

ΒΙΒΛΙΟΠΛΗΡΗ

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ (ΤΕΙ)  
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ  
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

**ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗΣ  
ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΥ  
ΣΤΟ Ν. ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ**

**Πτυχιακή εργασία  
της σπουδάστριας *Μπουραντά Ανθούλας***

**Καλαμάτα, Ιανουάριος 2002**

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ (ΤΕΙ)  
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ  
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

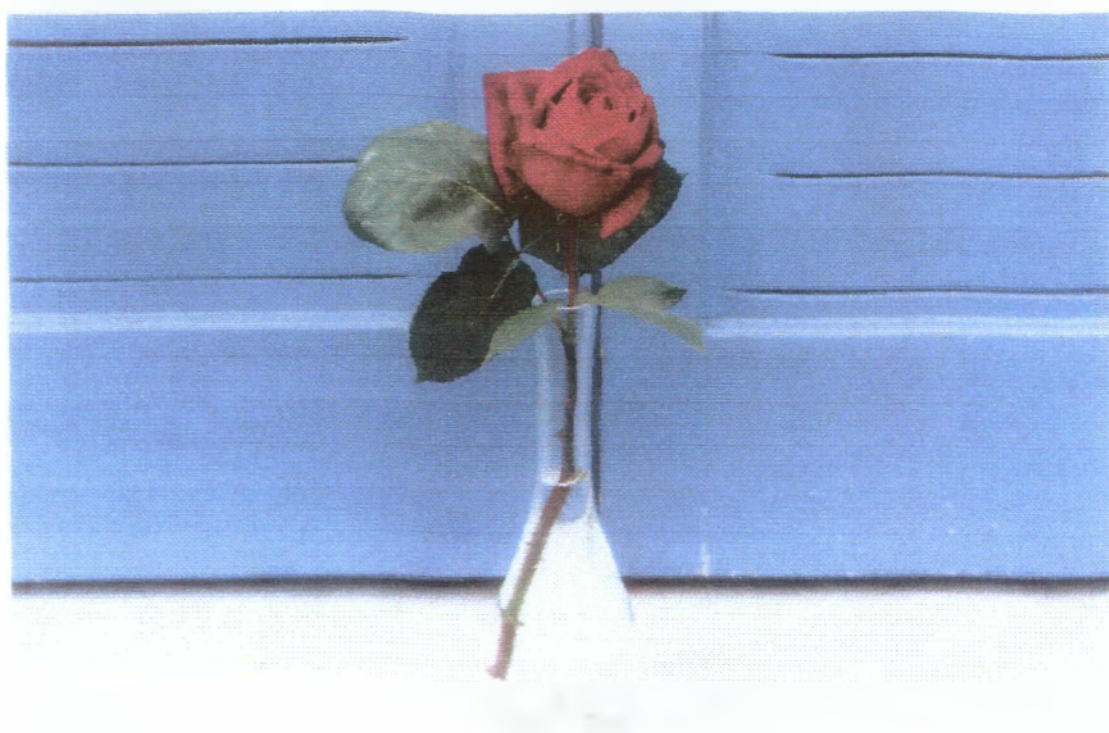
**ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗΣ  
ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΥ  
ΣΤΟ Ν. ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ**

**Πτυχιακή εργασία  
της σπουδάστριας *Μπουραντά Ανθούλας***

**Επιβλέποντες καθηγητές: - Μανωλοπούλου Ελένη  
- Παπαγεωργίου Αθανάσιος**

**Καλαμάτα, Ιανουάριος 2002**





**«.....Πάντα εν σοφία εποίησας .....»**

*Στη σύγχρονη εποχή του άγχους και του ανελέητου κυνηγητού του χρόνου, που γίνεται παρελθόν στο ανοιγόκλεισμα των ματιών, η ζωή των ανθρώπων ίσως ήταν πιο απλή ... αν την βλέπαμε απλώς με ... άλλο μάτι...*

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

### ΣΕΛΙΔΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ .....	1
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ: ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΟ Ν. ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ</b>	
A. Κλίμα .....	2
B. Υφιστάμενη κατάσταση ανθοκαλλιεργειών στο Ν. Μεσσηνίας .....	2

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1**

1.1 Η Τριανταφυλλιά στη μυθολογία και την ιστορία .....	6
1.2 Βοτανικοί χαρακτήρες .....	8
1.3 Ποικιλίες της τριανταφυλλιάς .....	10
1.4 Απαιτήσεις της τριανταφυλλιάς .....	14
1.4.1 Θερμοκρασία .....	14
1.4.2 Φωτισμός .....	16
1.4.3 Ατμοσφαιρική υγρασία .....	17
1.4.4 Έδαφος .....	17
1.4.5 Διοξείδιο του άνθρακα (CO <sub>2</sub> ) .....	18

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2**

#### **Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΑΣ**

2.1 Πολλαπλασιασμός .....	20
2.2 Προετοιμασία εδάφους .....	23
2.3 Φύτευση .....	23
2.3.1 Σύστημα φύτευσης .....	24
2.3.2 Εποχή φύτευσης .....	25
2.4 Λίπανση .....	28
2.4.1 Υδρολιπαντήρας .....	30
2.5 Άρδευση .....	30
2.5.1 Κατασκευή δικτύου άρδευσης .....	31
2.6 Κλάδεμα της τριανταφυλλιάς για παραγωγή δρεπτών ανθέων .....	33
2.6.1 Παραδοσιακό σύστημα .....	33
2.6.1.1 Συχνότητα των κορυφολογημάτων .....	34
2.6.1.2 Κλάδεμα ανθοφορίας .....	34

2.6.2 Σύστημα οριζόντιας ανάπτυξης του φυτού και κάθετης παραγωγής (Arching techniques) .....	37
2.6.2.1 Τεχνική του λυγίσματος των βλαστών (stem bending) .....	37
2.6.2.2 Τεχνική τσακίσματος των βλαστών σε υψηλό σημείο (high-tack).....	38
2.7 Φυτοπροστασία.....	39
2.7.1 Φυσιολογικές παθήσεις .....	39
2.7.2 Εχθροί.....	42
2.7.3 Ασθένειες.....	44
2.7.3.1 Μυκητολογικές ασθένειες .....	44
2.7.3.2 Βακτηριολογικές ασθένειες.....	45
2.8 Συγκομιδή .....	46
2.8.1 Στάδιο ανάπτυξης του άνθους κατά τη συγκομιδή .....	46
2.8.2 Χρόνος και τεχνική κοπής άνθους.....	47
2.8.3 Συνθήκες περιβάλλοντος πριν και κατά τη συγκομιδή .....	49
2.8.4 Αναπνοή .....	50
2.8.5 Αιθυλένιο (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> ) .....	51
2.8.5.1 Παραγωγή αιθυλενίου από το άνθος.....	51
2.8.5.2 Ευαισθησία του άνθους στο αιθυλένιο.....	51
2.8.5.3 Αποφυγή βλαβών από αιθυλένιο .....	53

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

#### ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΟΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΙ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΩΝ

3.1 Χημικά συντηρητικά διαλύματα .....	55
3.1.1 Ποιότητα νερού.....	56
3.1.2 Συντηρητικά διαλύματα .....	56
3.1.3 Σκληραγώγηση .....	58
3.1.4 Πρόψυξη .....	58
3.1.5 Χρήση παρεμποδιστών δράσης αιθυλενίου .....	58
3.1.6 Συντήρηση .....	59
3.1.6.1 Ποιότητα ανθέων.....	59
3.1.6.2 Θερμοκρασία συντήρησης κομμένων ανθέων .....	59
3.1.6.3 Υγρασία συντήρησης κομμένων ανθέων .....	61
3.1.6.4 Αιθυλένιο .....	61
3.1.6.5 Ανανέωση του αέρα του θαλάμου .....	62

3.1.6.6 Συντήρηση με κοινή ψύξη .....	62
3.1.6.7 Συντήρηση με ελεγχόμενη ατμόσφαιρα .....	63
3.1.6.8 Συντήρηση με μειωμένη πίεση .....	63
3.1.6.9 Γήρανση .....	64
3.1.6.10 Προβλήματα .....	65
3.1.6.10.1 Έμφραξη των αγγείων του ανθοφόρου στελέχους .....	65
3.1.6.10.2 Ισορροπία απορρόφησης και απωλειών νερού .....	65
3.1.6.11 Μετασυλλεκτικές φυσιολογικές ανωμαλίες .....	66

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

### ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ, ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΑ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΩΝ

4.1 Κριτήρια τυποποίησης .....	69
4.2 Ευρωπαϊκά standards .....	69
4.3 Ποιοτικές κατηγορίες τριαντάφυλλων .....	70
4.4 Σήμανση .....	72
4.5 Συσκευασία .....	72
4.6 Μεταφορά .....	74
4.6.1 Θερμοκρασία .....	74
4.6.2 Υγρασία .....	74
4.6.3 Αιθυλένιο .....	76
4.7 Εμπορία .....	76
4.7.1 Το Ολλανδικό ρολόι .....	77

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

### ΟΙΚΟΝΟΜΟΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΥ

5.1 Κόστος παραγωγής .....	80
5.2 Απογραφή των περιουσιακών στοιχείων της καλλιέργειας τριανταφυλλιάς .....	84
5.3 Υπολογισμός δαπανών παραγωγής καλλιέργειας τριανταφυλλιάς .....	87
5.3.1 Υπολογισμός δαπάνης χρήσης εδάφους .....	87
5.3.2 Υπολογισμός δαπάνης εργασίας .....	87

5.3.3 Υπολογισμός δαπάνης εργαίων βελτιώσεων .....	89
5.3.4 Υπολογισμός δαπάνης χρήσης γεωργικών κτισμάτων .....	91
5.3.5 Υπολογισμός δαπάνης χρήσης γεωργικών μηχανημάτων, εργαλείων και εξοπλισμού θερμοκηπίου .....	93
5.3.6 Υπολογισμός δαπάνης χρήσης φυτικού κεφαλαίου .....	96
5.3.7 Υπολογισμός δαπάνης χρήσης υλικών .....	97
5.3.8 Υπολογισμός λοιπών δαπανών .....	99
5.3.9 Υπολογισμός τόκων κυκλοφοριακού κεφαλαίου .....	99
5.4 Ταξινόμηση παραγωγικών δαπανών .....	100
5.4.1 Ταξινόμηση κατά βασικούς συντελεστές παραγωγής .....	100
5.4.2 Ταξινόμηση σε σταθερές και μεταβλητές δαπάνες .....	102
5.4.3 Ταξινόμηση σε χρηματικές και μη χρηματικές δαπάνες .....	105
5.5 Οικονομικά αποτελέσματα γεωργικής εκμετάλλευσης .....	107
5.5.1 Ακαθάριστη αξία παραγωγής .....	107
5.5.2 Ακαθάριστη πρόσοδος .....	108
5.5.3 Ακαθάριστο κέρδος .....	109
5.5.4 Επιχειρηματικό αποτέλεσμα ή Κέρδος .....	110
5.5.5 Γεωργικό εισόδημα .....	111
5.5.6 Καθαρή πρόσοδος .....	112
5.5.7 Αποδοτικότητα κεφαλαίου .....	112

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ



## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα τεχνικοοικονομική μελέτη αφορά την καλλιέργεια τριανταφυλλιάς σε θερμοκήπιο στο Ν. Μεσσηνίας. Τα στοιχεία ελήφθησαν από τη σχετική βιβλιογραφία όπως και από τους ιδιοκτήτες των δύο θερμοκηπιακών μονάδων που λειτουργούν στη Μεσσηνία στην περιοχή Μπούκα δυτικά της Καλαμάτας. Τα στοιχεία της οικονομικής ανάλυσης αφορούν καλλιέργεια τριαντάφυλλου ενός (1) στρέμματος.

Η όλη μελέτη χωρίστηκε σε πέντε κεφάλαια.

Στο πρώτο κεφάλαιο αναφέρονται γενικά στοιχεία για την τριανταφυλλιά και τις απαιτήσεις της, όπως και οι καλλιεργούμενες ποικιλίες.

Στο δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζεται η καλλιέργεια της τριανταφυλλιάς από τον πολλαπλασιασμό μέχρι και τη συγκομιδή.

Στο κεφάλαιο 3 αναφέρονται οι μετασυλλεκτικοί χειρισμοί των τριαντάφυλλων μαζί με τη διαδικασία της συντήρησης.

Στο κεφάλαιο 4 παρουσιάζεται η τυποποίηση, η συσκευασία και η εμπορία των τριαντάφυλλων, ενώ γίνεται αναφορά και στη λειτουργία του Ολλανδικού ρολογιού.

Στο τελευταίο κεφάλαιο περιγράφεται η τεχνικοοικονομική ανάλυση καλλιεργούμενης θερμοκηπιακής έκτασης ενός (1) στρέμματος με βάση τα οικονομικά δεδομένα της περιοχής του Ν. Μεσσηνίας.

Στο σημείο αυτό οφείλω να εκφράσω τις ιδιαίτερες ευχαριστίες μου στην εισηγήτριά μου κ.Μανωλοπούλου Ελένη για την πραγματοποίηση αυτής της εργασίας, όπως επίσης και τον κ. Παπαγεωργίου Αθανάσιο, για την επίβλεψη του οικονομικού τμήματος της μελέτης.

Θα πρέπει ακόμη να ευχαριστήσω τους ιδιοκτήτες των θερμοκηπιακών μονάδων κ.Αποστολάκη Παναγιώτη, κ. Κατσιπη και κ.Καρδάση για τις πολύτιμες πληροφορίες που μου παραχώρησαν.

Τέλος, οφείλω άπειρες ευχαριστίες σε όλους όσους συνέβαλλαν στην παραγωγή της πτυχιακής μου εργασίας τονίζοντας ότι χωρίς τη βοήθειά τους δεν θα ολοκληρωνόταν αυτή η εργασία.

## **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

### **ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΟ Ν. ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ**

#### **A. ΚΛΙΜΑ**

Η περιοχή της Μεσσηνίας παρουσιάζει ιδιόμορφες καιρικές και κλιματικές συνθήκες. Από την άποψη της ατμοσφαιρικής θερμοκρασίας, οι μεγαλύτερες ετήσιες τιμές κυμαίνονται μεταξύ 18°C - 21°C και σημειώνονται στην ορεινή περιοχή βόρεια του Μεσσηνιακού κόλπου. Στα ορεινά και εκεί που δεν φτάνει η επίδραση της θάλασσας οι μέσες ετήσιες θερμοκρασίες είναι χαμηλότερες από 16 °C. Κατά το χειμώνα, η γεινίαση με τη θάλασσα και οι σχετικά υγροί και θερμοί άνεμοι διατηρούν τις θερμοκρασίες σε σχετικά υψηλά επίπεδα και γι' αυτό ευδοκιμούν στην περιοχή όψιμες, υπερόψιμες, πρώιμες και υπερπρώιμες σπαροκηπευτικές καλλιέργειες.

Οι βροχοπτώσεις είναι σχετικά μεγάλες, με μέσο ετήσιο ύψος βροχών μεταξύ 800 και 1500 χιλιοστών. Το χιόνι είναι μάλλον σπάνιο στα πεδινά και ημιορεινά και περιορίζεται κυρίως από τον Ιανουάριο έως το Μάρτιο. Παγετοί παρατηρούνται σπάνια στις παράκτιες περιοχές του νομού, ενώ στο εσωτερικό και στα τμήματα με μεγαλύτερο υψόμετρο είναι σπάνιοι.

Η Μεσσηνία διακρίνεται για τη μεγάλη ηλιοφάνειά της. Ο ετήσιος αριθμός αίθριων ημερών υπερβαίνει τις 140 ημέρες, ενώ των νεφοσκεπών είναι κατώτερος και των 50.

#### **B. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΘΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΣΤΟ Ν. ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ**

Οι ανθοκαλλιέργειες στο Ν. Μεσσηνίας, υπό την έννοια της συστηματικής καλλιέργειας και εμπορίας ανθοκομικών ειδών δεν έχουν μεγάλη παράδοση. Η ανθοκομία άρχισε να ασκείται συστηματικά το 1975 από αγρότες κυρίως της Καλαμάτας και της Τριφυλίας. Το σύνολο των καλλιεργουμένων εκτάσεων με ανθοκομικά κυμαίνεται σε 100 - 120στρ. με κατανομή κατά είδος, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

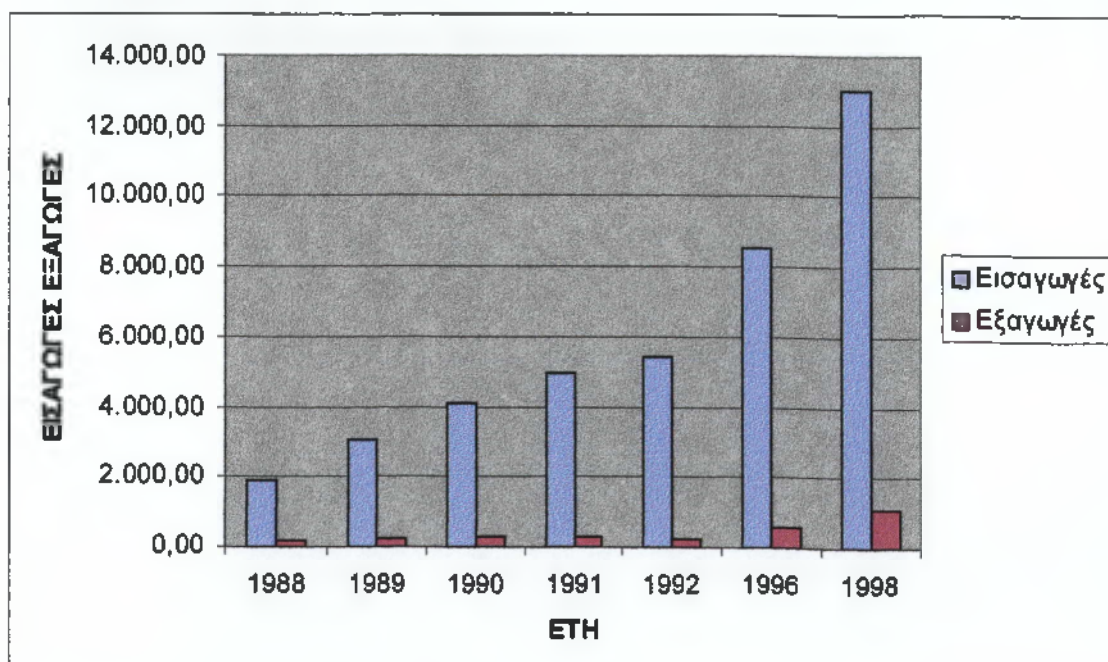
**Πίνακας 1.1: Καλλιεργούμενα ανθοκομικά είδη στο Ν. Μεσσηνίας**

Καλλιεργούμενα είδη	Έκταση (στρ.)	Παραγωγή (τεμάχια)
Τριανταφυλλιά	51	4.100.000
Γαρυφαλιά	7	700.000
Λίλιουμ	6	360.000
Ζέρμπερα	5	350.000
Διάφορα	9.5	120.000
Γλαστρικά		
Γλαδίολος	2	120.000
Διάφορα Ετήσια	2	250.000
Μεσογειακά φυτά	7	70.000
Φυτά κηποτεχνίας	25	250.000

Πηγή: Διεύθυνση Γεωργίας Ν.Μεσσηνίας

Οι εξαγωγές ανθοκομικών προϊόντων, αν και εμφανίζουν μια αυξητική τάση τα τελευταία χρόνια, είναι πολύ χαμηλές και η αξία τους αντιστοιχεί μόλις στο 8% της αξίας των εισαγωγών. Στο διάγραμμα 1 παρουσιάζεται η εξέλιξη των εισαγωγών και εξαγωγών των ανθοκομικών ειδών κατά τα έτη 1988 -1998 σε εθνικό επίπεδο (σε εκατομμύρια δραχμές).

**Διάγραμμα 1.: Εξαγωγές - εισαγωγές κατά τα έτη 1988-1998 σε εθνικό επίπεδο.**



Πηγή: Διεύθυνση Γεωργίας Ν.Μεσσηνίας



Οι εξαγωγές των ελληνικών ανθοκομικών ειδών σε ποσοστό 57,3%, έχουν προορισμό τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και σε ποσοστό 45,2% τις τρίτες χώρες με καλύτερες αγορές αυτές της Γερμανίας και Γαλλίας. Οι εισαγωγές ανθοκομικών προϊόντων σε ποσοστό 90% προέρχονται από τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και σε ποσοστό 10% από τις τρίτες χώρες. Είναι ενδεκαπλάσιες έως και εικοσαπλάσιες των εξαγωγών, αυξομειούμενες από χρόνο σε χρόνο κατά την τελευταία δεκαετία. Η σχέση αυτή μεταξύ εισαγωγών και εξαγωγών, όπως και οι εισαγωγές εκτός των εξαγωγών παρουσιάζεται σε εκατομμύρια δραχμές στον ακόλουθο πίνακα.

**Πίνακας 1.2.:Εξέλιξη εισαγωγών και εξαγωγών ανθοκομικών ειδών κατά τα έτη 1988-1998 (σε εκατομμύρια δρχ)**

Έτος	Εισαγωγές	Εξαγωγές	Εισαγωγές προς εξαγωγές	Εισαγωγές μείον εξαγωγές
1988	1.903,3	169,7	11,2	1.733,6
1989	3.057,2	234,9	13,0	2.822,6
1990	4.079,4	281,3	14,4	3.798,1
1991	4.956,6	271,3	18,3	4.685,3
1992	5.394,8	229,7	23,5	5.165,1
1996	8.500,0	550,0	15,4	7.950,0
1998	13.026,0	1.071,0	12,0	11.955,0

**Πηγή: Διεύθυνση Γεωργίας Ν.Μεσσηνίας**

Σε σύνολο έκτασης 3.550.000 στρεμμάτων καλλιεργούμενων ανθοκομικών ειδών στη χώρα μας, ο Νομός Μεσσηνίας κατέχει το 3,25% (115 στρέμματα). Σε σύνολο 900 στρεμμάτων καλλιέργειας τριαντάφυλλου, ο Νομός κατέχει το 5,6% (51 στρέμματα).

Κατά τα τελευταία έτη έχει αρχίσει και στο Νομό Μεσσηνίας η υδροπονική καλλιέργεια τριαντάφυλλου και η εγκατάσταση νέων φυτειών προτιμάται από τους παραγωγούς να ακολουθεί τις αρχές της νέας αυτής τεχνικής. Το 20% της καλλιεργούμενης έκτασης με τριαντάφυλλα γίνεται σε υποστρώματα περλίτη, ελαφρόπετρας, κοκκοφοίνικα. Τέλος, υπάρχει έντονο ενδιαφέρον από νέους γεωργούς για την ενασχόλησή τους με την ανθοκομία.

Γενικά, ο κλάδος της ανθοκομίας, παρ'ότι αντιμετωπίζει πολλά προβλήματα, είναι από τους δυναμικότερους και εφόσον επιλυθούν τα χρονίζοντα προβλήματα έχει τις δυνατότητες να μπει ξανά σε τροχιά γρήγορης ανάπτυξης. Άλλωστε, οι ευνοϊκές κλιματολογικές συνθήκες, που επικρατούν στην περιοχή δίνουν ευοίωνες προοπτικές για την ανάπτυξη του τομέα της ανθοκομίας.



**Άποψη πολύρριχτου υαλόφρακτου θερμοκηπίου καλλιέργειας τριανταφυλλιάς στο Ν.Μεσσηνίας,περιοχή Δυτική παραλία**

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1**



## 1.1 Η ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΑ ΣΤΗ ΜΥΘΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΙΣΤΟΡΙΑ

Η τριανταφυλλιά είναι γνωστή από την αρχαιότητα τόσο στους Έλληνες όσο και τους ανατολικούς λαούς και στους αρχαίους Αιγύπτιους. Οι Κινέζοι την καλλιεργούσαν σίγουρα το 2500 π.Χ. Οι Βαβυλώνιοι πρώτοι παρήγαγαν ροδέλαιο, του οποίου την παρασκευή και τη χρήση μετέδωσαν οι Άραβες στους Ευρωπαίους τον 10ο αιώνα με ροδόσταγμα που παρήγαγαν στην Ισπανία. Σήμερα η τριανταφυλλιά καλλιεργείται για παραγωγή ροδέλαιου κυρίως στη Βουλγαρία. Από τους Βαβυλώνιους και τους Ασύριους χρησιμοποιήθηκε το τριαντάφυλλο σαν στοιχείο αρχιτεκτονικών λεπτομερειών.

Η αρχαία Ελληνίδα ποιήτρια Σαπφώ πρώτη ονομάζει το τριαντάφυλλο «βασίλισσα των λουλουδιών». Το ύμνησαν και άλλοι αρχαίοι ποιητές, όπως ο Όμηρος, ο Ανακρέων και άλλοι. Το τριαντάφυλλο για τους αρχαίους ήταν κατ'εξοχήν το άνθος του έρωτα. Αυτό φαίνεται και από το μύθο, κατά τον οποίο το τριαντάφυλλο ήταν κατ' αρχήν λευκό άνθος, αλλά βάφτηκε κόκκινο από το αίμα της θεάς Αφροδίτης, που έτρεξε ξυπόλυτη να σώσει τον Άδωνι από τα χέρια του Άρη και πληγώθηκε πατώντας ακανθώδη τριανταφυλλιά. Υπάρχουν πολλοί αρχαιοελληνικοί μύθοι για την καταγωγή του τριαντάφυλλου, όλοι, όμως, έχουν να κάνουν με την θεά Αφροδίτη και τον Έρωτα. Η τριανταφυλλιά περιγράφεται από το Θεόφραστο, το Διοσκουρίδη και άλλους αρχαίους συγγραφείς.

Την ωραιότητα, το εφήμερο του βίου του άνθους της τριανταφυλλιάς αλλά και το συμβολισμό που συνεπάγεται από αυτό ύμνησαν πολλοί ποιητές, όχι μόνο αρχαίοι αλλά και νεότεροι (π.χ. Φ.Γ.Λόρκα «Δόνα Ροζίτα»). Η ομορφιά και η αισθητική αξία του άνθους δεν άφησε ασυγκίνητους ούτε τους ζωγράφους σε όλες τις εποχές (θαυμαστά είναι τα τριαντάφυλλα του Redoute).

Στις νεότερες θρησκείες τα τριαντάφυλλα έχουν θαυμαστή θέση. Στη Χριστιανική θρησκεία η Παρθένος Μαρία ονομάζεται «ρόδο μυστικό». Με ροδοπέταλα ραίνουν τις εικόνες στις λιτανείες νεαρές κοπέλες.

Κατά τους Μωαμεθανούς, το τριαντάφυλλο προέκυψε από τον ιδρώτα του Μωάμεθ.

Το τριαντάφυλλο χρησιμοποιήθηκε σαν σύμβολο αρχοντίας κατά το Μεσαίωνα αλλά και αργότερα. Γνωστός έχει μείνει στην ιστορία ο πόλεμος των δύο ρόδων (1455-1485 μ.Χ.), μεταξύ του οίκου των York και του οίκου των Lancaster για το θρόνο της Αγγλίας. Οι μεν πρώτοι είχαν για σύμβολο το λευκό τριαντάφυλλο και οι δεύτεροι το κόκκινο.

Κατά τους Βικτοριανούς χρόνους τελειοποιείται «η γλώσσα των ρόδων» όπου μεταξύ άλλων υποδηλώνει συσχετισμό του χρώματος του τριαντάφυλλου με τα συναισθήματα.

Στην Ελλάδα έως το 1955 δεν υπήρχε συστηματική καλλιέργεια τριανταφυλλιάς. Μέχρι τότε την καλλιεργούσαν σε ερασιτεχνική κλίμακα οι φιλανθείς, οι κηπουροί για τον καλλωπισμό των κήπων και σε μικρή έκταση την καλλιεργούσαν σε μερικές περιοχές για παραγωγή ροδέλαιου (π.χ. Χίος).

Από το 1955 και μετά συστηματοποιήθηκε η καλλιέργεια της τριανταφυλλιάς, και σήμερα κατέχει τη δεύτερη θέση σε παραγωγή μετά το γαρύφαλλο.

## 1.2 ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ

### Τριανταφυλλιά ή Ροδή

Αγγλ.: Roses

Γερμ.: Edelrosen

Γαλλ.: Rosiers

Ιταλ.: Rosai

Η τριανταφυλλιά ανήκει στο γένος *Rosa* της οικογένειας *Rosaceae*. Το είδος που καλλιεργείται σήμερα από την εμπορική ανθοκομία είναι υβρίδιο, που προέρχεται από διασταυρώσεις. Υπάρχουν πολλά είδη αυτοφυή στις εύκρατες χώρες του Βόρειου ημισφαιρίου (τουλάχιστον 200 είναι γνωστά) και από αυτά 18 περίπου είναι αυτοφυή στη χώρα μας (αγριοτριανταφυλλιά). Ο αριθμός των ειδών του γένους *Rosa* αυξάνεται συνεχώς, γεγονός που επιδιώκεται από διάφορους οίκους παραγωγής ποικιλιών και υβριδίων τριανταφυλλιάς.

Η τριανταφυλλιά είναι φυτό με θαμνώδη μορφή, πολυετές φυλλοβόλο ή αειθαλές.

**Βλαστός** ξυλώδης που φέρει συνήθως αγκάθια. Δεν επιμηκύνεται διαρκώς από επάκριο οφθαλμό, αλλά αφού αναπτύξει αρκετό μήκος και φύλλα καταλήγει σε έναν ή περισσότερους ανθοφόρους οφθαλμούς. Η αναβλάστηση γίνεται από τους πλάγιους οφθαλμούς του βλαστού, που με τη σειρά τους καταλήγουν σε ανθοφόρους οφθαλμούς και ο κύκλος βλαστήσεως - ανθήσεως επαναλαμβάνεται. Στα αειθαλή είδη σχηματίζονται ανθοφόροι οφθαλμοί άσχετα με την εποχή, αλλά η βλάστηση και η ανθοφορία είναι ταχύτερη με μεγάλη ηλιοφάνεια και υψηλή θερμοκρασία.

**Φύλλα** επί το πλείστον σύνθετα, εναλλασσόμενα, περιτιτόληκτα, με 5 - 7 φυλλάρια, οδοντωτά ή πτερωτά, που φέρουν παράφυλλα συμφυή με το μίσχο.

Οι ανθοφόροι βλαστοί φέρουν κατά μήκος τριών ειδών φύλλα. Στη μεσαία περιοχή φέρουν 2- 5 σύνθετα φύλλα με 5 φυλλάρια. Αμέσως πάνω και κάτω απ' αυτήν σύνθετα φύλλα με 3 φυλλάρια και τέλος, λίγα απλά, επιμήκη φύλλα κάτω από το επάκριο άνθος καθώς και στη βάση του στελέχους. Διαφοροποίηση παρατηρείται, επίσης, κατά μήκος των βλαστών και στον τύπο των οφθαλμών.

Οι **οφθαλμοί** φέρονται 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

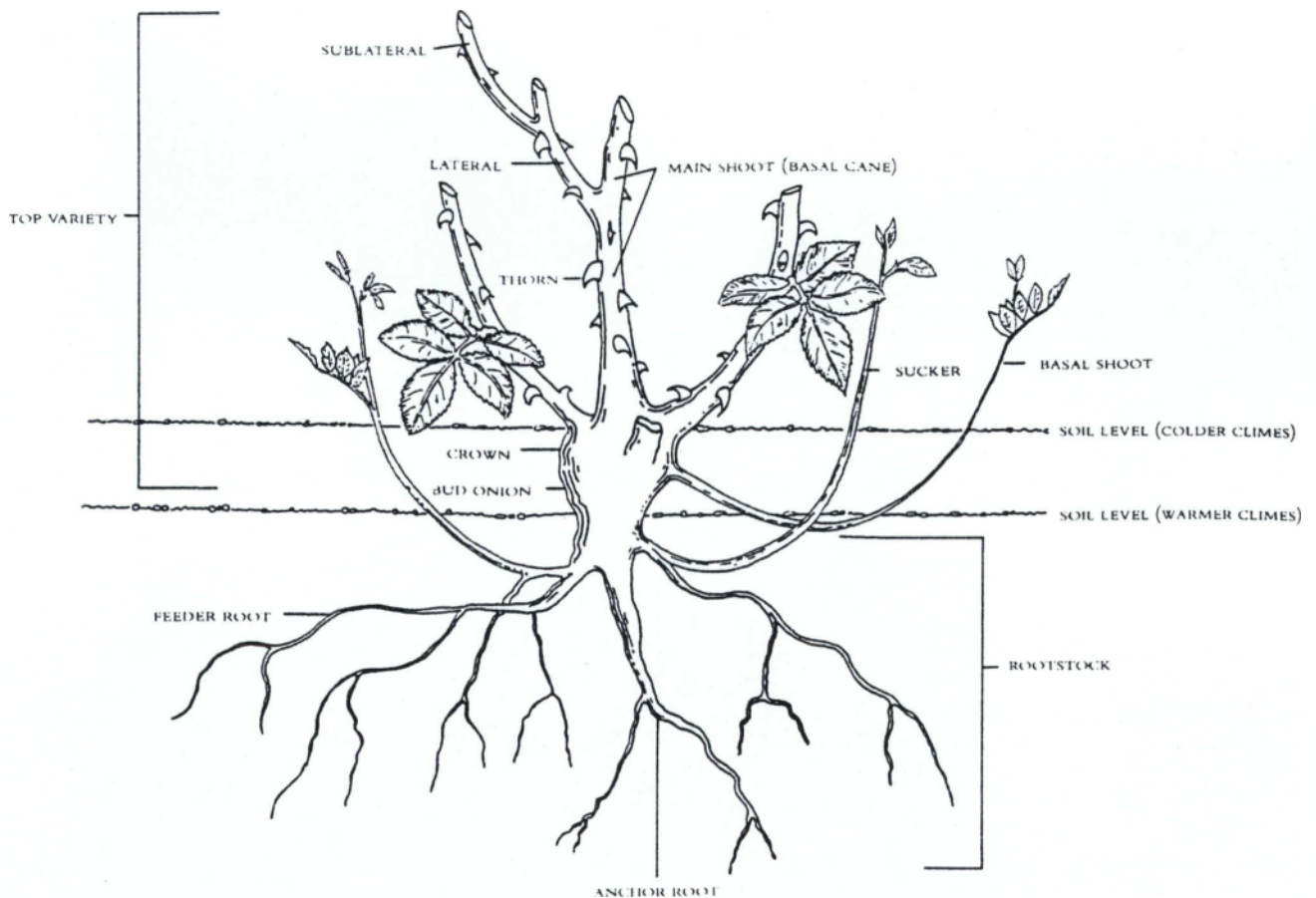
πεντάφυλλων στη μεσαία περιοχή και των κατώτερων σύνθετων τρίφυλλων των ανθοφόρων στελεχών είναι περίπου σφαιρικοί και δίνουν άνθη μακρυστέλεχα.

