

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ  
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ**  
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΚΑΙ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ

**ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΑΣ  
ΣΕ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ ΕΚΤΑΣΗΣ 7,3 ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ  
ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ**



**ΤΣΟΥΛΦΙΔΟΥ ΕΛΕΝΗ**

**ΚΑΛΑΜΑΤΑ 1999**

ΤΕΙ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ  
ΤΜΗΜΑ  
ΕΚΔΟΣΕΩΝ & ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ

ΣΤΟΥΣ ΓΟΝΕΙΣ ΜΟΥ ΚΑΙ  
ΣΤΙΣ ΑΔΕΡΦΕΣ ΜΟΥ

## ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

ΕΠΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ :  
ΜΑΤΣΟΥΚΗΣ ΑΡΙΣΤΕΙΔΗΣ  
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΣΥΝΕΡΓΑΤΗΣ  
ΤΟΥ Τ.Ε.Ι. ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

ΜΕΛΟΙ :

α)

β)

# Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

<b>ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....</b>	<b>σελ.4.</b>
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....</b>	<b>σελ.5.</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ.....</b>	<b>σελ.6.</b>
<b>1.1. ΓΕΝΙΚΑ.....</b>	<b>σελ.6.</b>
<b>1.2. ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ.....</b>	<b>σελ.7.</b>
<b>1.3. ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ.....</b>	<b>σελ.8.</b>
<b>1.4. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ.....</b>	<b>σελ.10.</b>
1.4.1. Θερμοκρασία.....	σελ.10.
1.4.2. Φωτισμός .....	σελ.11.
1.4.3. Διοξείδιο του άνθρακα.....	σελ.12.
1.4.4. Ατμοσφαιρική υγρασία.....	σελ.12.
1.4.5. Έδαφος.....	σελ.13.
<b>1.5. ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ.....</b>	<b>σελ.13.</b>
1.5.1. Προετοιμασία εδάφους.....	σελ.13.
1.5.2. Φύτευση.....	σελ.14.
1.5.3. Σύστημα φύτευσης.....	σελ.15.
1.5.4. Εποχή φύτευσης.....	σελ.15.
1.5.5. Λίπανση.....	σελ.16.
1.5.6. Άρδευση.....	σελ.17.
1.5.7. Κλάδεμα.....	σελ.19.
1.5.8. Σύστημα εκμετάλλευσης των τριαντάφυλλων.....	σελ.21.
1.5.9. Ιδιαίτερες φροντίδες.....	σελ.22.
<b>1.6. ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ.....</b>	<b>σελ.23.</b>
<b>1.7. ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΩΝ.....</b>	<b>σελ.25.</b>
<b>1.8. ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΝΘΟΦΟΡΙΑΣ ΣΕ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ</b>	
<b>ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ.....</b>	<b>σελ.25.</b>
<b>1.9. ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ.....</b>	<b>σελ.26.</b>
<b>1.10. ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ.....</b>	<b>σελ.28.</b>
1.10.1. Εχθροί.....	σελ.28.
1.10.2. Ασθένειες.....	σελ.29.
<b>1.11. ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ.....</b>	<b>σελ.30.</b>

<b>1.12.</b>	<b>ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ.....</b>	<b>σελ.31.</b>
<b>1.13.</b>	<b>ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΗΣ ΕΠΕΙΧΗΡΗΣΗΣ.....</b>	<b>σελ.32.</b>
<b>1.13.1.</b>	<b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΒΑΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑ.....</b>	<b>σελ.33.</b>
<b>1.13.2.</b>	<b>ΚΑΛΥΨΗ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ.....</b>	<b>σελ.33.</b>
1.13.2.1.	Πολυαιθυλένιο.....	σελ.34.
1.13.2.2.	Χλωριούχο πολυβινίλιο PVC.....	σελ.34.
<b>1.13.3.</b>	<b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ.....</b>	<b>σελ.35.</b>
1.13.3.1.	Θειωτήρες.....	σελ.35.
1.13.3.2.	Περίφραξη.....	σελ.35.
1.13.3.3.	Αποστράγγιση.....	σελ.35.
1.13.3.4.	Ισοπέδωση αγρού - χωματουργικά.....	σελ.36.
1.13.3.5.	Προετοιμασία εδάφους.....	σελ.36.
1.13.3.6.	Μετάπλαση.....	σελ.36.
1.13.3.7.	Φυτεία.....	σελ.36.
<b>1.13.4.</b>	<b>ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΣ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ.....</b>	<b>σελ.37.</b>
<b>1.13.5.</b>	<b>ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ.....</b>	<b>σελ.37.</b>
<b>1.13.6.</b>	<b>ΤΡΟΠΟΣ ΛΙΠΑΝΣΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ.....</b>	<b>σελ.38.</b>
<b>1.13.7.</b>	<b>ΑΡΔΕΥΣΗ.....</b>	<b>σελ.39.</b>
<b>1.14.</b>	<b>ΕΙΣΡΟΕΣ.....</b>	<b>σελ.40.</b>

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ.....σελ.41.**

<b>2.1.</b>	<b>ΣΚΕΠΤΙΚΟ ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ.....</b>	<b>σελ.41.</b>
2.1.1.	Γενικά στοιχεία της επένδυσης.....	σελ.41.
2.1.2.	Δραστηριότητα και επωνυμία της επιχείρησης.....	σελ.42.
2.1.3.	Στόχοι της επιχείρησης.....	σελ.42.
2.1.4.	Λόγοι ανάληψης της επένδυσης.....	σελ.43.
2.1.5.	Οικονομικά στοιχεία της επιχείρησης.....	σελ.44.
<b>2.2.</b>	<b>ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ ΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ.....</b>	<b>σελ.47</b>
<b>2.3.</b>	<b>ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΩΝ ΣΤΑΘΕΡΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ...σελ.47.</b>	
2.3.1.	Σταθερές δαπάνες.....	σελ.47.
2.3.2.	Μεταβλητές δαπάνες.....	σελ.49.
2.3.3.	Σταθερές δαπάνες % του συνόλου.....	σελ.50.
2.3.4.	Μεταβλητές δαπάνες % του συνόλου.....	σελ.50.

<b>2.4. ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΚΑΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΤΕΚΜΑΡΤΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ....σελ.50.</b>	
2.4.1. Καταβαλλόμενες ή χρηματικές δαπάνες (cash expenses).....σελ.50.	
2.4.2. Τεκμαρτές ή μη χρηματικές δαπάνες (non-cash expenses)....σελ.51.	
2.4.3. Καταβαλλόμενες δαπάνες % του συνόλου.....σελ.51.	
2.4.4. Τεκμαρτές δαπάνες % του συνόλου.....σελ.51.	
<b>2.5. ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ, ΓΕΩΡΓΙΚΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ, ΚΑΘΑΡΗ ΠΡΟΣΟΔΟΣ, ΚΕΡΔΟΣ, ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ.....σελ.52.</b>	
2.5.1. Ακαθάριστη αξία παραγωγής.....σελ.52.	
2.5.2. Ακαθάριστη πρόσοδος.....σελ.53.	
2.5.3. Ακαθάριστο κέρδος.....σελ.53.	
2.5.4. Γεωργικό εισόδημα.....σελ.54.	
2.5.5. Καθαρή πρόσοδος.....σελ.56.	
2.5.6. Κέρδος.....σελ.56.	
2.5.7. Αποδοτικότητα κεφαλαίου.....σελ.57.	
<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....σελ.60.</b>	
<b>ΕΙΚΟΝΕΣ.....σελ.61.</b>	
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....σελ.69.</b>	

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Πριν αρχίσω την εργασία μου θα ήθελα να ευχαριστήσω όσους ασχολήθηκαν με αυτήν :

Τον Κ. Ματσούκη Αριστεΐδη, τον επιβλέποντα καθηγητή της εργασίας αυτής, ο οποίος με βοήθησε να την φέρω εις πέρας από την αρχή έως το τέλος της.

Τον Κ. Δημήτριο Εξαδάκτυλο του Εμμανουήλ και την Κ. Αναστασία Εξαδάκτυλου, που προσφέρθηκαν να με βοηθήσουν καθώς μου έδωσαν πληροφορίες για την καλλιέργεια της τριανταφυλλιάς και με 'ξενάγησαν' στο θερμοκήπιό τους φέρνοντάς με σε επαφή με το αντικείμενο της εργασίας.

Επίσης τον γεωπόνο της Αγροτικής Τράπεζας Άργους Κ. Επαμεινώνδα Μπαρδόπουλο, για τις σημειώσεις που μου δάνεισε και αφορούσαν το θερμοκήπιο του Κ. Εξαδάκτυλου, καθώς και τους γεωπόνους της Διεύθυνσης Γεωργίας του Νομού Αργολίδας για τις πληροφορίες τους.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα τεχνοοικονομική μελέτη αφορά την ίδρυση θερμοκηπίου προηγμένης τεχνολογίας παραγωγής τριαντάφυλλων, (με την αξιοποίηση ήπιων μορφών ενέργειας). Η έκταση του θερμοκηπίου καταλαμβάνει 7,3 στρέμματα εδάφους στη περιοχή της Δαλαμανάρας του νομού Αργολίδας.

Η περιοχή αυτή πληρεί όλες τις αναγκαίες προϋποθέσεις για την ανάπτυξη τριαντάφυλλων σε θερμοκήπιο, που είναι :

1. Ευνοϊκές κλιματολογικές συνθήκες.
2. Καλλιεργητική παράδοση.
3. Ανεπτυγμένο δίκτυο υποδομών.
4. Ανεπτυγμένο σύστημα διακίνησης ανθοκομικών προϊόντων.

Σκοπός της μελέτης είναι να δείξει τη σκοπιμότητα ίδρυσης της μονάδας, όσον αφορά τη χρησιμότητα και τη βιωσιμότητά της από παραγωγική και οικονομική σκοπιά.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

### ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΑ

#### 1.1 ΓΕΝΙΚΑ.

Η τριανταφυλλιά αντιπροσωπεύει τον γνωστότερο καλλωπιστικό θάμνο. Τα τριαντάφυλλα έγιναν θέμα ζωγραφικής τον 17<sup>ο</sup> και 18<sup>ο</sup> αιώνα και στοιχείο αρχιτεκτονικών λεπτομερειών.

Καλλιεργείται από αρχαιοτάτων χρόνων στην λεκάνη της μεσογείου και υπάρχουν στοιχεία τα οποία βεβαιώνουν την καλλιέργειά της στην Β. Αφρική εδώ και 5.000 χρόνια. Στην Κίνα καλλιεργείται από το 250 π.Χ. περίπου. Τα τριαντάφυλλα έχουν γίνει και σύμβολα σε μάχες, παράδειγμα ο πόλεμος των ρόδων στην Αγγλία που κράτησε 30 χρόνια (1455-1485 π.Χ.) ανάμεσα στον οίκο του York που είχε ως σύμβολο το λευκό τριαντάφυλλο και τον οίκο του Lancaster που είχε ως σύμβολο το κόκκινο τριαντάφυλλο.

Από μερικά είδη, παράγεται το ροδέλαιο από τα πέταλα των ανθέων που χρησιμοποιούνται στην αρωματοποιία και την ιατρική. Από τα πέταλα άλλων ειδών παρασκευάζονται γλυκά του κουταλιού. Η σάρκα ορισμένων ψευδοκάρπων περιέχει βιταμίνη C και λιγότερο βιταμίνη P και χρησιμοποιείται στην βιομηχανία παρασκευής βιταμινών, ενώ κάποιιοι άλλοι έχουν γλυκιά γεύση και τρώγονται είτε φρέσκοι είτε σαν γλυκό του κουταλιού. Καρποί και ρίζες άλλων ειδών αποτελούν πρώτες ύλες για την παρασκευή δεσικών και χρωστικών ουσιών.

Από την συνεχή δημιουργία νέων ειδών, και την ύπαρξη υβριδίων σε άγρια κατάσταση προκύπτουν δυσκολίες στον διαχωρισμό των ποικιλιών σε ομάδες. Οι περισσότερες καλλιεργούμενες ποικιλίες προέρχονται από υβρίδια τα οποία περιλαμβάνουν αρκετά άγρια είδη τριανταφυλλιάς, περίπου 8-10. Τα υπόλοιπα είδη αντιπροσωπεύουν μια αστείρευτη πηγή γενετικού υλικού με τεράστια αξία. Τα πιο γνωστά είδη τριανταφυλλιάς είναι τα εξής: *Rosa canina*, *R. gallica*, *R. gigantea*, *R. indica fragrans*, *R. chinensis*, *R. damascena*, *R. moschata*, *R. banksiae*, *R. mytiflora*, *R. foelida*. Διάφορα είδη τριανταφυλλιάς έχουν προσαρμοστεί σε αντίξοες συνθήκες θερμοκρασίας, υγρασίας εδάφους, υψομέτρου καθώς και σε προσβολές από έντομα και μύκητες. Η μεγαλύτερη εξέλιξη των τριαντάφυλλων συνέβη από το 1.800μ.Χ. Πριν από το 1.800μ.Χ. οι τριανταφυλλιές του δυτικού κόσμου ήταν θάμνοι που άνθιζαν κυρίως το καλοκαίρι και προέρχονταν κατά κύριο λόγο από την *Rosa galliga*, *Rosa*

*damascene*, *Rosa moschata*. Στις χώρες της ανατολής είχαν γίνει πολλές διασταυρώσεις μεταξύ των *R.gigantea* και *R.chinensis* οι οποίες ανθοφορούν συνεχώς. Κατά τα έτη 1792 και 1793 έγινε εισαγωγή αυτών των ειδών συνεχούς ανθοφορίας στην Ευρώπη και άρχισε η ταχεία δημιουργία νέων ποικιλιών.

Η συστηματική καλλιέργεια της τριανταφυλλιάς στην Ελλάδα άρχισε το 1955. Σήμερα είναι από τα σπουδαιότερα ανθοκομικά είδη που καλλιεργούνται στη χώρα μας. Κατά την χρονική περίοδο 1988 - 1989 καλλιεργήθηκαν 663 στρέμματα ( όλα υπό κάλυψη ) με παραγωγή 48.000.000 τριαντάφυλλα περίπου. Το 77% της καλλιεργούμενης έκτασης εντοπίστηκε στην Αττική και ακολούθησε η Κρήτη και η Τροιζηνία.

## 1.2. ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ.

Η τριανταφυλλιά ανήκει στο γένος *Rosa* της οικογένειας *Rosaceae*. Είναι θάμνος πολυετής φυλλοβόλος ή αειθαλής με σκληρούς βλαστούς, που φέρουν αγκάθια και φύλλα επί το πλείστον σύνθετα με 5-7 φυλλάρια, οδοντωτά ή πτερωτά που φέρουν παράφυλλα συμφυή με το μίσχο. Ο βλαστός δεν επιμηκύνεται απεριόριστα από το κορυφαίο μερίστωμα αλλά αφού αναπτύξει αρκετό μήκος και φύλλα καταλήγει σε έναν ή περισσότερους ανθοφόρους οφθαλμούς. Στα αειθαλή είδη σχηματίζονται τέτοιοι οφθαλμοί άσχετα με την εποχή αλλά η βλάστηση και η ανθοφορία είναι ταχύτερη σε περιόδους με μεγάλη ηλιοφάνεια και υψηλή θερμοκρασία. Οι ανθοφόροι βλαστοί φέρουν κατά μήκος τριών ειδών φύλλα. Στην μεσαία περιοχή φέρνουν 2-5 φύλλα με πέντε φυλλάρια, αμέσως πάνω και κάτω από αυτήν σύνθετα φύλλα με τρία φυλλάρια. Και τέλος, λίγα απλά επιμήκη φύλλα κάτω από το επάκριο άνθος και στη βάση του στελέχους.

Τα άνθη της τριανταφυλλιάς είναι μεγάλα, ποικίλων χρωμάτων, μονήρη ή κατά επάκριους κορύμβους. Η αρχή δημιουργίας της ανθοφορίας τοποθετείται στο δεύτερο δεκαπενθήμερο του Απριλίου, και το τέλος περί τα τέλη της άνοιξης. Σε πολλές περιπτώσεις αν επικρατήσουν ευνοϊκές συνθήκες περιβάλλοντος, παρατείνεται η ανθοφορία και κατά το καλοκαίρι και το φθινόπωρο.

Διαφοροποίηση παρατηρείται επίσης κατά μήκος των βλαστών και στον τύπο των οφθαλμών. Οι μασχάλιαοι οφθαλμοί των απλών φύλλων της βάσης των ανθοφόρων στελεχών είναι μικροί και πεπλατυσμένοι, οι δε

βλαστοί που προέρχονται από αυτούς μετά την συλλογή του άνθους, είναι συνήθως τυφλοί ή λεπτοί και ανθοφόροι μόνο σε ποικιλίες με εύρωστο αρχικό βραχίονα. Οι οφθαλμοί στις μασχάλες των απλών φύλλων, των σύνθετων τρίφυλλων και του πρώτου σύνθετου πεντάφυλλου κάτω από το άνθος είναι επιμήκεις και αιχμηροί και δίνουν συνήθως βραχυστέλεχα άνθη. Τέλος οι οφθαλμοί των πεντάφυλλων στη μεσαία περιοχή και των κατώτερων σύνθετων τρίφυλλων των ανθοφόρων στελεχών είναι περίπου σφαιρικοί και καλοσχηματισμένοι και δίνουν άνθη μακρυστέλεχα.

### 1.3. ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ.

Υπάρχει μεγάλος αριθμός ποικιλιών και κάθε χρόνο κυκλοφορούν νέες στην αγορά από ειδικευμένους οίκους παραγωγής φυτών τριανταφυλλιάς.

Όλες σχεδόν οι ποικιλίες που καλλιεργούνται σήμερα προέρχονται από διασταυρώσεις αυτοφυών ειδών τριανταφυλλιάς.

Ιδιαίτερη σημασία για μια καλή ποικιλία έχουν η παραγωγικότητα, η ποιότητα και η διατηρησιμότητα του άνθους, τα εύρωστα και μακριά ανθικά στελέχη, η ικανοποιητική φυλλική επιφάνεια, κ.α.

Μερικές από τις σπουδαιότερες ποικιλίες που καλλιεργούνται σήμερα από τους ανθοκόμους για την παραγωγή κομμένων ανθέων είναι Baccara, Visa, Mercedes, Red success, Belinda, και Sonia.

Οι ποικιλίες που συναντάμε στο θερμοκήπιο του Κ. Εξαδάκτυλου προκύπτουν από 7 διαφορετικά χρώματα τριαντάφυλλων και είναι οι εξής :

- Άσπρα τριαντάφυλλα *Tineke*
- Ροζ τριαντάφυλλα *Suzi, elegans*
- Κόκκινα τριαντάφυλλα *First red, Grand kala, Red velvet*
- Κίτρινα τριαντάφυλλα *Texas*
- Πορτοκαλί τριαντάφυλλα *Pareo*
- Σωμών τριαντάφυλλα *Oceana*
- Δίχρωμα τριαντάφυλλα *Candia, Hallow, Larine*

Η ταξινόμηση των ποικιλιών γίνεται με διάφορους τρόπους. Έτσι διακρίνονται σε μονόφορες ή πολύφορες, αν ανθίζουν μια φορά το χρόνο ή περισσότερες αντίστοιχα, και σε θαμνώδεις, δενδρώδεις, αναρριχώμενες κ.α ανάλογα με την ανάπτυξη του φυτού.

Περισσότερο συνηθισμένη είναι η ταξινόμηση με βάση τα χαρακτηριστικά του φυτού και του άνθους που ενδιαφέρει και την

επιχειρηματική ανθοκομία, στην οποία μπορούμε να παρακολουθήσουμε την πλήρη εξέλιξη της δημιουργίας νέων ομάδων ποικιλιών.

Σύμφωνα με τα παραπάνω μπορούν να διαχωριστούν οι ποικιλίες στις παρακάτω ομάδες.

**1. Κίνας και τσαγιού (Hybrid teas)** δημιουργήθηκαν για πρώτη φορά στη Κίνα πριν από το 1.800 μ.χ. έφθασαν στην Ευρώπη το 1867. Προέρχονται από διασταυρώσεις μόνιμων υβριδίων με άλλες ομάδες ποικιλιών τριανταφυλλιάς και διασταυρώσεις μεταξύ διαφόρων ειδών όπως τα *Rosa chinensis* και *Rosa gallica*. Είναι θαμνώδη με ζωηρή βλάστηση φυτά ανθίζουν περισσότερο από μια φορά το χρόνο, και σχηματίζουν ένα μεγάλο άνθος στην άκρη κάθε ανθικού στελέχους. Τα άνθη είναι εντυπωσιακά, παρουσιάζουν μεγάλη ποικιλοχρωμία, έχουν μακρύ, ευθύ στέλεχος και άρωμα φύλλων τσαγιού. Χαρακτηρίζονται από το κλειστό λίγο ή πολύ σύνολο των πετάλων τους, και το ιδιαίτερο σχήμα τους συνήθως κωνικό. Λόγω της μεγάλης τους παραγωγικότητας και της υψηλής ποιότητας των ανθέων τους, σήμερα είναι τα πιο δημοφιλή υβρίδια και αντιπροσωπεύουν το 60% της παγκόσμιας αγοράς τριαντάφυλλου για κομμένο άνθος.

