

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΤΜΗΜΑ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ (ΤΕ.Γ.Ε.Π.)

**ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΟΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΙ
ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ.
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ**



ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ: ΔΗΜΗΤΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ ΝΙΚΗΤΑΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΚΟΛΙΤΣΟΠΟΥΛΟΥ ΙΩΑΝΝΑ

Καλαμάτα 2011

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ευχαριστώ θερμά τους γονείς μου, για την ηθική και υλική συμπαράσταση που μου προσέφεραν στη διάρκεια των σπουδαστικών μου χρόνων. Επίσης, τον παραγωγό Γόγολα Δημήτρη, για την παράθεση των στοιχείων που προσκομίζω στην μελέτη, τον Πρόεδρο του Συνεταιρισμού Ξυλοκάστρου, Γιώργο Κουμούση για τις χρήσιμες πληροφορίες, όσον αναφορά για τα εσπεριδοειδή. Τέλος, ευχαριστώ την καθηγήτρια μου Κυρία Κολιτσοπούλου, για την ανάθεση της μελέτης αυτής και για την συμβολή της στην ολοκλήρωση της . Η πτυχιακή αυτή είναι αφιερωμένη στους γονείς μου.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΣΚΟΠΟΣ	5
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	6
1. ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑ	9
1.1 Η καλλιέργεια της πορτοκαλιάς	9
2. ΛΕΜΟΝΙΑ	11
2.1 Η καλλιέργεια της λεμονιάς	11
3. ΜΑΝΤΑΡΙΝΙΑ	12
3.1 Η καλλιέργεια της μανταρινιάς στην Ελλάδα	12
4. ΓΚΡΕΙΠ ΦΡΟΥΤ	14
4.1 Η καλλιέργεια του γκρέιπ φρουτ	14
5. ΠΡΟΣΦΟΡΑ, ΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΑ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ	14
5.1 Προσφορά και ζήτηση στην Ευρωπαϊκή Ένωση	14
5.2 Ενίσχυση των παραγωγών από την Ευρωπαϊκή Ένωση	16
6. ΩΡΙΜΑΝΣΗ ΚΑΙ ΔΕΙΚΤΕΣ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ	19
7. ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ ΓΙΑ ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ	23
8. Η ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΩΝ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ	23
8.1 Συντήρηση με ψύξη	23
8.2 Συντήρηση των εσπεριδοειδών με πλαστικό φιλμ	31
8.3 Συντήρηση των εσπεριδοειδών με ελεγχόμενες συνθήκες	31
9. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΕΣΠΕΡΙΔΟΚΑΡΠΩΝ ΣΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	34

10.	ΠΡΟΣΥΛΛΕΚΤΙΚΟΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΗ ΜΕΤΑΣΣΥΛΟΓΗ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ	35
11.	ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΗΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥΣ ΣΕ ΜΕΤΑΣΣΥΛΕΚΤΙΚΕΣ ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ	37
12.	ΑΠΟΠΡΑΣΙΝΙΣΜΟΣ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ	38
13.	ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ ΕΣΠΕΡΙΔΟΚΑΡΠΩΝ	44
13.1	Παραγωγή χυμού	45
13.2	Αποξηραμένος πολτός εσπεριδοειδών και μελάσα	48
13.3	Παραγωγή αιθέριων ελαίων	49
14.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΟΝΑΔΑΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΤΗΡΙΟΥ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ ΣΤΟ Ν. ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	50
14.1	Γραμμή συγκροτήματος συσκευασίας	50
14.2	Προβλήματα της γραμμής παραγωγής εσπεριδοειδών και επίλυ- τους	101
14.3	Ποικιλίες εσπεριδοειδών κατάλληλες για χυμοποίηση- εγχώριες και διεθνείς	105
14.4	Σύγκριση με ξένη γραμμή παραγωγής	109
14.5	Έκταση γραμμής παραγωγής	110
15.	ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΗ	112
	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ	112
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	114

ΣΚΟΠΟΣ

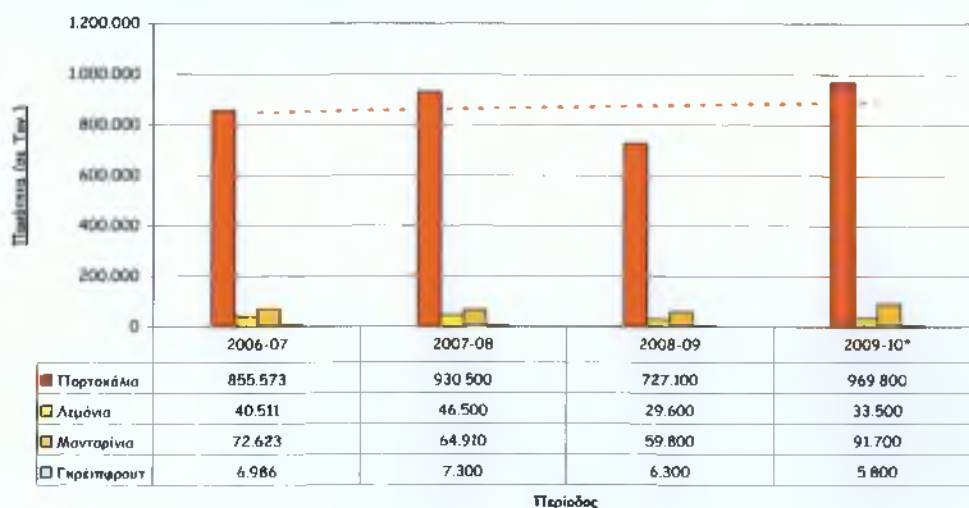
Ο βασικός σκοπός της πτυχιακής είναι: Να καταγραφούν οι μετασυλλεκτικοί χειρισμοί στα εσπεριδοειδή στο νομό Κορινθίας ανάλογα με τα είδη που παράγει ο νομός, να γίνει αναφορά στα είδη που προορίζονται για νωπή κατανάλωση και για χυμοποίηση με στατιστικά στοιχεία, αλλά και διερεύνηση για κάθε άλλη μορφή τυποποίησης στο νομό. Η μελέτη στοχεύει επίσης στο να καταγράψει τα προβλήματα της ζήτησης, εμπορίας ή στη γραμμή της τυποποίησης, αλλά και να δώσει ταυτόχρονα επίλυση σε αυτά και προοπτική. Με αφετηρία μια συγκεκριμένη μονάδα συσκευαστηρίου στο νομό, γίνεται αναλυτική παρουσίαση μιας τυπικής μονάδας συσκευαστηρίου εσπεριδοκάρπων και στη συνέχεια των κεφαλαίων γίνεται σύγκριση με άλλες πιο σύγχρονες μονάδες που υπάρχουν ανά τον κόσμο.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η καλλιέργεια των εσπεριδοειδών στην Ελλάδα καταλαμβάνει έκταση γύρω στα 530.000 στρέμματα, τα οποία κατά είδος κατανέμονται σε 68% πορτοκαλιές, 19% λεμονιές, 12% μανταρινιές και 0,5% γκρειπ φρουτ. Κύριες περιοχές καλλιέργειας εσπεριδοειδών είναι η Πελοπόννησος (ιδιαίτερα οι νομοί Αργολίδας και Λακωνίας), η Δ. Ελλάδα (Άρτα, Αιτωλοακαρνανία, Θεσπρωτία), η Κρήτη (ιδιαίτερα ο νομός Χανίων) και άλλα νησιά (Χίος). Η σημασία των εσπεριδοειδών στη γεωργία και στην παγκόσμια οικονομία συνάγεται από την ευρεία εξάπλωση και την μεγάλη παραγωγή - καλλιέργεια των εσπεριδοειδών που γίνεται κυρίως σε χώρες, οι οποίες έχουν τροπικό και υποτροπικό κλίμα, κατάλληλο έδαφος, επαρκή υγρασία και είναι απαλλαγμένες από παγετούς.

Στον παρακάτω διάγραμμα I καταγράφεται η παραγωγή εσπεριδοειδών στην Ελλάδα:

Παραγωγή Εσπεριδοειδών στην Ελλάδα (σε Τόν.)



Πηγή ΥΠΑΑΤ

*Εκτίμηση

Τα εσπεριδοειδή όπως και άλλες ομάδες φρούτων χαρακτηρίζονται από εποχικότητα που σημαίνει ότι είναι διαθέσιμα σε μεγάλες ποσότητες, ορισμένους μήνες του χρόνου, ενώ για να είναι δυνατή η κατανάλωσή τους σε άλλες περιόδους, ώστε να επιτευχθεί η υψηλότερη τιμή του προϊόντος, απαιτείται η αποθήκευσή τους. Τα είδη που καλλιεργούνται στο νομό Κορινθίας είναι πορτοκάλια, λεμόνια, μανταρίνια, νεράντζια και γκρειπ φρουτ. Αυτά που μεταποιούνται περισσότερο σε χυμό είναι τα πορτοκάλια και λιγότερο τα λεμόνια. Ειδικότερα στην Κόρινθο μεταποιούν πορτοκάλια των ποικιλιών W.Navel, Navellina, Sangu, Valecia και Merlin.

Πίνακας 1: Χαρακτηριστικά ποικιλιών (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης)

Είδος ποικιλίας	Χαρακτηριστικά
W.Navel	δίνει ομοιόμορφους εξαιρετικής ποιότητας καρπούς, μπορεί να διαδοθεί σε όλη την χώρα με σχετικά πρώιμες περιοχές.
Navellina	είναι ανθεκτικές στις ανεμόπληκτες περιοχές και δεν παρουσιάζεται η φυλλόπτωση εξαιτίας του φθινοπωρινού καψίματος, "firing" – μεταχρωματισμός των φύλλων σε ασημί χρώμα - μπορούν να καλλιεργηθούν σε όλες τις πρώιμες ή ανεμόπληκτες περιοχές της χώρας.
Valecia	Περισσότερο διαδεδομένη ποικιλία, ωριμάζει αργά, η πιο κατάλληλη για συμπυκνωμένο χυμό
Merlin	Γνωστή ποικιλία με πολύ εύγευστους καρπούς και χυμώδεις, καλλιεργείται σε πολλές περιοχές του κόσμου.

Στο νομό υπάρχουν πάνω από 10 συσκευαστήρια, στα οποία η γραμμή παραγωγής είναι παρόμοια μεταξύ τους. Η διαφορά τους είναι στην εταιρία που τα κατασκευάζει. Ο χώρος που καταλαμβάνουν είναι περίπου 350 τετραγωνικά. Η συντήρηση της γραμμής παραγωγής, γίνεται συνήθως μια φορά το χρόνο και αυτό το αναλαμβάνει η εταιρία που το

κατασκεύασε. Το κόστος συντήρησης ξεκινάει γύρω στα 500 ευρώ και ανάλογα τη ζημιά που θα βρεθεί ανεβαίνει η τιμή. Η κάθε εταιρία έχει τα δικά της κοστολόγια. Μερικές εταιρίες εγκατάστασης γραμμής παραγωγής είναι η Novatec, Tegeafruit κλπ.

Συγκεκριμένα η κατανομή της παραγωγής των εσπεριδοειδών κατά γεωγραφικό διαμέρισμα της Ελλάδας το έτος 2000, σε τόνους:

Πίνακας 2: Κατανομή της παραγωγής των εσπεριδοειδών κατά γεωγραφικό διαμέρισμα της Ελλάδας, το έτος 2000, σε τόνους. (Πηγή : Ε.Σ.Υ.Ε., 2000, Μπαλτάς, 2001.)

Γεωγραφική περιοχή	Πορτοκάλια	Μανταρίνια	Λεμόνια	Σύνολο των τριών εσπεριδοειδών	Σύνολο όλων των οπωροφόρων ⁽¹⁾	Εσπεριδοειδή επί % όλων των οπωροφόρων
ΕΛΛΑΔΑ	1.010.914	107.257	163.666	1.281.837	2.921.726	43,87
Αν. Μακεδ-Θράκη	0	0	0	0	91.734	0
Κεν. Μακεδ.	53	11	41	105	849.928	0,01
Δυτ. Μακεδ.	0	0	0	0	88.537	0
Θεσσαλία	621	324	165	1.110	193.040	0,58
Ήπειρος	249.044	26.892	7.731	283.667	310.464	91,37
Ιόνια Νησιά	8.530	444	4.711	13.685	22.627	60,48
Δυτ. Ελλάδα	137.076	16.958	67.863	221.897	305.529	72,63
Στ. Ελλάδα	5.804	768	3.085	9.657	105.139	9,18
Πελο/νησος	479.315	42.983	54.634	576.932	719.387	80,20
Αττική	1.662	1.436	7.902	11.000	18.537	59,34
Βόρ. Αιγαίο	5.693	3.939	1.450	11.082	20.150	55,00
Νότ. Αιγαίο	4.963	4.241	6.431	15.635	26.104	59,90
Κρήτη	118.153	9.261	9.653	137.067	171.250	80,04

1. ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑ

1.1 Η Καλλιέργεια της Πορτοκαλιάς

Η πορτοκαλιά καλλιεργείται στην Ελλάδα σε μια έκταση περίπου 360.000 στρεμμάτων, με κύριες περιοχές καλλιέργειας την Αργολίδα, την Άρτα, την Λακωνία και τα Χανιά { Πίνακας 3 }. Ακολουθούν σε μικρότερες εκτάσεις, οι νομοί Ηλείας, Αιτωλοακαρνανίας, Κορινθίας κλπ.

Πίνακας 3: Η καλλιέργεια της Πορτοκαλιάς (σε στρέμματα) ανά ποικιλία και νομό (διαδίκτυο 1 , 2009)

Πίνακας 3. Η καλλιέργεια της Πορτοκαλιάς (σε στρέμματα) ανά ποικιλία και νομό (διαδίκτυο 1 , 2009)				
Ποικιλίες	Ν. Αργολίδας	Ν. Άρτας	Ν. Λακωνίας	Ν Χανίων
W.Navel	86.500	34.000	25.500	29.500
Navellina	13.000	100	3.300	250
Ντόπια-Κοινά	2.800	100	200	900
Valencia	3.000	28.800	5.500	2.000
Salustiana	1.200	-	24.500	6.000
Αιματόσαρκα	1.500	-	-	-
Λοιπά	1.500	-	500	-
Σύνολο	110.000	63.100	60.000	38.900

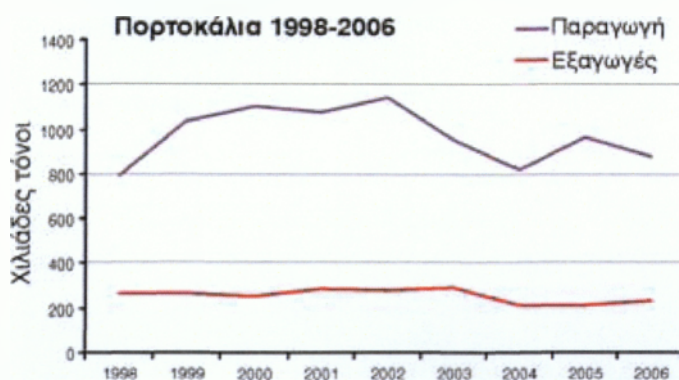
Η ετήσια παραγωγή πορτοκαλιών είναι γύρω στους 1.000.000 τόνους. Από την ποσότητα αυτή, στο ν. Αργολίδας παράγεται το 34%, στο ν. Άρτας το 17,5%, στο ν. Λακωνίας το 23%, ν. Χανίων 9%, ν. Ηλείας 5%, ν. Αιτωλοακαρνανίας 3%, ν. Κορινθίας 3% κλπ.

Από την ετήσια παραγωγή πορτοκαλιών, καταναλώνεται ως νοπό ένα ποσοστό περίπου 23% στην εσωτερική αγορά και ένα 28% στην εξωτερική. Στη χυμοποίηση οδηγείται περίπου το 32%, ενώ ένα 17% είναι οι εκτιμώμενες απώλειες και φθορές της παραγωγής.

(διαδίκτυο 1 , 2009)

Η εξέλιξη της παραγωγής και της ποσότητας των πορτοκαλιών που εξάγεται από το 1998 μέχρι το 2006 φαίνεται στο (Διάγραμμα 2). Η παραγωγή παρουσιάζει μια ελαφρά πτωτική τάση τα τελευταία χρόνια. Οι εξαγωγές αντιπροσωπεύουν κάτι λιγότερο από το ένα τρίτο της παραγωγής και παρουσιάζουν μια σχετική σταθερότητα στη διάρκεια της τελευταίας δεκαετίας. Οι κύριες χώρες προς τις οποίες κατευθύνονται οι εξαγωγές μας τα τελευταία χρόνια είναι :

- ❖ Ρουμανία
- ❖ Γερμανία
- ❖ Ουγγαρία
- ❖ Τσεχία
- ❖ Πολωνία
- ❖ Βουλγαρία
- ❖ Σερβία κ.ά.



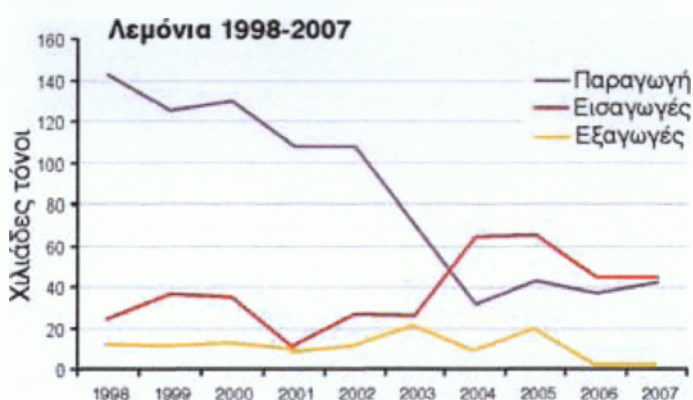
Διάγραμμα 2. Εξέλιξη της παραγωγής και των εξαγωγών πορτοκαλιών, 1998-2006

2.ΛΕΜΟΝΙΑ

2.1 Καλλιέργεια της Λεμονιάς

Στη χώρα μας υπήρχαν το 2004 περίπου 100.000 στρέμματα με λεμονιές. Οι δυσμενείς καιρικές συνθήκες (παγετός) κατά το 2003 και 2004 κατέστρεψαν πάνω από το μισό φυτικό κεφάλαιο στη Βόρεια Πελοπόννησο, όπου βρίσκονται και οι περισσότερες λεμονιές. Από το 2004 και μετά, η χώρα από αυτάρκης που ήταν πριν, εξελίχθηκε σε ελλειμματική, όσον αφορά τα λεμόνια.

Η εξέλιξη της παραγωγής, των εξαγωγών και των εισαγωγών λεμονιών στη χώρα μας, κατά την τελευταία δεκαετία φαίνεται στο Διάγραμμα 3. Είναι εμφανής η σοβαρή μείωση της παραγωγής και η αύξηση των εισαγωγών από το 2003 και μετά. Οι κύριες χώρες από τις οποίες προέρχεται ο όγκος των εισαγωγών λεμονιών είναι η Αργεντινή και η Τουρκία. Πολύ μικρότερες ποσότητες εισάγονται από την Ιταλία και Ισπανία.



Διάγραμμα 3. Εξέλιξη της παραγωγής των εξαγωγών και των εισαγωγών λεμονιών, 1998-2007

Πίνακας 4: Η καλλιέργεια της Λεμονιάς (σε στρέμματα) ανά ποικιλία και νομό

Πίνακας 4. Η καλλιέργεια της Λεμονιάς (σε στρέμματα) ανά ποικιλία και νομό				
Ποικιλίες	Κορινθίας	Αχαΐας	Αργολίδας	Χανίων
Μαγλήνη	23.100	20.400	750	150
Καρυστίνη	5.200	2.600	550	50
Σάντα Τερέζα	3.500	400	-	-
Ιντερντονάτο	1.000	2.500	-	-
Αδαμοπούλου	1.800	400	-	250
Κοινά	-	-	100	100
Σύνολο	34.600	26.300	1.400	800

3.ΜΑΝΤΑΡΙΝΙΑ

3.1 Η καλλιέργεια της Μανταρινιάς στην Ελλάδα

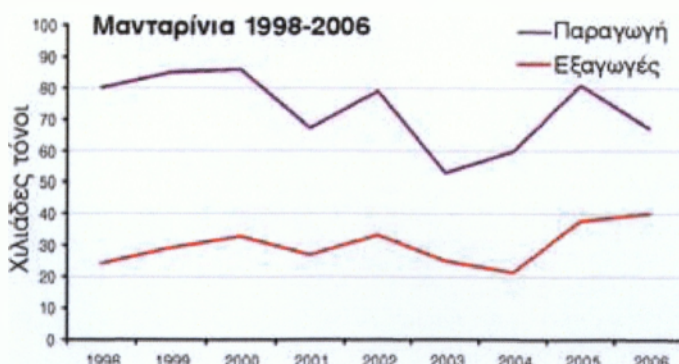
Στη χώρα μας καλλιεργούνται περίπου 63.000 στρέμματα με μανταρινιές κυρίως στους νομούς Αργολίδας και Άρτας (Πίνακας 5). Σημαντικές εκτάσεις με μανταρινιές καλλιεργούνται επίσης στους νομούς Ηλείας, Αιτωλοακαρνανίας, Θεσπρωτίας, Δωδεκάνησα, Χίου.

Η ετήσια παραγωγή μανταρινιών εκτιμάται (μέσος όρος τριετίας 2003/04-2005/06) σε περίπου 73.000 τόνους εκ των οποίων καταναλώνεται νωπό στη εσωτερική αγορά το 50% και εξάγεται το 38%. Στη χυμοποίηση οδηγείται περίπου το 2%, ενώ οι απώλειες εκτιμώνται στο 10% της παραγωγής.

Πίνακας 5: Η καλλιέργεια της μανταρινιάς (σε στρέμματα) ανά ποικιλία και νομό στην Ελλάδα (διαδίκτυο 2 , 2008)

Πίνακας 5. Η καλλιέργεια της μανταρινιάς (σε στρέμματα) ανά ποικιλία και νομό στην Ελλάδα (διαδίκτυο 2 , 2008)				
Ποικιλίες	Ν.Αργολίδας	Ν.Άρτας	Ν.Χανίων	Ν.Κορινθίας
Κλημεντίνης	14.000	5.000	1.000	2.000
Σατσούμα	150	-	20	-
Ένκορ	250	-	550	20
Ορτάνικ	-	-	-	-
Ντόπια-Κοινά	5.000	-	1.500	950
Διάφορα	100	50	30	30
Σύνολο	19.500	5.050	3.100	3.000

Η εξέλιξη της παραγωγής και των εξαγωγών μας σε μανταρινία κατά την περίοδο 1998-2006, φαίνεται στο διάγραμμα 4. Η μεγάλη διακύμανση της παραγωγής, ανά έτος, οφείλεται στην επίδραση των εκάστοτε καιρικών συνθηκών που στην περίπτωση της μανταρινιάς είναι πιο έντονη. Οι εξαγωγές μανταρινιών προς άλλες χώρες παρουσιάζουν μια ελαφρά ανοδική τάση και γίνονται κυρίως προς Γερμανία, Ολλανδία, Βουλγαρία, Αλβανία, Σκόπια, Σερβία, Πολωνία, Ουγγαρία κ.ά.



Διάγραμμα 4. Εξέλιξη της παραγωγής και των εξαγωγών μανταρινιών, 1998-2000

4. ΓΡΕΪΠ ΦΡΟΥΤ

4.1 Η καλλιέργεια του Γρέϊπ φρουτ

Καταλαμβάνει μικρή έκταση και έχει ετήσια παραγωγή γύρω στους 7.500 τόνους. Από την παραγωγή αυτή, καταναλώνεται ως νωπό στην εσωτερική αγορά το 54% και εξάγεται το 19%. Στη χυμοποίηση οδηγείται το 10% ενώ ένα ποσοστό 17% είναι απώλειες και φθορές της παραγωγής.



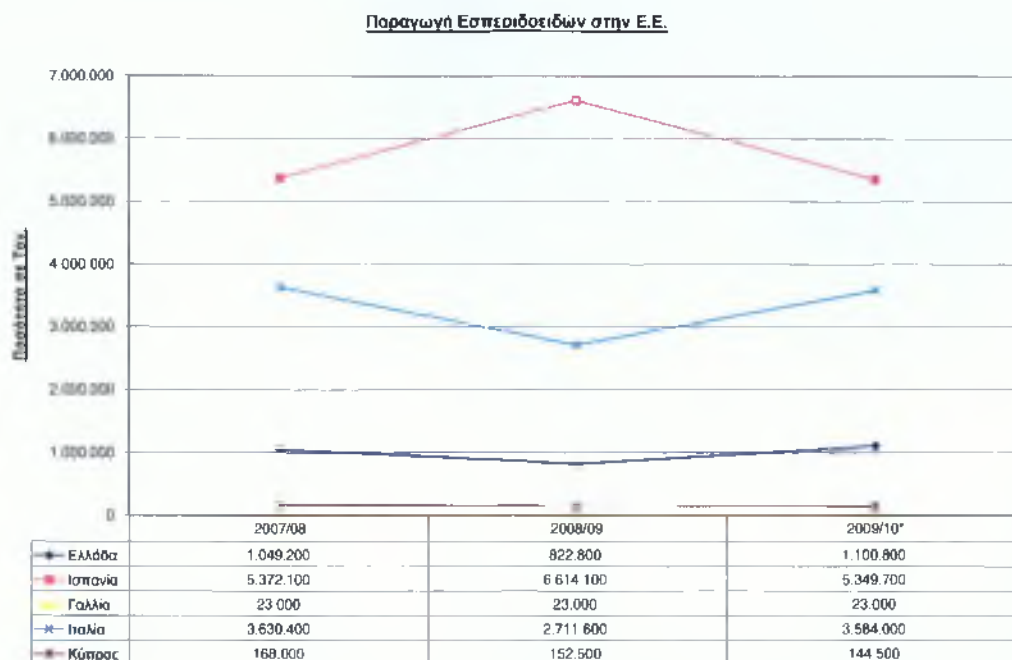
Εικόνα 1: Γκρέϊπ φρουτ

5. ΠΡΟΣΦΟΡΑ, ΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΑ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ

5.1 Προσφορά και ζήτηση στην Ευρωπαϊκή Ένωση

Η δραστηριοποίηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης στην παγκόσμια αγορά είναι έντονη. Ποσοστό 15% της αξίας της γεωργικής παραγωγής της Ευρωπαϊκής Ένωσης προέρχονται από τον κλάδο των οπωροκηπευτικών. Η Ισπανία κατείχε την πρώτη θέση με 5.5 εκατ. τόνους, η Ιταλία τη δεύτερη θέση με 3 εκατ. τόνους εσπεριδοειδών. Σε διάφορα κράτη τα οπωροκηπευτικά αντιπροσωπεύουν το ένα τέταρτο της συνολικής γεωργικής εκροής.

Συνοπτικά η παραγωγή εσπεριδοειδών στην Ευρωπαϊκή Ένωση φαίνεται στο ακόλουθο διάγραμμα 5:



Το μεγαλύτερο μέρος των εισαγωγών από τα νωπά προϊόντα το κατέχουν τα εσπεριδοειδή και ακολουθούν τα μήλα, τα τροπικά φρούτα και τα σταφύλια. Επίσης σημαντικό μέρος των εισαγωγών αντιπροσωπεύουν οι χυμοί φρούτων και κυρίως οι συμπυκνωμένοι χυμοί εσπεριδοειδών και μήλων. Οι εξαγωγές της Ευρωπαϊκής Ένωσης, αφορούν κυρίως εσπεριδοειδή (πορτοκάλια, κλημεντίνες και λεμόνια), μήλα και σταφύλια. Οι εξαγωγές κατευθύνονται στην Ρωσία, την Ελβετία και τη Νορβηγία (www.moa.gov.cy).



Εικόνα 2: Εσπεριδοειδή

5.2. Ενίσχυση των Παραγωγών από την Ευρωπαϊκή Ένωση

Ικανοποιημένοι δηλώνουν οι παραγωγοί πορτοκαλιών από την πρώτη εφαρμογή του καθεστώτος συνδεδεμένης ενίσχυσης στη χυμοποίηση εσπεριδοειδών και εν μέσω κρίσης εκτιμάται ότι οδήγησε σε αυξημένο εισόδημα.

Η φετινή εμπορική παραγωγική περίοδο εσπεριδοειδών 2008-2009 εφαρμόζεται το νέο καθεστώς συνδεδεμένης ενίσχυσης των εσπεριδοειδών στο **Νομό Κορίνθου** και γενικότερα σε όλη την Ελλάδα και επιδίωξης της Ευρωπαϊκής και Ελληνικής βιομηχανίας χυμοποίησης ήταν να διατηρηθεί η σύνδεση της ενίσχυσης με την μεταποίηση των εσπεριδοειδών.

Η σύνδεση αυτή εν μέρει επετεύχθη στη χώρα μας, η οποία επέλεξε όπως μέχρι το 2013 το 60 % της ενιαίας στρεμματικής ενίσχυσης στα εσπεριδοειδή είναι συνδεδεμένο με την μεταποίηση της παραγωγής, ενώ η Ισπανία επέλεξε το 100%.

Οι συμβάσεις που υπέγραψαν οι παραγωγοί πορτοκαλιών για μεταποίηση και θα παρέδιδαν το προϊόν τους μέσω των ομάδων παραγωγών, υπολογίζεται ότι αφορούσαν ποσότητες 170.000 τόνων περίπου και στις δύο κατηγορίες των 1.000 κιλών /στρέμμα και των 3.000 κιλών / στρέμμα, με ταυτόχρονη δήλωση των αγροτεμαχίων τους κατά την κατηγορία και σε τιμές που κυμαίνονται από 3 έως 4,5 λεπτά ανά κιλό.

Εκτιμάται ότι οι συμβάσεις που υπογράφηκαν υλοποιήθηκαν μερικώς από τις ομάδες παραγωγών και οι ποσότητες που παραδόθηκαν ανέρχονται περίπου σε 130.000 τόνους.

Βάσει των παραπάνω και εάν οι ποσότητες που παραδόθηκαν προέρχονται από παραγωγούς αναγνωρισμένων ομάδων, έχουν νομίμως συναφθεί και εκπληρούν την ελάχιστη κατηγορία παράδοσης των 1.000 και 3.000 κιλών ανά στρέμμα ποσότητας για μεταποίηση, τότε η αναμενόμενη συνδεδεμένη ενιαία ενίσχυση θα είναι υψηλότερη.



