

ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΚΗΠΟΤΕΧΝΙΚΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ ΤΟΥ
ΑΝΩΤΑΤΟΥ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ
ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΩΝ ΣΠΟΥΔΑΣΤΩΝ

ΔΕΣΠΟΙΝΑΣ ΚΟΥΝΤΟΥΡΗ

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΠΡΕΒΕΖΙΑΝΟΥ

ΣΤΕΓ(ΦΠ)
Π.723

ΚΑΛΑΜΑΤΑ 2012

ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΚΗΠΟΤΕΧΝΙΚΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ ΤΟΥ
ΑΝΩΤΑΤΟΥ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ
ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΩΝ ΣΠΟΥΔΑΣΤΩΝ

ΔΕΣΠΟΙΝΑΣ ΚΟΥΝΤΟΥΡΗ

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΠΡΕΒΕΖΙΑΝΟΥ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΕΠΑΜΕΙΝΩΝΔΑΣ ΚΑΡΤΣΩΝΑΣ

ΚΑΛΑΜΑΤΑ 2012

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	5
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	6
1. Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΤΟΠΙΟΥ	7
2. ΕΠΙΔΙΩΚΟΜΕΝΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ	11
3. ΡΟΛΟΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ ΣΤΗΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΠΙΟΥ	12
3.1 ΓΕΝΙΚΑ	12
3.2. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	12
3.2.1 ΈΛΕΓΧΟΣ ΚΙΝΗΣΕΩΣ	12
3.2.2 ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΟ ΚΛΙΜΑ	13
3.3 ΑΙΣΘΗΤΙΚΗ ΑΞΙΑ	14
4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΧΩΡΟΥ	15
5. ΦΥΤΕΥΤΙΚΟ	16
5.1 ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΑ ΑΝΟΙΞΙΑΤΙΚΑ ΦΥΤΑ	17
5.2 ΑΝΑΡΡΙΧΩΜΕΝΑ ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΑ ΦΥΤΑ	29
5.3 ΦΥΛΛΟΒΟΛΟΙ ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΟΙ ΘΑΜΝΟΙ	40
5.4 ΑΕΙΘΑΛΛΗ ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΟΙ ΘΑΜΝΟΙ	53
5.5 ΦΥΛΛΟΒΟΛΑ ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΑ ΔΕΝΤΡΑ	57
5.6 ΑΕΙΘΑΛΛΗ ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΑ ΔΕΝΤΡΑ	64
5.6.1 ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑΣ	73
5.6.2 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΕΤΟΙΜΟΥ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ	75
6. ΔΟΜΙΚΟ	76
6.1. ΠΛΑΚΟΣΤΡΩΣΕΙΣ	76
6.2 ΚΙΟΣΚΙ	78
6.3 ΤΟΙΧΟΣ ΜΕ ΤΡΕΧΟΥΜΕΝΟ ΝΕΡΟ	79
7. ΑΡΔΕΥΤΙΚΟ	80
7.1 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΑΡΔΕΥΣΗΣ	82

7.2 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	86
<u>8. ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ</u>	<u>87</u>
8.1 ΦΥΤΕΥΤΙΚΟ	87
8.2 ΑΡΔΕΥΤΙΚΟ	92
8.3 ΔΟΜΙΚΟ	93
8.4 ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ	93
<u>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ</u>	<u>94</u>
<u>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</u>	<u>95</u>

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα μελέτη πραγματοποιήθηκε με αφορμή την πτυχιακή μας εργασία. Σκοπός της μελέτης αυτής είναι η διαμόρφωση χώρου πρασίνου του Ανώτατου Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Καλαμάτας. Σε συνεργασία με τον καθηγητή μας κύριο Επαμεινώνδα Κάρτσωνα καταλήξαμε σε μια σειρά δέντρων, καλλωπιστικών θάμνων, αναρριχώμενων φυτών και καλλωπιστικών ανθέων για να τοποθετηθούν στον προαύλιο χώρο του ιδρύματος για ανάδειξη όχι μόνο της αισθητικής του χώρου αλλά και για εκπαιδευτικούς σκοπούς.

Το βιβλίο αυτό περιλαμβάνει πλήρη περιγραφή του περιβάλλοντα χώρου, με ιδιαίτερη έμφαση στην περιγραφή του φυτευτικού και αρδευτικού, αναφορική περιγραφή του δομικού και φωτιστικού σχεδιασμού, καθώς και πλούσιο φωτογραφικό υλικό.

Εκτός από το συγκεκριμένο βιβλίο παραθέεται και σχέδιο κάτοψης του χώρου στο σχεδιαστικό πρόγραμμα AutoCAD σε διάσταση 2D στο οποίο παρουσιάζονται όλες οι θέσεις των καλλωπιστικών φυτών καθώς και των δομικών χαρακτηριστικών του χώρου.

Στο σημείο αυτό θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε θερμά των καθηγητή εφαρμογών του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας και επιβλέπων καθηγητή της πτυχιακής μας εργασίας κύριο Επαμεινώνδα Κάρτσωνα για την συμπαράσταση και την καθοδήγησή του καθ όλη τη διάρκεια υλοποίησής της.

Καλαμάτα 2012

Κουντούρη Δέσποινα

Πρεβεζιάνος Κωνσταντίνος

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η δημιουργία ενός κήπου και γενικότερα χώρων πρασίνου στις σημερινές πόλεις δεν θεωρείται πλέον πολυτέλεια αλλά ζωτική ανάγκη, με συνέπεια ο κλάδος της Κηποτεχνίας να αναπτύσσεται όλο και περισσότερο στη χώρα μας τα τελευταία χρόνια. Σ' αυτό συνέβαλε η άνοδος του βιοτικού επιπέδου και η προσπάθεια του σημερινού ανθρώπου να δημιουργήσει πιο "φυσικές" συνθήκες διαβίωσης φέρνοντας τη φύση, που εγκατέλειψε, στους χώρους που ζει, εργάζεται, και κινείται.

Η Κηποτεχνία είναι τέχνη που συνδυάζει αρμονικά τις τεχνικές κατασκευές (οικήματα, δρόμους, πλακόστρωτα κλπ.) με τα φυσικά στοιχεία (έδαφος, διακοσμητικά φυτά, νερό, φώς κλπ.) ώστε να υπάρξει ενότητα και ισορροπία για ένα άριστο αισθητικό αποτέλεσμα.

Η αρχιτεκτονική τοπίου ορίζεται σαν μια από τις επιστήμες και καλές τέχνες που ασχολείται με την ανάλυση, τη σχεδίαση, τη διαχείριση, την προστασία και αποκατάσταση του φυσικού χαρακτήρα της γης. Αποτελεί βασικό τομέα ενός μεγάλου κλάδου τεχνών και επιστημών με το γενικό όνομα Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός. Για να καταλάβουμε καλύτερα το αντικείμενο μελέτης της αρχιτεκτονικής τοπίου και το ρόλο που παίζει στον Περιβαλλοντικό Σχεδιασμό, πρέπει να συλλάβουμε το νόημα του τοπίου. Τι είναι τοπίο λοιπόν; Τοπίο δεν είναι απλά μια περιοχή που ορίζεται με ένα τετράπλευρο ή πολύπλευρο σχήμα στο χάρτη ή σε κάποιο σχέδιο. Είναι η ίδια η όρασή μας. Είναι η ματιά στο χώρο που κινούμαστε ή ζούμε ή τυχαίνει να βρισκόμαστε και είμαστε σε θέση να τον χαρακτηρίσουμε σαν αισθητικά ωραίο ή άσχημο, ελκυστικό ή απωθητικό.

Με αυτό τον ορισμό του τοπίου, γίνεται περισσότερο αντιληπτός και ο ρόλος της αρχιτεκτονικής τοπίου, η οποία καλείται να σχεδιάζει το λειτουργικό, ελκυστικό και ευχάριστο για τον άνθρωπο περιβάλλον, στον άμεσο ή τον ευρύτερο χώρο που ζει, εργάζεται ή κινείται. Η αναπαυτική θέα και ο ήχος ενός τέτοιου χώρου, φέρνει τον άνθρωπο σε επαφή με τη φύση και αποτελεί στις μέρες μας πρωταρχική ανάγκη για να τον ανυψώσει ηθικά και να αισθάνεται υγιής και ευτυχισμένος. (Ανανιάδου-Τζημοπούλου, 1992)

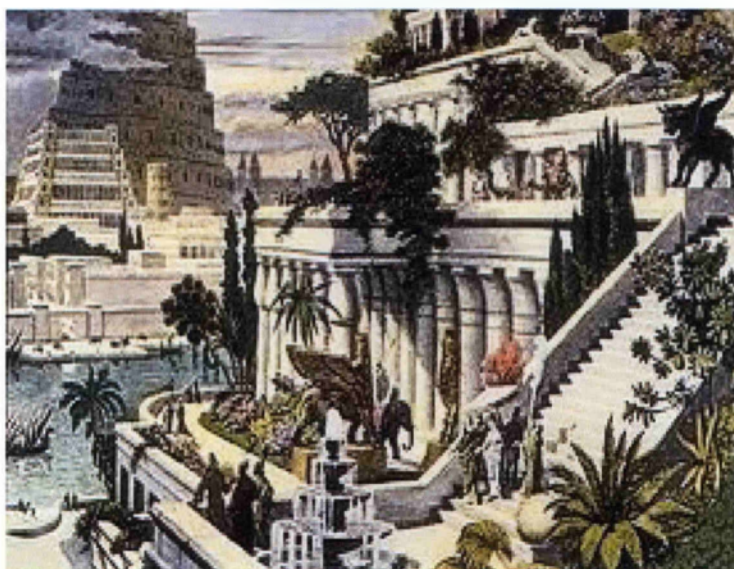
1.Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΤΟΠΙΟΥ

Κρίνετε σκόπιμο μια μικρή αναφορά στην ιστορική εξέλιξη της αρχιτεκτονικής τοπίου, γιατί είναι σημαντικό να δούμε πως εξελίχθηκε η κηποτεχνία της αρχαιότητας στη σημερινή αρχιτεκτονική τοπίου.

Ο παλαιότερος κήπος θεωρείται ο κήπος της Εδέμ, ο οποίος περιγράφεται στη Γέννηση σαν ένα πάρκο φυτεμένο από τον ίδιο το Θεό.

Στην Αίγυπτο, κέντρο του αρχαίου πολιτισμού για 3.000 χρόνια (3.500-500μ.χ.) τα φυτά όπως ο λωτός, ο πάπυρος και η χουρμαδιά είχαν θρησκευτική και συμβολική σημασία. Τα σχέδια των κήπων δείχνουν παραλληλόγραμμη διάταξη παρτεριών, μικρών λιμνών και κληματαριάς που ένωνε την πύλη με το σπίτι

Στη Μεσοποταμία το πλέον αξιομνημόνευτο έργο είναι οι κρεμαστοί κήποι της Βαβυλώνας (Εικ. 1), των οποίων τα απομεινάρια δυστυχώς δεν σώζονται.



Εικόνα 1 Οι κρεμαστοί κήποι της Βαβυλώνας (Πηγή: Διαδίκτυο 1)

Οι Πέρσες υιοθέτησαν από τους Ασσύριους και τους Βαβυλώνιους τα πάρκα και τις κυνηγετικές περιοχές.

Στην αρχαία Ρώμη τα σπίτια ήταν κτισμένα δίπλα στο δρόμο και τα δωμάτια τους έβλεπαν προς τα μέσα. Στο κέντρο του σπιτιού υπήρχε μια τετράγωνη ή παραλληλόγραμμη αυλή, το άτριο. Οι αυτοκράτορες και οι εύποροι ρωμαίοι έκτισαν βίλες έξω από τη Ρώμη, στη γεωργική γη που αποτελούσε πηγή του πλούτου τους.

Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι η βίλα του Λορεντίνουμ και η βίλα του Αδριανού.

Η ιστορική περίοδο του Μεσαίωνα δεν έχει δώσει σημαντικά δείγματα αρχιτεκτονικής τοπίου. Η κυριότερη προσφορά του Μεσαίωνα στην αρχιτεκτονική τοπίου είναι η δημιουργία της πλατείας της πόλης.

Η κηποτεχνία άρχισε να μορφοποιείται κατά την εποχή της Αναγέννησης, οπότε και έβαλε τα θεμέλια για τη σημερινή ανάπτυξη της Αρχιτεκτονικής Τοπίου. Στους ιταλικούς κήπους και τα ιδιωτικά πάρκα της Αναγέννησης διακρίνεται η επιδειξιμανία της αριστοκρατίας. Οι κήποι αυτοί πρόσφεραν μόνο αισθητική απόλαυση και σχεδόν καθόλου χώρο για ανάπαυση και απομόνωση. Το κλάδεμα δένδρων και θάμνων για τη δημιουργία συμμετρικών σχημάτων και παρτεριών καθώς και η πραγματική ευφυής χρήση του νερού και των αγαλμάτων είναι στοιχεία στενά συνδεδεμένα με τους ιταλικούς κήπους της Αναγέννησης (Εικ. 2).



Εικόνα 2. Ιταλικοί κήποι της Αναγέννησης (Πηγή: Διαδίκτυο 2)

Τα στοιχεία του ιταλικού κήπου μεταφέρθηκαν σχεδόν αυτούσια στη Γαλλία το 16 αιώνα. Οι κήποι της Γαλλίας έφτασαν στο απόγειό τους το 17 αιώνα και διαμόρφωσαν τους ρυθμούς και τις τάσεις της κηποτεχνίας στην υπόλοιπη Ευρώπη. Το χαρακτηριστικότερο παράδειγμα της γαλλικής κηποτεχνίας είναι οι κήποι των Βερσαλλιών, έξω από το Παρίσι (Εικ.3).



Εικόνα 3 Οι κήποι των Βερσαλλιών (Πηγή: Διαδίκτυο 3)

Οι κήποι που κατασκευάζονται στην Αγγλία το 17 αιώνα είναι αντίγραφα των γαλλικών και περιλαμβάνουν όλα τους τα στοιχεία (άξονες, παρτέρια, παραλληλόγραμμα δεξαμενές). Το 18 αιώνα άρχισε να συντελείται η αλλαγή στο σχεδιασμό του Αγγλικού τοπίου από τον Lancelot Brown, που είχε πιο νατουραλιστική αντίληψη. Ο Repton εισήγαγε την ιδέα του σύγχρονου αγγλικού πάρκου με τις μεγάλες εκτάσεις πρασίνου, τις συστάδες δένδρων και τις ελεύθερες καμπύλες γραμμές με τα ασύμμετρα σχέδια.

Στην Κίνα, τα πιο απογυμνωμένα στοιχεία της φύσης, οι βράχοι και τα βουνά, οι λίμνες και τα ποτάμια ενσωματώθηκαν στον κήπο. Τα περισσότερα φυτά είχαν συμβολικό χαρακτήρα.

Στην Ιαπωνία ο κήπος ήταν το βαρόμετρο της ευημερίας του λαού. Κανένα σπίτι δεν θεωρείτο αποπερατωμένο, αν δεν το περιέβαλε κήπος, έστω και αν επρόκειτο για στενό διάδρομο στην είσοδο του σπιτιού.

Στην Αμερική, ο ρομαντικός ασύμμετρος κήπος του αγγλικού τοπίου μεταφέρθηκε το 19 αιώνα. Ο Αμερικάνος Frederick Law Olmsted σχεδίασε το 1863 το Grand Central Park της Νέας Υόρκης και ήταν ο πρώτος άνθρωπος που αυτοχαρακτηρίστηκε αρχιτέκτων τοπίου.

Τέλος, η προσφορά των αρχαίων Ελλήνων στην ανάπτυξη της κηποτεχνίας ήταν μικρή και χωρίς ιδιαίτερη σημασία. Αυτό οφείλεται στο ότι οι αρχαίοι έλληνες ήταν ένας λαός που αφοσιώθηκε κυρίως στην πολιτική και είχε αναπτύξει τη δημοκρατία, το διάλογο και την ελεύθερη σκέψη σε τέτοιο βαθμό ώστε η ενασχόληση με χειρωνακτική εργασία, όπως η δημιουργία μεγάλων κήπων και πάρκων, να περνά σε δεύτερη μοίρα. Ο ιδανικός ελληνικός κήπος περιγράφεται στον

Όμηρο και είναι του βασιλιά Αλκίνοου, που είναι περιφραγμένος και αποτελείται από τρία μέρη: οπωρώνα, αμπέλι και ανθώνα.(<http://www.Wikipedia.gr>)

2. ΕΠΙΔΙΩΚΟΜΕΝΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ

Αυτό που επιδιώκεται με τη δημιουργία του συγκεκριμένου χώρου πρασίνου είναι να αναβαθμιστεί αισθητικά ο χώρος του ιδρύματος και να λειτουργήσει ως χώρος εκπαίδευσης για τους σπουδαστές των τμημάτων Τεχνολογίας Γεωπονίας.

Βασικός στόχος μας είναι, χρησιμοποιώντας κάθε δυνατό μέσο που δεν παραβαίνει τις βασικές αρχές της αρχιτεκτονικής τοπίου, να δημιουργηθεί ένας χώρος υψηλής αισθητικής αξίας όχι μόνο για τους σπουδαστές αλλά και για τους επισκέπτες του ιδρύματος.

Ελπίζουμε με την υλοποίηση του σχεδίου αυτού να διαμορφωθεί ένας χώρος ώστε να συμπληρώνει τις ελλείψεις τόσο στον τομέα της αισθητικής όσο και στον τομέα της εκπαίδευσης.

3.ΡΟΛΟΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ ΣΤΗΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΠΙΟΥ

3.1 ΓΕΝΙΚΑ

Τα φυτά έχουν τεράστια σημασία στη φύση καθώς και στη ζωή του ανθρώπου, εξυπηρετούν λειτουργικούς και αισθητικούς σκοπούς, με βάση τις ιδιαιτερότητες που έχει το καθένα στην ανάπτυξή του. Αυτό βέβαια προϋποθέτει πολύ καλή γνώση της μορφολογίας, της φυσιολογίας και των ιδιαίτερων αναγκών που έχει το κάθε φυτό. Αυτές οι γνώσεις παρέχονται από την γεωργική επιστήμη. (Ferrel M. Bridwell, 2003)

3.2. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Η κάλυψη μίας εδαφικής επιφάνειας με φυτά, αμέσως σηματοδοτεί μια σειρά από αλλαγές στην λειτουργία της. η παρουσία των φυτών εκτός από την αισθητική απόλαυση που εξασφαλίζουν στον παρατηρητή, εξυπηρετούν και άλλους σκοπούς, αφού με την παρουσία τους επηρεάζουν σημαντικούς λειτουργικούς παράγοντες, όπως είναι το μικροκλίμα της περιοχής, ο έλεγχος του θορύβου, η προστασία του εδάφους από διαβρώσεις κ.α. (Ferrel M. Bridwell, 2003)

3.2.1 ΈΛΕΓΧΟΣ ΚΙΝΗΣΕΩΣ

Τα φυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να εξασφαλίζουν έλεγχο στην κίνηση των ανθρώπων αλλά και των ζώων. Η δημιουργία φυτικών φρακτών μπορεί να είναι αποτελεσματικότερη από φράκτες τσιμεντένιους ή μεταλλικούς. Η πολύ πυκνή βλάστηση, καθώς και η παρουσία αγκαθιών μπορούν να δημιουργήσουν ένα αδιαπέραστο φυτικό εμπόδιο σε ανεπιθύμητους επισκέπτες.

Η χρήση όμως φυτικών πλαισίων ή φρακτών δεν έχει πάντοτε σκοπό αποτρεπτικό, αλλά μπορεί να δημιουργηθούν φυτικά πλαίσια ψαλιδισμένα σε ωραία σχήματα έτσι, ώστε να δημιουργούν διαδρόμους περιπάτου και να κατευθύνουν τον περιπατητή προς κάποια συγκεκριμένη κατεύθυνση. (Ferrel M. Bridwell, 2003)

3.2.2 ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΟ ΚΛΙΜΑ

Στην πραγματικότητα με τον όρο κλίμα εννοείται το μικροκλίμα, αφού η έκταση που καταλαμβάνει ένας κήπος είναι περιορισμένη. Τα βασικά στοιχεία του μικροκλίματος που μπορεί να επηρεάσουν τα φυτά με την παρουσία τους είναι:

i. Ηλιακή ακτινοβολία. Τα φυτά περιορίζουν με την κόμη τους την ηλιακή ακτινοβολία και δημιουργούν πιο ευχάριστες συνθήκες διαβίωσης (σκιά) σε περίπτωση υψηλών τιμών θερμοκρασίας (καλοκαίρι)

ii. Θερμοκρασία. Η ηλιακή ακτινοβολία, που είναι υπεύθυνη για την άνοδο της θερμοκρασίας, είναι γνωστό πως από κάποια σώματα απορροφάτε ευκολότερα, ενώ από κάποια άλλα ανακλάται. Τα φυτά δρουν σαν επιφάνεια που αντανακλούν και η θερμότητα που απορροφούν είναι μηδενική. Έτσι εξηγείται εν μέρει η δροσιά που νιώθει ο επισκέπτης ενός πάρκου με ψηλά δένδρα. Η δροσιά αυτή δεν επηρεάζεται μόνο κατά τη διάρκεια της ημέρας, αλλά γίνεται αισθητή και την νύχτα.

iii. Άνεμος. Ο δυνατός άνεμος που φυσάει σε κάποιες περιοχές μπορεί να σταθεί εμπόδιο σε καθημερινές απολαύσεις ή λειτουργικές ανάγκες. Σε αυτές τις περιπτώσεις, η επιλογή ανθεκτικών στον αέρα, υψηλών, πυκνής βλάστησης φυτών ανεμοθραύστες, μπορεί να συντελέσει στην επίλυση του προβλήματος.

iv. Υγρασία. Ιδιαίτερη είναι η σημασία των φυτών σε περιοχές με ξηρή ατμόσφαιρα. Φυτά που ποντίζονται ικανοποιητικά αποδίδουν στην ατμόσφαιρα μεγάλες ποσότητες νερού με τη λειτουργία της εξατμισοδιαπνοής και μπορούν να επηρεάσουν θετικά κάποιες περιοχές με ξηρή ατμόσφαιρα.

(Ferrel M. Bridwell, 2003)

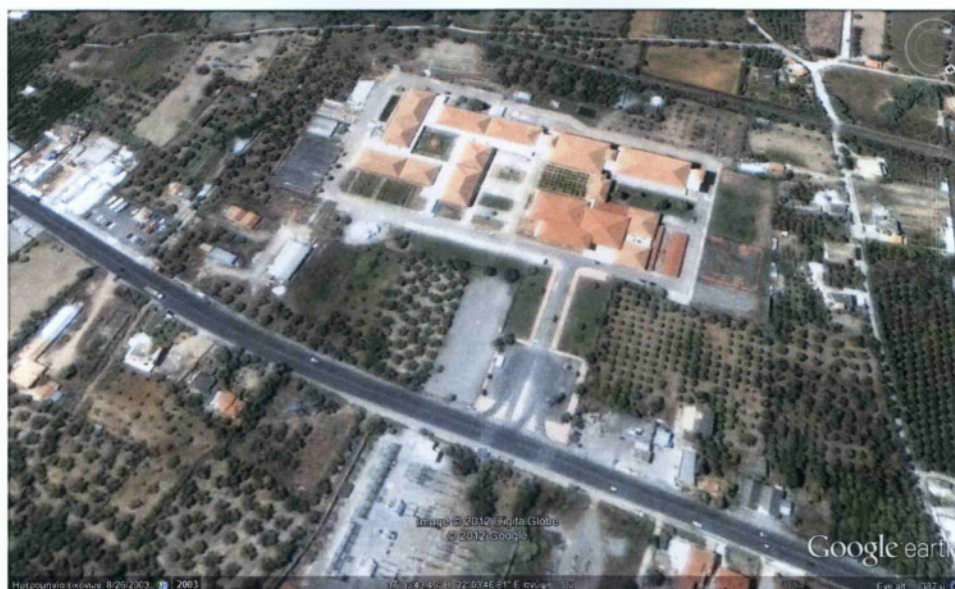
3.3 ΑΙΣΘΗΤΙΚΗ ΑΞΙΑ

Το αισθητικό στοιχείο αποτελεί τον υπ' αριθμών ένα στόχο στην κατασκευή ενός πάρκου ή κήπου. Σε αυτό συμβάλλουν τα πολλά είδη και οι πολλές ποικιλίες φυτών που με κατάλληλη επιλογή και τοποθέτηση μπορούν να εξασφαλίσουν πληθώρα σχημάτων, χρωμάτων και μεγεθών. Η διαφορετική εποχή άνθησης των διαφόρων ανθοφύτων, καλλωπιστικών θάμνων και δέντρων μπορεί να εξασφαλίσει στον περιπατητή ενός πάρκου την οπτική απόλαυση των χρωμάτων και ανθέων όλο το χρόνο. Οι ποικίλοι συνδυασμοί πρασίνου των φυλλωμάτων διαφορετικών φυτών συμπληρώνει την αισθητική του τοπίου. Επίσης πολλά φυτά, κυρίως δένδρα και θάμνοι, διαμορφωμένα ελεύθερα ή σε σχήματα με κάποια κλαδέματα, μπορούν με τη μορφή τους, την γραμμή των κλάδων τους και το φύλλωμα τους να δίνουν την αίσθηση ενός γλυπτού στο χώρο. Τέλος τα φυλλοβόλα πέραν από την αισθητική συνεισφορά θυμίζουν με τα κίτρινα πεσμένα φύλλα το φθινόπωρο, με τα γυμνά κλαδιά το χειμώνα και με την νέα βλάστηση την αναζωογόνηση της φύσης, την άνοιξη. (Ferrel M. Bridwell, 2003)

4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΧΩΡΟΥ

Η Καλαμάτα είναι πόλη της νοτιοδυτικής Πελοποννήσου πρωτεύουσα του νομού Μεσσηνίας και λιμάνι της νότιας ηπειρωτικής Ελλάδας. Ο δήμος Καλαμάτας έχει πληθυσμό 70.130 κατοίκους. Η πόλη είναι κτισμένη στους πρόποδες του όρους Καλάθι παρυφή του Ταυγέτου στην καρδιά του μεσσηνιακού κόλπου, απέχει 223 χιλιόμετρα από την Αθήνα, 215 από την Πάτρα και 715 από τη Θεσσαλονίκη. Έχει εύκρατο μεσογειακό κλίμα με ζεστό χειμώνα και ήπια καλοκαίρια. Είναι η δεύτερη σε πληθυσμό πόλη της Πελοποννήσου μετά την Πάτρα.

