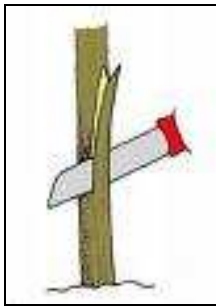




Α.Τ.Ε.Ι ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

**ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΟΥ
ΣΧΙΣΤΟΥ ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΥ ΤΗΣ ΕΜΠΟΡΙΚΗΣ
ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΑΣ “RED NAOMI”
ΣΕ ΤΕΣΣΕΡΑ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΑ & ΤΗΣ
ΡΙΖΟΒΟΛΙΑΣ ΤΟΥΣ ΣΤΗΝ ΥΔΡΟΝΕΦΩΣΗ**



ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΓΑΪΤΑΝΗ ΕΦΗ
ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: Δρ. ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΜΙΧΑΗΛ

ΗΡΑΚΛΕΙΟ, ΙΟΥΝΙΟΣ 2010

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	2
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	
1. Αντικείμενο και σημασία της Ανθοκομίας.....	3
2. Ιστορική εξέλιξη της Ανθοκομίας.....	3
3. Η ανθοκομία στην Ελλάδα, προβλήματα & προοπτικές.....	4
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι. ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΑ-ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΙ	
ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΑΣ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ.	
1.1. Υποκείμενα τριανταφυλλιάς.....	11
1.2. Εμβολιασμός τριανταφυλλιάς.....	14
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙ. ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΟΥ	
ΣΧΙΣΤΟΥ ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΥ ΤΗΣ ΕΜΠΟΡΙΚΗΣ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ	
ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΑΣ “RED NAOMI” ΣΕ ΤΕΣΣΕΡΑ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΑ	
ΚΑΙ ΤΗΣ ΡΙΖΟΒΟΛΙΑΣ ΤΟΥΣ ΣΤΗΝ ΥΔΡΟΝΕΦΩΣΗ.	
2.1. Εισαγωγή.....	18
2.2. Υλικά και μέθοδοι.....	19
2.3. Αποτελέσματα –Συζήτηση	
Πείραμα 1.	24
Πείραμα 2.	35
2.4. Συμπεράσματα	
Πείραμα1.....	39
Πείραμα 2.....	39
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	40
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΠΙΝΑΚΩΝ	42

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η συγκεκριμένη μελέτη πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας. Σκοπός της μελέτης ήταν η αξιολόγηση της ριζοβολίας των τεσσάρων υποκειμένων (*Rosa x "Natal Brier"*, *Rosa multiflora*, *Rosa indica "Major"* & *Rosa sempervirens*) στην υδρονέφωση και η επίδραση στον εμβολιασμό τους με την εμπορική ποικιλία τριανταφυλλιάς για δρεπτό άνθος "Red Naomi". Το πειραματικό κομμάτι της εργασίας διεξήχθη κατά την περίοδο Σεπτεμβρίου – Δεκεμβρίου 2009, στο θάλαμο της υδρονέφωσης με σχετικά ελεγχόμενες συνθήκες θερμοκρασίας, υγρασίας και φωτισμού. Ο θάλαμος βρισκόταν στο γυάλινο θερμοκήπιο ανθοκομίας, στο αγρόκτημα του Α.Τ.Ε.Ι.

Θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στον καθηγητή και εισηγητή μου Δρ. Παπαδημητρίου Μιχαήλ, για την πολύτιμη βοήθεια και καθοδήγηση καθώς και για την υπομονή και κατανόηση που επέδειξε τόσο κατά την πραγματοποίηση του πειράματος, όσο και κατά την συγγραφή της εργασίας. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Δοκιανάκη Γεώργιο για την αμέριστη συμπαράσταση, την παρότρυνση και τις χρήσιμες υποδείξεις του καθώς και όλους τους φίλους και συμφοιτητές που συνέβαλαν με οποιοδήποτε τρόπο για την περάτωση και παρουσίαση της μελέτης.

Έφη Γαϊτάνη
Ηράκλειο, Ιούνιος 2010

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1. Αντικείμενο και σημασία της Ανθοκομίας

Ανθοκομία είναι ο κλάδος της Γεωπονικής Επιστήμης που ασχολείται με την καλλιέργεια φυτών με σκοπό την ικανοποίηση των αισθητικών αναγκών του ατόμου και τη βελτίωση και προστασία του περιβάλλοντος, δηλαδή φυτών που χρησιμοποιούνται για τον καλλωπισμό και τη διακόσμηση εσωτερικών και εξωτερικών χώρων οικιών και πολυκατοικιών, δημοσίων κτηρίων, ξενοδοχείων, εξοχικών κατοικιών, κήπων πάρκων κ.λ.π λόγω της ιδιαίτερης ομορφιάς και καλαισθητικής εμφάνισης που παρουσιάζουν κυρίως τα άνθη τους αλλά και τα φύλλα, οι καρποί, το χρώμα, το άρωμα και το παράστημα ορισμένων από αυτά.

Επίσης, εξετάζει ορισμένα φυτά που αν και δεν είναι ιδιαίτερα εντυπωσιακά εντούτοις χάρις στην ικανότητά τους να αντέχουν στις αντίξοες συνθήκες του περιβάλλοντος (ξηρόφυτα, αλόφυτα) χρησιμοποιούνται σε παραθαλάσσιες τοποθεσίες, βραχόκηπους, ξηροθερμικές περιοχές κ.λ.π. Η σημασία της Ανθοκομίας σαν ένας από τους σπουδαιότερους και μοντέρνους κλάδους της σημερινής Γεωργίας γίνεται τελευταία όλο και περισσότερο εμφανής αφού οι κοινωνικοοικονομικές συνθήκες της εποχής επέβαλαν την παρουσία των λουλουδιών σε όλες τις εκφράσεις του σύγχρονου τρόπου ζωής και γενίκευσαν τη χρήση τους στις διάφορες κοινωνικές εκδηλώσεις. Έτσι η καταρχήν ερασιτεχνική καλλιέργεια των λουλουδιών εξελίχθηκε σήμερα σε ένα δυναμικό επιχειρηματικό κλάδο της γεωργικής παραγωγής με σημαντικό ατομικό και εθνικό οικονομικό όφελος.

2. Ιστορική εξέλιξη της Ανθοκομίας

Οι λαοί της Ανατολής αλλά και οι αρχαίοι Έλληνες επέλεξαν μύθους για την γένεση των λουλουδιών και καθιέρωσαν γιορτές, όπως τα «ανθεστήρια» - γιορτή της ανοίξεως παρόμοια με τη σημερινή Πρωτομαγιά – και τα «ανθεςφόρια» που γίνονταν σε ανάμνηση της αρπαγής της Περσεφόνης από τον Πλούτωνα, όπου «κανιφόροι» παρθένες πρόσφεραν στους ναούς κάνιστρα γεμάτα άνθη για να χαιρετήσουν την επιστροφή της Περσεφόνης στη γη.

Τα λουλούδια ήταν τα πρώτα, όπως μαρτυρείται από αρχαιολογικά ευρήματα ,θέματα που χρησιμοποίησε ο άνθρωπος στη γλυπτική, στην τοιχογραφία και στην αγγειογραφία. Στην Αίγυπτο από τα μέσα της 4^{ης} χιλιετηρίδας π.Χ. ήταν γνωστά τα Νούφαρα και τα Κρίνα, ενώ σε τοιχογραφίες της Κρήτης (1600 π.Χ.) υπάρχουν άνθη ρόδου. Με άνθη οι αρχαίοι στεφάνωναν τους νικητές, τα αγάλματα των θεών και τους νεκρούς τους. Σε όλες τις γιορτές τα λουλούδια, όπως συμβαίνει και σήμερα, στόλιζαν απαραίτητα τους χώρους.

Τα πρώτα λουλούδια οι άνθρωποι τα έπαιρναν από το φυσικό περιβάλλον και πολύ αργότερα, μόλις τον 15^ο μ.Χ. αιώνα άρχισαν να δημιουργούν ανθόκηπους με σκοπό την εμπορία λουλουδιών και την Παρασκευή αρωμάτων, αλλά μέχρι το τέλος του 18^{ου} αιώνα πολύ λίγες εκτάσεις είχαν διατεθεί γι'αυτό το σκοπό. Η ανάπτυξη της επιχειρηματικής ανθοκομίας άρχισε το δεύτερο τέταρτο του 19^{ου} αιώνα και περισσότερο από τις αρχές του 20^{ου} με σημαντική πρόοδο και αλματώδη εξέλιξη από τότε που στην καλλιεργητική τεχνική εφαρμόστηκε η σύγχρονη τεχνολογία. Σήμερα η ανθοκομία είναι από τους περισσότερο δυναμικούς κλάδους της γεωργίας και η καλλιέργεια σε θερμοκήπια υψηλής τεχνολογίας είναι ίσως ο εντατικότερος κλάδος των γεωργικών εκμεταλλεύσεων.

Η ανάπτυξη της επιστήμης και ιδίως της φυσιολογίας των φυτών είχε αρκετές και σημαντικές εφαρμογές στην καλλιέργεια των καλλωπιστικών (φωτοπεριοδισμός, επίδραση θερμοκρασίας στην οργανογένεση, φυτορυθμιστικές ουσίες κ.τ.λ.). Με την εφαρμογή δε των μέσων τεχνολογίας (ρύθμιση κλιματικών συνθηκών, μηχανοποίηση, αυτοματισμοί κ.λ.π.) έγινε δυνατή η τροποποίηση των συνθηκών του περιβάλλοντος ώστε να είναι περισσότερο ευνοϊκές και κατάλληλες για τα φυτά. Έτσι η εξάρτηση από το φυσικό περιβάλλον γίνεται συνεχώς μικρότερη.

Η ζήτηση των ανθοκομικών προϊόντων αυξήθηκε με την άνοδο του βιοτικού επιπέδου και του εισοδήματος των καταναλωτών. Επίσης με την ανάπτυξη των διεθνών μεταφορών και ιδίως της αεροπορικής μεταφοράς δημιουργήθηκαν προοπτικές αναπτύξεως της Ελληνικής Ανθοκομίας και γενικότερα του κλάδου σε διεθνές επίπεδο.

3. Η ανθοκομία στην Ελλάδα, προβλήματα & προοπτικές

Στην Ελλάδα αναπτύχθηκε η Ανθοκομία για πρώτη φορά στα μέσα του μεσοπολέμου γύρω από την Αθήνα (Αττική, Τροιζηνία) λόγω του μεγάλου πληθυσμού της, του υψηλού εισοδήματος των καταναλωτών και της εύκολης διακίνησης των ανθέων. Την δεκαετία του 1970 επεκτάθηκε στην Κρήτη (κυρίως γαρίφαλα) λόγω των ευνοϊκών κλιματολογικών συνθηκών και μετά το 1980 στην υπόλοιπη Ελλάδα.

Στην Ελλάδα οι ανθοκομικές καλλιέργειες ανέρχονται σε περίπου 13.000 χιλιάδες στρέμματα (2001), από τα οποία τα μισά περίπου καταλαμβάνουν οι θερμοκηπιακές καλλιέργειες. Σημαντικό προβάδισμα έχει η καλλιέργεια των δρεπτών ανθέων που καταλαμβάνει το 55% της καλλιεργούμενης έκτασης και ακολουθεί η καλλιέργεια των φυτών κηποτεχνίας με 27%, των γλαστικών φυτών με 13% και του πολλαπλασιαστικού υλικού με 5%. Ο ετήσιος τζίρος από την εμπορία των ανθοκομικών προϊόντων στην Ελλάδα ξεπερνά τα 300 εκατ. ευρώ, από τα οποία το 70% προέρχεται από την ελληνική παραγωγή και το υπόλοιπο 30% από τις εισαγωγές. Οι εξαγωγές των ελληνικών ανθοκομικών προϊόντων αν και εμφανίζουν μια μικρή αυξητική τάση τα τελευταία χρόνια είναι πολύ χαμηλές, αφού η αξία τους αντιστοιχεί μόλις στο 10% της αξίας των εισαγωγών.

Στην Κρήτη η Ανθοκομία ξεκίνησε στις αρχές της δεκαετίας του 70, σημείωσε μια αλματώδη ανάπτυξη μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του 80, αφού κατάφερε να ξεπεράσει το 15% της συνολικής έκτασης και περισσότερο από το 50% της θερμοκηπιακής και δημιούργησε προσδοκίες ότι επρόκειτο να εξελιχθεί σε ένα πολύ δυναμικό και συναλλαγματοφόρο κλάδο του πρωτογενούς τομέα μαζί με τα πρώιμα κηπευτικά. Σημαντικό ρόλο σε αυτό έπαιξε η ίδρυση και λειτουργία την εποχή αυτή των ανθοκομικών συνεταιρισμών Χερσονήσου, Ιεράπετρας και Θραψανού, ορισμένων ομάδων παραγωγών, και η βοήθεια των αρμόδιων γεωτεχνικών υπηρεσιών του Υπουργείου Γεωργίας και της ΑΤΕ. Η καλλιέργεια νέων ποικιλιών δρεπτών ανθέων με βελτιωμένα ποιοτικά χαρακτηριστικά καθώς και η βελτίωση της καλλιεργητικής τεχνικής και του εξοπλισμού των θερμοκηπίων είχαν ως αποτέλεσμα την παραγωγή ανθέων εξαιρετικής ποιότητας και τη δημιουργία ενός σοβαρού εξαγωγικού ρεύματος (κυρίως γαριφάλων και τριαντάφυλλων) τόσο εντός όσο και εκτός της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Δυστυχώς παρά το αρχικά καλό ξεκίνημα και το ευνοϊκό εμπορικό περιβάλλον που δημιουργήθηκε λόγω της πολύ καλής ποιότητας των Κρητικών και κατ'επέκταση των Ελληνικών λουλουδιών, δεν υπήρξε συνέχεια και ολοκλήρωση της προσπάθειας για την ανάπτυξη της ανθοκομίας στην περιοχή. Οι οργανωτικές αδυναμίες των ανθοκομικών Συν/σμών, οι ακατάλληλοι μετασυλλεκτικοί χειρισμοί και η μη έγκαιρη μεταφορά στις αγορές του εξωτερικού με αποτέλεσμα τη πτώση της ποιότητας (π.χ. έκλυση αιθυλενίου και επιτάχυνση του γήρατος στα γαρίφαλα, ανάπτυξη βοτρυτή στα μπουμπούκια των τριαντάφυλλων), αλλά και άλλοι λόγοι όπως η στροφή των παραγωγών στον τουρισμό, συνέβαλαν, μετά το 86, στη σταδιακή μείωση των εξαγωγών και το κλείσιμο των δύο κυριότερων εξαγωγικών φορέων (των Συν/σμών Χερσονήσου και Ιεράπετρας).