Εικόνα 3: Καλλιέργεια εσπεριδοειδών

Έτσι το εισόδημα που θα απολαύσουν οι παραγωγοί πορτοκαλιών κατά την εκτίμηση του συνδέσμου:

- ✓ Η στρεμματική αποδεσμευμένη ενίσχυση 40 έως 200 Ευρώ/στρέμμα, βάσει ιστορικών δεδομένων (για όσους είχαν) που ήδη εισέπραξαν, αλλά και την αντίστοιχη που θα εισπράξουν για το 2009, (εκτιμάται ότι αντιστοιχεί περίπου 4 λεπτά ανά κιλό).
- ✓ Η εμπορική τιμή που θα απολαύσουν από τις συμβάσεις με τα χυμοποιεία των 3 έως 4,5 λεπτά ανά κιλό (40 έως 120 ευρώ/στρέμμα ανά στρέμμα αναλόγως κατηγορίας).
- ✓ Η δεσμευμένη στρεμματική ενίσχυση που θα ανέρχεται, με υπολογισμό και εκτίμηση (και εφόσον αυστηρά ελεγχθεί και

επαληθευθεί η παράδοση και παραλαβή προϊόντος στα χυμοποιεία βάσει των πιστοποιητικών και των συμβάσεων), σε περίπου 140-145 ευρώ/ στρέμμα για τις συμβάσεις των 1.000 κιλών .στρέμμα και σε 420-435 ευρώ /στρέμμα για αυτές των 3.000 κιλών / στρέμμα (εκτιμάται ότι αντιστοιχεί περίπου 14 έως 14,5 λεπτά ανά κιλό).

Κατά συνέπεια, οι παραγωγοί που παρέδωσαν για χυμοποίηση πορτοκάλια , θα απολαύσουν πολύ υψηλότερα εισοδήματα (δηλαδή $4+14+3,5=21,5$ λεπτά ανά κιλό) από το περσινό με το παλιό καθεστώς που ήταν $10,50$ ενίσχυση + λεπτά εμπορική τιμή $=14,5$ λεπτά ανά κιλό και σε αρκετά μεγαλύτερα επίπεδα του εισοδήματος των πορτοκαλιών που παραδόθηκαν προς νωπή κατανάλωση και που η τιμή τους κυμάνθηκε σε 18 λεπτά περίπου.

Κρίνοντας με βάση τις τιμές που διαμορφώθηκαν στα αγροτικά προϊόντα ότι η εθνική επιλογή της συνδεδεμένης ενίσχυσης για τα εσπεριδοειδή συνέβαλε στην απόλαυση υψηλών εισοδημάτων, εκτιμούμε ότι το εισόδημα για αυτή την δεύτερη περίοδο θα διαμορφωθεί στο επίπεδο των 18 έως 21,50 λεπτών ανά κιλό. Συγκεκριμένα:

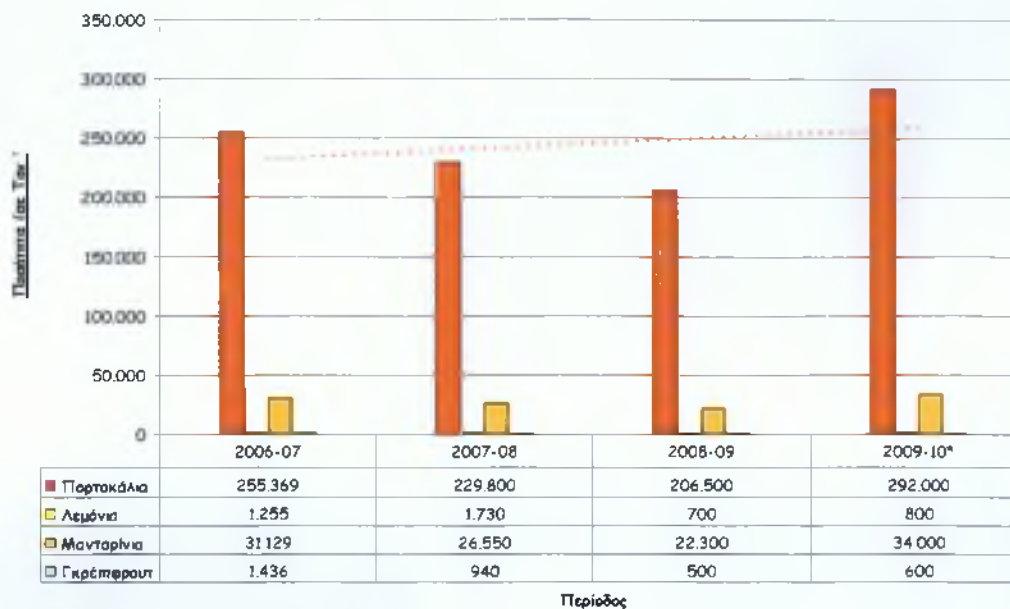
A. Στρεμματική αποδεσμευμένη ενίσχυση περίπου 4 λεπτά ανά κιλό

B. Εμπορική τιμή περίπου 4 έως 6,5 λεπτά ανά κιλό

Γ. Δεσμευμένη στρεμματική ενίσχυση περίπου 10,50-11,00 λεπτά ανά κιλό. Κατά συνέπεια οι παραγωγοί που θα παραδώσουν για χυμοποίηση πορτοκάλια , θα απολαύσουν υψηλότερο εισόδημα, από το περσινό με το παλιό καθεστώς που ήταν $10,50+4$ λεπτά $=14,5$ λεπτά και σε ανταγωνιστικά επίπεδα προς νωπή κατανάλωση προοριζόμενα για εμπορία πορτοκάλια.

Συνοπτικά η τάση εξαγωγών εσπεριδοειδών από την Ελλάδα παρουσιάζεται στο παρακάτω διάγραμμα 6:

Εξαγωγές Εσπεριδοειδών από Ελλάδα (σε Τόν.)



Πηγή ΥΠΑΑΤ

*Εκτίμηση

6. Ωρίμανση και δείκτες ωρίμανσης Εσπεριδοειδών

Η ωρίμανση του καρπού γίνεται αντιληπτή από ορατές μεταβολές που υφίσταται ο φλοιός, όπως χρώμα, καθώς και από μεταβολές τις σάρκας, που δεν φαίνονται, όπως γλυκύτητα και οξύτητα, αλλά είναι δυνατόν να προσδιοριστούν. Επίσης, το μέγεθος του καρπού, που είναι χαρακτηριστικό της ποικιλίας, επηρεάζεται όμως και από άλλους παράγοντες, μπορεί να αποτελέσει κριτήριο ωρίμανσης.

Το χρώμα των εσπεριδοειδών μεταβάλλεται κατά την ωρίμανση από πράσινο σε κίτρινο – πορτοκαλί και αποτελεί κριτήριο ωρίμανσης και ποιότητας. Το φθινόπωρο, μόλις αρχίσουν οι θερμοκρασίες να πέφτουν, η χλωροφύλλη διασπάται και αφήνει να φανούν οι καροτίνες και ξανθοφύλλες, που δίνουν το κίτρινο και πορτοκαλί χρώμα. Η αλλαγή στο

χρώμα μπορεί να μην πραγματοποιείται εξαιτίας υψηλών θερμοκρασιών. Έτσι, όταν τα πρώιμα πορτοκάλια και μανταρίνια ωριμάζουν, ο φλοιός τους είναι ακόμη πράσινος, τότε επιτρέπεται η συγκομιδή και στην συνέχεια η εφαρμογή του αποπρασινισμού, με τον οποίο οι πράσινοι αλλά ώριμοι καρποί αποκτούν ωραίο πορτοκάλι χρώμα και έτσι γίνονται αποδεκτοί από τον καταναλωτή. Σε καμιά περίπτωση δεν επιτρέπεται οι παραγωγοί ή οι έμποροι να αποπρασινίζουν άγουρους καρπούς.

Κατά την διάρκεια του θέρους, στις θερμές ποικιλίες (Valencia) οι καρποί, ενώ είναι ώριμοι, επαναπρασινίζουν εξαιτίας των υψηλών θερμοκρασιών ή και της υψηλής συγκέντρωσης αζώτου στο έδαφος.

Κατά την ωρίμανση των πορτοκαλοειδών τα διαλυτά στερεά, που αποτελούνται κυρίως από σάκχαρα, αυξάνουν, ενώ τα οξέα μειώνονται και έτσι η σχέση διαλυτά στερεά/οξέα ($\Delta\Sigma/O$) αυξάνεται .

Η σχέση $\Delta\Sigma/O$ οξέα αποτελεί τον καλύτερο κριτήριο ή δείκτη ωρίμανσης για τα εσπεριδοειδή, εκτός βέβαια από τα λεμόνια και άλλα ξινά εσπεριδοειδή. Υψηλή θερμοκρασία κατά την ωρίμανση αυξάνει τα διαλυτά στερεά και τα σάκχαρα και μειώνει την οξύτητα. Καλή ποιότητα επιτυγχάνεται όταν η θερμοκρασία είναι μεταξύ $24-26,5^{\circ}C$ και επικρατεί ξηρός καιρός πριν την συγκομιδή.

Όταν τα πορτοκάλια και μανταρίνια δεν είναι ώριμα, εκτός του ότι είναι ξινά, είναι επίσης φτωχά σε χυμό. Η περιεκτικότητα των καρπών σε χυμό αποτελεί κριτήριο ωρίμανσης και ποιότητας. Τα ώριμα πορτοκάλια θα πρέπει να έχουν περίπου 40% χυμό, ενώ τα λεμόνια 28-30%.

Τα πορτοκάλια, μανταρίνια και γκρέιπφρουτ εφόσον συγκομιστούν άγουρα δεν ωριμάζουν (**μη κλιμακτηρικοί καρποί**), επομένως, θα πρέπει σχολαστικά να εφαρμόζονται κριτήρια συλλεκτικής ωριμότητας (ή δείκτες ωρίμανσης) που για τα πορτοκάλια, μανταρίνια και γκρέιπφρουτ είναι:

A) η αλλαγή του χρώματος από πράσινο σε πορτοκάλι,

B) η περιεκτικότητα σε χυμό (ελάχιστο 40%)

Γ) η περιεκτικότητα σε διαλυτά στερεά ή brix (8,5-9%)

Δ) η περιεκτικότητα σε οξέα και κυρίως κιτρικό οξύ (πορτοκάλι 0,4-1,3%, γκρέιπφρουτ 1-1,8%) και τέλος

Ε) η σχέση ΔΣ / οξέα ή δείκτης ωρίμανσης (8,5-10,5 για τα πορτοκάλια, 6,5-11,7 για τα μανταρίνια).

Στα λεμόνια είναι επιθυμητή η οξύτητα και για τον λόγο αυτό η ωρίμανση του καρπού δεν αποτελεί κριτήριο συγκομιδής. Αδυναμία εξαγωγής του χυμού από το λεμόνι παρατηρείται συχνά και αυτό συμβαίνει όταν το λεμόνι συγκομίζεται σε ακατάλληλο στάδιο ωριμότητας (οι χυμοφόροι ασκοί δεν ελευθερώνουν τον χυμό) καθώς επίσης και όταν ο καρπός έχει παγώσει. Στην περίπτωση του λεμονιού βασικό κριτήριο συγκομιδής αποτελεί το μέγεθος του καρπού.

Το λεμόνι είναι πλήρως ώριμο όταν από πράσινο γίνει κίτρινο. Όμως τα λεμόνια δεν πρέπει να συγκομίζονται όταν είναι πλήρως ώριμα, γιατί ο φλοιός τους γίνεται πολύ ευαίσθητος στους τραυματισμούς και κατ' επέκταση στις σήψεις, οπότε περιορίζεται η διάρκεια συντήρησής των. Τα λεμόνια βρίσκονται στο κατάλληλο στάδιο για συγκομιδή , όταν αποκτήσουν χρώμα ανοικτό πράσινο και ο φλοιός τους είναι λείος. Πράσινα λεμόνια μπορούν να συγκομισθούν , όταν αποκτήσουν το κατάλληλο μέγεθος. Αυτά τα λεμόνια πηγαίνουν στην αγορά, αφού πρώτα την διάρκεια της συντήρησης ή της μεταφοράς των καρπών στην αγορά.

Τα κριτήρια που μπορούν να χρησιμοποιηθούν προκειμένου να προσδιοριστεί ο κατάλληλος χρόνος συγκομιδής των λεμονιών είναι:

A) το μέγεθος (χαρακτηριστικό της ποικιλίας)

B) η περιεκτικότητα σε χυμό (28-30%)

Γ) η περιεκτικότητα σε κιτρικό οξύ (5-9%)

Δ) η εύκολη εξαγωγή του χυμού

Ε) η αλλαγή του χρώματος από πράσινο σε κίτρινο (όχι πάντοτε).

Διαφορετικοί δείκτες ωρίμανσης εφαρμόζονται σε πολλές χώρες, ανάλογα με το είδος εσπεριδοειδούς, τις συνήθειες του καταναλωτή, κτλ. Συνήθως όμως οι δείκτες ωρίμανσης περιλαμβάνουν τις ελάχιστες επιτρεπτές τιμές και όρια ανεκτικότητας των χαρακτηριστικών ΔΣ/Οξύτητα, ποσοστό χυμού, και χρώμα (πίνακας 8,1). Στον πίνακα 8.1 δίνονται οι δείκτες ωρίμανσης που χρησιμοποιούνται στην Φλόριδα των ΗΠΑ, όπου εξαιτίας της μεγάλης ποσότητας καρπών που πηγαίνουν για βιομηχανοποίηση, οι δείκτες ωρίμανσης έχουν καθορισθεί σε χώρες που εξάγουν μεγάλες ποσότητες πρώιμων πορτοκαλιών και μανταρινιών (Ισπανία) για την προστασία του καταναλωτή, εξαιτίας του αποπρασινισμού που εφαρμόζεται στις υπερπρώιμες και πρώιμες ποικιλίες.

Ο καρπός των εσπεριδοειδών ωριμάζει από τον Οκτώβρη μέχρι και το επόμενο καλοκαίρι και συγκομίζονται σε ένα ή πολλά χέρια. Οι καρποί των εσπεριδοειδών παρουσιάζουν μια ψευδοκλιμακτηρική αύξηση της αναπνοής και του αιθυλενίου όταν συγκομίζονται ανώριμοι, ενώ ώριμοι καρποί δεν παρουσιάζουν κλιμακτηρικό μέγιστο. Οι καρποί πρέπει να συγκομίζονται όταν είναι πλήρως ώριμοι πάνω στο δένδρο.

Ο ώριμος καρπός έχει χαμηλή ένταση αναπνοής, επίσης, παράγει μικρές ποσότητες αιθυλενίου και ως εκ τούτου δεν πέφτει τόσο εύκολα, όπως πέφτουν οι ώριμοι καρποί άλλων οπωροφόρων (μήλο, αχλάδι, ροδάκινο). Έτσι ο καρπός μπορεί να παραμείνει πάνω στο δένδρο αρκετά και η συγκομιδή να παραταθεί για μακρό χρονικό διάστημα. Η μανταρινιά έχει την βραχύτερη περίοδο συγκομιδής. Η πρακτική της διατήρησης των καρπών πάνω στο δένδρο για μακρό χρονικό διάστημα, και ιδιαίτερα σε περιοχές με ψυχρούς χειμώνες, εγκυμονεί κινδύνους και

ο κυριότερος είναι το πάγωμα. Αντίθετα, σε περιοχές με ήπιο χειμώνα οι καρποί μπορούν να παραμείνουν πάνω στο δένδρο επί μακρόν και να συγκομιστούν σε διάστημα 3-4 μηνών. Έτσι οι καρποί δεν χρειάζονται να συντηρηθούν μετά την συγκομιδή των. (σελ80-83 Μαθήματα ειδικής δενδροκομίας εσπεριδοειδή). (Tressler, D.K. and Joslyn M.A., 1961)

7. Επεξεργασία εσπεριδοειδών για μεταποίηση

Διάφορα είδη εσπεριδοειδών χρησιμοποιούνται ως πρώτη ύλη από τα εργοστάσια επεξεργασίας και μεταποίησης. Η παρασκευή κομπόστας, μαρμελάδας, ζελέδων γλυκών κουταλιού κ.α. ξεκινάει με την παραλαβή της πρώτης ύλης και το μηχανικό χειρισμό της, πριν φτάσει στο στάδιο επεξεργασίας. Τα εσπεριδοειδή συγκομίζονται αφού έχουν φτάσει στον κατάλληλο βαθμό ωρίμανσης και μεταφέρονται στο εργοστάσιο. Στη φάση της παραλαβής γίνεται δειγματοληπτικός έλεγχος ως προς τις οργανοληπτικές ιδιότητες, το στάδιο ωρίμανσης, το μέγεθος των καρπών και την περιεκτικότητα σε ζάχαρα. Αμέσως μετά την παραλαβή ψεκάζονται με νερό σε υψηλή πίεση. (Tressler, D.K. and Joslyn M.A., 1961)

8. Η συντήρηση των εσπεριδοειδών

8.1. Συντήρηση με Ψύξη

Οι καρποί των εσπεριδοειδών είναι μη κλιμακτηριακοί με χαμηλό ρυθμό αναπνοής. Η αποθήκευσή της γίνεται για μεγάλα χρονικά διαστήματα και εξαρτάται από το είδος και την ποιότητα του καρπού κατά την συγκομιδή. Όταν τα εσπεριδοειδή τοποθετούνται σε χαμηλές

θερμοκρασίες, αυξάνεται ο χρόνος ζωής τους και η διατήρηση της ποιότητάς τους. Τα εσπεριδοειδή ως σκληροί καρποί, είναι δυνατόν κανονικά να διατηρηθούν σε ψύξη για αρκετές εβδομάδες ή μήνες χωρίς να προκληθεί μείωση της ποιότητας αν και μπορεί να παρατηρηθούν μικρές μεταβολές στην σύσταση, όπως π.χ. στις πηκτινικές ουσίες.

Τα εσπεριδοειδή, ως υποτροπικοί καρποί, υφίσταται ζημιές από τις χαμηλές θερμοκρασίες αποθήκευσης ή τη παρατεταμένη έκθεσή τους σε αυτές με κύρια συμπτώματα ζημιάς τις κηλιδώσεις στο φλοιό και τις βυθίσεις των ιστών τους.

Η ευαισθησία ενός καρπού εξαρτάται από διάφορους παράγοντες, όπως:

- Ποικιλία
- Στάδιο ωρίμανσης
- Θερμοκρασία έκθεσης καρπού και ιστού στη συγκεκριμένη θερμοκρασία

Συνήθως όσο πιο χαμηλή είναι θερμοκρασία και η διάρκεια έκθεσης του ιστού, τόσο πιο σοβαρός είναι τραυματισμός. Τα συμπτώματα γίνονται εμφανή κυρίως μετά την μεταφορά του προϊόντος από τις χαμηλές θερμοκρασίες. Τα συμπτώματα αυτά περιλαμβάνουν τα εξής:

- Αλλοίωση χρώματος
- Βαθουλώματα
- Αλλαγή υφής και της γεύσης

Η ελάχιστη ασφάλεια συντήρησης των εσπεριδοειδών εξαρτάται από την ποικιλία, την ωριμότητα του καρπού και από την καλλιεργητική

τεχνική που εφαρμόστηκε για να παραχθεί το προϊόν. Η ένταση των συμπτωμάτων μπορεί να μειωθεί εάν περιοριστεί η απώλεια υγρασίας με κέρωμα καθώς και με έλεγχο των μυκήτων που προκαλούν γήρανση και σήψεις με την χρήση μυκητοκτόνων (Thiabendazole, Sodium Ortho-Phenyphenate, Ortho-Phenylphenol, Imazail) κατά την ψύξη βρίσκουν πρόσφορο έδαφος για ανάπτυξη οι μύκητες. Τα μυκητοκτόνα εφαρμόζονται στη γραμμή του συσκευαστηρίου, στο κερωτήριο και στα ψυγεία σε υγρή μορφή (διαλυμένα στο κερί ή με ειδική εγκατάσταση διαλυμένα στο νερό και σε μορφή ατμού με την χρήση ειδικών συσκευών) .

Οι περισσότερες ποικιλίες εσπεριδοειδών δεν παθαίνουν ζημιές όταν διατηρούνται σε θερμοκρασίες κοντά σε 0 βαθμούς, όμως συχνά αποθηκεύονται σε χαμηλότερες θερμοκρασίες και στη συνέχεια εμπορεύονται πολύ γρήγορα ώστε να μην προλάβουν να γίνουν. Η αντιμετώπιση των τραυματισμών γίνεται με την σταθερή θερμοκρασία κατά την διάρκεια της αποθήκευσης. Σημαντική κατά την αποθήκευση είναι η κυκλοφορία του αέρα στον θάλαμο συντήρησης.

Η θερμοκρασία συντήρησης εξαρτάται από το είδος, την ποικιλία, την περίοδο συγκομιδής, και τους μετασυλλεκτικούς χειρισμούς που έχει υποστεί το προϊόν. Τα πορτοκάλια αποθηκεύονται μεταξύ 7 -10 βαθμούς, τα μανταρίνια στους 5 βαθμούς, ενώ τα λεμόνια και τα γκρειπ φρουτ σε άριστη σχετική υγρασία στον θάλαμο αποθήκευσης πρέπει να είναι 85-95 % και επιτυγχάνεται με αυτόματο σύστημα ύγρανσης. **(Σημειώσεις Εργαστηρίου Τεχνικές συντήρησης Νωπών Φυτικών Προϊόντων)**

Πρόψυξη

Για να επιτευχθεί η μέγιστη διατηρησιμότητα, θα πρέπει το προϊόν να προψυχθεί όσο το δυνατόν πιο γρήγορα μετά την απομάκρυνση από το δέντρο. Η πρόψυξη μπορεί να γίνει με ρεύμα ψυχρού αέρα ή με εμβάπτιση σε κρύο νερό . Με τον τρόπο αυτό μειώνονται και οι απαιτήσεις σε ψύξη των ψυκτικών χώρων, διότι η ενέργεια που απαιτείται για να ψυχθεί το προϊόν από τους +30 °C στους +5°C είναι πολύ μεγαλύτερη της ενέργειας που απαιτείται για τη διατήρηση σταθερής θερμοκρασίας στους ψυκτικούς χώρους.

Τα εσπεριδοειδή υποβαθμίζονται (χάνουν την φρεσκάδα τους) λιγότερο εάν υποβληθούν σε ψύξη αμέσως μετά τη συγκομιδή ιδιαίτερος το καλοκαίρι. Σκοπός της πρόψυξης είναι να αφαιρεθεί από τα εσπεριδοειδή η αισθητή θερμότητα που απαιτείται για να μειωθεί η θερμοκρασία τους στη θερμοκρασία ψύξης. Ειδικότερα στα εσπεριδοειδή και λαχανικά με την πρόψυξη αφαιρείται και η ποσότητα θερμότητας που παράγεται κατά την αναπνευστική τους δραστηριότητα. Παράλληλα με την αφαίρεση της θερμότητας η πρόψυξη αποβλέπει στη γρήγορη επιβράδυνση της δράσης των παραγόντων που επηρεάζουν δυσμενώς την ποιότητα του προϊόντος, δηλαδή των μικροοργανισμών, των φυσικοχημικών αντιδράσεων. Η πρόψυξη μπορεί να γίνει με ρεύμα κρύου αέρα, με κρύο νερό, με τεμαχισμένο πάγο ή με κενό. Η πρόψυξη με κρύο αέρα είναι απλή, αλλά μπορεί να αφυδατώσει το τρόφιμο. Τα εσπεριδοειδή ψύχονται με αέρα. Η πρόψυξη με κρύο νερό είναι ταχέια και προτιμάται όταν υπάρχει αρκετό καθαρό νερό. Συνιστάται προσθήκη αντισηπτικού π.χ. χλωρίου στο νερό και όταν ακόμα η θερμοκρασία του είναι 0°C . Η ψύξη γίνεται με εμβάπτιση ή καταιονισμό.(**Σημειώσεις Εργαστηρίου Τεχνικές συντήρησης Νωπών Φυτικών Προϊόντων**)

Πρόψυξη σε θερμοκρασίες κάτω των 10 συνίσταται για τα φρούτα που πρόκειται να αποθηκευτούν σε ψυγεία ώστε να διασφαλίσουμε ότι το φορτίο θα έχει την κατάλληλη θερμοκρασία σε όλο το φάσμα της μεταφοράς. Τα φορτηγά ψυγεία δεν έχουν σχεδιαστεί για πρόψυξη και η αργή ψύξη μέχρι να φτάσει τους επιθυμητούς βαθμούς μπορεί να οδηγήσει στην αφυδάτωση και σε κηλίδες στη φλούδα.

Σε μετασυλλεκτικούς χειρισμούς που έγιναν σε πορτοκάλια «Navel» στη Ν.Α. σε ελεγχόμενη ατμόσφαιρα , η οποία περιείχε 8% O₂ και 12% CO₂. Η καταστροφή έγινε κυρίως στη φλούδα και τη γεύση. Η αύξηση του ποσοστού σαπίσματος, σχετίζεται γενικά με την αύξηση της συγκέντρωσης του CO₂, όπως έδειξαν διάφορες ποικιλίες εσπεριδοειδών και όχι μόνο .

Η καταστροφή της φλούδας των γκρέιπφρουτ προκλήθηκε λόγω της μακροπρόθεσμης έκθεσης σε υψηλά ποσοστά συγκέντρωσης CO₂. Η καταστροφή εκδηλώθηκε ως αποχρωματισμός και φυσική ζημιά στο σχήμα κυττάρων της φλούδας , τα οποία κατέρρευσαν. Σε σοβαρές περιπτώσεις , η φλούδα γέμισε νερό και καφέ περιοχές σαν εγκαύματα κάλυψαν , περισσότερο από το μισό φρούτο. Σε λιγότερο σοβαρές περιπτώσεις , η φλούδα είχε ελαφρύ καφέ χρώμα ή και κόκκινο και εμφανίστηκαν ελαιώδεις αδένες. Η περιεκτικότητα αιθανόλης στα γκρέιπφρουτ αυξάνεται λόγω της συγκέντρωσης και της διάρκειας έκθεσης σε CO₂.

Στα λεμόνια , το CO₂ , σκούρυνε το χρώμα του σαπίσματος, έπειτα από την αποθήκευση μεγάλου χρονικού διαστήματος , μείωσε τη διατήρηση του κιτρικού οξέος και σε ποσοστό 10 % κατέστρεψε τη γεύση. Ο ρυθμός του χρώματος στα λεμόνια της Florida άλλαξε και από πράσινο έγινε κίτρινο και στην California η ανάπτυξη των λεμονιών

καθυστέρησε καθώς το O_2 μειώθηκε και το CO_2 αυξήθηκε. Από 5 διαφορετικές CA που χρησιμοποιήθηκαν στα λιμεττία της «Tahiti» έδειξαν ότι το κατάλληλο CO_2 ήταν 5 - 7% . Ωστόσο , αν αναλογιστούν την αυξημένη φθορά , την εμφάνιση περιοχών που μοιάζουν με έγκουμα στη φλούδα, τη μείωση περιεκτικότητας χυμού , η αποθήκευση CA δε συνίσταται για τα λιμεττία.



Εικόνα 4: Εσπεριδοειδή που έχουν υποστεί ζημιά

Αναφορές υποδηλώνουν ότι οι απαιτήσεις των εσπεριδοειδών σε σχέση με την αποθήκευση CA , ίσως δεν σχετίζονται με τα επίπεδα O_2 και CO_2 , αλλά με άλλους παράγοντες , όπως (η υγρασία , η ωρίμανση , η εποχή και η καλλιέργεια) .

Ανεξάρτητα από τις αναφορές για τα διαφορούμενα αποτελέσματα της αποθήκευσης CA στα εσπεριδοειδή , υπολογισμοί οδηγούν σε ωφέλιμα

αποτελέσματα. Τα πορτοκάλια «Pineapple» της Florida αναφέρεται ότι διατηρούνται σε εμπορεύσιμη κατάσταση για 5 μήνες σε ατμόσφαιρα που περιείχε κατά μέσο όρο 14,2 % συν 7,3 % CO₂. Καθώς επίσης, ότι χαμηλό ποσοστό CO₂ (5 – 6 %)έδινε καλύτερα αποτελέσματα απ' ότι αν αυτό δεν χρησιμοποιούνταν καθόλου. Τα πορτοκάλια «Valencia» διατηρήθηκαν σε ποσοστό O₂ 15 % για 12 εβδομάδες στους 1 °C και με 1 εβδομάδα στους 21 °C είχαν εντονότερη γεύση απ' ότι παρόμοια φρούτα που διατηρούνταν σε CA διαφορετικών συνθηκών. Η διατήρηση της σφριγηλότητας και της φρέσκιας γεύσης, καθώς και η μείωση της απώλειας του κόκκινου χρώματος στο εσωτερικό του κόκκινου γκρέιπφρουτ είναι μερικά μόνο από τα οφέλη. Βραχυπρόθεσμες επεμβάσεις, κατά μέσο όρο με 20 με 25 και 50 % CO₂ για περίπου 2 μέρες στους 4 °C αναφέρθηκε ότι έχουν ως αποτέλεσμα τη σφριγηλότητα και την πιο φρέσκια εμφάνιση των γκρέιπφρουτ με λιγότερη φθορά απ' ότι παρόμοια φρούτα χωρίς έκθεση σε CO₂. Η έκθεση του γκρέιπφρουτ για 20 με 48 ώρες, σε ατμόσφαιρα που περιέχει 20 – 45 % CO₂, πριν την αποθήκευση σε χαμηλή θερμοκρασία, έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση ζημιάς στη γεύση. Μερική επιμήκυνση της διάρκειας ζωής των γκρέιπφρουτ κατά την αποθήκευση αναφέρθηκε με MA, αλλά τα αποτελέσματα ποικίλουν στα οποία παρατηρήθηκαν εκτεταμένη φθορά, ζημιά στη φλούδα και στο εσωτερικό και απώλεια γεύσης. Συγκέντρωση της τάξης του 10 % σε CO₂ στην ατμόσφαιρα της αποθήκευσης έγινε για να μειώσει το ξεκουκούτσιασμα σε χαμηλή θερμοκρασία των γκρέιπφρουτ «Marsh»

Αναφέρθηκε επίσης, μείωση στο ξεκουκούτσιασμα των γκρέιπφρουτ που αποθηκεύτηκαν με 10 – 15 % CO₂ για 4 εβδομάδες στους 4 °C. Ο Biale (1953) ανέφερε ότι η αποθηκευτική διάρκεια ζωής των λεμονιών επιμηκύνθηκε σημαντικά σε ατμόσφαιρα 5 έως 10 % O₂ και ότι η χρήση CO₂ συντέλεσε κυρίως στην εξουδετέρωση του C₂H₄. Ο Biale καθόρισε

τα αποτελέσματα των διαφόρων επιπέδων O₂ και CO₂ στους ρυθμούς αναπνοής , αποχρωματισμού και της ζωής αποθήκευσης των λεμονιών. Άλλοι έχουν αυξήσει τη διάρκεια αποθήκευσης των λεμονιών χρησιμοποιώντας CA .

