

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

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:

**ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ ΕΚΤΑΣΗΣ
ΠΕΝΤΕ ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ
ΜΕ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΑΣ ΣΤΟ
ΝΟΜΟ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ**



ΚΙΖΗΡΟΠΟΥΛΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

ΚΑΛΑΜΑΤΑ 1999

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα εργασία είναι αφιερωμένη στους γονείς μου, είναι το λιγότερο που μπορώ να κάνω για να τους ευχαριστήσω, διότι χωρίς αυτούς δεν θα είχα φτάσει ως εδώ. Επίσης οφείλω ένα μεγάλο ευχαριστώ στους φίλους μου για όλα αυτά τα υπέροχα χρόνια που περάσαμε μαζί μαθαίνοντας τα μυστικά της ζωής και της φύσης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελ.
Ευχαριστίες	
Περιεχόμενα	ii
Εισαγωγή	1
Μέρος Πρώτο: ΤΟ ΦΥΤΟ ΚΑΙ Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΟΥ	
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	
Βοτανική Περιγραφή	3
1.1 Είδη, ποικιλίες και υβρίδια	4
Α. Υβρίδια Κίνας και Τσαγιού	4
Β. Πολύανθα Φλοριμπούντα	5
Γ. Αναρριχώμενες, Μινιατούρες, Έρπουσες, και Δενδρώδεις Τριανταφυλλιές	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	
Πρόγραμμα Παραγωγής	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	
Πολλαπλασιασμός	9
Με σπόρο	9
Με καταβολάδες	9
Με μοσχεύματα	9
Με εμβολιασμό	10
3.1 Υποκείμενα Τριανταφυλλιάς	11
Ομάδα Caninae	12
Ομάδα Indicae	12
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	
Συνθήκες Για Ανάπτυξη Του Φυτού Και Ανθοφορία	
Στο Θερμοκήπιο	13
4.1 Θερμοκρασία	13
4.2 Φωτισμός	14
4.3 Διοξειδίο Του Άνθρακα	14
4.4 Αερισμός	15

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Καλλιεργητικές Φροντίδες	16
5.1 Προετοιμασία Εδάφους	16
5.2 Φύτευση	17
5.3 Κλάδεμα	19
5.4 Λίπανση	21
5.5 Άρδευση	23
5.6 Συγκομιδή-Συσκευασία	24
5.7 Συντήρηση	25

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

Στοιχεία Κατασκευής Και Λειτουργίας Της Επιχείρησης	27
6.1 Κατασκευή Θερμοκηπίου	27
6.2 Εξοπλισμός Του Θερμοκηπίου	28
6.2.1 Σύστημα Άρδευσης Και Λίπανσης	28
6.2.2 Σύστημα Θέρμανσης	29
6.2.3 Σύστημα Εξαερισμού	30
6.2.4 Σύστημα Σκίασης	30
6.2.5 Σύστημα Δροσισμού	31

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

Συμπτώματα Τροφοπενίας, Τοξικότητας Των Κυριοτέρων Θρεπτικών Στοιχείων	32
7.1 Άζωτο	32
7.2 Φώσφορος	32
7.3 Κάλιο	33
7.4 Ασβέστιο	34
7.5 Μαγνήσιο	34
7.6 Σίδηρος	35
7.7 Μαγγάνιο	35
7.8 Βόριο	35
7.9 Χαλκός	36
7.10 Ψευδάργυρος	36
7.11 Θείο	36

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8	
Ιδιομορφίες Τριανταφυλλιάς	37
8.1 Φυσιολογικές Ανωμαλίες	37
8.2 Ζημιές Από Συγκέντρωση Αλάτων	38
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9	
Φυτοπροστασία	40
9.1 Εχθροί & Αντιμετώπιση τους	40
Αφίδες	40
Θρίπες	40
Κολεόπτερα	41
Κοκκοειδή	41
Λεπιδόπτερα	41
Υμενόπτερα	42
Νηματώδης	42
Ακάρεα	42
9.2 Ασθένειες & Αντιμετώπιση Τους	43
Ωίδιο	43
Μαύρη Κηλίδωση	43
Σκωρίαση	43
Βοτρύτης	44
Κονιοθύριο	44
Καρκίνος Του Λαιμού Και Των Ριζών	45
Ιώσεις	45

**Μέρος Δεύτερο: ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΠΕΝΤΕ ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ
ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΜΕ
ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ**

1. Σκεπτικό Τεχνοοικονομικής Ανάλυσης	46
2. Ενεργητικό Της Γεωργικής Εκμετάλλευσης	53
3. Συμμετοχή Των Σταθερών Και Μεταβλητών Δαπανών Στο Σύνολο Των Παραγωγικών Δαπανών	54

3.1 Σταθερές Δαπάνες	54
3.2 Μεταβλητές Δαπάνες	55
3.3 Σταθερές Δαπάνες (% του συνόλου)	55
3.4 Μεταβλητές Δαπάνες (% του συνόλου)	55
4. Συμμετοχή Των Καταβαλλόμενων Και Τεκμαρτών Δαπανών Στο Σύνολο Των Παραγωγικών Δαπανών	56
4.1 Καταβαλλόμενες Δαπάνες	56
4.2 Τεκμαρτές Δαπάνες	56
4.3 Καταβαλλόμενες Δαπάνες (% του συνόλου)	57
4.4 Τεκμαρτές Δαπάνες (% του συνόλου)	57
5. Κέρδος, Ακαθάριστο Κέρδος, Γεωργικό Εισόδημα Και Αποδοτικότητα Κεφαλαίου	58
5.1 Κέρδος	58
5.2 Ακαθάριστο Κέρδος	58
5.3 Γεωργικό Εισόδημα	59
5.4 Αποδοτικότητα Κεφαλαίου	59
6. Συμπεράσματα	60

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Πίνακες	62
Σχέδιο της Επιχείρησης	64
Φωτογραφικό Υλικό	65
Βιβλιογραφία	68

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο άνθρωπος πάντα έτρεφε μια ιδιαίτερη εκτίμηση στο τριαντάφυλλο. Η ασύγκριτη ομορφιά του, το ξεχωριστό του άρωμα, καθώς και η ατέλειωτη σειρά ειδών, ποικιλιών και τύπων, είναι μερικά από τα γνωρίσματα του, που ανάγκασαν πρώτη, μεταξύ πολλών την αρχαία ελληνίδα ποιήτρια Σαπφώ, να το αποκαλέσει «βασιλιά των λουλουδιών».

Το τριαντάφυλλο καλλιεργείται από την αρχαιότητα. Οι πρώτες καλλιέργειες τριανταφυλλιάς, χρονολογούνται γύρω στο 2500π.χ. στην Αρχαία Ελλάδα, Αιγύπτο και Κίνα. Πρώτοι βέβαια, καλλιέργησαν συστηματικά την τριανταφυλλιά, οι Αρχαίοι Ρωμαίοι στα χρόνια της ακμής τους (100-200 μ.Χ.)

Τα τριαντάφυλλα, έχουν αποτελέσει σύμβολα, ακόμα και σε μάχες. Γνωστός είναι ο πόλεμος των Ρόδων(1455-1488π.χ.), για την κατάκτηση του Αγγλικού θρόνου. Αντίπαλες, ήταν δυο μεγάλες οικογένειες της εποχής, η οικογένεια των York που είχε σαν σύμβολο το λευκό τριαντάφυλλο και η οικογένεια των Lancaster που είχε σαν σύμβολο το κόκκινο τριαντάφυλλο.

Επίσης κατά τον 17^ο και 18^ο αιώνα, πολλοί Φλαμανδοί και Γερμανοί ζωγράφοι εμπνεύστηκαν από τα τριαντάφυλλα.

Δυο γεγονότα όμως, είναι αυτά που κατέστησαν το τριαντάφυλλο ως το δημοφιλέστερο λουλούδι και άλλαξαν την μορφή του. Το πρώτο γεγονός είναι η αγορά του Μαλμαιζόν* το 1798 από τον Ναπολέοντα. Η Ιωσηφίνα τότε, είχε ξοδέψει μια μεγάλη περιουσία

* Μαλμαιζόν: Πάρκο κοντά στα ανάκτορα των Βερσαλλιών.

για την συλλογή τριαντάφυλλων απ' όλο τον κόσμο. Αυτό το πάρκο υπάρχει ακόμα και σήμερα με 25.000 τριανταφυλλιές περίπου. Το δεύτερο γεγονός συντελέστηκε το 1867 όταν ο ανθοκόμος Γκιγιώ διασταύρωσε δυο ποικιλίες τριανταφυλλιών και πέτυχε το πρώτο πολύφορο υβρίδιο το οποίο και ονόμασε «Γαλλία».

Η συστηματική καλλιέργεια της τριανταφυλλιάς στην Ελλάδα άρχισε το 1955. Η τριανταφυλλιά κατέχει την δεύτερη θέση σε καλλιεργούμενη έκταση και παραγωγή μετά το γαρύφαλλο. Σ' αυτό βοήθησαν οι πολύ καλές εδαφοκλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν στην χώρα μας.(5)

Η Ελλάδα είχε αναπτύξει έντονη εξαγωγική δραστηριότητα μέχρι το 1989. Όμως, μετά το 1987 παρατηρήθηκε μια έντονη κάμψη που στην συνέχεια συνοδεύτηκε από ραγδαία αύξηση των εισαγωγών. Έτσι ενώ το 1983 η σχέση εισαγωγές/εξαγωγές ήταν 7,5/1 το 1989 έγινε 16,5/1 και σήμερα είναι 26/1.(5)

Έτσι λοιπόν προβάλλει, έντονη η αναγκαιότητα για αναδιάρθρωση της ελληνικής ανθοκομίας. Θα πρέπει λοιπόν να μειωθούν οι εισαγωγές και να αυξηθούν οι εξαγωγές. Για να επιτευχθεί αυτός ο στόχος θα πρέπει να οργανωθεί σε νέες βάσεις το σύστημα παραγωγής και εμπορίας, να ενισχυθεί η έρευνα και να ζητηθεί βοήθεια στην τεχνογνωσία από πρωτοπόρες χώρες στον τομέα αυτό.(5)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1. ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ

Η τριανταφυλλιά ανήκει στο γένος *Rosa*, της οικογένειας *Rosaceae*. Είναι φυτό με θαμνώδεις τάσεις, πολυετές με σκληρούς βλαστούς, με αγκάθια και φύλλα σύνθετα οδοντωτά. Οι ανθοφόροι βλαστοί έχουν τριών ειδών φύλλα. Στην μεσαία περιοχή φέρουν 2-5 σύνθετα φύλλα με πέντε φυλλάρια, αμέσως πάνω και κάτω απ'αυτήν, σύνθετα φύλλα με τρία φυλλάρια, και λίγα απλά επιμήκη φύλλα κάτω από το επάκριο άνθος καθώς και στην βάση του στελέχους. (5) (Εικ.1)



Εικόνα 1: 1.Μάτι, 2.Φυλλάριο, 3.Φύλλο, 4.Μπουμπούκι, 5.Τριαντάφυλλο, 6.Λαιμός, 7.Εμβόλιο, 8.Παραφυάδα, 9.Βασικό στέλεχος, 10.Πλάγια βλάστηση, 11.Καρποί, 12.Στείρος ή τυφλός βλαστός, 14. Ρίζα. (ΦΥΤΩΡΙΑ ΛΑΜΙΑΣ 1996)

Διαφοροποίηση παρατηρείται επίσης κατά μήκος των βλαστών και στον τύπο των οφθαλμών. Οι μασχαλιαίοι οφθαλμοί των απλών φύλλων της βάσης των ανθοφόρων βλαστών είναι μικροί και πεπλατυσμένοι, οι δε βλαστοί που προέρχονται απ'αυτούς μετά την συλλογή του άνθους είναι συνήθως τυφλοί, λεπτοί και ανθοφόροι, μόνο σε ποικιλίες με εύρωστο αρχικό βραχίονα. Οι οφθαλμοί στις μασχάλες των φυλλαρίων των συνθέτων 3-φύλλων και του πρώτου σύνθετου 5-φύλλου κάτω από το άνθος, είναι επιμήκεις, αιχμηροί και δίνουν συνήθως βραχυστέλεχα άνθη. Τέλος οι οφθαλμοί των ενδιάμεσων σύνθετων 3-φύλλων και 5-φύλλων στην μεσαία περιοχή των ανθοφόρων στελεχών, είναι περίπου σφαιρικοί και καλοσχηματισμένοι και δίνουν άνθη μονοστέλεχα .(5)

1.1 Είδη , ποικιλίες και υβρίδια

Το γένος (*Rosa*) περιλαμβάνει περί τα 200 είδη, που αυτοφύονται στο Βόρειο ημισφαίριο των δυο ηπείρων και ποτέ στο νότιο, από τα οποία 18 βρίσκονται και στην Ελλάδα. Οι ποικιλίες ξεπερνούν τις 20.000 και διασταυρούμενες μεταξύ τους σχηματίζουν υβρίδια. Τα είδη και οι ποικιλίες που καλλιεργούνταν στην Ευρώπη μέχρι το 1867 είναι γνωστά σαν "old garden roses". Τα σπουδαιότερα απ' αυτά είναι τα: *Rosa galligena* και *Rosa damascena*.

A) Υβρίδια Κίνας και Τσαγιού

Δημιουργήθηκαν στην Κίνα πριν το 1800 μ.Χ. και στην Ευρώπη εμφανίστηκαν το 1867 μ.Χ. μετά από διασταυρώσεις μεταξύ διαφόρων ειδών. Κυριότε-

ρα από οποία είναι τα *R.sinensis* και *R.gallica*. Έχουν ζωηρή βλάστηση, είναι θαμνώδη, ανθίζουν περισσότερο από μια φορά το χρόνο και σχηματίζουν ένα μεγάλο άνθος στην άκρη κάθε ανθικού στελέχους. Τα άνθη έχουν ποικιλοχρωμία, μακρύ ευθύ στέλεχος και άρωμα φύλλων τσαγιού. Αποτελούν τα πιο δημοφιλή τριαντάφυλλα και αντιπροσωπεύουν το 60% της παγκόσμιας αγοράς τριαντάφυλλου για δρεπτό άνθος.

Κυριότερες ποικιλίες: Chrysler Imperial, Soraya, Maria callas, Crepe De Chine, Super Star, Antigone, Melina .

B) Πολύανθα και Φλοριμπούντα

Οι παλιές ποικιλίες πολύανθα, με τα πολύ μικρά άνθη σε μεγάλες ταξιανθίες, έχουν σήμερα αντικατασταθεί από τα πολύανθα υβρίδια, ποικιλίες με όρθια ανάπτυξη, πλατύτερο και γυαλιστερό φύλλωμα, μεγαλύτερα άνθη, μυρωδάτα πολλές φορές, που είναι συγκεντρωμένα σε μικρότερο αριθμό στην ανθοταξία.