Τα κυριότερα προβλήματα που δεν αντιμετωπίστηκαν έγκαιρα και αποτελεσματικά και που οδήγησαν στη σημερινή κρίση του κλάδου σε πανελλήνιο επίπεδο οφείλονται:

- Στην έλλειψη προγραμματισμού όσον αφορά τα καλλιεργούμενα είδη και ποσότητες ώστε να ανταποκρίνονται στη ζήτηση, αλλά και γενικότερα στην έλλειψη ενός σταθερού και ολοκληρωμένου προγράμματος ανάπτυξης της Ανθοκομίας, από την παραγωγή μέχρι την εμπορία των ανθοκομικών προϊόντων.
- Στο μικρό μέγεθος και τη διασπορά των ανθοκομικών μονάδων, στην ανεπαρκή στήριξη από την πολιτεία στους τομείς της ανθοκομικής εκπαίδευσης και έρευνας και την έλλειψη της κατάλληλης τεχνογνωσίας σε πολλούς ανθοπαραγωγούς για την παραγωγή καλής ποιότητας ανθέων.
- Στην αύξηση του κόστους παραγωγής εξ αιτίας της αύξησης των καυσίμων, των ημερομισθίων, των υψηλών επιτοκίων δανεισμού και της, σε πολλές περιπτώσεις, εφαρμογής δαπανηρής και ακατάλληλης τεχνολογίας που συνετέλεσαν στην υπερχρέωση και το κλείσιμο πολλών ανθοκομικών μονάδων.
- Στην απελευθέρωση των εισαγωγών με την πλήρη ένταξη στην Ευρωπαϊκή Ένωση και τις συμφωνίες της GATT και του ΠΟΕ, με αποτέλεσμα να αυξηθούν δραματικά οι εισαγωγές μας κυρίως από την Ολλανδία αλλά και να εκτοπίσουν την ελληνική παραγωγή από τις ευρωπαϊκές αγορές διάφορες χώρες ευρισκόμενες εκτός Ευρωπαϊκής Ένωσης και με μικρότερη ανθοκομική παράδοση, όπως η Κένυα, η Ζιμπάμπουε, η Ουγκάντα, το Μαρόκο, η Τουρκία και τελευταία

ορισμένες χώρες της Ανατολικής Ευρώπης και της Κεντρικής Αμερικής, λόγω μικρότερου κόστους παραγωγής ανθέων συγκριτικά με την Ελλάδα.

- Και τέλος στην ανεπαρκή εφαρμογή των κανόνων τυποποίησης και συντήρησης των προϊόντων, που σε συνδυασμό με την μεγάλη απόσταση από τις αγορές του εξωτερικού, την έλλειψη του κατάλληλου δικτύου μεταφορών και την ανυπαρξία σύγχρονων Ανθαγορών και σοβαρών εξαγωγικών φορέων είχαν ως αποτέλεσμα την υποβάθμιση της ποιότητας και επομένως της αξίας των παραγόμενων ανθέων.

Παρ όλες τις παραπάνω αρνητικές εξελίξεις η Ανθοκομία εξακολουθεί να παραμένει από τους δυναμικότερους κλάδους της φυτικής παραγωγής (Πίνακας.1) και εφόσον λυθούν τα χρονίζοντα προβλήματα του, ο κλάδος έχει την δυνατότητα να ξαναμπεί σε τροχιά ανάπτυξης. Ήδη οι εξελίξεις την τελευταία δεκαετία στις χώρες της Ανατολικής Ευρώπης αλλά και οι Ολυμπιακοί αγώνες του 2004 στη χώρα μας, δημιούργησαν νέες προοπτικές και νέες αγορές και τόνωσαν την ζήτηση των ανθοκομικών προϊόντων και ιδιαίτερα των φυτών Κηποτεχνίας, λόγω των έργων πρασίνου που εκτελούνται στις Ολυμπιακές πόλεις μεταξύ των οποίων και η πόλη μας.

ΠΙΝΑΚΑΣ. 1

ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΗΣ ΑΞΙΑΣ ΤΩΝ ΑΝΘΟΚΟΜΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ 1990 - 2003

(Έκταση σε στρ., Παραγωγή σε εκατ. Τεμ., Αξια σε εκατ. Δρχ.)

ΕΙΔΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ	1990			1996			1998			2000			2001			2003		
	ΕΚΤ.	ΠΑΡ.	ΑΞΙΑ	ΕΚΤ.	ΠΑΡ.	ΑΞΙΑ	ΕΚΤ.	ΠΑΡ.	ΑΞΙΑ	ΕΚΤ.	ΠΑΡ.	ΑΞΙΑ	ΕΚΤ.	ΠΑΡ.	ΑΞΙΑ	ΕΚΤ.	ΠΑΡ.	ΑΞΙΑ
Δρεπτά	7.220	453	12295	5.800	405	17.500	5.787	434	23.500	5.893	437	26.000	4.403	435	22.000	3.718	427	22.000
Γλαστρικά	852	17	7650	2.100	25	12.000	1.289	45	22.000	1.240	40	24.000	1.266	12	24.500	1.719	28	35.000
Φυτά Κηποτεχνίας	396	10	2800	600	10	3.000	2.720	33	12.000	2.843	34	17.000	7.474	78	25.500	2.692	37	18.000
Πολλαπλ.Υλικό	351		2200	400		2.500	420		2.500	450		3.000	180		2.000	322		2.000
ΣΥΝΟΛΟ	8.819	480	24.495	8.940	440	35.000	10.216	512	60.000	10.426	511	70.000	13.323	525	74.000	8.451	492	77.000
Εκ των οποίων:																		
Θερμοκηπίου	2.950			3.210			3.326			3.750			3.420			3.783		
Υπαίθρου	5.869			5.730			6.890			6.676			9.723			4.335		

Επιγραμματικά μπορούμε να επισημάνουμε ορισμένες από τις προϋποθέσεις αλλά και μέτρα που πρέπει να ληφθούν για την ανάπτυξη της Ανθοκομίας, ιδιαίτερα στην περιοχή μας, ώστε να γίνει περισσότερο ανταγωνιστική, με πρώτο στόχο την μείωση των εισαγωγών και στη συνέχεια την δημιουργία συνθηκών για εξαγωγές.

- Αύξηση της γκάμας των καλλιεργούμενων δρεπτών ανθέων (εισαγωγή στην καλλιέργεια νέων ποικιλιών κατάλληλων για τα εδαφοκλιματικά δεδομένα της Κρήτης με χαμηλό κόστος παραγωγής) αλλά και των ανθίζοντων νανοποιημένων γλαστρικών φυτών που παρουσιάζουν αυξημένη ζήτηση τα τελευταία χρόνια.
- Επειδή τα τελευταία χρόνια ο τομέας της Κηποτεχνίας παρουσιάζει θεαματική ανάπτυξη πρέπει να γίνει στροφή προς την παραγωγή φυτών κηποτεχνίας και ιδιαίτερα των δένδρων και θάμνων της ντόπιας και γενικότερα της μεσογειακής χλωρίδας αλλά και των αρωματικών φυτών, για κηποτεχνική και όχι μόνο χρήση, που αντέχουν περισσότερο στις ξηροθερμικές συνθήκες της περιοχής μας.
- Εξυγίανση και εκσυγχρονισμός των υπαρχόντων αλλά και ίδρυση νέων ανθοκομικών μονάδων μέσα από τα προγράμματα του 3^{ου} αλλά και του επόμενου Κ.Π.Σ. από προοδευτικούς και καταρτισμένους παραγωγούς, που θα εφαρμόζουν σύγχρονες τεχνικές πολλαπλασιασμού και παραγωγής των ανθοκομικών φυτών (π.χ. εφαρμογή της ιστοκαλλιέργειας για την παραγωγή εξυγιασμένου και πιστοποιημένου φυτωριακού υλικού, δημιουργία μητρικών φυτειών για την παραγωγή μοσχευμάτων και ριζοβολίας τους σε σύγχρονες εγκαταστάσεις υδρονέφωσης, επέκταση των κλειστών συστημάτων υδροπονικής καλλιέργειας σε ντόπια και φθηνά υποστρώματα υδροπονίας, με σημαντική οικονομία στο νερό και στα λιπάσματα και μείωση της περιβαλλοντικής ρύπανσης, εφαρμογή των μεθόδων της ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας και τέλος την καλλιέργεια σε σύγχρονα θερμοκήπια με μεγάλα ανοίγματα οροφής, συστήματα σκίασης και δροσισμού, με αξιοποίηση των ήπιων μορφών ενέργειας, σύγχρονα συσκευαστήρια, ψυκτικούς θαλάμους κ.λ.π.).

- Κυρίως όμως επιβάλλεται βελτίωση του υφιστάμενου συστήματος εμπορίας με την εφαρμογή ενιαίας τυποποίησης, την ίδρυση μικρών ή μεγάλων ιδιωτικών ή συνεταιριστικών ανθαγορών με όλα τα προϊόντα διαθέσιμα για πώληση ή βάσει ενός αντιπροσωπευτικού δείγματος, τη διάθεση τους και μέσω αλυσίδων καταστημάτων τροφίμων, την αξιοποίηση όχι μόνο των ντόπιων ναυτιλιακών και αεροπορικών εταιρειών αλλά και των πτήσεων τσάρτερς για γρήγορες αποστολές στο εξωτερικό και την ίδρυση διεπαγγελματικών οργανώσεων από όλους τους φορείς που συμμετέχουν στο κύκλωμα παραγωγής και εμπορίας των ανθοκομικών προϊόντων.
- Τέλος πρέπει να προετοιμαστούμε για την, όχι σε μεγάλο χρονικό διάστημα από σήμερα, εφαρμογή της ολοκληρωμένης διαχείρισης της ανθοκομικής παραγωγής και στην Ελλάδα, δοθέντος ότι, κάτω από την πίεση των οικολογικών οργανώσεων μεγάλοι ευρωπαϊκοί πιστοποιητικοί οργανισμοί, όπως ο EURERGAP, έχουν προχωρήσει ήδη στη σύνταξη «προτύπων» πιστοποίησης για σειρά ανθοκομικών προϊόντων λόγω της μεγαλύτερης προστασίας και ασφάλειας που παρέχουν τόσο στους καλλιεργητές όσο και στους καταναλωτές και κατ'επέκταση στη βελτίωση της ποιότητας της ζωής τους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι

ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΑ - ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΙ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΑΣ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

1.1. Υποκείμενα τριανταφυλλιάς.

Ορισμένα από τα πολυπληθή βοτανικά είδη της τριανταφυλλιάς (γένος *Rosa*, οικογένεια *Rosaceae*) χρησιμοποιούνται σήμερα σαν υποκείμενα πάνω στα οποία εμβολιάζονται οι σημερινές εμπορικές ποικιλίες. Οι λόγοι επιλογής τους πρέπει να αναζητηθούν στο γεγονός ότι τα περισσότερα από αυτά διαθέτουν πλούσιο ριζικό σύστημα και άλλα αντέχουν στο ασβέστιο και το υψηλό pH του εδάφους, άλλα στο κρύο και την υγρασία, άλλα στις ασθένειες του εδάφους και τους νηματώδεις, ενώ είναι γνωστό ότι οι καλλιεργούμενες εμπορικά για δρεπτά άνθη ποικιλίες και υβρίδια είναι αρκετά ευαίσθητες σε δυσμενείς εδαφικές συνθήκες και μπορούν να καλλιεργηθούν σαν αυτόρριζα μόνο στο βαθμό που μπορούμε να τους εξασφαλίσουμε ευνοϊκές συνθήκες με την κατάλληλη μετάπλαση και απολύμανση του εδάφους.

Στην πράξη τα αυτόρριζα φυτά αντέχουν λιγότερο και έχουν μικρότερη παραγωγική ζωή (4-5 χρόνια) από τα εμβολιασμένα που ζουν 8-10 χρόνια στο θερμοκήπιο. Εξάλλου η παραγωγικότητα των αυτόρριζων πέφτει μετά το 3^ο έτος καλλιέργειας ενώ των εμβολιασμένων η παραγωγικότητα παραμένει υψηλή για περισσότερα χρόνια. Στην Ελλάδα στις εμπορικές καλλιέργειες χρησιμοποιούνται κυρίως εμβολιασμένα αλλά και αυτόρριζα γιατί το κόστος των εμβολιασμένων είναι διπλάσιο των αυτόρριζων.

Παρακάτω επιχειρούμε μια μικρή περιγραφή των κυριότερων γνωστών υποκειμένων τριανταφυλλιάς.

α) Rosa chinensis. Οι κυριότερες ποικιλίες του είναι το “*Indica Major*” και το “*Dina*”. Αυτά καθώς και το επόμενο υποκείμενο ανήκουν στην ομάδα *Indicae* γι’ αυτό και είναι πιο γνωστά στην Ευρώπη σαν *Rosa indica* “*Major*” και *Rosa indica* “*Dina*”. Είναι ένα εξαιρετικό υποκείμενο για πολλές τριανταφυλλιές θερμοκηπίων και κήπων και ευδοκیمی ιδιαίτερα στα θερμά κλίματα. Παράγει πλούσιο, βαθύ και συμμετρικό ριζικό σύστημα. Ριζοβολεί εύκολα με μοσχεύματα σκληρού ξύλου ή και φυλλοφόρα

και αντέχει σε ξηρά κυρίως αλλά και σε υγρά εδάφη καθώς και σε εδάφη με υψηλό ποσοστό ασβεστίου. Παράγει πολλούς μακρούς και ωραίους βλαστούς με φύλλα σύνθετα, με 7-9 στενόμακρα φυλλάρια το καθένα. Τα άνθη είναι μικρά με πολλά λευκορόδινα πέταλα σε ταξιανθίες στα άκρα κοντών ανθοφόρων βλαστών που με τη σειρά τους εκφύονται από μακρούς φυλλοφόρους βλαστούς. Ανθίζει την άνοιξη ή το καλοκαίρι πιο συνηθισμένα. Έχει μεγάλη ικανότητα συγκόλλησης και συμβίωσης με τα εμβόλια κατά τους εμβολιασμούς γιατί έχει καλή συμβιβαστότητα με τις περισσότερες εμπορικές ποικιλίες, είναι το πλέον χρησιμοποιούμενο υποκείμενο των μεσογειακών χωρών και επίσης χρησιμοποιείται σε θερμά κλίματα της Κεντρικής Αμερικής. Είναι μέχρι στιγμής το κυρίως χρησιμοποιούμενο υποκείμενο τριανταφυλλιάς στην Κρήτη αλλά και στην άλλη Ελλάδα για τριανταφυλλίες θερμοκηπίου. Δεν είναι ανθεκτικό στους νηματώδεις (Meloidogynae) και είναι επίσης ευαίσθητο στο ωίδιο, βερτισίλλιο και ακροβακτήριο.

