

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΚΑΙ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΕΝΤΕ (5) ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ
ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΦΙΚΟΥ ΒΕΝΙΑΜΙΝ ΣΤΟ
ΝΟΜΟ ΑΤΤΙΚΗΣ**



ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΣΚΑΓΙΑΚΟΥ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ

ΚΑΛΑΜΑΤΑ, 2001

Αφιερώνεται στην οικογένειά μου
και στον αρραβωνιαστικό μου Τάσο.

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΜΑΤΣΟΥΚΗΣ ΑΡΙΣΤΕΙΔΗΣ
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΣΥΝΕΡΓΑΤΗΣ
ΤΕΙ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

ΜΕΛΗ:

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η διερεύνηση της αξιοποίησης θερμοκηπιακής μονάδας έκτασης 5 στρεμμάτων στο νομό Αττικής με καλλιέργεια Ficus beniamina της οικογένειας Moraceae.

Λαμβάνοντας υπόψη τις καλλιεργητικές απαιτήσεις αυτού του φυτού καθώς επίσης και τα οικονομικά μεγέθη της επιχείρησης εξάγεται το συμπέρασμα ότι η συγκεκριμένη θερμοκηπιακή καλλιέργεια είναι επικερδής, με περιθώρια αύξησης του κέρδους.

ABSTRACT

The purpose of this search is the study of the exploitation of a greenhouse at length five acres in the Attiki prefecture with the cultivation of Ficus beniamina which belongs in the Moraceae family.

Knowing the plant's cultivation needs just as the economical data of the enterprise we and at the fact that this cultivation – which takes place in the greenhouse – is profitable, with the ability of a futural gain's increase.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Α' ΜΕΡΟΣ.....	10
«ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΦΙΚΟΥ ΒΕΝΙΑΜΙΝ».....	
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	11
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	11
1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	12
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	15
ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ – ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΠΟΥ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΝΤΑΙ	15
2.1 ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ.....	16
2.2 ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ.....	17
2.2.1 ΒΛΑΣΤΟΣ.....	19
2.2.2 ΦΥΛΛΟ.....	20
2.2.3 ΑΝΘΗ - ΚΑΡΠΟΙ.....	21
2.2.4 ΡΙΖΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ.....	22
2.3 ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΣΙΜΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΤΟΥ ΦΙΚΟΥ ΒΕΝΙΑΜΙΝ	20
2.3.1 ΠΟΙΚΙΛΙΑ «VARIEGATA».....	20
2.3.2 ΠΟΙΚΙΛΙΑ «EXOTICA».....	27
2.3.3 ΠΟΙΚΙΛΙΑ «ALII».....	21
2.3.4 ΠΟΙΚΙΛΙΑ «WIANDI»	28
2.3.5 ΠΟΙΚΙΛΙΑ «MIDNIGHT».....	29
2.3.6 ΠΟΙΚΙΛΙΑ «INDIGO».....	30
2.3.7 ΠΟΙΚΙΛΙΑ «AMSTEL KING»	31
2.3.8 ΠΟΙΚΙΛΙΑ «MONIQUE»	32
2.3.9 ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΦΙΚΟΥ ΒΕΝΙΑΜΙΝ ΜΕ ΤΗΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ BONSAI.....	32
2.3.9.1 ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	32
2.3.9.2 ΠΕΡΙΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ.....	35
2.3.9.2.1 ΚΛΑΔΕΜΑ ΒΛΑΣΤΩΝ.....	35
2.3.9.2.2 ΚΛΑΔΕΜΑ ΡΙΖΩΝ ΚΑΙ ΑΛΛΑΓΗ ΓΛΑΣΤΡΑΣ	37
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	39
ΤΡΟΠΟΙ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΦΙΚΟΥ ΒΕΝΙΑΜΙΝ	39

3.1 ΓΕΝΙΚΑ.....	40
3.1.1 ΜΟΣΧΕΥΜΑ ΚΟΡΥΦΗΣ ΒΛΑΣΤΟΥ	40
3.1.2 ΜΟΣΧΕΥΜΑ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΒΛΑΣΤΟΥ	41
3.1.2.1 ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΩΝ ΜΟΣΧΕΥΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΔΡΟΝΕΦΩΣΗΣ.....	42
3.1.3 ΕΝΑΕΡΙΑ ΚΑΤΑΒΟΛΑΔΑ.....	44
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	46
ΜΕΤΑΦΥΤΕΥΣΗ – ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ.....	46
4.1 ΜΕΤΑΦΥΤΕΥΣΗ.....	47
4.1.1 ΤΟ ΕΔΑΦΙΚΟ ΜΕΙΓΜΑ.....	49
4.1.2 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΩΝ ΦΥΤΟΔΟΧΕΙΩΝ ΣΤΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ.....	51
4.1.3 ΥΠΟΣΤΥΛΩΣΗ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ	54
4.2 ΑΡΔΕΥΣΗ.....	55
4.3 ΛΙΠΑΝΣΗ.....	56
4.4 ΚΛΑΔΕΜΑ.....	58
4.5 Η ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗ ΤΟΥ ΦΙΚΟΥ ΒΕΝΙΑΜΙΝ ΣΕ ΕΠΙΒΡΑΔΥΝΤΕΣ ΑΥΞΗΣΗΣ.....	60
Κ ΕΦΑΛΛΙΟ 5	63
ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ ΣΤΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ.....	63
5.1 ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ.....	64
5.2 ΣΧΕΤΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ.....	65
5.3 ΦΩΤΙΣΜΟΣ.....	66
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6	67
ΕΓΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΦΙΚΟΥ ΒΕΝΙΑΜΙΝ.....	67
6.1 ΕΓΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΦΙΚΟΥ ΒΕΝΙΑΜΙΝ – ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ ΕΠΙ ΤΟΥ ΕΓΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΦΙΚΟΥ ΒΕΝΙΑΜΙΝ	68
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7	70
ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΑΣ ΚΑΙ ΤΟΞΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΚΥΡΙΟΤΕΡΩΝ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ.....	71
7.1 ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΘΡΕΨΕΩΣ ΑΠΟ ΤΑ ΚΥΡΙΟΤΕΡΑ ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	71
7.1.1 ΑΖΩΤΟ	71
7.1.2 ΚΑΛΙΟ	72

7.1.3 ΦΩΣΦΟΡΟΣ.....	72
7.1.4 ΘΕΙΟ	73
7.1.5 ΑΣΒΕΣΤΙΟ.....	73
7.1.6 ΣΙΔΗΡΟΣ.....	74
7.1.7 ΜΑΓΝΗΣΙΟ.....	74
7.1.8 ΜΑΓΓΑΝΙΟ	75
7.1.9 ΒΟΡΙΟ.....	75
7.2 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΤΩΝ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΤΑ ΦΥΛΛΑ ΤΟΥ ΦΙΚΟΥ ΒΕΝΙΑΜΙΝ.....	76
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8	78
ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ	78
8.1 ΚΙΤΡΙΝΙΣΜΑ ΤΩΝ ΦΥΛΛΩΝ.....	79
8.2 ΜΑΡΑΝΣΗ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ (ΟΦΕΙΛΟΜΕΝΗ ΣΕ ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΟΥΣ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥΣ).....	80
8.3 ΦΥΛΛΟΠΤΩΣΗ	81
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9	84
ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΤΟΥ ΦΙΚΟΥ ΒΕΝΙΑΜΙΝ.....	84
9.1 ΕΝΤΟΜΑ - ΕΧΘΡΟΙ	85
9.1.1 ΑΚΑΡΕΑ.....	85
9.1.2 ΚΟΚΚΟΕΙΔΗ	86
9.1.3 ΑΛΕΥΡΩΔΕΙΣ.....	87
9.2 ΜΥΚΗΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ	89
9.2.1 ΚΑΠΝΙΕΣ.....	89
9.2.2 ΑΝΘΡΑΚΝΩΣΗ.....	89
9.2.3 ΤΕΦΡΑ ΣΗΨΗ.....	91
9.2.4 ΦΟΥΖΑΡΙΩΣΗ.....	92
9.2.5 ΚΗΛΙΔΩΣΗ ΦΥΛΛΩΝ ΑΠΟ ΤΟΝ ΜΥΚΗΤΑ CORYNESPORA CASSIICOLA.....	93
9.2.6 ΚΗΛΙΔΩΣΗ ΦΥΛΛΩΝ ΑΠΟ ΤΟΝ ΜΥΚΗΤΑ MYROTHECIUM RORIDUM.....	94
9.2.7 ΦΟΜΟΨΗ.....	95
9.2.8 ΡΙΖΟΚΤΟΝΙΑΣΗ.....	97
9.3 ΒΑΚΤΗΡΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ	98
9.3.1 ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΟΣ ΚΑΡΚΙΝΟΣ ΤΟΥ ΛΑΙΜΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΡΙΖΩΝ.....	98

9.3.2 ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΗ ΚΗΛΙΔΩΣΗ ΤΩΝ ΦΥΛΛΩΝ.....	99
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10	101
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ.....	101
10.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ.....	102
10.1.1 ΤΥΠΟΣ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ.....	102
10.1.2 ΥΛΙΚΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΣΚΕΛΕΤΟΥ	104
10.1.3 ΥΛΙΚΟ ΚΑΛΥΨΗΣ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ.....	105
10.1.4 ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ.....	106
10.1.5 ΔΙΑΤΑΞΗ ΧΩΡΩΝ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ	107
10.2. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ.....	108
10.2.1 ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	108
10.2.2 ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ	109
10.2.3 ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΚΙΑΣΗΣ.....	111
10.2.4 ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΡΔΕΥΣΗΣ - ΛΙΠΑΝΣΗΣ	112
Β' ΜΕΡΟΣ.....	116
«ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ ΤΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ» ..	116
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11	117
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	117
11.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	118
11.2 ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ.....	125
11.2.1 ΜΟΝΙΜΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ	125
11.2.2 ΗΜΙΜΟΝΙΜΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ.....	125
11.2.3 ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ	125
11.3 ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΩΝ ΣΤΑΘΕΡΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ.....	126
11.3.1 ΣΤΑΘΕΡΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ.....	126
11.3.2 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ.....	127
11.3.3 ΣΤΑΘΕΡΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ (% ΣΥΝΟΛΟΥ)	127
11.3.4 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ (% ΣΥΝΟΛΟΥ).....	127
11.4 ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΤΕΚΜΑΡΤΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ	127
11.4.1 ΚΑΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ.....	127
11.4.2 ΤΕΚΜΑΡΤΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ	128
11.4.3 ΚΑΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ (% ΣΥΝΟΛΟΥ).....	129

11.4.3 ΚΑΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ (% ΣΥΝΟΛΟΥ).....	129
11.4.4 ΤΕΚΜΑΡΤΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ (% ΣΥΝΟΛΟΥ).....	129
11.5 ΚΕΡΔΟΣ, ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ, ΓΕΩΡΓΙΚΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ, ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ.....	129
11.5.1 ΚΕΡΔΟΣ.....	129
11.5.2 ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ.....	130
11.5.3 ΓΕΩΡΓΙΚΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ.....	130
11.5.4 ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ.....	130
11.6 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	131
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	132
ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ.....	

Α' ΜΕΡΟΣ

«ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΦΙΚΟΥ ΒΕΝΙΑΜΙΝ»

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η συνεχής μετακίνηση του ανθρώπου από το φυσικό του περιβάλλον και η μόνιμη εγκατάστασή του στις μεγαλουπόλεις είχε σαν αποτέλεσμα, αφενός, την εύρεση περισσότερων διεξόδων για έναν πιο άνετο τρόπο ζωής, αφετέρου, την απομάκρυνσή του από τη φύση και από την ποιότητα ζωής που του παρείχε η τελευταία. Όμως, η σύνδεση του ανθρώπου με το φυτικό βασίλειο ήταν και είναι πολύ μεγάλη. Έτσι, όλο και περισσότερες ενέργειες έγιναν για την εγκατάσταση φυτών στον εσωτερικό χώρο της κατοχής του. Οι ενέργειες αυτές είχαν σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία ειδικών κέντρων παραγωγής και εμπορίας φυτών και ανθέων και τη σημαντική ανάπτυξη της επιστήμης της ανθοκομίας στον ελλαδικό χώρο.

Η ανθοκομία, με την πλατιά της έννοια, δεν ασχολείται μόνο με τα ανθοφόρα φυτά και με τους ανθοφόρους θάμνους, αλλά, σημαντικό αντικείμενο μελέτης της αποτελούν τα φυλλώδη γλαστρικά φυτά που διακοσμούν, με τα – ποικίλων σχημάτων – φύλλα τους, τους εσωτερικούς χώρους.

Στις μέρες μας, η ύπαρξη φυλλωδών φυτών εντός της κατοικίας αποτελεί είδος πολυτελείας και υψηλής αισθητικής διότι σε πρώτη φάση ικανοποιεί την ανάγκη του ανθρώπου για ένα περιβάλλον που να προσομοιάζει αυτό της φύσης, και κατά δεύτερο λόγο, κάνει αισθητή την παρουσία της αισθητικής αξίας και των ψυχικών χαρισμάτων που διέπουν την ανθρώπινη οντότητα.

Από τα πιο γνωστά φυτά με μεγάλη δημοτικότητα που οφείλεται αποκλειστικά στη διακοσμητική αξία και στην ομορφιά του φυλλώματός τους είναι τα είδη του γένους Ficus.

Κατάγονται από τη Βόρεια Αμερική και την Ασία, κυρίως από την Ινδία και τη Μαλαισία. Το γένος Φίκος (Ficus) ανήκει στην οικογένεια των Μορειδών (Moraceae) και περιλαμβάνει 600 περίπου είδη.

Ένα είδος του γένους αυτού με υψηλή καλλωπιστική αξία για το αιθαλές φύλλωμά του είναι ο Φίκος Βενιαμίν (Ficus beniamina), ο οποίος καλείται και «κλαίουσα συκιά» (από τον χαρακτηριστικό τρόπο που κρέμονται τα φύλλα του). Η προέλευσή του από τροπικές περιοχές υποδηλώνει πως στο

μεσογειακό, ήπιο κλίμα της Ελλάδας μπορεί να καλλιεργηθεί στους εξωτερικούς χώρους εξίσου καλά όσο στους εσωτερικούς. Είναι πολύ εύρωστο φυτό, εύκολης καλλιέργειας που μπορεί να αναπτυχθεί με μεγάλη επιτυχία σε γλάστρα ειδικότερα για τη διακόσμηση εσωτερικών χώρων.

Ο Φίκος Βενιαμίν αποτελεί ένα από τα πιο διαδεδομένα φυτά που ζει, ευδοκιμεί και αναπτύσσεται αρκετά καλά με τη βοήθεια των κατάλληλων καλλιεργητικών φροντίδων ακόμη και κάτω από το καθεστώς των δυσμενών, για τα φυτά, συνθηκών των κλειστών χώρων, όπως είναι η μειωμένη ποσότητα χώματος, τα φυτοδοχεία μικρών διαστάσεων, ο πολύ έντονος ή συνηθέστερα, χαμηλός φωτισμός, η ιδιαίτερα ξηρή ατμόσφαιρα κλπ.

Αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα γλαστρικά φυτά. Στις αγορές της Ολλανδίας, που αποτελεί και το βαρόμετρο του παγκόσμιου ανθεμπορίου, ο Φίκος ήταν σταθερά πρώτος στις πωλήσεις γλαστρικών φυτών φυλλώματος τα έτη 1986 – 88, γεγονός εξαιρετικής σημασίας αφού η σημαντικότερη παραγωγός χώρα γλαστρικών φυτών στην Ευρώπη, όσον αφορά σε ποσότητες και αξία παραγωγής, είναι η Ολλανδία.

Η καλλιέργεια του φίκου Βενιαμίν σε γλάστρες καταλαμβάνει μεγάλη έκταση των θερμοκηπίων που υπάρχουν στην Ελλάδα (ειδικότερα στην Αττική, στην Πελοπόννησο και στην Κρήτη) και αποτελεί ένα σημαντικό έσοδο των ανθοκομικών εκμεταλλεύσεων. Συνήθως τα θερμοκήπια που το διαθέτουν εκτός απ' τον Φίκο Βενιαμίν καλλιεργούν και άλλα φυλλώδη φυτά με παρόμοιες περιβαλλοντικές απαιτήσεις όπως είναι η σεφλέρα, ο κρότωνας, η δράκαινα το αγλαόνημα, κλπ.

Η καλλιέργειά του ξεκίνησε το 1814 και παραμένει αρκετά δημοφιλές φυτό χάρη στην εύκολη προσαρμοστικότητά του και στην ιδιαίτερη διακοσμητική αξία που προσφέρει. Η τελευταία έγκειται: (1) στην τοποθέτησή του σε συνθέσεις μαζί με άλλα φυτά και άνθη.



Εικόνα 1
Δημιουργία φυτικών συνθέσεων από θερμοκήπιο

Δημιουργεί εκλεκτούς φυτικούς συνδυασμούς με φυτά χαμηλής ανάπτυξης ή μικρής ηλικίας όπως είναι η γκουζμάνια, το αλεξανδρινό ή ποϊσέτια, η πιλέα, η χαμαιδώρα η κομψή, η καλαγχόη, η σαιντπώλια ή αφρικάνικη βιολέτα ενώ ο ίδιος διατηρεί τη θέση του φυτού μεγάλου ύψους. Οι συνθέσεις αυτές δημιουργούνται είτε από ανθοπωλεία, είτε από θερμοκήπια μεγάλης έκτασης που διαθέτουν φυτά διαφόρων ειδών, και προτιμώνται από το αγοραστικό κοινό κυρίως σε περιόδους εορτών. (2) στην τοποθέτησή του σε εξωτερικούς χώρους όπου με τις κατάλληλες περιβαλλοντικές συνθήκες και καλλιεργητικές φροντίδες εξελίσσεται σε ένα όμορφο φυτό που συμβάλλει καίρια στη δημιουργία ενός σωστού, αρχιτεκτονικά, τοπίου.



Εικόνα 2

Δέντρο φίκου βενιαμίν που χαρίζει όμορφη όψη σε κήπο σπιτιού

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ – ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΠΟΥ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΝΤΑΙ

2.1 ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

Ο φίκος Βενιαμίν (*Ficus benjamina*) ανήκει στην οικογένεια Moraceae. Είναι φυτό πολυετές, με γαλακτώδη χυμό που ρέει με την κοπή του βλαστού του (χαρακτηριστικό γνώρισμα όλων των φυτών του γένους *Ficus*). Ο χυμός του (από οποιοδήποτε μέρος του φυτού), έχει χαρακτηριστεί ως δηλητηριώδης, προκαλεί σημαντικές δερματικές και αλλεργικές αντιδράσεις (μερικά από τα συμπτώματα είναι βήχας, κάψιμο των ματιών και κοκκινίλες στο σώμα). Καλλιεργείται είτε ως θάμνος, είτε ως δέντρο και το ύψος του κυμαίνεται από 20 cm μέχρι 5 m. Σε αυτοφυή κατάσταση αποκτά εξαιρετικά μεγάλες διαστάσεις αλλά όταν καλλιεργείται, σπάνια, ξεπερνά το ύψος των 3 m.



Εικόνα 3
Αιωνόβιο δέντρο Φίκου Βενιαμίν



Εικόνα 4
Καλλιεργούμενο είδος Φίκου βενιαμίν

Στα αρχικά στάδια ανάπτυξής του σε ελεύθερη βλάστηση μπορεί να εμφανιστεί ως επίφυτο, δηλαδή, ως φυτό που αναπτύσσεται πάνω σε άλλο (τρέφεται από τον αέρα και από υπολείμματα που μαζεύονται ανάμεσα στα κλαδιά του φυτού που το φιλοξενεί) (Γιατράκης, 1989). Διαθέτει φύλλα απλά των οποίων το χρώμα, ανάλογα με την ποικιλία του φυτού, κυμαίνεται από έντονο πράσινο έως ανοικτό πράσινο με διάσπαρτες άσπρες κηλίδες (ποικιλία πανασέ), και βλαστό, με έντονη διακλάδωση. Η συστηματική ταξινόμηση του φίκου Βενιαμίν εμφανίζεται στον πίνακα 1.

Πίνακας 1. Βοτανική ταξινόμηση του φίκου Βενιαμίν

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: ΣΠΕΡΜΑΤΟΦΥΤΑ
ΥΠΟΑΘΡΟΙΣΜΑ: ΑΓΓΕΙΟΣΠΕΡΜΑ
ΚΛΑΣΗ: ΔΙΚΟΤΥΛΗΔΟΝΑ
ΥΠΟΚΛΑΣΗ: HAMAMELIDIDAE
ΤΑΞΗ: URTICALES
ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ: MORACEAE
ΓΕΝΟΣ: FICUS
ΕΙΔΟΣ: BENJAMINA

2.2 ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

2.2.1 ΒΛΑΣΤΟΣ

Ο βλαστός αποτελεί το μεγαλύτερο μέρος της υπέργειας βιομάζας του φυτού. Ο βασικός του ρόλος είναι η αγωγή του νερού και των ανόργανων αλάτων από τις ρίζες προς τα φύλλα και η αγωγή των προϊόντων της φωτοσύνθεσης από τα φύλλα προς τις ρίζες, ενώ παρέχει στο φυτό και τη λειτουργία της στήριξης.

Τα κυριότερα μέρη του βλαστού είναι τα γόνατα, τα μεσογονάτια διαστήματα και οι οφθαλμοί. Είναι δυνατή η δημιουργία πλάγιων βλαστών από τους μασχαλιαίους πλευρικούς οφθαλμούς με άμεσο αποτέλεσμα την ανάπτυξη διακλάδωσης. Στον φικό Βενιαμίν λαμβάνει χώρα συμποτική διακλάδωση δηλαδή τα ακραία τελικά αρχέφυτα του κύριου άξονα ή των πλευρικών πρώτης τάξης αναστέλλουν τη δραστηριότητά τους και η αύξηση συνεχίζεται από τους μασχαλιαίους οφθαλμούς.

Ο βλαστός του φίκου Βενιαμίν διέπεται από τη πρωτογενή και δευτερογενή του αύξηση.

Η πρωτογενής αύξηση του βλαστού αναφέρεται στα ακραία τμήματα του βλαστού και έχει σαν αποτέλεσμα την καθ' ύψος ανάπτυξή του.

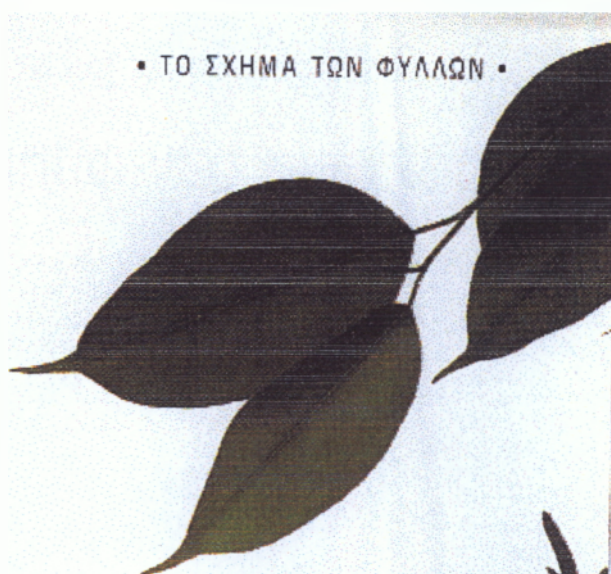
Η δευτερογενής αύξηση του βλαστού αναφέρεται στην κατά πάχος ανάπτυξή του, συμβαίνει από την αρχή του δεύτερου χρόνου αύξησης του

φυτού και έχει σαν αποτέλεσμα την προοδευτική αύξηση της διαμέτρου του (παράλληλα με την ανάπτυξή του σε ύψος), ώσπου τελικά γίνεται ένας παχύς ξυλώδης κορμός.

2.2.2 ΦΥΛΛΟ

Το φύλλο είναι θεμελιώδες φυτικό όργανο το οποίο, λειτουργικά, εξυπηρετεί κατά κύριο λόγο τις διαδικασίες της φωτοσύνθεσης και της διαπνοής.

Το φύλλο του φίκου Βενιαμίν, ως προς την εξωτερική του μορφολογία, χαρακτηρίζεται απλό (διότι δεν παρουσιάζονται εντομές στο έλασμα του). Το μήκος του ελάσματος κυμαίνεται στα 8 εκ. και το πλάτος του στα 2½ εκ. Το χρώμα ενός τυπικού φύλλου του φίκου Βενιαμίν εμφανίζεται, αρχικά, ως ανοιχτό πράσινο και στη συνέχεια σκουραίνει (Giufolini, 1986).



Εικόνα 5

Φίκος βενιαμίν

Μικρά κομψά, ωσειδή φύλλα, με κυρτές παρυφές
και μυτερές άκρες (Dorling Kindersley)

Το έλασμα του είναι δικτυόνευρο, έχει σχήμα λογχοειδές και καταλήγει σε μυτερή άκρη ενώ τα περιθώριά του κυμαίνονται από λεία ως κυματοειδή. Η βάση του ελάσματος είναι ευθεία και ο μίσχος του φύλλου είναι λεπτός και μακρύς.

Η διάταξη των φύλλων στο βλαστό του φυτού χαρακτηρίζεται ως δίστοιχη γιατί σε κάθε γόνατο στο σύνολο του βλαστού υπάρχει ένα φύλλο, που είναι έτσι τοποθετημένο ώστε να σχηματίζει γωνία 180° με το φύλλο που βρίσκεται πάνω ή κάτω από αυτό.

Τέλος, ο φίκος Βενιαμίν αποτελεί αειθαλές φυτό, δηλαδή φυτό που δεν χάνει τα φύλλα του στο τέλος της βλαστικής περιόδου (η τυχόν φυλλόπτωση παρατηρείται μόνο ύστερα από ακατάλληλους χειρισμούς – δυσμενείς περιβαλλοντικές συνθήκες, φυσιολογική φθορά με το πέρασμα του χρόνου).

2.2.3 ΑΝΘΗ - ΚΑΡΠΟΙ

Ο φίκος Βενιαμίν είναι μόνοικο φυτό. Τα άνθη του είναι ασήμαντης αξίας, μικροσκοπικά και έχουν σφαιρικό σχήμα. Σπάνια εμφανίζονται σε φυτά που αναπτύσσονται σε εσωτερικούς χώρους ενώ σχηματίζονται σε αυτά που καλλιεργούνται απευθείας στη γη. Η ταξιανθία δημιουργείται την άνοιξη ή το καλοκαίρι επάνω σε διογκωμένο άξονα, σαρκώδη, κοίλο, με άνθη άμισχα ενός φύλλου, που καλύπτουν την κοιλότητα.

Αυτά, στη συνέχεια, δίνουν καρπούς (αχαίνια), μικρού μεγέθους και χρώματος στην αρχή πράσινου, ενδιάμεσα πορτοκαλί προς κόκκινο και τελικά μαύρου.



Εικόνα 6

Οι καρποί του φίκου βενιαμίν

2.2.4 ΡΙΖΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Η ρίζα είναι το θεμελιώδες, εκείνο όργανο του φυτού, το οποίο κατά κανόνα είναι υπόγειο και εξυπηρετεί λειτουργικά τη στερέωση του φυτού στο έδαφος, καθώς και την πρόσληψη από το έδαφος νερού και ανόργανων αλάτων.

Ο φίκος Βενιαμίν έχει θυσανώδες ριζικό σύστημα, δηλαδή διαθέτει πολυάριθμες λεπτές και μακριές ρίζες γι' αυτό χαρακτηρίζεται ως επιπολαιόριζο φυτό. Αυτό σημαίνει ότι ο βασικός όγκος των ριζών του βρίσκεται σε βάθος μικρότερο του ενός μέτρου.

Λόγω του επιφανειακού ριζώματός του, το φυτό μπορεί να εκμεταλλευτεί σε πολύ μεγάλο βαθμό την επιφανειακή υγρασία καθώς και τα θρεπτικά στοιχεία που υπάρχουν στην επιφάνεια του εδάφους. Είναι, όμως, σχεδόν αδύνατο, το φυτό να επιβιώσει δίχως καλλιεργητικές φροντίδες (άρδευση, λίπανση) λόγω αδυναμίας της ρίζας για εύρεση υγρασίας σε μεγαλύτερα βάθη. Ο λόγος που το φυτό μπορεί να αναπτυχθεί αρκετά καλά μέσα σε γλάστρα οφείλεται στον τύπο του ριζικού του συστήματος, ο οποίος δεν παρουσιάζει τάση απομάκρυνσης από το χώρο που του χορηγούνται το νερό και τα θρεπτικά στοιχεία.

Τέλος, ένα βασικό χαρακτηριστικό του φίκου Βενιαμίν αλλά και κατ' επέκταση των περισσότερων ειδών φίκου είναι η δημιουργία εναέριων ριζών. Οι εναέριες ρίζες, συνήθως, εκφύονται από τα γόνατα των βλαστών, σε πολλές όμως περιπτώσεις συναντούνται και κατά μήκος των μεσογονάτιων διαστημάτων. Δημιουργούνται στο βλαστό ενδογενώς από ποικίλα ιστολογικά συστήματα, όπως ο πρωτογενής φλοιός, οι εντεριώνιες ή δεσμικές ακτίνες, το παρέγχυμα του φλοιώματος και ξυλώματος, το κάμβιο, η εντεριώνη κλπ.

Οι ρίζες αυτές διαδραματίζουν ρόλο (1) καλύτερης στήριξης, (2) και βασικότερο, καλύτερης απορρόφησης θρεπτικών συστατικών και νερού όταν παρουσιαστεί γήρανση και μη ανανέωση των ριζικών τριχιδίων και μεριστωματικών ιστών (ζώνες απορρόφησης).