Τα φλοριμπούντα αποτελούν εξέλιξη των πολύανθων ως προς τα οποία παρουσιάζουν βελτιωμένα χαρακτηριστικά. Είναι φυτά που διακρίνονται για την ωραιότητα και την ποικιλία των χρωμάτων τους, την σχεδόν συνεχή και αφάνταστα πλούσια ανθοφορία τους και την αντοχή τους στο κρύο και κυρίως στις ασθένειες. Είναι τα δεύτερα πιο δημοφιλή τριαντάφυλλα μετά του τσαγιού.

Κυριότερες ποικιλίες είναι: All gold, Alain, Irene of Denmark, Love, Gold Medal, και Charleston.

Γ) Αναρριχώμενες, Μινιατούρες, Έρπουσες κ. Δενδρώδεις τριανταφυλλιές.

Σαν αναρριχώμενες χαρακτηρίζονται οι ποικιλίες με γρήγορη ανάπτυξη ζωνρούς και εύκαμπτους βλαστούς που υποβασταζόμενοι από υποστυλώματα αναρριχώνται σ'αυτά. Κυριότερες ποικιλίες είναι: Margarete (Εικ.3), Calypso (Εικ.4).

Οι μινιατούρες είναι μια κατηγορία ποικιλιών, των οποίων η ανάπτυξη δεν υπερβαίνει τα 30cm, και ανθίζουν χωρίς διακοπή σε μπουκέτα, με μικρά άνθη. Κυριότερες ποικιλίες είναι: Beauty Secret (Εικ.5), Galaxy, Holly Toledo, Angela Rippon.

Οι έρπουσες τριανταφυλλιές έχουν βλάστηση που εφάπτεται στο έδαφος και είναι κατάλληλες για βραχύκηπους. Κυριότερες ποικιλίες είναι : Max Graph και Show Carpet.

Οι Δενδρώδεις τριανταφυλλιές είναι υβρίδια τσαγιού, φλοριμπούντα, μινιατούρες εμβολιασμένα σε αγριοτριανταφυλλιές. Το ύψος του κορμού επιλέγεται από 70cm έως 150cm.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Προκειμένου να καθορισθεί ένα πρόγραμμα παραγωγής τριανταφυλλιάς λαμβάνονται υπ' όψιν οι εξής παράγοντες:

☞ Η ποικιλία ή οι ποικιλίες που θα καλλιεργηθούν.

☞ Η επιθυμητή ημερομηνία πώλησης των ανθέων.

Λίγες είναι οι ποικιλίες που υπάρχουν σήμερα και είναι κατάλληλες για επιχειρηματική χρήση. Αυτές πρέπει να έχουν τα εξής χαρακτηριστικά:

- i. Επαναληπτική άνθηση με μεγάλη παραγωγικότητα.
- ii. Ανθός καλοσχηματισμένο, μεγάλο με εντυπωσιακό χρώμα.
- iii. Μεγάλη ζωηρότητα.
- iv. Μεγάλη διάρκεια ζωής.

Επίσης θα πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψιν:

- ◆ Η εμπορικότητα τους.
- ◆ Οι περιβαλλοντικές και οι καλλιεργητικές απαιτήσεις τους.
- ◆ Ο βαθμός ανθεκτικότητας στις διάφορες ασθένειες.

Τα συνιστώμενα ποσοστά των χρωμάτων των ανθέων κατά την καλλιέργεια της τριανταφυλλιάς σε θερμοκήπιο, όπως αυτά καθορίζονται από την αγοραστική ζήτηση είναι: Κόκκινο 50–60%, Ροζ 20–30%, Πορτοκάλι 10–20%, Κίτρινο 5–10%, Λευκό 5–10% και Πολύχρωμα 0–5 %.

Ανάλογα με το χρόνο που απαιτείται για να μπουν σε ανθοφορία, οι ποικιλίες χαρακτηρίζονται γενικά σαν πρώιμες, μεσοπρώιμες και όψιμες. Τις καλύτερες

τιμές τις πιάνουν τα πρώιμα τριαντάφυλλα, αλλά έχουν και αυξημένο κόστος παραγωγής. Βέβαια καλύτερη λύση αποτελεί το γεγονός, η καλλιέργεια να περιλαμβάνει και πρώιμες και όψιμες ποικιλίες, ώστε να υπάρχει ένα μεγάλο χρονικό φάσμα παραγωγής.

Η κατανομή των εμπορικότερων καλλιεργούμενων υπό κάλυψη, υβριδίων τσαγιού στην Ελλάδα, με βάση την πρωιμότητα τους είναι: Πολύ πρώιμες: Mercedes, Gabrielle. Πρώιμες: Sonia, Candia. Μεσοπρώιμες: Bellona, Coctail, White Satin. Μεσοόψιμες: Madelon, Omega. Όψιμες: Carabolla, Samantha. Πολύ όψιμες: Baccara, Success, Visa.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ

Η τριανταφυλλιά πολλαπλασιάζεται εγγενώς με σπόρο και αγενώς με καταβολάδες, μοσχεύματα καθώς και με εμβολιασμό κατάλληλα επιλεγμένων υποκειμένων.

➤ **Με σπόρο:** Αποτελεί την πιο παλιά και πιο δύσκολη μέθοδο. Σήμερα χρησιμοποιείται κυρίως μόνο από τους βελτιωτές για την δημιουργία νέων υβριδίων.

➤ **Με καταβολάδες:** είναι μια εναλλακτική μέθοδος πολλαπλασιασμού που εφαρμόζεται αργά την άνοιξη κυρίως στις αναρριχώμενες .

➤ **Με μοσχεύματα:** Αποτελεί μέθοδο λιγότερο δαπανηρή απ'αυτή του εμβολιασμού αλλά όχι και καλύτερη, αφού τα φυτά παρουσιάζουν, χαμηλή παραγωγικότητα, μεγάλο χρονικό διάστημα μέχρι να μπουν σε ανθοφορία, υστερούν σε μακροβιότητα αφού η παραγωγή μετά τον τρίτο χρόνο φθίνει.

Τα μοσχεύματα συνήθως είναι σκληρού διετούς ξύλου, εκτός αν υπάρχει σύστημα υδρονέφωσης οπότε μπορεί να είναι και μαλακού ξύλου. Τα μοσχεύματα κόβονται από υγιείς βλαστούς μέτριου πάχους, αφού αφαιρεθεί το επάκριο άνθος, έχουν μήκος 15-20cm και φέρουν τέσσερις οφθαλμούς. Πριν την φύτευση κάθε μοσχεύματος, όλα τα φύλλα αφαιρούνται εκτός από 2-3 της κορυφής. Ύστερα βυθίζετε η βάση τους σε ορμόνη ριζοβολίας προκειμένου να υποβοηθηθεί η πλούσια και ομοιόμορφη έκπτυξη ριζών. Η φύτευση γίνεται από Οκτώβριο έως τέλη Δεκεμβρίου σε

γλάστρες ή στο έδαφος όπου τα μοσχεύματα τοποθετούνται στο υπόστρωμα μέχρι λίγο από το κατώτερο φύλλο. Το υπόστρωμα αποτελείται από ίσα μέρη χώματος, άμμου και τύρφης.

➤ **Με εμβολιασμό**: Αποτελεί τον κύριο τρόπο πολλαπλασιασμού σε καλλιέργειες με σκοπό την εμπορική εκμετάλλευση. Συνήθως γίνεται με ενοφθαλμισμό (Εικ.2) και σπανιότερα με εγκεντρισμό.

Για έναν επιτυχημένο εμβολιασμό θα πρέπει αφ' ενός μεν το υποκείμενο να βρίσκεται σε σπαργή, ώστε ο φλοιός του να χαράσσεται και να ανασηκώνεται εύκολα, αφ' ετέρου δε ο οφθαλμός που θα χρησιμοποιηθεί να είναι καλά αναπτυγμένος, να έχει παραληφθεί από εμβολιοφόρο βλαστό, που μόλις έχει απανθίσει και να μην είναι λαίμαργος.



Εικόνα 2: Πολλαπλασιασμός με εμβολιασμό (ενοφθαλμισμός τύπου T)
(ΚΛΕΙΔΩΝΑ 1995)

Ο ενοφθαλμισμός σχήματος T γίνεται κατά τον Μάιο έως μέσα Ιουνίου με ενεργό οφθαλμό ετήσιας βλάστησης από επιλεγμένη ποικιλία, είτε μετά τις 15 Ιουνίου με κοιμώμενο οφθαλμό. Μετά από 3-4 εβδομάδες το εμβόλιο εκπτύσσετε και το φύλλωμα του υποκειμένου, αφαιρείται σε απόσταση 2cm περίπου

πάνω από το σημείο εμβολιασμού. Ο βλαστός που προκύπτει από το εμβολιασμένο μάτι κορυφολογείται στα τρία μάτια. Η διαδικασία αυτή ακολουθείται κατά τον εμβολιασμό με ενεργό οφθαλμό.

Οι τριανταφυλλιές που εμβολιάζονται μετά τις 15 Ιουνίου χαρακτηρίζονται σαν φυτά με κοιμώμενο μάτι, επειδή η ήδη μεγάλη βλάστηση του υποκειμένου δεν επιτρέπει την έκπτυξη του εμβολίου. Τον Ιανουάριο – Φεβρουάριο το υποκείμενο κλαδεύεται σε απόσταση 3-4cm από το εμβόλιο. Όταν το εμβόλιο αποκτήσει ύψος 10cm περίπου κορυφολογείται ώστε να αναπτυχθούν οι πλάγιοι βλαστοί.(5)

3.1 Υποκείμενα τριανταφυλλιές

Η χρήση φυτών εμβολιασμένων σε άγριο υποκείμενο ενδείκνυται διότι εξασφαλίζονται μεγαλύτερες αποδόσεις, μεγαλύτερη διάρκεια ζωής καθώς και ανθεκτικότητα σε αρκετές ασθένειες. Επίσης τα υποκείμενα έχουν μεγαλύτερη προσαρμοστικότητα σε αντίξοες εδαφικές συνθήκες (υψηλή συγκέντρωση CaCO_3 , χαμηλό ή υψηλό pH κ.α.).

Αν το υποκείμενο προέρχεται από σπόρο, ο εμβολιασμός γίνεται κοντά στο λαιμό και τον επόμενο χρόνο αφαιρείται η βλάστηση του. Αν το υποκείμενο προέρχεται από μόσχευμα, ο εμβολιασμός γίνεται ψηλότερα απ'ότι στην προηγούμενη περίπτωση. Τα μοσχεύματα φυτεύονται κατά τα μέσα Οκτωβρίου - τέλος Δεκεμβρίου και ριζοβολούν μέχρι τον Μάρτιο - Απρίλιο.

Τα είδη που χρησιμοποιούνται σαν υποκείμενα κατατάσσονται σε δυο ομάδες, την ομάδα *Caninae* και την ομάδα *Indicae*.

✿ **Η ομάδα *Caninae* περιλαμβάνει το είδος:**

Rosa Caninae

Κατάλληλο για βαθειά, πλούσια, ασβεστώδη εδάφη, με κυπελλοειδές σχήμα, επιφανειακό ριζικό σύστημα και ευαισθησία στην ξηρασία. Παράγει άγριους βλαστούς κάτω από το σημείο εμβολιασμού καθώς δίνει χαμηλή παραγωγή και ποιότητα ανθέων τα πρώτα χρόνια.

✿ **Η ομάδα *Indicae* έχει τα εξής είδη:**

i) ***Rosa Indica Major***

Είναι το κυριότερο εμπορικό υποκείμενο, κατάλληλο για ασβεστώδη εδάφη, ανθεκτικό στην ξηρασία, πολλαπλασιάζεται με μοσχεύματα. Μειονεκτήματα του είναι η ανάπτυξη παραφυάδων, η ευαισθησία του στο ωίδιο καθώς και όχι η καλή σχέση εμβολίου - υποκειμένου.

ii) ***Rosa manetti***

Έχει ιδιαίτερη προσαρμοστικότητα στα θερμά και όξινα εδάφη και επιφανειακό ριζικό σύστημα. Παρουσιάζει αντοχή στον μύκητα *Verticillium* και στους νηματώδεις του γένους *Meloidogyne*. Πολλαπλασιάζεται με μοσχεύματα.

iii) ***Rosa multiflora***

Είναι ευαίσθητο στα ασβεστούχα εδάφη, αντέχει στην ξηρασία και εξασφαλίζει γρήγορη ανάπτυξη του εμβολίου. Πολλαπλασιάζεται με μοσχεύματα.(5)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ ΚΑΙ ΑΝΘΟΦΟΡΙΑ ΣΤΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ

4.1 Θερμοκρασία

Στην καλλιέργεια της τριανταφυλλιάς σε θερμοκήπιο, η θερμοκρασία διατηρείται σε τέτοια επίπεδα ώστε να επιτυγχάνονται ικανοποιητική παραγωγή και άνθη καλής ποιότητας. Μεγάλη έμφαση δίνεται στην νυχτερινή θερμοκρασία διότι τότε, αφ' ενός γίνεται η ανάπτυξη των φυτών και αφ' ετέρου η θερμοκρασία διατηρείται σε νυχτερινό επίπεδο περισσότερες ώρες το Φθινόπωρο, Χειμώνα και νωρίς την Άνοιξη, οπότε χρησιμοποιείται η θέρμανση περισσότερο και επιδιώκεται το μεγαλύτερο κέρδος από την ανθοπαραγωγή.(14)

Η άριστη νυχτερινή θερμοκρασία είναι στους 16°C και σ' αυτή την θερμοκρασία η ποιότητα και η ποσότητα των παραγόμενων ανθέων θεωρείται ικανοποιητική. Σε χαμηλότερες θερμοκρασίες η βλάστηση και η παραγωγή μειώνεται ενώ η ποιότητα των ανθέων είναι ανώτερη. Σε υψηλότερες θερμοκρασίες συμβαίνει το αντίθετο. Η αυξομείωση της νυχτερινής θερμοκρασίας χρησιμοποιείται εκτός από το κορυφολόγημα και για την ρύθμιση της παραγωγής.

Η ημερήσια θερμοκρασία πρέπει να είναι 20-24°C τις ημέρες με ήλιο και όχι πάνω από 28°C τις συννεφιασμένες.(6)

4.2 Φωτισμός

Η τριανταφυλλιά έχει ανάγκη από φως υψηλής έντασης και εκτίθεται στο άμεσο ηλιακό φως κατά το μεγαλύτερο μέρος του χρόνου, όμως το καλοκαίρι έχει ανάγκη σκίασης. Η σκίαση γίνεται με το λεγόμενο άσπρισμα. Το άσπρισμα γίνεται στις αρχές Μαΐου, επαναλαμβάνεται τον Ιούνιο–Ιούλιο και απομακρύνεται το Σεπτέμβριο.

Η παραγωγή λουλουδιών επηρεάζεται από την ηλιοφάνεια γι' αυτό είναι μεγαλύτερη το καλοκαίρι και μικρότερη το χειμώνα, όμως η ποιότητα των λουλουδιών το καλοκαίρι είναι χειρότερη. Οπότε η σκίαση είναι απαραίτητη.

