

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

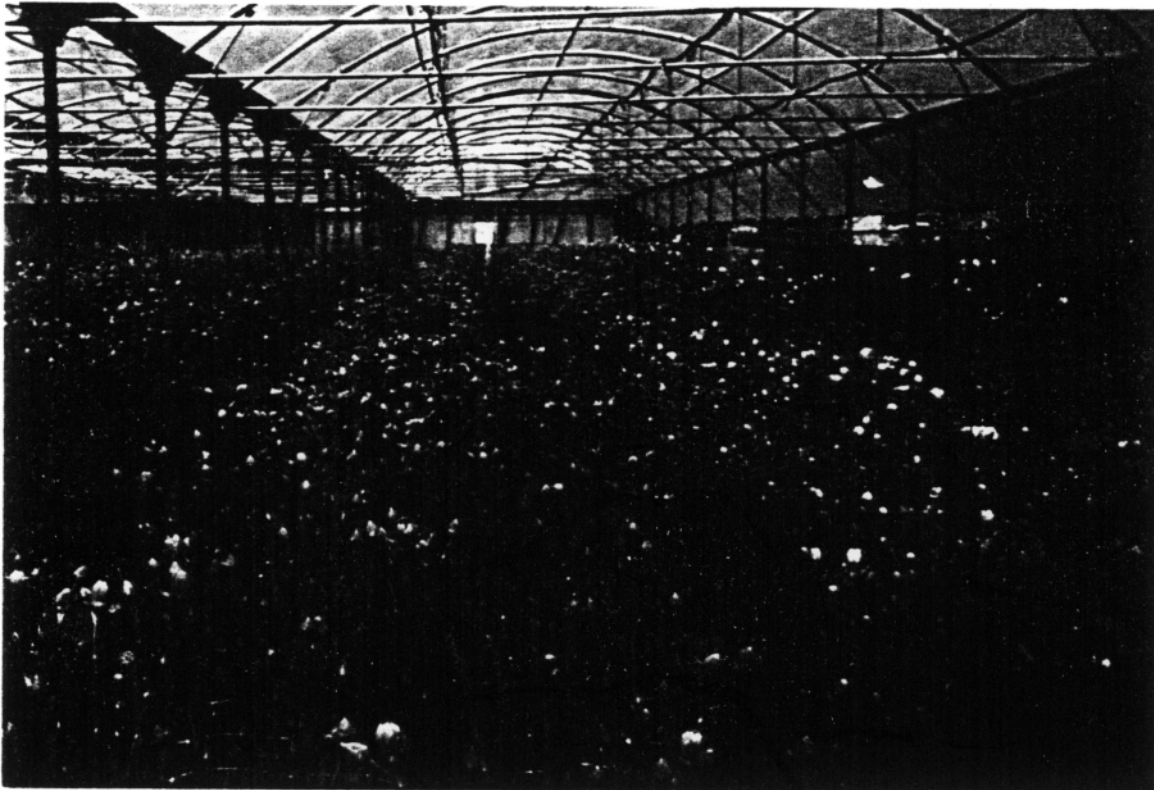
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ : ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΚΑΙ
ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ

ΣΧΕΔΙΟ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΤΡΙΩΝ (3) ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ
ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΓΑΡΥΦΑΛΛΙΑΣ ΣΤΟ ΝΟΜΟ

ΧΙΟΥ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ



ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ : ΚΟΥΛΙΟΥΜΠΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

ΚΑΛΑΜΑΤΑ 1999

Αφιερώνεται στην οικογένειά μου.

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:

Εισηγητής: - Ματσούκης Αριστείδης, Επιστημονικός
Συνεργάτης ΤΕΙ – Καλαμάτας

Μέλη: -Δρ. Χρήστος Πασχαλίδης, Προϊστάμενος του
Τμήματος Θ.Ε.Κ.Α.
-Αναστάσιος Κότσιρας,
Επίκουρος Καθηγητής – ΤΕΙ Καλαμάτας

ΕΥΧΑΡΙΣΤΕΙΕΣ

Για την ολοκλήρωση αυτής της μελέτης συνέβαλε σημαντικά ένα πλήθος ανθρώπων που έχω την υποχρέωση να ευχαριστήσω θερμά.

Ειδικότερα :

- Τον εισηγητή - έκτακτο καθηγητή κ. Ματσούκη Αριστεΐδη, για την επίβλεψη.
- Τον κ. Μπούσιο Νικόλαο, καθηγητή ΤΕΙ Καλαμάτας για την βοήθεια στο τεχνοοικονομικό μέρος της μελέτης.
- Τον κ. Αλεβίζο Ιωάννη, Υπεύθυνο βιβλιοθήκης ΤΕΙ - Καλαμάτας.
- Επίσης τους παραγωγούς :
- κ. Ξυντάρη Ιωάννη (Χίος)
- κ. Ξυντάρη Ευαγγελία (Χίος)

και τους σπουδαστές :

- Αλεξανδρή Δημήτριο
- Βασταρδή Μιχαήλ
- Τσαπή Θεοδώρα
- Χριστακόπουλο Απόστολο

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της παρούσης μελέτης είναι η διερεύνηση της αξιοποίησης θερμοκηπιακής μονάδας έκτασης τριών στρεμμάτων στο Νομό Χίου με καλλιέργεια γαριφαλιάς. Λαμβάνοντας υπόψιν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της καλλιέργειας καθώς και τα οικονομικά μεγέθη της επιχείρησης εξάγεται το συμπέρασμα ότι η καλλιέργεια αυτού του φυτικού είδους στο θερμοκήπιο είναι επικερδής, με περιθώρια αύξησης του κέρδους.

ABSTRACT

The cause of this project is the study of the greenhouse improvement which covers an area of three acres. The greenhouse is in the prefecture of Chios and it is cultured by carnation. After the description of the growing needs of the plant and the technoeconomical analysis of the enterprise we come to the conclusion that the culture of carnation, under these conditions comes to a profit.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	ΣΕΛ
1. ΒΟΤΑΝΙΚΗ	8
2. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ	8
2.1 Απαιτήσεις σε θερμοκρασία	8
2.2 Απαιτήσεις σε φως	9
3. ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ	10
3.1 Επάκρια μεριστωματική καλλιέργεια	11
3.2 Πολλαπλασιασμός με μοσχεύματα	12
3.2.1 Συλλογή μοσχευμάτων	12
3.2.2 Ριζοβολία μοσχευμάτων	13
4. ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ	15
5. ΚΟΡΥΦΟΛΟΓΗΜΑΤΑ	18
6. ΤΥΦΛΩΣΗ ΑΝΘΟΦΟΡΩΝ ΟΦΘΑΛΜΩΝ	19
7. ΛΙΠΑΝΣΗ	19
7.1 Άζωτο	19
7.2 Φώσφορος	20
7.3 Κάλιο	21
7.4 Αναλογία N - P - K	21
8. ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΓΑΡΙΦΑΛΙΑΣ	21
9. ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΓΑΡΙΦΑΛΙΑΣ	24
9.1 Ασθένειες	24
9.1.1 Μύκητες	24
9.1.2 Βακτήρια	27
9.1.3 Ιώσεις	28
9.2 Ζωικοί εχθροί	28
9.2.1 Έντομα	28
9.2.2 Ακάρεα	30
9.2.3 Νηματώδεις	30
9.3 Ζιζάνια	31
9.4 Μη παρασιτικές ασθένειες	31

	ΣΕΛ
10. ΠΑΡΑΓΩΓΗ	31
11. ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ	33
12. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ	35
12.1 Κατασκευή θερμοκηπίου	35
12.2 Εξοπλισμός θερμοκηπίου	36
12.2.1 Σύστημα άρδευσης και λίπανσης του θερμοκηπίου	36
12.2.2 Σύστημα εξαερισμού των θερμοκηπίων	36
13. ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΑΣ - ΤΟΞΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΚΥΡΙΩΤΕΡΩΝ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ	38
13.1 Άζωτο	38
13.2 Φώσφορος	38
13.3 Κάλιο	39
13.4 Ασβέστιο	39
13.5 Σίδηρος	40
13.6 Μαγγάνιο	40
13.7 Βόριο	41

**ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ : ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΡΙΩΝ
(3) ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΓΑΡΥΦΑΛΙΑΣ
ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΧΙΟΥ.**

	ΣΕΛ
1. Σκεπτικό τεχνοοικονομικής ανάλυσης	43
2. Ενεργητικό της γεωργικής εκμετάλλευσης	48
3. Συμμετοχή των σταθερών και μεταβλητών δαπανών στο σύνολο των παραγωγικών δαπανών.	49
3.1 Σταθερές δαπάνες	49
3.2 Μεταβλητές δαπάνες	50
3.3 Σταθερές δαπάνες (% του συνόλου)	50
3.4 Μεταβλητές δαπάνες (% του συνόλου)	50
4. Συμμετοχή των καταβαλλόμενων και τεκμαρτών δαπανών στο σύνολο των παραγωγικών δαπανών	51
4.1 Καταβαλλόμενες δαπάνες	51
4.2 Τεκμαρτές δαπάνες	51
4.3 Καταβαλλόμενες δαπάνες (% του συνόλου)	52
4.4 Τεκμαρτές δαπάνες (% του συνόλου)	52
5. Κέρδος, Ακαθάριστο κέρδος . Γεωργικό Εισόδημα και Αποδοτικότητα Κεφαλαίου.	53
5.1 Κέρδος	53
5.2 Ακαθάριστο κέρδος	53
5.3 Γεωργικό εισόδημα (Γ.Ε.)	53
5.4 Αποδοτικότητα Κεφαλαίου	54
Συμπεράσματα	55
Παράρτημα	57
- Πίνακες	58
- Σχήματα	61
- Φωτογραφικό υλικό	61
Βιβλιογραφία	67

1. ΒΟΤΑΝΙΚΗ

Η γαριφαλιά ανήκει στο γένος *Dianthus* της οικογένειας *Caryophyllaceae* το οποίο περιλαμβάνει περίπου 300 είδη ετησίων ή πολυετών φυτών. Οι ποικιλίες γαριφαλιάς που καλλιεργούνται σήμερα προέρχονται από το είδος *Dianthus Caryophyllus* που είναι ιθαγενές φυτό της Μεσογείου.

Το φυτό της γαριφαλιάς είναι ποώδες, πολυετές, ημιξυλοποιημένο, πυκνής βλάστησης, με στελέχη ύψους 40 - 80 cm, κατακόρυφα, ανοιχτοπράσινα με πολλούς κόμβους (γόνατα). Σε κάθε κόμβο υπάρχει ένας μόνο βλαστοφόρος οφθαλμός που όταν εκπτυχθεί δίνει ένα ζωηρό πλάγιο βλαστό μήκους 40 - 60 cm που φέρει επάκρια ένα ή περισσότερα άνθη.

Τα φύλλα είναι απλά, άμισχα, αντίθετα, επιμήκη και λογχοειδή, ανοιχτοπράσινα ή γαλαζοπράσινα μήκους 10 - 12 cm. Το άνθος αποτελείται από κάλυκα με πέντε συμφυή πέταλα και στεφάνη με διάμετρο 4 - 8 cm, πολλές σειρές ελεύθερα πέταλα, ίσα ή κατσαρά και οδοντωτά στην περιφέρεια. Η ωοθήκη είναι μονόχωρη δυο καρπόφυλλα και ο καρπός είναι κάψα. Το ριζικό σύστημα είναι βαθύ, αποτελούμενο από μία κεντρική και πασσαλώδη ρίζα που εισχωρεί σε αρκετό βάθος, περίπου 40 cm και φέρει πολλά ριζικά τριχίδια.

2. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

2.1 Απαιτήσεις σε θερμοκρασία

Η γαριφαλιά είναι φυτό αρκετά ανθεκτικό στο ψύχος. Σε περιοχές με ήπιο χειμώνα μπορεί να καλλιεργηθεί στο ύπαιθρο με μειωμένο κόστος. Αναπτύσσεται κανονικά σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 4 βαθμών Κελσίου (minimum) έως 30 βαθμών Κελσίου (maximum). Άριστες θερμοκρασίες για

την ανάπτυξη του φυτού θεωρούνται αυτές που δίνονται στον παρακάτω πίνακα:

	ΧΕΙΜΩΝΑΣ	ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ
ΝΥΧΤΑ	8 - 10	15
ΜΕΡΑ	Συννεφιά	21
	Ήλιος	24

* Άριστες θερμοκρασίες για την ανάπτυξη της γαριφαλιάς (σε βαθμούς Κελσίου)

Ημερήσιες θερμοκρασίες μικρότερες των 12 βαθμών Κελσίου εμποδίζουν το σχηματισμό ανθοφόρων οφθαλμών. Αύξηση της χειμερινής ημερήσιας θερμοκρασίας από τους 18 στους 24 βαθμούς Κελσίου έχει σαν αποτέλεσμα την προώθηση της άνθησης κατά δύο μήνες. Η θερμοκρασία του εδάφους πρέπει να είναι τουλάχιστον 8 βαθμοί Κελσίου για την ομαλή ανάπτυξη των φυτών, ενώ για τα μικρά φυτά απαιτείται θερμοκρασία περιβάλλοντος μεγαλύτερη κατά 2-3 βαθμούς Κελσίου σε σχέση με τα ανεπτυγμένα.

2.2. Απαιτήσεις σε φως

Η γαριφαλιά μετά από γενετική βελτίωση των ποικιλιών τις τελευταίες δεκαετίες, μπορεί να ανθίζει όλο το χρόνο, ανεξάρτητα από τη φωτοπερίοδο ενώ παλαιότερα ήταν φυτό μεγάλης ημέρας και άνθιζε μόνο το καλοκαίρι. Παρ' όλα αυτά, η μεγάλη φωτοπερίοδος (μήκος ημέρας περίπου 14 ώρες), επηρεάζει θετικά τη βλάστηση, που είναι ζωηρότερη, και την άνθηση που είναι πρωιμότερη και αφθονότερη. Μεγάλη ένταση φωτός ευνοεί τη διαφοροποίηση των ανθοφόρων οφθαλμών και βελτιώνει την πυκνότητα των ανθέων.

3. ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ

Η γαριφαλιά πολλαπλασιάζεται εγγενώς με σπόρο, κυρίως για την κάλυψη αναγκών γενετικής βελτίωσης και δημιουργίας νέων ποικιλιών. Αγενώς πολλαπλασιάζεται με παραφυάδες (τρόπος που χρησιμοποιείται μερικές φορές από ερασιτέχνες) και με' μοσχεύματα, που είναι η αποκλειστική μέθοδος πολλαπλασιασμού για καλλιέργειες επιχειρηματικής μορφής.

Μέχρι λίγα χρόνια πριν, οι ανάγκες της Ελληνικής αγοράς σε πολλαπλασιαστικό υλικό καλύπτονταν με εισαγωγή από την Ολλανδία, τη Γαλλία, την Ιταλία και το Ισραήλ. Σήμερα το 70% περίπου των αναγκών της χώρας καλύπτεται από την παραγωγή δύο σύγχρονων, εξειδικευμένων μονάδων παραγωγής πολλαπλασιαστικού υλικού που δημιουργήθηκαν στην Τροιζηνία και το Αιτωλικό, με μερική σύμπραξη εξειδικευμένων οίκων του εξωτερικού.

Τα τελευταία χρόνια στις προηγμένες τεχνολογικά χώρες, εφαρμόζεται σε εμπορική κλίμακα η παραγωγή πολλαπλασιαστικού υλικού γαριφαλιάς με τη μέθοδο του μικροπολλαπλασιασμού (καλλιέργεια *in vitro*). Η μέθοδος είναι σημαντική γιατί εξασφαλίζει σε σύντομο χρονικό διάστημα την παραγωγή άφθονου πολλαπλασιαστικού υλικού το οποίο φέρει με απόλυτη πιστότητα τα χαρακτηριστικά της ποικιλίας και είναι απαλλαγμένο από ιώσεις και σοβαρές παρασιτικές ασθένειες.

Στη συνέχεια γίνεται αναφορά σε μια μορφή μικροπολλαπλασιασμού, την επάκρια μεριστωματική καλλιέργεια η οποία εφαρμόζεται για την παραγωγή πολλαπλασιαστικού υλικού.

3.1 ΕΠΑΚΡΙΑ ΜΕΡΙΣΤΩΜΑΤΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ (SHOOTTIP ή MERISTEM CULTURE)

Σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή, υπό ασηπτικές συνθήκες, λαμβάνεται το ακραίο τμήμα της κορυφής ενός βλαστού (μερίστωμα) και εμφυτεύεται σε κατάλληλο, στείρο θρεπτικό υπόστρωμα που περιέχεται σε δοκιμαστικό σωλήνα. Όταν από το μερίστωμα αναπτυχθούν ριζίδια και βλαστοί μήκους 1cm, μεταφυτεύεται σε μικρή γλάστρα και μεταφέρεται σε θερμοκήπιο.

