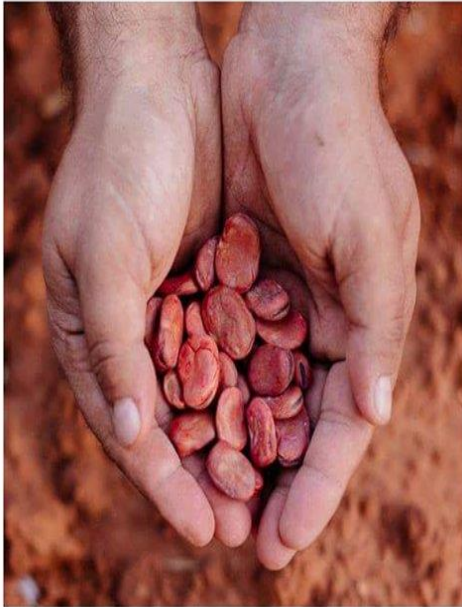


ΑΝΩΤΑΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΕΙΡΑΙΑ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ

ΑΝΩΤΑΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΕΙΡΑΙΑ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ

ΣΧΟΛΗ: ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ: ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ
ΘΕΜΑ

ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΦΡΟΥΤΩΝ
ΚΑΙ ΛΑΧΑΝΙΚΩΝ ΜΕΣΩ
ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΟΔΩΝ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:
ΤΣΟΤΣΟΛΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ:
ΤΑΡΤΑΡΙ ΤΖΙΣΕΝΑ

A.M: 8389

ΠΕΙΡΑΙΑΣ, ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2018

...Η εργασία αυτή αφιερώνεται σε όλη τη Νέα Γενιά, η οποία μάχεται για να κατακτήσει τα όνειρά της κόντρα σε όλες τις δυσκολίες με μοναδικό της γνώμονα την Ελπίδα...

Δήλωση Υπεύθυνης Χρήσης Υλικού

Υπεύθυνη Δήλωση:

Βεβαιώνω υπεύθυνα ότι είμαι η συγγραφέας αυτής της πτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην πτυχιακή εργασία. Επίσης έχω αναφέρει τις όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε αυτές αναφέρονται ακριβώς είτε παραφρασμένες. Επίσης βεβαιώνω ότι αυτή η πτυχιακή εργασία προετοιμάστηκε από εμένα προσωπικά ειδικά για τις απαιτήσεις του προγράμματος σπουδών του Τμήματος Διοίκησης Επιχειρήσεων του Πανεπιστημίου Πειραιά Τεχνολογικού Τομέα.

ΑΝΩΤΑΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΕΙΡΑΙΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΤΟΜΕΑ

Ευχαριστίες...

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε από τη φοιτήτρια Ταρτάρι Τζισένα στα πλαίσια της ολοκλήρωσης των σπουδών της από το τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων του Πανεπιστημίου Πειραιώς Τεχνολογικού Τομέα.

Η μελέτη πραγματοποιήθηκε υπό την επίβλεψη του καθηγητή Τσότσολα Νικόλαου, στον οποίο οφείλω τις θερμές μου ευχαριστίες για τη σωστή επιστημονική καθοδήγηση, την επιμέλεια καθώς επίσης και για την αμέριστη υποστήριξή του κατά τη διάρκεια της διεκπεραίωσής της.

Καθοριστικοί παράγοντες καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου αποτέλεσαν οι γονείς μου Χουρμά Ταρτάρι και Σκελκίμ Ταρτάρι, τους οποίους ευγνωμονώ για τη συνεχή ενθάρρυνση, την απεριόριστη βοήθεια και την εμπιστοσύνη που μου δείχνουν στην όλη πορεία της ζωής μου.

Πίνακας Περιεχομένων

Δήλωση Υπεύθυνης Χρήσης Υλικού	2
Ευχαριστίες	3
Περίληψη	10
Summary	11
Κεφάλαιο Πρώτο	12
Οι Έννοιες της Ναυτιλίας και της Ναυσιπλοΐας	12
1.1. Οι Έννοιες της Ναυτιλίας	12
1.2. Ναυτιλία με την έννοια της Ναυσιπλοΐας	12
1.3. Η Διαίρεση της Ναυτιλίας ως Ναυσιπλοΐα	13
1.4. Ορισμοί, Περιεχόμενο και Στόχοι Ναυτιλιακής Οικονομίας	14
1.4.1. Ορισμός:	14
1.4.2. Περιεχόμενο:	14
1.4.3. Στόχοι:	14
1.5. Η έννοια του Λιμένα	14
1.6. Προσπάθειες Εκσυγχρονισμού των Λιμανιών	15
1.7. Τα 10 Σπουδαιότερα Λιμάνια στον Κόσμο	15
1.7.1. Το λιμάνι του Πειραιά	19
Κεφάλαιο Δεύτερο	20
Η Χρήση των Container και οι Εταιρείες Μεταφοράς	20
2.1. Ο Ορισμός του Εμπορευματοκιβωτίου – Container	20
2.2. Υπηρεσίες Θαλάσσιων Μεταφορών με Εμπορευματοκιβώτια-Container 20	
2.3. Η Αγορά των Εμπορευματοκιβωτίων	20
2.4. Τα υπέρ και τα κατά της χρήσης των Εμπορευματοκιβωτίων	21
2.4.1. Πλεονεκτήματα	21
2.4.2. Μειονεκτήματα	21
2.5. Τύποι Πλοίων	22
2.6. Είδη Πλοίων	22
2.6.1. Mother Vessels	23
2.6.2. Feeder vessels	23
2.6.3. Πλοία Roll On/ Roll Off (RO-RO)	23
2.6.4. Πλοία Μεταφοράς Εμπορευματοκιβωτίων και RO-RO	23
2.7. Οι Τύποι των Container	24

2.7.1. Βάση των Προϊόντων.....	24
2.7.2. Βάση του Μεγέθους.....	24
2.8. Το Πρώτο Πλοίο μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων	28
2.9. Παρουσίαση των Μεγαλύτερων Εταιριών-Μεταφοράς.....	29
Κεφάλαιο Τρίτο	32
Ο Κλάδος των Logistics	32
3.1. Ο Ορισμός των Logistics.....	32
3.2. Ο Κλάδος των Logistics στην Ελλάδα	33
3.3. Η Έννοια της Εφοδιαστικής Αλυσίδας.....	33
3.4. Ανάθεση Δραστηριοτήτων σε τρίτους φορείς- Third Party Logistics.....	34
3.5. Αντίστροφη Εφοδιαστική Αλυσίδα (Reverse Logistics)	34
3.6. Η Έννοια του Αποθέματος	35
3.7. Οι Λόγοι Διατήρησης Αποθεμάτων	35
3.8. Μεθοδοι Αποτίμησης Αποθεμάτων	36
3.9. Οι Κορυφαίες Εταιρείες Logistics	37
Κεφάλαιο Τέταρτο	41
Τα Στάδια Ζωής των Φρούτων και των Λαχανικών.....	41
4.1. Η Αγροτική-Γεωργική Παραγωγή.....	41
4.1.1. Εδαφικοί πόροι	42
4.1.2. Υδατικοί πόροι.....	42
4.1.3. Ενεργειακοί πόροι.....	42
4.1.4. Γενετικοί πόροι	43
4.2. Ο Γεωργικός Τομέας στην Ελλάδα.....	43
4.3. Η Καλλιέργια των Προϊόντων	44
4.4. Προϋποθέσεις για το Φύτρωμα των Σπόρων.....	44
4.5. Ο Χρόνος Συγκομιδής.....	45
4.6. Διαλογή και Ποιοτική Κατάταξη των Καρπών.....	45
4.7. Εχθροί και Ασθένειες.....	46
4.7.1. Ασθένειες που έχουν την Προέλευσή τους στον Οπωρώνα	46
4.7.2. Μη Πλήρης Ωρίμανση.....	47
4.7.3. Ασθένειες που Προκαλούνται από τη Ψύξη.....	48
4.7.4. Ασθένειες που Οφείλονται στη Συντήρηση της Ατμόσφαιρας.....	48
4.7.5. Καστάνωση των οπσίων η Προέλευση είναι Άγνωστη.....	49
Κεφάλαιο Πέμπτο.....	50

Η Μεταφορά των Φρούτων και των Λαχανικών	50
5.1. Η Μεταφορά των Προϊόντων	50
5.2. Ο Χειρισμός των Καρπών	50
5.3. Η Ψύξη των Καρπών	50
5.3.1. Πρόψυξη με ψυχρό αέρα	51
5.3.2. Πρόψυξη με Παγωμένο Νερό	51
5.3.3. Πρόψυξη με Κενό	51
5.4. Συντήρηση Φρούτων και Λαχανικών με Ελεγχόμενη Ατμόσφαιρα	52
5.5. Συντήρηση των Οπωρολαχανικών με τη Βοήθεια της “Φυσιολογικής Συσσκευασίας”	53
5.5.1. Τρόπος Χρήσης των “Φυσιολογικών Συσσκευασιών”	53
5.6. Η Λειτουργία των Σάκων AC 500	54
5.7. Συσσκευασία Τροποποιημένης Ατμόσφαιρας Φρούτων και Λαχανικών	55
5.8. Σχεδιασμός Πακέτων Φρούτων και Λαχανικών για Θαλάσσιες Μεταφορές	56
5.9. Η συνήθης διαδικασία σχεδιασμού συσκευασιών για φρέσκα φρούτα και λαχανικά είναι η εξής:.....	56
Κεφάλαιο Έκτο	57
Οχήματα Μεταφοράς	57
6.1. Παράγοντες που Επηρεάζουν την Ασφάλεια των Νοπών Προϊόντων κατά τη Μεταφορά.....	57
6.2. Προϋποθέσεις οχημάτων Μεταφοράς.....	57
6.3. Οι Ψυκτικές Μεταφορές.....	58
6.3.1. Θερμικά Οχήματα	58
6.3.2. Ψυχόμενα Οχήματα.....	59
6.3.3. Ψυκτικά Οχήματα	59
6.4. Εμπορευματοκιβώτια	59
6.5. Εξοπλισμός Ψυκτικών Δοχείων	60
6.6. Διάφορες Μέθοδοι Απόψυξης	61
Κεφάλαιο Έβδομο	62
Εταιρείες Εισαγωγής και Εξαγωγής Φρούτων και Λαχανικών	62
7.1. ΚΑΛΑΘΟΣ.....	62
7.2. TOURON S.A. - Quality Fruit & Vegetables	63
7.1. APHRODITE FRUIT.....	63
7.2. GLOBAL FRUITS.....	64

Κεφάλαιο Όγδοο	65
Σύστημα Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων για τις Επιχειρήσεις της Αλυσίδας των Τροφίμων	65
8.1. Ορισμός	65
8.2. Αντικείμενο	65
8.3. Τα κυριότερα Οφέλη.....	66
8.4. Η Χρήση των Σφραγίδων Ασφαλείας	67
8.5. Ηλεκτρονικοί Ανιχνευτές στα Εμπορευματοκιβώτια	67
8.6. Συστήματα Monitoring and Tracking	68
Συμπεράσματα - Προτάσεις	69
Βιβλιογραφία.....	73

ΑΝΩΤΑΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΕΙΡΑΙΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΤΟΜΕΑ

Πίνακας Εικόνων

Εικόνα 1: Το λιμάνι του Busan	15
Εικόνα 2: Το λιμάνι του HongKong	16
Εικόνα 3: Το λιμάνι του QinhuangaoPort	16
Εικόνα 4: Το λιμάνι του Qingdao.....	16
Εικόνα 5: Το λιμάνι του Guangzhou.....	16
Εικόνα 6: Το λιμάνι του Tianjin.....	17
Εικόνα 7: Το λιμάνι του Rotterdam.....	17
Εικόνα 8: Το λιμάνι Singapore	17
Εικόνα 9: Το λιμάνι Ningbo-Zhoushan	18
Εικόνα 10: Το λιμάνι της Shanghai	18
Εικόνα 11: Το λιμάνι του Πειραιά	19
Εικόνα 12:Το πλοίο Ideal X.....	28
Εικόνα 13:Το πλοίο Ideal X κατά την φόρτωση-εκφόρτωση	28
Εικόνα 14: "Logo" Maersk Line	29
Εικόνα 15: "Logo" Mediterranean Shipping Co SA	29
Εικόνα 16: "Logo" CMA CGM SA.....	30
Εικόνα 17: "Logo" APL LTD	30
Εικόνα 18: "Logo" COSCO CONTAINER LINES LTD	31
Εικόνα 19: Η Διαδικασία των Logistics.....	32
Εικόνα 20: Βασικές Λειτουργίες των Logistics.....	32
Εικόνα 21: Στάδια Εφοδιαστικής Αλυσίδας.....	33
Εικόνα 22: "Logo" DHL.....	37
Εικόνα 23: "Logo" DSV	38
Εικόνα 24: "Logo" FedEx Express	38
Εικόνα 25: "Logo" IFCO	39
Εικόνα 26:"Logo" HARLAS International Transport SA	39
Εικόνα 27: "Logo" KALAΘΟΣ	62
Εικόνα 28: "Logo" TOURON SA	63
Εικόνα 29: "Logo" Aphrodite Fruit.....	63
Εικόνα 30: "Logo" Global Fruits	64
Εικόνα 31: "Logo" MasterFruit	64
Εικόνα 32: Πιστοποιητικό Συστήματος Διαχείρισης της Ασφάλειας Τροφίμων (ISO 22000:2005)	66

Πίνακας Πινάκων

Πίνακας 1:General purpose	25
Πίνακας 2:High cube	25
Πίνακας 3:Reefer	26
Πίνακας 4:Reefer-High cube	26
Πίνακας 5:Open Top	27
Πίνακας 6:Flat Track	27
Πίνακας 7: Επίπεδα pH Εδάφους	44
Πίνακας 8: προβλήματα που παρατηρούνται κατά την όψιμη ή πρώιμη συγκομιδή	46
Πίνακας 9: Ενδεικτικός χρόνος πρόψυξης με κρύο νερό.....	51
Πίνακας 10: Χρόνος πρόψυξης με κενό	52
Πίνακας 11: Συγκριτικοί μέθοδοι πρόψυξης	52
Πίνακας 12: Συνθήκες συντήρησης φρούτων και λαχανικών με τροποποιημένη ατμόσφαιρα μέσα σε σάκκους με “παράθυρο διάχυσης”	55
Πίνακας 13: Τύποι εμπορευματοκιβωτίων	60

ΑΝΩΤΑΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΕΙΡΑΙΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΝ ΤΟΜΕΑ

Περίληψη

Τόσο στην Ελλάδα όσο και στο Διεθνή χώρο υπάρχει μια αυξανόμενη ζήτηση για ασφαλή αλλά και ποιοτικά προϊόντα. Η ποιότητα των προϊόντων αποτελεί σημαντικό ζήτημα που απασχολεί τον παραγωγικό κόσμο σε παγκόσμιο επίπεδο. Οι διατροφικές κρίσεις έχουν κλονίσει την εμπιστοσύνη των καταναλωτών όσον αφορά την ασφάλεια και την ποιότητα των τροφίμων. Χαρακτηρίζεται επιτακτική ανάγκη η ουσιαστική και αποτελεσματική οργάνωση σε ότι αφορά την παραγωγή, την ασφαλή μεταφορά και τη διάθεση των κηπευτικών προϊόντων.

Η παρούσα εργασία έχει στόχο να αναλύσει ενδελεχώς τα στάδια ζωής των φρούτων και των λαχανικών, δηλαδή από τη καλλιέργεια, την ασφαλή μεταφορά έως και την τελική παράδοση στους καταναλωτές μέσω των θαλάσσιων οδών.

Αποτελείται από δύο κύρια μέρη, όπου το κάθε μέρος προσπαθεί να συνθέσει όλο το φάσμα των πληροφοριών ώστε να γίνει κατανοητό το κάθε στάδιο ξεχωριστά.

Στο πρώτο μέρος γίνεται προσέγγιση στις θεωρητικές έννοιες ώστε να αποσαφηνιστούν οι γενικές γνώσεις σχετικά με τη Ναυτιλία, τα Logistics, την Εφοδιαστικής Αλυσίδας καθώς επίσης και τις διάφορες κορυφαίες εταιρίες που συμβάλουν στην ομαλή λειτουργία της κάθε κατηγορίας.

Στο δεύτερο μέρος εξειδικεύουμε την ανάλυση και παραθέτουμε τους τρόπους μεταφοράς, τα μέσα μεταφοράς, τις κορυφαίες εταιρίες εξαγωγών και εισαγωγών καθώς επίσης και τα συστήματα με τα οποία διασφαλίζεται η ποιότητα των προϊόντων ώστε να φτάσουν με την υψηλότερη δυνατή ποιότητα στους τελικούς αποδέκτες.

Τέλος, συνοψίζουμε τα βασικά σημεία της εργασίας και εξάγουμε τα συμπεράσματά μας σχετικά με τις παραμέτρους που θα πρέπει να λάβουμε υπόψην ώστε να έχουμε τον καλύτερο συνδυασμό ποιότητας και εμφάνισης. Θα πρέπει να εξετάσουμε τις απαιτήσεις της αγοράς, της παραγωγής, του συστήματος μεταφορών και τέλος του παραγωγού.

Summary

Both at a Greek and international level, there is a growing demand for products of high quality and safety. Product quality is a fundamental issue affecting the production world at a global level. Nutritional crises have shaken consumer confidence in food safety and quality. There is an urgent need for the efficient organization of the production, safe transport and distribution of agricultural products.

The purpose of this dissertation is to thoroughly analyze the life stages of fruits and vegetables, ranging from cultivation and safe transport, to final delivery to consumers through sea routes.

The dissertation consists of two main parts. Each part tries to compose the whole range of information so that each stage can be understood separately.

The first part approaches the theoretical concepts necessary in order to clarify the general knowledge regarding Shipping, Logistics and Supply Chain, as well as the various leading companies that contribute to the smooth operation of each category.

In the second part, we specialize the analysis by listing transport modes, means of transportation, leading export and import companies and all the systems that guarantee product quality, ensuring that the products will reach their recipients with the highest quality possible.

Finally, we summarize the main points of the dissertation and draw our conclusions regarding the parameters that we should take into account, in order to have the best combination of quality and appearance for the products. We need to examine the requirements of the market, the production process, the transportation system and finally the producer.

Κεφάλαιο Πρώτο

Οι Έννοιες της Ναυτιλίας και της Ναυσιπλοΐας

1.1. Οι Έννοιες της Ναυτιλίας

Η φυσική διαμόρφωση του πλανήτη μας, από τους προϊστορικούς χρόνους έδωσε κυρίαρχη σημασία στο θαλάσσιο μέσο μεταφοράς. Τα τρία τέταρτα περίπου της επιφάνειας της γης καλύπτονται από θάλασσες και λίμνες. Η ναυτιλία έδωσε τη δυνατότητα για θαλάσσιες μεταφορές μεγάλων ποσοτήτων αγαθών, κυρίως χύδην φορτίων-τροφίμων, καυσίμων και πρώτων υλών (Κυκλαδίτης, 2003-2004).

Παρακάτω θα παραθέσουμε τους βασικούς ορισμούς της Ναυτιλίας, με σκοπό την πλήρη κατανόηση των επιμέρους εννοιών.

- **Η Τεχνική Έννοια της Ναυτιλίας**

Με τον όρο της Τεχνικής Ναυτιλίας εννοούμε τη μέθοδο του ασφαλούς πλου, είναι δηλαδή η επιστήμη και η τέχνη της διακυβέρνησης του πλοίου για την εκτέλεση ναυσιπλοΐας (navigation) πιο αναλυτικά είναι ο ασφαλής προσδιορισμός του στίγματος, της πορείας και της απόστασης (Βλάχος, 2011).

- **Η Οικονομική Έννοια της Ναυτιλίας**

Με την οικονομική έννοια Ναυτιλία είναι η ναυτιλιακή οικονομία, (*shipping*), που περιλαμβάνει ό,τι έχει να κάνει σχέση με τις θαλάσσιες μεταφορές και τη γενικότερη ναυτιλιακή οικονομική δραστηριότητα (Βλάχος, 2011).

- **Η Εμπορική Έννοια της Ναυτιλίας**

Με την γενική έννοια του Εμπορικού Ναυτικού, Ναυτιλία ή Εμπορική Ναυτιλία (merchantmarine ή merchantnavy) είναι το σύνολο των εμπορικών πλοίων που κατέχουν τη σημαία ενός κράτους ή ενός συνασπισμού κρατών (Βλάχος, 2011).

1.2. Ναυτιλία με την έννοια της Ναυσιπλοΐας

Από την αρχαιότητα, ο όρος αυτός χρησιμοποιούνταν αποκλειστικά για να προσδιορίζει την τέχνη της ναυσιπλοΐας και μόνο η ανάπτυξη των διεθνών θαλάσσιων μεταφορών, που άρχισε αμέσως μετά από τις μεγάλες θαλάσσιες

εξερευνήσεις, έδωσε στον όρο αυτό και την εμπορική και μεταφορική σημασία του. Η Ναυσιπλοΐα διακρίνεται σε διάφορες κατηγορίες με βάση τα κριτήρια που συνθέτουν το τελικό τους περιεχόμενο (Αποστόλας, 2016).

1.3. Η Διαίρεση της Ναυτιλίας ως Ναυσιπλοΐα

Η Ναυτιλία με τον όρο της Ναυσιπλοΐας διακρίνεται σε 6 διαφορετικές κατηγορίες, όπου η κάθε κατηγορία έχει τα δικά της χαρακτηριστικά και τη δική της διαφορετική οφέλεια. Παρακάτω θα αναπτύξουμε αναλυτικά τις κατηγορίες με σκοπό την κατανόηση της σπουδαιότητάς τους.

