

**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ
ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ**

**Ποιοτικά χαρακτηριστικά των καρπών συμπύρηνων ποικιλιών
ροδακινιάς**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ
ΒΑΦΕΙΑΔΗ ΘΩΜΑ**



ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2013

**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ
ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ**

**Ποιοτικά χαρακτηριστικά των καρπών συμπύργων ποικιλιών
ροδακινιάς**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

ΒΑΦΕΙΑΔΗ ΘΩΜΑ

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ
Α. ΜΑΓΓΑΝΑΡΗΣ
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ**

Η υποβολή της Πτυχιακής Διατριβής αποτελεί μέρος των απαιτήσεων για την απονομή του Πτυχίου στο Τμήμα Τεχνολόγων Γεωπόνων, της Σχολής Τεχνολογίας Γεωπονίας, Τεχνολογίας Τροφίμων και Διατροφής του Αλεξάνδρειου Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Θεσσαλονίκης

Θεσσαλονίκη 2013

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα εργασία εκπονήθηκε στο εργοστάσιο κονσερβοποίησης του κ. Πρ. Παυλίδη στην περιοχή των Γιαννιτσών τη χρονική περίοδο από τον Ιούλιο έως το Σεπτέμβριο 2009 και για το λόγο αυτό θέλω να τον ευχαριστήσω. Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω τον κ. Ιωάννη Βακάλη υπεύθυνο παραγωγής του εργοστασίου για την καταγραφή των μετρήσεων.

Θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στον καθηγητή κ. Αθανάσιο Μαγγανάρη για την σωστή καθοδήγηση και ολοκλήρωση της παρούσας εργασίας καθώς και τον εργαστηριακό συνεργάτη κ. Γιώργο Παντελίδη.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου για την ηθική και οικονομική υποστήριξη για το πέρας των σπουδών μου.

Θεσσαλονίκη, Νοέμβριος 2013

Ποιοτικά χαρακτηριστικά των καρπών συμπύργων ποικιλιών ροδακινιάς

Θωμά Βαφειάδη

Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης
Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας, Τεχνολογίας Τροφίμων και Διατροφής
Τμήμα Τεχνολόγων Γεωπόνων

Μελετήθηκαν 6 συμπύργες ποικιλίες ροδακινιάς ως προς τα ποιοτικά τους χαρακτηριστικά, για την χρήση τους στην κονσερβοποίηση. Οι ποικιλίες που μελετήθηκαν είναι η 'Catherina', η 'Loadel', η 'Fortuna', η 'A37', η 'Andross' και 'Everts'. Έγιναν σχετικές μετρήσεις με βάση την ποιότητα και κατανεμήθηκαν οι καρποί στις εξής κατηγορίες Standard, Good Standard, Choice και Fancy. Ανάλογα με το μέγεθος τους παρατηρήθηκε ότι σε όλες τις ποικιλίες αυτό που επικράτησε είναι αυτό των 60-65 mm και η κατηγορία Choice. Τέλος μελετήθηκαν τα χημικά ποιοτικά χαρακτηριστικά (pH, Δ.Σ.Σ., Ο.Ο).

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελ.
Πρόλογος	1
A. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	2
A.1 ΚΑΤΑΓΩΓΗ	2
A.2 ΒΟΤΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	2
A.3 ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ	3
A.3.1 Λήθαργος και απαιτήσεις σε χαμηλές θερμοκρασίες	3
A.3.1.1 Λήθαργος δένδρου	3
A.3.1.2 Απαιτήσεις των οφθαλμών σε χαμηλές θερμοκρασίες	4
A.3.2 ΣΤΑΔΙΑ ΕΚΠΤΥΞΗΣ ΤΩΝ ΟΦΘΑΛΜΩΝ	5
A.3.2.1 Ανάπτυξη βλαστών και φύλλων	6
A.3.3 ΑΝΘΙΣΗ	7
A.3.3.1 Επικονίαση ανθέων	8
A.4 ΚΛΙΜΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΣ	9
A.5 ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ	10
A.5.1 Κλάδευμα	10
A.5.2 ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΚΛΑΔΕΥΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	12
A.5.2.1 Ποιότητα παραγωγής μη κλαδεμένων δένδρων	12
A.5.2.2 Ποιότητα παραγωγής συστηματικά κλαδεμένων δένδρων	12
A.5.3 ΑΡΑΙΩΜΑ ΚΑΡΠΙΩΝ	13
A.5.3.1 Δένδρα που οι καρποί τους δεν αραιώνονται	13
A.5.3.1.1 Ποιότητα παραγωγής	13
A.5.3.1.2 Κατάσταση δένδρων	13
A.5.3.2 Επίδραση του αραιώματος στην παραγωγή	14
A.6 ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ	14
A.6.1 ΕΓΓΕΝΗΣ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ	14
A.6.1.2 Χαρακτηριστικά των σπορόφυτων	15

A.6.2 ΑΓΕΝΗΣ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ	15
A.7 ΕΧΘΡΟΙ – ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΤΗΣ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ	16
A.7.1 Εχθροί	16
A.7.2 Ασθένειες	17
A.7.3 Ιώσεις της ροδακινιάς	18
A.8 ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ	18
A.8.1 Επιτραπέζιες ποικιλίες	18
A.9 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΣΗΜΑΣΙΑ	19
B. ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	20
Γ. ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	21
Γ.1 ΕΠΙΛΟΓΗ ΠΙΛΟΤΙΚΟΥ ΦΟΡΕΑ	21
Γ.2 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ	21
Γ.3 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ	22
Γ.3.1 Παρουσίαση των ποιοτικών χαρακτηριστικών των έξι ποικιλιών	22
Γ.3.2 Παρουσίαση των χημικών χαρακτηριστικών των έξι ποικιλιών	22
Δ. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ	23
Δ.1 ΧΗΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	23
Δ.1.1. Διαλυτά στερεά συστατικά (Δ.Σ.Σ.)	23
Δ.1.2. Ογκομετρούμενη Οξύτητα (Ο.Ο.)	23
Δ.1.3. Το pH	23
Δ.2 ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΚΟΜΠΟΣΤΑΣ ΡΟΔΑΚΙΝΟΥ	24
Δ.3 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΕ ΣΥΜΠΥΡΗΝΕΣ (ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ) ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ ΠΟΥ ΕΞΕΤΑΣΤΗΚΑΝ	26
Δ.3.1 ‘Catherina’	26
Δ.3.2 ‘Loadel’	27
Δ.3.3 ‘Fortuna’	29

Δ.3.4 ‘A37’	30
Δ.3.5 ‘Andross’	33
Δ.3.6 ‘Everts’	37
Δ.4. ΣΤΑΔΙΑ ΚΟΝΣΕΡΒΟΠΟΙΗΣΗΣ ΡΟΔΑΚΙΝΩΝ	41
Δ.4.1 Διεργασίες από τη συγκομιδή των ροδάκινων μέχρι την κονσερβοποίηση	42
Δ.4.2. Ταξινόμηση	43
Δ.4.3. Διχοτόμηση και εκπυρήνωση	44
Δ.4.4.Αποφλοΐωση και πλύσιμο	44
Δ.4.5. Ποιοτική διαλογή	45
Δ.4.6.Τεμαχισμός καρπών	45
Δ.4.7.Χειρισμός και αποθήκευση των κενών μεταλλικών δοχείων	46
Δ.4.8.Γέμισμα	47
Δ.4.9.Συμπλήρωση κονσέρβας με σιρόπι	47
Δ.4.10. Σφράγιση των κονσερβών	47
Δ.4.11. Πλύσιμο των κουτιών	48
Δ.4.12. Αποστείρωση των κουτιών	49
Δ.4.13. Στέγνωμα των κουτιών	50
Δ.4.14. Ετικετάρισμα	50
Δ.4.15 Αποθήκευση – Συντήρηση	50
Δ.5 Διαλογή και ποιότητα	50
Δ.6. Υγιεινή προσωπικού	51
Δ.7 Διατροφική αξία κονσερβοποιημένων προϊόντων	51
Δ.4.8. Ποιοτικές προδιαγραφές για κονσερβοποιημένα ροδάκινα	52
Ε. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ	53
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΚΑΙ LINKS	56

Πρόλογος

Η ροδακινιά είναι μια από τις σημαντικότερες καλλιέργειες της Ελλάδας με συνολική παραγωγή πάνω από 1 εκατομμύριο τόνους τον χρόνο. Αυτή η πληροφορία και μόνο ήταν για μένα αρκετή ώστε να αναλάβω μια τέτοια εργασία με θέμα τα ποιοτικά χαρακτηριστικά της .

Κατά την διάρκεια της όλης διαδικασίας για την μελέτη και την συγγραφή της εργασίας πήρα πειραματικά κάποιες εργαστηριακές μετρήσεις για να σας παρουσιάσω πιο ακριβή και αξιόπιστα αποτελέσματα, χρήσιμα για το αντικείμενο της εργασίας μου.

Στο τέλος του συγγράμματός μου παρατίθεται σχετική βιβλιογραφία του υλικού μου καθώς και οι ηλεκτρονικές σελίδες στις οποίες διατίθεται το υλικό που σας παραθέτω.

A. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

A.1 ΚΑΤΑΓΩΓΗ

Η ροδακινιά (*Prunus persica* L. Batsch) ανήκει στο υπογένος *Amygdalus* (L) Focke. Οι περισσότερες ποικιλίες είναι διπλοειδείς ($2n=2x=16$ χρωμοσώματα). Στο υπογένος *Amygdalus* ανήκουν 17 είδη αλλά μόνο τα ροδάκινα και τα αμύγδαλα [*Prunus dulcis* (Miller) D.A Webb] καλλιεργούνται ευρέως. Οι ποικιλίες ροδακινιάς χωρίς χνούδι ονομάζονται νεκταρίνια (*Prunus persica* var. *nectarine*). Το χαρακτηριστικό αυτό ελέγχεται από ένα γονίδιο με δύο αλληλόμορφα. Το αλληλόμορφο G είναι υπεύθυνο για το χνούδι και κυριαρχεί στο αλληλόμορφο g που είναι υπεύθυνο για τη λεία επιδερμίδα. Έτσι τα νεκταρίνια έχουν γενότυπο gg (Scorza και Sherman, 1996).

Η ροδακινιά κατάγεται από την Κίνα και από εκεί διαδόθηκε στην Περσία, στη Μεσόγειο και στην Ελλάδα μεταξύ του 400 και 300 π.Χ. Αργότερα το 100 μ.Χ. επεκτάθηκε από τους Ρωμαίους σε όλες τις μεσογειακές χώρες. Στην Αμερική μεταφέρθηκε από τους πρώτους αποίκους τον 16^ο αιώνα. Λίγα οπωροφόρα δένδρα έχουν επεκταθεί και προσαρμοστεί σε τόσο διαφορετικές κλιματικές συνθήκες σχετίζεται στενά με την ευρεία και γενική αποδοχή του φρέσκου καρπού της, την ευκολία στην κατανάλωση του και στη χρησιμότητά του για παραγωγή μεταποιημένων προϊόντων.

A.2 ΒΟΤΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Η ροδακινιά είναι δένδρο μετρίου μεγέθους (ύψος 4-6 m), ταχείας ανάπτυξης και σχετικά βραχύβιο (25-30 έτη). Το ριζικό σύστημα είναι πλούσιο και μέτριου βάθους. Οι βλαστοί έχουν χρώμα ερυθροπράσινο και μετά καστανό, καστανοκόκκινο. Τα φύλλα είναι απλά, κατ' εναλλαγή, επιμήκη, λογχοειδή, οδοντωτά, χωρίς τρίχες, με παρουσία συνήθως αδένων στη βάση. Οι βλαστοφόροι οφθαλμοί είναι λεπτότεροι από τους ανθοφόρους και διακρίνονται εύκολα από αυτούς. Ο κορυφαίος οφθαλμός των βλαστών είναι πάντα βλαστοφόρος. Οι βλαστοφόροι οφθαλμοί βρίσκονται και στα γόνατα μόνοι ή μαζί με 1-2 ανθοφόρους οφθαλμούς. Συνήθως, σε κάθε γόνατο έχουμε δύο ανθοφόρους οφθαλμούς, οι οποίοι έχουν στο μέσον ένα βλαστοφόρο οφθαλμό (παράπλευροι οφθαλμοί). Ο κάθε ανθοφόρος οφθαλμός περικλείει ένα άνθος (οφθαλμοί μονανθείς).

Κάθε άνθος αποτελείται από πέντε σέπαλα, πέντε πέταλα συνήθως λευκορόδινου ή ρόδινου χρώματος, έναν ύπερο και 15-30 στήμονες. Η ωθήκη είναι περίγυνη, μονόχωρη με δύο σπερμοβλάστες, από τις οποίες γονιμοποιείται η μία και εξελίσσεται σε σπέρμα του καρπού. Η ωθήκη του άνθους της ροδακινιάς καλύπτεται από χνούδι ενώ της νεκταρινιάς είναι λεία.

Ο καρπός είναι δρύπη με χαρακτηριστική κοιλιακή ραφή και αποτελείται από το εδώδιμο τμήμα (εξωκάρπιο και μεσοκάρπιο) και το σκληρό ενδοκάρπιο (πυρήνας) με το σπέρμα. Το μέγεθος του καρπού και του πυρήνα εξαρτάται από την ποικιλία. Ο πυρήνας παρουσιάζει εξωτερικά αυλακώσεις και πρέπει να είναι συμπαγής. Το σπέρμα είναι πικρό, δεν τρώγεται και χρησιμοποιείται μόνο για πολλαπλασιασμό και παραγωγή σποροφύτων. Οι καρποί των περισσότερων ποικιλιών έχουν συνήθως κόκκινο επίχρωμα. Η σάρκα είναι λευκή (λευκόσαρκες ποικιλίες) ή κίτρινη κιτρινόσαρκες ποικιλίες) και είτε αποκολλάται εύκολα από τον πυρήνα (εκπύρηνα ροδάκινα), χαρακτηριστικό επιθυμητό στις επιτραπέζιες ποικιλίες ή δεν αποκολλάται από τον πυρήνα (συμπύρηνα ροδάκινα), χαρακτηριστικό επιθυμητό στα ροδάκινα που προορίζονται για βιομηχανική επεξεργασία.

A.3 ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ

A.3.1 Λήθαργος και απαιτήσεις σε χαμηλές θερμοκρασίες

A.3.1.1 Λήθαργος δένδρου

Η ροδακινιά αρχίζει να καρποφορεί από το 2^ο-3^ο έτος, φθάνει στην πλήρη παραγωγή το 6^ο-7^ο έτος και έχει παραγωγική ζωή 15-20 έτη. Κατά τα τέλη του φθινοπώρου (Νοέμβριος), τα φυλλοβόλα οπωροφόρα δένδρα δέχονται το ερέθισμα της βραχείας φωτοπερίοδου (μικρό μήκος ημέρας). Αποδέκτες του ερεθίσματος αυτού, το οποίο οδηγεί στην αναστολή της αύξησης ακολουθείται από την πτώση των φύλλων και την είσοδο των δένδρων σε λήθαργο. Όπως όλα τα φυλλοβόλα δένδρα έτσι και η ροδακινιά, μετά την πτώση των φύλλων της, το φθινόπωρο, εισέρχεται σε λήθαργο και περνά τη χειμερινή περίοδο σε ληθαργική κατάσταση. Κατά την περίοδο ληθάργου το δένδρο βρίσκεται σε αδρανή κατάσταση και δεν παρουσιάζει κάποια φυσιολογική δραστηριότητα. Οι ανθοφόροι και οι βλαστοφόροι οφθαλμοί ληθαργούν και είναι ανθεκτικοί στο χειμερινό ψύχος. Το δένδρο αρχίζει να επαναδραστηριοποιείται με την άνοδο των θερμοκρασιών την άνοιξη και αρχίζει η κυκλοφορία των χυμών.

Με την παύση του ληθάργου, ξεκινά αρχικά η ανθική και στη συνέχεια η βλαστική δραστηριότητα της ροδακινιάς. Η διαχείμαση του δένδρου ή ειδικότερα των οφθαλμών σε κατάσταση ληθάργου, είναι μεγάλης σημασίας για την επιβίωση της ροδακινιάς (αλλά και τη διαιώνιση του είδους) και για την μετέπειτα παραγωγή.

A.3.1.2 Απαιτήσεις των οφθαλμών σε χαμηλές θερμοκρασίες

Για τη διακοπή του ληθάργου των ανθοφόρων και των ξυλοφόρων οφθαλμών της ροδακινιάς (όπως και κάθε φυλλοβόλου δένδρου) και την έκπτυξη αντίστοιχα των ανθέων και των βλαστών, απαιτείται κάποιος αριθμός ωρών έκθεσης του δένδρου σε χαμηλές θερμοκρασίες, χαμηλότερες των 7 βαθμών Κελσίου. Ο αριθμός των ωρών που πρέπει να εκτεθούν τα δένδρα στο ψύχος ποικίλει μεταξύ των ποικιλιών. Για παράδειγμα: Andross-850 ώρες, Fortuna-750, Loadel-850, Redhaven-950. Σε μια δεδομένη περιοχή που επικρατούν δεδομένες κλιματικές συνθήκες, οι ποικιλίες που απαιτούν λιγότερες ώρες ψύχους ανθίζουν νωρίτερα σε σχέση με άλλες που έχουν μεγαλύτερες απαιτήσεις σε χαμηλές θερμοκρασίες. Ποικιλίες με σχετικά χαμηλές απαιτήσεις σε ώρες ψύχους μπορούν να φυτευτούν σε σχετικά θερμές περιοχές για την παραγωγή υπερπρώιμων ροδακινιών και νεκταρινιών. Τέτοιες ποικιλίες απαγορεύεται να φυτευτούν στον κάμπο της Βέροιας και γενικότερα σε περιοχές που πλήττονται από όψιμους παγετούς της άνοιξης. Οι ανθοφόροι οφθαλμοί δένδρων με μικρές απαιτήσεις σε ψύχος, έχοντας καλύψει πολύ νωρίς τις απαιτήσεις τους, δραστηριοποιούνται πολύ νωρίς τέλη χειμώνα-αρχές άνοιξης, μόλις επικρατήσει σχετικά θερμότερος καιρός. Οι οφθαλμοί αυτοί θα νεκρωθούν με την επόμενη και δεδομένη επικράτηση παγετού. Οι απαιτήσεις σε χαμηλές θερμοκρασίες διαφέρουν και μεταξύ των βλαστοφόρων οφθαλμών. Οι μαστοφόροι οφθαλμοί απαιτούν περισσότερες ώρες χαμηλών θερμοκρασιών απ' ότι οι ανθοφόροι, γι' αυτό και ανοίγουν αργότερα. Έτσι στη ροδακινιά πρώτα εκπτύσσονται τα άνθη της και στη συνέχεια οι βλαστοί και τα φύλλα. Σε περίπτωση που οι ώρες ψύχους είναι ανεπαρκείς (ήπιος χειμώνας) παρατηρούνται διάφορες ανωμαλίες, όπως καθυστέρηση έκπτυξης ανθοφόρων και βλαστοφόρων οφθαλμών, πτώση ανθοφόρων και βλαστοφόρων οφθαλμών και επομένως μικρή ανθοφορία, υποτονική βλάστηση, ανθόπτωση, παραμόρφωση των φύλλων, παραγωγή ελάχιστων ροδακινιών μειωμένης ποιότητας και σχηματισμός πολύ μικρών και παραμορφωμένων καρπών.

