

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ (Τ.Ε.Ι) ΜΕΣΣΟΛΟΓΓΙΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ**

ΤΜΗΜΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΚΑΙ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ

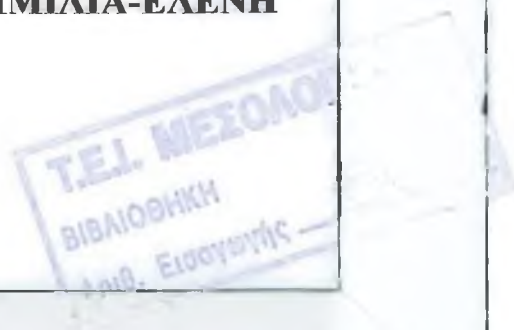
ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΘΕΜΑ: « Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΑΣ ΣΕ
ΘΕΡΜΟΚΗΠΟ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ »**



**ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ :ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ
ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ :ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΥ ΑΙΜΙΛΙΑ-ΕΛΕΝΗ**

ΜΕΣΣΟΛΟΓΓΙ 2005



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	i
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	iii

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

1.1 Γενικά στοιχεία του νομού Φθιώτιδας	1
---	---

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

2.1 Ιστορικά στοιχεία	4
2.2 Βοτανικά χαρακτηριστικά	8
2.3 Καλλιεργούμενες ποικιλίες	10

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ

3.1 Θερμοκρασία	13
3.2 Φως	14
3.3 Εξαερισμός-CO ₂	15
3.4 Έδαφος	16
3.5 Κλίμα	17
3.6 Λίπανση	18

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

4.1 Τρόποι πολλαπλασιασμού	19
----------------------------------	----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΜΙΑΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΑΣ

5.1 Προετοιμασία εδάφους	31
5.2 Βελτίωση εδάφους	31
5.3 Εξέταση θρεπτικής κατάστασης εδάφους	32
5.4 Απολύμανση εδάφους	32
5.4.1 Σκοπός των μεθόδων	33
5.4.2 Πλεονεκτήματα της ηλιοαπολύμανσης	37

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

6.1 Η εγκατάσταση του θερμοκηπίου	39
6.2 Κατασκευή του θερμοκηπίου	39
6.3 Εξοπλισμός του θερμοκηπίου	41

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΦΥΤΕΙΑΣ ΣΤΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ

7.1 Προετοιμασία φυταρίων προ της φύτευσης	45
7.2 Τοποθέτηση φυταρίων	45
7.3 Εποχή φύτευσης	46
7.4 Συστήματα φύτευσης	46
7.5 Αποστάσεις φύτευσης	47
7.6 Καλλιεργητικές φροντίδες των φυταρίων μετά τη φύτευση	47

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

1.1 ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ

Ο νομός Φθιώτιδας (εικ. 1) είναι μια ιστορική και γεωγραφική περιοχή της Β.Δ Στερεάς Ελλάδας με έκταση 4.368 τ.χλμ. και με πληθυσμό περίπου 180.000 κατοίκους και πρωτεύουσα τη Λαμία.

Η αγροτική οικονομία είναι πολύ ανεπτυγμένη και εντατική, ιδιαίτερα στην Ανατολική παραθαλάσσια πεδινή ζώνη του νομού. Το κλίμα παρουσιάζει ποικιλία ανάλογα με την περιοχή. Στα παράλια και τα πεδινά είναι ήπιο, ενώ προχωρώντας προς τις ορεινές περιοχές του εσωτερικού, γίνεται δριμύ.



Εικ.1:Ο νομός Φθιώτιδας

Η ανθοκομική επιχειρηματική καλλιέργεια είναι αρκετά ανεπτυγμένη στο νομό. Εκτός από υπαίθριες καλλιέργειες, υπάρχουν και αρκετές θερμοκηπιακές, πολλές από τις οποίες είναι ανθοκομικές. Στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 1) φαίνονται οι καλλιεργούμενες εκτάσεις, οι καλλιεργητές και το είδος της καλλιέργειας στα θερμοκήπια που υπάρχουν στο νομό Φθιώτιδας.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

ΚΑΛΙΕΡΓΗΤΕΣ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΩΝ-ΕΚΤΑΣΗ-ΕΙΔΟΣ ΚΑΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

ΟΝΟΜ/ΝΟ ΚΑΛΙΕΡΓΗΤΗ	ΔΗΜΟΣ Ή ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΑΣΗ ΘΕΡ/ΠΙΟΥ	ΤΥΠΟΣ ΘΕΡ/ΠΙΟΥ	ΠΡΩΤΗ ΚΑΛ/ΡΓΕΙΑ	ΔΕΥΤΕΡΗ ΚΑΛ/ΡΓΕΙΑ
ΑΠΟΣΤΟΛΟΥ ΚΡΥΣΤΑΛΙΑ	ΛΑΜΙΑ	2,5		Τομάτα	
ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	ΚΑΙΝΟΥΡΙΟ	3,0	Μεταλλικό-πλαστικό-τοξοτό	Τομάτα	Φασολάκι-αγγούρι
ΓΚΑΝΑΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ	ΜΑΛΕΣΙΝΑ	2,0	Μετ-πλαστ-τοξοτό	Τομάτα	
ΓΚΕΝΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΛΑΜΙΑ	4,0	Μετ-πλαστ-τοξοτό	Τομάτα	Αγγούρι-μαρούλι
ΔΑΔΙΑΝΟΥΔΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	ΛΙΒΑΝΑΤΕΣ	5,0	Μεταλλικό-γυαλί	Τομάτα	Μαρούλι
ΔΑΣΚΑΛΟΠΟΥΛΟΣ ΒΑΣΙΛΗΣ	ΑΓ.ΚΩΝ/ΝΟΣ	1,5	Ξύλινο-πλαστικό-δίρρικτο	Τομάτα	Αγγούρι
ΚΑΚΑΡΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΚΑΙΝΟΥΡΙΟ	3,5	Μετ-πλαστ-τοξοτό	Τομάτα	Φασολάκι
ΓΚΡΑΒΑΣ ΧΡΗΣΤΟΣ	ΚΑΙΝΟΥΡΙΟ	2,5	Μετ-πλαστ-τοξοτό	Τομάτα	Αγγούρι
ΚΛΕΦΤΟΓΙΑΝΝΗΣ ΓΕΩΡΓ.	Α.ΣΕΡΑΦΕΙΜ	2,0	Μετ-πλαστ-τοξοτό	Τομάτα	Φασολάκι
ΚΟΥΧΑΞΙΔΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	ΑΜΟΥΡΙ	3,0	Μετ-πλαστ-τοξοτό	Τομάτα	
ΛΑΜΠΡΟΥ ΚΩΝ/ΝΟΣ	ΑΓ.ΚΩΝ/ΝΟΣ	2,0	Μεταλλικό-πλαστικό-δίρρικτο	Τομάτα	Αγγούρι
ΛΙΑΚΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ	ΛΥΓΑΡΙΑ	2,0	Τύπ-τολ-μετ-πλαστ.	Τριαντάφυλλο	
ΛΙΑΝΟΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ	ΜΩΛΟΣ	2,0	Μετ-πλαστ-τοξοτό	κιπευτικά	
ΜΑΛΕΤΣΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	ΑΧΛΑΔΙ	1,0	Τύπ-τολ-μετ-πλαστ	Τομάτα	Φασολάκι
ΜΑΝΤΖΑΒΙΝΟΣ ΑΡΙΣΤΕΙΔΗΣ	ΑΓ.ΚΩΝ/ΝΟΣ	1,5	Τυπ-διρ-μετ-πλαστ-Χωρίς θέρμανση	Τομάτα	
ΜΑΝΤΖΑΒΙΝΟΣ ΕΥΘΥΜΙΟΣ	ΑΓ.ΚΩΝ/ΝΟΣ	1,5	Τυπ-διρ-μετ-πλαστ-Χ.θεμανση.	Τομάτα	
ΜΑΝΤΖΑΒΙΝΟΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ	ΑΓ.ΚΩΝ/ΝΟΣ	2,0	Μεταλλικό-πλαστικό-δίρρικτο.	Τομάτα	
ΜΟΣΧΟΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ	ΑΓ.ΚΩΝ/ΝΟΣ	2,0	Τύπ-τολ-μετ-πλαστ	Τριαντάφυλλο	
ΜΠΕΡΤΣΙΜΑΣ ΑΘ.	ΣΠΑΡΤΙΑ	0,5	Τυπ-διρ-μετ-γυαλί	Τριαντάφυλλο	
ΦΑΚΙΡΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ	ΚΑΙΝΟΥΡΙΟ	5,0	Μεταλλικό-πλαστικό-δίρρικτο	Τριαντάφυλλο	
ΠΟΛΥΜΕΡΟΥ ΜΑΡΙΑ	ΑΓ.ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	1,5	Τυπ-διρ-μετ-πλαστ	Τομάτα	
ΣΤΕΦΑΝΙΔΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	ΑΓ.ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	2,0	Τύπ-τολ-μετ-πλαστ	Τομάτα	Φασολάκι
ΣΤΕΦΑΝΟΥΔΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	Ν.ΜΟΝΑΣΤΗΡΙ	3,0	Τυπ-διρ-μετ-πλαστ	Τομάτα	Μαρούλι
ΤΑΣΟΥΛΑΣ Θ-ΓΚΡΙΝΙΑΣ ΣΤ.	ΑΧΛΑΔΙ	1,0	Τύπ-τολ-μετ-πλαστ	Τομάτα	Φασολάκι
ΑΛΕΞΙΟΥ Α.Ε	ΤΡΑΓΑΝΑ	6,0	Τυπ-διρ-μετ-γυαλί	Γλαστρικά	
ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΥ ΣΟΦΙΑ	ΚΑΙΝΟΥΡΙΟ	0,5	Τυπ-διρ-μετ-πλαστ	Γλαστρικά	
ΒΛΑΧΟΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ	ΠΡΟΣΚΥΝΑ	0,5	Τυπ-διρ-μετ-πλαστ-Χωρίς θέρμανση.	Γλαστρικά	
ΚΑΝΤΖΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ	ΛΑΜΙΑ	0,5	Τυπ-διρ-μετ-γυαλί	Γλαστρικά	
ΚΑΛΑΝΤΖΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	ΛΑΜΙΑ	2,3	Τυπ-διρ-μετ-πλαστ	Γλαστρικά	
ΚΟΥΚΟΥΛΗΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ	ΑΓ.ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	0,5	Μεταλλικό-πλαστικό-δίρρικτο	Τριαντάφυλλο	
ΛΟΥΚΑΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	ΛΙΒΑΝΑΤΕΣ	3,0	Τυπ-διρ-μετ-γυαλί	Γλαστρικά	
ΜΠΟΥΤΣΙΚΑΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ	ΑΤΑΛΑΝΤΗ	12	Μετ-πλαστ-τοξοτό	Τριαντάφυλλο	
ΠΑΛΛΗΚΑΡΑΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ	ΑΡΧΑΝΙ	0,5	Τυπ-διρ-μετ-πλαστ-Χωρίς θέρμανση	Γλαστρικά	
ΠΑΠΑΔΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	ΡΑΧΕΣ	3,0	Τυπ-διρ-μετ-πλαστ	2,5 γαρυφαλ-0,5 ανθοκομ.	
ΠΟΛΙΤΗΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ	ΑΡΧΑΝΙ	0,8	Τυπ-διρ-μετ-πλαστ-Χωρίς θέρμανση	Γλαστρικά	
ΣΚΟΥΦΑΣ ΣΤΑΥΡΟΣ	ΤΡΑΓΑΝΑ	0,8	Τυπ-διρ-μετ-πλαστ-Χωρίς θέρμανση	Γλαστρικά	
ΤΣΙΑΚΑ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ	ΑΜΟΥΡΙ	2,0	Τύπ-τολ-μετ-πλαστ	Τριαντάφυλλο	

ΓΣΙΑΚΑΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ	ΑΜΟΥΡΙ	5,0	Τυπ-διφ-μετ-γυαλί	Τριαντάφυλλο	
ΚΟΝΔΡΟΠΟΥΛΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	ΜΩΛΟΣ	3,5	Τυπ-διφ-μετ-γυαλί	Χρυσάνθεμο.	
ΓΣΕΚΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ	ΛΙΒΑΝΑΤΕΣ	5,0	Μει-πλαστ-τοξοτό	Τομάτα	
ΑΚΡΙΔΑΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	ΑΜΟΥΡΙ	0,576	Τυπ-διφ-μετ-πλαστ	Γλαστρικά	
ΚΑΝΑΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ	ΜΑΛΕΣΙΝΑ	1	Μει-πλαστ-τοξοτό	Κηπευτικά	Μαρούλι
ΖΑΡΑΒΑΣ ΧΡΗΣΤΟΣ	ΚΑΙΝΟΥΡΙΟ	2	Τύπ-τολ-μετ-πλαστ	Τριαντάφυλλο	
ΚΤΗΜΑ <<ΑΛΕΤΡΙ>>	ΑΓ.ΚΩΝ/ΝΟΣ	4	Μει-πλαστ-τοξοτό	Κηπευτικά	
ΜΟΡΦΗΣ ΤΣΑΡΑΣ	ΚΑΡΥΑ	2,016	Τυπ-διφ-μετ-γυαλί	Γλαστρικά	
ΜΟΣΧΟΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ	ΑΓ,ΚΩΝ/ΝΟΣ	4	Τυπ-διφ-μετ-πλαστ	Ανθοκομικά	
ΠΑΝΟΥ ΜΑΡΙΑ	ΡΟΔΙΤΣΑ	2,7	Μει-πλαστ-τοξοτό	Κηπευτικά	
ΡΑΦΑΣ ΣΤΕΦΑΝΟΣ	ΛΟΓΓΟΣ	2	Τυπ-διφ-μετ-πλαστ	Ανθοκομικά	
ΡΑΡΡΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	ΚΑΙΝΟΥΡΙΟ	1	Τύπ-τολ-μετ-πλαστ	Τριαντάφυλλο	
ΓΣΙΑΚΑΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	ΑΜΟΥΡΙ	4,98	Τυπ-διφ-μετ-πλαστ	Ανθοκομικά	
ΚΑΠΕΛΛΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	ΚΟΜΜΑ	5	Μει-πλαστ-τοξοτό	Κηπευτικά	Αγγούρι

Πηγή: Δ/νση Γεωργίας έτους 2004



ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

2.1 ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η τριανταφυλλιά, δηλαδή το γένος Ροδή (Rosa L), ανήκει στην οικογένεια των ροδιδών (Rosaceae), περιλαμβάνει δε περισσότερα από 120 άγρια είδη, τα οποία φύονται μόνο στις ψυχρές και εύκρατες περιοχές του βόρειου ημισφαιρίου και στο υπάλπειο υψόμετρο των τροπικών όρεων. Από μερικά από τα είδη αυτά δημιουργήθηκαν με φυσική και τεχνητή διασταύρωση, πολλές παραλλαγές και ποικιλίες, ο αριθμός των οποίων υπερβαίνει σήμερα τις 30.000.

Πριν ο άνθρωπος αρχίσει να πειραματίζεται με τα προϊόντα της φύσης, η τριανταφυλλιά υπήρχε σε μέρη όπου οι συνθήκες κλίματος και εδάφους ήταν κατάλληλες για την ανάπτυξή της.

Οι άγριες τριανταφυλλιές βρίσκονται παντού στον κόσμο, αλλά πάντοτε στο βόρειο ημισφαίριο και ποτέ στο νότιο. Στο ημισφαίριο αυτό είναι κατανεμημένα τα 120 περίπου γνωστά είδη τριανταφυλλιάς, με ένα κέντρο διασποράς την κεντρική Ασία και το άλλο τη δυτική Ευρώπη.

Και στα δυο αυτά κέντρα τα άγρια είδη τριανταφυλλιάς είχαν κοινά χαρακτηριστικά: ήταν αγκαθωτά, με μυτερά φύλλα, ένα άνθος με 5 ή σπάνια με 4 πέταλα και σαρκώδεις καρπούς με σκληρούς σπόρους διέφεραν όμως σ' άλλα χαρακτηριστικά, αλλά κυρίως στον αριθμό των χρωμοσωμάτων των πυρήνων τους, όπως αποδείχθηκε αργότερα.

Αποτυπώματα τριανταφυλλιάς βρέθηκαν στο πετροκάρβουνο και στην κιμωλία, και έτσι αποδεικνύεται ότι οι άγριες τριανταφυλλιές υπήρχαν προτού ακόμη εμφανισθεί ο άνθρωπος στη Γη.

Όταν ο άνθρωπος υπόταξε τη φύση, έφερε στο κήπο του σπιτιού του και στα πάρκα της πόλης, παράξενα είδη τριαντάφυλλων· εκεί αυτά αναμίχθηκαν με άλλα είδη και έτσι άρχισε η συστηματική τους καλλιέργεια.

Η Ασία είναι η χώρα της καταγωγής των ωραιότερων ειδών, πολλά από τα οποία μεταφέρθηκαν, από τα παλιότερα χρόνια, στην Εγγύς Ανατολή, ίσως για τη θρεπτική αξία των καρπών τους.

Από το δεύτερο μισό του 18^{ου} αιώνα, με τα ταξίδια των μεγάλων θαλασσοπόρων της εποχής (Cook κ.ά.), άρχισε η εισαγωγή των κινέζικων τριανταφυλλιών, η οποία

όπως κάθε εισβολή, είχε ως αποτέλεσμα την εξαφάνιση όλων των παλιών ποικιλιών και την αντικατάσταση με ποικιλίες των ειδών αυτών και μ' εκείνες που δημιούργησε στη συνέχεια η μεγάλη επανάσταση στο χώρο της καλλιέργειας της τριανταφυλλιάς..

Έτσι κατά σειρά ήλθαν στην Ευρώπη:

1768: Τριανταφυλλιά η κινέζικη (*R. chinensis*),

1789: Τριανταφυλλιά η αειανθής (*R. semperflorens*),

1793: Τριανταφυλλιά η βράκτια (*R. bracteata*),

1804 και 1820: Τριανταφυλλιά. η πολυανθής (*R. multiflora*),

1807: Τριανταφυλλιά η βαγξιανή (*R. banksiana*),

1809 και 1824: Τριανταφυλλιά τσαγιού (*R. indica fragrans* ή *R. odorata*).

Τα είδη αυτά έδωσαν ποικιλίες και υβρίδια θαμνωδών και αναρριχώμενων μορφών, όπως τις ποικιλίες τσαγιού, τις ποικιλίες της σειράς της *R. noisettiana*, της σειράς της *R. borboniana*, της σειράς του Boursault (*R. reclinata*) και άλλες, οι οποίες καλλιεργήθηκαν μέχρι τα μέσα του 19^{ου} αιώνα περίπου, όταν δημιουργήθηκε το πρώτο πολύφορο υβρίδιο.

Στο μεταξύ το 1800 ποικιλίες της *R. gallica* κάτω από συνεχή καλλιέργεια έδειξαν τάση να ανθίζουν εκτός την άνοιξη και το φθινόπωρο. Δημιουργήθηκαν τότε οι ποικιλίες της σειράς *Portlandica*, οι οποίες είχαν μεγάλη διάδοση την εποχή εκείνη.

Στα μέσα του 19^{ου} αιώνα, έγινε διασταύρωση ποικιλιών του ευρωπαϊκού είδους *R. gallica* με τα ασιατικά είδη *R. odorata* (τριανταφυλλιά τσαγιού) και *R. Semperflorens* (αειανθής), που έδωσε το πρώτο νόθο πολύφορο (*Hybrides remontants* ή *Hyb. perpetual*) τη «*LA Reine*», χρώματος ροζ λιλιά. Έγιναν έπειτα και άλλες ποικιλίες της σειράς αυτής, με φυτά με μεγάλα άνθη, πάνω σε μακρύ και δυνατό στέλεχος, ανθεκτικές στο κρύο σε σύγκριση με τις ποικιλίες τσαγιού, οι οποίες έδιναν και άλλη άνθηση εκτός την ανοιξιάτικη, το φθινόπωρο. Δημιουργήθηκαν πάνω από 300 ποικιλίες, που γνώρισαν στην εποχή τους μεγάλη δόξα.

Τις ποικιλίες της σειράς αυτής ήλθαν ν' αντικαταστήσουν τα υβρίδια τσαγιού (*Hybrides de The*), με πρώτη ποικιλία την «*LA France*», από διασταύρωση νόθου πολύφορου με ποικιλία τσαγιού. Οι ποικιλίες της σειράς αυτής δεν είναι τόσο ανθεκτικές στο κρύο όσο τα νόθα πολύφορα, έχουν ζωντανούς κλάδους, φύλλωμα γυαλιστερό και πορφυρό και ποικιλία χρωμάτων στα άνθη, όπου δεν αποκλείεται πια το κίτρινο και το πορτοκαλί.



Κατά το έτος 1875 δημιουργήθηκε η πρώτη ποικιλία της νέας ομάδας *πολύανθα*, το δε 1900 είναι η αρχή της δημιουργίας των *πολύανθα υβρίδια*.

Εισάχθηκαν επίσης από την Άπω Ανατολή και άλλα είδη, όπως η ωραία αναρριχώμενη *R. Wichuraina* (1981), το δε 1983 δημιουργήθηκε η πρώτη αναρριχώμενη μορφή νάνου ποικιλίας, από αυτόματη παραλλαγή.

Στα αμέσως επόμενα χρόνια, και φτάνοντας στον 20^ο αιώνα, οι συνεχόμενες και εντατικές προσπάθειες των βελτιωτών της εποχής, είχαν ως αποτέλεσμα τη δημιουργία ποικιλιών με άνθη διαφόρων χρωματισμών (πολυχρωμία) και των *φλοριμπούντα*, ποικιλιών με μεγαλύτερα άνθη και περισσότερο ανθεκτικών και πολύφορων. Με την ποικιλία *Masquerade*, εμφανίζεται η πολυχρωμία και στα άνθη της ομάδας αυτής.

Στην Ελλάδα, δεν είναι γνωστό πότε έφθασαν τα καλλιεργούμενα τριαντάφυλλα. Οι παλιοί συγγραφείς αναφέρουν τα Κύθηρα σαν πρώτη κατοικία των ρόδων. Ο ιστορικός Ηρόδοτος (8, 138) αναφέρει ότι ο Μίδας έφερε το ρόδο απ' τη Μικρά Ασία κατά την εκστρατεία του στη Μακεδονία το 700 π.Χ. και μνημονεύει ρόδο με 60 πέταλα.

Όπως αναφέρεται από το Θεόφραστο και το Διοσκουρίδη, πρέπει στην αρχαιότητα να ήταν γνωστά τα είδη ροδής: Κυνορροδή, αειθαλής, αγκαθωτή, αρουραία και η γαλλική (εκατόφυλλη και Δαμασκηνή).

Σήμερα, στη χώρα μας, η τριανταφυλλιά καλλιεργείται κυρίως για την παραγωγή

κομμένων ανθέων για πώληση στο εμπόριο, για καλλωπισμό κήπων και μπαλκονιών και για παραγωγή λουλουδιών για απόσταξη και λήψη του αιθέριου έλαιου (ροδέλαιο).

Στοιχεία δείχνουν ότι την περίοδο 1988 - 1989 καλλιεργήθηκαν 2100 στρέμματα εκ των οποίων 1100 στρέμματα θερμοκήπια και 1000 στρέμματα υπαίθρια. Το κυριότερο παραγωγικό κέντρο είναι η Κρήτη όπου καλλιεργείται αποκλειστικά υπό κάλυψη το 35% περίπου της συνολικής καλλιεργούμενης έκτασης και ακολουθεί η Αττική (Μαραθώνας, Μενίδι, Αυλώνα), η Πελοπόννησος (περιοχές Γαλατά και Καλλονή Τροιζηνίας) και η Χαλκιδική με υπό κάλυψη και υπαίθριες καλλιέργειες:

- Ηράκλειο Κρήτης 870 στρέμματα υπό κάλυψη.
- Ρέθυμνο 53 στρέμματα υπό κάλυψη.
- Αττική - Πειραιάς 104 στρέμματα υπό κάλυψη και 900 στρέμματα υπαίθρια.
- Πελοπόννησος - Δυτική Στερεά 75 στρέμματα υπό κάλυψη και 68 στρέμματα υπαίθρια.
- Θεσσαλονίκη - Χαλκιδική 70 στρέμματα υπό κάλυψη.

Το τριαντάφυλλο είναι το μόνο δρεπτό (κομμένο) άνθος που εξάγεται συστηματικά τα τελευταία χρόνια, κυρίως στις αγορές της Δυτικής Ευρώπης (Ολλανδία, Αυστρία, Γερμανία, Σκανδιναβικές χώρες) και σε μικρές ποσότητες στις Η.Π.Α., τον Καναδά, τα Αραβικά Εμιράτα και την Ιαπωνία. Είναι πολύ καλά ποιοτικά και ανταγωνίζονται αυτά άλλων παραγωγών - χωρών. Εξαγωγές γίνονται από τους συνεταιρισμούς του Θραψάνου και της Χερσονήσου στην Κρήτη και από ορισμένες ιδιωτικές εταιρείες της Κρήτης και της Αθήνας. Γίνονται κυρίως από τον Νοέμβριο μέχρι τον Απρίλιο όπου η ποιότητα του τριαντάφυλλου είναι πολύ καλή και η παραγωγή της βόρειας Ευρώπης είναι μικρή (το 75% της Ολλανδικής παραγωγής λαμβάνεται από το Μάιο μέχρι τον Οκτώβριο). (Ι.Κ.Νούσης,2000).