Προληπτικά, προκειμένου να αδρανοποιηθούν ή να καταστραφούν ιοί που τυχόν υπάρχουν στα φυτά από τα οποία λαμβάνεται το υλικό της μεριστωματικής καλλιέργειας, αυτά υποβάλλονται σε θερμοθεραπεία. Στην περίπτωση της γαριφαλιάς η θερμοθεραπεία διαρκεί δύο μήνες κατά τους οποίους τα φυτά τοποθετούνται σε ειδικούς θαλάμους όπου η θερμοκρασία υψώνεται βαθμιαία στους 30 βαθμούς Κελσίου και η σχετική υγρασία διατηρείται στο 85-95%.

Τα φυτά που προέρχονται από μεριστωματικό πολλαπλασιασμό ελέγχονται για να διαπιστωθεί αν είναι απαλλαγμένα ιώσεων και ασθενειών των αγγείων. Για την ανίχνευση των ιώσεων χρησιμοποιούνται φυτά - δείκτες, ενώ για την ανίχνευση των ασθενειών των αγγείων χρησιμοποιείται μια μέθοδος γνωστή σαν μέθοδος Broth.

Μετά τον έλεγχο των φυτών που προέρχονται από μεριστωματική καλλιέργεια και τη διαπίστωση ότι είναι υγιή, αυτά χαρακτηρίζονται σαν "φυτά - πυρήνες". Από αυτά θα προέλθουν τα μοσχεύματα που θα συγκροτήσουν τη μητρική φυτεία. Τα "φυτά - πυρήνες" φυτεύονται μεμονωμένα σε γλάστρες, που τοποθετούνται σε υπερυψωμένες αλίες, σε θερμοκήπιο στο οποίο λαμβάνονται προληπτικά, αυστηρά μέτρα φυτοπροστασίας. Γίνεται τακτικός έλεγχος για ασθένειες (indexing), οι σωλήνες άρδευσης δεν έρχονται σε επαφή με το έδαφος ή το εδαφικό μίγμα στις γλάστρες, το θερμοκήπιο είναι εντομοστεγές, το εργατικό προσωπικό απασχολείται αποκλειστικά και δεν έρχεται σε επαφή με άλλα θερμοκήπια και εργαλεία και οι στολές των εργατών απολυμαίνονται συχνά και φυλάσσονται σε ειδικούς χώρους.

3.2 ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΜΕ ΜΟΣΧΕΥΜΑΤΑ

3.2.1 Συλλογή μοσχευμάτων

Στην πράξη χρησιμοποιούνται σχεδόν πάντα επάκρια μοσχεύματα βλαστού τα οποία μπορούν να παραληφθούν :

1. Σε παραγωγικές φυτείες από νέους βλαστούς που εκφύονται από τους οφθαλμούς που παραμένουν στη βάση μετά τη κοπή των ανθοφόρων στελεχών.

2. Από πλάγιους βλαστούς *οι οποίοι* φέρουν τα ανθοφόρα στελέχη και που αφαιρούνται είτε πριν είτε μετά τη συγκομιδή των ανθέων. Τα μοσχεύματα αυτά δεν είναι ομοιόμορφα.

3. Από μητρική φυτεία που διατηρείται με μόνο σκοπό την παραγωγή μοσχευμάτων. Αποτελεί την κύρια πηγή παραγωγής μοσχευμάτων τα οποία είναι καλής ποιότητας, ομοιόμορφα και υγιή. Συνήθως η μητρική φυτεία αφήνεται να ανθίσει χωρίς να γίνει κανένα κορυφολόγημα, προκειμένου να ελεγχθεί η ταυτότητα της ποικιλίας και στη συνέχεια αρχίζει η συγκομιδή των μοσχευμάτων.

Η επιλογή των βλαστών του μητρικού φυτού από τους οποίους θα προκύψουν τα μοσχεύματα είναι καθοριστική της ποιότητάς τους. Γενικά τα φυτά που προέρχονται από μοσχεύματα πλαγίων βλαστών της κορυφής είναι πιο παραγωγικά και ανθοφορούν πρωιμότερα αν δεν κορυφολογηθούν σε σχέση με εκείνα που προέρχονται από βλαστούς της βάσης. Τα μοσχεύματα κόβονται σε κανονικά χρονικά διαστήματα (κάθε 7-10 ημέρες) και όχι ταυτόχρονα από ένα φυτό γιατί αυτό αποφυλλώνεται και εξασθενεί. Κάθε μόσχευμα από τους επιλεγμένους βλαστούς πρέπει να έχει μήκος 10-15 cm. Αν κοπεί σε μήκος 20 cm θα φέρει και ανθική καταβολή αφού οι βλαστοφόροι οφθαλμοί διαφοροποιούνται σε ανθοφόρους όταν το μήκος του βλαστού είναι 15-20 cm. Μόσχευμα που φέρει ανθική καταβολή που θα εξελιχθεί αργότερα σε αδύναμο μπουμπούκι θεωρείται πιο υποβαθμισμένης ποιότητας.

Στην πράξη ένας βλαστός είναι έτοιμος να δώσει μόσχευμα όταν αναπτυχθούν επτά ζεύγη φύλλων. Τότε κόβεται (πάνω από κόμβο) το ακραίο τμήμα που φέρει τα πέντε ζεύγη και μένουν στο βλαστό τα δύο κυριότερα ζεύγη φύλλων. Η κοπή δεν γίνεται με μαχαίρι γιατί ο τρόπος αυτός περικλείει κίνδυνο μετάδοσης ασθενειών αλλά γίνεται τσάκισμα του βλαστού.

Τα χαρακτηριστικά που πρέπει να φέρει ένα μόσχευμα καλής ποιότητας είναι τα εξής :

1. Να είναι απαλλαγμένο ιώσεων και άλλων παρασιτικών ασθενειών.
2. Να μη φέρει *μυογρονία*.
3. Να είναι καλοσχηματισμένο, μεγάλης διαμέτρου έτσι ώστε να εξασφαλισθεί η παραγωγή φυτών με μεγαλύτερη παραγωγή και πρωιμότερη ανθοφορία σε σχέση με τα αδύνατα.

Συνήθως την προηγούμενη της συλλογής των μοσχευμάτων συνίσταται να γίνεται ένας ψεκασμός με κατάλληλα σκευάσματα για να προληφθούν μυκητολογικές κυρίως ασθένειες που ευνοούνται σε συνθήκες χαμηλής θερμοκρασίας και υψηλής σχετικής υγρασίας, όπως αυτές που επικρατούν στα ψυγεία όπου τα μοσχεύματα τοποθετούνται το συντομότερο μετά τη κοπή τους. Τα μοσχεύματα μπορεί να διατηρηθούν 10-15 ημέρες σε θερμοκρασία 4-5 βαθμών Κελσίου και το πολύ 3-4 μήνες στους 0.5 βαθμούς Κελσίου.

Μετά τη συλλογή τους τοποθετούνται, συνήθως ανά 25, σε σακούλες πολυαιθυλενίου μέσα στις οποίες σκορπίζεται ποσότητα μυκητοκτόνου σκευάσματος σε μορφή σκόνης για μεγαλύτερη προστασία. Αυτές, χωρίς να κλειστούν αεροστεγώς για να μην παρεμποδίζεται η μειωμένη αναπνοή των μοσχευμάτων, τοποθετούνται σε χαρτοκιβώτια.

3.2.2 Ριζοβολία μοσχευμάτων

Αφού αφαιρεθούν τα 2-3 κατώτερα φύλλα, προκειμένου να διευκολυνθούν οι διάφορες εργασίες που ακολουθούν, οι βάσεις των μοσχευμάτων βυθίζονται σε παρασκεύασμα ορμόνης που επιταχύνει τη ριζοβολία. Συνήθως χρησιμοποιείται το ναφθαλινοξικόξύ (NAA)

ή και ινδολοβουτυραξικό οξύ (IBA).

Στη χρησιμοποιούμενη ορμόνη ριζοβολίας συνιστάται και η ενσωμάτωση μυκητοκτόνων για λόγους φυτοπροστασίας.

Τα μοσχεύματα φυτεύονται σε αλίες. Πρόκειται για υπερυψωμένα τραπέζια από τσιμέντο ή φύλλα αμιαντοτσιμέντου, πλάτους 1,5 m και βάθους 20 cm που είναι τοποθετημένα 0,8-1 m πάνω από το έδαφος, ώστε να διευκολύνονται οι διάφορες εργασίες. Το εδαφικό υπόστρωμα τοποθετείται σε πάχος 10-15 cm και συνήθως είναι ένα από τα εξής μίγματα :

- περλίτης : άμμος = 3 : 1
- περλίτης : τύρφη = 3 : 1 ή 2 : 1 ή 1 : 1
- περλίτης : βερμικουλίτης = 3 : 1

Το pH του υποστρώματος πρέπει να είναι γύρω στο 6,5.

Η φύτευση γίνεται με κάρφωμα της βάσης του μοσχεύματος στο υπόστρωμα και η πυκνότητα κυμαίνεται από 500-800 μοσχεύματα/m² αλίας, ανάλογα με την ποικιλία και την εποχή του χρόνου. Στο χώρο του θερμοκηπίου ριζοβολίας πρέπει να επικρατεί πολύ υψηλή σχετική υγρασία ατμόσφαιρας, μέσω της οποίας ελέγχεται και η θερμοκρασία του χώρου. Αυτή εξασφαλίζεται με λειτουργία συστήματος υδρονέφωσης που κρίνεται απαραίτητο.

Όσον αφορά το φωτισμό, καθεστώς μεγάλης ημέρας επιταχύνει τη ριζοβολία. Η θέρμανση του υποστρώματος γίνεται με ηλεκτρικές αντιστάσεις ή με σωλήνες μέσα στις οποίες κυκλοφορεί νερό ή ατμός. Η θερμοκρασία του υποστρώματος τις 10 πρώτες ημέρες πρέπει να είναι 21-22 βαθμοί Κέλσιου. Μετά μπορεί να μειωθεί στους 17-18 βαθμούς. Ευνοϊκή για το σχηματισμό του ριζικού συστήματος θεωρείται μια διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ υποστρώματος και περιβάλλοντος αέρα 3-5 βαθμών Κελσίου.

Η ριζοβολία των μοσχευμάτων υπό ευνοϊκές συνθήκες διαρκεί 18-21 ημέρες. Όταν οι ρίζες αποκτήσουν μήκος 1-2 cm, τα μοσχεύματα είναι έτοιμα για μεταφύτευση. Τα ριζοβολημένα μοσχεύματα συσκευάζονται και διατηρούνται μέχρι να μεταφυτευθούν όπως και τα άρριζα.

4. ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Η γαριφαλιά μπορεί να καλλιεργηθεί τόσο σε αμμώδη όσο και σε αργιλώδη ή οργανικά εδάφη καλά αποστραγγιζόμενα και αεριζόμενα. Τα πιο ακατάλληλα εδάφη είναι εκείνα που δεν έχουν δομή και δεν αερίζονται.

Όσο αφορά το pH του εδάφους, τα καλύτερα εδάφη για την καλλιέργεια της γαριφαλιάς είναι εκείνα που έχουν pH από ουδέτερο μέχρι λίγο αλκαλικό.

Τα φυτά της γαριφαλιάς υποφέρουν στις υψηλές συγκεντρώσεις αλάτων παρ' ότι είναι ανθεκτικότερα από άλλες καλλιέργειες. Τα υψηλά συνολικά άλατα προκαλούν στη γαριφαλιά μείωση της παραγωγής και υποβάθμιση της ποιότητας των άνθων (σκληρά φυτά, στενά φύλλα, κοντά στελέχη, φυτά με γκρι χρώμα και σουρωμένα άνθη) γι' αυτό πριν την εκρίζωση της παλιάς φυτείας, ξεπλένεται το έδαφος από τα άλατα με άφθονο νερό (συνεχής άρδευση για 2-3 ώρες). Η έκπλυση πρέπει να γίνεται πριν βγει η παλιά φυτεία, γιατί τα φυτά βοηθούν να στεγνώσει το έδαφος, διαπνέοντας το νερό, σε συντομότερο χρονικό διάστημα απ' ότι το γυμνό έδαφος.

Μετά από την έκπλυση, η ηλεκτρική αγωγιμότητα του εδάφους θα πρέπει να είναι μικρότερη από 2 $mmhoS$

Ένα με δύο μήνες πριν τη φύτευση, το έδαφος οργώνεται σε βάθος 30-40 cm και ακολουθεί ένα δεύτερο όργωμα σταυρωτά κατόπιν γίνεται συλλογή δειγμάτων εδάφους για ανάλυση. Όταν βγουν τα αποτελέσματα (κυρίως pH , συνολικά άλατα, άζωτο, φώσφορος, κάλιο, ασβέστιο, μαγνήσιο) αποφασίζεται το είδος της προλίπανσης. Τα διάφορα λιπάσματα διασκορπίζονται στην επιφάνεια και μετά ενσωματώνονται επιφανειακά με φρεζάρισμα.

Συνήθως συνιστάται η προσθήκη 8-10 τόνων/στρ. οργανικής ουσίας (καλά χωνεμένη κοπριά, τύρφη κ.α.), 150-180 Kg/στρ. υπερφωσφορικού λιπάσματος τύπου 0-20-0 ή 0-21-0, 40-50 Kg/στρ. θειικού καλίου 0-0-48 ή 200-250 Kg/στρ. συνθετικού λιπάσματος 11-15-15, 100 Kg/στρ. θειικού

μαγνησίου (10% MgO), 2-3 Kg/στρ. βόρακα (36% B₂O₃) και 20-100 Kg/στρ. θειικού σιδήρου ιδίως σε εδάφη με υψηλότερο του κανονικού ρΗ.

Λόγω του ότι η γαριφαλιά είναι φυτό πολύ απαιτητικό σε ασβέστιο και μαγνήσιο μπορεί να υπάρξει ανάγκη αύξησης του ρΗ του εδάφους από 0,5 έως 1 μονάδα. Αυτό μπορεί να γίνει με προσθήκη ασβεστίου, με ποσότητα που εξαρτάται κυρίως από το ρΗ του εδάφους. Αν και η καλλιέργεια αφαιρεί από το έδαφος περίπου 50 Kg καθαρό ασβέστιο και 30-40 Kg καθαρό μαγνήσιο ανά στρέμμα το χρόνο, η ποσότητα ασβεστίου που προστίθεται συνήθως πριν τη φύτευση είναι 200-400 Kg ανθρακικού ασβεστίου ή γύψου αν δεν πρέπει να μεταβληθεί στο ρΗ του εδάφους. Εάν το έδαφος παρουσιάζει έλλειψη μαγνησίου τότε 30-35 Kg από τα 200-400 Kg του ασβεστούχου λιπάσματος αντικαθίστανται με δολομίτη ο οποίος δεν ανεβάζει τα συνολικά άλατα του εδάφους.

Στην περίπτωση που ένα μήνα πριν τη εγκατάσταση της νέας φυτείας είχε προηγηθεί καλλιέργεια γαριφαλιάς ή κηπευτικών, θα πρέπει να γίνει απολύμανση με βρωμιούχο μεθύλιο, το έδαφος πρέπει να ξεπλυθεί με 200-300m³ νερό/στρ. Απολύμανση δεν χρειάζεται σε εδάφη τα οποία δεν έχουν καλλιεργηθεί τα προηγούμενα χρόνια με γαριφαλιές.

Η φύτευση των έριζων μοσχευμάτων γαριφαλιάς μπορεί να γίνει σε τρεις περιόδους :

- Μάρτιο- Απρίλιο (πρώιμη φύτευση)
- Μάιο - μέσα Ιουνίου (κανονική φύτευση)
- τέλος Ιουνίου - μέσα Αυγούστου (όψιμη φύτευση)

Πολλές περιοχές της χώρας μας προσφέρονται για υπαίθρια καλλιέργεια γαριφαλιάς ιδιαίτερα τους χειμερινούς μήνες. Όταν οι θερμοκρασίες είναι χαμηλές, τα φυτά προστατεύονται με ξύλινα πλαίσια πάνω στα οποία τοποθετούνται ψάθες, τέντες ή τζάμια. Τους καλοκαιρινούς μήνες η ποιότητα της παραγωγής πέφτει λόγω των υψηλών θερμοκρασιών, ιδιαίτερα στα θερμοκήπια.

Οι τύποι των θερμοκηπίων που χρησιμοποιούνται για την καλλιέργεια της γαριφαλιάς είναι ελαφριές κατασκευές, σχήματος τούνελ με ξύλινο,

μεταλλικό ή μικτό σκελετό και κάλυψη από πλαστικό πολυαιθυλενίου χωρίς θέρμανση.