**2. Πολύανθα (Polyantha)** Χαρακτηριστικό τους είναι η αντοχή τους στο ψυχρό χειμώνα. Προέρχονται από διασταυρώσεις μεταξύ των *Rosa multiflora* και *R. chinensis*. Αρχικά τα χρώματα των ανθέων τους ήταν κόκκινο και ροζ, ενώ στερούνταν αρώματος. Συγκρινόμενα με τα υβρίδια τσαγιού έχουν μεγαλύτερη πλάγια ανάπτυξη, πλατύτερο φύλλωμα και σχηματίζουν μικρά άνθη σε ταξιανθία κορύμβου (μπουκέτα). Πρόκειται για φυτά μικρού ύψους με πυκνή και λεπτή βλάστηση. Η ποιότητα και η διατηρησιμότητά τους είναι σχετικά μεγαλύτερη από αυτή των υβριδίων τσαγιού, η καλλιέργειά τους όμως περιορισμένη. Στην ομάδα αυτή περιλαμβάνονται οι μινιατούρες, οι νάνες τριανταφυλλίες και οι φλοριμπούντα.

**3. Φλοριμπούντα (floribundas)** Δημιουργήθηκαν το 1950 και αποτελούν εξέλιξη των πολύανθων. Συγκρινόμενα με τα πολύανθα είναι πιο εύρωστα, με διαρκή άνθηση σε ταξιανθίες, με μεγαλύτερο αριθμό ανθέων, με ποικιλία χρωμάτων και άρωμα. Παρουσιάζουν λιγότερο ή περισσότερο ανοιχτό το σύνολο το πετάλων τους. Κατέχουν την δεύτερη θέση μετά τα υβρίδια τσαγιού. Χρησιμοποιούνται κυρίως στην αρχιτεκτονική τοπίου.

**4. Μεγανθή (grandiflora)** Δημιουργήθηκαν το 1954 μετά από διασταύρωση ποικιλιών τσαγιού με ποικιλίες φλοριμπούντα. Χαρακτηρίζονται από αρκετά ζωηρή ανάπτυξη, πλούσια και συνεχή άνθηση, μεγάλα καλοσχηματισμένα, διπλά άνθη μεμονωμένα κατά δέσμες ή πάνω σε μεγάλα στέλεχη. Είναι λιγότερο ανθεκτικά στο κρύο από τα υβρίδια φλοριμπούντα.

**5. Αναρριχώμενες** Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει μεγάλη ποικιλία από ομάδες όπως μονοφόρες, μικρανθείς, μεγαλανθείς, κρεμοκλαδείς ή αυτό καθαυτό αναρριχώμενες. Είναι ποικιλίες με γρήγορη ανάπτυξη, ζωνρούς και εύκαμπτους βλαστούς μήκους 1,8-4,5m, που υποβασταζόμενοι από υποστυλώματα αναρριχώνται σε αυτά. Περιλαμβάνουν κυρίως υβρίδια τσαγιού και μεγανθή, έχουν άνθη με ποικιλία χρωμάτων και μερικές φορές ανθίζουν μια φορά το χρόνο, την άνοιξη, με πληθωρική και θεαματική ανθοφορία, ενώ άλλες δίνουν επιπλέον μια μέτρια καλοκαιρινή και μια τρίτη φθινοπωρινή πλούσια ανθοφορία.

**6. Μινιατούρες** Είναι μικροί θάμνοι με λεπτή και εύθραυστη βλάστηση των οποίων το ύψος φτάνει τα 30cm, με άνθη μικρά σε μπουκέτα και ανθίζουν χωρίς διακοπή από το Μάιο μέχρι αργά το φθινόπωρο. Είναι κατάλληλα για φυτοδοχεία ή για μπορντούρες σε κήπους. Φυτεύονται σε αποστάσεις 20cm προς κάθε κατεύθυνση δημιουργώντας λεπτότατα σχέδια.

**7. Έρπουσες** Ονομάζονται και τριανταφυλλιές επικάλυψης. Έχουν έρπουσα βλάστηση που εφάπτεται στο έδαφος και είναι κατάλληλες για βραχόκηπους και εδάφη με κλίση.

**8. Δενδρώδεις** Είναι υβρίδια τσαγιού, φλοριμπούντα, μεγανθή ή μινιατούρες, εμβολιασμένα σε αγριοτριανταφυλλιές. Έχουν μεγάλο άνθος και το ύψος του κορμού κυμαίνεται από 70cm-1,5m. Είναι πολύ διακοσμητικά φυτά μεμονωμένα ή σε ομάδες σε κήπους, κατά μήκος διαδρόμων, στο κέντρο παρτεριών, ενώ καλλιεργούνται ακόμα και σε γλάστρες.

## 1.4. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ.

### 1.4.1. Θερμοκρασία.

Στην καλλιέργεια σε θερμοκήπια, η θερμοκρασία πρέπει να διατηρείται σε τέτοια επίπεδα ώστε να επιτυγχάνονται ικανοποιητική παραγωγή και άνθη καλής ποιότητας, σε σχέση φυσικά με την ένταση του φυσικού φωτισμού.

Η ανάπτυξη των φυτών είναι ομαλή μόνο όταν ο ρυθμός της φωτοσύνθεσης είναι μεγαλύτερος από τον ρυθμό της αναπνοής.

Η νυχτερινή θερμοκρασία έχει μεγαλύτερη επίδραση στην παραγωγή και την ποιότητα των τριαντάφυλλων συγκριτικά με την ημερήσια. Οι περισσότερες ποικιλίες τριανταφυλλιάς έχουν άριστη νυχτερινή θερμοκρασία 15 °C - 16°C. Σε αυτή τη θερμοκρασία η ποιότητα και η ποσότητα των παραγόμενων ανθέων θεωρείται ικανοποιητική. Σε χαμηλότερες θερμοκρασίες

η βλάστηση είναι βραδύτερη και η παραγωγή μειώνεται, αλλά η ποιότητα των ανθέων είναι ανώτερη. Το αντίθετο συμβαίνει σε υψηλότερες θερμοκρασίες. Η αύξηση ή η μείωση της νυχτερινής θερμοκρασίας, επειδή επιταχύνει ή επιβραδύνει τη βλάστηση χρησιμοποιείται όπως και το κορυφολόγημα, για τη ρύθμιση της παραγωγής. Η θερμοκρασία του αέρα κατά την διάρκεια των ηλιόλουστων ημερών πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 21- 24°C, ενώ τις συννεφιασμένες ημέρες πρέπει να είναι 5 °C υψηλότερη. Όταν η θερμοκρασία φτάσει τους 28-30°C η ανάπτυξη του φυτού επιταχύνεται σε βάρος της ποιότητας των ανθέων. Τα ανθικά στελέχη είναι τρυφερά και λεπτά, τα μπουμπούκια ανοίγουν πρόωρα και τα πέταλα είναι περισσότερα και ανοιχτότερου χρώματος από το κανονικό, ενώ η διατηρησιμότητα των τριαντάφυλλων μειώνεται. Όταν η διαφορά ημερήσιας και νυχτερινής θερμοκρασίας είναι μεγάλη, ο κάλυκας του άνθους γίνεται πλατύτερος από το κανονικό και τα άνθη έχουν μειωμένη εμπορική αξία.

Για την καλή ανάπτυξη του ριζικού συστήματος του φυτού η θερμοκρασία εδάφους πρέπει να βρίσκεται στους 13°C -15°C. Την εποχή της φύτευσης, Δεκέμβριο έως Μάρτιο, η θερμοκρασία του εδάφους καλό θα είναι να βρίσκεται στους 21°C, να είναι δηλαδή μεγαλύτερη από την θερμοκρασία του αέρα, έτσι ώστε να αναπτύσσεται πρώτα το ριζικό σύστημα του φυτού συμβάλλοντας έτσι στην καλή εγκατάστασή του. Αυτό συμβαίνει στο κλασικό τρόπο φύτευσης (γυμνόριζα φυτά). Εάν η φύτευση γίνεται σε πλαστικά δοχεία, επειδή κατά την μεταφύτευση έχει ήδη ριζώσει το φυτό δεν έχει ανάγκη από τις παραπάνω θερμοκρασίες.

Η βλαστική δραστηριότητα του φυτού αρχίζει σε θερμοκρασίες πάνω των 5 °C ενώ ανθίζει στους 14 -18 °C. Σε θερμοκρασίες κάτω των 5 °C κατά την διάρκεια του χειμώνα οι τριανταφυλλιές πρέπει να προφυλάσσονται από τους παγετούς. Όσον αφορά τις αναρριχώμενες τριανταφυλλιές, καλό είναι να τυλίγονται με πλαστικό κατά μήκος του κεντρικού κορμού.

#### **1.4.2. Φωτισμός.**

Η τριανταφυλλιά είναι φυτό υψηλής έντασης φωτισμού και μπορεί να ανεχτεί την ηλιοφάνεια που δέχεται η χώρα μας ακόμα και τους καλοκαιρινούς μήνες. Έχει αποδειχθεί ότι η καμπύλη της παραγωγής των ανθέων στη διάρκεια του έτους ακολουθεί την καμπύλη της ηλιακής ακτινοβολίας. Τα φυτά καλό είναι να μην εκτείνονται στον ήλιο όλες τις ώρες της ημέρας, αλλά να μένουν στην σκιά τις πρωινές ώρες και να δέχονται την ηλιακή ακτινοβολία κατά το μεσημέρι και το απόγευμα. Καλό είναι στο μέτρο

του δυνατού, να αποφεύγεται η αντανάκλαση του ηλιακού φωτός από τοίχους, ακάλυπτο δάπεδο κ.τ.λ.

Σε περιπτώσεις που ο φυσικός φωτισμός δεν είναι αρκετός χρησιμοποιείται συμπληρωματικός φωτισμός με λαμπτήρες υψηλής πίεσεως. Αντίθετα όταν επιθυμείται η μείωση της ηλιακής ακτινοβολίας τοποθετούνται υλικά σκίασης στο εσωτερικό ή στο εξωτερικό του θερμοκηπίου. Τα υλικά σκίασης στο εσωτερικό του θερμοκηπίου μειώνουν την ένταση της ηλιακής ακτινοβολίας αλλά επηρεάζουν ελάχιστα τη θερμοκρασία. Με την ταυτόχρονη χρήση συστήματος υδρονέφωσης, μειώνεται η θερμοκρασία στο επίπεδο των φύλλων, αυξάνει η σχετική υγρασία, έτσι αποφεύγονται βλάβες των νεαρών βλαστών από την έντονη απώλεια νερού και γενικά τα ανθικά στελέχη γίνονται μακρύτερα με φύλλα βαθυπράσινου χρώματος. Η υπερβολική σκίαση όμως μειώνει τη βλάστηση και αυξάνει το κίνδυνο μυκητολογικών προσβολών. Το επίπεδο φωτισμού σε συνδυασμό με τη θερμοκρασία επηρεάζει το χρόνο άνθησης, με αποτέλεσμα, τα φυτά της ίδιας ποικιλίας το χειμώνα να ανθίζουν περίπου οκτώ εβδομάδες μετά το κλάδεμα, την άνοιξη επτά και το καλοκαίρι πέντε.

#### **1.4.3. Διοξείδιο του άνθρακα.**

Ο εμπλουτισμός του θερμοκηπίου με διοξείδιο του άνθρακα κατά τις μεσημβρινές ώρες γίνεται μέσω του αερισμού του θερμοκηπίου. Τις πρωινές ώρες όταν το θερμοκήπιο είναι κλειστό οπότε η συγκέντρωση σε διοξείδιο του άνθρακα βρίσκεται σε χαμηλά επίπεδα, ή αργά το απόγευμα που το άνοιγμα των παραθύρων προκαλεί μείωση της θερμότητας συνίσταται η τεχνητή τροφοδότησή του.

Συγκέντρωση διοξειδίου του άνθρακα 1.000 - 1.500ppm στο θερμοκήπιο έχει θετικά αποτελέσματα όταν και οι άλλοι παράγοντες βρίσκονται σε άριστα επίπεδα (φως, θερμοκρασία κ.α.).

Το CO<sub>2</sub> μπορεί να παρθεί από την καύση καθαρού πετρελαίου, φυσικού αερίου, προπανίου, βουτανίου και καθαρού CO<sub>2</sub>.

#### **1.4.4. Ατμοσφαιρική υγρασία.**

Η υπερβολική ξηρότητα του αέρα το καλοκαίρι, αφυδατώνει το φύλλωμα, προκαλεί πρόωρη ξυλοποίηση των βλαστών και επιφέρει ανάσχεση

της αναπτύξεως των ανθοφόρων οφθαλμών. Ψεκασμοί με νερό έχουν συνήθως καλά αποτελέσματα.

Η σχετική υγρασία του αέρα των θερμοκηπίων δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 75-80%. Υψηλότερη σχετική υγρασία υποβοηθά την εμφάνιση ασθενειών, αλλά και η απότομη μείωση της σχετικής υγρασίας είναι επικίνδυνη.

#### **1.4.5. Έδαφος.**

Παρόλο που η τριανταφυλλιά ευδοκμεί σε ποικιλία εδαφών, έδαφος βαθύ με μέση σύσταση, όχι βαρύ, γόνιμο, με καλό αερισμό και αποστράγγιση και ευκολοκατέργαστο είναι το καλύτερο. Καλλιεργείται κυρίως σε αμμοαργιλλώδη, ουδέτερα ή αλκαλικά εδάφη. Η αντίδραση του εδάφους πρέπει να είναι ουδέτερη ή ελαφρά όξινη, (pH 5,5-7) το δε ενεργό ανθρακικό ασβέστιο να μη φτάνει το 9-10% ούτε το pH το 8, γιατί τότε τα φυτά υποφέρουν από χλώρωση.

### **1.5. ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ.**

#### **1.5.1. Προετοιμασία εδάφους.**

Κατά τη προετοιμασία του εδάφους γίνεται ένα βαθύ όργωμα και εμπλουτισμός με προσθήκη οργανικής ουσίας προκειμένου το έδαφος να αποκτήσει καλή δομή. Η συνηθέστερη μορφή οργανικής ουσίας είναι η ζωική κοπριά που δίνεται σε ποσότητα 10 τον/στρεμ., η οποία όμως τείνει να αντικατασταθεί, (λόγω έλλειψης και υψηλού κόστους), από άλλους τύπους οργανικών ουσιών όπως η τύρφη, το πυρινόξυλο, το ψιλοκομμένο άχυρο, η κομπόστα φύλλων ή μίγμα αυτών. Τα εδαφοβελτιωτικά ενσωματώνονται στο έδαφος σε ποσοστό 20% κατά όγκο περίπου, πριν τη φύτευση και στη συνέχεια προστίθενται σε μικρότερες δόσεις. Ακολουθεί απολύμανση του εδάφους με ατμό σε βάθος μέχρι 40cm ή με χημικά μέσα όπως το βρωμιούχο μεθύλιο, varam.



### 1.5.2. Φύτευση.

Πριν τη φύτευση αφαιρούνται οι κατεστραμμένες ή σε κακή κατάσταση ρίζες και βλαστοί. Συνήθως οι βλαστοί κλαδεύονται στο φυτώριο αμέσως μετά την εξαγωγή του φυτού. Μπορεί να κλαδευτούν ξανά μετά τη φύτευσή τους. Οι βλαστοί που προέρχονται από το εμβόλιο κλαδεύονται σε μήκος 15cm (εύρωστοι), ενώ οι αδύναμοι στα 8cm. Σε καμία περίπτωση δεν αφαιρείται το τμήμα του υποκειμένου που βρίσκεται κάτω από το σημείο του εμβολιασμού. Όλες οι τομές πρέπει να γίνονται πάνω από έναν υγιή οφθαλμό. Οι ρίζες φρεσκάρονται με ένα κλάδεμα στην άκρη τους κατά 1-3cm. Στα πιο ζωηρά φυτά κλαδεύονται οι ρίζες σε μήκος 10-15cm από το κατώτερο άκρο του υποκειμένου. Το πιο αυστηρό κλάδεμα επιβραδύνει την έκπτυξη των νέων ριζών. Αμέσως μετά το κλάδεμα συνιστάται η εμφύσηση των ριζών σε χώμα αναμεμιγμένο με νερό όπου έχει προστεθεί ένα μυκητοκτόνο ευρέως φάσματος και ακολουθεί βύθισμα σε ορμόνη ριζοβολίας.

Στη συνέχεια ανοίγονται λάκκοι που έχουν 40cm πλάτος και το ίδιο βάθος. Τα φυτά τοποθετούνται στο κέντρο του λάκκου έτσι ώστε το σημείο εμβολιασμού να απέχει τουλάχιστον 2cm από την επιφάνεια του εδάφους και οι ρίζες να είναι απλωμένες καλά. Η επαφή του σημείου εμβολιασμού με το έδαφος αποφεύγεται γιατί αυτό μπορεί να αποτελέσει περιοχή εισόδου διαφόρων παρασίτων εδάφους. Καλό θα ήταν ο λάκκος να ανοιχτεί κάποιες ημέρες νωρίτερα, έτσι ώστε να αεριστεί το έδαφος και ταυτόχρονα να καταστραφούν οι αναερόβιοι παθογόνοι μικροοργανισμοί. Στο κάτω μέρος του λάκκου μπαίνει ένα στρώμα από χαλίκια ή άλλο πορώδες υλικό ώστε οι ρίζες του φυτού να εξασφαλίσουν ένα αυτόματο σύστημα παθητικής αποστράγγισης. Ο λάκκος γεμίζεται σταδιακά με χώμα που πιέζεται καλά γύρω από τις ρίζες ώστε να εξασφαλίζεται η καλή πρόσφυσή τους με το έδαφος και ως συνέπεια η σταθερότητα του φυτού, να διεγείρεται η ανάπτυξη των ριζιδίων και να αποτραπεί η πιθανή βλάβη της ρίζας από τα ποτίσματα.

Γύρω από τον κορμό του φυτού τοποθετείται κοπριά καλά χωνεμένη και λιπάσματα τα οποία έχουν ανακατευτεί καλά με το χώμα. Αν τραβώντας ελαφρά το φυτό δεν μετακινείται, σημαίνει ότι η πρόσχωσή του έχει γίνει σωστά. Ακολουθεί καλό πότισμα για να διαταχθεί καλύτερα το χώμα μέσα στο λάκκο φύτευσης και να έρθουν οι ρίζες σε καλύτερη επαφή με το έδαφος.

Αν τα φυτά έχουν έρθει από το φυτώριο με ρυτιδωμένους βλαστούς λόγω αφυδάτωσης τους τότε τοποθετούνται με μπάλα χώματος μέσα στο έδαφος επί οκτώ μέρες.

### 1.5.3. Σύστημα φύτευσης.

Στα θερμοκήπια τα φυτά της τριανταφυλλιάς φυτεύονται σε αλίες με δύο απλές ή δύο διπλές γραμμές, με πυκνότητα 6000-7000 φυτά/στρ., συμπεριλαμβανομένων και των διαδρόμων. Οι αποστάσεις μεταξύ των γραμμών είναι 1,2-1,6m, των φυτών πάνω στη γραμμή 15-20cm, ενώ η απόσταση μεταξύ των διπλών γραμμών είναι 50cm και η απόσταση των φυτών στη διπλή γραμμή 25-30cm. Μεταξύ των διπλών γραμμών αφήνονται διάδρομοι πλάτους 1,2-1,3cm. Τα υβρίδια τσαγιού, τα πολύανθα και τα φλοριμπούντα φυτεύονται σε αποστάσεις 60-70cm, οι αναρριχώμενες κάθε 2m, οι δενδρώδεις κάθε 1m και οι νάνες κάθε 20-30cm. Τα φυτά πρέπει να φυτεύονται με τρόπο ώστε τα εμβόλια να είναι στραμμένα όλα στην αντίθετη κατεύθυνση από αυτήν που εκτοξεύεται το νερό από τους σωλήνες άρδευσης, για την αποφυγή μολύνσεων κυρίως από μύκητες.

Με την αύξηση του ύψους των φυτών δημιουργείται ανάγκη για υποστήριξη των ανθοφόρων βλαστών ώστε να διατηρούνται κατακόρυφοι. Σε περιπτώσεις αλιών με δύο σειρές φυτών τοποθετούνται τρία σύρματα κατά μήκος της αλίας, δύο εξωτερικά και ένα ενδιάμεσα των σειρών, που συνδέονται κάθετα ανά 15cm περίπου. Το πρώτο επίπεδο υποστήριξης αρχίζει σε ύψος 50-60cm από το έδαφος και επαναλαμβάνεται ανά 30-40cm.