- Ναυτιλία αναμετρήσεως (deadreckoning): Τα αναζητούμενα στοιχεία (στίγματος, πορείας και απόστασης) βρίσκονται από προηγούμενο γνωστό στίγμα, γνωρίζοντας όμως την πορεία, τη ταχύτητα και το χρόνο που έχει μεσολαβήσει (Αποστόλας, 2016).
- Ακτοπλοΐας ή ακτοπλοϊκή ναυτιλία (Coastal Navigation), είναι ο αρχαιότερος τρόπος ναυσιπλοΐας. Όταν αυτή γίνεται σε περιορισμένους χώρους πχ στενά, πορθμούς, διώρυγες, λιμάνια ονομάζεται πλοηγία (piloting ή pilotage) (Σαμαρά, 1978). Εφαρμόζεται όταν το πλοίο πλέει σε μέτρια απόσταση από τις ακτές και διαθέτει κατάλληλες συνθήκες ορατότητας ώστε να μπορεί να χρησιμοποιήσει τα διάφορα σημεία (Αποστόλας, 2016).
- Αστρονομική ναυτιλία (Celestial navigation), αυτή γίνεται μακριά από τις ακτές, ωκεανοπλοΐα και ανεύρεση των αναζητούμενων στοιχείων με τη βοήθεια αστρονομικών μετρήσεων. Χρησιμοποιεί μεθόδους της αστρονομίας, δηλαδή παρατήρηση του ύψους διαφόρων ουράνιων σωμάτων (Αποστόλας, 2016).
- Ραδιοναυτιλία (Radionavigation) ή Ηλεκτρονική ναυτιλία (Electronic navigation), είναι το πιο διαδεδομένο σήμερα είδος ναυσιπλοΐας όπου γίνεται χρήση πληθώρας ηλεκτρονικών συσκευών, ραντάρ, ραδιογωνιόμετρα, πομποδέκτες στίγματος πορείας και ταχύτητας κλπ. Χρησιμοποιούνται πομποί τοποθετημένοι στη ξηρά και σημειώνεται με ακρίβεια η θέση τους σε ειδικούς χάρτες (Σαμαρά, 1978) (Αποστόλας, 2016).
- Πολική ναυτιλία (Polarnavigation), ναυσιπλοΐα σε πολικές περιοχές όπου γίνεται χρήση ειδικών χαρτών. Περιλαμβάνει ειδικά παγοθραυστικά πλοία με ανθεκτικό σκάφος (Αποστόλας, 2016).
- Ναυτιλία σωστικών λέμβων (life-boat navigation), όπου ακολουθούνται ειδικοί τρόποι - μέθοδοι τόσο πλεύσης όσο και γρήγορου εντοπισμού (Σαμαρά, 1978).

1.4. Ορισμοί, Περιεχόμενο και Στόχοι Ναυτιλιακής Οικονομίας

Αξιοσημείωτες πληροφορίες χαρακτηρίζονται ο ορισμός, το περιεχόμενο και οι στόχοι της Ναυτιλιακής Οικονομίας, καθώς αναπτύσσοντάς τα θα καταφέρουμε να διακρίνουμε πως δεν περιορίζεται μόνο στην επιστήμη της οικονομίας, αλλά εμπλέκει και διάφορες άλλες επιστήμες.

1.4.1. Ορισμός:

Πολιτική Οικονομία ή Οικονομική είναι η μελέτη της καθημερινής οικονομικής ζωής. Η οικονομική μελέτη και επεξεργάζεται τον τομέα της ανθρώπινης και κοινωνικής δραστηριότητας που σχετίζεται με τις υλικές προϋποθέσεις της ευημερίας (Βλάχος, 2011).

1.4.2. Περιεχόμενο:

Η Ναυτιλιακή Οικονομική είναι ένας από τους τομείς στους οποίους έχει εξειδικευτεί η οικονομική επιστήμη. Δεν περιορίζεται μόνο στο πλαίσιο του ναυτιλιακού τομέα, επεκτείνεται και στην ανάλυση των πολιτικών που εφαρμόζονται στη ναυτιλία, αλλά και των ζητημάτων που σχετίζονται με τη διοίκηση των επιχειρήσεων με τη βοήθεια άλλων επιστημών. Ως κλάδος αναπτύχθηκε αργότερα από άλλους κλάδους της εφαρμοσμένης οικονομικής, με αποτέλεσμα να αναπτυχθεί σε σχετικά σύντομο χρονικό διάστημα (Βλάχος, 2011) (Σαμαρά, 1978).

1.4.3. Στόχοι:

- Η ναυτιλιακή οικονομική έχει στόχο τη μεγιστοποίηση των ωφελειών και στην ελαχιστοποίηση των κοστών παραγωγής των ναυτιλιακών επιχειρήσεων σε εθνικό επίπεδο (Βλάχος, 2011).
- Στοιχεύει επίσης στο να συμβάλλει στην αριστοποίηση της κατανομής σπανιζόντων πλουτοπαραγωγικών πόρων ανάμεσα στην εμπορική ναυτιλία σε σχέση με τους άλλους τομείς της μεταφορικής και γενικά της παραγωγικής διαδικασίας, τόσο σε παγκόσμιο όσο και σε εθνικό επίπεδο (Σαμαρά, 1978).

1.5. Η έννοια του Λιμένα

Η λέξη λιμένας στα λατινικά είναι Porta και σημαίνει την πόρτα, την πύλη, την είσοδο. Ένας θαλάσσιος λιμένας χρησιμεύει σαν πύλη της χερσαίας περιοχής. Με τη λέξη λιμένας εννοούμε όχι μόνο το φυσικό ή τεχνητό λιμένα, αλλά και τις εγκαταστάσεις του, (αποβάθρες, προβλήτες, αποθήκες, μηχανουργεία,

δεξαμενές, μηχανικός εξοπλισμός). Ένας λιμένας ανήκει στην κοινότητα δηλαδή λειτουργεί για τη γενική ωφέλεια. Λαμβάνοντας υπόψιν τα σημερινά δεδομένα ο λιμένας αποτελεί μια οικονομική επιχείρηση, με σκοπό τη λειτουργία του ως προς το οικονομικό όφελος τόσο της άμεσης περιοχής όσο και της συνολικής εθνικής οικονομίας (Σαμαρά, 1978).

1.6. Προσπάθειες Εκσυγχρονισμού των Λιμανιών

Η αναγκαιότητα ύπαρξης λιμένων με ικανότητα διαχείρισης πλοίων μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων επέφερε αλλαγές στον τρόπο τον οποίο λειτουργούν οι λιμένες αλλά και οι επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται σε αυτούς. Η επανάσταση αυτή στις μεταφορές διακρίνεται σε τρία επίπεδα που είναι: (Βλάχος, 2011)

- Η διατροπικότητα των μέσων μεταφοράς φορτίων
- Η διασύνδεση των χερσαίων και θαλάσσιων δικτύων
- Η συμβατότητα των πληροφοριακών συστημάτων

1.7. Τα 10 Σπουδαιότερα Λιμάνια στον Κόσμο

Παρακάτω θα παραθέσουμε αναλυτικά κάποια στοιχεία για τα 10 σπουδαιότερα λιμάνια στον κόσμο κατά αντίστροφη σειρά, ξεκινώντας από το δέκα όπου είναι το λιγότερο σημαντικό θα καταλήξουμε στο πρώτο που είναι το πιο σημαντικό. Με τον όρο σπουδαίο δίνεται έμφαση στη σημαντικότητα του κάθε λιμανιού και στο πως αυτό συμβάλει στις μεταφορές των προϊόντων, στη σύνδεση των γειτονικών χωρών καθώς και στην ανάπτυξη της οικονομίας της κάθε χώρας (e-Nautilia, 2013).



Εικόνα 1: Το λιμάνι του Busan

10. Busan (Νότια Κορέα):

Το λιμάνι του Busan λέγεται επίσης και Pusan. Είναι το δέκατο μεγαλύτερο λιμάνι στον κόσμο, το οποίο βρίσκεται στον ποταμό Naktong, και είναι πολύ σημαντική πύλη μεταξύ Ευρασίας και Ειρηνικού ωκεανού.



Εικόνα 2: Το λιμάνι του HongKong

9. HongKong (Κίνα):

Βρισκόμενο στην ένατη θέση της λίστας, το HongKong, είναι φυσικό λιμάνι το οποίο βρίσκεται στη νότια Κινεζική θάλασσα. Το λιμάνι παίζει τεράστια σημασία στην οικονομία του HongKong. Ο 2010 έγινε διακίνηση 23.7 εκ. TEUs!



Εικόνα 3: Το λιμάνι του QinhuangaoPort

8. QinhuangdaoPort (Κίνα):

Το Qinhuangdao λειτουργεί εδώ και τρεις δεκαετίες και είναι γνωστό στη χώρα για την μεταφορά άνθρακα μέσα σε αυτήν. Στατιστικώς είναι το μεγαλύτερο λιμάνι φόρτωσης άνθρακα στον κόσμο!



Εικόνα 4: Το λιμάνι του Qingdao

7. Qingdao (Κίνα):

Εβρισκόμενο στην κίτρινη θάλασσα, στην χερσόνησο Shandong το Qingdao είναι το έβδομο μεγαλύτερο λιμάνι στον κόσμο, το οποίο όμως έχει να "αντιμετωπίσει" την Ιαπωνία και τη Νότιο Κορέα. Είναι φυσικό λιμάνι και υπολογίζετε ότι εξυπηρετεί 450 λιμάνια σε 130 χώρες!



Εικόνα 5: Το λιμάνι του Guangzhou

6. Guangzhou (Κίνα):

Είναι το μεγαλύτερο λιμάνι στη νότια Κίνα το οποίο συνδέεται με 300 λιμάνια σε 100 χώρες.



Εικόνα 6: Το λιμάνι του Tianjin

5. Tianjin (Κίνα):

Βρίσκεται στον ποταμό Haihe και είναι το πέμπτο μεγαλύτερο στο κόσμο. Το λιμάνι συνδέεται με 400 λιμάνια από 200 χώρες.



Εικόνα 7: Το λιμάνι του Rotterdam

4. Rotterdam (Ολλανδία):

Η Ευρώπη βρίσκει εκπρόσωπο στη λίστα αυτή στο τεράστιο λιμάνι του Rotterdam! Να πούμε ότι το λιμάνι του Rotterdam ήταν το μεγαλύτερο στον κόσμο για 42 ολόκληρα χρόνια (1962 – 2004).



Εικόνα 8: Το λιμάνι Singapore

3. Singapore (Σιγκαπούρη):

Μια χώρα-Διαμετακομιστικό κέντρο σαν τη Σιγκαπούρη δεν θα μπορούσε φυσικά να λείπει από αυτήν τη λίστα. Το λιμάνι και η δραστηριότητες του είναι ένα από τους σημαντικότερους λόγους της ισχυρής οικονομίας της χώρας. Το λιμάνι της Σιγκαπούρης συνδέεται τουλάχιστον με 600 λιμάνια σε 100 χώρες.



Εικόνα 9: Το λιμάνι Ningbo-Zhoushan

2. Ningbo-Zhoushan (Κίνα):

Είναι δύο λιμάνια, το Ningbo και το Zhoushan τα οποία συνεργάζονται σαν κοινοπραξία από το 2006. Υπό κατασκευή είναι ακόμα 5 ντόκοι οι οποίοι αναμένεται να ολοκληρωθούν το 2014.



Εικόνα 10: Το λιμάνι της Shanghai

1. Shanghai (Κίνα):

Έχοντας συνολικά 5 σταθμούς εμπορευματοκιβωτίων και περνώντας από εκεί περίπου 29 εκ. TEU, το λιμάνι της Shanghai είναι το μεγαλύτερο στο κόσμο

1.7.1. Το λιμάνι του Πειραιά

Ο Πειραιάς, χάρη στη στρατηγική συνεργασία με την Cosco, το 2016 παρουσίασε την τρίτη μεγαλύτερη ανάπτυξη μεταξύ των 15 μεγαλύτερων ευρωπαϊκών λιμανιών στη διακίνηση containers, ενώ διατήρησε την όγδοη θέση μεταξύ των 15 λιμανιών και την τρίτη θέση μεταξύ των ευρωπαϊκών μεσογειακών λιμανιών.

Το λιμάνι του Πειραιά, το μεγαλύτερο της Ελλάδας, είναι ένα από τα μεγαλύτερα λιμάνια στη Μεσόγειο Θάλασσα, αλλά και στον κόσμο. Το λιμάνι είναι επίσης ένας μεγάλος εργοδότης στην περιοχή, με πάνω από 1.500 υπαλλήλους σε πάνω από 24.000 πλοία το χρόνο (Οικονομία και αγορές, 2017).



Εικόνα 11: Το λιμάνι του Πειραιά

Κεφάλαιο Δεύτερο

Η Χρήση των Container και οι Εταιρείες Μεταφοράς

2.1. Ο Ορισμός του Εμπορευματοκιβωτίου – Container

Τα εμπορευματοκιβώτια έφεραν την επανάσταση στις μεταφορές και ειδικότερα στις θαλάσσιες μεταφορές που είναι διεθνώς γνωστά ως containers.

Εμπορευματοκιβώτιο είναι ένα μεγάλο κιβώτιο, συνήθως μεταλλικό, το οποίο κλείνει ερμητικά, έχει μια ή περισσότερες πόρτες με σκοπό να διευκολύνει την πρόσβαση στα εμπορεύματα και χρησιμοποιείται πολλές φορές για τη μεταφορά υγρών, στερεών ή αέριων φορτίων. Είναι κατασκευασμένο ώστε να διευκολύνει τον χειρισμό, τη φόρτωση, τη στοιβάση πάνω στο πλοίο, την εκφόρτωση και την ταυτόχρονη μεταφορά μεγάλου αριθμού φορτίων ή μεγάλης ποσότητας με την χρήση μηχανικών μέσων (Simon, 1974).

2.2. Υπηρεσίες Θαλάσσιων Μεταφορών με Εμπορευματοκιβώτια-Container

Η ναυτιλία των εμπορευματοκιβωτίων είναι η μεταφορά των εμπορευματοκιβωτίων μέσω της θαλάσσιας οδού με ειδικά πλοία μεταφοράς. Πρόκειται, δηλαδή για μεγάλα μεταλλικά (σιδερένια ή αλουμινένια) κιβώτια με τα οποία σήμερα έχει γενικευθεί ο τρόπος μεταφοράς των διαφόρων φορτίων, εκτός των χύδην, υγρών και αερίων. Στο εμπορευματοκιβώτιο αποθηκεύεται, προστατεύεται και διαχειρίζεται ένα πλήθος μικρών φορτίων (της ίδιας ή ξεχωριστών παραγγελιών) ως μια ενιαία μονάδα μεταφοράς (Ξανθόπουλος, 2006).

2.3. Η Αγορά των Εμπορευματοκιβωτίων

Πάνω από το 80% του διεθνούς εμπορίου πραγματοποιείται μέσω της διακίνησης εμπορευματοκιβωτίων και κυρίως μέσω της θαλάσσιας οδού. Η μεταφορά εμπορευματοκιβωτίων μέσω της θάλασσας είναι η καλύτερη μέθοδος μεταφοράς φορτίων στον κόσμο. Η έλευση των πλοίων κοντέινερ έφεραν επανάσταση στον θαλάσσιο τομέα.

Τα εμπορευματοκιβώτια ανήκουν κατά βάση σε εταιρίες που τα έχουν αγοράσει και τα διανέμουν με ορισμένο κόστος σε μεταφορείς, αποστολείς και παραλήπτες για χρήση. Συνήθως στην αγορά εμπορευματοκιβώτια 20 έως 40 ποδών κοστίζουν προσεγγιστικά: \$2000 - \$4000 (Ξανθόπουλος, 2006).

2.4. Τα υπέρ και τα κατά της χρήσης των Εμπορευματοκιβωτίων

Η χρήση των εμπορευματοκιβωτίων σαφώς έχει πολλά οφέλη και είναι πλέον η πιο διαδεδομένη μέθοδος μεταφοράς στο θαλάσσιο τομέα, αλλά παράλληλα έχει και κάποια βασικά μειονεκτήματα τα οποία θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψην ώστε να εξαλείφονται τυχόν αρνητικά αποτελέσματα (Σαμαρά, 1978).

2.4.1. Πλεονεκτήματα

- Είναι το κατάλληλο μέσο για την μεταφορά βαρέων εμπορευμάτων σε μεγάλες ποσότητες για μεγάλες αποστάσεις.
- Είναι η πιο οικονομική από θέμα κόστους όσον αφορά την μεταφορά προϊόντων, ειδικότερα σε σχέση με τις αερομεταφορές.
- Υπάρχει η δυνατότητα μεγάλης χωρητικότητας φορτίου.
- Υπάρχουν εξειδικευμένα πλοία για την μεταφορά διαφορετικών προϊόντων.
- Αποτελεί ασφαλές μέσο μεταφοράς, όσον αφορά τις περιπτώσεις ατυχημάτων.
- Το κόστος δημιουργίας υποδομών είναι χαμηλό, καθώς το μεγαλύτερο μέρος του θαλάσσιου δικτύου είναι δημιουργημένο από την ίδια την φύση.
- Διευκολύνει την προώθηση του παγκόσμιου εμπορίου.
- Φιλικότερο προς το περιβάλλον σε σχέση με τις αερομεταφορές.
- Υπάρχει καλή οδική σύνδεση από τα λιμάνια προς την ενδοχώρα.

2.4.2. Μειονεκτήματα

- Η μεταφορά απαιτεί μεγάλους χρόνους και έτσι δεν είναι κατάλληλη για την μεταφορά αναλώσιμων προϊόντων.
- Δεν εξυπηρετεί την ενδοχώρα, με αποτέλεσμα οι αγοραστές που βρίσκονται μέσα στην ενδοχώρα να χρειάζεται να το συνδυάσουν με κάποιο άλλο μεταφορικό μέσον όπως ο σιδηρόδρομος ή τα φορτηγά, γεγονός που αυξάνει το κόστος.
- Χρειάζεται υποδομές (λιμάνια).
- Δεν είναι εύκολη η προσβασιμότητα αν δεν βρίσκεσαι κοντά σε κάποιο λιμάνι.
- Επηρεάζεται δυσμενώς από τις καιρικές συνθήκες.
- Η θαλάσσια μεταφορά απαιτεί μεγάλες επενδύσεις σε πλοία και στην συντήρησή τους.

2.5. Τύποι Πλοίων

Συνολικά υπάρχουν 279 τύποι πλοίων οι οποίοι κατηγοριοποιούνται σε 8 κατηγορίες ανάλογα με τις βασικές ναυτιλιακές αγορές που εξυπηρετούν. Αναλυτικά παρακάτω θα δούμε τους τύπους (Σαμαρά, 1978) (Eurostat).

- Πλοία μεταφοράς ξηρού Χύδην Φορτίου
- Πλοία μεταφοράς υγρού Χύδην Φορτίου
- Πλοία Χύδην Φορτίου (με εναλλακτικές λύσεις υγρού/ ξηρού)
- Πλοία Γενικού Φορτίου
- Πλοία Γενικού Φορτίου (με εναλλακτικές οποιασδήποτε μορφής)
- Πλοία Επιβατηγά
- Πλοία Επιβατηγά(με εναλλακτικές οποιασδήποτε μορφής)
- Πλοία Ειδικών Υπηρεσιών και Βοηθητικής Ναυτιλίας

2.6. Είδη Πλοίων

Στη θαλάσσια μεταφορά η ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας είχε ως αποτέλεσμα την κατασκευή σύγχρονων πλοίων τα οποία διαθέτουν τελειοποιημένο μηχανικό μέρος ενώ παράλληλα είναι μεγάλα σε χωρητικότητα και όγκο. Σήμερα κατασκευάζονται ειδικά πλοία για κάθε είδος μεταφοράς τα οποία κινούνται γρήγορα και με πιο εξελιγμένα μέσα κινήσεως.

Οι μεταφορείς κοντέινερ είναι μια κατηγορία πλοίων στην οποία το επάνω κατάστρωμα έχει σχεδιαστεί ώστε να δέχεται μεταλλικά κουτιά συγκεκριμένων και διεθνώς τυποποιημένων διαστάσεων, τα κοντέινερ. Σε αντίθεση με τα πλοία χύδην φορτίου, όπου το φορτίο δεν διαθέτει κάποια συγκεκριμένη κατανομή, τα container ships ευνοούν την μεταφορά πιο ευαίσθητων φορτίων (ηλεκτρονικές συσκευές κλπ.) αφού η "στοιβασία" τους γίνεται μέσω των κοντέινερ. Τα πλοία αυτά έχουν το πλεονέκτημα της τυποποιημένης χωρητικότητας, ευκολίας κατά την φορτοεκφόρτωση και της εύκολης διαχείρισης με την ελάχιστη δυνατή ζημιά και της μείωσης του χρόνου παραμονής του πλοίου στο λιμάνι (Καλεμκερίδου, 2010).

Σε αυτό το σημείο θα γίνει αναφορά στους τύπους των πλοίων που είναι εξειδικευμένα να μεταφέρουν εμπορευματοκοιβώτια:

- Τα mother vessels
- Τα feeder vessels (πλοία πολλαπλών χρήσεων)
- Τα RoRo
- Πλοία μεταφοράς γενικού φορτίου, όταν δεν είναι δυνατή η χρήση των πρώτων δύο κατηγοριών

2.6.1. Mother Vessels

Mother vessels ονομάζονται όσα είναι μεγάλης χωρητικότητας πλοία 800-8000 TEUS, τα οποία πραγματοποιούν ταξίδια μεγάλων αποστάσεων (πχ Βόρεια Ευρώπη, Άπω Ανατολή). Προσεγγίζουν συγκεκριμένα μεγάλα λιμάνια που παρουσιάζουν μεγάλη εμπορευματική κίνηση και μικρότερα λιμάνια κυρίως «στρατηγικής σημασίας», τα οποία χρησιμοποιούνται ως λιμάνια σύνδεσης με περιμετρικά μικρότερα λιμάνια (Καλεμκερίδου, 2010).