Οι μασχαλιαίοι οφθαλμοί των απλών φύλλων της βάσης των ανθοφόρων στελεχών είναι μικροί και πεπλατυσμένοι. Οι δε βλαστοί, που προέρχονται από αυτούς μετά τη συλλογή του άνθους, είναι συνήθως τυφλοί ή λεπτοί και ανθοφόροι μόνο σε ποικιλίες με εύρωστο αρχικό βραχίονα.

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

Οι καρποί είναι αχαίνια, σκληρά, συνήθως κοκκινωπά.

**Σχήμα 1:** Ανατομία του φυτού της τριανταφυλλιάς





### 1.3 ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΤΗΣ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΑΣ

Οι σύγχρονες ποικιλίες τριανταφυλλιάς προέρχονται από υβριδισμό, που άρχισε ήδη από τους χρόνους του Μεσαίωνα. Νέα είδη που έφερναν οι θαλασσοπόροι από τα μέσα του 18<sup>ου</sup> αιώνα κυρίως από την άπω Ανατολή συνέβαλαν στην εισαγωγή χαρακτήρων που βελτίωσαν την ποιότητα του άνθους της τριανταφυλλιάς.

Η μεγάλη ώθηση, όμως, στη δημιουργία νέων ποικιλιών άρχισε από τα μέσα του 19<sup>ου</sup> αιώνα με την εμφάνιση της σειράς των γόθων πολύφορων τριανταφυλλιών (1842) με τη διασταύρωση ευρωπαϊκών και ασιατικών ειδών. Οι ποικιλίες αυτές χαρακτηρίζονται από μεγάλα άνθη με πολλά πέταλα και διαρκή άνθηση. Τα είδη και οι ποικιλίες που καλλιεργούνταν στην Ευρώπη μέχρι το 1867 είναι γνωστά σαν «Old garden roses». Τα σπουδαιότερα από αυτά είναι τα **Rosa galligena** και **Rosa damascena**.

Οι ποικιλίες αυτές αντικαταστάθηκαν βαθμιαία με τη σειρά των υβριδίων τσαγιού ή Κίνας. Δημιουργήθηκαν για πρώτη φορά στην Κίνα πριν από το 1800 μ.Χ. και έφτασαν 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 φυτά θαμνώδη με ζωηρή βλάστηση, ανθίζουν περισσότερο από μία φορά το χρόνο και σχηματίζουν ένα μεγάλο άνθος στην άκρη κάθε ανθικού στελέχους. Τα άνθη είναι εντυπωσιακά, παρουσιάζουν μεγάλη ποικιλοχρωμία, είναι καλοσχηματισμένα, έχουν μακρύ, ευθύ στέλεχος (από 1 έως 5 σε κάθε βλαστό) και λεπτό άρωμα φύλλων τσαγιού στο οποίο οφείλουν και το όνομά τους. Χαρακτηρίζονται από το κλειστό - λίγο ή πολύ- σύνολο των πετάλων τους και το ιδιαίτερο σχήμα των ανθέων 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.

Ακολούθησε η δημιουργία των Πολυανθών (1875) με κύριο χαρακτηριστικό την αντοχή τους στον ψυχρό χειμώνα. Προέρχονται από διασταυρώσεις μεταξύ των **Rosa multiflora** και **Rosa 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.

Ακολουθεί η δημιουργία των Περνετιανών (1898) με πολλά, αλλά μικρότερα άνθη σε κάθε στέλεχος, ώστε να μοιάζουν σαν μπουκέτα. Στη συνέχεια, το 1900 δημιουργήθηκε η πρώτη ποικιλία της σειράς των Πολυανθών υβριδίων με λιγότερο διακλαδισμένη και περισσότερο όρθια ανάπτυξη, πλατύτερο και γυαλιστερό φύλλωμα και μεγαλύτερα, αλλά λιγότερα άνθη στην ταξιανθία, που πολλές φορές έχουν άρωμα.

Με συνεχείς παραπέρα διασταυρώσεις δημιουργήθηκε η σειρά των Φλοριμπούντα (Floribunda, 1935), τα οποία αποτελούν εξέλιξη των πολύανθων. Συγκρινόμενα με τα πολύανθα είναι πιο εύρωστα με διαρκή άνθηση και μεγαλύτερο αριθμό ανθέων σε δέσμες, αλλά λιγότερα σε κάθε ταξιανθία, με ποικιλία χρωμάτων και άρωμα. Παρουσιάζουν λιγότερο ή περισσότερο ανοιχτό το σύνολο των πετάλων τους. Κατέχουν τη δεύτερη θέση μετά τα υβρίδια τσαγιού. Μερικές ποικιλίες καλλιεργούνται για κομμένα άνθη, αλλά χρησιμοποιούνται κυρίως στην Αρχιτεκτονική Τοπίου.

Τελευταία εξέλιξη στις προσπάθειες για βελτίωση της τριανταφυλλιάς είναι η δημιουργία της σειράς Φλοριμπούντα ή μεγανθή (Floribunda Grandiflora). Δημιουργήθηκε το 1954 μετά από διασταύρωση ποικιλιών τσαγιού με ποικιλίες Φλοριμπούντα. Χαρακτηρίζεται από αρκετά ζωνρή ανάπτυξη, πλούσια και συνεχή άνθηση, μεγάλα, καλοσχηματισμένα, διπλά άνθη μεμονωμένα κατά δέσμες ή πάνω σε μεγάλα στελέχη. Είναι λιγότερο ανθεκτικά στο κρύο από τα υβρίδια Φλοριμπούντα.

Εκτός από τις παραπάνω ομάδες ποικιλιών τριανταφυλλιάς διακρίνουμε και τις ακόλουθες:

- **Αναρριχώμενες:** Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει μεγάλη ποικιλία από ομάδες όπως: μονόφορες, μικρανθείς, μεγαλανθείς, κρεμοκλαδείς ή αυτό καθαυτό αναρριχώμενες. Είναι ποικιλίες με γρήγορη ανάπτυξη, ζωνρούς και εύκαμπτους βλαστούς μήκους 1,8 - 4,5μ, στους οποίους υποβαστάζονται και αναρριχώνται. Περιλαμβάνουν κυρίως υβρίδια τσαγιού και μεγανθή, έχουν άνθη με ποικιλία χρωμάτων και ανθίζουν είτε μία φορά το χρόνο, την άνοιξη, με πληθωρική και θεαματική ανθοφορία είτε τρεις φορές. Έτσι δίνει επιπλέον μια μέτρια καλοκαιρινή ανθοφορία και μια τρίτη φθινοπωρινή πλούσια ανθοφορία.
- **Μινιατούρες:** Πρόκειται για μικρούς θάμνους ύψους έως 30εκ. με λεπτή και εύθραυστη βλάστηση, με άνθη μικρά σε μπουκέτα, που ανθίζουν χωρίς διακοπή από το Μάιο μέχρι αργά το φθινόπωρο. Είναι κατάλληλα για φυτοδοχεία ή για μπορντούρες σε κήπους.

Φυτεύονται σε αποστάσεις 20εκ. προς κάθε κατεύθυνση και δημιουργούν κομψά σχέδια.

- Έρπουσες ή τριανταφυλλίες επικάλυψης: Έχουν έρπουσα βλάστηση, που εφάπτεται στο έδαφος. Είναι κατάλληλες για βραχύκηπους και για εδάφη με κλίση.
- Δενδρώδεις: Είναι υβρίδια τσαγιού, φλοριμπούντα, μεγανθή ή μινιατούρες εμβολιασμένα σε αγριοτριανταφυλλίες. Έχουν μεγάλο άνθος και το ύψος του κορμού κυμαίνεται από 70εκ. έως 1,5μ. Είναι πολύ διακοσμητικά φυτά μεμονωμένα ή σε ομάδες σε κήπους, κατά μήκος διαδρόμων, στο κέντρο παρτεριών, ενώ καλλιεργούνται ακόμα και σε γλάστρες.

Υπάρχει, λοιπόν, πλήθος ποικιλιών με ωραιότατα χρώματα, καλή ποιότητα κομμένου άνθους, παραγωγικότητα και άλλα ζητούμενα χαρακτηριστικά, που αναφέρονται στους καταλόγους των διαφόρων οίκων παραγωγής φυτών τριανταφυλλιάς. Οι παραγωγοί όταν εγκαθιστούν μια φυτεία προτιμούν συνήθως να φυτεύουν διάφορες ποικιλίες και μάλιστα σε ποσοστό 55% κόκκινο, 25% ροζ και 20% διαφόρων χρωμάτων με επικρατέστερο το ροζ - πορτοκαλί (βλέπε παράρτημα).

Οι ποικιλίες που συναντάμε στις δύο θερμοκηπιακές καλλιέργειες παραγωγής τριαντάφυλλου στο Ν. Μεσσηνίας είναι οι ακόλουθες: Madelon, Cardinal, Sonia, Candia, Samantha, Tineke, White Satin, Sofia, Nicol, κ.α. Οι χρωματικές αποχρώσεις των ποικιλιών που καλλιεργούνται φαίνονται σε ποσοστά επί τοις 100 (%) στον Πίνακα 1.1.

**Πίνακας 1.1.: Καλλιεργούμενες ποικιλίες στο Ν.Μεσσηνίας**

<b>ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ</b>	<b>ΑΠΟΧΡΩΣΗ</b>	<b>ΠΟΣΟΣΤΟ (%)</b>
<i>Θερμοκήπιο Α</i>		
<b>Madelon</b>	Κόκκινο	<b>50%</b>
<b>Cardinal</b>	Κόκκινο	<b>10%</b>
<b>Sonia</b>	Ρόζ	<b>30%</b>
<b>Candia</b>	Δίχρωμη	<b>10%</b>
<i>Θερμοκήπιο Β</i>		
<b>Samantha</b>	Κόκκινο	<b>50%</b>
<b>Madelon</b>	Κόκκινο	
<b>Tineke</b>	Άσπρη	<b>50%</b>
<b>White satin</b>	Άσπρη	
<b>Orla or golden time</b>	Κίτρινο	
<b>Sonia</b>	Ρόζ	
<b>Sofia</b>	Φούξια	
<b>Nikol</b>	Δίχρωμη	

## 1.4 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΑΣ

### 1.4.1 Θερμοκρασία

Η βλαστική δραστηριότητα του φυτού της τριανταφυλλιάς αρχίζει σε θερμοκρασίες πάνω από 5°C, ενώ ανθίζει στους 14°C- 18°C. Σε θερμοκρασίες κάτω των 5°C, κατά τη 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.

Στις θερμοκηπιακές καλλιέργειες η θερμοκρασία επιδιώκεται να διατηρείται σε άριστα επίπεδα. Η ημερήσια θερμοκρασία πρέπει να είναι 20°C-23°C, κατά τις ημέρες με ηλιοφάνεια, ενώ κατά τις συννεφιασμένες ημέρες 5°C υψηλότερη. Ιδιαίτερη σημασία έχει η νυχτερινή θερμοκρασία, γιατί η ανάπτυξη των φυτών γίνεται κυρίως τη νύχτα. Οι περισσότερες ποικιλίες τριανταφυλλιάς έχουν άριστη νυχτερινή θερμοκρασία 15°C -16°C. Σε χαμηλότερες θερμοκρασίες η βλάστηση είναι βραδύτερη και η παραγωγή μειώνεται αλλά η ποιότητα των ανθέων είναι ανώτερη. Το αντίθετο συμβαίνει σε υψηλότερες θερμοκρασίες.

Όταν η θερμοκρασία φτάσει τους 28°C- 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 κυμαίνεται γύρω στους 13°C- 15°C. Την εποχή της φύτευσης (Δεκέμβριο έως Μάρτιο) η θερμοκρασία του εδάφους καλό θα είναι να κυμαίνεται γύρω στους 21°C, να είναι δηλαδή μεγαλύτερη από τη θερμοκρασία του αέρα, έτσι ώστε να αναπτυχθεί πρώτα το ριζικό σύστημα του φυτού συμβάλλοντας έτσι στην καλή εγκατάστασή του. Αυτό αφορά τον κλασσικό τρόπο φύτευσης (γυμνόριζα φυτά). Εάν όμως η φύτευση γίνεται σε πλαστικά δοχεία το φυτό δεν έχει ανάγκη από τις παραπάνω θερμοκρασίες επειδή κατά τη μεταφύτευση έχει ήδη ριζώσει.

Για την άνοδο της θερμοκρασίας ιδιαίτερα κατά τους χειμερινούς μήνες χρησιμοποιείται αυτόματο σύστημα θέρμανσης, όπου, όταν η θερμοκρασία πέσει



κάτω από ένα ορισμένο όριο, το σύστημα τίθεται σε λειτουργία η οποία διακόπτεται όταν η θερμοκρασία φθάσει στο επιθυμητό επίπεδο. Η διαδικασία αυτή ρυθμίζεται με θερμοστάτη. Εκτός από τον αέρα του θερμοκηπίου με το σύστημα θέρμανσης θερμαίνεται και το υπόστρωμα με σωλήνες που διαπερνούν το έδαφος. Η θέρμανση είναι από τους σημαντικότερους οικονομικούς παράγοντες της καλλιέργειας, λόγω της υψηλής τιμής των καυσίμων, πράγμα που μπορεί εν μέρει να αντιμετωπιστεί με χρήση άλλων μέσων θέρμανσης όπως το πυρηνόξυλο το οποίο υπάρχει άφθονο στο νομό Μεσσηνίας.

Κατά τους καλοκαιρινούς μήνες κυρίως αλλά και τους υπόλοιπους μήνες του χρόνου, ιδιαίτερα τις ηλιόλουστες ημέρες, θα πρέπει να αντιμετωπίζονται οι υψηλές θερμοκρασίες που μπορεί να αναπτυχθούν στο εσωτερικό του θερμοκηπίου. Η αντιμετώπιση γίνεται με παθητικό ή δυναμικό σύστημα εξαερισμού. Το σύστημα εξαερισμού τίθεται σε λειτουργία όταν η θερμοκρασία του αέρα του θερμοκηπίου ξεπερνά τους  $24^{\circ}\text{C}$  κατά τους καλοκαιρινούς μήνες ή όταν η θερμοκρασία ξεπερνά τους  $20^{\circ}\text{C}$  τους υπόλοιπους μήνες.

#### **Φωτογραφία 1: Σύστημα εξαερισμού οροφής**



## 1.4.2 Φωτισμός

Η τριανταφυλλιά είναι φυτό υψηλής έντασης φωτισμού και κατά συνέπεια μπορεί να ανεχθεί όλο το ηλιακό φως που δέχεται η χώρα μας ακόμη και τους καλοκαιρινούς μήνες. Έχει αποδειχθεί ότι η καμπύλη της παραγωγής ανθέων στη διάρκεια του έτους ακολουθεί την καμπύλη της ηλιακής ακτινοβολίας.

Ωστόσο, τα φυτά καλό είναι να μην εκτείνονται στον ήλιο όλες τις ώρες της ημέρας αλλά να σκιάζονται τις πρωινές ώρες και να δέχονται την ηλιακή ακτινοβολία κατά το μεσημέρι και το απόγευμα. Καλό είναι, επίσης, να αποφεύγεται η αντανάκλαση του ηλιακού φωτός από τοίχους, ακάλυπτο δάπεδο, κ.α.

Στις θερμοκηπιακές καλλιέργειες τριανταφυλλιάς όπου δεν επαρκεί ο φυσικός φωτισμός χρησιμοποιείται συμπληρωματικός με λαμπτήρες υψηλής πίεσης. Σε περιπτώσεις, όμως, που απαιτείται μείωση της ηλιακής ακτινοβολίας εφαρμόζεται κατά τους καλοκαιρινούς μήνες **ελαφρά σκίαση**. Τα υλικά σκίασης στο εσωτερικό του θερμοκηπίου μειώνουν την ένταση της ηλιακής ακτινοβολίας αλλά επηρεάζουν ελάχιστα τη θερμοκρασία. Τα υλικά σκίασης που χρησιμοποιούνται στο εξωτερικό του θερμοκηπίου (π.χ. άσπρισμα) απορροφούν και αντανακλούν την ηλιακή ακτινοβολία πριν μπει στο θερμοκήπιο. Το άσπρισμα γίνεται στις αρχές Μαΐου, επαναλαμβάνεται τον Ιούνιο - Ιούλιο και απομακρύνεται το Σεπτέμβριο.

Με την ταυτόχρονη χρήση συστήματος υδρονέφωσης μειώνεται η θερμοκρασία στο επίπεδο των φύλλων, αυξάνεται η σχετική υγρασία και έτσι αποφεύγονται βλάβες των νεαρών βλαστών από την έντονη απώλεια νερού και γενικά τα ανθικά στελέχη γίνονται μακρότερα με φύλλα βαθυπράσινου χρώματος. Η υπερβολική σκίαση όμως, μειώνει τη βλάστηση και αυξάνει τον 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 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. Ψεκάσμοι με νερό έχουν συνήθως καλά αποτελέσματα.

Η σχετική υγρασία του αέρα του θερμοκηπίου δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 75 - 80%. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να εξασφαλίζεται επαρκής αερισμός κατά τις πρωινές και βραδινές ώρες επειδή οι συνθήκες ευνοούν τη συμπύκνωση των υδρατμών και υποβοηθάται έτσι η εμφάνιση αλλά και η γρήγορη εξάπλωση των μυκητολογικών ασθενειών. Επίσης, επικίνδυνη είναι και η απότομη μείωση της σχετικής υγρασίας.

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.

### 1.4.4 Εδαφική υγρασία

Η τριανταφυλλιά δεν ευδοκimei σε εδάφη με υπερβολική εδαφική υγρασία, γ'αυτό πάντοτε στο θερμοκήπιο πριν τη φύτευση πρέπει να κατασκευάζεται σύστημα αποστράγγισης. Σταθερότερο επίπεδο εδαφικής υγρασίας εξασφαλίζεται με τα διάφορα συστήματα μονίμων σωληνώσεων. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται, επίσης, αποφυγή ζημιών από υπερβολική υγρασία καθώς επίσης και οικονομία νερού.

### 1.4.5 Έδαφος

Παρ' όλο που η τριανταφυλλιά ευδοκimei σε ποικιλία εδαφών, το καλύτερο έδαφος είναι αυτό που έχει μέση σύσταση, δεν είναι βαρύ ή συνεκτικό, έχει καλό αερισμό και καλή αποστράγγιση και κατεργάζεται εύκολα. Η αντίδραση πρέπει να είναι ουδέτερη ή ελαφρά όξινη, το ενεργό ανθρακικό ασβέστιο να μη φθάνει το 9 - 10% και το pH την τιμή 8, ειδάλλως τα φυτά υποφέρουν από χλώρωση.

Στο Ν. Μεσσηνίας τα εδάφη είναι αμμώδη κατά 80% - 90%.

#### 1.4.6 Διοξείδιο του άνθρακα (CO<sub>2</sub>)

Ο εμπλουτισμός της ατμόσφαιρας του θερμοκηπίου με CO<sub>2</sub> σε συγκέντρωση 1.000-1.500ppm, δηλαδή σε επίπεδα πάνω από τα φυσιολογικά έχει θετικά αποτελέσματα γιατί βελτιώνει την ποιότητα των ανθέων γιατί αυξάνει τον αριθμό και τη διάμετρο των πετάλων της στεφάνης.

Ο εμπλουτισμός του θερμοκηπίου με διοξείδιο του άνθρακα γίνεται μέσω του αερισμού του θερμοκηπίου κατά τις μεσημβρινές ώρες, που συνήθως δεν υπάρχει άμεση ανάγκη θέρμανσης.

Η τεχνητή τροφοδότηση του θερμοκηπίου με διοξείδιο του άνθρακα συνιστάται κατά τις πρωινές ώρες όταν το θερμοκήπιο είναι κλειστό, οπότε η συγκέντρωση σε διοξείδιο του άνθρακα βρίσκεται σε χαμηλότερα επίπεδα των φυσιολογικών, που είναι 300ppm, αλλά και αργά το απόγευμα, οπότε το άνοιγμα των παραθύρων προκαλεί μείωση της θερμότητας.

Χειρισμοί CO<sub>2</sub> στο Ν. Μεσσηνίας δεν γίνονται.



**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2**  
**Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΑΣ**

## 2.1 ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ

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

1) **Με σπόρο:** Χρησιμοποιείται από τους βελτιωτές για τη δημιουργία νέων υβριδίων και την παραγωγή υποκειμένων τα οποία στη συνέχεια θα εμβολιαστούν με κάποια νέα ποικιλία.

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

3) **Με μοσχεύματα:** 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 μπουν 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 χρησιμοποιηθεί 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 στη κορυφή. 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 τρεις περίπου εβδομάδες σε συνθήκες υδρονέφωσης και θερμοκρασίας υποστρώματος 21 - 23°C.

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

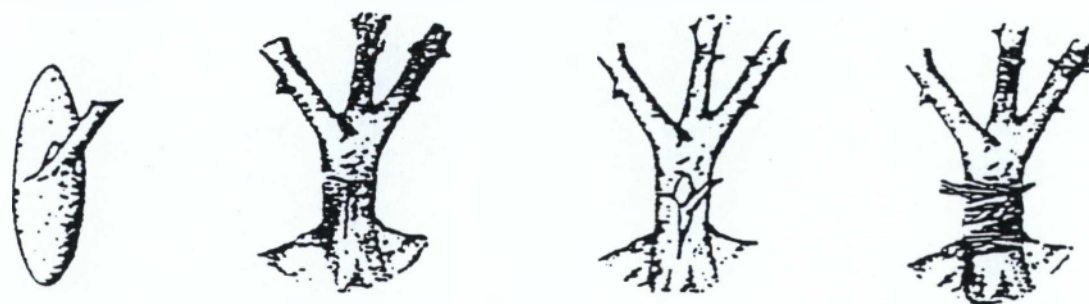
Στο Ν. Μεσσηνίας οι παραγωγοί χρησιμοποιούν έρριζα μοσχεύματα που προμηθεύονται από ελληνικά φυτώρια αλλά και από το Ισραήλ. Αυτή η προτίμηση οφείλεται στην καλύτερη οργάνωση των ξένων φυτωρίων αλλά και στο ότι έχουν σχεδόν το ίδιο κόστος με τα ελληνικά. Μελλοντικά οι παραγωγοί σκέφτονται να παράγουν μόνοι τους τα έρριζα μοσχεύματα για τη μείωση του κόστους.

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

Ο εμβολιασμός είναι ο κατεξοχήν τρόπος πολλαπλασιασμού της τριανταφυλλιάς σε καλλιέργειες θερμοκηπίου. Συνήθως γίνεται με ενοφθαλμισμό και σπανιότερα με εγκεντρισμό. Ο τρόπος αυτός 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 λαίμαργος. 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 το Σεπτέμβριο - Οκτώβριο από κοιμώμενο οφθαλμό. Μετά από 3 - 4 εβδομάδες 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 εισπύσσονται πλάγιοι βλαστοί και το φυτό εξελίσσεται σε θάμνο. Το εμβολιασμένο φυτό είναι έτοιμο να εξαχθεί και είτε να φυτευτεί αμέσως στην οριστική του θέση, είτε να διατηρηθεί σε ψυγείο.

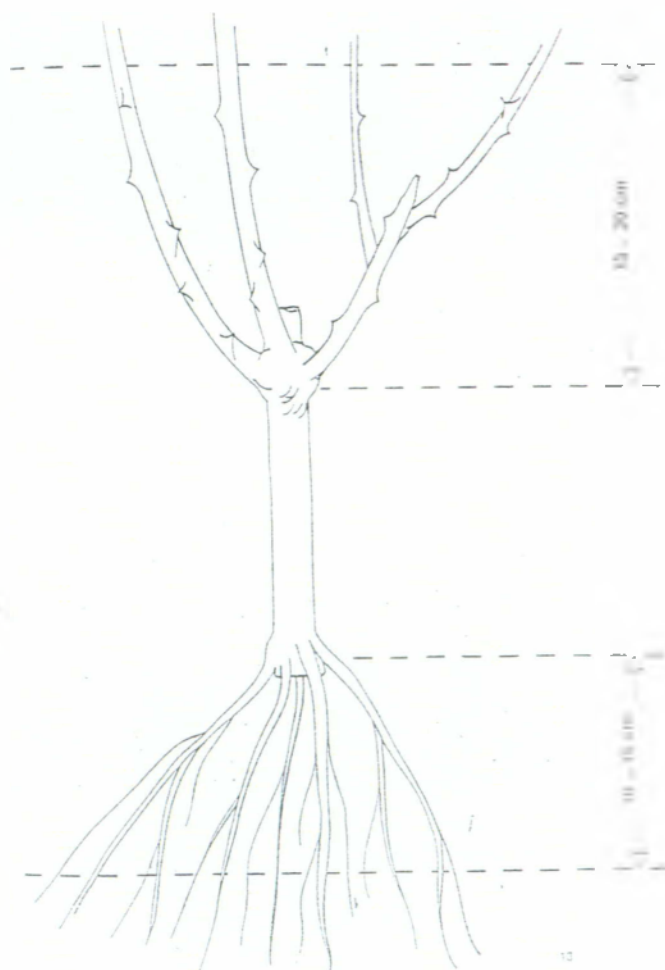
**Σχήμα 2: Πολλαπλασιασμός με εμβολιασμό (ενοφθαλμισμός τύπου T)**



**Φωτογραφία II: Δημιουργία μοσχευμάτων τριανταφυλλιάς στο φυτώριο του Π.Αβράμη στα Γιαννιτσά**



**Σχήμα 3: Εμβολιασμένο μόσχευμα τριανταφυλλιάς**



## 2.2 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ

Η παραγωγική ζωή της τριανταφυλλιάς είναι 7 χρόνια και γι' αυτό ιδιαίτερη σημασία έχει η εξασφάλιση συνεχούς υψηλής γονιμότητας του εδάφους. Το έδαφος πρέπει να είναι βαθύ, με καλή στράγγιση, αλλά και σύγχρονη συγκράτηση της απαραίτητης υγρασίας, γόνιμο και απαλλαγμένο από παθογόνα. Πρέπει να έχει ελαφρώς όξινη αντίδραση (5,5 - 6,5).

Για την εγκατάσταση της καλλιέργειας γίνεται βαθύ όργωμα και εμπλουτισμός με προσθήκη οργανικής ουσίας (συνήθως ζωική κοπριά σε ποσότητα 50 τόν./στρ. ή τύρφη σε ποσότητα 50 σάκου/στρέμμα). Σε έδαφος που καλλιεργείται για πρώτη φορά προστίθεται υπερφωσφορικό κάλιο (0-20-0) (σε ποσότητα 150 κιλά/στρέμμα) και θειϊκό κάλιο (σε ποσότητα 80 κιλά/στρέμμα) τα οποία ενσωματώνονται με το χώμα με όργωμα ή φρεζάρισμα. Ακολουθεί απολύμανση εδάφους με ατμό ή χημικά μέσα.

## 2.3 ΦΥΤΕΥΣΗ

Πριν τη φύτευση αφαιρούνται οι κατεστραμμένες ή σε κακή κατάσταση ρίζες καθώς και οι κατεστραμμένοι βλαστοί. Συνήθως οι βλαστοί κλαδεύονται στο φυτώριο αμέσως μετά την εξαγωγή του φυτού. Μπορεί να κλαδευτούν ξανά μετά τη φύτευσή τους. Οι εύρωστοι βλαστοί που προέρχονται από το εμβόλιο κλαδεύονται σε μήκος 13cm, ενώ οι αδύναμοι στα 8cm. 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 ζωνηρά φυτά κλαδεύονται οι ρίζες σε μήκος 10 - 15cm από το κατώτερο άκρο του υποκειμένου. Το πιο αυστηρό κλάδευμα επιβραδύνει την έκπτυξη των νέων ριζών. Αμέσως μετά το κλάδευμα συνιστάται η εμφάνιση των ριζών σε χώμα αναμεμιγμένο με νερό όπου έχει προστεθεί ένα μυκητοκτόνο ευρέως φάσματος και ακολουθεί βύθισμα σε διάλυμα ορμόνης.

Γύρω από τον κορμό του φυτού τοποθετείται κοπριά χωνεμένη και λιπάσματα τα οποία έχουν ανακατευτεί καλά με το χώμα. Αν τραβώντας ελαφρά το φυτό, αυτό 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.

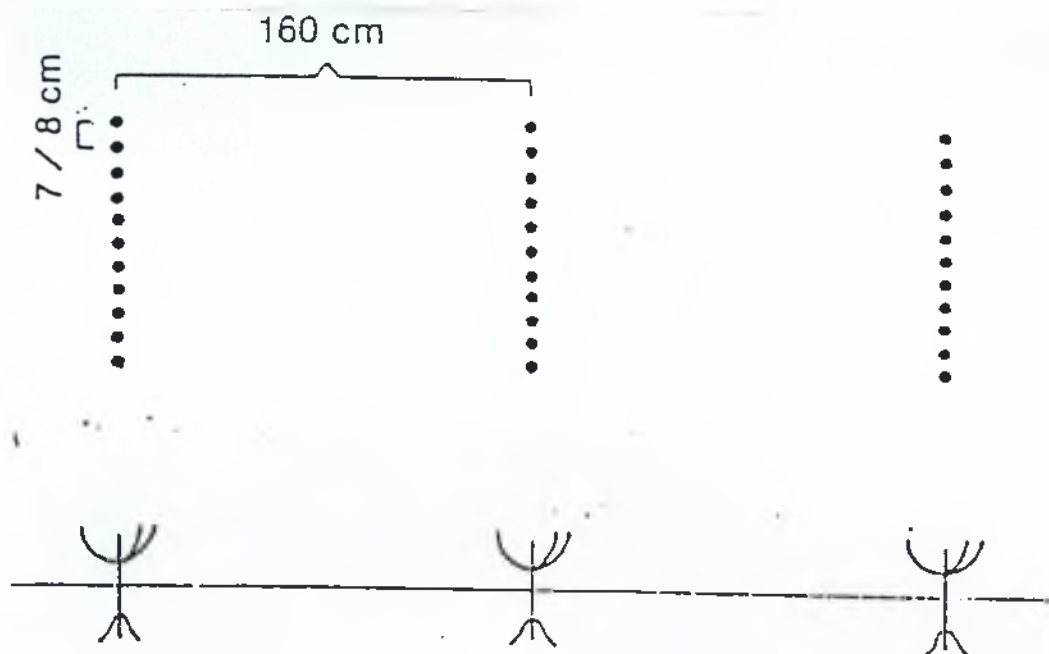


### 2.3.1 Σύστημα φύτευσης

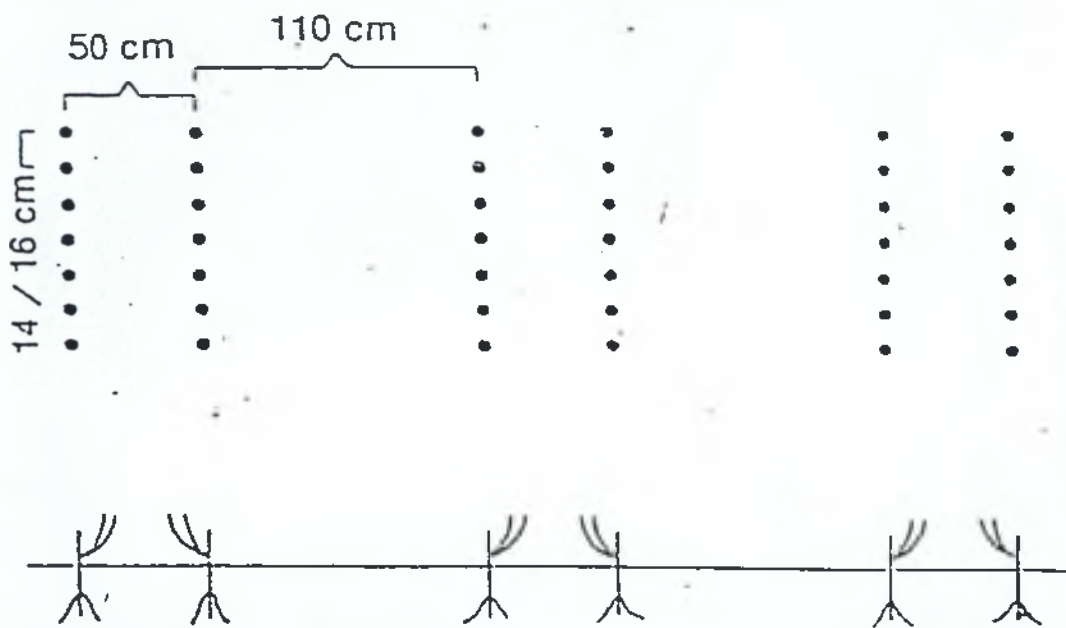
Στα θερμοκήπια τα φυτά της τριανταφυλλιάς φυτεύονται σε αλλίες με δύο απλές ή δύο διπλές γραμμές, με πυκνότητα 6000 - 7000 φυτά/στρ., συμπεριλαμβανομένων και των διαδρόμων. Οι αποστάσεις μεταξύ των γραμμών είναι 1,2 - 1,6m, των φυτών πάνω στη γραμμή είναι 50cm και η απόσταση των φυτών στη διπλή γραμμή 25 - 30cm. Μεταξύ των διπλών γραμμών αφήνονται διάδρομοι πλάτους 1,2 - 1,3m. 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 από αυτήν που εκτοξεύεται το νερό από τους σωλήνες άρδευσης κατεύθυνση για την αποφυγή μολύνσεων κυρίως από μύκητες.

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

Σχήμα 4: Σύστημα φύτευσης τριανταφυλλιάς σε μονές σειρές



Σχήμα 5: Σύστημα φύτευσης τριανταφυλλιάς σε διπλές σειρές



### 2.3.2 Εποχή φύτευσης

Η φύτευση των νέων φυτών προτιμάται να γίνεται από το Δεκέμβριο έως το Μάρτιο. 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. Φτάνει στους 20°C, με αποτέλεσμα να αναπτύσσεται πρώτα το ριζικό σύστημα του φυτού, πράγμα που συμβάλλει στην καλή εγκατάστασή του. Σε αντίθετη περίπτωση, φύτευση από Μάιο έως αρχές καλοκαιριού, σημαίνει έκπτωση 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 φυλάσσονται σε σκιαζόμενο μέρος προστατευόμενο από τον αέρα, το κρύο και τη ζέση, τοποθετούνται υπό κλίση και καλύπτονται μέχρι τα 3/4 των βραχιόνων τους με άμμο ή ελαφρύ χώμα, ενώ ποτίζονται κατά διαστήματα.