Ο προς μελέτη χώρος, βρίσκεται στον Αντικάλαμο, στο δήμο Καλαμάτας του νομού Μεσσηνίας. Το σχήμα του είναι ορθογώνιο κ η έκτασή του εκτιμάται περίπου στα 45 στρέμματα. Το Τ.Ε.Ι Καλαμάτας βρίσκεται 6 χιλιόμετρα πριν από την πόλη της Καλαμάτας(Εικ.4), ξεκίνησε την λειτουργία του ως παράρτημα του Τ.Ε.Ι Πάτρας. Το πρώτο τμήμα του παραρτήματος ήταν το τμήμα ηλεκτρολογίας το οποίο λειτούργησε κατά το εαρινό εξάμηνο του ακαδημαϊκού έτους 1987-1988 όπου και καταργήθηκε την ίδια χρονιά ως παράρτημα Καλαμάτας του Τ.Ε.Ι Πάτρας και ιδρύθηκε το Τ.Ε.Ι Καλαμάτας με τις εξής 2 σχολές: σχολή τεχνολογίας γεωπονίας και σχολή διοίκησης και οικονομίας. (<http://www.Wikipedia.gr>)



Εικόνα 4 Αεροφωτογραφία του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας (πηγή: Διαδίκτυο 4)

5. ΦΥΤΕΥΤΙΚΟ

Στο σχέδιο φύτευσης καθορίζονται επακριβώς τα είδη των φυτών, η ακριβής τους θέση και η ποσότητα του κάθε είδους. Ο πίνακας, που συνοδεύει κάθε τέτοιο σχέδιο, δίνει το επιστημονικό όνομα του κάθε φυτού, το κοινό όνομα και καθορίζει ένα σύμβολο για κάθε είδος, ώστε να διευκολύνεται η φύτευση τους στην καθορισμένη θέση. Τα σχέδια φύτευσης εκπονούνται πάντα υπολογίζοντας το μέγεθος των φυτών όταν αυτά φτάσουν σε στάδιο ωριμότητας. Με τον τρόπο αυτό αποφεύγονται πιθανά μελλοντικά λάθη στις αποστάσεις φύτευσης. Επίσης, για την εκπόνηση του φυτευτικού, σημαντικό είναι να λάβουμε υπ' όψιν τις κλιματικές συνθήκες της περιοχής (Εικ.5). Έτσι θα αποφευχθούν καταστροφές από τυχόν ακραίες συνθήκες. Τα φυτικά είδη που χρησιμοποιήθηκαν για την υλοποίηση του χώρου, παρουσιάζονται στις παραγράφους που ακολουθούν.



Εικόνα 5 Ελληνικό τοπίο (Πηγή: Διαδίκτυο 5)

5.1 ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΑ ΑΝΟΙΞΙΑΤΙΚΑ ΦΥΤΑ

ΑΔΩΝΙΣ (*Adonis aestivalis*)



Εικόνα 6 Λεπτομέρεια ανθέων Άδωνι (Πηγή: Διαδίκτυο 6)

Όνομα Ελληνικό από την Ελληνική μυθολογία. Άδωνις ήταν ο πολύ ωραίος νέος που αγάπησε η θεά Αφροδίτη.

Στο γένος αυτό περιλαμβάνονται 20 περίπου ετήσια η πολυετή ποώδη είδη, ιθαγενή της Ευρώπης και της εύκρατης Ασίας, που καλλιεργούνται για τα εντυπωσιακά άνθη τους και τα ελκυστικά φύλλα τους.

Περιγράφονται 3 είδη: 1) *Adonis aestivalis* ή καλοκαιρινός Άδωνις

2) *Adonis autumnalis* ή φθινοπωρινός Άδωνις

3) *Adonis vernalis* ή χειμερινός Άδωνις

Είδη φυτών που αναπτύσσονται σε όλα σχεδόν τα εδάφη του κήπου, προτιμούν όμως τα βαθιά, πλούσια, υγρά, και ελαφρά. Καλό είναι το φθινόπωρο να γίνεται μια λίπανση με κοπριά και ένα ελαφρό σκάλισμα και την άνοιξη λίπανση με ανόργανα λιπάσματα. Είναι λίγο ευπαθές στους (Εικ.6) ισχυρούς ανέμους και για το λόγο αυτό συνιστάται να φυτεύεται σε υπήνεμα εδάφη. Τα είδη αυτά δεν προσβάλλονται συνήθως από μύκητες, έντομα και άλλους εχθρούς. Αν και είναι αυτοφυές φυτό της πατρίδας μας, καλλιεργείται σε μικρή έκταση. (Κανταρτζής 1991)

Στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας χρησιμοποιήθηκε στο χώρο γύρω από τον ιερό ναό της Αγίας Ειρήνης διότι το είδος αυτό ανθίζει τους μήνες Απρίλιο και Μάιο.

ΑΝΑΓΑΛΛΙΔΑ (*Anagallis linifolia*)



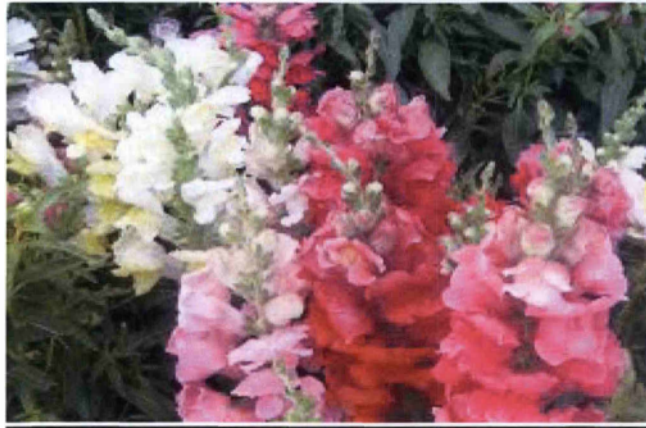
Εικόνα 7 λεπτομέρεια ανθέων Αναγαλλίδας (Πηγή: Διαδίκτυο 7)

Το είδος *Anagallis linifolia* είναι διετές φυτό, ιθαγενές της δυτικής Μεσογείου, που καλλιεργείται όμως ως ετήσιο με ύψος 15-30 εκατοστά, πλάτος το ίδιο περίπου ή λίγο μικρότερο από το ύψος του, με χαμηλή και συμπαγής βλάστηση, φύλλα αντίθετα, επιμήκη, λογχοειδή, οξύληκτα, ωραίου βαθυπράσινου χρωματισμού και άνθη πενταπέταλα, λαμπερού κυανού ή κόκκινου χρωματισμού διαμέτρου 2-2,5 εκατοστών. που τα ποικίλουν οι κίτρινοι στήμονές του (Εικ.7).

Ανθίζει την άνοιξη η το καλοκαίρι, πολλαπλασιάζεται με σπόρο και ευδοκμεί σε ελαφρά, ηλιαζόμενα και καλά αποστραγγιζόμενα εδάφη.

Ανθεκτικό φυτό στους μύκητες, προσβάλλεται μόνο από αφίδες. (Κανταρτζής 1991)
Στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι χρησιμοποιήθηκε γύρω από τη σχηματική τομή του αισθητικού τοίχου μπροστά στην είσοδο της σχολής για αισθητικούς σκοπούς λόγω του εντόνου μωβ χρώματος των ανθέων του.

ΑΝΤΙΡΡΙΝΟ Η ΛΥΚΟΣΤΟΜΟ Η ΣΚΥΛΑΚΙ (*Antirrhinum maius*)



Εικόνα 8 Λεπτομέρεια ανθέων Αντιρρινού (Πηγή: Διαδίκτυο 8)

Το γένος περιλαμβάνει 40 περίπου είδη πολυετών ποωδών φυτών του βορείου ημισφαιρίου με ειδικότερα της βόρειας Αμερικής. Το αντιρρινό κατάγεται από τις περιοχές της Μεσογείου. Το αρχικό χρώμα των ανθέων είναι κίτρινο με συνεχείς όμως διασταυρώσεις δημιουργήθηκαν πολλές ποικιλίες που δίνουν άνθη όλων σχεδόν των χρωματισμών.

Το ύψος του εξαρτάται κυρίως από την ποικιλία, από την σύσταση του εδάφους και τις καλλιεργητικές φροντίδες, το πλάτος του είναι μικρότερο του ύψους του με πλούσια και ζωνρή βλάστηση, διαθέτει φύλλα επιμήκη-ελλειψοειδής έως λογχοειδή, αντίθετα, ωραίου πράσινου χρωματισμού, και τα άνθη του (Εικ.8) είναι με ζωνρούς χρωματισμούς, όπως το πορφυρό, βαθύ κόκκινο, ρόδινο, πορτοκαλί, ορειχάλκινο, μωβ, μπλε, γαλάζιο, κίτρινο και λευκό, ελαφρά αρωματικά, πυκνά διατεταγμένα και ταξιανθία στάχυ σε μακριά ανθικά στελέχη, σωληνωτά, μήκους 4-5 εκατοστά.

Ανθίζει από τον Απρίλιο μέχρι και τον Ιούνιο και ευδοκimei σε ελαφρά αμμοπηλώδη ή πηλοαμμώδη εδάφη με ουδέτερο pH ή λίγο αλκαλικό και χρειάζεται μόνο τακτικές αρδεύσεις και σκαλίσματα για την κανονική ανάπτυξη του φυτού.

Το αντιρρινό είναι ανθεκτικό στο ψύχος, προσβάλλεται μόνο από αφίδες και σκωρίαση. (Κανταρτζής 1991)

Στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι χρησιμοποιήθηκε γύρω από τη σχηματική τομή του αισθητικού τοίχου μπροστά στην είσοδο της σχολής για αισθητικούς σκοπούς λόγω των πολλών χρωματισμών του στα άνθη.

BENIDIO (*Venidium fastuosum*)



Εικόνα 9 Λεπτομέρεια ανθέων Βενιδίου (Πηγή: Διαδίκτυο 9)

Γένος, με 18 περίπου είδη, ετήσιων η πολυετών ποωδών φυτών, προέρχεται από τη νότια Αφρική και πήρε το όνομά του από το λατινικό <<vena>> που σημαίνει νεύρο, αναφερόμενο στον καρπό του, που είναι ένα αχαινίο με νευρώσεις.

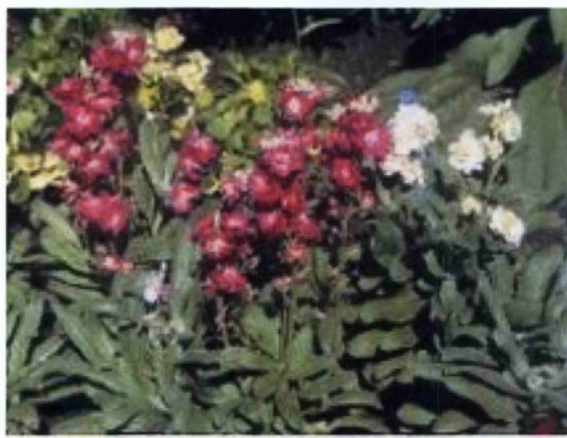
Το ύψος του είναι 60 εκατοστά ή και περισσότερο, το πλάτος του είναι 30 εκατοστά περίπου, με πυκνή βλάστηση, φύλλα φτεροειδή, ανώμαλα λομβοειδη, μήκους 12-15 εκατοστά που σκεπάζονται και από τις δυο πλευρές με γκρίζες τρίχες και άνθη μεγάλα, πορτοκαλί ή πορτοκαλοκίτρινα, διαμέτρου 10-12 εκ, που έχουν πορφυρόμαυρη ζώνη στη βάση των πετάλων τους και λαμπερό μαύρο κέντρο και φέρονται στις άκρες μακριών ανθικών στελεχών (Εικ.9).

Ανθίζει την άνοιξη η το καλοκαίρι, πολλαπλασιάζεται με σπόρο, ευδοκίμει σε ηλιαζόμενα, πλούσια και καλά αποστραγγιζόμενα εδάφη ή πολύ λίγο ημισκιερα και οι τακτικές αρδεύσεις, ιδίως κατά την περίοδο του καλοκαιριού και μερικά σκαλίσματα, είναι εντελώς απαραίτητα για την καλή ανάπτυξη και πλούσια ανθοφορία του φυτού.

Το βενίδιο είναι λίγο ευπαθές στις χαμηλές θερμοκρασίες και αυτό γιατί τα άνθη του για να ανοίξουν απαιτούν πλήρη ηλιοφάνεια, γιατί σε νεφελώδεις ημέρες παραμένουν ημιάνοιχτα, είναι ανθεκτικό φυτό επίσης στους μύκητες, έντομα και άλλους εχθρούς. (Κανταρτζής 1991)

Στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας χρησιμοποιήθηκε στο χώρο γύρω από τον ιερό ναό της Αγίας Ειρήνης διότι το είδος αυτό ανθίζει τους μήνες Απρίλιο και Μάιο και είναι αρκετά εντυπωσιακό λόγω των αρκετών χρωμάτων του.

ΒΙΟΛΑ(Matthiola incana)



Εικόνα 10 Λεπτομέρεια ανθέων Βιόλας (Πηγή: Διαδίκτυο 10)

Στο γένος *Matthiola* περιλαμβάνονται 50 είδη ετήσιων, διετών και πολυετών φυτών της Ευρώπης και ειδικότερα της Μεσόγειου. Κυριότερος αντιπρόσωπος των φυτών αυτών είναι η βιόλα, που καλλιεργείται στην Ευρώπη και Αμερική εδώ και αρκετές εκατονταετίες και χαρακτηρίζεται από τα ωραία ανθικά στελέχη και τα αρωματικά άνθη της.

Με πλάτος 20-30 εκατοστά, βλάστηση αρκετά ζωνρή και πυκνή, φύλλα επιμήκη, λογχοειδή, μήκους 10-15 εκατοστών και πλάτους 2-3, ανοιχτού πρασίνου χρωματισμού και άνθη (Εικ.10) απλά ή διπλά, διαμέτρου 3-4 εκατοστά, με απαλά μάλλον παρά λαμπερά χρώματα, όπως το πορφυρό, κόκκινο, ρόδινο, γαλάζιο, μπλε, ιώδες και λευκό, με ασυνήθιστο και έντονο άρωμα, πολλά μαζί κατά ταξιανθία στάχυ.

Ανθίζει τους μήνες Απρίλιο-Μάιο, αναπτύσσεται σε όλα σχεδόν τα εδάφη, αλλά ευδοκίμει σε βαθειά, πλούσια, υγρά και καλά αποστραγγιζόμενα, κατά τη δροσερή περίοδο του έτους, δηλαδή την άνοιξη, αναπτύσσεται καλά τόσο σε ηλιαζόμενα όσο και σε ημισκιερα εδάφη, αρκεί να αρδεύεται κανονικά.

Οι τακτικές αρδεύσεις και τα ελαφρά σκαλίσματα είναι απαραίτητα για τη ζωνρότερη και πλουσιότερη ανθοφορία της βιόλας, η οποία είναι από τα ευπαθέστερα ετήσια φυτά άνοιξης στις χαμηλές θερμοκρασίες του χειμώνα. (Κανταριτζής 1991)

Στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι χρησιμοποιήθηκε σε σύνθεση στην μπορντούρα μπροστά από τη στάση των λεωφορείων για αισθητικούς λόγους λόγω του έντονου πράσινου φυλλάματος και των χρωματιστών ανθέων της.

ΓΑΡΙΦΑΛΟ ΚΙΝΑΣ (*Dianthus sinensis*)



Εικόνα 11 Λεπτομέρεια ανθέων Γαριφάλου Κίνας (Πηγή: Διαδίκτυο 11)

Το γένος περιλαμβάνει περίπου 300 είδη ετήσιων ή πολυετών ποωδών φυτών, ιθαγενών της Ευρώπης, της Μεσογείου, της Ασίας και των βουνών της τροπικής και νότιας Αφρικής. Το *Dianthus sinensis* προέρχεται από την Κίνα, από όπου και το όνομα του είδους

Καλλιεργήθηκε για χιλιετηρίδες στην Ελλάδα και τον τότε γνωστό κόσμο. Πριν 2000 περίπου χρόνια, οι Άραβες της βόρειας Αφρικής χρησιμοποιούσαν τα αρωματικά πέταλα του, για να βελτιώσουν τη γεύση ενός τονωτικού υγρού, που γινόταν με πικρά βότανα και το χρησιμοποιούσαν για τον πυρετό.

Το ύψος του δεν ξεπερνά τα 10 εκατοστά, ενώ τα ανθικά στελέχη με τα άνθη τους, φθάνουν το ύψος των 30-40 εκατοστά ή και περισσότερο, με πλάτος ίδιο περίπου με το ύψος και βλάστηση ζωηρή, πυκνή στις νανες ποικιλίες και αραιή μάλλον στις υψηλές διαθέτει φύλλα στενά, επιμήκη, αντίθετα, λογχοειδή, ωραίου πράσινου χρωματισμού και άνθη (Εικ.11) συνήθως απλά, σπανιότερα διπλά, διαμέτρου 3-4 εκατοστών, ένα ή περισσότερα σε κάθε ανθικό στέλεχος, με πέταλα οδοντωτά και κάποτε μαιανδρικά (δαντελωτά), με λαμπερά χρώματα, όπως είναι το πορφυρό, κόκκινο, ρόδινο, ιώδες και λευκό. Κάθε ανθός έχει περισσότερα από ένα χρώματα, συνήθως διατεταγμένα σε ομόκεντρους κύκλους, αν και υπάρχουν ποικιλίες με άνθη ενός χρωματισμού.

Ανθίζει όψιμα κατά το Μάιο-Ιούνιο και μπορεί να καλλιεργηθεί και ως ετήσιο καλοκαιρινό, εκεί όπου οι θερμοκρασίες είναι πολύ χαμηλές, γιατί είναι λίγο ευπαθές στο ψύχος.

Αναπτύσσεται σε όλα σχεδόν τα εδάφη, αλλά προτιμά τα πλούσια, θερμά, ηλιαζόμενα και καλά αποστραγγιζόμενα, με ουδέτερο pH ή λίγο αλκαλικό.

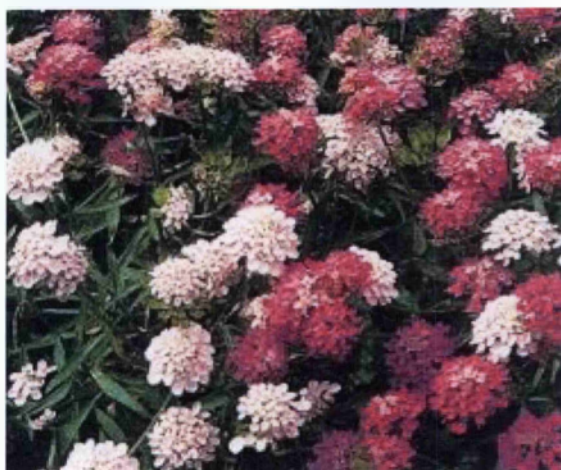
Το γαρίφαλο Κίνας αναπτύσσεται καλύτερα όταν αρδεύεται κανονικά και όχι πολύ συχνά, γιατί είναι ευπαθές στην υπερβολική υγρασία.

Τακτικά σκαλίσματα καθιστούν το έδαφος πιο ελαφρό, διευκολύνουν τον αερισμό του και συμβάλλουν στην καλύτερη ανάπτυξη του φυτού. Σαν φυτό αντέχει στις χαμηλές θερμοκρασίες της νότιας Ελλάδας, ενώ στη βόρεια καταστρέφεται μερικώς (15-20%), όταν οι θερμοκρασίες κατεβαίνουν κάτω των -10 °C.

Από τις μυκητολογικές ασθένειες, η σепτόρια προσβάλλει τα κατώτερα φύλλα και τα ανθικά στελέχη και οι σκωριάσεις προσβάλλουν τα υπόλοιπα φύλλα του, ενώ μόνο οι αφίδες δημιουργούν ένα είδος προβλήματος ορισμένες φορές στο φυτό. (Κανταρτζής 1991)

Στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας χρησιμοποιήθηκε μπροστά από την σχηματική τομή του αισθητικού τοίχου στην είσοδο της σχολής λόγω τις ασυνήθιστης μορφής των ανθέων του αλλά και λόγω του χρωματισμού αυτών.

ΙΒΗΡΗ(Iberis umbellata)



Εικόνα 12 Λεπτομέρεια ανθέων Ίβηρης (Πηγή: Διαδίκτυο 12)

Στο γένος *Iberis* περιλαμβάνονται περίπου 40 είδη ετήσιων, διετών και πολυετών φυτών, ιθαγενών της Μεσογείου και της δυτικής Ασίας, που καλλιεργούνται για τα εντυπωσιακά άνθη τους. Η σκιαδανθή ίβηρη είναι αυτοφυές φυτό της Κρήτης και της Ιαπωνίας.

Με ύψος 20-40 εκατοστά για τα φυτά με λευκά άνθη, ενώ τα φυτά με ρόδινα ή ιώδη άνθη 30-60 εκατοστά, το πλάτος του είναι περίπου το ίδιο με το ύψος. Με ζωηρή με πυκνό και λεπτό φύλλωμα βλάστηση και φύλλα που διαφέρουν μεταξύ των λευκών ανθέων που έχουν φύλλα λογχοειδή και πριονωτά, ενώ τα φυτά με ρόδινα ή μωβ άνθη έχουν φύλλα λογχοειδή με λεία χείλη. Διαθέτει άνθη λευκά (Εικ.12), ιώδη ή ρόδινα, τετραπέταλα, διαμέτρου 6-8 χιλιοστά , πολλά μαζί (30-40) κατά ταξιανθία σύνθετου σκιαδίου, που έχει διάμετρο 4-5 εκατοστά.

Ανθίζει την άνοιξη από τον Απρίλιο ή Μάιο και δεν έχει ιδιαίτερες εδαφικές απαιτήσεις γιατί στην ξηρασία, αλλά αναπτύσσεται καλύτερα σε δροσερά και ημισκιερα εδάφη.

Κανονικές αρδεύσεις και σκαλίσματα είναι οι μόνες απαιτήσεις καλλιεργητικών φροντίδων του φυτού. Οι μόνες προσβολές που δέχεται είναι από το ψύχος και μόνον όταν η θερμοκρασία κατεβεί κάτω των -10° C παρατηρούνται ζημιές και από το ωίδιο όταν τα φυτά καλλιεργούνται σε υγρές τοποθεσίες. (Κανταρτζής 1991)

Στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας χρησιμοποιήθηκε στο χώρο γύρω από τον ιερό ναό της Αγίας Ειρήνης διότι το είδος αυτό ανθίζει τους μήνες Απρίλιο και Μάιο και είναι εντυπωσιακό λόγω των χρωμάτων του.

ΓΥΨΟΦΙΛΗ (*Gypsophila elegans*)



Εικόνα 13 Λεπτομέρεια ανθέων Γυψόφυλης (Πηγή: Διαδίκτυο 13)

Το γένος *Gypsophila* περιλαμβάνει 50 είδη ετήσιων και πολυετών φυτών που κατάγονται από την Ευρώπη, Ασία και βόρεια Αφρική.

Τα κυριότερα δυο είδη είναι η *Gypsophila elegans*, που προέρχεται από τον Καύκασο και έχει λευκά η ρόδινα άνθη και η *Gypsophila muralis*, που κατάγεται από την Ευρώπη, έχει ρόδινα η λευκά άνθη και είναι πολύ κατάλληλη για βραχόδεις κήπους.

Το ύψος του είναι 40-60 εκατοστά ή και περισσότερο, όταν καλλιεργείται σε πλούσια, υγρά και ημισκιερα εδάφη έχει πλάτος περίπου το ίδιο με το ύψος και η βλάστησή του είναι κάπως αραιή, με άφθονους και πολύ λεπτούς βλαστούς. Τα φύλλα του είναι επιμήκη, λογχοειδή, αντίθετα, γκριζοπράσινα, διαθέτει άνθη, συνήθως λευκά (Εικ.13), πολύ μικρά, διαμέτρου 10-15 χιλιοστά, ή περισσότερο, που φέρονται στις άκρες πολυκλαδισμένων και πολύ λεπτών ανθικών στελεχών.

Ανθίζει νωρίς την άνοιξη και ευδοκimei σε ασβεστούχα, ηλιαζόμενα, ελαφριά και καλά αποστραγγιζόμενα εδάφη, όχι πολύ πλούσια σε θρεπτικές ουσίες, γιατί τότε αναπτύσσεται πολύ σε ύψος και με τους ανέμους πλαγιάζει.

Η γυψόφιλη είναι ευπαθείς στις θερμοκρασίες κάτω των -6°C , είναι όμως αρκετά ανθεκτική στην ξηρασία

Τα φυτά προσβάλλονται πολλές φορές από σηψιρριζίες ή ασφυξία του ριζικού συστήματος. Ο περιορισμός των αρδεύσεων και η καλή αποστράγγιση περιορίζουν τις ζημιές. (Κανταρτζής 1991)

Στον περιβάλλοντα χώρο ΑΤ.Ε.Ι Καλαμάτας η γυψόφιλη χρησιμοποιήθηκε σε μια σύνθεση φυτών σαν μπορντούρα μπροστά από τη στάση λεωφορείων της σχολής.