Τα μοσχεύματα φυτεύονται σε υπερυψωμένες αλίες (σαμάρια) πλάτους 40-70 cm, και ύψους 15-20 cm και μεταξύ τους διάδρομοι πλάτους 50-60 cm. Πριν τη φύτευση τοποθετούνται συνήθως δυο σωλήνες άρδευσης κατά μήκος κάθε σαμαριού *Edi* φέρουν ένα σταλακτήρα παροχής 4-6 lt/h κάθε 25-35 cm. Πάνω απ' τους σωλήνες στην επιφάνεια του εδάφους απλώνονται τα δίχτυα υποστήλωσης που βοηθούν τα μακριά ανθικά στελέχη να μη λυγίζουν από το βάρος του άνθους και να διατηρούνται ίσια. Τα δίχτυα είναι από γαλβανισμένο σύρμα ή πλαστικό, με ανοίγματα διαστάσεων 12,5x12,5 ή 15x15 ή 17x17 cm. Χρησιμοποιούνται 4-5 δίχτυα σε ισάριθμα επίπεδα πάνω από τις αλίες. Το πρώτο τοποθετείται σε ύψος 10-15 cm από το έδαφος, χρησιμοποιείται σαν οδηγός φύτευσης και προτιμάται να είναι μεταλλικό ώστε να μη κόβεται από τα μαχαίρια των εργατών κατά τη συγκομιδή. Τα υπόλοιπα δίχτυα είναι πλαστικά για χαμηλότερο κόστος και τοποθετούνται ανά 20 cm πάνω από το πρώτο δίχτυ. Το πλάτος τους είναι το ίδιο με το πλάτος της αλίας και στηρίζονται τεντωμένα σε ξύλινους ή μεταλλικούς πασσάλους ύψους 1,5 m που μπήγονται στο έδαφος ανά 3 m κατά μήκος των πλευρών του σαμαριού.

Η διαδικασία που ακολουθείται κατά τη φύτευση είναι η εξής :

- Απλώνονται τα φυτά, ανά ένα σε κάθε μάτι των δικτύων.
- Γίνεται ένα απλό λακκάκι στο οποίο απλώς τοποθετούνται χωρίς να παραχώνονται. Βαθιά φύτευση κρύβει κίνδυνο προσβολής του λαιμού από μύκητες εδάφους στους οποίους η γαριφαλιά είναι ιδιαίτερα ευαίσθητη.
- Κάλυψη του ριζικού συστήματος επιτυγχάνεται με την κατάκλυση που δημιουργείται από το νερό του πρώτου ποτίσματος.

- Μετά τη φύτευση, στην αρχή κάθε αλίας σημειώνεται το όνομα της ποικιλίας προκειμένου να γίνουν, οι κατάλληλοι γι' αυτήν, επόμενοι χειρισμοί.

Πλαγιάσματα *που* θα παρατηρηθούν μετά τις πρώτες 10 ημέρες της φύτευσης δεν είναι ανησυχητικά. Μπορεί να ασκηθεί μια ελαφριά πίεση στο χώμα στη βάση των φυτών ώστε να κρατηθούν όρθια με τη βοήθεια της

πρώτης σειράς των διχτύων. Η πυκνότητα φύτευσης κυμαίνεται από 12.000 - 13.000 φυτά/στρ. έως 18.000-25.000 φυτά/στρ. ανάλογα με την περιοχή και το σύστημα φύτευσης.

5. ΚΟΡΥΦΟΛΟΓΗΜΑ

Το κορυφολόγημα είναι η βασικότερη καλλιεργητική φροντίδα σε μια καλλιέργεια γαριφαλιάς γιατί, βοηθά τα φυτά να αδελφώνουν, αυξάνει την παραγωγή καλής ποιότητας ανθοφόρων στελεχών και κατανέμει επιλεκτικά την ανθοφορία στο χρόνο.

Ο χρόνος, ο τρόπος και ο αριθμός των κορυφολογημάτων εξαρτάται από το χρόνο φύτευσης, την ποικιλία, την πρωιμότητα της ποικιλίας, τις εδαφοκλιματικές συνθήκες της περιοχής καθώς και από τον επιθυμητό χρόνο έναρξης της συγκομιδής των γαριφάλων.

Ανάλογα με τον τρόπο και τον αριθμό των κορυφολογημάτων διακρίνονται 3 περιπτώσεις :

- Ένα (1) κορυφολόγημα : Το κορυφολόγημα των φυτών αρχίζει την 21^η ημέρα από τη φύτευση και τελειώνει μέσα σε μια εβδομάδα. Κορυφολογείται το κεντρικό στέλεχος πάνω από τον 5^ο κόμβο. Είναι κατάλληλο για πρώιμης άνθησης ποικιλίες που φυτεύονται όψιμα και δεν υπάρχει αρκετός χρόνος για δεύτερο κορυφολόγημα.

- Ενάμιση (1 ½) κορυφολόγημα : Το πρώτο κορυφολόγημα γίνεται πάνω από τον 4^ο - 5^ο κόμβο και από τους πλάγιους βλαστούς που θα εκπτυχθούν κορυφολογούνται επίσης στον 4^ο - 5^ο κόμβο οι μισοί και πιο ανεπτυγμένοι ενώ οι άλλοι μισοί αφήνονται να ανθίσουν. Με αυτό τον τρόπο σε κάθε φυτό 2-3 βλαστοί ανθίζουν γρήγορα και ταυτόχρονα ενώ οι υπόλοιποι (αυτοί που υπέστησαν δεύτερο κορυφολόγημα) ανθίζουν αργότερα και σταδιακά. Το κορυφολόγημα αυτό ταιριάζει σε μεσοπρώιμες ποικιλίες μέσης εποχής φύτευσης.

- Δύο (2) κορυφολογήματα : Το πρώτο κορυφολόγημα γίνεται πάνω από τον 3^ο - 4^ο κόμβο, ενώ το δεύτερο στους βλαστούς που προκύπτουν από το πρώτο, ένα μήνα περίπου αργότερα, σταδιακά, μόλις οι βλαστοί

φθάσουν στο κατάλληλο μέγεθος και σε υψηλότερο σημείο, πάνω από τον 5°-6° κόμβο. Η τεχνική του δεύτερου κορυφολογήματος εφαρμόζεται μόνο όταν επιζητείται καθυστέρηση της άνθησης και μειώνει πάντα τη συνολική παραγωγή. Ταιριάζει σε όψιμες ποικιλίες που φυτεύονται πρώιμα.

6. ΤΥΦΛΩΣΗ ΑΝΘΟΦΟΡΩΝ ΟΦΘΑΛΜΩΝ

Διακρίνονται δύο τύποι τύφλωσης των ανθοφόρων οφθαλμών, ανάλογα με τον αν επιζητείται ένα μεγάλο άνθος ή περισσότερα ανά ανθικό στέλεχος.

Στην πρώτη περίπτωση, αφήνεται ένα μεγάλο άνθος στην κορυφή ενώ αφαιρούνται σταδιακά όλα τα πλάγια μπουμπούκια μεγέθους μπιζελιού εκτός του κατώτερου ζεύγους οφθαλμών που είναι βλαστοφόροι (γαρύφαλλα τύπου standard, μονοανθή). Στη δεύτερη περίπτωση αφαιρείται μόνο το κεντρικό μπουμπούκι ώστε να αναπτυχθούν όσο το δυνατό περισσότερα μπουμπούκια από το ίδιο στέλεχος. Στην περίπτωση αυτή μειώνεται σημαντικά και το κόστος συλλογής (γαρύφαλλα τύπου mini, πολυανθή).

Η τύφλωση των ανθοφόρων οφθαλμών πρέπει να γίνεται συστηματικά. Καθυστερημένη απομάκρυνση μπουμπουκιών με μέγεθος μεγαλύτερο του μπιζελιού, έχει αρνητικές επιπτώσεις στην ποιότητα των ανθέων που αφήνονται να παραχθούν λόγω ανταγωνισμού με τα παραμένοντα πλευρικά μπουμπούκια.

7. ΛΙΠΑΝΣΗ

7.1 Άζωτο (N)

Το ένα στρέμμα γαριφαλιάς χρειάζεται το χρόνο από 50 έως 80 κιλά καθαρό άζωτο. Αθροίζοντας στην ποσότητα αυτή και την ποσότητα του αζώτου που απομακρύνεται (εκπλένεται) με τα ποτίσματα, συνολικά απαιτούνται για το ένα στρέμμα καλλιέργειας λιπάνσεις με 80 ως 100 κιλά καθαρό άζωτο το χρόνο. Τα λιπάσματα που χρησιμοποιούνται

συνήθως στις αζωτούχες λιπάνσεις είναι τα νιτρικά, αμμωνιακά, η ουρία και το οστεάλευρο. Οι αζωτούχες λιπάνσεις πρέπει να γίνονται πάντοτε σε μικρές δόσεις και καθόλη τη διάρκεια του έτους. Από την ποσότητα αυτή του αζώτου, ενσωματώνεται στο έδαφος πριν από τη φύτευση μόνο ένα μικρό μέρος, περίπου 60 κιλά νιτρική αμμωνία (NH_4NO_3) στο στρέμμα, γιατί το άζωτο ανεβάζει τα συνολικά άλατα του εδάφους.

Ο καλύτερος τρόπος λίπανσης της γαριφαλιάς είναι με υδρολίπανση (διάλυση του λιπάσματος στο νερό του ποτίσματος). Σε κάθε πότισμα η συγκέντρωση του N θα πρέπει να είναι 200 ppm περίπου, δηλαδή 200 g καθαρό N στο κυβικό μέτρο νερού άρδευσης.

Τους χειμερινούς μήνες οι αζωτούχες λιπάνσεις θα πρέπει να γίνονται με νιτρικής μορφής λιπάσματα, ενώ τους θερινούς, ένα μέρος της ποσότητας αυτής, μέχρι και η μισή, μπορεί να δοθεί στην ουρία, η οποία δεν πρέπει να χρησιμοποιείται ποτέ σε γαριφαλιές που έχουν ανθίσει.

7.2 Φώσφορος (P)

Η γαριφαλιά απαιτεί το χρόνο 15-20 κιλά καθαρό φώσφορο (P_2O_5)/στρ. Επειδή όμως ο φώσφορος είναι δυσδιάλυτος σε αλκαλικό περιβάλλον απαιτούνται πάντοτε λιπάνσεις με μεγαλύτερες ποσότητες, περίπου 40-50 κιλά φωσφόρου (P_2O_5)/στρ. το χρόνο. Πρέπει επίσης να τονιστεί ότι η προσθήκη φωσφόρου δεν προκαλεί αύξηση των συνολικών αλάτων του εδάφους.

Κατά τη διάρκεια της καλλιέργειας γίνονται φωσφορούχες λιπάνσεις σε στερεά μορφή κάθε 6 μήνες, ενώ σε υδατοδιαλυτή μορφή με την υδρολίπανση, κάθε φορά που γίνεται άρδευση, σε συγκεντρώσεις μέχρι και 70 ppm, δηλαδή 70 g καθαρού φωσφόρου στο κυβικό μέτρο νερού άρδευσης.

7.3 Κάλιο (Κ)

Οι ετήσιες απαιτήσεις της γαριφαλιάς σε κάλιο κυμαίνονται από 120 έως 180 κιλά/στρ. Επειδή όμως ένα μέρος των λιπασμάτων εκπλένεται με το νερό, η συνολική ποσότητα καλίου που απαιτείται ανέρχεται σε 180 με 240 κιλά/στρ. Όταν χρησιμοποιείται υδρολίπανση η συγκέντρωση του καλίου στο νερό της άρδευσης θα πρέπει να είναι περίπου 200 ppm ή 200 g καθαρό κάλιο στο κυβικό μέτρο νερού.

7.4 Αναλογία N-P-K

Τα τρία βασικά θρεπτικά στοιχεία N,P,K εκτός του ότι θα πρέπει να είναι αυτά καθαυτά σε επαρκείς ποσότητες, θα πρέπει να βρίσκονται μεταξύ τους και σε μια ορισμένη αναλογία. Για τη γαριφαλιά η άριστη αναλογία N:P:K, τους καλοκαιρινούς μήνες είναι 3,5:1:2, ενώ τους χειμερινούς μήνες 2:1:3,5.

8. ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΓΑΡΙΦΑΛΙΑΣ

Η γενετική βελτίωση του αυτοφυούς γαριφάλου άρχισε το 19^ο αιώνα στη Γαλλία με τη δημιουργία γαριφάλου " συνεχούς άνθησης " και μεγαλύτερου μεγέθους και συνεχίσθηκε για χρόνια ώσπου το 1866 δημιουργήθηκε το γαρίφαλο με στερεό ανθικό στέλεχος. Παράλληλες προσπάθειες γίνονταν και στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής (ΗΠΑ) ώσπου το 1938 δημιουργήθηκε η πρώτη ποικιλία " William Sim " με κόκκινο χρώμα από την οποία προήλθαν ποικιλίες " William Sim " με μεγάλα άνθη διαφόρων χρωμάτων, μακριά και ισχυρά ανθικά στελέχη. Σήμερα κυκλοφορούν σε εμπορική κλίμακα πάνω από 500 ποικιλίες διαφόρων οίκων παραγωγής, οι οποίες κάθε χρόνο αυξάνονται κατά 100 περίπου και παρουσιάζουν ποικιλία χαρακτηριστικών.

Ποικιλίες Standard :

- Οικογένεια των Sim : Οι ποικιλίες της είναι διάφορες αποχρώσεις της William Sim. Κύριο χαρακτηριστικό τους είναι ότι ανθίζουν συνέχεια και ότι έχουν υψηλή παραγωγή, ιδίως το χειμώνα. Τα άνθη τους είναι μέτρια έως μεγάλα και τα στελέχη τους υψηλά αλλά μέτρια ισχυρά. Μειονεκτούν στο ότι παρουσιάζουν πολύ μεγάλη ευαισθησία στο μύκητα *Fusarium oxysporum* και το σχίσμο του κάλυκα που οφείλεται σε απότομες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος. Είναι ποικιλίες με μέτρια ανάπτυξη. Για την καλλιέργειά τους απαιτείται παρθένο ή απολυμασμένο έδαφος με pH από 6,5 έως 7,5. Συνιστώνται για υπαίθριες καλλιέργειες αλλά και για θερμοκήπια. Η φύτευσή τους γίνεται όλο το χρόνο και καλλιεργούνται με 1, 1,5 και 2 κορυφολογήματα.

- Οικογένεια του Corso : Οι ποικιλίες της οικογένειας του Corso είναι υβρίδια και χαρακτηρίζονται από την πολύ γρήγορη ανάπτυξη και την πολύ μεγάλη παραγωγή. Τα στελέχη τους είναι λεπτά αλλά ισχυρά, ενώ τα άνθη τους είναι μεγάλα, με πέταλα κατσαρά στις άκρες και σχεδόν άσχιστα. Είναι λίγο ανθεκτικές στο φουζάριο οξύσπορο και ευαίσθητες στην αλτερνάρια και τον τετράνυχο. Για την καλλιέργειά τους απαιτούν παρθένο ή απολυμασμένο έδαφος, με pH από 7-8 και άφθονη ασβεστούχο λίπανση. Συνιστώνται τόσο για υπαίθριες καλλιέργειες όσο και για θερμοκήπια. Λόγω της ευαισθησίας τους στην αλτερνάρια δεν συνιστώνται για καλλιέργειες σε πλαστικά θερμοκήπια που έχουν χαμηλό αερισμό ή για υπαίθρια σε τοποθεσίες με υψηλή υγρασία. Καλύτερη περίοδος φύτευσής τους είναι από Απρίλιο μέχρι Ιούνιο, ενώ σε περιοχές με μεσογειακό κλίμα μπορούν να φυτευτούν και μέχρι 10 Ιουλίου, ώστε ν' αρχίσουν ν' ανθίζουν από Οκτώβριο μέχρι Μάιο. Καλλιεργούνται με 1, 1,5 και 2 κορυφολογήματα.

- Οικογένεια των ανθεκτικών ποικιλιών. Είναι υβρίδια που προέρχονται από την κλασική ποικιλία Dallas. Σε σύγκριση με τις ποικιλίες Sim έχουν πιο αργή ανάπτυξη αλλά επειδή έχουν πολλά βλαστάρια δεν υστερούν σε παραγωγή. Τα άνθη τους είναι μέτρια έως μεγάλα με στρογγυλές άκρες και έντονους χρωματισμούς. Το καλοκαίρι γίνονται μικρότερα και το χρώμα τους

ατονεί. Τα στελέχη τους είναι κοντά το καλοκαίρι και κανονικά και πολύ ισχυρά το χειμώνα. Το μεγαλύτερο πλεονέκτημά τους είναι η ανθεκτικότητά τους στο φουζάριο οξύσπορο που εμφανίζεται μεγαλύτερη στις ποικιλίες με ανοιχτούς χρωματισμούς ανθέων (άσπρο, κρεμ, κίτρινο) συγκριτικά με τις ποικιλίες με άνθη σκούρων αποχρώσεων (κόκκινα, ροζ) και η μεγάλη τους διάρκεια ζωής στο βάζο. Είναι όμως ευαίσθητες σε άλλες μυκητολογικές ασθένειες (ριζοκτόνια, σκωρίαση). Οι φυτεύσεις γίνονται όλο το χρόνο (για ν' αρχίζουν ν' ανθίζουν τα φυτά από το χειμώνα έως το καλοκαίρι), σε έδαφος με υψηλό pH. Απαιτούν άφθονη ασβεστούχο λίπανση και είναι κατάλληλες για υπαίθριες και θερμοκηπιακές καλλιέργειες. Καλλιεργούνται με 1-1,5 κορυφολογήματα, ενώ κατά την άνθηση απαιτούν συχνά και βαθιά ξεμπουμπουκιάσματα.