Παραβλέποντας το ευνόητα πρακτικό πρόβλημα επαρκούς χώρου καλλιέργειας, αναφέρεται σε πειραματικά δεδομένα ότι η καλλιέργεια νεκταρινιών σε θερμοκήπια (Γαλλία) για την παραγωγή πρώιμων καρπών, έδειξε πως δεν εκπτύχθηκε μεγάλο ποσοστό ανθοφόρων και βλαστοφόρων οφθαλμών λόγω ανεπαρκούς ψύχους. Η θερμοκηπιακή ροδακινοκαλλιέργεια χαρακτηρίστηκε ως σύστημα προς αποφυγή.

A.3.2 ΣΤΑΔΙΑ ΕΚΠΤΥΞΗΣ ΤΩΝ ΟΦΘΑΛΜΩΝ

Αρχικά, τη χειμερινή περίοδο, το δένδρο βρίσκεται σε λήθαργο. Οι ανθοφόροι οφθαλμοί την περίοδο αυτή, πριν την έκπτυξή τους, είναι χοντροί, στρογγυλοί και χνουδωτοί. Κατά τη διάρκεια του θέρους σχηματίζονται πάνω στους αναπτυσσόμενους βλαστούς της χρονιάς και καρποφορούν την επόμενη χρονιά. Μετά την άρση του ληθάργου οι οφθαλμοί εκπτύσσονται σταδιακά.

Σε κάθε γόνατο, συνήθως υπάρχουν δυο ανθοφόροι και στη μέση ένας βλαστοφόρος οφθαλμός (παράπλευροι οφθαλμοί) ή ένας ανθοφόρος και ένας βλαστοφόρος ή μόνο βλαστοφόρος οφθαλμός. Η μέση πυκνότητα ανθοφόρων οφθαλμών ανά γόνατο κυμαίνεται από 0,43 (κάποια γόνατα δε φέρουν ανθοφόρους οφθαλμούς) έως 1,59 ανάλογα με ποικιλία. Η πυκνότητα έχει σημασία σε συνθήκες χαμηλών θερμοκρασιών του χειμώνα και της άνοιξης, οπότε η παραγωγή μπορεί να είναι ικανοποιητική, χρησιμοποιώντας ποικιλίες με πολλούς ανθοφόρους ανά γόνατο.

Το κύριο καρποφόρο όργανο της ροδακινιάς είναι οι ετήσιοι μικτοί βλαστοί (βλαστοί του προηγούμενου έτους) με επιθυμητό μέσο μήκος 40-60 cm. Συνήθως τέτοιοι βλαστοί δίνουν περισσότερο από το 80% της παραγωγής, ενώ οι παραγόμενοι καρποί είναι καλύτεροι ποιοτικά. Όταν οι ετήσιοι βλαστοί είναι μικρού μήκους (<15 cm) ονομάζονται λεπτοκλάδια. Σε ορισμένες ποικιλίες (Big Top, Royal Glory) τα λεπτοκλάδια συμμετέχουν σε σημαντικό ποσοστό στην παραγωγή. Τέλος οι ροζέτες (κοντοί βλαστοί 1-5cm σε διετείς ή μεγαλύτερης ηλικίας βλαστούς) συμμετέχουν ελάχιστα στην παραγωγή του δένδρου της ροδακινιάς.

Στην ροδακινιά στους πολύ ζωηρούς βλαστούς ορισμένοι βλαστοφόροι οφθαλμοί εκπτύσσονται την ίδια χρονιά και δίνουν ταχυφυείς βλαστούς, οι οποίοι φέρουν και ανθοφόρους οφθαλμούς, αλλά η ποιότητα των παραγόμενων ροδακίνων είναι χαμηλή. Ορίζουμε την πλήρη άνθιση ως την χρονική στιγμή που τα άνθη έχουν ανοίξει πλήρως.

A.3.2.1 Ανάπτυξη βλαστών και φύλλων

Την άνοιξη, το φυλλοβόλο δένδρο για να δημιουργήσει την αρχική του βλάστηση, χρησιμοποιεί τις θρεπτικές ουσίες (ενεργειακά αποθέματα) που δημιούργησε με τη φωτοσύνθεση και αποταμίευσε στο σώμα του (στα κύτταρα των ριζών, των κλάδων και του κορμού) την προηγούμενη βλαστική περίοδο. Στη συνέχεια με τη βαθμιαία αύξηση του μήκους των βλαστών και την αύξηση της φυλλικής επιφάνειας, το δένδρο αρχίζει να συνθέτει εκ νέου τις απαραίτητες ουσίες που καλύπτουν τις ανάγκες του κατά την τρέχουσα βλαστική περίοδο. Καθώς τα φύλλα αναπτύσσονται η δέσμευση του φωτός αυξάνει. Η διαπερατότητα του φωτός στο εσωτερικό της κόμης καθορίζεται από το μέγεθος του δένδρου και το σχήμα διαμόρφωσης της κόμης αυτού. Η καλλιεργητική εργασία του κλαδέματος που επιτελέστηκε την εποχή φθινόπωρου – χειμώνα, συνέβαλε στο να διαμορφωθεί η κόμη των δέντρων έτσι ώστε η δέσμευση του φωτός από τα φύλλα να πραγματοποιείται στο μέγιστο δυνατό βαθμό. Υψηλή ηλιακή δέσμευση σημαίνει υψηλή φωτοσυνθετική ικανότητα του δένδρου και κατ' επέκταση μεγιστοποίηση της παραγωγής. Τέλος στα μέσα ή στα τέλη περίπου του φθινοπώρου, ανάλογα με τις κλιματικές συνθήκες, τα δέντρα χάνουν τα φύλλα τους.

Όλες οι ποικιλίες ροδακινιάς είναι αυτογονίμες και επομένως δεν χρειάζεται η φύτευση επικονιαστριών ποικιλιών στον ίδιο οπωρώνα. Εξαιρούνται οι ποικιλίες που έχουν άγωνα γύρη (Hale , Flaming), οι οποίες χρειάζονται επικονιάστριες ποικιλίες για να γονιμοποιηθούν τα άνθη τους και να καρποφορούν.

Συνήθως παρατηρείται υψηλό ποσοστό καρπόδεσης στη ροδακινιά εκτός εάν υπάρχουν ζημιές από τους ανοιξιάτικους παγετούς. Αμέσως μετά την ανθοφορία τα άνθη και τα καρπίδια τα οποία δε γονιμοποιηθήκαν πέφτουν. Κατά τον Απρίλιο και Μάιο λαμβάνει χώρα πτώση των καρπών καλουμένη *πτώση του Ιουνίου*. Σε ορισμένες ποικιλίες η καρπόπτωση αυτή συμβαίνει αργότερα κατά τον Ιούνιο. Τη συμπεριφορά αυτή των ποικιλιών πρέπει να τη γνωρίζει ο παραγωγός για να καθορίσει το χρόνο αραιώματος των καρπών. Η αύξηση του καρπού της ροδακινιάς ακολουθεί διπλή σιγμοειδή καμπύλη. Το πρώτο στάδιο είναι η περίοδος της ταχείας αύξησης, η οποία διαρκεί περίπου 30 μέρες. Κατά το τέλος αυτού του σταδίου, σχεδόν όλα τα κύτταρα του καρπού έχουν σχηματιστεί και αρχίζει η σκλήρυνση του πυρήνα. Το δεύτερο στάδιο χαρακτηρίζεται από τη σκλήρυνση του πυρήνα και την αργή αύξηση του μεγέθους του καρπού. Το τελευταίο στάδιο, το οποίο αρχίζει συνήθως 4-6 εβδομάδες πριν από τη συγκομιδή, είναι η περίοδος της ταχείας αύξησης της επιδερμίδας και του μεσοκαρπίου.

A.3.3 ΑΝΘΙΣΗ

Το δένδρο αρχίζει να σχηματίζει τις ανθικές του καταβολές στα μέσα του καλοκαιριού και η διαδικασία αυτή συνεχίζεται για μερικές εβδομάδες ακόμα. Στη συνέχεια οι οφθαλμοί ληθαργούν κατά τη διάρκεια της χειμερινής περιόδου. Την άνοιξη εφόσον η ροδακινιά έχει δεχθεί τις απαραίτητες ώρες χαμηλών θερμοκρασιών και έχει διακοπεί ο λήθαργος των ανθοφόρων οφθαλμών, αυτοί δραστηριοποιούνται χρησιμοποιώντας τα τροφικά αποθέματα της προηγούμενης βλαστικής περιόδου, εκπτύσσονται σταδιακά και το δένδρο ανθίζει.

Η ανθοφορία της ροδακινιάς προηγείται της έκπτυξης των φύλλων. Ο χρόνος ανθοφορίας εξαρτάται από την πρωιμότητα άνθησης της ποικιλίας και τις καιρικές συνθήκες και αυτή πραγματοποιείται από τα τέλη Μαρτίου έως τα μέσα Απριλίου. Η διάρκεια της άνθησης, από τη στιγμή διακοπής του ληθάργου, είναι περίπου 3 εβδομάδες. Υπάρχουν ποικιλίες που ανθίζουν πρώιμα, άλλες ανθίζουν κανονικά και άλλες με όψιμη άνθιση, χωρίς αυτό να σχετίζεται με το χρόνο ωρίμανσης των καρπών. Για παράδειγμα, μπορεί μια ποικιλία να ανθίζει όψιμα, αλλά να είναι πρώιμη (Ναούσης) (Εικ.1).



Εικ.1 Το δένδρο σε ανθοφορία

A.3.3.1 Επικονίαση ανθέων

Επικονίαση ενός άνθους καλείται η μεταφορά της γύρης, με τη βοήθεια του ανέμου ή των εντόμων, από τους ανθήρες των στημόνων, δηλαδή του ανδρείου, στο στίγμα του υπέρου, δηλαδή του γυναικείου του άνθους.

Όλες σχεδόν οι ποικιλίες ροδακινιάς είναι αυτογόνιμες, δηλαδή η γύρη γονιμοποιεί τον ύπερο του ίδιου άνθους ή άλλων ανθέων του ίδιου δένδρου ή άλλων δέντρων της ίδιας ποικιλίας και υπάρχει η τάση να αυτοεπικονιάζονται. Επίσης όλες οι ποικιλίες είναι σταυρογόνιμες, δηλαδή η γύρη τους γονιμοποιεί τον ύπερο άλλων ποικιλιών. Η καλή επικονίαση διευκολύνεται από την παρουσία μελισσιών στο χωράφι, όμως στην πράξη δεν γίνεται τεχνητή εγκατάσταση μελισσιών στον οπωρώνα. Εξάλλου μέτρα αύξησης της επικονίασης υπό κανονικές συνθήκες δεν χρειάζονται. Το σχήμα του άνθους, η σχετική θέση των ανθήρων και γενικά η δομή του άνθους επηρεάζουν τη συμπεριφορά των μελισσών. Οι μέλισσες βοηθούν πιο αποτελεσματικά στην επικονίαση ποικιλιών που φέρουν το τυπικά άνθη της οικογενείας Rosaceae (ροδοειδή) σε σχέση με τις ποικιλίες που φέρουν καμπανοειδή άνθη (Εικ.2).

Η ροδακινιά είναι ένα δένδρο με πλούσια ανθοφορία. Για μια ικανοποιητική καρποφορία δεν χρειάζεται να "δέσουν" περισσότερα από το 10% των άνθεων, μιας καλής ανθοφορίας. Τα αγονιμοποίητα άνθη πέφτουν. Αν τα άνθη της ροδακινιάς δεν ζημιωθούν από όψιμους ανοιξιάτικους παγετούς, το δένδρο δίνει κάθε χρόνο τις σταθερότερες αποδόσεις από όλα τα γνωστά οπωροφόρα.



Εικ.2 Επικονίαση άνθους με έντομο

A.4 ΚΛΙΜΑ ΚΑΙ ΕΛΔΑΦΟΣ

Η ροδακινιά είναι από τα λίγα οπωροφόρα πιο επεκτάθηκαν γρήγορα και προσαρμοστήκαν σε διάφορα κλιματικά περιβάλλοντα της εύκρατης και υποτροπικής ζώνης. Η περισσότερο εμπορική παραγωγή βρίσκεται στην εύκρατη ζώνη, μεταξύ γεωγραφικού πλάτους 30⁰ και 45⁰. Η κλιματική προσαρμογή σχετίζεται κυρίως με την αντοχή στις χαμηλές θερμοκρασίες του χειμώνα και της άνοιξης (αφορά τις βορειότερες περιοχές) και με τις απαιτήσεις σε χαμηλές θερμοκρασίες για τη διακοπή του λήθαργου των οφθαλμών (αφορά τις νοτιότερες περιοχές). Οι χαμηλές θερμοκρασίες του χειμώνα και της άνοιξης δεν επιτρέπουν την παραγωγή στα υψηλότερα γεωγραφικά πλάτη της εύκρατης ζώνης. Η ροδακινιά μπορεί να αναπτυχθεί ικανοποιητικά, όταν η ελάχιστη θερμοκρασία δεν πέφτει κάτω από τους -15⁰ C και η μέγιστη δεν θα υπερβαίνει 35⁰ C.

Σε θερμοκρασία πάνω από 35⁰ C το μέγεθος των ροδάκινων και η ποιότητα τους επηρεάζονται αρνητικά. Από την άλλη η απότομη πτώση της θερμοκρασίας το Νοέμβριο (< -5⁰ C) μπορεί να προκαλέσει καταστροφή των ανθοφόρων οφθαλμών σε μεγάλο ποσοστό. Κατά την άνοιξη οι κρίσιμες θερμοκρασίες για ζημιά στα άνθη και στα καρπίδια είναι -2,5⁰ C για 10% ζημιά και -3,9⁰ C για 90% ζημιά. Για αυτό πρέπει να αποφεύγονται περιοχές που πλήττονται από τους παγετούς μετά τις 10-20 Μαρτίου, τότε που ανθίζουν οι ροδακινιές. Μεταξύ 1000 ποικιλιών ροδακινιάς βρέθηκε διάφορα 40 ημερών ως προς την εποχή πλήρους ανθοφορίας.

Οι πιο πολλές ποικιλίες ροδακινιάς έχουν αθροιστικά περισσότερες από 700 ώρες απαιτήσεις σε θερμοκρασίες μικρότερες των 7⁰ C για τη διακοπή του λήθαργου των οφθαλμών, αν και τα τελευταία χρόνια διαδόθηκαν ποικιλίες με μικρές απαιτήσεις σε χαμηλές θερμοκρασίες για τη διακοπή του (100-300 ώρες). Οι ποικιλίες αυτές μπορούν να καλλιεργηθούν σε σχετικά θερμές περιοχές και έτσι να παραχθούν υπερώα ροδάκινα. Η διάφορα στο χρόνο ανθοφορίας μεταξύ των ποικιλιών μπορεί να οφείλεται στις απαιτήσεις σε χαμηλές θερμοκρασίες για τη διακοπή του λήθαργου, αλλά και στις απαιτήσεις σε υψηλές θερμοκρασίες για την έκπτυξη των οφθαλμών μετά το τέλος του λήθαργου. Η ανεπαρκής κάλυψη σε χαμηλές θερμοκρασίες των ανθοφόρων και βλαστοφόρων οφθαλμών επιτρέπει την παραγωγή ροδάκινων στην τροπική ζώνη υπό ορους. Τα καλύτερα εδάφη είναι τα ελαφρά και μέσης σύστασης. Στα βαριά εδάφη η ροδακινιά δεν αναπτύσσεται καλά, η ποσότητα και η ποιότητα παραγωγής επηρεάζονται αρνητικά, καθώς και η μακροζωία του δένδρου. Στα εδάφη αυτά η φύτευση των δένδρων επί γραμμής γίνεται σε υπερυψωμένο έδαφος (σαμάρι). Το έδαφος να επιτρέπει την ανάπτυξη του ριζικού συστήματος σε βάθος 120 cm. Τα αλκαλικά εδάφη πρέπει να αποφεύγονται, γιατί κάποια στοιχεία όπως ο σίδηρος δεσμεύονται και έτσι προκαλεί χλώρωση. Οι ροδακινιά έχει μεγάλες απαιτήσεις σε νερό κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού και για αυτό πρέπει να υπάρχει διαθέσιμο νερό άρδευσης, ιδιαίτερα κοντά στη συγκομιδή.

A.5 ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ

A.5.1 Κλάδευμα

Τα περισσότερα δένδρα ροδακινιάς διαμορφώνονται σε κύπελλο με τρεις βραχίονες. Όταν χρησιμοποιούμε φυτά με κοιμώμενο οφθαλμό (εμβολιασμός τον προηγούμενο Ιούλιο-Αύγουστο), περιμένουμε ο βλαστός του εμβολίου να αποκτήσει ύψος 40-50 cm και τον αποκόπτουμε σε ύψος 30 cm, ώστε να προκληθεί έκπτυξη πλαγίων ταχυφυών βλαστών (αναστολή κυριαρχίας της κορυφής). Η εργασία αυτή γίνεται στο τέλος Μαΐου με αρχές Ιουνίου ώστε να υπάρχει αρκετός χρόνος για την ανάπτυξη των ταχυφυών βλαστών, οι οποίοι θα αποτελέσουν τους μελλοντικούς βραχίονες δένδρου (Εικ.3).

Σε μερικές περιπτώσεις γίνεται διαμόρφωση σε παλμέτα για μείωση του κόστους των καλλιεργητικών εργασιών (κλάδευμα, ψεκασμοί, συγκομιδή). Το ατρακτοειδές σχήμα (κυπαρισσάκι ή *fuesto*), όπου εφαρμόστηκε, είχε μεγαλύτερες στρεμματικές αποδόσεις αλλά το κόστος αραιώματος και συγκομιδής ήταν αυξημένο. Το θερινό κλάδευμα κατά τη διαμόρφωση της κόμης του δένδρου περιλαμβάνει την αφαίρεση ή το κορυφολόγημα των λαίμαργων βλαστών, συνήθως με το χέρι.

