



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΣΧΟΛΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΛΗΡΟΥΣ ΦΟΙΤΗΣΗΣ
ΔΙΟΙΚΗΣΗ LOGISTICS

Διπλωματική Εργασία με θέμα:

**“Διοίκηση Αλυσίδας Εφοδιασμού στον Πρωτογενή Τομέα
Παραγωγής”**

Τζιρτζιλή Μαρία

Υπεύθυνος Καθηγητής: Μοσχούρης Σωκράτης

Αθήνα

Φεβρουάριος 2021

Διπλωματική Εργασία:

“Διοίκηση Αλυσίδας Εφοδιασμού στον Πρωτογενή Τομέα Παραγωγής”

Τζιρτζιλή Μαρία

A.M : TML1925

“Leaders win through logistics. Vision, sure. Strategy, yes. But when you go to war you need to have both toilet paper and bullets at the right place at the right time. In other words, you must win through superior logistics.” Tom Peters, Αμερικάνος συγγραφέας πρακτικών διαχείρισης επιχειρήσεων

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η διαρκώς αυξανόμενη παγκοσμιοποίηση της οικονομίας προκαλεί παράλληλα μεγαλύτερη εξάρτηση της σύγχρονης ζωής από τις εφοδιαστικές αλυσίδες και τα μεταφορικά συστήματα εμπορευμάτων για τη διανομή των προϊόντων και πρώτων υλών. Κάθε βελτίωση της εφοδιαστικής αλυσίδας συμβάλλει καθοριστικά στην ανάπτυξη της αγροτικής παραγωγής, με τα agri – logistics, την αλυσίδα εφοδιασμού αγρό - διατροφικών προϊόντων, να θεωρείται ένας επιμέρους κλάδος των logistics και να περιλαμβάνει όλους τους εμπλεκόμενους φορείς που ευθύνονται υπεύθυνοι για την παραγωγή (αγρότες), τη μεταποίηση (εργοστασιακές μονάδες) , τη διανομή και μεταφορά και τέλος την εμπορία αγροτικών προϊόντων. Το εύρος της αγρό – εφοδιαστικής αλυσίδας επεκτείνεται σε όλες τις δραστηριότητες για την εναρμόνιση της παραγωγής αγροτικών προϊόντων από τις καλλιέργειες έως την παράδοσή τους και χρήση της στον τελικό πελάτη – καταναλωτή, με στόχο την ύπαρξη του σωστού αγροτικού προϊόντος στο σωστό μέρος τη σωστή στιγμή, με όσο το δυνατόν χαμηλότερο κόστος και φυσικά σύμφωνα με τις ορθές προδιαγραφές ποιότητας και ασφάλειας τροφίμων.

Στόχος της εργασίας είναι να αποτελέσει έναν οδηγό εφαρμογής στον αγρό – διατροφικό κλάδο και στις πρακτικές διαχείρισης αγρό - διατροφικών εφοδιαστικών αλυσίδων, αναδεικνύοντας την σημασία της διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας αγρό - διατροφικών προϊόντων στην ανάπτυξη της οικονομίας, τόσο σε εθνικό όσο και σε τοπικό επίπεδο. Η παρούσα εργασία έχει ως κύριο σκοπό την παρουσίαση μεθόδων και τεχνικών του κλάδου της διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας, τα οποία έχουν άμεση εφαρμογή στον αγρό – διατροφικό κλάδο. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται συστήματα agri – logistics σε χώρες, όπως οι Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, η Ολλανδία και η Ελλάδα και παρατίθενται μελέτες περιπτώσεων εφοδιαστικών αλυσίδων τόσο σε εγχώριο επίπεδο όσο και σε εφοδιαστικά συστήματα αγρό – διατροφικών προϊόντων σε χώρες του εξωτερικού, για την ανάδειξη των ωφελειών από τις πετυχημένες και αποτελεσματικές πρακτικές που υιοθετούνται σε αγρό – διατροφικά εφοδιαστικά δίκτυα.

Λέξεις κλειδιά: αγρό – διατροφική εφοδιαστική αλυσίδα, αγροτικά προϊόντα, τρόφιμα, μεταφορές, υποδομές, ροή πληροφορίας, αποθήκευση

ABSTRACT

The ever-increasing globalization of the economy is at the same time making modern life more dependent on supply chains and freight transport systems for the distribution of products and raw materials. Every improvement of the supply chain contributes decisively to the development of agricultural production, with agri - logistics, the supply chain of agri - food products, to be considered a sub-branch of logistics and to include all stakeholders responsible for production (farmers) , processing (factories), distribution and transportation and finally the marketing of agricultural products. The scope of the agro-supply chain extends to all activities to harmonize the production of agricultural products from crops to their delivery and use to the final customer - consumer, with the aim of having the right agricultural product in the right place at the right time, at the lowest possible cost and of course according to the correct standards of quality and food safety.

The aim of the work is to be an application guide in the agri-food industry and agri-food supply chain management practices, highlighting the importance of agri - food supply chain management in the development of the economy, both nationally and locally. The main purpose of this paper is to present methods and techniques of the supply chain management sector, which have direct application in the agri - food sector. This paper presents agri-logistics systems in countries such as the United States of America, the Netherlands and Greece and presents case studies of supply chains both domestically and in agri-food supply systems in foreign countries, to highlight benefits from successful and effective practices adopted in agri - food supply networks.

Keywords: agro - food supply chain, agricultural products, food, transport, infrastructure, information flow, storage

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	3
ABSTRACT	4
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ	5
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 : ΠΡΩΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	9
1.1 Κλάδοι και χαρακτηριστικά	9
1.1.1 Γεωργικός κλάδος.....	9
1.1.2 Κτηνοτροφικός κλάδος.....	11
1.1.3 Αλιευτικός κλάδος.....	12
1.1.4 Εξόρυξη και μεταλλειολογία.....	12
1.1.5 Δασοπονία και προϊόντα υλοτόμησης.....	13
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ	14
2.1 Εννοιολογικές προσεγγίσεις.....	14
2.2 Ιστορική επισκόπηση της εφοδιαστικής αλυσίδας.....	16
2.3 Παγκόσμιος κλάδος εφοδιαστικής αλυσίδας.....	17
2.4 Σημασία και στόχοι εφοδιαστικής αλυσίδας.....	19
2.5 Πράσινη εφοδιαστική αλυσίδα.....	21
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 : ΑΓΡΟΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ.....	23
3.1 Ορισμός.....	23
3.2 Χαρακτηριστικά αγρό – διατροφικής εφοδιαστικής αλυσίδας	23
3.2.1 Εφοδιαστικά κανάλια τροφίμων και αγροτικών προϊόντων.....	24
3.2.2 Κανάλια διανομής τροφίμων και αγροτικών προϊόντων.....	25
3.3 Δομή και λειτουργία αγρό – διατροφικών εφοδιαστικών αλυσίδων.....	26
3.3.1 Μεταφορές.....	26
3.3.2 Αποθέματα.....	27

3.3.3 Ροή πληροφοριών	28
3.3.4 Εγκαταστάσεις - υποδομές	29
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΣΤΙΣ ΑΓΡΟΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΕΣ ΑΛΥΣΙΔΕΣ	29
4.1 Αποθήκες – κέντρα διανομής και εμπορίου	30
4.2 Agro – parks	32
4.3 Food Hubs	33
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΣΤΙΣ ΑΓΡΟΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΕΣ ΑΛΥΣΙΔΕΣ	36
5.1 Μεταφορά και μονάδες φορτίων	36
5.2 Κατηγορίες μεταφορών σε αγρό – διατροφικές εφοδιαστικές αλυσίδες.....	39
5.2.1 Οδικές μεταφορές.....	39
5.2.2 Σιδηροδρομικές μεταφορές	39
5.2.3 Θαλάσσιες μεταφορές	40
5.2.4 Εναέριες μεταφορές.....	41
5.2.5 Συνδυαστικές μεταφορές.....	42
5.3 Κόστος μεταφοράς και ιδιαιτερότητες αγρό – διατροφικών προϊόντων	43
5.4 Οργάνωση μεταφοράς και διανομής αγρό – διατροφικών προϊόντων	44
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΑΠΟΘΕΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ.....	50
6.1 Διαχείριση αποθεμάτων	50
6.2 Πληροφοριακά συστήματα.....	53
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ AGRI - LOGISTICS.....	57
7.1 Agri – Logistics στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής.....	57
7.2 Agri – Logistics στην Ολλανδία.....	58
7.3 Agri – Logistics στην Ελλάδα	65
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ	69
8.1 Εφοδιαστική αλυσίδα φρέσκων λαχανικών στην Ταϊλάνδη	69
8.2 Εφοδιαστική αλυσίδα φασολιών στην Κεντρική Αμερική.....	70
8.3 Εφοδιαστική αλυσίδα φρέσκων τροφίμων στην Νοτιοανατολική Ασία.....	72
8.4 Μετά – συλλεκτικές απώλειες αγροτικών προϊόντων στη Γκάνα.....	74
8.5 Καινοτόμες συνεταιριστικές δράσεις στον Ελλαδικό χώρο	76
8.5.1 Η περίπτωση ΘΕΣ - γη	76
8.5.2 Η περίπτωση ΘΕΣ - γάλα	77
8.6 Μελέτη περίπτωσης ΒΙΟΑΓΡΟΣ Α.Ε.	78
8.6.1 Εισαγωγή – προφίλ εταιρείας.....	78

8.6.2 Προϊόντα εταιρείας.....	79
8.6.3 Δραστηριότητες στην εφοδιαστική αλυσίδα του ομίλου.....	80
8.6.4 Δείκτες αξιολόγησης	83
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	87
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	90
Διαδίκτυο.....	90
Ελληνόγλωσση Βιβλιογραφία	93
Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία	94

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Με δεδομένη την σημασία της διατροφής για την ανθρώπινη ζωή και υγεία, η διανομή των απαιτούμενων ποσοτήτων τροφίμων αποτελούσε και αποτελεί θέμα υψίστης σημασίας σε όλες τις κοινωνίες. Η αύξηση των αποστάσεων στις σύγχρονες κοινωνίες του δυτικού κόσμου, σε συνδυασμό με τον αυξημένο κίνδυνο είτε διακοπής της ροής προϊόντων είτε σημαντικών απωλειών ποσοτήτων προϊόντων, επιβάλλει την ανάγκη διαχείρισης των δομικών στοιχείων στην αλυσίδα παραγωγής και εφοδιασμού αναδεικνύοντας την μεγάλη σημασία της διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας αγρό - διατροφικών προϊόντων. Στο πλαίσιο αυτό, η επιστημονική αναζήτηση για τεχνικές διαχείρισης αγρό -εφοδιαστικών αλυσίδων και αγροτικών προϊόντων καθίσταται ιδιαίτερου ερευνητικού ενδιαφέροντος, τόσο σε επιστημονικό όσο και σε πρακτικό επίπεδο.

Στόχος της εργασίας είναι να αποτελέσει έναν οδηγό εφαρμογής στον αγρό – διατροφικό κλάδο και στις πρακτικές διαχείρισης αγρό - διατροφικών εφοδιαστικών αλυσίδων, αναδεικνύοντας την σημασία της διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας αγρό - διατροφικών προϊόντων στην ανάπτυξη της οικονομίας, τόσο σε εθνικό όσο και σε τοπικό επίπεδο. Η παρούσα εργασία έχει ως κύριο σκοπό την παρουσίαση μεθόδων και τεχνικών του κλάδου της διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας, τα οποία έχουν άμεση εφαρμογή στον αγρό – διατροφικό κλάδο. Συνεπώς η εργασία εντάσσεται στον γνωστικό αντικείμενο της εφοδιαστικής αλυσίδας αγροτικής παραγωγής (agri – logistics), με την ερευνητική μεθοδολογία της εργασίας να χαρακτηρίζεται από δευτερογενή έρευνα και μελέτες περιπτώσεων αγρό – εφοδιαστικών αλυσίδων τόσο σε εγχώριο επίπεδο όσο και σε χώρες και συστήματα agri – logistics του εξωτερικού.

Στο πρώτο κεφάλαιο παρουσιάζεται ο πρωτογενής τομέας παραγωγής, οι ιδιαιτερότητες και τα χαρακτηριστικά του κλάδου και στο δεύτερο κεφάλαιο πραγματοποιείται εννοιολογική προσέγγιση και ιστορική αναδρομή του κλάδου της εφοδιαστικής αλυσίδας, της διαχείρισής της, των Logistics και η εννοιολογική προσέγγιση και τα χαρακτηριστικά της πράσινης εφοδιαστικής αλυσίδας. Στο τρίτο κεφάλαιο δίνεται ο ορισμός της αγρό – εφοδιαστικής αλυσίδας, παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά της αγρό – διατροφικής αλυσίδας και πραγματοποιείται μια συνοπτική περιγραφή των δομών και της λειτουργίας μιας αγρό – διατροφικής αλυσίδας σχετικά με τις μεταφορές, την ροή πληροφοριών, τις εγκαταστάσεις – υποδομές και τα αποθέματα της αλυσίδας. Στα επόμενα κεφάλαια, κεφάλαιο τέσσερα – πέντε – έξι, πραγματοποιείται διεξοδική ανάλυση και περιγραφή των δομικών στοιχείων της αγρό – διατροφικής αλυσίδας, αναφορικά με τις αποθήκες, τα agro – parks και τα foods hubs, τις μεταφορές, τις κατηγορίες των μεταφορών, το μεταφορικό κόστος και τον τρόπο που οργανώνεται η μεταφορά και η διαμονή των αγρό – διατροφικών προϊόντων, τα αποθέματα και τη διαχείρισή τους και τέλος τα πληροφοριακά συστήματα και τις τεχνολογικές πρακτικές που έχουν υιοθετηθεί σε όλο το εύρος μιας αγρό – διατροφικής αλυσίδας.

Στο ερευνητικό μέρος της εργασίας και στο έβδομο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα συστήματα agri – logistics σε χώρες όπως οι Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, η Ολλανδία και η Ελλάδα, ενώ στο όγδοο κεφάλαια, μέσω της δευτερογενούς έρευνας, παρατίθενται μελέτες περιπτώσεων εφοδιαστικών αλυσίδων τόσο σε εγχώριο επίπεδο (συνεταιρισμοί ΘΕΣ – γη, ΘΕΣ – γάλα, όμιλος ΒΙΟΑΓΡΟΣ Α.Ε.), όσο και σε εφοδιαστικά συστήματα αγρό – διατροφικών προϊόντων σε χώρες του εξωτερικού, όπως το εφοδιαστικό σύστημα φρέσκων λαχανικών στην Ταϊλάνδη, το εφοδιαστικό σύστημα φασολιών στη Κεντρική Αμερική, το εφοδιαστικό σύστημα φρέσκων τροφίμων στη Νοτιοανατολική Ασία και το εφοδιαστικό σύστημα αγροτικών προϊόντων στη Γκάνα της Αφρικής. Τέλος, στο τελευταία κεφάλαιο παρατίθενται τα γενικά συμπεράσματα της εργασίας αναφορικά με την λειτουργία και την σημασία ορθής διαχείρισης μιας αγρό – εφοδιαστικής αλυσίδας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 : ΠΡΩΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

1.1 Κλάδοι και χαρακτηριστικά

Ο πρωτογενής τομέας παραγωγής αποτελείται από τους οικονομικούς κλάδους, των οποίων οι κύριες παραγωγικές δραστηριότητες αφορούν την απόσπαση ή την απόκτηση πρώτων υλών, αγαθών και προϊόντων απευθείας από την φύση, με την εκμετάλλευση φυσικών πόρων. Ο πρωτογενής παραγωγικός τομέας χαρακτηρίζεται ως τομέας υψίστης σημασίας, παρέχοντας βασικά και απαραίτητα οικονομικά αγαθά για την βιολογική και φυσική ύπαρξη των ανθρώπων, τροφοδοτώντας παράλληλα και τους άλλους δύο παραγωγικούς τομείς της οικονομίας, τον δευτερογενή τομέα (βιομηχανικές δραστηριότητες) και τον τριτογενή τομέα παραγωγής (παροχή υπηρεσιών) (Γεωργίου et al., 2016). Στα αγαθά του πρωτογενή τομέα συμπεριλαμβάνονται τα αγαθά άμεσης κατανάλωσης χωρίς επεξεργασία και μεταποίηση (τελικά προϊόντα), καθώς και εκείνα που υπόκεινται σε επεξεργασία για την εισαγωγή και εκμετάλλευσή τους στις παραγωγικές αλυσίδες ως ενδιάμεσα προϊόντα. Τα κυριότερα προϊόντα του πρωτογενή τομέα παραγωγής είναι τα εξής (ΓΣΕΕ, 2015) :

- Γεωργικά προϊόντα
- Δασικά προϊόντα (υλοτομία)
- Κτηνοτροφικά προϊόντα
- Πτηνοτροφικά προϊόντα
- Αλιευτικά προϊόντα
- Προϊόντα εξόρυξης

1.1.1 Γεωργικός κλάδος

Σε αρκετές περιοχές της Ελληνικής Επικράτειας παρατηρείται έντονη γεωργική δραστηριότητα, με τα κυριότερα χαρακτηριστικά της γεωργικής παραγωγής να είναι η έντονη εκβιομηχάνιση (μηχανολογικός εξοπλισμός), η αυξημένη χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων, η υποστήριξη της αγροτικής δραστηριότητας από επαγγελματίες γεωπόνους, η επιλογή και χρήση βελτιωμένης ποιότητας σπόρων, η χρήση

θερμοκηπίων και η εγκατάσταση και λειτουργία συστημάτων άρδευσης. Οι πιο ευρύτερα διαδεδομένες καλλιέργειες της χώρας είναι το αμπέλι και η ελιά, ενώ τα φυσικά προϊόντα με τους μεγαλύτερους παραγωγικούς δείκτες, κατά φθίνουσα σειρά, είναι τα δημητριακά (σιτάρι), τα βιομηχανικά φυτά (βαμβάκι), οι τομάτες, τα πορτοκάλια και οι ελιές (Eurostat, 2017). Στο διάγραμμα που ακολουθεί καταγράφεται η παραγωγική αξία της αγροτικής βιομηχανίας στην χώρα το διάστημα 2010 – 2016.



Διάγραμμα 1 : Παραγωγική αξία γεωργικής βιομηχανίας (2010 – 2016) (Πηγή : Eurostat, 2017)

Το μικρό μέσο μέγεθος των ελληνικών εκμεταλλεύσιμων γεωργικών εκτάσεων και το μεγάλο πλήθος τους, δημιουργεί διάφορα προβλήματα στον ενιαίο και συντονισμένο τρόπο εκμετάλλευσης των αγροτικών προϊόντων, με αποτέλεσμα αρκετά γεωργικά προϊόντα να εμφανίζουν υψηλό κόστος παραγωγής, και κατ'επέκταση υψηλό κόστος αγοράς τους από τον τελικό καταναλωτή. Επίσης, αγροτικά προϊόντα, όπως το βαμβάκι, τα λαχανικά, το ρύζι, τα εσπεριδοειδή και οι τομάτες, χρειάζονται μεγάλες ποσότητες νερού κατά την καλλιέργειά τους, ιδιαίτερα κατά τις ξηρές περιόδους. Σε περιοχές της χώρας, όπου οι κλιματολογικές συνθήκες χαρακτηρίζονται από λειψυδρία και λιγοστές ποσότητες βροχής, δεν ευνοούνται τέτοιες καλλιέργειες, με το φαινόμενο του ανταγωνισμού για το νερό να είναι ιδιαίτερα συχνό (Αλεξιάδης et al., 2007).

1.1.2 Κτηνοτροφικός κλάδος

Ο κτηνοτροφικός κλάδος παρέχει βασικά διατροφικά προϊόντα στον άνθρωπο, όπως το κρέας, το γάλα και τα παράγωγά του, πρώτες ύλες για βιομηχανική επεξεργασία, καθώς και ζώα τα οποία παράγουν μεταφορικό έργο σε αγροτικές δραστηριότητες. Η μορφή της κτηνοτροφίας εξαρτάται από παράγοντες όπως οι φυσικές, κλιματολογικές, οικονομικές και εδαφολογικές συνθήκες που επικρατούν σε μια περιοχή. Οι κυριότερες κατηγορίες του κτηνοτροφικού κλάδου είναι οι εξής (Αλεξιάδης et al., 2007) :

- Μελισσοκομία
- Εκτροφή ζώων για παραγωγή γούνας
- Πτηνοτροφία
- Κονικλοτροφία (εκτροφή κουνελιών)
- Νομαδική κτηνοτροφία
- Σταβλισμένη κτηνοτροφία

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια αντίστροφη πορεία ανάμεσα στο ύψος παραγωγής κτηνοτροφικών προϊόντων και το πλήθος των ανθρώπων που δραστηριοποιούνται επαγγελματικά στην κτηνοτροφία. Η ανάπτυξη της τεχνολογίας, ο εκσυγχρονισμός παραγωγικών κτηνοτροφικών μεθόδων και η βελτίωση των διατροφικών συνθηκών των ανθρώπων, με ποιοτική και ποσοτική αύξηση προϊόντων όπως το γάλα και το κρέας, δικαιολογούν την αντίστροφη πορεία των δύο μεγεθών που προαναφέρθηκαν. Παρόλα αυτά, σε αρκετές χώρες η ζήτηση κτηνοτροφικών προϊόντων δεν καλύπτεται από την παραγωγή, με αποτέλεσμα να καταγράφεται υψηλή εισαγωγική δραστηριότητα κτηνοτροφικών προϊόντων. Τέλος, τα κυριότερα προβλήματα περαιτέρω ανάπτυξης του κτηνοτροφικού κλάδου είναι τα εξής (Αλεξιάδης et al., 2007) :

- Μικροί δείκτες αναπαραγωγής ζώων
- Έλλειψη εκπαίδευσης και κατάρτισης κτηνοτρόφων και παραγωγών
- Ελλείψεις σε ποιοτική διατροφή ζώων
- Αναποτελεσματική προστασία και ελλιπή πρόληψη για ζωικές ασθένειες
- Αδυναμία εξασφάλισης κτηνοτροφικού εισοδήματος για τους παραγωγούς

1.1.3 Αλιευτικός κλάδος

Αλιεία ονομάζεται η δραστηριότητα σύλληψης και απόσπασης υδρόβιων οργανισμών από λίμνες, θάλασσες και ποτάμια για τροφή ή για βιομηχανικούς λόγους. Σύμφωνα με τους Αλεξιάδης et al., (2007): « η αλιεία αποτελεί το εμπορικότερο διατροφικό προϊόν σε παγκόσμιο επίπεδο, με πάνω από τρία δισεκατομμύρια ανθρώπους να βασίζονται στα προϊόντα αλιείας ως βασική πηγή πρωτεϊνών. Επιπρόσθετα, η αλιεία αποτελεί διαχρονικά κύρια πηγή εισοδήματος και βασική επαγγελματική δραστηριότητα για πολλούς κατοίκους παράκτιων και νησιωτικών περιοχών ».

Σημαντική είναι και η συμβολή του κλάδου στους οικονομικούς δείκτες χωρών με πλούσιο υδάτινο στοιχείο, όπως η Ελλάδα, καθώς ο μεγάλος όγκος αλιευτικών δραστηριοτήτων υποκαθιστά εισαγωγικές δραστηριότητες αλιευτικών προϊόντων, προσφέροντας πρώτες και βοηθητικές ύλες στη βιομηχανία μεταποίησης και διατροφικά προϊόντα προς άμεσα κατανάλωση. Παρόλα αυτά, οι ασάφειες στο νομικό και θεσμικό πλαίσιο του κλάδου οδηγούν σε υποβάθμιση των προϊόντων αλιείας, με την παράνομη και μαζική αλιεία να οδηγεί σε σημαντική μείωση της αλιευτικής παραγωγής σε ετήσια βάση, προκαλώντας τεράστιες οικονομικές και οικολογικές απώλειες στις τοπικές κοινωνίες νησιωτικών και παράκτιων περιοχών (Αλεξιάδης et al., 2007).

1.1.4 Εξόρυξη και μεταλλειολογία

Η μεταλλειολογία περιλαμβάνει τις ανθρώπινες δραστηριότητες εξόρυξης πετρωμάτων, ορυκτών φυσικών πόρων και μεταλλευμάτων για κατασκευαστική χρήση και βιομηχανική χρήση παραγωγής αντικειμένων. Ο γενικότερος όρος της μεταλλευτικής περιλαμβάνει την εξόρυξη υγρών και αέριων υδρογονανθράκων για οικιακή και βιομηχανική χρήση. Σημαντική παραγωγική δραστηριότητα μεταλλευμάτων θείου και σιδήρου, βωξίτη, μαρμάρων, ελαφρόπετρας, λευκόλιθου και διαφόρων άλλων μεταλλικών ορυκτών καταγράφεται στην Ελληνική Επικράτεια της τελευταίες δεκαετίες. Αξίζει εδώ να τονιστεί ότι σε ποσοστό περίπου 55 % της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας της χώρας προέρχεται από καύση λιγνίτη σε ορυχεία της Πελοποννήσου και της Βόρειας Ελλάδος (Αλεξιάδης et al., 2007).

1.1.5 Δασοπονία και προϊόντα υλοτόμησης

Η διαχείριση δασικών εκτάσεων, η ανάπτυξη και διαχείριση τεχνητών δασικών εκτάσεων μέσω της ανθρώπινης παρέμβασης, η διαχείριση απορροής νερού, η δασική αναψυχή καθώς και δράσεις και ενέργειες σχετικά με την προστασία του υδάτινου στοιχείου, των δασικών εκτάσεων και της άγριας έμβιας ζωής εμπίπτουν στις δραστηριότητες της δασοπονίας. Η απόσπαση ξύλων και η υλοτόμηση δασικών εκτάσεων δεν επιδρούν αρνητικά στο δασικό περιβάλλον όταν εφαρμόζονται δασολογικοί κανόνες και αρχές αειφόρου και βιώσιμης ανάπτυξης. Ως δασική αειφόρος διαχείριση ορίζεται εκείνη η διαχείριση που διασφαλίζει τη συνεχή και σταθερή παραγωγή δασικών προϊόντων, αποκαθιστώντας ταυτόχρονα τη διατήρηση της λειτουργίας του δασικού και οικολογικού συστήματος (Αλεξιάδης et al., 2007).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ

2.1 Εννοιολογικές προσεγγίσεις

Ο ορισμός της εφοδιαστικής αλυσίδας αποτελεί ένα πολυσύνθετο ζήτημα και για το λόγο αυτό στη διεθνή βιβλιογραφία έχουν καταγραφεί διάφορες εννοιολογικές προσεγγίσεις για την αποσαφήνιση του ορισμού της εφοδιαστικής αλυσίδας. Σε πρώτη φάση και σύμφωνα με τον Quinn (1997): *« ως εφοδιαστική αλυσίδα νοείται το σύνολο των διαδικασιών και δραστηριοτήτων για τον σχεδιασμό και την παραγωγική διαδικασία αγαθών, προϊόντων και υπηρεσιών και τη διανομή αυτών στους τελικούς καταναλωτές – χρήστες, με απώτερο σκοπό την τελική ικανοποίηση του πελάτη – καταναλωτή »*. Στην ουσία η εφοδιαστική αλυσίδα απαρτίζεται από το σύνολο των επιχειρήσεων που διακινούν αγαθά, προϊόντα και παρέχουν υπηρεσίας στον ευρύτερο κλάδο της αγοράς, σε ένα δίκτυο στο οποίο συμπεριλαμβάνονται και οι κατασκευαστές, προμηθευτές και μεταφορείς των αγαθών, οι αποθήκες, οι επαγγελματίες που δραστηριοποιούνται στους κλάδους του λιανεμπορίου και χονδρεμπορίου, οι μεσάζοντες και οι τελικοί χρήστες – καταναλωτές (Lambert et al., 1998).