Συμπληρωματικός φωτισμός με λαμπτήρες υψηλής πίεσης, σε περιόδους με περιορισμένη ηλιοφάνεια, έχει βρεθεί ότι αυξάνει την παραγωγή. Όμως το υψηλό κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας του τον κάνει ασύμφορο.(5)

4.3 Διοξείδιο του Άνθρακα

Ο εμπλουτισμός του θερμοκηπίου με διοξείδιο του άνθρακα σε συγκέντρωση 1000-1500 ppm, έχει θετικά αποτελέσματα μονό όταν όλοι οι άλλοι παράγοντες βρίσκονται σε άριστα επίπεδα.

Ο εμπλουτισμός με διοξείδιο του άνθρακα γίνεται για 6-7 μήνες το χρόνο, από τις αρχές Οκτωβρίου μέχρι τον Απρίλιο. Αρχίζει μίση ώρα πριν από την ανατολή του ηλίου και σταματά μιάμιση ώρα πριν από την δύση, καθώς και κατά τα διαστήματα που αερίζεται το θερμοκήπιο.(5)

4.4 Αερισμός

Ο αερισμός συμβάλλει στην ρύθμιση της θερμοκρασίας και της υγρασίας. Ανάγκη άμεσου αερισμού υπάρχει όταν η θερμοκρασία του θερμοκηπίου ξεπεράσει τους 24°C τους καλοκαιρινούς μήνες και τους 20°C τον υπόλοιπο χρόνο, αλλά και όταν κρίνεται απαραίτητη η τροφοδότηση των φυτών με διοξείδιο του άνθρακα.

Αν και η τριανταφυλλιά απαιτεί συνθήκες υψηλής υγρασίας 75–80% πρέπει να εξασφαλίζεται επαρκής αερισμός τις πρωινές και τις βραδινές ώρες, κυρίως τους χειμερινούς μήνες που οι επικρατούσες χαμηλές θερμοκρασίες βοηθούν στην συμπύκνωση των υδρατμών πάνω στα φυτά και μεγαλώνουν τον κίνδυνο εξάπλωσης των μυκητολογικών ασθενειών.

Ανοίγματα που καλύπτουν το 22–25% της οροφής και των πλευρικών επιφανειών του θερμοκηπίου, εξασφαλίζουν καλό αερισμό και πρόληψη σε μεγάλο βαθμό διάφορων μυκητολογικών προσβολών (π.χ. βοτρυτής, περονόσπορος).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ

5.1 Προετοιμασία Εδάφους

Η παραγωγική ζωή της τριανταφυλλιάς στο θερμοκήπιο διαρκεί 6–9 χρόνια, γι' αυτό έχει ιδιαίτερη σημασία η εξασφάλιση συνεχούς υψηλής γονιμότητας του εδάφους. Επίσης ο τύπος του εδάφους επηρεάζει την εκλογή του υποκειμένου στο οποίο είναι εμβολιασμένες οι διάφορες ποικιλίες.(5)

Η τριανταφυλλιά χρειάζεται έδαφος βαθύ, με καλή στράγγιση, γόνιμο και απαλλαγμένο από διάφορα παθογόνα. Το pH πρέπει να είναι μεταξύ 5,5 και 6,5. Αν χρειάζεται αύξηση του pH αυτή γίνεται με την προσθήκη ανθρακικού ασβεστίου (CaCO_3) ή δολομίτη ($\text{CaCO}_3\text{-MgCO}_3$). Ενώ αν χρειάζεται μείωση του pH χρησιμοποιούνται λιπάσματα με όξινη αντίδραση όπως ο θειϊκός σίδηρος, αλλά για καλύτερα αποτελέσματα συνιστάται η προσθήκη οξέων (φωσφορικό ή νιτρικό) στο νερό άρδευσης. (6)

Πριν γίνει η εγκατάσταση της καλλιέργειας, το έδαφος οργώνεται βαθιά και εμπλουτίζεται με οργανική ουσία. Η πιο συνηθισμένη μορφή οργανικής ουσίας είναι η ζωική κοπριά σε ποσότητα 10τ./στ. Προοδευτικά όμως εγκαταλείπεται η μέθοδος αυτή αφ' ενός γιατί έχει υψηλό κόστος και αφ' ετέρου γιατί υπάρχει έλλειψη. Αντικαθίσταται όμως από άλλους τύπους οργανικών ουσιών όπως τύρφη, πυρηνόξυλο, στέμφυλα, ψιλοκομμένο άχυρο, κομπόστα φύλλων ή

μίγματα αυτών. Ένας πρακτικός κανόνας είναι τα εδαφοβελτιωτικά να ενσωματώνονται στο έδαφος σε ποσοστό 20% κατ'όγκο περίπου, πριν τη φύτευση και να προστίθονται σε μικρότερο ποσοστό κατά τη διάρκεια της καλλιέργειας. Έπειτα ακολουθεί απολύμανση του εδάφους που στοχεύει στην εξουδετέρωση εντόμων, νηματωδών και σπόρων ζιζανίων. Γίνεται με ατμό σε βάθος μέχρι 40cm, ή με χημικά μέσα όπως βρωμιούχο μεθύλιο ή varam ή dazomet κ.α. Όταν το έδαφος καλλιεργείται για πρώτη φορά, προστίθεται υπερφωσφορικό κάλιο (40-60kg/στρ) και θειϊκό κάλιο (80kg/στρ). Ακολουθεί ένα φρεζάρισμα για ενσωμάτωση των λιπασμάτων.(5)

5.2 Φύτευση

Τα φυτά συνήθως φυτεύονται από τον Δεκέμβριο έως τον Μάρτιο. Όταν είναι εμβολιασμένα στα υποκείμενα *Rosa Indica* ή *Rosa Manneti* θα πρέπει να φυτεύονται αμέσως μετά την παραλαβή τους ή μέσα σε διάστημα λίγων ημερών, γιατί αν θα αποθηκευτούν πάνω από ένα μήνα οι πιθανότητες να πιάσουν είναι μικρές.

Ενδείκνυται η φύτευση να γίνεται όταν η θερμοκρασία έχει φθάσει στους 20°C, κάτι που συμβαίνει στις αρχές της Άνοιξης, οπότε και η θερμοκρασία εδάφους είναι μεγαλύτερη απ' αυτήν του περιβάλλοντος. Κάτω απ' αυτές τις συνθήκες το ριζικό σύστημα του φυτού αναπτύσσεται πιο γρήγορα, γεγονός που επιδρά καταλυτικά στην ομαλή εγκατάσταση του φυτού.

Στα σύγχρονα θερμοκήπια έχει επικρατήσει η φύτευση των τριανταφυλλιών να γίνεται σε αλίες με δυο απλές ή δυο διπλές γραμμές , με πυκνότητα 6000-7000 φυτ/στρ. Οι αποστάσεις μεταξύ των γραμμών είναι 1,20-1,60m, των φυτών πάνω στην γραμμή 15-20cm. Ενώ η απόσταση μεταξύ των διπλών γραμμών είναι 50cm και η απόσταση των φυτών στη διπλή γραμμή 20-25cm. Μεταξύ δύο διπλών γραμμών αφήνονται διάδρομοι πλάτους 1,20-1,30m.

Κατά την φύτευση θα πρέπει να αφαιρεθούν από κάθε φυτό οι βλαστοί και οι ρίζες που έχουν κατάστραφεί. Επίσης στις αδύναμες τριανταφυλλιές κλαδεύονται όλα τα κλαδιά που προέρχονται από το εμβόλιο, σε ύψος 15-16 cm, ενώ οι πιο ζωνηρές κλαδεύονται σε ύψος 18-20 cm. Στα ζωνηρά φυτά κλαδεύονται οι ρίζες σε μήκος 10-15 cm ενώ στα αδύναμα το κλάδεμα είναι αυστηρότερο. Δεν πρέπει οι ρίζες να κλαδεύονται πιο αυστηρά (στα 2-3 cm) γιατί επιβραδύνεται η ανάπτυξη των καινούριων ριζών.(5) Μετά το κλάδεμα των ριζών, συνιστάται η εμβαπτισή τους σε λάσπη, όπου έχει προστεθεί μυκητοκτόνο μεγάλου φάσματος δράσης.

Έπειτα ανοίγονται οι λάκκοι βάθους 30-45cm και πλάτους 30cm.(6) Τα φυτά τοποθετούνται κατά τέτοιο τρόπο ώστε το εμβόλιο να είναι 4-5cm από το έδαφος. Έχει ιδιαίτερη σημασία το χώμα γύρω από τις ρίζες να πιέζεται καλά, γιατί η καλή επαφή των ριζών με το έδαφος διεγείρει την αύξηση των ριζιδίων.(1)

Στην συνέχεια γίνεται ένα καλό πότισμα που επαναλαμβάνεται μετά από λίγες μέρες ώστε να υγρανθούν τα βαθύτερα στρώματα του εδάφους. Καλό είναι η θερμοκρασία του νερού να είναι ίδια με του περιβάλλοντος.

5.3 Κλάδεμα

Το κλάδεμα της τριανταφυλλιάς έχει ως σκοπό:

i. Τη διατήρηση συμμετρικής ανάπτυξης των βλαστών.

ii. Τη διαμόρφωση όμορφου σχήματος ώστε η βλάστηση να έχει ήλιο και να αερίζεται καλά.

Γίνεται κατά κανόνα νωρίς την Άνοιξη, όταν δηλαδή έχει αρχίσει η κίνηση των χυμών του φυτού. Αυτό διαπιστώνεται εύκολα αρκεί να δει κανείς τα μάτια στις άκρες των στελεχών να αρχίζουν να φουσκώνουν.

Όψιμο κλάδεμα θα δώσει καθυστερημένη βλάστηση όπως και το μακρύ. Ενώ το πρώιμο θα επιταχύνει την πρόοδο της βλάστησης, όπως και το αυστηρό. Πρέπει όμως να διευκρινιστεί ότι όψιμες παγωνιές την Άνοιξη μπορεί να ζημιώσουν την νέα βλάστηση και συνεπώς την πρώτη ανθοφορία.(3)

Αν και το κλάδεμα διαφέρει από τύπο σε τύπο, υπάρχουν ορισμένες γενικές αρχές που εφαρμόζονται για όλους:

1. Η τομή, το κόψιμο, γύρω στα 6 mm πάνω από το μάτι. Αυτό το μάτι πρέπει να είναι από το έξω μέρος του βλαστού.

2. Η τομή να γέρνει από το μάτι με κλίση γύρω στις 45 μοίρες.

3. Αφαιρείται από τη βάση κάθε ξερός, παλαιός, ασθενικός βλαστός.

4. Η ψαλίδα κατά το κλάδεμα τοποθετείται με το λεπτό λεπίδι από κάτω.

5. Τομές που έγιναν με το πριόνι λειαίνονται με ένα ειδικό μικρό κοφτερό μαχαιράκι.

6. Τομές με διάμετρο πάνω από 2cm αλείφονται με ειδικές προστατευτικές αλοιφές.

7. Ότι αφαιρούμε κατά το κλάδεμα, πρέπει να το καίμε.

8. Αφαιρείτε κάθε ανώριμη βλάστηση.

Διακρίνονται τρεις κατηγορίες κλαδέματος: το κλάδεμα μόρφωσης ,ανθοφορίας και ανανέωσης.

Κλάδεμα Μόρφωσης: Κατά τους 6-8 πρώτους μήνες μετά την φύτευση, γίνεται η μόρφωση των νεαρών φυτών. Το κλάδεμα μόρφωσης αποβλέπει στην δημιουργία ενός ισχυρού σκελετού του φυτού, με αρμονικό σχήμα και καλά αναπτυγμένη φυλλική επιφάνεια.

Τον τρίτο έως τον τέταρτο μήνα μετά την φύτευση, εφαρμόζεται στα νεαρά φυτά πρώιμο κορυφολόγημα. Το κορυφολόγημα συνιστάται στην απομάκρυνση της κορυφής του βλαστού όταν έχει μήκος 3cm περίπου. Στοχεύει στην δημιουργία βλαστών μεγαλύτερης διαμέτρου από εκείνη του αρχικού βλαστού.(5)

Κλάδεμα Ανθοφορίας: Το κλάδεμα ανθοφορίας έχει ως σκοπό τον καθορισμό του αριθμού των ματιών που θα παραμείνουν στο φυτό και τη ρύθμιση της παραγωγής έτσι ώστε να σχηματίζονται άνθη καλής ποιότητας, με μακρύ στέλεχος ,σε χρονικές περιόδους μεγάλης ζήτησης.(5)

Η εποχή του κλαδέματος ανθοφορίας διαφέρει ανάλογα με το κλίμα της περιοχής που είναι εγκατεστημένη η καλλιέργεια. Συνήθως γίνεται από τα μέσα Δεκεμβρίου ως τα μέσα Φεβρουαρίου. Ο άριστος χρόνος κλαδέματος, εφόσον ο καιρός το επιτρέπει, είναι όταν τα περισσότερα μάτια ενός ζωηρού βλαστού έχουν αρχίσει να φουσκώνουν.(5)

Σε καλλιέργεια τριανταφυλλιάς στο θερμοκήπιο, όταν μιλάμε για κλάδεμα ανθοφορίας των ετησίων βλαστών, εννοούμε ουσιαστικά κορυφολόγημα. Το

κορυφολόγημα μπορεί να γίνεται οποιαδήποτε χρονική στιγμή η οποία συνδέεται στενά με τις ημερομηνίες που είναι επιθυμητή η παραγωγή τριαντάφυλλων.

Το κορυφολόγημα μπορεί να γίνεται είτε στο στάδιο που ο ανθοφόρος οφθαλμός έχει μέγεθος μπιζελιού περίπου, οπότε ονομάζεται «μαλακό» είτε λίγο αργότερα, οπότε λέγεται «σκληρό» κορυφολόγημα. Η διαφορά είναι ότι στην δεύτερη περίπτωση η άνθιση καθυστερεί 3-6 ημέρες .

Τους καλοκαιρινούς μήνες αφήνεται η καλλιέργεια να απανθίσει, εκτελώντας παράλληλα όλες τις καλλιεργητικές φροντίδες.

