

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΚΑΙ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
«ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΡΟΔΙΑΣ – ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΣΤΙΣ ΔΙΕΘΝΗΣ ΑΓΟΡΕΣ»**



**ΤΣΟΠΑΝΗ ΜΑΡΙΑ ΣΤΕΛΛΑ, Α.Μ. 57/06
ΣΟΦΟΥ ΜΑΡΙΑ, Α.Μ. 42/07**

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΠΑΛΑΤΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2014

Punica Granatum L.



Ευχαριστίες

Η παρούσα πτυχιακή με θέμα «ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΡΟΔΙΑΣ – ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΣΤΙΣ ΔΙΕΘΝΗΣ ΑΓΟΡΕΣ», πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο της πτυχιακής εργασίας του τμήματος ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ.

Στο σημείο αυτό αισθάνομαι την ανάγκη να εκφράσω τις ειλικρινείς και θερμές ευχαριστίες μου σε όσους συνέβαλαν στην ολοκλήρωση αυτή της προσπάθειας:

Και πρώτα απ' όλα, στον επιβλέπων καθηγητή μοθ. Κ. Γεώργιο Παλάτο για τη συνεχή καθοδήγηση, την αμέριστη υποστήριξη, τις ουσιώδεις συμβουλές, καθώς και την αδιάκοπη συμπαράσταση και ενθάρρυνση που μου παρείχε σε όλο αυτό το διάστημα.

Τέλος θέλω να ευχαριστήσω όλους εκείνους που με έμαθαν να προσπερνώ και βοήθησαν να γίνουν ανεκτοί οι συμβιβασμοί των τελευταίων χρόνων: την οικογένειά μου, τους φίλους μου, τους συναδέλφους μου. Σε αυτούς που με την καθημερινή τους συμπαράσταση, την υπομονή τους και την θετική τους σκέψη, ιδιαίτερα τις εποχές των μεγάλων διλημμάτων, συνέβαλαν στην εκπλήρωση του στόχου μου, αφιερώνεται η εργασία αυτή.

Περίληψη

- Η ροδιά ανήκει στην οικογένεια Punicaceae, στο γένος Punica και στο είδος granatum L. και είναι διπλοειδής ($2n = 16$). Ο καρπός της ροδιάς, είναι γνωστός στον άνθρωπο από τους προϊστορικούς χρόνους. Ως τόπος καταγωγής προσδιορίζεται γεωγραφικά η Κεντρική Ασία και Περσία. Στο Ιράν, όπου η ροδιά είναι αυτοφυής, πιστεύουν ότι είναι δώρο των θεών προς τους ανθρώπους. Ο προφήτης Μωάμεθ, μάλιστα, σε ένα απόσπασμα του στο Κοράνι προτείνει την κατανάλωση σπόρων ροδιού: «Γιατί καθαρίζουν τον οργανισμό από τη ζήλια και το μίσος». Η ροδιά από την Κεντρική Ασία διαδόθηκε ανατολικά προς την Ινδία και την άπω Ανατολή και δυτικά σε όλες τις εσογειακές χώρες και έγινε ιδιαίτερα δημοφιλής στην Ισπανία. Η πόλη Γρανάδα της Ισπανίας πήρε το όνομα της από τα υψηλής ποιότητας ρόδια που παράγονταν εκεί.
- Στην Ελλάδα η ροδιά καλλιεργείται από τα αρχαιότερα χρόνια και αναφέρεται από τους αρχαίους συγγραφείς (Όμηρο κ.α.). Σήμερα βρίσκεται αυτοφυής στην Ελλάδα και τις άλλες παραμεσόγειες χώρες. Σήμερα καλλιεργείται κυρίως στα νησιά του Β. Αιγαίου, Χίος, Λέσβος, Σάμος, Δωδεκάνησα, Κρήτη, Αργολίδα, Μαγνησία κ.α., καταλαμβάνει έκταση 1000 στρεμμάτων και η μέση παραγωγή καρπών ανέρχεται σε 4778 τόνους (Στατιστική Επετηρίδα Ελλάδας, 1984)
- Στην εργασία αυτή παρουσιάζονται, τα μορφολογικά χαρακτηριστικά της ροδιάς, οι ποικιλίες της, οι εδαφοκλιματικές της απαιτήσεις, οι καλλιεργητικές τεχνικές – περιποιήσεις, οι εχθροί και αθύνειες μέχρι και το τελικό προϊόν, της φαρμακευτικές του ιδιότητες, οικονομικά αποτελέσματα της καλλιέργειάς της καθώς και τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματά της.
- Τέλος ακολουθεί ανέκδοτο φωτογραφικό υλικό με πραγματική παρουσίαση υφιστάμενης εμπορική επιχείρησης καλλιέργεια ροδιάς σε όλα τα στάδια της παραγωγής μέχρι και διάθεση του τελικού προϊόντος.

Abstract

- The pomegranate tree belongs to the family Punicaceae, the genus and species *Punica granatum* L. and diploid ($2n = 16$). The fruit of the pomegranate is known to humans since prehistoric times. The place of origin is determined geographically Central Asia and Persia. In Iran, the pomegranate is native, believe that it is a gift from the gods to humans. The prophet Muhammad, indeed, in a passage in the Qur'an suggests drinking pomegranate seeds "Why cleanse the body of jealousy and hatred." The pomegranate tree from Central Asia spread east to India and the Far East and west in all Mediterranean countries and became very popular as public in Spain. The city of Granada, Spain got its name from its high quality pomegranates produced there. In Greece, the pomegranate is cultivated since ancient times and is mentioned by ancient writers (Homer, etc.). Today is native to Greece and other countries paramesogeies. Today is grown mainly in the islands of the. Aegean, Chios, Lesbos, Samos, Rhodes, Crete, Argolida, Magnesia, etc., occupies an area of 1000 acres and average fruit production is 4778 tons (Statistical Yearbook of Greece, 1984) In this paper we present, the morphological characteristics of pomegranate varieties of, the requirements of soil, cultivation techniques - treatments, and the enemies of disease up to the final product, the pharmaceutical properties, results of cultivation and the advantages and disadvantages. Finally following unpublished photographic material recorded presentation existing commercial business growing pomegranates in all stages of production and distribution to the final product.

Περιεχόμενα

□	Μορφολογικά Χαρακτηριστικά.....σελ.7
□	Εντόπιες ποικιλίες Ροδιάς / Ομάδες.....σελ.9
□	Εντόπιες ποικιλίες Ροδιάς.....σελ.10
□	Ξένες ποικιλίες Ροδιάς.....σελ.11
□	Κλίμα και έδαφος.....σελ.12
□	Φύτευση.....σελ.14
□	Άρδευση.....σελ.16
□	Λίπανση.....σελ.18
□	Κλάδευμα.....σελ.20
□	Κλάδευμα διαμόρφωσης κόμης.....σελ.21
□	Κλάδευμα καρποφορίας.....σελ.22
□	Σχίσσιμο των καρπών.....σελ.23
□	Πτώση των καρπών.....σελ.25
□	Εχθροί.....σελ.26
■	Αφίδες (Aphis spp.)
■	Ψευδόκοκκος (Pseudococcus affinis)
■	Ο ξυλοφάγος (Zeuzera pyrina)
■	Ectomyelois ceratoniae
□	Ασθένειες.....σελ.31
□	Ωρίμανση – Συγκομιδή καρπών.....σελ.23
□	Προϊόντα.....σελ.35
□	Φαρμακευτικές ιδιότητες.....σελ.36
□	Οικονομικά αποτελέσματα.....σελ.37
□	Πλεονεκτήματα.....σελ.38
□	Μειονεκτήματα.....σελ.39
□	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «Παρουσίαση καλλιέργειας ροδιάς – ανέκδοτο υλικό-μετάφραση από αγγλική».....σελ.40
□	Συμπεράσματα – Προτάσεις.....σελ.102
□	Βιβλιογραφίασελ.103

Μορφολογικά Χαρακτηριστικά (1)

- Η Ροδιά είναι δενδρώδης θάμνος φυλλοβόλος με πολύ γρήγορη ανάπτυξη αλλά με μικρή βλάστηση. Το ύψος του φυτού μπορεί να φτάσει 5-8m.
- Η ρίζα της είναι ισχυρή και γονατώδης. Ο κορμός της διακλαδίζεται χαμηλά και δημιουργεί πυκνή κόμη από νεαρούς κλάδους μεγάλου μήκους και λεπτούς. Τα φύλλα είναι αντίθετα, μικρά, λογχοειδή, στην αρχή κοκκινωπά, αργότερα γίνονται λεία πράσινα και γυαλιστερά.
- Τα άνθη έχουν λευκό, κόκκινο ή άσπρο χρωματισμό ανάλογα με την ποικιλία. Εμφανίζονται μεμονωμένα ή ανά 3 έως 5. Είναι σχεδόν άμισχα με σκληρό κάλυκα. Τα άνθη εμφανίζονται μετά τα φύλλα στο τέλος της Άνοιξης από τον Μάιο μέχρι τον Ιούνιο. Τα άνθη φέρονται σε ομάδες των 2-7, στην άκρη της τρέχουσας βλάστησης και διακρίνονται σε δύο βασικούς τύπους: α) τα άγονα τα οποία είναι κωνικά στη βάση τους να είναι χαμηλότερα των ανθών, και β) τα καρποφόρα τα οποία είναι κυλινδρικά στην βάση τους με το στυλό τους να υπερέχει των ανθών. Τα καρποφόρα άνθη συνήθως εμφανίζονται σε παλιό ξύλο ενώ τα άγονα άνθη στη νέα βλάστηση. Η ανθοφορία της Ροδιάς διαρκεί μεγάλο χρονικό διάστημα ξεκινώντας από τα τέλη Μαΐου.