β) **Rosa manetti**. Οι περισσότερες τριανταφυλλίες που καλλιεργούνται σήμερα στις Η.Π.Α. είναι εμβολιασμένες πάνω σ' αυτό το υποκείμενο που άρχισε να διαδίδεται και στην Ευρώπη και ιδιαίτερα στις νότιες περιοχές. Είναι μια εύρωστη και ζωνρή τριανταφυλλιά με καλό αλλά περιορισμένο και αβαθές ριζικό σύστημα χωρίς πολλά ριζικά τριχίδια. Αντέχει στα ξηρά, θερμά αλλά και στα υγρά, όξινα και αβαθή εδάφη και είναι κατάλληλο για καλλιέργεια τριανταφυλλιάς στις γλάστρες καθώς και σε τεχνικά υποστρώματα ή υδροκαλλιέργειες. Θεωρείται ότι έχει αντοχή στους νηματώδεις του γένους Meloidogynae καθώς και στους μύκητες εδάφους του γένους Verticilium. Πολλαπλασιάζεται κυρίως με μοσχεύματα και όχι με σπόρο γιατί ανθίζει σπάνια. Τα φύλλα της είναι σύνθετα με 5-7 σχετικά μεγάλα στρογγυλά οδοντωτά φυλλάρια. Φέρει πολλά αγκάθια κατά μήκος του βλαστού. Στην Ελλάδα δεν έχει διαδοθεί πολύ, χρησιμοποιείται στη Β. Ελλάδα σε θερμοκήπια και περισσότερο σε τριανταφυλλίες κήπων.

γ) **Rosa canina**. Είναι το κατεξοχήν χρησιμοποιούμενο υποκείμενο στην Ολλανδία και άλλες χώρες της Β. Ευρώπης και Καναδά γιατί αντέχει στο κρύο και υγρό έδαφος, ενώ άλλα υποκείμενα ή αυτόρριζες τριανταφυλλίες καταστρέφονται ή ληθαργούν στις πολύ χαμηλές θερμοκρασίες. Οι Ολλανδοί χρησιμοποιούν κυρίως τις ποικιλίες «Inermis» και «Broggs» του είδους αυτού. Ριζοβολούν πολύ δύσκολα με μοσχεύματα

γι' αυτό πολλαπλασιάζονται κυρίως με σπόρο οπότε τα σπορόφυτα σαν προϊόντα εγγενούς πολλαπλασιασμού έχουν μεγάλη γενετική παραλλακτικότητα και τελευταία με την μέθοδο του μεριστωματικού πολλαπλασιασμού. Είναι φυτό κατάλληλο σαν υποκείμενο με βαθιά προσχωματικά εδάφη, αντέχει και στον ασβέστη, είναι μέτριας ζωηρότητας, με μικρά φύλλα με 5-7 φυλλάρια ωοειδή με μυτερή άκρη. Δεν χρησιμοποιούνται προς το παρόν πολύ στην Ελλάδα γιατί υποστηρίζεται ότι παράγει πολλούς άγριους βλαστούς στο σημείο του εμβολιασμού, ότι δεν αντέχει τη ζέστη, ότι έχει μια τάση για λήθαργο το χειμώνα που μεταφράζεται σε μικρότερη παραγωγή και ότι τα εμβολιασμένα φυτά στο υποκείμενο αυτό διαφέρουν σε απόδοση λόγω της ετερογένειας των σπορόφυτων. Τελευταία γίνεται η προσπάθεια στην Ελλάδα να διαπιστωθεί η καταλληλότητα του ή όχι στις δικές μας συνθήκες αφού με τη μέθοδο της αναπαραγωγής του με μεριστωματικό πολλαπλασιασμό ξεπερνά το πρόβλημα της ετερογένειας.

δ) **Rosa multiflora.** Είναι το κατεξοχήν χρησιμοποιούμενο υποκείμενο στην Ιαπωνία και κυρίως η ποικιλία «Adenochaeta». Σε μας χρησιμεύουν μόνο για τριανταφυλλιές κήπων. Είναι εύρωστο φυτό με κοντά μεσογονάτια διαστήματα και φύλλα σύνθετα με 9-11 φυλλάρια και άνθη απλά με 4-5 πέταλα λευκά σε επάκριες ταξιανθίες. Ο βλαστός καθώς και ο μίσχος των φύλλων φέρει αδενώδη τριχίδια. Είναι ανθεκτικό στην υγρασία του εδάφους, προτιμά τα βαθιά και υγρά όξινα εδάφη, δεν είναι ανθεκτικό στους νηματώδεις και στον ασβέστη. Πολλαπλασιάζεται με σπόρο και μοσχεύματα που ριζοβολούν εύκολα.

ε) **Rosa fredica.** Είναι ένα φυτό με ζηρούς μακριούς βλαστούς χωρίς αγκάθια στο βλαστό, αλλά με μικρά στο μίσχο των φύλλων, με όμορφα σύνθετα φύλλα με 5-7 οξύληκτα φυλλάρια (μοιάζουν με αυτά της *Rosa indica* “Major”). Δεν χρησιμεύουν σαν υποκείμενο προς το παρόν στην Ελλάδα.

Εισήχθησαν από τον Δρ. Παπαδημητρίου Μιχάλη το 1981 στην Κρήτη και καλλιεργείται πειραματικά στο ΤΕΙ Ηρακλείου όπου έχει δείξει πολύ καλά χαρακτηριστικά από πλευράς ποσοστού και ταχύτητας ριζοβολίας στην υδρονέφωση, επιτυχία συγκόλλησης και βιωσιμότητα του εμβολίου. Το χειμώνα όμως δίνει βλαστούς κακής ποιότητας ιδίως όταν οι θερμοκρασίες είναι πολύ χαμηλές και απαιτείται έρευνα για την καταλληλότητα του ως υποκείμενο εμπορικών ποικιλιών.

στ) **Rosa sempervirens**. Είναι ένα βοτανικό είδος αυτοφυές στην Ν. Ελλάδα και την Κρήτη αλλά και σε άλλες παραμεσόγειες περιοχές. Η χρησιμοποίησή του όπως και του προηγούμενου βρίσκεται ακόμη σε πειραματικό στάδιο. Πάντως φαίνεται ανθεκτικό στην ξηρασία και τον ασβέστη. Έχει αραιές άκανθες στο βλαστό, φύλλα με 5-7 ελλειψοειδή φυλλάρια και στρογγυλεμένα στην άκρη και ταξιανθία κόρυμβο με 3-7 πενταπέταλα λευκά άνθη. Είναι ένας μέτριας ζωηρότητας μάλλον αναρριχώμενο φυτό. Το χειμώνα σε συνθήκες υπαίθρου (Κρήτη) διατηρεί το φύλλωμά του και φαίνεται να μην έχει τάση για λήθαργο.

Τέλος ένα σχετικά νέο και φυσικό υβρίδιο το (***Rosa x "Natal Brier"***) από τη Νότιο Αφρική τείνει τελευταία να αντικαταστήσει σε Ελλάδα και εξωτερικό τα μέχρι σήμερα χρησιμοποιούμενα υποκείμενα και μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο για εδαφική όσο και για υδροπονική καλλιέργεια. Τα μειονεκτήματά του είναι ότι χρησιμοποιεί περισσότερο νερό από άλλα υποκείμενα και είναι ευαίσθητο στο βόριο όταν είναι πάνω από 50 ppm. Τα πλεονεκτήματά του είναι ότι μας δίνει μακρύτερους βλαστούς, υψηλότερη παραγωγή σε θερμότερα κλίματα αλλά όχι σε όλες τις ποικιλίες, λέγεται ότι είναι το υποκείμενο πάνω στο οποίο μεγαλώνουν κορυφαία ποιοτικά λουλούδια, έχει μικρή ευαισθησία στο ακροβακτήριο, μπορεί να αντέξει σε χαμηλές θερμοκρασίες τη νύχτα, έχει καλά ανεπτυγμένο ριζικό σύστημα το οποίο ταιριάζει με ελαφρά εδάφη και υποστρώματα υδροπονίας.

Στο θερμοκήπιο του ΤΕΙ υπάρχουν όλα τα παραπάνω υποκείμενα και γίνεται έρευνα σύγκρισης μεταξύ τους για την επιλογή του καλύτερου υποκειμένου για κάθε ποικιλία και για τις δικές μας κλιματικές συνθήκες.

1.2. Εμβολιασμός τριανταφυλλιάς

Η τριανταφυλλιά πολλαπλασιάζεται με καταβολάδες, μοσχεύματα και εμβολιασμό. Ο περισσότερο συνηθισμένος τρόπος είναι με εμβολιασμό, παρόλο που δεν παρουσιάζει σημαντικά πλεονεκτήματα για τις ποικιλίες που ριζοβολούν εύκολα. Εφαρμόζεται σήμερα σε λίγες περιπτώσεις στην ανθοκομία και είναι η δημιουργία ενός νέου φυτού με την συγκόλληση και συνένωση δύο φυτών διαφορετικής ποικιλίας, είδους ή γένους και που στο ένα χρησιμοποιείται το ριζικό του σύστημα (υποκείμενο) και στο άλλο το υπέργειο μέρος (εμβόλιο). Έχει ιδιαίτερη σημασία για τον πολλαπλασιασμό ορισμένων

φυτών όπως η τριανταφυλλιά, η ακακία, η αράλια, το γιασεμί, η καμέλια, η αζαλέα, οι κάκτοι κ.λ.π. Με τον εμβολιασμό θέλουμε να εκμεταλλευτούμε ορισμένες ιδιότητες των υποκειμένων (που είναι συνήθως βοτανικοί τύποι των καλλιεργούμενων φυτών) όπως αντοχή στο κρύο, στην υγρασία και ξηρασία του εδάφους, στο ασβέστιο, στους νηματώδεις και στις ασθένειες του εδάφους, αλλά και τη ζωνηρότητα και ευρωστία που δεν διαθέτουν τα εμβόλια (οι εμπορικές ποικιλίες σαν αυτόρριζες). Έτσι μπορούμε να βελτιώσουμε κυρίως τη διάρκεια ζωής και τα ποσοτικά χαρακτηριστικά των ποικιλιών (παραγωγικότητα, μέγεθος κ.λ.π.).

Οι βασικότεροι εμβολιασμοί τριαντάφυλλων διακρίνονται στους ενοφθαλμισμούς και τους εγκεντρισμούς και είναι οι:

α) Ο ενοφθαλμισμός σχήματος όρθιου T. Γίνεται μια τομή σχήματος T στο φλοιό του υποκειμένου σε βλαστούς περίπου 1 cm με ειδικό εμβολιαστήρι και μέσα τοποθετείται ένα μάτι σε σχήμα ασπίδας που κόβεται με το εμβολιαστήρι προσεκτικά από το εμβόλιο και δένεται με ράφια ή με ειδική αυτοκόλλητη ταινία ώστε να έλθουν σε επαφή τα κάμβια και να γίνει η συγκόλληση του εμβολίου με το υποκείμενο. Γίνεται το Μάιο με οφθαλμό τρέχουσας εποχής ή τον Οκτώβριο με κοιμώμενο οφθαλμό. Πρέπει να προσέχουμε να παίρνουμε το εμβόλιο με τμήμα ξύλου ώστε να είμαστε σίγουροι ότι πήραμε το έμβρυο και επίσης να αφήνουμε ένα μικρό κοτσανάκι από το φύλλο για να βεβαιωθούμε για την επιτυχία της συγκόλλησης (μαυρίζει και πέφτει όταν το αγγίζουμε).

β) Επιτραπέζιος σχιστός εμβολιασμός (εγκεντρισμός). Μελετήθηκε το 1981 στην Ολλανδία από τον Dr. V. D. Pol του Πανεπιστημίου του Wageningen και εφαρμόστηκε με επιτυχία από τον Δρ. Παπαδημητρίου Μιχάλη σε πολλές εμπορικές ποικιλίες τριανταφυλλιάς στο Ινστιτούτο Λαχανοκομίας, Ανθοκομίας Ηρακλείου το 1982. Κατά τη μέθοδο αυτή παίρνονται άρριζα κομμάτια βλαστών μήκους 10 περίπου εκατοστά από ζωνηρούς φυλλοφόρους βλαστούς των υποκειμένων (συνήθως το *Rosa indica* "Major") αφαιρούνται τα φύλλα και τα μάτια αν υπάρχουν και γίνεται μια σχισμή με ξυράφι βάθους 2 cm στο 1/3 της διαμέτρου της επάνω εγκάρσιας τομής (μπορεί να αφαιρεθεί ένα φύλλο στο υποκείμενο για να βοηθήσει την ριζοβολία του που όμως στη συνέχεια πρέπει να αφαιρεθεί μαζί με το μάτι που φέρει τη μασχάλη του για να αποφευχθεί αργότερα στο θερμοκήπιο η έκπτυξη ανεπιθύμητων βλαστών από το

υποκείμενο). Το εμβόλιο είναι ένα μικρό κομμάτι 5 περίπου εκατοστά από το βλαστό της ποικιλίας που θέλουμε να εμβολιάσουμε. Το εμβόλιο αυτό είναι φυλλοφόρο με ένα μάτι στη μασχάλη του φύλλου και παίρνεται μόνο από το κεντρικό μέρος ανθοφόρου βλαστού τριανταφυλλιάς που είναι στο στάδιο της συγκομιδής (δηλαδή χρησιμοποιούμε μόνο 5-φυλλα και όχι 3-φυλλα που έχουν συνήθως ατελή μάτια). Το ξύλο κάτω από το φλοιό διαμορφώνεται σε σχήμα διπλής σφήνας με κοφτερό ξυραφάκι. Οι παραπάνω τομές μπορούν να γίνουν και με ειδική εμβολιαστική μηχανή που κάνουν τομή σχήματος Ω. Το εμβόλιο τοποθετείται στο υποκείμενο ώστε να υπάρξει σύμπτωση των καμβίων τουλάχιστον από τη μία πλευρά. Η τομή σταθεροποιείται με ειδική πορώδη αυτοκόλλητη ταινία και ύστερα στο νέο εμβολιασμένο άρριζο μόσχευμα εφαρμόζεται εμβάπτιση της βάσης του σε αυξίνη 2-3.000 ppm 3 – IBA επί 2-3' και τοποθετείται στην υδρονέφωση όπου σε 3-4 εβδομάδες γίνεται η συγκόλληση του εμβολίου με το υποκείμενο και ταυτόχρονα σχεδόν η ριζοβολία του υποκειμένου. Η μέθοδος αυτή σε αντιπαραβολή με την παραδοσιακή του ενοφθαλμισμού αποτελεί μια νέα δυνατότητα στην παραγωγή εμβολιασμένου φυτωριακού υλικού τριανταφυλλιάς γιατί κάνει εφικτή την παραγωγή νέων φυτών μεγάλης γενετικής ομοιομορφίας καθ όλη μάλιστα τη διάρκεια του έτους και επίσης είναι ταχύτερη από τις κλασικές μεθόδους. Η μέθοδος αυτή μπορεί να εφαρμοσθεί και σε τεμάχια υποκειμένων που έχουν πρωτοριζώσει. Επίσης υπάρχει η δυνατότητα το εμβόλιο να αντικατασταθεί με οφθαλμό και να γίνει ενοφθαλμισμός όρθιου T μόνο που στην περίπτωση αυτή το υποκείμενο πρέπει να διαθέτει ένα τουλάχιστο φύλλο για να μπορεί να ριζοβολήσει.