**Φωτογραφία 3: Γραμμές φύτευσης τριανταφυλλιάς**



**Φωτογραφία 4: Σύστημα υποστήλωσης τριανταφυλλιάς**





**Φωτογραφία 5: Γραμμές φύτευσης τριανταφυλλιάς**





## 2.4 ΛΙΠΑΝΣΗ

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. Η διατήρηση της αλατότητας του εδάφους σε επιθυμητά επίπεδα γίνεται με παροδικές εκπλύσεις των αλάτων, ιδίως το καλοκαίρι που πραγματοποιείται έκπλυση ( $50\text{m}^3$  νερό/ στρέμμα, δύο φορές την εβδομάδα).

Στην καλλιέργεια τριανταφυλλιάς το πρόγραμμα λίπανσης που εφαρμόζεται εξαρτάται από παράγοντες όπως η σύσταση του εδάφους, η αλατότητα του νερού άρδευσης, η εποχή, οι περιβαλλοντικές συνθήκες, η ποικιλία, το παραγωγικό στάδιο και η ηλικία της καλλιέργειας.

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. Τα επόμενα χρόνια η φυτεία πρέπει να λιπαίνεται με τις ίδιες ποσότητες λιπασμάτων. Οι προτεινόμενες ποσότητες είναι ενδεικτικές, γιατί όπως είναι γνωστό στην αξιοποίηση των λιπασμάτων από τα φυτά επιδρούν πολλοί παράγοντες.

Σε γενικές γραμμές, η λίπανση υπολογίζεται από τον καλλιεργητή σύμφωνα με τα αποθέματα του εδάφους (απαραίτητες οι συχνές αναλύσεις) και από τις ποσότητες N,K,P που απορρόφησε η κάθε συγκομιδή. Η ισορροπία των τριών στοιχείων κατά τα νεώτερα δεδομένα θα πρέπει να είναι 1:0,4:1. Οι λιπάνσεις θα πρέπει να είναι 1-2 τον μήνα με 15 λίτρα διαλύματος στο  $\text{m}^2$ . Η συχνότητα θα πρέπει να είναι μία φορά τον μήνα από Οκτώβριο - Φεβρουάριο που η βλάστηση δεν είναι τόσο έντονη και δύο φορές τον μήνα από Μάρτιο- Σεπτέμβριο.

Η λίπανση στην 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 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. 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.

*Τα στοιχεία που θα προστεθούν κατά την καλλιεργητική περίοδο είναι τα παρακάτω:*

**I) Αζωτο:** Η τριανταφυλλιά, όπως τα περισσότερα φυτά απορροφά τις μεγαλύτερες ποσότητες αζώτου με τη μορφή νιτρικών αλάτων. Η συγκέντρωση καθαρού αζώτου στο νερό άρδευσης συνίσταται να είναι 160-200 ppm δηλαδή 160-200 g/m<sup>3</sup> νερού. Πηγές αζώτου είναι το νιτρικό κάλιο, το νιτρικό ασβέστιο, η νιτρική αμμωνία και η θειϊκή αμμωνία. Κατά τους καλοκαιρινούς μήνες η αναλογία νιτρικού προς αμμωνιακό άζωτο πρέπει να διατηρείται στο 5:1. Η συχνή χρήση αμμωνιακών λιπασμάτων μειώνει το pH του εδάφους, ενώ χρήση νιτρικών επιφέρει το αντίθετο αποτέλεσμα.

**II) Φώσφορος:** Προστίθεται στη βασική λίπανση, λίγο πριν τη φύτευση. Κατά την καλλιεργητική περίοδο προστίθεται κατά διαστήματα στο έδαφος ή με διαφυλλικές λιπάνσεις, εάν παρατηρηθούν συμπτώματα τροφопενίας.

**III) Κάλιο:** Συνιστώμενα επίπεδα καλίου στο νερό κάθε άρδευσης είναι 150 ppm δηλαδή 150 g/m<sup>3</sup> νερό. Συνηθέστερη πηγή καλίου είναι το νιτρικό κάλιο και ακολουθεί το θειϊκό κάλιο και λιγότερο το χλωριούχο κάλιο που μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα τοξικότητας λόγω αυξημένης αλατότητας.

**IV) Μαγνήσιο:** Σε αλκαλικά εδάφη, η συχνά εμφανιζόμενη έλλειψη μαγνησίου αντιμετωπίζεται με προσθήκη 30-40 g/m<sup>2</sup> θειϊκού μαγνησίου. Παρατηρούμενη έλλειψη σε όξινα εδάφη διορθώνεται με προσθήκη δολομίτη (CaCO<sub>3</sub>, MgCO<sub>3</sub>) σε ποσότητα 200kg/στρ.

**V) Σίδηρος:** Προστίθεται στο βασικό διάλυμα υδρολίπανσης σαν χηλικός σίδηρος προκειμένου να προληφθεί τυχόν έλλειψή του ιδίως σε εδάφη με υψηλό pH ή υψηλή συγκέντρωση φωσφόρου. Επαρκής ποσότητα ετησίως είναι 3-5 kg χηλικού σιδήρου ανά στρέμμα.

Όσον αφορά τα **ιχνοστοιχεία** που προστίθενται περιοδικά μέσω της υδρολίπανσης: Το **βόριο** δίνεται υπό μορφή βόρακα (περίπου 32 kg/ στρ ετησίως), ο **χαλκός** και ο **ψευδάργυρος** σαν θειϊκός χαλκός και θειϊκός ψευδάργυρος αντίστοιχα, αλλά και έμμεσα κατά την εφαρμογή διαφόρων μυκητοκτόνων. Τέλος, δε το **μολυβδαίνιο** σαν μολυβδαινικό νάτριο.

### 2.4.1 Ο υδρολιπαντήρας

Ο υδρολιπαντήρας θα πρέπει να είναι απλός, στηριζόμενος στη λειτουργία του Venturi και με διπλά δοχεία, για την αποφυγή ανάμειξης λιπασμάτων διαφορετικής οξύτητας.

Οι συνθετότεροι και ακριβέστεροι υδρολιπαντήρες που λειτουργούν με οδηγό σταθερό διάλυμα (για κάθε στάδιο και εποχή) και τροφοδοσία από μόνιμα διαλύματα, θα μπορούν να λειτουργήσουν κάτω από ένα πρόγραμμα συχνών αναλύσεων εδάφους και φυλλοδιαγνωστικής.

## 2.5 ΑΡΔΕΥΣΗ

Συστροφή των βλαστών υποδηλώνει ανεπάρκεια υγρασίας οπότε συνιστάται κάλυψη του σημείου εμβολιασμού και της βάσης των βλαστών του εμβολίου με υγρό χώμα.

Οι απαιτήσεις σε νερό είναι περιορισμένες μετά από ένα αυστηρό κλάδεμα, 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. 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.

Οι εβδομαδιαίες απαιτήσεις της τριανταφυλλιάς κυμαίνονται κατά μέσο όρο από 20 - 27m<sup>3</sup> νερό/στρέμμα.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στην καλή αποστράγγιση του εδάφους, γιατί η υπερβολική εδαφική υγρασία προκαλεί φυλλόπτωση, ανθόρροια, καχεκτική ανάπτυξη και άνθη με άτονους χρωματισμούς και οσμή. Τα ίδια συμπτώματα παρατηρούνται και στην έλλειψη νερού. 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.

Κατά τους χειμερινούς μήνες η άρδευση με καταιονισμό συνιστάται να γίνεται κυρίως τις ηλιόλουστες μέρες, τις πρωινές ώρες, με τα παράθυρα του θερμοκηπίου ανοιχτά, ώστε να αποφεύγεται η αύξηση της σχετικής υγρασίας του χώρου. Το νερό ποτίσματος δεν πρέπει να έχει υψηλή συγκέντρωση ολικών αλάτων, και οι



συγκεντρώσεις των ιόντων  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{CO}_3^{2-}$  και  $\text{BO}^-$  πρέπει να βρίσκονται σε χαμηλά επίπεδα.

*Η κατασκευή τσιμεντένιας δεξαμενής 550 - 100m<sup>3</sup> κρίνεται απαραίτητη για τους παρακάτω λόγους:*

- Για να λειτουργούν οι αυτοματισμοί άρδευσης, δροσισμού, κ.α.
- Για να οξυγονούται το νερό της γεώτρησης.
- Για να βελτιώνεται το αντλούμενο νερό με βρόχινο.
- Για να εκμεταλλευόμαστε τα βρόχινα νερά για καλύτερες υδρολιπάνσεις.

*Στην κατασκευή της δεξαμενής θα πρέπει να προσεχθούν τα παρακάτω:*

- Να είναι υπερυψωμένη από το έδαφος κατά 0,5 m περίπου για να μην εισέρχονται επιφανειακά νερά.
- Να υπάρχουν διάσπαρτα ανοίγματα στην οροφή 1m<sup>2</sup> (τουλάχιστον 4), με εσχαρωτά δάπεδα για την οξυγόνωση του νερού.

### 2.5.1 Κατασκευή δικτύου άρδευσης

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 120lt/h). Καλό είναι να υπάρχουν και τα δύο συστήματα για μικρότερες απώλειες σε φυτά ή παραγωγή, όπως έχει δείξει η πράξη.

Οι πρωτεύοντες και οι δευτερεύοντες αγωγοί θα πρέπει να είναι μεταλλικοί για καλύτερη σταθερότητα των συνδέσμων. Θα πρέπει να τοποθετούνται στο ύψος της επιφάνειας του εδάφους σε μικρό ανοιχτό τσιμεντένιο αυλάκι, πλάτους και βάθους 15cm, για να είναι δυνατός ο συνεχής έλεγχος.

Το τριτεύον δίκτυο (πάνω στις γραμμές των φυτών) θα πρέπει να είναι διπλό. Η μία γραμμή θα φέρει σταλλακτήρες για στάγδην άρδευση και οι άλλη θα φέρει εκτοξευτήρες.

Για στάγδην άρδευση χρησιμοποιούνται σωλήνες Φ18 με σταλλακτήρες κάθε 20cm και παροχή 4lit/h, ενώ οι εκτοξευτήρες τοποθετούνται κάθε 70cm και έχουν παροχή 30 lit/h και ημικυκλική ροή για να αποφεύγεται η αλληλοκάλυψη.

Το σύστημα στάγδην άρδευσης θα πρέπει να χρησιμοποιείται κατά τους χειμερινούς μήνες, όπου οι ανάγκες σε νερό είναι μικρότερες και η σχετική υγρασία

στο θερμοκήπιο είναι υψηλή. Το σύστημα αυτό είναι απαραίτητο στο πρώτα στάδια ανάπτυξης των φυτών για αποφυγή ασθενειών και κυρίως ασθενειών του ξύλου, των οποίων η διάδοση είναι εύκολη λόγω των πληγών που έχουν το υποκείμενο και το εμβόλιο. Ακόμα, το σύστημα αυτό είναι αναγκαίο, γιατί στις υδρολίπανσεις η άρδευση με καταιονισμό προκαλεί φυλλόπτωση λόγω της υψηλής αγωγιμότητας του διαλύματος υδρολίπανσης.

Το σύστημα με καταιονισμό είναι απαραίτητο στους ζεστούς μήνες (15 Μαρτίου - 15 Οκτωβρίου) λόγω των υψηλών αναγκών των φυτών σε νερό και της ανάγκης εκμετάλλευσης μεγαλύτερης έκτασης επιφανειακού εδάφους από τα φυτά. Ακόμη, την περίοδο αυτή βοηθά και στην αύξηση της σχετικής υγρασίας του θερμοκηπίου.

**Φωτογραφία 6: Σωλήνες συστημάτων άρδευσης και θέρμανσης**



## 2.6 ΚΛΑΔΕΥΜΑ ΤΗΣ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΑΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΔΡΕΠΤΩΝ ΑΝΘΕΩΝ

Δύο είναι τα κυριότερα συστήματα διαμόρφωσης του σχήματος και κλαδέυματος παραγωγής των φυτών: Το παραδοσιακό ή κλασσικό σύστημα και το νέο σύστημα οριζόντιας ανάπτυξης του φυτού και κατακόρυφης παραγωγής ή τεχνικής λυγίσματος (bending) και τσακίσματος των βλαστών (high rack).

### 2.6.1 ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Στην τεχνική αυτή ο πρώτος στόχος είναι η ανάπτυξη 2-3 ζυγρών βλαστών από τη βάση των φυτών (bottom breaks) που θα σχηματίσουν το σκελετό της τριανταφυλλιάς και από τους οποίους στη συνέχεια θα λαμβάνεται η εμπορεύσιμη παραγωγή. Αυτό μπορεί να ρυθμισθεί ικανοποιητικά από τον τρόπο και το χρόνο των κορυφολογημάτων.

Τυπικά το νεαρό φυτό της τριανταφυλλιάς αναπτύσσει κατά την εγκατάστασή του στο θερμοκήπιο 1-2 αδύνατους ή μέτριους βλαστούς, ανάλογα με την ηλικία του, οι οποίοι δέχονται τα πρώτα κορυφολογήματα.

*Οι τύποι των κορυφολογημάτων είναι τρεις:*

**1.Πρώιμο κορυφολόγημα (early pinch).** Εφαρμόζεται σε βλαστούς μικρής ή μέτριας διαμέτρου από τους οποίους αφαιρείται με το χέρι η κορυφή όταν ο βλαστός έχει ύψος 5-10 εκ. πάνω από το 2<sup>ο</sup> - 3<sup>ο</sup> πεντάφυλλο από τη βάση του.

**2.Μαλακό ή ελαφρύ κορυφολόγημα (soft pinch).** Το κορυφολόγημα αυτό εφαρμόζεται σε βλαστούς ικανοποιητικής διαμέτρου καθώς και στους ζυγρούς της βάσης που αναπτύσσονται 2-3 μήνες μετά τη φύτευση. Οι βλαστοί αφήνονται να αναπτυχθούν μέχρι να εμφανισθεί το μπουμπούκι στο στάδιο του μπιζελιού και κορυφολογούνται με το χέρι πάνω από το τελευταίο ή προτελευταίο πεντάφυλλο της κορυφής.

**3.Σκληρό ή αυστηρό κορυφολόγημα (hard pinch).** Γίνεται σε πιο ανεπτυγμένους βλαστούς όταν το μπουμπούκι της κορυφής έχει μέγεθος μεγαλύτερο από του μπιζελιού.

Τα κορυφολογήματα, εκτός από την διαμόρφωση του σχήματος των φυτών, δηλαδή τον σχηματισμό καλά αδελφωμένων - διακλαδισμένων φυτών, γίνονται και



κατά τη διάρκεια της παραγωγικής περιόδου για να ρυθμίσουν την παραγωγή των ανθέων κατά την περίοδο των διαφόρων εορτών του χρόνου, οπότε οι τιμές είναι υψηλότερες και η ζήτηση μεγαλύτερη, ή για να μετατοπίσουν την παραγωγή των ανθέων από μια περίοδο σε μια άλλη (*timing* της παραγωγής). Έτσι, η απόφαση για το πότε θα σταματήσουν τα κορυφολογήματα και θα αρχίσει η παραγωγή ανθέων καθορίζεται από την ποιότητα της βλάστησης (ανάπτυξη της *bottom breaks*) και τις ανάγκες της αγοράς.

### 2.6.1.1 Συχνότητα των κορυφολογημάτων

Στην κλασική μέθοδο διαμόρφωσης της κόμης των φυτών γίνονται 3-4 κορυφολογήματα πριν μπουν στην παραγωγή και έτσι μεσολαβεί χρόνος 5-6 μηνών από το φύτεμα μέχρι την άνθιση. Όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των κορυφολογημάτων τόσο πιο καλοαναπτυγμένο φυτό σχηματίζεται αλλά και τόσοσ περισσότερος χρόνος χρειάζεται μέχρι την έναρξη της παραγωγής.

### 2.6.1.2 Κλάδεμα ανθοφορίας

Τέλος άνοιξης - αρχές καλοκαιριού του πρώτου έτους εφόσον έχει επιτευχθεί μια καλή ανάπτυξη του φυτού διακόπτονται τα κορυφολογήματα και αφήνονται τα φυτά να ανθίσουν χωρίς να κόβονται τα άνθη, σκιάζεται το θερμοκήπιο και περιορίζεται δραστικά η άρδευση και η λίπανση, ώστε τα φυτά να εισέλθουν σε ένα είδος ληθάργου, ειδάλλως συνεχίζονται τα κορυφολογήματα μέχρι το τέλος του θέρους οπότε γίνεται και το πρώτο κλάδεμα των φυτών. Το κλάδεμα, γενικώς, είναι μια πιο δραστική επέμβαση μείωσης της κόμης των φυτών από το κορυφολόγημα και γίνεται σε βλαστούς προηγούμενης τάξης από τους ακραίους (*pruning* ή *cut back*). Κατά το πρώτο κλάδεμα το φυτό βραχύνεται σε ένα ύψος 60 -80 cm από το έδαφος ανάλογα με την ποικιλία. Από το κλάδεμα αυτό παίρνεται παραγωγή από τα μέσα του φθινοπώρου και στη συνέχεια η παραγωγή ρυθμίζεται με τα κορυφολογήματα.

Όλοι οι παραγωγοί επιδιώκουν να ρυθμίσουν την παραγωγή, ώστε ο κύριος όγκος της να συμπέσει με τις κυριότερες εορτές (Αγίου Δημητρίου, Αγίου Νικολάου, Χριστούγεννα, Αγίου Βαλεντίνου, Πάσχα, γιορτή της Μητέρας κ.λπ.).

Επειδή η τριανταφυλλιά δίδει 4-5 παραγωγές το χρόνο και επομένως τα φυτά αναπτύσσονται σε ύψος, πρέπει μία φορά το χρόνο στο τέλος κάθε παραγωγικής



περιόδου να εφαρμόζεται ένα κλάδεμα επιστροφής παρόμοιο με το πρώτο αλλά 10-15cm ψηλότερα, ώστε να μένει ικανοποιητική φυλλική επιφάνεια στο φυτό. Το κλάδεμα αυτό γίνεται με δύο τρόπους, με απευθείας κατέβασμα (*direct pruning*) ή με σταδιακό κατέβασμα (*gradual pruning*) του φυτού. Η πρώτη μέθοδος έχει το μειονέκτημα ότι η απότομη αφαίρεση μεγάλου μέρους της κόμης αφενός εξασθενίζει το φυτό και αφετέρου μένει ένα διάστημα 6 - 8 εβδομάδες χωρίς παραγωγή και γι' αυτό πρέπει να εφαρμόζεται το καλοκαίρι που η ζήτηση των τριαντάφυλλων είναι μικρή και η ποιότητα υποβαθμισμένη λόγω των υψηλών θερμοκρασιών. Η δεύτερη μέθοδος εφαρμόζεται λίγο πριν το τέλος κάθε παραγωγικής περιόδου μαζί με τις συγκομιδές (Απρίλιος - Μάιος). Κατά τη μέθοδο αυτή, αμέσως μετά τη συγκομιδή ενός άνθους κλαδεύεται στα 60 - 80cm το συγκεκριμένο τμήμα του φυτού που φέρει το άνθος. Το ίδιο επαναλαμβάνεται και με τα υπόλοιπα άνθη. Με τον τρόπο αυτό παίρνονται πιο μακρυστέλεχα άνθη αφού μπορούν να κοπούν από τη βάση του βλαστού. Έτσι, τα φυτά δεν μένουν σχεδόν ποτέ χωρίς άνθη και χωρίς ικανοποιητική φυλλική επιφάνεια που είναι απαραίτητη για την καλή ποιότητα των ανθέων.

Ανάλογα με τον αριθμό των συγκομιδών που θέλουμε και την κατανάλωση καυσίμων που επιβαρύνει το κόστος παραγωγής μπορούν να εφαρμοστούν τα πάρα κάτω συστήματα:

**1<sup>ο</sup> σύστημα:** Τρεις συγκομιδές με χαμηλή κατανάλωση καυσίμων.

- Πρώτο κλάδεμα 15 Αυγούστου, πρώτη συγκομιδή τέλος Νοεμβρίου σχεδόν χωρίς θέρμανση.
- Δεύτερο κλάδεμα Ιανουάριο, δεύτερη συγκομιδή 15 Μαρτίου. Θέρμανση λίγη.
- Τρίτο κλάδεμα 15-25 Μαρτίου, τρίτη συγκομιδή Μάιο. Θέρμανση πολύ λίγη.
- Ανάπαυση από Ιούλιο έως Αύγουστο.

**2<sup>ο</sup> σύστημα:** Τέσσερις συγκομιδές και μέτρια κατανάλωση καυσίμων.

- Πρώτο κλάδεμα 8 Αυγούστου, πρώτη συγκομιδή 1-15 Οκτωβρίου, χωρίς θέρμανση
- Δεύτερο κλάδεμα 15 Οκτωβρίου, δεύτερη συγκομιδή τέλος Δεκεμβρίου. Θέρμανση μέτρια.
- Τρίτο κλάδεμα τέλος Ιανουαρίου, τρίτη συγκομιδή 20 Μαρτίου έως 1<sup>η</sup> Απριλίου. Θέρμανση μέτρια.
- Τέταρτο κλάδεμα 20 Μαρτίου, τέταρτη συγκομιδή τέλος Μαΐου έως 10 Ιουνίου.
- Ανάπαυση από 10 Ιουνίου έως τέλος Ιουλίου.

**3<sup>ο</sup> σύστημα:** Πέντε συγκομιδές και θέρμανση κανονική.

Τον πρώτο χρόνο

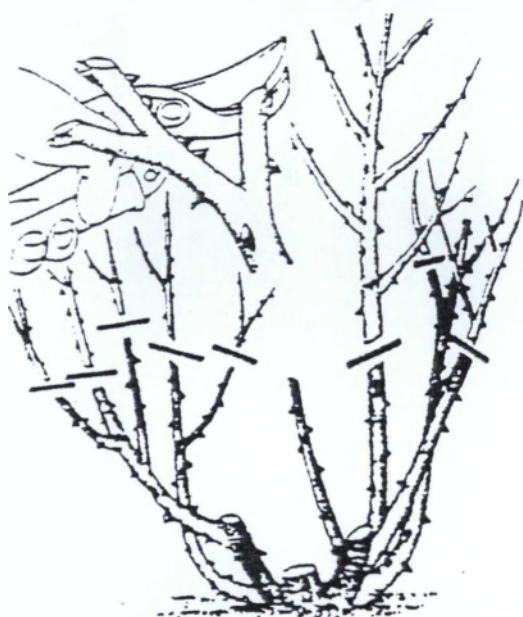


1. Μέσα Γενάρη μέχρι και Φλεβάρη. Κλαδέψτε κάθε κλάδο στα 2-4 μάτια ή 15 εκατοστά πάνω από το έδαφος. Μάιο με Ιούνιο θα βγουν οι νέοι βλαστοί.

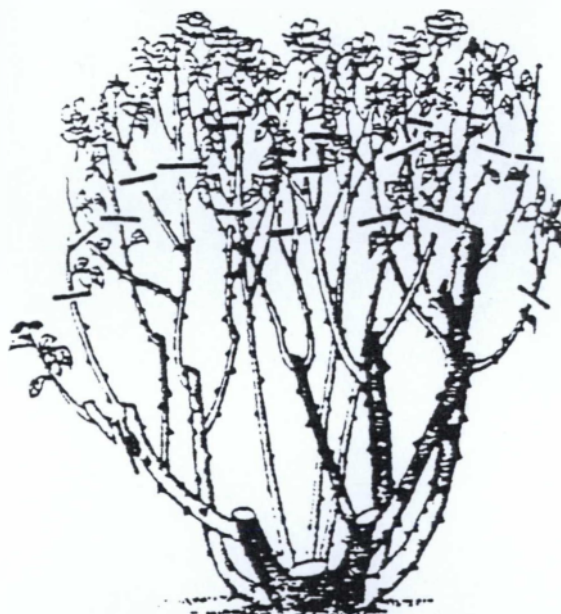
Δεύτερος και επόμενα χρόνια



2. Μέσα Γενάρη και το Φλεβάρη. Αφαιρέστε κάθε ξερή ή άρρωστη βλάστηση. Αφαιρέστε τους ασθενικούς κλάδους, τους παραπλευρούς και αυτούς που στρέφονται προς το μέσα.



3. Συγχρόνως κλαδέψτε τους ζωηρούς κλάδους στα 4-6 μάτια και τους λιγότερο ζωηρούς στα 2-4 μάτια.



4. Σεπτέμβρη και Οκτώβρη, στο τέλος της ετήσιας βλάστησης. Κλαδέψτε τους ασθενικούς και αφαιρέστε τους αδύνατους βλαστούς.

Σχήμα 6: Κλάδεμα μόρφωσης και ανθοφορίας υβριδίων τσαγιού

- Πρώτο κλάδεμα 4 Αυγούστου, πρώτη συγκομιδή 15 Οκτωβρίου, χωρίς θέρμανση.
- Δεύτερο κλάδεμα 20 Οκτωβρίου, δεύτερη συγκομιδή 4 Νοεμβρίου, θερμοκρασία νύχτας 12-14° C.
- Τρίτο κλάδεμα 10 Νοεμβρίου, τρίτη συγκομιδή τέλος Δεκεμβρίου, θερμοκρασία νύχτας 12-14° C.
- Τέταρτο κλάδεμα 15 Ιανουαρίου, τέταρτη συγκομιδή Μάρτιο. Θέρμανση μέτρια.
- Πέμπτο κλάδεμα Μάρτιο, πέμπτη συγκομιδή τέλος Μαΐου. Θέρμανση λίγη.
- Ανάπαυση από Ιούλιο έως Αύγουστο.

**4° σύστημα:** Συνεχές κλάδεμα με μέτρια θέρμανση. 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, όπου οι βλαστοί κόβονται τμηματικά, ενώ κάτω από το κόψιμο σχηματίζονται ικανοί οφθαλμοί, που μπορούν να δώσουν ανθοφόρα στελέχη. Το σύστημα αυτό προσιδιάζει στις ποικιλίες Sonia και Belinda.

## 2.6.2 ΣΥΣΤΗΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ ΚΑΙ ΚΑΘΕΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (ARCHING TECHNIQUES)

Το σύστημα αυτό στηρίζεται στη γνώση και την αξιοποίηση των μορφολογικών και φυσιολογικών χαρακτηριστικών της τριανταφυλλιάς. (Πηγή: Εργασία κ.Μ.Παπαδημητρίου, κ.Ι.Ματσούκα που παρουσιάστηκε στο 2ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ανθοκομίας, Βόλος, 24-26 Μαΐου 2000).

### 2.6.2.1 Τεχνική του λυγίσματος των βλαστών (*stem bending*)

Η τεχνική αυτή συνίσταται στο λύγισμα ή ελαφρό τσάκισμα των αρχικών αδύναμων βλαστών του φυτού κοντά στη βάση τους και στη συνέχεια όλων των μη εμπορεύσιμων ανθικών στελεχών με ταυτόχρονη αφαίρεση των μικρών μπουμπουκιών με σκοπό την αύξηση της φωτοσυνθετικής επιφάνειας του φυτού. Με το χειρισμό αυτό αναπτύσσεται μια οριζόντια βλάστηση προς τους διαδρόμους ανάμεσα στις γραμμές των φυτών που αυξάνει τη φωτοσυνθετική επιφάνεια του φυτού και αξιοποιεί καλύτερα το φυσικό φωτισμό. Παράλληλα, επιτυγχάνεται ταχύτερη έκπτυξη ζωηρών βλαστών κοντά στη βάση του φυτού που κλαδεύονται αυστηρά στο πρώτο πεντάφυλλο ή τρίφυλλο για να δώσουν παραγωγή.



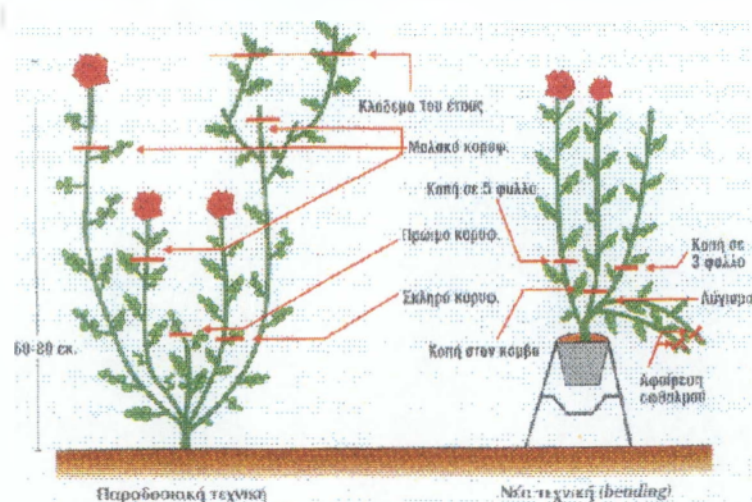
Έχει βρεθεί ότι για φυτά που αναπτύσσονται σε θερμοκήπιο κάτω από κανονικές συνθήκες θρέψης, θερμοκρασίας και φωτισμού, το λύγισμα των βλαστών πρέπει να γίνεται όταν έχουν μπουμπούκι στο στάδιο του μπιζελιού. Εάν για διάφορους λόγους, κυρίως εξαιτίας του κακού φωτισμού, η βλάστηση είναι μικρή και η φωτοσυνθετική επιφάνεια μειωμένη, το λύγισμα των βλαστών είναι προτιμότερο να γίνεται λίγο αργότερα στο στάδιο του πλήρους ανοίγματος του άνθους. Πολλοί καλλιεργητές κατά τους καλοκαιρινούς μήνες συνηθίζουν τη μη αφαίρεση του μπουμπουκιού του λυγισμένου βλαστού, αλλά το συλλέγουν προς πώληση. Παρ'ότι η πράξη αυτή επιφέρει συμπληρωματικά έσοδα στον παραγωγό αποβαίνει σε βάρος της ποιότητας των ανθέων.

### 2.6.2.2 Τεχνική τσακίσματος των βλαστών σε υψηλό σημείο (*high - rack*)

Μια παραλλαγή της τεχνικής των λυγισμάτων της τριανταφυλλιάς είναι το λεγόμενο «*high - rack*». Στο σύστημα αυτό, όταν μετά από 2-3 κορυφολογήματα αναπτυχθούν ζωηροί βλαστοί και αποκτήσουν ένα ικανοποιητικό ύψος ακολουθεί η κάμψη τους (με λύγισμα ή τσάκισμα) σε ένα πεντάφυλλο ψηλά στο βλαστό. Οι λυγισμένοι βλαστοί θα αποτελέσουν, όπως και στο προηγούμενο σύστημα τη συμπληρωματική φωτοσυνθετική επιφάνεια του φυτού. Στη συνέχεια, τα φυτά χειρίζονται όπως και στο *bending*.

Το μειονέκτημα της τεχνικής αυτής σε σχέση με το *bending* είναι ότι τα φυτά καθυστερούν περισσότερο να μουν στην παραγωγή. Το σύστημα αυτό προσφέρεται για εδαφικές καλλιέργειες.

**Σχήμα 7: Παραδοσιακή και νέα τεχνική κλαδεύματος τριανταφυλλιάς**





## 2.7 ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

### 2.7.1 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 παρατεταμένα νεφελώδη καιρό), ακανόνιστα ποτίσματα κ.τ.λ.

**β) Βλαστοί χωρίς άνθος.** Κανονικά οι βλαστοί της τριανταφυλλιάς τελειώνουν τη 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. Πιθανόν να οφείλεται σε ορμονικό μηχανισμό παρά σε επίδραση των παραγόντων του περιβάλλοντος (θερμοκρασία, φωτισμός, λίπανση).

**γ) Κακοσχηματισμένα άνθη.** Σε αυτή την ανωμαλία τα κεντρικά πέταλα του άνθους δε σχηματίζονται κανονικά και ο οφθαλμός παρουσιάζεται περισσότερο 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.

**δ) Χλώρωση.** Το 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 που προέρχεται από υπερλίπανση, διαλυτά άλατα στο νερό του ποτίσματος και χρησιμοποίηση όχι ικανοποιητικής ποσότητας νερού σε κάθε πότισμα είναι τα αίτια που προκαλούν μαρανση ή γήρανση των φύλλων των φυτών. 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.

ζ) **Κάψιμο των φύλλων.** Έχουμε εμφάνιση εγκαυμάτων στα φύλλα (καφέ περιοχές) που οφείλονται ή σε φυτοτοξικότητες από φυτοφάρμακα ή στην έκθεση στον ήλιο ή σε παγετό.

η) **Τροφοπενίες.** 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 μεσανεύριες), ή και σε μεταχρωματισμοί αυτών (εμφάνιση ερυθρών περιοχών). Η αντιμετώπιση γίνεται με προσθήκη του στοιχείου ή με λίπανση στο έδαφος ή με διαφυλλική λίπανση.

*Οι κυριότερες τροφοπενίες και τα συμπτώματα με τα οποία εκδηλώνονται είναι:*

#### **I) Τροφοπενία N:**

- Ομοιόμορφο ελαφρό πράσινο - κιτρινοπράσινο χρώμα σε όλα τα φύλλα.
- Μείωση του μεγέθους του φύλλου, του μήκους του μεσογονατίου διαστήματος και της διαμέτρου των νεαρών βλαστών.
- Σε προχωρημένη κατάσταση πέφτουν τα φύλλα της βάσης και δεν ανοίγουν οι οφθαλμοί (παρόμοια συμπτώματα προκαλούν και η έλλειψη οξυγόνου στις ρίζες καθώς και η υπερβολική θερμοκρασία).

#### **II) Τροφοπενία P:**

- Μείωση της ανάπτυξης των φύλλων και βλαστών.
- Τα παλιά φύλλα χάνουν τη στιλπνότητά τους, γίνονται θαμπά πρασινοσταχτιά και μπορεί να πέσουν.
- Τα νεαρά φύλλα παραμένουν μικρά, αλλά πράσινα.
- Ολόκληρο το φυτό έχει καχεκτική ανάπτυξη.

#### **III) Τροφοπενία K:**

- Μείωση στην ανάπτυξη, ιδιαίτερα του μήκους του ανθικού στελέχους.
- Νέκρωση ή ξήρανση των οφθαλμών και αδυνάτισμα του χρώματός τους.
- Κιτρίνισμα των φύλλων της βάσης που ακολουθείται από περιφερειακή νέκρωση των φυλλαρίων.
- Τυφλοί και αδύνατοι βλαστοί μπορεί να οφείλονται και στην έλλειψη καλίου.
- Το καλοκαίρι και νωρίς το φθινόπωρο είναι η πλέον συνηθισμένη εποχή εμφάνισης έλλειψης του στοιχείου αυτού.