Οι ζωηροί λαίμαργοι βλαστοί με κατακόρυφη κατεύθυνση στο εσωτερικό του δένδρου απομακρύνονται ή κορυφολογούνται νωρίς το Μάιο- Ιούνιο, όταν έχουν μήκος 20-25 cm είτε με το χέρι είτε με κλαδευτικό ψαλίδι. Έτσι διατηρείται το εσωτερικό της κόμης του δένδρου ανοικτό για τη διείσδυση της ηλιακής ακτινοβολίας ενώ μειώνεται η ποσότητα του χειμερινού κλαδεύματος.



Εικ.3 Κλαδεμένα δένδρα ροδακινιάς

Το κλάδεμα καρποφορίας της ροδακινιάς συνήθως στο τέλος του χειμώνα-αρχές άνοιξης αφενός για να αποφευχθούν ζημιές από παγετούς και αφετέρου για να αποφευχθούν προσβολές από μύκητες και βακτήρια. Επιπλέον σε περιπτώσεις προηγηθείσας ζημιάς από χαμηλές θερμοκρασίες, ρυθμίζουμε το κλάδεμα αφαιρώντας λιγότερους βλαστούς. Επειδή τα άνθη της ροδακινιάς βρίσκονται κυρίως στα πλάγια ετήσιων βλαστών, με το κλάδεμα καρποφορίας πρέπει οι καρποφόροι βλαστοί να ανανεώνονται κάθε χρόνο. Επιλέγονται βλαστοί ετήσιοι 25-45 cm, οι οποίοι εκφύονται από βραχίονες και υποβραχίονες σε αποστάσεις τέτοιες, ώστε να μην εμποδίζει ο ένας τον άλλο, όταν αποκτήσουν φυλλική επιφάνεια. Όσοι από τους επιλεγμένους βλαστούς έχουν μήκος μεγαλύτερο από 50 cm βραχύνονται αφαιρώντας μέρος του βλαστού. Ιδιαίτερα σε ποικιλίες που καρποδένουν υπερβολικά, η βράχυνση των ετήσιων βλαστών αποτελεί συνήθη πρακτική (κοντοκλάδεμα).

Το μακρύ κλάδεμα εφαρμόζεται κυρίως σε συμπύρηνες βιομηχανικές ποικιλίες και σε εύφορα εδάφη. Εάν υπάρχουν ταχυφυείς βλαστοί του επιθυμητού μήκους, τότε επιλέγονται και μικρότερου μήκους βλαστοί καθώς και λεπτοκλάδια. Οι υπόλοιποι βλαστοί όπως καταστραμμένοι ή προσβεβλημένοι από ασθένειες βλαστοί καθώς και εκείνοι που δεν έχουν κατάλληλη κατεύθυνση απομακρύνονται.

Δεν πρέπει να αφήνονται πολλοί βλαστοί στην άκρη των βραχιόνων. Για να αποφευχθεί κάτι τέτοιο, το κλάδεμα ξεκινά από τη κορυφή του βραχίονα προς τα κάτω, επιλέγοντας ένα βλαστό που να κατευθύνεται προς το εξωτερικό της κόμης και να είναι σε ύψος που καθιστά ευκολότερες τις εργασίες του αραιώματος και του κλαδέματος. Οι ζωνηροί (λαίμαργοι) βλαστοί με κατακόρυφη κατεύθυνση απομακρύνονται από τη βάση (η εργασία αυτή μπορεί να γίνει με το θερινό κλάδεμα). Όταν αυτοί βρίσκονται σε κατάλληλη θέση, μπορούν να μείνουν για αντικατάσταση βραχιόνων. Στην περίπτωση αυτή αποκόπτονται σε ένα πλάγιο ταχυφυή βλαστό και απομακρύνονται κάποιοι από τους υπόλοιπους ταχυφυείς βλαστούς.

A.5.2 ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΚΛΑΔΕΥΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ

A.5.2.1 Ποιότητα παραγωγής μη κερδευομένων δένδρων

Τα δένδρα που δεν κλαδεύονται εισέρχονται νωρίτερα σε καρποφορία σε σύγκριση με αυτά που κλαδεύονται συστηματικά κάθε χρόνο, δηλαδή τα πρώτα παρουσιάζουν μικρότερη περίοδο νεανικότητας. Βέβαια αν οι ροδακινιές αφεθούν ακλάδευτες για μεγάλο χρονικό διάστημα, ο βαθμιαίος συνωστισμός των κλάδων θα οδηγήσει στην αλληλοσκίαση αυτών. Με άλλα λόγια θα έχουμε μείωση της φωτοσυνθετικής δραστηριότητας των δένδρων και κατά συνέπεια της παραγωγής ουσιών χρήσιμων για αυτά. Επιπλέον πολύ μεγαλύτερος αριθμός οφθαλμών, σε σχέση με τα κλαδευόμενα δένδρα, θα μοιράζεται τις αποταμιευμένες θρεπτικές ουσίες. Μεγάλη πυκνότητα βλάστησης ευνοεί τις καταστάσεις υψηλής υγρασίας και την ανάπτυξη ασθενειών. Παράγουν μικρούς καρπούς υποβαθμισμένης ποιότητας και αυτοί επιπλέον συγκομίζονται δύσκολα, λόγω μεγάλης πυκνότητας της κόμης.

A.5.2.2 Ποιότητα παραγωγής συστηματικά κλαδευόμενων δένδρων

Το κλάδευμα όταν αυτό γίνεται με το σωστό τρόπο, μπορεί να μειώνει τις αποδόσεις, δηλαδή τον όγκο της καρποφορίας, αυξάνει όμως την εμπορική παράγωγη, δηλαδή τον αριθμό των παραγόμενων ροδάκινων που έχουν τα κατάλληλα χαρακτηριστικά και είναι εμπορεύσιμα. Οι καρποί αυτοί που κρίνονται ως εμπορεύσιμοι, έχουν αποκτήσει με την βοήθεια του κλαδεύματος βελτιωμένα ποιοτικά χαρακτηριστικά που αφορούν το μέγεθος και τον χρωματισμό τους. Ο ερυθρός χρωματισμός του φλοιού των ροδάκινων, που καλείται επίχρωμα, σχετίζεται άμεσα με την ποσότητα και την ποιότητα του ηλιακού φωτός που προσπίπτει επάνω σε αυτούς. Καρποί που φωτίζονται ανεπαρκώς δεν αποκτούν έντονα κόκκινο επίχρωμα. Ο καλός χρωματισμός του καρπού βέβαια επιβάλλεται στις ποικιλίες επιτραπέζιων ροδάκινων και νεκταρινιών και όχι στις συμπύρηνες-κονσερβοποιήσιμες, διότι οι καρποί αυτών θα αποφλοιωθούν κατά την επεξεργασία τους. Συμπερασματικά λοιπόν όταν κατά το κλάδευμα γίνονται σοβαρά λάθη, από έχει ως αντίκτυπο τη μείωση τόσο της παραγωγής γενικότερα όσο και της εμπορικής παραγωγής ειδικότερα και κατά συνέπεια του εισοδήματος των αγροτών.

A.5.3 ΑΡΑΙΩΜΑ ΚΑΡΠΩΝ

Το αραίωμα των καρπών γίνεται κυρίως με το χέρι αρχίζοντας από τις υπερπρώιμες ποικιλίες στο τέλος Απριλίου αφήνοντας τελευταίες τις όψιμες ποικιλίες ή αυτές που εμφανίζουν καρποπτώσεις την περίοδο Μαΐου- Ιουνίου. Σε ποικιλίες που έχουν την τάση καρπόπτωσης τον Ιούνιο (π.χ. Red Gold) εφαρμόζεται ένα επιπόλαιο αραίωμα νωρίς και αυτό ολοκληρώνεται με την καρπόπτωση. Στα συμπύρρηνα ροδάκινα το αραίωμα καθυστερεί μέχρι και 10 μέρες μετά τη σκλήρυνση της κορυφής του πυρήνα (Ιούνιος) για την αποφυγή ή μείωση του σχισίματος του πυρήνα.

Δοκιμάστηκαν επίσης χημικές ουσίες που εμποδίζουν το σχηματισμό ήταν ανάπτυξη των ανθοφόρων οφθαλμών (γιββεριλικό οξύ, GA3) τα άνθη ή που νεκρώνουν τη γύρη (Armothin) ή που ελκύουν αιθυλένιο (Ethephon) στους ιστούς επιταχύνοντας τη διαδικασία αποκοπής των καρπιδίων. Υπάρχει όμως φόβος να ακολουθηθούν παγετοί και να έχουμε σημαντική μείωση της παραγωγής (Byers κ.α., 2003)

Κατά το αραίωμα αφαιρούμε τα πιο μικρά καρπίδια , καθώς και αυτά που είναι προσβλημένα από έντομα ή μύκητες. Ένας γενικός κανόνας κατά το αραίωμα είναι οι να απέχουν 15-20 cm και σε καμιά περίπτωση να μην είναι σε απόσταση μικρότερη των 6 cm μεταξύ τους.

A.5.3.1 Δένδρα που οι καρποί τους δεν αραιώνονται

A.5.3.1.1 Ποιότητα παραγωγής

Σε περίπτωση που αφεθούν να ωριμάσουν στους βλαστούς των δέντρων όλοι οι καρποί και δεν πραγματοποιηθεί αραίωμά τους, τότε θα συγκομιστεί αργότερα από κάθε καρποφόρο βλαστό ένας μεγάλος αριθμός ροδάκινων, τα οποία όμως δεν έχουν αποκτήσει το κατάλληλο εμπορεύσιμο μέγεθος. Αντιθέτως αυτά θα είναι μικρά και κακής ποιότητας.

A.5.3.1.2 Κατάσταση δένδρων

Από άποψη δένδρου, όταν δεν γίνει καμία επέμβαση για μείωση του αριθμού των καρπών του, αυτό για να καταφέρει να θρέψει το μεγάλο φορτίο καρποφορίας, θα εξαντλήσει τα ενεργειακά του αποθέματα (υδατάνθρακες). Το γεγονός αυτό θα οδηγήσει σε ανεπιτυχή σκληραγώγησή τους με αποτέλεσμα να καταστεί ευάλωτο στο χειμερινό ψύχος.

A.5.3.2 Επίδραση του αραιώματος στην παραγωγή

Η σημαντικότερη θετική επίδραση του αραιώματος στην παραγωγή, είναι η **αύξηση του τελικού μεγέθους των ροδάκινων**. Στην ουσία με την αραιώση των βλαστών αυξάνεται η αναλογία φύλλων ανά καρπό. Έτσι μεγαλύτερος αριθμός φύλλων ασχολείται με τη διοχέτευση φωτοσυνθετικών ουσιών σε κάθε καρπό που απομένει, οπότε αυτός αποκτά ικανοποιητικό μέγεθος, ενώ βελτιώνεται κατά πολύ και η ποιότητά του. Η καλύτερευση της ποιότητας των ροδάκινων οφείλεται στην απόκτηση καλύτερου και εντονότερου χρωματισμού τους καθώς επίσης και στη βελτίωση της γεύσης τους.

Η μείωση της παραγωγής μέσω της εν λόγω καλλιεργητικής εργασίας, αντισταθμίζεται οικονομικά με την επίτευξη στην αγορά υψηλότερων τιμών πώλησης των καρπών λόγω της βελτιωμένης ποιότητας και του μεγάλου μεγέθους των.

A.6 ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ

Υπάρχουν δυο είδη πολλαπλασιασμού των φυτικών ατόμων, ο εγγενής και αγενής πολλαπλασιασμός. Νέα δενδρύλλια ροδακινιάς γενικά μπορούν να προκύψουν ως σπορόφυτα, δηλαδή από τη βλάστηση και φύτευση του σπέρματος (εγγενής) που εσωκλείεται μέσα στον πυρήνα του καρπού, καθώς και μετά από τη ριζοβολία ξυλοποιημένων μοσχευμάτων βλαστών (αγενής) τα όποια έχουν ληφθεί από κάποιο μητρικό δένδρο.

Η ροδακινιά εμπορικά πολλαπλασιάζεται με την παραγωγή, αρχικά σπορόφυτων υποκειμένων ή κλινικών υποκειμένων (με μοσχεύματα ή ιστοκαλλιέργεια) και με εμβολιασμό στη συνέχεια, επάνω στα δενδρύλλια- υποκείμενα, της επιθυμητής για καλλιέργεια ποικιλίας.

A.6.1 ΕΓΓΕΝΗΣ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ

Εγγενής πολλαπλασιασμός ονομάζεται ο πολλαπλασιασμός φυτικών ατόμων που επιτυγχάνεται μέσω της σποράς και φυτρώσεις σπόρων. Τα νεαρά φυτικά άτομα που προκύπτουν από εγγενή αναπαραγωγή ονομάζονται σπορόφυτα και διαφέρουν λόγω ανασυνδυασμού του γενετικού υλικού, τόσο μεταξύ τους όσο και ως προς το φυτό γονέα από το οποίο πάρθηκαν.

A.6.1.2 Χαρακτηριστικά των σπορόφυτων

Χαρακτηριστικό γνώρισμα των σπορόφυτων είναι το ότι αυξάνονται με αργό ρυθμό και αρχίζουν να καρποφορούν (φτάνουν δηλαδή σε αναπαραγωγική ωριμότητα) για πρώτη φορά μετά από αρκετά χρόνια, τουλάχιστον κάποια έτη πιο καθυστερημένα από φυτά που έχουν προκύψει από αγενή πολλαπλασιασμό. Παρουσιάζουν λοιπόν μεγαλύτερη περίοδο νεανικότητας. Οι επαγγελματίες δενδροκαλλιεργητές δεν χρησιμοποιούν σπορόφυτα για την παραγωγή καρπών, διότι αυτά παρουσιάζουν μεταξύ τους ανομοιομορφη ανάπτυξη και παράγουν μικρούς καρπούς, χωρίς ιδιαίτερη εμπορική αξία.

Τα σπορόφυτα σε καμιά περίπτωση δεν παράγουν καρπούς όμοιους με αυτούς της ποικιλίας από την οποία προήρθαν. Εξαιτίας της ελεύθερης επικονίασης των ανθέων του μητρικού δένδρου, με γύρη άγνωστης γενετικής προέλευσης, τα σπορόφυτα που προέρχονται από αυτό, παράγουν αργότερα καρπούς κατώτερης ποιότητας σε σχέση με αυτούς που παράγονται από το μητρικό φυτό ενώ διαφέρουν επίσης και ως προς την ημερομηνία ωρίμανσης. Για το λόγο αυτό είναι αναγκαίο, για παράγωγη εμπορεύσιμων καρπών, τα σπορόφυτα να εμβολιάζονται με την επιθυμητή ποικιλία. Τα σπορόφυτα χρησιμοποιούνται μόνο ως υποκείμενα των δένδρων.

A.6.2 ΑΓΕΝΗΣ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ

Αγενής πολλαπλασιασμός ονομάζεται ο πολλαπλασιασμός φυτικών ατόμων που επιτυγχάνεται μέσω της ριζοβολίας και βλάστησης βλαστικών τμημάτων του σώματος του μητρικού φυτού ή μέσω της ένωσης δυο βλαστικών τμημάτων, που ανήκουν σε αντίστοιχα φυτικά από τα όποια το ένα αναπτύσσεται σε ριζικό σύστημα (υποκείμενο) και το άλλο σε φυτοκόμη (εμβόλιο, ποικιλία). Τα νέα φυτικά άτομα που προκύπτουν από αυτό το είδος πολλαπλασιασμού είναι όμοια μεταξύ τους και αποτελούν γενετικά αντίγραφα του μητρικού φυτού. Η ομάδα των αγενώς παραγομένων αυτών φυτών από το ίδιο μητρικό δένδρο αποτελεί ένα κλώνο. Η αγενής αναπαραγωγή είναι ένα είδος κλωνοποίησης όπου τα φυτά απόγονοι είναι πανομοιότυπα με το φυτό γονέα όπως και μεταξύ τους, από την άποψη μορφολογίας και ιδιοτήτων.

Κάποιες από τις τεχνικές μεθόδους του αγενούς πολλαπλασιασμού είναι α) η φύτευση μοσχευμάτων που λαμβάνονται από βλαστούς του μητρικού δένδρου με σκοπό τη ριζοβολία τους και μετέπειτα βλάστηση και ανάπτυξη τους σε νεαρά δενδρύλλια, β) ο μικροπολλαπλασιασμός των φυτών μέσω της καλλιέργειας φυτικών ιστών (ιστοκαλλιέργεια) που πραγματοποιείται με τη χρησιμοποίηση φυτικών μερών πολύ μικρού μεγέθους και κατά κύριο λόγο μεστωμάτων, γ) ο εμβολιασμός (η ένωση) δυο βλαστικών τμημάτων που ανήκουν σε αντίστοιχο αριθμό φυτών διαφορετικού είδους, με σκοπό ενός σύνθετου δενδρυλλίου.

A.7 ΕΧΘΡΟΙ – ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΤΗΣ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ

Οι εχθροί και οι ασθένειες που περιγράφονται πιο κάτω, είναι δυνατό να προκαλέσουν σημαντικές ζημιές στις ροδακινιές γενικά και ειδικότερα στους καρπούς. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα την μείωση της εμπορεύσιμης ποσότητας καρπών και δυσμενείς οικονομικές συνέπειες για τον παραγωγό. Θέλοντας λοιπόν ο καλλιεργητής να προστατεύσει τα δέντρα του και να μην έχει απώλειες στην παραγωγή, καταπολεμά τα διάφορα παράσιτα κάνοντας κάποιους ψεκασμούς στον κατάλληλο χρόνο για το καθένα από αυτά.

A.7.1 Εχθροί

Καρπόκαψα της ροδακινιάς (*Grapholitha molesta*). Είναι πεταλούδα (λεπιδόπτερο) που η προνύμφη της προκαλεί ζημιές κυρίως στον καρπό και στους νεαρούς βλαστούς. Έχει τρεις γενεές το έτος.

Ανάρσια της ροδακινιάς (*Anarsia lineatella*). Είναι πεταλούδα που η προνύμφη της προκαλεί ζημιές τόσο στον καρπό όσο και στις κορυφές των νεαρών βλαστών. Έχει τρεις γενιές το έτος.