Η προσέγγιση της εφοδιαστικής αλυσίδας ως ένα ενοποιημένο δίκτυο από αλληλοεξαρτώμενους φορείς για τον έλεγχο και την βελτίωση της ροής αγαθών και πληροφοριών από τους προμηθευτές στον τελικό χρήστη – καταναλωτή αποτυπώνεται σε διάφορους άλλους ορισμούς (Towill et al., 2005). Σύμφωνα με τους Chopra & Meindl (2007): *« η εφοδιαστική αλυσίδα περιλαμβάνει όλους τους φορείς που εμπλέκονται άμεσα ή έμμεσα σε διαδικασίες διακίνησης προϊόντων, υπηρεσιών και πληροφοριών για την τελική ικανοποίηση των αναγκών και επιθυμιών των καταναλωτών »*. Παρόμοια εννοιολογική προσέγγιση αποτυπώνεται και στον ορισμό του Ayers (2001), σύμφωνα με τον οποίο : *« στην εφοδιαστική αλυσίδα περιλαμβάνονται όλες οι διαδικασίες και φάσεις του κύκλου ζωής προϊόντων και υπηρεσιών, πληροφορίες οικονομικής και κατασκευαστικής φύσης και η διακίνησή τους, αποσκοπώντας στην τελική ικανοποίηση των αναγκών και επιθυμιών του καταναλωτή, σε ένα ενοποιημένο δίκτυο που περιλαμβάνει διαδικασίες όπως η κατασκευή, η προμήθεια, η διανομή και μεταφορά, η αποθήκευση, η πώληση και η υποστήριξη των καταναλωτών μετά την πώληση προϊόντων ή την παροχή υπηρεσιών σε έναν καταναλωτή – πελάτη »*.

Η ολοκληρωμένη διαδικασία σχεδιασμού και ελέγχου των δραστηριοτήτων που μετατρέπουν τις εισροές των προμηθευτών σε αγαθά και υπηρεσίες, προσθέτοντας αξία στον πελάτη και ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στην επιχείρηση αποτελεί έναν ακόμη εναλλακτικό ορισμό της εφοδιαστικής αλυσίδας (Lambert et al., 2005). Σε αρκετές περιπτώσεις οι έννοιες της εφοδιαστικής αλυσίδας και των Logistics συγχέονται, με αρκετούς ερευνητές να διατυπώνουν την άποψη ότι οι δύο αυτές έννοιες είναι ταυτόσημες (Stock & Lambert, 2001), ενώ μια σημαντική μερίδα εκ αυτών θεωρούν τα Logistics ένα υποσύνολο της εφοδιαστικής αλυσίδας, το οποίο βελτιστοποιεί τη ροή αγαθών και πληροφοριών σε όλα τα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας (Ballou, 2004). Τις τελευταίες δεκαετίες έχει αναπτυχθεί ο όρος της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας (Supply Chain Management), με την έλλειψη όμως ενός αποδεκτού ορισμού, σε διεθνές επίπεδο, κα την ύπαρξη πολύπλοκων και διαφοροποιημένων πλαισίων που προσεγγίζεται εννοιολογικά ο ορισμός αυτός, να δημιουργούν σύγχυση και προβλήματα αναφορικά με την ορολογία της διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας (Naslund & Williamson, 2010). Στους πίνακες που ακολουθούν καταγράφονται οι πιο πρόσφατες εννοιολογικές προσεγγίσεις της διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας στη διεθνή βιβλιογραφία.

<p>Sweeney (2007)</p>	<p>Η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι ο συστηματικός, στρατηγικός συνδυασμός των λειτουργιών και τακτικών επιχειρηματικότητας μέσα σε μια επιχείρηση αλλά και σε όλη την εφοδιαστική αλυσίδα, με σκοπό την μακροχρόνια βελτίωση της απόδοσης τόσο των μεμονωμένων επιχειρήσεων όσο και της ίδιας της εφοδιαστικής αλυσίδας ως σύνολο.</p>
<p>Krajewski, Ritzman and Malhotra (2007)</p>	<p>Η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας αποτελείται από την ανάπτυξη μιας στρατηγικής για την οργάνωση, τον έλεγχο και την κινητοποίηση των πηγών που εμπλέκονται στη ροή των υπηρεσιών και υλικών μέσα στην εφοδιαστική αλυσίδα.</p>
<p>Bozarth and Handfield (2008)</p>	<p>Η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας αποτελεί την ενεργή διαχείριση όλων των δραστηριοτήτων και σχέσεων της εφοδιαστικής αλυσίδας, με στόχο τη μεγιστοποίηση της ποιότητας που λαμβάνει ο καταναλωτής και τη δημιουργία βιώσιμου συγκριτικού πλεονεκτήματος του προϊόντος ή των υπηρεσιών.</p>

Πίνακας 1 : Ορισμοί διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας (i) (Πηγή : Felea & Albastroiu, 2013)

<p>Simchi-Levi, Kaminsky and Simchi-Levi (2008)</p>	<p>Η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι ένα σύνολο προσεγγίσεων που χρησιμοποιούνται για την αποτελεσματική ενοποίηση προμηθευτών, κατασκευαστών, αποθηκών, μεταφορέων και καταστημάτων πώλησης, έτσι ώστε τα εμπορεύματα να παράγονται και να διανέμονται στη σωστή ποσότητα τη σωστή στιγμή και να ελαχιστοποιείται το κόστος χωρίς να γίνονται εκπτώσεις στην ποιότητα που θα λαμβάνουν οι καταναλωτές.</p>
<p>Wisner, Tan and Leong (2012)</p>	<p>Η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας αποτελεί την ενοποίηση των εμπορικών – επιχειρηματικών εταιρών και περιλαμβάνει τις διαδικασίες από την προμήθεια των πρώτων υλών μέχρι την κατανάλωση του προϊόντος ή της υπηρεσίας από τον καταναλωτή (ενδιάμεσες διαδικασίες, μεταφορά, αποθήκευση, πώληση).</p>

Πίνακας 2: Ορισμοί διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας (ii) (Πηγή : Felea & Albastroiu, 2013)

2.2 Ιστορική επισκόπηση της εφοδιαστικής αλυσίδας

Ανατρέχοντας ιστορικά στην διαχρονική εξέλιξη της εφοδιαστικής διακρίνονται έξι στάδια προόδου της έννοιας εφοδιαστική αλυσίδα. Το πρώτο στάδιο, γνωστό και ως δημιουργική φάση, χρονολογείται το 1961 με τον Forester να χρησιμοποιεί για πρώτη φορά τον όρο Διοίκηση Εφοδιαστικής Αλυσίδας, με την έννοια της εφοδιαστικής αλυσίδας μέχρι εκείνη την εποχή να μην βρίσκει εφαρμογή στον επιχειρηματικό κόσμο. Στη συνέχεια, με την εξέλιξη της τεχνολογίας, ακολούθησε το στάδιο της ανάπτυξης συστημάτων ηλεκτρονικής ανταλλαγής πληροφοριών και η εισαγωγή του σχεδιασμού επιχειρησιακών πόρων (Enterprise Resources Planning, ERP), με άωτερο σκοπό την μείωση του κόστους των συνεργατικών δικτύων και την ταυτόχρονη αύξηση της προστιθέμενης αξίας προϊόντων και υπηρεσιών (Μαλινδρέτος, 2015).

Το φαινόμενο της παγκοσμιοποίησης επηρέασε, σε σημαντικό βαθμό, και τα δίκτυα συνεργασιών της εφοδιαστικής αλυσίδας. Το επόμενο στάδιο εξέλιξης ήταν το στάδιο της παγκοσμιοποίησης, στο οποίο δημιουργήθηκαν δίκτυα συνεργασιών σε παγκόσμια κλίμακα με επέκταση αυτών των δικτύων εκτός τοπικού και εθνικού πλαισίου, με τους επιχειρηματικούς ομίλους να στοχεύουν στην απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος στη διεθνή αγορά. Στη συνέχεια, με τον ανταγωνισμό να κινείται σε υψηλά επίπεδα, ακολούθησε το στάδιο της εξειδίκευσης, στο οποίο δημιουργήθηκαν

δίκτυα παραγωγής αγαθών και υπηρεσιών και διανομής προϊόντων από διάφορες μεμονωμένες εφοδιαστικές αλυσίδες για την προμήθεια πρώτων και βοηθητικών υλών στα παραγωγικά τμήματα των επιχειρήσεων και την μετέπειτα διανομή των παραγόμενων προϊόντων στον τελικό χρήστη – καταναλωτή (Μαλινδρέτος, 2015).

Από τα μέσα της δεκαετίας του 1980 ξεκινά μια νέα φάση εξειδίκευσης των σταδίων της εφοδιαστικής αλυσίδας στις μεταφορές, την διανομή και την αποθήκευση των προϊόντων, καθώς και στον σχεδιασμό και διαχείριση καταναλωτών – προμηθευτών και συνεργασιών. Οι τεράστιες μεταβολές στην αγορά και τη ζήτηση προϊόντων και αγαθών οδηγεί τους επιχειρηματικούς ομίλους που υιοθετούν πρακτικές ορθής διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας να αναπτύξουν συστήματα και μηχανισμούς για την διαθεσιμότητα των παραγόμενων προϊόντων και υπηρεσιών, ενώ σε αρκετές περιπτώσεις οι επιχειρήσεις αναπτύσσουν μοντέλα ετοιμότητας και ανθεκτικότητας για την αντιμετώπιση των συνεπειών σε όλα τα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας από αστάθμητους και απρόβλεπτους παράγοντες. Τελευταίο στάδιο είναι αυτό της ολοκλήρωσης ή το στάδιο της αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας, στο οποίο δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στις παρεχόμενες υπηρεσίες προς τον τελικό χρήστη – καταναλωτή μετά την πώληση ενός προϊόντος, στην προστασία του περιβάλλοντος, στην αειφόρο ανάπτυξη και γενικότερα στις περιβαλλοντικές ευαισθησίες και την οικολογική συνείδηση επιχειρήσεων και καταναλωτών (Μαλινδρέτος, 2015).

2.3 Παγκόσμιος κλάδος εφοδιαστικής αλυσίδας

Σύμφωνα με έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί τα τελευταία χρόνια, το συνολικό κόστος της εφοδιαστικής αλυσίδας ως προς τη διαχείριση, μεταφορά, αποθήκευση και διανομή προϊόντων, αγαθών και υπηρεσιών αντιστοιχεί στο 12 % του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος (Α.Ε.Π.) κάθε χώρας, με τον κλάδο της διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας σε διεθνές επίπεδο να έχει εκτιμηθεί ότι αντιπροσωπεύει το 14 % του παγκόσμιου Α.Ε.Π. (5.4 δισεκατομμύρια ευρώ) (Klassen & McLaughlin, 1996). Σύμφωνα με τους δείκτες ανταγωνιστικότητας σε έκθεση της Παγκόσμιας Τράπεζας για το έτος 2016, η Ελλάδα βρίσκεται στην 47 θέση σε σύνολο 160 χωρών, αναδεικνύοντας την ανάγκη βελτίωσης του κλάδου της εφοδιαστικής αλυσίδας και των Logistics σε εγχώριο επίπεδο, προσδίδοντας οφέλη τόσο σε επίπεδο καταναλωτών –

χρηστών (μείωση τιμών), όσο και σε εθνικό επίπεδο οικονομίας (ανταγωνιστικότητα σε διεθνές επίπεδο, αύξηση κερδών επιχειρηματικών ομίλων, οικονομική ανάπτυξη, μείωση ανεργίας).

Η αύξηση της ανταγωνιστικότητας στον κλάδο της εφοδιαστικής αλυσίδας, σε διεθνές και ευρωπαϊκό επίπεδο, έχει ως αποτέλεσμα τον χαμηλό βαθμό συγκέντρωσης της εφοδιαστικής εξωτερικής ανάθεσης στην Ευρώπη, με τους 20 μεγαλύτερους επιχειρηματικούς ομίλους της Ευρώπης να κατέχουν μόλις το 33 % του συνολικού μεριδίου της αγοράς (Rodriguez et al., 2005). Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται οι 20 χώρες με τους μεγαλύτερους δείκτες ανταγωνιστικότητας στον κλάδο της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Country	Code	Score	Lower bound	Upper bound	Rank
Germany	DEU	4,23	4,18	4,27	1
Luxembourg	LUX	4,22	3,97	4,47	2
Sweden	SWE	4,20	4,09	4,32	3
Netherlands	NLD	4,19	4,11	4,27	4
Singapore	SGP	4,14	4,06	4,22	5
Belgium	BEL	4,11	4,04	4,18	6
Austria	AUT	4,10	3,98	4,21	7
United Kingdom	GBR	4,07	4,03	4,11	8
Hong Kong SAR, China	HKG	4,07	4,00	4,14	9

Πίνακας 3: Δείκτες ανταγωνιστικότητας εφοδιαστικής αλυσίδας και Logistics (ii) (2016) (Πηγή: World Bank, 2016)

United States	USA	3,99	3,94	4,04	10
Switzerland	CHE	3,99	3,92	4,06	11
Japan	JPN	3,97	3,92	4,02	12
United Arab Emirates	ARE	3,94	3,88	4,00	13
Canada	CAN	3,93	3,83	4,03	14
Finland	FIN	3,92	3,77	4,07	15
France	FRA	3,90	3,84	3,96	16
Denmark	DNK	3,82	3,51	4,12	17
Ireland	IRL	3,79	3,60	3,99	18
Australia	AUS	3,79	3,58	4,00	19
South Africa	ZAF	3,78	3,70	3,85	20

Πίνακας 4: Δείκτες ανταγωνιστικότητας εφοδιαστικής αλυσίδας και Logistics (ii) (2016) (Πηγή: World Bank, 2016)

2.4 Σημασία και στόχοι εφοδιαστικής αλυσίδας

Η εφοδιαστική αλυσίδα και η ορθή διαχείρισή της σε όλα τα στάδια θεωρείται υψίστης σημασίας παράγοντας τόσο για τους καταναλωτές, όσο και για τις επιχειρήσεις και το περιβάλλον. Αναφορικά με τους καταναλωτές, το γεγονός ότι οι ανάγκες και οι προτιμήσεις των τελικών χρηστών – καταναλωτών αποτελούν την βασική προτεραιότητα σε όλα τα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας, δημιουργεί πολλαπλά οφέλη στους ίδιους, μετουσιώνοντας τις πραγματικές τους ανάγκες σε υψηλούς βαθμούς ικανοποίησης μέσω των απλοποιημένων πρακτικών παραγωγής, διακίνησης και μεταφοράς των προϊόντων. Επίσης, η ανάπτυξη συστημάτων στο εύρος της εφοδιαστικής αλυσίδας αυξάνει την ποικιλία προϊόντων και υπηρεσιών που έχει πρόσβαση ο τελικός χρήστης – καταναλωτής, εξασφαλίζοντας την απαραίτητη διαθεσιμότητα και επάρκεια αγαθών για να μπορεί ο καταναλωτής να εξασφαλίσει το προϊόν που επιθυμεί, με κριτήριο τον χρόνο που το επιθυμεί και την ποιότητα του

προϊόντος. Αναφορικά με τις επιχειρήσεις, η ανάπτυξη των δικτύων συνεργασιών σε όλα τα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας οδηγεί τους επιχειρηματικούς ομίλους σε υψηλότερους δείκτες προσαρμογής και βιωσιμότητας, επιτυγχάνοντας βέλτιστες λύσεις και πρακτικές σε λειτουργικό επίπεδο, υψηλότερους δείκτες καινοτομίας και αποτελεσματικούς εντοπισμούς οικονομικότερων και ποιοτικότερων πρώτων και βοηθητικών υλών (Μαλινδρέτος, 2015). Σύμφωνα με τον Μαλινδρέτο (2015) : « η σημασία υιοθέτησης βέλτιστων πρακτικών σε όλα τα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις είναι μεγάλη, δίνοντας στις ίδιες την δυνατότητα βιωσιμότητας εντός του ανταγωνιστικού περιβάλλοντος σε διεθνές επίπεδο ».

Η προστασία του περιβάλλοντος αποτελεί ένα ακόμη κομβικό παράγοντα, ο οποίος επωφελείται από την ορθή διαχείριση πρακτικών και διαδικασιών στα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας. Πιο συγκεκριμένα, η ανάπτυξη πρακτικών αειφόρου ανάπτυξης και βιώσιμης διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας, καθώς και η Πράσινη Εφοδιαστική Αλυσίδα, ενσωματώνουν οικολογικές πρακτικές κατά τον σχεδιασμό και την οργάνωση της αλυσίδας αυτής. Οι πρακτικές που προωθούνται μέσω της βιώσιμης και αειφόρου ανάπτυξης μιας εφοδιαστικής αλυσίδας είναι η οικολογικές απαιτήσεις σε προϊόντα και υπηρεσίες, οι οποίες θεσπίζονται μέσα από νομικά πλαίσια που έχουν δημιουργηθεί, η χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, η ανακύκλωση προϊόντων, η οικολογική ευαισθητοποίηση και η αξιοποίηση των παραγόμενων αποβλήτων σε όλο το μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας (Μαλινδρέτος, 2015).

Βασικότερη επιδίωξη κατά την υιοθέτηση πρακτικών βέλτιστης οργάνωσης, σχεδιασμού και ανάπτυξης μιας εφοδιαστικής αλυσίδας αποτελεί η επίτευξη επιχειρηματικών στόχων μέσω του συνδυασμού χαμηλών στοιχείων κόστους και υψηλής ποιότητας προϊόντων και υπηρεσιών, μειώνοντας όσο το δυνατόν περισσότερο το κόστος για την επίτευξη των επιθυμητών επιπέδων ποιότητας που έχουν θεσπιστεί από την εκάστοτε επιχείρηση. Επίσης, η ορθή διαχείριση αποθεμάτων, το υψηλό επίπεδο εξυπηρέτησης, ο ποιοτικός έλεγχος σε όλα τα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας και οι έγκαιρες και έγκυρες προβλέψεις αναφορικά με την διαθεσιμότητα και τους χρόνους παράδοσης προϊόντων και υπηρεσιών αποτελούν τους επιπρόσθετους στόχους επιχειρήσεων και επιχειρηματικών ομίλων μέσω της πετυχημένης εφαρμογής διαδικασιών και λειτουργιών σε όλο το φάσμα της εφοδιαστικής αλυσίδας (Μαλινδρέτος, 2015).



Εικόνα 1: Εφοδιαστική αλυσίδα (Πηγή: Γαλανόπουλος, 2017)

Element	Traditional Management	supply chain Management
Inventory management approach	Independent efforts	Joint reduction in channel inventories
Total cost approach	Minimize firm costs	Channel-wide cost efficiencies
Time horizon	Short-term	Long-term
Amount of information sharing and monitoring	Limited to needs of own current transactions	As required for planning and monitoring purposes
Amount of coordination of multiple levels in the channel	Single contact for the transaction between channel pairs	Multiple contacts between levels in firms and levels of channel
Joint planning	Transaction-based	On-going
Compatibility of corporate philosophies	Not relevant	Compatible at least for key relationships
Breadth of supplier base	Large to increase competition and spread risk	Small to increase coordination
Channel leadership	Not needed	Needed for coordination focus
Amount of sharing of risks & rewards	Each on its own	Risks and rewards shared over longer term
Speed of operations, information and inventory flows	'Warehouse' orientation (storage, safety stock). Interrupted by barriers to flows. Localized to channel pairs	'Distribution Centre' orientation (focus on turnover speed). Interconnecting flows; JIT, Quick Response across the channel

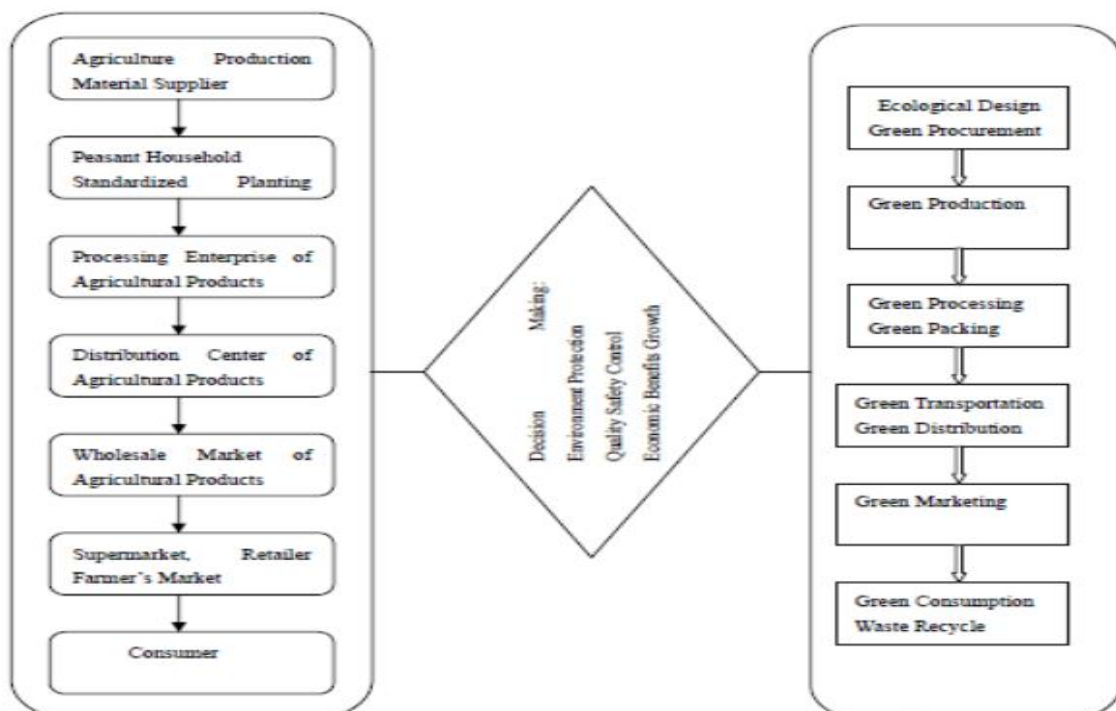
Πίνακας 5: Παραδοσιακή διαχείριση και διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας ανά δραστηριότητα (Πηγή: Γαλανόπουλος, 2017)

2.5 Πράσινη εφοδιαστική αλυσίδα

Ο όρος πράσινη εφοδιαστική αλυσίδα διατυπώθηκε πρώτη φορά από το ερευνητικό τμήμα του εργαστηρίου κατασκευών στο Πανεπιστήμιο του Michigan το 1996, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στο περιβαλλοντικό αποτύπωμα των διαδικασιών μιας εφοδιαστικής αλυσίδας. Η πρώτη προσπάθεια αποσαφήνισης του όρου πράσινη εφοδιαστική αλυσίδα περιλάμβανε αναφορές για ελαχιστοποίηση των

περιβαλλοντικών αποβλήτων κατά τις δραστηριότητες και διαδικασίες παραγωγής, διαχείρισης και μεταφοράς προϊόντων με ταυτόχρονη μεγιστοποίηση της απόδοσης των πόρων, πρώτων και βοηθητικών και υλών, που χρησιμοποιούνται στα στάδια μιας εφοδιαστικής αλυσίδας στον κατασκευαστικό κλάδο. Σύμφωνα με την Λάγιου (2008): « η πράσινη εφοδιαστική αλυσίδα περιλαμβάνει τα Logistics εσωτερικών διεργασιών μιας επιχείρησης ως προς τις διαδικασίες διαχείρισης υλικών, τα εξωτερικά Logistics και τις διεργασίες για την τυποποίηση και τη συσκευασία των αγαθών και τέλος τις επιστροφές προϊόντων (reserve logistics) ».

Σε γενικές γραμμές, η πράσινη εφοδιαστική αλυσίδα αφορά όλες εκείνες τις διεργασίες και διαδικασίες από την παραγωγή ενός προϊόντος έως την χρήση και εκμετάλλευση των πρώτων και βοηθητικών υλών για την παραγωγή και την τελική χρήση ενός προϊόντος (Φωλίνας, 2014). Σύμφωνα με τον Φωλίνα (2014): « η πράσινη εφοδιαστική αλυσίδα αποτελεί ουσιαστικά ένα ολοκληρωμένο περιβαλλοντικό επιχειρηματικό σχέδιο, το εύρος του οποίου εκτείνεται από την αγορά πρώτων και βοηθητικών υλών για παραγωγή και κατανάλωση προϊόντων έως την ανακύκλωση και την εκ νέου διαχείριση των αποβλήτων, στοχεύοντας σε μια βιώσιμη και αειφόρο κοινωνική και επιχειρηματική ανάπτυξη ».



Διάγραμμα 2: Πράσινη εφοδιαστική αλυσίδα αγρό – διατροφικών προϊόντων (Πηγή: Γαλανόπουλος, 2017)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 : ΑΓΡΟΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ

3.1 Ορισμός

Η ανάπτυξη των πρακτικών και των διαδικασιών της εφοδιαστικής αλυσίδας σε όλο το φάσμα της αγοράς έχει προκαλέσει το ενδιαφέρον αρκετών επιχειρήσεων, οι οποίες δραστηριοποιούνται στον πρωτογενή τομέα παραγωγής, αναπτύσσοντας ένα νέο κλάδο στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας, η οποία είναι γνωστή με το όνομα αγρό – διατροφική εφοδιαστική αλυσίδα. Σύμφωνα με τον Γαλανόπουλο (2017): «*εφοδιαστική αλυσίδα αγροτικών προϊόντων νοείται το σύνολο του δικτύου επιχειρήσεων τροφίμων, τα οποία διακινούνται από την παραγωγή στην κατανάλωση, συμπεριλαμβάνοντας και όλες εκείνες τις δραστηριότητες που προηγούνται της παραγωγής τροφίμων* ».

