαυση ή απομόνωση. Μία τυπική τέτοια έπαυλη περιβαλλόταν από 40-60 στρέμματα γης και ήταν μία στενή και μακριά λωρίδα, της οποίας ο κύριος άξονας βρισκόταν στο κάτω μέρος της πλαγιάς ενός λόφου. Η πλαγιά αυτή χωριζόταν σε τρεις αναβαθμίδες που κάθε μία στηριζόταν σε πέτρινους τοίχους αντιστήριξης. Η χαμηλότερη από τις αναβαθμίδες αυτές χρησίμευε ως κύρια είσοδος και περιείχε συμμετρικούς ανθόκηπους. Στο δεύτερο επίπεδο υπήρχε ένα σπιτάκι, μακριά από την κύρια κατοικία, που χρησίμευε για διάφορες κοινωνικές εκδηλώσεις. Το τρίτο επίπεδο ήταν συνήθως πυκνά φυτεμένο και αποτελούσε ένα κλειστό χώρο ανάπαυσης.

Τα φυτά και τα άλλα στοιχεία που χρησιμοποιούνται μοιάζουν με αυτά της Αρχαίας Ελλάδας και Ρώμης. Μαζί με τις πέργκολες, χρησιμοποιούνται διακοσμητικά φυτοδοχεία πάνω στα οποία ήταν χαραγμένο το όνομα ή το οικόσημο της οικογένειας. Τα φυτά που δουλεύονταν περισσότερο ήταν το ευώνυμο, τα λιγούστρα, τα κυπαρίσσια και ο κισσός. Τα δέντρα χρησίμευαν περισσότερο για σκιά, όπως τα πεύκα, οι δρυς και οι καστανιές. Το κλάδεμα σε σχήματα ήταν πολύ διαδεδομένο και έτσι πολλά φυτά έγιναν γνωστά επειδή μπορούσαν να κλαδευτούν εύκολα σε σχήματα.

Στους ιταλικούς κήπους το πιο θαυμαστό ήταν οι πολύπλοκοι συνδυασμοί σκαλοπατιών και τοιχιών που συνέδεαν τις αναβαθμίδες μεταξύ τους. Ο συνδυασμός

των δύο στοιχείων αποτέλεσε το μέσο για τη συγκέντρωση της προσοχής στα οριζόντια αντικείμενα του εδάφους, καθώς και την λύση για τον έλεγχο πλαγιών με μεγάλη κλίση. Στους κήπους αυτής της εποχής η χρήση του νερού και των αγαλμάτων έφτασε στο απόγειο της τελειότητάς της. Συχνά οι εξωτερικοί χώροι έμοιαζαν με υπαίθρια μουσεία, έχοντας αγάλματα και προτομές που τα είχαν πάρει από ρωμαϊκούς τάφους, που τοποθετούνταν κατά μήκος των μονοπατιών ή σε περίοπτα σημεία των αναβαθμίδων. Αν και η έμφαση των ιταλικών κήπων βρισκόταν στα κατασκευαστικά κυρίως στοιχεία (αγάλματα, σιντριβάνια, σκάλες κ.ά. ) υπήρχε η επιθυμία για εξωτικά φυτά. Η εισαγωγή και η ανακάλυψη νέων ποικιλιών είχε πάρει μεγάλες διαστάσεις μεταξύ των ανθρώπων εκείνης της εποχής και όλοι επιζητούσαν τη δόξα ανακαλύπτοντας ένα νέο βοτανικό είδος. Το 1545, το πανεπιστήμιο της Πάδουας δημιούργησε τον πρώτο βοτανικό κήπο στην Ευρώπη. Αν και ο κύριος σκοπός του ήταν η μελέτη και η ανάπτυξη των φαρμακευτικών φυτών, σύντομα επεκτάθηκε και σε άλλα φυτά, καλλωπιστικά και μη (Τσαλικίδης, 2008).

## ΓΑΛΛΙΑ

Ορισμένα στοιχεία του ιταλικού κήπου μεταφέρθηκαν και στη Γαλλία και εφαρμόστηκαν σε μεμονωμένους κήπους, συνήθως μέσα στους τοίχους των πύργων. Στους εξοχικούς πύργους, επικράτησε το κλάδεμα σχημάτων, αποτελώντας το πρώτο βασικό στοιχείο της κηποτεχνίας της Γαλλικής Αναγέννησης. Τα δέντρα φυτεύονταν σε πολύ κοντινές αποστάσεις και τα φυλλώματά τους κλαδεύονταν έτσι ώστε να σχηματίζουν πράσινους τοίχους. Οι περισσότεροι γαλλικοί κήποι παρουσιάζονταν θεαματικότεροι όταν τους παρατηρούσε κανείς από ελαφρά υπερυψωμένο έδαφος. Σ' αυτό συνετέλεσε βασικά η δημιουργία του παρτεριού που ήταν ένας ανθώνας, με δάπεδα από χαλίκι και χλόη, τα οποία σχημάτιζαν πολύπλοκους γεωμετρικούς συνδυασμούς. Αρχικά το σχήμα των ανθώνων ήταν ορθογώνιο αλλά αργότερα προστέθηκαν διάφορες καμπύλες γραμμές, πάντα όμως στα πλαίσια του γενικού γεωμετρικού σχήματος. Χαμηλής ανάπτυξης άνθη, όπως οι βιολέτες και οι πανσέδες, χρησιμοποιήθηκαν σ' αυτά τα παρτέρια, ενώ στις γωνίες τους φυτεύονταν κλαδεμένοι αιθαλείς θάμνοι. Το πυξάρι χρησιμοποιήθηκε στις μπορντούρες που χώριζαν τους γαλλικούς κήπους σε τμήματα. Η επιλογή των ανθέων έδειχνε συχνά την επιθυμία για μια συνεχή ετήσια άνθηση, ενώ ταυτόχρονα διαδίδονταν τα ξένα φυτά. Το κυριότερο χαρακτηριστικό των γαλλικών κήπων είναι η απόλυτη τάξη που επικρατεί παντού,

είτε στη σχεδίαση, είτε στη συμμετρία και τη συντήρησή τους. Σε μεγάλα ιδιωτικά κτήματα ο κήπος χωριζόταν σε οπωρώνα, σε λαχανόκηπο, σε ένα τμήμα με κάποιο υδάτινο στοιχείο και σε τμήμα ανάπαυσης και περισυλλογής.

Ο σπουδαιότερος κηποτέχνης της Γαλλικής Αναγέννησης ήταν ο André Le Notre, του οποίου οι μεγάλες δημιουργίες είναι οι κήποι των Βερσαλλιών και του Vaux-Le-Vicomte, όπου οι κήποι του θεωρούνταν ως το καλύτερο έργο του Le Notre. Οι κήποι των Βερσαλλιών άρχισαν στα 1661 μέσα στο γενικότερο σχέδιο του Λουδοβίκου ΙΔ΄ να μετατρέψει το κυνηγετικό του περίπτερο σε ένα παλάτι για την Γαλλική Αυλή, ξοδεύοντας αμέτρητα χρήματα. Και εφόσον ο βασιλιάς ζητούσε άμεσα αποτελέσματα, τεράστια δέντρα ξεριζώθηκαν, μεταφέρθηκαν και μεταφυτεύτηκαν στους νέους κήπους από μεγάλες αποστάσεις. Ένα μόνο τμήμα του κήπου περιλάμβανε περίπου 25.000 τέτοια δέντρα.

Η χρήση του νερού στους κήπους ήταν απεριόριστη και περίπου 1. 400 εκτοξευτήρες μπορούσαν να λειτουργούν συγχρόνως. Υπήρχαν αγάλματα σε κάθε γωνία του κήπου και εκεί βρισκόταν ο μεγαλύτερος ζωολογικός κήπος της εποχής. Το τεράστιο αυτό έργο απασχόλησε 35.000 ανθρώπους και χρειάστηκε 25 χρόνια για να τελειώσει.

Η φήμη του Le Notre ξεπέρασε τα σύνορα της Γαλλίας και τα έργα των μαθητών του σώζονται σήμερα στην Ολλανδία, Αυστρία, Γερμανία και Ρωσία, χώρες που ακολούθησαν καθαρά την γαλλική κηποτεχνική νοοτροπία (Τσαλικίδης, 2008).

## **ΑΓΓΛΙΑ**

Στην Αγγλία η νέα εποχή της κηποτεχνίας άρχισε την περίοδο του Τυδώρ μετά το τέλος του «Πολέμου των Ρόδων». Η ειρήνη και η σταθερότητα αυτών των χρόνων περιόρισαν σημαντικά την ανάγκη συνόρων και κλειστών κήπων, επιτρέποντας την προέκτασή τους.

Στην αρχή οι κήποι έμοιαζαν με τους γαλλικούς και κάπως με τους ιταλικούς, αλλά παρέμειναν ακόμη ορθογώνιοι και σχετικά κλειστοί. Τα καλλιεργούμενα φυτά ήταν κυρίως φαρμακευτικά, ενώ τα άνθη βρίσκονταν σε γεωμετρικά σχεδιασμένα τμήματα που περιβάλλονταν με πλαίσια χαμηλής ανάπτυξης. Κλαδεμένα αειθαλή φυτά στις γωνιές των ανθώνων, αναρριχώμενες τριανταφυλλiές και ποικιλία αγαλμάτων και ηλιακών δεικτών, αποτελούσαν τα κυρίαρχα στοιχεία του

συμμετρικού επίσημου αγγλικού κήπου. Κατά την εποχή της Ελισάβετ της Α΄ προστέθηκαν κυρίως σιντριβάνια και πηγές.

Η εξέλιξη της αγγλικής τεχνοτροπίας άρχισε να φαίνεται στη βασιλεία του Ιάκωβου του Α΄, που αν και εξακολούθησε να είναι επίσημη και να απευθύνεται μόνο σε εύπορους πολίτες, εντούτοις οι κήποι χαρακτηρίζονταν από μια άνεση χώρου και ανοικτοσύνης. Αυτό κατορθώθηκε με την επέκταση του πλάτους των μονοπατιών και τη σμίκρυνση του μεγέθους των ανθώνων. Η εισαγωγή νέων ειδών φυτών από την Ολλανδία και το Νέο Κόσμο, προκάλεσε έντονο ενδιαφέρον για τα εξωτικά φυτά. Συγχρόνως οι Άγγλοι βοτανολόγοι ερευνούσαν την χλωρίδα της πατρίδας τους για να ανακαλύψουν νέες ποικιλίες και ασυνήθιστα είδη. Έτσι ο πρώτο βοτανικός κήπος ιδρύθηκε το 1620, είχε έκταση 20 στρέμματα, περιείχε 1.600 είδη και ποικιλίες φυτών που εκτίθονταν σε παρτέρια, θερμοκήπια και σε ένα «πορτοκαλεώνα», που ήταν ένα κτίσμα από πέτρα και τούβλο με διαφανή στέγη και χρησιμοποιούνταν για να προστατεύει τα εσπεριδοειδή κατά τη διάρκεια του χειμώνα. Το καλοκαίρι, τα δέντρα που μεγάλωναν σε μεγάλα ξύλινα φυτοδοχεία μεταφέρονταν έξω και τοποθετούνταν κατά μήκος των μονοπατιών. Οι «πορτοκαλεώνες» αυτοί έγιναν απαραίτητο στοιχείο στους μεγάλους αγγλικούς κήπους.

Αν και το ενδιαφέρον για την κηποτεχνία περιοριζόταν κυρίως μεταξύ των πλουσίων, τα μεσαία και τα κατώτερα κοινωνικά στρώματα ανέπτυξαν, κατά τη διάρκεια του δέκατου έβδομου αιώνα μεγάλο ενδιαφέρον για τα φυτά, όπου έτσι ονομάστηκε και «κήπος της αγροικίας». Ακόμη και στις πόλεις, όπου ο χώρος ήταν πολύ περιορισμένος, ο κάθε πολίτης έδειχνε την αγάπη του για τα άνθη, φυτεύοντάς τα ακόμη και σε ένα ξύλινο φυτοδοχείο στο παράθυρό του (Τσαλικίδης, 2008).

#### **1.1.4 ΟΙ ΑΣΥΜΜΕΤΡΟΙ ΚΗΠΟΙ ΤΗΣ ΑΓΓΛΙΑΣ**

Η έμφαση που δόθηκε στα ματαιόδοξα σχέδια μεγάλου κόστους, σε βάρος της φυσικής ομορφιάς, δέχτηκε τις επιθέσεις των κριτικών. Οι επικρίσεις είχαν στόχο τον αργό ξεπεσμό της ποιότητας των συμμετρικών κήπων μετά την εποχή του Le Notre και των άλλων μεγάλων σχεδιαστών. Η δυσκολία συντήρησης και η αλλαγή στον τρόπο ζωής των ανθρώπων, που έγινε πιο ελεύθερη στον δέκατο όγδοο αιώνα, έδωσαν μεγάλη ώθηση στις νέες νατουραλιστικές μορφές. Ναΐσκοι και ερείπια κάθε

μορφής τοποθετούνταν στη μέση του κήπου. Κορμοί δέντρων ριγμένοι στο έδαφος προσπαθούσαν να δείξουν τον ρομαντισμό και την παρακμή της φύσης. Οι ευθείες γραμμές έπαψαν να χρησιμοποιούνται γιατί θεωρήθηκαν αντίθετες με τη φύση.

Γενικά, παρατηρήθηκε μια τέλεια έλλειψη τάξης που τονιζόταν από περίεργα κατασκευάσματα, βάζοντας την σφραγίδα της στην αρχική αυτή περίοδο του νατουραλισμού, όπου πολλοί συμμετρικοί κήποι καταστράφηκαν τελείως και αντικαταστάθηκαν από νατουραλιστικούς. Ο Lancelot Brown ήταν από τους γνωστότερους σχεδιαστές που συντέλεσε στην αλλαγή του αγγλικού τοπίου, δουλεύοντας και σχεδιάζοντας από το 1749 έως το 1783 πάνω από 100 κήπους. Επιπλέον, μεγάλωσε τις εκτάσεις της χλόης, πρόσθεσε ζώνες δέντρων και θάμνων και γενικά επανασχέδιασε την τοπογραφία της περιοχής, χαμηλώνοντας λόφους, επεκτείνοντας πλαγιές ή αλλάζοντας την ροή των ρυακιών και δημιουργώντας λίμνες.

Η νατουραλιστική τεχνοτροπία εξελίχθηκε από τον Sir Humphrey Repton, που πρώτος αποκάλεσε τον εαυτό του κηποτέχνη και ήταν αυτός που εισήγαγε την ιδέα του αγγλικού πάρκου με τις μεγάλες εκτάσεις χλόης, τα λιβάδια, τις συστάδες δέντρων και τις ελεύθερες καμπύλες γραμμές με τα ασύμμετρα σχέδια, τα οποία ανταποκρίνονται περισσότερο στο φυσικό αγγλικό τοπίο και που τόσο επηρέασαν την δημιουργία νέων πάρκων σε όλο τον κόσμο.

Οι Ευρωπαίοι εντυπωσιασμένοι από τους κήπους που είχαν δει στην Κίνα, γύρισαν στην Αγγλία αποφασισμένοι να τους εφαρμόσουν. Ο Sir Williams Chambers που ταξίδεψε στην Κίνα, ανέλαβε την κατασκευή του Βασιλικού Βοτανικού Κήπου του Kew, για τον οποίο πρότεινε ναούς με ανατολικό χαρακτήρα. Το σύγγραμμά του «Διατριβή περί των Κήπων της Ανατολής» επηρέασε δραστικά την εξέλιξη της κηποτεχνίας και θεωρείται κλασσικό στο είδος του (Τσαλικίδης, 2008).

### **1.1.5 ΟΙ ΚΗΠΟΙ ΤΗΣ ΑΠΩ ΑΝΑΤΟΛΗΣ**

Η τεχνοτροπία που αναπτύχθηκε στην Κίνα και την Ιαπωνία, παρουσιάζει τις συνεχείς αυξήσεις του πληθυσμού στις χώρες αυτές και έτσι οι κήποι μινιατούρες οφείλονταν κυρίως στον περιορισμένο χώρο που ήταν διαθέσιμος.

## **ΚΙΝΑ**

Οι κήποι που υπήρχαν στην Κίνα από τα 2.600 π. Χ έδιναν έμφαση στα λαχανικά και τα φαρμακευτικά φυτά. Γύρω στα 200 π. Χ κάποιες περιοχές της υπαίθρου μετατράπηκαν σε κήπους και πάρκα εις βάρος των καλλιεργούμενων εκτάσεων. Αλλά η κηποτεχνία άγγιξε την δόξα της κατά την δυναστεία του Τάνγκ(618-906 μ.Χ) και αργότερα στην δυναστεία των Μινγκ(1368-1644).

Η θρησκεία έπαιξε τον σπουδαιότερο ρόλο στη διαμόρφωση του κινέζικου τοπίου. Ο Βουδισμός δίνει έμφαση στο θαυμασμό του φυσικού τοπίου και έτσι η γραφική, φυσική τεχνοτροπία κυριάρχησε στους κινέζικους κήπους από την αρχή. Από το 200 π. Χ παρατηρούνται τεχνητές μιμήσεις του φυσικού τοπίου, όπου δημιουργούνται τεχνητοί λόφοι, λίμνες ή μικρά ποτάμια. Αυτό επιταχυνόταν με την επιλογή ενός γνωστού φυσικού τοπίου και την πιστή αναπαράστασή του σε πολύ μικρότερη κλίμακα μέσα σε ένα περιορισμένο χώρο. Τα δέντρα, οι θάμνοι, οι πέτρες, πήραν το καθένα μια συμβολική σημασία δημιουργώντας τους ύψιστους νόμους της Γεωμαντείας και της κηποτεχνίας που ονομάστηκαν Φενγκ-Σούι. Κάθε φυτό συμβόλιζε κάτι, γι 'αυτό και οι κήποι υπήρχαν όχι για περπατούν ή για να κάθονται οι άνθρωποι σ 'αυτούς, αλλά κυρίως για να προσφέρουν θέα και το αίσθημα της αυτοσυγκέντρωσης και της ηρεμίας. Αν και η κηποτεχνία ήταν η τέχνη της αριστοκρατίας, υπήρχαν μεγάλα δημόσια πάρκα όπως και κήποι ναών, στους οποίους κάθε δέντρο θεωρούνταν ιερό. Ο ίδιος σεβασμός ίσχυε για τα δέντρα που φυτεύονταν σε οικογενειακούς τάφους και που συντηρούνταν με την μεγαλύτερη προσοχή (Τσαλικίδης, 2008).

## **ΙΑΠΩΝΙΑ**

Οι Βουδιστές μοναχοί που έφτασαν στην Ιαπωνία έφεραν μαζί τους από την Ασιατική ήπειρο τις βασικές αρχές της κηποτεχνίας. Οι πρώτες προσπάθειες δημιουργίας των ιαπωνικών κήπων ήταν συχνά ανεπιτυχείς, αποτελούμενες συνήθως από μια λιμνούλα με ένα μικρό νησάκι στο κέντρο, μια κακή γενικά απομίμηση της κινέζικης τεχνοτροπίας. Αργότερα όμως οι απλοί κήποι των πρώτων περιόδων γίνονται πολυπλοκότεροι από τον δέκατο τρίτο αιώνα και τελειοποιούνται στην περίοδο των Μουρομάσι (1333-1573). Ο συμβολισμός και η έκφραση φιλοσοφικών

ιδεών στο τοπίο είναι τα χαρακτηριστικά στοιχεία αυτής της εποχής. Αργότερα γίνονται προσπάθειες για περισσότερο καλλωπιστικούς κήπους.

Τα φυτά διαλέγονταν έτσι ώστε να ταιριάζουν στη γενικότερη προσπάθεια αντιγραφής της φύσης, χωρίς να χάνουν την συμβολική τους έννοια. Τα αειθαλή χρησιμοποιούνταν σε μεγάλο βαθμό για την ομορφιά που πρόσφεραν σ' όλη την διάρκεια του χρόνου καθώς και για τη μακροζωία που συμβόλιζαν. Ανθοφόρα δέντρα και θάμνοι συνδυάζονταν με τα αειθαλή φυτά, ενώ τα ποώδη ανθοφόρα χρησιμοποιούνταν πολύ λίγο. Τα φυτά υποβάλλονταν σε ειδικές καλλιεργητικές φροντίδες που περιλάμβαναν κόψιμο και κλάδεμα, παίρνοντας ειδικά σχήματα και θέσεις μέσα στον κήπο. Η τέχνη του «μπονζάι», η δημιουργία δηλαδή νάνων-δέντρων ηλικίας δεκαετηρίδων μέσα σε φυτοδοχεία, άρχισε να αναπτύσσεται από το 1.000 μ. Χ. Μικρά σπορόφυτα σφενδάμνου, δρυός, πεύκου και κερασιάς κάμπτονταν και κλαδεύονταν σε επιλεγμένα σχήματα και αφήνονταν να αναπτυχθούν για αρκετά χρόνια ώσπου να πάρουν μία μορφή που συναντιέται στη φύση σε μεγάλα δέντρα, σε μια ανεμοδαρμένη ακτή ή σε μία απόκρημη βουνίσια πλαγιά (Τσαλικίδης, 2008).



**Φωτογραφία 4: Το «ασημένιο» ανάκτορο που αρχικά ήταν καλυμμένο με φύλλα ασημιού, Ginkaku- Ji, Kyoto, Ιαπωνία (1482-1490).**

**Πηγή: (Αρχιτεκτονική τοπίου, εισαγωγή στη θεωρία και στην εφαρμογή, 2008)**

Στην περίοδο των Μουρομάσι, αναπτύχθηκε ο επίπεδος ξηρικός κήπος, χρησιμοποιώντας βράχους, χαλίκια, άμμο και ελάχιστα φυτά. Οι πέτρες απέκτησαν

ειδική σημασία σε τέτοιους κήπους για την μυστική τους ομορφιά, αλλά και το συμβολικό τους νόημα ως υποκατάστατο βουνών. Ο ιαπωνικός κήπος προσπάθησε να μεταφερθεί σε άλλες χώρες χωρίς όμως να έχει επιτυχία. Η ιαπωνική συνταγή της κηποτεχνίας κρύβει μέσα της τόσο συμβολισμό και αυστηρούς και παμπάλαιους νόμους, που η μίμησή τους από άλλους πολιτισμούς ήταν καταδικασμένη σε αποτυχία. Είναι επίσης γνωστό πως η γραφικότητα του ιαπωνικού κήπου επηρέασε τους κήπους άλλων χωρών ενώ η ιαπωνική τεχνοτροπία παρέμεινε ίδια, αντίθετα με ότι συνέβη με άλλους κήπους (Τσαλικίδης, 2008).

### **1.1.6 Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΤΕΧΝΗΤΟΥ ΤΟΠΙΟΥ ΣΤΗΝ ΑΜΕΡΙΚΗ**

Οι πρώτοι άποικοι της Αμερικής δεν επιδόθηκαν στην κηποτεχνία, εκτός από ότι σχετιζόταν με την παραγωγή τροφής. Η κηποτεχνία δεν προόδευσε καθόλου έως τα μέσα του δέκατου ένατου αιώνα στις περισσότερες πολιτείες. Αυτό δεν πρέπει να προκαλεί έκπληξη αν σκεφτεί κανείς τις τεράστιες προσπάθειες των πρώτων αποίκων να εγκατασταθούν στην νέα τους πατρίδα και να δημιουργήσουν τις κατάλληλες συνθήκες διαβίωσης.

#### **ΔΕΚΑΤΟΣ ΟΓΔΩΟΣ ΑΙΩΝΑΣ**

Οι πρώτοι αποικιακοί κήποι στις ανατολικές ακτές ήταν είτε επίσημοι με συμμετρικά, ορθογώνια τμήματα, είτε τελείως ασύμμετροι με φυτά που αναπτύσσονταν ελεύθερα. Ο συνηθισμένος κήπος περιείχε οπωροφόρα, λαχανικά και λίγα καλλωπιστικά φυτά, όπως τριαντάφυλλα, τουλίπες, κρίνους και άλλα ετήσια άνθη. Σε ορισμένες αποικίες δημιουργήθηκαν ιδιωτικά κτήματα με μεγάλους κήπους που είχαν έντονη ευρωπαϊκή επίδραση και ακολουθούσαν κυρίως την πρώιμη αγγλική Κηποτεχνική νοοτροπία. Η ισπανική επιρροή φάνηκε περισσότερο στο νοτιοδυτικό τμήμα της χώρας και κατά μήκος του Ειρηνικού, στην Καλιφόρνια. Το αυξανόμενο ενδιαφέρον για την κηποτεχνία και την βοτανική κατά τον δέκατο όγδοο αιώνα, οδήγησε στην δημιουργία πολλών συλλογών φυτών.

Στις αρχές του 1800, η συμπεριφορά του ανθρώπου απέναντι στη φύση και ειδικότερα απέναντι στο χειρισμό των εξωτερικών χώρων παρουσίασε μια τάση



αλλαγής προς την εξιδανικευμένη κοινωνική αντίληψη, πως «όλη η φύση είναι ένας κήπος». Στο πρώτο μισό του δέκατου ένατου αιώνα η ηπειρωτική Ευρώπη, γέννησε ένα ισχυρό κίνημα για την ρομαντικοποίησή της. Οι βοτανολόγοι και οι νατουραλιστές της νέας Δημοκρατίας των Ηνωμένων Πολιτειών είχαν ήδη αποδείξει την πλούσια ποικιλία του φυτικού και ζωικού βασιλείου του Νέου Κόσμου. Αναπτύχθηκε τόσο στην Ευρώπη όσο και στην ανατολική ακτή των Η.Π.Α., μια νέα φιλολογική παράδοση στην οποία η φύση αποτελούσε την κύρια πηγή ρομαντισμού. Η ιστορική πραγματικότητα λοιπόν μεταπήδησε από το φορμαλιστικό του δέκατου όγδοου αιώνα στο άλλο αντίθετο άκρο, αυτό που ο Andrew Jackson Downing ονόμασε το «όμορφο» και το «γραφικό», στα κτήματα και τα προάστια της Αμερικής. Ο Downing ήταν ο πρώτος συγγραφέας έργων Αρχιτεκτονικής Τοπίου και είχε ισχυρή επίδραση στη βελτίωση των προαστίων και των εξοχών της χώρας του, όχι μόνο από την αισθητική άποψη αλλά και από την άποψη αποδοχής νέων ιδεών από νέα μυαλά.