Αφίδες (*Myzys* spp). Από τα διάφορα είδη αφίδων, τη ροδακινιά προσβάλλει κυρίως η πράσινη αφίδα (*Myzus persicae*). Προσβάλλει νωρίς την άνοιξη κυρίως τις κορυφές των νεαρών βλαστών, μεταφέροντας και ιούς από προσβεβλημένα σε υγιή δέντρα. Τα παρακείμενα καρπίδια παραμορφώνονται. Αναπτύσσει ανθεκτικές φυλές στα φυτοφάρμακα και έτσι η καταπολέμηση της είναι δύσκολη.

Κοκκοειδή ή ψώρας. Από τα έντομα με ασπίδιο, τη ροδακινιά προσβάλλουν κυρίως η βαμβακάδα (*Pseudaulacaspis pentagona*) και η ψώρα του «Σαν Ζοζέ» (*Quadraspidiotuw perniciosus*). Η ζημιά φαίνεται από το αδυνάτισμα του δένδρου, την ξήρανση βλαστών – βραχιόνων και την προσβολή του καρπού.

Φυλλοδέτες (*Adoxophyes orana*). Οι προνύμφες είναι φυλλοφάγες αλλά μπορούν να ζημιώσουν οφθαλμούς, τρυφερούς βλαστούς, άνθη και καρπούς επιφανειακά. Έχει τρεις γενεές το χρόνο. Οι καρποί των όψιμων ποικιλιών (Αύγουστος) μπορεί να υποστούν σημαντικές ζημιές.

Θρίπες. Προσβάλλουν κυρίως τα νεκταρίνια. Όταν προσβληθεί η ωοθήκη του άνθους τότε οι καρποί παρουσιάζουν σκισίματα και παραμορφώσεις. Αργότερα προσβάλλονται οι ώριμοι καρποί από τα θρίπα *Frankliniella occidentalis* εμφανίζοντας ακανόνιστες κηλίδες λευκού χρώματος.

Τετράνουχοι. Μερικές χρονιές η προσβολή είναι σημαντική αλλάζοντας το χρώμα των φύλλων. Κυρίως ζημιά προκαλεί ο κόκκινος τετράνουχος (*Panonychus ulmi*), ο κίτρινος τετράνουχος (*P. urticae*) και ο ‘κρυφός’ τετράνουχος (*Aculus* sp.) ο οποίος δίνει χαρακτηριστικό ασημί χρώμα στα φύλλα.

Τζιτζικάκια (*Empoasca* spp.). Προσβάλλουν, κυρίως τις κορυφές των τρυφερών βλαστών και τα νεαρά φύλλα. Όταν προσβάλλουν την κορυφή του βλαστού, σταματά η ανάπτυξη του και εκπτύσσονται ταχυφυείς βλαστοί. Μπορεί να προκαλέσει μεγάλη ζημιά στα φυτώρια και στα νεαρά δένδρα, που δεν έχουν διαμορφωθεί πλήρως.

A.7.2 Ασθένειες

Ο **εξώασκος** (*Taphrina deformans*). Ο μύκητας αυτός προκαλεί στα πρώτα φύλλα που εκπτύσσονται ερυθροκαφέ χρωματισμό, διόγκωση τους και πρόωρη φυλλόπτωση. Σε ορισμένες περιπτώσεις, δευτερευόντως, προσβάλλονται και οι νεαροί καρποί. Χαμηλές θερμοκρασίες και υγρός καιρός κατά την έκπτυξη των βλαστοφόρων οφθαλμών ευνοούν την προσβολή. Παρατηρούνται διαφορές μεταξύ των ποικιλιών ως προς την ευπάθεια στην ασθένεια, οι οποίες οφείλονται μερικές φορές στις καιρικές συνθήκες κατά την έκπτυξη του φυλλώματος αλλά και τη διαφορετική αντοχή της ποικιλίας π.χ. η ‘Red Haven’ είναι ανεκτική ενώ η ‘Hale’ είναι ευπαθής.

Το **ωίδιο ή μπάστρα** (*Sphaerotheca pannosa*). Προσβάλλει τα φύλλα, τους νεαρούς βλαστούς και τους καρπούς. Η προσβολή ευνοείται από νύχτες με υγρασία και χαμηλή θερμοκρασία και από ζεστές ημέρες. Οι καρποί είναι ευπαθείς μέχρι τη σκλήρυνση του πυρήνα. Τα παλιά φύλλα είναι ανθεκτικά ενώ τα νεαρά φύλλα και οι βλαστοί είναι ευπαθείς. Τα συμπύρηννα ροδάκινα είναι πιο ευπαθή από τα εκπύρηννα ροδάκινα και τα νεκταρίνια πιο ευπαθή από τα ροδάκινα.

Ο μύκητας *Monilia fructicola* προσβάλλει τον καρπό τόσο στο δένδρο όσο και μετασυλλεκτικά. Τα συμπέρανα ροδάκινα είναι πιο ευπαθή στο μύκητα αυτό και γι’ αυτό συνιστώνται μεταχειρίσεις με μυκητοκτόνα προτού αποθηκευτούν στο ψυγείο μέχρι την κονσερβοποίηση. Ο μύκητας *Manila lax* προσβάλλει τα άνθη και τους βλαστούς.

Κορόνιο (*Corineum beijerinckii*). Προσβάλλει, κυρίως, τους βλαστούς. Στα φύλλα προκαλεί νεκρωτικές κηλίδες, οι οποίες πέφτουν αφήνοντας χαρακτηριστικές οπές.

Βακτηριακός καρκίνος (*Pseudomonas syringae*). Συνδέεται με το σύνδρομο της μικρής διάρκειας ζωής της ροδακινιάς. Η προσβολή ευνοείται από το πρώιμο κλάδεμα, την προηγούμενη προσβολή από νηματώδεις και τις ζημιές από χαμηλές θερμοκρασίες του χειμώνα.

A.7.3 Ιώσεις της ροδακινιάς

Η πιο σοβαρή ίωση που προσβάλλει τη ροδακινιά είναι η ‘ευλογία’ ή ‘σάρκα’ (PPV, Plum Pox Virus), η οποία προσβάλλει πολύ περισσότερο τα δαμάσκηνα και τα βερίκοκα (Μπεμ, 2007). Εμφανίζει χαρακτηριστικές χλωρωτικές κηλίδες γύρω από τα νεύρα των φύλλων, ενώ ο καρπός χρωματίζεται ανώμαλα με πράσινους και κίτρινους κύκλους, μαλακώνει πρόωρα και μετά πέφτει. Η προσβολή ευνοείται από χαμηλές θερμοκρασίες κατά την άνοιξη. Σε πολλές ποικιλίες, αν και εμφανίζονται έντονα συμπτώματα στα φύλλα, οι καρποί τους δεν επηρεάζονται.

Η ίωση ‘νεκρωτική δακτυλιοειδής κηλίδωση’ (PNRSV, Prunus Necrotic Ring Spot Virus) προσβάλλει τους καρπούς με χαρακτηριστικές σχισμές εγκάρσια στην κοιλιακή ραφή τους. Επίσης, όταν το υποκείμενο ή το εμβόλιο είναι προσβλημένα, σημειώνονται αποτυχίες στους εμβολιασμούς. Για την αντιμετώπιση αυτών των ιώσεων συνίσταται η χρησιμοποίηση πιστοποιημένου υγιούς πολλαπλασιαστικού υλικού.

A.8 ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ

Οι ποικιλίες ροδακινιάς μπορούν να διακριθούν με βάση τη χρήση τους σε επιτραπέζιες και σε κονσερβοποιήσιμες και με βάση την ύπαρξη ή όχι χνουδιού σε κοινά ροδάκινα και σε νεκταρίνια. Συνήθως, οι ποικιλίες ροδακινιάς διακρίνονται σε τρεις βασικές κατηγορίες: α) επιτραπέζια ροδάκινα (καρποί με χνούδι), β) επιτραπέζια νεκταρίνια (καρποί χωρίς χνούδι), και γ) κονσερβοποιήσιμα ροδάκινα. Οι επιτραπέζιες ποικιλίες ροδακινιάς αρχίζουν να ωριμάζουν από τα τέλη Μαΐου και τελειώνουν στο τέλος Σεπτεμβρίου. Αυτό επιτρέπει τον καλύτερο προγραμματισμό της παραγωγής ώστε να υπάρχει διαδοχική προσφορά ροδάκινων στους καταναλωτές και στα κονσερβοποιεία, αφού τα ροδάκινα δεν μπορούν να συντηρηθούν για μεγάλο χρονικό διάστημα στους ψυκτικούς θαλάμους. Ο χρόνος συγκομιδής διαφέρει από χρονιά σε χρονιά, αλλά η σειρά ωρίμανσης των ποικιλιών διατηρείται.

A.8.1 Επιτραπέζιες ποικιλίες

Υπάρχουν πολλές αξιολογες ποικιλίες ροδακινιάς και συνεχώς δημιουργούνται νέες με στόχο την ποιότητα, το χρόνο συγκομιδής, την αντοχή σε εχθρούς, ασθένειες και ιώσεις. Ο χρόνος ωρίμανσης των καρπών μιας ποικιλίας είναι βασικό χαρακτηριστικό της, γιατί καθορίζει το χρόνο και την τιμή διάθεσης του προϊόντος και επιτρέπει την κλιμάκωση της παραγωγής. Το μέγεθος των καρπών καθώς και η απόδοση μιας ποικιλίας εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από το χρόνο ωρίμανσης. Όσο πιο πρώιμα ωριμάζει μια ποικιλία, τόσο πιο μικρό είναι το μέγεθος των καρπών, καθώς και η παραγωγή ανά στρέμμα.

Το χρώμα της σάρκας των καρπών είναι επίσης αξιόλογο χαρακτηριστικό και κριτήριο ποιότητας. Οι περισσότερες ποικιλίες που καλλιεργούνται στη χώρα μας είναι κιτρινόσαρκες , υπάρχουν όμως και λευκόσαρκες ποικιλίες που προτιμούνται από ορισμένους καταναλωτές. Ο αποχωρισμός του πυρήνα από τη σάρκα είναι χαρακτηριστικό χωρίς μεγάλη σημασία για τα επιτραπέζια ροδάκινα, στα οποία μάλλον προτιμούνται οι εκπύρηνες ποικιλίες. Επιθυμητός είναι ο μικρός και κλειστός πυρήνας.

A.9 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΣΗΜΑΣΙΑ

Η ροδακινιά καλλιεργείται για τους καρπούς της τα ροδάκινα, που είναι από τους πιο εύγεστους και πιο εύπεπτους καρπούς, έχουν λίγες θερμίδες και αποτελούν καλή πηγή καλίου (Κ), βιταμίνης Α και ασκορβικού οξέος. Χρησιμοποιούνται ως νωποί, στην παρασκευή κονσερβών, μαρμελάδων χυμών και για αποξήρανση.

Η παγκόσμια παραγωγή ροδάκινων κατά το 2004 (στοιχειά FAO) ξεπερνούσε τους 15.000.000 τόνους με αυξητική τάση. Οι κύριες χώρες παραγωγής είναι η Κίνα, η Ιταλία, οι ΗΠΑ, η Ισπανία και η Ελλάδα.

Στην Ελλάδα η καλλιεργούμενη έκταση και παραγωγή ροδάκινων αυξήθηκε σημαντικά κατά τα τελευταία 20 χρόνια. Έτσι η ροδακινιά είναι το πρώτο σε έκταση και παραγωγή είδος από τα φυλλοβόλα οπωροφόρα δένδρα. Η αύξηση αυτή οφείλεται κυρίως : (α) στα κίνητρα που δόθηκαν στους ροδακινοκαλλιεργητές για αναδιάρθρωση των καλλιεργούμενων ποικιλιών, (β) στη διατήρηση των σχετικά υψηλών τιμών των ροδάκινων, λόγω της μεγάλης ζήτησης από τις χώρες της ανατολικής Ευρώπης και κυρίως της Ρωσίας, (γ) στη δυνατότητα απόσυρσης χωρίς περιορισμό των περισσευμάτων παραγωγής με αποζημίωση από την Ε.Ε. Από 1998 άρχισε να εφαρμόζεται ποσόστωση στις αποσυρόμενες ποσότητες. Έτσι το μέγιστο ποσοστό απόσυρσης για το 1999 ήταν 40% της πωλούμενης ποσότητας. Το ποσοστό αυτό μειώθηκε σταδιακά και από το 2003 δεν ξεπερνά το 10% .

B. ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Σκοπός της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι η διερεύνηση και παρουσίαση των ποιοτικών χαρακτηριστικών των ποικιλιών Catherina, Loadel, Fortuna, A37, Andross και Everts για την κονσερβοποίησή τους.

Για την επίτευξη του σκοπού τέθηκαν οι παρακάτω στόχοι:

- 1) Η βιβλιογραφική έρευνα γύρω από τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των συγκεκριμένων ποικιλιών.
- 2) Η εργαστηριακή εξέταση με καταγραφή σχετικών μετρήσεων των ποιοτικών χαρακτηριστικών.
- 3) Η εύρεση εργαστηρίου και χώρου για να πραγματοποιηθούν οι μετρήσεις.
- 4) Η διερεύνηση για την διαδικασία κονσερβοποίησης καθώς και των ποιοτικών χαρακτηριστικών που χρειάζονται για να πραγματοποιηθεί.

Γ. ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Γ.1 ΕΠΙΛΟΓΗ ΠΙΛΟΤΙΚΟΥ ΦΟΡΕΑ

Για την επίτευξη των στόχων που τέθηκαν στην παρούσα εργασία έγινε χρήση του εργαστηριακού εξοπλισμού του εργοστασίου του κ. Πρόδρομου Παυλίδη στην περιοχή των Γιαννιτσών από τον Ιούλιο του 2009 μέχρι τον Σεπτέμβριο του 2009. Οι καρποί των διαφόρων ποικιλιών εξετάστηκαν στο χημείο του εργοστασίου, όπου πραγματοποιήθηκαν οι μετρήσεις με την βοήθεια του κ. Ιωάννη Βαϊκάλη υπεύθυνου παραγωγής του εργοστασίου.

Γ.2 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

Πραγματοποιήθηκε εκτεταμένη βιβλιογραφική αναζήτηση στο διαδίκτυο με τη βοήθεια της μηχανής αναζήτησης πληροφοριών www.google.gr με την χρήση ειδικών λέξεων-κλειδιών όπως:

- Ποιοτικά χαρακτηριστικά ροδακινιάς
- Ποικιλία ‘Catherina’, ‘Loadel’, ‘Fortuna’, ‘A37’, ‘Andross’ και ‘Everts’.
- Κονσερβοποίηση

Επιπρόσθετα μελετήθηκαν συγκεκριμένες επιστημονικές εργασίες που αφορούν σε διάφορες πτυχές του θέματος

Γ.3 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

Γ.3.1 Παρουσίαση των ποιοτικών χαρακτηριστικών των έξι ποικιλιών

Καταγραφή των ποιοτικών χαρακτηριστικών (Fancy, Choice, Good Standard, Standard) καθώς και το χαρακτηριστικό του μεγέθους (διάμετρος σε mm). Τα δεδομένα παρουσιάζονται σε πίνακες και συγκρίθηκαν με την χρήση διαγραμμάτων (πίτες), με την βοήθεια του φύλλου εργασίας Excel.

Γ.3.2 Παρουσίαση των χημικών χαρακτηριστικών των έξι ποικιλιών

Έγινε προσπάθεια ηλεκτρονικής οργάνωσης των πληροφοριών που εντοπίστηκαν κατά την βιβλιογραφική διερεύνηση του θέματος. Συγκεκριμένα, σε ότι αφορά τα ποιοτικά χαρακτηριστικά, εξετάστηκαν και συγκρίθηκαν μεταξύ των ποικιλιών η ογκομετρούμενη οξύτητα (Ο.Ο.), το pH και τα διαλυτά στερεά στοιχεία (Δ.Σ.Σ.). Τα δεδομένα παρουσιάζονται σε πίνακες και συγκρίθηκαν με την χρήση διαγραμμάτων (πίτες), με την βοήθεια του φύλλου εργασίας Excel.

Δ. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Δ.1 ΧΗΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Δ.1.1. Διαλυτά στερεά συστατικά (Δ.Σ.Σ.)

Ο κύριος όγκος διαλυτών στερεών συστατικών αποτελείται από σάκχαρα. Άλλα διαλυτά στερεά συστατικά είναι τα οργανικά οξέα, τα αμινοξέα, οι διαλυτές πηκτίνες κ.α..

Ένα κομμάτι σάρκας σφηνοειδούς μορφής αποκόπηκε κατά μήκος του κάθε καρπού και τοποθετήθηκε στον ηλεκτρικό αποχυμωτή ώστε να ομογενοποιηθεί. Ο παραγόμενος χυμός χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό της περιεκτικότητας σε διαλυτά στερεά συστατικά και της ογκομετρούμενης οξύτητας.

Τα σάκχαρα προσδιορίστηκαν στο χυμό των καρπών με ηλεκτρονικό σακχαροδιαθλασίμετρο (ψηφιακό μοντέλο Pr-1, Attago Co Ltd, Tokyo) και τα αποτελέσματα εκφράστηκαν σαν περιεκτικότητα επί τοις εκατό (%).

Δ.1.2. Ογκομετρούμενη Οξύτητα (Ο.Ο.)

Ως ογκομετρούμενη ή ολική οξύτητα ορίζεται το σύνολο των ελεύθερων καρβοξυλομάδων των οργανικών οξέων είτε βρίσκονται σε διάσταση είτε όχι. Η ογκομετρούμενη οξύτητα προσδιορίστηκε με τιτλοδότηση 10ml χυμού με χρήση διαλύματος NaOH 0.1N μέχρι pH 8,2 και τα αποτελέσματα εκφράστηκαν ως γραμμάρια κιτρικού οξέος (χιλιοστοισοδύναμο κιτρικού οξέος= 0.064 gr) ανά 100 ml χυμού .

Δ.1.3. Το pH

Το pH (προφέρεται πεχά) είναι ένας εύχρηστος τρόπος έκφρασης της συγκέντρωσης των ιόντων υδρογόνου πιο σωστά των κατιόντων υδροξωνίου (H_3O^+) σε ένα υδατικό διάλυμα. Πιο συγκεκριμένα, με "pH" συμβολίζεται ο αρνητικός δεκαδικός λογάριθμος της συγκέντρωσης των ιόντων υδροξωνίου στο διάλυμα. Δηλαδή:

$$\text{pH} = -\log[\text{H}^+]$$

Ακριβέστερος είναι ο ορισμός που δίνεται με χρήση της ενεργότητας, a_{H^+} , των ιόντων H^+ :

$$\text{pH} = -\log(a_{\text{H}^+}) = \log\left(\frac{1}{a_{\text{H}^+}}\right)$$

Η ενεργότητα είναι πάντα μικρότερη από τη συγκέντρωση και ορίζεται ως η συγκέντρωση (σε mol/L) ενός ιόντος πολλαπλασιασμένη με το συντελεστή ενεργότητας. Το pH αποτελεί μέτρο οξύτητας ή αλκαλικότητας μιας χημικής ουσίας, εξ ου και αναφέρεται ως ενεργός οξύτητα.