### 1.5.4. Εποχή φύτευσης.

Η φύτευση των νέων φυτών προτιμάται να γίνεται από το Δεκέμβριο έως το Μάρτιο, με σκοπό τα φυτά να έχουν αναπτυχθεί ικανοποιητικά πριν από το καλοκαίρι όπου σημειώνεται άνοδος της θερμοκρασίας. Η φύτευση των φυτών της τριανταφυλλιάς μετά το τέλος του χειμώνα θεωρείται η καλύτερη γιατί η θερμοκρασία του εδάφους είναι μεγαλύτερη από αυτή του περιβάλλοντος, έχοντας φτάσει στους 20°C, με συνέπεια να αναπτύσσεται πρώτα το ριζικό σύστημα του φυτού, συμβάλλοντας έτσι στην καλή εγκατάστασή του. Σε αντίθετη περίπτωση, φύτευση από Μάιο έως αρχές καλοκαιριού, σημαίνει έκπτυξη πρώτα των οφθαλμών, λόγω υψηλών θερμοκρασιών του περιβάλλοντος, με αποτέλεσμα να δυσχεραίνεται η εγκατάσταση των φυτών. Τα έρριζα εμβολιασμένα φυτά θα πρέπει να φυτεύονται αμέσως μετά την παραλαβή τους ή μέσα σε λίγες μέρες, γιατί όσο αυξάνεται η αποθήκευσή τους τόσο μειώνεται η πιθανότητα να "πιάσουν". Μέχρι τη φύτευσή τους τα φυτά τοποθετούνται σε σκιαζόμενο μέρος, προστατευόμενο από τον αέρα, το κρύο όχι κάτω από 0°C, ή τη ζέστη,

υπό κλίση και καλύπτονται μέχρι τα  $\frac{3}{4}$  των βραχιόνων τους, με άμμο ή ελαφρύ χώμα, ενώ κατά διαστήματα ποτίζονται.

### 1.5.5. Λίπανση.

Κατά την καλλιέργεια της τριανταφυλλιάς στο θερμοκήπιο, οι μεγάλες απαιτήσεις σε θρεπτικά στοιχεία για υψηλή ποσοτική και ποιοτική παραγωγή σε συγκεκριμένες χρονικές περιόδους, επιβάλλουν την εφαρμογή υδρολίπανσης. Ένα σωστό πρόγραμμα υδρολίπανσης βασίζεται σε τακτικές αναλύσεις του εδάφους κάθε 3-4 μήνες, κυρίως σε ότι αφορά το pH και την αλατότητά του, καθώς και αναλύσεις φύλλων. Το pH του εδάφους επηρεάζεται κυρίως από την αλατότητα του νερού άρδευσης, τη σύσταση του εδάφους και τη σύσταση του διαλύματος λίπανσης. Μετά την εγκατάσταση των φυτών η συγκέντρωση των ολικών αλάτων στο έδαφος δεν πρέπει να ξεπερνά τα  $150 \times 10^{-5}$  ppmhos. Ο έλεγχος της αλατότητας του εδάφους γίνεται με προσεκτική επιλογή λιπασμάτων σε κατάλληλες συγκεντρώσεις και παροδικές εκπλύσεις των αλάτων, ιδίως το καλοκαίρι που πραγματοποιείται έκπλυση με  $50\text{m}^3$  νερό/στρέμμα, δύο φορές τη βδομάδα.

Η λίπανση αρχίζει δύο μήνες μετά τη φύτευση και 15 μέρες μετά το κλάδεμα, μέχρι την έκπτυξη των οφθαλμών, με μειωμένα ποσοστά λιπαντικών στοιχείων στο διάλυμα της υδρολίπανσης. Προοδευτικά τα ποσοστά αυξάνονται μέχρι τη συγκομιδή οπότε μειώνονται ξανά, για να περιορισθεί η αλατότητα του εδαφικού διαλύματος.

Κατά την προετοιμασία του εδάφους πραγματοποιείται και προσθήκη τουλάχιστον 50 τόνων τύρφης και 50 τόνων κοπριάς το στρέμμα, καθώς και 150 kg υπερφοσφορικού λιπάσματος (0-20-0) και 80kg θεικού καλίου που ανακατεύονται καλά με το χώμα με όργωμα ή φρεζάρισμα.

Στη συνέχεια μετά τη φύτευση προστίθενται επιφανειακά 10kg θεικής αμμωνίας στο στρέμμα κάθε μήνα, ή ανάλογα ποσά άλλων λιπασμάτων. Επίσης προστίθενται 1kg οργανικού σιδήρου το στρέμμα κάθε χρόνο, σε μια ή περισσότερες δόσεις. Αν παρουσιασθούν τροφοπενίες προστίθεται μείγμα ιχνοστοιχείων επιφανειακά.

Τα επόμενα χρόνια η φυτεία πρέπει να λιπαίνεται με τις ίδιες ποσότητες λιπασμάτων. Η λίπανση με το υπερφοσφορικό και το θεικό κάλιο δίνεται κάθε χειμώνα, ενώ οι επιφανειακές όπως το πρώτο χρόνο.

Οι παραπάνω ποσότητες είναι ενδεικτικές γιατί όπως έχει ήδη αναφερθεί, στην αξιοποίηση των λιπασμάτων από τα φυτά, επιδρούν πολλοί παράγοντες. Έτσι πρέπει να γίνεται ανάλυση του εδάφους ή ανάλυση των φύλλων, να

λαμβάνονται υπόψιν τα αποτελέσματα από προηγούμενες λιπάνσεις, η τοπική πείρα κ.τ.λ.

Η λίπανση στη περίοδο της άνθησης συντελεί στην καλή ανάπτυξη και την πλούσια ανθοφορία των φυτών, για το λόγο αυτό μόλις εμφανιστούν τα μπουμπούκια πρέπει να παρασχεθούν στο φυτό μεγαλύτερες ποσότητες φωσφόρου, μέσω υδατοδιαλυτών απλών ή υπερφωσφορικών λιπασμάτων, για την ενίσχυση και παράταση της ανθοφορίας. Έλλειψη σιδήρου ή μαγνησίου, μπορεί να δώσει φυτά κιτρινωμένα. Αυτό μπορεί να διορθωθεί με διαφυλλική λίπανση, η οποία είναι πολύ σημαντική, εφαρμόζεται σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσης των σκευασμάτων. Η λίπανση των φύλλων αποτελείται από ιχνοστοιχεία και χορηγείται με εβδομαδιαία ραντίσματα. Χρησιμοποιείται ειδική συσκευή και ως προς το χρόνο προτιμάται το δειλινό ή οι ημέρες χωρίς ήλιο.

Ένα επιτυχημένο πρόγραμμα λίπανσης καθορίζεται από τα αποτελέσματα των εδαφικών αναλύσεων και της φυλλοδιαγνωστικής, καθώς επίσης και από την αντίδραση της καλλιέργειας στα εφαρμοσθέντα είδη και αναλογίες των λιπασμάτων. Θα πρέπει επιπλέον να λαμβάνεται υπόψη ότι σημαντικός παράγοντας για μια επιτυχημένη λίπανση είναι η ισορροπία των θρεπτικών στοιχείων. Υπερεπάρκεια αζώτου στο έδαφος περιορίζει την απορρόφηση φωσφόρου και το αντίστροφο. Παρόμοια, υπερεπάρκεια φωσφόρου ή υψηλό pH εδάφους παρεμποδίζει την πρόσληψη σιδήρου. Υπερβολική συγκέντρωση καλίου εμποδίζει την πρόσληψη μαγνησίου και ασβεστίου.

#### **1.5.6. Αρδευση.**

Τις τρεις πρώτες εβδομάδες μετά τη φύτευση τα φυτά έχουν ανάγκη από υψηλή σχετική υγρασία του αέρα περίπου 90% λόγω της πολύ έντονης διαπνοής τους. Αυτή εξασφαλίζεται με τη λειτουργία συστήματος υδρονέφωσης, με άσπρισμα της εξωτερικής επιφάνειας του θερμοκηπίου, με κάλυψη της επιφάνειας του εδάφους, με οργανική ουσία όπως πριονίδια ξύλου, ψιλοκομμένο άχυρο, φλοιοί ρυζιού κ.α. Συστροφή των βλαστών υποδηλώνει ανεπάρκεια υγρασίας οπότε συνιστάται κάλυψη του σημείου εμβολιασμού και της βάσης των βλαστών του εμβολίου με υγρό χώμα.

Μετά τις τρεις πρώτες εβδομάδες που έχει είδη αρχίσει η ανάπτυξη των ριζιδίων, η σχετική υγρασία της ατμόσφαιρας θα πρέπει να διατηρείται σε συγκέντρωση 70-80%, καθώς τα φυτά αρχίζουν να καλύπτουν τις ανάγκες τους σε νερό μέσω του εδάφους, με τα ποτίσματα. Η απαιτούμενη ποσότητα νερού σε κάθε στάδιο ανάπτυξης των φυτών εξαρτάται από διάφορους

παράγοντες. Οι απαιτήσεις σε νερό είναι περιορισμένες μετά από ένα αυστηρό κλάδεμα ή αμέσως μετά από συγκομιδή ανθέων ή γενικά σε ποικιλίες με περιορισμένη φυλλική επιφάνεια. Τριανταφυλλίες με πλούσια βλάστηση που πλησιάζουν σε ανθοφορία έχουν αυξημένες ανάγκες σε νερό.

Οι εβδομαδιαίες απαιτήσεις της τριανταφυλλιάς κυμαίνονται κατά μέσο όρο από 20-72 m<sup>3</sup> νερό/στρέμμα ανάλογα με την περιοχή, το κλίμα, τον τύπο της καλλιέργειας (μεμονωμένα φυτά ή φυτά σε ομάδες), και τον τύπο του φυτού (μικρής ή μεγάλης ανάπτυξης).

Καλό είναι να προστίθεται κοπριά πάχους λίγων εκατοστών σε όλη τη λεκάνη άρδευσης. Τακτικές και άφθονες αρδεύσεις κατά τη διάρκεια της άνθησης και του καλοκαιριού είναι απαραίτητες για την καλή ανάπτυξη των φυτών και την παραγωγή καλών και μεγάλων ανθέων. Απαραίτητα ωστόσο θεωρούνται και τα σκαλίσματα του εδάφους για τον αερισμό των ριζών, την εξοικονόμηση υγρασίας και την ταυτόχρονη καταστροφή των ζιζανίων.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στην καλή αποστράγγιση του ριζικού συστήματος της τριανταφυλλιάς, εφόσον τόσο η υπερβολική εδαφική υγρασία όσο και η έλλειψη νερού προκαλεί φυλλόπτωση, ανθόπτωση, καχεκτική ανάπτυξη και άνθη με άτονους χρωματισμούς και οσμή. Συνιστώνται τακτικά ποτίσματα ώστε το έδαφος του θερμοκηπίου να έχει αρκετή υγρασία χωρίς να πλημμυρίζει, δεδομένου ότι έχει εξασφαλισθεί καλή στράγγιση. Ποτίσματα με μεγάλες ποσότητες νερού σε αραιά χρονικά διαστήματα οδηγούν σε ξήρανση του εδάφους, περιορίζουν την ανάπτυξη των φυτών και προάγουν την παραγωγή τυφλών βλαστών.

Τα πλέον σύγχρονα συστήματα άρδευσης για μια καλλιέργεια με υψηλό κόστος επένδυσης όπως η τριανταφυλλιά, είναι το σύστημα με σταγόνες και αυτό των εκτοξευτήρων μικρού καταιονισμού (μπεκ). Καλύτερο θεωρείται το δεύτερο και ιδίως όταν χρησιμοποιούνται εκτοξευτήρες μεγάλης σχετικά παροχής (τουλάχιστον 120 lt/ώρα). Τα πλεονεκτήματα του συστήματος αυτού συγκριτικά με το στάγδην σύστημα είναι :

- Η ταυτόχρονη παρεχόμενη δυνατότητα αύξησης της σχετικής υγρασίας του περιβάλλοντος.

- Η αποφυγή απωλειών νερού λόγω της διήθησής του, που παρατηρείται κατά την άρδευση με σταγόνες.

Κατά τους χειμερινούς μήνες η άρδευση με καταιονισμό συνιστάται να γίνεται κυρίως ηλιόλουστες μέρες, τις πρωινές ώρες, με τα παράθυρα του θερμοκηπίου ανοιχτά, ώστε να αποφεύγεται η αύξηση της σχετικής υγρασίας του χώρου σε υψηλά επίπεδα. Το νερό ποτίσματος δεν πρέπει να έχει υψηλή συγκέντρωση ολικών αλάτων, και οι συγκεντρώσεις των ιόντων Na, Cl, CO<sub>3</sub> και BO πρέπει να βρίσκονται σε χαμηλά επίπεδα.

### 1.5.7. Κλάδεμα.

Πρέπει να εφαρμόζεται στις τριανταφυλλίες, ανάλογα με την εποχή και σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά του φυτού. Γίνεται στο τέλος του χειμώνα, πριν τα φυτά ξαναρχίσουν να βλαστάνουν συνεπώς η ιδανική περίοδος για την εργασία αυτή μπορεί να κυμανθεί από τα μέσα Φεβρουαρίου ως τις αρχές Μαρτίου, ανάλογα με την περιοχή και το κλίμα.

Εξαίρεση στο κανόνα αποτελούν οι κληματώδεις τριανταφυλλίες που πρέπει να κλαδεύονται μετά την άνθηση.

Συχνά οι παλαιοί βλαστοί της τριανταφυλλιάς ξεραίνονται και παραμένουν στο φυτό σαν νεκρό ξύλο μέχρι να πέσουν στο έδαφος. Σκοπός του κλαδέματος είναι η επιτάχυνση αυτής της φυσικής διαδικασίας, με την αφαίρεση εξαντλημένων βλαστών, και ξηρών κλαδιών, που βοηθά στην παραγωγή ζωνής και υγιούς βλάστησης, καθώς και πολλών και καλής ποιότητας ανθέων. Αν και το κλάδεμα είναι διαφορετικό στις θαμνώδεις, δενδρώδεις, και στις αναρριχώμενες τριανταφυλλίες, υπάρχουν μερικές γενικές αρχές που εφαρμόζονται σε όλους τους τύπους :

1. Η τομή γίνεται 1-2cm πάνω από το επιλεγμένο μάτι με ελαφρά κλίση προς την αντίθετη πλευρά.

2. Το κλάδεμα γίνεται σε μάτι που βλέπει προς τα έξω για να εξασφαλίζεται ανοιχτό κέντρο. Στις πλαγιόκλαδες τριανταφυλλίες μερικοί βλαστοί κλαδεύονται σε μάτια που βλέπουν προς το κέντρο για να αναπτυχθεί κατακόρυφη βλάστηση.

3. Το κλάδεμα συνεχίζεται όσο το εσωτερικό του βλαστού είναι σκούρο ή αποχρωματισμένο και συνεχίζεται μέχρι να προβάλλει το υγιές ξύλο.

4. Αφαιρείται από τη βάση κάθε ξερός, παλαιός, ασθενικός ή πολυκλαδισμένος βλαστός.

5. Σε μερικές ποικιλίες υβριδίων τσαγιού, φλοριμπούντα και αναρριχώμενων, παράγονται βλαστοί που δεν ανθοφορούν, οι λεγόμενοι τυφλοί. Τέτοιοι βλαστοί πρέπει να αφαιρούνται από τη βάση τους.

6. Αφαιρούνται επίσης από τη βάση τους όσοι βλαστοί προστρίβονται μεταξύ τους και δημιουργούν πληγές ή όσοι είναι πολύ κοντά ο ένας στον άλλον και δεν αφήνουν να κυκλοφορεί ελεύθερα ο αέρας και το ηλιακό φως.

7. Συνιστάται στις μεγάλες τομές κλαδέματος (πάνω από 2cm) να γίνεται επάλειψη με απολυμαντική αλοιφή για πρόληψη μυκητολογικών προσβολών.

8. Συνιστάται επίσης κάψιμο των κομμένων βλαστών που αποτελούν εστίες μόλυνσης και κίνδυνο μετάδοσης παρασιτικών ασθενειών στα υγιή φυτά.

Επίσης πρέπει να λαμβάνεται ιδιαίτερη φροντίδα για την αφαίρεση των υπερώριμων ανθέων, διότι έτσι αποφεύγεται ο σχηματισμός σπόρων ο οποίος γίνεται εις βάρος της ανθοφορίας. Με το μέτρο αυτό ενθαρρύνεται η κανονική ανάπτυξη ανθοφόρων βλαστών κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού και του φθινοπώρου.

Οι τριανταφυλλίες κλαδεύονται ανάλογα με τον επιδιωκόμενο σκοπό που μπορεί να είναι η διαμόρφωση ικανοποιητικού σκελετού στα νεαρά φυτά, ο έλεγχος του ύψους των φυτών, η παραγωγή μακρυστελεχών ανθέων ή ο προγραμματισμός της συγκομιδής.

Διακρίνονται τρεις κατηγορίες κλαδέματος :

i. Κλάδεμα μόρφωσης : πραγματοποιείται κατά τους 6-8 πρώτους μήνες μετά τη φύτευση ενός εμβολιασμένου αυτόρριζου φυτού. Αποβλέπει στη δημιουργία ενός ισχυρού σκελετού του φυτού, με αρμονικό σχήμα και καλά αναπτυγμένη φυλλική επιφάνεια. Έχει καθοριστική σημασία για μια καλή ποσοτική και ποιοτική παραγωγή αλλά και για τη διατήρηση ενός καλοσχηματισμένου φυτού κατά τη διάρκεια της παραγωγικής του ζωής.

ii. Κλάδεμα ανθοφορίας : αποβλέπει στον καθορισμό του αριθμού των οφθαλμών που θα διατηρηθούν στο φυτό και στη ρύθμιση της παραγωγής έτσι ώστε να σχηματίζονται άνθη καλής ποιότητας, με μακρύ στέλεχος σε χρονικές περιόδους με μεγάλη ζήτηση. Όταν αφήνονται περισσότεροι από τους κανονικούς οφθαλμούς, η παραγωγή του φυτού είναι μεγάλη αλλά ποιοτικά υποβαθμισμένη έως μη εμπορεύσιμη.

Η τεχνική του κλαδέματος ανθοφορίας διαφέρει ανάλογα με την εποχή του έτους. Ερασιτεχνικά το κλάδεμα γίνεται από τα μέσα Δεκεμβρίου έως τα μέσα Φεβρουαρίου. Σε ψυχρές περιοχές το κλάδεμα το Δεκέμβριο θεωρείται πρόωμο γιατί η νέα βλάστηση κινδυνεύει να «καεί» από τη παγωνιά. Κλάδεμα μετά τα μέσα Φεβρουαρίου θεωρείται όψιμο και συχνά εξασθενεί τη νεαρή βλάστηση που έχει ήδη εκπτυχθεί. Ο άριστος χρόνος κλαδέματος, εφόσον ο καιρός το επιτρέπει, είναι όταν τα περισσότεροι οφθαλμοί ενός ζωνηρού βλαστού έχουν αρχίσει να φουσκώνουν.

iii. Κλάδεμα ανανέωσης : κάθε 3-4 χρόνια στο τέλος της παραγωγικής περιόδου, στις αρχές Ιουνίου, γίνεται ένα πολύ αυστηρό κλάδεμα κατά το οποίο αφαιρούνται από τη βάση όλοι οι παλαιοί βραχίονες που έχουν δώσει πολλές παραγωγές, καθώς επίσης οι ασθενικοί και αδύναμοι βλαστοί, και αφήνονται οι νεώτεροι, κυρίως λαίμαργοι, που κλαδεύονται όπως και στα νεαρά φυτά, προκειμένου να δημιουργηθεί ένας νέος σκελετός του φυτού σε καινούργιο ξύλο.

Κορυφολόγημα : μπορεί να γίνει οποιαδήποτε χρονική περίοδο η οποία συνδέεται στενά με τις ημερομηνίες που είναι επιθυμητή η παραγωγή τριαντάφυλλων. Γενικά οι ισχυροί και χονδροί βραχίονες που δημιουργούνται

φυσιολογικά αφήνονται να αναπτύξουν βλαστούς με επάκριο οφθαλμό και τότε, εάν υπάρχει σκοπιμότητα, κορυφολογούνται συνήθως στο πρώτο από την κορυφή του βλαστού σύνθετο πεντάφυλλο, ενώ μαζί αφαιρείται και ο ανθοφόρος οφθαλμός. Το κορυφολόγημα αυτό που γίνεται στο στάδιο που ο ανθοφόρος βλαστός έχει μέγεθος μπιζελιού, ονομάζεται «μαλακό» κορυφολόγημα. Ένα πιο αυστηρό κορυφολόγημα κατά το οποίο διατηρούνται μόνο δύο σύνθετα πεντάφυλλα, καλείται «σκληρό» κορυφολόγημα. Η πιο σημαντική διαφορά είναι ότι στη δεύτερη περίπτωση η άνθηση καθυστερεί 3-6 μήνες.