Ως διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας αγρού (agri supply chain management) ορίζεται το οικονομικό σύστημα που προσδίδει αξία μεταξύ των εμπλεκόμενων φορέων παραγωγής αγροτικών προϊόντων, ενισχύοντας παράλληλα όλους εκείνους τους εσωτερικούς επιχειρησιακούς μηχανισμούς της εφοδιαστικής αλυσίδας για την ανάπτυξη επιχειρηματικών κινήτρων και την εξασφάλιση της παραγωγής και διανομής προϊόντων στον κατάλληλο τόπο και χρόνο (Rezarta, 2011). Βασική επιδίωξη της αγρό – διατροφικής εφοδιαστικής αλυσίδας είναι η αποτελεσματική ροή αγροτικών προϊόντων από τις εκτάσεις γης που καλλιεργούνται και παράγονται τα αγροτικά προϊόντα στα ράφια των καταστημάτων πώλησης αγροτικών προϊόντων ή ακόμα και κατευθείαν στους καταναλωτές προς τελική χρήση – κατανάλωση (Μαλινδρέτος, 2015).

3.2 Χαρακτηριστικά αγρό – διατροφικής εφοδιαστικής αλυσίδας

Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των αγρό – διατροφικών προϊόντων οδηγούν σε ένα διαφορετικό τρόπο υιοθέτησης πρακτικών και λειτουργιών κατά τη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας αγροτικών προϊόντων και τροφίμων συγκριτικά με τις εφοδιαστικές αλυσίδες στους άλλους δύο παραγωγικούς τομείς. Τα εφοδιαστικά κανάλια διανομής τροφίμων και αγροτικών προϊόντων και η διανομή τους αποτελούν

τα βασικότερα δομικά στοιχεία των εφοδιαστικών αλυσίδων του πρωτογενή τομέα, με την διαχείριση της προσφοράς και της ζήτησης τροφίμων και αγροτικών προϊόντων να δημιουργεί τις ιδιαιτερότητες στα χαρακτηριστικά μιας αγρό – διατροφικής εφοδιαστικής αλυσίδας.

3.2.1 Εφοδιαστικά κανάλια τροφίμων και αγροτικών προϊόντων

Η κυρίαρχη μορφή των αγροτικών δικτύων εφοδιασμού είναι ο ανεξάρτητος παραγωγός τροφίμων και αγροτικών προϊόντων, ο οποίος μεταφέρει τα παραγόμενα προϊόντα σε τοπικές αγορές και διαπραγματεύεται ο ίδιος κατευθείαν με τον τελικό χρήστη καταναλωτή την τιμή πώλησης των προϊόντων. Οι τάσεις της παγκοσμιοποίησης και η οικονομική και τεχνολογική ανάπτυξη των τελευταίων δεκαετιών καθιστούν οικονομικά ασύμφορη την μεμονωμένη μεταφορά αγροτικών προϊόντων και την ατομική διαπραγμάτευση στην τιμή πώλησής τους, καθώς στοχεύουν στη βελτίωση της καλλιέργειας τροφίμων και αγροτικών προϊόντων και στην μαζικότητα της πρωτογενούς παραγωγής. Σύμφωνα με τον Μαλινδρέτο (2015): *« οι δραστηριότητες της αγρό – διατροφικής εφοδιαστικής αλυσίδας δεν βρίσκουν καθολική εφαρμογή στους παραγωγούς τροφίμων και αγροτικών προϊόντων, δημιουργώντας με αυτό τον τρόπο επαγγελματικές δραστηριότητες διαφόρων άλλων φορέων που εξειδικεύονται σε ζητήματα διανομής, αποθήκευσης και διάθεσης αγροτικών προϊόντων, τους επονομαζόμενους και ως μεσάζοντες »*.

Τα εφοδιαστικά δίκτυα αγρό – διατροφικών προϊόντων περιλαμβάνουν αρχικά το στάδιο της συλλογής αγροτικών προϊόντων από παραγωγούς και την μεταφορά αυτών σε ειδικά διαμορφωμένους αποθηκευτικούς χώρους. Στη συνέχεια πραγματοποιείται η σύναψη συμφωνίας μεταξύ του μεσάζοντα και του παραγωγού, με τον τρίτο φορέα να αναλαμβάνει διαδικασίες διαλογής, τυποποίησης, αποθήκευσης και διανομής των τελικών αγροτικών προϊόντων, πριν την διάθεσή τους στο καταναλωτικό κοινό. Το ανταγωνιστικό οικονομικό πλεονέκτημα που προσδίδεται μέσα από αυτές τις διαδικασίες της εφοδιαστικής αλυσίδας αγροτικών προϊόντων και τροφίμων είναι η επίτευξη οικονομίων κλίμακας, ενώ προστιθέμενη αξία στο προϊόν προκύπτει μέσω της οργάνωσης των εφοδιαστικών καναλιών διανομής, εξασφαλίζοντας την διακίνηση των αγροτικών προϊόντων βάσει διεθνών προτύπων διασφάλισης ποιότητας προϊόντων,

καθώς και μέσω των λειτουργιών των Logistics, με την μεγάλη αγοραστική ισχύ των μεσαζόντων να οδηγεί σε αγορά αγροτικών προϊόντων μεγάλου όγκου χαμηλού κόστους (Μαλινδρέτος, 2015).

3.2.2 Κανάλια διανομής τροφίμων και αγροτικών προϊόντων

Σύμφωνα με τον Μαλινδρέτο (2015): « το κυριότερο χαρακτηριστικό των καναλιών διανομής τροφίμων και αγροτικών προϊόντων είναι το στοιχείο της πολυπλοκότητας στις αμφίδρομες σχέσεις και εξαρτήσεις εταιρειών και παραγωγών, με την οργανωτική δομή των καναλιών διανομής, τις απαιτούμενες εύρυθμες, λειτουργικά, συνεργασίες μεταξύ καταναλωτών και προμηθευτών, την αβεβαιότητα της ζήτησης και προσφοράς και την ανάμιξη των εταιρειών σε περισσότερες από μία λειτουργίες να δημιουργούν επιπρόσθετα στοιχεία πολυπλοκότητας στα κανάλια διανομής τροφίμων και αγροτικών προϊόντων ».

Ο ρόλος των εμπλεκόμενων φορέων στις εφοδιαστικές αλυσίδες αγροτικών προϊόντων και τροφίμων καθορίζει και τον τρόπο που διαρθρώνονται τα εφοδιαστικά δίκτυα. Οι ρόλοι κατηγοριοποιούνται ως εξής (Μαλινδρέτος, 2015):

- Καθετοποιημένο δομικό μοντέλο εφοδιαστικής αλυσίδας, με τον εμπλεκόμενο φορέα να κατέχει και να διαχειρίζεται όλες τις λειτουργίες της εφοδιαστικής αλυσίδας, από την παραγωγή έως την τελική κατανάλωση των προϊόντων
- Συνεργατικό μοντέλο διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας, με τους συνεργαζόμενους εμπλεκόμενους φορείς και επιχειρήσεις να συμμετέχουν βάση της αγοραστικής και παραγωγικής ισχύς που διαθέτουν
- Κεντρική διαχείριση και συντονισμός όλων των δραστηριοτήτων και λειτουργιών της εφοδιαστικής αλυσίδας από ένα μόνο φορέα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν οι αλυσίδες υπεραγοράς τροφίμων (super market), οι οποίες συντονίζουν όλες τις λειτουργίες εφοδιασμού και διανομής παραγωγών και προμηθευτών

Οι κυριότερες μορφές των καναλιών διανομής τροφίμων και αγροτικών προϊόντων είναι οι εξής (Μαλινδρέτος, 2015):

- Υπεραγορές τροφίμων (super market)
- Τοπικά και συνοικιακά καταστήματα οπωροκηπευτικών (μανάβικα)

- Λαϊκές αγορές υπαίθριων χώρων με τα προϊόντα να διακινούνται κυρίως από τους ίδιους τους παραγωγούς
- Πλανόδιο εμπόριο
- Ηλεκτρονικό εμπόριο
- Κεντρικές αγορές διακίνησης τροφίμων και αγροτικών προϊόντων, όπως λαχαναγορές, κρεαταγορές και αγορές ιχθύων και αλιευμάτων

3.3 Δομή και λειτουργία αγρό – διατροφικών εφοδιαστικών αλυσίδων

Οι κυριότερες συνιστώσες της δομής και της λειτουργίας αγρό – διατροφικών εφοδιαστικών αλυσίδων είναι οι υποδομές (εγκαταστάσεις), οι μεταφορές, τα αποθέματα και η ροή πληροφοριών. Ο τρόπος που επιδρούν οι προαναφερόμενες συνιστώσες δομή και στις λειτουργικές διαδικασίες της αγρό – διατροφικής αλυσίδας περιγράφονται αναλυτικά στη συνέχεια.

3.3.1 Μεταφορές

Οι μεταφορές διακρίνονται σε χερσαίες μεταφορές με οδικά μέσα μεταφορών, όπως τα φορτηγά και τα βαγόνια τραίνων, σε υδάτινες μεταφορές που πραγματοποιούνται με ποταμόπλοια και εμπορικά πλοία και τέλος σε εναέρια μεταφορές, οι οποίες εκτελούνται με εμπορικά αεροσκάφη. Σύμφωνα με τον Βιδάλη (2009): «*ως μεταφορά ορίζεται η μετακίνηση τροφίμων και αγροτικών προϊόντων από ένα σημείο σε ένα άλλο σημείο εντός του δικτύου μιας αγρό – διατροφικής αλυσίδας, διαδικασία που μπορεί να πραγματοποιηθεί με διάφορους τρόπους και με συνδυασμό διαδρομών*». Αναφορικά με την αγρό – διατροφική αλυσίδα και τις μεταφορές, η διακίνηση τελικών αγροτικών προϊόντων και τροφίμων στα τελικά σημεία κατανάλωσης πραγματοποιούνται με φορτηγά, ενώ διεθνείς μεταφορές προϊόντων του πρωτογενή παραγωγικού τομέα μπορούν να εκτελεστούν με ειδικά διαμορφωμένα φορτηγά οχήματα (μεταφορά ιχθύων και κρεάτων), με σιδηροδρομικά βαγόνια (μεταφορά φρούτων), καθώς και σε ορισμένες περιπτώσεις με τη χρήση αεροσκαφών (μεταφορά ανθέων). Τα θαλάσσια μέσα μεταφοράς χρησιμοποιούνται κυρίως για τη διακίνηση χύδην αγρό – διατροφικών αγαθών, όπως σιτηρά και δημητριακά.

Ο τρόπος μεταφοράς τροφίμων και αγροτικών προϊόντων διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στον βαθμό αποτελεσματικότητας μιας εφοδιαστικής αλυσίδας, δεδομένου ότι οι συνθήκες υγρασίας και θερμοκρασίας που επικρατούν κατά τη μεταφορά τροφίμων και αγροτικών προϊόντων επηρεάζουν την ποιότητα των αγαθών αυτών και την μορφή που αυτά τίθενται στα τελικά σημεία προς αγορά και κατανάλωση. Διακινήσεις προϊόντων που πραγματοποιούνται κάτω από δυσμενείς συνθήκες οδηγούν σε χαμηλής ποιότητας τελικών προϊόντων και σε αύξηση του κόστους μεταφοράς στην εφοδιαστική αλυσίδα. Σημαντικός παράγοντας είναι και ο διαθέσιμος μεταφορικός στόλος, ο οποίος επηρεάζει τον βαθμό ανταπόκρισης του συστήματος εφοδιασμού, καθώς βάση του διαθέσιμου μεταφορικού στόλου καταρτίζονται τα δρομολόγια μεταφορών προϊόντων και κατ'επέκταση το ύψος της ζήτησης τροφίμων και αγροτικών προϊόντων που μπορεί να καλυφθεί χωρίς καθυστέρηση.

3.3.2 Αποθέματα

Τα αποθέματα περιλαμβάνουν τις πρώτες ύλες, τα ημί – έτοιμα και τα τελικά προϊόντα εντός του δικτύου της εφοδιαστικής αλυσίδας, διαδραματίζοντας σημαντικό ρόλο στο σχεδιασμό και τον βαθμό αποδοτικότητας και αποτελεσματικότητας της εφοδιαστικής αλυσίδας. Η σωστή διαχείριση αποθεμάτων επιτρέπει την κάλυψη της μεταβαλλόμενης ζήτησης και την παροχή προϊόντων στον τελικό καταναλωτή – χρήστη χωρίς καθυστέρηση και ελλείψεις, ενώ από την άλλη πλευρά η ύπαρξη μεγάλων ποσοτήτων αποθεμάτων οδηγεί σε αύξηση του κόστους διαχείρισης αποθεμάτων, προκαλώντας προβλήματα στον βαθμό απόδοσης της εφοδιαστικής αλυσίδας (Βιδάλης, 2009).

Η διαχείριση αποθεμάτων στα εφοδιαστικά συστήματα αγροτικών προϊόντων και τροφίμων οφείλει αρχικά να ανταποκριθεί αποτελεσματικά στο χαρακτηριστικό της ευπάθειας κάποιων περιπτώσεων αγρό – διατροφικών αποθεμάτων, όπως τα γαλακτοκομικά προϊόντα, ενώ κρίνεται απαραίτητη και η ιχνηλασία των αποθεμάτων για τον εντοπισμό της γεωγραφικής τους θέσης και της κατάστασης που βρίσκονται. Τέλος, κατά τη διαχείριση αποθεμάτων αγρό – διατροφικών προϊόντων πρέπει να συνυπολογίζεται η μεταβλητότητα των τιμών πώλησης και προμήθειας των αγαθών, με την αξία των αποθεματικών προϊόντων να αποτελεί βασικό παράγοντα αποτελεσματικότητας της εφοδιαστικής αλυσίδας.

3.3.3 Ροή πληροφοριών

Οι πληροφορίες αποτελούνται από στοιχεία και η ανάλυση αυτών των στοιχείων και των πληροφοριών που σχετίζονται με τις μεταφορές, τα αποθέματα, τις υποδομές και τους τελικούς καταναλωτές σε όλο το εύρος της εφοδιαστικής αλυσίδας αποτελούν σημαντικά εργαλεία στην αποτελεσματική διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας. Αναφορικά με τις αγρό – διατροφικές αλυσίδες, οι κομβικές πληροφορίες για τη διαχείριση των εφοδιαστικών δικτύων και των καναλιών διανομής αγροτικών προϊόντων και τροφίμων περιλαμβάνουν στοιχεία για την ποσότητα και το είδος των αποθεμάτων, την ποιότητα και την κατάσταση αυτών, καθώς και τον προσδιορισμό της γεωγραφικής τους θέσης εντός του δικτύου της εφοδιαστικής αλυσίδας (Βιδάλης, 2019).

Αναφορικά με την ποσότητα και τον όγκο των αποθεμάτων, οι βασικές πληροφορίες διαχείρισης αφορούν το βάρος και τον όγκο των πρώτων και βοηθητικών υλών, καθώς και την ποσότητα, σε απόλυτο αριθμό, των αποθεμάτων τελικών προϊόντων. Εργαλεία διαχείρισης των δεδομένων που προαναφέρθηκαν είναι οι βάσεις δεδομένων και τα πληροφοριακά συστήματα E.R.P. Οι πληροφορίες που χρειάζονται για τον προσδιορισμό της κατάστασης των αποθεμάτων είναι η θερμοκρασία και τα ποσοστά υγρασίας που επικρατούν στις αποθηκευτικές εγκαταστάσεις τροφίμων και αγροτικών προϊόντων και στα μεταφορικά μέσα που διακινούν αυτά τα αγαθά. Τα κυριότερα εργαλεία διαχείρισης πληροφοριών ποιότητας αποθεμάτων είναι τα δίκτυα υπολογιστών και η τηλεματική (Βιδάλης, 2009).

Τέλος, ο προσδιορισμός της γεωγραφικής θέσης των αγροτικών προϊόντων και των τροφίμων στο σύστημα εφοδιασμού πραγματοποιείται με πληροφορίες εντοπισμού των αποθεμάτων και πληροφορίες για την μεταφορά των προϊόντων αυτών από ένα σημείο της αγρό – διατροφικής αλυσίδας σε ένα άλλο. Τα κυριότερα εργαλεία διαχείρισης εντοπισμού είναι τα πληροφοριακά συστήματα ιχνηλασίας, οι κώδικες ράβδων (barcode) και οι συσκευές ραδιοσυχνότητας (RDIF). Με δεδομένο τον πολύπλοκο χαρακτήρα των εφοδιαστικών συστημάτων αγρό – διατροφικών αλυσίδων, τα συστήματα ιχνηλασίας αποτελούν κομβικό παράγοντα ανάπτυξης και διαχείρισης αγρό - διατροφικών εφοδιαστικών αλυσίδων σε παγκόσμιο επίπεδο.

3.3.4 Εγκαταστάσεις - υποδομές

Οι υποδομές διακρίνονται σε εγκαταστάσεις επεξεργασίας προϊόντων και σε εγκαταστάσεις αποθήκευσης προϊόντων. Στις περιπτώσεις των εφοδιαστικών αλυσίδων προϊόντων του πρωτογενή παραγωγικού τομέα οι εγκαταστάσεις επεξεργασίας προϊόντων περιλαμβάνουν σφαγεία, παραγωγικές μονάδες τυροκομικών και γαλακτοκομικών προϊόντων, μονάδες επεξεργασίας σιτηρών και δημητριακών, οινοποιεία και ελαιολιτριβεία, ενώ στις αποθηκευτικές εγκαταστάσεις περιλαμβάνονται εγκαταστάσεις ελεγχόμενης υγρασίας και θερμοκρασίας, συσκευαστήρια, αποθήκες ξηρού και υγρού φορτίου και αποθηκευτικές εγκαταστάσεις ωρίμανσης προϊόντων. Αξίζει εδώ να τονιστεί ότι οι μεταφορικές υποδομές δημόσιας χρήσης αποτελούν κόμβους των μεταφορικών συστημάτων, όπως λιμάνια, αερολιμένες και σιδηροδρομικοί σταθμοί, στους οποίους υπάρχουν εγκατεστημένοι και βρίσκονται σε λειτουργία αποθηκευτικές εγκαταστάσεις τροφίμων και αγροτικών προϊόντων (Βιδάλης, 2009).

Στρατηγική απόφαση διαχείρισης δικτύων εφοδιασμού αποτελεί η περιοχή ανάπτυξης εγκαταστάσεων, η οποία οφείλει να συνδυάζει ένα πλήθος παραγόντων όπως η απόσταση ανάμεσα στις περιοχές παραγωγής προϊόντων και τοποθεσία διάθεσης τελικών προϊόντων, η ευκολία πρόσβασης σε οδικά και σιδηροδρομικά δίκτυα, η πρόσβαση σε δίκτυα ενέργειας και τηλεπικοινωνίας και οι κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν στις περιοχές εγκατάστασης αποθηκευτικών μονάδων και μονάδων επεξεργασίας. Οι στρατηγικές αποφάσεις αναφορικά με την εκλογή θέσης εγκατάστασης, την αποθηκευτική ικανότητα, την δυναμικότητα επεξεργασίας και την ευελιξία της εγκατάστασης διαδραματίζουν κομβικό ρόλο στο βαθμό απόδοσης μιας αγρό – διατροφικής εφοδιαστικής αλυσίδας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΣΤΙΣ ΑΓΡΟΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΕΣ ΑΛΥΣΙΔΕΣ

Στο κεφάλαιο που ακολουθεί περιγράφεται διεξοδικά ο ρόλος των κτιριακών υποδομών και εγκαταστάσεων στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας της πρωτογενούς παραγωγής. Πιο συγκεκριμένα, αναλύεται η αποθηκευτική λειτουργία και οι διεργασίες που επιτελούνται σε εμπορευματικά κέντρα και κέντρα διανομής προϊόντων, ενώ παρουσιάζονται δύο βασικές κατηγορίες κέντρων διανομής στην αγρό - διατροφική εφοδιαστική αλυσίδα, όπως τα food hubs και τα agro - parks.

4.1 Αποθήκες – κέντρα διανομής και εμπορίου

Η αποθήκευση διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην αποτελεσματική ροή των εφοδιαστικών διεργασιών, καθώς εξασφαλίζει την ομαλή διαχείριση και ροή πρώτων υλών, πληροφοριών και τελικών προϊόντων από το σημείο παραγωγής στο σημείο τελικής κατανάλωσης. Πιο συγκεκριμένα, η αναγνώριση της σημασίας των μονάδων αποθήκευσης στην ομαλή λειτουργία των αγρό - εφοδιαστικών αλυσίδων οδηγεί στην εξέλιξη των υποδομών αποθήκευσης που φυλάσσονται τα τελικά προϊόντα σε σημαντικό κόμβο των αγρό – εφοδιαστικών δικτύων, στις οποίες αξιολογείται και διανέμεται τεράστιος όγκος αγαθών και πληροφοριών (Μαλινδρέτος, 2015). Αποτέλεσμα αυτής της εξέλιξης είναι η δημιουργία κέντρων διανομής (distribution centers).

Στα κέντρα διανομής πραγματοποιούνται σύνθετες διεργασίες, όπως η προσωρινή παραλαβή και άμεση αποστολή προϊόντων (cross docking), το πακετάρισμα και η σήμανση (bar coding) προϊόντων, η διαχείριση των αποθεμάτων, η εκπλήρωση ηλεκτρονικών παραγγελιών και η διασύνδεση, μέσω πληροφοριακών συστημάτων, της επιχείρησης με διάφορα άλλα τμήματα της και πελάτες της για ανταλλαγή δεδομένων και πληροφοριών (electronic data interchange) (Μαλινδρέτος, 2015). Σκοπός των διεργασιών που προαναφέρθηκαν δεν αποτελεί μόνο η αποτελεσματική λειτουργία των κέντρων διανομής προϊόντων, αλλά και η επίτευξη μεγαλύτερου βαθμού ικανοποίησης και εξυπηρέτησης των αναγκών των καταναλωτών σε όρους ποιότητας υπηρεσιών και χρόνου ικανοποίησης των παραγγελιών τους. Σε γενικές γραμμές, η αναδυόμενη τάση της εποχής είναι η διαρκής μείωση του πλήθους των κέντρων διανομής μιας επιχείρησης και η ταυτόχρονη αύξηση των διεργασιών που προσδίδουν προστιθέμενη αξία στις υπηρεσίες και τα προϊόντα της επιχείρησης αυτής.

Σε περιπτώσεις όπου τα κέντρα διανομής δεν είναι ιδιόκτητα και δεν λειτουργούν αποκλειστικά για την αποθήκευση των προϊόντων μιας μόνο επιχείρησης, αλλά λειτουργούν υπό το καθεστώς της δημόσιας χρήσης, τότε γίνεται αναφορά σε εμπορευματικά κέντρα. Σύμφωνα με τον Κασσελούρη (2016): « τα εμπορευματικά κέντρα αποτελούν κέντρα με οριοθετημένο πλαίσιο χωροταξικών ζωνών, τα οποία διαθέτουν επαρκές δίκτυο μεταφορών και εντός των οποίων βρίσκονται εγκατεστημένες μεταφορικές επιχειρήσεις και επιχειρήσεις Logistics με κατάλληλο εξοπλισμό για μεταφορά και μεταφόρτωση προϊόντων ». Στα εμπορευματικά κέντρα παρέχονται υπηρεσίες στάθμευσης του μεταφορικού στόλου, φόρτωσης, εκφόρτωσης, μεταφοράς και μεταφόρτωσης προϊόντων, υπηρεσίες ομαδοποίησης προϊόντων, πακετάρισμα φορτίων και αποθήκευσής τους. Βασικός σκοπός της λειτουργίας και ανάπτυξης των εμπορευματικών κέντρων είναι η βελτίωση της απόδοσης των συστημάτων μεταφοράς προϊόντων και της μεταφορικής εφοδιαστικής αλυσίδας γενικότερα, η οποία οδηγεί σε μείωση του μεταφορικού κόστους σε όλο το εύρος της εφοδιαστικής αλυσίδας, προωθώντας την ανάπτυξη και υιοθέτηση των συνδυαστικών μεταφορών.

Τα κυριότερα πλεονεκτήματα λειτουργίας εμπορευματικών κέντρων είναι τα εξής (Κασσελούρης, 2016):

- Μείωση δρομολογίων από τα σημεία παραγωγής στα σημεία κατανάλωσης προϊόντων – μείωση χρήσης οδικών υποδομών – μείωση πηγών θορύβου – μείωση εκπομπής καυσαερίων
- Αύξηση ανταγωνιστικότητας επιχειρήσεων, καθώς μειώνεται το κόστος διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας (κόστος διανομής και κόστος προμηθειών) και αυξάνονται ταυτόχρονα τα δυνητικά έσοδα της επιχείρησης
- Προώθηση και ανάπτυξη συνεργασιών για την συνεργατική κάλυψη της ζήτησης προϊόντων μεγαλύτερων γεωγραφικών περιοχών
- Αυξημένος δείκτης ποιότητας της μεταφορικής αλυσίδας μιας επιχείρησης
- Δημιουργία πλαισίου για την ανάπτυξη συνδυαστικών μεταφορών
- Δημιουργία ευνοϊκών συνθηκών για την ανάπτυξη υπηρεσιών προστιθέμενης αξίας

Η ανάπτυξη των εμπορευματικών κέντρων οδηγεί και σε αυξημένους ρυθμούς ανάπτυξης της οικονομίας σε περιφερειακό επίπεδο. Πιο συγκεκριμένα, η αύξηση των τοπικών οικονομικών εσόδων, οι δημιουργούμενες θέσεις εργασίας και η ενοποίησή

της με μεγαλύτερα μεταφορικά δίκτυα και πιο ανεπτυγμένες οικονομίες συγκαταλέγονται μέσα στα πλεονεκτήματα λειτουργίας και ανάπτυξης εμπορευματικών κέντρων (Κασσελούρης, 2016).

4.2 Agro – parks

Η εφαρμογή της λειτουργίας των εμπορευματικών κέντρων στις εφοδιαστικές αλυσίδες πρωτογενούς παραγωγής πραγματοποιείται μέσω των agro – parks. Το πρώτο εγχείρημα προήλθε από την Ολλανδία σε μια προσπάθεια κάλυψης της ανάγκης δημιουργίας ενός νέου συστήματος της αγροτικής παραγωγής της χώρας. Σύμφωνα με τον Κασσελούρη (2016): *« ως agro – park ορίζεται μια χωρική συστάδα αγροτικών και μη αγροτικών δραστηριοτήτων, οι οποίες συγκεντρώνονται σε μια συγκεκριμένη βιομηχανική περιοχή »*. Το κύριο χαρακτηριστικό των δομών αυτών είναι η συγκέντρωση επιχειρήσεων, οι οποίοι δραστηριοποιούνται στον πρωτογενή τομέα παραγωγής, σε μια συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή που ευνοεί την δημιουργία συνεργασιών για αποτελεσματική χρήση γης, αυξημένο βαθμό απόδοσης της εφοδιαστικής αλυσίδας λόγω του μειωμένου μεταφορικού κόστους, συλλογική μάθηση μέσω της αλληλεπίδρασης των συνεργαζόμενων επιχειρήσεων, ενώ παράλληλα οδηγεί σε μείωση των περιβαλλοντικών αποβλήτων και ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων (Μπίτας, 2020).