Όλα τα αποτελέσματα που αφορούν τις εξεταζόμενες ποικιλίες που μελετήθηκαν ως προς τα παραπάνω χημικά χαρακτηριστικά απεικονίζονται ξεχωριστά για κάθε ποικιλία σε κάθε υποκεφάλαιο (Πίν. 1 α-ζ).

Δ.2 ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΚΟΜΠΟΣΤΑΣ ΡΟΔΑΚΙΝΟΥ

Η ποιότητα αποτελεί το σημαντικότερο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα της ελληνικής κομπόστας ροδάκινου. Αυτό δεν είναι απλά και μόνο διαπίστωση των παραγωγών και μεταποιητών, αλλά έκφραση της αγοράς. Το ελληνικό ροδάκινο έχει εγκλιματιστεί τόσο καλά στο κλίμα και το έδαφος των περιοχών που καλλιεργείται, που δίνει ιδανικά αποτελέσματα σε χρώμα, γεύση και άρωμα. Τα τρία αυτά χαρακτηριστικά αποτελούν τη βάση διαμόρφωσης της ανταγωνιστικότητας της κομπόστας. Οι ανταγωνιστές μας (π.χ. Ν. Αφρική, ΗΠΑ) μπορεί να παράγουν προϊόντα μεγαλύτερης ομοιογένειας καρπού, στερούνται όμως τη γεύση και το άρωμα του ελληνικού. Αναγκάζονται να προσθέτουν μεγαλύτερες 15 ποσότητες γλυκαντικών ουσιών ή τεχνητής γεύσης, κάτι που το αντιλαμβάνεται ο καταναλωτής.

Η πιστοποίηση της ποιότητας κομπόστας γίνεται κάτω από πολύ αυστηρούς ποιοτικούς ελέγχους, τόσο από τις επιχειρήσεις, όσο και τους εισαγωγείς. Οι επιχειρήσεις του κλάδου διαθέτουν τα πλέον σύγχρονα συστήματα διασφάλισης ποιότητας τροφίμων και είναι πιστοποιημένες από φορείς διεθνούς κύρους με πιστοποιητικά: ISO 9001: 2008, HACCP, BRC Global Standard – Food (higher level) και IFS 2010, Version 4 (higher level).

Μάλιστα επειδή η χώρα μας αποτελεί σημείο αναφοράς για όλες τις δραστηριότητες που αφορούν στον κλάδο κομπόστας ροδάκινου, διαμόρφωσε (άτυπα) ποιοτικές κατηγορίες κομπόστας με ελληνικές προδιαγραφές.

Ο κύριος όγκος της ελληνικής κομπόστας είναι ποιοτικής κατηγορίας Fancy και Choice (85%) με μικρά ποσοστά Good Standard (10%) και Standard (5%). Οι ποιότητες (Fancy και Choice) εξάγονται κύρια σε πολύ απαιτητικές αγορές, όπως Ιαπωνία, ΗΠΑ, Ευρώπη, ενώ οι άλλες (Good Standard, επίσης πολύ καλής ποιότητας) σε αγορές που επιθυμούν καλή ποιότητα σε χαμηλότερη σχετικά τιμή.

Οι ποιοτικές κατηγορίες είναι:

- **Fancy:** the best of the best
- **Choice:** υψηλή ποιότητα μισόκαρπων ροδάκινων σε σιρόπι που αφορούν ροδάκινα ποιοτικής κατηγορίας EXTRA, (Εφημερίδα της ΕΕ, 2011)
- **Good Standard:** ποιοτικής κατηγορίας A
- **Standard:** ποιοτικής κατηγορίας B
- **Sub – Standard:** κατώτερη ποιοτική κατηγορία, που συνήθως δεν παράγεται

Όλα τα αποτελέσματα που αφορούν τις εξεταζόμενες ποικιλίες που μελετήθηκαν ως προς τα παραπάνω ποιοτικά χαρακτηριστικά απεικονίζονται ξεχωριστά για κάθε ποικιλία σε κάθε υποκεφάλαιο (Πίν. 2)

Δ.3 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΕ ΣΥΜΠΥΡΗΝΕΣ (ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ) ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ ΠΟΥ ΕΞΕΤΑΣΤΗΚΑΝ

Δ.3.1 ‘Catherina’

Δημιουργήθηκε το έτος 1970 στο Νιου Τζέρσεϊ (ΗΠΑ). Είναι δένδρο μέτριας ζωηρότητας, παραγωγικό. Ο καρπός έχει χαρακτηριστική κιτρινοπορτοκαλί σάρκα με καλή τραγανότητα. Εμφανίζει 30% κόκκινο επίχρωμα πάνω σε χρυσοκίτρινο βασικό χρώμα. Το σχήμα του καρπού είναι στρόγγυλο, μετρίου- μεγάλου μεγέθους (Εικ. 4). Ωριμάζει τρεις μέρες μετά τη ‘Red Haven’. Έδειξε αντοχή στις χαμηλές θερμοκρασίες.



Εικ.4
‘Catherina’

Πίνακας 1α: Μετρήσεις χημικών χαρακτηριστικών της ποικιλίας ‘Catherina’ από διαφορετικές περιοχές.

Ποικιλία	Ημερομηνία	Περιοχή	Ογκομ. Οξύτητα (gr. κιτρικό οξύ/L)	pH	ΔΣΣ %
Catherina	20/7/2009	Γαλατάδες Ν. Πέλλης	5,44	3,8	11,4
Catherina	21/07/2009	Ν.Μυλότοπος Ν. Πέλλης	5,6	3,8	11,7
Catherina	20/07/2009	Καλύβια Ν. Πέλλης	6,08	3,9	10,8
M.O.			5,7	3,83	11,3

Η ποικιλία ‘Catherina’ συγκομίστηκε 20/7/2009 και 21/7/2009 από τις περιοχές Γαλατάδες, Ν. Μυλότοπος, Καλύβια του Ν. Πέλλης. Οι τιμές της ογκομετρούμενης οξύτητας, του pH και των διαλυτών στερεών συστατικών φαίνονται στον Πίνακα 1α. Παρατηρήθηκαν μικρές διαφορές μεταξύ των περιοχών ως προς την ογκομετρούμενη οξύτητα και του pH και μεγαλύτερες ως προς τα διαλυτά στερεά συστατικά.

Δ.3.2 ‘Loadel’

Αποτελεί μία από τις βασικότερες κονσερβοποιήσιμες ποικιλίες ροδακινιάς που καλλιεργούνται στην Ελλάδα. Προήλθε από πιθανή μεταλλαγή του υποκείμενου της ροδακινιάς, ποικιλίας ‘Lovell’, πάνω στο οποίο ήταν εμβολιασμένη η ποικιλία ‘Elberta’. Επισημάνθηκε από τον H.H Harter στην πόλη Yuba (Καλιφόρνια, ΗΠΑ) και άρχισε να διαδίδεται από το 1950. Είναι ποικιλία ζωνρή και παραγωγική (20% χαμηλότερη παραγωγή από την ‘Andross’). Έχει τις ίδιες απαιτήσεις σε χαμηλές θερμοκρασίες με την ‘Andross’ (850 ώρες). Τα άνθη της είναι καμπανοειδή με μέτρια-χαμηλή αντοχή στους παγετούς. Τα φύλλα της είναι μετρίου μεγέθους με 2-4 σφαιρικούς νεκτάριους αδένες.

Ο καρπός της είναι σφαιρικός συμμετρικός μετρίου μεγέθους (140/180 gr.). Ο φλοιός είναι κίτρινος με κόκκινο επίχρωμα (30-40%) (Εικ. 5). Η σάρκα είναι κίτρινη τραγανή, με πολύ καλή γεύση.

Η περιεκτικότητα του καρπού σε στερεά διαλυτά (σάκχαρα) είναι καλή (12%) και χαμηλή σε οξέα (Π. Ο πυρήνας είναι σχετικά μικρός και το ποσοστό των σχισμένων πυρήνων είναι περίπου 15-20%. Θεωρείται ποικιλία καλής ποιότητας και κατάλληλη για κονσερβοποίηση. Ωριμάζει περίπου την ίδια εποχή με τη 'Fortuna' ή 2-3 μέρες αργότερα (9 μέρες μετά τη 'Red Haven' και 20 μέρες πριν την 'Andross'). Αν και ωριμάζει πολύ πιο ομοιόμορφα από την ποικιλία 'Fortuna' και αποτελεί προωθούμενη ποικιλία, δεν κατόρθωσε να την εκτοπίσει. Ως μειονεκτήματα της καταγράφονται η ευπάθεια της στο ωίδιο και τον εξώασκο, οι σχισμένοι πυρήνες κατά 15-20% και η τάση έλλειψης στα στοιχεία βόριο και σίδηρο.



Εικ.5
'Loadel'

Πίνακας 1β: Μετρήσεις χημικών χαρακτηριστικών της ποικιλίας 'Loadel'.

Ποικιλία	Ημερομηνία	Περιοχή	Ογκομ. Οξύτητα (gr. κιτρικό οξύ/L)	pH	Δ.Σ.Σ.%
Loadel	31/7/2009	Μέση Ημαθίας	5,685	3,8	10,4

Δ.3.3 Fortuna

Δημιουργήθηκε το 1941 στην Καλιφόρνια (ΗΠΑ). Το δένδρο είναι ζωηρό, μέτρια παραγωγικό. Ο καρπός είναι κίτρινου χρώματος, στρογγυλός, πολύ καλής ποιότητας, με τραγανή και συμπαγή σάρκα (Εικ. 6). Ωριμάζει 18 μέρες μετά τη 'Red Haven'.



Εικ.6
'Fortuna'

Πίνακας 1γ: Μετρήσεις χημικών χαρακτηριστικών της ποικιλίας 'Fortuna'.

Ποικιλία	Ημερομηνία	Περιοχή	Ογκομ. οξύτητα (gr. κιτρικό οξύ/L)	pH	ΔΣΣ %
Fortuna	31/07/09	Μέση Ημαθίας	6,4	3,92	11,6

Δ.3.4 A37

Δημιουργήθηκε στο Ινστιτούτο Φυλλοβόλων Δένδρων στη Νάουσα από επιλογή σποροφύτων της 'Andross'. Το δένδρο είναι ζωηρό, ημι-ορθόκλαδο και παραγωγικό. Ο καρπός είναι σφαιρικός, ίδιου μεγέθους με αυτό της 'Andross', χωρίς κόκκινες αποχρώσεις γύρω από τον πυρήνα (Εικ. 7). Ωριμάζει 21 μέρες μετά τη 'Red Haven'. Άρχισε να φυτεύεται σε εμπορικούς σπορώνες.

Εικ.7
A37

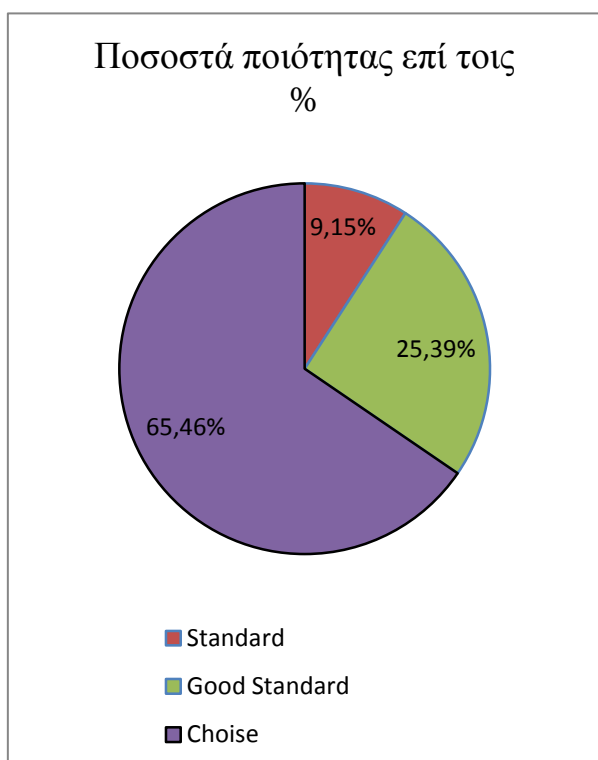


Πίνακας 1δ: Μετρήσεις χημικών χαρακτηριστικών της ποικιλίας 'A37'.

Ποικιλία	Ημερομηνία	Περιοχή	Ογκομ. οξύτητα (gr. κιτρικό οξύ/L)	pH	ΔΣΣ %
A37	31/07/09	Μέση Ημαθίας	5,485	3,91	11,4

Πίνακας 2α : Ποσοστά επί τοις % των ποιοτικών κατηγοριών για τις ποικιλίες ‘Loadel’, ‘Fortuna’ και ‘A37’

Ποσοστά κατηγοριών ποιότητας των τριών ποικιλιών επί τοις %		
Loadel-Fortuna-A37		
Standard	7.800	9,15%
Good Standard	21.647	25,40%
Choice	55.801	65,45%
Σύνολο	85.240	100,00%

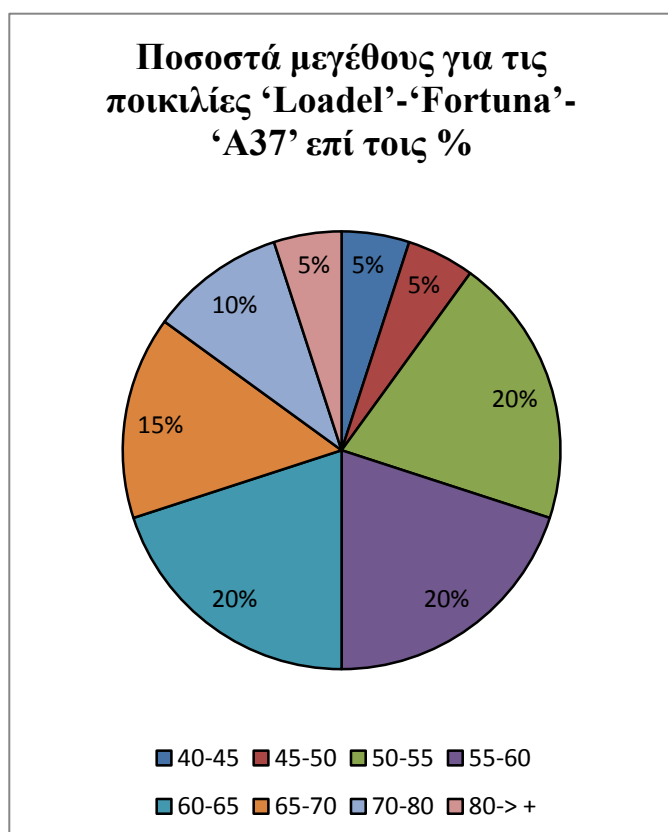


Όπως παρατηρούμε στον Πίνακα 2α που αφορά τα ποσοστά ποιότητας για τις ποικιλίες ‘Loadel’-‘Fortuna’-‘A37’ η κατηγορία Choice καταλαμβάνει το μεγαλύτερο ποσοστό επί του συνόλου 65,45%. Αυτό απεικονίζεται στην διπλανή πίτα.

Πίνακας 3α : Ποσοστά μεγέθους για τις ποικιλίες ‘Loadel’-‘Fortuna’-‘A37’ επί τοις %.

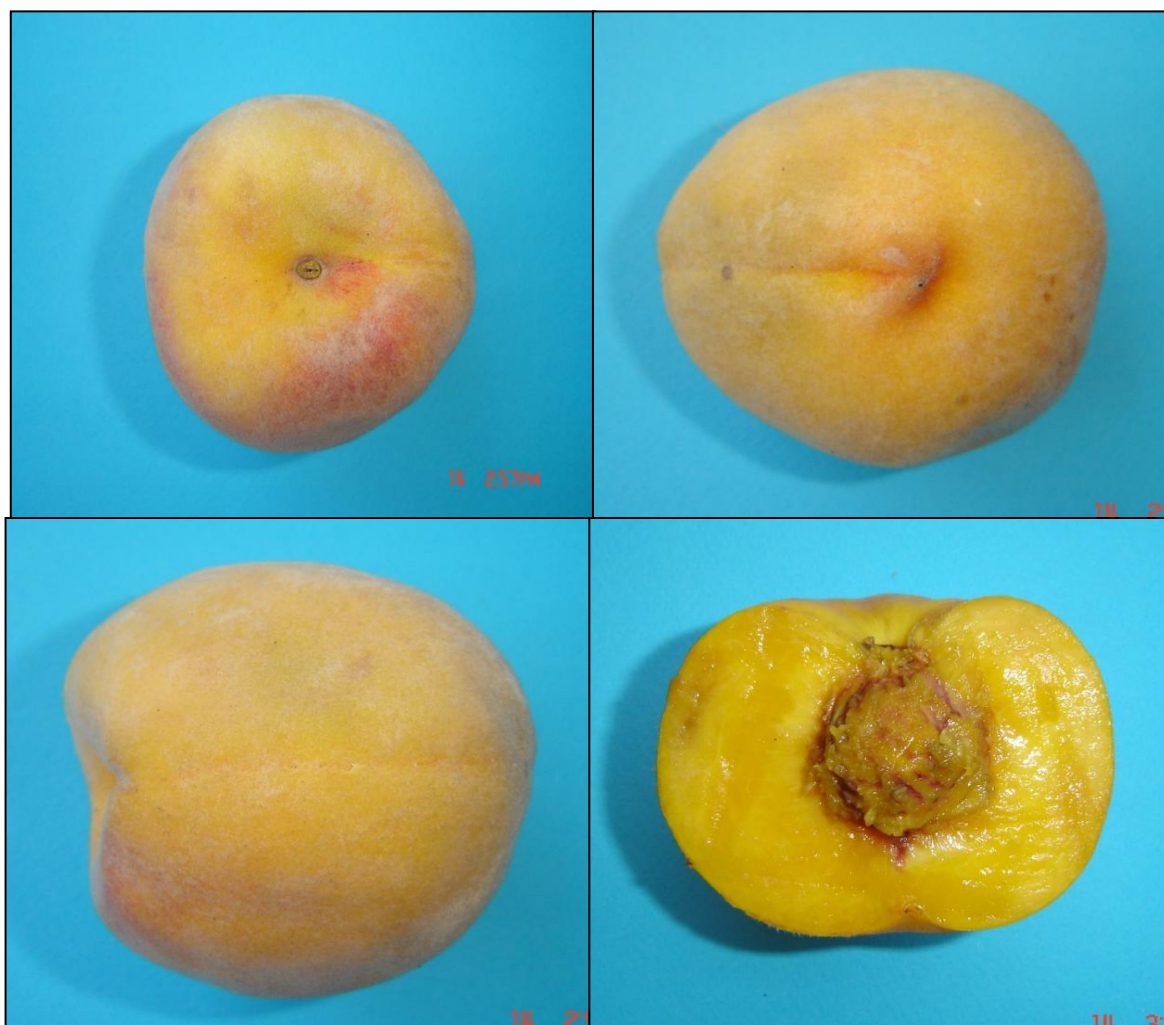
Ποσοστά μεγέθους για τις ποικιλίες ‘Loadel’-‘Fortuna’-‘A37’ επί τοις %.	
mm	%
40-45	5
45-50	5
50-55	20
55-60	20
60-65	20
65-70	15
70-80	10
80-> +	5

Όπως φαίνεται και στον πίνακα 3α που αφορά τα ποσοστά μεγέθους για τις ποικιλίες ‘Loadel’-‘Fortuna’-‘A37’ τα μεγαλύτερα ποσοστά (20%) κατέχουν οι κατηγορίες 50-55 mm, 55-60 mm, 60-65 mm. Αυτό απεικονίζεται στην παρακάτω πίτα.