Ο Downing παραδεχόταν πως τα σχέδιά του έπρεπε να ταιριάζουν στην γη όπως ταίριαζαν το αμερικανικό κλίμα και η αμερικανική κουλτούρα. Η δουλειά του πήγασε μέσα από την παράδοση των κηποτεχνών, στην οποία πρόσθεσε την σημαντική αρχή της κατανόησης των «οπτικών» αξιών της περιοχής. Σύμφωνα με την αρχή αυτή, κάθε περιοχή είχε την δική της μοναδική αισθητική αξία που το προτεινόμενο σχέδιο έπρεπε να τονίζει και να χρησιμοποιεί παρά να καταστρέφει, αξιοποιώντας έτσι την τοπογραφία, το χαρακτήρα και την βλάστησή της. Από τους δύο όρους που χρησιμοποίησε ο Downing, η λέξη «όμορφο» σήμαινε απαλές, ρευστές καμπύλες τοπογραφίας, στρογγυλεμένα σχήματα δέντρων και ήρεμα ποτάμια ή ήσυχες λίμνες. Αντίθετα, η λέξη «γραφικό» υπονοούσε σκληρές, γωνιώδης τοπογραφικές μορφές, ισχυρές αντιθέσεις στα σχήματα των δέντρων, που περιλάμβαναν ακόμη και νεκρούς κορμούς και άγριους, γρήγορους χείμαρρους και καταρράκτες. Μαζί με αυτά υποστήριζε πως κάθε κατοικία έπρεπε να λειτουργεί έτσι ώστε να προσαρμόζεται με τον επικρατούντα τρόπο ζωής (Τσαλικίδης, 2008).

## **ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΠΙΟΥ ΚΑΙ FREDERICK LAW OLMSTED**

Ο Frederick Law Olmsted (1822-1903) θεωρείται ο πατέρας της σύγχρονης Αρχιτεκτονικής Τοπίου, αφού χρησιμοποίησε πρώτος τον όρο «αρχιτεκτονική τοπίου», τον Μάιο του 1863, τελειώνοντας τη δημιουργία του Central Park. Στο πάρκο αυτό ο Olmsted χρησιμοποιώντας τις βασικές αρχές της νατουραλιστικής τεχνοτροπίας, κατόρθωσε να δημιουργήσει ένα περιβάλλον στο οποίο ο περιπατητής αισθάνεται ότι βρίσκεται σε φυσικό τοπίο. Στις δημιουργίες του περιλαμβάνονται κυρίως δημόσια έργα μεγάλης κλίμακας. Ο Olmsted σχεδιάζοντας τα δημόσια πάρκα του, όχι μόνο χρησιμοποίησε τα φυτά και την εδαφική διαμόρφωση ως λειτουργικά πλέον στοιχεία στο τοπίο, αλλά μελέτησε επίσης τις ανάγκες των ανθρώπων που τα χρησιμοποίησαν, επιτυγχάνοντας το καλύτερο δυνατό κοινωνικό αποτέλεσμα. Άλλα περίφημα πάρκα της εποχής εκείνης είναι το Fairmount Park της Φιλαδέλφειας (1855), το Prospect Park του Brooklyn της Νέας Υόρκης (1865-1888), το Franklin Park της Βοστώνης (1886) σε συνδυασμό με το Boston Parkway and Park System (1875-1895) και το Forest Park στο St. Louis (1904). Στο τέλος του δέκατου ένατου αιώνα, παρατηρείται μία τάση μεταξύ των πλουσίων, να κατασκευάζουν κήπους που έμοιαζαν, λόγω μεγέθους, με πάρκα. Τέτοιοι κήποι πλουσίων οικογενειών διατηρούνται σήμερα στο Long Island της Νέας Υόρκης, στο Massachusetts Bay στην Βοστώνη και στο Lake Forest βόρεια του Σικάγου. Οι κήποι αυτοί ήταν η απόδειξη του πλούτου των ιδιοκτητών οι οποίοι, σαν τους αρχαίους Ρωμαίους, αποτραβήχτηκαν μακριά από την πόλη στα ήσυχα προάστια.



**Φωτογραφία 5: Το Central Park, ένα απτά μεγαλύτερα δημόσια πάρκα σχεδιασμένο από τον Frederick Law Olmsted.**

Πηγή: <http://biokipos.blogspot.com>

Στις αρχές του δέκατου ένατου αιώνα ιδρύθηκαν αρκετές εταιρίες βοτανικής και κηποτεχνίας, όπως η Βοτανική Εταιρία της Νέας Υόρκης (1818), η Βοτανική Εταιρία της Πενσυλβανίας (1827) και η Βοτανική Εταιρία της Μασαχουσέτης (1829). Αργότερα, ιδρύθηκαν η Αμερικανική Εταιρία Αρχιτεκτόνων Τοπίου (A.S.L.A) στα 1899 και το Αμερικανικό Ινστιτούτο Διευθυντών Πάρκων στα 1898. Την ίδια περίοδο εκδόθηκαν αμέτρητα περιοδικά και βιβλία γύρω από το θέμα, συντηρώντας και αυξάνοντας το ενδιαφέρον του κοινού. Οι πρώτες ανθοκομικές εκθέσεις έκαναν την εμφάνισή τους με την πρώτη έκθεση του 1829 στην Φιλαδέλφεια, υπό την αιγίδα της Βοτανικής Εταιρίας της Πενσυλβανίας. Κατά την διάρκεια του αιώνα, μια άλλη σημαντική καινοτομία ήταν η εγκαθίδρυση πολιτειακών αγροτικών πειραματικών σταθμών που άρχιζαν να εξετάζουν νέα φυτά και να καθορίζουν τις καλλιεργητικές τους απαιτήσεις. Η γενετική των φυτών είχε αναπτυχθεί στην Αγγλία τον δέκατο όγδοο αιώνα, αλλά μόνο στο δέκατο ένατο αιώνα άρχισε η παραγωγή υβριδίων καλλωπιστικών φυτών από επαγγελματίες και ερασιτέχνες. Αν και τα περισσότερα υβρίδια δημιουργήθηκαν στην Ευρώπη, ο Luther Burbank πέτυχε στην Αμερική ορισμένα θαυμάσια είδη κρίνου, παπαρούνας, κληματίδας, κολεού και μαργαρίτας. Οι σχεδιαστικές μορφές που χρησιμοποιήθηκαν αργότερα στις Ηνωμένες Πολιτείες ακολούθησαν τα ίχνη των κήπων του δέκατου όγδοου και δέκατου ένατου αιώνα, με

πρόσθετα στοιχεία των νέων καιρών, αλλά η ανάπτυξη της ανθρώπινης κοινωνίας καθόρισε νέες απαιτήσεις που επηρέασαν σημαντικά την αμερικάνικη τεχνολογία.

Ένας αρχιτέκτονας τοπίου σήμερα, έχει την δυνατότητα επιλογής ανάμεσα σε διάφορες τεχνολογίες σχεδιασμού που εξαρτώνται από παράγοντες όπως η κτιριακή αρχιτεκτονική της περιοχής, οι περιορισμοί της ίδιας της γης και οι επιθυμίες του κάθε πελάτη. Όποια και αν είναι η επιλογή αυτή, το αποτέλεσμα αντικατοπτρίζει την επιρροή του παρελθόντος και συγχρόνως βάζει τα θεμέλια για τις μελλοντικές μορφές εξέλιξης της Αρχιτεκτονικής Τοπίου (Τσαλικίδης, 2008).

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ**

### **2.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ**

Στην παρούσα πτυχιακή εργασία παρουσιάζεται η 'Κηποτεχνική μελέτη των περιβάλλοντων χώρων του εργοστασίου των Άσπρων Σπιτιών Βοιωτίας «ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ Α.Ε.». Στην γύρω περιοχή του εργοστασίου έχουν αναπτυχθεί επτά οικισμοί (οι περισσότεροι υπήρχαν πριν την δημιουργία του εργοστασίου) όπου με την δημιουργία του οι οικισμοί αυτοί συνέχισαν να αναπτύσσονται σημαντικά.

#### **2.1.1 ΟΙΚΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ**

- Οικισμός Αγ.Νικολάου : Βρίσκεται σε απόσταση 1,5 km, βορειοδυτικά του εργοστασίου, εντός της απαλλοτριωμένης ζώνης και εξυπηρετεί τις στεγαστικές ανάγκες των εργαζομένων. Ο πληθυσμός ανέρχεται σε 130 κατοίκους περίπου . Στα όρια του οικισμού αυτού προς βορρά υπάρχουν λίγες μονοκατοικίες και η μαθητική κατασκήνωση του Αγ. Νικολάου.

- Οικισμός Ταρσού : Βρίσκεται σε απόσταση 2,5 km, νότια του εργοστασίου σε υψόμετρο 250 m. Ανήκει στην κοινότητα Κυριακίου. Ο μόνιμος πληθυσμός του δεν ξεπερνά τους 10 κατοίκους, καθ' όσον η υποδομή της περιοχής και το είδος της δόμησης (καλύβια, όχι ύδρευση κλπ) δεν δικαιολογεί περιοχή μόνιμης κατοικίας. Χρησιμοποιείται από τους κατοίκους του Κυριακίου κυρίως, για το μάζεμα της ελιάς στον ελαιώνα της περιοχής.
- Οικισμός Παραλίας Διστόμου (Άσπρα Σπίτια) : Βρίσκεται σε απόσταση 4 km , βορειοδυτικά του εργοστασίου και ανήκει σχεδόν αποκλειστικά στην Εταιρεία . Εξυπηρετεί τις ανάγκες στέγασης των εργαζομένων, ως και των υπαλλήλων των κρατικών υπηρεσιών και οργανισμών, όπως Λιμεναρχείου, σχολείων, ΔΕΗ, ΟΤΕ, Τράπεζας κλπ. Στην περιοχή αυτή βρίσκεται και ο οικισμός Περιστερά που αποτελείται από λίγες κατοικίες. Οι οικισμοί αυτοί υπάγονται διοικητικά στο Δήμο Διστόμου.
- Κοινότητα Αντίκυρας : Βρίσκεται σε απόσταση 5,5 km ΔΒΔ του εργοστασίου, με πληθυσμό περίπου 2.984 κατοίκους . Στην κοινότητα Αντίκυρας βρίσκεται και η Αεροπορική Βάση Καυσίμων της Αντίκυρας.
- Κοινότητα Στειρίου : Βρίσκεται σε απόσταση 5,5 km ΒΒΑ του εργοστασίου σε υψόμετρο 450 m, με πληθυσμό περίπου 1.018 κατοίκους .
- Δήμος Διστόμου : Βρίσκεται σε απόσταση 7,5 km ΒΒΔ του εργοστασίου σε υψόμετρο 400 m, με πληθυσμό περίπου 3.350 κατοίκους .
- Κοινότητα Κυριακίου : Βρίσκεται σε απόσταση 9 km Α του εργοστασίου σε υψόμετρο 700 m, με πληθυσμό περίπου 2.420 κατοίκους .
- Κοινότητα Δεσφίνας : Βρίσκεται σε απόσταση 15 km ΒΔ του εργοστασίου σε υψόμετρο 600 m, με πληθυσμό περίπου 2.431 κατοίκους .

\* Ο αριθμός των κατοίκων είναι αυτός που παρουσιάζει η Εθνική Στατιστική Υπηρεσία στην τελευταία της απογραφή (έτος 2001).

Στους παραπάνω οικισμούς διαμένουν εργαζόμενοι που απασχολούνται κυρίως στο εργοστάσιο «ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ Α.Ε.» σε μεταλλευτικές εταιρίες εξόρυξης βωξίτη, σε εργολαβικές επιχειρήσεις ή ηλεκτρομηχανολογικά συνεργεία, που οφείλουν την ύπαρξή τους κυρίως στις πιο πάνω βιομηχανικές και μεταλλευτικές δραστηριότητες, σε κρατικές υπηρεσίες και οργανισμούς, σε εμπορικές επιχειρήσεις κλπ. Ένας μικρός αριθμός απασχολείται αποκλειστικά με την γεωργία, την κτηνοτροφία και την αλιεία.

## **2.2 ΕΛΑΦΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ**

### **ΕΛΑΦΟΣ**

Τα στοιχεία προέρχονται από ερμηνεία υπαρχουσών αεροφωτογραφιών (κλίμακας 1:26.000), δορυφορικών εικόνων LANDSAT, χαρτών του ΙΓΜΕ, θερμογραφημάτων και επιβεβαίωση κατά τη διάρκεια επί τόπου παρατηρήσεων.

### **ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ**

Η περιοχή του εργοστασίου αποτελεί απόληξη της, στα δυτικά του όρους Ελικώνα και οριοθετείται μεταξύ δύο αλλουβιακών λωρίδων της, στα νότια και δυτικά, που αποστραγγίζουν τα επιφανειακά νερά των περιοχών Αγ. Θεοδώρου και Διστόμου.

Το ανάγλυφο της περιοχής είναι τραχύ, οφειλόμενο στα ανθρακικά πετρώματα που επικρατούν και τις διαβρωτικές και τεκτονικές διαδικασίες που τα έχουν πλήξει.

Το μέγιστο υψόμετρο, 892 μέτρα, παρατηρείται στην κορυφή Αμάλια (Σκαρτζές) ενώ η κορυφή Κουνουκλιάς, βόρεια των εγκαταστάσεων της ΑτΕ, έχει υψόμετρο 687 μέτρα.

Οι άξονες επιφανειακής αποστράγγισης της περιοχής έχουν βασική κατεύθυνση από Βορρά προς Νότο και είναι βαθύς και απόκρημνοι, οφειλόμενοι σαφώς σε τεκτονικά αίτια.

## ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Η περιοχή ανήκει στη γεωτεκτονική ενότητα Παρνασσού – Γκιώνας, η οποία ως γνωστόν παρεμβάλλεται μεταξύ της Υποπελαγονικής Ανατολικά και της Ολωνού – Πίνδου Δυτικά. Η γεωτεκτονική αυτή ενότητα αντιπροσωπεύει μια υποθαλάσσια έξαρση, η οποία χαρακτηρίζεται από μία παχιά Κ.Ηώκαινο ανθρακική ιζηματογένεση, που διαρκεί από το Α.Τριαδικό έως το Παλαιόκαινο. Επικείμενα των ασβεστολιθικών πετρωμάτων συναντώνται κλασσικά ιζήματα ψαμμιτών και κροκαλοπαγών της ενότητας του φλύσχη, της ζώνης Παρνασσού – Γκιώνας, καθώς και νεότερα χαλαρά ιζήματα, προερχόμενα από την διάβρωση και τον τεκτονισμό των αλπικών πετρωμάτων.

Στην ανθρακική ιζηματογένεση παρεμβάλλονται βωξιτικοί ορίζοντες, σε τρεις διακριτές στρωματογραφικές βαθμίδες, που βρίσκονται υπό καθεστώς εντατικής εκμετάλλευσης.

### Μακροδομές

Οι ορεινοί όγκοι που δεσπόζουν των εγκαταστάσεων της ΑτΕ (Κουνουκλιά – Αμάλια) αποτελούν ουσιαστικά ένα μεγάλο αντίκλινο κεκλιμένο της ΝΔ με αξονική διεύθυνση ΒΔ-ΝΑ. Το αντίκλινο αυτό, που αποτελεί συγχρόνως και τη μεγαλοδομή της περιοχής, παρουσιάζεται κερματισμένο συγχρόνως ή σταδιακά, σε δύο συστήματα τεκτονικών κλιμακωτών, περίπου καθέτων μεταξύ της.

Τα δύο αυτά συστήματα παρατηρήθηκαν κατά την ερμηνεία τόσο των Α/Φ, όσο και των δορυφορικών λήψεων LANDSAT στα βόρεια –βορειοανατολικά της Παραλίας Διστόμου και τις δυτικές παρυφές της Κουνουκλιάς, καθώς και στα νότια της Κουνουκλιάς και Αμάλιας, μεταξύ των εγκαταστάσεων ΑτΕ και της Παραλίας Διστόμου.

Το σύστημα βόρεια – βορειοανατολικά της Παραλίας Διστόμου εκδηλώνεται με τη μορφή δύο τεκτονικών τεμαχίων, ενώ στο σύστημα νότια της Κουνουκλιάς και Αμάλιας, παρατηρούνται τρεις έως τέσσερις βαθμίδες κλιμακωτών.

## **ΡΗΞΙΓΕΝΗΣ ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ**

Η ρηξιγενής τεκτονική της ευρύτερης περιοχής φαίνεται να ακολουθεί τρεις κύριες διευθύνσεις Α-Δ, Β-Δ και ΒΑ-ΝΔ. Τεκτονικές ασυνέχειες παρατηρούνται εντούτοις και σε στις διευθύνσεις της ΒΔ-ΝΑ.

Στη στενή περιοχή βόρεια των εγκαταστάσεων ΑτΕ, (Κουνουκλιάς – Αμάλια), οι επικρατούσες διευθύνσεις ρηγμάτων – ασυνεχειών φαίνεται πρωτίστως να ακολουθούν διευθύνσεις ΒΔ-ΝΑ και ΒΑ-ΝΑ, ενώ τα συστήματα διεύθυνσης Α-Δ και Β-Ν είναι δευτερεύοντα.

## **ΕΙΔΟΣ ΕΛΑΦΟΥΣ – ΔΙΑΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑ**

Τα αργιλώδη εδάφη βρίσκονται σε σχετικά ξηρή κατάσταση (συγκέντρωση νερού περίπου 8%) και παρουσιάζουν σημαντική αντίσταση. Αποτελούνται από μίγμα αμμοχάλικου, άμμου και αργίλου σε ίση περίπου αναλογία. Ο συντελεστής διαπερατότητας είναι της τάξεως του  $10^{-5}$  m/sec .

Με βάση εδαφολογικές αναλύσεις το έδαφος της περιοχής του εργοστασίου μπορεί να χαρακτηριστεί σαν TERRA ROSSA. Είναι αβαθές (0-25 cm), διακοπτόμενο συχνά από της εξάρσεις του μητρικού πετρώματος και οι επιφανειακοί ορίζοντες λείπουν τελείως (αποκεφαλισμένα εδάφη) ή διατηρούνται εκεί όπου υπάρχει βλάστηση και τις προστατεύει.

Πρόκειται για εδάφη λιθοβριθή, με κοκκώδη υφή λεπτή έως μέση στον πρώτο ορίζοντα και πολυεδρική υπογωνιώδη στο δεύτερο ορίζοντα. Χαρακτηρίζονται σαν αργιλώδη – αργιλλοπηλώδη με εδαφοτομή του τύπου Α(Β)C και αλκαλικό PH. Λόγω του εμπλουτισμού της με ανθρακικό ασβέστιο δίνουν ισχυρά αντίδραση με HCl.

Στο γεωλογικό χάρτη του ΓΓΜΕ 1:50000 δίδεται συνοπτική εικόνα για το έδαφος της περιοχής.



## 2.3 ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

### ΚΛΙΜΑ

Η κατανομή των βροχοπτώσεων είναι ανισόμετρη κατά τους διάφορους μήνες του χρόνου με συνέπεια, τους φθινοπωρινούς και χειμερινούς μήνες, να υπάρχει πολύ ικανοποιητικό ύψος βροχής, ενώ τους καλοκαιρινούς μήνες από αρχές Μαΐου μέχρι τα μέσα Σεπτεμβρίου, να επικρατεί ξηρασία.

Με βάση το κλιματικό τύπο του βροχοθερμικού πηλίκου του Emberger:

$$Q = 1000 / [(M+m) * (M-m) / 2]$$

Όπου :

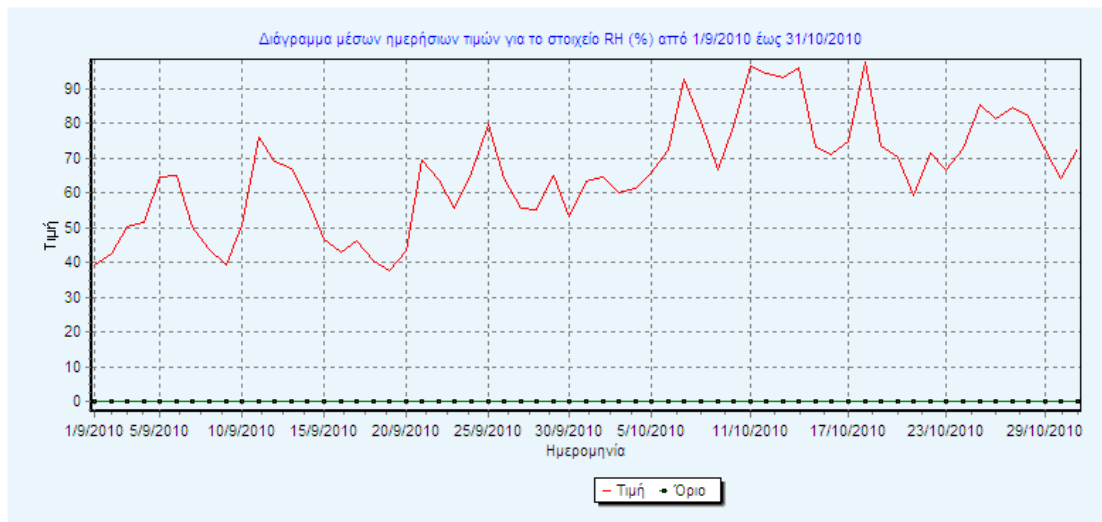
P=Ετήσιο ύψος βροχής σε mm

M=Μέσος όρος μεγίστων θερμοκρασιών θερμότερου μήνα σε απόλυτους °K

m=Μέσος όρος ελάχιστων θερμοκρασιών ψυχρότερου μήνα σε απόλυτους βαθμούς °K

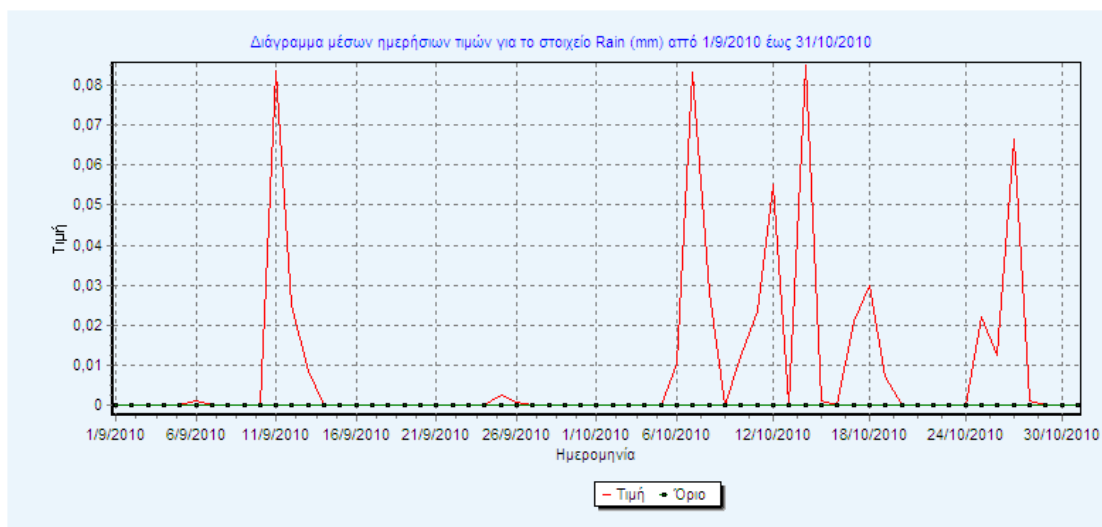
παίρνοντας για τη περιοχή του εργοστασίου P=375mm, M=35°C και m=10°C βρίσκουμε Q=51.

Γενικά ο χαρακτήρας του κλίματος είναι ασθενής θερμομεσογειακός. Μπορεί να χαρακτηριστεί ως Μεσογειακό με βροχές που πέφτουν το χειμώνα και την άνοιξη και μια ξηρή και θερμή περίοδο που διαρκεί 3-5 μήνες το καλοκαίρι.



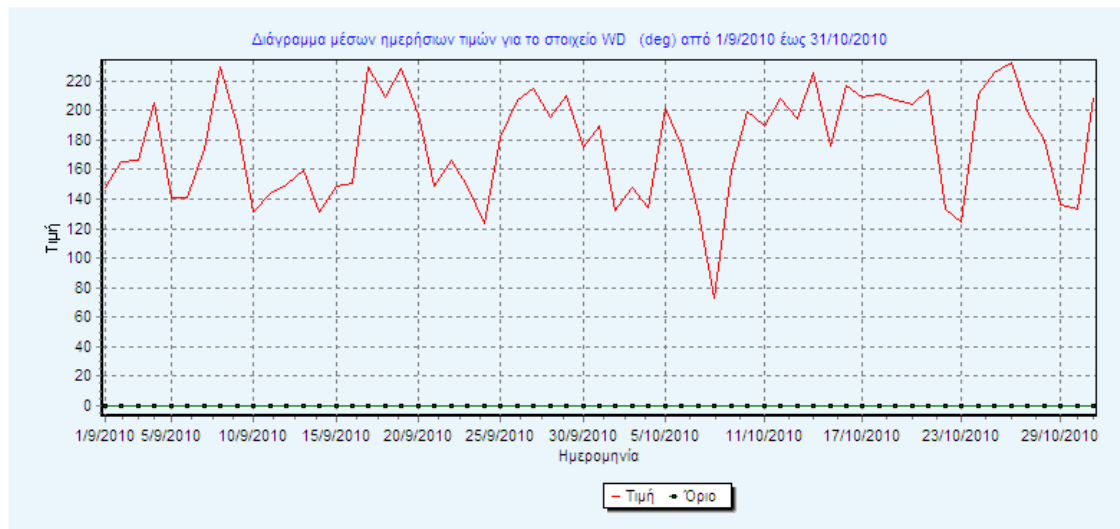
**Γράφημα 1: Ιστόγραμμα μέσων ημερήσιων τιμών για την σχετική υγρασία του νομού Βοιωτίας.**

**Πηγή: (Υπηρεσία Χημείου του εργοστασίου ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ Α.Ε)**



**Γράφημα 2: Ιστόγραμμα μέσων ημερήσιων τιμών του ύψους βροχής του νομού Βοιωτίας.**

**Πηγή: (Υπηρεσία Χημείου του εργοστασίου ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ Α.Ε)**



**Γράφημα 3: Ιστόγραμμα μέσων ημερήσιων τιμών της έντασης ανέμου του νομού Βοιωτίας.**

Πηγή: (Υπηρεσία Χιμείου του εργοστασίου ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ Α.Ε )

## ΟΜΙΧΛΗ:

Σπάνια είναι δυνατόν να παρατηρηθεί στο ύψος των κορυφών των βουνών της γύρω περιοχής κατά τους χειμερινούς μήνες.

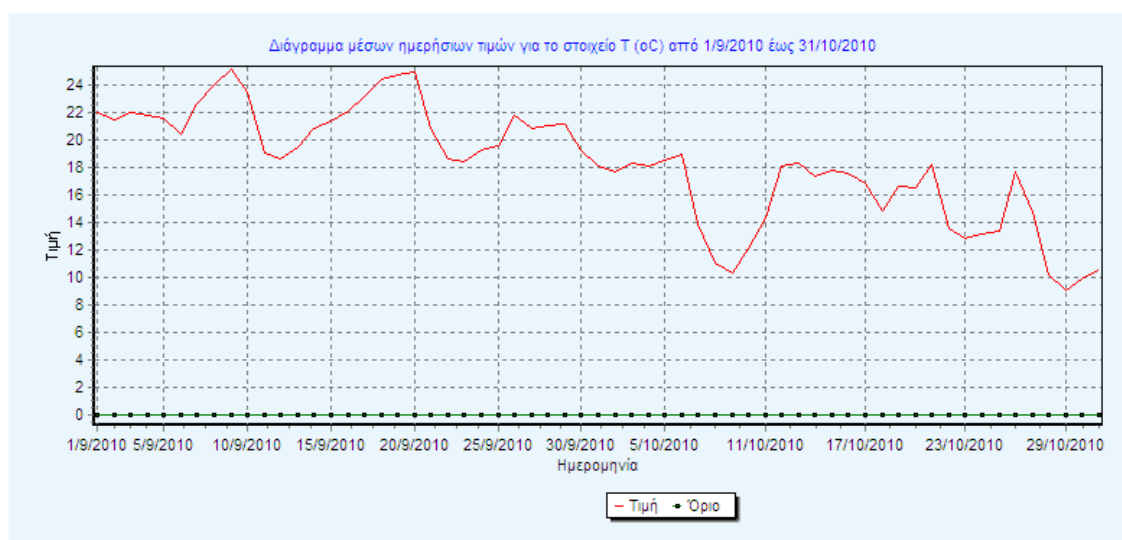
## ΔΡΟΣΙΑ – ΠΑΧΝΗ:

Λόγω υψομέτρου, ανάγλυφου και γειτονίας με την θάλασσα, είναι σπάνια φαινόμενα και συμβαίνουν κυρίως κατά τους χειμερινούς και ανοιξιάτικους μήνες.