Κλάδεμα Ανανέωσης: Κάθε 3-4 χρόνια, στις αρχές Ιουνίου, γίνεται ένα πολύ αυστηρό κλάδεμα κατά το οποίο αφαιρούνται όλοι οι παλιοί βραχίονες που έχουν δώσει πολλές παραγωγές καθώς ασθενικοί και αδύναμοι βλαστοί. Αφήνονται οι νεότεροι, κυρίως λαίμαργοι, που κλαδεύονται όπως τα νεαρά φυτά, ώστε να δημιουργηθεί ένας νέος σκελετός του φυτού σε καινούριο ξύλο.(5)

5.4 Λίπανση

Η λίπανση που θα εφαρμοστεί σε μια καλλιέργεια τριανταφυλλιάς εξαρτάται από το έδαφος, το νερό άρδευσης, την ποικιλία, την εποχή, τις καιρικές συνθήκες, την εφαρμογή συμπληρωματικού φωτισμού, το παραγωγικό στάδιο και την ηλικία της καλλιέργειας. Η τριανταφυλλιά έχει το ίδιο ανάγκη από μια καλή βασική λίπανση όσο και από συνεχείς υδρολιπάνσεις.(9)

Κατά την βασική λίπανση προστίθεται στο έδαφος οργανική ουσία και φώσφορος. Συνιστάται η προσθήκη 10–15τόννων/στρ. χωνεμένης κοπριάς και 40-60 κιλά/στρ. υπερφωσφορικού λιπάσματος (0-20-0).(10)

Σε κάθε άρδευση συνιστάται να δίνεται άζωτο, κάλιο, μαγνήσιο και σίδηρος ενώ περιοδικά στο διάλυμα υδρολίπανσης να προστίθονται και τα ιχνοστοιχεία βόριο, χαλκός, μαγγάνιο, μολυβδαίνιο και ψευδάργυρος.

Σημαντικότερος παράγοντας επιτυχίας μιας λίπανσης είναι η ισορροπία των θρεπτικών στοιχείων. Η έλλειψη ισορροπίας μπορεί να δημιουργήσει περισσότερα προβλήματα απ' ότι μια τροφοπενία ή τοξικότητα ενός στοιχείου. Η αναλογία μεταξύ N, P και K που συνιστάται είναι 1-0, 4-1 αντίστοιχα. Αύξηση του αζώτου επιφέρει αύξηση της παραγωγής και του μήκους των στελεχών, αλλά δυσμενή επίδραση στην ένταση του χρώματος των ανθέων. Αύξηση του καλίου προκαλεί αύξηση του μήκους των στελεχών, αλλά και ελαφρά μείωση της έντασης του χρώματος. Η αναλογία ανταλλάξιμων ιόντων μαγνησίου – καλίου δεν πρέπει να είναι μικρότερη του 2/1 αντίστοιχα.(10)

Μετά το κλάδεμα και για 15 ημέρες, μέχρι την έκπτυξη των οφθαλμών μειώνονται τα ποσοστά των λιπαντικών στοιχείων στο διάλυμα υδρολίπανσης. Στην συνέχεια αυξάνονται μέχρι πριν την εποχή συγκομιδής οπότε και πάλι μειώνονται, για να πέσει η αλατότητα του εδάφους που έχει ως συνέπεια την νέκρωση μέρους του ριζικού συστήματος.(5)

5.5 Άρδευση

Τις τρεις πρώτες εβδομάδες τα φυτά έχουν ανάγκη από πολύ υψηλή σχετική υγρασία του αέρα (περίπου 90%) λόγω της μεγάλης διαπνοής τους. Αυτή εξασφαλίζεται με τη λειτουργία συστήματος υδρονέφωσης, με σκίαση, με κάλυψη της επιφάνειας του εδάφους, με πριονίδια ξύλου, ψιλοκομμένο άχυρο, φλοιούς ρυζιού κ.α Η έλλειψη υγρασίας υποδηλώνεται με την συστροφή των βλαστών, οπότε και συνιστάται κάλυψη του σημείου εμβολιασμού και της βάσης των βλαστών του εμβολίου με υγρό χώμα.(5)

Μετά τις τρεις πρώτες εβδομάδες, οπότε έχει αρχίσει η ανάπτυξη των ριζιδίων, η σχετική υγρασία της ατμόσφαιρας θα πρέπει να είναι 70 έως 80% καθώς τα φυτά αρχίζουν να καλύπτουν τις ανάγκες τους με τα ποτίσματα.(5)

Οι απαιτήσεις σε νερό εξαρτώνται από διάφορους παράγοντες. Έτσι είναι περιορισμένες ύστερα από ένα αυστηρό κλάδεμα ή αμέσως μετά από την συγκομιδή ή γενικά σε ποικιλίες με περιορισμένη φυλλική επιφάνεια (π.χ. Baccara). Οι εβδομαδιαίες απαιτήσεις της τριανταφυλλιάς κυμαίνονται ανάλογα και με την εποχή (Νοέμβριος-Ιανουάριος 20-32m³ /στρ., Φεβρουάριος-Ιούνιος 48m³ /στρ., Σεπτέμβριος-Οκτώβριος 32-48 m³ στρ.).(5)

Τα συμπτώματα που παρουσιάζουν τα φυτά λόγω έλλειψης νερού είναι η μαρανση των φύλλων, η χλώρωση των νεύρων ή ακόμα και η καταστροφή του ριζικού συστήματος. Γενικά τα φυτά είναι καχεκτικά και όταν η λίπανση γίνεται κανονικά, μπορεί να εμφανιστούν φαινόμενα τοξικότητας λόγω της υπερβολικής συγκέντρωσης αλάτων. Όταν η εδαφική

υγρασία είναι υπερβολική εμφανίζονται στα φυτά τα ίδια συμπτώματα.

Τα πλέον σύγχρονα συστήματα άρδευσης για μια καλλιέργεια με υψηλό κόστος επένδυσης είναι το σύστημα με σταγόνες και αυτό των εκτόξευτήρων μικρού καταιονισμού (μπέκ). Προτεινόμενο είναι το δεύτερο και κυρίως με εκτοξευτήρες μεγάλης σχετικής παροχής (120 lt./hr), γιατί παρουσιάζει τα εξής πλεονεκτήματα:

- i) Ταυτόχρονη παρεχόμενη δυνατότητα αύξησης της σχετικής υγρασίας του περιβάλλοντος.
- ii) Αποφυγή απωλειών νερού λόγω της διήθησης του, που παρατηρείται κατά την άρδευση με σταγόνες.(5)

Κατά τους χειμερινούς μήνες η άρδευση με καταιονισμό πρέπει να γίνεται κυρίως ηλιόλουστες μέρες, τις πρωινές ώρες, με τα παράθυρα του θερμοκηπίου ανοικτά, ώστε να μην έχουμε επικίνδυνη αύξηση της σχετικής υγρασίας του χώρου. Το νερό άρδευσης δεν πρέπει να έχει υψηλή συγκέντρωση αλάτων και ιόντων Na, Cl, Co και Bo.(5)

5.6 Συγκομιδή - Συσκευασία

Το κατάλληλο στάδιο στο οποίο πρέπει να κοπούν τα τριαντάφυλλα, εξαρτάται από την ποικιλία: Συνήθως στις κόκκινες και ροζ ποικιλίες η συγκομιδή γίνεται όταν τα σέπαλα διατάσσονται κάθετα προς το ανθικό στέλεχος και 1-2 από τα εξωτερικά πέταλα αρχίζουν να ανοίγουν. Στις κίτρινες ποικιλίες η συγκομιδή γίνεται όταν το άνθος είναι ελαφρά πιο κλειστό.

Εάν το άνθος συγκομισθεί πιο κλειστό απ' όσο πρέπει, κινδυνεύει να μην ανοίξει στο ανθοδοχείο.

Τα λουλούδια κόβονται κάτω από το σημείο έκφυσης του ανθοφόρου βλαστού, κατά το Φθινόπωρο και το Χειμώνα, ενώ την Άνοιξη και το Καλοκαίρι συνήθως κόβονται στο πρώτο ή δεύτερο σύνθετο φύλλο (το μέτρημα αρχίζει από το σημείο έκφυσης του ανθοφόρου βλαστού). Συνήθως τα τριαντάφυλλα κόβονται μια φορά την ημέρα, τοποθετούνται σε φύλλο πλαστικού ή αδιάβροχο φύλλο, τυλίγονται σε δέμα και οι άκρες των στελεχών τοποθετούνται, όσο γίνεται γρηγορότερα, μέσα σε νερό. Τα τριαντάφυλλα μένουν στο ψυγείο (3–4°C) όλη την νύχτα και την άλλη μέρα βαθμολογούνται, δένονται σε δέματα και ξαναμπαίνουν μέσα σε νερό για 24–48 ώρες πριν πάνε στην αγορά.

Τα τριαντάφυλλα συσκευάζονται σε δεσμίδες των 25 ή 13 λουλουδιών με σελοφάν, πλαστικό φύλλο ή επικειρωμένο χαρτί. Οι δεσμίδες τοποθετούνται σε χάρτινα ή ξύλινα κιβώτια με καθορισμένο μέγεθος, επικειρωμένα, για να μην χάνεται το νερό.(5)

5.7 Συντήρηση

Έχει βρεθεί, ότι η ζωή ενός κομμένου τριαντάφυλλου καθορίζεται (κατά το 1/3) από τις συνθήκες του περιβάλλοντος πριν την συλλογή του και (κατά τα 2/3) από τους χειρισμούς και το περιβάλλον μετά την συγκομιδή του. Για μια μεγάλη διάρκεια ζωής, τα λουλούδια πρέπει να αναπτύσσονται σε άριστες συνθήκες και να κόβονται στο κατάλληλο στάδιο ωρίμανσης, κατά προτίμηση τις πρωινές ή τις απογευματινές ώρες.(6)

Τα πρόωρα κομμένα τριαντάφυλλα συχνά παρουσιάζουν κύρτωση του λαιμού ακριβώς κάτω από το άνθος, ενώ τα τριαντάφυλλα που συγκομίζονται καθυστερημένα, διαρκούν λιγότερο στο ανθοδοχείο. Προληπτικά η κύρτωση του λαιμού μπορεί να αποφευχθεί αν, αμέσως μετά την συγκομιδή, οι άκρες των ανθικών στελεχών τοποθετηθούν για μερικές ώρες σε νερό θερμοκρασίας 42–44°C που περιέχει 2% σακχαρόζη και 200 ppm 8-υδροξυκινιλίνη.(5)

Όταν τα κομμένα άνθη πρόκειται να διατεθούν σε τοπικές αγορές, αμέσως μετά την κοπή τους και πριν την ταξινόμηση τους, τοποθετούνται σε νερό 37°C για 12 ώρες και ύστερα στο ψυγείο. Αν είναι να καθυστερήσει η διάθεση τους, τα ανθικά στελέχη διατηρούνται όρθια μέσα σε δοχεία επενδεδειμένα με φύλλα πολυαιθυλενίου σε θερμοκρασία 0°C, οπότε η ένταση διαπνοής περιορίζεται στο ελάχιστο. Μετά την αποθήκευση τους και μέχρι να φθάσουν στην κατανάλωση, συνιστάται οι άκρες των στελεχών να ξανακόβονται (1-2 cm) και να διατηρούνται σε υδατικό διάλυμα συντηρητικών ουσιών θερμοκρασίας 30°C, σε χώρους με θερμοκρασία 4°C περίπου.(5)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

6.1 Κατασκευή θερμοκηπίου

Η παρούσα θερμοκηπιακή επιχείρηση αποτελείται από ένα θερμοκήπιο τύπου πολλαπλού αμφίρρικτου. Το θερμοκήπιο αυτό έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

Ολικό Μήκος : 100m

Ολικό Πλάτος : 50m

Πλάτος ανά κατασκευαστική μονάδα : 5m

Ύψος υδρορροής : 2,6m

Συνολική καλυπτόμενη επιφάνεια : 5000m

Η επιχείρηση είναι εγκατεστημένη στην περιοχή Λέχαιο Κορινθίας. Πρόκειται για μια πεδινή περιοχή. Ο προσανατολισμός του θερμοκηπίου είναι Βορράς-Νότος γιατί έτσι βελτιώνεται η αντοχή του στους βόρειους και νότιους ανέμους που πνέουν στην περιοχή.

Ο σκελετός του θερμοκηπίου είναι από γαλβανισμένο χάλυβα. Η διάρκεια ζωής του είναι 15 ετών και επιπλέον δεν σκιάζει τον καλυπτόμενο χώρο λόγω της μικρής διατομής των στοιχείων. Το υλικό κάλυψης είναι γυαλί τύπου martelle πάχους 4mm και έχει διάρκεια ζωής 12ετών, και αυτό γιατί χάνει την διαπερατότητα του μετά το πέρας του παραπάνω χρονικού διαστήματος.

Κάθε κατασκευαστική μονάδα περιέχει 3διπλές γραμμές φύτευσης που εναλλάσσονται με διαδρόμους πλάτους 1,20m. Μεταξύ των δυο γραμμών της διπλής

σειράς παρεμβάλλεται διάδρομος 0,5m. Η απόσταση των φυτών της γραμμής είναι 25cm.

Στον υπόλοιπο χώρο της εκμετάλλευσης υπάρχουν : ο χώρος των ψυγείων, ο χώρος διαλογής και συσκευασίας, μια αποθήκη καθώς και ο χώρος του γραφείου συνολικής έκτασης 128m².

6.2 Εξοπλισμός του θερμοκηπίου

Μια θερμοκηπιακή μονάδα περιλαμβάνει διάφορα συστήματα που έχουν σαν σκοπό την ρύθμιση και τον έλεγχο των περιβαντολλογικών συνθηκών εντός του θερμοκηπίου. Τα συστήματα αυτά ονομάζονται Λειτουργικά Συστήματα και είναι:

6.2.1 Σύστημα άρδευσης και λίπανσης

Στην συγκεκριμένη θερμοκηπιακή εκμετάλλευση χρησιμοποιείται σύστημα άρδευσης με ατομικό κατά φυτό σταλακτήρα. Η άρδευση και η λίπανση είναι δυο διαδικασίες που γίνονται ταυτόχρονα. Υπάρχουν κεντρικοί σωλήνες άρδευσης διατομής Φ110 που συνδέονται με δευτερεύοντες σωλήνες διατομής Φ16. Οι κεντρικοί σωλήνες είναι κυρίως πλαστικοί από P.V.C. ενώ οι δευτερεύοντες λαστιχένιοι. Οι λαστιχένιοι σωλήνες φέρουν κατά μήκος σταλακτήρες ανά 20cm. Το νερό της άρδευσης προέρχεται από γεώτρηση.

Η διανομή των λιπασμάτων γίνεται μέσω δοσομετρικής αντλίας, η οποία κανονίζει την ποσότητα του διαλυόμενου λιπάσματος που μπαίνει στο δίκτυο.

6.2.2 Σύστημα θέρμανσης

Η θέρμανση του θερμοκηπίου γίνεται με σύστημα κεντρικής κυκλοφορίας θερμού νερού σε σωλήνες. Το όλο σύστημα αποτελείται από ένα καυστήρα, ένα λέβητα των 619.000 θερμίδων, ένα κυκλοφορητή, τους σωλήνες που μεταφέρουν το ζεστό νερό στο θερμοκήπιο, και φυσικά μια δεξαμενή καυσίμου, χωρητικότητας δυο τόνων. Το καύσιμο που χρησιμοποιείται είναι πετρέλαιο.