#### **IV) Τροφοπενία Ca:**

- Μείωση του ρυθμού ανάπτυξης.
- Τα φύλλα της βάσης γίνονται κίτρινα και πέφτουν.

- Μερικά από τα φύλλα δεν αναπτύσσονται σε πλήρες μέγεθος.
- Τα νεαρά φύλλα φέρουν μια χλώρωση, περισσότερο ευδιάκριτη στην περιφέρεια, που εξασθενίζει προς το κέντρο.
- Η επιμήκυνση του ανθικού στελέχους μειώνεται, με συνέπεια να δημιουργείται πυκνό φύλλωμα στην κορυφή.
- Τα ελάκια και πλάγια μάτια δεν αναπτύσσονται.
- Η περιφέρεια των φυλλαρίων κάμπτεται προς τα κάτω.
- Μπορεί να αναπτυχθούν κατά μήκος της περιφέρειας αυτής μωβ-κοκκινωπές κηλίδες, που τελικά συνενώνονται και δημιουργούν μεγαλύτερες νεκρωτικές κηλίδες.
- Τα συμπτώματα αυτά πολλές φορές συγχέονται με εκείνα της τροφοπενίας βορίου ή και χαλκού.

#### **V) Τροφοπενία Mg:**

- Το μαγνήσιο μετακινείται γρήγορα μέσα στο φυτό, γι' αυτό και τα πρώτα συμπτώματα εμφανίζονται στα παλιά φύλλα.
- Τα φυλλάκια των φύλλων αυτών καταρρώνουν προς τα κάτω, αν και διατηρούν την σπαργή τους.
- Περιφερειακή πράσινη λωρίδα στα φυλλάκια.
- Νεκρωτικές κηλίδες στις δύο πλευρές της μεσαίας νεύρωσης των παλιών φύλλων ενδιάμεσα των δευτερευουσών νευρώσεων.

#### **VI) Τροφοπενία S:**

- Ελαφριά μεσονεύρια χλώρωση της ελάκιας βλάστησης.
- Σε προχωρημένη μορφή παρατηρείται πλήρης χλώρωση και καχεξία των νεαρών φύλλων και βλαστών.

#### **VII) Τροφοπενία Mn:**

- Ελαφριά μεσονεύρια χλώρωση των νεαρών φύλλων.
- Η μεσαία νεύρωση παραμένει πράσινη.
- Καθώς προχωρεί η τροφοπενία, ολόκληρο το φύλλωμα γίνεται χλωρωτικό σε αντίθεση με την τροφοπενία σιδήρου, όπου τουλάχιστον μερικές μικρές νευρώσεις παραμένουν πράσινες.
- Τελικά, νευρωτικές κηλίδες εμφανίζονται στην κορυφή των φυλλαρίων και τα παλιά ξεραίνονται και πέφτουν.
- Γενικά, τα συμπτώματα της τροφοπενίας σιδήρου, μαγγανίου και ψευδαργύρου και εκείνα της τοξικότητας από περίσσεια θειϊκής αμμωνίας συγχέονται.

### VIII) Τροφοπενία Cu:

- Μεσονεύρια χλώρωση στα νεαρά φύλλα.
- Το έλασμα των φυλλαρίων κοντά στην κορυφή των βλαστών μαραίνεται και ξηραίνεται και μόνο ο μίσχος και ένα μικρό μέρος του ελάσματος διατηρείται.
- Πολλές φορές δίνεται η εντύπωση ότι δεν σχηματίστηκε καθόλου έλασμα.
- Τα επάκρια σημεία των βλαστών και οι κορυφές των φύλλων νεκρώνονται και ακολουθεί ανάπτυξη πολλών πλάγιων μικρών βλαστών, που παραμένουν καχεκτικοί.

### IX) Τροφοπενία B:

- Σταμάτημα της ανάπτυξης της κορυφής των βλαστών και της ρίζας.
- Δημιουργία του συμπτώματος της «σκούπας της μάγισσας».
- Κοντά μεσογονάτια διαστήματα.
- Περιφερειακά καψίματα φυλλαρίων.
- Μειωμένος αριθμός πετάλων.
- Ανώμαλα φύλλα και άνθη.
- Κατσάρωμα της κορυφής των φυλλαρίων.

## 2.7.2 ΕΧΘΡΟΙ

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

Στο θερμοκήπιο συναντούνται συνήθως προβλήματα λόγω των εξής εχθρών:

**Θρίπες:** Διεisdύουν στους ανθοφόρους οφθαλμούς όταν αυτοί βρίσκονται στα αρχικά στάδια ανάπτυξης, προκαλώντας παραμορφώσεις και τοπικό αποχρωματισμό στην περιφέρεια των πετάλων. Σημαντικότερα είδη είναι τα *Thrips tabaci*, *Heliothrips haemorrhoidalis* και *Thrips fuscipennis* (θρίπας της τριανταφυλλιάς). Καταπολεμούνται με τη χρήση των *Tamaron*, *Talstar*, *Dimecron*.

**Τετράνυχος:** Το ακάρι αυτό (*Tetranychus urticae*) απομυζά τους χυμούς των φύλλων και προκαλεί την πτώση τους. Είναι από τους σοβαρότερους εχθρούς, προκαλεί κατά θέσεις καστανοκίτρινες κηλίδες στα προσβεβλημένα φύλλα, που αργότερα γίνονται υπέρυθρες. Από μακριά τα φύλλα φαίνονται σαν σκονισμένα ή σαν αραχιασμένα. Σε σοβαρές προσβολές τα φυτά εξασθενούν και υποβαθμίζεται η ποιότητα των τριαντάφυλλων. Η υψηλή θερμοκρασία και η χαμηλή σχετικά



ατμοσφαιρική υγρασία ευνοούν την ανάπτυξη των τετρανύχων. Για αυτό, πρέπει οι τριανταφυλλιές να δέχονται νερό πρωί και βράδυ το καλοκαίρι, ώστε να εξασφαλίζουμε σε αυτές δροσιά. Καταπολεμείται με τα σκευάσματα *Pentak*, *Talstar*, *Vendimek*.

**Αφίδες:** Τρέφονται από νεαρούς βλαστούς, νεαρά φύλλα και ανθοφόρους οφθαλμούς. Με την απομύζηση των χυμών παραμορφώνουν τα φύλλα και τα εξωτερικά πέταλα των ανθέων. Περισσότερα από ένα είδη προσβάλλουν την τριανταφυλλιά. Σημαντικότερο είδος είναι το *Macrosiphum rosa*. Καταπολεμούνται με νικοτίνη ή ροτενόνη (*Pirimor*, *Malathion*, *Diazinon*) 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 ξεραινούνται. 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 προσεκτική 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. Τα κυριότερα είδη είναι τα: *Meloidogyne hapla*, *Heterodera parisoni* και *Platylenchus vulnus*.

**Ορισμένες κάμπιες:** Προσβάλλουν τα φύλλα, τα μπουμπούκια και το κοτσάνι τις τριανταφυλλιές. Καταπολεμούνται με *Lameid*, *Demelid*, *Tamaron*.

## 2.7.3 ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

### 2.7.3.1 Μυκητολογικές ασθένειες

Οι μυκητολογικές ασθένειες, ως ένα σημείο μπορούν να αντιμετωπιστούν 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 όχι μόνο την τριανταφυλλιά αλλά και τα περισσότερα καλλωπιστικά φυτά είναι το ωίδιο, η σκωρίαση, η μαύρη κηλίδωση, ο βοτρυτής και ο περονόσπορος.

**Ωίδιο:** (Παθογόνο: *Sphaerotheca rapossa*). 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:** (Παθογόνο: *Phragmidium subcorticium*). Προκαλεί πορτοκαλόχρωμες κηλίδες στα φύλλα αλλά και σε άλλα μέρη του φυτού. Υψηλή σχετική υγρασία ευνοεί την ανάπτυξη και εξάπλωση της ασθένειας. Καταπολεμείται με οξυλωριούχο χαλκό.

**Μαύρη κηλίδωση:** (Παθογόνο: *Diplocarpon rosae*). Εμφανίζονται μαύρες κηλίδες στην πάνω επιφάνεια των φύλλων και στους νεαρούς βλαστούς. Όταν η 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.

**Βοτρυτής:** (Παθογόνο: *Botrytis cinerea*). Προσβάλλει άνθη και βλαστούς καλύπτοντάς τα με μια γκριζα μούχλα, προκαλώντας τελικά την ξήρανσή τους. Καταπολεμείται με *ronral*.

**Περονόσπορος:** (Παθογόνο: *Peronospora sp.*, *Bremia sp.*) 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 την πτώση των φύλλων. Η υγρασία και ο κακός αερισμός προκαλεί την απότομη εξάπλωση του περονόσπορου. Καταπολεμείται με χαλκούχα και διθειοκαρβαμιδικά σκευάσματα.

**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.

### 2.7.3.2 Βακτηριολογικές ασθένειες

**Καρκίνος:** Προκαλείται από το βακτήριο *Agrobacterium tumefaciens*. Παρουσιάζει ως κύριο σύμπτωμα τη δημιουργία όγκων είτε στο υπόγειο μέρος του φυτού (ρίζες, λαιμός), είτε στο υπέργειο μέρος του φυτού, στον κορμό ή τους βλαστούς. Οι όγκοι στην αρχή είναι μικροί, λευκοί με λεία επιφάνεια και στη συνέχεια αυξάνουν σε μέγεθος και γίνονται σκούροι καστανοί. Η υφή του όγκου στην τριανταφυλλιά είναι μαλακή και οι όγκοι συνήθως αποσπώνται εύκολα.

Για την εκδήλωση της ασθένειας απαραίτητη προϋπόθεση είναι η ύπαρξη πληγής. Το βακτήριο μετά την είσοδό του μέσα στους φυτικούς πολλαπλασιάζεται και με μία σειρά διεργασιών μετατρέπει ορισμένα κύτταρα σε καρκινικά. Μετά την μετατροπή αυτή δεν είναι απαραίτητη η παρουσία του βακτηρίου, γι'αυτό και η καταπολέμηση της ασθένειας είναι δύσκολη.

Τα προσβεβλημένα φυτά συνήθως δεν ξεραίνονται γίνονται, όμως, καχεκτικά, χλωρωτικά και μειωμένης παραγωγής. Τα παραγόμενα άνθη είναι ποιοτικά υποβαθμισμένα με μικρούς μίσχους.

Για την καταπολέμηση της ασθένειας δεν υπάρχουν αποτελεσματικά χημικά μέσα. Τα μέτρα, που συνιστώνται είναι:

- Χρησιμοποίηση απολύτως υγιών ερρίζων μοσχευμάτων για την εγκατάσταση της φυτείας.
- Σε περίπτωση που τα φυτά φυτεύονται σε μολυσμένο έδαφος συνιστάται η χρησιμοποίηση του ανταγωνιστικού στελέχους K84, που παρασκευάζεται από το Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο.
- Σχολαστική απολύμανση του εδάφους.



## 2.8 ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ

Στόχος κάθε καλλιεργητή είναι το κομμένο άνθος να έχει τη δυνατότητα να διατηρηθεί όσο το δυνατόν μεγαλύτερο χρονικό διάστημα στο ανθοδοχείο.

*Η διάρκεια ζωής του κομμένου άνθους εξαρτάται από διάφορους παράγοντες που έχουν σχέση με:*

1. Προσυλλεκτικούς παράγοντες (φως, θερμοκρασία, υγρασία, λίπανση, CO<sub>2</sub>)
2. Το στάδιο ανάπτυξης του άνθους κατά τη συγκομιδή.
3. Το χρόνο και την τεχνική κοπής του άνθους.
4. Τους χειρισμούς που δέχονται τα άνθη κατά και μετά τη συγκομιδή.
5. Τις συνθήκες διατήρησης και μεταφοράς.

### 2.8.1 Στάδιο ανάπτυξης του άνθους κατά τη συγκομιδή

Το κατάλληλο στάδιο στο οποίο πρέπει να συγκομίζονται τα τριαντάφυλλα διαφέρει ανάλογα με την ποικιλία. Συνήθως στις κόκκινες και ροζ ποικιλίες η συγκομιδή γίνεται όταν τα σέπαλα διατάσσονται κάθετα προς το ανθικό στέλεχος και 2 από τα εξωτερικά πέταλα αρχίζουν να ανοίγουν. Στις κίτρινες ποικιλίες η συγκομιδή γίνεται όταν το άνθος είναι ελαφρά πιο κλειστό. Στις λευκές ποικιλίες η συγκομιδή γίνεται λίγο αργότερα από τις κόκκινες. 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.

*Ωστόσο, πολλοί παράγοντες επηρεάζουν το στάδιο κοπής, όπως:*

- το είδος και η ποικιλία,
- η εποχή του έτους,
- οι συνθήκες του περιβάλλοντος,
- η απόσταση της καλλιέργειας από τη αγορά,
- τυχόν ειδικές απαιτήσεις καταναλωτών.

Γενικά, το στάδιο κοπής πρέπει να είναι τέτοιο, ώστε να εξασφαλίζεται το πλήρες άνοιγμα και η διατήρηση του άνθους στο ανθοδοχείο. Κόψιμο ανθέων πολύ πρώιμα έχει σαν συνέπεια να μην ανοίγουν τα μπουμπούκια στο ανθοδοχείο.

Τριαντάφυλλα που κόπηκαν σε πρώιμο στάδιο, λόγω μη καλής ξυλοποίησης του στελέχους, παρουσιάζουν κάμψη του λαιμού (bent neck). Αντίθετα, καθυστερημένη κοπή ανθέων συνεπάγεται μειωμένη διάρκεια ζωής, λόγω υπερωρίμανσης των ανθέων.

Η εποχή του έτους έχει σχέση με το στάδιο κοπής. Με συνθήκες υψηλού φωτισμού και θερμοκρασίας (άνοιξη, καλοκαίρι) ενδείκνυται η κοπή των ανθέων πριν από το εμπορικό στάδιο ανάπτυξής τους, γιατί οι επικρατούσες συνθήκες βοηθούν το άνοιγμά τους κατά τη χρονική περίοδο που μεσολαβεί μέχρι τη διάθεσή τους. Αντίθετα, με ψυχρό καιρό η κοπή των ανθέων πρέπει να γίνεται λίγο αργότερα, δηλαδή αφού τα άνθη έχουν φτάσει στο κανονικό στάδιο.

### 2.8.2 Χρόνος και τεχνική κοπής άνθους

Η ώρα της ημέρας που συλλέγονται τα άνθη έχει σχέση με τη διάρκεια ζωής τους. Έχει βρεθεί ότι τα άνθη της τριανταφυλλιάς που κόβονται τις απογευματινές ώρες διατηρούνται για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα στο ανθοδοχείο από ότι τα άνθη που κόβονται τις πρωινές ή τις μεσημεριανές ώρες.

Τα άνθη τις απογευματινές ώρες είναι εφοδιασμένα με νερό, η διαπνοή είναι μειωμένη σε σύγκριση με το μεσημέρι και τα ανθικά στελέχη και τα φύλλα περιέχουν περισσότερους υδατάνθρακες, αποτέλεσμα της φωτοσυνθετικής δραστηριότητας του φυτού από τις πρωινές μέχρι τις απογευματινές ώρες.

*Η τεχνική συλλογής είναι διαφορετική ανάλογα με την εποχή που κόβονται τα τριαντάφυλλα:*

1. Στο τέλος του χειμώνα, την άνοιξη και το φθινόπωρο για το κόψιμο έχουμε δύο περιπτώσεις ανάλογα με το πάχος του ανθικού στελέχους.
  - Ανθικά στελέχη με πάχος μεγαλύτερο από το πάχος ενός μολυβιού κόβονται πάνω από το πρώτο κανονικό φύλλο (με 5 φυλλάρια), από τη μασχάλη του οποίου αργότερα θα αναπτυχθεί το επόμενο άνθος.
  - Λεπτοί βλαστοί κόβονται από τον κορμό επειδή κανένας οφθαλμός δεν θα μπορέσει να εξελιχθεί αργότερα σε δεύτερο άνθος εμπορικής αξίας με μακρύ ανθικό στέλεχος.

**Φωτογραφία 7: Συγκομιδή δρεπτού άνθους τριαντάφυλλου**



**Φωτογραφία 8: Κομμένα άνθη τριανταφυλλιάς αμέσως μετά τη συγκομιδή**





2. Κατά την εποχή των Χριστουγέννων και εκτός εποχής το ανθικό στέλεχος κόβεται σύρριζα, δηλαδή στο σημείο που εκφύεται από τον διετή ή τριετή βλαστό.

### 2.8.3 Συνθήκες περιβάλλοντος πριν και κατά τη συγκομιδή

- Η **ένταση του φωτισμού** επιδρά θετικά στη διάρκεια ζωής των ανθέων, αυξάνοντας το ποσοστό των υδατανθράκων στα ανθοφόρα στελέχη. Μειωμένος φωτισμός μπορεί να προκαλέσει "κάμψη του λαιμού" σε θερμοκηπιακή καλλιέργεια τριανταφυλλιάς.
- Η **θερμοκρασία** επιδρά σε συνδυασμό με το φωτισμό. Είναι γνωστό ότι οι υπερβολικές θερμοκρασίες προκαλούν κατανάλωση των υδατανθράκων και σημαντική μείωση των αποθεμάτων, ιδιαίτερα σε συνθήκες χαμηλού φωτισμού, οπότε το φυτό δεν μπορεί να αναπληρώσει το ποσό των υδατανθράκων που έχασε με τους εντονότερους ρυθμούς της αναπνοής και έτσι η διάρκεια ζωής του μειώνεται. Οι υψηλές θερμοκρασίες, επίσης, ευθύνονται για την εμφάνιση του προβλήματος της "κάμψη του λαιμού" των ανθέων της τριανταφυλλιάς. Οι επικρατούσες συνθήκες θερμοκρασίας και φωτισμού πριν την κοπή επηρεάζουν το χρώμα των πετάλων των τριαντάφυλλων και τη σύνθεση των χρωστικών. Χαμηλές θερμοκρασίες κατά την κρίσιμη περίοδο των 5-7 ημερών πριν την κοπή προκαλεί σκούρο χρώμα προς το μαύρο των πετάλων των τριανταφύλλων λόγω αύξησης των ανθοκυανών.
- Το **CO<sub>2</sub>** με το οποίο εμπλουτίζεται ο χώρος του θερμοκηπίου αυξάνει τη φωτοσύνθεση αλλά δε φαίνεται να επηρεάζει τη διάρκεια ζωής των κομμένων λουλουδιών. Τα αποτελέσματα έρευνας σε καλλιέργειες τριανταφυλλιάς είναι αντιφατικά. Ωστόσο, πολλοί καλλιεργητές που χρησιμοποιούν CO<sub>2</sub> για εμπλουτισμό της ατμόσφαιρας των θερμοκηπίων καλλιέργειας τριανταφύλλων έχουν παρατηρήσει καλύτερο χρωματισμό ανθέων.
- Η **υγρασία, το έδαφος και η ανόργανη θρέψη** των φυτών δεν επιδρούν σημαντικά στη διάρκεια ζωής του κομμένου λουλουδιού. Η εδαφική

υγρασία, εφόσον διατηρείται σε κανονικά επίπεδα, δεν επηρεάζει το κομμένο άνθος. Όταν το έδαφος ξεραθεί από έλλειψη νερού, τότε τα φυτά ξυλοποιούνται και τα κομμένα άνθη διατηρούνται λίγο διάστημα στο ανθοδοχείο.

Μελέτες που έχουν γίνει στα βασικότερα στοιχεία θρέψης των φυτών έχουν δείξει ότι η υπερβολική χρήση τους ή η μειωμένη και κατά συνέπεια η εμφάνιση τροφοπενιών στα φυτά, μειώνει σημαντικά την ποιότητα και τη διάρκεια ζωής των κομμένων λουλουδιών. Τροφοπενία καλίου, βορίου και ασβεστίου μειώνει τη διάρκεια ζωής των ανθέων. Τροφοπενία ασβεστίου εμποδίζει το άνοιγμα πλήρως των ανθέων. Υπερβολική χρήση καλίου συμβάλλει στην παραγωγή τριανταφύλλων με μαυρισμένα πέταλα.

- Σημαντικοί παράγοντες που επηρεάζουν τη μετασυλλεκτική ζωή των ανθέων είναι οι ασθένειες των φυτών και οι διάφοροι μικροοργανισμοί οι οποίοι παράγουν ουσίες που φράζουν τα αγγεία με συνέπεια να περιορίζεται η πρόσληψη νερού και συνεπώς να μειώνεται η διάρκεια ζωής τους. Ασθένειες φυλλώματος προκαλούν υψηλή παραγωγή αιθυλενίου και συνεπώς μείωση της διάρκειας ζωής των κομμένων ανθέων.

#### 2.8.4 Αναπνοή

Η διατηρησιμότητα των ανθέων εξαρτάται από το ρυθμό αναπνοής ο οποίος επηρεάζεται από το στάδιο ανάπτυξης, τη θερμοκρασία, τη σύνθεση της ατμόσφαιρας (οξυγόνο, διοξείδιο του άνθρακα, κ.α.) και τα διαλύματα συντήρησης. Έτσι, τριαντάφυλλα που έχουν ένα μεγάλο σχετικά ρυθμό ανάπτυξης ( $414 \text{ cm}^3 \text{ CO}_2/\text{Kg/h}$ ) διατηρούνται λιγότερο από τα γαρύφαλλα, που έχουν μικρότερο ρυθμό αναπνοής ( $289 \text{ CO}_2/\text{Kg/h}$ ).

## 2.8.5 Αιθυλένιο (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>)

### 2.8.5.1 Παραγωγή αιθυλενίου από το άνθος

Το αιθυλένιο είναι ένας ακόρεστος υδρογονάνθρακας, σε αέρια μορφή υπό φυσιολογικές συνθήκες, που παράγεται από ένα μεγάλο αριθμό φυτών και μικροοργανισμών σε πολύ μικρές ή μεγάλες ποσότητες ανάλογα με το στάδιο ανάπτυξης του φυτού. Πολλοί καρποί όταν ωριμάζουν παρουσιάζουν αναπνευστική έξαρση (κλιμακτήριος κρίση) και συγχρόνως αύξηση της παραγωγής του αιθυλενίου που προκαλεί την επιτάχυνση της ωρίμανσης και ως εκ τούτου τη γήρανση. Κάτι ανάλογο παρουσιάζεται και σε ορισμένα άνθη. Το αιθυλένιο προέρχεται από φυσικές πηγές όπως οι μικροοργανισμοί, τα αέρια ηφαιστειών αλλά και από υποπροϊόντα βιομηχανικών εγκαταστάσεων και μηχανές εσωτερικής καύσεως, θερμάστρες πετρελαίου όταν η καύση είναι ατελής καθώς και τα ballast λαμπτήρων φθορισμού. Επίσης, αιθυλένιο παράγεται κατά το κάπνισμα και σε δρόμους μεγάλης κυκλοφορίας οχημάτων. Ωστόσο, μία από τις κύριες πηγές παραγωγής αιθυλενίου είναι τα ίδια τα φυτά, κυρίως φρούτα και λαχανικά και ιδίως τα προσβεβλημένα από ασθένειες ή αυτά που φέρουν πληγές.

Έχουν γίνει διάφορες μελέτες σε τριαντάφυλλα και έχει διαπιστωθεί ότι η παρουσία του αιθυλενίου επιταχύνει την ωρίμανση των κομμένων ανθέων και προκαλεί «κοίμισμα» (sleepiness) ή φυλλόπτωση. Επίσης, έχει βρεθεί ότι η επικονίαση των ανθέων προκαλεί την παραγωγή αιθυλενίου και επιταχύνει τη μάρανση των πετάλων ενώ προηγείται απότομη αύξηση αιθυλενίου σε όλα τα όργανα του άνθους.

### 2.8.5.2 Ευαισθησία του άνθους στο αιθυλένιο

Τα κομμένα άνθη παρουσιάζουν διαφορετικό βαθμό ευαισθησίας στο αιθυλένιο. Καθώς, όμως, προχωρά η γήρανση, η ευαισθησία αυξάνει. Εξαρτάται από την ύπαρξη ειδικών υποδοχέων στους ιστούς. Άνη με υψηλή ευαισθησία στο αιθυλένιο υποφέρουν σε συγκεντρώσεις 1 - 3ppm για 24h. Αντίθετα, άνθη με μικρότερη ευαισθησία αντέχουν σε συγκεντρώσεις 10 -100 φορές υψηλότερες. Οι ποικιλίες της τριανταφυλλιάς παρουσιάζουν διαφορές ως προς την ευαισθησία στο

αιθυλένιο αλλά γενικά θεωρείται μέσης ευαισθησίας όπως φαίνεται στον ακόλουθο πίνακα 2.1.

Πίνακας 2.1: Επίδραση συγκέντρωσης 0,5ppm C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> για 2 ημέρες, στο άνοιγμα των μπουμπουκιών διαφόρων ποικιλιών τριαντάφυλλου στους 22°C.

ΠΟΙΚΙΛΙΑ	ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΟ ΑΝΟΙΓΜΑ
Angel	Επιτάχυνση
Bettina	Επιτάχυνση, αποκοπή
Candia	Επιτάχυνση
Capella	Αποκοπή
Casa Mia	Επιτάχυνση
Celica	Παραμόρφωση
Cerisa	Επιτάχυνση
Chantilly Lace	Παρεμπόδιση
Coed	Χωρίς αποτέλεσμα
Excitement	Επιτάχυνση
Gold Rush	Χωρίς αποτέλεσμα
Golden Fantasy	Επιτάχυνση, αποκοπή
Golden Times	Χωρίς αποτέλεσμα
Golden Wave	Επιτάχυνση
Grace	Χωρίς αποτέλεσμα
Jack Frost	Επιτάχυνση, παραμόρφωση
Lady Diana	Χωρίς αποτέλεσμα
Lavande	Επιτάχυνση, αποκοπή
Prive	Αποκοπή
Sonia	Αποκοπή
St. Louis	Παρεμπόδιση, αποκοπή
Tobone	Επιτάχυνση, αποκοπή
White Success	Επιτάχυνση

Πηγή: Σημειώσεις Τ.Ε.Ι Καλαμάτας



### 2.8.5.3 Αποφυγή βλαβών από αιθυλένιο

*Το αιθυλένιο (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>) μπορεί να περιοριστεί με ποικίλους τρόπους:*

- Προφύλαξη των ανθέων από επικονίαση αιθυλενίου.
- Προφύλαξη των φυτών από προσβολές ασθενειών.
- Αποφυγή φυσικών βλαβών κατά τη διαδικασία της συγκομιδής, της διαλογής και της συσκευασίας.
- Συγκομιδή ανθέων στο άριστο στάδιο ανάπτυξης του μπουμπουκιού.
- Άμεση ψυχοσυντήρηση.
- Καθαριότητα στο θερμοκήπιο και στους χώρους των μετασυλλεκτικών χειρισμών.
- Αποφυγή συντήρησης μπουμπουκιών μαζί με φρούτα και λαχανικά που παράγουν αιθυλένιο.
- Αποφυγή συντήρησης ανθέων με πλήρως αναπτυγμένα άνθη.
- Χρήση κατάλληλων καυστήρων παραγωγής CO<sub>2</sub> ή θέρμανσης.
- Κατάργηση κινητήρων εσωτερικής καύσης για θερμοκήπια.
- Κατάλληλος αερισμός των θερμοκηπίων και των υπόλοιπων χώρων.
- Προσρόφηση του αιθυλενίου με ειδικές συσκευές που περιέχουν προσροφητικό υλικό, όπως ο βρωμιούχος ενεργός ξυλάνθρακας.
- Τοποθέτηση μέσα στα κιβώτια μεταφοράς των ανθέων υπερμαγγανικού καλίου.
- Εφαρμογή υπεροξειδίου του αιθυλενίου, που εμποδίζει την παραγωγή αιθυλενίου αν και είναι ουσία πολύ τοξική και εκρηκτική κι αποφεύγεται η χρήση της.

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3**  
**ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΟΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΙ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΩΝ**

## ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΑΝΘΕΩΝ

### 3.1 Χημικά συντηρητικά διαλύματα

Τα χημικά συντηρητικά διαλύματα είναι παρασκευάσματα τα οποία χρησιμοποιούνται για την αύξηση της διάρκειας ζωής αλλά και τη βελτίωση της ποιότητας των κομμένων ανθέων. Τα διαλύματα αυτά διασφαλίζουν την καλύτερη τροφοδοσία των ανθέων σε νερό και θρεπτικά στοιχεία, ρυθμίζουν την πυκνότητα του κυτταρικού χυμού και κατά συνέπεια την ωσμωτική πίεση και την σπαργή των πετάλων, μειώνουν τη διαπνοή και την απώλεια νερού.

*Κύρια συστατικά των διαλυμάτων συντήρησης είναι:*

- **Υδατάνθρακες:** Κύρια μορφή σακχάρων που συμβάλλει στην αύξηση του χρόνου διατήρησης των κομμένων ανθέων είναι η σακχαρόζη. Με την προσθήκη σακχάρων στο νερό διατήρησης των ανθέων αναπληρώνονται οι απώλειες υδατανθράκων, λόγω αναπνοής των κομμένων ανθέων. Επίσης, παρατηρείται μείωση της ποσότητας του απορροφούμενου νερού από τα ανθοφόρα στελέχη, λόγω υψηλού ωσμωτικού δυναμικού του διαλύματος, αλλά επίσης και μείωση της διαπνοής και κατά συνέπεια των απωλειών νερού. Αυτό οφείλεται στη μείωση του ανοίγματος των στομάτων.
- **Βακτηριοκτόνα:** Η παρουσία σακχάρων στο διάλυμα ενθαρρύνει την ανάπτυξη και αύξηση πολλών μικροοργανισμών. Η χρήση μικροβιοκτόνων και ιδιαίτερα βακτηριοκτόνων σε διάλυμα βοηθά στη μείωση της αύξησης του μικροβιακού πληθυσμού και κατά συνέπεια στην αποφυγή έμφραξης των αγγείων στα ανθοφόρα στελέχη.

Τέτοιες ουσίες που χρησιμοποιούνται σήμερα με βακτηριοκτόνο δράση είναι η θειϊκή 8-υδροξυκινολίνη (8 HQS), η κιτρική 8-υδροξυκινολίνη (8 HQC), ο νιτρικός άργυρος, το νιτρικό αργίλιο, ο θειϊκός χαλκός, και άλλα.

- **Ρυθμιστές ανάπτυξης:** Είναι συνθετικές ορμόνες καθώς και ουσίες που εμποδίζουν τη δράση των ορμονών, που παράγονται ενδογενώς (κυτοκινίνες, αυξίνες, γιβερελίνες, ABA, παρεμποδιστές C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>).

Από έρευνες που έγιναν διαπιστώθηκε ότι η θειϊκή 8-υδροξυκινολίνη (8 HQS) δεν έχει μόνο βακτηριοστατικές ιδιότητες, αλλά ταυτόχρονα προκαλεί αύξηση

του ποσού απορροφούμενου νερού και μείωση της έμφραξης των αγγείων. Αυτή δεν οφείλεται μόνο στη βακτηριοκτόνο δράση της αλλά και στην παρεμπόδιση δράσης ενζυματικών συστημάτων, που προκαλούν απόφραξη των αγγείων. Άλλες ουσίες που παρεμποδίζουν την ανάπτυξη ενζύμων είναι το Azide και το Cupferon.

- **Άλλα συστατικά:** Χρησιμοποιούνται διαλύματα και με άλλα συστατικά που επιμηκύνουν τη ζωή των ανθέων. Τέτοιες ουσίες είναι διάφορα οργανικά οξέα όπως: κιτρικό οξύ, ισο-ασκορβικό οξύ, ταρταρικό οξύ, βενζοϊκό οξύ. Είναι σημαντικό το pH του διαλύματος να είναι χαμηλό ώστε να μειώνεται ο πολλαπλασιασμός του μικροβιακού πληθυσμού. Έτσι, συνιστάται η διατήρηση του pH του διαλύματος μεταξύ 3-5.

### 3.1.1 Ποιότητα νερού

Έχει βρεθεί ότι το σκληρό νερό έχει δυσμενή επίδραση στη διατήρηση των κομμένων ανθέων. Η περιεκτικότητα σε άλατα του νερού συντήρησης σε ποσοστό 200ppm είναι βλαβερή για τα τριαντάφυλλα. Αύξηση της συγκέντρωσης των αλάτων πάνω από τα 200 ppm ελαττώνει τη ζωή στο βάζο κατά το ήμισυ. Γενικά, το φράξιμο των αγγείων μειώνεται όσο αυξάνεται η καθαρότητα του νερού, γ'αυτό σε πολλές περιπτώσεις συνιστάται το απιονισμένο ή απεσταγμένο νερό. Το απιονισμένο νερό βοηθά στη διαλυτότητα ορισμένων συστατικών που υπάρχουν στα σκευάσματα διατήρησης των ανθέων διότι τα χημικά συστατικά δεν αντιδρούν με το νερό και δεν καθιζάνουν. Εάν δεν υπάρχει απιονισμένο νερό, τότε χρησιμοποιείται νερό βρύσης που έχει βραστεί, ψυχθεί και φιλτραριστεί. Χειρισμός με ζεστό νερό είναι ευεργετικός για τα άνθη, ιδίως αυτά που είναι ελαφρά μαραμένα.

### 3.1.2 Συντηρητικά διαλύματα

Υπάρχουν τέσσερα είδη συντηρητικών διαλυμάτων:

- ❖ **Διαλύματα ενυδάτωσης:** Χρησιμοποιούνται για την αποκατάσταση του μαρασμού, που υφίστανται τα άνθη στο διάστημα μεταξύ της συγκομιδής και



της διαλογής. Τα διαλύματα δεν περιέχουν σακχαρόζη αλλά ένα μυκητοκτόνο διαβρεκτικό και παράγοντες οξίνισης για μείωση του pH.