Εκτός από τον παραπάνω επιτραπέζιο εμβολιασμό τελευταία στην Ολλανδία εφαρμόστηκε μια παραλλαγή της μεθόδου αυτής ο εμβολιασμός λοξής τομής. Κατά την μέθοδο αυτή γίνεται μια λοξή τομή 30° σε όλο το πάχος του υποκειμένου καθώς και μια αντίθετη της ίδιας κλίσης στο εμβόλιο και οι δύο επιφάνειες έρχονται σε επαφή και σταθεροποιούνται με ένα κλιπ (μανταλάκι). Ο εμβολιασμός αυτός μπορεί να γίνει και επάνω σε τεμάχιο ρίζας πάχους 0.5-1 cm στην περίπτωση που το υποκείμενο δεν έχει μεγάλη ικανότητα δημιουργίας επίκτητων ριζών (στην υδρονέφωση) όπως στο σπορόφυτο υποκείμενο στην Ολλανδία.

γ) **Υπόφλοιος εμβολιασμός.** Εμβολιάζεται ένα τεμάχιο ξύλου του εμβολίου με 1-2 μάτια και φύλλα που η βάση του έχει διαμορφωθεί σε σχήμα απλής σφήνας πάνω σε ριζωμένο υποκείμενο που κόβεται στο λαιμό κοντά στο σημείο φύτευσης και σχίζεται ο φλοιός του σε βάθος 2-3 cm για να περάσει από μέσα η σφήνα του εμβολίου. Γίνεται Γενάρη ή Φλεβάρη επιτόπου ή σε τράπεζα εργασίας (σε ριζωμένα υποκείμενα). Εάν τα υποκείμενα είναι σε γλάστρες και κατόπιν τοποθετούνται σε χώρο υψηλής υγρασίας ή υδρονέφωση μέχρις ότου γίνει η συγκόλληση του εμβολίου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ II

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΟΥ ΣΧΙΣΤΟΥ ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΥ ΤΗΣ ΕΜΠΟΡΙΚΗΣ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΑΣ “RED NAOMI” ΣΕ ΤΕΣΣΕΡΑ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΑ ΚΑΙ ΤΗΣ ΡΙΖΟΒΟΛΙΑΣ ΤΟΥΣ ΣΤΗΝ ΥΔΡΟΝΕΦΩΣΗ

2.1. Εισαγωγή

Η καλλιέργεια της τριανταφυλλιάς κατείχε και συνεχίζει να κατέχει την πρώτη θέση ανάμεσα στα δρεπτά άνθη στις περισσότερες αγορές του κόσμου και η ζήτηση του εκτείνεται σε όλη τη διάρκεια του έτους, με αιχμές τις περιόδους των μεγάλων εορτών.

Παλαιότερα για την καλλιέργεια της τριανταφυλλιάς, χρησιμοποιούσαν μόνο αυτόρριζα φυτά ή εμβολιασμένα με την παραδοσιακή μέθοδο του ενοφθαλμισμού, όπου τα δε εμβόλια και υποκείμενα ελαμβάνοντο πάλι από υπαίθριες μητρικές φυτείες και η παραγωγή ενός νέου εμβολιασμένου φυτού διαρκούσε περίπου ενάμισι έτος. Για τον λόγο αυτό, άρχισε να εγκαταλείπεται σιγά σιγά η παραδοσιακή μέθοδος του ενοφθαλμισμού και να κατευθύνονται προς την μέθοδο του εμβολιασμού (εγκεντρισμού), ιδιαίτερα στις πιο ανεπτυγμένες χώρες όπως η Ολλανδία, διότι η μέθοδος απαιτούσε σύγχρονες εγκαταστάσεις (Μανιός, Ματσούκας κ.ά, 1998).

Τα εμβολιασμένα μοσχεύματα αν και ακριβότερα υπερτερούν των αυτόρριζων, διότι είναι ανθεκτικότερα στις ασθένειες και στις δυσμενείς συνθήκες του εδάφους (Rivero, Ruiz and Romero 2003, Zieslin 2002, Παπαδημητρίου κ.ά, 2008).

Η επικρατέστερη μέθοδος εμβολιασμού είναι η μέθοδος του επιτραπέζιου σχιστού εμβολιασμού (εγκεντρισμού) καθώς και οι παραλλαγές του (εμβολιασμός τύπου Ω, λοξής τομής και υπόφλοιος) που μελετήθηκαν το 1981 στην Ολλανδία από τον καθηγητή του Πανεπιστημίου του Wageningen, Van De Pol και τους συνεργάτες του, διότι σε σχέση με τον παραδοσιακό τρόπο του ενοφθαλμισμού μπορεί να γίνει καθ' όλη τη διάρκεια του έτους. Με την μέθοδο του εμβολιασμού επιτυγχάνεται η ταυτόχρονη ριζοβολία και συγκόλληση (Graeme Thomson, Knoxfield 1994) στην υδρονέφωση σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα (1 μήνα), ενώ τα νέα φυτά είναι έτοιμα για φύτευση στο

θερμοκήπιο σε 2-3 μήνες από τον εμβολιασμό και την ριζοβολία τους (Παπαδημητρίου, 1982).

Τα πλέον διαδεδομένα υποκείμενα που χρησιμοποιούνται στους εμβολιασμούς είναι το *Rosa indica* “Major” που χρησιμοποιείται στις χώρες της Μεσογείου, το *Rosa canina* που χρησιμοποιείται στις Βόρειες χώρες, το *Rosa multiflora* που χρησιμοποιείται στην Ιαπωνία, το *Rosa sempervirens* ένα βοτανικό είδος αυτοφυές στην Ν.Ελλάδα, Κρήτη και άλλες παραμεσόγειες περιοχές, το *Rosa manetti* που χρησιμοποιείται στην Β.Αμερική (Ohkawa 1973, Van De Pol and Pierik 1995) και το *Rosa* x “Natal Brier” (Pertwee, 2003) που είναι ένα σχετικά νέο, φυσικό υβρίδιο από την Ν.Αφρική που συνεχώς κερδίζει έδαφος.

Στην παρούσα εργασία γίνεται συγκριτική αξιολόγηση της ριζοβολίας τεσσάρων υποκειμένων στην υδρονέφωση και μελετάται ο εμβολιασμός τους με την εμπορική ποικιλία τριανταφυλλιάς για δρεπτό άνθος “Red Naomi”.

2.2. Υλικά και μέθοδοι

Το πειραματικό κομμάτι της εργασίας διεξήχθη κατά την περίοδο Σεπτεμβρίου έως και Δεκεμβρίου 2009, στον θάλαμο της υδρονέφωσης ο οποίος βρίσκεται στο γυάλινο θερμοκήπιο του Εργ. Ανθοκομίας, στο αγρόκτημα του Α.Τ.Ε.Ι. Το πείραμα χωρίζεται σε δύο μέρη τα οποία θα αναλυθούν παρακάτω.

Πείραμα. 1

Για την αξιολόγηση της ριζοβολίας των τεσσάρων υποκειμένων (*Rosa* x “Natal Brier”, *Rosa multiflora*, *Rosa indica* “Major” και *Rosa sempervirens*) στην υδρονέφωση, ακολουθήσαμε την παρακάτω διαδικασία.

Αρχικά επιλέχθηκαν βλαστοί από τις μητρικές φυτείες που διατηρούσαμε στο πλαστικό θερμοκήπιο ανθοκομίας στο αγρόκτημα του Α.Τ.Ε.Ι, πάντα κατά τις πρωινές ώρες ώστε τα φυτά μας να βρίσκονται σε σπαργή. Από τους βλαστούς αυτούς που διατηρούσαμε σε κουβάδες με νερό, παίρνονταν μοσχεύματα (άρριζα) μήκους περίπου 10 εκατοστών. Τα μοσχεύματα ήταν με 1 ή 2 φύλλα, πάντα όμως αφαιρώντας τυχόν μάτια που υπήρχαν κυρίως στην βάση των υποκειμένων. Τα μοσχεύματα κόβονταν με κλαδευτήρι και μέχρι την φύτευση τους στα σπορεία, διαβρέχονταν σε τακτά χρονικά

διαστήματα με ένα χειροκίνητο ψεκαστήρι ώστε να διατηρούνται σε κατάσταση σπαργής. Το υπόστρωμα που χρησιμοποιήθηκε ήταν περλίτης και ξανθιά τύρφη σε αναλογία 60/40. Για την ριζοβολία έγινε χρήση της ορμόνης 3-IBA (ινδολοβουτυρικό οξύ) σε συγκεντρώσεις 600 και 2000 ppm στην βάση των μοσχευμάτων. Στη συνέχεια μεταφέρθηκαν στην υδρονέφωση όπου η σχετική υγρασία του αέρα κυμαινόταν από 80-95%, (με την εφαρμογή κατάλληλων προγραμμάτων διακοπόμενου ψεκασμού ανάλογα με την θερμοκρασία του χώρου), η θερμοκρασία του αέρα από 15-30 °C, ενώ η θερμοκρασία του υποστρώματος κυμάνθηκε από 15-20 °C (με την χρήση ηλεκτρικών αντιστάσεων στο δάπεδο των πάγκων ριζοβολίας). Στο χώρο της υδρονέφωσης παρέμειναν για 30 ημέρες και στη συνέχεια ακολούθησαν οι σχετικές μετρήσεις για την αξιολόγηση των επεμβάσεων του πειράματος.

Πείραμα 2.

Στο 2^ο πείραμα ακολούθησε ο εμβολιασμός των υποκειμένων (*Rosa* x “Natal Brier”, *Rosa multiflora*, *Rosa indica* “Major” και *Rosa sempervirens*) με την εμπορική ποικιλία τριανταφυλλιάς “Red Naomi” για δρεπτό άνθος.

Στην περίπτωση αυτή ακολουθήσαμε σχεδόν την ίδια διαδικασία με το 1^ο πείραμα. Πάρθηκαν πάλι μοσχεύματα από τις μητρικές φυτείες προσέχοντας η καλλιέργεια μας να είναι απαλλαγμένη από τυχόν ασθένειες ή ιώσεις, γιατί υπήρχε μεγάλη πιθανότητα να επηρεάσουν με τη σειρά τους την πορεία του εμβολιασμού. Χρησιμοποιήθηκαν βλαστοί σχετικά ξυλοποιημένοι (εύκολη απόσπαση αγκαθιών), αποφεύγοντας τους αδύναμους και ανώριμους.

Εφαρμόσαμε τον επιτραπέζιο σχιστό εμβολιασμό (εγκεντρισμό), όπου κατά την μέθοδο αυτή παίρνονταν άρριζα κομμάτια βλαστών μήκους περίπου 10 εκατοστών από ζωηρούς φυλλοφόρους βλαστούς των υποκειμένων, αφαιρώντας τα φύλλα και τα μάτια όπου υπήρχαν. Η συλλογή των εμβολίων έγινε από δρεπτά άνθη της ποικιλίας “Red Naomi” που αγοράστηκαν από ιδιώτη και που βρίσκονταν στο κατάλληλο στάδιο συγκομιδής, δηλαδή ήταν 5-φύλλα. Τα εμβόλια κόπηκαν σε τεμάχια βλαστών περίπου 5 εκατοστών φέροντας ένα φύλλο με ένα μάτι στη μασχάλη.



Εικ. 1 (Φυλλοφόρο μόσχευμα εμβολίου)

Η συλλογή των μοσχευμάτων έγινε τις πρωινές ώρες ώστε τα φυτά μας να βρίσκονται σε σπαργή. Για να αποφευχθεί ο κίνδυνος αφυδάτωσης, οι βλαστοί των υποκείμενων τοποθετήθηκαν σε κουβάδες με νερό, ενώ τα εμβόλια ψεκάζονταν πολύ συχνά με χειροκίνητο ψεκάσθηρι. Επίσης η κοπή των εμβολίων και υποκειμένων γίνονταν σε σκιαζόμενο χώρο. Όσα μοσχεύματα δεν εμβολιάζονταν αυθημερόν φυλάσσονταν σε ψυκτικό θάλαμο.

Στο πείραμα μας χρησιμοποιήθηκε κλαδευτήρι για την κοπή των μοσχευμάτων, ξυράφι για την τομή στο υποκείμενο και για την δημιουργία σφήνας στο εμβόλιο, χειροκίνητο ψεκάσθηρι και στο δέσιμο των εμβολιασμένων φυτών τοποθετήθηκε ειδική αδιάβροχη χαρτοταινία.

Χρησιμοποιήθηκε ως υπόστρωμα ριζοβολίας περλίτης και ξανθιά τύρφη σε αναλογία 60/40. Τα νεοεμβολιασμένα φυτά τοποθετήθηκαν σε πλαστικά σπορεία πολλαπλών θηκών διαμέτρου 5 x 5 cm για κάθε θήκη και στη συνέχεια μεταφέρθηκαν στην υδρονέφωση. Οι κλιματικές συνθήκες που επικράτησαν στην υδρονέφωση ήταν σχεδόν οι ίδιες με εκείνες του 1^{ου} πειράματος. Στο χώρο της υδρονέφωσης παρέμειναν για περίπου 1 μήνα και στη συνέχεια ακολούθησαν οι σχετικές μετρήσεις για την αξιολόγηση των επεμβάσεων του πειράματος.

Για τη στατιστική επεξεργασία έγινε ανάλυση παραλλακτικότητας (ANOVA) και σύγκριση των μέσων όρων με το κριτήριο Duncan.