Στη χώρα μας η έκταση στρεμμάτων των θερμοκηπίων καλλιέργειας τριανταφυλλιάς έχει ως εξής (υπό μορφή πίνακα):

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

Θερμοκήπια καλλιέργειας τριανταφυλλιάς στην Ελλάδα(1986) Έκταση σε στρέμματα								
Κα/γεια	Τύποι	Υαλόφρακτα		Μεταλλικά πλαστικά		Ξύλινα με πλαστικό		Σύνολο
		Με Θέρμανση	Χωρίς Θέρμανση	Με θέρμανση	Χωρίς θέρμανση	Με θέρμανση	Χωρίς θέρμανση	
Τριανταφυλλιά		5	50	40	180	30	800	1105

Πηγή: Δ/ση Πληροφόρησης Υπουργείου Γεωργίας

2.2 ΒΟΤΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Το φυτό της τριανταφυλλιάς έχει αριθμό χρωμοσωμάτων $2n = 14-21-28-35-42$ ή 56. Είναι φυλλοβόλοι ή αιθαλείς θάμνοι, όρθιοι, αναρριχώμενοι ή έρποντες.

Οι βλαστοί της τριανταφυλλιάς δεν επιμηκύνονται, χρόνο με το χρόνο, όπως σ' άλλα δένδρα, αλλά ανανεώνονται αδιάκοπα, μετά την ανθοφορία και εξάντλησή τους από βλάστηση οφθαλμών, που βρίσκονται χαμηλότερα, προς τη βάση των βλαστών.

Η επιδερμίδα τους έχει συνήθως χρώμα πράσινο, αλλά σε πολλές ποικιλίες παίρνει χρώμα κοκκινωπό, μέχρι ιώδες, είναι δε αυτό χαρακτηριστικό αναγνώρισής τους.

Συνήθως οι βλαστοί της τριανταφυλλιάς φέρουν αγκάθια διαφόρου μεγέθους και σχήματος, ευθέα ή κυρτά σαν αγκίστρι. Σε μερικά είδη, όπως στις μπαγξιάνες, οι βλαστοί είναι λείοι, σε άλλα φέρουν τρίχες και βελόνες και σε μερικά υπάρχουν μικροί αδένες με υγρό αρωματικό.

Τα φύλλα της τριανταφυλλιάς είναι σχεδόν πάντα σύνθετα, και σπάνια απλά. Τα ζεύγη των φυλλαρίων ποικίλουν από 2-6, με ένα μοναχικό στην κορυφή, και είναι τα φυλλάρια διαφόρων σχημάτων (ελλειψοειδή, λογχοειδή, ωοειδή), με την περιμέτρώ τους ελαφρά οδοντωτή ή πριονωτή. Το μέγεθος επίσης των φυλλαρίων διαφέρει στα διάφορα είδη και ποικιλίες, και οι επιφάνειές τους σ' άλλα είδη είναι λείες (βαγξιανή, R. Wichuraiana) και σ' άλλα χνουδωτές (εκατόφυλλη). Το χρώμα των φύλλων είναι διάφορο, ανάλογα με τα είδη και τις ποικιλίες. Συναντάται το πράσινο σ' όλους τους τόνους και το κοκκινωπό, κυρίως στα νέα φύλλα.

Τα άνθη της τριανταφυλλιάς αναπτύσσονται στην κορυφή ανθοφόρων κλαδίσκων, οι οποίοι προέρχονται από οφθαλμούς της τελευταίας βλάστησης. Σπάνια

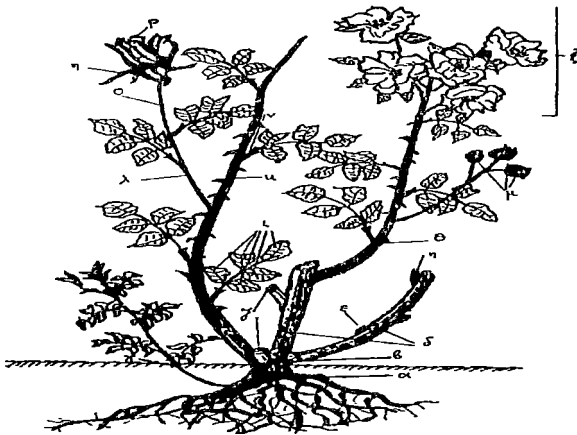
τα άνθη είναι μοναχικά, αναπτυσσόμενα στην κορυφή ανθοφόρου βλαστού. Συνήθως απ' τα παράνια φύλλα, τα οποία συνοδεύουν το πρώτο άνθος της κορυφής και από τη μασχάλη τους, αναπτύσσονται ένα ή περισσότερα άνθη ή και μικρός ανθοφόρος κλαδίσκος, ο οποίος δίνει νέα άνθη, οπότε σχηματίζονται κόρυμβοι (μπουκέτα ή δέσμες).

Ο κάλυκας του άνθους συμφύεται με την ανθοδόχη, η οποία έχει σταμνοειδή μορφή, αυξάνεται μαζί με αυτή μετά την έκπτυξη και αύξηση του άνθους. Είναι σφιγμένος στα χείλη και προεκτείνεται σε 5 ή σπάνια 4 σέπαλα, απλά ή πλευρικά, έλλοβα, μόνιμα ή εύκολα πέφτοντα.

Η στεφάνη έχει 5, σπάνια 4 πέταλα ή πολυάριθμα στις διπλανθείς ποικιλίες.

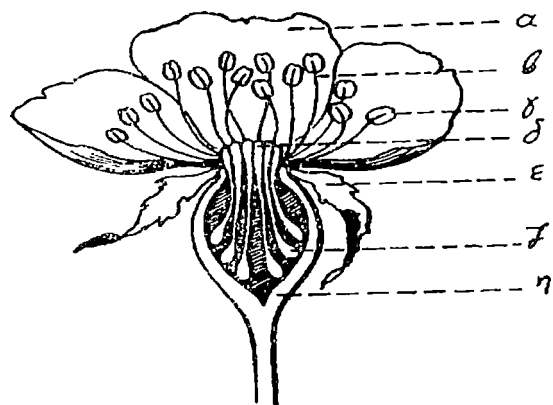
Οι στήμονες είναι πολλοί, όπως πολλοί είναι και οι ύπεροι, και σπάνια είναι λίγοι. Βρίσκονται μέσα στη σταμνοειδή κοιλότητα του κάλυκα ή της ανθοδόχης, με στύλους πλευρικούς, επιμήκεις, μόνιμους, χωρισμένους, ή συμφυείς προς στήλη, η οποία φθάνει μέχρι το στόμιο της ανθοδόχης ή εξέρχει απ' αυτή.

Οι ωοθήκες είναι υποφυείς, οι καρποί αχαίνια σκληρά, οστεώδη, εντός της ανθοδόχης, η οποία μετατρέπεται σε σαρκώδη κόκκινη ή μαύρη ράγα.



Φυτό εμβολιασμένης τριανταφυλλιάς

α = ριζικό σύστημα, β = θέση εμβολιασμού, γ = παραφυάδα, δ = ήμερο, ε = σφθαλμός σε λήθαργο, ζ = νύχι, η = βλαστώνων οφθαλμός, θ = κόμβος, ι = 5 φυλλάρια, κ = κύριος κλάδος, λ = πλάγιος κλάδος, μ = καρποί, ν = παράφυλλα, ξ = μπουκέτα ανθέων, ο = μίσχος, π = σέπαλα, ρ = πέταλα.



Τομή άνθους τριανταφυλλιάς

α = πέταλο, β = νήμα του στήμονα, γ = ανθήρας, δ = στήγμα, ε = σέπαλο, ζ = ωάριο, η = ανθοδόχη.

Τύποι ανθέων: Ανάλογα με τον αριθμό των πετάλων, που έχουν τα άνθη της τριανταφυλλιάς, διακρίνονται με τους παρακάτω τύπους:

Απλό (single), με 5-8 πέταλα, όπως στα άγρια είδη (*A.canina*) και σε μερικές καλλιεργούμενες ποικιλίες (Cocoricó).

Ημίδιπλο (semi-double), με 9-15 πέταλο. (Allgold.)

Μέτριο γεμάτο, με 16-25 πέταλα, Prima Ballerina.

Γεμάτο (Full, pleno), με 26-40 πέταλα, Super Star, Bettina, Confidence κ.ά.

Το ριζικό σύστημα είναι βαθύ, αποτελούμενο από μια κεντρική πασσαλώδη ρίζα που εισχωρεί σε βάθος μέχρι 40 cm ή και περισσότερο και φέρει πολλά ριζικά τριχίδια.(I.K.Νούσης,2000).

2.3 ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

Χάρης στις συνεχείς ερευνητικές προσπάθειες στο χώρο της γενετικής βελτίωσης που γίνονται στα επιστημονικά ιδρύματα και υποστηρίζονται από γνωστούς οίκους παραγωγής του εξωτερικού, ένα πλήθος ποικιλιών τριανταφυλλιάς που συνεχώς ανανεώνεται βρίσκεται στη διάθεση των καλλιεργητών. Σήμερα κυκλοφορούν σε εμπορική κλίμακα πάνω από 500 ποικιλίες διαφόρων οίκων, οι οποίες κάθε χρόνο αυξάνονται κατά 100 περίπου και παρουσιάζουν ποικιλία χαρακτηριστικών.

Από την ταξινόμηση των καλλιεργούμενων ποικιλιών τριανταφυλλιάς, όχι με βάση τους βοτανικούς χαρακτήρες, αλλά από καθαρά πρακτική άποψη, προκύπτουν οι παρακάτω οικογένειες από τις οποίες όλες καλλιεργούνται στα συγκεκριμένα θερμοκήπια που εξετάζουμε και οι οποίες είναι όλες υβρίδια τσαγιού.

Υβρίδια τσαγιού

Angelus (Άγγελος): Ένα ωραίο τριαντάφυλλο με τέλειο σχήμα και 40 πέταλα σε χρώμα εκθαμβωτικό ροζ-πορτοκαλί. Ανθεκτικό σε ασθένειες και αντοχή στον ήλιο. Το σκούρο πράσινο φύλλωμά του έρχεται σε χτυπητή αντίθεση με το άνθος.

Baccara (Μπακαράς): Έχει άνθος μετρίου μεγέθους, πολύ γεμάτο, κυπελλοειδές με επίπεδα άκρα, λαμπερό κόκκινο-γερανιού. Το φύλλωμά του είναι σκοτεινό, γυαλιστερό.

Έχει βλάστηση ορθή και άνθηση ελεύθερη.

Κατάλληλη για φορτσάρισμα.

Εξαιρετική αντοχή στο ανθοδοχείο.

Carina (Καρίνα): Έχει άνθος μεγάλο, γεμάτο με 40 πέταλα, κέντρο ψηλό, αρωματικό, ροζ ροδαμίνης.

Φύλλα δερματοειδή, βλάστηση ορθή και άνθηση ελεύθερη.

Κατάλληλη για φορτσάρισμα και κήπους



Εικ.2: BACCARA



Εικ.3: CARINA

Golden Masterpiece (Χρυσό αριστούργημα): Έχει μπουμπούκι

μακρύ και μυτερό. Το άνθος του είναι πολύ μεγάλο και γεμάτο.

Κέντρο ψηλό, αρωματικό, χρυσοκίτρινο.

Τα φύλλα του είναι πολύ γυαλιστερά.

Είναι εύρωστη ποικιλία, με βλάστηση ορθή και άνθηση

ελεύθερη.



Εικ. 4:GOLDEN MASTERPIECE

Sonia (Σόνια): Ένα κομψότατο και θαυμάσιο άνθος με 25 πέταλα σ' ένα χρώμα ροζ πορσελάνης, με αποχρώσεις ροζ μπγκόνιας. Το άνθος διαρκεί πολύ τόσο πάνω στο φυτό, όσο και σαν κομμένο άνθος. Ισχυρό φυτό με πυκνό φύλλωμα, αρκετά ανθεκτικό στις ασθένειες. Με συνεχή σχεδόν ανθοφορία. Κρίνεται κατάλληλο για επαγγελματίες. Ελαφρύ άρωμα φρούτου. Ύψος 0,60-0,70 μ.

Super Star (Σούπερ Σταρ): Έχει μπουμπούκι μυτερό, άνθος

μεγάλο και γεμάτο(30-35 πέταλα), καλού σχήματος,

πολύ αρωματικό.



Εικ.5:SUPER STAR

Samantha (Σαμάνθα): Ένα ωραιότατο κόκκινο τριαντάφυλλο με μεγάλα αρωματικά άνθη, με φύλλα πράσινο σκούρο αλλά όχι ανθεκτικό σε ασθένειες. Ύψος 0,60-0,70μ.

Dora (Ντόρα): Ένα κομψότατο και ελαφρά αρωματικό

τριαντάφυλλο με κόκκινο - πορτοκαλί χρώμα και

κομψότατο μπουμπούκι. Το εκρηκτικό χρώμα του

παραμένει αναλλοίωτο μέχρι τέλους. Τα πέταλά του είναι

βελουτέ και ελαφρά αρωματικά. Ωραίο και άφθονο

φύλλωμα, ανθεκτικό σε ασθένειες. Με συνεχή ανθοφορία.

Ύψος 0,70-0,80 μ.



Εικ.6:DORA

Άλλες ποικιλίες που καλλιεργούνται σε θερμοκήπια στο Νομό Φθιώτιδος αλλά όχι σε μεγάλες εκτάσεις και σε μεγάλη συχνότητα είναι οι: *Forever Yours, Casa Mia, Promise Me, White Butterfly, Bonsai, Carte Blanche* κ.ά.
(Ν.Α. Κανταρτζής, 1992).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ

Η τριανταφυλλιά ανθίζει ανεξάρτητα από τη φωτοπερίοδο ή την εποχή του έτους. Παρουσιάζει όμως ιδιαιτερότητα στις απαιτήσεις της πράγμα που σημαίνει ότι πρέπει να καλλιεργείται μόνη της στο θερμοκήπιο Είναι περισσότερο απαιτητική στο φως, θερμοκρασία και υγρασία από ότι άλλα φυτά

Επί πλέον επιτυγχάνεται ευκολότερα η καταπολέμηση των ασθενειών κι εχθρών της όταν περιορίζεται μόνη της στο χώρο. Ο πιο κατάλληλος τύπος θερμοκηπίου είναι εκείνος που παρέχει άπλετο ηλιακό φως σε όλα ανεξαρτήτως τα φυτά κι επαρκή αερισμό. Προτιμούνται τα ψηλά θερμοκήπια γιατί επιτρέπουν την αύξηση των τριανταφυλλιών χωρίς να αγγίζουν την οροφή.(I.M Ζαχαρόπουλος,1984).

3.1 ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ

Αύξηση των φυτών επιτυγχάνεται μόνο αν ο συντελεστής της φωτοσύνθεσης υπερβαίνει εκείνον της αναπνοής. Η αύξηση επιτυγχάνεται όσο ανέρχεται η θερμοκρασία, το φως και το διοξείδιο του άνθρακα μέχρι ένα άριστο σημείο. Σε υψηλότερες θερμοκρασίες οι υδατάνθρακες διασπώνται γρηγορότερα κατά την αναπνοή από ότι παράγονται κατά τη φωτοσύνθεση νυχτερινή θερμοκρασία ασκεί μεγαλύτερη επίδραση στην παραγωγή και ποιότητα των τριαντάφυλλων σε σύγκριση με την ημερήσια

Η θερμοκρασία νύχτας πρέπει να διατηρείται, για τις περισσότερες ποικιλίες, γύρω στους 16°C. Είναι δυνατόν σε ορισμένες περιπτώσεις για ειδικούς λόγους να παραμείνει λίγο υψηλότερα ή λίγο χαμηλότερα, για σύντομες χρονικές περιόδους, χωρίς να προκαλέσει ζημιές. Γενικά όμως σε υψηλότερες θερμοκρασίες η βλαστική αύξηση είναι ταχύρρυθμη, η παραγωγή αυξημένη αλλά η ποιότητα των τριαντάφυλλων όχι ικανοποιητική. Σε χαμηλότερες θερμοκρασίες η βλαστική αύξηση είναι αργή, η παραγωγή των ανθέων περιορισμένη ενώ η ποιότητά τους υψηλή. Νυχτερινές θερμοκρασίες κάτω των 10°C περιορίζουν κατά πολύ την αύξηση και μειώνουν την παραγωγικότητα. Επί πλέον οψιμίζουν την άνθηση, ενώ τα τριαντάφυλλα εμφανίζουν θαμπό χρωματισμό, φτωχό ανθικό σχήμα και συνήθως

πολλά πέταλα. Η διατήρηση τέτοιων τριαντάφυλλων στο ανθοδοχείο είναι σχετικά βραχύχρονη.

Η θερμοκρασία ημέρας κυμαίνεται στους 20-24°C με τις χαμηλότερες τιμές σε νεφοσκεπείς μέρες. Σε περίπτωση εμπλουτισμού του αέρα του θερμοκηπίου με CO₂ μπορεί να φθάσει η θερμοκρασία μέχρι 28° C. Όταν η θερμοκρασία είναι στους 30° C η ανάπτυξη της τριανταφυλλιάς επιταχύνει και η ποιότητα των τριαντάφυλλων υποβαθμίζεται.

Συνήθως τέτοια τριαντάφυλλα έχουν ανοιχτότερο χρωματισμό από ότι εκείνα των χαμηλότερων θερμοκρασιών. Οι υψηλές θερμοκρασίες προκαλούν πρόωρο άνοιγμα των μπουμπουκιών όταν αυτά είναι ακόμη μικρής διαμέτρου, αυξάνουν τον αριθμό των πετάλων τους και δημιουργούν τρυφερά ανθικά στελέχη. Τέτοια τριαντάφυλλα δεν διατηρούνται επί μακρόν στο ανθοδοχείο.

Σε δροσιζόμενα θερμοκήπια το καλοκαίρι τα ανθικά στελέχη είναι μακρύτερα και ο αριθμός των πετάλων μεγαλύτερος. Η παραγωγή όμως ανθέων σε τέτοια θερμοκήπια είναι περιορισμένη ενώ η ποιότητά τους υψηλή.

Προθέρμανση του νερού της άρδευσης κατά τους χειμερινούς μήνες δεν φαίνεται να επηρεάζει σημαντικά την τριανταφυλλοκαλλιέργεια. Το ριζικό σύστημα της τριανταφυλλιάς αναπτύσσεται καλύτερα σε θερμοκρασία εδάφους 13-16°C. (I.M.Ζαχαρόπουλος, 1984).

3.2 ΦΩΣ

Το φως θεωρείται από τους πιο σπουδαίους παράγοντες στην καλλιέργεια της τριανταφυλλιάς στο θερμοκήπιο. Γενικά οι τριανταφυλλιές έχουν μεγάλες απαιτήσεις σε φως υψηλής έντασης που ελέγχει τόσο την αύξησή τους όσο και την παραγωγή τους.

Η διάρκεια της ημέρας δεν βρέθηκε να έχει επίδραση στην ανάπτυξη κι άνθηση των τριανταφυλλιών. Η παραγωγή ανθέων είναι μεγάλη το καλοκαίρι γιατί επικρατεί υψηλή ένταση φωτός πολλές ώρες την ημέρα. Το αντίθετο συμβαίνει το χειμώνα λόγω της χαμηλής έντασης του φωτός που επιπλέον διαρκεί για λίγες ώρες.

Οι τριανταφυλλιές ανέχονται το έντονο ηλιακό φως και μπορούν να καλλιεργηθούν για το μεγαλύτερο μέρος του χρόνου κάτω από φυσική ηλιοφάνεια. Στην χώρα μας ενδείκνυται η βαθμιαία σκίαση των θερμοκηπίων, από την άνοιξη προς το καλοκαίρι, γιατί η συνολική ένταση του φωτός είναι υπεραρκετή και συνάμα

επιζήμια στην ποιότητα. Περιορισμός της ηλιακής έντασης σε επίπεδα 60-80 klux από 100-130 klux, που συνήθως επικρατούν το καλοκαίρι, θεωρείται ικανοποιητική. Αρχίζει η σκίαση συνήθως τον Απρίλιο, αυξάνει τον Ιούνιο-Ιούλιο και απομακρύνεται το Σεπτέμβριο.

Με αυτόν τον τρόπο η θερμοκρασία ελαττώνεται, η σχετική υγρασία αυξάνει και γενικά τα ανθικά στελέχη γίνονται μακρύτερα με φύλλα σκούρου πράσινου χρώματος. Υπερβολική σκίαση περιορίζει αισθητά την αύξηση των φυτών και ευνοεί την ανάπτυξη του ιωδίου. Σε δροσιζόμενα θερμοκήπια, με το σύστημα της "υγρής παρειάς", συνήθως δεν είναι απαραίτητη η σκίαση ή εφαρμόζεται σε μικρό βαθμό μόνον κατά τους θερινούς μήνες. Τέτοια θερμοκήπια με άπλετο ηλιακό φως και χαμηλή θερμοκρασία παρουσιάζουν ιδανικές συνθήκες για άριστη παραγωγή και ποιότητα τριαντάφυλλων.

Συμπληρωματικός φωτισμός, με λαμπτήρες υψηλής πίεσης, σε περιόδους με ηλιοφάνεια, όπως είναι ο χειμώνας, βρέθηκε να αυξάνει την παραγωγή. Επί πλέον συμβάλλει στην έκπτυξη βλαστών από σημεία πλησιέστερα στη βάση των φυτών κατά τον ίδιο τρόπο κι η υψηλή ένταση του ηλιακού φωτός. Το μεγάλο όμως κόστος της εγκατάστασης και λειτουργίας τέτοιων λαμπτήρων καθιστά ανέφικτη, προς το παρόν τουλάχιστον, τη χρησιμοποίηση συμπληρωματικού φωτισμού σε καλλιέργεια τριαντάφυλλου. (Χ.Μπλαχούρα,2000).

3.3 ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΣ-CO₂

Ο εξαερισμός του θερμοκηπίου παρουσιάζει ιδιαίτερη σημασία κυρίως την ημέρα γιατί συνδέεται με την τροφοδότηση των φυτών με διοξείδιο του άνθρακα. Η περιεκτικότητα σε διοξείδιο του άνθρακα του αέρα του θερμοκηπίου τις πρωινές ώρες, όταν ακόμη αυτό είναι κλειστό, βρίσκεται σε επίπεδα πολύ χαμηλότερα του φυσιολογικού. που είναι 350ppm. Επειδή το άνοιγμα των παραθύρων για εξαερισμό τις πρωινές ώρες συνεπάγεται απώλειες σε θερμότητα, συνιστάται η τεχνητή τροφοδότηση του θερμοκηπίου σε διοξείδιο του άνθρακα (500-1200 ppm) από ακατάλληλες για το σκοπό αυτό συσκευές.

Τις μεσημβρινές ώρες, που συνήθως το θερμοκήπιο δεν έχει ανάγκη από θέρμανση, το σύστημα του φυσικού εξαερισμού πρέπει να παραμείνει ανοικτό προκειμένου να γίνει εμπλουτισμός του αέρα του θερμοκηπίου με διοξείδιο του άνθρακα και παράλληλα έλεγχος της θερμοκρασίας. Το απόγευμα και επειδή

κλείνουν ξανά τα παράθυρα συνιστάται εκ νέου τεχνητή τροφοδότηση του αέρα του θερμοκηπίου με διοξείδιο του άνθρακα.

Η παροχή διοξειδίου του άνθρακα τεχνητά σε επίπεδα πάνω από τα φυσιολογικά έχει θετικά αποτελέσματα μόνον όταν κι οι άλλοι παράγοντες όπως φως, θερμοκρασία, εδαφική υγρασία και θρεπτικά στοιχεία βρίσκονται σε άριστα επίπεδα. Αέρας υψηλής θερμοκρασίας συγκρατεί περισσότερους υδρατμούς, για μια ορισμένη σχετική υγρασία από ότι αέρας χαμηλότερης θερμοκρασίας. Έτσι τέτοιος αέρας υψηλής θερμοκρασίας κι υγρασίας παγιδευμένος στο θερμοκήπιο, μετά από πρόωρο κλείσιμο των παραθύρων για εξοικονόμηση θερμότητας, θα αποβάλλει την υγρασία υπό μορφή υδροσταγονιδίων (δρόσου) στο φύλλωμα των φυτών καθώς θα κατέρχεται η θερμοκρασία και θα πλησιάζει το σημείο “δρόσου”.

Κάτω από τέτοιες συνθήκες η εξάπλωση μυκητολογικών ασθενειών είναι αναπόφευκτη έστω κι αν έχουν γίνει προληπτικοί ψεκασμοί. Αποτελεσματική αντιμετώπιση του προβλήματος αυτού επιτυγχάνεται με θέρμανση του θερμοκηπίου πριν από το απογευματινό κλείσιμο των παραθύρων και κλείσιμο αυτών σε χαμηλότερες θερμοκρασίες.(Χ.Μπλαχούρα,2000).

3.4 ΕΔΑΦΟΣ

Το έδαφος που χρησιμοποιείται για την καλλιέργεια της τριανταφυλλιάς πρέπει να επιτρέπει καλή στράγγιση με σύγχρονη συγκράτηση της απαραίτητης υγρασίας. Επίσης πρέπει να συγκρατεί τα θρεπτικά στοιχεία κατά τη λίπανση, να έχει pH 5,5-7,0 και να είναι απαλλαγμένο από παθογόνους μικροοργανισμούς

Για τη βελτίωση της δομής και υφής του εδάφους ενδείκνυται η προσθήκη βελτιωτικών. Σε όλες όμως τις περιπτώσεις στο τελικό εδαφικό μείγμα η συμμετοχή του εδάφους πρέπει να είναι τουλάχιστον 50% κατ'όγκον. Η καλοχωνεμένη ζωική κοπριά είναι ένα από τα σπουδαιότερα εδαφοβελτιωτικά γιατί αυξάνει τον αερισμό του ριζικού συστήματος και συγκρατεί θρεπτικά στοιχεία. Τα ίδια πλεονεκτήματα παρουσιάζονται και με την προσθήκη της τύρφης η οποία επιπλέον έχει αντοχή στην αποσύνθεση. Το όξινο συνήθως pH της τύρφης την καθιστά αναγκαία σε αλκαλικά εδάφη. Η καλή στράγγιση εξασφαλίζεται επίσης με τη χρησιμοποίηση περλίτη, άμμου, πλανιδίων ξύλου, κομπόστας φύλλων ψιλοκομμένου άχυρου, φλοιών ρυζιού κ.ά. Η ποσότητα του εδαφοβελτιωτικού που εφαρμόζεται εξαρτάται από το είδος του

εδάφους. Γενικά, βαριά πηλώδη εδάφη απαιτούν μεγαλύτερες ποσότητες. Ένας πρακτικός κανόνας είναι η ενσωμάτωση των εδαφοβελτιωτικών σε ποσοστό 20% περίπου σε όγκο στο έδαφος πριν από τη φύτευση και προσθήκη σε λιγότερο ποσοστό κατά τη διάρκεια της καλλιέργειας.(N.A Κανταρτζής,1992).