2.6.2. Feeder vessels

Τα λιμάνια σύνδεσης προσεγγίζονται από μικρότερης χωρητικότητας πλοία τα feeders χωρητικότητας 50-500 TEUS τα οποία μεταφέρουν τα εμπορευματοκιβώτια στα περιμετρικά λιμάνια (Καλεμκερίδου, 2010).

2.6.3. Πλοία Roll On/ Roll Off (RO-RO)

Πρόκειται ουσιαστικά για ένα σύγχρονο τύπο φορτηγού πλοίου, το οποίο είναι περισσότερο οχηματαγωγό. Τα φορτία, οχήματα ή κοντέινερ, φορτώνονται από ειδικούς ελκυστήρες μέσα στο χώρο φόρτωσης του πλοίου από αναδιπλούμενο καταπέλτη. Η διάρκεια της φόρτωσης και εκφόρτωσης των συγκεκριμένων πλοίων αξιολογείται πολύ γρήγορη, σε σύγκριση με τα πλοία κοντέινερ, ο χρόνος που απαιτείται για την φορτοεκφόρτωση στα πλοία Roll-on/Roll-off υπολογίζεται στο 1/6 (Καλεμκερίδου, 2010).

2.6.4. Πλοία Μεταφοράς Εμπορευματοκιβωτίων και RO-RO

Πρόκειται για πλοία τα οποία συνδυάζουν τα δύο παραπάνω είδη φόρτωσης και φορτώνονται είτε με φορτηγό είτε με οχηματαγωγά. Μέσα στο αμπάρι τους μπαίνουν «ρολάροντας» τα φορτηγά οχήματα είτε τα τρέιλερ, ενώ πάνω στο κατάστρωμα φορτώνονται τα εμπορευματοκιβώτια με τη χρήση γερανού (Καλεμκερίδου, 2010).

2.7. Οι Τύποι των Container

Οι απαιτήσεις και ιδιομορφίες των τοπικών χαρακτηριστικών, αλλά και οι επιλογές των μεταφορέων οδηγούν σε πολλούς τύπους εμπορευματοκιβωτίων. Δεν ισχύει το: 'One Size Fits All'. Οι τύποι των container διακρίνονται με βάση τα προϊόντα που μεταφέρουν και με βάση το μέγεθός τους όπως θα δούμε και παρακάτω αναλυτικότερα. (Ξανθόπουλος, 2006).


2.7.1. Βάση των Προϊόντων

- Τα ξηρά εμπορευματοκιβώτια (dry containers). Με βάση τα στατιστικά στοιχεία που δημοσιεύτηκαν στη Eurostat για το 2012 είναι η πιο συνηθισμένη κατηγορία και φτάνει στο 89% των εμπορευματοκιβωτίων που μετακινούνται ετησίως. Μπορούν να μεταφέρουν σχεδόν όλα τα εμπορεύματα για τα οποία δεν υπάρχει κάποιος κανόνας όσον αφορά την θερμοκρασία που πρέπει να φυλάσσονται. Παραδείγματα από τις χιλιάδες κατηγορίες που μεταφέρονται καθημερινά περιλαμβάνονται διάφορα μεταλλικά ανταλλακτικά, μάρμαρο, βαμβάκι.
- Τα εμπορευματοκιβώτια ψυγεία (refrigerated containers ή reefers) στα οποία μεταφέρονται τεράστια ποσοστά κρέατος, φρούτων και λαχανικών από αυτά που καταναλώνονται καθημερινά παγκοσμίως (Ξανθόπουλος, 2006).


2.7.2. Βάση του Μεγέθους

Τα εικοσάρια εμπορευματοκιβώτια που πήραν το όνομα τους από το μήκος τους που φτάνει τα 20 πόδια ή διαφορετικά τα 6 μέτρα. Στην ναυτιλία χρησιμοποιείται ο όρος TEU (Twenty-foot equivalent unit) για την αναφορά τους (Τύποι και μεγέθη κοντέινερς, 2014).


Πίνακας 1:General purpose

	Container type	20" GP	40" GP
	Interior dimensions (LxWxH)	5898 x 2353 x 2393mm	12032 x 2353 x 2393mm
	Door dimensions	2340 x 2280mm	2340 x 2280mm
	Tare	2300Kg	3750Kg
	Volume	33.2cbm	67.7cbm
	Max pay load	28180Kg	28710Kg
	Max gross weight	30480Kg	32500Kg


Πίνακας 2:High cube

	Container type	20" HC	40" HC
	Interior dimensions (LxWxH)	n/a	12032 x 2352 x 2698mm
	Door dimensions	n/a	2340 x 2585mm
	Tare	n/a	3940Kg
	Volume	n/a	76.4cbm
	Max pay load	n/a	28560Kg
	Max gross weight	n/a	32500Kg


Πίνακας 3:Reefer

	Container type	20" RF	40" RF
	Interior dimensions (LxWxH)	5444 x 2268 x 2272mm	11561 x 2280 x 2249mm
	Door dimensions	2276 x 2261mm	2280 x 2205mm
	Tare	3080Kg	4800Kg
	Volume	28.1cbm	59.3cbm
	Max pay load	27400Kg	27700Kg
	Max gross weight	30480Kg	32500Kg


Πίνακας 4:Reefer-High cube

	Container type	20" HC	40" HC
	Interior dimensions (LxWxH)	n/a	11571 x 2268 x 2553mm
	Door dimensions	n/a	22276 x 22501mm
	Tare	n/a	4850Kg
	Volume	n/a	67cbm
	Max pay load	n/a	29150Kg
	Max gross weight	n/a	34000Kg

Πίνακας 5:Open Top

	Container type	20" OT	40" OT
	Interior dimensions (LxWxH)	5889 x 2345 x 2346mm	12024 x 2352 x 2324mm
	Door dimensions	2300 x 2215mm	2340 x 2244mm
	Tare	2360Kg	4030Kg
	Volume	32.4cbm	65.7cbm
	Max pay load	28120Kg	28470Kg
	Max gross weight	30480Kg	32500Kg

Πίνακας 6:Flat Track

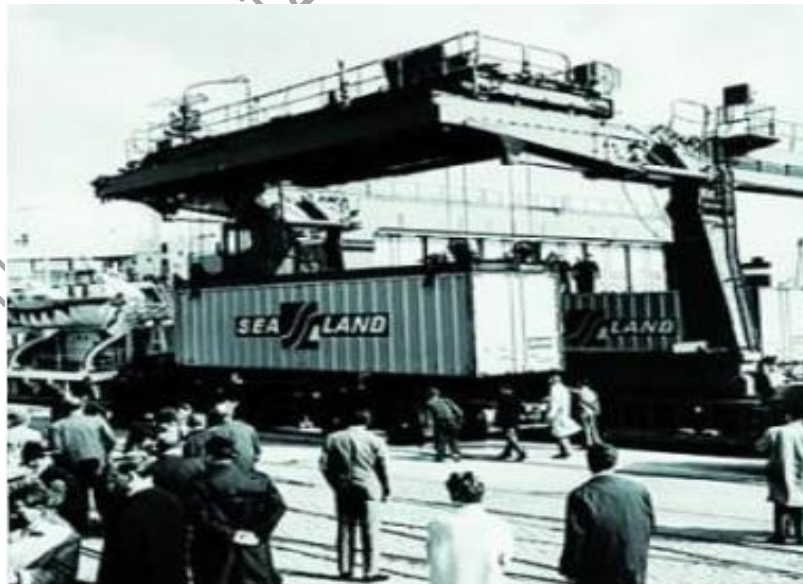
	Container type	20" FR	40" FR
	Interior dimensions (LxWxH)	5940 x 2345 x 2135mm	12132 x 2400 x 2135mm
	Tare	2360Kg	5000Kg
	Max pay load	30140Kg	40000Kg
	Max gross weight	32500Kg	45000Kg

2.8. Το Πρώτο Πλοίο μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων

Το «Ideal-X» ήταν το πρώτο εμπορικά επιτυχημένο πλοίο μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων. Κατασκευάστηκε από την εταιρεία Marinship κατά τη διάρκεια του Β' Παγκοσμίου Πολέμου ως Potrero Hills, και στη συνέχεια αγοράστηκε από την Παναθηλαϊκή Ατμομηχανή της Malcom McLean. Το πλοίο τροποποιήθηκε το 1955 για να μεταφέρει εμπορευματοκιβώτια μεταφοράς και επανακυκλοφόρησε το *Ideal X*. Κατά τη διάρκεια του πρώτου ταξιδιού της στη νέα διαμόρφωσή της, στις 26 Απριλίου 1956 το *Ideal X* μετέφερε 58 δοχεία από το Port Newark, New Jersey, στο λιμάνι του Χιούστον, Τέξας, όπου 58 φορτηγά περιμέναν να φορτωθούν με τα εμπορευματοκιβώτια (Wikipedia Ideal X, 2017).



Εικόνα 12:Το πλοίο Ideal X



Εικόνα 13:Το πλοίο Ideal X κατά την φόρτωση-εκφόρτωση

2.9. Παρουσίαση των Μεγαλύτερων Εταιριών-Μεταφοράς

Σε αυτό το σημείο θα παρουσιαστούν οι μεγαλύτερες εταιρείες – μεταφορείς οι οποίες δραστηριοποιούνται σε όλες τις θαλάσσιες παγκοσμίως. Πρόκειται ουσιαστικά για εταιρείες κολοσσούς οι περισσότερες από τις οποίες εκτός από μεταφορά των φορτίων μέσω της θαλάσσιας με τους ιδιόκτητους στόλους τους δραστηριοποιούνται στις σιδηροδρομικές αλλά και στις οδικές μεταφορές με ιδιόκτητα φορτηγά. Έχουν ακόμη σε πολλά λιμάνια της υφήλιου ιδιόκτητους σταθμούς εμπορευματοκιβωτίων.

MAERSK LINE



Εικόνα 14: “Logo” Maersk Line

Το δίκτυο υπηρεσιών της Maersk Line είναι ανεπτυγμένο σε όλη την υφήλιο. Έχει 374 γραφεία σε 114 χώρες και απασχολεί πάνω από 10.000 ανθρώπους σε γραφεία και σε πλοία στην θάλασσα.

Ο στόλος της εταιρείας αποτελείται πάνω από 600 πλοία. Το 2006 κατασκευάστηκε από την Odense Steel Shipyard για την Maersk Line το ένα από τα μεγαλύτερα πλοία μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων στον κόσμο το Emma Maersk τύπου E-class με χωρητικότητα 11.000 εμπορευματοκιβωτίων (Maersk Line, 2017).

MEDITERRANEAN SHIPPING Co SA



Εικόνα 15: “Logo” Mediterranean Shipping Co SA

Η Mediterranean Shipping Co (MSC) είναι ταχύτερα αναπτυσσόμενη εταιρεία η οποία δραστηριοποιείται στην αγορά εμπορευματοκιβωτίων στο κόσμο τα τελευταία 10 χρόνια.

Είναι ελβετική εταιρεία και η έδρα της βρίσκεται στην Γενεύη. Λειτουργεί με 480 γραφεία σε 150 χώρες σε όλο τον κόσμο με πάνω από 24.000 εργαζόμενους. Η ναυτιλιακή γραμμή της MSC πλέει σε περισσότερες από 200 εμπορικές οδούς, και τα πλοία της καταπλέουν σε πάνω από 315 λιμένες (MSC, 2017).

CMA CGM SA



Εικόνα 16: "Logo" CMA CGM SA

Η CMA CGM (The French Line) είναι αποτέλεσμα της εξαγοράς της Γαλλικής Compagnie General Maritime από την Compagnie Maritime d'Affretement το Νοέμβριο του 1996.

Η CMA CGM επιπροσθέτως κατέχει την ANL Container Line, την MacAndrews, την Feeder Associate Systems καθώς έχει και μετοχές στην Ybarra. Χρησιμοποιεί 200 θαλάσσιες γραμμές και 420 λιμάνια σε 160 διαφορετικές χώρες. Τα κεντρικά της γραφεία είναι στη Μασσαλία και στον Norfolk, Virginia των Ηνωμένων Πολιτειών. Απασχολεί πάνω από 20.300 σε ολόκληρο τον κόσμο, από τους οποίους οι 6.300 είναι στην Γαλλία. Ο στόλος της εταιρείας αποτελείται από 445 πλοία (CMA CGM, 2017).

APL LTD



Εικόνα 17: "Logo" APL LTD

Η APL είναι μια ολοκληρωμένη εταιρεία με 170 χρόνια εμπειρίας η οποία παρέχει υπηρεσίες liner, συνδυασμένων μεταφορών και διαχείρισης σταθμών εμπορευματοκιβωτίων. Λειτουργεί τις liner υπηρεσίες της από την Ανατολή ως τη Δύση ως μέλος της New World Alliance και έχει στρατηγικής σημασίας συνεργασίες στις γραμμές της Ασίας/Αυστραλίας και ΗΠΑ/Νότια Αμερική. Ο στόλος της εταιρείας αποτελείται από 153 πλοία μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων και δραστηριοποιείται σε 70 χώρες (APL, 2017).

COSCO CONTAINER LINES LTD



Εικόνα 18: "Logo" COSCO CONTAINER LINES LTD

Η Cosco Container Lines Ltd είναι προϊόν της συγχώνευσης της Cosco Container Division στο Πεκίνο με την Cosco στην Σαγκάη στις 27/01/1997. Η Cosco Container Lines Co Ltd είναι μια από τις βασικές θυγατρικές εταιρείες της COSCO η οποία είναι εξειδικευμένη στην αγορά liner των container και δραστηριοποιείται σε όλο τον κόσμο κατέχοντας 291 εταιρικές επιχειρήσεις. Ο στόλος της εταιρείας αποτελείται από 311 πλοία (COSCO SHIPPING, 2017).

Κεφάλαιο Τρίτο

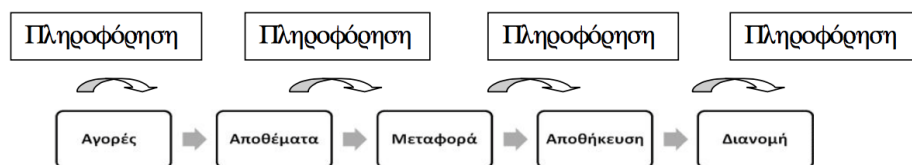
Ο Κλάδος των Logistics

3.1. Ο Ορισμός των Logistics

Logistics είναι η διαδικασία της στρατηγικής διαχείρισης των προμηθειών, της κίνησης και αποθήκευσης πρώτων υλών, εξαρτημάτων και τελικών αποθεμάτων μέσα στη επιχείρηση. Διαχειρίζεται τα κανάλια του Marketing με τέτοιο τρόπο, ώστε η τρέχουσα και η μελλοντική κερδοφορία να μεγιστοποιούνται με την εκπλήρωση των παραγγελιών σύμφωνα με τις αρχές της αποτελεσματικότητας του κόστους. Τα Logistics είναι ουσιαστικά ένας προσανατολισμός στο σχεδιασμό και ένα πλαίσιο που επιδιώκει να δημιουργήσει ένα ενιαίο σχέδιο για τη ροή προϊόντων και πληροφοριών μέσω μιας επιχείρησης (Martin, 2011).



Εικόνα 19: Η Διαδικασία των Logistics



Εικόνα 20: Βασικές Λειτουργίες των Logistics

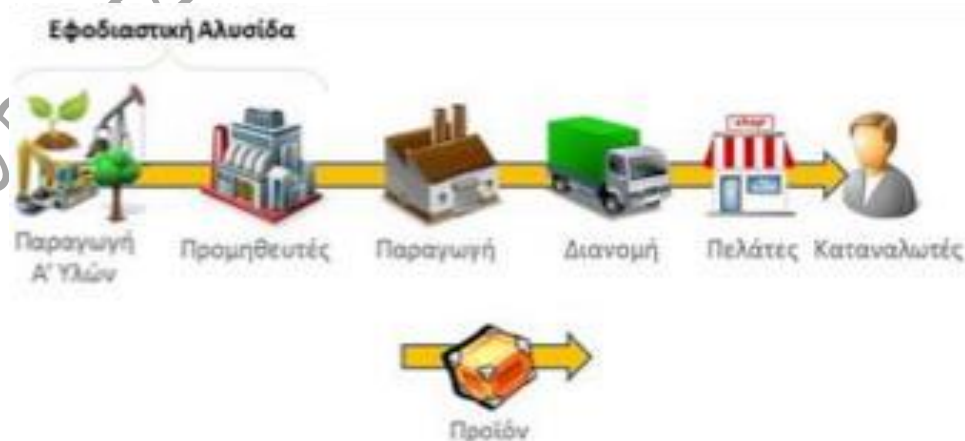
3.2. Ο Κλάδος των Logistics στην Ελλάδα

Τα παρακάτω στοιχεία διαμόρφωσαν ουσιαστικά το σκηνικό ανόδου της επιστήμης των Logistics και των επαγγελματικών της εφαρμογών.

- Η εισβολή στην Ελλάδα των μεγάλων πολυεθνικών, όπου στα οργανογράμματά τους περιλαμβάνονταν θέσεις με δραστηριότητες και λειτουργίες Logistics.
- Η επέκταση των ελληνικών επιχειρήσεων, οι οποίες αναγκάστηκαν να εφαρμόσουν αρχές και διαδικασίες Logistics.
- Η ανάπτυξη επιχειρήσεων που προσέφεραν "υπηρεσίες σε τρίτους".
- Η εμφάνιση και δραστηριοποίηση εταιριών μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα που είχαν ως στόχο την ανάπτυξη και διάδοση των Logistics και των επιχειρηματικών τους εφαρμογών.
- Η εμφάνιση εταιριών πληροφορικής που ανέπτυξαν ολοκληρωμένα συστήματα Logistics (Γιαννάκαινας, 2004).

3.3. Η Έννοια της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Εφοδιαστική αλυσίδα είναι μια έννοια πιο ευρεία από τα Logistics. Η Εφοδιαστική Αλυσίδα αναφέρεται στο σχεδιασμό και τη διαχείριση όλων των σταδίων που σχετίζονται με τις διαδικασίες προμήθειας, την παραγωγή-μεταποίηση και όλες τις δραστηριότητες της διανομής για να φτάσει το προϊόν στο τελικό στάδιο δηλαδή στον καταναλωτή. Επίσης συντονίζει όλους του εταίρους ενός καναλιού εφοδιασμού (προμηθευτές, μεσάζοντες, πελάτες κτλ) με την ίδια την επιχείρηση. Συνοπτικά λοιπόν το σημείο στο οποίο εστιάζεται η διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας είναι η διαχείριση των σχέσεων με τέτοιο τρόπο, ώστε να επιτυγχάνεται ένα πιο κερδοφόρο αποτέλεσμα για όλους τους κρίκους της αλυσίδας, δηλαδή το μέγιστο δυνατό κέρδος (Γιαννάκαινας, 2004).



Εικόνα 21: Στάδια Εφοδιαστικής Αλυσίδας

3.4. Ανάθεση Δραστηριοτήτων σε τρίτους φορείς- Third Party Logistics

Οι 3PL εταιρίες αποτελούν πολύ σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση των συσχετισμών εφοδιασμού καθώς ολοένα και περισσότερες εταιρίες εξωτερικεύουν και εμπιστεύονται τις λειτουργίες Logistics σε αυτές. Σε ένα ανταγωνιστικό περιβάλλον όπου υπάρχουν χρονικοί περιορισμοί, οι συνέργειες και συμμαχίες προμηθευτών και 3PL έχουν άμεσο θετικό αντίκτυπο στην στρατηγική και λειτουργική απόδοση.

Καλύπτει ένα ευρύ φάσμα οργανωτικών πρακτικών, κοινό χαρακτηριστικό των οποίων είναι η διαφήμιση, η λογιστική παρακολούθηση και η νομική υποστήριξη. (Τουλούζας, 2014)

3.5. Αντίστροφη Εφοδιαστική Αλυσίδα (Reverse Logistics)

Η Αντίστροφη Εφοδιαστική Αλυσίδα που αλλιώς λέγεται και Διαχείριση Επιστρεφόμενων (Reverse Logistics) μπορεί να ορισθεί και σαν διαχείριση των επιστροφών από τους χρήστες πίσω στους αποστολείς.

Οι λόγοι που παρακινούν τις επιχειρήσεις να συμπεριλάβουν διαδικασίες αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας είναι δύο αρχικά η συνεχής και μεγαλύτερη ανάπτυξη της τεχνολογίας που συμβάλλει στον ανασχεδιασμό των προϊόντων και τη μικρότερη διάρκεια ζωής τους. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να συλλέγονται όσα δεν μπορούν να διατεθούν στην αγορά και επιπλέον η νομοθεσία έχει θεσπίσει αυστηρά μέτρα για την καταπάτηση της προστασίας του περιβάλλοντος.

Η επιστροφή των προϊόντων πραγματοποιείται αφού γίνει η παραγγελία τους και η παραλαβή από τους πελάτες- καταναλωτές, δηλαδή αφού έχει ολοκληρωθεί ένας κύκλος της Εφοδιαστικής Αλυσίδας.