Η αποθήκευση σε χαμηλή θερμοκρασία (κάτω των 10 °C) είναι επικίνδυνη για το γκρέιπφρουτ , με υψηλό CO₂ , το γκρέιπφρουτ μπορεί ν'αντέξει αποθήκευση σε χαμηλότερη θερμοκρασία. Ωστόσο , η ζωή αποθήκευσης επιμηκύνεται , η αναπνοή μειώνεται και η φθορά είναι λιγότερη.

Προς το παρόν, η συνιστώμενη αποθήκευση σε αέρα 10 °C για τα γκρέιπφρουτ που συλλέγονται στα μέσα και στο τέλος της σαιζόν έχει ως αποτέλεσμα το μη ξεκουκούτσιασμα , ωστόσο , η μεγαλύτερη αποσύνθεση γίνεται μετά τις 8 και 12 εβδομάδες και η φλούδα αποκτά πορτοκαλοκίτρινο χρώμα που προκαλείται από έκθεση σε C₂H₄ και .Τα πορτοκάλια « Valencia» αποθηκευμένα σε αέρα 10 °C και σε ατμόσφαιρα με 3% O₂ συν 5% CO₂ , σε κυμαινόμενες και στατικές ατμοσφαιρικές συνθήκες, με και χωρίς την ουσία που απορροφά το C₂H₄ είχαν ως αποτέλεσμα την αποσύνθεση και την απώλεια γεύσης λόγω τη παρουσίας C₂H₄ .Τα γκρέιπφρουτ «Marsh» αποθηκευμένα για 8 εβδομάδες είτε με 15% O₂ και καθόλου CO₂ είτε με 2,5 % O₂ και 5% CO₂ , στους 10 °C , είχαν εντονότερη γεύση απ' όσα ήταν αποθηκευμένα σε αέρα .Τα γκρέιπφρουτ σε MA μείωσαν τη ζημιά λόγω κρύου κατά την αποθήκευση και επέκτειναν τη διάρκεια ζωής , ακόμα κι αν το σφράγισμα Pliofilm είχε καταστραφεί. Τέτοια αποφυγή ζημιάς λόγω του CO₂ είχε αποδειχθεί νωρίτερα σε γκρέιπφρουτ . (www.postharvesttechnology.com , 2007)

8.2 Συντήρηση των Εσπεριδοειδών με Πλαστικό Φιλμ

Το τύλιγμα κάθε καρπού ξεχωριστά με πλαστικό φιλμ μπορεί να επιμηκύνει την ζωή του καρπού, ελαττώνοντας την απώλεια βάρους, ενώ παράλληλα συνεχίζονται οι φυσιολογικές διαδικασίες. Τα φρούτα που πρόκειται να τυλιχθούν με πλαστικό πρέπει να έχουν υποστεί τις κατάλληλες διαδικασίες με μυκητοκτόνα (Thiabendazole, Sodium Ortho-Phenylphenate, Ortho-Prochloraz), ειδάλλως τα αποτελέσματα είναι καταστρεπτικά, αφού μεταξύ της φλούδας και του πλαστικού φιλμ δημιουργείται το κατάλληλο μικροπεριβάλλον για την ανάπτυξη μετασυλλεκτικών ασθενειών στα φρούτα που προορίζονται για κάλυψη με πλαστικό φιλμ πρέπει να ψεκάζονται για να επιβραδύνουμε τη γήρανση του φλοιού. (www.postharvesttechnology.com , 2007)

8.3 Συντήρηση των Εσπεριδοειδών με Ελεγχόμενες Συνθήκες

Ένας άλλος τρόπος αποθήκευσης είναι η συντήρηση φρούτων με ελεγχόμενη ατμόσφαιρα σε αυτή την περίπτωση συνίσταται στη διατήρηση των προϊόντων σε ατμόσφαιρα αρκετή φτωχή σε CO₂, σε σύγκριση με τον ατμοσφαιρικό αέρα. Για τα πορτοκάλια και τα λεμόνια συνιστάται 0-5% διοξείδιο του άνθρακα στον αποθηκευτικό χώρο για την μείωση της γήρανσης του προϊόντος. Σε μεγαλύτερα επίπεδα CO₂, συμβαίνουν ζυμώσεις στα πορτοκάλια από την ανάπτυξη μυκήτων. Η έκθεση του γκρέϊπ φρουτ σε χαμηλό οξυγόνο (3-10 %) και υψηλό διοξείδιο του άνθρακα (5- 10 %) καθυστερεί τη γήρανση του καρπού και διατηρεί τη συνεκτικότητά του, ενώ η έκθεση του προϊόντος σε επίπεδα οξυγόνου κάτω 3% συνεπάγεται την ανάπτυξη δυσάρεστων οσμών, λόγω ζυμώσεων και συσσώρευσης αιθανόλης και οξικού

αιθυλεστέρα. Η διατήρηση στο γκρεϊπ φρουτ είναι εξαιρετικά δύσκολη. Οι ελεγχόμενες συνθήκες αποθήκευσης, όπου ρυθμίζεται η σύσταση των αερίων δεν εφαρμόζονται σε εμπορική κλίμακα στα εσπεριδοειδή, λόγω του μεγάλου κόστους, αλλά και της αναποτελεσματικότητάς τους. (www.postharvesttechnology.com , 2007)

Ο έλεγχος των συνθηκών πραγματοποιείται με τον εξής τρόπο:

1. Πρόψυξη και μετέπειτα διατήρηση της κατάλληλης θερμοκρασίας και σχετικής υγρασίας, συντήρησης, μεταφοράς, και εμπορίας του προϊόντος
2. Απομάκρυνση του πλεονάζοντα αιθυλενίου και διατήρηση του σε ασφαλή επίπεδα
3. Συστηματική και διαρκής υγιεινή σε όλες τις φάσεις της μετασυλλεκτικής ζωής
4. Η καλή συσκευασία κατέχει το πρωτεύοντα ρόλο στην καλή και αποτελεσματική συντήρηση του προϊόντος.

Ένας άλλος παράγοντας του περιβάλλοντος που επηρεάζει την αποθηκεύσιμη περίοδο των εσπεριδοειδών είναι η σύσταση του αέρα της αποθήκης και ειδικά το ποσοστό του ατμοσφαιρικού οξυγόνου. Ένας αριθμός εσπεριδοειδών και λαχανικών συντηρείται με ψύξη για σημαντικά μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, όταν στους ψυκτικούς χώρους που διατηρούνται η σύνθεση της ατμόσφαιρας σε οξυγόνο και διοξείδιο του άνθρακα είναι διαφορετική από την κανονική σύνθεση. Η κανονική σύνθεση του αέρα είναι 78% άζωτο, 21% οξυγόνο και 0.035% διοξείδιο του άνθρακα, ενώ σε πολύ μικρές συγκεντρώσεις απαντούν άλλα αέρια. Ατμόσφαιρες αποθήκευσης με χαμηλή στάθμη οξυγόνου και υψηλή στάθμη διοξείδιο του άνθρακα παράγονται είτε αυτομάτως είτε με την τροποποίηση της ατμόσφαιρας της αποθήκης με την βοήθεια γεννητριών.

Η συντήρηση με ψύξη των εσπεριδοειδών σε ελεγχόμενη ατμόσφαιρα είναι επιτυχής όταν πληρούνται οι παρακάτω προϋποθέσεις:

- Ο θάλαμος να είναι αεροστεγής. Σε αντίθετη περίπτωση δεν είναι δυνατόν να επιτευχθούν οι επιθυμητές συγκεντρώσεις οξυγόνου και διοξείδιο του άνθρακα και το κόστος συντήρησης αυξάνει σημαντικά
- Οι συγκεντρώσεις οξυγόνου και διοξείδιο του άνθρακα να διατηρούνται σε επακριβώς καθορισμένα όρια. Η ελάχιστη συγκέντρωση οξυγόνου και η μέγιστη συγκέντρωση διοξείδιο του άνθρακα κατά τη συντήρηση με ελεγχόμενη ατμόσφαιρα των εσπεριδοειδών.
- Η θερμοκρασία μέσα στον ψυκτικό θάλαμο πρέπει να παραμείνει σταθερή με ανοχή (+ -) 0.5 °C και σε καμιά περίπτωση δεν πρέπει να γίνει μικρότερη από το σημείο πήξης.
- Η σχετική υγρασία μέσα στον ψυκτικό θάλαμο πρέπει να κυμαίνεται σε καθορισμένα όρια. Διατηρείται σε ελαφρώς υψηλότερα επίπεδα σε σχέση με την κοινή ψύξη. Το γεγονός αυτό περιορίζει τις απώλειες βάρους.
- Η κυκλοφορία του αέρα να είναι ελεγχόμενη και σταθερή και να γίνεται απομάκρυνση των πτητικών ουσιών. Αυτό είναι απαραίτητο για την απομάκρυνση μεταξύ των άλλων πτητικών ουσιών και του αιθυλενίου, το οποίο ακόμη και σε μικρές συγκεντρώσεις δρα ως επιταχυντής της ωρίμανσης και οδηγεί στη γρήγορη σήψη.

Βασικό μειονέκτημα της συντήρησης των εσπεριδοειδών με ψύξη σε ελεγχόμενη ατμόσφαιρα αποτελεί το υψηλό κόστος. Άλλο μειονέκτημα είναι το γεγονός ότι στον ίδιο ψυκτικό χώρο δεν μπορούν να διατηρηθούν διαφορετικά προϊόντα , ούτε ακόμη και ποικιλίες του ίδιου προϊόντος γιατί το καθένα από αυτά έχει

διαφορετικές απαιτήσεις σε οξυγόνο και διοξείδιο του άνθρακα. .(Σημειώσεις Εργαστηρίου Τεχνικές συντήρησης Νωπών Φυτικών Προϊόντων)

9. Προστασία των Εσπεριδοκάρπων στην Συντήρηση

Τα κυριότερα παθογόνα που πρέπει να προσεχθούν κατά την συντήρηση είναι οι σήψεις (Φυτόφθορα , Αλτερνάρια, Ριζόπους, και Βοτρύτη) . Οι στρατηγικές για την αντιμετώπιση τους είναι:

- Ελαχιστοποίηση των ζημιών στους καρπούς κατά την συγκομιδή και την μετέπειτα μεταφορά τους στο συσκευαστήριο.
- Χρήση μυκητοκτόνων (Thiabendazole, Sodium Ortho-Phenylphenate, Ortho-Phenylpenate)
- Κέρωμα των καρπών, με σκοπό την αποφυγή απώλειας υγρασίας.

Η επιφανειακή κήρωση με διάφορα προϊόντα (Shelac-προϊόν από εκκρίματα εντόμων ή διάλυμα ρητίνης) εφαρμόζεται για να βελτιώσει τη φυσική γυαλάδα στην επιφάνεια του φρούτου, για να μειώσει την απώλεια υγρασίας και την αναπνευστική δραστηριότητα του φρούτου. Τα προϊόντα τα βασισμένα σε υδατο-γαλακτωματα-κεριών, παρασκευάζονται από λιωμένο κερι (σακχαροκάλαμο, κερι μέλισσας, οξειδωμένο πολυαιθυλένιο και μικροκρυσταλλική παραφίνη) γαλακτοματοποιούνται και κατόπιν βράζονται. Στο κερι, ενσωματώνονται επίσης μυκητοκτόνα για προστασία ενάντια στους μύκητες. Το νερό που χρησιμοποιείται πρέπει να πληροί τους κανόνες ασφαλείας για τα τρόφιμα και τον καταναλωτή. Οι κηροί σε διαλύτη

παρασκευάζονται με ρητίνη και κατάλληλους διαλύτες. Οι ρητίνες είναι συνθετικές ή φυσικές. Οι συνταγές των κηρών με διαλύτες περιέχουν επίσης πλαστικοποιητές, έτσι ώστε το υλικό να δώσει ένα φιλμ εύπλαστο και με γυαλιστερές ιδιότητες. Η μέθοδος εφαρμογής, είναι η εμβάπτιση του φρούτου σε γαλάκτωμα ή ψεκασμός ή επάλειψη με περιστρεφόμενες βούρτσες. (Μετασυλλεκτική Φυσιολογία Μεταχείριση Οπωροκηπευτικών και Τεχνολογία, 2006)

10. Προσυλλεκτικοί Χειρισμοί και Επιδράσεις στην Μετασυλλογή και Ποιότητα των Εσπεριδοειδών

Ο έλεγχος τέτοιων ασθενειών πρέπει να ξεκινήσει στο δενδρόκηπο πριν τη συγκομιδή. Τα έντομα όπως οι μύγες φρούτων και το λεπιδόπτερο (κάτι σαν σκώρος) , τα οποία μολιάζουν τα φρούτα των δέντρων με παθογενείς μύκητες , πρέπει να ελεγχθούν , καθώς είναι αδύνατο να εμποδιστεί η φθορά με θεραπεία μετά τη συγκομιδή. Το σάπισμα λόγω του *Phytophthora* ελέγχεται καλύτερα , ψεκάζοντας τα φρούτα με μείγμα Bordeaux , ώστε ν' αποφευχθεί η μόλυνση , αν και ίσως μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε ακτινοβολία για τις πρόσφατες μολύνσεις αρχικού σταδίου , με θεραπεία ζεστού νερού μετά τη συγκομιδή. Μια συνειδητή προσπάθεια για να μειωθεί το inoculum (ασθένεια από μύκητες) που φτάνει την επιφάνεια των φρούτων , πρέπει να γίνει με τη μεταφορά των φρούτων που σαπίζουν από το δενδρόκηπο, μέσω απολύμανσης με καπνό στα containers που μεταφέρουν τα φρούτα που δεν είναι πια πράσινα και μέσω εξυγίανσης στο χώρο πακεταρίσματος. Αυτό συμβαίνει επειδή η φθορά συνδέεται άμεσα με το inoculum.

Σε περιοχές με μέτριο έως υψηλό ποσοστό βροχοπτώσεων κατά την περίοδο ανάπτυξης και ωρίμανσης των φρούτων , το σάπισμα του βλαστού είναι η κύρια αιτία φθοράς μετά τη συγκομιδή , η οποία φθορά ακολουθείται από ασθένειες που προκαλούνται από *Penicillium*, *Alternaria*, *Colletotrichum*, *Geotrichum* και *Trichoderma* .Στα κλίματα μεσογειακού τύπου με πενιχρή επιτάχυνση κατά την περίοδο ανάπτυξης των φρούτων , το σάπισμα του βλαστού λόγω των *Diplodia* και *Phomopsis* είναι μικρής εμπορικής σημασίας και οι μεγαλύτερες απώλειες παρατηρούνται μετά τη συγκομιδή λόγω των *Denicillium*, *Geotrichum*, *Alternaria* , *Trichodermia* και *Phytophthara*. Το *Penicillium digitatum* (πράσινη μούχλα) είναι η πιο συχνή αιτία φθοράς των φρούτων που ωριμάζουν σε άγονες περιοχές , αλλά τα *Pitalicum*, *Alternania*, τα *Trichodermia* και *Geotrichum* προκαλούν σημαντικές απώλειες φρούτων που αποθηκεύονταν ή μεταφέρονταν με πλοία για μεγάλο χρονικό διάστημα .Ιδιαίτερη έμφαση έχει δοθεί στη βελτίωση των μέτρων ώστε να ελέγχεται η *Penicillium molds* και η *Diplodia* και *Phomopsis* που σαπίζουν το βλαστό , εφόσον αυτές οι ασθένειες οφείλονται για τις μεγάλες απώλειες εσπεριδοειδών , μετά τη συγκομιδή , σε ολόκληρο τον κόσμο.

Οι ποικιλίες που ωριμάζουν στην αρχή της σεζόν και τα πορτοκάλια «Valencia» που ωριμάζουν αργότερα χρειάζονται αέριο C_2H_4 για να μην έχουν πράσινο χρώμα. Η θερμοκρασία που συνίσταται γι'αυτή τη λειτουργία είναι $28^{\circ}C$ στη Florida και $21^{\circ}C$ στην California , αντανακλώνοντας τις διαφορές στα φρούτα που ωριμάζουν σε διαφορετικές κλιματικές συνθήκες. Η αλλαγή του χρώματος από πράσινο στο κανονικό χρώμα αυξάνει τη φθορά λόγω του *Penicillium* στα πορτοκάλια «Navel» στην California , και τη φθορά λόγω της *Diplodia* στο βλαστό των πρώιμων ποικιλιών στη Florida. Ωστόσο , η σχετικά υψηλή θερμοκρασία και υγρασία της Florida , κατά τη διάρκεια της αλλαγής χρώματος

ουσιαστικά μειώνει τη φθορά λόγω του *Penicillium* μειώνοντας τις βλάβες. Ο εμποτισμός των φρούτων υιοθετήθηκε πρόσφατα στην California.

Η απολύμανση με καπνό των πορτοκαλιών, στους χώρους όπου αλλάζει το χρώμα των φρούτων από πράσινο στο κανονικό τους χρώμα, προτείνεται ως μέσο, ελέγχου της φθοράς κατά την κρίσιμη περίοδο και μια απλή διαδικασία για τη διεξαγωγή της απολύμανσης με καπνό στο χωράφι μετά τη συγκομιδή.

Λέγεται ότι η διαταραχή είναι η εκδήλωση της έλλειψης Ca λόγω του υπερβολικού K κατά τη διάρκεια της ζωής του καρπού. (www.postharvest.com)

11. Καλλιεργητικές Τεχνικές και Επίδρασή τους σε Μετασυλλεκτικές Ανωμαλίες

Μία κοινή διαταραχή λόγω έλλειψης θρεπτικών συστατικών είναι το εξάνθημα των εσπεριδοειδών. Ονομάζεται αλλιώς «dieback» ή «ammoniated» (αμμωνιούχος). Τα φρούτα που κηλιδώνονται λόγω του εξανθήματος δεν έχουν εμπορική αξία. Το εξάνθημα προκαλείται λόγω έλλειψης Cu και τα συμπτώματα παρατηρούνται κυρίως στα εσπεριδοειδή. Η φλούδα των μολυσμένων φρούτων έχει σκούρα καφέ, γυαλιστερά εξανθήματα, τα οποία γίνονται μαύρα καθώς το φρούτο ωριμάζει. Το εξάνθημα χειροτερεύει από το υψηλό ποσοστό N και τα λιπάσματα.

Η έλλειψη βορίου, επίσης, εκδηλώνεται στα εσπεριδοειδή φρούτα και λαχανικά. Όσο μολύνονται είναι σκληρά και παραμορφωμένα και περιέχουν καφέ αποχρωματισμούς στο albedoc. (www.postharvest.com)

12. Αποπρασινισμός Εσπεριδοειδών

Αποπρασινισμός. Ο αποπρασινισμός είναι η διαδικασία κατά την οποία οι χρωστικές ουσίες της πράσινης χλωροφύλλης στο φλοιό του φρούτου διασπώνται και σχηματίζονται οι κίτρινες και πορτοκαλί χρωστικές ουσίες ξανθοφύλλης και καροτινοειδών. Στα εσπεριδοειδή, αυτή η φυσική διαδικασία υποβοηθάται με την έκθεση των φρούτων σε 10 έως 20 ppm αιθυλενίου υπό ελεγχόμενες συνθήκες θερμοκρασίας, υγρασίας και αερισμού, σε ειδικούς θαλάμους αποπρασινισμού που λειτουργούν με ειδική διαχείριση. Ο αποπρασινισμός θεωρείται γενικά αντιοικονομικός εκτός αν υπάρχει δυνατότητα επεξεργασίας μεγάλων ποσοτήτων φρούτων κάθε φορά και εκμετάλλευσης υψηλής αξίας εξαγωγών ή τοπικών αγορών.

Θερμοκρασία. Θερμοκρασίες από 28 έως 29 ° C, συνιστώνται για αποπρασινισμό λεμονιών. Υψηλότερες ή χαμηλότερες θερμοκρασίες τείνουν να επιβραδύνει τη διαδικασία αποπρασινισμού. Η Florids, μια από τις μεγαλύτερες περιοχές παραγωγής εσπεριδοειδών έχει καταλόγους για τους παραγωγούς ανθού οι οποίες γίνονται σε θερμοκρασίες άνω των 30 ° C με την εφαρμογή της θερμότητας, εκτός εάν η προστιθέμενη θερμότητα προέρχεται από ατμό που χρησιμοποιείται για την αύξηση της υγρασίας. Ο θερμοστάτης ελέγχει ο εναλλάκτης θερμότητας πρέπει να βρίσκονται στο ρεύμα αέρα μεταξύ του ανεμιστήρα του ψυγείου μονάδα και τα φρούτα. Οι Θερμαντήρες αερίου τοποθετούνται συνήθως έξω από την αίθουσα για να μειώσει τα υψηλά επίπεδα υγρασίας.

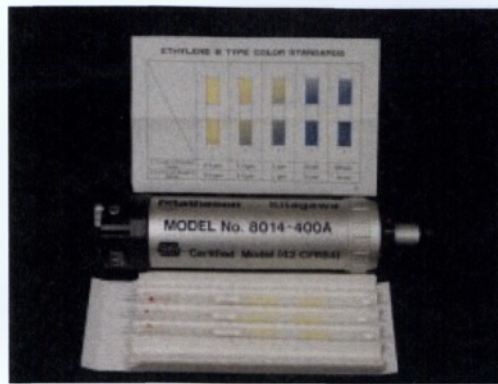
Συγκέντρωση αιθυλενίου. 5ppm είναι επαρκής για το μέγιστο ποσοστό αποπρασινισμού όταν χρησιμοποιούν συνιστώμενες συνθήκες. Ορισμένες συσκευαστές χρησιμοποιούν με επιτυχία 3ppm αιθυλενίου. Το αιθυλένιο θα πρέπει να μετρείται με ακρίβεια σε δωμάτια

αποπρασινισμού. Σε μικρές αίθουσες η μέτρηση μπορεί να επιτευχθεί με χρήση μιας βαλβίδας- βελόνας. Μεγάλα δωμάτια απαιτούν μετρητή ροής που μπορεί να καθοριστεί αρχικά με τον πίνακα 1 ως οδηγό. Κάθε μετρητής ροής βαθμονομείται σύμφωνα με μια από τις τρεις τελευταίες στήλες του Πίνακα 6. Εάν τα ποσοστά της ροής είναι μεγαλύτερα από εκείνα που αναφέρονται στον πίνακα 1, είναι αναγκαία για τη διατήρηση του αιθυλενίου σε επιθυμητά επίπεδα.

Πίνακας 6: Οι ρυθμοί ροής του αιθυλενίου για τη δημιουργία μίας ατμόσφαιρας αποπρασινισμού του αιθυλενίου 5 ppm και ελάχιστο CO₂.

Μέγεθος δωματίου (κουτιά πεδίο)	Αιθυλένιο ρυθμός ροής ως			
	Φυσαλίδες min	cc ή ml / min	λίτρα ώρα	cu ft / hr
500	50	2,5	0,75	0,025
1.000	100	25	1,5	0,05
2.000	200	50	3,0	0,10
5.000	500	125	7,5	0,25
10.000	1.000	250	15,0	0,50

Όταν οι συνθήκες στο χώρο αποπρασινισμού σταθεροποιούνται, οι συγκεντρώσεις του αιθυλενίου μπορεί να μετρηθούν εύκολα με μια φορητή συσκευή ανάλυσης του αιθυλενίου, το οποίο κάθε δωμάτιο αποπρασινισμού θα πρέπει να έχει (Εικόνα 5). Ρυθμίζοντας το ύψος του αιθυλενίου που εισέρχονται στο χώρο για να διατηρήσει 3-5 ppm. Όταν διάφορα μεγάλα δωμάτια που βρίσκονται στην ίδια γραμμή του αιθυλενίου, κάθε μετρητής ροής πρέπει να είναι εφοδιασμένος με τη ρύθμιση της πίεσης του διαφράγματος ώστε να μην επηρεάζεται η ροή προς τα άλλα δωμάτια.



Εικόνα 5. Φορητός αναλυτής αιθυλενίου

Υγρασία. Σχετική υγρασία (RH) του 90% -95% συνιστάται για αποπρασινισμό και μπορεί να διατηρηθεί με ατμό ή ψεκασμό με νερό που αναμειγνύεται με τον αέρα. Όταν η θερμοκρασία δωματίου είναι ήδη άνω των 30 ° C η προσθήκη των ανεπιθύμητων θερμοκρασιών αποφεύγεται. Τοποθετείται θερμόμετρο σε συγκεκριμένη θέση ώστε η κίνηση του αέρα να μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να καθοριστεί η σχετική υγρασία. Η διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ υγρού και ξηρού πρέπει να είναι 1 με 2 ° C. Όταν η υγρασία ελέγχεται αυτόματα, η αισθητήρια μονάδα (humidistat) θα πρέπει να είναι στο ρεύμα του αέρα που επιστρέφει στον ανεμιστήρα, αλλά η υγρασία είναι καλύτερα να προστεθεί στο ρεύμα του αέρα μεταξύ του εναλλάκτη θερμότητας και φρούτου. (διαδίκτυο 3)

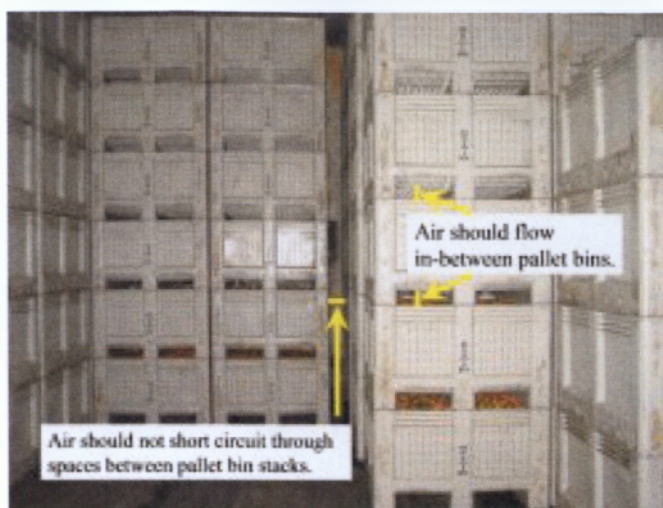
Εξαερισμός. Φρέσκος αέρας θα πρέπει να εισέλθει στο χώρο με αλλαγή αέρα ανά ώρα, με βάση τον όγκο του άδειου δωματίου. Μια συρόμενη πόρτα ή αποσβεστήρας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να προσαρμόσει το ποσοστό του αέρα που εισέρχεται στο χώρο για την πρόσληψη (χαμηλή πίεση) του ανεμιστήρα. Μόλις η ρύθμιση γίνεται, δεν χρειάζεται περαιτέρω αναπροσαρμογή είναι αναγκαία. Φρέσκος αέρας θα αποτρέψει τη συσσώρευση του διοξειδίου του άνθρακα (CO₂), η οποία χορηγείται εκτός από τα φρούτα. Το ποσοστό του αποπρασινισμού μειώνεται, εάν η συγκέντρωση CO₂ φθάνει το 0,1% και

θα σταματήσει σχεδόν στο 1,0% ή παραπάνω. Μια σταθερή παροχή καθαρού αέρα εξαλείφει κάθε ανάγκη να ανοίξει περιοδικά δωμάτια για εξαερισμό. Από την άλλη πλευρά, πολλά δωμάτια αποπρασινισμού έχουν πολύ υψηλότερο ποσοστό εναλλαγής του αέρα από ό, τι απαιτείται, η οποία μπορεί να είναι λόγω της απώλειας της θερμότητας, υγρασία και αιθυλενίου.

Η κυκλοφορία του αέρα. Η κυκλοφορία θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 10 λίμπρες ανά λεπτό ανά τομέα κιβώτιο κιβώτιο ή 100 λίμπρες ανά παλέτα. Αυτή η ταχύτητα ροής του αέρα είναι αναγκαία να διατηρηθεί ομοιόμορφα η θερμοκρασία, η συγκέντρωση του αιθυλενίου, και η υγρασία στην επιφάνεια του κάθε φρούτων στο δωμάτιο αποπρασινισμού.

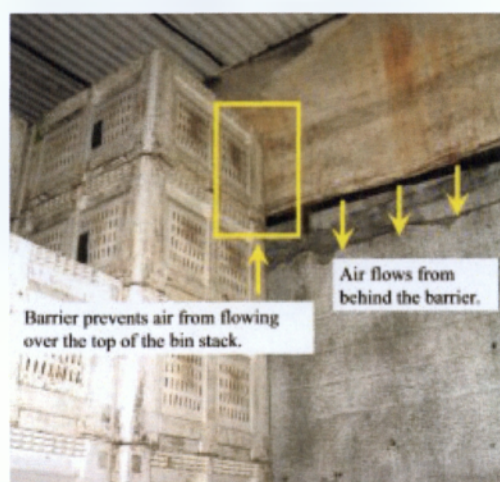
Δωμάτια Αποπρασινισμού

Ο σχεδιασμός στα δωμάτια αποπρασινισμού είναι ιδιαίτερος, έτσι ώστε οι αγωγοί στο πίσω μέρος της αίθουσας να σχηματίζονται από τις παλέτες και να αποφευχθεί η σπατάλη του αέρα μεταξύ των παλετών (Εικόνα 6). Ομοίως, ο αέρας θα πρέπει να διαχέεται πάνω από την κορυφή (Εικ. 7 και Εικ. 8). Να αποφευχθεί ο περιορισμός του αέρα, τα οποία δημιουργούν αναταράξεις. Τυπικά, η ταχύτητα του αέρα στον αγωγό πρέπει να είναι μικρότερη των 1500 γραμμικά πόδια ανά λεπτό για να μετριάσουν τις υπερβολικές απαιτήσεις της από τις απώλειες τριβής. Ένα φορτηγό φορτίο θα πρέπει να αποτελέσει μία ή δύο σειρές των κάδων για τη βέλτιστη διαχείριση στον αγωγό. Πρώτο-πρώτο το έξω δεν μπορεί να είναι η περίπτωση ανάλογα με τη συγκεκριμένη καλλιέργεια και ποικιλία. (γραμμικά πόδια ανά λεπτό: μονάδα μέτρησης της ιπποδύναμης του αέρα μέσα σε αγωγό).