3.5 ΚΛΙΜΑ

Η τριανταφυλλιά αγαπά το φως, τον ήλιο και τις ελαφρές αύρες. Η υπερβολική υγρασία, η πάχνη, η δροσιά η ομίχλη και οι επίμονες βροχές δεν ευνοούν την καλλιέργειά της. Την νύχτα η θερμοκρασία δεν πρέπει να πέφτει κάτω από τους 8-10° C, την δε ημέρα να κυμαίνεται περίπου στους 20° C.Θερμοκρασία άνω των 30° C είναι επιζήμια. Μια σύντομη μείωση της θερμοκρασίας στους -1° C μέχρι -2° C μετά από βροχή ή χιόνι, μπορεί να αποβεί μοιραία στην παραγωγή. Ιδεώδεις τοποθεσίες για την καλλιέργεια της τριανταφυλλιάς είναι οι λοφώδεις μεσημβρινής ή νοτιοδυτικής έκθεσης. Στις ανεμόπληκτες περιοχές επιβάλλεται η εγκατάσταση ανεμοθραυστών.

Στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 3) φαίνονται τα κλιματολογικά στοιχεία του Ν.Φθιώτιδας για το έτος 2004 και από τη μελέτη του εξάγουμε το συμπέρασμα πως οι κλιματολογικές συνθήκες στον νομό είναι αρκετά ευνοϊκές για την εγκατάσταση μιας καλλιέργειας τριανταφυλλιάς στο θερμοκήπιο.(N.A Κανταρτζής,1992).

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
· Νέος μετεωρολογικός κλωβός Σ.Γ.Ε.Β

ΕΤΟΣ : 2004	ΙΑΝ.	ΦΕΒΡ.	ΜΑΡΤ.	ΑΠΡ.	ΜΑΙΟΣ.	ΙΟΥΝ.	ΙΟΥΛ.	ΑΥΓ.	ΣΕΠΤ.	ΟΚΤ.	ΝΟΕΜ.	ΔΕΚ.	ΣΥΝΟΛΟ	Μ.Ο.
ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΜΕΣΗ	5,1	7,5	10,3	14,3	18,0	24,4	25,9	25,6	20,8	17,9	11,4	8,4		15,8
ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΜΕΓΙΣΤΗ	17,9	21,3	24,4	27,2	30,4	36,2	38,8	38,4	33,2	31,2	26,0	20,2		
ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΕΛΑΧΙΣΤΗ	-7,6	-11,5	-1,7	0,6	4,9	11,3	13,3	14,4	7,7	6,5	-5,1	-2,2		
ΜΕΣΗ ΣΧΕΤΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ %	77,7	70,0	76,1	71,8	65,2	57,3	52,0	59,1	67,7	76,0	75,3	86,9		69,6
ΣΥΝΟΛΟ ΩΡΩΝ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ <=7,0	463	367	236	62	9	0	0	0	0	3	189	281	1.610	
ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗ	132,98	21,56	74,91	49,45	83,50	6,09	2,53	4,83	23,56	29,16	37,52	60,62	526,71	
ΗΜΕΡΕΣ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗΣ	16	9	11	11	8	3	2	2	6	7	13	16	104	
ΩΡΕΣ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗΣ	97	29	59	70	54	6	3	3	22	32	32	75	482	

Πηγή:Δ/ση Πληροφόρησης Υπουργείου Γεωργίας

3.6 ΛΙΠΑΝΣΗ

Η λίπανση εξαρτάται κυρίως από την εποχή του έτους και το βλαστικό στάδιο ανάπτυξης των φυτών. Ο φωσφόρος (200-250 gr/τ.μ.) και το ασβέστιο ενσωματώνονται στο έδαφος πριν από τη φύτευση ενώ στο άζωτο, κάλιο, σίδηρο και μαγνήσιο προστίθενται κατόπιν στην καλλιέργεια σε περιοδικά διαστήματα. Ελλείψεις θρεπτικών στοιχείων προκαλούν τροφοπενίες χαρακτηριστικές για κάθε στοιχείο. Υπερβολική λίπανση απεναντίας μπορεί να προξενήσει ζημιά στο ριζικό σύστημα ή ακόμη να καταστρέψει τα φυτά. Μερικές φορές οι τοξικότητες από θρεπτικά στοιχεία εμφανίζουν συμπτώματα όμοια με εκείνα των τροφοπενιών.

Γενικά πρέπει να υπάρχει ισορροπία θρεπτικών στοιχείων στο έδαφος για ομαλή ανάπτυξη των φυτών. Έχει παρατηρηθεί ότι υπερεπάρκεια αζώτου στο έδαφος περιορίζει την απορρόφηση του φωσφόρου και το αντίθετο, πολύς φώσφορος περιορίζει την απορρόφηση του αζώτου. Παρομοίως υπερβολικό κάλιο εμποδίζει την απορρόφηση του μαγνησίου κι ασβεστίου. Έλλειψη σιδήρου μπορεί να εμφανισθεί με υπερεπάρκεια φωσφόρου ή υψηλό pH εδάφους. Το ίδιο φαινόμενο παρατηρείται και σε εδάφη που είναι πλούσια σε μαγγάνιο γιατί περιορίζουν τη διαλυτότητα του σιδήρου.

Τακτικές αναλύσεις του εδάφους ή φύλλων επιβάλλονται για σωστή καλλιέργεια τριανταφυλλιών χωρίς προβλήματα. Τα θρεπτικά στοιχεία του εδάφους πρέπει να κυμαίνονται στα εξής (μέθοδος Spurway) επίπεδα: **νιτρικά 25-100 ppm, φώσφορος 4-6ppm, κάλιο 30-50 ppm και ασβέστιο πάνω από 100 ppm.**

Η εφαρμογή της λίπανσης γίνεται είτε σε στερεά μορφή και αραιά χρονικά διαστήματα είτε σε υγρή μορφή με κάθε πότισμα. Η υδρολίπανση είναι διαδεδομένη μέθοδος προσθήκης θρεπτικών στοιχείων σε τριανταφυλλιές θερμοκηπίου. Τα λιπαντικά στοιχεία δίνονται τακτικά και σε μικρές συγκεντρώσεις έτσι ώστε να αποφεύγονται προβλήματα από υψηλές συγκεντρώσεις διαλυτών αλάτων αλλά ταυτόχρονα να είναι στη διάθεση των φυτών σε κάθε στιγμή. Επί πλέον οι ποσότητες των στοιχείων μπορεί να αυξομειώνονται, με βάση πάντοτε τα αποτελέσματα των αναλύσεων, ενώ το pH του εδάφους να διορθώνεται με επιλογή των κατάλληλων λιπασμάτων.

Προστίθενται στο νερό της άρδευσης **200 ppm αζώτου και 150 ppm καλίου** με κάθε πότισμα. Ο σίδηρος, το μαγνήσιο και το βόριο εφαρμόζονται 3-4 φορές το χρόνο. Ο σίδηρος δίνεται κυρίως υπό οργανική μορφή.(Χ.Μπλαχούρα,2000).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

4.1 ΤΡΟΠΟΙ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΥ

Η τριανταφυλλιά πολλαπλασιάζεται εμπορικά με **εμβολιασμό**, πολύ λίγες πολλαπλασιάζονται με **μοσχεύματα** και κυρίως 3-4 άγρια είδη, τα οποία προορίζονται για υποκείμενα για εμβολιασμό, με **παραφυάδες** και με **σπόρο**. Η σπορά χρησιμοποιείται σε ειδικές μόνο περιπτώσεις και κυρίως, στο εξωτερικό, για παραγωγή υποκειμένων εμβολιασμού. Περιορισμένης χρήσης στη χώρα μας είναι και η μέθοδος του μικροπολλαπλασιασμού (**Ιστοκαλλιέργεια**).

Επιβάλλεται η συστηματοποίηση της παραγωγής έρριζων φυτών και της διάθεσής τους, για την αντιμετώπιση του ανταγωνισμού από την εισαγωγή φυτών από το εξωτερικό. Η συστηματοποίηση αυτή είναι δυνατή όταν:

- Ο πολλαπλασιασμός από τους φυτωριούχους, γίνεται από τις καλύτερες ποικιλίες τριανταφυλλιάς, από παλιές κλασικές και νέες που δημιουργούνται στο εξωτερικό.
- Η παραγωγή γίνεται από υγιή φυτά με πλούσιο ριζικό σύστημα και ισχυρή υπέργεια βλάστηση.
- Ο εμβολιασμός των θαμνωδών τριανταφυλλιών γίνεται όσο το δυνατό πιο κοντά στο έδαφος, αν είναι δυνατό στο λαιμό, στο παλιό ξύλο, κάτω από τη βλάστηση του ακραίου οφθαλμού του μοσχεύματος.

Δεν δικαιολογείται πάντως να γίνεται εμβολιασμός σε απόσταση 20 εκ. και περισσότερο πάνω από το έδαφος, κάτι που συμβαίνει όταν οι εμβολιαστές δεν δίνουν την προσοχή που χρειάζεται. Τότε, εκτός από την κακή εμφάνιση του φυτού, οι αποτυχίες είναι μεγαλύτερες, γιατί ξεκολλούν πιο εύκολα τα εμβόλια.

- Ο πολλαπλασιασμός της *R. canina* (κυνορροδής) με σπόρο και εμβολιασμό, για την παραγωγή φυτών για διάθεση στα βορειότερα διαμερίσματα της χώρας, γίνεται σε προσχωματικά, βαθειά εδάφη και σε ασβεστώδη.
- Το υπεύθυνο μαρκάρισμα κάθε φυτού που πουλιέται γίνεται με ειδική ετικέτα, στην οποία αναγράφεται το όνομα του φυτωριούχου και η ονομασία της ποικιλίας που αντιπροσωπεύει.
- Γίνεται έκδοση καταλόγων των ποικιλιών που πολλαπλασιάζει κάθε φυτώριο

και η σχετική διαφήμιση.

- Το κόστος παραγωγής ελαττώνεται.
- Η παραγωγή τροποποιείται ανάλογα με τη ζήτηση της αγοράς π.χ. γλαστρικά φυτά αναρριχώμενα φυτά κλπ.

I. ΣΠΟΡΑ

Τρεις είναι οι περιπτώσεις στις οποίες χρησιμοποιείται η σπορά:

a) Για το πολλαπλασιασμό των αγριοτριανταφυλλιών *R.canina* και *R. Multiflora*, που προορίζονται για υποκείμενα εμβολιασμού, όταν αυτά δεν προέρχονται από μοσχεύματα

b) Για την ανάπτυξη των σπόρων, που προέρχονται από την τεχνητή διασταύρωση δύο ποικιλιών προς δημιουργία νέων.

c) Για το πολλαπλασιασμό των άγριων βοτανικών ειδών που χρησιμοποιούνται για καλλωπισμό, και τα οποία δίνουν φυτά που μοιάζουν ακριβώς με τα μητρικά.

Πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι τα προερχόμενα από σπόρο υποκείμενα έχουν καλύτερο ριζικό σύστημα, πλουσιότερο και βαθύτερο και κατά συνέπεια οι εμβολιασμένες σ' αυτά τριανταφυλλίες παίρνουν καλύτερη ανάπτυξη. Όταν δε τα φυτά αυτά εμβολιαστούν στο λαιμό, όπως γίνεται στο εξωτερικό και στη γείτονά μας Βουλγαρία, απ' την οποία εισάγουμε κατά τα τελευταία χρόνια έρριζα φυτά τριανταφυλλιάς, τότε αποφεύγεται και ανάπτυξη ριζιτών και καλύτερη εμφάνιση έχουν τα προς διάθεση στο εμπόριο φυτά.

Οι σπόροι που θα χρησιμοποιηθούν για παραγωγή φυτών, που προορίζονται για υποκείμενα, συλλέγονται από τα δάση, από τους φράχτες ή αγοράζονται από εμπόρους σπόρων.

Τους καρπούς, οι οποίοι συλλέγονται το φθινόπωρο, συνήθως το Σεπτέμβριο, αφού ωριμάσουν, δηλαδή μόλις αποκτήσουν το ωραίο κόκκινο ή πορτοκαλί χρώμα, σπάζουμε με προσοχή για να μη πληγωθούν οι σπόροι

Οι σπόροι αφού διαλεχτούν απλώνονται λίγες μέρες στον ήλιο για να στεγνώσουν. Ύστερα οι σπόροι του «*canina*» στρωματώνονται τον Οκτώβρη ή αμέσως μετά τη συλλογή τους, μέσα σε κασόνια με δροσερή άμμο, σε αναλογία 4-5 μερών άμμου και ενός μέρους σπόρων ή κατά στρώματα και τότε κάθε στρώμα σπόρου χωρίζεται από στρώμα άμμου.

Το Φεβρουάριο - Μάρτιο σπέρνονται οι στρωματωμένοι σπόροι σε σπορείο, που

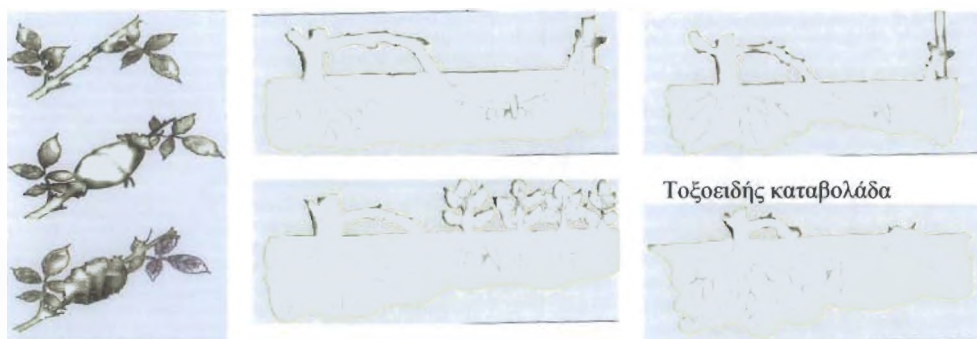
έχει προηγουμένως καλά προετοιμαστεί, σε γραμμές 30-40 εκ. και σκεπάζονται με 2 εκ. αμμόχωμα ή φυτόχωμα.

Στο σπορείο μετά το φύτευμα αραιώνονται τα φυτά ώστε να απέχουν 10 εκ. το ένα απ' το άλλο. Δίνονται επίσης οι κατάλληλες περιποιήσεις (ποτίσματα, σκαλίσματα, καταπολέμηση ασθενειών), και το φθινόπωρο θα υπάρχουν φυτά ηλικίας ενός χρόνου, έτοιμα για πώληση ή για φύτευση στις αλίες εμβολιασμού του φυτωρίου.

II. ΚΑΤΑΒΟΛΑΔΕΣ

Ο τρόπος αυτός δεν έχει μεγάλη εφαρμογή σήμερα στις θερμοκηπιακές καλλιέργειες.

Ειδικότερα με **καταβολάδες** είναι δυνατό να πολλαπλασιαστούν είδη και ποικιλίες τριανταφυλλιάς, που δεν είναι εμβολιασμένες, αλλά προέρχονται από πολλαπλασιασμό με μοσχεύματα. Τα φυτά αυτά δίνουν από τις ρίζες τους βλαστούς με ρίζες, οι οποίοι όταν χωριστούν και μεταφυτευτούν δίνουν φυτά αυτοτελή.



Εναέρια καταβολάδα

Κινέζικη καταβολάδα

Οφιοειδής καταβολάδα

Η εκρίζωση των καταβολάδων ή ολόκληρης της μάνας, όταν από το χώρισμά της μπορούμε να πάρουμε περισσότερα φυτά, γίνεται το φθινόπωρο και το χειμώνα, όταν η θερμοκρασία δεν έχει κατεβεί κάτω από το μηδέν. Το φθινόπωρο έχουμε καλύτερα αποτελέσματα. Προτιμούμε τις καταβολάδες που προέρχονται από φυτά, που αναπτύσσονται σε ανοικτό καλά αεριζόμενο μέρος του δάσους ή στους φράχτες.

Όταν γίνεται το χώρισμα αποφεύγεται το πλήγωμα των φυτών στο λαιμό, και διατηρούνται όσο το δυνατό περισσότερες ρίζες, οι οποίες κονταίνονται λίγο.

Καλύτερα αποτελέσματα δίνουν οι υγιείς και ηλικίας ενός χρόνου καταβολάδες (λουμάκια), οι οποίες διακρίνονται από την πράσινη και λεία επιδερμίδα τους και όχι οι μεγαλύτερης ηλικίας, οι άρρωστες και ταλαιπωρημένες.

Καθαρίζονται στη συνέχεια τα φυτά από τα δευτερεύοντα κλαδιά τους και κόβονται στο ύψος που μας επιτρέπει η ανάπτυξή τους ή αν έχουν μεγάλο ύψος, σ' εκείνο που θέλουμε να έχουν οι δενδρώδεις τριανταφυλλιές, που θα σχηματιστούν επάνω στα υποκείμενα αυτά.

Στη διάρκεια της βλάστησής τους και μέχρι τον εμβολιασμό δίνονται οι συνηθισμένες περιποιήσεις, και αφαιρούνται και οι βλαστοί, που αναπτύσσονται στο μήκος του κορμού τους, με το χέρι, όταν ακόμη είναι μικροί (μόλις πετάζουν δηλ. όταν έχουν μήκος 2-3 εκ.). Αφήνουμε όμως χωρίς να τους πειράξουμε, 2-3 βλαστούς στην κορυφή, που να έχουν κάποια συμμετρία μεταξύ τους, οι οποίοι θα σχηματίσουν τους βραχίονες, που θα δεχτούν τα εμβόλια την άνοιξη ή το φθινόπωρο.

III. ΜΟΣΧΕΥΜΑΤΑ

Ο πολλαπλασιασμός με μοσχεύματα αν κι είναι εύκολος κι λιγότερο δαπανηρός, δεν εφαρμόζεται εκτεταμένα στις ποικιλίες θερμοκηπίου ενώ είναι διαδεδομένος στις τριανταφυλλιές κήπων. Για ορισμένες ποικιλίες επικρατεί η άποψη ότι τα φυτά τους που προέρχονται από μοσχεύματα (χλωρωτικά φυτά) δεν παρουσιάζουν ευρωστία ούτε ικανοποιητική παραγωγή σε άνθη, καθώς και δεν παρουσιάζουν μεγάλη αντοχή στις ασθένειες, συγκριτικά με τις ίδιες ποικιλίες που είναι εμβολιασμένες σε άγριο υποκείμενο

Χρησιμοποιούνται μοσχεύματα μαλακού ξύλου με 2-3 οφθαλμούς τα οποία ριζοβολούν στην υδρονέφωση, με θερμοκρασία υποστρώματος 20-21°C, σε πέντε περίπου, εβδομάδες. Για πλούσια κι ομοιόμορφη ανάπτυξη ριζών χρησιμοποιούνται συνθετικές αυξίνες ριζοβολίας όπως είναι το ινδολυλοβουτυρικό οξύ (IBA) σε συγκεντρώσεις 500-1000ppm.

IV. ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΣ

Ο εμβολιασμός, ενοφθαλμισμός ή εγκεντρισμός, είναι ο πλέον διαδεδομένος τρόπος πολλαπλασιασμού σε εμπορική κλίμακα τριανταφυλλιών θερμοκηπίου για δρεπτά άνθη. Ο ενοφθαλμισμός εφαρμόζεται περισσότερο και διακρίνεται σε εμβολιασμό με κοιμώμενο οφθαλμό και σε εκείνον με αναπτυγμένο οφθαλμό. Σαν υποκείμενα εμβολιασμού της επιθυμητής ποικιλίας χρησιμοποιούνται φυτά ανθεκτικά

σε ασθένειες, με ομοιόμορφη ανάπτυξη που εμβολιάζονται εύκολα και ο ενοφθαλμισμός μπορεί να γίνει σε μεγάλη διάρκεια χρόνου.

ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΑ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΑ

Σαν υποκείμενα οι φυτωριούχοι, κυρίως στο εξωτερικό, χρησιμοποιούν διάφορα είδη άγριων ειδών τριανταφυλλιάς, στο καθένα από τα οποία αποδίδουν ιδιαίτερα προτερήματα και ελαττώματα. Τα υποκείμενα που χρησιμοποιούνται περισσότερο στην Ελλάδα και ειδικά για καλλιέργεια τριανταφυλλιάς σε θερμοκήπιο είναι:

- ***R. canina-Major***: Λέγεται και πολιτική ή τρελή. Είναι ποικιλία της τριανταφυλλιάς της αιανθούς (*R. sempreflorens*), και χρησιμοποιείται σαν υποκείμενο τόσο των θαμνωδών όσο και των δενδρωδών τριανταφυλλιών.

Είναι υποκείμενο κατάλληλο για τα μεσημβρινά κλίματα και ξηρά εδάφη, όπου η *R. canina* δίνει καλά αποτελέσματα και τούτο γιατί αντέχει στη ξηρασία και πολλαπλασιάζεται εύκολα με μοσχεύματα.

Παρουσιάζει ακόμη μεγάλη συγγένεια προς τις καλλιεργούμενες ποικιλίες, η οποία δικαιολογείται, γιατί ως ποικιλία της *R. sempreflorens*, είναι στενή συγγενής της τριανταφυλλιάς τσαγιού και κατά συνέπεια και των υβριδίων τσαγιού.

Δυστυχώς έχει το μειονέκτημα να αναπτύσσει στη βάση του πολλές παραφυάδες, οι οποίες, αν δεν αφαιρεθούν έγκαιρα, μπορεί να εξαφανίσουν τελικά την εμβολιασμένη ποικιλία. Δύσκολα ακόμη αναπτύσσονται από το υποκείμενο αυτό κορμοί κατάλληλοι για εμβολιασμό δενδρωδών τριανταφυλλιών.

-***R. canina***: (κυνorroδή ή τριαντ.φραχτών): Είναι το υποκείμενο, που συστήνεται για τα ασβεστώδη εδάφη, για τα βαθειά προσχωματικά εδάφη και για τα βορειότερα κλίματα.

Συνήθως, όπου χρησιμοποιείται πολλαπλασιάζεται με σπόρο, είναι όμως δυνατό να πολλαπλασιαστεί εύκολα και με μοσχεύματα. Δίνει εύκολα κομούς για δενδρώδεις τριανταφυλλιές, που συλλέγονται από παραφυάδες ή ριζίτες το φθινόπωρο στα δάση και στους φράχτες.

Έχει το μειονέκτημα να βγάζει πολλούς ριζίτες, στη βάση του κομού συνήθως, γι' αυτό και στο εξωτερικό πολλαπλασιάζουν το υποκείμενο με σπόρο, και ο εμβολιασμός γίνεται ακριβώς στο λαιμό.

Στο εξωτερικό οι φυτωριούχοι δοκίμασαν να διαλέξουν τύπους «canina» βελτιωμένους, όπως μια μορφή χωρίς αγκάθια (*canina Phanders*), πολύ εύκολη στους χειρισμούς και εύχρηστη για το λόγο αυτό. Ακόμη υπάρχουν (Ολλανδία) φυτώρια

ειδικευμένα στην παραγωγή υποκειμένων από σπόρο *R. canina*, τα οποία πωλούνται με βάση τη διάμετρό τους: φυτά 2-3 χιλιοστών, διαμέτρου, 34 χιλ. και 5-6 χιλ.

Στη Β. Ελλάδα χρησιμοποιείται το υποκείμενο αυτό για εμβολιασμό δενδρωδών ποικιλιών, ενώ θα ήταν ενδεδειγμένη η χρησιμοποίησή τους στην περιοχή αυτή για εμβολιασμό και θαμνωδών ποικιλιών, και μάλιστα κατόπιν πολλαπλασιασμού του με σπόρο, όπως γίνεται στη γειτονική Βουλγαρία, από την οποία τα τελευταία χρόνια γίνεται και εισαγωγή εμβολιασμένων φυτών με πλούσιο ριζικό σύστημα και εξαιρετική ανάπτυξη και με το σημείο εμβολιασμού ακριβώς στο λαιμό.

-Ποικιλία *Manettii*: Χρησιμοποιείται στην Ιταλία ως υποκείμενο και είναι παραπλήσιο της *R.indica-major*. Θεωρείται σαν υβρίδιο *R.chinensis* x *R.moschata*. Πολλαπλασιάζεται εύκολα με μοσχεύματα και δεν δίνει παραφυάδες.

A) ΕΝΟΦΘΑΛΜΙΣΜΟΣ

Λέγεται και εμβολιασμός με οφθαλμό και είναι ο περισσότερο διαδεδομένος τρόπος πολλαπλασιασμού για την τριανταφυλλιά. Είναι η τοποθέτηση ενός οφθαλμού της ποικιλίας που θέλουμε να εμβολιάσουμε, με μικρό τμήμα του παρακείμενου φλοιού, κάτω από το φλοιό του υποκειμένου.