- ❖ **Διαλύματα ενίσχυσης:** Χρησιμοποιούνται για ενίσχυση της αντοχής των ανθέων, που πρόκειται να μεταφερθούν σε μεγάλες αποστάσεις. Κύριο συστατικό τους είναι η σακχαρόζη σε μεγάλη συγκέντρωση που για το τριαντάφυλλο ποικίλλει από 2-5%. Περιέχουν, επίσης, αντιμικροβιακό παράγοντα σε συγκέντρωση 200ppm περίπου. Πριν το χειρισμό με διάλυμα ενίσχυσης, που περιέχει σακχαρόζη, μπορεί να γίνει εμβάπτιση των στελεχών σε διάλυμα νιτρικού αργύρου (1000ppm  $\text{AgNO}_3$ ) ή άλλων αλάτων αργύρου. Τα ιόντα αργύρου δρουν σαν βακτηριοκτόνο παρεμποδίζοντας την έμφραξη των αγγείων.
- ❖ **Διαλύματα για άνοιγμα των μπουμπουκιών:** Η χρήση των διαλυμάτων αυτών επιτρέπει το κόψιμο των ανθέων στο στάδιο του μπουμπουκιού. Το άνοιγμα επιτυγχάνεται με χημικά μέσα. Οι χημικές ουσίες που περιέχουν τα διαλύματα αυτά είναι ίδιες ή παρόμοιες με των διαλυμάτων ενίσχυσης. Η μόνη διαφορά είναι ότι τόσο η συγκέντρωση σακχάρων όσο και η θερμοκρασία των διαλυμάτων, πρέπει να είναι χαμηλότερη από τις αντίστοιχες των διαλυμάτων ενίσχυσης.
- ❖ **Διαλύματα για συντήρηση στο ανθοδοχείο:** Τα διαλύματα αυτά χρησιμοποιούνται για τη συντήρηση των κομμένων ανθέων στο ανθοδοχείο. Περιέχουν βακτηριοκτόνο ή μυκητοκτόνο, παράγοντα ρύθμισης του pH και σακχαρόζη σε συγκέντρωση (0,5 -2%) μικρότερη συγκριτικά με τα άλλα διαλύματα.

Στο εμπόριο κυκλοφορούν έτοιμα σκευάσματα συντηρητικών για τα κομμένα άνθη. Έχουν τη μορφή σκόνης ή πυκνού διαλύματος και όταν αραιωθούν με νερό δίνουν διάλυμα, που περιέχει κατά μέσο όρο τα εξής συστατικά:

- σακχαρόζη: 1%.
- αντιμικροβιακό παράγοντα: θειϊκή ή κιτρική υδροξυ-κινολίνη (HQS ή HQC) σε συγκέντρωση 8ppm ή νιτρικό άργυρο 20-50ppm ή Physan 200ppm (τεταρτογενής ένωση του αμμωνίου).
- παράγοντα οξίνισης 200-600ppm.

### 3.1.3 Σκληραγώγηση

Η μέθοδος σκληραγώγησης αποβλέπει στη συντήρηση για μικρό χρονικό διάστημα με σκοπό τη διάθεση σε τοπικές κυρίως αγορές. Σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή τα τριαντάφυλλα τοποθετούνται σε νερό θερμοκρασίας 37<sup>0</sup>C για 12 τουλάχιστον ώρες και σε χώρους με θερμοκρασία γύρω στους 4<sup>0</sup>C. Με τη μέθοδο αυτή τα κομμένα τριαντάφυλλα μπορούν να διατηρηθούν για 2-4 ημέρες. Η σειρά των εργασιών για αποθήκευση με σκοπό τη σκληραγώγηση μπορεί να είναι:

- 1) Κοπή-τοποθέτηση σε νερό- τυποποίηση-ψυγείο-συσκευασία. ή
- 2) Κοπή- τοποθέτηση σε νερό-ψυγείο-τυποποίηση- συσκευασία. ή
- 3) Κοπή – τυποποίηση- τοποθέτηση σε νερό- ψυγείο- συσκευασία.

### 3.1.4 Πρόψυξη

Για την καλύτερη προσαρμογή των ανθέων εφαρμόζεται μια εργασία πρόψυξης (φορτσάρισμα) η οποία προηγείται της αποθήκευσης. Τα κιβώτια συσκευασίας μεταφέρονται σε ψυγεία, θερμοκρασίας 0 - 1<sup>0</sup>C και σχετική υγρασία 95%. Αφαιρείται το σκέλεσμα για να γίνει γρηγορότερα η πρόψυξη των ανθέων και επανατοποθετείται αμέσως μετά την πρόψυξη. Σε ειδικούς ψυκτικούς χώρους (VACUM COOLING) με αντλία απορροφάται ο αέρας μέσα από το θάλαμο και με αυτό τον τρόπο επέρχεται ψύξη των σε ελάχιστο χρονικό διάστημα 30min - 1h, λόγω ταχύτατης εξάτμισης νερού από τους ιστούς.

### 3.1.5 Χρήση παρεμποδιστών δράσης αιθυλενίου

Για την παρεμπόδιση της δράσης του αιθυλενίου πραγματοποιούνται ποικίλες τεχνικές, οι κυριότερες των οποίων είναι οι ακόλουθες:

- Καλός αερισμός στα συσκευαστήρια ανθέων
- Προφορτωτικός χειρισμός με διάλυμα θειοθειϊκού αργύρου Ag(S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)<sub>2</sub>
  - Ο χειρισμός αυτός εφαρμόζεται σε πολλά ανθοκομικά φυτά αλλά έχει παρατηρηθεί ότι στα τριαντάφυλλα δεν επιμηκύνεται ο χρόνος συντήρησής τους.
- Χαμηλές θερμοκρασίες συντήρησης 0<sup>0</sup>C, ώστε να μειώνεται στο ελάχιστο η παραγωγή αιθυλενίου από τα άνθη.

### 3.1.6 Συντήρηση

#### 3.1.6.1 Ποιότητα ανθέων

Η μεταχείριση του κομμένου τριαντάφυλλου αποτελεί σημαντικό παράγοντα για τη διάρκεια της ζωής του και τη διατήρηση της ποιότητάς του. Καθοριστικό ρόλο στη διάρκεια ζωής παίζει το στάδιο συγκομιδής τους. Τα πρόωρα κομμένα τριαντάφυλλα συχνά παρουσιάζουν κύρτωση του «λαιμού» (bent neck) ακριβώς κάτω από το άνθος, ενώ τριαντάφυλλα που συγκομίζονται καθυστερημένα, δείχνουν μειωμένη διατηρησιμότητα στο ανθοδοχείο.

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

Για τη συνεχή διατήρηση της ποιότητας του τριαντάφυλλου, τόσο ο καλλιεργητής όσο και ο έμπορος πρέπει να χρησιμοποιούν συντηρητικά τα οποία πρέπει να έχουν τις εξής ιδιότητες:

- ◆ Να περιορίζουν τη βακτηριακή δραστηριότητα.
- ◆ Να ελαττώνουν την ένταση της διαπνοής.
- ◆ Να διατηρούν ένα ικανοποιητικό pH.
- ◆ Να ρυθμίζουν την ωσμωτική πίεση.

#### 3.1.6.2 Θερμοκρασία συντήρησης κομμένων ανθέων

Όλα τα κομμένα άνθη πρέπει να τοποθετούνται αμέσως μετά τη συγκομιδή τους σε χλιαρό νερό 38 - 43<sup>0</sup>C που περιέχουν χημικά συντηρητικά.

Προληπτικά, η κύρτωση του λαιμού μπορεί να αποφευχθεί εάν αμέσως μετά τη συγκομιδή, οι άκρες των ανθικών στελεχών τοποθετηθούν για μερικές ώρες σε νερό θερμοκρασίας 42-44<sup>0</sup>C που περιέχει 2% σακχαρόζη και 200 ppm 8-υδροξυκινολίνη.





**Φωτογραφίες 9,10: Τοποθέτηση ανθέων σε κάδους με νερό και χημικά συντηρητικά**



Η θερμοκρασία διατήρησης των κομμένων ανθέων εξαρτάται από το είδος του φυτού. Ο παράγοντας αυτός ελέγχεται και ρυθμίζεται από όργανα ακριβείας στους ψυκτικούς θαλάμους. Η τοποθέτηση στο ψυγείο σε θερμοκρασία 0°C και με τα ανθικά στελέχη έξω από το νερό επιτρέπει τη διατήρηση της ποιότητας των ανθέων για 15 - 18 ημέρες. Στη θερμοκρασία αυτή η ένταση της διαπνοής μειώνεται στο ελάχιστο, οι υδατάνθρακες διατηρούνται σε ένα σταθερό επίπεδο και η χρησιμοποίηση των πρωτεϊνών σαν πηγή ενέργειας καθυστερεί.

Τοποθέτηση σε ψυγείο για 3-4 ώρες τουλάχιστον σε θερμοκρασία 2-5°C, έξοδος από το ψυγείο για τυποποίηση και τοποθέτηση πάλι σε ψυγείο με την ίδια θερμοκρασία για 6-12 ώρες τουλάχιστον σε διάλυμα με χημικά συντηρητικά επιτρέπει τη διατήρηση της ποιότητας των ανθέων για 2-5 ημέρες ανάλογα με το στάδιο ανάπτυξης κατά την κοπή.

### **3.1.6.3 Υγρασία συντήρησης κομμένων ανθέων**

Η σχετική υγρασία επιβάλλεται να διατηρείται σε υψηλά επίπεδα περίπου 95%. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιούνται μηχανήματα τα οποία αυξάνουν τα επίπεδα ατμοσφαιρικής υγρασίας ψεκάζοντας νερό υπό μορφή νέφους. Παράλληλα η κυκλοφορία του αέρα μέσα στον ψυκτικό θάλαμο εξασφαλίζει ομοιόμορφες συνθήκες υγρασίας στο χώρο.

### **3.1.6.4 Αιθυλένιο**

Είναι βασικής σημασίας η μέριμνα για τη μείωση του αιθυλενίου σε χώρους που γίνονται χειρισμοί λουλουδιών. Η κυριότερη τεχνική που εφαρμόζεται είναι η εφαρμογή χαμηλών θερμοκρασιών, μικρότερες των 4-5°C στις οποίες μειώνεται η παραγωγή αιθυλενίου. Έχει βρεθεί ότι ακόμη και υπερβολική συγκέντρωση αιθυλενίου καθυστερεί να δράσει αρνητικά στα κομμένα άνθη σε συνθήκες χαμηλών θερμοκρασιών. Επίσης, σε περίπτωση υπερβολικής συγκέντρωσης αιθυλενίου εφαρμόζεται τεχνητός αερισμός του χώρου αποθήκευσης.

### 3.1.6.5 Ανανέωση του αέρα του θαλάμου

Η κυκλοφορία και η ανανέωση του αέρα στους ψυκτικούς χώρους επιφέρει ομοιόμορφη κατανομή θερμοκρασίας και υγρασίας. Ο αέρας ανανεώνεται όταν υπάρχει κίνδυνος από την παρουσία αιθυλενίου, ιδιαίτερα όταν υπάρχουν αποθηκευμένες μεγάλες ποσότητες κομμένων ανθέων.

### 3.1.6.6 Συντήρηση με κοινή ψύξη

Η μέθοδος συντήρησης με κοινή ψύξη είναι γνωστή και ως συντήρηση μακράς διάρκειας ή ξηρή αποθήκευση. Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται όταν υπάρχει μεγάλη παραγωγή και η αγορά είναι κορεσμένη από τριαντάφυλλα. Τότε, μετά την κοπή και αφού υποστούν μια χονδρική διαλογή τα ανθικά στελέχη, δεν εμβαπτίζονται σε νερό, αλλά διατηρούνται όρθια, μέσα σε δοχεία επενδεδυμένα με φύλλα πολυαιθυλενίου για να μην χάνουν υγρασία και σε θερμοκρασία 0°C, οπότε η ένταση της διαπνοής περιορίζεται στο ελάχιστο. Τα κόκκινα τριαντάφυλλα αν τοποθετηθούν πριν την ξηρή αποθήκευση σε νερό παρουσιάζουν μαύρισμα των πετάλων (bluing).

Η θερμοκρασία των 0°C πρέπει να τηρείται επακριβώς, γιατί εάν πέσει κάτω από τους -1°C, καταστρέφονται τα άνθη, τα φύλλα και τα ανθικά στελέχη. Σε ξηρή αποθήκευση πρέπει να υποβάλλονται άνθη μόνο πολύ καλής έως εξαιρετικής ποιότητας.

Μετά την αποθήκευσή τους και μέχρι να φθάσουν στην κατανάλωση, συνιστάται οι άκρες των στελεχών να ξανακόβονται (1-2 cm) και να διατηρούνται σε υδατικό διάλυμα συντηρητικών ουσιών θερμοκρασίας 38°C, σε χώρους με θερμοκρασία 4°C περίπου για 6-24h. Στη συνέχεια ακολουθεί η διαδικασία της διαλογής - συσκευασίας - μεταφοράς.

Με την ξηρή αποθήκευση η διάρκεια ζωής των κομμένων ανθέων μπορεί να φθάσει στις 1-2 εβδομάδες.

### 3.1.6.7 Συντήρηση με ελεγχόμενη ατμόσφαιρα

Με τον όρο ελεγχόμενη ατμόσφαιρα εννοούμε τη συντήρηση των ανθέων σε ένα αέριο μίγμα με χαμηλά επίπεδα  $O_2$  (1-5%) και με υψηλά επίπεδα  $CO_2$  (5-10%). Η θερμοκρασία διατηρείται σε χαμηλά επίπεδα ( $0-2^{\circ}C$ ). Κάτω από τις συνθήκες αυτές περιορίζεται η παραγωγή και η δράση του αιθυλενίου και δεν είναι σε θέση να προάγει βιοχημικές αντιδράσεις που προκαλούν το γηρασμό των ανθέων. Παράλληλα, μειώνεται η ένταση της αναπνοής σημαντικά και κατά συνέπεια και οι απώλειες των υδατανθράκων.

Η ελεγχόμενη ατμόσφαιρα επιτυγχάνεται με ειδικές γεννήτριες, που σε χρόνο λίγων ωρών επιτυγχάνουν το επιθυμητό επίπεδο του μειωμένου οξυγόνου. Με την καύση προπανίου μειώνεται η περιεκτικότητα του αέρα σε οξυγόνο και παράγεται διοξείδιο του άνθρακα. Η καύση του προπανίου γίνεται σε στεγανά δοχεία παρουσία καταλύτη, ενώ συγχρόνως η αφαίρεση της θερμότητας που παράγεται με την καύση γίνεται με πλυντηρίδα νερού που ψύχει τον αέρα και έτσι δεν δημιουργούνται διαφορές από την εισαγωγή του μείγματος στο θάλαμο συντήρησης. Το περίσσειο διοξείδιο του άνθρακα αφαιρείται με ειδικές παγίδες. Η μέθοδος αυτή όμως παράγει αιθυλένιο.

Τα τριαντάφυλλα σε ελεγχόμενη ατμόσφαιρα με θερμοκρασία  $0^{\circ}C$  , σχετική υγρασία 90-95% , περιεκτικότητα της ατμόσφαιρας σε  $O_2$ :1-3% και σε  $CO_2$ :5-10% μπορούν να διατηρηθούν για 20-30 ημέρες.

### 3.1.6.8 Συντήρηση με μειωμένη πίεση

Η αρχή της συντήρησης με μειωμένη πίεση (low pressure storage) βασίζεται στο νόμο του FICK σύμφωνα με τον οποίο ένας τρόπος για να διευκολυνθούν τα αέρια να διαφύγουν από τους ιστούς είναι να αυξηθεί η διαχυτικότητα τους στο μέσον, που αποτελεί τον περιοριστικό παράγοντα στην ανταλλαγή των αερίων. Στην περίπτωση των φρούτων και ανθέων η ανταλλαγή των αερίων περιορίζεται από μια αέριο φάση της περιορισμένης επιφάνειας των ανοιγμάτων των στοματίων τους. Ο ρυθμός διάχυσης στην ατμόσφαιρα δεν επηρεάζεται από τη θερμοκρασία, ενώ είναι αντιστρόφως ανάλογος της ατμοσφαιρικής πίεσης. Εάν,



λοιπόν, μειωθεί η ατμοσφαιρική πίεση στο 1/10 της συνηθισμένης, τότε θα αυξηθεί κατά 10 φορές ο ρυθμός εξόδου του αιθυλενίου και των άλλων αερίων του μεταβολισμού από τα στομάτια των πετάλων, σεπάλων και άλλων οργάνων των ανθέων χωρίς να επηρεασθεί η παραγωγή των αερίων αυτών. Για την εφαρμογή της μεθόδου αυτής χρησιμοποιούνται ψυκτικοί θάλαμοι υψηλού κόστους κατασκευής, γνωστοί και ως υποβαρικοί θάλαμοι.

Με τη μέθοδο αυτή, εάν τα τριαντάφυλλα τοποθετηθούν σε θάλαμο με πίεση 40mm στήλης Hg η διάρκεια αποθήκευσης τους είναι 56 ημέρες.

### 3.1.6.9 Γήρανση

Έχει παρατηρηθεί ότι άνθη απομακρυνόμενα από το φυτό παρουσιάζουν φαινόμενα γηρασμού. Στο κομμένο άνθος λαμβάνουν χώρα διάφορες βιοχημικές μεταβολές οι οποίες μειώνουν σημαντικά τη διάρκεια ζωής τους. Ένα από τα πρώτα χαρακτηριστικά του γηρασμού είναι η μείωση της ικανότητας απορρόφησης νερού. Στα τριαντάφυλλα έχουν, επίσης, παρατηρηθεί αλλαγές στο χρώμα και στη χημική σύνθεση (αμμωνία, ταννίνες, κ.α.) των πετάλων και των ιστών (λιγότερη πρωτεΐνη). Έτσι, τα πέταλα γυρνάνε, αποχρωματίζονται και τέλος καταστρέφονται.

Τρεις τουλάχιστον φυτορμόνες συμμετέχουν στην ενδογενή ρύθμιση του γηρασμού των πετάλων της τριανταφυλλιάς.: Οι κυτοκινίνες, που μειώνουν το ρυθμό ανοίγματος του άνθους, το αιθυλένιο και το ABA (Abscisic acid), που τον προάγουν.

Έχει βρεθεί ότι σε ποικιλίες τριανταφυλλιάς το ABA αυξάνεται όσο προχωρά ο γηρασμός ενώ οι κυτοκινίνες καθυστερούν το γηρασμό και μειώνουν την τάση ανοίγματος των μπουμπουκιών. Αντίθετα, το αιθυλένιο επιταχύνει το γηρασμό των κομμένων ανθέων. Το οξείδιο του αιθυλενίου εμποδίζει την παραγωγή αιθυλενίου. Τοποθέτηση τριανταφύλλων σε ατμόσφαιρα που περιέχει 0,25% οξείδιο του αιθυλενίου για 20 ώρες σε 18°C καθυστερεί σημαντικά το άνοιγμα των ανθέων και το ρυθμό ωρίμανσής τους. Η εφαρμογή, όμως, της ουσίας αυτής παρουσιάζει προβλήματα, όπως εκείνα του μικρού εύρους της αποτελεσματικότητας και της τοξικότητας για τον άνθρωπο.

### **3.1.6.10 Προβλήματα**

#### **3.1.6.10.1 Έμφραξη των αγγείων του ανθοφόρου στελέχους**

Η έμφραξη (μπλοκάρισμα) των αγγείων του ξύλου που μεταφέρουν το νερό μπορεί να οφείλεται σε αίτια φυσικά, μικροβιολογικά ή φυσιολογικά.

Εάν τα άνθη κόβονται κάτω από συνθήκες έλλειψης νερού, τότε η στήλη του νερού των αγγείων του ξύλου μπορεί να απορροφήσει φυσαλλίδες αέρα μέσα στα αγγεία του ξύλου από το εκτεθειμένο άκρο της βάσης των στελεχών. Οι φυσαλλίδες αυτές δημιουργούν ένα φυσικό εμπόδιο στην απορρόφηση του νερού. Αν απομακρυνθούν με τη βοήθεια ενός απορροφητικού μηχανισμού, ο ανθοφόρος βλαστός θα αναλάβει γρήγορα την σπαργή του.

Άρα, λοιπόν, προκύπτει ότι ωφελεί το ξανακόψιμο της βάσης των ανθοφόρων βλαστών μέσα στο νερό και η πρακτική της χρησιμοποίησης του θερμού νερού για την ενυδάτωση των ανθέων, που έχουν διατηρηθεί για πολύ χρονικό διάστημα σε ξηρή αποθήκευση χαμηλών θερμοκρασιών.

Η έμφραξη των αγγείων συνδέεται με την παρουσία μικροοργανισμών (βακτηρίων, μυκήτων) στο νερό του ανθοδοχείου. Η έμφραξη αυτή μπορεί να προέρχεται είτε από ένα φυσικό μπλοκάρισμα από τη μάζα των μικροβιακών κυττάρων, που μαζεύονται γύρω από τη βάση του ανθοφόρου στελέχους, είτε έμμεσα με τη συσσώρευση ουσιών, που ελευθερώνονται στο διάλυμα από τη μικροβιολογική δράση. Βακτηριοκτόνα, συνήθως, προστίθενται στα συντηρητικά διαλύματα για να μειώσουν ή να εξαλείψουν εντελώς τα βακτήρια από το νερό των ανθοδοχείων.

Η φυσιολογική έμφραξη αρχίζει αμέσως μετά τη συγκομιδή και οφείλεται σε ενζυματική δράση (υπεροξειδάση, πηκτολητικά ένζυμα,σελλουλάση, κ.α.)

#### **3.1.6.10.2 Ισορροπία απορρόφησης και απωλειών νερού**

Είναι επιβεβαιωμένο ότι βασική προϋπόθεση για τη μακροζωία των κομμένων ανθέων είναι η ανεμπόδιστη τροφοδότησή τους με νερό. Μάρανση των φύλλων και των ανθέων και ατελές άνοιγμα των μπουμπουκιών είναι μερικά από

τα συμπτώματα που υποδηλώνουν ότι τα κομμένα άνθη υποφέρουν από έλλειψη νερού.

*Οι απώλειες νερού μπορεί πρακτικά να περιοριστούν:*

- ◆ Ελαχιστοποιώντας τη φυλλική τους επιφάνεια.
- ◆ Διατηρώντας ένα περιβάλλον που δεν ευνοεί τις απώλειες νερού (σκίαση, δροσισμός, κ.α.)
- ◆ Προσθέτοντας σάκχαρο στο νερό του ανθοδοχείου
- ◆ Χρησιμοποιώντας χημικές ουσίες για τον έλεγχο της συμπεριφοράς των στομάτων.
- ◆ Διατηρώντας το νερό του δοχείου όξινο.

Τα τριαντάφυλλα απορροφούν περισσότερο νερό με συνεχή φωτισμό παρά με σκοτάδι. Ο μεγαλύτερος ρυθμός απορρόφησης, με συνθήκες φωτισμού, παρατηρείται τις πρώτες 48 ώρες και ακολουθεί ταχεία πτώση. Στην περίπτωση που έχουμε σκοτάδι δεν έχουμε μεγάλες διακυμάνσεις. Όμως, η απορροφητική ικανότητα διατηρείται καλύτερα με συνέπεια και τα άνθη να είναι ικανά να διατηρούν μια καλύτερη ισορροπία μεταξύ απορρόφησης και απωλειών νερού.

### 3.1.6.11 Μετασυλλεκτικές φυσιολογικές ανωμαλίες

Οι κύριες μετασυλλεκτικές φυσιολογικές ανωμαλίες των τριαντάφυλλων είναι δύο:

- ◆ **Μαύρισμα (Bluing) των τριαντάφυλλων:** Ένα πολύ γνωστό χαρακτηριστικό γήρανσης στα κομμένα κόκκινα τριαντάφυλλα. Είναι η ανεπιθύμητη αλλαγή του χρώματος των πετάλων προς το μπλέ. Οι παράγοντες που αναφέρονται σαν τα αίτια της φυσιολογικής αυτής ανωμαλίας είναι οι χαμηλές θερμοκρασίες και ο ανεπαρκής φωτισμός, η έλλειψη επάρκειας ταννινών στον κυτταρικό χυμό των πετάλων, η αυξημένη αναλογία ανθοξανθινών προς ανθοκυανίνες, τα αυξημένα επίπεδα καλίου και το αυξημένο pH των ιστών.
- ◆ **Κάμψη του «λαιμού» των τριαντάφυλλων (Bent neck):** Ο όρος αυτός περιγράφει την κατάσταση κατά την οποία φαινομενικά καλής ποιότητας τριαντάφυλλα (σε σπαργή), όταν βγαίνουν από το ψυγείο παρουσιάζουν κάμψη του στελέχους κάτω από την κεφαλή και αδυναμία ανοίγματος. Οι βασικοί παράγοντες που ευνοούν την εμφάνιση του προβλήματος αυτού είναι

η ευαισθησία της ποικιλίας, η ανωριμότητα των κυττάρων του λαιμού κατά την κοπή και οι μετασυλλεκτικοί χειρισμοί.



**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4**  
**ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ, ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΑ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΩΝ**

## 4.1 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗΣ

Απαραίτητη προϋπόθεση για να λειτουργήσει αποτελεσματικά ένα σύστημα εμπορίας είναι η κατάταξη των προς εμπορία προϊόντων, με βάση ορισμένα κριτήρια, σε κατηγορίες, καθεμιά από τις οποίες έχει κατά μέσο όρο ομοιόμορφα ποιοτικά χαρακτηριστικά. Η τυποποίηση αποσκοπεί στην εξασφάλιση ομοιόμορφης, σταθερής και εγγυημένης ποιότητας προϊόντων και στον προσανατολισμό της παραγωγής ανάλογα με τις ανάγκες της αγοράς.

Τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται για την τυποποίηση των δρεπτών ανθέων συνήθως αναφέρονται:

- στο στάδιο ωριμότητας.
- στη νωπότητα.
- στο μήκος του ανθικού στελέχους.
- στη σκληρότητα του ανθικού στελέχους.
- στο μέγεθος του άνθους.
- στον αριθμό ανθικών κεφαλών ανά ανθικό στέλεχος.
- στο χρώμα του άνθους, του φυλλώματος και του ανθικού στελέχους.
- στις φυσιολογικές ανωμαλίες του άνθους (σχίσσιμο του κάλυκα, μαύρισμα πετάλων, κ.α.).

## 4.2 Ευρωπαϊκά standards

Η Κοινή Οργάνωση Αγοράς στον τομέα των Ζώντων Φυτών και Προϊόντων Ανθοκομίας (ΚΟΑ) συστήθηκε με τον κανονισμό (ΕΟΚ) 234/68. Σαν συνέπεια του κανονισμού αυτού εκδόθηκε ο κανονισμός (ΕΟΚ) 316/68 και αρκετοί συμπληρωματικοί του, με τους οποίους καθορίζονται κοινοί κανόνες ποιότητας για τα νωπά κομμένα άνθη και φυλλώματα. Δεν έχουν συμπεριληφθεί τα γλαστρικά, τα φυτά πρασιάς και τα καλλωπιστικά δένδρα και θάμνοι, γιατί παρουσιάζουν μεγάλη ανομοιομορφία στα χαρακτηριστικά τους. Σύμφωνα με το άρθρο 2 του Κανονισμού 316/68, από την 1<sup>η</sup> Ιουλίου 1968 τα προϊόντα που αναφέρονται στο άρθρο 1 του Κανονισμού, δηλαδή τα νωπά κομμένα άνθη και φυλλώματα, αν δεν είναι σύμφωνα με τους κανόνες ποιότητας δεν μπορούν:

- να εκτεθούν για πώληση στο εξωτερικό της Κοινότητας, να προσφερθούν για πώληση, να πωληθούν ή να εμπορευτούν με άλλο τρόπο στο στάδιο του χονδρικού εμπορίου κατευθείαν από τους παραγωγούς ή από εμπόρους.
- να γίνουν δεκτά για εξαγωγή σε τρίτες χώρες.
- να γίνουν δεκτά για εισαγωγή από τρίτες χώρες.

Η Ελλάδα υποχρεώθηκε ήδη από 1.1.81 να εφαρμόζει τους παραπάνω Κανονισμούς, αφού δεν παραχωρήθηκε καμιά μεταβατική περίοδος για τα ανθοκομικά προϊόντα. Οι κανόνες ποιότητας για τα κομμένα άνθη που καθιερώνονται με τους πιο πάνω Κανονισμούς, αναφέρονται ειδικότερα:

- στις ποιοτικές απαιτήσεις, δηλαδή στα ελάχιστα χαρακτηριστικά και στην ταξινόμηση σε τρεις κατηγορίες: την EXTRA, την I και την II.
- στην ταξινόμηση ανάλογα με το μήκος του στελέχους.
- στις ανοχές ποιότητας.
- στη συσκευασία και εμφάνιση, δηλαδή την παρουσίαση, την ομοιογένεια και τη συσκευασία
- στη σήμανση, που περιλαμβάνει την ταυτότητα, τη φύση και την προέλευση του προϊόντος, τα εμπορικά του χαρακτηριστικά και επισημο σήμα ελέγχου.

Οι κοινοί κανόνες ποιότητες για τους ανθοκομικούς βολβούς περιγράφονται στον Κανονισμό 315/68 και στους συμπληρωματικούς του.

### 4.3 Ποιοτικές κατηγορίες τριαντάφυλλων

Τα τριαντάφυλλα χωρίζονται στις εξής ποιοτικές κατηγορίες:

- **EXTRA:** ανθικό στέλεχος μεγαλύτερο από 80cm σκεπασμένο με φύλλα σε όλο το μήκος του, μπουμπούκι καλά διαμορφωμένο, στρογγυλό ως μυτερό, με πέταλα κλειστά, χρώμα ζωνρό.
- **I (Πρώτη ποιότητα):** ανθικό στέλεχος μήκους 70-80cm και με τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά ανάλογα με την προηγούμενη κατηγορία.
- **II (Δεύτερη ποιότητα):** ανθικό στέλεχος μήκους 60-70cm, λεπτό, με ατέλεια στο χρώμα των μπουμπουκιών και των φύλλων.
- **III (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.

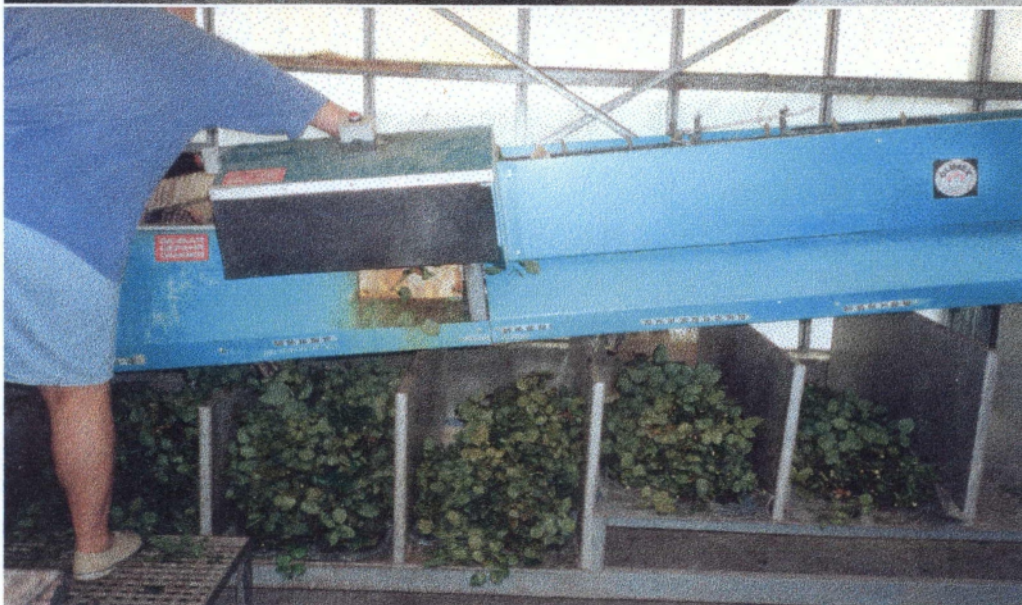
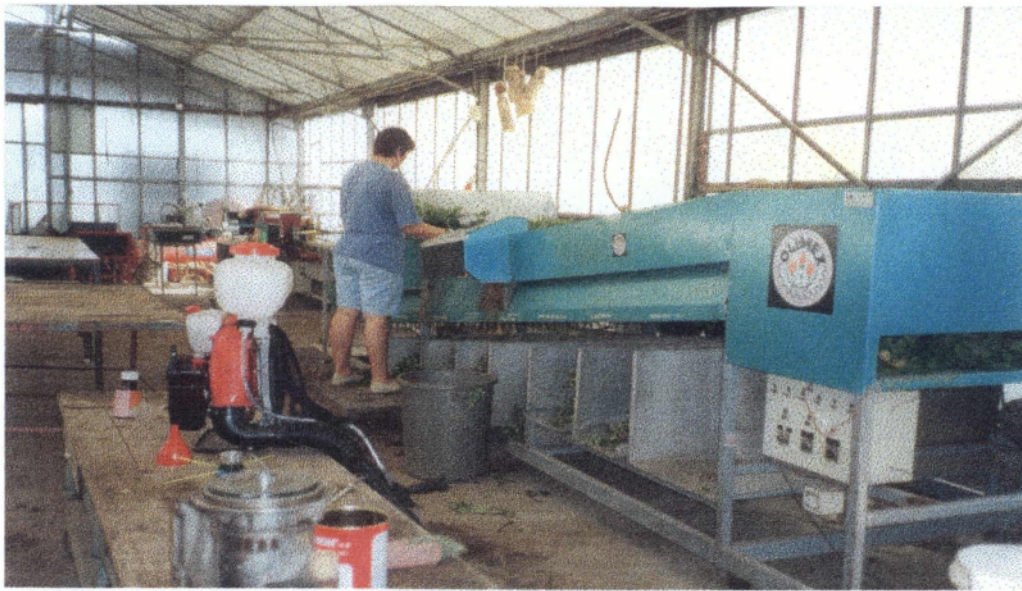
Οι ποιοτικές διαβαθμίσεις εξαρτώνται από:

- Αν το στέλεχος εκφύεται από λαίμαργο.
- Από το κλάδευμα που εφαρμόζεται.
- Από τη θερμοκρασία.

Μέσα σε κάθε προσφερόμενη μονάδα μπορεί να γίνουν αποδεκτές **ανοχές στην ποιότητα**, ανάλογα με την ποιοτική κατηγορία που υπάγεται. Έτσι, από την πρώτη ποιότητα I ένα 5% από τα άνθη μπορεί να παρουσιάζουν πολύ ελαφρά ελαττώματα, με τον όρο ότι δεν θα επηρεάζεται η ομοιογένεια των ανθέων στην προσφερόμενη μονάδα. Από τη δεύτερη ποιότητα II ένα 10% των ανθέων μπορεί να μην ανταποκρίνεται στα χαρακτηριστικά της ποιοτικής κατηγορίας με την ανοχή το μισό από το ποσοστό αυτό να έχει προσβληθεί από παράσιτα ζωικής ή μη προέλευσης. Η άριστη ποιότητα EXTRA δεν έχει καμιά ποιοτική ανοχή.

