



ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

**ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΕ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ
ΡΟΔΑΚΙΝΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ**



ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : ΣΚΟΥΛΗ ANNA

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ : ΚΗΛΕΠΟΥΡΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΚΡΗΤΗ 2010

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

| | |
|--|-----------|
| ΕΙΣΑΓΩΓΗ | 5 |
| 1. Η ΡΟΔΑΚΙΝΙΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ | 6 |
| 1.1 ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΚΑΙ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ | 6 |
| 1.2. ΕΙΔΗ ΚΑΙ ΒΟΤΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ..... | 7 |
| 1.3. ΚΛΙΜΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΣ..... | 7 |
| 1.4. ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΜΟΣ..... | 8 |
| 1.5. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΦΥΤΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΤΗΣ ΚΟΜΗΣ | 8 |
| 1.6. ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΚΛΑΔΕΜΑ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ..... | 8 |
| 1.7. ΑΡΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΛΙΠΑΝΣΗ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ..... | 9 |
| 1.8. ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ..... | 9 |
| 1.9 ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ | 10 |
| 2. ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ | 11 |
| 2.1 ΚΟΝΣΕΡΒΟΠΟΙΗΣΙΜΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ (ΣΥΜΠΥΡΗΝΕΣ) | 11 |
| 2.2 ΚΟΝΣΕΡΒΟΠΟΙΗΣΙΜΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ (ΕΚΠΥΡΗΝΕΣ)..... | 15 |
| 2.3 ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΓΙΑ ΧΥΜΟΠΟΙΗΣΗ | 16 |
| 3 ΚΟΝΣΕΡΒΟΠΟΙΗΣΗ ΡΟΔΑΚΙΝΩΝ..... | 17 |
| 3.1 ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΟΝΣΕΡΒΟΠΟΙΗΣΗ..... | 17 |
| 3.2 ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΠΟ ΤΗ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΤΩΝ ΡΟΔΑΚΙΝΩΝ ΜΕΧΡΙ ΤΗΝ ΚΟΝΣΕΒΟΡΠΟΙΗΣΗ ... | 18 |
| 3.2.1 ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ..... | 18 |
| 3.2.2 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ | 19 |
| 3.2.3 ΔΙΧΟΤΟΜΗΣΗ ΚΑΙ ΕΚΠΥΡΗΝΩΣΗ..... | 19 |
| 3.2.4 ΑΠΟΦΛΟΙΩΣΗ ΚΑΙ ΠΛΥΣΙΜΟ | 20 |
| 3.2.5 ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΔΙΑΛΟΓΗ | 21 |
| 3.2.6 ΤΕΜΑΧΙΣΜΟΣ ΚΑΡΠΩΝ..... | 21 |
| 3.2.7 ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΤΩΝ ΚΕΝΩΝ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΔΟΧΕΙΩΝ | 21 |
| 3.2.8 ΓΕΜΙΣΜΑ | 22 |

| | |
|--|-----------|
| 3.2.9 ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΚΟΝΣΕΡΒΩΝ ΜΕ ΣΙΡΟΠΙ | 23 |
| 3.2.10 ΣΦΡΑΓΙΣΗ ΤΩΝ ΚΟΝΣΕΡΒΩΝ | 23 |
| 3.2.11 ΠΛΥΣΙΜΟ ΤΩΝ ΚΟΥΤΙΩΝ..... | 24 |
| 3.2.12. ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗ ΤΩΝ ΚΟΥΤΙΩΝ | 24 |
| 3.2.13 ΨΥΞΗ ΤΩΝ ΚΟΥΤΙΩΝ..... | 25 |
| 3.2.14 ΣΤΕΓΝΩΜΑ ΤΩΝ ΚΟΥΤΙΩΝ..... | 25 |
| 3.2.15 ΕΤΙΚΕΤΑΡΙΣΜΑ | 26 |
| 3.2.16 ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ-ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ | 26 |
| 3.3 ΚΟΝΣΕΡΒΟΠΟΙΗΣΗ ΕΚΠΥΡΗΝΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ | 26 |
| 3.3.1 ΓΕΝΙΚΑ | 26 |
| 3.3.2 ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ..... | 27 |
| 3.3.3 ΔΙΧΟΤΟΜΗΣΗ ΚΑΙ ΕΚΠΥΡΗΝΩΣΗ..... | 27 |
| 3.3.4 ΑΠΟΦΛΟΙΩΣΗ ΤΩΝ ΚΑΡΠΩΝ ΚΑΙ ΠΛΥΣΙΜΟ ΑΥΤΩΝ | 28 |
| 3.3.5 ΑΠΟΦΛΟΙΩΣΗ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΑΤΜΟΥ..... | 28 |
| 3.3.6 ΑΠΟΦΛΟΙΩΣΗ ΜΕ ΖΕΜΑΤΙΣΜΑ ΣΕ ΒΡΑΣΤΟ ΝΕΡΟ | 29 |
| 3.3.7 ΔΙΑΛΟΓΗ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑ..... | 29 |
| 3.4 ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΟΝΣΕΡΒΟΠΟΙΕΙΟΥ..... | 29 |
| 3.4.1 ΥΓΙΕΙΝΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ..... | 30 |
| 3.5 ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΑΞΙΑ ΚΟΝΣΕΡΒΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ..... | 30 |
| 4 ΠΟΙΟΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΙΑ ΚΟΝΣΕΡΒΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΡΟΔΑΚΙΝΑ | 34 |
| 4.1 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΟΙΟΤΗΤΩΝ ΚΟΝΣΕΡΒΩΝ..... | 34 |
| 5 ΧΡΟΝΟΣ ΖΩΗΣ ΚΟΝΣΕΡΒΩΝ | 38 |
| 6 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΧΥΜΟΥ ΡΟΔΑΚΙΝΩΝ | 40 |
| 6.1 ΣΤΑΔΙΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ ΧΥΜΟΥ ΡΟΔΑΚΙΝΟΥ..... | 40 |
| 6.2 ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΧΥΜΟΥ..... | 42 |
| 6.2.2 ΔΙΗΘΗΣΗ (ΦΙΛΤΡΑΡΙΣΜΑ) | 43 |
| 6.2.3. ΟΜΟΓΕΝΟΠΟΙΗΣΗ..... | 43 |

| | |
|---|-----------|
| 6.2.4 ΑΠΑΕΡΩΣΗ | 43 |
| 6.3 ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΧΥΜΟΥ ΡΟΔΑΚΙΝΟΥ | 44 |
| 6.3.1 ΠΑΣΤΕΡΙΩΣΗ | 44 |
| 6.3.2 ΚΑΤΑΨΥΞΗ | 45 |
| 6.3.3 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΜΕ ΧΗΜΙΚΑ ΜΕΣΑ | 46 |
| 6.4 ΕΜΦΙΑΛΩΣΗ | 46 |
| 6.4.1 ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΚΟΥΤΙΑ..... | 46 |
| 6.4.2 ΓΥΑΛΙΝΑ ΔΟΧΕΙΑ..... | 47 |
| 6.5 ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΑΦΕ ΧΡΩΜΑΤΟΣ ΣΤΟ ΧΥΜΟ ΤΟΥ ΡΟΔΑΚΙΝΟΥ | 47 |
| 7 ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΜΑΡΜΕΛΑΔΑΣ ΡΟΔΑΚΙΝΟΥ | 48 |
| 7.1 ΓΕΝΙΚΑ | 48 |
| 7.2 ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ..... | 48 |
| 7.3 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ | 50 |
| 8. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΡΟΔΑΚΙΝΟΥ | 51 |
| 9. ΤΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ ΤΟΥΣ | 53 |
| 10.ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΩΝ ΡΟΔΑΚΙΝΟΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΣΤΗ ΧΩΡΑ ΜΑΣ | 55 |
| ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ | 59 |

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα ροδάκινα που παράγονται στον τόπο μας εκτός από μια δροσερή γευστική απόλαυση που μας προσφέρουν κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού, μας παρέχουν επίσης απλόχερα πολύτιμες δραστικές ουσίες που θωρακίζουν τον οργανισμό μας.

Το ροδάκινο αποτελεί καλή πηγή διαλυτών φυτικών ινών, συμβάλλοντας έτσι στη μείωση της LDL-χοληστερόλης, Επομένως, είναι ιδανικό για όσους προσέχουν τη διατροφή τους καθώς προσφέρει λίγες θερμίδες και μεγάλη ποσότητα βιταμινών.



Τα ροδάκινα εκτός από το γεγονός ότι καταναλώνονται νωπά, κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού, έχουν και βιομηχανική χρήση καθώς αποτελούν πρώτη ύλη για μια σειρά γευστικών απολαύσεων όπως κομπόστες, χυμούς, μαρμελάδες και λικέρ.

Η ιστορία του βιομηχανικού ροδάκινου ξεκινάει ουσιαστικά μετά το 1970, με την εισαγωγή αμερικάνικων ποικιλιών. Σήμερα παράγονται περίπου 550.000 τόνοι κάθε χρόνο και οι 400.000 (περίπου) απορροφώνται απ την βιομηχανία.

1. Η ΡΟΔΑΚΙΝΙΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

1.1 ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΚΑΙ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ

Το λατινικό της όνομα είναι *Prunus persica*. Ανήκει στην οικογένεια *Rosaceae* και την υποοικογένεια *prunoideae*. Η ροδακινιά κατάγεται από την Κίνα, όπου απαντάται αυτοφυής και από εκεί διαδόθηκε στην Περσία, Μικρά Ασία και Ελλάδα. Στην χώρα μας η καλλιέργειά της υπολογίζεται ότι ξεκίνησε το 400 – 300 π.Χ. Η καλλιέργεια της ροδακινιάς, θεωρείται μια από τις σημαντικότερες της χώρας μας, μετά από εκείνη της ελιάς και των εσπεριδοειδών, η συνολική παραγωγή της οποίας ανέρχεται περί τους 1.000.000 τόνους/έτος. Συμμετέχουν, τα επιτραπέζια με ποσοστό 40 %, τα βιομηχανικά ροδάκινα ή συμπύρηνα με ποσοστό 60% περίπου. Από τα επιτραπέζια, το 25%, αφορά ροδάκινα με χνούδι και το 15% νεκταρίνια ή μηλοροδάκινα. Άλλες χώρες της Ευρώπης που παράγουν σημαντικές ποσότητες ροδακίνων είναι η Ιταλία, η Ισπανία και η Γαλλία. Η Ιταλία κυριαρχεί στο επιτραπέζιο ροδάκινο ενώ η Ισπανία και η Ιταλία παράγουν σημαντικές ποσότητες υπερπρώιμου ροδάκινου. Η χώρα μας δυστυχώς, ενώ έχει την δυνατότητα, δεν παράγει σχεδόν καθόλου ροδάκινα εκτός εποχής, με αποτέλεσμα οι ανταγωνίστριες χώρες να μπαίνουν πρώτες στις καλύτερες αγορές και επιπλέον να πραγματοποιούνται και εισαγωγές πρώιμων ροδάκινων από την Ισπανία κυρίως. (Μιλτιάδης Βασιλακάκης, 2004)



1.2. ΕΙΔΗ ΚΑΙ ΒΟΤΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

1. *Prunus persica* (κοινή ροδακινιά)
2. *Prunus davidiana* (ροδακινιά του David)
3. *Prunus ferghanensis*
4. *Prunus kansuensis*
5. *Prunus andersonii*

Το δέντρο που έδωσε τις καλλιεργούμενες ποικιλίες είναι το *Prunus persica*. Το δέντρο είναι μάλλον μέτριας ανάπτυξης (ύψος 4-6 μέτρα) και σχετικά βραχύβιο (25-30 έτη). Έχει ριζικό σύστημα πλούσιο και μέτριου βάθους, βλαστούς με χρώμα στην αρχή ερυθροπράσινο και κατόπιν κάστανο και ο φλοιός τους τελικά σχίζεται.

Οι οφθαλμοί διακρίνονται εύκολα σε βλαστοφόρους και ανθοφόρους. Κάθε ανθοφόρος δίνει ένα άνθος (απλός ή μονανθής). Ο καρπός της ροδακινιάς είναι δρύπη. Όταν έχει χνουδι λέγεται κοινό ροδάκινο ενώ όταν δεν έχει, λέγεται νεκταρίνι. Τα φύλλα είναι λογχοειδή, πριονωτά και χωρίς τρίχες.

1.3. ΚΛΙΜΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΣ.

Η ροδακινιά είναι δέντρο της εύκρατης ζώνης και μπορεί να αναπτυχθεί ικανοποιητικά όταν η ελάχιστη θερμοκρασία δεν πέφτει κάτω από -15°C και η μέγιστη δεν υπερβαίνει τους 35°C .

Για την διακοπή του ληθάργου των οφθαλμών της είναι απαραίτητες οι χαμηλές θερμοκρασίες ($<7^{\circ}\text{C}$). Οι απαιτήσεις σε ώρες χαμηλών θερμοκρασιών των βλαστοφόρων και ανθοφόρων οφθαλμών είναι περίπου 600 ώρες.

Η ροδακινιά έχει μεγάλες απαιτήσεις σε νερό κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού και γι' αυτό δεν νοείτε σπωρώντας ροδακινιάς χωρίς άρδευση.

Τα καταλληλότερα εδάφη για τη ροδακινιά είναι τα ελαφρά ως μέσης σύστασης. Δεν αναπτύσσεται καλά στα βαριά εδάφη γιατί δεν στραγγίζουν και δεν αερίζονται καλά και την άνοιξη παρατηρείται μια γενική χλώρωση στα φύλλα. Στα

αλκαλικά εδάφη ο οπωρώνας θα υποφέρει μόνιμα από έλλειψη σιδήρου. (Μιλτιάδης Βασιλακάκης, 2004)

1.4. ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΜΟΣ.

Η ροδακινιά πολλαπλασιάζεται με σπόρο ή μοσχεύματα και στη συνέχεια γίνεται εμβολιασμός της επιθυμητής ποικιλίας. Ο συνήθης εμβολιασμός είναι ο ενοφθαλμισμός με όρθιο T. Τελευταία πολλαπλασιάζονται αγενώς οι επιθυμητές ποικιλίες για τα συστήματα πυκνής φύτευσης.

1.5. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΦΥΤΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΤΗΣ ΚΟΜΗΣ

Τα δέντρα φυτεύονται κατά τετράγωνα ή ρόμβους, κατά γραμμές ή με το σύστημα οπωρώνας λιβάδι. Με το πρώτο σύστημα τα δέντρα φυτεύονται στις κορυφές των τετραγώνων η ρόμβων και διαμορφώνονται σε κύπελλο ή κυπελλοπυραμίδα. Είναι το κλασικό σύστημα φύτευσης της ροδακινιάς και το πιο εκτατικό σε σύγκριση με τα υπόλοιπα. Έχει χαμηλό κόστος εγκατάστασης και σχετικά υψηλό κόστος παραγωγής.