## ΧΙΟΝΙ:

Στην περιοχή του εργοστασίου το χιόνι είναι σπάνιο και όταν εμφανισθεί δεν κρατάει πολύ. Πρωτοφανής για τα χρονικά της περιοχής ήταν ο χειμώνας του έτους 2006 (Ιανουάριος – Φεβρουάριος) κατά τον οποίο σημειώθηκαν ασυνήθιστα χαμηλές θερμοκρασίες ενώ χιόνι έπεσε και διατηρήθηκε για μία ημέρα στους χώρους πρασίνου εντός των εγκαταστάσεων του εργοστασίου.

## Θερμοκρασιακές αναστροφές:



Γράφημα 4: Ιστόγραμμα μέσων ημερήσιων τιμών της θερμοκρασίας του νομού Βοιωτίας.

Πηγή: (Υπηρεσία Χιμείου του εργοστασίου ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ Α.Ε)

Σε περιπτώσεις νημεμίας και ειδικά κατά τους εαρινούς και φθινοπωρινούς μήνες συμβαίνουν θερμοκρασιακές αναστροφές. Πρόκειται όμως για φαινόμενο που διαρκεί ελάχιστα, ενώ γίνεται αντιληπτό κυρίως κατά τις πρώτες πρωινές ώρες. Η μορφολογία του εδάφους καθώς και το γεγονός ότι στην περιοχή επικρατούν άνεμοι, βοηθούν στην φυσική αντιμετώπιση του φαινομένου αυτού.

## 2.4 ΧΛΩΡΙΔΑ – ΠΑΝΙΔΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

### ΧΛΩΡΙΔΑ

Στην φυσική βλάστηση της ευρύτερης περιοχής διακρίνουμε 4 τυπικές ζώνες βλάστησης και μία κατηγορία εδαφών με αζωνική βλάστηση.

Στις ζώνες βλάστησης περιλαμβάνονται η *Oleo Ceratonion (Oleo lentiscetum)*, η ζώνη *Quercion Ilicis*, η ζώνη *Ostryo Carpinion* (μεταβατική όψη) και η ζώνη *Abietum cephalonicae*. Αναλυτικά οι ζώνες με τα χαρακτηριστικά τους είδη και η κατάσταση που βρίσκονται είναι :

#### **Oleo Ceratonion**

Πρόκειται για τη ζώνη άμεσης επιρροής που κατατάσσεται βλαστητικά στη θερμομεσογειακή διάπλαση *Oleo Ceratonion*. Η όψη που εμφανίζεται στην περιοχή αυτή είναι η "υγρή" που εκπροσωπείται από την υποζώνη το *Oleo-lentiscetum*. Τα χαρακτηριστικά είδη αυτής της υποζώνης είναι η *Pistacia lentiscus* (σχίνος) και η αγριελιά (*Olea oleaster*). Άλλα είδη που συναντάμε είναι ο άρκενθρος (*Juniperus phoenicea*), η οποία σε ορισμένα σημεία συγκροτεί αραιό χαμηλό δάσος, όπως στις Αμάλιες. Ακόμη βρίσκουμε την γαλατσίδα (*Euphorbia*), την κρεμμύδα (*Urginea maritima*) και τον ασπάλαθο (*Calycotome vilosa*).

Στη θαμνώδη βλάστηση που είναι αρκετά πλούσια βρίσκουμε τα είδη άρκενθρος (*Juniperus oxycedrus*), κοκορεβιθιά (*Pistacia terebinthus*), πουρνάρι (*Quercus coccifera*) και ασπάλαθος (*Calycotome villosa*). Όλα τα παραπάνω είδη βρίσκονται σε όχι καλή μορφή, ιδίως το πουρνάρι που από την υπερβόσκηση και τις άσχημες τοπικές συνθήκες έχει νανώδη μορφή. Η συχνότητά τους κατά τόπους ποικίλλει. Το πουρνάρι το συναντάμε συχνότερα, ενώ τον άρκενθρο και τον ασπάλαθο πιο αραιά σε ορισμένα σημεία.

Χαμηλά στις ρεματιές βρίσκουμε τη λυγαριά (*Vitex agnus - castus*) και την κουτσουπιά (*Cercis siliquastrum*) σε λίγα άτομα.

Οι ξηροθερμικοί θάμνοι που είναι και οι πιο αραιοί περιλαμβάνει αρκετά είδη, από τα οποία τα σπουδαιότερα είναι : Η αστοιβίδα (*Poterium spinosum*) , το θυμάρι (*Corydanthus capitatus*), ο αγούδουρας (*Hypericum empetrifolium*), η *Micromeria graeca*, η αφάνα (*Genista acanthoclados*), το καντηλάκι (*Ballota acerabulosa*), η ψυλίστρα (*Inula viscosa*), η λαδανιά (*Cistus incanus*), η κρεμμύδα (*Urginea maritima*) και τα αγρωστώδη. Όλα τα παραπάνω είδη βρίσκονται σε μικρή συχνότητα. Στη βλάστηση όμως της περιοχής θα πρέπει να προστεθεί και ένα φυτό παράσιτο το *Arceuthobium oxycedri*, που ζει πάνω στα κέδρα. Δημιουργεί θύσανο με μικρούς κόκκινους καρπούς σε σχήμα μικρού κόκκου.

Το ανώτερο υψόμετρο στο οποίο φτάνει η ζώνη αυτή είναι τα 700 - 800 μέτρα, εμφανίζεται από το υψόμετρο της θάλασσας και στις εκθέσεις ("όψεις") που βλέπουν προς αυτήν. Η κατάσταση της βλάστησης στη ζώνη αυτή χαρακτηρίζεται από την υποβάθμιση, κυρίως από πιέσεις της κτηνοτροφίας και παλαιότερων υλοτομιών των δενδρωδών ατόμων. Από πλευράς γεωργικών καλλιεργειών ευδοκιμεί η ελιά.

Πίνακας 1: Η μορφή και η συχνότητα του κάθε είδους.

ΕΙΔΟΣ	ΜΟΡΦΗ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ
<i>Olea oleaster</i>	Δενδρώδης	Άτομα
<i>Juniperus phoenicea</i>		Μέτρια
<i>Cercis siliquastrum</i>		Άτομα
<i>Juniperus oxycedrus</i>	Θαμνώδης	Άτομα
<i>Quercus coccifera</i>		Μικρή
<i>Calycotome vilosa</i>		Μικρή
<i>Pistacia terebinthus</i>		Άτομα
<i>Vitex agnus castus</i>		Άτομα
<i>Poterium spinosum</i>		Μικρή
<i>Corydthymus capitatus</i>		Μικρή
<i>Genista acanthocladus</i>		Μικρή
<i>Gistus incanus</i>		Μικρή
<i>Ballota acetabulosa</i>		Μικρή
<i>Urginea maritima</i>		Ποώδης
<i>Hypericum empetrifolium</i>	Μικρή	
<i>Micromeria graeca</i>	Μικρή	
<i>Inula viscosa</i>	Μικρή	
<i>Αργωστώδη</i>	Μέτρια	
<i>Arcenthobium oxycedri</i>	Παράσιτο	Άτομα

Πηγή : (Υπηρεσία Περιβάλλοντος του εργοστασίου ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ Α.Ε)

## Quercion Ilicis

Η ζώνη αυτή εμφανίζεται πάνω από την προηγούμενη και στη θέση της αριάς, η οποία μόνο σε λίγα σημεία εμφανίζεται, έχουμε το πουρνάρι (*Quercus coccifera*) σαν κύριο είδος.

Άλλα είδη που βρίσκουμε εδώ είναι το φυλίκι (*Philyrea media*) η κουμαριά (*Arbutus unedo*) και τα *Juniperus* (*Phoenicea* και *Oxycedrus*).

Αυτή η ζώνη εμφανίζεται σε υψηλά υψόμετρα, στις νότιες προς την θάλασσα εκθέσεις και στις βόρειες πλαγιές των ορεινών όγκων που βρίσκονται κατά μήκος της ακτογραμμής.

Καταλαμβάνει μεγάλα τμήματα γύρω από την πεδιάδα του Στειρίου, νότια από το Κυριάκι και το Δίστομο, στο οροπέδιο της Δεσφίνας.

Το ανώτερο όριο αυτής της ζώνης είναι εκεί που αρχίζει η ζώνη της ελάτης. Η κατάσταση της βλάστησης εδώ δεν είναι καλή, αφού έχει υποβαθμιστεί σε μεγάλο βαθμό λόγω της κτηνοτροφίας, η οποία επί του πουρναριού ασκεί "γλυπτική", δίνοντας μορφές πολύ ενδιαφέρουσες. Από πλευράς καλλιεργειών έχουμε αμπέλια και καλλιέργειες σιτηρών, αφού και εδώ όπως και στην προηγούμενη ζώνη λείπουν τα νερά.

## Ostryo Carpinion

Μια όψη της ζώνης αυτής, που θεωρείται μεταβατική, εμφανίζεται βόρεια της ζώνης της ελάτης, σε περιοχές πιο υγρές από τις προηγούμενης και στην λεκάνη απορροής του Βοιωτικού Κηφισού. Εδώ χαρακτηριστικά είδη είναι η κοκορεβυθιά (*Pistacia terebinthus*), η χρυσοξυλιά (*Cotinus coggyrium*) και η κουτσουπιά (*Cercis siliquastrum*).

Άλλα φυτά που συναντάμε είναι η γλυστροκουμαριά (*Arbutus adrachne*) ο γαύρος (*Carpinus orientalis*) και το πουρνάρι. Καταλαμβάνει τις πλαγιές στην Στενή Αραχόβης και στις Τσέρες.



Ανώτερο υψομετρικό όριο αυτής της ζώνης είναι περίπου τα 700 μέτρα, δηλαδή εκεί που αρχίζει η ελάτη στις βόρειες πλαγιές. Το πέτρωμα εδώ είναι φλύσχης, πολύ πιο υγρό από τον ασβεστόλιθο των προηγούμενων ζωνών.

Η κατάσταση της βλάστησης εδώ βρίσκεται σε σχετικά καλό επίπεδο γιατί υπάρχει περισσότερη υγρασία, το πέτρωμα αναγεννιέται πιο γρήγορα και έτσι η βλάστηση καλύπτει πιο γρήγορα τα κενά που δημιουργούσαν η βοσκή και οι υλοτομίες. Από πλευράς γεωργικών καλλιεργειών έχουμε καλλιέργειες οπωροκηπευτικών, ελιές, σιτηρά και πιο βόρεια βαμβάκι και καλαμπόκι.

### **Abietum cephalonicae**

Πρόκειται για τη ζώνη της ελάτης η οποία συγκροτεί αμιγές δάσος στα υψηλότερα σημεία του Ελικώνα και του Ξεροβουνίου (Κίρφη). Ουσιαστικά πρόκειται για το μοναδικό δάσος που υπάρχει στην περιοχή, με ελάχιστα άλλα είδη και κυρίως τον άρκενθρο (*Juniperus oxycedrus*). Μερικές ελάχιστες δρύες (*Quercus pubescens*) μαρτυρούν την προηγούμενη επικράτησή τους στα καλά εδαφικά περιβάλλοντα και την σημερινή υποβάθμιση του δάσους.

Η ζώνη αυτή στις νότιες εκθέσεις αρχίζει από τα 1000 μέτρα περίπου ενώ στις βόρειες κατεβαίνει ως τα 700 μέτρα. Τα δάση αυτά ταλαιπωρήθηκαν από την ξήρανση των ελατοδασών που συνέβη το 1990 - 91 με τη νέκρωση σημαντικού ποσοστού ελάτων που βρίσκονταν στα χειρότερα κλιματεδαφικά περιβάλλοντα. Ήδη αυτή η νέκρωση έχει σταματήσει. Η βόσκηση είναι ο μεγαλύτερος εχθρός των ελατοδασών ιδίως όταν πρόκειται να αναγεννηθούν. Οι αγροτικές καλλιέργειες στη ζώνη αυτή έχουν σχεδόν εγκαταλειφθεί, ενώ παλαιότερα παράγονταν κυρίως ζωοτροφές (σίκαλη, κριθάρι, σάρι), ενώ υπάρχουν ακόμη και λίγα αμπέλια.

Στην αζωνική βλάστηση περιλαμβάνονται οι κηλίδες με υδροχαρή βλάστηση που καταλαμβάνουν κυρίως, υπό μορφή λωρίδων, κατά μήκος ρεμάτων, τα είδη πλάτανος (*Platanus orientalis*), η πικροδάφνη (*Nerium oleander*) και η μυρτιά (*Myrtus communis*).

## ΠΑΝΙΔΑ

Η πανίδα της περιοχής δεν είναι ιδιαίτερα πλούσια, αφού απουσιάζουν τα μεγάλα θηλαστικά. Το μεγαλύτερο ζώο που υπάρχει είναι το αγριογούρουνο το οποίο κατεβαίνει στον Παρνασσό από βορειότερα κυρίως σε περίοδο παρατεταμένου χειμώνα. Άλλα ζώα σε μεγάλη συχνότητα είναι η αλεπού και ο λαγός, ενώ βρίσκουμε και τον ασβό, τον σκίουρο, το τσακάλι και το κουνάβι.

Πίνακας 2 :Τα παραπάνω είδη με την επιστημονική ονομασία τους και τη συχνότητα που απαντώνται.

ΕΙΔΟΣ		ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ
Αλεπού	<i>Vulpes vulpes</i>	Μεγάλη
Λαγός	<i>Lepus</i>	Μέτρια
Ασβός	<i>Meles meles</i>	Μικρή
Σκίουρος	<i>Sciurus vulgaris</i>	Μέτρια
Τσακάλι	<i>Canis aureus</i>	Μικρή
Κουνάβι	<i>Martes martes</i>	Μικρή
Αγριογούρουνο	<i>Sus scrofa</i>	Μικρή

Πηγή : (Υπηρεσία Περιβάλλοντος του εργοστασίου ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ Α.Ε)

Η πτηνοπανίδα είναι αρκετά πλούσια και περιλαμβάνει αετούς, γύπες, γεράκια, σαΐνια, κουκουβάγιες, ορεινές πέρδικες, αγριοπερίστερα, δρυοκολάπτες, τσίχλες, φάσσες, κίσσες, αηδόνια, σπουργίτια, κότσυφες, στρουθόμορφα και κορακοειδή.

Υπάρχουν επίσης αρκετά μελίτσια.

Το σύνολο της πανίδας, που δεν περιλαμβάνει κάποιο καταγεγραμμένο είδος προστατευόμενο, υφίσταται κακή διαχείριση, αφού ανθεί και εδώ το λαθροκυνήγι. Όσον αφορά την ιχθυοπανίδα συχνότερα ψάρια είναι τα αφρόψαρα (σαυρίδια, κοκάλια ...), γόπες, χάνοι, μπαλάδες, κουτσομούρες κλπ.

## **2.5 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ**

### **ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΙ ΤΟΜΕΙΣ – ΦΥΣΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ - ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ**

#### **ΓΕΩΡΓΙΑ**

Όπως αναφέρεται στα προηγούμενα κεφάλαια, το εργοστάσιο περιβάλλεται από μία απαλλοτριωμένη ζώνη, σε περιφέρεια γύρω του, πλάτους περίπου 2 km.

Στη ζώνη αυτή, από άποψη γεωργικών καλλιεργειών μπορεί να αναφερθεί ο ελαιώνας 300 περίπου στρεμμάτων του Αγ. Αθανασίου, που βρίσκεται ανατολικά του εργοστασίου. Οι εκτάσεις στους πρόποδες των ασβεστολιθικών όγκων, που περιβάλλουν την κοιλάδα και ανήκουν στην απαλλοτριωμένη περιοχή είναι χέρσες.

Στην ευρύτερη περιοχή και μέχρι απόσταση 10 έως 15 km από το εργοστάσιο, συναντώνται όχι ιδιαίτερα σημαντικές καλλιέργειες με ελάχιστες αρδευόμενες εκτάσεις. Οι περισσότερες εκτάσεις χαρακτηρίζονται σαν βοσκότοποι κοινοτικοί ή ιδιωτικοί, κυρίως στην περιοχή της Δεσφίνας και του Κυριακίου.

Τα δένδρα που επικρατούν είναι τα ελαιόδεντρα. Συναντώνται επίσης ορισμένα εσπεριδοειδή στην περιοχή της Αντίκυρας και αχλαδιές, αμυγδαλιές, μηλιές κ.λ.π. σε περιοχές με μεγαλύτερο υψόμετρο.

Σε ότι αφορά τις καλλιεργούμενες εκτάσεις, αυτές βρίσκονται στην Αντίκυρα, στο Μεσόκαμπο της Δεσφίνας, τον κάμπο του Διστόμου, του Στειρίου, της Λάκκας του Οσίου Λουκά και το μικρό κάμπο του Κυριακίου.

#### **ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ**

Κοντά στην απαλλοτριωμένη ζώνη του εργοστασίου συναντώνται ελάχιστα κοπάδια, από πρόβατα και αίγες, μόνο κατά τη χειμερινή περίοδο που ξεχειμωνιάζουν σε μαντριά κυρίως του Αγ. Νικολάου (Τσαμαϊκα μαντριά) και της Κακιάς Ράχης (Λαζαραϊκα μανδριά).

Σε απόσταση από το εργοστάσιο μεγαλύτερη των 6 km η κτηνοτροφική δραστηριότητα αυξάνεται. Στον πίνακα 7 παρουσιάζεται ο αριθμός των ζώων της ευρύτερης περιοχής κατ' είδος. Κυριότερα είδη που συναντώνται είναι τα πρόβατα, οι αίγες και τα πουλερικά. Στις περιοχές των κοινοτήτων Κυριακίου και Δεσφίνας, βρίσκονται τοποθετημένες αρκετές κυψέλες μελισσών, η εκμετάλλευση των οποίων γίνεται νομαδικά .

## **ΑΛΙΕΙΑ**

Η αλιεία δεν αποτελεί σημαντική οικονομική δραστηριότητα για την περιοχή. Ωστόσο, με αρκετοί κάτοικοι της περιοχής (λόγω της γειτνίασης με την θάλασσα) ασχολούνται με την αλιεία ερασιτεχνικά ενώ ελάχιστοι επαγγελματικά.

Αλιεύονται κυρίως εποχιακά αφρόψαρα (σαυρίδια, κοκάλια), γόπες, γαύροι, χάνοι, μπαλάδες, κουτσομούρες κλπ

## **ΔΑΣΙΚΟΣ ΠΛΟΥΤΟΣ**

Ο δασικός πλούτος δεν είναι σημαντικός, καθ' όσον η ευρύτερη περιοχή δεν καλύπτεται από δάση. Η υλοτομία συναντάται στις απομακρυσμένες περιοχές του Ελικώνα και του Παρνασσού, χωρίς όμως να είναι ιδιαίτερα σημαντική.

## **ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ**

Καμία άλλη βιομηχανική μονάδα δεν υπάρχει σε ακτίνα 10 km από το εργοστάσιο. Μπορούμε απλώς να αναφέρουμε τις εγκαταστάσεις εμπλουτισμού μεταλλευτικών επιχειρήσεων (περιοχή Κλεισούρας) και τις εγκαταστάσεις διακίνησης καυσίμων της αεροπορικής βάσης, που βρίσκεται τόσο στην Αντίκυρα, όσο και στον οικισμό των Άσπρων Σπιτιών.

Μικρότερες μονάδες της περιοχής είναι ελαιουργεία, σφαγεία, διάφορα ηλεκτρομηχανολογικά συνεργεία, κλπ.

Αξίζει να αναφερθεί επίσης ο βιολογικός σταθμός των Άσπρων Σπιτιών – Αντίκυρας.

## **ΥΔΑΤΙΝΟΙ ΠΟΡΟΙ**

Επιφανειακά νερά δεν υπάρχουν. Για τις ανάγκες ύδρευσης της περιοχής αντλούνται υπόγεια νερά, μέσω πηγαδιών ή γεωτρήσεων. Οι κοινότητες Διστόμου, Στειρίου και Κυριακίου υδρεύονται κυρίως από τον υδαταγωγό του Μόρνου.

## **ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ**

Ανέκαθεν οι παραλίες του κόλπου της Αντίκυρας αποτελούσαν χώρους κολύμβησης για τους κατοίκους της γύρω περιοχής, χωρίς όμως να έχει αναπτυχθεί ιδιαίτερη υποδομή.

Στα μέσα της 10ετίας του 1950, η Δ/ση Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης του νομού Βοιωτίας, ίδρυσε μαθητική κατασκήνωση στη θέση Άγιος Νικόλαος. Η κατασκήνωση αυτή λειτουργεί και σήμερα. Υποδέχεται κάθε καλοκαίρι περίπου 500 παιδιά.

Με την εγκατάσταση του εργοστασίου «ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ Α.Ε.» και του οικισμού των Άσπρων Σπιτιών, αλλά και την ταυτόχρονη ραγδαία ανάπτυξη της Αντίκυρας, οργανώθηκαν καλύτερα οι παραλίες της περιοχής, που αποτελούν σήμερα χώρους κολύμβησης και για τους κατοίκους της επαρχίας Λιβαδειάς.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η παραλία Αγ. Ισιδώρου στην Αντίκυρα επιτυγχάνει την απονομή της Γαλάζιας Σημαίας της ΕΟΚ.

Η περιοχή παρουσιάζει μέτρια κίνηση εσωτερικού τουρισμού κατά τη θερινή περίοδο.

Λειτουργούν στην Αντίκυρα 5 ξενοδοχειακές μονάδες Α και Β κατηγορίας, καθώς και 2 μονάδες ενοικιαζομένων ανεξαρτήτων δωματίων στη θέση Άγιος Ισίδωρος. Στο Δίστομο λειτουργούν δύο ξενοδοχεία.

Σημαντικός χώρος τουρισμού με έντονη κίνηση στη διάρκεια όλου του χρόνου είναι η μονή του Οσίου Λουκά. Έτσι τη θερινή περίοδο υπάρχει κάποιο ρεύμα διερχομένων ξένων τουριστών στην περιοχή του κόλπου της Αντίκυρας. Οι ξένοι τουρίστες δεν παραμένουν στην περιοχή, διότι προτιμούν την πιο φημισμένη, αλλά και ειδικά οργανωμένη ζώνη Δελφών - Αράχοβας και Ιτέας - Γαλαξιδίου.

## **2.6 ΙΣΤΟΡΙΚΟΙ ΚΑΙ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ ΤΩΝ ΟΙΚΙΣΜΩΝ «ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ Α.Ε.»**

### **ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ**

Ο σημαντικότερος αρχαιολογικός χώρος της περιοχής είναι τα υπολείμματα του τείχους της ακρόπολης του Φωκικού Μεδεώνα, στον ομώνυμο λόφο, ΝΔ της θέσης του εργοστασίου.

Απέναντι από την ακρόπολη, στην κλιτή του βουνού Βολιθιά και κοντά στον αυχένα που σχηματίζεται με το λόφο του Μεδεώνα έχει αποκαλυφθεί νεκρόπολη της μυκηναϊκής αρχαϊκής, κλασσικής και ελληνιστικής εποχής, σε δυο ανασκαφές (1907 και 1962-63). Τα κτερίσματα έχουν κατατεθεί σε διάφορα μουσεία όπως της Χαιρώνειας, Δελφών και Θηβών. Σχετικές αρχαιολογικές ανακοινώσεις και εργασίες έχουν εκδοθεί από την Εφορεία Κλασσικών Αρχαιοτήτων Δελφών και από την Γαλλική Αρχαιολογική Σχολή Αθηνών.

Στα Άσπρα Σπίτια, κατά την κατασκευή του Οικισμού για τη στέγαση του προσωπικού της ΑτΕ 1964 - 1967 αποκαλύφθηκαν τα υπολείμματα μιας αγροικίας της Ρωμαϊκής εποχής. Σώζονται μόνο τα θεμέλια και ορισμένα δομικά στοιχεία. Οι έρευνες της αρμόδιας Αρχαιολογικής Υπηρεσίας δεν έφεραν στην επιφάνεια οποιοδήποτε αξιόλογο στοιχείο.

Ο χώρος είναι περιφραγμένος και συντηρείται με φροντίδα της Εφορείας Αρχαιοτήτων των Δελφών.

Στην Αντίκυρα, στη διάρκεια εργασιών για την κατασκευή θεμελίων κατοικίας, στη θέση " Πελάτια " αποκαλύφθηκε δάπεδο, διακοσμημένο με μωσαϊκό, καθώς και βάσεις από κίονες εκκλησίας που τοποθετείται στο 4<sup>ο</sup> αιώνα .

Στην ευρύτερη περιοχή έχουν καταγραφεί κατά διαστήματα από τους αρχαιολόγους, χωρίς να δώσουν ενδείξεις για την ένταξή τους σε ενιαίους ή οργανωμένους χώρους, διάσπαρτα ευρήματα όπως βάσεις κτιρίων, τάφοι και υπολείμματα τοίχων.

## **ΜΟΝΗ ΟΣΙΟΥ ΛΟΥΚΑ**

Το σημαντικότερο αυτό ιστορικό Βυζαντινό μνημείο, βρίσκεται σε απόσταση 6 χιλιομέτρων Β.ΒΑ του εργοστασίου.

Ο ναός της Μονής κτισμένος τον 10<sup>ο</sup> αιώνα προς τιμή του Οσίου Λουκά που έζησε ως ασκητής στο χώρο, έχει εξαιρετική Βυζαντινή αρχιτεκτονική και διακόσμηση με παγκόσμιας φήμης μωσαϊκά. Περιμετρικά του ναού υπάρχουν διάφορα κτίσματα της Μονής, που μέχρι τα τέλη του προηγούμενου αιώνα είχε περισσότερους από 100 μοναχούς. Σήμερα ο αριθμός τους έχει περιορισθεί σε 5.

Τα τελευταία χρόνια εκτελούνται σημαντικά έργα συντήρησης των κτισμάτων της Μονής. Στις σχετικές δαπάνες συμβάλλει με σημαντικά ποσά και το εργοστάσιο. Κατά μεγάλο μέρος, το εργοστάσιο «ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ Α.Ε.» έχει κτισθεί σε εδάφη που ανήκουν στη Μονή Οσίου Λουκά με τη γενικότερη ονομασία "Μετόχι".