■ **Εποχή ενοφθαλμισμού:** Γενικά τα υποκείμενα βλαστάνουν δραστήρια την άνοιξη, μετά τον Ιούνιο η βλάστηση σημειώνει μια ανάπαυλα για να ξεκινήσει πάλι στα μέσα Αυγούστου, και προχωρεί κατόπιν με όλο μειωμένο ρυθμό μέχρι την πλήρη ανάπαυση του φυτού το χειμώνα.

Υπάρχουν λοιπόν δυο δυνατές εποχές εμβολιασμού. Η πρώτη είναι την άνοιξη Μάιο - Ιούνιο και η δεύτερη από τα μέσα Αυγούστου μέχρι και τον Οκτώβριο, ανάλογα με το κλίμα και τις καιρικές συνθήκες της χρονιάς.

Ο εμβολιασμός της άνοιξης λέγεται **εμβολιασμός**, διότι όταν ο οφθαλμός συγκολληθεί αρχίζει να βλασταίνει και μπορεί να ανθίσει το καλοκαίρι ή το φθινόπωρο που ακολουθεί. Τον εμβολιασμό αυτό δεν μπορούμε να τον κάνουμε πριν από το Μάιο, γιατί δε θα ήταν εύκολο να ανασηκωθεί ο φλοιός του υποκειμένου, αφού δεν θα είχε διαφοροποιηθεί ακόμη από το ξύλο. Ακόμη, αν γίνει νωρίς ο εμβολιασμός αυτός, η ένωση του εμβολίου (ματιού) με το υποκείμενο δεν θα είναι επιτυχημένη και ο οφθαλμός θα κινδυνεύσει να πνιγεί από τον πολύ χυμό του υποκειμένου.

Στα θερμά και ξηρά μέρη η εποχή αυτή του εμβολιασμού είναι μικρής διάρκειας,

γιατί μόλις πιάσουν οι μεγάλες ζέστες δεν σηκώνει ο φλοιός των υποκειμένων και γι' αυτό καθιερώθηκε (όπως στην Αττική), ο ενοφθαλμισμός να γίνεται το φθινόπωρο.

Πάντως οι εμβολιασμοί της περιόδου αυτής για να γίνουν, πρέπει οπωσδήποτε τα μοσχεύματα να φυτευτούν νωρίς το φθινόπωρο που θα έχουμε μεγαλύτερο μήκος, ώστε να φυτευτούν με τμήμα αυτών έξω από το έδαφος, για να γίνει ο εμβολιασμός στο τμήμα αυτό και όχι σε βλαστό που θα σχηματισθεί από οφθαλμό της κορυφής του μοσχεύματος

Ο εμβολιασμός του Αυγούστου - Οκτωβρίου λέγεται: **με κοιμώμενο οφθαλμό**, επειδή ο οφθαλμός που εμβολιάσαμε θα βλαστήσει μόνο την επόμενη άνοιξη (θα διέλθει μια ληθαργική περίοδο κατά τη διάρκεια του χειμώνα ως το πέρας των αντίξοων συνθηκών και θα βλαστήσει με τις πρώτες καλές μέρες).

Οι δύο αυτές εποχές είναι οι ακραίες περιπτώσεις. Οι φυτωριούχοι εκτελούν πολλές φορές δεκάδες χιλιάδες εμβολιασμών και είναι για το λόγο αυτό υποχρεωμένοι να τους κλιμακώσουν σε μια μακριά περίοδο και ανάλογα με το κλίμα που βρίσκονται.

Οι τριανταφυλλιές που θα εμβολιαστούν από τον Αύγουστο και πέρα θα είναι διαθέσιμες μόνο τον Νοέμβριο του επόμενου έτους. Υπάρχουν όμως περιπτώσεις κατά τους πρώτους εμβολιασμούς της εποχής αυτής, να βλαστήσουν οι οφθαλμοί και να δώσουν φυτά, τα οποία - αν τα ευνοήσει ο Οκτώβριος είναι δυνατό να πουληθούν την ίδια εποχή, σαν φυτά δεύτερης βέβαια κατηγορίας.

Οι εμβολιασμοί όμως που γίνονται την άνοιξη, όπου και όταν μπορεί να γίνει αυτό, ξεκινούν αμέσως, δίνουν σε μερικές εβδομάδες ωραίους κλώνους και οι τριανταφυλλιές που σχηματίζονται έτσι γρήγορα, μπορεί να πουληθούν το χειμώνα που ακολουθεί.

Υπάρχει τέλος και μια τρίτη εποχή εμβολιασμού, τέλη Μαρτίου - αρχές Απριλίου, μόλις αρχίσει η κυκλοφορία των χυμών και ξεκινήσουν τα φυτά να βλαστάνουν. Στην περίπτωση αυτή τα εμβόλια κόβονται το χειμώνα, κατά το κλάδεμα, πριν να βλαστήσουν οι οφθαλμοί, και διατηρούνται σε δροσερή άμμο και σε μέρος βορεινό ή σε ψυγείο σε θερμοκρασία λίγων βαθμών πάνω από το 0° C.

■ **Εκλογή εμβολίων:** Τα εμβόλια προέρχονται από ποικιλίες που είναι αναγνωρισμένες όσον αφορά την ταυτότητά τους, από εύρωστες τριανταφυλλιές και απαλλαγμένες από χλώρωση, ασθένειες και έντομα και μόνο από ανθισμένα κλωνάρια.

■ **Ετοιμασία των υποκειμένων:** Καθαρίζουμε τα υποκείμενα από τις

παραφυάδες που βγήκαν από τους οφθαλμούς, που είναι μέσα στο έδαφος και τους λαιμούς από τα χόματα και μειώνουμε το μήκος των βλαστών, που σχηματίστηκαν από τον τελευταίο οφθαλμό του υποκειμένου.

Αν όμως ο εμβολιασμός θα γίνει σε βλαστάρι, που πέταξε από τον οφθαλμό του μοσχεύματος έξω από το έδαφος, τότε θα κόψουμε όλα τα άλλα βλαστάρια, που έχουν αναπτυχθεί από το σημείο αυτό και θα αφήσουμε το ένα, το δυνατότερο, του οποίου τσιμπούμε λίγο την κορυφή.

Για τις δενδρώδεις τριανταφυλλιές, αφαιρούνται οι βλαστοί που αναπτύχθηκαν στα υποκείμενα της *R. indica* - major από τη βάση και αφήνεται ένας - ο δυνατότερος - ο οποίος καθαρίζεται από τα βλαστάρια, που τυχόν έχουν αναπτυχθεί κατά μήκος του.

Ο εμβολιασμός δενδρωδών τριανταφυλλιών επί υποκειμένων *R. canina* γίνεται, όχι στον κορμό τους, αλλά σε 2-3 κλωνάρια, τα οποία αφήνουμε στην κορυφή. Τα άλλα πρέπει να τα αφαιρούμε κατά τη διάρκεια της βλάστησης, τακτικά και έγκαιρα, για να δυναμώνει τόσο ο κορμός, όσο και τα βλαστάρια που θα δεχτούν τα εμβόλια.

■ **Εκτέλεση του ενοφθαλμισμού:** ο ενοφθαλμισμός γίνεται στα παρακάτω στάδια:

- **Αφαίρεση οφθαλμού:** Κόβουμε το φύλλο από το βλαστό αφήνοντας μίσχο 1 εκ., ο οποίος θα μας χρησιμεύσει για να κρατούμε τον οφθαλμό κατά την τοποθέτησή του. Σημειώνουμε πάνω στο εμβόλιο (κλωνάρι) με δύο μαχαιριές το πάνω και το κάτω άκρο του οφθαλμού, σε απόσταση 1-1,5 εκ. απ' αυτό. Τοποθετούμε τη λεπίδα του εμβολιαστηρίου σε απόσταση 2-3 χιλ. από την πάνω μαχαιριά, την πιέζουμε να φθάσει μέχρι το ξύλο, ύστερα τη σέρνουμε κάτω από το φλοιό, πιέζοντας λίγο περισσότερο όταν περνά από τον οφθαλμό, μέχρι να φθάσουμε στην τελευταία εγκοπή.

Αν μείνει κάτω από τον οφθαλμό λίγο ξύλο αφαιρείται με προσοχή, για να μη ξεκολλήσει και το φυτό του, οπότε θα είναι ακατάλληλο για βλάστηση. Η αφαίρεση αυτή, όταν πρόκειται για εμβολιασμό σε θερμά κλίματα και στην *R. indica*, είναι απαραίτητη, γιατί στην αντίθετη περίπτωση δε γίνεται καλά η συγκόλληση του οφθαλμού στο υποκείμενο.

- **Τοποθέτηση οφθαλμού:** Οι οφθαλμοί τοποθετούνται στα υποκείμενα προς τη φορά της σειράς και όχι στα πλάγια, γιατί στην περίπτωση αυτή θα κινδυνεύουν να δεχθούν τα κτυπήματα κατά την εκτέλεση των καλλιεργητικών εργασιών (σκαλίσματα) και να καταστραφούν

- **Εισαγωγή οφθαλμού:** Μετά την αφαίρεση του οφθαλμού από τον εμβολιοφόρο βλαστό, χαράσσουμε στο φλοιό του υποκειμένου δύο τομές σε σχήμα T. Με τη μικρή κοκάλινη λεπίδα του εμβολιαστηρίου, ανασηκώνουμε τα χείλη της κάθετης τομής, αρχίζοντας από το σημείο που ενώνεται με την οριζόντια τομή. Χρειάζεται προσοχή κατά το χάραγμα του T και στο άνοιγμα των χειλιών της τομής με τη λεπίδα, να μη πληγώσουμε το κάμβιο.

Ταυτόχρονα και όσο το δυνατό ταχύτερα τοποθετούμε τον οφθαλμό στη σχισμή, κρατώντας το από το μίσχο.

- **Δέσιμο του εμβολίου:** Δένουμε με ράφια, αρχίζοντας από το πάνω μέρος για να μη φύγει από τη θέση του ο οφθαλμός. Στο εξωτερικό χρησιμοποιούνται ειδικά καλύμματα από πλαστικό, που περιβάλλουν όλο το σημείο του εμβολιασμού τα οποία συγκρατούνται στη θέση τους με ειδικό σύνδεσμο. Προτού τοποθετηθεί το κάλυμμα ρίχνεται το κομμάτι του μίσχου με το χέρι. Έτσι, εκτός από το δέσιμο, ο οφθαλμός προφυλάσσεται και από τις καιρικές ανωμαλίες. Όταν αρχίζει να βλασταίνει ο οφθαλμός, τρυπάει το πλαστικό, το οποίο λιώνει μόνο του από τη ζέστη.

- **Παράχωμα των εμβολιασμένων:** Μετά τον ενοφθαλμισμό, αν αυτός έγινε στο λαιμό, θα στρωθεί πάλι το χόμα, και θα σκεπαστεί λίγο και ο οφθαλμός, ο οποίος έτσι προφυλάσσεται καλύτερα.

■ **Περιποιήσεις μετά τον εμβολιασμό:** Μετά τον εμβολιασμό πρέπει να δοθούν ορισμένες περιποιήσεις στα εμβολιασμένα φυτά, για να ολοκληρωθεί η επιτυχία.

- Σε ενοφθαλμισμό με κοιμώμενο οφθαλμό: Μετά 10 ημέρες από τον εμβολιασμό εξετάζουμε τα εμβόλια ένα προς ένα για να διαπιστώσουμε ποια έπιασαν και ποια απέτυχαν. Όσα έπιασαν διατηρούν το φυσικό τους χρώμα, και ο μίσχος τους όταν τον αγγίξουμε ξεκολλάει και πέφτει, ενώ σε όσα απέτυχαν είναι ξηρός και μένει κολλημένος στο εμβόλιο.

Αποφεύγουμε να δώσουμε πολλές περιποιήσεις μετά τον εμβολιασμό στις αλίες του εμβολιασμού (σκαλίσματα, ποτίσματα), στους όψιμους εμβολιασμούς και στα ψυχρά μέρη. Δεν κόβουμε το μέρος του υποκειμένου πάνω από το σημείο του εμβολιασμού, γιατί θα αναγκαστούν τα εμβόλια να πετάξουν και να εκτεθούν έτσι στις παγωνιές.

Μετά το σταμάτημα της βλάστησης και μέχρι την έναρξη της νέας βλάστησης, κόβουμε το υποκείμενο 2-3 μάτια από το εμβόλιο. Μόλις ξεκινήσουν τα εμβόλια κόβουμε ακριβώς πάνω απ' αυτό. Αν οι οφθαλμοί ξεκινήσουν άσχημα καθαρίζουμε σε δύο δόσεις, δηλαδή αφήνουμε πάνω από το εμβόλιο ένα βλαστό για να τραβάει

χυμούς.

-Σε ενοφθαλμισμό με βλαστώνοντα οφθαλμό: Όπως και στην προηγούμενη περίπτωση εξετάζουμε μετά 10 ημέρες τα εμβόλια Και επαναλαμβάνουμε, αν μας το επιτρέπει ο καιρός, τον εμβολιασμό σ' εκείνα που απέτυχαν. Σ' εκείνα που έπιασαν, κορυφολογούμε τους βλαστούς του υποκειμένου, και τούτο επαναλαμβάνουμε μετά μερικές ημέρες, οπότε και κόβουμε το δέσιμο του εμβολίου. Όταν το εμβόλιο αποκτήσει 4-5 φύλλα, αφαιρούμε όλο το μέρος που είναι πάνω απ' αυτό, αφήνουμε όμως ένα μικρό τμήμα 5 cm., στο οποίο δένουμε το εμβόλιο για να μη σπάσει.

Και στις δύο περιπτώσεις εμβολιασμού κορυφολογούμε τα εμβόλια σε 3 μάτια για να τα αναγκάσουμε να διακλαδωθούν χαμηλά. Αφαιρούμε τακτικά τις παραφυάδες που αναπτύσσονται κάτω από το εμβόλιο.(Ι.Κ.Νούσης,2000)

B) ΕΓΚΕΝΤΡΙΣΜΟΣ

Είναι περιορισμένης σήμερα χρήσης. Γίνεται κυρίως όταν θέλουμε να αλλάξουμε μια ποικιλία που έχουμε φυτεμένη με μια άλλη καλύτερη και όταν έχουμε υποκείμενα μεγάλης διαμέτρου στα οποία συνήθως δεν «σηκώνει» η φλούδα ή δεν έχουν βλαστούς κατάλληλους για τον εμβολιασμό τους με οφθαλμό.

Όταν έχουμε για εμβολιασμό χαμηλές τριανταφυλλιές ξελακκώνουμε τη βάση του φυτού και ο εμβολιασμός γίνεται στο λαιμό κάτω από το έδαφος. Εποχή του εμβολιασμού αυτού είναι όταν ξεκινήσουν οι χυμοί κατά το Φεβρουάριο, Μάρτιο ή Απρίλιο στα ψυχρότερα μέρη.

Τα εμβόλια κόβονται από το χειμώνα και διατηρούνται σε δροσερή άμμο σε βορεινό μέρος, υπόγειο με χαμηλή θερμοκρασία ή σε ψυγείο σε λίγους βαθμούς πάνω από 0° C.

► ΙΣΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ

Σήμερα ο μικροπολλαπλασιασμός της τριανταφυλλιάς είναι εμπορικά εκμεταλλεύσιμος και εφαρμόζεται σε μεγάλη κλίμακα στη Γαλλία, Αγγλία, Κάτω Χώρες κ.λπ.

Στην Ελλάδα η μέθοδος του μικροπολλαπλασιασμού εφαρμόστηκε για την παραγωγή ανθοκομικών φυτών στις αρχές της δεκαετίας του '80. Σήμερα υπάρχει μικρός αριθμός επιχειρήσεων μικροπολλαπλασιασμού μεγάλης ή μέσης δυναμικότητας, ενώ παρατηρείται μια αυξητική τάση ζήτησης προϊόντων

ιστοκαλλιέργειας.

Πολλαπλασιασμός φυτών *in vitro* πραγματοποιείται με καλλιέργεια φυτικών ιστών, (μεριστωμάτων, οφθαλμών, εμβρύων, κορυφαίων ή μεσογονάτιων τμημάτων βλαστών, φύλλων κλπ.) σε στερεά και υγρά υποστρώματα κάτω από ασηπτικές συνθήκες. Η καλλιέργεια γίνεται σε θαλάμους ανάπτυξης ή επώασης, σε καθορισμένες κι ελεγχόμενες συνθήκες θερμοκρασίας, υγρασίας, αερισμού και φωτισμού (έντασης, ποιότητας και διάρκειας). Στον μικροπολλαπλασιασμό τριανταφυλλιάς σε εμπορική κλίμακα χρησιμοποιούνται κυρίως κορυφαία τμήματα βλαστών, επάκριοι οφθαλμοί και κόμβοι από ενεργώς αναπτυσσόμενους βλαστούς.

Τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα της ιστοκαλλιέργειας σε σχέση με τις συμβατικές μεθόδους πολλαπλασιασμού είναι:

- 1) η παραγωγή γενετικά όμοιων φυτών - απογόνων.
- 2) η παραγωγή μεγάλου αριθμού φυτών ετησίως.
- 3) η εξοικονόμηση χώρου.
- 4) η αποδέσμευση της παραγωγής από εξωτερικές περιβαλλοντικές συνθήκες, δεδομένου ότι πραγματοποιείται σε κλειστό εργαστηριακό χώρο και
- 5) η παραγωγή άνοσου φυτικού υλικού (απαλλαγμένου από ιούς και βακτήρια).

Υπάρχουν βεβαίως και μειονεκτήματα, τα σπουδαιότερα από τα οποία είναι η χρήση ειδικού εξοπλισμού, η ανάγκη εξειδικευμένου προσωπικού, το σχετικά υψηλό κόστος παραγωγής, ο κίνδυνος εκτεταμένων μολύνσεων των καλλιεργειών από διάφορα παθογόνα, ιδιαίτερα όταν δεν τηρούνται οι απαραίτητες συνθήκες υγιεινής και η χαμηλή βιωσιμότητα των παραχθέντων φυτών, κυρίως κατά τη φάση του εγκλιματισμού. Ο εγκλιματισμός των φυταρίων γίνεται υπό συνθήκες ελεγχόμενης θερμοκρασίας και υγρασίας. Οι απώλειες στο στάδιο αυτό οφείλονται συνήθως σε σήψεις λόγω της υψηλής υγρασίας. Το ποσοστό επιτυχίας εγκλιματισμού φυταρίων τριανταφυλλιάς ποικίλλει από 20% έως 100%.

Όσον αφορά τη χρήση της ιστοκαλλιέργειας στην τριανταφυλλιά, είχαν διατυπωθεί κάποιες επιφυλάξεις εξαιτίας του ότι τα ριζοβολημένα νεαρά φυτάρια καλλιεργούνταν χωρίς να γίνεται ο παραδοσιακός εμβολιασμός σε άλλο κατάλληλο υποκείμενο. Οι επιφυλάξεις αφορούσαν τη μη καλή προσαρμογή τους σε κάποια εδάφη, τη μειωμένη ευρωστία τους, τη μειωμένη ανθεκτικότητάς τους στις κλιματολογικές συνθήκες (ξηρασία, παγετό) και τη μικρότερη διάρκεια ζωής τους.

Υστερα από πειράματα αποδείχθηκε ότι τα φυτά που προέρχονταν από ιστοκαλλιέργεια δεν υστερούσαν σε ανθεκτικότητα. Άλλα από αυτά ήταν σχετικά

μικρότερης ευρωστίας και άλλα αντίστοιχης ευρωστίας με τα εμβολιασμένα, ανάλογα με την ποικιλία. Σε έδαφος κατάλληλα προετοιμασμένο αναπτύσσονταν εξαιρετικά γρήγορα, δίνοντας φυτά συμπαγή, καλύτερα διακλαδισμένα, τριαντάφυλλα πολύ καλής ποιότητας και συνολική παραγωγή εφάμιλλη των εμβολιασμένων.(N.A.Κανταρτζής,1992).

Επίσης νέες τριανταφυλλιές που αποκτήθηκαν με μικροπολλαπλασιασμό και χρησιμοποιούνταν για την παραγωγή γλαστρικών φυτών, είχαν γρηγορότερο ρυθμό ανάπτυξης, άνθιζαν νωρίτερα, είχαν βραχύτερους βλαστούς και περισσότερους πλευρικούς βλαστούς από τα συμβατικά παραγόμενα φυτά.

Αξιοσημείωτη είναι η τεράστια παραγωγική ικανότητα της μεθόδου. Από μία τριανταφυλλιά σε ένα έτος μπορούν ν' αποκτηθούν έως και 400.000 φυτά. Οι διάφορες ποικιλίες βεβαίως διαφέρουν ως προς την ευκολία πολλαπλασιασμού τους με ιστοκαλλιέργεια. Η μέθοδος είναι πολύτιμη και στους γενετιστές, καθώς επιτρέπει γρήγορο πολλαπλασιασμό των νέων ποικιλιών και μεγαλύτερη ανταπόκριση στις απαιτήσεις της αγοράς. Τα πλεονεκτήματά της όμως αντισταθμίζονται μερικώς από το υψηλό κόστος παραγωγής.(N. A. Κανταρτζής).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

ΠΡΟΚΑΤΑΡΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΜΙΑΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΑΣ

5.1 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ

Η τριανταφυλλιά, θεωρείται ένα φυτό χωρίς πολλές απαιτήσεις ως προς το εδαφικό της υπόστρωμα.

Δεν προτιμά ούτε χαλαρό, ούτε αφράτο χώμα, συνήθως προτιμά το ελαφρύ σφιχτό, με κύριο παράγοντα την καλή στράγγισή του. Το pH του εδάφους πρέπει να κυμαίνεται από 5,5 έως 7. Ιδιαίτερη μέριμνα λαμβάνεται για την απολύμανση του από παθογόνα αίτια (μύκητες, νηματώδεις) και σπόρους ζιζανίων.

Κατά την προετοιμασία του εδάφους, αρχικά γίνεται μια βαθιά άροση σε βάθος 60 εκ. έως 80 εκ. προκειμένου να αεριστεί το έδαφος και στη συνέχεια ενσωματώνεται η βασική λίπανση.

Κατόπιν ο αγρός αυλακώνεται για τη δημιουργία αυλακιών και σαμαριών ή αλιών. Οι αλίες έχουν πλάτος που κυμαίνεται από 30-60 cm, ανάλογα με το σύστημα φύτευσης. Μεταξύ των αλιών αφήνονται κύριοι και δευτερεύοντες διάδρομοι. (Χ.Μπλαχούρα, 2000).

5.2 ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ

Για τη βελτίωση της δομής και υφής του εδάφους ενδείκνυται η προσθήκη βελτιωτικών. Σε όλες όμως τις περιπτώσεις στο τελικό εδαφικό μείγμα η συμμετοχή του εδάφους πρέπει να είναι τουλάχιστον 50% κατ'όγκον. Η καλοχωνεμένη ζωική κοπριά είναι ένα από τα σπουδαιότερα εδαφοβελτιωτικά γιατί αυξάνει τον αερισμό του ριζικού συστήματος και συγκρατεί θρεπτικά στοιχεία. Τα ίδια πλεονεκτήματα παρουσιάζονται και με την προσθήκη της τύρφης η οποία επιπλέον έχει αντοχή στην αποσύνθεση. Το όξινο συνήθως pH της τύρφης την καθιστά αναγκαία σε αλκαλικά εδάφη. Η καλή στράγγιση εξασφαλίζεται επίσης με τη χρήση περλίτη, άμμου, πλανιδίων ξύλου, κομπόστας φύλλων ψιλοκομμένου άχρου, φλοιών ρυζιού κ.ά. Η ποσότητα του εδαφοβελτιωτικού που εφαρμόζεται εξαρτάται από το είδος του εδάφους. Γενικά, βαριά πηλώδη εδάφη απαιτούν μεγαλύτερες ποσότητες.

Ένας πρακτικός κανόνας είναι να ενσωματώνονται τα εδαφοβελτιωτικά σε

ποσοστό 20% περίπου σε όγκο στο έδαφος πριν από τη φύτευση και να προσθέτονται σε λιγότερο ποσοστό αργότερα κατά τη διάρκεια της καλλιέργειας.

Όσον αφορά τη βασική λίπανση, τα απαραίτητα χημικά στοιχεία για την καλλιέργεια της τριανταφυλλιάς είναι το άζωτο, ο φώσφορος, το κάλιο, το ασβέστιο, το μαγνήσιο, το θείο, ενώ σε ελάχιστες ποσότητες απαιτούνται ο σίδηρος, το βόριο κ.ά.(Α.Κλειδωνά,1994).

Στον πίνακα 5.1 φαίνονται οι ποσότητες των κύριων λιπαντικών στοιχείων που αφαιρούνται από το έδαφος σε μια καλλιέργεια τριανταφυλλιάς. Υποθέτοντας πως μια τριανταφυλλιά ζυγίζει 1 χιλιόγραμμο, τότε θα έχει πάρει από το έδαφος τις παρακάτω ποσότητες λιπαντικών στοιχείων:

Πίνακας 5.1				
Λιπαντικά στοιχεία που αφαιρούνται σε καλλιέργεια τριανταφυλλιάς				
Είδη	gr ανά φυτό και ανά έτος			Σχέση
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N:P ₂ O ₅ :K ₂ O
Τριανταφυλλιά	7,560	1,350	1,480	1 : 0,18 : 0,19

Πηγή:Ι.Κ.Νούσης,2000.