Το πρόβλημα που εμφανίζεται είναι ότι οι τελικοί πελάτες- καταναλωτές αργούν συνήθως να εντοπίσουν αν τα προϊόντα που έχουν παραγγείλει είναι ελαττωματικά ή όχι. Σε αυτή τη περίπτωση αν έχει περάσει αρκετά μεγάλο διάστημα από τη στιγμή της παραλαβής των προϊόντων μέχρι τη διαπίστωση ότι είναι ελαττωματικό, η επιχείρηση αντιμετωπίζει πρόβλημα σχετικά με το αν πρέπει να δεχτεί την επιστροφή τους για αυτό το λόγο αποφασίζει να καταφύγει σε δύο λύσεις ή την αποδοχή όλων των επιστρεφόμενων ελαττωματικών προϊόντων ή τη μη αποδοχή των επιστρεφόμενων ελαττωματικών προϊόντων ή και να ορίσει συγκεκριμένο χρονικό περιθώριο για τις επιστροφές.

Η διαχείριση της αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας των εμπορευματοκιβωτίων πρόκειται για την επιστροφή από τον τελικό χρήστη, στους υπόλοιπους κρίκους της αλυσίδας. Η επιστροφή ενός εμπορευματοκιβωτίου γίνεται είτε επειδή δεν είναι εφικτή η επαναχρησιμοποίηση του στο σημείο που βρίσκεται είτε γιατί χρειάζεται επισκευή, συντηρήση και καθαρισμό. Οι ενέργειες αυτές γίνονται σε ειδικά διαμορφωμένους χώρους αποθήκευσης, οι οποίοι ονομάζονται Depots¹. Χαρακτηριστικό πρόβλημα στον κλάδο θεωρείται η μεταφορά κενών εμπορευματοκιβωτίων (Reverse Logistics: Παράλληλο Δίκτυο, 2013) (Καλεμκερίδου, 2010).

Η μεταφορά κενών εμπορευματοκιβωτίων γίνεται για δύο λόγους:

- Όταν δε βρίσκουν φορτίο αλλά ταυτόχρονα υπάρχει ζήτηση εμπορευματοκιβωτίων σε άλλη περιοχή.
- Όταν έχουν υποστή ζημιά

3.6. Η Έννοια του Αποθέματος

Ο παρακάτω ορισμός περιγράφει καλύτερα την έννοια του αποθέματος και μας επιτρέπει να χαρακτηρίσουμε ως απόθεμα όχι μόνο υλικά αγαθά σε διάφορες φάσεις επεξεργασίας (πρώτες ύλες, ημικατεργασμένα ή τελικά προϊόντα) αλλά το σύνολο του ανθρώπινου δυναμικού, των μηχανών και άλλων μέσων που διατηρεί ένας οργανισμός για να καλύψει τη μελλοντική ζήτηση για τα προϊόντα και τις υπηρεσίες που προσφέρει. Γενικότερα επικρατεί η άποψη ότι τα αποθέματα σε μια επιχείρηση είναι ότι το αίμα για τον ανθρώπινο οργανισμό (Αποστολόπουλος, 2012):

«Στη διοίκηση παραγωγής ως απόθεμα θεωρούμε κάθε αδρανές οικονομικό μέσο η πόρο που διατηρείται για την ικανοποίηση μελλοντικής ζήτησης γι' αυτό»

3.7. Οι Λόγοι Διατήρησης Αποθεμάτων

Υπάρχουν όμως και πολλοί άλλοι λόγοι που παρακινούν τις επιχειρήσεις να διατηρούν ένα μέρος της περιουσίας τους σε αποθέματα τα οποία θα χρησιμεύσουν στο μέλλον (Αποστολόπουλος, 2012) Οι κυριότεροι λόγοι είναι:

- ❖ Η ανάγκη μαζικής παραγωγής χιλιάδων μονάδων για να μειωθεί το κόστος παραγωγής ανά μονάδα προϊόντος.
- ❖ Η μείωση του λειτουργικού κινδύνου, διατηρώντας μεγαλύτερα αποθέματα

¹ Με τον όρο Depots εννοούμε όλους εκείνους τους χώρους που είναι κατάλληλα διαμορφωμένοι για την αποθήκευση των εμπορευματοκιβωτίων.

από όσα χρειάζεται, με αυτόν τον τρόπο η επιχείρηση μειώνει τις πιθανότητες μηδενισμού των αποθεμάτων και την πιθανότητα διακοπής της παραγωγής.

- ❖ Η ζήτηση παρουσιάζει μεγάλες εποχικές διακυμάνσεις και αξιολογείται ότι είναι οικονομικότερο να αυξομειώνονται τα αποθέματα και να διατηρείται η παραγωγή σταθερή (κατασκευή χριστουγεννιάτικων στολιδιών).
- ❖ Η προσφορά πρώτης ύλης παρουσιάζει εποχικές διακυμάνσεις, (Η παραγωγή όλων των τροφίμων που δεν συντηρούνται γίνεται την περίοδο της συγκομιδής, κονσέρβες φρούτων κονσέρβες τοματοειδών)
- ❖ Κερδοσκοπικοί λόγοι, σύντομα οι τιμές θα ανέβουν και έτσι αυξάνει τα αποθέματα πρώτων υλών ή των εμπορευμάτων της, για να εκμεταλλευτεί την ευκαιρία.
- ❖ Για να εκμεταλλευτεί τις ποσοτικές εκπτώσεις που προσφέρει ο προμηθευτής και να αγοράσει τα προϊόντα σε χαμηλότερες τιμές.
- ❖ Για λόγους ασφαλείας, όταν η επιχείρηση πιστεύει ότι υπάρχει κίνδυνος να σημειωθεί κάποια έλλειψη στην αγορά για οποιοδήποτε λόγο.
- ❖ Για να καλύψει πιθανές καθυστερήσεις των προμηθευτών.
- ❖ Για να καλύψει μια απότομη αύξηση της ζήτησης που πιστεύει ότι θα προέλθει από μια προγραμματισμένη διαφημιστική καμπάνια.

3.8. Μέθοδοι Αποτίμησης Αποθεμάτων

Η Μέθοδος FIFO (first in–first out) – μέθοδος πρώτη εισαγωγή–πρώτη εξαγωγή ή μέθοδος της σειράς εξάντλησης των αποθεμάτων

Η μέθοδος αυτή θεωρεί ότι αυτό που εισάγεται πρώτο εξάγεται και πρώτο, δηλαδή το χρονικά αγορασμένο πρώτα εμπόρευμα πουλιέται πρώτο. Έτσι τα αποθέματα εμπορευμάτων της απογραφής τέλους χρήσης προέρχονται από τις τελευταίες αγορές, ενώ η ποσότητα και η αξία των πωλουμένων εμπορευμάτων προέρχεται από τα αρχικά αποθέματα και τις αρχικές αγορές.


Μέθοδος LIFO (last in–first out) ή μέθοδος τελευταία εισαγωγή–πρώτη εξαγωγή ή αντίστροφη μέθοδος της σειράς εξάντλησης των αποθεμάτων

Η μέθοδος αυτή θεωρεί ότι το προϊόν που εξάγεται πρώτο προέρχεται από την τελευταία εισαγωγή, ότι δηλαδή το τελευταία αγορασμένο χρονικά εμπόρευμα πωλείται πρώτο. Έτσι, τα αποθέματα εμπορευμάτων τέλους χρήσης προέρχονται από τα αποθέματα της αρχής της περιόδου και τις αρχικές αγορές,

ενώ η ποσότητα και η αξία των πωλουμένων εμπορευμάτων προέρχεται από το κόστος των τελευταίων αγορών (Σαρτζετάκη, 2013).

3.9. Οι Κορυφαιές Εταιρείες Logistics

Παρακάτω θα παρουσιαστούν οι μεγαλύτερες εταιρείες Logistics καθώς επίσης θα γίνει αναφορά και σε σημαντικά στοιχεία που συνθέτουν το εταιρικό τους προφίλ, ώστε να αποκτήσουμε μια καλύτερη εικόνα σχετικά με τις υπηρεσίες που προσφέρουν και τα όσα έχουν καταφέρει με την πάροδο του χρόνου.

 **DHL** (DHL, 2017)




Εικόνα 22: "Logo" DHL

Η DHL εκπροσωπείται σε περισσότερες από 220 χώρες παγκοσμίως και είναι η πιο διεθνής επιχείρηση του κόσμου. Με τους πάνω από 350.000 συνεργάτες προσφέρουμε σχεδόν άπειρες λύσεις logistics.

Η DHL είναι μέρος του παγκοσμίως ηγετικού Ομίλου στον τομέα των ταχυδρομικών μεταφορών και logistics Deutsche Post DHL Group και αποτελείται από τους τομείς επιχειρήσεων: DHL Express, DHL Parcel, DHL eCommerce, DHL Global Forwarding, DHL Freight and DHL Supply Chain.

Παρέχει όμως και κάποια διαφορετικά είδη μεταφοράς όπως θα δούμε παρακάτω:

- DHL FLEXITANKS – Μεταφορά Bulk-Υγρών
- DHL DOUBLE DECKER – Οικονομική με Ελέγχο Ζημιών
- DHL OCEAN SECURE – Αυξημένη Διαφάνεια & Ελεγχος

 **Dsv** (DSV, 2017)



Εικόνα 23: "Logo" DSV

Κατέχει γραφεία σε περισσότερες από 70 χώρες και ένα διεθνές δίκτυο συνεργατών και πρακτόρων, είναι ένας πραγματικά παγκόσμιος παίκτης που προσφέρει υπηρεσίες σε όλο τον κόσμο.

Η DSV με τις αποτελεσματικές, επαγγελματικές λύσεις που παρέχει από τους 23.000 υπαλλήλους της, κατέγραψε παγκόσμια έσοδα ύψους € 6.5 δισεκατομμυρίων για το 2014.


Η DSV Air & Sea προσφέρει εναλλακτικές διαδρομές προς και από όλα τα μέρη του κόσμου και ευέλικτα ωράρια για να ταιριάζουν ακόμα και στις πιο απαιτητικές ανάγκες logistics. Οι 7.000 εργαζόμενοί της χειρίζονται πάνω από 830.000 TEUs στην ναυτιλιακή μεταφορά και 280.000 τόνους αεροπορικών φορτίων.

 **FedEx Express** (FedEx Express, 2017)



Εικόνα 24: "Logo" FedEx Express

Αποτελεί παράδοση σε περισσότερες από 220 χώρες, συνδέοντας αγορές που αντιπροσωπεύουν περισσότερο από το 90% του παγκόσμιου ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος εντός μιας έως τριών εργάσιμων ημερών. Οι απaráμιλλες αρχές αεροπορικών διαδρομών και η υποδομή μεταφορών, σε συνδυασμό με πρωτοποριακές τεχνολογίες πληροφοριών, καθιστούν την FedEx Express μια από τις μεγαλύτερες εταιρείες μεταφοράς εμπορευμάτων παγκοσμίως, παρέχοντας γρήγορες και αξιόπιστες υπηρεσίες για περισσότερες από 3,6 εκατομμύρια αποστολές κάθε εργάσιμη ημέρα.

 **IFCO** (IFCO, 2017)



A Brambles Company

Εικόνα 25: "Logo" IFCO

Η Brambles Limited είναι μια εταιρεία παροχής υπηρεσιών logistics αλυσίδων εφοδιασμού, η οποία δραστηριοποιείται σε περισσότερες από 60 χώρες, μέσω των εμπορικών σημάτων CHEP και IFCO. Απασχολεί πάνω από 14.500 άτομα και διαθέτει περισσότερα από 550 εκατομμύρια παλέτες, κιβώτια και τελάρα μέσω ενός δικτύου περίπου 850 κέντρων εξυπηρέτησης.

Η IFCO είναι ο κορυφαίος πάροχος επαναχρησιμοποιήσιμων πλαστικών τελάρων (RPC) για φρέσκα προϊόντα όπως φρούτα και λαχανικά, πουλερικά, κρέατα, ψωμί, αβγά και μπανάνες.

Τα επαναχρησιμοποιήσιμα πλαστικά τελάρα της IFCO χρησιμοποιούνται κυρίως για τη μεταφορά φρέσκων προϊόντων από τους παραγωγούς σε κορυφαίους λιανεμπόρους ειδών διατροφής ανά τον κόσμο. Χάρη στις λύσεις της IFCO, οι λιανέμποροι και οι παραγωγοί μπορούν να μειώσουν τα κόστη και να αυξήσουν τις πωλήσεις μεγιστοποιώντας την αποδοτικότητα, την προστασία των προϊόντων, την αειφορία και την ασφάλεια σε όλο το φάσμα της αλυσίδας εφοδιασμού. Η IFCO είναι μέλος της οικογένειας εταιρειών Brambles.

 **HARLAS** (HARLAS, 2017)



Εικόνα 26: "Logo" HARLAS International Transport SA

Έχει περισσότερους από 400 συνεργάτες σε όλο τον κόσμο, έχουν καταφέρει να δημιουργήσουν ένα άμεσα ανταποκρινόμενο δίκτυο, που αποσπά συνεχώς θετικότερα σχόλια από τους πελάτες για την ταχύτητα, την ευελιξία και την αποτελεσματικότητα διαχείρισης των φορτίων τους.

Προσφέρουν τις εξής υπηρεσίες:

- Αεροπορικές Μεταφορές

- Θαλάσσιες Μεταφορές
- Οδικές Μεταφορές
- Σιδηροδρομικές Μεταφορές
- Μεταφορές Ανταλλακτικών Πλοίων
- Μεταφορές Ζώων
- Μεταφορές Οικοσκευών
- Μεταφορές Μουσικών Συγκροτημάτων
- Μεταφορές Εκθεσιακών
- Ασφαλίσεις Φορτίων
- Εκτελωνισμούς

ΑΝΩΤΑΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΕΙΡΑΙΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ

Κεφάλαιο Τέταρτο

Τα Στάδια Ζωής των Φρούτων και των Λαχανικών

4.1. Η Αγροτική-Γεωργική Παραγωγή

Η αγροτική ή γεωργική παραγωγή αποτελεί τον κυριότερο κλάδο του πρωτογενούς τομέα, δηλαδή το σύνολο των παραγωγικών διαδικασιών του φυσικού περιβάλλοντος, ενώ παράλληλα εφοδιάζει πρώτες ύλες στο δευτερογενή τομέα. Στη σύγχρονη εποχή, Η έννοια της γεωργικής παραγωγής περιλαμβάνει τις δραστηριότητες του ανθρώπου που αφορούν την παραγωγή προϊόντων, την προμήθεια γεωργικών εφοδίων, την επεξεργασία και διανομή των γεωργικών προϊόντων και την παροχή υπηρεσιών στην αξιοποίηση του αγροτικού χώρου, στον τομέα του αγροτουρισμού και της διατήρησης του φυσικού περιβάλλοντος (Αυγουλάς, Παπαθεωχάρη, & Παπαστυλιανού, 2011).

Η γεωργική παραγωγή αποτελεί ένα δυναμικό οικονομικό τομέα στον παγκόσμιο χώρο, αναπόσπαστο κομμάτι των οικονομιών όλων των χωρών, αφού οι πολλαπλοί ρόλοι της αντανακλούν στο σύνολο της παγκόσμιας οικονομίας. Συμβάλλει σε σημαντικό βαθμό στη διαμόρφωση του Α.Ε.Π. μιας χώρας, απασχολεί μέρος του οικονομικά ενεργού πληθυσμού, κατέχει μέρος των εξαγωγών, ενώ παράλληλα δημιουργεί προϋποθέσεις ανάπτυξης σε σημαντικό αριθμό άλλων οικονομικών δραστηριοτήτων και ιδιαίτερα της μεταποίησης.

Η γεωργική παραγωγή χωρίζεται σε επιμέρους κλάδους ανάλογα με το είδος των παραγόμενων προϊόντων και το περιβάλλον που ασκείται η γεωργική δραστηριότητα. Αναλυτικά οι κλάδοι της γεωργικής παραγωγής είναι:

- Η φυτική παραγωγή
- Η ζωτική παραγωγή
- Η Αλιεία και οι Υδατοκαλλιέργειες
- Τα Δάση

Οι φυσικοί πόροι που χρησιμοποιούνται στην άσκηση της γεωργικής δραστηριότητας μπορούν να διακριθούν σε:

- Εδαφικούς πόρους
- Υδατικούς πόρους
- Ενεργειακούς πόρους
- Γενετικούς πόρους

4.1.1. Εδαφικοί πόροι

Το έδαφος αποτελεί ένα δυναμικό, στο οποίο λαμβάνουν χώρα σημαντικές γεωχημικές διεργασίες και έχει συγκεκριμένες φυσικές, χημικές και βιολογικές ιδιότητες.

Οι σημαντικές λειτουργίες των εδαφικών συστημάτων συνοψίζονται στα ακόλουθα:

- ❖ Στήριξη και συντήρηση της βιολογικής δραστηριότητας και παραγωγικότητας. Το έδαφος παρέχει θρεπτικά συστατικά, Νερό, Οξυγόνο και μηχανική στήριξη για την ανάπτυξη των φυτών
- ❖ Ρύθμιση της κίνησης και κατανομής του νερού και του εδαφικού διαλείμματος που καθορίζεται από τις δομικές ιδιότητες του εδάφους.
- ❖ Διήθηση, ρύθμιση, διάσπαση ακινητοποίησης και αποσύνδεση τοξικών οργανικών ή ανόργανων συστατικών μέσω φυσικοχημικών ιδιοτήτων και μικροοργανισμών.
- ❖ Αποθήκευση και ανακύκλωση θρεπτικών στοιχείων που αποδίδονται στο εδαφικό διάλυμα η απευθείας τα φυτά.
- ❖ Παροχή στήριξης και πρώτων υλών σε πάσης φύσεως κατασκευές.

4.1.2. Υδατικοί πόροι

Το νερό αποτελεί ένα φυσικό αγαθό, απαραίτητο για τη διατήρηση της ζωής και την ανάπτυξη κάθε είδους δραστηριότητες και με την ευρεία έννοια είναι ένας ανανεώσιμος φυσικός πόρος.

Οι υδατικοί πόροι περιλαμβάνουν αναλυτικά τα ακόλουθα: (Αυγουλάς, Παπαθεωχάρη, & Παπαστυλιανού, 2011)

- ❖ Επιφανειακοί υδατικοί πόροι.
- ❖ Ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα τα οποία αποτελούν την πηγή τροφοδοσίας των υδατικών πόρων.
- ❖ Φυσικές και τεχνητές λίμνες.
- ❖ Υγρότοποι οι οποίοι αποτελούν ιδιαίτερα οικοσυστήματα αποκαλύπτονται εποχιακά ή μόνιμα από νερά ή έχουν υγρό υπόστρωμα με γλυκό αλμυρό ή αφθάλμυρο νερό.
- ❖ Υπόγειοι υδροφορείς που σχηματίζονται λόγω του τοπογραφικού ανάγλυφου και της γεωλογικής δομής.
 - ❖ Τα νερά των φυσικών πηγών (χερσαία και υποθαλάσσια).
 - ❖ Ιδιαίτερη κατηγορία αποτελούν λόγω των ιδιοτήτων τους τα μεταλλικά νερά.

4.1.3. Ενεργειακοί πόροι

Η ενεργειακή κατανάλωση στη γεωργική παραγωγή ποικίλλει από 10 έως 15% χωρίς να υπολογίζεται η κατανάλωση στην επεξεργασία και στις μεταφορές των γεωργικών προϊόντων (Αυγουλάς, Παπαθεωχάρη, & Παπαστυλιανού, 2011).

Η ενέργεια χρησιμοποιείται κυρίως:

Στη λειτουργία γεωργικών μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται σε εργασίες αγρού.

Για την άρδευση.

Στην εφαρμογή λιπασμάτων και χημικών φυτοφαρμάκων.

Για θέρμανση εγκαταστάσεων όπως γεωργικών κατασκευών (θερμοκηπίων) και κτιρίων

Για επεξεργασία προϊόντων στην γεωργική εκμετάλλευση, όπως θέρμανση και ψύξη νερού.

4.1.4. Γενετικοί πόροι

Ο πρώτος των γενετικών πόρων προσδιορίζεται με το όρο βιοποικιλότητα, αναφέρεται στην ποικιλότητα και ποικιλομορφία των διαφόρων μορφών ζωής και διακρίνεται σε τρία διαφορετικά επίπεδα:

Την γενετική ποικιλότητα, την ποικιλότητα ειδών και την ποικιλότητα οικοσυστημάτων (Αυγουλάς, Παπαθεωχάρη, & Παπαστυλιανού, 2011).

Γενικότερα χρησιμοποιούνται ως:

- ❖ Τροφή
- ❖ Φαρμακευτικές ουσίες
- ❖ Αποθήκευση ενέργειας
- ❖ Ξυλεία
- ❖ Παραγωγή ουσιών χρήσιμων στη βιομηχανία
- ❖ Επικοινωνία φυτών
- ❖ Βιολογική καταπολέμηση
- ❖ Άλλες αξίες (η αναψυχή, ο αγροτουρισμός, πολιτιστικές εκπαιδευτικές και ηθικές αξίες)

4.2. Ο Γεωργικός Τομέας στην Ελλάδα

Στην Ελλάδα ο πρωτογενής τομέας και ειδικότερα η Γεωργία είχε και εξακολουθεί να έχει σημαντική θέση, τόσο σαν τομέας οικονομικής δραστηριότητας, όσο και σαν παράγοντας διατήρησης της κοινωνικής και οικονομικής συνοχής μεγάλων περιοχών της ελληνικής επικράτειας. Το εμπόριο του πρωτογενούς τομέα και των γεωργικών προϊόντων αποτελεί ένα σημαντικό μέρος του συνολικού εμπορίου της χώρας, όμως η συμμετοχή των προϊόντων του αγροτικού τομέα στις συνολικές εξαγωγές φθίνει συνεχώς. Παράλληλα ο πρωτογενής τομέας δημιουργεί προϋποθέσεις ανάπτυξης σε σημαντικό αριθμό άλλων οικονομικών δραστηριοτήτων και ιδιαίτερα του μεταποιητικού τομέα (βιομηχανία τροφίμων, Ποτών, κλωστοϋφαντουργία,

επεξεργασία προϊόντων καπνού κλπ.) (Αυγουλάς, Παπαθεωχάρη, & Παπαστυλιανού, 2011).