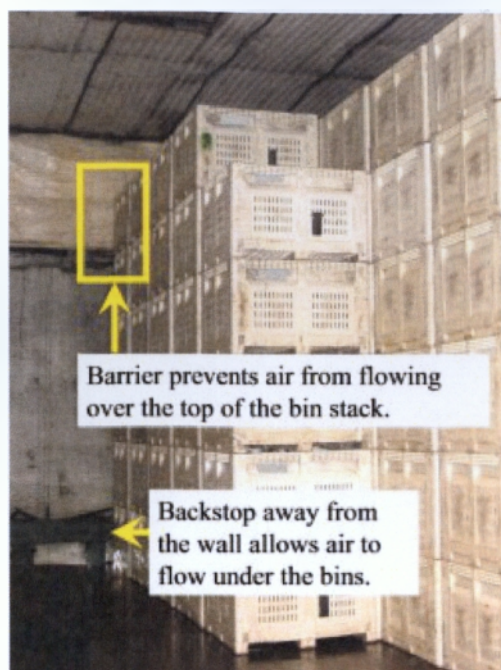


Εικόνα 6. Η ιδανική ροή του αέρα στους θαλάμους αποπρασινισμού

Τα δωμάτια αποπρασινισμού είναι σχεδιασμένα για την φόρτωση σε στοίβες (παλέτα), ώστε οι αγωγοί στο πίσω μέρος της αίθουσας που σχηματίζονται από τις παλέτες να αποφευχθεί η σπατάλη του αέρα.



Εικόνα 7. Η ιδανική ροή του αέρα στους θαλάμους αποπρασινισμού (το γράμμα αποτρέπει τη ροή του αέρα από την κορυφή στο bin stack)



Εικόνα 8. Η ιδανική ροή του αέρα στους θαλάμους αποπρασινισμού (Αποφευχθεί ο περιορισμός του αέρα, ο οποίος δημιουργεί αναταράξεις)

Το τράβηγμα του αέρα μέσω του εναλλάκτη θερμότητας χρησιμοποιεί λιγότερη ενέργεια από ό, τι ωθεί μέσω του αέρα.

Η μόνωση είναι το προφανές μέσο για τη διατήρηση της θερμότητας κατά τη διάρκεια του δροσερού καιρού και την μείωση της θερμότητας κατά τη διάρκεια ζεστού καιρού. Οι τοίχοι , τα μέταλλα και το κάτω μέρος στις στέγες πρέπει να είναι μονωμένα. Τσιμέντο στους τοίχους δεν χρειάζεται επιπλέον μόνωση, αλλά το εσωτερικό πρέπει να είναι ζωγραφισμένο με λατέξ χρωμάτων για να μειώνουν την απώλεια υγρασίας.

Όλος ο εξοπλισμός θα πρέπει να έχει εύκολη πρόσβαση. Η περιοχή πάνω από την ψευδοροφή και κάτω από την οροφή παραμελούνται. Ο καλός φωτισμός αξίζει το κόστος για την παροχή πρόσβασης στον ανεμιστήρα, καλοριφέρ, και σε άλλους εξοπλισμούς στον τομέα αυτό. Η

ψευδοροφή θα πρέπει να έχει ένα μικρό αυλάκι, έτσι ώστε το νερό να μην μένει.

Η διατήρηση της υψηλής υγρασίας συνεπάγεται κίνδυνο της συμπύκνωσης νερού στα φρούτα. Με την εξαίρεση του γκρέιπφρουτ, η πείρα έχει δείξει ότι με την υγρασία, τα εσπεριδοειδή δεν θα αποπρασινιστούν.

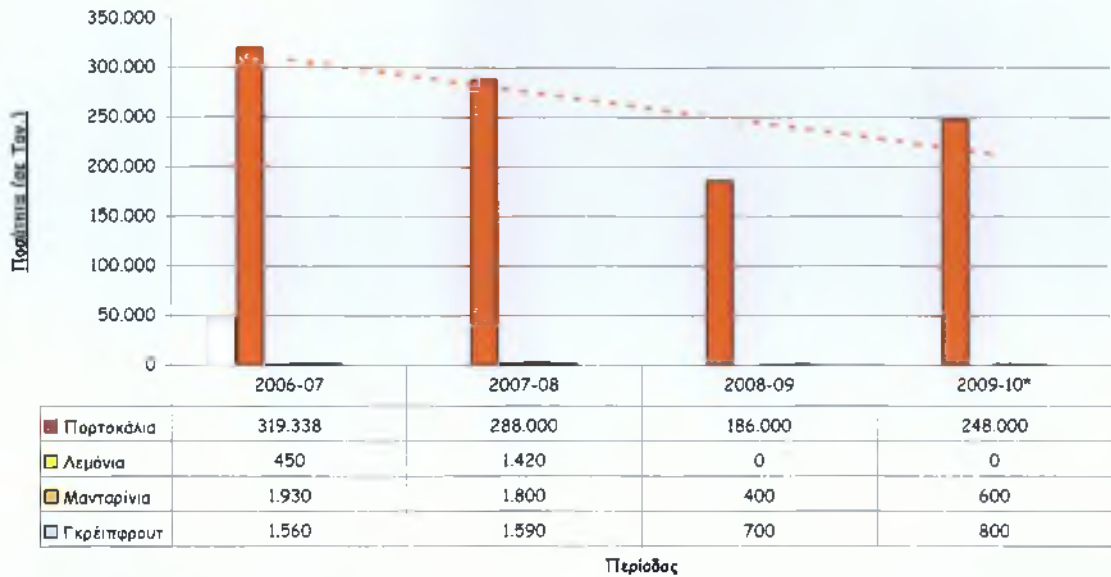
Η αύξηση αιθυλενίου προκαλεί αποσύνθεση. Τα φρούτα δεν πρέπει να εκτίθεται σε συγκεντρώσεις μεγαλύτερες από τα 5 ppm που απαιτούνται για αποπρασινισμό.

13 Μεταποίηση Εσπεριδοκαρπών

Η μεταποίηση τα τελευταία χρόνια βαίνει μειούμενη φθάνοντας το 2009 τους 187.100 Τον. μειωμένη κατά 36% σε σύγκριση με το 2008 με πρωτεύοντα ρόλο να παίζει και εδώ η μείωση στην μεταποίηση πορτοκαλιών που έφθασε το 35%. Σύμφωνα με τα στοιχεία του ΥΠΑΑΤ και για την μεταποίηση προβλέπεται αύξηση της τάξεως του 33% σε σχέση με την περίοδο που πέρασε.

Συνοπτικά συμπεράσματα προκύπτουν από το ακόλουθο διάγραμμα 7:

Μεταποίηση Εσπεριδοειδών στην Ελλάδα (σε Τον.)



Πηγή: ΥΠΑΑΤ

*Εκτίμηση

13.1 Παραγωγή χυμού

Τα κυριότερα επεξεργασμένα προϊόντα στη μεταποίηση των εσπεριδοειδών, είναι ο χυμός και ο συμπυκνωμένος χυμός. Κατά τη διάρκεια παραγωγής του χυμού εσπεριδοειδών, μεγάλο ποσοστό του επεξεργασμένου υπολείμματος, σε ποσοστό 50%-60%, που αποτελείται από φλούδα και χράμι, πολτό και σπόρο, αναπαράγεται. Τα υπολείμματα των εσπεριδοειδών είναι πλούσια πηγή ελαίων, πηκτίνης και άλλων προϊόντων, συμπεριλαμβανομένης της τροφής βοοειδών.

Το βασικότερο προϊόν είναι ο συμπυκνωμένος χυμός πορτοκαλιού. Άλλα επεξεργασμένα προϊόντα πορτοκαλιού είναι κομμάτια σάρκας πορτοκαλιού και κονσερβοποιημένα κομμάτια. Το γκρέιπφρουτ επεξεργάζεται με τον ίδιο τρόπο. Μερικά μανταρίνια στύβονται ή κονσερβοποιούνται σε κομμάτια. Τα λεμόνια γίνονται συμπυκνωμένος χυμός. Τα βασικά έλαια και ο πολτός χρησιμοποιούνται. Ο πολτός, αφού ξεραθεί χρησιμοποιείται κυρίως σαν τροφή για βοοειδή. Τα φρούτα για

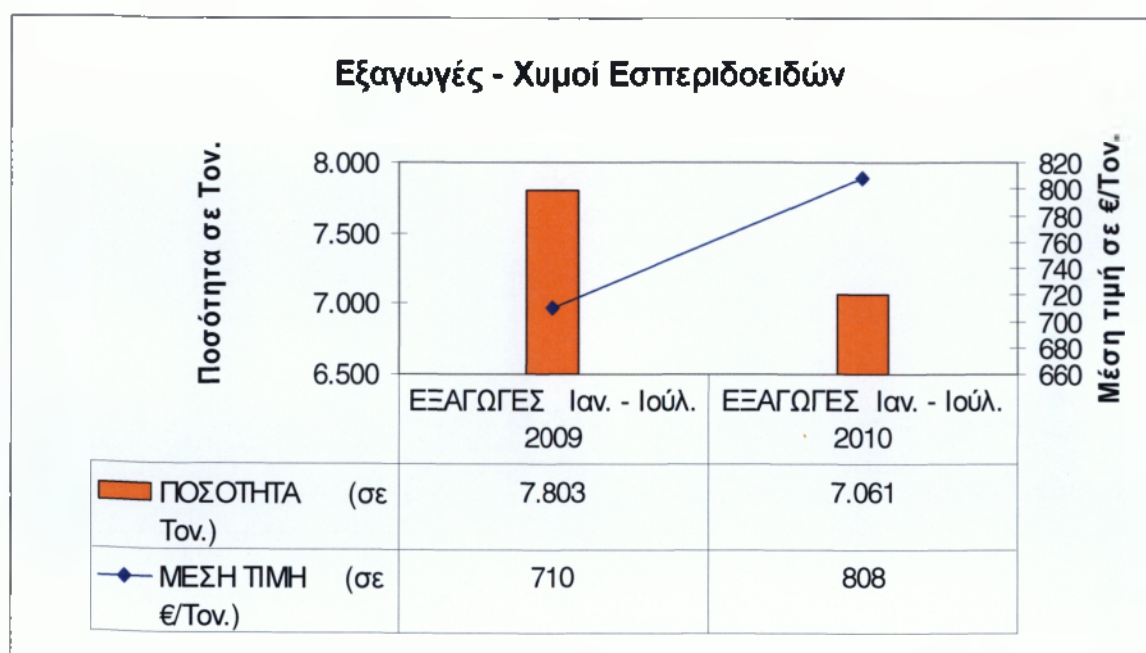
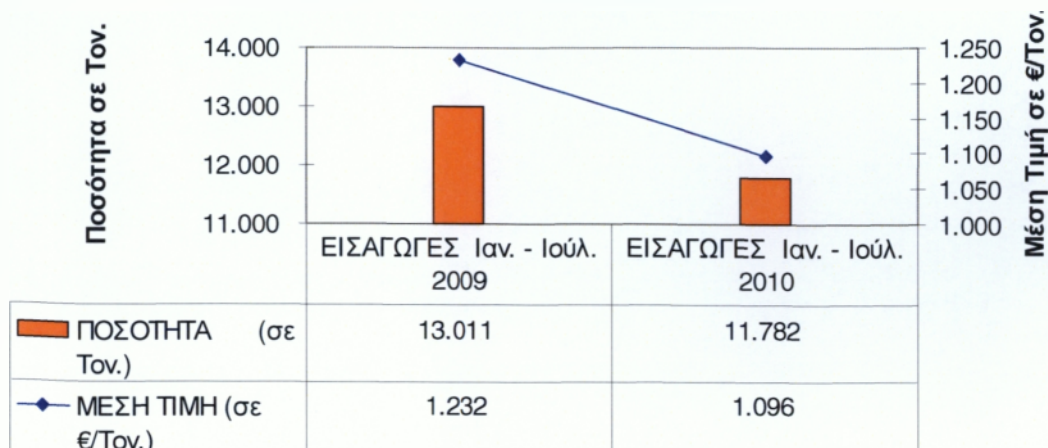
να επεξεργαστούν πρέπει να είναι ολόκληρα να μην έχουν κοψίματα, να μην είναι σάπια και να είναι ποιοτικά, αντίστοιχα των προϊόντων που ζητούνται από την αγορά. Για την επεξεργασία του πορτοκαλιού, το φρούτο πρέπει να έχει περιεκτικότητα σε χυμό τέτοια, που να είναι υψηλής ποιότητας και ισορροπημένης γεύσης. Το χρώμα στο εσωτερικό, πρέπει να είναι αυτό που απαιτείται, διαφορετικά, προστίθεται χυμός που έχει το κατάλληλο χρώμα. Το κλίμα παίζει σημαντικό ρόλο στην παραγωγή χυμού πορτοκαλιού υψηλής ποιότητας. Τα υποτροπικά κλίματα έχουν αρκετά δροσερό φθινόπωρο και χειμώνα ώστε να αναπτυχθεί το σωστό χρώμα στο εσωτερικό του πορτοκαλιού, μειώνοντας παράλληλα την απώλεια οξύτητας. Οι ήπιες θερμοκρασίες φθινόπωρου και χειμώνα βοηθούν στη φωτοσύνθεση. Τα φρούτα με λεπτή φλούδα έχουν έως 50% περισσότερο χυμό.

Μετά τη συγκομιδή τα φρούτα μεταφέρονται και ζυγίζονται. Ένα τυχαίο φρούτο επιλέγεται ως δείγμα και καθορίζει την περιεκτικότητα σε χυμό. Το ποσοστό του χυμού καθορίζουν τα καθαρά κιλά που θα πληρωθεί ο παραγωγός σε περιοχές, όπως η FLORIDA.(Το ίδιο συμβαίνει και στην Ελλάδα) Εναλλακτικά πολλοί παραγωγοί πληρώνονται με τον τόνο. Πολλοί επεξεργαστές εσπεριδοειδών δοκιμάζουν το χυμό ως προς τα βακτηριδιακά επίπεδα. Τότε τα φρούτα είτε αποθηκεύονται για να επεξεργαστούν αργότερα, είτε απομακρύνονται. Κάποιοι επεξεργαστές ξεχωρίζουν οι ίδιοι τα φρούτα, απομακρύνοντας τα κατεστραμμένα. Αφού τα φρούτα πλυθούν στύβονται, είτε με μηχανήματα που αποτελούνται από αρκετά ζευγάρια ανοξείδωτων λεπίδων. Τα φρούτα τοποθετούνται σε ειδικές θέσεις και συγκλίνουν τον χυμό και τον πολτό πιέζονται σένα κυλινδρικό στραγγιστήρι που εισάγεται με πίεση στο κέντρο του φρούτου. Η υπόλοιπη φλούδα και τα απομεινάρια εκτινάσσονται και

χρησιμοποιούνται σαν τροφή για βοοειδή. Ο χυμός, ο πολτός και τα έλαια μεταφέρονται με σωλήνες στο Finisher (εκεί που τελειώνει η διαδικασία). Χειριστές ελέγχουν το μέγεθος των μορίων του πολτού και την ποσότητα. Αυτές οι μηχανές συνδυάζουν το κοσκίνισμα και τη φυγόκεντρο δύναμη για να διαχωρίσουν τον υπερβολικά μεγάλο πολτό από το χυμό και για να αποσπάσουν τα βασικά έλαια. Η συγκέντρωση χυμού των εσπεριδοειδών γίνεται χρησιμοποιώντας έναν εξατμιστή. Οι τυπικές ικανότητες ενός εξατμιστή ποικίλλουν από 20.000 σε 40.000 λίτρα εξατμιζόμενου νερού. Οι αγροτικές δεξαμενές αποθήκευσης είναι αποθηκευτικά δωμάτια –ψυγεία με 300.000- 380.000 ανοξείδωτες ατσάλινες δεξαμενές που συνδέονται με ανοξείδωτο ατσάλινο σωλήνα και συστήματα αντλίας. Μικρότερες δεξαμενές ανάδευσης είναι επίσης διαθέσιμες. Οι αγροτικές δεξαμενές έχουν ικανότητα συγκέντρωσης 10.000.000 L. Μερική αποθήκευση γίνεται με βαρέλια 200 L με πλαστική επένδυση σε δωμάτια-ψυγεία. Τέτοιες δεξαμενές ειδικά για Ωραζιλιάνικες εταιρίες χυμού πορτοκαλιού υπάρχουν στη Αμερική, Ευρώπη, Ιαπωνία. Τα καταναλωτικά και βιομηχανικά κοντέινερς ετοιμάζονται έξω από τις αγροτικές δεξαμενές. Σε πολλές χώρες ο συμπυκνωμένος χυμός μετατρέπεται σε χυμό κανονικό για λιανική πώληση ή αναμειγνύεται με άλλους χυμούς ή χρησιμοποιείται σαν βασικό συστατικό ποτών με βάση το χυμό πορτοκάλι. (**Davies, 1994**)

Συνοπτικά οι εισαγωγές και οι εξαγωγές χυμών από Ελλάδα φαίνονται στα παρακάτω διαγράμματα 8, 9:

Εισαγωγές - Χυμοί Εσπεριδοειδών



Πηγή: ΕΛΣΤΑ

13.2 Αποξηραμένος πολτός εσπεριδοειδών και μελάσα

Η χαμηλή πυκνότητα του αποξηραμένου πολτού εσπεριδοειδών καθιστά δυνατή την αποθήκευσή τους, γεγονός που οδήγησε στην ανάπτυξη της βιομηχανίας.

Η μελάσα εσπεριδοειδών φτιάχνεται από υγρό που αποκτάται μέσω πίεσης κατά την παρασκευή αποξηραμένου πολτού εσπεριδοειδών. Το υγρό περιέχει 9%-15% ευδιάλυτων στερεών, εκ των οποίων 60%-75%

είναι σάκχαρα. Η μελάσα εσπεριδοειδών είναι παρόμοιο με την μελάσα σακχαροκάλαμου που χρησιμοποιείται ευρέως ως τροφή ζώων και μπορεί να μετατραπεί σε αλκοόλ με ζύμωση και για την παραγωγή μαγιάς, ζυδιού, κιτρικού οξέος .

13.3 Παραγωγή αιθέριων ελαίων.

Μέρος της φλούδας περιέχει πολυάριθμα ελαιώδη κύτταρα τα οποία αν πιεστούν ή τρυπηθούν αποβάλλουν αιθέρια έλαια. Η φρέσκια φλούδα πορτοκαλιού αποφέρει περίπου 0.54% έλαιο μέσω της μεθόδου ψυχρής πίεσης. Αυτό το έλαιο έχει σημαντική εμπορική αξία, καθώς χρησιμοποιείται για να δώσει γεύση σε ποτά, γλυκίσματα και αρτοποιήματα. Χρησιμοποιείται επίσης, στα καλλυντικά και τα αρώματα. Η καθαρότητα των ελαίων, καθορίζεται υπολογίζοντας την ακριβή βαρύτητά τους, τον διαθλαστικό δείκτη, την οπτική περιστροφή και την περιεκτικότητα του σε αλδεΐδη .

Ο αποφλοιωτής εσπεριδοειδών που δίνει το έλαιο υφίσταται απόσταξη υγρού από τη φλούδα των εσπεριδοειδών. Το συμπυκνωμένα περιέχει περίπου 60%-80% έλαιο

Φλαβονοειδή (Flavonoids).

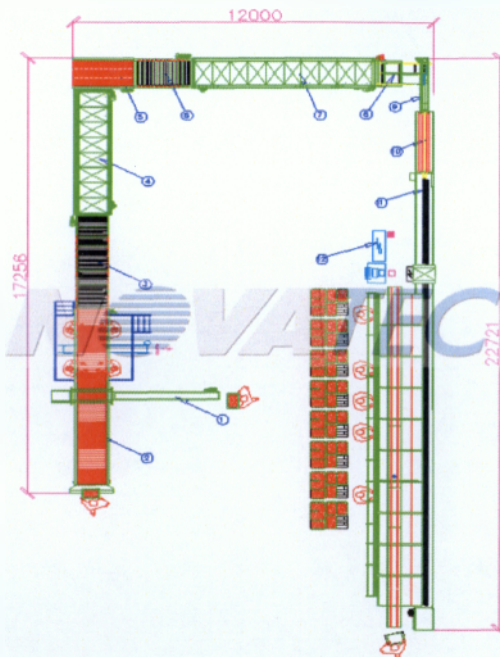
Η εσπεριδίνη και η ναργινίνη είναι δύο σημαντικά φλαβονοειδή που βρίσκονται σε εσπεριδοειδή. Η εσπεριδίνη βρίσκεται στη φλούδα του ώριμου πορτοκαλιού. Συλλέγεται από κομμάτια φλούδας πορτοκαλιού με ζεστή μεθανόλη που του επιτρέπει να κρυσταλλοποιηθεί. Ενώ η ναργινίνη είναι το βασικό φλαβονοειδές του γρεϊπ φρουτ και έχει υπερβολικά πικρή γεύση και συλλέγεται περίπου όπως η εσπεριδίνη. Τα σημαντικά βιοφλαβονοειδή των εσπεριδοειδών είναι ιδιαίτερης θρεπτικής αξίας για τον άνθρωπο και χρησιμοποιούνται ως πρώτη ύλη για

παρασκευή φαρμάκων ή συμπληρωμάτων της διατροφής (**Post harvest Handling Pryssia 1992**)

14. Περιγραφή Μονάδας Συσκευαστηρίου Εσπεριδοειδών στο Ν. Κορινθίας

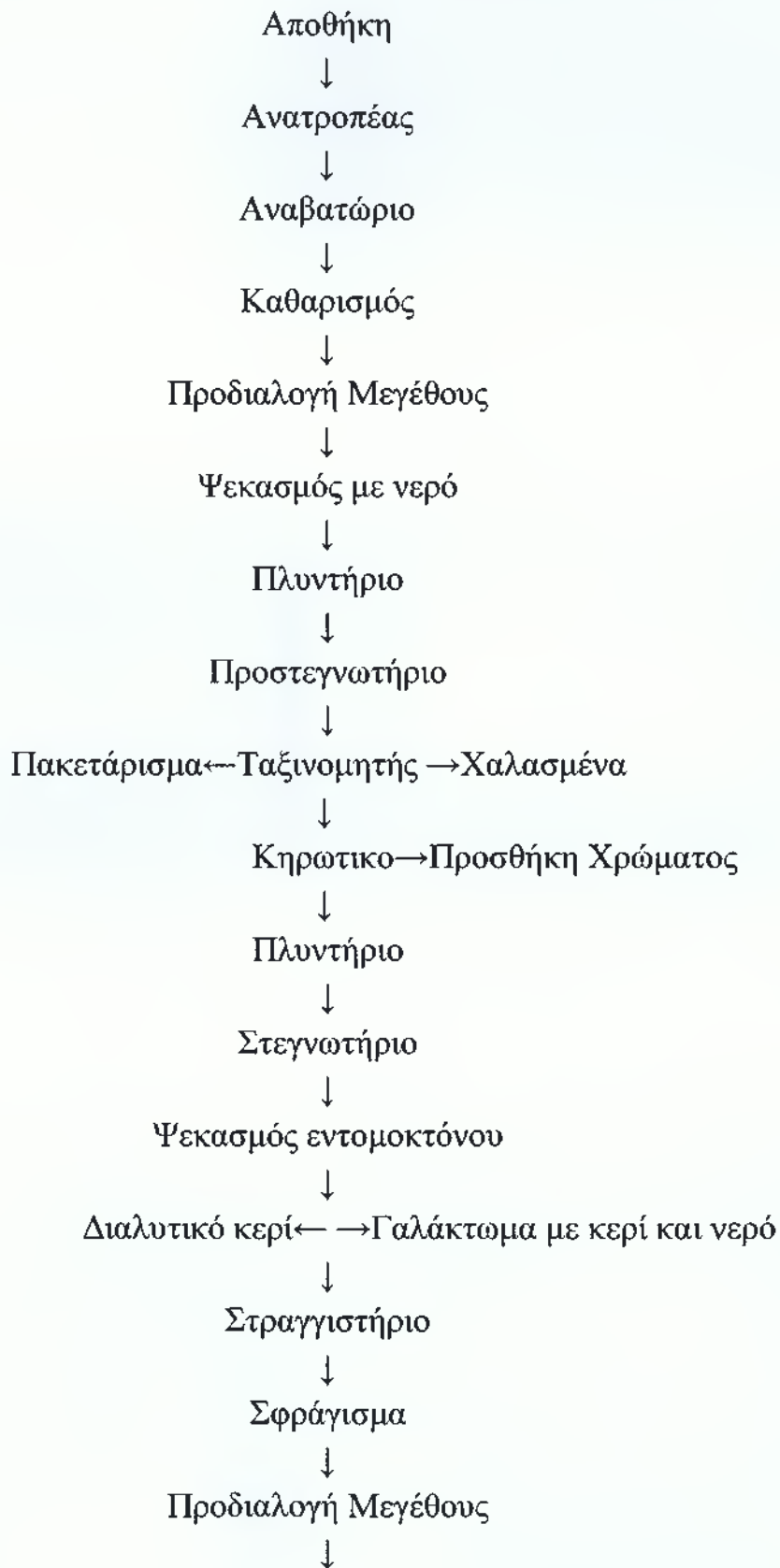
14.1 Γραμμή συγκροτήματος συσκευασίας

Το παρακάτω σχήμα είναι παρμένο από την εταιρεία NOVATEC:



ΤΙΤΛΟΜΗΝΕΣ	
1.1	ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΑΝΑΓΡΟΠΕΑΣ ΤΥΠΩΤ
2.1	ΑΝΑΒΑΤΗΡΙΟ-ΤΡΑΠΕΖΑ ΔΙΑΜΟΤΗΣ
3.1	ΜΟΝΑΔΑ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ
4.1	ΠΡΟΣΤΕΛΗΝΗΤΗΡΙΟ
5.1	ΤΑΙΝΙΑ - ΓΩΝΙΑ 90 ΜΟΙΡΕΣ
6.1	ΚΗΡΩΤΙΚΟ
7.1	ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΙΟ
8.1	ΤΑΙΝΙΑ ΓΩΝΙΑ 90 ΜΟΙΡΕΣ
9.1	ΤΑΙΝΙΣ "U"
10.1	ΤΑΙΝΙΣ "V"
11.1	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΤΑΣΙΝΟΜΗΤΗΣ UNICAL 600
12.1	ΓΕΝΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ

Γενικά τα στάδια επεξεργασίας-συσκευασίας εσπεριδοειδών
(πορτοκάλια και λεμόνια



Πακετάρισμα

Η γραμμή του συσκευαστικού συγκροτήματος περιλαμβάνει:

1. ΑΝΑΤΡΟΠΕΑ

Ο ανατροπέας ηλεκτρικά αποτελείται από :

- Δύο φωτοκύτταρα άμεσου αντικατοπτρισμού που μας δείχνουν ότι τα κιβώτια είναι μέσα στον ανατροπέα
- Δύο φωτοκύτταρα με καθρέφτη που μας δείχνουν ότι τα δύο κιβώτια έχουν μπει στον ανατροπέα και είναι στην σωστή θέση.
- Ένα φωτοκύτταρο με καθρέφτη , τοποθετημένο δίπλα πριν από τον ανατροπέα που μας δείχνει ότι είναι ελεύθερη η περιοχή ανατροπής.
- Ένα φωτοκύτταρο με καθρέφτη , τοποθετημένο δίπλα μετά τον ανατροπέα που μας δείχνει ότι είναι ελεύθερη η περιοχή ανατροπής
- Δύο γειτονικά μαγνητικοί διακόπτες, οι οποίοι μας δείχνουν την αλλαγή της ταχύτητας του ανατροπέα και την σωστή θέση ανατροπής.

Ο αποπαλετοποιητής με αυτόματο ανατροπέα είναι το πρώτο μηχάνημα της γραμμής επεξεργασίας φρούτων. Η λειτουργία του μηχανήματος μπορεί να χωριστεί στα ακόλουθα στάδια:

- 1) Παραλαβή των πλαστικών κλουβιών από την παλέτα που βρίσκεται η πρώτη ύλη.
- 2) Τοποθέτηση των πλαστικών κλουβιών στο τραπέζι αποπαλετοποίησης με την χρησιμοποίηση των ειδικής πένσας (βραχίονας συγκράτησης)

- 3) Προώθηση των πλαστικών κλουβιών στον αυτόματο ανατροπέα
- 4) Ανατροπή των πλαστικών κλουβιών με την πρώτη ύλη και προώθηση της πρώτης ύλης στην υπόλοιπη γραμμή
- 5) Εξαγωγή των πλαστικών κλουβιών και άδεια παλέτας στο αυτόματο σύστημα παλετοποίησης άδειων παλετών.



Εικόνα 9.

(Εισαγωγή παλετών στον αποπαλετοποιητή)

Ο αποπαλετοποιητής **DESPAL -6** είναι αυτόματα ελεγχόμενος από προγραμματιζόμενο ελεγκτή **PLC** και συνοδεύεται από πίνακα αυτοματισμών. Η λειτουργία του βασίζεται στα φωτοκύτταρα που συνδέονται στο **PLC**. Οι κινήσεις του πραγματοποιούνται μέσω πνευματικού συστήματος ενώ ο έλεγχος της λειτουργίας του μπορεί να γίνει και χειροκίνητα μέσω της οθόνης που διαθέτει στο μπροστινό μέρος του πίνακα αυτοματισμών. Ο αποπαλετοποιητής ανατροπέας παλετοκιβωτίων **BINS** έχει παρόμοια λειτουργία με τον αποπαλετοποιητή **DESPAL - 6**. Ο ανατροπέας κιβωτίων με αλυσίδα και κλίση λειτουργεί με χειροκίνητη τροφοδοσία κιβωτίου που καθώς διέρχονται από το σημείο της κλίσης ανατρέπεται και τα φρούτα προωθούνται στην υπόλοιπη γραμμή. Μπορεί να λειτουργήσει και σε συνδυασμό με αποπαλετοποιητή **DESPAL -6** για να γίνει αυτόματη η τροφοδοσία του.



ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ:

Μέγιστη Ταχύτητα 21 κιβώτια / λεπτό

Ηλεκτρομειωτήρας κίνησης IPCM 128/80 N4 1CV 77 rpm

PRC 042M-80B4 1CV 69,1 rpm

Αλυσίδα 2 των 41,3 mm

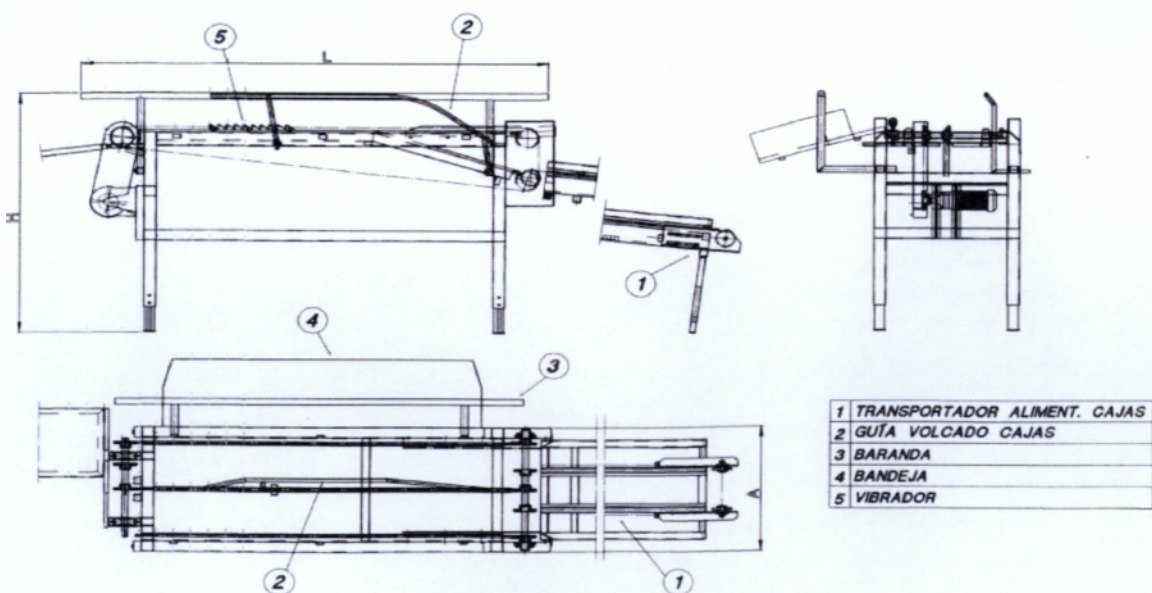
Αλυσίδα τροφοδοσίας 2 των 5/8"

Άλλα εξαρτήματα:

- Αναστροφέας συχνότητας (INVERTER)

Διαστάσεις:

- Συνολικό ύψος 1409mm



1)Μεταφορέας Κιβωτίων	τροφοδ.
2) Οδηγός ανατροπής κιβωτίων	
3)Κάγκελο	
4)Λαμαρίνα φρούτων	ρίψεις
5)Δονητής	

2. ΑΝΑΒΑΤΩΡΙΟ

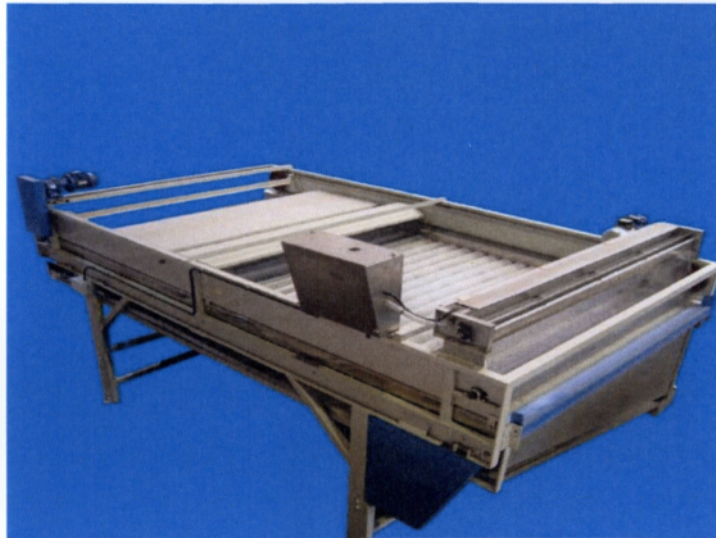
Εισάγονται οι καρποί και με την κίνηση του μηχανήματος μεταφέρονται προς το προδιαλογητήριο, το οποίο αποτελείται από ράουλα τα οποία κάνουν μεταφορική και περιστροφική κίνηση, απομακρύνονται οι καρποί που το μέγεθος τους είναι μικρότερο από το άνοιγμα των ράουλων και πηγαίνουν στη ταινία σκάρτου.



Εικόνα 10: Γραμμή συσκευαστικού συγκροτήματος

3. ΜΟΝΑΔΑ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ

Μηχανή απολύμανσης και πλυσίματος φρούτων με βούρτσες με παραγωγέα αφρού και αυτόματο σύστημα ανάμειξης νερού μυκητοκτόνου



Εικόνα 11: Μονάδα καθαρισμού

Αυτή η μηχανή έχει ως σκοπό το καθαρισμό των καρπών από σκόνες, χώματα κτλ, περιστρέφοντάς τους, σε όλη την επιφάνεια τους. Η μηχανή αυτή απολυμαίνει τα φρούτα με μείγμα νερού και μυκητοκτόνου που η εφαρμογή του γίνεται στο σημείο εισόδου της μηχανής με κουρτίνα αφρού και εν συνεχεία με την χρήση νερού δια ψεκασμού, που βρίσκεται στο μέσο της μηχανής, αποβάλλεται ο αφρός από την επιφάνεια των φρούτων. Στην συνέχεια τα φρούτα προωθούνται προς το τμήμα που βρίσκονται άξονες με σφουγγάρια που αφαιρούν το νερό από την επιφάνεια τους. Το τμήμα αυτό βρίσκεται στην έξοδο της μηχανής.

Ένας άλλος τύπος μηχανής του τύπου αυτού είναι μόνο να βουρτσίζει τα φρούτα για να αποβάλλει από αυτά σκόνη ή σπόρια μυκήτων που με την

βοήθεια ενός εξαγωγέα-απορροφητήρα να διοχετεύονται σε ειδικό δοχείο (σάκο) ούτως ώστε να μην μολύνεται το περιβάλλον του συσκευαστηρίων.

ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Το πλυντήριο “FOAMER” με 34 μπάρες κάνει τις κάτωθι λειτουργίες αυτόματα:

- Τοποθετεί απορρυπαντικό ή μίγμα απορρυπαντικού και μυκητοκτόνου για το πλύσιμο και απολύμανση των φρούτων.
- Πλένει τα φρούτα με ένα γκρουπ από 18 βούρτσες NYLON τοποθετημένες σε χαλύβδινες μπάρες εγκάρσιες.
- Καθαρίζει τα φρούτα με νερό μέσω του συστήματος των 12 μπεκ, που κάνουν ντους σε αυτά με πίεση, για να αφαιρούνται τα υπολείμματα μυκητοκτόνου που ευρίσκονται στην επιφάνεια των φρούτων, με την βοήθεια των 4 σειρών από βούρτσες.
- Αφαιρεί το νερό από την επιφάνεια των φρούτων με ομάδα από ειδικά σφουγγάρια από υλικό LATEX, συνολικά 10, που στο κάτω μέρος φέρει αυτόματο πνευματικό σύστημα στράγγισης που πιέζει τα σφουγγάρια αναλόγως την ποσότητα του νερού που έχουν.



(Εικόνα 10 Μπεκ νερού)

Ακόμα φέρει 2 πλαστικές μπάρες που είναι τοποθετημένες α) η μία πριν το ψεκασμό των φρούτων για να κόβει τον αφρό και β) η άλλη αμέσως μετά τον ψεκασμό των φρούτων για να κόβει το νερό που έχουν τα φρούτα.

Η μηχανή είναι κατασκευασμένη από προφίλ και λαμαρίνες χαλύβδινες με πάχος από 3 έως 6 μμ. Τα εσωτερικά τμήματα της μηχανής που έρχονται σε επαφή με τα φρούτα φέρουν λαμαρίνα ανοξείδωτη, για να μην οξειδώνεται και προσβάλλει αυτά. Οι βούρτσες είναι κατασκευασμένες από τρίχα NYLON με σκληρότητα φυσικής τρίχας, για να μην τραυματίζονται οι καρποί.

Η μηχανή είναι εφοδιασμένη με έναν εξαγωγέα φρούτων αυτόματο, που ελέγχει την παραμονή αυτών στην μηχανή για να αποφεύγεται το περιττό βούρτσισμα. Η κίνηση του εξαγωγέα είναι σχετική με την κίνηση της μηχανής, δουλεύει με πηνία και αλυσίδα. Φέρει σύστημα DOSATRON ανοξείδωτο αυτόματης αναμείξεως φαρμάκου (μυκητοκτόνου) με το νερό με ειδικές αυτόματες ηλεκτρονικές βαλβίδες (που αν θέλουμε ρυθμίζονται) γι' αυτό δεν χρειάζεται έλεγχος PH.

Στην είσοδο της μηχανής και στο άνω μέρος αυτής υπάρχει σύστημα παραγωγής αφρού (παραγωγέας αφρού). Ο παραγωγός είναι κατασκευασμένο εξ ολοκλήρου από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304 είναι δε εφοδιασμένος με σύστημα ανάδευσης του μίγματος τύπου DOSATRON καθώς και ρυθμιστή της ποιότητας του παραγόμενου αφρού για την εφαρμογή του, επάνω στα φρούτα.

Στο κάτω μέρος του παραγωγού, υπάρχει ειδική κουρτίνα από ειδικό ελαστικό για να βοηθά την κάθοδο του αφρού στα φρούτα που περνούν περιστρεφόμενα u949 επάνω στις βούρτσες.

Η επόμενη λειτουργία του μηχανήματος είναι να καθαρίζει τα φρούτα με πίεση νερού απαλλάσσοντας από τον αφρό (απορρυπαντικό και

μυκητοκτόνου) FOAMER. Η λειτουργία αυτή επιτυγχάνεται με ένα γκρουπ, από μπεκ, ειδικής πίεσεως και γωνίας εκτοξεύσεως για να επαρκεί η ποσότητα νερού μέσω αυτών, θα κάνει ντους στα φρούτα τα οποία με την περιστροφή τους επάνω στις βούρτσες θα καθαρίζονται όπως έχουμε προαναφέρει. Το νερό που θα τροφοδοτείται η μηχανή θα μπορεί να είναι ψυχρό.

Η επόμενη λειτουργία του μηχανήματος είναι η αφαίρεση του νερού από την επιφάνεια των φρούτων, που έχουμε αναφέρει στην αρχή της περιγραφής του μηχανήματος. Στο κάτω μέρος της μηχανής υπάρχει ειδική χοάνη κατασκευασμένη από λαμαρίνα γαλβανισμένη εν θερμό, που δια μέσω αυτής όλα τα απόβλητα (νερά, φάρμακα, κ.λπ.) οδηγούνται στο αποχετευτικό σύστημα του εργοστασίου. Ακόμα, η μηχανή είναι εφοδιασμένη με ηλεκτρικό αυτόματο σύστημα ανάβασης όλων των μπαρών (βούρτσες, σφουγγάρια). Η ανάβαση πραγματοποιείται μέσω 4 αξόνων κάθετων με σπείρωμα που είναι τοποθετημένοι στα 4 άκρα του σκελετού της μηχανής. Το σύστημα αυτό, που ονομάζεται By-pass, στο κάτω μέρος από τις μπάρες είναι τοποθετημένος μεταφορικός ιμάντας και βοηθάει στις περιπτώσεις που δεν θέλουμε να πλύνουμε και να απολυμάνουμε τα φρούτα π.χ. αν θέλουμε να δουλέψουμε οικολογικά φρούτα. Όλα τα μεταλλικά μέρη της μηχανής έχουν ειδικά επεξεργασθεί πριν από την αντισκοριακή προστασία και εν συνεχεία βαφή τους. Η βαφή τους είναι δυο στρώσεων:

1)ΠΡΟ- ΒΑΦΗ

2) ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΒΑΦΗ φούρνου από συνθετικό χρώμα FOMESA



(Εικόνα 11: Σύστημα στράγγισης των σφουγγαριών)

Η κίνηση στις βούρτσες δίνεται από 1 ηλεκτρομειωτήρα των 2HP με αλλαγή ταχυτήτων για δυνατότητα ρύθμισης των R.P.M. του μηχανήματος, αναλόγως της ποικιλίας των εσπεριδοειδών που θέλουμε να δουλέψουμε.

Η κίνηση γίνεται με 1 ηλεκτρομειωτήρα 1,5 HP.

Η κίνηση του παραγωγού αφρού γίνεται με 1 ηλεκτρομειωτήρα των 0,38HP

Διαστάσεις της μηχανής: 4,00MT μήκος και 1,50MT πλάτος ωφέλιμο των βουρτσών και των σφουγγαριών.

Πλυντήριο κενών κιβωτίων (κλούβων)



Εικόνα 12: Πλυντήριο κενών κιβωτίων

Το πλυντήριο πλαστικών κιβωτίων αναλαμβάνει να πλένει και να απολυμαίνει τα πλαστικά κιβώτια που προέρχονται, μετά την εκκένωση από τα φρούτα, από τους αγρούς ώστε να μπορέσουν να ξαναχρησιμοποιηθούν άμεσα για την τοποθέτηση ταξινομημένων φρούτα.

Είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα, διαθέτει φίλτρα για την κατακράτηση ακαθαρσιών και φύλλων καθώς επίσης και σύστημα ψεκαστήρων πίεσης (μπεκ) για το πλύσιμο των πλαστικών κιβωτίων με νερό ή με διάλυμα νερού - μυκητοκτόνου.

Το πλυντήριο κλουβών είναι μια μηχανή προετοιμασμένη για να καθαρίζει μουσκεύοντάς τις κλούβες, με ζεστό νερό υπό πίεση .

Το πεπιεσμένο νερό κατευθύνεται με στρατηγική στα σημεία εκείνα που η εμπειρία μας δείχνει την μεγαλύτερη απόδοση καθαρισμού.

Η μηχανή είναι κατασκευασμένη από ανοξείδωτο χάλυβα πάχους από 2 έως 6 mm για να μας εγγυάται την σταθερότητά του και την γενική καλή του κατάσταση.

Η κυκλοφορία του πλυντηρίου είναι κλειστή, δηλαδή ανακυκλώνει το νερό , με τρόπο που να μας καλύπτει την ελάχιστη κατανάλωση νερού και ενέργειας. Το νερό θερμαίνεται μέσω ενός καυστήρα πετρελαίου ή αερίου. Είναι εφοδιασμένη με μια αντλία και δύο συστήματα φιλτραρίσματος για καλύτερο καθαρισμό. Συχνά συνηθίζεται να αναμειγνύεται το νερό με κάποια προϊόντα καθαρισμού ενώ παράλληλα μπορούν να χρησιμοποιηθούν υγρά μυκητοκτόνα για την απολύμανση των κιβωτίων πχ STERIBOX (απορρυπαντικό μυκητοκτόνο εγκεκριμένο από ΕΟΦ)

Αποτελείται από τα εξής μέρη:

A. Το άνω μέρος όπου γίνεται το πλύσιμο ή και η απολύμανση των κιβωτίων.

B. Το κάτω μέρος όπου βρίσκονται τα ντεπόζιτα και σύστημα διακίνησης νερού.

Τα κιβώτια στο άνω μέρος της μηχανής μεταφέρονται στο εσωτερικό αυτής με έναν αλυσομεταφορέα, διπλής αλυσίδα ανοξείδωτης που δουλεύει επάνω σε οδηγούς από NYLON και σε ειδικά επεξεργασμένα πηνία.

Στο άνω μέρος και σε πλάγια θέση του αλυσομεταφορέα και ενδιάμεσα αυτού υπάρχουν ειδικά μπέκ για να ψεκάζουν τα κιβώτια με ανάλογη πίεση σε όλες τις επιφάνειες τους και να επιτυγχάνεται η αποτελεσματική πλύση και απολύμανση. Όλο το άνω μέρος της μηχανής είναι κλειστού τύπου με ειδικό θόλο για να αποφεύγεται η ρύπανση του χώρου γύρω από την μηχανή. Στην είσοδο και έξοδο του θόλου είναι τοποθετημένες κουρτίνες από ειδικό NYLON.

Στο κάτω μέρος της μηχανής υπάρχει ντεπόζιτο χωρητικότητας 1600 λίτρων και μια ηλεκτροαντλία υψηλής πίεσης για να ανεβάζει προς τα

μπέκ νερό σκέτο ή νερό με μυκητοκτόνο για την απολύμανση των κιβωτίων.

Στο ντεπόζιτο επάνω υπάρχουν ειδικά φίλτρα για να κατακάθονται ακαθαρσίες και οργανικές ουσίες που προέρχονται από την πλύση των κιβωτίων όπως φύλλα, λάσπες, ξύλα κ.λπ.

Το ντεπόζιτο επίσης είναι εφοδιασμένο με ειδικό σύστημα κατακράτησης του χώματος και καθαρισμού του νερού για επαναχρησιμοποίηση του. Το ντεπόζιτο είναι εφοδιασμένο με αυτόματο σύστημα συμπλήρωσης του νερού όταν αυτό είναι απαραίτητο. Επιπλέον συνηθίζεται στην συνέχεια του πλυντηρίου κλουβιών να υπάρχει εγκατεστημένη μια μηχανή στεγνώματος για να αποφεύγονται τα προβλήματα που μπορούν να προκληθούν, αν οι κλούβες είναι βρεμένες . Κατ' αυτόν τον τρόπο προστατεύουμε τις εγκαταστάσεις του στεγνωτήρα κλουβιών.

Διαστάσεις της μηχανής (σε mm): Οι διαστάσεις της μηχανής είναι 1,89 ΜΤ πλάτος, 1,67Μτ ύψος και 4,56ΜΤ μήκος, με βάσεις ρυθμιζόμενες για το ύψος με τηλεσκοπικό σύστημα.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ:

Ηλεκτρική Κατανάλωση : 22 CV

Τάση : 3 80 V

Συχνότητα :50Hz

Κατανάλωση πετρελαίου: 4,5L/h μέγιστο

Κατανάλωση νερού : 200L//h περίπου

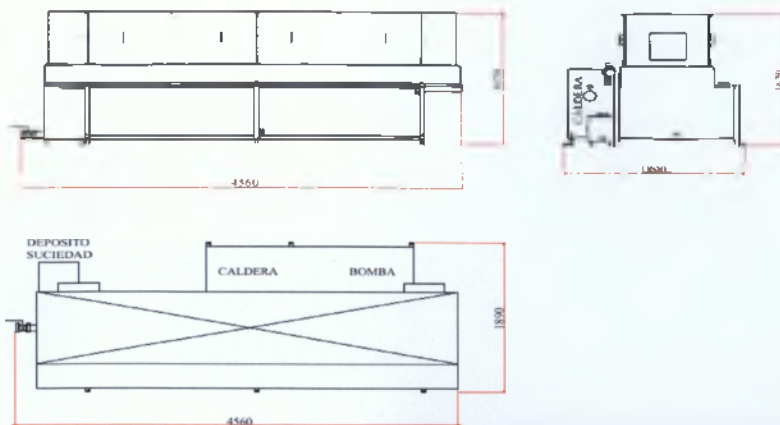
Όγκος δεξαμενής : 1 600 λίτρα

Βάρος (εν κενό) : 1200 κιλά

Βάρος Γεμάτο: 3000 κιλά

Παραγωγή περίπου : 1200-1500 κιβώτια /ώρα

Υλικό : Ανοξείδωτος χάλυβας



DATOS TÉCNICOS

Consumo eléctrico: 22 CV.
 Voltaje: 380V.
 Frecuencia: 50 Hz.
 Consumo de Gasoil: 4,5 litros / hora. Máximo.
 Consumo de agua: 200 litros/ hora aprox.
 Capacidad depósito: 1600 litros.
 Peso en vacío: 1200 Kg.
 Peso en lleno: 3000 Kg.
 Producción aproximada: 1200-1500 cajas / hora.
 Material: Acero inoxidable.



4. ΠΡΟΣΤΕΓΝΩΤΗΡΙΟ



Εικόνα 13: Προστεγνωτήριο

Το τούνελ προστεγνωτήριο είναι υπεύθυνο για το στέγνωμα της υγρασίας που έχουν τα φρούτα μετά από

το πλύσιμο τους. Διατίθεται σε 2 εκδόσεις, αναλόγως των αναγκών του πελάτη. Το οριζόντιο τούνελ, με 6.50 μέτρα εσωτερική διαδρομή φρούτου, που είναι μια φτηνή λύση για το στέγνωμα των φρούτων που εισέρχονται σε αυτό. Καθώς επίσης και το κάθετο τούνελ νέας τεχνολογίας που φέρει κουβαδάκια όπου τοποθετούνται αυτόματα τα φρούτα και μένοντας ακίνητα εντός αυτών κάνουν μία εσωτερική διαδρομή 21 μέτρα για το αποτελεσματικότερο στέγνωμα των φρούτων λόγω του ότι μένοντας ακίνητα στα κουβαδάκια. Λόγω της μεγάλης διαδρομής που διανύουν τα φρούτα εντός του μηχανήματος, γίνεται οικονομία στα καύσιμα καθώς το στέγνωμα γίνεται σε χαμηλότερη θερμοκρασία. Το μήκος του κάθετου τούνελ είναι μόνο 2,20 μέτρα και γίνεται οικονομία χώρου στο συσκευαστήριο.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ:

ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ 42 ράουλα / λεπτό

ΜΗΚΟΣ ΚΑΝΟΝΙΚΟ 6 και 8 μέτρα

ΠΛΑΤΟΣ ΚΑΝΟΝΙΚΟ 1500, 1700, 2000 χιλιοστά

ΗΛΕΚΤΡΟΜΕΙΩΤΗΡΑΣ ΚΙΝΗΣΗΣ 2 CV 31rpm

ΜΟΤΕΡ ΤΟΥΡΜΠΙΝΑΣ 10 CV 1500 rpm

ΚΑΥΣΤΗΡΑΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ: Spark 18 DSGW

ΑΕΡΙΟ: Sparkgas 20P

ΑΛΛΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

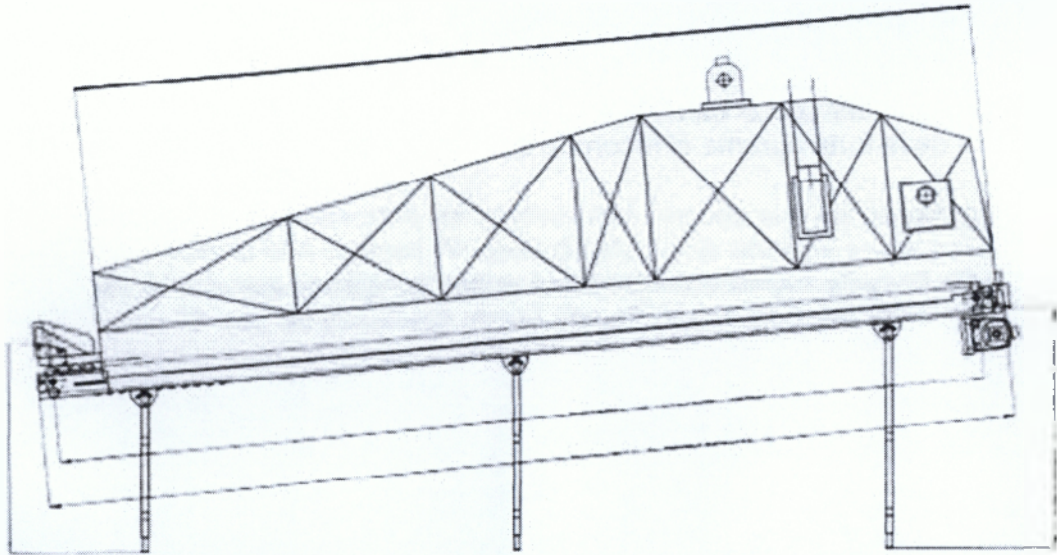
- Αναστροφέας συχνότητας (INVERTER) FVR 1,5 c11s για το μοτέρ κίνησης

(προαιρετικό)

- Εκκίνηση με συνδεσμολογία αστέρα - τρίγωνο στο μοτέρ τουρμπίνας
- Ρυθμιστής του μίγματος στον καυστήρα με αέριο
- Ρυθμιστής της θερμοκρασίας με αισθητήρα

ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ

- Διάμετρος ράουλων 65 mm



Μήκος Θόλου (6000-8000 mm)

Απόσταση αξόνων

εισόδου - εξόδου (6200-8200 mm)

Μήκος αναβατήρα (6480-8480 mm)

Αριθμός ράουλων

(157-205)

Πλάτος ράουλων (1500-1700-2000 mm) Πλάτος σασί (1730-1930-2230 mm)

5. ΚΗΡΩΤΙΚΟ

Κηρωτικό Μηχάνημα (Νέας Γενιάς)



Εικόνα 14: Κηρωτικό Μηχάνημα

Το συγκεκριμένο κηρωτικό μηχάνημα έχει σκοπό να κονιορτοποιεί τις σταγόνες του κεριού και κατά αυτό τον τρόπο να δημιουργεί νέφωση εντός του χώρου του μηχανήματος που περνούν τα φρούτα. Αυτό επιτυγχάνεται με έναν, δύο ή τρεις ρότορες νέας τεχνολογίας αναλόγως του πλάτους του μηχανήματος. Οι ρότορες αυτοί έχουν την δυνατότητα να διασπούν τις σταγόνες από 15-25 mm. Αυτή η λειτουργία έχει σκοπό την αποτελεσματικότερη κήρωση των φρούτων, οι ρότορες έχουν την δυνατότητα να ρυθμίζονται και να μεταβάλουν τον κώνο ψεκασμού του κεριού από 0 έως 180°, αναλόγως με την επιθυμία του χρήστη με αποτέλεσμα να κερώνονται όλα τα φρούτα σε όλο το πλάτος και μήκος του μηχανήματος (που αυτό δεν ήταν δυνατόν με του παλαιού τύπου κηρωτικά με μπεκ). Κατά αυτόν τον τρόπο γίνεται οικονομία στην κατανάλωση του κεριού (λόγω της αποτελεσματικότερης κήρωσης άρα δεν ξοδεύουμε άσκοπα κεριό). Η ρύθμιση αυτή γίνεται μέσω inverter που έχει ο πίνακας αυτοματισμού και μπορεί να επιλεγεί πόσα λίτρα κεριού επιθυμούμε ανά τόνο φρούτων. Επίσης το μηχάνημα διαθέτει αυτόματο σύστημα πλυσίματος και αυτόματης στράγγισης των βουρτσών με δυνατότητα τροφοδοσίας ζεστού νερού.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Στάνταρ πλάτη {500, 750, 1000, 1250, 1500, 1750, 2000mm}

Νο μπάρες {8, 12, 16, 21}

Πέρασμα {114mm}

Τύπος μπάρων Βούρτσες φυσικής τρίχας {112 X 250 mm}

Λειτουργία Ηλεκτρομειωτήρα τύπου IPCM ή HA

Εξαγωγέας φρούτων :

Αλυσίδες : {2 X 3/4", δίσκοι z=36}

Δυνατότητες λειτουργίας : Χειροκίνητα

Ηλεκτρομειωτήρα {NMRV-50}

Διαστάσεις μηχανής με βούρτσες :

- Μήκος πλαισίου:

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΠΑΡΩΝ{8-12-16-21}

ΜΗΚΟΣ (1036-1492-1948-2518mm)

ΕΦΑΡΜΟΓΕΑΣ ΚΕΡΙΟΥ

Αριθμός ρότορες : (2 ή 3)

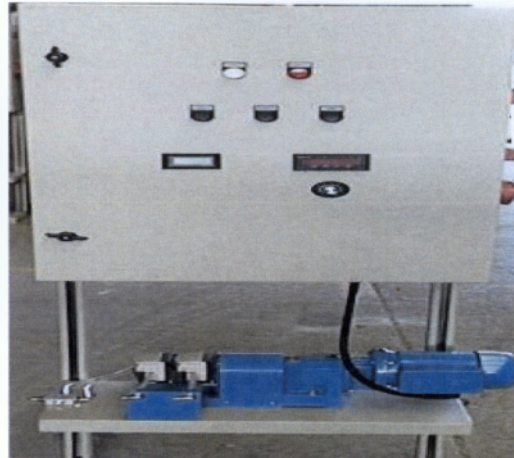
Εφαρμογή κεριού (Αντλία περισταλτική)

Λειτουργία Ηλεκτρομειωτήρα (τύπου NMRV-40 0,5 CV 140 rpm)

Ντεπόζιτο ανάδευσης Χωρητικότητα : (550 Λίτρα)

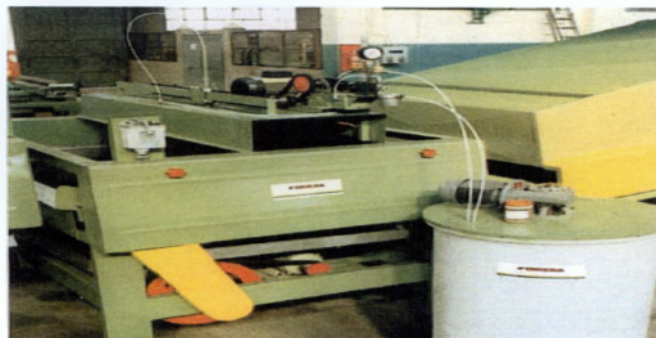
Λειτουργία : Ηλεκτρομειωτήρα NMRV-63F 1 CV 35 rp

Άλλα εξαρτήματα: (Ηλεκτρικός Πίνακας)



Εικόνα 15: Ηλεκτρικός Πίνακας

Κηρωτικό μηχάνημα με μπεκ με παλινδρόμηση



Εικόνα 16: Κηρωτικό μηχάνημα με μπεκ με παλινδρόμηση

Το κηρωτικό μηχάνημα με μπεκ με παλινδρόμηση χρησιμοποιείται για την κήρωση των φρούτων κατά την διαδικασία επεξεργασίας. Το μηχάνημα αποτελείται από 2 τμήματα.