Σχεδιασμός των επεμβάσεων

Πείραμα.1

Στο 1^ο πείραμα διερευνήθηκαν δύο παράγοντες, η ορμόνη ριζοβολίας 3- IBA σε τρία επίπεδα εφαρμογής και ο αριθμός των φύλλων σε δύο επίπεδα, με εννέα επαναλήψεις φυτών για κάθε επέμβαση. Η μορφή των επεμβάσεων για κάθε υποκείμενο έχει ως εξής:

- 1) *Rosa* x “Natal Brier” / 0 ppm IBA / Φύλλα 1 x 9 επαναλήψεις
Rosa x “Natal Brier” / 0 ppm IBA / Φύλλα 2 x 9 επαναλήψεις
Rosa x “Natal Brier” / 600 ppm IBA / Φύλλα 1 x 9 επαναλήψεις
Rosa x “Natal Brier” / 600 ppm IBA / Φύλλα 2 x 9 επαναλήψεις
Rosa x “Natal Brier” / 2000 ppm IBA / Φύλλα 1 x 9 επαναλήψεις
Rosa x “Natal Brier” / 2000 ppm IBA / Φύλλα 2 x 9 επαναλήψεις

- 2) *Rosa multiflora* / 0 ppm IBA / Φύλλα 1 x 9 επαναλήψεις
Rosa multiflora / 0 ppm IBA / Φύλλα 2 x 9 επαναλήψεις
Rosa multiflora / 600 ppm IBA / Φύλλα 1 x 9 επαναλήψεις
Rosa multiflora / 600 ppm IBA / Φύλλα 2 x 9 επαναλήψεις
Rosa multiflora / 2000 ppm IBA / Φύλλα 1 x 9 επαναλήψεις
Rosa multiflora / 2000 ppm IBA / Φύλλα 2 x 9 επαναλήψεις

- 3) *Rosa indica* “Major” / 0 ppm IBA / Φύλλα 1 x 9 επαναλήψεις
Rosa indica “Major” / 0 ppm IBA / Φύλλα 2 x 9 επαναλήψεις
Rosa indica “Major” / 600 ppm IBA / Φύλλα 1 x 9 επαναλήψεις
Rosa indica “Major” / 600 ppm IBA / Φύλλα 2 x 9 επαναλήψεις
Rosa indica “Major” / 2000 ppm IBA / Φύλλα 1 x 9 επαναλήψεις
Rosa indica “Major” / 2000 ppm IBA / Φύλλα 2 x 9 επαναλήψεις

- 4) *Rosa sempervirens* / 0 ppm IBA / Φύλλα 1 x 9 επαναλήψεις
Rosa sempervirens / 0 ppm IBA / Φύλλα 2 x 9 επαναλήψεις
Rosa sempervirens / 600 ppm IBA / Φύλλα 1 x 9 επαναλήψεις
Rosa sempervirens / 600 ppm IBA / Φύλλα 2 x 9 επαναλήψεις
Rosa sempervirens / 2000 ppm IBA / Φύλλα 1 x 9 επαναλήψεις
Rosa sempervirens / 2000 ppm IBA / Φύλλα 2 x 9 επαναλήψεις

Στο πείραμα αυτό οι μετρήσεις που έγιναν αφορούσαν τις εξής παραμέτρους:

- ✓ Ποσοστό ριζοβολίας %
- ✓ Μέσος αριθμός ριζών
- ✓ Μέσο βάρος ριζών (mgr)

Πείραμα. 2

Στο 2^ο πείραμα μελετήθηκε ο επιτραπέζιος σχιστός εμβολιασμός των 4 υποκειμένων με το εμβόλιο “Red Naomi” σε 21 επαναλήψεις. Η μορφή των επεμβάσεων είναι η εξής:

1. (“Red Naomi” x *Rosa* x “Natal Brier”) x 21 επαναλήψεις
2. (“Red Naomi” x *Rosa multiflora*) x 21 επαναλήψεις
3. (“Red Naomi” x *Rosa indica* “Major”) x 21 επαναλήψεις
4. (“Red Naomi” x *Rosa sempervirens*) x 21 επαναλήψεις

Στο 2^ο πείραμα οι μετρήσεις που πάρθηκαν ήταν οι εξής:

- ✓ Ποσοστό ριζοβολίας %
- ✓ Ποσοστό συγκόλλησης %
- ✓ Μέσος αριθμό ριζών

2.3. Αποτελέσματα-Συζήτηση

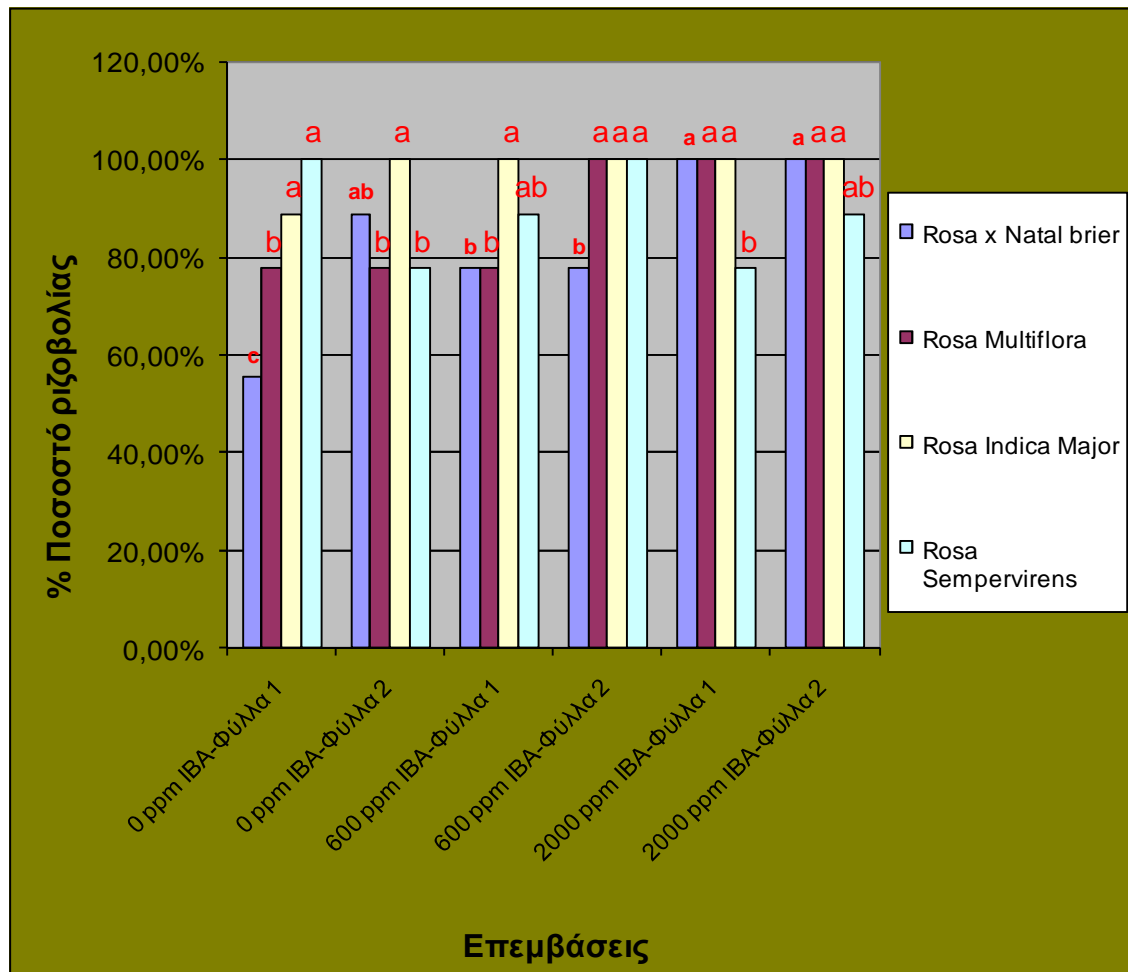
Πείραμα 1.

Με βάση τα δεδομένα του πίνακα 1 στα περισσότερα υποκείμενα τόσο η αυξίνη ριζοβολίας όσο και η ύπαρξη δύο φύλλων ευνόησε το ποσοστό ριζοβολίας. Το καλύτερο αποτέλεσμα έδωσαν τα μοσχεύματα που έφεραν δύο φύλλα στα οποία είχε γίνει επέμβαση με προσθήκη αυξίνης ριζοβολίας (3-IBA) σε συγκέντρωση 2000 ppm. Ακολούθησε με υψηλό ποσοστό η επέμβαση των 600 ppm IBA, με εξαίρεση το υποκείμενο *Rosa* x “Natal Brier” που εμφάνισε μεγάλο ποσοστό ριζοβολίας και χωρίς την χρήση της αυξίνης (3-IBA), πάλι όμως με δύο φύλλα. Η μη εφαρμογή αυξίνης και η ύπαρξη ενός φύλλου έδωσε τα χειρότερα αποτελέσματα, με εξαίρεση το υποκείμενο *Rosa sempervirens* που παρουσίασε υψηλό ποσοστό ριζοβολίας και χωρίς αυξίνη και με ένα φύλλο που συνηγορεί στην υπόθεση ότι το συγκεκριμένο δυνητικό υποκείμενο έχει μεγάλο ποσοστό ενδογενούς αυξίνης.

Πίνακας 1. Επίδραση της αυξίνης ριζοβολίας 3 – IBA (ινδολοβουτυρικό οξύ) & του αριθμού των φύλλων στο ποσοστό ριζοβολίας φυλλοφόρων μοσχευμάτων στην υδρονέφωση 4 υποκειμένων τριανταφυλλιάς.

ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ		% ΠΟΣΟΣΤΟ ΡΙΖΟΒΟΛΙΑΣ			
		ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΑ			
IBA	ΦΥΛΛΑ	<i>Rosa</i> x “Natal Brier”	<i>Rosa Multiflora</i>	<i>Rosa Indica</i> “Major”	<i>Rosa Sempervirens</i>
0 ppm	1	55,50% c *	77,77% b	88,88% a	100% a
0 ppm	2	88,88% ab	77,77% b	100% a	77,77% b
600 ppm	1	77,77% b	77,77% b	100% a	88,88% ab
600 ppm	2	77,77% b	100% a	100% a	100% a
2000 ppm	1	100% a	100% a	100% a	77,77% b
2000 ppm	2	100% a	100% a	100% a	88,88% ab

* Μέσοι όροι με διαφορετικά γράμματα διαφέρουν σημαντικά κατά Duncan στο επίπεδο 0,05.



Σχήμα 1. Επίδραση της αυξίνης ριζοβολίας 3 – IBA (ινδολοβουτυρικό οξύ) & του αριθμού των φύλλων στο ποσοστό ριζοβολίας φυλλοφόρων μοσχευμάτων στην υδρονέφωση 4 υποκειμένων τριανταφυλλιάς.

Σύμφωνα με το σχήμα 1, παρατηρούμε ότι στην επέμβαση των **0 ppm IBA-φύλλα 1** μεγαλύτερο ποσοστό ριζοβολίας έδωσε το υποκείμενο *Rosa sempervirens*, ακολούθησε το *Rosa indica* “Major”, το *Rosa multiflora* και τέλος με χαμηλότερο ποσοστό το *Rosa x* “Natal Brier”. Στην επέμβαση των **0 ppm IBA- φύλλα 2**, τα υποκείμενα κατά φθίνουσα σειρά % ριζοβολίας είναι τα εξής: 1) *Rosa indica* “Major”, 2) *Rosa x* “Natal Brier”, 3) *Rosa multiflora*, *Rosa sempervirens*. Στην επέμβαση των **600 ppm IBA-φύλλα 1** τα υποκείμενα ακολουθούν την εξής σειρά: 1) *Rosa indica* “Major”, 2) *Rosa sempervirens* και 3) *Rosa x* “Natal Brier”, *Rosa multiflora*. Στην επέμβαση των **600 ppm IBA-φύλλα 2** επίσης κατά φθίνουσα τάξη τα: 1) *Rosa multiflora*, *Rosa indica*

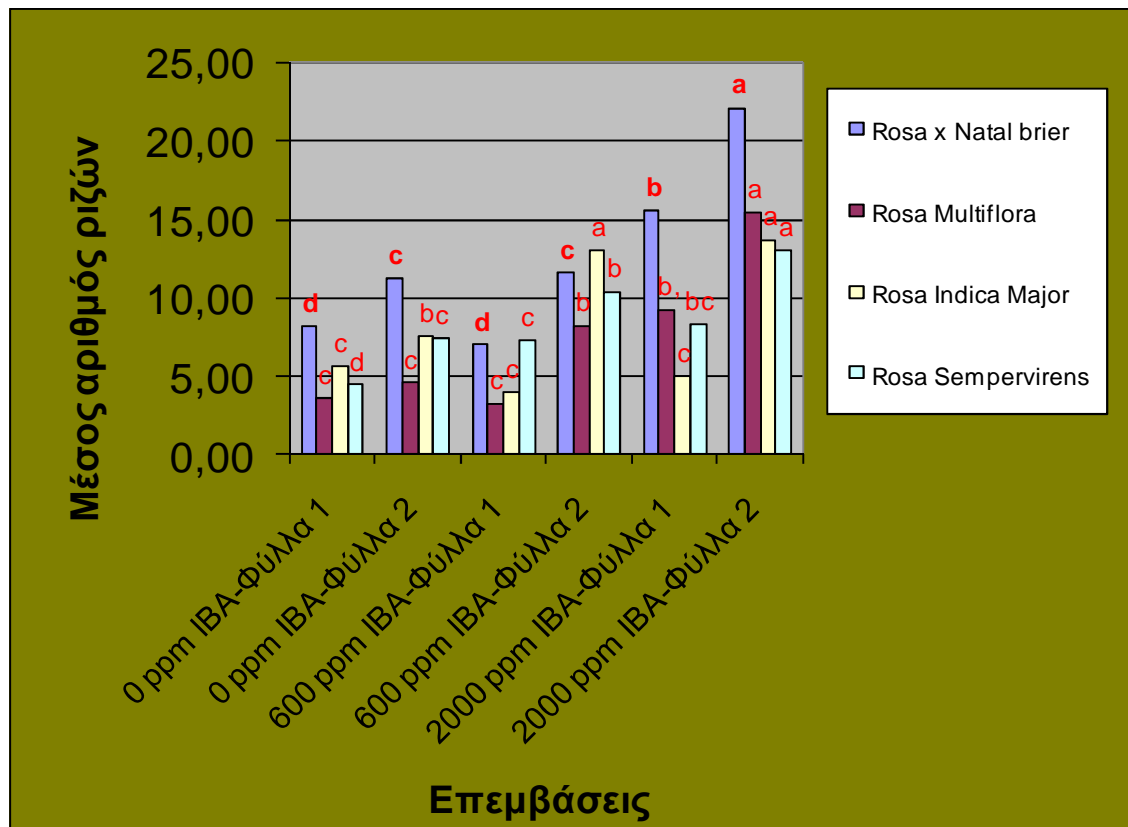
“Major”, *Rosa sempervirens* (παρουσίασαν το ίδιο ποσοστό), 2) *Rosa* x “Natal Brier”. Στην επέμβαση των **2000ppm IBA-φύλλα 1** τα: 1) *Rosa* x “Natal Brier”, *Rosa multiflora*, *Rosa indica* “Major” (ίδιο ποσοστό), 2) *Rosa sempervirens*. Τέλος στην επέμβαση των **2000ppm IBA-φύλλα 2** κατά φθίνουσα σειρά έχουμε : 1) *Rosa* x “Natal Brier”, *Rosa multiflora*, *Rosa indica* “Major” (ίδιο ποσοστό), 2) *Rosa sempervirens*.