ΛΑΒΑΤΕΡΑ (*Lavatera trimestris*)



Εικόνα 14 Λεπτομέρεια ανθέων Λαβατέρας (Πηγή: Διαδίκτυο 14)

Στο γένος αυτό υπάγονται 20 περίπου είδη ετήσιων, διετών, πολυετών ποωδών και θαμνωδών φυτών, ιθαγενών της Μεσογείου και της Αυστραλίας.

Το ύψος του είναι συνήθως 90-120 εκατοστά, έχει πλάτος 60 εκατοστά περίπου και βλάστηση ζωηρή με φύλλα ανοιχτοπράσινα, κυκλικά ή γωνιώδη, τραχιά και οδοντωτά, άνθη μεγάλα, διαμέτρου 6-8 εκατοστών, με ζωηρές και λαμπερές αποχρώσεις πλούσιου ρόδινου ή λευκού χρωματισμού (Εικ.14), σχήματος τρομπέτας.

Ανθίζει συνέχεια όλο το διάστημα της άνοιξης ή του καλοκαιριού και φθινοπώρου, ανάλογα με την εποχή σποράς και μεταφύτευσης και πολλαπλασιάζεται με σπόρο. Προτιμάει ελαφρά και ηλιαζόμενα εδάφη, που διαθέτουν ικανοποιητική υγρασία.

Δεν απαιτεί ιδιαίτερες καλλιεργητικές φροντίδες, παρά μόνο άφθονες και τακτικές αρδεύσεις, γιατί λόγω της ζωηρής του ανάπτυξης και τις μεγάλης φυλλικής του επιφάνειας, διαπνέει μεγάλες ποσότητες νερού.

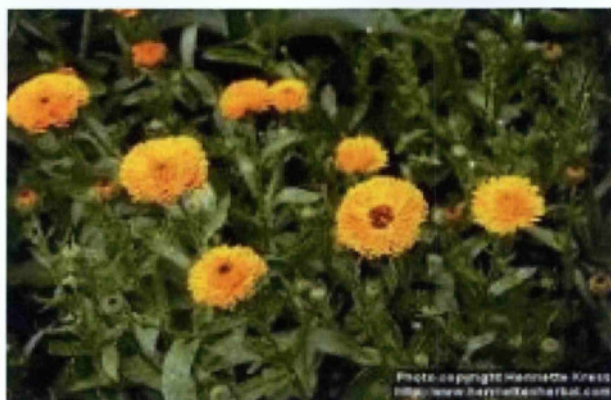
Η λαβατέρα είναι πολύ σκληραγωγημένο φυτό και μπορεί να καλλιεργηθεί σε όλα σχεδόν τα εδάφη. Δεν πρέπει όμως πλούσια λίπανση, ούτε να φυτεύεται σε πλούσια εδάφη, γιατί τότε αναπτύσσονται περισσότερα φύλλα και λιγότερα άνθη.

Προσβάλλεται σαν φυτό από τη σκωρίαση και από αφίδες.

(Κανταρτζής 1991)

Στο περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας χρησιμοποιήθηκε γύρω από καλλωπιστικούς θάμνους στο διαμορφωμένο χώρο πίσω από τη στάση των λεωφορείων.

ΚΑΛΕΝΔΟΥΛΑ (*Calendula officinalis*)



Εικόνα 15 Λεπτομέρεια ανθέων Καλενδούλας (Πηγή: Διαδίκτυο 15)

Είναι φυτό της Μεσογείου καλλιεργείται στην Ευρώπη και στην Αμερική για εκατονταετίες.

Το ύψος του είναι 40-60 εκατοστά ή και περισσότερο, όταν καλλιεργείται σε πλούσια και ημισκιερά εδάφη. Διαθέτει πλάτος το ίδιο περίπου με το ύψος του με ζωνρή και πυκνή βλάστηση, φύλλα εναλλασσόμενα, επιμήκη και ωοειδή, ωραίου πράσινου χρωματισμού η βάση των οποίων πολλές φορές περιβάλλει τους βλαστούς. Τα άνθη του είναι ευμεγέθη, με πολλές σειρές πετάλων, λεμονόχροα κίτρινα ή πορτοκαλί (Εικ.15), ανά ένα συνήθως σε κάθε στέλεχος, όμοια με διπλές μαργαρίτες και αρκετά αρωματικά.

Ανθίζει πρωιμότερα από κάθε άλλο ετήσιο φυτό άνοιξης, αναπτύσσεται σε όλα τα εδάφη αλλά ευδοκιμεί στα πλούσια, ηλιαζόμενα, τακτικά αρδευόμενα και καλά αποστραγγιζόμενα εδάφη.

Κανονικές αρδεύσεις και 2-3 σκαλίσματα για την καταστροφή των ζιζανίων, είναι οι μόνες απαιτήσεις καλλιεργητικών φροντίδων της καλενδούλας.

Αν και είναι ευπαθείς στις χαμηλές θερμοκρασίες του χειμώνα την άνοιξη ξαναβλαστάνει συνήθως από το σημείο του λαιμού του φυτού.

Οι εχθροί που προσβάλουν το φυτό είναι οι γιμνοσάλλιαγκοι, σαλιγκάρια και αφίδες. Η συνηθέστερη μυκητολογική ασθένεια που προσβάλλει το φυτό είναι το ωίδιο. (Κανταρτζής 1991)

Το σημείο που τοποθετήθηκε στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας είναι σε σύνθεση μαζί με τα υπόλοιπα 3 λουλούδια σαν μπορντούρα μπροστά από τη στάση των λεωφορείων.

ΚΟΛΛΙΝΣΙΑ (*Collinsia bicolor*)



Εικόνα 16 Λεπτομέρεια ανθέων Κολλίνσιας (Πηγή: Διαδίκτυο 16)

Γένος με 25 είδη περίπου, ετησίων φυτών, ιθαγενών της βορειοδυτικής Αμερικής και του Μεξικού. Η *Collinsia bicolor* αυτοφύεται κυρίως στην Καλιφόρνια, με ύψος 60 εκατοστά περίπου και πλάτος λίγο μικρότερο του ύψους του. Έχει βλάστηση κανονική, με λεπτά και όρθια ανθικά στελέχη, τα φύλλα του είναι αντίθετα, επιμήκη, ωσειδή ή λογχοειδή, οδοντωτά, οξύληκτα, ανά ζεύγη ή ανά τρία, με έντονες νευρώσεις. Τα άνθη του είναι εντυπωσιακά, μήκους 2-3 εκατοστά, δίχρωμα, δηλαδή το επάνω χείλος του άνθους έχει λευκό χρώμα και το κάτω βιολέ ή ρόδινο λεβάντας (Εικ.16).

Ανθίζει την άνοιξη ή το καλοκαίρι, πολλαπλασιάζεται με σπόρο, αναπτύσσεται ικανοποιητικά σε όλα τα εδάφη, αλλά ευδοκίμει στα καλά αποστραγγιζόμενα και ελαφρά σκιαζόμενα.

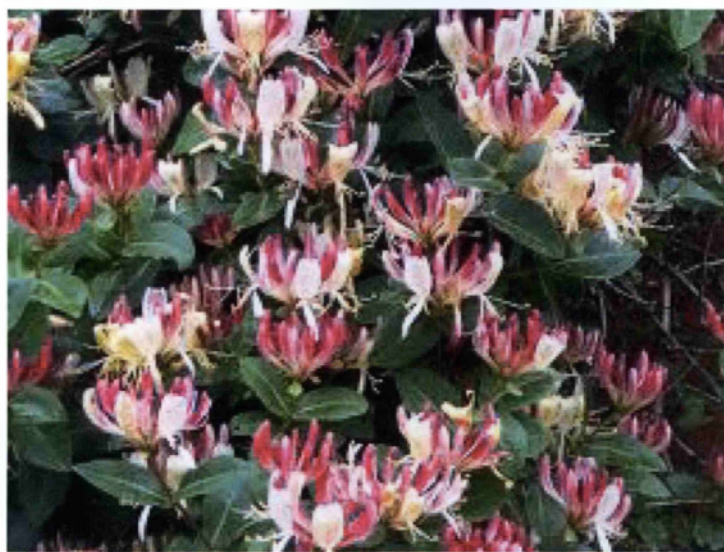
Δεν απαιτεί ιδιαίτερες καλλιεργητικές φροντίδες, εκτός από τις απαραίτητες αρδεύσεις και μερικά σκαλίσματα.

Δεν παρατηρούνται σοβαρές μυκητολογικές, εντομολογικές ή άλλες προσβολές. (Κανταρτζής 1991)

Το σημείο που τοποθετήθηκε στον περιβάλλοντα χώρο του Τ.Ε.Ι Καλαμάτας είναι σε σύνθεση μαζί με τα υπόλοιπα 3 λουλούδια σαν μπορντούρα μπροστά από τη στάση των λεωφορείων.

5.2 ΑΝΑΡΡΙΧΩΜΕΝΑ ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΑ ΦΥΤΑ

ΑΙΓΟΚΛΗΜΑ (*Lonicera caprifolium*)



Εικόνα 17 Λεπτομέρεια ανθέων αιγοκλήματος (Πηγή: Διαδίκτυο 17)

Είναι φυλλοβόλο αναρριχώμενο και προέρχεται από την Ευρώπη και την δυτική Ασία. Στην χώρα μας απαντάτε αυτοφυές σε θαμνοτόπους της βορειοηπειρωτικής Ελλάδας και καλλιεργείται από παλιά.

Με ύψος που μπορεί να φτάσει τα 4-6 μέτρα, και βλαστούς πολλούς μαζί που ξεκινούν από τη βάση του φυτού οι οποίοι είναι ξυλώδεις και έχουν φλοιό που εύκολα απολεπίζεται. Η περιέλιξη των βλαστών βοηθεί την αναρρίχηση του φυτού.

Τα φύλλα του αντίθετα, ανά δύο, που συμφύονται στενά στα γόνατα, χωρίς μίσχο, ωοειδή, βαθυπράσινα, μήκους 5-8 εκατοστών και διαθέτει άνθη που εκφύονται πολλά μαζί στις άκρες μικρών βλαστών τα οποία είναι σωληνωτά και έχουν σχήμα τρομπέτας, μήκους 4-6 εκατοστών, λευκοκίτρινου, ρόδινου ή πορφυρού χρώματος, ελαφρά χνώδει, από τα πιο αρωματικά των αναρριχώμενων φυτών (Εικ.17).

Ανθίζει Μάιο – Ιούνιο και έχει εύρος άνθισης 30-60 ημερών, κάποτε παρατηρείται και δεύτερη ανθοφορία τον Σεπτέμβριο με Οκτώβριο μικρότερης κλίμακας διάρκειας 20-30 ημερών, και πολλαπλασιάζεται με μοσχεύματα ημιώριμου ξύλου, με σπόρο, με οφιοειδής καταβολάδες λόγω των άφθονων και επιμηκών βλαστών που παράγει. Δηλαδή οι βλαστοί κάμπτονται και βυθίζονται σε πολλά τους σημεία μέσα στο έδαφος, όπου ριζοβολούν στα γόνατα και αποτελούν άριστο

πολλαπλασιαστικό υλικό. Συνήθως όμως βλαστάνουν βλαστοί που έρχονται στο έδαφος χωρίς να βυθιστούν σε αυτό.

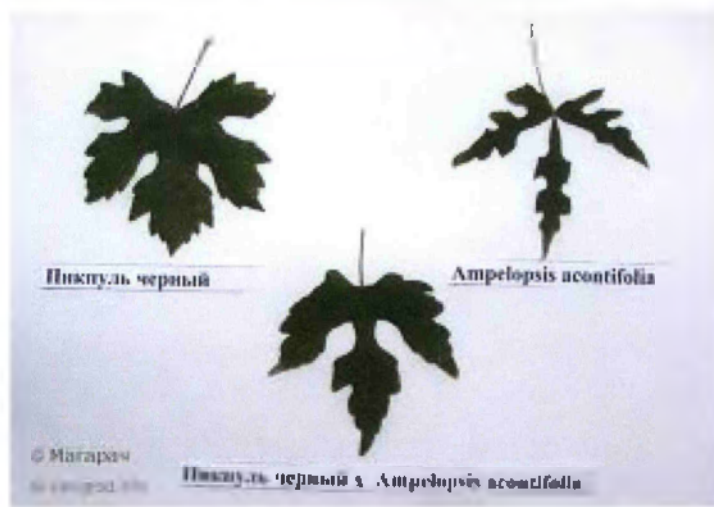
Ευδοκίμει σε όλα σχεδόν τα εδάφη, περισσότερο όμως στα ηλιαζόμενα και αρδευόμενα, στα οποία η ανθοφορία είναι πλουσιότερη.

Απαιτεί κλάδεμα μετά την άνθιση ή αργά το χειμώνα. Αφαιρούνται κυρίως οι παλιοί βλαστοί που έχουν ανθίσει. Για την καλύτερη εμφάνιση του φυτού, καλό είναι να υποστηρίζεται και να προσδένεται αρχικά στις επιφάνειες που θα αναρριχηθεί.

Ανθεκτικό φυτό στις χαμηλές θερμοκρασίες μέχρι -15°C και προσβάλλεται νωρίς την άνοιξη από αφίδες. (Κανταρτζής 1999)

Στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας χρησιμοποιήθηκε στον πίσω χώρο του σύρματος για δημιουργία φυτικού τοιχώματος με απώτερο σκοπό τον καλλωπισμό της περιφραξης του χώρου, λόγω του έντονου φυλλώματος και των αρωματικών λουλουδιών του.

ΑΜΠΕΛΟΥΣΗ ΠΕΝΤΑΒΟΛΗ (*Ampelopsis quinquefolia*)



Εικόνα 18 Λεπτομέρεια φύλλων Αμπέλουσης πεντάβολης (Πηγή: Διαδίκτυο 18)

Το γένος *Ampelopsis* περιλαμβάνει 20 είδη φυλλοβόλων αναρριχώμενων φυτών, που στηρίζονται μόνα τους με έλυτρα ή με εναέρια ριζικά τριχίδια και είναι ιθαγενή της κεντρικής και βόρειας Ασίας και βόρειας Αμερικής.

Η *Ampelopsis quinquefolia* είναι φυλλοβόλο αναρριχώμενο φυτό και προέρχεται από την βόρεια Αμερική και ανατολική Ασία, είναι επίσης πολύ διαδεδομένο στην Ευρώπη με ύψος μπορεί να φτάσει τα 10-12 μέτρα με τη βοήθεια των ελίκων που έχει και βλαστούς που ξεκινούν από τη βάση του φυτού, με τάση να διακλαδίζονται πολύ γιατί φέρουν έλικες που εκφύονται στο ίδιο γόνατο. Τα φύλλα του (Εικ.18) είναι παλαμοσχιδή με 5 ελλειψοειδείς, οξύληκτους οδοντωτούς λοβούς στην περιφέρεια, μήκους 8-12 εκατοστών όπου τα νεαρά φύλλα είναι πορφυρά αλλά κατόπιν γίνονται βαθυπράσινα και το φθινόπωρο μετατρέπονται πάλι σε πορφυροκόκκινα και με άνθη πολύ μικρά 4-5 χιλιοστά λευκοκίτρινα, χωρίς αισθητική αξία.

Ανθίζει τον Ιούνιο, αναπτύσσεται με μεγάλη ταχύτητα και πολλαπλασιάζεται με σπόρο, μοσχεύματα και οφιοειδείς καταβολάδες το φθινόπωρο ή την άνοιξη.

Δεν έχει ιδιαίτερες εδαφοκλιματικές απαιτήσεις γιατί ευδοκιμεί τόσο σε φωτά όσο και σε σκιερές ή ηλιαζόμενες τοποθεσίες. Προτιμά υγρά σχετικά και καλά αποστραγγιζόμενα εδάφη.

Δεν απαιτεί ιδιαίτερες καλλιεργητικές φροντίδες εκτός από κανονικές αρδεύσεις και ένα κλάδεμα το χρόνο για την αφαίρεση των ξερών κλαδιών και

διαμόρφωση της βλάστησης σύμφωνα με τις απαιτήσεις του χώρου που αναπτύσσεται το φυτό.

Ανθεκτικό φυτό στις χαμηλές θερμοκρασίες και ευπαθείς στην ξηρασία, και προσβάλλεται μόνο από περονόσπορο. (Κανταρτζής 1999)

Στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας χρησιμοποιήθηκε στον πίσω χώρο του σύρματος για δημιουργία φυτικού τοιχώματος με απώτερο σκοπό τον καλλωπισμό της περιφραξης του χώρου, λόγω του έντονου φυλλώματος που διαθέτει.

ΒΟΥΚΑΝΒΙΛΛΙΑ (*Bougainvillea spectabilis*)



Εικόνα 19 Λεπτομέρεια βρακτίων φύλλων Βουκανβίλλιας (Πηγή: Διαδίκτυο 19)

Η βουκανβίλλια είναι αειθαλές αναρριχώμενο της νότιας Αμερικής καλλιεργούμενο από παλιά στη νότια Ελλάδα και στα νησιά του Αιγαίου και Ιονίου πελάγους.

Με ύψος 3-10 μέτρα ή και περισσότερο ανάλογα με το είδος και την ποικιλία, βλαστούς ξυλοποιημένους χνοώδεις και αγκαθωτούς όπου στις άκρες των βλαστών τα αγκάθια είναι περισσότερο κυρτά και βοηθούν έτσι στην αναρρίχηση και συγκράτηση του φυτού. Διαθέτει φύλλα επαλάσσοντα, ωσειδή, ολόκληρα, έμμισχα, μήκους 3-7 εκατοστά βαθυπράσινα και άνθη μικρά, σωληνοειδή, πεντάλοβα ή εξάλοβα, κίτρινου χρώματος, που φύονται ανά 3 στις μασχάλες 3 πολύ μεγαλύτερων φυλλοφόρων βρακτίων, πορφυρού κόκκινου, ιώδους, πορτοκαλί, κίτρινου ή λευκού χρωματισμού. Τα άνθη της βουκανβίλλιας είναι χωρίς αισθητική αξία. Διακοσμητική αξία για το φυτό έχουν τα βράκτια φύλλα, το χρώμα των οποίων αποτελεί το κύριο στοιχείο διάκρισης των ποικιλιών(Εικ.19).

Η άνθηση αλλά και η εμφάνιση των έγχρωμων βρακτίων φύλλων παρατηρείται συνήθως από τον Μάιο έως τον Οκτώβριο και μπορεί να πολλαπλασιαστεί με καταβολάδες και ημιώριμα μοσχεύματα.

Αναπτύσσεται σε όλα τα εδάφη, ηλιαζόμενα ή ημισκιερά αλλά ευδοκιμεί στα πλούσια πηλώδη που αρδεύονται τακτικά και έχουν καλή αποστράγγιση και είναι ανθεκτικό σαν φυτό στην ξηρασία, τις υψηλές θερμοκρασίες και τους ανέμους και ευπαθείς στις χαμηλές θερμοκρασίες όπου συνήθως παγώνει. (Κανταρτζής 1999)

Στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας χρησιμοποιήθηκε στον πίσω χώρο του σύρματος για δημιουργία φυτικού τοιχώματος με απώτερο σκοπό τον καλλωπισμό της περιφραξης του χώρου, λόγο του έντονου φυλλώματος και των λουλουδιών του.

ΘΟΥΝΒΕΡΓΙΑ (*Thunbergia alata*)



Εικόνα 20 Λεπτομέρεια φύλλων και ανθέων Θουνβέργιας (Πηγή: Διαδίκτυο 20)

Γένος με αρκετά είδη, ιθαγενή των τροπικών και υποτροπικών χωρών της Αφρικής και της Ασίας. Η *Thunbergia alata* είναι ιθαγενές φυτό της Αφρικής, με ύψος 1.5 μέτρο περίπου, τα φύλλα του είναι ζωηρού πράσινου χρώματος, γυαλιστερά, καρδιόσχημα με χαρακτηριστικές νευρώσεις στην επάνω επιφάνεια και διαθέτει άνθη (Εικ.20), πενταπέταλα, φωτεινού πορτοκαλί χρώματος, με μαύρο κεντρικό δίσκο.

Έχει αρκετά γρήγορο ρυθμό ανάπτυξης και πολλαπλασιάζεται με σπόρο και με μοσχεύματα.

Ευδοκιμεί σε θερμά, ηλιαζόμενα, κανονικά αρδευόμενα και καλά αποστραγγιζόμενα εδάφη είναι ευπαθές στις χαμηλές θερμοκρασίες και στους ισχυρούς ανέμους και δεν προσβάλλεται συνήθως από έντομα και μύκητες . (Κανταρτζής 1999)

Στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας χρησιμοποιήθηκε στον πίσω χώρο του σύρματος για δημιουργία φυτικού τοιχώματος με απώτερο σκοπό τον καλλωπισμό της περιφραξης του χώρου, λόγω του έντονου φυλλώματος και των λουλουδιών του.

ΊΑΣΜΟΣ ΜΕΓΑΝΘΗΣ (*Jasminum grandiflorum*)



Εικόνα 21 Λεπτομέρεια φύλλων και ανθέων Γιασεμιού (Πηγή: Διαδίκτυο 21)

Γένος με 200 περίπου αναρριχώμενων ή κρεμοκλαδών φυτών των τροπικών και υποτροπικών χώρων.

Το γιασεμί είναι ημιαειθαλές ή φυλλοβόλο αναρριχώμενο, ιθαγενές των Ινδιών και των Μαλαισιών νησιών που καλλιεργείται πολύ στην Ελλάδα και κυρίως στις νότιες περιοχές. Το ύψος του είναι 3-5 μέτρα ή και περισσότερο μερικές φορές, οι βλαστοί του είναι λεπτοί, γωνιώδεις, συστρεφόμενοι, που έχουν ανάγκη από υποστήριξη.

Με φύλλα σύνθετα, αντίθετα, φτερωτά που αποτελούνται από 5-7 ωοειδή, ελλειψοειδή φυλλάρια, το ακραίο των οποίων είναι μεγαλύτερο και οξύληκτο και άνθη πολύ αρωματικά (Εικ.21), λευκά ή ρόδινα εξωτερικά, κατά επάκριες ταξιανθίες.

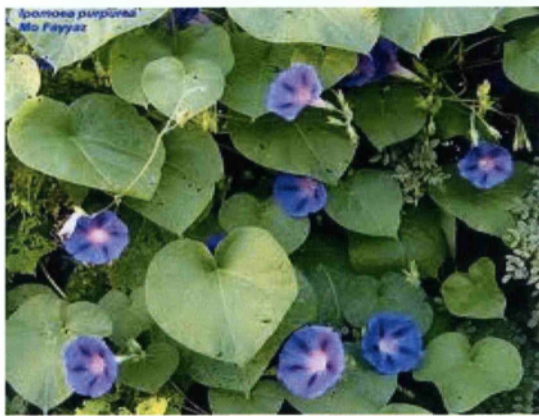
Ανθίζει συνήθως από τους μήνες Ιούνιο έως Σεπτέμβριο, έχει μεγάλη ταχύτητα ανάπτυξης και πολλαπλασιάζεται με καταβολάδες και μοσχεύματα ώριμου ξύλου.

Είναι ανθεκτικό στις υψηλές θερμοκρασίες και το έντονο ηλιακό φως του καλοκαιριού αλλά αρκετά ευπαθή στις χαμηλές θερμοκρασίες της βόρειας Ελλάδας για αυτό καλό θα ήταν να καλλιεργείται σε θερμές και παραθαλάσσιες περιοχές.

Ο μόνος εχθρός που μπορεί να προκαλέσει προβλήματα στο φυτό είναι οι αφίδες. (Κανταρτζής 1999)

Στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας χρησιμοποιήθηκε στον πίσω χώρο του σύρματος για δημιουργία φυτικού τοιχώματος με απώτερο σκοπό τον καλλωπισμό της περίφραξης του χώρου, λόγω του έντονου φυλλώματος και των αρωματικών λουλουδιών του.

ΙΠΟΜΟΙΑ (*Ipomoea purpurea*)



Εικόνα 22 Λεπτομέρεια φύλλων και ανθέων Ιπόμοιας ή χωνάκι(Πηγή: Διαδίκτυο 22)

Γένος με 300 είδη αειθαλών ή φυλλοβόλων περιελισσόμενων ή κρεμοκλαδών φυτών, σπανιότερα δένδρων ή θάμνων.

Η ιπομοία είναι ετήσιο αναρριχώμενο φυτό ιθαγενές της τροπικής Αμερικής και αρκετά διαδεδομένο στην Ελλάδα.

Με ύψος 3-4 μέτρα μπορεί και περισσότερο ορισμένες φορές, βλαστούς πολλούς μαζί, διακλαδιζόμενους και περιελισσόμενους από τη βάση του φυτού, ημιξυλώδεις, χνοώδεις. Διαθέτει φύλλα καρδιάσχημα, χνοώδη, βαθυπράσινα και μήκους 10-12 εκατοστών και άνθη άφθονα, μασχαλιαία σε σχήμα χωνιού από όπου πήρε και το κοινό όνομά του, σε ποικιλία χρωμάτων από το λευκό, κυανό, ιώδες, μέχρι το ρόδινο, κόκκινο ή και πορφυρό τα οποία ανοίγουν συνήθως το πρωί (Εικ.22).

Ανθίζει από τον Μάιο έως και τον Δεκέμβριο ορισμένες φορές, με πολύ γρήγορο ρυθμό ανάπτυξης και συμπληρώνοντας το βιολογικό του κύκλο μέσα σε ένα χρόνο.

Πολλαπλασιάζεται με σπόρο, αναπτύσσεται σε όλα σχεδόν τα εδάφη, αλλά ευδοκιμεί σε πλούσια, αμμοπηλώδη, ηλιαζόμενα, αρδευόμενα και καλά αποστραγγιζόμενα και είναι αρκετά ανθεκτικό στην ξηρασία και τους ανέμους.