Εξαιρέση στο κανόνα αποτελούν οι αναρριχώμενες τριανταφυλλιές, στις οποίες κλαδεύονται και αφαιρούνται γηρασμένοι κλάδοι μετά την ανθοφορία τους προς το τέλος του χειμώνα. Οι νέοι κλάδοι που γέρνουν προς τα κάτω, για να δώσουν περισσότερη ανθοφορία, πρέπει να κλαδεύονται χονδρικά κατά το 1/3 του μήκους τους. Αν οι τριανταφυλλιές αυτές ανθίζουν σχεδόν ολόκληρο το έτος, αφαιρούνται οι ξεροί και γερασμένοι κλάδοι, και τα μαραμμένα άνθη με ένα μικρό κομμάτι βλαστού, ώστε να δημιουργηθούν οι προϋποθέσεις για τη δημιουργία νέων βλαστών την επόμενη βλαστική περίοδο.

Όσον αφορά τις θαμνώδεις τριανταφυλλιές, αυτές κλαδεύονται στον τρίτο ή τέταρτο βλαστό μετρώντας από το σημείο του εμβολιασμού. Ταυτόχρονα αφαιρούνται οι κακοσχηματισμένοι και οι παλαιοί βλαστοί.

#### **1.5.8. Σύστημα εκμετάλλευσης των τριανταφυλλιών.**

Στο προς μελέτη θερμοκήπιο ο αριθμός και η εποχή των κλαδεμάτων εξαρτάται από το σύστημα εκμετάλλευσης των τριανταφυλλιών και από τον αριθμό των συγκομιδών που είναι επιθυμητές.

##### • 1<sup>ο</sup> σύστημα

Τρεις συγκομιδές με χαμηλή κατανάλωση καυσίμων.

- Πρώτο κλάδεμα : 15 Αυγούστου, συγκομιδή τέλος Νοεμβρίου, σχεδόν χωρίς θέρμανση.

- Δεύτερο κλάδεμα : Ιανουάριο, συγκομιδή Μάιο, λίγη θέρμανση.

- Τρίτο κλάδεμα : 15-25 Μαρτίου, συγκομιδή Μάιο, πολύ λίγη θέρμανση.

Ανάπαυση από Ιούνιο μέχρι Αύγουστο.

##### • 2<sup>ο</sup> σύστημα

Τέσσερις συγκομιδές και μέτρια κατανάλωση καυσίμων.

- Πρώτο κλάδεμα : 8 Αυγούστου, συγκομιδή 1-15 Οκτωβρίου, χωρίς θέρμανση.



- Δεύτερο κλάδεμα : 15 Οκτωβρίου, συγκομιδή τέλος Δεκεμβρίου, θέρμανση μέτρια.

- Τρίτο κλάδεμα : τέλος Ιανουαρίου, συγκομιδή 20 Μαρτίου μέχρι 1 Απριλίου, θέρμανση μέτρια.

- Τέταρτο κλάδεμα : 20 Μαρτίου, συγκομιδή τέλος Μαΐου μέχρι 10 Ιουνίου, λίγη θέρμανση.

- Ανάπαυση θερινή από 10 Ιουνίου μέχρι τέλος Ιουλίου.

• 3<sup>ο</sup> σύστημα

Πέντε συγκομιδές και θέρμανση κανονική.

- Πρώτο κλάδεμα : 4 Αυγούστου, συγκομιδή 15 Οκτωβρίου, χωρίς θέρμανση.

- Δεύτερο κλάδεμα : 20 Οκτωβρίου, συγκομιδή τέλος Δεκεμβρίου, θερμοκρασία νύχτας 12-14 °C, θέρμανση μέτρια.

- Τρίτο κλάδεμα : 10 Νοεμβρίου, συγκομιδή τέλος Δεκεμβρίου, θερμοκρασία νύχτας 12-14 °C, μέτρια θέρμανση.

- Τέταρτο κλάδεμα : 15 Ιανουαρίου, συγκομιδή Μάρτιο με μέτρια θέρμανση.

- Πέμπτο κλάδεμα : Μάρτιο, συγκομιδή τέλος Μαΐου, λίγη θέρμανση.

- Ανάπαυση θερινή από Ιούνιο μέχρι Αύγουστο.

• 4<sup>ο</sup> σύστημα

Συνεχές κλάδεμα με θέρμανση μέτρια.

Με το σύστημα αυτό οι τριανταφυλλίες αναπαύονται τον Ιανουάριο, έπειτα παίρνουν χαμηλό μέγεθος και κατόπιν μπαίνουν σε εντατική παραγωγή με μέτρια θέρμανση και πολλές αρδεύσεις. Γίνονται 5-6 κλαδέματα το χρόνο, κατά τα οποία οι βλαστοί κόβονται τμηματικά, ενώ κάτω από το κόψιμο σχηματίζονται ικανοί οφθαλμοί, που μπορούν να δώσουν ανθοφόρα στελέχη.

### 1.5.9. Ιδιαίτερες φροντίδες.

Αφαίρεση των παραφυάδων, ριζιτών : Πολλές φορές στην βάση των φυτών τριανταφυλλιάς εμφανίζονται βλαστοί ιδιαίτερα ζωηροί (λαίμαργοι). Οι βλαστοί αυτοί γνωστοί σαν παραφυάδες καθώς και οι ριζίτες, δηλαδή αυτοί που βγαίνουν από οφθαλμούς των ριζών, πρέπει να αφαιρούνται ακριβώς από τη βάση τους. Για το σκοπό αυτό σκάβουμε λίγο το χώμα, ώστε το κόψιμο να γίνει σύρριζα. Προκαλούν την εξασθένηση του φυτού και αν αδιαφορήσουμε θα προσδώσουν στο φυτό τη μορφή της άγριας αναπτυσσόμενης τριανταφυλλιάς, συνθέτοντας σε γενικές γραμμές μια αντιαισθητική εικόνα.

Αφαίρεση των ζιζανίων : πρέπει να αφαιρούνται αρκετά συχνά για να δίνεται πιο μεγάλη δυνατότητα αναπνοής στις τριανταφυλλίες. Είναι αναγκαίο να υπάρχει γύρω από τα φυτά ελεύθερος χώρος 15cm.

Αραίωμα των μπουμπουκιών : γίνεται σε πολλές ποικιλίες. Με τον αντίχειρα ή τα δάκτυλα απομακρύνουμε τα μπουμπούκια των βλαστών αφήνοντας μόνο το επάκριο που είναι μεγαλύτερο και σε καλύτερη θέση. Χρειάζεται όμως προσοχή ώστε να μην καταστραφεί το μπουμπούκι της κορυφής που θα μείνει. Η εργασία αυτή γίνεται για να δώσουμε την ευκαιρία στο επάκριο μπουμπούκι να μεγαλώσει καλύτερα και να μας δώσει τριαντάφυλλο ανώτερης ποιότητας. Στα πολύανθα και στα φλοριμπούντα δεν κάνουμε καμία αραίωση μπουμπουκιών.

## 1.6. ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ.

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

1 Με σπόρο : είναι η πιο παλιά και δύσκολη μέθοδος για μη πεπειραμένους καλλιεργητές. Χρησιμοποιείται από τους βελτιωτές για τη δημιουργία νέων υβριδίων και την παραγωγή υποκειμένων τα οποία στη συνέχεια θα εμβολιασθούν με κάποια νέα ποικιλία.

2 Με καταβολάδες : είναι μια εναλλακτική μέθοδος πολλαπλασιασμού που εφαρμόζεται αργά την άνοιξη στις αναρριχώμενες τριανταφυλλίες.

3 Με μοσχεύματα : έτσι πολλαπλασιάζονται το χειμώνα οι ποικιλίες εκατόφυλλη, Μαρενάλ Νιέλ, οι πολυανθείς αναρριχώμενες και οι μπαξιάνες.

Είναι μέθοδος λιγότερο δαπανηρή από αυτή του εμβολιασμού αλλά όχι και καλύτερη γιατί τα φυτά δεν είναι αρκετά εύρωστα, παρουσιάζουν χαμηλή παραγωγικότητα συγκριτικά με τις ίδιες ποικιλίες που είναι εμβολιασμένες σε άγριο υποκείμενο. Χρειάζονται 1-3 χρόνια για να μπου σε ικανοποιητική ανθοφορία, ενώ οι απώλειες είναι πολλές. Ακόμα υστερούν σε μακροβιότητα σε σχέση με τα φυτά που παράγονται με εμβολιασμό αφού μετά τον τρίτο χρόνο η παραγωγή φθίνει.

Τα μοσχεύματα μπορεί να είναι σκληρού ξύλου, διετή, απλά ή με τακούνι. Κόβονται τον Οκτώβριο – Νοέμβριο και φυτεύονται τον Ιανουάριο – Φεβρουάριο σε σχετικά ζεστό περιβάλλον. Αν υπάρχει σύστημα υδρονέφωσης, μπορεί να είναι μαλακού ξύλου. Μαλακά μοσχεύματα κόβονται αργά την άνοιξη από το μεσαίο τμήμα υγιών βλαστών μετρίου

πάχους, έχουν μήκος 15-20cm και φέρουν 4 οφθαλμούς. Πριν τη φύτευση από κάθε μόσχευμα αφαιρούνται τα κατώτερα φύλλα και οι οφθαλμοί εκτός από δύο-τρεις της κορυφής. Η βάση τους βυθίζεται σε ορμόνη ριζοβολίας προκειμένου να υποβοηθηθεί η πλούσια και ομοιόμορφη έκπτυξη ριζών. Χρησιμοποιούνται συνήθως συνθετικές αυξίνες όπως είναι το ινδολυλοβουτυρικό οξύ (IBA) σε συγκέντρωση 500-1000ppm. Τα μοσχεύματα ριζοβολούν σε συνθήκες υδρονέφωσης σε θερμοκρασία υποστρώματος 21-23°C σε τρεις περίπου εβδομάδες.

Το εγχώριο πολλαπλασιαστικό υλικό σε μοσχεύματα θάμνων και αναρριχώμενων τριανταφυλλιών, καλύπτει το 90% περίπου των αναγκών της αγοράς.

4 Με εμβολιασμό : ως υποκείμενα χρησιμοποιούνται για τις αναρριχώμενες τριανταφυλλίες η *Rosa Polyantha*, και η *Rosa Indica* που είναι κατάλληλη για ξηρά κλίματα όπως το δικό μας. Επίσης και η *Rosa Manettis* που θεωρείται το καταλληλότερο υποκείμενο για τις τριανταφυλλίες που καλλιεργούνται σε θερμοκήπια για δρεπτό άνθος.

Είναι ο κατεξοχήν τρόπος πολλαπλασιασμού της τριανταφυλλιάς σε καλλιέργειες θερμοκηπίου. Συνήθως γίνεται με ενοφθαλμισμό και σπανιότερα με εγκεντρισμό. Ο τρόπος αυτό έχει περισσότερα πλεονεκτήματα από τον πολλαπλασιασμό με μοσχεύματα, αφού τα φυτά παρουσιάζουν μεγαλύτερη ανάπτυξη και παραγωγή, είναι ανθεκτικότερα σε ασθένειες και έχουν μεγαλύτερη διάρκεια ζωής. Για έναν επιτυχημένο εμβολιασμό θα πρέπει το υποκείμενο να βρίσκεται σε σπαργή ώστε ο φλοιός να χαράσσεται και να ανασηκώνεται εύκολα, και ο οφθαλμός που θα χρησιμοποιηθεί να είναι καλά αναπτυγμένος, να έχει παραληφθεί από εμβολιοφόρο βλαστό που μόλις έχει απανθίσει και να μην είναι λαιμαργός. Σε έναν εμβολιοφόρο βλαστό οι καλύτεροι οφθαλμοί βρίσκονται στο μεσαίο τμήμα του.

Ο ενοφθαλμισμός σχήματος T γίνεται είτε το Μάιο με ενεργό οφθαλμό ετήσιας βλάστησης από επιλεγμένη ποικιλία, είτε Σεπτέμβριο- Οκτώβριο από κοιμώμενο οφθαλμό. Μετά από 3-4 βδομάδες γίνεται έλεγχος για την επιτυχία του εμβολιασμού. Οι τριανταφυλλίες που εμβολιάζονται το φθινόπωρο χαρακτηρίζονται σαν φυτά με κοιμώμενο οφθαλμό επειδή η ήδη μεγάλη βλάστηση του υποκειμένου δεν επιτρέπει την έκπτυξη του εμβολίου. Τον Ιανουάριο – Φεβρουάριο το υποκείμενο κλαδεύεται σε απόσταση 3-4cm πάνω από το σημείο του εμβολιασμού. Όταν το εμβόλιο αποκτήσει ύψος 10cm περίπου κορυφολογείται έτσι εκπύσσονται πλάγιοι βλαστοί και το φυτό εξελίσσεται σε θαμνώδες. Το εμβολιασμένο φυτό είναι έτοιμο να εξαχθεί και είτε να φυτευτεί αμέσως στην οριστική του θέση, είτε να διατηρηθεί σε ψυγείο.

## 1.7. ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΥ.

Οι μέθοδοι παραγωγής δρεπτών ανθέων και κυρίως τριαντάφυλλων είναι δύο :

α) Με φύτευση εμβολιασθέντων φυτών εντός του διαμορφωμένου και έχοντος υποστεί ανάπτυξη προς φύτευση εδάφους, καθώς και φύτευση αγρίων υποκειμένων τριανταφυλλιάς.

β) Με φύτευση φυτών σε πλαστικούς σάκους, αναλόγου μεγέθους, με υπόστρωμα περλίτη ή τύρφης καθώς και ορυκτοβάμβακος (μέθοδος Rock wool) και διατήρησής τους μέχρι πλήρους εκμετάλλευσης της φυτείας. Με αυτόν τον τρόπο ελέγχεται καλύτερα το υπόστρωμα ανάπτυξης, η υδατοϊκανότητά του, καθώς και η απομόνωση και θεραπεία κάθε ελαττωματικού φυτού. Επίσης είναι εύκολη η εκτέλεση όλων των καλλιεργητικών εργασιών, καθώς και πιθανών ψεκασμών.

Λόγω των πολλών προβλημάτων που αντιμετωπίζουν οι παραγωγοί από τον πρώτο τρόπο καλλιέργειας (ασθένειες ριζικού συστήματος κ.α.) η σύγχρονη τάση είναι η καλλιέργεια με τον δεύτερο τρόπο. Σημειώνεται επίσης ότι στην Ολλανδία, μία από τις σημαντικότερες χώρες παραγωγής τριαντάφυλλου, ο τρόπος αυτός εφαρμόζεται σε ποσοστό 70%.

Άλλοι τρόποι καλλιέργειας της τριανταφυλλιάς είναι με χρήση καναλιών NFT, με υδροπονική καλλιέργεια και με άλλες μεθόδους.

## 1.8. ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΝΘΟΦΟΡΙΑΣ ΣΕ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ.

Γίνεται σε θερμοκήπια σκεπασμένα με πλαστικό ή τζάμι, με θέρμανση ή χωρίς θέρμανση.

Τα μη θερμαινόμενα θερμοκήπια πρέπει να είναι καλής κατασκευής και με αυτά επιδιώκεται η αξιοποίηση του ευνοϊκού κλίματος πολλών περιοχών της χώρας μας. Φυσικά η καλλιέργεια σε αυτού του είδους τα θερμοκήπια δέχεται τις επιδράσεις των κλιματικών συνθηκών της περιοχής, όπως περίπου και η καλλιέργεια στην ύπαιθρο, αλλά έχει το πλεονέκτημα ότι η παραγωγή μπορεί να ρυθμιστεί καλύτερα, η ποιότητα των ανθέων είναι ανώτερη, και επεκτείνεται ο χρόνος συγκομιδής.

Στα καλής κατασκευής θερμαινόμενα θερμοκήπια ο προγραμματισμός είναι ευκολότερος και είναι δυνατόν η παραγωγή να προσδιοριστεί μια

ορισμένη εποχή ή να κλιμακωθεί ανάλογα. Στα θερμοκήπια αυτά τα φυτά δεν περνούν από περίοδο ανάπαυσης η οποία άλλωστε δεν είναι απαραίτητη και η παραγωγή δεν συνδέεται με μια εποχή μόνο.

Σε γενικές γραμμές από το κλάδεμα ως την άνθηση το διάστημα είναι 6 ως 10 εβδομάδες περίπου, ανάλογα με την εποχή, το σημείο του κοψίματος ή κορυφολογήματος (ελαφρύ ή αυστηρό), την ποικιλία κ.τ.λ.

Για να είναι δυνατός ο ακριβής προγραμματισμός συνίσταται γενικά νυκτερινή θερμοκρασία 15 °C το χειμώνα, απαιτείται απαραίτητα σκίαση το καλοκαίρι, ικανοποιητικός αερισμός και ρύθμιση της σχετικής υγρασίας. Για περιορισμό των εξόδων πολλοί παραγωγοί μειώνουν τη θερμοκρασία στο διάστημα της νύχτας με μικρή μόνο καθυστέρηση της ανθοφορίας.

Αν εφαρμόζεται ανάπαυση της φυτείας τους καλοκαιρινούς μήνες, αφαιρούνται όλοι οι ανθοφόροι βλαστοί με αυστηρό κορυφολόγημα (πάνω από το πρώτο φύλλο με 5 φυλλάκια) όσο το δυνατό νωρίτερα. Έτσι γίνεται και ανανέωση της φυτείας με τους νέους βλαστούς που αναπτύσσονται από τη βάση των κορυφολογημένων βλαστών.

## 1.9. ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ.

α) Φυλλόπτωση. Η τριανταφυλλιά παρουσιάζει φυλλόπτωση από πολλές αιτίες. Οποιαδήποτε αιτία προκαλεί ανάσχεση της βλάστησης είναι δυνατό να προκαλέσει φυλλόπτωση στα παλαιότερα ή στα χαμηλότερα φύλλα του φυτού. Επίσης προσβολή από ακάρεα, ωίδιο, τοξικότητες από φυτοφάρμακα, καυσαέρια από το σύστημα θερμάνσεως των θερμοκηπίων, ζημιά των ριζών, χαμηλή ένταση φωτός τον χειμώνα (σε παρατεταμένο νεφελώδη καιρό), ακανόνιστα ποτίσματα κ.τ.λ.

β) Βλαστοί χωρίς άνθος. Κανονικά οι βλαστοί της τριανταφυλλιάς τελειώνουν την βλάστησή τους με έναν ή περισσότερους ανθοφόρους οφθαλμούς. Η αποτυχία να σχηματιστεί επάκριος οφθαλμός είναι συνηθισμένη φυσιολογική ανωμαλία και οι βλαστοί αυτοί λέγονται τυφλοί. Το ποσοστό μπορεί να φτάσει το 35-40% και η αιτία είναι άγνωστη, διάφορα επίπεδα αζωτούχων και καλιούχων λιπασμάτων δεν έχουν επίδραση, ενώ η αποφύλλωση από διάφορες αιτίες αυξάνει το ποσοστό των τυφλών βλαστών. Πιθανών να οφείλεται σε αρμονικό μηχανισμό παρά σε επίδραση των παραγόντων του περιβάλλοντος (θερμοκρασία, φωτισμός, λίπανση)

γ) Κακοσχηματισμένα άνθη. Σε αυτήν την ανωμαλία τα κεντρικά πέταλα του άνθους δεν σχηματίζονται κανονικά και ο οφθαλμός παρουσιάζεται

περισσότερος πλατύς. Η πάθηση είναι κοινή στους νέους βλαστούς που αναπτύσσονται από τη βάση του φυτού. Η αιτία είναι άγνωστη και πιθανώς οφείλεται σε έλλειψη υδατανθράκων για το σχηματισμό των πετάλων, θρίπες κ.τ.λ.

δ) Χλώρωση. Κιτρίνισμα των φύλλων. Είναι σύμπτωμα που οφείλεται σε πολλές αιτίες, όπως υψηλό ποσοστό ανθρακικού ασβεστίου στο έδαφος, τοξικότητα ή έλλειψη ενός ή περισσοτέρων στοιχείων από το έδαφος, ζημιά των ριζών από υπερβολικά ποτίσματα, νηματώδεις, τοξικότητα από φυτοφάρμακα, χαμηλή θερμοκρασία εδάφους.

ε) Ζημιές από συγκέντρωση αλάτων στο έδαφος. Η υπερβολική συγκέντρωση αλάτων στο έδαφος προέρχεται από υπερλίπανση, διαλυτά άλατα στο νερό του ποτίσματος και χρησιμοποίηση όχι ικανοποιητικής ποσότητας νερού σε κάθε πότισμα.

Τα συμπτώματα από την παρουσία μεγάλης ποσότητας διαλυτών αλάτων στο έδαφος, και όταν οι ρίζες έχουν αρχίσει ήδη να παθαίνουν ζημιά είναι μάρανση ή ξήρανση των φύλλων.

Άλλοτε πάλι παρουσιάζεται περιφερειακή ξήρανση των φύλλων ή 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.