- Οικογένεια των Μεσογειακών ποικιλιών : Είναι ποικιλίες ιταλικής προέλευσης. Παρουσιάζουν σταδιακή ανάπτυξη και ανθίζουν κατά κύματα. Έχουν παραγωγή μικρότερη από τις ποικιλίες Sim, αλλά παράγουν άνθη καλύτερης ποιότητας. Τα άνθη τους είναι μεγάλα με έντονα χρώματα, σχίζονται ελάχιστα και έχουν δυνατά και μεγάλα στελέχη. Η ανθεκτικότητά τους στο φουζάριο οξύσπορο κυμαίνεται ανάλογα με την ποικιλία, ενώ παρουσιάζουν μεγάλη ευαισθησία στις αντίξοες καιρικές συνθήκες. Καλύτερης ποιότητας άνθη παράγουν καλλιεργούμενες κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες σε θερμοκήπια. Τους καλοκαιρινούς μήνες έχουν άνθη μικρά, ενώ με το κρύο αυξάνεται το ποσοστό των σχισμένων και εκείνων που εμφανίζουν μορφολογικές ανωμαλίες. Καλύτερη εποχή φύτευσης είναι από Μάρτιο - Ιούνιο, σε παρθένα ή απολυμασμένα εδάφη με pH 7-8. Δέχονται 1 με 1,5 κορυφολογήματα.

Ποικιλίες mini

- Παραδοσιακές ποικιλίες : Είναι οι παλιές ποικιλίες mini που από χρόνια καλλιεργούνται και γι' αυτό θα μπορούσαμε να τις ονομάζουμε παραδοσιακές.

- Νέες ποικιλίες παραδοσιακού τύπου : Είναι νέες ποικιλίες mini που στα χαρακτηριστικά τους μοιάζουν με παραδοσιακές. Οι ποικιλίες αυτές τις

περισσότερες φορές δίνουν άνθη καλύτερης ποιότητας από εκείνα των παλιών παραδοσιακών.

- Ανθεκτικές ποικιλίες : Οι ανθεκτικές ποικιλίες μπιπι υστερούν σε ανάπτυξη και παραγωγή σε σύγκριση με τις ποικιλίες παραδοσιακού τύπου, χωρίς όμως να λείπουν οι εξαιρέσεις (ποικιλία Αλεξάνδρας που συνιστάται για την πού υψηλή παραγωγή της). Η ανθεκτικότητά τους στο *Fusarium oxysporum* δεν είναι απόλυτα εξακριβωμένη αλλά γενικά είναι λιγότερο ανθεκτικές από τις ποικιλίες Standard.

Ποικιλίες νέου τύπου : Τα τελευταία χρόνια κυκλοφορούν στην αγορά και ποικιλίες που ανήκουν σε διαφορετικά είδη από το *Dianthus caryophyllus*. Τέτοια είδη είναι π.χ. το *D.chinensis* και το *D.barbatus*. τα είδη αυτά διατίθενται στην αγορά με διάφορα εμπορικά ονόματα, όπως " Κινέζικα ", " Ντίανα ", " Πίκολλο " κ.α. Οι ποικιλίες αυτές παράγουν συνήθως άνθη πιο μικρά σε μέγεθος αλλά έχουν διπλάσια έως τριπλάσια παραγωγή από τις άλλες.

9. ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΓΑΡΥΦΑΛΙΑΣ

9.1 Ασθένειες

9.1.1 Μύκητες

- Ριζοκτονίαση (*Rhizoctonia solani* ή *Pellicularia Filamentosa*). Προκαλεί σάπισμα ριζών και βάσης στελεχών. Τα συμπτώματα της ασθένειας είναι : φύλλα κιτρινάρικα, στέλεχος πιο ξυλώδες, μεσογονάτια κοντά, ρίζες σαπισμένες ή καχεκτικές και εύθραυστες. Η καταπολέμηση γίνεται με τη χρήση απολυμαντικών εδάφους ενώ μεταφυτευτικά αντιμετωπίζεται με ριζοποτίσματα ή σκονίσματα εδάφους με θεική οξυκινολεΐνη, PCNB κ.α. μυκητοκτόνων.

- Σκληρωτίαση - Σάπισμα λαιμού (*Sclerotium rolfsii*). Συμπτώματα είναι : Γρήγορος μαρασμός των εναέριων οργάνων, οι ιστοί της βάσης του στελέχους γίνονται καστανοί.

Καταπολέμηση : Εφαρμογή στο έδαφος μυκητοκτόνων.

- Φουζαριώσεις : Εκδηλώνονται, ανάλογα με το είδος τους :

α) Σαν ανδρομυκώσεις που προκαλούνται κυρίως από το *Fusarium oxysporum* F.sp.dianthi. Εκδηλώνεται εξωτερικά, με μαρασμό εναέριων οργάνων του φυτού, αρχικά των χαμηλότερων βλαστών και αργότερα των άλλων, ή και ολόκληρου του φυτού, που τελικά νεκρώνεται, και εσωτερικά, με προσβολή και αλλοίωση του αγγειώδους ιστού, που παρουσιάζετε ως χροκάστανος, χωρισμένος σε λουρίδες σαν σχοινιά.

Καταπολέμηση : Άμεση και προσεχτική απομάκρυνση των μαραμένων φυτών, ριζοποτίσματα με δραστικά μυκητοκτόνα, εφαρμογή γενικής απολύμανσης εδάφους.

β) Σαν σαπίσματα παραφυάδων, στη βάση των στελεχών, από το *Fusarium roseum* v. *cerealis* ή *culmorum*.

- Σκωρίαση : (*Uromyces dianthi* ή *Cariophyllinus*). Σχηματίζονται σοκολατί φλύκταινες (1,5-6 χιλ.) και στις δύο πλευρές των κατώτερων φύλλων, στα μάτια και στα στελέχη, που αργότερα σχίζονται και ξεχύνονται καστανά σπόρια, σαν σκόνη. Τα φύλλα καρουλιάζουν προς τα πάνω και συχνά πεθαίνουν, ενώ τα φυτά μένουν καχεκτικά. Η αρρώστια εκδηλώνεται όταν το φύλλωμα μένει βρεγμένο ή σκεπασμένο με " δροσιά " όλη τη νύχτα.

Καταπολέμηση :: Αποφυγή ποτισμάτων με τεχνητή βροχή ή και υδρονέφωση, αύξηση της υγρασίας μέσα σε κλειστούς χώρους με καλό αερισμό, περιορισμός των ραντισμάτων και χρήση υγιών μοσχευμάτων.

Όπου και όταν είναι απαραίτητο να γίνονται σκονίσματα ή στην ανάγκη, ραντίσματα (όσο γίνεται λιγότερα) με κατάλληλα μυκητοκτόνα, με προσθήκη και διαβρεκτικού, για καλή κάλυψη της δύσκολα διαβρεχόμενης κηρώδους επιφάνειας των φύλλων, και αφού έχουν κοπεί προηγουμένως τα ανοιχτά λουλούδια.

- Αλτερναρίωση : (*Alternaria dianthi*, *A. dianthicola*). Εκδηλώνεται με κηλίδες ασπριδερές ή ωχρές, στρογγυλές ή μακρουλές στα φύλλα, κοντά στους κόμβους ή στους βλαστούς ή και μερικές φορές, στα λουλούδια. Οι κηλίδες αυτές εξελίσσονται σε πλατιές καστανόμαυρες βούλες με ωχρά χείλη, που πάνω τους αναπτύσσονται μαυριδερές καρποφορίες. Όταν έχει προσβληθεί ένας κόμβος, το πάνω από αυτόν μέρος τους στελέχους νεκρώνεται. Καταπολεμείται με ψεκασμούς με κατάλληλα μυκητοκτόνα.

- Άνθρακας των ανθών : (*Ustilago violacea*). Οι ανθήρες μετατρέπονται σε ογκώδεις μάζες γεμάτες με μαύρα σπόρια του μύκητα. Κατά διασυστηματικό τρόπο εξαπλώνεται από τα άνθη και στα άλλα όργανα προκαλώντας καθυστέρηση ανάπτυξης, βραχυγονάτωσης κ.α. Ο μόνος τρόπος αντιμετώπισης είναι το ξερίζωμα των προσβεβλημένων φυτών, πριν ανθίσουν και η μη, χρησιμοποίηση μοσχευμάτων από φυτά με εμφάνιση ύποπτη.

Άλλες μυκητολογικές ασθένειες της γαριφαλιάς είναι :

- Σαπίσματα λαιμού των παραφυάδων (μύκητες *Pythium* spp., *Phymatotrichum omnivorum*, *Armillaria mellea*, *Fusarium* spp, *Phytophthora* spp.).

- Βερτιτσιλλιώσεις (μύκητας *Phialophora* ή *Verticillium cinerescens*). Πρόκειται για μικρότερης σημασίας αδρομυκώσεις (μαρασμοί) σε σύγκριση με την αδροφουζαρίωση.

- Ανθρακώσεις (μύκητας *Heterosporium behrii* ή *Mycosphaerella dianthi*). Ανασηκωμένες κηλίδες, κυκλικές, μελανωπές με πρασινωπή περιφέρεια και παρουσία μαύρης σκόνης πάνω σ' αυτές. Προσβάλλονται κυρίως οι κάλυκες, ενώ τα φύλλα οι κηλίδες εμφανίζονται στο παραστίρκωμα της (20) επιδερμίδας.

- Σεπτορίαση (*Septoria dianthi*). Κίτρινες κηλίδες με πορφυρή περίμετρο στα φύλλα.

- Κλαδοσπορίαση (*Cladosporium elegans*).

- Περονόσπορος (*Peronospora dianthicola*). Φύλλα ωχροπράσινα που καρουλιάζουν προς τα κάτω, ανάσχεση της ακρινής βλάστησης, νέκρωση των φυτών.

- Σταχτιά μούχλα από το *Botrytis cinerea*.

- Εσωτερικό σάπισμα ανθοφόρων ματιών από *Fusarium roae*. Το εσωτερικό αυτών των μπουμπουκιών είναι καστανό ή πορφυρό, σάπιο, μουχλιασμένο. Η εισαγωγή και διάδοση του μολύσματος γίνεται με το ακάρι *Pedicalaides dianthophilus*. Η αρρώστια ευνοείται από υπερβολικές υγρασίες.

9.1.2 Βακτήρια

- Βακτηριακή καρκίνωση του λαιμού και των ριζών, από το *Agrobacterium tumefaciens*.

- Βακτηριακός μαρασμός φυτών (αδροβακτηριώσεις).

α) Από *Pseudomonas caryophylli* (πιο συνηθισμένη στα θερμοκήπια). Συμπτώματα όμοια με εκείνα των αδρομυκώσεων (από *Fusarium*), από τις οποίες μπορεί να ξεχωρίζει στο ότι οι προσβεβλημένοι ιστοί του αγγειώδους συστήματος παρουσιάζουν μια κολώδη σύσταση.

β) Από *Pectobacterium parthenii* var. *dianthicola*, φύλλα καρουλιασμένα στα χείλη, πυκνωμένα στην κορυφή, βραχυγονάτωση, ρίζες σαπισμένες, μαρασμός και νέκρωση φυτών. Συνίσταται χρήση καθαρών έρριζων μοσχευμάτων από φυτώριο απολυμασμένο με ατμό.

- Σκούπα της μάγισσας από το *Corynebacterium Fascians*. Σχηματισμός πολυάριθμων πλευρικών βλαστών, βγαλμένων από τη βάση ή τα μασχालιαία μάτια, καχεκτικών και παραμορφωμένων.

- Βακτηριακή φυλλοκηλίδωση (βακτήριο *Pseudomonas woodsii*).

9.1.3 Ιώσεις

- Κοινό μωσαϊκό. Αρχίζει με εναλλαγές χρώματος πράσινου ανοιχτού και σκούρου στα νέα φύλλα, οι οποίες εξελίσσονται σε κίτρινες ή νεκρωτικές στιγματώσεις ή ραβδώσεις στα φύλλα και τα μεσογονάτια, με όμοιες και στα λουλούδια. Φορέας του είναι η αφίδα *Myzus persicae*.

- Στιγμάτωση γαριφαλιάς. Εκδηλώνεται με ωχρή στιγμάτωση των φύλλων και ράβδωση των λουλουδιών. Μεταδίδεται με επαφή των ριζών και με τα μαχαίρια εμβολιασμού.

- Δακτυλιωτή κηλίδωση. Κοκκίνισμα και καισίρωμα των παλιότερων φύλλων.

- Ράβδωση. Εναλλαγή κίτρινων ή κοκκινωπών στιγμάτων ή ραβδώσεων, παράλληλα με τα νεύρα. Μετάδοση με εμβόλια.

Καταπολέμηση ιώσεων : Καταπολέμηση των φορέων - ακάρεων ή αφίδων, απολύμανση εργαλείων με οινόπνευμα, απομάκρυνση και καταστροφή των άρρωστων φυτών, καταπολέμηση ζιζανίων, χρήση φυτών απόλυτα υγιών.

9.2 ΖΩΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ

9.2.1 Έντομα

- Σιδεροσκούλικά (*Agriotes* spp.). Αποτελούν πρόβλημα σε εδάφη όπου είχε προηγηθεί καλλιέργεια με ψυχανθή ή άλλα είδη, που ευνοούν τον πολλαπλασιασμό τους και, φυσικά εφόσον δεν έχει προηγηθεί γενική απολύμανση εδάφους ή εφαρμογή νηματωδοκτόνων. Για την καταπολέμησή τους επιβάλλεται η χρήση ειδικών κοκκώδων εντομοκτόνων.

- Μύγα των *γαρυφάλων*. (*Phorbia* ή *Hylemyia brunnescens*, DIPTERA). Αυτό το μικρό άσπρο μυγοσκούληκο αρχικά ανοίγει πλατιές στοές στο μεσόφυλλο ξεραίνοντας τα φύλλα. Στη συνέχεια περνάει στο στέλεχος που το σκάβει εσωτερικά και προκαλεί ξήρανση του τμήματος του πάνω από τη στοά.

Καταπολέμηση με ψεκασμούς με πυρεθροειδή εντομοκτόνα.

- Αφίδα της γαριφαλιάς (*Rhopalosiphum dianthi*, HEMIPTERA). Προκαλεί παραμορφώσεις φύλλων.

- Πράσινη αφίδα της ροδακινιάς (*Myzus persicae*, HEMIPTERA).

- Κιτρινοπράσινη μελίγκρα της πατάτας (*Aulacorthum solani*).

Οι τρεις αυτές αφίδες καταπολεμούνται με διασυστηματικά ή πολύ δεισδυτικά εντομοκτόνα.

- Τζιτζικάκι (*Philaenus spumarius*, HEMIPTERA). Με τα τσιμπήματά του το έντομο αυτό προκαλεί παραμορφώσεις στα λουλούδια. Καταπολεμείται με οργανοφωσφορικά εντομοκτόνα.

- Ρυγχίτης (*Phytonomus arator*, COLEOPTERA). Προξενεί ζημιές - στο στέλεχος, ενώ οι προνύμφες του τρώνε τα φύλλα και τα νεαρά βλαστάρια της γαριφαλιάς. Οργανοφωσφορικά, παραθείο κ.α. εντομοκτόνα συνιστώνται για καταπολέμησης του.

- Θρίπες (*Heliethrips haemorrhoidalis*, *Thrips tabaci*, *Taeniothrips atratus*, THYSANOPTERA). Με τα τσιμπήματά τους γίνονται ιδιαίτερα επιζήμια στα κόκκινα γαρύφαλλα, που κηλιδώνονται με ανεπιθύμητα άσπρα στίγματα. Πιο δραστήρια είναι τα καστανόμαυρα ακμαία, παρά οι κιτρινωπές προνύμφες τους. Τρέφονται από τα πέταλα, προκαλώντας ασημόχρωμη κηλίδωση και κάποτε, παραμόρφωσή τους, πλημμυρίζοντας συχνά τα θερμοκήπια το καλοκαίρι.

- Νυχτόβιες πεταλούδες και κάμπιες (*Dianthoecia compta*, *Agrotics* spp., Noctuidae, LEPIDOPTERA). Η κάμπια του *D.compta* την ημέρα κρύβεται στη βάση των φυτών, μέσα στο χώμα, κουβαριασμένη σαν ελατήριο, και τη νύχτα ανεβαίνει και τρώει φύλλα ή κατά προτίμηση λουλούδια. Η καταπολέμηση γίνεται με σκόνισμα ή και ράντισμα εδάφους και φυτών με κατάλληλα εντομοκτόνα ή και χρήση δολωμάτων αναμιγμένων με εντομοκτόνα.