Μορφολογικά Χαρακτηριστικά (2)

- **Η Ροδιά είναι αυτογόνιμη** και γι' αυτό δεν υπάρχει πρόβλημα επικονίασης. Η μέλισσα δεν είναι απαραίτητη για να αυξηθεί ή παραγωγή επειδή τα άνθη δεν έχουν νέκταρ.
- Οι καρποί (τα ρόδια) σχηματίζονται στην κορυφή των ετήσιων κλάδων. Ωριμάζουν Σεπτέμβριο με Οκτώβριο. Μπαίνει σε αξιόλογη **καρποφορία από τον 3ο με 4ο χρόνο. Οι καλύτεροι καρποί παράγονται από τα πρώιμα άνθη**, πιθανόν γιατί ευνοούνται από τις καιρικές συνθήκες.
- Ο καρπός (το ρόδι) είναι ράγα, έχει μεγάλο μέγεθος και σχήμα σχεδόν σφαιρικό έχει βάρος 200 - 400 γραμμάρια. Φέρει στην κορυφή του τον κάλυκα, που μοιάζει σαν μικρό οδοντωτό χωνί. Ο φλοιός κατά την ωρίμανση είναι κοκκινοπράσινος ή βιολετί. Εσωτερικά, ο καρπός χωρίζεται σε 9 περίπου χώρους, με παχιά, λευκά τοιχώματα, πάνω στα οποία προσφύονται τα πολυάριθμα σπέρματα (σπόροι), με σκληρό, ημιξυλώδη πυρήνα (γίγαρτο), που περιβάλλεται από σάρκα (ρόγα) ρόδιου ή ερυθρού χρώματος ανάλογα με την ποικιλία. Οι ρόγες σκεπάζονται ομαδικά από πάνω, με λευκή ή λευκοκίτρινη λεπτή μεμβράνη. Η εσωτερικές μεμβράνες και ο φλοιός δεν τρώγονται λόγω της υψηλής περιεκτικότητας τους σε τανίνες.
- Οι καρποί **ωριμάζουν κατά το Σεπτέμβριο - Οκτώβριο.**



Εντόπιες ποικιλίες Ροδιάς / Ομάδες

- Οι εντόπιες ποικιλίες Ροδιάς μπορούν να καταταγούν στις τρεις παρακάτω αναφερόμενες ομάδες:
 - α. Ξυνοροδιές
 - β. Γλυκές ροδιές
 - γ. Καλλωπιστικές ροδιές
- Κάθε ομάδα περιλαμβάνει πολλές ποικιλίες, για τις οποίες δεν υπάρχουν ερευνητικά δεδομένα για την Ελλάδα. Παρακάτω γίνεται αναφορά στις πλέον σημαντικές ποικιλίες Ροδιάς κάθε ομάδας.

Εντόπιες ποικιλίες Ροδιάς

- **ΞΥΝΟΡΟΔΙΕΣ:** ΛΕΙΦΑΝΙΑ - ΤΣΙΠΟΡΟΔΙΑ - ΧΟΝΤΡΟΡΟΔΙΑ (Καμπάτικα) - ΚΡΑΣΟΡΟΔΙΑ - ΓΟΥΝΕΣ -ΞΥΝΟΡΟΔΙΑ (Αγριοκαμπάτικα)
- **ΓΛΥΚΟΡΟΔΙΕΣ:** ΠΟΛΙΤΙΚΗ - ΚΑΡΑΒΕΛΟΣ
- **ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΕΣ ΡΟΔΙΕΣ:** ΡΟΔΙΑ ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΗ ΝΑΝΑ (*Punicagranatum* var. *nana*)
- **ΥΨΙΚΟΡΜΗ ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΗ ΡΟΔΙΑ** (*Punicagranatum* var. *pleniflora*)

Ξένες ποικιλίες Ροδιάς

- Balegal – Cloud – Grab – Francis – Green Globe – Early Wonderful – Granada – King – Sweet
- Τέλος η πλέον εμπορική (και προωθούμενη στην Ελλάδα) **Wonderful**: Προέρχεται από τη Florida. Ο καρπός είναι μεγάλος με χρώμα βαθύ μωβ έως κόκκινο. Ο φλοιός του καρπού έχει μέτριο πάχος, η σάρκα του καρπού έχει βαθύ κόκκινο χρώμα και είναι χυμώδης με θαυμάσια γεύση κρασιού. Οι σπόροι δεν είναι σκληροί. Οι καρποί προσφέρονται περισσότερο για παρασκευή χυμών παρά για νωπή κατανάλωση. Το δένδρο είναι ζωηρό και παραγωγικό. Αποτελεί σπουδαία εμπορική ποικιλία.



Κλίμα και έδαφος (1)

- Η Ροδιά δεν έχει ιδιαίτερες απαιτήσεις εδάφους. Προσαρμόζεται ακόμη και σε σκληρά ή ξηρά και χαλικώδη εδάφη καθώς και σε βαθιά δροσερά μέχρι και υγρά εδάφη. Ακόμα μπορεί να αποδώσει σε αλατούχα εδάφη και σε εδάφη που ποτίζονται με υφάλμυρα νερό. **Όμως για ικανοποιητική ποσοτική και ποιοτική παραγωγή χρειάζεται πλούσια, βαθιά, αμμοαργιλώδη (με pH 5.5-7.0) δροσερά και ποτιστικά εδάφη.** Στα ξηρά και άγονα ή σκληρά συνεκτικά εδάφη οι καρποί γίνονται μικροί χωρίς χυμούς και σκίζεται ο φλοιός τους, ενώ σε βαριά πηλώδη ο καρπός δεν χρωματίζεται ικανοποιητικά.
- Η Ροδιά αναπτύσσεται και **καρποφορεί καλύτερα στα θερμά εύκρατα μέρη, καθώς και στα υποτροπικά.** Αντέχει στο κρύο του χειμώνα όσο περίπου και η Ελιά. Το δένδρο της Ροδιάς υφίσταται ζημιά σε θερμοκρασίες μικρότερες από 8-10 οC κάτω από το μηδέν.
- Η Ροδιά έχει μικρές ανάγκες σε ψύχος για την διακοπή του λήθαργου των οφθαλμών της (150 έως 400 ώρες κάτω από 7 οC) και δεν ανέχεται περιοχές με ομίχλη ή ψυχρούς ανέμους.

Κλίμα και έδαφος (2)

- **Όσο θερμότερη είναι ή περιοχή καλλιέργειας, τόσο καλύτερης ποιότητας γίνονται οι καρποί.** Μπορεί να καλλιεργηθεί σε περιοχές με υψόμετρο 800 - 1200 μ., όταν φυτεύεται σε θέσεις με νοτιοανατολική έκθεση.
- Οι ροδιές πρέπει να φυτεύονται στα πιο ηλιόλουστα θερμά μέρη της περιοχής για την καλύτερη απόδοση καρπού, παρ' όλο που τα δένδρα αναπτύσσονται και ανθίζουν και σε ημισκιερά μέρη. Στα πιο ψυχρά μέρη προτιμάται η νοτιοανατολική έκθεση, ενώ στα πιο θερμά η βορειοδυτική.

Φύτευση (1)

- Πριν την φύτευση πρέπει να γίνονται όλες οι καλλιεργητικές εργασίες που απαιτούνται, δηλαδή ισοπέδωση εδάφους, όργωμα βαθύ, προετοιμασία φύτευσης, βασική λίπανση, χάραξη και άνοιγμα λάκκων. Η προετοιμασία του εδάφους, η φύτευση των δενδρυλλίων της Ροδιάς και η καλλιέργεια του εδάφους είναι η ίδια με εκείνη των πυρηνόκαρπων.

- Οι Ροδιές συνήθως φυτεύονται είτε ως μεμονωμένα δενδρύλλια είτε ως συστάδες (τούφες) είτε ως φράχτης είτε σε συγκροτημένη εμπορική φυτεία.
 - Όταν η φύτευση γίνεται ως φράχτης, τα δενδρύλλια Ροδιάς φυτεύονται πολύ πυκνά συνήθως κάθε 30-40 εκατοστά.

 - Όταν οι Ροδιές πλαισιώνουν δρόμους ή τοίχους, φυτεύονται σε αποστάσεις 2-3 μέτρα.

 - Όταν γίνεται συστηματική **φυτεία Ροδιάς, τα φυτά φυτεύονται σε απόσταση 2-3 μέτρα πάνω στη γραμμή φύτευσης και 4 – 5 μέτρα μεταξύ των γραμμών.**

Φύτευση (2)

- Οι πολύ πυκνές φυτεύσεις επιδρούν αρνητικά στο χρωματισμό του καρπού λόγω σκίασης, ενώ οι πολύ αραιές μειώνουν την κατά στρέμμα απόδοση. Η φύτευση, κατά προτίμηση, πρέπει να γίνεται το **φθινόπωρο** μετά την πτώση των φύλλων, εκτός από τις περιοχές με ψυχρά κλίματα στις οποίες καλό είναι να γίνεται στο τέλος του χειμώνα πριν την έναρξη του φουσκώματος των οφθαλμών.



Άρδευση (1)

- Η Ροδιά για να αποδώσει ικανοποιητικά έχει **ανάγκη από πότισμα** ιδιαίτερα κατά τους καλοκαιρινούς μήνες. Το πότισμα βελτιώνει την ποιότητα των καρπών και διατηρεί σταθερή την παραγωγικότητα των δέντρων. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η Ροδιά χαρακτηρίζεται από έντονη διαπνοή των φύλλων της και σε περίοδο ξηρασίας τα φύλλα απορροφούν νερό από τους καρπούς με αποτέλεσμα τη μείωση της παραγωγής και την υποβάθμιση της ποιότητας των καρπών.
- Γενικά, πρέπει να διατηρείται **σταθερή η εδαφική υγρασία από την άνθηση και μέχρι τη συγκομιδή των καρπών ώστε να μειωθεί η πιθανότητα σχισίματος των καρπών**. Οι απαιτήσεις σε νερό είναι παρόμοιες με αυτές των εσπεριδοειδών. Σε περίπτωση έλλειψης σημαντικής βροχόπτωσης τα δέντρα πρέπει να ποτίζονται κάθε 7-10 ημέρες. Τα ποτίσματα πρέπει να είναι χορταστικά χωρίς όμως να λιμνάζουν νερά αν και η Ροδιά θεωρείται πως έχει κάποια ανεκτικότητα στα λιμνάζοντα νερά.