Αν και η τριανταφυλλιά ανέχεται νερό ποτίσματος με σχετικά μεγάλα όρια ποιότητας, σκληρότητας και pH, πρέπει να αποφεύγονται υψηλές τιμές αυτών των συντελεστών. Σε γενικές γραμμές το νερό θεωρείται κατάλληλο όταν περιέχει μέση ποσότητα αλάτων, η δε ηλεκτρική αγωγιμότητα να είναι το μέγιστο  $0,75 - 1,50 \text{ mhos} \times 10^{-3}$ . Κατά την ανάλυση του εδάφους, η ηλεκτρική αγωγιμότητα, στη μέτρηση σε πολύ να είναι κατώτερη από  $3 \text{ mhos} \times 10^{-3}$ .

Ζ) Κάψιμο των φύλλων. Έχουμε εμφάνιση εγκαυμάτων στα φύλλα (καφέ περιοχές) που οφείλονται σε ζιζανιοκτόνα, ή σε φυτοφάρμακα, ή στον ήλιο ή στον παγετό. Γενικά τα συμπτώματα των παθήσεων αυτών μοιάζουν με αυτά των ασθενειών, για αυτό πρέπει να εξετάζεται με προσοχή η αναγνώριση των αιτιών.

Η) Ασθένειες τροφοπενιών. Τροφοπενία χαρακτηρίζουμε κάθε έλλειψη στοιχείου, απαραίτητου για τη σωστή ανάπτυξη του φυτού, που εμφανίζεται εκδηλώνοντας στο φυτό κάποιο σύμπτωμα. Οι τροφοπενίες γίνονται συνήθως ορατές ή σαν χλωρώσεις στα φύλλα (γενικές ή μεσονεύριες), ή και σαν μεταχρωματισμοί αυτών (εμφάνιση ερυθρών περιοχών). Η αντιμετώπιση γίνεται με λίπανση στο έδαφος ή διαφυλλική.

Θ) Κρυπτογαμικές ασθένειες. Χαρακτηρίζονται εκείνες οι ασθένειες των οποίων το σύμπτωμα δεν είναι ορατό, αλλά η παρουσία τους εκδηλώνεται

με την εμφάνιση ορισμένων χαρακτηριστικών συμπτωμάτων στο φυτό. Οι ασθένειες αυτές οφείλονται σε μικροοργανισμούς όπως μύκητες, βακτήρια, ιούς.

## 1.10. ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ.

### 1.10.1 Εχθροί.

Οι κυριότεροι εχθροί της τριανταφυλλιάς είναι οι τετράνυχτοι, οι αφίδες, οι θρίπες, ο βλαστορύκτης, οι νηματώδεις.

Στο θερμοκήπιο αυτό συναντιούνται συνήθως προβλήματα λόγω των :

Θριπών : Διεισδύουν στους ανθοφόρους οφθαλμούς όταν αυτοί βρίσκονται στα αρχικά στάδια ανάπτυξης, προκαλώντας παραμορφώσεις και τοπικό αποχρωματισμό στην περιφέρεια των πετάλων. Καταπολεμούνται με τη χρήση των Tamaron, Talstar.

Τετράνυχτος : το ακάρι αυτό πάει στην κάτω επιφάνεια των φύλλων, προσβάλλοντά τα και προκαλώντας την πτώση τους σε σοβαρές προσβολές, εξασθενούν τα φυτά και υποβαθμίζουν την ποιότητά των τριαντάφυλλων. Καταπολεμούνται με τα σκευάσματα Pentak, Talstar, Vendimek είναι από τους σοβαρότερους εχθρούς, προκαλεί καστανοκίτρινες κηλίδες που αργότερα γίνονται υπέρυθρες. Η υψηλή θερμοκρασία και η χαμηλή σχετικά ατμοσφαιρική υγρασία ευνοούν την ανάπτυξη των τετρανύχτων. Για αυτό πρέπει οι τριανταφυλλιές να δέχονται νερό πρωί και βράδυ το καλοκαίρι, ώστε να εξασφαλίζουμε σε αυτές δροσιά.

Αφίδες : τρέφονται από νεαρούς βλαστούς, νεαρά φύλλα και ανθοφόρους οφθαλμούς. Με την απομύζηση των χυμών παραμορφώνουν τα φύλλα και τα εξωτερικά πέταλα των ανθέων. Καταπολεμούνται με νικοτίνη ή ροτενόνη μόλις εμφανισθούν τα πρώτα έντομα.

Βλαστορρύκτες : η προνύμφη προκαλεί στοά στο εσωτερικό των νεαρών βλαστών και μετακινείται προς την κορυφή, έτσι ώστε οι βλαστοί που έχουν προσβληθεί να μαραίνονται και να ξεραίνονται. Οι προσβολές εμφανίζονται κυρίως αργά την άνοιξη, για το λόγο αυτό κόβονται οι μαραμένοι βλαστοί μερικά εκατοστά κάτω από το σημείο προσβολής και καίγονται,

Νηματώδεις : περιορίζουν έντονα την ευρωστία των φυτών σχηματίζοντας όγκους στις ρίζες των φυτών. Έτσι, στις ζεστές μέρες εμφανίζονται οι τριανταφυλλιές μαραμένες. Για το λόγο αυτό πρέπει πριν τη φύτευση των φυτών να γίνεται προσεχτικά απολύμανση του εδάφους για την καταστροφή των

προνυμφών των νηματωδών, καθώς και των άλλων παθογόνων μικροοργανισμών του εδάφους που μπορούν να προκαλέσουν κατάρρευση των φυτών.

Ορισμένες κάμπιες : προσβάλλουν τα φύλλα, τα μπουμπούκια και το κοτσάνι της τριανταφυλλιάς. Καταπολεμούνται με *Lameid*, *Demelid*, *Tamaron*.

### 1.10.2. Ασθένειες.

Οι μυκητολογικές ασθένειες, ως ένα σημείο μπορούν να αναχαιτιστούν με τον έλεγχο των συνθηκών του περιβάλλοντος που αναπτύσσονται τα φυτά, όμως οι ψεκασμοί με τα διάφορα μυκητοκτόνα είναι ακόμη πιο αποτελεσματικός τρόπος αντιμετώπισης των παθογόνων. Οι κυριότερες ασθένειες που προσβάλλουν ταυτόχρονα όχι μόνο την τριανταφυλλιά αλλά και τα περισσότερα καλλωπιστικά φυτά είναι το ωίδιο, η σκωρίαση, η μαύρη κηλίδωση, ο βοτρύτης και ο περονόσπορος.

Εδώ μας απασχόλησαν οι εξής :

**Ωίδιο :** Είναι η πιο συνηθισμένη και καταστρεπτική ασθένεια, που προσβάλλει και παραμορφώνει όλα τα υπέργεια μέρη της τριανταφυλλιάς, αφήνοντας τα ίχνη της σε τρυφερούς βλαστούς, φύλλα και άνθη. Συνθήκες χαμηλής θερμοκρασίας και υψηλής σχετικά ατμοσφαιρικής υγρασίας κατά τη διάρκεια της νύχτας, εναλλασσόμενες με την υψηλή θερμοκρασία της ημέρας, ευνοούν την ανάπτυξη ωιδίου. Είναι σαν να είναι καλυμμένο όλο το προσβεβλημένο μέρος του φυτού με ιστούς αράχνης. Ο καλύτερος και πιο φιλικός προς το περιβάλλον τρόπος καταπολέμησης είναι η αποφυγή των παραπάνω ευνοϊκών συνθηκών. Ωστόσο καταπολεμείται με βρέξιμο θείο ή σκόνη θείου, νωρίς το πρωί ή τις βραδινές ώρες. Επίσης συνιστάται και καταπολέμηση με *nimrod*.

**Σκωρίαση :** Προκαλεί πορτοκαλόχρωμες κηλίδες στα φύλλα αλλά και σε άλλα μέρη του φυτού. Υψηλή σχετική υγρασία ευνοεί την ανάπτυξη και εξάπλωση της ασθένειας. Καταπολεμείται με οξυχλωριούχο χαλκό.

**Μαύρη κηλίδωση :** Εμφανίζονται μαύρες κηλίδες στην πάνω επιφάνεια των φύλλων και στους νεαρούς βλαστούς. Όταν οι προσβολή επεκταθεί, προκαλεί φυλλόπτωση. Η ασθένεια ευνοείται από την υψηλή σχετική ατμοσφαιρική υγρασία. Τα προσβεβλημένα φύλλα θα πρέπει να απομακρύνονται και να καταστρέφονται με καύση.

**Βοτρύτης :** Προσβάλλει άνθη και βλαστούς καλύπτοντάς τα με μια γκρίζα μούχλα, προκαλώντας τελικά την ξήρανσή τους. Καταπολεμείται με *tonal*.

**Περονόσπορος :** Σχηματίζει πορτοκαλοκαστανές κηλίδες σε νεαρά φύλλα με υγρή ελαιώδη υφή. Στην κάτω επιφάνεια των φύλλων εμφανίζονται οι



καρποφορίες του μύκητα ο οποίος στο τέλος προκαλεί τη πτώση των φύλλων. Η υγρασία και ο κακός αερισμός προκαλεί την ραγδαία εξάπλωση του περονόσπορου.

## 1.11. ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ.

Η συλλογή των τριαντάφυλλων πρέπει να γίνεται με προσοχή, δίχως να προκαλέσει ζημιές στα λουλούδια και στα φυτά. Τα λουλούδια πρέπει να συλλέγονται τις πρωινές ώρες ή αργά το βράδυ. Ο μίσχος κόβεται με μαχαίρι ή κλαδευτήρι και αμέσως πρέπει να τοποθετείται σε νερό.

Την άνοιξη και το καλοκαίρι που η βλαστική ανάπτυξη είναι μεγάλη ή στις εύρωστες ποικιλίες, η κοπή των στελεχών γίνεται κυρίως πάνω από το πρώτο πεντάφυλλο, αρχίζοντας το μέτρημα από το σημείο έκφυσης του ανθοφόρου βλαστού. Το φθινόπωρο και το χειμώνα, που λόγω περιορισμένου φωτός ο ρυθμός της φωτοσύνθεσης είναι μειωμένος και το φυτό έχει ανάγκη από φυλλική μάζα, καθώς και στις λιγότερο εύρωστες ποικιλίες, τα ανθικά στελέχη κόβονται λιγότερο αυστηρά, πάνω από το δεύτερο σύνθετο πεντάφυλλο.

Εάν πρόκειται για αδύναμο ανθικό στέλεχος εκφυόμενο από εύρωστο βραχίονα, η τομή γίνεται περίπου 1cm πάνω από το σημείο της "διακλάδωσης" και αργότερα από τους πολλούς βλαστούς που πιθανά να εκπτυχθούν στην περιοχή της μασχάλης, διατηρείται μόνο ο πιο εύρωστος. Όταν τόσο το ανθικό στέλεχος όσο και ο βλαστός που το φέρει είναι πολύ λεπτοί, ή όταν επιζητείται μείωση του ύψους του φυτού, η κοπή του ανθικού στελέχους γίνεται κάτω από το σημείο έκφυσης του ανθοφόρου βλαστού.

Το κατάλληλο στάδιο στο οποίο πρέπει να συγκομίζονται τα τριαντάφυλλα διαφέρει με 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. Σε ορισμένες ποικιλίες, κυρίως στις κίτρινες, η συγκομιδή γίνεται όταν το άνθος είναι ελαφρά πιο κλειστό. Γενικά διαλέγουμε λουλούδια που μόλις έχουν ανοίξει και στα οποία διακρίνεται το χαρακτηριστικό χρώμα του άνθους. Εάν το άνθος συγκομισθεί πιο κλειστό από όσο πρέπει, κινδυνεύει να μην ανοίξει στο ανθοδοχείο.

Κατά τον προγραμματισμό της παραγωγής θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ότι μετά από κάθε κορυφολόγημα ή συγκομιδή, απαιτούνται 5-6 βδομάδες για την επόμενη συγκομιδή την άνοιξη ή το καλοκαίρι και περίπου

8 βδομάδες το χειμώνα. Αυτά τα χρονικά διαστήματα επηρεάζονται από την θερμοκρασία του θερμοκηπίου. Υψηλότερη από τη κανονική θερμοκρασία μειώνει τον χρόνο ανάπτυξης των ανθικών στελεχών, επιταχύνοντας τη συγκομιδή τους και το αντίστροφο. Οι μεταβολές της θερμοκρασίας προς τα πάνω ή προς τα κάτω δεν θα πρέπει να ξεπερνούν τους 6 °C και σε καμία περίπτωση η κλιμάκωσή τους δεν πρέπει να υπερβαίνει τον 1 °C κατά τη διάρκεια μιας νύχτας.

Αφού γίνει η συγκομιδή, το επόμενο στάδιο είναι η συσκευασία. Πριν από αυτήν τα τριαντάφυλλα χωρίζονται στις εξής ποιότητες :

- **Άριστη ποιότητα** : ανθικό στέλεχος μεγαλύτερο από 80cm σκεπασμένο με φύλλα σε όλο το μήκος του, μπουμπούκι καλά διαμορφωμένο, στρογγυλό ως μυτερό, με πέταλα κλειστά, χρώμα ζωηρό.

- **Πρώτη ποιότητα** : ανθικό στέλεχος μήκους 70-80cm και με τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά ανάλογα με την προηγούμενη κατηγορία.

- **Δεύτερη ποιότητα** : ανθικό στέλεχος μήκους 60-70cm, λεπτό, με ατέλεια στο χρώμα των μπουμπουκιών και των φύλλων.

- **Τρίτη ποιότητα** : ανθικό στέλεχος 60cm περίπου. Στην ποιότητα αυτή μπορούν να ενταχθούν και μακρύτερα ανθικά στελέχη με ατέλεια στο χρώμα των ανθέων, ίχνη από παρασιτικές προσβολές κ.α.

## 1.12. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ.

Τα τριαντάφυλλα κόβονται συνήθως τις πρωινές ή τις απογευματινές ώρες. Η διάρκεια ζωής του κομμένου άνθους καθορίζεται από τις καλλιεργητικές και περιβαλλοντικές συνθήκες πριν τη συλλογή αλλά κυρίως από τους μετασυλλεκτικούς χειρισμούς. Καθοριστική επίδραση στη μακροβιότητά τους έχει η καταλληλότητα του σταδίου συγκομιδής τους. Τα πρόωρα κομμένα τριαντάφυλλα συχνά παρουσιάζουν κύρτωση του “λαιμού” ακριβώς κάτω από το άνθος, ενώ τριαντάφυλλα που αργούν να συγκομιστούν έχουν περιορισμένη διάρκεια ζωής στο ανθοδοχείο.

Προληπτικά η κύρτωση του “λαιμού” μπορεί να αποφευχθεί αν αμέσως μετά τη συγκομιδή οι άκρες των ανθικών στελεχών τοποθετηθούν μερικές ώρες σε νερό θερμοκρασίας 42-44 °C που περιέχει 2% σακχαρόζη και 200ppm 8-υδοξυκινολίνη.

Καλό είναι να αποφεύγεται η απομάκρυνση των αγκαθιών από τη βάση των στελεχών των κομμένων ανθέων, προκειμένου να διευκολυνθούν οι διάφοροι χειρισμοί, γιατί κάτι τέτοιο επηρεάζει θετικά την είσοδο των μικροοργανισμών και το φράξιμο των αγγείων του στελέχους, επιταχύνοντας τη μάρανση των πετάλων.

Όταν τα κομμένα άνθη πρόκειται να διατεθούν σε τοπικές αγορές, αμέσως μετά τη κοπή τους και πριν την ταξινόμησή τους, τοποθετούνται σε νερό 37 °C και για τουλάχιστον 12 ώρες και σε χώρους με θερμοκρασία γύρω στους 4 °C. Εάν όμως η διάθεσή τους καθυστερήσει τότε τα ανθικά στελέχη δεν εμβαπτίζονται σε νερό, αλλά διατηρούνται όρθια, μέσα σε δοχεία επενδεδυμένα με φύλλα πολυαιθυλενίου σε θερμοκρασία 0 °C, οπότε η ένταση της διαπνοής περιορίζεται στο ελάχιστο. Εάν η θερμοκρασία πέσει κάτω από τους -1 °C, καταστρέφονται τα άνθη, τα φύλλα και τα ανθικά στελέχη. Μετά την αποθήκευσή τους και μέχρι να φτάσουν στη 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.

### **1.13. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ.**

#### **1.13.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΒΑΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ.**

Το θερμοκήπιο είναι τροποποιημένο τοξωτό της ΑΓΡΟ.ΤΕ.Κ και σχηματίζεται με επανάληψη της βασικής κατασκευαστικής μονάδας κατά μήκος και πλάτος αυτής.

Η βασική κατασκευαστική μονάδα απαρτίζεται από 4 ορθοστάτες και τοξωτή στέγη.

Οι διαστάσεις της βασικής κατασκευαστικής μονάδας είναι :

- πλάτος 6,4m.
- μήκος 3m.
- ύψος κορυφής 3,8m.
- ύψος υδροροής 2,6m.

Οι συνολικές διαστάσεις του θερμοκηπίου θα είναι :

- πλάτος 121,6m. (19 Β.Κ.Μ.)

- μήκος 60m. (20 Β.Κ.Μ.)

Ο σκελετός του θερμοκηπίου κατασκευάζεται από γαλβανισμένους χαλύβδινους σωλήνες διαφόρων διαμέτρων και πάχους 3mm ή 2,2mm ή 2mm.

Η κατασκευή του σκελετού των θερμοκηπίων της ΑΓΡΟ.ΤΕ.Κ. πληρεί της προδιαγραφές του Υπουργείου Γεωργίας, έχει έγκριση από την Αγροτική Τράπεζα Ελλάδας και μπορεί να αντέξει σε φορτία που προέρχονται από :

- Ταχύτητα ανέμου τουλάχιστον 120χλμ/ώρα
- Χιόνι τουλάχιστον 25Kgr/m<sup>2</sup>
- Ανηρτημένη καλλιέργεια τουλάχιστον 15Kgr/m<sup>2</sup>
- Το σύστημα άρδευσης, θέρμανσης, δροσισμού και υδρονέφωσης.

Οι υδροροές είναι από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 2mm.

Η ποσότητα Zn για το γαλβανισμό όλων των μεταλλικών μερών του θερμοκηπίου ανέρχεται στα 275gr/m<sup>2</sup> έτσι ώστε να ανταποκρίνονται σε 10ετή τουλάχιστον αντιοξειδωτική προστασία.

Ο γύρω από το θερμοκήπιο χώρος έχει περιφραχτεί με γαλβανισμένο σύρμα.

Ο σκελετός του θερμοκηπίου απαρτίζεται από :

1. Τους ορθοστάτες
2. Τα τόξα
3. Τους σωλήνες σύνδεσης (τεγίδες)
4. Τους σωλήνες στήριξης των φυτών
5. Τους κάθετους σωλήνες υποστήριξης
6. Τις υδροροές
7. Τα στοιχεία σύνδεσης (σταυροί συναρμολόγησης, κολάρα σύνδεσης, κεφαλές, συνδετήρες)
8. Τα αντιανέμια

### 1.13.2. ΚΑΛΥΨΗ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ.

Η κάλυψη του θερμοκηπίου θα γίνει με διπλό φύλλο πολυαιθυλενίου. Οι προσόψεις και οι πλευρές του θερμοκηπίου καλύπτονται με FIBBER GLASS ή χλωριούχο πολυβινύλιο (PVC) το οποίο τοποθετείται σε ειδικά πλαίσια από γαλβανισμένο στραντζαριστό (30mm × 30mm × 2mm). Η στερέωση γίνεται με πριτσίνια.

Το FIBBER GLASS διαχέει το φως, δεν δημιουργεί σκιές και επιτρέπει την είσοδο της υπέρυθρης ακτινοβολίας, ενώ εμποδίζει την είσοδο της υπεριώδους. Έχει διάρκεια ζωής 10 χρόνια.

Το υπόλοιπο θερμοκήπιο καλύπτεται με διπλό φύλλο πολυαιθυλενίου, το οποίο στερεώνεται σε βάση αλουμινίου με πλαστικό κλιπ. Η μία βάση του αλουμινίου στερεώνεται με βίδες στο στραντζαριστό που αποτελεί το τόξο των προσόψεων. Η δε άλλη βάση αλουμινίου στερεώνεται με βίδες στις δύο πλευρές των υδρορροών και στραντζαριστό στερεωμένο στους ακραίους ορθοστάτες.

Τα φύλλα του πολυαιθυλενίου υποστηρίζονται με σύρμα με παράλληλη διεύθυνση με τον κορφιά ανά 20cm για την αποφυγή μεγάλων βελών παραμόρφωσης του πλαστικού, και την ομοιόμορφη μεταβίβαση των εξωτερικών φορτίων στα τόξα.

Ανάμεσα στα δύο φύλλα του πολυαιθυλενίου δημιουργείται με την βοήθεια αεραντλιών στρώμα αέρος το οποίο αυξάνει την θερμομόνωση του θερμοκηπίου επιτυγχάνοντας έτσι οικονομία στα καύσιμα που μπορεί να φτάσει και το ύψος του 30%.