Σύμφωνα με τα δεδομένα του πίνακα 2 όσον αφορά τον μέσο αριθμό ριζών, το καλύτερο αποτέλεσμα το έδωσε η επέμβαση 2000ppm IBA-μόσχευμα δύο φύλλων και ακολούθησε η επέμβαση 2000ppm IBA- μόσχευμα ενός φύλλου με εξαίρεση τα υποκείμενα *Rosa indica* “Major” και *Rosa sempervirens* που παρουσίασαν μεγαλύτερο μέσο αριθμό ριζών στην επέμβαση των 600 ppm IBA- μόσχευμα δύο φύλλων (πιθανόν λόγω ύπαρξης ενδογενούς αυξίνης). Τέλος παρατηρούμε ότι η επέμβαση των 0ppm IBA- μόσχευμα δύο φύλλων (χωρίς χρήση αυξίνης ριζοβολίας) καθώς και η επέμβαση 0ppm IBA- μόσχευμα ενός φύλλου μας έδωσαν καλύτερα αποτελέσματα σε σχέση με την επέμβαση των 600ppm IBA- μόσχευμα ενός φύλλου. Εξαίρεση αποτελεί το υποκείμενο *Rosa sempervirens* που παρουσίασε καλύτερο αποτέλεσμα στα 600 ppm IBA- μόσχευμα ενός φύλλου σε σχέση με τα 0ppm IBA-φύλλα 1 (ενδεχομένως λόγω μειωμένης ενδογενούς αυξίνης).

Πίνακας 2. Επίδραση της αυξίνης ριζοβολίας 3 – IBA (ινδολοβουτυρικό οξύ) & του αριθμού των φύλλων στον μέσο αριθμό ριζών φυλλοφόρων μοσχευμάτων στην υδρονέφωση 4 υποκειμένων τριανταφυλλιάς.

ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ		ΜΕΣΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΡΙΖΩΝ			
		ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΑ			
IBA	ΦΥΛΛΑ	Rosa x “Natal Brier”	Rosa Multiflora	Rosa Indica “Major”	Rosa Sempervirens
0 ppm	1	8,20 d *	3,57 c	5,63 c	4,44 d
0 ppm	2	11,25 c	4,57 c	7,55 b	7,42 c
600 ppm	1	7,00 d	3,28 c	4,00 c	7,25 c
600 ppm	2	11,57 c	8,22 b	13,00 a	10,40 b
2000 ppm	1	15,55 b	9,22 b	5,00 c	8,28 bc
2000 ppm	2	22,11 a	15,44 a	13,70 a	13,00 a

* Μέσοι όροι με διαφορετικά γράμματα διαφέρουν σημαντικά κατά Duncan στο επίπεδο 0,05.



Σχήμα 2. Επίδραση της αυξίνης ριζοβολίας 3 – IBA (ινδολοβουτυρικό οξύ) & του αριθμού των φύλλων στον μέσο αριθμό ριζών φυλλοφόρων μοσχευμάτων στην υδρονέφωση 4 υποκειμένων τριανταφυλλιάς.

Όπως προκύπτει από το σχήμα 2, στην επέμβαση των **0ppm IBA-φύλλα 1** μεγαλύτερο μέσο αριθμό ριζών έδωσε το υποκείμενο *Rosa x "Natal Brier"*, ακολούθησε το *Rosa indica "Major"*, το *Rosa sempervirens* και τέλος με χαμηλότερο ποσοστό το *Rosa multiflora*. Στην επέμβαση **0ppm IBA-φύλλα 2** τα υποκείμενα κατά φθίνουσα σειρά μέσου αριθμού ριζών είναι τα εξής: 1) *Rosa x "Natal Brier"*, 2) *Rosa indica "Major"*, 3) *Rosa sempervirens* και 4) *Rosa multiflora*. Στην επέμβαση των **600ppm IBA-φύλλα 1** τα υποκείμενα ακολουθούν την εξής σειρά: 1) *Rosa sempervirens*, 2) *Rosa x "Natal Brier"*, 3) *Rosa indica "Major"* και 4) *Rosa multiflora*. Στην επέμβαση **600ppm IBA-φύλλα 2** επίσης κατά φθίνουσα τάξη τα: 1) *Rosa indica "Major"*, 2) *Rosa x "Natal Brier"*, 3) *Rosa sempervirens* και 4) *Rosa multiflora*. Στην επέμβαση **2000ppm IBA-φύλλα 1** τα: 1) *Rosa x "Natal Brier"*, 2) *Rosa multiflora*, 3) *Rosa sempervirens* και 4) *Rosa indica "Major"*. Τέλος στην επέμβαση των **2000ppm IBA-**

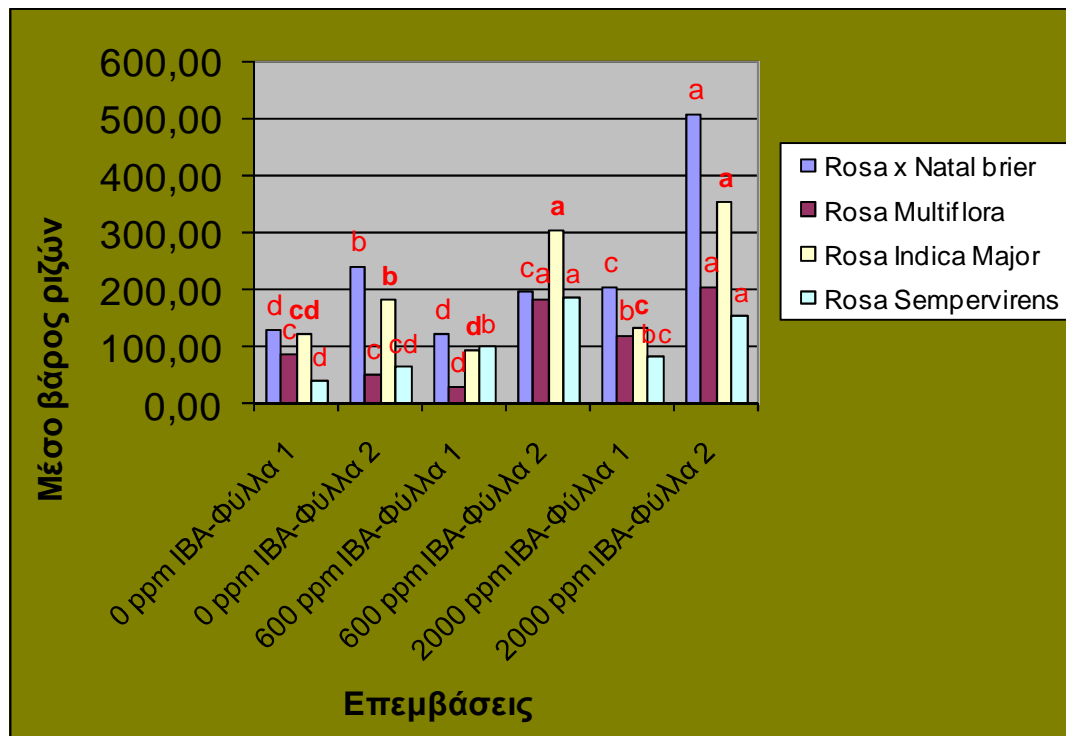
φύλλα 2 κατά φθίνουσα σειρά έχουμε: 1) *Rosa* x “Natal Brier”, 2) *Rosa multiflora*, 3) *Rosa indica* “Major” και 4) *Rosa sempervirens*.

Με βάση τα δεδομένα του πίνακα 3 στα περισσότερα υποκείμενα τόσο η αυξίνη ριζοβολίας όσο και η ύπαρξη δύο φύλλων ευνόησε το μέσο βάρος ριζών. Το καλύτερο αποτέλεσμα έδωσαν τα μοσχεύματα που έφεραν δύο φύλλα στα οποία είχε γίνει επέμβαση με προσθήκη αυξίνης ριζοβολίας (3-IBA) σε συγκέντρωση 2000 ppm, με εξαίρεση το υποκείμενο *Rosa sempervirens* που εμφάνισε μεγάλο μέσο βάρος ριζών στην επέμβαση των 600 ppm IBA, πάλι με δύο φύλλα. Η μη εφαρμογή αυξίνης και η ύπαρξη ενός φύλλου έδωσε τα χειρότερα αποτελέσματα, με εξαίρεση το υποκείμενο *Rosa multiflora* που εμφάνισε μεγάλο μέσο βάρος ριζών και χωρίς αυξίνη και με ένα φύλλο.

Πίνακας 3. Επίδραση της αυξίνης ριζοβολίας 3 – IBA (ινδολοβουτυρικό οξύ) & του αριθμού των φύλλων στο μέσο βάρος ριζών φυλλοφόρων μοσχευμάτων στην υδρονέφωση 4 υποκειμένων τριανταφυλλιάς.

ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ		ΜΕΣΟ ΒΑΡΟΣ ΡΙΖΩΝ			
		ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΑ			
IBA	ΦΥΛΛΑ	Rosa x Natal brier	Rosa Multiflora	Rosa Indica Major	Rosa Sempervirens
0 ppm	1	128,6 mgr d *	87 mgr c	122 mgr cd	41 mgr d
0 ppm	2	240,9 mgr b	52 mgr c	182 mgr b	64 mgr cd
600 ppm	1	122 mgr d	29 mgr d	94 mgr d	99 mgr b
600 ppm	2	195 mgr c	184 mgr a	305 mgr a	186 mgr a
2000 ppm	1	204 mgr c	120 mgr b	132 mgr c	82 mgr bc
2000 ppm	2	506 mgr a	204 mgr a	354 mgr a	153 mgr a

* Μέσοι όροι με διαφορετικά γράμματα διαφέρουν σημαντικά κατά Duncan στο επίπεδο 0,05.



Σχήμα 3. Επίδραση της αυξίνης ριζοβολίας 3 – IBA (ινδολοβουτυρικό οξύ) & του αριθμού των φύλλων στο μέσο βάρος ριζών φυλλοφόρων μοσχευμάτων στην υδρονέφωση 4 υποκειμένων τριανταφυλλιάς.

Σύμφωνα με τα δεδομένα του σχήματος 3, στην επέμβαση των **0ppm IBA-φύλλα 1** μεγαλύτερο μέσο βάρος ριζών έδωσε το υποκείμενο: *Rosa* x “Natal Brier”, ακολούθησε το *Rosa indica* “Major”, το *Rosa multiflora* και τέλος με χαμηλότερο ποσοστό το *Rosa sempervirens*. Στην επέμβαση **0ppm IBA-φύλλα 2** τα υποκείμενα κατά φθίνουσα σειρά μέσου βάρους ριζών είναι τα εξής: 1) *Rosa* x “Natal Brier”, 2) *Rosa indica* “Major”, 3) *Rosa sempervirens* 4) *Rosa multiflora*. Στην επέμβαση των **600ppm IBA-φύλλα 1** τα υποκείμενα ακολουθούν την εξής σειρά: 1) *Rosa* x “Natal Brier”, 2) *Rosa sempervirens*, 3) *Rosa indica* “Major” και 4) *Rosa multiflora*. Στην επέμβαση **600ppm IBA-φύλλα 2** επίσης κατά φθίνουσα τάξη τα: 1) *Rosa indica* “Major”, 2) *Rosa* x “Natal Brier”, 3) *Rosa sempervirens* και 4) *Rosa multiflora*. Στην επέμβαση **2000ppm IBA-φύλλα 1** τα: 1) *Rosa* x “Natal Brier”, 2) *Rosa indica* “Major”, 3) *Rosa multiflora* και 4) *Rosa sempervirens*. Τέλος στην επέμβαση **2000ppm IBA-φύλλα 2** κατά φθίνουσα σειρά έχουμε: 1) *Rosa* x “Natal Brier”, 2) *Rosa indica* “Major”, 3) *Rosa multiflora* και 4) *Rosa sempervirens*.

Στις εικόνες που ακολουθούν, είναι εμφανές ότι τα μοσχεύματα που φέρουν δύο φύλλα με συγκέντρωση αυξίνης ριζοβολίας 2000 ppm υπερτερούν σε σχέση με αυτά του ενός. Έχουν πλουσιότερο ριζικό σύστημα και αυτό δικαιολογείται διότι όσο μεγαλύτερη είναι η φυλλική επιφάνεια, τόσο μεγαλύτερη είναι και η παραγωγή φωτοσυνθετικών ουσιών που χρησιμοποιούνται ως ενεργειακή πηγή και απαρχή για την άφθονη βιοσύνθεση φυσικών ορμονικών ουσιών.



Εικ. 2. Ριζοβολημένο μόσχευμα R. “Natal Brier” με 1 φύλλο.



Εικ. 3. Ριζοβολημένο μόσχευμα R. “Natal Brier” με 2 φύλλα.



Εικ. 4. Ριζοβολημένο μόνοςχευμα *R. multiflora* με 1 φύλλο.



Εικ. 5. Ριζοβολημένο μόνοςχευμα *R. multiflora* με 2 φύλλα.



Εικ. 6. Ριζοβολημένο μόνοςχευμα *R. indica* «Major» με 1 φύλλο.



Εικ. 7. Ριζοβολημένο μόνοςχευμα *R. indica* «Major» με 2 φύλλα.



Εικ. 8. Ριζοβολημένο μόνοςυμα R. sempervirens με 1 φύλλο.