2.3 ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΣΙΜΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΤΟΥ ΦΙΚΟΥ ΒΕΝΙΑΜΙΝ

2.3.1 ΠΟΙΚΙΛΙΑ «VARIEGATA»

Αποτελεί μία παραλλαγή του κοινού φίκου Βενιαμίν που διατηρεί όλα τα βοτανικά χαρακτηριστικά του φυτού εκτός από το χρώμα του φυλλώματος. Το φύλλωμα παρουσιάζει διχρωμία με ακανόνιστα λευκά τμήματα στο εσωτερικό του ελάσματος.



Εικόνα 7

Ποικιλία "Variegata"

Αυτή η διχρωμία (αποχρωματισμός του ελάσματος) οφείλεται σε προσβολή του φυτού από ιό. Ο συγκεκριμένος ιός συνυπάρχει με το φυτό χωρίς να δημιουργεί δυσλειτουργία στις φυσιολογικές λειτουργίες του, πέρα από το χρώμα του φυλλώματος το οποίο, προσδίδει μια διαφορετική όψη στο συνηθισμένο φικό Βενιαμίν.

Δίνει εδώδιμους καρπούς, μικρού μεγέθους και ελλειπτικού σχήματος, που έχουν ανοιχτό πράσινο χρώμα. Ο συνδυασμός συχνής λίπανσης και

άρδευσης έχουν σαν αποτέλεσμα την, όσο το δυνατό, καλύτερη παραγωγή καρπών.

Η ποικιλία «*Variiegata*» επιδέχεται κλάδεμα οποιουδήποτε σχήματος και μεγέθους. Η καλή συντήρησή της συνίσταται στην τοποθέτησή της σε ζεστή και ηλιόλουστη θέση προφυλαγμένη από ρεύματα αέρα.

Υπάρχει περίπτωση στην ποικιλία «*Variiegata*» εκτός από την ύπαρξη φύλλων με χρυσοκίτρινες κηλίδες να εμφανιστούν φύλλα με το κλασικό πράσινο χρώμα του φίκου Βενιαμίν. Το συγκεκριμένο φυτό υφίσταται για άγνωστους λόγους μια αλλαγή χρώματος στο συγκεκριμένο βλαστό ο οποίος εκφύεται στη κορυφή, σχεδόν, του φυτού.

Πιθανή αιτία αυτού θεωρείται η διαφοροποίηση των πλαστών (κυτταρικά σωματίδια που είναι υπεύθυνα για το χρώμα του φύλλου) από λευκοπλάστες που δίνουν κιτρινόλευκο χρώμα και η παραγωγή των οποίων οφείλεται στην ίωση που δημιουργεί διχρωμία στο φυτό, σε χλωροπλάστες, πλάστες δηλαδή που παράγουν πράσινο χρώμα λόγω χλωροφύλλης.



Εικόνα 8

Διαφοροποίηση του χρώματος σε ιωμένο φικό βενιαμίν



Εικόνα 9

Έκπτυξη κλαδιού με χρυσοκίτρινο φύλλωμα πάνω
στο βλαστό με το πράσινο χρώμα των φύλλων

Αυτό μπορεί να συμβεί είτε από άμυνα του φυτού ως προς την ίωση είτε από κάποιους άλλους εξωγενείς παράγοντες που επηρέασαν τον συγκεκριμένο βλαστό.

2.3.2 ΠΟΙΚΙΛΙΑ «ΕΧΟΤΙΣΑ»



Εικόνα 10

Ποικιλία "Exotica"

Η ποικιλία αυτή διαθέτει λεπτά κλαδιά που σχηματίζουν αψίδα και στενά φύλλα που παρουσιάζουν κυματοειδή περιθώρια και έχουν μήκος 2 – 4 ίντσες. Το έλασμα είναι γυαλιστερό και χαρακτηρίζεται στην αρχή από ανοιχτό πράσινο χρώμα που στη συνέχεια σκουραίνει. Το ύψος του φυτού μπορεί να φτάσει τα 15 μέτρα. Η ιδιαίτερη κρεμοκλαδή όψη που παρουσιάζει το καθιστά εντυπωσιακό και συγχρόνως εμπορεύσιμο.

2.3.3 ΠΟΙΚΙΛΙΑ «ALII»



Εικόνα 11

Ποικιλία "Alii"

Η ποικιλία «Alii» διαθέτει μακριά, στενά και πράσινου χρώματος φύλλα. Εμφανίζει γρήγορη ανάπτυξη και παρουσιάζει το πλεονέκτημα της συγκράτηση του φυλλώματος στους εσωτερικούς χώρους. Οι θερμοκρασίες που απαιτούνται για την ανάπτυξή της την ημέρα κυμαίνονται στους 20 – 23°C και τη νύστα στους 18 – 19° C.

2.3.4 ΠΟΙΚΙΛΙΑ «WIANDI»



Εικόνα 12

Ποικιλία "Wiandi"

Η ποικιλία αυτή αποτελεί ένα νέο καλλιεργητικό είδος που έχει την όψη BONSAI, με κλαδιά τα οποία περιστρέφονται μεταξύ των μεσογονάτιων διαστημάτων, δημιουργώντας, συχνά, ορθές γωνίες.

Λόγω των εύθραυστων κλαδιών της, η ποικιλία «Wiandi» χρειάζεται προσοχή κατά την μεταφορά της σε μεγάλες αποστάσεις. Όσον αφορά στις συνθήκες ανάπτυξης, δεν παρουσιάζει ιδιαίτερες απαιτήσεις ως προς τον φωτισμό και την υγρασία. Η θερμοκρασία κατά τη διάρκεια της ημέρας πρέπει να κυμαίνεται στους 20 – 30°C και τη νύχτα στους 18 – 19° C.

2.3.5 ΠΟΙΚΙΛΙΑ «MIDNIGHT»

Η ποικιλία «Midnight» παρουσιάζει συγγένεια με την ποικιλία «Indigo», αποτέλεσμα μιας διαδικασίας πολυγενετικής επιλογής.

Η ποικιλία αυτή διαθέτει έντονα σκούρα, χρώματος από μπλε ως μαύρο, γυαλιστερά φύλλα που είναι τοποθετημένα κατά μήκος του βλαστού με πολύ κοντά μεσογονάτια διαστήματα.



Εικόνα 13

Ποικιλία "Midnight"

Παρουσιάζει ορθόκλαδη ανάπτυξη και διαθέτει επιβλητική όψη, αν και μπορεί να δημιουργήσει και μια συμπαγή και θαμνώδη μορφή. Η ποικιλία «Midnight» προσφέρει πολύ καλή βλαστική απόδοση καλλιεργούμενη για εκτεταμένες περιόδους ακόμη και κάτω από το καθεστώς φωτισμού των 50 ft-c. γι' αυτό και συνιστάται η χρήση της σε εσωτερικούς χώρους όπου η ένταση φωτισμού κυμαίνεται στα 100 – 150 ft – c για την καλύτερη δυνατή απόδοση.

Η εμφάνιση φυλλόπτωσης κατά τη διάρκεια εγκλιματισμού του φυτού, συνηθισμένο φαινόμενο φυλλόπτωσης που δεν αποτελεί πρόβλημα λόγω της γρήγορης ανανέωσης του φυλλώματος. Οι θερμοκρασιακές απαιτήσεις της ποικιλίας «Midnight» είναι παρόμοιες μ' αυτές των προηγούμενων ποικιλιών.

2.3.6 ΠΟΙΚΙΛΙΑ «INDIGO»

Η ποικιλία «Indigo» διαθέτει σαρκώδη, σκούρου χρώματος φύλλα και αναπτύσσεται κάτω από πολύ χαμηλά επίπεδα φωτισμού. Αποτελεί την πρώτη σε αριθμό ποικιλία των ποικιλιών του φίκου Βενιαμίν που διαθέτει σκούρου χρώματος φύλλα. Στην αρχή τα φύλλα έχουν ένα βαθύ πράσινο χρώμα και σκουραίνουν περισσότερο (αποκτούν μπλε προς μαύρο χρώμα) στην ωρίμανση. Καθώς τα εξωτερικά φύλλα σκουραίνουν, εμφανίζεται μια μικρή ποικιλοχρωμία, που φαίνεται να έχει την αρχή της στο κεντρικό νεύρο του φύλλου.



Εικόνα 14.
Ποικιλία "Indigo"

Τα μεγάλα μεσοδιαστήματα που παρουσιάζει η ποικιλία «Indigo» έχουν σαν αποτέλεσμα να της προσδίδεται μια κλαίουσα όψη.

Ο κορμός της μπορεί να έχει μορφή πλεξούδας ή την τυπική της όψη και το ίδιο το φυτό μπορεί να τύχει κλαδέματος και να λάβει διάφορα σχήματα (καλλωπιστικό κλάδεμα).

Όσον αφορά στις θερμοκρασιακές απαιτήσεις, αυτές παρουσιάζουν ομοιότητα με τις απαιτήσεις των προηγούμενων ποικιλιών.

2.3.7 ΠΟΙΚΙΛΙΑ «AMSTEL KING»

Αυτή η ποικιλία έχει μεγάλου μεγέθους, επιμήκη και γυριστά φύλλα. Το μεγάλο και γρήγορα αναπτυσσόμενο φύλλωμα προσφέρει στο φυτό μια τροπική όψη. Η ποικιλία «Amstel King» έχει παρόμοιες συνθήκες ανάπτυξης με την ποικιλία «Alii» αλλά διαθέτει πιο πλατιά, πιο σαρκώδη και μεγαλύτερου μεγέθους φύλλα.

Κατά τη διάρκεια των περιόδων ενεργού ανάπτυξης του φυτού, οι άκρες των καινούργιων φύλλων αποκτούν ένα έντονο ροζ έως κόκκινο χρώμα που έχει σαν αποτέλεσμα μια ξεχωριστή αντίθεση με το υπόλοιπο γυαλιστερό φύλλωμα.



Εικόνα 15

Ποικιλία «Amstel King»

Η ποικιλία «Amstel King» παρουσιάζει το πλεονέκτημα της συγκράτησης του φυλλώματος στους εσωτερικούς χώρους. Όσον αφορά στις απαιτήσεις του συγκεκριμένου φυτού σε θερμοκρασία, αυτή πρέπει να κυμαίνεται στους 20 – 23° C τη διάρκεια της ημέρας και στους 18 – 19° C τη νύχτα.

2.3.8 ΠΟΙΚΙΛΙΑ «MONIQUE»

Το φυτό αυτό παρουσιάζει την όψη χαμηλού δέντρου. Τα ελλειπτικού σχήματος φύλλα του είναι γυαλιστερά με έντονο πράσινο χρώμα και έχουν κατσαρές άκρες που στρίβουν ακόμη περισσότερο σε χαμηλά επίπεδα φωτισμού. Τα ώριμα φύλλα του είναι σχετικά σκληρά και κατσαρά.



Εικόνα 16

Ποικιλία "Monique"

Ένα από τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά του φυτού αυτού είναι η αντοχή του στη φυλλόπτωση γι' αυτό και αποτελεί μία από τις διαδεδομένες ποικιλίες του φίκου Βενιαμίν. Ο κορμός του που είναι πλεγμένος σαν κοτσίδα, τα καλλωπιστικά κλαδέματα που επιδέχεται και η εύκολη μεταφορά του το καθιστούν ιδιαίτερα δημοφιλές φυτό στο αγοραστικό κοινό.

2.3.9 ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΦΙΚΟΥ ΒΕΝΙΑΜΙΝ ΜΕ ΤΗΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

BONSAI

2.3.9.1 ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η τεχνική καλλιέργειας Bonsai έχει εφαρμοστεί και στον φικό Βενιαμίν για τη δημιουργία φυτών μεγάλης ηλικίας αλλά πολύ μικρού μεγέθους που μπορούν να αναπτυχθούν μέσα στον περιορισμένο χώρο μιας μικρής

γλάστρας για απεριόριστη χρονική διάρκεια. Είναι μια τεχνική σύμφωνα με την οποία, κάθε δέντρο ή θάμνος μπορεί να μετατραπεί σε νάνο, με τον περιορισμό της ανάπτυξής του, και με το κλάδεμα των ριζών και των κλάδων του.

Επειδή ο φίκος Βενιαμίν αποτελεί τροπικό είδος συνιστάται η τοποθέτηση τέτοιων ποικιλιών του σε εσωτερικούς χώρους καθ' όλη τη διάρκεια του έτους σε σημείο τέτοιο που να παρέχεται αρκετός φωτισμός. Βασική καλλιεργητική τους φροντίδα είναι πότισμα το οποίο πρέπει να είναι συχνό, ιδιαίτερα όταν ο καιρός είναι ζεστός γιατί οι ρίζες τους είναι περιορισμένες σε ένα πολύ μικρό δοχείο (bonsai = φυτό μέσα ένα δίσκο).



Εικόνα 17

Ποικιλία "Rianne"



Εικόνα 18
Ποικιλία "Natasja"



Εικόνα 19
Ποικιλία "Nana"

2.3.9.2 ΠΕΡΙΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ

Η περιποίηση αυτών των φυτών συνίσταται στο κλάδεμα των βλαστών και των ριζών, καθώς επίσης, και στην αλλαγή της γλάστρας τους.

2.3.9.2.1 ΚΛΑΔΕΜΑ ΒΛΑΣΤΩΝ

Το κλάδεμα των βλαστών πρέπει να γίνεται πολύ νωρίς την άνοιξη, ακριβώς προτού εμφανιστεί η νέα βλάστηση. Το κλάδεμα των φύλλων μπορεί να γίνει σ' όλη την περίοδο αναπτύξεως και διευκολύνει την ανάπτυξη μικρότερων φύλλων, που έρχονται σε αρμονία με το μέγεθος του δέντρου.

Παρακάτω περιγράφεται η διαδικασία κλαδέματος ενός φίκου Βενιαμίν bonsai. (Brookes, 1991).

1. Αρχικά, τυλίσσεται γύρω από τον κορμό του δέντρου ειδικό σύρμα για bonsai με κατεύθυνση το κλαδί που πρέπει να κοπεί. Τοποθετείται ψιλό σύρμα κήπου για την καλύτερη στερέωση του κλαδιού στο σύρμα.



Εικόνα 20

Προετοιμασία κλαδέματος bonsai (Dorling Kindersley)

2. Γίνεται το κλάδεμα του στελέχους προς τα πίσω, σχεδόν ως το σημείο που έχει τοποθετηθεί το σύρμα. Η κοπή γίνεται ακριβώς πάνω από τη μασχάλη του φύλλου γιατί από εκεί θα αναπτυχθεί η νέα βλάστηση.



Εικόνα 21

Κλάδεμα του στελέχους (Dorling Kindersley)

3. Το κλάδεμα του δέντρου ολοκληρώνεται με την κοπή κάθε ανεπιθύμητου κλαδιού αλλά και με την κοπή των μεγάλου μήκους κλαδιών στο μέσο τους.



Εικόνα 22

Τελική όψη του κλαδεμένου φυτού (Dorling Kindersley)

2.3.9.2.2 ΚΛΑΔΕΜΑ ΡΙΖΩΝ ΚΑΙ ΑΛΛΑΓΗ ΓΛΑΣΤΡΑΣ

Σύμφωνα με τον Brookes (1991) τα διαμορφωμένα bonsai χρειάζονται αλλαγή γλάστρας κάθε 2 – 3 χρόνια, την άνοιξη, για να συμπληρωθεί το μείγμα χώματος και για να περιοριστούν οι ρίζες τους. Η μεταφύτευσή τους γίνεται σε ίδιου μεγέθους γλάστρα με την υπάρχουσα για να μην υποστούν τα φυτά μεγαλύτερη ανάπτυξη (χρησιμοποιούνται ρηχές γλάστρες που προστατεύουν τις ρίζες από τον παγετό και έχουν μεγάλες οπές αποστράγγισης).

Γίνεται χρήση ειδικού εδαφικού μείγματος, με βάση το χώμα, που έχει αεριστεί καλά και είναι αρκετά πλούσιο σε θρεπτικά στοιχεία, ώστε να διατηρηθεί ενεργή η ανάπτυξή τους.

Οι διαδικασίες κλαδέματος του φυτού και αλλαγής γλάστρας δεν γίνονται συγχρόνως καθώς χρειάζεται να μεσολαβήσει διάστημα τριών εβδομάδων ανάμεσα στις δύο εργασίες. Παρακάτω περιγράφεται η διαδικασία κλαδέματος των ριζών και η διαδικασία αλλαγής γλάστρας.

1. Αφαιρείται προσεκτικά το δέντρο από τη γλάστρα και απομακρύνεται το περίσσιο μείγμα χώματος από τις ρίζες.



Εικόνα 23

Πρώτο βήμα αλλαγής γλάστρας (Dorling Kindersley)

2. Κλαδεύονται οι ρίζες στο μισό του μήκους τους και αποκόπτεται κάθε κατεστραμμένη ρίζα.



Εικόνα 24

Κλάδεμα των ριζών (Dorling Kindersley)

3. Στον πυθμένα του δοχείου τοποθετείται περλίτης και τρίμματα πυριτόλιθου. Δένονται οι ρίζες με σπάγκο του οποίου οι άκρες περνάνε μέσα από τις οπές αποστράγγισης για να κρατηθεί το δέντρο άκαμπτο.



Εικόνα 25

Τελευταίο στάδιο αλλαγής γλάστρας (Dorling Kindersley)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΤΡΟΠΟΙ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΦΙΚΟΥ ΒΕΝΙΑΜΙΝ

3.1 ΓΕΝΙΚΑ

Τα μοσχεύματα και οι εναέριες καταβολάδες είναι οι συνήθεις τρόποι που χρησιμοποιούνται για τον πολλαπλασιασμό του φίκου Βενιαμίν. Πολλές φορές, οι παραπάνω τρόποι χρησιμοποιούνται και για την ανανέωση ενός μεγάλου, ηλικιακά, φίκου Βενιαμίν που έχει χάσει τα φύλλα του στη βάση.

Για να διευκολυνθεί η αναβλάστηση των μοσχευμάτων και των καταβολάδων, υποβάλλεται το φυτό σε πλήρη ανάπαυση (στέρξη τροφής και ποτισμάτων) για 5 ή 6 εβδομάδες προηγουμένως, γιατί αλλιώς η ριζοβολία είναι δύσκολη.

Είναι, πολλές φορές, απαραίτητη, επίσης, η επάλειψη των μοσχευμάτων με ορμόνες ριζοβολίας. Ο σκοπός που χρησιμοποιούνται φυτορρυθμιστικές ουσίες είναι για αύξηση του ποσοστού των μοσχευμάτων που σχηματίζουν ρίζες, για επιτάχυνση της καταβολής των ριζών και για αύξηση του αριθμού των ριζών που δημιουργούνται σε κάθε μόσχευμα.

Επειδή, τέλος, οι ουσίες αυτές είναι αρκετά δραστικές, ακόμη και σε πολύ αραιά συγκέντρωση εάν χρησιμοποιηθεί ποσότητα μεγαλύτερη της επιθυμητής είναι δυνατό να παρουσιαστούν βλάβες από τοξικότητα στα μοσχεύματα.

3.1.1 ΜΟΣΧΕΥΜΑ ΚΟΡΥΦΗΣ ΒΛΑΣΤΟΥ

Αυτός ο τρόπος πολλαπλασιασμού πραγματοποιείται με την κοπή των κορυφών περίπου 1 cm κάτω από ένα κόμβο διότι οι ρίζες σχηματίζονται στους κόμβους. Το μήκος του μοσχεύματος πρέπει να είναι 10 – 18 cm περίπου και να έχει 2 τουλάχιστον ώριμα φύλλα για να το τρέφουν ενώ τα κατώτερα φύλλα αφαιρούνται επειδή δεν πρέπει να έρθουν σε επαφή με το εδαφικό μέσο. Για τη διακοπή της ροής του γάλακτος του βλαστού γίνεται διαβροχή της πληγής με χλιαρό νερό και στέγνωμα αυτής.

Στη συνέχεια, τοποθετούνται τα μοσχεύματα στο σύστημα υδρονέφωσης. Πριν την τοποθέτησή τους, πραγματοποιείται το βύθισμα της κομμένης επιφάνειας σε σκόνη ορμόνης ριζοβολίας (συνήθως χρησιμοποιείται το υνδολυλοοξικό οξύ ή το ναφθαλινοξικό οξύ, ενώ με ένα μολύβι ή ξυλάκι

σχηματίζονται μικρές τρύπες στο υπόστρωμα ριζοβολίας που θα δεχτεί τα μοσχεύματα. Γίνεται η φύτευσή τους, έτσι, ώστε, η άκρη του βλαστού να φτάνει κοντά στον πυθμένα της τρύπας, και τα φύλλα στο επίπεδο του υποστρώματος.

Στη συνέχεια, πραγματοποιείται πότισμα και σκέπασμα του συστήματος της υδρονέφωσης με ημιδιάφανο πλαστικό υλικό. Το σκέπασμα αφαιρείται κάθε μέρα για διάρκεια 3 λεπτών για την αποφυγή σαπίσματος ενώ διατηρείται το εδαφικό μέσο υγρό και με θερμοκρασία που κυμαίνεται μεταξύ 20 – 24° C. Μετά από 21 ημέρες, πραγματοποιείται η αφαίρεση του σκεπάσματος και όταν τα μοσχεύματα μεγαλώσουν αρκετά, γίνεται η μεταφύτευσή τους σε κανονικό μείγμα χώματος.

Αυτός ο τρόπος πολλαπλασιασμού γίνεται, ερασιτεχνικά, νωρίς την άνοιξη. Σε επαγγελματική βάση, όμως, και με δυνατότητα ύπαρξης ενός άριστου συνδυασμού περιβαλλοντικών παραγόντων (μέση ένταση φωτισμού, μέση θερμοκρασία, υψηλή σχετική υγρασία) όπως συμβαίνει στα θερμοκήπια, μπορεί να πραγματοποιηθεί καθ' όλη τη διάρκεια του έτους.

3.1.2 ΜΟΣΧΕΥΜΑ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΒΛΑΣΤΟΥ

Αυτός ο τρόπος πολλαπλασιασμού πραγματοποιείται με την αφαίρεση της κορυφής του φυτού και με την κοπή του υπόλοιπου τμήματος (χωρίς φύλλα) σε μικρότερα τμήματα των 3 – 10 cm που περιέχουν οφθαλμό (διότι δεν αναπτύσσεται βλαστός αν δεν υπάρχει κόμβος με οφθαλμό). Αυτά τα τμήματα μπορούν να μείνουν για 1 – 2 ημέρες σε δροσερό μέρος για να στεγνώσει η τομή ώστε να αποφευχθεί η δημιουργία ασθενειών.

Σ' αυτή τη φάση, γίνεται χρήση ορμονών ριζοβολίας με αρχικά, τη διαβροχή της βάσης του μοσχεύματος, με διάλυμα οιοπνεύματος 50% ή απλά με νερό και στη συνέχεια βύθισμα στην ορμόνη. Και πάλι, χρησιμοποιείται το σύστημα της υδρονέφωσης για την καλύτερη ανάπτυξη των μοσχευμάτων. Με ένα μολύβι ή φυτευτήρι ανοίγονται οπές στο εδαφικό μέσο και γίνεται φύτεμα κάθε μοσχεύματος σε όρθια θέση και σε βάθος 2,5 cm. Τα μοσχεύματα μπορεί να απέχουν μεταξύ τους 5 – 7 cm ενώ τα μοσχεύματα βλαστού χωρίς φύλλα μπορούν να τοποθετηθούν οριζόντια,

βυθισμένα κατά το ήμισυ μέσα στο εδαφικό μέσο. Το υπόστρωμα ριζοβολίας πιέζεται ελαφρά γύρω από κάθε μόσχευμα και συντελείται πρώτος ψεκασμός, υψηλής διάρκειας, για την καλύτερη επαφή του μοσχεύματος με το υπόστρωμα ριζοβολίας. Σε διάστημα 2 – 5 εβδομάδων πραγματοποιείται η μεταφύτευση των μοσχευμάτων σε μεγαλύτερα φυτοδοχεία. Αυτός ο τρόπος πολλαπλασιασμού παρέχει φυτά που στη βάση τους έχουν μικρά φύλλα τα οποία μεγαλώνουν προς την κορυφή.

3.1.2.1 ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΩΝ ΜΟΣΧΕΥΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΔΡΟΝΕΦΩΣΗΣ

Το σημαντικότερο πρόβλημα στον πολλαπλασιασμό του φίκου Βενιαμίν με φυλλοφόρα μοσχεύματα είναι η διατήρηση υγρασίας των μοσχευμάτων μέχρι αυτά να βγάλουν ρίζες.

Το πρόβλημα αυτό αντιμετωπίζεται με την τοποθέτηση των φυλλοφόρων μοσχευμάτων στο σύστημα της υδρονέφωσης.



Εικόνα 26

Μοσχεύματα φίκου βενιαμίν ποικιλίας "Exotica" και "Variegata" στο σύστημα υδρονέφωσης

Πρόκειται για ένα σύστημα με επιτραπέζιους χώρους στους οποίους τοποθετούνται τα μοσχεύματα προκειμένου για χρήση μεγάλης εκμετάλλευσης. Με τη βοήθεια του συστήματος αυτού επιτυγχάνεται χρησιμοποίηση μεγαλύτερης ποσότητας μοσχευμάτων απ' ό,τι με τοποθέτηση αυτών σε φυτοδοχεία αλλά και πιο γρήγορη ανάπτυξη του πολλαπλασιαστικού υλικού.

Τα μοσχεύματα τοποθετούνται στο μείγμα ριζοβολίας και δέχονται τις κατάλληλες φροντίδες για την καλύτερη ανάπτυξη. Στις κατάλληλες φροντίδες εμπεριέχεται η σωστή θέρμανση του υποστρώματος, η σωστή θέρμανση του περιβάλλοντος χώρου, και η κατάλληλη ψεκαστική ποσότητα νερού που θα δεχτούν τα μοσχεύματα.

Η θερμοκρασία του υποστρώματος ριζοβολίας (το οποίο αποτελεί μείγμα 30% ξανθής τύρφης, 35% άμμου και 35% περλίτη) είναι μερικούς βαθμούς υψηλότερη από αυτή του περιβάλλοντος και κυμαίνεται στους 21 – 25° C. Η ρύθμιση της θερμοκρασίας αυτής γίνεται με έναν θερμοστάτη, το αισθητήριο του οποίου είναι τοποθετημένο στο υπόστρωμα ριζοβολίας, στη μέση του τραπεζιού. Στην κάτω επιφάνεια του τραπεζιού βρίσκεται μονωτική επιφάνεια για τον αποτελεσματικό περιορισμό των θερμικών απωλειών.

Η θερμοκρασία στην περιοχή του φύλλου διατηρείται στους 18° C. Χαμηλότερες θερμοκρασίες κατά τη διάρκεια της ημέρας έχουν σαν αποτέλεσμα τον μειωμένο ρυθμό φωτοσυνθετικής δραστηριότητας, αναπνοής και διαπνοής. Μειωμένη φωτοσύνθεση σημαίνει μειωμένη παραγωγή οργανικών ουσιών, με αρνητική επίπτωση στην ανάπτυξη των μοσχευμάτων. Τέλος, γύρω από τα μοσχεύματα, διαμορφώνεται περιβάλλον υψηλής σχετικής υγρασίας που καθορίζεται από μια μαγνητική βαλβίδα νερού, η οποία, παραμένει ανοιχτή, ώστε να ψεκάζεται νερό όταν το ηλ. κύκλωμα είναι ανοιχτό (δηλαδή, δεν περνάει ηλεκτρικό ρεύμα) και κλείνει όταν το ηλεκτρικό κύκλωμα είναι κλειστό (δηλαδή περνάει ηλεκτρικό ρεύμα). Μ' αυτόν τον τρόπο, αν για οποιοδήποτε λόγο, διακοπεί η ηλεκτρική ενέργεια, δεν θα καταστραφούν τα μοσχεύματα από αφυδάτωση.

Σε οποιαδήποτε περίπτωση, όμως, η καλή λειτουργία του συστήματος της υδρονέφωσης συνίσταται στον σωστό τρόπο χρησιμοποίησής του καθώς επίσης και στη συντήρησή του η οποία καθίσταται απαραίτητη κάθε 2 – 3 μήνες.

3.1.3 ΕΝΑΕΡΙΑ ΚΑΤΑΒΟΛΑΔΑ

Η μέθοδος αυτή, γενικά, δεν χρησιμοποιείται για φυτά που μπορούν να πολλαπλασιαστούν με άλλους τρόπους, όπως είναι ο φίκος Βενιαμίν. Ερασιτεχνικά, ο φίκος Βενιαμίν μπορεί να πολλαπλασιαστεί με εναέρια καταβολάδα οποιαδήποτε εποχή, καλύτερα όμως όταν ο καιρός είναι θερμός. (Μέσα στον θερμοκηπιακό χώρο ο πολλαπλασιασμός συντελείται οποιαδήποτε εποχή του έτους). Συγκριτικά με τις άλλες μεθόδους πολλαπλασιασμού, η μέθοδος της εναέριας καταβολάδας διαθέτει το μειονέκτημα της αργής ριζοβολίας αλλά και το πλεονέκτημα της σχετικά απλής και με μεγάλη επιτυχία μεθόδου.