Μια προσφερόμενη μονάδα (μάτσο, ανθοδέσμη, κιβώτιο, κ.α.), πρέπει να περιέχει άνθη του ίδιου είδους ή ποικιλίας και της ίδιας ποιοτικής κατηγορίας, που βρίσκονται στο ίδιο στάδιο ανάπτυξης.





**Φωτογραφίες 11,12,13: Μηχανική ταξινόμηση σε ποιοτικές κατηγορίες**



#### 4.4 Σήμανση

Η τυποποίηση των προϊόντων που προορίζονται για τις αγορές του εσωτερικού είναι σύμφωνη με τους γενικούς Κανονισμούς της ΕΟΚ αλλά πολύ ελαστικότερη από εκείνη που αφορά τα προϊόντα εξαγωγής. Έτσι, σχεδόν πάντα αναγράφεται σε κάθε μάτσο ή δέμα μάτσων ή και στα δύο η ποιοτική κατηγορία και ο κώδικας του μήκους του ανθικού στελέχους. Συνήθως, υπάρχουν έτοιμες τυποποιημένες αυτοκόλλητες ταινίες τριών διαφορετικών χρωμάτων. Κάθε χρώμα αντιπροσωπεύει και μια ποιοτική κατηγορία. Για παράδειγμα, το κόκκινο την άριστη, το πράσινο την πρώτη και το κίτρινο τη δεύτερη. Αυτή η αντιστοιχία χρωμάτων δεν έχει υιοθετηθεί από όλες τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και κάθε αγορά υιοθετεί τους δικούς της χρωματισμούς. Στα εξαγώμενα προϊόντα η σήμανση γίνεται υποχρεωτικά σύμφωνα με τους κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Η τυποποίηση των ανθοκομικών προϊόντων, γενικά, βρίσκεται ακόμα σε χαμηλά επίπεδα στη χώρα μας, παρά τη σημαντική πρόοδο που έχει σημειωθεί τα τελευταία χρόνια. Στο Ν. Μεσσηνίας οι παραγωγοί δεν τοποθετούν ετικέττα στα προϊόντα τους. Αντιθέτως, εμπιστεύονται τον χονδρέμπορο για την προώθηση των προϊόντων τους.

#### 4.5 Συσκευασία

Η συσκευασία του τριαντάφυλλου γίνεται με τα παρακάτω υλικά:

- Φύλλο κοινού πλαστικού
- Φύλλο διάτρητου πλαστικού
- Φύλλο κυματοειδούς ή απλού χαρτιού
- Ειδικό πλαστικό δίχτυ
- Ειδικό αδιαβροχοποιημένο πλαστικό.

Με τα υλικά αυτά περιτυλίγονται οι κεφαλές των ανθικών στελεχών κάθε μάτσου. Για περισσότερη προστασία τα υλικά αυτά εξέχουν από την άκρη των κεφαλών κατά 2-3cm.

Ο πιο απλός και κοινός τρόπος συσκευασίας είναι η περιτύλιξη κάθε μάτσου με διαφανές σελοφάν και κορδέλα στο 1/3 του ύψους του μπουκέτου όπου αναγράφεται το ύψος των στελεχών. Τα ανθικά στελέχη τοποθετούνται ανά 20 στη ζελατίνα και έπειτα τοποθετούνται σε κουβάδες με νερό.

Η συσκευασία πραγματοποιείται για τους εξής λόγους:

- Να προστατεύσει το προϊόν από φυσικές φθορές και επιδράσεις εξωτερικές.
- Να διευκολύνει χειρισμούς, όπως η αποθήκευση.
- Να προωθήσει τις πωλήσεις των ανθέων.
- Να διευκολύνει τους αγοραστές.



**Φωτογραφίες 14,15: Τυποποίηση σε μάτσα ανά ποιοτική κατηγορία**



Προκειμένου να μεταφερθούν τα κομμένα άνθη συσκευάζονται σε χαρτοκιβώτια απλής ή μιάς χρήσης (για αερομεταφορές) ή σε μεταλλικά ή πλαστικά κιβώτια πολλαπλής χρήσης (μεταφορά δια ξηράς). Οι διαστάσεις των χαρτοκιβωτίων είναι τυποποιημένες σε διεθνή κλίμακα και διαφέρουν ανάλογα με το μεταφερόμενο είδος.

## **4.6 Μεταφορά**

Η μεταφορά των ανθέων γίνεται με όλα τα μέσα, κυρίως με αυτοκίνητα-ψυγεία και αεροπλάνα. Η αεροπορική μεταφορά γίνεται χωρίς ψύξη. Η διαδικασία αυτή θα πρέπει να είναι σύντομη γιατί διαφορετικά μειώνεται σημαντικά ο χρόνος ζωής των κομμένων ανθέων. Η μεταφορά χωρίς ψύξη δεν πρέπει να ξεπερνάει τις 24-48 ώρες. Για τη βελτίωση των συνθηκών διατήρησης πριν τη μεταφορά συνιστάται τοποθέτηση των ανθικών στελεχών σε σακχαρούχα διαλύματα. Ο χειρισμός αυτός συμβάλλει στην καλή ανάπτυξη των ανθέων, τη διατήρηση του σχήματος και την αύξηση της διάρκειας ζωής τους στο ανθοδοχείο μετά τον προορισμό τους. Επίσης, είναι σημαντικό να επιτυγχάνεται διατήρηση ελεγχόμενων συνθηκών περιβάλλοντος κατά τη μεταφορά.

Στον Ν.Μεσσηνίας η μεταφορά γίνεται με φορτηγά-ψυγεία είτε για την αγορά της Αθήνας είτε για την τοπική αγορά. Τα ψυγεία μεταφοράς λειτουργούν στους 2-4°C.

### **4.6.1 Θερμοκρασία**

Για τη βελτίωση των συνθηκών διατήρησης συνιστάται τοποθέτηση πάγου μέσα στα κιβώτια συσκευασίας, χειρισμός που βοηθά στη μείωση της θερμοκρασίας, η οποία αναπτύσσεται κατά τη μεταφορά εντός των δοχείων.

Επίσης, μεγάλη σημασία έχει η σωστή τοποθέτηση των κιβωτίων συσκευασίας. Συνήθως, τοποθετούνται έτσι, ώστε να αφήνονται μεταξύ τους διαστήματα κενά για να κυκλοφορεί ο αέρας και να ψύχονται. Ιδιαίτερα προσεκτική τοποθέτηση κιβωτίων συνιστάται όταν δεν έχει προηγηθεί πρόψυξη.

### **4.6.2 Υγρασία**

Για βελτίωση των συνθηκών διατήρησης των κομμένων ανθέων κατά τη μεταφορά συνιστάται συσκευασία σε πλαστικό φύλλο για αύξηση της σχετικής υγρασίας στο μικροπεριβάλλον των φυτών.

Υπάρχει, ωστόσο, κίνδυνος η υπερβολική αύξηση της σχετικής υγρασίας σε συνδυασμό με μεγάλες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας (που συντελούν στη



**Φωτογραφία 16:** Συσκευασία σε διαφανές σελοφάν με ένδειξη του ύψους των ανθικών στελεχών



**Φωτογραφία 17:** Χαρτοκιβώτια συσκευασίας κομμένων ανθέων για μεταφορά



συμπύκνωση των υδρατμών) να ευνοήσει την ανάπτυξη βοτρώτη με αποτέλεσμα να καταστραφεί πολύ γρήγορα ολόκληρη η αποστολή.

### 4.6.3 Αιθυλένιο

Ένας σημαντικός χειρισμός είναι η χρήση ειδικών φίλτρων ενεργοποιημένου βρωμιούχου άνθρακα που δεσμεύουν ή οξειδώνουν το αιθυλένιο κατά τη μεταφορά ή ακόμη τοποθέτηση μέσα στα κιβώτια μεταφοράς σακιδίων με υπερμαγγανικό κάλιο προσροφημένο από πυριτική ουσία που βοηθά στην απορρόφηση του ενδογενούς παραγόμενου αιθυλενίου και την προστασία των κομμένων ανθέων.

## 4.7 Εμπορία

Όσον αφορά την τοπική αγορά τα παραγόμενα τριαντάφυλλα ικανοποιούν τις ανάγκες της περιοχής απόλυτα. Ο μεγαλύτερος όγκος, ωστόσο, της παραγωγής κατευθύνεται στην Ανθαγορά της Αθήνας, που έχει έδρα στην Αμυγδαλέζα. Εκεί, όμως, παρατηρούνται αρκετά προβλήματα καθώς η λειτουργία της ανθαγοράς είναι σαν παζάρι και θυμίζει περισσότερο "λαϊκή" αγορά. Το καθεστώς που επικρατεί είναι η "παντοδυναμία" του μεταπράτη ο οποίος πιέζει αρνητικά τις τιμές αποδυναμώνοντας εντελώς τον παραγωγό.

Είθισται ο μεταπράτης να παίρνει παραγγελίες από ανθοπωλεία της Αθήνας και της επαρχίας, να αγοράζει τα λουλούδια από την Ανθαγορά σε χαμηλές τιμές, αφού έχει μεγάλη διαπραγματευτική ικανότητα, λόγω των μεγάλων ποσοτήτων που αγοράζει και τελικά να τα μεταπωλεί στον εκάστοτε ανθοπώλη σε τιμές χαμηλότερες από ό,τι θα αγόραζε ο ίδιος, αν πήγαινε στην Ανθαγορά.

Τα προβλήματα αυτά θα επιλύονταν εάν λειτουργούσε η Ανθαγορά της Αθήνας όπως στην Ολλανδία με το περίφημο Ολλανδικό ρολόι. Σε αυτή την περίπτωση θα υπήρχε μία επίσημη τιμή για κάθε ανθοκομικό είδος, θα τη γνώριζε ο ανθοπώλης καθημερινά και θα δεχόταν να πληρώσει και ένα 30% πάνω από αυτή την τιμή, που θα ήταν το λογικό κέρδος του εμπόρου. Κατά αυτό τον τρόπο είναι δυνατόν να δημιουργηθούν οι προϋποθέσεις για να είναι ικανές οι μικρές ανθοκομικές μονάδες να σταθούν αυτοδύναμα στη διεθνή αγορά και να μην παρατηρείται το λυπηρό φαινόμενο της Ανθαγοράς, που από τα 30.000 τριαντάφυλλα για παράδειγμα που υπάρχουν να είναι κατάλληλα έπειτα από διαλογή μόνο τα 2.500 κομμάτια για εξαγωγή.

Στη συνέχεια περιγράφεται πως λειτουργεί το ολλανδικό ρολόι.

#### 4.7.1 Το Ολλανδικό ρολόϊ

Οι ανταγορές στην Ολλανδία λειτουργούν με ένα πρωτότυπο σύστημα δημοπρασίας, που εξασφαλίζει σταθερή ποιότητα για τους αγοραστές και καλές τιμές για τους παραγωγούς. Συγκεκριμένα, σε κάθε αγορά υπάρχουν αίθουσες με 1-2 ρολόγια στην κάθε μία και θέσεις για τους αγοραστές, τοποθετημένες αμφιθεατρικά, απέναντι από τα ρολόγια.

Τα κομμένα λουλούδια ή γλαστρικά φυτά αφού ελεγχθούν και οριστεί η ποιοτική τους κατηγορία, τοποθετούνται σε ειδικά βαγόνια, που κινούνται πάνω σε ράγες και -μετά από εντολή ηλεκτρονικού υπολογιστή- μεταφέρονται αυτόματα στις αίθουσες δημοπρασίας.

Τα βαγόνια περνούν μπροστά από τους αγοραστές και από έναν υπάλληλο καθισμένο κάτω από το ρολόϊ, ο οποίος χειρίζεται ένα τερματικό στο οποίο βλέπει αυτόματα όλα τα στοιχεία που αφορούν τα συγκεκριμένα προϊόντα (π.χ. ο αριθμός των λουλουδιών για κάθε συσκευασία-μπουκέτο ή κουτί, ο αριθμός συσκευασιών, η ελάχιστη ποσότητα που μπορεί να αγοράσει κάποιος, κ.α.). Ο υπάλληλος αυτός ανακοινώνει από ένα μικρόφωνο όλα τα στοιχεία στους αγοραστές, οι οποίοι μπορούν να τον ακούσουν από ένα ειδικό ακουστικό και μικρόφωνο μαζί, που βρίσκονται σε κάθε θέση.

Το ρολόϊ έχει 100 υποδιαιρέσεις και ένα δείκτη που κινείται από το 100 προς το 0. Στο πάνω μέρος του ρολογιού γράφεται αν αυτές οι ενδείξεις, που αντιπροσωπεύουν την τιμή του κάθε λουλουδιού ή φυτού ή φυτού, είναι η αξία σε γκίλντερς ή σε σεντς (υποδιαίρεση του ολλανδικού νομίσματος). Αφού ανακοινώσει τις σχετικές πληροφορίες ο υπάλληλος, ο δείκτης αρχίζει να κινείται προς τις μικρότερες ενδείξεις. Ο αγοραστής πιέζει ένα κουμπί και σταματά το δείκτη μόλις φτάσει σε μια τιμή που κρίνει ότι τον συμφέρει. Αμέσως μετά, πάνω στο ρολόϊ γράφεται ο αριθμός του αγοραστή (να σημειωθεί ότι κάθε αγοραστής έχει έναν αριθμό και συγκεκριμένη θέση), ο οποίος από το μικρόφωνό του ενημερώνει τον υπάλληλο αν αγοράζει ολόκληρη την ποσότητα ή όχι. Η ποσότητα που παραμένει ξαναγράφεται στο ρολόϊ και η διαδικασία επαναλαμβάνεται μέχρι να πουληθεί ολόκληρη.

Στην περίπτωση που κανείς δεν ενδιαφερθεί να αγοράσει και ο δείκτης φτάσει στην κατώτερη καθορισμένη τιμή για το συγκεκριμένο προϊόν, αυτό απομακρύνεται από την αίθουσα και καταστρέφεται, ενώ ο παραγωγός παίρνει μία αποζημίωση. Όσα προϊόντα, δηλαδή, δεν πουληθούν δεν επανέρχονται στην αίθουσα αργότερα αλλά καταστρέφονται ακόμη και αν είναι γλαστρικά φυτά. Το ποσοστό αυτό είναι ελάχιστο (2-4% το χρόνο), γιατί τα προϊόντα είναι άριστης ποιότητας και οι παραγωγοί γνωρίζουν τότε υπάρχει ζήτηση και ανάλογα ρυθμίζουν τις αποστολές τους προς την ανταγορά.

Τα στοιχεία κάθε εμπορικής πράξης μεταφέρονται κατευθείαν στον κεντρικό ηλεκτρονικό υπολογιστή, που προετοιμάζει τα τιμολόγια και διατηρεί τα στοιχεία για στατιστικούς σκοπούς. Ταυτόχρονα, ένας εκτυπωτής συνδεδεμένος με το ρολόϊ τυπώνει έναν κατάλογο με την ποσότητα που αγοράζει κάθε αγοραστής, για

κάθε βαγόνι. Έτσι, το προσωπικό της αγοράς διανέμει τα προϊόντα σε διαφορετικά βαγόνια για τον κάθε αγοραστή, τα οποία αυτόματα μετακινούνται σε ειδικό χώρο, που αυτός έχει νοικιάσει. Εκεί, ανασυσκευάζονται ανάλογα με τις παραγγελίες που έχει ο συγκεκριμένος αγοραστής, και φορτώνονται από δικό του προσωπικό.

Με τον τρόπο αυτό, από τη στιγμή της αγοράς μέχρι την παραλαβή των προϊόντων από τον αγοραστή μεσολαβούν μόνο 15 λεπτά της ώρας (!) και τα λουλούδια που αγοράζονται το πρωί, το ίδιο βράδυ ή το επόμενο πρωί βρίσκονται ήδη στα ανθοπωλεία της Ευρώπης, της Αμερικής, κ.α. Έτσι, εξασφαλίζεται η ταχύτερη μεταφορά των προϊόντων, στις κατάλληλες συνθήκες και η διατήρηση της ποιότητάς τους.



**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5**  
**ΟΙΚΟΝΟΜΟΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ**  
**ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΥ**

## 5.1.ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Στο κεφάλαιο αυτό θα προσδιορισθεί το κόστος παραγωγής της καλλιέργειας τριανταφυλλιάς στην Ελλάδα.

Η γνώση του κόστους παραγωγής είναι σημαντική για:

- Τον παραγωγό, διότι ελέγχει τις δαπάνες της καλλιέργειάς του και παράλληλα οδηγείται σε σύγκριση του κόστους δύο ή περισσότερων καλλιεργειών και επιλέγει εκείνη που τον συμφέρει περισσότερο.
- Τον καταναλωτή, γιατί όπου τα προϊόντα διατροφής παράγονται με χαμηλό κόστος θα πουλιούνται στην αγορά φθηνότερα, ώστε να μπορούν να τα αγοράσουν και αυτοί που έχουν χαμηλά εισοδήματα.
- Το κράτος, το οποίο εφόσον γνωρίζει το κόστος παραγωγής κάθε προϊόντος, όταν αυτό είναι πολύ υψηλό, μπορεί να παρέμβει με διάφορα μέτρα πολιτικής τιμών, ώστε να βελτιώσει την οικονομική θέση των παραγωγών και συγχρόνως να μην επιβαρύνεται η κατανάλωση με τις πολύ υψηλές τιμές των προϊόντων.

*Οι στόχοι της εκμετάλλευσης προσδιορίζονται στα ακόλουθα:*

- I. Στην ετήσια παραγωγή και εμπορία δρεπτών ανθέων τριανταφυλλιάς βασιζόμενη σε:
  - 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 και οικονομικού πλεονεκτήματος της περιοχής στην καλλιέργεια ανθέων. Η μεγάλη ηλιοφάνεια της περιοχής του Ν. Μεσσηνίας επιτρέπει τη μη χρησιμοποίηση του συστήματος θέρμανσης για μεγάλο χρονικό διάστημα του έτους. Ακόμη, η χρήση του πυρηνόξυλου ως προϊόν θέρμανσης του θερμοκηπίου πλεονεκτεί έναντι των άλλων υλικών θέρμανσης λόγω του χαμηλού κόστους (10 δραχμές ανά κιλό κατά μ.ο.) και επιπλέον αποτελεί ανανεώσιμη πηγή

ενέργειας την οποία λαμβάνουμε από τις ελιές, που αφθονούν στην περιοχή.

III. Στην εκμετάλλευση των απεριόριστων προοπτικών που υπάρχουν στον τομέα των εξαγωγών στις χώρες της Ε.Ε.

Τα στοιχεία για την παρούσα τεχνοοικονομική μελέτη συλλέχθηκαν από τις υπάρχουσες δύο θερμοκηπιακές μονάδες καλλιέργειας τριαντάφυλλου στο Ν. Μεσσηνίας. Και οι δύο εδράζονται στη δυτική παραλία Καλαμάτας στην περιοχή Μπούκα. Η πρώτη έχει έκταση έντεκα στρέμματα (11) φτιαγμένα σταδιακά με έτος ιδρύσεως το 1988, ενώ η δεύτερη έχει έκταση οχτώ (8) στρέμματα, επίσης φτιαγμένα σταδιακά με έτος ιδρύσεως το 1990. Πρόκειται για πολλαπλά αμφίρρικτα υαλόφρακτα θερμοκήπια σύγχρονης τεχνολογίας πλήρως εξοπλισμένα με συστήματα επιδαπέδιας θέρμανσης, άρδευσης καθώς και ηλεκτρονικό υπολογιστή για αυτόματη λίπανση. Επίσης, διαθέτουν πλήρη υποδομή σε πάγιες εγκαταστάσεις όπως ψυγείο, χώρους εργασίας, συσκευαστήριο και φορτηγό αυτοκίνητο για τη μεταφορά των κομμένων ανθέων στα κέντρα διάθεσης. Τέλος, είναι διαθέσιμες δεξαμενές καυσίμων.

Για τον προσδιορισμό του κόστους χρησιμοποιείται μια γεωργική εκμετάλλευση εκτάσεως ενός (1) στρέμματος.

Στην αρχή γίνεται απογραφή των περιουσιακών της στοιχείων. Δηλαδή, γίνεται λεπτομερής και ακριβής κατά είδος ποσότητα και αξία, εκτίμηση, περιγραφή και καταγραφή όλων των περιουσιακών στοιχείων της γεωργικής εκμετάλλευσης.

Οι αξίες των περιουσιακών στοιχείων έχουν εκτιμηθεί με βάση:

- Τη μέθοδο αξίας ανακατασκευής ή αντικατάστασης, η οποία περιλαμβάνει το κόστος ανακατασκευής ή αντικατάστασης του ίδιου περιουσιακού στοιχείου σύμφωνα με τις τρέχουσες τιμές των επιμέρους υλικών που επικρατούν στην αγορά κατά τον χρόνο της εκτίμησης. Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό της αξίας των εγγείων βελτιώσεων και των γεωργικών κτισμάτων.
- Τη μέθοδο της τρέχουσας αγοραίας αξίας, η οποία αφορά την εκτίμηση ενός περιουσιακού στοιχείου, όπως αυτή διαμορφώνεται στην αγορά σε συνέπεια της προσφοράς και της ζήτησης. Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό της αξίας των γεωργικών μηχανημάτων, εργαλείων, σκευών και αναλώσιμων υλικών.



Στην συνέχεια υπολογίζονται οι δαπάνες χρήσης των περιουσιακών στοιχείων της γεωργικής εκμετάλλευσης.

Τα περιουσιακά στοιχεία επιβαρύνουν την γεωργική εκμετάλλευση με τα ακόλουθα:

#### **α. Τόκος**

Ο τόκος είναι η αμοιβή του κεφαλαίου που απασχολείται σε κάθε οικονομική δραστηριότητα.

#### **β. Συντήρηση- Επισκευές**

Οι δαπάνες αυτές αποσκοπούν στην διατήρηση του κεφαλαίου σε καλή κατάσταση ώστε να μπορεί να προσφέρει τις υπηρεσίες στην εκμετάλλευση. Για απλούστευση και για ομοιόμορφη κατανομή στη διάρκεια χρησιμοποίησης του κεφαλαίου οι δαπάνες υπολογίζονται σαν ποσοστό επί της αρχικής αξίας του περιουσιακού στοιχείου.

- Για τις έγγειες βελτιώσεις 1-2%.
- Για τα κτίσματα 0,5-1%.
- Για τα μηχανήματα – εργαλεία 3-6%.

#### **γ. Ασφάλιστρα**

Αποτελεί δαπάνη που γίνεται για την ασφάλιση του γεωργικού κεφαλαίου έναντι των κινδύνων και ζημιών όπως πυρκαϊάς, παγετού, κ.λπ. Η ασφάλιση γίνεται από κάποιο ασφαλιστικό φορέα, εταιρία, τράπεζα πληρώνοντας μια ετήσια δόση που καλείται ασφάλιστρο.

Το συνηθισμένο ασφάλιστρο για τις βασικές μορφές του γεωργικού κεφαλαίου είναι:

- Για τα κτίσματα, ασφάλεια πυρκαϊάς 1-5%.
- Για τα μηχανήματα- εργαλεία, ασφάλεια πυρκαϊάς 3,5-10,5%.
- Για το φυτικό κεφάλαιο, η γεωργική παραγωγή ασφαλίζεται από τις Ε.Λ.Γ.Α. στις οποίες οι αγρότες πληρώνουν μια εισφορά 2% επί της αξίας του πωλούμενου προϊόντος.

#### **δ. Απόσβεση**

Κάθε μόνιμο περιουσιακό στοιχείο που χρησιμοποιείται στη γεωργική εκμετάλλευση υφίσταται φθορά από τη χρήση του και κάποια τεχνολογική απαξίωση που είναι ανεξάρτητα από τη χρήση του.

Αρχική αξία είναι η δαπάνη που αντιστοιχεί στη δαπάνη απόκτησης του συν τις τυχόν δαπάνες που έχουν γίνει για τη βελτίωσή του εκτός βέβαια από τις συνηθισμένες δαπάνες επισκευής και συντήρησης.

Υπολειμματική αξία Μπορεί να είναι θετική, δηλαδή να έχει κάποια τιμή στην αγορά ή μηδέν δηλαδή να αποτελεί άχρηστο υλικό χωρίς καμία αξία.

Περίοδος απόσβεσης είναι η διάρκεια της ζωής του περιουσιακού στοιχείου.

Αποσβεστέα αξία είναι η αρχική αξία μείον την υπολειμματική αξία.

Ο τύπος της απόσβεσης ορίζεται ως: 
$$A = \frac{\text{ΑΠΟΣΒΕΣΤΕΑΑΞΙΑ}}{\text{ΠΕΡΙΟΔΟΣΑΠΟΣΒΕΣΗΣ}}$$

Κατόπι γίνεται ταξινόμηση των δαπανών. Οι δαπάνες ταξινομούνται:

- Κατά βασικούς συντελεστές παραγωγής με σκοπό τον προσδιορισμό της συμμετοχής της δαπάνης κάθε βασικού συντελεστή.
- Σε σταθερές και μεταβλητές με σκοπό τη διερεύνηση της μεταβολής του κόστους για την εύρεση του άριστου μεγέθους μιας παραγωγικής δραστηριότητας.
- Σε χρηματικές και μη χρηματικές με σκοπό τον ακριβή υπολογισμό των αναγκών της γεωργικής εκμετάλλευσης σε χρήμα κατά τη διάρκεια της παραγωγικής περιόδου.
- Τέλος, υπολογίζονται τα οικονομικά αποτελέσματα της γεωργικής εκμετάλλευσης τα οποία δίνουν την εικόνα της οικονομικής κατάστασης της επιχείρησης.

## **5.2.ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΑΣ**

Η συγκεκριμένη γεωργική εκμετάλλευση ως μονάδα παραγωγής διαθέτει τα εξής περιουσιακά στοιχεία:

### **A. ΕΛΑΦΟΣ**

1. 1 στρέμμα ιδιόκτητης γης, που καλύπτεται με την καλλιέργεια.
2. ½ στρέμμα ιδιόκτητης γης που καλύπτεται εν μέρει με τα κτίσματα της γεωργικής επιχείρησης.

### **B. ΚΤΙΣΜΑΤΑ**

- 1.Μεταλλικός σκελετός και κάλυψη θερμοκηπίου με γυαλί συνολικής αξίας 20.000.000δρχ.
- 2.Αποθήκη εργαλείων και φαρμάκων συνολικής αξίας 200.000δρχ.

### **Γ. ΕΓΓΕΙΕΣ ΒΕΛΤΙΩΣΕΙΣ**

- 1.Μετάπλαση εδάφους (χωματουργικές εργασίες πριν την εγκατάσταση της φυτείας), συνολικής αξίας 400.000δρχ.
2. Αρδευτικό δίκτυο αξίας 100.000δρχ.

### **Δ. ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ – ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ - ΣΚΕΥΗ – ΕΡΓΑΛΕΙΑ**

- 1.Αρδευτικό σύστημα στάγδην άρδευσης με ενσωματωμένους σταλάκτες, αξίας 300.000δρχ.
2. Σύστημα θέρμανσης (καυστήρας πυρηνόξυλου, σωληνώσεις κυκλοφορίας ζεστού νερού), συνολικής αξίας 2.000.000δρχ.
- 3.Σύστημα λίπανσης με δύο δοχεία ανάμιξης λιπασμάτων, μία δοσομετρική αντλία, συνολικής αξίας 500.000δρχ.
- 4.Αυτόνομο ψεκαστικό, αξίας 250.000δρχ.
- 5.Θειωτήρες (10 συσκευές), αξίας 180.000δρχ.
- 6.Διάφορα σκεύη και απαραίτητα εργαλεία.

Πίνακας 5.1: Σύνολο επενδεδυμένου κεφαλαίου

ΜΟΝΙΜΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ		ΗΜΙΜΟΝΙΜΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ		ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ	
ΕΙΔΟΣ	ΠΟΣΟ (ΔΡΧ. / €)	ΕΙΔΟΣ	ΠΟΣΟ (ΔΡΧ./ €)	ΕΙΔΟΣ	ΠΟΣΟ (ΔΡΧ./ €)
ΔΑΦΟΣ	10.000.000/29.347,03	ΓΕΩΡΓΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΚΕΥΗ	463.150/1.359,21	ΛΙΠΑ-ΣΜΑΤΑ	65.205/191,...
ΤΕΙΕΣ ΕΛΤΙΩΣΕΙΣ	500.000/1.467,00			ΦΥΤΟΦΑ-ΡΜΑΚΑ	770.000/ 2.259,72
ΓΕΩΡΓΙΚΑ ΤΙΣΜΑΤΑ	20.200.000/59.281,00			ΥΛΙΚΑ ΣΥΣΚΕΥ-ΑΣΙΑΣ	110.000/ 322,82
ΕΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ	2.980.000/8.745,41			ΛΟΠΙΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ	650.000/ 1.907,56
ΥΤΙΚΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ	4.550.000/ 13.352,90				
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>38.230.000/ 112.193,69</b>	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>463.150/1.359,21</b>	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>1.595.205/ 4.681,45</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΥ: 40.288.355/118.234.35</b>					



## **ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ**

Ποικιλίες: Fresh Red, Texas, Nobless, Ossiana.

### **ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ**

Το ανθρώπινο δυναμικό που εργάζεται στην γεωργική εκμετάλλευση είναι οι δυο ιδιοκτήτες της γεωργικής εκμετάλλευσης. Όπου, όμως, κριθεί αναγκαίο καλείται επιπλέον ανθρώπινο δυναμικό.

Η μελέτη του κόστους παραγωγής τριανταφυλλιάς λαμβάνει χώρα για όλο το έτος με διάρκεια ζωής 6 χρόνια.

Επειδή πρόκειται για εντατική καλλιέργεια, το πρόγραμμα καλλιεργητικών εργασιών είναι ίδιο καθ' όλη τη διάρκεια ζωής της καλλιέργειας και περιλαμβάνει τις εξής εργασίες:

- Άρδευση
- Λίπανση
- Φυτοπροστασία
- Βοτάνισμα
- Αφαίρεση πλαγίων οφθαλμών
- Συγκομιδή
- Συσκευασία

### 5.3 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΑΣ

#### 5.3.1. Υπολογισμός δαπάνης χρήσης εδάφους

Το έδαφος ως συντελεστής παραγωγής διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην διαδικασία παραγωγής γεωργικών προϊόντων και επιβαρύνει το κόστος παραγωγής με το ενοίκιο. Το ύψος του ενοικίου επηρεάζεται από την φυσική κατάσταση και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του εδάφους καθώς από την θέση και την δύναμη της αγοράς στη κάθε περιοχή.

Πίνακας 5.2: Υπολογισμός Δαπάνης Χρήσης Εδάφους

A/A	ΘΕΣΗ ΑΓΡΟΤΟΤΕΜΑΧΙΟΥ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ	ΕΚΤΑΣΗ	ΤΙΜΗ ΕΝΟΙΚΙΟΥ ΚΑΤΑ ΣΤΡΕΜΜΑ (δρχ./στρ.)	ΣΥΝΟΛΟ ΕΝΟΙΚΙΟΥ (δρχ./€)
1	Καλαμάτα	1,5	25.000	30.000/88,04
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>			25.000	30.000/88,04

#### 5.3.2 Υπολογισμός δαπάνης εργασίας

Εργασία από γεωργοοικονομική άποψη καλείται η ανθρώπινη σωματική και πνευματική προσπάθεια που καταβάλλεται κατά την παραγωγή γεωργικών προϊόντων και αυξάνει σημαντικά το κόστος παραγωγής ενός προϊόντος. Η εργασία μπορεί να προέρχεται από την οικογένεια ή από τρίτους ή από συμμετοχή και των δύο. Η αξία της εργασίας εξαρτάται ανάλογα με το είδος της (πνευματική ή σωματική), με την παραγωγικότητα του ατόμου και το επίπεδο τιμών που επικρατούν σε επίπεδο χώρας ή περιοχής.

Πίνακας 5.3.: Υπολογισμός Δαπάνης Εργασίας

α/α	Είδος εργασιών	Ποσοστό %	ΗΜΕΡΟΜΙΣΘΙΑ		ΑΜΟΙΒΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (δρχ./€)		ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ (δρχ./€)	
			ΙΔΙΑΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΤΡΙΤΩΝ	ΙΔΙΑΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΤΡΙΤΩΝ	ΙΔΙΑΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΤΡΙΤΩΝ
	Άρδευση Λίπανση Φυτοπροστασία Βοτάνισμα Αφαίρεση πλαγιών οφθαλμών Συγκομιδή Συσκευασία	20% 10% 70%	25x12μήνες	60	8.000/ 23,48	7.500/ 22,01	2.400.000/ 7043,29	450.000/ 1320,62
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>							<b>2.850.0000 ή 8,364 €</b>

### 5.3.3 Υπολογισμός δαπάνης εγγείων βελτιώσεων

Ως έγγεια βελτίωση ορίζεται γενικά κάθε έργο που γίνεται στο γεωργικό έδαφος και ενσωματώνεται για πάντα ή για πολλά χρόνια σ' αυτό και σκοπό έχει την αύξηση ή τη βελτίωση των παραγωγικών ικανοτήτων του. Οι έγγειες βελτιώσεις επιβαρύνουν το κόστος παραγωγής με τα έξοδά τους για απόσβεση, συντήρηση, ασφάλιστρα και τόκους.

Τα παραπάνω υπολογίζονται ως εξής:

#### **ΑΠΟΣΒΕΣΗ**

Εκτιμούμε την σημερινή αξία κάθε κατηγορίας έγγειας βελτίωσης, τη στιγμή που γίνεται η κοστολόγηση του γεωργικού προϊόντος. Για τον υπολογισμό αυτό ακολουθούμε είτε τη μέθοδο της τρέχουσας αγοραίας αξίας εφόσον υπάρχει τέτοια στην ελεύθερη αγορά, είτε τη μέθοδο της αξίας αντικατάστασης, στην περίπτωση που είναι αδύνατο να βρεθεί η τρέχουσα αγοραία αξία. Στη συνέχεια υπολογίζεται η υπόλοιπη διάρκεια ζωής της έγγειας βελτίωσης η οποία είναι καθορισμένη για κάθε περιουσιακό στοιχείο.

Η υπολειμματική αξία θεωρείται ίση με μηδέν.

Βάση του τύπου η ετήσια απόσβεση δίνεται από:

$$A_a = (K - Y) / v,$$

Όπου  $A_a$  = Ετήσια απόσβεση

$K$  = Αρχική αξία

$Y$  = Υπολειμματική αξία

$v$  = Υπολειπόμενη διάρκεια ζωής.