1. Το τμήμα περιστροφής και προώθησης των φρούτων
2. Το τμήμα ψεκασμού των φρούτων

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Η μηχανή αυτή πραγματοποιεί την επικάλυψη των φρούτων με κερί WATERWAX. Αποτελείται από δύο τμήματα:

1. Τμήμα περιστροφής και προώθησης των φρούτων.
2. Τμήμα ψεκασμού των φρούτων (θάλαμος κήρωσης).

Το τμήμα περιστροφής των φρούτων μπορεί να φέρει 8 έως 21 μπάρες εγκάρσιες, που είναι εφοδιασμένες με βούρτσες από φυσική τρίχα αλόγου. Οι μπάρες στα άκρα τους φέρουν ειδικές υποδοχές από nylon, που τοποθετούνται σε μικροάξονες, οι οποίοι είναι τοποθετημένοι στο κεντρικό σύστημα κίνησης της μηχανής. Αυτό αποτελείται από 8 έως 21 ειδικές χυτοσίδηρες βάσεις στην κάθε πλευρά της μηχανής, οι οποίες φέρουν διπλά κουζινέτα η κάθε μια, κατασκευασμένα από φωσφορούχο ορείχαλκο με ειδικούς αύλακες για παροχή λιπαντικού.

Όλα τα κινητά μέρη της μηχανής είναι αυτολιπαινόμενα από αυτόματη αντλία λίπανσης που λειτουργεί με σύστημα Neumatic ή με αυτολιπαινόμενα κουζινέτα μακράς διάρκειας ζωής.

Η μηχανή διαθέτει :

- Σύστημα αυτόματης παύσης και τροφοδοσίας κεριού δια μέσω ηλεκτροβαλβίδας, όταν περνούν ή όχι φρούτα.
- Ανοξειδωτη βαλβίδα για την ρύθμιση της πίεσης του κεριού και ενδεικτικό πιεσόμετρο.
- Δοχείο αποθήκευσης κεριού για τη σταθερή και συνεχή τροφοδοσία της αντλίας, καθώς και έξοδο για την επιστροφή του πλεονάζοντος κεριού (για καλύτερη οικονομία) προς το δοχείο ανάδευσης. Εμπρός από το δοχείο υπάρχει ειδικό φίλτρο.
- Ντεπόζιτο ανάδευσης κεριού κατασκευασμένο από αναλλοίωτο και άθραυστο PVC, που φέρει ηλεκτρομειωτήρα με άξονα, ο οποίος στο κάτω μέρος του έχει πτερύγια για την ανάδευση. Ακόμη φέρει σωλήνες

και δύο φίλτρα κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα. Η χωρητικότητά του είναι 400 λίτρα.

Όλα τα μεταλλικά μέρη της μηχανής έχουν ειδικά επεξεργασθεί πριν την αντισκωρική προστασία και εν συνεχεία βαφή τους. Η βαφή είναι δύο στρώσεων: 1. Προβαφή, 2. Οριστική βαφή με ακρυλικό χρώμα.

Πίνακας 7: Η απόδοση είναι από 5-25 τόνους ανά ώρα αναλόγως το πλάτος του μηχανήματος.

1,5 HP	Ηλεκτρομειωτήρας κίνησης
Πλάτος (ωφέλιμο)	800 - 2500 χιλιοστά
Μήκος Λαμαρίνα σασί	1500-2500 χιλιοστά χάλυβας 304, πάχους 3-4 χιλιοστά
Ηλεκ/ρας κίνησης πλάκας κήρωσης	1 HP τύπου "T"
Ηλεκ/ρας αντλίας	1 HP
Ηλεκ/ρας ντεπόζιτου ανάδευσης	1 HP

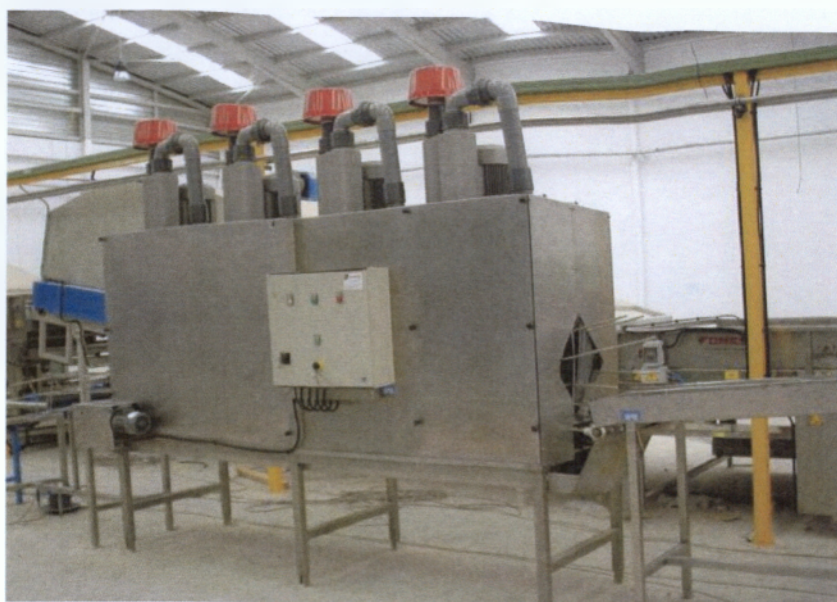
6. ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΙΟ

Εδώ οι καρποί στεγνώνονται με αέρα, τα ράουλα έχουν επένδυση υαλοβάμβακα ο οποίος συγκρατεί το νερό.



Εικόνα 17: Στεγνωτήριο καρπών

Στεγνωτήριο πλαστικών κιβωτίων



Εικόνα 18: Στεγνωτήριο πλαστικών κιβωτίων

Το στεγνωτήριο πλαστικών κιβωτίων είναι το μηχάνημα που ακολουθεί το πλυντήριο πλαστικών κιβωτίων. Σε αυτό εισέρχονται τα πλυμένα κιβώτια ώστε να στεγνώσουν με ρυθμιζόμενο σύστημα παραγωγής ζεστού αέρα και με την υποβοήθηση τουρμπίνων, ο ζεστός

αέρα διοχετεύεται μεταξύ των κιβωτίων από ειδικές θυρίδες που βρίσκονται εσωτερικά της μηχανής για το αποτελεσματικό στέγνωμα.

Το στεγνωτήριο κλουβών είναι μια μηχανή προετοιμασμένη για να στεγνώνει τις κλούβες που βγαίνουν βρεμένες από το πλυντήριο κλουβών, μέσω ρεύματα ζεστού πεπιεσμένου αέρα.

Αυτά το ρεύμα αέρα κατευθύνονται με στρατηγική στα σημεία εκείνα που η εμπειρία μας δείχνει ότι απαιτείται μεγαλύτερη απόδοση στεγνώματος . Επιπλέον η μεταφορά των κλουβών πραγματοποιείται με κλίση, για τα επιτυγχάνεται η στράγγιση του νερού.

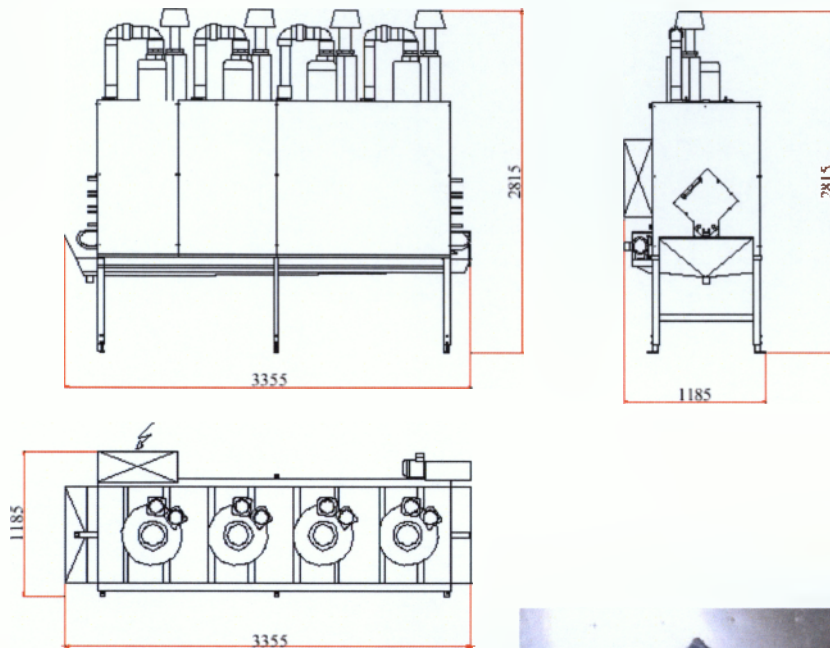
Η μηχανή είναι κατασκευασμένη εξ' ολοκλήρου από ανοξείδωτο χάλυβα για να μας εγγυάται την σταθερότητά του και την γενική καλή του κατάσταση.

Στο ανώτερο τμήμα του στεγνωτηρίου υπάρχουν τέσσερις φυγοκεντρικές αντλίες που περνούν τον ατμοσφαιρικό αέρα ,μέσω των φίλτρων και στην συνέχεια τον εκτινάσσουν στο εσωτερικό του στεγνωτηρίου μέσω ενός μελετημένου συστήματος από μπέκ.

Το στεγνωτήριο είναι πάντα εγκατεστημένο στην συνέχεια του πλυντηρίου για να αποφεύγονται τα προβλήματα που μπορούν να προκληθούν, αν οι κλούβες είναι βρεμένες .

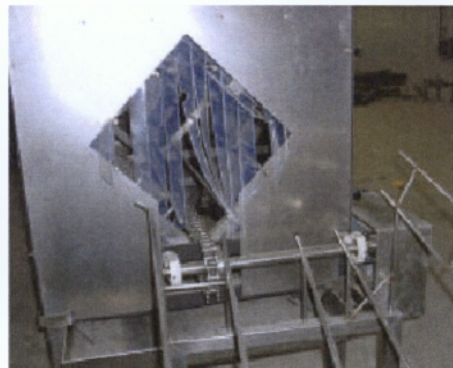
Κατ' αυτόν τον τρόπο προστατεύουμε τα επόμενα μηχανήματα που έπονται του στεγνωτηρίου, όπως π.χ. η παλεταριστική κενών κιβωτίων (κλουβών).

Διαστάσεις της μηχανής (σε mm):



DATOS TÉCNICOS

Consumo eléctrico: 40,5 CV.
Voltaje: 380V.
Frecuencia: 50 Hz.
Peso en vacío: 870 Kg.
Producción aproximada: 1200-1500 cajas / hora.
Material: Acero inoxidable.



ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ:

Ηλεκτρική Κατανάλωση : 4 0,5 CV

Τάση : 380 V

Συχνότητα :50Hz

Βάρος (εν κενό) : 870 κιλά

Παραγωγή περίπου : 1200-1500 κιβώτια /ώρα

Υλικό : Ανοξειδωτος χάλυβας

7. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΤΑΞΙΝΟΜΗΤΗΣ

Είναι μηχάνημα για την ταξινόμηση των εσπεριδοειδών, καταλήγει σε εξόδους που μας δίνει κατηγορίες ανάλογα το μέγεθος extra-1-2-3. Στο μπροστινό μέρος υπάρχει μια φρουτοθήκη για την συσκευασία του προϊόντος.



Εικόνα 19: Ηλεκτρονικός-μηχανικός ταξιμομητής

Ο ταξινομητής είναι ένα από τα σημαντικότερα μηχανήματα σε ένα συσκευαστήριο. Ο

ηλεκτρονικός ταξινομητής UNIVERSAL μπορεί να κάνει την ταξινόμηση των φρούτων με

το βάρος, το χρώμα, της διάμετρο, τον όγκο και το σχήμα, με ταχύτητα σημαντικά

μεγαλύτερη από τους συμβατικούς καλιμπραδόρους.

Στην συνέχεια περιγράφονται τα διαφορετικά τμήματα του ταξινομητή.

- **Τμήμα τροφοδοσίας**

Κυριότερες Προδιαγραφές:

- Η ταχύτητα της αλυσίδας είναι 700 βήματα / λεπτό. Κάθε βήμα της αλυσίδας

αντιστοιχεί και σε ένα φρούτο.

- Η πραγματική δυνατότητα τροφοδοσίας του ταξινομητή με φρούτα είναι 75%

δηλ. $700 \times 75\% = 525$ φρούτα /λεπτό

- Βαθμιαίο ξεκίνημα του ταξινομητή με ηλεκτρονικό σύστημα επιτάχυνσης και

αλλαγής ταχυτήτων.

- Φέρει ανεξάρτητες αλυσίδες για κάθε δρόμο
- Αυτόματη τροφοδοσία που επιτρέπει να δουλεύονται φρούτα με πολύ μικρή ή πολύ μεγάλη διάμετρο, χωρίς να υπάρχουν διπλά φρούτα στην ίδια θέση.
- Σύστημα υπέρ – γρήγορο και εύκολο αλλαγής κουπών στα carrier.

Ο ταξινομητής UNIVERSAL μετρά με ένα σύστημα τροφοδοσίας με ράουλα (διάβλων) που επιτρέπει καλύτερη ευθυγράμμιση και ρύθμιση των φρούτων για το μεταγενέστερο πέρασμα στο τμήμα με τις κάμερες και του ζυγίσματος για απαλή μεταφορά των φρούτων. Το μηχάνημα φέρει ράουλα από αφρολέξ για καλύτερη πρόσφυση κατά την διάρκεια της ανάγνωσης του φρούτου από τις κάμερες που προωθούνται σε κούπες για το ζύγισμα σε κούπες και την έξοδο των φρούτων σε εξόδους.

Ο διπλός ρυθμιστής φρούτων περιλαμβάνει 2 ταινίες “V” σε κάθε δρόμο που προωθεί τα φρούτα σε ένα σύστημα ράουλων (διάβλων) για την ανάγνωση των φρούτων από τις κάμερες. Επιπλέον εγκαθίσταται ένα σύστημα περιστροφής των ραούλων (διάβλων) με μεταβαλλόμενη

ταχύτητα. Αυτό το σύστημα αποτελείται από κυκλοφορία ταινιών σε κυκλική κίνηση που εφάπτονται πάνω σε ράουλα, κάνοντας τους να περιστρέφονται. Τα φρούτα αποκτούν μια περιστροφική κίνηση, απαραίτητη για μια σωστή ανάγνωση από τις εγκαθιστάμενες κάμερες που υπάρχουν στην συνέχεια. Η κίνηση του συστήματος τροφοδοσίας και των ραούλων με αφρολέξ πραγματοποιείται από άξονα εντατήρα του ταξινομητή δια μέσο αλυσίδας. Η κίνηση στο τμήμα ρύθμισης για να περιστρέφονται τα φρούτα γίνεται από ένα ηλεκτρομειωτήρα που παίρνει εντολή από ένα INVERTER.

- Τμήμα ταξινόμησης (καλιμπραρίσματος).

Κυριότερες Προδιαγραφές

- Διάμετρος μέγιστη και ελάχιστη (Ηλεκτρονικό σύστημα ανίχνευσης της διαμέτρου σε σχέση με τον τύπο των φρούτων)
- Όγκος (Αναγκαία σαν προηγούμενο βήμα για να μπορεί να γίνει ποιοτική διαλογή δηλ. έλεγχος ελαττωμάτων στον φλοιό).
- Σχήμα (επιτρέπει να διαχωρίζει και να χωρίζει δύο τύπους μακρόστενων φρούτων ίδιας διαμέτρου)
- Βάρος (με δύο φωτοκύτταρα φόρτωσης ώστε να υπάρχει μεγαλύτερη ακρίβεια σε υψηλές ταχύτητες, που συνιστάται πολύ για τον σχεδιασμό). Το σύστημα ζυγίσματος είναι ανεξάρτητο από το σασί του καλιμπραδόρου με αποτέλεσμα να αποφεύγονται οι μεγάλες αποκλίσεις στην ζύγιση των φρούτων λόγω δονήσεων.
- Η «έξυπνη» αλυσίδα που μεταχειρίζεται καλύτερα τα φρούτα, τα συνοδεύει αναποδογυρίζοντας τις κούπες σε διάφορα άλλα μοντέλα που τα φρούτα πηγαίνουν με ένα κτύπημα της κεντρικής σκανδάλης.

Για τη ταξινόμηση όγκου, διαμέτρου, σχήματος και χρώματος, εγκαθίστανται κάμερες μέσα σε ένα ντουλάπι με δυνατό αερισμό, που βρίσκεται στην συνέχεια του τμήματος τροφοδοσίας.

Για κάθε δύο δρόμους τοποθετείται μια κάμερα χρώματος και άλλη άσπρου και μαύρου, η τελευταία χρησιμοποιείται για την ανάγνωση του όγκου. Τοποθετούνται στο ντουλάπι το οποίο είναι εφοδιασμένο με λάμπες φθορίου που εκπέμπουν λευκό φως και επιτρέπουν την ανάγνωση χρώματος και μεγέθους του φρούτου.

Τα φρούτα περνούν από το κάτω μέρος του ντουλαπιού όπου εγκαθίστανται οι κάμερες.

Προχωρώντας περιστρέφονται λόγω της περιστροφικής κίνησης, έτσι οι κάμερες πραγματοποιούν αναγνώσεις σε διαφορετικές πλευρές των φρούτων. Τα στοιχεία στέλνονται σε έναν υπολογιστή που τα επεξεργάζεται και κάνει αυτόματα την ταξινόμηση του κάθε φρούτου, σύμφωνα με τις παραμέτρους χρώματος και μεγέθους που έχουν ήδη εγκατασταθεί.

Τα σήματα αδειάσματος στέλνονται στους ηλεκτρομαγνήτες στις κατάλληλες εξόδους, οι οποίες θα ενεργοποιηθούν από τις εισερχόμενες από τον υπολογιστή παραμέτρους.

Στην συνέχεια οι βάσεις των κουπών περνούν από την ζώνη ζυγίσματος όπου εγκαθίστανται τα αισθητήρια ζύγισης, τα οποία είναι δύο για κάθε δρόμο. Αυτά θα πάρουν τις ανάλογες μετρήσεις βάρους στέλνοντάς τα στον υπολογιστή, που τα επεξεργάζεται έχοντας υπ' όψιν το u946 βάρος των κουπών & στηριγμάτων. Με ανάλογο τρόπο με τον προηγούμενο, τα σήματα αποστέλλονται στους ηλεκτρομαγνήτες που είναι υπεύθυνοι για το άδειασμα των φρούτων.

Ο ταξινομητής μετρά με ένα φωτοκύτταρο ανίχνευσης των κουπών που είναι εγκατεστημένο μαζί με την περιοχή ζυγίσματος και στέλνει την ανάγνωση του στον υπολογιστή. Αυτό εξυπηρετεί για να συγχρονίζει το

πέραςμα των φρούτων με το άδειασμα στην αντίστοιχη έξοδο. Προαιρετικά μπορεί να τοποθετηθεί ένα ENCODER που κινείται μέσω της αλυσίδας.

Περιγραφή οπτικού συστήματος

Το οπτικό σύστημα είναι προετοιμασμένο για να δουλεύει minimum με δύο δρόμους. Το σύστημα αποτελείται από διάφορα μέρη.

Σύστημα δύο δρόμων:

Κάμερες:

- κάμερα μονόχρωμη ½" CCD JAI CV- M50
- κάμερα έγχρωμη (RGB) ½" CCD JVC TK-1270

Η μονόχρωμη κάμερα χρησιμοποιείται για να λαμβάνονται οι εικόνες από τις οποίες θα πραγματοποιείται η εξαγωγή των γεωμετρικών στοιχείων των φρούτων. (Διάμετρο, όγκο, περιοχή κλπ) Αυτή η κάμερα δουλεύει στο μήκος κύματος του υπέρυθρου.

Η έγχρωμη κάμερα χρησιμοποιείται για να λαμβάνονται οι εικόνες από τις οποίες θα πραγματοποιείται η εξαγωγή των χαρακτηριστικών των χρωμάτων των φρούτων.

Υπολογιστής: Είναι τελευταίας γενιάς

Ο υπολογιστής πραγματοποιεί όλη την διαδικασία επεξεργασίας των πληροφοριών, γεωμετρικών και χρωματικών, που λαμβάνονται από τις δύο κάμερες (υπέρυθρου & RGB).

Η λήψη των εικόνων πραγματοποιείται με την χρήση πλακέτας λήψης πεδίων (FRAME GRABBER) που βρίσκεται στον υπολογιστή επεξεργασίας οπτικού (σήματος).

- Τμήμα αδειάσματος

Κυριότερες Προδιαγραφές

- Σύστημα υπέρ-γρήγορο και εύκολο αλλαγής αδειάσματος με ηλεκτρομαγνήτη
- Κούπες με δυνατότητα να γίνεται το άδειασμα δεξιά ή αριστερά.
- Δυνατότητα για αυτόματο γέμισμα κιβωτίων απ' ευθείας από τον καλιμπραδόρο.

Τα φρούτα μεταφέρονται από το τμήμα τροφοδοσίας επάνω σε κούπες κατασκευασμένες από ειδικό πλαστικό. Η κούπα αποτελεί την βάση μεταφοράς τα οποία είναι τοποθετημένα πάνω σε αλυσίδα εν σειρά και μεταφέρονται κατά την κίνηση της προπορίας τους.

Τα φρούτα επικάθονται στο κενό που υπάρχει στις ειδικές κούπες. Η απόσταση μεταξύ των δυο άκρων είναι μεταξύ(95 – 111mm.)

Οι βάσεις με τα κυλινδράκια έχουν επιπρόσθετα ειδική σκανδάλη η οποία χρησιμεύει για ενεργοποίηση των μηχανισμών αδειάσματος των φρούτων και πραγματοποιείται το άδειασμα των φρούτων στην ανάλογη έξοδο του ταξινομητή που έχει επιλεγεί. Όταν ο ηλεκτρομαγνήτης αδειάσματος είναι σε ακινησία η ειδική σκανδάλη της βάσης των ελαστικών κυλίνδρων περνάει από κάτω από το επικλινές επίπεδο αδειάσματος.

Όταν ενεργοποιείται ο ηλεκτρομαγνήτης, ένας μοχλός υποχρεώνει την σκανδάλη να περάσει πάνω από το επικλινές μέρος ανασηκώνοντας πλαγίως και πλήρως την βάση που είναι τοποθετημένη η κούπα αδειάζοντας τα φρούτα μαλακότετα επάνω σε μία κλίση καλυμμένη από μαλακό αφρώδες υλικό πάχους 10mm.

Κατά το μήκος του μηχανήματος υπάρχουν τα επικλινή σημεία αδειάσματος και κάτω από κάθε ένα απ' αυτά τοποθετούνται άλλα επικλινή σημεία τα οποία είναι επικαλυμμένα με αφρώδες μαλακό υλικό πάχους 10mm για να αποφεύγονται οι μώλωπες στα φρούτα. Τέλος

υπάρχει μια χοάνη ή μια μεταφορική ταινία σε κάθε έξοδο η οποία θα μεταφέρει τα φρούτα στο επόμενο τμήμα της εγκατάστασης.

Υπάρχουν τρία μοντέλα σασί που παραλαμβάνουν τα ταξινομημένα φρούτα από τον ταξινομητή.

- MOD. I Άδειασμα πάνω σε μεταφορικές ταινίες.

- MOD. II Άδειασμα των φρούτων πάνω σε μεταφορικές ταινίες και με τροφοδοσία αυτόματη κιβωτίων κάτω από τις προαναφερόμενες ταινίες.

- MOD. III Άδειασμα των φρούτων πάνω σε ημικλινείς χοάνες συσκευασίας.

Επίσης υπάρχουν ειδικά μοντέλα για την τοποθέτηση ηλεκτρονικών ετικετταριστικών μηχανών των φρούτων σε ταξινομητές τεσσάρων, έξι και οκτώ δρόμων. Τοποθετείται ένα καρότσι για την συντήρηση το οποίο κινείται από την πάνω μεριά και κατά μήκος του σασί στις περιοχές αδειάσματος των φρούτων.

Επίσης η μηχανή μπορεί να είναι εφοδιασμένη με εξάρτημα καθαρισμού των ελαστικών κυλίνδρων στο τέλος της. Ο καθαρισμός της πραγματοποιείται με ατμό.

- Κεφαλή κίνησης.

Η κίνηση του ταξινομητή πραγματοποιείται από ένα ηλεκτρομειωτήρα εγκατεστημένο στο τέλος της μηχανής, εφοδιασμένο με ένα INVERTER για την αυξομείωση της ταχύτητας. Με αυτό το εξάρτημα υπάρχει δυνατότητα να αυξομειώνουμε την ταχύτητα του ταξινομητή αναλόγως των αναγκών μας.

Ένα άλλο πλεονέκτημα του INVERTER είναι ότι το ξεκίνημα της μηχανής γίνεται πολύ προοδευτικά.

Επίσης η μηχανή φέρει δύο κεντρικούς άξονες που βρίσκονται στην αρχή και στο τέλος της. Οι άξονες αυτοί φέρουν από δύο γρανάζια. Ο άξονας που βρίσκεται στο τέλος της μηχανής παίρνει κίνηση από τον ηλεκτρομειωτήρα μέσω αλυσίδας, ο δεύτερος άξονας δουλεύει ελεύθερα. Οι δύο άξονες συνδέονται με αλυσίδες. Η μηχανή φέρει αλυσίδες που δουλεύουν επάνω σε μικρότερα γρανάζια τα οποία βρίσκονται και στο ελεύθερο και στο άξονα κίνησης. Αυτές μεταφέρουν τις βάσεις με τους ελαστικούς κυλίνδρους κατά μήκος του μηχανήματος και κυλούν πάνω σε οδηγούς από ειδικό nylon μεγάλης αντοχής οι οποίοι βρίσκονται και

από το κάτω μέρος που δημιουργείται η επιστροφή των βάσεων. Όλα τα συστήματα του ταξινομητή είναι συναρμολογημένα σε ένα μεταλλικό στιβαρό σασί, διαιρούμενου τύπου το οποίο στηρίζεται στο έδαφος δια μέσω ρυθμιζόμενων βάσεων στο ύψος.

Όλο το σασί της μηχανής είναι επικαλυμμένο με αντισκοριακή βαφή και τελική βαφή φούρνου.

Όλο το σύνολο του ταξινομητή είναι εφοδιασμένο με αυτόματο σύστημα λίπανσης και προγραμματιστή για να ρυθμίζει τους κύκλους λίπανσης σε σχέση με τις ώρες λειτουργίας. Το τέντωμα των αλυσίδων πραγματοποιείται με ανεξάρτητο τρόπο.

Ο ταξινομητής ελέγχεται μέσω ενός ειδικού προγράμματος σχεδιασμένο από την FOMESA, εγκατεστημένο σε ένα προγραμματιστή με έγχρωμη οθόνη και εκτυπωτή LASER. Ακόμη είναι εφοδιασμένο με πρόγραμμα διαχείρισης της παραγωγής.

Κυριότερες Προδιαγραφές:

- Ενσωματωμένο σύστημα καθαρισμού (όχι με σταγόνα)
- Σύστημα αυτόματης λίπανσης
- Αλυσίδα με δύο συστήματα βημάτων (με την ίδια αλυσίδα μπορούμε να διαλέγουμε το βήμα ανάλογα με τον τύπο φρούτου, χωρίς να αλλάξουμε τον καλιμπραδόρο και χωρίς πρόσθετη επένδυση)
- Το σασί επιτρέπει μελλοντικές επεκτάσεις.
- Σασί βαμμένο και στεγνωμένο με βαφή φούρνου
- Αυτόματο σύστημα καθαρισμού στον φωτισμό με φίλτρο αέρα.
- Υπολογιστή και οθόνη με windows
- MODEM για παροχή υπηρεσιών από απόσταση.
- Ο πιο αθόρυβος καλιμπραδόρος της αγοράς με λιγότερο από 85 dB
- Χωρίς encoder με ηλεκτρονικό φωτοκύτταρο.
- Υψηλής ακρίβειας, τόσο στον σχεδιασμό όσο και στο βάρος.
- Εγγύηση για μερικά ελαττώματα κατασκευής για χρονικό διάστημα 3 ετών
- Καλωδιώσεις με οπτική ίνα



8. ΓΕΝΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ

Η συσκευασία γίνεται είτε με το χέρι είτε με αυτόματες μηχανές είτε με παλετάρισμα ή με κάποιο εναλλακτικό τρόπο.

Συσκευασία με το χέρι:

Σε χαρτοκιβώτια

Σε ξυλοκιβώτια

Σε επαναχρησιμοποιούμενα κιβώτια IFCO και STECO

Αυτόματη γεμιστική - ζυγιστική μηχανή γύδην



Εικόνα 20: Αυτόματη γεμιστική μηχανή

Η αυτόματη γεμιστική - ζυγιστική μηχανή συνήθως τοποθετείται στην έξοδο του ταξινομητή για την πλήρωση των πλαστικών κιβωτίων ή

των χαρτοκιβωτίων με καρπούς. Υπάρχουν 2 μοντέλα αυτής της μηχανής.

Το ένα είναι για ευαίσθητα φρούτα όπως πιπεριές ντομάτες βερίκοκα ροδάκινα και το δεύτερο είναι για μη ευαίσθητα φρούτα όπως εσπεριδοειδή και λοιπά. Κατόπιν παραγγελίας μπορεί να κατασκευαστεί μόνο γεμιστική κατ' όγκων μηχανή.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ:

Κιβώτια 6 Κιλών

Κιβώτια 25κιλών

Ταινία τροφοδοσίας:

<u>Μήκος</u>	920 χιλιοστά	920 χιλιοστά
<u>Πλάτος</u>	350 χιλιοστά	350 χιλιοστά

Ηλεκτροτύμπανα Κίνησης 2 x RL-072 18 Μ/λεπτό 2 x RL-072 18 Μ/λεπτό

Είδος Ιμάντα PVC με πτυχές των 10 πάσο 70 χιλ και για τα δύο κιβώτια.