Άρδευση (2)

- Αν και τα συστήματα άρδευσης που μπορούν να εφαρμοστούν είναι διάφορα (με κατάκλιση, με αυλάκια, με καταιονιστήρες, με μικροεκτοξευτές ύδατος, με στάγδην άρδευση κ.α.) γενικά θα πρέπει να επιλέγεται εκείνο το σύστημα που εκτός από την οικονομία σε νερό άρδευσης εξασφαλίζει την καλύτερη και πληρέστερη διαβροχή του ριζικού συστήματος. Είναι φανερό ότι η περιοχή και ο τύπος εδάφους μας υποδεικνύει τον καλύτερο δυνατό τρόπο άρδευσης.
- Το πότισμα ιδιαίτερα κατά το καλοκαίρι είναι αναγκαίο γιατί διατηρεί σταθερή την παραγωγικότητα των δένδρων και συμβάλει στην παραγωγή καρπών ανώτερης ποιότητας. Θα πρέπει να αναφέρουμε ότι επειδή η Ροδιά χαρακτηρίζεται από έντονη διαπνοή των φύλλων της, σε περίοδο ξηρασίας τα φύλλα απορροφούν νερό από τους καρπούς με αποτέλεσμα τη μείωση της παραγωγής και την υποβάθμιση της ποιότητας των καρπών .



Λίπανση (1)

- Η Ροδιά θεωρείται **απαιτητική σε Άζωτο αλλά θέλει επίσης αρκετό Ασβέστιο και Κάλιο**. Από τα χημικά λιπάσματα, πλέον κατάλληλα είναι τα σύνθετα του τύπου 6-8-12 ή 11-15-15, ενώ η νιτρική άσβεστος πρέπει να είναι το προτεινόμενο λίπασμα για χορήγηση αζώτου. Η κοπριά αποτελεί την καλύτερη επιλογή για εξασφάλιση λιπαντικών στοιχείων και για βελτίωση της υφής του εδάφους, αλλά για να είναι κατάλληλη θα πρέπει να είναι χωνεμένη.
- Η λίπανση θα πρέπει να βασίζεται σε εδαφολογικές και κυρίως φυλλοδιαγνωστικές αναλύσεις. Εμπειρικά τα νεαρά φυτά ανάλογα με την ηλικία τους και μέχρι να έρθουν σε παραγωγή πρέπει να λιπαίνονται με 80-150 γρ αζώτου ανά έτος. Τον πρώτο χρόνο η λίπανση πρέπει να γίνεται σε 3-4 δόσεις με την πρώτη εφαρμογή να γίνεται στα μέσα της άνοιξης όταν η βλάστηση έχει ύψος 15-20 εκ. μαζί με τα ποτίσματα, ενώ τα επόμενα 2 χρόνια καλό είναι η λίπανση να γίνεται σε 2-3 δόσεις με την πρώτη εφαρμογή να γίνεται αργά τον χειμώνα. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η υπερβολική αζωτούχος λίπανση σε αυτή την ηλικία μπορεί να καθυστερήσει την είσοδο των δένδρων στην καρποφορία και να κάνει τα φυτά πιο ευαίσθητα στους χειμωνιάτικους παγετούς. Τα παραγωγικά δένδρα μετά το 5ο έτος χρειάζονται συνήθως 200-400 γρ αζώτου ανά έτος. Για την ποσότητα του αζώτου πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η καρποφορία του προηγούμενου έτους, το μέγεθος του δένδρου και ο τύπος του εδάφους.

Λίπανση (2)

- Σε βαριά εδάφη τα οποία δεν εκπλένονται εύκολα και σε περιοχές με μικρή βροχόπτωση το άζωτο πρέπει να δίνεται εφάπαξ στο τέλος του φθινοπώρου ή τις αρχές του χειμώνα, ενώ σε ελαφρά εδάφη πρέπει να δίνεται σε 2 δόσεις, η μία στο τέλος του χειμώνα και η δεύτερη την άνοιξη.
- Αν και η Ροδιά θεωρείται απαιτητική σε άζωτο, η υπερβολική αζωτούχος λίπανση μπορεί να μειώσει την καρπόδεση. Επίσης η λίπανση που εφαρμόζεται αργά μπορεί να οψιμίσει την παραγωγή και να μειώσει τον χρωματισμό των φρούτων και να κάνει τα φυτά πιο ευαίσθητα στους χειμωνιάτικους παγετούς.
- Η λίπανση με κάλιο και φώσφορο βοηθά στην καρποφορία και καλά είναι να γίνεται κάθε 2-3 χρόνια με 150-200 γρ ανά δένδρο.

Κλάδευμα

- Η φυσική τάση της Ροδιάς είναι να διαμορφώνεται σε θαμνώδες πολύκορμο σχήμα. Όμως με κατάλληλο κλάδευμα μπορεί να διαμορφωθεί και σε μικρό δένδρο. Σε συγκροτημένες εμπορικές φυτείες συνιστάται το θαμνώδες πολύκορμο σχήμα γιατί δίνει μεγαλύτερη παραγωγή, εκτελούνται πιο εύκολα οι καλλιεργητικές εργασίες και διευκολύνεται η βαθμιαία αντικατάσταση των γερασμένων ή μη υγιών βραχιόνων. Επειδή σχηματίζει πολλές παραφυάδες, το κλάδεμα καρποφορίας θα πρέπει να συνιστάται σε αφαίρεση των παραφυάδων και σε αραιώση κλάδων της κόμης για να ενθαρρύνουμε την παραγωγή νέας καρποφορίας λογχοειδούς βλάστησης.
- Η Ροδιά κλαδεύεται μέτρια στο τέλος του χειμώνα. Το ελεύθερο σχήμα είναι το πλέον κατάλληλο για την Ροδιά.

Κλάδευμα διαμόρφωσης κόμης

- Τη θερινή περίοδο μετά τη φύτευση δεν πρέπει να γίνεται κανένα κλάδευμα ώστε τα φυτά να αποκτήσουν δυνατό ριζικό σύστημα. Κατά τη χειμερινή περίοδο, πριν την έναρξη της βλάστησης του δεύτερου έτους, τα φυτά κλαδεύονται χαμηλά, με σκοπό να δώσουν πυκνότερη και ζωηρότερη κόμη.
- Το καλοκαίρι του ιδίου έτους πρέπει να αφήνονται 4-5 υγιείς βλαστοί οι οποίοι θα αποτελέσουν τους βραχίονες του φυτού και οι υπόλοιποι πρέπει να αφαιρούνται τακτικά για να μην ανταγωνίζονται τους κυρίως βραχίονες. Όλοι οι βλαστοί που αναπτύσσονται σ' αυτούς τους κυρίως βραχίονες πρέπει να αφαιρούνται μέχρι το ύψος του ενός μέτρου. Η Ροδιά έχει την τάση να παράγει πολλούς ταχυφυείς βλαστούς κοντά στη βάση. Αυτοί οι βλαστοί, οι οποίοι είναι ακμαίοι, με έντονη ανάπτυξη αλλά χωρίς διακλαδώσεις, πρέπει να απομακρύνονται το συντομότερο δυνατό μετά την έκπτυσή τους.
- Σε εμπορικές φυτείες η Ροδιά συνήθως διαμορφώνεται σε δένδρο με ένα ή πολλούς κορμούς.

Κλάδευμα καρποφορίας

- Το κλάδεμα καρποφορίας αποσκοπεί στον καλό φωτισμό και αερισμό του δένδρου. Πρέπει να επικεντρώνεται στην αφαίρεση των λαιμαργών ταχυφιών βλαστών και παραφυάδων καθώς και στην αφαίρεση πολύ πυκνών, εξαντλημένων και εσωτερικών κλαδιών. Τα πολύ μακριά και ζωηρά κλαδιά πρέπει να βραχύνονται ώστε να δώσουν περισσότερους καρποφόρους κλαδίσκους.
- Η καρποφορία της Ροδιάς πραγματοποιείται σε βραχείς βλαστούς που βρίσκονται σε 2-3 ετών κλάδους στην εξωτερική πλευρά της κόμης. Ενώ μπορούν να φέρουν καρπούς για μερικά χρόνια, πρέπει να γίνεται σταδιακή ανανέωση τους με ελαφριά κλαδεύματα κάθε χρόνο γιατί χάνουν την ικανότητα τους να παράγουν καρπούς επειδή το φυτό αυξάνεται σε μέγεθος σταδιακά.
- Έντονα κλαδεύματα πρέπει να αποφεύγονται γιατί αυξάνουν την ζωηρότητα των δένδρων και μειώνουν την καρποφορία. Αν κατά τη διάρκεια του χειμώνα οι βραχίονες και τα κλαδιά ζημιωθούν από παγετό και ξεραθούν, ή η βλάστηση τους είναι αδύνατη, τότε πρέπει να κλαδεύονται βαθιά ώστε να δώσουν πλούσια βλάστηση για αντικατάσταση.

Σχίσσιμο των καρπών (1)

- ❑ Το σχίσσιμο των καρπών της Ροδιάς μπορεί να οφείλεται στα παρακάτω αναφερόμενα αίτια:
- ❑ α) Σε μεγάλη διακύμανση της θερμοκρασίας μεταξύ ημέρας και νύχτας.
- ❑ Οι Ροδιές που καλλιεργούνται σε περιοχές με έντονη ηλιοφάνεια κατά τους θερινούς μήνες πρέπει να σκιάζονται γιατί γίνεται σκλήρυνση και νέκρωση της φλούδας του καρπού από το έντονο ηλιακό φως με αποτέλεσμα να ενισχύεται το σχίσσιμο. Η σκίαση μπορεί να γίνει
 - με δεσίματα των κλάδων μεταξύ τους.
 - με την τοποθέτηση διχτύων πάνω από την καλλιέργεια και
 - με ψεκασμούς των δέντρων με καολινίτη.



Σχίσσιμο των καρπών (2)

- β) Εάν υπάρξει έλλειψη υγρασίας στο χώμα ακολουθούμενη από καλό πότισμα ή βροχή. Γι' αυτό πρέπει να διατηρείται σταθερή η υγρασία του εδάφους με συχνό πότισμα των δέντρων καθ' όλη τη διάρκεια της ωρίμανσης του καρπού, και με την προσθήκη οργανικής ουσίας στο έδαφος.
- γ) Καθυστέρηση της συγκομιδής ή σοβαρή προσβολή από έντομα και ασθένειες.
- δ) Σε νεαρούς καρπούς το σχίσσιμο μπορεί να οφείλεται σε έλλειψη βορίου.