Η χρήση της εναέριας καταβολάδας, γίνεται σε μεγάλα δέντρα που ο κορμός τους επιδέχεται αυτόν τον τρόπο πολλαπλασιασμού. Αρχικά, γίνεται επιλογή ενός υγιούς βλαστού 1 έτους με διάμετρο 7 – 20 mm περίπου. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν και παλαιότεροι βλαστοί, αλλά θα αργήσουν να ριζοβολήσουν. Στη συνέχεια γίνεται επιλογή μιας περιοχής 20 – 30 cm από την κορυφή, αφαίρεση φύλλων ή κλάδων, ώστε να εκτεθούν 15 – 20 cm του κύριου στελέχους ενώ αφήνονται κάποια φύλλα για την πραγματοποίηση φωτοσύνθεσης. Κάτω από έναν κόμβο γίνεται μια τομή 2,5 cm στο στέλεχος προς τα πάνω και σε βάθος μέχρι το 1/3 – 1/2 της διαμέτρου του στελέχους. Τοποθετείται, με προσοχή, ένα σπύρτο ή μια οδοντογλυφίδα (που πρέπει να καλυφθεί με ορμόνη) μέσα στο τραύμα, για να μη γίνει επανένωση των δύο πλευρών και με τη βοήθεια πινέλου επικαλύπτεται το τραύμα με μικρή ποσότητα σκόνης ορμόνης ριζοβολίας. Κατόπιν, λαμβάνεται μια ποσότητα τεμαχισμένων μουσκλιών, τυρφώδους φυτοχώματος ή λεπτής και υγρής τύρφης (όχι εξαιρετικά υγρής γιατί υπάρχει ο κίνδυνος σαπίσματος του στελέχους αλλά και όχι ξερής γιατί το στέλεχος έχει ανάγκη υγρασίας), η οποία, τοποθετείται γύρω από το τραύμα ούτως ώστε το τραύμα να προφυλάσσεται από την ξηρασία αλλά και τον έντονο φωτισμό. Γύρω από το τραύμα τοποθετείται κομμάτι πολυαιθυλενίου το οποίο δένεται για να μη διαφεύγει υγρασία ενώ το φυτό είναι άμεσα εκτεθειμένο σε άπλετο φωτισμό, πάνω από το κομμάτι πολυαιθυλενίου τοποθετείται φύλλο αλουμινίου που

αντανακλά το φως και δεν ζεσταίνεται το τραύμα. Η καταβολάδα ποτίζεται όποτε είναι αναγκαίο και η ρίζα αφήνεται εντελώς απότιστη.

Όταν δημιουργηθεί επαρκές ριζικό σύστημα (που συμβαίνει μετά από 2 τουλάχιστον μήνες) γίνεται η απομάκρυνση του νέου φυτού. Η τομή γίνεται κάτω από τις ρίζες και κατόπιν λαμβάνει χώρα η αφαίρεση του πλαστικού και όση τύρφη είναι χαλαρή και πραγματοποιείται η μεταφύτευση του νέου φυτού. Καλό είναι η τοποθέτηση του δοχείου μέσα στο οποίο βρίσκεται το καινούργιο φυτό, να γίνει σ' ένα δροσερό, υγρό μέρος μέχρι το φυτό να προσαρμοστεί καλά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΜΕΤΑΦΥΤΕΥΣΗ – ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ

4.1 ΜΕΤΑΦΥΤΕΥΣΗ

Μόλις τα μοσχεύματα ριζοβλαστήσουν και δημιουργήσουν βλαστό, είναι έτοιμα για μεταφύτευση σε φυτοδοχεία. Πριν, όμως, από την μεταφύτευση καθίσταται απαραίτητος ο εγκλιματισμός των μοσχευμάτων στο καινούργιο περιβάλλον, δηλαδή, ενός περιβάλλοντος με χαμηλότερη υγρασία.

Αυτό μπορεί να συμβεί είτε με την προοδευτική μείωση του χρόνου ψεκασμού, είτε με μεγαλύτερο εξαερισμό, είτε με τοποθέτηση (των φυτών που έχουν, ήδη, μεταφυτευθεί) για διάρκεια μίας εβδομάδας σε ειδικό χώρο του θερμοκηπίου με μεγάλη σχετική υγρασία και ζεστή βάση.

Αφού έχει πραγματοποιηθεί ο εγκλιματισμός των νεαρών φυτών, τα τελευταία, υφίστανται τη διαδικασία της μεταφύτευσης με την προϋπόθεση ότι έχουν αποκτήσει μήκος ρίζας μέχρι 2,5 cm. Μεγαλύτερου μήκους ρίζες σπάνε πιο εύκολα κατά τη μεταφύτευση με αποτέλεσμα την ανασχεση της ανάπτυξης του φυτού. Χρησιμοποιούνται πλαστικά δοχεία διαμέτρου 8 cm στα οποία τοποθετείται το κατάλληλο εδαφικό υπόστρωμα. Η χρήση μιας υπερβολικά μεγάλης γλάστρας έχει σαν συνέπεια τη χρήση μεγάλου όγκου εδαφικού μείγματος το οποίο μένει για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα υγρό με μικρή ποσότητα οξυγόνου με αποτέλεσμα τη μικρή ανάπτυξη του φυτού ή ακόμη και την καταστροφή του.

Κατά τη μεταφύτευση, τοποθετείται μικρή ποσότητα εδαφικού μείγματος στη βάση του φυτοδοχείου, στη συνέχεια τοποθετείται το ριζωμένο μόσχευμα – σε βάθος ίδιο μ' αυτό που είχε στο μέσο ριζοβολίας – και κατόπιν συμπληρώνεται όλο το φυτοδοχείο με μείγμα χώματος. (πολύ βαθιά φύτευση, αφενός, δημιουργεί προβλήματα αερισμού της ρίζας που βρίσκεται σε μεγαλύτερο βάθος, αφετέρου, είναι δυνατό να εμφανιστούν ασθένειες του λαιμού).



Εικόνα 27

Στάδιο πρώτης μεταφύτευσης φυτών μετά την υδρονέφωση

Το μείγμα συμπιέζεται ελαφρά με τα δάχτυλα ούτως ώστε μετά τη συμπίεση αυτό να απέχει από το χείλος της γλάστρας 1,5 cm. Η συμπίεση δεν πρέπει να τυγχάνει μεγάλης δύναμης γιατί μπορεί να σπάσουν οι ρίζες του μοσχεύματος αλλά και να ελαττωθεί το πορώδες του εδαφικού μέσου. Αν, πάλι, το εδαφικό μείγμα δεν συμπιεστεί αρκετά το νέο φυτό θα έχει ανάγκη περισσότερων ποτισμάτων.

Μετά τη μεταφύτευση, συντελείται ένα καλό πότισμα μέχρις απορροής από το φυτοδοχείο για να έρθει το εδαφικό μείγμα σε άμεση πρόσφυση με τη ρίζα του μοσχεύματος.

Η διαδικασία της μεταφύτευσης επαναλαμβάνεται όταν μεγάλη ποσότητα ριζών έχει πυκνώσει γύρω από το εσωτερικό τοίχωμα της γλάστρας. Σ' αυτή την περίπτωση, χρησιμοποιούνται μεγαλύτερης διαμέτρου φυτοδοχεία (12 cm) και η μεταφύτευση γίνεται όπως προηγουμένως.



Εικόνα 28

Πρώτο μέγεθος φυτών για πώληση (γλάστρα Φ12)

Τοποθετείται μείγμα στη βάση του φυτοδοχείου, στη συνέχεια, η μπάλα του φυτού και, τέλος, γίνεται η πλήρωση του δοχείου με το μείγμα. Η μπάλα του φυτού πριν από τη μεταφύτευση πρέπει να είναι ελαφρώς βρεγμένη ούτως ώστε μετά τη μεταφύτευση, το νερό του ποτίσματος να διαποτίζει ολόκληρο το μείγμα του φυτοδοχείου.

4.1.1 ΤΟ ΕΔΑΦΙΚΟ ΜΕΙΓΜΑ

Το εδαφικό μείγμα που χρησιμοποιείται κατά τη μεταφύτευση στις γλάστρες που δέχονται τα ριζωμένα μοσχεύματα είναι τέτοιο που πληροί τις ανάγκες του φίκου Βενιαμίν. Στην επιλογή του κατάλληλου εδαφικού μέσου λαμβάνονται υπόψη βασικοί παράγοντες – ιδιότητες όπως είναι ο αερισμός, η διατήρηση υγρασίας, η ικανότητα συγκράτησης των θρεπτικών στοιχείων αλλά και η ύπαρξη χαμηλού κόστους.

Επιπρόσθετα, επειδή ο φίκος Βενιαμίν προέρχεται από τροπικές περιοχές χρειάζεται εδαφικό μείγμα που να προσομοιάζει το εδαφικό μείγμα των τροπικών αυτών περιοχών. (Κέκης, 1989). Αυτό συνιστά τη χρήση οργανικών υλικών σε ημιαποσύνθεση (τύρφη, κουναρόχωμα, τσιπουρόχωμα, κλπ) και χονδροειδών οργανικών υλικών (κλαδάκια, φύλλα, φλοιούς δέντρων, κλπ).

Ένα καλό μείγμα αποτελείται από τύρφη και περλίτη σε αναλογία 1:1. Η τύρφη, διαθέτει το πλεονέκτημα της συγκράτησης αρκετής ποσότητας νερού (6 –7 φορές το βάρος της), με την οποία συνεχώς εφοδιάζει τα φυτά. Ο περλίτης διαθέτει το πλεονέκτημα της υψηλής αεροικανότητας (μέχρι 97%) δηλαδή της διάθεσης του κατάλληλου πορώδους για την αποθήκευση του αέρα ακόμη και όταν οι αρδεύσεις είναι υπερβολικές, αλλά, και του μικρού, σχετικά, κόστους.



Εικόνα 29

Τύρφη: βασικό υλικό υποστρώματος ριζοβολίας και εδαφικού μείγματος στις γλάστρες

Σ' αυτό το μείγμα προστίθεται και λίπασμα βραδείας αποδεσμεύσεως, ώστε, ξεχωριστά από τις λιπάνσεις που δέχεται το φυτό κατά την παραμονή του στο θερμοκήπιο, το μείγμα του φυτοδοχείου, να είναι, εκ των προτέρων, εφοδιασμένο με λιπαντικά στοιχεία.

Χρησιμοποιείται λίπασμα Osmocote σε αναλογία 3 Kgr ανά m^3 μίγματος. Τέλος, το pH του εδαφικού μίγματος κυμαίνεται στο 5,5 – 6,5 που σημαίνει ότι το φυτό προτιμάει ουδέτερο περιβάλλον για την ανάπτυξή του. Η χρήση των παραπάνω υλικών και η κατάλληλη αναλογία μεταξύ τους έχει σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία του άριστου pH για τον φίκο Βενιαμίν.

4.1.2 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΩΝ ΦΥΤΟΔΟΧΕΙΩΝ ΣΤΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ

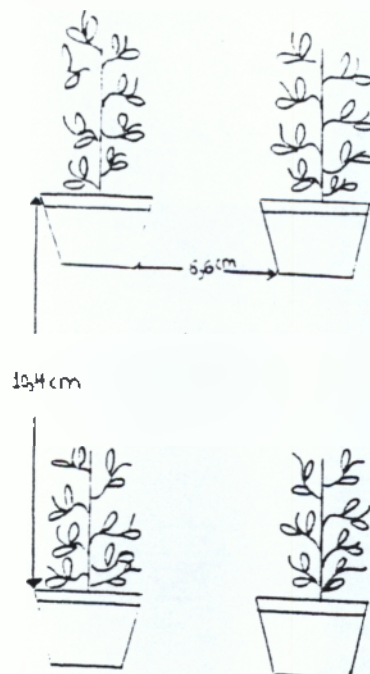
Η σωστή τοποθέτηση των φυτοδοχείων στον χώρο του θερμοκηπίου αποτελεί μία πολύ σημαντική εργασία.

Τα φυτά της ίδιας ηλικίας σχηματίζουν ομάδες και ταξινομούνται μ' αυτόν τον τρόπο μέσα στη μονάδα, έτσι, ώστε, να ξεχωρίζουν από τα μεγαλύτερης ή μικρότερης ηλικίας φυτά. Εξαρτώμενη από το μέγεθος της ανάπτυξης, η θέση ποικίλει από 1 έως 6 φορές τη διάμετρο του φυτοδοχείου. Μ' αυτό τον τρόπο, λαμβάνεται υπόψη η ύπαρξη ενός ικανοποιητικού διαστήματος ανάμεσα στις γλάστρες.

- ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΦΥΤΟΔΟΧΕΙΩΝ ΣΤΟΝ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΟ ΧΩΡΟ
- ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Α

Στο τετραγωνικό μέτρο (m^2) περιέχονται 20 γλάστρες μεγέθους $\Phi 12$.

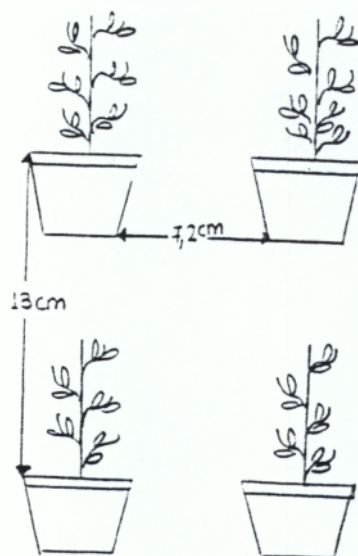
Δηλαδή:



- ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Β

Στο τετραγωνικό μέτρο (m^2) περιέχονται 12 γλάστρες μεγέθους $\Phi 16$.

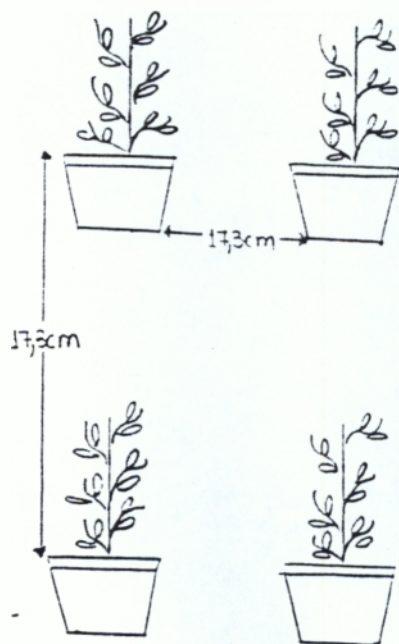
Δηλαδή:



- ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Γ

Στο τετραγωνικό μέτρο (m^2) περιέχονται 4 γλάστρες μεγέθους $\Phi 24$.

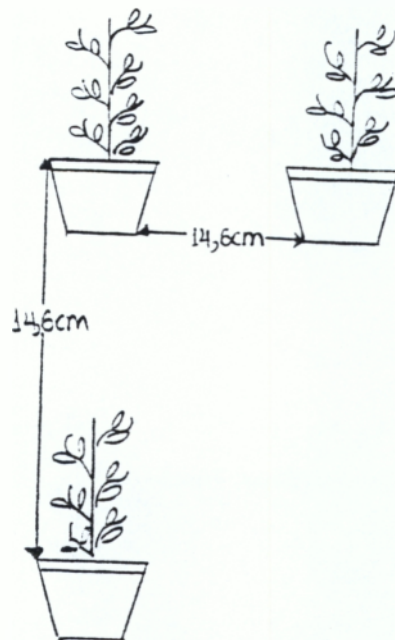
Δηλαδή:



- ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Δ

Στο τετραγωνικό μέτρο (m^2) περιέχονται 3 γλάστρες μεγέθους $\Phi 28$.

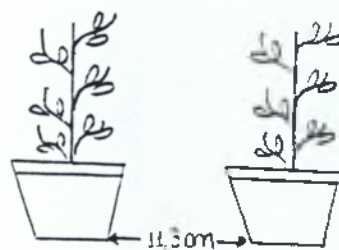
Δηλαδή:



- ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Ε

Στο τετραγωνικό μέτρο (m^2) περιέχονται 2 γλάστρες μεγέθους $\Phi 33$.

Δηλαδή:



Εάν δεν υπάρχει το κατάλληλο μεσοδιάστημα τα φυτά «συνωστίζονται». Ο συνωστισμός των φυτών έχει τις εξής συνέπειες:

- (1) Μειώνει τη μεταφορά του φωτός στο χαμηλότερο φύλλωμα και μπορεί να προκαλέσει απώλειες, ή, ακόμη, μπορεί να προκαλέσει το υπερβολικό ύψος των φυτών χωρίς ανάλογο πλάτος, πράγμα το οποίο μειώνει την αξία των φυτών.
- (2) Αυξάνει τα προβλήματα των ασθενειών γιατί τα φυτά είναι πολύ πιο δύσκολο να ψεκαστούν, παραμένουν υγρά για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα όταν ποτίζονται και έχουν υψηλότερη υγρασία γύρω από το φύλλωμα.
- (3) Μειώνει την ικανότητα για αποτελεσματικό έλεγχο των ζημιογόνων εντόμων.

4.1.3 ΥΠΟΣΤΥΛΩΣΗ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ

Σύμφωνα με τον Giufolini (1986), για την υποστύλωση των φυτών τοποθετείται καλάμι στο εδαφικό μέσο σε βάθος ίσο με τα 2/3 του ύψους της γλάστρας και σε απόσταση λίγων εκατοστών απ' το κύριο βλαστό του φυτού. Πάνω στο καλάμι δένεται σφιχτά σπάγκος μήκους 23 cm έτσι, ώστε η άκρη του να είναι προς την πλευρά του βλαστού. Δημιουργείται θηλιά γύρω από το βλαστό με το σπάγκο, όπως δείχνει η εικόνα.

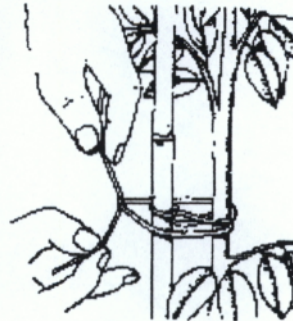
Δέσιμο σε καλάμι

1. Τοποθετείτε αγκύρα το καλάμι στο χώμα σε βάθος ίσο με τα 2/3 του ύψους της γλάστρας και σ' απόσταση λίγων πόντων από τον κύριο βλαστό του φυτού.



2. Δένετε σφιχτά πάνω στο καλάμι ένα σπάγγο μήκους 23 cm έτσι, ώστε η άκρη του να είναι προς την πλευρά του βλαστού.

3. Κάνετε μια θηλιά γύρω από το βλαστό με το σπάγγο. όπως δείχνει η εικόνα



4. Δένετε το σπάγγο μ' ένα σφιχτό κόμμο στη πίσω πλευρά του καλάμιού. Επικραμβάνετε τις θηλιές κατά διαστήματα ανάλογα με το ύψος του βλαστού.

Εικόνα 30

Τέλος, επιτυγχάνεται δέσιμο του σπάγκου μ' ένα σφιχτό κόμμο στη πίσω πλευρά του καλάμιού. Οι θηλιές επαναλαμβάνονται κατά διαστήματα ανάλογα με το ύψος του βλαστού.

4.2 ΑΡΔΕΥΣΗ

Η άρδευση είναι μία καλλιεργητική φροντίδα των φυτών που θεωρείται απαραίτητη. Με την άρδευση χορηγείται στα φυτά η ποσότητα νερού που αυτά χρειάζονται ώστε να διατελέσουν απαραίτητες ζωτικές λειτουργίες (φωτοσύνθεση κ.ά). Για την άρδευση των φυτών μέσα στο προς μελέτη θερμοκήπιο ισχύουν τα εξής:

- (1) Οι μέσες ημερήσιες απαιτήσεις σε νερό κυμαίνονται στα 5 m^3 .
- (2) Τους θερινούς μήνες η άρδευση επιτελείται καθημερινά ενώ τους χειμερινούς 2 φορές την εβδομάδα.
- (3) Η θερμοκρασία του νερού άρδευσης διατηρείται στους 25° C για την αποφυγή πρόκλησης ζημιών που επιφέρει η πολύ υψηλή ή πολύ χαμηλή θερμοκρασία νερού ιδιαίτερα στα νεαρής ηλικίας φυτά. Γι' αυτό το λόγο χρησιμοποιείται δεξαμενή όπου το νερό παραμένει εκεί για τέτοιο χρονικό

διάστημα ώστε να αποκτήσει τη θερμοκρασία περιβάλλοντος (περίπου 1 ημέρα) και στη συνέχεια διοχετεύεται στους αγωγούς. Εκτός αυτού, η δεξαμενή χρησιμεύει και στην απομάκρυνση των διαφόρων αιωρημάτων του νερού που συντελείται μέσω της καθίζησης.

- (4) Χρησιμοποιείται νερό με χαμηλή συγκέντρωση αλάτων. Η χρήση νερού υψηλής σκληρότητας σε συνδυασμό με το σύστημα άρδευσης (τεχνητής βροχής) έχει σαν αποτέλεσμα την πρόκληση εγκαυμάτων και τον σχηματισμό αλάτων στην επιφάνεια των φύλλων, τα οποία δυσχεραίνουν τη λειτουργία της φωτοσύνθεσης και οδηγούν, τελικά, σε υποβάθμιση της ποιότητας του φυτού. (Επιπλέον, η παρουσία υψηλής ποσότητας αλάτων στο νερό άρδευσης οδηγεί στην ταχύτερη φθορά των εκτοξευτήρων και, επομένως, του δικτύου άρδευσης).
- (5) Η άρδευση γίνεται τις πρώτες πρωινές ώρες για αποφυγή εύκολης δημιουργίας ασθενειών λόγω απουσίας αυξημένης θερμοκρασίας και ηλιοφάνειας. Ειδικότερα, το χρησιμοποιούμενο σύστημα άρδευσης έχει σαν αποτέλεσμα τη πρόκληση μυκητολογικών προσβολών σε αρκετά είδη φυτών. Ο φίκος Βενιαμίν, όμως, είναι αρκετά ανθεκτικό φυτό και επιπλέον, δεν διαθέτει άνθη ανθοκομικής σημασίας (ελάχιστα ευδιάκριτα άνθη) όπου είναι αρκετά ευαίσθητα στην κατακράτηση υγρασίας στην επιφάνειά τους με άμεσο αποτέλεσμα το σάπισμά τους και, επομένως, την υποβάθμιση της ποιότητάς τους.

4.3 ΛΙΠΑΝΣΗ

Η μέση απαιτούμενη ποσότητα λιπάσματος για τον φίκο Βενιαμίν όσον αφορά στα τρία βασικά στοιχεία λίπανσης είναι: 0,2 kg/m² αζώτου (N), 0,07 kg/m² φωσφόρου (P₂O₅) και 0,13 kg/m² καλίου (K₂O) κατά τη διάρκεια ενός έτους.

Τα βασικά στοιχεία λίπανσης του φίκου Βενιαμίν συνοψίζονται στα εξής:

- (1) Η λίπανση αμέσως μετά τη μεταφύτευση αποφεύγεται μέχρι να αρχίσει να δημιουργείται η νέα βλάστηση. Το ίδιο ισχύει όταν λαμβάνει χώρα αλλαγή γλάστρας.

- (2) Η ποσότητα του απαιτούμενου λιπάσματος συνδέεται άμεσα με την ένταση φωτισμού στο χώρο του θερμοκηπίου. Έτσι, το χειμώνα, όπου ο ρυθμός ανάπτυξης των φυτών είναι μικρός απαιτείται ελάχιστη λίπανση ενώ, τους θερινούς μήνες όπου κυριαρχεί ηλιοφάνεια και η μεγάλη διάρκεια ημέρας απαιτείται συχνότερη λίπανση αφού η αύξηση των φυτών είναι ταχύτερη.
- (3) Όταν ο φίκος Βενιαμίν βρίσκεται, σε γλάστρα απαιτεί συχνή λίπανση, και η ποσότητα αυτής αυξάνεται όσο μεγαλύτερη κόμη έχει το φυτό.
- (4) Το άζωτο χρησιμοποιείται σε μεγαλύτερη ποσότητα αναλογικά με τα άλλα στοιχεία της βασικής λίπανσης γιατί η ύπαρξή του σε μεγάλες ποσότητες συντελεί στη δημιουργία πλούσιου φυλλώματος και αντίστροφα. Αριθμητικά, αυτό σημαίνει ότι για τη βασική λίπανση του φίκου Βενιαμίν γίνεται χρήση των στοιχείων σε αναλογία, 3:1:2. Αυτό, βέβαια, δεν σημαίνει πως δεν μπορεί να γίνει χρήση των στοιχείων σε αναλογία N:P:K, 1:1:1, αλλά, επειδή το άζωτο αποτελεί το στοιχείο – κλειδί για την ανάπτυξη του φυτού, το κόστος λίπανσης θα είναι αρκετά υψηλό για την ικανοποίηση των επιθυμητών (υψηλών) επιπέδων αζώτου.
- (5) Η λίπανση του φυτού γίνεται με την προϋπόθεση, ότι την προηγούμενη ημέρα έχει ποτιστεί αρκετά καλά. Όταν στο εδαφικό μίγμα της γλάστρας υπάρχει πολύ λίγη υγρασία και γίνει προσθήκη ικανών ποσοτήτων λιπάσματος, είναι δυνατό να δημιουργηθεί στο φυτό τεχνητή συνθήκη μάρανσης που οφείλεται στην αύξηση της οσμωτικής πίεσης του εδαφοδιαλύματος.
- (6) Η λίπανση που παρέχεται δεν πρέπει να είναι μεγάλης ποσότητας γιατί υπάρχει ο κίνδυνος αύξησης των αλάτων στο εδαφικό μείγμα της γλάστρας με άμεσο αποτέλεσμα τον περιορισμό της αύξησης του φυτού, την πρόκληση «καψίματος» στα φύλλα και τέλος τη θανάτωση του φυτού. Το αντίθετο (ανεπαρκούς λίπανσης) δημιουργεί πάλι προβλήματα στο φυτό.

Πίνακας 2. Τα κυριότερα συμπτώματα ανεπαρκούς και υπερβολικής λίπανσης

ΑΝΕΠΑΡΚΗΣ ΛΙΠΑΝΣΗ	ΥΠΕΡΒΟΛΙΚΗ ΛΙΠΑΝΣΗ
<ul style="list-style-type: none"> - Βραδεία ανάπτυξη με μικρή αντοχή στις ασθένειες ή στην προσβολή από έντομα. - Ωχρά φύλλα, μερικές φορές με κίτρινες κηλίδες. - Αδύνατα στελέχη. - Πρόωρη πτώση των κατώτερων φύλλων. 	<ul style="list-style-type: none"> - Μαραμένα ή κακοσχηματισμένα φύλλα. - Δημιουργία λευκής κρούστας πάνω στις πήλινες γλάστρες και στην επιφάνεια του μείγματος χώματος της γλάστρας. - Ασθενής ανάπτυξη το χειμώνα / καθυστερημένη ανάπτυξη το καλοκαίρι. - Εμφάνιση καστανών κηλίδων στα φύλλα και εγκαυμάτων στις άκρες τους κατά τον John Brookes.

(7) Η λίπανση σε μέσες ποσότητες είναι απαραίτητη αφού τα περιεχόμενα, στο εδαφικό μέσο ανάπτυξης, τύρφη και περλίτης είναι φτωχά σε θρεπτικά συστατικά.

4.4 ΚΛΑΔΕΜΑ

Η διαδικασία του κλαδέματος στο φικό Βενιαμίν αφορά στη διαμόρφωση σχήματος του φυτού, οπότε καθώς αυτό αναπτύσσεται να παρουσιάζει μια επιθυμητή μορφή αλλά και στην αφαίρεση ξερών ή άρρωστων κλαδιών (Mondino, 1975). Το κλάδεμα μπορεί να λάβει χώρα οποιαδήποτε εποχή χωρίς να υποστεί το φυτό ζημιά. Εάν η ανάπτυξή του είναι ταχεία, τότε μπορεί να γίνεται κάθε 2 μήνες (σε αντίθετη περίπτωση κάθε 4 – 6 μήνες). Αυτή η διαδικασία περιλαμβάνει το κλάδεμα των μεγάλων

κλάδων του φυτού που πρόκειται να αποκτήσουν υπερβολικά μεγάλο ύψος αλλά και το ψαλίδισμα κλάδων που εμποδίζουν την κίνηση στους εσωτερικούς χώρους. Γενικότερα, απαιτείται αποκοπή βλαστών όταν το φυτό διακλαδίζεται ακατάστατα. Η χρήση μυκητοκτόνων μετά το κλάδεμα είναι επιβεβλημένη για να μην υποστεί το φυτό ζημιά από μύκητες στις θέσεις των καμένων επιφανειών. (Eiufolini, 1986).

Κατά τον Brookes (1991), η διαδικασία του κλαδέματος για τη διαμόρφωση θαμνώδους φυτού συνιστάται:

1. Στην κορυφολόγηση των κορυφών της βλάστησης για την υποβοήθηση της ανάπτυξης των πλάγιων βλαστών.



Εικόνα 31

Πρώτη κορυφολόγηση (Dorling Kindersley)

2. Για τη διατήρηση του επιθυμητού σχήματος λαμβάνει χώρα κοπή των κορυφών της βλάστησης των νέων πλάγιων βλαστών.