Η ανάπτυξη και δημιουργία ενός agro – park και των κατάλληλων υποδομών καλύπτει τα κενά της αγρό – διατροφικής εφοδιαστικής αλυσίδας από τον παραγωγό (αγρότη) στον τελικό καταναλωτή (πελάτη – χρήστη), λειτουργώντας ως ένας κόμβος εφοδιαστικού δικτύου που ενοποιεί αγρό – διατροφικές διαδικασίες όπως η διαλογή αγροτικών προϊόντων, η συσκευασία, η τυποποίηση, η ψύξη, η αποθήκευση, η μεταφορά, η διανομή και η πώληση αγροτικών προϊόντων. Παράλληλα με τις διεργασίες που προαναφέρθηκαν, ελαχιστοποιείται και η κατανάλωση ενεργειακών πόρων, ενώ ταυτόχρονα αυξάνεται η προστιθέμενη αξία της εγχώριας αγροτικής παραγωγής, η παραγωγικότητα, η ανταγωνιστικότητα του αγροτικού κλάδου και επιτυγχάνονται οι στόχοι για μια βιώσιμη και αειφόρο ανάπτυξη (Μπίτας, 2020).

Η ανάπτυξη των εμπορευματικών αγρό – διατροφικών κέντρων οδηγεί και στην ανάπτυξη της καινοτομίας στον κλάδο της αγρό – διατροφής, καθώς οι υποδομές agro – park συνθέτουν ένα αλληλεξαρτώμενο σύστημα καινοτομίας με τη συμμετοχή

διαφόρων κρίκων του εφοδιαστικού αγρό – διατροφικού δικτύου και δραστηριοτήτων του πρωτογενή, δευτερογενή και τριτογενή τομέα, όπως η αγροτική παραγωγή, η επεξεργασία, η έρευνα και ανάπτυξη (R & D) και διάφορες άλλες δραστηριότητες κοινωνικών υπηρεσιών. Πιο συγκεκριμένα, στις υποδομές ενός agro – park συμπεριλαμβάνονται δευτερογενής μονάδες επεξεργασίας αγρό – διατροφικών προϊόντων, όπως σφαγεία και συσκευαστήρια, ενώ υποστηρίζονται και διεργασίες του τριτογενή παραγωγικού, όπως υπηρεσίες πληροφόρησης και τεχνολογίας, τραπεζικές υπηρεσίες, αγρό – τουριστικές υπηρεσίες και ξενοδοχειακές υπηρεσίες. Επιπρόσθετα, υπάρχουν κέντρα εκπαίδευσης και κατάρτισης αγροτών, καθώς και συμβουλευτικές υπηρεσίες από επαγγελματίες γεωπόνους που καθοδηγούν τους επαγγελματίες αγρότες στα στάδια καλλιέργειας, συγκομιδής και σίτισης αγροτικών και κτηνοτροφικών προϊόντων (Μπίτας, 2020). Οι βασικές προδιαγραφές για την λειτουργία των υποδομών ενός αγρό – διατροφικού πάρκου (agro – park) περιλαμβάνουν προσπελάσιμο μεταφορικό οδικό δίκτυο εντός του πάρκου, αποτελεσματικό αποχετευτικό δίκτυο, επαρκή δίκτυο εφοδιασμού νερού που καλύπτει τις ανάγκες των μονάδων που δραστηριοποιούνται στο πάρκο και επαρκή ενεργειακό δίκτυο για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών του πάρκου. Τέλος, πρέπει να διαθέτει εγκαταστάσεις συλλογής και επεξεργασίας στερεών και υγρών αποβλήτων που προέρχονται από τα υπολείμματα των καλλιεργειών και τις μονάδες μεταποίησης, καθώς και μονάδες παραγωγής ενέργειας από την επεξεργασία των αποβλήτων με την προοπτική εκ νέου χρήσης τους (Κασσελούρης, 2016).

4.3 Food Hubs

Τα food hubs αποτελούν την αμερικανική εκδοχή των αγρό – διατροφικών εμπορευματικών κέντρων, με την δημιουργία τους να αποσκοπεί στην αποτελεσματική διαχείριση των αγαθών σε όλο το εύρος του εφοδιαστικού δικτύου διανομής των αγρό – διατροφικών προϊόντων, η οποία προσδίδει οφέλη για παραγωγούς, εμπόρους και τους τελικούς καταναλωτές, καθώς το κύριο χαρακτηριστικό των δομών είναι βασικό η παροχή σύνδεσης των παραγωγών με τους τελικούς καταναλωτές (Κασσελούρης, 2016). Τα food hubs είναι ένα σύνολο αγροτικών εκτάσεων, στις οποίες πραγματοποιούνται διεργασίες συγκέντρωσης, μεταφοράς, διανομής και προώθησης αγροτικών και ευπαθών διατροφικών προϊόντων. Σύμφωνα με τον Κασσελούρη (2016): «*ως food hub νοείται ένας οργανισμός ή μία επιχείρηση, τα οποία διαχειρίζονται*

ενεργά τη συγκέντρωση, τη διανομή και την προώθηση των πιστοποιημένων αγρό – διατροφικών προϊόντων των παραγωγών μιας συγκεκριμένης περιοχής, με σκοπό την ικανοποίηση της ζήτησης των καταναλωτών». Από την οπτική γωνία των παραγωγών, το food hub αποτελεί έναν αποτελεσματικό μηχανισμό για την παροχή μεγάλου όγκου και αξιόπιστων προμηθειών τοπικών και περιφερειακών προϊόντων. Η διαχείριση ενός τέτοιου κέντρου πραγματοποιείται από μια ειδική ομάδα διαχείρισης που συντονίζει όλη την εφοδιαστική αλυσίδα του food hub. Οι προαναφερθείσες υποδομές αποτελούν κομβικά κέντρα αξιοποίησης και διαχείρισης πληροφοριών, δίνοντας την δυνατότητα βέλτιστου συντονισμού της προσφοράς των παραγωγών και της ζήτησης των καταναλωτών, με ενδιάμεσους κρίκους τους αγοραστές (χονδρέμποροι και λιανέμποροι) αγρό – διατροφικών προϊόντων (Κασσελούρης, 2016).

Το βασικό χαρακτηριστικό της μορφής food hub αφορά την διαχείριση των φυσικών υποδομών στο εφοδιαστικό δίκτυο, καθώς αυτά προωθούν αγρό - διατροφικά αγαθά στις αγορές καταναλωτών, γεγονός που αναδεικνύει την ανάγκη για ανάπτυξη και λειτουργία μονάδων μεταποίησης, αποθήκευσης και συσκευασίας έτοιμων προϊόντων. Στις περισσότερες δομές food hub πραγματοποιούνται δραστηριότητες συγκέντρωσης, διανομής και εμπορίας αγαθών, ενώ σε μερικά από αυτά εκτελούνται δραστηριότητες από εξωτερικούς οικονομικούς φορείς παροχής υπηρεσιών εφοδιαστικής (third part logistics). Η υποκατάσταση λειτουργιών από τρίτους φορείς περιλαμβάνει επίσης τη διαχείριση των μεταφορικών υποδομών και τις μεταφορικές επιχειρήσεις. Επιπρόσθετο χαρακτηριστικό των food hubs αποτελεί η ικανοποίηση της ζήτησης των καταναλωτών τοπικών προϊόντων, με τη συνεργασία των δομών αυτών με τοπικούς παραγωγούς να διευκολύνει την έγκυρη και έγκαιρη πρόβλεψη του όγκου παραγωγής που θα ζητηθεί από τα μέλη των αγρό – διατροφικών εφοδιαστικών αλυσίδων (Κασσελούρης, 2016).

Μέσω της λειτουργίας και της ανάπτυξης των food hubs αυξάνεται επιχειρηματική δυνατότητα ανάπτυξης μικρών και μεσαίων παραγωγών αγρό – διατροφικών προϊόντων, καθώς και η πρόσβασή τους σε αγορές του εξωτερικού. Με την πρόσβαση των μικροπαραγωγών σε διεθνείς αγορές, μέσω των μεταφορικών συνδέσεων και των εφοδιαστικών υποδομών των food hubs, οι νέοι – διεθνείς πελάτες του εξωτερικού σε μεγάλες αποστάσεις εξυπηρετούνται αποτελεσματικότερα, καθώς οι παραγωγοί έχουν την δυνατότητα προώθησης παρασκευασμένων και συσκευασμένων προϊόντων, αυξάνοντας την προστιθέμενη αξία τους. Επιπρόσθετα, οι υποδομές των food hubs παρέχουν πλεονεκτήματα στην προσφορά των αγρό - διατροφικών προϊόντων μέσω

της επίτευξης οικονομιών κλίμακας στο κόστος μεταφοράς των μικρών παραγωγών και της λειτουργίας της συγκέντρωσης των φορτίων, αλλά και μέσω της διάθεσης χρήσης από μικρούς παραγωγούς υποδομών επεξεργασίας, τυποποίησης και συσκευασίας αγρό – διατροφικών προϊόντων(Κασσελούρης, 2016).

Με κριτήριο το επιχειρηματικό μοντέλο που υιοθετείται, τα food hub διακρίνονται στις εξής κατηγορίες (Κασσελούρης, 2016):

- *Μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα (non – profit)*: food hub με λειτουργικό στόχο την υποστήριξη και προώθηση γνωστών αγρό – διατροφικών προϊόντων παραγωγών τοπικού χαρακτήρα. Το μεγαλύτερο μέρος των εσόδων χρησιμοποιείται για την κάλυψη των λειτουργικών αναγκών και τα υπόλοιπα έσοδα διοχετεύονται για την διατήρηση του μεταφορικού κόστους των αγρό – διατροφικών προϊόντων σε χαμηλά επίπεδα
- *Κερδοσκοπικού χαρακτήρα (for profit)*: δομές που δημιουργήθηκαν από επιχειρηματικούς ομίλους με σκοπό την κοινοπραξία και την συνεργασία των παραγωγών αγρό - διατροφικών προϊόντων. Χαρακτηρίζονται από υψηλό κόστος παραγωγής, συγκριτικά με τις δομές μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα, και από μεγαλύτερες και ποιοτικότερες εγκαταστάσεις υποδομής
- *Μοντέλο λιανικής (retail – model)*: καταστήματα λιανικής πώλησης και υπέρ – αγορές (super – market) τροφίμων, οι οποίες χρησιμοποιούν τις υποδομές τους για την προμήθεια αγρό – διατροφικών προϊόντων απευθείας στους καταναλωτές – χρήστες
- *Εικονικά food hubs*: ηλεκτρονικά καταστήματα, τα οποία μέσω διαδικτύου προσφέρουν την δυνατότητα ηλεκτρονικά στους παραγωγούς να παρέχουν τα προϊόντα τους στους καταναλωτές

Με κριτήριο τις βασικές αγορές που εξυπηρετούν, τα food hub διακρίνονται στις εξής κατηγορίες (Κασσελούρης, 2016):

- *Farm to business model*: Η ροή των αγρό – διατροφικών προϊόντων είναι από τα food hub σε τελικούς χρήστες όπως εστιατόρια, μανάβικα, εταιρείες προμήθειας τροφίμων και συνεταιρισμούς τροφίμων.
- *Farm to consumer model*: Η ροή των αγρό – διατροφικών προϊόντων είναι από τα food hub σε τελικούς χρήστες – απλούς καταναλωτές, με τα food hub να

πραγματοποιούν δραστηριότητες προώθησης, διανομής, συγκέντρωσης και συσκευασίας αγρό – διατροφικών προϊόντων

- *Υβριδικό μοντέλο*: Συνδυασμός των δύο μοντέλων farm to business model και farm to consumer model

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΣΤΙΣ ΑΓΡΟΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΕΣ ΑΛΥΣΙΔΕΣ

5.1 Μεταφορά και μονάδες φορτίων

Παρά την πλήρη κατανόηση της έννοιας της μεταφοράς, η εννοιολογική προσέγγιση της μονάδας φορτίων συχνά συγχέεται με τη μεταφορά εξαιτίας της συμπληρωματικής φύσης των δύο αυτών εννοιών. Η τεράστια σημασία της εννοιολογικής προσέγγισης

της μονάδας φορτίων οφείλεται στο γεγονός ότι αποτελεί παράγοντα αξιοποίησης ανθρώπινων και οικονομικών πόρων, καθώς και αποτελεσματικής διαχείρισης και λειτουργίας της εφοδιαστικής αλυσίδας. Σύμφωνα με τον Μαλινδρέτο (2015): « ο τρόπος που αποθηκεύονται και μεταφέρονται τα προϊόντα, επηρεάζοντας το κόστος, την ταχύτητα και ακρίβεια των δραστηριοτήτων της εφοδιαστικής αλυσίδας, όπως η παραλαβή, η ταξινόμηση, η συλλογή παραγγελιών, η φόρτωση, ο έλεγχος, οι απογραφές, και οι μεταφορές, αποτελεί πρακτικά την έννοια της μονάδας φορτίων ». Το μέγεθος, το βάρος και η φύση του υλικού συσκευασίας των αγρό – διατροφικών προϊόντων αποτελούν τους κυριότερους παράγοντες φυσικής λειτουργίας των διεργασιών που δημιουργούνται μονάδες αγρό – διατροφικών φορτίων. Αξίζει εδώ να τονιστεί ότι τα μέσα για την δημιουργία μονάδων φορτίων διαφοροποιούνται ανάλογα με τις διαδικασίες μεταφοράς και αποθήκες που υιοθετούνται σε μια εφοδιαστική αλυσίδα αγρό – διατροφικών προϊόντων. Τα κυριότερα μέσα για την δημιουργία μονάδων φορτίων σε μια αγρό – διατροφική εφοδιαστική αλυσίδα είναι τα εξής (Μπίτας, 2020):

- *Παλέτες* : ορθογώνιες μεταλλικές, ξύλινες ή πλαστικές επιφάνειες, στις οποίες τοποθετούνται συσκευασίες προϊόντων και κατηγοριοποιούνται σε ευρώ – παλέτα (800cm * 1200cm) και βιομηχανική παλέτα (1000cm * 1200cm)
- *Κιβώτια* : το πιο διαδεδομένο μέσο ομαδοποίησης αγρό – διατροφικών προϊόντων, με υλικό κατασκευής το ξύλο, το χαρτί, το πλαστικό ή το μέταλλο. Η φύση του υλικού κατασκευής των κιβωτίων εξαρτάται από παράγοντες όπως η αντοχή σε θλίψη, η θερμοκρασία και η υγρασία
- *Εμπορευματοκιβώτια (container)* : μέσο ομαδοποίησης και μεταφορές μεγάλου όγκου φορτίων, τα οποία διαμορφώνονται εύκολα και χρησιμοποιούνται σε οδικές, σιδηροδρομικές και θαλάσσιες μεταφορές. Με βάση την μονάδα μέτρησης δυναμικότητας που είναι το TEU, τα εμπορευματοκιβώτια διακρίνονται σε δύο κατηγορίες τύπου 20 ft (1 TEU) και τύπου 40 ft (2 TEU).

Ως μεταφορά νοείται η μετακίνηση προϊόντων από ένα σημείο προέλευσης (origin) σε ένα άλλο σημείο προορισμού (destination), με την μετακίνηση αυτή να περιλαμβάνει ένα γεωγραφικό σημείο παραγωγής προϊόντων και μια γεωγραφική περιοχή στην οποία καταγράφεται ζήτηση για τα παραγόμενα προϊόντα. Παρόλα αυτά, σε αρκετές μεταφορικές διαδικασίες συμπεριλαμβάνονται και ενδιάμεσα γεωγραφικά σημεία, τα οποία ονομάζονται κόμβοι. Ο βέλτιστος σχεδιασμός των μεταφορικών διαδικασιών

αποσκοπεί στην αύξηση της αποτελεσματικότητας, την ελαχιστοποίηση του μεταφορικού κόστους ανά μονάδα προϊόντος και την βελτίωση της ποιότητας του μεταφορικού έργου (Μαλινδρέτος, 2015). Τα βασικά στοιχεία των συστημάτων μεταφοράς είναι οι υποδομές και τα μεταφορικά μέσα. Ως υποδομές νοούνται οι δρόμοι, οι κόμβοι, οι τερματικοί σταθμοί οδικών και σιδηροδρομικών μεταφορών και οι αεροπορικοί και θαλάσσιοι διάδρομοι. Στα μεταφορικά μέσα συμπεριλαμβάνονται τα κινούμενα μέρη ενός μεταφορικού συστήματος και διακρίνονται με κριτήριο την ικανότητα αυτό – πρόωσής τους (Παπαδημητρίου & Σχοινάς, 2004).

Σύμφωνα με τον Μαλινδρέτο (2015): « τα επιμέρους στοιχεία ενός μεταφορικού συστήματος είναι τα μεταφορικά μέσα διακίνησης εμπορευμάτων, τα δίκτυα, οι διάδρομοι και οι οδοί που κινούνται τα μεταφορικά μέσα, οι τερματικές εγκαταστάσεις όπως χώροι ανεφοδιασμού, φόρτωσης και εκφόρτωσης εμπορευμάτων και χώροι στάθμευσης και οι δομές επισκευής και συντήρησης των εγκαταστάσεων που προαναφέρθηκαν». Η δυναμική της εξέλιξης των μεταφορών αφορά τα δίκτυα και τους τερματικούς σταθμούς. Πιο συγκεκριμένα, ένα δίκτυο αποτελείται από συνδέσεις και κόμβους. Οι συνδέσεις αφορούν δρόμους, σιδηροδρομικές γραμμές, αεροπορικούς και θαλάσσιους διαδρόμους, ενώ οι κόμβοι αναφέρονται σε σημεία επικοινωνίας μεταξύ των μεταφορικών συστημάτων και αντιστοιχούν σε τερματικούς σταθμούς, συνδέοντας τα μέσα μεταφοράς και τα φορτία και αλληλεπιδρώντας με δίκτυα πληροφοριών, οπότε καθίσταται εφικτή η εξ αποστάσεως διαχείριση πληροφοριών (Παπαδημητρίου & Σχοινάς, 2004). Αναφορικά με τους τερματικούς σταθμούς, αυτοί αφορούν εγκαταστάσεις φορτοεκφόρτωσης, ταξινόμησης και αποθήκευσης προϊόντων με σκοπό την μέγιστη εκμετάλλευση των μεταφορικών μέσων και την βέλτιστη ταξινόμηση μεταφορικών ροών για την επίτευξη της μέγιστης δυνατής συγκέντρωσης και ροής εμπορευμάτων με τις λειτουργίες τους να διακρίνονται σε φυσική ταξινόμηση, δηλαδή συγκέντρωση αποστολών και χρονικό συντονισμό μεταξύ εισερχόμενων και εξερχόμενων φορτίων. Τα βασικότερα κριτήρια διάκρισης των τερματικών σταθμών είναι τα εξής (Παπαδημητρίου & Σχοινάς, 2004) :

- Ρόλος τερματικού σταθμού στο σύστημα μεταφορών
- Μεταφορικά μέσα εξυπηρέτησης τερματικού σταθμού
- Χρήση μονάδων φορτίων
- Τεχνολογία χειρισμού εμπορευμάτων

- Τύπος φορτίου που εξυπηρετείται στον τερματικό σταθμό

5.2 Κατηγορίες μεταφορών σε αγρό – διατροφικές εφοδιαστικές αλυσίδες

5.2.1 Οδικές μεταφορές

Οι οδικές μεταφορές παρουσιάζουν πλεονεκτήματα αναφορικά με την αξιοπιστία και το μεταφορικό κόστος συγκριτικά με τις σιδηροδρομικές μεταφορές. Οι οδικές μεταφορικές υπηρεσίες κατηγοριοποιούνται σε μεταφορές οδικών μέσων πλήρους φορτίου (full truck load) και οδικά μεταφορικά μέσα – φορτηγά μη πλήρους φορτίου (less than truck load). Σύμφωνα με τον Μαλινδρέτο (2015): *« οι οδικές μεταφορές είναι γρηγορότερες από τις θαλάσσιες μεταφορές και φθηνότερες συγκριτικά με τις εναέριες μεταφορές. Βασικό πλεονέκτημα των οδικών μεταφορών σε σχέση με τις υπόλοιπες είναι η ευελιξία συγκεκριμένων τύπων μεταφοράς, καθώς μπορούν να διακινηθούν προϊόντα από πόρτα σε πόρτα »*. Στα μειονεκτήματα των οδικών μεταφορών συμπεριλαμβάνεται η βραδύτητα της μεταφοράς συγκριτικά με τις αεροπορικές μεταφορές, το υψηλότερο μεταφορικό κόστος σε σχέση με τις θαλάσσιες μεταφορές και οι περιορισμοί όγκου και βάρους στα μεταφερόμενα αγαθά (Βιδάλης, 2009).

Τα φορτηγά οχήματα αποτελούν το κυριότερο μεταφορικό μέσο αγρό – διατροφικών προϊόντων σε παγκόσμιο επίπεδο, με τις μεταφορικές ροές αγαθών να περιλαμβάνουν μετακινήσεις προϊόντων από τους αγρούς προς τις κεντρικές αγορές των αστικών περιοχών ή προς μεγάλες αποθήκες. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η διακίνηση των περισσότερων φρούτων στον Ελλαδικό χώρο με χώρες προέλευσης παραγωγής την Αφρική και το νότιο ημισφαίριο, με τα προϊόντα να μεταφέρονται με φορτηγά πλοία σε λιμάνια της Ιταλίας και της Πάτρας, και στη συνέχεια φορτώνονται σε φορτηγά και διακινούνται σε κεντρικές λαχαναγορές της χώρας (Μπίτας, 2020).

5.2.2 Σιδηροδρομικές μεταφορές

Οι σιδηροδρομικές μεταφορές χαρακτηρίζονται από μεγάλο σταθερό κόστος, ως σύνολο των δαπανών συντήρησης και διαχείρισης της υποδομής σιδηροδρόμων και συρμών. Επιπρόσθετα, το εργατικό κόστος είναι υψηλότερο συγκριτικά με τις

υπόλοιπες μορφές μεταφοράς, ενώ το κόστος καυσίμων είναι ανεξάρτητο με το μεταφερόμενο φορτίο και το πλήθος των συρμών (Βιδάλης, 2009). Το τραίνο θεωρείται κατάλληλο μεταφορικό μέσο μεγάλων αποστάσεων και μεγάλου όγκου φορτίων, με ιδανική περίπτωση εφαρμογής τις εφοδιαστικές αλυσίδες δημητριακών, οι οποίες χαρακτηρίζονται από υψηλό χρόνο ζωής του προϊόντος. Εξαιτίας του μεγάλου χρόνου μεταφοράς, οι σιδηροδρομικές μεταφορές δεν προτιμούνται για μεταφορές προϊόντων χαμηλής αξίας και επείγουσας παράδοσης, όπως τα αγρό – διατροφικά προϊόντα σε χύδην μορφή (Βιδάλης, 2009).

Παρά το γεγονός ότι οι σιδηροδρομικές μεταφορές υπερέχουν σε κόστος και ταχύτητα μεταφοράς προϊόντων σε μεγάλες αποστάσεις, δεν προτιμώνται σε εφοδιαστικές αλυσίδες νοπών οπωροκηπευτικών, εξαιτίας των σχετικών καθυστερήσεων στις διαδικασίες φόρτωσης και εκφόρτωσής τους, αλλά και της αναγκαστικής χρήσης των φορτηγών για τη μετακίνηση των φρούτων και λαχανικών από το σημείο παραγωγής στον σιδηροδρομικό σταθμό. Αρκετές επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στον κλάδο της πρωτογενούς παραγωγής συμπεριλαμβάνουν τη σιδηροδρομική μεταφορά σαν ένα τμήμα της αλυσίδας αξίας, ιδιαίτερα σε προϊόντα ανθεκτικά στις περιβαλλοντικές συνθήκες, όπως τα αποξηραμένα προϊόντα (Μαλινδρέτος, 2015).

5.2.3 Θαλάσσιες μεταφορές

Το χαμηλό μοναδιαίο κόστος εμπορευμάτων και η μεταφορά προϊόντων σε μακρινές αποστάσεις καθιστούν τις θαλάσσιες μεταφορές κατάλληλες για προϊόντα μεγάλου βάρους και χαμηλής αξίας, τα οποία δεν παρουσιάζουν ευαισθησία σε καταστροφές. Οι θαλάσσιες μεταφορές προϊόντων έχει εκτιμηθεί ότι αντιπροσωπεύει το 98% των μεταφορών του παγκοσμίου εμπορίου, διαδραματίζοντας κομβικό ρόλο στην ευημερία και την βιωσιμότητα του πληθυσμού σε παγκόσμιο επίπεδο (Μαλινδρέτος, 2015). Στα μειονεκτήματα των θαλασσιών μεταφορών συμπεριλαμβάνονται η μεγάλη χρονική διάρκεια, εξαιτίας των καθυστερήσεων σε λιμένες, και ο υψηλός βαθμός αβεβαιότητας χρονικής παράδοσης φορτίων λόγω απρόβλεπτων παραγόντων, όπως οι καιρικές συνθήκες.

Αναφορικά με τις θαλάσσιες μεταφορές και τον ρόλο τους σε εφοδιαστικές αλυσίδες αγρό – διατροφικών προϊόντων, η χρήση πλοίων μεταφοράς χύδην δημητριακών είναι ευρέως διαδεδομένη στις εφοδιαστικές αλυσίδες της πρωτογενούς παραγωγής, σε παγκόσμιο επίπεδο. Επιπρόσθετα, η χρήση πλωτών μέσων μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων και ειδικότερα εμπορευματοκιβωτίων που λειτουργούν σε συγκεκριμένες συνθήκες υγρασίας και θερμοκρασίας, όπως εμπορευματοκιβώτια που ψύχονται ή εμπορευματοκιβώτια με χαμηλή υγρασία, διευκολύνει την υπερπόντια μεταφορά μεγάλης ποικιλίας αγρό - διατροφικών προϊόντων, όπως νωπά κατεψυγμένα φρούτα και λαχανικά, δίνοντας με αυτό τον τρόπο τεράστια ώθηση στο διεθνές εμπόριο αγροτικών προϊόντων και λύση σε περιοχές που παρατηρούνταν ελλείψεις και προβλήματα εφοδιασμού αγροτικών προϊόντων. Πιο συγκεκριμένα, τα περισσότερα φρέσκα φρούτα και λαχανικά μεταφέρονται από φορτηγά πλοία με χώρους ελεγχόμενης θερμοκρασίας πολλών επιπέδων, με το κάθε επίπεδο να έχει τη δυνατότητα ψύξης σε διαφορετικές θερμοκρασίες. Αναφορικά με τα container, αυτά τοποθετούνται σε ειδικούς χώρους μέσα στα πλωτά μέσα, με τέτοιο τρόπο ώστε να μην παρεμποδίζεται ο εξαερισμός και να διατηρείται η κατάλληλη θερμοκρασία εντός και περιμετρικά των εμπορευματοκιβωτίων (Μαλινδρέτος, 2015).