Στο χώρο αυτό Ανατολικά του Εργοστασίου, υπάρχει ο μικρός ναός του Αγίου Σπυρίδωνος, με τοιχογραφίες του 11ου - 12ου αιώνα που με επιμέλεια της Εφορείας Βυζαντινών Αρχαιοτήτων έχουν αφαιρεθεί από το ναό, έχουν καθαρισθεί και συντηρηθεί και έχουν τοποθετηθεί σε κατάλληλο κτίσμα στη Μονή Οσίου Λουκά (Υπηρεσία περιβάλλοντος εργοστασίου «ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ Α.Ε.»).

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ**

### **ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

#### **3.1 ΒΑΣΙΚΕΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΣΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ**

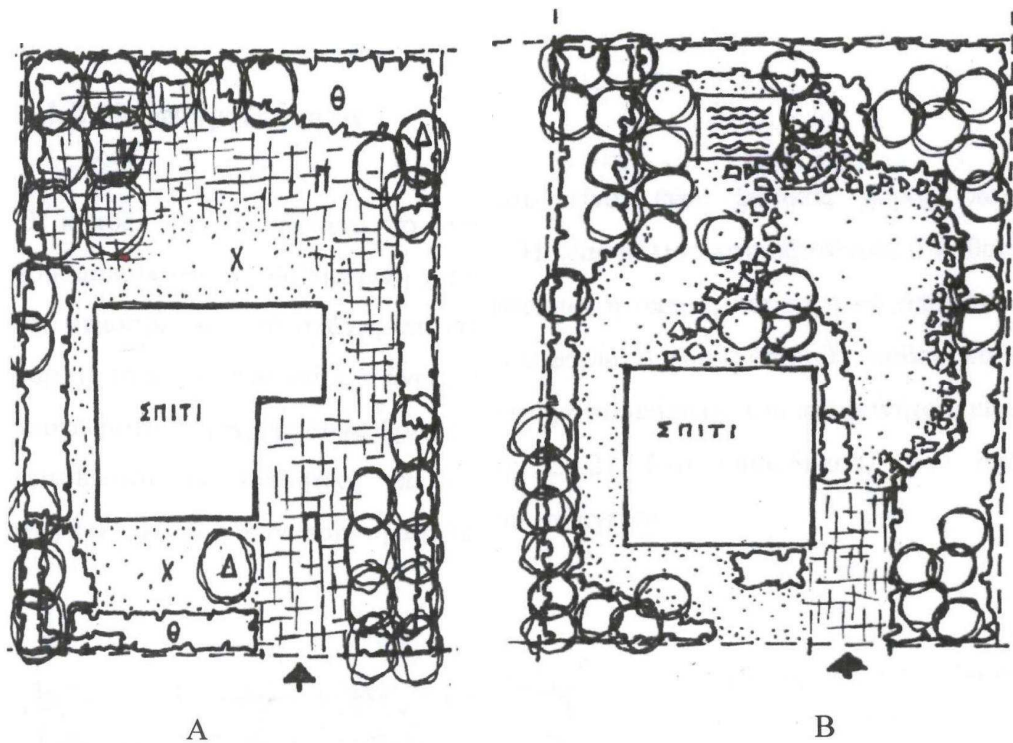
Κάθε τοπίο σχεδιάζεται ανάλογα με τους περιορισμούς και τις απαιτήσεις του συγκεκριμένου χώρου . Υπάρχουν όμως μερικές θεωρητικές αρχές ορθού σχεδιασμού που μπορούν να εφαρμοσθούν στις περισσότερες περιπτώσεις. Η επιτυχία στην ανάπτυξη των φυτών του κήπου δεν υποκαθιστούν σε καμία περίπτωση ένα λανθασμένο αρχικό σχέδιο.

Η επιτυχία του σχεδίου εξαρτάτε από τέσσερις κυρίως παράγοντες : την ενότητα, που δείχνει την σχέση σπιτιού-κήπου, την λειτουργικότητα, που δείχνει την σχέση διαφόρων χώρων με τις ανάγκες του χρήστη, την απλότητα, που επηρεάζει τόσο την αισθητική όσο και την οικονομική επιτυχία του σχεδίου και την κλίμακα που καθορίζει την ορθή σχέση των διαφόρων στοιχείων του τοπίου (Τσαλικίδης, 2008).

##### **3.1.1 ΕΝΟΤΗΤΑ**

Η ιδανικότερη περίπτωση δημιουργίας του κήπου είναι να σχεδιαστεί μαζί με την κατοικία. Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να υπάρχουν οι απαραίτητες προσπελάσεις από και προς τον κήπο, να έχει ληφθεί υπόψη ο προσανατολισμός και το μικροκλίμα καθώς και οι ανάγκες σε κάθε χώρο του (Τσαλικίδης, 2008). Στην χώρα μας αυτό είναι μάλλον εξαίρεση και όχι κανόνας.





**Εικόνα 6Α:** Ενοποίηση με πλακοστρώσεις (Π), δέντρα (Δ), Θάμνοι (Θ), καθιστικός χώρος (Κ), γλοοτάπητας (Χ).

**Εικόνα 6Β:** Ενοποίηση με γλοοτάπητα.

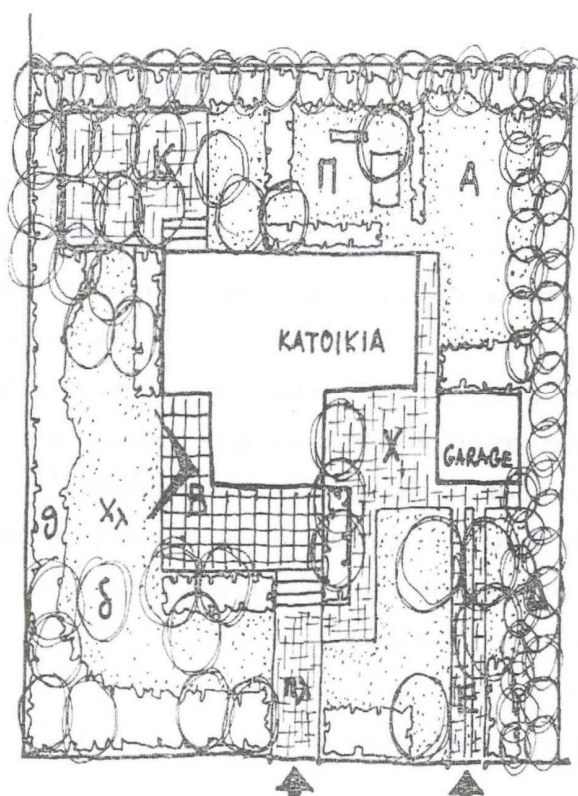
**Πηγή:** (Κηποτεχνική διαμόρφωση Δημοτικού Παιδικού Σταθμού Ανωγείων, 2009)

Όταν συζητούμε για ενότητα θα πρέπει να έχουμε υπόψη ότι πρόκειται για τον ουσιαστικότερο παράγοντα στην σύνθεση ενός έργου τέχνης. Συνήθως, η ενότητα στην φύση προέρχεται από τον ενιαίο χαρακτήρα, που δίνουν σε ένα τοπίο το κλίμα, η γονιμότητα του εδάφους και ο κυρίαρχος τύπος βλάστησης. Για την δημιουργία λοιπόν μιας ενότητας, χρειάζεται απαραίτητα το δεσπόζον στοιχείο, προς το οποίο τα υπόλοιπα στοιχεία θα βρίσκονται σε εξάρτηση.

Η ενότητα ενός κήπου βρίσκεται σε άμεση συνάρτηση με τον χαρακτήρα του περιβάλλοντος χώρου (γειτονικοί κήποι εξοχικός η αστικός χαρακτήρας της περιοχής). Και τα επικρατέστερα στοιχεία του πρέπει να είναι σχετικά με το γενικό πλαίσιο και τον χαρακτήρα της περιοχής (Ανδρεαδάκη, 2009).

### 3.1.2 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ

Ο κήπος σαν προέκταση του σπιτιού, είναι ένας ζωτικός χώρος, που τον χρησιμοποιούμε για καθημερινή χρήση. Η εξασφάλιση του οξυγόνου, ο καθαρισμός της ατμόσφαιρας, από σκόνες και καυσαέρια, η οπτική και η ηχητική απομόνωση, η παροχή σκιάς το καλοκαίρι, η άνετη κυκλοφορία, ο χώρος που θα καθίσει κανείς της απογευματινές οι τις βραδινές ώρες, ο χώρος στάθμευσης του αυτοκινήτου, είναι όλα λειτουργικά, με αισθητική επένδυση. Και οπωσδήποτε, δεν αποτελεί υπερπολυτέλεια η ικανοποίηση αυτών των αναγκών (Ανδρεαδάκη, 2009).



Εικόνα 7: Μερικές από τις λειτουργικές δυνατότητες του κήπου. Χώρος απλώματος ρούχων (Α), Καθιστικός χώρος με σκιά (Κ), Βεράντα με ελεύθερη θέα (Β), Χώρος για παιδιά (Π), Είσοδος αυτοκινήτου (Ε), Διπλή δένδροστοιχία για οπτική και ηχητική απομόνωση (Δ), Χώρος κοινής χρήσεως (Χ), Δέντρα (δ), θάμνοι (θ), πλακόστρωση (π λ), χλοοτάπητας (χ λ).

Πηγή: (Κηποτεχνική διαμόρφωση Δημοτικού Παιδικού Σταθμού Ανωγείων, 2009)

### 3.1.3 ΑΠΛΟΤΗΤΑ

Ο κήπος πρέπει να είναι απλός. Ένας περιορισμένος χώρος στον οποίο υπάρχουν πολλές λειτουργίες γίνεται στο τέλος κουραστικός και βαρετός. Το σχέδιο του κήπου πρέπει να επηρεάζεται από το σχέδιο του σπιτιού εφόσον το σπίτι είναι αυτό που κυριαρχεί στο χώρο. Αυτό σημαίνει πως η γραμμή και τα υλικά του σπιτιού μεταφέρονται και στον κήπο.

Υπάρχει η γενική εντύπωση πως η καμπύλη γραμμή δίνει μια πιο φυσική αίσθηση. Το πιθανότερο είναι πως η καμπύλη αυτή σε ένα μικρό κήπο θα φαίνεται περισσότερο τεχνητή από μία αυθύα που ακολουθεί τις γραμμές του σπιτιού και του οικοπέδου. Ο κήπος είναι και αυτός, όπως και το σπίτι, ανθρώπινο δημιούργημα. Το να προσπαθήσει κάποιος να δήξει πως μετέφερε την φύση στον κήπο του είναι ουτοπιστικό και ανειλικρινές (Τσαλικίδης, 2008).

### 3.1.4 ΚΛΙΜΑΚΑ

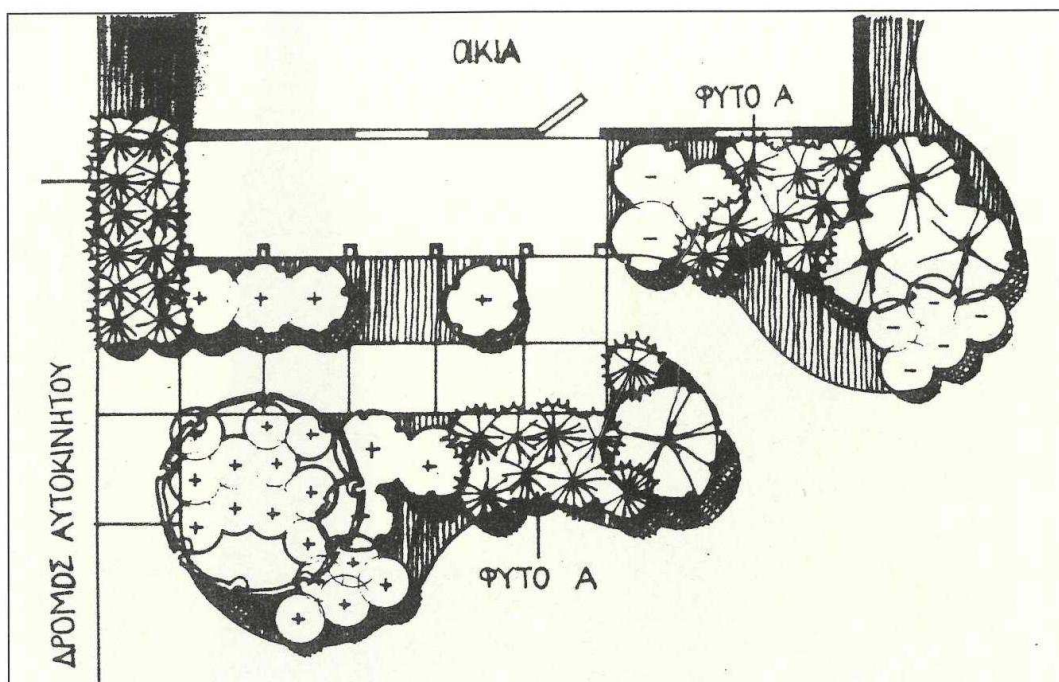
Η έννοια της κλίμακας είναι δύσκολο να καθοριστεί αν και είναι το κυριότερο στοιχείο επιτυχίας ή αποτυχίας του σχεδίου του κήπου. Επηρεάζει το μέγεθος και τις αναλογίες των χώρων του κήπου καθώς και το ύψος και το πλάτος των φυτών που θα φυτευτούν.

Η σχετική κλίμακα υποδηλώνει τη σχέση ενός στοιχείου του κήπου προς ένα άλλο και η απόλυτη κλίμακα υποδηλώνει τη σχέση του προς τον άνθρωπο. Το πλάτος ενός μονοπατιού, π. χ επηρεάζεται τόσο από τον αριθμό των ατόμων που θα περπατήσουν επάνω του όσο και από το μέγεθος της περιοχής της οποίας διασχίζει. Οι διαστάσεις ενός υπαίθριου καθιστικού μπορεί να δείχνουν σωστές σε απόλυτους αριθμούς αλλά να μην ταιριάζουν σε σχέση με τις άλλες περιοχές του κήπου. Όταν μέσα στον κήπο τοποθετούνται πολλά στοιχεία μπορεί η σχετική κλίμακα να είναι τέλεια αλλά η σχέση όλων αυτών των στοιχείων με τον άνθρωπο αποτυχημένη (Τσαλικίδης, 2008).

### 3.1.5 ΠΟΙΚΙΛΙΑ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ

Ένα σημαντικό στοιχείο στο τοπίο είναι η ποικιλία. Λίγη ποικιλία οδηγεί στη μονοτονία ενώ πολύ ποικιλία δημιουργεί σύγχυση. Η λεπτή ισορροπία μεταξύ των άκρων, οδηγεί σε μια αίσθηση ενότητας στη σύνθεση του τοπίου. Ένα σχέδιο φύτευσης που περιέχει ένα ή δύο είδη φυτών, ακόμη και αν αυτά διαφέρουν σε σχήμα και μέγεθος, είναι μονότονο γιατί η υφή και το χρώμα τους επαναλαμβάνονται συνεχώς. Αντίθετα ένα σχέδιο που περιέχει πολλά είδη σένα περιορισμένο χώρο, προκαλεί ένα δυσάρεστο συναίσθημα, γιατί δεν συνδυάζει σχήμα, χρώμα και υφή κατά κάποιο τακτικό τρόπο, με αποτέλεσμα να δημιουργείται σύγχυση διαφορετικών χαρακτηριστικών, που διασπά την προσοχή του παρατηρητή. Ένα επιτυχημένο σχέδιο πρέπει να διαθέτει ευαίσθητο καταμερισμό των χαρακτηριστικών αυτών, τοποθετώντας τα σε κατάλληλες θέσεις, σύμφωνα με ορισμένες λειτουργικές ή αισθητικές αρχές.

Η επανάληψη τώρα δίνει έκφραση και σημασία στο στοιχείο της ποικιλίας γιατί ελέγχει τη μονοτονία ή την σύγχυση που προκύπτει από την κακή χρήση της, ενώ ταυτόχρονα υποβάλει την αίσθηση της τάξης στον παρατηρητή του τοπίου. Ο αρχιτέκτων τοπίου χρησιμοποιεί συχνά τον όρο «τάξη» για να περιγράψει ένα σχέδιο τοπιακής σύνθεσης. Η επανάληψη επιτυγχάνεται, συνήθως με την τοποθέτηση μεμονωμένων φυτικών ειδών σε ομάδες ή μάζες. Σε τοπία μεγάλης κλίμακας οι μάζες αυτές μπορούν να επαναλαμβάνονται συστηματικά, αν ο αρχιτέκτων τοπίου το θεωρεί σκόπιμο (Τσαλικίδης, 2008).

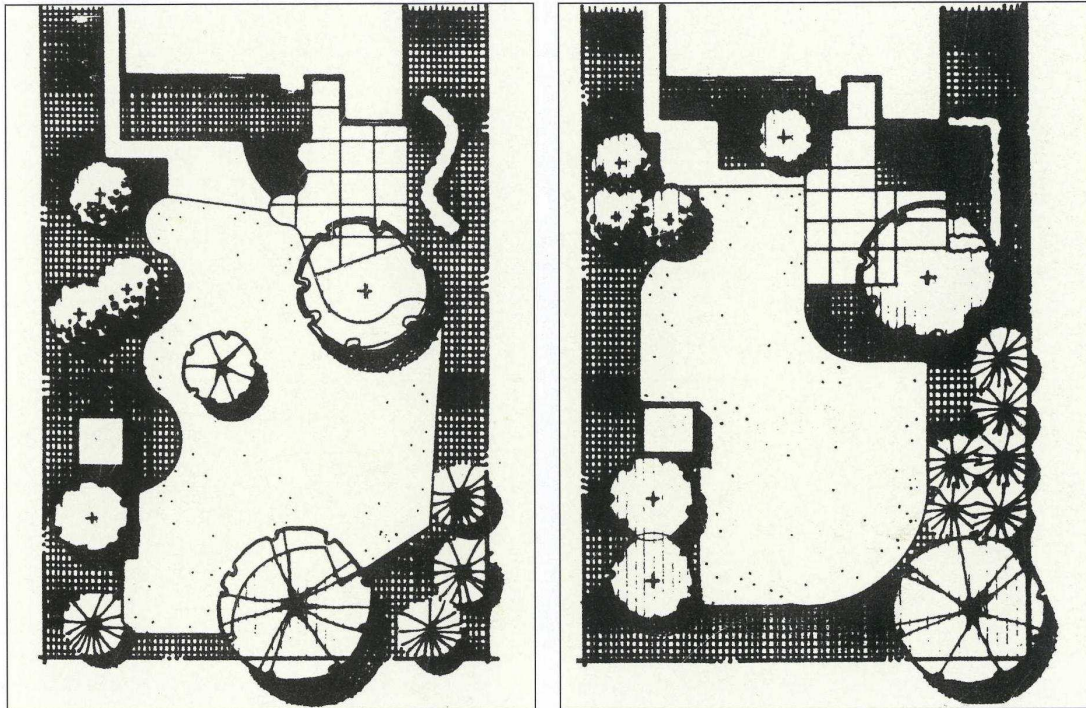


Εικόνα 8: Συγκεκριμένα επιλεγμένα είδη φυτών (φυτό Α) χρησιμοποιούνται κατ' επανάληψη σε όλη τη σχεδιαστική σύνθεση.

Πηγή: (Αρχιτεκτονική τοπίου, εισαγωγή στη θεωρία και στην εφαρμογή, 2008)

### 3.1.6 ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ

Συνήθως στο σχεδιασμένο τοπίο κυριαρχούν κάποιοι άξονες. Όταν οι αριθμοί και οι μάζες των φυτών είναι κατανεμημένες ισοβαρώς και στις δύο πλευρές των αξόνων αυτών, τότε η σύνθεση βρίσκεται σε ισορροπία. Ανάλογα με το είδος της ισορροπίας γίνεται η κατάταξη του τοπίου σε επίσημο και ανεπίσημο ή συμμετρικό και ασύμμετρο. Στο επίσημο τοπίο, η κατανομή στις δύο πλευρές του άξονα είναι ακριβώς η ίδια, φυτό ανά φυτό, κατασκευή ανά κατασκευή. Αυτά τα επίσημα τοπία τείνουν να εξαφανιστούν σήμερα και συναντώνται μόνο σε παλαιά δημόσια πάρκα ή κήπους, όπου έχουν συντηρηθεί για πολλά χρόνια. Στα ασύμμετρα ή ανεπίσημα τοπία, η ισορροπία τείνει να είναι ισοδύναμη και όχι ακριβώς ταυτόσημη, για παράδειγμα ένα μεγάλο φυτό στη μία πλευρά του άξονα μπορεί να ισορροπείται με έναν αριθμό μικρότερων φυτών στην άλλη (Τσαλικίδης, 2008).



A

B

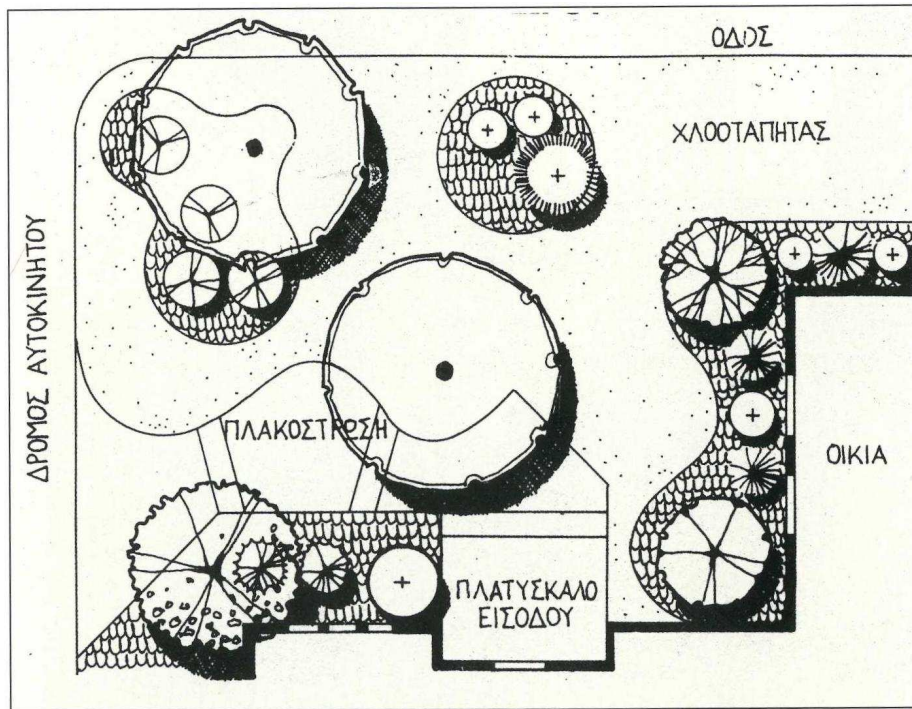
Εικόνα 9Α: Έλλειψη ισορροπίας της σύνθεσης :Τυχαίες γραμμές και άνιση κατανομή φυτών.

Εικόνα 9Β: Η ασύμμετρη ισορροπία επιτυγχάνετε με συνεχείς και οργανωμένες γραμμές και κατάλληλη τοποθέτηση φυτών.

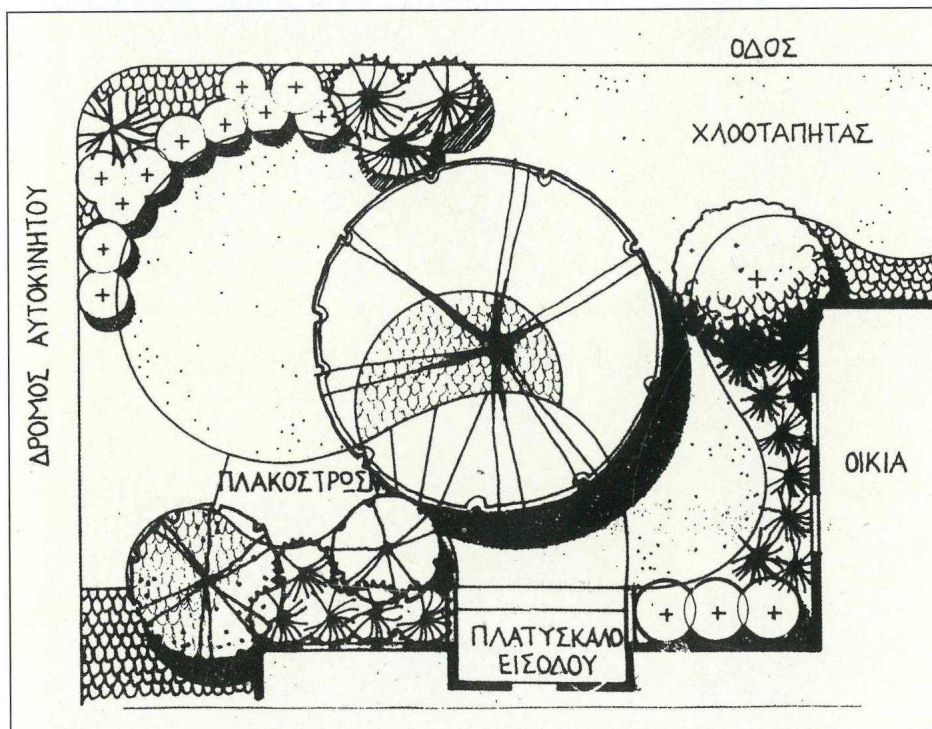
Πηγή: (Αρχιτεκτονική τοπίου, εισαγωγή στη θεωρία και στην εφαρμογή, 2008)

### 3.1.7 ΕΜΦΑΣΗ

Με την χρήση του στοιχείου της έμφασης, το μάτι κατευθύνεται σε ένα τμήμα ή σε ένα αντικείμενο της σύνθεσης που μπορεί να είναι ένα εντυπωσιακό δένδρο, μία ομάδα θάμνων με κάποιο ειδικό χαρακτηριστικό (ανθοφορία, φύλλωμα) ή ακόμη ένα κατασκευαστικό στοιχείο, όπως μία κρήνη ή ένα γλυπτό. Συχνά χρησιμοποιούνται δευτερεύοντα σημεία έμφασης. Τα σημεία αυτά ονομάζονται κεντρική πόλη έλξης και η χρησιμοποίησή τους είναι απαραίτητη για να προσδώσει κάποιον ειδικό χαρακτήρα στο τοπίο (Τσαλικίδης, 2008).