Εικόνα 32

Δεύτερη κορυφολόγηση (Dorling Kindersley)

4.5 Η ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗ ΤΟΥ ΦΙΚΟΥ ΒΕΝΙΑΜΙΝ ΣΕ ΕΠΙΒΡΑΔΥΝΤΕΣ ΑΥΞΗΣΗΣ

Η χρησιμοποίηση των επιβραδυντών αύξησης στον φικό Βενιαμίν προσδίδει θετικά στοιχεία σε τρεις τομείς: (1) ως προς τη διατήρηση των φυτών σε επιθυμητό μέγεθος κατά την παραγωγή, (2) ως προς τη μείωση της ανάπτυξης των φυτών εσωτερικού χώρου, (3) ως προς τη μείωση της ανάπτυξης των φυτών που χρησιμοποιούνται στην αρχιτεκτονική τοπίου.

Πίνακας 3. Τα γενικότερα αποτελέσματα της δράσης των επιβραδυντών αύξησης

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΒΡΑΔΥΝΤΩΝ ΑΥΞΗΣΗΣ ΣΤΟΝ ΦΙΚΟ ΒΕΝΙΑΜΙΝ	ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΧΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΒΡΑΔΥΝΤΩΝ ΑΥΞΗΣΗΣ
<ul style="list-style-type: none">- Κατά κύριο λόγο πάνω στη σύνθεση, από το φυτό, των γιββερινικών (φυσικές φυτορυθμιστικές ουσίες) που είναι υπεύθυνες κυρίως για την σε μήκος αύξηση των βλαστών του φυτού.- Επιβράδυνση κυτταρικής διαίρεσης.- Μείωση του μήκους των μεσογονάτιων διαστημάτων.	<ul style="list-style-type: none">- Καλύτερη εμφάνιση των φυτών σε γλάστρες (έντονο πράσινο χρώμα του φυλλώματος, συμπαγές φυτό, πυκνότερο φύλλωμα).- Τα φυτά είναι εμπορεύσιμα για μεγαλύτερη περίοδο από τότε που θα επιτευχθεί το εμπορικό τους μέγεθος.- Διευκολύνεται η μεταφορά τους ακόμα και σε μεγάλες αποστάσεις (λόγω αύξησης της διαμέτρου, δεν σπάνε εύκολα οι βλαστοί).- Ρύθμιση του ύψους, χωρίς καμιά επίδραση στη μορφολογία των φυτών (σχήμα φύλλων, γενική εικόνα του φυτού).

Οι ρυθμιστές ανάπτυξης που μετέχουν στη μελέτη ρύθμισης του ύψους του φίκου Βενιαμίν είναι οι ουσίες Ancymidol, EL – 500 και Paclobutrazol (PP333). Η έρευνα εφαρμόστηκε σε κλαδεμένα και ακλάδευτα φυτά και ως εκ τούτου τα αποτελέσματα παρουσιάζονται ανά κατηγορία.

Αρχικά και αναφερόμενοι στην πρώτη κατηγορία των φυτών (κλαδεμένα φυτά) σύμφωνα με τους Barrett και Nell (1983), η επιμήκυνση των φυτών στα οποία εφαρμόστηκε το EL – 500 και το Paclobutrazol με τη μορφή του ψεκασμού ήταν σε ποσοστό 36% και 8% σε αντιστοιχία των φυτών στα οποία δεν εφαρμόστηκαν οι ουσίες (μάρτυρες). Η ουσία Paclobutrazol είχε σημαντική επίδραση, ως ψεκαστικό προϊόν, σε συγκέντρωση 2000 ppm και παρουσίασε πολύ καλύτερα αποτελέσματα απ' ό τι το EL – 500 που χρησιμοποιήθηκε στην ίδια μορφή εφαρμογής και συγκέντρωση. Παρόμοια, καλά αποτελέσματα είχε και η εφαρμογή του Paclobutrazol, με τη μορφή ριζοποτίσματος στη δόση των 10 mg. Σε οποιαδήποτε άλλη περίπτωση όμως, αποδεικνύεται να υπάρχει μια αλληλεπίδραση μεταξύ του κλαδέματος και της εφαρμογής του Paclobutrazol. Εφόσον για τις 2 μεταχειρίσεις με ριζοπότισμα και με ψεκασμό σε ποσότητα 2000 ppm, το Paclobutrazol είχε μεγαλύτερη επίδραση σε κλαδεμένα φυτά απ' ό τι στα ακλάδευτα.

Όσον αφορά στα φυτά της δεύτερης κατηγορίας (μη κλαδεμένα φυτά), οι Barrett και Nell (1983) διαπίστωσαν ό τι η επιμήκυνση των φυτών αυτών στα οποία εφαρμόστηκε το EL – 500 και το Paclobutrazol, με τη μορφή ψεκασμού, ήταν σε ποσοστό 55% και 25% σε αντιστοιχία των φυτών στα οποία δεν εφαρμόστηκαν οι ουσίες (μάρτυρες), ενώ η εφαρμογή της ουσίας Ancymidol είχε ελάχιστη επίδραση στη μείωση της επιμήκυνσής τους. Καταφαίνεται, λοιπόν, η αποτελεσματικότητα των δύο πρώτων χημικών ουσιών τόσο στη μορφή ψεκασμού όσο και ριζοποτίσματος που είναι χρήσιμες όταν είναι επιθυμητός ο έλεγχος του ύψους του φίκου Βενιαμίν.

Η πειραματική μελέτη των Barrett και Nell (1983) απέδειξε επίσης, ό τι η χρησιμοποίηση των επιβραδυντών αύξησης τυχάνει μεγαλύτερης ωφέλειας στα ακλάδευτα απ' ό τι στα κλαδεμένα φυτά του φίκου Βενιαμίν διότι στα κλαδεμένα φυτά η σημαντική μείωση της επιμήκυνσης της καινούργιας βλάστησης προσδίδει μια εμπορικώς ανεπιθύμητη εμφάνιση. Η υπερβολικά χαμηλή καινούργια ανάπτυξη βρέθηκε να είναι απομονωμένη κατά μήκος των

βασικών κλαδιών που είχαν απομείνει με το κλάδεμα, που είχε ως αποτέλεσμα την «άδεια» κόμη του φυτού.

Πίνακας 4. Επίδραση των επιβραδυντών αύξησης σε κλαδεμένα και μη κλαδεμένα φυτά του φίκου Βενιαμίν

ΧΕΙΡΙΣΜΟΙ			ΑΥΞΗΣΗ ΤΟΥ ΥΨΟΥΣ (ΣΕ CM)
ΧΗΜΙΚΗ ΟΥΣΙΑ	ΜΕΘΟΔΟΣ	ΑΝΑΛΟΓΙΑ	
<u>ΚΛΑΔΕΜΕΝΑ ΦΥΤΑ</u>			
ΜΑΡΤΥΡΑΣ			25
EL - 500	Ψεκασμός	2000 ppm	9
Paclobutrazol	Ριζοπότισμα	10 mg	3
Paclobutrazol	Ριζοπότισμα	5 mg	4
Paclobutrazol	Ψεκασμός	2000 ppm	2
Paclobutrazol	Ψεκασμός	500 ppm	14

ΧΕΙΡΙΣΜΟΙ			ΑΥΞΗΣΗ ΤΟΥ ΥΨΟΥΣ (ΣΕ CM)
ΧΗΜΙΚΗ ΟΥΣΙΑ	ΜΕΘΟΔΟΣ	ΑΝΑΛΟΓΙΑ	
<u>ΑΚΚΛΑΔΕΥΤΑ ΦΥΤΑ</u>			
ΜΑΡΤΥΡΑΣ			27
Ancymidol	Ριζοπότισμα	10 mg	23
Ancymidol	Ψεκασμός	132 ppm	23
EL - 500	Ριζοπότισμα	10 mg	17
EL - 500	Ψεκασμός	2000 ppm	15
Paclobutrazol	Ριζοπότισμα	10 mg	10
Paclobutrazol	Ριζοπότισμα	5 mg	10
Paclobutrazol	Ψεκασμός	2000 ppm	7
Paclobutrazol	Ψεκασμός	500 ppm	12

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ ΣΤΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ

5.1 ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ

Η επίτευξη του ιδανικού συνδυασμού των παραγόντων του περιβάλλοντος είναι απαραίτητη για την παραγωγή φυτών υψηλής ποιότητας. Ένας από τους σημαντικότερους, για την ανάπτυξη του φυτού, περιβαλλοντικούς παράγοντες είναι η θερμοκρασία.

Λόγω της προέλευσής του από τροπικές περιοχές ο Φίκος Βενιαμίν είναι φυτό που αντιδρά αρκετά καλά στις υψηλές θερμοκρασίες. Η άριστη θερμοκρασία ανάπτυξής του κυμαίνεται στους 15 – 25° C. Η ανώτερη θερμοκρασία για το καλοκαίρι θεωρείται πως είναι αυτή των 37° C, ενώ είναι φυτό αρκετά ευαίσθητο στον παγετό.

Εξαιτίας αυτής της ευαισθησίας του, κατά τη διάρκεια του χειμώνα, απαιτεί μια ένταση φωτισμού γύρω στα 8000 ft – c και μία θερμοκρασία της τάξεως των 15° C κατά τη διάρκεια της ημέρας, ενώ τη νύστα η θερμοκρασία δεν πρέπει να είναι χαμηλότερη των 10° C.

Ο άριστος συνδυασμός μεταξύ έντασης φωτισμού στην κόμη του φυτού και θερμοκρασίας επιτρέπει τη μέγιστη απόδοση και επειδή οι επιδράσεις της θερμοκρασίας και του φωτισμού είναι αλληλένδετες, είναι, πολλές φορές, δύσκολη η διάκριση των αποτελεσμάτων του καθενός.

Η φωτοσύνθεση (παραγωγή υδατανθράκων), που συντελείται μόνο κατά τη διάρκεια της ημέρας, επηρεάζεται καθοριστικά από τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος χώρου.

Η αναπνοή του φυτού που επηρεάζεται, επίσης, από τη θερμοκρασία συντελείται καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας και οδηγεί στην διάσπαση των υδατανθράκων. Επομένως, για την επίτευξη θετικού αποτελέσματος στην αύξηση του φυτού, πρέπει η θερμοκρασία να διατηρείται στα άριστα επίπεδα ώστε το αποτέλεσμα της φωτοσύνθεσης να είναι μεγαλύτερο από το αποτέλεσμα της αναπνοής, ειδ' άλλως το φυτό καταστρέφεται.

Βασικό ρόλο διαδραματίζει η νυκτερινή θερμοκρασία, όπου, κατά τη διάρκεια της νύχτας δεν επιτελείται η διαδικασία της φωτοσύνθεσης. Η θερμοκρασία είναι χαμηλότερη από αυτή της ημέρας για τη μείωση του ρυθμού της αναπνοής των φυτών αλλά όχι κάτω των 8° C γιατί τότε παρεμποδίζεται η μεταφορά των θρεπτικών στοιχείων στα κέντρα αύξησης και

αποθήκευσης του φυτού. Η θερμοκρασία του εδάφους του θερμοκηπίου είναι επίσης πολύ σημαντικό να είναι υψηλή πράγμα που επιτυγχάνεται με το χρησιμοποιούμενο σύστημα θέρμανσης.

Τέλος, πρέπει να αποφεύγονται οι απότομες μεταβολές της θερμοκρασίας και οι ακραίες τιμές αυτής. Πρακτικά, οι υψηλές θερμοκρασίες στο χώρο του θερμοκηπίου αποφεύγονται με τον εξαερισμό και τη σκίαση ενώ οι χαμηλές θερμοκρασίες με το σύστημα θέρμανσης.

5.2 ΣΧΕΤΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ

Ο φίκος Βενιαμίν είναι ένα φυτό, που όπως και τα περισσότερα φυτά εσωτερικού χώρου, απαιτεί υψηλή σχετική υγρασία του αέρα του περιβάλλοντός του. Η ιδανική σχετική υγρασία κυμαίνεται από 70 – 80%.

Το ποσοστό αυτό της σχετικής υγρασίας του περιβάλλοντος είναι απαραίτητο όχι μόνο για τη διατήρηση της υδρικής ισορροπίας του φυτού (μέσω της διαπνοής) αλλά και για λόγους θρέψης και για την αποφυγή εκτεταμένης ανάπτυξης παθογόνων μικροοργανισμών, ακαρέων και εντόμων.

Η επίδραση της σχετικής υγρασίας στον φίκο Βενιαμίν εντοπίζεται κυρίως στις επιπτώσεις που υφίσταται στη λειτουργία της διαπνοής και στη συμπύκνωση υγρασίας στο φύλλωμά του.

Ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα που προκύπτει, συνήθως, στο συγκεκριμένο φυτό αλλά και γενικότερα στα φυτά εσωτερικών χώρων είναι όταν αυτά κατά την πώλησή τους μεταφέρονται σε ξηροθερμικούς χώρους (εσωτερικό κατοικιών).

Σε αντίθετη περίπτωση, όμως, όπου τα φυτά βρίσκονται σε περιβάλλον με πολύ υψηλή υγρασία δημιουργούνται ευνοϊκές συνθήκες για την ανάπτυξη ασθενειών, κυρίως μυκητολογικών, κατάσταση που αντιμετωπίζεται με τη χρήση των κατάλληλων φυτοφαρμάκων (μυκητοκτόνων που εφαρμόζονται είτε με ψέκασμα είτε με ριζοπότισμα).

5.3 ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Ο φωτισμός αποτελεί έναν πολύ σημαντικό περιβαλλοντικό παράγοντα που έχει σημαίνουσα επίδραση στην εμφάνιση και ανάπτυξη του φίκου Βενιαμίν.

Με τη βοήθεια της ηλιακής ακτινοβολίας συντελείται η φωτοσύνθεση και όταν όλοι οι παράγοντες που συμβάλλουν στη διαδικασία της φωτοσύνθεσης βρίσκονται σε άριστο επίπεδο τότε και η ανάπτυξη του φυτού είναι η καλύτερη δυνατή.

Συγκεκριμένα για τον φικό Βενιαμίν, το άριστο επίπεδο φωτισμού κυμαίνεται στα 40 – 65 KIX ενώ είναι φυτό αρκετά ανθεκτικό και σε υψηλότερες εντάσεις φωτισμού.

Γενικότερα, παρουσιάζει ζωηρή όψη όταν δέχεται αρκετό φωτισμό όχι όμως και την άμεση ηλιακή ακτινοβολία.

Σε περιπτώσεις υψηλών συνθηκών φωτισμού, τα φύλλα του φίκου Βενιαμίν εμφανίζονται να περιελίσσονται γύρω από το κεντρικό νεύρο. Επίσης, η όψη ανοιχτού πράσινου χρώματος στα φύλλα του αποτελεί ένδειξη υπέρμετρου φωτισμού και χαμηλών επιπέδων χλωροφύλλης. Αυτό το πρόβλημα μπορεί να αντιμετωπιστεί τις περισσότερες φορές με την αύξηση του επιπέδου λίπανσης ή με τη μείωση της έντασης του φωτισμού. Επειδή, όμως, αύξηση της ποσότητας του λιπάσματος συχνά επιφέρει υψηλά επίπεδα διαλυτών αλάτων, η καλύτερη μέθοδος διόρθωσης είναι η μείωση της έντασης του φωτισμού.

Όσον αφορά στην ποικιλία «*Variiegata*» του φίκου Βενιαμίν, η ένταση φωτισμού πρέπει να είναι υψηλή για τη διατήρηση των χρυσοκίτρινων κηλίδων στο φύλλωμά του. Σε αντίθετη περίπτωση, το αρχικό χρώμα εξασθενίζει και η θέση του παραχωρείται σε ένα, σχετικώς, ομοιόμορφο πράσινο χρώμα. Συμπεραίνεται, ότι η ένταση φωτισμού είναι ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες που λαμβάνονται υπόψη κατά την καλλιέργεια γιατί επηρεάζει ανάλογα τους παράγοντες ποιότητας όπως είναι ο περιορισμός του ύψους, το χρώμα του φυλλώματος, τα επίπεδα των υδατανθράκων, το ποσοστό ανάπτυξης και τον εγκλιματισμό.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΕΓΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΦΙΚΟΥ ΒΕΝΙΑΜΙΝ

6.1 ΕΓΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΦΙΚΟΥ ΒΕΝΙΑΜΙΝ – ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ ΕΠΙ ΤΟΥ ΕΓΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΦΙΚΟΥ ΒΕΝΙΑΜΙΝ

Ο φίκος Βενιαμίν και τα καλλιεργούμενα είδη του έχουν γίνει το επίκεντρο της έρευνας εγκλιματισμού φυλλωδών φυτών τα τελευταία 20 χρόνια εξαιτίας της τεράστιας δημοτικότητας και συγχρόνως αγοραστικότητας που διαθέτουν. Επιπλέον ο φίκος Βενιαμίν είναι το περισσότερο ευεργετούμενο φυτό από τη διαδικασία εγκλιματισμού μεταξύ των φυτών που αναπτύσσονται είτε σε χώρο άπλετου φωτισμού είτε σε σκιαζόμενο χώρο.

Τα, καταλλήλως, εγκλιματισμένα φυτά του φίκου Βενιαμίν μπορούν να επιτεύξουν τη μετάβαση από το περιβάλλον της παραγωγής στον εσωτερικό χώρο μιας κατοικίας αρκετά καλά όταν δίνεται η κατάλληλη λίπανση και άρδευση που είναι σύμφωνες με τα διαθέσιμα επίπεδα φωτισμού.

Τα φυτά που δεν έχουν υποστεί τη διαδικασία του εγκλιματισμού εμφανίζουν φυλλόπτωση, και, όταν αυτή είναι οξείας μορφής τα φυτά μπορεί να ξεραθούν.

Το μέγεθος της απώλειας της ποιότητας του φυτού εξαρτάται από ποικίλους παράγοντες που ενυπάρχουν στις διαδικασίες παραγωγής, μεταφοράς και αποθήκευσης. Οι παράγοντες που λαμβάνονται υπόψη κατά τη διάρκεια του εγκλιματισμού είναι η ένταση του φωτισμού και η υγρασία.

Οι αρχικές μελέτες του εγκλιματισμού του φίκου Βενιαμίν είχαν σαν στόχο τη μετατροπή φυτών που αναπτύσσονταν σε άπλετο φωτισμό σε φυτά υπό σκιά, ικανά, να προσαρμοστούν σε χαμηλού φωτισμού εσωτερικούς χώρους.

Συμπεράσματα πειραμάτων έδειξαν ότι η τοποθέτηση των φυτών σε βαρέως σκιαζόμενα θερμοκήπια (με πότισμα προοδευτικά μειωμένο) για μία περίοδο 2 μηνών πριν την οριστική τους τοποθέτηση σε εσωτερικούς χώρους διακρίνονταν από υψηλότερη ποιότητα απ' ότι τα φυτά που δεν λάμβαναν την μεταχείριση με τη σκιά.

Το 1973 οι επιστήμονες και διακεκριμένοι καθηγητές του πανεπιστημίου της Φλόριδα των Η.Π.Α. Conover και Poole καθόρισαν ότι μειώνοντας τα επίπεδα φωτισμού από μία μέγιστη ένταση 12.000 ft – c (που γινόταν χρήση κατά τη διάρκεια της παραγωγής) σε 2.500 ft – c για μόνο 12

εβδομάδες μειώθηκε η πτώση των φύλλων στα φυτά του φίκου Βενιαμίν τα οποία μεταγενέστερα τοποθετήθηκαν σε εσωτερικούς χώρους κατοικίας με ένταση φωτισμού 50 ft – c, 8 ώρες την ημέρα για 10 εβδομάδες. Δύο χρόνια αργότερα, οι Conover και Poole κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι ο τοποθετημένος σε γλάστρα φίκος Βενιαμίν παρουσίαζε υψηλότερη ποιότητα και λάμβανε χώρα περιορισμένη φυλλόπτωση μετά από 10 εβδομάδες σε ένα εσωτερικό περιβάλλον, εάν πρώτα είχε εγκλιματιστεί για, τουλάχιστον, 5 εβδομάδες σε ένταση φωτισμού 1250 έως 2500 ft – c (δηλαδή με 60% - 80% επίπεδο σκίασης) με μειωμένη ποσότητα ποτίσματος, ενώ θα λάμβανε χώρα πλήρης διακοπή της λίπανσης για περιορισμό της βλάστησης. Εκτεταμένες έρευνες στον τομέα του εγκλιματισμού του φίκου Βενιαμίν έχουν καθορίσει ότι το ύψος, η ποιότητα και το χρώμα του φυλλώματος του φυτού αυξάνονται όταν τα επίπεδα σκίασης κατά τη διάρκεια της παραγωγής αυξάνονται. Ωστόσο, όταν στη φάση της παραγωγής επικρατούν υψηλά επίπεδα σκίασης τα φυτά δεν αναπτύσσουν χοντρούς κορμούς οι οποίοι πολλές φορές είναι απαραίτητοι προκειμένου για τη δημιουργία δέντρων του συγκεκριμένου φυτού. Οκτώ εβδομάδες άπλετου φωτισμού συνοδευμένες από 16 εβδομάδες υπό 63% επίπεδο σκίασης παρήγαγαν φυτά με κορμούς μεγαλύτερης διαμέτρου, αλλά της ίδιας ποιότητας σαν αυτά που καλλιεργούνταν υπό σκιά για το σύνολο των 24 εβδομάδων. Τα φυτά του φίκου Βενιαμίν της συγκεκριμένης εκμετάλλευσης εγκλιματίζονται υπό σκιά κατά τη διάρκεια της παραγωγής ενώ η εξαίρεση αναφέρεται σε μεγάλα δείγματα δέντρων που απαιτούν χοντρούς κορμούς.

Γενικότερα, θα μπορούσε να ειπωθεί ότι όλες οι διαδικασίες που λαμβάνουν χώρα κατά τη διάρκεια της παραγωγής αλλά και μετά παραγωγής έχουν σαν αποτέλεσμα την καλύτερη συγκράτηση των φύλλων και την αύξηση της μακροζωίας του φυτού στους εσωτερικούς χώρους, επομένως και την αύξηση της αξίας του φυτού που διαθέτει μετά την πώληση. Ο εγκλιματισμός αποτελεί σημαίνουσα διαδικασία κατά την παραγωγή των φυτών αφού επηρεάζει το ποσοστό αναπνοής. Όταν το φυτό εγκλιματίζεται πλήρως, το ποσοστό της αναπνοής μειώνεται δραματικά πράγμα που έχει σαν αποτέλεσμα τη μείωση των απαιτήσεων σε υδατάνθρακες. Με βάση τα παραπάνω, και με τη μέθοδο του εγκλιματισμού το φυτό μπορεί να αντεπεξέλθει στις ριζικές αλλαγές του περιβάλλοντος χωρίς σημαντική ζημιά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΑΣ ΚΑΙ ΤΟΞΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΚΥΡΙΟΤΕΡΩΝ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

7.1 ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΘΡΕΨΕΩΣ ΑΠΟ ΤΑ ΚΥΡΙΟΤΕΡΑ ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

- Στις διαταραχές θρέψεως περιλαμβάνονται οι τροφοπενίες και οι τοξικότητες, οι οποίες εάν δεν αντιμετωπιστούν, δημιουργούν ποικίλα προβλήματα στα φυτά, όπως: χλωρώσεις, περιφερειακό κάψιμο και συστροφή του ελάσματος των φύλλων, καθυστερημένη ανάπτυξη του φυτού, νέκρωση των κορυφών, εμφάνιση πολύ μικρών φύλλων, ανώμαλη ανάπτυξη στελέχους κλπ.

7.1.1 ΑΖΩΤΟ

Το άζωτο αποτελεί το 40 – 50% της ξηρής ύλης του πρωτοπλάσματος. Γι' αυτό χρειάζεται σε σχετικά μεγάλες ποσότητες στα φυτά. Η χλωροφύλλη, επίσης, περιέχει άζωτο.

Η έλλειψη αζώτου συνήθως απολήγει σε περιορισμένη ανάπτυξη των φυτών, σε ελαφρά ομοιόμορφο ανοιχτοπράσινο ή κιτρινοπράσινο χρωματισμό των φύλλων και σε κιτρίνισμα και νέκρωση των χαμηλότερων ή γηραιότερων φύλλων. Ο αποχρωματισμός εμφανίζεται πρώτα στα παλαιά φύλλα και ύστερα προχωρεί προς τα νεότερα, ενώ τα νεύρα, μερικές φορές, αποκτούν πορφυρό χρώμα και τελικά πέφτουν. Συνήθως, όταν λαμβάνει χώρα έλλειψη αζώτου το ριζικό σύστημα του φυτού αναπτύσσεται καλύτερα από το φύλλωμα.

Η προσθήκη στο εδαφικό μέσο αζωτούχου λιπάσματος θεραπεύει την ασθένεια. Περίσσεια αζώτου προκαλεί τρυφερή και για τα φυτά του φίκου Βενιαμίν που έχουν εξελιχθεί σε δέντρα ανεπιθύμητα μεγάλη βλάστηση με αργή και κακή ξυλοποίηση. Ακόμη, μπορεί η περίσσεια νιτρικών να προκαλέσει αυξημένη συγκέντρωσή τους σε μίσχους φύλλων κλπ (σε νιτρώδη μορφή).

Τέλος, υπερβολικές δόσεις, διαλυτών αζωτούχων λιπασμάτων σε συνδυασμό με την ύπαρξη στεγνού εδαφικού μέσου είναι δυνατό να προκαλέσουν «πλασμολυτικά» φαινόμενα (καψάλισμα φύλλων κλπ).

7.1.2 ΚΑΛΙΟ

Το κάλιο δεν συμμετέχει στη σύνθεση κανενός κύριου συστατικού των φυτών, όπως είναι οι πρωτεΐνες, η χλωροφύλλη, οι υδατάνθρακες, τα νουκλεοξέα, τα λίπη κλπ. Υπάρχει, όμως, σε μεγάλα ποσά στα φυτά και φαίνεται να έχει ιδιαίτερη σημασία για τις λειτουργίες των φύλλων (αφομοίωση, διακίνηση σακχάρων καθώς και για τα αυξανόμενα μέρη του φυτού).

Τα ορατά συμπτώματα της τροφοπενίας του καλίου ποικίλουν ανάλογα με την έντασή της. Η νέκρωση αρχίζει στα άκρα και τις κορυφές των φύλλων ενώ οι νεκρωτικές περιοχές επεκτείνονται και τα φύλλα συχνά συστρέφονται. Στην περίπτωση της έλλειψης καλίου το φυτό διαθέτει φτωχό ριζικό σύστημα ενώ τα φύλλα αποκτούν μικρές, λευκές, κίτρινες ή ερυθρές και καστανόχρωες κηλίδες στα φύλλα που συνοδεύονται από κάψιμο ή κασάνωμα των άκρων.

Λίπανση με καλιούχο λίπασμα (5 – 15 kg/φυτό) στη διάρκεια του χειμώνα θεραπεύει την ασθένεια. Όταν τα φυτά επανέλθουν στη φυσιολογική τους κατάσταση, ενεργείται η συνηθισμένη κάθε χρόνο καλιούχα λίπανση. Περίσσεια καλίου ανταγωνίζεται επικίνδυνα το ασβέστιο (και αντίστροφα), κάποτε και το μαγνήσιο σε αλκαλικό κυρίως, εδαφικό μέσο, ενώ μέσα στα όρια του απαραίτητου διευκολύνει την απορρόφηση αζώτου.

7.1.3 ΦΩΣΦΟΡΟΣ

Ο φώσφορος συμμετέχει στο μόριο των νουκλεοξέων και συνεπώς είναι βασικό στοιχείο των πυρήνων των κυττάρων. Γι' αυτό οι τροφοπενίες φωσφόρου χαρακτηρίζονται από καχεκτική βλάστηση, περιορισμένη ανάπτυξη ριζών, πορφυρό χρωματισμό των φύλλων ή των στελεχών και ακανόνιστο βαθυπράσινο χρώμα. Το φύλλο γίνεται κυανοπράσινο και παρουσιάζει συνήθως πορφυρές κηλίδες. Το ριζικό σύστημα δεν αναπτύσσεται κανονικά και συχνά μεταξύ των νεύρων των παλαιών φύλλων παρατηρείται χλώρωση και τελικά υπάρχει πρόωρη πτώση φύλλων. Η κατάλληλη φωσφορική λίπανση θεραπεύει τα πάσχοντα φυτά.

Η περίσσειά του δεν προκαλεί συνήθως φυτοτοξικά ή άλλα φαινόμενα, επειδή είναι δυσδιάλυτος. Όμως, μεγάλη ποσότητα φωσφόρου στο εδαφικό μέσο «μπλοκάρει» τον ψευδάργυρο αδιαλυτοποιώντας τον. Όμοια, μπλοκάρει και το σίδηρο σε όξινα κυρίως εδαφικά μέσα, ενώ αντίθετα διευκολύνει την απορρόφηση του μολυβδαίνιου.

7.1.4 ΘΕΙΟ

Είναι βασικό στοιχείο για το σχηματισμό αμινοξέων και πρωτεϊνών, επηρεάζει το σχηματισμό της χλωροφύλλης, φυτικών ελαίων κλπ και το μεταβολισμό των σακχάρων. Η έλλειψη θείου καταλήγει σε περιορισμένη ανάπτυξη και σε κιτρίνισμα των φύλλων όπως και στην περίπτωση της έλλειψης αζώτου. Διαφέρει, όμως, από την τροφοπενία αζώτου γιατί εμφανίζεται πρώτα στα νεότερα φύλλα και τα πράσινα νεύρα είναι πιο ευδιάκριτα. Δηλαδή, όταν υφίσταται το φυτό τροφοπενία θείου αυτή εμφανίζεται πρώτα στα νεύρα και στη συνέχεια παρουσιάζεται στους ενδιάμεσους χώρος του ελάσματος των φύλλων. Παρ' ότι μπορεί να δεσμεύεται από περίσσεια ασβεστίου, σπανιότατα προκαλούνται προβλήματα τροφοπενίας του. Περίσσεια του θείου δεσμεύει σε πιο δυσδιάλυτες μορφές το ασβέστιο.