5.3 ΕΞΕΤΑΣΗ ΘΡΕΠΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΔΑΦΟΥΣ

Έναν με δύο μήνες πριν τη φύτευση, το έδαφος οργώνεται σε βάθος 30 - 40cm και ακολουθεί δεύτερο όργωμα σταυρωτά. Γίνεται ανάλυση του εδάφους για να διαπιστωθούν και να συμπληρωθούν τυχόν ελλείψεις σε θρεπτικά στοιχεία και ακολουθεί ανάπλαση του εδάφους και εφαρμογή βασικής λίπανσης. Συνήθως συνίσταται η προσθήκη 8 - 10 τόνων/στρέμμα οργανικής ουσίας (καλά χωνεμένη κοπριά, τύρφη, κομπόστα φύλλων, ψιλοκομμένο άχυρο, ελαιοπυρήνα κ-α.).

Τα στοιχεία λίπανσης που δίνονται στο έδαφος είναι το άζωτο, το κάλιο, ο σίδηρος και το μαγνήσιο, τα οποία δίνονται και μετά τη φύτευση, στις ενδεικτικές ποσότητες με 15lt του παρακάτω δ/τος ανά m²: 800 gr νιτρική αμμωνία 34-0-0/1m³/H₂O, 300 gr φωσφορική αμμωνία 16-20-0/1m³/H₂O,900 gr νιτρικό κάλιο 13-0-46/1m³/H₂O.(Χ.Μπλαχούρα,2000).

5.4 ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ

Η απολύμανση του εδάφους επιβάλλεται για την εξουδετέρωση ασθενειών, εντόμων, νηματωδών και σπόρων ζιζανίων. Γίνεται τόσο με φυσικές όσο και με χημικές

μεθόδους. Αν και οι χημικές μέθοδοι υπερτερούν σε αποτελεσματικότητα σε σχέση με τις φυσικές, στο συγκεκριμένο θερμοκήπιο έχουν εγκαταλειφθεί εξαιτίας της αυξημένης επικινδυνότητας που παρουσιάζουν τόσο για τον άνθρωπο όσο και για το περιβάλλον.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι το γεγονός πως ο παραγωγός, κατά το παρελθόν, χρησιμοποιούσε συνεχώς χημική μέθοδο απολύμανσης και συγκεκριμένα βρωμιούχο μεθύλιο(CH_3B_2). Παρουσίασε όμως προβλήματα υγείας και σε συνδυασμό με την απαγόρευση της χρήσης του από τις εκάστοτε αρχές, εγκατέλειψε τη μέθοδο οριστικά.

Σήμερα χρησιμοποιούνται μόνο φυσικές μέθοδοι και συγκεκριμένα μέθοδοι απολύμανσης που βασίζονται στην αύξηση της θερμοκρασίας του εδάφους. Οι μέθοδοι που υπάρχουν στην κατηγορία αυτή είναι η αποστείρωση και η ηλιοθέρμανση του εδάφους.(Α.Παπαπαναγιώτου,2002).

5.4.1 Σκοπός των μεθόδων

Η αρχή των δύο αυτών μεθόδων βασίζεται στην αύξηση της θερμοκρασίας του εδάφους στα εξής επίπεδα:

- ή στο θερμικό θανατηφόρο σημείο για τους περισσότερους παθογόνους μικροοργανισμούς (αποστείρωση του εδάφους).
- ή σε επίπεδα που μειώνουν την παθογένεια των φυτοπαθογόνων αλλά ταυτόχρονα δραστηριοποιούν την ανταγωνιστική ικανότητα της υπόλοιπης μικροχλωρίδας του εδάφους (ηλιοθέρμανση-ηλιοαπολύμανση του εδάφους).

Α) ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ

Η αποστείρωση του εδάφους πραγματοποιείται με τη διοχέτευση σε αυτό θερμού ατμού ή θερμού ατμού και αέρα. Βασίζεται στον θερμικό θάνατο των εχθρών, των παθογόνων και των ζιζανίων στο έδαφος. Επειδή σκοτώνει όλους τους μικροοργανισμούς του εδάφους (ωφέλιμους και μη), υπάρχει κίνδυνος επαναμόλυνσης του εδάφους από τους φυτοπαθογόνους μικροοργανισμούς, ενώ η εξολόθρευση των νιτροποιητικών βακτηρίων μειώνει την γονιμότητα του εδάφους. Κατά συνέπεια, η εφαρμογή της αποστείρωσης του εδάφους απαιτεί προσοχή.

Τα διάφορα παθογόνα παρουσιάζουν διαφορετικό βαθμό ευαισθησίας στη θερμοκρασία. Η φθίνουσα σειρά ευαισθησίας που εκδηλώνουν οι διάφορες κατηγορίες παθογόνων είναι: νηματώδεις, μύκητες, έντομα, βακτήρια και ιοί, ενώ τα ζιζάνια

κατατάσσονται μεταξύ των βακτηρίων και των ιών. Τα περισσότερα παθογόνα θανατώνονται στους 70°C με έκθεσή τους για διάστημα 30 min. Οι ιοί καταστρέφονται σε πολύ μεγαλύτερες θερμοκρασίες. Η θέρμανση του εδάφους σε βάθος 25-30 cm επιτυγχάνει την απολύμανση του τουλάχιστον για μία καλλιεργητική περίοδο εάν αποφευχθούν οι αναμολύνσεις και αυτό συμβαίνει όταν αναστρέφουμε το έδαφος.

Για την καλύτερη κατανομή του θερμού ατμού στο έδαφος και τη διείσδυσή του σε μεγαλύτερο βάθος, τον αναμιγνύουμε σε ορισμένες αναλογίες με αέρα. Αυτό πολλές φορές περιορίζει την αποτελεσματικότητά του, γιατί μειώνεται η θερμοκρασία του μίγματος.

Γενικά η τεχνική αυτή (εάν επιτευχθεί ομοιόμορφη κατανομή του ατμού σε βάθος) είναι από τις πιο οικονομικές, απαιτεί λίγα εργατικά χέρια, έχει μικρό κόστος και είναι απλή στην εφαρμογή της. (Α. Παπαπαναγιώτου, 2002).

► Εφαρμογή

Η πιο εύχρηστη τεχνική εφαρμογής του ατμού είναι η κάλυψη του εδάφους με πλαστικό. Συνήθως για καλύτερα αποτελέσματα χρησιμοποιείται πλαστικό PVC το οποίο είναι αδιαπέραστο στον ατμό. Κατά την εφαρμογή του θερμού ατμού πρέπει να προσέξουμε τα εξής:

- Το πλαστικό πρέπει να παραχώνεται βαθιά, περιφερειακά και με προσοχή σε βάθος 20 cm περίπου για την αποφυγή διαφυγής ατμού.
- Το έδαφος το οποίο πρόκειται να καλυφθεί πρέπει να βρίσκεται στο <<ρόγος>> του. Η ύπαρξη σβόλων πιθανό να δημιουργήσει εστίες για επαναμόλυνση του εδάφους από παθογόνα τα οποία διέφυγαν την επίδραση του ατμού.
- Η μεταφορά του ατμού κάτω από το πλαστικό κάλυψης γίνεται με ειδικό σωλήνα, με τροφοδοσία από λέβητα. Ο διοχετευόμενος στο πλαστικό ατμός το φουσκώνει, έτσι ώστε να αρχίσει η διαφυγή του ατμού προς τα κάτω.
- Η χρήση ατμού μπορεί επίσης να γίνει και με άλλες τεχνικές, όπως με υπόγειους σωλήνες οι οποίοι τοποθετούνται με σωληνωτές σβάρνες και με άλλους τρόπους.
- Η διάρκεια της αποστείρωσης εξαρτάται από την απόδοση της ατμομηχανής, τον τύπο του εδάφους και το βάθος αποστείρωσης. Η παροχή του ατμού πρέπει να είναι συνεχής για 10-12 ώρες αν επιδιώκουμε συνεχής και σε βάθος αποστείρωση.

B) ΗΛΙΟΘΕΡΜΑΝΣΗ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ

Η μέθοδος αυτή εφαρμόζεται τα τελευταία χρόνια όλο και περισσότερο και είναι γνωστή ως solarization δηλαδή ως ηλιοθέρμανση ή ηλιοαπολύμανση του εδάφους. Θεωρείται από τις αποτελεσματικότερες μεθόδους απολύμανσης των εδαφών με φυσικό τρόπο. Εκμεταλλεύεται την ηλιακή ενέργεια και μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο σε θερμοκηπιακές όσο και σε υπαίθριες καλλιέργειες για την αντιμετώπιση εχθρών, ασθενειών και ζιζανίων στο έδαφος.

Βασίζεται στη θερμική, χημική και βιολογική μεταβολή την οποία υφίσταται ένα έδαφος υπό την επίδραση της ηλιακής ακτινοβολίας και ιδιαίτερα της υπέρυθρης (0.320-1.000 μm μήκος κύματος) η οποία δεσμεύεται διαμέσου πλαστικού φύλλου, συνήθως από πολυαιθυλένιο.

Εφαρμόζεται για την καταπολέμηση πολλών εδαφογενών παθογόνων στα οποία συγκαταλέγονται τα: *Verticillium* spp, *Fusarium solani*, *Sclerotium rolfsii*, *Pythium* spp, *Rhizoctonia* spp. καθώς και άλλα παθογόνα σε καλλιέργειες τομάτας, μελιτζάνας, πιπεριάς, αγγουριάς, κολοκυνθοειδών κλπ. Χρησιμοποιείται επίσης για την αντιμετώπιση νηματωδών και πολλών δυσεξόντων ζιζανίων, παράσιτα στα οποία άλλες χημικές μέθοδοι έχουν μικρή αποτελεσματικότητα. Επίσης, απαλλάσσει την κοπριά που χρησιμοποιείται για λίπανση από εχθρούς, παθογόνους μύκητες και σπόρους ζιζανίων, έτσι ώστε μετά την εφαρμογή της ηλιοαπολύμανσης να μην δημιουργεί πρόσθετα προβλήματα..(Α.Παπαπαναγιώτου,2002).

► Εφαρμογή

Τα βασικά στάδια εφαρμογής της μεθόδου αλλά και τα κυριότερα σημεία τα οποία πρέπει να προσεχθούν ώστε η εφαρμογή της να αποβεί αποτελεσματική είναι:

- Το έδαφος πριν από την εφαρμογή της μεθόδου πρέπει να είναι απαλλαγμένο από φυτά της προηγούμενης καλλιέργειας ώστε να αποφύγουμε μολύσματα τα οποία πιθανώς υπάρχουν στα φυτικά υπολείμματα. Για την εύκολη εκρίζωση και απομάκρυνσή τους συνιστάται πότισμα, ενώ τα συγκεντρωμένα υπολείμματα καταστρέφονται με φωτιά.

- Ακολουθώς το έδαφος διπλοοργώνεται για να φέρουμε τα πιο μολυσμένα στρώματα στην επιφάνεια του εδάφους, ενώ συνιστάται η προσθήκη κοπριάς ώστε να απολυμανθεί ταυτόχρονα με την ηλιοαπολύμανση. Τέλος, το έδαφος ψιλοχωματίζεται με φρεζάρισμα.
- Ακολουθεί πότισμα με μεγάλη ποσότητα νερού (40-50 κυβικά/στρέμμα), ανάλογα και με τη μηχανική σύσταση του εδάφους. Το έδαφος πρέπει να περιέχει καθ' όλη τη διάρκεια εφαρμογής της μεθόδου υψηλά επίπεδα υγρασίας τα οποία να προσεγγίζουν το στάδιο του υδατοκορεσμού (50 %).
- Στη συνέχεια το έδαφος καλύπτεται με πλαστικό από διαφανές πολυαιθυλένιο πάχους 0,025-0,125 mm για 4 τουλάχιστον εβδομάδες, σε περίοδο με έντονη ηλιακή ακτινοβολία και μεγάλη ηλιοφάνεια. Η καλύτερη εποχή εφαρμογής είναι το διάστημα από 15 Ιουνίου έως 15 Σεπτεμβρίου. Σε υπαίθριες καλλιέργειες χρησιμοποιείται πλαστικό πάχους μεγαλύτερου των 0,10 mm.
- Το πλαστικό πρέπει να εφάπτεται καλά στην επιφάνεια του εδάφους και να παραχώνεται περιφερειακά. Για το σκοπό αυτό ανοίγεται αυλάκι βάθους 20 cm και στη συνέχεια μετά την τοποθέτηση του πλαστικού ρίχνεται χώμα. Για την εφαρμογή της μεθόδου σε ακάλυπτα θερμοκήπια είναι απαραίτητο το ερμητικό κλείσιμο αυτών, ενώ σε θερμοκήπια τα οποία πρόκειται να παραμείνουν κλειστά το καλοκαίρι, το πλαστικό φύλλο απλώνεται στο ποτισμένο χώμα και στερεώνεται σε μερικά μόνο φύλλα.
- Το πλάτος του φύλλου από πολυαιθυλένιο δεν πρέπει να είναι μικρότερο από 1.5 m. Όσο μικρότερο είναι το πλάτος της λουρίδας του εδάφους που ηλιοθερμαίνεται, τόσο μειωμένη είναι η αποτελεσματικότητα της εφαρμογής.
- Όσο μεγαλύτερη είναι η διάρκεια κάλυψης, τόσο μεγαλύτερη είναι η αποτελεσματικότητα της μεθόδου. Όταν η διάρκεια κάλυψης εκτείνεται σε διάστημα μεγαλύτερο των 4 εβδομάδων πρέπει να προβλέπεται επανάληψη της άρδευσης.
- Σε βαθιά εδάφη και για την επίτευξη αποτελεσματικότερου ελέγχου των νηματωδών και των ζιζανίων, η διάρκεια κάλυψης θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 8 εβδομάδες. Σε αυτά τα εδάφη καθώς και σε εδάφη με δυσεξόντωτα ζιζάνια και παθογόνα, η ταυτόχρονη χρησιμοποίηση εκλεκτικών ζιζανιοκτόνων ή παρασιτοκτόνων δίνει πολύ καλά αποτελέσματα. Η

αποτελεσματικότητα της μεθόδου αυξάνεται ακόμα περισσότερο όταν συνδυάζεται με διάφορους βιορυθμιστές ανάπτυξης των φυτών (χιτίνη, ασπαραγγίνη) ή με διάφορα βιολογικά σκευάσματα (Biotron plus, Rhizoterría κλπ.).(Α.Παπαπαναγιώτου,2002).

5.4.2 Πλεονεκτήματα της ηλιοαπολύμανσης

- ✓ Θεωρείται από τις αποτελεσματικότερες μεθόδους ενάντια σε ασθένειες που οφείλονται σε εδαφογενή παθογόνα, αλλά και εναντίον δυσεξόντωτων ζιζανίων χωρίς την ανάγκη χρησιμοποίησης χημικών φυτοπροστατευτικών προϊόντων. Τα κυριότερα εδαφογενή παθογόνα που είναι ευαίσθητα και τα οποία μπορούν να ελεγχθούν ικανοποιητικά με την ηλιοπολύμανση είναι τα ακόλουθα (Πίνακας 4):

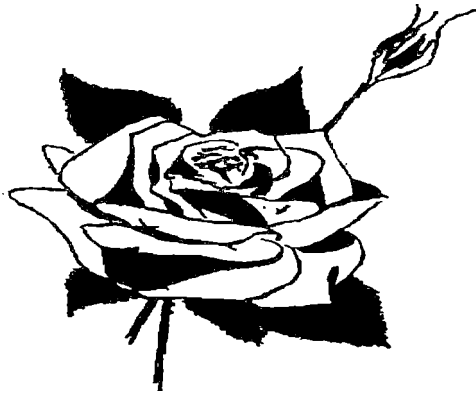
ΠΙΝΑΚΑΣ 4

<i>Agrobacterium rhizogens</i>	<i>Rhizoctonia solani</i>
<i>Cladosporium cucumerinum</i>	<i>Verticillium albo-atrum</i>
<i>Corynespora cassicola</i>	<i>Fusarium Spp.</i>
<i>Fusarium oxysporum</i>	<i>Fusarium solani</i>
<i>Olpidium brassicae</i>	<i>Phomopsi sclerotioides</i>
<i>Phytophthora Spp.</i>	<i>Pythium Spp.</i>
<i>Pyrenochaeta lycopersici</i>	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>
<i>Verticillium dahliae</i>	<i>Sclerotium rolfsii</i>

- ✓ Η μέθοδος αυτή δεν αφήνει τοξικές ουσίες στο έδαφος, είναι ασφαλής για τον καλλιεργητή-εφαρμοστή, ενώ τα συγκομιζόμενα προϊόντα δεν επιβαρύνονται με τοξικά χημικά υπολείμματα/κατάλοιπα (όπως συμβαίνει με την χημική απολύμανση με τη χρήση βρωμιούχου μεθυλίου).
- ✓ Είναι απλή μέθοδος ,ευπρόσιτη στον παραγωγό, με σχετικά χαμηλό κόστος συγκριτικά με το κόστος εφαρμογής της χημικής απολύμανσης των εδαφών.
- ✓ Αυξάνει τη γονιμότητα του εδάφους με τη φυσικοχημική μεταβολή που επιφέρει μετά την εφαρμογή της, αυξάνει κατά συνέπεια και τις αποδόσεις των καλλιεργειών. Βοηθά στην αποδέσμευση φυτορρυθμιστικών ουσιών στην ανάπτυξη μυκόρριζων ενώ διασπά (αποικοδομεί) διάφορες τοξικές ουσίες που

υπάρχουν στο έδαφος.

- ✓ Είναι μέθοδος εκλεκτικότερη στους μικροοργανισμούς του εδάφους, συγκρινόμενη με άλλες μεθόδους απολύμανσης.
- ✓ Η διάρκεια της απολύμανσης του εδάφους είναι πολύ μεγαλύτερη συγκρινόμενη με τη χρήση μεθόδων οι οποίες βασίζονται σε χημικά μέσα απολύμανσης και διαρκεί περισσότερο από μια καλλιεργητική περίοδο.(Α.Παπαπαναγιώτου,2002).



ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ **ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ**

6.1 Η ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

Το θερμοκήπιο της εξεταζόμενης καλλιέργειας τριανταφυλλιάς βρίσκεται στο νομό Φθιώτιδας λίγο πιο έξω από την πόλη Αταλάντη.

Είναι εγκατεστημένο σε παραθαλάσσια τοποθεσία με ήπιο κλίμα. Επίσης η περιοχή είναι απάνεμη και γι' αυτό δεν επικρατούν χαμηλές θερμοκρασίες. Για το λόγο αυτό το συγκεκριμένο θερμοκήπιο δεν απαιτεί πολλές δαπάνες αλλά ούτε και σύστημα θέρμανσης.

Ο προσανατολισμός του είναι από Βορρά προς Νότο που αυτό σημαίνει μεγάλη ηλιοφάνεια, ιδιαίτερα το χειμώνα. Η συνολική έκταση του θερμοκηπίου είναι 12 στρέμματα.

6.2 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

Ο τύπος του θερμοκηπίου είναι τοξωτός με πλαϊνούς εξαεριστήρες (δυναμικός εξαερισμός). (Εικόνα 6.α). Ο σκελετός του είναι μεταλλικός και η κάλυψη του από πλαστικό.



Εικόνα 6.α Τοξωτό θερμοκήπιο.

Ο μεταλλικός σκελετός είναι από αλουμίνιο, το οποίο δεν σκουριάζει, δε φθείρεται και δεν απαιτεί επένδυση, βάψιμο και συντήρηση. Το αλουμίνιο αντανακλά μέχρι 85% της υπεριώδους ακτινοβολίας, 90% του λευκού φωτός και 98% της υπέρυθρης

ακτινοβολίας, ενώ η θερμογόνος δύναμή του αντίθετα είναι πολύ μικρή. Έτσι η θερμοκρασία που υπάρχει στην κορυφή του θερμοκηπίου, αφού έχει στέγη από αλουμίνιο, είναι ανώτερη μόνο 1,5 – 2°C από ότι είναι στη βάση του θερμοκηπίου, σε σχέση με άλλα υλικά όπου αυτή η διαφορά μπορεί να φθάσει και τους 10° C. Όσο πιο μικρή είναι αυτή η διαφορά τόσο πιο εύκολη είναι η ρύθμιση των συνθηκών του θερμοκηπίου. Άλλο πλεονέκτημα είναι ότι ο σκελετός έχει πολύ υψηλή μηχανική αντοχή και μικρό πλάτος άρα η εισροή της ηλιακής ακτινοβολίας είναι περισσότερη. Το μόνο μειονέκτημα που έχει το αλουμίνιο είναι ότι οξειδώνεται. Όμως αυτή η οξείδωση μπορεί να αποφευχθεί αν τα αλουμίνια επαλειφθούν με σιλικόνη ή τεφλόν. Ακόμη το αλουμίνιο είναι από τα πιο ιδανικά υλικά σκελετού που προσφέρεται θαυμάσια για την στήριξη του πλαστικού.

Έτσι ο συνδυασμός αλουμίνιο - πλαστικό είναι από τους καλύτερους που υπάρχουν. Το πλαστικό είναι πολυαιθυλένιο δηλαδή PE. Οι ιδιότητες του, που αποτελούν και πλεονεκτήματα, όπως αντιοξειδωτικότητα, ελαστικότητα και άλλα έχουν προέλθει από την ειδική κατεργασία που γίνεται. Κατά την κατεργασία γίνεται προσθήκη 0,1% αντιοξειδωτικό, 10% ελαστικό βουτύλιο για να γίνει πιο εύκαμπτο και 1 - 3% άνθρακα που χρησιμοποιείται ως σταθεροποιητής για την απορρόφηση μέρους των υπεριωδών ακτινοβολιών. Άλλες ιδιότητες είναι ότι το πλαστικό είναι αδιάβροχο, όμως αέρια όπως το οξυγόνο, το διοξείδιο του άνθρακα και οι υδρατμοί διαχέονται από τα μόριά του. Τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα του πολυαιθυλενίου, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, είναι η μεγάλη του ευκαμψία, οι καλές οπτικές του ιδιότητες και το χαμηλό κόστος του.

Μειονεκτήματα είναι η μικρή διάρκεια ζωής (Πίνακας 6.1 Διάρκεια φύλλου πολυαιθυλενίου) και η διαπερατότητα του στην υπέρυθρη ακτινοβολία μεγάλου μήκους. Επίσης το πολυαιθυλένιο σχίζεται εύκολα. Βέβαια λόγω ζήτησης οι έρευνες που έγιναν για μεγαλύτερη απόδοση «παρήγαγαν» πολυαιθυλένιο με μεγάλη διάρκεια ζωής και λιγότερο περατό στην υπέρυθρη ακτινοβολία, όπως επίσης και μεγαλύτερης αντοχής. Σήμερα υπάρχουν διάφορα είδη πολυαιθυλενίου που είναι κατάλληλα για κάθε περίπτωση.(Γ.Ν.Μαυρογιαννόπουλος,2001.)

Πίνακας 6.1 Διάρκεια φύλλου πολυαιθυλενίου

Μέση διάρκεια πολυαιθυλενίου		
Πάχος φύλλου	Κανονικό πολυαιθυλένιο	Πολυαιθυλένιο με πρόσθετα Ανθεκτικό στην U.V
100 μ.	6-9 μήνες	12-22 μήνες
150 μ.	10-11 μήνες	18-22 μήνες

6.3 ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

Ο εξοπλισμός του θερμοκηπίου είναι πολύ σημαντικός γιατί δείχνει κατά πόσο καλά μπορεί να λειτουργήσει και να δεχτεί μια επιχειρηματική καλλιέργεια. Το συγκεκριμένο θερμοκήπιο που καλλιεργείται η τριανταφυλλιά έχει τον εξής εξοπλισμό:

- I. Σύστημα αερισμού.
- II. Σύστημα φωτισμού και σκίασης.
- III. Σύστημα άρδευσης και λίπανση.

I. Σύστημα αερισμού

Ο αερισμός είναι ο πιο σημαντικός από όλες τις λειτουργίες του θερμοκηπίου. Αυτό γιατί συμβάλλει στη ρύθμιση της θερμοκρασίας και της υγρασίας, στην απομάκρυνση των βλαβερών προϊόντων της αναπνοής των φυτών και στην ανανέωση - εμπλουτισμό του αέρα σε διοξείδιο του άνθρακα.

Το σύστημα αερισμού που χρησιμοποιεί το συγκεκριμένο θερμοκήπιο είναι δυναμικός.

Επιτυγχάνεται με τη χρήση ανεμιστήρων που τοποθετούνται στο τοίχωμα του θερμοκηπίου (Εικόνα 6.β). Οι ανεμιστήρες αναρροφούν και εξάγουν τον εσωτερικό αέρα, ο οποίος αναπληρώνεται με εξωτερικό αέρα που εισέρχεται μέσω ανοιγμάτων που βρίσκονται στην απέναντι πλευρά. Οποσδήποτε ο αέρας που εισέρχεται, κατά τη διαδρομή του μέσα στο θερμοκήπιο θερμαίνεται κι έτσι παρατηρείται μια βαθμιαία άνοδος της θερμοκρασίας από την είσοδο μέχρι τους ανεμιστήρες, από όπου εξέρχεται. Η διαφορά αυτή της θερμοκρασίας μπορεί να μειωθεί με την αύξηση της ταχύτητας του αέρα, η οποία όμως όταν είναι μεγάλη θα έχει σημαντική επίπτωση στο κόστος λειτουργίας και τη μεγάλη αύξηση της διαπνοής των φυτών.

Εικόνα 6.β.
Πλαϊνοί ανεμιστήρες



II. Σύστημα φωτισμού και σκίαση του θερμοκηπίου

Ο φωτισμός είναι φυσικός και δεν χρησιμοποιείται συμπληρωματικός. Από το ηλιακό φάσμα τα φυτά χρησιμοποιούν για τη φωτοσύνθεση το μέρος εκείνο μεταξύ 320nm και 800nm, το οποίο αποτελείται από τις υπεριώδεις ακτινοβολίες. Όλα τα φυτά διαθέτουν φωτοχημικά συστήματα ικανά να αντιλαμβάνονται αλλαγές στη διεύθυνση, τη διάρκεια, την ένταση και την ποιότητα του φωτός και να ενεργοποιούν διαδικασίες που δημιουργούν αλλαγές στην ανάπτυξή τους, π.χ ο φωτοπεριοδισμός της άνθησης, το φύτευμα κλ.π. Για όλα αυτά υπαίτιες είναι οι χρωστικές που ενεργούν σαν αποδέκτες της φωτεινής διέγερσης, που με τις μέχρι σήμερα γνώσεις, που έχουμε πάνω στο θέμα, υπάρχουν ακόμη αμφιβολίες πάνω στην ταυτότητα των χρωστικών.