5.2.4 Εναέρια μεταφορές

Οι εναέρια μεταφορές έχουν μεγάλη επιρροή στο διεθνές εμπόριο, καθώς έχει εκτιμηθεί ότι διακινείται περίπου το 1% του φορτίου των μεταφορών σε παγκόσμιο επίπεδο (ποσότητα), το οποίο όμως αντιστοιχεί στο 30 % της συνολικής μεταφερόμενης αξίας. Ο συνδυασμός γρήγορης μεταφοράς, χαμηλού κόστους συσκευασίας, μικρού ρίσκου σε φθορές και αποτελεσματικούς χρόνους έγκαιρης και έγκυρης παράδοσης περιλαμβάνει εκείνα τα στοιχεία που αποτελούν τα βασικότερα πλεονεκτήματα των εναέριων μεταφορών, με τις εναέρια μεταφορές να θεωρούνται κατάλληλες για μεταφορά αγρό – διατροφικών προϊόντων, όπως τροπικά φρούτα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η Ολλανδία, στην οποία τεράστιοι όγκοι τροπικών φρούτων και προϊόντων από χώρες της Αφρικής μεταφέρονται αεροπορικώς.

Το υψηλό μεταφορικό κόστος και οι περιορισμοί βάρους και όγκου καθιστούν τις εναέριες μεταφορές ακατάλληλες για τη μαζική μεταφορά αγρό – διατροφικών προϊόντων (Μαλινδρέτος, 2015).

5.2.5 Συνδυαστικές μεταφορές

Οι συνδυαστικές μεταφορές περιλαμβάνουν τη χρήση τουλάχιστον δύο μεταφορικών μέσων με ολοκληρωμένο και προσχεδιασμένο τρόπο, για την επίτευξη της βελτιστοποίησης του μεταφορικού αποτελέσματος μέχρι τον τελικό προορισμό (Μαλινδρέτος, 2015). Οι συνδυαστικές παρέχουν ένα σύνολο δυνατοτήτων για διάφορους συνδυασμούς χρήσης των διαθέσιμων μεταφορικών μέσων, με απώτερο σκοπό τη δημιουργία ολοκληρωμένων δικτύων διανομής, τη μείωση του μεταφορικού κόστους και την επίτευξη μεγαλύτερη ταχύτητα στη παράδοση των προϊόντων. Η αποτελεσματική ροή πληροφορίας συνδέεται άμεσα με την αποτελεσματικότητα των συνδυαστικών μεταφορών, καθώς χωρίς ροή πληροφορίας δεν μπορούν να πραγματοποιηθούν μεταφορικές συνδέσεις. Επιπρόσθετα, με τις συνδυαστικές μεταφορές αναπτύσσεται υγιής ανταγωνισμός ανάμεσα στα μέσα μεταφοράς και στις μεταφορικές υποδομές (Παπαδημητρίου & Σχοινάς, 2004). Απώτερος στόχος της προώθησης των συνδυαστικών μεταφορών είναι η αποτελεσματικότερη αξιοποίηση της σιδηροδρομικής, της ακτοπλοϊκής και της ποτάμιας μεταφοράς, δεδομένου ότι σε αρκετές περιπτώσεις οι οδικές εμπορευματικές μεταφορές αντιμετωπίζουν προβλήματα οδικών συμφορήσεων (Παπαδημητρίου & Σχοινάς, 2004).

Οι παράγοντες που καθορίζουν τα μέσα των συνδυαστικών μεταφορών και η εφαρμογή των συνδυαστικών μεταφορών σε μια αγρό – διατροφική αλυσίδα είναι οι εξής (Μπίτας, 2020):

- *Η φύση του μεταφερόμενου προϊόντος:* αγρό – διατροφικά προϊόντα ξηρής φύσης, που δεν απαιτούν χαμηλούς χρόνους παράδοσης, μεταφέρονται συνδυαστικά με πλωτά μέσα – σιδηροδρομικούς συρμούς, τρόπος μεταφοράς που χαρακτηρίζεται από μικρές ταχύτητες
- *Χαρακτηριστικά μεταφερόμενου προϊόντος (σχήμα – όγκος – διαστάσεις):* αγρό – διατροφικά προϊόντα μικρών διαστάσεων και όγκου, όπως φρούτα και άνθη, μεταφέρονται συνδυαστικά με αεροπλάνο – φορτηγό

- *Μεταφορικό κόστος:* αγροτικά προϊόντα χαμηλού κόστους αγοράς οδηγούν σε χαμηλό μεταφορικό κόστος, με τα φορτία δημητριακών χαμηλής μοναδιαίας τιμής να μεταφέρονται συνήθως συνδυαστικά με πλοίο – τρένο
- *Επείγουσα μεταφορά:* αγροτικά προϊόντα με μικρό χρόνο ζωής, όπως γαλακτοκομικά προϊόντα, μεταφέρονται συνδυαστικά με οδικά ή αεροπορικά μέσα

5.3 Κόστος μεταφοράς και ιδιαιτερότητες αγρό – διατροφικών προϊόντων

Η ανάπτυξη των μεταφορών και η ευκολία διακίνησης αγρό - διατροφικών προϊόντων περιορίζονται από δύο στοιχεία, το κόστος μεταφοράς και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των προϊόντων της πρωτογενούς παραγωγής. Αναφορικά με το κόστος μεταφοράς, αυτό επηρεάζεται από παράγοντες που σχετίζονται με τα προϊόντα και την αγορά και επιδρούν αυξητικά στο μεταφορικό κόστος, καθώς και την τεχνολογία που έχει μειωτική επίδραση στο μεταφορικό κόστος. Η συμμετοχή του κόστους μεταφοράς στην απόδοση και εύρυθμη λειτουργία της αγρό – διατροφικής αλυσίδας οδηγεί σε παρακολούθηση συγκεκριμένων δεικτών απόδοσης της μεταφορικής διαδικασίας, όπως ο δείκτης κόστους μεταφορών προς τζίρο, ως ποσοστό του συνολικού κόστους μεταφοράς προς τον συνολικό τζίρο, ο δείκτης κόστους μεταφορών που αφορά το ποσοστό του συνολικού κόστους μεταφοράς προς το συνολικό κόστος της λειτουργίας της εταιρείας τέλος, ο δείκτης εκμετάλλευσης όγκου μεταφορικών μέσων που αναφέρεται στον όγκο προϊόντων που διακινήθηκαν προς τον διαθέσιμο όγκο του στόλου φορτηγών (Μπίτας, 2020).

Οι μεταφορές προϊόντων του πρωτογενή τομέα παραγωγής δεν επηρεάζονται μόνο από το κόστος μεταφοράς, αλλά και από τις ιδιαιτερότητες των προϊόντων που παρουσιάζονται στη διακίνησή τους. Πιο συγκεκριμένα, η επίδραση της θερμοκρασίας και της υγρασίας κατά την διάρκεια της μεταφοράς αποτελούν βασικές ιδιαιτερότητες των προϊόντων αυτών, με τις απαιτήσεις σε ψύξη και σε κυκλοφορία αέρα στις μεταφορές διαφόρων τύπων φρέσκων φρούτων και λαχανικών να χαρακτηρίζονται πιο σημαντικές, καθώς η θερμότητα δεν εισέρχεται μόνο από το εξωτερικό περιβάλλον αλλά δημιουργείται και από το ίδιο το αγροτικό προϊόν. Επίσης, η περιεκτικότητα σε υγρασία των περισσότερων νωπών αγρό - διατροφικών προϊόντων ποικίλλει, συνεπώς η σωστή ρύθμιση της κίνησης του αέρα επιτυγχάνει σωστή κυκλοφορία για την

αποφυγή υπερβολικών θερμοκρασιών και επικράτηση επιτρεπτών επιπέδων υγρασίας. Η δεύτερη ιδιαιτερότητα αφορά την επίδραση του αιθυλενίου, καθώς εξαιτίας του αιθυλενίου λόγω ανάμειξης των φορτίων φρούτων και λαχανικών προκαλείται απορρόφηση των αρωμάτων από τα προϊόντα, με τις συγκεντρώσεις αιθυλενίου κατά την μεταφορά να επηρεάζουν τα ευαίσθητα φρούτα και λαχανικά, αλλοιώνοντας την φύση τους και προκαλώντας απώλειες και φθορές (Μαλινδρέτος, 2015).

5.4 Οργάνωση μεταφοράς και διανομής αγρό – διατροφικών προϊόντων

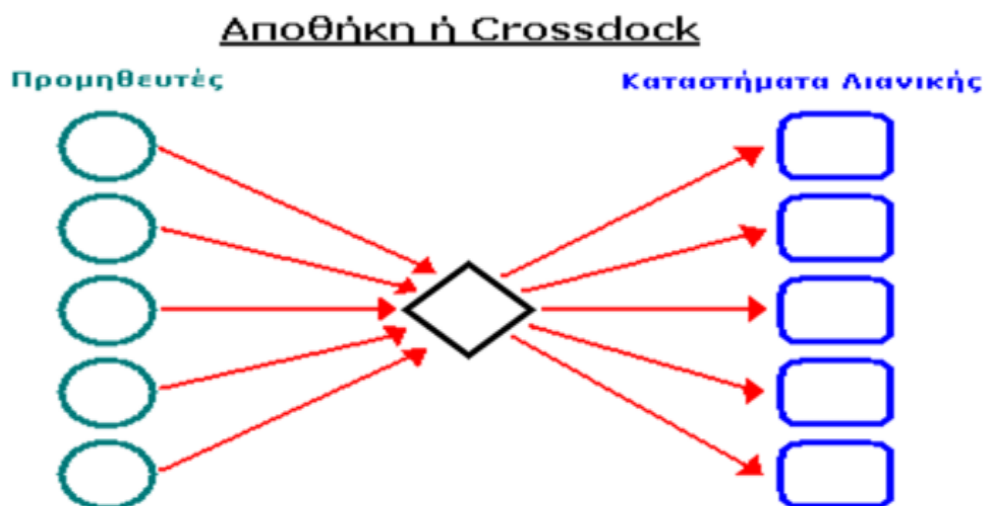
Δεδομένων των περιοριστικών παραγόντων, όπως το μεταφορικό κόστος και των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών των προϊόντων της πρωτογενούς παραγωγής, η οργάνωση της μεταφοράς και της διανομής αγρό – διατροφικών προϊόντων καθίσταται σημαντική για την εμπορική και οικονομική βιωσιμότητα του αγρό – διατροφικού κλάδου. Η δομή των εφοδιαστικών δικτύων διανομής αγρό – διατροφικών προϊόντων, και πιο συγκεκριμένα των εφοδιαστικών σταδίων ανάμεσα στο σημείο παραγωγής και το σημείο κατανάλωσης, εξαρτάται από ένα πλήθος παραγόντων, με κυριότερο τον όγκο των προϊόντων που διακινούνται, όπου μικροί όγκοι αγροτικής παραγωγής απαιτούν την λειτουργία σύνθετων δικτύων διανομής. Επιπρόσθετα, ο παράγοντας της γεωγραφικής τοποθεσίας των σημείων παραγωγής και κατανάλωσης καθορίζει την δομή του καναλιού διανομής, με όσο πιο διασκορπισμένα είναι τα σημεία παραγωγής και κατανάλωσης τόσο μεγαλύτερη είναι η ανάγκη χρήσης ενδιάμεσων επιχειρηματικών οντοτήτων με δραστηριότητες σχετικές με την εφοδιαστική αλυσίδα (Rezarta, 2011).

Μια στρατηγική μεταφοράς και διανομής αγρό – διατροφικών προϊόντων είναι η μέθοδος με απευθείας αποστολές, με τα προϊόντα να μεταφέρονται από τους παραγωγούς κατευθείαν σε καταστήματα λιανικής. Τα πλεονεκτήματα της μεθόδου των απευθείας αποστολών είναι η εξάλειψη των ενδιάμεσων σταθμών, η εύκολη λειτουργία και συντονισμός της μεθόδου, καθώς και ο μικρός χρόνος μεταφοράς των προϊόντων σε καταστήματα λιανικής πώλησης, ενώ η δυσκολία διαχείρισης μεγάλου πλήθους αποστολών και όγκου φορτίων αποτελούν τα κυριότερα μειονεκτήματα της μεθόδου (Βιδάλης, 2009). Οι παραγωγοί μεταφέρουν τα προϊόντα τους από τις καλλιεργήσιμες εκτάσεις με ίδια μεταφορικά μέσα, συνήθως οδικά οχήματα μικρού όγκου, σε υπαίθριες αγορές αγροτικών προϊόντων, στις οποίες προσέρχονται οι τελικοί

πελάτες, με χαρακτηριστικότερο παράδειγμα την λειτουργία των λαϊκών αγορών από παραγωγούς αγρό – διατροφικών προϊόντων (Rezarta, 2011).

Παρόμοια στρατηγική διανομής ακολουθείται και κατά τη διανομή αγρό – διατροφικών προϊόντων από τον παραγωγό στον τελικό χρήστη – καταναλωτή μέσω του ιδιόκτητου καταστήματος. Ο παραγωγός με δικά του μεταφορικά μέσα προωθεί την παραγωγή του σε ιδιόκτητο κατάστημα σε αστικές περιοχές, με τους καταναλωτές – πελάτες να προμηθεύονται τα αγροτικά προϊόντα της προτίμησής τους από αυτά τα καταστήματα. Τέλος, στην ίδια στρατηγική διανομής και μεταφορών εντάσσεται και η διανομή αγρό - διατροφικών προϊόντων μέσω λιανέμπορων, με τους παραγωγούς να μεταφέρουν τα προϊόντα τους στο κατάστημα του λιανοπωλητή, στον οποίο πωλεί και τα προϊόντα του. Το κόστος μεταφοράς επιβαρύνει τον παραγωγό, ενώ το κέρδος μοιράζεται ανάμεσα σε παραγωγό και λιανοπωλητή. ενώ μοιράζεται τα περιθώρια κέρδους με τον λιανέμπορο. Η προαναφερόμενη μορφή αποτελεί την πιο απλουστευμένη μορφή δραστηριοποίησης μεσαζόντων στο αγρό – διατροφικό εφοδιαστικό δίκτυο διανομής προϊόντων (Rezarta, 2011).

Μια άλλη στρατηγική μεταφοράς αγροτικών προϊόντων είναι η διανομή τους μέσω συμβατικών αποθηκών, με τα τελικά αγρό – διατροφικά προϊόντα να μεταφέρονται από τον παραγωγό στα ράφια των καταστημάτων, με ενδιάμεση στάση την διατήρησή τους σε μια αποθήκη, η οποία με τη σειρά της αποτελεί ένα επιπρόσθετο στάδιο στο εφοδιαστικό δίκτυο παραγωγών - λιανοπωλητών και το σημαντικότερο μειονέκτημα αυτής της στρατηγικής, αυξάνοντας τις διεργασίες συντονισμού ανάμεσα στα μέλη ενός δικτύου εφοδιαστικής αλυσίδας. Βασικό πλεονέκτημα αυτής της στρατηγικής διανομής είναι η μείωση του κόστους της εφοδιαστικής αλυσίδας, με τον παραγωγό να βρίσκεται μακριά από τα καταστήματα λιανικής και το μεταφορικό κόστος να είναι ιδιαίτερα υψηλό. Η διαγραμματική απεικόνιση στρατηγικής που προαναφέρθηκε παρουσιάζεται στο σχήμα που ακολουθεί.



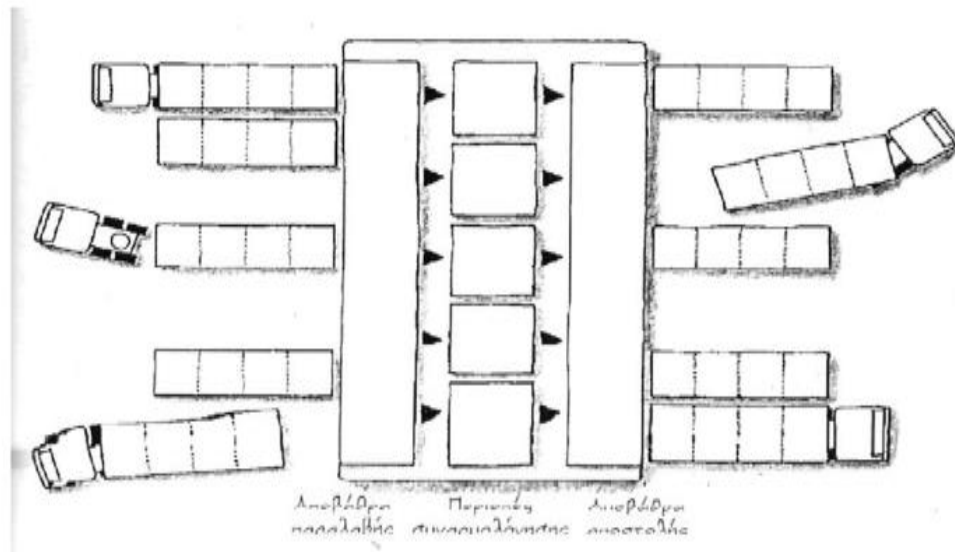
Διάγραμμα 3: Αποθήκη – μέθοδος διανομής cross - dock

Βασική παραδοχή για την εφαρμογή της στρατηγικής διανομών αγρό – διατροφικών προϊόντων μέσω συμβατικών αποθηκών είναι ότι τον ρόλο των αποθηκών επωμίζονται διάφορες μορφές μεσαζόντων, όπως οι αγοραστές, οι χονδρέμποροι, οι λιανικοί έμποροι, οι λήπτες παραγγελιών και οι συνεταιρισμοί αγροτικών προϊόντων. Η γενική δομή των συγκεκριμένων καναλιών διανομής αποτελείται από τον παραγωγό (αρχικό στάδιο), τον χονδρέμπορο (ενδιάμεσο στάδιο), τον λιανέμπορο (ενδιάμεσο στάδιο) και τον τελικό πελάτη (τελικό στάδιο), ενώ περιλαμβάνει και τις παρακάτω παραλλαγές (Rezarta, 2011) :

- *Παραγωγός - μεσάζοντας (αγοραστής) - χονδρέμπορος – λιανέμπορος – τελικός καταναλωτής:* στο συγκεκριμένο σύστημα διανομής δραστηριοποιούνται τοπικοί μεσάζοντες αγοραστές με κύρια δραστηριότητα την συγκέντρωση των αγρό – διατροφικών προϊόντων από τους παραγωγούς και την προώθησή τους σε χονδρέμπορους. Η προστιθέμενη αξία που προσφέρουν στην εφοδιαστική αλυσίδα προέρχεται από τις γνώσεις των συνθηκών της αγοράς και την ευκολία σύναψης συμφωνιών με τους παραγωγούς. Η σύγχρονη τάση λειτουργίας των μεσαζόντων αγοραστών τους θέλει ως αντιπρόσωπους για εταιρίες υπέρ – αγοράς τροφίμων (super markets) και βιομηχανικές εταιρίες επεξεργασίας και μεταποίησης αγροτικών προϊόντων, με στόχο την εξασφάλιση ικανοποιητικών, οικονομικά, όρων προμήθειας των προϊόντων από τους παραγωγούς

- *Παραγωγός – λήπτης παραγγελιών – λιανέμπορος – καταναλωτής:* στην συγκεκριμένη περίπτωση, ο ρόλος του μεσάζοντα περιορίζεται στην παροχή πληροφοριών σχετικά με τις απαιτήσεις της αγοράς και τεχνικών προδιαγραφών
- *Παραγωγός – συνεταιρισμός τροφίμων – λιανέμπορος – τελικός καταναλωτής:* Ο ρόλος του συνεταιρισμού είναι η συγκέντρωση αγροτικών προϊόντων από τα μέλη (παραγωγούς) του συνεταιρισμού και εν συνεχεία στην προώθηση των προϊόντων σε κεντρικές αγορές, στις οποίες τα προϊόντα μεταπωλούνται σε λιανοπωλητές, οι οποίοι με την σειρά τους τα παρέχουν στους καταναλωτές.
- *Παραγωγός – συνεταιρισμός προϊόντων – τελικός καταναλωτής:* αποτελεί εξέλιξη της προηγούμενης στρατηγικής, με τον συνεταιρισμό αγρό – διατροφικών προϊόντων να διαθέτει δικά του σημεία πώλησης προϊόντων

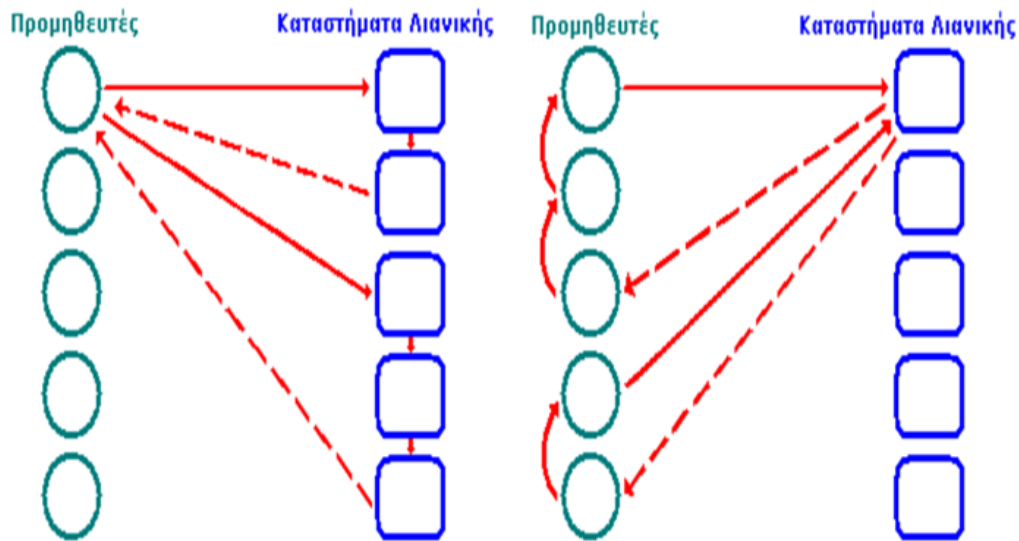
Μια εξελιγμένη μέθοδος διανομής τροφίμων είναι η στρατηγική της δια – μεταφοράς (cross docking), η οποία θεωρείται ο πιο αποτελεσματικός τρόπος διαχείρισης και διάθεσης προϊόντων που ελαχιστοποιεί την αποθήκευση και τη συλλογή των παραγγελιών. Στο χώρο δια - μεταφοράς συγκεντρώνονται προϊόντα από διάφορους προμηθευτές, διαχωρίζονται ανάλογα με τον προορισμό τους και μεταφορτώνονται σε φορτηγά, τα οποία κατευθύνονται σε ξεχωριστά καταστήματα μεταφέροντας διάφορα προϊόντα. Υπάρχουν δυο τύποι φορτηγών, αυτά των εισερχόμενων ροών – προμηθειών και εκείνα των εξερχόμενων ροών – διανομής. Τα κυριότερα πλεονεκτήματα αυτής της εξελιγμένης μεθόδου είναι η μεγάλη ταχύτητα προώθησης των προϊόντων και η διατήρηση χαμηλής στάθμης αποθεμάτων, με την απόδοση και την εύρυθμη λειτουργία του εφοδιαστικού συστήματος να εξαρτάται πλήρως από την τεχνολογία και τα πληροφοριακά συστήματα (Βιδάλης, 2009). Η συγκεκριμένη διάθεσης και διανομής που προαναφέρθηκε υιοθετείται κυρίως από μεγάλες αλυσίδες υπέρ – αγοράς τροφίμων (super markets) για ευπαθή αγρό – διατροφικά προϊόντα, όπως ψάρια και πράσινα λαχανικά.



Εικόνα 2: Μέθοδος διά - μεταφοράς (Πηγή: Βιδάλης, 2009)

Τέλος, υπάρχει και η στρατηγική των αποστολών με πολλαπλούς προμηθευτές ή πολλαπλούς παραλήπτες, στην οποία ένα φορτηγό συλλέγει προϊόντα από διάφορους προμηθευτές και τα μεταφέρει σε ένα κατάστημα ή μεταφέρει προϊόντα από έναν προμηθευτή σε πολλούς λιανέμπορους. Η στρατηγική αυτή υιοθετείται σε περιπτώσεις παραλαβής μικρών ποσοτήτων προϊόντων με μεγάλη συχνότητα και σε περιπτώσεις που οι αποστάσεις προμηθευτών και καταναλωτών είναι μικρές. Το μεγαλύτερο πλεονέκτημα της μεθόδου είναι το μικρό μεταφορικό κόστος (Βιδάλης, 2009). Εφαρμογές της συγκεκριμένης στρατηγικής διανομής και μεταφοράς στον αγρό - διατροφικό τομέα είναι το εμπόριο προϊόντων από πλανόδιους και μεμονωμένους λιανοπωλητές και η πλανόδια προμήθεια αγροτικών προϊόντων από το σημείο παραγωγής.

Αποστολές με πολλαπλούς προμηθευτές ή πολλαπλούς παραλήπτες



Διάγραμμα 4: Πολλαπλοί προμηθευτές – πολλαπλοί παραλήπτες (Πηγή: Βιδάλης, 2009)

Αξίζει εδώ να τονιστεί ότι οι στρατηγικές διανομής και μεταφοράς αγροτικών προϊόντων που προαναφέρθηκαν μπορούν να υιοθετηθούν συνδυαστικά σε διάφορες περιπτώσεις. Σε γενικές γραμμές, για διανομή μεγάλων ποσοτήτων αγρό – διατροφικών προϊόντων σε καταστήματα μεγάλης κατανάλωσης χρησιμοποιείται η στρατηγική της απευθείας αποστολής, ενώ για αγροτικά προϊόντα μικρών ποσοτήτων σε καταστήματα με χαμηλή ζήτηση, προκρίνεται η μεταφορά και η διανομή τους με τη μέθοδο των αποθηκών, με τα προϊόντα να συγκεντρώνονται αρχικά σε κέντρα διανομής και στη συνέχεια να διανέμονται στα καταστήματα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΑΠΟΘΕΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

6.1 Διαχείριση αποθεμάτων

Ως απόθεμα νοείται κάθε πόρος που αποκτά μια επιχείρηση, ο οποίος αποθηκεύεται με σκοπό την μελλοντική του πώληση ή χρησιμοποίηση. Τα αποθέματα αφορούν ποσότητες που βρίσκονται ανά πάσα στιγμή μέσα στην επιχείρηση, με σκοπό την μεταπώλησή τους και στις περιπτώσεις τον αγρό – διατροφικών αλυσίδων η αναφορά στα αποθέματα πραγματοποιείται είτε για έτοιμα αγροτικά προϊόντα που αποθηκεύονται και πωλούνται στη συνέχεια, είτε για διάφορες πρώτες και βοηθητικές ύλες που χρησιμοποιούνται στην παραγωγική διαδικασία, όπως λιπάσματα και διάφορα άλλα εφόδια αγρού (Κακούρης, 2013). Εξαιτίας της διαφορετικής φύσης των αποθεμάτων αυτά κατηγοριοποιούνται με βάση τα κριτήρια, όπως τον λόγο δημιουργίας τους, την κύρια δραστηριότητα που έχουν εντός της εφοδιαστικής αλυσίδας και τέλος βάση της χρονικής στιγμής λειτουργίας μιας οικονομικής μονάδας.