- Φυλλοδέτες των γαριφάλων (*Tortrix pronubana* LEPIDOPTERA). Οι κιτρινωπές μέχρι λαδοπράσινες κάμπιες, αφού ενώσουν ανά δύο τα φύλλα της κορυφής με μεταξένια νήματα, συνεχίζουν να τρέφονται από το

παρέγχυμα των φύλλων αυτών. Αργότερα μπαίνουν στα ανθοφόρα μάτια και καταστρέφουν τα λουλούδια όταν πλησιάζουν ν' ανοίξουν.

9.2.2 Ακάρεα

- Οι τετράνυχοι *Tetranychus urticae* (κοκκινοκάστανος) και *T. Cinnabarinus* (κίτρινος) μπορεί να προκαλέσουν σοβαρή ζημιά, που αρχικά εκδηλώνεται με ασπριδερές κηλίδες στα φύλλα. Όσο προχωρά η προσβολή, τα φύλλα γίνονται ωχρά, ύστερα γκριζωπά, σαν σκονισμένα και τέλος ξεραίνονται. Απαντώνται στη γαριφαλιά όλο το χρόνο. Η καταπολέμησή τους γίνεται με εντομοκτόνα με ακαρεοκτόνα δράση. Επειδή όμως τα οργανοφωσφορικά δεν σκοτώνουν αμέσως είναι αναγκαία μια δεύτερη εφαρμογή τους, ύστερα από 7-10 ημέρες. Σε περίπτωση ανθεκτικότητας ή μεγάλων πληθυσμών τους ίσως γίνει αναγκαία η χρήση ειδικών, εκλεκτικών ακαρεοκτόνων ή ακόμα στην ανάγκη, χρήση βιολογικών παρασκευασμάτων, όπως του *Phytoseiulus persimilis*, μέσα στα θερμοκήπια.

- Το άκαρι των βλαστών (*Aceria paradianthi*) λόγω της δράσης του δημιουργεί αδύνατα στελέχη βραχυγονάτωση και ανθοφορία ατροφική χωρίς αξία. Η χρήση εντομοκτόνων με ακαρεοκτόνες ιδιότητες ή και ορισμένων μυκητοκτόνων έχουν καλή ανασταλτική δράση πάνω στο άκαρι αυτό.

9.2.3 Νηματώδεις

Από αυτούς, εκείνοι που έχουν κάποια σημασία εδώ είναι :

- Οι νηματώδεις των ριζών (κομβονηματώδεις). Οι *Meloidogyne* sp σχηματίζουν κόμβους στις ρίζες της γαριφαλιάς. Ο καλύτερος τρόπος καταπολέμησής τους είναι η απολύμανση του εδάφους με υποκαπνιστικά νηματωδοκτόνα αρκετό χρόνο πριν τη φύτευση και με θερμοκρασία κατά προτίμηση πάνω από 15° C και υγρασία εδάφους 15-40%.

- Ο νηματώδης στελέχων και βολβών (*Ditylenchus dipsaci*).

9.3 ΖΙΖΑΝΙΑ

Πάντα είναι αναγκαία η καταστροφή των ζιζανίων και για εξασφάλιση καλού αερισμού και μείωση της υγρασίας του περιβάλλοντος που τόσο σημασία έχει για την ανάπτυξη ορισμένων κρυπτογαμικών ασθενειών στη φυτεία της γαριφαλιάς, αλλά και για τη μείωση του ανταγωνισμού της με την καλλιέργεια, για εξασφάλιση τροφών και νερού. Η καταπολέμηση γίνεται με τα συνηθισμένα πολλά βοτανίσματα αλλά και με χρήση μέσων (ζιζανιοκτόνων).

ΜΗ ΠΑΡΑΣΙΤΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

Πρόκειται για κάποιες τροφοπενίες και τοξικότητες ορισμένων θρεπτικών στοιχείων που αντιμετωπίζονται με σωστή και έγκαιρη εφαρμογή φυσικών ή χημικών λιπασμάτων στο έδαφος.

10. ΠΑΡΑΓΩΓΗ

Μία καλλιέργεια γαριφαλιάς μπορεί να κλείσει τον παραγωγικό της κύκλο σαν μονοετής, κατά τις αρχές Ιουνίου ή εφ' όσον τα φυτά είναι ζωηρά και υγιή, μπορεί να παραμείνουν και δεύτερο χρόνο. Στη δεύτερη περίπτωση, από τα μέσα Μαΐου ελαττώνονται οι αρδεύσεις και οι λιπάνσεις, με σκοπό να μηδενισθεί σχεδόν η καλοκαιρινή παραγωγή. Στις αρχές Ιουνίου, μετά την τελευταία συγκομιδή όλα τα στελέχη κλαδεύονται αυστηρά σε ύψος 15-25 cm από το έδαφος

Τρεις εβδομάδες περίπου μετά το κλάδεμα αρχίζουν προοδευτικά οι αρδεύσεις και οι λιπάνσεις. Κατά την υπόλοιπη διάρκεια του καλοκαιριού κορυφολογούνται ή αφαιρούνται οι αδύνατοι ή ασθενικοί βλαστοί και

διατηρούνται οι πιο ζωντανοί και υγιείς που θα δώσουν κατά το Σεπτέμβριο τη νέα παραγωγή. Βλαστοί που εκπτύσσονται από τη βάση του στελέχους δίνουν ποιοτικά καλύτερα γαρύφαλλα, ενώ αυτοί που σχηματίζονται στους κόμβους της κορυφής δίνουν γαρύφαλλα με πολύ κοντά στελέχη, σχεδόν μη εμπορεύσιμα. Σημειώνεται ότι η παραγωγή του δεύτερου χρόνου υστερεί σε απόδοση και ποιότητα αυτής του πρώτου.

Οι ποικιλίες που καλλιεργούνται στην Ελλάδα είναι κατά 80-85% τύπου Standard (μονοανθείς) και κατά 10% περίπου τύπου Mini (πολυανθείς). Από τις σπουδαιότερες χώρες καλλιέργειας οι ΗΠΑ, Ιταλία και Κολομβία καλλιεργούν κυρίως τύπου Standard, και οι Ολλανδία, Ισραήλ και Ισπανία τύπου Mini.

Στην καλλιέργεια της γαριφαλιάς οι αποδόσεις κυμαίνονται ανάλογα με την παραγωγικότητα των επιλεγμένων ποικιλιών και την εφαρμοζόμενη καλλιεργητική τεχνική. Κατά μέσο όρο η στρεμματική απόδοση στις θερμοκηπιακές καλλιέργειες κυμαίνεται από 140-180 χιλιάδες γαρύφαλλα το χρόνο, ενώ στις υπαίθριες από 120-140 χιλιάδες. Κάθε γαριφαλιά δίνει κατά μέσο όρο 9 ή λίγο περισσότερα άνθη στις ποικιλίες Sim, 10 άνθη στις ποικιλίες Corso, 7,5-8 άνθη στις Μεσογειακές και 9 άνθη στις ανθεκτικές (εάν φυτευθούν το Μάιο και δεχθούν 1 ½ κορυφολόγημα. Ο ρυθμός παραγωγής των Μεσογειακών ποικιλιών αυξάνει σταδιακά με την άνοδο της θερμοκρασίας, με αποτέλεσμα να καλύπτουν ομοιόμορφα τη ζήτηση και να διαμορφώνουν υψηλότερες τιμές. Σε αντίθεση μ' αυτές, οι ποικιλίες Sim κλιμακώνουν την παραγωγή τους σε χαμηλές θερμοκρασίες. Όσον αφορά την ποιότητα, οι ποικιλίες Sim μειονεκτούν έναντι των Μεσογειακών, γιατί παρουσιάζουν σε υψηλό ποσοστό (15-25%) σχίσιμο του κάλυκα. Οι ποικιλίες τύπου Mini είναι πιο παραγωγικές γεγονός που σε συνδυασμό με τα λιγότερα εργατικά που απαιτούνται για την καλλιέργεια τους, το λεπτότερο άρωμά τους και τη μεγαλύτερη διάρκεια ζωής τους στο βάζο, αυξάνει ολοένα και περισσότερο η ζήτησή τους.

11. ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ - ΕΜΠΟΡΙΑ

Το κόψιμο των γαριφάλων είναι βασικό στάδιο της καλλιέργειας γιατί έχει άμεση σχέση με τη διατηρησιμότητά τους. Ο κατάλληλος χρόνος κοπής εξαρτάται από την ποικιλία, την εποχή, το χρόνο αποθήκευσης και την απόσταση από την αγορά.

Γενικά τα γαρίφαλλα στις μεγανθείς (Standard) ποικιλίες πρέπει να κόβονται όταν τα μπουμπούκια έχουν μισανοίξει (τα εξωτερικά πέταλα έχουν ξεδιπλωθεί, ενώ τα εσωτερικά είναι σχετικά σφιχτά). Τα γαρίφαλλα τύπου Mini όταν κόβονται πρέπει να έχουν 4-5 μπουμπούκια σε κάθε στέλεχος εκ των οποίων δύο είναι τελείως ανοιχτά και τα υπόλοιπα να δείχνουν το χρώμα τους.

Ως προς την εποχή, το χειμώνα πρέπει να κόβονται πιο ανοιχτά απ' ότι το καλοκαίρι αλλά όχι τελείως ανοιχτά γιατί μειώνεται η διάρκεια ζωής τους στο βάζο. Το καλοκαίρι κόβονται περισσότερο κλειστά αλλά όχι πολύ κλειστά γιατί υπάρχει κίνδυνος να μην ανοίξουν καθόλου, ιδίως οι λευκές και οι ροζ ποικιλίες που είναι πιο ευαίσθητες στη συντήρηση.

Η συλλογή των γαριφάλων γίνεται είτε τις πρωινές ώρες που τα φυτά είναι σε σπαργή, είτε τις απογευματινές όπου παρατηρείται μεγαλύτερη συσσώρευση υδρογονανθράκων (συμβάλει θετικά στην επιμήκυνση της ζωής τους) αλλά ποτέ κοντά στο μεσημέρι. Το κόψιμο των στελεχών γίνεται είτε με κοφτερό μαχαίρι ή με το χέρι (Τροιζηνία) σπάζοντας το " κοτσάνι " σε κόμβο. Η χρήση μαχαιριού μπορεί να συμβάλει στη διάδοση των ασθενειών από φυτό σε φυτό. Τα γαρίφαλα που κόβονται πρέπει να είναι φρέσκα, χωρίς σχισμένους κάλυκες ή άλλες δυσμορφίες, υγιή, με ίσιο και σταθερό στέλεχος μήκους τουλάχιστον 50 cm. Μετά τη συλλογή τους τα άνθη μεταφέρονται σε σκιερά μέρη (υπόστεγα) όπου γίνεται η διαλογή τους. Τοποθετούνται σε πάγκους στρωμένους με νάιλον, για προστασία από τραυματισμούς, καθαρίζονται τα στελέχη τους από τους πλάγιους βλαστούς, αποφυλλώνονται στο κατώτερο 1/3 του μήκους τους, συσκευάζονται κατά

χρώμα και ποιότητα (Α και Β) σε δέσμες των 60 τα Standard και των 30-35 τα Mini και περιτυλίγονται με ζελατίνα.

Τις μεγαλύτερες ποσότητες γαριφάλων απορροφά η εσωτερική αγορά, οι δε τιμές τους διαμορφώνονται ανάλογα με την περίοδο, τις διαθέσιμες ποσότητες και τη ζήτηση. Η περίοδος που διαμορφώνονται οι καλύτερες τιμές αρχίζει από τον Οκτώβριο και τελειώνει στα μέσα Μαΐου ενώ παρουσιάζονται και ορισμένες εξάρσεις το καλοκαίρι.

Το γαρύφαλο είναι το μόνο δρεπτό (κομμένο) άνθος που εξαγεται συστηματικά τα τελευταία χρόνια, κυρίως στις αγορές της Δυτ. Ευρώπης (Ολλανδία, Αυστρία, Γερμανία, Αγγλία, Σκανδιναβικές Χώρες) και σε μικρές ποσότητες στις ΗΠΑ, Καναδά, Αραβικά Εμιράτα, και Ιαπωνία. Είναι πολύ καλά ποιοτικά και συναγωνίζονται αυτά άλλων παραγωγών - χωρών. Εξαγωγές γίνονται από τους συνεταιρισμούς του θραψάνου και της χερσονήσου στη Κρήτη και από το Νοέμβριο μέχρι τον Απρίλιο όπου η ποιότητα του γαριφάλου είναι πολύ καλή και η παραγωγή της Βορ. Ευρώπης είναι μικρή (το 75% της Ολλανδικής παραγωγής λαμβάνεται από το Μάιο μέχρι τον Οκτώβριο).

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

12.1 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

Στην παρούσα θερμοκηπιακή επιχείρηση υπάρχει ο απαραίτητος εξοπλισμός για την κάλυψη όλων των απαιτήσεων των φυτών για την καλύτερη δυνατή απόδοσή τους. Το θερμοκήπιο είναι τύπου πολλαπλού τοξωτού με τα παρακάτω κατασκευαστικά στοιχεία, ανά θερμοκηπιακή μονάδα :

Πλάτος ανά κατασκευαστική μονάδα :	7,5 m
Συνολικό πλάτος θερμοκηπίου	: 30 m
Ολικό μήκος	: 90 m
Ύψος υδροροής	: 2,5 m
Συνολική καλυπτόμενη επιφάνεια	: 3.000 m ²
Αριθμός συγκροτημάτων	: 1

Η επιχείρηση είναι εγκατεστημένη σε ημιορεινή περιοχή του Νομού Χίου με προσανατολισμό Βορρά - Νότο, ο οποίος βελτιώνει την αντοχή του θερμοκηπίου στους βόρειους και νότιους ανέμους που πνέουν στην περιοχή.

Για την κατασκευή του σκελετού χρησιμοποιήθηκαν σωλήνες από γαλβανισμένο χάλυβα, ελασματοποιημένος χάλυβας και προφίλ αλουμινίου. Η διάρκεια ζωής του σκελετού είναι 15 χρόνια (και άνω) και επί πλέον δεν σκιάζει το χώρο του θερμοκηπίου λόγω της μικρής διατομής των στοιχείων.

Το υλικό κάλυψης είναι απλό πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC) και έχει πάχος 200 μ και είναι διάρκειας 2-3 χρόνων.

Ο χώρος του θερμοκηπίου καταλαμβάνεται σχεδόν ολόκληρος από την καλλιέργεια.

12.2 ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

Εκτός από το κύριο σώμα της επιχείρησης, που είναι οι θερμοκηπιακές κατασκευές, εξίσου απαραίτητα είναι και όλα τα συστήματα εκείνα που ρυθμίζουν και ελέγχουν τις περιβαλλοντικές συνθήκες εντός του θερμοκηπίου. Τα συστήματα αυτά τα οποία και αναλύονται εκτενέστερα είναι: Το σύστημα άρδευσης, *λίπανσης και εξαερισμού.*

12.2.1 Σύστημα άρδευσης και λίπανσης του θερμοκηπίου

Στην συγκεκριμένη θερμοκηπιακή εκμετάλλευση χρησιμοποιείται σύστημα άρδευσης με ατομικό κατά θέση φυτού σταλακτήρα. Η άρδευση και η λίπανση είναι δύο διαδικασίες που γίνονται ταυτόχρονα. Υπάρχουν οι κεντρικοί σωλήνες άρδευσης (τύπου διατομής Φ32). Αυτοί συνδέονται με δευτερεύοντες σωλήνες διατομής Φ20. Πάνω στους σωλήνες Φ20 συνδέονται οι λεγόμενοι σωλήνες Spraggeti που στο άκρο τους συνδέονται με ένα σταλακτήρα. Το νερό της άρδευσης προέρχεται από κεντρικό αρδευτικό δίκτυο.

Η διανομή των λιπασμάτων μέσω του νερού άρδευσης γίνεται μέσω δοσομετρικής αντλίας. Με το σύστημα αυτό εισάγεται μια ποσότητα του διαλυμένου λιπάσματος σε προσδιορισμένη αναλογία στο δίκτυο. Όταν η παροχή του νερού είναι σταθερή, τότε και η συγκέντρωση των αλάτων στο νερό του ποτίσματος είναι σταθερή.

12.2.2 Σύστημα εξαερισμού των θερμοκηπίων

Ο αερισμός είναι μια από τις σπουδαιότερες λειτουργίες των θερμοκηπίων επειδή συμβάλλει στη ρύθμιση της θερμοκρασίας και της υγρασίας, στην απομάκρυνση των προϊόντων της αναπνοής των φυτών και στην ανανέωση - εμπλουτισμό σε διοξείδιο του άνθρακα του αέρα. Ο

εξαερισμός των θερμοκηπίων γίνεται με παράθυρα που υπάρχουν στα πλάγια και στην οροφή του θερμοκηπίου.