Η μόνη προσβολή που δέχεται από εχθρούς είναι από τις αφίδες. (Κανταρτζής 1999)

Στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας χρησιμοποιήθηκε στον πίσω χώρο του σύρματος για δημιουργία φυτικού τοιχώματος με απώτερο σκοπό τον καλλωπισμό της περίφραξης του χώρου, λόγω του έντονου φυλλώματος και των χρωματιστών λουλουδιών του.

ΚΑΜΨΗ Η ΒΙΓΟΝΙΑ (*Campsis radicans*)



Εικόνα 23 Λεπτομέρεια φύλλων και ανθέων Βιγόνιας (Πηγή: Διαδίκτυο 23)

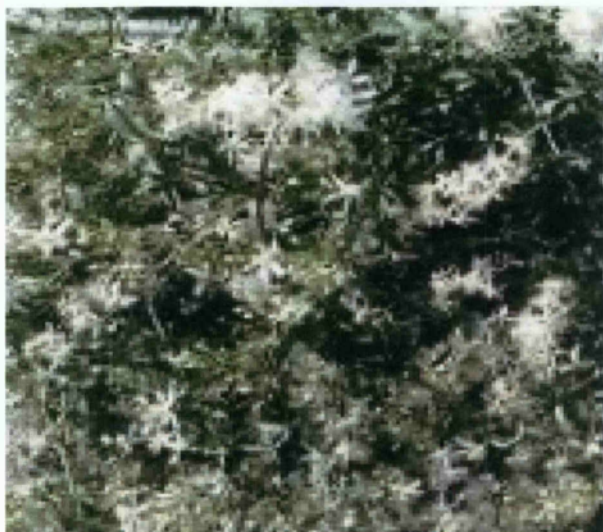
Στο γένος αυτό περιλαμβάνονται μόνο 2 είδη φυλλοβόλων ξυλωδών αναρριχώμενων φυτών. Το είδος *Campsis radicans* είναι ιθαγενές των νοτιανατολικών Πολιτειών Αμερικής με ύψος 8-10 μέτρα η και περισσότερο καμιά φορά, βλαστούς ξυλώδεις, μεγάλου μήκους που φέρουν μικρά ριζίδια για αναρρίχηση, οι παλιοί βλαστοί αποφλοιώνονται εύκολα σε αντίθεση με τους ετήσιους. Διαθέτει φύλλα σύνθετα, αντίθετα, φτερωτά περιττόληκτα, ωοειδή και οδοντωτά φυλλάρια, βαθυπράσινα στο πάνω μέρος τους και χνοώδη στο κάτω και τα άνθη του είναι μεγάλα, πορτοκαλί (Εικ.23), κατά επάκριες βιοτροοειδείς ταξιανθίες, με στεφάνη χωανοειδή διαπλατυνόμενη στην άκρη σε 5 λοβούς.

Ανθίζει από Ιούνιο έως Σεπτέμβριο και έχει ταχεία ανάπτυξη, πολλαπλασιάζεται με σπόρο, με μοσχεύματα, με παραφυάδες και οφιοειδείς καταβολάδες και προτιμά εδάφη γόνιμα, ηλιαζόμενα και καλά αποστραγγιζόμενα χωρίς να απαιτεί ιδιαίτερο κλάδεμα παρά μόνο την αφαίρεση των ξερών και ασθενικών κλαδιών το χειμώνα ή νωρίς την άνοιξη.

Είναι ανθεκτικό σαν φυτό στις χαμηλές θερμοκρασίες και τους δυνατούς ανέμους και ο εχθρός που το ταλαιπωρεί είναι οι αφίδες. (Κανταρτζής 1999)

Στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας χρησιμοποιήθηκε στον πίσω χώρο του σύρματος για δημιουργία φυτικού τοιχώματος με απώτερο σκοπό τον καλλωπισμό της περιφραξης του χώρου, λόγω του έντονου φυλλώματος και των πορτοκαλί ανθέων.

ΚΛΗΜΑΤΙΔΑ ΦΛΟΓΩΔΗΣ Η ΑΓΡΑΜΠΕΛΗ (*Clematis Flammula*)



Εικόνα 24 Λεπτομέρεια φύλλων και ανθέων Αγράμπελης (Πηγή: Διαδίκτυο 24)

Το γένος περιλαμβάνει 230 είδη και 400 ποικιλίες και υβρίδια ποωδών, ημιξυλωδών ή ξυλωδών φυτών, φυλλοβόλων ή αειθαλών, αναρριχώμενων, διανεμημένων στις εύκρατες ζώνες του βορείου και νοτίου ημισφαιρίου.

Η *Clematis Flammula* είναι φυλλοβόλο αναρριχώμενο και κατάγεται από την νότια Ευρώπη και είναι συνήθως αυτοφυές.

Με ύψος που φτάνει τα 4-5 μέτρα και καμιά φορά περισσότερο, βλαστούς περιελισσόμενοι, λεπτοί, μάλλον αποξυλωμένοι, φύλλα αντίθετα, σύνθετα, με ωοειδή έως ελλειψοειδή φυλλάρια, ακέραια ή έλλοβα με χρώμα βαθυπράσινο και άνθη πολυάριθμα, λευκά αρωματικά, κατά μασχαλιαίες επάκριες φόβες (Εικ.24).

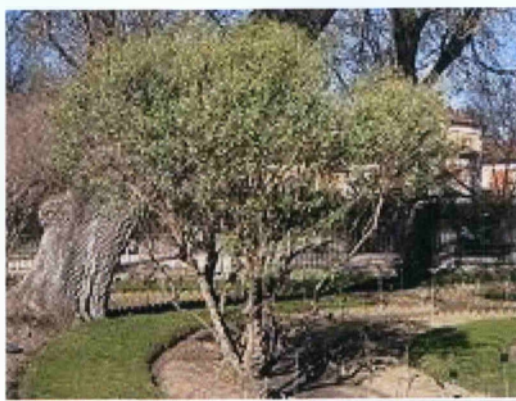
Ανθίζει τον Ιούνιο έως και τον Σεπτέμβριο με πολύ γρήγορο ρυθμό ανάπτυξης, πυκνό φύλλωμα και πολλαπλασιάζεται με σπόρο, μοσχεύματα και καταβολάδες.

Ευδοκίμει σε πλούσια, βαθιά, αμμοπηλώδη, ασβεστούχα και καλά αποστραγγιζόμενα εδάφη που δέχονται αρκετό ήλιο δεν έχει ιδιαίτερες απαιτήσεις κλαδέματος παρά μόνο αφαίρεση των αδύνατων βλαστών από τη βάση, στους παλιούς ξυλώδεις, στους ξερούς και στους πολύ πυκνούς βλαστούς. Τέλος είναι αρκετά ανθεκτικό φυτό στις χαμηλές θερμοκρασίες και αντέχει έως και στους -20° C. (Κανταριτζής 1999)

Στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας χρησιμοποιήθηκε στον πίσω χώρο του σύρματος για δημιουργία φυτικού τοιχώματος με απώτερο σκοπό τον καλλωπισμό της περιφραξής του χώρου, λόγω του έντονου φυλλώματος.

5.3 ΦΥΛΛΟΒΟΛΟΙ ΚΑΛΩΠΙΣΤΙΚΟΙ ΘΑΜΝΟΙ

ΒΑΚΧΑΡΗ (*Baccharis halimifolia*)



Εικόνα 25 Λεπτομέρεια φύλλων Βάκχαρης (Πηγή: Διαδίκτυο 25)

Η βάκχαρη είναι φυλλοβόλος θάμνος της βόρειας Αμερικής.

Το ύψος του είναι 2,5-3 μέτρα και το πλάτος του είναι περίπου ίδιο με το ύψος του, έχει σφαιρικό σχήμα και κανονική βλάστηση με κρεμοκλαδείς βλαστούς.

Τα φύλλα του είναι επιμήκη, ωοειδή, πριονωτά, γκριζοπράσινα (Εικ.25) και τα άνθη του είναι μικρά λευκά, βαμβακώδη με ταξιανθία βότρυ. Ανθίζει το Σεπτέμβριο έως και τον Οκτώβριο, έχει εύρος άνθισης ένα μήνα και ταχύτητα ανάπτυξης κανονική. Πολλαπλασιάζεται με μοσχεύματα, με καταβολάδες και με σπόρο, αναπτύσσεται σε όλα σχεδόν τα εδάφη ακόμη και στα πιο άγονα αλλά προτιμά συνήθως ελαφρά και αποστραγγιζόμενα εδάφη. Αντέχει στα παραθαλάσσια και αλατούχα εδάφη και στα υδροσταγονίδια της θάλασσας. Σπάνια προσβάλλεται από μύκητες και έντομα. (Κανταρτζής 1999)

Στο περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας τοποθετήθηκε στο χώρο πίσω από τη στάση λεωφορείων λόγω του κανονικού ύψους που διαθέτει και λόγω του σχήματος του.

ΒΕΪΓΚΕΛΑ ΑΡΓΥΡΟΦΥΛΛΗ (*Weigela florida*)



Εικόνα 26 Λεπτομέρεια ανθέων Βεΐγκελας αργυρόφυλλης (Πηγή: Διαδίκτυο 26)

Η *Weigela florida* είναι θάμνος φυλλοβόλος, ιθαγενής της Κίνας, Κορέας και Ιαπωνίας.

Το ύψος του ανέρχεται στα 1-2 μέτρα όπως και το πλάτος του, έχει σχήμα σφαιρικό, με ζωηρή και αρκετά πυκνή βλάστηση, τα φύλλα του είναι αντίθετα, ωοειδή, οδοντωτά, πράσινου χρώματος και με μήκος 5-7 εκατοστά. Τα άνθη του είναι σωληνοειδή, πολλά μαζί σε όλο το μήκος των βλαστών και το χρώμα τους είναι βαθύ κόκκινο (Εικ.26).

Ανθίζει τον Απρίλιο με Μάιο και το εύρος άνθισης είναι ένας μήνας περίπου, η ανάπτυξή του είναι κανονική, πολλαπλασιάζεται με μοσχεύματα και μπορεί να καλλιεργηθεί εύκολα σε όλα τα εδάφη ακόμη και στα ασβεστούχα. Η αντοχή του είναι αρκετά μεγάλη ενάντια στους ανέμους, σε χαμηλές θερμοκρασίες έως και -25°C αλλά και στα υδροσταγονίδια της θάλασσας. Δεν προσβάλλεται από μύκητες και έντομα, γενικά είναι ένα αρκετά ανθεκτικό φυτό. (Κανταρτζής 1999)

Στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας τοποθετήθηκε στις θέσης στάθμευσης στον πίσω χώρο της σχολής λόγω του σχήματος του αλλά και του έντονου χρωματισμού των ανθέων του, είναι ένας θάμνος που προτιμά γενικά αρκετό ήλιο κατά τη διάρκεια της ημέρας.

ΒΙΤΕΞ Ή ΛΥΓΑΡΙΑ (*Vitex agnus*)



Εικόνα 27 Λεπτομέρεια φύλλων και ανθέων Λυγαριάς (Πηγή: Διαδίκτυο 27)

Η λυγαριά είναι θάμνος φυλλοβόλος που προέρχεται από τη νότια Ευρώπη και τη Μικρά Ασία, στην περιοχή μας είναι γενικά αυτοφυές ιδίως σε υγρούς τόπους και παραθαλάσσιες περιοχές.

Το ύψος του ανέρχεται στα 1 έως 3 μέτρα περίπου, όπως και το πλάτος του, το σχήμα του είναι σχεδόν σφαιρικό με φύλλα μακρόμισχα, σύνθετα, με 5-7 φυλλάκια επιμήκη, λογχοειδή, μήκους 5-15 εκατοστά, ολόκληρα και γκρίζα στην κάτω επιφάνεια. Διαθέτει άνθη ανοιχτά ιώδη, σπανιότερα λευκά και αρωματικά (Εικ.27).

Ανθίζει τον Ιούνιο – Αύγουστο με κανονική ταχύτητα ανάπτυξης και πολλαπλασιάζεται αρκετά εύκολα με σπόρο και μοσχεύματα, δεν έχει ιδιαίτερες απαιτήσεις σε εδάφη αλλά ούτε και σε καλλιεργητικές φροντίδες, ανθεκτικό γενικά στις χαμηλές θερμοκρασίες έως και -10° C. Ανθεκτικό φυτό στις προσβολές γενικά από έντομα και ασθένειες. (Κανταρτζής 1999)

Στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας τοποθετήθηκε στο χώρο ανάμεσα στο κτήριο της βιβλιοθήκης και στο νέο κτήριο της Σπουδαστικής Λέσχης μαζί με άλλα 3 είδη φυλλοβόλων θάμνων λόγω του μικρού ύψους του και των έντονων χρωματικών, αρωματικών ανθέων που διαθέτει.

ΔΑΜΑΣΚΗΝΙΑ ΤΡΙΒΟΛΗ (*Prunus triloba*)



Εικόνα 28 Λεπτομέρεια ανθέων Δαμασκηνιάς τρίβολης (Πηγή: Διαδίκτυο 28)

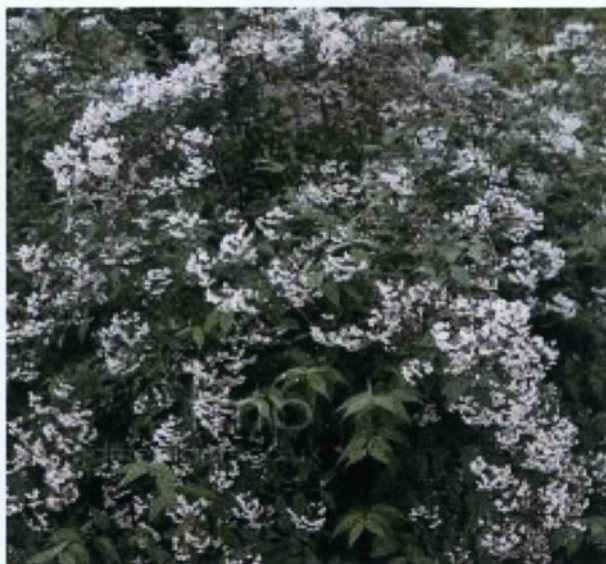
Η *Prunus triloba* είναι φυλλοβόλος θάμνος ή δενδρύλλιο και προέρχεται από την Κίνα, το ύψος του είναι 2-3 μέτρα και το πλάτος του είναι $\frac{3}{4}$ του ύψους του με βλάστηση κανονική και λίγο αραιή και τα φύλλα που διαθέτει είναι απλά, πλατιά ωοειδή, τρίβολα, τραχιά, διπλά οδοντωτά και τριχωτά στην κάτω επιφάνεια τους.

Τα άνθη του είναι διπλά, ρόδινου χρώματος, πυκνά διατεταγμένα σε όλο το μήκος του βλαστού, μονήρη με πολλούς στήμονες και ένα συνήθως ύπερο, μοιάζουν πολύ με μικρά τριαντάφυλλα (Εικ.28).

Η δαμασκηνιά ανθίζει το Μάρτιο με Απρίλιο και η άνθισής της διαρκεί 15 με 20 ημέρες αλλά γενικά η ανάπτυξή της είναι αρκετά αργή. Πολλαπλασιάζεται με εμβολιασμό σε δαμασκηνιά και ευδοκίμει σε όλα τα εδάφη σχεδόν που έχουν μέτρια σύσταση. Έχει μεγάλη αντοχή σε χαμηλές θερμοκρασίες όπως στους -15°C και σπάνια προσβάλλεται από ωίδιο. (Κανταρτζής 1999)

Στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας τοποθετήθηκε στην είσοδο του ιερού ναού της Αγίας Ειρήνης λόγω του εντυπωσιακού σχήματος και χρωματισμού που διαθέτει.

ΔΕΥΤΣΙΑ (*Deutzia corymbosa*)



Εικόνα 29 Λεπτομέρεια ανθέων και φύλλων Δεύτσιας (Πηγή: Διαδίκτυο 29)

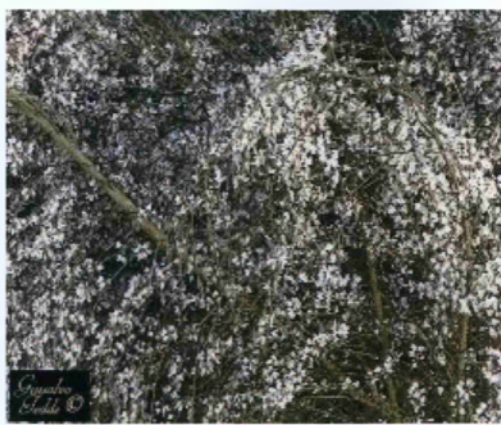
Το γένος περιλαμβάνει 50 είδη φυλλοβόλων θάμνων και κατάγεται από την Κίνα και την Ιαπωνία, στην Ελλάδα καλλιεργείται από πολύ παλιά.

Το ύψος του ανέρχεται 2-3 μέτρα και το πλάτος του είναι περίπου ½ του ύψους του, το σχήμα του είναι περίπου κυλινδρικό λόγω της κατακόρυφης και πυκνής βλάστησης που διαθέτει. Έχει φύλλα αντίθετα, επιμήκη, οδοντωτά ανοιχτού πράσινου χρωματισμού χνοώδη και σκληρά στην υφή τους, τα άνθη του είναι λευκά ή λευκορόδινα (Εικ.29) που εκτίνονται σε όλο το μήκος των βλαστών.

Ανθίζει το Μάιο-Ιούνιο και η άνθισή του διαρκεί 15-20 ημέρες, αναπτύσσεται γρήγορα, πολλαπλασιάζεται ακόμα πιο εύκολα με μοσχεύματα, εναέριες καταβολάδες και παραφυάδες, προτιμά τα ελαφρά και κανονικά εδάφη, αντέχει στις χαμηλές θερμοκρασίες μέχρι και -25°C και προσβάλλεται σπάνια με ωίδιο. (Κανταρτζής 1999)

Στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας τοποθετήθηκε στις θέσης στάθμευσης στον πίσω χώρο της σχολής λόγω του σχήματος του αλλά και για του ότι ανθίζει τους ανοιξιότικους με καλοκαιρινούς μήνες.

ΕΧΙΝΟΠΑΣ (*Genista monosperma*)



Εικόνα 30 Λεπτομέρεια ανθέων και φύλλων Εχίνοπα (Πηγή: Διαδίκτυο30)

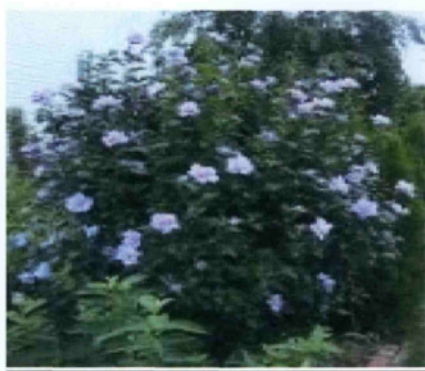
Η *Genista monosperma* είναι θάμνος φυλλοβόλος αυτοφυής Ιβηρική χερσόνησο και στη βόρεια Αμερική.

Το ύψος του είναι 2-3 μέτρα, το πλάτος του είναι λίγο μικρότερο, με σχήμα κάπως σφαιρικό με πολύ λεπτή και αραιή βλάστηση. Τα φύλλα που διαθέτει είναι μικρά, επιμήκη, γραμμοειδή, απλά και αρκετά λεπτά στην υφή τους. Τα άνθη του είναι μικροσκοπικά, λευκά, αρωματικά και εκπτύσσονται πριν από τα φύλλα (Εικ.30).

Η περίοδος άνθισής του είναι Ιανουάριο με Μάρτιο, η ανάπτυξή του είναι πολύ γρήγορη, πολλαπλασιάζεται με σπόρους και αναπτύσσεται σε όλα τα εδάφη αλλά προτιμά τα ελαφρά, καλά αποστραγγιζόμενα και ηλιαζόμενα εδάφη. Είναι ανθεκτικό φυτό σε εχθρούς και ασθένειες αλλά είναι πάρα πολύ ευπαθές σε χαμηλές θερμοκρασίες γι αυτό και δεν καλλιεργείται σε περιοχές της βόρειας Ελλάδας. (Κανταρτζής 1999)

Στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας τοποθετήθηκε στο χώρο ανάμεσα στο κτήριο της βιβλιοθήκης και στο νέο κτήριο της Σπουδαστικής Λέσχης μαζί με άλλα 3 είδη φυλλοβόλων θάμνων λόγω του ύψους του και του λευκού και πράσινου χρώματος που διαθέτει, αλλά και λόγω των υψηλών θερμοκρασιών που διαθέτει η περιοχή.

ΙΒΙΣΚΟΣ ΣΥΡΙΑΚΟΣ (*Hibiscus syriacus*)



Εικόνα 31 Λεπτομέρεια ανθέων και φύλλων Ιβίσκου (Πηγή: Διαδίκτυο 31)

Ο *Hibiscus syriacus* είναι θάμνος που κατάγεται από την κεντρική Ασία.

Το ύψος του είναι 2-4 μέτρα, το πλάτος του είναι περίπου τα 2/3 του ύψους του και το σχήμα του είναι περίπου κωνικό με ζοηρή βλάστηση μέτριας πυκνότητας. Διαθέτει φύλλα απλά, τρίβολα, οδοντωτά που αναπτύσσονται αργά την άνοιξη, τα άνθη του είναι απλά ή διπλά, βραχύμισχα σχεδόν κωδωνοειδή, ιώδους, ρόδινου, κόκκινου και λευκού χρώματος (Εικ.31).

Η άνθισή του είναι από Ιούνιο μέχρι και τον Οκτώβριο, η ανάπτυξή του είναι κανονική, πολλαπλασιάζεται με μοσχεύματα και με σπόρο, αναπτύσσεται σε όλα τα εδάφη, αντέχει σε φτωχά αλλά όχι σε αμμώδη και ξηρά εδάφη γιατί κιτρινίζουν και πέφτουν τα φύλλα του. Είναι ανθεκτικό φυτό σε χαμηλές θερμοκρασίες αλλά και σε εχθρούς και ασθένειες. (Κανταρτζής 1999)

Στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας τοποθετήθηκε μπροστά από το δρόμο στο παρτέρι δίπλα από τον ιερό ναό της Αγίας Ειρήνης λόγω του μεγέθους αλλά και τον εντυπωσιακών ανθέων του.

ΚΑΣΣΙΑ (*Cassia marylandica*)



Εικόνα 32 Λεπτομέρεια ανθέων και φύλλων Κασσίας (Πηγή: Διαδίκτυο 32)

Η *Cassia marylandica* είναι θάμνος φυλλοβόλος στη βόρεια Ελλάδα και ημιαειθαλής στη νότια.

Το ύψος του είναι 1-2 μέτρα όπως και το πλάτος του, έχει σχήμα σφαιρικό με πυκνή και ζωνρή βλάστηση. Τα φύλλα του είναι σύνθετα, ζωνρού πράσινου χρωματισμού στην επάνω επιφάνεια και ανοιχτότερου στην κάτω επιφάνεια. Τα άνθη που διαθέτει είναι άφθονα, μικρά, πενταπέταλα και κίτρινου χρωματισμού (Εικ.32).

Ανθίζει από τον Αύγουστο μέχρι και τον Δεκέμβριο με γρήγορη ταχύτητα ανάπτυξης. Πολλαπλασιάζεται αποκλειστικά με σπόρο, ευδοκιμεί στα ηλιαζόμενα και θερμά εδάφη, είναι ανθεκτικό σε χαμηλές θερμοκρασίες μέχρι -10°C γιατί κάτω από αυτές παγώνουν οι νεαροί βλαστοί του, η μόνη προσβολή που δέχεται είναι από αφίδες. (Κανταρτζής 1999)

Στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας τοποθετήθηκε μπροστά από το δρόμο στο παρτέρι δίπλα από τον ιερό ναό της Αγίας Ειρήνης λόγω του μεγέθους αλλά και τον εντυπωσιακών ανθέων του.

ΚΟΛΒΙΤΖΙΑ (*Kolkwitzia amabilis*)



Εικόνα 33 Λεπτομέρεια ανθέων Κολβίτζιας (Πηγή: Διαδίκτυο 33)

Είναι θάμνος φυλλοβόλος ο οποίος κατάγεται από την Κίνα.

Το ύψος του είναι 2-3 μέτρα και πλάτος περίπου τα $\frac{3}{4}$ του ύψους του, με σχήμα ανεστραμμένου κώνου, φύλλα απλά, οδοντωτά, στρογγυλεμένα στη βάση τους και άνθη πολυάριθμα, κωδωνοειδή, λευκορόδινα με πορτοκαλί ραβδώσεις και πάρα πολύ αρωματικά (Εικ.33).

Η κολβίτζια ανθίζει από Απρίλιο έως Μάιο και η ταχύτητα ανάπτυξής του είναι αρκετά γρήγορη, πολλαπλασιάζεται με μοσχεύματα μαλακού ή σκληρού ξύλου. Ευδοκίμει σε ηλιαζόμενα και καλά αποστραγγιζόμενα εδάφη αλλά και σε χώρο στον οποίο θα έχει άνετη ανάπτυξη. Είναι ανθεκτικό φυτό στις χαμηλές θερμοκρασίες, στους εχθρούς και στις ασθένειες αλλά υποφέρει στην υπερβολική εδαφική υγρασία και την έλλειψη ηλιακού φωτός. (Κανταρτζής 1999)

Στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας τοποθετήθηκε στις θέσης στάθμευσης στον πίσω χώρο της σχολής λόγω του αρκετού χώρου που διαθέτει το σημείο αυτό αλλά και του έντονου χρωματισμού των ανθέων του τα οποία είναι και αρωματικά.