7.1.5 ΑΣΒΕΣΤΙΟ

Είναι απαραίτητο στοιχείο για το σχηματισμό των πρωτεϊνών, το μεταβολισμό υδατανθράκων και αζώτου. Το ασβέστιο είναι καθοριστικό για την κυτταροδιαίρεση, το σχηματισμό των κυτταρικών τοιχωμάτων, ανάπτυξη ριζών κλπ.

Η έλλειψη ασβεστίου προκαλεί συστροφή των νέων φύλλων. Τα αυξανόμενα άκρα γίνονται καχεκτικά και είναι δυνατό να αναπτυχθούν κατά μήκος των περιφερειών των φύλλων, και μεταξύ των νεύρων, κίτρινες ή καστανές περιοχές. Εμφανίζεται καθυστερημένη ανάπτυξη των ριζών, προ της εμφάνισης συμπτωμάτων στα φύλλα. Περίσσεια ασβεστίου δεσμεύει,

αδιαλυτοποιώντας το θείο και το φώσφορο και συχνότατα αδιαλυτοποιεί το σίδηρο, με αποτέλεσμα την πρόκληση των γνωστών χλωρώσεων.

7.1.6 ΣΙΔΗΡΟΣ

Ο σίδηρος, αν και δεν αποτελεί στοιχείο του μορίου της χλωροφύλλης, είναι στενά συνδεδεμένος με το σχηματισμό της. Υπάρχουν ενδείξεις ότι ο σχηματισμός της χλωροφύλλης εξαρτάται, ποσοτικά από τη συγκέντρωση του ενεργού σιδήρου μέσα στο φυτό. Το κυριότερο σύμπτωμα είναι μια έντονη χλώρωση, που αρχίζει από τα νεότερα φύλλα και προχωρεί προς τα παλαιότερα. Στην αρχή τα νεύρα μένουν πράσινα, κατόπιν όμως κιτρινίζει όλο το φύλλο. Σε ακραίες περιπτώσεις, τα φύλλα γίνονται σχεδόν άσπρα και ξηραίνονται οι ακραίοι βλαστοί, δηλαδή, παρουσιάζεται νέκρωση των κορυφών και άκρων των φύλλων.

Αλληλοδεσμεύονται μαζί του ευκολότατα το ασβέστιο και ο φώσφορος, ενώ αδρανοποιείται και από το μαγγάνιο.

7.1.7 ΜΑΓΝΗΣΙΟ

Το μαγνήσιο συμμετέχει στο μόριο της χλωροφύλλης και γι' αυτό χαρακτηριστικό σύμπτωμα της τροφοπενίας μαγνησίου είναι εμφάνιση χλωρώσεως στα φύλλα. Όταν υπάρχει έλλειψη μαγνησίου τα φύλλα γίνονται κίτρινα (ωχρά) λόγω μείωσης της χλωροφύλλης. Τα συμπτώματα εμφανίζονται πρώτα στις κορυφές και στις περιφέρειες των φύλλων και επεκτείνονται στη συνέχεια στις περιοχές μεταξύ των νεύρων των φύλλων, ειδικά των γηραιότερων ή χαμηλότερων φύλλων. Το σύμπτωμα αυτό διακρίνει την τροφοπενία του μαγνησίου από τη χλώρωση σιδήρου που αρχίζει συνήθως από τα νέα φύλλα. Τελικά, ο ιστός των φύλλων που προσβλήθηκαν γίνεται κασιανόχρωος και τα φύλλα, πολλές φορές συρρικνώνονται.

Το μαγνήσιο παρεμποδίζεται από την περίσσεια καλίου και αμμωνίας στο εδαφικό μέσο.

7.1.8 ΜΑΓΓΑΝΙΟ

Το μαγγάνιο συμμετέχει έμμεσα στο σχηματισμό της χλωροφύλλης, στο μεταβολισμό του φωσφόρου και στην αποκαρβοξυλίωση των οξέων του κύκλου του Krebs. Στην έλλειψη μαγγανίου τα φύλλα εμφανίζουν νεκρές κηλίδες ή αναπτύσσεται ανοιχτοπράσινο χρώμα μεταξύ των νεύρων, που αργότερα επεκτείνεται σ' ολόκληρο το φύλλο. Είναι δυνατό, οι νεκρωτικές κηλίδες να μην υπάρχουν στα πρώτα στάδια της έλλειψης. Η μεταξύ των νεύρων χλώρωση διακρίνεται από την αντίστοιχη του μαγνησίου στο ότι εντοπίζεται στα νέα φύλλα.

Περίσσεια μαγγανίου προκαλεί φυτοτοξικά φαινόμενα, ενώ αδρανοποιεί το σίδηρο, το χαλκό και αντίστροφα.

7.1.9 ΒΟΡΙΟ

Το βόριο επηρεάζει σημαντικό αριθμό φυσιολογικών λειτουργιών του φυτού. Είναι απαραίτητο για την κίνηση των υδατανθράκων μέσα στους ιστούς, ευνοεί τη διαφοροποίηση και τη διαπνοή των φυτών. Αν και αμέταλλο, συμβάλλει στις ενζυμικές ωρίμανση των κυττάρων, επηρεάζει την περιεκτικότητα των ιστών σε νερό. Η έλλειψη βορίου προκαλεί στρέβλωση και συστροφή των ανώτερων φύλλων και νέκρωση του ακραίου οφθαλμού.

Τα άκρα και οι περιφέρειες των φύλλων είναι δυνατό να λάβουν κασταχόχροη ή ερυθρωπή προς κίτρινη απόχρωση, πριν από την πρόωρη ξήρανση. Προκαλούνται αλλοιώσεις στους μεριστωματικούς ιστούς και αποσύνθεση στα τοιχώματα των παρεγχυματικών κυττάρων.

Παρουσιάζεται θραύση των βλαστών στη βάση τους, ενώ, εμφανίζονται εύθραυστα ο μίσχος και το στέλεχος.

Τα κατώτερα όρια τροφοπενίας που βρίσκονται σε πολύ μικρή απόσταση από τα ανώτερα όρια περίσσειάς του. Η περίσσειά του, και ιδιαίτερα σε όξινα εδαφικά μέσα, προκαλεί έντονα φυτοτοξικά συμπτώματα.



Εικόνα 33

Εμφάνιση τοξικότητας βορίου (A.P.S. Press)

Αυτά οφείλονται στη μη ακριβή ποσότητα βορίου που προστίθεται για τη διόρθωση της τροφοπενίας αλλά και στην παρουσία του (>1 ppm) στο νερό του ποτίσματος.

7.2 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΤΩΝ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΤΑ ΦΥΛΛΑ ΤΟΥ ΦΙΚΟΥ ΒΕΝΙΑΜΙΝ

Με τη βοήθεια της επιστήμης της «Φυλλοδιαγνωστικής» γίνεται ανάλυση των φυτικών ιστών των φύλλων και μετράται η ολική συγκέντρωση των θρεπτικών στοιχείων σ' αυτά.

Για το φυτό επιδιώκεται η δημιουργία «κρίσιμων ή άριστων συγκεντρώσεων», οι οποίες αντιστοιχούν σε ανάλογα επίπεδα παραγωγής. η συγκέντρωση των θρεπτικών στοιχείων είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την καλή εμφάνιση του φυτού που συνεπάγεται την ύπαρξη πλούσιου φυλλώματος και εύρωστου ριζικού συστήματος. Η επιδίωξη είναι η διατήρηση της συγκέντρωσης των θρεπτικών στοιχείων μέχρι την περιοχή επάρκειας.

Ο πίνακας που ακολουθεί περιέχει τη συγκέντρωση των θρεπτικών στοιχείων (και την αξιολόγησή τους) που περιέχονται σε μίσχους από πρόσφατα πλήρως ανεπτυγμένα φύλλα, του φίκου Βενιαμίν σύμφωνα με έρευνες που έχουν διεξαχθεί από τον Τσαντήλα Χρίστο το 1998.

Πίνακας 5. Η εκτίμηση της συγκέντρωσης στοιχείων σε μίσχους φύλλων του φίκου Βενιαμίν.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ ΤΩΝ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΣΤΑ ΦΥΛΛΑ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ				
Είδος καλλιέργειας μέρος φυτού	Θρεπτικό	Χαρακτηρισμός συγκέντρωσης θρεπτικού		
		Χαμηλή	Ικανοποιητική	Υψηλή
Φίκος (Benjamina) <i>Ficus benjamina</i>	N, %	1,40 – 1,79	1,80 – 2,5	> 2,5
	P, %	0,08 – 0,09	0,10 – 0,5	> 0,5
	K, %	0,70 – 0,99	1,00 – 2,0	> 2,0
	Ca, %	0,70 – 0,99	1,00 – 3,0	> 3,0
	Mg, %	0,25 – 0,39	0,40 – 1,0	> 1,0
	S, %	0,12 – 0,14	0,15 – 0,5	> 0,5
Μόσχοι από πρόσφατα πλήρως ανεπτυγμένα φύλλα	Fe, ppm	20 – 29	30 – 200	> 200
	Mn, ppm	20 – 24	25 – 200	> 200
	Zn, ppm	11 – 14	15 – 200	> 200
	Cu, ppm	6 – 7	8 – 25	> 25
	B, ppm	20 – 29	30 – 75	> 75

Κατά τον Τσαντήλα Χρίστο

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8
ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ

8.1 ΚΙΤΡΙΝΙΣΜΑ ΤΩΝ ΦΥΛΛΩΝ

Το φαινόμενο αυτό εκδηλώνεται συνήθως προς το τέλος του χειμώνα σε φυτά που έχουν διατηρηθεί κατά τη διάρκεια του χειμώνα σε ζεστό χώρο.

Αρκετοί είναι εκείνοι οι παράγοντες που μπορούν να προκαλέσουν τον αποχρωματισμό των φύλλων και την πρόωρη πτώση των ανεπτυγμένων φύλλων, ιδιαίτερα των χαμηλότερων. Όταν η ανάπτυξή του δυσχεραίνεται από έλλειψη φωτός ή υγρασίας, το φυτό που βρίσκεται σε μέρος που θερμαίνεται και εμποδίζεται η διάπauση της βλάστησής του, αντλεί την τροφή του από τα παλιά φύλλα, επωφελούμενο των συστατικών τους, με συνέπεια το κιτρίνισμα.



Εικόνα 34

Κιτρίνισμα των φύλλων

Οι κυριότερες αιτίες κιτρίνισματος των φύλλων στο φικό Βενιαμίν είναι οι εξής:

- Η χειμωνιάτικη ανάπτυξη που προκαλείται από υπερβολική θέρμανση ή υγρασία (συχνά ποτίσματα), ενώ ο φωτισμός είναι ανεπαρκής (μικρή διάρκεια ημέρας, συνεφιασμένες ημέρες). Για την αντιμετώπιση του προβλήματος αυτού συνιστάται η μείωση των ποτισμάτων και της θερμοκρασίας στους 14° C καθώς και η πρόβλεψη ηλεκτροφωτισμού στο τέλος της ημέρας ή τη νύχτα.
- Υπερβολικά ξηρή και ζεστή ατμόσφαιρα. Η χειμωνιάτικη παραμονή σε θερμαινόμενο μέρος έχει σαν επακόλουθο το εύκολο στέγνωμα του χώματος. Η πιο σωστή αντιμετώπιση είναι αυτή του συχνού ψεκασμού, του φυλλώματος και του συχνού ποτίσματος του φυτού.
- Έλλειψη θρεπτικών στοιχείων. Γενικότερα, τα φυτά που διατηρούνται σε γλάστρα απαιτούν λίπασμα μηνιαίως. Η ανάγκη λίπανσης, είναι ακόμη πιο

επιτακτική σε φυτά μεγάλης ηλικίας που έχουν διατηρηθεί για ένα σεβαστό χρονικό διάστημα σε μικρή γλάστρα χωρίς να έχει λάβει χώρα μεταφύτευση.



Εικόνα 35

Κιτρίνισμα των φύλλων λόγω ανεπαρκούς λίπανσης

- Εγκαύματα των ριζών. Είναι αποτέλεσμα ποτίσματος με χημικά λιπάσματα πάνω σε στεγνό χώμα ή που στεγνώνει κατά τις αμέσως επόμενες ημέρες. Για να αποφευχθεί το πρόβλημα αυτό χρειάζεται να τοποθετείται το λίπασμα στη σωστή δοσολογία (όχι και πολύ πυκνά) εφαρμόζεται πάντοτε σε φυτό που την προηγούμενη ημέρα έχει ποτιστεί.

8.2 ΜΑΡΑΝΣΗ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ (ΟΦΕΙΛΟΜΕΝΗ ΣΕ ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΟΥΣ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥΣ)

Πολλές φορές, είναι δύσκολη η διάκριση αιτίας μααρασμού γιατί ο τελευταίος μπορεί να οφείλεται σε ποικίλους παράγοντες. Οι κυριότεροι είναι οι εξής:

- Το ανεπαρκές πότισμα οδηγεί το φυτό στη μάρανσή του. Αρχικά, το εδαφικό μείγμα αποχωρίζεται από τα τοιχώματα της γλάστρας και το φυτό

εμφανίζει φύλλα που γέρνουν και καταρρώνουν ενώ οι άκρες αποκτούν ένα ανοιχτό καστανό χρώμα. Σ' αυτή την περίπτωση είναι επιβεβλημένο το άμεσο πότισμα.

- Το υπερβολικό πότισμα του φυτού έχει σαν αποτέλεσμα την εμφάνιση μαλακών κηλίδων στα φύλλα, τα οποία κιτρινίζουν, καταρρώνουν και τελικά πέφτουν. Τα φυτά μουχλιάζουν και οι ρίζες σαπίζουν. Σ' αυτή την περίπτωση απαιτούνται αραιά ποτίσματα ή η ύπαρξη μιας δραστηκής λύσης όπως αυτής της άμεσης μεταφύτευσης του φυτού σε χώμα ιδανικής υγρασίας.
- Ο τυχόν τραυματισμός του ριζικού συστήματος που είναι δυνατό να συμβεί κατά τη διαδικασία της μεταφύτευσης με σπάσιμο της «μπάλας» του φυτού. Με το ριζικό σύστημα το φυτό συγκρατείται στο χώμα και απορροφά νερό και θρεπτικά συστατικά. Επιπρόσθετα, η ρίζα αποτελεί αποθήκη διαφόρων ουσιών όπως ορμονών, υδατανθράκων, θρεπτικών στοιχείων κλπ. Οι ουσίες αυτές μεταφέρονται από το υπέργειο τμήμα του φυτού και, κυρίως, από τα φύλλα του (που είναι τα βασικά φωτοσυνθετικά όργανα) στο υπόγειο. Αργότερα, ανάλογα με τις ανάγκες του φυτού, οι ουσίες αυτές μεταφέρονται από το υπόγειο στο υπέργειο τμήμα του φυτού. Όταν η ρίζα έχει υποστεί τραυματισμό, η διαδικασία των λειτουργιών ενός υγιούς φυτού δυσχεραίνεται, με άμεσο αποτέλεσμα, τις έντονες επιπλοκές στην εμφάνιση και ζωή του.

8.3 ΦΥΛΛΟΠΤΩΣΗ

Η πτώση των φύλλων του φίκου Βενιαμίν που συχνά συμβαίνει κατά τη διάρκεια παραμονής του φυτού σε εσωτερικούς χώρους οφείλεται αποκλειστικά στους ακατάλληλους περιβαλλοντικούς παράγοντες.

Πίνακας 6. Τα σημαντικότερα αίτια φυλλόπτωσης του φίκου Βενιαμίν.

ΦΥΛΛΟΠΤΩΣΗ	ΑΙΤΙΑ
ΚΙΤΡΙΝΑ ΦΥΛΛΑ	<ul style="list-style-type: none"> - ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΓΡΑΣΙΑΣ - ΕΚΘΕΣΗ ΣΕ ΧΑΜΗΛΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΦΩΤΙΣΜΟΥ - ΕΚΘΕΣΗ ΣΕ ΥΨΗΛΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ - ΕΚΘΕΣΗ ΣΕ ΕΝΤΟΝΗ ΕΝΤΑΣΗ ΑΕΡΑ
ΠΡΑΣΙΝΑ ΦΥΛΛΑ	<ul style="list-style-type: none"> - ΕΚΘΕΣΗ ΣΕ ΧΑΜΗΛΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΦΩΤΙΣΜΟΥ - ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΑΙΘΥΛΕΝΙΟΥ - ΕΚΘΕΣΗ ΣΕ ΧΑΜΗΛΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΥ - ΠΡΟΣΒΟΛΗ ΑΠΟ ΕΝΤΟΜΑ - ΕΚΘΕΣΗ ΣΕ ΥΠΕΡΒΟΛΙΚΩΣ ΞΗΡΗ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ - ΑΠΟΤΟΜΗ ΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ

Στους παράγοντες αυτούς εντάσσονται το ανεπαρκές ή υπερβολικό πότισμα, η απότομη αλλαγή της θερμοκρασίας, η υπερβολικά ξηρή ατμόσφαιρα, η τοποθέτηση του φυτού σε περιοχή με έντονη ένταση αέρα.

Όταν το φυτό εκτίθεται σε συνθήκες έλλειψης υγρασίας επέρχεται φυλλόπτωση. Αυτό που στην πραγματικότητα συμβαίνει είναι ότι το φυτό παράγει εσωτερικά αιθυλένιο διότι υπεισέρχεται σε συνθήκες «ξηρής περιόδου». Έτσι, η επίδραση του αιθυλενίου προκαλεί φυλλόπτωση όπως ακριβώς και η έκθεση του φυτού σε χαμηλά επίπεδα υδραργύρου (από μπουγιές κλπ).

Όταν ο ξαφνικός αποχρωματισμός των φύλλων ακολουθείται από πτώση τους αυτό οφείλεται σε ανεπαρκές ή υπερβολικό πότισμα. Το ίδιο γεγονός λαμβάνει χώρα ύστερα από απότομη αλλαγή θερμοκρασίας το χειμώνα. Μερικές φορές πάλι, εμφανίζεται απότομη πτώση σε φύλλα που, αρχικώς, εμφανίζονταν υγιή. Αυτό συμβαίνει κυρίως όταν υπάρχει ξηρή ατμόσφαιρα, πράγμα, που εύκολα αντιμετωπίζεται με συχνό ψεκασμό του φυλλώματος.

Η πτώση των χαμηλών φύλλων (αφού πρώτα έχουν ξεραθεί) του φυτού αποτελεί ένδειξη τοποθέτησής του σε εξαιρετικά σκιαζόμενο μέρος, ή σε ιδιαίτερα ζεστό χώρο, ή όταν οι απαιτήσεις του φυτού σε νερό δεν ικανοποιούνται.

Επίσης, είναι δυνατό, να τύχει ξαφνικής πτώσης των φύλλων του. Αυτό σημαίνει ότι το σύστημα λειτουργίας του φυτού έχει υποστεί σοκ, πράγμα που συμβαίνει κυρίως μετά από ξαφνική πτώση της θερμοκρασίας, από ύπαρξη κρύου ρεύματος ή από υπερβολικά στεγνό υπόστρωμα.

Τέλος, μπορεί να εμφανιστεί φυλλόπτωση ύστερα από κατσάρωμα του φύλλου. Η ανωμαλία αυτή οφείλεται, κυρίως, στις λανθασμένες καλλιεργητικές μεθόδους και στις ακατάλληλες συνθήκες που υπάρχουν στον θερμοκηπιακό χώρο. Όταν το εδαφικό μείγμα στις γλάστρες δεν διέπεται από τη σωστή λειτουργία της στράγγισης ή και το αντίθετο, το αποτέλεσμα παραμένει το ίδιο: πρόκληση ζημιάς στο ριζικό σύστημα του φυτού. Επιπρόσθετα, η φυσιολογική αυτή ασθένεια μπορεί να εμφανιστεί και στον εσωτερικό χώρο ύστερα από τη συνδυαστική δράση της υπερβολικά ξηρής ατμόσφαιρας και του έντονου φωτισμού. Η ίδια ανωμαλία, πολλές φορές, εμφανίζεται μετά από τη μεταφορά των φυτών από το θερμοκήπιο στο χώρο κατοικίας. Σ' αυτή την περίπτωση, καταφαίνεται ο σπουδαίος ρόλος που διαδραματίζει ο εγκλιματισμός.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

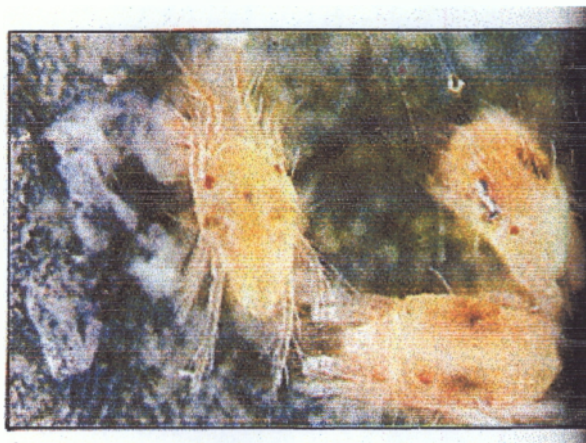
ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΤΟΥ ΦΙΚΟΥ ΒΕΝΙΑΜΙΝ

9.1 ENTOMA - ΕΧΘΡΟΙ

9.1.1 ΑΚΑΡΕΑ

Το είδος Tetranychus urticae είναι το άκαρι που, σε ευνοϊκές συνθήκες περιβάλλοντος, μπορεί να προσβάλλει το φίκο Βενιαμίν. Ονομάζεται και κοινός κίτρινος τετράνυχος και η ανάπτυξή του ευνοείται από την ξηρή και ζεστή ατμόσφαιρα. Υπό τέτοιες συνθήκες συμπληρώνει πολλές γενεές από την άνοιξη μέχρι το φθινόπωρο, με τη δημιουργία αυγών σφαιρικών, λείων, αρχικά διάφανα κιτρινωπών και αργότερα κιτρινοκόκκινων.

Η παρουσία του γίνεται αισθητή με την ύπαρξη αποικιών που επικαλύπτονται από χαρακτηριστικό πλέγμα μεταξωτών νηματίων (ιστός).



Εικόνα 36

Ακμαία του ακάρεος Tetranychus urticae

Οι αποικίες αυτές σχηματίζονται στη χνουδωτή κάτω επιφάνεια των φύλλων (για καλύτερη συγκράτηση του άκαρι πάνω στο φυτό αλλά και γιατί οι τρίχες της κάτω επιφάνειας του φύλλου αποτελούν στηρίγματα για το σχηματισμό του προστατευτικού ιστού του) και συγκεκριμένα γύρω από την κεντρική νεύρωση του φύλλου και σε μικροκοιλότητες αυτού. Στις θέσεις αυτές συμβιούν πολλά άτομα με διαφορετικές ηλικίες και στάδια ανάπτυξης τα οποία τρέφονται απομυζώντας φυτικό χυμό με χαρακτηριστική τη δημιουργία μικροσκοπικών κηλίδων στην πάνω επιφάνεια του φυλλώματος. Το άκαρι

διαχειμάζει ως ακμαίο γονιμοποιημένο θηλυκό σε ομάδες κάτω από το φλοιό ή σε άλλα καταφύγια (το αρσενικό δεν διαχειμάζει).

Η καταπολέμησή του επιτυγχάνεται με τα διάφορα φάρμακα που πωλούνται στην αγορά. Ένα σημαντικό θειοργανικό φάρμακο (η σουλφόνη) που χρησιμοποιείται είναι το tetradifon (TENTION 3 EC TENTION 20 WP) με δράση επαφής κυρίως πάνω στα καλοκαιρινά αυγά, (αλλά και στις προνύμφες και τα ακμαία του άκαρι). Προκαλεί στείρωση των θηλυκών τετράνυχων, έχει μακρά υπολειμματική δράση και δεν παρουσιάζει φωτοτοξικότητα. Χρησιμοποιείται σε δόση 12 – 20 gr δραστικής ουσίας / 100 kg νερού.

9.1.2 ΚΟΚΚΟΕΙΔΗ



Εικόνα 37

Προσβολή φίκου βενιαμίν (ποικιλίας "Variegata"), από το Coccus hesperidum

Από τα κοκκοειδή (κν ψώρες) για την φυτοπροστασία του φίκου Βενιαμίν ενδιαφέρει το Coccus hesperidum. Είναι είδος πολυφάγο με 3 γενεές το χρόνο. Το ακμαίο θηλυκό έχει σχήμα ωσειδές, μαλακό με χρώμα ανοιχτό καστανό. Το κοκκοειδές ολοκληρώνει την ανάπτυξή του σε 3 στάδια (αυγό, νύμφη, ακμαίο). Οι νύμφες είναι διαφανείς, δυσδιάκριτες βγαίνουν γρήγορα και μαζικά και εγκαθίστανται στα φύλλα και στους βλαστούς όπου ακινητοποιούνται. Χαρακτηριστικό αυτού του εχθρού του φίκου Βενιαμίν είναι οι απομυζήσεις που επιτελεί στους ιστούς του φυτού προκαλώντας γενική καχεξία και αναστολή της ανάπτυξής του.

Στην υποβάθμιση της ποιότητας του φυτού συντελεί και η έκκριση μελιτωδών ουσιών, οι οποίες περιέχουν άπεπτα σάκχαρα της τροφής. Πάνω σ' αυτό το μελίτωμα αναπτύσσονται μύκητες, γνωστοί ως «καπνιές», οι οποίες παρεμποδίζουν τις φυσιολογικές λειτουργίες του φυτού (φωτοσύνθεση, αναπνοή, διαπνοή).

Ο καλύτερος τρόπος αντιμετώπισης του κοκκοειδούς είναι η χρήση οργανοφωσφορικών εντομοκτόνων όπως είναι το ultracide σε δόση 1 cc/lit νερού και η παράλληλη χρησιμοποίηση μυκητοκτόνων για την αποφυγή ή καταπολέμηση της δημιουργίας «καπνιάς».

9.1.3 ΑΛΕΥΡΩΔΕΙΣ

Τα συνηθέστερα είδη αλευρώδους που προσβάλλουν τον φικό Βενιαμίν είναι ο Trialeurodes vaporariorum και ο Dialeurodes citri.



Εικόνα 38

Ακμαίο του αλευρώδη Trialeurodes vaporariorum που απομυζά χυμούς από τα φυτά, τα εξασθενεί, κιτρινίζουν και τελικά μπορεί να ξεραθούν

Ο πρώτος προσβάλλει έναν πολύ μεγάλο αριθμό φυτών από 82 οικογένειες, γι' αυτό και αποτελεί σημαντικό εχθρό αρκετών κηπευτικών και ανθοκομικών φυτών. Η παρουσία του εκδηλώνεται:

- (1) Με το πέταγμα των κάτασπρων – όμοιων με σκνίπες – ακμαίων του, αμέσως μόλις ταραχθεί το φύλλωμα.
- (2) Με την έκκριση μελιτώματος και την ανάπτυξη «καπνιάς» πάνω στο φύλλωμα και στα άλλα όργανα του φυτού.
- (3) Με την εμφάνιση μικροσκοπικών κηλίδων στα φύλλα ύστερα από τη δράση του.
- (4) Με τους έντονους μεταχρωματισμούς και το αθρόο πέσιμο των φύλλων.

Ο δεύτερος έχει 2 – 3 γενεές το χρόνο, σχετικά μικρή αντοχή στο χειμωνιάτικο ψύχος και έντονο παρασιτισμό.

Τα μικρά – όμοια με σκνίπες – κάτασπρα ακμαία (άνοιγμα φτερών 2 mm), ζουν αποκλειστικά στην κάτω επιφάνεια των πιο τρυφερών, συνήθως, φύλλων. Εκεί, τοποθετούν πλαγιαστά και διάσπαρτα, τα αρκετά μεγάλα, ασπριδερά ζελατινώδη αυγά τους. Επίσης, από το κάτω μέρος των φύλλων απομυζούν τους φυτικούς ιστούς που τρυπούν με το ρύγχος τους.

Οι νύμφες του Dialeurodes citri έχουν μαύρο χρώμα αναγνωρίζονται από το σχήμα Y που διακρίνεται πάνω στο σώμα τους. Για την καταπολέμηση των αλευρώδων συνιστάται η χρήση οργανοφωσφορικών εντομοκτόνων

όπως είναι το Thiomat με δραστική ουσία την Endosulfan σε δόση 2 – 3 cc/lit νερού.

9.2 ΜΥΚΗΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

9.2.1 ΚΑΠΝΙΕΣ

Προκαλούνται από διαφορετικούς μύκητες με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Τα μυκήλια και οι καρποφορίες τους είναι σκοτεινόχρωμα ή μαύρα.
- Δεν υφίστανται όταν σταματήσει η παραγωγή μελιτωμάτων, οπότε είναι δυνατό να ξεπλυθούν από έντονης έντασης κατάβρεγμα των φύλλων, όμως όσο είναι ζωντανοί είναι προσκολλημένοι με ιξώδεις ουσίες στα φυτικά όργανα και είναι δύσκολο, αν όχι αδύνατο, να ξεπλυθούν.
- Προκαλούν έμμεσα τις ακόλουθες ζημιές:

Εμποδίζουν την αναπνοή και διαπνοή, παρεμποδίζουν τη φωτοσύνθεση και συγκεντρώνουν θερμότητα, με αποτέλεσμα την ξήρανση ή την νέκρωση των πράσινων οργάνων.