#### **ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ**

Για τον υπολογισμό των δαπανών συντήρησης πολλαπλασιάζεται η αξία της έγγειας βελτίωσης κατά τη στιγμή της κοστολόγησης με συντελεστή 1-2% ανάλογα με την κατηγορία της έγγειας βελτίωσης.

#### **ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΑ**

Τα ασφάλιστρα δεν υπολογίζονται γιατί στην πράξη δεν ασφαλίζεται καμία κατηγορία έγγειας βελτίωσης.



## ΤΟΚΟΣ

Για τον υπολογισμό των τόκων πολλαπλασιάζεται η τρέχουσα αξία της έγγειας βελτίωσης επί το τρέχον επιτόκιο της Α.Τ.Ε.

Το επιτόκιο της Α.Τ.Ε. σήμερα κυμαίνεται 1,75%- 3%.

Πίνακας 5.4: Υπολογισμός ετήσιας απόσβεσης από την χρήση εγγείων βελτιώσεων

A/A	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΕΓΓΕΙΑΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ (ΔΡΧ./€)	ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΑΞΙΑ (ΔΡΧ./€)	ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΖΩΗΣ (ΕΤΗ)	ΕΤΗΣΙΑ ΑΠΟΣΒΕΣΗ (ΔΡΧ./€)
1	Μετάπλαση εδάφους	400.000/1.173,88	30	13.333/ 39,13
2	Αρδευτικό δίκτυο	100.000/293,47	25	4.000/ 11,74
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	500.000/1.467 €		17.333/ 50,87 €

Πίνακας 5.5: Υπολογισμός συντήρησης ασφαλιστρών και τόκων από τη χρήση εγγείων βελτιώσεων

A/A	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΕΓΓΕΙΑΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ (ΔΡΧ./€)	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ (ΔΡΧ./€)	ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΑ (ΕΤΗ)	ΤΟΚΟΙ ΕΠΕΝΔΕΔΥΜΕΝΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ (ΔΡΧ./€)
1	Μετάπλαση εδάφους	8.000/ 23,48	-	12.000/ 35,22
2	Αρδευτικό δίκτυο	2.000/ 5,87	-	3.000/ 8,80
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	10.000/29,35 €		15.000/44,02 €

### 5.3.4 Υπολογισμός δαπάνης χρήσης γεωργικών κτισμάτων

Ως γεωργικά κτίσματα ορίζονται όλες οι κατηγορίες κτισμάτων, που εξυπηρετούν σκοπούς της γεωργικής παραγωγής. Τα γεωργικά κτίσματα επιβαρύνουν το κόστος παραγωγής με ετήσια έξοδα για απόσβεση, συντήρηση, ασφάλιση και τόκους.

Ο υπολογισμός των αποσβέσεων των γεωργικών κτισμάτων γίνεται κατά τρόπο ανάλογα προς εκείνο που αναφέρθηκε στις έγγειες βελτιώσεις.

Η υπολειμματική αξία δεν υπολογίζεται, γιατί η επαναχρησιμοποίηση ορισμένων υλικών που προκύπτουν από την κατεδάφιση γεωργικών κτισμάτων δεν ενδείκνυται οικονομικά.

Όσον αφορά τον υπολογισμό για συντήρηση, ασφάλιση και τόκους των γεωργικών κτισμάτων ακολουθείται ο ίδιος τρόπος όπως και στις έγγειες βελτιώσεις με τις εξής όμως διαφορές:

- Για τον υπολογισμό των δαπανών συντήρησης πολλαπλασιάζεται η αξία του κτίσματος κατά τη στιγμή της κοστολόγησης, με συντελεστή 1%.
- Για τον υπολογισμό των ασφαλίσεων των γεωργικών κτισμάτων υπολογίζονται τα πραγματικά ασφαλίστρα, που καταβάλλει ο παραγωγός.



Πίνακας 5.6: Υπολογισμός ετήσιας απόσβεσης από τη χρήση γεωργικών κτισμάτων

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΚΤΙΣΜΑΤΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΡΓΟΥ	ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΑΞΙΑ (ΔΡΧ./€)	ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΖΩΗΣ (ΕΤΗ)	ΕΤΗΣΙΑ ΑΠΟΣΒΕΣ (ΔΡΧ./€)
1	Αποθήκη εργαλείων και φαρμάκων	50	200.000/ 586,94	40	5.000/ 14,67
2	Μεταλλικός σκελετός και κάλυψη θερμοκηπίου με γυαλί	1000	20.000.000/ 58.694,06	15	1.333.330/ 3.912,93
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		20.200.000/59.281		1.338.330/ 3.928 €

Πίνακας 5.7: Υπολογισμός Δαπάνης Συντήρησης και Ασφαλίσεων

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΚΤΙΣΜΑΤΟΣ	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ (ΔΡΧ./€)	ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΑ (ΔΡΧ. /€)	ΤΟΚΟΙ ΕΠΕΝΔΕΔΥΜΕΝΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ (ΔΡΧ. /€)
1	Αποθήκη εργαλείων και φαρμάκων	2.000/5,87	400/1,17	6.000/ 17,61
2	Μεταλλικός σκελετός και κάλυψη θερμοκηπίου με γυαλί	20.000/58,69	40.000/117,39	60.000/176,08
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	22.000/64,57 €	40.400/118,56 €	66.000/193,70 €

### 5.3.5 Υπολογισμός δαπάνης χρήσης γεωργικών μηχανημάτων, εργαλείων και εξοπλισμού του θερμοκηπίου

Ως γεωργικά μηχανήματα ορίζονται όλες οι κατηγορίες μηχανημάτων και εργαλείων που εξυπηρετούν σκοπούς γεωργικής παραγωγής. Τα γεωργικά μηχανήματα και εργαλεία επιβαρύνουν το κόστος παραγωγής με την απόσβεση, την ασφάλιση και τους τόκους.

Ο υπολογισμός των αποσβέσεων των γεωργικών μηχανημάτων γίνεται κατά τρόπο ανάλογο προς εκείνο που περιγράφηκε για τις έγγειες βελτιώσεις.

Με τη μέθοδο του υπολογισμού της τρέχουσας αξίας, με βάση τις τιμές που διαμορφώνονται κατά τη στιγμή της κοστολόγησης και ως υπολειμματική αξία υπολογίζεται περίπου στο 10% της αξίας του καινούργιου μηχανήματος, γιατί τα μηχανήματα μπορούν να αξιοποιηθούν ως και απλά σίδερα.

- Για τον υπολογισμό των δαπανών για συντήρηση, ασφάλιστρα και τόκους γίνεται όπως στις έγγειες βελτιώσεις με τις εξής διαφορές.
- Για τον υπολογισμό των δαπανών για συντήρηση και επισκευή πολλαπλασιάζεται η τρέχουσα αξία των μηχανημάτων και εργαλείων με συντελεστή 3-6% ανάλογα με το είδος του μηχανήματος.
- Για τον υπολογισμό των ασφαλιστρών υπολογίζονται τα πραγματικά ασφάλιστρα που καταβάλει ο παραγωγός σε κάποια ασφαλιστική εταιρεία.

Πίνακας 5.8: Υπολογισμός της ετήσιας απόσβεσης από τη χρήση γεωργικών μηχανημάτων, εργαλείων, εξοπλισμού θερμοκηπίου και σκευών

Α/Α	ΕΙΔΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΣΗΜΕΡΙ- ΝΗ ΑΞΙΑ (ΔΡΧ. /€)	ΥΠΟΛΛΕΙΠΟΜΕ- ΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΖΩΗΣ (ΕΤΗ)	ΕΤΗΣΙΑ ΑΠΟΣΒΕ- ΣΗ (ΔΡΧ./€)
<b>1.ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ</b>					
1	Ψεκαστικό	1	120.000/ 352,16	10	12.000/ 352,16
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		120.000/ 352,16		25.000/73,37



## 2.ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

1	Σύστημα θέρμανσης	1	2.000.000/ 586,94	10	200.000/ 586,94
2	Σύστημα λίπανσης	1	500.000/1.4 67,35	10	50.000/ 146.74
3	Θειωτήρες	10	180.000/ 528.25	5	36.000/ 105.65
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>			2.680.000/ 7.865,00		286.000/ 839,32

## 3.ΑΡΔΕΥΤΙΚΑ

1	Σύστημα Άρδευσης	1	300.000/ 880,41	10	30.000/88,04
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>			300.000/ 880.41		30.000/88,04

## 4. ΕΡΓΑΛΕΙΑ

1	Τσάλα	2	2.800/8,22	12	2.335/6,85
2	Τσουγκράνα	2	2.000/5,87	12	1.675/4,92
3	Φτυάρι	4	4.800/14,09	12	400/1,17
4	Μικρό Σκαλιστήρι	2	1.600/4,70	12	135/0,40
5	Πηρούνα	2	2.400/7,04	12	200/0,59
6	Μαχαίρι	5	1.000/2,93	12	85/0,25
7	Ποτιστήρι	2	2.600/7,63	12	217/0,64
8	Επινώτιος Ψεκαστήρας	2	34.000/ 99,78	5	6.800/19,96
9	Καρότσι	2	21.600/ 63,39	12	1.800/5,28
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>			72.800/ 213,65		13.647/40,05

## 5. ΣΚΕΥΗ

1	Φόρμα εργασίας	4	56.000/ 164,34	5	11.200/32.87
2	Στολή Προστασίας από Ψεκασμούς	2	65.850/ 193,25	5	13.170/38.65

3	Δοχείο απολύμανσης Εργαλείων	1	3.500/10.27	12	292/0,86
4	Κουβάδες	30	15.000/ 44,02	12	1.250/3,67
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		140.350/ 411,88		25.912/76,04
	<b>ΟΛΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ</b>				380.559/ 1.116,83

Πίνακας 5.9: Υπολογισμός ασφαλιστρών, συντήρησης και τόκων από τη χρήση μηχανημάτων, εργαλείων, εξοπλισμού θερμοκηπίου και σκευών

Α/Α	ΕΙΔΟΣ	ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΑ (ΔΡΧ. /€)	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ (ΔΡΧ. /€)	ΤΟΚΟΙ ΕΠΕΝΔΕΛΥΜΕΝΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ (ΔΡΧ./€)
-----	-------	-------------------------	------------------------	---

#### 1. ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ

1	Ψεκαστικό	1.250/3,67	7.500/22,01	7.500/22,01
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>			7.500/22,01

#### 2. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

1	Σύστημα θέρμανσης	8.000/23,48	60.000/176,08	60.000/176,08
2	Σύστημα λίπανσης	2.000/5,87	15.000/44,02	15.000/44,02
3	Θειωτήρες	720/2,11	5.400/15,85	5.400/15,85
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	10.720/31,46	80.400/235,95	80.400/235,95

#### 3. ΑΡΔΕΥΤΙΚΑ

1	Σύστημα Άρδευσης	600/1,76	9.000/26,41	9.000/26,41
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>			9.000/26,41

#### 4. ΕΡΓΑΛΕΙΑ

1	Τσάπα	-	-	84/0,25
2	Τσουγκράνα	-	-	60/0,18
3	Φτυάρι	-	-	144/0,42

4	Μικρό σκαλιστήρι	-	-	48/0,14
5	Πηρούνα	-	-	72/0,21
6	Μαχαίρι	-	-	30/0,09
7	Ποτιστήρι	-	-	78/0,23
8	Επινώτιος Ψεκαστήρας	-	-	1.020/2,99
9	Καρότσι	-	-	648/1,90
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>			2.184/6,41

### 5. ΣΚΕΥΗ

1	Φόρμα Εργασίας	112/0,33	-	1.680/4,93
2	Στολή Εργασίας	132/0,39	-	1.975/5,80
3	Δοχείο Απολύμανσης	7/0,02	-	105/0,31
4	Κουβάδες	30/0,09	-	405/1,19
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	281/0,82		4.165/12,22
	<b>ΟΛΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ</b>	12.851/37,71	96.900/284,37	103.249/303

#### 5.3.6 Υπολογισμός δαπάνης χρήσης φυτικού κεφαλαίου

Φυτικό κεφάλαιο καλούνται οι καλλιέργειες (μόνιμες και ημιμόνιμες φυτείες) οι οποίες βρίσκονται σε παραγωγική διαδικασία για πολλά χρόνια. Η καλλιέργεια της τριανταφυλλιάς για την παρούσα μελέτη αποτελεί επενδεδυμένο κεφάλαιο για την γεωργική εκμετάλλευση και καλείται φυτικό κεφάλαιο.

Το φυτικό κεφάλαιο επιβαρύνει το κόστος παραγωγής με ετήσια απόσβεση, ασφάλιση και τόκους. Για την εκτίμηση της σημερινής αξίας του φυτικού κεφαλαίου λαμβάνονται υπ' όψη οι τιμές των φυτειών όπως αυτές διαμορφώνονται στην ελεύθερη αγορά. Στην αξία της φυτείας δεν υπολογίζεται η αξία του εδάφους στο οποίο είναι αυτή εγκαταστημένη.

Η υπολειπόμενη διάρκεια παραγωγικής ζωής είναι 6 χρόνια. Στις φυτείες δεν υπολογίζεται υπολειμματική αξία, ούτε δαπάνες συντήρησης. Σαν

δαπάνες ασφάλισης θεωρούνται τα πραγματικά ασφάλιστρα τα οποία καταβάλλονται σε κάποιον ασφαλιστικό φορέα. Για τον υπολογισμό των τόκων πολλαπλασιάζεται η αξία του φυτικού κεφαλαίου με το τρέχον επιτόκιο.

Πίνακας 5.10: Υπολογισμός αποσβέσεων φυτικού κεφαλαίου

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΦΥΤΕΙΑΣ	ΕΚΤΑΣΗ (ΣΤΡ.)	ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΑΞΙΑ (ΔΡΧ./€)	ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΖΩΗΣ (ΕΤΗ)	ΕΤΗΣΙΑ ΑΠΟΣΒΕΣΗ (ΔΡΧ./€)
1	Τριανταφυλλιά	1	6.500 τεμάχια x 700/2,05	6	758.333/2.225,4
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		4.550.000/13.352,90		758.333/2.225,4

Πίνακας 5.11: Υπολογισμός αποσβέσεων φυτικού κεφαλαίου

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΦΥΤΕΙΑΣ	ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΑΞΙΑ (ΔΡΧ./€)	ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΑ		ΤΟΚΟΙ	
			Συντελεστής	Ποσά	Επιτόκιο	Ποσά
1	Τριανταφυλλιά	4.550.000/ 13.352,90	-	-	3%	
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>			-		136.500/ 400,59

### 5.3.7 Υπολογισμός δαπάνης χρήσης υλικών

Ως υλικά θεωρούνται όλοι οι πόροι οι οποίοι χρησιμοποιούνται κατά την παραγωγική διαδικασία και καταναλώνονται πλήρως μέσα στην καλλιεργητική περίοδο.

Τα υλικά αυτά δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν περισσότερες από μια φορές και κατά συνέπεια το κόστος παραγωγής των προϊόντων επιβαρύνεται με την αξία των υλικών. Επειδή αυτά είναι μιας χρήσης, δεν έχουν αποσβεστέα αξία και κατά συνέπεια δεν υπολογίζεται απόσβεση.



Πίνακας 5.12: Υπολογισμός Δαπάνης Χρήσης Υλικών

A/A	ΕΙΔΟΣ	ΜΟΝΑΔΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ (ΔΡΧ. /€)	ΔΑΠΑΝΗ (ΔΡΧ./€)
	<b>1. Λιπάσματα</b>				
1	Νιτρική Αμμωνία	kgr	60	68/0,20	4.080/11,97
2	Φωσφορικό Αμμώνιο	kgr	100	450/1,32	45.000/132,06
3	Νιτρικό Κάλιο CALCINIT	kgr	25	180/0,53	4.500/13,21
4	Νιτρικό Ασβέστιο	kgr	25	133/0,39	3.325/9,76
5	Μονοκάλιο	kgr	50	60/0,18	3.000/8,80
6	Θειικό μαγνήσιο		20	265/0,78	5.300/15,55
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>				65.205/ 191,36
	<b>2.Φυτοφάρμακα</b>				
1	Ronral (βοτρώτη)	Τεμ.	10	25.000/ 73,37	250.000/733,68
2	Pentac (τετράνυχο)	Τεμ.	12	12.500/ 36,68	150.000/440,21
3	Vertimoc (τετράνυχο)	Τεμ.	12	12.500/ 36,68	150.000/440,21
4	Mesuroi (θρίπας)	Τεμ.	20	11.000/ 32,28	220.000/645,63
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>				770.000/2.259,72
	<b>3.Λοιπά Υλικά</b>				
1	Υλικά συσκευασίας	Τεμ.	5.500	20/0,06	110.000/322,82
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>				4.660.000/ 13.675,72
	<b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ</b>				945.205/ 2.773,90

### 5.3.8 Υπολογισμός λοιπών δαπανών

Οι δαπάνες αυτές αφορούν σε πραγματικές δαπάνες τις οποίες η εκμετάλλευση καταβάλλει για την παραγωγή των προϊόντων της (ρεύμα, καύσιμη ύλη).

Πίνακας 5.13: Υπολογισμός Λοιπών Δαπανών

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ	ΔΑΠΑΝΗ (ΔΡΧ./ €)
1	Πυρηνόξυλο	500.000/1.467,35
2	Ρεύμα	150.000/440,20
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>650.000/1.907,56</b>

### 5.3.9 Υπολογισμός τόκων κυκλοφοριακού κεφαλαίου

Το κόστος παραγωγής γεωργικών προϊόντων επιβαρύνεται από τους εξής τόκους:

- Αμοιβή εργασίας επιχειρηματία και τρίτων
- Αμοιβή μηχανικής και ζωικής εργασίας
- Αξία υλικών και λοιπών δαπανών.
- Ασφαλίσεων και συντήρησης.

Πίνακας 5.14: Υπολογισμός Τόκων

Α/Α	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	ΔΑΠΑΝΗ (ΔΡΧ./€)	ΕΠΙΤΟΚΙΟ %	ΤΟΚΟΙ (ΔΡΧ./€)
1	Αμοιβή εργασίας τρίτων	450.000/1.320,62	3%	13.500/39,62
2	Υλικά συσκευασίας	110.000/322,82	3%	3.300/9,68
3	Αξία λιπασμάτων	65.205/191,36		
4	Αξία φυτοφαρμάκων	770.000/2.259,72		
5	Συντήρηση	-	-	-
6	Ασφάλιστρα	-	-	-
7	Λοιπές δαπάνες	650.000/1.905,56	3%	19.500/57,23
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>			<b>61.356/180,06</b>

## 5.4 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ

Η ταξινόμηση των παραγωγικών δαπανών γίνεται ως εξής:

- κατά βασικούς συντελεστές παραγωγής
- σε ομοιογενείς ομάδες βασικών δαπανών
- με βάση τη διάκριση των δαπανών σε σταθερές και μεταβλητές
- με βάση τη διάκριση αυτών σε χρηματικές και μη χρηματικές.

### 5.4.1 Ταξινόμηση κατά βασικούς συντελεστές παραγωγής

Η ταξινόμηση κατά βασικούς συντελεστές παραγωγής διευκολύνει την εκτίμηση διάφορων δαπανών κάθε βασικού συντελεστή στο σύνολο των παραγωγικών δαπανών.

Πίνακας 5.15: Ταξινόμηση κατά Βασικούς Συντελεστές Παραγωγής

A/A	ΕΙΔΟΣ	ΠΟΣΟ (ΔΡΧ./ €)
	<b>I. ΕΔΑΦΟΣ</b>	
1	Ενοίκιο εδάφους	30.000/88,04
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	30.000 / 88,04
	<b>II. ΔΑΠΑΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</b>	
1	Μόνιμου προσωπικού	2.400.000/ 7.043,29
2	Μη νόμιμου προσωπικού	450.000/1.320,62
3	Τόκοι αμοιβής εργασίας	85.500/250,92
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	2.935.500/8.614,82
	<b>III. ΔΑΠΑΝΕΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ</b>	
	<b>1. ΔΑΠΑΝΕΣ ΜΟΝΙΜΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ</b>	
1.1	Τόκοι κεφαλαίων	306.900/ 900,66
1.2	Αποσβέσεις	2.129.996/7.131,32
1.3	Συντήρηση	121.400/356,27
1.4	Ασφάλιστρα	51.720/151,78
1.5	Τόκοι συντήρησης και ασφαλίστρων (((1.3)+(1.4)]x3% ανά εξάμηνο)	2.597/7,62
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	2.912.613/8.547,65
	<b>2. ΔΑΠΑΝΕΣ ΗΜΙΜΟΝΙΜΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ</b>	
2.1	Τόκοι κεφαλαίων	13.849/40,64
2.2	Αποσβέσεις	64.559/189,46
2.3	Συντήρηση	7.500/22,01
2.4	Ασφάλιστρα	1531/ 4,49
2.5	Τόκοι συντήρησης και ασφαλίστρων (((2.3)+(2.4)]x3% ανά εξάμηνο)	135/0,40
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	87.574/257,00

3. ΔΑΠΑΝΕΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ		
3.1	Υλικά συσκευασίας	110.000/322,82
3.2	Λιπάσματα	65.205/191,72
3.3	Φυτοπροστατευτικά σκευάσματα	770.000/2.259,72
3.4	Λοιπές δαπάνες	650.000/1.907,56
3.5	Ασφάλιστρα	-
3.6	Τόκοι παραπάνω δαπανών ([(3.1)+(3.2)]x3% ανά εξάμηνο)	23.928/70,22
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>1.619.133/4.751,67</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ</b>		<b>7.584.820/22.259,19</b>

Η συμμετοχή της δαπάνης κάθε βασικού συντελεστή στο σύνολο των παραγωγικών δαπανών είναι:

#### **ΕΛΔΦΟΣ**

$$\frac{\text{ΕΝΟΙΚΙΟΕΛΔΦΟΥΣ}}{\text{ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ}} \times 100 = \frac{30.000}{7.584.820} \times 100 = 0,40\%$$

#### **ΕΡΓΑΣΙΑ**

$$\frac{\text{ΔΑΠΑΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ}}{\text{ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ}} \times 100 = \frac{2.850.000}{7.620.241} \times 100 = 37,6\%$$

#### **ΜΟΝΙΜΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ**

$$\frac{\text{ΔΑΠΑΝΕΣ ΜΟΝΙΜΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ}}{\text{ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ}} \times 100 = \frac{2.912.613}{7.620.241} \times 100 = 38,40\%$$

#### **ΗΜΙΜΟΝΙΜΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ**

$$\frac{\text{ΔΑΠΑΝΕΣ ΗΜΙΜΟΝΙΜΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ}}{\text{ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ}} \times 100 = \frac{87.574}{7.620.241} \times 100 = 1,15\%$$

#### **ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ**

$$\frac{\text{ΔΑΠΑΝΕΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ}}{\text{ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ}} \times 100 = \frac{1.619.133}{7.620.241} \times 100 = 21,35\%$$

Παρατηρείται πως οι δαπάνες του μόνιμου κεφαλαίου καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο τμήμα του συνόλου των παραγωγικών δαπανών της καλλιέργειας. Αυτό οφείλεται στο υψηλό κόστος εγκατάστασης του



θερμοκηπίου (σκελετός και κάλυψη με γυαλί) και τον εξοπλισμό αυτού (συστήματα θέρμανσης, άρδευσης, λίπανσης) αλλά και στη φυτεία της τριανταφυλλιάς.

Οι δαπάνες εργασίας καταλαμβάνουν επίσης πολύ υψηλό ποσοστό στο σύνολο των παραγωγικών δαπανών. Αυτό οφείλεται στο ότι η καλλιέργεια της τριανταφυλλιάς είναι εντατική και απαιτεί αρκετά εργατικά χέρια καθ' όλη τη διάρκεια του έτους.

Το κυκλοφοριακό κεφάλαιο αποτελεί το 21,35% του συνόλου των παραγωγικών δαπανών, ποσοστό σχετικά υψηλό. Αυτό οφείλεται στις μεγάλες ποσότητες φαρμακευτικών σκευασμάτων που απαιτούνται για την πρόληψη και καταπολέμηση των εχθρών της φυτείας. Επίσης, αυξημένο είναι το κόστος κατανάλωσης ενέργειας (πυρηνόξυλο και ρεύμα) για τη θέρμανση του θερμοκηπίου.

Οι δαπάνες του ημιμόνιμου κεφαλαίου, αντιθέτως, αποτελεί μόλις το 1,15% ποσοστό πολύ ικανοποιητικό. Αυτό οφείλεται στη μη αναγκαιότητα χρησιμοποίησης γεωργικών μηχανημάτων τα οποία θα έχουν υψηλό κόστος απόκτησης.

Το έδαφος αποτελεί το 0,40% των δαπανών, ποσοστό απόλυτα ικανοποιητικό.

Είναι εμφανές ότι το σύνολο των παραγωγικών δαπανών θα μειωθεί σημαντικά, εάν μειωθεί το κόστος των φαρμακευτικών σκευασμάτων και το κόστος θέρμανσης. Η μείωση αυτή, όμως, εξαρτάται μάλλον από τις επικρατούσες καιρικές συνθήκες παρά από τον παραγωγό. Εξάλλου, η μείωση χρήσης φυτοπροστατευτικών σκευασμάτων είναι πολύ δύσκολο να επιτευχθεί, γιατί από αυτό εξαρτάται η παραγωγή ποιοτικά ανώτερου προϊόντος. Κατά τον ίδιο τρόπο, η μείωση του κόστους της φυτείας και της κατασκευής του θερμοκηπίου εξαρτάται από τις πηγές πώλησης των υλικών.

#### **5.4.2 Ταξινόμηση σε σταθερές και μεταβλητές δαπάνες**

Η ταξινόμηση σε σταθερές και μεταβλητές δαπάνες είναι χρήσιμη για την αναλυτική διερεύνηση της μεταβολής του κόστους και για την εύρεση του άριστου μεγέθους μιας παραγωγικής δραστηριότητας.

Ως σταθερές δαπάνες χαρακτηρίζονται οι δαπάνες εκείνες που αυξομειώνονται με βάση την ποσότητα των παραγόμενων προϊόντων.

Πίνακας 5.16: Σταθερές Δαπάνες

A/A	ΕΙΔΟΣ	ΠΟΣΟ (ΔΡΧ./ €)
1	Ενοίκιο εδάφους	30.0000/88,04
2	Αμοιβή μόνιμου προσωπικού	2.400.000/7.043,29
3	Απόσβεση μόνιμου κεφαλαίου	2.429.996/7.131,32
4	Απόσβεση ημιμόνιμου κεφαλαίου	64.559/189,46
5	Συντήρηση μόνιμου κεφαλαίου	121.400/356,27
6	Συντήρηση ημιμόνιμου κεφαλαίου	7.500/22,01
7	Ασφάλιστρα μόνιμου κεφαλαίου	51.720/151,78
8	Ασφάλιστρα ημιμόνιμου κεφαλαίου	1.531/4,49
9	Τόκος μόνιμου κεφαλαίου	306.900/900,66
10	Τόκος ημιμόνιμου κεφαλαίου	13.894/40,64
11	Τόκος αμοιβής μόνιμου προσωπικού	72.000/211,30
12	Τόκος συντήρησης [(5)+(6)x 3% ανά εξάμηνο ]	1.933/5,67
13	Τόκος ασφαλίσεων [(7)+(8)x 3% ανά εξάμηνο]	799/2,34
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΕΡΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ (1)</b>		<b>5.502.187/16.147,28</b>

Πίνακας 5.17: Μεταβλητές Δαπάνες

A/A	ΕΙΔΟΣ	ΠΟΣΟ (ΔΡΧ./ €)
1	Αμοιβή εργασίας μη μόνιμου προσωπικού	450.000/1.320,62
2	Τόκοι αμοιβής μη μόνιμου προσωπικού	13.500/39,62
3	Αξία υλικών συσκευασίας	110.000/322,82
4	Αξία λιπασμάτων	65.205/191,36
5	Αξία φυτοπροστατευτικών σκευασμάτων	770.000/2.259,72
6	Λοιπές δαπάνες	650.000/1.907,56
7	Τόκοι μεταβλητών δαπανών [(1)+(2)+(3)+(4)+(5)+(6)]x3% ανά εξάμηνο	23.928/70,22
8	Συντήρηση	-
9	Αποσβέσεις	-
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ (2)</b>		2.082.633/6,111,91
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ (1)+(2)</b>		7.584.820/22.259,19

Το σύνολο των παραγωγικών δαπανών είναι 7.584.820 δρχ./22.259,9€ και αποτελεί το άθροισμα των σταθερών και των μεταβλητών δαπανών. Έτσι, το ποσοστό συμμετοχής των σταθερών δαπανών % επί του συνόλου των παραγωγικών δαπανών είναι:

$$\frac{\text{ΣΤΑΘΕΡΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ}}{\text{ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ}} \times 100 = \frac{5.502.187}{7.584.820} \times 100 = 75,54\%$$

Αντίστοιχα το ποσοστό συμμετοχής των μεταβλητών δαπανών % επί του συνόλου των παραγωγικών δαπανών είναι:

$$\frac{\text{ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ}}{\text{ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ}} \times 100 = \frac{2.082.633}{7.584.820} \times 100 = 27,46\%$$

Παρατηρείται ότι το σύνολο των σταθερών δαπανών είναι συγκριτικά πολύ υψηλό σε σχέση με τις μεταβλητές δαπάνες. Αυτό οφείλεται στο υψηλό κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας του θερμοκηπίου και του εξοπλισμού του.

#### 5.4.3 Ταξινόμηση σε χρηματικές και μη χρηματικές δαπάνες

Χρηματικές είναι οι δαπάνες οι οποίες καταβάλλονται σε χρήμα και μη χρηματικές είναι εκείνες οι οποίες καταβάλλονται σε είδος.

Η ταξινόμηση των δαπανών σε χρηματικές και μη χρηματικές βοηθά στον υπολογισμό της ανάγκης της γεωργικής εκμετάλλευσης σε χρήμα κατά τη διάρκεια της παραγωγικής περιόδου.

Πίνακας 5.18: Χρηματικές δαπάνες

Α/Α	ΕΙΔΟΣ	ΠΟΣΟ (ΔΡΧ./ €)
1	Καταβαλλόμενη αμοιβή εργασίας μη μόνιμου προσωπικού	450.000/1.320,62
2	Αξία υλικών συσκευασίας	110.000/322,82
3	Αξία λιπασμάτων	65.205/191,36
4	Αξία φυτοπροστατευτικών σκευασμάτων	770.000/2.259,72
5	Λοιπές δαπάνες	650.000/1.907,56
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΧΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ (1)</b>	<b>2.045.205/6.0002,07</b>



Πίνακας 5.19: Μη Χρηματικές Δαπάνες

A/A	ΕΙΔΟΣ	ΠΟΣΟ (ΔΡΧ. / €)
1	Ενοίκιο ιδιόκτητου εδάφους	30.000/88,04
2	Αμοιβή εργασίας μόνιμου προσωπικού	2.400.000/7.043,29
3	Απόσβεση μόνιμου κεφαλαίου	429.996/7.131,32
4	Απόσβεση ημιμόνιμου κεφαλαίου	64.559/189,46
5	Συντήρηση μόνιμου κεφαλαίου	121.400/356,27
6	Συντήρηση ημιμόνιμου κεφαλαίου	7.500/22,01
7	Ασφάλιστρα μόνιμου κεφαλαίου	51.720/151,78
8	Ασφάλιστρα ημιμόνιμου κεφαλαίου	1531/4,49
9	Τόκοι μόνιμου κεφαλαίου	306.900/900,66
10	Τόκοι ημιμόνιμου κεφαλαίου	13849/40,64
11	Τόκοι αμοιβής εργασίας	85.500/250,92
12	Τόκος συντήρησης	1.933/5,67
13	Τόκος ασφαλίσεων	799/2,34
14	Τόκος κυκλοφοριακού κεφαλαίου	23.928/70,22
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΜΗ ΧΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ (2)</b>	<b>5.539.615/16.257,12</b>
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ (1)+(2):</b>	<b>7.584.820/22.259,19</b>

Το σύνολο των παραγωγικών δαπανών είναι 7.584.820δρχ./22.259,19€ και αποτελεί το άθροισμα των χρηματικών και των μη χρηματικών δαπανών. Έτσι, το ποσοστό συμμετοχής των χρηματικών δαπανών % επί του συνόλου των παραγωγικών δαπανών είναι :

$$\frac{\text{ΧΡΗΜΑΤΙΚΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ}}{\text{ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ}} \times 100 = \frac{2.045.205}{7.584.820} \times 100 = 27\%$$

Αντίστοιχα το ποσοστό συμμετοχής των μη χρηματικών δαπανών % επί του συνόλου των παραγωγικών δαπανών είναι:

$$\frac{\text{ΜΗΧΡΗΜΑΤΙΚΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ}}{\text{ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ}} \times 100 = \frac{5.539.615}{7.584.820} \times 100 = 73\%$$

Δηλαδή, η ανάγκη χρημάτων που έχει ο παραγωγός για να καλύψει τις ανάγκες της καλλιέργειάς του αποτελεί το 27% των συνολικών δαπανών, ποσοστό πολύ μικρότερο των μη χρηματικών δαπανών.

## **5.5 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ**

Οικονομικά αποτελέσματα γεωργικής δραστηριότητας καλούνται τα αποτελέσματα τα οποία προκύπτουν από τη παραγωγική λειτουργία των γεωργικών εκμεταλλεύσεων σε μια ορισμένη περίοδο και τα οποία μπορούν να αποτιμηθούν σε χρήμα.

Τα οικονομικά αποτελέσματα της γεωργικής εκμετάλλευσης αποτελούν τους δείκτες που εκφράζουν με διαφορετικό τρόπο ο καθένας, το τελικό αποτέλεσμα της παραγωγικής προσπάθειας που καταβάλλεται για την καλύτερη δυνατή αξιοποίηση των διαθέσιμων συντελεστών παραγωγής και την επίτευξη των στόχων της γεωργικής εκμετάλλευσης.

Τα οικονομικά αποτελέσματα εκφράζονται σε χρηματικές μονάδες, δίνοντας το καθένα από αυτά, το βαθμό επιτυχίας από οικονομικής απόψεως μιας παραγωγικής εκμετάλλευσης.

- Τη σύγκριση μεταξύ γεωργικών εκμεταλλεύσεων ως προς την παραγωγικότητα των συντελεστών παραγωγής τους.
- Τον προσδιορισμό της αποδοτικότητας του επενδεδυμένου κεφαλαίου.
- Τον προσδιορισμό της οικονομικής αποτελεσματικότητας των εξεταζόμενων γεωργικών εκμεταλλεύσεων από την οποία εξαρτάται και η ανταγωνιστική θέση αυτών.