Οι σωλήνες θέρμανσης τοποθετούνται στο έδαφος κοντά στα φυτά. Η τοποθέτηση των σωλήνων σ' αυτές τις θέσεις δεν δημιουργεί προβλήματα στο προσωπικό. Το νερό θερμαίνεται στους 60-130°C στον καυστήρα, προωθείται μέσω του κυκλοφορητή και επιστρέφει στον λέβητα με θερμοκρασία 40-70°C. Το σύστημα αυτοματοποιείτε με θερμοστάτες νερού και χώρου. Όταν η θερμοκρασία ξεπεράσει τα επιθυμητά επίπεδα, ο θερμοστάτης ανοίγει το ηλεκτρικό κύκλωμα και σταματά η παραγωγή και η διανομή. Επειδή όμως οι θερμοστάτες δεν είναι πάντα μεγάλης ακρίβειας, υπάρχει και υδραγωγυρικό θερμομέτρο που συνδέεται με αυτούς.

Σε μεγάλες θερμοκηπιακές μονάδες, όπως είναι η παρούσα, είναι απαραίτητη η εγκατάσταση ηλεκτρογεννήτριας. Αυτή συνδέεται στο ηλεκτρικό δίκτυο και τίθεται αυτόματα σε λειτουργία σε περίπτωση διακοπής του ηλεκτρικού ρεύματος με αποτέλεσμα να διατηρεί ενεργό το σύστημα θέρμανσης κυρίως, αλλά και όλα τα υπόλοιπα.

6.2.3 Σύστημα εξαερισμού

Με τον εξαερισμό επιδιώκεται ο περιορισμός της αύξησης θερμοκρασίας και η διόρθωση της αναλογίας των διάφορων συστατικών του αέρα μέσα στο χώρο του θερμοκηπίου, όπως της συγκέντρωσης των υδρατμών, του διοξειδίου του άνθρακα και άλλων αερίων. (7) Ο εξαερισμός του θερμοκηπίου γίνεται μόνο με τα παράθυρα της οροφής.

Τα παράθυρα είναι συνεχή σ'όλο το μήκος του θερμοκηπίου και ανοιγοκλείνουν με την βοήθεια ήλεκτροκινητήρων που κινούν τους οδοντωτούς βραχίονες των παραθύρων. Το σύστημα ελέγχεται και ρυθμίζεται χειροκίνητα και αυτόματα από τον πίνακα ελέγχου. Το σύστημα είναι συνδεδεμένο και με ένα ανεμόμετρο και σε περίπτωση που πνέουν ισχυροί άνεμοι στην περιοχή, τα παράθυρα οροφής κλείνουν αυτόματα.

6.2.4 Σύστημα σκίασης

Με την σκίαση των θερμοκηπίων επιτυγχάνεται μικρή μείωση της θερμοκρασίας (περίπου 5°C) καθώς και αποφυγή των έντονων προβλημάτων που δημιουργεί η έκθεση των φυτών στην έντονη ηλιακή ακτινοβολία.(7)

Η σκίαση του θερμοκηπίου επιτυγχάνεται με το ασβέστωμα της εξωτερικής επιφάνειας του γυαλιού. Η περίοδος σκίαση αρχίζει την Άνοιξη και τελειώνει τον Οκτώβριο.

6.2.5 Σύστημα δροσισμού

Το θερμοκήπιο είναι εφοδιασμένο με σύστημα υδρονέφωσης. Το σύστημα αυτό αποτελείται από λάστιχα τα οποία είναι δεμένα σε ύψος 2,6m από το έδαφος και πάνω στο σκελετό. Το νερό ψεκάζεται στον αέρα επάνω από τα φυτά, με υψηλές πιέσεις και με εκτοξευτήρες μικρής παροχής, 2,5lt./h για κάθε 25 m² θερμοκηπίου.

Το σύστημα αυτό εξασφαλίζει διαφορά θερμοκρασίας 5-14°C σε σύγκριση με θερμοκήπιο που εξαερίζεται μόνο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΑΣ, ΤΟΞΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΚΥΡΙΟΤΕΡΩΝ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

7.1 Άζωτο

Η τριανταφυλλιά απορροφά τις μεγαλύτερες ποσότητες αζώτου με την μορφή νιτρικών αλάτων. Το άζωτο φθάνει στα φυτά μέσω της υδρολίπανσης και σε συγκέντρωση 160-200 ppm (160-200 gr/m³ νερού). Η αναλογία νιτρικό/αμμωνιακό άζωτο είναι 10/1 το Χειμώνα και πέφτει στο 5/1 το Καλοκαίρι. Υπάρχουν ενδείξεις ότι η εφαρμογή συμπληρωματικού φωτισμού απαιτεί αύξηση του αζώτου στα 300 ppm. Πηγές αζώτου είναι το νιτρικό κάλιο (KNO₃), το νιτρικό ασβέστιο (Ca(NO₃)₂) και η θειϊκή αμμωνία [(NH₃)₂SO₄].(5)

◆ *Τροφοπενία αζώτου*

Τα συμπτώματα εμφανίζονται πρώτα στα γηραιότερα τμήματα του φυτού. Ανοικτοπράσινα έως κίτρινα φύλλα που παραμένουν στο φυτό, μείωση του ρυθμού ανάπτυξης, οφθαλμοί που δεν αναπτύσσονται καλά, στελέχη που είναι αδύναμα και ατρακτοειδή, άνθη μικρά με άτονο χρώμα πετάλων αποτελούν συμπτώματα έλλειψης αζώτου. Η τοξικότητα αζώτου έχει ως συνέπεια την εμφάνιση νεαρών χλωρωτικών φύλλων και την αποτυχία έκπτυξης των οφθαλμών.(10)

♦ *Τοξικότητα αμμωνίου*

Η υπερβολική συγκέντρωση αμμωνίου στο έδαφος έχει ως αποτέλεσμα την ταχύτατη πτώση των παλιών φύλλων, χωρίς να κιτρινίσουν. Συνιστάται κορυφολόγημα, ώστε να διατηρηθεί επαρκές φύλλωμα στο φυτό. Ίδια συμπτώματα μπορεί να προκληθούν από τοξικότητα φυτοφαρμάκων, τη ρύπανση του περιβάλλοντος ή το περιορισμό του ριζικού συστήματος.(10)

7.2 Φώσφορος

Ο φώσφορος προστίθεται στην βασική λίπανση πριν την εγκατάσταση της φυτείας, σε συγκέντρωση $40-60\text{g/m}^2$ υπερφοσφορικού λιπάσματος (0-20-0). Στη διάρκεια της καλλιέργειας προστίθεται κατά καιρούς στο έδαφος ή με διαφυλλικές λιπάνσεις, αν παρατηρηθούν συμπτώματα τροφοπενίας.

♦ *Τροφοπενία Φωσφόρου*

Τα παλιά φύλλα έχουν χρώμα μουντό πρασινογκρίζο και πέφτουν χωρίς να κιτρινίσουν. Επίσης επιβραδύνεται η ανάπτυξη των οφθαλμών.(10)

7.3 Κάλιο

Το κάλιο παρέχεται στο φυτό με υδρολίπανση σε κάθε πότισμα και σε συγκέντρωση 150 ppm. Σαν πηγές καλίου χρησιμοποιούνται το νιτρικό κάλιο(KNO_3), το θειϊκό κάλιο(K_2SO_4) και το χλωριούχο κάλιο (KCl). (5) Το χλωριούχο κάλιο όμως μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα τοξικότητας λόγω αυξημένης αλατότητας.

◆ *Τροφοπενία καλίου*

Η περιφέρεια του ελάσματος των παλιών φύλλων αρχικά κιτρινίζει και στη συνέχεια γίνεται καφέ. Μερικές φορές τα φύλλα γίνονται ιώδη. Οι νεαροί βλαστοί παραμένουν κοντοί και σκληραίνουν. Επίσης συχνά πέφτουν τα μπουμπούκια.(10)

7.4 Ασβέστιο

Σε περίπτωση έλλειψης ασβεστίου προστίθεται στο έδαφος ανθρακικό ασβέστιο (CaCO_3) ή θειϊκό ασβέστιο (γύψος) σε ποσότητα 100-200κιλά/στρ. Στην περίπτωση που υπάρχει έλλειψη και μαγνησίου, μέρος του ασβεστούχου λιπάσματος αντικαθίσταται από δολομίτη ($\text{CaCO}_3\text{-MgCO}_3$)(5)

◆ *Τροφοπενία Ασβεστίου*

Νέκρωση της νέας βλάστησης και φυλλόπτωση. Πολλές νεκρές ρίζες.

7.5 Μαγνήσιο

Προστίθεται στο βασικό υδατικό διάλυμα της υδρολίπανσης σε κάθε πότισμα. Σε αλκαλικά εδάφη συχνά εμφανίζεται έλλειψη, οπότε προστίθεται 30-40g/m² θειϊκού μαγνησίου. Αν παρατηρηθεί έλλειψη σε όξινα εδάφη προστίθεται δολομίτης σε δόση 200g/m².(5)

◆ *Τροφοπενία Μαγνησίου*

Τα παλιά φύλλα είναι χλωρωτικά. Τα φυτά παραμένουν νάνα. Σχηματίζονται μεγάλες άσπρες νεκρωτικές περιοχές στα παλιά φύλλα, συμμετρικά διατε-

ταγμένες, δεξιά και αριστερά του κεντρικού νεύρου των φυλλαρίων ανάμεσα στα δευτερεύοντα νεύρα.

7.6 Σίδηρος

Προστίθεται στο βασικό διάλυμα υδρολίπανσης σαν χηλικός σίδηρος, προκειμένου να προληφθεί τυχόν έλλειψη του, ιδίως σε εδάφη με υψηλό pH ή υψηλή συγκέντρωση φωσφόρου. Επαρκής ποσότητα ετησίως είναι 3-5kg/στρ χηλικού σιδήρου/στρ.(5)

♦ *Τροφοπενία σιδήρου*

Μεσονεύρια χλώρωση στα νέα φύλλα και κοντό ριζικό σύστημα.

7.7 Μαγγάνιο

Το μαγγάνιο προστίθεται περιοδικά στο διάλυμα υδρολίπανσης.(10)

7.8 Βόριο

Το βόριο προστίθεται περιοδικά στο διάλυμα υδρολίπανσης με την μορφή βόρακα.(10)

7.9 Χαλκός

Ο χαλκός έμμεσα παρέχεται από διάφορα μυκητοκτόνα. Μπορεί όμως, αν είναι απαραίτητο, να προστεθεί περιοδικά στο διάλυμα υδρολίπανσης, σαν θειϊκός χαλκός.(10)

7.10 Ψευδάργυρος

Ο ψευδάργυρος όπως και ο χαλκός τροφοδοτείται έμμεσα στα φυτά με διάφορα μυκητοκτόνα. Αν υπάρξει ανάγκη προστίθεται περιοδικά στο διάλυμα υδρολίπανσης σαν θειϊκός ψευδάργυρος.(10)

7.11 Θείο

Συνήθως απορροφάται από τις ρίζες με μορφή ιόντος θειϊκού σιδήρου. Έλλειψη θείου σπάνια συναντάται στα Ελληνικά εδάφη. Τα συμπτώματα τοξικότητας του είναι όμοια με εκείνα της τοξικότητας αμμωνίου.(10)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

ΙΔΙΟΜΟΡΦΙΕΣ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΑΣ

i) Έχει μικρή αντοχή στις υψηλές θερμοκρασίες και σε θερμοκρασία άνω των 30°C δεν φωτοσυνθέτει. Επίσης παρατηρείται «κάμψη του λαιμού» των τριαντάφυλλων και στις χαμηλές θερμοκρασίες «μαύρισμα» των πετάλων τους.

ii) Είναι πολύ ευαίσθητη στις απότομες μεταβολές των συνθηκών του περιβάλλοντος.

iii) Παρουσιάζει έντονη εξαμισοδιαπνοή. Άριστη σχετική υγρασία είναι 70%. Σε χαμηλή σχετικά υγρασία τα φύλλα παθαίνουν μόνιμη παραμόρφωση, ενώ τα άνθη αλλοίωση χρωματισμού, κύρτωση μίσχου κ.α.

iv) Έχει μεγάλη ευαισθησία σε εχθρούς και ασθένειες των οποίων η διάδοση εξαρτάται άμεσα από την χαμηλή σχετική υγρασία (40-50%) π.χ. τετράνυχος, ωίδιο κ.α.

8.1 Φυσιολογικές Ανωμαλίες

➤ *Κακοσχηματισμένα Άνθη*

Τα κεντρικά πέταλα του άνθους παραμένουν μερικώς αναπτυγμένα και ο οφθαλμός παρουσιάζεται πεπλατυσμένος. Πρόκειται για μία πάθηση κυρίως των νέων βλαστών. Η αιτία είναι άγνωστη και πιθανώς οφείλεται σε έλλειψη υδατανθράκων, θρίπες κ.τ.λ.

➤ **Φυλλόπτωση**

Η φυλλόπτωση εξαρτάται από πολλές αιτίες. Οποιαδήποτε αιτία προκαλέσει αναστολή της βλάστησης είναι δυνατόν να προκαλέσει φυλλόπτωση στα παλαιότερα. Άλλες αιτίες είναι προσβολή από ακάρεα, οίδιο, φυτοφάρμακα, ακανόνιστα ποτίσματα, καυσαέρια κ.α.

➤ **Χλώρωση**

Οφείλεται κυρίως στο υψηλό ποσοστό ανθρακικού ασβεστίου στο έδαφος, ζημία των ριζών, νηματώδεις κτλ.

➤ **Βλαστοί χωρίς άνθος**

Η αποτυχία να σχηματισθεί ανθοφόρος οφθαλμός είναι συνηθισμένη φυσιολογική ανωμαλία και οι βλαστοί αυτοί λέγονται τυφλοί.

8.2 Ζημιές από συγκέντρωση αλάτων

Οι μεγάλες απαιτήσεις της τριανταφυλλιάς σε λίπανση έχουν ως αποτέλεσμα την υπερβολική συγκέντρωση αλάτων στο έδαφος. Βέβαια όλα τα λιπάσματα δεν έχουν την ίδια επίδραση στην συγκέντρωση των διαλυτών αλάτων, για παράδειγμα τα νιτρικά αυξάνουν τα άλατα στο έδαφος ενώ τα φωσφορικά ελάχιστα ή καθόλου.

Άλλη πηγή αλάτων είναι το νερό του ποτίσματος. Αν και η τριανταφυλλιά ανέχεται νερό ποτίσματος με μεγάλα όρια σκληρότητας και pH, καλό είναι να αποφεύγονται οι υψηλές τιμές. Σε γενικές γραμμές το νερό θεωρείται κατάλληλο όταν περιέχει μέση ποσό-

τητα αλάτων και η ηλεκτρική αγωγιμότητα είναι το μέγιστο $0,75-1,50 \text{ mhos} \cdot 10^3$.