ΚΡΑΝΙΑ (*Cornus alba*)



Εικόνα 34 Λεπτομέρεια ανθέων Κρανιας (Πηγή: Διαδίκτυο 34)

Το είδος *Cornus alba* είναι θάμνος φυλλοβόλος που προέρχεται από την Ευρώπη.

Το ύψος του ανέρχεται στα 1- 2,5 μέτρα περίπου και ορισμένες φορές ίσως και λίγο περισσότερο, το πλάτος του είναι 2/3 από το ύψος του, το σχήμα του είναι ανεστραμμένου κώνου και κανονική ανάπτυξη βλάστησης. Διαθέτει φύλλα απλά, αντίθετα, ευρέως ωοειδή, τριχωτά και στις δύο πλευρές με 3-5 ζεύγη νεύρων. Τα άνθη του είναι λευκά, λευκοκίτρινα κατά ταξιανθία σύνθετου σκιαδίου (Εικ.34).

Ανθίζει από Απρίλιο έως Μάιο, έχει κανονική έως και γρήγορη ανάπτυξη, πολλαπλασιάζεται με μοσχεύματα, αναπτύσσεται σε όλα τα εδάφη, τόσο στα ηλιαζόμενα όσο και στα ημισκιερά. Είναι ανθεκτικό φυτό τόσο στην ξηρασία όσο και στις χαμηλές θερμοκρασίες και δεν παρουσιάζει προσβολές από εχθρούς και ασθένειες. (Κανταρτζής 1999)

Στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας τοποθετήθηκε στο χώρο ανάμεσα στο κτήριο της βιβλιοθήκης και στο νέο κτήριο της Σπουδαστικής Λέσχης μαζί με άλλα 3 είδη φυλλοβόλων θάμνων λόγω του ύψους του και του λευκού και πράσινου χρώματος που διαθέτει.

ΛΑΓΚΕΣΤΡΕΜΙΑ (*Lagerstroemia indica*)



Εικόνα 35 Λεπτομέρεια ανθέων και φύλλων Λαγκεστρέμιας (Πηγή: Διαδίκτυο 35)

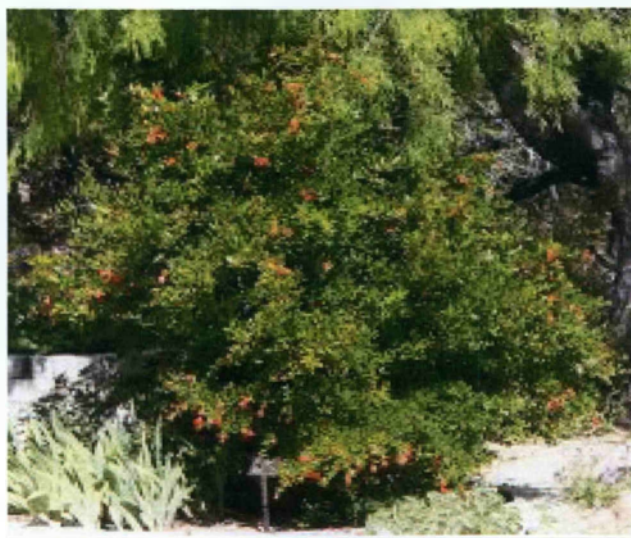
Η *Lagerstroemia indica* είναι θάμνος φυλλοβόλος που κατάγεται από την Κίνα και την Κορέα.

Το ύψος του είναι 3-6 μέτρα, το πλάτος του είναι τα 2/3 του ύψους του και έχει σχήμα ανεστραμμένου κώνου. Τα φύλλα του είναι απλά, αντίθετα, ωοειδή, ωραίου πράσινου χρώματος τα οποία το φθινόπωρο μετατρέπονται σε σκωριόχρωμα και κόκκινα. Τα άνθη είναι ρόδινα και εξαπέταλα (Εικ.35).

Το φυτό ανθίζει από Ιούνιο έως Σεπτέμβριο και η ανάπτυξή του είναι κανονική. Πολλαπλασιάζεται με μοσχεύματα και με σπόρο, καλλιεργείται σε όλα τα εδάφη αλλά προτιμά τα ηλιαζόμενα και προστατευμένα από βόρειους ανέμους γιατί απαιτεί αρκετό ήλιο για να ανθίσει ικανοποιητικά. Η μόνη προσβολή που δέχεται είναι από αφίδες. (Κανταρτζής 1999)

Στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας τοποθετήθηκε στο χώρο ανάμεσα στο κτήριο της βιβλιοθήκης και στο νέο κτήριο της Σπουδαστικής Λέσχης μαζί με άλλα 3 είδη φυλλοβόλων θάμνων λόγω ότι προστατεύεται από βόρειους ανέμους αλλά και λόγω των ωραίων ροδίνων ανθέων του.

ΡΟΔΙΑ ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΗ (*Punica granatum*)



Εικόνα 36 Λεπτομέρεια ανθέων και φύλλων καλλωπιστικής Ροδιάς (Πηγή: Διαδίκτυο 36)

Η *Punica granatum* είναι θάμνος ή μικρό φυλλοβόλο δέντρο, γνωστό στην Ελλάδα από την Ομηρική εποχή κατά την οποία καλλιεργείτο στους ανακτορικούς κήπους του βασιλιά των Φαιάκων Αλκίνοου.

Έχει ύψος 2-5 μέτρα με πλάτος $\frac{1}{2}$ του ύψους του και σχήμα κυπελλοειδές με έντονη ζωηρή και πυκνή βλάστηση. Τα φύλλα του είναι αντίθετα, απλά επιμήκη, λεία, ζωηρού πράσινου χρώματος, τα άνθη του είναι ευμεγέθη ζωηρού πορτοκαλοκόκκινου χρώματος (Εικ.36).

Ανθίζει τους μήνες Μάιο έως Αύγουστο και έχει πολύ γρήγορη ανάπτυξη. Πολλαπλασιάζεται με μοσχεύματα σκληρού ξύλου, ευδοκίμει σε όλα σχεδόν τα εδάφη ιδιαίτερα όμως στα δροσερά και τακτικά αρδευόμενα εδάφη, είναι ανθεκτικό στις χαμηλές θερμοκρασίες και οι προσβολή που δέχεται είναι αυτή από το ωίδιο. (Κανταρτζής 1999)

Στο περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας τοποθετήθηκε στο χώρο πίσω από τη στάση λεωφορείων λόγω του φυλλώματός του και τον ανθέων του αλλά και λόγω του ότι ανθίζει από Μάιο έως και Αύγουστο.

ΤΑΜΑΡΙΞ Η ΑΡΜΥΡΙΚΙ (*Tamarix parviflora*)



Εικόνα 37 Λεπτομέρεια ανθέων Αρμυρικού (Πηγή: Διαδίκτυο 37)

Το *Tamarix parviflora* είναι θάμνος φυλλοβόλος και κατάγεται από τη νοτιοανατολική Ευρώπη.

Έχει ύψος 4-5 μέτρα και το πλάτος του ανέρχεται στα 2/3 του ύψους του. Διαθέτει σχήμα ανεστραμμένου κώνου με λεπτή και αραιή βλάστηση, φύλλα επαλάσσοντα ωοειδή πολύ λεπτά ανοιχτού πράσινου χρωματισμού. Τα άνθη του είναι ρόδινα, επιφυή, κατά λεπτούς βότρους που είναι σε όλο το μήκος των βλαστών (Εικ.37).

Ανθίζει από τον Απρίλιο έως το Μάιο με ανάπτυξη κανονική, πολλαπλασιάζεται με μοσχεύματα σκληρού ξύλου και με σπόρο. Δεν έχει ιδιαίτερες απαιτήσεις καλλιεργητικών φροντίδων θέλει ελάχιστες αρδεύσεις το καλοκαίρι και ένα δύο σκαλίσματα είναι αρκετά. Είναι ανθεκτικό φυτό στα ξηρά και αλατούχα εδάφη και ευδοκιμεί κοντά στη θάλασσα. (Κανταρτζής 1999)

Στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας τοποθετήθηκε στην άκρη του δρόμου πριν και απέναντι από τον ιερό ναό της Αγίας Ειρήνης λόγω του ιδιαίτερου σχήματος του, των ανθέων του αλλά και της περιόδου που ανθίζει.

5.4 ΑΕΙΘΑΛΛΗ ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΟΙ ΘΑΜΝΟΙ

ΒΕΡΟΝΙΚΑ (*Veronica speciosa*)



Εικόνα 38 Λεπτομέρεια ανθέων και φύλλων Βερόνικας (Πηγή: Διαδίκτυο 38)

Η *Veronica speciosa* είναι θάμνος αειθαλής και κατάγεται από την Νέα Ζηλανδία και καλλιεργείται στην Ελλάδα από πολύ παλιά.

Το ύψος του είναι 60-120 εκατοστά, καμιά φορά και λίγο περισσότερο, το πλάτος του είναι λίγο μικρότερο από το ύψος του, διαθέτει κυλινδρικό έως και σφαιρικό σχήμα θα μπορούσε να πει κανείς, με κανονική βλάστηση, με φύλλα αντίθετα, ωσειδή και λίγο επιμήκη, σκούρου πράσινου χρώματος με μήκος 6-10 εκατοστά και πλάτος 2-3 εκατοστά και με άνθη κόκκινα, μωβ, γαλάζια, ή λευκά μήκους 8-10 εκατοστών σε μασχαλιαίους σταχυόμορφους βότρους (Εικ.38).

Ανθίζει όλο το χρόνο σχεδόν αλλά κυρίως είναι χειμωνιάτικο φυτό με κανονική ταχύτητα ανάπτυξης. Πολλαπλασιάζεται με μοσχεύματα σκληρού ξύλου, αναπτύσσεται σε όλα τα εδάφη αλλά πιο πολύ σε ηλιαζόμενα, είναι ευπαθές στις χαμηλές θερμοκρασίες γι αυτό και δεν προτείνεται για την βόρεια Ελλάδα γιατί εκεί παγώνει. Η μόνη προσβολή που δέχεται είναι αυτή από τις αφίδες. (Κανταρτζής 1994)

Στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας τοποθετήθηκε μπροστά από το δρόμο στο παρτέρι δίπλα από τον ιερό ναό της Αγίας Ειρήνης λόγω του μεγέθους αλλά και τον εντυπωσιακών ανθέων του.

ΔΑΦΝΟΚΕΡΑΣΟΣ (*Prunus laurocerasus*)



Εικόνα 39 Λεπτομέρεια φύλλων Δαφνοκεράσου (Πηγή: Διαδίκτυο 39)

Ο δαφνοκέρασος είναι θάμνος ή δενδρύλλιο αειθαλές που κατάγεται από την Ανατολική Ευρώπη και τη Μικρά Ασία.

Με ύψος 4-6 μέτρα, πλάτος τα 2/3 περίπου του ύψους του, σχήματος ανεστραμμένου κώνου, με ζωηρή, πυκνή, επιβλητική, βλάστηση, κλαδιά κατακόρυφα, πράσινα και καφέ, που αργότερα διακλαδίζονται και στα πλάγια, φύλλα μεγάλα, γυαλιστερά, λεία, βαθυπράσινα, ωοειδή, οδοντωτά όπου όταν τρίβονται δίνουν ένα έντονο άρωμα πικραμύγδαλου (Εικ.39) και άνθη μικρά, ωχροκίτρινα ή ωχροπράσινα, επιμήκη, έντονου αρώματος.

Ανθίζει την άνοιξη τους μήνες Μάρτιο-Απρίλιο με γρήγορο ρυθμό ανάπτυξης, πολλαπλασιάζεται με σπόρο, με εναέριες καταβολάδες και μοσχεύματα τα οποία τοποθετούνται στην υδρονέφωση με τη χρησιμοποίηση ορμονών ριζοβολίας και καλλιεργείτε σε όλα τα εδάφη αλλά ευδοκμεί περισσότερο στα ελαφρά, πλούσια και καλά αρδευόμενα. Είναι γενικά ανθεκτικό φυτό και στις χαμηλές θερμοκρασίες. (Κανταρτζής 1994)

Στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας τοποθετήθηκε μπροστά στην πύλη του ιδρύματος επειδή είναι ανθεκτικό φυτό, ανθίζει νωρίς την άνοιξη και αφήνει ένα όμορφο άρωμα πικραμύγδαλου όπως αναφέραμε και παραπάνω.

ΚΟΥΜΑΡΙΑ (*Arbutus unedo*)



Εικόνα 40 Λεπτομέρεια σχήματος κουμαριάς (Πηγή: Διαδίκτυο40)

Ο *Arbutus unedo* είναι θάμνος αειθαλής, αυτοφυής στη χώρα μας, στην νότια Ευρώπη και τη Μικρά Ασία.

Με ύψος 2-4 μέτρα η και περισσότερο ορισμένες φορές, πλάτος λίγο μικρότερο από το ύψος του, κυλινδρικό σχήμα, μπορεί και λίγο σφαιρικό (Εικ.40), με κανονική και αρκετά πυκνή βλάστηση, κλαδιά εντυπωσιακά, πορτοκαλί χρώματος, κόκκινου αλλά και κοκκινοκαφέ, φύλλα ελλειπτικά, οδοντωτά, οξύληκτα, βαθυπράσινα, γυαλιστερά στην πάνω επιφάνεια και άνθη λευκά ή ρόδινα, μικροσκοπικά, σε ταξιανθία βότρυ. Ο καρπός του είναι σφαιρικός με ανώμαλη επιφάνεια, κόκκινου έως πορτοκαλί χρώματος κατά την ωρίμανση του και είναι το γνωστό σε όλους κούμαρο.

Ανθίζει από τον Οκτώβριο έως τον Δεκέμβριο με κανονική ταχύτητα ανάπτυξης, πολλαπλασιάζεται με σπόρο ή με μοσχεύματα σκληρού ξύλου, προτιμά συνεκτικά, δροσερά, αργιλώδη, ελαφρά όξινα και καλά αποστραγγιζόμενα εδάφη, δεν έχει ιδιαίτερες απαιτήσεις καλλιεργητικών φροντίδων, αντέχει στις χαμηλές θερμοκρασίες και δεν προσβάλλεται από μύκητες και έντομα. Ο μόνος εχθρός του δένδρου είναι τα πτηνά τα οποία τρών τους καρπούς κυρίως το χειμώνα. (Κανταρτζής 1994)

Στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας τοποθετήθηκε πίσω από τα καινούργια κτίρια της σχολής στο παρτέρι δίπλα στο δρόμο για το λόγω του ότι είναι ανθεκτικό και ανθίζει τους χειμερινούς μήνες και για τα εντυπωσιακό καρπό του.

ΜΥΡΤΙΑ (*Myrtus communis*)



Εικόνα 41 Λεπτομέρεια φύλλων και σχήματος Μυρτιάς (Πηγή: Διαδίκτυο 41)

Ο *Myrtus communis*, είναι θάμνος αειθαλής που κατάγεται από τη νότια Ελλάδα και τη δυτική Ασία.

Το ύψος του είναι 1-3 μέτρα, το πλάτος του είναι λίγο μικρότερο από το ύψος του, το σχήμα του είναι σφαιρικό με πυκνή, συμπαγή βλάστηση, κλαδιά πορφυροπράσινα και βαθυπράσινα, κατακόρυφα όταν το φυτό είναι σε νεαρή ηλικία και αργότερα διακλαδίζονται και προς τα πλάγια, με φύλλα αντίθετα, μικρά, ωοειδή, λογχοειδή, ακέραια, βαθυπράσινα, γυαλιστερά, αρωματικά (Εικ.41) και με άνθη λευκά, μονήρη, μασχαλιαία, μακρόμισχα και πολύ αρωματικά.

Ανθίζει από τον Ιούνιο μέχρι τον Αύγουστο, πολλαπλασιάζεται με σπόρο και με μοσχεύματα σκληρού ξύλου, ευδοκίμει σε όλα τα ηλιαζόμενα και καλά αρδευόμενα εδάφη. Δεν απαιτεί ιδιαίτερες καλλιεργητικές φροντίδες, μόνο ένα κλάδεμα για την διατήρηση του σχήματος του και είναι γενικά ανθεκτικό στις υψηλές θερμοκρασίες, ευπαθές στις χαμηλές και ανθεκτικό επίσης στις διάφορες προσβολές. (Κανταρτζής 1994)

Στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας τοποθετήθηκε πίσω από τα καινούργια κτίρια της σχολής στο παρτέρι δίπλα στο δρόμο για το λόγω του ότι είναι ανθεκτικό και ανθίζει τους καλοκαιρινούς μήνες αλλά και για τα αρωματικά άνθη του.

5.5 ΦΥΛΛΟΒΟΛΑ ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΑ ΔΕΝΤΡΑ

ΔΑΜΑΣΚΗΝΙΑ ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΗ (*Prunus cerasifera*)



Εικόνα 42 Λεπτομέρεια φύλλων και σχήματος καλλωπιστικής Δαμασκηνιάς
(Πηγή: Διαδίκτυο 42)

Η καλλωπιστική δαμασκηνιά είναι ποικιλία του είδους *Prunus cerasifera* και κατάγεται από την Ασία.

Το ύψος του είναι 5-8 μέτρα, το πλάτος του είναι λίγο μικρότερο από το ύψος του, με σφαιρικό σχήμα, πυκνή βλάστηση, διαθέτει κλαδιά από τα οποία τα κεντρικά και ανώτερα είναι ορθόκλαδα, ενώ τα κατώτερα είναι οριζόντια με καστανοπράσινο και καστανοκόκκινο χρώμα. Ο φλοιός του κορμού του είναι καστανοκόκκινος και ελαφρά ρυτιδωμένος, με φύλλα απλά, αντίθετα, ελλειψοειδή, καφεκόκκινου χρώματος στην επάνω επιφάνεια και κοκκινοπορφυρού στην κάτω, με χείλη ελαφρά πριονωτά (Εικ.42) και άνθη μικρά, με λευκά πέταλα, ρόδινα και κόκκινα σέπαλα, αρκετά αρωματικά που φέρονται σε ροζέτες.

Ανθίζει κυρίως το χειμώνα από Φεβρουάριο έως Απρίλιο με αργή ταχύτητα ανάπτυξης ,πολλαπλασιάζεται με σπόρο αλλά συνιστάται κυρίως ο ασπιδωτός ενοφθαλμισμός σε δαμασκηνιά, αναπτύσσεται σε όλα τα εδάφη, αλλά ευδοκμεί σε πλούσια, κανονικά, αρδευόμενα και καλά αποστραγγιζόμενα εδάφη.

Συνιστάται κλάδεμα κάθε χρόνο για να διατηρεί το σχήμα του αλλά και να δημιουργεί πλούσιο ζωηρό φύλλωμα, είναι ανθεκτικό στην ξηρασία, το ψύχος και απαιτεί πλούσιο ηλιακό φώς για να παράγει φύλλωμα κόκκινου χρωματισμού και είναι ανθεκτικό στους μύκητες αλλά ορισμένες φορές προσβάλλεται από αφίδες.
(Κανταρτζής 1999)

Στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας τοποθετήθηκε αριστερά της εισόδου του ιδρύματος μπροστά στο δρόμο λόγω του εντυπωσιακού χρώματος του, επειδή ανθίζει τους χειμωνιάτικους μήνες αλλά και να καλύπτει το χώρο του ιδρύματος από την κεντρική λεωφόρο.

ΜΗΛΙΑ ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΗ (*Malus*)



Εικόνα 43 Λεπτομέρεια ανθέων και σχήματος καλλωπιστικής Μηλιάς (Πηγή: Διαδίκτυο 43)

Η καλλωπιστική μηλιά είναι δένδρο φυλλοβόλο που κατάγεται από την Ιαπωνία αλλά στην Ελλάδα είναι πολύ διαδεδομένο.

Το ύψος του κυμαίνεται από 4-16 μέτρα, το πλάτος του είναι περίπου ίδιο με το ύψος του, το σχήμα του είναι κυπελλοειδές, ημισφαιρικό, σφαιρικό, ανεστραμμένου κώνου και κρεμοκλαδείς. Τα κλαδιά του είναι εναλλάσσοντα, κατακόρυφα, λοξά, πλάγια προς τα πάνω, οριζόντια προς τα κάτω και κρεμοκλαδή, διαθέτει φύλλα ανοιχτού πράσινου χρώματος με πολλές αποχρώσεις του πορφυρού, οδοντωτά, πριονωτά ή έλλοβα και άνθη λευκά, ρόδινα, ροδινοκκόκινα, κόκκινα, απλά, πενταπέταλα, με ωοειδή πέταλα που φέρονται συνήθως σε ροζέτες (Εικ.43).

Ανθίζει κυρίως τον Απρίλιο, ο καρπός του είναι ράγα με χρώμα πράσινο, κίτρινο, κόκκινο, με ταχύτητα ανάπτυξης όχι πολύ μεγάλη κυρίως μέση, πολλαπλασιάζεται με ενοφθαλμισμό στην κοινή μηλιά. Αναπτύσσεται σε όλα τα εδάφη αλλά προτιμά τα πλούσια, ηλιαζόμενα υγρά και καλά αποστραγγιζόμενα, ευδοκιμεί σε ψυχρά κυρίως κλίματα με υψόμετρο όπως είναι οι περιοχές της βόρειας Ελλάδα στις οποίες έχει εγκλιματιστεί. Είναι ανθεκτικό φυτό στο ψύχος αλλά υποφέρει από την ξηρασία και τις υψηλές θερμοκρασίες του καλοκαιριού και προσβάλλεται από αρκετούς μύκητες και ασθένειες. (Κανταρτζής 1999)

Στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας τοποθετήθηκε αριστερά της εισόδου του ιδρύματος μπροστά στο δρόμο λόγω του εντυπωσιακού χρώματος των ανθέων του και επειδή ανθίζει τους ανοιξιάτικους μήνες. Επίσης στη συγκεκριμένη θέση καλύπτει το χώρο του ιδρύματος από την κεντρική λεωφόρο.

ΙΤΙΑ ΛΕΥΚΗ (*Salix alba*)



Εικόνα 44 Λεπτομέρεια φύλλων και σχήματος λευκής Ιτιάς (Πηγή: Διαδίκτυο 44)

Η ιτιά είναι δένδρο φυλλοβόλο, που προέρχεται από την Ευρώπη και την Αμερική.

Με ύψος γύρω στα 25 μέτρα, πλάτος 15-20 μέτρα, σχήμα ανοιχτό κυπελλοειδές, με ζωνρή βλάστηση, κλαδιά λεπτά, ανοιχτού κιτρινοπράσινου χρώματος, λεία, θαμπά, με κιτρινοκαφέ έως καφέ, φελλώδης φλοιό κορμού, φύλλα εναλλάσσοντα, απλά, λογχοειδή, πριονωτά, τριχωτά και γκριζοπράσινα (Εικ.44) και άνθη μονογενή από τα οποία τα αρσενικά είναι με 2 στήμονες και 2 νεκτάρια στη βάση και τα θηλυκά είναι κίτρινου χρώματος και πολύ μικρά.

Ανθίζει το Μάρτιο-Απρίλιο, με ταχύτητα ανάπτυξης αρκετά μεγάλη, πολλαπλασιάζεται με σπόρο αλλά και με μοσχεύματα μαλακού η σκληρού ξύλου, ευδοκιμεί σε όλα τα εδάφη τα οποία πρέπει βέβαια να έχουν άφθονο νερό, είναι επίσης αρκετά ανθεκτικό στις χαμηλές θερμοκρασίες, υποφέρει σε ξηρά εδάφη, όπου κιτρινίζουν τα φύλλα του και πέφτουν και οι προσβολές που δέχεται είναι από ωίδιο, σκωριάσεις και αφίδες. (Κανταρτζής 1999)

Στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας τοποθετήθηκε στο παρτέρι πίσω από το καινούργιο κτήριο της Σπουδαστικής Λέσχης λόγω του ύψους του το οποίο το κάνει αρκετά επιβλητικό αλλά και για την περίοδο που ανθίζει.

ΚΕΛΡΕΤΟΡΙΑ (*Koelreuteria paniculata*)



Εικόνα 45 Λεπτομέρεια φύλλων, ανθέων και σχήματος Κελρετόριας (Πηγή: Διαδίκτυο 45)

Η κελρετόρια είναι δένδρο φυλλοβόλο που κατάγεται από την Κίνα, Ιαπωνία και Κορέα το οποίο εγκλιματίσθηκε απόλυτα και καλλιεργείται στην Ελλάδα.

Το ύψος του είναι 10-12 μέτρα όπως και το πλάτος του, με σχήμα σφαιρικό και ζωηρή πυκνή βλάστηση, έχει πορτοκαλί προς καφέ, αρκετά χονδρά κλαδιά τα οποία βέβαια σπάζουν εύκολα. Ο φλοιός του είναι ανοιχτού καφέ χρώματος, τα φύλλα του είναι σύνθετα, φτεροειδή, με φυλλάρια ωσειδή ή επιμήκη ωσειδή, ακανόνιστα πριονωτά, βαθυπράσινα και τα άνθη του είναι κίτρινα με κόκκινες ή πορτοκαλί κηλίδες στη βάση τους τα οποία βέβαια πέφτουν αρκετά γρήγορα (Εικ.45).

Ανθίζει τον Ιούνιο, ο καρπός του είναι κάψα, με διακοσμητική μορφή, πράσινου χρώματος στην αρχή όπου στη συνέχεια γίνονται καφέ και ταχύτητα ανάπτυξης κανονική. Η κελρετόρια πολλαπλασιάζεται με σπόρο, με μοσχεύματα ριζών και μοσχεύματα μαλακού ξύλου, αναπτύσσεται ικανοποιητικά σε όλα τα εδάφη αλλά προτιμά κυρίως τα πλούσια, ηλιαζόμενα, ελαφρά αλκαλικά εδάφη, και είναι ανθεκτικό φυτό στους εχθρούς, στις ασθένειες, στην ξηρασία, τους θερμούς ανέμους και τη μολυσμένη ατμόσφαιρα. (Κανταρτζής 1999)

Στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας τοποθετήθηκε μπροστά στην είσοδο του μπροστινού χώρου στάθμευσης των καινούργιων κτηρίων, επειδή είναι ανθεκτικό στο καυσαέριο του δρόμου και ανθίζει μέσα στο καλοκαίρι.