Το σύστημα σκίασης επιτυγχάνεται με τον χρωματισμό του καλύμματος του θερμοκηπίου δηλαδή «σκίαση με άσπρισμα». Για τον χρωματισμό χρησιμοποιούν διαλύματα λευκά που καθαρίζονται σχετικά εύκολα από την επιφάνεια κάλυψης, ώστε, τους χειμερινούς μήνες να επιτρέπεται η είσοδος μεγαλύτερου μέρους της ηλιακής ακτινοβολίας. Το διάλυμα που χρησιμοποιείται είναι διάλυμα γύψου και ασβέστη σε αναλογία 1,5 -2 kgr /10 kgr νερού.(Γ.Ν.Μαυρογιαννόπουλος,2001).

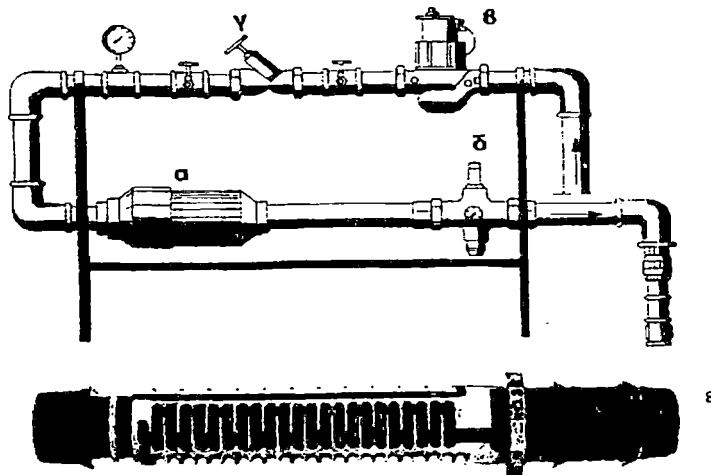
III. Σύστημα άρδευσης και λίπανσης.

Το σύστημα άρδευσης που εφαρμόζεται στην καλλιέργεια της τριανταφυλλιάς είναι με σταγόνες (στάγδην). Αυτό το σύστημα είναι το πιο κατάλληλο επειδή λειτουργεί με χαμηλή πίεση οπότε ποτίζει και ομοιόμορφα

Ο σωλήνας του στάγδην ποτίσματος κατασκευάζεται από φύλλο πολυαιθυλενίου. Οι σωλήνες διασχίζουν το έδαφος σε απόσταση 20 cm και συνδέονται με 20 cm περίπου σωλήνα πολυαιθυλενίου, χονδρών τοιχωμάτων με την παρεμβολή ενός διακόπτη και ενός συνδέσμου.

Επίσης αυτό το σύστημα άρδευσης έχει παρατηρηθεί ότι συμβάλλει στη μείωση της κατανάλωσης. Στο σχήμα που παρατίθεται (σχήμα 6.1) φαίνονται τα εξαρτήματα ενός συστήματος στάγδην.

Σχήμα 6.1
Εξαρτήματα
συστήματος στάγδην

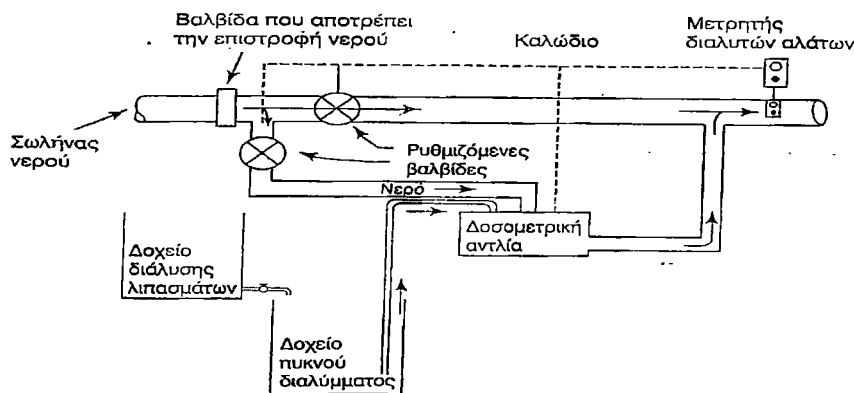


- α φίλτρο
- β μετρητής νερού
- γ σύνδεσμος υδρολιπαντήρα
- δ ρυθμιστής πίεσης
- ε σταλακτήρας που ενσωματώνεται στο σωλήνα άρδευσης

Η χορήγηση των λιπαντικών στοιχείων γίνεται μαζί με το νερό ποτίσματος. Αυτή η μέθοδος έχει πολλά πλεονεκτήματα, όμως το πρωταρχικό είναι ότι επιτρέπει μαζί με το πότισμα και τη σύγχρονη μεταφορά και διανομή των ανόργανων θρεπτικών στοιχείων που έχει ανάγκη η τριανταφυλλιά. Αυτό έχει ως συνέπεια και ένα άλλο σημαντικό πλεονέκτημα, την οικονομία εργατικών χεριών.

Η αρχή της μεθόδου αφορά τη διάλυση, στο νερό ποτίσματος, των αναγκαίων ανόργανων στοιχείων, για να μεταφερθούν έτσι μαζί με το νερό στο επίπεδο των ριζών.

Η δΟΣΟΛΟΓΙΑ των στοιχείων είναι σύμφωνα με το λιπαντικό πρόγραμμα που ισχύει. Δηλαδή ο παραγωγός έκανε στην αρχή της καλλιέργειας, ανάλυση εδάφους και συμπληρώθηκε η περιεκτικότητα των στοιχείων που έλειπε. Έτσι το έδαφος ξεκινά να δέχεται την καλλιέργεια της γαρυφαλλιάς με τις κανονικές ποσότητες σε $N/P_2O_5/K_2O$. Οπότε από εκεί και πέρα η λίπανση γίνεται σύμφωνα με το πρόγραμμα προσέχοντας πάντα την συχνότητα και την ποσότητα των ποτισμάτων. Στο σχήμα 6.2 φαίνεται ένα σύστημα χορήγησης λιπαντικών στοιχείων μαζί με το νερό ποτίσματος.



Σχήμα 6.2
Σύστημα
χορήγησης
λιπαντικών
στοιχείων

► Σύστημα θέρμανσης-δροσισμού-στράγγισης

Σύστημα θέρμανσης, όπως αναφέρθηκε και πιο πάνω δεν υπάρχει στο συγκεκριμένο θερμοκήπιο. Αυτό συμβαίνει γιατί η θέρμανση δεν είναι κάτι που χρειάζεται αφού η περιοχή δεν έχει προβλήματα με χαμηλές θερμοκρασίες και άρα το σύστημα θέρμανσης δεν είναι απαραίτητο για την ανάπτυξη της καλλιέργειας της τριανταφυλλιάς.

Όσον αφορά σύστημα δροσισμού, δεν υπάρχει για τους ίδιους λόγους. Δηλαδή η περιοχή δεν έχει προβλήματα από υψηλές θερμοκρασίες ώστε η καλλιέργεια να χρειάζεται δροσισμό (δηλαδή η θερμοκρασία περιβάλλοντος του θερμοκηπίου).

Τέλος το συγκεκριμένο θερμοκήπιο δεν έχει ούτε σύστημα στράγγισης. Αυτό συμβαίνει γιατί, όπως έχει ήδη αναφερθεί, το έδαφος του θερμοκηπίου είναι αμμώδες το οποίο από τη φύση του έχει καλή στράγγιση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΦΥΤΕΙΑΣ ΣΤΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ

7.1 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΦΥΤΑΡΙΩΝ ΠΡΟ ΤΗΣ ΦΥΤΕΥΣΗΣ

Από κάθε φυτό, πριν εγκατασταθεί το σημείο φύτευσής του, αφαιρούνται τα φυτικά τμήματα (βλαστοί, ρίζες) τα οποία έχουν καταστραφεί από διάφορα αίτια (παθογόνα, φυσιολογικά) ή δεν βρίσκονται σε καλή κατάσταση.

Σε αδύνατη τριανταφυλλιά, τα κλαδιά που προέρχονται από το εμβόλιο, κλαδεύονται στα 15 εκ. από το σημείο του εμβολιασμού ενώ σε ζωνηρή τριανταφυλλιά η τομή γίνεται στα 20 εκ.

Όσον αφορά την ανανέωση του ριζικού συστήματος, αυτή γίνεται με τομές στα 10 έως 15 εκ. από το κατώτερο σημείο του υποκειμένου. Σε περίπτωση κατεστραμμένων ριζών ή τμημάτων αυτών, η τομή γίνεται σε μικρότερη απόσταση, αλλά όχι λιγότερο από 3 εκ. από το κατώτερο σημείο του υποκειμένου. Αυτό δικαιολογείται διότι σε τέτοια περίπτωση (τομή σε μικρότερη απόσταση των 3 εκ.) δύσκολα αναπτύσσονται καινούργιες ρίζες ενώ υπάρχει πιθανότητα να νεκρωθούν τα ισχυρά φυτά.

Κατόπιν της ανανέωσης των ριζών, εμβαπτίζεται το νέο ριζικό σύστημα σε πολτό από άργιλο, κοπριά αγελάδας και μυκητοκτόνο διότι ο άργιλος και η κοπριά περιέχουν ορμόνες ριζοβολίας που βοηθούν την επούλωση των τομών και την νέα ριζοφυΐα, ενώ το μυκητοκτόνο βοηθά την απολύμανση αυτών.(I.K.Νούσης,2000)

7.2 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΦΥΤΑΡΙΩΝ

Οι τριανταφυλλιές φυτεύονται στο ίδιο βάθος όπως ήταν τοποθετημένες στο φυτώριο, με έκθεση εμβολίου προς την αντίθετη μεριά σε σχέση με τους σωλήνες άρδευσης. Αυτό αποσκοπεί στο να μην δέχεται το σημείο εμβολιασμού ποσότητες νερού άμεσα λόγω κινδύνου μόλυνσης από μύκητες.

Στους ανοιγμένους λάκκους, απλώνεται καλά το ανανεωμένο ριζικό σύστημα, προσέχοντας το σημείο εμβολιασμού να βρίσκεται 4 με 5 εκ. πάνω από την επιφάνεια του εδάφους.

Κατόπιν ακολουθεί κάλυψη των ριζών με λίγο χώμα, το οποίο πιέζεται και στη

συνέχεια προστίθεται και το υπόλοιπο χρώμα. Στη συνέχεια πατιέται καλά για να υπάρξει επαφή ριζών και εδάφους διότι με την καλή επαφή διεγείρεται η αύξηση των ριζιδίων και αποφεύγεται η αποξήρανσή τους.

Ακολουθεί ένα καλό πότισμα για την καλύτερη πίεση του χώματος γύρω από τις ρίζες, το οποίο επαναλαμβάνεται μετά από λίγες μέρες, ώστε να υγρανθούν καλά ακόμη και τα πιο βαθιά στρώματα του εδάφους.

Τονίζεται ότι στις νεοφυτεμένες τριανταφυλλιές, τα πρώτα ποτίσματα θα πρέπει να έχουν θερμοκρασία νερού όμοια με του περιβάλλοντος του θερμοκηπίου.(Χ.Μπλαχούρα,2000).

7.3 ΕΠΟΧΗ ΦΥΤΕΥΣΗΣ

Η φύτευση τριανταφυλλιών σε καινούριο θερμοκήπιο ή επαναφύτευση σε παλιό μπορεί να γίνει από τον Ιανουάριο ως τον Ιούνιο. Ο προγραμματισμός όμως της φύτευσης εξαρτάται από την επιθυμητή ημερομηνία της πρώτης συγκομιδής ανθέων που επηρεάζεται άμεσα από τις υπάρχουσες συνθήκες φωτός και θερμοκρασίας. Συνήθως η παραγωγή τριαντάφυλλων αρχίζει 3-5 μήνες μετά τη φύτευση. Η συνήθης εποχή είναι από Νοέμβριο - Δεκέμβριο έως Μάρτιο.(Α.Κλειδωνά,1994).

7.4 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΦΥΤΕΥΣΗΣ

Στο θερμοκήπιο χρησιμοποιούνται δύο συστήματα φύτευσης: α) σε αλίες και β) σε υπερυψωμένες λεκάνες.

α) **Φύτευση σε αλίες:** Στις αλίες οι τριανταφυλλιές φυτεύονται σε απλές (μονές) ή διπλές γραμμές, με πυκνότητα φυτών 6 με 9 φυτά/m² καλυμμένης επιφάνειας συμπεριλαμβανόμενη και τα αυλάκια. Αυτό βέβαια εξαρτάται από το σύστημα που χρησιμοποιεί ο κάθε καλλιεργητής στη φύτευσή του, καθώς επίσης από την ποικιλία ή τις κλιματικές συνθήκες της περιοχής. Σε περιοχές όπου δεν υπάρχει αρκετή ηλιοφάνεια, οι γραμμές φύτευσης θα πρέπει να έχουν προσανατολισμό βορρά - νότου.

β) **Φύτευση σε υπερυψωμένες λεκάνες:** Ο πυθμένας θα πρέπει να έχει σχήμα «V», στο κέντρο του οποίου τοποθετείται διάτρητος σωλήνας με χαλίκι μεγέθους

μπιζελιού και κατόπιν ακολουθεί η τοποθέτηση του εδαφικού μείγματος. Κάθε λεκάνη μπορεί να φέρει τέσσερις γραμμές φυτεμένων τριανταφυλλιών. (Χ.Μπλαχούρα,2000).

7.5 ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΦΥΤΕΥΣΗΣ

α) Αποστάσεις φύτευσης σε αλίες: Όταν η φύτευση γίνεται σε μονές γραμμές, οι αποστάσεις μεταξύ των γραμμών είναι 160 εκ. και των φυτών επί της γραμμής 7-8 εκ.

Όταν η φύτευση γίνεται σε διπλές γραμμές, τότε οι αποστάσεις μεταξύ των γραμμών στην κάθε αλία είναι 50 εκ., επί των φυτών στη γραμμή 16 εκ. και επί των διπλών γραμμών δηλαδή μεταξύ των αλιών που φέρουν διπλή γραμμή φύτευσης είναι 110 εκ. Στο μέσο των αλιών εγκαθίσταται διάτρητος σωλήνας σε βάθος 40-50 εκ. για τυχόν προβλήματα στράγγισης του εδάφους.

β) Αποστάσεις φύτευσης σε υπερυψωμένες λεκάνες: Οι αποστάσεις κυμαίνονται σε 30 εκ. μεταξύ των γραμμών επί της λεκάνης και 30 εκ. μεταξύ των φυτών της κάθε γραμμής.

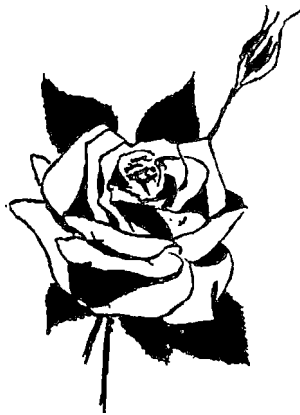
Σε περίπτωση καλλιέργειας ζωνρών ποικιλιών, οι αποστάσεις αυξάνονται κατά 10 εκ.(Χ.Μπλαχούρα,2000).

7.6 ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ ΤΩΝ ΦΥΤΑΡΙΩΝ ΜΕΤΑ ΤΗ ΦΥΤΕΥΣΗ

Τις πρώτες μέρες μετά τη φύτευση, γίνεται πότισμα κανονικά. Για να μειώνεται η απώλεια νερού λόγω διαπνοής θα πρέπει η σχετική υγρασία της ατμόσφαιρας του θερμοκηπίου να κυμαίνεται στο 9 %. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιείται η μέθοδος της υδρονέφωσης και ασπρίζεται η εξωτερική επιφάνεια του θερμοκηπίου (σε περιοχές όπου υπάρχει αυξημένη ηλιοφάνεια). Στην πορεία αν παρατηρηθεί ότι οι βλαστοί συστρέφονται, σημαίνει ότι δεν υπάρχει ικανοποιητική υγρασία και τότε θεωρείται απαραίτητη η κάλυψη του σημείου του εμβολιασμού με υγρόχωμα ή ολόκληρου του φυτού με πλαστική σακούλα για λίγες μόνο ημέρες.

Σε τρεις εβδομάδες από την φύτευση, μειώνεται η χορήγηση νερού με τα ποτίσματα και αυξάνεται η θερμοκρασία του χώρου, διότι αρχίζουν να

αναπτύσσονται τα πρώτα ριζίδια. Όταν παρατηρείται αύξηση των κλαδίσκων, τα οποία φέρουν επάκρια την άνθηση, τότε αυξάνονται οι χορηγούμενες ποσότητες νερού στο έδαφος ενώ η σχετική υγρασία της ατμόσφαιρας του θερμοκηπίου μειώνεται και κυμαίνεται στο 70% έως ανώτατη τιμή 90% (όπου βέβαια χρειάζεται). (Α.Κλειδωνά,1994).



ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΟΓΔΩΟ **ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ**

8.1 ΥΠΟΣΤΥΛΩΣΗ

Καθώς οι τριανταφυλλιές μεγαλώνουν χρειάζονται υποστήριξη ώστε οι ανθοφόροι βλαστοί να διατηρούνται όρθιοι. Σε αλιές με τέσσερις σειρές τριανταφυλλιών η υποστήριξη γίνεται συνήθως με συρμάτινα δικτυωτά που έχουν τετράγωνα κενά πλευράς 15 cm περίπου.

Σε αλιές με δύο σειρές τριανταφυλλιών τοποθετούνται τρία σύρματα από άκρη σε άκρη της αλίας (δύο εξωτερικά και ένα ενδιάμεσα που κατόπιν δένονται εγκάρσια ανά 15 cm περίπου.

Η πρώτη σειρά της υποστήριξης αρχίζει και στις δυο περιπτώσεις σε ύψος 50-60 cm και επαναλαμβάνεται ανά 30-40 cm όσο ανέρχεται η βλάστηση.

8.2 ΚΛΑΔΕΜΑ

Οι τριανταφυλλιές κλαδεύονται ανάλογα με τον επιδιωκόμενο σκοπό που μπορεί να είναι:

1) Ανάπτυξη ικανοποιητικού σκελετού σε νεαρά φυτά απόκτηση μακρυστέλεχων ανθέων.

2) Προγραμματισμός συγκομιδής.

3) Έλεγχος του ύψους των φυτών.

Στόχος νεοφυτευθέντων τριανταφυλλιών είναι η ανάπτυξη βραχιόνων ικανοποιητικής διαμέτρου από τη βάση του φυτού. Συνήθως κάθε φυτό έχει 1-2 χονδρούς βραχίονες που ξεκινούν από τη βάση και αρκετούς βλαστούς μικρής διαμέτρου. Η διάμετρος των βλαστών αυτών μπορεί να αυξηθεί αν τους γίνει κορυφολόγημα στο πρώτο στάδιο της ανάπτυξής τους. Το κορυφολόγημα αυτό, που ονομάζεται "πρώιμο τσίμπημα", συνίσταται στην απομάκρυνση της κορυφής του βλαστού όταν αυτός έχει μήκος 3 cm περίπου πάνω από το δεύτερο ή τρίτο σύνθετο πεντάφυλλο καθώς αυτό ξεδιπλώνεται. Τα φύλλα κάτω από την τομή αναπτύσσονται κι αποκτούν πλήρες μέγεθος ενώ ο βλαστός που θα εκπτυχθεί θα έχει διάμετρο μεγαλύτερη από εκείνη του αρχικού βλαστού που κορυφολογήθηκε. Σε μικρής διαμέτρου βλαστούς είναι δυνατόν η πρακτική του "τσιμπήματος" να επαναληφθεί περισσότερες της μιας φορές μέχρι να αποκτηθούν βραχίονες επιθυμητής διαμέτρου.

Οι χονδροί βραχίονες που δημιουργούνται φυσιολογικά αφήνονται να αναπτύξουν ανθοφόρους οφθαλμούς και κατόπιν, αν υπάρχει σκοπιμότητα, κορυφολογούνται σε σημείο κάτω από το ανώτερο σύνθετο πεντάφυλλο. Με το κορυφολόγημα αυτό, που αποσπάται ο ανθοφόρος σε κάποιο στάδιο ανάπτυξης πριν από την άνθηση, επιδιώκεται η μετατόπιση της συγκομιδής σε μια επιθυμητή ημερομηνία ή η αύξηση του μήκους του νέου ανθικού στελέχους των τριαντάφυλλων που θα προκύψουν. Όταν το κορυφολόγημα γίνεται στο στάδιο που ο ανθοφόρος έχει περίπου μέγεθος μπιζελιού τότε ονομάζεται "μαλακό κορυφολόγημα ενώ αργότερα σε μεγαλύτερο μέγεθος σκληρό" κορυφολόγημα. Παρόλο που υπάρχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ των βλαστών που θα προκύψουν από τα δυο αυτά είδη κορυφολογήματος, γενικά απαιτούνται 3-6 ημέρες περισσότερο για να ανθίσει ένας βλαστός που προήλθε από μαλακό κορυφολόγημα. Τόσο το μαλακό όσο και το σκληρό κορυφολόγημα εφαρμόζονται συνήθως σε λεπτούς ή βραχείς βλαστούς προκειμένου να παραχθούν τριαντάφυλλα υψηλής ποιότητας.

Το σκληρό τσίμπημα, δηλαδή το κόψιμο ξυλοποιημένων βλαστών (με άνθος), γίνεται στο πρώτο ή στο δεύτερο πεντάφυλλο που βρίσκεται από κάτω προς τα πάνω και ακριβώς στο σημείο στο οποίο γίνεται η κοπή του άνθους κατά τη συγκομιδή. Το μαλακό τσίμπημα γίνεται με τα δύο δάχτυλα, ενώ το σκληρό με κοφτερό μαχαίρι εμβολιασμού. Κατά την εκτέλεση του τσιμπήματος πρέπει να έχουμε υπόψη μας τα εξής:

- Κάθε τσίμπημα αφαιρεί ένα άνθος.
- Μπουμπούκι που θα γίνει άνθος σε ένα μήνα δεν κόβεται.
- Ο νέος βλαστός δεν πρέπει να τσιμπηθεί όταν δεν φαίνεται μπουμπούκι.
- Ο κοντός βλαστός πρέπει να τσιμπηθεί, γιατί διαφορετικά το άνθος θα έχει κοντό ποδίσκο.
- Πρέπει να υπολογισθεί ο αριθμός ανθέων που θα χρειαστούν σε μια γιορτή ή σε κάποια άλλη περίπτωση.

Στα νεοφυτευμένα φυτά το μαλακό τσίμπημα γίνεται κάθε μέρα και κατά διάρκεια της ανθοφορίας. Γίνεται δε στους κοντούς και λεπτούς βλαστούς. Κορυφολόγημα γίνεται επίσης τον κατάλληλο χρόνο, λίγες εβδομάδες πριν από τις γιορτές για την παραγωγή ανθέων κατά το διάστημα των εορτών.

Κατά τη διάρκεια της τριανταφυλλοκαλλιέργειας κι έπειτα από συνεχείς συγκομιδές ανθέων τα φυτά αποκτούν μεγάλο ύψος πράγμα που δυσχεραίνει τις διάφορες εργασίες, όπως είναι η συγκομιδή κι η υποστήριξη των ανθέων. Στη περίπτωση αυτή

οι τριανταφυλλιές κλαδεύονται αυστηρά αρχίζοντας από το δεύτερο χρόνο μετά την εγκατάστασή τους και συνεχίζοντας μετέπειτα κάθε χρόνο

Το πρώτο κλάδεμα γίνεται σε ύψος τουλάχιστον 60 cm από το έδαφος και πάνω από καλοαναπτυγμένα μάτια πράσινων βλαστών. Τα κλαδέματα των επομένων χρόνων γίνονται κάθε φορά λίγο πιο υψηλά (15 cm περίπου) από το αντίστοιχο κλάδεμα του προηγούμενου χρόνου. Συνήθως το αυστηρό αυτό άμεσο κλάδεμα εφαρμόζεται από τον Ιούλιο και μετά, τότε που οι τιμές των τριαντάφυλλων πέφτουν, προκειμένου να αρχίσει η νέα παραγωγή από τον Οκτώβριο. Στο διάστημα αυτό της ανάπαυσης τα φυτά έχουν περιορισμένες απαιτήσεις σε νερό και λίπανση ώσπου να αρχίσει η νέα βλάστηση.

Μια άλλη τεχνική περιορισμού του ύψους των τριανταφυλλιών είναι το τμηματικό ή έμμεσο κλάδεμα. Στην περίπτωση αυτή οι βραχίονες δεν κλαδεύονται όλοι ανεξαιρέτως σε χαμηλό ύψος, όπως γίνεται στο άμεσο κλάδεμα, αλλά ορισμένοι από αυτούς κλαδεύονται χαμηλά μετά τη συγκομιδή του Πάσχα ενώ οι υπόλοιποι στην επόμενη συγκομιδή (τέλη Μαΐου-αρχές Ιουνίου). Με το τμηματικό κλάδεμα αποφεύγονται νεκρές περίοδοι παραγωγής ανθέων ενώ απεναντίας κατανέμεται η τριανταφυλλοπαραγωγή περισσότερο ομοιόμορφα χρονικά. Ιδιαίτερως συνιστάται το τμηματικό κλάδεμα σε δροσιζόμενα θερμοκήπια. (C.Brickell,1999).