Οι αποστάσεις φύτευσης είναι (5-6)επί (5-6) μέτρα. Το κλάδεμα διαμόρφωσης γίνεται σε νεαρά δέντρα και περιλαμβάνει όλες τις επεμβάσεις που κάνουμε για να διαμορφωθεί ορισμένο σχήμα. Η ροδακινιά μπορεί να διαμορφωθεί στα εξής σχήματα κύπελλο, πυραμίδα, και ελεύθερη παλμέτα.

Η πιο συνηθισμένη μορφή που δίνεται στη ροδακινιά είναι το κύπελλο. Με το σχήμα αυτό αποκτούμε σχετικά βραχύκορμα δέντρα, τα οποία δέχονται αρκετό φως, ακόμα και στο εσωτερικό του δέντρου, γίνεται καλύτερος εξαερισμός της κόμης και διευκολύνεται η κατεργασία του εδάφους. (Νίκος Αγαθός, 1975)

1.6. ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΚΛΑΔΕΜΑ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ

Η ροδακινιά αρχίζει να καρποφορεί από το δεύτερο με τρίτο έτος της ηλικίας της και μπαίνει σε πλήρη καρποφορία στο πέμπτο με έβδομο έτος και καρποφορεί κανονικά επί πολλά έτη. Καρποφορεί σε βλαστούς του προηγούμενου έτους, λεπτοκλάδια, ταχυφυείς βλαστούς και ανθοδέσμες.

Τα σπουδαιότερα είδη κλαδέματος καρποφορίας της ροδακινιάς είναι το βραχύ και το μακρύ. Στο βραχύ κλάδεμα οι ετήσιοι βλαστοί βραχύνονται σε 6-8 μεσογονάτια, γίνονται δε και απαλήψεις πυκνών βλαστών. Είναι κατάλληλο για μεγαλόκαρπες ποικιλίες και αδύνατα δέντρα. Το μακρύ κλάδεμα συνίσταται σε απαλήψεις, έτσι ώστε η απόσταση μεταξύ 2 διαδοχικών βλαστών να μην είναι μικρότερη από 15 εκατοστά. Δεν γίνονται βραχύνσεις και ακολουθείται από αυστηρό κλάδεμα. Εφαρμόζεται σε δέντρα νεαρής ηλικίας και μικρόκαρπες ποικιλίες. Σε δέντρα μεγάλης ηλικίας εφαρμόζεται μικτό κλάδεμα, δηλαδή γίνονται βραχύνσεις και απαλήψεις βλαστών. (Νίκος Αγαθός, 1975)

1.7. ΑΡΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΛΙΠΑΝΣΗ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ

Η ροδακινιά αναπτύσσεται σε περιοχές με ζεστό καλοκαίρι και έχει μεγάλες απαιτήσεις σε νερό. Ο καρπός της αυξάνει πάρα πολύ γρήγορα προ της ωρίμανσης με αποτέλεσμα στο στάδιο αυτό να χρειάζεται πολύ νερό.

Η ροδακινιά έχει επίσης υψηλές απαιτήσεις σε ανόργανα στοιχεία, γιατί παράγει πάρα πολλούς καρπούς και νέους βλαστούς. Η ποσότητα N που χορηγείται στην ροδακινιά εξαρτάται από την ηλικία των δέντρων, τη ζωνρότητα βλάστησης, το έδαφος και από άλλους παράγοντες. Σε δέντρα που μπήκαν σε πλήρη καρποφορία, πρέπει να χορηγούνται ανά στρέμμα 15 με 21 μονάδες N.

Καλό είναι η μισή ποσότητα να χορηγείται νωρίς την άνοιξη [(NH₄)₂SO₄] και η άλλη μισή από το τέλος της άνοιξης ως τις αρχές του θέρους υπό τη μορφή NH₄NO₃ ή KNO₃. Όσον αφορά το K συνίσταται η μισή ποσότητα εκείνης του N και εφαρμόζεται κάθε χρόνο σε μια δόση μαζί με τη NH₃SO₄. Τα υπόλοιπα ανόργανα στοιχεία χορηγούνται μόνο όταν παρατηρηθεί κάποια έλλειψη. (Νίκος Αγαθός, 1975)

1.8. 1.8 ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ

Οι τρεις βασικές κατηγορίες ροδάκινων είναι α) τα επιτραπέζια ροδάκινα (Mayflower, Springtime, Cardinal, η Elbreta, η Hale κ.α.) β) τα ροδάκινα που προορίζονται για κονσερβοποίηση (Adriatica, Tabana, Carson, Andross, Baby Gold 5 κ.α.) γ) μηλοροδάκινα ή νεκταρίνια (Anderson, Aurelio, Fairlane, Flavor Top, Red Diamond κ.α.).

Διακρίνονται σε λευκόσαρκες και κιτρινόσαρκες ποικιλίες, (ανάλογα με το χρώμα της σάρκας) καθώς και σε εκπύρηνες ή συμπύρηνες, ανάλογα με το αν αποκολλάται εύκολα ή όχι η σάρκα από τον πυρήνα. Το κίτρινο και το πορτοκαλί χρώμα δεν φαίνεται να έχει ιδιαίτερη σημασία στα επιτραπέζια ροδάκινα. Στα κονσερβοποιήσιμα βιομηχανικά όμως, έχει ιδιαίτερη σημασία, δεδομένου ότι υπάρχουν δύο τύποι, αυτός της Καλιφόρνιας με το κίτρινο-χρυσό χρωματισμό και αυτός της Νοτίου Αφρικής με το σκούρο βερικοκί χρώμα. Οι ασχολούμενοι με τη διατροφή υποστηρίζουν ότι όσο πιο σκούρος ο χρωματισμός ενός καρπού, τόσο μεγαλύτερη η διατροφική του αξία (πλουσιότερος σε καροτένια). (www.laosver.gr)



Εικόνα 1. Λευκόσαρκες ποικιλίες

Εικόνα 2. Κιτρινόσαρκες ποικιλίες

1.9 ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

Οι κυριότεροι εχθροί της ροδακινιάς είναι η καρπόκαμα, η ανάρσια, η αφίδα της ροδακινιάς, η μύγα της μεσογείου, οι θρίπες, ο καπνώδης, η βαμβακάδα, η ψώρα του San Jose και οι τετράνυχοι.

Από τους μύκητες, εκείνοι που προκαλούν ζημιά στο δέντρο είναι ο εξώασκος της ροδακινιάς, το κορύνεο, το ωϊδιο, η μονίλια, το κλαδοσπόριο και οι μύκητες του εδάφους (*Verticillium albo –altrum*) που προκαλούν αδρομυκώσεις, ιδιαίτερα όταν έχει προηγηθεί καλλιέργεια βαμβακιού στο χωράφι.

Τα βακτήρια που προσβάλουν την ροδακινιά είναι το *Bacterium tumefaciens* και το *Pseudomonas –mors –prunorum*. Η πιο σοβαρή ασθένεια από τους ιούς είναι η Sharka. (Μιλτιάδης Βασιλακάκης, 2004)



Εικόνα 3. Καρποί ροδακινιάς προσβεβλημένοι από Σάρκα

2. ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

2.1 ΚΟΝΣΕΡΒΟΠΟΙΗΣΙΜΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ (ΣΥΜΠΥΡΗΝΕΣ)



Εικόνα 4. Συμπύρηνο ροδάκινο

Οι ποικιλίες αυτές, που καλλιεργούνται κυρίως για την παρασκευή κομπόστας, πρέπει να έχουν τα πιο κάτω καρπολογικά χαρακτηριστικά:

Ο καρπός τους πρέπει να έχει σχήμα σφαιρικό και ομοιόμορφο (μέσο μέγεθος 55 έως 75mm). Η σάρκα να είναι βαθυκίτρινη, χωρίς ίχνος κόκκινης απόχρωσης γύρω από τον πυρήνα, συμπύρηνη, συνεκτική, καλής υφής, γευστική και αρωματική, με ομοιόμορφη ωρίμανση. Ο πυρήνας να είναι μικρός και στρογγυλός, χωρίς βαθιές γλυφές, κατάλληλος για μηχανική εκπυρήνωση. Οι πιο αξιόλογες ποικιλίες από αυτές είναι οι ακόλουθες.

Adriatica: Ο καρπός της έχει μέτριο μέγεθος, ο φλοιός είναι κίτρινος με κόκκινο επίχρωμα. Η σάρκα είναι κίτρινη και με καλή γεύση. Ωριμάζει κατά το δεύτερο

δεκαήμερο του Ιουλίου. Σαν δέντρο είναι μέτρια ζωνηρή και σταθερά πολύ παραγωγική. Χαρακτηρίζεται από μικρή καρπόπτωση, λίγο πριν απ' τη συγκομιδή. Θεωρείται ποικιλία καλής ποιότητας και κατάλληλη για κονσερβοποίηση.

Tabana: Ο καρπός έχει μέτριο μέγεθος και σχήμα σφαιρικό. Ο φλοιός είναι κίτρινος με κόκκινο επίχρωμα. Η σάρκα είναι κίτρινη και με πολύ καλή γεύση. Ωριμάζει στις αρχές του δεύτερου δεκαήμερου του Ιουλίου. Σαν δέντρο είναι μέτρια ζωνηρή και σταθερά πολύ παραγωγική. Θεωρείται πολύ καλής ποιότητας και κατάλληλη για κονσερβοποίηση.

Andross: Ο καρπός της έχει μέτριο έως μεγάλο μέγεθος και σχήμα σφαιρικό. Ο φλοιός είναι κίτρινος με κόκκινο επίχρωμα. Η σάρκα είναι ανοιχτοκίτρινη με ελαφρά κόκκινη απόχρωση γύρω απ' τον πυρήνα, που δεν επηρεάζει την ποιότητα της κομπόστας και με πολύ καλή γεύση. Ωριμάζει κατά το δεύτερο δεκαήμερο του Αυγούστου. Σαν δέντρο είναι ζωνηρή και παραγωγική. Θεωρείται ποικιλία εκλεκτής ποιότητας. Είναι ανθεκτική στην ίωση σάρκα και κατάλληλη για κονσερβοποίηση.

Baby Gold 5: Ο καρπός της έχει μέτριο έως μεγάλο μέγεθος και σχήμα σφαιρικό. Ο φλοιός είναι κίτρινος με κόκκινο επίχρωμα. Η σάρκα είναι κίτρινη με ελαφρά κόκκινη απόχρωση γύρω απ' τον πυρήνα, που δεν επηρεάζει την ποιότητα της κομπόστας και με πολύ καλή γεύση. Ωριμάζει κατά το πρώτο δεκαήμερο του Αυγούστου. Σαν δέντρο είναι ζωνηρή και παραγωγική. Θεωρείται ποικιλία πολύ καλής ποιότητας και κατάλληλη για κονσερβοποίηση.

Baby Gold 6: Η ποικιλία αυτή φέρει τα χαρακτηριστικά της Baby Gold 5 και διαφέρει μόνον ως προς τον χρόνο ωρίμανσης των καρπών της. Ωριμάζει πέντε μέρες μετά την Baby Gold 5.

Baby Gold 7: Ο καρπός της έχει μέτριο ως μεγάλο μέγεθος και σχήμα σφαιρικό. Ο φλοιός είναι κίτρινος με κόκκινο επίχρωμα. Η σάρκα είναι κιτρινοπορτοκαλί με ελαφρά κόκκινη επίχρωση γύρω απ' τον πυρήνα, που δεν επηρεάζει την ποιότητα της κομπόστας και με πολύ καλή γεύση. Ωριμάζει πριν από την Andross και απ' την Baby Gold 6. Σαν δέντρο είναι ζωνηρή και παραγωγική. Θεωρείται ποικιλία πολύ καλής ποιότητας και κατάλληλη για κονσερβοποίηση.

Baby Gold 9: Ο καρπός της έχει μέτριο έως μεγάλο μέγεθος και σχήμα σφαιρικό. Ο καρπός έχει χρώμα κίτρινο με κόκκινο επίχρωμα. Η σάρκα είναι πορτοκαλί, με

κόκκινες νευρώσεις, και πολύ αρωματική. Ωριμάζει κατά τα τέλη Αυγούστου με αρχές Σεπτεμβρίου. Σαν δέντρο είναι μέτρια ζωνρή και παραγωγική. Θεωρείται ποικιλία πολύ καλής ποιότητας και κατάλληλη για κονσερβοποίηση.

Carson: Ο καρπός της έχει μέτριο έως μεγάλο μέγεθος και σχήμα σφαιρικό ή ελαφρά επίμηκες. Ο φλοιός είναι κίτρινος με ελαφρά κόκκινο επίχρωμα. Η σάρκα είναι βαθυκίτρινη με ελαφρά πράσινη απόχρωση γύρω απ' τον πυρήνα, συνεκτική και με πολύ καλή γεύση. Ωριμάζει τέλη Ιουλίου με αρχές Αυγούστου. Σαν δέντρο είναι ζωνρή και μέτρια παραγωγική. Θεωρείται ποικιλία μέτριας έως καλής ποιότητας και κατάλληλη για κονσερβοποίηση.

Loadel: Ο καρπός της έχει μέτριο μέγεθος και σχήμα σφαιρικό. Ο φλοιός είναι κίτρινος με κόκκινο επίχρωμα. Η σάρκα είναι βαθυκίτρινη και με πολύ καλή γεύση. Ωριμάζει τέλη Ιουλίου με αρχές Αυγούστου. Σαν δέντρο είναι ζωνρή και παραγωγική. Χαρακτηρίζεται από μικρό ποσοστό σχισμένων πυρήνων, περίπου 15-20%. Θεωρείται ποικιλία καλής ποιότητας και κατάλληλη για κονσερβοποίηση.

Vivian: Ο καρπός της έχει μέτριο μέγεθος και σχήμα σφαιρικό. Ο φλοιός της είναι κίτρινος με κόκκινο-ιώδες επίχρωμα, που καλύπτει μικρό μέρος της επιφάνειας του καρπού. Η σάρκα είναι χρυσοκίτρινη, γευστική και αρωματική. Ωριμάζει κατά τα τέλη Ιουλίου. Σαν δέντρο είναι ζωνρή και μέτρια παραγωγική. Παρουσιάζει ευαισθησία στην ίωση Sharka και χρειάζεται αραίωμα καρπών. Συνιστάται ως υποκείμενο της, το GF 677. Θεωρείται ποικιλία πολύ καλής ποιότητας και κατάλληλη για κονσερβοποίηση.

Carolyn: Ο καρπός έχει μέτριο μέγεθος και σχήμα σφαιρικό, με χαρακτηριστική ραφή και θηλή. Ο φλοιός έχει χρώμα κιτρινοπορτοκαλί με κόκκινο επίχρωμα. Η σάρκα είναι βαθυκίτρινη με ελαφρά κόκκινη απόχρωση γύρω απ' τον πυρήνα, που δεν επηρεάζει την ποιότητα της κομπόστας και έχει καλή γεύση. Ωριμάζει κατά τα τέλη του δεύτερου δεκαήμερου του Αυγούστου. Σαν δέντρο είναι πολύ ζωνρή και παραγωγική. Χαρακτηρίζεται απ' ανομοιόμορφη ωρίμανση καρπών, κυρίως λόγω προσβολής απ' την ίωση Sharka και καρπόπτωση κατά την περίοδο της συγκομιδής. Θεωρείται ποικιλία μέτριας έως καλής ποιότητας και κατάλληλη για κονσερβοποίηση.