### **5.5.1 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.

Η κατά τεμάχιο τιμή παραγόμενου τριαντάφυλλου υπολογίζεται κατά μέσο όρο σε 110 δραχμές. Οι παραγόμενες ποσότητες διαφέρουν από χρόνο σε χρόνο ανάλογα με την ηλικία της παραγωγής. Στον ακόλουθο πίνακα φαίνεται κατά έτος το ύψος παραγωγής και η αξία παραγωγής της εκμετάλλευσης.

Πίνακας 5.20: Ύψος παραγωγής και αξία παραγωγής της εκμετάλλευσης.

ΗΛΙΚΙΑ ΦΥΤΕΙΑΣ (έτος)	ΥΨΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (τεμάχια/στρέμμα)	ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΗ ΑΞΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (δραχμές/ €)
1 <sup>ο</sup>	75.000	8.250.000/24.211,30
2 <sup>ο</sup>	95.000	10.450.000/30.667,64
3 <sup>ο</sup>	110.000	12.100.000/35.509,90
4 <sup>ο</sup>	110.000	12.100.000/35.509,90
5 <sup>ο</sup>	110.000	12.100.000/35.509,90
6 <sup>ο</sup>	95.000	10.450.000/30.667,64

### 5.5.2 Ακαθάριστη πρόσοδος

*Η ακαθάριστη πρόσοδος της γεωργικής εκμετάλλευσης περιλαμβάνει:*

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

Έτσι, 
$$\text{Ακαθάριστη πρόσοδος} = \text{Ακαθάριστη αξία παραγωγής} \\ + \text{Επιδότησεις} \\ + \text{Ασφαλιστικές αποζημιώσεις} \\ \pm \text{Μεταβολές περιουσίας}$$

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 ανθοπαραγωγού.

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

### 5.5.3 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.

*Ακαθάριστο κέρδος* = ακαθάριστη πρόσοδος - μεταβλητές δαπάνες

Αν από το ακαθάριστο κέρδος αφαιρεθούν οι σταθερές δαπάνες της εκμετάλλευσης, προκύπτει το καθαρό κέρδος (επιχειρηματικό αποτέλεσμα) της εκμετάλλευσης. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η ακαθάριστη πρόσοδος έχει την ίδια τιμή με την ακαθάριστη αξία παραγωγής. Έτσι:

*Ακαθάριστο κέρδος* = ακαθάριστη αξία παραγωγής - μεταβλητές δαπάνες

Στον ακόλουθο πίνακα φαίνεται η πορεία της ακαθάριστης αξίας της παραγωγής σε συνδυασμό με τις μεταβλητές δαπάνες και το ακαθάριστο κέρδος κατά τα έξι χρόνια καλλιέργειας.

*Πίνακας 5.21:* Η ακαθάριστη αξία παραγωγής, οι μεταβλητές δαπάνες και το ακαθάριστο κέρδος τα έξι χρόνια της καλλιέργειας.

<b>ΗΛΙΚΙΑ ΦΥΤΕΙΑΣ (έτος)</b>	<b>ΑΚΑΘ. ΑΞΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (δραχμές/ €)</b>	<b>ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ (δραχμές/ €)</b>	<b>ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ (δραχμές/ €)</b>
1 <sup>ο</sup>	8.250.000/24.211,30	2.082.633/6.111,91	6.167.367/18.099,39
2 <sup>ο</sup>	10.450.000/30.667,64	2.082.633/6.111,91	8.367.367/24.555,74
3 <sup>ο</sup>	12.100.000/35.509,90	2.082.633/6.111,91	10.017.367/29.378,00
4 <sup>ο</sup>	12.100.000/35.509,90	2.082.633/6.111,91	10.017.367/29.378,00
5 <sup>ο</sup>	12.100.000/35.509,90	2.082.633/6.111,91	10.017.367/29.378,00
6 <sup>ο</sup>	10.450.000/30.667,64	2.082.633/6.111,91	8.367.367/24.555,74



### 5.5.4 Επιχειρηματικό αποτέλεσμα ή Κέρδος

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

Δηλαδή: ΚΕΡΔΟΣ = Ακαθάριστη πρόσοδος – Παραγωγικές δαπάνες

Το επιχειρηματικό αποτέλεσμα αντιπροσωπεύει την αμοιβή του επιχειρηματία παραγωγού για την πρωτοβουλία του, τη 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 αν είναι θετικό (κέρδος), αλλά και αρνητικό (ζημιά).

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.

Στον ακόλουθο πίνακα φαίνεται το καθαρό κέρδος που προκύπτει κατά τα έξι έτη λειτουργίας της θερμοκηπιακής μονάδας.

Πίνακας 5.22: Το κέρδος κατά τα έξι έτη της καλλιέργειας.

<b>ΗΛΙΚΙΑ ΦΥΤΕΙΑΣ (έτος)</b>	<b>ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΗ ΠΡΟΣΟΔΟΣ (δραχμές/ €)</b>	<b>ΔΑΠΑΝΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (δραχμές/ €)</b>	<b>ΚΕΡΔΟΣ (δραχμές/ €)</b>
1 <sup>ο</sup>	8.250.000/24.211,30	7.584.820/22.059,19	665.180/1.952,11
2 <sup>ο</sup>	10.450.000/30.667,64	7.584.820/22.059,19	2.865.180/8.408,45
3 <sup>ο</sup>	12.100.000/35.509,90	7.584.820/22.059,19	4.515.180/13.250,71
4 <sup>ο</sup>	12.100.000/35.509,90	7.584.820/22.059,19	4.515.180/13.250,71
5 <sup>ο</sup>	12.100.000/35.509,90	7.584.820/22.059,19	4.515.180/13.250,71
6 <sup>ο</sup>	10.450.000/30.667,64	7.584.820/22.059,19	2.865.180/8.408,45

Η υπό μελέτη καλλιέργεια έχει θετικό επιχειρηματικό αποτέλεσμα, δηλαδή είναι κερδοφόρα επιχείρηση. Κατά την πρώτη περίοδο ανάπτυξης της καλλιέργειας (1ο και 2ο έτος) παρατηρείται πολύ μικρό ποσοστό κέρδους. Αυτό οφείλεται στη σχετικά μικρή παραγωγικότητα της φυτείας της τριανταφυλλιάς. Κατά το τρίτο, τέταρτο και πέμπτο έτος η φυτεία της τριανταφυλλιάς γίνεται αποδοτική και αφήνει το μέγιστο κέρδος. Κατά το τελευταίο έτος της παραγωγικής περιόδου η φυτεία παρουσιάζει σημάδια γηρασμού και το κέρδος που αποδίδει στην επιχείρηση φτάνει στο επίπεδο του δεύτερου έτους.

### 5.5.5 Γεωργικό εισόδημα

Αποτελεί το εισόδημα της γεωργικής οικογένειας και προκύπτει αν από την ακαθάριστη πρόσοδο αφαιρεθούν οι χρηματικές δαπάνες (πληρωμές σε τρίτους για αναλώσιμα υλικά, εργασία, χρήση μηχανημάτων) και οι αποσβέσεις.

Το γεωργικό εισόδημα περιλαμβάνει την αμοιβή εργασίας του παραγωγού και των μελών της οικογένειάς του, την αμοιβή των ιδίων κεφαλαίων και το επιχειρηματικό αποτέλεσμα.

Δηλαδή:

$$\begin{aligned} \text{Γεωργικό εισόδημα} &= \text{Ακαθάριστη πρόσοδος} - (\text{Παραγωγικές δαπάνες} - \\ &\quad \text{Χρηματικές δαπάνες} - \text{Αποσβέσεις}) \\ &= \text{Αμοιβή ιδίας εργασίας} + \text{τόκοι ιδίων κεφαλαίων} + \\ &\quad \text{Επιχειρηματικό αποτέλεσμα} \\ &= \text{Πρόσοδος ιδίων κεφαλαίων} + \text{Αμοιβή ιδίας} \\ &\quad \text{εργασίας.} \end{aligned}$$

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 ασχολείται στη γεωργική δραστηριότητα.

Σύμφωνα με τον τύπο του γεωργικού εισοδήματος το γεωργικό εισόδημα του παραγωγού κατά το 1<sup>ο</sup> έτος είναι:

$$2.400.000 + 320.749 + 665.180 = 3.385.929 \text{ δρχ.} / 9.936,70 \text{ €}$$

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

$$2.400.000+320.749+4.515.180=5.585.929\delta\rho\chi./16.393,04\text{€}$$

Ενώ κατά το 3<sup>ο</sup>, 4<sup>ο</sup> και 5<sup>ο</sup> έτος :

$$2.400.000+320.749+4.515.180=7.235.929\delta\rho\chi./21.235,30\text{€}$$

Παρατηρείται ότι το γεωργικό εισόδημα είναι ικανοποιητικά αυξανόμενο κατά την περίοδο της καλλιέργειας.

### 5.5.6 Καθαρή πρόσοδος

Καθαρή πρόσοδος του κεφαλαίου είναι η πρόσοδος όλου του κεφαλαίου στη γεωργική εκμετάλλευση. Η καθαρή πρόσοδος είναι το οικονομικό μέγεθος που ενδιαφέρει περισσότερο τους φορείς των γεωργικών εκμεταλλεύσεων επιχειρηματικής μορφής. Είναι το τμήμα εκείνο της ακαθάριστης προσόδου που αμοιβεί τα κεφάλαια και τη δραστηριότητα του παραγωγού ως επιχειρηματία

Η καθαρή πρόσοδος προκύπτει αν από την ακαθάριστη πρόσοδο αφαιρέσουμε το σύνολο των παραγωγικών δαπανών πλην των τόκων και του ενοικίου του εδάφους. Δηλαδή:

$$\begin{aligned} \text{Καθαρή πρόσοδος} &= \text{Ακαθάριστη πρόσοδος} - (\text{Παραγωγικές δαπάνες} - \\ &\quad \text{Τόκοι κεφαλαίων} - \text{Ενοίκιο Εδάφους}) \\ &= \text{Επιχειρηματικό αποτέλεσμα} + \text{Τόκοι κεφαλαίων} + \\ &\quad \text{Ενοίκιο εδάφους.} \end{aligned}$$

Άρα, η ακαθάριστη πρόσοδος της παραγωγικής δραστηριότητας για το 1<sup>ο</sup> έτος είναι:

$$655.180+320.749+30.000= 1.005.929\delta\rho\chi./2.952,10\text{€}.$$

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

$$2.865.180+320.749+30.000=3.215.929\delta\rho\chi./9.437,80\text{€}$$

Ενώ, κατά το 3<sup>ο</sup>, 4<sup>ο</sup> και 5<sup>ο</sup> έτος είναι:

$$4.515.180+320.749.+30.000=4.865.929\delta\rho\chi./14.280,05\text{€}$$

Παρατηρείται ότι η επιχείρηση κατά τα έξι χρόνια της καλλιέργειας παρουσιάζει κέρδος το οποίο αυξάνεται βαθμιαία όσο αυξάνεται και η παραγωγικότητα της φυτείας.

### 5.5.7 Αποδοτικότητα κεφαλαίου

Ο δείκτης αυτός εκφράζει τη σχέση της καθαρής προσόδου με την αξία της συνολικής περιουσίας της γεωργικής εκμετάλλευσης.

Η αποδοτικότητα του κεφαλαίου (Ακ) δίνεται από την σχέση:

$$Ακ = \frac{\text{ΚΑΘΑΡΗΠΡΟΣΟΔΟΣ}}{\text{Μ.Ε.Κ.}} \times 100, \text{ όπου Μ.Ε.Κ. είναι το μέσο}$$

επενδεδυμένο κεφάλαιο και αποτελεί το σύνολο του ενεργητικού της εκμετάλλευσης.

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 ή κατάθεση στο ταμειυτήριο.

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

Η **αποδοτικότητα** των δαπανηθέντων κεφαλαίων της επιχείρησης **κατά το πρώτο έτος** είναι:

$$\frac{1.005.929}{40.288.355} \times 100 = 2,5\%$$

**κατά το δεύτερο και έκτο έτος** της εκμετάλλευσης είναι:

$$\frac{3.215.929}{40.288.355} \times 100 = 8\%$$

**και κατά το τρίτο, τέταρτο και πέμπτο έτος** της εκμετάλλευσης είναι:

$$\frac{4.865.929}{40.288.355} \times 100 = 12\%$$

Παρατηρείται ότι το επενδεδυμένο κεφάλαιο δαπανήθηκε επικερδώς στην υπό μελέτη γεωργική εκμετάλλευση τριανταφυλλιάς.

Κατά το πρώτο έτος της καλλιεργητικής περιόδου το κεφάλαιο αποδίδει μόνο κατά 2,5%. Αυτό οφείλεται στη μικρή παραγωγή τριαντάφυλλων



αλλά κυρίως στο μεγάλο κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας του θερμοκηπίου. Αντίθετα, κατά το τρίτο, τέταρτο και πέμπτο έτος της εκμετάλλευσης, όπου η τριανταφυλλιά έχει τη μέγιστη παραγωγικότητα παρατηρείται ότι το επενδεδυμένο κεφάλαιο αποδίδει κατά 12%. Λίγο πριν το τέλος της καλλιεργητικής περιόδου, δηλαδή κατά το έκτος έτος όπως και στο δεύτερο η αποδοτικότητα του κεφαλαίου είναι μέτρια και αγγίζει το 8%.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

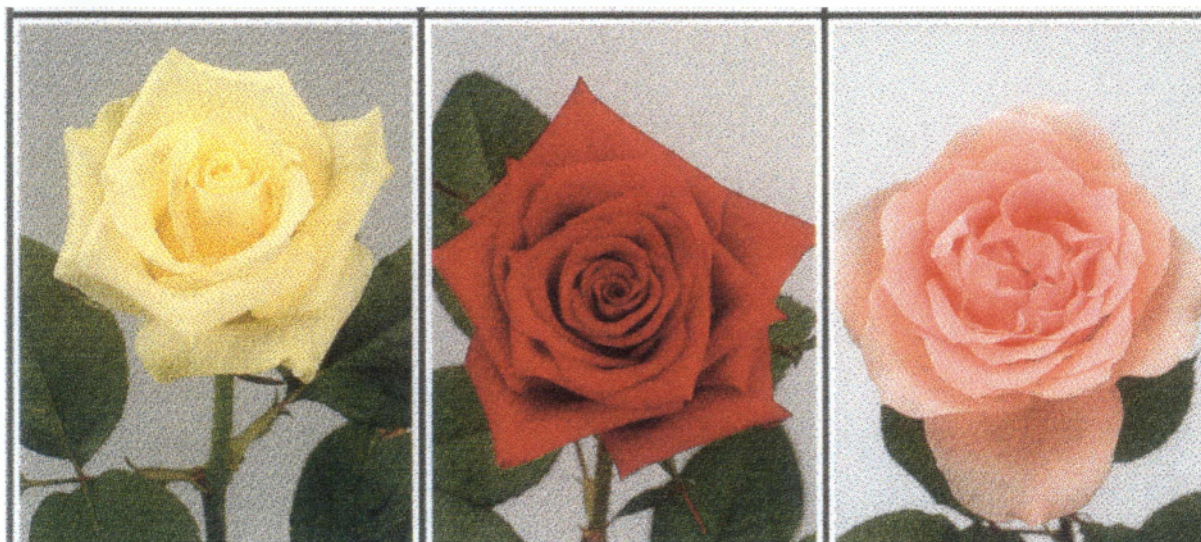
Ποικιλίες *Rosa orange unique*, *Rosa pailine*, *Rosa papilon*



Ποικιλίες *Rosa ambiance*, *Rosa aphrodite*, *Rosa arifa*

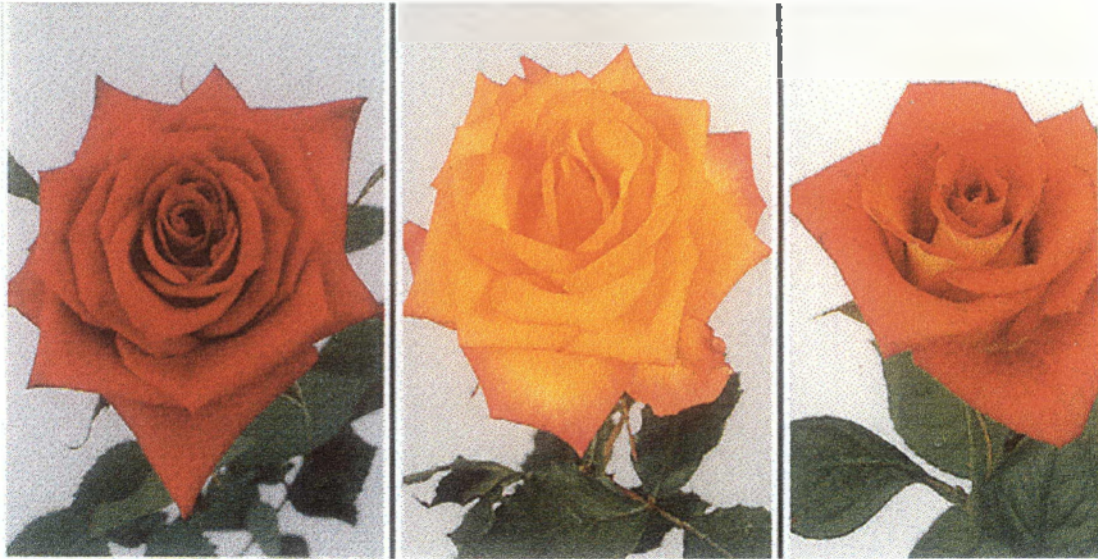


Ποικιλίες *Rosa bianca*, *Rosa black magic*, *Rosa bo*

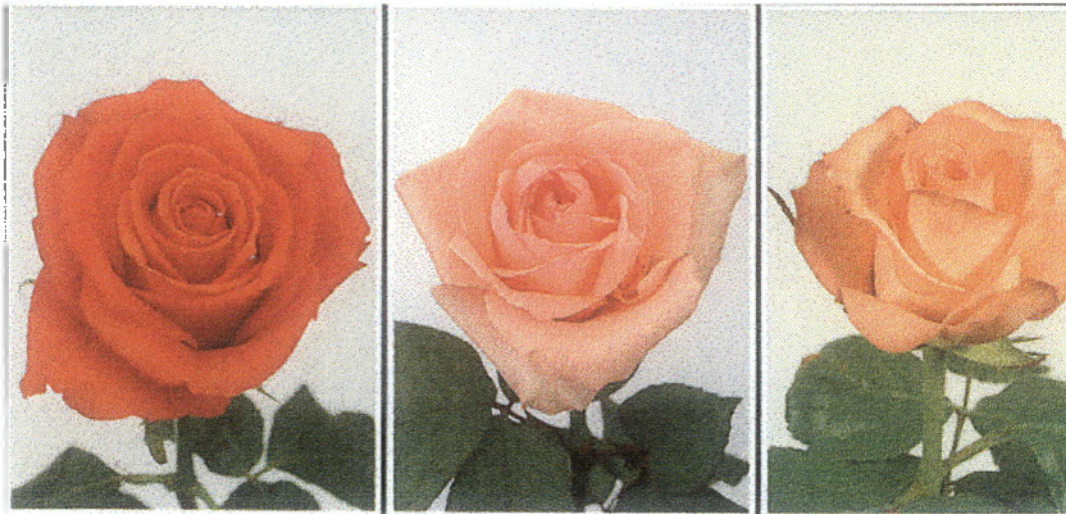




**Ποικιλίες *Rosa grand prix*, *Rosa konfetti*, *Rosa leonidas***



**Ποικιλίες *Rosa madelon*, *Rosa noami!*, *Rosa noblesse***



**Ποικιλία *Rosa femma*, *Rosa first red*, *Rosa grand gala***

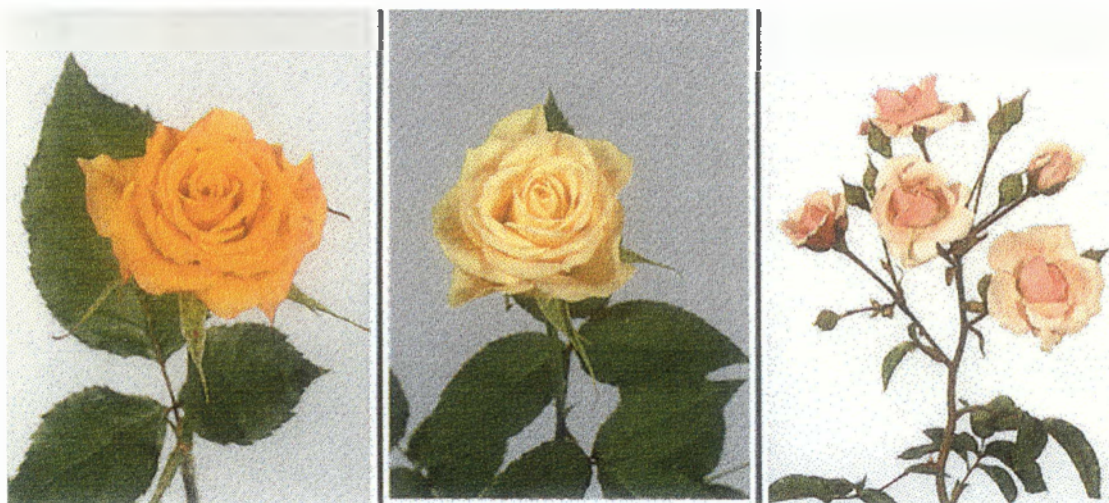




**Ποικιλίες *Rosa safari*, *Rosa steffi*, *Rosa surprise***



**Ποικιλίες *Rosa tina*, *Rosa vanilla*, *Rosa diadeem***



**Ποικιλίες *Rosa evelien*, *Rosa flair*, *Rosa 'fleur'***





Ποικιλίες *Rosa starlite*, *Rosa suplesse*, *Rosa timeless*



Ποικιλίες *Rosa frisco*, *Rosa gabrielle*, *Rosa jaguar*



Ποικιλίες *Rosa capri*, *Rosa charmila*, *Rosa corvette*





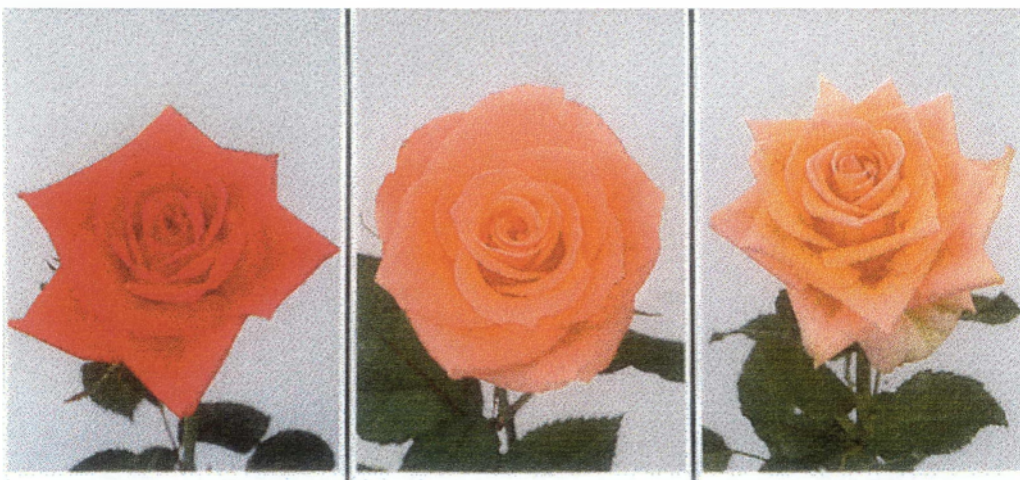
**Ποικιλίες *Rosa tineke*, *Rosa amore*, *Rosa aruba***



**Ποικιλίες *Rosa chica*, *Rosa cinderella*, *Rosa colinda***



**Ποικιλίες *Rosa cumbaja*, *Rosa dream*, *Rosa edon***





**Ποικιλίες *Rosa escimo*, *Rosa esther*, *Rosa europa***



**Ποικιλίες *Rosa baronesse*, *Rosa black beauty*, *Rosa blue bird***

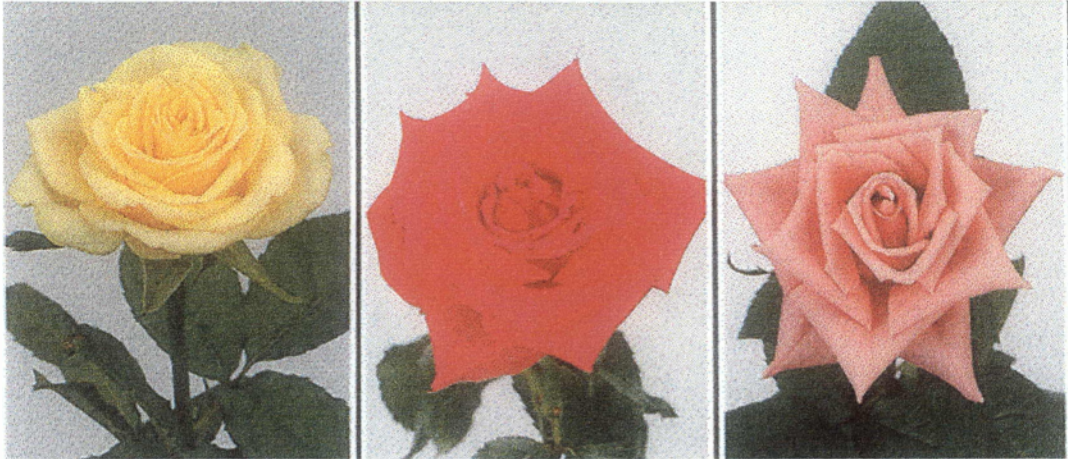


**Ποικιλίες *Rosa lambada*, *Rosa limona*, *Rosa maasai***





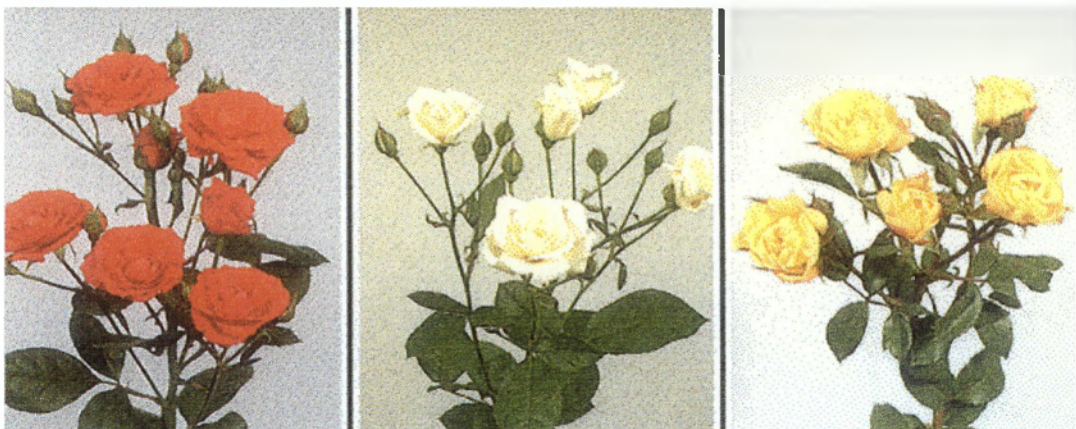
Ποικιλίες *Rosa cream prophyta*, *Rosa daytona de meilland*, *Rosa delilah*



Ποικιλίες *Rosa jazz*, *Rosa kardinal*, *Rosa kiss*

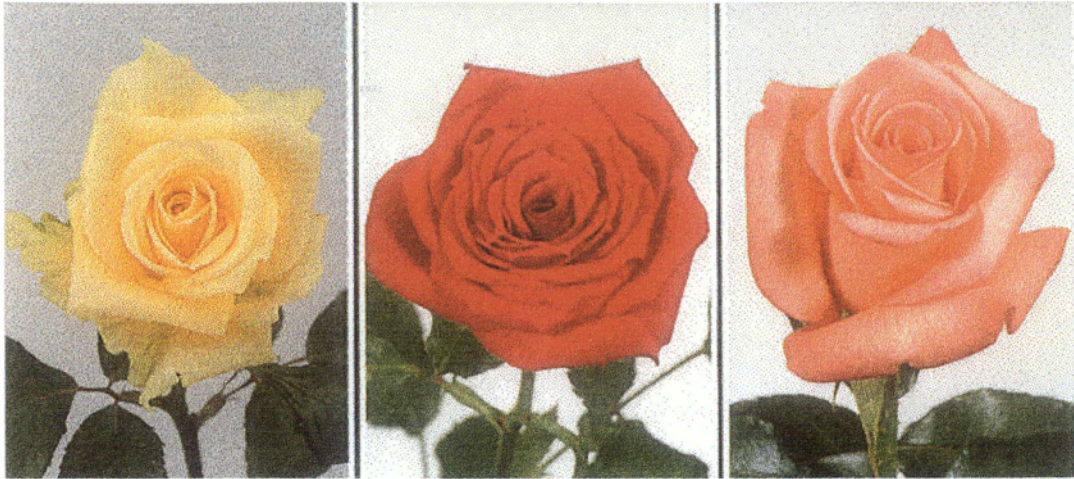


Ποικιλίες *Rosa nikita*, *Rosa princess*, *Rosa rumba*





**Ποικιλίες *Rosa reate*, *Rosa sangria '92*, *Rosa saphir***



**Ποικιλίες *Rosa gracia*, *Rosa lydia*, *Rosa mariska***



**Ποικιλίες *Rosa prophyta*, *Rosa ravel*, *Rosa red velvet***



## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ΑΚΟΥΜΙΑΝΑΚΗ-ΙΩΑΝΝΙΔΟΥ,Α. (1992). *Εργαστηριακές σημειώσεις Ανθοκομίας II*. Γεωργικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα.
- ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (1988). *Τριανταφυλλιά* 12:6-13
- ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (1989). *Πώς να επιβραδύνουμε τη μετασυλλεκτική κάμψη του στελέχους της τριανταφυλλιάς*. 9-10:73-76.
- ΖΑΧΑΡΟΠΟΥΛΟΣ,Μ.Ι. (1984). *Ανθοκομία - Ανθοτεχνική Γενική και Ειδική*. Εκδ. Ψιχάλου, Αθήνα.
- ΖΑΧΑΡΗΣ,Ε. (1994). *Γεωργική και συνεταιριστική οικονομία*. Ευγενίδειο Ίδρυμα, Αθήνα.
- ΚΑΤΑΡΤΖΗΣ,Α.Ν. (1991). *Παραγωγική Ανθοκομία*. Γεωργικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα.
- ΚΗΠΟΣ ΚΑΙ ΙΔΕΕΣ. (2000). *Τριανταφυλλίες Liana - γιρλάντες άλλων λουλουδιών*. Ετήσια ειδική έκδοση. Εκδ. ΖΕΥΣ, Αθήνα.
- ΚΛΕΙΔΩΝΑ,Π.Α (1996). *Ανθοκομία II (Δρεπτά άνθη)*. ΤΕΙ Καλαμάτας.
- ΚΟΥΤΕΠΑΣ,Γ.Ν. (1989). *Η καλλιέργεια της τριανταφυλλιάς*. Σημειώσεις εκπαιδευτικού σεμιναρίου. Κέντρο Γεωργικής Ερευνας Αθηνών, Αθήνα.
- ΚΥΡΙΤΣΗΣ,Σ., ΜΑΥΡΟΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ,Γ.Ν. (1994). *Θερμοκήπια*. Εκδ. ΟΕΔΒ, Αθήνα.
- ΜΑΝΩΛΟΠΟΥΛΟΥ,Ε. *Συμπληρωματικές σημειώσεις Ανθοκομίας II*. ΤΕΙ Καλαμάτας.
- ΜΠΟΥΡΝΑΚΑΣ,Β. (1990). *Καλλιέργεια τριανταφυλλιάς σε θερμοκήπιο*. Γεωργική Τεχνολογία 5:7 -16.
- ΜΠΟΥΣΙΟΣ,Ν. (1995). *Σημειώσεις Τεχνοοικονομικής Ανάλυσης*. ΤΕΙ Καλαμάτας.
- MAGRINI,G. (1986). *Η Τριανταφυλλιά*. Εκδ. Ψιχάλου,Αθήνα.
- ΝΟΥΣΗ,Ι. (1969). *Σύγχρονη ανθοκομία και κηποτεχνία*. Εκδ. Χρυσάφη Νούση,Αθήνα.



ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ,Μ. (1998). *Διατήρηση της ποιότητας των δρεπτών ανθέων*. Γεωργία - Κτηνοτροφία 7:12-24.

ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ,Μ.,ΜΑΤΣΟΥΚΑΣ,Ι. (2000). *Κλάδεμα της τριανταφυλλιάς για παραγωγή δρεπτόν ανθέων - Παραδοσιακές και σύγχρονοι μέθοδοι*. Γεωργία - Κτηνοτροφία 5:50-54.

ΠΑΡΑΣΚΕΥΟΠΟΥΛΟΣ,Α. (2000). *Κατάσταση αγοράς, προοπτικές, μέτρα πολιτικής στον τομέα ανθοκομίας*. Επιστημονική παρουσίαση 2ης Συνεδρίασης του Σ.Α.Π.,Καλαμάτα.

ΠΑΤΣΗΣ,Π. (1994). *Οργάνωση και διατήρηση γεωργικών εκμεταλλεύσεων*. Ευγενίδειο Ίδρυμα, Αθήνα.

ΤΑΜΒΑΚΗΣ,Ν.,ΚΟΥΤΕΠΑΣ,Ν. (1994). *Κηποτεχνία*. Εκδ. ΟΕΔΒ,Αθήνα.

ΤΑΜΒΑΚΗΣ,Ν.,ΚΟΥΤΕΠΑΣ,Ν. (1994). *Ανθοκομία*. Εκδ. ΟΕΔΒ,Αθήνα.

ΤΣΟΥΡΓΙΑΝΝΗ,Α. (1989). *Εχθροί ανθοκομικών φυτών*. Σημειώσεις εργαστηρίου γεωργικής εντομολογίας. Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο, Αθήνα.

WILKINSON BARASH,C. (1991). *Roses*. Εκδ. THE APPLE PRESS,Λονδίνο.

ΧΙΤΖΑΝΙΔΟΥ,Α. (1989). *Μυκητολογικές ασθένειες καλλωπιστικών φυτών*. Σημειώσεις σεμιναρίου Ανθοκομίας,Καλαμάτα.

ΨΑΛΛΙΔΑΣ,Γ.Π. *Βακτηριολογικές ασθένειες ανθοκομικών φυτών*. Σημειώσεις εκπαιδευτικού σεμιναρίου. Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο, Αθήνα.