Τα συμπτώματα από την παρουσία μεγάλης ποσότητας διαλυτών αλάτων στο έδαφος είναι μάρανση ή ξήρανση των φύλλων. Άλλοτε πάλι παρουσιάζεται περιφερειακή ξήρανση των φύλλων ή ξήρανση της κορυφής ή του μισού του ελάσματος του φύλλου, τόσο στα νεαρά όσο και στα σχεδόν ώριμα φύλλα, αλλά πάντοτε σε εκείνα που είναι περισσότερο εκτεθειμένα στον ήλιο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

9.1 Εγθροί & Αντιμετώπιση τους

❖ Αφίδες : Είναι μικρά έντομα σε διάφορα χρώματα (καφέ, μαύρο, πράσινο). Τρέφονται, απομυζώντας νεαρούς βλαστούς, φύλλα και ανθοφόρους οφθαλμούς. Το φυτό γίνεται καχεκτικό, τα φύλλα στρίβουν και πέφτουν πριν την ώρα τους. Οι βλαστοί παραμορφώνονται και τα μπουμπούκια δεν ανοίγουν. Σημαντικότερο είδος το: *Macrosphum rosae*.

Για την καταπολέμηση τους μπορεί να χρησιμοποιηθούν διάφορα οργανοφωσφορικά (demefon-s-methyl, acephate, oxydemeton-methyl, methamidophos) ή καρβαμιδικά (methomyl) διασυστηματικά εντομοκτόνα.(4)

❖ Θρίπες : Είναι πολύ μικρά έντομα σε χρώματα κίτρινο, κίτρινο-καστανό. Διεισδύουν στους ανθοφόρους οφθαλμούς όταν αυτοί βρίσκονται στα αρχικά στάδια ανάπτυξης. Προκαλούν παραμορφώσεις και τοπικό αποχρωματισμό. Σημαντικότερα είδη : *Thrips tabaci* και *Heliothrips heamorrhoidalis*.

Για την καταπολέμηση τους συνιστάται η χρήση χρωμοεντομοελκυστικών παγίδων (χρώματος μπλε) ή ψεκασμοί με οργανοφωσφορικά (chlorfenvinphos, dichlorvos) ή καρβαμιδικά (fenoxycarb) διασυστηματικά εντομοκτόνα.(4)

❖ **Κολεόπτερα** : Τα κολεόπτερα προκαλούν σημαντικές ζημιές ως προνύμφες περισσότερο παρά ως ακμαία. Προκαλούν διαβρώσεις στα φύλλα όπως τα: *Melolontha*, *Lytta vesicatoria*, *Polillia japonica*, στα άνθη όπως τα: *Phyllopertha horticola*, *Centonia aurata*, *Anthonomus rubi* και *Oxythyrea horticola*. Άλλα ξυλοφάγα συνήθως ορύσσουν στοές όπως τα: *Sinoxylon sexdentatum*, *Agrilus viridis*, *Ryncites bicolor*, *Gracilia minuta*.

Για την καταπολέμηση τους συνιστάται ψεκάσμος με οργανοφωσφορικά και καρβαμιδικά εντομοκτόνα.

❖ **Κοκκοειδή** : Είναι μικρά έντομα συνήθως κυκλικού ή ωοειδούς σχήματος και βρίσκονται σταθερά προσαρμοσμένα πάνω στην επιφάνεια των φυτών. Τρέφονται, απομυζώντας χυμούς. Προκαλούν εξασθένηση των φυτών, τα δε περιττώματά τους είναι μελιτώδη και ευνοούν την ανάπτυξη των μυκήτων. Σημαντικότερα είδη: *Aonidiella aurantii*, *Ceroplastis rusci*, *Icerya purchasi*.(2)

Για την καταπολέμηση τους συνιστάται η χρήση οργανοφωσφορικών και καρβαμιδικών διασυστηματικών εντομοκτόνων.(4)

❖ **Λεπιδόπτερα** : Τα λεπιδόπτερα όπως και τα κολεόπτερα προκαλούν ζημιές όταν είναι στο στάδιο της προνύμφης. Σημαντικότερα είδη: *Brotolomia matriculosa*, *Lymantria sp.*, *Porthesia similis* κ.α.

Για την καταπολέμηση τους συνιστώνται ψεκάσμοι με οργανοφωσφορικά, καρβαμιδικά αλλά και πυρεθρινοειδή εντομοκτόνα.(4)

❖ Υμενόπτερα : Πρόκειται για βλαστορρύκτες των οποίων οι προνύμφες ορύσσουν στοές μετακινούμενες στο εσωτερικό νεαρών βλαστών π.χ. *Monophadnus elogatulus*, *Rhodites rosae*, *Emphytus cinctus*, *Arbis bruniventis* κ.α. είτε για φυλλορύκτες π.χ. *Caliroa aehtiops*, *Arge rosae*, *A.pagana*, *Lyda inanatus*, *Blennacampa pusilla* κ.α.

Η καταπολεμήση τους γίνεται με καρβαμιδικά ή οργανοφωσφορικά εντομοκτόνα.(4)

❖ Νηματώδεις : Βρίσκονται στο χώμα και εγκαθίστανται στις ρίζες της τριανταφυλλιάς υπό μορφή κύστεων, προκαλώντας έτσι σοβαρές καταστροφές στο ριζικό σύστημα του φυτού. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την μείωση της ζωηρότητας του υπέργειου τμήματος του φυτού, χλώρωση των φύλλων και φυλλόπτωση και γενικά εμφάνιση που θυμίζει τροφοπενίες στοιχείων. Σημαντικά είδη : *Meloidogyne halpa*, *Heterodera marioni*, *Platylenchus vulnus*.(4)

Η καταπολέμηση τους γίνεται στο στάδιο πριν την εγκατάσταση της καλλιέργειας, με την απολύμανση. Γίνεται κυρίως με το βρωμιούχο μεθύλιο.(13)

❖ Ακάρεα : Προσβάλλουν τα φύλλα προκαλώντας πτώση τους σε σοβαρές προσβολές, εξασθενούν τα φυτά και υποβαθμίζουν την ποιότητα των τριαντάφυλλων. Σημαντικότερα είδη είναι: *Tetranychus urticae* και *Metatetranychus ulmi*.

Για την καταπολέμηση τους χρησιμοποιούνται διάφορα ακαρεοκτόνα όπως Fenbutatin oxide, tebufenpyrad, amistras κ.α.(4)

9.2 Ασθένειες & Αντιμετωπισή τους.

ω Ωίδιο: (παθογόνο: *Sphaerotheca panossa*). Είναι μύκητας που σχηματίζει κηλίδες από υπόλευκη μούχλα σ'όλα τα υπέργεια μέρη της τριανταφυλλιάς (Εικ.6). Τα φύλλα κιτρινίζουν και ξεραίνονται. Οι νεαροί βλαστοί γίνονται ανθεκτικοί και οι κορυφές τους συστρέφονται. Τα μπουμπούκια δεν ανοίγουν αλλά και αν ανοίξουν είναι καχεκτικά και παραμορφωμένα. Καταπολεμείται κυρίως με θείο ή διασυστηματικά μυκητοκτόνα με επαναλαμβανόμενες επεμβάσεις κάθε 10-15 μέρες ανάλογα με την έκταση της προσβολής.

ω Σκωρίαση: (παθογόνο: *Phragmidium subcorticium*). Ο μύκητας αυτός προκαλεί πορτοκαλόχρωμες φλύκταινες στα φύλλα το καλοκαίρι (ουρεδοσωροί) και σκουροκάστανες (τελειοσωροί) συχνά πάνω στις ίδιες κηλίδες, στην κάτω επιφάνεια των φύλλων, ενώ στην πάνω επιφάνεια παρουσιάζονται μικρές, γωνιώδεις, κίτρινες κηλίδες (Εικ.7). Καταπολεμάτε με διθειοκαρβαμιδικά, καρβοξιμιδικά ή παρεμποδιστές βιοσύνθεσης εργοστερόλης.(4)

ω Μαύρη κηλίδωση: (παθογόνο: *Diplocarpon rosae*). Ο μύκητας αυτός προκαλεί δημιουργία μαύρων κηλίδων στην επάνω επιφάνεια των φύλλων (Εικ.8). Η προσβολή αρχίζει από τα χαμηλότερα και πιο ηλικιωμένα φύλλα. Ισχυρή προσβολή απ'αυτή την ασθένεια αναγκάζει την τριανταφυλλιά να πετάει συνεχώς νέα βλαστάρια. Επειδή όμως κάθε βλαστάρι προσβάλλεται απ'αυτή, η τριανταφυλλιά ωθείται σε νέες προσπάθειες με αποτέλεσμα την εξασθένηση της.

Καταπολεμάτε με ισχυρά μυκητοκτόνα όπως το SaproI κ.α.(13)

☞ **Βοτρύτης:** (παθογόνο: *Botrytis cinerea*). Προσβάλλει άνθη και χυμώδης βλαστούς. Αρχικά εμφανίζονται πολυάριθμες κυκλικές καφέ κηλίδες στα πέταλα των ανθέων και τελικά έχουμε ολικό σάπισμα. Οι μεγαλύτερες ζημίες από βοτρύτη παρουσιάζονται κατά την αποθήκευση ή μεταφορά ανθέων όπου έχουμε υψηλή υγρασία. Ο μύκητας προσβάλλει επίσης αποθηκευμένα μοσχεύματα.

Η καταπολέμηση της ασθένειας επιτυγχάνεται με επαναλαμβανόμενους ψεκασμούς ανά 7-10 μέρες με προστατευτικά ή διασυστηματικά μυκητοκτόνα. Μπορεί να χρησιμοποιηθούν φθαλιμιδικά, διθειοκαρβαμιδικά, δικαρβοξιμιδικά, βενζιμιδαζολικά κ.α.(4)

☞ **Κονιοθύριο:** (παθογόνο: *Coniophthyrium sp.*) Προσβάλλει κυρίως τους βλαστούς. Μπορεί να ξεράνει πολλά στελέχη ή και ολόκληρο το φυτό. Είναι ευρύτατα διαδεδομένος μύκητας και προκαλεί πολύ σοβαρά προβλήματα. Εισβάλλει στο φυτό από τις πληγές του κλαδέματος.

Για την αντιμετώπιση της συνιστώνται τα εξής μέτρα :

- ◆ Αποφυγή τραυματισμού των βλαστών
- ◆ Οι τόμες να γίνονται πάνω από το γόνατο γιατί εκεί σχηματίζεται γρήγορα σκληρός ιστός.
- ◆ Διατήρηση των φυτών σε καλή θρεπτική κατάσταση.
- ◆ Αφαίρεση και απομάκρυνση των προσβεβλημένων βλαστών.

Υποβοηθητικά μπορούν να εφαρμοσθούν ψεκασμοί με φθαλιμιδικά ή διθειοκαρβαμιδικά μυκητοκτόνα.

☞ **Καρκίνος του λαιμού και των ριζών:** Προκαλείται από το βακτήριο *Agrobacterium tumefaciens*, το οποίο είναι υπεύθυνο για τον καρκίνο σε πολλά είδη καλλιεργούμενων φυτών. Το κύριο σύμπτωμα της ασθένειας είναι η δημιουργία όγκων τόσο στο υπόγειο μέρος του φυτού όσο και στο υπέργειο. Οι όγκοι στην αρχή είναι μικροί λευκοί με λεία επιφάνεια και στην συνέχεια αυξάνουν σε μέγεθος γίνονται σκούροι καστανοί και η επιφάνεια τους γίνεται τραχιά με ρωγμές. Για την εκδήλωση της αρρώστιας απαραίτητη προϋπόθεση είναι η ύπαρξη πληγής.

Για την αντιμετώπιση του παίρνονται κυρίως προληπτικά μέσα όπως :

- ◆ Η χρήση υγιούς πολλαπλασιαστικού υλικού.
- ◆ Αποφυγή τραυματισμού του ριζικού συστήματος και του λαιμού.
- ◆ Χρήση του σκευάσματος Bacticin (2,4 ξυλενόλη και ματεκρεζόλη)
- ◆ Εφαρμογή βιολογικής καταπολέμησης.

☞ **Ιώσεις:** Καρούλιασμα των φύλλων και των βλαστών, κατσάρωμα των φύλλων, μεταχρωματισμοί των φύλλων, είναι μερικά από τα συμπτώματα ιώσεων, από τις οποίες πιο γνωστές είναι: το κοινό Μωσαϊκό (δακτυλιωτή κηλίδωση) και η κίτρινη Μωσαϊκή της τριανταφυλλιάς.

Για την αντιμετώπιση τους παίρνονται κυρίως προληπτικά μέσα ομοίως με παραπάνω.

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

1. ΣΚΕΠΤΙΚΟ ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Σ' αυτό το μέρος της εργασίας γίνεται μια προσπάθεια προσέγγισης της κοστολόγησης πέντε στρεμμάτων θερμοκηπιακής εκμετάλλευσης με μήνα έναρξης τον Δεκέμβριο του 1997 και μήνα λήξης το Νοέμβριο του 1998. Το κτήμα της εκμετάλλευσης βρίσκεται στον νόμο Κορινθίας, είναι ιδιόκτητο και συνολικής επιφάνειας έξι (6) στρεμμάτων. Η συνολική θερμοκηπιακή κάλυψη των πέντε (5) στρεμμάτων αποτελείται από ένα θερμοκήπιο με διαστάσεις 50*100m

Κατά την προσπάθεια κοστολόγησης της παρούσας γεωργικής επιχείρησης ελήφθησαν υπ' όψιν τα εξής:

- ❖ Η επιχείρηση έχει σαν προσωπικό το ζευγάρι των ιδιοκτητών και δυο ακόμα εργάτες
- ❖ Οι ποικιλίες που καλλιεργούνται είναι οι: Red Star (Εικ.9) και Baccara (Εικ.10) για κόκκινα άνθη, Olympus G1 (Εικ.11) για σομόν άνθη και Venus (Εικ.12) για λευκά άνθη.
- ❖ Η απόδοση της εκμετάλλευσης σε δρεπτά άνθη είναι 196.000 κομμάτια.
- ❖ Η παραγόμενη ποσότητα των ανθέων διατίθεται στα ανθοπωλεία της Κορίνθου και του Κιάτου προς 190 δρχ. / άνθος.
- ❖ Οι εισπράξεις της εκμετάλλευσης είναι 37.240.000 δρχ.
- ❖ Το νερό προέρχεται από γεώτρηση ιδιόκτητη.

- ❖ Το ενοίκιο του εδάφους είναι τεκμαρτό με 120.000δρχ/στρ./έτος.
- ❖ Ο τόκος του κυκλοφοριακού κεφαλαίου είναι 10%(πηγή ΑΤΕ).