Έτσι, βλαστοί, κλαδιά ή και ολόκληρα δέντρα, μπορεί να απογυμνωθούν από το φύλλωμά τους και να ξεραθούν.

Η καταπολέμησή τους αφορά, αρχικά, στην καταπολέμηση των εντόμων που παράγουν μελίτωμα αλλά και στην εφαρμογή μέτρων για την αποφυγή μιας υπερβολικά υγρής ατμόσφαιρας, οπότε αποβάλλονται ακατέργαστοι χυμοί πλούσιοι σε ζαχαρώδεις ουσίες. Στη συνέχεια απαιτείται καταπολέμηση των μυκήτων της καπνιάς ειδικά μυκητοκτόνα στα οποία εντάσσεται και το Dithane M – 45 80 WP με δραστική ουσία την mancozeb που χρησιμοποιείται σε δόση 2 gr/lit νερού.

9.2.2 ΑΝΘΡΑΚΝΩΣΗ

Η ασθένεια αυτή που εμφανίζεται στον φίκο Βενιαμίν οφείλεται στον μύκητα Glomerella cingulata. Αρχικά, οι άκρες των φύλλων κιτρινίζουν και στη συνέχεια αποκτούν ένα σκούρο καφετί χρώμα. Οι καφέ αυτές κηλίδες είναι

δυνατό να επεκταθούν και να καλύψουν ολόκληρο το έλασμα του φύλλου. Έτσι εμφανίζονται τα ασκοκάρπια του μύκητα που είναι σκούρου χρώματος και περιέχουν τους ασκούς, ο καθένας εκ των οποίων φέρει 8 ασκοσπόρια. Τα τελευταία μεταφέρονται πολύ εύκολα στα άλλα φύλλα ή και σε άλλα φυτά προκαλώντας αξιοσημείωτη ζημιά).

Η ανθράκωση δεν θα πρέπει να συγχέεται με άλλες φυσιολογικές ανωμαλίες (που οφείλονται σε ακατάλληλες περιβαλλοντικές συνθήκες ανάπτυξης του φυτού) όπου παρουσιάζουν παρόμοια συμπτώματα.

Η ασθένεια ευνοείται:

- (1) Από το θερμό και υγρό περιβάλλοντα – χώρο, γι' αυτό και η αποφυγή παραμονής νερού στα φύλλα για μεγάλο χρονικό διάστημα είναι επιβεβλημένη.
- (2) Από «πληγές» του φυτού που είναι δυνατό να δημιουργηθούν από προσβολές εντόμων ή από κόψιμο των φύλλων διότι ο μύκητας διεισδύει ταχύτατα διαμέσου της εφυμενίδας και επιδερμίδας.

Η αντιμετώπιση της ασθένειας γίνεται με ψεκασμούς που αρχίζουν με την έναρξη των συμπτωμάτων και συνεχίζονται κάθε 10 – 15 ημέρες, όσο υπάρχει το πρόβλημα.



Εικόνα 35

Αντλία ψεκασμού και κάδος ψεκαστικού διαλύματος

Γίνεται χρήση του μυκητοκτόνου METIRAM (εμπορικό όνομα: Polygam – Combi) σε δοσολογία 120 – 160 gr δρώντος συστατικού ανά 100 lt νερού και ψεκασμός ολόκληρου του φυτού. Σε άλλη περίπτωση, απλά γίνεται κοπή των προσβεβλημένων φύλλων και καταστροφή τους.

9.2.3 ΤΕΦΡΑ ΣΗΨΗ

Η τεφρά σήψη ή σταχτιά μούχλα οφείλεται στον μύκητα Botritis cinerea (του οποίου η τέλεια μορφή είναι το παθογόνο Botryotinia fuckeliana).

Η ασθένεια εμφανίζεται με τη μορφή νεκρωτικών κηλίδων (ελαφρά βυθισμένων) στο έλασμα του φύλλου.

Σε συνθήκες υψηλής σχετικής υγρασίας (λόγω κακού αερισμού) και χαμηλής θερμοκρασίας, αναπτύσσεται γκριζοκάστανη εξάνθηση επάνω στις κηλίδες αποτελούμενη από τους κονιδιοφόρους και τα κονίδια του μύκητα. Τα κονίδια βλαστάνουν ταχύτατα και προκαλούν, με απευθείας διάτρηση της

εφυμενίδας, νέες μολύνσεις. Οι τελευταίες διευκολύνονται στη δημιουργία τους από την παρουσία πληγών.

Έτσι, αρχικά στο έλασμα του φύλλου εμφανίζονται πρασινοκάστανες έως ανοιχτού χρώματος καστανές κηλίδες, των οποίων οι ιστοί είναι μαλακοί. Με τις ευνοϊκές συνθήκες που προαναφέρθηκαν, οι κηλίδες μεγαλώνουν γρήγορα και καλύπτουν ολόκληρο το έλασμα, με άμεσο αποτέλεσμα την ξήρανσή του.

Το παθογόνο δεν είναι ιδιαίτερα ευαίσθητο στις διακυμάνσεις της θερμοκρασίας γιατί μπορεί να αναπτυχθεί σε θερμοκρασίες που κυμαίνονται μεταξύ 1 και 30° C. Εντούτοις, η άριστη θερμοκρασία ανάπτυξής του κυμαίνεται μεταξύ των 18 – 23° C. Σε θερμοκρασίες 32° C και άνω η ανάπτυξη του μύκητα παρεμποδίζεται.

Για την καταπολέμησή του συνιστώνται επαναλαμβανόμενοι ψεκασμοί ανά 7 – 10 ημέρες με το Procyimidone (εμπορικό όνομα: Sumisclax 50%) (μυκητοκτόνο της ομάδας των δικαρβοξιμιδίων) σε δοσολογία 50 – 62 gr δρώντος συστατικού ανά 100 lt νερού.

9.2.4 ΦΟΥΖΑΡΙΩΣΗ

Η φουζαρίωση αποτελεί ασθένεια που οφείλεται στον μύκητα Fusarium latentium (το τέλειο στάδιο του οποίου είναι ο μύκητας Gibberella baccata). Ευνοείται από τις υψηλές θερμοκρασίες και από τη χρήση μεγάλης ποσότητας αμμωνιακών αζωτούχων λιπασμάτων και εκδηλώνεται με συμπτώματα που βασικά σχετίζονται με την έλλειψη νερού, αφού λόγω της θέσεως όπου εγκαθίσταται εμποδίζει την άνοδο των χυμών (υδατικού διαλύματος) του φυτού.

Η μόλυνση του τελευταίου, γίνεται, κυρίως, από τις ρίζες με απευθείας είσοδο του παθογόνου ενώ διευκολύνεται και από την παρουσία πληγών. Ο μύκητας εγκαθίσταται στα αγγεία του ξύλου σχηματίζοντας τους κονιδιοφόρους και τα κονίδια. Αρχικά, παρατηρείται χλώρωση μεταξύ των νεύρων των κατώτερων φύλλων, στην περιφέρεια αυτών και γενικότερα σε θέσεις απόμακρες από τα νεύρα, όπου το νερό χρειάζεται περισσότερο χρόνο για να φθάσει. Στη συνέχεια, τα φύλλα αυτά ξεραίνονται και η προσβολή συνεχίζεται σε φύλλα που βρίσκονται σε υψηλότερες θέσεις, με αποτέλεσμα την μάρανση του φυτού.

Για αποφυγή εκδήλωσης της ασθένειας απαιτείται να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στην περιοχή του λαιμού, και των ριζών του φυτού για αποτροπή δημιουργίας πληγών στις περιοχές αυτές.

Η καταπολέμηση της ασθένειας επιτυγχάνεται είτε με το κλάδεμα των προσβεβλημένων βλαστών είτε με τη χρήση Carbendazim (εμπορικό όνομα Derosal 60) σε δόση 30 – 77 gr δρώντος συστατικού ανά 100 lt νερού. Η εφαρμογή του μυκητοκτόνου γίνεται με ψεκασμό ή με ριζοπότισμα. Η μεγάλη δόση εφαρμόζεται με πότισμα κάθε 1 – 3 μήνες.

9.2.5 ΚΗΛΙΔΩΣΗ ΦΥΛΛΩΝ ΑΠΟ ΤΟΝ ΜΥΚΗΤΑ *CORYNESPORA CASSIICOLA*

Αυτή η ασθένεια οφείλεται στον μύκητα *Corynespora cassiicola* και κάνει αισθητή την ύπαρξή της με την εμφάνιση μικρών ή και μεγάλων – κόκκινου χρώματος – κηλίδων στα πιο πρόσφατα ώριμα φύλλα.



Εικόνα 40

Δημιουργία κηλίδων λόγω της Κορινοσπορίωσης (A.P.S. Press)

Σε πιο οξείας μορφής προσβολή (όταν δηλαδή οι κηλιδώσεις επεκτείνονται ανάμεσα στα νεύρα του φύλλου) είναι δυνατό εν απέλθει φυλλόπτωση.

Η ασθένεια αυτή είναι αρκετά κοινή τόσο στις συνήθεις όσο και στις ιωμένες ποικιλίες του φίκου Βενιαμίν, αν και, οι τελευταίες είναι πιο ευπρόσβλητες.

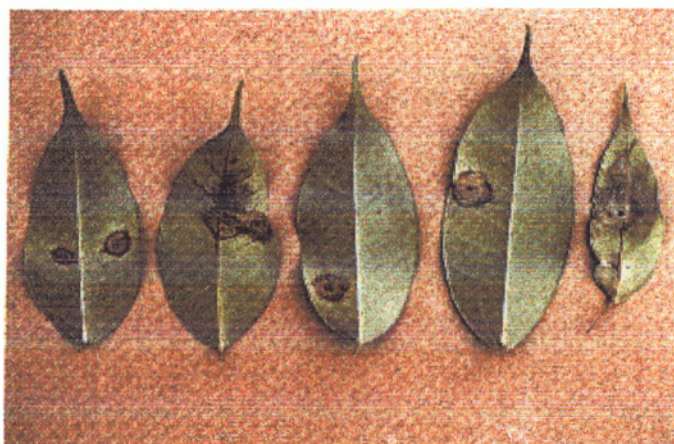
Η καλύτερη πρόληψη της ασθένειας είναι η διατήρηση της εφαρμογής του λιπάσματος στα επιθυμητά επίπεδα, και ο – όσο το δυνατόν – περιορισμός του ψεκασμού των φυτών (αρδευτικό σύστημα) πάνω στο φύλλωμα.

Όσον αφορά στην αντιμετώπιση του προβλήματος, αυτή επιτυγχάνεται με τη χρήση μυκητοκτόνων (όπως αυτά που αναφέρθηκαν στις άλλες μυκητολογικές ασθένειες).

9.2.6 ΚΗΛΙΔΩΣΗ ΦΥΛΛΩΝ ΑΠΟ ΤΟΝ ΜΥΚΗΤΑ *MYROTHECIUM*

RORIDUM

Οι κηλίδες αυτές εμφανίζονται πάνω σε τραύματα φύλλων αν και αρκετές είναι οι περιπτώσεις εμφάνισης πολύ μεγάλων κηλίδων (μεγέθους μέχρι και 3 εκατοστών) σε περιοχές που δεν είναι ιδιαίτερα εμφανής τυχόν τραυματισμοί του φυλλώματος. Οι κηλίδες είναι σκούρου χρώματος με κίτρινου χρώματος περιθώρια. Η εμφάνισή τους διευκολύνεται από θερμοκρασίες 21 – 30° C.



Εικόνα 41

Εμφάνιση κηλίδων από προσβολή του μύκητα *Myrothecium roridum*

(A.P.S. Press)

Όσον αφορά στον έλεγχο της ασθένειας, αυτός επιτυγχάνεται με μείωση των φορών του αρδευτικού ψεκασμού του φυλλώματος καθώς και με τη χρήση μυκητοκτόνων.

9.2.7 ΦΟΜΟΨΗ

Η ασθένεια αυτή προκαλείται από τον μύκητα Phomopsis cinerescens και προκαλεί φυλλόπτωση, καταστροφή των κλαδιών, καρκίνωμα του βλαστού και τελικά το θάνατο του φυτού. Η φόμοψη μπορεί να εμφανιστεί κατά τα παραγωγικά στάδια του φίκου Βενιαμίν, αλλά ως επί το πλείστον, κάνει αισθητή την παρουσία της κατά την μετακίνηση και εγκατάσταση του φυτού στους εσωτερικούς χώρους.

Το παθογόνο προσβάλλει το φυτό μέσω τραυμάτων που έχει το τελευταίο μετά από κλάδεμα, μεταφορά αυτού (ύπαρξη τραυματισμού) ή από δυσμενείς περιβαλλοντικές συνθήκες όπως είναι ο παγετός. Κατά τη διάρκεια παραγωγής του φυτού, οι προσβολές, συνήθως, μένουν σε λανθάνουσα κατάσταση. Το πρώτο σύμπτωμα της ασθένειας είναι δυνατό να εμφανιστεί μετά την εγκατάσταση των φυτών στον εσωτερικό χώρο όπου υποβάλλονται σε χαμηλά επίπεδα υγρασίας ή φωτισμού. Στις τομές των προσβεβλημένων κλαδιών φαίνονται μαύρες λωρίδες που είναι χαρακτηριστικό της ασθένειας, ενώ δεν εμφανίζονται κηλίδες στα φύλλα.



Εικόνα 42
Συμπτώματα φόμοψης



Εικόνα 43
Συμπτώματα φόμοψης (A.P.S. Press)



Εικόνα 44

Συμπτώματα φόμοψης (A.P.S. Press)

Ο μόνος αποτελεσματικός έλεγχος του προβλήματος είναι η χρησιμοποίηση υψηλής ποιότητας φυτών και η διατήρησή τους στα ιδανικά επίπεδα υγρασίας, φωτισμού και θερμοκρασίας.

9.2.8 ΡΙΖΟΚΤΟΝΙΑΣΗ

Η ασθένεια αυτή οφείλεται στον μύκητα Rhizoctonia solani και εμφανίζεται κατά τη διάρκεια των θερινών μηνών. Δημιουργούνται καφέ χρώματος ακανόνιστες κηλίδες επάνω στο φύλλωμα αλλά κυρίως στο λαιμό του φυτού, ο οποίος είναι συχνά υγρός. Η ριζοκτονίαση εξαπλώνεται ταχύτατα, και ολόκληρο το φυτό καλύπτεται από τον καφέ μύκητα του παθογόνου.



Εικόνα 45
Εμφάνιση ριζοκτονίας
στο Φίκο Βενιαμίν

Ένα εδαφικό μέσο απαλλαγμένο από το παθογόνο αποτελεί το πρώτο βήμα στον έλεγχο της ασθένειας. Στη συνέχεια, και επειδή το παθογόνο είναι εγκατεστημένο μέσα στο χώμα, η μεταχείριση τόσο των ριζών όσο και του φυλλώματος του φυτού με κάποιο μυκητοκτόνο είναι ο καλύτερος έλεγχος της ασθένειας.

9.3 ΒΑΚΤΗΡΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

9.3.1 ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΟΣ ΚΑΡΚΙΝΟΣ ΤΟΥ ΛΑΙΜΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΡΙΖΩΝ

Η ασθένεια αυτή οφείλεται στο βακτήριο Agrobacterium tumefaciens και εμφανίζεται σποραδικά στον φίκο Βενιαμίν.

Εκδηλώνεται με τη μορφή καρκινικών όγκων στο ριζικό σύστημα και στο λαιμό του φυτού. Η μόλυνση γίνεται εύκολα από πληγές της ρίζας και του λαιμού που δημιουργούνται από προσβολή εντόμων ή από κακή μεταχείριση.

Οι όγκοι διατηρούνται μέχρι το φθινόπωρο και στη συνέχεια αποδιοργανώνονται. Στα ίδια αυτά σημεία σχηματίζονται νέοι όγκοι, λευκοί,

μαλακοί και λείοι που αργότερα αποκτούν ένα καστανό χρώμα και μια τραχιά επιφάνεια.

Η ασθένεια αυτή έχει σαν αποτέλεσμα την κακή ανάπτυξη του φυτού και την ακαλαίσθητη εμφάνισή του. Το παθογόνο επιβιώνει στους όγκους, γι' αυτό και επιβάλλεται η άμεση αντιμετώπιση της ασθένειας.

Αυτό γίνεται: (1) με την αποκοπή και καταστροφή των προσβεβλημένων τμημάτων του φυτού, (2) με τη χρήση μυκητοκτόνων όπως του Kasugamycin (εμπορικό όνομα: Kasumin 1) σε δοσολογία 4 gr δρώντος συστατικού ανά 100 lt νερού.

9.3.2 ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΗ ΚΗΛΙΔΩΣΗ ΤΩΝ ΦΥΛΛΩΝ

Αιτία του προβλήματος είναι το βακτήριο Xanthomonas campestris pv. ficif. Πάνω στο φύλλωμα εμφανίζονται μικρές υδατώδεις περιοχές οι οποίες μεγαλώνουν ταχύτατα αλλά παραμένουν στην περιοχή των νεύρων του φύλλου. Μερικές φορές, γύρω από τις κηλίδες υπάρχουν κίτρινα περιθώρια ενώ σε οξείας μορφής προσβολή λαμβάνει χώρα φυλλόπτωση.



Εικόνα 46

Βακτηριακή κηλίδωση φύλλων

Για τον προληπτικό έλεγχο της ασθένειας επιβάλλεται η καταστροφή όλων των φυταρίων στα οποία υπάρχει το βακτήριο, ενώ περιορίζεται η χρήση του ψεκασμού του φυλλώματος (αρδευτικό σύστημα). Επιπρόσθετα, η χρήση υψηλών επιπέδων λιπάσματος φαίνεται να έχει καλά αποτελέσματα στον περιορισμό της προσβολής.

Η χρήση βακτηριοκτόνων όπως είναι και τα χαλκούχα σκευάσματα αποδεικνύεται αποτελεσματική όταν γίνεται προληπτικά και σε τακτική βάση.

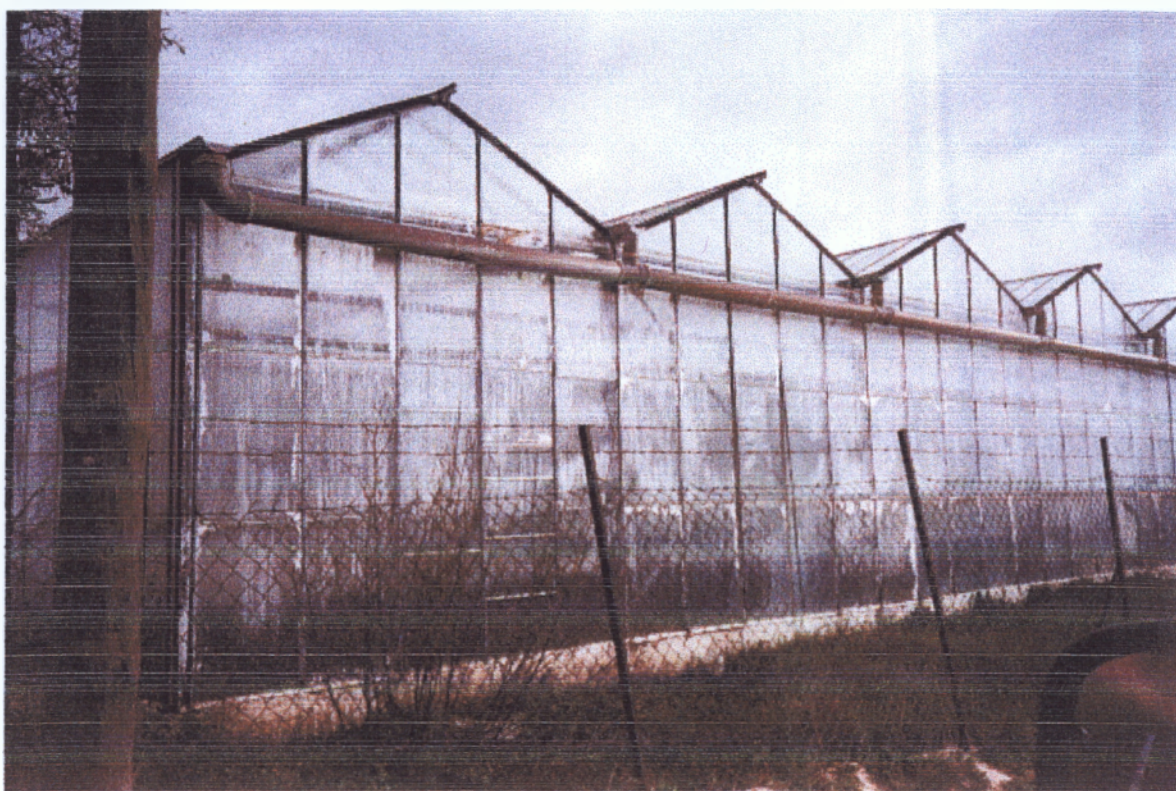
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

10.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ

10.1.1 ΤΥΠΟΣ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

Ο τύπος του συγκεκριμένου θερμοκηπίου είναι αμφικλινής, πολλαπλής γραμμής με υψηλή οροφή.



Εικόνα 47

Η μπροστινή όψη της θερμοκηπιακής μονάδας

Αυτό σημαίνει ότι το συγκεκριμένο θερμοκήπιο αποτελείται από 5 απλά αμφικλινή θερμοκήπια, συνδεδεμένα μεταξύ τους ως προς τη μεγάλη πλευρά. Στην ένωση των πλευρών της οροφής αυτού υπάρχει υδρορροή όπου βρίσκει διέξοδο το νερό της βροχής ή το λιωμένο χιόνι. Σαν κατασκευαστικό στοιχείο της υδρορροής, πέρα από το συγκεκριμένο πλάτος και βάθος αυτής,

λαμβάνεται και η κλίση της ως προς τη μία ή άλλη πλευρά του οριζόντιου άξονα για την επίτευξη της ροής των υδάτων.



Εικόνα 48

Η υδρορροή του θερμοκηπίου

Στο θερμοκήπιο δίνεται ο χαρακτηρισμό υψηλής οροφής διότι η χαμηλή πλευρά του έχει ύψος άνω των 2,6m (2,8m). Ο καρφιάς του θερμοκηπίου έχει ύψος 5,5m. Το μήκος του θερμοκηπίου είναι 100m ενώ το συνολικό πλάτος του είναι 50m. Διαπιστώνεται ότι το κάθε αμφικλινές θερμοκήπιο έχει πλάτος 10m.



Εικόνα 49

Η πίσω όψη της θερμοκηπιακής μονάδας

Άρα, το συνολικό εμβαδόν του καλυμμένου χώρου της θερμοκηπιακής μονάδας είναι 5 στρέμματα.

10.1.2 ΥΛΙΚΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΣΚΕΛΕΤΟΥ

Το υλικό κατασκευής του σκελετού του θερμοκηπίου είναι γαλβανισμένος χάλυβας. Είναι ένας τύπος σκελετού (όσον αφορά στα υλικά) που συνηθίζεται να χρησιμοποιείται στις μέρες μας περισσότερο από τα άλλα είδη υλικών κατασκευής σκελετού (αλουμίνιο, ξύλο).

Αυτό οφείλεται στους παρακάτω λόγους:

- (α) Τα διάφορα στοιχεία του σκελετού έχουν μικρές διατομές με ανακλαστική επιφάνεια που συνεπάγεται τον φωτεινότερο χώρο του θερμοκηπίου.
- (β) Η διάρκεια ζωής του υλικού αυτού είναι μεγαλύτερη έναντι των άλλων υλικών (άνω των 15 ετών).
- (γ) Κατασκευάζεται και αυτοματοποιείται ευκολότερα το σύστημα παθητικού εξαερισμού.
- (δ) Συναρμολογείται και αποσυναρμολογείται εύκολα με συνέπεια την ευκολία μεταφοράς της επιχείρησης εάν αυτή προκύψει.

10.1.3 ΥΛΙΚΟ ΚΑΛΥΨΗΣ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

Ο σημαντικότερος παράγοντας που λαμβάνεται υπόψη κατά την κατασκευή ενός θερμοκηπίου είναι το υλικό κάλυψης αυτού. Αυτό είναι υπεύθυνο για τη σωστή περατότητα του φωτός και για τη θερμοπερατότητα. Στην επιλογή του υλικού λαμβάνονται υπόψη, επίσης, η μηχανική του αντοχή, η ευαισθησία στη γήρανση, η ευαισθησία στις διάφορες χημικές ουσίες καθώς και στη συγκράτηση σκόνης.



Εικόνα 50

Το υλικό κάλυψης του θερμοκηπίου είναι γυαλί

Το προς μελέτη θερμοκήπιο είναι καλυμμένο με γυαλί. Το σημαντικότερο πλεονέκτημα του γυαλιού, ως υλικού κάλυψης, είναι η διατήρηση των ιδιοτήτων του στο πέρασμα του χρόνου. Επίσης, διαθέτει το πλεονέκτημα της άφογης στεγανοποίησης εφόσον χρησιμοποιηθούν τα

κατάλληλα μέσα (λάστιχα στα σημεία επαφής του με το σκελετό). Καθώς επίσης:

- (1) της δυνατότητας μεμονωμένης αντικατάστασης αυτού σε περίπτωση θραύσης κάποιου τμήματος υαλοπινάκων
- (2) της σταθερής φωτεινότητας του γυαλιού από τη χρήση υλικών για εξωτερικό βάψιμο τους καλοκαιρινούς μήνες.

Οι υαλοπίνακες που χρησιμοποιούνται είναι με τη μία επιφάνεια κυματοειδή ώστε να διευκολύνεται η διάχυση του φωτός. Η λεία επιφάνεια του υαλοπίνακα είναι τοποθετημένη προς το εξωτερικό του θερμοκηπίου ώστε να αποφεύγεται η συγκράτηση σκόνης και άλλων υλικών που θα προκαλέσουν μείωση φωτεινότητας του γυαλιού. Το σημαντικότερο μειονέκτημα του γυαλιού είναι η ευαισθησία του στα χτυπήματα που μπορεί να οφείλονται είτε σε απροσεξία του ανθρώπινου δυναμικού της μονάδας είτε σε πολύ έντονη χαλαζόπτωση. Επίσης, ο σκελετός που θα τοποθετηθεί επάνω το γυαλί πρέπει να είναι μεγάλης αντοχής και να έχει μικρή ελαστικότητα για ευνόητους λόγους.

10.1.4 ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ

Με τον όρο αυτό εννοείται η διεύθυνση της υδρορροής ή του κορφιά του θερμοκηπίου που συνήθως είναι και το μήκος αυτού. Αυτό σημαίνει ότι η έκθεση των μικρών πλευρών του (πλάτος) πρέπει να είναι η κάθετη επιφάνεια προς τη φορά των δυνατών ανέμων.

Αν, δηλαδή, στην περιοχή πνέει ισχυρός βόρειος ή νότιος άνεμος, οι μεγάλες πλευρές που είναι κατά μήκος του θερμοκηπίου, πρέπει να έχουν ανατολική και δυτική έκθεση αντίστοιχα.

Αυτός ο προσανατολισμός θερμοκηπίων είναι ο συνηθέστερος διότι στις περισσότερες περιοχές, όπου υπάρχουν θερμοκήπια (κεντρική και νότια Ελλάδα) οι ισχυρότεροι άνεμοι που πνέουν το μεγαλύτερο χρονικό διάστημα του έτους είναι βόρειοι και νότιοι. Στον προαναφερόμενο προσανατολισμό συγκαταλέγεται και ο προσανατολισμός της περιγραφόμενης θερμοκηπιακής μονάδας.

10.1.5 ΔΙΑΤΑΞΗ ΧΩΡΩΝ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

Στο θερμοκήπιο, εκτός από τον χώρο καλλιέργειας (που είναι και ο βασικότερος) υπάρχουν και δευτερεύοντες χώροι όπου ο κάθε ένας από αυτούς έχει κάποια ιδιαίτερη σημασία για την σωστή οργάνωση και λειτουργία της μονάδας.