Πτώση των καρπών

- Σοβαρή πτώση των καρπών κατά τη νεανική περίοδο των δέντρων (3-5 χρόνια) είναι συχνό φαινόμενο. Η πτώση των καρπών αυξάνεται με καλλιεργητικές πρακτικές που ωθούν σε υπερβολική βλαστική ανάπτυξη όπως η υπερβολική λίπανση και τα ποτίσματα. Τα νεαρά δέντρα πρέπει να αποφεύγεται να δέχονται συνθήκες καταπόνησης (στρες). Τα ώριμα δέντρα συνήθως κρατούν περισσότερους καρπούς που έχουν γονιμοποιηθεί σε σύγκριση με τα νεαρά σε ηλικία δέντρα.

Εχθροί

- ΑΦΙΔΕΣ (ΜΕΛΙΓΚΡΕΣ)
- ΚΟΚΚΟΕΙΔΗ
- ΦΛΟΙΟΦΑΓΟΣ
- ΛΕΠΙΔΟΠΤΕΡΑ

Αφίδες (*Aphis* spp.)

- Προσβολή κλειστού άνθους ροδιάς (δεξιά) από αφίδες και καρπιδίου (αριστερά) από αφίδες και αρπακτικά τους, προνύμφες του γένους *Syrphidae*.



Ψευδόκοκκος (*Pseudococcus affinis*)

- Ψευδόκοκκος πάνω σε καρπό ροδιάς



Ο ξυλοφάγος (*Zeuzera pyrina*)

- ▣ Προνύμφη του ξυλοφάγου εντόμου *Zeuzera pyrina*



Ectomyelois ceratoniae

- Προσβολή καρπού ροδιάς από το μικρολεπιδόπτερο *Ectomyelois ceratoniae* που το καθιστά μη εμπορεύσιμο.



Ασθένειες

- Ροδιά δεν προσβάλλεται εύκολα από ασθένειες. Το μεγαλύτερο πρόβλημα είναι οι διάφορες σήψεις (*Sclerotiniaspp.* κ.α.) οι οποίες εμφανίζονται στους ώριμους καρπούς πάνω στα δένδρα όταν αυτοί είναι μωλωπισμένοι ή πληγωμένοι και οι σήψεις και μούχλες (*Penicillium spp.*) κατά την αποθήκευση τέτοιων καρπών.

Ασθένειες (εικόνες)

Α) Αλτερνάρια

Β) Αλτερνάρια και Γλοιοσπόριο

Γ) Φιλιντιέλλα



Ωρίμανση – Συγκομιδή καρπών (1)

- Η Ροδιά μπαίνει σε καρποφορία από το 3ο - 4ο έτος. Ένα καλός οπωρώνας 8-10 ετών, αποδίδει 1,8-2,5 τόνους/στρέμμα εμπορεύσιμων καρπών. Η απόδοση ελαττώνεται βαθμιαία μετά το 25ο - 30ο έτος της ηλικίας των δέντρων.
- Τα Ρόδια ωριμάζουν κατά τα τέλη Σεπτεμβρίου με αρχές Οκτωβρίου.
- Ο καρπός είναι ώριμος όταν η επιδερμίδα του αποκτήσει το χαρακτηριστικό χρώμα της ποικιλίας και γίνει πολύ γυαλιστερή, οι σπόροι του πάρουν το χαρακτηριστικό τους χρώμα και όταν μετά από ελαφρύ χτύπημα στον καρπό παράγεται μεταλλικός ήχος.
- Οι ώριμοι καρποί πρέπει να απομακρυνθούν άμεσα αφού η καθυστερημένη συγκομιδή έχει ως αποτέλεσμα το σχίσιμο τους το οποίο ενισχύεται αν κατά την περίοδο αυτή υπάρξουν βροχοπτώσεις. Στους εμπορικούς οπωρώνες, η συλλογή πρέπει να ολοκληρώνεται το συντομότερο δυνατόν αφού τα φρούτα έχουν αποκτήσει τα ελάχιστα κριτήρια ωριμότητας

Ωρίμανση – Συγκομιδή καρπών (2)

- Η συγκομιδή θα πρέπει να γίνει σε 2-3 χέρια. Η εμφάνιση των Ροδιών είναι σημαντική διότι συνηθίζεται να χρησιμοποιούνται για τη διακόσμηση των τραπεζιών και χώρων ιδιαίτερα κατά τα Χριστούγεννα. Γι' αυτό τα ρόδια πρέπει να συγκομίζονται προσεκτικά ώστε να αποφεύγονται αμυχές και μώλωπες γιατί υποβαθμίζουν την ποιότητα και τη συντηρητικότητα τους.
- Η συγκομιδή γίνεται το φθινόπωρο. Η συλλογή γίνεται με αποκοπή του ποδίσκου σε μήκος 0,5 εκ. χωρίς να ζημιωθεί ο φλοιός των καρπών πάντοτε με το χέρι και με την χρησιμοποίηση ειδικής ψαλίδας όπως γίνεται στα εσπεριδοειδή.

Προϊόντα

(Νωποί καρποί, Νωπά Σπόρια, Χυμός Ροδιού)

- Η ζήτηση καθορίζεται από τη θρεπτική αξία των ροδιών που έχουν πάρα πολλές ευεργετικές ιδιότητες, πουοφείλονται στην παρουσία μεγάλων ποσοτήτων αντιοξειδωτικών ουσιών (τριπλάσια ποσότητα σε σχέση με το κόκκινο κρασί και το πράσινο τσάι)
- Προωθούνται στην αγορά ολοένα και περισσότερα περισσότερα επώνυμα επώνυμα προϊόντα που περιέχουν ρόδι (χυμοί, ποτά, αναψυκτικά, γιαούρτια, παγωτά, μαρμελάδες, καφές αλλά και καλλυντικά και συμπληρώματα διατροφής (297 προϊόντα στις Η.Π.Α.)
- Η αγορά των νωπών και επεξεργασμένων προϊόντων του Ροδιού, διευρύνεται συνεχώς και οι προοπτικές, κυρίως, για τις χώρες της Ευρώπης, είναι πολλά υποσχόμενες ενώ οι τιμές νωπών και επεξεργασμένων προϊόντων είναι πολύ ικανοποιητικές

Φαρμακευτικές ιδιότητες

- Η σύνθεση των κυριότερων μερών της ροδιάς και οι κυριότερες φαρμακευτικές τους ιδιότητες

Μέρη του φυτού	Σύνθεση	Φαρμακευτικές ιδιότητες
Χυμός και πούλλα των καρπών	Ελλαγικές τανίνες, φαινολικά οξέα, φλαβονοειδή, κατεσίνες, ανθοκυανίνες, ελλαγικό οξύ.	Αντιοξειδωτικές, αντιφλογωτικές, αντικαρκινικές, αντιοιστρογονικές
Περικάρπιο και μεμβράνες των σπόρων των καρπών	Ελλαγικές τανίνες, ελλαγικό οξύ, ανθοκυανιδίνες.	Στυπτικές, αντιοξειδωτικές, αντιμικροβιακές
Σπέρματα των σπόρων	Ελλαγικό οξύ, πουνικίνη, οιστροδιόλη, τεστοστερόνη, εστριόλη	Προ-οιστρογόνες
Ανθη	Ασιατικό οξύ, μασλινικό οξύ, ουρσολικό οξύ, ελλαγικό οξύ	Θετικά αποτελέσματα έναντι του διαβήτη λόγω της γλυκοσιδάσης
Φλοιός του κορμού και ρίζες	Ελλαγικές τανίνες, αλκαλοειδή	αντιοξειδωτικές

Οικονομικά αποτελέσματα

- Από το 3^ο χρόνο τα Έσοδα ξεπερνούν τα έξοδα
- Στον 5ο- 6^ο χρόνο γίνεται απόσβεση του κεφαλαίου
- Από τον 7^ο χρόνο το καθαρό εισόδημα υπολογίζεται πάνω από 600 ευρώ/στρ.

Πλεονεκτήματα

- Ελλειμματικό προϊόν τόσο στην ελληνική όσο και στη διεθνή αγορά
- Στο επίκεντρο της προσοχής σε πολλές χώρες του κόσμου
- Πολλά νέα προϊόντα με βάση το ρόδι εμφανίζονται συνεχώς στη διεθνή αλλά και στην εγχώρια αγορά
- Πολλές εταιρίες που παράγουν προϊόντα με βάση τα ρόδια θα μπορούσαν να συνεργαστούν με Έλληνες παραγωγούς, αυξάνοντας έτσι την προστιθέμενη αξία των προϊόντων τους
- Οι Έλληνες καταναλωτές προτιμούν τα ντόπια προϊόντα από τα εισαγόμενα
- Οι καταναλωτές τείνουν να αγοράζουν προϊόντα υψηλής θρεπτικής αξίας
- Η διεθνής βιομηχανία ζητάει όλο και περισσότερο προϊόν για να καλύψει τις ανάγκες της
- Οι κλιματικές συνθήκες της Ελλάδας φαίνεται να είναι ευνοϊκές για την ανάπτυξη της καλλιέργειας

Μειονεκτήματα

- Τα περιθώρια αύξησης της κατανάλωσης είναι σχετικά περιορισμένα και έτσι μία απότομη αύξηση της προσφοράς, μπορεί να οδηγήσει όχι μόνο σε κατακόρυφη πτώση της τιμής του αλλά ακόμα και σε αδυναμία πώλησης του
- Η νωπή κατανάλωση παρουσιάζει αρκετές δυσκολίες συγκριτικά με τα υπόλοιπα φρούτα
- Δεν υπάρχουν διαθέσιμα πειραματικά δεδομένα για τις αποδόσεις των εισαγόμενων ποικιλιών στις ελληνικές εδαφοκλιματικές συνθήκες
- Ορισμένοι ερευνητές υποστηρίζουν ότι η δημοτικότητα των ροδιών θα ελαττωθεί με την ανακάλυψη της επόμενης αξιοθαύμαστης τροφής (super food).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