8.3 ΑΡΔΕΥΣΗ

Έλλειψη νερού δημιουργεί τριανταφυλλιές καχεκτικές και ξυλοποιημένες με φύλλα μικρά ανοικτού πράσινου χρώματος. Όταν μάλιστα τύχει η λίπανση να είναι αρκετή, τότε η έλλειψη του νερού μπορεί να προκαλέσει τοξικότητα λόγω υπερβολικής συγκέντρωσης αλάτων. Συχνά επαναλαμβανόμενες περίοδοι μάρανσης των φύλλων οδηγούν στην καστανή απόχρωσή τους στην περιφέρεια ή ακόμη και νέκρωση. Σε έντονη έλλειψη νερού παρατηρείται φυλλόπτωση. Μερικές ποικιλίες παρουσιάζουν καρούλιασμα των φύλλων ή πτώση τους μετά από ελαφρό κιτρίνισμα.

Σε υπερβολική εδαφική υγρασία εμφανίζονται τα ίδια περίπου συμπτώματα όπως και στην έλλειψη. Επίσης παρατηρείται καταστροφή του ριζικού συστήματος. Τα φύλλα είναι κίτρινα ή εμφανίζουν μεσονεύρια χλώρωση. Το φύλλωμα στα κατώτερα σημεία πέφτει ενώ η αύξηση των φυτών αναστέλλεται.

Πλούσια άρδευση ακολουθούμενη από μεγάλη περίοδο ξηρασίας είναι υπεύθυνη για περιορισμένη αύξηση και κυρίως για ανάπτυξη τυφλών βλαστών που δεν

παράγουν άνθη.

Από τα παραπάνω φαίνεται πως η άρδευση των τριανταφυλλιών πρέπει να είναι πολύ προσεκτική κατά τη διάρκεια της καλλιέργειας. Το νερό που απαιτείται σε κάθε στάδιο της ανάπτυξης εξαρτάται από αρκετούς παράγοντες. Τριανταφυλλίες με πλούσια βλάστηση που πλησιάζουν στο στάδιο της ανθοφορίας έχουν αυξημένες ανάγκες σε νερό. Το έδαφος, που γρήγορα στεγνώνει στην περίπτωση αυτή, χρειάζεται επάρκεια νερού για να προληφθεί κάθε αναστολή της αύξησης. Σε εποχή που οι τριανταφυλλίες έχουν κλαδευτεί αυστηρά ή έχει γίνει συγκομιδή τριαντάφυλλων, οι απαιτήσεις σε νερό είναι περιορισμένες.

Κάλυψη της επιφάνειας του εδάφους με πλανίδια ξύλου, φλοιούς ρυζιού, ψιλοκομμένο άχυρο ή τύρφη έχει σαν αποτέλεσμα τον περιορισμό της εξάτμισης κατά τους θερινούς μήνες και κατά συνέπεια την εξοικονόμηση νερού. Παράλληλα αποφεύγεται η συμπίεση του εδάφους από τις μεγάλες ποσότητες νερού που εφαρμόζεται.

Η άρδευση γίνεται με χαμηλό υδροκαταιωνισμό ή με το σύστημα των σταγόνων, όπως έχει προαναφερθεί. Οι σωλήνες του υδροκαταιωνισμού είναι ελαφρώς υπερυψωμένες (10-15 cm από το έδαφος) και ποθετούνται στο μέσο της αλίας ή περιμετρικά αυτής.

Στην πρώτη περίπτωση τα ακροφύσια (μπέκ) ψεκάζουν σε γωνία 360° ενώ στη δεύτερη περίπτωση σε γωνία 180° για να αποφεύγεται η διαβροχή των διαδρόμων. Η περιμετρική εγκατάσταση των σωλήνων άρδευσης προτιμάται στις υπερυψωμένες λεκάνες φύτευσης με τέσσερις σειρές τριανταφυλλιών. Οι σωλήνες του συστήματος με σταγόνες τοποθετούνται πάνω στο έδαφος και στο μέσο της αλίας, για τις δυο σειρές τριανταφυλλιών, η ενδιάμεσα των εξωτερικών κι εσωτερικών γραμμών όταν η φύτευση είναι σε τέσσερις σειρές. (Α.Καυγά, 1997).

8.4 ΣΚΑΛΙΣΜΑΤΑ-ΒΟΤΑΝΙΣΜΑΤΑ

Γίνεται νωρίς την άνοιξη αμέσως μετά το κλάδεμα, με το οποίο σκεπάζουμε συγχρόνως την κοπριά και τα χημικά λιπάσματα.

Το σκάλισμα γίνεται όταν το χώμα είναι στο ρώγο του. Αν είναι ξερό γίνεται πρώτα πότισμα. Δεν χρειάζεται βαθειά ανασκαφή, αλλά ελαφριά για να μη κόψουμε τις ρίζες των τριανταφυλλιών.

Επίσης, κύριος σκοπός του σκαλίσματος είναι να κρατηθούν σε έλεγχο τα

ζιζάνια.. Ένα από τα ζιζάνια που δύσκολα καταστρέφεται είναι η κύπερη (cyperus). Με συνεχή σκαλίσματα εξαντλείται το υπόγειο τμήμα των ζιζανίων της κατηγορίας αυτής και περιορίζεται η ανάπτυξή τους

Το σκάλισμα δεν πρέπει να πηγαίνει βαθιά και ιδιαίτερα κοντά στις τριανταφυλλίες γιατί μπορεί να ζημιωθούν οι ρίζες τους. Πρέπει ακόμη να λαμβάνεται πρόνοια για την καταστροφή εκείνων των ζιζανίων, που αναπτύσσονται στη βάση της τριανταφυλλιάς, που δεν καταστρέφονται εύκολα με το σκαλιστήρι, χωρίς να κάνουμε ζημιές στο φυτό. Στις περιπτώσεις αυτές υποβοηθούμε το ξερίζωμα τους με το χέρι.

Τελευταία επικρατεί η τάση να αποφεύγεται η καταστροφή των ζιζανίων στις καλλιέργειες με σκαλίσματα, τα οποία απαιτούν μεγάλες δαπάνες σε ημερομίσθια ή επαναλαμβάνονται συχνά, γιατί τα ζιζάνια μετά το σκάλισμα και τα ποτίσματα ξαναεμφανίζονται.

Χρησιμοποιούνται για το σκοπό αυτό διάφορα ζιζανιοκτόνα, τα οποία απορροφούνται από τα ζιζάνια και τα πιο δυσκολοεξόντωτα, φθάνουν μέχρι το ριζικό τους σύστημα και τα καταστρέφουν. Άλλο πλεονέκτημα των ζιζανιοκτόνων αυτών είναι ότι διατηρούν το έδαφος καθαρό από νέα ζιζάνια για μεγάλο χρονικό διάστημα.(Α.Καυγά,1997).

8.5 ΑΡΑΙΩΣΗ ΜΠΟΥΜΠΟΥΚΙΩΝ

Αραιώνουμε τα μπουμπούκια, δηλ. κόβουμε εκείνα που είναι περιττά με τον αντίχειρα ή με τα δάχτυλα. Έτσι αφήνεται ο οφθαλμός της κορυφής (επάκριο), που είναι και μεγαλύτερος και σε καλύτερη θέση να μεγαλώσει στο μέγιστο της διάστασής του.



8.6 ΡΥΘΜΙΣΗ ΧΡΟΝΟΥ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΝΘΩΝ

Για τον προγραμματισμό της παραγωγής πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι μετά από κάθε συγκομιδή τριαντάφυλλων ή κορυφολόγημα απαιτούνται 5,5 -6 εβδομάδες για παραγωγή αργά την άνοιξη ή το καλοκαίρι. Το χειμώνα το διάστημα αυτό ανέρχεται

περίπου στις 8 εβδομάδες ενώ για τις άλλες εποχές βρίσκεται μεταξύ των δυο αυτών τιμών. Πέραν αυτού υπάρχουν μικροδιαφορές μεταξύ των διάφορων ποικιλιών. Επί πλέον, θερμοκρασία θερμοκηπίου χαμηλότερη της κανονικής επιμηκύνει τον απαιτούμενο χρόνο για την ανάπτυξη των ανθικών στελεχών μέχρι τη συγκομιδή τους. Με βάση τα παραπάνω και σε συνδυασμό με τις ημέρες της έντονης ζήτησης (π.χ. ονομαστικές και εθνικές εορτές) καθορίζονται οι ημερομηνίες του κορυφολογήματος ή της κοπής ανθικών στελεχών προκειμένου να εξασφαλισθεί παραγωγή τριαντάφυλλων όταν επιθυμείται.

Έτσι για συγκομιδή τριαντάφυλλων τις παραμονές των Χριστουγέννων θα πρέπει τα φυτά να κορυφολογηθούν από 20-25 Οκτωβρίου. Επειδή όμως τις ημέρες αυτές είναι η εορτή του Αγίου Δημητρίου κι η εθνική επέτειος και γίνεται κοπή τριαντάφυλλων οι νέοι βλαστοί που θα προκύψουν στις τομές θα δώσουν ανθικά στελέχη έτοιμα για συγκομιδή επίσης τις παραμονές των Χριστουγέννων. Με το ίδιο σκεπτικό γίνεται η κλιμάκωση της παραγωγής σε επιθυμητές ημερομηνίες για όλο το χρόνο. Η παραγωγή μπορεί να οψιμίσει ή να πρωϊμίσει με σταδιακή πτώση ή άνοδο της νυκτερινής θερμοκρασίας μέχρι το πολύ 6° C. Σε καμία περίπτωση όμως δεν πρέπει η αλλαγή αυτή της θερμοκρασίας να είναι μεγαλύτερη από 1°C κάθε νύκτα.

Εξαιρετικά θερμός καιρός με άφθονη ηλιοφάνεια αργά το φθινόπωρο μπορεί να επισπεύσει τη χριστουγεννιάτικη παραγωγή ή να την καθυστερήσει για πολύ αν υπάρχουν παρατεταμένες περιόδους συνεφιασμένου καιρού.

Ειδικά οι τελευταίες 2-3 εβδομάδες για την συγκομιδή είναι οι πλέον κρίσιμες και θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στις νυκτερινές θερμοκρασίες. (Α.Καυγά,1997).

8.7 ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ

Η κοπή των ανθοφόρων στελεχών γίνεται συνήθως πάνω από το πρώτο ή δεύτερο σύνθετο πεντάφυλλο, μετρώντας από τη βάση του βλαστού. Πάνω από το πρώτο σύνθετο πεντάφυλλο εφαρμόζεται σε εύρωστες ποικιλίες ή την άνοιξη και καλοκαίρι που η βλαστική ανάπτυξη είναι μεγάλη. Κοπή ανθικών στελεχών πάνω από το δεύτερο σύνθετο πεντάφυλλο γίνεται σε λιγότερο εύρωστες ποικιλίες ή το φθινόπωρο και χειμώνα που οι συνθήκες φωτός είναι περιορισμένες έτσι ώστε αφήνοντας περισσότερη φυλλική μάζα στο φυτό να εξισορροπείται η φωτοσύνθεση. Σε περίπτωση που το ανθικό στέλεχος είναι λεπτό και ο βραχίονας που το

υποβαστάζει χονδρός τότε η τομή γίνεται στη "μασχάλη" και σε απόσταση 1 cm περίπου πάνω από το σημείο της "διακλάδωσης". Αν αργότερα από την περιοχή της μασχάλη εκπτυχθούν πολλοί βλαστοί θα πρέπει να αφαιρεθούν όλοι πλὴν ενός, του πλέον εύρωστου. Κοπή του ανθικού στελέχους κάτω από τη διακλάδωση γίνεται όταν τόσο το ανθικό στέλεχος όσο και ο βλαστός που το υποβαστάζει είναι κι οι δυο λεπτοί.

Το στάδιο στο οποίο τα ανθικά στελέχη πρέπει να κόβονται διαφέρει με την ποικιλία. Συνήθως οι περισσότερες κόκκινες και ροζ ποικιλίες συγκομίζονται όταν 1-2 από τα εξωτερικά πέταλα αρχίζουν να ανοίγουν ενώ τα σέπαλα διατάσσονται σε εγκάρσια θέση ως προς τον άξονα του ανθικού στελέχους. Ορισμένες ποικιλίες και κυρίως οι κίτρινες συγκομίζονται με άνθος ελαφρώς πιο "σφικτό". Πολλές φορές τριαντάφυλλα που κόπηκαν σε στάδιο που το άνθος τους ήταν αρκετά σφικτό δεν άνοιγαν στο ανθοδοχείο. (Α.Καυγά,1997).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΝΑΤΟ

ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ-ΕΧΘΡΟΙ-ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

9.1 ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Ο τομέας της φυτοπροστασίας είναι πολύ σημαντικός στα πλαίσια της καλλιέργειας τριανταφυλλιάς. Το 25% της παραγωγής χάνεται από ασθένειες και εχθρούς. Η ευρωστία, η ανθεκτικότητα και η καλή κατάσταση των φυτών δεν αρκούν για να προφυλαχθούν από τα διάφορα παθογόνα αν δεν συνδυαστούν με τις απαραίτητες καλλιεργητικές φροντίδες του παραγωγού, του οποίου η προστασία της καλλιέργειας πρέπει να αποτελεί πρωταρχικό στόχο.

9.2 ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ

1.Τυφλοί οφθαλμοί. Είναι βλαστοί που καταλήγουν σε άνθος, όπως συμβαίνει με τους φυσιολογικούς βλαστούς που φέρουν στις κορυφές τους τριαντάφυλλα. Σε μικροσκοπική τομή της κορυφής τυφλού βλαστού διακρίνονται τα πέταλα και σέπαλα ενώ απουσιάζουν τα αναπαραγωγικά μέρη ή έχουν τελείως παραμορφωθεί και τελικά αποβληθεί. Συνήθως τέτοιοι βλαστοί είναι βραχείς και λεπτοί αλλά μπορεί να αποκτήσουν και μεγάλο μήκος και διάμετρο όταν εκπτύσσονται στα υψηλότερα στρώματα του φυτού. Το αίτιο που προκαλεί τύφλωση στους βλαστούς είναι άγνωστο. Είναι περισσότερο πιθανό να έχει σχέση με κάποιον ορμονικό μηχανισμό παρά με παράγοντες περιβάλλοντος όπως είναι η θερμοκρασία, η ένταση του φωτός κι η θρέψη. Τυφλοί βλαστοί είναι αρκετά συχνοί σε μια καλλιέργεια τριανταφυλλιάς ανεξάρτητα από την εποχή του έτους ή την ευρωστία των φυτών.

2.Σφαιρικά-δύσμορφα άνθη. Τα πέταλα τέτοιων ανθέων δεν έχουν κανονική ανάπτυξη κι είναι συνήθως κοντά και πολυάριθμα. Τα άνθη αυτά δίνουν την εντύπωση ότι αποτελούν συνένωση δυο ανθέων κι εμφανίζονται συνήθως σε εύρωστους βλαστούς κυρίως της βάσης. Το αίτιο της δυσμορφίας είναι άγνωστο. Πολλές φορές οι θρίπες συμβάλλουν στην εμφάνιση τέτοιων τριαντάφυλλων.

3.Φυλλόπτωση. Παρατεταμένη εδαφική ξηρασία ακολουθημένη από κανονική άρδευση έχει σαν αποτέλεσμα το κιτρίνισμα και την πτώση των παλαιών φύλλων. Φυλλόρροια μπορούν να προκαλέσουν επίσης ψεκασμοί ή καπνισμοί για καταπολέμηση εντόμων. Το διοξείδιο του θείου καθώς επίσης κι η αμμωνία

βρέθηκαν να προξενούν φυλλόπτωση. Ασθένειες όπως είναι η μαύρη κηλίδωση και το ωίδιο, με το αιθυλένιο που παράγουν, είναι υπεύθυνες πολλές φορές, όταν επικρατούν σ' έντονο βαθμό, για το ρίξιμο των φύλλων στις τριανταφυλλιές.

4.Τοξικότητα υδραργύρου. Οφείλεται στον υδράργυρο που περιέχουν τα διάφορα χρώματα που χρησιμοποιούνται για τη συντήρηση ξύλινων επιφανειών στο θερμοκήπιο ή στη διαρροή που γίνεται από σπασμένα θερμομέτρα. Τα συμπτώματα από τέτοια τοξικότητα είναι πολύ χαρακτηριστικά. Το τμήμα του ανθικού στελέχους ακριβώς κάτω από το άνθος σε νεαρούς βλαστούς γίνεται καστανό ενώ αργότερα πέφτουν και τα πέταλα. Η ανάπτυξη των βλαστών σταματά συνοδευμένη από πτώση των φύλλων. Χαρακτηριστικό είναι ακόμη το ξεθωριασμένο χρώμα των ανθέων.

5.Κύρτωμα λαιμού. Παρατηρείται σε τριαντάφυλλα που βρίσκονται στο ανθοπωλείο ή στο ανθοδοχείο του καταναλωτή. Η περιοχή ακριβώς κάτω από το άνθος επειδή μαραίνεται δεν μπορεί να βαστάξει το άνθος, που έτσι γέρνει προς τη μια μεριά. Οφείλεται κυρίως στην αδυναμία τροφοδότησης με νερό του λαιμού του ανθικού στελέχους. Έμφραξη των άκρων των αγγειωδών σωλήνων με βακτήρια και τις τοξίνες τους δεν επιτρέπει την απορρόφηση νερού. Αδυναμία τροφοδότησης νερού πιθανόν να οφείλεται και στη διακοπή της στήλης νερού στα αγγεία λόγω παρεμβολής αέρα. Επιρρεπή στο κύρτωμα του λαιμού είναι τριαντάφυλλα που συγκομίσθηκαν πρόωρα.

9.3 ΕΧΘΡΟΙ

Από τους πλέον συνήθεις εχθρούς της τριανταφυλλιάς είναι οι **τετράνυχοι, αφίδες, θρίπες, ο βλαστορρύκτης κι οι νηματώδεις.**

1.Τετράνυχοι. (*Tetranychus urticae*). Είναι από τους πιο σοβαρούς εχθρούς των τριανταφυλλιών θερμοκηπίου. Ο βιολογικός κύκλος είναι περίπου 12-14 ημέρες. Προκαλεί καστανοκίτρινες κηλίδες που αργότερα γίνονται υπέρυθρες. Σε σοβαρές προσβολές τα φύλλα πέφτουν. Υψηλή θερμοκρασία και χαμηλή σχετική υγρασία ευνοούν την ανάπτυξη των τετράνυχων.

2.Αφίδες. Περισσότερα από ένα είδη αφίδων προσβάλλουν τις τριανταφυλλιές θερμοκηπίου. Τρέφονται σε νεαρούς βλαστούς, νεαρά φύλλα και ανθοφόρους οφθαλμούς. Με την απομύζηση παραμορφώνουν τα φύλλα και τα εξωτερικά πέταλα των ανθέων.

3.Θρίπες. Διεσδύουν στους ανθοφόρους οφθαλμούς όταν οι τελευταίοι βρίσκονται ακόμη στα πρώτα στάδια της ανάπτυξης. Τσιμπούν το περιχέλιωμα των πετάλων προκαλώντας τοπικό αποχρωματισμό και μερική παραμόρφωση των πετάλων.

4.Βλαστορρύκτης (*Monophadhnus elongatulus*). (Εικ.9.1) Η προνόμφη προκαλεί στοά στο εσωτερικό νεαρών βλαστών μετακινουμένη προς την κορυφή. Βλαστοί που έχουν προσβληθεί μαραίνονται και κατόπιν ξηραίνονται. Οι προσβολές εμφανίζονται κυρίως αργά την άνοιξη. Κόβονται οι μαραμένοι βλαστοί μερικά εκατοστά κάτω από το σημείο της προσβολής και καίγονται.

5.Νηματοδεις (Εικ.9.2). Περιορίζουν έντονα την ευρωστία των τριανταφυλλιών. Σχηματίζουν όγκους στις ρίζες των φυτών. Σε ζεστές ημέρες οι τριανταφυλλιές εμφανίζονται μαραμένες. Ο καλύτερος έλεγχος είναι η απολύμανση του εδάφους με βρωμιούχο μεθύλιο ή ατμό από τη φύτευση.



Εικ. 9.1 Βλαστορρύκτης



Εικ. 9.2 Νηματοδεις

9.4 ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

1.Ωίδιο (*Sphaerotheca pannosa*) (Εικ.9.3). Είναι η πλέον συνήθης και καταστρεπτική ασθένεια των ανθέων, των φύλλων και των βλαστών. Τα προσβαλλόμενα μέρη καλύπτονται από υπόλευκο επίθεμα μυκηλιακών υφών και παραμορφώνονται. Η ποιότητα των προσβεβλημένων τριαντάφυλλων είναι υποβαθμισμένη σε τέτοιο σημείο που είναι απαράδεκτα από την αγορά

Συνθήκες χαμηλής θερμοκρασίας κι υψηλής σχετικής υγρασίας τη νύκτα, εναλλασσόμενες με υψηλή θερμοκρασία και χαμηλή σχετική υγρασία την ημέρα ευνοούν την εξάπλωση του ωιδίου. Ο καλύτερος έλεγχος της ασθένειας είναι η αποφυγή των παραπάνω ευνοϊκών συνθηκών στο θερμοκήπιο. Προσεκτικός αερισμός

και σωστή θέρμανση περιορίζουν την ασθένεια. Πολύ αποτελεσματική είναι η επέμβαση με θειάφι υπό μορφή ατμών.

2.Μαύρη κηλίδωση (*Diplocarpon rosae*) (Εικ.9.4). Εμφανίζονται μαύρες κηλίδες στην πάνω επιφάνεια των φύλλων και στους νεαρούς βλαστούς. Προκαλείται φυλλόπτωση όταν η προσβολή επεκταθεί. Η ασθένεια ευνοείται με υψηλή σχετική υγρασία. Θα πρέπει να απομακρύνονται και να καίγονται τα προσβεβλημένα φύλλα.

3.Βοτρυτής (*Botrytis cinerea*) (Εικ.9.5). Προσβάλλει άνθη και βλαστούς, καλύπτοντας τα με μια γκριζα μούχλα, που στο τέλος ξηραίνονται

4.Σκωρίαση (*Phragmidium disciflorum*) (Εικ.9.6). Προκαλεί πορτοκαλόχρωμες κηλίδες ή φλύκταινες στα φύλλα κυρίως, αλλά και σε άλλα μέρη του φυτού. Υψηλή σχετική υγρασία ευνοεί την ανάπτυξη κι εξάπλωση της ασθένειας. Συνιστάται καλός αερισμός του θερμοκηπίου.

5.Περονόσπορος(*Peronospora sparsa*)(Εικ.9.7).Σχηματίζει πορτοκαλοκαστανές κηλίδες σε νεαρά φύλλα. Στην κάτω επιφάνεια των φύλλων εμφανίζεται η καρποφορία του μύκητα. Με την προσβολή τα φυλλάρια ή ολόκληρα τα σύνθετα φύλλα πέφτουν. Ευνοείται από υψηλή υγρασία στο θερμοκήπιο. Κλείσιμο των παράθυρων εξαερισμού με υγρό καιρό χωρίς ταυτόχρονη θέρμανση προκαλεί ραγδαία εξάπλωση του περονόσπορου. Πρέπει πάντοτε η σχετική υγρασία του θερμοκηπίου να βρίσκεται κάτω του 85%.

6.Καρκίνος (Γάγγραινα).Προκαλείται από τον μύκητα *Coniothyrium fuckelii*. Τα συμπτώματα είναι καστανά καρκινώματα, με το κέντρο τους γκρι ή σκούρο καστανό, που εμφανίζονται κυρίως σε βλαστούς μεγαλύτερης ηλικίας. Ολόκληρο το φυτό μπορεί να ξηραθεί αν δεν αφαιρεθούν οι προσβεβλημένοι βλαστοί. Επειδή ο μύκητας προσβάλλει καχεκτικά συνήθως φυτά θα πρέπει οι τριανταφυλλιές να διατηρούνται εύρωστες.

7.Ιώσεις. Μεταφέρονται κυρίως από τα υποκείμενα ή τα εμβόλια. Δεν αποτελούν σοβαρό κίνδυνο για τις τριανταφυλλιές. Καλό όμως είναι να προμηθεύονται οι παραγωγοί φυτά απαλλαγμένα από ιώσεις.



Εικ.9.5 Botrytis cinerea



Εικ.9.4 Μαύρη κηλίδωση



Εικ.9.7 Περονόσπορος



Εικ.9.3 Ωίδιο



Εικ.9.6 Σκωρίαση

Στο συγκεκριμένο θερμοκήπιο οι πιο συνηθισμένες ασθένειες που παρουσιάζονται (χωρίς) να αποκλείεται και η παρουσία των υπολοίπων είναι οι εξής:

Το καλοκαίρι υπάρχει πρόβλημα με τον θρίπα και τον τετράνυχο.

Το χειμώνα έχουμε προσβολή από βοτρυτή και τετράνυχο.

Από τον Απρίλιο υπάρχει πρόβλημα με τους νηματώδεις αλλά όχι σε έντονο βαθμό.

Από τον Αύγουστο-Σεπτέμβριο έχουμε προσβολή από περονόσπορο.