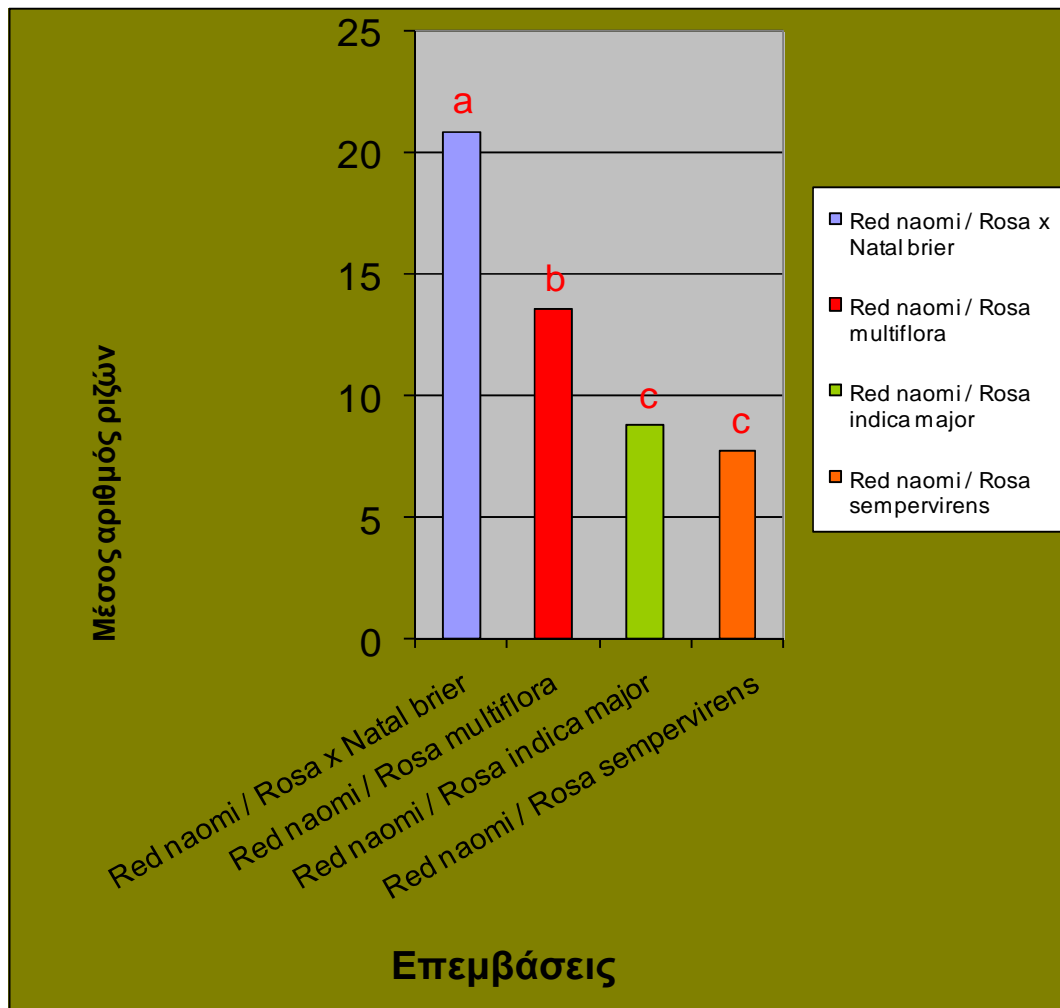
Εικ. 9. Ριζοβολημένο μόνοςυμα R. sempervirens με 2 φύλλα.

Πείραμα 2.

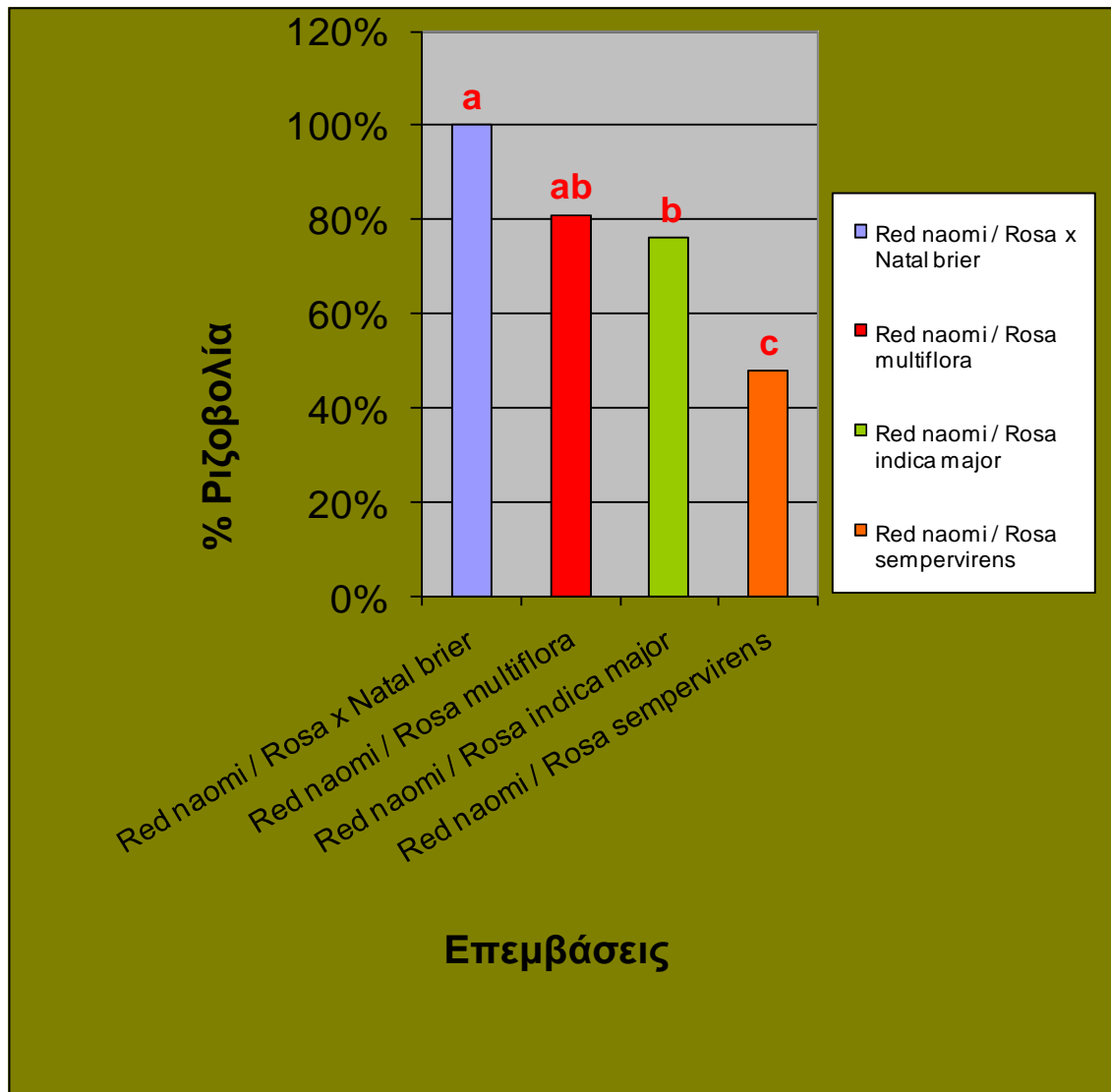
Πίνακας 4. Επίδραση του υποκειμένου στη συγκόλληση και ριζοβολία για την παραγωγή εμβολιασμένων μοσχευμάτων ποικιλίας τριανταφυλλιάς “Red Naomi” για δρεπτό άνθος.

ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ	ΜΕΣΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΡΙΖΩΝ	% ΡΙΖΟΒΟΛΙΑ	% ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ
Red naomi / Rosa x Natal brier	20,9 a*	100% a	90,50% a
Red naomi / Rosa multiflora	13,6 b	81% ab	76,20% b
Red naomi / Rosa indica major	8,8 c	76% b	66,60% c
Red naomi / Rosa sempervirens	7,8 c	48% c	38,10% d

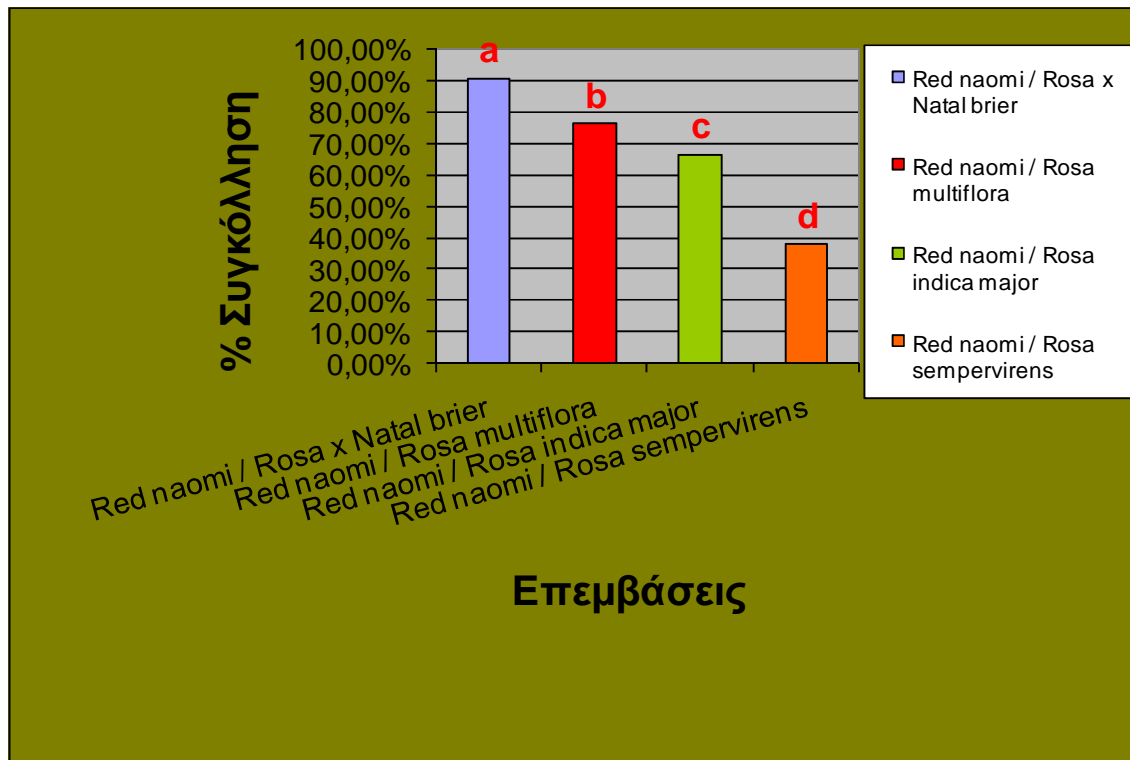
* Μέσοι όροι με διαφορετικά γράμματα διαφέρουν σημαντικά κατά Duncan στο επίπεδο 0,05



Σχήμα 4. Επίδραση τεσσάρων υποκειμένων στο μέσο αριθμό ριζών εμβολιασμένων μοσχευμάτων με την ποικιλία τριανταφυλλιάς “Red Naomi” για δρεπτό άνθος.



Σχήμα 5. Επίδραση τεσσάρων υποκειμένων στην % ριζοβολία εμβολιασμένων μοσχευμάτων με την ποικιλία τριανταφυλλιάς “Red Naomi” για δρεπτό άνθος.



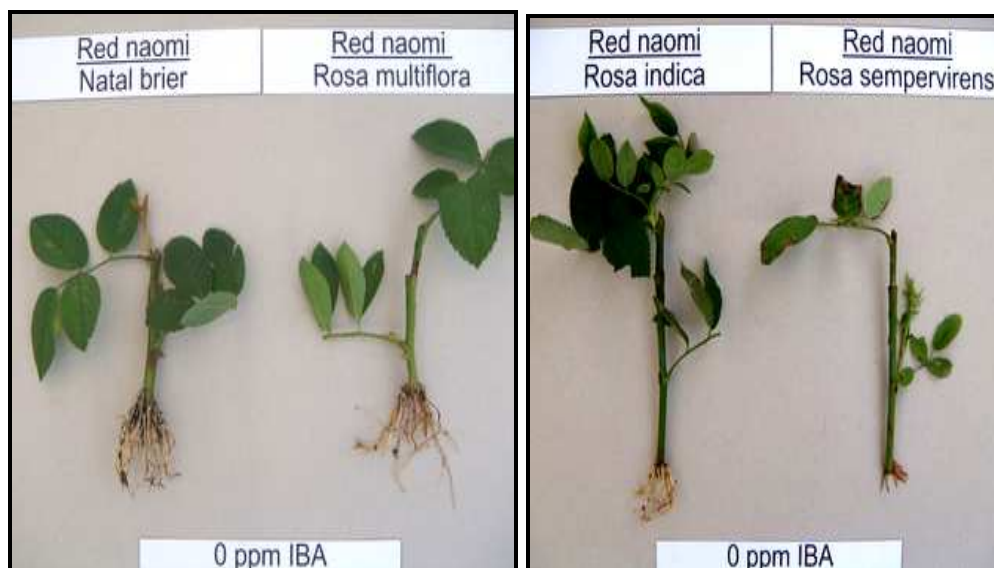
Σχήμα 6. Επίδραση τεσσάρων υποκειμένων στην % συγκόλληση εμβολιασμένων μοσχευμάτων με την ποικιλία τριανταφυλλιάς “Red Naomi” για δρεπτό άνθος.

Με βάση τα στοιχεία του πίνακα 4 καθώς και των σχημάτων (4-6), παρατηρούμε ότι το υποκείμενο *Rosa* x “Natal Brier” μας έδωσε τα καλύτερα αποτελέσματα (λόγω καλύτερης συμβατότητας υποκειμένου-εμβολίου), σε όλες τις παραμέτρους δηλαδή μέσο αριθμό ριζών, % ριζοβολία και % συγκόλληση. Ακολουθεί το υποκείμενο *Rosa multiflora*, μετά το *Rosa indica* “Major” και τέλος το *Rosa sempervirens*.

Στις εικόνες 10 και 11 που ακολουθούν παρακάτω, γίνεται εμφανής η διαφορά του υποκειμένου *Rosa* x “Natal Brier” σε σχέση με τα υπόλοιπα υποκείμενα που εμβολιάστηκαν με την ποικιλία “Red Naomi”. Το φυτό δείχνει ζωηρό και με πλουσιότερο ριζικό σύστημα από τα άλλα.



Εικ.10 Σύγκριση των 4 υποκειμένων εμβολιασμένα με την ποικιλία “Red Naomi”.



Εικ.11 Σύγκριση των 4 υποκειμένων εμβολιασμένα με την ποικιλία “Red Naomi”.

2.4. Συμπεράσματα

Πείραμα.1

- Στα περισσότερα υποκείμενα τόσο η μεγαλύτερη συγκέντρωση αυξίνης ριζοβολίας όσο και η ύπαρξη δύο φύλλων ευνόησε το ποσοστό ριζοβολίας, τον μέσο αριθμό ριζών και το μέσο βάρος τους.
- Αντίθετα η απουσία εξωγενούς αυξίνης σε συνδυασμό με την διατήρηση ενός φύλλου στα μοσχεύματα των υποκειμένων έδωσαν τα χαμηλότερα αποτελέσματα σε όλες τις παραμέτρους ριζοβολίας.