- ▣ Παρουσίαση καλλιέργεια ροδιάς

Η παρουσίαση που ακολουθεί αποτελείται κατά το μεγαλύτερο μέρος από αυθεντικές μη δημοσιευμένες φωτογραφίες

Ποικιλίες Ροδιάς



Η χρήση της ροδιάς στην παράδοση



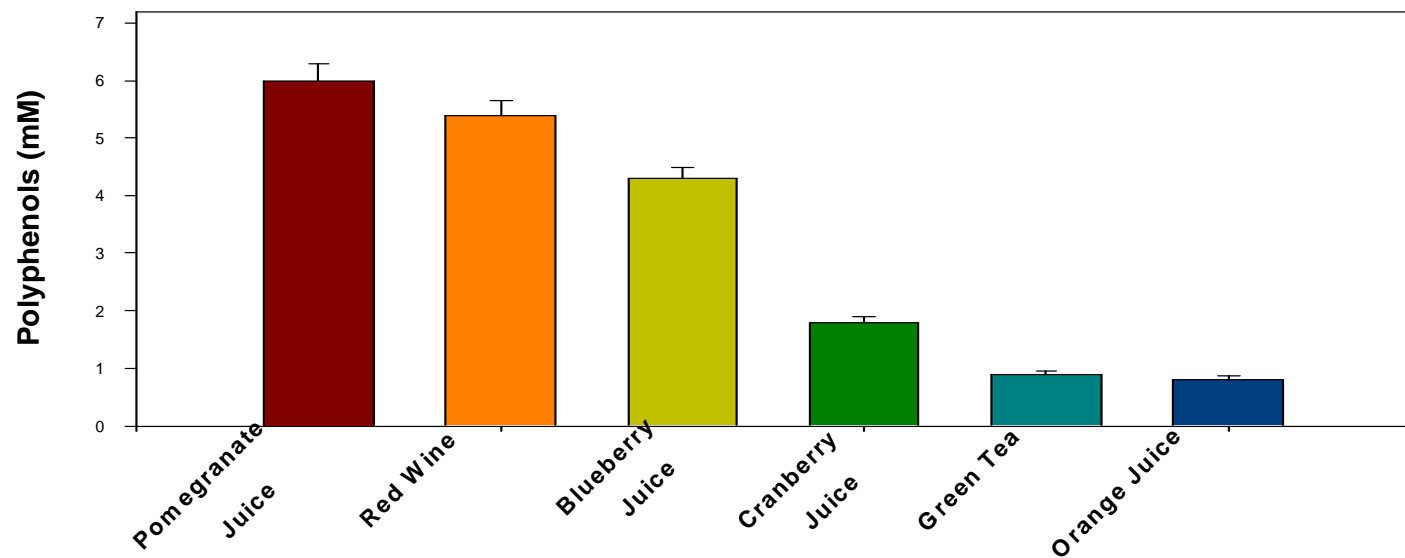
Η αφύπνιση στην βιομηχανία ροδιάς

- Βάση προσφάτων ιατρικών ερευνών έχει αποδειχτεί η υψηλή διατροφική αξία των νωπών καρπών αλλά και του χυμού του καθώς και η προστιθέμενη αξία του σε φαρμακευτικές χρήσεις.
- Πολλές ιατρικές έρευνες δείχνουν τα οφέλη από την κατανάλωση ροδιού για τη μείωση ή την εξάλειψη ασθενειών όπως ο καρκίνος, καρδιακή προσβολή και την πέψη προβλήματα.

Παράδειγμα διατροφικής υπεροχής χυμού ροδιού (1)

Συνολική περιεκτικότητα σε πολυφαινόλες διαφόρων χυμών

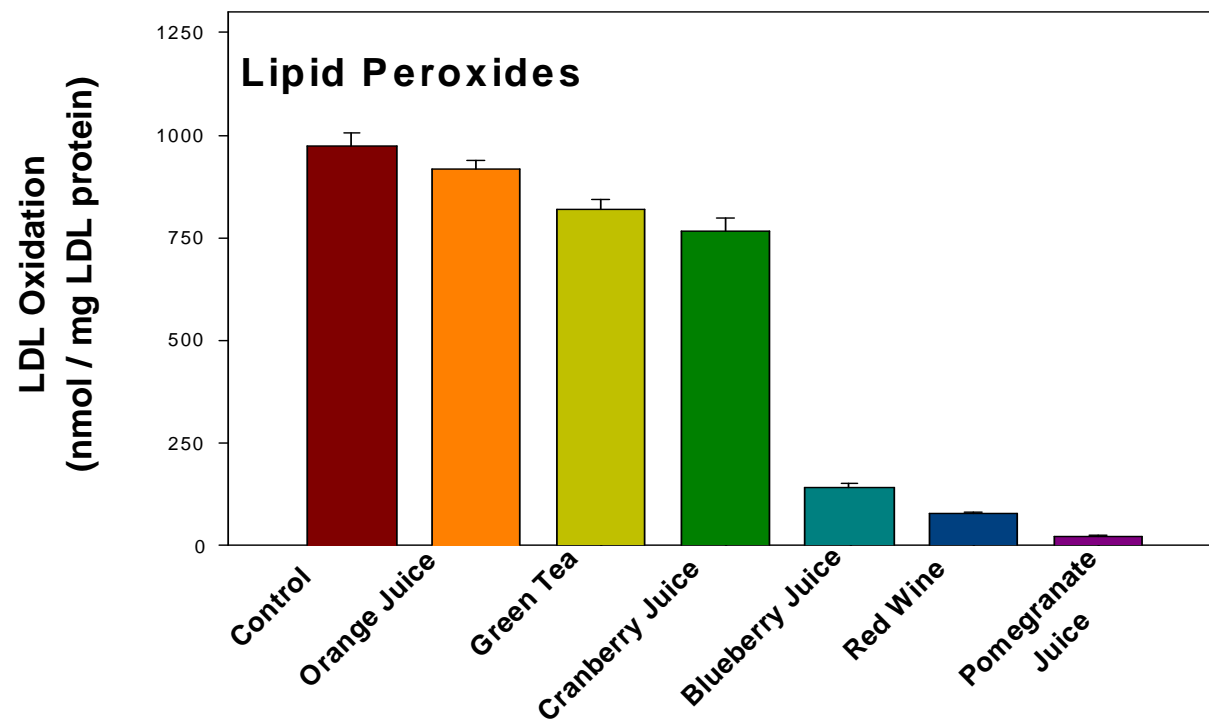
T o t a l P o l y p h e n o l s c o n t e n t o f s e v e r a l J u i c e s



Παράδειγμα διατροφικής υπεροχής χυμού ροδιού (2)

Αντιοξειδωτική δράση κατά της χοληστερίνης διαφόρων χυμών

**Anti-oxidant Activities of several
Juices (0.3 μ L) against Cholesterol Oxidation**



Επιθυμητά χαρακτηριστικά ροδιάς

- Πρόωρη ωρίμανση ποικιλιών-Δεκέμβριος, Ιανουάριος
- Όψιμες ποικιλίες για μακροχρόνια αποθήκευση
- Χρωματιστό δέρμα και χρωματιστό περικάρπιο
- Το μέγεθος του καρπού: medium - large
- Μέγεθος σπόρων: μεγάλο
- Ομαλοί σπόροι
- Γεύση: σύμφωνα με τις καταναλωτικές συνήθειες
- Εύκολη απελευθέρωση των σπόρων από τα φρούτα

Για εξασφάλιση επιτυχίας

- Επιλέξτε τις σωστές ποικιλίες για το έδαφος και για τις κλιματικές συνθήκες.
- Ξεκινήστε με πιστοποιημένα δέντρα.
- Επέλεξε το σωστό υλικό πολλαπλασιασμού
- Καθορίστε τις αποστάσεις μεταξύ των σειρών και στο εσωτερικό των σειρών σύμφωνα με την φυτική αντοχή των ποικιλιών.
- Στερεώστε τα συστήματα άρδευσης και υδραυλικά

Κλίμα

- Προσαρμόζεται σε περιοχές με κρύους χειμώνες και ζεστά καλοκαίρια.
- Καλλιεργείται στις τροπικές ζώνες (γεωγραφικό πλάτος 5 °)
- Ξηρασία ανεκτική και ευνοεί ημι ξηρό κλίμα.
- Το κοιμώμενο δέντρο μπορεί να επιβιώσει (-11oC) και ακόμη χαμηλότερες θερμοκρασίες.
- Σε πολύ ψυχρά κλίματα το δέντρο επιβιώνει, αλλά δεν καρποφορεί



Έδαφος

- Ευρύ φάσμα εδαφών μεταξύ των άκρων (αλκαλικό έδαφος και όξινο έδαφος)
- Στη βόρεια Ινδία, είναι αυτοφυεί και σε βραχώδες (χαλίκι) έδαφος.



Κατασκευή κορυφογραμμών με γκρέιντερ

Φύτευση σε κορυφογραμμές σε καλώς στραγγιζόμενα εδάφη



Φυτευτική μηχανή - Αυστραλία



Καλλιέργεια σε κορυφογραμμές



Γονιμοποίηση

- Το ρόδι είναι αυτο-γονιμοποιούμενο και σταυρο-γονιμοποιούμενο από έντομα. Υπάρχει πολύ μικρή διασπορά με τον άνεμο της γύρης. Αυτο-γονιμοποίηση των λουλουδιών σάκκους έχει οδηγήσει στην καρπόδεση 45%. Σταυρο-επικονίαση έχει αυξημένη απόδοση σε 68%. Σε ερμαφρόδιτα άνθη, 6 έως 20% της γύρης μπορεί να είναι στείρα. Σε αρσενικά, 14 έως 28%. Το μέγεθος και η γονιμότητα της γύρης ποικίλλουν ανάλογα με την ποικιλία και την εποχή.