Σύμφωνα με το κριτήριο της χρονικής στιγμής λειτουργίας της οικονομικής μονάδας, τα αποθέματα σε μια αγρό – διατροφική εφοδιαστική αλυσίδα διακρίνονται σε (Μαλινδρέτος, 2015):

- *Πρώτες και βοηθητικές ύλες:* χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το φρέσκο γάλα, το οποίο αποθηκεύεται και διατηρείται για την παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων όπως γιαούρτι και τυρί
- *Ενδιάμεσα προϊόντα:* χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί ο μούστος, ως παραγωγή ενδιάμεσο προϊόντος, το οποίο στη συνέχεια χρησιμοποιείται για την παραγωγή οίνου
- *Έτοιμα προϊόντα:* όπως προαναφέρθηκε το τυρί και το γιαούρτι
- *Αναλώσιμα υλικά:* λιπάσματα, αγρό – εφόδια
- *Υλικά συσκευασίας:* χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι τα γυάλινα μπουκάλια ή οι χάρτινες συσκευασίες για την τοποθέτηση του γάλακτος και διαφόρων άλλων προϊόντων

Ως προς την κύρια δραστηριότητα τους, τα αποθέματα κατηγοριοποιούνται ως εξής (Μπίτας, 2020):

- *Προϊόντα που προορίζονται για την παραγωγική διαδικασία:* ενδιάμεσα προϊόντα, υλικά συσκευασίας, πρώτες και βοηθητικές ύλες
- *Τελικά προϊόντα για πώληση ή μεταπώληση:* κατηγορία αποθεμάτων όπου μια επιχείρηση παράγει και πωλεί τα προϊόντα της ή τα αγοράζει από κάποιον άλλο επιχειρηματικό όμιλο ή παραγωγό και τα μεταπωλεί. Χαρακτηριστικό παράδειγμα του κλάδου είναι το απόθεμα γάλακτος σε μια επιχείρηση που δραστηριοποιείται σε αυτό τον κλάδο
- *Τελικά προϊόντα που είναι απαραίτητα για την λειτουργία ενός οργανισμού:* Χαρακτηριστικό παράδειγμα των επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στον πρωτογενή τομέα παραγωγής αποτελούν τα λιπάσματα.

Τέλος, αναφορικά με το κριτήριο του λόγου δημιουργίας των αποθεμάτων, αυτά κατηγοριοποιούνται ως εξής (Μπίτας, 2020):

- *Κυκλικό απόθεμα ή απόθεμα παρτίδας:* ποσότητα αποθέματος που χρησιμοποιείται μεταξύ των κύκλων αναπλήρωσής τους, ελαχιστοποιώντας το κόστος αγοράς και φύλαξης του αποθέματος
- *Απόθεμα ασφαλείας:* στοχεύει στην εξισορρόπηση του βαθμού αβεβαιότητας που δημιουργείται κατά την προσφορά και ζήτηση προϊόντων
- *Απόθεμα πρόβλεψης:* στοχεύει στην αντιστάθμιση των διαφορών κατά την εναρμόνιση της προσφοράς και της ζήτησης
- *Απόθεμα συγχρονισμού:* ενδιάμεσο απόθεμα που διατηρείται με σκοπό την αποτροπή εφοδιασμού προϊόντων στην αλυσίδα που δύναται να προκληθεί από έλλειψη συντονισμού των επιπέδων μιας εφοδιαστικής αλυσίδας
- *Απόθεμα σε μεταφορά:* τα προϊόντα που βρίσκονται σε κατάσταση transit ανάμεσα σε γεωγραφικές περιοχές παραγωγής, αποθήκευσης και κατανάλωσης σε ένα οποιοδήποτε σύστημα διανομής προϊόντων
- *Απόθεμα κερδοσκοπίας:* καλύπτει ελλείψεις ή ανατιμήσεις προϊόντων, διασφαλίζοντας οικονομικά οφέλη και συνεχή - εύρυθμη λειτουργία μιας επιχείρησης. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν τα δημητριακά, η αξία των οποίων διαπραγματεύεται σε διεθνή χρηματιστήρια

- *Απόθεμα εποχιακών προϊόντων*: ονομάζεται το απόθεμα των προϊόντων όπου η προσφορά και η ζήτησή τους είναι εποχιακή, λόγω χάρη τα γεωργικά προϊόντα
- *Απόθεμα υπό διακανονισμό*: τα αποθέματα που βρίσκονται στην κατοχή του πελάτη – αγοραστή αλλά ουσιαστικά ανήκουν στον προμηθευτή
- *Αργά κινούμενα αποθέματα – νεκρά αποθέματα* : ποσότητες παραγόμενων προϊόντων που περίσσεψαν μετά την κάλυψη της ζήτησης, δεσμεύοντας χώρο και ρευστότητα, ενώ κρίνεται σκόπιμη η διαδικασία καταστροφής τους

Η δέσμευση οικονομικών πόρων για την διατήρηση αποθεμάτων οδηγεί στην αναζήτηση τρόπων για να μειωθεί η στάθμη του αποθέματος. Πιο συγκεκριμένα, η τακτική για την μείωση του κυκλικού αποθέματος οδηγεί σε μείωση του ύψους της παραγγελίας, βελτιστοποιώντας παράλληλα τις διαδικασίες παραγγελιών. Μια βασική τακτική μείωσης του αποθέματος ασφαλείας είναι η τοποθέτηση των παραγγελιών σε χρόνο παρόμοιο με αυτόν της παραλαβής. Όμως, εξαιτίας της αβεβαιότητας της ζήτησης, των προμηθειών και του χρόνου ικανοποίησης των παραγγελιών, η τακτική αυτή μπορεί να οδηγήσει και σε μη αποδεκτά επίπεδα αναφορικά με τον βαθμό ικανοποίησης των πελατών. Οι ενδεδειγμένοι τρόποι μείωσης της στάθμης των αποθεμάτων, δίχως να επηρεάζεται η εύρυθμη λειτουργία μιας επιχείρησης και ο βαθμός εξυπηρέτησής της απέναντι στους καταναλωτές, είναι οι εξής (Μαλινδρέτος, 2015):

- Βελτίωση των προβλέψεων ζήτησης των προϊόντων
- Μείωση του χρονικού διαστήματος ανάμεσα σε δύο παραλαβές
- Μείωση αβεβαιότητας προμηθειών
- Έμφαση σε βελτίωση αποτελεσματικότητας και αποδοτικότητας παραγωγικών στοιχείων που δεν έχουν την δυνατότητα αποθήκευσης, όπως ο μηχανολογικός εξοπλισμός και η ανθρώπινη εργασία

Η μείωση των αποθεμάτων αναμονής επιτυγχάνεται μέσω της εξίσωσης και του ορθολογισμού των ρυθμών παραγωγής και ζήτησης, στην οποία θα επιτευχθεί ισορροπία της ζήτησης με την παραγωγή νέων προϊόντων ή με την εφαρμογή εκπτωτικής πολιτικής σε προϊόντα που βρίσκονται εκτός εποχής. Τέλος, για την καλύτερη απόδοση των αποθεμάτων που βρίσκονται σε κίνηση πρέπει να μειωθεί η διάρκεια αναμονής τους, δίχως όμως να μειωθεί η ζήτηση. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την ορθή επιλογή συνεργατών και συνεργαζόμενων εταιρειών μεταφοράς, την

βελτιστοποίηση της διαχείρισης των υλικών της εργοστασιακής μονάδας και από την μείωση της ποσότητας της παραγγελίας σε περιπτώσεις που ο χρόνος αναμονής εξαρτάται από την ποσότητα παραγγελίας. Οι προαναφερόμενοι τρόποι μείωσης των αποθεμάτων μπορούν να υιοθετηθούν και να εφαρμοστούν αποτελεσματικά με τη χρήση ηλεκτρονικών πληροφοριακών συστημάτων διαχείρισης αποθεμάτων και διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας (Κακούρης, 2013).

6.2 Πληροφοριακά συστήματα

Η αποτελεσματικότητα μιας αγρό – διατροφικής εφοδιαστικής αλυσίδας απαιτεί επενδύσεις σε σύγχρονο τεχνολογικό εξοπλισμό, συμπεριλαμβανομένης της πληροφορικής τεχνολογίας, με στόχο όλες οι διαδικασίες να εκτελούνται στον μικρότερο δυνατό χρόνο, με τη μεγαλύτερη ακρίβεια και στο χαμηλότερο κόστος. Ιδιαίτερα στον κλάδο των τροφίμων, οι τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών συμβάλλουν στην αύξηση της απόδοσης των επιχειρήσεων με την έγκαιρη και έγκυρη ανταλλαγή πληροφοριών, καθώς επίσης και στην ασφάλεια των τροφίμων (Μαλινδρέτος, 2015). Τα πληροφοριακά συστήματα E.R.P. συλλέγουν δεδομένα που σχετίζονται με όλο φάσμα των δραστηριοτήτων και των πόρων μιας εφοδιαστικής αλυσίδας, όπως παραγγελίες, ανθρώπινη εργασία, προμήθειες και απόθεμα, παρέχοντας πληροφορίες σε όλους τους εμπλεκόμενους φορείς σε πραγματικό χρόνο, ενισχύοντας την επικοινωνία και προσδίδοντας οφέλη στον συντονισμό ολόκληρης της εφοδιαστικής αλυσίδας. Το χαρακτηριστικό της ευκαμψίας στην δημιουργία παραλλαγών σε πακέτα λογισμικού που ανταποκρίνονται στις ανάγκες διαφορετικών κλάδων παραγωγής προϊόντων και υπηρεσιών δημιουργεί την σύγχρονη τάση της επιχειρηματικής οργανωτικής δομής με βάση τα προϊόντα από τη συμβατική λειτουργική οργανωτική δομή, γεγονός που μπορεί να βελτιώσει την ανταγωνιστικότητα του αγρό - διατροφικού κλάδου (Μαλινδρέτος, 2015).

Εκτός από τα συστήματα E.R.P., τεράστια ανάπτυξη και εφαρμογή στις εφοδιαστικές αλυσίδες του πρωτογενή τομέα παραγωγής καταγράφουν και τα συστήματα ιχνηλασίας, πληροφοριακά συστήματα που παρέχουν τη δυνατότητα συντονισμένης εκ νέου πληροφόρησης και πρωτοβουλίας βάσει τυποποίησης των προϊόντων και αυξάνοντας σημαντικά την αξιοπιστία των διαδικασιών ανάμεσα στους εμπλεκόμενους φορείς της αγρό – διατροφικής εφοδιαστικής αλυσίδας (Van der Vorst 2004). Εξαιτίας

αυτών των συστημάτων πληροφόρησης και ιχνηλασίας, η θέση και η κατάσταση των αποθεμάτων εντός της επιχείρησης είναι γνωστή σε όλους τους φορείς, συντελώντας στην διάχυση της πληροφορίας σε όλα τα μέλη των αγρό - διατροφικών εφοδιαστικών δικτύων με προφανή αποτελέσματα τον καλύτερο συντονισμό των λειτουργιών όλων των μελών της εφοδιαστικής αλυσίδας, την βελτίωση του επιπέδου εξυπηρέτησης και την βελτίωση της ανταγωνιστικότητας ολόκληρου του αγρό - διατροφικού κλάδου.

Η τυποποίηση - κωδικοποίηση των παραγωγικών και εφοδιαστικών διαδικασιών αποτελεί το βασικό στοιχείο των συστημάτων ιχνηλασίας. Σύμφωνα με Μαλινδρέτο (2015): *« η κωδικοποίηση είναι το σύνολο των διαδικασιών και των τεχνικών οργάνωσης, ελέγχου, σχεδίασης και ανάπτυξης συστημάτων ολοκληρωμένης αναγνώρισης (φυσικής και λειτουργικής) υλικών, προϊόντων, τεχνολογικών συστημάτων και υπηρεσιών »*. Ο κωδικός αποτελεί τον αριθμό ταυτότητας, γεγονός που προσδίδει την μοναδικότητα του προϊόντος. Οι κυριότεροι λόγοι εφαρμογής της κωδικοποίησης σε αγρό - διατροφικά εφοδιαστικά συστήματα είναι η καταγραφή και η επεξεργασία των πληροφοριών για τα προϊόντα, καθώς και η ενημέρωση διοικητικών στελεχών με πληροφορίες οι οποίες εξάγονται από τις βάσεις δεδομένων των κωδικών με εργαλεία διαχείρισης γνώσης, για την ορθή λήψη αποφάσεων. Επιπρόσθετα, η κωδικοποίηση παρέχει την δυνατότητα επικοινωνίας ανάμεσα σε επιχειρήσεις – προμηθευτές – πελάτες (καταναλωτές), με τον υπολογισμό των κυκλοφοριακών ταχυτήτων κωδικών προϊόντων και πωλήσεων να καθίσταται ευκολότερος χάρη στην κωδικοποίηση (Μπίτας, 2020).

Η κωδικοποίηση των προϊόντων προσφέρει ταυτόχρονα και ένα σύστημα σήμανσης των προϊόντων το οποίο καλύπτει την ανάγκη άμεσης αναγνώρισης των πληροφοριών που αναγράφονται πάνω στην ετικέτα. Η ανάγνωση των πληροφοριών των κωδικοποιημένων ετικετών παρέχουν ενημέρωση για την προέλευση του προϊόντος στο αγρό - εφοδιαστικό σύστημα. Τα πληροφοριακά συστήματα ιχνηλασίας δίνουν τη δυνατότητα άμεσης παροχής διαθέσιμων πληροφοριών που σχετίζονται με το προϊόν, ενώ σε περιπτώσεις ανάκλησης προϊόντων προσφέρεται η δυνατότητα εντοπισμού του προβλήματος, διόρθωσης της αστοχίας και ανίχνευσης των υπόλοιπων προϊόντων της ίδιας παρτίδας. Επιπρόσθετα, δίνεται τη δυνατότητα ακριβέστερης κοστολόγησης του προϊόντος, αφού μπορούν να υπολογιστούν όλες οι παράμετροι που σχετίζονται με το προϊόν (Κοντομίχαλου, 2018).

Οι διατροφικές κρίσεις της δεκαετίας του 1990 έθεσαν σοβαρά ερωτηματικά σχετικά με την ασφάλεια των τροφίμων, ενώ απέδειξαν ότι ο ακριβής προσδιορισμός της πηγής προέλευσης των ζωοτροφών και τροφίμων γενικότερα αποτελεί θέμα υψίστης σημασίας σχετικά με την προστασία των καταναλωτών. Οι διαδικασίες ιχνηλασίας αποτελούν αποτελεσματικό εργαλείο διαχείρισης του συγκεκριμένου κινδύνου, με την χρήση τους να προσανατολίζεται στην αντιμετώπιση σχετικών με την ασφάλεια των τροφίμων προβλημάτων. Στόχος, επίσης των διαδικασιών είναι η εξασφάλιση της εκτέλεσης των αποσύρσεων ή ανακλήσεων με συγκεκριμένους στόχους και ακρίβεια, η παροχή στους καταναλωτές των κατάλληλων πληροφοριών και στους υπεύθυνους των επιχειρήσεων τροφίμων και η αξιολόγηση από τις ελεγκτικές αρχές του κινδύνου (Κοντομίχαλου, 2018).

Οι κυριότερες πληροφοριακές τεχνολογίες και συστήματα κωδικοποίησης και ιχνηλασίας στις αγρό – διατροφικές εφοδιαστικές αλυσίδες είναι τα εξής :

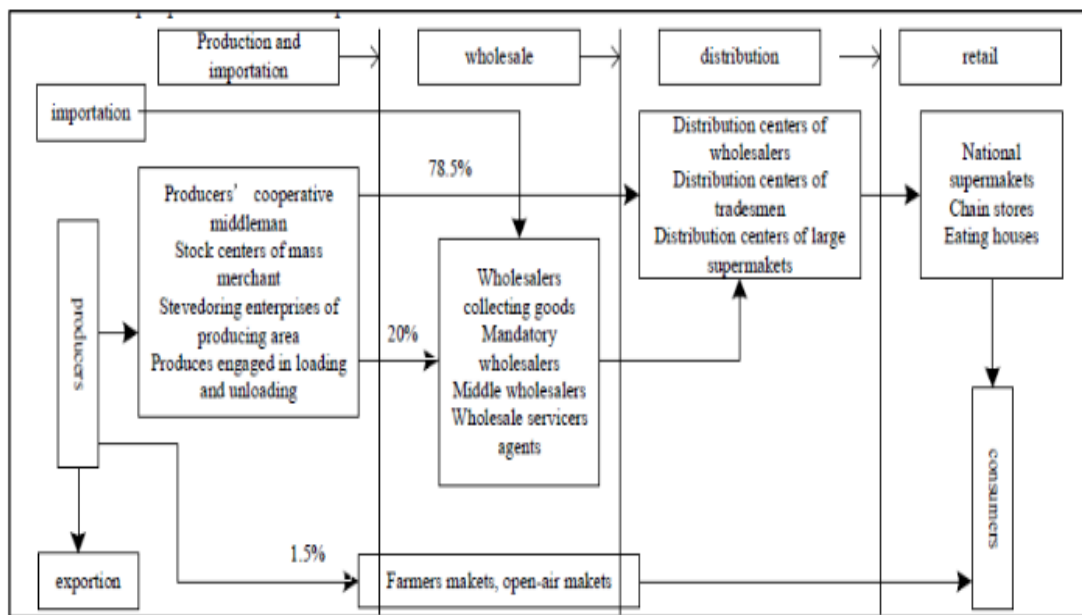
- *Γραμμωτός κώδικας (bar code):* συνδυασμός τυποποιημένων συμβόλων που απεικονίζει με γραμμές διαφορετικού πλάτους και είδους μια συγκεκριμένη πληροφορία ή ομάδα πληροφοριών, αποτελώντας εργαλείο ακριβούς και γρήγορης εισαγωγής δεδομένων σε ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα. Προέκυψε από την ανάγκη βελτιστοποίησης των εφοδιαστικών διαδικασιών όλων των μελών ενός αγρό - διατροφικού εφοδιαστικού δικτύου στο πλαίσιο εφαρμογής τεχνολογιών αυτοματισμού, τυποποίησης των πληροφοριών και αποτελεσματικής σήμανσης των προϊόντων
- *Συστήματα RDIF (Radio Frequency Identification):* τεχνολογία που χρησιμοποιεί ραδιοκύματα για τον αυτόματο προσδιορισμό αντικειμένων και προϊόντων, αποτελώντας την τεχνολογική εξέλιξη των ραβδωτών κωδίκων. Οι ετικέτες τοποθετούνται στα προϊόντα, περιέχοντας συγκεκριμένα δεδομένα τα οποία ποικίλλουν ανάλογα με τις απαιτήσεις της εφοδιαστικής αλυσίδας ενός οργανισμού. Σε σύγκριση με την τεχνολογία του γραμμωτού κώδικα, τα συστήματα RFID παρέχουν μεγαλύτερο χώρο αποθήκευσης δεδομένων, με την τεχνολογία RFID να παρέχει μεγαλύτερη ποικιλία λειτουργιών, όπως η παρακολούθηση επιπέδων υγρασίας και θερμότητας σε όλο το μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας των αγρό – διατροφικών προϊόντων (Roberts, 2006).

- *Τεχνολογία laser:* Η χρήση laser επιτρέπει τη χάραξη γραμμάτων και αριθμών στην επιφάνεια φρούτων και λαχανικών χωρίς την εσωτερική αλλοίωση των προϊόντων. Η τεχνολογία laser παρέχει τη δυνατότητα χάραξης μικροσκοπικών γραμμωτών κωδικών, αναγνωρίσιμων από συμβατικούς σαρωτές, στους οποίους εισάγονται διάφορες πληροφορίες για τα προϊόντα, όπως το όνομα του παραγωγού ή ακόμα και τον αριθμό των θερμίδων ανά μερίδα (Μαλινδρέτος, 2015).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ AGRI - LOGISTICS

7.1 Agri – Logistics στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής

Η βασική δομή της αγρό – διατροφικής εφοδιαστικής αλυσίδας των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής και τα ποσοστά των αγροτικών και διατροφικών προϊόντων που αντιστοιχούν σε κάθε κανάλι διανομής παρουσιάζονται στο διάγραμμα που ακολουθεί



Εικόνα 3: Δομή διακίνησης αγροτικών προϊόντων στις Η.Π.Α. (Πηγή: Γαλανόπουλος, 2017)

Τα κυριότερα χαρακτηριστικά της εφοδιαστικής αλυσίδας των αγρό – διατροφικών προϊόντων στις Η.Π.Α. είναι τα εξής:

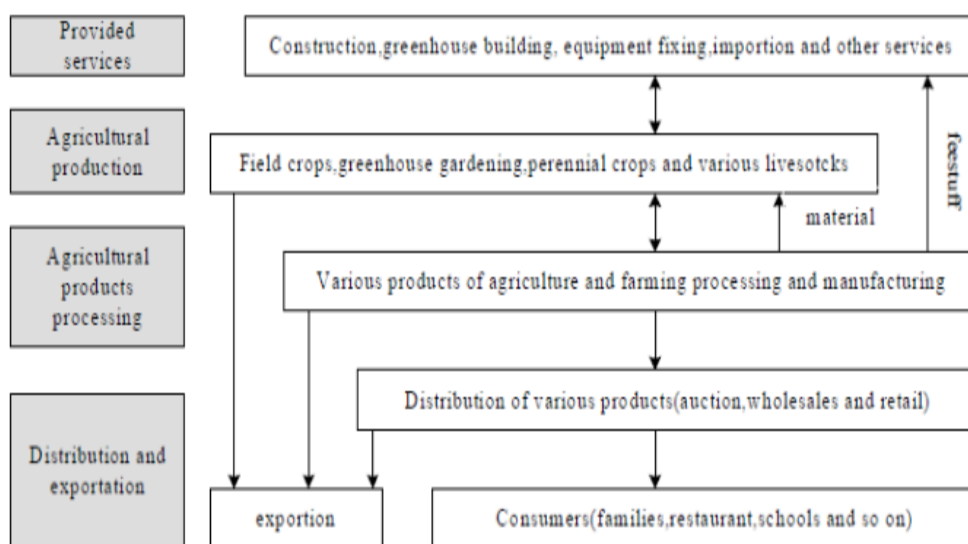
- Μεγάλος βαθμός συγκέντρωσης περιοχών παραγωγής αγροτικών προϊόντων: Το έντονο τοπικό χαρακτηριστικό στις πολιτείες των Ηνωμένων Πολιτειών οδήγησε τους εμπλεκόμενους φορείς στη διαμόρφωση ορισμένων περιοχών για συγκεκριμένες τοπικές καλλιέργειες, όπως σιτάρι, λαχανικά και καλαμπόκι. Η στρατηγική αυτή είχε καθιερωθεί από τις αρχές του εικοστού αιώνα, όπου τα φρούτα και τα λαχανικά καλλιεργούνταν σε βόρειες και ανατολικές περιοχές της χώρας, ενώ ο καπνός καλλιεργείται κυρίως σε νότιες περιοχές της επικράτειας. Αναλύοντας το σχήμα που προηγήθηκε, παρατηρείται ότι οι

εμπορικές δραστηριότητες ανάμεσα σε χονδρέμπορους και μεσάζοντες καλύπτουν το 98.5 % της εφοδιαστικής αλυσίδας, με βασική δραστηριότητα τη συλλογή προϊόντων, γεγονός που αποδεικνύει ότι στην εφοδιαστική αλυσίδα κυρίως κυριαρχούν οι ροές πληροφοριών και οικονομικών πόρων και όχι διαδικασίες Logistics. Επί το πλείστον, τα αγροτικά προϊόντα διανέμονται απευθείας από τους παραγωγούς σε κέντρα διανομής και χονδρέμπορους.

- Μικρά κανάλια διανομής – μικρός αριθμός μεσαζόντων – υψηλός βαθμός αποτελεσματικότητας: το ποσοστό διανομής των αγροτικών προϊόντων από τους παραγωγούς σε εμπόρους και κέντρα διανομής αγγίζει το 78.5%, με τις πωλήσεις των χονδρεμπόρων να αγγίζουν το 20%. Οι μικρές αποστάσεις των καναλιών διανομής βοηθούν στην αύξηση της ταχύτητας ροής κυκλοφορίας των προϊόντων, μειώνει το κόστος μεταφοράς και αυξάνει τον βαθμό απόδοσης του συστήματος.
- Ολοκληρωμένες υπηρεσίες Logistics: υπάρχει διαθέσιμο ολοκληρωμένο σύστημα κάλυψης υπηρεσιών για τους παραγωγούς – αγρότες, το οποίο είναι άμεσα διαθέσιμο για όλα τα παραγόμενα προϊόντα, παρέχοντας ολοκληρωμένες υπηρεσίες ιεράρχησης, ταξινόμησης, επεξεργασίας και αποθήκευσης αγροτικών προϊόντων. Σε όλο το εύρος της επικράτειας διατίθενται 300 σημεία ενημέρωσης και παροχής πληροφοριών για τα παραγόμενα αγροτικά προϊόντα. Σύμφωνα με το Agriculture (2016): « το 85% των παραγωγών χρησιμοποιεί τις υπηρεσίες του ηλεκτρονικού δικτύου παροχής υπηρεσιών Logistics, ενώ το 16% αυτών των παραγωγών πραγματοποιεί τις αγορές του μέσω αυτού του δικτύου». Τέλος, η δημιουργία εθνικού δικτύου πληροφόρησης αναφορικά με τις βέλτιστες μεθόδους διαχείρισης των καλλιεργειών και της σποράς από ειδικούς εμπειρογνώμονες του κλάδου δίνει τη δυνατότητα δραστηριοποίησης υπηρεσιών Logistics στο δίκτυο σε τρίτους (3pl) για αγορά, επεξεργασία, διανομή και αποθήκευση αγροτικών προϊόντων.