4.3. Η Καλλιέργεια των Προϊόντων

Απαραίτητη προϋπόθεση για τη σωστή καλλιέργεια των κηπευτικών είναι η διατήρηση των κατάλληλων συνθηκών στη φύτεψη. Σημαντικό είναι να εξασφαλίζονται τα ιδανικά επίπεδα pH στο έδαφος όπως θα δούμε στον παρακάτω πίνακα (Αγροσύμβουλος ματιά στο μέλλον, 2017).

Πίνακας 7: Επίπεδα pH Εδάφους

Πολύ Όξινο (<5,4)	Μέτρια Όξινο (5.5-5.9)	Ελαφρώς Όξινο (6.0-6.9)	Αλκαλικό (7.1-8)
Μελιτζάνα	Μήλο	Μπάμιες	Κουνουπίδια
Αντίδι	Τομάτα	Μαρούλια	Σέλινο
Πατάτα	Καρότο	Σταφύλι	Αγγούρι
Μύρτιλο (blueberry-raspberry)	Πιπεριές	Βερίκοκο	Πεπόνι
Φράουλα	Μπιζέλια	Μπρόκολα	Ρόδια
Καρπούζι	Κολοκύθι	Σπαράγγια	Θυμάρι

4.4. Προϋποθέσεις για το Φύτρωμα των Σπόρων

Το Φύτρωμα των σπόρων είναι αποτέλεσμα της ανάπτυξης του εμβρύου και η έναρξη της γέννησης του σπορόφυτου. Παρακάτω θα αναφερθούμε στις τρεις βασικές προϋποθέσεις που θα πρέπει να πληρούν οι σπόροι ώστε να αποφέρουν καρπούς ύστερα από το φύτρωμά τους (Βέμμος, 2010).

1. Να έχουν συντηρηθεί καλά οι σπόροι, να είναι ζωτικοί και να έχουμε καλή βλαστική ικανότητα.
2. Να έχουν ξεπεράσει το λήθαργο.
3. Να βρεθούν σε ευνοϊκές συνθήκες περιβάλλοντος (θερμοκρασία, υγρασία, οξυγόνο, φως).

- ❖ **Θερμοκρασία:** ευνοϊκή θερμοκρασία κατά την στρωμάτωση είναι 2 έως 7 βαθμούς Κελσίου αλλά για την συνέχιση του φυτρώματος το σπορείο πρέπει να είναι μεγαλύτερη των 15 βαθμούς Κελσίου (15 έως 22)
- ❖ **Νερό:** είναι απαραίτητο για την βλάστηση γιατί ευνοεί τον σχηματισμό ενζυμικών συστημάτων και ενεργοποιεί τις βιοχημικές διεργασίες των κυττάρων για την βλάστηση. Υπερβολική συνεργασία μπορεί να προκαλέσει έλλειψη οξυγόνου και σάπισμα των σπόρων.
- ❖ **Οξυγόνο:** είναι απαραίτητο για τη λειτουργία της αναπνοής των κυττάρων που είναι έντονη κατά το στάδιο του φυτρώματος.
- ❖ **Φως:** περισσότεροι σπόροι φυτρώνουν στο σκοτάδι αλλά η ανάπτυξη του νεαρού σπορόφυτου έχει ανάγκη φωτός για τη φωτοσύνθεση και περαιτέρω ανάπτυξη του.
- ❖ **Έδαφος:** Η φύση του εδάφους επηρεάζει την ικανότητα για συντήρηση αφού η σύνθεση των φρούτων και των λαχανικών εξαρτάται από τη σύσταση και τη γονιμότητα του εδάφους.
- ❖ **Λίπανση:** το άζωτο όταν βρίσκεται σε μεγάλη ποσότητα στο έδαφος είναι επιβλαβές για τα φρούτα και τα λαχανικά γιατί επιταχύνει το μεταβολισμό τους και μειώνει τη διάρκεια συντήρησης ενώ παράλληλα μπορεί να εμφανιστούν μυκητολογικές ασθένειες.

4.5. Ο Χρόνος Συγκομιδής

Η συγκομιδή δε θα πρέπει να γίνεται πολύ πρώι, γιατί την ώρα αυτή οι βλαστοί βρίσκονται σε μεγάλη σπαργή και είναι πολύ εύθραυστοι, και όπως είναι γνωστό οι σπασμένοι βλαστοί αποτελούν ιδανικές θέσεις για είσοδο και εγκατάσταση όλων των ασθενειών.

Τα φυτά θα πρέπει να είναι καλά ανεπτυγμένα πριν αφαιρεθούν οι καρποί να έχουν ωριμάσει, αυτό αποτελεί βασική προϋπόθεση που επηρεάζει σημαντικά την ολική παραγωγή.

4.6. Διαλογή και Ποιοτική Κατάταξη των Καρπών

Οι καρποί μετά τη συγκομιδή και πριν προωθηθούν στην αγορά υφίστανται ένα διαχωρισμό ή διαλογή με βάση την ποιότητα τους που είναι καθοριστική στη διαμόρφωση της τιμής πώλησης.

Όταν ο καρπός προορίζεται για την ντόπια αγορά τα κριτήρια διαλογής είναι λιγότερο αυστηρά, και αρκεί ο καρπός να είναι καλοσχηματισμένος, ώριμος, ακέραιος χωρίς κηλίδες, ρωγμές ή σήψεις.

Σε περίπτωση όμως που καρπός προορίζεται για εξαγωγή, απαιτείται καλή ποιότητα και τυποποιημένο προϊόν, που να συμφωνεί με καθορισμένες ποιοτικές προδιαγραφές, ανάλογα με την αγορά που προορίζεται ο καρπός. στην Ελλάδα τα χαρακτηριστικά που λαμβάνονται υπόψιν κατά τη διαλογή των καρπών είναι αυτά που έχει θεσπίσει η Ευρωπαϊκή Ένωση και ισχύουν σε όλα

τα κράτη-μέλη δηλαδή το χρώμα το μέγεθος και ποιότητα (Ολυμπίου, 2001).

Πίνακας 8: προβλήματα που παρατηρούνται κατά την όψιμη ή πρώιμη συγκομιδή

Είδος	Πρώιμη	Όψιμη
Μήλα	<ul style="list-style-type: none">Μη κανονική ορίμανσηΜάρανσηΜικρά φρούτα	<ul style="list-style-type: none">Πτώση ΚαρπώνΜικρή διάρκεια συντήρησης
Αχλάδια	<ul style="list-style-type: none">Μικρά φρούταΑνώμαλη ΩρίμανσηΚακή συντήρηση μετά την ωρίμανση	<ul style="list-style-type: none">Πτώση καρπώνΠροσβολή από μούχλεςΚαστάνωση
Σταφύλια	<ul style="list-style-type: none">Μη κανονική ωρίμανση	<ul style="list-style-type: none">Πτώση ραγώνΑνάπτυξη μούχλων

4.7. Εχθροί και Ασθένειες

"Τα παράσιτα είναι οι καθηγητές της φύσης", έλεγε ο Albert Howard, ένας από τους θεμελιωτές της βιολογικής γεωργίας, εννοώντας ότι κάθε προσβολή ή ασθένεια δεν έρχεται παρά να μάς επισημάνει κάποιο λάθος στον τρόπο καλλιέργειας.

Οι συνθήκες παραγωγής έχουν μεγάλη σημασία το κλίμα, το έδαφος, η λίπανση και οι καλλιεργητικές μέθοδοι παίζουν μεγάλο ρόλο στην δυνατότητα συντήρησης της πρώτης ύλης. Υπάρχουν αλλοιώσεις που είναι ορατές κατά τη συγκομιδή οπότε τα φρούτα και τα λαχανικά απομακρύνονται και άλλες που δεν είναι είτε γιατί δεν έχουν αναπτυχθεί τελείως είτε γιατί βρίσκονται στο εσωτερικό των φρούτων και παρατηρούνται μετά τη συγκομιδή.

4.7.1. Ασθένειες που έχουν την Προέλευσή τους στον Οπωρώνα

Αναλυτικά οι σοβαρές αυτές ασθένειες είναι τρεις όπως αναφέρονται παρακάτω (Λαμπρινός & Λαμπρινού, 1989) .

Φελλοποίηση: Η ασθένεια αυτή είναι αρκετά συνηθισμένη στα μήλα. Χαρακτηρίζεται από την ύπαρξη μέσα στη μάζα του περεγχύματος και πιο συχνά κάτω από την επιδερμίδα συσσωματωμάτων σπογγωδών κυττάρων χρώματος μπες.

Τα προσβεβλημένα φρούτα παρουσιάζουν στα πράσινα μέρη της επιδερμίδας, μικρές κηλίδες ελαφρά πιεσμένες χρώματος σκούρο πράσινο που μοιάζουν με τις κηλίδες που παρουσιάζονται και στην πίκρα κηλίδωση.

Η ασθένεια αυτή οφείλεται σε έλλειψη βορίου λόγω ανεπάρκειας του στοιχείου αυτού στο έδαφος ή λόγω δέσμευσής του από άλλα στοιχεία όπως το Ca. Για τη θεραπεία προτείνεται η προσθήκη βόρακα στο έδαφος ή ο ψεκασμός των δέντρων με κατάλληλο διαφυλλικό σκεύασμα.

Υάλωση (vitescence): Η ασθένεια συναντάται αποκλειστικά στα μήλα. Τα πρώτα συμπτώματα παρουσιάζονται μερικές ημέρες ή εβδομάδες πριν από τη συγκομιδή και εντοπίζονται στο βάθος του καρπού. Οι ζώνες που έχουν προσβληθεί είναι διαφανείς σαν γυαλί.

Η υάλωση είναι αποτέλεσμα της διήθησης νερού στους μεσοκυττάριους χώρους. Η ανωμαλία εμφανίζεται μετά από συνδυασμένη δράση της αυξημένης πίεσης του χυμού του δέντρου και της αυξημένης πίεσης του κυτταρικού χυμού λόγω δυσμενών καιρικών συνθηκών.

Πικρά κηλίδωση (bitter-pit): Η πίκρα κηλίδωση είναι μία σοβαρή φυσιολογική ασθένεια που οφείλεται στις συνθήκες ανάπτυξης των φρούτων στον οπωρώνα. Εκτός από σπάνιες περιπτώσεις που εμφανίζεται κατά τη διάρκεια της συντήρησης.

Οι προσβεβλημένες ζώνες είναι στην αρχή πιο σκοτεινές από τις υγιείς. Κάτω από τα βαθουλώματα οι ιστοί είναι τοπικά καστανοί, στενοί και σπογγώδεις.

Η έλλειψη έλλειψη Ca θεωρείται η κύρια αιτία της ασθένειας. Η καταπολέμηση της ασθένειας γίνεται με ψεκασμός των δέντρων με άλατα του Ca.

4.7.2. Μη Πλήρης Ωρίμανση

Είναι μία μη κανονική ωρίμανση που δεν μπορεί να διορθωθεί μετά την έξοδο από το ψυγείο οποιοδήποτε μέσο και αν χρησιμοποιήσουμε (υψηλή θερμοκρασία, αιθυλένιο). Οφείλεται σε απορρύθμιση της φυσιολογίας του φρούτου προκαλείται από τις συνθήκες συντήρησης και κυρίως από πολύ χαμηλές θερμοκρασίες, υψηλές υγρασίες ή παρατεταμένη συντήρηση.

Κάποια παραδείγματα είναι τα εξής:

- ❖ Μη κανονική ανάπτυξη του χρώματος: φρούτα που συντηρήθηκαν πράσινα σε πολύ χαμηλή θερμοκρασία παραμένουν πράσινα.
- ❖ Φρούτα σκληρά.

Μη πλήρης ανάπτυξη του αρώματος και τις γεύσης: τα μήλα και αχλαδιά που κόπηκαν πρώιμα και συντηρήθηκαν για μεγάλο χρονικό διάστημα σε χαμηλές θερμοκρασίες δεν αποκτούν το χαρακτηριστικό άρωμα και την χαρακτηριστική

γεύση της ποικιλίας (Λαμπρινός & Λαμπρινού, 1989).

4.7.3. Ασθένειες που Προκαλούνται από τη Ψύξη

Το ψύχος μπορεί να γίνει η αιτία για το θάνατο των ιστών και έτσι δημιουργείται το καφέτιασμα τους από διάφορους λόγους. Είτε λόγω παγώματός σε θερμοκρασίες κάτω από το σημείο πήξης είτε λόγω ανωμαλιών του μεταβολισμού των κυττάρων, σε διάφορες θερμοκρασίες πάνω από το σημείο πήξης (Λαμπρινός & Λαμπρινού, 1989).

Πάγωμα: Η θερμοκρασία μπορεί να κατέβει κάτω από το σημείο πήξης. Η δημιουργία του πάγου μπορεί να δώσει στα φρούτα μία όψη ελαφρά διαφανή ή να δημιουργηθούν ακόμα ελαφριές ρυτίδες πάνω στην επιφάνεια των φρούτων. Κατά το ξεπάγωμα τα φρούτα παρουσιάζουν μία όψη υαλώδη στην περιφέρεια λόγω της διήθησης νερού στα μεσοκυττάρια διαστήματα.

Κοινή ασθένεια ψύχους (internal breakdown): πρόκειται για μια εσωτερική καστανώνη που συνοδεύεται από μαλάκωμα της σάρκας. Στην αρχή δεν γίνεται ορατή αλλά όσο προχωράει η ανάπτυξη κατευθύνονται προς τα έξω κηλίδες καστανές, μαλακίες μεγάλης επιφάνειας. Σε πολύ προχωρημένο στάδιο φτάνει μέχρι την καρδιά του φρούτου. Η πιθανή αιτία της ασθένειας είναι η συγκέντρωση τοξικών ουσιών στα κύτταρα λόγω των χαμηλών θερμοκρασιών (0- 3 βαθμοί Κελσίου).

Μαλακό καφέτιασμα (echaudure molle): αυτή η ασθένεια διαφέρει τελείως από την ασθένεια καφετιάσμα. Χαρακτηρίζεται από φαρδιές επιφανειακές κηλίδες χρώματος ανοικτού κάστανου, βαθουλωμένες λόγω του υπερβολικού μαλακώματος των αλλοιωμένων ιστών. Οι κηλίδες αυτές καταλάμβαναν κυρίως τον Ισημερινό του φρούτου. Κρίσιμη θερμοκρασία εμφάνισης της ασθένειας είναι κοντά στους 0 βαθμούς Κελσίου. Προσβάλλει κυρίως φρούτα προχωρημένου σταδίου ωρίμανσης, φρούτα που έχουν συντηρηθεί για μεγάλο χρονικό διάστημα αλλά και πρώτο που προέρχονται από οπωρώνες που δέχτηκαν πλούσια αζωτούχα λίπανση.

4.7.4. Ασθένειες που Οφείλονται στη Συντήρηση της Ατμόσφαιρας

Πολλές ασθένειες μπορεί να αλλοιώσουν την ποιότητα των φρούτων εάν η σύνθεση της ατμόσφαιρας δεν είναι κανονική. Κάποιες από αυτές τις ασθένειες είναι οι παρακάτω (Λαμπρινός & Λαμπρινού, 1989):

Καστάνωση της καρδιάς (coeur brun): Το CO₂ που εκλύεται από τα μήλα και τα αχλάδια μπορεί να συγκεντρωθεί κατά τη διάρκεια της συντήρησης. Η καρδιά του πρώτου γίνεται καστανή σκοτεινή και δημιουργούνται μεγάλες κοιλότητες. Οι προσβεβλημένοι ιστοί έχουν όψη νηματώδη και ξερή. Στους συνήθεις ψυκτικούς θαλάμους δεν υπάρχει πρόβλημα συγκέντρωσης CO₂ σε τόσο υψηλά επίπεδα γιατί δεν είναι στεγανοί, το πρόβλημα υπάρχει όμως για τις πολύ στεγανές συσκευασίες και στους θαλάμους ελεγχόμενης ατμόσφαιρας.

Καστάνωση που οφείλεται σε ζύμωση: κατά τη συντήρηση υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης φαινομένων ζύμωσης που αλλοιώνουν την ποιότητα των φρούτων και αποκτούν αλκοολική γεύση καθώς και άλλες ανεπιθύμητες γεύσεις.

Σε περίπτωση σοβαρής προσβολής αναπτύσσονται καστανές κηλίδες από την επιδερμίδα προς το εσωτερικό του φρούτου και οι ιστοί γίνονται υδαρείς. Η κύρια αιτία της προσβολής είναι η υπερβολική μείωση του οξυγόνου στον χώρο συντήρησης καθώς επίσης και η αύξηση της περιεκτικότητας του διοξειδίου του άνθρακα που συνήθως συνοδεύεται με μείωση του οξυγόνου.

4.7.5. Καστάνωση των οπείων η Προέλευση είναι Άγνωστη

Επιφανειακή καστάνωση ή ζεμάτισμα (echaudure, scald): Αυτό του είδους η ασθένεια αποτελεί μία από τις πιο σοβαρές προσβολές των μήλων και αχλαδιών που συντηρούνται σε ψυγεία. Πρόκειται για μια καστάνωση της επιφάνειας, το φρούτο παραμένει σκληρό γιατί η ασθένεια αυτή δεν προσβάλλει παρά μόνο τις εξωτερικές στρώσεις των κυττάρων.

Η ευαισθησία των φρούτων εξαρτάται κατά μεγάλο ποσοστό από την ποικιλία, πολύ σημαντικό ρόλο παίζουν οι αρωματικές ουσίες, οι κλιματολογικές συνθήκες, η άφθονη αζωτούχα λίπανση, η πρώιμη συγκομιδή, η υψηλή σχετικά θερμοκρασία συντήρησης, ο ανεπαρκής αερισμός και η μακροχρόνια συντήρηση.

Κηλίδα Jonathan (tache Jonathan): Το συναντάμε στα μήλα ποικιλίας Τζοναθαν αλλά και άλλες κόκκινες ποικιλίες μπορούν να προσβληθούν. Εμφανίζεται σαν κηλίδες σκοτεινού κόκκινου χρώματος στην κόκκινη επιφάνεια του μήλου. Σε προχωρημένο στάδιο οι κηλίδες γίνονται καστανόμαυρες. Η αιτία της ασθένειας δεν είναι γνωστή, Η αφάνιση της μπορεί να αποφευχθεί εάν τα φρούτα συντηρηθούν γύρω στους 0 βαθμούς Κελσίου και σε ατμόσφαιρα φτωχή σε οξυγόνο και πλούσια σε διοξείδιο του άνθρακα (Λαμπρινός & Λαμπρινού, 1989).

Κεφάλαιο Πέμπτο

Η Μεταφορά των Φρούτων και των Λαχανικών

5.1. Η Μεταφορά των Προϊόντων

Η μετακίνηση νωπών προϊόντων μεταξύ του σημείου προέλευσης και του σημείου χρήσης απαιτεί πολλαπλά στάδια μεταφοράς. Το προϊόν είναι ευαίσθητο σε φυσικές ή χημικές βλάβες.

Οι συνιστώμενες θερμοκρασίες αποθήκευσης και μεταφοράς για μια ποικιλία λαχανικών και μια ποικιλία φρούτων είναι καθορισμένες, καθώς κυνδινεύουν από μικροβιακή μόλυνση κατά τη μεταφορά (Malekian, Adhikari, Graham, Fontenot, & Ivey, 2017).

5.2. Ο Χειρισμός των Καρπών

Με τον κατάλληλο χειρισμό των καρπών αποφεύγονται διάφοροι είδους τραυματισμοί, που γίνονται εστίες εγκαταστάσεως μυκητών και βακτηρίων που τους καταστρέφουν, σπάνια όμως προσβάλλονται όταν δεν φέρουνε τραύματα. Γι' αυτό η καταπολέμηση πρέπει να ξεκινάει από νωρίς μάλιστα όταν οι καρποί βρίσκονται πάνω στο δέντρο (Ποντίκης, 2003).

5.3. Η Ψύξη των Καρπών

Η συνέχιση των λειτουργιών που κρατούν τους καρπούς στη ζωή επηρεάζεται από τις θερμοκρασίες και αναστέλλεται από τις χαμηλές θερμοκρασίες. Ορισμένων κηπευτικών οι καρποί είναι ευαίσθητοι σε θερμοκρασίες λίγο πάνω από τους 9ο C. Αλλά όσο πιο γρήγορα απομακρύνεται η θερμοκρασία που φέρει ο καρπός πάνω στο δέντρο τόσο πιο πολύ διατηρείται στη ζωή.

Για να περιορίσουμε ή να αποφύγουμε την αλλοίωση του προϊόντος, πρέπει να επιβραδύνουμε την φυσιολογική εξέλιξη, να ελαττώσουμε τις απώλειες υγρασίας, να περιορίσουμε την ανάπτυξη των μικροοργανισμών και τον ρυθμό των χημικών αντιδράσεων (Ποντίκης, 2003).