Ο συνδυασμός φυσικού αερισμού οροφής και πλευρών είναι συνηθισμένος στην πράξη και ιδιαίτερα σε θερμοκήπια μέσου πλάτους (μέχρι 30 m) και πλεονεκτεί του απλού αερισμού οροφής.

Το 30% της επιφάνειας του εδάφους καλύπτεται από τον φυσικό εξαερισμό εκ του οποίου το 20% γίνεται από τα ανοίγματα οροφής και το 10% από τα πλευρικά. Τα παράθυρα είναι συνεχή σε όλο το μήκος του θερμοκηπίου και ανοιγοκλείνουν με τη βοήθεια πλευροκινητήρων που κινούν τους οδοντοτούς βραχίονες των παραθύρων. Το όλο σύστημα ελέγχεται και ρυθμίζεται χειροκίνητα (και αυτόματα) από ένα πίνακα ελέγχου. Το σύστημα είναι συνδεδεμένο και με ένα ανεμόμετρο και σε περίπτωση που πνέουν ισχυροί άνεμοι στην περιοχή, τα παράθυρα οροφής κλείνουν αυτόματα. Σε περίπτωση διακοπής ρεύματος τα πλευρικά παράθυρα μπορούν να ανοίξουν και με χειροκίνητους μηχανισμούς (μανιβέλα).

Σύστημα δυναμικού εξαερισμού δεν διαθέτει το συγκεκριμένο θερμοκήπιο διότι οι απαιτήσεις των φυτών σε αερισμό, για τους μήνες καλλιέργειας, καλύπτονται ικανοποιητικά μέσω του φυσικού εξαερισμού πλευρών και οροφής.

13. ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΑΣ - ΤΟΞΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΚΥΡΙΩΤΕΡΩΝ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

13.1 ΑΖΩΤΟ (N)

ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΑ ΑΖΩΤΟΥ

Τα φυτά είναι σκληρά με στενά και ίσια φύλλα. Έχουν χρώμα γκρι και αναπτύσσουν λίγους βλαστούς με λεπτά στελέχη και μικρά άνθη.

ΠΕΡΙΣΣΕΙΑ ΑΖΩΤΟΥ

Εκδηλώνεται με φυτά που έχουν σκούρο πράσινο χρώμα και φύλλα φαρδιά και κατσαρά. Τα φυτά αυτά σε συνθήκες ζέστης μαραίνονται εύκολα.

ΤΟΞΙΚΟΤΗΤΑ ΑΖΩΤΟΥ

Τα συμπτώματα της τοξικότητας αζώτου στα φυτά μοιάζουν με εκείνα της τοξικότητας από υψηλά συνολικά άλατα, όπως και με τα συμπτώματα που οφείλονται στην τροφοπενία αζώτου. Για το λόγο αυτό ορθή διάγνωση μπορεί να υπάρξει μόνο όταν προηγηθεί εδαφολογική ανάλυση.

13.2 ΦΩΣΦΟΡΟΣ (P)

ΠΕΡΙΣΣΕΙΑ ΦΩΣΦΟΡΟΥ

Η περίσσεια φωσφόρου δεν επιδρά άμεσα στη γαρυφαλλιά παρά μόνο έμμεσα δεσμεύοντας το ασβέστιο του εδάφους.

13.3 ΚΑΛΙΟ (K)

ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΑ ΚΑΛΙΟΥ

Τα συμπτώματα εμφανίζονται στην περιφέρεια και τις άκρες των μεσαίων φύλλων του φυτού, με ξηράνσεις σαν καψίματα. Επιπλέον τα κατώτερα φύλλα του φυτού κιτρινίζουν και ξεραίνονται, ενώ τα φυλλαράκια που βρίσκονται κάτω από τα άνθη μοιάζουν με κομμένα. Τέλος τα στελέχη είναι λεπτά και η ποιότητα των ανθέων κακή.

ΠΕΡΙΣΣΕΙΑ ΚΑΛΙΟΥ

Τα φυτά που υποφέρουν από περίσσεια καλίου παρουσιάζουν μικρά μεσογονάτια διαστήματα και κοντά στελέχη. Επίσης τα φύλλα τους είναι φαρδύτερα και πιο κοντά.

13.4 ΑΣΒΕΣΤΙΟ (Ca) - ΜΑΓΝΗΣΙΟ (Mg)

ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΑ ΑΣΒΕΣΤΙΟΥ

Εκδηλώνεται με ξηράνσεις στις άκρες των νεώτερων φύλλων και ριζών. Επιπλέον τα άνθη σουρώνουν και δεν διατηρούνται στο ανθοδοχείο.

ΠΕΡΙΣΣΕΙΑ ΑΣΒΕΣΤΙΟΥ

Η περίσσεια ασβεστίου αυτή καθαυτή δεν έχει δυσμενείς επιδράσεις στη γαρυφαλλιά. Επιδρά όμως έμμεσα, εμποδίζοντας την πρόσληψη του φωσφόρου και του μαγνησίου από τις ρίζες φυτών.

ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΑ ΜΑΓΝΗΣΙΟΥ

Εμφανίζεται με χαρακτηριστικά κιτρινίσματα στα ηλικιωμένα (κατώτερα) φύλλα των φυτών. Τα φύλλα αυτά έχουν το έλασμά τους (επιφάνεια τους) κίτρινο και τις νευρώσεις τους πράσινες. Τα συμπτώματα αυτά είναι τα ίδια μ' εκείνα της τροφοπενίας σιδήρου (Fe) με τη διαφορά ότι

τα τελευταία εμφανίζονται στα νεαρά φύλλα που βρίσκονται στις κορυφές των βλαστών.

ΠΕΡΙΣΣΕΙΑ ΜΑΓΝΗΣΙΟΥ

Δεν υπάρχουν στοιχεία.

ΙΧΝΟΣΤΟΙΧΕΙΑ

Απ' όλα τα ιχνοστοιχεία μόνο ο σίδηρος (Fe), το μαγγάνιο (Mn) και το βάριο (B) έχουν ιδιαίτερη σημασία για τη γαρυφαλλιά.

13.5 ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΑ ΣΙΔΗΡΟΥ

Παρουσιάζεται σε αλκαλικά εδάφη, ξεκινώντας συνήθως από τις κίτρινες ποικιλίες. Τα συμπτώματα εμφανίζονται στις κορυφές των φυτών με κιτρίνισμα του ελάσματος (επιφάνειας) των νεαρών φύλλων, ενώ οι νευρώσεις τους παραμένουν πράσινες. Στις ευαίσθητες ποικιλίες είναι δυνατόν να εμφανισθούν και ξηράνσεις του ελάσματος των φύλλων.

Συμπτώματα τροφοπενίας σιδήρου εμφανίζονται επίσης και από τις εξής αιτίες :

- Περίσσεια νερού
- Τοξικότητα Μαγγανίου (Mn)
- Κρύο έδαφος

13.6 ΤΟΞΙΚΟΤΗΤΑ ΜΑΓΓΑΝΙΟΥ

Η τοξικότητα μαγγανίου παρουσιάζεται συνήθως σε εδάφη τα οποία απολυμάνθηκαν με ατμό.

Επειδή όμως το πολύ μαγγάνιο εμποδίζει την πρόσληψη του σιδήρου από τις ρίζες των φυτών τα συμπτώματα του μοιάζουν με εκείνα της τροφοπενίας σιδήρου. Επιπλέον επιδρά ζημιογόνα και στις ίδιες τις ρίζες.

13.7 ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΑ ΒΟΡΙΟΥ

Εμφανίζεται σε εδάφη τα οποία καλλιεργήθηκαν για πολλά χρόνια με γαρυφαλλίες. Η έλλειψής του εντείνει το πρόβλημα του σκασίματος του κάλυκα των ανθέων, ενώ σε σοβαρότερες περιπτώσεις τα στελέχη των πλαγίων βλαστών αναπτύσσονται περισσότερο (γίνονται πιο ψηλά από το κεντρικό στέλεχος). Η σοβαρή έλλειψη βορίου επηρεάζει τα μεριστώματα των φυτών με αποτέλεσμα τα άνθη να κάμπτονται και να παρουσιάζουν διάφορες μορφολογικές ανωμαλίες.

ΤΟΞΙΚΟΤΗΤΑ ΒΟΡΙΟΥ

Η τοξικότητα βορίου εμφανίζεται με ξηράνσεις στις άκρες των φύλλων των φυτών.

ΜΕΡΟΣ 2^ο



ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΛΙΕΡΓΕΙΑ (3) ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΓΑΡΥΦΑΛΙΑΣ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΧΙΟΥ.

ΣΚΕΠΤΙΚΟ ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Στο σημείο αυτό γίνεται μια προσέγγιση κοστολόγησης τριών στρεμμάτων θερμοκηπιακής εκμετάλλευσης γαρυφαλλιάς με μήνα έναρξης Μάιο και μήνα λήξης Οκτώβριο. Το κτήμα που διατίθενται στην εκμετάλλευση τοποθετείται γεωγραφικά στο νομό Χίου, είναι ιδιόκτητο και είναι συνολικής επιφάνειας 3,5 στρεμμάτων. Η συνολική θερμοκηπιακή κάλυψη αποτελείται από μια (1) θερμοκηπιακή κατασκευή τριών στρεμμάτων με διαστάσεις 30x90 m. Το έδαφος του θερμοκηπίου είναι αμμοπηλώδες με χημική σύσταση (pH) 7,5.

Κατά την κοστολόγηση των 3 στρεμμάτων γαρυφαλλιάς ελήφθησαν τα εξής :

- Η απόδοση της εκμετάλλευσης σε δρεπτά άνθη είναι 423.000 τεμάχια /3 στρέμματα (141.000 τεμάχια / στρέμμα).
- Το νερό παρέχεται στην εκμετάλλευση από αρδευτικό δίκτυο και το κόστος ανά κυβικό ανέρχεται στις 10 δρχ.
- Το ενοίκιο του εδάφους είναι τεκμαρτό με 100.000 δρχ./στρ./ έτος.
- Οι εισπράξεις της εκμετάλλευσης είναι 29.088.000 δρχ.
- Ο τόκος του κυκλοφοριακού κεφαλαίου είναι 10% (πηγή Α.Τ.Ε.)

Για την κοστολόγηση αυτής της εκμετάλλευσης παρατίθενται τέσσερις πίνακες :

- Ο πρώτος πίνακας αναφέρει το ημερολόγιο εργασιών (Πίνακας I).
- Ο δεύτερος πίνακας αναφέρει τον υπολογισμό δαπάνης εργασίας (Πίνακας II).
- Ο τρίτος πίνακας αναφέρει τις δαπάνες των υλικών που απαιτούνται για θερμοκηπιακή εκμετάλλευση (Πίνακας III).
- Ο τέταρτος πίνακας αναφέρει τον υπολογισμό των αποσβέσεων (Πίνακας IV).

ΠΙΝΑΚΑΣ Ι
ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

A/A	Είδος Εργασίας	Εποχή Εργασίας
1	Όργωμα - Φρεζάρισμα	αρχές 5 ^{ου}
2	Απολύμανση	αρχές 5 ^{ου}
3	Βασική Λίπανση	μέσα 5 ^{ου}
4	Προσθήκη Κοπριάς	μέσα 5 ^{ου}
5	Διαμόρφωση εδάφους/ σχηματισμός αλιών.	5 ^{ος}
6	Φύτευση	5 ^{ος}
7	Άπλωμα Διχτυών	5 ^{ος}
8	Τοποθέτηση Αρδευτικού	Μέσα 5 ^{ου}
9	Λίπανση - Ράντισμα	5 ^{ος} , 6 ^{ος} , 7 ^{ος} , 8 ^{ος} , 9 ^{ος}
10	Κορυφολόγημα	6 ^{ος} 8 ^{ος}
11	Ξεμπουμπούκιασμα	9 ^{ος}
12	Αρδευση	5 ^{ος} , 6 ^{ος} , 7 ^{ος} , 8 ^{ος} , 9 ^{ος} , 10 ^{ος}
13	Συγκομιδή - Συσκευασία	9 ^{ος} , 10 ^{ος}

ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΙ
ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Α/Α	Είδος Εργασίας	Επέμβαση	Ημερομίσθια/3 στρέμματα		Κόστος Ημερομισθίων	Σύνολο (ΔΡΧ)	
			Οικογένεια	Τρίτων		Οικογένειας	Τρίτων
1	Όργανο- Φρεζάρισμα	1		2	15.000		30.000
2	Απολύμανση	1		2	17.500		35.000
3	Βασική Λίπανση	1		2	8.000		16.000
4	Προσθήκη Κοπριάς	1	2		8.000	16.000	
5	Διαμόρφωση εδάφους/σχηματισ- μός αλιών	1	2		8.000	16.000	
6	Φύτευση	1	15	5	8.000	120.000	40.000
7	Απλωμα Διχτυών	1		4	8.200		32.800
8	Τοποθέτηση Αρδευτ.	1	12	8	8.000	120.000	40.000
9	Λίπανση - Ράντισμα	1		2	8.000		16.000
10	Κορυφολόγημα	3	6		8.000	144.000	
11	Ξεμπουμπούκιασμ α	2	5		8.000	80.000	
12	Αρδευση	22	0,02		8.000	8.000	
13	Συγκομηδή- Συσκευα.	3	3	1	8.000	72.000	24.000
	Σύνολο Οικογ.- Τρίτων					435.000	268.800
	ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ					703.800	

ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΙΙ
ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΟΣΤΟΥΣ ΥΛΙΚΩΝ

Α/Α	ΕΙΔΟΣ	ΜΟΝΑΔΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ (ΔΡΧ)	ΑΡΙΘΜ.ΜΟΝ/ 3ΣΤΡ.	ΣΥΝΟΛΟ (ΔΡΧ)
1	Μοσχεύματα	Μόσχευμα	27,5	423.000	11.635.320
2	Σύνθετο 11-15-15	σακκί 50Kg	6.500	3	19.500
3	Νιτρικό Κάλιο	„	6.500	4	26.000
4	Νιτρική Αμμωνία	„	3.100	4	12.400
5	Κοπριά	σακκί 80 lt	5.000	4	20.000
6	Θειικό Κάλιο	σακκί 50Kg	6.500	4	26.000
7	Complezal	60κλι 50 Kg	5.000	1	5.000
8	Oxadiazon	τεμάχιο(100gr)	5.200	6	31.000
9	Υλικά Συσκευασ.	τεμάχιο	100	42.300	4.230.000
10	Λοιπά Υλικά				20.000
11	Νερό Άρδευσης	m ³	10	161	1.610
12	ΔΕΗ				48.000
	ΣΥΝΟΛΟ				17.330.000

ΠΙΝΑΚΑΣ IV
ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΑΠΟΣΒΕΣΕΩΝ

Α/Α	ΕΙΔΟΣ	ΜΟΝΑΔΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝ (ΔΡΧ)	ΑΡΙΘΜ ΜΟΝ	ΧΡΟΝΟΣ ΖΩΗΣ ΕΤΗ	ΣΥΝΟΛΟ ΑΞΙΑΣ	ΑΞΙΑ ΜΕΙΟΝ ΕΠΙΔΟΤΗΣΗ	ΑΠΟΣΒΕΣΗ
1	Λιπαντήρας	Τεμάχιο	60.000	1	15	60.000	42.000	2.800
2	Φίλτρο	Τεμάχιο	55.000	1	15	55.000	38.500	2.567
3	Σωλήνας Φ32*	m	90	110	5	9.900	6.930	1.386
4	Σωλήνας Φ20*	m	60	3.290	5	197.400	138.180	27.636
5	Spraggeti (Φ7)	Τεμάχιο	20	28.480	5	142.400		105.000
6	Νεφελοψεκαστήρας	Τεμάχιο	600.000	1	5	600.000	42.000	84.000
7	Σκελετός Θερμ.**		5.745.000	1	15	5.745.000	2.872.500	191.500
8	Πλαστικό Θερμ.**		1.614.600	1	3	1.614.600	807.300	269.100
9	Κτηριακές αλουμ/ες			1	25	1.200.000		48.000
	ΣΥΝΟΛΟ							698.600

Γα στοιχεία αυτά επιδοτούνται με το 30% της συνολικής τους αξίας από προγράμματα της Ε.Ε.

Η επιδότηση του σκελετού και του πλαστικού, σύμφωνα με τα Π.Ε.Π. (Προκεχωρημένα Αναπτυξιακά Προγράμματα) καλύπτει το % του συνολικού κόστους του θερμοκηπίου.

2.

ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ

	(ΔΡΧ)	
	ΕΝΑΡΞΗ	ΛΗΞΗ
2.1 Μόνιμο Κεφάλαιο		
- έδαφος	7.500.000	7.500.000
- Θερμοκ. Κατασκευές	3.671.000	3.075.000
- κτιριακές αλουμιν/σκευές	1.200.000	1.152.000
- Έγχειρες βελτιώσεις	717.120	580.134
- Ηλεκτρογεννήτρια	150.000	145.000
Σύνολο (2,1)	13.238.120	12.452.134
2.2 Ημιμόνιμο Κεφάλαιο		
- νεφελοψεκαστήρες	600.000	516.000
Σύνολο (2,2)	600.000	516.000
2.3 Κυκλοφοριακό Κεφάλαιο		
- Μετρητά	17.330.742	0
Σύνολο (2,3)	17.330.742	0
ΣΥΝΟΛΟ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΥ	31.168.862	12.968.134

**3. ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΩΝ ΣΤΑΘΕΡΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ
ΔΑΠΑΝΩΝ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ**

3.1 ΣΤΑΘΕΡΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ	(ΔΡΧ)
3.1.1 Ενοίκιο Εδάφους	300.000
(3 στρ. χ 100.000 δρχ./στρ.)	
3.1.2 Αμοιβή εργασίας οικογένειας	435.000
3.1.3 Απόσβεση Κεφαλαίων	
- Μονίμου (πλην εδάφους)	648.585
- Ημιμονίμου	50.400
3.1.4 Συντήρηση Κεφαλαίων	
- Μονίμου (πλην εδάφους)	107.252
(ΜΕΚ 5.362.627 χ 2%)	
- Ημιμονίμου	10.044
(ΜΕΚ 334.800 χ 3%)	
3.1.5 Ασφάλιστρα Κεφαλαίων	
- Μονίμου (πλην εδάφους)	5.362
(ΜΕΚ 5.362.627 Χ 1°/οο)	
- Ημιμονίμου	334
(ΜΕΚ 334.800 χ 1°/οο)	
3.1.6 Τόκοι Κεφαλαίων	
- Μονίμου (πλην εδάφους)	536.262
(ΜΕΚ 5.362.327 χ 10%)	
- Ημιμονίμου	33.480
(ΜΕΚ 334.800 χ 10%)	

- Αμοιβή εργασίας οικογένειας (ΜΕΚ 434.000 χ 10% επί εξάμηνο)	21.700
- Συντήρησης ((107.252 + 10.044) χ 10% επί εξάμηνο)	5.865
- Ασφαλίσεων ((5.362 + 334) χ 10% επί εξάμηνο)	285
<hr/> Σύνολο σταθερών δαπανών	<hr/> 2.154.569

3.2 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ

3.2.1 Αμοιβή εργασίας τρίτων	268.800
3.2.2 Αξία υλικών	17.330.742
3.2.3 Τόκοι κυκλοφοριακού κεφαλαίου ((268.800 + 17.330.742) χ 10% επί εξάμηνο)	879.977
<hr/> Σύνολο μεταβλητών δαπανών	<hr/> 18.479.519

ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ 20.634.088

3.3 ΣΤΑΘΕΡΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ (% του συνόλου)

$$\frac{2.154.569 \times 100}{20.634.088} = 10\%$$

3.4 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ (% του συνόλου)

$$\frac{18.479.519 \times 100}{20.634.088} = 89\%$$

4.	ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΤΕΚΜΑΡΤΩΝ	
	ΔΑΠΑΝΩΝ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ	
4.1	ΚΑΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ	(ΔΡΧ)
4.1.1	Αμοιβή εργασίας τρίτων	268.800
4.1.2	Αξία υλικών	17.330.000
	Σύνολο καταβαλλομένων δαπανών	17.598.800
4.2	ΤΕΚΜΑΡΤΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ	
4.2.1	Ενοίκιο εδάφους	300.000
	(3στρ. χ 100.000 δρχ./στρ.)	
4.2.2	Αμοιβή εργασίας οικογένειας	435.000
4.2.3	Απόσβεση κεφαλαίων	
	- Μονίμου (πλην εδάφους)	648.585
	- Ημιμονίμου	50.400
4.2.4	Συντήρηση Κεφαλαίων	
	- Μονίμου (πλην εδάφους)	107.252
	- Ημιμονίμου	10.044
4.2.5	Ασφάλιστρα Κεφαλαίων	
	- Μονίμου (πλην εδάφους)	5.362
	- Ημιμονίμου	334
4.2.6	Τόκου Κεφαλαίων	
	- Μονίμου (πλην εδάφους)	536.262
	- Ημιμονίμου	33.480
	- Συντήρησης	5.865
	- Ασφαλίστρων	285
	- Κυκλοφοριακού Κεφαλαίου	879.977
	((268.800 + 17.330.742) χ 10% επί εξάμηνο)	
	- Αμοιβή εργασίας οικογένειας	21.700
	Σύνολο τεκμαρτών δαπανών	3.034.546
	ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ	20.633.346

4.3 ΚΑΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ (% του συνόλου)

$$\frac{17.598.800 \times 100}{20.633.346} = 85,2\%$$

4.4 ΤΕΚΜΑΡΤΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ (% του συνόλου)

$$\frac{3.034.546 \times 100}{20.633.346} = 14,7\%$$

5. ΚΕΡΔΟΣ, ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ, ΓΕΩΡΓΙΚΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ ΚΑΙ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

5.1 ΚΕΡΔΟΣ

Κέρδος = Ακαθάριστη Πρόσοδος (Α.Π.) - Παραγωγικές δαπάνες

(Α.Π.) = Ακαθάριστη αξία παραγωγής (Α.Α.Π.) + Ασφαλιστικές αποζημιώσεις

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

Εισπράξεις = 29.088.000 δρχ.

Ιδιοκατανάλωση = 0 δρχ.

Παραγωγικές δαπάνες = 20.634.088 δρχ.

Ασφαλιστικές αποζημιώσεις = 0

(Α.Α.Π.) = 29.088.000 + 0 = 29.088.000 δρχ.

(Α.Π.) = 29.088.000 + 0 = 29.088.000 δρχ.

Οπότε το κέρδος είναι :

Κέρδος = 29.088.000 - 20.634.088 = 8.453.912 δρχ.

5.2 ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ (Ακ.Κ)

(Ακ.Κ) = Ακαθάριστη Πρόσοδος - Μεταβλητές δαπάνες =

= 29.088.000 - 18.479.519 = 10.608.481 δρχ.

5.3 ΓΕΩΡΓΙΚΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ (Γ.Ε.)

(Γ.Ε.) = Αμοιβή εργασίας οικογένειας + Τόκοι τεκμ. Κεφαλαίων + Κέρδος

Αμοιβή εργασίας Οικογένειας = 435.000 δρχ.

Τόκοι ιδίων Κεφαλαίων = 1.477.564 δρχ.

Κέρδος = 8.453.912 δρχ.

Άρα (Γ.Ε.) = 435.000 + 1.477.564 + 8.453.912 = 10.366.476 δρχ.

5.4 ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ (Α.Κ.)

$$(Α.Κ.) = \frac{\text{Καθαρή Πρόσοδος}}{\text{Μ.Ε.Κ.}} \times 100$$

$$\text{Καθαρή Πρόσοδος} = \text{Ακαθάριστη Πρόσοδος} - (\text{Παραγωγικές Δαπάνες} - \text{Τόκοι Κεφαλαίων} - \text{Ενοίκιο Εδάφους}) = \text{Κέρδος} + \text{Τόκοι Τεκμ. Κεφαλαίων} + \text{Ενοίκιο Εδάφους}$$

$$\text{Ενοίκιο Εδάφους} = 300.000 \text{ } \delta\rho\chi.$$

$$\text{Τόκοι Τεκμ. Κεφαλαίων} = 1.477.564 \text{ } \delta\rho\chi.$$

$$\text{Κέρδος} = 8.453.912 \text{ } \delta\rho\chi.$$

$$\text{Καθαρή Πρόσοδος} = (8.453.912 + 1.477.564 + 300.000) \text{ } \delta\rho\chi. = 10.231.476 \text{ } \delta\theta\theta\rho\chi.$$

$$\begin{aligned} \text{Μέσο Ενεργητικό Κεφάλαιο (Μ.Ε.Κ.)} &= (\text{Ενεργητικό στην έναρξη} + \text{Ενεργητικό στη λήξη}) / 2 = \\ &= (31.168.862 + 12.968.134) / 2 = \\ &= 22.068.498 \text{ } \delta\rho\chi. \end{aligned}$$

$$\text{Άρα (Α.Κ.) } \frac{10.231.476}{22.068.498} \times 100 = 46,3 \%$$

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Εξετάζοντας και αναλύοντας τα οικονομικά στοιχεία της επιχείρησης διαπιστώνουμε κάποιες αδυναμίες. Οι αδυναμίες αφορούν κυρίως την άμεση παρακολούθηση και έλεγχο τους. Θα προτείνουμε για το λόγο αυτό μια πιο συστηματική χρήση του μηχανογραφικού λογιστικού συστήματος. Η πλήρης μηχανογράφηση θα συμβάλλει με τη σειρά της στην λήψη αποφάσεων που να συμβαδίζουν με τους στόχους που θέτει η επιχείρηση και την εν γένει πορεία της στην αγορά.

Σημαντικό είναι για την επιχείρηση να ελέγχει και να βελτιώνει συνεχώς την ποιότητα των ανθοκομικών προϊόντων που παράγει, ώστε να μπορεί να εκμεταλλεύεται το ανταγωνιστικό της πλεονέκτημα την ποιότητα των ανθών, να ανταγωνίζεται άλλους ανθοκαλλιεργητές και να διατηρεί σε υψηλό επίπεδο το image της επιχείρησης.

Προτάσεις μακροπρόθεσμης στρατηγικής :

1. Διαφήμιση.

Θα ήταν προς συμφέρον της επιχείρησης να διαθέσει μεγάλα χρηματικά ποσά σε διαφήμιση τόσο στην τοπική αγορά, όσο και στην εγχώρια αγορά, ώστε να γίνει περισσότερο γνωστή. Να αυξήσει τα δαπανώμενα κονδύλια διαφήμισης με outdoor (αφίσες, πινακίδες) και monitoring advertising (ραδιόφωνο).

2. Δημιουργία οργανωμένου τμήματος πωλήσεων

Θα πρέπει να δημιουργηθεί τμήμα πωλήσεων και να προσληφθούν κάποια άτομα τα οποία θα ασχολούνται με την προώθηση των προϊόντων στην εγχώρια αγορά της Ελλάδας. Δεν θα πρέπει η επιχείρηση να παραμένει στους κλασσικούς (παλιούς) της πελάτες αλλά να επιτευχθεί μόνο μέσω της συνεχούς διαδικασίας προώθησης των προϊόντων από ικανούς πωλητές.

3. Αύξηση του μεριδίου αγοράς στην εγχώρια αγορά.

Η εφαρμογή των προτεινόμενων στρατηγικών αναμφίβολα θα βελτιώσει τη θέση της επιχείρησης και θα οδηγήσει στην αύξηση του μεριδίου αγοράς της.

4. Δημιουργία πακέτου προσφορών σε μεγάλους πελάτες ή μεγάλες παραγγελίες.

Ενδεικτικά αναφέρουμε :

- προσφορές για μεγάλες ποσότητες
- εκπτώσεις για πληρωμές μετρητοίς
- εκπτώσεις για πληρωμή σε λιγότερες μέρες (πριν από το τέλος της πίστωσης).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ



- ΠΙΝΑΚΕΣ

- ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

ΠΙΝΑΚΑΣ I

Άριστες θερμοκρασίες (°C) για την ανάπτυξη της γαρυφαλλιάς.

		ΧΕΙΜΩΝΑΣ	ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ
Νύχτα		8-10	15
Ημέρα	Συννεφιά	15	21
	Ήλιος	18	24

Πηγή : Γεωργική - Τεχνολογία '91

ΠΙΝΑΚΑΣ II

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ ΤΩΝ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΣΤΑ ΦΥΛΛΑ ΤΗΣ
ΓΑΡΥΦΑΛΛΙΑΣ.

Θρεπτικό	Χαρακτηρισμός συγκέντρωσης θρεπτικού		
	χαμηλή	ικανοποιητική	υψηλή
N, %	2,90 - 3,19	3,20 - 5,2	> 5,2
P, %	0,20 - 0,24	0,25 - 0,8	> 0,8
K, %	2,00 - 2,79	2,80 - 6,0	> 6,0
Ca, %	0,60 - 0,99	1,00 - 2,0	> 2,0
Mg, %	0,15 - 0,24	0,25 - 0,7	> 0,7
S, %	0,20 - 0,24	0,25 - 0,8	> 0,8
Fe, ppm	31 - 49	50 - 200	> 200
Mn, ppm	31 - 49	50 - 200	> 200
Zn, ppm	16 - 24	25 - 200	> 200
Cu, ppm	5 - 7	8 - 30	> 30
B, ppm	25 - 29	25 - 29	101 - 135

Πηγή : Γεωργική Τεχνολογία '94

ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΙΙ
ΕΝΔΙΚΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΥΔΡΟΛΙΠΑΝΣΗΣ ⁽¹⁾

Βασική λιπάνση με N:20-25 Kg/στρ.									
P ₂ O ₅ : 30-35 Kg/στρ.									
K ₂ O : 40-50 Kg/στρ.									
MgO : 6 - 10 Kg/στρ.									
Μήνες	Λιπάσματα	Λιπάνσεις το μήνα	Γραμμάρια λιπάσματος στο κυβικό	Κιλά λιπάσματος το μήνα	Κιλά θρεπτικών στοιχείων το μήνα				
					N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	Ιχνοστ.
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	Θειική αμμωνία		750	30	6,3	-	-	-	-
	Θειικό κάλιο		450	18	-	-	8,64	-	-
	5-8-10 + TE	4	600	24	1,2	1,92	2,4	-	(+)
	Χηλικός Σίδηρος		100	4	-	-	-	-	+
	ΣΥΝΟΛΟ		1900	76	7,5	1,92	11,04	-	(+)
ΜΑΡΤΙΟΣ ΑΠΡΙΛΙΟΣ	Θειική αμμωνία		715	57	11,97	-	-	-	-
	Θειικό κάλιο		200	16	-	-	7,68	-	-
	5-8-10 + TE	8	475	38	1,9	3,04	3,08	-	(+)
	Χηλικός Σίδηρος		100	8	-	-	-	-	(+)
	ΣΥΝΟΛΟ		1490	119	13,87	3,04	11,48	-	(+)
ΜΑΙΟΣ ΙΟΥΝΙΟΣ ΙΟΥΛΙΟΣ ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	Θειική αμμωνία		715	86	18,06	-	-	-	-
	Θειικό κάλιο		140	17	-	-	8,16	-	-
	5-8-10 + TE	12	450	54	2,7	4,32	5,4	-	(+)
	Χηλικός Σίδηρος		100	12	-	-	-	-	(+)
	ΣΥΝΟΛΟ		1405	169	20,76	4,32	13,56	-	(+)
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	Θειική αμμωνία		750	60	12,6	-	-	-	-
	Θειικό κάλιο		425	34	-	-	16,32	-	-
	5-8-10 + TE	8	560	45	2,25	3,6	4,5	-	(+)
	Χηλικός Σίδηρος		100	8	-	-	-	-	(+)
	ΣΥΝΟΛΟ		1835	150	14,85	3,6	20,82	-	(+)
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	Θειική αμμωνία		900	36	7,56	-	-	-	-
	Θειικό κάλιο		525	21	-	-	10,08	-	-
	5-8-10 + TE	4	475	38	1,9	3,04	3,8	-	(+)
	Χηλικός Σίδηρος		100	4	-	-	-	-	(+)
	ΣΥΝΟΛΟ		2000	99	9,46	3,04	13,88	-	(+)

⁽¹⁾ Καλλιέργεια 1 στρ. γαριφαλιάς σε πλήρη παραγωγή με πυκνότητα φύτευσης 14-18 χιλιάδες μοσχεύματα/στρ., σε υπόστρωμα με ΡΗ 7,6-8.