Δ.3.5 Andross

Ωριμάζει 32 μέρες μετά από τη 'Red Haven'. Είναι η σπουδαιότερη από τις κονσερβοποιήσιμες ποικιλίες ροδακινιάς που καλλιεργούνται στην Ελλάδα. Προήλθε από διασταύρωση των ποικιλιών 'Dix 5A-1' x 'Fortuna' που έγινε στο Πανεπιστήμιο του Davis (Καλιφόρνια, ΗΠΑ). Πήρε το όνομα της προς τιμή του παραγωγού A.K Andross, ο οποίος συνεργάστηκε για πολλά χρόνια στο πρόγραμμα γενετικής βελτίωσης κονσερβοποιήσιμων ποικιλιών ροδακινιάς. Άρχισε να διαδίδεται από το 1964. Είναι ποικιλία ζωηρή, πολύ παραγωγική. Έχει αρκετές απαιτήσεις σε χαμηλές θερμοκρασίες (850 ώρες κάτω των 7° C). Τα άνθη της είναι καμπανοειδή με πολύ καλή αντοχή στους παγετούς. Ο βαθμός ανθοφορίας είναι πολύ καλός και η εποχή άνθισης κανονική. Τα φύλλα της είναι μεγάλα με μακρύ μίσχο και 3-4 σφαιρικούς νεκτάριους αδένες. Ο καρπός της είναι σφαιρικός, συμμετρικός, μετρίου-μεγάλου μεγέθους (140-200 gr.) και έχει στην κορυφή μικρή θηλή μέσα σε μία κοιλότητα που δεν εξέρχεται στην επιφάνεια του καρπού. Οι καρποί της παρουσιάζουν μεγάλη ομοιομορφία μεγέθους, πολύ καλό χρωματισμό της σάρκας, υψηλή σκληρότητα, γεγονός που επιτρέπει τη συγκομιδή τους σε προχωρημένο βαθμό ωρίμανσης, χωρίς τον κίνδυνο να μαλακώσουν (Εικ. 8). Η περιεκτικότητα του καρπού σε διαλυτά στερεά συστατικά είναι μέτρια (12%), αλλά χαμηλή σε οξέα. Ο βασικός χρωματισμός του καρπού είναι κίτρινος με κόκκινο επίχρωμα που καλύπτει μικρό μέρος τη επιφάνειας του καρπού (10-40%). Η σάρκα του καρπού είναι κίτρινη ανοιχτόχρωμη. Η κοιλότητα του πυρήνα έχει συνήθως κόκκινο επίχρωμα που, όμως, δεν επεκτείνεται καθόλου μέσα στη σάρκα. Η υφή του καρπού είναι τραγανή και η γεύση πολύ καλή. Η ωρίμανση της σάρκας είναι ομοιόμορφη και ο πυρήνας ροδόχρους. Πρόκειται για μία πολύ αξιόλογη ποικιλία η οποία εκτός της μεγάλης παραγωγικότητας, καλής ποιότητας του καρπού, ομοιόμορφης ωρίμανσης έχει επιπλέον μεγάλη αντοχή στην εμφάνιση χλώρωσης σιδήρου εξαιτίας του ασβεστίου στο έδαφος.



Εικ.8
Andross

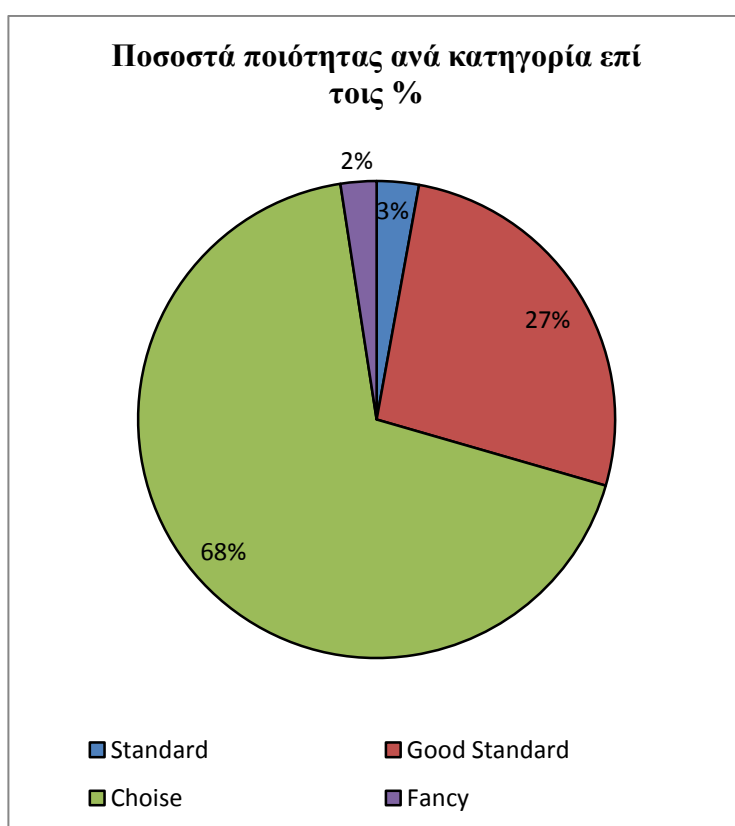
Πίνακας 1ε: Μετρήσεις χημικών χαρακτηριστικών της ποικιλίας 'Andross' από διαφορετικές περιοχές.

Ποικιλία	Ημερομηνία	Περιοχή	Ογκομ. οξύτητα (gr. κιτρικό οξύ/L)	pH	ΔΣΣ %
Andross	13/08/09	Γαλατάδες N. Πέλλας	5,92	3,85	10,4
Andross	14/08/09	Αξός N. Πέλλας	4,87	3,89	11
M.O.			5,39	3,87	10,7

Η ποικιλία 'Andross' συγκομίστηκε 13/8/2009 και 14/8/2009 από τις περιοχές Γαλατάδες και Αξού του Ν. Πέλλης . Οι μετρήσεις της ογκομετρούμενης οξύτητας, του pH και των διαλυτών στερεών συστατικών φαίνονται στον Πίνακα 1ε. Παρατηρήθηκαν μικρές διαφορές μεταξύ των περιοχών ως προς την ογκομετρούμενη οξύτητα και ως προς τα διαλυτά στερεά συστατικά και ελάχιστη διαφορά στο pH.

Πίνακας 2β : Ποσοστά ποιότητας για την ποικιλία ‘Andross’ επί τοις %.

Ποσοστά ποιότητας ανά κατηγορία επί τοις %		
Andross		
Standard	10.913	2,85%
Good Standard	101.819	26,61%
Choice	260.479	68,09%
Fancy	9.299	2,43%
Σύνολο	382.510	100,00%

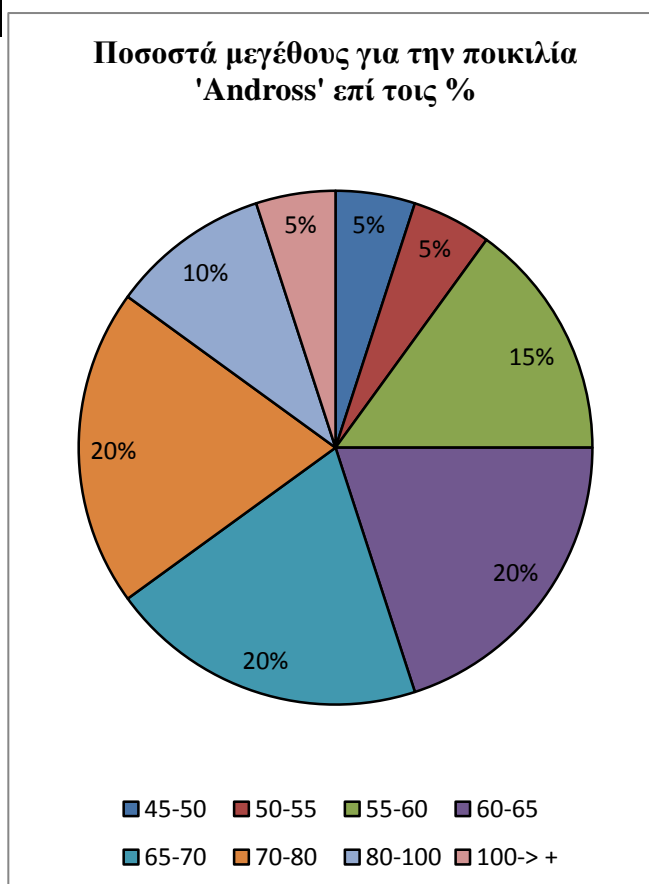


Όπως φαίνεται στον πίνακα 2β τα ποσοστά ποιότητας για την ποικιλία ‘Andross’ η κατηγορία Choice παρουσιάζει το μεγαλύτερο ποσοστό 68%. Αυτό απεικονίζεται και στην διπλανή πίτα.

Πίνακας 3β: Ποσοστά μεγέθους για την ποικιλία 'Andross' επί τοις %.

Ποσοστά μεγέθους για την ποικιλία 'Andross' επί τοις %	
mm	%
45-50	5
50-55	5
55-60	15
60-65	20
65-70	20
70-80	20
80-100	10
100-> +	5

Όπως φαίνεται και στον Πίνακα 3β που αφορά τα ποσοστά μεγέθους για την ποικιλία 'Andross' τα μεγαλύτερα ποσοστά (20%) παρατηρήθηκαν για τις κατηγορίες 60-65 mm, 65-70 mm και 70-80 mm. Αυτό απεικονίζεται στην παρακάτω πίτα.



Δ.3.6 Everts

Ο καρπός ωριμάζει 45 μέρες μετά τη ‘Red Haven’ και 13 μέρες μετά την ‘Andross’ αποτελώντας μια από τις βασικές ποιοτικές κονσερβοποιήσιμες ποικιλίες ροδακινιάς, που καλλιεργούνται στην Ελλάδα. Προήλθε από διασταυρώσεις που έγιναν στο Πανεπιστήμιο Davis (Καλιφόρνια, ΗΠΑ). Άρχισε να διαδίδεται από το 1962. Είναι ποικιλία ζωηρή, πολύ παραγωγική. Έχει τις ίδιες απαιτήσεις σε χαμηλές θερμοκρασίες με την ‘Andross’. Τα άνθη της είναι καμπανοειδή κανονικής εποχής άνθησης, με καλό βαθμό ανθοφορίας, αλλά αυτά είναι ευπαθή στις ζημιές από παγετό. Τα φύλλα της είναι μετρίου μεγέθους με 4-6 σφαιρικούς νεκτάριους αδένες. Ο καρπός της είναι μέσου μεγέθους (130-160 gr.) στρογγυλός ή ελαφρά πεπλατυσμένος. Ο φλοιός είναι κίτρινος με κόκκινο επίχρωμα που καλύπτει το 10-40% της επιφάνειας του καρπού. Η σάρκα έχει χρώμα κίτρινο-πορτοκαλί. Είναι πολύ συνεκτική και έχει άριστη γεύση. Μερικές φορές παρατηρούνται λίγες κόκκινες νευρώσεις κοντά στον πυρήνα (Εικ. 9) . Η περιεκτικότητα του καρπού σε διαλυτά στερεά συστατικά είναι αρκετά υψηλή (13%) και χαμηλή σε οξέα. Έχει χαμηλό ποσοστό φαινολών και έτσι δεν επηρεάζεται η διαύγεια του χυμού της κομπόστας, ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν γυάλινα βάζα αντί των μεταλλικών δοχείων. Είναι πολύ αξιόλογη ποικιλία, κυρίως από άποψη ποιότητας, έχει όμως μεγάλη ευπάθεια στη χλώρωση σιδήρου, στις ζημιές από παγετό και επιπλέον χρειάζεται προσοχή κατά το κλάδεμα, κατά το οποίο δεν πρέπει να αφαιρούνται λεπτοκλάδια και ροζέτες για να έχουμε κανονική παραγωγή.

Εικ.9
Everts



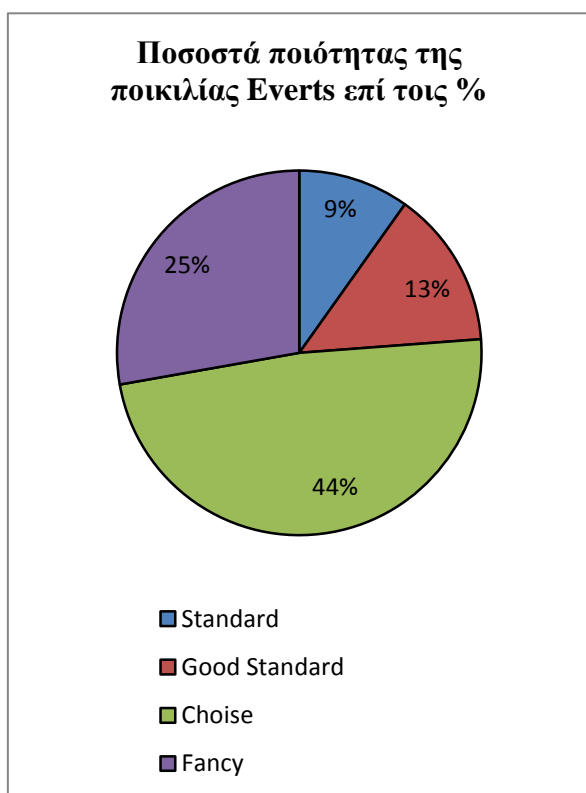
Πίνακας 1στ: Μετρήσεις χημικών χαρακτηριστικών της ποικιλίας 'Everts' από διαφορετικές περιοχές.

Ποικιλία	Ημερομηνία	Περιοχή	Ογκομ. οξύτητα (gr. κιτρικό οξύ/L)	pH	ΔΣΣ %
Everts	23/08/09	Γαλατάδες Ν. Πέλλης	6,08	3,9	8
Everts	24/08/09	Αξός Ν. Πέλλης	6,24	3,85	11,9
Everts	24/08/09	Αραβησσός Ν.Πέλλης	5,76	3,85	12,5
M.O.			6,02	3,87	10,8

Η ποικιλία ‘Everts’ συγκομίστηκε 23/8/2009 και 24/8/2009 από τις περιοχές των Γαλατάδων, της Αξού και της Αραβησσού του Ν. Πέλλης. Οι μετρήσεις της ογκομετρούμενης οξύτητας, του pH και των διαλυτών στερεών συστατικών φαίνονται στον Πίνακα 1στ. Παρατηρήθηκαν μικρές διαφορές μεταξύ των περιοχών ως προς την ογκομετρούμενη οξύτητα, ελάχιστες διαφορές στο pH και μεγαλύτερες ως προς τα διαλυτά στερεά συστατικά.

Πίνακας 2γ: Ποσοστά επί τοις % κατηγοριών ποιότητας της ποικιλίας ‘Everts’

Ποσοστά ποιότητας της ποικιλίας ‘Everts’ επί τοις %.		
Everts		
Standard	15258	8,84%
Good Standard	21647	12,55%
Choice	75059	43,52%
Fancy	43069	24,97%
Σύνολο	172.459	100,00%

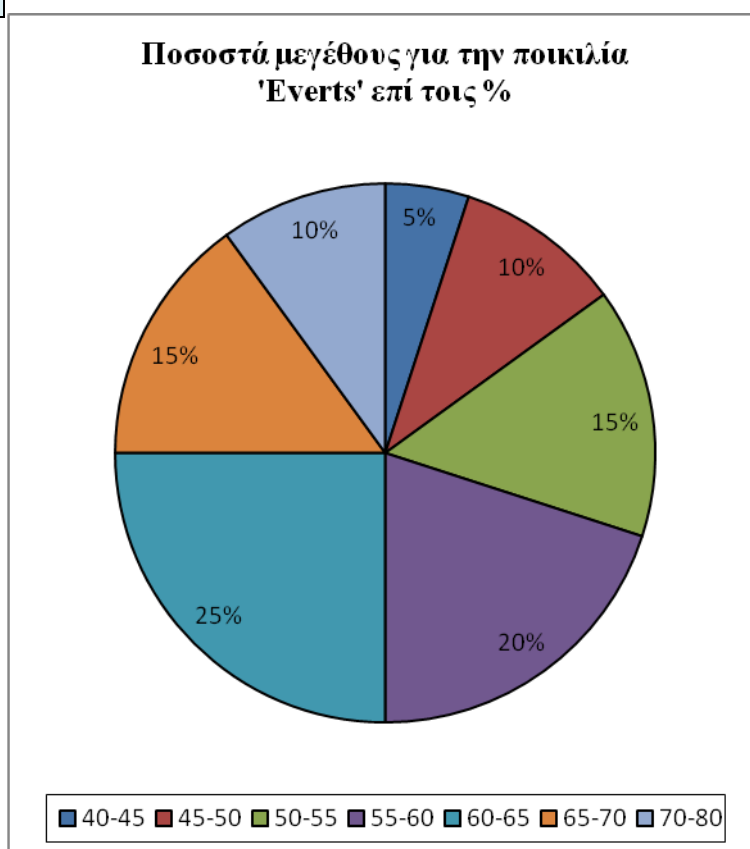


Όπως φαίνεται στον Πίνακα 2γ τα ποσοστά ποιότητας για την ποικιλία ‘Everts’ η κατηγορία Choice παρουσιάζει το μεγαλύτερο ποσοστό 44% καθώς και σημαντικά μεγάλο ποσοστό (25%) της κατηγορίας Fancy. Αυτό απεικονίζεται και στην διπλανή πίτα.