Συστήματα Φύτευσης (1)



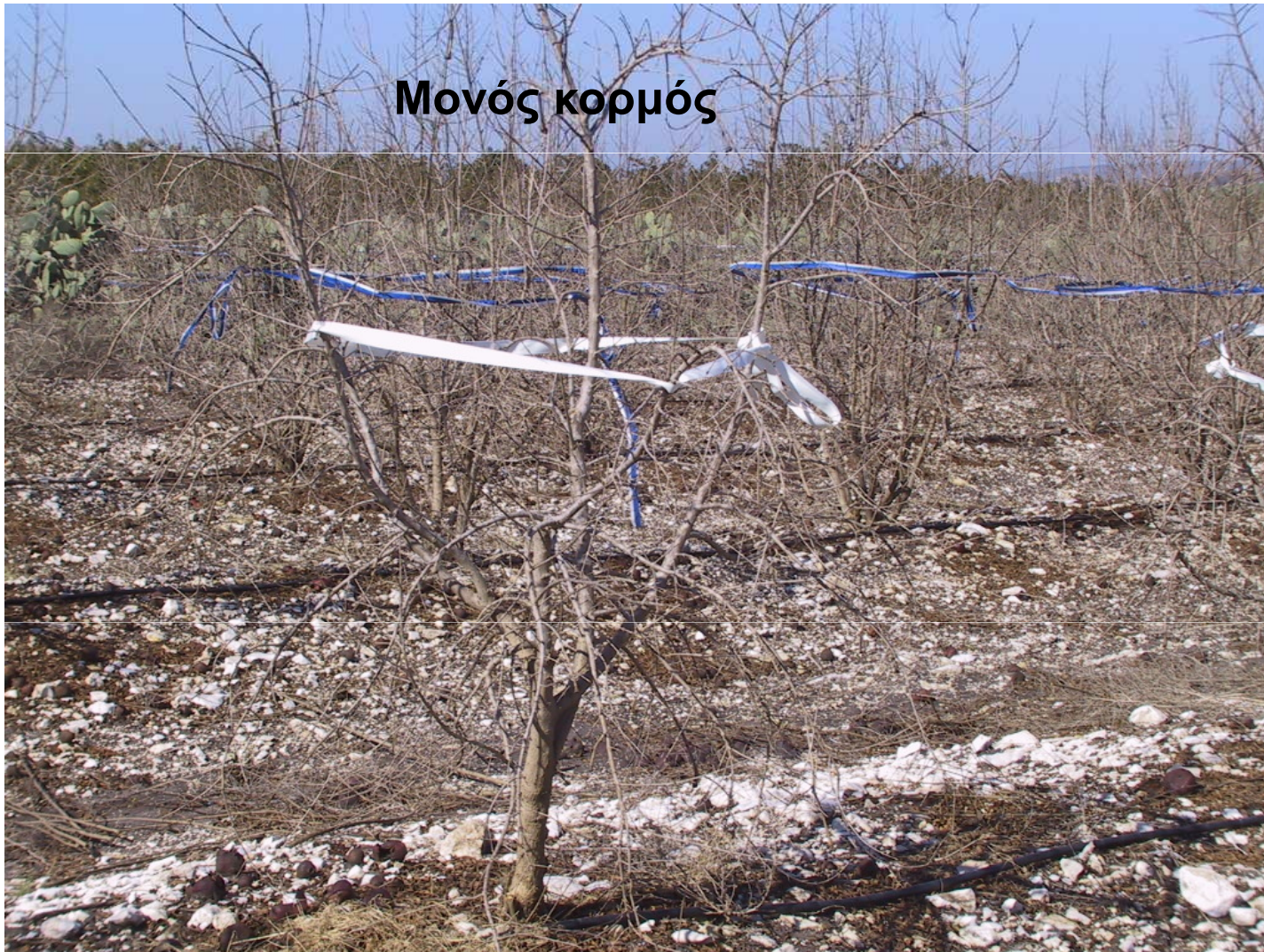
Πολλαπλοί κορμοί



Ισραήλ - Πέντε ετών



Συστήματα Φύτευσης (2)



Νότια Αφρική, 1/2 ετών



Τριών ετών



**Μητρικό Φυτό
Χρωματιστές ποικιλίες**

Μητρικό Φυτό δύο (2) ετών



Τέλος δευτέρου έτους



Φωτογραφίες



NETAFIM™

ROW NUMBER: 10

Variety: '116/17' (Harvest – end September)

Planting Year: 2007 (cuttings)

Plant Spacing (m): 2X5

Drip System: 'UNIRAM' 17X1.6(l/h)X0.5(m) (2 laterals)

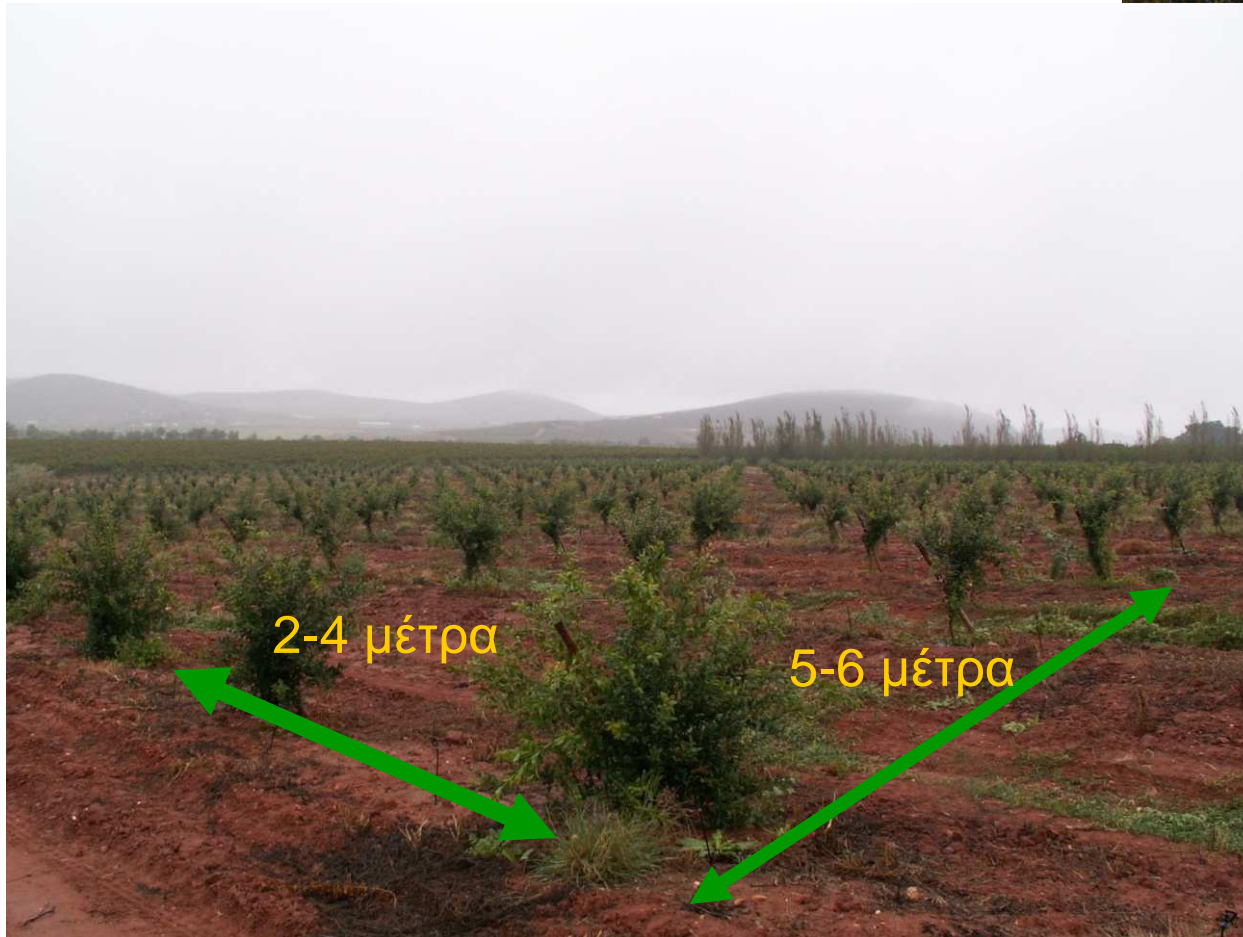
Trellising System: 'central axis' design

Mulch: Polyethylene 150 µm black/silver





Αποστάσεις φύτευσης



Γιατί Κλάδευμα?

- 1 - ώστε να πάρει τη βέλτιστη απόδοση στην ποιότητα και την ποσότητα
- 2 – ώστε να διευκολύνει όλες τις γεωπονικές πρακτικές (αφαίρεση ζιζανίων, αραίωση- διαχείριση καρπών, διευκόλυνση συγκομιδής, καλύτερη διείσδυση του φωτός για έντονο χρώμα και τη συσσώρευση ζάχαρης, βελτίωση ελέγχου παρασίτων)
- 3 - Η εξισορρόπηση του ανταγωνισμού μεταξύ βλάστησης και αναπαραγωγή και την πρόληψη ανατροπής των δέντρων
- 4 - Βελτίωση της απόδοσης του δέντρο για μεγάλο χρονικό διάστημα