**Εικόνα 10:** Ανεπαρκής οργάνωση χώρου και απουσία έμφασης.  
**Πηγή:** (Αρχιτεκτονική τοπίου, εισαγωγή στη θεωρία και στην εφαρμογή, 2008)

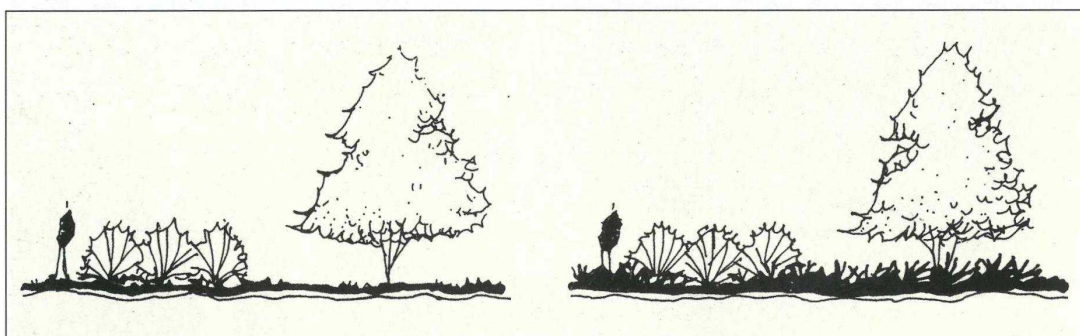


**Εικόνα 11:** Καλύτερη οργάνωση χώρου, σαφείς σχεδιαστικές γραμμές και έμφαση με πόλους έλξης. Το δέντρο στο κέντρο του κήπου αποτελεί οπτικά κυρίαρχο στοιχείο.  
**Πηγή:** (Αρχιτεκτονική τοπίου, εισαγωγή στη θεωρία και στην εφαρμογή, 2008)

### 3.1.8 ΦΥΤΙΚΕΣ ΜΑΖΕΣ

Ο αρχιτέκτων τοπίου πετυχαίνει την αισθητική εναλλαγή στο σχέδιο φύτευσης συνδέοντας κάθετες φυτικές μάζες με μικρότερα οριζόντια φυτά. Η χρησιμοποίηση μικρότερων φυτών μπροστά από μεγαλύτερα, τονίζει τις διαφορές τους, προβάλλει το ύψος τους και συγχρόνως προκαλεί μια βαθμιαία μεταβολή που είναι αισθητικά ευχάριστη. Η τεχνική αυτή έχει το πλεονέκτημα ότι καλύπτει κενά σημεία που εμφανίζονται στη βάση μεγάλων σε ανάπτυξη θάμνων, ενώ όταν εφαρμόζεται σε μεμονωμένες φυτικές μάζες, συνδέει το υψηλότερο σημείο στο κέντρο της μάζας με τα χαμηλότερα σημεία που βρίσκονται στις άκρες του. Οι μεγάλες, φυτικές μάζες δίνουν καλύτερο αισθητικό αποτέλεσμα, όταν βρίσκονται σε σχετικά μεγάλη απόσταση από τον παρατηρητή. Στην αντίθετη περίπτωση προκαλούν ένα αίσθημα καταπίεσης που προδιαθέτει δυσάρεστα τους περισσότερους ανθρώπους.

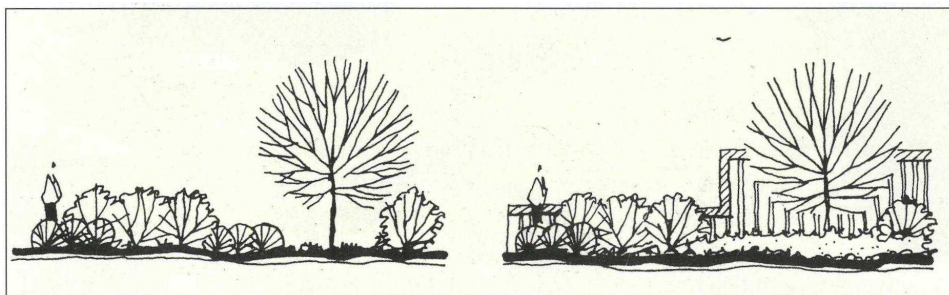
Ο αρχιτέκτων τοπίου πρέπει ακόμη να χρησιμοποιεί εναλλαγές της υφής των φυτών. Δραστικές αλλαγές από μια λεπτή σε μια τραχεία υφή μέσα στην ίδια φυτική μάζα είναι το ίδιο ευχάριστες από μία βαθμιαία εναλλαγή υφών που τονίζει την οπτική εικόνα κάθε φυτού και συγχρόνως υπογραμμίζει την ενότητα όλης της φυτικής μάζας. Η συχνότητα των αλλαγών αυτών εξαρτάται από την κλίμακα του σχεδίου και από τα αποτελέσματα που επιδιώκονται.



**Εικόνα 12: Φυτικές μάζες: (Αριστερά) Οι θάμνοι και το δέντρο είναι οπτικά ασύνδετα. (Δεξιά) Τα χαμηλά εδαφοκαλυπτικά φυτά συνδέουν το δέντρο και τους θάμνους δημιουργώντας μια ολοκληρωμένη σύνθεση.**

**Πηγή: (Αρχιτεκτονική τοπίου, εισαγωγή στη θεωρία και στην εφαρμογή, 2008)**





Εικόνα 13: (Αριστερά) Ασύνδετα στοιχεία. (Δεξιά) Ο φράχτης και τα εδαφοκαλυπτικά φυτά λειτουργούν ως στοιχεία σύνδεσης.

Πηγή: (Αρχιτεκτονική τοπίου, εισαγωγή στη θεωρία και στην εφαρμογή, 2008)

Η χρησιμοποίηση συνδυασμού αειθαλών και φυλλοβόλων φυτών στις φυτικές μάζες, δίνει το αίσθημα της ποικιλίας και της εποχιακής σταθερότητας. Οι δυνατότητες χρησιμοποίησης τέτοιων φυτών υπαγορεύονται από την ανθεκτικότητά τους σε ορισμένες κλιματικές συνθήκες. Στα θερμά κλίματα είναι δυνατή η χρήση φυλλοβόλων, ενώ στα ψυχρότερα πρέπει να κυριαρχούν τα αειθαλή και κυρίως τα κωνοφόρα. Μια σύνθεση τοπίου μπορεί να αποτελείται μόνο από αειθαλή ή μόνο από φυλλοβόλα σε σπάνιες περιπτώσεις, όταν επιζητείται η δημιουργία ειδικών αισθητικών αποτελεσμάτων.

Στην επιλογή των φυτικών υλικών, το χρώμα του φυλλώματος παίζει επίσης ρόλο. Οι χρωματικές εναλλαγές μπορεί να είναι είτε απαλές είτε το χρώμα μεμονωμένων φυτών να αποτελεί σημείο έμφασης (Τσαλικίδης, 2008).

### 3.1.9 ΣΚΙΑ ΚΑΙ ΦΩΣ

Οι κήποι μπορούν να διακριθούν σε δύο είδη. Τους «θερινούς» και τους «χειμερινούς». Στους πρώτους επικρατεί η σκιά και τα ξέφωτα και συναντώνται σε μικρότερη αναλογία. Στους δεύτερους επικρατεί το ξέφωτο, με διάσπαρτες συστάδες δένδρων και θάμνων, που ουσιαστικά επιτελούν και τη διαίρεση του χώρου.

Οι θερινοί κήποι είναι περισσότερο συχνοί ή τουλάχιστον θα έπρεπε να είναι στις θερμότερες χώρες. Στις ψυχρότερες χώρες (π.χ. Αγγλία, Σκανδιναβία), την ενότητα του τοπίου την εξασφαλίζουν οι γλοστοάπητες. Γι' αυτό τα πάρκα είναι αρκετά φωτεινά.

Συγχρόνως, η αναλογία φυλλοβόλων και αειθαλών φυτών επιδρά αποφασιστικά στην εικόνα που θα έχει ο κήπος το χειμώνα και στην ποσότητα του ήλιου, που θα μπορεί να παρέχει στους επισκέπτες. Η χρήση του φωτός σε σχέση με τα λεπτομερειακά στοιχεία του κήπου αποτελεί άλλο σημαντικό σημείο. Υπάρχουν δένδρα που δείχνουν καλύτερα σαν σιλουέτες και πρέπει να φωτίζονται από την πίσω πλευρά τους (π.χ. Αρωκάρια ή Κέδρος του Λιβάνου). Άλλα δένδρα πιο συμπαγή θα φωτιστούν από μπροστά (π.χ. Κυπαρίσσι, Βελανιδιά, Χαρουπιά).

Επίσης, σημαντικό ρόλο παίζουν ο φωτισμός, η γωνία και το φόντο, μπροστά από τα οποία θα τοποθετήσουμε τα στοιχεία ενδιαφέροντος του κήπου. Τα στοιχεία αυτά συνήθως είναι σπάνια φυτά με ιδιαίτερη καλλωπιστική αξία (ενδιαφέρον σχήμα, φύλλωμα ή άνθος) είτε γλυπτά, κεραμικά, πέτρινες ή ξύλινες κατασκευές κ.λ.π. Φυτά κατάλληλα για φόντο είναι το κυπαρίσσι, το πυξάρι, το μπαμπού κ.ά.

Η άμεση αντανάκλαση του φωτός σε γυαλιστερές επιφάνειες ή φύλλωμα πρέπει να αποφεύγεται γιατί είναι κουραστική. Ένα χάλκινο άγαλμα ταιριάζει καλύτερα στη σκιά ενώ ένα μαρμάρινο ή πέτρινο πηγαίνει στο φως.

Αντίθετα σε ότι αφορά τα χρώματα, τα ζωνρά χρώματα ταιριάζουν απόλυτα στο άπλετο φως και στον ήλιο. Οι ανοιχτότεροι χρωματισμοί ταιριάζουν περισσότερο στα σκιερά μέρη, όπου κάνουν αντίθεση με τις βαθιές αποχρώσεις του πράσινου και συγχρόνως δεν διασπούν την ενότητα διότι η παρουσία τους είναι εντελώς διακριτική (Ανδρεαδάκη, 2009).

### **3.1.10 ΙΔΕΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΕΝΟΣ ΚΗΠΟΥ**

Ο κήπος ή το πάρκο πρέπει να δημιουργείται γύρω από μια **κεντρική κυρίαρχη ιδέα**. Η ιδέα αυτή μπορεί να είναι είτε εννοιολογική είτε ένα φυσικό θέμα, όπως ένας κεντρικός ανθώνας, ένα μεγάλο κομμάτι χλόης, μία λίμνη, ένας τριανταφυλλεώνας, ένας βραχόκηπος κ. ο. κ. Οποιαδήποτε και αν είναι η ιδέα αυτή πρέπει να διατηρείται και να μην παρεμποδίζεται από άλλα στοιχεία που αποσπούν την προσοχή.

Κανένας κηποτεχνικός ρυθμός του παρελθόντος, δεν μπορεί να καλύψει πλήρως τις ανάγκες του σημερινού μικρού κήπου, αν και οι παλιοί κήποι βοηθούν στην κατανόηση της κλίμακας και της λειτουργικότητας. Οι μεταβολές στη σχεδίαση των

κήπων τις τελευταίες δεκαετίες είναι συνεχείς και έντονες. Ακόμη και η έννοια της λέξης «κήπος» έχει αλλάξει. Παλιότερα ο κήπος οριοθετούσε ένα χώρο όπου αναπτύσσονταν φυτά, είτε μεμονωμένα είτε σε ομάδες, για διακοσμητικούς σκοπούς. Στο χώρο αυτό μπορούσε κανείς να περπατήσει, να καθίσει για να απολαύσει τα θαύματα της φύσης και να επιστρέψει κατόπιν στο πολιτισμένο περιβάλλον του σαλονιού του. Μπορούσε τέλος να απολαμβάνει κάποια εντυπωσιακή θέα του κήπου από ένα παράθυρο, την κύρια είσοδο ή τα κεντρικά σκαλοπάτια. Ήταν δηλαδή ένας χώρος περισσότερο για να τον βλέπεις παρά για να τον ζεις.

Ο σύγχρονος κήπος εκτός απ' όλα αυτά πρέπει να έχει και μια πρόσθετη λειτουργία. Πρέπει να είναι σχεδιασμένος έτσι ώστε να ζουν μέσα του και να αποτελεί μια συνέχεια της ζωής του τοπίου (Ανδρεαδάκη, 2009).

Για να θεωρηθεί ο σχεδιασμός του τοπίου επιτυχημένος πρέπει να είναι απλός στη σύλληψη, ορθολογικός στη χρήση των φυτών και των άλλων δομικών υλικών και να διαθέτει σωστές αναλογίες μεταξύ των χώρων.

Το περιβάλλον του τοπίου δεν είναι στατικό. Διαθέτει ρυθμό και κίνηση: τον άνεμο στα φυλλώματα των δένδρων, την γραμμή της χλόης που χάνεται ανάμεσα στους θάμνους, την ποικιλία των χρωμάτων των ανθέων, την επανάληψη των σκαλοπατιών από επίπεδο σε επίπεδο.

Ιδανικό σχέδιο για ένα συγκεκριμένο χώρο δεν υπάρχει. Μπορεί να προταθούν διάφορες λύσεις και να είναι εξίσου ικανοποιητικές. Πρέπει να επιλέγεται πάντα εκείνη που εξυπηρετεί καλύτερα τις προσωπικές, αισθητικές και λειτουργικές ανάγκες του καθενός (Τσαλικίδης, 2008).

Με βάση τα παραπάνω ένα σημαντικό κομμάτι της σχεδίασης και της εφαρμογής ενός κήπου είναι και η επιρροή των δένδρων και των φυτικών μαζών στους εργαζόμενους ενός εργοστασιακού χώρου.

Τα φυτά σίγουρα διακοσμούν πολλούς χώρους. Αλλά εκτός της ομορφιάς που προσφέρουν δίνουν απλόχερα και ένα ήρεμο περιβάλλον. Είναι πολύ σημαντικό σε μία επιχείρηση φιλοξενίας σε ένα εργασιακό χώρο ή ακόμα και στο σπίτι μας να εξασφαλίζουμε την ήρεμη ατμόσφαιρα τόσο για μας όσο και για τους πελάτες ή φιλοξενούμενους μας έτσι ώστε να εξασφαλίζουμε την μείωση της έντασης και της ψυχικής ηρεμίας τους.

Για παράδειγμα πολλές μελέτες έχουν αποδείξει ότι τα φυτά μειώνουν το άγχος. Σε μία μελέτη του Dr. Roger S. Ulrich του πανεπιστημίου του Τέξας χρησιμοποιήθηκαν φωτογραφίες με σκηνές από φύση, νερό και βλάστηση αλλά και

φωτογραφίες από πόλεις χωρίς βλάστηση. Τα κύματα άλφα του εγκεφάλου ήταν περισσότερα βλέποντας τις εικόνες με τη φύση σε σχέση με τις άλλες των πόλεων. Περισσότερα κύματα άλφα στον εγκέφαλο σχετίζονται με αυξημένη ξεκούραση γεγονός που δείχνει μία θετική κατάσταση του ανθρώπου. Παρόμοια μελέτη έκανε και η Dr. Virginia Lohn που απέδειξε ότι και μόνο με την θέα δένδρων οι συμμετέχοντες είχαν βελτιώσει τη διάθεσή τους και παρουσίαζαν θετικά αισθήματα όπως ευτυχία, σιγουριά, φιλοξενία σε αντίθεση με εκείνους που έβλεπαν πόλεις χωρίς δένδρα και οι οποίοι περιέγραφαν συναισθήματα λύπης, φόβου και ενόχλησης.

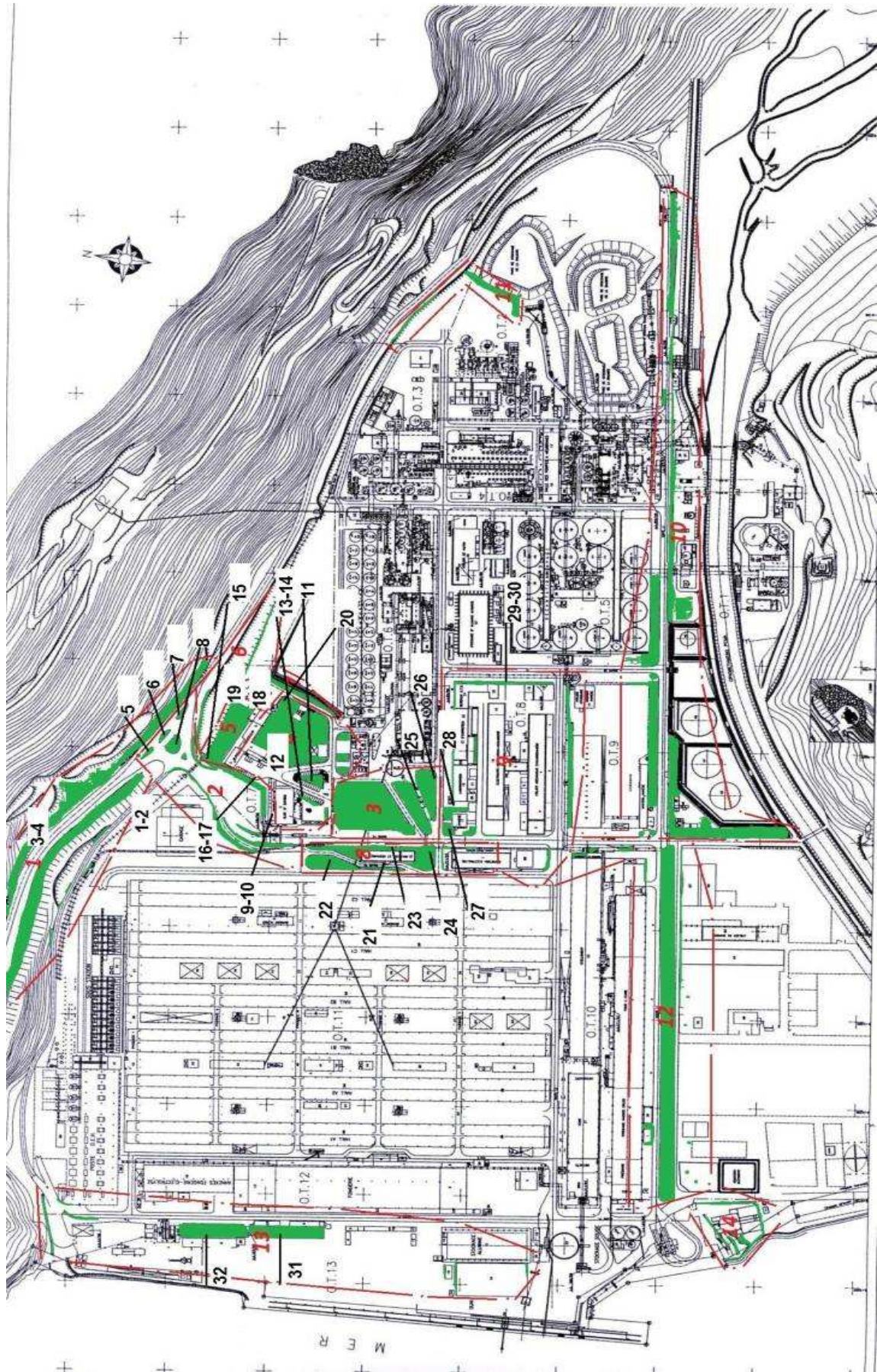
Τα δένδρα ασκούν πολλαπλές επιδράσεις και λειτουργίες στο περιβάλλον της πόλης. Μπορούμε να κατατάξουμε αυτές τις λειτουργίες σε τρεις κατηγορίες, στις επιδράσεις που αφορούν τα αισθητήρια όργανά μας (όραση, ακοή, όσφρηση, αφή), στις λειτουργικές(συντελεστικές) επιδράσεις και στις συμβολικές. Οι επιδράσεις των δένδρων στην όραση και στις άλλες αισθήσεις είναι πολλές, όπου θα τις αναφέρουμε και επιγραμματικά, α) τα δένδρα ως φυσικές μορφές, β) ως διακοσμητικά στοιχεία, γ) ως δημιουργία αρωμάτων και μουσικής, δ) για κάλυψη αντιαισθητικών εικόνων, όπου είναι ένα από τα πιο σημαντικά στοιχεία ενός εργοστασιακού χώρου σαν τον δικό μας, ε) ως ευχάριστη αντίθεση, στ) ως πηγές σκιάς, κάλυψης και προστασίας.

Πράγματι τα δένδρα είναι τα πιο δημοφιλή στοιχεία ενός αστικού, εργοστασιακού περιβάλλοντος και πιθανόν πολλοί λίγοι κάτοικοι, εργαζόμενοι τα θεωρούν ως πρόβλημα.

Πέρα απ' όσα αναφέραμε μέχρι τώρα η χρήση δένδρων και φυτικών μαζών μέσα στο αστικό, εργοστασιακό περιβάλλον δίδει την ευκαιρία εργασίας σε μία σειρά ανθρώπων, γεωπόνων, φυτοριούχων κ. ά., οι οποίοι απασχολούνται με τον σχεδιασμό του τοπίου, την παραγωγή, την διάθεση και περιποίηση των δενδρυλλίων και των φυτικών μαζών.

### **3.2 ΧΩΡΟΙ ΠΡΑΣΙΝΟΥ**

Οι χώροι πρασίνου του εργοστασίου «ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ Α.Ε.» παρουσιάζονται στο Σχ.1 και τα φυτικά είδη που τους συγκροτούν πριν της συγκεκριμένη μελέτη αναλύονται στον πίνακα 3.



Σχ.1 :Απεικόνιση όλων των χώρων του εργοστασίου αριθμημένοι σύμφωνα με το υπάρχον πράσινο.

**Πίνακας 3 : Περιγραφή υπαρχόντων χώρων πρασίνου.**

<b>Α/Α ΑΡΙΘΜΗΣΗ ΧΩΡΟΥ</b>	<b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΧΩΡΟΥ</b>	<b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΑΣΙΝΟΥ</b>
<b>1</b>	Δεξιά και αριστερά του κεντρικού δρόμου εισόδου από 'ΑΛ' έως τριγωνάκια.	Κυπαρίσσια ,πικροδάφνες, δενδρολίβανο, αρμυρίκια, ράμνοι, ακακίες
<b>2</b>	Δρόμος προς ΔΕΗ	Ευκάλυπτοι, αρμυρίκια, ελιές.
<b>3</b>	Από τρίγωνα έως κεντρική πύλη, εσωτερικά, δεξιά και αριστερά του δρόμου.	Πικροδάφνες, γλοοτάπητας , φίκος, τούγιες, κισσός, αθάνατοι.
<b>4</b>	Κεντρικά γκαζόν(περιμετρικά Σιλό αλουμίνιας)	Πικροδάφνες, πυράκανθος, λαντάνες, μουριές, δάφνες, γλοοτάπητας, αθάνατοι.
<b>5</b>	Πάρκιν προστασίας, διεύθυνσης.	Ελιές, πικροδάφνες, ευώνυμα, ράμνοι, γλοοτάπητας, αγγελικές, ακακίες
<b>6</b>	Δασάκι πίσω από γραφεία διεύθυνσης.	Κυπαρίσσια
<b>7</b>	Αμφιθέατρο.	Χλοοτάπητας, πικροδάφνες, ελιές, αγγελικές, ευώνυμα
<b>8</b>	Βεστιάρια ηλεκτρόλυσης.	Πικροδάφνες, αγγελικές, γλοοτάπητας
<b>9</b>	Χημείο, γραφεία αλουμίνιας, και μελετών.	Κισσός, γλοοτάπητας, ακακίες, ιτιές, πικροδάφνες, αγγελικές
<b>10</b>	Δρόμος L1(προς βωξίτες)	Πικροδάφνες, ιτιές, συκιές
<b>11</b>	Φράγμα αλουμίνιας(πίσω από τμήμα ενέργειας)	Κυπαρίσσια, πικροδάφνες, ευκάλυπτοι
<b>12</b>	Δρόμος L1(απέναντι από ανόδους)	Πικροδάφνες, ευκάλυπτοι

<b>13</b>	Λιμάνι	Χλοστάπητας, ευώνυμο.
<b>14</b>	Δασάκι στο νταμάρι ασβέστη.	Πεύκα, κυπαρίσσια, πικροδάφνες, λεύκες, ευκάλυπτοι,

Στον πίνακα που ακολουθεί (Πίνακας 4) παρουσιάζονται με αναλυτικό τρόπο όλα τα φυτικά είδη (κοινό όνομα, λατινικό όνομα, χαρακτηριστικά , εποχή άνθησης) , που συναντήσαμε κατά την έναρξη της παρούσας μελέτης. Συνοδεύετε από φωτογραφίες που παρουσιάζουν την υπάρχουσα φύτευση.