#### **1.13.2.1. Πολυαιθυλένιο.**

Το πολυαιθυλένιο παράγεται από αέριο αιθυλένιο μετά από πολυμερισμό. Το φύλλο πολυαιθυλενίου παρουσιάζει τις πιο κάτω ιδιότητες :

1. Είναι αδιαπέρατο στο νερό και στους υδρατμούς.
2. Είναι σχετικά περατό στα αέρια.
3. Έχει καλή μηχανική σύσταση.
4. Έχει καλή περατότητα στο φως.
5. Έχει μικρή διάρκεια ζωής.
6. Φέρεται στο εμπόριο σε φύλλα μεγάλου πλάτους.
7. Έχει υδρόφοβη επιφάνεια.

#### **1.13.2.2. Χλωριούχο πολυβινύλιο PVC.**

Παρασκευάζεται από τον πολυμερισμό του βινυλοχλωριδίου. Το πολυμερές PVC είναι λιγότερο κρυσταλλικό από το πολυαιθυλένιο και κυκλοφορεί στο εμπόριο με την μορφή φύλλου ή με μορφή ενισχυμένων πλακών. Για την βελτίωση των φυσικών και οπτικών ιδιοτήτων του,

προστίθενται στη μάζα του κάποιοι πλαστικοποιητές, και όσο μεγαλύτερη είναι η αναλογία τους, τόσο το φύλλο του γίνεται πιο εύκαμπτο.

Το πλαστικό PVC είναι ηλεκτροστατικό, με συνέπεια να προσελκύει σκόνη που επηρεάζει τις οπτικές του ιδιότητες. Τα φύλλα πλαστικού PVC είναι λιγότερο διαπερατά στο οξυγόνο και στο διοξείδιο του άνθρακα και σε σύγκριση με τα άλλα είδη πλαστικών είναι πιο διαπερατά στους υδρατμούς. Είναι απρόσβλητα από τις περισσότερες χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνται στη γεωργία, και έχουν μεγάλη διάρκεια ζωής αντίθετα από το πολυαιθυλένιο.

### **1.13.3. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ.**

#### **1.13.3.1 Θειωτήρες.**

Σε όλο των χώρο του θερμοκηπίου υπάρχουν τοποθετημένοι 100 θειωτήρες.

#### **1.13.3.2 Περίφραξη.**

Γύρω από τον χώρο του θερμοκηπίου κατασκευάστηκε περίφραξη από γαλβανισμένο σύρμα.

#### **1.13.3.3. Αποστράγγιση.**

Πριν την εγκατάσταση του θερμοκηπίου έγιναν εργασίες αποστράγγισης του εδάφους. Για τον σκοπό αυτό έχουν κατασκευαστεί κανάλια στα οποία έχει προστεθεί κροκάλα ποταμίσια και 3<sup>Α</sup> χείμαρρο. Η προσθήκη των καναλιών θεωρείται αναγκαία γιατί το έδαφος του θερμοκηπίου είναι συνεχώς καλυμμένο και δεν δέχεται τα νερά της βροχής για την φυσική έκπλυσή του. Αυτό έχει σαν συνέπεια τη συσσώρευση αλάτων από τα υπολείμματα των λιπασμάτων και άλλων χημικών ουσιών στο έδαφος και τη δημιουργία προβλημάτων τοξικότητας.

#### **1.13.3.4. Ισοπέδωση αγρού - χωματουργικά.**

Πριν την εγκατάσταση του θερμοκηπίου έγινε ισοπέδωση με ελαφριά κλίση για αποστράγγιση. Περιφερειακά φτιάχτηκε αυλάκι αποστράγγισης των επιφανειακών υδάτων, παράλληλα δημιουργήθηκαν και λάκκοι θεμελίωσης του θερμοκηπίου.

#### **1.13.3.5. Προετοιμασία.**

Η προετοιμασία του χώρου έγινε με ανάπλαση του εδάφους σε βάθος 50cm με παράλληλη αφαίρεση των τυχόν ξένων σωμάτων (ρίζες, πέτρες). Στη συνέχεια προστέθηκε ποταμίσις άμμος, περλίτης, τύρφη, κοπριά και χαλίκια με σκοπό τον καλύτερο αερισμό και αποστράγγισή του και την βελτίωση των φυσικοχημικών ιδιοτήτων του.

Ακολούθησε απολύμανση με Varan ( $150\text{cm}^3/\text{m}^2$ ) ή με βρωμιούχο μεθύλιο  $80\text{gr}/\text{m}^2$ , και προσθήκη ανθρακικού μαγνησίου σε ποσότητα 2 -  $2,5\text{Kg}/\text{m}^2$ .

#### **1.13.3.6. Μετάπλαση.**

Η μετάπλαση στο έδαφος του θερμοκηπίου πραγματοποιήθηκε με χρήση τύρφης, κόπρου, χαλικιών, βελτιωτικών ουσιών και απολύμανση.

#### **1.13.3.7. Φυτεία.**

Απαιτούνται 60.000 φυτά ως πρώτη ύλη για την αρχική λειτουργία του θερμοκηπίου.

#### 1.13.4. ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΣ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ.

Βασικό χαρακτηριστικό ενός θερμοκηπίου είναι ο εξαερισμός του. Με τον εξαερισμό επιτυγχάνουμε τα εξής :

- α) Εμποδίζουμε την υπερβολική αύξηση της θερμοκρασίας.
- β) Ελέγχουμε την υγρασία.
- γ) Ανανεώνουμε τον αέρα στο εσωτερικό του θερμοκηπίου.

Το είδος του εξαερισμού που χρησιμοποιείται στο προς μελέτη θερμοκήπιο είναι ο φυσικός. Η λειτουργία του βασίζεται στην ιδιότητα του αέρα να ανυψώνεται καθώς θερμαίνεται, και έτσι το κενό που δημιουργείται καταλαμβάνεται από ψυχρότερο αέρα.

Ο φυσικός εξαερισμός γίνεται από παράθυρα που βρίσκονται στις πλευρές και στην οροφή τα οποία ανοίγουν και κλείνουν αυτόματα με την βοήθεια μηχανισμού αποτελούμενου από κινητήρα, - μειωτήρα στροφών, - σωλήνα κρεμαριέρας  $\varnothing 32 \times 2\text{mm}$  κατά μήκος των παραθύρων με γρανάζια και κρεμαριέρες. Τα παράθυρα καλύπτουν περίπου το 20% της ολικής επιφάνειας του θερμοκηπίου.

1. Παράθυρα πλευρών Είναι τα παράθυρα που βρίσκονται κατά μήκος των δύο πλευρών του θερμοκηπίου τα οποία έχουν άνοιγμα 1m και ανοίγουν αυτόματα, καθώς και τα παράθυρα τα οποία βρίσκονται στις προσόψεις και είναι  $2\text{m}^2$  το καθένα.

2. Παράθυρα οροφής Είναι τα παράθυρα που βρίσκονται στην οροφή. Τοποθετούνται κατά μήκος του θερμοκηπίου, έχουν άνοιγμα 1m και κλείνουν επαφτόμενα στην υδροροφή.

Η λειτουργία του κάθε παραθύρου είναι αυτόνομη. Σε περίπτωση διακοπής ρεύματος τα παράθυρα μπορούν να ανοίγουν και να κλείνουν χειρονακτικά με μανιβέλα.

#### 1.13.5. ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ.

Το σύστημα θέρμανσης που χρησιμοποιείται αποτελείται από :

1. Δύο πυρηνολέβητες απόδοσης 600Kcal/h έκαστος. Οι πυρηνολέβητες είναι μικτής καύσης, (πυρήνα – υγρών καυσίμων) χαλύβδινοι. Ο θάλαμος καύσης είναι φυσικού εγκλεισμού με τρεις κάθετες διαδρομές καυσαερίων. Έτσι υπάρχει εγκλωβισμός θερμών καυσαερίων στο λέβητα και πλήρη συγκράτηση της στάχτης.

2. Δύο πίνακες οργάνων.
3. Ηλεκτρικό πίνακα.



4. Δύο σιλό με κοχλίες αυτόματης τροφοδοσίας, χωρητικότητας ανάλογης με τις ανάγκες του θερμοκηπίου περίπου 2.000Kg έκαστο.
5. Δύο δοχεία διαστολής.
6. Δύο κυκλοφορητές.
7. Δύο τετράοδες βάνες
8. Τέσσερις θερμοστάτες επαφής.
9. Τέσσερις θερμοστάτες χώρου.
10. 1.100 μέτρα σωλήνες μεταφοράς νερού χαλύβδινους.
11. 14.000 μέτρα χαλύβδινους σωλήνες θέρμανσης.
12. Διακόπτες, ρακόρ και λοιπά εξαρτήματα σύνδεσης.

Ο όγκος του θερμοκηπίου είναι 24.090m<sup>3</sup>. Για την θέρμανση του θερμοκηπίου χρησιμοποιείται πυρηνόξυλο. Στο εσωτερικό του βρίσκονται εγκαταστημένοι δύο πυρηνολέβητες χαλύβδινοι, μικτής καύσης, και απόδοσης 600.000 έκαστος.

#### 1.13.6. ΤΡΟΠΟΣ ΛΙΠΑΝΣΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ.

Η λίπανση δεν είναι σταθερή. Εξαρτάται από την αναλογία N - P - K η οποία πρέπει να βρίσκεται στο εξής επίπεδο 1 - 0,4 - 1

Η ανάλογη για τα ποσοστά αυτά ποσότητα είναι :

- \* 12gr - 14gr νιτρική αμμωνία
- \* 4,5gr - 9gr φωσφορική αμμωνία
- \* 13,5gr - 27gr νιτρικό κάλιο

με 15lt. διαλύματος ανά τετραγωνικό μέτρο.

Η συχνότητα είναι συνήθως μια φορά το μήνα κατά τους μήνες Οκτώβριο μέχρι Φεβρουάριο, που η βλάστηση είναι λιγότερο εντατική και δυο φορές το μήνα από Μάρτιο μέχρι Σεπτέμβριο.

Η σχέση ανταλλάξιμου μαγνησίου προς ανταλλάξιμου καλίου, αποφεύγεται να πέφτει κάτω από 2:1. Σε αλκαλικό έδαφος η έλλειψη μαγνησίου ρυθμίζεται εύκολα με παροχή θειικού μαγνησίου, ενώ σε όξινα με παροχή ασβεστούχου μαγνησίου.

Τα λιπάσματα, όποτε είναι αναγκαία δίνονται στα φυτά με την τεχνική της υδρολίπανσης. Είναι η πιο δραστική τεχνική και εφαρμόζεται σε μεγάλη έκταση. Η προσθήκη των λιπασμάτων στο έδαφος γίνεται υπό διαλυτή μορφή, εύκολα και ομοιόμορφα.

Τα κυριότερα λιπάσματα που χρησιμοποιούνται στο θερμοκήπιο είναι τα Biobuffer-Suelo 5.000δρχ /lit, Strong Power 15.000δρχ /lit, Clawfer 600 5.500 δρχ/lit, Trichoquel Mix Q 3.700δρχ /lit.

Από τα ζιζανιοκτόνα γίνεται χρήση του Gramoxol και του Parazon 20A8 2.700δρχ /lit

Tamaron για την καταπολέμηση της κάμπιας 500 gr/3.796δρχ, Talstar κατά του θρίπα 250gr/10.000δρχ, Pentak και Vendimek για την εξόντωση του τετράνυχου.

Το σύστημα αυτό αποτελείται από ένα ειδικό μηχάνημα (κομπιούτερ) στο οποίο ρυθμίζουμε την διάρκεια του ποτίσματος, με ή χωρίς λίπασμα, καθώς επίσης και τις σειρές οι οποίες θα ποτιστούν. Έχει μνήμη όπου μπορεί να δοθεί πρόγραμμα λίπανσης, ή σκέτης άρδευσης, το οποίο θα γίνεται αυτόματα την συγκεκριμένη μέρα και ώρα που έχουμε προγραμματίσει εμείς. Όταν γίνεται χρήση λιπασμάτων, αυτά διαλύονται μέσα στο νερό ποτίσματος και εξέρχονται μαζί με αυτό στην κόμη του φυτού από τα μπεκ που είναι τοποθετημένα σε αυτήν.

Εκτός από λιπάνσεις πραγματοποιούνται και διάφοροι ψεκασμοί, οι οποίοι γίνονται με νεφελοψεκαστήρες. Το φάρμακο τοποθετείται μέσα σε αυτούς και με υπό πίεση εκτοξεύεται πάνω στα φυτά.

Το κόστος των πρώτων υλών για τον ένα χρόνο φτάνει τις 584.000 δραχμές για την αγορά λιπασμάτων και για φυτοφάρμακα τις 730.000 δραχμές.

### **1.13.7. ΑΡΔΕΥΣΗ.**

Για την άρδευση της καλλιέργειας τοποθετήθηκε σύστημα υδρονέφωσης και σύστημα τεχνητής βροχής.

Η άρδευση (με τεχνική βροχή) γίνεται από τις ίδιες σωληνώσεις που πραγματοποιείται και η λίπανση. Οι σωλήνες αυτές είναι οι συνήθεις πλαστικοί που χρησιμοποιούνται στα θερμοκήπια.

Το σύστημα υδρονέφωσης βρίσκεται τοποθετημένο πάνω από τις σειρές των φυτών.

## 1.14. ΕΙΣΡΟΕΣ.

Ανάγκες της καλλιέργειας ανά έτος :

⇒ Λιπάσματα

- Νιτρική αμμωνία  $350\text{Kg}/\text{στρ.} \times 7,3\text{στρ.} = 1.825\text{Kg.}$
- Φωσφορική αμμωνία  $160\text{Kg}/\text{στρ.} \times 7,3\text{στρ.} = 1.168\text{Kg.}$
- Νιτρικό κάλιο  $450\text{Kg}/\text{στρ.} \times 7,3\text{στρ.} = 3.285\text{Kg.}$
- Θεικό μαγνήσιο  $40\text{Kg}/\text{στρ.} \times 7,3\text{στρ.} = 292\text{Kg.}$
- Διάφορα λιπάσματα  $20\text{Kg.}$

⇒ Φάρμακα

- Μυκητοκτόνα και εντομοκτόνα 20 ψεκασμοί ανά έτος.

⇒ Νερό

- Άρδευση από ιδιωτική γεώτρηση  $1.000\text{m}^3/\text{έτος} / \text{στρέμμα} \times 7,3\text{στρ.} = 7.300\text{m}^3$

⇒ Θέρμανση

• Η θερμοκρασία κατά τους πέντε χειμερινούς μήνες πρέπει να βρίσκεται στους  $15^\circ\text{C}$ . Με δεδομένο ότι για τους πέντε μήνες, κατά μέσο όρο που θα θερμαίνεται το θερμοκήπιο και για δέκα ώρες τη μέρα, θα έχουμε μέση εξωτερική θερμοκρασία  $5^\circ\text{C}$ . Οι ανάγκες θερμότητας ανά ώρα είναι:

$$Q = (2,9 \times 8.000 + 4 \times 1.200 + 0,36 \times 24.090 \times 1,5) \times 1,2 \times 10 = 492.103\text{Kcal.}$$

Η θερμαντική αξία του πυρινόξυλου είναι  $3.000\text{Kcal}/\text{Kg}$  και συντελεστής απόδοσης του πυρινολέβητα  $85\%$  άρα απαιτούνται:

$$492.103\text{Kcal} / 3.000\text{Kcal}/\text{Kg} \times 85\% = 193\text{Kg πυρινόξυλο}/\text{ώρα.}$$

Συνολικές ανάγκες σε πυρινόξυλο :

$$5\text{μήνες} \times 30\text{μέρες}/\text{μήνα} \times 10\text{ώρες}/\text{μέρα} \times 193\text{Kg}/\text{ώρα} = 289.500\text{Kg.}$$

Τα  $289.500\text{Kg} \approx 300.000\text{Kg}$  πυρινόξυλο/έτος.

⇒ Ηλεκτρική ενέργεια

- Η εγκαταστημένη ισχύς των μηχανημάτων είναι :

$$\text{Θέρμανση} \quad 10\text{kW} \times 10\text{h}/\text{μέρα} \times 150 \text{ μέρες} = 15.000\text{kW.}$$

$$\text{Φως} \quad 5\text{kW} \times 1\text{h}/\text{μέρα} \times 360 \text{ μέρες} = 1.800\text{kW.}$$

$$\text{Άρδευση} \quad 25\text{kW} \times 1\text{h}/\text{μέρα} \times 180 \text{ μέρες} = 4.500\text{kW.}$$

$$\text{Μοτέρ παραθύρου} \quad 19\text{kW} \times 0,3\text{h}/\text{μέρα} \times 360 \text{ μέρες} = 2.052\text{kW.}$$

$$\text{Θειωτήρες} \quad 8\text{kW} \times 10\text{h}/\text{μέρα} \times 280 \text{ μέρες} = 16.000\text{kW.}$$

$$\text{Συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας} \quad 39.352\text{kW.}$$

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

### 2.1 ΣΚΕΠΤΙΚΟ ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

#### 2.1.1. Γενικά στοιχεία της επένδυσης.

Στο κεφάλαιο αυτό αναφέρονται περιληπτικά όλα τα βασικά στοιχεία για την επένδυση και την επιχείρηση.

Η επένδυση αφορά θερμοκηπιακή μονάδα υψηλής τεχνολογίας για παραγωγή τριαντάφυλλων. Αντικείμενο εργασιών είναι η παραγωγή δρεπτών ανθέων τριανταφύλλων προς πώληση. Η ετήσια δυναμικότητα της παραγωγής είναι 800.000 τεμάχια. Το συνολικό ύψος των επενδύσεων θα ανέλθει στο ποσό των 99.357.000 δρχ. Η μονάδα είναι επιχειρηματικής μορφής και θα απασχολεί τέσσερις ειδικευμένους εργαζόμενους, και έναν γεωπόνο για επίβλεψη και προγραμματισμό. Οι επενδυτές έχουν οικονομική επιφάνεια και πλήρη γνώση του αντικειμένου της επένδυσης. Θα καταβάλουν για την πραγματοποίηση της επένδυσης 34.449.950δρχ. Σκοπός της επένδυσης είναι η παραγωγή και η εμπορία τριαντάφυλλων.

Η επένδυση αυτή συμβάλλει στην εκβιομηχάνιση της ελληνικής γεωργίας και τη στροφή από τις παραδοσιακές μονάδες μικρής αποδοτικότητας σε σωστές ολοκληρωμένες μορφές με δυναμική απόδοση. Επιπλέον, λόγω του ότι αυξάνεται η συνολική παραγωγικότητα στη συγκεκριμένη περιοχή, η οποία τα τελευταία χρόνια έχει αλματώδη ανάπτυξη, θα βοηθήσει και τους άλλους φορείς σε βελτίωση παραγωγής του προϊόντος καθώς και αναζήτηση εξαγωγικών τάσεων. Άρα τελικά θα επέλθει ωφέλεια της εθνικής οικονομίας.

Τα ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα της μονάδας είναι :

- Το χαμηλό κόστος κατασκευής και λειτουργίας, λόγω του μεγέθους της.

- Η μειωμένη κατανάλωση καυσίμων που απαιτούνται λόγω των ευνοϊκών κλιματικών συνθηκών της περιοχής και των σύγχρονων μεθόδων παραγωγής σε συνδυασμό με την αυξημένη ζήτηση στην Ελλάδα και την ελλειμματική αγορά στις χώρες της Ε.Ο.Κ. Επίσης υπάρχει ήδη η υποδομή σε πάγια στοιχεία λόγω της ήδη λειτουργούσης μονάδας.

### 2.1.2. Δραστηριότητα και επωνυμία της επιχείρησης.

Η αναφερόμενη επένδυση ανήκει στην κατηγορία Προηγμένης Τεχνολογίας. Ο επενδυτικός φορέας είναι η εταιρία περιορισμένης ευθύνης “Τριανταφυλλιά Άργους Ε.Π.Ε. ”. Η εταιρία ιδρύθηκε το έτος 1990 και έχει έδρα την Δαλαμανάρα Άργους. Οι κύριοι μέτοχοι της εταιρίας είναι ο κ. Δημήτριος Εξαδάκτυλος του Εμμανουήλ, ετών 42 και η κ. Αναστασία Εξαδάκτυλου, σύζυγος του Δημητρίου, ετών 35 με εταιρικά μερίδια έκαστος 50%. Διαχειριστής της εταιρίας είναι ο κ. Δημήτριος Εξαδάκτυλος με πολύπλευρη δραστηριότητα και πολύτιμη εμπειρία στο χώρο. Είναι απόφοιτος λογιστικής σχολής με 20ετή πείρα στο εμπόριο και 15ετή σε καλλιέργειες υπό κάλυψη (θερμοκήπια) και από αυτά, τα πέντε τελευταία χρόνια σε καλλιέργεια τριαντάφυλλων. Η κ. Αναστασία Εξαδάκτυλου προέρχεται από αγροτική οικογένεια καθότι ο πατέρας της καλλιεργεί περισσότερα από 100 στρέμματα οπωροφόρα δένδρα.