Everest: Ο καρπός της έχει μέτριο μέγεθος και σχήμα σφαιρικό. Ο φλοιός είναι κίτρινος με ελαφρά κόκκινο επίχρωμα. Η σάρκα είναι κίτρινη μ' ελαφρά κόκκινη απόχρωση γύρω απ' τον πυρήνα, που δεν επηρεάζει την ποιότητα της κομπόστας, συνεκτική, και με πολύ καλή γεύση. Ωριμάζει κατά τα τέλη Αυγούστου. Σαν δέντρο είναι μέτρια ζωηρή και παραγωγική. Θεωρείται ποικιλία πολύ καλής ποιότητας και κατάλληλη για κονσερβοποίηση.

Fortouna: Ο καρπός της έχει μέτριο μέγεθος και σχήμα σφαιρικό. Ο φλοιός είναι κίτρινος με κόκκινο επίχρωμα. Η σάρκα είναι χρυσοκίτρινη με ελαφρά πράσινη απόχρωση γύρω απ' τον πυρήνα, συνεκτική, γευστική και αρωματική. Ωριμάζει κατά το τρίτο δεκαήμερο του Ιουλίου. Σαν δέντρο είναι ζωηρή και παραγωγική. Θεωρείται ποικιλία αρκετά καλής ποιότητας και κατάλληλη για κονσερβοποίηση.

Dixon: Ο καρπός της έχει μέτριο μέγεθος και σχήμα σφαιρικό-ωοειδές. Ο φλοιός είναι βαθυκίτρινος με κόκκινο επίχρωμα. Η σάρκα είναι κιτρινοπορτοκαλί με ελαφρά κόκκινη απόχρωση γύρω απ' τον πυρήνα, μάλλον μαλακή κατά την υπερωρίμανση και έχει πολύ καλή γεύση. Ωριμάζει κατά τα τέλη Ιουλίου. Σαν δέντρο είναι ζωηρή και παραγωγική. Χαρακτηρίζεται από ψηλό ποσοστό σχισμένων πυρήνων. Θεωρείται ποικιλία καλής ποιότητας και κατάλληλη για κονσερβοποίηση.

Halford: Ο καρπός της έχει μέτριο μέγεθος και σχήμα σφαιρικό με μικρή θηλή. Ο φλοιός είναι κίτρινος με κόκκινο επίχρωμα στην πλευρά, που βλέπει ο ήλιος. Η σάρκα είναι κίτρινη μ' ελαφρά απόχρωση γύρω απ' τον πυρήνα, συνεκτική, γευστική και αρωματική. Ωριμάζει κατά τα τέλη Αυγούστου. Σαν δέντρο είναι ζωηρή και παραγωγική. Χαρακτηρίζεται από καρπόπτωση, λίγο πριν ή κατά την συγκομιδή. Θεωρείται ποικιλία καλής ποιότητας και κατάλληλη για κονσερβοποίηση.

Starn: Ο καρπός της έχει μέτριο μέγεθος και σχήμα σφαιρικό με μικρή θηλή. Ο καρπός είναι κίτρινος έως κιτρινοπράσινος με επίχρωμα κόκκινο. Η σάρκα είναι κίτρινη, συνεκτική και με καλή γεύση. Ωριμάζει κατά το πρώτο δεκαήμερο του Σεπτεμβρίου. Σαν δέντρο είναι ζωηρή και μέτρια παραγωγική. Χαρακτηρίζεται από καρπόπτωση κατά την συγκομιδή. Θεωρείται ποικιλία καλής ποιότητας και κατάλληλη για κονσερβοποίηση.

Klamt: Ο καρπός της έχει μέτριο μέγεθος και σχήμα σφαιρικό. Ο φλοιός είναι χρυσοκίτρινος με κόκκινο επίχρωμα κατά θέσεις. Η σάρκα είναι κίτρινη, γευστική και

πολύ αρωματική. Ωριμάζει κατά το δεύτερο δεκαήμερο του Αυγούστου. Σαν είναι αρκετά ζωηρή και παραγωγική. Είναι ευαίσθητη στην ίωση Sharka. Θεωρείται ποικιλία καλής ποιότητας και κατάλληλη για κονσερβοποίηση.

Από τις παραπάνω ποικιλίες συμύρηνων ροδάκινων οι ποιοτικότερες, όσον αφορά την καταλληλότητα τους για κονσερβοποίηση είναι η Fortouna, η Loadel, η Vivian, η Andross, η Clamt, η Everest, η Clamt, και η Starn και ακολουθούν η Baby Gold 6, η Halford και η Carolyn. (Ποντίκης, 1996)

2.2 ΚΟΝΣΕΡΒΟΠΟΙΗΣΙΜΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ (ΕΚΠΥΡΗΝΕΣ)



Εικόνα 5. Εκπύρηνο ροδάκινο

Οι πλέον διαδεδομένες ποικιλίες από τα εκπύρηνα ροδάκινα, οι οποίες κονσερβοποιούνται είναι οι ακόλουθες:

Golden Jubilee: Ο καρπός της έχει μεγάλο μέγεθος και σχήμα επίμηκες. Ο φλοιός έχει χρώμα ανοικτό κίτρινο, με ελαφρά κόκκινη απόχρωση. Η σάρκα είναι κίτρινη, εκπύρηνη και μέτρια συνεκτική. Ωριμάζει κατά το δεύτερο δεκαήμερο του Ιουλίου. Σαν δέντρο είναι μέτρια ζωηρή και μέτρια παραγωγική. Θεωρείται ποικιλία καλής ποιότητας, κατάλληλη για νωπή κατανάλωση και κονσερβοποίηση.

Redhaven: Ο καρπός της έχει μέτριο μέγεθος και σχήμα σφαιρικό. Ο φλοιός έχει χρώμα κίτρινο με βαθύ κόκκινο επίχρωμα. Η σάρκα είναι κίτρινη, ημιεκπύρηνη και συνεκτική. Ωριμάζει κατά το δεύτερο δεκαήμερο του Ιουλίου. Σαν δέντρο είναι μέτρια ζωηρή και πολύ παραγωγική. Θεωρείται ποικιλία πολύ καλής ποιότητας. Κατάλληλη για νωπή κατανάλωση και κονσερβοποίηση.

Fairhaven: Ο καρπός της έχει μεγάλο μέγεθος και σχήμα σφαιρικό. Ο φλοιός έχει χρώμα κίτρινο με κόκκινο επίχρωμα. Η σάρκα είναι κίτρινη, εκπύρνηη και μέτρια συνεκτική. Ωριμάζει κατά τα τέλη του δεύτερου δεκαήμερου του Ιουλίου. Σαν δέντρο είναι ζωηρή και πολύ παραγωγική. Θεωρείται ποικιλία πολύ καλής ποιότητας, κατάλληλη για νωπή κατανάλωση και για κονσερβοποίηση.

Halehaven: Ο καρπός της έχει μεγάλο μέγεθος και σχήμα σφαιρικό. Ο φλοιός έχει χρώμα κίτρινο με ελαφρά κόκκινη απόχρωση. Η σάρκα είναι κίτρινη, εκπύρνηη και μέτρια συνεκτική. Ωριμάζει κατά το τρίτο δεκαήμερο του Ιουλίου. Θεωρείται ποικιλία πολύ καλής ποιότητας, κατάλληλη για νωπή κατανάλωση και κονσερβοποίηση.

Dixigem: Ο καρπός της έχει μέτριο μέγεθος και σχήμα σφαιρικό. Ο φλοιός έχει χρώμα κίτρινο με κόκκινο επίχρωμα. Η σάρκα είναι κίτρινη και μέτρια συνεκτική. Ωριμάζει αρχές Ιουλίου. Θεωρείται ποικιλία πολύ καλής ποιότητας, κατάλληλη για νωπή κατανάλωση και κονσερβοποίηση.

Sunlight: Ο καρπός της έχει μεγάλο μέγεθος και σχήμα σφαιρικό, η σάρκα είναι κίτρινη, συνεκτική. Θεωρείται ποικιλία πολύ καλής ποιότητας, κατάλληλη για νωπή κατανάλωση και κονσερβοποίηση. Ωριμάζει κατά το δεύτερο δεκαήμερο του Ιουλίου. (Ποντίκης, 1996)

2.3 ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΓΙΑ ΧΥΜΟΠΟΙΗΣΗ

Οι πλέον διαδεδομένες ποικιλίες από τα εκπύρνηη ροδάκινα, οι οποίες χρησιμοποιούνται για την παραγωγή χυμού, είναι οι ακόλουθες:

Hale: Ο καρπός της έχει πολύ μεγάλο μέγεθος και σχήμα σφαιρικό. Ο φλοιός έχει χρώμα κίτρινο με βαθυκόκκινο επίχρωμα. Η σάρκα είναι κίτρινη, εκπύρνηη και πάρα πολύ συνεκτική. Ωριμάζει κατά το δεύτερο δεκαήμερο του Αυγούστου.

Elberta: Ο καρπός της έχει μεγάλο μέγεθος και σχήμα επίμηκες με χαρακτηριστική αύλακα. Ο φλοιός έχει χρώμα κίτρινο με κόκκινο επίχρωμα. Η σάρκα είναι κίτρινη, εκπύρνηη και πολύ συνεκτική. Ωριμάζει κατά το δεύτερο δεκαήμερο του Αυγούστου. Σαν δέντρο είναι πολύ ζωηρή και παραγωγική.

Golden Jubilee: Έχει γίνει αναφορά σε αυτήν την ποικιλία στην ενότητα εκπύρνηες κονσερβοποιήσιμες ποικιλίες. (Καραουλάνης, 2003)

3. ΚΟΝΣΕΡΒΟΠΟΙΗΣΗ ΡΟΔΑΚΙΝΩΝ

3.1 ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΟΝΣΕΡΒΟΠΟΙΗΣΗ

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. (Αρβανιτόπουλος, 2000)



Εικόνα 6 Γραμμή κονσερβοποίησης ροδάκινων

3.2 ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΠΟ ΤΗ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΤΩΝ ΡΟΔΑΚΙΝΩΝ ΜΕΧΡΙ ΤΗΝ ΚΟΝΣΕΡΒΟΡΠΟΙΗΣΗ

3.2.1 ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ

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.



Εικόνα 7. Συγκομιδή ροδάκινων

Όταν είναι ανομοιομορφης 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. (Καραουλάνης, 2003)

3.2.2 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

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.



Γραμμή διαλογής ροδάκινων

3.2.3 ΔΙΧΟΤΟΜΗΣΗ ΚΑΙ ΕΚΠΥΡΗΝΩΣΗ

Η εκπυρήνωση εφαρμόζεται γενικά στα συμπύρηννα ροδάκινα είτε με τρόπο εντελώς αυτόματο, είτε με ημιαυτόματο, δηλαδή η τροφοδοσία γίνεται με το χέρι. Συγχρόνως με την εκπυρήνωση, γίνεται και η διχοτόμησή τους και ακολουθεί και απομάκρυνση των καρπών, που δεν διχοτομήθηκαν καλά. Τα εκπυρηνωμένα τεμάχια

προωθούνται με μεταφορική ταινία στο επόμενο τμήμα για αποφλοιώση.



Εικόνα 9. Εκπυρηνωτής ροδάκινων

3.2.4 ΑΠΟΦΛΟΙΩΣΗ ΚΑΙ ΠΛΥΣΙΜΟ

Τα συμπύρηνα 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 100⁰C 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.



Εικόνα 10. Αποφλοιωτής ροδάκινων



Εικόνα 11. Πλυντήριο ροδάκινων

3.2.5 ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΔΙΑΛΟΓΗ

Την αποφλοίωση ακολουθεί, ο έλεγχος της ποιότητας των διχοτομημένων καρπών και κατόπιν ακολουθεί η ταξινόμησή 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. (Καραουλάνης, 2003).

3.2.6 ΤΕΜΑΧΙΣΜΟΣ ΚΑΡΠΩΝ

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.

3.2.7 ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΤΩΝ ΚΕΝΩΝ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΔΟΧΕΙΩΝ

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 παλλέτες. Οι στρώσεις των δοχείων διαχωρίζονται μεταξύ τους με χαρτόνι που καλύπτει όλη την επιφάνεια και ολόκληρη η παλλέτα 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 οξειδωση των μετάλλων.



Εικόνα 11. 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 ψεκασμό με πίεση για την απομάκρυνση της σκόνης, αν υπάρχει, καθώς και άλλων ξένων σωματιδίων.

3.2.8 ΓΕΜΙΣΜΑ

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.

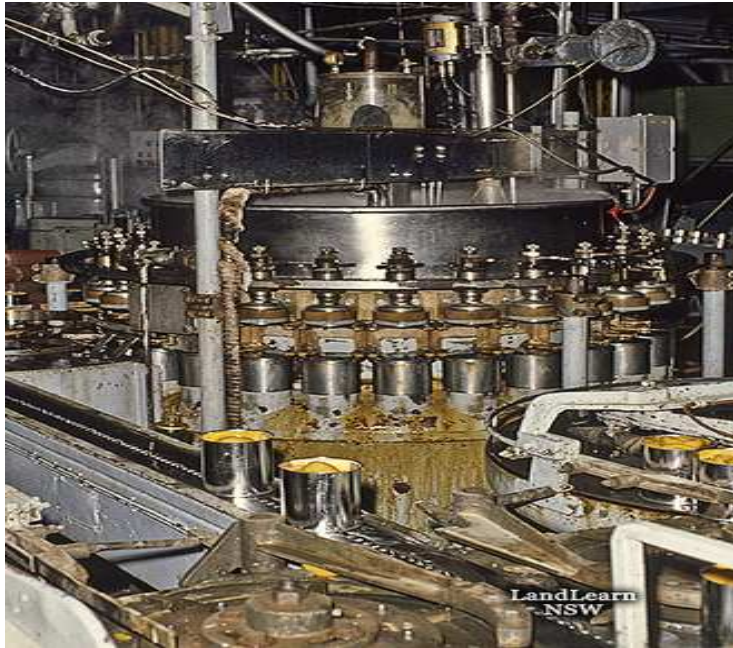
3.2.9 ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΚΟΝΣΕΡΒΩΝ ΜΕ ΣΙΡΟΠΙ

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 των 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 μηχανήμα κενού, τότε αυτά απαραίτητα πρέπει να απαερωθούν ή με ατμό ή με εμβάπτισή τους σε θερμαινόμενο νερό. (Χατζηλιάδου, 1989)

3.2.10 ΣΦΡΑΓΙΣΗ ΤΩΝ ΚΟΝΣΕΡΒΩΝ

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. (Χατζηλιάδου, 1989)



Εικόνα 12. Μηχάνημα σφράγισης κονσερβών

3.2.11 ΠΛΥΣΙΜΟ ΤΩΝ ΚΟΥΤΙΩΝ

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.