Οι χώροι αυτοί είναι οι εξής:

1. Ο προθάλαμος, ο οποίος βρίσκεται αμέσως μετά το πέρασμα της κεντρικής εισόδου. Είναι ο χώρος όπου μεγάλο τμήμα αυτού καταλαμβάνεται από φυτά που είναι έτοιμα προς πώληση (είτε φυτά επιλεγμένα από πελάτες λίγο πριν την φόρτωσή τους σε οχήματα αυτών, είτε φυτά παραγγελιών). Επίσης, στον προθάλαμο βρίσκονται και οι μονάδες ελέγχου της θερμοκρασίας, της υγρασίας, της άρδευσης, της λίπανσης καθώς και του εξαερισμού. Στο χώρο αυτό βρίσκεται και το δωμάτιο όπου φιλοξενεί το προσωπικά είδη και το ρουχισμό εργασίας του εργατικού δυναμικού της επιχείρησης.
2. Ο χώρος διοίκησης, ο οποίος επικοινωνεί με τον προθάλαμο και μέσα από αυτόν γίνονται οι οικονομικές συναλλαγές με τους πελάτες, οι πληρωμές προσωπικού καθώς επίσης κρατείται και το αρχείο και τα έγγραφα της φοροτεχνικής διαχείρισης της μονάδας.
3. Η υδρονέφωση – ριζωτήριο. Ο χώρος αυτός είναι στην αντίθετη πλευρά του προθαλάμου, εντός του οποίου υπάρχει το τραπέζι της υδρονέφωσης καθώς και το ριζωτήριο για τη στρωμάτωση και ριζοβολία των μοσχευμάτων.
4. Το λεβητοστάσιο, το οποίο βρίσκεται εξωτερικά της μονάδας προς τη δυτική πλευρά, όπου υπάρχει μεγαλύτερη σκίαση κατά τη διάρκεια της ημέρας τους θερμούς μήνες του έτους και μέσα στο οποίο βρίσκεται ο μηχανισμός θέρμανσης στον οποίο οφείλεται και η διατήρηση της θερμοκρασίας στα επιθυμητά επίπεδα το χειμώνα. Το σύστημα αποτελείται από το λέβητα, το καζάνι νερού, τον κυκλοφορητή του θερμού

νερού από το καζάνι, καθώς και την εγκατάσταση των σωληνώσεων που τροφοδοτούν το θερμοκήπιο. Εξωτερικά του λεβητοστασίου, βρίσκεται η δεξαμενή καυσίμου που τροφοδοτεί τον λέβητα για να γίνει η καύση εντός του καυστήρα. Το καύσιμο που χρησιμοποιείται είναι μαζούτ, υλικό που είναι βραδύκαυστο, άρα πιο οικονομικό αλλά και πιο ασταθές σε περίπτωση ανάφλεξης.

5. Η δεξαμενή νερού, εξωτερικά της μονάδας η οποία υπάρχει πάντα πλήρωση αυτής με νερό για να εξασφαλίζονται οι ανάγκες των φυτών της επιχείρησης με νερό, όπου σ' αυτήν βρίσκεται το σύστημα λίπανσης με το λιπαντοδοχείο μέσα στο οποίο γίνεται η ανάμειξη νερού και λιπάσματος και η διοχέτευση αυτού στα φυτά.

10.2. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ

10.2.1 ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

Το σύστημα θέρμανσης της προς μελέτη θερμοκηπιακής μονάδας περιλαμβάνει:

- τον λέβητα
- τους σωλήνες μεταφοράς ζεστού νερού (θερμοκρασίας 85° C)
- την καύσιμη ύλη (μαζούτ)
- τον κυκλοφορητή
- τον θερμοστάτη

Με τη βοήθεια του καυστήρα αναφλέγεται το υγρό καύσιμο το οποίο και καίγεται στον θάλαμο καύσης. Η θερμότητα που δημιουργείται από την καύση του μαζούτ μεταφέρεται στον όγκο του νερού το οποίο βρίσκεται σε επαφή με τα τοιχώματα του θαλάμου καύσεως και θερμαίνεται. Στη συνέχεια, και με τη βοήθεια ενός κυκλοφορητή, το ζεστό, πλέον, νερό προωθείται στους σωλήνες θέρμανσης του θερμοκηπίου και θερμαίνει τον περιβάλλοντα χώρο.

Οι σωλήνες που χρησιμοποιούνται είναι ειδικοί για θέρμανση θερμοκηπίων.

α. πρωτεύοντες αγωγοί οι οποίοι είναι μεταλλικοί, διατομής 2 ιντσών και είναι τοποθετημένοι περιμετρικά του θερμοκηπίου. Είναι διατεταγμένοι παράλληλα, σε 4 σειρές και ο κατώτερος από αυτούς βρίσκεται σε απόσταση 10cm από το δάπεδο του θερμοκηπίου.

β. και στους δευτερεύοντες οι οποίοι είναι κατασκευασμένοι από πλαστικό υλικό το οποίο είναι ανθεκτικό ακόμη και σε θερμοκρασία 90° C. Είναι διατομής 20mm (Φ20) και βρίσκονται τοποθετημένοι σε παράλληλες σειρές 20 εκατοστών κατά μήκος όλου του εδάφους του θερμοκηπίου. Καλύπτονται από χαλίκι στρώματος 4 εκατοστών (ποσότητα χαλικιού κατάλληλη τόσο ώστε να καλύπτονται οι αγωγοί) πάνω στο οποίο είναι τοποθετημένες οι γλάστρες έτσι ώστε η θερμότητα που αποβάλλεται από τους δευτερεύοντες αγωγούς να μεταφέρεται μέσω αγωγιμότητας στο ριζόστρωμα των φυτών. Μ' αυτόν τον τρόπο, η θερμοκρασία του εδαφικού υποστρώματος διατηρείται σε υψηλότερα επίπεδα απ' ότι αυτή της περιβάλλουσας των φυτών ατμόσφαιρας.

Στη διατήρηση των επιθυμητών θερμοκρασιών συμβάλλει ο θερμοστάτης ο οποίος είναι υπεύθυνος για την λειτουργία και διακοπή του συστήματος θέρμανσης του θερμοκηπίου.

Μ' αυτόν τον τρόπο, τα φυτά δεν υφίστανται μεγάλες μεταβολές θερμότητας (δεν «σοκάρονται») και οι τιμές της θερμοκρασίας διατηρούνται στα επιθυμητά επίπεδα.

10.2.2 ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ

Με τον γενικό όρο «αερισμός» του θερμοκηπίου εννοούνται δύο διαφορετικές τεχνικές:

- (1) Την ανάδευση του εσωτερικού αέρα του θερμοκηπίου.
- (2) Την ανταλλαγή του θερμού αέρα του θερμοκηπίου με τον εξωτερικό αέρα, που ονομάζεται, ειδικότερα, εξαερισμός.

Η μετακίνηση του εσωτερικού αέρα του θερμοκηπίου γίνεται για την επίτευξη ομοιόμορφων συνθηκών θερμοκρασίας, υγρασίας και περιεκτικότητας CO₂ στο χώρο του θερμοκηπίου.

Στο προς εξέταση θερμοκήπιο, μέσω της μετακίνησης του εσωτερικού αέρα κατά την περίοδο θέρμανσης αυτού, επιτυγχάνεται μικρότερη σχετική

υγρασία και μεγαλύτερη θερμοκρασία στην κόμη του φυτού απ' ότι σε κάποιο αντίστοιχο που δεν υπάρχει αναγκαστική μετακίνηση του αέρα.

Ο αερισμός μέσα στο χώρο του θερμοκηπίου επιτυγχάνεται με ειδικούς ανεμιστήρες για αναμόχλευση του αέρα.

Ο εξαερισμός του θερμοκηπίου έχει σαν στόχο είτε τη μείωση των υψηλών θερμοκρασιών που αναπτύσσονται μέσα σ' αυτό λόγω της ηλιακής ακτινοβολίας, είτε τη μείωση της σχετικής υγρασίας που οφείλεται στην εξατμισοδιαπνοή, είτε σε εμπλουτισμό του αέρα σε CO² που καταναλώνεται από τα φυτά κατά τη διαδικασία της φωτοσύνθεσης.

Πρακτικά, ο εξαερισμός γίνεται μόνο για τη μείωση της θερμοκρασίας, διότι όταν πραγματοποιηθεί αυτό το γεγονός, επιτυγχάνονται ακούσια και οι άλλοι δύο παράγοντες.

Ο εξαερισμός στο θερμοκήπιο της συγκεκριμένης εργασίας επιτυγχάνεται με συνδυασμό φυσικών μέσων (άνοιγμα παραθύρων, οροφής και πλευρικών) και δυναμικών μέσων (εξαεριστήρες).

Για τη διατήρηση της θερμοκρασίας σε σταθερά επίπεδα κατά τους θερμούς μήνες του χρόνου, υπάρχει ένας μηχανισμός που λειτουργεί μέσω ενός αισθητήρα θερμότητας. Ο τελευταίος είναι τοποθετημένος στο κέντρο του θερμοκηπίου ούτως ώστε οι πληροφορίες που λαμβάνει να είναι αντιπροσωπευτικές του χώρου. Μέσω αυτού, τίθεται σε λειτουργία το σύστημα εξαερισμού όταν η θερμοκρασία ξεπεράσει την ανώτερη τιμή που έχει προεπιλεγεί στο αισθητήρα. Αυτό σημαίνει, ότι σε πρώτη φάση λαμβάνει χώρα το άνοιγμα των παραθύρων.



Εικόνα 51

Παθητικό σύστημα εξαερισμού (άνοιγμα παραθύρων)

Στη συνέχεια, και εάν είναι απαραίτητη η περαιτέρω πτώση της θερμοκρασίας ενεργοποιούνται οι ανεμιστήρες που βρίσκονται περιμετρικά στο θερμοκήπιο όπου απορροφούν τον εσωτερικό αέρα και τον διοχετεύουν στην ατμόσφαιρα.

10.2.3 ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΚΙΑΣΗΣ

Κατά τους θερινούς μήνες, τα περισσότερα φυτά που καλλιεργούνται στα θερμοκήπια (είτε κηπευτικά είτε καλλωπιστικά – ανθοφόρα ή φυλλώδη) απαιτούν μείωση της έντασης του φωτός.

Πιο συγκεκριμένα, τα φυλλώδη καλλωπιστικά σε αυξημένη ένταση φωτός παθαίνουν εγκαύματα. Η ιδανική ένταση φωτισμού, από μέσα άνοιξης μέχρι μέσα φθινοπώρου, επιτυγχάνεται στο θερμοκηπιακό χώρο με σκίαση 40%.

Αυτό συμβαίνει με τη βαφή του καλύμματος του θερμοκηπίου επί της εξωτερικής επιφάνειας με ειδικές άσπρες βαφές. Οι βαφές αυτές πρέπει να γίνονται με υλικά που να απομακρύνονται εύκολα με τις πρώτες φθινοπωρινές βροχές για ευνόητους λόγους. Τα υλικά που χρησιμοποιούνται, συνήθως, είναι στόκος με νερό και λίγο λινέλαιο σε ανάμιξη ή πλαστικά χρώματα αραιωμένα με νερό και στόκο. Άλλο ένα υλικό το οποίο χρησιμοποιείται γι' αυτό το σκοπό είναι ο ασβέστης. Σ' αυτή την περίπτωση, όμως, υπάρχει το μειονέκτημα της οξειδωσης του αλουμινίου και των λάστιχων, που συγκρατούν τα τζάμια γι' αυτό και αποφεύγεται η χρήση του.

Η βαφή του συγκεκριμένου θερμοκηπίου γίνεται με την εξής διαδικασία: αρχές άνοιξης, χρησιμοποιείται αραιό διάλυμα των προαναφερθέντων υλικών ώστε να αποφεύγεται η απότομη σκίαση σε μεγάλο βαθμό και επαναλαμβάνεται τέλος άνοιξης, ώστε να μειωθεί σταδιακά η περατότητα του φωτισμού την εποχή όπου η ένταση της ηλιακής ακτινοβολίας είναι πολύ μεγαλύτερη. Αν κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού κριθεί σκόπιμο να μειωθεί ακόμη η ένταση ακτινοβολίας πραγματοποιείται τρίτο βάψιμο του θερμοκηπίου. Την εποχή του φθινοπώρου, όπου μειώνεται η ένταση ακτινοβολίας στη ατμόσφαιρα, το θερμοκήπιο πρέπει να επανέλθει στα αρχικά στάδια περατότητας φωτισμού του υλικού κάλυψης. Εάν, έως τα μέσα φθινοπώρου, δεν υπάρχουν βροχοπτώσεις, τότε οι εξωτερικές επιφάνειες του θερμοκηπίου ξεπλένονται με νερό μέσω πιεστικού μηχανήματος. Μ' αυτόν τον τρόπο απομακρύνεται το υλικό βαφής, οπότε το μέσο κάλυψης επανέρχεται στην αρχική μορφή.

10.2.4 ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΡΔΕΥΣΗΣ - ΛΙΠΑΝΣΗΣ

Σε κάθε θερμοκηπιακό χώρο, το νερό που απαιτείται από τα φυτά δίνεται αποκλειστικά από τον καλλιεργητή με την άρδευση. Η συγκεκριμένη θερμοκηπιακή μονάδα διαθέτει ένα κεντρικό πλαστικό σωλήνα κατασκευασμένο από πολυαιθυλένιο, διατομής, Φ25, ο οποίος διασχίζει κατά μήκος, το θερμοκήπιο, και βρίσκεται στην οροφή του.

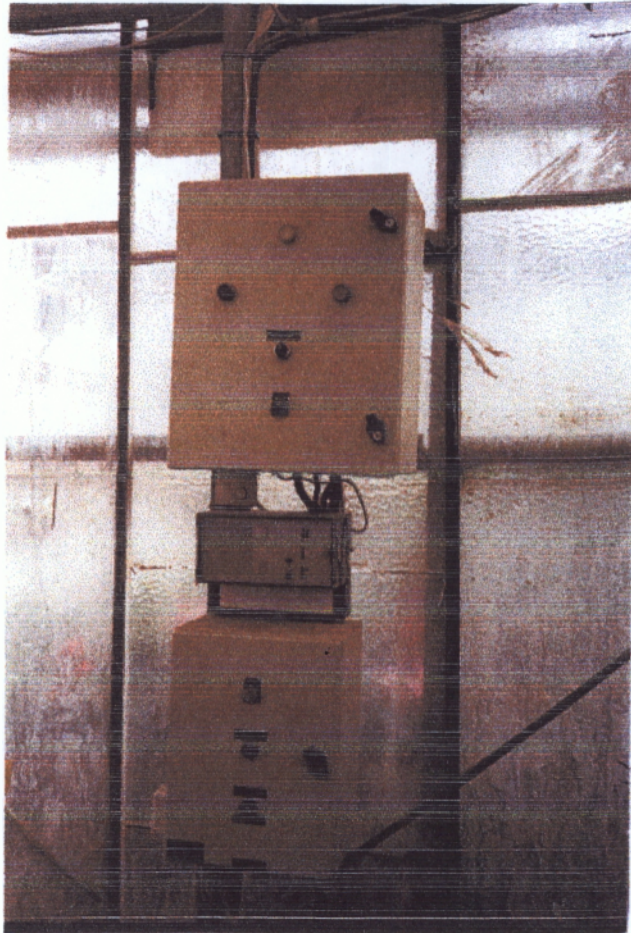
Κάθετα προς το κεντρικό σωλήνα φέρονται δευτερεύοντες αγωγοί (της ίδιας διατομής και υλικού) δεξιά και αριστερά αυτού ενώ σε κάθε διακλάδωση

τους υπάρχει βαλβίδα παροχής νερού που λειτουργεί αυτόματα από τον κεντρικό προγραμματιστή άρδευσης. Έτσι, γίνεται διαδοχικά το πότισμα με τη λειτουργία συγκεκριμένων βαλβίδων κάθε φορά.

Κάθε σωλήνας, στο σύνολο του μήκους του, διαθέτει εκτοξευτήρες που παράγουν τεχνητή βροχή. Ο κάθε ένας από αυτούς δίνει παροχή νερού ίση με 250 lt/ώρα και η μεταξύ τους απόσταση κυμαίνεται στο 1m. Οι σωλήνες βρίσκονται σε ύψος 2m από το έδαφος του θερμοκηπίου στο οποίο είναι τοποθετημένες οι γλάστρες.

Το σημαντικότερο όργανο στο αρδευτικό σύστημα είναι ο κεντρικός προγραμματιστής ο οποίος έχει τη δυνατότητα να δίνει εντολή στις βαλβίδες παροχής, και να παρέχεται νερό τις ώρες (πρώτες πρωινές ώρες) που δεν είναι εφικτή η παρουσία εργατικού δυναμικού για τη διεκπεραίωση της συγκεκριμένης εργασίας.

Επιπλέον, ο προγραμματιστής άρδευσης έχει τη δυνατότητα μέσω ενός αισθητήρα να ελέγχει την υγρασία του χώρου και ανάλογα να «επεμβαίνει» (ανοίγοντας ή κλείνοντας το ηλεκτρικό κύκλωμα του συστήματος άρδευσης).



Εικόνα

Έλεγχος συστήματος άρδευσης

Η σωστή λειτουργία του αισθητήρα επιτυγχάνεται εφόσον ο καλλιεργητής τοποθετήσει στη μνήμη του προγραμματιστή τις απαιτήσεις σε ποσότητα νερού, των φυτών. Αυτό γίνεται λαμβάνοντας υπόψη και τις απώλειες νερού που υφίσταται το φυτό οι οποίες προέρχονται από τη διαπνοή του, από το νερό που εισέρχεται στη σύνθεσή του και από τη ροή στην επιφάνεια και τη στράγγιση.

Στην αρχή της εγκατάστασης υπάρχει ειδικό φίλτρο με σπές, μικρής διαμέτρου, το οποίο κατακρατά τα διάφορα σωματίδια και θέτει ικανό το νερό προς άρδευση. Το φίλτρο αυτό, που ονομάζεται φίλτρο σήτας αποτελείται από ένα λεπρό και πυκνό πλέγμα κατασκευασμένο από μεταλλικά νήματα. Η σήτα αυτή κατακρατεί τα στερεά υλικά που έχουν διαστάσεις μεγαλύτερες από τις διαστάσεις των ανοιγμάτων τους, οι οποίες είναι μικρότερες από το άνοιγμα των σταλακτήρων, αφού διαφορετικά, υπάρχει κίνδυνος έμφραξης

των τελευταίων με άμεσο αποτέλεσμα τη μη σωστή λειτουργία του συστήματος.

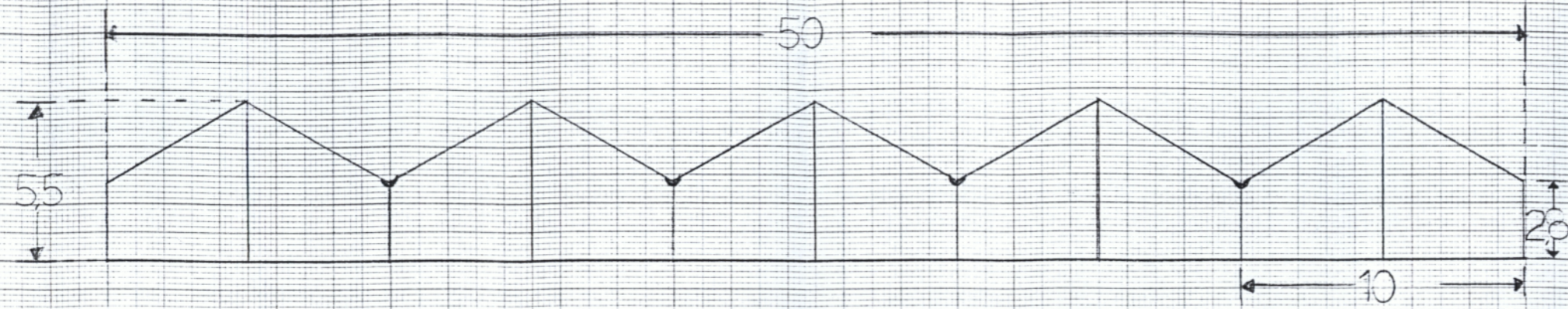
Το συγκεκριμένο φίλτρο σήτας είναι απλό, δηλαδή κατά τον καθαρισμό του, το πλέγμα ανασύρεται έξω από τη συσκευή και πλένεται με καθαρό νερό. Ο καθαρισμός του φίλτρου γίνεται από τον καλλιεργητή κάθε 2 περίπου μήνες.

Ο λόγος επιλογής αυτού του τύπου αρδευτικού συστήματος στις περισσότερες θερμοκηπιακές μονάδες γλαστρικών φυτών (όπου δεν επηρεάζεται η ποιότητά τους από τη διαβροχή του φυλλώματος) είναι η πρακτική δυσκολία της ύπαρξης ατομικής παροχής νερού σε κάθε γλάστρα για ευνόητους λόγους (συνεχής μετακίνηση των γλαστρών λόγω μεταφύτευσης, πώλησης).

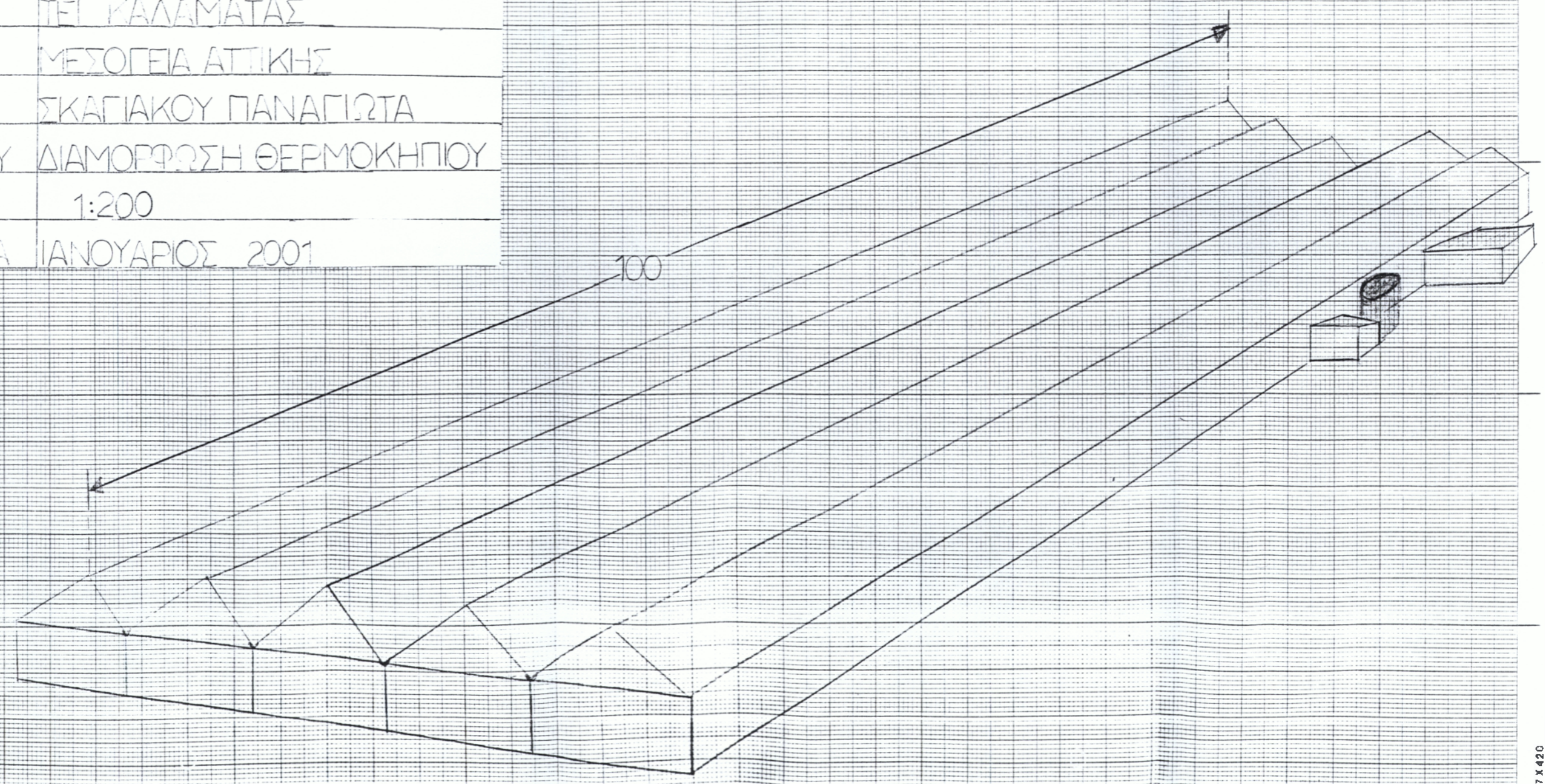
Τέλος, μέσω του προαναφερθέντος συστήματος γίνεται και η λίπανση των φυτών. Για την επίτευξη αυτής χρησιμοποιούνται τα πλήρη υδατοδιαλυτά λιπάσματα 30 – 10 – 10 (50kgf το χρόνο/100m²) και 12 – 12 – 17 (60 kgf το χρόνο/100m²) τα οποία τροφοδοτούνται στο νερό της άρδευσης μέσω του λιπαντοδοχείου. Το λιπαντοδοχείο παρεμβάλλεται στην αρχή του συστήματος άρδευσης (στον κεντρικό αγωγό). Μέσα σ' αυτό διοχετεύεται το λίπασμα αδιάλυτο σε συγκεκριμένη αναλογία η οποία είναι συνάρτηση με την ποσότητα του νερού που θα περάσει εντός αυτού, καθώς επίσης και με το χρόνο άρδευσης. Το διάλυμα λίπανσης, που είναι το τελικό προϊόν της προαναφερθείσας ανάμειξης, διανέμεται μέσα στους αγωγούς άρδευσης από τους οποίους, τελικά, ψεκάζεται στο φύλλωμα των φυτών μέσω των εκτοξευτήρων, οπότε τα φυτά υφίστανται διαφυλλική λίπανση.

Η επιλογή του συγκεκριμένου συστήματος λίπανσης οφείλεται σε 2 λόγους:

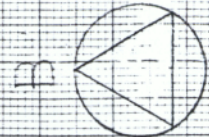
- α) Η ευκολία εφαρμογής της λίπανσης σ' ένα μεγάλο αριθμό γλαστρικών φυτών, όπου σε διαφορετική περίπτωση θα έπρεπε να γίνει ατομική λίπανση κάθε φυτού, πράγμα που σημαίνει αυξημένος χρόνος και κόστος εργασίας.
- β) Η ιδιότητα των φυτών να απορροφούν πιο άμεσα τα θρεπτικά στοιχεία από το φύλλωμα με συνέπεια την ταχύτερη αντίδραση των φυτών στην λίπανση.



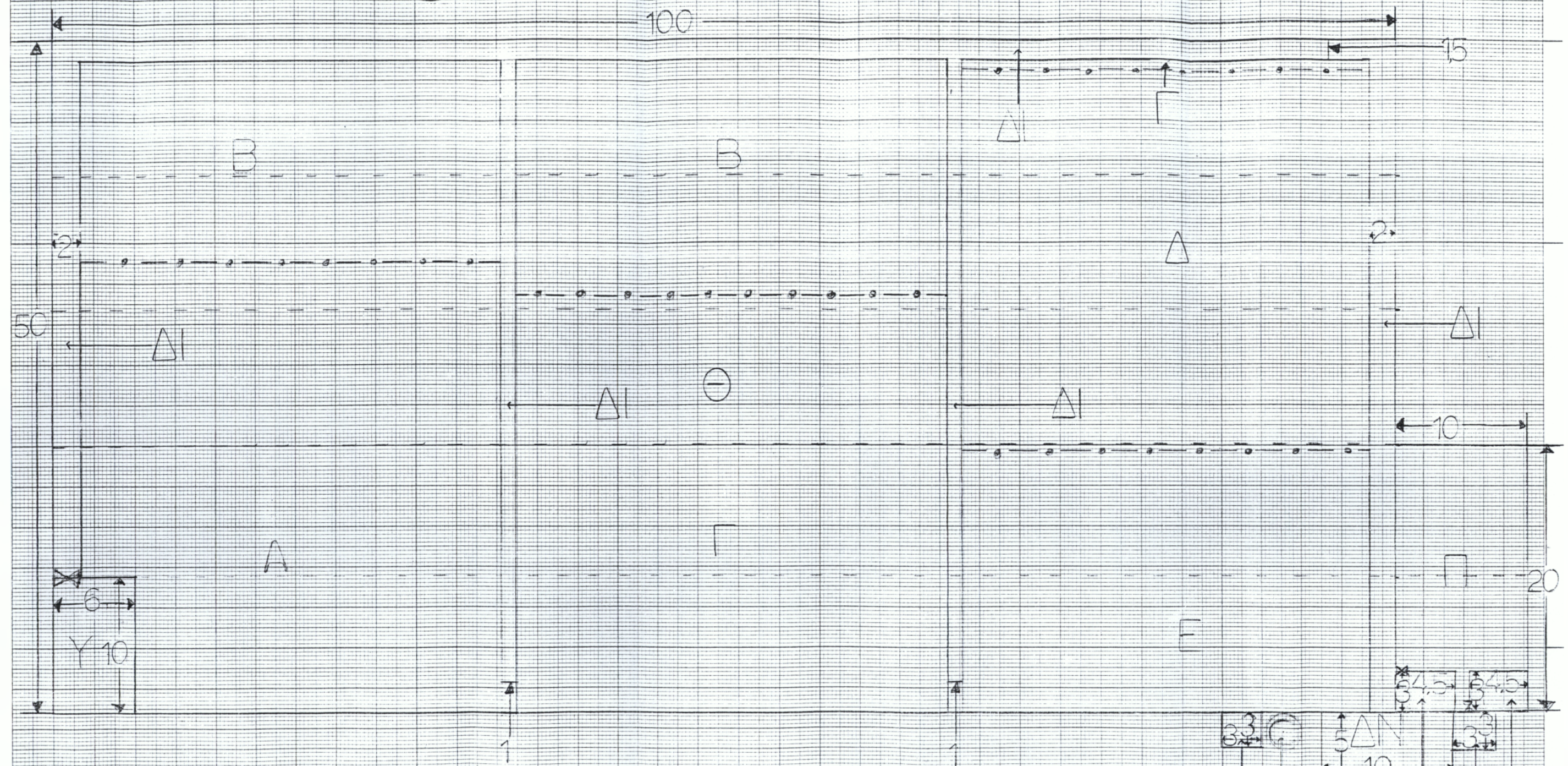
ΦΟΡΕΑΣ	ΤΕΙ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ	ΜΕΣΟΓΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΜΕΛΕΤΗ	ΣΚΑΓΙΑΚΟΥ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ
ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ	ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ
ΚΛΙΜΑΚΑ	1:200
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2001



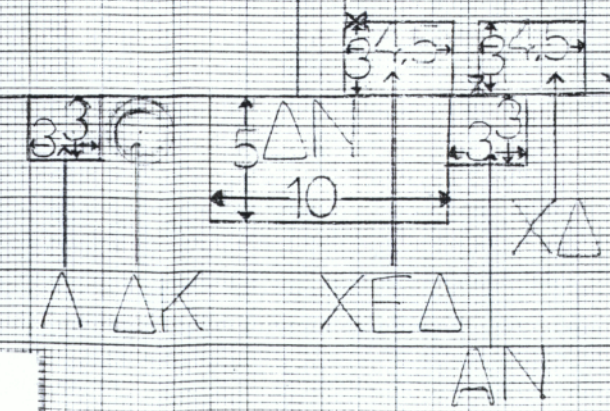
ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ



ΚΛΙΜΑΚΑ 1:300



ΥΠΟΜΝΗΜΑ	Δ	ΔΟΜΑΔΑ ΦΥΤΩΝ		
ΣΥΜΒΟΛΟ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Ε	Ε' " "		
Θ	ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ	Π	ΠΡΟΘΑΛΑΜΟΣ	ΑΝ
Υ	ΥΔΡΟΝΕΦΩΣΗ	ΧΔ	ΧΩΡΟΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ	ΑΝ
Α	ΔΟΜΑΔΑ ΦΥΤΩΝ	ΧΕΔ	ΧΩΡΟΣ ΕΡΓ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ	ΑΝ
Β	Ε' " "	Λ	ΛΕΒΗΤΟΣ ΤΑΣΙΟ	ΑΝ
Γ	Γ' " "	ΔΚ	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ	ΔΙ



Β' ΜΕΡΟΣ

«ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ ΤΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ»

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

11.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο δεύτερο μέρος της εργασίας παρουσιάζεται το οικονομικό αποτέλεσμα της επιχείρησης το έτος 2000 μέσα από την εξέταση και ανάλυση των οικονομικών στοιχείων της συγκεκριμένης καλλιέργειας.