Οι ως άνω επενδυτές έχουν στην κατοχή τους συνολική έκταση 15 στρεμμάτων, όπου υπάρχει ήδη εν λειτουργία μονάδα θερμοκηπίου συνολικής καλυπτόμενης επιφάνειας έξη στρεμμάτων. Το ως άνω θερμοκήπιο είναι υψηλής τεχνολογίας υαλόφρακτο και είναι πλήρως εξοπλισμένο με σύστημα θέρμανσης - άρδευσης - υδρονέφωσης καθώς και computer για αυτόματη λίπανση. Επίσης η θερμοκηπιακή μονάδα διαθέτει πλήρη υποδομή σε πάγιες εγκαταστάσεις για την εξυπηρέτηση της νέας μονάδας. Ως εκ τούτου υπάρχει ψυγείο, χώρος εργασίας, συσκευαστήριο και φορτηγό αυτοκίνητο για την μεταφορά των κομμένων ανθέων στα κέντρα διάθεσης. Επίσης διαθέτει γεώτρηση για την εξασφάλιση του απαραίτητου νερού για τις ανάγκες των καλλιέργειών, όπως επίσης και δεξαμενές νερού και καυσίμων.

Οι επενδυτές διαθέτουν τα προϊόντα τους κυρίως στην κεντρική αγορά “ Προπόνα ”, όπου έχουν στην κυριότητά τους καταστήματα χονδρικής πώλησης.

### 2.1.3. Στόχοι της επιχείρησης.

Οι στόχοι της εταιρίας προσδιορίζονται στα κάτωθι :

ι. Στη ετήσια παραγωγή και εμπορία δρεπτόν ανθέων ( τριαντάφυλλα ) βασιζόμενη στην :

- Εισαγωγή από αναγνωρισμένους οίκους του εξωτερικού και καλλιέργεια εμπορικών ποικιλιών απαλλαγμένων από ασθένειες.

- Εξασφάλιση των ευνοϊκών συνθηκών καλλιέργειας και ανάπτυξης.
- Τυποποίηση κατά ποικιλία, μέγεθος, χρώμα των παραγόμενων δρεπτών ανθέων.

ii. Αξιοποίηση του σημαντικού φυσικού και οικονομικού πλεονεκτήματος της περιοχής στην καλλιέργεια ανθέων.

- Η χρήση του πυρηνόξυλου ή βιομάζας, ως προϊόν θέρμανσης του θερμοκηπίου, πλεονεκτεί έναντι των άλλων υλικών θέρμανσης λόγω του χαμηλού κόστους (14δρχ/Kg) και επιπλέον αποτελεί ανανεώσιμη πηγή ενέργειας την οποία λαμβάνουμε από τις ελιές, που αφθονούν στη περιοχή.

iii. Στην εκμετάλλευση των απεριόριστων προοπτικών που υπάρχουν στον τομέα των εξαγωγών στις χώρες τις Ε.Ο.Κ.

#### **2.1.4. Λόγοι ανάληψης της επένδυσης.**

Η καλλιέργεια ανθοκομικών ειδών είναι για την Ελλάδα σημαντική. Η σημαντικότητα των δρεπτών ανθέων καθορίζεται:

1. Από την καταλληλότητα των εδαφοκλιματικών συνθηκών χώρας, για παραγωγή προϊόντων ανταγωνιστικών ποιοτικά και χρονικά, και με το μικρότερο κόστος παραγωγής.

2. Από την αυξημένη ζήτηση ανθοκομικών προϊόντων ποιότητας τόσο στην εσωτερική όσο και στην εξωτερική αγορά, λόγω βελτίωσης του βιοτικού επιπέδου του πληθυσμού.

3. Από τον υψηλό εισοδηματικό συντελεστή των ανθοκομικών καλλιεργειών και ιδιαίτερα από την υψηλή παραγωγικότητα της γης και τον υψηλό συντελεστή απασχόλησης, σε σύγκριση με άλλες καλλιέργειες.

4. Από την στενότητα της γεωργικής γης σε σχέση με το μέγεθος του αγροτικού πληθυσμού και κατά συνέπεια από την ανάγκη αύξησης της παραγωγικότητας της με τον μικρότερο δυνατό κλήρο.

Όλοι οι ανωτέρω λόγοι συνηγορούν υπέρ της άποψης ότι πρόκειται για έναν τομέα, ο οποίος έχει μεγάλο δυναμικό ανάπτυξης.

### 2.1.5. Οικονομικά στοιχεία.

#### α. Τιμή μονάδας θερμοκηπίου.

Το κόστος κατασκευής του θερμοκηπίου, χωρίς να συμπεριληφθούν τα έξοδα για το προσωπικό, ή τις απαραίτητες εργασίες για την εγκατάσταση των φυτών τριανταφυλλιάς στο έδαφος, υπολογίζοντας μόνο το χρηματικό πόσο για την κατάλληλη υποδομή του κτριακού συγκροτήματος καταγράφεται στο κατώτερο πίνακα (πιν.1).

#### ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

Διαμόρφωση εδάφους	500.000δρχ.
Διάνοιξη θεμελίων	700.000δρχ.
Μπετόν θεμελίωσης	1.500.000δρχ.
Περιμετρικό τοίχιο θερμοκηπίου	1.000.000δρχ.
Διάδρομοι θερμοκηπίου	500.000δρχ.
Μεταλλικός σκελετός	20.800.000δρχ.
Κάλυψη οροφής με διπλό φύλλο πολυαιθυλενίου	4.200.000δρχ.
Κάλυψη προσόψεων και πλευρών με Fiber Glass	4.000.000δρχ.
Παράθυρα (19) και μοτέρ-μειωτήρες και (399) κρεμαριέρες	2.200.000δρχ.
Μεταφορά	500.000δρχ.
Ηλεκτρική εγκατάσταση	1.600.000δρχ.
Εγκατάσταση	3.000.000δρχ.
<b>Συνολική αξία θερμοκηπίου</b>	<b>40.500.000δρχ.</b>

Πίνακας 1.

β. Ολικό κόστος κατασκευής θερμοκηπίου.

Στον παρακάτω πίνακα ( πιν.2.) αναγράφεται αναλυτικά το κόστος όλων των εργασιών, καθώς επίσης και τα χρηματικά ποσά που στοίχισε η αγορά και χρησιμοποίηση των υλικών κατασκευής του θερμοκηπίου.

A/a	ΕΙΔΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	ΔΑΠΑΝΕΣ ΣΕ ΔΡΧ
1.	Διαμόρφωση εδάφους, διάνοιξη θεμελίων, εγκατάσταση, μπετόν θεμελίωσης, μεταλλικός σκελετός, διάδρομοι, θεμελίωσης, μεταλλικός σκελετός, διάδρομοι,	32.300.000 δραχμές
2.	Κάλυψη θερμοκηπίου (πλαστικό, υλικά στερέωσης, Fibber Glass)	8.200.000 δραχμές
3.	Διαμόρφωση περιβάλλοντα χώρου	500.000 δραχμές
4.	Αποστράγγιση θερμοκηπίου (κροκάλα ποταμίσια, 3 <sup>A</sup> χείμαρρος)	3.000.000 δραχμές
5.	Μετάπλαση εδάφους (χαλίκι, κοπριά, τύρφη, απολύμανση)	5.000.000 δραχμές
6.	Θέρμανση ( 2 πυρινολέβητες, σιλό, εξαρτήματα, όργανα, δίκτυο μεταφοράς νερού, εγκατάσταση )	13.500.000 δραχμές
7.	Άρδευση - υδρονέφωση ( εγκατάσταση σωλήνων και εξαρτημάτων)	6.857.000 δραχμές
8.	Θειωτήρες ( 100 τεμαχίων )	1.200.000 δραχμές
9.	Φυτεία τριανταφυλλιάς ( 60.000 κομμάτια )	27.000.000 δραχμές
10.	Χώρος εργασίας έκτασης 100m <sup>2</sup>	1.000.000 δραχμές
11.	Περίφραξη 400m	800.000 δραχμές
<b>Συνολικό κόστος κατασκευής θερμοκηπίου</b>		<b>99.357.000 δραχμές</b>

Πίνακας 2.



Αν στο παραπάνω τελικό ποσό 99.357.000 δραχμές προσθέσουμε τα 12.000.000 δραχμές για την αγορά του οικοπέδου φτάνουμε στο ποσό των 111.357.000 δραχμών που είναι και το ολικό ποσό που χρειάστηκε να κατασκευαστεί και να λειτουργήσει η συγκεκριμένη θερμοκηπιακή μονάδα.

γ. Δαπάνες επένδυσης.

1. Ανέγερση κτιρίων σε έκταση 7.300m <sup>2</sup> , δημιουργία έργων υποστράγγισης και μετάπλασης εδάφους	49.500.000 δραχμές.
2. Ειδικές εγκαταστάσεις	21.557.000 δραχμές.
3. Λοιπός εξοπλισμός - φυτεία τριανταφυλλιάς	27.000.000 δραχμές.
4. Διαμόρφωση περιβάλλοντα χώρου - περίφραξη	1.300.000 δραχμές.
5. Αξία οικοπέδου	12.000.000 δραχμές.
<b>Συνολική δαπάνη επένδυση</b>	<b>111.357.000 δραχμές.</b>

δ. Χρηματοδότηση κόστους επένδυσης

**ΚΕΦΑΛΑΙΑ**

**ΔΡΑΧΜΕΣ**

**α. Ίδια κεφάλαια**

46.449.950 δραχμές.

1. Οικόπεδο 12.000.000 δραχμές.

2. Μετρητά 34.449.950 δραχμές.

**β. Επιχορήγηση δημοσίου (Ν.1892/90)**

39.942.800 δραχμές.

1. Δάνειο Α.Τ.Ε

24.964.250 δραχμές.

**Σύνολο χρηματοδότησης**

**111.357.000 δραχμές.**

## 2.2. ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ ΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ.

<b>Μόνιμο κεφάλαιο :</b>	<b>54.600.000 δραχμές.</b>
α) θερμοκήπιο	40.800.000δρχ.
β) χώρος εργασίας	1.000.000δρχ.
γ) περίφραξη	800.000δρχ.
δ) οικόπεδο	12.000.000δρχ.
<b>Ημιμόνιμο κεφαλαίο :</b>	<b>29.757.000 δραχμές.</b>
α) μηχανολογικός εξοπλισμός θέρμανσης	13.500.000δρχ.
β) εγκαταστάσεις άρδευσης – υδρονέφωσης	6.857.000δρχ.
γ) θειωτήρες	1.200.000δρχ.
δ) κάλυψη θερμοκηπίου	8.200.000δρχ.
<b>Κυκλοφοριακό κεφάλαιο :</b>	<b>27.000.000 δραχμές.</b>
α) φυτεία τριανταφυλλιάς	27.000.000δρχ.
<b>Σύνολο Ενεργητικού</b>	<b>111.357.000 δραχμές.</b>

## 2.3. ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΩΝ ΣΤΑΘΕΡΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ.

Οι συνολικές δαπάνες για την λειτουργία του θερμοκηπίου μπορεί να διακριθούν σε δυο ομάδες, πρώτη την ομάδα των σταθερών δαπανών, και δεύτερη την ομάδα των μεταβλητών δαπανών.

### 2.3.1 Σταθερές δαπάνες.

**1. Αποσβέσεις :** απόσβεση μόνιμων εγκαταστάσεων 4%, λοιπών εγκαταστάσεων 6%, υλικών κάλυψης θερμοκηπίου 10%, φυτεία τριανταφυλλιάς 16% ετησίως.

- Μόνιμες εγκαταστάσεις  $42.600.000 \times 4\% = 1.704.000\deltaρχ.$

- Μηχανολογικός εξοπλισμός  $21.557.000 \times 6\% = 1.293.420$ δρχ.
- Κάλυψη θερμοκηπίου  $8.200.000 \times 10\% = 820.000$ δρχ.
- Φυτεία τριανταφυλλιάς  $27.000.000 \times 16\% = 4.320.000$ δρχ.
- Συνολικό κόστος αποσβέσεων** **8.137.420 δραχμές.**

**2. Συντήρηση :** η ετήσια δαπάνη συντήρησης του πάγιου κεφαλαίου υπολογίζεται στα 2,5% επί του κόστους για θερμοκηπιακές εκμεταλλεύσεις ενώ δεν υπολογίζεται για τη φυτεία.

- Δαπάνες συντήρησης  $72.357.000 \times 2,5\% = 1.808.925$  δραχμές.

**3. Ασφάλιστρα :** η ετήσια δαπάνη ασφάλισης υπολογίζεται στο 5‰ του ύψους της επένδυσης

- δαπάνη ασφάλισης  $99.357.000 \times 5\text{‰} = 496.785$  δραχμές.

**4. Τόκοι ίδιας συμμετοχής :**

- τόκοι ίδιας συμμετοχής  $34.449.950 \times 15\% = 5.167.493$  δραχμές.

**5. Ενοίκιο εδάφους :** υπολογίζεται σε 3,5% της αξίας του αγροκτήματος

- δαπάνη ενοικίου εδάφους  $12.000.000 \times 3,5\% = 420.000$  δραχμές.

**6. Δαπάνες εργασίας μόνιμου προσωπικού :** ένας γεωπόνος με απασχόληση 20% και τέσσερις εργάτες με πλήρη απασχόληση.

- ένας γεωπόνος  $240.000$ δρχ/μήνα  $\times 14$  μήνες  $\times 20\% = 672.000$ δρχ.
- τέσσερις εργάτες  $180.000$ δρχ/μήνα  $\times 14$  μήνες  $\times 4$ εργ. =  $10.080.000$ δρχ.
- Συνολικές δαπάνες εργασίας** **10.752.000**δραχμές.

**7. Λοιποί τόκοι :** τόκοι συντήρησης, ασφάλιστρων, δαπανών εργασίας.

- λοιποί τόκοι  $13.057.710 \times 15\% = 1.958.656$  δραχμές.

**8. Αμοιβή επιχειρηματία :**

- 1.000.000δρχ./μήνα = 12.000.000δρχ/έτος

**Σύνολο σταθερών δαπανών****40.741.279 δραχμές.****2.3.2 Μεταβλητές δαπάνες.**

**1. Καλλιεργητικές δαπάνες :** για λιπάσματα αξίας 80.000δρχ/στρ. και φάρμακα αξίας 100.000 δραχμές το στρέμμα για χρήση σε θερμοκήπιο έκτασης 7,3στρεμμάτων.

- λιπάσματα 7,3στρ. × 80.000δρχ/στρ. = 584.000 δραχμές.
  - φάρμακα 7,3στρ. × 100.000δρχ/στρ. = 730.000 δραχμές.
- Συνολικές καλλιεργητικές δαπάνες 1.314.000 δραχμές.**

**2. Δαπάνες καυσίμων :** σε πυρινόξυλο αξίας 10δρχ/Kg και ηλεκτρική ενέργεια αξίας 13δρχ/kWh.

- δαπάνες για πυρινόξυλο 300.000Kg × 10δρχ/Kg = 3.000.000 δρχ.
  - δαπάνες ηλεκτρικής ενέργειας 40.000kWh × 13δρχ/kWh = 520.000 δρχ.
- Συνολικό κόστος καυσίμων 3.520.000 δραχμές.**

**3. Λοιπές δαπάνες :** π.χ. συσκευασία, υπολογίζονται στις 150.000δρχ/στρ.

- λοιπές δαπάνες 7,3στρ. × 150.000δρχ/στρ. = **1.095.000 δραχμές.**

**4. Τόκοι καλλιεργητικών δαπανών, καυσίμων και λοιπών δαπανών:**

Οι τόκοι τους υπολογίζονται σε ποσοστό 22% ανά εξάμηνο ή 11% ετησίως.

- συνολικοί τόκοι 5.929.000δρχ. × 11% = **652.190 δραχμές.**

**Σύνολο μεταβλητών δαπανών****6.581.190 δραχμές.**

### 2.3.3 Σταθερές δαπάνες % του συνόλου.

Οι πάγιες δαπάνες αποτελούν το 88,2% του συνόλου των παραγωγικών δαπανών.

### 2.3.4. Μεταβλητές δαπάνες % του συνόλου.

Οι μεταβλητές δαπάνες αποτελούν το 11,% του συνόλου των παραγωγικών δαπανών.

## 2.4 ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΚΑΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΤΕΚΜΑΡΤΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ.

Από την άποψη αν οι δαπάνες αποτελούν πραγματικές χρηματικές πληρωμές για την εκμετάλλευση ή είναι απλώς τεκμαρτές (με υπολογισμό), διακρίνονται σε καταβαλλόμενες και τεκμαρτές. Ευνόητο είναι ότι το άθροισμα των σταθερών και των μεταβλητών δαπανών ή το άθροισμα των χρηματικών και μη χρηματικών δαπανών, αποτελούν αντίστοιχα τις συνολικές δαπάνες παραγωγής που είναι ίσες με 47.322.469 δραχμές.

### 2.4.1 Καταβαλλόμενες ή χρηματικές δαπάνες (cash expenses).

Είναι οι κάθε είδους πληρωμές σε τρίτους από μέρος του γεωργού, δηλαδή οι δαπάνες που πράγματι καταβάλλονται, όπως π.χ. η αξία των αγοραζόμενων υλικών, οι τόκοι που πληρώνονται, η αμοιβή της ξένης εργασίας (ημερομίσθια).

Από τις πάγιες δαπάνες καταβαλλόμενες είναι οι αποσβέσεις, η συντήρηση, τα ασφάλιστρα και οι δαπάνες εργασίας μόνιμου προσωπικού.

Από τις μεταβλητές δαπάνες καταβαλλόμενες είναι οι καλλιεργητικές δαπάνες, οι δαπάνες καυσίμων και οι λοιπές δαπάνες.

#### **2.4.2. Τεκμαρτές ή μη χρηματικές δαπάνες (non – cash expenses).**

Είναι οι δαπάνες για αμοιβές των συντελεστών παραγωγής, τις οποίες ο γεωργός δεν είναι υποχρεωμένος να καταβάλλει άμεσα σε χρήμα, πρέπει όμως να τις υπολογίσει, προκειμένου να προβεί στην ανάλυση των οικονομικών αποτελεσμάτων της γεωργικής εκμετάλλευσης. Τέτοιες δαπάνες είναι π.χ. το τεκμαρτό ενοίκιο του ιδιόκτητου εδάφους, οι τόκοι των ιδίων κεφαλαίων, η αμοιβή της οικογενειακής εργασίας, η αξία των υπηρεσιών που παρέχουν τα ιδιόκτητα περιουσιακά στοιχεία (μηχανήματα, ζώα εργασίας).

Από τις πάγιες δαπάνες τεκμαρτές είναι οι τόκοι ίδιας συμμετοχής, το ενοίκιο εδάφους και οι λοιποί τόκοι.

Από τις μεταβλητές δαπάνες τεκμαρτές είναι οι τόκοι καλλιεργητικών δαπανών, καυσίμων και λοιπών δαπανών.

#### **2.4.3. Καταβαλλόμενες δαπάνες (% του συνόλου).**

Οι καταβαλλόμενες δαπάνες ( ασφάλιστρα, συντήρηση, δαπάνες εργασίας μόνιμου προσωπικού, καλλιεργητικές δαπάνες, δαπάνες καυσίμων και λοιπές δαπάνες ), αντιστοιχούν στο 82,7% του συνόλου των παραγωγικών δαπανών.

#### **2.4.4. Τεκμαρτές δαπάνες (% του συνόλου) .**

Οι τεκμαρτές δαπάνες (τόκοι ίδιας συμμετοχής, ενοίκιο εδάφους, τόκοι καλλιεργητικών δαπανών, καυσίμων και λοιπών δαπανών), αντιστοιχούν στο 17,3% του συνόλου των παραγωγικών δαπανών.

## 2.5 ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΗ ΑΞΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΗ ΠΡΟΣΟΔΟΣ, ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ, ΓΕΩΡΓΙΚΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ, ΓΕΩΡΓΙΚΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ, ΚΕΡΔΟΣ, ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ.

### 2.5.1. Ακαθάριστη αξία παραγωγής.

Ακαθάριστη αξία παραγωγής είναι η συνολική αξία της παραγωγής που προέρχεται από τη γεωργική εκμετάλλευση μέσα σε ένα χρόνο ή σε μία καλλιεργητική περίοδο. Στην ποσότητα περιλαμβάνεται όχι μόνο αυτή που πουλήθηκε, αλλά και εκείνη που καταναλώθηκε από την ίδια τη γεωργική οικογένεια (αυτοκατανάλωση).

Τα έσοδα της επιχείρησης προέρχονται αποκλειστικά από τη πώληση των παραγόμενων τριαντάφυλλων. Η κατά τεμάχιο τιμή υπολογίζεται σε 95 δραχμές κατά μέσο όρο.

Οι παραγόμενες ποσότητες διαφέρουν από χρόνο σε χρόνο ανάλογα με την ηλικία της φυτείας. Ο ακόλουθος πίνακας δίνει κατά έτος το ύψος και την αξία παραγωγής της εκμετάλλευσης.