ΠΛΑΤΑΝΟΣ (*Platanus orientalis*)



Εικόνα 46 Λεπτομέρεια Πλατάνου μεγάλου μεγέθους δένδρο (Πηγή: Διαδίκτυο 46)

Ο πλάτανος είναι δένδρο φυλλοβόλο που κατάγεται από τη νότια Ευρώπη και την δυτική Ασία.

Το ύψος του είναι πολύ μεγάλο (Εικ.46) γύρω στα 25-35 μέτρα, το πλάτος του λίγο μικρότερο 15-25 μέτρα, έχει σχήμα σφαιρικό με πολλά κλαδιά οριζόντια με πολλές διακλαδώσεις και γκριζου χρώματος κορμό ο οποίος απολεπίζεται σε μεγάλες λωρίδες. Τα φύλλα του είναι παλαμοσχιδή, μεγάλα, πράσινα και τα άνθη του είναι μονογενή κατά σφαιρικές ταξιανθίες και κεφάλια με διπλό περιάνθιο πράσινου χρώματος.

Ανθίζει τον Μάρτιο –Μάιο με πολύ μεγάλο ρυθμό ανάπτυξης στα πρώτα στάδια ανάπτυξής του, πολλαπλασιάζεται με σπόρο, με μοσχεύματα και παραφυάδες, δεν απαιτεί κλάδεμα, μόνο καθάρισμα των ξερών κλάδων και είναι αρκετά σκληραγωγημένο δένδρο γιατί αντέχει στις κακώσεις, τη μολυσμένη ατμόσφαιρα και στις συνθήκες της εναλλασσόμενης υγρασίας, όπως επίσης προσβάλλεται πολύ σπάνια από μύκητες και έντομα. (Κανταρτζής 1999)

Στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας τοποθετήθηκε στο μπροστινό παρτέρι σε σχηματισμό 5 ατόμων, επειδή είναι πολύ εντυπωσιακό δένδρο το οποίο προσφέρει αρκετή σκιά. Επίσης τοποθετήθηκε και στις θέσεις στάθμευσης για δημιουργία σκιάς.

ΚΟΥΤΣΟΥΠΙΑ (*Cercis siliquastrum*)



Εικόνα 47 Λεπτομέρεια ανθέων και σχήματος Κουτσουπιάς (Πηγή: Διαδίκτυο 47)

Η *Cercis siliquastrum* είναι δέντρο φυλλοβόλο στα βουνά της Ελλάδας, της Μικράς Ασίας και της Μεσογείου.

Το ύψος του φτάνει τα 20 μέτρα, το πλάτος του είναι 4-6 μέτρα το σχήμα του είναι σφαιρικό με αραιή βλάστηση, με καστανοκόκκινα κλαδιά, εναλλάσσοντα έμμισχα, φύλλα ανοιχτού πράσινου χρώματος, τα άνθη του είναι ρόδινα με κοντές βοτρυώδες ταξιανθίες (Εικ.47).

Ανθίζει τους μήνες Μάρτιο, Απρίλιο, Μάιο με ταχύτητα ανάπτυξης αργή, πολλαπλασιάζεται με σπόρο, αναπτύσσεται σε όλα τα εδάφη αλλά ευδοκιμεί περισσότερο στα ηλιαζόμενα, ελαφρά αλκαλικά, κανονικά αρδευόμενα και καλά αποστραγγιζόμενα εδάφη. Αντέχει στην ξηρασία, τους ισχυρούς ανέμους, στις χαμηλές θερμοκρασίες, και στις διάφορες προσβολές από εχθρούς και ασθένειες. (Κανταρτζής 1999)

Στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας τοποθετήθηκε στην αριστερά πλευρά του ιδρύματος πίσω από το καινούργιο κτίριο της διοίκησης και διαγώνια από τη στάση των λεωφορείων λόγω των εντυπωσιακών ανθέων του αλλά και για την άνθησή του η οποία παρατηρείτε τους ανοιξιιάτικους μήνες.

5.6 ΑΕΙΘΑΛΗ ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΑ ΔΕΝΤΡΑ

ΑΚΑΚΙΑ ΚΥΑΝΟΦΥΛΛΗ (*Acacia cyanophylla*)



Εικόνα 48 Λεπτομέρεια ανθέων και σχήματος Ακακίας (Πηγή: Διαδίκτυο 48)

Η *Acacia cyanophylla* είναι δέντρο αειθαλές που κατάγεται από τη δυτική Αυστραλία. Με ύψος 6-8 μέτρα (Εικ.48), πλάτος ίδιο με το ύψος του ή μικρότερο, σχήμα ανοιχτό κυπελλοειδές έως σφαιρικό και με ζωηρή βλάστηση. Τα κλαδιά του είναι πρασινοκόκκινα έως πρασινοκαφέ με κοκκώδη εξογκώματα, ο φλοιός του είναι ανώμαλος, ρυτιδωμένος, γκριζοκαστανός, τα φύλλα του είναι λογχοειδή, στενά, λεία, πρασινοκυανά στην πάνω επιφάνεια και γλαυκού στην κάτω επιφάνεια και άνθη σφαιρικά, κίτρινα, άοσμα κατά επάκριους βότρους.

Ανθίζει τον Απρίλιο, έχει σχετικά γρήγορη ανάπτυξη, πολλαπλασιάζεται με σπόρο, αναπτύσσεται σε όλα σχεδόν τα εδάφη, δεν έχει ιδιαίτερες καλλιεργητικές απαιτήσεις, είναι ανθεκτικό στην ξηρασία, στους εχθρούς και στις ασθένειες αλλά πολύ ευπαθές στο ψύχος. (Κανταρτζής 1999)

Στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας τοποθετήθηκε πίσω από το καινούργιο κτήριο της διοίκησης σε σχηματισμό 5 ατόμων λόγω του σχήματός του και των κίτρινων εντυπωσιακών ανθέων του.

ΑΡΙΑ (*Quercus ilex*)



Εικόνα 49 Λεπτομέρεια σχήματος μεγάλου δένδρου Αρίας (Πηγή: Διαδίκτυο 49)

Η αρία είναι δένδρο αειθαλές που κατάγεται από της παραμεσόγειες χώρες όπως η Ελλάδα και η βόρεια Αμερική.

Έχει ύψος 8-15 μέτρα (Εικ.49), πλάτος περίπου το 1/2 του ύψος του, σχήμα σφαιροειδές, με πυκνή και ζωνρή βλάστηση, κλαδιά γκριζου χρώματος, φύλλα αειθαλή, εναλλάσσοντα, ωοειδή μπορεί και λογχοειδή βαθυπράσινου χρώματος, λαμπερά στην πάνω επιφάνεια και τριχωτά στην κάτω και άνθη μονογενή.

Ανθίζει τον Απρίλιο έως το Μάιο με κανονική ταχύτητα ανάπτυξης, πολλαπλασιάζεται με σπόρο, αναπτύσσεται σε όλα σχεδόν τα εδάφη αλλά ευδοκιμεί πιο πολύ στα πλούσια και βαθιά εδάφη, δεν απαιτεί κλαδέματα, μόνο αφαίρεση των ξερών κλάδων, αντέχει στα αλατούχα υδροσταγονίδια της θάλασσας, στους εχθρούς και στις ασθένειες αλλά είναι ευπαθές στις χαμηλές θερμοκρασίες. (Κανταρτζής 1999)

Στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας τοποθετήθηκε μπροστά στο δρόμο στο δεξιό μέρος της εισόδου για κάλυψη του ιδρύματος από τη λεωφόρο αλλά και στον πίσω χώρο στις θέσεις στάθμευσης για σκίαση των αυτοκινήτων.

ΠΕΥΚΗ ΜΑΥΡΗ (*Pinus nigra*)



Εικόνα 50 Λεπτομέρεια σχήματος μεγάλου δένδρου μαύρης Πεύκης (Πηγή: Διαδίκτυο50)

Είναι αειθαλές δένδρο που κατάγεται από την Ευρώπη και στην χώρα μας συναντάται στα βουνά της ηπειρωτικής Ελλάδας, της Πελοποννήσου, των νησιών Εύβοιας, Σάμου, Θάσου και Μυτιλήνης .

Το ύψος του είναι 20-40 μέτρα (Εικ.50), το πλάτος του είναι 15 μέτρα, το σχήμα του πυραμιδοειδές έως κωνικό, με βλάστηση αρκετά πυκνή, φύλλα βαθυπράσινα και άνθη κίτρινα έως κιτρινοπράσινα.

Ανθίζει τον Μάρτιο-Απρίλιο, με ταχύτητα ανάπτυξης αργή, πολλαπλασιάζεται με σπόρο την άνοιξη, αναπτύσσεται σε όλα σχεδόν τα εδάφη, αλλά ευδοκιμεί στα καλά αποστραγγιζόμενα, αντέχει στα ξηρά και θερμά εδάφη είναι αρκετά ανθεκτικό στα καυσαέρια της ατμόσφαιρας και δεν προσβάλλεται από εχθρούς και ασθένειες. (Κανταρτζής 1999)

Στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας τοποθετήθηκε αριστερά της εισόδου του ιδρύματος μπροστά στο δρόμο λόγω του ότι ανθίζει τους ανοιξιάτικους μήνες, είναι τοπικό είδος του νομού Μεσσηνίας και Επίσης στη συγκεκριμένη θέση καλύπτει το χώρο του ιδρύματος από την κεντρική λεωφόρο.

ΜΑΓΝΟΛΙΑ ΒΙΡΓΙΝΙΑΣ (*Magnolia virginiana*)



Εικόνα 51 Λεπτομέρεια σχήματος μεγάλου δένδρου Μαγνόλιας (Πηγή: Διαδίκτυο 51)

Η *Magnolia virginiana* είναι δένδρο που κατάγεται από τις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής.

Έχει ύψος 6 μέτρα (Εικ.51), πλάτος το ίδιο ή λιγότερο από το ύψος του, σχήμα ακανόνιστο, με πυκνούς βραχίονες και ανοιχτή κόμη, φύλλα εναλλάσσοντα, ολόκληρα, βαθυπράσινα και λαμπερά και άνθη λευκά που αργότερα μετατρέπονται σε ωχροκίτρινα με ωσειδή πέταλα και άρωμα λεμονιού.

Ανθίζει Μάιο-Ιούνιο με μέση ανάπτυξη έως γρήγορη, πολλαπλασιάζεται με μοσχεύματα μαλακού ξύλου και με σπόρο. Προτιμά τα πλούσια, υγρά εδάφη αλλά μπορεί να αναπτυχθεί και σε φτωχά εδάφη. Είναι ανθεκτικό φυτό στους εχθρούς και στις ασθένειες αλλά πολύ ευπαθές στις χαμηλές θερμοκρασίες στις οποίες ρίχνει και τα φύλλα του. (Κανταρτζής 1999)

Στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας τοποθετήθηκε δεξιά της εισόδου του ιδρύματος, μπροστά στα καινούργια κτήρια λόγω του σχήματος του, των αρωματικών ανθέων του και για την περίοδο άνθισής του τους ανοιξιάτικους και καλοκαιρινούς μήνες.

ΕΛΑΤΗ ΛΕΥΚΗ (*Abies alba*)



Εικόνα 52 Λεπτομέρεια σχήματος μεγάλου δένδρου λευκής Ελάτης(Πηγή: Διαδίκτυο 52)

Η λευκή ελάτη συναντάται στα υψηλότερα βουνά των βόριων ελληνικών συνόρων τα οποία είναι και τα νοτιότερα όροι εξάπλωσης της στην βαλκανική χερσόνησο.

Το ύψος της είναι 30-40 μέτρα (Εικ.52), πλάτος μικρότερο του ύψους της, σχήμα κωνικό με πυκνή και πολλή διακοσμητική βλάστηση, τα φύλλα της είναι σύνθετα με επιμήκη φυλλάρια και άνθη μονογενή από τα οποία τα αρσενικά έχουν κίτρινους ιούλους και τα θηλυκά ωχροπράσινους όρθιους κωνίσκους.

Ανθίζει τον Απρίλιο-Μάιο με ταχύτητα ανάπτυξης αργή. Πολλαπλασιάζεται με σπόρο, δεν χρειάζεται κλαδεύματα και είναι ανθεκτική στη σκιά στις χαμηλές θερμοκρασίες στις μυκητολογικές και εντομολογικές προσβολές. (Κανταρτζής 1999)

Στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.ΕΙ Καλαμάτας τοποθετήθηκαν 2 άτομα του είδους δεξιά της εισόδου του ιδρύματος για κάλυψη αυτού από την κεντρική λεωφόρο, αλλά και για διακοσμητικούς λόγους.

ΝΕΡΑΝΤΖΙΑ (*Citrus aurantium*)



Εικόνα 53 Λεπτομέρεια σχήματος μεγάλου δένδρου Νεραντζιάς (Πηγή: Διαδίκτυο 53)

Το είδος *Citrus aurantium* κατάγεται από τις Ινδίες και από τη Βιρμανία.

Το ύψος του είναι 5-7 μέτρα (Εικ.53), το πλάτος του είναι το $\frac{1}{2}$ ή τα $\frac{2}{3}$ του ύψους του με σφαιρικό σχήμα, ζωηρή και πυκνή βλάστηση, φύλλα ωσειδή, ελαφρά οξύληκτα, πράσινου ζωηρού σχηματισμού, άνθη λεύκα αρωματικά μέσου μεγέθους και καρπό σφαιρικό, πορτοκαλί χρώματος, με χυμό πικρόξυνο.

Η ταχύτητα ανάπτυξης του φυτού είναι κανονική, πολλαπλασιάζεται με σπόρο, αναπτύσσεται σε όλα τα εδάφη, δεν απαιτεί ιδιαίτερες καλλιεργητικές φροντίδες παρά μόνο μερικές αρδεύσεις το καλοκαίρι, κλάδευμα κατά το χειμώνα για τη διατήρηση του σχήματος του και την αφαίρεση των ξερών κλαδιών του. Είναι ανθεκτικό στο ψύχος, στα συμπαγή υγρά εδάφη, στην κομμίωση από την οποία προσβάλλονται όλα τα εσπεριδοειδή, αλλά αρκετά ευπαθή στους παγετούς, στους μύκητες και στα έντομα. (Κανταριζής 1999)

Στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας τοποθετήθηκε αριστερά της εισόδου του ιδρύματος μπροστά στο δρόμο λόγω του ότι τα άνθη του είναι αρωματικά και για κάλυψη του ιδρύματος από την κεντρική λεωφόρο.

ΧΑΡΟΥΠΙΑ (*Ceratonia siliqua*)



Εικόνα 54 Λεπτομέρεια σχήματος μεγάλου δένδρου Χαρουπιάς (Πηγή: Διαδίκτυο 54)

Είναι αειθαλές δένδρο που κατάγεται από την νότια Ευρώπη και ειδικότερα από τις ανατολικές ακτές της Μεσογείου.

Το ύψος του είναι 8-12 μέτρα αλλά μπορεί να φτάσει τα 30 μέτρα σε μεγάλη ηλικία (Εικ.54), με πλάτος 7-10 μέτρα, σχήμα σφαιρικό με ζοηρή και πυκνή βλάστηση, με φύλλα φτερωτά, ωοειδή, δερματοειδή, σκληρά, βαθυπράσινα και γυαλιστερά και άνθη δίκλινα, δίοικα, απέταλα με βαριά οσμή.

Ανθίζει το Σεπτέμβριο με ταχύτητα ανάπτυξης αρκετά αργή, πολλαπλασιάζεται με σπόρο ή με εμβολιασμό, αναπτύσσεται σε όλα τα εδάφη αλλά προτιμά τα θερμά ηλιαζόμενα και καλά αποστραγγιζόμενα, δεν απαιτεί ιδιαίτερες καλλιεργητικές φροντίδες, παρά μόνο λίγες αρδεύσεις το καλοκαίρι και είναι ανθεκτικό στην ξηρασία αλλά αρκετά ευπαθή σε θερμοκρασίες κάτω των -4°C στις οποίες χάνει τα φύλλα του. (Κανταρτζής 1999)

Στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας τοποθετήθηκε δεξιά της εισόδου του ιδρύματος για κάλυψη αυτού από την κεντρική λεωφόρο λόγω του ύψους του.

ΚΟΥΚΟΥΝΑΡΙΑ (*Pinus pinea*)



Εικόνα 55 Λεπτομέρεια σχήματος μεγάλου δένδρου Κουκουναριάς (Πηγή: Διαδίκτυο 55)

Η κουκουναριά είναι δένδρο αειθαλή, το οποίο κατάγεται από την Ευρώπη και πιο συγκεκριμένα από τις περιοχές της Μεσογείου. Στη χώρα μας το συναντάμε αυτοφυές στην Πελοπόννησο, στην Αττική, στη νότια Χαλκιδική και τα νησιά της Κέρκυρας, της Κρήτης, της Εύβοιας, της Σκοπέλου, της Σκιάθου, της Μυτιλήνης και της Νάξου.

Το ύψος του είναι 15-25 μέτρα (Εικ.55), το πλάτος του είναι 15-20 μέτρα, έχει σχήμα σφαιρικό με ζωνή και πυκνή βλάστηση. Τα φύλλα του είναι βελόνες ανά 2 με βραχυκλάδια, πράσινου χρώματος και άνθη μονογενή πρασινοκίτρινου χρώματος.

Ανθίζει τον Απρίλιο-Μάιο, με ταχύτητα ανάπτυξης κανονική, πολλαπλασιάζεται με σπόρο, αναπτύσσεται σε όλα τα εδάφη αλλά προτιμά περισσότερο τα αμμοαργιλλώδη ή αργιλλοαμμώδη εδάφη. Είναι ανθεκτικό στους ισχυρούς ανέμους και δεν προσβάλλεται από μύκητες και έντομα. (Κανταρτζής 1999)

Στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας τοποθετήθηκε στη δεξιά πλευρά του κήπου για κάλυψη του ιδρύματος από την κεντρική λεωφόρο αλλά και για αισθητικούς λόγους.

ΕΛΙΑ (*Olea europaea*)



Εικόνα 56 Λεπτομέρεια σχήματος μεγάλου δένδρου Ελιάς (Πηγή: Διαδίκτυο 56)

Η ελιά είναι δέντρο αειθαλές που κατάγεται από τις μεσογειακές χώρες και ιδιαίτερα από την πατρίδα μας από τους αρχαιότερους χρόνους. Αν και είναι δέντρο οπωροφόρο, συμπεριλαμβάνεται στα καλλωπιστικά για το γκριζοπράσινο χρώμα των φύλλων του και την ιδιόρρυθμη εμφάνισή του.

Το ύψος του είναι 6-12 μέτρα (Εικ.56), το πλάτος του είναι ίδιο με το ύψος του, έχει σχήμα σφαιρικό με κανονική έως αραιή βλάστηση, φύλλα αντίθετα, προμήκη, ωοειδή, λογχοειδή, ολόκληρα, δερματώδη, παχιά, λεία, λευκά, λεπιδωτά, ασημοειδή και άνθη λευκόχροα, κιτρινόλευκα και αρωματικά.

Ανθίζει το Μάιο-Ιούνιο με ταχύτητα ανάπτυξης μικρή, πολλαπλασιάζεται με σπόρο, μοσχεύματα, παραφυάδες, εμβολιασμό, αναπτύσσεται σε όλα τα εδάφη ακόμη και στα ξηρά, πτωχά, χαλικώδη, ασβεστώδη και πετρώδη αλλά ευδοκιμεί καλύτερα σε βαθιά αμμοπηλώδη. Είναι ανθεκτικό δέντρο στην ξηρασία, στη ζέστη, στους ισχυρούς ανέμους αλλά ευπαθής στις χαμηλές θερμοκρασίες και στις μυκητολογικές ασθένειες όπως κυκλοκόνιο, ανθράκωση, αδρομύκωση και στα έντομα όπως ο πυρηνοτρύτης και ο δάκος. (Κανταρτζής 1999)

Στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας έχουν τοποθετηθεί στον πίσω χώρο στην αριστερή πλευρά του ιδρύματος σε σειρά λόγω του ότι είναι τοπικό δέντρο του νομού Μεσσηνίας

5.6.1 ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑΣ

Ο χλοοτάπητας είναι ένα από τα βασικά κομμάτια της κηποτεχνίας και συνήθως χρησιμοποιείται για διακοσμητικούς λόγους σε πάρκα, κήπους, τοπία και άλλα, για λόγους λειτουργικότητας, όπως είναι ο έλεγχος διαβρώσεως από το νερό και τον αέρα, περιορισμός της μόλυνσης άλλα και της ανακλώμενης θερμότητας και για λόγους αθλητικούς, όπως γήπεδα ποδοσφαίρου, τένις, γκολφ και άλλα.

Τα χαρακτηριστικά εκείνα που καθορίζουν την εμφάνιση του είναι:

- Η ομοιομορφία
- Η πυκνότητά του
- Η υφή του (τραχιά, λεπτή)
- Ο χρωματισμός του
- Ο τρόπος ανάπτυξης (ριζώματα, στόλωνες, τούφες)
- Η απαλότητά του

Τα λειτουργικά του χαρακτηριστικά είναι: η ακαμψία του, δηλαδή η αντοχή του στην συμπίεση, η ελαστικότητα του, δηλαδή η ικανότητα του να επανέρχεται στην αρχική του κατάσταση, η ευλυγισία του, δηλαδή η ικανότητα να απορροφά πιέσεις και τέλος η αναβλαστική του ικανότητα μετά από κάποια ασθένεια ή φυσικό φαινόμενο.

Επίσης, το έδαφος όπου θα τοποθετηθεί ο χλοοτάπητας είναι το πλέον βασικό στοιχείο που πρέπει να λάβουμε υπόψη πριν την εγκατάσταση του. Η βελτίωση και ο εμπλουτισμός του εδάφους γίνεται από ανόργανα και οργανικά μεταπλαστικά.

(Κανταρτζής, 2002)

ΦΕΣΤΟΥΚΑ ΚΑΛΑΜΟΕΙΔΗΣ (*Festuca arundinaceae*)



Εικόνα 57 Λεπτομέρεια σχήματος και ποιότητας χλοοτάπητα(Πηγή: Διαδίκτυο 57)

Το είδος Φεστούκα, έχει φύλλα πλατιά, αδρά, ζωηρού πράσινου χρώματος που εκφύονται κατά θυσάνους (τούφες) και δημιουργεί ισχυρούς και πυκνούς χλοοτάπητες με ισχυρό και βαθύ ριζικό σύστημα (Εικ.57). Πολλαπλασιάζεται με σπόρο, αναπτύσσεται καλά σε όλα σχεδόν τα ηλιαζόμενα ή ημισκιερά εδάφη με pH 5.0-8.0 και γενικά δεν απαιτεί ιδιαίτερες καλλιεργητικές φροντίδες παρά μόνο μια λίπανση με αζωτούχα λιπάσματα. Αντέχει στη ξηρασία και στις υψηλές θερμοκρασίες περισσότερο από κάθε άλλο ψυχρόφιλο είδος χλόης, έχει χαμηλό κόστος συντήρησης, αντέχει στα αλκαλικά και αζωτούχα εδάφη και αναπτύσσεται καλά σε περιοχές με ήπιους χειμώνες και ζεστά καλοκαίρια.

Στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας τοποθετήθηκε σε όλα τα παρτέρια με φυλλοβόλα και αειθαλή καλλωπιστικά δέντρα και στα παρτέρια με φυλλοβόλους και αειθαλή καλλωπιστικούς θάμνους για την αισθητική αναβάθμιση του χώρου (Κανταρτζής, 2002).

5.6.2 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΕΤΟΙΜΟΥ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ

Σε σύγκριση με τη δημιουργία χλοοτάπητα από σπορά, η τοποθέτηση έτοιμου χλοοτάπητα παρουσιάζει σημαντικά πλεονεκτήματα:

- Μείωση του χρόνου εγκατάστασης και χρήσης του χλοοτάπητα.
- Περιορισμός της εμφάνισης ετήσιων ζιζανίων.
- Χρήση σε πρηνή εδάφη λόγω της εκμηδένισης του κινδύνου απόκλισης των σπόρων.
- Με το μόσχευμα του έτοιμου χλοοτάπητα είναι δυνατή η εγκατάσταση χλοοτάπητα σε θερμοκρασίες απαγορευτικές για σπορά.

Με τον έτοιμο χλοοτάπητα έχουμε σίγουρο και ασφαλές αποτέλεσμα χωρίς χάσιμο χρόνου και επανασπορές, λόγω απωλειών που οφείλονται σε ζωικούς παράγοντες, ξαφνικές νεροποντές, που έχουν σαν αποτέλεσμα την απώλεια σπόρων.