Πίνακας 3γ: Ποσοστά επί τοις % κατηγοριών μεγέθους για την ποικιλία ‘Everts’

Ποσοστά μεγέθους για την ποικιλία 'Everts' επί τοις %.	
mm	%
40-45	5
45-50	10
50-55	15
55-60	20
60-65	25
65-70	15
70-80	10

Όπως φαίνεται και στον Πίνακα 3γ που αφορά τα ποσοστά μεγέθους για την ποικιλία 'Everts' το μεγαλύτερο ποσοστό παρατηρήθηκε για την κατηγορία 60-65 mm που είναι 25%. Αυτό απεικονίζεται στην παρακάτω πίτα.



Δ.4. ΣΤΑΔΙΑ ΚΟΝΣΕΡΒΟΠΟΙΗΣΗΣ ΡΟΔΑΚΙΝΩΝ

Με τον όρο κονσερβοποίηση, θεωρείται η θερμική επεξεργασία (παστερίωση ή αποστείρωση) συντήρηση των τροφίμων, μέσα σε ερμητικά κλεισμένα δοχεία. Με την θερμική επεξεργασία, επιτυγχάνετε η αδρανοποίηση των ενζύμων και η καταστροφή των μικροοργανισμών, οι οποίοι θα μπορούσαν να προκαλέσουν αλλοιώσεις στην τροφή και τροφικές δηλητηριάσεις, ή ασθένειες στον καταναλωτή αυτής. Με το ερμητικό κλείσιμο των δοχείων, αποτρέπετε η επιμόλυνση της τροφής γιατί αυτό παρεμποδίζει την είσοδο εντός του δοχείου μικροοργανισμών από το περιβάλλον. Επίσης, παρεμποδίζει την είσοδο εντός του δοχείου ατμοσφαιρικού οξυγόνου, το οποίο προκαλεί μεταβολές στα ευπαθή σε αυτό συστατικά των τροφίμων, καθώς και εσωτερική διάβρωση των μεταλλικών κουτιών. Έτσι, τα κονσερβοποιημένα τρόφιμα μετά την θερμική επεξεργασία μπορούν να διατηρηθούν για μεγάλο χρονικό διάστημα σε θερμοκρασία του περιβάλλοντος, χωρίς να απαιτούν ειδικές συνθήκες κατά την αποθήκευση και μεταχείριση τους.



Εικ. 10 Γραμμή κονσερβοποίησης ροδάκινων

Δ.4.1 Διεργασίες από τη συγκομιδή των ροδάκινων μέχρι την κονσερβοποίηση

Προκειμένου να έχουμε καλής ποιότητας πρώτη ύλη, πρέπει να δώσουμε μεγάλη σημασία στη συλλογή της. Έτσι η συγκομιδή των συμπύρηνων καρπών, που προορίζονται για κονσερβοποίηση, πρέπει να γίνεται στο κατάλληλο στάδιο ωριμότητας, δηλαδή όταν οι καρποί έχουν χρώμα κιτρινοπορτοκαλί και σταθερή σάρκα.



Εικ. 11 Συγκομιδή ροδάκινων

Όταν είναι ανομοιόμορφης ωριμότητας, πρέπει να γίνει η κατάλληλη διαλογή, ώστε άλλα να οδηγηθούν κατ' ευθείαν για κονσερβοποίηση και άλλα στο ψυγείο, όπου θα παραμείνουν διάφορα χρονικά διαστήματα, ανάλογα με την ωριμότητα τους. Η θερμοκρασία συντήρησης κυμαίνεται γύρω στους 0 °C έως 1,5 °C και η διάρκεια συντήρησης εξαρτάται από το στάδιο ωριμότητας που είχαν τη στιγμή της αποθήκευσης. Μετά την εξαγωγή τους από το ψυγείο, οι καρποί καλό είναι να μεθωριμάσουν σε θερμοκρασία 21 -22 °C για 1 με 2 ημέρες, για να αποκτήσουν τα ποιοτικά τους χαρακτηριστικά.

Δ.4.2. Ταξινόμηση

Τα ροδάκινα που προορίζονται για κονσερβοποίηση, είναι συνήθως διαφόρου ωριμότητας και μεγέθους. Η ταξινόμηση των ροδάκινων ανάλογα με το μέγεθος, είναι μια συνηθισμένη εργασία και γίνεται με μηχανικά μέσα. Οι καρποί περνούν από ειδικά μηχανήματα ταξινόμησης και διαχωρίζονται σε 2-4, μεγέθη ανάλογα με τη διάμετρό τους, προκειμένου για τα σφαιρικού σχήματος φρούτα. Γενικά, τα πολύ μεγάλου μεγέθους ροδάκινα απομακρύνονται.



Εικ. 12 Γραμμή διαλογής ροδάκινων

Δ.4.3. Διχοτόμηση και εκτυρήνωση

Η εκτυρήνωση εφαρμόζεται γενικά στα συμπύρηννα ροδάκινα είτε με τρόπο εντελώς αυτόματο, είτε με ημιαυτόματο, δηλαδή η τροφοδοσία γίνεται με το χέρι. Συγχρόνως με την εκτυρήνωση, γίνεται και η διχοτόμησή τους και ακολουθεί και απομάκρυνση των καρπών, που δεν διχοτομήθηκαν καλά. Τα εκτυρηνωμένα τεμάχια προωθούνται με μεταφορική ταινία στο επόμενο τμήμα για αποφλοιώση.



Εικ. 13 Εκτυρηνωτής ροδάκινων

Δ.4.4. Αποφλοιώση και πλύσιμο

Τα συμπύρηννα ροδάκινα αποφλοιώνονται με τη βοήθεια αλκαλικού διαλύματος. Οι καρποί μεταφέρονται με μεταφορική ταινία στον αποφλοιωτήρα (με το εσωτερικό μέρος προς τα κάτω), όπου εκτίθενται σε διάλυμα NaOH πυκνότητας 2,5-11% και θερμοκρασίας 100C για 45-60 δευτερόλεπτα. Η πυκνότητα του διαλύματος, η θερμοκρασία του και ο χρόνος που θα παραμείνουν τα ροδάκινα εμβαπτισμένα σ' αυτό, εξαρτάται από την ωριμότητά τους και την ποικιλία. Μετά την απομάκρυνση των ροδάκινων από τον αποφλοιωτήρα, ακολουθεί πλύσιμο με κρύο νερό, (ραντισμός με νερό υψηλής πίεσης ή σε δεξαμενές) για την απομάκρυνση των φλοιών και των υπολειμμάτων των NaOH.



Εικ.14 Αποφλοιωτής ροδάκινων

Δ.4.5. Ποιοτική Διαλογή

Την αποφλοίωση ακολουθεί, ο έλεγχος της ποιότητας των διχοτομημένων καρπών και κατόπιν ακολουθεί η ταξινόμηση τους, κατά μέγεθος και η απομάκρυνση των τεμαχίων με ατέλειες (μη κανονικού μεγέθους, μη αποφλοιωμένα και μη κανονικού χρώματος). Οι καρποί αυτοί μπορούν να χρησιμοποιηθούν για άλλους σκοπούς π.χ. για κοκτέιλ, πούλπα κ.λπ.

Δ.4.6. Τεμαχισμός καρπών

Οι καρποί ροδάκινων που είναι ακατάλληλοι για να κονσερβοποιηθούν ή να χρησιμοποιηθούν σαν κοκτέιλ, συνήθως οδηγούνται σε κοπτικά μηχανήματα, τα οποία είναι εφοδιασμένα με ειδικά μαχαίρια, ώστε να μπορούμε να κανονίσουμε το μέγεθος των τεμαχίων, στα οποία θέλουμε να κοπούν.

Δ.4.7.Χειρισμός και Αποθήκευση των κενών μεταλλικών δοχείων

Τα μεταλλικά δοχεία δεν έχουν απεριόριστη αντοχή στις φυσικές καταπονήσεις, ούτε ανθίστανται σε συνθήκες, οι οποίες ενθαρρύνουν τη διάβρωση. Οι μεταλλικοί περιέκτες μεταφέρονται στην κονσερβοποιία σε παλέτες. Οι στρώσεις των δοχείων διαχωρίζονται μεταξύ τους με χαρτόνι που καλύπτει όλη την επιφάνεια και ολόκληρη η παλέτα τυλίγεται με πλαστικό φιλμ, το οποίο δεν αφαιρείται παρά μόνο προ της χρήσης των δοχείων προς κονσερβοποίηση. Έτσι επιτυγχάνεται ένας ασφαλής και υγιεινός τρόπος μεταφοράς. Τα κενά δοχεία πρέπει να φυλάσσονται σε αποθήκες σταθερής θερμοκρασίας, περίπου 160C και υγρασίας διατηρούμενης σε όσο το δυνατό χαμηλά επίπεδα για να μην ευνοείται η οξείδωση των μετάλλων.



Εικ.15 Μεταλλικές συσκευασίες κομπόστας ροδάκινου

Οι μεταλλικοί περιέκτες που χρησιμοποιούνται είναι είτε ηλεκτρολυτικώς επικασσιτερωμένοι και μη χρυσοβερνικωμένοι εσωτερικά, όταν σαν υγρό πλήρωσης χρησιμοποιούμε σιρόπι ή νερό, είτε με χρυσοβερνικωμένοι στα άκρα τους, όταν δεν έχει προστεθεί χρώμα. Για ποικιλίες που έχουν ισχυρό χρώμα ή όταν έχει προστεθεί χρώμα, τότε ενδείκνυται να χρησιμοποιούνται ηλεκτρολυτικώς επικασσιτερωμένα και χρυσοβερνικωμένα κουτιά.

Κατά τη χρησιμοποίησή τους πρέπει να αποφεύγονται τα χτυπήματα και οι γρατσουνιές στα άκρα (χείλη) τους. Πριν από το γέμισμα των κουτιών πρέπει να πλένονται με ζεστό νερό, χρησιμοποιώντας ψεκάσμο με πίεση για την απομάκρυνση της σκόνης, αν υπάρχει, καθώς και άλλων ξένων σωματιδίων.

Δ.4.8.Γέμισμα

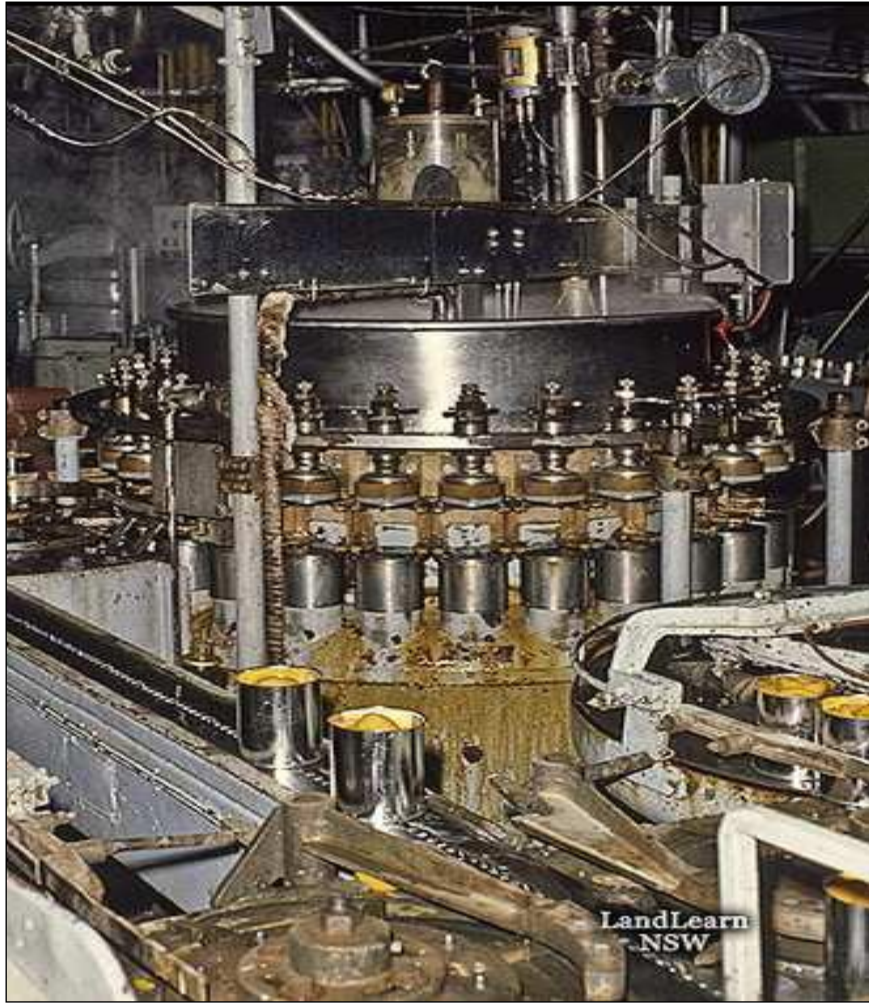
Τα διχοτομημένα και αποφλοιωμένα ροδάκινα οδηγούνται ταχύτατα στο γεμιστικό μηχάνημα και τοποθετούνται αμέσως στα κουτιά, ώστε να αποφεύγεται η αλλοίωση του χρώματος (καφέ χρώμα, οξειδωτικός σχηματισμός καφέ χρώματος) από την επίδραση του ατμοσφαιρικού αέρα. Τα κουτιά πρέπει να γεμίζονται με τόσους καρπούς, όσους μπορούν να χωρέσουν, (σύμφωνα με τις ποιοτικές προδιαγραφές) χωρίς να αλλοιωθεί η ποιότητά τους.

Δ.4.9.Συμπλήρωση κονσέρβας με σιρόπι

Η προσθήκη του σιροπιού στα δοχεία γίνεται, είτε διά της κυκλικώς κινούμενης, είτε απ' ευθείας δια της γεμιστικής συσκευής και της συσκευής κενού. Η συσκευή αυτή, εφαρμόζοντας κενό στα κουτιά, τα οποία περιέχουν μόνο φρούτα, απομακρύνει τόσο από τους ιστούς των φρούτων όσο και από το κουτί τον περιεχόμενο αέρα και συγχρόνως επιτρέπεται στο θερμό σιρόπι να γεμίσει το δοχείο. Κατόπιν ακολουθεί το σφράγισμα υπό κενό ή με σύγχρονη έγχυση ατμού για να ολοκληρωθεί η δημιουργία κενού. Η δημιουργία κενού μέσα στην κονσέρβα είναι απαραίτητη και εξυπηρετεί διάφορους σκοπούς, όπως α) την ύπαρξη ενός χώρου συγκέντρωσης των αερίων που εκλύονται κατά τη θερμική επεξεργασία και αποθήκευση, τα οποία θα προκαλούσαν φούσκωμα του περιέκτη όμοιο με εκείνο που δημιουργείται από μικροβιολογικές αντιδράσεις στο προϊόν, β) απομάκρυνση του οξυγόνου και κατά συνέπεια περιορισμό της διάβρωσης της μεταλλικής επιφάνειας, γ) αποφυγή υπερπλήρωσης της κονσέρβας. Εάν δεν χρησιμοποιηθεί για το γέμισμα των κουτιών μηχάνημα κενού, τότε αυτά απαραίτητα πρέπει να απαερωθούν ή με ατμό ή με εμβάπτισή τους σε θερμαινόμενο νερό.

Δ.4.10. Σφράγιση των κονσερβών

Μετά την πλήρωση των δοχείων ακολουθεί η σφράγιση, η οποία γίνεται με διπλή ραφή, όπως ακριβώς τοποθετείται το κάτω άκρο στον κορμό. Στις σύγχρονες κονσερβοποιίες, η σφράγιση γίνεται αυτόματα από μηχανές μεγάλης απόδοσης, με ταχύτητες 1000 ή περισσότερων περιεκτών ανά λεπτό. Μετά τη σφράγιση, οι κονσέρβες υπόκεινται σε έλεγχο για διαπίστωση τυχόν ελαττωμάτων. Η σφράγιση των περιεκτών είναι το σπουδαιότερο στάδιο στην κονσερβοποίηση, γιατί σε περίπτωση ελαττώματος, ολόκληρο το περιεχόμενο είναι καταδικασμένο. Όλη η διαδικασία της κονσερβοποίησης στηρίζεται στη θέρμανση των σφραγισμένων κονσερβών σε βαθμό εμπορικής αποστείρωσης. Είναι προφανές λοιπόν, ότι η σφράγιση πρέπει να είναι σωστή, ώστε να αποκλείεται η επιμόλυνση του, κατά την ψύξη, χειρισμό και αποθήκευση της κονσέρβας.



Εικ. 16 Μηχάνημα σφράγισης κονσερβών

Δ.4.11. Πλύσιμο των κουτιών

Μετά το κλείσιμο συνίσταται τα κουτιά να ψεκάζονται με ζεστό νερό για να ξεπλυθούν από τις ουσίες που πιθανώς έχουν κολλήσει επάνω τους, (σιρόπι, κομμάτια φρούτων, κλπ.). Είναι βασικό οι αποστειρωτήρες να είναι καθαροί, διότι, εκτός των επιμολύνσεων που πρέπει να προληφθούν, θα αποφύγουμε και μη αναγκαίο καθάρισμα των δοχείων μετά την αποστείρωση.

Δ.4.12. Αποστείρωση των κουτιών

Τα κουτιά μετά την απαέρωση και το κλείσιμο πρέπει να οδηγούνται ταχύτατα για αποστείρωση, ώστε να μη χάσουν καθόλου θερμότητα από αυτή που πήραν κατά την απαέρωση. Το τελειότερο εφαρμοζόμενο σύστημα αποστείρωσης είναι εκείνο στο οποίο τα κουτιά περιστρέφονται (μετάδοση της θερμότητας δια ρευμάτων) και κατόπιν ψύχονται, διότι έτσι συντομεύεται ο χρόνος εκτέλεσης των δύο αυτών φάσεων, με ευεργετικά αποτελέσματα στη διατήρηση των οργανοληπτικών χαρακτηριστικών των καρπών. Σε μικρές βιομηχανίες χρησιμοποιούνται ακόμη και τα Autoclave (μικροί αποστειρωτήρες). Η χρησιμοποιούμενη εμπορική αποστείρωση για τα διχοτομημένα ή σε κομμάτια συμπύρηνα ροδάκινα, είναι με τους αποστειρωτήρες Continuous Reel Cookers και αυτή εξαρτάται από ορισμένους παράγοντες. Ο σπουδαιότερος είναι η αρχική θερμοκρασία του προϊόντος που επιτυγχάνεται πριν από την αποστείρωση, η οποία όμως εξαρτάται από το εάν τα κουτιά απαερώθηκαν πριν από το κλείσιμο ή το κενό έχει επιτευχθεί με μηχανικά μέσα. Κουτιά στα οποία το κενό έχει επιτευχθεί με μηχανικά μέσα, χρειάζονται 5 έως 10 λεπτά περισσότερη αποστείρωση, διότι η αρχική θερμοκρασία είναι μικρότερη. Άλλοι παράγοντες είναι ο χρόνος και η θερμοκρασία της απαέρωσης, η ταχύτητα περιστροφής, το μέγεθος των κουτιών, η υφή των φρούτων και η θερμοκρασία αποστείρωσης.