Ταινία Ζύγισης

Μήκος	525 χιλιοστά	820
χιλιοστά		
Πλάτος	400 χιλιοστά	400
χιλιοστά		

Ηλεκτροτόμπανα Κίνησης

Διαστάσεις ζυγαριάς

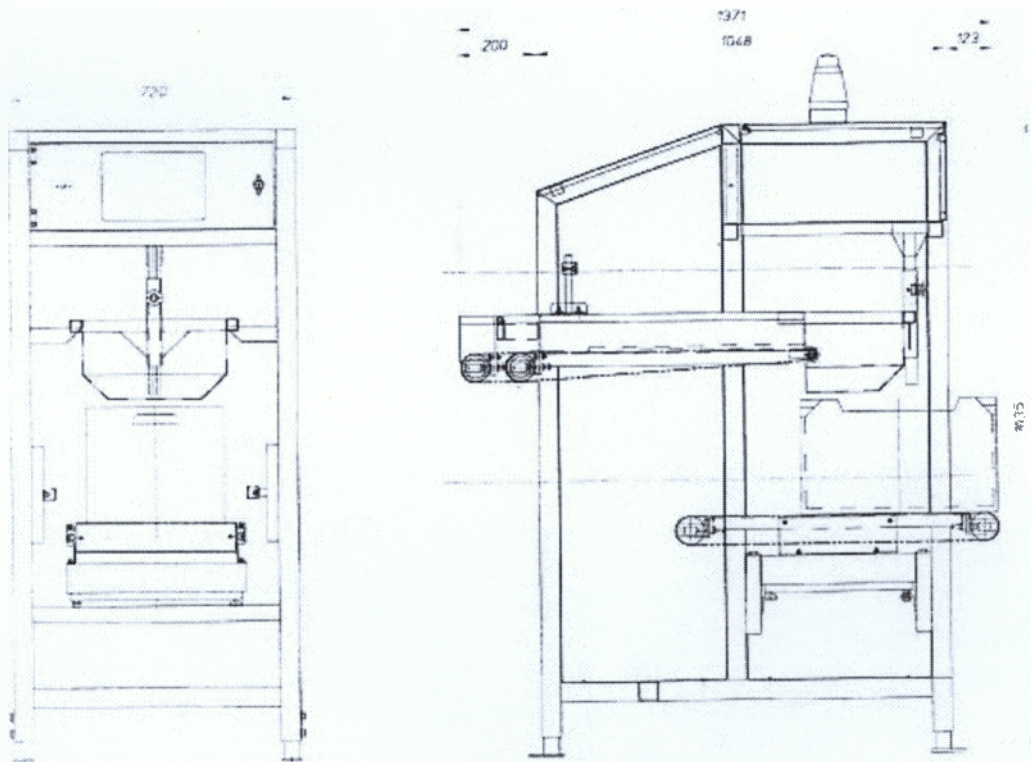
RL-072 25 Μ/λεπτό

400 x 450 χιλιοστά

Και για τα δύο

Άλλα εξαρτήματα:

- Ταινία Συγκέντρωσης Φρούτων
- Μεταφορέας Εισόδου Κιβωτίων
- Κονσόλα Προγραμματισμού
- Δονητής Κιβωτίων



Αυτόματη μηχανή γραμμικής συσκευασίας FOMPACK



Εικόνα 21: Αυτόματη μηχανή γραμμικής συσκευασίας FOMPACK

Η αυτόματη μηχανή γραμμικής συσκευασίας FOMPACK έχει την δυνατότητα να συσκευάζει γραμμικά πολλά είδη φρούτων, ευπαθών και μη, όπως εσπεριδοειδή, μήλα, ροδάκινα, βερίκοκα, ντομάτας κτλ σε διάφορους τύπους διαστάσεις και ύψη κιβωτίων.

Διαθέτει πνευματικό σύστημα κεφαλών με βεντούζες καθώς και υπερευαίσθητους αισθητήρες για να μην τραυματίζει τα φρούτα. Η απόδοση της μηχανής ρίχνει κατακόρυφα το κόστος συσκευασίας κάνοντας την ιδανική για μεγάλες παραγωγές.

Γενικά στοιχεία

Η αυτόματη συσκευαστική FOMPACK είναι μια μηχανή με υψηλή απόδοση και έχει

μελετηθεί και κατασκευαστεί για να συσκευάζει γραμμικά τα κιβώτια.

Τα φρούτα που μπορεί να συσκευάζει είναι εσπεριδοειδή, ροδάκινα, νεκταρίνια, μήλα και

ντομάτες, με δυνατότητα συσκευασίας σε διαφορετικούς τύπους και διαστάσεις.

Με ανεξάρτητο σύστημα τροφοδοσίας, μπορεί να λειτουργεί χωρίς πλήρη λειτουργία του

συσκευαστηρίου. Το σύστημα περιλαμβάνει ένα μπράτσο χειρισμού που φέρει δύο κεφαλές

με ειδικές βεντούζες και κινείται σε οριζόντια ή κάθετη διεύθυνση με ακρίβεια.

Η λειτουργία του συστήματος χειρισμού των φρούτων γίνεται με αισθητήρια μεγάλης υπερευαισθησίας χωρίς πιέσεις στα φρούτα για να μην τραυματίζονται. Τα φρούτα τοποθετούνται σε δύο μεταφορείς που φέρουν ιμάντες με θήκες κατασκευασμένοι από ειδικό υλικό πολύ μαλακό και μεγάλης αντοχής, που κινούνται βήμα-βήμα. .

Η αλλαγή του σχεδίου των φρούτων που θα τοποθετηθούν είναι πολύ εύκολη και γρήγορη, αλλάζοντας τις κεφαλές με τις βεντούζες και τους μεταφορείς με τις θήκες.

Η τροφοδοσία των κενών κιβωτίων μπορεί να γίνει με διάφορους τρόπους αναλόγως του σημείου που θα τοποθετηθεί η μηχανή. Μπορεί να συσκευάζει σε μια, δύο, τρεις, τέσσερις κλπ σειρές εντός του κιβωτίου, κατ' επιλογή.

- Μειώνει το κόστος συσκευασίας κάθετα
- Ευκολομετακίνητη όπου χρειάζεται
- Δοκιμασμένη σε πολλές χώρες του κόσμο

Παραγωγή

Κιβώτιο 30x40 (4σειρές)	Κιβώτιο 30x40 (3 σειρές)	Κιβώτιο 60x40 (2 σειρές)	ΠΙΤΟΥΦΟ (2 σειρές)
200 κιβ/ώρα	280 κιβ/ώρα	360 κιβ/ώρα	850 κιβ/ώρα

Εναλλακτική συσκευασία

Ένας νέος τρόπος συσκευασίας των εσπεριδοειδών, non treated, με φύλλα γίνεται χωρίς να περνούν τα φρούτα από τη γραμμή παραγωγής, αλλά η διαλογή και ο διαχωρισμός σε μεγέθη πραγματοποιείται από έμπειρες συσκευάστριες και χωρίς καμιά χρήση χημικών μετά τη συγκομιδή τους.

Παλετοποιητές



Εικόνα 22: Παλετοποιητές

Ο αυτόματος παλετοποιητής MULTIFORMATO έχει την δυνατότητα να παλετοποιεί πλαστικά κιβώτια, χαρτοκιβώτια και ξυλοκιβώτια σε διάφορους συνδυασμούς. Η λειτουργία του βασίζεται στους

αισθητήρες και στον προγραμματιζόμενο ελεγκτή που διαθέτει και εξασφαλίζει την ομαλή και απρόσκοπτη εργασία του. Διαθέτει ξεχωριστό πίνακα αυτοματισμών που περιλαμβάνει ρυθμιστές στροφών για τις κινήσεις του.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Αριθμός κιβώτιων ανά κύκλο (σειρά)..... 4- 6- 8- 10- 12

Παραγωγή (κιβώτια ανά ώρα)240- 360- 480- 600-720

Ηλεκτρομειωτήρας ανύψωσης MST 90100 3 HP 75 rpm με φρένο

NMRV 090-100LA4 3 HP 70 rpm με φρένο

Ηλεκτρομειωτήρας μεταφοράς κάρου 0,5 HP 274 rpm

Κύλινδροι κλεισίματος πενσών 2 x PES 63A 500--2 x K63D 60M

Τραπέζι διαμόρφωσης:

Ηλεκτροκινητήρας κίνησης - 0,5 HP 91,7rpm

Κύλινδρος διαχωριστή (Ωθήτρια) PES 50a 450

Κύλινδρος γυρίσματος κιβωτίων C 20As 50

Κύλινδρος κορυφής κιβωτίων CIS 40A 50

Μεταφορέας εξόδου παλετών:

Ηλεκτρομειωτήρας κίνησης 1 HP 35 rpm

Άλλα εξαρτήματα:

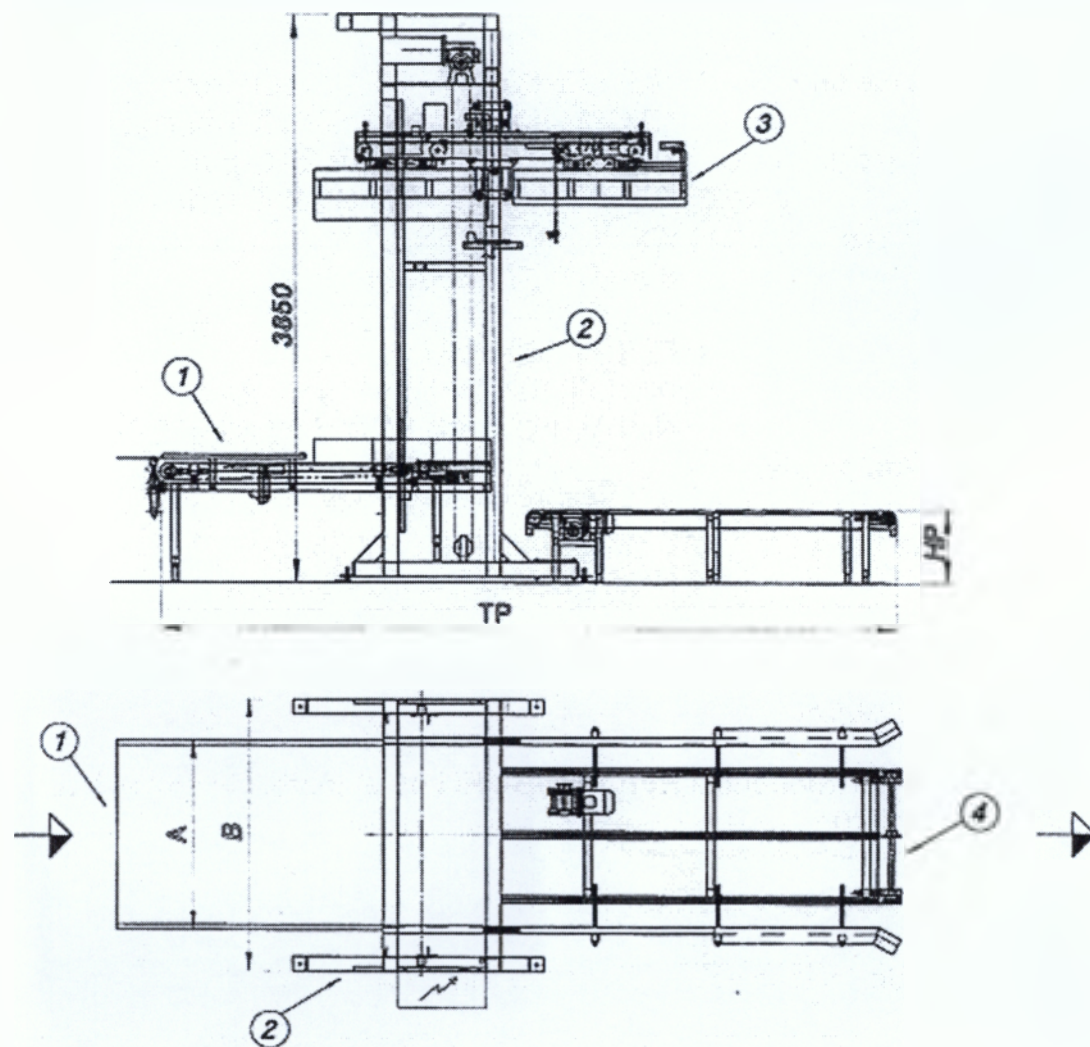
- Αναστροφέας συχνότητας (INVERTER) για το μοτέρ ανύψωσης
- Χειριστήριο VT-510

Διαστάσεις:

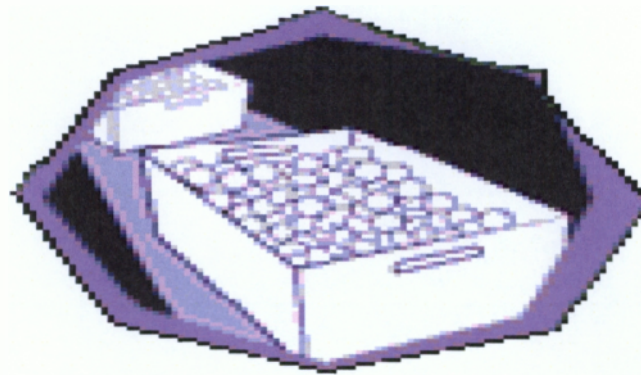
- Συνολικό ύψος 3850mm

<i>ΥΨΟΣ ΠΑΛΕΤΟΠΟΙΗΤΗ</i>	<i>ΥΨΟΣ ΤΡΑΠΕΖΙΟΥ</i>	<i>ΥΨΟΣ ΠΛΑΙΣΙΟΥ</i>
1000	1100	1560
1100	1200	1660
1200	1300	1760

Πλάτος μεταφορέα εξόδου ανάλογο με τις διαστάσεις των παλετών



1. ΤΡΑΠΕΖΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ
2. ΠΑΛΕΤΟΠΟΙΗΤΗΣ
3. ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ (ΚΑΡΟ)
4. ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ ΕΞΟΔΟΥ ΠΑΛ



Εικόνα 23: Παλέτα

Διαχωρισμός προϊόντων



Το τραπέζι του διαχωρισμού των προϊόντων θα πρέπει να σχεδιαστεί σε τέτοιο ύψος ώστε να είναι άνετο για τον εργάτη που διαχωρίζει τους καρπούς, να μπορεί να φτάσει και στις 2 άκρες του τραπεζιού και να πετάει ότι χρειάζεται στον κατάλληλο μάντα.

Η φιλοσοφία του σχεδιασμού είναι να μειώσει τις κινήσεις των χεριών και να γίνεται γρήγορα ο εντοπισμός και η απομάκρυνση των ελαττωματικών προϊόντων , επίσης οι κινήσεις των χεριών πρέπει να γίνονται σε άνετο περιβάλλον. Ο άνθρωπος που θα διαχωρίζει τα προϊόντα πρέπει να είναι έτσι ώστε να σχηματίζει γωνία 45 μοιρών στον ώμο.

Τα τραπέζια διαχωρισμού πρέπει να είναι κατάλληλα για όλα τα ύψη. Μια λύση είναι η εγκατάσταση ψευδών πατωμάτων για να ανυψώνουν τους κοντούς ανθρώπους στο επιθυμητό ύψος ή σκαμνιά αν το ύψος του τραπεζιού το επιτρέπει . Το ύψος των 1.2m είναι πρακτικό και επιτρέπει παραλλαγές στην εφαρμογή.

Τα τραπέζια δεν πρέπει να υπερβαίνουν το πλάτος των 0.4m ανα διαχωριστή. Οι διαχωριστές πρέπει να μπουν και στις δύο πλευρές του τραπεζιού , αλλά να μπορούν να φτάνουν απέναντι. Οι διαχωριστές και στις δύο πλευρές είναι πιο αποδοτικό για αντικείμενα κάθε σχήματος, εφόσον στις περισσότερες περιπτώσεις είναι σημαντικά να χρησιμοποιούν τουλάχιστον 2 διαχωριστές ανά τραπέζι.

Όταν χρησιμοποιούμε πάνω από 1 διαχωριστή . το τραπέζι πρέπει να έχει πλάτος πάνω από 0.5m αλλά όχι μεγαλύτερο από εκεί που φτάνει το χέρι. Μελέτες έδειξαν ότι τραπέζια με πλάτος μεγαλύτερο των 0.75m είναι σημαντικά επιζήμιο για την αποδοτικότητα του διαχωρισμού. Αυτό το πλάτος δεν περιλαμβάνει τους ιμάντες για τα απορρίμματα.

Όσοι ξεχωρίζουν τα φρούτα δυσκολεύονται με αυτά που είναι από κάτω από αυτούς , εφόσον είναι ευκολότερο να κοιτάνε μακριά με την ελάχιστη δυνατή κίνηση του κεφαλιού. Για παράδειγμα σένα τραπέζι πλάτους 0.8m , ένα άτομο σκανάροντας από την αντίθετη πλευρά μέχρι την μέση του τραπεζιού σχηματίζει τόξο 31° μοιρών. Έτσι το προϊόν που είναι δίπλα στους διαχωριστές το αγνοούν . Ο διαχωρισμός βελτιώνεται αν οι διαχωριστές μπορούν να περιοριστούν από το σχέδιο του τραπεζιού να στέκονται ελαφρώς μακριά.

Τα τραπέζια χρησιμοποιούνται στην γραμμή παραγωγής για 3 σκοπούς. Για την προδιαλογή των φρούτων, για την διαλογή και για την συσκευασία τους σε χαρτοκιβώτια, ξυλοκιβώτια, πλαστικές κούβες.

Το τραπέζι προδιαλογής με κυλίνδρους χρησιμοποιείται ως ένα πρώτο στάδιο ελέγχου της ποιότητας των καρπών. Από την κατασκευή του παρέχει όλες ανέσεις στο προσωπικό ώστε να μπορεί να εξετάζει τους εισερχόμενους καρπούς και να μπορεί να απορρίπτει τους σκάρτους χωρίς κόπο.

Στα τραπέζια διαλογής γίνεται η 2η και τελική διαλογή των καρπών. Μπορεί να είναι μονά, διπλά ή και τριπλά αναλόγως τις ανάγκες που υπάρχουν σε κάθε συσκευαστήριο. Τα ράουλα, στα οποία περιστρέφονται τα φρούτα, εξασφαλίζουν την μέγιστη δυνατή ορατότητα καθώς και οι θέσεις που έχουν προβλεφτεί για το προσωπικό εγγυώνται ξεκούραστη εργασία.

Στις εξόδους του ταξινομητή, τα τραπέζια ταχείας συσκευασίας υποδέχονται τα ταξινομημένα φρούτα. Μέσω μεταφορικών ταινιών με κλίση τα φρούτα τοποθετούνται στις ειδικές υποδοχές (θέσεις ταχείας συσκευασίας) Την διανομή των φρούτων σε αυτές τις θέσεις αναλαμβάνουν οι διανομείς οι οποίοι κινούνται στο πάνω μέρος του τραπέζιού. Στο κάτω μέρος υπάρχουν μεταφορικές ταινίες, στις οποίες τοποθετούνται τα γεμάτα κιβώτια από το προσωπικό και μεταφέρονται σε άλλο σημείο της παραγωγής. (www.novatec.com)

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ:

Αναβατήρας με ράουλα: (Ηλεκτρομειωτήρας τύπου MSX ή NMRV)

Χαρακτηριστικά κίνησης : (Ηλεκτρομειωτήρας τύπου IPCM ή PRC)

Ράουλα PVC □(60 mm)

Πάσο αλυσίδας (35 mm)

Ταινία...: (Ηλεκτρομειωτήρας τύπου MSX ή NMRV)

Χαρακτηριστικά κίνησης: (Ηλεκτρομειωτήρας τύπου IPCM ή PRC)

Θέση : (Υπερυψωμένη)

Ταινία ...: (Ηλεκτρομειωτήρας τύπου MSX ή NMRV)

Χαρακτηρηστικά κίνησης : (Ηλεκτρομειωτήρας τύπου IPCM ή PRC)

Θέση: (Εσωτερική)

Άλλα εξαρτήματα:

- Αναβατήρας ταινίας με κουβαδάκια για τροφοδοσία ταινίας διανομής
- Χοάνες εισόδου και εξόδου, ειδικές
- Γεφυρωτά στηρίγματα για την πάνω ταινία και κάγκελα
- Πλευρικά ανοίγματα εκροής για τις εσωτερικές ταινίες
- Προαιρετικά υποστηρίγματα για διαλογή
- Αναστροφείς συχνότητας (INBEPTEP) για όλα τα μοτέρ.
- Φωτισμός με άσπρο φως ή υπεριώδες (προαιρετικά

Εντοπιστές.

Οι συνδεδεμένες συσκευές εντοπισμού γενικώς αναγνωρίζουν το φώς σε 1 ή 2 μήκη κύματος . Συνήθως αυτά τα μήκη κύματος επιλέγονται για να αντιπροσωπεύουν το κόκκινο και το πράσινο χρώμα που μοιάζουν με αυτό τοθ προϊόντος. Τα πορτοκάλια Valencia μπορούν να διαχωριστούν πριν φύγει το πράσινο χρώμα χρησιμοποιώντας ένα μήκος κύματος το οποίο ανταποκρίνεται στο ποσοστό της χλωροφύλλης της φλούδας.

Machine vision (Σύστημα οπτικού εντοπισμού ελαττωμάτων προϊόντων).

Το μέγεθος ενός φυτοκομικού προϊόντος συχνά σχετίζεται με την ωριμότητα αυτού , εφόσον πολλά φρούτα και λαχανικά συλλέγονται κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης ή μόλις αποκτήσουν το μέγεθος που πρέπει . Στις πιο καινούριες μεθόδους μέτρησης μεγέθους χρησιμοποιούν

το οπτικό διάστατο μέγεθος . Οι εικόνες κάθε αντικειμένου που περνάει αναλύονται ως προς τη διάμετρο και το μήκος χρησιμοποιώντας υπολογιστή.

Τα οπτικά συστήματα για το σχήμα και τον διαχωρισμό των ελαττωματικών φρούτων, σύντομα θα είναι η εναλλακτική της οπτικής επιθεώρησης για κάποια φρούτα. Η συσκευή με την κάμερα και η συσκευή με τον φακό που σκανάρει είναι οι πιο διαδεδομένες συσκευές . Τα οπτικά συστήματα που είναι διαθέσιμα αυτή τη στιγμή χρησιμοποιούν πολυχρωματική και μονοχρωματική ενέργεια στο ορατό και υπέρυθρο φάσμα. Μερικοί οργανισμοί χρησιμοποιούν τα οπτικά μηχανήματα για την αξιολόγηση της εξωτερικής εμφάνισης, χρησιμοποιώντας ένα μηχάνημα με 4 λωρίδες που επεξεργάζονται 480 φρούτα το λεπτό ανά λωρίδα. Οι εφαρμογές στους χώρους συσκευασίας θα αυξηθούν αναμφίβολα καθώς οι έρευνες προχωρούν . Με τη συνεχή μείωση του κόστους και την αύξηση της ταχύτητας και των ικανοτήτων των συστημάτων, αυτού του είδους η τεχνολογία θα υιοθετηθεί και για άλλες εφαρμογές αξιολόγησης ,ώστε να έχουμε λιγότερες απώλειες. Πολλά υποσχόμενα συστήματα έχουν περιγραφεί για την τομάτα , κίτρο, ροδάκινο.

Η χρήση των ψηφιακών συστημάτων επεξεργασίας εικόνας βασίζεται στην ανάλυση εικόνας ως προς το χρώμα και τη φωτεινότητα. Παραδείγματα εφαρμογής είναι ο διαχωρισμός ροδάκινων βάση χρώματος και το μηχάνημα συλλογής πορτοκαλιών. Σε αντίθεση με τους εμπορικούς διαχωριστές χρώματος που έχουν συνολική εικόνα για όλα τα φρούτα, τα οπτικά συστήματα δίνουν καταμερισμό χρώματος στην επιφάνεια του φρούτου. Οι κάμερες με χρώμα χρησιμοποιούν κλίμακα χρώματος για κόκκινο, πράσινο, και μπλε.

Εκτός από τις φασματικές πληροφορίες το οπτικό σύστημα παρέχει πληροφορίες για το χώρο, οι οποίες είναι χρήσιμες ώστε να διακρίνουμε τις προβληματικές περιοχές από τις υπόλοιπες . Πριν τεθεί σε εφαρμογή το συνδεδεμένο σύστημα, προβλήματα όπως ο έλεγχος ολόκληρου του βολβού σε καθένα από τα 8 μήκη κύματος και η ανάλυση (pixel) για να εντοπιστεί και η παραμικρή αλλοίωση, πρέπει να λυθούν. Τεχνικές οπτικών συστημάτων με έγχρωμη κάμερα και μια μονοχρωματική κάμερα με φίλτρο χρησιμοποιήθηκαν για τον εντοπισμό διαφόρων αλλοιώσεων στην επιφάνεια του ροδάκινου και εσπεριδοειδών. Αν και έγιναν λιγότερα λάθη με τη χρήση μονοχρωματικής κάμερας με φίλτρο και τα δύο συστήματα υπερέβησαν τα αποδεκτά επίπεδα λαθών. (**Post harvest Handling, Prussia 1992**)

Σε περίπτωση που απαιτείται η χρήση θηκών, η παραγωγή μπορεί να μειωθεί έως 40%

<u>ΛΕΜΟΝΙΑ:</u>	
<u>ΟΛΛΑΝΔ. 44 x 29 x16 (10κιλ) ΚΙΒ. 40 x30 x14</u>	
<u>(6 κιλ)</u>	
81 φρούτα- καλ.4	30 φρούτα- καλ.3
4x5 - σειρές6- στρ.3	3x3 - σειρές5 - στρ.2

ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑ:
ΣΕ ΚΙΒ. ΟΛΛΑΝΔΙΚΟ 44x29 (15 κιλά)

70 φρούτα- καλ.4

4x3 - σειρές 5 - στρ.4

90 φρούτα- καλ.6

5x4- σειρές 5- στρ.4

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΧΩΡΙΣ ΤΟΝ ΠΝΕΥΜΟΝΑ ΚΑΙ ΧΩΡΙΣ ΤΙΣ ΤΑΙΝΙΕΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ : 1CV
- ΤΑΣΗ 380 V & 50HZ
- ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΣΕ 6 bar 800 lt/min
(www.novatec.com)

(Πηγή από Συνεταιρισμό Κορίνθου)

Πίνακας 8: ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΤΥΠΟΙ ΚΙΒΩΤΙΩΝ (ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΕ ΧΙΛΙΟΣΤΑ)

ΠΙΤΟΥΦΟ 20*30

1 ΣΤΡΩΣΕΙΣ=1 70 ΘΗΚΕΣ/ΩΡΑ

2 ΣΤΡΩΣΕΙΣ=8 50 ΘΗΚΕΣ/ΩΡΑ

ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ 40*30

2 ΣΤΡΩΣΕΙΣ=3 60 ΘΗΚΕΣ/ΩΡΑ

3 ΣΤΡΩΣΕΙΣ=2 80 ΘΗΚΕΣ/ΩΡΑ

4 ΣΤΡΩΣΕΙΣ=2 80 ΘΗΚΕΣ/ΩΡΑ

ΘΑΛΑΝΔΙΚΟ 44*30

2 ΣΤΡΩΣΕΙΣ=3 60 ΘΗΚΕΣ/ΩΡΑ

3 ΣΤΡΩΣΕΙΣ=2 80 ΘΗΚΕΣ/ΩΡΑ

4 ΣΤΡΩΣΕΙΣ=2 00 ΘΗΚΕΣ/ΩΡΑ

ΘΑΛΑΝΔΙΚΟ 42*29

2 ΣΤΡΩΣΕΙΣ=3 60 ΘΗΚΕΣ/ΩΡΑ

3 ΣΤΡΩΣΕΙΣ=2 80 ΘΗΚΕΣ/ΩΡΑ

4 ΣΤΡΩΣΕΙΣ=2 00 ΘΗΚΕΣ/ΩΡΑ

ΠΛΑΣΤΙΚΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ

60*40

1 ΣΤΡΩΣΕΙΣ=5 00 ΘΗΚΕΣ/ΩΡΑ

2 ΣΤΡΩΣΕΙΣ=3 60 ΘΗΚΕΣ/ΩΡΑ

3 ΣΤΡΩΣΕΙΣ=2 80 ΘΗΚΕΣ/ΩΡΑ

4 ΣΤΡΩΣΕΙΣ=2 00 ΘΗΚΕΣ/ΩΡΑ

5 ΣΤΡΩΣΕΙΣ=1 60 ΘΗΚΕΣ/ΩΡΑ

ΘΗΚΗ ΓΕΡΜΑΝΙΚΗ 50*30

2 ΣΤΡΩΣΕΙΣ=3 60 ΘΗΚΕΣ/ΩΡΑ

3 ΣΤΡΩΣΕΙΣ=2 80 ΘΗΚΕΣ/ΩΡΑ

4 ΣΤΡΩΣΕΙΣ=2 00 ΘΗΚΕΣ/ΩΡΑ

ΘΗΚΗ ΓΕΡΜΑΝΙΚΗ 50*32

2 ΣΤΡΩΣΕΙΣ=3 60 ΘΗΚΕΣ/ΩΡΑ

3 ΣΤΡΩΣΕΙΣ=2 80 ΘΗΚΕΣ/ΩΡΑ

4 ΣΤΡΩΣΕΙΣ=2 00 ΘΗΚΕΣ/ΩΡΑ

ΠΛΑΣΤΙΚΗ ΘΗΚΗ 52*36

3 ΣΤΡΩΣΕΙΣ=280 ΘΗΚΕΣ/ΩΡΑ

4 ΣΤΡΩΣΕΙΣ=200 ΘΗΚΕΣ/ΩΡΑ

5 ΣΤΡΩΣΕΙΣ=160 ΘΗΚΕΣ/ΩΡΑ

14.2 Προβλήματα της γραμμής παραγωγής εσπεριδοειδών και επίλυση τους

Τα προβλήματα που έχουν προκύψει στη γραμμή παραγωγής των εσπεριδοειδών έχουν δημιουργήσει μια ανάγκη επιτακτική όσο ποτέ για αναδιάρθρωση της. Το σκεπτικό της αναδιάρθρωσης στον τομέα των εσπεριδοειδών είναι κυρίως η μερική αντικατάσταση παραδοσιακών ποικιλιών με την συμμετοχή υπερπρώιμων και υπερόψιμων ποικιλιών και υβριδίων των ελληνικών εσπεριδοειδών τόσο στην τοπική όσο και στην διεθνή αγορά. Ταυτόχρονα θα υπάρχει ευκολότερη διαχείριση του τομέα για τα νωπά και μεταποιημένα προϊόντα του ποιοτικά αναβαθμισμένων. Στόχος είναι να επιμηκυνθεί η περίοδος εμπορίας (πορτοκαλοειδών και λεμονοειδών) έτσι ώστε να καταστεί σταθερή η παρουσία και θα διασφαλιστεί η αύξηση του αντίστοιχου γεωργικού εισοδήματος. Άμεσα προωθούμενες θεωρούνται και οι ποικιλίες διπλής κατεύθυνσης πορτοκαλιών ούτως ώστε να είναι δυνατή η τροφοδοσία των εργοστασίων για την παραγωγή νέων προϊόντων χυμών που ζητά η αγορά αλλά συγχρόνως και η διεύρυνση της περιόδου χυμοποίησης και της εμπορίας των προϊόντων αυτών.