Κλάδευμα διαμόρφωσης κόμης



Πρίν

Μετά



Αυστηρό κλάδεμα



Πρίν

Μετά



Ενός έτους προ κλαδέματος

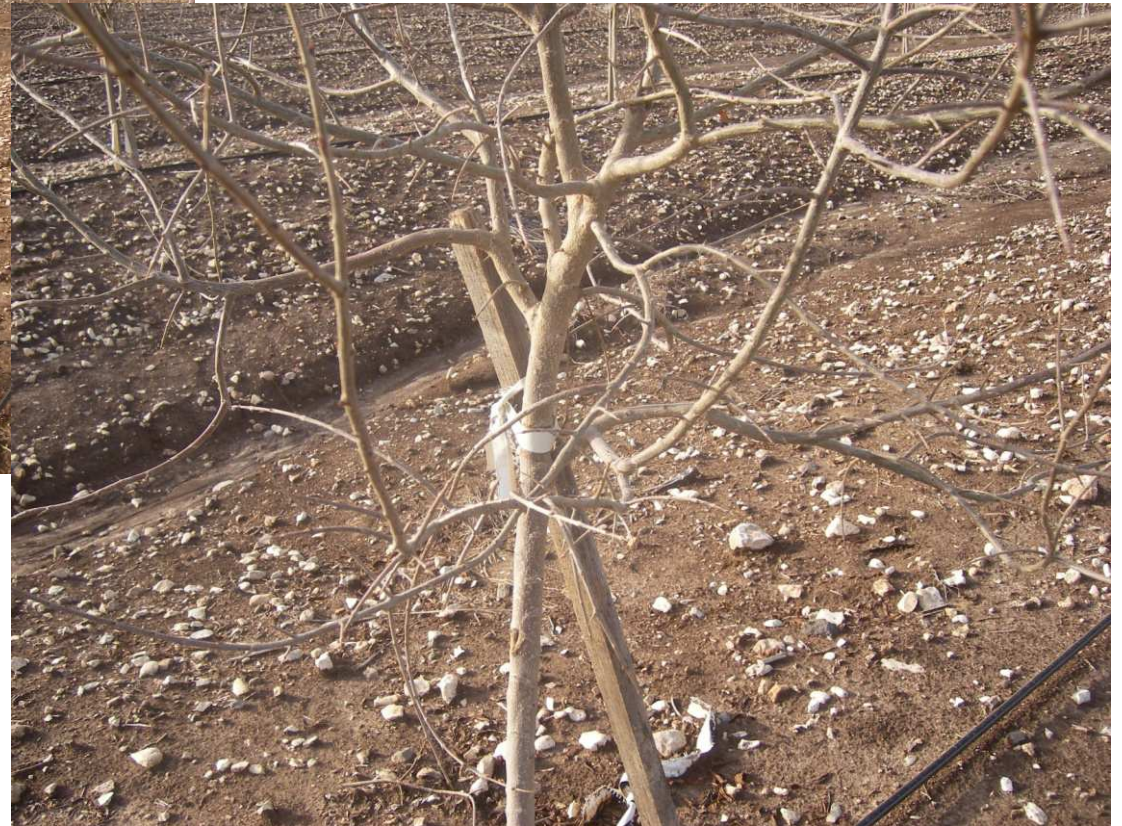


Στήριξη

Ένα στήριγμα στο κέντρο και τέσσερα μπαμπού υποστήλωσης των κλαδιών



Ιδανική υποστύλωση



Φωτογραφίες









Κάψιμο καρπών από ήλιο



Φύτευση με πολυαιθυλένιο

- λιγότερα ζιζάνια, εξοικονόμηση νερού και μικρότερη ευαισθησία σε βροχές



Πρακτικές προ συγκομιδής για εξασφάλιση υψηλής ποιότητας

- Διατήρηση της βέλτιστη απόδοση και όχι της μέγιστης
- Τήρηση αποστάσεων φύτευσης για επίτευξη κατάλληλου αριθμού καρπών/δέντρο
- Λιγότερη υποστήριξη όπου απαιτείται
- Περισσότερα φρούτα με υψηλότερη ποιότητα



Αραιώση καρπών

- Για αύξηση του μεγέθους και της ποιότητας του καρπού



Ορθολογικό κλάδεμα

- ❑ Με στόχο την έκθεση των καρπών σε φως προκειμένου να βελτιωθεί το χρώμα τους
- ❑ Κλάδεμα κλαδιών γύρω από τους καρπούς ώστε να αυξηθεί η περιεκτικότητα σε ζάχαρα
- ❑ Διατήρηση επαρκούς κόμης προς αποφυγή εγκαυμάτων





Πρίν

Μετά



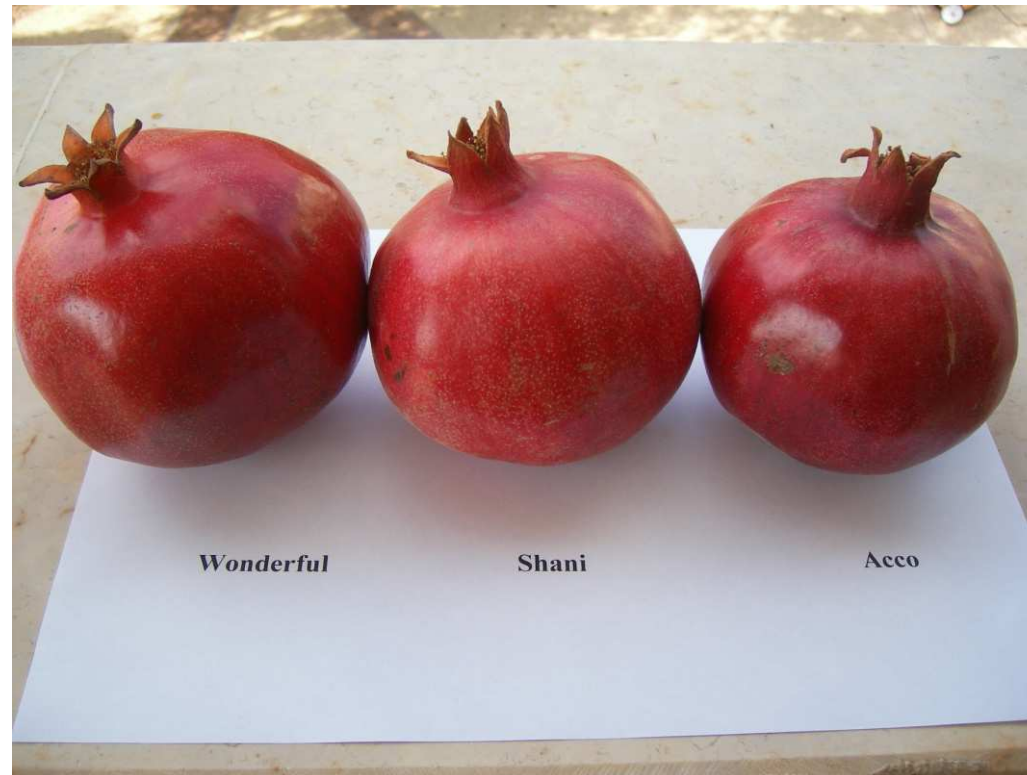
Λιπανση

- Για αύξηση της έντασης του χρώματος συνίσταται η μείωση-διακοπή αζωτούχας λιπανσης
- Φρούτα που προορίζονται για μακροχρόνια αποθήκευση θα πρέπει να λιπανθούν με λιγότερο κάλιο

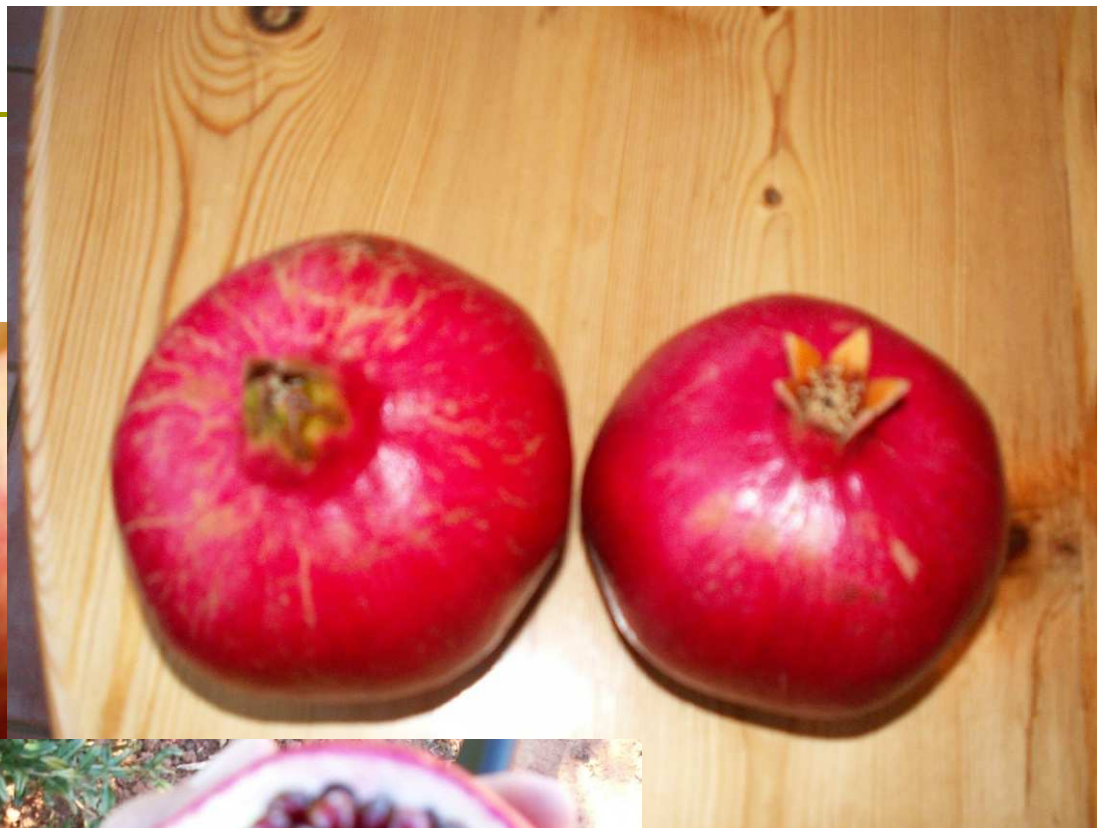
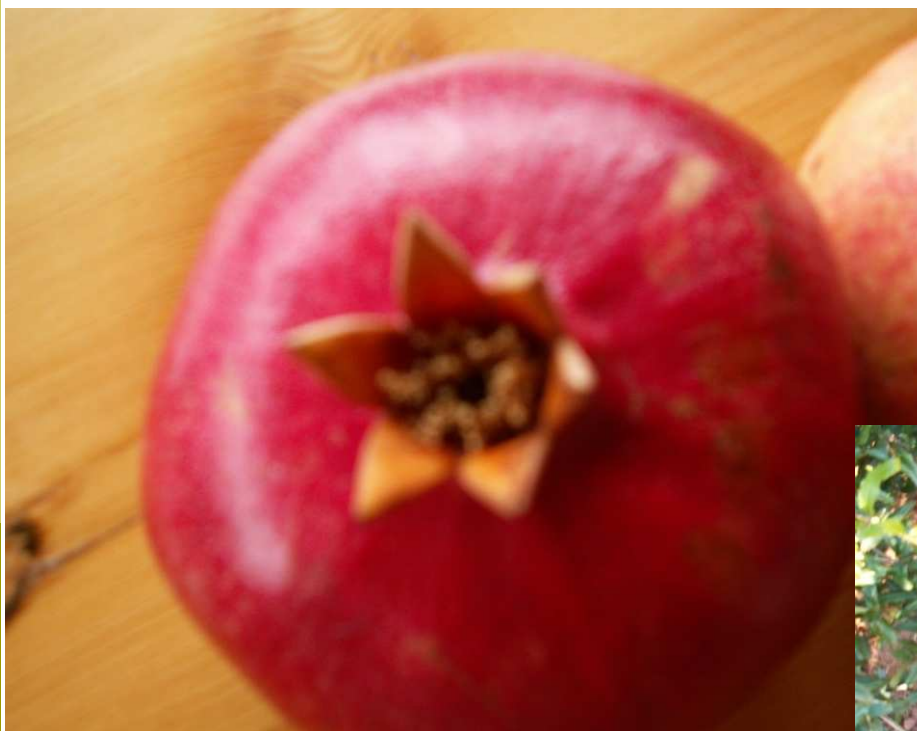
Κυριότερες Ελληνικές ποικιλίες