Γενικά, όταν έχουμε μια ελάχιστη θερμοκρασία αποστείρωσης του προϊόντος στο κέντρο των κουτιών 88°C πριν από την ψύξη τους με αέρα, ή 90°C στο κέντρο των κουτιών πριν από την ψύξη τους με νερό, μετά την αποστείρωσή τους, οι συνθήκες είναι γενικά ικανοποιητικές για να έχουμε εμπορικώς αποδεκτή αποστείρωση και να πετύχουμε επιθυμητή υφή στα προϊόντα. Αμέσως μετά την αποστείρωση τα κουτιά ψύχονται σε κρύο νερό, έως ότου η θερμοκρασία του περιεχόμενου πλησιάζει τους $35-40^{\circ}\text{C}$.

Εάν το νερό ψύξης δεν είναι ομοιόμορφα κρύο, είναι δυνατόν να προκληθούν διάφορες ζημιές στο περιεχόμενο προϊόν, όπως σπάσιμο των ιστών του και αποχρωματισμός του (καφέ χρώμα). Σε περίπτωση μη καλής ψύξης των κουτιών ή όταν αυτά δεν στεγνώσουν καλά λόγω υπέρψυξης, τότε εμφανίζεται εξωτερικό σκούριασμα σ' αυτά, με τις γνωστές συνέπειες κατά την αποθήκευσή τους. Το νερό της ψύξης πρέπει να είναι καθαρό, να είναι απαλλαγμένο από μικροβιακό φορτίο, να μη προκαλεί διάβρωση (λόγω διαφόρων αλάτων κλπ.) ενώ η συγκέντρωση του χλωρίου να είναι μεταξύ 2-5 ppm.

Δ.4.13. Στέγνωμα των κουτιών

Κατά την έξοδο των κονσερβών από τις δεξαμενές ψύξης, η θερμοκρασία τους πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 35-40⁰C, αρκετή για την εξάτμιση των ολίγων σταγόνων νερού, οι οποίες παρέμειναν στην επιφάνειά τους.

Για την ταχεία όμως απομάκρυνση της υγρασίας από τα κουτιά, χρησιμοποιούνται μηχανήματα, τα οποία παράγουν ισχυρό ρεύμα αέρος, ώστε να εξασφαλίζεται το γρήγορο και καλό στέγνωμα των κονσερβών.

Δ.4.14. Ετικετάρισμα

Η εργασία αυτή γίνεται είτε με τα χέρια, είτε με ειδικές μηχανές στα σύγχρονα κονσερβοποιεία. Η τοποθέτηση της ετικέτας γίνεται στην τελική φάση της παραγωγικής διαδικασίας της κονσέρβας, μετά την πλήρωση των δοχείων με το περιεχόμενο, τη σφράγιση και την ακόλουθη θερμική επεξεργασία.

Δ.4.15 Αποθήκευση – Συντήρηση

Τα χαρτοκιβώτια με τις κονσέρβες τοποθετούνται συνήθως σε παλέτες. Σε κάθε παλέτα τοποθετούνται 48 ή 60 χαρτοκιβώτια τα οποία με τη βοήθεια ανυψωτικών περονοφόρων οχημάτων οδηγούνται στην αποθήκη για τοποθέτηση σε ύψος 3-4 παλετών.

Οι κονσέρβες ροδάκινων πρέπει να επαναποθηκεύονται σε ψυχρό αλλά ξηρό χώρο, ο οποίος όμως πρέπει να διατηρείται συνεχώς ξηρός, προκειμένου αυτές να προστατεύονται από εξωτερικές διαβρώσεις, οι ετικέτες από κηλιδώσεις και τα χάρτινα κιβώτια από ελάττωση της αντοχής τους λόγω απορρόφησης υγρασίας.

Όταν η θερμοκρασία κυμαίνεται από 10-15⁰C, η ζωή τόσο των κουτιών, όσο και του προϊόντος αυξάνει σημαντικά, ενώ οι αλλοιώσεις που μπορεί να συμβούν σ' αυτό είναι αρκετά περιορισμένες.

Δ.5 Διαλογή και ποιότητα

Μετά την αποφλοιώση πρέπει να υπάρχει μια ταινία, όπου θα γίνεται η ταξινόμηση και η διαλογή των καρπών που διαφέρουν στο μέγεθος, ή στο χρώμα ή και που είναι μερικώς αποφλοιωμένοι και γενικά έχουν κάποιο ελάττωμα. Αυτοί οι μειονεκτικοί καρποί, οι οποίοι δεν είναι κατάλληλοι για κονσερβοποίηση, γίνονται ή μικρά κομμάτια ή πούλπα. Οι αποφλοιωμένοι καρποί ταξινομούνται μηχανικώς κατά μέγεθος για να έχουμε την ομοιομορφία μεγέθους, που είναι αναγκαίο για τις μη συμπίρηνες ποικιλίες.

Οι λοιπές διαδικασίες που αφορούν τον τεμαχισμό των καρπών, καθώς και όλα τα υπόλοιπα στάδια κονσερβοποίησης είναι τα ίδια με αυτά των συμπύρηνων ροδάκινων.

- A) Τα μηχανήματα και οι μεταφορικές ταινίες πρέπει να διατηρούνται καθαρά. Επιβάλλεται να πλένονται με χλωριωμένο νερό κάθε 8 ώρες και να αφαιρούνται τα ξένα σώματα (φλούδες, κομμάτια καρπών, κλπ).
- B) Πρέπει να ελέγχεται ο βαθμός ωριμότητας των καρπών. Καλό είναι να γίνονται δοκιμές με κουτιά, που περιέχουν καρπούς με διάφορες ωριμότητες, για να διαπιστωθεί η καταλληλότητα της θερμικής επεξεργασίας.
- Γ) Πρέπει να ελέγχεται συχνά η ικανότητα του απαερωτού.
- Δ) Έλεγχος (μετρήσεις) στο διπλό κλείσιμο πρέπει να γίνονται κάθε μέρα.
- Ε) Στους συνεχείς αποστειρωτήρες πρέπει να γίνεται έλεγχος είτε με θερμομέτρα είτε με θερμοστοιχεία είτε με ειδικούς δείκτες (Cook Chex).
- Ζ) Να ελέγχεται ο χρόνος και η θερμοκρασία αποστείρωσης (δείκτες Cook Chex).
- Η) Να χλωριώνεται το νερό της ψύξης.
- Θ) Να ελέγχεται η κωδικοποίηση και χρονολόγηση των κουτιών (date coding).

Δ.6. Υγιεινή Προσωπικού

- A) Καθαριότητα στο πρόσωπο, χέρια και ρούχα.
- B) Να μην εργάζεται κανείς όταν πάσχει από μεταδοτικό νόσημα.
- Γ) Να προστατεύεται κάθε αμυχή ή πληγή στα μέλη του προσωπικού.
- Δ) Να απαγορεύεται το κάπνισμα στο εργοστάσιο.
- Ε) Να απαγορεύεται η κατανάλωση τροφής ή ποτού μέσα στο εργοστάσιο.

Δ.7 Διατροφική Αξία Κονσερβοποιημένων Προϊόντων

Είναι γνωστό ότι η παραγωγή κονσερβοποιημένων φρούτων και ιδιαίτερα ροδάκινων, αποτελεί σημαντικό οικονομικό παράγοντα για την ελληνική οικονομία, αφού η Ελλάδα είναι παγκοσμίως η μεγαλύτερη παραγωγική και εξαγωγική δύναμη.

Λίγοι όμως γνωρίζουν την διατροφική αξία του προϊόντος που ιδιαίτερα για τους νομούς Ημαθίας και Πέλλας αποτελεί το κινητήριο μοχλό της οικονομικής, κοινωνικής και πολιτισμικής ανάπτυξης τους.

Η ασφάλεια των κονσερβών φρούτων είναι αναμφισβήτητη, η θρεπτική τους όμως αξία, σε σχέση με τα νωπά φρούτα, συχνά υποτιμάται από τους καταναλωτές.

Αυτό συμβαίνει διότι οι καταναλωτές πιστεύουν ότι η κονσερβοποίηση καταστρέφει τα θρεπτικά συστατικά των φρούτων. Τον μύθο αυτό ερχόμαστε να καταρρίψουμε, παρουσιάζοντας τα αποτελέσματα μελετών διεθνών επιστημονικών ομάδων από τις ΗΠΑ και την Αυστραλία.

Δ.8 Ποιοτικές προδιαγραφές για κονσερβοποιημένα ροδάκινα

Τα ροδάκινα σε σιρόπι ή και σε φυσικό χυμό ροδάκινων πρέπει να παρουσιάζονται με ένα από τους παρακάτω τρόπους

- A) Ροδάκινα ολόκληρα
- B) Στη μέση
- Γ) Τέταρτα
- 5) Κύβοι
- E) Τεμάχια ακανόνιστου σχήματος

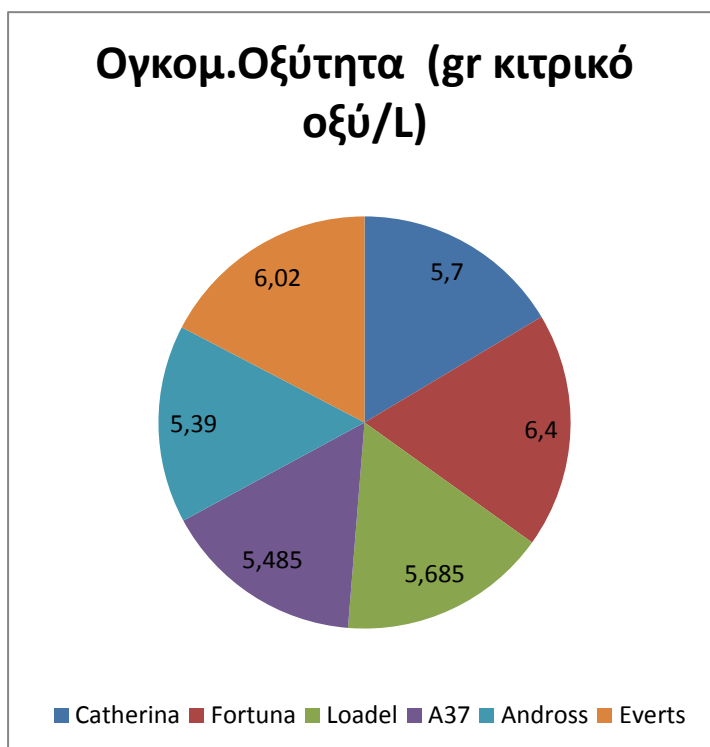
Ε. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Η ποιότητα είναι σημαντική ώστε να διαχωρίζονται ποιοτικώς τα ροδάκινα για κονσερβοποίηση. Με βάση τα ποιοτικά χαρακτηριστικά που μελετήθηκαν στην παρούσα εργασία η πιο συνήθης κατηγορία ποιότητας είναι η Choice και ως προς το μέγεθος το σύννηθες μέγεθος σε όλες τις ποικιλίες είναι το 60-65 mm.

Πίνακας 1ζ: Συγκεντρωτικές μετρήσεις της Ογκομετρούμενης Οξύτητας των ποικιλιών .

Ποικιλία	Ογκομ. Οξύτητα (gr. κιτρικό οξύ/L)
Catherina	5,7
Fortuna	6,4
Loadel	5,7
A37	5,5
Andross	5,4
Everts	6,0

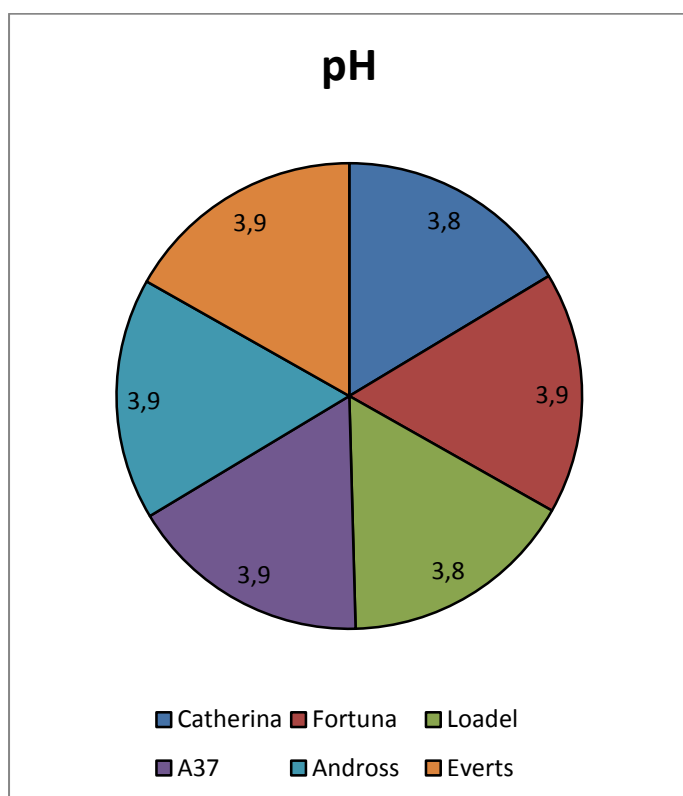
Γενικό συμπέρασμα είναι ότι η ογκομετρούμενη οξύτητα μεταξύ των ποικιλιών κυμαίνεται από 5,39 έως 6,4 (gr. κιτρικό οξύ/L). Η ποικιλία 'Fortuna' είχε την μεγαλύτερη ογκομετρούμενη οξύτητα με τιμή 6,4 (gr. κιτρικό οξύ/L) ενώ η ποικιλία 'Andross' είχε την μικρότερη ογκομετρούμενη οξύτητα με τιμή 5,4 (gr. κιτρικό οξύ/L). Αυτό απεικονίζεται στην παρακάτω πίτα.



Πίνακας 1η: Συγκεντρωτικές μετρήσεις του pH των ποικιλιών .

Ποικιλία	pH
Catherina	3,8
Fortuna	3,9
Loadel	3,8
A37	3,9
Andross	3,9
Everts	3,9

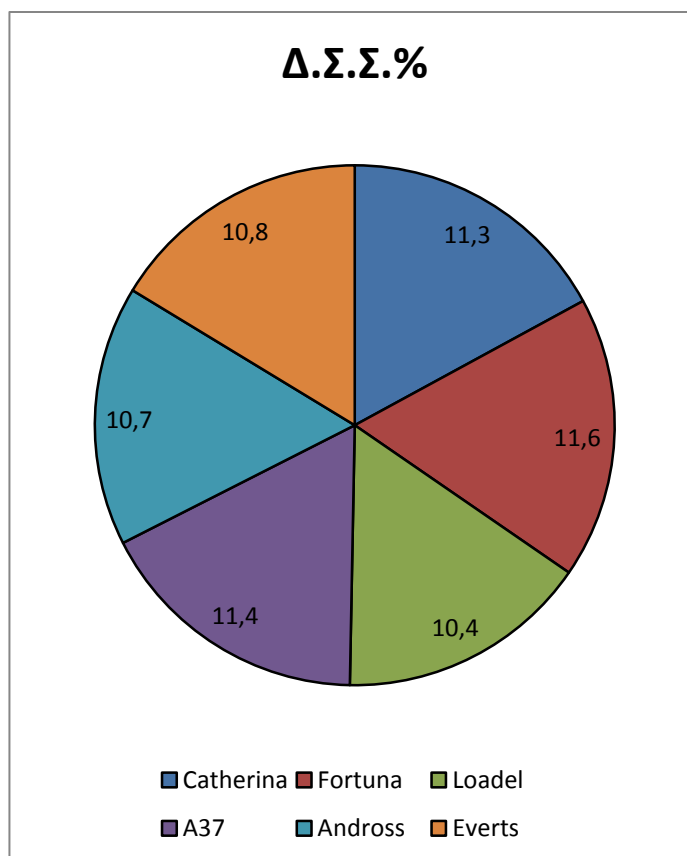
Το pH σε όλες τις ποικιλίες κυμάνθηκε από 3, 8 έως 3, 9 τιμή που δεν παρουσιάζει μεγάλη διαφορά. Αυτό απεικονίζεται στην παρακάτω πίτα.



Πίνακας 10: Συγκενρωτικές μετρήσεις των Διαλυτών Στερεών Συστατικών των ποικιλιών .

Ποικιλία	Δ.Σ.Σ.%
Catherina	11,3
Fortuna	11,6
Loadel	10,4
A37	11,4
Andross	10,7
Everts	10,8

Τα ποσοστά που αφορούν τα διαλυτά στερεά συστατικά στις ποικιλίες που εξετάστηκαν, κυμάνθηκαν από 10,4 % έως 11,6 %. Συγκεκριμένα η ποικιλία 'Loadel' είχε τη μικρότερη τιμή 10,4% και η 'Fortuna' με 11,6% τη μεγαλύτερη. Αυτό φαίνεται στην παρακάτω πίτα.



BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΚΑΙ LINKS:

Μαγγανάρης Α. (2007). Φυλλοβόλα Οπωροφόρα Δένδρα. . Τμήμα Φυτικής Παραγωγής ΑΤΕΙ Θεσσαλονίκης. Σελ. 89- 116,124-127.

Τζηκαλιός Γ. Ζ. (2005) Η Ολοκληρωμένη Παραγωγή Ροδάκινων και η Μετασυλλεκτική Μεταχείρησή τους. Εκδόσεις Γαρταγάνη Θεσσαλονίκη

Layne REC Peach rootstocks. In: R.C.Rom and R.F. Carlson (eds), Rootstocks for fruit crops, Wiley, New Work. 1987, p. 185-216

<http://el.wikipedia.org/wiki/rodakinia>

<http://nefeli.lib.teicrete.gr/browse/steg/fp/2010/KilepourisGeorgios/attached-document-1276590266-937988-30440/Kilepouris2010.pdf>

<http://invenio.lib.auth.gr/record/128139/files/GRI-2011-7680.pdf?version=1>