Η γραμμή παραγωγής των εσπεριδοειδών πρέπει να αναδιαρθρωθεί έτσι ώστε:

1. Να καλύπτει τις ολοένα και αυξανόμενες απαιτήσεις της αγοράς (καλλιέργειες με αυξημένη εμπορικότητα)
2. Να έχουμε βελτίωση της παραγωγικότητας και μείωση του κόστους παραγωγής
3. Να βελτιωθεί η ποιότητα του παραγόμενου προϊόντος
4. Να γίνει διαφοροποίηση της γεωργικής παραγωγής με έμφαση σε νέους τύπους προϊόντων πιστοποιημένης ονομασίας προέλευσης.

5. Να ληφθούν υπόψη οι παράγοντες της παραγωγής που συνδέονται άμεσα με την προστασία του περιβάλλοντος και η μείωση της εξάντλησης των φυσικών πόρων.
6. Να οργανωθούν δίκτυα διάθεσης και εμπορίας έτσι ώστε να αυξηθεί η ανταγωνιστικότητα της καλλιέργειας.

Με βάση τα παραπάνω προβλήματα-στόχους παρατίθενται παρακάτω, οι λύσεις-παρεμβάσεις του Υπουργείου Ανάπτυξης και Τροφίμων όσον αφορά την γραμμή παραγωγής των εσπεριδοειδών στην Περιφέρεια Πελοποννήσου, συνοπτικά:

- Αντικατάσταση των παραδοσιακών ποικιλιών πορτοκαλιών WASHINGTON NAVEL και KOINΩN με τις πρώιμες NAVELINA, NEW HALL, και όψιμες VALENCIA, NAVEL LATE και LATE LANE κυρίως στον νομό Αργολίδας και κατά δεύτερο λόγο στο νομό Λακωνίας. Τα οφέλη από την παρέμβαση θα είναι η επέκταση της εμπορικής περιόδου και η αύξηση της ανταγωνιστικότητας των πορτοκαλοειδών.
- Μερική αντικατάσταση καλλιεργειών λεμονιών στο νομό Κορινθίας και πιο συγκεκριμένα των ποικιλιών Μαγληνής (κατά κύριο λόγο) και Καρυστινής με τις ποικιλίες Αδαμοπούλου και Zambettaki, με στόχο την κάλυψη του κενού εμπορίας το χρονικό διάστημα Ιουλίου-Οκτωβρίου, έχοντας ως αποτέλεσμα τόσο την κάλυψη των εθνικών αναγκών όσο και την αύξηση των εξαγωγών. Όμως η ποικιλία Μαγληνή θα πρέπει να διατηρηθεί στις κατάλληλες περιοχές της Πελοποννήσου όπου δεν υπάρχει πρόβλημα κορυφοξήρας, ενώ η Αδαμοπούλου ενδείκνυται για αντικατάσταση της Μαγληνής στις περιοχές με πρόβλημα κορυφοξήρας.
- Μερική αντικατάσταση των ποικιλιών μανταρινιών Κλημεντίνης και Κοινών με ανθεκτικότερες ποικιλίες στον παγετό όπως π.χ.

MINEOLA, NOVA, ENCORE, ORTANIQUE (όχι ευκολοκαθαριζόμενη-easy pealing- αλλά διπλής κατεύθυνσης, χυμός και νωπό).

- Το ποσοστό αναδιάρθρωσης (κυρίως με εκρίζωση και επαναφύτευση με πιο κατάλληλη ποικιλία) σε επίπεδο καλλιεργούμενης έκτασης (στρέμματα) προτείνεται (με πενταετή ορίζοντα) να κυμαίνεται μεταξύ του 30-50% των ήδη καλλιεργούμενων εκτάσεων.

- Μέτρα προστασίας από τους παγετούς όπως π.χ. εγκατάσταση αντιπαγετικών ανεμιστήρων με ταυτόχρονη χρήση τεχνητής βροχής

- Επαγγελματική κατάρτιση και εκπαίδευση των αγροτών σχετικά με: Ορθή Γεωργική Πρακτική και Συστήματα Ολοκληρωμένης Διαχείρισης, εμπορία και Marketing, σύγχρονη Τεχνολογία-Επικοινωνίες, αρχές Οργάνωσης και Διαχείρισης των γεωργικών εκμεταλλεύσεων, συμβολαιακή γεωργία, συστήματα

πιστοποίησης (HACCP, AGRO), ολοκληρωμένη διαχείριση αρδευτικού νερού και εφαρμογή σύγχρονων συστημάτων άρδευσης (π.χ. στάγδην, καταιονισμό) κυρίως στις περιοχές εκείνες που παρουσιάζουν το μεγαλύτερο πρόβλημα (π.χ. Αργολίδα, Κορινθία).

- Χρησιμοποίηση ανθεκτικών στην ξηρασία και αλατότητα ποικιλιών ιδιαίτερα στις περιοχές εκείνες που παρουσιάζουν πρόβλημα (ποιοτικό λόγω υφαλμύρωσης ή ποσοτικό λόγω υπερκαταναλάνωσης ή έλλειψης υποδομών) αρδευτικού νερού (διαχείρισης υδάτινων πόρων)

- Εκσυγχρονισμός των τυποποιητηρίων και χυμοποιητηρίων και οργάνωση αυτών με στόχο την καθετοποίηση των παραγωγικών

διαδικασιών καθώς και εγκατάσταση συστήματος ιχνηλασιμότητας (βιωσιμότητα των μονάδων αυτών).

- Επέκταση μονάδων για παραγωγή αιθέριων ελαίων από υπολείμματα (κυρίως φλούδες) επεξεργασίας εσπεριδοειδών καθώς και παραγωγή πούλπας ως ζωοτροφή.
- Προώθηση των ελληνικών εσπεριδοειδών (διαφήμιση, φυλλάδια, συμμετοχή σε εκθέσεις)
- Επέκταση της βιολογικής καλλιέργειας εσπεριδοειδών σε όσες περιοχές εμφανίζουν δυναμική ανάπτυξης
- Οργάνωση του δικτύου εμπορίας (εξαγωγών) των οπωροκηπευτικών όπως επίσης και των μέσων μεταφοράς των εξαγωγίμων προϊόντων
- Σύσταση Διεπαγγελματικής Οργάνωσης
- Βελτιωμένος συντονισμός της διάθεσης των εσπεριδοειδών και οπωροκηπευτικών στις αγορές του εξωτερικού, ιδίως με έρευνες ή μελέτες και προγράμματα διαφήμισης για τα οποία προβλέπεται κοινοτική και εθνική ενίσχυση
- Ανάπτυξη μεθόδων και μέσων για τη βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων με τη θέσπιση υποχρεωτικών κανόνων τυποποίησης
- Διευθέτηση για την χρησιμοποίηση ξένων εργατών κυρίως κατά την περίοδο συγκομιδής των προϊόντων του κλάδου.
- Ενίσχυση των υποδομών έτσι ώστε να εξασφαλισθεί η έγκαιρη και ασφαλής μεταφορά των προϊόντων.

14.3 Ποικιλίες εσπεριδοειδών κατάλληλες για χυμοποίηση-εγχώριες και διεθνείς

Τα φρούτα που χρησιμοποιούνται για την παρασκευή χυμού ανήκουν σε 3 κατηγορίες:

- α) Σε φρούτα που έχουν απορριφθεί από την αγορά γιατί δεν πληρούν τις υψηλές προδιαγραφές για τα φρέσκα προϊόντα,
- β) Σε φρούτα που έχουν απορριφθεί από άλλες επεξεργασίες,
- γ) Σε φρούτα που χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για την παραγωγή χυμού.

Η παραγωγή χυμού βρίσκεται στο τέλος της αλυσίδας επεξεργασίας φρούτων και αυτός είναι ο λόγος που πρέπει να υπάρχει μεγάλη προσοχή έτσι ώστε να χρησιμοποιούνται μόνο κατάλληλες πρώτες ύλες. Φρούτα τα οποία έχουν μούχλα ή έχει αρχίσει κάποια ζύμωση ή είναι σάπια δεν είναι κατάλληλα για χυμό και είναι καλύτερα να απομακρυνθούν από τη γραμμή παραγωγής πριν μολύνουν και τα υπόλοιπα. Η ωριμότητα των φρούτων έχει σημαντικό ρόλο στο τελικό αποτέλεσμα και κυρίως στη γεύση και την οσμή, καθώς ανεπιθύμητες οσμές και γεύσεις αναπτύσσονται σε αυτό το στάδιο. Επίσης η ποικιλία (το είδος) του κάθε φρούτου έχει σημαντικό ρόλο στο χυμό που θα εξαχθεί. Μερικές ποικιλίες είναι κατάλληλες για χυμό ενώ άλλες όχι. Τέτοιο παράδειγμα αποτελεί η διαφορά μεταξύ των ποικιλιών πορτοκαλιού Valencia και navel.

Οι ποικιλίες που χρησιμοποιούνται στην Βραζιλία (Πέρα, Χάμλιν) έχουν αναπτυχθεί ειδικά για την παραγωγή χυμού, και αποδίδουν πάνω από 55% σε χυμό. Για σύγκριση και μόνο το Μέρλιν αποδίδει 30-33%. Ο χυμός του Μέρλιν παρουσιάζει αρνητικά χαρακτηριστικά. Υπόπικρη

γεύση, χαμηλό RATIO (Σχέση σακχάρων προς οξύτητα). Τα χαρακτηριστικά αυτά καθιστούν σχεδόν υποχρεωτική την χρήση και χυμού άλλης προέλευσης για την παραγωγή τελικού προϊόντος.

Στην Ιταλία η οποία έχει παράδοση στην χυμοποίηση των κοινών πορτοκαλιών και των σαγκουινιών τα χυμοποιεία επικεντρώνονται κυρίως στο χυμό λεμονιού, αλλά και στο χυμό των κόκκινων πορτοκαλιών ΤΑΡΟΚΟ, που αποτελεί ειδική κατηγορία και λόγω της αυξημένης περιεκτικότητας σε ανθοκυανίνη και των αντιοξειδωτικών ιδιοτήτων που έχει επιχειρούν να τα τοποθετήσουν στην αγορά σε ανώτερες τιμές.

Στην Ισπανία επελέγη ο δρόμος της παραγωγής κυρίως μη συμπυκνωμένου χυμού, ο οποίος διατίθεται στην Γαλλία και την Γερμανία, λόγω και της σχετικά μικρότερης απόστασης και ναύλων.

Είναι φανερό ότι αυτές οι διέξοδοι δεν προσφέρονται στην ελληνική περίπτωση. Η δομή των ποικιλιών αλλά και το μέγεθος της παραγωγής δεν επιτρέπει οικονομίες τάξεως μεγέθους, ή παραγωγή ειδικών ακριβότερων προϊόντων. Η απόπειρα της VIVARTIA να προχωρήσει στην παραγωγή φρέσκου χυμού φανέρωσε και τα όρια του εγχειρήματος. Εκτός των ποικιλιών ΣΑΛΟΥΣΤΙΑΝΑ και ΒΑΛΕΝΤΣΙΑ για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, η επιχείρηση αναγκάστηκε να εισαγάγει πορτοκάλια, προκειμένου να διατηρήσει τα ποιοτικά στάνταρντ, και σε κάθε περίπτωση οι ποσότητες είναι μικρές, και δεν υπάρχει καμία δυνατότητα να αυξηθούν.

Επίσης, αναφορικά με τις προωθούμενες ποικιλίες εσπεριδοειδών στον Ελλαδικό χώρο, στόχος είναι η μερική αντικατάσταση των ποικιλιών Washington navel και κοινών οι οποίες σήμερα συνιστούν το

60–70% της ελληνικής παραγωγής πορτοκαλιών καθώς και των κοινών μανταρινιών που συνιστούν το 20– 25% της ελληνικής μανταρινοπαραγωγής, με την χρήση υπερπρώιμων και υπερόψιμων ποικιλιών πορτοκαλιών και μανταρινιών, ποιοτικά αναβαθμισμένων. Με τον τρόπο αυτό θα επιμηκυνθεί η περίοδος εμπορίας, με όλες τις ευνοϊκές συνέπειες στην διανομή των προϊόντων. Επίσης θεωρούνται άμεσα προωθούμενες και οι ποικιλίες διπλής κατεύθυνσης των πορτοκαλιών. Στα μανταρίνια προωθούνται ποικιλίες ή υβρίδια αναγνωρισμένης αξίας που ζητούνται στις διεθνείς αγορές, τα οποία θα παράγονται σε περιοχές που ενδείκνυται η καλλιέργεια τους και υπάρχει σχετική καλλιεργητική εμπειρία σύμφωνα με τις εισηγήσεις των κατά τόπους Δ/νσεων Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής των Περιφερειακών ενοτήτων. Όσον αφορά τα λεμόνια, στόχος είναι η κλιμάκωση της παραγωγής μέσω της προώθησης ποικιλιών λεμονιών διπλής παραγωγής ώστε να επιτευχθεί η αύξηση της παραγωγής κυρίως κατά την καλοκαιρινή περίοδο.

Οι κύριες ποικιλίες εσπεριδοειδών που χρησιμοποιούνται για χυμοποίηση στην Κόρινθο και στην ευρύτερη περιοχή της Πελοποννήσου είναι για τα πορτοκάλια: η Washington Navel και η Navelina και για τα λεμόνια: η Μαγληνό. Τα τελευταία χρόνια στο Νομό Αργολίδας επήλθε αναδιάρθρωση και ήδη ξεφύγαμε από την μονοκαλλιέργεια των NAVEL και έχουμε περίπου 100.000 τόνους NAVALINAS ή NEWHALL. Ολοκληρώθηκε επίσης ή αντικατάσταση των μανταρινιών Ασίνης από ΚΛΗΜΕΝΤΙΝΕΣ, και τέλος εγκαθίστανται νέες φυτείες με μανταρίνια NOVA και PAGE.

Για την καλλιέργεια πορτοκαλιάς ειδικότερα, οι ποικιλίες που προωθούνται από τις Δ/σεις Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής των Περιφερειακών Ενοτήτων το τελευταίο χρονικό διάστημα είναι:

1. Οι πρώιμες ομφαλοφόρες ποικιλίες NEW HALL και NAVELINA, που είναι ανθεκτικές στις ανεμόπληκτες περιοχές μπορούν να καλλιεργηθούν σε όλες τις πρώιμες ή ανεμόπληκτες περιοχές της χώρας.
2. Η πρώιμη ποικιλία NAVEL RO 25 μπορεί να διαδοθεί σε όλη την χώρα όπως
επίσης και η ποικιλία FISHER, κλώνος NAVEL.
3. Οι όψιμες ποικιλίες NAVEL α) NAVELATE στα υποκείμενα CITRUMELOS και ιδιαίτερα το CITRUMELO 1452 και CITRUS VOLKAMERIANA
β) LANE LATE στα υποκείμενα CITRUMELOS σε μη παγετόπληκτες περιοχές καθώς επίσης και σε περιοχές που δεν υπάρχει το πρόβλημα της κοκκίωσης (granulation).
4. Η όψιμη ποικιλία VALENCIA προωθείται με υποκείμενα CITRUMELOS σε όλες τις περιοχές της χώρας.
5. Η καλλιέργεια και η επέκταση της ποικιλίας SKAGGS BONANZA με τη χρησιμοποίηση υποκειμένου CARRIZO CITRANGE ή CITRUS TAIWANICA σε όλες τις περιοχές της χώρας κυρίως για τις ανάγκες της χυμοποίησης.
6. Η επέκταση της ποικιλίας SALUSTIANA λόγω της διπλής κατεύθυνσης (νωπή κατανάλωση και χυμοποίηση) καθώς και της οψιμότερης παραγωγής σε σύγκριση με την W. NAVEL.
7. Οι αιματόσαρκες ποικιλίες TAROCO και ΓΟΥΡΠΙΤΣΗΣ, συνεχίζουν να προωθούνται στις περιοχές που ήδη καλλιεργούνται τα σαγκουίνια με υποκείμενα CITRUMELOS.
8. Η ποικιλία Όψιμο Άργους προωθείται σε όλες τις κατάλληλες περιοχές της χώρας.

14.4 Σύγκριση με ξένη γραμμή παραγωγής

Η ξένη γραμμή συσκευασίας εσπεριδοειδών παρουσιάζεται χωρίς διαφορές με αυτή της Κορίνθου καθώς οι εγκαταστάσεις και τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται είναι καθορισμένα σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα.

Ενδεικτικά, παρακάτω παρουσιάζεται συνοπτικά η γραμμή συσκευασίας εσπεριδοειδών της βιομηχανίας PortoFruit. Η Porto Fruit λειτουργεί με δύο γραμμές συσκευασίας για διαλογή, κέρωμα, διαχωρισμό μεγεθών και συσκευασία εσπεριδοειδών συνολικής δυναμικότητας 30 τόνων / ώρα συνδυαστικά. Χάρης στην Ελληνική αλλά και Ισραηλινή τεχνική στις γραμμές συσκευασίας, διασφαλίζεται καλύτερος χειρισμός σε κάθε ένα φρούτο μέχρι την έξοδό του από τις εγκαταστάσεις καθώς επίσης έχουν εγκατασταθεί σύγχρονες και αυτοματοποιημένες μηχανές διαμόρφωσης και συγκόλλησης χαρτοκιβωτίων. Κατά τη διαδικασία της επεξεργασίας και εξαγωγής αγροτικών προϊόντων, η αποθηκευτική λειτουργία είναι απαραίτητη για την ολοκλήρωση της αλυσίδας. Για την εκπλήρωση αυτών των προϋποθέσεων, υπάρχουν τέσσερις ψυκτικοί θάλαμοι δυναμικότητας 1000 τόνων ξεχωριστά που πληρούν όλες τις ποιοτικές προδιαγραφές για τη βέλτιστη διατήρηση των προϊόντων. Υπάρχουν τέσσερις θαλάμοι αποπρασινισμού και για τη διαμόρφωση ενός υγιεινού περιβάλλοντος επεξεργασίας των προϊόντων έχουν υιοθετηθεί συγκεκριμένοι κανόνες υγιεινής. Παρατηρούνται λοιπόν σαφέστατες ομοιότητες από μονάδα σε μονάδα και αυτό οφείλεται στο ότι εγκαταστάσεις και μηχανήματα ακολουθούν συγκεκριμένα διεθνή πρότυπα. Οι διαφορές εντοπίζονται στο χειρισμό των μηχανημάτων και στην κατάσταση των παραγωγών κάθε χώρας όπου στην Ελλάδα το εισόδημα τους ολοένα και μειώνεται σε σημείο να μην καλύπτει καν τις ανάγκες βιοπορισμού. Αυτό μπορεί να

έχει ως αποτέλεσμα την έλλειψη πρώτης ύλης μέσα στα αμέσως επόμενα χρόνια.

Όσον αφορά τον χειρισμό, για τη συγκομιδή και την μετασυλλεκτική διαχείριση των εσπεριδοειδών, η διατήρηση της υγιεινής κατάστασης και της ποιότητας των εσπεριδοειδών κατά τη συγκομιδή και τους μετασυλλεκτικούς τους χειρισμούς είναι πολύ σημαντική και καθοριστική για το εισόδημα του εσπεριδοκαλλιεργητή και τις μελλοντικές προτιμήσεις του καταναλωτή. Ένας σημαντικός αριθμός εχθρών, ασθενειών, φυσιολογικών ανωμαλιών και μηχανικών ζημιών, ελλοχεύουν και ανά πάσα στιγμή μπορούν να ανατρέψουν όλες τις προσδοκίες για μια πετυχημένη εμπορική περίοδο. Γι' αυτό, οι εσπεριδοκαλλιεργητές θα πρέπει να τηρούν σχολαστικά όλους τους κανόνες και οδηγίες των αρμόδιων υπηρεσιών που αφορούν τη συγκομιδή και μεταφορά των προϊόντων τους και οι συσκευαστές όλους τους κανόνες συσκευασίας, τυποποίησης και αποθήκευσης. Δεν επιτρέπεται η χρήση χημικών ουσιών μετά τη συγκομιδή εκτός από αυτές που χρησιμοποιούνται στα εγκεκριμένα συσκευαστήρια και που αναφέρονται στον κατάλογο του Τμήματος Γεωργίας.

14.5 Έκταση γραμμής παραγωγής

Για να προσδιορίσουμε την έκταση της γραμμής παραγωγής στα εσπεριδοειδή αρκεί να αναφέρουμε δύο παραδείγματα Ελληνικών βιομηχανικών μονάδων επεξεργασίας εσπεριδοειδών της CHB και της Vitom. Η CHB βρίσκεται στην Αγία Τριάδα Ναυπλίου, στην καρδιά της παραγωγής εσπεριδοειδών και έχει τη δυνατότητα να επεξεργάζεται πάνω από 100.000 τόνους φρούτων ετησίως. Οι εγκαταστάσεις περιλαμβάνουν τις κύριες γραμμές παραγωγής όπου χρησιμοποιούνται τελευταίας τεχνολογίας εκχυμωτικά μηχανήματα, καθώς και ένα

ξεχωριστό χώρο παραγωγής χυμών από πυρηνόκαρπα φρούτα. Το εργοστάσιο είναι εξοπλισμένο με αποθήκες - ψυγεία για τους χυμούς εσπεριδοειδών (συμπυκνωμένων ή μη) και με ξηρούς αποθηκευτικούς χώρους. Το εργοστάσιο παραγωγής βρίσκεται σε ιδιόκτητο χώρο 90.000m^2 και καταλαμβάνει έκταση 20.000m^2 .

Η Vitom Βρίσκεται στα Κουφάλια Θεσσαλονίκης και κύρια δραστηριότητά της είναι η παραγωγή και η διάθεση κονσερβοποιημένων φρούτων , πουρέ φρούτων , κύβων φρούτων και συμπυκνωμένων χυμών. Διαθέτει ειδικό μηχανολογικό εξοπλισμό εμφιάλωσης διαφόρων τύπων χυμών για λογαριασμό τρίτων (σε συσκευασίες TetraPak και PET) και είναι κάτοχος όλων των απαραίτητων πιστοποιητικών για την εμφιάλωση βιολογικών χυμών. Το εργοστάσιο παραγωγής βρίσκεται σε ιδιόκτητο χώρο έκτασης 80.000m^2 με καλυπτόμενη επιφάνεια 18.000m^2 .

Παρατηρούμε ότι η συνολική έκταση της γραμμής παραγωγής εσπεριδοειδών κυμαίνεται γύρω στις 20.000m^2 .

15. Διαφορές της Ελληνικής Γραμμής συσκευασίας εσπεριδοειδών από την Αμερικάνικη

Η Αμερικάνικη Γραμμή Παραγωγής δεν έχει καμιά ιδιαίτερη διαφορά με την Ελληνική. Εκεί που παρατηρείται μικρή διαφορά είναι στον αριθμό πλυντηρίων (η Αμερικάνικη έχει παραπάνω από 2 με αποτέλεσμα να είναι πιο σχολαστική στον τομέα του καθαρισμού), επίσης έχει μηχανισμό προσθήκης χρώματος κάτι που δεν συνηθίζεται και τόσο στην Ελλάδα. κατά τ 'άλλα δεν παρατηρείται κάποια σημαντική διαφορά.

Συμπέρασμα

Οι μετασυλλεκτικοί χειρισμοί αν προσεχθούν και γίνουν σωστά όπως αναφέρετε παραπάνω θα έχει σαν αποτέλεσμα μεγαλύτερο εισόδημα του παραγωγού. Γενικά στο Νομό Κορίνθου οι παραγωγοί έχουν κάνει πολύ σωστή δουλειά. Και με την συνεργασία ενός γεωπόνου θα επιτευχθούν καλύτερα αποτελέσματα. Εγκαταστάσεις υπάρχουν πολλές τα εδάφη είναι εύφορα με αγάπη προς το χωράφι- καταναλωτή και τη συνεχή ενημέρωση - βελτίωση των τεχνικών καλλιέργειας οι παραγωγοί δεν θα έχουν κανένα πρόβλημα ούτε τώρα αλλά ούτε μετά από πολλά χρόνια. Επίσης η γραμμή παραγωγής βρίσκεται σε πού καλά επίπεδα με αποτέλεσμα να λειτουργούν όλα σωστά και γρήγορα. Βέβαια όπως αναφέρεται παραπάνω σε σύγκριση με ξένες, η γραμμή παραγωγής της Κορίνθου υστερεί.

Η ποικιλιακή σύνθεση του παραγωγικού δυναμικού της χώρας μας χαρακτηρίζεται από **περιορισμένο αριθμό ποικιλιών** ενώ κάποιες από αυτές δεν είναι ποιοτικά και εμπορικά οι πλέον κατάλληλες για την

αγορά και τον τόπο καλλιέργειας τους. Βέβαια πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι εισάγονται εσπεριδοειδή από τρίτες χώρες στην Ευρώπη με αποτέλεσμα να μειώνονται ακόμα περισσότερο οι προοπτικές εισόδου των προϊόντων μας σε νέες αγορές καθώς επίσης και το μερίδιο τους σε αυτές. Παρόλα αυτά όμως, μπορεί και πρέπει να αναπτυχθεί ο τομέας των εσπεριδοειδών στην Ελλάδα με κατάλληλη στρατηγική.

Βιβλιογραφία

ΓΡΑΜΜΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ: ΙΩΑΝΝΟΥ ΗΡΑΚΛΗΣ (ΒΕΛΟ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ)

ΓΡΑΜΜΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ:ΧΡΥΣΙΚΟΣ ΚΙΑΤΟ ΚΟΡΙΝΘΟΥ

www.Wikipedia.gr

www.pathfinder.gr

www.europa.com

www.travelreport-int.gr

www.prepac.gr

www.alteragro.gr

www.postharvest.com

www.postharvest technology.com

www.novatec.com

www.iatrikathemata.gr/panegialios.htm

www.matragos.arq.gr

www.portofruit.arq.gr

www.chb.gr

Παραγωγός Εσπεριδοειδών Γόγολας Δημήτρης (Κόρινθος)

Αγροτικός συνεταιρισμός Ξυλοκάστρου (Κόρινθος)

Αγροτικός συνεταιρισμός Κορίνθου

Περιοδικό: Γεωργία-κτηνοτροφία

Ποντική Κ.Α. (1993). *Εσπεριδοειδή*, Εκδόσεις Α. Σταμούλης, Αθήνα, Πειραιάς.

Πρωτοπαπαδάκης Ε. (1992). *Τα εσπεριδοειδή, Υποκείμενα, Ποικιλίες, Απαιτήσεις και Προβλήματα*, Εκδόσεις Γεωργίας και Κτηνοτροφίας, Αθήνα.

Vecchi A. (1999). *Τα εσπεριδοειδή*, Εκδόσεις Ψυχαλού.

Σημειώσεις Εργαστηρίου < Τεχνικές Συντήρησης Νωπών Φυτικών Προϊόντων > Κωνσταντίνος Τσορώνης 2007

Post Harvest (1997) Ron wills and Barry Mc Glasson and Dong Graham

Post Harvest (1998) Technology of Horticultural crops 4th editions

CITRUS F.S. DAVIES, L.G. ALBRITO, 1994

**ΜΙΛΤΙΑΔΗΣ Δ. ΒΑΣΙΛΑΚΑΚΗΣ ,ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΗ
ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΜΕΤΑΧΕΙΡΙΣΗ ΟΠΩΡΟΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ ΚΑΙ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ, Α ΕΚΔΟΣΗ, 2006**

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ & ΤΡΟΦΙΜΩΝ. Αρ.
Πρωτ. 274617 ΓΕΝ. Δ/ΝΣΗ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ. Δ/ΝΣΗ
ΠΑΠ-ΔΕΝΔΡΟΚΗΠΕΥΤΙΚΗΣ ΤΜΗΜΑ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ -
ΥΠΟΤΡΟΠΙΚΩΝ. «Καθορισμός προωθούμενων ειδών, ποικιλιών
δενδροκηπευτικών καλλιεργειών και λοιπών δραστηριοτήτων για τα
έτη 2005-2006» Αθήνα 27/04/2005. www.sxediabeltiosis.gr**

**Subramanyam (2006) Fundamentals of stored- Product Entomology
Edit : David W. Hogstrum and Bhadriraly**

**Pryssia (1992) Post Harvest Handlig
Edit: Robert L. Shewfelt Stenley E.**

**Sinclair W.B (1961) Citrus Fruits In the Biochemistry of fruits and
their products**

**[www. agro-fst.web.auth.gr](http://www.agro-fst.web.auth.gr). Επεξεργασία χυμού εσπεριδοειδών.
ΦΑΟ.**

**Γ. Δημάκης. “η περίπτωση της Αργολίδας”. Ημερίδα: “Ημέρες
Πορτοκαλιού” στο Αργος. 4/3/2010**

**«ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ». www.moa.gov.cy**