7.2 Agri – Logistics στην Ολλανδία

Η Ολλανδία, μια μικρή σε έκταση χώρα της βόρειο – κεντρικής Ευρώπης, αποτελεί μια ιδανική γεωγραφική περιοχή για την εγκατάσταση συστημάτων agri – logistics, δεδομένων των εξελιγμένων υποδομών που διαθέτει και της υψηλής εδαφικής γονιμότητας, αποτελώντας τον δεύτερο μεγαλύτερο εξαγωγέα αγροτικών προϊόντων μετά τις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής και εξυπηρετώντας τις ανάγκες σε αγροτικά προϊόντα περίπου 400 εκατομμυρίων πολιτών σε παγκόσμιο επίπεδο. Η ίδρυση, εγκατάσταση και λειτουργία πολυάριθμων δομών για παροχή, διακίνηση και μεταφορά αγροτικών προϊόντων οδήγησε την πρωτογενή αγροτική παραγωγή και τις εισαγωγικές δραστηριότητες αγροτικών προϊόντων στην απόκτηση προστιθέμενης αξίας και ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Για την αποτελεσματική λειτουργία και τον υψηλό βαθμό απόδοσης λειτουργίας του εφοδιαστικού συστήματος, οι αρμόδιοι φορείς της αγροτικής παραγωγής της χώρας διατηρούν στενές επαφές με όλους τους παραγωγούς και τους εμπλεκόμενους φορείς του εφοδιαστικού δικτύου, τόσο πριν την παραγωγή και κατά τη διάρκεια καλλιέργειας αγροτικών προϊόντων, όσο και μετά από τις διαδικασίες εμπορίας, μεταφοράς και διανομής των αγροτικών προϊόντων. Οι σχέσεις του αρμόδιου φορέα και των εμπλεκόμενων φορέων στο εφοδιαστικό δίκτυο των αγροτικών προϊόντων παρουσιάζεται στο σχήμα που ακολουθεί.



Εικόνα 4: Σχέσεις αγροτικής παραγωγής – βιομηχανίας – εμπορίου στην Ολλανδία (Πηγή: Γαλανόπουλος, 2017)

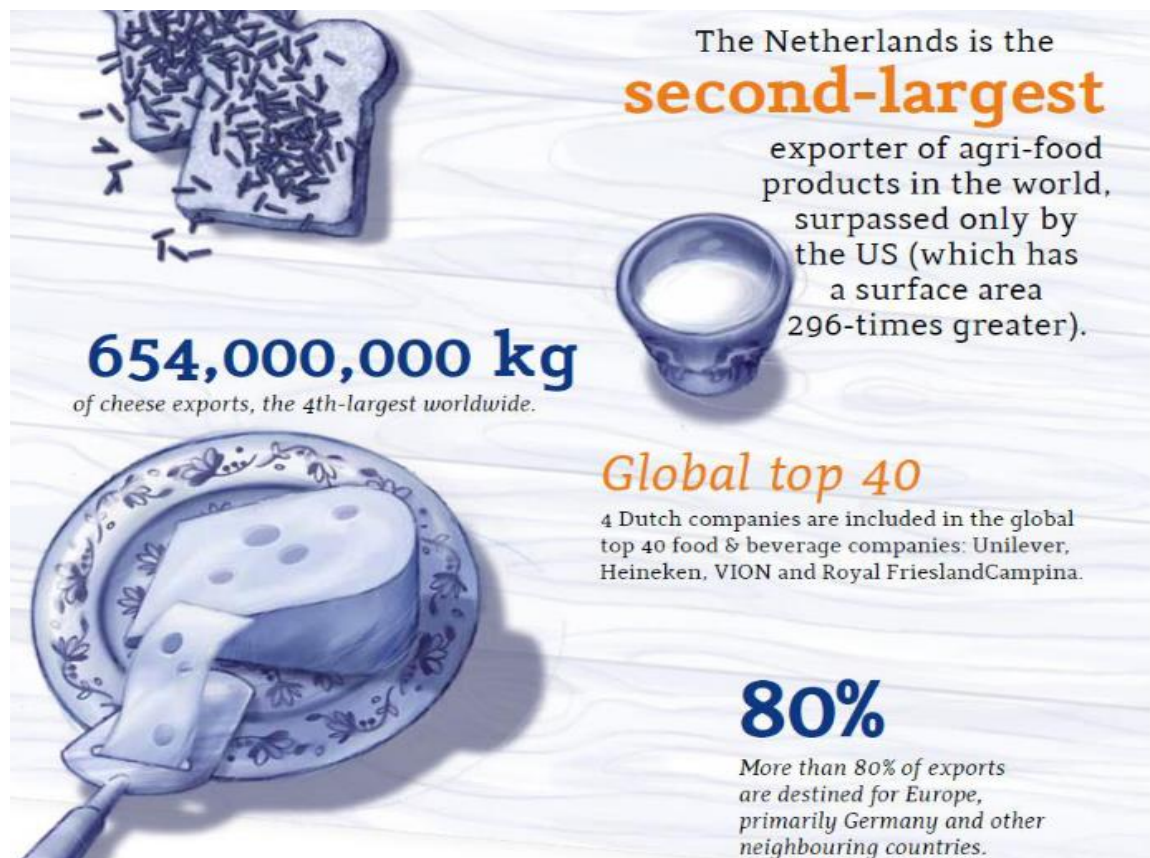
Η αγρό – διατροφική εφοδιαστική αλυσίδα της Ολλανδίας χαρακτηρίζεται ως εφοδιαστική αλυσίδα υψηλού επιπέδου, καθώς οι Ευρωπαίοι καταναλωτές είναι

ιδιαίτερος απαιτητικοί ως προς την ποιότητα και την ποικιλία φρέσκων φρούτων, λαχανικών και άλλων αγροτικών προϊόντων, ενώ αντίστοιχα οι επαγγελματίες του κλάδου παρέχουν έγκυρες και έγκαιρες, σε χρόνο και ταχύτητα, παραδόσεις αγροτικών τελικών προϊόντων στους καταναλωτές. Πιο συγκεκριμένα, διαμορφώθηκαν ειδικοί χώροι συλλογής και συγκέντρωσης αγροτικών προϊόντων κοντά στις αγορές, με τα αγροτικά προϊόντα στη συνέχεια να διανέμονται στις αγορές αυτές, εξασφαλίζοντας μια βέλτιστη χρονικά και αδιάλειπτη παροχή αγροτικών προϊόντων. Στα κέντρα αυτά, τα αγροτικά προϊόντα διαχωρίζονται, ταξινομούνται, συσκευάζονται και αποθηκεύονται βάσει των ιδιαιτεροτήτων τους σε θερμοκρασία και υγρασία. Σκοπός των κέντρων διανομής αποτελεί η έγκαιρη παράδοση των αγροτικών προϊόντων στους εμπόρους. Στη χώρα αναπτύσσονται και υιοθετούνται συνεχώς νέες πρακτικές αποθήκευσης, συνδυαστικών μεταφορών και ηλεκτρονικού εμπορίου για να παραμένουν τα ευπαθή αγρό – διατροφικά προϊόντα φρέσκα και αναλλοίωτα (Γαλανόπουλος, 2017).

Στην Ολλανδία είναι ιδιαίτερος ανεπτυγμένοι οι αγροτικοί συνεταιρισμοί προϊόντων, οι οποίοι αναλαμβάνουν δράσεις για την ομαλή και αποτελεσματική ροή αγροτικών προϊόντων των παραγωγών στις αγορές. Υπάρχουν αγροτικοί συνεταιρισμοί για κάθε είδος αγροτικών προϊόντων, όπως λουλούδια, λαχανικά και γαλακτοκομικά προϊόντα, με το δίκτυο πωλήσεων να εκτείνεται σε όλη την Ευρώπη, δημιουργώντας αποδοτικά κανάλια διανομής αγρό – διατροφικών προϊόντων. Ο αριθμός των αγροτικών συνεταιρισμών της χώρας ξεπερνά τους 2000 συνεταιρισμούς, με τους 25 εξ αυτών να αποτελούν ισχυρή συντεχνία που διατηρεί κέντρα διανομής και σε χώρες του εξωτερικού, όπως Γαλλία και Γερμανία, διακινώντας περίπου το 60% αγροτικών προϊόντων κηπουρικής και λουλουδιών στις χώρες Γαλλία και Γερμανία (Γαλανόπουλος, 2017).

Στον αγρό – διατροφικό κλάδο η προστιθέμενη αξία των προϊόντων έγκειται στην εξασφάλιση της υγείας των καταναλωτών, στην βιωσιμότητα, την γεύση και την ευεξία των προσφερόμενων αγροτικών προϊόντων. Τα τελευταία χρόνια, με την αύξηση του προσδόκιμου ζωής, η διατήρηση της υγείας των καταναλωτών που περνάει μέσα από την διατροφή τους παραμένει μια ισχυρή πρόκληση. Η μέγιστη απόδοση της αγρό – διατροφικής αλυσίδας στη χώρα της Ολλανδίας, η οποία πραγματοποιείται με ελάχιστους πόρους καθώς καλλιεργούνται μικρές εκτάσεις γης, επιτυγχάνεται όχι μέσα από την αύξηση της παραγωγικότητας και της εργασίας, αλλά αυξάνοντας την

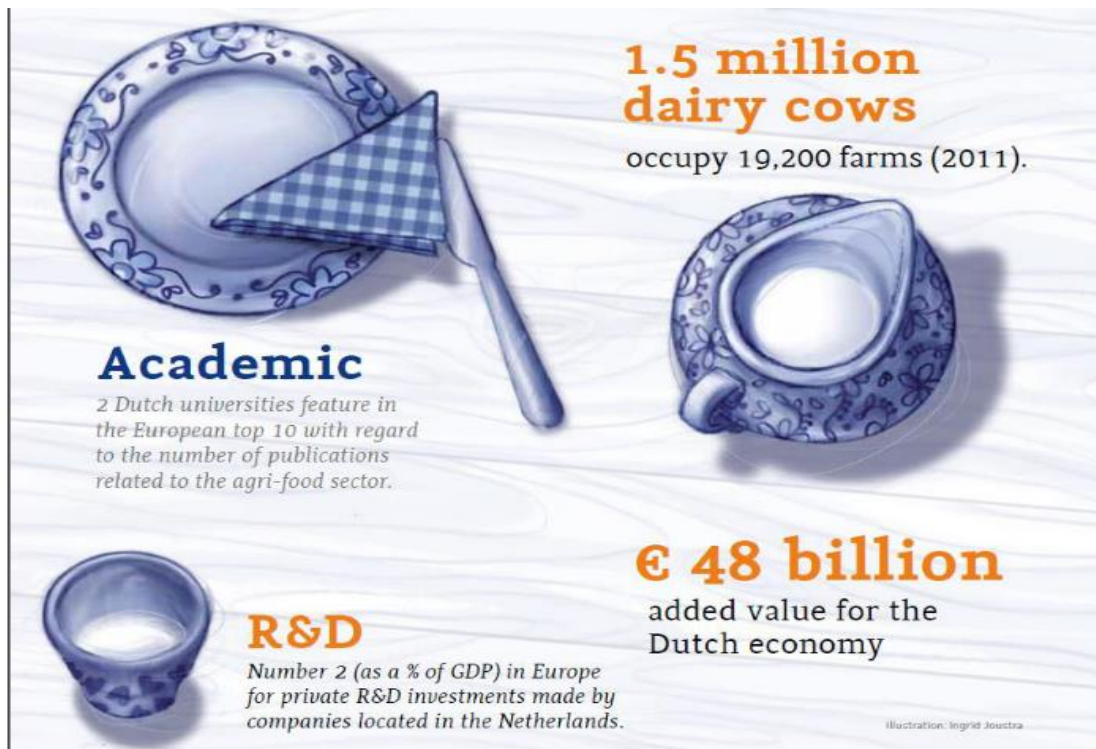
προστιθέμενη αξία των αγρό – διατροφικών προϊόντων. Σύμφωνα με εκτιμήσεις των ειδικών, το 2050 αναμένεται η ζήτηση σε αγροτικά προϊόντα να αυξηθεί σε παγκόσμια κλίμακα σε 9 δισεκατομμύρια καταναλωτές, με τους ζωτικούς πόρους του εδάφους, του νερού και της ενέργειας να καταγράφουν πτωτικές τάσεις αξιοποίησης. Οι μελλοντικές πρακτικές ανάπτυξης του αγρό – διατροφικού κλάδου της Ολλανδίας περιλαμβάνουν πρακτικές πράσινης και βιώσιμης ανάπτυξης, μέσω των οποίων τα φυσικά απόβλητά αγροτικών προϊόντων, όπως τα κατάλοιπα φρούτων και λαχανικών επεξεργάζονται και αξιοποιούνται με την δημιουργία νέων συστατικών, όπως χυμοί, πολτοί και χρωματικές ύλες, παρέχοντας προστιθέμενη αξία στα αγροτικά προϊόντα και προσφέροντας επιπρόσθετες ευκαιρίες μέσα από αυτούς τους καινοτόμους και περιβαλλοντικά φιλικούς τρόπους επεξεργασίας τροφίμων (Γαλανόπουλος, 2017).



Εικόνα 5: Στατιστικά στοιχεία αγρό – διατροφικής αλυσίδας στην Ολλανδία(ι) (Πηγή: Γαλανόπουλος, 2017)



Εικόνα 6: Στατιστικά στοιχεία αγρό – διατροφικής αλυσίδας στην Ολλανδία(ii) (Πηγή: Γαλανόπουλος, 2017)



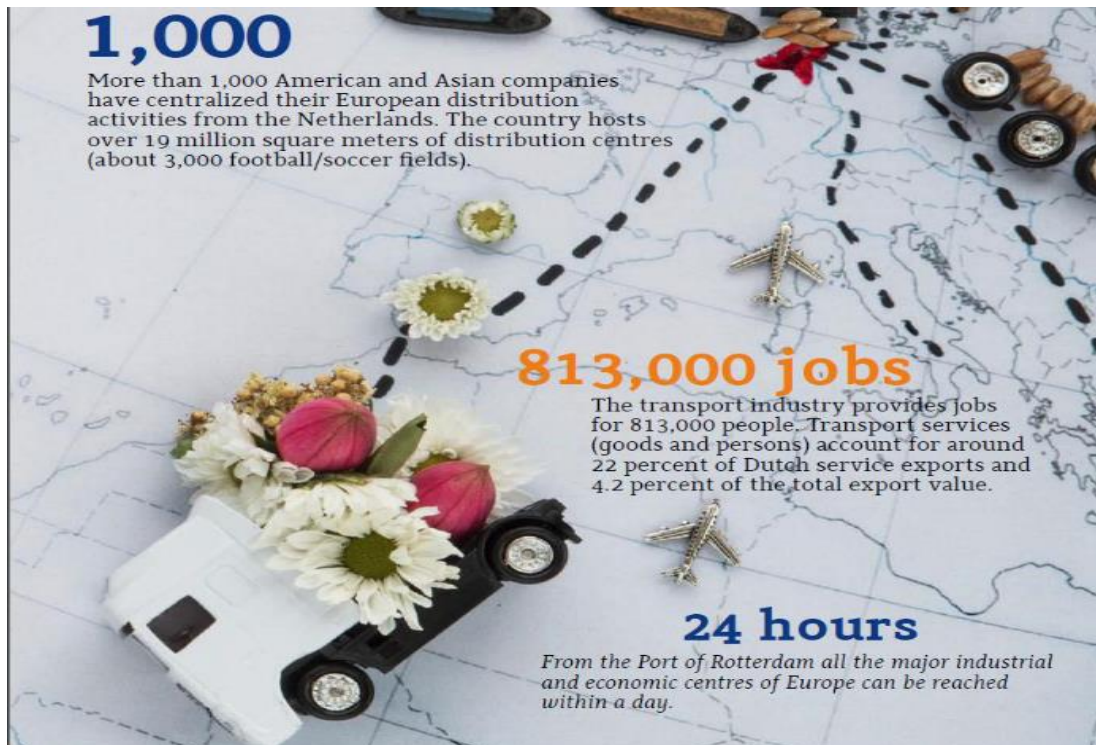
Εικόνα 7: Στατιστικά στοιχεία αγρό – διατροφικής αλυσίδας στην Ολλανδία(iii) (Πηγή: Γαλανόπουλος, 2017)

Η τεχνολογία επικοινωνιών και πληροφοριών και οι ειδικά ψηφιακά σχεδιασμένες εφαρμογές βοήθησαν τις εταιρείες που δραστηριοποιούνται στον κλάδο των Logistics να συγχρονίσουν καλύτερα την διαχείριση της ροής αγρό – διατροφικών προϊόντων και πληροφοριών, αυξάνοντας το επίπεδο αποτελεσματικότητας της εφοδιαστικής αλυσίδας του κλάδου. Στο λιμάνι του Άμστερνταμ της Ολλανδίας λειτουργεί η μεγαλύτερη αποβάθρα εισαγωγής σπόρων κακάο παγκοσμίως, μέσω της οποίας συντονίζονται όλες οι υπηρεσίες και οι εγκαταστάσεις διανομής και μεταφοράς κακάο. Στις εγκαταστάσεις του λιμένα λειτουργούν ειδικές υπηρεσίες εκτελωνισμού και επιθεώρησης των φορτιών κακάο που καταφθάνουν, με πάνω από 20.000 τόνους να έχουν την δυνατότητα να αποθηκευτούν στις εγκαταστάσεις ξηρού φορτίου ανά πάσα στιγμή και τον ετήσιο όγκο κακάο που καταφθάνει με πλωτά μέσα να αγγίζει τους 600.000 τόνους, αποτελώντας το 20% της παγκόσμιας παραγωγής (Port of Amsterdam, 2020).

Ο ανεφοδιασμός της αγοράς με αγρό – διατροφικά προϊόντα αποτελεί ένα δύσκολο και απαιτητικό εγχείρημα, καθώς οι αστικές περιοχές να κρίνονται ακατάλληλες εξαιτίας της κυκλοφοριακής συμφόρησης, με τα οδικά μέσα διανομής να παραμένουν περισσότερο χρόνο ακίνητα παρά κινούμενα, αυξάνοντας τις εκπομπές αέριων ρύπων στο περιβάλλον. Η ομαδοποίηση της ροής των προϊόντων οδηγεί στην αποτελεσματικότερη μεταφορά τους, με τις οικονομίες μικρής κλίμακας και τους εμπλεκόμενους φορείς, αξιοποιώντας διάφορες πρακτικές μεταφορών Logistics, να διαμορφώνουν τις μεταφορικές δομές cross chain control centers (4Cs). Τα προαναφερόμενα κέντρα συντονίζονται από ένα κεντρικό διαχειριστή, ο οποίος ελέγχει, συντονίζει και κατευθύνει τις ροές προϊόντων σε πολλές διεθνείς και Ευρωπαϊκές εφοδιαστικές αλυσίδες. Ο βέλτιστος συντονισμός, η καλύτερη οργάνωση και η προώθηση των συνδυαστικών μεταφορών οδηγεί σε μείωση του κόστους μεταφοράς των προϊόντων σε όλο το φάσμα της εφοδιαστικής αλυσίδας, τα οποία ομαδοποιούνται, συνδυάζονται και δεν διανέμονται μεμονωμένα σε κάθε προορισμό (Dinalog, 2019).



Εικόνα 8: Στατιστικά στοιχεία απόδοσης εφοδιαστικής αλυσίδας στην Ολλανδία(ι) (Πηγή: Γαλανόπουλος, 2017)

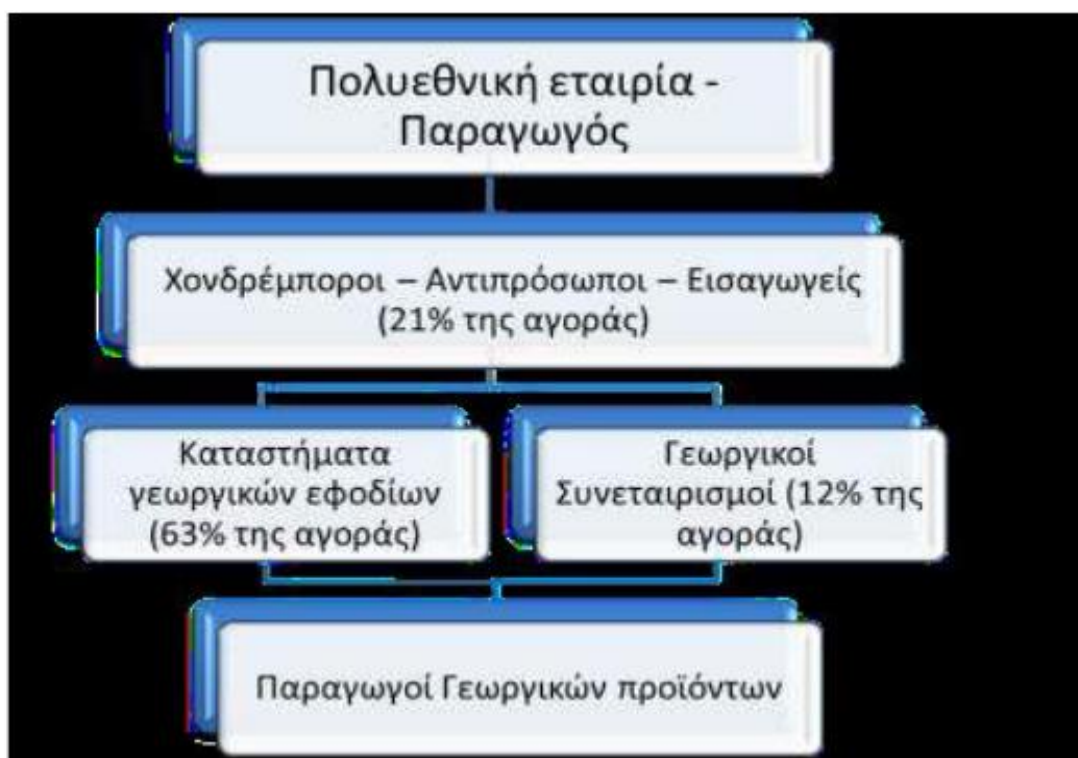


Εικόνα 9: Στατιστικά στοιχεία απόδοσης εφοδιαστικής αλυσίδας στην Ολλανδία(ι) (Πηγή: Γαλανόπουλος, 2017)

7.3 Agri – Logistics στην Ελλάδα

Ο αγροτικός κλάδος συνιστά παραγωγικές δραστηριότητες, οι οποίες συμβάλουν στην οικονομία, την κοινωνική συνοχή, την περιφερειακή ανάπτυξη και την διατροφή του πληθυσμού, διασφαλίζοντας την ποιότητα και την υγιεινή των αγρό – διατροφικών προϊόντων. Στον Ελλαδικό χώρο ο αγροτικός κλάδος παρουσιάζει τεράστια περιθώρια ανάπτυξης, καθώς τα εγχώρια αγρό – διατροφικά προϊόντα εμφανίζουν συγκριτικά ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα ποιότητας σε σχέση με τα αγροτικά προϊόντα άλλων χωρών. Η απουσία του στοιχείου της επιχειρηματικότητας και ο αποπροσανατολισμός των Ελλήνων παραγωγών, μέσω των κρατικών και Ευρωπαϊκών επιχορηγήσεων, έχει οδηγήσει σε αδυναμία προσαρμογής των καλλιεργειών, σε αδυναμία προώθησης των αγροτικών προϊόντων σε νέες αγορές, σε αδυναμία οργάνωσης των παραγωγών σε συνεταιρισμούς, σε αδυναμία αξιοποίησης των ανταγωνιστικών αγροτικών προϊόντων με ταυτόχρονη αύξηση της εγχώριας προστιθέμενης αξίας και στη συνεχή έκθεση των αγροτών – παραγωγών σε διακυμάνσεις τιμών αγροτικών προϊόντων με αρνητικές επιπτώσεις στα εισοδήματά τους. Αναφορικά με την αναποτελεσματικότητα των συνεταιρισμών, παρά την λειτουργία 6.350 αγροτικών συνεταιρισμών, 114 ενώσεων αγροτικών συνεταιρισμών, 19 κεντρικές ενώσεις και την Πανελλήνια Συνομοσπονδία Ενώσεων Αγροτικών Συνεταιρισμών, η συμβολή τους στην ανάπτυξη του εγχώριου αγρό – διατροφικού κλάδου και της διάθεσης των αγροτικών προϊόντων στην αγορά είναι πάρα πολύ μικρή. Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι μόλις το 11% της αξίας των αγροτικών προϊόντων εισπράττεται από τους αγρότες – παραγωγούς, με το αντίστοιχο ποσοστό στην Ολλανδία να αγγίζει το 75% (Γαλανόπουλος, 2017).

Ο κλάδος των αγρό – εφοδίων αποτελεί έναν υψηλής εντάσεως κεφαλαίου κλάδο, ο οποίος περιλαμβάνει παραγωγή, διανομή, διάθεση και εμπορία προϊόντων όπως λιπάσματα, γεωργικά φάρμακα, γεωργικά μηχανήματα, αρδευτικά εργαλεία, σπόρους και διάφορα άλλα φυτό – προστατευτικά προϊόντα. Στον κλάδο των αγροτικών εφοδίων δραστηριοποιείται πλήθος επιχειρήσεων με την ροή των προϊόντων στο κύκλωμα διανομής να ακολουθεί την εξής πορεία: παραγωγός – αντιπρόσωπος – γεωπονικά καταστήματα – αγροτικοί συνεταιρισμοί – αγροτικές ενώσεις. Το κυριότερο χαρακτηριστικό του κλάδου είναι οι υψηλές πιστώσεις σε όλο το φάσμα τις εφοδιαστικής αλυσίδας του συστήματος, το οποίο αυτόματα οδηγεί σε αύξηση του κόστους που επιβαρύνει τον τελικό καταναλωτή – παραγωγό – αγρότη.



Εικόνα 10: Δίκτυο διανομής αγροτικών εφοδίων στην Ελλάδα (Πηγή: Γαλανόπουλος, 2017)

Στον Ελλαδικό χώρο λειτουργούν περίπου 100 επιχειρήσεις χονδρικού εμπορίου αγροτικών εφοδίων, οι οποίες κατανέμονται γεωγραφικά σε όλες τις περιφερειακές ενότητες της χώρας. Τα αγροτικά εφόδια διοχετεύονται στην αγορά από τους εμπόρους χονδρικής σε εξειδικευμένα καταστήματα λιανικής πώλησης αγροτικών εφοδίων και σε αγροτικούς συνεταιρισμούς με την μέθοδο της απευθείας πώλησης στους αγρότες – καλλιεργητές. Τα καταστήματα λιανικής πώλησης, περίπου 1670, βρίσκονται στην επαρχία και κοντά σε περιοχές με έντονη καλλιεργητική και γεωργική δραστηριότητα. Οι αγροτικοί συνεταιρισμοί στο παρελθόν κατείχαν το 50% του κύκλου εργασιών του κλάδου των αγροτικών εφοδίων, με την θέση τους στην αγορά να έχει αποδυναμωθεί σημαντικά, καθώς καταγράφηκαν σημαντικά οικονομικά προβλήματα ρευστότητας από τις καθυστερήσεις πληρωμών και την αδυναμία εξόφλησης των υποχρεώσεων των πελατών τους (Γαλανόπουλος, 2017).