Ηλικία Φυτείας έτος	Ύψος Παραγωγής Τεμάχια/στρέμμα	Συνολική Παραγωγή Για στρέμματα	7,3	Ακαθάριστη Αξία Παραγωγής δρχ
1	75.000	547.500		52.012.500
2	95.000	693.500		65.882.500
3	110.000	803.000		76.285.000
4	110.000	803.000		76.285.000
5	110.000	803.000		76.285.000
6	95.000	693.000		65.882.500

Πίνακας 3.

### 2.5.2. Ακαθάριστη πρόσοδος.

Η ακαθάριστη πρόσοδος της γεωργικής εκμετάλλευσης περιλαμβάνει :

- α) Τη συνολική ακαθάριστη αξία παραγωγής της εκμετάλλευσης στη διάρκεια της χρήσης (συνήθως έτος).
- β) Τις εισπράξεις από ασφαλιστικές αποζημιώσεις των καλλιεργειών και τις επιδοτήσεις προϊόντων, εφόσον δεν συμπεριλαμβάνονται στην τιμή τους.
- γ) Τη μεταβολή (αύξηση ή μείωση) κατά την απογραφή των πολυετών φυτειών και των προμηθειών. Δηλαδή την δημιουργία νέων ή την απώλεια περιουσιακών στοιχείων της εκμετάλλευσης.

Σύμφωνα με τα πιο πάνω :

$$\begin{aligned} \text{Ακαθάριστη πρόσοδος} &= \text{Ακαθάριστη αξία παραγωγής} \\ &+ \text{Επιδοτήσεις} \\ &+ \text{Ασφαλιστικές αποζημιώσεις} \\ &\pm \text{Μεταβολές περιουσίας} \end{aligned}$$

Με άλλα λόγια η ακαθάριστη πρόσοδος είναι η αξία της παραγωγής, ανεξάρτητα από τον τρόπο διάθεσής της, δηλαδή την κατανάλωση μέσα στην εκμετάλλευση ή στη γεωργική οικογένεια, την πώληση στην αγορά ή τη διάθεση για αύξηση της αγροτικής περιουσίας του γεωργού.

Στην περίπτωση της επιχείρησης που μελετάμε η ακαθάριστη πρόσοδο και η ακαθάριστη αξία παραγωγής έχουν την ίδια τιμή.

### 2.5.3. Ακαθάριστο κέρδος.

Το ακαθάριστο κέρδος (Gross margin) κάθε στοιχειώδους παραγωγικής μονάδας ενός κλάδου παραγωγής, ορίζεται ως η διαφορά μεταξύ της ακαθάριστης προσόδου και των μεταβλητών δαπανών.

$$\text{Ακαθάριστο κέρδος} = \text{ακαθάριστη πρόσοδος} - \text{μεταβλητές δαπάνες}$$

Η έννοια του ακαθάριστου κέρδους χρησιμοποιείται στη γεωργική εκμετάλλευση για την αξιολόγηση και ιεράρχηση των κλάδων παραγωγής, ανάλογα με το οικονομικό τους αυτό αποτέλεσμα. Το μέγεθος αυτό καθορίζει την ανταγωνιστική θέση των κλάδων που είναι δυνατόν να αναπτυχθούν μέσα στην εκμετάλλευση, στα πλαίσια της βραχυχρόνιας



περιόδου (καλλιεργητικής περιόδου), και μας δίνει πληροφορίες για την επιλογή τους με σειρά προτεραιότητας.

Αν από το ακαθάριστο κέρδος αφαιρεθούν οι σταθερές δαπάνες της εκμετάλλευσης, προκύπτει το καθαρό κέρδος (επιχειρηματικό αποτέλεσμα) της εκμετάλλευσης.

Όπως αναφέρθηκε πιο πάνω η ακαθάριστη πρόσοδο έχει ίδια τιμή με την ακαθάριστη αξία παραγωγής. Άρα :

$$\text{Ακαθάριστο κέρδος} = \text{Ακαθάριστη αξία παραγωγής} - \text{Μεταβλητές δαπάνες}$$

Έτη	Ακαθάριστη αξία Παραγωγής	Μεταβλητές δαπάνες	Ακαθάριστο κέρδος
1 <sup>ο</sup>	52.012.500	6.581.190	45.431.310 δραχμές
2 <sup>ο</sup>	65.882.500	6.581.190	59.301.310 δραχμές
3 <sup>ο</sup>	76.285.000	6.581.190	69.703.810 δραχμές
4 <sup>ο</sup>	76.285.000	6.581.190	69.703.810 δραχμές
5 <sup>ο</sup>	76.285.000	6.581.190	69.703.810 δραχμές
6 <sup>ο</sup>	65.882.500	6.581.190	59.301.310 δραχμές

**Πίνακας 4**

#### **2.5.4. Γεωργικό εισόδημα.**

Αποτελεί το εισόδημα της γεωργικής οικογένειας που προκύπτει από την ακαθάριστη πρόσοδο αν αφαιρεθούν οι χρηματικές δαπάνες (πληρωμές σε τρίτους για αναλώσιμα υλικά, εργασία, χρήση μηχανημάτων) και οι αποσβέσεις. Για αυτό λέγεται και εναπομένουσα αξία παραγωγής στη γεωργική οικογένεια.

Το γεωργικό εισόδημα περιλαμβάνει την αμοιβή της εργασίας του γεωργού και των μελών της οικογένειάς του, την αμοιβή των δικών του κεφαλαίων που χρησιμοποιήθηκαν (ιδιόκτητης γης, μέρος του πάγιου και

κυκλοφοριακού κεφαλαίου) και το επιχειρηματικό αποτέλεσμα (κέρδος ή ζημιά).

Η ακαθάριστη πρόσοδος δεν μας παρέχει ενδείξεις για το επίπεδο του πραγματικού εισοδήματος και της διαβίωσης της αγροτικής οικογένειας, ενώ το γεωργικό εισόδημα απεικονίζει το καθαρό αποτέλεσμα της οικονομικής δραστηριότητας της γεωργικής οικογένειας στην εκμετάλλευση.

Το γεωργικό εισόδημα αποτελεί τη μορφή του οικονομικού αποτελέσματος, που ενδιαφέρει βασικά τους φορείς των γεωργικών εκμεταλλεύσεων οικογενειακής μορφής, γιατί εκφράζει το μέγεθος της ωφέλειας που απολαμβάνουν αυτοί και τα μέλη των οικογενειών τους από τη λειτουργία της γεωργικής εκμετάλλευσης και συνεπώς αποτελεί μέτρο του βιοτικού επιπέδου της οικογένειας που απασχολείται στη γεωργική δραστηριότητα.

Οι χρηματικές δαπάνες που αφαιρούνται από την ακαθάριστη πρόσοδο, για να μας δώσουν το γεωργικό εισόδημα αναγράφονται στον παρακάτω πίνακα.

Πρώτες ύλες	1.314.000δρχ.
Δαπάνες εργασίας	10.752.000δρχ.
Υλικά συσκευασίας	1.095.000δρχ.
Δαπάνες συντήρησης	1.808.925δρχ.
Ασφάλιστρα	496.785δρχ.
Τακτικές αποσβέσεις	8.137.420δρχ.
Συνολικές δαπάνες ενέργειας (Δ.Ε.Η., πυρηνόξυλο)	3.520.000δρχ.
<b>Σύνολο</b>	<b>27.124.130δρχ.</b>

Πίνακας 5.

Το γεωργικό εισόδημα του παραγωγού κατά το 1<sup>ο</sup> έτος λειτουργίας της εκμετάλλευσης είναι :

$$52.012.500 - 27.124.130 = 24.888.370 \text{ δραχμές.}$$

Κατά το 2<sup>ο</sup> και 6<sup>ο</sup> έτος φτάνει τις:

$$65.882.500 - 27.124.130 = 38.758.370 \text{ δραχμές.}$$

ενώ τα έτη 3<sup>ο</sup>, 4<sup>ο</sup> και 5<sup>ο</sup> τις :

$$76.285.000 - 27.124.130 = 49.160.870 \text{ δραχμές.}$$

### 2.5.5. Καθαρή πρόσοδος.

Καθαρή πρόσοδος του κεφαλαίου είναι η αμοιβή του ίδιου κεφαλαίου που απασχολείται στην εκμετάλλευση, δηλαδή οι τόκοι του κεφαλαίου που διαθέτει ο γεωργός και το τεκμαρτό ενοίκιο του ιδιόκτητου εδάφους, μαζί με το επιχειρηματικό αποτέλεσμα.

Η καθαρή πρόσοδος προκύπτει από το γεωργικό εισόδημα αν αφαιρέσουμε την αμοιβή εργασίας του γεωργού και των μελών της οικογένειάς του. Είναι το τμήμα εκείνο της ακαθάριστης προσόδου που αμείβει τα κεφάλαια και τη δραστηριότητα του παραγωγού ως επιχειρηματία.

Η καθαρή πρόσοδος είναι το οικονομικό μέγεθος που ενδιαφέρει περισσότερο τους φορείς των γεωργικών εκμεταλλεύσεων επιχειρηματικής μορφής.

Έτος	Γεωργικό εισόδημα	Αμοιβή γεωργού	Καθαρή πρόσοδος
1 <sup>ο</sup>	24.888.370	12.000.000	12.888.370
2 <sup>ο</sup>	38.758.370	12.000.000	26.758.370
3 <sup>ο</sup>	49.160.870	12.000.000	37.160.870
4 <sup>ο</sup>	49.160.870	12.000.000	37.160.870
5 <sup>ο</sup>	49.160.870	12.000.000	37.160.870
6 <sup>ο</sup>	38.758.370	12.000.000	26.758.370

Πίνακας 6.

### 2.5.6. Κέρδος.

Το καθαρό κέρδος ή επιχειρηματικό αποτέλεσμα (κέρδος ή ζημία) προκύπτει από τη καθαρή πρόσοδο, αν αφαιρεθούν οι τόκοι (αμοιβή) του απασχολούμενου ίδιου κεφαλαίου ή από την ακαθάριστη πρόσοδο, μετά την αφαίρεση των συνολικών δαπανών παραγωγής.

Το επιχειρηματικό αποτέλεσμα αντιπροσωπεύει την αμοιβή του επιχειρηματία γεωργού για την πρωτοβουλία του, την δραστηριότητα και την επιχειρηματική του ικανότητα – πέρα από την αμοιβή εργασίας του και τους τόκους των κεφαλαίων που διαθέτει στην εκμετάλλευση – απέναντι στην προσπάθεια που καταβάλλει αυτός για τον κατάλληλο συνδυασμό των

συντελεστών παραγωγής και για την αντιμετώπιση των ποικίλων αντιξοοτήτων και των κινδύνων που υπόκειται η εκμετάλλευση σε κάθε φάση της παραγωγικής διαδικασίας. Το αποτέλεσμα αυτό μπορεί να είναι θετικό (κέρδος), αλλά και αρνητικό (ζημία).

Η έννοια αυτή λαμβάνεται υπόψη κυρίως στις επιχειρηματικής μορφής γεωργικές εκμεταλλεύσεις, όπου κυριαρχεί η ξένη εργασία και όπου η αμοιβή της διεύθυνσης δικαιολογείται από τα προβλήματα που έχει να αντιμετωπίσει ο επιχειρηματίας στη μορφή αυτή των εκμεταλλεύσεων.

Έσοδα- Κόστος	Έτος Λειτουργίας					
	1 <sup>ο</sup>	2 <sup>ο</sup>	3 <sup>ο</sup>	4 <sup>ο</sup>	5 <sup>ο</sup>	6 <sup>ο</sup>
Ακαθάριστη πρόσοδο	52.012.000	65.882.500	76.285.000	76.285.000	76.285.000	65.882.500
Δαπάνες παραγωγής	47.322.469	47.322.469	47.322.469	47.322.469	47.322.469	47.322.469
Κέρδος	4.690.031	18.560.031	28.962.531	28.962.531	28.962.531	18.560.031

Πίνακας 7.

Από το κέρδος αφαιρούμε το 20% για κάποια ασθένεια ή κάποιο άλλο παράγοντα εξαιτίας του οποίου ο παραγωγός θα επιβαρυνθεί με επιπλέον έξοδα. Άρα το καθαρό κέρδος της επιχείρησης για τα πρώτα 6 έτη έχει τις παρακάτω τιμές :

Έτος	Κέρδος	Μείωση κατά 20%	Καθαρό κέρδος
1 <sup>ο</sup>	4.690.031	- 20%	3.752.024
2 <sup>ο</sup>	18.560.031	- 20%	14.848.025
3 <sup>ο</sup>	28.962.531	- 20%	23.170.025
4 <sup>ο</sup>	28.962.531	- 20%	23.170.025
5 <sup>ο</sup>	28.962.531	- 20%	23.170.025
6 <sup>ο</sup>	18.560.031	- 20%	14.848.025

Πίνακας 8.

### 2.5.7. Αποδοτικότητα κεφαλαίου.

Αν από τη καθαρή πρόσοδο κεφαλαίου αφαιρέσουμε το επιχειρηματικό αποτέλεσμα (κέρδος = θετικό, ζημία = αρνητικό), προκύπτει η αμοιβή του κεφαλαίου που έχει επενδυθεί στην εκμετάλλευση.

Έτος	Καθαρή πρόσοδο	Καθαρό κέρδος	Αμοιβή κεφαλαίου
1 <sup>ο</sup>	12.888.370	3.752.024	9.136.346
2 <sup>ο</sup>	26.758.370	14.848.025	11.910.345
3 <sup>ο</sup>	37.160.870	23.170.025	13.990.845
4 <sup>ο</sup>	37.160.870	23.170.025	13.990.845
5 <sup>ο</sup>	37.160.870	23.170.025	13.990.845
6 <sup>ο</sup>	26.758.370	14.848.025	11.910.345

**Πίνακας 9.**

Η αμοιβή αυτή εκφραζόμενη σε ποσοστό επί τις εκατό (%) του επενδυμένου κεφαλαίου, μας δίνει την αποδοτικότητα του κεφαλαίου.

$$\frac{\text{Αμοιβή κεφαλαίου}}{\text{Κόστος επενδύσεων (ή αξία επενδυμένου κεφαλαίου)}} \times 100 = \text{Αποδοτικότητα κεφαλαίου}$$

Η αποδοτικότητα κεφαλαίου αποτελεί κριτήριο για την επικερδή ή ζημιογόνα τοποθέτηση του κεφαλαίου στη γεωργική εκμετάλλευση, γιατί μας δείχνει τον τόκο επί τις εκατό (%) που αποφέρουν τα επενδεδυμένα σε αυτή κεφάλαια, σε σύγκριση με την απόδοση των κεφαλαίων αυτών που τοποθετούνται σε άλλες εναλλακτικές χρήσεις, όπως είναι κάποια άλλη εμπορική ή αγροτική δραστηριότητα, κατάθεση στο ταμειντήριο.

Στο επενδεδυμένο κεφάλαιο στη γεωργική εκμετάλλευση περιλαμβάνεται εκτός των κτιρίων, μηχανημάτων και εγγείων βελτιώσεων και η αξία του εδάφους ενώ αφαιρείται η επιχορήγηση του δημοσίου (Ν.1892/90), αφού δεν ανήκει στα δαπανηθέντα κεφάλαια.

Αποδοτικότητα των δαπανηθέντων κεφαλαίων της επιχείρησης κατά το πρώτο έτος είναι :

$$\frac{9.136.346}{71.414.200} \times 100 = 12\%$$

κατά το δεύτερο και έκτο έτος της εκμετάλλευσης :

$$\frac{11.910.345}{71.414.200} \times 100 = 16,67\%$$

και κατά το τρίτο, τέταρτο και πέμπτο έτος :

$$\frac{13.990.845}{71.414.200} \times 100 = 19,6\%$$

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από τα παραπάνω στοιχεία προκύπτουν τα εξής συμπεράσματα που αφορούν την προς μελέτη επιχείρηση.

Το υψηλό ποσοστό σταθερών δαπανών (88,2%), που εμφανίζει η επιχείρηση δηλώνει ότι πρέπει να δίνει άριστο επίπεδο λειτουργίας, και να επιτυγχάνει τον υψηλότερο δυνατό όγκο παραγωγής για να είναι κερδοφόρος.

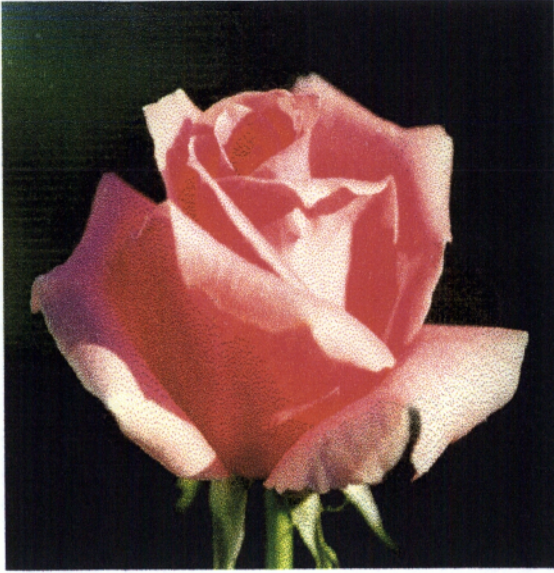
Ο χαμηλός δείκτης των μεταβλητών δαπανών (11,8%), μας ενημερώνει ότι η επιχείρηση έχει περιθώρια αύξησης του όγκου παραγωγής με εντατικοποίηση της εποχιακής δραστηριότητάς της.

Η αποδοτικότητα των δαπανηθέντων κεφαλαίων, αντιπροσωπεύει το δείκτη του μέσου ετησίου κέρδους προς το μέσο ετήσιο δαπανηθέν κεφάλαιο της επιχείρησης. Αν συγκρίνουμε το δείκτη αυτόν με την αποδοτικότητα σε καταθέσεις ταμειυτηρίου που είναι 6,5%, με καταθέσεις σε έντοκα γραμμάτια δημοσίου που είναι 7,9%, ή με ομόλογα ελληνικού δημοσίου που είναι 8,5%, βλέπουμε ότι η επένδυση αυτή είναι συμφέρουσα σε σύγκριση με τις προηγούμενες εναλλακτικές λύσεις.

Αν τέλος συγκρίνουμε την αποδοτικότητα των δαπανηθέντων κεφαλαίων με το επιτόκιο της βραχυπρόθεσμης δανειοδότησης που είναι 11%, παρατηρούμε ότι βρίσκεται σε οριακά επίπεδα άρα είναι ασύμφορη η επένδυση, ιδίως κατά το πρώτο έτος, και θα πρέπει να αυξήσουμε το αποτέλεσμα της επιχείρησης πράγμα που παρατηρείται τα επόμενα χρόνια.

ΕΙΚΟΝΕΣ







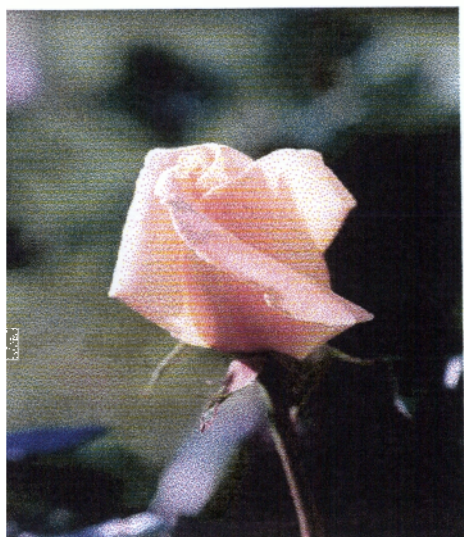














## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Vic Ball. Ball Redbook (16<sup>th</sup> edition)
2. Ιγνάτιου Μ. Ζαχαροπούλου. Ανθοκομία Ανθοτεχνική Γενική και Ειδική Ειδικού Γεωπόνου Καθηγητή Εκδόσεις Ψιχάλου.
3. Θεοδώρου Ι. Ψαριώτη. Ανθοκομία και Καλλωπιστική Δενδροκομία Γεωπόνου Καθηγητή.
4. Παναγιώτης Αβράμης. Ποικιλίες Τριανταφυλλιάς 1991.
5. Ιωάννα Κ. Νούση. Η Τριανταφυλλιά 2<sup>η</sup> Έκδοση.
6. Δρ. Μαλουπά - Οικονόμου. Σημειώσεις Ανθοκομίας.
7. 'Κηπουρική για όλους'. Εγκυκλοπαίδεια.
8. Τα αγαπημένα μας λουλούδια. Ελληνική εγκυκλοπαίδεια λουλουδιών εσωτερικού και εξωτερικού χώρου.
9. Συνέντευξη από τον Κ. Εξαδάκτυλο Ιδιοκτήτη θερμοκηπίου.
10. Συνέντευξη από τους γεωπόνους της Διεύθυνσης Γεωργίας και της Α.Τ.Ε. Άργους του Νομού Αργολίδας.