Τα βασικά συστήματα πρόψυξης είναι:

- Με ψυχρό αέρα
- Με παγωμένο νερό
- Με κενό

5.3.1. Πρόψυξη με ψυχρό αέρα

Η ψύξη του προϊόντος επιτυγχάνεται με μετάδοση της θερμότητάς του σ' ένα ρεύμα αέρα, όπως συμβαίνει και σ' ένα θάλαμο συντήρησης. Η μεταφορά θερμότητας στο εσωτερικό της συσκευασίας πραγματοποιείται με αγωγιμότητα, οι οριακοί παράγοντες της ψύξης αυτής είναι (Λαμπρινός & Λαμπρινού, 1989):

- Οι διαστάσεις της συσκευασίας
- Το είδος και το υλικό συσκευασίας
- Η διάταξη των κιβωτίων μέσα στο θάλαμο

5.3.2. Πρόψυξη με Παγωμένο Νερό

Τα προϊόντα ψεκάζονται με νερό θερμοκρασίας από 0 έως 1 °C. Η εναλλαγή στενότητας μεταξύ προϊόντος και νερού είναι σημαντικά καλύτερες από το μεταξύ προϊόντος και αέρα. Η ψύξη είναι πολύ ταχύτερη και ομοιόμορφη και δεν υπάρχουν απώλειες μάζας. Μειονέκτημα αυτής της μεθόδου αποτελεί η μόλυνση του νερού με φυτοφάρμακα και η αυτόματη δημιουργία και ανάπτυξη μυκήτων (Λαμπρινός & Λαμπρινού, 1989).

Πίνακας 9: Ενδεικτικός χρόνος πρόψυξης με κρύο νερό

Προϊόν	Χρόνος σε min
Αγγινάρες	60
Σπαράγγια	10
Καρότα	15
Τομάτες	45
Αρακάς	25
Πεπόνια	80

5.3.3. Πρόψυξη με Κενό

Ένα φυτικό όργανο πλούσιο σε νερό κάνει ένα μέρος της υγρασίας του με εξάτμιση όταν βρεθεί ένα χώρο χαμηλής πίεσης. Για να είναι αποτελεσματική η ψύξη πρέπει το νερό να απελευθερώνεται εύκολα. Η μέθοδος απαιτεί έναν θάλαμο τελείως στεγανό, ένα σύστημα απομάκρυνσης του αέρα (εγκατάσταση κενού) ένα σύστημα παγίδευσης των υδρατμών (ψυκτική εγκατάσταση) και ένα σύστημα ρύθμισης και ελέγχου θερμοκρασίας και πίεσης.

Μειονεκτήματα της μεθόδου αποτελούν το υψηλό κόστος της αρχικής επένδυσης και το γεγονός ότι οι ποσότητες που προψύχονται παραμένουν σχετικά μικρές ακόμη και όταν πρόκειται για μεγάλες εγκαταστάσεις (Λαμπρινός & Λαμπρινού, 1989).

Πίνακας 10: Χρόνος πρόψυξης με κενό

Προϊόν	Αρχ. θερμοκρασία οC	Τελική θερμοκρασία οC	Χρόνος min
Σπαράγγι	16	4	20
Κουνουπίδι	11	3	20
Φασολάκια	18	4	30
Σπανάκι	14	2	14
Μαρούλι	20	0	17
Μανιτάρια	17	3	25
Φράουλες	20	8	35

Πίνακας 11: Συγκριτικοί μέθοδοι πρόψυξης

Μέθοδος	Πλεονεκτήματα	Μειονεκτήματα
Πρόψυξη με αέρα	<ul style="list-style-type: none"> Συσκευασμένο προϊόν Αποτελεσματικότητα σε όλα τα προϊόντα 	<ul style="list-style-type: none"> Κόστος αρχικής επένδυσης Μεγάλη εγκατεστημένη ισχύς Απώλειες μάζας Μικρή ταχύτητα πρόψυξης
Πρόψυξη με νερό	<ul style="list-style-type: none"> Όχι απώλειες μάζας Μικρό κόστος πρόψυξης Εύκολη ενσωμάτωση σε μια γραμμή διαλογής 	<ul style="list-style-type: none"> Μεγάλο κόστος αρχικής επένδυσης Επιλογή των προϊόντων Φυτοϋγειονομικά προβλήματα
Πρόψυξη με κενό	<ul style="list-style-type: none"> Ταχύτητα πρόψυξης Προϊόντα συσκευασμένα 	<ul style="list-style-type: none"> Εξοπλισμός πολύπλοκος και πολύ ακριβός Χρησιμοποιείται σε περιορισμένο αριθμό προϊόντων Απαιτείται συχνός έλεγχος και συντήρηση

5.4. Συντήρηση Φρούτων και Λαχανικών με Ελεγχόμενη Ατμόσφαιρα

Η συντήρηση των φρούτων και λαχανικών με ελεγχόμενη ατμόσφαιρα συνίσταται στη διατήρηση των προϊόντων σε μία ατμόσφαιρα αρκετά φτωχή σε O₂ και σχετικά πλούσια σε CO₂ σε σύγκριση με τον ατμοσφαιρικό αέρα (Λαμπρινός & Λαμπρινού, 1989).

Η εξάπλωση της ελεγχόμενης ατμόσφαιρας στην τελευταία εικοσαετία οφείλεται στους εξής λόγους :

- ❖ Στην αύξηση του χρόνου συντήρησης των προϊόντων (π.χ τα μήλα με ελεγχόμενη ατμόσφαιρα μπορούν να συντηρηθούν 8 μήνες αντί για 5 με απλή ψύξη).
- ❖ Παράταση του χρόνου προμήθειάς της αγοράς, ώστε οι τιμές να διαμορφώνονται πιο χαμηλά και ομοιόμορφα.
- ❖ Αύξηση του βαθμού εκμετάλλευσης των ψυκτικών εγκαταστάσεων και κυρίως των θαλάμων που είναι κατασκευασμένοι μέσα στις φρουτοπαραγωγικές περιοχές.
- ❖ Ελάττωση της ανάγκης εισαγωγής φρούτων κατά την περίοδο που παρουσιάζεται έλλειψη (Απρίλιος-Ιούνιος).
- ❖ Μείωση των απωλειών από μυκητολογικές και φυσιολογικές προσβολές κατά 30-50%.
- ❖ Μείωση των απωλειών μάζας κατά 40-60%.

5.5. Συντήρηση των Οπωρολαχανικών με τη Βοήθεια της “Φυσιολογικής Συσσκευασίας”

Η φυσιολογική συσκευασία είναι μια συσκευασία λεπτού film πολυαιθυλενίου που μπορεί να εξασφαλίσει την παρατεταμένη συντήρηση μήλων ή αχλαδιών σε θερμοκρασίες κοντινές της συνήθους θερμοκρασίας περιβάλλοντος. Είναι κατασκευασμένη από πολυαιθυλενίο χωρίς καθόλου τρύπες. Δημιουργεί γύρω από τα φρούτα ένα είδος κύλινδρου κλειστού στις δύο άκρες και ελαφρώς μεγαλύτερης διαμέτρου από την διάμετρο των φρούτων που είναι τοποθετημένα το ένα πάνω στο άλλο μέσα στο κύλινδρο ο αριθμός των οποίων μπορεί να είναι οποιοσδήποτε, στην πράξη όμως είναι πέντε ή έξι βάρος περίπου 1 kg.

Μετά το γέμισμα του κύλινδρου το κλείσιμο γίνεται με τέτοιο τρόπο που να ελαττώνεται ο όγκος του αέρα από το εσωτερικό ενώ το σφράγισμα γίνεται με θερμοσυγκόλληση (Λαμπρινός & Λαμπρινού, 1989).

5.5.1. Τρόπος Χρήσης των “Φυσιολογικών Συσσκευασιών”

Τα φρούτα που χρησιμοποιούνται δεν θα πρέπει να είναι πολύ ώριμα ή πολύ μεγάλα να μην προέρχονται από πολύ ηλικιωμένα δέντρα να μην είναι από οπωρώνες που αρδεύονται πολύ η δέχονται μεγάλη ποσότητα αζωτούχου λίπανσης και τέλος να μην είναι φρούτα δέντρων που καλλιεργούνται σε εδάφη που παρουσιάζουν έλλειψη ορισμένων στοιχείων (Λαμπρινός & Λαμπρινού, 1989).

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στα παρακάτω σημεία:

- ❖ Η ποιότητα του πλαστικού υλικού: οι συσκευασίες πολυαιθυλενίου δεν θα πρέπει να εκτίθενται στον ήλιο ούτε στην επίδραση ορισμένων χημικών ή μηχανικών παραγόντων
- ❖ Τα φρούτα καθώς και συσκευασίες πρέπει να τοποθετούνται στο χώρο όπου θα γίνει συσκευασία μία με δύο μέρες πριν ώστε να επέλθει θερμική ισορροπία μεταξύ των φρούτων των υλικών συσκευασίας και του χώρου.
- ❖ Η συσκευασία πρέπει να γίνεται στο χώρο που θα ακολουθήσει και η αποθήκευση ή σε ένα χώρο πιο θερμό από αυτόν τη συντήρησης.
- ❖ Το κλείσιμο των συσκευασιών πρέπει να γίνεται με θερμόσυγκόλληση ώστε να είναι στεγανές.
- ❖ Το μέρος όπου θα συντηρηθούν τα φρούτα πρέπει να αερίζετε να μην είναι πολύ υγρό και να είναι δροσερό.
- ❖ Οι γρήγορες και συχνές διακυμάνσεις της θερμοκρασίας είναι επιβλαβείς για την συντήρηση.
- ❖ Η στενή επαφή τις συσκευασίες πάνω στα φρούτα κατά τη συντήρηση είναι ένδειξη της στεγανότητας της.
- ❖ Η διάρκεια της συντήρησης των φρούτων εξαρτάται από το είδος και την ποικιλία.

5.6. Η Λειτουργία των Σάκων AC 500

Η λειτουργία τους θυμίζει τη λειτουργία στεγανών θαλάμων ελεγχόμενης ατμόσφαιρας. Όπως οι θάλαμοι έτσι και αυτοί είναι εφοδιασμένοι με μία τρυπά εξισορρόπησης της πίεσης και ενός συστήματος σταθεροποίησης της ατμόσφαιρας. Αντίθετα προς τις φυσιολογικές συσκευασίες η εσωτερική τους ατμόσφαιρα διατηρείται σε μια πίεση πάντοτε πολύ κοντά στην ατμοσφαιρική. Μόλις κλείσουν οι σάκκοι, το οξυγόνο ελαττώνεται και το διοξείδιο του άνθρακα αυξάνεται στο εσωτερικό τους από την αναπνοή των φρούτων, ενώ η εσωτερική πίεση τείνει να ελαττωθεί (Λαμπρινός & Λαμπρινού, 1989).

Διάφοροι τύποι σακκών με παράθυρο διάχυσης :

- Σάκκος AC 20 τοποθετημένος σε χάρτινο κιβώτιο
- Σάκκος AC 50
- Σάκκος AC 500 πάνω σε παλέτα

Πίνακας 12: Συνθήκες συντήρησης φρούτων και λαχανικών με τροποποιημένη ατμόσφαιρα μέσα σε σάκκους με "παράθυρο διάχυσης"

Ποικιλία	Θερμοκρασία °C	Διάρκεια συντήρησης
Μπανάνα Ρογο	12-13	21 ημέρες
Πορτοκάλια Navel	4-4	3 μήνες
Κλημεντίνες	4-5	6 εβδομάδες
Πιπεριά	13	6 εβδομάδες
Καρόττα	1-2	4 μήνες

5.7. Συσσκευασία Τροποποιημένης Ατμόσφαιρας Φρούτων και Λαχανικών

Υπάρχουν πολύ σημαντικά αποτελέσματα για τη διατήρηση της ποιότητας των βασικών προϊόντων, μερικά από τα οποία έχουν εφαρμοστεί πρόσφατα στη βιομηχανία τροφίμων. Τα ευεργετικά αποτελέσματα των συσκευασιών τροποποιημένης ατμόσφαιρας συνήθως γίνονται εμφανή με την αυξημένη ασφάλεια και τη σημαντική μείωση των ποιοτικών και ποσοτικών απωλειών κατά το χειρισμό, την αποθήκευση, τη μεταφορά, τη διανομή και τη λιανική πώληση (Artés, Gomez, & Artés, 2006).

Εκτός από τα θετικά της χρήσης των συσκευασιών τροποποιημένης ατμόσφαιρας υπάρχουν και κάποιες αρνητικές επιπτώσεις οι οποίες είναι:

1. Βραδύτερος ρυθμός ψύξης του συσκευασμένου προϊόντος και δυνητικός κίνδυνος της συμπύκνωσης νερού μέσα πακέτα λόγω διακυμάνσεων της θερμοκρασίας.
2. Ανώμαλη ωρίμανση ορισμένων φρούτων, καθώς και η ανάπτυξη των φυσιολογικών διαταραχών μπορεί να συμβεί.
3. Έντονες γεύσεις και οσμές μπορούν να αναπτυχθούν λόγω των οργανικών πτητικών εκπομπών κάτω από αναερόβιες συνθήκες.
4. Μείωση σε ορισμένες βιοδραστικές ενώσεις θα μπορούσε επίσης να πραγματοποιηθεί.

5.8. Σχεδιασμός Πακέτων Φρούτων και Λαχανικών για Θαλάσσιες Μεταφορές

Η συσκευασία για τους περισσότερους ανθρώπους υποδηλώνει ένα τακτοποιημένο, ορθογώνιο χαρτοκιβώτιο, αλλά για ορισμένα προϊόντα που πηγαίνουν σε μια συγκεκριμένη αγορά μπορεί κάλλιστα να μην είναι απαραίτητο πακέτο με τη συνήθη έννοια της λέξης.

Οι προσπάθειες της Δυτικής Αυστραλίας με μαζικές αποστολές μήλων σε ένα δοχείο θαλάσσης αξίζουν πολύ περισσότερη υποστήριξη από ό, τι έλαβαν είτε από τη δική τους βιομηχανία είτε από τους εισαγωγείς. Από την άλλη πλευρά, επιτυγχάνεται σήμερα μεγάλη επιτυχία με την εξαγωγή πακέτων για καταναλωτές, για φράουλες και σταφύλια. Αυτό μεγιστοποιεί την προστιθέμενη αξία στην Αυστραλία.

Οι μεταφορικές εγκαταστάσεις είναι αρκετά μεταβλητές. Τα ορθογώνια δοχεία θαλάσσης είναι ιδανικά, εκτός από τις διαφορές στο μήκος, το ύψος και το πλάτος που εισάγουν διάφοροι κατασκευαστές. Τα συμβατικά πλοία μπορούν να αντεπεξέλθουν σε όλα τα σχήματα και τα μεγέθη των συσκευασιών, υπό την προϋπόθεση ότι δε θα υπάρχουν αδέξια τοποθετημένοι πυλώνες, ανομοιογενή δάπεδα και μάζες σκάλων ξυλείας. Επιπλέον οι χειριστές πακέτων θα πρέπει να είναι προσεκτικοί και να μη ρίχνουν, περπατούν επάνω και κλωτσούν τα πακέτα, δημιουργώντας έτσι προβλήματα συσκευασίας (Ferrar, 1987).

5.9. Η συνήθης διαδικασία σχεδιασμού συσκευασιών για φρέσκα φρούτα και λαχανικά είναι η εξής:

Ο καλλιεργητής ονειρεύεται μια έκδοση ενός ιδανικού πακέτου, πείθει κάποια επιχείρηση να το φτιάξει, να τα βάζει σε επαφή με τα προϊόντα και μετά αφήνει όλα τα προβλήματα μεταφοράς και μάρκετινγκ σε κάποιον άλλο. Ωστόσο, προς το συμφέρον του καλού μάρκετινγκ, αυτή η σειρά γεγονότων θα πρέπει να αντιστραφεί (Ferrar, 1987).

Κεφάλαιο Έκτο

Οχήματα Μεταφοράς

6.1. Παράγοντες που Επηρεάζουν την Ασφάλεια των Νοπών Προϊόντων κατά τη Μεταφορά

- ❖ **Ποιότητα παραγωγής:** Τα φρούτα και τα λαχανικά, ειδικά τα μαλακά ή χυμώδη προϊόντα όπως οι ντομάτες, τα φυλλώδη χόρτα και τα ροδάκινα, είναι πιο ευαίσθητα σε διασταυρούμενη μόλυνση από παθογόνα φυτών και ανθρώπων. Τα φθαρμένα, τα νοσούντα ή τα υπερβολικά ώριμα φρούτα δεν πρέπει να μεταφέρονται. Αφαιρέστε το από τα δοχεία μεταφοράς πριν μεταφέρετε άλλα προϊόντα.
- ❖ **Θερμοκρασία και υγρασία:** Η θερμοκρασία και η υγρασία παίζουν βασικούς ρόλους στην ασφάλεια των προϊόντων και άλλων τροφίμων. Πολλά παθογόνα αναπτύσσονται γρήγορα όταν οι θερμοκρασίες είναι μεταξύ 40 και 140 βαθμών Φαρενάιτ, η οποία είναι γνωστή ως ζώνη κινδύνου θερμοκρασίας. Η ψύξη παραγεται αμέσως μόλις συγκομιστεί και διατηρηθεί ψύξη κατά την αποθήκευση και η μεταφορά θα επιβραδύνει την ανάπτυξη πολλών παθογόνων που υπάρχουν στο προϊόν (Malekian, Adhikari, Graham, Fontenot, & Ivey, 2017).

6.2. Προϋποθέσεις οχημάτων Μεταφοράς

Τα οχήματα μεταφοράς πρέπει να είναι κατάλληλα για το σκοπό αυτό, σε καλή φυσική κατάσταση, να είναι στεγνά, να διατηρούνται καλά και να καθαρίζονται. Πρέπει να ελέγχονται όλα τα οχήματα και τα δοχεία για τα συντρίμμια, το χώμα και τις οσμές πριν τη φόρτωση.

Η Μεταφορά και η αποθήκευση των προϊόντων γίνεται σε οχήματα και εμπορευματοκιβώτια που είναι αφιερωμένα στη μεταφορά προϊόντων διατροφής. Απαγορεύεται η μεταφορά φρέσκων προϊόντων σε φορτηγά που έχουν χρησιμοποιηθεί για τη μεταφορά ζώντων ζώων, ζώων, εδάφους ή χημικών ουσιών.

- ❖ Όλα τα οχήματα μεταφοράς φρέσκων προϊόντων πρέπει να πλένονται με νερό στους 140-160 F και να καθαρίζονται με απολυμαντικό τροφίμων πριν από τη φόρτωση και τη μεταφορά των προϊόντων (Malekian, Adhikari, Graham, Fontenot, & Ivey, 2017).

- ❖ Όλες οι παλέτες που χρησιμοποιούνται στο όχημα πρέπει να είναι στεγνές, καθαρές και απαλλαγμένες από ζημιές ή ορατές προσβολές.
- ❖ Τα φρέσκα κομμάτια ή τα συσκευασμένα προϊόντα δεν πρέπει να έρχονται σε άμεση επαφή με το δάπεδο του οχήματος.
- ❖ Τα φορτηγά ή τα εμπορευματοκιβώτια πρέπει να είναι εξοπλισμένα με θερμομέτρα με ακριβή βαθμονόμηση για την παρακολούθηση των θερμοκρασιών. Ένα θερμομέτρο το οποίο εμφανίζει το εύρος θερμοκρασιών σε μια καθορισμένη χρονική περίοδο, που επίσης είναι γνωστό ως ελάχιστο / μέγιστο θερμομέτρο είναι απαραίτητο σε αυτή τη περίπτωση.
- ❖ Τα συστήματα ψύξης πριν από κάθε διαδρομή ελέγχονται για τη σωστή λειτουργία τους.
- ❖ Όλοι οι εργαζόμενοι που συμμετέχουν στη φόρτωση και εκφόρτωση φρέσκων προϊόντων πρέπει να είναι υγιείς και να ακολουθούν τις κατάλληλες πρακτικές προσωπικής υγιεινής.
- ❖ Οι οδηγοί και το λοιπό προσωπικό μεταφορών και χειρισμού πρέπει να εκπαιδεύονται σχετικά με τις καθιερωμένες διαδικασίες ασφάλειας των τροφίμων.
- ❖ Οι εργαζόμενοι πρέπει να φορτώνουν και να εκφορτώνουν τα προϊόντα κατά τρόπο που να ελαχιστοποιεί το ενδεχόμενο βλάβης ή μικροβιακής μόλυνσης.

6.3. Οι Ψυκτικές Μεταφορές

Η μεταφορές μπορεί να είναι χερσαίες, θαλάσσιες και αεροπορικές. Οι μεταφορές της ξηράς διακρίνονται σε σιδηροδρομικές και οδικές.

Οι θαλάσσιες μεταφορές συνδέουν μεταξύ τους απομακρυσμένα λιμάνια. Η χρησιμοποίηση της ψύξης στις θαλάσσιες μεταφορές, άλλαξαν τελείως το πρώτο τέταρτο του αιώνα μας τις μεγάλες ευρωπαϊκές αγορές κατανάλωσης.

Τα ψυκτικά οχήματα διακρίνονται σε ισόθερμα που είναι απλά μονωμένα, σε ψυχωμένα που διαθέτουν επιπλέον και κάποιο ψυκτικό μέσο και σε ψυκτικά που διαθέτουν εκτός από τη μόνωση και ψυκτικό συγκρότημα (Λαμπρινός & Λαμπρινού, 1989).

6.3.1. Θερμικά Οχήματα

Τα οχήματα αυτά διαθέτουν εγκατάσταση παραγωγής θερμότητας έτσι ώστε η θερμοκρασία στο εσωτερικό να διατηρείται τουλάχιστον για 12 ώρες πάνω από

12°C. Ανάλογα με την επικρατούσα εξωτερική θερμοκρασία έχουμε και τα αντίστοιχα θερμικά οχήματα.