(2) Ασβέστιο εφαρμόζεται σε εδάφη με χαμηλότερο ΡΗ(<7,6)

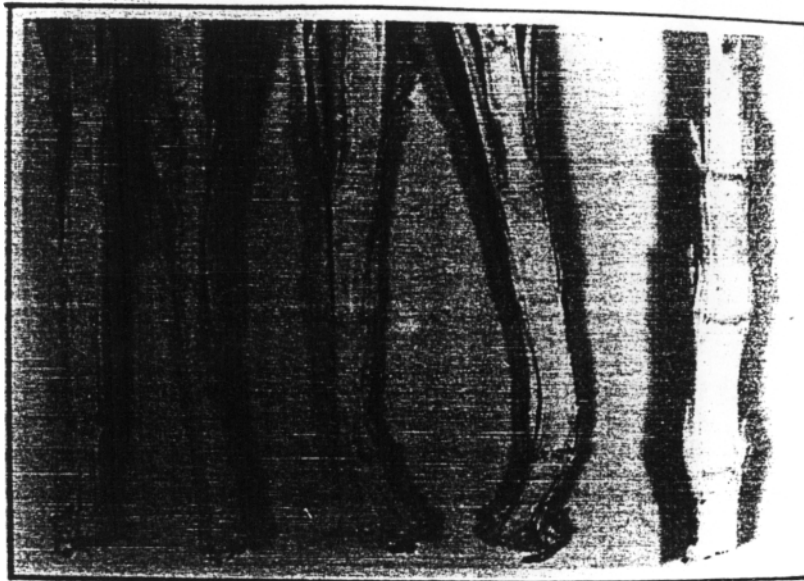
Πηγή Γεωργική Τεχνολογία ' 95

ΠΙΝΑΚΑΣ IV

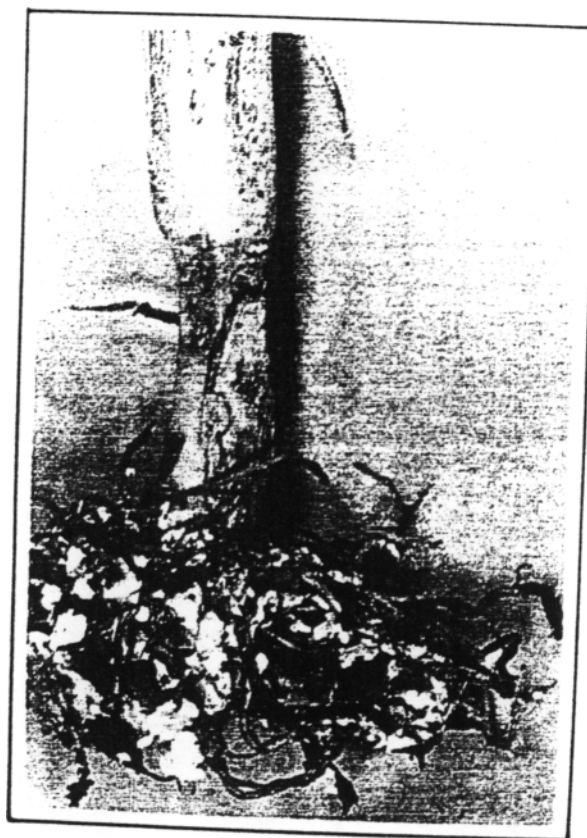
Μέσοι όροι ελαχίστων, μεγίστων, θερμότερων και ψυχρότερων θερμοκρασιών όλων των μηνών του έτους στο Νομό Χίου σε (°C).
(1991 - 1999)

ΜΗΝΑΣ	ΜΕΣΗ ΕΛΑΧΙΣΤΗ	ΜΕΣΗ ΜΕΓΙΣΤΗ	ΜΕΣΗ ΘΕΡΜΟΤΕΡΗ	ΜΕΣΗ ΨΥΧΡΟΤΕΡΗ
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	6,6	12,7	21,1	-2,2
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	6,6	12,7	22,2	-3,8
ΜΑΡΤΙΟΣ	8,3	15,5	25	-2,2
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	11,1	18,8	27,7	3,8
ΜΑΙΟΣ	15,5	23,3	33,3	7,7
ΙΟΥΝΙΟΣ	19,4	28,3	37,7	12,7
ΙΟΥΛΙΟΣ	22,7	31,6	42,2	16,1
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	22,2	31,1	40	10
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	19,4	28,3	37,2	12,7
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	15,5	22,7	33,8	2,7
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	11,6	17,7	26,1	0
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	8,3	14,4	20	0

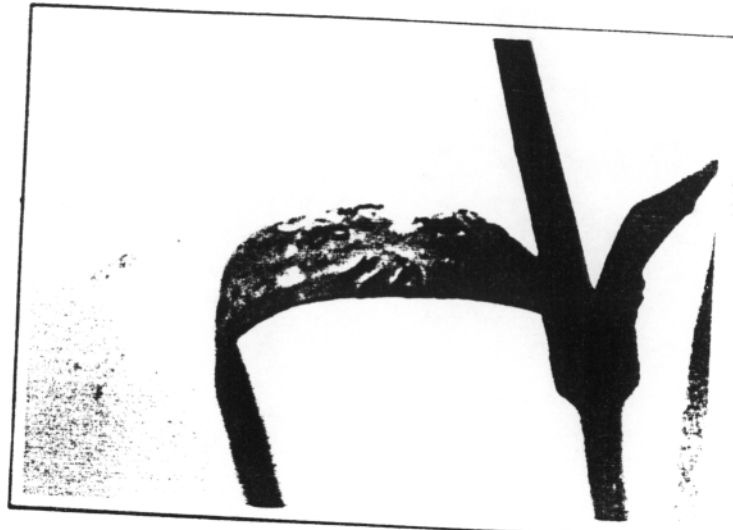
Πηγή : Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία



Φωτο 1
Φυτόφθορα



Φωτο 2
Ριζοκτόνια

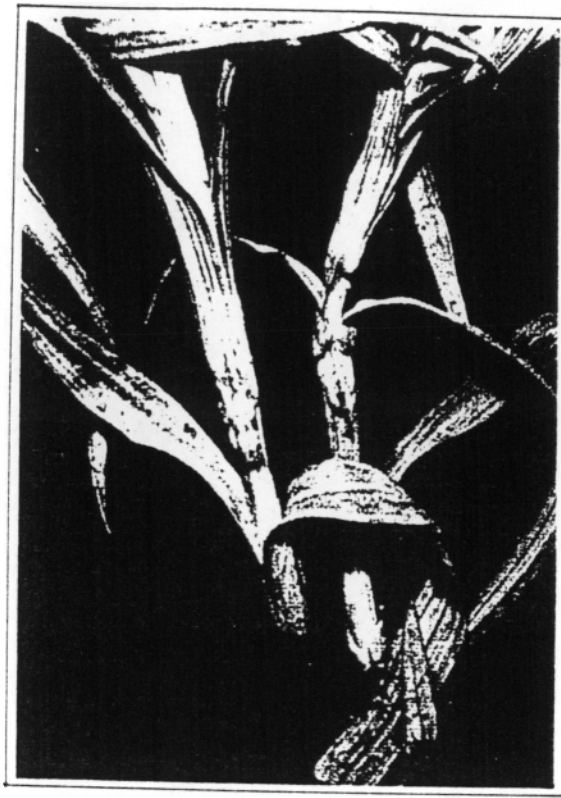


α) Συμπτώματα στα φύλλα

Φωτο 3
Σκωρίαση



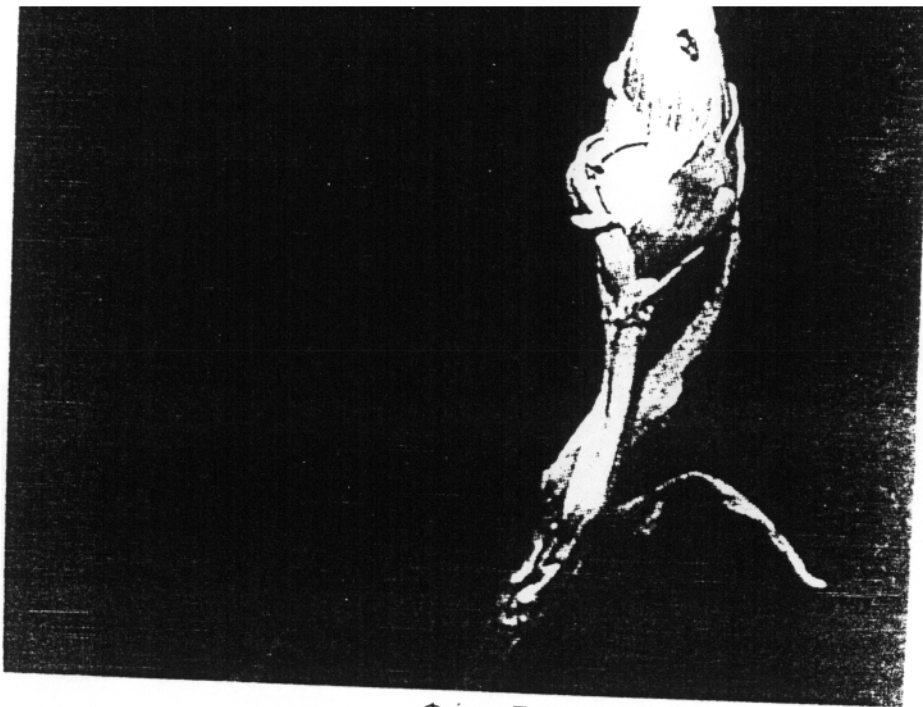
Φωτο 4
Αλτερναρίωση



Φωτο 5
Κηλίδωση γονάτων



Φωτο 6
Αδρομυκωση



Φώτο 7
Ετεροσπορίωση



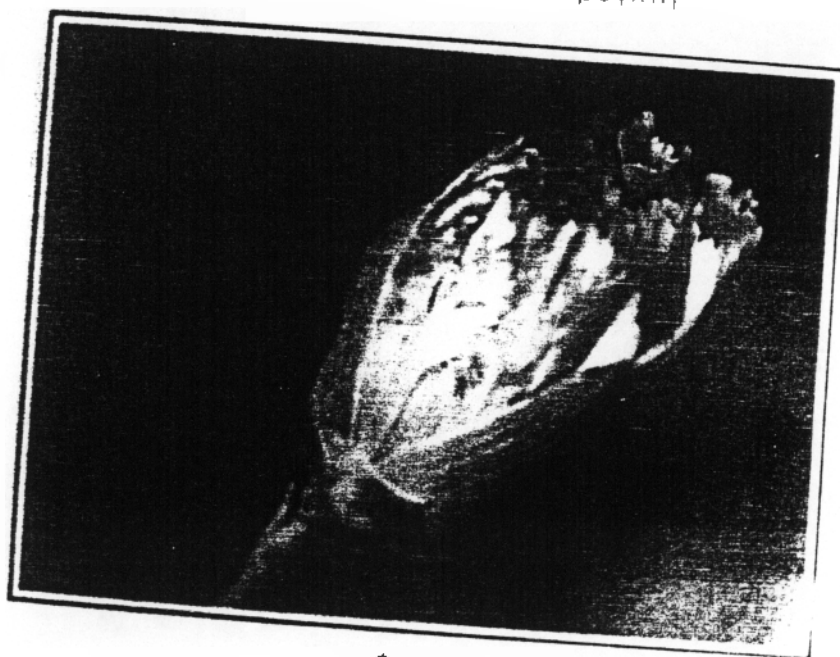
Φώτο 8
Προσβολή από Νηματώδη



α) Στα φύλλα

Φωτο 9

Προσβολή από Φυλλορύγκτη



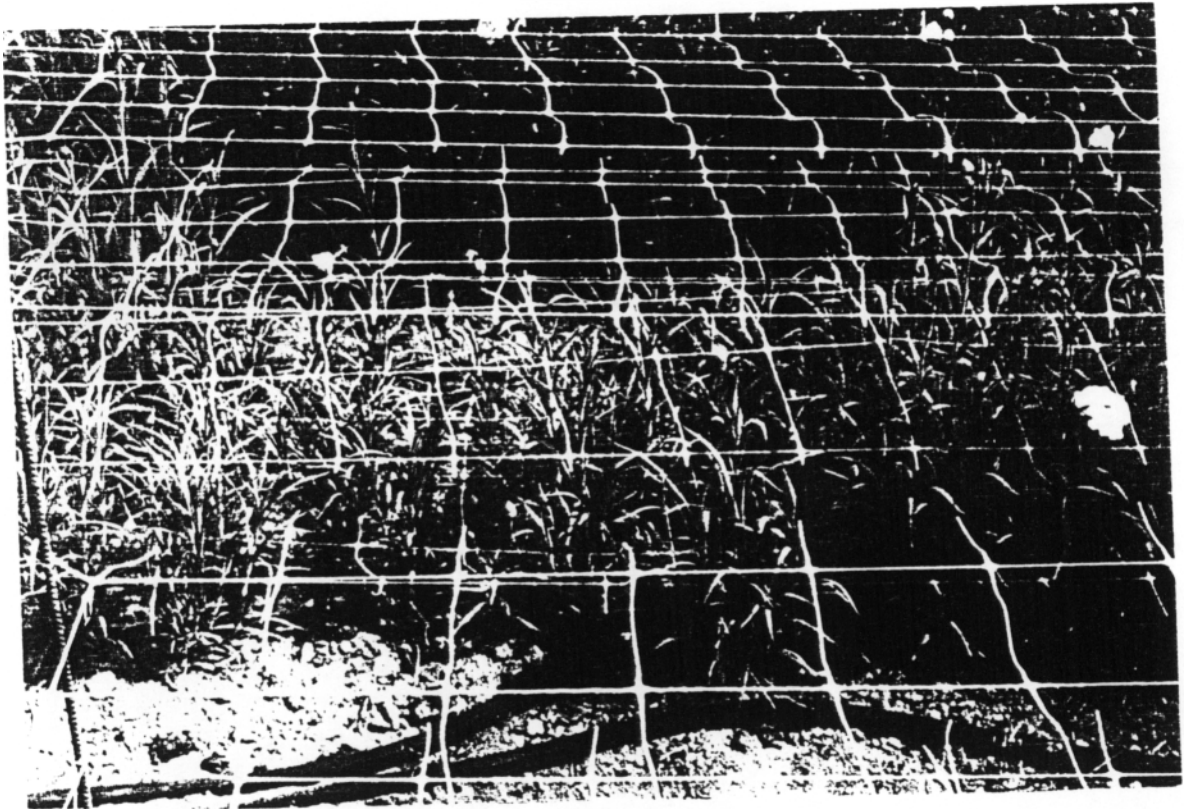
Φωτο 10

Σχίσσιμο του κάλυκα



Φώτο 11

Βοιουτης



Φώτο 12

Δίχτυ υποστήλωσης

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ◆ Besemer, S.T (1996) "An economic analysis of the carnation industry in the United States."
Master Jhelis, Colorado State Univ. Fort Collins Colorado.
- ◆ Γιατράκης Ι. Γεώργιος, Κέκης Ι. Γεώργιος
Γεωπόνος Καθ. Σ.Ε.Λ.Ε.Τ.Ε., Γεωπόνος Υ.Δ.Ε
"Ανθοκηπευτικές καλλιέργειες τόμος Β. Ανθοκομικές καλλιέργειες".
Ίδρυμα Ευγενίδου (1954)
- ◆ Ζαχαρόπουλος Ιγνάτιος Μ.
Ειδικός Γεωπόνος-Καθηγητής
"Ανθοκομία Ανθοτεχνική Γενική και Ειδική"
- ◆ Κανταρτζής Νικόλαος Α.
Γεωπόνος Β. Sc, ph. D
"Ανθοκομία, Πολυετή Ποώδη φυτά για την Αρχιτεκτονική
και την Αρχιτεκτονική του Τοπίου".
- ◆ Κλείδωνα Αφροδίτη Π.
Διπλ/ούχος Γεωπόνος Α.Γ.Σ.Α.
"Ανθοκομία ΙΙ" (Δρεπτά Άνθη)
- ◆ Κόκας Γ. Δρ. Γεωπόνος-Ειδικός ανθοκόμος
"Οδηγίες για την καλλιέργεια των γαρικφάλων".
Έκδοση Κωστελένος.
- ◆ Longhans R.W.ed (1961)
"Carnations – A manual of the culture, insects, diseases and economics of
carnations"
Cornell Univ. Press, ithaca New York.

- ◆ Μαυρογιαννοπούλου Γεωργία Ν.
Αναπλ. Καθ. Γ.Π.Α
"Θερμοκήπια"
Εκδόσεις Α. Σταμούλης
Αθήνα-Πειραιάς 1994.

- ◆ Μπούσιος Νικόλαος
"Τεχνικοοικονομική Ανάλυση"
Καλαμάτα 1995

- ◆ Τάσιος Βασίλειος Γ.
Καθηγητής Εφαρμογών
"Εργαστηριακές Ασκήσεις Ανθοκομίας"

- ◆ ΓΕΩΡΓΙΑ-ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ (Τεύχος 5, Αύγουστος-Σεπτέμβριος 1993).

- ◆ ΓΕΩΡΓΙΑ-ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ (τεύχος 1, Ιανουάριος-Φεβρουάριος 1993).

- ◆ ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (Αφιέρωμα ΛΙΠΑΝΣΗ-ΘΡΕΨΗ Ιανουάριος 1994).

- ◆ ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (ΤΕΥΧΟΣ 2, Ιανουάριος 1991).

- ◆ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (Αφιέρωμα φυτοπροστασία Απρίλιος 1995).

ΠΑΡΟΡΑΜΑ

- ◆ Θα πρέπει να σημειώσουμε πως η υγρασία στο χώρο του θερμοκηπίου πρέπει να είναι 70-80%. Επίσης, η υγρασία του εδάφους του θερμοκηπίου πρέπει να είναι γύρω στο 80%.
- ◆ Θα πρέπει να σημειώσουμε ότι από την αποδοτικότητα κεφαλαίου αφαιρούμε ένα ποσοστό 10% το οποίο οφείλεται στις απρόβλεπτες δαπάνες και στις επιδοτήσεις, οι οποίες δεν είχαν αρχικά αφαιρεθεί. Έτσι η αποδοτικότητα κεφαλαίου πέφτει από το 46,3% στο 36,3%.