3.2.12. ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗ ΤΩΝ ΚΟΥΤΙΩΝ

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 εμπορικά αποδεκτή αποστείρωση και να πετύχουμε επιθυμητή υφή στα προϊόντα. (Καραουλάνης, 2003)

3.2.13 ΨΥΞΗ ΤΩΝ ΚΟΥΤΙΩΝ

Αμέσως μετά την αποστείρωση τα κουτιά ψύχονται σε κρύο νερό, έως ότου η θερμοκρασία του περιεχόμενου πλησιάζει τους $35\text{-}40^{\circ}\text{C}$. 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.

3.2.14 ΣΤΕΓΝΩΜΑ ΤΩΝ ΚΟΥΤΙΩΝ

Κατά την έξοδο των κονσερβών από τις δεξαμενές ψύξης, η θερμοκρασία τους πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ $35\text{-}40^{\circ}\text{C}$, 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.

3.2.15 ΕΤΙΚΕΤΑΡΙΣΜΑ

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.

3.2.16 ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ-ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

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

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. (Καραουλάνης, 2003)

3.3 ΚΟΝΣΕΡΒΟΠΟΙΗΣΗ ΕΚΠΥΡΗΝΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ

3.3.1 ΓΕΝΙΚΑ

Στην κονσερβοποίηση των εκπύρηνων ροδάκινων πρέπει να αναγνωρίσουμε ότι αυτά δεν μπορούν να φθάσουν στη συνεκτικότητα και στην ελκυστική εμφάνιση των συμπύρηνων ποικιλιών. Γι' αυτό και η κονσερβοποίηση τους μειώνεται συνεχώς.

Εν τούτοις οι εκπύρηνες ποικιλίες, όταν είναι ώριμες, έχουν εξαιρετικό άρωμα. Όταν δε, η συλλογή τους γίνει στο κατάλληλο στάδιο ωριμότητας και εάν στη συνέχεια ο χειρισμός τους, γίνει με πολλή προσοχή, μπορεί να παραχθεί ένα πολύ ελκυστικό κονσερβοποιημένο προϊόν. Είναι λάθος να προσπαθούμε να

κονσερβοποιήσουμε εκπύρηννα ροδάκινα και να θέλουμε αυτά να μοιάζουν με τα συμπύρηννα, στην ανθεκτικότητα και εμφάνιση. Αυτό μπορεί να μας οδηγήσει στο να κονσερβοποιήσουμε εκπύρηννους άγουρους καρπούς, οι οποίοι να μην έχουν άρωμα, το πλέον αξιοσημείωτο χαρακτηριστικό των ποικιλιών. (Καραουλάνης, 2003)

3.3.2 ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ

Μεγάλη προσοχή πρέπει να δίνεται στο στάδιο ωριμότητας των ροδάκινων, που πρόκειται να κονσερβοποιηθούν, διότι το άρωμα των εκπύρηννων ροδάκινων είναι η κατ' εξοχήν χαρακτηριστική ιδιότητά τους.

Μερικές από τις καλύτερες παρτίδες έχουν προέλθει από καρπούς, οι οποίοι έχουν ωριμάσει καλά στο δέντρο και κονσερβοποιήθηκαν αμέσως. Οι καρποί, όμως, που βρίσκονται σ' αυτό το στάδιο είναι πολύ μαλακοί και δύσκολα μπορούμε να τους χειριστούμε και να τους μεταφέρουμε σε καλή κατάσταση στο κονσερβοποιείο. Για να αποφύγουμε σημαντικές απώλειες, είναι απαραίτητο οι καρποί να μαζευτούν σε ένα κατάλληλο στάδιο ωριμότητας, το οποίο μπορεί να προσδιοριστεί είτε από την εμπειρία είτε από πειραματικά δεδομένα.

Έτσι βρέθηκε, ότι το καταλληλότερο στάδιο ωριμότητάς τους, για την κονσερβοποίηση εκπύρηννων ροδάκινων, είναι όταν το πράσινο τους χρώμα έχει εξαφανιστεί και εμφανίζεται το αχυροειδές κίτρινο ή γκριζοκίτρινο χρώμα και πριν να γίνουν οι καρποί πολύ μαλακοί. Ροδάκινα, τα οποία έχουν μαζευτεί σ' αυτό το στάδιο ωριμότητας, έχει βρεθεί ότι ωριμάζουν ικανοποιητικά σε μία δύο ημέρες στη συνήθη θερμοκρασία και είναι κατάλληλα για κονσερβοποίηση. Επίσης, το στάδιο ωριμότητας των ροδάκινων προσδιορίζεται μετρώντας την υφή τους με ειδικά πιεσόμετρα (τρυφερόμετρα). Όσον αφορά τα σχετικά με την αποθήκευση, συντήρηση, κλπ ισχύει ότι και για τα συμπύρηννα ροδάκινα.

3.3.3 ΔΙΧΟΤΟΜΗΣΗ ΚΑΙ ΕΚΠΥΡΗΝΩΣΗ

Οι περισσότεροι κονσερβοποιοί, διχοτομούν και εκπυρηνώνουν τα ροδάκινα πριν από την αποφλοιώση, ενώ μερικοί αποφλοιώνουν τα ολόκληρα ροδάκινα και κατόπιν τα διχοτομούν και απομακρύνουν τους πυρήνες.

Παλαιότερα η διχοτόμηση και η εκπυρήνωση γινόταν με το χέρι και με τη βοήθεια ενός μαχαιριού, κόβοντας τον καρπό στη ραφή και κατόπιν απομακρύνοντας τον πυρήνα. Τώρα χρησιμοποιούμε τα σταθερά μαχαίρια και αυτόματα μηχανήματα.

Μερικοί μηχανικοί εκπυρηνωτές, οι οποίοι εμφανίσθηκαν στο εμπόριο, δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τα εκπύρηνα, γιατί οι πυρήνες σε αυτά έχουν το μειονέκτημα να ανοίγουν στη μέση. Διάφοροι οίκοι όμως, κατασκευής μηχανημάτων για βιομηχανίες τροφίμων, έχουν θέσει σε κυκλοφορία ποικίλους τύπους εκπυρηνωτών, οι οποίοι ανάλογα με την περίπτωση, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και για τα εκπύρηνα.

3.3.4 ΑΠΟΦΛΟΙΩΣΗ ΤΩΝ ΚΑΡΠΩΝ ΚΑΙ ΠΛΥΣΙΜΟ ΑΥΤΩΝ

Για την αποφλοιώση των εκπύρηνων ροδάκινων χρησιμοποιούμε τους παρακάτω τρόπους:

3.3.5 ΑΠΟΦΛΟΙΩΣΗ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΑΤΜΟΥ

Ο τρόπος αυτός ενδείκνυται για τα καλά ωριμασμένα ροδάκινα, αλλά δεν πρέπει να χρησιμοποιείται για τους πράσινους καρπούς. Τα διχοτομημένα τμήματα των ροδάκινων τοποθετούνται σε μεταφορικές ταινίες ή σε ιμάντες με το εσωτερικό μέρος προς τα κάτω και διέρχονται από ατμοθάλαμο και στη συνέχεια ψεκάζονται με κρύο νερό, για να απομακρυνθεί ο φλοιός. Κατόπιν τα τεμάχια μπορεί να οδηγηθούν κατευθείαν στα κουτιά. Ο τρόπος αυτός πλεονεκτεί σε σύγκριση με τους άλλους, γιατί είναι συνεχής και γρήγορος με αποτέλεσμα α) να αποτρέπεται η αλλοίωση του χρώματος των καρπών και β) να περιορίζεται ο χειρισμός τους στο ελάχιστο. Για τη μεταφορά τους χρησιμοποιούνται διάφοροι τύποι ιμάντων. Επίσης για τον ίδιο σκοπό, αντί ιμάντα, μπορεί να χρησιμοποιηθούν και δίσκοι αλουμινίου. Ο χρόνος, ο οποίος χρειάζεται για να επιδράσει ο ατμός, κυμαίνεται μεταξύ 1/2 – 2 λεπτά και εξαρτάται κυρίως α) από το μέγεθος των καρπών, β) από την ωριμότητά τους και γ) από την όλη μεταχείριση του φρούτου. Έχει βρεθεί, ότι ο μεγαλύτερος χρόνος επίδρασης του ατμού στον καρπό ελαττώνει τον οξειδωτικό σχηματισμό του καφέ χρώματος, που εμφανίζεται σ' αυτόν μετά την αποφλοιώσή τους. (Καραουλάνης, 2003)

3.3.6 ΑΠΟΦΛΟΙΩΣΗ ΜΕ ΖΕΜΑΤΙΣΜΑ ΣΕ ΒΡΑΣΤΟ ΝΕΡΟ

Τα ροδάκινα μπορεί να ζεματισθούν σε βραστό νερό και κατόπιν να αποφλοιωθούν με το χέρι, αν και αυτή η μέθοδος δεν θεωρείται ικανοποιητική, όπως η προηγούμενη. Βέβαια προκαλεί λιγότερες μηχανικές βλάβες στους καρπούς, αλλά χρειάζεται περισσότερα εργατικά χέρια. Μερικές φορές για την καλύτερη αποφλοίωση των καρπών, προσθέτουμε αλάτι στο βραστό νερό σε αναλογία 4-8%.

3.3.7 ΔΙΑΛΟΓΗ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑ

Μετά την αποφλοίωση 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 ελλάτωμα. 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 συμπύρηνες 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. (Καραουλάνης, 2003)

3.4 ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΟΝΣΕΡΒΟΠΟΙΕΙΟΥ

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 απαραιωτού.

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).

3.4.1 ΥΓΙΕΙΝΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

Α) Καθαριότητα στο πρόσωπο, χέρια και ρούχα.

Β) 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.

3.5 ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΑΞΙΑ ΚΟΝΣΕΡΒΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ

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.

Η επίδραση της κονσερβοποίησης στα θρεπτικά συστατικά φρούτων και λαχανικών παρουσιάζεται ως εξής:

Βιταμίνη Α: Τα καροτένια είναι σταθερά κατά την κονσερβοποίηση και παρουσιάζουν ελάχιστες απώλειες, ενώ έρευνες έδειξαν ότι η θερμική επεξεργασία τα κάνει καλύτερα διαθέσιμα για τον οργανισμό. Επίσης, το λυκοπένιο στις τομάτες παρουσιάζει αυξημένη δράση στην προστασία του καρκίνου του προστάτη μετά την θέρμανση ή κονσερβοποίηση.

Βιταμίνη C: Παρά το γεγονός ότι κάποια ποσά βιταμίνης C χάνονται κατά την διάρκεια της θέρμανσης, το μεγαλύτερο ποσό διαλύεται στο υγρό πληρώσεως. Η εναπομείνουσα βιταμίνη C παραμένει σταθερή σε όλη την διάρκεια ζωής του προϊόντος.

Φολικό οξύ: Η σταθερότητα του φολικού οξέως είναι ανάλογη της βιταμίνης C.

Θειαμίνη: Η θειαμίνη επιζεί σε σημαντικό βαθμό κατά την κονσερβοποίηση κάνοντας τα κονσερβοποιημένα όσπρια συγκρίσιμα με τα μαγειρεμένα.

Κάλιο, ασβέστιο: Τα μέταλλα αυτά παραμένουν αναλλοίωτα κατά την διάρκεια της κονσερβοποίησης.

Διαιτητικές ίνες: Η διαδικασία της κονσερβοποίησης όχι μόνο δεν επηρεάζει το συνολικό περιεχόμενο ινών, αλλά εν μέρει τις διαλυτοποιεί, κάνοντας τις πιο χρήσιμες για τον οργανισμό.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η περιεκτικότητα των νωπών και κονσερβοποιημένων ροδάκινων σε θρεπτικά συστατικά. Τα στοιχεία αυτά προέρχονται από την μελέτη που έγινε από το τμήμα επιστήμης τροφίμων και ανθρώπινης διατροφής του Πανεπιστημίου Ιλλινόις, στις ΗΠΑ. Όπως φαίνεται και στον πίνακα που παρατίθεται παρακάτω, τα ροδάκινα είναι σημαντική πηγή βιταμίνης Α, παρέχοντας το 9,1 % της απαραίτητης ημερήσιας δόσης (RDI) ανά 100 g (βασιζόμενο σε δίαιτα 2.000 Kcal). Επίσης, σημαντική είναι και η περιεκτικότητα σε βιταμίνη C, παρέχοντας το 9,3 % της RDI. Τα ποσοστά των βιταμινών αυτών μειώνονται ελάχιστα κατά την κονσερβοποίηση **καθιστώντας την κονσέρβα ροδάκινο εφάμιλλη του νωπού προϊόντος.**

Η παρεχόμενη ενέργεια σχεδόν διπλασιάζεται, υπάρχει όμως η δυνατότητα για την παραγωγή προϊόντος με λιγότερες θερμίδες με την χρήση αντί σιροπιού χυμού φρούτου ή καθαρού νερού.

| Θρεπτικά | Θρεπτική αξία ανά 100 g ροδάκινου | |
|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| | Νωπό | Κονσερβοποιημένο σε ελαφρύ σιρόπι |
| Ενέργεια, Kcal | 37 | 68 |
| Λίπος, g | 0,08 | 0,04 |
| Χοληστερόλη, mg | 0 | 0 |
| Υδατάνθρακες, g | 9,4 | 15 |
| Διαιτητικές ίνες, g | 1,7 | 1,6 |
| Νάτριο, mg | 0 | 6,3 |
| Κάλιο, mg | 167 | 122 |
| Πρωτεΐνες, g | 0,6 | 0,55 |
| Βιταμίνη Α, %RDI | 9,1 | 8,9 |
| Βιταμίνη C, %RDI | 9,3 | 8 |
| Ασβέστιο, mg | 4,3 | 3,8 |
| Σίδηρος, %RDI | 0,5 | 2,5 |
| Φολικό οξύ, mg | 0,73 | 1 |

%RDI: επί τοις εκατό της αναγκαίας ημερήσιας δόσης.

Γενικά μπορούμε να πούμε ότι εάν ένα φρέσκο φρούτο ή λαχανικό θεωρείται υγιεινό και θρεπτικό το ίδιο θα ισχύει και για τη κονσερβοποιημένη μορφή του. Η θερμική επεξεργασία-κονσερβοποίηση προκαλεί μόνο λίγες απώλειες στα θρεπτικά συστατικά, που είναι ανάλογες με αυτές που προκαλεί το μαγείρεμα.



Επίσης, στα πλεονεκτήματα των κονσερβοποιημένων φρούτων και λαχανικών θα πρέπει να προστεθεί και το γεγονός, ότι από την στιγμή που αυτά κονσερβοποιηθούν διατηρούν τα θρεπτικά τους συστατικά έως και δύο χρόνια. Αυτό είναι πολύ σημαντικό διότι τα προϊόντα αυτά συλλέγονται κατά την κορύφωση της ωριμότητας τους και κονσερβοποιούνται λίγες ώρες αργότερα, διατηρώντας τα θρεπτικά τους συστατικά. Αντίθετα τα νωπά φρούτα και λαχανικά συχνά συλλέγονται πολύ πριν το θρεπτικό τους περιεχόμενο φτάσει στο μέγιστο, ενώ ξοδεύονται από 7 έως 14 ημέρες για να φτάσουν στο λιανεμπόριο και στην συνέχεια καταναλωθούν.

Εάν στα παραπάνω προσθέσουμε την διαθεσιμότητα σε όλη την διάρκεια του χρόνου, το ότι τα κονσερβοποιημένα φρούτα είναι μικροβιολογικά ασφαλή λόγω της αποστείρωσης και της συσκευασίας κενού και της απουσίας οποιουδήποτε συντηρητικού καταλαβαίνουμε ότι δεν θα πρέπει σε καμιά περίπτωση να υποτιμούμε τα προϊόντα αυτά. Αντίθετα θα πρέπει να τα περιλάβουμε στην καθημερινή μας διατροφή βασιζόμενοι πάντα στο πρότυπο της «Μεσογειακής Διατροφής» (www.europeanpeachesfc.com).

4 ΠΟΙΟΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΙΑ ΚΟΝΣΕΡΒΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΡΟΔΑΚΙΝΑ

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
- Δ) Κύβοι
- E) Τεμάχια ακανόνιστου σχήματος

4.1 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΟΙΟΤΗΤΩΝ ΚΟΝΣΕΡΒΩΝ

Οι κονσέρβες ροδάκινων κατατάσσονται στις παρακάτω ποιοτικές κατηγορίες, εφ' όσον πληρούν τις παρακάτω προδιαγραφές. Οι ποιοτικοί συντελεστές αφορούν ροδάκινα σε ήμιση που είναι και ο συνηθέστερος τύπος κονσερβοποιημένων ροδάκινων που παράγεται στην Ελλάδα.

Κατηγορία Α

1) Χρώμα

- A) Όταν τα ροδάκινα έχουν πολύ καλό χρώμα (πολύ λαμπερό, χαρακτηριστικό της ποικιλίας).
- B) Επιτρέπεται μόνο ένα τεμάχιο κατά κονσέρβα να έχει αρκετά καλό χρώμα.

2) Ομοιομορφία μεγέθους και συμμετρία

Ροδάκινα κομμένα σε ήμιση που εμφανίζουν πρακτική ομοιομορφία μεγέθους και συμμετρίας.

3) Έλλειψη ελαττωμάτων

Τα κονσερβοποιημένα ροδάκινα για να χαρακτηριστούν πρακτικώς χωρίς ελαττώματα θα πρέπει:

- A) Να μην περιέχουν τεμάχια πυρήνα.
- B) Να μην περιέχουν φύλλα, ξύλα, κλπ.
- Γ) Να μην έχουν ελαττώματα που να επηρεάζουν την εμφάνιση και το εδάδιμο.
- Δ) Τα υπολείμματα φλοιού πάνω στον καρπό να είναι λιγότερα από 6,5 τετραγωνικά εκατοστά ανά κιλό.
- E) Να υπάρχει μόνο ένα τεμάχιο ανά κονσέρβα συνθλιμμένο ή σπασμένο ή με στίγματα.
- Z) Το σύνολο των συνθλιμμένων ή σπασμένων (σε πολλά δείγματα) να είναι λιγότερο του 5 % του συνολικού αριθμού των τεμαχίων.
- H) Το σύνολο των τεμαχίων με στίγματα να είναι λιγότερο του 5 % του συνολικού αριθμού των τεμαχίων.

4) Χαρακτήρας

Τα ροδάκινα πρέπει να είναι στο κανονικό στάδιο ωρίμανσης και η ποιότητα τους άριστη όσο αναφορά την υφή και την τρυφερότητα της σάρκας.

Κατηγορία Β

1) Χρώμα

- A) Τα ροδάκινα πρέπει να έχουν αρκετά καλό χρώμα (αρκετά λαμπερό χρώμα, όχι όμως όπως στη κατηγορία Α).
- B) Μόνο ένα τεμάχιο ανά κονσέρβα επιτρέπεται να έχει σχετικά καλό χρώμα.

2) Ομοιομορφία μεγέθους και συμμετρίας

Ροδάκινα με σχετική ομοιομορφία μεγέθους και συμμετρίας

3) Έλλειψη ελαττωμάτων

Κονσερβοποιημένα ροδάκινα αρκετά ελεύθερα ελαττωμάτων θα πρέπει να πληρούν τα παρακάτω

- A) Να μην περιέχουν τεμάχια πυρήνα.

Β) Να μην περιέχουν σχεδόν καθόλου φύλλα κλπ και ελαττώματα που επηρεάζουν την εμφάνιση και το εδώδιμο.

Γ) Φλοιοί και συνθλιμμένα ή σπασμένα ήμιση, όπως στη κατηγορία Α.

Δ) Σύνολο τεμαχίων με στίγματα ένα ανά κονσέρβα ή συνολικά λιγότερο το 10 % του συνολικού των τεμαχίων.

4) Χαρακτήρας

Τα κονσερβοποιημένα ροδάκινα θα πρέπει να είναι αρκετά καλά ωριμασμένα με υφή και τρυφερότητα σάρκας αρκετά καλές.

Κατηγορία C

1) Χρώμα

Α) Τα κονσερβοποιημένα ροδάκινα θα πρέπει να έχουν σχετικά καλό χρώμα (το χρώμα να είναι κατώτερο της κατηγορίας Β).

Β) Δεν επιτρέπεται περισσότερα από ένα τεμάχιο κατά κονσέρβα να έχει κατώτερο χρώμα.

2) Ομοιομορφία μεγέθους και συμμετρίας

Τα κονσερβοποιημένα ροδάκινα μπορούν να παρουσιάζουν μικρή ανομοιομορφία μεγέθους και συμμετρίας.

3) Έλλειψη ελαττωμάτων

Ροδάκινα που είναι σχεδόν ελεύθερα ελαττωμάτων θα πρέπει να πληρούν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

Α) Πρακτικώς να είναι ελεύθερα από τεμάχια πυρήνα.

Β) Σχεδόν δεν περιέχουν φύλλα κλπ

Γ) Να περιέχεται φλοιός λιγότερος από 13 τετραγωνικά εκατοστά ανά κιλό.

Δ) Μόνο ένα τεμάχιο ανά κονσέρβα συνθλιμμένο ή σπασμένο ή 5 % του συνόλου των τεμαχίων.

4) Χαρακτήρας

Τα ροδάκινα πρέπει να χαρακτηρίζονται ως σχετικά καλά.

Κατηγορία D

1) Χρώμα

Ισχύει ότι και στην κατηγορία C.

2) Ομοιομορφία μεγέθους και συμμετρίας

Εδώ κατατάσσονται τα ροδάκινα τα οποία δεν μπορούν να καταταγούν στις παραπάνω κατηγορίες. Αν το βάρος του μεγαλύτερου τεμαχίου είναι μεγαλύτερο από το διπλάσιο του βάρους του μικρότερου, τότε το προϊόν χαρακτηρίζεται below – standard. Αν το βάρος των τεμαχίων είναι και μικρότερο των 17 γραμμαρίων το προϊόν χαρακτηρίζεται below – standard.

3) Έλλειψη ελαττωμάτων

Τα ροδάκινα της κατηγορίας D θα πρέπει να πληρούν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

A) Να μην περιέχουν πρακτικώς τεμάχια πυρήνων.

B) Να μην περιέχουν σχεδόν καθόλου φύλλα κλπ.

Γ) Φλοιός όχι περισσότερος των 13 τετραγωνικών εκατοστών

Δ) Κάθε ποσότητα συνθλιμμένων η σπασμένων τεμαχίων είναι επιτρεπτή

Ε) Όχι περισσότερα των 20 % των τεμαχίων στιγματισμένα

(Λυδάκης, 1987)

5 ΧΡΟΝΟΣ ΖΩΗΣ ΚΟΝΣΕΡΒΩΝ

Ο χρόνος ζωής μιας κονσέρβας εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, γι' αυτό συνίσταται προσεκτικός έλεγχος σε κάθε στάδιο παραγωγής, από τη στιγμή που παραλαμβάνεται ο λευκοσίδηρος από τη χαλυβουργία, μέχρι το στάδιο διανομής των κονσερβών στα κέντρα κατανάλωσης. Συστηματικός έλεγχος πρέπει να γίνεται στα εξής:

A) Στην ποιότητα του λευκοσιδήρου και στο βαθμό επικασσιτέρωσης.

B) Στις λακκαρισμένες μεταλλικές επιφάνειες για να διαπιστωθεί αν ο βαθμός επικάλυψης των οργανικών επιχρισμάτων είναι ικανοποιητικός και δεν παραμένουν εκτεθειμένες μεταλλικές επιφάνειες. Να ελέγχεται η πρόσφυση των οργανικών επιχρισμάτων κυρίως μετά την θερμική επεξεργασία της κονσέρβας, γιατί αν διαρραγεί σε κάποιο σημείο το film της λάκκας και δημιουργηθεί ασυνέχεια ή αποκολληθεί ένα τμήμα, κατά τις μηχανικές καταπονήσεις της κονσέρβας, εγκυμονούνται σοβαροί κίνδυνοι εσωτερικής διάβρωσης. Από το ανεπαρκές ψήσιμο των οργανικών επιχρισμάτων, μπορεί να επιμολυνθεί το τρόφιμο από τον διαλύτη, ενώ η υπερθέρμανση, μπορεί να καταστήσει το film εύθραυστο και μη ανθεκτικό στις μηχανικές καταπονήσεις.

Γ) Στην αντοχή της πλάγιας ραφής και στη σωστή προσαρμογή των άκρων στον κορμό του δοχείου, για την αποφυγή διαρροών, μετρώντας όλα τα χαρακτηριστικά μεγέθη της διπλής ραφής.

Δ) Σε όλα τα στάδια κονσερβοποίησης. Το νερό να είναι απαλλαγμένο από μικροοργανισμούς και άλατα. Οι τιμές της θερμοκρασίας και του χρόνου θερμικής επεξεργασίας να μην υπερβαίνουν τα προκαθορισμένα όρια. Εάν είναι μικρότερες, δεν ολοκληρώνεται η εμπορική αποστείρωση, ενώ αν είναι μεγαλύτερες αλλοιώνονται μερικές πρωτεΐνες, βιταμίνες και τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του προϊόντος. Στο τέλος της θερμικής επεξεργασίας πρέπει πάντα να ελέγχεται ο μικροβιακός πληθυσμός. Επίσης ο έλεγχος του κενού στο εσωτερικό της κονσέρβας είναι ζωτικής σημασίας.

E) Στις συνθήκες αποθήκευσης.

Ο συστηματικός έλεγχος σε κάθε ένα από τα παραπάνω στάδια αποβλέπει στην ελαχιστοποίηση των παραγόντων που καθιστούν ακατάλληλη την κονσέρβα. Παρόλα αυτά η διάρκεια ζωής της, το γνωστό shelf life, εξαρτάται από μερικές αναπόφευκτες φυσικές, χημικές, ηλεκτροχημικές αντιδράσεις καθώς και βιολογικές αντιδράσεις, οι οποίες λαμβάνουν χώρα στο σύστημα κονσέρβας-εξωτερικό περιβάλλον.

Μια κονσέρβα παύει να είναι εμπορεύσιμη όταν:

- A) Αποκτήσει απαράδεκτη εσωτερική ή εξωτερική εμφάνιση λόγω διάβρωσης.
- B) Η πίεση του παραγόμενου υδρογόνου, ξεπεράσει κάποια οριακή τιμή και προκαλέσει φούσκωμα της κονσέρβας. Αυτό είναι μεν ακίνδυνο, αλλά δε διακρίνεται από το φούσκωμα το οποίο δημιουργείται από μικροβιολογική σήψη του περιεχομένου.
- Γ) Η συγκέντρωση των μετάλλων στο περιεχόμενο, υπερβεί τα επιτρεπόμενα όρια. Σύμφωνα με την κοινοτική οδηγία, ο κασσίτερος στα κονσερβοποιημένα τρόφιμα, έχει ανώτατο επιτρεπόμενο όριο τα 200 ppm, ενώ για τους χυμούς φρούτων το όριο αναφέρεται στα 100 ppm. Για τον σίδηρο δεν έχουν θεσπιστεί ανώτατα όρια. Εξάλλου θεωρείται απαραίτητο στοιχείο στη διατροφή του ανθρώπου και σε συγκεντρώσεις που δεν ξεπερνούν τα 100 ppm δεν προκαλεί βλάβες στον ανθρώπινο οργανισμό. Το αρσενικό, σαν τοξικό μέταλλο, πρέπει να διατηρείται σε χαμηλά επίπεδα με ανώτατο όριο τα 0,2 ppm. Ίχνη χαλκού και ψευδαργύρου, είναι απαραίτητα στοιχεία για τη διατροφή του ανθρώπου με ανώτατα όμως όρια για τις κονσέρβες φρούτων, τα 5 ppm. Έχει παρατηρηθεί ότι ο χαλκός εκτοπίζει το μαγνήσιο της χλωροφύλλης και προσδίδει στα τρόφιμα έντονο πράσινο χρώμα, το οποίο είναι μερικές φορές ανεπιθύμητο. Ο μόλυβδος είναι τοξικό μέταλλο. Η παρουσία στο περιεχόμενο της κονσέρβας οφείλεται κυρίως, στο καλά των συγκολλημένων πλάγιων ραφών του κορμού. Γι' αυτό και τα λευκοσιδηρά δοχεία τροφίμων 3-τεμαχίων με συγκόλληση γίνονται ολοένα λιγότερο δημοφιλή. Στα αλακκάριστα κουτιά, η διάλυση του μολύβδου παρεμποδίζεται από την ανοδική προστασία, την οποία παρέχει η επικασσιτερωμένη επιφάνεια. Στα λακκαρισμένα, όμως, κουτιά έχει απογυμνωθεί η κασσιτεροκόλληση από τοπικές φθορές της λάκκας, ο κίνδυνος διάλυσης είναι αυξημένος, γιατί η λακκαρισμένη επιφάνεια του κασσίτερου δεν είναι σε θέση να προσφέρει την απαιτούμενη ανοδική προστασία.

Βελτιωμένες που έχουν αναπτυχθεί για τον περιορισμό του προβλήματος περιλαμβάνουν τον ψεκασμό της συγκόλλησης εσωτερικά με ειδικές λάκκες ή την κόλληση με καθαρό κασσίτερο. Επειδή, όμως η τελευταία είναι δύσκολη και δαπανηρή εργασία δυνατόν να χρησιμοποιηθούν κράματα Pb/Sn με μικρό ποσοστό Pb, κάτω του 30%.

Οριστική και σίγουρη λύση στο πρόβλημα έχει δοθεί σήμερα με τη χρησιμοποίηση κουτιών χωρίς πλάγια ραφή (2 –τεμαχίων) ή με το σχηματισμό της ραφής με ηλεκτροσυγκόλληση.

Η συγκέντρωση του μολύβδου στο περιεχόμενο της κονσέρβας πρέπει να διατηρείται σε χαμηλά επίπεδα. Το όριο για κονσέρβες φρούτων, χυμών και λαχανικών είναι 0,10mg/Kg. Ο μολύβδος έχει την ιδιότητα να συσσωρεύεται αθροιστικά σε διάφορα μέρη του σώματος κυρίως στα κόκκαλα, το συκώτι και το αίμα και προσβάλλει το νευρικό σύστημα προκαλώντας παραλύσεις των μυών, το καρδιαγγειακό σύστημα, τις εκκρίσεις των ενδοκρινών αδένων, το συκώτι και τον εγκέφαλο. (Χατζηλιάδου, 1989)

6 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΧΥΜΟΥ ΡΟΔΑΚΙΝΩΝ

6.1 ΣΤΑΔΙΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ ΧΥΜΟΥ ΡΟΔΑΚΙΝΟΥ

Οι εκπύρηνες ποικιλίες ροδάκινων χρησιμοποιούνται για την παραγωγή χυμού, γιατί αυτές έχουν καλύτερο άρωμα και γεύση. Από τις κίτρινες ποικιλίες, η Elberta, η Golden Jubilee, η Lovell και η Hale, είναι αυτές οι οποίες συνιστώνται.



Εικόνα 13. Γραμμή χυμοποίησης

Οι καρποί πλένονται καλά, εκπυρηνώνονται και προωθούνται σε μάντες επιθεώρησης από όπου απομακρύνονται οι καρποί, οι οποίοι είναι τραυματισμένοι και οι έχοντες ξένες ύλες. Όταν ένα εργοστάσιο θέλει να παράγει χυμούς υψηλής ποιότητας τότε κάνει και δεύτερη διαλογή, κυρίως απομάκρυνση των προσβεβλημένων από σήψη καρπών, έστω και ελάχιστη, γιατί ακόμα και αν υπάρχουν λίγα σάπια ροδάκινα, είναι δυνατόν να δώσουν στο χυμό το χαρακτηριστικό άρωμα της σήψης. (Θωμόπουλος, 1981)

Στην συνέχεια ακολουθεί η αποφλοίωση που είναι απαραίτητη, ειδικά εάν οι καρποί δεν είναι πλήρως ώριμοι. Εάν δεν γίνει αποφλοίωση, τότε ο χυμός έχει πικρή γεύση και άρωμα.

Ακολούθως οι καρποί θερμαίνονται σε συνεχές ρεύμα ατμού στους 55⁰C και προωθούνται στον εκχυμωτή, του οποίου τα κόσκινα έχουν οπές διαμέτρου 0,508 – 0,838mm. Από 1.000kg καρπών συνήθως παράγονται 490λίτρα πουρέ.



Εικόνα 14. Μηχάνημα χυμοποίησης

Ο τελικός πουρές μπορεί να αναμειχθεί είτε με σιρόπι ζάχαρης, είτε με χυμό ροδάκινων, ο οποίος προήλθε από πιεσμένο πουρέ. Όταν προστεθεί ζάχαρη, η ποσότητα της και τα Βrix που χρησιμοποιούνται εξαρτώνται από τη γλυκύτητα και τη συνοχή που επιθυμούμε.

Η χρησιμοποίηση του παραγόμενου πουρέ και του χυμού είναι ουσιάδες να γίνονται ταχύτατα, προκειμένου να προστατευθούν από το καφέδιασμα και άλλες μορφές οξειδωσης. (Θωμόπουλος, 1989)

6.2 ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΧΥΜΟΥ

Η επεξεργασία του χυμού συνίσταται σε μια σειρά διεργασιών, σκοπός των οποίων είναι κυρίως να σταθεροποιηθεί το προϊόν και κατά το δυνατόν να διατηρήσει τα καλύτερα των φυσικών και ποιοτικών χαρακτηριστικών του.

6.2.1 ΔΙΑΥΓΑΣΗ

Το μεγαλύτερο ποσοστό του επεξεργασμένου χυμού διατίθεται σε φιλτραρισμένη ή τελείως καθαρή κατάσταση. Αυτό επιτυγχάνεται περνώντας το χυμό από διάφορους τύπους φίλτρων, τα οποία απομακρύνουν όλα τα ξένα σώματα και κάνουν το τελικό προϊόν τελείως καθαρό.

Οι κατά καιρούς προσπάθειες να κατασκευάσουν ειδικά φίλτρα, δεν έδωσαν κανένα θετικό αποτέλεσμα. Όλες οι διαυγάσεις περιλαμβάνουν το σπάσιμο του κολλοειδούς συστήματος, είτε δια μέσου μηχανικής δράσης, είτε δια μέσου χημικών διεργασιών,

Για να έχει πρακτικό αποτέλεσμα μια τέτοια μεταχείριση πρέπει να είναι πολύ γρήγορη, ώστε να μην προλάβει και αρχίσει ζύμωση κατά τη διάρκεια εφαρμογής της, να είναι αξιόπιστη αλλά και να μην αλλοιώνει την ποιότητα του χυμού ή να προσδίδει δυσάρεστο άρωμα



6.2.2 ΔΙΗΘΗΣΗ (ΦΙΛΤΡΑΡΙΣΜΑ)

Για να απομακρύνουμε αποτελεσματικά τα αιωρούμενα σωματίδια, που έχουν απομείνει στο διαυγασμένο χυμό, είναι απαραίτητο είτε να τον διηθήσουμε, είτε να τον φυγοκεντρίσουμε.

Ο τύπος του φίλτρου καθώς και ο εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί, εξαρτώνται από τη μέθοδο που ακολουθήσαμε στο στάδιο της διαύγασης. Έτσι, όταν η διαύγαση είναι πλήρης, το πέρασμα του διά μέσου ενός πορώδους φίλτρου, όπως η γη των διατόμων, είναι να δώσει ένα λαμπερό και καθαρό προϊόν. Αντίθετα, όταν ο χυμός είναι θολός (μη πλήρης διαύγαση), παράγεται καθαρό προϊόν μόνο όταν χρησιμοποιηθούν πολύ συνεκτικά (μικρού πορώδους) φίλτρα, των οποίων όμως η δυναμικότητα ελαττώνεται με τη συνεχή κατακράτηση των σωματιδίων (φράζων).

Για να πετύχουμε μια αποτελεσματική ταχύτητα κατά το φιλτράρισμα, ο μη διαυγής χυμός μπορεί να περάσει αντί από φίλτρο από δύο μετρίως συνεκτικά φίλτρα, οπότε παράγεται ένα επίσης, καθαρό προϊόν.

Η φυγοκέντρωση του χυμού σε πολύ μεγάλη ταχύτητα πριν από το φιλτράρισμα ελαττώνει το φράξιμο των φίλτρων. Όταν ο μη διαυγής φιλτραρισμένος χυμός, διατηρείται με θέρμανση, είναι απαραίτητο να υποστεί τη θερμική επεξεργασία πριν από το φιλτράρισμα, για να αποφύγουμε το ξαναθόλωμά του κατά τη διάρκεια της παστερίωσης. (Καραουλάνης, 2003)

6.2.3. ΟΜΟΓΕΝΟΠΟΙΗΣΗ

Για να περιορισθεί η απόθεση αιωρούμενων συστατικών κατά την αποθήκευση. Η ομογενοποίηση γίνεται με διέλευση του χυμού θερμοκρασίας 80 – 85⁰C υπό μεγάλη πίεση (300- 400 ατμόσφαιρες), μέσα από μικρές οπές των κεφαλών του ομογενοποιητού, με αποτέλεσμα την ελάττωση των διαστάσεων των αιωρούμενων στερεών, την αύξηση του ιξώδους και τη παραλαβή χυμού ομοιογενούς και οργανοληπτικά ευχάριστου. (Θωμόπουλος, 1989)

6.2.4 ΑΠΑΕΡΩΣΗ

Η απομάκρυνση του αέρα γίνεται με εκτόξευση του χυμού σε ένα πολύ λεπτό στρώμα ή ψεκάζοντας τον υπό κενό, τουλάχιστον 711mm στήλης υδραργύρου, σε ειδικούς θαλάμους.

Ακόμη έχει παρατηρηθεί, ότι ο αέρας που υπάρχει στο Head space των δοχείων κατά το γέμισμα και το κλείσιμο τους είναι δυνατόν να είναι περισσότερος αυτού που φεύγει με την απαέρωση, όταν μάλιστα χρησιμοποιηθούν σύγχρονα μηχανήματα για το γέμισμα και κλείσιμο των δοχείων. (Καραουλάνης, 2003)

6.3 ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΧΥΜΟΥ ΡΟΔΑΚΙΝΟΥ

6.3.1 ΠΑΣΤΕΡΙΩΣΗ

Η πιο σημαντική μέθοδος συντήρησης είναι η παστερίωση. Ο χυμός θερμαίνεται για ένα ορισμένο χρονικό διάστημα σε τέτοια θερμοκρασία, ώστε οι περιεχόμενοι μικροοργανισμοί που μπορούν να αναπτυχθούν στο pH του χυμού (3,5–3,7) να καταστραφούν. Η παστερίωση λοιπόν μας ενδιαφέρει να καταστρέψει τις ζύμες και τους μύκητες (σπόρια, βλαστικές μορφές) καθώς και τις βλαστικές μορφές των βακτηρίων. Όταν το κλείσιμο των δοχείων γίνει σε υψηλή θερμοκρασία, τότε η χαμηλή συγκέντρωση του O₂ στο Head space εμποδίζει επιπρόσθετα την ανάπτυξη αερόβιων μικροοργανισμών που τυχόν έχουν επιζήσει. Η παστερίωση που εφαρμόζεται είναι είτε η κοινή είτε η ταχεία. Η καταλληλότερη θερμοκρασία είναι 68⁰C στο κέντρο του δοχείου για 15–20 λεπτά. (Μαρκάκης, 1996)



Εικόνα 15. Μηχάνημα παστερίωσης

Στη συνέχεια τα δοχεία ψύχονται ταχύτατα. Στην περίπτωση που έχουμε γυάλινα βάζα ή φιάλες πρέπει να δοθεί προσοχή, ώστε να μη σπάσουν με τις απότομες αλλαγές της θερμοκρασίας, που υφίστανται.

Η ταχεία παστερίωση γίνεται σε θερμοκρασία κάτω του σημείου βρασμού. Η συνήθης θερμοκρασία κυμαίνεται μεταξύ 80–94⁰C και η χρονική διάρκεια είναι της εφαρμογής είναι από 1–3 λεπτά. Η ταχεία παστερίωση γίνεται είτε διοχετεύοντας το χυμό σε πολύ λεπτό στρώμα ανάμεσα σε επιφάνειες ή σε πολύ λεπτούς σωλήνες, οι οποίοι θερμαίνονται με ατμό. Η μεγάλη ταχύτητα ροής και θερμοκρασίας προκαλούν ένα απότομο σοκ στους μικροοργανισμούς, που βρίσκονται μέσα στο χυμό του ροδάκινου, γεγονός που προστατεύει στη συνέχεια το χυμό από διάφορες αλλοιώσεις.

6.3.2 ΚΑΤΑΨΥΞΗ

Είναι η ποιό ικανοποιητική μέθοδος για να συντηρήσουμε το φρέσκο άρωμα του χυμού του ροδάκινου. Ο χυμός που διατηρείται με κατάψυξη, δεν χρειάζεται παστερίωση και οι αλλαγές που συμβαίνουν σε κονσερβοποιημένους χυμούς σε υψηλές θερμοκρασίες περιορίζονται πάρα πολύ.

Η κατάψυξη αφ' ενός ελαττώνει τον αριθμό των μικροοργανισμών, αφ' ετέρου τους αδρανοποιεί, αλλά δεν αποστειρώνει το χυμό. Κατά συνέπεια, όταν ο χυμός ξεπαγώσει, είναι όπως ο φυσικός, αλλά εύκολα υφίσταται την επίδραση των μικροοργανισμών όταν παραμένει στις συνθήκες του περιβάλλοντος.

Μελέτες έδειξαν, ότι η συντήρηση του χυμού σε –22⁰C έδωσε τα καλύτερα αποτελέσματα, για τη συγκράτηση του αρώματος και της βιταμίνης C. Για τη συσκευασία του κατεψυγμένου χυμού χρησιμοποιούμε μεταλλικά, γυάλινα ή πλαστικά δοχεία και τα γεμίζουμε κατά 90 %. Η μέθοδος συντήρησης με κατάψυξη παρουσιάζει δυσκολίες, όσον αφορά τη διανομή στην κατανάλωση και επιβαρύνει το κόστος του χυμού. (Μαρκάκης, 1996)

6.3.3 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΜΕ ΧΗΜΙΚΑ ΜΕΣΑ

A) ΣΟΡΒΙΚΟ ΚΑΛΙΟ

Το σορβικό κάλιο χρησιμοποιείται ευρέως για τη συντήρηση του μη παστεριωμένου χυμού. Όταν ο χυμός πρόκειται να διατεθεί στη κατανάλωση μπορούμε να βάζουμε 0,1% σορβικό κάλιο.

Για μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα, ανάλογα με την οξύτητα του χυμού οι ποσότητες κυμαίνονται από 0,05 μέχρι 0,03 %. Η προσθήκη σορβικού καλίου σε συνδυασμό με χαμηλές θερμοκρασίες έχει καλύτερα αποτελέσματα. Το σορβικό κάλιο που χρησιμοποιείται πρέπει να είναι υψηλής καθαρότητας.

B) ΘΕΙΩΔΕΣ ΟΞΥ

Το θειώδες οξύ χρησιμοποιείται για να προστατέψουμε τον χυμό από τη σήψη. Θα πρέπει να βρίσκεται σε συγκέντρωση 0,02 – 0,1 %, αυτό όμως έχει ως αποτέλεσμα να αλλοιώνεται το άρωμά του. Πρέπει να σημειωθεί ότι δεν χρησιμοποιείται για συντήρηση του χυμού, αλλά για προστασία από ζυμώσεις ή όταν χρησιμοποιείται για άλλους βιομηχανικούς σκοπούς.

Γ) ΔΙΟΞΕΙΔΙΟ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ

Ο φρέσκος χυμός μπορεί να αποθηκευθεί για αρκετά μακρά περίοδο, αν το διοξείδιο του άνθρακα κρατηθεί κάτω από το επίπεδο πίεσης, 60kg ανά 6,5 τετραγωνικά εκατοστά. Χαμηλότερες πιέσεις μπορεί να είναι αρκετές, όταν χρησιμοποιούμε χαμηλότερες θερμοκρασίες.

6.4 ΕΜΦΙΑΛΩΣΗ

Ο χυμός του ροδάκινου τοποθετείται είτε σε μεταλλικά κουτιά είτε σε γυάλινα βάζα ή πλαστικά δοχεία, τα οποία και κλείνονται.

6.4.1 ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΚΟΥΤΙΑ

Γενικά χρησιμοποιούνται κουτιά χρυσοβερνικωμένα ή με ειδικό βερνίκι ανθεκτικό στο χαμηλό pH, τα οξέα και τις ανθοκυανίνες του χυμού. Ειδικές προφυλάξεις πρέπει να λαμβάνονται για επιμόλυνση κατά το κλείσιμο των κουτιών.

Μετά το κλείσιμο τα κουτιά μερικές φορές αναστρέφονται για 3 λεπτά, για να έρθει ο ζεστός χυμός σε επαφή με όλα τα τμήματα του κουτιού (αυτοπαστεύρωση). Στη συνέχεια ψύχονται στους 36⁰C και τέλος ετικετάρονται και αποθηκεύονται.

6.4.2 ΓΥΑΛΙΝΑ ΔΟΧΕΙΑ

Χρειάζεται μεγάλη προσοχή κατά τη χρησιμοποίησή τους, γιατί απότομες διαφορές θερμοκρασίας μεταξύ του περιεχομένου και του νερού ψύξης μπορεί να τα σπάσει. Η εμφιάλωση του χυμού σε γυάλινα ή πλαστικά δοχεία μπορεί να γίνει ως εξής:

- Με εμφιάλωση κρύου χυμού, όπου ο κρύος χυμός εισάγεται στις αποστειρωμένες φιάλες, απαερώνεται με υψηλό κενό και κατόπιν κλείνεται ερμητικά. Στη συνέχεια οι φιάλες αποστειρώνονται μέσα σε τούνελ, όπου ψεκάζονται με βραστό νερό ή διοχετεύεται ατμός.
- Με εμφιάλωση ζεστού χυμού, όπου ο χυμός εξέρχεται από τους παστεριωτήρες και εισέρχεται ζεστός στη φιάλη, η οποία μετά ψύχεται. Αυτό το απλό σύστημα παρουσιάζει το πλεονέκτημα ότι αφήνει πάνω από το χυμό μια ατμόσφαιρα αραιή σε O₂, χάρη στη συμπύκνωση του υγρού κατά τη στιγμή της ψύξης.
- Με αποστειρωμένη εμφιάλωση με ψύξη, όπου ο αποστειρωμένος χυμός εισάγεται σε αποστειρωμένα δοχεία. Αυτή η τεχνική είναι η καλύτερη γιατί έτσι διατηρούνται τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του χυμού. (Καραουλάνης, 2003)

6.5 ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΑΦΕ ΧΡΩΜΑΤΟΣ ΣΤΟ ΧΥΜΟ ΤΟΥ ΡΟΔΑΚΙΝΟΥ

Ο σχηματισμός καφέ χρώματος στο χυμό του ροδάκινου οφείλεται σε δύο ένζυμα, την υπεροξειδάση και την πολυφαινολική οξειδάση, στις οποίες οφείλεται ο σχηματισμός του καφέ χρώματος στο χυμό.

Κατά καιρούς έχουν προταθεί διάφορες μέθοδοι για τον έλεγχο της δράσης αυτών των ενζύμων. Η θερμική επεξεργασία αδρανοποιεί τα ένζυμα και η μόνη επέμβασή μας πριν από αυτή, είναι να καθυστερήσουμε το σχηματισμό καστανού

χρώματος. Εμβάπτιση στο νερό εμποδίζει την οξειδωση για μικρό χρονικό διάστημα, αλλά καλύτερα αποτελέσματα έχει η εμβάπτιση σε χλωριούχο νάτριο καθώς και άλλα χλωριούχα άλατα. Αυτά φαίνεται να εμποδίζουν την οξειδωτική δράση των ενζύμων, χωρίς όμως να καταστρέφουν είτε την υπεροξειδάση, ή τα ένζυμα της ενζυμικής μελάνωσης. Ενώ τα νιτρικά άλατα αυξάνουν το σχηματισμό του καφέ χρώματος, τα θειικά άλατα δεν φαίνεται να τον επιβραδύνουν.

Το υδροχλωρικό οξύ και το υποθειώδες νάτριο καταστρέφουν την υπεροξειδάση, κατά τρόπο παρόμοιο του SO₂. Το ασκορβικό οξύ, όταν είναι παρόν, εμποδίζει το σχηματισμό του καστανού χρώματος αλλά γρήγορα οξειδώνεται από το ενζυμικό σύστημα.

Η πολυφαινόλη είναι περισσότερο ανθεκτική στη θερμική επεξεργασία απ' ό,τι η υπεροξειδάση η οποία είναι δύσκολο να αδρανοποιηθεί με χημικά μέσα.

Η υδροχλωρική κυστεΐνη εμποδίζει περισσότερο τη δράση της πολυφαινόλης παρά της υπεροξειδάσης. Γενικά, πιο αποτελεσματική από όλες τις χημικές ουσίες, οι οποίες είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν φαίνεται να είναι το SO₂, το οποίο χρησιμοποιείται εύκολα και σε εμπορική κλίμακα. (Καραουλάνης, 2005)

7 ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΜΑΡΜΕΛΑΔΑΣ ΡΟΔΑΚΙΝΟΥ

7.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η μαρμελάδα σύμφωνα με τον κώδικα τροφίμων και ποτών, είναι προϊόν πολτώδους μορφής, που παρασκευάζεται με παρατεταμένο βράσιμο μαζί με σιρόπι και φυσικές γλυκαντικές ουσίες.

7.2 ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ

Τα ροδάκινα πρέπει να είναι φρέσκα και προτιμότερο ελαφρώς αγουρωπά, παρά υπερώριμα, γιατί τότε οι αρωματικές ενώσεις, οι πηκτίνες και τα οξέα είναι υποβαθμισμένα.

Η ζάχαρη παίζει βασικό ρόλο στην παρασκευή των μαρμελάδων, διότι διατηρεί την ποιότητά τους. Μια κακή συμπύκνωση είναι αποτέλεσμα λίγης ή

υπερβολικής ποσότητας ζάχαρης, ενώ η γεύση και το άρωμα χειροτερεύουν, όταν το προϊόν είναι υπερβολικά γλυκό.

Καλή συμπύκνωση και καλή γεύση και άρωμα επιτυγχάνονται, όταν τα τελικά σάκχαρα του προϊόντος είναι μεταξύ 65 % και 70 %. Το ζαχαροκάλαμο είναι ο ιδανικός τύπος ζάχαρης που χρησιμοποιείται για τη συντήρηση του προϊόντος, ενώ η κρυσταλλική ζάχαρη από ζαχαρότευτλο, προκαλεί κρυστάλλωση.,

Η πηκτίνη είναι ένας πολυσακχαρίτης και φυσικό συστατικό των φρούτων, η οποία χρειάζεται για το πήξιμο της μαρμελάδας, μόνο που στην περίπτωση του ροδάκινου τα επίπεδα πηκτίνης δεν είναι αρκετά, οπότε πρέπει να προστεθεί για να έχουμε το επιθυμητό αποτέλεσμα.

Η παρουσία οξέων είναι πολύ σημαντική στη μαρμελάδα, γιατί βοηθούν στο καλό δέσιμο αυτής, δίνουν καλό χρώμα στο προϊόν, βελτιώνουν τη γεύση και το άρωμα και βοηθούν στην προστασία από την κρυστάλλωση. Χρησιμοποιείται λοιπόν χυμός λεμονιού, ή κιτρικό οξύ εμπορίου, με σκοπό να φέρει το pH στο κατάλληλο σημείο το οποίο πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 3,0 -3,3. Εάν το pH της πούλπας είναι είναι αρκετά όξινο (pH 2,8), τότε μπορεί η πηκτίνη να υδρολυθεί και να υποβαθμιστεί σ' ένα ποσοστό και να προκληθεί συναίρεση του τελικού προϊόντος.

7.3 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ

Όταν φτάσει ο καρπός στο εργοστάσιο, επιθεωρείται με κριτήρια το χρώμα και την ωριμότητα και στη συνέχεια οι καρποί πλένονται, αποφλοιώνονται, γίνεται εκχυρήνωσή τους και τέλος πολτοποιούνται.



Εικόνα 16. Πούλπα ροδάκινου

Το προϊόν που προήλθε από την πολτοποίηση (πούλπα), χύνεται σε μεγάλα καζάνια και βράζει μαζί με την κατάλληλη αναλογία ζάχαρης και οξέων. Πριν το τέλος του βρασμού προστίθεται η πηκτίνη. Το τέλος του βρασμού υπολογίζεται όταν η θερμοκρασία φτάσει τους 104–106⁰C. Στη συνέχεια το μίγμα ψύχεται στους 0⁰C και ακολουθεί η πλήρωση των βάζων, γυάλινων ή πλαστικών, αφού πρώτα γίνει απαέρωση. Τέλος οι συσκευασίες, οδηγούνται για ετικετάρισμα. (Μαρκάκης, 1996)



Εικόνα 17. Μαρμελάδα ροδάκινου σε γυάλινο βάζο

8. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΡΟΔΑΚΙΝΟΥ

Δυναμικότητα εργοστασίου

Όσο μεγαλύτερη είναι η δυναμικότητα του εργοστασίου τόσο μεγαλύτερη ποσότητα του ροδάκινου επεξεργάζεται ανά ώρα και τόσο χαμηλότερο είναι το ανά μονάδα κόστος επεξεργασίας του ροδάκινου, γιατί οι ίδιες σταθερές δαπάνες επιπίπτουν σε μεγαλύτερη ποσότητα προϊόντος.

Βαθμός αξιοποίησης της δυναμικότητας του εργοστασίου

Όσο υψηλότερος είναι ο βαθμός αξιοποίησης της δυναμικότητας του εργοστασίου, τόσο χαμηλότερο είναι το κόστος επεξεργασίας ανά μονάδα προϊόντος, γιατί το ίδιο σταθερό κόστος επιμερίζεται σε μεγαλύτερο αριθμό μονάδων του επεξεργασμένου προϊόντος.

Συνολικός χρόνος λειτουργίας του εργοστασίου

Όσο μεγαλύτερο χρονικό διάστημα λειτουργεί ένα εργοστάσιο, τόσο χαμηλότερο αναμένεται να είναι το ανά μονάδα κόστος συσκευασίας ή μεταποίησης του ροδάκινου.

Ο αριθμός των γραμμών του εργοστασίου

Όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των γραμμών του εργοστασίου, δηλαδή όσο περισσότερα προϊόντα συσκευάζει ή μεταποιεί αλλάζοντας μόνο, σχετικά με χαμηλό κόστος μια γραμμή, ενώ οι άλλες εγκαταστάσεις είναι οι ίδιες, τόσο μεγαλύτερο χρονικό διάστημα θα λειτουργήσει το εργοστάσιο, πράγμα που σημαίνει ότι θα μειωθεί το σταθερό κόστος συσκευασίας ή μεταποίησης αντίστοιχα επειδή οι ίδιες σταθερές δαπάνες επιπίπτουν σε μεγαλύτερο αριθμό ροδάκινου.

Το είδος και η αξία του καυσίμου

Όσο ακριβότερο καύσιμο χρησιμοποιείται σαν πηγή ενέργειας του εργοστασίου, τόσο αυξάνεται και το ανά μονάδα κόστος συσκευασίας ή μεταποίησης του ροδάκινου.

Η αξία της πρώτης ύλης

Όσο μεγαλύτερη είναι η αξία της πρώτης ύλης (του ροδάκινου) τόσο περισσότερο αυξάνεται το ανά μονάδα κόστος συσκευασίας ή μεταποίησης αυτού.

Το ύψος των μισθών και ημερομισθίων

Όσο υψηλότερα είναι τα ημερομίσθια των εποχιακών εργατών και όσο χαμηλότεροι οι μισθοί του μόνιμου προσωπικού των εργοστασίων, τόσο περισσότερο αυξάνει το ανά μονάδα κόστος συσκευασίας ή μεταποίησης του ροδάκινου.

Η αξία των υλικών συσκευασίας

Όσο χαμηλότερη είναι η τιμή των υλικών συσκευασίας (ετικετών, κόλλας, χαρτοκιβωτίων, τελάρων, πλαστικών φωλιών, διχτυών), τόσο περισσότερο μειώνεται το ανά μονάδα κόστος συσκευασίας ή μεταποίησης του ροδάκινου.

Η παραγωγικότητα της εργασίας

Όσο αυξάνεται η παραγωγικότητα της εργασίας των εργαζομένων στα εργοστάσια, δηλαδή όσο μεγαλύτερη ποσότητα ροδάκινων επεξεργάζεται ανά μονάδα χρόνου, τόσο μειώνεται το ανά μονάδα κόστος συσκευασίας ή μεταποίησης αυτών.

Η αξία του εδάφους, των κτιρίων, των μηχανημάτων, των κλουβιών και των παλεττών.

Όσο μεγαλύτερη είναι η αξία των ανωτέρω, τόσο περισσότερο αυξάνει το ανά μονάδα κόστος τυποποίησης των ροδάκινων λόγω των υψηλότερων επιπτώσεων των ετησίων δαπανών τους (τόκοι, αποσβέσεις, συντηρήσεις, ασφάλιστρα) στην λειτουργία του εργοστασίου συσκευασίας ή μεταποίησης.

Η τιμή του ηλεκτρισμού

Όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή του ηλεκτρισμού τόσο υψηλότερο είναι το ανά μονάδα κόστος συσκευασίας ή μεταποίησης του ροδάκινου.

Ο αριθμός των συσκευαστηρίων ή βιομηχανιών μεταποίησης που υπάρχουν στην περιοχή

Όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός συσκευαστηρίων ή βιομηχανιών μεταποίησης σε μια περιοχή, τόσο μικρότερη ποσότητα ροδάκινων αναμένεται να συσκευάσει ή μεταποιήσει αντίστοιχα κάθε εργοστάσιο, οπότε οι ίδιες δαπάνες του θα επιπέσουν σε μικρότερη ποσότητα ροδάκινων με αποτέλεσμα το ανά μονάδα κόστος συσκευασίας ή μεταποίησης ροδάκινων να είναι μεγαλύτερο.

Η αξία των αναλώσιμων (ζάχαρης, σόδας και κιτρικού)

Όσο μεγαλύτερη είναι η αξία των αναλώσιμων, τόσο υψηλότερο είναι το ανά μονάδα κόστος μεταποίησης του ροδάκινου. (Ξεκαλάκης, 1987)

9. ΤΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ ΤΟΥΣ

Τα σημαντικότερα προβλήματα που αντιμετωπίζουν τα εργοστάσια συσκευασίας ή μεταποίησης ροδάκινου είναι τα εξής:

- 1) Χαμηλή απόδοση του έκτακτου προσωπικού λόγω της εποχιακής απασχόλησης.
- 2) Ελλειπής χρηματοδότηση και ανεπάρκεια ρευστότητας χρήματος.
- 3) Χαμηλή ποιότητα της πρώτης ύλης που παραδίδεται στις βιομηχανίες μεταποίησης.
- 4) Ακατάλληλη οργάνωση των συσκευαστηρίων και των βιομηχανιών μεταποίησης.
- 5) Προβλήματα σχετικά με την διάθεση των νωπών και κονσερβοποιημένων ροδάκινων.
- 6) Υψηλό κόστος συσκευασίας ή μεταποίησης του ροδάκινου.

Υπάρχουν τέσσερις τρόποι για να μειωθεί το κόστος συσκευασίας ή μεταποίησης οι οποίοι παρατίθενται παρακάτω:

- 1) Μείωση σταθερού κόστους.

- 2) Μείωση κόστους εργασίας.
- 3) Μείωση κόστους υλικών συσκευασίας.
- 4) Μείωση των άλλων δαπανών συσκευασίας ή μεταποίησης.

Μείωση σταθερού κόστους

Η μείωση του σταθερού κόστους προϋποθέτει:

- 1) Καλλιέργεια ποικιλιών ροδάκινων διαφορετικού χρόνου ωρίμανσης.
- 2) Δημιουργία νέων γραμμών στο εργοστάσιο.
- 3) Κάθετη οργάνωση.
- 4) Περιορισμός εργοστασίων συσκευασίας ή μεταποίησης σε μια περιοχή.

Μείωση του κόστους εργασίας

Η μείωση του κόστους εργασίας προϋποθέτει:

- 1) Απασχόληση έμπειρων εργατών
- 2) Εκπαίδευση έμπειρων εργαζομένων.
- 3) Διαλογή των ροδάκινων στο χωράφι.
- 4) Εφοδιασμός ψυκτικών χώρων με ροδάκινα
- 5) Προγραμματισμός στην παράδοση των ροδάκινων στα εργοστάσια
- 6) Ορθολογική οργάνωση του συσκευαστηρίου ή της βιομηχανίας μεταποίησης.
- 7) Απασχόληση του εντελώς απαραίτητου προσωπικού.
- 8) Νέα τεχνολογία.

Μείωση του κόστους υλικών συσκευασίας

Αυτό μπορεί να γίνει με μαζική προμήθεια των υλικών συσκευασίας

Μείωση των άλλων δαπανών συσκευασίας ή μεταποίησης σε μια περιοχή

- 1) Βελτίωση της αγροτικής οδοποιίας .
- 2) Μείωση των τιμών των συντελεστών της παραγωγής. (Ξεκαλάκης, 1987)

10.ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΩΝ ΡΟΔΑΚΙΝΟΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΣΤΗ ΧΩΡΑ ΜΑΣ

Η παραγωγή ροδάκινων στην χώρα μας τα δύο κυρίως τελευταία χρόνια, τόσο των επιτραπέζιων όσο και των συμπύρηνων, παρουσιάζει σοβαρά προβλήματα εμπορίας και διάθεσης. Οι τιμές παραγωγού, κυρίως των συμπύρηνων, παρουσιάζουν σοβαρή κάμψη και αυτό κυρίως οφείλεται στην αδυναμία της βιομηχανίας να απορροφήσει τις ποσότητες που παράγονται.

Η παραγωγή συμπύρηνων ροδάκινων σύμφωνα με στοιχεία του ΥΠΑΑΤ ανήλθε το 2009 στους 450.000τον. εκ των οποίων 215.000τον., μεταποιήθηκαν σε κομπόστα, 80.000τον. οδηγήθηκαν στην χυμοποίηση, 20.000τον. πήγαν για κατάψυξη και 135.000τον. παρέμειναν στα δένδρα και υπέστησαν ζημιές.

Οι τιμές παραγωγού που δόθηκαν από την βιομηχανία για τα συμπύρηνια που οδηγήθηκαν στην κομπόστα (215.000τον.) και κατάψυξη (20.000τον.) ήταν 0,18€/κιλό, για αυτά που πήγαν για χυμοποίηση (80.000τον.) 0,07€/κιλό. Ο ΕΛΓΑ αποζημίωσε τις ποσότητες που παρέμειναν στο δένδρο (135.000τον.) και καταστράφηκαν με 0,15 €/κιλό και όσες πήγαν για χυμοποίηση (80.000τον.) με 0,10 €/κιλό.

Το 2009 η παραγωγή συμπύρηνων ροδάκινων κυμάνθηκε στο επίπεδο 450.000τον., πλην όμως απορροφήθηκαν από την βιομηχανία με προορισμό την κομπόστα μόνο 215.000τον, οι δε τιμές παραγωγού το 2009 γι' αυτό το προϊόν, υπέστησαν καθίζηση φθάνοντας τα 0,18€/κιλό από 0,25€/κιλό που ήταν κατά μέσο όρο τα προηγούμενα έτη, μειώθηκαν δηλαδή κατά 28%. Χωρίς τις αποζημιώσεις από τον ΕΛΓΑ οι παραγωγοί κάλυπταν οριακά τα έξοδα παραγωγής, αφού σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία το κόστος παραγωγής των συμπύρηνων ροδάκινων κυμαίνεται γύρω στα 0,16€/κιλό. (www.4epohes.com)

Η Ελληνική βιομηχανία μεταποίησης ροδάκινων αντιμετωπίζει σοβαρό πρόβλημα διάθεσης των προϊόντων της, κυρίως από το 2008, λόγω του αυξημένου ανταγωνισμού από την Κίνα και τις χώρες της Λατινικής Αμερικής, αλλά και λόγω της διεθνούς οικονομικής κρίσης. Το αποτέλεσμα ήταν η μείωση της απορρόφησης παρασκευασμένων ή διατηρημένων συμπύρηνων ροδάκινων, τόσο στην εξωτερική όσο και στην εσωτερική αγορά.

Όσον αφορά τα επιτραπέζια ροδάκινα η παραγωγή το 2008, ήταν 243.000τον. και οι τιμές κυμάνθηκαν στα 0,53€/κιλό, ενώ η παραγωγή επιτραπέζιων ροδάκινων για το 2009 ήταν 244.000τον. με τις τιμές να κυμαίνονται στα 0,45€/κιλό. Πρόκειται για πτώση της τάξεως του 15% περίπου.

Σύμφωνα με στοιχεία της ΕΣΥΕ, για το 9μηνο 2008 (Ιαν.-Σεπ.) εξήχθησαν επιτραπέζια ροδάκινα 64.000τον. αξίας 50εκ.€ ενώ το αντίστοιχο 9μηνο του 2009 εξήχθησαν 51.000τον. αξίας 33εκ.€, παρουσιάζοντας μείωση της ποσότητας που εξήχθη κατά 20% και της αξίας των εξαγωγών κατά 34%. γεγονός που καταδεικνύει απώλεια στην ανταγωνιστικότητα και αυτών των προϊόντων. (www.4epohes.com)

Σύμφωνα με διαθέσιμα στοιχεία στις περιοχές που κατά κύριο λόγο παράγονται τα ροδάκινα, στο Νομό Ημαθίας και στο Νομό Πέλλας, υφίστανται 31 Συνεταιριστικές Οργανώσεις Παραγωγών, εκ των οποίων 14 ανήκουν σε συν/κές οργανώσεις του Ν. Ημαθίας και 17 σε συν/κές οργανώσεις του Ν. Πέλλας. Συνολικά οι 31 Οργανώσεις αποτελούνται από 27.000 παραγωγούς, εμπορεύονται προϊόντα αξίας 130εκ.€ και υλοποιούν Επιχειρησιακά Προγράμματα ύψους 6εκ.€, ωστόσο σύμφωνα με το ύψος των εμπορευομένων προϊόντων θα μπορούσαν να υλοποιήσουν προγράμματα ύψους 11εκ.€ με αποτέλεσμα την αδυναμία απορρόφησης Κοινοτικών κονδυλίων ύψους περίπου 2,5εκ.€. Ο μεγάλος σχετικά αριθμός των Οργανώσεων Παραγωγών έχει ως αποτέλεσμα και την πολυδιάσπαση της ισχύος των παραγωγών και την αναποτελεσματικότητα, στην λήψη κατάλληλων μέτρων και δράσεων μέσα από τα Επιχειρησιακά τους Προγράμματα για την ανάπτυξη του τομέα, αλλά και την αντιμετώπιση των προβλημάτων του και των κρίσεων.

Σε δραματική μείωση του εισοδήματος τους οδηγούνται οι παραγωγοί συμπύρηνων ροδάκινων, μετά τη μείωση των τιμών παραγωγού το 2009 κατά 28% περίπου, σε σχέση με εκείνες της προηγούμενης παραγωγικής περιόδου. Είναι χαρακτηριστικό ότι οι τιμές στα συμπύρηνια ροδάκινα για παράδοση στο εργοστάσιο, παρέμειναν σχεδόν σταθερές στο διάστημα της τελευταίας πενταετίας (2004-2008), παρά τη σημαντική αύξηση του κόστους παραγωγής, το δε 2009 μειώθηκαν, όπως προαναφέρθηκε, κατά 28%. (www.4epohes.com)

Η εξαιρετικά δυσάρεστη αυτή εξέλιξη έχει προκαλέσει την έντονη αντίδραση των συνεταιριστικών Οργανώσεων Παραγωγών, οι οποίες επισημαίνουν ότι οι παραγωγοί εξαιτίας των χαμηλών τιμών στα συμπύρηνια στρέφονται, με νέες

φυτεύσεις, προς τα επιτραπέζια ροδάκινα. Η στροφή ωστόσο αυτή δεν βασίζεται σε οργανωμένη προσφορά, όπως δείχνουν και τα στοιχεία που αναφέραμε για την εξέλιξη του τομέα των επιτραπέζιων ροδάκινων, με αποτέλεσμα την ανεξέλεγκτη λειτουργία της αγοράς και τη δημιουργία έντονου προβληματισμού για το μέλλον του κλάδου.

Ειδικότερα για την περίοδο του 2010

Σύμφωνα με έγκυρες πληροφορίες, τα αποθέματα κονσέρβας ροδάκινου στα τέλη Ιουνίου του 2010 θα ανέρχονται στους 108.000 τον. Περίπου, έναντι των 180.000 τον. που ήταν την αντίστοιχη περίοδο του 2009 και αυτό κυρίως οφείλεται στο ότι κατά την περίοδο του 2009, η παραγωγή κονσέρβας ροδάκινου μειώθηκε κατά 120.000 τον. Τα στοιχεία αυτά δείχνουν επίσης ότι οι πωλήσεις κατά την περίοδο Ιούν. 2009 με Ιούν. 2010 μειώθηκαν κατά 48.000 τον. κονσέρβας ροδάκινου.

Τα αποθέματα χυμού θα είναι ελάχιστα, λόγω κυρίως των μεγάλων ζημιών που υπέστησαν τα αποθέματα χυμού της Χιλής. Επίσης τα αποθέματα κατεψυγμένων ροδάκινων υπολογίζονται αμελητέα.

Οι προβλέψεις για το 2010 είναι ότι η κονσερβοποιεία θα μπορέσει να απορροφήσει περίπου 230.000 τον. συμπύρηνα ροδάκινα, 120.000 τον. περίπου θα οδηγηθούν στην χυμοποίηση και 30.000 τον. περίπου θα πάνε για κατάψυξη συνολικά δηλαδή, η βιομηχανία θα απορροφήσει χωρίς ιδιαίτερα προβλήματα γύρω στους 380.000 τον. συμπύρηνα ροδάκινα. Λαμβάνοντας υπόψη ότι η αναμενόμενη παραγωγή συμπύρηνων είναι περίπου 450.000 τον. προκύπτει εύλογο το ερώτημα τι θα γίνει με τους 70.000 τον. που δεν θα απορροφηθούν.

Σύμφωνα με πληροφορίες, η βιομηχανία προτίθεται να πληρώσει στον παραγωγό για τα συμπύρηνα ροδάκινα που προορίζονται για κονσερβοποίηση και κατάψυξη 0,20 €/κιλό περίπου και γύρω στα 0,12 €/κιλό για όσα θα πάνε για χυμοποίηση. Πλην όμως υπάρχει μεγάλος κίνδυνος, οι αδιάθετες ποσότητες των 70.000 τον. να συμπαρασύρουν τις τιμές παραγωγού σε αξιοσημείωτη πτώση.

Όσον αφορά τα επιτραπέζια ροδάκινα για το 2010 αναμένεται, ότι η παραγωγή θα είναι στα ίδια περίπου επίπεδα με της περασμένης περιόδου (2009) ή ίσως να παρουσιάσει και μικρή αύξηση. Οι δε τιμές παραγωγού αναμένεται να

κυμανθούν στα επίπεδα του 2009 δηλ. 0,45€/κιλό με τάσεις περαιτέρω μείωσης. (www.4epohes.com)

Άμεσο βασικό πρόβλημα που αντιμετωπίζει ο τομέας, είναι τα ιδιαίτερος υψηλά κόμιστρα που ζητούν οι Έλληνες μεταφορείς, για την μεταφορά προϊόντων με προορισμό την Ρωσία ,με την δικαιολογία ότι δεν βρίσκουν κόμιστρο στην επιστροφή, αλλά και ότι οι φορείς των παραγωγών ναυλώνουν κάθε φορά και άλλο μεταφορέα και με αυτό τον τρόπο δεν έχουν συνεχή ροή εργασίας, ώστε έστω κάποιος από αυτούς να μπορέσουν να προτείνουν καλύτερες τιμές ναύλου. Παράλληλα δε απαιτούν από την πολιτεία να μην εγκρίνει την αδειοδότηση ξένων μεταφορέων, κυρίως Μολδαβών, που διατίθενται να εκτελέσουν τις μεταφορές με λογικά-συμβατά κόμιστρα. Το αποτέλεσμα αυτής της κατάστασης είναι να καθιστά τις εξαγωγές επιτραπέζιων ροδάκινων στην Ρωσία ασύμφορες και με αυτό τον τρόπο να χάνονται πολλές αγορές προς την χώρα αυτή. (www.4epohes.com).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Θωμόπουλος Δ. Χρήστος Τεχνολογία Γεωργικών Βιομηχανιών 1981
- Καραουλάνης Δ. Γεώργιος Εργαστηριακές Αναλύσεις και Ποιοτικός Έλεγχος Τροφίμων 2005
- Καραουλάνης Δ. Γεώργιος Τεχνολογία Επεξεργασίας Οπωροκηπευτικών 2003
- Χατζηλιάδου Νατάσα Μεταλλική Συσκευασία Τροφίμων και Ποτών 1989
- Μαρκάκης Περικλής Στοιχεία Τεχνολογίας Τροφίμων 1996
- Βασιλακάκης Μιλτιάδης Γενική και Ειδική Δενδροκομία 2004
- Αρβανιτόπουλος Σ. Ιωάννης Στοιχεία Τεχνολογίας, Μεταποίησης και Συσκευασίας Τροφίμων
- Ποντίκης Α. Κωνσταντίνος Ειδική Δενδροκομία Ακρόδρυα-Πυρρηνόκαρπα Λοιπά Καρποφόρα 1996
- Αγαθός Νίκος Σύγχρονη Δεντροκομία 1975
- Λυδάκης Δ. Σημειώσεις Γεωργικών Βιομηχανιών 1987
- Κανονισμός (ΕΚ) αριθμ. 1881/2006 της επιτροπής της 19^{ης} Δεκεμβρίου 2006 για τον καθορισμό μέγιστων επιτρεπτών επιπέδων για ορισμένες ουσίες που επιμολύνουν τα τρόφιμα
- <http://www.4epohes.com>
- <http://www.laosver.gr>
- <http://www.europeachesfc.com>