- Κλάσης A όταν η μέση εξωτερική θερμοκρασία είναι - 10 °C
- Κλάσης B όταν η μέση εξωτερική θερμοκρασία είναι - 20 °C

6.3.2. Ψυχόμενα Οχήματα

Πρόκειται για ισόθερμα οχήματα, που διαθέτουν κάποια πηγή ψύξης όπως είναι ο πάγος, ο ξηρός άνθρακας, πλάκες με ευθηκτικό μείγμα, υγρό άζωτο. Ανάλογα με την θερμοκρασία που μπορούν να επιτύχουν και να διατηρήσουν στο εσωτερικό τους για 12 ώρες τα ψυχόμενα οχήματα διακρίνονται σε:

- Κλάση A όταν πετυχαίνουν θερμοκρασία + 7 °C
- Κλάση B όταν πετυχαίνουν θερμοκρασία -10 °C
- Κλάση Γ όταν πετυχαίνουν θερμοκρασία - 20 °C

6.3.3. Ψυκτικά Οχήματα

Τα ψυκτικά οχήματα είναι ισόθερμα εξοπλισμένα με αυτόνομη ψυκτική εγκατάσταση. Ανάλογα με το επίπεδο θερμοκρασίας που μπορούν να διατηρήσουν τα οχήματα αυτά διακρίνονται σε:

- Κλάσης A όπου η ψυκτική μηχανή είναι ικανή να διατηρήσει θερμοκρασίες από + 12 °C έως 0 °C
- Κλάσης B που διατηρούν θερμοκρασίες μεταξύ + 12 °C έως - 10 °C
- Κλάσης C που διατηρούν θερμοκρασίες μεταξύ + 12 °C και - 20 °C
- Κλάσης D που διατηρούν θερμοκρασίες κάτω από + 2 °C
- Κλάσης E που διατηρούν θερμοκρασίες χαμηλότερες των - 10 °C
- Κλάσης F ικανών να λειτουργούν σε θερμοκρασίες κάτω από - 20 °C

6.4. Εμπορευματοκιβώτια

Επιτρέπουν τη μεταφορά τροφίμων σε ελεγχόμενες συνθήκες οδικά, σιδηροδρομικά ή με πλοίο. Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει τους διάφορους τύπους εμπορευματοκιβωτίων και τα χαρακτηριστικά τους (Λαμπρινός & Λαμπρινού, 1989).

Πίνακας 13: Τύποι εμπορευματοκιβωτίων

Τύπος	Θερμοκρασίες σε °C	
	Εσωτερική	Εξωτερική
Ισόθερμος	-	-
Θερμικός	+16	-20
Ψυχόμενος	-18	+38
Ψυκτικός	-18	+38
Μικτός	-18/+36	+38/-20

6.5. Εξοπλισμός Ψυκτικών Δοχείων

Όλος ο ψυκτικός εξοπλισμός που χρησιμοποιείται τώρα για τη μεταφορά οπωροκηπευτικών έχει τη μορφή κοντέινερ. Αυτά τα εμπορευματοκιβώτια ποικίλλουν κάπως στις λεπτομέρειες κατασκευής τους ανάλογα με την ημερομηνία κατασκευής. Είναι τύπου λεπτού πλευρικού τοιχώματος κοινό σε οχήματα ρυμουλκούμενων. Αυτή η τεχνική κατασκευής επιτρέπει τη χρήση τυποποιημένων παλετών στο δοχείο με μείωση του πάχους μόνωσης τοιχώματος. Τα δοχεία είναι συνήθως εξοπλισμένα με μονάδες ψύξης μεταφοράς Thermoking ή Carrier. Αυτός ο εξοπλισμός ποικίλλει σε μικρό βαθμό στις προδιαγραφές.

Το εσωτερικό του δοχείου έχει ένα επίπεδο δάπεδο, υποθέτοντας ότι οι παλέτες θα χρησιμοποιηθούν για να σχηματίσουν μια διαδρομή αέρα επιστροφής, ένα διάφραγμα γύρω από τον εξαμιστή για να διοχετεύσει τον αέρα επιστροφής από το άνοιγμα δαπέδου στη μονάδα. Ο αέρας παράδοσης εκφορτώνεται απευθείας στην κορυφή του φορτίου χωρίς αγωγούς, με σχάρες από σύρμα που αποτελούν εμπόδιο για την υπερβολική αποθήκευση.

Αυτός ο τύπος δοχείου μπορεί να φιλοξενήσει 12 παλέτες. Αυτές οι παλέτες φορτώνονται κανονικά από την πλευρά τους και τοποθετούνται έτσι ώστε οι τέσσερις παλέτες σε κάθε άκρο του δοχείου να έχουν τα ανοίγματα τους σχηματίζοντας ένα κανάλι επιστροφής αέρα. Οι τέσσερις παλέτες στο μέσον είναι φορτωμένες με ράγες παλετών κάθετα προς την κατεύθυνση της ροής του αέρα.

Στις πρώτες ημέρες χρήσης ψυκτικών δοχείων χρησιμοποιήθηκαν τέσσερις κενές παλέτες στο πάτωμα κατά μήκος του μέσου του δοχείου, παρέχοντας ένα διαυγές κανάλι αέρα επιστροφής.

Η πρακτική αυτή εγκαταλείφθηκε σε μεγάλο βαθμό, όχι μόνο επειδή η φόρτωση με αυτόν τον τρόπο είναι πιο δύσκολη και χρονοβόρα, αλλά και λόγω του κόστους των επιπλέον παλετών και του αυξημένου κινδύνου απώλειας αυτών των κενών παλετών (Ferrar, 1987).

6.6. Διάφορες Μέθοδοι Απόψυξης

Η απόψυξη σε βιομηχανική κλίμακα πρέπει να ακολουθεί ορισμένους κανόνες ώστε να μην βλάπτεται η ποιότητα του προϊόντος. Όποια κι αν είναι η χρησιμοποιούμενη μέθοδος, για να αποψυχθεί ένα προϊόν που βρίσκεται στους $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ πρέπει να προσφέρει ενέργεια της τάξης των 250-300 KJ ανά kg. Το αποψυγμένο προϊόν αλλοιώνεται όπως και το προϊόν που δεν έχει καταψυχθεί γιαυτό πρέπει να το συντηρούμε στους $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ μέχρι τη χρησιμοποίησή του (Λαμπρινός & Λαμπρινού, 1989).

Αναλυτικά οι μέθοδοι απόψυξης είναι η εξής:

Εξωτερική θέρμανση: Ο χρόνος της απόψυξης περιορίζεται με την μείωση των διαστάσεων του προϊόντος, με την αύξηση της θερμικής αγωγιμότητας, με την αύξηση της διαφοράς θερμοκρασίας μεταξύ επιφάνειας προϊόντος και μέσου, με την αύξηση της κίνησης του μέσου και τέλος με την αύξηση της υγρασίας του περιβάλλοντος. Έτσι η απόψυξη μπορεί να γίνει σε αέρα μέγιστης θερμοκρασίας $20\text{ }^{\circ}\text{C}$, νερό θερμοκρασίας μικρότερη από $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ και υγρασία τουλάχιστον 90%.

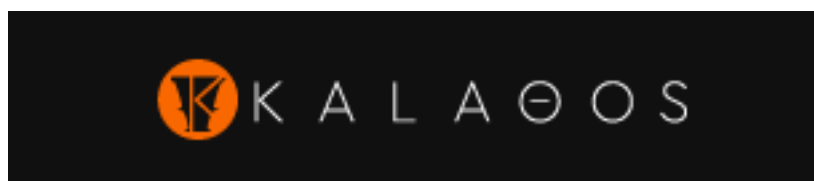
Διπλή επαφή: Τα προϊόντα που καταψύχονται σε καταψύκτες τύπου πλακών προσφέρονται για απόψυξη σε ανάλογες εγκαταστάσεις όπου μέσα στις πλάκες κυκλοφορεί ένα υγρό θερμοκρασίας που δεν ξεπερνά τους $20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Εσωτερική θέρμανση: Οι μέθοδοι βασίζονται στην εφαρμογή ηλεκτρικών πεδίων που κινητοποιούν τα ηλεκτρικά φορτία τα οποία υπάρχουν σε όλα τα προϊόντα. Στην πράξη η απόψυξη επιτυγχάνεται είτε με ηλεκτρικές αντιστάσεις δηλαδή το προϊόν τοποθετείται μεταξύ δύο επίπεδων υλεκροδίων και το ηλεκτρικό ρεύμα περνάει μέσα από τη μάζα του, είτε με υψηλές συχνότητες, αλλά θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι πολύ υψηλές συχνότητες έχουν περιορισμένη διείσδυση στη μάζα του προϊόντος που πρέπει να έχει μικρές διαστάσεις (3-4 cm).

Κεφάλαιο Έβδομο

Εταιρείες Εισαγωγής και Εξαγωγής Φρούτων και Λαχανικών

7.1. ΚΑΛΑΘΟΣ



Εικόνα 27: "Logo" KALAΘOS

Η KalaΘos είναι μια πλατφόρμα που στοχεύει στη διευκόλυνση της online B2B συνεργασίας μεταξύ των πωλητών φρέσκων προϊόντων και των εμπόρων σχετικά με τις εξαγωγές τεράστιων ποσοτήτων φρέσκων προϊόντων που εστιάζουν στην ποιότητα και την ανιχνευσιμότητα από το αγρόκτημα στην κατανάλωση.

Υποστηρίζει αποτελεσματικά τη δραστηριότητα διαμεσολάβησης μεταξύ εμπόρων και πωλητών καθώς και το σύνολο λειτουργιών εφοδιαστικής τέτοιων συναλλαγών. Υποστηρίζει επίσης την εφαρμογή, την παρακολούθηση και την τεκμηρίωση του Πρωτοκόλλου Ποιότητας του KalaΘos σχετικά με ολόκληρο τον κύκλο ζωής του νωπού προϊόντος.

Οι τοπικοί διευκολυντές αποτελούν τον ακρογωνιαίο λίθο του συστήματος KalaΘos. Οι άνθρωποι που υποστηρίζουν τους αγρότες, καθώς και οι υπόλοιποι συμμετέχοντες στην αλυσίδα εφοδιασμού, για την ορθή και ακριβή εφαρμογή της όλης διαδικασίας, αποτελούν τους κυριότερους σύνδεσμούς της αλυσίδας καταπιστεύματος KalaΘos ενεργώντας ως διαβεβαιώσεις ποιότητας και διαδικασιών.

Υποστηρίζει επίσης την εφαρμογή εντοπισμού πλήρους διαδρομής μέσω ολόκληρου του διαύλου διανομής από αγρόκτημα σε έμπορο. Μέσα από την KalaΘos Consumer App μοιράζεται την πραγματική ιστορία κάθε προϊόντος με τους καταναλωτές με μοναδικό τρόπο (Τσότσολας, Κουτσουράκη, & Βερόνη, 2017).

7.2. TOURON S.A. - Quality Fruit & Vegetables



Εικόνα 28: "Logo" TOURON SA

Η εταιρεία TOURON S.A. - Quality Fruit & Vegetables πρωταγωνιστεί στην εισαγωγή, διάθεση και παραγωγή φρέσκων φρούτων και λαχανικών σε όλη την Ελληνική επικράτεια.

Χώρες Εισαγωγών: Ισραήλ, Ευρωπαϊκή Ένωση, ΗΠΑ, Λατινική Αμερική Ν.Ζηλανδία, Ν. Αφρική, Κένυα

Χώρες Εξαγωγών: Ισραήλ, Ευρωπαϊκή Ένωση, Κύπρος (Tourton s.a Quality Fruits and Vegetables, 2009)

7.1. APHRODITE FRUIT

Η Aphrodite Fruit έχει την έδρα της στην Ολλανδία και δραστηριοποιείται στις εισαγωγές και εξαγωγές φρούτων και λαχανικών στην Ευρώπη με προϊόντα από όλο τον κόσμο (Aphrodite Fruit, 2017).



APHRODITE FRUIT

Εικόνα 29: "Logo" Aphrodite Fruit

7.2. GLOBAL FRUITS



Εικόνα 30: "Logo" Global Fruits

Η GlobalFruits είναι μια δυναμική αναπτυσσομένη εταιρεία στον Ελλαδικό χώρο στην εισαγωγή & διακίνηση φρέσκων φρούτων και λαχανικών. Με εξειδίκευση στα εισαγόμενα φρούτα & λαχανικά και τις ειδικές κατηγορίες όπως ρίζες– εξωτικά-μανιτάρια-κρεσσόν-πρωτόφυλλα & μούρα.

Το κύριο πελατολόγιο αποτελείται από Υπεραγορές, Χονδρεμπόρους και Οπωροπωλεία σε όλη την Ελλάδα.

Για την καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών, η εταιρία διαθέτει δυο σημεία πώλησης.

A) Κατάστημα στην Κεντρική Λαχαναγορά όπου εξυπηρετεί κυρίως οπωροπωλεία και πελάτες με άμεσες παραγγελίες.

B) Το κέντρο διακίνησης στην περιοχή του Αιγάλεω που βρίσκονται οι ψυκτικοί θάλαμοι και τα γραφεία όπου αποθηκεύεται & διακινείται ο μεγαλύτερος όγκος των εμπορευμάτων και εξυπηρετούνται κυρίως οι Υπεραγορές, οι Χονδρέμποροι, οι τροφοδοσίες και οι πελάτες εκτός Αθηνών (Global Fruit, 2014).

7.3. MASTER FRUIT



Εικόνα 31: "Logo" MasterFruit

Η Master Fruit, χονδρικής φρούτων και λαχανικών, που βρίσκεται στην περιοχή Piano Cannella, στη Licata, στην επαρχία του Αγκριτζέντο, παρέχει προϊόντα ποιότητας, συμπεριλαμβανομένων των τοπικών, και χειρίζεται την εμπορία και την εξαγωγή τους στο εξωτερικό. Προϊόντα υψηλής ποιότητας όπως: Αγκινάρες, κίτρινα πεπόνια, λαχανικά εποχής, πεπόνια από τις Paceco και Marsala, κλπ (MasterFruit, 2003).

Κεφάλαιο Όγδοο

Σύστημα Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων για τις Επιχειρήσεις της Αλυσίδας των Τροφίμων

8.1. Ορισμός

Το ISO 22000:2005 είναι ένα πρότυπο το οποίο εκπονήθηκε από το Διεθνή Οργανισμό Τυποποίησης (ISO) και προδιαγράφει τις απαιτήσεις που πρέπει να ικανοποιούν οι επιχειρήσεις που εμπλέκονται στην αλυσίδα των τροφίμων ώστε να διασφαλίζεται η ασφάλεια των προϊόντων τους από την παραγωγή μέχρι την κατανάλωση.

Το Διεθνές αυτό πρότυπο αντιμετωπίζει μόνο θέματα ασφάλειας τροφίμων και στην ουσία αποτελεί την εξέλιξη των αρχών HASSP² καθιερώνοντας ως επιπλέον βασικά στοιχεία (Κύκλος Ποιότητας Σύμβουλοι Πιστοποίησης Επιχειρήσεων, 2017) (Αμβροσιάδης, 2005):

- Την ύπαρξη βασικών συνθηκών και δραστηριοτήτων για τη διατήρηση κατάλληλου υγιεινού περιβάλλοντος (προαπαιτούμενα)
- την καθιέρωση διαδικασιών για την αποτελεσματική διαχείριση και επικαιροποίηση του συστήματος
- Την αποτελεσματική επικοινωνία των επιχειρήσεων στην αλυσίδα των τροφίμων με προμηθευτές, καταναλωτές, συμβούλους, αρμόδιες αρχές και κάθε οργανισμό που μπορεί να επηρεάζει το σύστημα διαχείρισης της επιχείρησης

8.2. Αντικείμενο

Εφαρμόζεται σε όλες τις επιχειρήσεις που ασκούν μία ή περισσότερες από τις παρακάτω δραστηριότητες : παραγωγή, παρασκευή, μεταποίηση, συσκευασία, αποθήκευση, μεταφορά, διανομή, διακίνηση και προσφορά προς πώληση ή διάθεση τροφίμων. Περιλαμβάνονται και οι προμηθευτές πρώτων υλών, καθώς και οι επιχειρήσεις με δραστηριότητες μαζικής εστίασης (Αμβροσιάδης, 2005) .

² Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) Ανάλυση Κινδύνων και Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου. Είναι μία συστηματική προσέγγιση και έχει στόχο τον προσδιορισμό των βασικών σημείων (Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου) για την πρόληψη, περιορισμό ή εξάλειψη όλων των πιθανών φυσικών, χημικών και βιολογικών κινδύνων που δύναται να εμφανιστούν σε ένα τρόφιμο κατά την παραγωγική του διαδικασία.

8.3. Τα κυριότερα Οφέλη

Οι κύριοι λόγοι οι οποίοι ωθούν τις επιχειρήσεις στην πιστοποίηση ενός συστήματος ISO 22000:2005 είναι (Αμβροσιάδης, 2005):

- Ο ανταγωνισμός και οι απαιτήσεις των πελατών
- Η απόκτηση ενός «διαπιστευμένου» Πιστοποιητικού Συμμόρφωσης
- Αναδιάρθρωση της επιχείρησης
- Η συμμετοχή σε διαγωνισμούς δημοσίων φορέων στους οποίους σχετικά πιστοποιητικά περιλαμβάνονται στα απαιτούμενα δικαιολογητικά



Εικόνα 32: Πιστοποιητικό Συστήματος Διαχείρισης της Ασφάλειας Τροφίμων (ISO 22000:2005)

8.4. Η Χρήση των Σφραγίδων Ασφαλείας

Η πιο δημοφιλής σφραγίδα ασφαλείας ήταν η μολυβδοσφραγίδα, και αυτό γιατί ο μολυβδος είναι ένα πολύ μαλακό υλικό στο οποίο μπορούν να τυπωθούν διαφορά σύμβολα ή χαρακτήρες απλά με την πίεση μιας πένσας. Η εξέλιξη των μεταφορών και η μετατροπή τους σε βιομηχανία έφερε εξέλιξη και στην ποιότητα των σφραγίδων ασφαλείας.

Έτσι χρησιμοποιήθηκαν και καινούργια υλικά όπως διάφορες μορφές πλαστικού, το ασάλι, ο σίδηρος και το αλουμίνιο αλλά με την πάροδο του χρόνου χρησιμοποιήθηκε και ο γραμμικός κώδικας (BAR CODE) για την καταγραφή περισσότερων πληροφοριών.

Οι σφραγίδες ασφαλείας σήμερα είναι μοναδικές καθώς φέρουν έναν κωδικό και ένα συγκεκριμένο λογότυπο. Εκτός από την χρήση συγκεκριμένων σφραγίδων ασφαλείας δημιουργήθηκε και η ανάγκη ηλεκτρονικών σφραγίδων ασφαλείας. Οι ηλεκτρονικές σφραγίδες έχουν την δυνατότητα να φέρουν περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το χρόνο, τον τόπο τοποθέτησής τους, ακόμα και την ταυτότητα του ατόμου που έκλεισε ή που άνοιξε ένα εμπορευματοκιβώτιο ή ένα συγκεκριμένο δέμα ή συσκευασία. Πέρα από την χρήση τους για λόγους ασφαλείας, μπορούν και παίζουν και το ρόλο ενός γενικότερου ελέγχου πρόσβασης σε χώρους ή σε αγαθά.

Στα λιμάνια η χρήση των σφραγίδων ασφαλείας γίνεται όχι μόνο στα εμπορευματοκιβώτια ή στα φορτηγά αλλά και στα ίδια τα πλοία με την εφαρμογή του ISPS CODE όπου είναι μία πιο πειθαρχημένη και πιο ολοκληρωμένη ασφάλεια. Έτσι σφραγίζονται οι σωσίβιες λέμβοι, διάφορα διαμερίσματα του πλοίου και τα οχήματα που μεταφέρουν εμπορεύματα (Καλεμκερίδου, 2010).

8.5. Ηλεκτρονικοί Ανιχνευτές στα Εμπορευματοκιβώτια

Η τοποθέτηση ανιχνευτικών στοιχείων σε εμπορευματοκιβώτια, σύμφωνα με τους εμπειρογνώμονες, δεν αποτελεί κάτι νέο καθώς πολλές εταιρίες χρησιμοποιούν τη συγκεκριμένη τεχνολογία αποσκοπώντας αφενός στην επίσπευση των διαδικασιών φορτοεκφόρτωσης, αφετέρου στον έλεγχο της πορείας του συγκεκριμένου εμπορευματοκιβωτίου. Ωστόσο κατά τους ειδικούς η ρήση αυτών των συσκευών για την αποτροπή έκνομων πράξεων αλλά και για την εξουδετέρωση ασύμμετρων απειλών αποτελεί καινοτομία στον τομέα της διακίνησης εμπορευματοκιβωτίων. Με βάσει κάποιες εκτιμήσεις οι συγκεκριμένες συσκευές επιδέχονται τεχνολογικής αναβάθμισης σε βαθμό τέτοιο που να μπορούν να μεταδίδουν δορυφορικά εντός βέβαια της θέσεως του εμπορευματοκιβωτίου αλλά και πληροφορίες για το εσωτερικό του εμπόρευμα, την κατάσταση του και βέβαια στοιχεία για τον αποστολέα και τον παραλήπτη.