Στην συνέχεια παρατίθενται τέσσερις πίνακες:

- i) Ο Πίνακας I αποτελεί το ημερολόγιο εργασιών.
- ii) Ο Πίνακας II αναφέρει τον υπολογισμό κόστους της εργασίας.
- iii) Ο Πίνακας III αναφέρει το κόστος των υλικών που απαιτούνται για το πέρας της καλλιέργειας.
- iv) Ο Πίνακας IV αναφέρει τον υπολογισμό των αποσβέσεων.

**ΠΙΝΑΚΑΣ Ι
ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

ΗΜΕΡΑ	ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	ΜΑΡΤΙΟΣ	ΑΠΡΙΛΙΟΣ	ΜΑΙΟΣ	ΙΟΥΝΙΟΣ	ΙΟΥΛΙΟΣ	ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ
1				ΑΡΔΕΥΣΗ	ΚΟΡΥΦ/ΜΑ	ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ			ΑΡΔΕΥΣΗ		ΑΡΔΕΥΣΗ	ΚΟΡΥΦ/ΜΑ
2			ΑΡΔΕΥΣΗ			<<	ΑΡΔΕΥΣΗ	ΑΡΔΕΥΣΗ	ΚΛΑΔΕΜΑ		ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ	<<
3	ΟΡΓΩΜΑ	ΑΡΔΕΥΣΗ			ΑΡΔΕΥΣΗ	ΑΡΔΕΥΣΗ**			<<		<<	ΑΡΔΕΥΣΗ
4	ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΛΙΠΑΝΣΗ			ΑΡΔΕΥΣΗ		ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ			<<	ΑΡΔΕΥΣΗ	ΑΡΔΕΥΣΗ**	ΚΟΡΥΦ/ΜΑ
5	ΦΡΕΖΑΡΙΣΜΑ		ΑΡΔΕΥΣΗ			<<	ΑΡΔΕΥΣΗ	ΑΡΔΕΥΣΗ	<<		ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ	
6	ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ	ΑΡΔΕΥΣΗ			ΑΡΔΕΥΣΗ	ΑΡΔΕΥΣΗ			<<		<<	ΑΡΔΕΥΣΗ
7				ΑΡΔΕΥΣΗ		ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ			ΑΡΔΕΥΣΗ**	ΑΡΔΕΥΣΗ	ΑΡΔΕΥΣΗ	ΨΕΚΑΣΜΟΣ ΜΕ ΑΦΑΛΟΝ***
8			ΑΡΔΕΥΣΗ			<<	ΑΡΔΕΥΣΗ	ΑΡΔΕΥΣΗ			ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ	
9		ΑΡΔΕΥΣΗ		ΨΕΚΑΣΜΟΣ ΜΕ ΑΦΑΛΟΝ***	ΑΡΔΕΥΣΗ	ΑΡΔΕΥΣΗ					<<	ΑΡΔΕΥΣΗ
10		ΨΕΚΑΣΜΟΣ ΜΕ ΑΦΑΛΟΝ***		ΑΡΔΕΥΣΗ		ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ				ΑΡΔΕΥΣΗ	ΑΡΔΕΥΣΗ	
11			ΑΡΔΕΥΣΗ			<<	ΑΡΔΕΥΣΗ	ΑΡΔΕΥΣΗ	ΑΡΔΕΥΣΗ		ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ	
12		ΑΡΔΕΥΣΗ			ΑΡΔΕΥΣΗ	ΑΡΔΕΥΣΗ					<<	ΑΡΔΕΥΣΗ
13				ΑΡΔΕΥΣΗ		ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ				ΑΡΔΕΥΣΗ	ΑΡΔΕΥΣΗ	
14			ΑΡΔΕΥΣΗ			<<	ΑΡΔΕΥΣΗ	ΑΡΔΕΥΣΗ			ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ	
15	ΜΑΖΕΜΑ ΝΑΥΛΟΝ	ΑΡΔΕΥΣΗ			ΑΡΔΕΥΣΗ	ΑΡΔΕΥΣΗ			ΑΡΔΕΥΣΗ		<<	ΑΡΔΕΥΣΗ
16	ΒΑΣΙΚΗ ΛΙΠΑΝΣΗ			ΑΡΔΕΥΣΗ		ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ				ΑΡΔΕΥΣΗ	ΑΡΔΕΥΣΗ	

ΗΜΕΡΑ	ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	ΜΑΡΤΙΟΣ	ΑΠΡΙΛΙΟΣ	ΜΑΙΟΣ	ΙΟΥΝΙΟΣ	ΙΟΥΛΙΟΣ	ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ
17	ΦΡΕΖΑΡΙΣΜΑ		ΑΡΔΕΥΣΗ			ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ	ΑΡΔΕΥΣΗ	ΑΡΔΕΥΣΗ			ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ	
18	ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ	ΑΡΔΕΥΣΗ			ΑΡΔΕΥΣΗ	ΑΡΔΕΥΣΗ					<<	ΑΡΔΕΥΣΗ
19	<<			ΑΡΔΕΥΣΗ		ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ			ΑΡΔΕΥΣΗ	ΑΡΔΕΥΣΗ	ΑΡΔΕΥΣΗ	
20	<<		ΑΡΔΕΥΣΗ			<<	ΑΡΔΕΥΣΗ	ΑΡΔΕΥΣΗ			ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ	
21	<<	ΑΡΔΕΥΣΗ			ΑΡΔΕΥΣΗ	ΑΡΔΕΥΣΗ					<<	ΑΡΔΕΥΣΗ
22	<<			ΑΡΔΕΥΣΗ		ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ				ΑΡΔΕΥΣΗ	ΑΡΔΕΥΣΗ	
23	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ		ΑΡΔΕΥΣΗ			<<	ΑΡΔΕΥΣΗ	ΑΡΔΕΥΣΗ	ΑΡΔΕΥΣΗ	ΨΕΚΑΣΜΟΣ ΜΕ ΑΦΑΛΟΝ***	ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ	
24	ΦΥΤΕΥΣΗ ΑΡΔΕΥΣΗ	ΑΡΔΕΥΣΗ		ΑΡΔΕΥΣΗ	ΑΡΔΕΥΣΗ	ΑΡΔΕΥΣΗ		ΨΕΚΑΣΜΟΣ ΜΕ ΑΦΑΛΟΝ***			<<	ΑΡΔΕΥΣΗ
25	<<					ΨΕΚΑΣΜΟΣ ΜΕ ΑΦΑΛΟΝ***				ΑΡΔΕΥΣΗ	ΑΡΔΕΥΣΗ	
26	<<		ΑΡΔΕΥΣΗ				ΑΡΔΕΥΣΗ	ΑΡΔΕΥΣΗ			ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ	
27	<<	ΑΡΔΕΥΣΗ			ΑΡΔΕΥΣΗ	ΑΡΔΕΥΣΗ			ΑΡΔΕΥΣΗ		<<	ΑΡΔΕΥΣΗ
28	<<			ΑΡΔΕΥΣΗ						ΑΡΔΕΥΣΗ	ΑΡΔΕΥΣΗ	
29	<<				ΚΟΡΥΦ/ΜΑ			ΑΡΔΕΥΣΗ	ΑΡΔΕΥΣΗ		ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ	
30	<<	ΑΡΔΕΥΣΗ			<<	ΑΡΔΕΥΣΗ	ΑΡΔΕΥΣΗ				<<	ΑΡΔΕΥΣΗ
31	<<			ΑΡΔΕΥΣΗ					ΑΡΔΕΥΣΗ		ΑΡΔΕΥΣΗ	

* Με την άρδευση γίνεται και λίπανση

** Μετά το κλάδεμα και την συγκομιδή, η ποσότητα του λιπάσματος μειώνεται

*** ΑΦΑΛΟΝ: Εκλεκτικό ζιζανιοκτόνο με μεταφωτρωτική δράση

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΙ
ΚΟΣΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ	ΗΜΕΡΟΜΙΣΘΙΑ/5στρ		ΚΟΣΤΟΣ ΗΜΕΡΟΜΙΣΘΙΩΝ (ΔΡΧ.)	ΣΥΝΟΛΟ (ΔΡΧ.)	
			ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ	ΤΡΙΤΩΝ		ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ	ΤΡΙΤΩΝ
1	Κατεργασία Εδάφους	4	8	8	8000	64000	64000
2	Λίπανση	2	3		8000	24000	
3	Απολύμανση	2	2		8000	16000	
4	Εγκατάσταση Αρδευτικού Συστήματος	1	10	10	8000	80000	80000
5	Φύτευση	1	10	10	8000	80000	80000
6	Ψεκασμός	6	0,2		8000	9600	
7	Κορυφολόγημα	2	10	11	8000	80000	88000
8	Άνοιγμα Παραθύρων	185	0,02		8000	29600	
9	Συγκομιδή-Συσκευασία	36	70	70	8000	560000	560000
10	Κλάδεμα	1	10	7	8000	80000	56000
11	Άρδευση	109	0,2		8000	174400	
ΣΥΝΟΛΟ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ/ΤΡΙΤΩΝ						1.197.600	928.000
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ						2.125.600	

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΙΙ
ΚΟΣΤΟΣ ΥΛΙΚΩΝ**

Α/Α	ΕΙΔΟΣ	ΜΟΝΑΔΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ (ΔΡΧ)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΟΝΑΔΩΝ /5στρ.	ΣΥΝΟΛΟ
1	Μοσχεύματα	Μόσχευμα	400	29205	11682000
2	Κοπριά	Kgr	23	50000	1150000
3	Θειϊκό Κάλιο	Σακί (50 Kgr)	5200	28	145600
4	Υπερφωσφορικό Κάλιο	<<	2590	5	12950
5	Νιτρική Αμμωνία	<<	3100	34	105400
6	Θειϊκό Μαγνήσιο	<<	6500	9	58500
7	Βόρακας	<<	12000	0,6	7200
8	Θειϊκός Ψευδάργυρος	<<	13500	1	13500
9	Θειϊκός Χαλκός	<<	25000	0,36	9000
10	Ζιζανιοκτόνο (ΑΦΑΛΟΝ)	Τεμάχιο (0,5 Kgr)	4700	33	155100
11	Βρωμιούχο Μεθύλιο	Τεμάχιο	1450	500	725000
12	Πετρέλαιο	Λίτρο	90	56000	5040000
13	Καύσιμα Γεννήτριας				3000
14	Λοιπά Υλικά				30000
15	Χαρτί Συσκευασίας	Κομμάτι	2	7290	15840
16	Δ.Ε.Η.				720000
17	Ε.Λ.Γ.Α.				744800
	ΣΥΝΟΛΟ				20.617.890

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΠΟΣΒΕΣΕΩΝ

Α/Α	ΕΙΔΟΣ	ΜΟΝΑΔΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ (ΔΡΧ)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΟΝΑΔΩΝ	ΧΡΟΝΟΣ ΖΩΗΣ (ΕΤΗ)	ΣΥΝΟΛΟ ΑΞΙΑΣ	ΑΞΙΑ ΜΕΙΟΝ ΕΠΙΔΟΤΗΣΗ	ΑΠΟΣΒΕΣΗ
1	Σωλήνες Φ110 *	m	1100	55	10	60500	42350	4235
2	Σωλήνες Φ16 *	m	112	5572	10	83580	60506	6050
3	Βάνες *	κομμάτι	445	56	10	24920	17450	1745
4	Φίλτρα *	<<	655	56	10	36680	25676	2567
5	Σέλες *	<<	550	56	10	30800	21560	2156
6	Λιπαντήρας *	<<	60000	1	10	60000	42000	4200
7	Φίλτρο 4" *	<<	76800	1	10	76800	53760	5376
8	Ηλεκτροβάνες 3"& 4" *	<<	36000	2	10	72000	50400	5040
9	Σωλήνες Φ90 *	m	745	55	10	40975	27982	2798
10	Σωλήνες Φ25 *	m	50	995	10	49750	34825	3482
11	Μπέκ *	κομμάτι	65	100	10	6500	4550	455
12	Σύστημα Θέρμανσης				30	2100000		70000
13	Επιδαπέδιες Σωλήνες 3"	m	1300	5700	30	7410000		247000
14	Δεξαμενή				30	200000		6666
15	Ψυγείο				15	5000000		333333
16	Αποθήκη-Γραφείο				40	600000		15000
17	Ηλεκτρογεννήτρια				30	150000		5000
18	Θερμοκήπιο **				20	75000000	37500000	1875000
19	Γεώτρηση				25	2000000		80000
	ΣΥΝΟΛΟ							2.670.103

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

** Τα στοιχεία αυτά επιδοτούνται με το 50% της συνολικής τους αξίας από προγράμματα της Ε.Ε.

2. ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ ΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ

2.1 Μόνιμο Κεφάλαιο	Έναρξη (δρχ.)	Λήξη (δρχ)
• Έδαφος	15.000.000	15.000.000
• Θερμοκήπιο	37.500.000	35.625.000
• Αποθήκη- Γραφείο	600.000	585.000
• Ηλεκτρογεννήτρια	150.000	145.000
• Γεώτρηση	2.000.000	1.920.000
Σύνολο	<u>55.250.000</u>	<u>53.275.000</u>
2.2 Ημιμόνιμο Κεφάλαιο		
• Σύστημα Θέρμανσης	9.710.000	9.386.334
• Σύστημα Άρδευσης	409.280	380.431
• Σύστημα Υδρονέφωσης	133.225	123.970
• Ψυγείο	5.000.000	4.666.667
Σύνολο	<u>15.252.505</u>	<u>14.557.402</u>
2.3 Κυκλοφορούν Κεφάλαιο		
• Μετρητά	35.640.000	0
Σύνολο	35.640.000	0
ΣΥΝΟΛΟ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΥ	<u>106.142.505</u>	<u>67.832.402</u>

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

3.1	ΣΤΑΘΕΡΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ	Δρχ.
3.1.1	Ενοίκιο Εδάφους (6*120.000 δρχ /στρ)	720.000
3.1.2	Αμοιβή εργασίας οικογένειας	1.197.600
3.1.3	Απόσβεση κεφαλαίων	
	• Μόνιμου (πλην εδάφους)	1.975.000
	• Ημιμόνιμου	695.103
3.1.4	Συντήρηση κεφαλαίων	
	• Μόνιμου (πλην εδάφους) (Μ.Ε.Κ 44.262.500*2%)	885.250
	• Ημιμόνιμου (Μ.Ε.Κ 14.904.953*2%)	298.099
3.1.5	Ασφάλιστρα κεφαλαίων	
	• Μόνιμου (πλην εδάφους) (Μ.Ε.Κ 44.262.500*1%)	44262
	• Ημιμόνιμου (Μ.Ε.Κ 14.904.953*1%)	14.904
3.1.6	Τόκοι κεφαλαίων	
	• Μόνιμου (πλην εδάφους) (Μ.Ε.Κ 44.262.500 *10%)	4.426.250
	• Ημιμόνιμου (Μ.Ε.Κ 14.904.953*10%)	1.490.495
	• Αμοιβή εργασίας οικογένειας (Μ.Ε.Κ 1.197.600*10%)	119.760
	• Συντήρησης [(885.250+298.099)*10%]*έτος	118.334

• Ασφαλίσεων	5.916
[(44.262+14.904)*10%* έτος]	
ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΕΡΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ	<u>11.990.973</u>