**Πίνακας 4 :Αναλυτικά τα φυτικά είδη**

Α/Α ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΥΤΩΝ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΧΩΡΩΝ ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΑ 3	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΑΣΙΝΟΥ			
		ΚΟΙΝΟ ΟΝΟΜΑ	ΛΑΤΙΝΙΚΟ ΟΝΟΜΑ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΗΣΤΙΚΑ	ΑΝΘΟΦΟΡΙΑ
<b>1</b>	1	Κυπαρίσσι	<i>Cupressus sempervires</i>	Αειθαλές δέντρο, στενή κυλινδρική κόμη, πράσινα φύλλα, κωνοί ξυλώδεις και σφαιρικοί.	-
<b>2</b>	1	Πικροδάφνη	<i>Nerium oleander</i>	Αειθαλής θάμνος, πράσινα λογχοειδή φύλλα, δηλητηριώδες υγρό στον βλαστό.	Άνοιξη-Φθινόπωρο
<b>3</b>	1	Δενδρολίβανο	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Αειθαλής θάμνος, αρωματικά φύλλα, μπλε άνθη.	Άνοιξη-Καλοκαίρι(Νότια Ιανουάριος-Φεβρουάριος)

<b>4</b>	1	Αλμυρίκι	<i>Tamarix parviflora</i>	Φυλλοβόλο δέντρο και θάμνος, πράσινα λεπιοειδή φύλλα, λευκορόδινα άνθη.	Μάιος-Ιούνιος(Νότια Σεπτέμβρη-Νοέμβρη)
<b>5</b>	1	Ράμνος	<i>Rhamnus alaternus</i>	Αειθαλής και φυλλοβόλος θάμνος και δέντρο, γυαλιστερά δερματώδη φύλλα, κόκκινοι καρποί.	-
<b>6</b>	1	Ακακία	<i>Acacia dealbata</i>	Αειθαλής θάμνος και δέντρο, σφαιρική κόμη, πράσινα σύνθετα φύλλα, κίτρινα άνθη.	Χειμώνας
<b>7</b>	2	Ευκάλυπτος	<i>Eucalyptus globulus</i>	Αειθαλές δέντρο, κυλινδρική κόμη, λογχοειδή γκριζωπά επιμήκη αρωματικά φύλλα.	-
<b>8</b>	2	Αλμυρίκι	<i>Tamarix parviflora</i>	Φυλλοβόλο δέντρο και θάμνος, πράσινα λεπιοειδή φύλλα, λευκορόδινα άνθη.	Μάιος-Ιούνιος
<b>9</b>	2	Ελιές	<i>Olea europaea</i>	Αειθαλή δέντρα, δερματώδη γλαυκά φύλλα, λευκά αρωματικά άνθη, μαύρους εδώδιμους καρπούς.	Τέλος Άνοιξης αρχές καλοκαιριού.
<b>10</b>	3	Πικροδάφνες	<i>Nerium oleander</i>	Αειθαλής θάμνος, πράσινα λογχοειδή φύλλα, δηλητηριώδες υγρό στον βλαστό.	Άνοιξη-Φθινόπωρο
<b>11</b>	3	Φίκος	<i>Ficus macrophylla</i>	Αειθαλές δέντρο, μεγάλο, σφαιρικό,	



				μεγάλα πράσινα δερματώδη και γυαλιστερά φύλλα.	-
<b>12</b>	3	Χλοοτάπητας	<i>Festuca aruntinacea</i>	-	-
<b>13</b>	3	Τούγιες	<i>Platycladus orientalis</i> 'Golden ball'	Αειθαλής θάμνος, σφαιρική κόμη, κίτρινο φύλλωμα, καρποί μικροί σφαιρικοί κώνοι.	-
<b>14</b>	3	Κισσός	<i>Hedera helix</i>	Αειθαλή αναρριχόμενα και εδαφοκαλυπτικά είδη, φύλλα τρίλοβα με εναέριες ρίζες και κίτρινο περίγραμμα.	-
<b>15</b>	3	Αθάνατος	<i>Agave americana</i>	Κιτρινόλευκα και πανύψηλα άνθη, γλαυκά φύλλα που περιμετρικά έχουν αγκάθια.	Ανθίζουν μία φορά στην ζωή τους σε μεγάλη ηλικία.
<b>16</b>	4	Πικροδάφνη	<i>Nerium oleander</i>	Αειθαλής θάμνος, πράσινα λογχοειδή φύλλα, δηλητηριώδες υγρό στον βλαστό.	Άνοιξη- Φθινόπωρο
<b>17</b>	4	Λαντάνα	<i>Lantana camara</i>	Αειθαλής θάμνος, πράσινα φύλλα, αγκαθωτά κλαδιά, σφαιρικά άνθη, δηλητηριώδη φυτά.	Σχεδόν όλο το χρόνο.
<b>18</b>	4	Μουριά	<i>Morus alba</i>	Φυλλοβόλο δέντρο, πράσινα καρδιόσχημα η λοβωτά φύλλα, λευκοί εδώδιμοι καρποί.	-
<b>19</b>	4	Δάφνη	<i>Laurus nobilis</i>	Αειθαλής θάμνος η μικρό δέντρο,	Άνοιξη

				πράσινα αρωματικά φύλλα, κίτρινα άνθη.	
<b>20</b>	4	Χλοοτάπητας	<i>Festuca aruntinacea</i>	-	-
<b>21</b>	4	Αθάνατος	<i>Agave americana</i>	Κιτρινόλευκα και πανύψηλα άνθη, γλαυκά φύλλα που περιμετρικά έχουν αγκάθια.	Ανθίζουν μία φορά στην ζωή τους σε μεγάλη ηλικία.
<b>22</b>	5	Ελιά	<i>Olea europaea</i>	Αειθαλή δέντρα, δερματώδη γλαυκά φύλλα, λευκά αρωματικά άνθη, μαύρους εδώδιμους καρπούς.	Τέλος Άνοιξης αρχές καλοκαιριού.
<b>23</b>	5	Πικροδάφνη	<i>Nerium oleander</i>	Αειθαλής θάμνος, πράσινα λογχοειδή φύλλα, δηλητηριώδες υγρό στον βλαστό.	Άνοιξη-Φθινόπωρο
<b>24</b>	5	Ευόνυμο	<i>Euonymus japonicus</i>	Αειθαλής θάμνος, γυαλιστερά μικρά πράσινα φύλλα με κίτρινο περίγραμμα.	-
<b>25</b>	5	Ράμνος	<i>Rhamnus alaternus</i>	Αειθαλής και φυλλοβόλος θάμνος και δέντρο, γυαλιστερά δερματώδη φύλλα, κόκκινοι καρποί.	-
<b>26</b>	5	Χλοοτάπητας	<i>Festuca aruntinacea</i>	-	-
<b>27</b>	5	Αγγελική	<i>Pittosporum tobira</i>	Αειθαλής θάμνος η δέντρο, μεγάλα πράσινα γυαλιστερά φύλλα, λευκά εύοσμα άνθη.	Τέλος άνοιξης
<b>28</b>	5	Ακακία	<i>Acacia</i>	Αειθαλής θάμνος και	Χειμώνας

			<i>dealbata</i>	δέντρο, σφαιρική κόμη, πράσινα σύνθετα φύλλα, κίτρινα άνθη.	
<b>29</b>	6	Κυπαρίσσι	<i>Cupressus sempervires</i>	Αειθαλές δέντρο, στενή κυλινδρική κόμη, πράσινα φύλλα, καρποί ξυλώδεις και σφαιρικοί.	-
<b>30</b>	7	Χλοοτάπητας	<i>Festuca aruntinacea</i>	-	-
<b>31</b>	7	Πικροδάφνη	<i>Nerium oleander</i>	Αειθαλής θάμνος, πράσινα λογοχειδή φύλλα, δηλητηριώδες υγρό στον βλαστό.	Άνοιξη-Φθινόπωρο
<b>32</b>	7	Ελιά	<i>Olea europaea</i>	Αειθαλή δέντρα, δερματώδη γλαυκά φύλλα, λευκά αρωματικά άνθη, μαύρους εδώδιμους καρπούς.	Τέλος Άνοιξης αρχές καλοκαιριού.
<b>33</b>	7	Αγγελική	<i>Pittosporum tobira</i>	Αειθαλής θάμνος η δέντρο, μεγάλα πράσινα γυαλιστερά φύλλα, λευκά εύοσμα άνθη.	Τέλος άνοιξης
<b>34</b>	7	Ευώνυμο	<i>Euonymus japonicus</i>	Αειθαλής θάμνος, γυαλιστερά μικρά πράσινα φύλλα με κίτρινο περίγραμμα.	-
<b>35</b>	8	Πικροδάφνη	<i>Nerium oleander</i>	Αειθαλής θάμνος, πράσινα λογοχειδή φύλλα, δηλητηριώδες υγρό στον βλαστό.	Άνοιξη-Φθινόπωρο
<b>36</b>	8	Αγγελική	<i>Pittosporum tobira</i>	Αειθαλής θάμνος η δέντρο, μεγάλα πράσινα γυαλιστερά	Τέλος άνοιξης

				φύλλα, λευκά εύοσμα άνθη.	
<b>37</b>	8	Χλοοτάπητας	<i>Festuca aruntinacea</i>	-	-
<b>38</b>	9	Κισσός	<i>Hedera helix</i>	Αειθαλή αναρριχόμενα και εδαφοκαλυπτικά είδη, φύλλα τρίλοβα με εναέριες ρίζες και κίτρινο περίγραμμα.	-
<b>39</b>	9	Χλοοτάπητας	<i>Festuca aruntinacea</i>	-	-
<b>40</b>	9	Ακακία	<i>Acacia dealbata</i>	Αειθαλής θάμνος και δέντρο, σφαιρική κόμη, πράσινα σύνθετα φύλλα, κίτρινα άνθη.	Χειμώνας
<b>41</b>	9	Ιτιά	<i>Salix x sepulcaris</i>	Φυλλοβόλο δέντρο, σφαιρική κόμη, κρεμάμενα κλαδιά όπου τον χειμώνα είναι κιτρινοπράσινα.	-
<b>42</b>	9	Πικροδάφνη	<i>Nerium oleander</i>	Αειθαλής θάμνος, πράσινα λογχοειδή φύλλα, δηλητηριώδες υγρό στον βλαστό.	Άνοιξη- Φθινόπωρο
<b>43</b>	9	Αγγελική	<i>Pittosporum tobira</i>	Αειθαλής θάμνος η δέντρο, μεγάλα πράσινα γυαλιστερά φύλλα, λευκά εύοσμα άνθη.	Τέλος άνοιξης
<b>44</b>	10	Πικροδάφνη	<i>Nerium oleander</i>	Αειθαλής θάμνος, πράσινα λογχοειδή φύλλα, δηλητηριώδες υγρό στον βλαστό.	Άνοιξη- Φθινόπωρο
<b>45</b>	10	Ιτιά	<i>Salix x sepulcaris</i>	Φυλλοβόλο δέντρο, σφαιρική κόμη, κρεμάμενα κλαδιά	-

				όπου τον χειμώνα είναι κιτρινοπράσινα.	
<b>46</b>	10	Συκιά	<i>Ficus carica</i>	Φυλλοβόλο δέντρο, μεγάλα πράσινα φύλλα, πλατιά κόμη, καλοκαίρι έχει σκούρους μοβ εδώδιμους καρπούς, μίσχοι φύλλων γαλακτοφόρο υγρό.	-
<b>47</b>	11	Κυπαρίσσι	<i>Cupressus sempervires</i>	Αειθαλές δέντρο, στενή κυλινδρική κόμη, πράσινα φύλλα, καρποί ξυλώδεις και σφαιρικοί.	-
<b>48</b>	11	Πικροδάφνη	<i>Nerium oleander</i>	Αειθαλής θάμνος, πράσινα λογχοειδή φύλλα, δηλητηριώδες υγρό στον βλαστό.	Άνοιξη-Φθινόπωρο
<b>49</b>	11	Ευκάλυπτος	<i>Eucalyptus globulus</i>	Αειθαλές δέντρο, κυλινδρική κόμη, λογχοειδή γκριζωπά επιμήκη αρωματικά φύλλα.	-
<b>50</b>	12	Πικροδάφνη	<i>Nerium oleander</i>	Αειθαλής θάμνος, πράσινα λογχοειδή φύλλα, δηλητηριώδες υγρό στον βλαστό.	Άνοιξη-Φθινόπωρο
<b>51</b>	12	Ευκάλυπτος	<i>Eucalyptus globulus</i>	Αειθαλές δέντρο, κυλινδρική κόμη, λογχοειδή γκριζωπά επιμήκη αρωματικά φύλλα.	-
<b>52</b>	13	Χλοοτάπητας	<i>Festuca aruntinacea</i>	-	-
<b>53</b>	13	Ευώνυμο	<i>Euonymus</i>	Αειθαλής θάμνος,	

			<i>japonicus</i>	γυαλιστερά μικρά πράσινα φύλλα με κίτρινο περίγραμμα.	-
<b>54</b>	14	Πεύκο	<i>Pinus pinea</i>	Ιθαγενές είδος, χοντρές βελόνες, πράσινο φύλλωμα, σφαιρική κόμη, εδώδιμοι σπόροι.	-
<b>55</b>	14	Κυπαρίσσι	<i>Cupressus sempervires</i>	Αειθαλές δέντρο, στενή κυλινδρική κόμη, πράσινα φύλλα, καρποί ξυλώδεις και σφαιρικοί.	-
<b>56</b>	14	Πικροδάφνη	<i>Nerium oleander</i>	Αειθαλής θάμνος, πράσινα λογχοειδή φύλλα, δηλητηριώδες υγρό στον βλαστό.	Άνοιξη-Φθινόπωρο
<b>57</b>	14	Λεύκες	<i>Populus nigra</i>	Φυλλοβόλο μεγάλο δέντρο, πράσινα φύλλα.	-
<b>58</b>	14	Ευκάλυπτος	<i>Eucalyptus globulus</i>	Αειθαλές δέντρο, κυλινδρική κόμη, λογχοειδή γκριζωπά αρωματικά φύλλα.	-



**Εικόνα 14 : Δεξιά και αριστερά του κεντρικού δρόμου εισόδου από 'AL' έως τριγωνάκια: Κυπαρίσσι, πικροδάφνη, δενδrolίβανο, αλμυρίκι, ράμνος, ακακία. (Χώρος 1, Σχ. 1).**



**Εικόνα 15, 16 : Από τρίγωνα έως κεντρική πόλη, εσωτερικά, δεξιά και αριστερά του δρόμου : Πικροδάφνη, φίκος, χλοοτάπητας, τούγια, κισσός, αθάνατος. (Χώρος 3, Σχ.1)**



**Εικόνα 17 :Νησίδα πρασίνου: Πικροδάφνη, λαντάνα, μουριά, δάφνη, χλοοτάπητα, αθάνατος.  
(Χώρος 4, Σχ. 1)**



**Εικόνα 18 : Αμφιθέατρο: Χλοοτάπητας, πικροδάφνη, ελιά, αγγελική, ευώνυμο. (Χώρος 7, Σχ. 1).**



**Εικόνα 19 : Βεστιάρια ηλεκτρόλυσης: Πικροδάφνη, αγγελική, χλοοτάπητας.( Χώρος 8, Σχ. 1).**





**Εικόνα 20: Φράγμα αλουμίνιας, πίσω από τμήμα ενέργειας : Κυπαρίσι, πικροδάφνη, ευκάλυπτος.  
(Χώρος 11, Σχ. 1)**



**Εικόνα 21: Δρόμος L1 απέναντι από ανόδους : Πικροδάφνη, ευκάλυπτος. (Χώρος 12, Σχ. 1)**



**Εικόνα 22: Λιμάνι : Χλοστόπητας, εώνυμο. (Χώρος 13, Σχ. 1)**



**Εικόνα 23: Χώρος Αγίου Σπυρίδωνα : ζιζάνια.**

Μια πρώτη διαπίστωση είναι ότι οι χώροι πρασίνου του εργοστασίου είναι κατανεμημένοι κατά ισόρροπο τρόπο στη συνολική έκταση του εργοστασίου.

Με βάση την απεικόνιση του εργοστασίου (Σχ. 1 ,Πίνακας 1) το πράσινο συγκροτεί την κεντρική είσοδο του «AL», δεξιά και αριστερά μέχρι την κεντρική πύλη.

Επίσης αναδεικνύονται τα κεντρικά γραφεία, τα γραφεία διεύθυνσης και το αμφιθέατρο του εργοστασίου «ALUMINION A.E.».

Στο Χώρο του λιμανιού το κομμάτι του πρασίνου διακοσμεί τα γραφεία και τις εγκαταστάσεις. Οριοθετεί τους κεντρικούς δρόμους από το χημείο μέχρι το τμήμα κατεργασίας βωξίτη.

Τέλος στο χώρο του Αγίου Σπυρίδωνα το πράσινο δίνει μια βαθιά ανάσα Οξυγόνου στους εργαζόμενους.

### **3.3 ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ, ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΛΑΣΗΣ.**

Βασικό μέλημα στους υπάρχοντες χώρους πρασίνου του εργοστασίου πριν την διαδικασία φύτευσης και αποκατάστασης είναι :

- ❖ Συντήρηση όλων των χώρων πρασίνου. Ιδιαίτερα στους χώρους που η παραγωγή είναι συνώνυμη με την ρύπανση και έτσι απαιτείται μεγαλύτερη και τακτικότερη συντήρηση.
- ❖ Κλάδεμα διαμόρφωσης και αυστηρό κλάδεμα στα περισσότερα φυτικά είδη που βρίσκονται σε ώριμη ηλικία ανάλογα με τις ανάγκες τους (φράχτες, μεμονωμένα δέντρα κ.τ.λ.)
- ❖ Κοπή των άρρωστων και προβληματικών θάμνων και φυτών που υπάρχουν στους εν λόγω χώρους, όπως οι πυράκανθοι και οι πικροδάφνες που βρίσκονται περιμετρικά του μικρού παρκινγκ στο χώρο 4 (Σχ. 1 ,Πίνακας 1).
- ❖ Απομάκρυνση των πολυετών ζιζανίων που υπάρχουν στις περισσότερες εκτάσεις πρασίνου και επιβαρύνουν την ανάπτυξη των υπαρχόντων φυτών.
- ❖ Προτείνεται προετοιμασία των κεκλιμένων επιπέδων με σκάλισμα, βοτάνισμα και ομαλοποίηση της κλίσης στον χώρο διαμόρφωσης του Αγίου Σπυρίδωνα. Όπως και ελαφρύ φρεζάρισμα για την απομάκρυνση ξένων υλών.

### 3.4 ΙΔΕΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ.

Για την πραγματοποίηση της παρούσας εργασίας κινηθήκαμε μετά από προσεκτική εξέταση του χώρου και των απαιτήσεων του. Συγκεκριμένα κύριο μέλημα μας ήταν η δημιουργία βιομηχανικού χώρου και φυσικού περιβάλλοντος. Έτσι με βάση τις Κηποτεχνικές αρχές, η επιλογή των φυτών ήταν εύκολη λόγω της μεγάλης ποικιλίας δέντρων και θάμνων. Όπου αξιολογήθηκαν σχολαστικά τα χαρακτηριστικά των φυτικών μαζών της επιλογής μας για την σωστή τοποθέτηση τους στους κατάλληλους χώρους του εργοστασίου. Τα χαρακτηριστικά των φυτών αυτών, που εμείς επιλέξαμε για την μελέτη μας ήταν: αντοχή στην ρύπανση και στην αλατότητα των παραθαλάσσιων περιοχών και τέλος οι μικρές απαιτήσεις τους στην συντήρηση (κλάδεμα, πότισμα), μετά την ενσωμάτωσή τους στους χώρους πρασίνου. Κεντρική ιδέα σχεδιασμού μας ήταν η άμεση αποκατάσταση τμημάτων πρασίνου, η ανάπλαση και η ανάδειξη των ανεκμετάλλευτων χώρων, με σκοπό την δημιουργία αναπτυσσόμενων και ζωντανών χώρων πρασίνου στη εν λόγω βιομηχανική κοινωνία. Βασιζόμενοι στην κεντρική ιδέα προέκυψαν οι εξής προτάσεις για την Κηποτεχνική διαμόρφωση των περιβάλλοντων χώρων:

- Αριστερά της κεντρικής πύλης προτείνουμε την αποκατάσταση της παραμελημένης νησίδας με τα υπάρχοντα φυτικά είδη, αντικαθιστώντας τα ξερά και άρρωστα τεμάχια με υγιή.
- Αναδεικνύουμε τις κεντρικές εγκαταστάσεις με επανασπορά χλοοτάπητα, εγκατάσταση περισσότερων τεμαχιδίων των ήδη υπαρχόντων φυτικών ειδών, δημιουργία σύνθεσης για εμπλουτισμό, καλύτερο αισθητικό αποτέλεσμα και τέλος πραγματοποίηση μονοπατιού για την συντομότερη διάβαση πεζών από το ένα παρτέρι στο άλλο.
- Στους δύο ανεκμετάλλευτους χώρους του λιμανιού προτείνουμε την αφαίρεση περιμετρικά φυτικών ειδών που δεν ανταποκρίνονται στην μελέτη, αποκατάσταση φρακτών και φύτευση νέων ειδών φυτών δίνοντας μια σχετική συμμετρία ανάμεσα τους.
- Στον Άγιο Σπυρίδωνα όπου συναντώνται δύο χώροι, προτείνεται ανάπλαση των εν λόγω ανεκμετάλλευτων χώρων με νέα φυτικά είδη, τοποθετώντας τα κυρίως για τα καλλωπιστικά τους χαρακτηριστικά.

### ➤ 3.5 ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ

#### **ΧΩΡΟΣ 1: Νησίδα πρασίνου**

Στην κεντρική πύλη πραγματοποιούμε αποκατάσταση της υπάρχουσας φύτευσης και την εγκατάσταση των τεμαχιδίων πικροδαφνών (*Nerium oleander*) και πυράκανθων (*Pyracantha coccinea* 'Orange Glow') Σχ. 2.

Με αποτέλεσμα την επαναφορά της κανονικότητας της αρχικής φύτευσης, απομακρύνοντας τα ξεραμένα φυτικά είδη και φυτεύοντας τέσσερα τεμάχια πικροδάφνης και τρία τεμάχια πυράκανθου ακολουθώντας τον αρχικό φυτευτικό σύνδεσμο.

**Πίνακας 5: Αναλυτικά τα είδη που τοποθετήθηκαν στην νησίδα.**

<b>α/α</b>	<b>Κοινό όνομα</b>	<b>Λατινικό όνομα</b>
<b>1</b>	Πικροδάφνη	<i>Nerium oleander</i>
<b>2</b>	Πυράκανθος	<i>Pyracantha coccinea</i> 'Orange Glow'

## ΧΩΡΟΣ 2: Χώρος ανάπλασης

Αριστερά του κεντρικού δρόμου T4 μετά την κεντρική πύλη κάνουμε αποκατάσταση χλοοτάπητα όπου αφορά περίπου το 40% του υπάρχοντος, προτείνουμε επανασπορά και στα τρία παρτέρια. Στο Σχ. 3 διατηρούμε τα υπάρχοντα τεμάχια, όπου είναι δυο φίκoi (*Ficus macrophylla*), δυο αθάνατοι (*Agave americana*) και δώδεκα τεμάχια πικροδάφνες (*Nerium oleander*). Προσθέτουμε συμμετρικά τέσσερις επιπλέον αθάνατους (*Agave americana*) και δημιουργούμε μια σύνθεση με τρία τεμάχια Γιούκα (*Yucca elephantipes*) ως κεντρικό φυτό, έξι τεμάχια Στρελίτσια (*Strelitzia reginae*) και τέλος σαράντα τεμάχια Βεργένια (*Bergenia 'Abendglocken'*) όπου έχει χαλκοκόκκινο φύλλωμα το χειμώνα έτσι ώστε να κάνει αντίθεση με τον χλοοτάπητα (*Festuca aruntinacea*).

Στο Σχ.4 διατηρούμε δυο σειρές Τούγιες (*Thuja orientalis 'Golden ball'*) με έξι σύνολο και προσθέτουμε άλλες πέντε Τούγιες. Προσθέτουμε επίσης δέκα έξι τεμάχια Τούγιες στην μεγάλη πλευρά του σχήματος. Τέλος δημιουργούμε παράλληλα των τεσσάρων σειρών Τούγιας ένα μονοπάτι που κατά μήκος του φυτεύουμε στην αριστερή πλευρά δέκα τέσσερις Φεστούκες (*Festuca glauca*) όπως και στην δεξιά.

Στο παρακάτω Σχ.5 τοποθετούμε τον Φίκο (*Ficus macrophylla*) στο κέντρο και τους δύο Κισσούς (*Hedera helix*) στα αριστερά κατά μήκος του υπάρχοντος κτιρίου. Προσθέτουμε στην μεγάλη πλευρά του Σχ.5 δύο Μετροσίδηρους (*Metrosideros robustus 'Thomasii'*) εκμεταλλεύοντας το χρώμα του φυλλώματος και σχηματίζοντας αντίθεση με το πράσινο χρώμα του χλοοτάπητα.

Πίνακας 6: Αναλυτικά τα είδη που τοποθετήθηκαν στον χώρο 3 (Σχ. 1).

α/α	Κοινό όνομα	Λατινικό όνομα
1	Αθάνατος	<i>Agave americana</i>
2	Γιούκα	<i>Yucca elephantipes</i>
3	Στρελίτσια	<i>Strelitzia reginae</i>
4	Βεργένια	<i>Bergenia 'Abendglocken'</i>
5	Τούγια	<i>Thuja orientalis 'Golden ball'</i>
6	Μετροσίδηρος	<i>Metrosideros robustus 'Thomasii'</i>
7	Χλοοτάπητας	<i>Festuca aruntinacea</i>
8	Φεστούκα	<i>Festuca glauca</i>
9	Κισσός	<i>Hedera helix</i>

### **ΧΩΡΟΣ 3: Χώρος ανάπλασης λιμανιού.**

Διαμορφώσαμε ένα φράκτη κατά μήκος των κτιρίων και αφήσαμε ελεύθερη την πλευρά όπου κοιτά προς την θάλασσα στο Σχ.6 και την πλευρά που κοιτά προς τον δρόμο (Route T1) στο Σχ.7. Αναδομήσαμε τον ήδη υπάρχον φράχτη από Ευώνυμα (*Euonymus japonicus*) όπου μετά την παρέμβασή μας το σύνολο των Ευώνυμων είναι σαράντα οκτώ τεμάχια Σχ.6 και τριάντα επτά τεμάχια στο Σχ.7. Για την φύτευση επιλέξαμε δύο είδη και τα εγκαταστήσαμε με τον ίδιο φυτευτικό σύνδεσμο. Έτσι, σε κάθε παρτέρι δημιουργείται ο κεντρικός άξονας με δύο Ακακίες Κωνσταντινουπόλεως (*Albizia julibrissin*) ο οποίος διακόπτεται με τριγωνική φύτευση τριών Γυνέριων (*Cortaderia selloana*). Η επιλογή της εδαφοκάλυψης έγινε με χλοοτάπητα όπου κάναμε επανασπορά με το είδος Φεστούκα (*Festuca aruntinacea*).

**Πίνακας 7: Αναλυτικά τα είδη που τοποθετήθηκαν στο χώρο ανάπλασης του λιμανιού.**

<b>α/α</b>	<b>Κοινό όνομα</b>	<b>Λατινικό όνομα</b>
<b>1</b>	Ακακία Κωνσταντινουπόλεως	<i>Albizia julibrissin</i>
<b>2</b>	Γυνέριο	<i>Cortaderia selloana</i>
<b>3</b>	Χλοοτάπητας	<i>Festuca aruntinacea</i>

#### ΧΩΡΟΣ 4: Άγιος Σπυρίδωνας.

Διαμόρφωση ανεκμετάλλευτου χώρου δίπλα στον Άγιο Σπυρίδωνα σε βραχόκηπο με βάση αρωματικά φυτά Σχ. 8. Τα φυτά που συντελούν το βραχόκηπο είναι: ένα τεμάχιο Γιουνίπερος ορθόκλαδος (*Juniperus chinensis* 'Stricta'), ένα τεμάχιο Βερβένα (*Verbena bonariensis*), ένα τεμάχιο Δεντρολίβανο ορθόκλαδο (*Rosmarinus officinalis*), τρία τεμάχια Λεβάντα (*Lavandula angustifolia*), πέντε τεμάχια Φασκόμηλο (*Salvia officinalis*), δύο τεμάχια Δεντρολίβανο έρπον (*Rosmarinus officinalis* 'Prostratus'), δύο τεμάχια Μέντα πιπερωτή (*Mentha x piperita*), ένα τεμάχιο Γιουνίπερος έρπον (*Juniperus squamata* 'Blue carpet'), τρία τεμάχια Ρίγανη (*Origanum vulgare*), τρία τεμάχια Λεβαντίνη (*Santolina chamaecyparissus*), δύο τεμάχια Αγιόκλημα (*Lonicera japonica*) και τέλος ένα τεμάχιο Ρυγχόσπερμα (*Trachelospermum jasminoides*). Στο χώρο που βρίσκεται στην πίσω μεριά του Αγίου Σπυρίδωνα Σχ.9 φυτεύουμε ως εδαφοκαλυπτικό σαράντα οκτώ τεμάχια Διμορφοθήκη (*Dimorphotheca pluvialis*) όπου τα άνθη τα διατηρεί σχεδόν όλο το χρόνο και τέλος τρία τεμάχια Δάφνη του Απόλλωνα (*Laurus nobilis*).

Πίνακας 8: Αναλυτικά τα είδη που τοποθετήθηκαν στο χώρο του Αγίου Σπυρίδωνα.

α/α	Κοινό όνομα	Λατινικό όνομα
1	Γιουνίπερος	<i>Juniperus chinensis</i> 'Stricta'
2	Βερβένα	<i>Verbena bonariensis</i>
3	Δεντρολίβανο ορθόκλαδο	<i>Rosmarinus officinalis</i>
4	Λεβάντα	<i>Lavandula angustifolia</i>
5	Φασκόμηλο	<i>Salvia officinalis</i>
6	Δεντρολίβανο έρπον	<i>Rosmarinus officinalis</i> 'Prostratus'
7	Μέντα πιπερωτή	<i>Mentha x piperita</i>
8	Γιουνίπερος έρπον	<i>Juniperus squamata</i> 'Blue carpet'
9	Ρίγανη	<i>Origanum vulgare</i>
10	Λεβαντίνη	<i>Santolina chamaecyparissus</i>
11	Διμορφοθήκη	<i>Dimorphotheca pluvialis</i>
12	Δάφνη του Απόλλωνα	<i>Laurus nobilis</i>
13	Αγιόκλημα	<i>Lonicera japonica</i>
14	Ρυγχόσπερμα	<i>Trachelospermum jasminoides</i>



### 3.6 ΦΥΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

#### A. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ

Ο χλοοτάπητας είναι απαραίτητο στοιχείο ενός σύγχρονου κήπου και πάρκου, εξυπηρετεί σκοπούς λειτουργικούς και αισθητικούς και συμβάλει στην υγεία και ανανέωση του ανθρώπου με πολλούς τρόπους :

- Δημιουργεί υγιεινό περιβάλλον γύρω από κατοικημένες περιοχές με την παραγωγή οξυγόνου : ένα στρέμμα χλοοτάπητα ελευθερώνει κάθε χρόνο 500 m<sup>3</sup> οξυγόνου.
- Ελαττώνει την σκόνη σε περιοχές γύρω από αεροδρόμια, νησίδες μεγάλων αυτοκινητόδρομων, εργοστάσια, σχολεία κ.α.
- Ελαττώνει τον θόρυβο.
- Ελέγχει την θερμοκρασία του εδάφους και δίνει δροσιά το καλοκαίρι σε σχέση με τα σκληρά υλικά επιστρώσεων (από 38° C σε 24° C).
- Καλύπτει τα αντιαισθητικά πρηνή σε μεγάλες εδαφοτομές.
- Δημιουργεί ευχάριστο περιβάλλον εκεί που ζει και εργάζεται ο άνθρωπος και δίνει ηρεμία ξεκούραση και αισθητική απόλαυση.
- Ενοποιεί όλα τα άλλα στοιχεία του κήπου (δέντρα, θάμνοι).

Επίσης στη μελέτη πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι εδαφοκλιματολογικές συνθήκες της περιοχής, η δυνατότητα εξασφάλισης αρδευτικού νερού, η θέση και η έκταση, καθώς και ο σκοπός δηλαδή η χρήση του χλοοτάπητα (διακοσμητικός, για γήπεδα, για παρεμπόδιση της διάβρωσης κ.α. ).

## **B. ΕΛΔΑΦΟΣ- ΥΠΕΔΑΦΟΣ**

Είναι πολύ σημαντικό για τον χλοοτάπητα να γίνει σωστή προετοιμασία και επιλογή εδάφους πριν από την εγκατάστασή του. Το πορώδες του εδάφους πρέπει να εξασφαλίζει καλό αερισμό ενώ παράλληλα πρέπει να έχει καλή υδατοχωρητικότητα, καλή ικανότητα συγκράτησης θρεπτικών στοιχείων, καλή στράγγιση για την γρήγορη απομάκρυνση του πλεονάζοντος νερού και κατάλληλο pH.

Η μηχανική σύσταση του εδάφους πρέπει να είναι από αμμώδης έως αμμοπυλώδης με περιεκτικότητα σε άμμο 60% έως και 80% σε ορισμένες περιπτώσεις. Το κατάλληλο pH για τα περισσότερα αγρωστώδη που χρησιμοποιούνται για χλοοτάπητες κυμαίνεται από 6 έως 7 διότι σε αυτό το pH είναι διαθέσιμα όλα τα στοιχεία για την θρέψη των φυτών. Αν η μηχανική σύσταση του εδάφους δεν είναι η ενδεδειγμένη γίνεται ανάπλαση με προσθήκη άμμου ποταμίσιας και οργανικής ουσίας. Γίνεται επίσης διόρθωση του pH κατά τα γνωστά με προσθήκη ανάλογων ποσοτήτων ασβεστόλιθου ή δολομίτη, εάν το έδαφος έχει χαμηλό pH και θείου αν έχει υψηλό pH.

Πολλές φορές όμως είναι αδύνατη η βελτίωση του εδάφους με τα παραπάνω μέσα για αυτό είναι επιβεβλημένη η αντικατάσταση του σε βάθος τουλάχιστον 30cm με νέο φερτό κατάλληλο χώμα.

Ο ρόλος του υπεδάφους εντοπίζεται κυρίως στην δυνατότητα ταχείας απομάκρυνσης του πλεονάζοντος νερού του ποτίσματος ή της βροχής από το ριζικό σύστημα των φυτών, δηλαδή για την καλή αποστράγγιση. Η κακή στράγγιση έχει σαν συνέπεια την κακή ανάπτυξη του ριζικού συστήματος και το μικρό βάθος ριζοβολίας, των ανεπαρκή αερισμό τους, δημιουργεί ευνοϊκές συνθήκες ανάπτυξης ασθενειών και τελική φτωχή ανάπτυξη και μειωμένη δυναμικότητα του φυτού.

## Γ. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΕΙΔΩΝ ΚΑΙ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ

Για την επιλογή των ειδών και ποικιλιών χλοοτάπητα πρέπει να ληφθούν υπόψη πολλοί παράγοντες όπως :

- Οι κλιματικοί παράγοντες μια περιοχής καθώς και το μικροκλίμα της συγκεκριμένης θέσης.
- Ο σκοπός για τον οποίο προορίζεται ο χλοοτάπητας.
- Οι απαιτήσεις του πελάτη για καλή ποιότητα χλοοτάπητα καθώς και οι δυνατότητες επιμελημένης ή όχι συντήρησης του.
- Η ικανότητα των ειδών προς επιλογή να προσαρμοσθούν στο υπάρχον έδαφος.
- Η αντοχή των ειδών και ποικιλιών σε εχθρούς, ασθένειες και νηματώδεις.
- Όλες οι ιδιότητες των ειδών και ποικιλιών όπως η αντοχή στο πάτημα, στη σκιά, στο υψηλό ή χαμηλό κούρεμα, στα αλατούχα εδάφη και νερά κ.λπ.
- Η ποιότητα και ποσότητα του αρδευτικού νερού.

Για την εγκατάσταση του χλοοτάπητα στις θερμές Νότιες και παραλιακές ζώνες της Ελλάδας χρησιμοποιούνται τα αγρωστώδη θερμής εποχής που όμως στις περισσότερες περιοχές πέφτουν σε νάρκη το χειμώνα και παρουσιάζουν κίτρινη και αντιαισθητική εμφάνιση. Στις περιπτώσεις αυτές μπορεί να γίνει επισπορά με ένα αγρωστώδες ψυχρής εποχής το φθινόπωρο, ώστε να διατηρηθεί ο χλοοτάπητας πράσινος και το χειμώνα. Τα είδη ψυχρής εποχής αντίθετα θα ληθαργήσουν ή θα καταστραφούν το καλοκαίρι ώστε να μην διασπάσουν την ομοιομορφία του χλοοτάπητα (Αντωνιδάκη- Γιατρομανωλάκη, 2004).

## **Δ. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ**

Η διατήρηση του χλοοτάπητα σε υγιή κατάσταση για πολλά χρόνια εξαρτάται κατά κανόνα από την σωστή συντήρηση και την ορθολογιστική του χρήση.

Σημεία που πρέπει να ληφθούν υπόψη:

1. Σωστή επιλογή ποικιλίας.
2. Επιλογή σωστού εδαφικού υποστρώματος.
3. Μόλις ο χλοοτάπητας ριζοβολήσει προσέχουμε πολύ την ποσότητα νερού. Γενικά χρειάζονται αραιές και σε βάθος αρδεύσεις. Αποφεύγουμε το μεσημεριανό πότισμα το καλοκαίρι και τις ώρες με χαμηλές θερμοκρασίες το χειμώνα.
4. Δεν αφήνουμε τον χλοοτάπητα να μεγαλώνει υπερβολικά, αλλά κουρεύουμε πάντα στο ενδεδειγμένο για την ποικιλία ύψος.
5. Η διατροφή του χλοοτάπητα είναι μετά την άρδευση, ο σημαντικότερος παράγοντας για την υγεία και μακροζωία του.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ**

### **4.1 ΑΡΔΕΥΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ**

Οι χώροι πρασίνου του εργοστασίου αρδεύονται με νερό που προέρχεται από το δίκτυο ύδρευσης. Σε κάθε τμήμα πρασίνου υπάρχει ένα κολεκτέρ, που μοιράζει τις επιμέρους παροχές στις απαραίτητες στάσεις άρδευσης. Στο κολεκτέρ αυτό τοποθετούμαι βάνα μεταλλική 1', δημιουργώντας μια νέα στάση άρδευσης, ώστε να καλύψουμε τις ανάγκες των νέων φυτών. Κατόπιν σε κάθε βάνα θα συνδεθεί πλαστικός σωλήνας άρδευσης P.E. Ø32/6 Atm, κατασκευασμένος από πρωτογενές πολυαιθυλένιο (μαύρου χρώματος), ο οποίος θα αποτελεί και τον κεντρικό αγωγό του νέου αρδευτικού δικτύου. Όλοι οι παραπάνω σωλήνες θα τοποθετηθούν υπόγεια (σε χαντάκι βάθους 40εκ.)

## **A. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΦΥΤΩΝ**

Τα φυτά θα αρδεύονται με ένα σύστημα αρδευτικών σωλήνων αυτορρυθμιζόμενων ram Ø16/33, 50 και 100εκ. 3,6λτ./ώρα 4Atm. και Φ16/4Atm. που θα συνδεθούν στον κεντρικό αγωγό με σέλλα ανά θέση. Οι αυτορρυθμιζόμενοι ram τοποθετούνται στις πυκνές φυτεύσεις (μπορντούρες). Στο Ø16 /4Atm. θα τοποθετηθούν σταλάκτες αυτορρυθμιζόμενοι χωρίς ή με υποδοχή 4-16λτ./ώρα και όπου κρίνεται απαραίτητο σωλήνας Φ5 στο άκρο του οποίου θα τοποθετείται στήριγμα (για να οδηγείται το νερό ακριβώς στο σημείο που χρειάζεται).

## **B. ΑΡΔΕΥΤΙΚΟ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ**

Για την άρδευση του χλοοτάπητα αξιοποιούμε το υπάρχον αρδευτικό δίκτυο.

Τα παραπάνω συστήματα φυτών και χλοοτάπητα μπορεί να υποστηριχθούν από ηλεκτροβάνες μπαταρίας ή ρεύματος.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

### 5.1 ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Στην παρούσα μελέτη μας για την διαμόρφωση του μονοπατιού στο χώρο ανάπλασης Σχ. 4 προτείνουμε πλάκες τσιμέντου.



Φωτογραφία 24 : Πλάκες τσιμέντου.

Πηγή: <http://www.xalatsi.gr>

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ

### 6.1 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΗΠΟΥ

Μια από τις βασικές εργασίες συντήρησης του κήπου αποτελεί το κλάδεμα των δέντρων, θάμνων και αναρριχώμενων φυτών. Η επίδραση του κλαδέματος στην βλάστηση, άνθηση και καρποφορία των καλλωπιστικών φυτών είναι ανάλογη με αυτή των καρποφόρων αλλά ο σκοπός που επιδιώκεται είναι διαφορετικός. Στα καλλωπιστικά φυτά σκοπός του κλαδέματος είναι η σωστή αισθητική και λειτουργική

παρουσία του φυτού στο χώρο του κήπου, πάρκου και δεντροστοιχίας σε σχέση με τις ανάγκες των ανθρώπων για τους οποίους δημιουργήθηκε.

Έτσι με το κλάδεμα των καλλωπιστικών φυτών μπορεί να επιδιώκεται : Κατάλληλο σχήμα, δημιουργία υψηλού ή χαμηλού φράχτη, κάλυψη επιφάνειας, δημιουργία πλαισίων, πλούσια καρποφορία και ανθοφορία, διακοσμητικό φύλλωμα, αραιότερο ή πυκνότερο φύλλωμα, ισορροπία κόμης και ρίζας, ανανέωση κόμης, απομάκρυνση κλάδων ή ριζών στα σημεία που δημιουργούν πρόβλημα ή εμποδίζουν άλλες κατασκευές κ.α.

Για την επιτυχία του κλαδέματος των καλλωπιστικών φυτών είναι απαραίτητη η γνώση του συγκεκριμένου είδους, το φυσικό τους σχήμα, η τάση για βλάστηση, ανθοφορία και καρποφορία καθώς και η αντίδραση στο αυστηρό ή ελαφρό κλάδεμα. Μερικές φορές κακοί χειρισμοί μπορεί να δώσουν αντίθετα από τα αναμενόμενα αποτελέσματα.

### **6.1.1 ΚΛΑΔΕΜΑ ΔΕΝΤΡΩΝ**

Γενικά τα καλλωπιστικά δέντρα με την τάση που επικρατεί σήμερα των γραφικών κήπων και ελεύθερων σχημάτων στην κηποτεχνία δεν χρειάζονται συστηματικό κλάδεμα.

Πολλά δέντρα εξάλλου σχηματίζουν μόνα τους χωρίς την επέμβαση του ανθρώπου σχήματα κανονικά και επιθυμητά όπως το ορθόκλαδο κυπαρίσσι και το καβάκι σχήμα κατακόρυφο, το κυπαρίσσι το γλαυκό, η αρωκάρια, ο κέδρος κ.α. σχήμα πυραμοειδές, η ακακία η σφαιρική και η νεραντζιά σχήμα στρογγυλό κ.α.

Στις περιπτώσεις αυτές οι επεμβάσεις έχουν σκοπό κυρίως να τα υποβοηθήσουν για να διατηρήσουν το σχήμα τους και την καλή φυσική τους κατάσταση.

Γενικά με το κλάδεμα των δέντρων επιδιώκουμε:

1. Να τους δώσουμε το κατάλληλο σχήμα ή να τα υποβοηθήσουμε να αναπτύξουν το φυσικό τους σχήμα.
2. Την δημιουργία ισορροπίας μεταξύ κόμης και ρίζας στα αναπτυγμένα δέντρα.
3. Την βελτίωση των συνθηκών ανάπτυξης.

## 6.1.2 ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΚΟΜΗΣ ΤΩΝ ΑΝΕΠΤΥΓΜΕΝΩΝ ΔΕΝΤΡΩΝ

Μετά την διαμόρφωση της κόμης των δέντρων σκοπός του κλαδέματος στα επόμενα στάδια των ανεπτυγμένων δέντρων είναι κυρίως να διατηρήσει τα καλλωπιστικά τους στοιχεία και να τα προσαρμόσει στις συνθήκες ζωής τους. (Διαθέσιμες ποσότητες νερού και θρεπτικών συστατικών, συναγωνισμός με άλλα φυτά και κατασκευές, στενότητα χώρου, μόλυνση περιβάλλοντος, δυσμενείς συνθήκες ανάπτυξης σε ανεμόπληκτες ή παραθαλάσσιες περιοχές κ.α.). Για τους λόγους αυτούς γίνεται:

- Μείωση του όγκου της κόμης (ισορροπία κόμης-ρίζας).
- Βράχυνση των κλάδων που αλλοιώνουν το σχήμα.
- Αφαίρεση άρρωστων και αποξηραμένων κλάδων από έντομα ή ασθένειες.
- Αφαίρεση κλάδων σε πυκνά δέντρα για καλύτερο αερισμό και φωτισμό στο εσωτερικό τους.
- Αποκατάσταση κατεστραμμένης κορυφής κωνοφόρου με δευτερεύοντα βλαστό που κατευθύνεται και δένεται κατακόρυφα προς τα πάνω και σχηματίζεται σε πάσσαλο που δένεται στον κορμό. Παράλληλα κορφολογούνται οι άλλοι βραχίονες για να δοθεί ώθηση στον κεντρικό να αναπτυχθεί γρήγορα και να σχηματίσει τη νέα κορυφή.
- Αφαίρεση όλων των βλαστών που βγαίνουν από το λαιμό ή τον κορμό των δέντρων.



### **6.1.3 ΚΛΑΔΕΜΑ ΘΑΜΝΩΝ**

Με το κλάδεμα των θάμνων επιτυγχάνεται η διαμόρφωση κανονικού σχήματος και η ανάπτυξη και διατήρηση της κόμης τους σε καλή κατάσταση.

Επίσης ελέγχονται οι διαστάσεις και η ανθοφορία τους.

Γενικά η υπερβολή στο κλάδεμα των θάμνων δημιουργεί ανεπιθύμητες καταστάσεις.

Το αυστηρό κλάδεμα για να περιοριστεί ο χώρος που καταλαμβάνει ένας μεγάλων διαστάσεων θάμνος σε ένα περιορισμένο χώρο έχει σαν αποτέλεσμα ένα κακοσχηματισμένο θάμνο με λίγα ή καθόλου άνθη.

Αν πάλι αφεθούν εντελώς ακλάδευτοι πολλοί από αυτούς φυλλοβόλοι και αειθαλείς θα αναπτυχθούν κανονικά και θα ανθοφορούν αν έχουν αρκετό χώρο στην διάθεσή τους και γόνιμο έδαφος. Άλλοι πάλι θα εξασθενίσουν και θα παράγουν όλο και μικρότερα άνθη.

Για το σωστό κλάδεμα των θάμνων, πρέπει να έχει κανείς υπόψη του τις βασικές αρχές του κλαδέματος, τον τρόπο βλάστησης και ανθοφορίας των φυτών, και να προσπαθεί να επιτύχει το καλύτερο αποτέλεσμα σε σχέση με τον σκοπό που επιδιώκει πλούσια ανθοφορία ή καρποφορία, ωραίο σχήμα, πλούσιο και διακοσμητικό φύλλωμα ή κλαδιά κ.α.

Ο ίδιος θάμνος πρέπει να κλαδεύει με διαφορετικό τρόπο αν επιδιώκει κανείς διαφορετικά αποτελέσματα π.χ. ανθοφορία ή επιβλητικό μέγεθος και ωραίο φύλλωμα.

Γενικά οι ζωνηροί βλαστοί πρέπει να κλαδεύονται ελαφρά για να επανέλθουν στην κανονική τους βλάστηση ενώ οι αδύνατοι πρέπει να κλαδεύονται αυστηρά για να βγάλουν βλαστούς που θα βοηθήσουν στην εξισορρόπηση του σχήματος.

Ένας καλός τεχνίτης θα πρέπει να μπορεί να φανταστεί την μορφή που θα πάρει ένας θάμνος μετά την ανάπτυξη της νέας βλάστησης από την στιγμή που θα γίνεται το κλάδεμα.

### **6.1.4 ΚΛΑΔΕΜΑ ΑΝΑΡΡΙΧΩΜΕΝΩΝ**

Οι κανόνες κλαδέματος των θάμνων έχουν εφαρμογή και στο κλάδεμα των αναρριχητικών φυτών.

Σκοπός είναι η διαμόρφωση της κόμης, η διατήρησή της σε καλή κατάσταση και η ανθοφορία και η ανανέωσή της.

Στο στάδιο της διαμόρφωσης το φυτό πρέπει να βοηθηθεί ώστε να αναπτύξει γρήγορα μακριούς βλαστούς ώστε να καλύψει κατάλληλα την επιφάνεια που θέλουμε.

Το κλάδεμα για την συντήρησή τους αποσκοπεί στο να απομακρύνει την ανεπιθύμητη βλάστηση (αδύνατους, άρρωστους) να ελέγξει τις διαστάσεις τους και να προωθήσει την ανθοφορία τους. Όπως και στους θάμνους τα φυτά που ανθοφορούν άνοιξη έως αρχές καλοκαιριού (σε βλαστούς του προηγούμενου έτους) κλαδεύονται μετά την άνθηση ενώ όσα ανθοφορούν το καλοκαίρι έως φθινόπωρο σε βλαστούς του έτους κλαδεύονται το χειμώνα πριν την έναρξη της βλάστησης.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ**

### **7.1 ΟΙΚΟΝΟΜΟΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΟΥ**

Στους παρακάτω πίνακες δίνονται ενδεικτικές τιμές για το κατασκευαστικό και φυτικό υλικό που θα χρησιμοποιηθεί για την υλοποίηση του έργου. Επίσης τα φυτά που θα χρησιμοποιηθούν για την διαμόρφωση και ανάπλαση των χώρων του εργοστασίου και οι ενδεικτικές τιμές αυτών.

Πίνακας 9: Αναλυτικά τα φυτικά είδη και οι ενδεικτικές τιμές τους.

α/α	Κοινό όνομα	Λατινικό όνομα	Τεμ.	Προδιαγραφές / ύψος (cm)	Αξία τεμ. €	Σύνολο €
1	Αγιόκλημα	<i>Lonicera japonica</i>	2	150/175	10	20
2	Αθάνατος	<i>Agave Americana</i>	4	150/175	20	80
3	Ακακία Κων/πόλεως	<i>Albizia julibrissin</i>	4	150/200	15	60
4	Βεργένια	<i>Bergenia 'Abendglocken'</i>	40	15/20	2	80
5	Βερβένα	<i>Verbena bonariensis</i>	1	20/30	4	4
6	Γιούκα	<i>Yucca elephantipes</i>	3	200/250	25	75
7	Γιουνίπερος έρπον	<i>Juniperus squamata 'Blue carpet'</i>	1	15/20	3,5	3,5
8	Γιουνίπερος ορθόκλαδος	<i>Juniperus chinensis 'Stricta'</i>	1	75/100	5	5
9	Γυνέριο	<i>Cortaderia selloana</i>	6	150/175	10	60
10	Δάφνη Απόλλωνα	<i>Laurus nobilis</i>	3	200/275	10	30
11	Δενδρολίβανο έρπον	<i>Rosmarinus officinalis 'Prostratus'</i>	2	15/20	3	6
12	Δενδρολίβανο ορθόκλαδο	<i>Rosmarinus officinalis</i>	1	30/40	3,5	3,5
13	Διμορφοθήκη	<i>Dimorphotheca</i>	48	15/20	2,5	120

		<i>pluvialis</i>				
14	Κισσός	<i>Hedera helix</i>	2	150/175	9	18
15	Λεβάντα	<i>Lavandula angustifolia</i>	3	15/20	3	9
16	Λεβαντίνη	<i>Santolina chamaecyparissus</i>	3	15/20	3	9
17	Μέντα πιπερωτή	<i>Mentha x piperita</i>	2	15/20	3	6
18	Μετροσίδηρος	<i>Metrosideros robustus</i> 'Thomasii'	2	100/150	5	10
19	Πικροδάφνη	<i>Nerium oleander</i>	4	100/150	10	40
20	Πυράκανθος	<i>Pyracantha coccinea</i> 'Orange Glow'	3	60/80	5	15
21	Ρίγανη	<i>Origanum vulgare</i>	3	20/30	3	9
22	Ρυγχόσπερμα	<i>Trachelospermum jasminoides</i>	1	150/175	9	9
23	Στρελίτσια	<i>Strelitzia reginae</i>	6	75/100	25	150
24	Τούγια	<i>Thuja orientalis</i> 'Golden ball'	21	60/80	10	210
25	Φασκόμηλο	<i>Salvia officinalis</i>	5	20/30	3	15
26	Φεστούκα	<i>Festuca glauca</i>	28	15/20	4	112
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>						1.159

Η τιμή για αγορά και εγκατάσταση σπόρου γλοοτάπητα και δικτύου άρδευσής του είναι 10€/m<sup>2</sup>. Αναλυτικά τα στοιχεία στον πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας 10: Τιμή αγοράς και εγκατάστασης σπόρου χλοοτάπητα και αρδευτικού συστήματος.

Χλοοτάπητας	Επιφάνεια σε m <sup>2</sup>	Σύνολο €
Χώρος ανάπλασης Σχ.3	2309	23.090
Χώρος ανάπλασης Σχ.4	800	8.000
Χώρος ανάπλασης Σχ.5	528	5.280
Χώρος ανάπλασης λιμανιού Σχ.6	1400	14.000
Χώρος ανάπλασης λιμανιού Σχ.7	1080	10.800
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		61.170

Κατασκευαστικά στοιχεία και οι ενδεικτικές τιμές τους.

Πίνακας 11: Ενδεικτικές τιμές των κατασκευαστικών στοιχείων.

Περιγραφή στοιχείων	Μονάδα m <sup>2</sup>	Τιμή /μονάδας €	Σύνολο €
Πλάκες τσιμέντου	40	5	200
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>			200

Παρουσίαση ενδεικτικών τιμών για την φύτευση των προτεινόμενων φυτών.

Πίνακας 12: Ενδεικτικές τιμές προτεινόμενων φυτών για φύτευση.

Φυτικά είδη	Τεμάχια	Τιμή €	Σύνολο €
Δέντρα	9	5	45
Θάμνοι	35	3	105
Λοιπά (αναρριχώμενα, αρωματικά κ.α.)	159	1	159
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>			309

Πίνακας 13: Παρουσίαση συνολικής δαπάνης έργου.

Είδος δαπάνης	Κόστος €
Φυτικό κεφάλαιο(αγορά, συντήρηση και εγκατάσταση φυτικών ειδών)	19.917
Κατασκευαστικά στοιχεία(πλάκες τσιμέντου)	200
Αγορά και εγκατάσταση χλοοτάπητα	61.170
Απρόβλεπτα	2.540
Αμοιβή μελετητριών	7.250
<b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>91.077</b>

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Παρουσιάστηκε στην παρούσα πτυχιακή εργασία η κηποτεχνική ανάπλαση αλλά και τα τμήματα που έχριζαν αποκατάσταση με βασικό γνώμονα την αισθητική και λειτουργική βελτίωση του πρασίνου. Βασικός στόχος μας ήταν η δημιουργία ενός καλαίσθητου χώρου, βασισμένο στην απλότητα, λειτουργικότητα και ισορροπία βλέποντας κάθε κομμάτι των χώρων πρασίνου του εργοστασίου ως ξεχωριστή λειτουργική και αισθητική μονάδα. Αναλύθηκε η κεντρική ιδέα σχεδιασμού σε κάθε τμήμα ξεχωριστά αλλά και ο τρόπος υλοποίησης των προτάσεων αυτών.

Η παρούσα είναι μία εφαρμοστέα μελέτη όπου έγκειται στη βούληση της επιχείρησης «ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ Α.Ε.».

Η παρουσία και η βοήθεια των μελετητριών σε κάθε περίπτωση είναι απαραίτητη και δεδομένη.

## **SUMMARY**

Displayed in the present degree task that the regeneration in gardening techniques and the sections that confirm restoration with the fundamental rule the aesthetics and functional improvement of greenery. Our basic goal was the balanced, looking at every part of green space of the factory as distinctive, functional and aesthetic unit. Analyzing the central idea design in every section separately and the way of materializing all the proposals.

The presentation is an applicable study that consists of the will of the «Aluminum A.E.». The presentation and the help of the studies is in every case important and sufficient.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

## ΕΛΛΗΝΕΣ ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ

1. Ανανιάδου- Τζημοπούλου, Μ. (1992) «*Αρχιτεκτονική τοπίου σχεδιασμός αστικών χώρων*», Τόμος Α'. Θεσσαλονίκη: ΖΗΤΗ, σελ.143
2. Ανδρεαδάκη, Α. (2009) Πτυχιακή εργασία: «*Κηποτεχνική διαμόρφωση δημοτικού παιδικού σταθμού ανωγείων*». ΤΕΙ Ηρακλείου, σελ.102
3. Αντωνιάδακη – Γιατρωμανωλάκη, Α. (2004) Σημειώσεις μαθήματος Σχεδιασμός και διαχείριση πάρκων και κήπων «*Στοιχεία κηποτεχνίας Αρχιτεκτονικής τοπίου*». ΤΕΙ Ηρακλείου, σελ. 119
4. Αντωνιάδακη, Α., Μερამβελιωτάκη, Χ., Στεφανάκη, Α. (2007) «*Σχεδιασμός και διαχείριση πάρκων και κήπων*», βιβλίο εργαστηρίου. ΤΕΙ Ηρακλείου, σελ. 115
5. Εμβόλιμον Περιοδικό, (χειμώνας 2007- άνοιξη 2008) «*Άσπρα σπίτια Βοιωτίας*», τεύχος 55. Αθήνα: ΑΦΟΙ Δ. Τουμαζάτου κ' ΣΙΑ Ο.Ε, σελ.15-20
6. Παπαγεωργίου- Βενέτας, Α. (2008) «*Ο κήπος της Αμαλίας*». Αθήνα: ΙΚΑΡΟΣ σελ.220
7. Πατλής, Γ. (2009) «*Κήπος και φυτά*». Αθήνα: Σταμούλη Α.Ε σελ. 740
8. Τσαλικίδης, Γ. (1987) «*Σύγχρονοι Ελληνικοί Κήποι*». Αθήνα: Γαρταγάνη σελ.280
9. Τσαλικίδης, Γ. (1994) «*Καλλωπιστικά φυτά για ελληνικούς κήπους*». Θεσσαλονίκη: Παρατηρητής σελ. 256
10. Τσαλικίδης, Γ. (2008) «*Αρχιτεκτονική τοπίου, εισαγωγή στη θεωρία και στην εφαρμογή*». Θεσσαλονίκη : Επίκεντρο Α.Ε. σελ. 380

## ΞΕΝΟΙ ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ

1. Gildemeister, H. (2004) «*Κήποι στο φως της Μεσογείου*». Αθήνα : Ποταμός p.318
2. Richard, W. (1999) «*Κατασκευές στον κήπο*». Αθήνα : Ψύχαλου p.185
3. Royal Horticultural Society, (2006) «*Encyclopedia of 'Plants and Flowers'*» London : Dorling Kinders ley, London: 2006 p.370

## ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

<http://biokipos.blogspot.com> (Τελευταία επίσκεψη, Ιανουάριος 2012)



<http://www.wildgingerfarm.com> (Τελευταία επίσκεψη, Ιανουάριος 2012)

<http://www.xalatsi.gr> (Τελευταία επίσκεψη, Ιανουάριος 2012)

<http://www.sbs.utexas.edu> (Τελευταία επίσκεψη, Ιανουάριος 2012)

<http://www.cactus-art.biz> (Τελευταία επίσκεψη, Ιανουάριος 2012)

<http://www.plantpress.com> (Τελευταία επίσκεψη, Ιανουάριος 2012)

<http://www.gardensandplants.com> (Τελευταία επίσκεψη, Ιανουάριος 2012)

<http://www.e-flowershop.gr> (Τελευταία επίσκεψη, Ιανουάριος 2012)

<http://fr.wikipedia.org> (Τελευταία επίσκεψη, Ιανουάριος 2012)

<http://www.growsonyou.com> (Τελευταία επίσκεψη, Ιανουάριος 2012)

<http://www.gardensandplants.com> (Τελευταία επίσκεψη, Ιανουάριος 2012)

<http://www.gardencrossings.com> (Τελευταία επίσκεψη, Ιανουάριος 2012)

<http://gardenerstips.co.uk> (Τελευταία επίσκεψη, Ιανουάριος 2012)

<http://www.finegardening.com> (Τελευταία επίσκεψη, Ιανουάριος 2012)

<http://www.finegardening.com> (Τελευταία επίσκεψη, Ιανουάριος 2012)

<http://www.vashsad.ua> (Τελευταία επίσκεψη, Ιανουάριος 2012)

<http://www.finegardening.com> (Τελευταία επίσκεψη, Ιανουάριος 2012)

<http://www.plant-pictures.net> (Τελευταία επίσκεψη, Ιανουάριος 2012)

<http://www.gardening.eu> (Τελευταία επίσκεψη, Ιανουάριος 2012)

<http://www.hear.org> (Τελευταία επίσκεψη, Ιανουάριος 2012)

<http://www.cooltropicalplants.com> (Τελευταία επίσκεψη, Ιανουάριος 2012)

<http://www.futuregardens.pl> (Τελευταία επίσκεψη, Ιανουάριος 2012)

<http://www.manufacturer.com> (Τελευταία επίσκεψη, Ιανουάριος 2012)

<http://geoponikhestia.blogspot.com> (Τελευταία επίσκεψη, Ιανουάριος 2012)

<http://www.lasalle.edu> (Τελευταία επίσκεψη, Ιανουάριος 2012)

<http://www.gardensandplants.com> (Τελευταία επίσκεψη, Ιανουάριος 2012)

<http://www.varbak.com> (Τελευταία επίσκεψη, Ιανουάριος 2012)

<http://www.deeproot.co.uk> (Τελευταία επίσκεψη, Ιανουάριος 2012)

<http://www.missouribotanicalgarden.org> (Τελευταία επίσκεψη, Ιανουάριος 2012)

## **Παράρτημα 1**

(Παρουσιάζονται αναλυτικά τα φυτά που χρησιμοποιήθηκαν στην μελέτη αυτή)

**ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

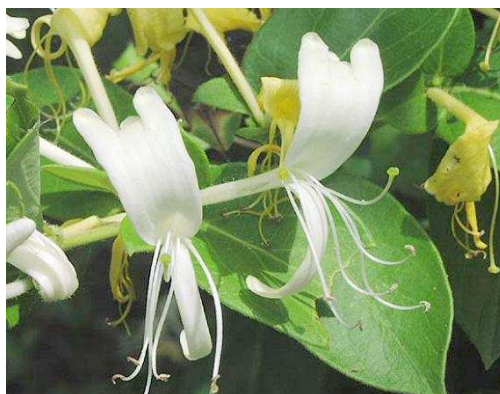
Ο χώρος που ασχοληθήκαμε στην συγκεκριμένη μελέτη κατατάσσεται στους βιομηχανικούς χώρους και οι κύριοι χρήστες είναι ενήλικες από είκοσι έως εξήντα ετών. Στις μέρες μας χρησιμοποιούνται στην κηποτεχνία μεγάλη ποικιλία δέντρων και θάμνων με ιδιαίτερα καλλωπιστικά χαρακτηριστικά. Η χρήση τους πρέπει να είναι ουσιαστική ειδικά σε χώρους όπου η ρύπανση, ο θόρυβος και η ψυχική υγεία των εργαζομένων παίζουν καταλυτικό ρόλο.

Η επιλογή των φυτικών ειδών για την ανάπλαση τέτοιων χώρων πρέπει να βασίζεται πρωταρχικά στην ιδιαιτερότητά τους σε σχέση με τους χρήστες του (απορρόφηση σκόνης, μείωση θορύβου κ.λπ.) και δευτερευόντως στην καλλωπιστική τους αξία (αισθητικά και λειτουργικά αποτελέσματα).

Σκοπός αυτής της εργασίας είναι να παρουσιαστούν αναλυτικά στους αναγνώστες τα φυτικά είδη που επιλέχθηκαν στην εν λόγω πτυχιακή εργασία.

## **ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΟΝΤΑΙ ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΤΑ ΕΙΔΗ ΠΟΥ ΕΠΙΛΕΧΘΗΚΑΝ:**

**1) Κοινό όνομα:** Αγιόκλημα- **Λατινικό όνομα:** *Lonicera japonica*-**Οικογένεια:** Caprifoliaceae



**Πηγή:** <http://www.sbs.utexas.edu>

Ημιαειθαλές αναρριχώμενο φυτό με πράσινα φύλλα. Έχει κίτρινα και λευκά, αρωματικά άνθη στο τέλος της άνοιξης και της αρχές του καλοκαιριού (Πατλής, 2009).

**2) Κοινό όνομα:** Αθάνατος- **Λατινικό όνομα:** *Agave americana*- **Οικογένεια:** Agavaceae



**Πηγή:** <http://www.cactus-art.biz>

Το γένος περιλαμβάνει κατώδη φυτά που αναπτύσσουν τα φύλλα τους σε μορφή ροζέτας. Ανθίζει σε μεγάλη ηλικία, μια φορά σε όλη την διάρκεια της ζωής του. Τα άνθη τους είναι κιτρινόλευκα και πανύψηλα, απομυζούν δε όλη σχεδόν την ενέργεια του φυτού όπου αμέσως μετά ξεραίνονται. Έχει γλαυκά φύλλα που περιμετρικά έχουν αγκάθια (Πατλής, 2009).

**3) Κοινό όνομα:** Ακακία Κωνσταντινουπόλεως- **Λατινικό όνομα:** *Albizia julibrissin*- **Οικογένεια:** Fabaceae



**Πηγή:** <http://www.plantpress.com>

Φυλλοβόλο δέντρο με πολύ πλατιά, ομπρελοειδή κόμη και ροζ άνθη το καλοκαίρι. Καλλιεργείται για το δις- σύνθετο φύλλωμά της και τα άνθη της που έχουν μεγάλους στήμονες (Πατλής, 2009).

**4) Κοινό όνομα:** Βεργένια- **Λατινικό όνομα:** *Bergenia abendglocken*- **Οικογένεια:** Saxifragaceae



**Πηγή:** <http://www.gardensandplants.com>

Πολυετής , αειθαλής πόα με φούξια άνθη στο τέλος του χειμώνα και την άνοιξη. Έχει μεγάλα και συνήθως γυαλιστερά στρογγυλά και δερματώδη φύλλα. Το χειμώνα τα

φύλλα του φυτού γίνονται χαλκοκόκκινα ενώ την άνοιξη πρασινίζουν (Πατλής, 2009).

**5) Κοινό όνομα:** Βερβένα- **Λατινικό όνομα:** *Verbena bonariensis* - **Οικογένεια:** Verbenaceae



**Πηγή:** <http://www.e-flowershop.gr>

Πολυετής πόα με μοβ, μικρά άνθη σε ψηλές ταξιανθίες. Έχει έρπουσα ανάπτυξη, πράσινα φύλλα και τα άνθη της διαρκούν από τα μέσα της άνοιξης έως τα πρώτα κρύα του χειμώνα (Πατλής, 2009).

**6) Κοινό όνομα:** Γιούκα- **Λατινικό όνομα:** *Yucca elephantipes*- **Οικογένεια:** Agavaceae



Πηγή: <http://fr.wikipedia.org>

Αειθαλές δέντρο με επιμήκη, λογχοειδή, ακιδωτά, πράσινα, σκληρά φύλλα. Τα άνθη του είναι λευκά κωδωνοειδή σε όρθιες ταξιανθίες το καλοκαίρι και νωρίς το φθινόπωρο. Με διογκωμένο κορμό στην βάση του (Πατλής, 2009).

**7) Κοινό όνομα:** Γιουνίπερος έρπον- **Λατινικό όνομα:** *Juniperus squamata* ‘Blue carpet’ - **Οικογένεια:** Cupressaceae



Πηγή: <http://www.growsonyou.com>

Οριζοντιόκλαδος θάμνος με τραχύ λεπιοειδές, μπλε φύλλωμα και μεγάλα οριζόντια, κρεμάμενα κλαδιά (Πατλής, 2009).

8) **Κοινό όνομα:** Γιουνίπερος ορθόκλαδος - **Λατινικό όνομα:** *Juniperus chinensis*  
'Stricta' - **Οικογένεια:** Cupressaceae



**Πηγή:** <http://www.gardensandplants.com>

Ορθόκλαδος θάμνος με βελονοειδές γκρι- μπλέ φύλλωμα (Πατλής, 2009).

9) **Κοινό όνομα:** Γυνέριο - **Λατινικό όνομα:** *Cortaderia selloana*- **Οικογένεια:**  
Poaceae



**Πηγή:** <http://www.gardencrossings.com>



Πολυετές αγρωστώδες φυτό με επιμήκη φύλλα και μεγάλες κωνικές ταξιανθίες στο τέλος του καλοκαιριού και το φθινόπωρο. Έχει πράσινο φύλλωμα και καφεκίτρινες ταξιανθίες (Πατλής, 2009).

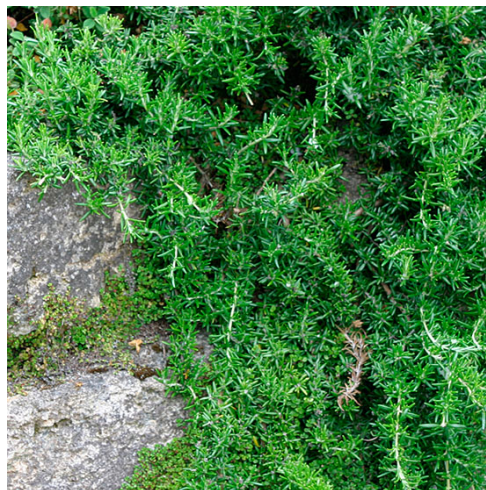
**10) Κοινό όνομα:** Δάφνη Απόλλωνα - **Λατινικό όνομα:** *Laurus nobilis* - **Οικογένεια:** Lauraceae



**Πηγή:** <http://gardenerstips.co.uk>

Αειθαλής θάμνος με πράσινα, αρωματικά φύλλα και κίτρινα άνθη την άνοιξη (Πατλής, 2009), και σκουροπράσινες και αργότερα μαύρες μικρές ράγες προς το φθινόπωρο (Τσαλικίδης, 1994).

**11) Κοινό όνομα:** Δενδρολίβανο έρπον - **Λατινικό όνομα:** *Rosmarinus officinalis* 'Prostratus' - **Οικογένεια:** Lamiaceae



**Πηγή:** <http://www.finegardening.com>

Χαμηλός, αειθαλής και οριζοντιόκλαδος θάμνος με αρωματικά φύλλα και αρωματικά, μπλε άνθη από την άνοιξη έως τα μέσα του καλοκαιριού (Πατλής, 2009).

**12) Κοινό όνομα:** Δενδρολίβανο ορθόκλαδο - **Λατινικό όνομα:** *Rosmarinus officinalis* - **Οικογένεια:** Lamiaceae



**Πηγή:** <http://www.finegardening.com>

Χαμηλός, αειθαλής και ορθόκλαδος θάμνος με αρωματικά μπλε άνθη από την άνοιξη έως τα μέσα του καλοκαιριού (Πατλής, 2009) και στενά, γυαλιστερά, μικρά γραμμικά φύλλα, πράσινα στην πάνω επιφάνεια και γκρίζα στην κάτω. Τα φύλλα του είναι αρωματικά και το έλαιο που παράγεται χρησιμοποιείται σε αρώματα και στη μαγειρική (Τσαλικίδης, 1994).

**13) Κοινό όνομα:** Διμορφοθήκη - **Λατινικό όνομα:** *Dimorphotheca pluvialis* - **Οικογένεια:** Asteraceae



**Πηγή:** <http://www.vashsad.ua>

Ετήσιο και πολυετές φυτό με πράσινα φύλλα με μοβ ή λευκά άνθη σε σχήμα μαργαρίτας (Πατλής, 2009).

**14) Κοινό όνομα:** Κισσός - **Λατινικό όνομα :** *Hedera helix* - **Οικογένεια:** Araliaceae



**Πηγή:** <http://www.finegardening.com>

Αειθαλές, αναρριχώμενο και εδαφοκαλυπτικό είδος με εναέριες ρίζες- βεντούζες με τις οποίες και αναρριχάται (Πατλής, 2009). Τα φύλλα του είναι καρδιάσχημα με ανοιχτό πράσινο χρώμα όταν εκπτύσσονται που αργότερα σκουραίνει. Τα άνθη του είναι μικρά πρασινωπά, πολλά μαζί, σφαιρικά στο τέλος του καλοκαιριού. Οι καρποί του είναι μαύροι σφαιρικοί και δηλητηριώδεις (Τσαλικίδης, 1994).

**15) Κοινό όνομα:** Λεβάντα - **Λατινικό όνομα:** *Lavandula angustifolia* - **Οικογένεια:** Lamiaceae



**Πηγή:** <http://www.wildgingerfarm.com>

Αειθαλής, αρωματική, πολυετής πόα ή θάμνος συνήθως με γκριζοπράσινα φύλλα και μπλε μοβ άνθη (Πατλής, 2009).

**16) Κοινό όνομα:** Λεβαντίνη - **Λατινικό όνομα:** *Santolina chamaecyparissus* -

**Οικογένεια:** Asteraceae



**Πηγή:** <http://www.plant-pictures.net>

Αειθαλής, αρωματικός και χαμηλός θάμνος με φύλλα μικρά, κυλινδρικά, με δόντια σαν χτένα, χρώματος γκριζοπράσινου ή ασημοπράσινου. Τα άνθη του είναι σφαιρικά κίτρινα σε μακριούς βλαστούς το καλοκαίρι (Τσαλικίδης, 1994).

**17) Κοινό όνομα:** Μέντα πιπερωτή - **Λατινικό όνομα:** *Mentha x piperita* -

**Οικογένεια:** Lamiaceae



**Πηγή:** <http://www.hear.org>

Πολυετής, ριζωματώδεις πόα με πράσινα και αρωματικά φύλλα (Πατλής, 2009).

**18) Κοινό όνομα:** Μετροσίδηρος - **Λατινικό όνομα:** *Metrosideros robustus*  
'Thomassii' - **Οικογένεια:** Myrtaceae



**Πηγή:** <http://www.gardening.eu>

Αειθαλής θάμνος με γκριζωπά φύλλα και κόκκινα άνθη το καλοκαίρι. Τα άνθη έχουν μεγάλους στήμονες και τα κάνουν να μοιάζουν με βούρτσες (Πατλής, 2009).

**19) Κοινό όνομα:** Πικροδάφνη - **Λατινικό όνομα:** *Nerium oleander* - **Οικογένεια:**  
Apocynaceae



**Πηγή:** <http://www.cooltropicalplants.com>

Αειθαλής θάμνος με πράσινα λογχοειδή φύλλα και έντονη ανθοφορία από το τέλος της άνοιξης ως τις αρχές φθινοπώρου (Πατλής, 2009), σε χρώματα όπως λευκό, ροζ,

κόκκινο και υποκίτρινο, ανάλογα με την ποικιλία και εκφύονται πολλά μαζί, μονά ή διπλά. Ο βλαστός του περιέχει δηλητηριώδες υγρό (Τσαλικίδης, 1994).

**20) Κοινό όνομα:** Πυράκανθος - **Λατινικό όνομα:** *Pyracantha coccinea* 'Orange Glow' - **Οικογένεια:** Rosaceae



**Πηγή:** <http://www.futuregardens.pl>

Αειθαλής, αγκαθωτός θάμνος με μικρά πράσινα φύλλα και λευκά αρωματικά άνθη, στα τέλη της άνοιξης. Έχει πολυάριθμους, πορτοκαλί, διακοσμητικούς καρπούς από τις αρχές του φθινοπώρου ως την άνοιξη (Πατλής, 2009).

**21) Κοινό όνομα:** Ρίγανη - **Λατινικό όνομα:** *Origanum vulgare* - **Οικογένεια:** Lamiaceae



**Πηγή:** <http://www.manufacturer.com>

Αειθαλής, πολυετής πόα με κιτρινοπράσινα αρωματικά φύλλα και λευκά-ροζ άνθη το καλοκαίρι (Πατλής, 2009).

**22) Κοινό όνομα:** Ρυγχόσπερμα - **Λατινικό όνομα:** *Trachelospermum jasminoides* -  
**Οικογένεια:** Apocynaceae



**Πηγή:** <http://geoponikhestia.blogspot.com>

Αειθαλές, αναρριχώμενο φυτό με γυαλιστερά, πράσινα φύλλα και λευκά αρωματικά άνθη στο τέλος της άνοιξης. Σε πολλές περιπτώσεις και ανάλογα τον καιρό ανθοφορεί και στο τέλος του καλοκαιριού (Πατλής, 2009).

**23) Κοινό όνομα:** Στρελίτσια- **Λατινικό όνομα:** *Strelitzia reginae* - **Οικογένεια:** Strelitziaceae



**Πηγή:** <http://www.lasalle.edu>

Αειθαλές, ποώδες φυτό με μεγάλα πράσινα φύλλα και εντυπωσιακά πορτοκαλί άνθη από τον χειμώνα ως τις αρχές του καλοκαιριού (Πατλής, 2009).

**24) Κοινό όνομα:** Τούγια - **Λατινικό όνομα:** *Thuja orientalis* 'Golden Ball' -  
**Οικογένεια:** Cupressaceae



**Πηγή:** <http://www.gardensandplants.com>

Αειθαλής κωνοφόρος θάμνος με λεπιοειδές, σταυρωτό και αντίθετο ελαφρά αρωματικό και κίτρινο φύλλωμα που αποκτά καφέ χρώμα τον χειμώνα στις ψυχρές περιοχές της χώρας μας. Οι καρποί του είναι μικροί, σφαιρικοί κώνοι (Πατλής, 2009).

**25) Κοινό όνομα:** Φασκόμηλο - **Λατινικό όνομα:** *Salvia officinalis* - **Οικογένεια:**  
Lamiaceae



**Πηγή:** <http://www.varbak.com>

Αειθαλής, πολυετής, μικρός θάμνος ή πόα με γκριζωπά αρωματικά φύλλα και μοβ άνθη το καλοκαίρι. Τα φύλλα του είναι συνήθως τριχωτά (Πατλής, 2009).



**26) Κοινό όνομα:** Φεστούκα - **Λατινικό όνομα:** *Festuca glauca* - **Οικογένεια:** Poaceae



**Πηγή:** <http://www.deeproot.co.uk>

Πολυετής, αγρωστώδης πόα με αειθαλές λευκό γλαυκό φύλλωμα και κωνικές ταξιανθίες το καλοκαίρι. Καλλιεργείτε κυρίως για το διακοσμητικό του φύλλωμα που έχει μπλε αποχρώσεις και σπανιότερα για τις ταξιανθίες του (Πατλής, 2009).

**27) Κοινό όνομα:** Χλοοτάπητας- **Λατινικό όνομα:** *Festuca arundinacea*



**Πηγή:** <http://www.missouribotanicalgarden.org>

Είναι μια νέα, ανθεκτική στις ασθένειες ποικιλία καλαμοειδούς Φεστούκας με σχετικά λεπτό φύλλο και εξαιρετική αντοχή στην χρήση. Δημιουργεί ένα πυκνό τάπητα (Πατλής, 2009).

## **Παράρτημα 2**

**(Αξιοποίηση κατάλοιπων βωξίτη)**

# **ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΤΑΛΟΙΠΩΝ ΒΩΞΙΤΗ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΔΑΦΙΚΟΥ ΚΑΛΥΜΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΦΥΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ.**

## **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Η ενδεχόμενη αξιοποίηση των κατάλοιπων βωξίτη μπορεί να επιφέρει σημαντικά περιβαλλοντικά και οικονομικά οφέλη, με ιδιαίτερη έμφαση στην προστασία του περιβάλλοντος, την εξοικονόμηση φυσικών πρώτων υλών, την ελάττωση εισαγόμενων προστιθέμενων πρώτων υλών και την εξοικονόμηση ενέργειας. Η διαχείριση των κατάλοιπων του βωξίτη αποτελεί αντικείμενο ερευνών με διεθνείς διαστάσεις. Στην Ελλάδα, τα τελευταία χρόνια υπάρχει συνεργασία με ΑΕΙ ( ΕΜΠ, ΑΠΘ, Πανεπιστήμιο Πατρών ) και άλλους ερευνητικούς οργανισμούς στα πλαίσια ενός φιλόδοξου ερευνητικού προγράμματος, με στόχο την αξιοποίηση των καταλοίπων για παραγωγή άλλων προϊόντων.

## **ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΕΣ ΤΟΥ «ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ Α.Ε.» ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΤΑΛΟΙΠΩΝ ΒΩΞΙΤΗ.**

Το «ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ Α.Ε.» στηρίζει φυσικά αυτές τις ερευνητικές προσπάθειες με σκοπό να εξεταστεί σε βάθος κάθε δυνατότητα.

Σε συνεργασία με το Τμήμα Μηχανικών Μεταλλείων – Μεταλλουργών του ΕΜ Πολυτεχνείου με την ομάδα των καθηγητών κ. Ξενίδη Α. και Πασπαλιάρη Ι , ξεκίνησε τον Σεπτέμβριο του 2000 ένα ερευνητικό πρόγραμμα για την δυνατότητα αξιοποίησης των κατάλοιπων βωξίτη στη δημιουργία εδαφικού καλύμματος για καλλιέργεια φυτών.

Στόχος του προγράμματος είναι η εκτίμηση σε πραγματικές συνθήκες της αποτελεσματικότητας της προσθήκης διαφόρων υλικών στα κατάλοιπα βωξίτη, ώστε αυτά να μπορέσουν να αποτελέσουν το κατάλληλο υπόθεμα για την καλλιέργεια φυτών.



**Φωτογραφία 1: Πιλοτική δοκιμή**

Τον Φεβρουάριο του 2004 προχωρήσαμε από τις δοκιμές που πραγματοποιούνταν μέχρι τότε στο εργαστήριο του ΕΜΠ σε μία πιλοτική δοκιμή η οποία υλοποιήθηκε σε χώρο δίπλα στο εργοστάσιο της «ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ Α.Ε.». Αρχικά κατασκευάστηκαν και τοποθετήθηκαν 24 ξύλινα «καρύκια» τα οποία καλύπτουν συνολική έκταση περίπου 980 m<sup>2</sup>.

Κάθε ξύλινο «καρύκι» περιέχει κατάλοιπα βωξίτη από 80% έως και 100% και ως υλικά προσθήκης επελέγησαν η γύψος , σε ποσοστό 4% - 10%, που αποτελεί υποπροϊόν της βιομηχανίας παραγωγής φωσφορικών λιπασμάτων , η βιολογική λάσπη , σε ποσοστό 5% - 10% , από τις μονάδες βιολογικού καθαρισμού αστικών λυμάτων και τέλος χρησιμοποιήθηκε 2% από το εμπορικό προϊόν δισόξινο φωσφορικό ασβέστιο.



**Φωτογραφία 2: Φύτευση « καρυκιών »**

Τέλος σε κάθε πειραματικό τεμάχιο πραγματοποιήθηκε φύτευση των ακόλουθων 3 ειδών φυτών: *Tamarix* (αρμυρίκι), *Pistacia Lentiscus* (σχίνος) και *Juniperus Macrocarpa* (κέδρος) . Επίσης κατά μήκος μιας πλευράς κάθε πειραματικού τεμαχίου τοποθετήθηκαν σπόροι από ποώδη φυτά. Η δοκιμή έδωσε ενθαρρυντικά αποτελέσματα με βέλτιστο συνδυασμό την προσθήκη σε ΚΒ , 5-10% βιολογικής λάσπης , 7,5% γύψου και δισόξινου φωσφορικού ασβεστίου 2%.Μέχρι και σήμερα το ερευνητικό αυτό πείραμα είναι σε εξέλιξη.