Για την επίτευξη της τεχνοοικονομικής ανάλυσης λαμβάνονται υπόψη τα εξής στοιχεία:

- Το κτήμα στο οποίο είναι εγκατεστημένη η επιχείρηση είναι ιδιόκτητο, βρίσκεται στην περιοχή Μεσογείων Αττικής και είναι έκτασης 8 στρεμμάτων.
- Το δυναμικό της επιχείρησης σε φυτά είναι 40.000 εκ των οποίων ετησίως παράγονται και αλλάζουν κατηγορία (με τις κατάλληλες καλλιεργητικές φροντίδες και μεταφυτεύσεις) 20.000 φυτά.

Τα φυτά που καλλιεργούνται διακρίνονται σε 5 κατηγορίες:

- (Α) φυτά ενός έτους και ύψους έως 80cm των οποίων ο αριθμός ανέρχεται στις 20.000 και από τα οποία πωλούνται 12.000 φυτά ετησίως προς 800 δρχ.,
 - (Β) φυτά ύψους έως 1,5m των οποίων ο αριθμός ανέρχεται στις 12.000 και από τα οποία πωλούνται 4.000 φυτά ετησίως προς 1.500 δρχ.,
 - (Γ) φυτά ύψους από 1,5 – 2,0m των οποίων ο αριθμός ανέρχεται στις 4.000 και από τα οποία πωλούνται 2.800 φυτά ετησίως προς 5.000 δρχ.,
 - (Δ) φυτά ύψους από 2,0 – 2,5m των οποίων ο αριθμός ανέρχεται στις 2.800 και από τα οποία πωλούνται 1.200 φυτά ετησίως προς 10.000 δρχ., και τέλος
 - (Ε) φυτά ύψους 3m και άνω των οποίων ο αριθμός ανέρχεται στις 1.200, διατίθενται στην αγορά και πωλούνται προς 15.000 δρχ. έκαστο.
- (1) Το ενοίκιο του εδάφους είναι τεκμαρτό με 300.000 δρχ./στρ./έτος.
 - (2) Οι εισπράξεις της εκμετάλλευσης είναι 58.400.000 δρχ.
 - (3) Ο τόκος του κυκλοφοριακού κεφαλαίου είναι 16,8% (πηγή: Α.Τ.Ε.).
 - (4) Η επιχείρηση λειτουργεί από το 1992.
 - (5) Εκτός από τον ιδιοκτήτη του θερμοκηπίου (ο οποίος είναι και τεχνολόγος γεωπόνος) στο θερμοκήπιο εργάζονται σε μόνιμη βάση 2 εργάτες.

Παρακάτω, παρατίθενται πίνακες για την καλύτερη κατανόηση των βασικών οικονομικών μεγεθών της εκμετάλλευσης:

- (1) Πίνακας που περιλαμβάνει το σύνολο του κόστους των ημερομισθίων του εργατικού δυναμικού (πίν. 1).
- (2) Πίνακας που περιέχει την αξία των υλικών που χρησιμοποιούνται ετησίως στο θερμοκήπιο (πίν. 2).
- (3) Πίνακας στον οποίο εμπεριέχονται οι υπολογισμοί των αποσβέσεων της θερμοκηπιακής μονάδας και των εγκαταστάσεων (πίν. 3).

α. Το ποσό των 2.268.000 δρχ. προκύπτει από τα εξής:

Τις 5 πρώτες ημέρες της εβδομάδας στον κάθε εργάτη αναλογούν 6000 δρχ. (ανά ημέρα), ενώ για την ημέρα Σάββατο το 75% του ημερήσιου μισθού, δηλαδή 10.500 δρχ.

Έτσι, το μήνα σε κάθε εργάτη αναλογεί το ποσό των 162.000 δρχ. (40.500 την εβδομάδα επί 4 εβδομάδες που έχει κάθε μήνας). Άρα, το ετήσιο κόστος των ημερομισθίων ανά εργάτη είναι 2.268.000 δρχ. (162.000 δρχ. × 14 μήνες).

β. Το ποσό των 4.704.000 προκύπτει από τα εξής:

Ο ιδιοκτήτης – γεωπόνος εργάζεται όλες τις ημέρες, της εβδομάδας και αμείβεται με 12.000 δρχ. την ημέρα. Αυτό σημαίνει ότι την εβδομάδα λαμβάνει 84.000 δρχ. και το μήνα 336.000 δρχ.

Άρα, το ετήσιο κόστος των ημερομισθίων για τον ιδιοκτήτη είναι 4.704.000 δρχ.

γ. Κάθε μήνα η ασφάλεια κάθε εργαζομένου είναι το 45% του μηνιαίου μισθού του, δηλαδή 72.900 δρχ.

Πίνακας 1. Πίνακας με το σύνολο του κόστους των ημερομισθίων του εργατικού δυναμικού.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΕΡΓΑΤΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΤΟΜΩΝ	ΚΟΣΤΟΣ ΗΜΕΡ/ΣΘΙΩΝ	ΕΤΗΣΙΟ ΣΥΝΟΛΟ ΗΜΕΡ/ΣΘΙΩΝ	ΚΟΣΤΟΣ ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΕΡ. ΕΤΗΣΙΩΣ	ΕΤΗΣΙΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ ΠΡΟΣ ΤΡΙΤΟΥΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ ΕΡΓΑΖΟΜ.
ΜΟΝΙΜΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ	- Φυτεύσεις – μεταφυτεύσεις - καθαρισμός, απολύμανση – συντήρηση αρδ. Συστήματος - ανανέωση ασπρίσματος – συντήρηση υλικού θερμοκηπίου – τοποθέτηση φυτοδοχείων – έλεγχος χώρων θερμοκηπίου	2	6.000	2.268.000 ^α	874.800 ^γ		6.285.600
ΣΥΝΕΡΓΕΙΟ	Συντήρηση αυτοματισμών και θέρμανσης	1				(2x50.000) 100.000	100.000
ΛΟΓΙΣΤΗΣ	Τήρηση φοροτεχνικών και λογιστικών βιβλίων	1				(20x12) 240.000	240.000
ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ – ΓΕΩΠΟΝΟΣ	- Έλεγχος απόδοσης εργ. δυναμικού - Επίβλεψη παραγωγής - Εξασφάλιση διάθεσης φυτών	1	12.000	4.704.000 ^β			4.704.000
						ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	11.329.600

Πίνακας 2. Πίνακας με την αξία των υλικών που χρησιμοποιούνται ετησίως στο θερμοκήπιο

ΕΙΔΟΣ	ΜΟΝΑΔΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝ. ΔΑΣ. (δρχ.)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΟΝ/4 ΣΤΡ.	ΣΥΝΟΛΟ (δρχ.)
Αρριζα μοσχεύματα	Μόσχευμα	30	21.000	630.000
Φυτάρια	Φυτάριο	150	20.200	3.030.000
Τύρφη	Σακί (300 lt)	5.000	150	750.000
Περλίτης	Σακί (100 lt)	1.200	300	360.000
Λιπάσματα				324.000
Φάρμακα				216.000
Διάφορα υλικά				600.000
Νερό άρδευσης				750.000
ΔΕΗ (ρεύμα)				420.000
Φυτοδοχεία	Τεμάχιο Φ12-1,2lt	45	12.000	540.000
	» Φ16 – 3lt	65	4.000	260.000
	» Φ24 – 9,5lt	170	2.800	476.000
	» Φ28 – 15lt	250	1.200	300.000
	» Φ33 – 25lt	450	1.200	540.000
Καύσιμα θέρ- μανσης (μαζούτ)	60lt ημερησίως (x100 ημέρες=600lt)	75 δρχ./lt		450.000
			ΣΥΝΟΛΟ	9.646.000

Πίνακας 3. Πίνακας με τους υπολογισμούς των αποσβέσεων της θερμοκηπιακής μονάδας και των εγκαταστάσεων

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΑΠΟΣΒΕΣΕΩΝ				
ΕΙΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΧΡΟΝΟΣ ΖΩΗΣ (ΕΤΗ)	ΑΡΧΙΚΗ ΑΞΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΕΤΗΣΙΑ ΑΠΟΣΒΕΣΗ	ΑΞΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΤΟΝ 8 ^ο ΧΡΟΝΟ
ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ (ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΚΑΙ ΥΛΙΚΟ ΚΑΛΥΨΗΣ)	25	70.000.000	2.800.000	47.600.000
ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ (ΜΑΖΟΥΤ)	25	200.000	8.000	136.000
ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΝΕΡΟΥ	30	150.000	5.000	110.000
ΣΥΣΤΗΜΑ ΨΕΚΑΣΜΟΥ	16	2.000.000	125.000	1.000.000
ΣΥΣΤΗΜΑ ΛΙΠΑΝΣΗΣ	16	800.000	50.000	400.000
ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΥΝΑΜΙ-ΚΟΥ ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ	25	800.000	32.000	544.000
ΤΜΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	25	3.000.000	120.000	2.040.000
ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΡΔΕΥΣΗΣ	25	2.500.000	100.000	1.700.000
ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ	20	3.360.000	168.000	2.016.000

11.2 ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

11.2.1 ΜΟΝΙΜΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ

	ΕΝΑΡΞΗ	ΛΗΞΗ
- ΕΔΑΦΟΣ (6.000.000 δρχ./αρ.χ8 στρ.)=	48.000.000	48.000.000
- ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	47.600.000	44.800.000
- ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ (ΜΑΖΟΥΤ)	136.000	128.000
- ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΝΕΡΟΥ	110.000	105.000
- ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ	2.016.000	1.848.000
ΣΥΝΟΛΟ	97.862.000	94.881.000

11.2.2 ΗΜΙΜΟΝΙΜΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ

- ΣΥΣΤΗΜΑ ΨΕΚΑΣΜΟΥ	1.000.000	875.000
- ΣΥΣΤΗΜΑ ΛΙΠΑΝΣΗΣ	400.000	350.000
- ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΥΝΑΜ. ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ	544.000	512.000
- ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	2.040.000	1.920.000
- ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΡΔΕΥΣΗΣ	1.700.000	1.600.000
ΣΥΝΟΛΟ	5.684.000	5.257.000

11.2.3 ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΜΕΤΡΗΤΑ (πίνακας κόστους υλικών + ετήσιες δαπ. Εργαζομένων)	16.271.600	0
ΣΥΝΟΛΟ	16.271.600	
ΣΥΝΟΛΟ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΥ:	119.817.600	100.138.000

**11.3 ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΩΝ ΣΤΑΘΕΡΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ ΣΤΟ
ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ**

11.3.1 ΣΤΑΘΕΡΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ

	(ΔΡΧ)
α. Ενοίκιο εδάφους	
8 στρ. x 300.000 δρχ./στρ./έτος	2.400.000
β. Αμοιβή εργασίας ιδιοκτήτη	4.704.000
γ. ΑΠΟΣΒΕΣΗ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ	
• Μόνιμου (πλην εδάφους)	2.981.000
• Ημιμόνιμου	427.000
δ. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ	
• Μόνιμου (πλην εδάφους)	
(ΜΕΚ = 48.371.500 x 2%)	967.430
• Ημιμόνιμου	
(ΜΕΚ 5.470.500 x 3%)	164.100
ε. ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΑ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ	
- Μόνιμου (πλην εδάφους)	48.371
(ΜΕΚ 48.371.500 x 1%)	
- Ημιμόνιμου	5.470
(ΜΕΚ 5.470.500 x 1%)	
στ. ΤΟΚΟΙ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ	
- Μόνιμου (πλην εδάφους)	8.126.412
(ΜΕΚ 48.371.500 x 16,8%)	
- Ημιμόνιμου	919.044
(ΜΕΚ 5.471.500 x 16,8%)	
- Αμοιβή εργασίας ιδιοκτήτη	790.272
(4.704.000 x 16,8%)	
- Συντήρησης	190.097
[(967.430 + 164.100) x 16,8%]	
- Ασφαλίστρων	9.045
[(48.371 + 5.470) x 16,8%]	

ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΕΡΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ **21.732.241**

11.3.2 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ

α. Αμοιβή εργασίας τρίτων

- Μόνιμο προσωπικό	6.285.600
- Συνεργείο	100.000
- Λογιστής	240.000

β. Αξία υλικών 9.646.000

γ. Τόκοι κυκλοφοριακού κεφαλαίου 2.733.628

[(6.625.600 + 9.646.000) x 16,8%]

ΣΥΝΟΛΟ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ **19.005.228**

ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ=21.732.241+19.005.228 = 40.737.469

11.3.3 ΣΤΑΘΕΡΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ (% ΣΥΝΟΛΟΥ)

$$\frac{21.732.241}{40.737.469} \times 100 = 53\%$$

11.3.4 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ (% ΣΥΝΟΛΟΥ)

$$\frac{19.005.228}{40.737.469} \times 100 = 47\%$$

11.4 ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΤΕΚΜΑΡΤΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ

11.4.1 ΚΑΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ

- Αμοιβή εργασίας τρίτων	6.625.600
- Αξία υλικών	9.646.000

ΣΥΝΟΛΟ ΚΑΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ **16.271.600**

11.4.2 ΤΕΚΜΑΡΤΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ

- Ενοίκιο εδάφους (8 στρ. x 300.000 δρχ./στρ.)	2.400.000
- Αμοιβή εργασίας ιδιοκτήτη	4.704.000
- Απόσβεση κεφαλαίων	
α. Μονίμου (πλην εδάφους)	2.981.000
β. Ημιμόνιμου	427.000
- Συντήρηση κεφαλαίων	
α. Μονίμου (πλην εδάφους)	967.430
β. Ημιμόνιμου	164.100
- Ασφάλιστρα κεφαλαίων	
α. Μονίμου (πλην εδάφους)	48.371
β. Ημιμονίμου	5.470
- Τόκοι κεφαλαίων	
α. Μονίμου (πλην εδάφους)	8.126.412
β. Ημιμονίμου	919.044
γ. Συντήρησης	190.097
δ. Ασφαλίστρων	9.045
ε. Κυκλοφοριακού κεφαλαίου [6.625.600 + 9.646.000) x 16,8%]	2.733.628
στ. Αμοιβή εργασίας ιδιοκτήτη	790.272
ΣΥΝΟΛΟ ΤΕΚΜΑΡΤΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ	24.465.869
ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ	40.737.469

11.4.3 ΚΑΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ (% ΣΥΝΟΛΟΥ)

$$\frac{16.271.600}{40.737.469} \times 100 = 40\%$$

11.4.4 ΤΕΚΜΑΡΤΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ (% ΣΥΝΟΛΟΥ)

$$\frac{24.465.869}{40.737.469} \times 100 = 60\%$$

11.5 ΚΕΡΔΟΣ. ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ. ΓΕΩΡΓΙΚΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ. ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ.

11.5.1 ΚΕΡΔΟΣ

Κέρδος = Ακαθάριστη Πρόσοδος (Α.Π.) – Παραγωγικές Δαπάνες

(Α.Π.) Ακαθάριστη Πρόσοδος = Ακαθάριστη Αξία Παραγωγής (Α.Α.Π.) +
Ασφαλιστικές Αποζημιώσεις

(Α.Α.Π.) = Εισπράξεις + Ιδιοκατανάλωση

Εισπράξεις = 58.400.000 δρχ.

Ιδιοκατανάλωση = 0 δρχ.

Παραγωγικές δαπάνες = 40.737.469 δρχ.

Ασφαλιστικές αποζημιώσεις = 0 δρχ.

Έτσι: (Α.Α.Π.) = 58.400.000 + 0 = 58.400.000 δρχ.

και (Α.Π.) = 58.400.000 + 0 = 58.400.000 δρχ.

οπότε το κέρδος της επιχείρησης είναι:

$$\boxed{\text{Κέρδος} = 58.400.000 - 40.737.469 = 17.662.531 \text{ δρχ.}}$$

11.5.2 ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ

$$\begin{aligned} \text{Ακαθάριστο Κέρδος (ΑΚ.Κ.)} &= \text{Ακαθάριστη Πρόσοδος} - \text{Μεταβλητές Δαπάνες} = \\ &= 58.400.000 - 19.005.228 = 39.394.772 \text{ } \delta\rho\chi. \end{aligned}$$

11.5.3 ΓΕΩΡΓΙΚΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ

(Γ.Ε.) = Αμοιβή εργασίας Ιδιοκτήτη + Τόκοι τεκμαρτών κεφαλαίων + Κέρδος

Αμοιβή εργασίας Ιδιοκτήτη = 4.704.000 δρχ.

Τόκοι τεκμαρτών κεφαλαίων = 12.768.498 δρχ.

Κέρδος = 17.662.531 δρχ.

Αρα: $(\Gamma.Ε.) = 4.704.000 + 12.768.498 + 17.662.531 = 35.135.029 \text{ } \delta\rho\chi.$

11.5.4 ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

(Α.Κ.) = $(\text{ΚΑΘΑΡΗ ΠΡΟΣΟΔΟΣ} / \text{ΜΕΚ}) \times 100$

Καθαρή Πρόσοδος = Ακαθάριστη Πρόσοδος - (Παραγωγικές Δαπάνες -
Τόκοι Τεκμαρτών Κεφαλαίων - Ενοίκιο Εδάφους) =
Κέρδος + Τόκοι Τεκμ. Κεφαλαίων + Ενοίκιο Εδάφους

Επίσης

ΕΝΟΙΚΙΟ ΕΔΑΦΟΥΣ = 2.400.000 δρχ.

ΤΟΚΟΙ ΤΕΚΜ. ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ = 12.768.498 δρχ.

ΚΕΡΔΟΣ = 17.662.531 δρχ.

Αρα:

Καθαρή Πρόσοδος = $17.662.531 + 12.768.498 + 2.400.000 = 32.831.029 \text{ } \delta\rho\chi.$

Μέσο Ενεργητικό Κεφάλαιο (Μ.Ε.Κ.) =

= (Ενεργητικό στην Έναρξη + Ενεργητικό στη Λήξη) : 2 =

= $(119.817.600 + 100.138.000) / 2 = 109.977.800 \text{ } \delta\rho\chi.$

Αρα: $(Α.Κ.) = (32.831.029 / 109.977.800) \times 100 = 29.85\%.$

11.6 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Με βάση την ετήσια οικονομική πορεία του έτους 2000 της θερμοκηπιακής μονάδας που εξετάζεται είναι φρόνιμο να παρουσιαστούν κάποια σχόλια – παρατηρήσεις που να αφορούν στα οικονομικά στοιχεία της επιχείρησης.

Όπως προκύπτει από την ανάλυση των παραπάνω το κέρδος της επιχείρησης είναι ικανοποιητικό και ίσο με το ποσό των 17.662.531 δραχμών.

Ένα τέτοιο κέρδος υποδηλώνει την ύπαρξη μιας εύρωστης επιχείρησης με όσα αυτή συνεπάγεται (άξια διοίκηση, σωστές εγκαταστάσεις και μηχανήματα, κατάλληλοι χειρισμοί τροφοδοσίας των φυτών στο εμπόριο, κλπ).

Η επιτυχημένη παρουσία της οικονομικής μονάδας είναι, εκτός των άλλων, συνάρτηση:

- της υψηλής δημοτικότητας που διαθέτει ο φίκος Βενιαμίν και το καθιστά εμπορεύσιμο είδος ανεξαρτήτου εποχής
- της ύπαρξης μέσα στον θερμοκηπιακό χώρο διαφορετικών, ηλικιακά, φυτών οπότε ενυπάρχει η δυνατότητα αύξησης του κέρδους (συγκριτικά με το κέρδος της επιχείρησης που διαθέτει ενός μεγέθους φυτά)
- της κατάλληλης υποδομής της μονάδας από πλευράς υλικών εγκατάστασης και μηχανημάτων ώστε να εξασφαλίζεται η καλύτερη δυνατή παραγωγή φυτών
- του διττού ρόλου του ιδιοκτήτη μέσα στην εκμετάλλευση, ως3 ιδιοκτήτη και ως γεωπόνου ώστε εκπληρώνεται μεγάλο μέρος των υποχρεώσεων από ένα άτομο.

Καταφαίνεται πως η προς μελέτη θερμοκηπιακή μονάδα διαθέτει αρκετά θετικά στοιχεία ως προς την οργάνωση και λειτουργία της. Η περαιτέρω εξελικτική της πορεία αναμένεται να είναι ανοδική διότι υπάρχουν τα εχέγγυα για ένα καλύτερο οικονομικό αποτέλεσμα. Άλλωστε, ο φίκος Βενιαμίν ανήκει στην κατηγορία των κυριότερων φυτών εσωτερικού χώρου και ως εκ τούτου κάθε φορέας εμπορίας (παραγωγός, χονδρέμπορος, λιανοπωλητής) που ασχολείται με την καλλιέργεια ή πώλησή του επωφελείται των κερδών του.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Αντωνιδάκη – Γιατρομανωλάκη, Α., 1996: Τα πιο σημαντικά σε πωλήσεις γλαστρικά φυτά στην Ολλανδία. Στο: Φυτά εσωτερικών χώρων και βεράντες, ΤΕΙ Ηρακλείου 1996, σελ. 7 – 8.

Βαρδαβάκη, Μ., 1990. Υποάθροισμα 2. Αγγειόσπερμα ή ανθόφυτα. Στο: Συστηματική Βοτανική (Κρυπτόγαμα – Σπερματοφύτα). Εκδόσεις Σαλονικίδης, Θεσσαλονίκη 1990, σελ. 151.

Γιατράκης, Γ., 1989. Το περιβάλλον των φυτών. Στο: Ανθοκηπευτικές καλλιέργειες – Ανθοκομικές καλλιέργειες. Τόμος β'. Ίδρυμα Ευγενίδου, Αθήνα 1989, σελ. 184 – 188, σελ. 257.

Ηλιόπουλος, Α., 1997. Υπεροικογένεια Coccoidea. Στο: Φυτοπροστασία II. Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Καλαμάτας. Καλαμάτα 1997, σελ. 56 – 57.

Κυρίτσης, Σ., - Μαυρογιαννόπουλος, Γ., 1987. Υδρονέφωση. Στο: Θερμοκήπια. Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων, Γ' Έκδοση, Αθήνα 1987, σελ. 154 – 157.

Μαρσέλος, Σ., 1985. Φίκος (Ficus). Στο: Κηπουρική για όλους. 10ος τόμος. Εκδόσεις Αλκυών. Αθήνα 1985, σελ. 2364.

Μπαλαγιάννης, Π., 1988. Τροφοπενίες. Στο: Φυτοπροστασία. Ίδρυμα Ευγενίδου. Αθήνα 1988, σελ. 233 – 241.

Μποζαμπαλίδης, Α., 1993. Ρίζα. Στο: Βοτανική – Μορφολογία και Ανατομία φυτών. Εκδόσεις ART of text. Θεσσαλονίκη 1993, σελ. 159.

Μπουρνιά, Ε., 1983. Χαρακτηριστικά των μετάλλων. Στο: Αγροτικά κτίρια. Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων. Αθήνα 1988, σελ. 75 – 79.

Μαυρογιαννόπουλος, Γ., 1994. Υαλοπίνακες. Στο: Θερμοκήπια. Εκδόσεις Α. Σταμούλης. Αθήνα – Πειραιάς 1994, σελ. 142 – 146.

Τσαντήλας, Χρ., 1998. Αξιολόγηση αποτελεσμάτων εδαφικών και φυτικών αναλύσεων. Στο: Γεωργία – Κτηνοτροφία. Τεύχος 2. Εκδόσεις Αγροτύπος Α.Ε., Αθήνα 1998, σελ. 60.

Anderson, R. G., and J. R. Hartman, 1983. Phomopsis twig blight on weeping fig indoors: A case study. *Foliage Digest* 6 (1) : 5 – 7.

Barrett, K., - Nell, T., 1983. *Ficus benjamina* – Response to Growth Retardants. Στο: In Proceedings of the Florida state Horticultural Society. Εκδόσεις Hort Science 1983, σελ. 264 – 265.

Bolton, A. T., 1984. Root rot of *ficus benjamina*. *Plant Dis.* 68: 816 – 817.

Brookes, J., 1991. Φροντίδα για τα μπονσαί. Λίπανση, κλάδεμα και διαμόρφωση σχήματος. Στο: Κήποι εσωτερικών χώρων. Κεντικελένη – Dorling King Ersley 1991, σελ. 74 – 75, 252, 263.

Chase, A. R., 1988. Effect of fertilizer rate on susceptibility of *ficus benjamina* to *Xanthomonas campestris* pr. *Fici*. *Proc. Fla. State Hortic. Soc.* 101: 339 – 340.

Chase, A. R., 1984. Leaf spot of *Ficus benjamina* caused by *Corynespora cassiicola*. *Plant Dis.* 68: 251.

Chase, A. R., 1991. Control of some fungal diseases of ornamentals with Agribrom. University of Florida, Central Florida Research and Education enter – Αροпка, CFREC – A Research Report, RH – 91 – 3.

Conover, C. A. – Poole, R. T., 1975. Acclimatization of tropical trees for interior use. *Hortscience* 10(6) : 600 – 601.

Gilbert, R., 1988. Φίκος Βενιαμίν «Κλαίουσα συκιά». Στο: 200 φυτά εσωτερικού χώρου, Εκδόσεις Προμηθευτική, Αθήνα 1991, σελ. 80.

Giufolini, M., 1986. Φίκος Βενιαμίν. Στο: Φυτά εσωτερικών χώρων και βεράντας. Εκδόσεις Ψυχαλού. Αθήνα 1986, σελ. 168 – 171.

Mondino, G., 1975. Καλλιεργητικές φροντίδες. Στο: Ο θαυμαστός κόσμος των φυτών – διακοσμητικά δέντρα και θάμνοι. Τόμος 2. Εκδόσεις Τεγόπουλος, Αθήνα 1975. Σελ. 11.

Waite, R., 1993. Φίκος Βενιαμίν. Στο: Ανθοκομία σε γλάστρες και ζαρντινιέρες. Εκδόσεις Ψυχαλού. Αθήνα 1993, σελ. 166.

ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

1. [http://ohld.ag.utk.edu/OHLD230/Ficus/benzamina/image 1.htm](http://ohld.ag.utk.edu/OHLD230/Ficus/benzamina/image%201.htm) - εικ. 6
2. http://www.ficustree.com/VarietyDetails.asp? PLANT_ID=43 - εικ. 11
3. http://www.ficustree.com/VarietyDetails.asp? PLANT_ID=44 - εικ. 16
4. http://www.ficustree.com/VarietyDetails.asp? PLANT_ID=45 - εικ. 15
5. http://www.ficustree.com/VarietyDetails.asp? PLANT_ID=46 - εικ. 13
6. <http://aggie-horticulture.tamu.edu/greenhouse/ornamentals/foilage/weepingfig.html> - εικ. 10
7. http://www.ficustree.com/VarietyDetails.asp? PLANT_ID=47 - εικ. 12
8. http://www.ficustree.com/VarietyDetails.asp? PLANT_ID=48 - εικ. 14
9. <http://www.bonsaiweb.com/show/showtree.cgi?305> - εικ. 19
10. <http://www.bonsaiweb.com/show/showtree.cgi?386> - εικ. 17
11. http://www.xs4all.nl/~btsmith/BPG/BS_A0050.HTM - εικ. 18
12. <http://www.ces.ncsu.edu/depts/hort/consumer/poison/images/FicusBe.htm>
εικ. 4
13. <http://www.yps90.com/PLANTMAN/TPS-PL~1.HTM> - εικ. 34
14. <http://www.mgonline.com/ficusbenjamina01.jpg> -εικ. 3