3.2 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ

3.2.1 Αμοιβή εργασίας τρίτων	928.000
3.2.2 Αξία υλικών	20.617.890
3.2.3 Τόκοι κυκλοφοριακού κεφαλαίου	
[(928.000 +20.617.890)]*10%*έτος	2.154.589

ΣΥΝΟΛΟ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ **23.700.479**

ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ **35.691.452**

3.3 ΣΤΑΘΕΡΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ (% του συνόλου)

$$\frac{11.990.973}{35.691.452} * 100 = \underline{\underline{33,5\%}}$$

3.4 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ (% του συνόλου)

$$\frac{23.700.479}{35.691.452} * 100 = \underline{\underline{66,5\%}}$$

4. ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΤΕΚΜΑΡΤΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ

4.1 ΚΑΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ	(ΔΡΧ)
4.1.1 Αμοιβή εργασίας Τρίτων	928.000
4.1.2 Αξία υλικών	20.617.890
ΣΥΝΟΛΟ ΚΑΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ	<u>21.545.890</u>
4.2 ΤΕΚΜΑΡΤΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ	
4.2.1 Ενοίκιο εδάφους (6*120.000 δρχ /στρ.)	720.000
4.2.2 Αμοιβή εργασίας οικογένειας	1.197.600
4.2.3 Απόσβεση κεφαλαίων	
• Μόνιμου (πλην εδάφους)	1.975.000
• Ημιμόνιμου	695.103
4.2.4 Συντήρηση κεφαλαίων	
• Μόνιμου (πλην εδάφους)	885.200
• Ημιμόνιμου	298.099
4.2.5 Ασφάλιστρα κεφαλαίων	
• Μόνιμου (πλην εδάφους)	44.262
• Ημιμόνιμου	14.904
4.2.6 Τόκοι κεφαλαίων	
• Μόνιμου (πλην εδάφους)	4.426.250
• Ημιμόνιμου	1.490.495
• Συντήρησης	118.334
• Ασφαλίσεων	5.916
• Κυκλοφορούν κεφαλαίο (928.000 +20.617.890)*10% επι έτος	2.154.589
• Αμοιβής εργασίας οικογένειας	119.760
ΣΥΝΟΛΟ ΤΕΚΜΑΡΤΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ	<u>14.145.512</u>

ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ

35.691.452

4.3 ΚΑΤΑΒΑΛΛΟΜΑΝΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ (% του συνόλου)

$$\frac{21.545.890}{35.691.452} * 100 = \underline{60,3\%}$$

4.4 ΤΕΚΜΑΡΤΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ (% του συνόλου)

$$\frac{14.145.512}{35.691.452} * 100 = \underline{39,7 \%}$$

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

5.1 ΚΕΡΔΟΣ

ΚΕΡΔΟΣ = Ακαθάριστη Πρόσοδος (Α.Π) -
Παραγωγικές δαπάνες (1)

(Α.Π) = Ακαθάριστη Αξία Παραγωγής (Α.Α.Π) +
Ασφαλιστική αποζημίωση (2)

(Α.Α.Π) = Εισπράξεις + Ιδιοκατανάλωση =
= 37.240.000 + 0 = 37.240.000 δρχ.

Από την σχέση (2) έχουμε (Α.Α.Π) = 37.240.000 + 0 =
37.240.000 δρχ.

Από την σχέση (1) μέσω της (2) έχουμε:

ΚΕΡΔΟΣ = 37.240.000 - 35.691.452 = 1.548.548δρχ.

5.2 ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ

ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ (Ακ.Κ) =
= (Α.Π) - Μεταβλητές δαπάνες =
37.240.000 - 23.700.479 = 13.539.521δρχ.

5.3 ΓΕΩΡΓΙΚΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ (Γ.Ε)

(Γ.Ε.) = Αμοιβή εργασίας οικογένειας + Τόκοι τεκμ. κεφαλ. + κέρδος = 1.197.600 + 8.314.849 + 1.548.548 = 11.060.997 δρχ

5.4 ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ (Α.Κ.)

$$(Α.Κ) = \frac{\text{ΚΑΘΑΡΗ ΠΡΟΣΟΔΟΣ}}{\text{Μ.Ε.Κ}} * 100 \quad (1)$$

ΚΑΘΑΡΗ ΠΡΟΣΟΔΟΣ = (Α.Π) - [Παραγωγικές δαπάνες – Τόκοι τεκμαρτών κεφαλαίων – Ενοίκιο εδάφους] = Κέρδος + Τόκοι τεκμαρ. Κεφαλαίων + Ενοίκιο εδαφ. = 1.548.548 + 8.314.839 + 720.000 = 10.583.387 δρχ. (2)

Μέσο ενεργητικό κεφάλαιο

$$(Μ.Ε.Κ) = \frac{\text{Ενεργ.εναρξ} + \text{Ενεργητ.λήξης}}{2} = \frac{106.142.500 + 67.832.402}{2} = \underline{\underline{86.987.451 \text{ δρχ. (3)}}}$$

Από την σχέση (1) μέσω των σχέσεων (2) και (3) έχουμε:

$$(Α.Κ) = \frac{10.583.387}{86.987.451} * 100 = \underline{\underline{12,1 \%}}$$

6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Η συγκεκριμένη επιχείρηση παρουσιάζει κέρδος 1.548.548 δρχ. Στο κέρδος πρέπει να υπολογιστεί και ένα 10% μείον από τυχόν απώλειες που θα έχουμε στην παραγωγή από μία τυχόν προσβολή της καλλιέργειας από κάποια φυτοπαθογόνα. Έτσι το κέρδος φθάνει στο 1.393.694 δρχ. Το κέρδος βέβαια αυτό είναι μικρό, αλλά αν σκεφτεί κανείς ότι μια καλλιέργεια τριανταφυλλιάς έχει διάρκεια ζωής γύρω στα 6 χρόνια τότε είναι σημαντικό. Αφού σύμφωνα μ'αυτό το κριτήριο το κόστος υλικών ανά χρόνια μειώνεται σημαντικά για τις επόμενες πέντε (5), αφού σ'αυτό δεν θα υπάρχουν οι δαπάνες για αγορά πολλαπλασιαστικού υλικού και λιπασμάτων για την βασική λίπανση.

Πιο συγκεκριμένα το κόστος υλικών επιβαρύνθηκε από την δαπάνη αγοράς των μοσχευμάτων και των λιπασμάτων της βασικής λίπανσης κατά 13.184.100 δρχ. και σε ποσοστό 63,9% επι του συνόλου. Επομένως τις επόμενες πέντε χρονιές δεν θα υφίσταται η παραπάνω δαπάνη οπότε και το κόστος υλικών θα μειωθεί κατά 63,9%. Η μείωση αυτή του κόστους υλικών θα έχει ως συνέπεια την μείωση των παραγωγικών δαπανών κατά 36,9% που με την σειρά τους θα επιφέρουν σημαντική αύξηση του κέρδους.

Επίσης ένα άλλο μελανό σημείο της επιχείρησης είναι το υψηλό κόστος των καυσίμων του συστήματος θέρμανσης. Η αξία του πετρελαίου, σύμφωνα με τις σημερινές τιμές, υπολογίζεται ότι είναι 5.040.000δρχ. Συνεπώς επιβαρύνει το σύνολο των παραγωγικών δαπανών κατά 14% επι του συνόλου. Αν η παρούσα επιχείρηση χρησιμοποιούσε αντί για πετρέλαιο, πυρη-

νόξυλο θα χρειαζόταν περί τους 438 τόνους καύσιμης ύλης. Η αξία του ενός τόνου είναι 7000δρχ. Άρα το κόστος της καύσιμης ύλης θα ήταν 3.066.000δρχ. δηλαδή μειωμένο κατά 1.974.000δρχ. και κατά συνέπεια το συνολικό κόστος παραγωγής θα ήταν κατά 5,5% μικρότερο.

Επίσης πρέπει να λάβουμε υπ' όψιν και την αύξηση της παραγωγής των φυτών εξαιτίας της μεγαλύτερης ανάπτυξης τους, που θα συντελέσει στην αύξηση του κέρδους. Βέβαια δεν έχουν υπολογιστεί οι κίνδυνοι εμπορίας. Αυτοί μπορεί και να είναι μηδαμινοί αφού στον νομό Κορινθίας δεν υπάρχει άλλο θερμοκήπιο παραγωγής τριαντάφυλλων οπότε και είναι λογικό η επιχείρηση να μονοπωλήσει την αγορά της Κορίνθου και των άλλων πόλεων του νομού. Βέβαια με το σκεπτικό ότι η ποιότητα των ανθέων θα είναι και η αναμενόμενη.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Πίνακας 1: Άριστη Θερμοκρασία (°C) του αέρα θερμοκηπίου κατά τις 12 πρώτες εβδομάδες μετά την φύτευση για φυτά εμβολιασμένα σε διάφορα υποκείμενα.

Εβδομάδες μετά τη φύτευσης	Rosa indica major			Rosa manetti			Rosa canina		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1-3	8	10	15	13	14	16	*	*	15
4	10	13	18	16	18	21	*	*	15
5	10	13	18	16	18	21	8	10	15
6-7	14	16	20	16	18	24	8	10	15
8-9	16	18	24	16	18	24	10	13	18
10-11	16	18	24	16	18	24	14	16	20
12	16	18	24	16	18	24	16	18	24

* Χρειάζεται θέρμανση μόνο όταν οι θερμοκρασίες είναι πολύ χαμηλές.

1= Ελάχιστη θερμοκρασία νύχτας

2= Ελάχιστη θερμοκρασία ημέρας

3= Θερμοκρασία στην οποία πρέπει να αρχίζει ο αερισμός.

Πίνακας 2: Φυσιολογικά επίπεδα θρεπτικών στοιχείων στα φύλλα της τριανταφυλλιάς.

➤	Άζωτο	3,0 – 5.0 %
➤	Φώσφορος	0,2 – 0,3 %
➤	Κάλιο	1,8 – 3.0 %
➤	Ασβέστιο	1,0 – 1,5 %
➤	Μαγνήσιο	0,25 – 0,35 %
➤	Ψευδάργυρος	10 – 50 ppm
➤	Μαγγάνιο	30 – 250 ppm
➤	Σίδηρος	30 – 150 ppm
➤	Χαλκός	5 – 15 ppm
➤	Βόριο	30 – 60 ppm

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

Α: ΑΠΟΘΗΚΗ

Ψ: ΨΥΓΕΙΟ

ΓΡ: ΓΡΑΦΕΙΟ

Σ: ΣΥΣΚΕΥΑ/ΡΙ

Γ: ΓΕΩΤΡΗΣΗ

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ:

ΛΕΧΑΙΟ

ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ

ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:42

ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ:

53*112m

ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

50*100m

Θ

Α ΓΡ
Ψ

Σ Β



Εικόνα 4: Calypso
(ΠΑΝΟΣ ΑΒΡΑΜΗΣ ΧΕΙΜΩΝΑΣ 95- ΑΝΟΙΞΗ 96)



Εικόνα 6: Ωίδιο
(ΦΥΤΩΡΙΑ ΛΑΜΙΑΣ 1996)



Εικόνα 8: Μαύρη Κηλίδωση
(ΦΥΤΩΡΙΑ ΛΑΜΙΑΣ 1996)



Εικόνα 3: Margarete
(ΦΥΤΩΡΙΑ ΛΑΜΙΑΣ 1996)



Εικόνα 5: Beauty Secret
(ΦΥΤΩΡΙΑ ΛΑΜΙΑΣ 1996)



Εικόνα 7: Σκωρίαση
(ΦΥΤΩΡΙΑ ΛΑΜΙΑΣ 1996)



Εικόνα 10: Baccara
(ΠΑΝΟΣ ΑΒΡΑΜΗΣ ΧΕΙΜΩΝΑΣ '95-ΑΝΟΙΞΗ '96)



Εικόνα 9: Red Star
(ΦΥΤΩΡΙΑ ΛΑΜΙΑΣ 1996)



Εικόνα 11: Olympus GI
(ΦΥΤΩΡΙΑ ΛΑΜΙΑΣ 1996)



Εικόνα 12: Venus
(ΦΥΤΩΡΙΑ ΛΑΜΙΑΣ 1996)



Εικόνα 13: Salome
(ΦΥΤΩΡΙΑ ΛΑΜΙΑΣ 1996)



Εικόνα 14: Cleopatra
(ΦΥΤΩΡΙΑ ΛΑΜΙΑΣ 1996)

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Αβράμης Π. , Τριανταφυλλίες του Πάνου Αβράμη Χειμώνας 95- Άνοιξη 96.
2. Βελέτζας Δ. , Προστασία ανθοκομικών καλλιεργειών (Τριανταφυλλιά), Σύγχρονη Γεωργική Τεχνολογία, Απρίλιος 1985.
3. Brickell Christopher, Πρακτικό κλάδεμα. Εκδόσεις Ψυχάλλου.
4. Δημόπουλος Β. Φυτοπροστασία Ανθοκηπευτικών Καλαμάτα 1995
5. Κλείδωνα Α., Ανθοκομία ΙΙ , Δρεπτά άνθη, Καλαμάτα 1995.
6. Κουτέπας Ν., Η καλλιέργεια της τριανταφυλλιάς, Κέντρο Γεωργικής Έρευνας Αθηνών, Τμήμα ανθοκομίας.
7. Μαυρογιαννόπουλος Γ., θερμοκήπια, Αθήνα-Πειραιάς 1994.
8. Μπουρνάκας Β. Καλλιέργεια της τριανταφυλλιάς σε θερμοκήπιο, Προυποθέσεις Λειτουργικότητας μιας θερμοκηπιακής Μονάδας. Γεωργική Τεχνολογία Μάιος 1990.
9. Παναγιωτόπουλος Λ. Λίπανση θερμοκηπιακών καλλιεργειών.
10. Παπαφωτίου Μ. Λίπανση της τριανταφυλλιάς, Γεωργική Τεχνολογία, Αφιέρωμα λίπανση- θρέψη, Ιανουάριος 1994.
11. Preesman Roses, Κατάλογος ποικιλιών 1995, Greneth Consultancy, Ολλανδία.
12. Rosi Federico, Επιχειρηματική καλλιέργεια Τριανταφυλλιάς σε θερμοκήπιο, Σύγχρονη Γεωργική Τεχνολογία Ιανουάριος- Φεβρουάριος 1983.

13. Τσουρογιάννης Α. Εχθροί ανθοκομικών φυτών, Μπενάκιο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο, Αθήνα 1989.
14. Τυρόβολα Ο. Η καλλιέργεια της τριανταφυλλιάς στο θερμοκήπιο. Σύγχρονη Γεωργική Τεχνολογία, Μάιος – Ιούνιος 1986.
15. Φυτόρια Λαμίας Έκδοση 1996.
16. Ψαλλίδα Π. Βακτηριολογικές Αρρώστιες Ανθοκομικών Φυτών, Μπενάκιο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο.