

2008

**Τ.Ε.Ι ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ**

ΠΑΛΑΣΣΑΡΑ ΑΓΓΕΛΙΚΗ

ΜΕΤΑΣΥΛΕΚΤΙΚΟΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΙ ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΩΝ ΣΤΟ Ν. ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ:

ΜΕΡΟΣ 1

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Εισαγωγή

1.1	Βοτανικοί χαρακτήρες	5
1.2	Ανάπτυξη καρπών	8
1.3	Ταξινόμηση	8
1.4	Καταγωγή – Προέλευση εσπεριδοειδών	9
1.5	Καλλιεργούμενες ποικιλίες πορτοκαλιών	11
1.5.1	Ομφαλοφόρα πορτοκάλια	11
1.5.2	Βαλέντσια	11
1.5.3	Τα κοινά ή ξανθά πορτοκάλια	13
		14

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2.1	Στατιστικά στοιχεία καλλιέργειας, παραγωγής και εξαγωγών της Ελλάδας και ειδικότερα της περιφέρειας Κορινθίας	15
-----	---	----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

3.1	Προσυλλεκτικοί παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα του νωπού πορτοκαλιού	21
3.1.1	Φυσικό περιβάλλον των πορτοκαλιών	21
3.1.1.1	Κλίμα	21
3.1.1.2	Καλλιεργητικές τεχνικές: Λίπανση και άρδευση	22
3.1.1.3	Ωρίμαση – Δείκτες ωρίμασης	23
3.2	Κριτήρια συγκομιδής καρπών	25

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

4.1	Συλλογή – συντήρηση εσπεριδοειδών	27
4.1.1	Τρόπος συλλογής	27
4.1.2	Προβλήματα αποκοπής καρπών	28

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

5.1	Μετασυλλεκτικοί χειρισμοί	28
5.1.1	Ξεφόρτωμα	32
5.1.2	Απομάκρυνση ανεπιθύμητων καρπών	32
5.1.3	Πλύσιμο	32
5.1.4	Παροχή μυκητοκτόνου	32
5.1.5	Κέρωμα	33
5.1.6	Στέγνωμα	34
5.1.7	Διαλογή	34
5.1.8	Ταξινόμηση	35

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

6.1	Ρόλος και χρησιμότητα της συσκευασίας	35
6.1.1	Συσκευασία	35

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

7.1	Συντήρηση με ψύξη	38
7.2	Συντήρηση των πορτοκαλιών	39
7.3	Κατάλληλες συνθήκες αποθήκευσης	39
7.4	Συντήρηση πορτοκαλιών με Ελεγχόμενη Ατμόσφαιρα	40
7.5	Συντήρηση πορτοκαλιών με τη βοήθεια εύκαμπτων πλαστικών φύλλων – σάκκοι	41
7.6	Παραγωγή αιθυλενίου και ευαισθησία των καρπών	42

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

Φυσιολογικές ανωμαλίες και μυκητολογικές προσβολές κατά τη συντήρηση

8.1	Φυσιολογικές ανωμαλίες	43
8.1.1	Ευαισθησία του ψύχους	43
8.1.2	Καταστροφή της περιοχής του ποδίσκου του καρπού (stem – end rind breakdown)	44
8.1.3	Ελαιοκυττάρωση (Oleocellosis)	45
8.1.4	Creasing (albedo breakdown)	46
8.1.5	Μεταχρωματισμός του φλοιού – γήρανση (rind – staining)	46
8.1.6	Κηλίδωση (postharvest pitting)	47
8.1.7	Κοκκίδωση (granulation)	47
8.2	Μετασυλλεκτικές απώλειες των πορτοκαλιών	48
8.2.1	Μυκητολογικές προσβολές πριν τη συγκομιδή	48
8.2.1.1	Σήψεις της περιοχής του ποδίσκου του καρπού (stem – end rots) των εσπεριδοειδών	48
8.2.1.2	Καφετί μούχλα (<i>Phytophthora sp.</i>)	49
8.2.2	Προσβολές κατά και μετά τη συγκομιδή	50
8.2.2.1	<i>Penicillium Geotrichum</i>	50
8.2.2.2	<i>Penicillium Digitatum</i> και <i>P. Italicum</i>	51

ΜΕΡΟΣ 2

ΕΙΔΙΚΟ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1.1	Έκταση και υφιστάμενη κατάσταση των πορτοκαλιών στην Ελλάδα και στο Ν. Κορινθίας	54
1.2	Γεωγραφική κατανομή συσκευαστηρίων	54
1.3	Λειτουργικός χώρος	56
1.3.1	Κτίρια	56
1.3.2	Έκταση	56
1.4	Γραμμή παραγωγής	56
1.4.1	Ξεφόρτωμα	56
1.4.2	Κεκλιμένη τράπεζα προδιαλογής με πασαρέλες	56
1.4.3	Πλυντήριο – Βούρτσισμα με διάταξη απολύμανσης με αφρό	57
1.4.4	Στραγγιστήριο με ψυχρό και θερμό αέρα	60
1.4.5	Β' τράπεζα προδιαλογής επίπεδη	61
1.4.6	Κηρωτήριο	61
1.4.7	Στεγνωτήριο με ψυχρό και θερμό στέγνωμα	62
1.4.8	Συλλεκτική ταινία	63
1.4.9	Μηχανικός ταξινομητής καρπών τύπου σειράς (με ράουλα) επτά συν ένα (7+1) μεγεθών	63
1.4.10	Μηχανικός ταξινομητής καρπών με πιανόλα επτά συν ένα μεγεθών (καλιμπραδόρος)	64

1.4.11	Γενικός ηλεκτρικός πίνακας χειρισμού και ελέγχου σε υπερυψωμένη πασαρέλα	65
1.5	Στάδια συσκευασίας	66
1.5.1	Τυποποιητικό	66
1.6	Υλικά συσκευασίας	68
1.7	Η χρήση της παλέτας	71
1.8	Διοίκηση συσκευαστηρίων	73
1.8.1	Βασική δομή διοίκησης	73
1.8.1.1	Μόνιμο προσωπικό	73
1.9	Διαχείριση συσκευαστηρίων	74
1.9.1	Τήρηση προτύπων διαχείρισης ποιότητας και ασφάλειας τροφίμων	75
1.9.2	Συστήματα ποιότητας	75
1.9.3	Διαδικασία πιστοποίησης	78
1.9.4	HACCP – Συστήματα ασφάλειας και υγιεινής τροφίμων	79
1.9.5	Πλεονεκτήματα της εφαρμογής συστήματος HACCP	80
1.9.6	Αρχές της HACCP	81
1.9.7	Πρότυπο ISO 22000 για την ασφάλεια των τροφίμων	82
1.10	Εργατικό δυναμικό συσκευαστηρίων	83
1.11	Συντήρηση σε ψυκτικούς χώρους	83
1.12	Αποπρασινιστήριο	87
1.13	Κατάσταση στα συσκευαστήρια του Ν. Κορινθίας	88

ΕΙΣΑΓΩΓΗ:

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1.1.ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:

Τα εσπεριδοειδή είναι αειθαλή δέντρα που κατατάσσονται βοτανικά στην κλάση των δικοτυλήδων. Οι οφθαλμοί των εσπεριδοειδών είναι σχεδόν γυμνοί, δεν έχουν το ιδιαίτερο προστατευτικό κάλυμμα που συναντούμε στα φυτά της εύκρατης ζώνης. Έχουμε και εδώ ανθοφόρους και ξυλοφόρους, ακραιούς και πλάγιους οφθαλμούς, οι τελευταίοι βγαίνουν στις μασχάλες των φύλλων και μπορούν να εξελιχθούν σε ένα ή περισσότερους βλαστούς, σε άνθος ή ομάδα ανθέων (ταξιανθία) με βλαστό ή χωρίς αυτόν ή μπορεί να μην εκπτυχθούν (λανθάνοντες). (Vecchi, 1992)

Τα φύλλα των εσπεριδοειδών, παρόλο που αυτά χαρακτηρίζονται ως αείφυλλα, πέφτουν, αφού παραμείνουν πάνω στο δέντρο περίπου 17-24 μέρες. Τα φύλλα πέφτουν σταδιακά (όχι όλα μαζί), ανάλογα με την ηλικία τους, καθόλη τη διάρκεια του έτους, ορισμένες όμως περιόδους η πτώση είναι μεγαλύτερη. Στη πορτοκαλιά παρατηρείται μεγάλη φυλλόπτωση κατά τη περίοδο της ανθοφορίας την άνοιξη. Συνήθως έντονη φυλλόπτωση παρατηρείται κατά τη περίοδο ζωηρής βλάστησης του δέντρου. Ορισμένες αντίξοες καταστάσεις, όπως ισχυρός άνεμος, περίοδος ξηρασίας, ζημιά του ριζικού συστήματος, και ως εκ τούτου ανώμαλη τροφοδοσία της κόμης με νερό, μπορεί να οδηγήσουν σε αυξημένη φυλλόπτωση (Βασιλακάκη – Θερίου, 1996).

Το μέγεθος των φύλλων ποικίλει ανάλογα με την ποικιλία και την ηλικία των δέντρων. Οι μίσχοι των φύλλων φέρουν πολύ μικρά πτερύγια. Τα φύλλα και ο φλοιός του καρπού φέρουν ελαιογόνους αδένες. Αυτοί περιέχουν αιθέρια έλαια, που ελευθερώνονται μόνο μετά από πρόκληση ζημιάς του αδένα ή μετά από πίεση. Τα αιθέρια έλαια είναι τερπένια και σεσκουιτερπένια και η σύστασή τους διαφέρει από είδος σε είδος. Η σύσταση των αιθέριων ελαίων επηρεάζεται από την ηλικία του φύλλου (Βασιλακάκη – Θερίου, 1996).

Κάθε οφθαλμός συνοδεύεται από μία καταβολή αγκαθιού που άλλοτε αναπτύσσεται και άλλοτε όχι. Αγκάθια συνήθως φέρουν οι λαίμαργοι βλαστοί και τα σπορόφυτα.

Τα άνθη φέρονται μονήρη ή σε ταξιανθία κύματος, στην κορυφή βλαστών του τελευταίου κύματος βλάστησης, ή του παρελθόντος έτους στις μασχάλες των φύλλων

ΜΕΡΟΣ 1 : ΓΕΝΙΚΟ

της τρέχουσας βλάστησης. Τα άνθη της πορτοκαλιάς χαρακτηρίζονται από το ευχάριστο άρωμά τους και το λευκό-ιώδες χρώμα τους (Βασιλακάκη – Θερίου, 1996).

Στην εύκρατη ζώνη η βλάστηση παρατηρείται κατά κύματα μετά από περίοδο χαμηλών θερμοκρασιών ή την περίοδο των βροχών στις τροπικές χώρες. Τα κύματα βλάστησης διακρίνονται από μικρή διόγκωση, που παρατηρείται στο βλαστό, και δηλώνει τα σημεία έναρξης κάθε κύματος. Όταν το κύμα βλάστησης σταματήσει τότε παρατηρείται αποκοπή του κορυφαίου μεριστώματος και η επόμενη βλάστηση συνεχίζεται από τον πρώτο πλάγιο οφθαλμό του βλαστού (Βασιλακάκη – Θερίου, 1996). Η πορτοκαλιά ανθίζει μια εποχή, την άνοιξη. Το άνθος των εσπεριδοειδών είναι υπόγυνο και φέρει 20-40 στήμονες, ενωμένους στη βάση (κατά δέσμες). Τα σέπαλα είναι ενωμένα σε μορφή δίσκου, τα πέταλα (4-5) είναι παχιά λευκά. Στη βάση της στεφάνης υπάρχει το νεκτάριο όπου παράγεται νέκταρ. Η ωοθήκη είναι πολύχωρη και φέρει 8-14 καρπόφυλλα. Τα άνθη των εσπεριδοειδών είναι κατά κανόνα ερμαφρόδιτα, όταν όμως παρατηρείται έλλειψη Ζη τότε παράγονται ατελή άνθη (άρρνενα).

Τα άνθη της πορτοκαλιάς παράγουν πολύ νέκταρ επί 48 ώρες μετά το άνοιγμα τους. Το ανθόμελο, που παράγεται από τα άνθη των εσπεριδοειδών είναι ένα από τα πιο ξακουστά και επιθυμητά μέλια στην αγορά (Βασιλακάκη – Θερίου, 1996).

Η σταυρεπικονίαση γενικώς δεν είναι απαραίτητη προκειμένου να πραγματοποιηθεί ικανοποιητική καρπόδεση. Η παρουσία πολλών ποικιλιών στον ίδιο οπωρώνα αυξάνει την καρπόδεση, αυτό όμως συχνά αποβαίνει εις βάρος της εμπορικότητας των καρπών, εξαιτίας είτε του μικρού μεγέθους των καρπών, είτε του μεγάλου αριθμού σπερμάτων/καρπό.

Η παρθενοκαρπία είναι συνηθισμένη στα πορτοκάλια. Πολλές από τις εμπορικές ποικιλίες είναι πρακτικά άσπερμες ή ολιγόσπερμες και αυτό οφείλεται είτε στη χαμηλή γονιμότητα των σπερμοβλαστών είτε στην άγονη γύρη.

Ο καρπός είναι ράγα-εσπερίδιον. Αποτελείται από το φλοιό και τη σάρκα. Το έγχρωμο τμήμα του φλοιού (flavedo) περιέχει χλωροφύλλη ή καροτίνες και ξανθοφύλλες όταν είναι ώριμος, βιταμίνη C, νερό, πηκτίνες, οξέα, φλαβόνες, αιθέρια έλαια και πολλές άλλες ενώσεις. Το λευκό τμήμα του φλοιού (albedo) αποτελείται βασικά από κυτταρίνες, ημικυτταρίνες και πηκτίνες. Οι ιστοί του είναι χαλαρά συνδεδεμένοι και όταν

ΜΕΡΟΣ 1 : ΓΕΝΙΚΟ

αποφλοιώνεται ο καρπός μέρος αυτού παραμένει επάνω στο εδώδιμο τμήμα (Βασιλακάκη – Θερίου, 1996).

Στο εξωτερικό τμήμα του φλοιού υπάρχει η επιδερμίδα, η οποία με την εφυμενίδα προστατεύει τον καρπό από απώλεια νερού και από την είσοδο μικροοργανισμών. Το εξωτερικό τμήμα του φλοιού (εφυμενίδα) είναι εμποτισμένο με κερί που αποτελείται κυρίως από εστέρες (66%), αλκάνια, αλκύνια και λίγη αλκοόλη, όπως συμβαίνει και σε πολλά άλλα φρούτα, καθώς και στα φύλλα. Επίσης στο φλοιό υπάρχουν 20-40 στομάτια/mm² (Βασιλακάκη – Θερίου, 1996).

Η επιδερμίδα εξασθενεί κατά την ωρίμαση των καρπών επειδή τα νέα κύτταρα που παράγονται περιέχουν λιγότερο κερί. Όταν ο καρπός είναι σε σπαργή ή όταν αναπτύσσεται σε συνθήκες υψηλής σχετικής υγρασίας τότε η επιδερμίδα και ο φλοιός περιέχουν πολύ νερό και στο φλοιό σχηματίζονται ρωγμές από τις οποίες μπορεί να εισβάλουν οι μικροοργανισμοί.

Το ενδοκάρπιο (εδώδιμο τμήμα) αποτελείται από 8-15 φέτες (καρπόφυλλα). Η κάθε φέτα αποτελείται από μια μεμβράνη, που περιβάλλει τους χυμοφόρους ασκούς και τα σπέρματα, αν η ποικιλία είναι σπερμοφόρος.

Ο αριθμός των σπερμάτων ποικίλει, ανάλογα με το είδος και την ποικιλία και από το αν ο καρπός είναι παρθενοκαρπικός ή σπερμοφόρος. Μεγάλος αριθμός σπερμάτων επιδιώκεται όταν ο καρπός πρόκειται να χρησιμοποιηθεί για πολλαπλασιασμό καθώς και όταν θα πάει στη βιομηχανία, ενώ για νωπή χρήση προτιμώνται οι άσπερμοι καρποί. Σε κάθε σπέρμα βρίσκονται ένα ή περισσότερα έμβρυα (πολυεμβρυονία) και αυτό εξαρτάται από το είδος και την ποικιλία (Βασιλακάκη – Θερίου, 1996).

Εκτός από τα βασικά συστατικά ο χυμός του πορτοκαλιού περιέχει ειδικές ουσίες όπως αιθέρια έλαια, φλαβονοειδή, ασκορβικό οξύ και ουσίες με πικρή γεύση (Βασιλακάκη – Θερίου, 1996).

1.2. Ανάπτυξη καρπών:

Η κατά διάμετρο ανάπτυξη των καρπών των εσπεριδοειδών ακολουθεί μία σιγμοειδή καμπύλη, της οποίας η μορφή επηρεάζεται από τη ποικιλία, τη θέση των καρπών πάνω στο δέντρο και τις κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής.

Η ανάπτυξη των καρπών της ποικιλίας Βαλέντσια γίνεται σε 3 στάδια: το 1^ο στάδιο χαρακτηρίζεται σαν περίοδος διαιρέσεως των κυττάρων, το 2^ο στάδιο χαρακτηρίζεται από την ταχεία μεγέθυνση των κυττάρων στο εσωτερικό μέρος του καρπού, το 3^ο στάδιο αφορά την περίοδο της ωριμάσεως των καρπών και χαρακτηρίζεται από κάποια μείωση του ρυθμού μεγεθύνσεως των κυττάρων και αλλαγής της συστάσεως των καρπών, η οποία συνδέεται με την ωρίμαση των καρπών. Οι μεταβολές των συστατικών των καρπών συνίστανται κυρίως σε αυξήσεις των διαλυτών στερεών συστατικών. Η μείωση της συγκεντρώσεως του κιτρικού οξέος, που αρχίζει κατά το δεύτερο στάδιο αναπτύξεως των καρπών, συνεχίζεται και κατά το τρίτο στάδιο αναπτύξεως τους (Ποντίκης, 1993).

1.3 Ταξινόμηση:

Τα εσπεριδοειδή ανήκουν στην οικογένεια *Rutaceae*, στη φυλή *Citreae* και στην υποοικογένεια *Aurantioideae*. Όλα τα είδη της υποοικογένειας *Aurantioideae* είναι δέντρα ή θάμνοι αειθαλείς, εκτός των τριών μονοτυπικών γενών *Poncirus*, *Aegle* και *Feronia* που είναι φυλλοβόλα (Βασιλακάκη - Θερίου, 1996) .

Όλα τα μέλη της φυλής *Citreae* έχουν χαρακτηριστικό καρπό, το εσπερίδιον, ένα είδος ράγας που περιέχει το χυμό στα ασκίδια του ενδοκαρπίου (Πρωτοπαπαδάκης, 2004).

Για τη βοτανική ταξινόμηση των εσπεριδοειδών υπάρχουν δύο συστήματα κοινής χρήσης που ονομάζονται: W. N. Swingle και T. Tanaka (Hodgson) 1967. Ο Tanaka κατατάσσει τα εσπεριδοειδή σε 163 είδη. Πολλοί κριτικάρουν το σύστημα του διότι περιέλαβε υβρίδια που δεν ανήκουν στο επίπεδο του «Είδους» (Πρωτοπαπαδάκης, 2004).

Σύμφωνα με το σύστημα Swingle, του οποίου τη ταξινόμηση χρησιμοποιούμε, τα εσπεριδοειδή χωρίζονται σε 3 γένη: 1) *Fortunella* (*Kumquats*) με 2 υπογένη και 4 είδη, 2) *Poncirus trifoliata* με 1 είδος και 3) *Citrus* με 2 υπογένη και 16 είδη. Από τα

οικονομικώς σπουδαία είδη του γένους *Citrus*, 8 μέχρι 10 που είναι εδώδιμα ανήκουν στο υπογένος *Eucitrus*, ενώ το άλλο υπογένος, *Papeda*, δε περιλαμβάνει εδώδιμα είδη (Πρωτοπαπαδάκης, 2004).

Γενικά οι καλλιεργούμενες ποικιλίες των εσπεριδοειδών είναι πάρα πολλές. Τα είδη του γένους *Citrus* υβριδίζονται πολύ εύκολα. Τα εσπεριδοειδή υβριδίζονται εύκολα, τόσο μεταξύ των ειδών όσο και μεταξύ των γενών, και δημιουργούνται ασυνήθιστες και ενδιαφέρουσες ομάδες από ασυνήθιστες μορφές φυτών και ονομάτων, φαινόμενο σπάνιο για το φυτικό βασίλειο (Πρωτοπαπαδάκης, 2004).

Στην Ελλάδα οι καλλιεργούμενες ποικιλίες πορτοκαλιάς είναι πολλές. Οι κυριότερες εμπορικά καλλιεργούμενες είναι οι ομφαλοφόρες (Μέρλιν ή Ουάσινγκτον Νέιβελ), η Ναβελίνα, η Βαλέντσια και σε μικρότερο ποσοστό οι έγχρωμες (σαγκουίνια). Οι κοινές ποικιλίες χρησιμοποιούνται περιορισμένα, τοπικά, κυρίως όμως για χυμοποίηση, λόγω των κατώτερων οργανοληπτικών χαρακτηριστικών τους (Πρωτοπαπαδάκης, 2004).

1.4 Καταγωγή-Προέλευση Εσπεριδοειδών

Τα εσπεριδοειδή απαντώνται ως ιθαγενή φυτά στην Ν. Α. Ασία και ιδιαίτερα στο Ν. Βιετνάμ και Ν. Κίνα. Η καλλιέργεια τους ήταν γνωστή στις παραπάνω περιοχές από το 2.400 π. Χ. Η Ν. Αραβία είναι η περιοχή προέλευσης και σπόροι του *Citrus medica*, που βρέθηκαν στο ερείπια της Μεσοποταμίας, χρονολογούνται στην 4^η χιλιετηρίδα π.Χ. (Μ. Βασιλακάκη και Ι. Θερίου, 1996).

Στην Ευρώπη τα εσπεριδοειδή μεταφέρθηκαν από τους Πορτογάλους τον 16^ο μ.Χ. αιώνα. Το 1842 ο Κολόμβος μετέφερε σπόρους πορτοκαλιάς και λεμονιάς στη Β. Αμερική, ενώ Ισπανοί ναυτικοί μετέφεραν τους καρπούς των εσπεριδοειδών στη Ν. Αμερική (Μ. Βασιλακάκη και Ι. Θερίου, 1996).

Η σημασία των εσπεριδοειδών στη γεωργία και στη παγκόσμια οικονομία διαπιστώνεται από την ευρεία εξάπλωση τους και τη μεγάλη τους παραγωγή. Τα εσπεριδοειδή καλλιεργούνται σε χώρες, που έχουν τροπικό και υποτροπικό κλίμα, κατάλληλο έδαφος, επαρκή υγρασία και είναι απαλλαγμένες από παγετούς. Οι καλλιεργούμενες περιοχές συνιστούν μία ζώνη, που εκτείνεται, κατά προσέγγιση, 35^ο Βόρεια και Νότια του Ισημερινού (Ποντίκης, 1993).

ΜΕΡΟΣ 1 : ΓΕΝΙΚΟ

Οι κυρίως καλλιεργούμενες εκτάσεις βρίσκονται σε υποτροπικές περιοχές με γεωγραφικό πλάτος μεγαλύτερο των 20° Βόρεια ή Νότια του Ισημερινού. Η καλλιεργούμενη έκταση σε παγκόσμια κλίμακα υπολογίζεται σε 24 εκατομμύρια στρέμματα. Εξ' αυτών το 80% ανήκει στις παραμεσόγειες χώρες και στη Βόρεια και Κεντρική Αμερική, το δε υπόλοιπο 20% κατανέμεται στην Άπω Ανατολή (10%), στη Νότιο Αμερική (6%), και σε άλλες χώρες του Νοτίου ημισφαιρίου (4%), συμπεριλαμβανομένων της Νοτίου Αφρικής και της Αυστραλίας. Η παραγωγή σε παγκόσμια κλίμακα υπολογίζεται σε 67.398.000 μετρικούς τόνους. (Ποντίκης, 1993).

Τα πορτοκάλια αντιπροσωπεύουν το 71% της παγκόσμιας παραγωγής εσπεριδοειδών (44,5 εκατομμύρια τόνοι). Οι χώρες που παράγουν πολύ μεγάλες ποσότητες πορτοκαλιών είναι οι ΗΠΑ και η Βραζιλία (περισσότερο από το 50% της παγκόσμιας παραγωγής συνολικά) (Βασιλακάκη - Θερίου, 1996).

Στη λεκάνη της Μεσογείου οι χώρες που παράγουν πολλά πορτοκάλια είναι η Ισπανία και η Ιταλία 2,4 και 2,8 εκατ. τόνοι αντίστοιχα). Η παραγωγή της Ισπανίας στηρίζεται σε ομφαλοφόρες ποικιλίες, ενώ της Ιταλίας σε παλαιές ποικιλίες χαμηλότερης εμπορικότητας, για εσωτερική κατανάλωση (Βασιλακάκη - Θερίου, 1996).

Η Κίνα παράγει μεγάλες ποσότητες πορτοκαλιών και μανταρινιών, οι οποίες όμως καταναλίσκονται στις ντόπιες αγορές, το ίδιο συμβαίνει στο Μεξικό και την Αίγυπτο όπου οι παραγόμενες ποσότητες πορτοκαλιών καταναλίσκονται ως νωπά φρούτα στις τοπικές αγορές (Βασιλακάκη - Θερίου, 1996).

Στη χώρα μας η κύρια περιοχή καλλιέργειας είναι η Πελοπόννησος, και ειδικότερα οι νομοί όπου παράγονται: Λακωνίας, Αργολίδας και Κορινθίας. Η παραγωγή πορτοκαλιών επικεντρώνεται στα ομφαλοφόρα (Ουάσινγκτον Νέιβελ) που διατίθενται νωπά στην εγχώρια και διεθνή αγορά και στα κοινά, που παίρνουν το δρόμο της επεξεργασίας για παραγωγή χυμών. Οι έγχρωμες ποικιλίες (σαγκουίνια) και οι όψιμες ποικιλίες έχουν μικρή παραγωγή. Επειδή η κύρια εξαγωγίμη ποικιλία είναι η Ουάσινγκτον Νάβελ – που παράγεται από τέλος Νοεμβρίου μέχρι και τον Ιανουάριο – ο εφοδιασμός των ξένων αγορών δεν είναι συνεχής και ομαλός, με αποτέλεσμα να βρίσκεται η χώρα μας σε μειονεκτική θέση, σε σχέση με άλλες χώρες, που μπορούν να εξασφαλίσουν διαρκέστερη παρουσία στη διεθνή αγορά (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης, Τμήμα Οπωροκηπευτικών) .

1.5 ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΩΝ:

1.5.1.Ομφαλοφόρα πορτοκάλια

Τα ομφαλοφόρα πορτοκάλια ξεχωρίζουν από τα υπόλοιπα εσπεριδοειδή λόγω της παρουσίας ενός δευτερεύοντος η και τριτεύοντος καρπιδίου στο τέλος του στύλου του καρπού. Το χαρακτηριστικό αυτό γνώρισμα είναι σταθερό και παρουσιάζεται σε κάθε καρποφορία, αντίθετα από ορισμένες άλλες ποικιλίες πορτοκαλιών στις οποίες παρουσιάζεται αλλά σπανιότατα και σε λίγους καρπούς. Τα ομφαλοφόρα πορτοκάλια είναι άσπερμα, γεγονός που οφείλεται στη πλήρη στείρωση της γύρης και τη μερική των ωοκυττάρων. Άλλα κοινά χαρακτηριστικά τους είναι:

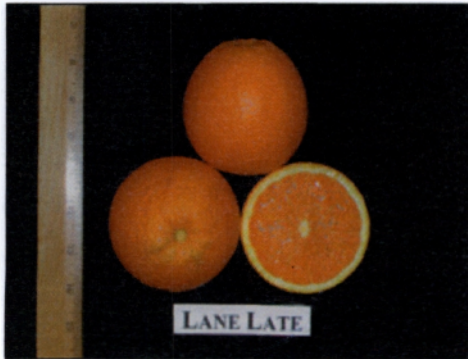
1. Η τραγανότητα της σάρκας τους
2. Η πλούσια και ευχάριστη γεύση τους
3. Οι πολύ λεπτές μεμβράνες των καρπόφυλλων
4. Τα μεγάλα ποσοστά λιμονίνης που περιέχει ο χυμός τους.

Είναι ευαίσθητα στις αντίξοες καιρικές συνθήκες σε σχέση με άλλες ομάδες πορτοκαλιών. Ανεπαρκής εδαφική υγρασία κατά τη διάρκεια της καρπόδεσης και υψηλές θερμοκρασίες κατά τη διάρκεια της άνθησης προξενούν σημαντική μείωση της παραγωγής. Στα τροπικά κλίματα, η ποιότητά τους υποβαθμίζεται. Αντίθετα, στις περιοχές όπου υπάρχει τυπικό μεσογειακό κλίμα, όπως οι χώρες της Μεσογείου και η Καλιφόρνια, οι καρποί τους είναι εξαιρετικής ποιότητας. Οι ποικιλίες Atwood, Fisher και New Hall κατάγονται από τη Καλιφόρνια. Μοιάζουν με το κοινό ομφαλοφόρο Μέρλιν, όμως το New Hall είναι πιο ωοειδές. Μία ελπιδοφόρα όψιμη ποικιλία είναι η Lane Late, αυστραλιανής καταγωγής της οποίας ο μεταχρωματισμός των καρπών γίνεται πολύ αργά και πολλές φορές όχι ομοιόμορφα σε όλη την επιφάνεια του καρπού. Οι καρποί της έχουν ισχυρή πρόσφυση με το ποδίσκο, παρουσιάζοντας στις Ελληνικές συνθήκες τη μικρότερη καρπόπτωση σε σχέση με τα υπόλοιπα ομφαλοφόρα πορτοκάλια. Το σημαντικότερο μειονέκτημα της είναι η κοκκίωση των καρπών μετά το μήνα Μάιο. Το μέγεθος των καρπών ποικίλει από μέτριο μέχρι μεγάλο. Οι ποικιλίες Navelina και Navelate έχουν ιδιαίτερη σπουδαιότητα στην Ισπανία. Η Navelina είναι παλιά ποικιλία, πρώιμη, με έντονο κόκκινο ελκυστικό χρώμα και ανακαλύφθηκε στη Καλιφόρνια. Τα

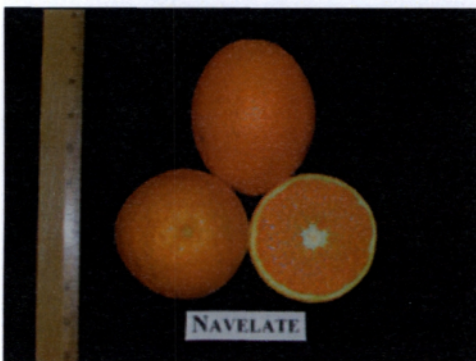
ΜΕΡΟΣ 1 : ΓΕΝΙΚΟ

δέντρα της είναι λιγότερο ζυγηρά από αυτά της Μέρλιν. Διαδόθηκε σε πολλές περιοχές της χώρας μας με τα προγράμματα αναδιάρθρωσης ποικιλιών του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (Πρωτοπαπαδάκης, 2004).

Στις πρώιμες ποικιλίες ομφαλοφόρων πορτοκαλιών ανήκει και η RO25 με εξαιρετική γεύση και ελκυστικούς καρπούς. Η ποικιλία Navelate δίνει εξαιρετικής ποιότητας λείους και λεπτόφλοιους καρπούς χωρίς το πρόβλημα του Creasing οι οποίοι μπορούν να διατηρηθούν πολλούς μήνες στο ψυγείο. Η πρόσφυση των καρπών στα δέντρα είναι ασθενέστερη της Lane Late. Υστερεί σε παραγωγικότητα της κοινής ομφαλοφόρου πορτοκαλιάς. Ο ομφαλός των καρπών δεν προεξέχει πολύ και είναι κλειστός (Πρωτοπαπαδάκης, 2004).



Εικόνα 1: Ποικιλία Lane Late



Εικόνα 2: Ποικιλία Navelate



Εικόνα 3: Ποικιλία Navelina

1.5.2 Βαλέντσια

Τα πορτοκάλια Βαλέντσια έχουν μεγαλύτερη προσαρμοστικότητα από τα ομφαλοφόρα πορτοκάλια και μπορεί να ευδοκιμήσουν σε μεγαλύτερη ποικιλία εδαφών και κλιματικών συνθηκών. Οι καρποί είναι καλής ποιότητας, μέτριοι σε μέγεθος, με ελάχιστους πόρους στο φλοιό (Πρωτοπαπαδάκης, 2004).

Ανάλογα με τη περιοχή, οι καρποί συνήθως γίνονται κατάλληλοι για κατανάλωση μετά το τέλος Μαρτίου-αρχές Απριλίου. Σε δροσερές περιοχές οι καρποί μπορεί να μένουν στα δέντρα μέχρι τον Οκτώβρη – Νοέμβριο. Όμως τα ποσοστά σακχάρων και οξέων μειώνονται. Στο Ν. Ημισφαίριο ωριμάζουν από Ιούλιο μέχρι Σεπτέμβριο. Οι ποικιλίες που καλλιεργούνται περισσότερο είναι οι Olinda, Frost, Campbell, Midnight και Delta (Πρωτοπαπαδάκης, 2004).

Στη χώρα μας, τα ποιοτικά προβλήματα της ποικιλίας αυτής είναι ο επαναπρασινισμός σε ορισμένες ζώνες και το μικρό μέγεθος των καρπών. Το σοβαρότερο εντομολογικό πρόβλημα για τα πορτοκάλια Βαλέντσια είναι «η μύγα της Μεσογείου». Όσον αφορά στη μικροκαρπία στα Βαλέντσια είναι ένα φυσιολογικό πρόβλημα, που έχει σχέση με το φορτίο της παραγωγής, το υδατικό stress και τους ρυθμιστές αύξησης (Πρωτοπαπαδάκης, 2004).

Από την άνθηση μέχρι τη συγκομιδή οι καρποί μπορούν να κρατηθούν στα δέντρα μέχρι 18 μήνες και έτσι, σε μια δεδομένη χρονική περίοδο υπάρχουν δύο «σοδιές», της προηγούμενης χρονιάς και της παρούσας (Πρωτοπαπαδάκης, 2004).

ΜΕΡΟΣ 1 : ΓΕΝΙΚΟ

Όσο περισσότερο διατηρούνται οι καρποί στο δέντρο, τόσο εντονότερο είναι το πρόβλημα της παρενιαυτοφορίας (Πρωτοπαπαδάκης, 2004).



Εικόνα 4 : Πορτοκάλια Βαλέντσια



Εικόνα 5: Ποικιλία Olinda



Εικόνα 6: Πορτοκάλια Merlin

1.5.3 Τα κοινά ή ξανθά πορτοκάλια

Οι ποικιλίες τους είναι πάρα πολλές και έχουν το πλεονέκτημα, σε σχέση με τα ομφαλοφόρα πορτοκάλια, ότι τα ποσοστά της λιμονίνης είναι ελάχιστα και μπορεί να χυμοποιηθούν. Συχνότατα είναι δύσκολο να ξεχωρίσουμε από τα χαρακτηριστικά τους δύο ποικιλίες που καλλιεργούνται σε διαφορετικούς τόπους (Πρωτοπαπαδάκης, 2004).



Εικόνα 7: Ξανθά πορτοκάλια

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2.1 Στατιστικά στοιχεία καλλιέργειας, παραγωγής και εξαγωγών της Ελλάδας και ειδικότερα της περιφέρειας Κορινθίας

Η Ισπανία εξάγει τις μεγαλύτερες ποσότητες νωπών εσπεριδοειδών συγκριτικά με τις άλλες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Θεωρείται επίσης αξιόλογη εξαγωγική χώρα νωπών εσπεριδοειδών και σε παγκόσμια κλίμακα. Άλλες χώρες της Ε.Ε. που είναι επίσης σημαντικοί παραγωγοί και εξαγωγείς είναι η Ελλάδα και η Ιταλία (Βασιλακάκη-Θερίου, 1996).

Στην ανάλυση που θα ακολουθήσει φαίνονται ξεκάθαρα οι ανταγωνιστικές αδυναμίες στο εξαγωγικό μας εμπόριο. Οι αιτίες είναι πολλές, αλλά αν δεν κατανοήσουν όλοι οι εμπλεκόμενοι, κράτος, φορείς και επιχειρήσεις τη μεγάλη σημασία που έχει η ανάπτυξη των εξαγωγών μας δε θα έχουμε θετικά αποτελέσματα. Η έλλειψη σχεδιασμού που διακρίνει τόσα χρόνια τις εξαγωγές μας, η έλλειψη παραγωγής πορτοκαλιών από τις νέες ποικιλίες που ζητάει, πλέον, η Ευρωπαϊκή αγορά καθώς και η μεταστροφή των καταναλωτών προς τους έτοιμους χυμούς είναι μερικές από τις πιθανές αιτίες για τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι Ελληνικές εξαγωγές. Επιπρόσθετα στην Ελλάδα υστερούμε στο ότι δεν έχουμε κλιμακούμενη παραγωγή όλη τη χρονιά (δηλαδή δεν έχουμε για παράδειγμα υπερπρώιμο πορτοκάλι τον Οκτώβριο). Στόχος του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων για την εξάλειψη αυτού του προβλήματος, ώστε να αυξηθούν οι εξαγωγές, είναι να έχουμε πορτοκάλια τους μήνες που υπάρχει έλλειψη, δηλαδή αρχές Φθινοπώρου (3^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ανάπτυξης Εξαγωγών, 2004).

ΜΕΡΟΣ 1 : ΓΕΝΙΚΟ

Έτσι λοιπόν στις 27/4/2005 από το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων αποφασίστηκε να γίνει αναδιάρθρωση στο τομέα των εσπεριδοειδών με τη μερική αντικατάσταση των ποικιλιών Washington navel και κοινών, οι οποίες σήμερα συνιστούν το 70-80% της Ελληνικής παραγωγής πορτοκαλιών με τη συμμετοχή υπερπρώιμων και υπερόψιμων ποικιλιών πορτοκαλιών ποιοτικά αναβαθμισμένων. Με τον τρόπο αυτό θα επιμηκυνθεί η περίοδος εμπορίας, θα είναι ευκολότερη η διατήρηση της παρουσίας μας στις παραδοσιακές αγορές καθώς και η κατάκτηση νέων αγορών ή και η ευρύτερη συμμετοχή μας στις σύγχρονες εμπορικές διαδικασίες διανομής μέσω των πολυκαταστημάτων και αλυσίδων λιανικής πώλησης. Θεωρούνται άμεσα προωθούμενες οι ποικιλίες πορτοκαλιών διπλής κατεύθυνσης ούτως ώστε να είναι δυνατή η τροφοδοσία των εργοστασίων για την παραγωγή νέων προϊόντων χυμών, κάτι που ζητάει η σημερινή αγορά καθώς επίσης να είναι δυνατή η διεύρυνση της περιόδου χυμοποίησης και εμπορίας (Απόφαση του Υφυπουργού Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων 27/4/2005).

Σημαντικό επίσης πρόβλημα είναι ότι μεταξύ παραγωγών και εξαγωγέων και εξαγωγέων δεν επικρατούν ευνοϊκές σχέσεις. Οι παραγωγοί θα πρέπει να αναθεωρήσουν ορισμένες απόψεις τους που δε συνάδουν με τις επικρατούσες Ευρωπαϊκές εμπορικές αντιλήψεις αφού σε ορισμένες περιοχές οι απαιτήσεις τους απέχουν πολύ από τις διεθνείς τιμές πώλησης. Λόγω της ανισορροπίας που υπάρχει μεταξύ των τιμών πώλησης και των τιμών που ζητούν οι παραγωγοί μας χάνεται μέρα με τη μέρα μερίδιο από τις αγορές του εξωτερικού. Όπως δηλώνουν κύκλοι του εξαγωγικού εμπορίου «όταν περάσει ο καιρός και θελήσουν να προσαρμοστούν θα έχει γίνει η ζημιά και ίσως να έχει χαθεί ένα μέρος των αγορών μας. Παρόμοια συμπεριφορά είχαμε και πέρυσι (2005) και παρέμειναν πολλές ποσότητες πορτοκαλιών αδιάθετες». Κατ' αρχάς είναι απαραίτητη η συναίνεση, η κατάστρωση και η υλοποίηση μιας μακροχρόνιας συντονισμένης και στοχευόμενης εθνικής στρατηγικής προσπάθειας. Τα πορτοκάλια που σηματοδοτούν με τον όγκο των εξαγωγών τους, τις εξαγωγές της χώρας μας έχουν τα γνωστά προβλήματα: α) της μικροκαρπίας (καταβάλλονται προσπάθειες να ξεπεραστεί το πρόβλημα αυτό με τη διαλογή, τα Ισπανικά πορτοκάλια έχουν καλύτερη εμφάνιση και μικρότερες τιμές) και β) της τιμής, τα Ελληνικά πορτοκάλια δεν μπορούν να ανταγωνιστούν τα Ισπανικά (περιοδικό Αγροτύπος, Μάιος 2006).

ΜΕΡΟΣ 1 : ΓΕΝΙΚΟ

Τα Ισπανικά πορτοκάλια κρατούν τα σκήπτρα στις Ευρωπαϊκές αγορές με τις ποικιλίες Lane Late και Nave Late, οι οποίες είναι οι ενδιάμεσες ποικιλίες των ελληνικών Μέρλιν και Βαλέντσια. Με αυτές τις ποικιλίες «χτυπούν» τα ελληνικά Βαλέντσια στις ξένες αγορές με τιμές 30-35% χαμηλότερες από τις αντίστοιχες περσινές (2005). Οι ποικιλίες αυτές έχουν πιο γλυκό χυμό από τα ελληνικά πορτοκάλια, άλλος ένας λόγος που προτιμούνται περισσότερο (περιοδικό Αγροτύπος, Μάϊος 2006) .

Το πρόβλημα της μικροκαρπίας που παρουσιάζει η ποικιλία Βαλέντσια – πάνω από 50% της συγκομιζόμενης ποσότητας – φέρνει σε δυσκολότερη θέση τα Ελληνικά πορτοκάλια τα οποία δεν είναι κατάλληλα για εξαγωγές. Το πρόβλημα της μικροκαρπίας οφείλεται σε λανθασμένη γεωργική πρακτική από τους παραγωγούς. Χρειάζεται μεγαλύτερη προδιαλογή και προσφορά προϊόντων με κατάλληλες προδιαγραφές ποιότητας (περιοδικό Αγροτύπος, Μάϊος 2006).

Η σταδιακή απελευθέρωση των αγορών έχει διαμορφώσει ένα νέο πλαίσιο εντονότατου διεθνούς ανταγωνισμού για τις Ελληνικές επιχειρήσεις.

ΜΕΡΟΣ 1 : ΓΕΝΙΚΟ

Οι πίνακες 1.1 και 1.2 που ακολουθούν καταγράφουν την εξαγωγική δραστηριότητα της Ελλάδας σε πορτοκάλια από το 2004-2006 αναλυτικά ανά Νομό και συνολικά οι τόνοι που εξαγονται. Όσοι Νομοί δεν αναφέρονται δεν εξαγουν καθόλου πορτοκάλια

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.1

ΕΞΑΓΩΓΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ	ΚΑΘΑΡΟ ΒΑΡΟΣ ΣΕ ΤΟΝΟΥΣ												ΕΤΟΣ 2004-2005	
	ΚΟΡΙΝΘΟΣ	ΑΡΓΟΛΙΔΑ	ΠΕΛΛΑ	ΓΙΑΝΝΙΤΣΑ	ΗΜΑΘΙΑ	ΚΑΒΑΛΑ	ΑΡΤΑ	ΘΕΣΣ/ΝΙΚΗ	ΗΛΕΙΑ	ΤΡΙΚΑΛΑ	ΠΙΕΡΙΑ	ΛΑΚΩΝΙΑ	ΣΥΝΟΛΟ	ΜΕΧΡΙ 17/9/2004 (ΤΕΛΙΚΑ)
ΧΩΡΕΣ														
ΑΓΓΛΙΑ	141	779						19				939	968	
ΑΥΣΤΡΙΑ	2284	1223	38	61				598			358	4562	8829	
ΒΕΛΓΙΟ				11								11	20	
ΓΑΛΛΙΑ	200	596	3052	8				154				958	170	
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	3940	15800	22	966	3813	441		5009	7		756	33784	51341	
ΔΑΝΙΑ	46	2649						1068			129	3914	3284	
ΙΡΛΑΝΔΙΑ												0	0	
ΙΣΠΑΝΙΑ		61				168						229	0	
ΙΤΑΛΙΑ		40	431	8	137	76		932			103	1296	928	
ΛΟΥΞ/ΡΓΟ												0	0	
ΟΛΛΑΝΔΙΑ	289	2879		152				474			328	4553	3132	
ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ			1327									0	0	
ΣΟΥΗΔΙΑ	4	2367	143			57		2244			539	5211	5635	
ΦΙΛΑΝΔΙΑ		150	59		673	47						197	546	
ΠΟΛΩΝΙΑ	410	7898	19	81	2278	1311		2837	1301	78	738	16654	20549	
ΤΣΕΧΙΑ	75	8047			479	1347		1892	129		689	14600	18413	
ΟΥΓΓΑΡΙΑ	1772	13670			796	142	93	2587	31		1264	20097	31903	
ΣΛΟΒΑΚΙΑ	262	869		633		81		855			4538	8053	8266	
ΛΙΘΟΥΑΝΙΑ		389				36		20				445	280	
ΛΕΤΟΝΙΑ		19										19	0	
ΣΛΟΒΕΝΙΑ		5214						140			22	5376	4331	
ΕΣΘΟΝΙΑ												0	21	
ΚΥΠΡΟΣ			2	10								12	35	
ΜΑΛΤΑ												0	0	
ΣΥΝΟΛΟ Ε.Ε.	9423	62650	5091	1698	8410	0	3706	93	18829	1468	78	9464	120910	158651

ΜΕΡΟΣ 1 : ΓΕΝΙΚΟ

ΥΠΟΛΟΙΠΕΣ ΕΚΤΟΣ Ε.Ε.	ΧΩΡΕΣ													
6258	51660	2519	5225	9661	33	9866	765	2001	715	984	2121	91773	102984	
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	15681	114310	7610	6923	18071	33	13572	858	20830	2183	1062	11585	212683	261635

Πηγή: Διεύθυνση Αγροτικής Πολιτικής και Τεκμηρίωσης
Τμήμα Αγροτικής Στατιστικής Υπουργείου αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων

ΜΕΡΟΣ 1 : ΓΕΝΙΚΟ

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.2

ΚΑΘΑΡΟ ΒΑΡΟΣ ΣΕ ΤΟΝΟΥΣ ΕΤΟΣ 2005-2006

ΕΞΑΓΩΓΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ	ΚΟΡΙΝΘΟΣ	ΑΡΓΟΛΙΔΑ	ΠΕΛΛΑ	ΓΙΑΝΝΙΤΣΑ	ΗΜΑΘΙΑ	ΚΑΒΑΛΑ	ΛΑΡΙΣΑ	ΑΡΤΑ	ΘΕΣ/ΝΙΚΗ	ΗΛΕΙΑ	ΤΡΙΚΑΛΑ	ΛΑΚΩΝΙΑ	ΣΥΝΟΛΟ	ΜΕΧΡΙ 01/07/05
ΧΩΡΕΣ														
ΑΓΓΛΙΑ	165	1009							41				1215	939
ΑΥΣΤΡΙΑ	4092	3467	334	123	277				514			184	8991	4562
ΒΕΛΓΙΟ													0	11
ΓΑΛΛΙΑ		259							19				278	958
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	8282	24814	4359	1149	5863		274		3360			1452	49553	33243
ΔΑΝΙΑ		3397							1061			63	4521	3829
ΙΡΛΑΝΔΙΑ	43												43	0
ΙΣΠΑΝΙΑ		17			19								36	206
ΙΤΑΛΙΑ		19					6		2039				2064	1132
ΛΟΥΞ/ΡΓΟ													0	0
ΟΛΛΑΝΔΙΑ		3603	83		20				875			44	4625	4223
ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ													0	0
ΣΟΥΗΔΙΑ		2673							3240				5913	4873
ΦΙΛΑΝΔΙΑ		233							196				429	197
ΠΟΛΩΝΙΑ	1256	15008	1805	13	656		1498	23	2204	42	289		22794	16499
ΤΣΕΧΙΑ	541	12781	364	14	1573		1663		1452	49	694		19131	14539
ΟΥΓΓΑΡΙΑ	3593	18663	25	301	644		21	102	3769		289		27407	19887
ΣΛΟΒΑΚΙΑ	552	3538			1161				697			5349	11297	6877
ΛΙΘΟΥΑΝΙΑ		310					22						332	445
ΛΕΤΟΝΙΑ		253											253	19
ΣΛΟΒΕΝΙΑ	223	4133							83		21		4460	5376
ΕΣΘΟΝΙΑ													0	0
ΚΥΠΡΟΣ	2			23									25	10
ΜΑΛΤΑ													0	0
ΣΥΝΟΛΟ Ε.Ε.	18749	94177	6970	1623	10213	0	0	3484	125	19550	91	8385	163367	117825
ΥΠΟΛΟΙΠΕΣ ΧΩΡΕΣ ΕΚΤΟΣ Ε.Ε.	7973	68851	1447	9904	9133	1	7	9148	301	5441	1424	2680	116310	87216
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	26722	163028	8417	11527	19346	1	7	12632	426	24991	1515	11065	279677	205041

Πηγή: Διεύθυνση Αγροτικής Πολιτικής και Τεκμηρίωσης
Τμήμα Αγροτικής Στατιστικής Υπουργείου αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

3.1 ΠΡΟΣΥΜΛΕΚΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΝΩΠΟΥ ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΟΥ

3.1.1 Φυσικό περιβάλλον των πορτοκαλιών:

3.1.1.1 Κλίμα

Η πορτοκαλιά συγκριτικά με τα άλλα εσπεριδοειδή που καλλιεργούνται για τους καρπούς τους είναι ανθεκτικότερη στις χαμηλές θερμοκρασίες. Τα δένδρα της πορτοκαλιάς καθώς και ο ώριμος καρπός μπορούν να ανεχθούν βραχεία διαστήματα με θερμοκρασία -2° . Θερμοκρασία χαμηλότερη από αυτήν για μεγάλα χρονικά διαστήματα προκαλεί ζημιά. Τα πράσινα φρούτα παγώνουν σε υψηλότερες θερμοκρασίες. Όταν το δέντρο βρίσκεται σε λήθαργο το χειμώνα τότε μπορεί να αντέξει και σε θερμοκρασίες μέχρι -6° C. Σε περιοχές όπου οι παγετοί είναι συνήθεις θα πρέπει να λαμβάνονται μέτρα προστασίας (καταιονισμός με νερό, θερμάστρες, ανεμομίκτες, ανεμοθραύστες ή και συνδυασμός). Επίσης, είναι απαραίτητη η χρήση κατάλληλων υποκειμένων. (Βασιλακάκη – Θερίου, 1996).

Κάτω από άριστες συνθήκες καλλιέργειας, αν δεν κλαδευτεί, η πορτοκαλιά γίνεται υψηλό δέντρο (7-10 μέτρα). Τα πορτοκάλια που παράγονται σε σχετικά ψυχρό κλίμα είναι περισσότερο όξινα και με υψηλότερη περιεκτικότητα στερεών διαλυτών από εκείνα που προέρχονται από θερμότερες περιοχές. Χαμηλές θερμοκρασίες απαιτούνται για την ανάπτυξη ωραίου χρώματος του φλοιού. Τα πορτοκάλια φαίνεται ότι αποκτούν καλύτερη γεύση και ποιότητα όταν αναπτύσσονται σε περιοχές με μέση θερμοκρασία ανώτερη των 17° C. Το μέγεθος των πορτοκαλιών επηρεάζεται από τη θερμοκρασία. Όταν η μέση θερμοκρασία είναι κάτω των $18,5^{\circ}$ C για όλο το διάστημα που οι καρποί βρίσκονται πάνω στο δέντρο, τότε αυτοί δύσκολα αποκτούν ικανοποιητικό μέγεθος (Βασιλακάκη – Θερίου, 1996).

Η επίδραση των κλιματικών συνθηκών στην ποιότητα των καρπών παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα :

ΜΕΡΟΣ 1 : ΓΕΝΙΚΟ

Πίνακας 2.1: Επίδραση καιρικών συνθηκών στην ποιότητα των πορτοκαλιών

ΞΗΡΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	ΥΓΡΕΣ ΤΡΟΠΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ
Δροσερές νύχτες	ζεστές νύχτες
Λίγες βροχοπτώσεις	πολλές βροχοπτώσεις
υψηλή περιεκτικότητα σε σάκχαρα	λίγα σάκχαρα, πολλά οξέα
πολύς χυμός, λεπτός φλοιός	παχύς φλοιός, φτωχό χρώμα
ωραίο χρώμα, ελάχιστες μυκητιάσεις	μυκητολογικές ασθένειες

Πηγή: Βασιλακάκη – Θερίου, 1996

3.1.1.2 Καλλιεργητικές τεχνικές

Λίπανση και Άρδευση:

Λίπανση, άρδευση, εφαρμογή ρυθμιστών αύξησης, αντιμετώπιση εχθρών και ασθενειών και κλάδεμα είναι απαραίτητες καλλιεργητικές φροντίδες, που πρέπει να εκτελούνται κανονικά για να παραμένουν τα δέντρα ζωντανά, παραγωγικά, υγιή και να παράγουν καλής ποιότητας καρπό.

Η λίπανση και η άρδευση παίζουν σπουδαίο ρόλο στη παραγωγή φρούτων που προορίζονται τόσο για νωπή κατανάλωση όσο και για επεξεργασία. Τα στοιχεία άζωτο και κάλιο είναι τα δύο κύρια στοιχεία που επηρεάζουν τη παραγωγή των πορτοκαλιών. Τα άλλα μακροστοιχεία ή ιχνοστοιχεία δε παίζουν καθοριστικό ρόλο, εκτός και αν λείπουν ή βρίσκονται σε περίσσεια.

Γενικά η εφαρμογή αζώτου αυξάνει την περιεκτικότητα σε χυμό, τα διαλυτά στερεά την οξύτητα και το χρώμα του χυμού. Υπερβολικό άζωτο μειώνει τη παραγωγή καρπών.

Το κάλιο σε υπερβολική συγκέντρωση έχει αρνητική επίδραση στην ποιότητα του χυμού παρόλο που η αυξημένη συνολική παραγωγή /στρέμμα, στην οποία συντελεί, αυξάνει τη συνολική απόδοση/μονάδα επιφάνειας.

Υψηλή συγκέντρωση του φωσφόρου προκαλεί μείωση των οξέων με αποτέλεσμα να αυξάνει ο λόγος ΔΣ/Οξέα. Εφαρμογή φωσφορικών λιπασμάτων σε εδάφη φτωχά σε φώσφορο αύξησε τη παραγωγή.

Εάν το διαθέσιμο νερό είναι ανεπαρκές τότε η άρδευση αυξάνει το μέγεθος του δέντρου και την παραγωγή. Επαρκής άρδευση αυξάνει την παραγωγή χυμού, τη σχέση ΔΣ/Οξέα και τη συνολική απόδοση (Βασιλακάκη – Θερίου, 1996).

3.1.1.3 Ωρίμαση-Δείκτες ωρίμασης

Όταν λέμε ωριμότητα εννοούμε το στάδιο της ανάπτυξης όπου το φυτό ή μέρος του φυτού κατέχει όλες τις προϋποθέσεις για να χρησιμοποιηθεί από τους καταναλωτές για ένα συγκεκριμένο σκοπό (Adel A. Kader, 1992)

Τα πορτοκάλια φθάνουν σε αποδεκτό στάδιο ωριμάσεως 6-12 ή 14 μήνες μετά την ανθοφορία και μπορεί να συγκομίζονται μέσα σε μία περίοδο 2-3 μηνών, πριν να υπερωριμάσουν (Ποντίκης, 1993).

Για όλα τα φρούτα και λαχανικά υπάρχουν κάποια standards – χρώμα, μέγεθος, σχήμα, υφή, συνεκτικότητα, ατομικά χαρακτηριστικά ποικιλιών – τα οποία αποτελούν κριτήρια ωριμότητας και καθορίζουν την αποδοχή ή την απόρριψη από τον καταναλωτή. Η ωριμότητα σε ένα προϊόν είναι μία εκτίμηση της φυσιολογικής ανάπτυξης του.

Τα εμπορικά κριτήρια ωριμότητας και ποιοτικής κατατάξεως πρέπει να είναι και εφαρμόσιμα, άρα πρέπει:

- A. Τα τεστ να είναι απλά, ακριβείας και γρήγορης εκτελέσεως.
- B. Να επιτρέπουν στους παραγωγούς να συγκομίζουν την παραγωγή κάθε ποικιλίας μέσα στα κανονικά εποχιακά όρια ωριμάσεως και διαθέσεως και
- Γ. Να είναι αποδεκτά και από τους δύο φορείς της παραγωγής και διαθέσεως δηλαδή από τους παραγωγούς και τους εμπόρους (Ποντίκης, 1993).

Φυσιολογική ωριμότητα είναι το στάδιο της μέγιστης αύξησης του καρπού ή λαχανικού που μπορεί να εξασφαλίσει ένα προϊόν που να διαθέτει την ελάχιστη αποδεκτή ποιότητα ενώ εμπορική ωριμότητα είναι το στάδιο που καλύπτει τις απαιτήσεις του χρήστη και της αγοράς. Η εμπορική ωριμότητα μπορεί να μη ταυτίζεται με τη φυσιολογική ωριμότητα αλλά να συμπίπτει με άλλο στάδιο αύξησης του προϊόντος (Μανωλοπούλου – Λαμπρινός, 1989).

ΜΕΡΟΣ 1 : ΓΕΝΙΚΟ

Το ερώτημα είναι πως θα διακρίνουμε το κατάλληλο στάδιο ωριμότητας για τη συγκομιδή των φρούτων ; Στις περισσότερες περιπτώσεις η εκτίμηση είναι υποκειμενική. Ο παραγωγός βασιζόμενος στη πείρα του, προσδιορίζει το χρόνο συγκομιδής με βάση το χρώμα, την υφή και το μέγεθος του φρούτου, συχνά όμως γίνονται λάθη. Για την αποφυγή των λαθών αυτών προτείνεται η χρήση αντικειμενικών κριτηρίων ποιότητας και επιλογής του χρόνου συγκομιδής.

Η αλλαγή του χρώματος του πορτοκαλιού από πράσινο σε πορτοκαλί είναι κριτήριο ωρίμασης. Η χλωροφύλλη τείνει να εξαφανιστεί καθώς το πορτοκάλι ωριμάζει πάνω στο δέντρο. Οι ξανθοφύλλες συνθέτονται στο φώς αλλά δεν επηρεάζονται σημαντικά κατά τη διάρκεια των διάφορων χειρισμών συντήρησης. Στις υποτροπικές περιοχές οι ζεστές μέρες που εναλλάσσονται με ψυχρές νύχτες συντελούν στην αλλαγή του χρώματος του φλοιού από πράσινο σε πορτοκαλί. Σε περιοχές με υψηλότερες νυχτερινές θερμοκρασίες, η αλλαγή του χρώματος του φλοιού δεν είναι καλός δείκτης ωριμότητας (Βασιλακάκη – Θερίου, 1996).

Τα πορτοκάλια δε παρουσιάζουν κλιμακτηριακή κρίση κατά την ωρίμαση. Παρατηρείται μόνο μια μικρή αύξηση στη παραγωγή αιθυλενίου καθώς αλλάζει το χρώμα, αλλά δε παρατηρούνται σημαντικές αλλαγές στην ένταση της αναπνοής (Βασιλακάκη – Θερίου, 1996).

Στα πορτοκάλια η ωρίμαση πρωταρχικά διαπιστώνεται από την αύξηση των διαλυτών στερεών συστατικών και τη μείωση της οξύτητας. Η αναλογία ΔΣ/οξέα χρησιμοποιείται ευρέως ως κριτήριο ωριμότητας, η σχέση αυτή θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 8:1. Ο προσδιορισμός αυτού του συντελεστού ωριμότητας γίνεται δειγματοληπτικά. Η καρπική περίοδος και το μέγεθος, χαρακτηριστικό της ποικιλίας, σε συνδυασμό με την αλλαγή του χρώματος αποτελούν κριτήρια ωριμότητας.

Σε φρούτα που προορίζονται για νωπή κατανάλωση η εξωτερική εμφάνιση είναι περισσότερο σημαντική από άλλα κριτήρια. Εντούτοις σε πολλές περιοχές, για τη προστασία του καταναλωτή, έχει καθιερωθεί μία ελάχιστη τιμή του λόγου ΔΣ/οξέα. Στα φρούτα που πηγαίνουν για επεξεργασία η περιεκτικότητα σε χυμό και η αναλογία ΔΣ/οξέα είναι τα κυριότερα κριτήρια (Βασιλακάκη – Θερίου, 1996).

Όταν όμως θέλουμε να τροφοδοτήσουμε νωρίς την αγορά με πορτοκάλια, για να μη τα στέλνουμε άγουρα, θα πρέπει να έχουμε υπ' όψιν μας τα παρακάτω:

ΜΕΡΟΣ 1 : ΓΕΝΙΚΟ

A. Ότι το ποσοστό των διαλυτών στερεών είναι ψηλότερο στους καρπούς, που φέρονται περιφερειακά της κόμης του δέντρου και μικρότερο στους καρπούς που βρίσκονται στο εσωτερικό μέρος της κόμης και

B. Ότι όσο ψηλότερα στο δέντρο βρίσκεται ο καρπός, τόσο μεγαλύτερη είναι η περιεκτικότητά τους σε διαλυτά στερεά (Ποντίκης, 1993).

Οι καρποί πάνω στο ίδιο δέντρο, ανάλογα με το χρωματισμό τους, που επηρεάζεται από τη έκθεση των καρπών στο φως (πράσινοι εσωτερικά της κόμης, πορτοκαλί εξωτερικά και κίτρινοι ενδιάμεσα των δύο αυτών θέσεων), περιέχουν:

A. Οι πράσινοι καρποί μικρή ποσότητα διαλυτών στερεών συστατικών και βιταμίνης C.

B. Οι πορτοκαλί καρποί μεγάλη ποσότητα διαλυτών στερεών συστατικών και βιταμίνης.

Γ. Οι κίτρινοι καρποί μέτρια ποσότητα διαλυτών στερεών και βιταμίνης C.

Κατά τους ίδιους ερευνητές η περιεκτικότητα του χυμού των καρπών σε βιταμίνη C αυξάνει όσο ψηλότερα βρίσκεται ο καρπός στο δέντρο αλλά η περιεκτικότητα των καρπών σε χυμό είναι μικρότερη όσο ψηλότερα βρίσκονται οι καρποί και όσο πιο εκτεθειμένοι είναι στο φως (Ποντίκης, 1993).

3.2 Κριτήρια συγκομιδής καρπών

Η πρόγνωση του χρόνου συγκομιδής βοηθά τη συγκέντρωση και κατανομή του εργατικού δυναμικού, την εξασφάλιση των απαραίτητων ψυκτικών χώρων, την εύρεση των μεταφορικών μέσων και τη σωστή κατανομή εργασίας στα συσκευαστήρια και στα εργοστάσια επεξεργασίας.

Τα κριτήρια συγκομιδής για τα πορτοκάλια είναι:

- Χρώμα: Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω οι χλωροφύλλες και τα καροτινοειδή δίνουν το βασικό χρώμα στο φλοιό του πορτοκαλιού. Ο καθορισμός του χρώματος γίνεται με χρωματικές κλίμακες που υπάρχουν για κάθε είδος και ποικιλία.
- Ευκολία αποκοπής: Η ευκολία με την οποία ο καρπός αποσπάται από το μητρικό φυτό χρησιμοποιείται σαν κριτήριο ωριμότητας αλλά η αξία του είναι περιορισμένη γιατί πολλοί καρποί πέφτουν προτού φθάσουν στο στάδιο της φυσιολογικής ωριμότητας ενώ άλλοτε παραμένουν μέχρι τη πλήρη ωριμότητα (Μανωλοπούλου - Λαμπρινός, 1989).

ΜΕΡΟΣ 1 : ΓΕΝΙΚΟ

- Αντίσταση της σάρκας στη πίεση (σκληρότητα): Με τη πρόοδο της ωρίμασης ο καρπός γίνεται πιο μαλακός λόγω της λέπτυνσης των κυτταρικών τοιχωμάτων και της μετατροπής των πρωτοπηκτινών σε διαλυτές πηκτίνες. Η εκτίμηση της σκληρότητας γίνεται με ειδικά όργανα τα πιεσίμετρα (Μανωλοπούλου - Λαμπρινός, 1989).

- Ποσότητα χυμού που εξάγεται: Σύμφωνα με το Κανονισμό 1799/2001 η ελάχιστη ποσότητα χυμού που πρέπει να περιέχουν τα πορτοκάλια για τη συγκομιδή και εμπορία τους είναι:

Thomson Navel και Tarocco	33%
Washington Navel	33%
Λοιπά	35%

- Συνολικά οξέα ή σάκχαρα/οξέα: Η οξύτητα προσδιορίζεται ογκομετρικά με N/10 αλκάλι.

- Χρώμα της σάρκας

- Φυσικές ιδιότητες του χυμού (χρησιμοποιείται φιλτραρισμένος χυμός που προέρχεται από ένα αντιπροσωπευτικό κομμάτι του φρούτου και μετράται ο δείκτης διάθλασης)

- Καρπική περίοδος: Είναι ο αριθμός των ημερών από τη πλήρη άνθηση μέχρι τη συγκομιδή. Αυτό το κριτήριο συγκομιδής δεν είναι όμως πολύ αποτελεσματικό γιατί συνήθως οι ενδείξεις αυτές είναι αξιόπιστες μόνο για μία συγκεκριμένη περιοχή και πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψη και το πρώιμο ή όψιμο της ανθοφορίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

4.1 Συλλογή – συντήρηση εσπεριδοειδών

4.1.1. Τρόπος συλλογής

Η συγκομιδή των πορτοκαλιών που προορίζεται για νωπή κατανάλωση γίνεται χειρονακτικά με μία συνδυασμένη κίνηση συστροφής και τραβήγματος του καρπού. Στις ευαίσθητες όμως ποικιλίες, λόγω αποσπάσεως στο σημείο του ποδίσκου μέρους του φλοιού, η συγκομιδή γίνεται με αποκοπή του ποδίσκου των καρπών πολύ κοντά στο φλοιό με ειδικό ψαλίδι. Κατά τη συλλογή των καρπών θα πρέπει να αποφεύγεται κάθε είδους τραυματισμός των πορτοκαλιών (Ποντίκης, 1993).

Τα πορτοκάλια τοποθετούνται σε πλαστικά κιβώτια τα οποία είναι συνήθως φτιαγμένα από polyvinyl chloride, polypropylene ή πολυαιθυλένιο. Είναι ανθεκτικά και μπορούν να κρατήσουν για πολλά χρόνια. Πολλά είναι σχεδιασμένα με τέτοιο τρόπο ώστε να μπαίνει το ένα τελάρο μέσα στο άλλο όταν είναι άδεια για να διευκολύνουν τη μεταφορά και να μπορούν να σταθούν το ένα πάνω στο άλλο, όταν είναι γεμάτα, χωρίς να καταστραφούν οι καρποί (FAO, Agricultural Services Bulletin, Technical manual).

Στην περίπτωση που οι καρποί προορίζονται για χυμοποίηση η συγκομιδή μπορεί να γίνει και μηχανικά. Στην περίπτωση αυτή για να διευκολυνθεί η αποκοπή του καρπού γίνεται ψεκασμός με ουσίες που παράγουν αιθυλένιο.

Η ιδανική ένωση θα πρέπει να δρα επιλεκτικά, δηλαδή να προκαλεί αποκοπή μόνο των ώριμων φρούτων και όχι των νεαρών καρπών και φύλλων. Οι πρώιμες και μέσης εποχής ωρίμασης ποικιλίες έχουν φρούτα του ίδιου σταδίου ωρίμασης. Αντίθετα οι όψιμες ποικιλίες φέρουν συγχρόνως ώριμα και πολύ νεαρά καρπίδια και ως εκ τούτου οι καρποπρωτικές ουσίες πρέπει να δρουν μόνο στα ώριμα φρούτα. Οι καιρικές συνθήκες που επικρατούν επηρεάζουν την δράση των ενώσεων αυτών.

Ουσίες που χρησιμοποιούνται για την αποκοπή των πορτοκαλιών, προκαλώντας χαλάρωση στη πρόσφυση των καρπών, είναι τα: CYCLOHEXIMIDE, ETHREL, ABC 3030, CGA-22911, ALAR (SADH) (Ποντίκης, 1993).

4.1.2 Προβλήματα αποκοπής καρπών:

Οι καρποί μετά το ψεκασμό θα πρέπει να μένουν πάνω στο δέντρο. Αν όμως βρέξει μέσα σε ένα διάστημα δύο ωρών, τότε μειώνεται σημαντικά ή εξαλείφεται τελείως η αποτελεσματικότητα των ουσιών αποκοπής. Κάτω από συνθήκες ερήμου, όπου η ατμοσφαιρική υγρασία βρίσκεται σε πολύ χαμηλό επίπεδο, ορισμένες ουσίες αποκοπής δεν έχουν καμία απολύτως αποτελεσματικότητα (Ποντίκης, 1993).

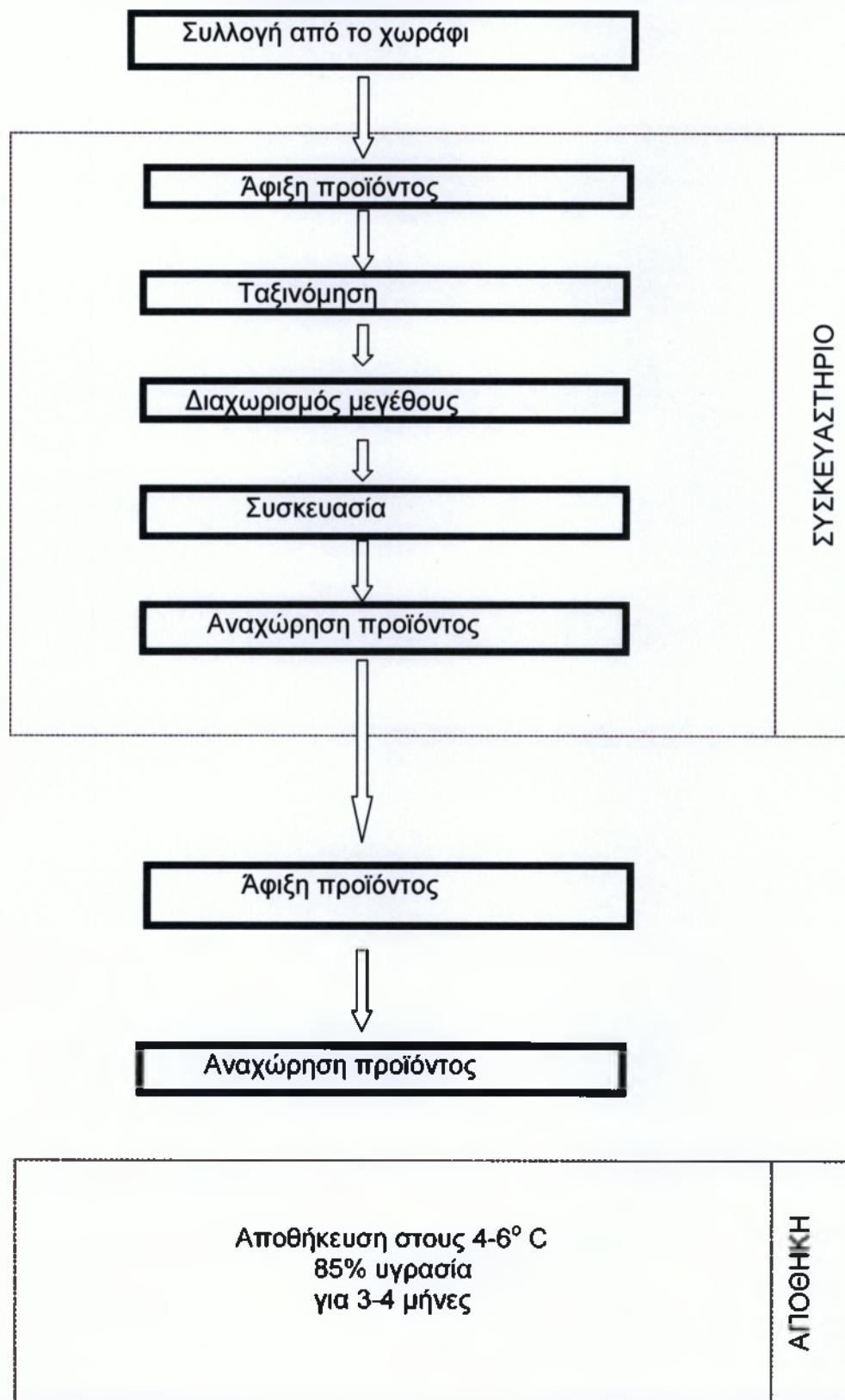
Οι χαμηλές θερμοκρασίες καθυστερούν ή μειώνουν την αποτελεσματικότητα των ουσιών αποκοπής. Συνήθως οι πιο πολλές από τις ουσίες αυτές προκαλούν ζημιές στο φλοιό των καρπών, αλλά οι ζημιές αυτές δε θεωρούνται σημαντικές για τους καρπούς, που προορίζονται για βιομηχανική επεξεργασία. Η ποικιλία Βαλέντσια φέρει συγχρόνως άγουρους και ώριμους καρπούς και διέρχεται μία περίοδο, που χαρακτηρίζεται σαν περίοδος επαναπρασινισμού των καρπών. Η περίοδος αυτή συνήθως συμπίπτει με το διάστημα από το Μάιο μέχρι αρχές Ιουνίου και πιθανόν να συνδέεται με παράγοντες νεανικότητας, λόγω της ζωηρής βλαστήσεως των δέντρων (Ποντίκης, 1993). Τη περίοδο αυτή οι καρποί δε χαλαρώνουν εύκολα με τη χρησιμοποίηση ουσιών αποκοπής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

5.1 Μετασυλλεκτικοί χειρισμοί

Αμέσως μετά τη συγκομιδή τα πορτοκάλια οδηγούνται στους χώρους συσκευασίας. Πάντα πρέπει να έχουμε υπ' όψιν μας ότι οι μετασυλλεκτικοί χειρισμοί μέχρι τη τελική τους επεξεργασία πρέπει να είναι τέτοιοι, ώστε να έχουμε τη μικρότερη δυνατή ποιοτική τους υποβάθμιση. Το παρακάτω σχήμα περιγράφει τις λειτουργίες που εφαρμόζονται μετασυλλεκτικά:

ΜΕΡΟΣ 1 : ΓΕΝΙΚΟ



ΜΕΡΟΣ 1 : ΓΕΝΙΚΟ



Σχήμα 1: Χειρισμοί σε ένα τυπικό μετασυλλεκτικό σύστημα. (Shewfelt – Prussia, 1993)

Ποιοτική υποβάθμιση των καρπών των πορτοκαλιών μπορεί να συμβεί:

- A) Από τραυματισμό των καρπών κατά τη συλλογή και μεταφορά από το χωράφι
- B) Από μόλυνση από μικροοργανισμούς
- Γ) Από την αναπνευστική δραστηριότητα των καρπών (Shewfelt – Prussia, 1993)

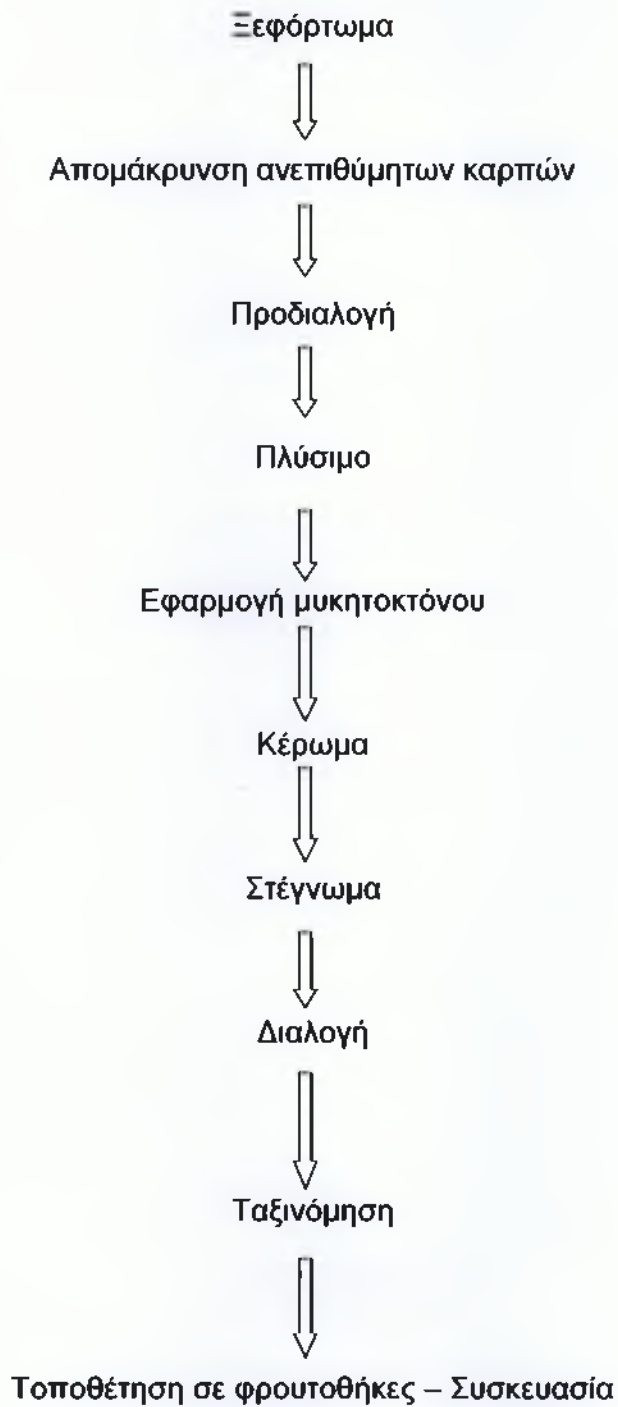
Για να μπορέσουμε να περιορίσουμε την ποιοτική υποβάθμιση των καρπών των πορτοκαλιών που οφείλονται στους ανωτέρω λόγους θα πρέπει: η συλλογή και η μεταφορά να γίνεται με προσοχή και με τον ενδεδειγμένο τρόπο συλλογής και μεταφοράς, να χρησιμοποιούνται απολυμαντικά για να εμποδιστεί η μόλυνση των καρπών. Τέλος θα πρέπει να εφαρμόζεται ψύξη για μείωση της αναπνευστικής δραστηριότητας των καρπών και της ανάπτυξης των μικροοργανισμών. Οι θερμοκρασίες που συνιστώνται για τη μεταφορά των πορτοκαλιών είναι :

	Διάρκεια μεταφοράς 1-3 ημέρες	Διάρκεια μεταφοράς 4-6 ημέρες
	Θερμοκρασία οC	Θερμοκρασία οC
Πορτοκάλι	2-10	4-10

Πηγή: Ματσατσίνης, 2000

Όταν οι καρποί των πορτοκαλιών μεταφερθούν στο συσκευαστήριο ακολουθούν τη γραμμή επεξεργασίας που σε γενικές γραμμές είναι η εξής:

ΜΕΡΟΣ 1 : ΓΕΝΙΚΟ



5.1.1 Ξεφόρτωμα

Πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη σημασία στη πτώση των καρπών ώστε να μην τραυματίζονται.

5.1.2 Απομάκρυνση ανεπιθύμητων καρπών:

Απομακρύνονται όλα τα ξένα προς τα φρούτα τεμαχίδια, καθώς και οι καρποί που έχουν τραυματιστεί και παρουσιάζουν εμφανή ελαττώματα.

5.1.3 Πλύσιμο:

Το πλύσιμο των καρπών τω εσπεριδοειδών ακολουθεί τα εξής στάδια: αρχικά ψεκάσμος με νερό, στη συνέχεια πλύσιμο με σαπούνι ή άλλο απολυμαντικό (αφρός) – καθώς οι καρποί περιστρέφονται πάνω σε κινούμενες βούρτσες – και στο τέλος ξέβγαλμα. Σκοπός του πλυσίματος είναι να απομακρυνθούν οι βρωμιές και η σκόνη. Πολλές φορές μέσα στον αφρό περιέχεται και μυκητοκτόνο. Πάντα όμως θα πρέπει να έχουμε υπόψη μας ότι οι καρποί δε πρέπει να παραμένουν παραπάνω από 15 δευτερόλεπτα στα μηχανήματα του αφρού και ιδιαίτερα όταν χρησιμοποιείται απολυμαντικό, γιατί μπορεί να προκληθούν βλάβες σε περίπτωση παραμονής για περισσότερο χρόνο (Ματσατσίνης, 2000).

5.1.4 Παροχή μυκητοκτόνου:

Η χρήση του απολυμαντικού γίνεται για τον έλεγχο των μετασυλλεκτικών προσβολών των εσπεριδοειδών από μικροοργανισμούς.

Σήμερα σαν μυκητοκτόνο χρησιμοποιείται το SOPP (sodium orthophenil-phenate). Η φαινόλη είναι θανατηφόρα για τους περισσότερους μικροοργανισμούς λόγω δημιουργίας αλκαλικού περιβάλλοντος, αλλά είναι και καυστική για τους φρέσκους καρπούς. Το μέγεθος των βλαβών εξαρτάται από τη συγκέντρωση του διαλύματος, τη θερμοκρασία του διαλύματος και το χρόνο επαφής με τους καρπούς.

Η χρήση του μυκητοκτόνου SOPP ως απολυμαντικού επιφέρει θανάτωση των σπορίων των μυκήτων που βρίσκονται στην επιφάνεια του καρπού

ΜΕΡΟΣ 1 : ΓΕΝΙΚΟ

Μετά από τη χρήση του απολυμαντικού, πρέπει να γίνεται ξέπλυμα των καρπών για να απομακρύνεται το SOPP, γιατί διαφορετικά θα προκληθούν βλάβες στους καρπούς και γιατί υπάρχουν ανεκτά όρια για την εμπορία. (Ματσατσίνης, 2000).

5.1.5 Κέρωμα:

Το κέρωμα στα εσπεριδοειδή είναι σημαντικό και γίνεται για τους εξής λόγους:

- Δημιουργείται ένα προστατευτικό στρώμα στους καρπούς με σκοπό την αντικατάσταση του φυσικού κεριού που απομακρύνθηκε κατά το πλύσιμο και την απολύμανση του καρπού.
- Βελτιώνει την εξωτερική εμφάνιση των καρπών και όταν προστεθεί μυκητοστατική ουσία επιμηκύνεται ο χρόνος συντήρησης των πορτοκαλιών
- Το στρώμα του κεριού θα πρέπει να επιτρέπει τη κυκλοφορία του O₂ και του CO₂ και μέχρι ένα όριο και την έξοδο των υδατμών. Με τον τρόπο αυτό ο καρπός μπορεί να συνεχίσει να αναπνέει, αλλά ταυτόχρονα εμποδίζεται η αφυδάτωση.

Πριν το κέρωμα πρέπει να προηγείται στέγνωμα των καρπών γιατί διαφορετικά δεν υπάρχει καλή επικάλυψη των καρπών, το νερό εμποδίζει το κεριό να κολλήσει στον καρπό, τέλος δε το νερό που εξατμίζεται από το καρπό που δε στέγνωσε, αυξάνει τη σχετική υγρασία του περιβάλλοντος του καρπού και έτσι σχηματίζονται ευνοϊκές συνθήκες ανάπτυξης των μικροοργανισμών (Ματσατσίνης, 2000).

Για να θεωρηθεί ένα κεριό κατάλληλο για κήρωση των καρπών των πορτοκαλιών θα πρέπει :

- να εξασφαλίζει προστασία των καρπών από την αφυδάτωση
- να κολλάει εύκολα στο καρπό
- να έχει στερεά συστατικά γύρω στο 18%
- να είναι σταθερό σε γαλάκτωμα
- να μην έχει αιωρούμενα σωματίδια, ώστε να μη βουλώνουν τα μπέκ (Ματσατσίνης 2000).

ΜΕΡΟΣ 1 : ΓΕΝΙΚΟ

Το κερι πρόλαμβάνει την αφυδάτωση των καρπών των πορτοκαλιών ενώ σε άλλα προϊόντα αυξάνει την κατακράτηση υγρασίας και οπτικά είναι ελκυστικά παρέχοντας πολύ γυαλάδα.

5.1.6 Στέγνωμα:

Αμέσως μετά το κήρωμα ακολουθεί το στέγνωμα των καρπών. Το στέγνωμα γίνεται με ζεστό αέρα, η θερμοκρασία του οποίου δε πρέπει να είναι υψηλή και προκληθεί υπερθέρμανση των καρπών με αποτέλεσμα τη δημιουργία βλαβών.

Τα ράουλα του στεγνωτηρίου πρέπει να έχουν μόνο μεταφορική κίνηση και όχι περιστροφική, για να μην απομακρύνεται και θαμπώνει το κερι. Με αυτό τον τρόπο όμως στεγνώνει μόνο η μία μεριά του καρπού και για αυτό θα πρέπει κάποια στιγμή ο καρπός να περιστραφεί.

5.1.7 Διαλογή:

Στο μεγαλύτερο βαθμό η διαλογή γίνεται από εργάτριες και λιγότερο από ηλεκτρονικά μηχανήματα που προσδιορίζουν το κακό χρώμα ή τα ελαττώματα.

Σκοπός της διαλογής είναι να απομακρυνθούν οι καρποί που παρουσιάζουν κάποια ελαττώματα που προήλθαν από μη καλή επεξεργασία κατά τα προηγούμενα στάδια επεξεργασίας (π.χ. όχι καλή κήρωση).

Για μία σωστή διαλογή καρπών θα πρέπει να ελέγχεται η ταχύτητα κίνησης των καρπών, να ελέγχεται η περιστροφική κίνηση των καρπών σε συνάρτηση με τη ταχύτητα κίνησής τους και να ελέγχεται το πλάτος της διαλογής και η πυκνότητα διάταξης των καρπών.

Τα χέρι μιας εργάτριας μπορεί να απλωθεί το πολύ μέχρι 80cm για να μπορέσει να πιάσει και να απομακρύνει κάποιο καρπό. Επίσης η μεγάλη πυκνότητα των καρπών στη μεταφορική ταινία ελαττώνει το οπτικό πεδίο των εργατριών (Ματσατσίνης, 2000).

ΜΕΡΟΣ 1 : ΓΕΝΙΚΟ

5.1.8 Ταξινόμηση:

Η ταξινόμηση γίνεται συνήθως με ταξινομητές όγκου ή βάρους. Οι ταξινομητές βάρους εμφανίζουν πρόβλημα ως προς την ακρίβεια της ταξινόμησης και αυτό συμβαίνει γιατί οι ισχύουσες προδιαγραφές ταξινόμησης των καρπών των πορτοκαλιών αναφέρονται είτε στη διάμετρο είτε στη περίμετρο των καρπών (Ματσατσίνης, 2000).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

6.1 Ρόλος και χρησιμότητα της συσκευασίας

6.1.1 Συσκευασία:

Τα περισσότερα τρόφιμα καταναλώνονται μετά από πολύ χρόνο και πολύ μακριά από το σημείο παραγωγής τους. Ένα απαραίτητο βοήθημα για την αποθήκευση και τη διανομή των τροφίμων είναι η συσκευασία. Οι λειτουργίες της συσκευασίας είναι διάφορες. (Ρόδης, 1995)

Η συσκευασία είναι μια ευκολία στο καταναλωτή. Πολλές διαφορετικές συσκευασίες βοηθούν στο χειρισμό, παρασκευή και κατανάλωση των τροφίμων. Ακόμα είναι ένα μέσο εμπορικότητας. Το θέμα της ελκυστικότητας και της ταυτοποίησης του προϊόντος έχει ιδιαίτερη σημασία για τις βιομηχανίες και συχνά κυριαρχεί στο σχεδιασμό των συσκευασιών. Μια βόλτα στο οποιοδήποτε supermarket θα δώσει στον επισκέπτη χιλιάδες παραδείγματα συσκευασμάτων που απευθύνονται στην αγορά. (Ρόδης 1995)

Όλες οι συσκευασίες έχουν έκδηλα χαρακτηριστικά ταυτοποίησης του προϊόντος όπως διατήρηση σταθερού σχήματος και τρόπου ετικετταρίσματος. Επίσης χρησιμοποιούνται διάφορα χαρακτηριστικά για τη διαφήμιση του προϊόντος. Αυτή η παρουσίαση της συσκευασίας συχνά έχει γίνει ο στόχος των ινστιτούτων προστασίας των καταναλωτών και έχει ενθαρρύνει τη δημιουργία κανονισμών για τη παρεμπόδιση απατηλών συσκευασιών. (Ρόδης, 1995)

Η συσκευασία όταν χρησιμοποιείται καταλλήλως μπορεί να γίνει ένα μέσο μείωσης του κόστους. Αυτό το θέμα είναι πολύ πολύπλοκο γιατί απαιτεί την ταυτόχρονη εξέταση πολλών αλληλοεπιδράσεων. Ορισμένες συσκευασίες έχουν φανερά οικονομικά οφέλη όπως ευκολία μεταφοράς, πρόληψη μόλυνσης, μείωση των εργατικών, κλπ. Υπάρχει επίσης και το εγγενές κόστος: το υλικό συσκευασίας, τα μηχανήματα συσκευασίας, το

ΜΕΡΟΣ 1 : ΓΕΝΙΚΟ

βάρος αποστολής του συσκευάσματος, κλπ. Επί πλέον μπορεί να υπάρχει κρυμμένο κοινωνικό κόστος: κόστος απορριμμάτων, κόστος αποφυγής οικολογικών διαταραχών λόγω της συσσώρευσης των απορριμμάτων (π.χ. ρύπανση του περιβάλλοντος), και κόστος που σχετίζεται με τις αλλαγές των πρότυπων κατανάλωσης ενέργειας. Όσον αφορά το τελευταίο σημείο, τα μοντέρνα συστήματα συσκευασίας προσπαθούν να μειώσουν τη χρήση μύϊκής δύναμης σε βάρος της ηλεκτρικής δύναμης. Αυτό το κρυμμένο κόστος και οφέλη μερικές φορές ευνοούν ένα είδος συσκευασίας ενώ η ορατή ισορροπία ευνοεί ένα άλλο. Δυστυχώς πλήρης ανάλυση κόστος – οφέλη των συστημάτων συσκευασίας δεν έχουν ακόμα εμφανιστεί. (Ρόδης, 1995)

Η συσκευασία θα πρέπει να πληρεί τις παρακάτω προϋποθέσεις:

- Να είναι αντοχής για να προστατεύει το περιεχόμενο κατά τη μεταφορά, τους μετασυλλεκτικούς χειρισμούς και το στοίβαγμα
- Το υλικό της να είναι απελευθερωμένο από χημικές ουσίες που μπορεί να μεταφερθούν στο καρπό και ο τελευταίος να γίνει τοξικός για τον άνθρωπο
- Να είναι σύμφωνη με τις απαιτήσεις της αγοράς όσον αφορά το μέγεθος και το βάρος
- Να επιτρέπει την γρήγορη ψύξη του περιεχομένου. Για το λόγο αυτό η χρήση του πλαστικού φιλμ είναι επίσης σημαντική.
- Να παραμένει ανεπηρέαστη όταν βρίσκεται σε υγρό περιβάλλον
- Να είναι κατάλληλη για παρουσίαση για λιανική πώληση

Τα υλικά που συνήθως χρησιμοποιούνται για τη συσκευασία των πορτοκαλιών είναι τα εξής: κιβώτια από χαρτόνι, ξύλινα κουτιά και δικτυωτές σακούλες που τοποθετούνται στη συνέχεια σε κιβώτια. Το γέμισμα γίνεται είτε με το χέρι η μηχανικά (Ματσατσίνης, 2000).

Όταν πρόκειται να χρησιμοποιηθούν ξύλινα κουτιά, αυτά πρέπει πρώτα να απολυμαίνονται είτε διοχετεύοντας με πίεση κάποιο απολυμαντικό είτε με ατμό ώστε να απολυμαίνεται το ξύλινο κουτί από όλες τις πλευρές. Η τελευταία μυκητοκτόνα εφαρμογή στους καρπούς γίνεται πριν την αποστολή τους στην αγορά με diphenil. Οι καρποί τυλίγονται σε χαρτί που περιέχει diphenil ή στην εσωτερική κάλυψη των κιβωτίων χρησιμοποιείται φύλλο χαρτιού με diphenil (Ματσατσίνης, 2000).

Το diphenil έχει αρκετά καλή μυκητοκτόνο δράση όσον αφορά το *Penicillium*, αλλά δεν έχει αποτελεσματικότητα όταν πρόκειται για μύκητες που προσβάλουν μια περιοχή του μίσχου. Η κυριότερη αξία του φαρμάκου είναι ότι αναστέλλει τη σποροπαραγωγή των

ΜΕΡΟΣ 1 : ΓΕΝΙΚΟ

ειδών του γένους *Penicillium* στους προσβεβλημένους καρπούς και εμποδίζει τη μετάδοση των σπορίων του μύκητα στους διπλανούς καρπούς. Έχει παρατηρηθεί ότι τα πορτοκάλια απορροφούν ανά μονάδα επιφάνειας καρπού σχεδόν τη διπλάσια ποσότητα *diphenil* απ' ότι τα λεμόνια ή τα γκρέιπ φρούτ (Ματσατσίνης, 2000).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

7.1 Συντήρηση με ψύξη

Μετρίως χαμηλές θερμοκρασίες, συντηρούν τη δομή και το κυτταρικό μεταβολισμό και επιτρέπουν μία αύξηση. Η δράση τους είναι περιοριστική για τα φυσιολογικά φαινόμενα. Εδώ ακριβώς βασίζεται η χρήση της ψύξης στη συντήρηση. Η πτώση της θερμοκρασίας προκαλεί την αύξηση της διαλυτότητας των αερίων, την πτώση της τάσης των ατμών την μείωση της διαλυτότητας ορισμένων συστατικών στο νερό, την στερεοποίηση των λιπιδίων κλπ. Όλες αυτές οι μεταβολές μπορούν να προκαλέσουν φυσιολογικές μεταβολές όπως η στερεοποίηση των λιπιδίων που μεταβάλλει τη δομή των μεμβρανών (μιτοχόνδρια) και συνεπώς και τη περατότητά τους. (Μανωλοπούλου - Λαμπρινός 1989)

Η μεταβολή της θερμοκρασίας επηρεάζει τις απώλειες ύδατος και κατά συνέπεια του βάρους. Γι' αυτό η υγρασία του αέρα των θαλάμων συντήρησης, πρέπει να είναι υψηλή. Η ανανέωση και ανακυκλοφορία του αέρα του θαλάμου και η συσκευασία του προϊόντος, είναι παράγοντες που επηρεάζουν τις απώλειες βάρους. Η ψύξη ελαττώνει την αναπνευστική δραστηριότητα των σπυρολαχανικών και περιορίζει τις απώλειες ορισμένων χρήσιμων συστατικών (σάκχαρα, βιταμίνες, κλπ.). Γενικά όταν η θερμοκρασία ανέλθει κατά 10°C, η αναπνευστική δραστηριότητα πολλαπλασιάζεται κατά 2,5 περίπου. (Μανωλοπούλου – Λαμπρινός 1989)

Τα φρούτα όταν κοπούν στο σωστό φυσιολογικό στάδιο, συντηρούνται ακόμα περισσότερο από αυτά που είναι ήδη ώριμα κατά την είσοδό τους στους ψυκτικούς θαλάμους, οπότε η διάρκεια της συντήρησής τους εξαρτάται κυρίως από το φορτίο των παθογόνων που φέρουν μαζί τους και από τη φυσική τους αντοχή στους παράγοντες προσβολής. Έτσι η διάρκεια της συντήρησης εξαρτάται από τη κατάστασή τους (φυσιολογικό στάδιο, είδος και βαθμό μόλυνσης, μηχανικές βλάβες, κλπ.) και τις ιδιαιτερότητες της φυσιολογικής συμπεριφοράς τους (Μανωλοπούλου – Λαμπρινός 1989).

7.2 Συντήρηση των πορτοκαλιών

Οι καρποί των εσπεριδοειδών ανήκουν στους μη κλιμακτηριακούς καρπούς, δηλαδή παρουσιάζουν σταθερή αναπνευστική δραστηριότητα στη θερμοκρασία συντήρησής τους.

Το επίπεδο της αναπνευστικής τους δραστηριότητας αυξάνει ή μειώνεται ανάλογα με την αύξηση ή μείωση της θερμότητας συντήρησής τους. Οι χαμηλές θερμοκρασίες μειώνουν την αναπνευστική δραστηριότητα, την απώλεια νερού και την ανάπτυξη των μικροοργανισμών (Ματσατσίνης, 2000).

Τα γλυκά πορτοκάλια συνήθως συντηρούνται για 2 μήνες ή και περισσότερο στους 0-5°C με σχετικά μικρή υποβάθμιση της ποιότητας. (Ματσατσίνης, 2000).

Η γρήγορη ψύξη των πορτοκαλιών στα συσκευαστήρια είναι κάτι που συνήθως παραμελείται, αλλά θα πρέπει να ληφθεί σοβαρά υπόψη ως ένας παράγοντας που συμβάλει στη βελτίωση της ποιότητας των εσπεριδοειδών που πρόκειται να προωθηθούν στην αγορά.

Η συντήρηση των καρπών των εσπεριδοειδών με Ελεγχόμενες και Τροποποιημένες Ατμόσφαιρες επιμηκύνουν το χρόνο συντήρησής τους αλλά το όφελος που έχουμε δεν είναι τέτοιο που να υπερσκελίζει το μεγάλο οικονομικό κόστος συντήρησής τους γι' αυτό και πρακτικά δεν εφαρμόζονται.

7.3 Κατάλληλες συνθήκες αποθήκευσης:

Υπό φυσιολογικές καιρικές συνθήκες, τα φρούτα είναι προτιμότερο να παραμένουν στο δέντρο παρά σε ψυκτικό θάλαμο. Η αποθήκευση με ψύξη θα πρέπει να γίνεται αν έχουν εξαντληθεί τα περιθώρια για παραμονή στο δέντρο (University of Florida)

Από τη στιγμή που το πορτοκάλι συγκομίζεται και ακολουθεί τη μετασυλλεκτική του πορεία η ποιότητα του δε βελτιώνεται. Πριν γίνει η αποθήκευση τα φρούτα θα πρέπει να προψυχθούν για να μειωθεί η αναπνευστική δραστηριότητα και να εφαρμοστεί ένα εγκεκριμένο μυκητοκτόνο για να μειώσει τη φθορά και το σάπισμα (University of Florida)

ΜΕΡΟΣ 1 : ΓΕΝΙΚΟ

Τα πορτοκάλια μπορούν να αποθηκευτούν πάνω από 12 εβδομάδες κάτω από κατάλληλες συνθήκες αποθήκευσης. Η διατήρηση της ποιότητας και της καλής τους κατάστασης εξαρτάται από το στάδιο ωριμότητας, τις προσυλλεκτικές συνθήκες, τις συνθήκες καλλιέργειας και τους μετασυλλεκτικούς χειρισμούς (University of Florida).

Οι καρποί αρχίζουν να παγώνουν, κατά την αποθήκευση, περίπου στους -1°C . Κατά τη διάρκεια της αποθήκευσης, τα φρούτα θα πρέπει να επιθεωρούνται συχνά για σημάδια από ασθένειες ή διαταραχές. Τέτοια προβλήματα θα αντιμετωπιστούν με την απομάκρυνση των προβληματικών καρπών από το θάλαμο αποθήκευσης (University of Florida).

7.4 Συντήρηση πορτοκαλιών με Ελεγχόμενη Ατμόσφαιρα:

Ελεγχόμενη Ατμόσφαιρα που περιέχει 3-5% O_2 και 5-8% CO_2 ίσως μπορεί να βοηθήσει την διατήρηση της ποιότητας των πορτοκαλιών. Μειωμένα επίπεδα οξυγόνου βοηθούν στη διατήρηση της σταθερότητας και καθυστερούν το γήρας, ενώ αυξημένα επίπεδα διοξειδίου του άνθρακα μπορούν να εμποδίσουν την ανάπτυξη ασθενειών ψύχους (UK Davis, Research & information Center)

Εν τούτοις οι συνθήκες Ελεγχόμενης Ατμόσφαιρας δε χρησιμοποιούνται πολύ συχνά γιατί τα επίπεδα ανεκτικότητας του O_2 και του CO_2 δεν αναστέλλουν σημαντικά το σάπισμα και τη παρακμή (University of Florida).

Προσθήκη 5-10% CO σε συνθήκες Ελεγχόμενης Ατμόσφαιρας μπορεί να βελτιώσει και να ελέγξει τη φθορά των φρούτων στο θάλαμο συντήρησης, αλλά είναι επικίνδυνο επειδή είναι θανατηφόρο για τον άνθρωπο. Διατηρώντας το αιθυλένιο σε χαμηλά επίπεδα κατά την αποθήκευση με Ε.Α. ,μπορεί να βελτιώσει τη διατήρηση του αρώματος και της γεύσης και να μειώσει τη φθορά των καρπών (University of Florida).

7.5 Συντήρηση πορτοκαλιών με τη βοήθεια εύκαμπτων πλαστικών φύλλων-σάκκοι

Το πολυαιθυλένιο με τη μορφή συσκευασιών διαφόρων τύπων, χρησιμοποιείται ευρέως, κυρίως στις Η.Π.Α. , για τη συντήρηση μεταφορά και εμπορία πολλών φρούτων και λαχανικών.

Αυτό που παρουσιάζει ενδιαφέρον είναι ο ρόλος που μπορεί να παίξει το πολυαιθυλένιο στη συντήρηση των φρούτων. Τα films του υλικού αυτού παρουσιάζουν μια διαφορετική περατότητα στους υδρατμούς ,στις αρωματικές ουσίες που εκπέμπονται από τα φρούτα καθώς και στα αναπνευστικά αέρια O_2 και CO_2 , πράγμα που τα κάνει ένα πολύ ενδιαφέρον υλικό συσκευασίας, διότι από τη μια μεριά διατηρεί τη σπαργή των φρούτων αντιστεκόμενο στη διέλευση προς τα έξω των υδρατμών, ενώ από την άλλη με τη σχετικά μεγάλη προς τα έξω περατότητα στα αρωματικά συστατικά, παρεμποδίζει τη συγκέντρωσή τους και την επαφή τους με τους φυτικούς ιστούς πράγμα που μπορεί να προκαλέσει φυσιολογικές ανωμαλίες (Μανωλοπούλου – Λαμπρινός, 1989).

Η περατότητα τους σε στο O_2 και στο CO_2 χρησιμοποιείται για να επιβραδύνει την αναπνευστική δραστηριότητα παρεμποδίζοντας έτσι την ωρίμαση (Μανωλοπούλου – Λαμπρινός, 1989).

Έτσι δημιουργήθηκαν οι φυσιολογικές συσκευασίες που επινοήθηκαν από τον Marcellin και που χρησιμοποιούνται για μικρές συσκευασίες . Ο ίδιος ερευνητής επεννόησε ένα άλλο είδος συσκευασίας που αποσκοπεί στη συντήρηση φρούτων και λαχανικών με ελεγχόμενη ατμόσφαιρα, τους σάκους με παράθυρο διάχυσης. Οι σάκοι αυτοί εν αντιθέσει προς τις φυσιολογικές συσκευασίες συντηρούν τα φρούτα υπό ατμοσφαιρική πίεση και η εσωτερική τους ατμόσφαιρα διατηρείται σε μία πίεση πολύ κοντά στην ατμοσφαιρική (Μανωλοπούλου – Λαμπρινός, 1989).

ΜΕΡΟΣ 1 : ΓΕΝΙΚΟ

Πίνακας 7.1 : Συνθήκες συντήρησης πορτοκαλιών με τροποποιημένη ατμόσφαιρα μέσα σε σάκους με "παράθυρο διάχυσης"

Ποικιλία	Θερμοκρασία °C	Σύνθεση ατμόσφαιρας		Διάρκεια συντήρησης
		% O ₂	%CO ₂	
Πορτοκάλια Navel	4-5	16	2	3 μήνες

Πηγή: Μανωλοπούλου-Λαμπρινός, 1989 (Συντήρηση με ψύξη φρούτων και λαχανικών)

7.6 Παραγωγή αιθυλενίου και ευαισθησία των καρπών

Τα πορτοκάλια παράγουν μικρές ποσότητες αιθυλενίου (σε <0,1μL kg⁻¹ h⁻¹ στους 20 °C). Το αιθυλένιο επιταχύνει τη φθορά και περιορίζει το σάπισμα ειδικά όταν η συγκέντρωσή του είναι >10 μL kg⁻¹ h⁻¹. Το αιθυλένιο, επίσης, αυξάνει την αναπνοή στα εσπεριδοειδή (University of Florida).

Ρυθμός αναπνοής με C₂H₄:

Θερμοκρασία	mg CO ₂ kg ⁻¹ h ⁻¹
0 °C	2-6
5 °C	4-8
10 °C	6-10
15 °C	12-24
20 °C	22-34

Πηγή: University of Florida

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ ΚΑΙ ΜΥΚΗΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΡΟΣΒΟΛΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

8.1 ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ

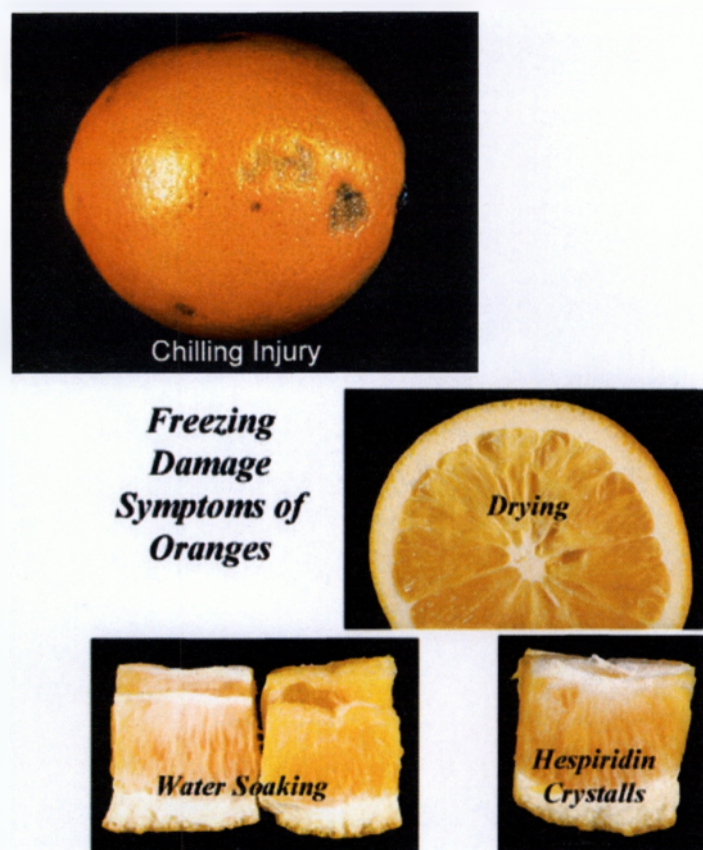
8.1.1 Ευαισθησία στο ψύχος:

Τα πορτοκάλια μπορεί να εμφανίσουν φυσιολογική ασθένεια ψύχους όταν αποθηκευτούν σε θερμοκρασίες κάτω των 5 °C (41 °F). Τα συμπτώματα των ασθενειών του ψύχους περιλαμβάνουν καφέ κηλίδες στην επιδερμίδα (pitting), αυξημένη φθορά, εσωτερικό αποχρωματισμό, απώλεια της γεύσης και του αρώματος, απώλεια της σπαργής των κυττάρων. Τα συμπτώματα αυτά μπορεί να χρειαστούν 60 μέρες για να εμφανιστούν στους 5°C (41°F) ή να εμφανιστούν 1 με 2 ημέρες μετά τη μεταφορά των καρπών σε θερμοκρασία δωματίου. Αποτέλεσμα της εμφάνισης ασθενειών ψύχους είναι η αύξηση της αναπνευστικής δραστηριότητας και της παραγωγής αιθυλενίου (University of Florida).

Η εμφάνιση των φυσιολογικών ασθενειών και ο βαθμός προσβολής είναι κάτι που επηρεάζεται τόσο από προσυλλεκτικούς όσο και μετασυλλεκτικούς παράγοντες (University of Florida) .

Οι προσυλλεκτικοί παράγοντες περιλαμβάνουν τις καιρικές συνθήκες, τις συνθήκες και τον τρόπο καλλιέργειας, ακόμα και το σημείο που βρίσκεται το φρούτο πάνω στο δέντρο (τα εκτεθειμένα στον ήλιο φρούτα είναι πιο ευαίσθητα στις ασθένειες ψύχους) (University of Florida).

Μετασυλλεκτικά, τα συμπτώματα των ασθενειών ψύχους μπορεί να μειωθούν χρησιμοποιώντας θερμοκρασίες ενδεικνυόμενες για κάθε είδος, με κάλυψη με κερί ή με συσκευασία με πλαστικό film (University of Florida).



Εικόνα 8: Συμπτώματα ασθενειών ψύχους

8.1.2 Καταστροφή της περιοχής του ποδίσκου του καρπού (stem-end rind breakdown): Χαρακτηρίζεται από κατάρρευση και κασάνωση των ιστών της φλούδας γύρω από το ποδίσκο του καρπού του πορτοκαλιού. Ένα στενό δαχτυλίδι από ανεπηρέαστο ιστό, που δημιουργείται γύρω από το ποδίσκο, είναι ένα χαρακτηριστικό σύμπτωμα της διαταραχής αυτής. Έχει συσχετισθεί με περιοχές καλλιέργειας όπου επικρατεί δυσαναλογία μεταξύ Αζώτου και Καλίου. Μετασυλλεκτικά, σχετίζεται με την απώλεια υγρασίας των καρπών, ειδικά μεταξύ της συγκομιδής των πορτοκαλιών και της διαδικασίας της εφαρμογής του κεριού (University of Florida) .

Η μετασυλλεκτική τακτική που ακολουθείται, όπως η μείωση των απωλειών υγρασίας με διατήρηση υψηλής σχετικής υγρασίας, οι γρήγοροι χειρισμοί, η αποφυγή του υπερβολικού βουρτσίσματος των φρούτων και η γρήγορη και άμεση εφαρμογή ενός

ΜΕΡΟΣ 1 : ΓΕΝΙΚΟ

ομοιόμορφου στρώματος κεριού, είναι σε γενικές γραμμές οι καλύτεροι τρόποι για να μειωθεί η φυσιολογική αυτή διαταραχή (University of Florida).

8.1.3 Ελαιοκυττάρωση (Oleocellosis): Εμφανίζεται όταν λόγω κακών χειρισμών καταστρέφονται οι ελαιοφόροι αδένες και ελευθερώνεται αιθέριο έλαιο . Όταν τα φρούτα είναι πολύ μεγάλα και η επιδερμίδα βρίσκεται σε σπαργή, ακόμα και μία μικρή πίεση από χτύπημα ή από κάποιο γδάρισμα, μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα την απελευθέρωση αιθερίου ελαίου και τη δημιουργία κηλίδας. Το αιθέριο έλαιο είναι τοξικό για τον ιστό που το περιβάλλει. Οι καρποί θα πρέπει να αφήνονται 1-2 ημέρες πριν επεξεργαστούν με μηχανήματα, για να μειωθεί η σπαργή και να αεριστούν.

Τα συμπτώματα εμφανίζονται κηλίδες πράσινες, κίτρινες ή καφέ που σκουραίνουν με τον καιρό και καθιστούν τους αδένες πιο χαρακτηριστικούς. Ο πιο αποτελεσματικός τρόπος πρόληψης είναι να μην συγκομίζονται τα φρούτα νωρίς το πρωί, όταν υπάρχει δροσιά και υγρασία, κατά τη διάρκεια ομίχλης ή κατ' ευθείαν μετά τη βροχή ή ακόμα και μετά από άρδευση για να μην βρίσκονται τα κύτταρα σε σπαργή (University of Florida).



Εικόνα 9: Συμπτώματα ελαιοκυττάρωσης σε εσπεριδοειδή



Εικόνα 10: Σύμπτωμα ελαιοκυττάρωσης στο φλοιό εσπεριδοειδούς. Προεξέχουν οι ελαιοφόροι αδένες κυκλωμένοι από βυθισμένες πράσινες κηλίδες.

8.1.4 Creasing (albedo breakdown): Δημιουργεί ραβδώσεις στην επιφάνεια του καρπού. Στις περιοχές αυτές το albedo είναι πιο λεπτό και συχνά ο φλοιός σκίζεται δημιουργώντας έτσι είσοδο στους παθογόνους μικροοργανισμούς (University of Florida).

Η διαταραχή αυτή συναντάται πιο συχνά σε πορτοκάλια με λεπτό φλοιό καθώς και στα πολύ ώριμα. Οι συνθήκες που προκαλούν την δημιουργία των πτυχώσεων στο καρπό των πορτοκαλιών είναι σύνθετες, και όχι αρκετά κατανοητές, αλλά φαίνεται να σχετίζονται με τη καλλιέργεια, με την έλλειψη καλίου, με τα υψηλά επίπεδα αζώτου, με τη κατάσταση του νερού και με τη θερμοκρασία κατά τη διάρκεια που το φρούτο διογκώνεται και μεγαλώνει.

Επειδή η διαταραχή αυτή σχετίζεται με τη πρόοδο της ωρίμασης στο φρούτο, τα φρούτα που συγκομίζονται νωρίς δεν παρουσιάζουν αυτή τη βλάβη (University of Florida).

8.1.5 Μεταχρωματισμός του φλοιού - Γήρανση (Rind staining):

Σχετίζεται με τη φυσιολογική υπερωρίμαση των φρούτων. Ευαίσθησια μεγάλη παρουσιάζουν τα πορτοκάλια Navel. Οφείλεται στο ότι ο φλοιός λόγω υπερωρίμασης τραυματίζεται εύκολα κατά τη συλλογή, μεταφορά ή τις άλλες μετασυλλεκτικές μεταχειρίσεις. Ο μεταχρωματισμός του φλοιού συχνά αναπτύσσεται κατά τη συγκομιδή ή στα διάφορα στάδια της συσκευασίας και τυποποίησης του καρπού.

ΜΕΡΟΣ 1 : ΓΕΝΙΚΟ

Η φυσιολογική αυτή ασθένεια μειώνει την εμπορική αξία του καρπού και μπορεί να αποφευχθεί με ψεκασμό στο δέντρο με γιββερελλίνη (5-20 ppm). Ψεκασμοί τον Οκτώβριο-Νοέμβριο με GA₃ συνήθως παρέχουν καλή προστασία στο φλοιό και μπορεί να καθυστερήσουν την ωρίμαση-συγκομιδή ακόμα μέχρι και το Μάρτιο. Αν οι ψεκασμοί εφαρμοστούν αργότερα (περίοδος Δεκεμβρίου-Ιανουαρίου) τότε η καθυστέρηση στην ανάπτυξη του χρώματος είναι μικρότερη, αλλά μερικές φορές προκαλούν μειωμένη απόδοση την επόμενη χρονιά. Συμπτώματα της φυσιολογικής αυτής ασθένειας είναι καφέ ή κοκκινωπές-καφέ κηλίδες (University of Florida).



Εικόνα 11: Συμπτώματα του μεταχρωματισμού του φλοιού σε πορτοκάλι

8.1.6 Κηλίδωση (Postharvest Pitting): Ωφείλεται στη χαμηλή θερμοκρασία συντήρησης (ασθένεια ψύχους). Στην επιδερμίδα εμφανίζονται βαθουλώματα ακανονίστου σχήματος, χρώματος καφέ που σκουραίνει με τη πάροδο του χρόνου. Μπορεί με τη πάροδο του χρόνου να ενώνονται και να δημιουργούν μεγαλύτερες κηλίδες.

8.1.7 Κοκκίδωση (granulation):

Οφείλεται στο σχηματισμό τζέλ μέσα στις κύστες με το χυμό, το οποίο μειώνει κατά πολύ τη ποσότητα του χυμού που εξάγεται από το καρπό. Μπορεί να συμβεί πρωταρχικά στην άκρη του μίσχου (πορτοκάλια Valencia), ή να επεκταθεί μέσα στο κέντρο του φρούτου (πορτοκάλια Navel) (University of Florida).

8.2 Μετασυλλεκτικές απώλειες των πορτοκαλιών

Τα πορτοκάλια είναι ευαίσθητα στους μετασυλλεκτικούς χειρισμούς, παρά την επικρατούσα εντύπωση ότι είναι πολύ ανθεκτικά. Από μετρήσεις στη ποικιλία Μέρλιν βρέθηκε ότι ποσοστό μέχρι και 4,2% των φρούτων ήταν ακατάλληλο λόγω προσβολών, ενώ σε άλλες περιπτώσεις αναφέρθηκαν απώλειες μέχρι και 30%, εάν οι μετασυλλεκτικοί χειρισμοί δεν ήταν οι κατάλληλοι. Οι απώλειες οφείλονται κυρίως σε προσβολές από μύκητες προσυλλεκτικά ή μετασυλλεκτικά. Μερικοί από τους μύκητες που προκαλούν μεγάλες απώλειες είναι οι *Geotrichum candidum*, *Phytophthora citrophthora*, *Penicillium digitatum* και *Penicillium italicum*.

8.2.1 Μυκητολογικές προσβολές πριν τη συγκομιδή

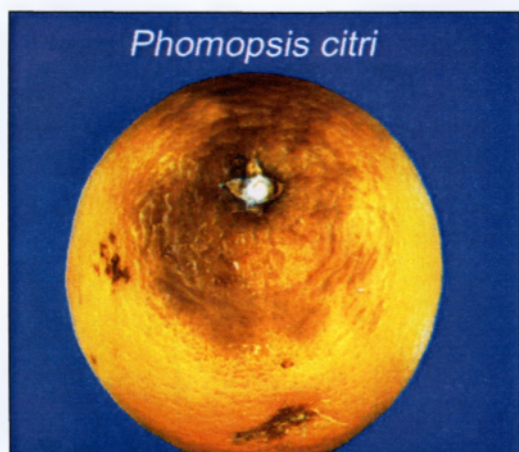
Το άνθος είναι το πιο ευαίσθητο όργανο στις μυκητολογικές ασθένειες. Ο καρπός καθώς αναπτύσσεται μπορεί να προσβληθεί από μύκητες.

8.2.1.1 Σήψεις της περιοχής του ποδίσκου του καρπού (stem-end rots) των εσπεριδοειδών :

Προκαλούνται από τους μύκητες : *Phomopsis citri*, *Diplodia natalensis*, *Alternaria citri*, *Trichoderma viride*

Σε υποτροπικές και υγρές περιοχές η προσβολή προκαλείται από σπόρια των μυκήτων που έχουν προσβάλει το κάλυκα του καρπού, αλλά παραμένουν σε λανθάνουσα κατάσταση. Τα σπόρια των μυκήτων προσβάλλουν το καρπό σε κάθε στάδιο ανάπτυξης μετά από αρκετή βροχή, απαραίτητη για τη διασπορά και βλάστηση των σπορίων του μύκητα και με κατάλληλη θερμοκρασία.

Ο μύκητας *Alternaria sp* μπορεί να προκαλέσει σήψη του φλοιού στο άκρο του ποδίσκου (stem-end rot) τόσο στα εσπεριδοειδή που καλλιεργούνται σε ξηρές περιοχές όσο και αυτών που καλλιεργούνται σε υγρές περιοχές. Η προσβολή του παραπάνω μύκητα δε δραστηριοποιείται πριν ο κάλυκας γεράσει και αρχίσει η αποκοπή του (University of California, Davis).



Εικόνα 12: Σήψη στη περιοχή του ποδίσκου του πορτοκαλιού

8.2.1.2 Καφετί μούχλα (Phytophthora sp):

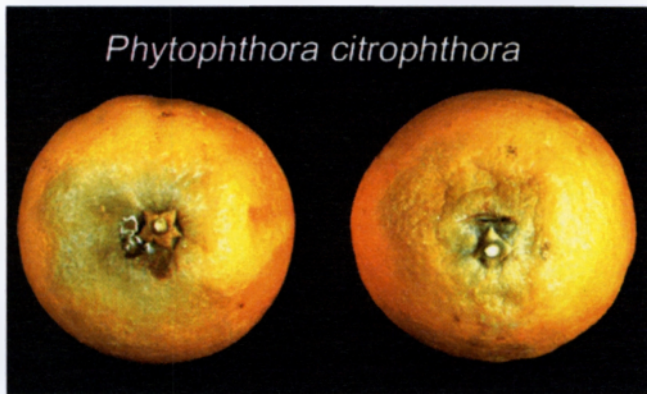
Η προσβολή εμφανίζεται στους καρπούς των ποδιών του δέντρου μετά από βροχή. Οι προσβολές είναι πιο συχνές όταν το έδαφος είναι γυμνό. Ο μύκητας υπάρχει στο χώμα του οπωρώνα και καθώς πέφτει η βροχή τα σταγονίδια μαζί με χώμα εκκινάσσονται και επικάθονται στα φρούτα των ποδιών των δέντρων. Η μόλυνση των καρπών γίνεται μόνο στον οπωρώνα. Ο μολυσμένος καρπός μεταφέρεται στο συσκευαστήριο-ψυγείο ή στην αποθήκη (University of California, Davis).

Υπάρχουν διάφορα είδη του γένους *Phytophthora* που προκαλούν την προσβολή. Οι πιο συνήθεις μορφές είναι οι *P. citrophthora* και *P. syringae*. Ο *P. citrophthora* αναπτύσσεται όταν η θερμοκρασία είναι ακόμα υψηλή και προσβάλλει τους καρπούς από τον Οκτώβρη μέχρι το Δεκέμβρη. Ο *P. syringae* είναι ψυχρόφιλος μύκητας και προσβάλλει τους καρπούς τον Δεκέμβρη ή αργότερα.

Phytophthora sp.: Τα διάφορα είδη φυτόφθορας προκαλούν σήψεις σε όλα τα είδη των εσπεριδοειδών και ιδιαίτερα στα λεμόνια, πορτοκάλια και grapefruit. Το αρχικό σύμπτωμα είναι μια στρογγυλή καστανή κηλίδα με ασαφή όρια, που αυξάνεται και μπορεί να καταλάβει ολόκληρο το καρπό. Ο φλοιός γίνεται δερματώδης και αναδύει χαρακτηριστική οσμή, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για διαγνωστικούς σκοπούς. Όταν η σχετική υγρασία είναι υψηλή οι κηλίδες καλύπτονται από λεπτό άσπρο επάνθισμα, που είναι οι καρποφορίες του μύκητα. Όταν οι άρρωστοι καρποί ακουμπούν σε υγιείς, η

ΜΕΡΟΣ 1 : ΓΕΝΙΚΟ

σήψη μεταδίδεται δια επαφής και σχηματίζονται εστίες ή «φωλιές» από σάπιους καρπούς μέσα στα κιβώτια συσκευασίας.



Εικόνα 13: Καφετί μούχλα σε πορτοκάλια

Έλεγχος μολύνσεων πριν τη συγκομιδή:

Ψεκασμός με Benomyl το αργότερο ένα μήνα πριν τη συγκομιδή εμποδίζει την ανάπτυξη των μυκήτων *Diplodia sp.* και *Phomopsis sp.*, μετά τη συγκομιδή.

Για προστασία από φυτόφθορα τα δέντρα στον οπωρώνα ψεκάζονται μετά από βροχή με ένα χαλκούχο σκεύασμα. Τα συνήθη μυκητοκτόνα που εφαρμόζονται μετά τη συγκομιδή δεν είναι αποτελεσματικά για μύκητες του γένους *Phytophthora*. Ο ψεκασμός με χαλκούχα σκευάσματα μπορεί να προστατεύσει τους καρπούς τουλάχιστον επί 4 μήνες. Άλλα μυκητοκτόνα όπως τα zineb, captan είναι επίσης αποτελεσματικά, επειδή όμως η δραστηριότητα τους είναι μικρή ο ψεκασμός πρέπει να επαναλαμβάνεται (Βασιλακάκη – Θερίου, 1996).

8.2.2 Προσβολές κατά και μετά τη συγκομιδή

8.2.2.1 *Penicillium, Geotrichum:* Οι μύκητες αυτοί δε μπορούν να εισέλθουν στο καρπό αν δεν υπάρχει πληγή ή φυσικό άνοιγμα-πέραςμα. Όταν όμως εισέλθουν μπορούν να προκαλέσουν ανυπολόγιστες ζημιές. Οι μύκητες συνήθως εισέρχονται από το σημείο πρόσφυσης του καρπού με το ποδίσκο.

ΜΕΡΟΣ 1 : ΓΕΝΙΚΟ

Μερικές από τις πιο επιζήμιες μετασυλλεκτικές προσβολές προκαλούνται μετά από μηχανικές ή φυσιολογικές βλάβες του φλοιού των καρπών. Επομένως θα πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα ώστε να μη προκληθούν τραυματισμοί στο φλοιό από νύχια, αιχμηρά αντικείμενα, από το ποδίσκο των παρακείμενων καρπών καθώς και από άλλα αίτια.

Όταν εφαρμόζεται μηχανική συγκομιδή οι ζημιές είναι πολύ μεγάλες και επιβάλλεται η χρήση προστατευτικών μέτρων μετασυλλεκτικά για να αποφευχθεί καταστροφή των καρπών.

Οι συγκομισθέντες καρποί μπορεί να μολυνθούν από επαφή με προσβεβλημένους καρπούς, από εργαλεία στα συσκευαστήρια, από τη μολυσμένη ατμόσφαιρα των περισσότερων συσκευαστηρίων ή το νερό, που χρησιμοποιείται για πρόψυξη ή πλύσιμο των φρούτων.

Ο καρπός καθώς ωριμάζει ή γηράσκει γίνεται περισσότερο ευαίσθητος σε παθογόνους μικροοργανισμούς (Βασιλακάκη – Θερίου, 1996).



Εικόνα 14: Προσβολή από τον μύκητα *Geotrichum candidum* σε καρπό πορτοκαλιού

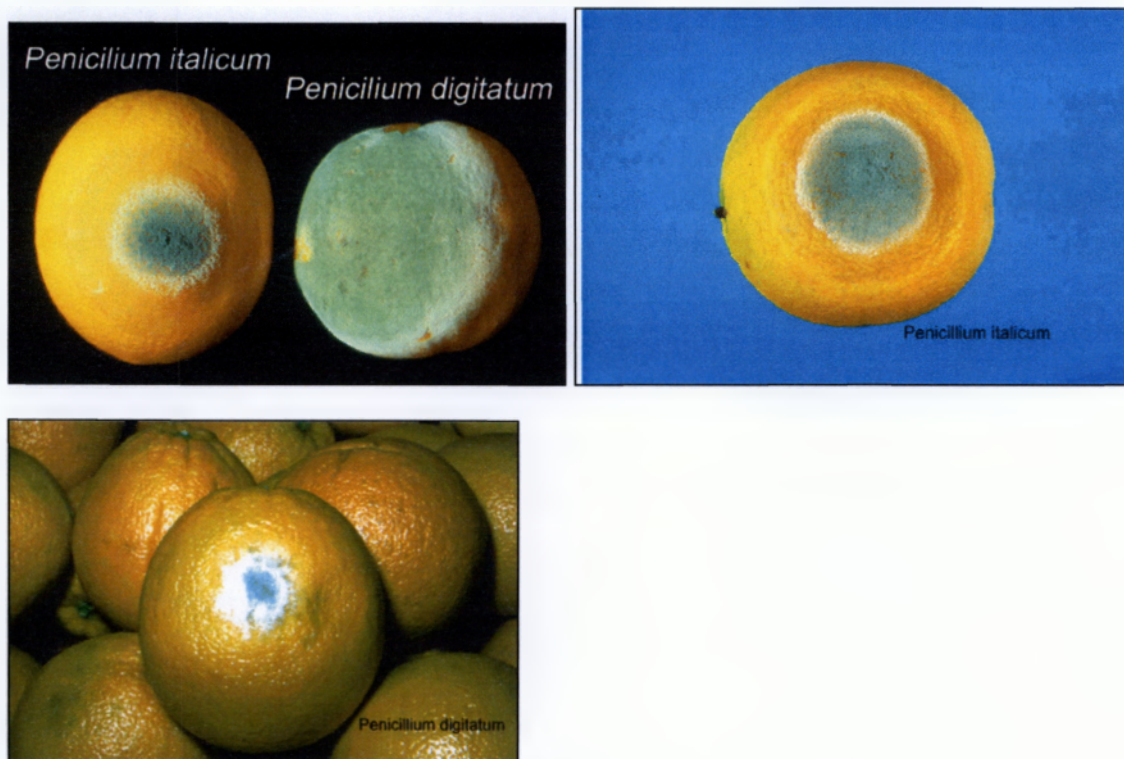
8.2.2.2 *Penicillium digitatum* και *P. italicum*: Οι μύκητες αυτοί προκαλούν τις πιο σοβαρές σήψεις και προσβάλλουν όλα τα καλλιεργούμενα είδη των εσπεριδοειδών. Κατά τη συγκομιδή, συσκευασία και τυποποίηση προκαλούνται ρήξεις της συνέχειας του φλοιού, από όπου εισέρχονται οι μύκητες. Οι καρποί παρουσιάζουν στην αρχή μια στρογγυλή υδαρή κηλίδα, που στη συνέχεια καλύπτεται με επάνθισμα κονιδίων. Στη

ΜΕΡΟΣ 1 : ΓΕΝΙΚΟ

περίπτωση του *P. digitatum* το επάνθισμα έχει χρώμα πράσινο-λαδί και περιβάλλεται από άσπρη ζώνη, ενώ στη περίπτωση του *P. italicum* το επάνθισμα έχει χρώμα γαλάζιο. Οι μύκητες καρποφορούν πλούσια και τα κονίδια τους μεταφέρονται με τον αέρα.

Επάνω στους καρπούς βλαστάνουν και προκαλούν μόλυνση μόνον όταν υπάρχει πληγή. Συνήθως οι καρποί μολύνονται κατά τη συγκομιδή ή κατά τους μετέπειτα χειρισμούς.

Ο μύκητας *P. italicum* μπορεί να μεταδοθεί μέσα στα κιβώτια συσκευασίας από τους άρρωστους στους υγιείς καρπούς. Η ευνοϊκότερη θερμοκρασία για την ανάπτυξη των σπορίων είναι γύρω στους 25 °C. Σε χαμηλές θερμοκρασίες συντήρησης μπορούν να αναπτυχθούν αλλά με βραδύτερο ρυθμό (Βασιλακάκη – Θερίου, 1996).



Εικόνες 15,16,17: Προσβολή πορτοκαλιών από τους μύκητες *Penicillium italicum* και *Penicillium digitatum*

Καταπολέμηση:

Το βασικότερο μέτρο αντιμετώπισης είναι ο προσεκτικός χειρισμός των καρπών έτσι ώστε να μη δημιουργούνται πληγές από τις οποίες μολύνονται. Τα μυκητοκτόνα που χρησιμοποιούνται και έχουν έγκριση στην Ελλάδα είναι το SOPP, υπό μορφή εμβάπτισης ή αφρού, τα βενζιμιδαζολικά benomyl, carbendazin, methyl thiophanate υπό μορφή εμβάπτισης, το TBZ ως εμβάπτιση ή ενσωματωμένο στο κερι.

Για να είναι επιτυχής η χημική καταπολέμηση πρέπει να εφαρμοστεί το ταχύτερο δυνατόν μετά τη συγκομιδή, πριν διεισδύσει ο μύκητας βαθειά στο καρπό. Τέλος πρέπει απαραίτητα να λαμβάνονται αυστηρά μέτρα υγιεινής (καθαριότητα, απολυμάνσεις, συλλογή και καταστροφή των σάπιων καρπών) στα συσκευαστήρια και στους χώρους μεταφοράς και αποθήκευσης. Η διατήρηση των καρπών σε χαμηλές θερμοκρασίες οπωσδήποτε επιβραδύνει τη ανάπτυξη των μυκήτων.

Σήμερα δεν υπάρχουν εγκεκριμένα μυκητοκτόνα για μετασυλλεκτική χρήση εναντίον της *Alternaria*. Ο μοναδικός τρόπος ελέγχου της ασθένειας είναι η καθυστέρηση της γήρανσης του ποδίσκου των καρπών. Αυτό επιτυγχάνεται με ενσωμάτωση στο κερι 2,4-D ή GA₃, για να επιβραδυνθεί η γήρανση του ποδίσκου των καρπών (Βασιλακάκη – Θερίου, 1996).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1.1 Έκταση και υφιστάμενη κατάσταση των πορτοκαλιών στην Ελλάδα και στο Ν. Κορινθίας:

Η έκταση των εσπεριδοειδών στη χώρα μας ανέρχεται κατά μέσο όρο στα 522.000 στρέμματα με κυρίαρχη την καλλιέργεια αυτή της πορτοκαλιάς η οποία συμμετέχει με ποσοστό 70%. Πιο αναλυτικά στο Ν. Κορινθίας η καλλιέργεια πορτοκαλιάς καλύπτει 18.500 στρέμματα (Δ/ση Γεωργίας Κορίνθου). Η παραγωγή κατά την περίοδο 2003-2004 ήταν μειωμένη λόγω των δυσμενών καιρικών συνθηκών .

Χαρακτηριστικό του τομέα αυτού της γεωργίας είναι ο μεγάλος αριθμός μικρών γεωργικών μη βιώσιμων εκμεταλλεύσεων με πολυτεμαχισμένη έκταση, μεγάλο μέρος των οποίων ανήκει σε παραγωγούς που δεν έχουν τη γεωργία ως κύριο επάγγελμα ή είναι ηλικιακά γηρασμένοι. Το ιδιοκτησιακό καθεστώς σε συνδυασμό με τη βιωσιμότητα πολλών γεωργικών εκμεταλλεύσεων αποτελούν σοβαρή τροχοπέδη για τον εκσυγχρονισμό του τομέα και την ανασύσταση-αναδιάρθρωση της καλλιέργειας (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης, Τμήμα εσπεριδοειδών – υποτροπικών).

1.2 Γεωγραφική κατανομή συσκευαστηρίων:

Τα συσκευαστήρια που επεξεργάζονται πορτοκάλια στο Ν. Κορινθίας είναι τα παρακάτω:

1. GELKAM-Τυρλής, Γελινιάτικα Κορινθίας
2. MARCOS Corp. S.A., Βέλο Κορινθίας
3. AGRICULTURAL COOP OF ZEYGOLATIO, Ζευγολατιό Κορινθίας
4. BACHTALIAS S.A., Ζευγολατιό Κορινθίας
5. Γιαμπουράνη Ο.Ε. & ΣΙΑ Ο.Ε., "ARISTON" Μούλκι Κορινθίας, δυναμικότητας 60 τόνων/8ωρο.
6. Γκίλλας Α.Ε., Κόρινθος, δυναμικότητας 50 τόνων/8ωρο
7. Ζαφειροπούλου Γεωργία, "VELO FRUIT" Βέλο Κορινθίας, δυναμικότητας 40 τόνων/8ωρο
8. Θεοδοσόπουλος Γεώργιος, Καμάρι Κορινθίας, δυναμικότητας 25τόνων/8ωρο
9. Λουκοπούλου Αθανασία & ΣΙΑ Ο.Ε., "LUCO FRUIT" Βέλο Κορινθίας, δυναμικότητας 100 τόνων/8ωρο

ΜΕΡΟΣ 2 : ΕΙΔΙΚΟ

10. Μαριάνης Ν. Γεώργιος & ΣΙΑ Ο.Ε. Ξυλόκαστρο Κορινθίας
11. Μαστοράκος Π. Σταύρος, Μούλκι Κορινθίας, δυναμικότητας 40 τόνων/8ωρο
12. Μητσόπουλος Α.Ε., Ζευγολατιό Κορινθίας, δυναμικότητας 100 τόνων/8ωρο
13. Μπάρλα Κ. Ευθυμία, Λυκοποριά Κορινθίας
14. Μπαχταλιάς Α.Ε., Ζευγολατιό Κορινθίας, δυναμικότητας 80 τόνων/8ωρο
15. Παπαφίλης Παναγιώτης, Ξυλοκέριζα Κορινθίας, δυναμικότητας 40 τόνων/8ωρο
16. Πασχάλης ΚΡΕΤΑ Α.Ε. Βραχάτι Κορινθίας, δυναμικότητας 120 τόνων/8ωρο
17. Σταρφάς Α.Ε., Βέλο Κορινθίας

(Πηγή: Διεύθυνση Γεωργίας Κορίνθου, 2006)

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.1

ΕΞΕΛΙΞΗ ΙΣΟΖΥΓΙΟΥ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ-ΔΙΑΘΕΣΗΣ(ΚΑΤΑ ΧΡΗΣΗ) ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΩΝ ΕΣΟΔΕΙΑΣ 2002-2006 ΕΠΙ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΝΟΜΟΥ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ

ΕΣΟΔΕΙΑ 2002-2003 (τόννοι καθαρού βάρους)								
Πορτοκάλια	Αναμενόμενη παραγωγή	Εξαγωγές	Χυμοποίηση	Εσωτερική Κατανάλση	Φθορές και Αυτοκ/ση	Παγετοζημιές	Απόσυρση	Ηρημένη Εμπορεύσιμος Παραγωγή
Ομφαλοφόρα	25.000	4.900	3.760	13.870	2.470	0	0	0
Κοινά κλπ.	1.500	100	300	1.020	80	0	0	0
Βαλέντσα	1.500	0	0	1.000	0	0	0	500
Σύνολο	28.000	5.000	4.060	15.890	2.550	0	0	500
ΕΣΟΔΕΙΑ 2003-2004								
Ομφαλοφόρα	26.000	3.900	2.800	3.500	250	14.280	0	1.270
Κοινά κλπ.	2.000	0	50	800	80	670	0	400
Βαλέντσα	2.000	0	0	100	10	1.600	0	290
Σύνολο	30.000	3.900	2.850	4.400	340	16.550	0	1.960
ΕΣΟΔΕΙΑ 2004-2005								
Ομφαλοφόρα	10.700	1.800	1.750	6.900	110	0	0	140
Κοινά κλπ.	600	0	0	300	10	0	0	290
Βαλέντσα	700	0	0	250	0	0	0	450
Σύνολο	12.000	1.800	1.750	7.450	120	0	0	880
ΕΣΟΔΕΙΑ 2005-2006								
Ομφαλοφόρα	13.000	4.250	2.330	4.800	200	0	0	1.420
Κοινά κλπ.	1.500			1.400	100	0	0	0
Βαλέντσα	1.500			500	20	0	0	980
Σύνολο	16.000			6.700	320	0	0	2.400

Πηγή: Δ/νσεις Αγροτικής Ανάπτυξης (Γεωργίας) και Τμήμα Εσπεριδοειδών – Υποτροπικών της Δ/νσης ΠΑΠ Δενδροκηπευτικής Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων

Επίσκεψη σε εξειδικευμένο συσκευαστήριο στο Ν. Κορινθίας

1.3 Λειτουργικός χώρος

1.3.1 Κτίρια

Το συσκευαστήριο αποτελείται από ένα κτίριο με προθάλαμους παραλαβής φρούτων και εξόδου τελικών προϊόντων καθώς και επεξεργασίας αυτών. Στο ίδιο κτίριο βρίσκονται και τα ψυγεία συντήρησης των πορτοκαλιών καθώς και τα γραφεία της εταιρείας.

1.3.2 Έκταση

Οι εγκαταστάσεις στεγάζονται σε ιδιόκτητους χώρους (γραφεία και αποθήκες, συσκευασία, ψυγεία) συνολικής επιφάνειας 2.260τμ. σε οικόπεδο 9.966τμ.

1.4 Γραμμή παραγωγής:

1.4.1 Ξεφόρτωμα

Οι καρποί μόλις μεταφερθούν στο συσκευαστήριο παραλαμβάνονται από τους υπεύθυνους, ζυγίζονται και παίρνουν αύξοντα αριθμό. Δίνεται ιδιαίτερη σημασία στο ξεφόρτωμα των καρπών ώστε να μην τραυματίζονται. Η μεταφορά των καρπών γίνεται με πλαστικά τελάρα.

Στη συνέχεια το φορτίο οδηγείται στη γραμμή διαλογής όπου και περνάει από τα στάδια που αναφέρονται παρακάτω.

1.4.2 Κεκλιμένη τράπεζα προδιαλογής με πασαρέλες

Τεχνικά χαρακτηριστικά:Είναι μια ισχυρή σιδηροκατασκευή από στραντζαριστή λαμαρίνα πάχους 3 χιλιοστών και κοιλοδοκούς, διπλοβαμμένη.

Τα ράουλα είναι πλαστικά από μαλακό PVC, κινούμενα ευθύγραμμα και περιστροφικά διαμέτρου Φ 50 χιλιοστών με άνοιγμα μεταξύ τους 20 χιλιοστών και καθαρό μήκος ραούλων 1,2 μέτρα (φωτογραφία1). Η τράπεζα έχει μήκος 2,50 μέτρα και πλάτος 1,30 μέτρα ενώ το ύψος της είναι ρυθμιζόμενο. Η ταχύτητα ροής είναι σταθερή έως 8 μέτρα ανά λεπτό.

Ο ηλεκτρομειωτήρας είναι ευρωπαϊκός 70 στροφών ταχύτητας, ισχύος 0,50 Ηρ. Εκατέρωθεν της τράπεζας υπάρχουν ανά (2) θήκες διαστάσεων 40x20 εκατοστών για την

ΜΕΡΟΣ 2 : ΕΙΔΙΚΟ

απαγωγή των σκάρτων καρπών. Τα σκάρτα καταλήγουν σε μεταφορική ταινία (ιμάντα), πλάτους 40 cm κάτω από τη τράπεζα που διατρέχει όλο το μήκος της δυνάμενη να μεταφέρει τα σκάρτα στην αρχή της όπου συλλέγονται σε κλούβες. Η ισχύς του ηλεκτρομειωτήρα μεταφοράς σκάρτων είναι 0,33 Hp. Στη χαμηλότερη πλευρά της τράπεζας υπάρχει βάση σχήματος σκάφης από ισχυρή σιδηροκατασκευή που χρησιμεύει στο να διευκολύνει την ανατροπή των πλαστικών κλουβιών, που γίνεται χειρωνακτικά, και την κατανομή των καρπών κατά πλάτος της τράπεζας. Επίσης εκατέρωθεν της τράπεζας προδιαλογής και σε όλο το μήκος της, υπάρχουν υπερυψωμένοι υπόβαθροι (πασαρέλες) πλάτους 70 εκατοστών με προστατευτικά κιγκλιδώματα και σκάλες επίσκεψης στο κέντρο, για άνετη παραμονή έως τριών εργατριών ανά πλευρά, για διαχωρισμό σκάρτων εκατέρωθεν της τράπεζας.

Ραουλοταινία κενών κλούβων: Είναι μια απλή ταινία με ελεύθερα περιστρεφόμενα ράουλα. Τοποθετείται στα πλευρά της κεκλιμένης τράπεζας προδιαλογής. Εκεί τοποθετεί ο εργάτης τη κλούβα που έχει μόλις αδειάσει. Το μήκος της είναι 4 μέτρα.



Φωτογραφία 1: Κεκλιμένη τράπεζα προδιαλογής με πασαρέλες

1.4.3 Πλυντήριο-Βούρτσισμα με διάταξη απολύμανσης με αφρό

Τεχνικά χαρακτηριστικά: Πρόκειται για μηχανήμα το οποίο πλένει τα φρούτα αρχικά με νερό που περιέχει κατάλληλο απολυμαντικό διάλυμα και κατόπιν τα ξεπλένει με σκέτο νερό.

Είναι μία σιδηροκατασκευή με μήκος 2,5 μέτρα και πλάτος 1,20 μέτρα η οποία είναι εφοδιασμένη με 18 περιστρεφόμενους άξονες με απορροφητικές βούρτσες (φωτογραφίες 3

ΜΕΡΟΣ 2 : ΕΙΔΙΚΟ

& 4). Στην είσοδο του μηχανήματος είναι τοποθετημένο κάθετα στη γραμμή ένα μακρόστενο ανοξείδωτο καζανάκι στο οποίο αναμειγνύεται ο αφρός και στη συνέχεια με τη βοήθεια μιας πλαστικής κουρτίνας καταβρέχονται τα φρούτα και διανέμεται ο αφρός σε όλο το πλάτος της γραμμής.

Στους τέσσερις πρώτους άξονες γίνεται η πλύση των καρπών με τον αφρό, ενώ στον πέμπτο δε τοποθετείται βούρτσα παρά μόνο απλό ράουλο. Αυτό γίνεται για να μη προχωρεί ο αφρός στη συνέχεια του μηχανήματος όπου γίνεται το ξέπλυμα. Οι τελευταίοι δέκα τρεις άξονες, που είναι ίδιου τύπου με τους τέσσερις αρχικούς συγκροτούν το κυρίως μέρος του πλυντηρίου.

Η κίνηση στους άξονες δίνεται με ηλεκτρομειωτήρα ισχύος 2 Hp, η ανάμιξη στο καζανάκι γίνεται με φτερωτή κινούμενη από αυξομειωτήρα ισχύος 0,25 Hp, ενώ ο ψεκασμός του νερού γίνεται με μονοβάθμια αντλία ισχύος 0,5 Hp.

Σύστημα κτένας (ερπύστρια) μεριμνά για την ομοιόμορφη προώθηση των καρπών στο μηχανήμα (φωτογραφία 2). Η ισχύς του ηλεκτρομειωτήρα είναι 0,50 Hp. Η πλύση των καρπών πραγματοποιείται με ψεκασμό σε μορφή ομπρέλας, από 25 μπέκ κατανεμημένα ομοιόμορφα σε 5 σωλήνες 1/2" κατά πλάτος του πλυντηρίου επάνω από τις ψήκτρες. Οι παραπάνω διακλαδώσεις ξεκινούν από συλλεκτικό σωλήνα που συνδέεται με το δίκτυο υδρεύσεως πλησίον της εγκαθιστούμενης γραμμής.

Σε όλο το μήκος και πλάτος υπάρχει από κάτω σύστημα συλλογής των απόνερων. Εκεί είναι προσαρμοσμένες δύο συρταρωτές χράνες με αγωγούς αποχέτευσης στο κέντρο τους και πλέγμα αποφυγής φραγμού τους οδηγούν τα απόνερα προς την αποχέτευση.

Το πλύσιμο και μάλιστα με χρήση απολυμαντικών, όπως OPP, SOPP ή ακόμα και χλωρίνης, αν και δε συνιστάται, αποβλέπει αφενός μεν στο καθαρισμό των καρπών από ξένες ύλες αφετέρου δε στη προστασία από μικροοργανισμούς επί 10-12 ημέρες (μέχρις ότου οι καρποί να διατεθούν στην αγορά).

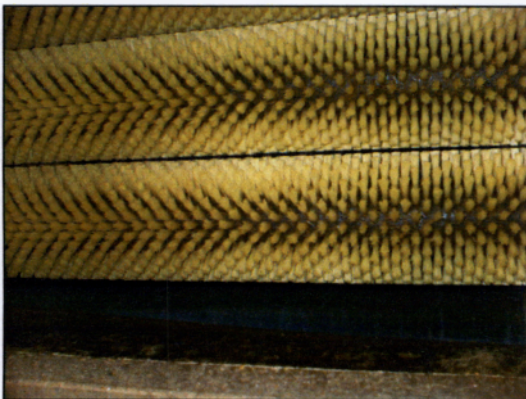
ΜΕΡΟΣ 2 : ΕΙΔΙΚΟ



Φωτογραφία 2: Εισαγωγή των καρπών στο πλυντήριο



Φωτογραφία 3: Πλύσιμο με μπεκ των πορτοκαλιών και βούρτσισμα



Φωτογραφία 4: Απορροφητικές βούρτσες για το πλύσιμο



Φωτογραφία 5: Έξοδος των καρπών από το πλυντήριο

1.4.4 Στραγγιστήριο με ψυχρό και θερμό στέγνωμα

Τεχνικά χαρακτηριστικά: Είναι μία κατασκευή από στραντσαριστή λαμαρίνα πάχους 3 χιλιοστών και κοιλοδοκούς μήκους 2,50 μέτρα, πλάτους 1,30 μέτρα, καθαρό ύψος ρυθμιζόμενο 1,20-1,50 μέτρα διπλοβαμμένη.

Το στραγγιστήριο έχει 18 σπογγοφόρους κυλίνδρους με διαμπερείς μεταλλικούς άξονες και ισάριθμα ράουλα γαλβανιζέ ρυθμιζόμενης πίεσης για την αφύγρανση των καρπών και το στράγγισμα των σφουγγαριών.

Η περιστροφή των κυλίνδρων και των ραούλων γίνεται με τροχαλίες που κινούνται από ηλεκτροκινητήρα ισχύος 3 Ηρ. Πάνω από το στεγνωτήριο υπάρχουν δύο ισχυροί φυγοκεντρικοί φυσητήρες ισχύος 4 Ηρ προσαρμοσμένοι σε έναν αερολέβητα με καυστήρα έκαστης απόδοσης 80.000-160.000 Kcal/Η για κατά βούληση θερμό ή φυσικό στέγνωμα (φωτογραφία 6).



Σύστημα κτένας (ερπύστρια) χειροκίνητο μεριμνά για την εκκένωση του στραγγιστηρίου από καρπούς στο πέρας της επεξεργασίας.

Φωτογραφία 6: Στραγγιστήριο με ψυχρό και θερμό στέγνωμα



Φωτογραφία 7: Είσοδος των καρπών στο στραγγιστήριο

1.4.5 Β' Τράπεζα προδιαλογής επίπεδη

Είναι ίδια με τη πρώτη με τη διαφορά ότι δεν είναι κεκλιμένη και δε διαθέτει βάση τύπου σκάφης στην αρχή της, διότι δε γίνεται εκεί η εκκένωση των κλουβιών (φωτογραφία 8).



Φωτογραφία 8: Έξοδος πορτοκαλιών με μεταφορική ταινία από το στραγγιστήριο και είσοδος στο κηρωτήριο

1.4.6 Κηρωτήριο

Τεχνικά χαρακτηριστικά: Είναι ισχυρή σιδηροκατασκευή όπως και οι προηγούμενες. Έχει διαστάσεις 1,40 μέτρα μήκος και πλάτος 1,20 μέτρα. Το ύψος του είναι ρυθμιζόμενο στην υπόλοιπη γραμμή. Έχει 10 ψήκτρες από τρίχα αλόγου και ειδική αντλία κηρώσεως ισχύος 1 Ηρ που προωθεί το κερί από το δοχείο του προς τα περιστροφικά μπέκ κηρώσεως (φωτογραφία 11). Τα μπέκ κινούνται παλλινδρομικά, μέσω ηλεκτρομειωτήρα ισχύος 0,33 Ηρ

ΜΕΡΟΣ 2 : ΕΙΔΙΚΟ

πάνω σε οδηγούς έτσι ώστε να επιτυγχάνεται ομοιόμορφη κέρωση των καρπών. Η ισχύς του ηλεκτρομειωτήρα για τη κίνηση των ψηκτρών είναι 1 Hp.



Φωτογραφίες 9 & 10: Μεταφορά πορτοκαλιών από τη τράπεζα προδιαλογής στο κηρωτικό μηχάνημα



Φωτογραφία 11: Μπέκ για την εφαρμογή κεριού στον καρπό

1.4.7 Στεγνωτήριο με ψυχρό και θερμό στέγνωμα

Τεχνικά χαρακτηριστικά: Είναι κατασκευασμένο από στραντσαριστή λαμαρίνα 3 χιλιοστών και κοιλοδοκούς. Έχει μήκος 5 μέτρα και πλάτος 1,60 μέτρα με ύψος ρυθμιζόμενο (αυξομειούμενα ποδαρικά). Είναι προσαρμοσμένο στην υπόλοιπη γραμμή και διαθέτει περιστρεφόμενα ράουλα αλουμινίου και μεταξύ τους υπάρχει διάκενο 20 χιλιοστών. Η ισχύς του ηλεκτρομειωτήρα είναι 0,50 Hp. Πλαγίως του στεγνωτηρίου υπάρχουν δύο ισχυροί φυγοκεντρικοί φυσητήρες ισχύος 4 Hp προσαρμοσμένοι σε έναν αερολέβητα με καυστήρα έκαστης απόδοσης 80.000-160.000 Kcal/h για κατά βούληση θερμό ή φυσικό στέγνωμα. Όλο το σύστημα του αερολέβητα έχει διαστάσεις 1,30 μέτρα χ 0,70 μέτρα χ ύψος 2 μέτρα και

ΜΕΡΟΣ 2 : ΕΙΔΙΚΟ

συνδέεται με το κυρίως στεγνωτήριο, με αεραγωγούς δημιουργώντας κύκλωμα αέρα (φωτογραφία 12).

Η ωριαία παροχή κάθε φυσητήρα είναι 12.000 m³. Το στεγνωτήριο δύναται να εργαστεί με θερμό ή φυσικό αέρα.



Φωτογραφία 12: Έξοδος των πορτοκαλιών από το στεγνωτήριο στη συλλεκτική ταινία και μεταφορά τους στο μηχανικό ταξινομητή καρπών.

1.4.8 Συλλεκτική ταινία:

Πρόκειται για μία απλή μεταφορική ταινία μήκους 2 μέτρων και πλάτους 1,20 μέτρα. Χρησιμοποιείται για να «στρίψει» τη γραμμή παραγωγής κατά 90 μοίρες. Η ταινία κινείται από ηλεκτροκινητήρα ισχύος 0,33 Hp (φωτογραφία 12).

1.4.9 Μηχανικός ταξινομητής καρπών τύπου σειράς (με ράουλα) επτά συν ένα (7+1) μεγεθών:

Είναι μια ισχυρή σιδηροκατασκευή πάχους 3 χιλιοστών και γωνιών Ν.Ρ.Π. και κοιλοδοκών, μήκους 6,00 μέτρων και πλάτους 1,30 μέτρα. Το ύψος του είναι -ρυθμιζόμενο από 1 μέτρο έως 1,5 μέτρα.

Ο ταξινομητής είναι για επτά συν ένα μεγέθη. Η ρύθμιση διαμετρήματος μεγεθών στο ταξινομητή γίνεται από ράουλα αλουμινίου. Η ισχύς του ηλεκτροκινητήρα είναι 1 Hp για τη διαλογή. Το ύψος πτώσεως των καρπών κυμαίνεται από επτά έως δέκα πέντε εκατοστά. Τα σημεία πτώσεως των καρπών είναι επενδεδυμένα με αφρολέξ και επικαλυμμένα με διογκωμένο πλαστικό πάχους 3 χιλιοστών για την αποφυγή των μωλωπισμών.

Οι καρποί καταλήγουν σε μεταφορικές ταινίες πλάτους 40 εκατ. που κινούνται ανά δύο από ηλεκτρομειωτήρες ισχύος 0,33 Hp. Με τις ταινίες αυτές προωθούνται προς τις καρούτσες.

ΜΕΡΟΣ 2 : ΕΙΔΙΚΟ

Τα μεγαλόκαρπα (το πρώτο μέγεθος στον καλιμπραδόρο) καταλήγουν κατευθείαν σε κλούβα. Τα μικρόκαρπα (το τελευταίο μέγεθος στο καλιμπραδόρο) προωθούνται σε άλλη δική τους μεταφορική ταινία μικρόκαρπων (12). Τέλος ο ταξινομητής στηρίζεται σε τέσσερις τροχούς και μετακινείται πολύ εύκολα.

1.4.10 Μηχανικός ταξινομητής καρπών με πιανόλα επτά συν ένα μεγεθών (καλιμπραδόρος)

Ο ταξινομητής καρπών (καλιμπραδόρος) έχει μήκος μέτρα, πλάτος 1,20 μέτρα και ύψος ρυθμιζόμενο (φωτογραφία 13 και 14). Είναι ογκομετρικός και κατάλληλος για διαχωρισμό επτά συν ένα μεγεθών.

Όλα τα παραπάνω μεγέθη πλην μεγαλόκαρπων και μικρόκαρπων, με ισάριθμες ταινίες διανομής μεταφέρονται στις τράπεζες συσκευασίας τύπου σκάφης (καρούτες).

Η ρύθμιση διαμετρήματος μεγεθών στον ταξινομητή είναι απλή και ευχερής από ρυθμιστές (βολάν) επί του ταξινομητή.

Ο ταξινομητής είναι μηχανικός ογκομετρικός, μεγάλης όμως ακρίβειας, τόσο στη ρύθμιση όσο και στο διαχωρισμό των μεγεθών κατά ποσοστό επιτυχίας 97-100%, δεδομένου ότι ο διαχωρισμός των μεγεθών επιτυγχάνεται με αφή των καρπών επί των πλήκτρων (πιανόλας) και απόρριψη αυτών στο επιλεγέν μέγεθος. Συμπερασματικά, η ακρίβεια στην διαλογή είναι πολύ μεγαλύτερη από του άλλου τύπου καλιμπραδόρου.

Το ύψος πτώσεως των καρπών από το ταξινομητή στις ταινίες διανομής κυμαίνεται από 5 έως 12 εκατοστά (φωτογραφία 15). Κάθε σημείο πτώσης είναι επενδεδυμένο με αφρώδες πλαστικό για να μην τραυματίζονται οι καρποί.

Ο κεντρικός κινητήρας κίνησης είναι ευρωπαϊκός ηλεκτρομειωτήρας ρυθμιζόμενης ταχύτητας ισχύος 3 Hp.



Φωτογραφία 13: Μεταφορική ταινία και μηχανικός ταξινομητής καρπών



Φωτογραφία 14: Διαχωρισμός των πιο μικρών καρπών από τις εργάτριες



Φωτογραφία 15: Λεπτομέρεια της πτώσης των καρπών από τη συλλεκτική ταινία στις ταινίες διανομής

1.4.11 Γενικός ηλεκτρικός πίνακας χειρισμού & ελέγχου σε υπερυψωμένη πασαρέλλα

Ο γενικός ηλεκτρικός πίνακας αποτελείται από ερμάριο κλειστού τύπου, με όλα τα όργανα προστασίας και ημιαυτόματης λειτουργίας, ελέγχου και τηλεχειρισμού, μπουτόν για εκκίνηση-σταμάτημα κάθε μηχανήματος, ενδεικτικές λυχνίες, μανδάλωση ασφαλείας όλου του πίνακα, ασφάλειες κ.λπ.

Η ηλεκτροδότηση του ανωτέρω πίνακα γίνεται από το γενικό πίνακα του κτίσματος του συσκευαστηρίου. Οι καλωδιώσεις διασύνδεσης των επιμέρους μηχανημάτων, θα είναι ανάλογες των απαιτήσεων ηλεκτροδότησης.

Ο πίνακας είναι τοποθετημένος πάνω σε υπερυψωμένη πασαρέλλα διαστάσεων 2Χ1 μ. με σκάλα επίσκεψης από την πίσω πλευρά. Η πασαρέλλα πρέπει να βρίσκεται σε τέτοιο σημείο που να επιτρέπει τη πλήρη κατόπτευση των μηχανημάτων της γραμμής από το χειριστή του πίνακα.

1.5 Στάδια συσκευασίας

1.5.1 Τυποποιητικό:

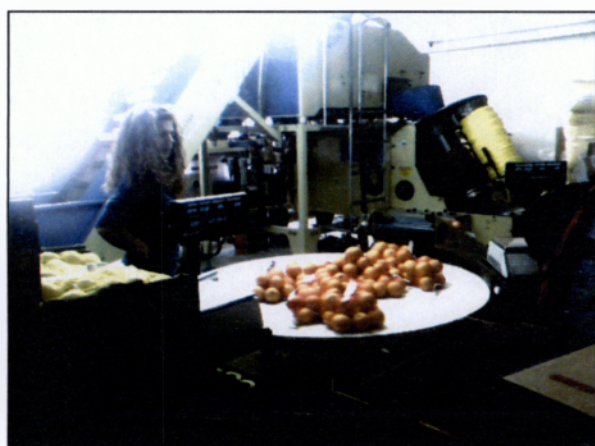
Α)Αυτόματη ζυγιστική μηχανή

Περιλαμβάνει χοάνη ανατροπής των κιβωτίων, αναβατήριο τροφοδοσίας με τακούνια για τη τροφοδοσία της ζυγιστικής μηχανής (φωτογραφία 16), σύστημα τροφοδοσίας των κυψελών βάρους με 10 παλλόμενα κανάλια, σύστημα ζύγισης με 10 κυψέλες ζύγισης, εγκάρσιο ταινιομεταφορέα για την εκφόρτωση των ζυγισμένων προϊόντων και τη τροφοδοσία των κλειστικών μηχανών και ένα γενικό πίνακα και ηλεκτρονικό σύστημα για τον έλεγχο και τον προγραμματισμό της μηχανής.

Η ζυγιστική μηχανή επιτρέπει στον χρήστη τη συσκευασία των πορτοκαλιών σε διάφορες συσκευαστικές μηχανές.



Φωτογραφία 16: Αναβατήριο τροφοδοσίας με τακούνια για τη τροφοδοσία της ζυγιστικής μηχανής

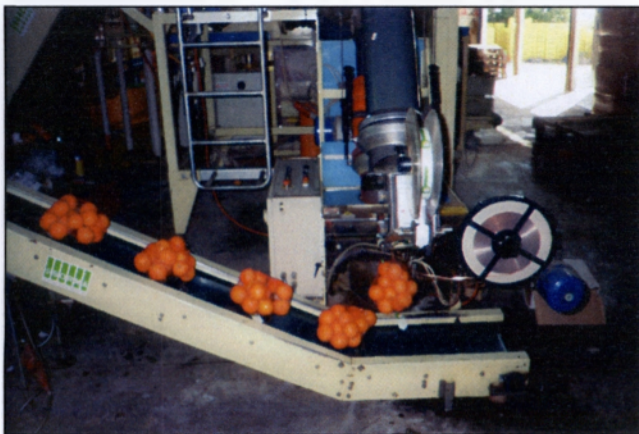


Φωτογραφία 17: Αυτόματη ζυγιστική μηχανή

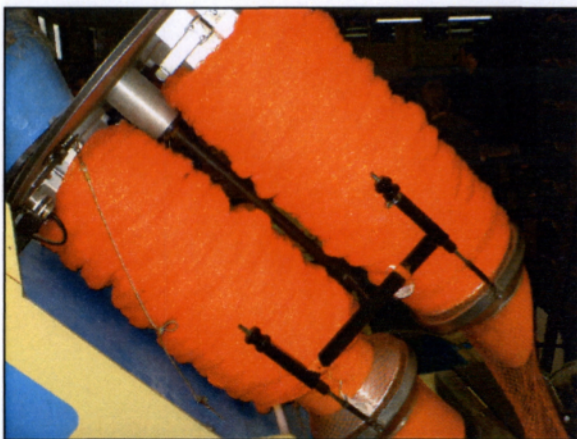
Β)Αυτόματη ενσакκιστική μηχανή:

Είναι κατάλληλη για συσκευασία από 2,5 έως 25 Kg. Χάρη σε αυτή την αυτόματη μηχανή μπορεί να πραγματοποιηθεί υψηλή παραγωγή συσκευασμένων προϊόντων σε σάκους.

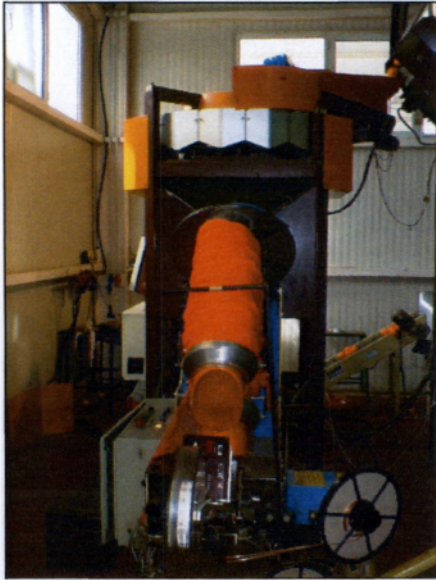
Η μηχανή τροφοδοτείται από ένα ρολό με διαμορφωμένους σάκους τύπου Rachel (φωτογραφία 19). Η μηχανή κόβει το σάκο, τον ανοίγει και εκφορτώνει τη ζυγισμένη ποσότητα από τη ζυγιστική μηχανή ή από το σύστημα τροφοδοσίας και το ράβει (φωτογραφία 18 και 20).



Φωτογραφία 18: Μεταφορική ταινία που μεταφέρει τα συσκευασμένα πορτοκάλια στη ζυγιστική μηχανή



Φωτογραφία 19: Τροφοδοσία μηχανής με διαμορφωμένους σάκους τύπου Rachel



Φωτογραφία 20: Τροφοδοσία ενσακκιστικής μηχανής με δίχτυ συσκευασίας

1.6 Υλικά συσκευασίας

Η προστασία που προσφέρεται από τη συσκευασία προσδιορίζεται από την φύση των υλικών και από το είδος κατασκευής της συσκευασίας (Ρόδης, 1995).

Τα υλικά που χρησιμοποιούνται για τη συσκευασία θα πρέπει να είναι καινούργια, καθαρά και από υλικό που να εξασφαλίζει ότι το πορτοκάλι δε θα πάθει οποιουδήποτε είδους ζημιά.

Τα υλικά που συνήθως χρησιμοποιούνται για την συσκευασία καρπών των εσπεριδοειδών είναι :

τα κιβώτια από χαρτόνι

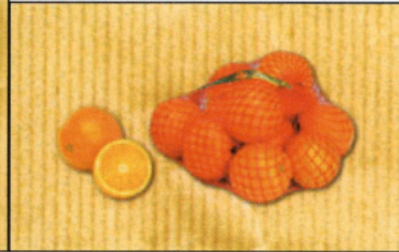
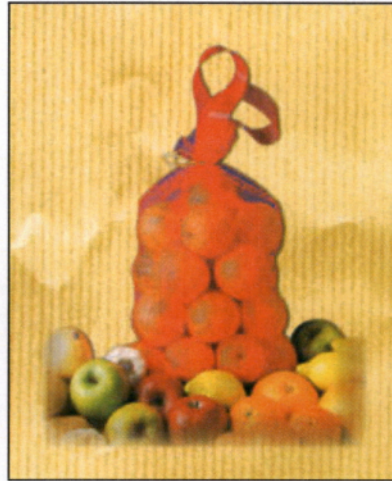


τα ξύλινα κουτιά,



ΜΕΡΟΣ 2 : ΕΙΔΙΚΟ

οι δικτυωτές σακούλες,



οι πολυμερείς μεμβράνες,
οι πλαστικές φρουτοθήκες,



ΜΕΡΟΣ 2 : ΕΙΔΙΚΟ

τα δισκάκια σελουλόζης διογκωμένης πολυστερίνης ή πολυπροπυλενίου,



τα Nylons και πολλά άλλα παράγωγα του πλαστικού.

Τα χρησιμοποιούμενα υλικά συσκευασίας πρέπει να ικανοποιούν γενικά τις εξής απαιτήσεις :

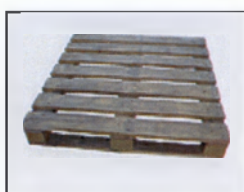
- Να είναι χημικά σταθερά και αδρανή
- Να μην έχουν ή προδίδουν οσμές
- Να μην περιέχουν τοξικές ουσίες
- Να είναι αδιαπέραστα στους υδρατμούς
- Να είναι αδιαπέραστα στις πτητικές ουσίες (οσμές)
- Να είναι εύχρηστα
- Να εξασφαλίζουν τη προστασία από τους μικροοργανισμούς
- Να αντέχουν στις χαμηλές θερμοκρασίες
- Να μη προσκολλώνται στο περιεχόμενο τρόφιμο
- Να είναι αδιαφανή (όσο γίνεται) στο φως
- Να είναι εύκαμπτα ώστε να δίνεται να εφαρμόσουν καλά γύρω από το προϊόν, ώστε να εκδιώκεται ο αέρας και να αποφεύγεται η αφυδάτωση (Μανωλοπούλου - Λαμπρινός, 1989)

Ακόμα θα πρέπει να εξασφαλίζεται ότι η εκτύπωση της ετικέτας γίνεται με μη τοξικό μελανί ή κόλλα.

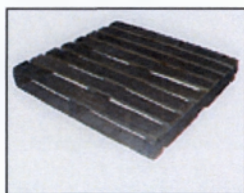
1.7 Η χρήση της παλέτας

Η παλέτα για ένα συσκευαστήριο αποτελεί ένα πάγιο έξοδο για την επιχείρηση αφού είναι απαραίτητη για πολλούς λόγους.

Κατ' αρχήν θα πρέπει να αναφερθεί ότι υπάρχουν πολλών ειδών παλέτες (ευρωπαϊκά, ελαφρού τύπου, βαρέου τύπου χωρίς τελάρο, παλέτα πολλαπλών χρήσεων, πλαστική παλέτα κλπ.) και η τιμή τους ποικίλει ανάλογα με το υλικό που είναι φτιαγμένες, τη διάστασή τους και την κατάσταση στην οποία βρίσκονται (μεταχειρισμένες ή καινούργιες).



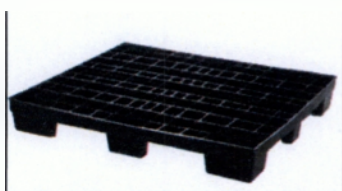
Εικόνα 18: Παλέτα βαρέου τύπου 1



Εικόνα 19: Παλέτα βαρέου τύπου 2



Εικόνα 20: Ευρωπαϊκά



Εικόνα 21: Πλαστική παλέτα

Τα διάφορα είδη πλαστικής παλέτας (απλή, ανοιχτή, κλειστή, με τραβέρσες ή συνδυασμό αυτών) προσδίδουν ασφάλεια στους χρήστες και στο φορτίο τους, ανθεκτικότητα στη μεταφορά ,δυνατότητα πολλαπλών αποστολών, ενώ πληρούν όλες τις προϋποθέσεις υγιεινής και ασφάλειας σύμφωνα με τις απαιτήσεις των διεθνών κανονισμών και προτύπων. Επίσης, έχουν μεγάλο χρόνο ζωής με μηδαμινό κόστος συντήρησης και διαθέτουν μεγάλη

ΜΕΡΟΣ 2 : ΕΙΔΙΚΟ

αντοχή σε διαδικασίες αποστείρωσης, καθώς και σε σχετικές υψηλές και χαμηλές θερμοκρασίες. Οι εταιρίες δίνουν στους πελάτες τη δυνατότητα ανακύκλωσης και αντικατάστασης πλαστικών παλετών ώστε να μειώνεται το κόστος αγοράς νέων παλετών.

Η παλέτα χρησιμεύει κατά κύριο λόγο για τη μεταφορά των προϊόντων από το συσκευαστήριο στο φορτηγό που θα τα μεταφέρει στο προορισμό τους. Η τακτοποίηση των τελάρων πάνω στη παλέτα θα πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να μη γέρνει η παλέτα, κατά τη μεταφορά μέχρι και το τόπο παράδοσης (εσωτερικό ή εξωτερικό), έτσι ώστε κατά την έξοδο στο τόπο παράδοσης να μη καταστραφεί το αρχικό προϊόν.

Ακόμα μειώνεται το εργατικό κόστος αφού δε χρειάζεται να μεταφερθούν τα τελάρα στο φορτηγό ένα ένα. Επίσης το τελάρο κατά τη μεταφορά αλλά και τη συντήρηση των πορτοκαλιών δεν έρχεται σε επαφή με το δάπεδο όπου υπάρχουν μικροοργανισμοί και εστίες μόλυνσης που θα μπορούσαν να μολύνουν το προϊόν (Kader, 1992) .

Η παλέτα βοηθάει, στη συντήρηση σε θαλάμους, κρατώντας τα προϊόντα υπερυψωμένα ώστε να υπάρχει κέρδος στη χωρητικότητα, ομοιόμορφη ψύξη αλλά και μείωση του ρεύματος που χρησιμοποιείται. Οι παλέτες τυλίγονται με ειδικό σελοφάν που βοηθά στη καλύτερη συντήρηση αλλά και στη τακτοποίηση των κιβωτίων. Είναι απαραίτητη και από το κτήμα για τη μεταφορά των πορτοκαλιών από κτήμα στο συσκευαστήριο αφού δεν έρχεται σε επαφή με το έδαφος (Kadde, 1992).



Φωτογραφία 21: Συντήρηση πορτοκαλιών σε ψυγείο , τοποθετημένα πάνω σε παλέτες

1.8 Διοίκηση συσκευαστηρίου

Ευθύνη της διοίκησης:

Η εταιρεία δεσμεύεται να διοχετεύει στην αγορά προϊόντα και υπηρεσίες υψηλής ασφάλειας, προσαρμοσμένα στις πλέον πρόσφατες απαιτήσεις της. Η υλοποίηση του στόχου αυτού επιτυγχάνεται με τις συντονισμένες προσπάθειες της Διοίκησης και στελεχών της εταιρείας

1.8.1 Βασική δομή διοίκησης

1.8.1.1 Μόνιμο προσωπικό

Σκοπός της παρούσας διαδικασίας είναι να περιγράψει τον τρόπο με τον οποίο προσδιορίζονται οι ανάγκες για εκπαίδευση, πως προγραμματίζεται και πώς υλοποιείται αυτή, καθώς επίσης και τον τρόπο με τον οποίο αξιολογούνται τα αποτελέσματα της εκπαίδευσης.

Η διαδικασία αυτή εφαρμόζεται από όλα τα άτομα (στελέχη και εργατικό προσωπικό).

Ο προγραμματισμός της εκπαίδευσης συντάσσεται μία φορά το χρόνο εγκρίνεται από το διευθύνοντα σύμβουλο και περιλαμβάνει:

- Είδος/ αντικείμενο εκπαίδευσης
- Διάρκεια εκπαίδευσης
- Ειδικότητες
- Φορέα εκπαίδευσης εφ' όσον θα γίνει από εξωτερικό οργανισμό ή ονοματεπώνυμο εκπαιδευτή, εφ' όσον θα γίνει από εξωτερικό συνεργάτη, σύμβουλο ή από στέλεχος της εταιρείας
- Ωράριο και ημέρες εκπαίδευσης
- Ημερομηνία εκπαίδευσης

Από εκπαιδευτικής άποψης, οι εργαζόμενοι των εταιρειών χωρίζονται ε δύο κύριες κατηγορίες:

- Κατώτερο και μεσαίο προσωπικό
- Ανώτερο – Ανώτατο προσωπικό

Η εκπαίδευση του κατώτερου και μεσαίου προσωπικού γίνεται συνήθως από τα εξειδικευμένα στο συγκεκριμένο αντικείμενο ανώτερα στελέχη της εταιρείας, υπό τύπο

ΜΕΡΟΣ 2 : ΕΙΔΙΚΟ

σεμιναρίων και καθημερινά μέσα από τον έλεγχο της παραγωγικής διαδικασίας και της σωστής διεκπεραίωσης των διαφόρων εργασιών.

Η εκπαίδευση του Ανώτερου-Ανώτατου προσωπικού γίνεται συνήθως με τη βοήθεια εξωτερικού συνεργάτη, Οργανισμού ή εταιρείας.

Το νεοπροσλαμβανόμενο προσωπικό υποβάλλεται σε αρχική επιλογή και αξιολόγηση των ουσιαστικών και τυπικών προσόντων του και στη συνέχεια εκπαιδεύεται πριν την ανάληψη των καθηκόντων του, για χρονικό διάστημα που ποικίλει, ανάλογα με τις προϋπάρχουσες γνώσεις και εμπειρίες του και τις απαιτήσεις της θέσης εργασίας.

Μετά το πέρας της εκπαίδευσης συντάσσεται Πιστοποιητικό Παρακολούθησης εργαζομένου. Τα πιστοποιητικά καταλληλότητας φυλάσσονται στο αρχείο της διαχείρισης ποιότητας ασφάλειας τροφίμων. Τα βασικά στελέχη της εταιρείας αξιολογούνται μία φορά το χρόνο ως προς την απόδοση της εργασίας τους και την αποτελεσματικότητα της εκπαίδευσης. Η αξιολόγηση τεκμηριώνεται σε ένα έντυπο και πραγματοποιείται από τον προϊστάμενο έκαστου ή τον διευθύνοντα σύμβουλο.

Βασικές θέσεις εργασίας – Ειδικότητα:

1. Προϊστάμενος ασφάλειας τροφίμων και Προϊστάμενος Διαχείρισης Ποιότητας
2. Προϊστάμενος αποθήκης
3. Προϊστάμενος παραγωγής – συσκευαστηρίου
4. Οδηγός
5. Τεχνικός ασφαλείας
6. Εργάτες
7. Γραμματέας

1.9 Διαχείριση συσκευαστηρίου

ΓΕΝΙΚΑ:

Η ποιότητα του κάθε τροφίμου εξαρτάται από την ποιότητα των πρώτων υλών και από την τεχνολογία παραγωγής. Έτσι η ποιότητα ενός τροφίμου αποτελεί την οριακή συνισταμένη των «επί μέρους ποιοτήτων» των υλικών και των μεθόδων τεχνολογίας που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή ενός συγκεκριμένου προϊόντος.

Σκοπός όλων των συστημάτων διαχείρισης ενός συσκευαστηρίου είναι η διασφάλιση της ασφάλειας των σκευαζόμενων και εμπορεύσιμων προϊόντων. Αναγνωρίζουν τους πιθανούς

ΜΕΡΟΣ 2 : ΕΙΔΙΚΟ

κινδύνους σε όλα τα στάδια της ροής των προϊόντων, από την ασφαλή παραλαβή των πρώτων και βοηθητικών υλών, την παραγωγική διαδικασία, τη διακίνηση τους, έως και την τελική τους κατανάλωση. Καθορίζουν τα κρίσιμα σημεία ελέγχου κάθε κινδύνου, ορίζουν τα κρίσιμα όρια αυτών και τέλος ορίζουν τις διαδικασίες εκείνες που ενδείκνυται για τη παρακολούθηση των κρίσιμων σημείων και καθορίζουν τις διορθώσεις και διορθωτικές ενέργειες που ακολουθούνται όταν διαπιστώνεται ότι κάποια διαδικασία δεν έχει ελεγχθεί επαρκώς.

Η ποιότητα του προϊόντος καθορίζεται από: τον πελάτη (αγοραστή), με την πλήρη και σαφή διευκρίνηση των απαιτήσεών του και από τον προμηθευτή, με την διασφάλιση της ικανοποίησης όλων των απαιτήσεων του πελάτη (αγοραστή) (Αρβανιτογιάννης)

1.9.1 Τήρηση προτύπων διαχείρισης ποιότητας και ασφάλειας τροφίμων

Το πιο διαδεδομένο Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας στα συσκευαστήρια είναι το πρότυπο ISO 9001 2000 καθώς και το Σύστημα Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο ISO 22000.

Το αναθεωρημένο πρότυπο ISO 9001: 2000 είναι προϊόν των εξελίξεων στο χώρο της ποιότητας και των προτάσεων για αλλαγές από τους ίδιους τους χρήστες των συστημάτων διασφάλισης ποιότητας της οικογένειας ISO 9000. Η γενική τάση είναι η ενσωμάτωση των προτύπων της σειράς σε ένα γενικό πρότυπο περισσότερο "πελατοκεντρικό" και η αύξηση των διαδικασιών μέτρησης των στόχων και της επίτευξής τους με την εφαρμογή του προτύπου (Καπουράλος, 1999).

1.9.2 Συστήματα ποιότητα

Η έννοια της ποιότητας δεν είναι εύκολο να προσδιορισθεί αντικειμενικά, δεδομένου ότι κάθε εποχή της αποδίδει ποικίλα και διαφορετικά χαρακτηριστικά. Σήμερα, και με όρους της αγοράς σύμφωνα με το πρότυπο ISO 8402, "Ποιότητα είναι το σύνολο των χαρακτηριστικών μιας υπηρεσίας ή ενός προϊόντος, που ικανοποιούν εκφρασμένες ή συνεπαγόμενες ανάγκες".

ΜΕΡΟΣ 2 : ΕΙΔΙΚΟ

Κάθε Σύστημα Ποιότητας αποτελεί ουσιαστικά ένα Σύστημα Διοίκησης που στοχεύει στην συνεχή βελτίωση των επιχειρησιακών δραστηριοτήτων που καθορίζουν την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών και προϊόντων της επιχείρησης, με απώτερο σκοπό την προαγωγή της ικανοποίησης των πελατών της επιχείρησης. Διασφάλιση Ποιότητας είναι όλες οι σχεδιασμένες και συστηματικές δραστηριότητες, οι οποίες εφαρμόζονται στα πλαίσια ενός Συστήματος Ποιότητας και αποδεικνύονται, όταν αυτό απαιτείται, προκειμένου να παρέχεται επαρκής εμπιστοσύνη ότι η επιχείρηση ικανοποιεί τις συγκεκριμένες απαιτήσεις για ποιότητα. Σε αυτό το πλαίσιο, κάθε Σύστημα Ποιότητας διακρίνεται από συγκεκριμένα χαρακτηριστικά που αφορούν στα παρακάτω:

- προσέγγιση λειτουργίας της επιχείρησης,
- πεδίο εφαρμογής του συστήματος ποιότητας,
- τεκμηρίωση του συστήματος ποιότητας.

Γενική αρχή που διέπει τον τρόπο προσέγγισης λειτουργίας της επιχείρησης στα συστήματα ποιότητας είναι η περιγραφή των επιχειρησιακών δραστηριοτήτων μέσω της έννοιας της διαχείρισης διεργασιών (process management). Σε αυτό το πλαίσιο, κάθε δραστηριότητα που χρησιμοποιεί πόρους και στην οποία ασκείται διοίκηση με σκοπό την απορροή συγκεκριμένων αποτελεσμάτων νοείται ως διεργασία (process). Ως τέτοια, χαρακτηρίζεται από ροή ενεργειών και συγκεκριμένες αντίστοιχες διοικητικές αρμοδιότητες οι οποίες κατηγοριοποιούνται (εφαρμόζοντας την μεθοδολογία P.D.C.A.) σε τέσσερις ενότητες:

- Ενέργειες προγραμματισμού/σχεδιασμού (plan),
- Ενέργειες υλοποίησης (do),
- Ενέργειες ελέγχου αποτελεσμάτων (check),
- Ενέργειες διορθώσεων/βελτίωσης (act).

Το πεδίο εφαρμογής ενός συστήματος ποιότητας περιλαμβάνει τις παρακάτω θεματικές ενότητες επιχειρησιακών δραστηριοτήτων (οι οποίες εξειδικεύονται ανάλογα με την λειτουργία της κάθε επιχείρησης):

- Διοικητική Λειτουργία
- Διαχείριση Πόρων

ΜΕΡΟΣ 2 : ΕΙΔΙΚΟ

- Υλοποίηση Προϊόντος/Υπηρεσίας
- Μετρήσεις/ Συνεχής Βελτίωση

Η τεκμηρίωση του Συστήματος Ποιότητας καθορίζεται σε τρία επίπεδα, ανάλογα με το επίπεδο λεπτομέρειας, τα οποία είναι:

- **Εγχειρίδιο Ποιότητας**: Αποτελεί το υψηλότερο επίπεδο τεκμηρίωσης του συστήματος ποιότητας. Περιέχει το σύνολο των αρχών διοίκησης ποιότητας που εξειδικεύουν τις γενικές απαιτήσεις του προτύπου στην λειτουργία της επιχείρησης,
- **Διαδικασίες Ποιότητας**: Αποτελούν το δεύτερο επίπεδο τεκμηρίωσης κατά το οποίο οι αρχές διοίκησης ποιότητας μεταφράζονται σε ροή ενεργειών σε διατμηματικό επίπεδο.
- **Οδηγίες Εργασίας - Έντυπα Επικοινωνίας**: Αποτελούν το τρίτο επίπεδο τεκμηρίωσης. Οι Οδηγίες Εργασίας περιγράφουν εξειδικευμένες μεθόδους και πρακτικές εργασίας οι οποίες είτε αποτελούν εργασίες ρουτίνας μεμονωμένων τμημάτων της επιχείρησης είτε εμπεριέχουν εξειδικευμένη τεχνογνωσία ης επιχείρησης. Τα Έντυπα Επικοινωνίας αποτελούν το κύριο μέσο τεκμηρίωσης της διακινούμενης πληροφορίας κατά την υλοποίηση των διαδικασιών και διακρίνονται σε αναφορές και τυποποιημένα έντυπα.

Το πρότυπο **ISO 9001:2000** αποτελεί την τελευταία αναθεώρηση της σειράς προτύπων ISO 9000 που εξέδωσε ο Διεθνής Οργανισμός Προτύπων (International Standards Organization - ISO) στα πλαίσια μιας προσπάθειας ευρείας εφαρμογής των αρχών Διοίκησης Ολικής Ποιότητας. Βασική λογική των αρχών της Ολικής Ποιότητας, οι οποίες ουσιαστικά αποτελούν ένα σύνολο μεθόδων και αξιών, είναι ότι η προσφερόμενη ποιότητα επηρεάζεται από όλες τις λειτουργίες μιας επιχείρησης.

Στόχος του πιστοποιητικού ποιότητας ISO 9001 είναι η εξασφάλιση ότι στα πλαίσια ενός συνολικού συστήματος διοίκησης υπάρχουν, είναι τυποποιημένες και τηρούνται ορισμένες ελάχιστες απαιτήσεις που άπτονται (έμμεσα ή άμεσα) με την ποιότητα των προσφερόμενων προϊόντων/ υπηρεσιών της επιχείρησης.

1.9.3 Διαδικασία πιστοποίησης

Οι ιδιωτικοί φορείς που παρέχουν πιστοποιητικά ποιότητας στην Ελλάδα αναλαμβάνουν την πιστοποίηση του Συστήματος Ποιότητας. Η διαδικασία πιστοποίησης ενός συστήματος ποιότητας που εφαρμόζεται είναι γενικά η ακόλουθη:

- ο ενδιαφερόμενος υποβάλλει σχετική αίτηση στο φορέα,
- ο φορέας εγκρίνει (καταρχήν) τον υποβληθέντα φάκελο ως προς το περιεχόμενο του και, αν κριθεί απαραίτητο, προτείνει συγκεκριμένες τροποποιήσεις,
- αξιολογητές του φορέα επισκέπτονται την εταιρεία και ελέγχουν επιτόπου την τήρηση των διαδικασιών του προς πιστοποίηση συστήματος,
- σε περίπτωση θετικής γνωμοδότησης των εμπειρογνομόνων, ο φορέας απονέμει το αιτούμενο πιστοποιητικό. Διαφορετικά, ο επιτόπου έλεγχος επαναλαμβάνεται ώσπου να διαπιστωθεί η ορθή εφαρμογή του εγκεκριμένου συστήματος ποιότητας της εταιρείας.

Ο φάκελος πιστοποίησης περιλαμβάνει τα ακόλουθα στοιχεία τεκμηρίωσης του συστήματος ποιότητας:

- Εγχειρίδιο Ποιότητας της εταιρείας, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προτύπου ISO 9001:2000,
- Καταγραφή όλων των σημαντικών διαδικασιών και εντύπων που σχετίζονται με το σύστημα ποιότητας.

Τονίζεται ότι η ύπαρξη ενός καλά σχεδιασμένου συστήματος ποιότητας δεν αρκεί για να εξασφαλιστεί και η πιστοποίηση του. Αναγκαία προϋπόθεση είναι η αποδεδειγμένη λειτουργία του συστήματος στην πράξη, πριν ακόμα υποβληθεί η αίτηση πιστοποίησης. Επίσης, μετά την χορήγηση του πιστοποιητικού ο φορέας διενεργεί περιοδικούς επιτόπου ελέγχους και διατηρεί το δικαίωμα ακύρωσης του πιστοποιητικού, αν θεωρηθεί ότι το εγκεκριμένο σύστημα ποιότητας καταστρατηγείται από την εταιρεία.

1.9.4 HACCP – Συστήματα ασφάλειας & υγιεινής τροφίμων

Η ασφάλεια των τροφίμων έχει άμεση σχέση με την υγεία του ανθρώπου και κατά συνέπεια είναι θέμα σοβαρό, αδιαπραγμάτευτο. Η ύπαρξη οποιασδήποτε επικίνδυνης ουσίας, η οποία μπορεί να οφείλεται σε βιολογικούς, χημικούς ή φυσικούς παράγοντες και μπορεί να προκαλέσει βλάβη στην υγεία του ανθρώπου, απομακρύνει το τρόφιμο από την ασφαλή κατάσταση. Η ασφάλεια των τροφίμων μπορεί να εξασφαλιστεί εάν αναγνωριστούν οι κίνδυνοι και ελεγχθούν τα κρίσιμα σημεία καθόλη την παραγωγική διαδικασία, ώστε να επιτευχθεί η εξαφάνιση όλων των κινδύνων ή η ελαχιστοποίηση της πιθανότητας εμφάνισης αυτών.

Η ανάλυση Επικινδυνότητας στα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου - Hazard Analysis Critical Control Points (HACCP) είναι ένα σύστημα που εφαρμόζεται στις βιομηχανίες τροφίμων για την εξασφάλιση της ασφάλειας των τροφίμων. Το HACCP είναι ένα προληπτικό σύστημα το οποίο επικεντρώνει σε σημεία που σχετίζονται με κινδύνους (φυσικούς, χημικούς, μικροβιολογικούς) στα τρόφιμα καθόλη τη παραγωγική τους διαδικασία, μέχρι την τελική τους χρήση από τους καταναλωτές. Το σύστημα HACCP προεκτείνεται πολύ πιο πριν από τη στιγμή που οι πρώτες ύλες φθάνουν στη βιομηχανία - ανάπτυξη, παραγωγή και συγκομιδή των πρώτων υλών - και επεκτείνεται και πολύ πιο μετά αφού τα έτοιμα προϊόντα απομακρύνονται από τη βιομηχανία - διακίνηση, διανομή, αγορά, κατανάλωση.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, το σύστημα HACCP σχεδιάζεται με σκοπό την εξάλειψη προβλημάτων έχοντας επιβεβαιώσει την ύπαρξη σημείων ελέγχου σε κάθε στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας όπου είναι δυνατόν να παρουσιαστούν επικίνδυνες ή κρίσιμες καταστάσεις (αναγνώριση, εκτίμηση και έλεγχος των υγειονομικών κινδύνων).

Το σύστημα HACCP χρησιμοποιεί το στοιχείο της πρόληψης για να επιτύχει την ασφάλεια στα τρόφιμα καταρρίπτοντας την παλαιότερη προσέγγιση του ελέγχου στις πρώτες ύλες, στα ενδιάμεσα και στα τελικά προϊόντα. Εισάγει, δηλαδή την έννοια της συνεχούς ανάλυσης, παρακολούθησης και ελέγχου όλων των λειτουργιών σε όλα τα παραγωγικά στάδια της επιχείρησης τροφίμων. Με αυτό τον τρόπο εντοπίζεται η αιτία του προβλήματος πριν αυτό παρουσιαστεί και οι διορθωτικές ενέργειες είναι πολύ πιο εύκολες και απλές από την

ΜΕΡΟΣ 2 : ΕΙΔΙΚΟ

διόρθωση του συμπτώματος όπως γινόταν παλαιότερα. Η ανάπτυξη του συστήματος γίνεται με εφαρμογή των 7 αρχών της HACCP που απαιτούν: αναγνώριση των κινδύνων, καθορισμό των κρίσιμων σημείων ελέγχου CCPS, καθορισμό των κρίσιμων ορίων για κάθε CCP, παρακολούθηση των κρίσιμων ορίων, διορθωτικές ενέργειες, καταγραφή και επαλήθευση του συστήματος. Το σύστημα HACCP σχετίζεται με τη μοναδικότητα του κάθε τροφίμου, της μεθόδου παραγωγής του και της βιομηχανικής μονάδας στην οποία παράγεται, και έχει ως στόχο τη διασφάλιση της ασφάλειας των παραγόμενων τροφίμων. Το σύστημα HACCP τονίζει το ρόλο που έχει η ίδια η βιομηχανία στη συνεχή πρόγνωση και επίλυση προβλημάτων, και πως δεν πρέπει αυτή να αρκείται στις επιθεωρήσεις των εγκαταστάσεων από τις αρμόδιες Κρατικές Υπηρεσίες για τη διαπίστωση της απώλειας ελέγχου. Ολοένα και περισσότερο η HACCP γίνεται ένα αναπόσπαστο τμήμα των σχεδίων διασφάλισης της ασφάλειας των εταιριών παραγωγής τροφίμων σε όλο τον κόσμο, επικεντρώνοντας την προσοχή στα CCPS.

1.9.5 Πλεονεκτήματα της εφαρμογής συστήματος HACCP

1. Παρέχει ασφάλεια στην παραγωγή και στην διακίνηση των τροφίμων
2. Αυτή η ασφάλεια επιτυγχάνεται με οικονομικό και αποτελεσματικό τρόπο
3. Βοηθάει στην ανάπτυξη συστήματος άμυνας για την επιχείρηση (σε περίπτωση κρίσης)
4. Παρέχει την διαβεβαίωση ύπαρξης προδιαγραφών προϊόντων στους πελάτες της επιχείρησης
5. Ενσωματώνει την ασφάλεια με την ποιότητα στις παραγωγικές διαδικασίες της επιχείρησης
6. Ελαττώνει την ανάγκη ελέγχου τελικών προϊόντων
7. Εστιάζει την προσοχή του ποιοτικού ελέγχου στα κρίσιμα σημεία της παραγωγικής διαδικασίας (στο τρόπο με τον οποίο μπορεί να μειωθεί ή να εξαλειφθεί ένας κίνδυνος, ο οποίος εισέρχεται με τις πρώτες ύλες, πολλαπλασιάζεται ή εμφανίζεται κατά την παραγωγική διαδικασία)
8. Βοηθάει στην διαχείριση της ολικής ποιότητας της επιχείρησης
9. Βελτιώνει την απόδοση του προσωπικού μέσω της εκπαίδευσης
10. Προάγει την ομαδική εργασία

ΜΕΡΟΣ 2 : ΕΙΔΙΚΟ

11. Εισάγει μεθόδους ελέγχου, που είναι γρήγοροι, αποτελεσματικοί και εύκολοι στην εκτέλεση τους
12. Αποδεικνύει την ευαισθητοποίηση της επιχείρησης σε θέματα ασφάλειας τροφίμων και δημόσιας υγείας.

1.9.6 Αρχές της HACCP

Σύμφωνα με την έκδοση της NACMCF (1992), η HACCP αποτελείται από τις ακόλουθες 7 αρχές:

-Προσδιορισμός των πιθανών κινδύνων που σχετίζονται με την παραγωγή των τροφίμων σε όλα τα στάδια, από την ανάπτυξη και τη συγκομιδή των πρώτων υλών, την παραγωγική διαδικασία, την επεξεργασία και τη διανομή των προϊόντων, μέχρι την τελική προετοιμασία και την κατανάλωση τους. Αξιολόγηση της πιθανότητας εμφάνισης και της σοβαρότητας των κινδύνων και προσδιορισμός των προληπτικών μέτρων για τον έλεγχο αυτών.

-Προσδιορισμός των σημείων/διεργασιών/φάσεων λειτουργίας, που μπορούν να ελεγχθούν, για να εξαφανίσουν έναν κίνδυνο ή να ελαχιστοποιήσουν την πιθανότητα εμφάνισης του.

Καθορισμός των κρίσιμων ορίων, τα οποία πρέπει να ικανοποιούνται, ώστε να εξασφαλίζεται ότι κάθε ccr βρίσκεται υπό έλεγχο.

-Εγκατάσταση ενός συστήματος παρακολούθησης, των ccrs και των κρίσιμων ορίων τους. Καθιέρωση των διαδικασιών επεξεργασίας των αποτελεσμάτων της παρακολούθησης, με σκοπό τη ρύθμιση της παραγωγής και τη διατήρηση αυτής υπό έλεγχο.

-Καθορισμός των διορθωτικών ενεργειών, οι οποίες πρέπει να πραγματοποιούνται, όποτε το σύστημα παρακολούθησης δείχνει ότι ένα συγκεκριμένο ccr βρίσκεται εκτός ελέγχου, δηλαδή εμφανίζεται απόκλιση από ένα καθορισμένο κρίσιμο όριο.

-Εγκατάσταση ενός αποτελεσματικού συστήματος αρχειοθέτησης και καταγραφής του σχεδίου HACCP.

-Προσδιορισμός των διαδικασιών επαλήθευσης, που επιβεβαιώνουν ότι το σύστημα HACCP λειτουργεί σωστά και αποτελεσματικά.

1.9.7 Πρότυπο ISO 22000 για την ασφάλεια των τροφίμων

Το νέο πρότυπο ISO 22000:2005 εκδόθηκε από τον Διεθνή Οργανισμό ISO τον Σεπτέμβριο 2005 και στις 29 Σεπτεμβρίου 2005 υιοθετήθηκε από τον ΕΛ.Ο.Τ. Το νέο πρότυπο έχει σκοπό την διασφάλιση του αποτελεσματικού **ελέγχου των τροφίμων** κατά μήκος όλης της εφοδιαστικής αλυσίδας. Το νέο πρότυπο συνδυάζει τις απαιτήσεις τόσο ενός Συστήματος Διαχείρισης της Υγιεινής και Ασφάλειας Τροφίμων HACCP (ΕΛΟΤ 1416), όσο και τις απαιτήσεις ενός Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας (ISO 9001:2000).

Βασικό χαρακτηριστικό του προτύπου ISO 22000 είναι ότι έχει πεδίο εφαρμογής **όλους** τους άμεσα ή έμμεσα εμπλεκόμενους στην εφοδιαστική αλυσίδα, **ανεξαρτήτως του μεγέθους της επιχείρησης**, μέχρι τον τελικό καταναλωτή. Ενδεικτικά αναφέρονται:

- πρωτογενής παραγωγή
- εταιρείες παραγωγής και παρασκευής τροφίμων (δευτερογενής παραγωγή)
- εταιρείες μεταφοράς / αποθήκευσης τροφίμων
- εταιρείες εμπορίας / διανομής τροφίμων
- κατασκευαστές εξοπλισμού τροφίμων
- εταιρείες συσκευασίας τροφίμων
- εταιρείες απολύμανσης / καθαρισμού / μυοκτονίας
- εταιρείες παραγωγής προσθέτων τροφίμων
- εταιρείες παραγωγής φυτοφαρμάκων / λιπασμάτων

Το πρότυπο ISO 22000 βασίζεται κυρίως στον συνδυασμό των παρακάτω στοιχείων για την διαχείριση της ασφάλειας των τροφίμων σε όλη την εφοδιαστική αλυσίδα:

- Αμφίδρομη επικοινωνία
- Διαχείριση Συστήματος Ποιότητας
- Προαπαιτούμενα Προγράμματα
- Αρχές συστήματος HACCP

Το πρότυπο ISO 22000 προσφέρει εκτενέστερη εφαρμογή των αρχών του HACCP με προσέγγιση συστήματος και όχι προϊόντος, εξασφαλίζοντας μία ενιαία **παγκόσμια προσέγγιση στην ασφάλεια των τροφίμων, αντικαθιστώντας όλα τα υφιστάμενα μεμονωμένα εθνικά πρότυπα ασφάλειας τροφίμων** πχ ΕΛΟΤ 1416, BRC , IFS κλπ.

ΜΕΡΟΣ 2 : ΕΙΔΙΚΟ

Ενισχύει την αναβάθμιση της ικανοποίησης του πελάτη, προωθώντας την αποτελεσματική επικοινωνία μεταξύ όλων των ενδιαφερόμενων μερών της εφοδιαστικής αλυσίδας. Παράλληλα, προσφέρει πλήρη εναρμόνιση με τις απαιτήσεις της ελληνικής νομοθεσίας καθώς και με το ISO 9001:2000. Το ISO 22000 μπορεί να εφαρμοστεί μόνο του ή σε συνδυασμό με άλλα πρότυπα της οικογένειας του ISO, π.χ. ISO 14001: Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης.

1.10 Εργατικό δυναμικό συσκευαστηρίων

Το εργατικό δυναμικό που απασχολεί ένα συσκευαστήριο εσπεριδοειδών απαρτίζεται από:

1. Έναν προϊστάμενο ασφάλειας τροφίμων και διαχείρισης ποιότητας (κάτοχο πτυχίου ΑΕΙ ή ΤΕΙ σχολής σχετικής με τρόφιμα, γνώση αγγλικών και ηλεκτρονικού υπολογιστή με εμπειρία τουλάχιστον ένα χρόνο σε ανάλογη θέση)
2. Έναν προϊστάμενο αποθήκης (συνήθως κάτοχος απολυτηρίου λυκείου ή τεχνικής σχολής και με εμπειρία τουλάχιστον δύο χρόνια στο αντικείμενο)
3. Προϊστάμενο παραγωγής συσκευαστηρίου (κάτοχος απολυτηρίου λυκείου και γνώση ηλεκτρονικού υπολογιστή με τουλάχιστον 5 χρόνια εμπειρία σε αντίστοιχη θέση)
4. Οδηγός (κάτοχος διπλώματος Γ' ή Δ' κατηγορίας με εμπειρία τουλάχιστον ενός έτους)
5. Τεχνικός ασφαλείας (κάτοχος πτυχίου ΑΕΙ ή ΤΕΙ που να δίνει δυνατότητα εκτέλεσης των καθηκόντων του σε θέματα ασφαλείας των εργαζομένων με τουλάχιστον δύο έτη εμπειρία)
6. Εργάτες (προϋπόθεση να έχει εμπειρία ενός έτους σε συσκευαστήριο)
7. Γραμματέας (γνώσεις λογιστικής, αγγλικών και ηλεκτρονικού υπολογιστή και με εμπειρία τουλάχιστον ενός χρόνου σε αντίστοιχη θέση)

Τέλος το ανωτέρω προσωπικό μεταβάλλεται (αριθμητικά) ανάλογα με τις ανάγκες και τη δυναμικότητα του εκάστοτε συσκευαστηρίου.

1.11 Συντήρηση σε ψυκτικούς χώρους

Η χρήση της ψύξης ως μέσου συντήρησης των φυτικών οργάνων είναι πολύ παλαιά, επιτρέπει δε την διατήρησή τους σε καλή κατάσταση μετά τη συλλογή. Η διάρκεια της συντήρησης των φρούτων εξαρτάται από την κατάστασή τους (φυσιολογικό στάδιο, είδος και βαθμό μόλυνσης , μηχανικές βλάβες ,κ.τ.λ.) και τις ιδιαιτερότητες της φυσιολογικής συμπεριφοράς τους. Για να έχουμε καλύτερα αποτελέσματα από την εφαρμογή της ψύξης

ΜΕΡΟΣ 2 : ΕΙΔΙΚΟ

θα πρέπει να λάβουμε υπόψη μας την ευαισθησία των φρούτων στις χαμηλές θερμοκρασίες, την ανάγκη εφαρμογής ορισμένων χειρισμών με σκοπό τη βελτίωση της συντήρησης και τέλος την ανάγκη πρόφυξης . (Μανωλοπούλου και Λαμπρινός, 1989) .

Γενικά ,όσο χαμηλότερη είναι η ψύξη, τόσο καλύτερα αποτελέσματα έχουμε. Στα εσπεριδοειδή όμως δε μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε πολύ χαμηλές θερμοκρασίες, λόγω των αλλοιώσεων που οφείλονται σε αυτές (δερματίτιδα, μεμβράνωση, υδαρείς καρποί). Η θερμοκρασία ψύξης πρέπει να επιτυγχάνεται μέσα σε 48 ώρες (Vecchi, 1992).

Αναλυτικότερα για μια μακροχρόνια συντήρηση, πρέπει να διαλέγουμε σωστά τη θερμοκρασία, την υγρασία και την ανανέωση του αέρα όπως φαίνεται παρακάτω :

α. Θερμοκρασία : Η επιλογή της θερμοκρασίας είναι πρωταρχικής σημασίας , η τιμή της θερμοκρασίας εξαρτάται από την ευαισθησία του φυτικού οργάνου ,τη διάρκεια της εφαρμογής της και τη κατάσταση που θέλουμε να έχουν τα φρούτα στο τέλος της συντήρησης (Μανωλοπούλου και Λαμπρινός, 1989).

Η θερμοκρασία ψύξης για τις έγχρωμες ποικιλίες πορτοκαλιών είναι 8 °C και για τις κοινές 5-6 °C (Vecchi,1992)

β. Υγρασία: Τα φυτικά όργανα που συντηρούνται με ψύξη είναι πολύ πλούσια σε νερό με περιεκτικότητες της τάξης του 75% μέχρι 95%.Η απώλεια νερού που παρουσιάζουν τα φρούτα οφείλεται στη διαπνοή , η ένταση της οποίας ρυθμίζεται από τη διαφορά της τάσης των ατμών μεταξύ της ατμόσφαιρας που τα περιβάλλει και της εσωτερικής τους ατμόσφαιρας .Όμως η εσωτερική τους ατμόσφαιρα είναι σχεδόν κορεσμένη για αυτό ο ρυθμιστικός παράγοντας τελικά είναι η υγρασία του περιβάλλοντα αέρα (Μανωλοπούλου και Λαμπρινός, 1989)

Γι ' αυτό συνίσταται μια ατμόσφαιρα που περιέχει 85 – 90% υγρασία για τα πορτοκάλια(Vecchi, 1992).

Όταν η υγρασία της ατμόσφαιρας είναι χαμηλή τότε αυξάνεται η απώλεια βάρους από αφυδάτωση , τα φρούτα ρυτιδιάζουν και μειώνεται η εμπορική τους αξία, καθώς επίσης η υπερβολική πάλη υγρασία επηρεάζει τη γεύση των προϊόντων (Μανωλοπούλου και Λαμπρινός, 1989)

ΜΕΡΟΣ 2 : ΕΙΔΙΚΟ

γ. Ανανέωση και κυκλοφορία του αέρα : Σκοπός της κυκλοφορίας του αέρα είναι η ομογενοποίηση της θερμοκρασίας και υγρασίας και η γρήγορη ψύξη των προϊόντων όπως και η ανανέωση του αέρα είναι η απομάκρυνση του διοξειδίου του άνθρακα και των αρωματικών ουσιών. Τα φρούτα ,ως ζώντες οργανισμοί , παράγουν διοξείδιο του άνθρακα λόγω αναπνοής και σε μικρότερες ποσότητες αιθυλένιο και αρωματικές ουσίες , που έχουν σημαντικές φυσιολογικές επιπτώσεις στα συντηρούμενα φρούτα γι' αυτό οι ψυχόμενοι χώροι συντήρησης πρέπει να αερίζονται καλά (Μανωλοπούλου και Λαμπρινός, 1989).

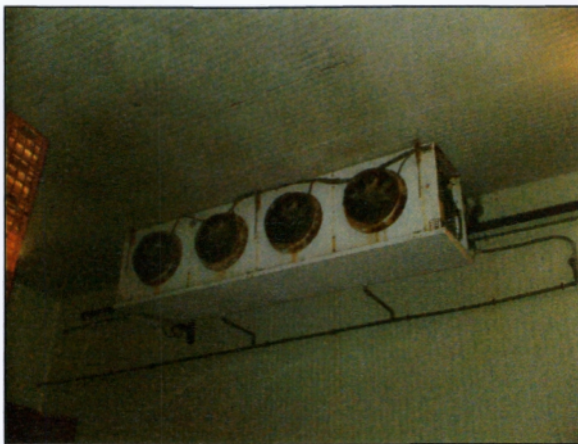
Η ανανέωση του αέρα του θαλάμου συνίσταται στην εισαγωγή καθαρού εξωτερικού αέρα , δημιουργώντας στο θάλαμο υπερπίεση. Θεωρούμε ότι η ανανέωση πραγματοποιήθηκε όταν έχουμε εισάγει όγκο ίσο με 10 έως 15 φορές του όγκου του θαλάμου. Ο ρυθμός (συχνότητα) ανανέωσης εξαρτάται από το ρυθμό παραγωγής του CO₂ ,επομένως από το είδος και την ποικιλία , το μέγεθος και το βαθμό πλήρωσης του θαλάμου καθώς και από τη φυσιολογική κατάσταση των φρούτων. Η εισαγωγή του αέρα διευκολύνει το φιλτράρισμα (από σπόρια μικροβίων, αιθυλένιο, κτλ.), τέλος όταν συντηρούμε προϊόντα που παράγουν οσμές η ανανέωση πρέπει να γίνεται με δημιουργία υποπίεσης (Μανωλοπούλου και Λαμπρινός, 1989).

Οι καρποί των εσπεριδοειδών είναι ευαίσθητοι στη συσσώρευση του διοξειδίου του άνθρακα καθώς και στη χαμηλή συγκέντρωση του οξυγόνου, γιατί δημιουργούνται αλλοιώσεις που επιφέρουν αλλαγές στο χρώμα της φλούδας και της σάρκας, αλλά και στη γεύση και το άρωμα. Η ανανέωση του αέρα του ψυγείου στα όψιμα πορτοκάλια επιβραδύνει τη γήρανση των καρπών (Vecchi, 1992)

Με αυτές τις συνθήκες, και με τη προϋπόθεση ότι έχουν τηρηθεί όλοι οι κανόνες υγιεινής και τεχνικής, οι καρποί μπορούν να διατηρηθούν για 1-2 μήνες (Μανωλοπούλου και Λαμπρινός, 1989).



Φωτογραφία 22: Θάλαμος για συντήρηση καρπών με τουρμπίνες που ψύχουν την ατμόσφαιρα



Φωτογραφία 23: Τουρμπίνα εντός ψυκτικού θαλάμου

Απολύμανση κενού θαλάμου

Η φάση που έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον για την ποιότητα και την εμπορική ζωή του φρούτου που προορίζεται για συντήρηση, είναι ο καθαρισμός και απολύμανση των θαλάμων ψυγείων κλπ καθώς και των χώρων υποδοχής των φρούτων. Μιλώντας για αυτές τις επεξεργασίες αναφερόμαστε στην καθαριότητα και απολύμανση των χώρων συσκευαστηρίου, των κιβωτίων και άλλων μέσων συσκευασίας, της γραμμής διαλογής συσκευασίας και των θαλάμων αποπρασινισμού, ωρίμασης, συντήρησης ή αποθήκευσης. Ο καθαρισμός χρησιμοποιείται για να απομακρύνονται κατάλοιπα των φρούτων ή άλλα οργανικά υλικά που δημιουργούνται από την συνήθη εργασία στα συσκευαστήρια. Η χρήση νερού με πίεση

ΜΕΡΟΣ 2 : ΕΙΔΙΚΟ

το οποίο περιέχει ένα αλκαλικό απορρυπαντικό είναι αρκετό για τον καθαρισμό των δαπέδων και τοίχων οποιουδήποτε κέντρου συσκευασίας φρούτων και λαχανικών.

1.12 Αποπρασινιστήριο :

Η ωρίμαση του καρπού γίνεται αντιληπτή από ορατές μεταβολές που υφίσταται ο φλοιός, όπως χρώμα, καθώς και από μεταβολές της σάρκας, που δε φαίνονται, όπως γλυκύτητα και οξύτητα, αλλά είναι δυνατόν να προσδιοριστούν, και από το μέγεθος του καρπού. Όταν τα πρώιμα πορτοκάλια ωριμάζουν ο φλοιός του είναι ακόμα πράσινος ή κιτρινοπράσινος και αν εμφανιστούν έτσι στην αγορά οι καταναλωτές δε τα αγοράζουν. Σε αυτές τις περιπτώσεις εφαρμόζεται αποπρασινισμός μετά τη συγκομιδή. Όταν οι καρποί είναι ώριμοι αλλά ο φλοιός τους παραμένει πράσινος τότε επιτρέπεται η συγκομιδή και στη συνέχεια η εφαρμογή του αποπρασινισμού, με τον οποίο οι πράσινοι αλλά ώριμοι καρποί αποκτούν ωραίο πορτοκαλί χρώμα και έτσι γίνονται αποδεκτοί από τον καταναλωτή. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται οι παραγωγοί ή οι έμποροι να αποπρασινίζουν άγουρους καρπούς (Βασιλακάκη – Θερίου, 1996).

Το χρώμα της φλούδας των καρπών των εσπεριδοειδών δεν αποτελεί πάντα δείκτη του βαθμού ωρίμασης. Πολλές φορές διατίθενται στο εμπόριο καρποί που έχουν την απαραίτητη περιεκτικότητα σε χυμό και την αναλογία διαλυτών στερεών / οξέα αλλά είναι ακόμα μερικά ή ολικά πράσινοι (Vecchi, 1992).

Οι αίθουσες ωρίμασης έχουν μεγάλη χωρητικότητα , έχουν συστήματα έγχυσης των αερίων και είναι εξοπλισμένες με αναλυτές αερίων και συστήματα ασφαλείας (Vecchi, 1992)

Οι προτεινόμενες οδηγίες για τον αποπρασινισμό των εσπεριδοειδών είναι:

1. Η θερμοκρασία καρπού θα πρέπει να είναι 20-22 βαθμούς Κελσίου
2. Η ποσότητα (όγκος) των εσπεριδοειδών να είναι μεταξύ 1/3 και 2/4 του συνολικού όγκου του θαλάμου. Ο όγκος του θαλάμου πάντα πρέπει να είναι άνω των 30 κυβ. μέτρων.
3. Η σωστή θερμοκρασία, υγρασία, κυκλοφορία αέρα και αιθυλενίου είναι απαραίτητα για τον αποπρασινισμό.
4. Απαραίτητος είναι ο εξαερισμός του θαλάμου για 15-20 λεπτά κάθε 8-10 ώρες και επανάληψη του κύκλου λειτουργίας.

ΜΕΡΟΣ 2 : ΕΙΔΙΚΟ

5. Το μηχάνημα θα πρέπει να παράγει τη σωστή ποσότητα αιθυλενίου . Για αυτό το λόγο θα πρέπει να παρακολουθείται το ρεζερβουάρ ώστε να έχει πάντα υγρό διάλυμα.
6. Η συνήθης διάρκεια αποπρασινισμού θα πρέπει να είναι περίπου 48 ώρες.



Φωτογραφία 24: Συσκευή αποπρασινισμού με αιθυλένιο και υγρό διάλυμα για το ρεζερβουάρ

1.13 Κατάσταση στα συσκευαστήρια του Ν. Κορινθίας

Σχεδόν σε όλα τα συσκευαστήρια του Ν. Κορινθίας, παρατηρείται ένα κλίμα έντονης δυσαρέσκειας και προβληματισμού, για το μέλλον των συσκευαστηρίων στο Νομό, αφού τα εισοδήματα τόσο των παραγωγών όσο και των ιδιοκτητών των συσκευαστηρίων δεν είναι ικανοποιητικά με αποτέλεσμα οι επιχειρήσεις να απειλούνται με κλείσιμο.

Με την αύξηση τα δύο τελευταία περίπου χρόνια της τιμής του πετρελαίου, το κόστος για τη λειτουργία του συσκευαστηρίου ανεβαίνει. Ακόμα λόγω της συνεχόμενης ανόδου του πετρελαίου ανεβαίνει και το κόστος για την αγορά των υλικών συσκευασίας που είναι από πλαστικό όπως τα κολάρα, οι γραβάτες, τα διχτάκια, τα σελοφάν, οι πλαστικές μεμβράνες, κλπ.

Στα συσκευαστήρια το κόστος διαμορφώνεται από: την αγορά των υλικών συσκευασίας, την αγορά πετρελαίου για τη λειτουργία του συσκευαστηρίου, την αγορά των πορτοκαλιών από τους παραγωγούς, την ασφάλιση στο ΙΚΑ των εργαζομένων, κλπ.

Μεγάλο πρόβλημα είναι η ασυνεννοησία με τους παραγωγούς αφού οι τελευταίοι με σκοπό την αύξηση των κερδών τους κατά τη συγκομιδή επιλέγουν καρπούς ακατάλληλους για πώληση (σάπιους, πολύ μικρούς, πολύ μεγάλους, δύσμορφους κλπ) και τους τοποθετούν στα τελάρα όλους μαζί. Έτσι τα συσκευαστήρια αναγκάζονται να προσλάβουν

ΜΕΡΟΣ 2 : ΕΙΔΙΚΟ

περισσότερους υπαλλήλους ώστε να επιβλέπουν τον παραγωγό στο κτήμα κατά τη συλλογή, ώστε να εξασφαλίζεται τουλάχιστον η καλή ποιότητα των πορτοκαλιών που συλλέγονται.

Τέλος τα Ελληνικά πορτοκάλια δεν μπορούν να συναγωνιστούν τα εισαγόμενα από άλλες χώρες αφού είναι όπως τα θέλει ο καταναλωτής: ευπαρουσίαστα, πιο γλυκά από τα ελληνικά και πιο φθηνά. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να μειώνεται η τιμή πώλησης του παραγωγού.

Ο ανταγωνισμός μεταξύ των συσκευαστηρίων είναι άλλο ένα πρόβλημα καθώς οι πολύ μεγάλες μονάδες «χτυπούν» τις μικρές και μεσαίες στις τιμές πώλησης, με αποτέλεσμα να είναι αβέβαιο το μέλλον τους αφού είναι πλέον γεγονός πως τα συσκευαστήρια στο νομό κλείνουν το ένα μετά το άλλο.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αγροτύπος Α.Ε. (2006)** Μηνιαίο περιοδικό. Τεύχος Μαΐου. «Οι εξαγωγές νωπών οπωροκηπευτικών».
- Αρβανιτογιάννης Ι.Σ. (2000)**. ISO 9000 & ISO 14000. Παρουσίαση-ανάλυση προτύπων διασφάλισης ποιότητας & περιβαλλοντικής διαχείρισης προσαρμογή στη βιομηχανία τροφίμων & ποτών. University Studio Press.
- Βασιλακάκη Μ. και Θερίου Ι. (1996)**. Μαθήματα ειδικής δένδροκομίας Εσπεριδοειδή. Εκδόσεις Γ. Δεδούση.
- Γιαμπουράνη & ΣΙΑ Ο.Ε. (2007)** Συσκευαστήριο πορτοκαλιών στο Μούλκι Ν. Κορινθίας "ΑΡΙΣΤΟΝ". Σύστημα διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων. Εγχειρίδιο ασφάλειας τροφίμων.
- Διεύθυνση Γεωργίας Κορίνθου (2006)**, Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.
- Θεοδοσόπουλος Γ. (2006)** Συσκευαστήριο πορτοκαλιών στο Καμάρι Κορινθίας.
- Μανωλοπούλου- Λαμπρινού Ε. και Λαμπρινός (1989)**. Συντήρηση με ψύξη φρούτων και λαχανικών. Ινστιτούτο Εξαγωγικών Σπουδών.
- Ματσατσίνης Γ., (2000)**. Σημειώσεις εργαστηρίου «Τυποποίηση αγροτικών προϊόντων» από τις παραδόσεις για τους σπουδαστές της Σ.ΤΕ.Γ του ΤΕΙ Καλαμάτας)., σελ.87-95
- Μητσόπουλος Α.Ε. (2006)** Συσκευαστήριο πορτοκαλιών στο Ζευγολατιό Κορινθίας.
- Πανελλήνιο Συνέδριο Ανάπτυξης Εξαγωγών (2004)**. Εθνική στρατηγική εξαγωγών (Ε.Σ.Ε.).
- Πασχάλης ΚΡΕΤΑ Α.Ε. (2007)** Συσκευαστήριο πορτοκαλιών στο Ζευγολατιό Κορινθίας.
- Ποντίκης Κ. Α., (1993)**. Εσπεριδοειδή. Εκδόσεις Α. Σταμούλη.
- Πρωτοπαπαδάκης Ε. (2004)**. Τα εσπεριδοειδή. Εκδόσεις Ψυχάλου.
- Ρόδης Σ.Π., (1995)**. Μέθοδοι συντήρησης Τροφίμων. Εκδόσεις Α. Σταμούλη.
- Σούλης Α.Β.Ε.Ε.(2005)** Μηχανήματα και υλικά συσκευασίας φρούτων και λαχανικών
- Τμήμα Αγροτικής Στατιστικής, Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων**
- Τμήμα Εσπεριδοειδών – υποτροπικών της Δ/σης ΠΑΠ Δένδροκηπευτικής, Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων,**
- Vecchi A. (1992)**. Τα εσπεριδοειδή. Εκδόσεις Ψυχάλου.

Ξένα βιβλιογραφία

Amer J. (1990). University of California Davis, Department of pathology, Tolerance of 'Valencia' oranges to controlled atmospheres, as determined by physiological responses and quality attributes. 115(5):779-783.

FAO. Agricultural services Bulletin 149. Handling and preservation of fruits and vegetables by combined methods for rural areas. Technical manual. pp 27, 31, 33

Kader A. A. (1992). Postharvest technology of horticultural crops. Publication 3311. University of California. Division of agriculture and natural resources. σελ. 21, 51, 50.

Mark A. University of Florida IFAS. Indian River Research and Education Center, Fort Pierce, FL.

Shewfelt L. R. and Prussia S.E. (1993). Postharvest handling. A systems approach. 45, 47

Internet addresses:

<http://www.seve.gr/synedrio3/ese.htm>

<http://postharvest.ucdavis.edu/produsefacts/fruit/orange.html>

<http://www.fomesahellas.gr/nseason.htm>

www.tekem.gr

www.europa.eu

www.minaagric.gr

[www.postharvest.com.au/produse information.htm](http://www.postharvest.com.au/produse_information.htm)

www.cosmic.gr

<http://www.agrotypos.gr/news>