9.5 ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

Στο θερμοκήπιο η καταπολέμηση είναι χημική και αυτό γιατί έχει καλύτερα αποτελέσματα σε σχέση με τις φυσικές μεθόδους. Κάποιες περιπτώσεις χημικής καταπολέμησης είναι οι εξής:

- Για την καταπολέμηση του ωιδίου εφαρμόζονται ψεκασμοί μηκυτοκτόνων όπως το Benomyl (Benlate) και το Rimidin.
- Για την καταπολέμηση του βοτρυτή και του περονόσπορου εφαρμόζεται ψεκασμός με Zineb (Dithane Z-78).
- Για την σκωρίαση ψεκάγονται προληπτικά τα φυτά με oxycarboxin(Plantvax).
- Οι νηματώδεις καταπολεμούνται αποτελεσματικά με διαβροχή του εδάφους του θερμοκηπίου με carbofuran (Furadan) ή (DPCP).
- Για την καταπολέμηση των τετράνυχων, που αποτελούν έναν από τους πιο σοβαρούς και συχνά εμφανιζόμενους εχθρούς των τριανταφυλλιών στο θερμοκήπιο, εφαρμόζονται συχνά ψεκασμοί με oxydemeton-methyl(Meta-Systox-R),dicotofol(Kelthane) ή Pentac.
- Οι θρίπες αντιμετωπίζονται αποτελεσματικά με ψεκασμούς με Decis και Malathion carbaryl (Sevin).

(Α.Καυγά, 1997). (Ι.Κ.Νούσης,2000).



ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ **ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΟΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΙ ΤΩΝ ΚΟΜΜΕΝΩΝ** **ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΩΝ**

10.1 ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ **ΤΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΩΝ**

10.1.1 Γήρανση

Όλα τα κομμένα άνθη και συγκεκριμένα τα τριαντάφυλλα, είναι ζωντανοί οργανισμοί με ενεργό μεταβολισμό και υπόκεινται στο φαινόμενο της γήρανσης όπως και τα φυτά. Ένα από τα πρώτα χαρακτηριστικά της γήρανσης είναι η μείωση της ικανότητας απορρόφησης νερού. Το φαινόμενο της γήρανσης έχει συσχετιστεί με φυτοορμόνες όπως το αμπισισικό οξύ, οι κυτοκίνινες και φυσικά το αιθυλένιο. Οι κυτοκίνινες μειώνουν το ρυθμό ανοίγματος του άνθους και καθυστερούν τη γήρανση, ενώ το αμπισισικό οξύ και το αιθυλένιο την προάγουν. Καθυστέρηση της γήρανσης μπορεί να προκληθεί με τη χρήση επιβραδυντών αύξησης π.χ. της χλωριούχου χλωροχολίνης (Cycocel), καθώς και με εφαρμογή του οξειδίου του αιθυλενίου που παρεμποδίζει την παραγωγή αιθυλενίου.

Πηγές αιθυλενίου είναι τα ίδια τα φυτά, ιδίως τα προσβεβλημένα από ασθένειες, η αποσυντιθέμενη οργανική ουσία κλπ. Έχει βρεθεί ότι μειώνοντας την ατμοσφαιρική πίεση στο 1/10 δεκαπλασιάζεται ο ρυθμός εξόδου του αιθυλενίου και των άλλων αερίων του μεταβολισμού από τα στομάτια των ιστών του άνθους. Με βάση την αρχή αυτή αναπτύχθηκε το σύστημα αποθήκευσης, σε εμπορική κλίμακα, σε υποβαρικούς θαλάμους, (I.M.Ζαχαρόπουλος, 1984).

10.1.2 Αναπνοή

Η διατηρησιμότητα των ανθέων εξαρτάται από το ρυθμό αναπνοής. Ο ρυθμός αναπνοής αυξάνεται με τη θερμοκρασία, αλλά επηρεάζεται επίσης από τα αέρια της ατμόσφαιρας (οξυγόνο, άζωτο κλπ.) και από τα διαλύματα συντήρησης. (Πίνακας 10). Τα τελευταία περιέχουν εκτός των άλλων και σάκχαρα που αποτελούν πηγή ενέργειας για τα κομμένα άνθη.

Πίνακας 10. Συνιστώμενες συνθήκες αποθήκευσης σε θάλαμο με ελεγχόμενη θερμοκρασία

Είδος	Θερμοκρασία (° C)	Σχετική Υγρασία (%)	Οξυγόνο (O ₂)	Διοξείδιο του Άνθρακα (%)	Χρόνος (ημέρες)
Τριαντάφυλλο	0	90-95	1	5	30-40
	0	90-95	3	5	30-40
	1	90-95	--	10	14-20
	1	90-95	--	15	14-20

10.1.3 Φράξιμο των αγγείων του ανθοφόρου στελέχους.

Το φράξιμο των αγγείων του ξύλου μπορεί να οφείλεται σε φυσικά, μικροβιολογικά ή φυσιολογικά αίτια. Εάν τα άνθη κοπούν χωρίς να βρίσκονται σε σπαργή, τότε από τα αγγεία του ξύλου μπορεί να απορροφηθούν φυσαλίδες αέρα μέσω της τομής του άκρου των στελεχών. Οι φυσαλίδες αυτές εμποδίζουν την απορρόφηση του νερού, αλλά αν απομακρυνθούν ο βλαστός ξαναποκτά γρήγορα τη σπαργή του. Όταν τα στελέχη ξανακόβονται μέσα στο νερό, αποφεύγεται η δημιουργία φυσαλίδων στα αγγεία του ξύλου και τα άνθη διατηρούνται περισσότερο. (N.A.Κανταρτζής,1992).

10.2 ΧΗΜΙΚΑ ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΑ ΚΟΜΜΕΝΩΝ ΑΝΘΕΩΝ

Για την αύξηση της διάρκειας ζωής αλλά και τη βελτίωση της ποιότητας των κομμένων ανθέων χρησιμοποιούνται τα λεγόμενα συντηρητικά διαλύματα. Αυτά τα διαλύματα διασφαλίζουν την καλύτερη τροφοδοσία σε νερό και θρεπτικά στοιχεία.

Το βασικό συστατικό των διαλυμάτων συντήρησης είναι η σακχαρόζη, επίσης περιέχουν βακτηριοκτόνα και μυκητοκτόνα και κατάλληλες ουσίες για τη ρύθμιση του pH που πρέπει να είναι όξινο (3 - 5). Υπάρχουν τρία είδη συντηρητικών διαλυμάτων που χρησιμοποιούνται μετασυλλεκτικά στα κομμένα τριαντάφυλλα: διαλύματα ενυδάτωσης, διαλύματα ενίσχυσης και διαλύματα για τη συντήρηση στο ανθοδοχείο. (I.M.Ζαχαρόπουλος,1984).

10.2.1 Κατηγορίες διαλυμάτων

Διαλύματα ενυδάτωσης : χρησιμοποιούνται για την αποκατάσταση του μαρασμού που υφίστανται τα άνθη στο διάστημα μεταξύ της συγκομιδής και της διαλογής.

Διαλύματα ενίσχυσης: χρησιμοποιούνται για ενίσχυση της αντοχής των ανθέων που

πρόκειται να μεταφερθούν σε μεγάλες αποστάσεις. Κύριο συστατικό είναι η σακχαρόζη.

Διαλύματα για συντήρηση στο ανθοδοχείο: χρησιμοποιούνται για τη συντήρηση των κομμένων ανθέων στον τελικό τους προορισμό, το ανθοδοχείο.

10.3 ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΕΣ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ

Παρατηρείται σε τριαντάφυλλα που βρίσκονται στο ανθοπωλείο ή στο ανθοδοχείο του καταναλωτή. Η περιοχή ακριβώς κάτω από το άνθος επειδή μαραίνεται δεν μπορεί να συγκρατήσει το άνθος, που έτσι γέρνει προς τη μια μεριά. Οφείλεται κυρίως στην αδυναμία τροφοδότησης με νερό του λαιμού του ανθικού στελέχους. Έμφραξη των άκρων των αγγειωδών σωλήνων με βακτήρια και τις τοξίνες τους δεν επιτρέπει την απορρόφηση νερού. Αδυναμία τροφοδότησης νερού πιθανόν να οφείλεται και στη διακοπή της στήλης νερού στ' αγγεία λόγω παρεμβολής αέρα. Επιρρεπή στο κύρτωμα του λαιμού είναι τριαντάφυλλα που συγκομίσθηκαν πρόωρα.

10.4 ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΟΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΙ ΤΩΝ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΩΝ

Όταν τα τριαντάφυλλα πρόκειται να οδεύσουν προς την αγορά χωρίς καθυστέρηση τότε αμέσως μετά τη κοπή τους και πριν την ταξινόμηση μεταφέρονται για μερικές ώρες σε δροσερό μέρος και τοποθετούνται σε κάδους με κρύο νερό προκειμένου ν' αποβάλλουν την θερμότητα, που είχαν από το θερμοκήπιο, αλλά και για να απορροφήσουν νερό, αναπληρώνοντας εκείνο που έχασαν με την διαπνοή. Η θερμοκρασία αέρα, όπου διατηρούνται τα τριαντάφυλλα, πρέπει να κυμαίνεται γύρω στους 4°C. Το κύρτωμα του λαιμού μπορεί να αποφευχθεί αν τα μόλις συγκομισθέντα τριαντάφυλλα τοποθετηθούν με τις άκρες τους σε νερό θερμοκρασίας 42-44°C για μερικές ώρες, που περιέχει 2% σακχαρόζη και 200 ppm 8-υδροξυκινολίνη.

Σε περίπτωση που η εμπορία των τριαντάφυλλων καθυστερήσει, για λόγους σκοπιμότητας, τότε τα ανθικά στελέχη διατηρούνται σε αεροστεγείς χώρους θερμοκρασίας 1° C χωρίς εμβάπτιση σε νερό. Σε τέτοιους χώρους, εφόσον ελέγχονται

η υγρασία κι η θερμοκρασία, μπορούν να παραμείνουν μέχρι και δυο εβδομάδες. Από τη στιγμή όμως της εξαγωγής τους από τα ψυγεία συντήρησης και μέχρι τη διάθεσή τους στον καταναλωτή θα πρέπει οι άκρες των ανθικών στελεχών να κοπούν για 1-2 cm και να επιβαπτισθούν σε υδάτινο διάλυμα συντηρητικών ουσιών θερμοκρασίας 30°C ενώ η θερμοκρασία του χώρου διατηρείται στους 4°C.(Α.Καυγά,1997).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΝΔΕΚΑΤΟ

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ-ΕΜΠΟΡΙΑ ΤΟΥ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΥ

11.1 ΓΕΝΙΚΑ

Το συγκεκριμένο θερμοκήπιο κάνει εμπόριο στο εσωτερικό αλλά και στο εξωτερικό. Στο εξωτερικό όμως βέβαια είναι ασύμφορο λόγω των εξόδων μεταφοράς.

Έτσι η εμπορία του επικεντρώνεται περισσότερο στην εσωτερική αγορά. Εμπορεύει δρεπτά λουλούδια αλλά και γλάστρες. Προμηθεύει την εσωτερική αγορά της Φθιώτιδας αλλά και την υπόλοιπη Ελλάδα.

Το τριαντάφυλλο ανάλογα με τα χαρακτηριστικά που συγκεντρώνει κατατάσσεται ανάλογα με την ποιότητα, ανάλογα με το μήκος κ. α.

11.2 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ-ΕΜΠΟΡΙΑ

Τα τριαντάφυλλα συνήθως κόβονται τις πρωινές ή απογευματινές ώρες. Το στάδιο της ανάπτυξης στο οποίο βρίσκονται κατά τη στιγμή της συγκομιδής έχει επίδραση στη μακροβιότητά τους στο ανθοδοχείο. Τριαντάφυλλα κομμένα πριν την ώρα τους συχνά παρουσιάζουν "κύρτωμα" στο λαιμό ακριβώς κάτω από το άνθος. Αντίθετα τριαντάφυλλα που καθυστερούν να συγκομισθούν έχουν περιορισμένη διάρκεια ζωής στο ανθοδοχείο.

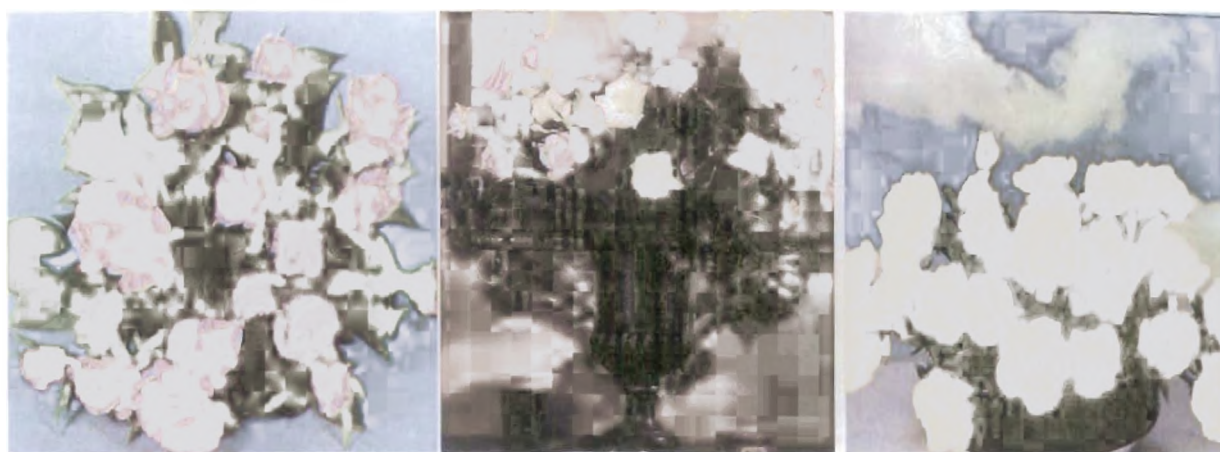
Όταν τα τριαντάφυλλα πρόκειται να οδεύσουν προς την αγορά χωρίς καθυστέρηση τότε αμέσως μετά τη κοπή τους και πριν την ταξινόμηση μεταφέρονται για μερικές ώρες σε δροσερό μέρος και τοποθετούνται σε κάδους με κρύο νερό προκειμένου να αποβάλλουν την θερμότητα, που είχαν από το θερμοκήπιο, αλλά και για να απορροφήσουν νερό, αναπληρώνοντας εκείνο που έχασαν με την διαπνοή. Η θερμοκρασία αέρα, όπου διατηρούνται τα τριαντάφυλλα, πρέπει να κυμαίνεται γύρω στους 4°C. Το κύρτωμα του λαιμού μπορεί να αποφευχθεί αν τα μόλις συγκομισθέντα τριαντάφυλλα τοποθετηθούν με τις άκρες τους σε νερό θερμοκρασίας 42-44°C, για μερικές ώρες, που περιέχει 2% σακχαρόζη και 200 ppm 8-υδροξυκινολίνη.

Σε περίπτωση που η εμπορία των τριαντάφυλλων καθυστερήσει, για λόγους σκοπιμότητας, τότε τα ανθικά στελέχη διατηρούνται σε αεροστεγείς χώρους

θερμοκρασίας 1° C χωρίς εμφύσηση σε νερό. Σε τέτοιους χώρους, εφόσον ελέγχονται η υγρασία κι η θερμοκρασία, μπορούν να παραμείνουν μέχρι και δυο εβδομάδες. Από τη στιγμή όμως της εξαγωγής τους από τα ψυγεία συντήρησης και μέχρι τη διάθεσή τους στον καταναλωτή θα πρέπει οι άκρες των ανθικών στελεχών να κοπούν για 1-2 cm και να εμβαπτισθούν σε υδατικό διάλυμα συντηρητικών ουσιών θερμοκρασίας 30°C, ενώ η θερμοκρασία του χώρου διατηρείται στους 4°C.

Τα τριαντάφυλλα, 20 - 30 λεπτά μετά την κοπή τους χάνουν τη σπαργή τους. Η ποιότητα του τριαντάφυλλου εξαρτάται από το μήκος του στελέχους του άνθους. Το μήκος μετράται από τη βάση του στελέχους ως την κορυφή των πετάλων. Τα άνθη πρέπει να είναι ομοιόμορφα ανεπτυγμένα, τα στελέχη να είναι ίσα και ξυλοποιημένα ώστε το άνθος να μη γέρνει. Τα άνθη να έχουν ομοιόμορφο χρώμα, καθαρό φύλλωμα, και το χαρακτηριστικό μέγεθος της ποικιλίας. Άνθη που δεν έχουν αυτά τα χαρακτηριστικά συγκεντρώνονται ξεχωριστά.

Τα τριαντάφυλλα δένονται σε δέματα 13 - 25 άνθη αφού τυλιχτούν με λευκό χαρτί ή λαδόχαρτο και δεθούν σπειροειδώς. Για να μη σπάζουν τα στελέχη και να μη χαλαρώνει το δέσιμο, δένουμε πρώτα τις βάσεις των στελεχών χωρίς χαρτί και μετά τυλίγονται και δένονται χωριστά οι ανθοκεφαλές και χωριστά οι βάσεις. Μετά το δέσιμο τοποθετούνται σε δοχεία με νερό. Μερικοί χρησιμοποιούν πισσόχαρτο για τη βάση των στελεχών. Όταν το χαρτί είναι χοντρό δεν αφήνει τα αγκάθια να τσιμπούν και έτσι διευκολύνεται η διακίνηση. (Α.Κλειδωνά, 1994).



11.3 ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗ

Γενικά τα άνθη τριανταφυλλιάς πρέπει να έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

Χαρακτηριστικά	Προτερήματα	Ελαττώματα
Άνθη γενικά	<i>Καλού μεγέθους για την ποικιλία, πλήρως και καλά σχηματισμένα.</i>	<i>Μικρότερα ή μεγαλύτερα για την ποικιλία και σκληρά. Σχήμα ακανόνιστο.</i>
Κέντρο	<i>Καλοσχηματισμένο σφιχτό.</i>	<i>Χαλαρό και χωρισμένο.</i>
Πέταλα	<i>Φρέσκα, καθαρά και ακηλίδωτα.</i>	<i>Λερωμένα με χρώμα ή σημαδεμένα. Έμφανής αποκοπή ενός ή περισσότερων πετάλων. Έμφανής αφύσικος χειρισμός οδηγώντας σε αλλαγές του χαρακτήρα του άνθους.</i>
Φύλλα	<i>Μεγάλου μεγέθους, ακηλίδωτα.</i>	<i>Μικρότερα ή μεγαλύτερα για την ποικιλία και σκληρά.</i>
Μίσχοι	<i>Δυνατοί</i>	<i>Αδύνατοι.</i>

Πηγή: I.K. Νούσης, 2000.

Υπάρχουν τρεις ποιοτικές κατηγορίες, η **EXTRA**, η **I**, και η **II**. Τα ελάχιστα ποιοτικά χαρακτηριστικά κατά ποιοτική κατηγορία, είναι τα εξής:

Κατηγορία I : Τα προϊόντα που ανήκουν στην κατηγορία αυτή πρέπει να είναι καλής ποιότητας και να παρουσιάζουν τα χαρακτηριστικά του είδους και της ποικιλίας. Όλα τα μέρη των τριαντάφυλλων θα πρέπει να είναι ολόκληρα, νωπά, χωρίς παράσιτα ζωικής ή φυτικής προέλευσης και βλάβες από αυτά, χωρίς υπολείμματα φυτοφαρμάκων ή άλλων ξένων ουσιών, χωρίς μώλωπες, χωρίς ελαττώματα βλάστησης, τα στελέχη θα πρέπει να είναι σκληρά και ισχυρά.

Κατηγορία II : Περιλαμβάνει προϊόντα που δεν ανταποκρίνονται σε όλες τις απαιτήσεις της κατηγορίας I. Επιπλέον μπορούν να παρουσιάζουν τα παρακάτω ελαττώματα: ελαφρές δυσμορφίες, ελαφρούς μώλωπες, ελαφρές βλάβες που οφείλονται σε ασθένειες, στελέχη λιγότερο σκληρά και λεπτότερα, μικρές κηλίδες προερχόμενες από τη χρήση φυτοφαρμάκων κλπ.

Κατηγορία EXTRA : Τα προϊόντα που φέρουν τα χαρακτηριστικά της κατηγορίας I μπορεί να ονομαστούν EXTRA όταν δεν επωφελούνται από καμία ποιοτική ανοχή.

11.4 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ

Η ποιότητα του τριαντάφυλλου εξαρτάται και από το μήκος του στελέχους του άνθους. Το μήκος μετράται από τη βάση του στελέχους ως την κορυφή των πετάλων.

Οι κατηγορίες ποιότητας τριαντάφυλλου ανάλογα με το μήκος είναι 4:

-**Έξτρα ποιότητα, που έχει στελέχη πάνω από 65 cm.**

-**Ποιότης 1, με στελέχη 50 - 65 cm.**

-**Ποιότης 2, με στελέχη 35 - 50 cm.**

-**Ποιότης 3, με στελέχη 20 - 35 cm. Στην κατηγορία αυτή υπάρχουν οι περισσότερες ανοχές ποιότητας.**

Ορισμένες ποικιλίες, όπως η Mercedes και Evercol δίνουν άνθη με κοντά στελέχη.

11.5 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΟΜΟΙΟΓΕΝΕΙΑ

Μια προσφερόμενη μονάδα (μάτσο, ανθοδέσμη κλπ.) πρέπει να περιέχει άνθη του ίδιου γένους, είδους ή ποικιλίας και της ίδιας ποιοτικής κατηγορίας που βρίσκονται στο ίδιο στάδιο ανάπτυξης. Ο αριθμός των τριαντάφυλλων ανά προσφερόμενη μονάδα (μάτσο) είναι 13-25 άνθη.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η καλλιέργεια της τριανταφυλλιάς ευνοείται στο νομό Φθιώτιδας γιατί για να αναπτυχθεί χρειάζεται έδαφος αμμώδες με καλή στράγγιση. Ο νομός, ειδικότερα στα παράλια μέρη, διαθέτει έδαφος με τέτοια σύσταση. Άλλωστε και το συγκεκριμένο θερμοκήπιο που εξετάστηκε στην παρούσα πτυχιακή εργασία, βρίσκεται σε παραλιακό μέρος.

Επίσης, οι θερμοκρασίες που επικρατούν στο νομό είναι ήπιες, δηλαδή ούτε υψηλές, ούτε χαμηλές, έχοντας ως αποτέλεσμα το θερμοκήπιο να μην απαιτεί σύστημα δροσισμού και θέρμανσης, γλυτώνοντας τον παραγωγό από επιπλέον έξοδα.

Το συγκεκριμένο θερμοκήπιο δεν αντιμετωπίζει ιδιαίτερο πρόβλημα με ασθένειες, γιατί εφαρμόζει προληπτικούς ψεκασμούς όταν έρθει κάποια εποχή που είναι επικίνδυνη για την ανάπτυξη ασθενειών. Αυτό βέβαια απαιτεί πολύχρονη εμπειρία πάνω στην καλλιέργεια. Ο συγκεκριμένος καλλιεργητής ασχολείται πάνω από δεκαπέντε (15) χρόνια με την καλλιέργεια της τριανταφυλλιάς οπότε η εμπειρία του είναι πολύ μεγάλη.

Από τις πληροφορίες που λήφθηκαν από τον παραγωγό διαπιστώθηκε κάποια διαφορά ως προς την απόδοση των ποικιλιών που καλλιεργήθηκαν. Αυτό όμως είναι φυσικό αφού όπως έχει αναφερθεί καλλιεργούνται όλες σχεδόν οι ποικιλίες για διάφορες χρήσεις π.χ. κοινωνικές και καλλιτεχνικές εκδηλώσεις καθώς και για εμπόριο, άρα αυτό το γεγονός θα πρέπει να ελεγχθεί.

Γενικά, όπως προκύπτει από τα παραπάνω αλλά και από την όλη ανάλυση, η καλλιέργεια της τριανταφυλλιάς στο νομό Φθιώτιδας σε θερμοκήπιο, έχει πολύ ικανοποιητικά αποτελέσματα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ΙΩΑΝΝΗΣ Κ. ΝΟΥΣΗΣ, ΓΕΩΠΟΝΟΣ
«Η τριανταφυλλιά» Εκδ. Καλλιεργητής.
Αθήνα 2000
- Γ. Ν. ΜΑΥΡΟΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ
«ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑ» Εκδ. Σταμούλης.
Αθήνα 2001
- ΙΓΝΑΝΤΙΟΣ Μ. ΖΑΧΑΡΟΠΟΥΛΟΣ, ΕΙΔΙΚΟΣ ΓΕΩΠΟΝΟΣ
«ΑΝΘΟΚΟΜΙΑ, ΑΝΘΟΤΕΧΝΙΚΗ, ΓΕΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΗ» Εκδ. Ψύχαλου.
Αθήνα 1984
- CHRISTOPHER BRICKELL
«ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΚΛΑΔΕΜΑ» Εκδ. Ψύχαλου.
Αθήνα 1999
- Ν. Α ΚΑΝΤΑΡΤΖΗΣ
«ΑΝΘΟΚΟΜΙΑ» (Πολυετή ποώδη φυτά για την αρχιτεκτονική τοπίου).
Αθήνα 1992
- ΑΦΡΟΔΙΤΗ ΚΛΕΙΔΩΝΑ
«ΑΝΘΟΚΟΜΙΑ ΙΙ, ΔΡΕΠΤΑ ΑΝΘΗ»
Καλαμάτα 1994
- ΜΠΛΑΧΟΥΡΑ ΧΡΙΣΤΙΝΑ
«ΑΝΘΟΚΟΜΙΑ ΙΙ»(Εργαστηριακές ασκήσεις)
Μεσολόγγι 2000
- ΑΓΓΕΛΙΚΗ ΚΑΥΓΑ, ΓΕΩΠΟΝΟΣ
«ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ» (Θεωρία)
Μεσολόγγι 1997
- ΑΡΙΣΤΕΙΔΗΣ Π. ΠΑΠΑΠΑΝΑΓΙΩΤΟΥ, ΓΕΩΠΟΝΟΣ MSc
«ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑΣ»
Μεσολόγγι 2002
- ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ
«[www. valentine.gr](http://www.valentine.gr)»
«[www. khpos.gr](http://www.khpos.gr)»
«[www. kentrokhpou.gr](http://www.kentrokhpou.gr)»