Πείραμα.2

- Το υποκείμενο *Rosa* x “Natal Brier” είχε την μεγαλύτερη επιτυχία στον εμβολιασμό με την ποικιλία τριανταφυλλιάς “Red Naomi” και ταυτόχρονη ριζοβολία στην υδρονέφωση και ακολούθησαν κατά σειρά τα υποκείμενα *Rosa multiflora*, *Rosa indica* “Major” και *Rosa sempervirens*.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Γεωργίου Ιωάν. Γιατράκη, Γεωπόνου καθηγητή Σ.Ε.Λ.Ε.Τ.Ε, Γεωργίου Ιωάν. Κέκη Γεωπόνου Υ.Δ.Ε, 1954. Ανθοκηπευτικά Ανθοκομία: 1.
2. Μ. Παπαδημητρίου, Ι. Ματσούκας, Β. Μανιός, Π. Τσικαλάς, 1999. Πρακτικά Ελληνικής εταιρείας της επιστήμης των οπωροκηπευτικών. 19^ο Πανελλήνιο επιστημονικό συνέδριο. Τόμος 6:469-471.
3. Ν. Κουτεπάς, Ν. Ταμβάκης, 1998. Ανθοκομία για την Γ΄ τάξη Τ.Ε.Λ: 7-9, 245.
4. Παπαδημητρίου Μ. Αναπληρωτή καθηγητή, 2005. Σημειώσεις δρεπτών ανθέων Ι Θεωρία. Α.Τ.Ε.Ι Κρήτης: 2, 36.
5. Παπαδημητρίου Μ. Αναπληρωτή καθηγητή, Πομποδάκης Ν., Δοκιανάκης Γ. Εργαστηριακοί συνεργάτες, 2004. Σημειώσεις δρεπτών ανθέων Ι Εργαστήριο. Α.Τ.Ε.Ι Κρήτης: 33-36.
6. Παπαδημητρίου Μ., 2006. Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας. Α.Τ.Ε.Ι Κρήτης: 40-43.
7. Graeme Thomson, Knoxfield, 1994. Simultaneous grafting and rooting of roses.
<http://www.dpi.vic.gov.au/dpi/nreninf.nsf/childdocs/71E8091F577D52D24A2568B30004F3B2B405282063469299CA256BC80002926FB3AC9003ABD42B8B4A256DEA00277EE5-244FCA30CA0EB9B8CA256BCF000BBEEA?open>
8. Michael Papadimitriou, Anna Antonidaki-Giatromanolaki, Magdalena Dragassaki and Ioannis Vlahos, 2008. Bench T-budding technique as a means to propagate greenhouse roses under mist.
9. Ohkawa K., 1980. Cutting grafts as a means to propagate greenhouse roses. Scientia Hort. 13: 191-199.
10. Papadimitriou M., 1982. The effect of several factors on rooting of own-rooted and grafted leafy cuttings of some greenhouse rose cultivars under mist: 36-38.
11. Pertwee J., 2003. Production and marketing of roses II. Flowertech: 16-19.
12. Rivero R., Ruiz L. and Romero L., 2003. Role of grafting in horticultural plants under stress conditions. Food, Agricultural plants and technology vol. 1: 70-74.
13. Van De Pol, P.A. and A. Breukelaar, 1982. Standing of roses, a method for quick propagation by simultaneously cutting and grafting. Scientia Hort. 17: 187-196.

- 14.** Van De Pol, P. A. and Pierik R., 1995. Newest developments in rose propagation. Horticultura. 3: 15-22.
- 15.** Zieslin N., 2002. Why do roses need a rootstock ?. Flowertech, vol / no 4: 25-28.

Παράρτημα Πινάκων

(Πείραμα.1)

Επίδραση της αυξίνης ριζοβολίας 3-IBA και του αριθμού των φύλλων στο % ποσοστό ριζοβολίας, στο μέσο αριθμό ριζών και μέσο βάρος ριζών του υποκειμένου τριανταφυλλιάς *Rosa x "Natal Brier"*.

ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΟ	ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ		ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ	% ΡΙΖΟΒΟΛΙΑ	ΜΕΣΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΡΙΖΩΝ	ΜΕΣΟ ΒΑΡΟΣ ΡΙΖΩΝ
	IBA	ΦΥΛΛΑ				
Rosa X "N.Brier"	0 ppm	1	1		9	
			2		3	
			3		12	
			4		5	
			5		12	
			6		0	
			7		0	
			8		0	
			9		0	
				55,50%	8,20	128,6 mgr
Rosa X "N.Brier"	0 ppm	2	1		6	
			2		18	
			3		9	
			4		13	
			5		11	
			6		16	
			7		6	
			8		11	
			9		0	
				88,88%	11,25	240,9 mgr
Rosa X "N.Brier"	600 ppm	1	1		8	
			2		9	
			3		12	
			4		7	
			5		6	
			6		3	
			7		4	
			8		0	
			9		0	
				77,77%	7	122 mgr
Rosa X "N.Brier"	600 ppm	2	1		17	
			2		4	
			3		16	
			4		9	
			5		10	
			6		7	
			7		18	

			8 9		0 0	
				77,77%	11,57	195 mgr
Rosa X "N.Brier"	2000 ppm	1	1 2 3 4 5 6 7 8 9		30 11 26 13 9 5 15 22 9	
				100%	15,55	204 mgr
Rosa X "N.Brier"	2000 ppm	2	1 2 3 4 5 6 7 8 9		40 33 16 18 16 28 20 11 17	
				100%	22,11	506 mgr

Επίδραση της αυξίνης ριζοβολίας 3-IBA και του αριθμού των φύλλων στο % ποσοστό ριζοβολίας, στο μέσο αριθμό ριζών και μέσο βάρος ριζών του υποκειμένου τριανταφυλλιάς *Rosa multiflora*.

ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΟ	ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ		ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ	% ΡΙΖΟΒΟΛΙΑ	ΜΕΣΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΡΙΖΩΝ	ΜΕΣΟ ΒΑΡΟΣ ΡΙΖΩΝ
	IBA	ΦΥΛΛΑ				
Rosa multiflora	0 ppm	1	1		3	
			2		5	
			3		3	
			4		5	
			5		1	
			6		7	
			7		1	
			8		0	
			9		0	
Rosa multiflora	0 ppm	2	1		8	
			2		3	
			3		8	
			4		2	
			5		3	
			6		3	
			7		5	
			8		0	
			9		0	
Rosa multiflora	600 ppm	1	1		2	
			2		1	
			3		3	
			4		6	
			5		3	
			6		3	
			7		5	
			8		0	
			9		0	
Rosa multiflora	600 ppm	2	1		4	
			2		10	
			3		11	
			4		5	
			5		16	
			6		9	
			7		8	
			8		3	
			9		8	
Rosa multiflora	2000 ppm	1	1		9	
			2		7	
			3		11	
			4		11	

Rosa multiflora			5		16	
			6		13	
			7		9	
			8		5	
			9		2	
				100%	9,22	120 mgr
	2000 ppm	2	1		7	
			2		16	
			3		15	
			4		16	
			5		18	
			6		16	
			7		20	
			8		14	
			9		17	
				100%	15,44	204 mgr

Επίδραση της αυξίνης ριζοβολίας 3-IBA και του αριθμού των φύλλων στο % ποσοστό ριζοβολίας, στο μέσο αριθμό ριζών και μέσο βάρος ριζών του υποκειμένου τριανταφυλλιάς *Rosa indica* "Major".

ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΟ	ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ		ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ	% ΡΙΖΟΒΟΛΙΑ	ΜΕΣΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΡΙΖΩΝ	ΜΕΣΟ ΒΑΡΟΣ ΡΙΖΩΝ
	ΙΒΑ	ΦΥΛΛΑ				
Rosa indica "Major"	0 ppm	1	1		4	
			2		4	
			3		6	
			4		5	
			5		7	
			6		7	
			7		6	
			8		6	
			9		0	
					88,88%	5,63
Rosa indica "Major"	0 ppm	2	1		8	
			2		11	
			3		7	
			4		12	
			5		5	
			6		8	
			7		3	
			8		8	
			9		6	
					100%	7,55
Rosa indica "Major"	600 ppm	1	1		1	
			2		1	
			3		3	
			4		3	
			5		5	
			6		4	
			7		7	
			8		6	
			9		6	
					100%	4
Rosa indica "Major"	600 ppm	2	1		19	
			2		10	
			3		15	
			4		14	
			5		15	
			6		11	

Rosa indica "Major"			7		12	
			8		11	
			9		10	
				100%	13	305 mgr
	2000 ppm	1	1		5	
			2		7	
			3		2	
			4		9	
			5		5	
			6		1	
		7		7		
		8		2		
		9		7		
			100%	5	132 mgr	
Rosa indica "Major"	2000 ppm	2	1		16	
		2		13		
		3		11		
		4		20		
		5		12		
		6		12		
		7		8		
		8		19		
		9		13		
			100%	13,7	354 mgr	

Επίδραση της αυξίνης ριζοβολίας 3-IBA και του αριθμού των φύλλων στο % ποσοστό ριζοβολίας, στο μέσο αριθμό ριζών και μέσο βάρος ριζών του υποκειμένου τριανταφυλλιάς *Rosa sempervirens*.

ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΟ	ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ		ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ	% ΡΙΖΟΒΟΛΙΑ	ΜΕΣΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΡΙΖΩΝ	ΜΕΣΟ ΒΑΡΟΣ ΡΙΖΩΝ
	IBA	ΦΥΛΛΑ				
Rosa sempervirens	0 ppm	1	1		7	
			2		4	
			3		6	
			4		6	
			5		6	
			6		6	
			7		1	
			8		2	
			9		2	
				100%	4,44	41 mgr
Rosa sempervirens	0 ppm	2	1		8	
			2		5	
			3		14	
			4		4	
			5		6	
			6		4	
			7		11	
			8		0	
			9		0	
				77,77%	7,42	64 mgr
Rosa sempervirens	600 ppm	1	1		11	
			2		5	
			3		5	
			4		6	
			5		4	
			6		8	
			7		9	
			8		10	
			9		0	
				88,88%	7,25	99 mgr
Rosa sempervirens	600 ppm	2	1		6	
			2		20	
			3		7	
			4		9	
			5		9	
			6		11	
			7		10	

			8		10	
			9		12	
				100%	10,4	186 mgr
Rosa sempervirens	2000 ppm	1	1		8	
			2		8	
			3		11	
			4		9	
			5		9	
			6		6	
			7		7	
			8		0	
			9		0	
				77,77%	8,28	82 mgr
Rosa sempervirens	2000 ppm	2	1		18	
			2		12	
			3		12	
			4		14	
			5		8	
			6		15	
			7		10	
			8		15	
			9		0	
				88,88%	13	153 mgr

(Πείραμα. 2)

Επίδραση του υποκειμένου *Rosa* x “**Natal Brier**” στην επιτυχία ριζοβολίας και εμβολιασμού με την ποικιλία τριανταφυλλιάς “Red Naomi” για δρεπτό άνθος.

ΕΠΕΜΒΑΣΗ				
ΕΜΒΟΛΙΟ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΟ	ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ	ΜΕΣΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΡΙΖΩΝ	% ΡΙΖΟΒΟΛΙΑ	% ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ
Red Naomi /R.Natal Brier	1	9	100	100
	2	14	100	100
	3	9	100	100
	4	26	100	100
	5	32	100	100
	6	15	100	100
	7	20	100	100
	8	12	100	100
	9	14	100	100
	10	24	100	100
	11	21	100	100
	12	45	100	100
	13	45	100	100
	14	24	100	100
	15	33	100	100
	16	22	100	100
	17	12	100	100
	18	20	100	100
	19	22	100	100
	20	15	100	0
	21	4	100	0
		20,9	100%	90,5%

Επίδραση του υποκειμένου *Rosa multiflora* στην επιτυχία ριζοβολίας και εμβολιασμού με την ποικιλία τριανταφυλλιάς “Red Naomi” για δρεπτό άνθος.

ΕΠΕΜΒΑΣΗ				
ΕΜΒΟΛΙΟ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΟ	ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ	ΜΕΣΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΡΙΖΩΝ	% ΡΙΖΟΒΟΛΙΑ	% ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ
Red Naomi / Rosa multiflora	1	11	100	100
	2	19	100	100
	3	11	100	100
	4	19	100	100
	5	13	100	100
	6	15	100	100
	7	19	100	100
	8	4	100	100
	9	20	100	100
	10	16	100	100
	11	13	100	100
	12	13	100	100
	13	21	100	100
	14	10	100	100
	15	3	100	100
	16	20	100	100
	17	5	100	0
	18	0	0	0
	19	0	0	0
	20	0	0	0
	21	0	0	0
		13,6	81%	76,2%

Επίδραση του υποκειμένου *Rosa indica* “Major” στην επιτυχία ριζοβολίας και εμβολιασμού με την ποικιλία τριανταφυλλιάς “Red Naomi” για δρεπτό άνθος.

ΕΠΕΜΒΑΣΗ				
ΕΜΒΟΛΙΟ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΟ	ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ	ΜΕΣΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΡΙΖΩΝ	% ΡΙΖΟΒΟΛΙΑ	% ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ
Red Naomi / Rosa indica“Major”	1	4	100	100
	2	5	100	100
	3	18	100	100
	4	2	100	100
	5	10	100	100
	6	8	100	100
	7	3	100	100
	8	12	100	100
	9	15	100	100
	10	13	100	100
	11	10	100	100
	12	13	100	100
	13	5	100	100
	14	6	100	100
	15	12	100	0
	16	5	100	0
	17	0	0	0
	18	0	0	0
	19	0	0	0
	20	0	0	0
	21	0	0	0
		8,8	76%	66,6%

Επίδραση του υποκειμένου *Rosa sempervirens* στην επιτυχία ριζοβολίας και εμβολιασμού με την ποικιλία τριανταφυλλιάς “Red Naomi” για δρεπτό άνθος.

ΕΠΕΜΒΑΣΗ				
ΕΜΒΟΛΙΟ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΟ	ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ	ΜΕΣΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΡΙΖΩΝ	% ΡΙΖΟΒΟΛΙΑ	% ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ
Red Naomi / Rosa sempervirens	1	19	100	100
	2	13	100	100
	3	8	100	100
	4	1	100	100
	5	4	100	100
	6	10	100	100
	7	7	100	100
	8	9	100	100
	9	3	100	0
	10	4	100	0
	11	0	0	0
	12	0	0	0
	13	0	0	0
	14	0	0	0
	15	0	0	0
	16	0	0	0
	17	0	0	0
	18	0	0	0
	19	0	0	0
	20	0	0	0
	21	0	0	0
		7,8	48%	38,1%