Σε άλλο επίπεδο και πέραν των συσκευών ανίχνευσης ζωής, που έχουν προμηθευτεί και ελληνικά λιμάνια όπου έχουν καταγραφεί κρούσματα

διακίνησης λαθρομεταναστών. Τα λιμάνια των ΗΠΑ αλλά και της Ε.Ε. ετοιμάζονται να τοποθετήσουν ειδικές πύλες ανίχνευσης εκπομπών ακτινοβολίας όλων των τύπων. Πρόκειται για ένταση των μέτρων ασφαλείας στα λιμάνια που ήταν αναμενόμενη από τους ειδικούς αναλυτές περί θεμάτων ασφαλείας, η οποία έχει χαρακτηριστεί πολυδάπανη καθώς εκτός των εξοπλισμών απαιτείται και η διάθεση κονδυλίων για την εκπαίδευση του προσωπικού που θα χειρίζεται τον εξοπλισμό αυτό. (Καλεμκερίδου, 2010).

8.6. Συστήματα Monitoring and Tracking

Το σύστημα monitoring and tracking είναι μια εφεύρεση, η οποία είναι υπεύθυνη ουσιαστικά για την παρακολούθηση ενός δοχείου μεταφοράς φορτίου περιλαμβάνει μία πλειονότητα μεταδόσιμων ετικετών προσαρτημένων σε πλήθος συσκευών παρακολούθησης και κεντρικό διακομιστή παρακολούθησης. Οι ετικέτες μετάδοσης, καθεμία από τις οποίες έχουν έναν μοναδικό κώδικα, μεταδίδουν περιοδικά δεδομένα που μεταφέρουν σήματα, τα σήματα λαμβάνονται από οποιαδήποτε από τις τοπικές συσκευές παρακολούθησης όταν μια ετικέτα βρίσκεται εντός μιας περιοχής λήψης μιας τοπικής συσκευής παρακολούθησης για να επιτρέψει την παρακολούθηση.

Το σύστημα περιλαμβάνει ενσωματωμένη συσκευή που είναι συνδεδεμένη με το δοχείο και το κεντρικό σύστημα πληροφορικής. Το κεντρικό σύστημα του υπολογιστή επεξεργάζεται ειδοποιήσεις που μεταδίδονται από την ενσωματωμένη συσκευή. Η ενσωματωμένη συσκευή περιλαμβάνει ένα στοιχείο επεξεργαστή τον αισθητήρα και ένα στοιχείο κεραίας. Ο αισθητήρας περιλαμβάνει επεξεργαστή για τον έλεγχο της συσκευής. Ένα δορυφορικό μόντεμ στο στοιχείο του επεξεργαστή μεταδίδει ειδοποιήσεις σχετικά με τις συνθήκες του δοχείου και άλλες δορυφορικές πληροφορίες. Το εξάρτημα κεραίας περιλαμβάνει μια δορυφορική κεραία, η οποία είναι συνδεδεμένη στο δορυφορικό μόντεμ (Braun, 2004).

Συγκεκριμένα στην περίπτωση μεταφοράς προϊόντων, όπως για παράδειγμα φρούτων και λαχανικών μια κατασκευή προγραμματισμού και αυτοματοποιημένου συστήματος θα ελέγχει την θερμοκρασία και την υγρασία του χώρου με την βοήθεια ηλεκτρονικών λειτουργικών κυκλωμάτων. Το σύστημα θα αποτελείται από αισθητήρες υγρασίας, θερμοκρασίας, οθόνη LCD και μικροελεγκτή. Σκοπός είναι να παραμείνουν τα προϊόντα φρέσκα χωρίς να μεταβληθεί η θερμοκρασία και η υγρασία τους, παράγοντες οι οποίοι θα μπορούσαν να αλλοιώσουν την ποιότητά τους.

Συμπεράσματα - Προτάσεις

Ο Αγροτικός κλάδος αποτελεί βασικό πυλώνα στην οικονομία της κάθε κοινωνίας, γι' αυτό το λόγο θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στη μεταχείριση των προϊόντων από τη στιγμή που καλλιεργούνται, στους τρόπους διατήρησης, στα μέσα μεταφοράς έως και τη στιγμή που φτάνει στον τελικό καταναλωτή.

Τα προϊόντα για να θεωρούνται ανταγωνιστικά θα πρέπει να πληρούν κάποια κριτήρια τα οποία θα κρίνουν την τελική ζήτησή τους στην αγορά.

Υπάρχουν τέσσερις σημαντικοί τομείς που πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά τα αρχικά στάδια του σχεδιασμού της συσκευασίας των προϊόντων. Θα πρέπει να εξετάσουμε τις απαιτήσεις της αγοράς, της παραγωγής, του συστήματος μεταφορών και τέλος του παραγωγού, ως εξής (Ferrar, 1987):

Απαιτήσεις Αγοράς

❖ Προστασία Παραγωγής

Οι εισαγωγείς μπορεί να είναι σε θέση να αντιμετωπίσουν τη γλουτένη, τις καιρικές αλλαγές, ακόμη και τις περιέργες ποικιλίες ή τα ασυνήθιστα μεγέθη φρούτων, αλλά δεν μπορούν να πουλήσουν τα κατεστραμμένα προϊόντα. Οι συνδυασμένες επιπτώσεις από μύλωση, απόξεση, υψηλή θερμοκρασία, υγρασία, σκνίπες και άλλοι παράγοντες καθιστούν την παραγωγή σχεδόν αδύνατη και καταστρέφουν την εμπιστοσύνη των εισαγωγέων στην πηγή αυτή. Η παραγωγή του προϊόντος σε άριστη κατάσταση είναι πιο σημαντική από οποιαδήποτε άλλη απαίτηση της συσκευασίας.

❖ Παρουσίαση

Στις καλά παρεχόμενες παγκόσμιες αγορές οι λιανοπωλητές είναι αυτοί που εντυπωσιάζουν. Μια μη ελκυστική συσκευασία ή μια αποτυχία βελτίωσης της καλής οπτικής ποιότητας του προϊόντος θα μπορούσε να σημαίνει ότι οι αγοραστές θα το προσπεράσουν. Μερικά βότανα ή κόκκινα μήλα συσκευάζονται με χαρτόνι, αλλά είναι τόσο καλά συσκευασμένα και παρουσιάζονται σωστά στην αγορά που τα αγαπάει. Η καλή περιτύλιξη του σέλινου φέρει το όνομα του παραγωγού στον καταναλωτή, αλλά προστατεύει επίσης τους μίσχους από την τριβή, το άσβεστο και την αφυδάτωση. Αντίθετα, ορισμένα λαχανικά της Αυστραλίας, όπως το κουνουπίδι, φαίνονται μάλλον δευτερεύοντα. Οι Αυστραλοί εξαγωγείς σπαραγγιών έχουν μάθει αυτό το μάθημα επειδή έχουν επισημάνει τις πολύ αυστηρές απαιτήσεις της ιαπωνικής αγοράς και εφαρμόζουν το ίδιο πρότυπο για άλλες αγορές.

❖ Επιβίωση

Ένα πακέτο πρέπει να είναι ισχυρό για να επιβιώσει μέσω ορισμένων καναλιών της αγοράς. Σε κάθε επιθεώρηση πρέπει να ανοίγει και να σφραγίζεται ξανά. Στη συνέχεια, στοιβάζονται και επανασυσκευάζονται, συχνά με μεγάλη προσοχή. Η περιεκτικότητα σε υγρασία στο χαρτόνι ινών μπορεί να αυξηθεί δραματικά με κάθε κύκλο ψύξης και ό, τι έφτασε στο πλοίο ως μια καλή ορθογώνια συσκευασία γίνεται ένα μαλακό ποδοσφαιρικό σχήμα, με αμφιβολίες στο μυαλό των αγοραστών για την κατάσταση του προϊόντος μέσα.

❖ Διαθεσιμότητα

Οι παλέτες μίας χρήσης, που δεν μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν, αποτελούν εφιάλτη για τους εισαγωγείς της Νέας Υόρκης, οι οποίοι πρέπει να τους συλλέγουν και να αποστέλλονται με μεγάλη δαπάνη. Η ταινία χάλυβα, το διογκωμένο πολυστυρένιο, το εφελκυστικό δίχτυ, το φιλμ πολυαιθυλενίου, τα κερωμένα ή επικαλυμμένα χαρτοκιβώτια κλπ. δημιουργούν προβλήματα για τους φορείς της αγοράς και τους λιανοπωλητές. Από τη άλλη πλευρά οι σαρωτές μπορούν να συλλέγουν και να πωλούν τα απόβλητα, όπως οι ινσανίδες, στις περισσότερες πόλεις της Νοτιοανατολικής Ασίας, υπάρχει λίγη οργανωμένη ανακύκλωση υλικού συσκευασίας. Σύμφωνα με επίσημα στοιχεία προκύπτει πως οι ακατέργαστες ινσανίδες είναι το πιο εύκολα ανακυκλωμένο υλικό σε όλες τις αγορές.

Οι κανονισμοί καραντίνας ενδέχεται να επηρεάσουν την είσοδο ορισμένων υλικών ή να απαιτήσουν ειδική επεξεργασία. Τα νέα υλικά είναι συνήθως αποδεκτά, αλλά η δεύτερη συσκευασία απαγορεύεται στις περισσότερες χώρες. Οι επεξεργασίες εμπορευμάτων, είτε εφαρμόζονται κατά τη μεταφορά είτε κατά την άφιξη, ενδέχεται να απαιτούν ειδικές εξαιρισμούς ή άλλα μέτρα.

Απαιτήσεις Προϊόντων

❖ Φυσική Προστασία

Αυτό οφείλεται κυρίως στις απαιτήσεις της αγοράς και κάθε προϊόν πρέπει να ξεετάζεται χωριστά. Για παράδειγμα, τα ροδάκινα υποφέρουν από μώλωπες και δερματική σήμανση λόγω της κίνησης των φρούτων. Οι μώλωπες είναι πιο κρίσιμες και πρέπει να δοθεί προσοχή και στην ακινητοποίηση των ροδάκινων.

Ωστόσο, η υγρασία των σταγονιδίων στα ροδάκινα, είτε από τη βύθιση είτε

από τη συμπύκνωση, διατηρείται με πλαστικές ακτίνες και μπορεί να οδηγήσει σε μαύρισμα του δέρματος και να προωθήσει μολύνσεις από μύκητες. Από την άλλη πλευρά, ένα περιβάλλον υψηλής υγρασίας είναι απαραίτητο για τη μείωση της απώλειας υγρασίας και της συρρίκνωσης.

Τα υποστηρίγματα ανακούφισης της πίεσης για πεπόνια που βοηθούν στη διανομή της πίεσης σε μεγάλη επιφάνεια, αξίζουν πολύ το πρόσθετο κόστος και την προσπάθεια συσκευασίας.

❖ Απώλεια Υγρασίας

Τα περισσότερα φρέσκα φρούτα και λαχανικά έχουν περιεκτικότητα σε υγρασία περίπου 80-95%.

Η απώλεια περίπου 2% μπορεί να δώσει μια θαμπή εμφάνιση σε μερικά φρούτα και λιπαρότητα στα φυλλώδη λαχανικά.

Η απώλεια 3-6% προκαλεί σημαντική απώλεια ποιότητας στα περισσότερα προϊόντα.

Ενώ η απώλεια υγρασίας είναι κατά κύριο λόγο συνάρτηση της θερμοκρασίας, οι περισσότερες καλλιέργειες θα επωφεληθούν χρησιμοποιώντας τις επεξεργασίες εντός του πακέτου. Οι πλαστικές επενδύσεις είναι εξαιρετικές για τα σταφύλια και μειώνουν τη μετανάστευση υγρασίας στο χαρτοκιβώτιο, έτσι ώστε το χαρτοκιβώτιο να διατηρεί αρχική αντοχή κατά τα στάδια πρώιμης επεξεργασίας.

Τα χαρτόνια υψηλής αντοχής σε υγρή κατάσταση θα πρέπει να προτιμώνται με ινώδεις επιφάνειες και τα προβλήματα υγρασίας μειώνονται με την άμεση ψύξη. Ακόμη και τα ελαφριά χαρτόνια από σιλκόνη θα μειώσουν την απώλεια υγρασίας από τα αχλάδια ή τα κουνουπίδια. Τα χαρτοκιβώτια αντοχής υγρού προτιμούνται για μεγάλα προϊόντα, όπως τα κουνουπίδια ή τα τσαμπιά, για να ελαχιστοποιηθεί το σχίσιμο.

❖ Σχήμα Πακέτου

Ένα πακέτο θα πρέπει να σχεδιάζεται για να ταιριάζει στο προϊόν. Τα ορθογώνια πακέτα προτιμούνται συνήθως επειδή μπορούν εύκολα να ενσωματωθούν σε σωστές στήλες, αλλά με μεγάλα στρογγυλά προϊόντα μπορεί να αξίζει τον έλεγχο άλλων σχημάτων. Μπορεί να υπάρχουν δυσκολίες, όπως με το χαρτοκιβώτιο τρέχουσας σπαράγγας, το οποίο καταλήγει στην κορυφή. Αυτό φαίνεται ελκυστικό και ακολουθεί το σχήμα του προϊόντος, αλλά δεν παρέχει καλή αντοχή στοίβαξης, καθώς ένα τοίχωμα χαρτοκιβωτίου δεν κάθεται κατευθείαν πάνω από το κατώτερο χαρτοκιβώτιο. Οι πλαγιές των πλακών στα μούρα ή τα φρούτα μπορεί επίσης να είναι κακή σχεδίαση.

❖ Διαχείριση Θερμοκρασίας

Οι οπές εξαερισμού είναι κατάλληλες για βελτιωμένους ρυθμούς ψύξης, αλλά επιτρέπουν επίσης ταχύτερη θέρμανση. Μπορεί να είναι εφικτό να χρησιμοποιηθούν καλύμματα μονάδων ή άλλες συσκευές για να μειώσουν την αναθέρμανση υπό δυσμενείς συνθήκες ή εναλλακτικά να χρησιμοποιηθούν κιβώτια από πολυστυρένιο που δεν έχουν εισαχθεί με στενά καπάκια. Αυτά είναι εξαιρετικά επιτυχημένα σε λαχανάκια βρυξελλών και μπρόκολο.

ΑΝΩΤΑΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΕΙΡΑΙΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ

Βιβλιογραφία

Βιβλία

- Αμβροσιάδης, Ι. (2005). *Εφαρμογή και Έλεγχος του Συστήματος HACCP*. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη Παιδεία.
- Αποστολόπουλος, Ι. (2012). *Ειδικά Θέματα Χρηματοδοτικής*. Αθήνα: Εκδόσεις Σταμούλη Α.Ε.
- Αυγουλάς, Χ., Παπαθεωχάρη, Γ., & Παπαστυλιανού, Π. (2011). *Πανεπιστημιακές Σημειώσεις: Εισαγωγή στη Γεωπονία*. Αθήνα: Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.
- Βέμμος, Σ. (2010). *Σημειώσεις Εργαστηριακών Ασκήσεων: Ειδικής Δενδροκομίας*. Αθήνα: Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.
- Βλάχος, Γ. (2011). *Ναυτιλιακή Οικονομία*. Αθήνα: Εκδόσεις Σταμούλη Α.Ε.
- Γιαννάκαινας, Β. (2004). *Ανατομία των Business Logistics*. Αθήνα: Γιαννάκαινα.
- Λαμπρινός, Γ., & Λαμπρινού, Ε. Μ. (1989). *Συντήρηση με Ψύξη Φρούτων και Λαχανικών*. Αθήνα: Ινστιτούτο Εξαγωγικών Σπουδών.
- Ολυμπίου, Χ. Μ. (2001). *Η Τεχνική της Καλλιέργειας των Κηπευτικών*. Αθήνα: Εκδόσεις ΑΘ. ΣΤΑΜΟΥΛΗΣ.
- Ποντίκης, Κ. (2003). *Ειδική Δενδροκομία* (Τόμ. Τέταρτος Τόμος). Αθήνα: Εκδόσεις ΑΘ. ΣΤΑΜΟΥΛΗΣ.
- Σαμαρά, Ν. (1978). *Λιμενική οικονομία και πολιτική*. Θεσσαλονίκη: University Studio.
- Ξανθόπουλος, Α. (2006). *Σημειώσεις Μαθήματος Τυποποίηση Μέσων Μεταφοράς και Διανομής*. Θεσσαλονίκη: ΑΤΕΙ Θεσσαλονίκης.

Διπλωματικές Εργασίες

- Καλεμκερίδου, Γ. (2010). *Θαλάσσιες Μεταφορές Εμπορευματοκιβωτίων*. Κατερίνη: Αλεξάνδρειο ΤΕΙ Θεσσαλονίκης.
- Κυκλαδίτης, Π. (2003-2004). *Ο ρόλος της εμπορικής ναυτιλίας στην εθνική οικονομία*.
- Σαρτζετάκη, Κ. (2013, Ιούνιος). *Logistics και Εφοδιαστική Αλυσίδα σε μια Επιχείρηση*. Ηράκλειο.
- Τουλούζας, Α. (2014, Σεπτέμβριος). *Ο ρόλος των 3PL στις παγκοσμιοποιημένες αλυσίδες εφοδιασμού*. Πανεπιστήμιο Πειραιώς.
- Αποστόλας, Α. (2016, Φεβρουάριος). *Η Αστρονομία ως επιστήμη της ναυτιλίας*. Νέα Μηχανιώνα

Ηλεκτρονικές Πηγές

- Aphrodite Fruit*. (2017). Ανάκτηση 2017, από <http://www.aphroditefruit.nl/>
- APL*. (2017). Ανάκτηση 2017, από *APL*: <https://www.apl.com/wps/portal/apl>
- Artés, F., Gomez, P. A., & Artés, F. H. (2006). Modified atmosphere packaging of fruits and vegetables. *Ingenta connect*, 1-13.

- Braun, C. M. (2004, 11 22). Shipping container monitoring and tracking system. USA.
- CMA CGM. (2017). Ανάκτηση 2017, από CMA CGM: <https://www.cma-cgm.com/>
- COSCO SHIPPING. (2017). Ανάκτηση 2017, από COSCO SHIPPING: <http://lines.coscoshipping.com/home.do?language=en>
- DHL. (2017). Ανάκτηση 2017, από DHL: <http://www.dhl.gr/el.html>
- DSV. (2017). Ανάκτηση 2017, από <http://www.gr.dsv.com/About-DSV/company-structure>
- e-Nautilia. (2013, 09 17). Ανάκτηση 09 20, 2017, από Τα 10 μεγαλύτερα λιμάνια του κόσμου: www.e-nautilia.gr/10-2012/
- Eurostat. (n.d.). Γλωσσάριο για τις Στατιστικές των Μεταφορών. 120-125(4 Έκδοση).
- FedEx Express. (2017). Ανάκτηση 2017, από <https://www.fedex.com/gr/index.html>
- Ferrar, P. (Επιμ.). (1987, February 5-6). Transport of fresh fruit and vegetables. Sydney, Australia: ACIAR Proceedings. Ανάκτηση από http://aciar.gov.au/files/node/2251/pr23_pdf_13357.pdf
- Global Fruit. (2014). Ανάκτηση 2017, από <http://www.globalfruits.gr/>
- HARLAS. (2017). Ανάκτηση 2017, από http://www.harlas.gr/?page_id=26&lang=el
- IFCO. (2017). Ανάκτηση 2017, από <https://www.ifco.com/gr/el/brambles/c4f63f5c80f34423>
- Maersk Line. (2017). Ανάκτηση 2017, από The Maersk Group: https://www.maerskline.com/?gclid=EAlalQobChMI_YqLwMm91glVSWwbCh0NYwWhEAYASAAEgKYHfD_BwE&gclidsrc=aw.ds
- Malekian, F., Adhikari, A., Graham, C., Fontenot, K., & Ivey, M. L. (2017). Transportation of Fresh Produce: Best Practices To Ensure On-farm Food Safety. *LSUAgCenter Research-Extension-Teaching*.
- Martin, C. (2011). *Logistics and Supply Chain Management* (Fourth εκδ.). Great Britain: Prentice Hall.
- MasterFruit. (2003). Ανάκτηση 2017, από <http://www.masterfruit.eu/>
- MSC. (2017). Ανάκτηση 2017, από Mediterranean Shipping Company Greece: <https://www.msc.com/grc>
- Reverse Logistics: Παράλληλο Δίκτυο. (2013, 07 09). *Logistics and Management*.
- Simon, S. (1974). The Law of Shipping Containers. *HeinOnline*.
- Tourton s.a Quality Fruits and Vegetables. (2009). Ανάκτηση 2017, από <http://www.touron.gr/company.php>
- Wikipedia Ideal X. (2017, 3 23). Ανάκτηση 2017, από Wikipedia: https://en.wikipedia.org/wiki/SS_Ideal_X
- Αγροσύμβουλος ματιά στο μέλλον. (2017). Ανάκτηση 2017, από Ποιά pH είναι κατάλληλα για κάθε είδος: <http://agrosimnoulos.gr/katallila-ph/>
- Οικονομία και αγορές. (2017, Μάρτιος Πέμπτη). Ανάκτηση Σεπτέμβρης 20, 2017, από [naftemporiki.gr: http://www.naftemporiki.gr/finance/story/1210189/sta-10-megalutera-limania-tis-europis-o-peiraias](http://www.naftemporiki.gr/finance/story/1210189/sta-10-megalutera-limania-tis-europis-o-peiraias)
- Τύποι και μεγέθη κοντέινερς. (2014). Ανάκτηση από Go Shipping: <http://www.goshipping.gr/el/εργαλεία/τύποι-και-μεγέθη-κοντέινερς>

Τσότσολας, Ν., Κουτσοιράκη, Ε., & Βερόνη, Β. (2017). ΚΑΛΑΘΟΣ. Ανάκτηση 2017, από <http://www.kalathos.net/#/>
Κύκλος Ποιότητας-Σύμβουλοι Πιστοποίησης Επιχειρήσεων. (2017). Ανάκτηση από Σύστημα Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων: http://www.qlc.gr/?section=1802&language=el_GR

ΑΝΩΤΑΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΕΙΡΑΙΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