□ Wonderful

□ Acco



Wonderfull



Acco



Εξωτερικά χαρακτηριστικά καρπού

- Μέγεθος
- Σχήμα
- Βάρος
- Κορώνα
- Χρώμα
- Ομοιομορφία
- Σημάδια
- Κάψιμο από ήλιο

Μέγεθος



Διατήρηση κάλυμα-κορώνας



Συγχομιδή



Διαλογή – Συσκευασία (1)



Διαλογή – Συσκευασία (2)



Σήμανση καρπών

- ❑ Ο αριθμό των καρπών στη συσκευασία
- ❑ Το όνομα της ποικιλίας στη συσκευασία
- ❑ Όνομα παραγωγού
- ❑ Ημερομηνία συσκευασίας



Μεταφορά και αποθήκευση

- Αποθηκεύστε τα φρούτα μετά τη συσκευασία σε 6οC.
- Η μεταφορά από το χωράφι στο διαμετακομιστικό σταθμό με κλειστά οχήματα
- Η θερμοκρασία κατά τη μεταφορά πρέπει να είναι 6οC.
- Η μεταφορά με ψύξη οχημάτων στους 6οC.

Παραμορφώσεις καρπών



Σημάδια από θρίπτες



Καταστραμμένες κορώνες



Εγκυύματα



Φθορά από τριβή



Δυσμορφία καρπών



Καλλιέργεια ροδιάς με χρήση δίχτυου



Λευκά δίχτυα με 10-30% σκίαση

**Πρόληψη φυσιολογικών ζημιών:
εγκαύματα, εκδορές, εχθρούς**



Σύστημα υποστήριξης κόμης (Πέργκολα)

- Για αύξηση του όγκου της κόμης
- Για αύξηση της ποιότητας των καρπών
- Λιγότερα ηλιακά εγκαύματα
- Λιγότερη απόξεση καρπών
- Αύξηση το χρώμα του δέρματος
- Αύξηση της απόδοσης



Διαχείριση άρδευσης

- 1. Παρά το γεγονός ότι το ρόδι είναι ιδιαίτερα ανθεκτικό σε ξηρασία ανταποκρίνεται πολύ καλά στην άρδευση
- 2. Η απαίτηση σε νερό είναι συνάρτηση της εξάτμισης - αναπνοής στην ατμόσφαιρα
- 3. Επαρκής και τακτική άρδευση χωρίς μεγάλη διακύμανση στο ριζικό σύστημα, η υγρασία του εδάφους είναι απαραίτητη για την καλύτερη ανάπτυξη του καρπού και να αποφευχθεί το σχίσιμο των καρπών
- 4. Στάγδην άρδευση με υδρολίπανση στην βάση του δένδρου (οικονομία νερού 43%)
- 5. Άρδευσης με αλατούχο νερό ($> 3,5 \text{ dS / m}$) επηρεάζει την κανονική ανάπτυξη του καρπού



Ποσότητα άρδευσης ανά μήνα/ έτος καλλιέργειας

	Rainy regions			
3rd year	2nd year	1st year		
L/plant.day	L/plant.day	L/plant.day		
25	12	5	February	planting
25	12	7	March	
30	15	8	April	
30	18	10	May	
35	22	12	June	
35	25	12	July	
35	25	14	August	
30	22	15	September	
25	18	12	October	
20	15	8	November	

Λίπανση

- 150-200 μονάδες N / εκτάριο
- 350-400 μονάδες K₂O / εκτάριο
- 60-100 μονάδες P₂O₅ / εκτάριο

- Περίοδος: σε κάθε άρδευση ή: στην πρώτη άρδευση, τον Απρίλιο, τον Μάιο και τον Ιούλιο.
- Εφαρμογές φυλλώματος με Multi - K
13:00:46

Συμπεράσματα-Προτάσεις

- Κατά την ενασχόληση μου με την συγκεκριμένη εργασία μου προέκυψαν ορισμένα συμπεράσματα τα οποία θα τα αναφέρω παρακάτω. Το ρόδι από την αρχαιότητα είχε μια ιδιαίτερη θέση στις αντιλήψεις, στη διατροφή και στις προσπάθειες των ανθρώπων να νικήσουν τις ασθένειες. Στην αρχαία Ελλάδα όπως και σήμερα, το ρόδι θεωρείτο ως φρούτο της γονιμότητας. Επίσης το ρόδι έχει σανθεθεί και με την υγεία, μερικές παθήσεις που κάνει καλό το ρόδι είναι αιμορροΐδες αμυγδαλίτιδα, επιδρούν στην χοληστερόλη, στον καρκίνο, στον προστάτη, στην καρδιά και άλλα πολλά. Η καλλιέργεια της ροδιάς είναι πλέον δυναμική με προοπτικές ανάπτυξης στις περισσότερες περιοχές της Ελλάδας. Είναι μια καλλιέργεια που μπορεί να διαδεχθεί τις παραδοσιακές, οι οποίες έχουν εγκαταλειφθεί ως μη κερδοφόρες και κυρίως ως καλλιέργειες οι οποίες απαιτούν πάρα πολύ χρόνο για όσους απασχολούνταν σε αυτές, τεράστιο κόστος, χαμηλές τιμές και αδυναμία διάθεσης στις διεθνείς αγορές.
- Σήμερα η ζήτηση στην Ελλάδα και στις Διεθνείς αγορές αυξάνεται συνεχώς καθώς τα εμπορικά προϊόντα από την καλλιέργεια ροδιάς είναι πολλά: οι καρποί της ροδιάς αποτελούν τη βάση για την παραγωγή παραπάνω από 400 διαφορετικών προϊόντων (τομείς τροφίμων, ποτών φαρμακευτικών προϊόντων, καλλυντικών κτλ). Πέρα από την κατανάλωση των φρέσκων καρπών υπάρχουν διάφορα μεταποιημένα προϊόντα όπως χυμοί, αλκοολούχα ποτά, αναψυκτικά, ένα γνωστό σιρόπι (γρεναδίνη). Στη μαγειρική υπάρχουν προϊόντα όπως ξύδι και σάλτσες από ρόδι. Οι ισχυρές αντιοξειδωτικές ιδιότητες του καρπού της ροδιάς έχουν σαν αποτέλεσμα την παραγωγή ιατροφαρμακευτικών και καλλυντικών προϊόντων που αφορούν την προστασία του δέρματος από τον καρκίνο αλλά και τη φροντίδα του. Επίσης ο χυμός του ροδιού είναι πλούσιος σε βιταμίνες, βοηθάει στη πρόληψη της δημιουργίας αθηροματικών πλακών στις αρτηρίες με συνέπεια την παραγωγή φαρμάκων και σκευασμάτων για την καταπολέμηση της αρτηριακής πίεσης.
- Το υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων ενισχύει λήψη πρωτοβουλίας για καλλιέργειας ροδιάς και μεταποίησης των προϊόντων της με χρηματοδότηση έως και 65% μέσω αναπτυξιακών νόμων.

Βιβλιογραφία

- Γάτσιος, Κ., 2010, Η ροδιά, Καλλιέργεια, Χρήσεις, Φαρμακευτικές, Εκδόσεις Αγρότυπος α.ε., Αθήνα
- Δρογούδη, Π., Τσιπουρίδης, Κ., Πανταζής, Σ., 2007, Η καλλιέργεια της Ροδιάς, Γεωργία-Κτηνοτροφία
- Λιονάκης, Σ. Μ και Λυδάκης, Δ., 2004, Ανάπτυξη φυτών και ποιοτικά χαρακτηριστικά καρπών γενοτύπων ροδιάς (*Punica granatum*), 8-10/10/2003 Πρακτικά 21ου Επιστημονικού Συνεδρίου της Ελληνικής Εταιρίας της Επιστήμης των Οπωροκηπευτικών, Ιωάννινα
- Πετράκης, Ν., 2007, Καλλιέργεια και Πολλαπλασιασμός της Ροδιάς, Πτυχιακή Εργασία
- Ποντίκης, Κ. Α. 1996, Ειδική Δενδροκομία Τόμος Δεύτερος, Εκδόσεις Α. Σταμούλης, Αθήνα-Πειραιάς
- Ρούμπος Αθανάσιος PhD, Γεωπόνος Καθηγητής του Α.Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης, Συζήτηση περί της καταγωγής του είδους *Punica granatum* L.
- Al-Maiman S.A., Ahmad D., 2002, Changes in physical and chemical properties during pomegranate (*Punica granatum* L.) fruit maturation.
- Mercure, E. W., Stover, E., 2007, "The Pomegranate: A New Look at the Fruit of Paradise"
- Okzan Y., 2003, Determination of pomological characteristics of Niksar district pomegranates (*Punica granatum* L.) of the Tokat province