(Κανταρτζής, 2002)

•

6. ΔΟΜΙΚΟ

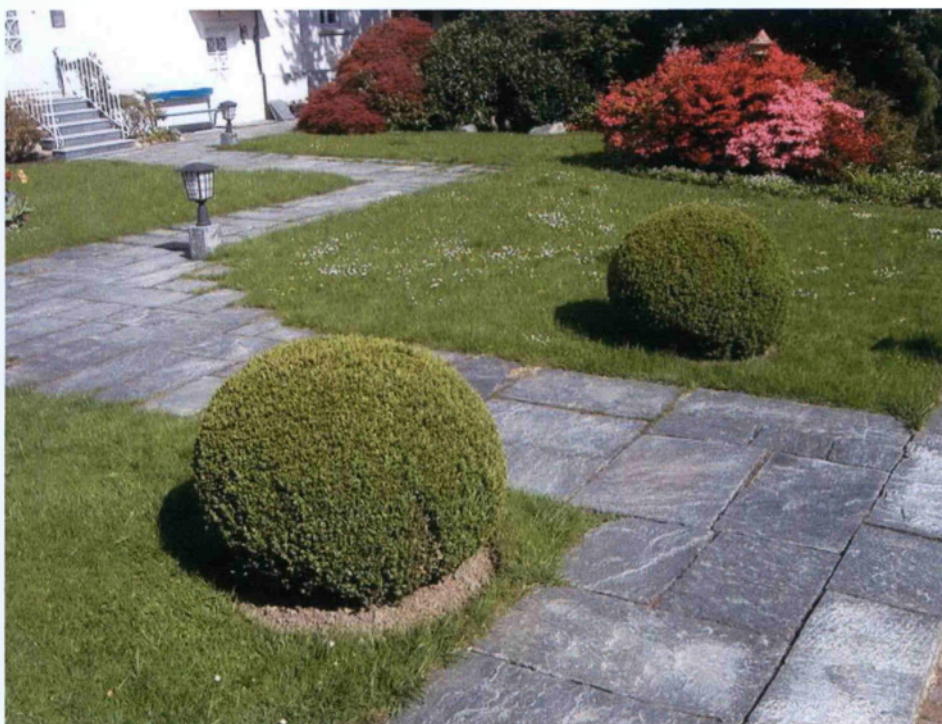
Στην κατασκευή ενός κήπου εκτός από τα φυτά, σημαντικό κομμάτι αποτελούν και τα δομικά υλικά. Ο όρος αυτός είναι γενικός και περιλαμβάνει μαλακά η σκληρά και φυσικά η τεχνητά υλικά τα οποία μπορεί να κατέχουν ρόλο καθαρά πρακτικό ή διακοσμητικό ή συνδυασμό και των δυο. Στο σχέδιο αυτό φαίνονται όλα τα προτεινόμενα κατασκευαστικά στοιχεία του υπό διαμόρφωση χώρου πρασίνου. Επίσης προσδιορίζεται το είδος πλακόστρωσης και το μοτίβο που ακολουθεί, το υγρό στοιχείο και το κιόσκι. Τέλος, υποδεικνύονται οι θέσεις ορισμένων μεγάλων δένδρων για τον καθορισμό των χώρων σκίασης.

6.1. ΠΛΑΚΟΣΤΡΩΣΕΙΣ

Σαν πλακόστρωση εννοούμε τις τεχνητές επιφάνειες του κήπου οι οποίες είναι επενδυμένες με υλικά σκληρής υφής. Οι πλακοστρώσεις και οι διάδρομοι διακίνησης είναι απαραίτητα στοιχεία στην διαμόρφωση οποιουδήποτε χώρου πρασίνου. Οι πλακοστρώσεις, εκτός από στοιχείο καλλωπισμού δίνουν τη δυνατότητα στους επισκέπτες και στους φοιτητές να περιεργαστούν όλες τις γωνίες και τοποθεσίες του χώρου. Γενικά, οι πλακοστρώσεις πρέπει να δημιουργούν επιφάνειες οι οποίες είναι ελκυστικές, να παρέχουν ευκολία στην συντήρησή τους και να είναι ασφαλής.

Τα υλικά πλακόστρωσης, θα πρέπει να επιλέγονται με τέτοιο τρόπο, ώστε να συνδυάζονται με το ύφος των κτιρίων και του περιβάλλοντα χώρου, ενώ πρέπει απαραίτητα να είναι ανθεκτικά στη χρήση και στις αντίξοες περιβαλλοντικές συνθήκες. Σαν υλικό πλακοστρώσεως και επενδύσεως των διαδρόμων διακίνησης χρησιμοποιήθηκε η σχιστόπλακα. (Κοσμάς, Κ. 2004)

ΣΧΙΣΤΟΠΛΑΚΕΣ: Είναι πλάκες που προέρχονται από σχιστολιθικά πετρώματα (Εικ.58) Οι σχιστόλιθοι που έχουν χρησιμοποιηθεί είναι σε ορθογωνικό σχήμα, με διαστάσεις 50X50 εκατοστά και πάχος 5 εκατοστά. Σαν υλικό οι σχιστόλιθοι είναι ιδιαίτερα ανθεκτικοί και μπορούν να παραμείνουν αναλλοίωτοι για πολύ μεγάλο χρονικό διάστημα, εάν τοποθετηθούν σωστά ώστε να μην σπάσουν. (Κοσμάς, Κ. 2004)



Εικόνα 58 Λεπτομέρεια σχήματος και ποιότητας των Σχιστοπλάκων (Πηγή: Διαδίκτυο 58)

6.2 ΚΙΟΣΚΙ

Τα κιόσκια είναι η πιο προηγμένη μορφή σκιάστρων, που αποτελούν πρόχειρα καταφύγια τόσο για τους θερινούς μήνες όσο, κυρίως για τους χειμερινούς. Σε μια ξαφνική βροχόπτωση ή καταιγίδα, μπορούν να προστατέψουν τους κοντινούς επισκέπτες ή φοιτητές ώστε να μην βραχούν. Τα κιόσκια συνοδεύουν την ιστορία των κήπων από πολύ παλιά, επίσης είναι γνώρισμα της ρομαντικής εποχής, όταν ήταν το καταφύγιο των ζευγαριών, μακριά από τα αδιάκριτα και επικριτικά βλέμματα των άλλων. Άλλο γνώρισμα τους είναι η διακοσμητική τους παρουσία, ιδιαίτερα όταν η κατασκευή του είναι αξιόλογη.

Η επιλογή των υλικών είναι εξολοκλήρου από σύνθετη τρικολλητή ξυλεία ειδικής επεξεργασίας και από ξυλεία πεύκης αρκτικού κύκλου. Η στέγη έχει κλίση περίπου 30 μοίρες, προσφέροντας εύκολη απορροή των όμβριων υδάτων αλλά και μεγάλο ελεύθερο ύψος. Η επικάλυψη γίνεται από ξύλινους δοκούς σε διάφορα μήκη και στις προσόψεις της κατασκευής τοποθετούνται διακοσμητικές μετώπες. Στο εσωτερικό της κατασκευής και περιμετρικά της τοποθετούνται 5 τεμάχια ξύλινοι πάγκοι (Εικ.59).

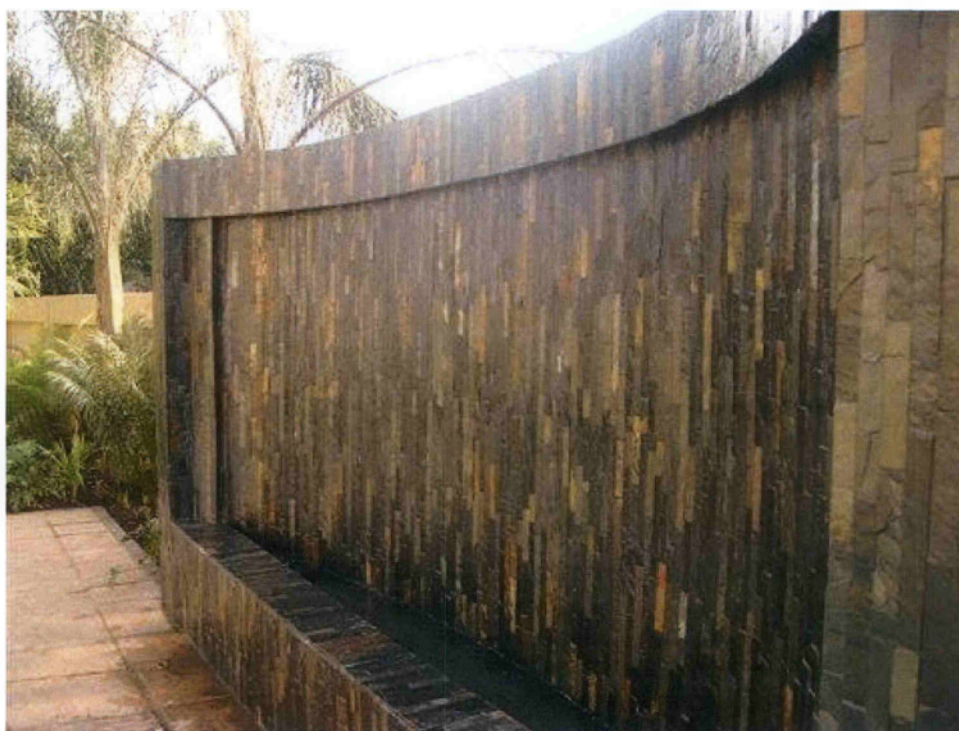
Το κιόσκι το συναντάμε μέσα στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας πίσω από την στάση των λεωφορείων μέσα στο παρτέρι με τον χλοοτάπητα και τους καλλωπιστικούς θάμνους.(<http://www.e-garden-shop.gr>)



Εικόνα 59 Λεπτομέρεια σχήματος και ποιότητας από το κιόσκι (Πηγή: Διαδίκτυο 59)

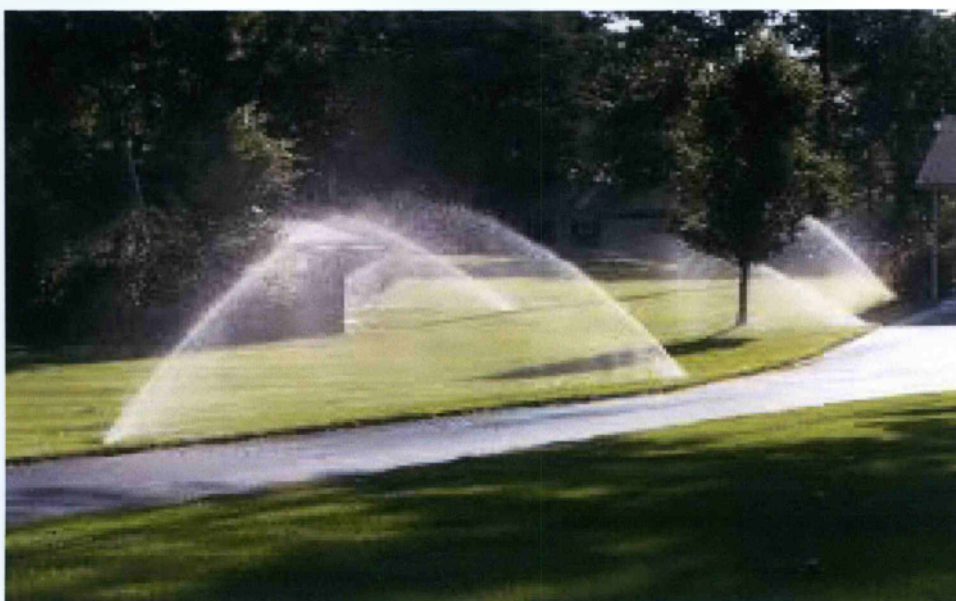
6.3 ΤΟΙΧΟΣ ΜΕ ΤΡΕΧΟΥΜΕΝΟ ΝΕΡΟ

Το νερό είναι το στοιχείο που δίνει τη ζωή στον κήπο, αλλά ταυτόχρονα του χαρίζει και ιδιαίτερη προσωπικότητα. Η αξιοποίηση του νερού ως στοιχείο διακόσμησης, στο σχέδιο αυτό, πραγματοποιείται με την κατασκευή της σχηματικής τομής του αισθητικού τοίχου που είναι τοποθετημένος αριστερά της εισόδου του ιδρύματος όπου το νερό είναι κινούμενο πάνω σε αυτόν και το σχήμα αυτού είναι ημικυκλικής μορφής. Ο τοίχος είναι κατασκευασμένος από πέτρες (Εικ.60), έχει πάχος 20 εκατοστά, πλάτος 2 μέτρα και το ύψος φτάνει τα 3 μέτρα. Μπροστά από τον αισθητικό τοίχο είναι τοποθετημένα ανοιξιιάτικα είδη ανθέων αναγαλλίδας.
(<http://www.e-garden-shop.gr>)



Εικόνα 60 Λεπτομέρεια σχήματος και ποιότητας από τον πέτρινο τοίχο με το τρεχούμενο νερό (Πηγή: Διαδίκτυο 60)

7. ΑΡΔΕΥΤΙΚΟ



Εικόνα 61 Λεπτομέρεια σχήματος και ποιότητας από το κίосκι (Πηγή: Διαδίκτυο 61)

Ένα καλό σύστημα άρδευσης ξεκινάει με έναν καλό σχεδιασμό (Εικ.61) Για να γίνει λοιπόν αυτό πρέπει να λάβουμε υπόψη μας τις παρακάτω παραμέτρους.

1. Μέτρηση της παροχής νερού

Η παροχή του νερού που έχουμε μετριέται σε κυβικά ανά ώρα και χρησιμοποιείται για να υπολογίσουμε πόσοι εκτοξευτήρες μπορούν να λειτουργήσουν και πόσες περιοχές μπορούμε να ποτίσουμε ταυτόχρονα. Όσο πιο πολύ νερό έχουμε τόσοι πιο πολλούς εκτοξευτήρες μπορούμε να λειτουργήσουμε ταυτόχρονα χρησιμοποιώντας λιγότερες ηλεκτροβάνες.

2. Μέτρηση της πίεσης του νερού

Η πίεση του νερού μετριέται για να διαλέξουμε πια προϊόντα θα χρησιμοποιήσουμε. Η υπερβολική και μη σταθερή πίεση προκαλεί μειωμένη αποδοτικότητα των εκτοξευτήρων.

3. Χώρισμα σε περιοχές (ζώνες)

4. Δεν έχουν όλα τα φυτά τις ίδιες απαιτήσεις ποτίσματος. Έτσι χωρίζουμε τις περιοχές με βάση τα φυτά και το μέγεθος και στη συνέχεια επιλέγουμε τα φυτά που θα χρησιμοποιηθούν σε κάθε περιοχή.

5. Τοποθέτηση εκτοξευτήρων και σωλήνων στο σχέδιο

Η τοποθέτηση των εκτοξευτήρων γίνεται με βάση τις προδιαγραφές του κατασκευαστή για να περιέχουν την καλύτερη και πιο ομοιόμορφη κάλυψη και να ελαχιστοποιούν την χρήση νερού. Έτσι ελέγχοντας το σύνολο τις απαιτούμενης παροχής και πίεσης θα είναι εκτός των διαθέσιμων ορίων θα επιλέξουμε την σωστή ποιότητα βανών και σωλήνων που θα χρησιμοποιηθούν.

6. Επιλογή και τοποθέτηση προγραμματιστών

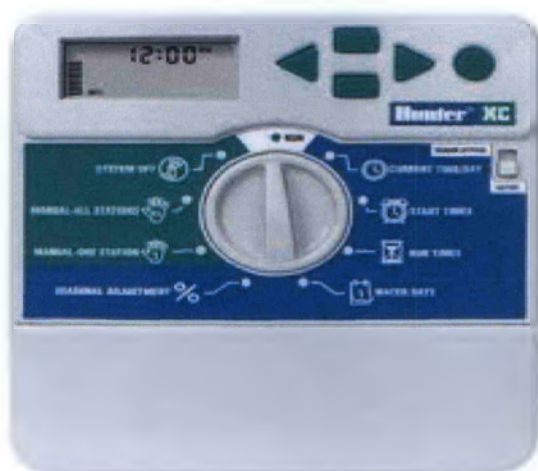
Στο σχέδιο αυτό μελετάται η άρδευση του χώρου πρασίνου και σημειώνονται οι θέσεις των σωλήνων των ηλεκτροβανών και γενικά όλων των εξαρτημάτων της άρδευσης, ώστε τα φυτά και ο χλοοτάπητας να αρδεύονται επαρκώς.

Η μελέτη αυτή αφορά την τοποθέτηση αυτόματου ποτίσματος, τον καθορισμό και την πλήρη προετοιμασία του εδάφους, για την τοποθέτηση χλοοτάπητα στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας. Οι παρεμβάσεις αυτές θα συντελέσουν στην αισθητική βελτίωση και αναβάθμιση του προαναφερθέντα χώρου.

7.1 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΗΣ

Ο προγραμματιστής αυτόματου ποτίσματος για εξωτερική χρήση με παροχή 220 V (Εικ.62) στέλνει εντολή 24 V στις ηλεκτροβάνες να ανοίξουν και να κλείσουν. Το νερό περνάει από σωλήνα και φτάνει στους εκτοξευτήρες όταν ανοίγει η ηλεκτροβάνα και σταματάει πριν τις ηλεκτροβάνες όταν δώσει εντολή ο προγραμματιστής να κλείσουν σε σύστημα διαδοχικής λειτουργίας συνήθως. Ο προγραμματιστής, εφαρμόζοντας ένα πρόγραμμα άρδευσης, στέλνει ηλεκτρικές εντολές στις ηλεκτροβάνες κάθε κυκλώματος (ζώνης). Όταν μια ηλεκτροβάνα λάβει το σήμα, ανοίγει αργά και επιτρέπει στο νερό να κινηθεί προς στους σωλήνες του συγκεκριμένου κυκλώματος (ζώνης) και τους εκτοξευτήρες. Όταν ο χρόνος άρδευσης για το συγκεκριμένο κύκλωμα εκπνεύσει, ο προγραμματιστής διακόπτει την ηλεκτρική εντολή και η ηλεκτροβάνα κλείνει αργά. (<http://www.garden magazine.gr>)



Εικόνα 62 Λεπτομέρεια σχήματος και ποιότητας του προγραμματιστή (Πηγή: Διαδίκτυο 62)

ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΕΣ

Η αποστολή μια ηλεκτροβάνας (Εικ.63) σε ένα αρδευτικό δίκτυο είναι να επιτρέπει στο νερό να ρέει μέσα σε ένα τμήμα (κύκλωμα ή ζώνη) του αρδευτικού δικτύου με εντολή του προγραμματιστή ή έπειτα από χειροκίνητη ενέργεια. (<http://www.antemisaris.gr>)



Εικόνα 63 Λεπτομέρεια σχήματος και ποιότητας της ηλεκτροβάνας (Πηγή: Διαδίκτυο 63)

ΕΚΤΟΞΕΥΤΗΡΕΣ

Οι εκτοξευτήρες είναι μηχανισμοί του δικτύου άρδευσης (Εικ.64), που εκτοξεύουν νερό σε επιφάνειες καλυμμένες με πράσινο. Με τους μηχανισμούς που διαθέτουν διασπούν και διασκορπίζουν το νερό σε μορφή σταγονιδίων στο έδαφος.



Εικόνα 64 Λεπτομέρεια σχήματος και ποιότητας των εκτοξευτήρων (Πηγή: Διαδίκτυο 64)

ΣΤΑΛΑΚΤΕΣ

Σταλάκτες ονομάζονται οι διανεμητές νερού που χρησιμοποιούνται για τον εξοπλισμό εντοπισμένης άρδευσης με σταγόνες (Εικ.65) Το κοινό χαρακτηριστικό τους είναι ότι επιτρέπουν την εκροή του νερού με μορφή ελεύθερων σταγόνων και λειτουργούν σε χαμηλή πίεση (1-2 atm). (<http://www.antemisarlis.gr>)



Εικόνα 65 Λεπτομέρεια σχήματος και ποιότητας σταλάκτων (Πηγή: Διαδίκτυο 65)

ΣΩΛΗΝΕΣ PVC (Φ32, Φ20)

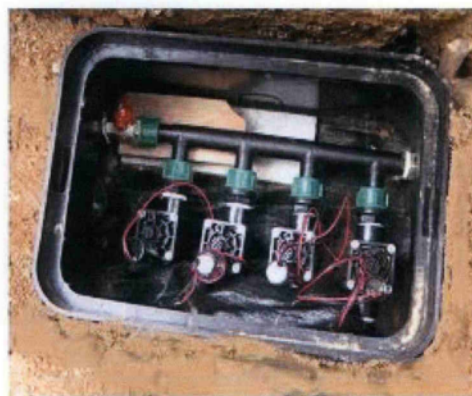
Οι σωλήνες είναι το κλειστό μέσο με το οποίο μεταφέρεται το νερό από εκεί που λαμβάνεται (υδροληψία) μέχρι και την τελευταία έξοδό του (εκτοξευτήρας ή σταλάκτης). Οι σωλήνες πολυαιθυλενίου (PVC) είναι μαύροι, εύκαμπτοι, πλαστικοί σωλήνες, κυκλικής διατομής (Εικ.66) που τοποθετούνται επιφανειακά ή υπόγεια και μάλιστα σε αξιόλογο βάθος (30 εκατοστών), ώστε να προστατεύονται από ζημιές.



Εικόνα 66 Λεπτομέρεια σχήματος και ποιότητας σωλήνων PVC (Πηγή: Διαδίκτυο 66)

ΦΡΕΑΤΙΟ

Το φρεάτιο είναι προστατευτικό κάλυμμα των ηλεκτροβανών και άλλων εξαρτημάτων (Εικ.67), στα οποία προβλέπεται να υπάρχει άμεση επισκεψιμότητα. Τοποθετείτε μέσα στο έδαφος έτσι ώστε το σκέλεσμά του να βρίσκεται στο ίδιο επίπεδο με την επιφάνεια του εδάφους. (<http://www.antemisarlis.gr>)



Εικόνα 67 Λεπτομέρεια σχήματος και ποιότητας φρεατίου εξωτερικού καλύμματος αλλά και το εσωτερικό του (Πηγή: Διαδίκτυο 67)

ΦΙΛΤΡΟ ΣΗΤΑΣ

Ένα από τα πιο σοβαρά προβλήματα που παρουσιάζονται στα αρδευτικά δίκτυα είναι το πρόβλημα της έμφραξης των διανεμητών (Εικ.68) εκτοξευτήρες, σταλάκτες, κ.τ.λ.), από ξένες ύλες, που περιέχονται συνήθως στο αρδευτικό νερό. Τα φίλτρα είναι ειδικά εξαρτήματα ή συσκευές που κατά κανόνα αποτελούνται από ένα μεταλλικό ή πλαστικό περίβλημα (Εικ., στο εσωτερικό του οποίου τοποθετείτε με κατάλληλη διάταξη ένα διηθητικό μέσο από το οποίο διέρχεται αναγκαστικά το νερό, προκειμένου να καθαριστεί. Ένα από τα φίλτρα αυτά είναι το φίλτρο σήτας. (<http://www.antemisarlis.gr>)



Εικόνα 68 Λεπτομέρεια σχήματος και ποιότητας φίλτρου σήτας (Πηγή: Διαδίκτυο 68)

7.2 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

Κατά την εγκατάσταση του υπόγειου αρδευτικού δικτύου θα πρέπει να ληφθούν υπόψη τα εξής:

- Το σημείο εγκατάστασης του προγραμματιστή να είναι προφυλαγμένο από βροχή και νερά ποτίσματος.
- Το βάθος τοποθέτησης των εκτοξευτών να είναι το ενδεδειγμένο.
- Η επιλογή των εκτοξευτών πρέπει να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του χώρου.
- Τοποθετούμαι εκτοξευτές όμοιου τύπου λειτουργίας επί της ίδιας γραμμής ποτίσματος.
- Η συνολική παροχή των ανά γραμμή ποτισμάτων εκτοξευτών, δεν πρέπει να υπερβαίνει την μέγιστη παροχή του δικτύου μας.
- Η απόσταση μεταξύ των εκτοξευτών να μην υπερβαίνει την μέγιστη ακτίνα εκτόξευσης του νερού.
- Αποφυγή της τοποθέτησης των εκτοξευτών σε σημεία που φυσικά ή τεχνητά εμπόδια σταματούν την δέσμη του νερού.

8. ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

8.1 ΦΥΤΕΥΤΙΚΟ

ΑΝΟΙΞΙΑΤΙΚΑ ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΑ ΦΥΤΑ

A/A	ΕΙΔΟΣ	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΥΤΩΝ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ	ΣΥΝΟΛΟ
1	<i>Adonis aestivalis</i>	Άδωνις	30	0.50 €	15€
2	<i>Anagallis linifolia</i>	Αναγαλλίδα	26	0.50 €	13€
3	<i>Antirrhium majus</i>	Σκυλάκι	44	0.50 €	22€
4	<i>Venidium fastuosum</i>	Βενίδιο	42	0.50 €	21 €
5	<i>Matthiola incana</i>	Βιόλα	16	0.50 €	8 €
6	<i>Dianthus sinensis</i>	Γαρύφαλλο Κίνας	35	0.50 €	17.50 €
7	<i>Iberis umbellata</i>	Ίβηρη	28	0.50 €	14 €
8	<i>Gypsophila elegans</i>	Γυψόφιλη	16	0.50 €	8 €
9	<i>Calendula officinalis</i>	Καλενδούλα	16	0.50 €	8 €
10	<i>Collinsia bicolor</i>	Κολλίνσια	16	0.50 €	8 €
11	<i>Lavatera trimestris</i>	Λαβατέρα	17	0.50 €	8.50 €
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ					143 €

ΑΝΑΡΡΙΧΩΜΕΝΑ ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΑ ΦΥΤΑ

Α/Α	ΕΙΔΟΣ	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΥΤΩΝ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ	ΣΥΝΟΛΟ
1	<i>Lonicera caprifolium</i>	Αγιόκλημα	9	5 €	45 €
2	<i>Ampelopsis quinquefolia</i>	Αμπέλοψη Πεντάβολη	6	5 €	30 €
3	<i>Bougainvillea spectabilis</i>	Βουκανβίλλια	8	5 €	40 €
4	<i>Thunbergia alata</i>	Θουνβέργια	7	5 €	35 €
5	<i>Jasminum grandiflorum</i>	Ίασμος Μεγανθής	7	5 €	35 €
6	<i>Ipomoea purpurea</i>	Χωνάκι	3	5 €	15 €
7	<i>Campsis radicans</i>	Κάμψη	4	5 €	20 €
8	<i>Clematis Flammula</i>	Κληματίδα φλογώδης	3	5 €	15 €
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ					235 €

ΦΥΛΛΟΒΟΛΟΙ ΚΑΛΩΠΙΣΤΙΚΟΙ ΘΑΜΝΟΙ

Α/Α	ΕΙΔΟΣ	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΥΤΩΝ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ	ΣΥΝΟΛΟ
1	<i>Baccharis halimifolia</i>	Βάκχαρη	3	7 €	21 €
2	<i>Weigela florida</i>	Βειγκέλα αργυρόφυλλη	2	5 €	10€
3	<i>Vitex agnus</i>	Βίτεξ ή Λυγαριά	4	3 €	12 €
4	<i>Prunus triloba</i>	Δαμασκηλιά Τρίβολη	2	10 €	20 €
5	<i>Deutzia corymbosa</i>	Δεύτσια	2	5 €	10 €
6	<i>Genista monosperma</i>	Εχίνοπας	1	3 €	3 €
7	<i>Hibiscus syriacus</i>	Ιβίσκος	2	5 €	10 €
8	<i>Cassia marylandica</i>	Κασσία	3	3 €	9 €
9	<i>Kolkwitzia amabilis</i>	Κολβίτζια	2	5 €	10 €
10	<i>Cornus alba</i>	Κραλιά	2	3 €	6 €
11	<i>Lagerstroemia indica</i>	Λαγκεστρέμια	2	5 €	10 €
12	<i>Punica granatum</i>	Ροδιά καλλωπιστική	3	5 €	15 €
13	<i>Tamarix parviflora</i>	ταμαρίξ η αρμυρίκι	4	10 €	40 €
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ					160 €

ΔΕΙΘΑΛΛΗ ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΟΙ ΘΑΜΝΟΙ

Α/Α	ΕΙΔΟΣ	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΥΤΩΝ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ	ΣΥΝΟΛΟ
1	<i>Veronica speciosa</i>	Βερόνικα	2	3 €	6 €
2	<i>Prunus laurocerasus</i>	Δαφνοκέρασος	4	7 €	28 €
3	<i>Arbutus unedo</i>	Κουμαριά	4	5 €	20 €
4	<i>Myrtus communis</i>	Μυρτιά	3	5 €	15 €
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ					69 €

ΔΕΙΘΑΛΛΗ ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΑ ΔΕΝΔΡΑ

Α/Α	ΕΙΔΟΣ	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΥΤΩΝ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ	ΣΥΝΟΛΟ
1	<i>Acacia cyanophylla</i>	Ακακία	5	15 €	75 €
2	<i>Quercus ilex</i>	Αρία	9	15 €	135 €
3	<i>Pinus nigra</i>	Πεύκη μαύρη	6	15 €	90 €
4	<i>Magnolia virginiana</i>	Μαγνόλια Βιργινίας	8	15 €	120 €
5	<i>Abies alba</i>	Ελάτη λευκή	2	15 €	30 €
6	<i>Citrus aurantium</i>	Νεραντζιά	5	15 €	75 €
7	<i>Ceratonia siliqua</i>	Χαρουπιά	6	15 €	90 €
8	<i>Pinus pinea</i>	Κουκουναριά	6	15 €	90 €
9	<i>Olea europaea</i>	Ελιά	12	15 €	180 €
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ					885 €

ΦΥΛΛΟΒΟΛΑ ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΑ ΔΕΝΔΡΑ

Α/Α	ΕΙΔΟΣ	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΥΤΩΝ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ	ΣΥΝΟΛΟ
1	<i>Cercis siliquastrum</i>	Κουτσουπιά	12	15 €	180 €
2	<i>Prunus cerasifera</i>	Δαμασκηνιά καλλωπιστική	6	7 €	42 €
3	<i>Malus</i>	Μηλιά καλλωπιστική	5	7 €	35 €
4	<i>Salix alba</i>	Ιτιά λευκή	2	7 €	14 €
5	<i>Koelreuteria paniculata</i>	Κελρετόρια	2	15 €	30 €
6	<i>Platanus orientalis</i>	Πλάτανος	9	15 €	135 €
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ					436 €

ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑΣ

Α/Α	ΕΙΔΟΣ	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΥΤΩΝ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ	ΣΥΝΟΛΟ
1	<i>Festuca arundinaceae</i>	ΦΕΣΤΟΥΚΑ ΚΑΛΑΜΟΕΙΔΗΣ	4.506,07 m2	5 €	22.530,35

ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΦΥΤΕΥΤΙΚΟΥ: 24.458.35€

8.2 ΑΡΔΕΥΤΙΚΟ

A/A	ΕΙΔΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ	ΣΥΝΟΛΟ
1	Προγραμματιστής USA 6 στάσεων	1 τεμάχιο	120 €	120 €
2	Ηλεκτροβάνες 1" (PGV)	5 τεμάχια	30 €	150 €
3	Εκτοξευτήρες γранаζωτοί	10 τεμάχια	20 €	200 €
4	Εκτοξευτήρες στατικοί	48 τεμάχια	4 €	192 €
5	Σταλάκτες	100	0.10 €	10 €
6	Σωλήνας φ20	225m	0.50 €	112.50 €
7	Σωλήνας φ32	225m	0.50 €	112.50 €
8	Φρεάτιο	2 τεμάχια	7 €	14€
9	Φίλτρο σήτας αυτόματο	1 τεμάχιο	285 €	285 €
10	Συνδεσμολογία			150 €
11	Ρακόρ	30 τεμάχια	2,00 €	60 €
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ				1406 €

ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ: 1406 €

8.3 ΔΟΜΙΚΟ

Α/Α	ΕΙΔΟΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ	ΚΟΣΤΟΣ
1	Πλακόστρωση με σχιστόπλακες	1518,62 m ²	8,00 €	12,148,96 €
2	Κιόσκι με παγκάκια	1 τεμάχιο	4,020,12 €	4,020,12 €
3	Διακοσμητικός τοίχος με τρεχούμενο νερό	1 τεμάχιο	4,000 €	4,000 €
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ				20,169,08 €

ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΔΟΜΙΚΟΥ: 20,169,08 €

8.4 ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗΣ ΔΑΠΑΝΗΣ	
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΦΥΤΕΥΤΙΚΟΥ	24.458 €
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ	1406 €
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΔΟΜΙΚΟΥ	20,169 €
ΚΟΣΤΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ 20%	9206,6 €
ΤΕΛΙΚΟΣ ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	55.239 €

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Δημιουργήσαμε μια ποικιλομορφία από φυτά με στόχο κυρίως τον εκπαιδευτικό χαρακτήρα, αλλά συνάμα και μια νότα ομορφιάς, αφού κυριαρχούν έντονα τα στοιχεία πρασίνου, καθώς και διαφόρων άλλων χρωματισμών που είναι αποτέλεσμα μιας σειράς συνθέσεων καλλωπιστικών φυτών, που επιλέχθηκαν για να τοποθετηθούν στον περιβάλλοντα χώρο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας. Πιστεύουμε ότι το αποτέλεσμα της πτυχιακής μας μελέτης θα είναι αποδεκτό σε βάθος χρόνου και θα προσφέρει στο περιβάλλον και στο κοινωνικό σύνολο του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας.

Κλείνοντας θα εκτιμούσαμε ιδιαίτερα την υλοποίηση της πτυχιακής μας εργασίας γιατί πιστεύουμε αφενός ότι θα ωφελήσει στον εκπαιδευτικό χαρακτήρα αλλά αφετέρου θα αναβαθμίσει σημαντικά ως προς τον αισθητικό τομέα το χώρο.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΛΙΣΤΑ ΕΙΚΟΝΩΝ ΠΗΓΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΑΔΥΚΤΙΟ

- Εικόνα 1: Οι κρεμαστοί κήποι της Βαβυλώνας, σελ.7, Διαδίκτυο 1, <http://www.patridamou.gr/?p=1122>
- Εικόνα 2: Ιταλικοί κήποι της Αναγέννησης, σελ. 8, Διαδίκτυο 2, http://www.valentine.gr/vegetable-garden_ornamental_gr.php
- Εικόνα 3: Οι κήποι των Βερσαλλιών, σελ.9, Διαδίκτυο 3, http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CE%B1%CE%BB%CE%AC%CF%84%CE%B9_%CF%84%CF%89%CE%BD_%CE%92%CE%B5%CF%81%CF%83%CE%B1%CE%BB%CE%BB%CE%B9%CF%8E%CE%BD
- Εικόνα 4: Αεροφωτογραφία του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας, σελ. 15, Διαδίκτυο 4, <http://www.google.gr/intl/el/earth/index.html>
- Εικόνα 5: Ελληνικό τοπίο, σελ. 16, Διαδίκτυο 5, www.google.gr
- Εικόνα 6: Λεπτομέρεια ανθέων Άδωνι, σελ.17, Διαδίκτυο 6 http://www.cvijet.info/forum/forum_posts.asp?TID=2756
- Εικόνα 7: λεπτομέρεια ανθέων Αναγαλλίδας, σελ. 18, Διαδίκτυο 7 <http://swbiodiversity.org/seinet/taxa/index.php?taxon=49085>
- Εικόνα 8: Λεπτομέρεια ανθέων Αντιρρινού, σελ. 19, Διαδίκτυο 8 <http://www.piantedaappartamento.com/fiori-da-terrazzo-le-bocche-di-leone/>
- Εικόνα 9: Λεπτομέρεια ανθέων Βενιδίου, σελ. 20, Διαδίκτυο 9 <http://www.henriettesherbal.com/pictures/p02/pages/arctotis-fastuosa.htm>
- Εικόνα 10: Λεπτομέρεια ανθέων Βιόλας, σελ. 21, Διαδίκτυο 10 <http://www.flickr.com/photos/stationalpinejosephfourier/4584225164/>
- Εικόνα 11: Λεπτομέρεια ανθέων Γαριφάλου Κίνας, σελ. 22, Διαδίκτυο 11 <http://www.greenwoodnursery.com/page.cfm/87814>
- Εικόνα 12: Λεπτομέρεια ανθέων Ίβηρης, σελ. 24, Διαδίκτυο 12, <http://www.gardenguides.com/73-candytuft-iberis-umbellata-garden-basics-flower-annual-iberis-umbellata.html>
- Εικόνα 13: Λεπτομέρεια ανθέων Γυψόφιλης, σελ. 25, Διαδίκτυο 13, <http://theseedsite.co.uk/profile457.html>

- Εικόνα 14: Λεπτομέρεια ανθέων Λαβατέρας, σελ. 26, Διαδίκτυο 14,
<http://www.robsplants.com/plants/lavattrime>
- Εικόνα 15: Λεπτομέρεια ανθέων Καλενδούλας, σελ. 27, Διαδίκτυο 15,
<http://www.henriettesherbal.com/pictures/p03/pages/calendula-officinalis-3.htm>
- Εικόνα 16: Λεπτομέρεια ανθέων Κολλίνσιας, σελ. 28, Διαδίκτυο 16,
<http://anise-garden.blog51.fc2.com/blog-entry-438.html>
- Εικόνα 17: Λεπτομέρεια ανθέων αιγοκλήματος, σελ. 29, Διαδίκτυο 17,
<http://herbaloo.org/2010/05/06/take-the-honey-ditch-the-suckle/>
- Εικόνα 18: Λεπτομέρεια φύλλων Αμπέλοψης πεντάβολης, σελ. 31, Διαδίκτυο 18,
http://www.discoverlife.org/mp/20q?search=Ampelopsis+brevipedunculata&guide=North_American_Invasives
- Εικόνα 19: Λεπτομέρεια βρακτίων φύλλων Βουκανβίλλιας, σελ. 33, Διαδίκτυο 19,
http://zh.wikipedia.org/wiki/File:Bougainvillea_spectabilis_in_Calella.JPG
- Εικόνα 20: Λεπτομέρεια φύλλων και ανθέων Θουνβέργιας, σελ. 35, Διαδίκτυο 20, <http://www.hear.org/starr/images/image/?q=070308-5467&o=plants>
- Εικόνα 21: Λεπτομέρεια φύλλων και ανθέων Γιασεμιού, σελ. 36, Διαδίκτυο 21, http://www.apatita.com/herbario/Oleaceae/Jasminum_grandiflorum.html
- Εικόνα 22: Λεπτομέρεια φύλλων και ανθέων Ιπόμοιας ή χωνάκι, σελ. 37, Διαδίκτυο 22, http://www.botany.wisc.edu/garden/UW-Botanical_Garden/Ipomoea_p.html
- Εικόνα 23: Λεπτομέρεια φύλλων και ανθέων Βιγόνιας, σελ. 38, Διαδίκτυο 23, <http://www.singlekind.nl/forum/viewtopic.php?f=21&t=3897>
- Εικόνα 24: Λεπτομέρεια φύλλων και ανθέων Αγράμπελης, σελ. 39, Διαδίκτυο 24, http://www.metafro.be/prelude/view_plant?pi=03245
- Εικόνα 25: Λεπτομέρεια φύλλων Βάκχαρης, σελ. 40, Διαδίκτυο 25, http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Baccharis_halimifolia_-_Jardin_des_Plantes_de_Paris.JPG
- Εικόνα 26: Λεπτομέρεια ανθέων Βειγκέλας αργυρόφυλλης, σελ. 41, Διαδίκτυο 26,
http://www.aragriculture.org/horticulture/ornamentals/plant_database/shrubs/weigela.htm

- Εικόνα 27: Λεπτομέρεια φύλλων και ανθέων Λυγαριάς, σελ. 42, Διαδίκτυο 27, <http://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Vitex-agnus-castus-habit.JPG>
- Εικόνα 28: Λεπτομέρεια ανθέων Δαμασκηνιάς τρίβολης, σελ. 43, Διαδίκτυο28, <http://www.ziarenko.net/nasiona/63-migdalek-trojklapowy-prunus-triloba.html>
- Εικόνα 29: Λεπτομέρεια ανθέων και φύλλων Δεύτσιας, σελ. 44, Διαδίκτυο 29, <http://www.plant-pictures.net/2-3261-deutzia-corymbosa-picture.aspx>
- Εικόνα 30: Λεπτομέρεια ανθέων και φύλλων Εχινόπα, σελ. 45, Διαδίκτυο 30, <http://www.leserre.it/enciclopedia-1934/leguminosae/ginestra-bianca/genista-monosperma.html>
- Εικόνα 31: Λεπτομέρεια ανθέων και φύλλων Ιβίσκου, σελ. 46, Διαδίκτυο 31, <http://www.robspplants.com/plants/HibisSyria>
- Εικόνα 32: Λεπτομέρεια ανθέων και φύλλων Κασσίας, σελ. 47, Διαδίκτυο 32, <http://forumogrodnicze.info/viewtopic.php?f=11&t=31923&start=210>
- Εικόνα 33: Λεπτομέρεια ανθέων Κολβίτζιας, σελ. 48, Διαδίκτυο 33, <http://www.about-garden.com/se/en/fotoa-kolkwitzia+amabilis/>
- Εικόνα 34: Λεπτομέρεια ανθέων Κρανιάς, σελ. 49, Διαδίκτυο 34, <http://woodyplants.nres.uiuc.edu/plant/coralam>
- Εικόνα 35: Λεπτομέρεια ανθέων και φύλλων Λαγκεστρέμιας, σελ. 50, Διαδίκτυο 35, <http://www.mountainmeadowseeds.com/Trees-Bushes.html>
- Εικόνα 36: Λεπτομέρεια ανθέων και φύλλων καλλωπιστικής Ροδιάς, σελ. 51, Διαδίκτυο 36, http://en.wikipedia.org/wiki/File:Punica_granatum_Nana_form_2.jpg
- Εικόνα 37: Λεπτομέρεια ανθέων Αρμυρικού, σελ. 52, Διαδίκτυο 37, <http://oregonstate.edu/dept/ldplants/tapa1.htm>
- Εικόνα 38: Λεπτομέρεια ανθέων και φύλλων Βερόνικας, σελ. 53, Διαδίκτυο 38, http://www.anthorama.gr/fyta_kipotexnias_en/index.files/Page1130.htm
- Εικόνα 39: Λεπτομέρεια φύλλων Δαφνοκεράσου, σελ. 54, Διαδίκτυο 39, http://www.gardensandplants.com/uk/plant.aspx?plant_id=2645
- Εικόνα 40: Λεπτομέρεια σχήματος κουμαριάς, σελ. 55, Διαδίκτυο 40, <http://www.pfaf.org/user/plant.aspx?latinname=Arbutus+unedo>
- Εικόνα 41: Λεπτομέρεια φύλλων και σχήματος Μυρτιάς, σελ. 56, Διαδίκτυο 41, http://stockton.watersavingplants.com/eplant.php?plantnum=2509&return=s_aC&I1=7&I2=4&I3=1&I4=7&I5=4&I6=2#.UJhkadckpHE

- Εικόνα 42: Λεπτομέρεια φύλλων και σχήματος καλλωπιστικής Δαμασκηνιάς, σελ. 57, Διαδίκτυο 42,
http://www.gardensandplants.com/uk/plant.aspx?plant_id=2636
- Εικόνα 43: Λεπτομέρεια ανθέων και σχήματος καλλωπιστικής Μηλιάς, σελ. 59, Διαδίκτυο 43,
http://www.gardensandplants.com/uk/plant.aspx?plant_id=2017
- Εικόνα 44: Λεπτομέρεια φύλλων και σχήματος λευκής Ιτιάς, σελ. 60, Διαδίκτυο 44, <http://www.about-garden.com/f/en/S001/>
- Εικόνα 45: Λεπτομέρεια φύλλων, ανθέων και σχήματος Κελρετόριας, σελ. 61, Διαδίκτυο 45 <http://midatlanticgardening.com/plant-profile-golden-rain-tree-koelreuteria-paniculata/>
- Εικόνα 46: Λεπτομέρεια Πλατάνου μεγάλου μεγέθους δένδρο, σελ. 62, Διαδίκτυο 46, <http://plants.usda.gov/java/profile?symbol=PLOR6>
- Εικόνα 47: Λεπτομέρεια ανθέων και σχήματος Κουτσουπιάς, σελ. 63, Διαδίκτυο 47, <http://www.bees.gr/archives/337>
- Εικόνα 48: Λεπτομέρεια ανθέων και σχήματος Ακακίας, σελ. 64, Διαδίκτυο 48, http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Acacia_cyanophylla.jpg
- Εικόνα 49: Λεπτομέρεια σχήματος μεγάλου δένδρου Αριάς, σελ. 65, Διαδίκτυο 49, http://www.plantdatabase.co.uk/Quercus_ilex
- Εικόνα 50: Λεπτομέρεια σχήματος μεγάλου δένδρου μαύρης Πεύκης, σελ. 66, Διαδίκτυο 50, http://www.gardensandplants.com/uk/plant.aspx?plant_id=2512
- Εικόνα 51: Λεπτομέρεια σχήματος μεγάλου δένδρου Μαγνόλιας, σελ. 67, Διαδίκτυο 51, http://www.shyvalley.com/wildflower_photos.htm
- Εικόνα 52: Λεπτομέρεια σχήματος μεγάλου δένδρου λευκής Ελάτης, σελ. 68, Διαδίκτυο 52, http://www.gardensandplants.com/uk/plant.aspx?plant_id=7
- Εικόνα 53: Λεπτομέρεια σχήματος μεγάλου δένδρου Νεραντζιάς, σελ. 69, Διαδίκτυο 53,
<http://www.kretakultur.dk/english/photo%20series/Springflowers4.htm>
- Εικόνα 54: Λεπτομέρεια σχήματος μεγάλου δένδρου Χαρουπιάς, σελ. 70, Διαδίκτυο 54,
<http://www.pfaf.org/user/Plant.aspx?LatinName=Ceratonia+siliqua>
- Εικόνα 55: Λεπτομέρεια σχήματος μεγάλου δένδρου Κουκουναριάς, σελ. 71, Διαδίκτυο 55, http://www.conifers.org/pi/Pinus_pinea.php

- Εικόνα 56: Λεπτομέρεια σχήματος μεγάλου δένδρου Ελιάς, σελ. 72,
Διαδίκτυο 56, <http://www.visoflora.com/photos-nature/olea>
- Εικόνα 57: Λεπτομέρεια σχήματος και ποιότητας χλοοτάπητα, σελ. 74,
Διαδίκτυο 57, <http://www.anthanassa.gr/articles/article.aspx?id=60>
- Εικόνα 58: Λεπτομέρεια σχήματος και ποιότητας των Σχιστοπλάκων, σελ. 77,
Διαδίκτυο 58,
<http://www.ktirio.gr/default.aspx?catid=146&materialcatid=3&materialid=7&action=showmaterials>
- Εικόνα 59: Λεπτομέρεια σχήματος και ποιότητας από το κιόσκι, σελ. 78,
Διαδίκτυο 59, <http://www.toliosports.gr/KIOSKIA.html>
- Εικόνα 60: Λεπτομέρεια σχήματος και ποιότητας από τον πέτρινο τοίχο με
το τρεχούμενο νερό, σελ. 79, Διαδίκτυο 60,
<http://www.greenbynature.co.za/WaterFeatures.html>
- Εικόνα 61: Λεπτομέρεια σχήματος και ποιότητας από το κιόσκι, σελ. 80,
Διαδίκτυο 61, http://www.ygeionomiki.com/?page_id=18
- Εικόνα 62: Λεπτομέρεια σχήματος και ποιότητας του προγραμματιστή, σελ.
82, Διαδίκτυο 62, <http://www.bestprice.gr/cat/3046/watering-supplies?many=1&min=7000&max=20000&o=2>
- Εικόνα 63: Λεπτομέρεια σχήματος και ποιότητας της ηλεκτροβάνας, σελ. 83,
Διαδίκτυο 63, http://www.agrolysis.gr/eshop/kalliergeia-syllogh/sakia.html?page=shop.browse&category_id=92
- Εικόνα 64: Λεπτομέρεια σχήματος και ποιότητας των εκτοξευτήρων, σελ. 83,
Διαδίκτυο 64, http://www.agrolysis.gr/eshop/kalliergeia-syllogh/sakia.html?page=shop.browse&category_id=93
- Εικόνα 65: Λεπτομέρεια σχήματος και ποιότητας σταλάκτων, σελ. 84,
Διαδίκτυο 65, http://www.tool-shop.gr/tools/index.php?cPath=24_49&osCsid=edc4ba485fe28c0e6e89be232850151d
- Εικόνα 66: Λεπτομέρεια σχήματος και ποιότητας σωλήνων PVC, σελ. 84,
Διαδίκτυο 66, <https://www.kmtools.gr/eshop/solenes/>
- Εικόνα 67: Λεπτομέρεια σχήματος και ποιότητας φρεατίου εξωτερικού
καλύμματος αλλά και το εσωτερικό του, σελ. 85, Διαδίκτυο 67,
<http://www.georponiko-parko.gr/a2.asp?ID=385>

- Εικόνα 68: Λεπτομέρεια σχήματος και ποιότητας φίλτρου σήτας, σελ. 86, Διαδίκτυο 68, http://www.e-garden-shop.gr/index.php?dispatch=products.view&product_id=29961

B/BIBΛΙΑ

- ❖ Ανανιάδου- Τζημοπούλου, (1992). Αρχιτεκτονική τοπίου, σχεδιασμός αστικών χώρων. Εκδόσεις Ζήτη.
- ❖ Κοσμάς, Κ (2004). Δάπεδα και πλακοστρώσεις...Ιδέες και υλικά. Εξοχική κατοικία και κήπος.
- ❖ Μπαμίλης ,Δ. (2004). Αρδευτικά δίκτυα πρασίνου. Αθήνα, Εκδόσεις Αθ. Σταμούλης.
- ❖ Νικολάου Α. Κανταρτζή.(2002). Ανθοκομία, χλοοτάπητες, φυτά εδαφοκάλυψης, καλλωπιστικές πόες για την αρχιτεκτονική και αρχιτεκτονική τοπίου.
- ❖ Νικολάου Α. Κανταρτζή.(1991). Ανθοκομία, ετήσια φυτά άνοιξης, για την αρχιτεκτονική και αρχιτεκτονική τοπίου.
- ❖ Νικολάου Α. Κανταρτζή.(1999). Ανθοκομία, αναρριχώμενα καλλωπιστικά φυτά, για την αρχιτεκτονική και αρχιτεκτονική τοπίου.
- ❖ Νικολάου Α. Κανταρτζή.(1999). Ανθοκομία, φυλλοβόλοι καλλωπιστικοί θάμνοι, για την αρχιτεκτονική και αρχιτεκτονική τοπίου.

- ❖ Νικολάου Α. Κανταρτζή.(1994). Ανθοκομία, αειθαλή καλλωπιστικοί θάμνοι, για την αρχιτεκτονική και αρχιτεκτονική τοπίου.

- ❖ Νικολάου Α. Κανταρτζή.(1999). Ανθοκομία, φυλλοβόλα, καλλωπιστικά και δασικά δένδρα για την αρχιτεκτονική και αρχιτεκτονική τοπίου.

- ❖ Νικολάου Α. Κανταρτζή.(1999). Ανθοκομία, αειθαλή καλλωπιστικά και δασικά δένδρα, για την αρχιτεκτονική και αρχιτεκτονική τοπίου.

Γ/ΚΑΤΑΛΟΓΟΙ ΕΤΑΙΡΙΩΝ

- ❖ ΕπιΓής. Πέργολες, Κιόσκια

- ❖ Hunter. Προϊόντα άρδευσης

- ❖ Palaplast. Υλικά άρδευσης

- ❖ Αρμός. Προϊόντα πλακόστρωσης

ΔΡΗΓΕΣ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

- ❖ <http://www.antesisaris.gr>
- ❖ <http://www.earth.google.com>
- ❖ <http://www.e-garden-shop.gr>
- ❖ <http://www.wikipedia.gr>
- ❖ <http://www.gardenmagazine.gr>