Οι αγροτικοί συνεταιρισμοί, στην προσπάθεια τους να αντιστρέψουν αυτή την εικόνα και να εναρμονιστούν πλήρως με τις νέες καταναλωτικές ανάγκες, δημιούργησαν νέες

προοπτικές με την βελτίωση των εσωτερικών τους διαδικασιών, στοχεύοντας στην μείωση του κόστους παραγωγής και την βελτίωση των τιμών στα αγροτικά προϊόντα και εφόδια. Η εγκατάσταση πληροφοριακών συστημάτων και η είσοδος της τεχνολογίας της πληροφορίας στους αγροτικούς συνεταιρισμούς, όπως PDA (Personal Digital Assistants), ηλεκτρονικοί υπολογιστές, δίκτυα, τηλεπικοινωνίες, υπηρεσίες ηλεκτρονικού εμπορίου, βάσεις αποθηκευτικών δεδομένων, GIS (Geographic Information Systems), RFID (Radio Frequency Identification), SCM (Supply Chain Management), WMS (Warehouse Management System) και ERP (Enterprise Resource Planning) βελτίωσαν την αγροτική οικονομία και τις διαδικασίες ροής προϊόντων και υπηρεσιών στην αγρό – διατροφική αλυσίδα των εφοδίων, βοηθώντας καταναλωτές, συνεταιρισμούς και εμπόρους να ανιχνεύουν και να διανέμουν τα αγροτικά εφόδια ευκολότερα και γρηγορότερα (Γαλανόπουλος, 2017).

Αναφορικά με τον τρόπο που οι αγροτικοί συνεταιρισμοί της χώρας διαχειρίζονται την ροή των φρέσκων και ευπαθών τροφίμων, ακολουθούνται διαφορετικές και στρατηγικές αναλόγως με τα αγροτικά προϊόντα που εμπορεύονται. Αξίζει εδώ να τονιστεί ότι τα φρέσκα αγροτικά προϊόντα απαιτούν ειδική μεταχείριση στο στάδιο της συσκευασίας και μεταφοράς τους, καθώς και στα περισσότερα στάδια του δικτύου διανομής σε όλο το εύρος της εφοδιαστικής τους αλυσίδας. Η συσκευασία αποτελεί μια κομβική δραστηριότητα που εξασφαλίζει τη διατήρηση και την προστασία των αγρό – διατροφικών προϊόντων από φυσικές φθορές, ενώ ως προς την αποθηκευτική δραστηριότητα οι συνηθέστερες επιλογές είναι η ιδιοκτησία αποθηκευτικών χώρων ή χρήση υπηρεσιών μέσω τρίτων (3pl), στρατηγικές οι οποίες επηρεάζουν την διαχείριση των αποθεμάτων, τον βαθμό εξυπηρέτησης των καταναλωτών και το συνολικό κόστος των αγροτικών προϊόντων. Παρόμοιες στρατηγικές εφαρμόζονται και στο στάδιο της διανομής και μεταφοράς αγρό – διατροφικών προϊόντων, είτε μέσω ιδιόκτητων στόλων οχημάτων είτε με παραχώρηση της μεταφορικής δραστηριότητας σε τρίτους (3pl), στρατηγικές που υιοθετούνται με βάση την μείωση του κόστους μεταφοράς και της μείωσης του χρόνου που απαιτείται ανάμεσα στις μεταφορικές δραστηριότητες.

Forms of transportation for Fruits and Vegetables ¹			
Means of transport	Vehicle	Advantages	Disadvantages
Road	Big/small trucks	<ul style="list-style-type: none"> • Flexibility in transportation • Easiness in handling the crops 	<ul style="list-style-type: none"> • Wastage due to travel turbulence or bad weather conditions • Increased fee of transportation.
Rail	Temperature regulating containers	<ul style="list-style-type: none"> • Limited turbulence • Single fee • Transfer of significant volumes of crops irrelevant of the weather conditions. 	<ul style="list-style-type: none"> • Limited flexibility in travel planning • Limited or non-existent railway infrastructure in several region.
Boat	Refrigerator ships with temperature regulating containers	<ul style="list-style-type: none"> • Low cost/unit of crop 	<ul style="list-style-type: none"> • This form of transportation is limited to crops that endure for days after their harvest. Thus, this form is not recommended for vegetables.
Airplane	Aircrafts carrying containers	<ul style="list-style-type: none"> • Small duration of transportation 	<ul style="list-style-type: none"> • High cost/unit of crop • Dependence on local weather conditions.

Πίνακας 6: Τρόποι μεταφοράς λαχανικών και φρούτων στην Ελλάδα (Πηγή: Γαλανόπουλος, 2017)

Οι εναέριες μεταφορές, παρά την ελαχιστοποίηση των χρόνων διανομής, δεν χρησιμοποιούνται καθώς είναι αρκετά δαπανηρές για τους παραγωγούς. Οι θαλάσσιες μεταφορές προτιμώνται για μεταφορές φρούτων και λαχανικών που παραμένουν φρέσκα για αρκετές ημέρες, ενώ για αγροτικά προϊόντα που καταναλώνονται ευρέως στον Ελλαδικό χώρο, όπως ντομάτες, αγγούρια και πιπεριές, δεν προκρίνεται αυτή η μέθοδος μεταφοράς. Η απουσία σιδηροδρομικών υποδομών ανάμεσα σε αστικές και αγροτικές περιοχές της χώρας δεν ευνοεί τις σιδηροδρομικές μεταφορές αγρό – διατροφικών προϊόντων. Ο πιο ευρέως διαδεδομένος τρόπος μεταφοράς αγροτικών προϊόντων στην Ελλάδα είναι οι οδικές μεταφορές μέσω φορτηγών (Γαλανόπουλος, 2017).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ

8.1 Εφοδιαστική αλυσίδα φρέσκων λαχανικών στην Ταϊλάνδη

Την περίοδο 1998 – 2002 ντόπιοι παραγωγοί, μη κυβερνητικές οργανώσεις ιδιωτικές επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνταν στον αγρό – διατροφικό κλάδο και ακαδημαϊκά ιδρύματα της Ταϊλάνδης συνεργάστηκαν για την ανάπτυξη μιας ποιοτικά υψηλής και αποτελεσματικής αγρό – διατροφικής εφοδιαστικής αλυσίδας φρέσκων λαχανικών της χώρας, με σκοπό την βελτίωση της απόδοσης όλων των σταδίων της αλυσίδας από τον αγρότη – παραγωγό έως τον τελικό χρήστη – καταναλωτή.

Η αρχική κατάσταση της αγοράς περιελάμβανε περίπου 250 προμηθευτές φρέσκων λαχανικών, οι οποίοι διοχέτευαν τα ευπαθή λαχανικά στις υπέρ – αγορές (super market) τροφίμων με ελάχιστη συχνότητα τις τρεις φορές την εβδομάδα. Σε αρκετές περιπτώσεις καταγραφόταν ελλείψεις λαχανικών στα ράφια των υπέρ – αγορών τροφίμων, με αποτέλεσμα τα έσοδα των καταστημάτων να καταγράφουν πτωτικές τάσεις. Ο χρόνος ικανοποίησης της παραγγελίας έφτανε τις 60 ώρες, ενώ η αναποτελεσματική, με απουσία πρακτικών ψύξης, μέθοδος μεταφοράς των φρέσκων λαχανικών οδηγούσε σε απώλειες και καταστροφές τεράστιων ποσοτήτων φρέσκων λαχανικών. Σημαντικά προβλήματα παρουσιαζόταν και από την απουσία πρακτικών ανίχνευσης των προϊόντων στο στάδιο της μεταφοράς των αγροτικών προϊόντων, την ελλιπή γνώση τεχνικών καλλιέργειας και την απουσία θεσμικού πλαισίου προδιαγραφών ποιότητας των προϊόντων (Μιχαλοπούλου, 2013).

Η συνεργασία των φορέων παραγωγοί – ιδιωτικές επιχειρήσεις – πανεπιστήμια – μη κυβερνητικές οργανώσεις οδήγησε σε μια πιο βελτιωμένη προσέγγιση στους παραγωγούς αγρότες, μέσω της οποίας ένα μικρό πλήθος παραγωγών επιλέχθηκε για την ανάπτυξη στρατηγικών, μειώνοντας με αυτό τον τρόπο το πλήθος από 250 σε 60 παραγωγούς, κατόπιν προσεκτικής κρίσης και αξιολόγησης για μια δυνητική ανάπτυξη του κλάδου των φρέσκων λαχανικών. Σε επίπεδο καλλιέργειας αναπτύχθηκαν προγράμματα και πρακτικές βέλτιστης καλλιέργειας GAP (Good Agri – culture Practises), μέσω των οποίων βελτιώθηκαν τα στάδια της σποράς, της σοδειάς και της ποιότητας των φρέσκων λαχανικών. Επίσης, κατασκευάστηκε ένα κέντρο διανομής φρέσκων λαχανικών λίγο έξω από την μεγαλύτερη αγορά της χώρας, την πόλη Bangkok, στο οποίο πραγματοποιούνταν διεργασίες ελέγχου ποιότητας των προϊόντων,

πλύση και συσκευασία προϊόντων, προσδίδοντας προστιθέμενη αξία στα εισερχόμενα αγροτικά προϊόντα καθώς λειτουργούσε αδιάκοπα σε καθημερινή βάση (Μιχαλοπούλου, 2013).

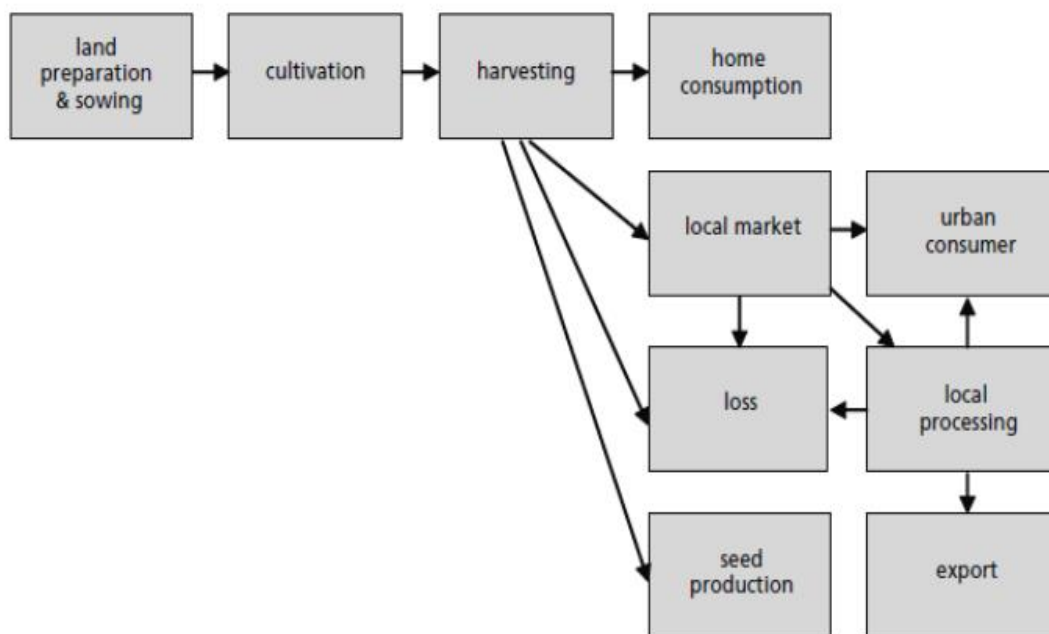
Κατά την διάρκεια της συνεργασίας σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε ένα πρόγραμμα της μείωσης του χρόνου ικανοποίησης της παραγγελίας (lead time), το οποίο κατά την εφαρμογή του οδήγησε στην εξοικονόμηση του χρόνου μεταφοράς των φρέσκων λαχανικών από τις καλλιέργειες των παραγωγών στο κέντρο διανομής και εν συνεχεία στις κεντρικές αγορές της χώρας. Οι διοικητικοί φορείς των ιδιωτικών επιχειρήσεων επικεντρώθηκαν στην μείωση του κόστους λειτουργίας της εφοδιαστικής αλυσίδας και στην βελτίωση της ποιότητας των φρέσκων λαχανικών, όπου μέσω εσωτερικών διαδικασιών επιλογής αγροτών – παραγωγών επιλέχθηκε συγκεκριμένος αριθμός καλλιεργητών και εμπόρων, πλήθος το οποίο ανέπτυξε περαιτέρω συνεργασίες με τις ιδιωτικές επιχειρήσεις και εκτιμήθηκε ως επαρκές για την κάλυψη της ζήτησης φρέσκων λαχανικών.

8.2 Εφοδιαστική αλυσίδα φασολιών στην Κεντρική Αμερική

Τα φασόλια αποτελούν βασικό συστατικό της καθημερινής διατροφής μεγάλου μέρους του πληθυσμού της Κεντρικής Αμερικής, με τις χώρες Νικαράγουα, Ονδούρα και Γουατεμάλα να είναι οι μεγαλύτερες χώρες παραγωγής φασολιών, με την μέση ημερήσια κατανάλωση στα αστικά κέντρα να αγγίζει τα 28 γραμμάρια και στις επαρχιακές περιοχές τα 43 γραμμάρια. Παρά το γεγονός ότι τα φασόλια κρίνονται ως ένα αποδεκτό εκμεταλλεύσιμο εμπόρευμα, τα τελευταία χρόνια η μέση ημερήσια κατανάλωση καταγράφει πτωτικές τάσεις εξαιτίας παραγόντων όπως ο χαμηλός βαθμός παραγωγικότητας, οι περιορισμένες δυνατότητες επεξεργασίας των φασολιών για την παραγωγή νέων προϊόντων, οι απώλειες κατά την συγκομιδή τους και η ανεπάρκεια στην διατροφική αξία των φασολιών, οι οποίες επηρεάζουν σε σημαντικό βαθμό τις προτιμήσεις των καταναλωτών (Γαλανόπουλος, 2017).

Το πρόγραμμα Bean Improvement, το οποίο αναπτύχθηκε από το Αγρό – Διατροφικό Ινστιτούτο της Κολομβίας, αποτελεί μια συντονισμένη διεθνής προσπάθεια συνεργασίας για την προώθηση και βελτίωση της καλλιέργειας φασολιού στις χώρες της Κεντρικής Αμερικής, δίνοντας έμφαση στην ποιότητα της σοδειάς, τον έλεγχο των

παραγόντων υγρασία και θερμοκρασία, καθώς και στις εγκαταστάσεις για συσκευασία και αποθήκευση των φασολιών, με σκοπό την βελτίωση της ποιότητά τους και την εξάλειψη των τεράστιων ποσοτήτων που χάνονται κατά τη διαδικασία της συγκομιδής. Η ανανεωμένη εφοδιαστική αλυσίδα περιλαμβάνει την παραγωγή των προϊόντων κυρίως από μικρούς αγρότες – παραγωγούς, τα οποία στη συνέχεια πωλούνται σε μικρές αγορές και υπέρ – αγορές τροφίμων σε διάφορες εύχρηστες μορφές για τους καταναλωτές. Η επεξεργασία των προϊόντων πραγματοποιείται σε τοπικές συνεργαζόμενες βιοτεχνίες, στις οποίες καθορίζεται και η ποιότητα των προϊόντων που παράγονται. Οι νέες τεχνολογίες επεξεργασίας και συσκευασίας φασολιών που αναπτύχθηκαν αυξάνουν τον βαθμό ικανοποίησης των τελικών χρηστών καταναλωτών – χρηστών σε τοπικές, εθνικές και διεθνείς αγορές (Γαλανόπουλος, 2017).



Διάγραμμα 5: Εφοδιαστική αλυσίδα φασολιού στην Κεντρική Αμερική (Πηγή: Γαλανόπουλος, 2017)

Η ύπαρξη ικανοποιητικών υποδομών και οι βελτιωμένες διαδικασίες διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας μειώνουν το λειτουργικό κόστος της αλυσίδας και δημιουργούν ευνοϊκές συνθήκες για την είσοδο μικρών παραγωγών φασολιών σε νέες αγορές. Σύμφωνα με μελέτη των Immink & Alarcon (1992) για την απόδοση της εφοδιαστικής

αλυσίδας των φασολιών στην Γουατεμάλα αναφέρεται ότι: « κρίνεται απαραίτητη η βελτίωση των οδικών υποδομών της επαρχίας για την ευκολότερη πρόσβαση των μικροπαραγωγών – αγροτών σε μεγαλύτερες αγορές. Επίσης, αναφορικά με τις υφιστάμενες υποδομές και τις εγκαταστάσεις συλλογής των καρπών απαιτείται περαιτέρω βελτίωση στις οργανωτικές διαδικασίες και στις πολιτικές προώθησης (marketing) των φασολιών, ενώ θα πρέπει να δοθεί έμφαση και στη βελτίωση των προδιαγραφών ποιότητας των προϊόντων ». Η ίδρυση και λειτουργία παραγωγικών οργανώσεων και συνεταιρισμών λειτούργησε ευεργετικά στην αντιμετώπιση προβλημάτων ποιότητας, αναπτύσσοντας ένα ενιαίο πρότυπο ποιότητας για όλους τους παραγωγούς. Επιπρόσθετα, μέσω των συλλογικών διαπραγματεύσεων, βελτίωσαν τον βαθμό διείσδυσης των μικρών παραγωγών σε νέες – διεθνείς αγορές.

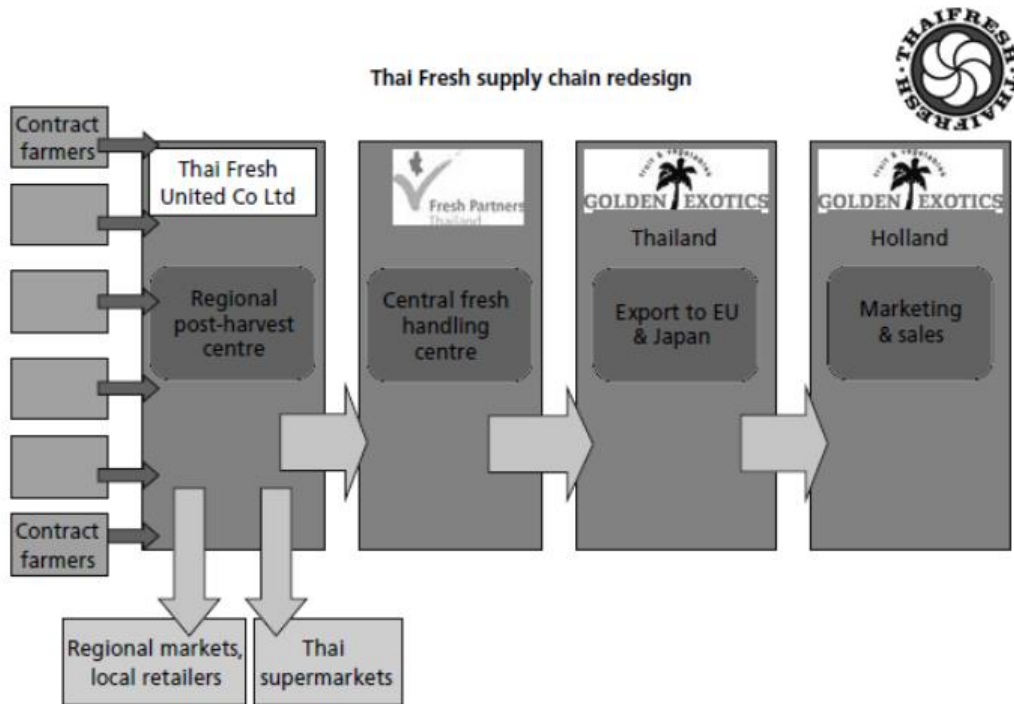
8.3 Εφοδιαστική αλυσίδα φρέσκων τροφίμων στην Νοτιοανατολική Ασία

Το σχέδιο Thai Fresh Project ξεκίνησε να εφαρμόζεται το 1999, όταν οι εταιρείες KLM Cargo και Golden Exotics Holland εγκατέστησαν ένα νέο κέντρο συσκευασίας και διανομής τροφίμων πλησίον του αεροδρομίου της Bangkok της Νοτιοανατολικής Ασίας, για την διαμονή εξωτικών φρούτων και λαχανικών της περιοχής σε Ευρωπαϊκές χώρες, όπως η Ολλανδία, το Βέλγιο, η Γερμανία και η Μεγάλη Βρετανία. Οι αυστηρές ποιοτικές προδιαγραφές για την ασφάλεια των τροφίμων σε Ευρώπη και Ιαπωνία και η αντιμετώπιση προβλημάτων αναφορικά με την υπηρεσία ασφάλειας τροφίμων της Ολλανδίας για τα κατάλοιπα των εντομοκτόνων ουσιών σε φρούτα και λαχανικά οδήγησαν τις δύο εταιρείες στην ανάπτυξη μιας ενοποιημένης, ποιοτικά, αγρό – διατροφικής αλυσίδας, μέσω της οποίας προωθήθηκαν βέλτιστες πρακτικές ποιότητας και ασφάλειας τροφίμων και μιας επιπρόσθετης εφοδιαστικής δομής για την έγκυρη και αξιόπιστη ανίχνευση των προϊόντων χαμηλής ποιότητας (Γαλανόπουλος, 2017).

Οι δύο διαδοχικές ενέργειες του σχεδίου περιλάμβαναν την εγκατάσταση ενός κέντρου συσκευασίας και διανομής κοντά στο αεροδρόμιο της Bangkok και η εγκατάσταση ενός τοπικού κέντρου επεξεργασίας των προϊόντων που είχαν συλλεχθεί στην περιοχή της Ratchaburi. Τα φρέσκα φρούτα και λαχανικά της περιοχής αρχικά παραδίδονται στο κέντρο διανομής, ταξινομούνται, καθαρίζονται, συσκευάζονται και αποθηκεύονται προσωρινά σε ειδικούς θαλάμους ψύξης. Κατόπιν ελέγχονται τα προϊόντα από υπαλλήλους των τελωνείων και αξιολογούνται ως ασφαλή ή όχι για την

περαιτέρω προώθησή τους στις τοπικές και διεθνείς αγορές. Αξίζει εδώ να τονιστεί ότι στο κέντρο διανομής έχει εισαχθεί η μέθοδος HACCP, ένα πρόγραμμα εκπαίδευσης για εργατικό δυναμικό και διευθυντικά στελέχη αναφορικά με την ποιότητα και την ασφάλεια των τροφίμων στα πρότυπα των βέλτιστων οργανωτικών πρακτικών (Γαλανόπουλος, 2017).

Η απουσία ποιοτικού ελέγχου στις εκτάσεις γης και το γεγονός ότι δεν υπήρχε θεσμοθετημένο πρότυπο ποιότητας και ασφάλειας τροφίμων στην περιοχή οδήγησε την κοινοπραξία των δύο αυτών εταιρειών στην δημιουργία ενός τοπικού κέντρου επεξεργασίας, μετά την συλλογή, φρούτων και λαχανικών. Το τοπικό αυτό κέντρο στην περιοχή της Ratchaburi χρησιμοποιήθηκε ως κέντρο γνώσης για τους τοπικούς παραγωγούς – αγρότες, παρέχοντας υπηρεσίες και συμβουλές καλών πρακτικών καλλιέργειας στους αγρότες, δίνοντας τους την δυνατότητα απόκτησης πιστοποίησης σύμφωνα με το ευρωπαϊκό πρότυπο καλής αγρό – διατροφικής πρακτικής (EUREPGAP). Πιο συγκεκριμένα, οι αγρότες εκπαιδεύονται σε θέματα που σχετίζονται με την ελαχιστοποίηση χρήσης χημικών ουσιών, την ενσωμάτωση συστημάτων παρακολούθησης της ποιότητας της καλλιέργειας, ενώ τους παρέχεται ενημέρωση για ζητήματα αναφορικά με την περιβαλλοντική προστασία, την ορθή χρήση ενεργειακών, οικονομικών και ανθρώπινων πόρων και την εξασφάλιση της ασφάλειας και υγείας του εργατικού δυναμικού. Με την εγκατάσταση και λειτουργία των δύο αυτών κέντρων διανομής μειώθηκε το μήκος της αγρό – διατροφικής αλυσίδας, καθώς παρακάμφθηκε το επίπεδο των εμπορών χονδρικής, ενώ ταυτόχρονα εξασφαλίστηκε η αφοσίωση των αγροτών στις επιχειρήσεις μέσω της σύναψης συμβολαίων και της μετατροπής τους σε συνεταιίρους στα κέντρα διανομής, βελτιώνοντας το πρωτογενές παραγωγικό επίπεδο (Buurma et al., 1999).

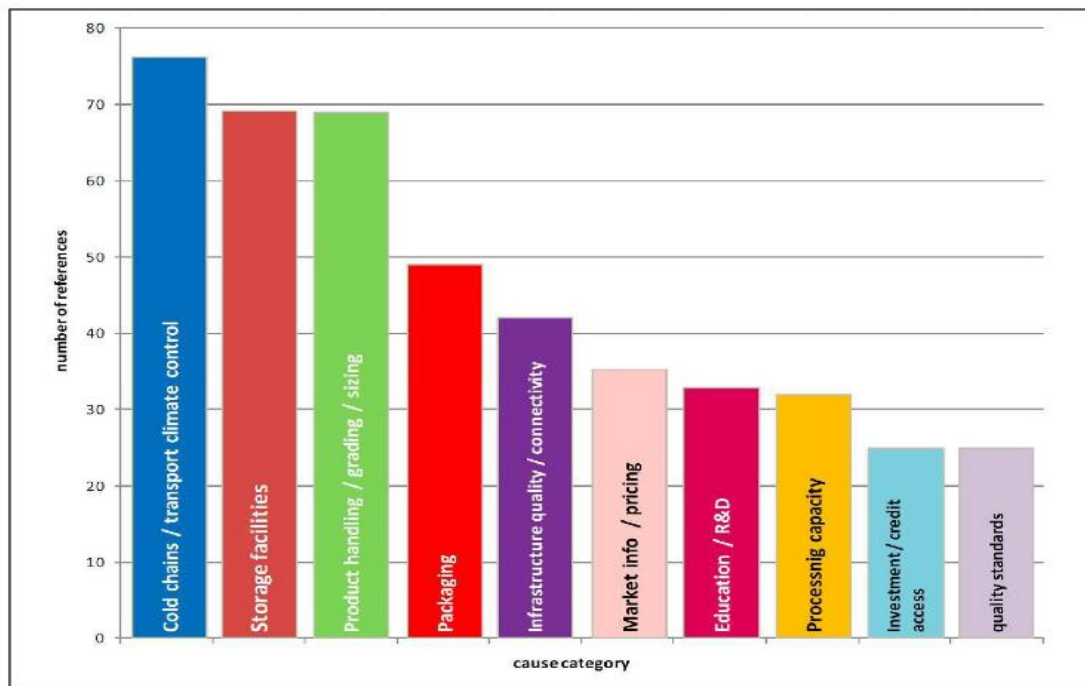


Διάγραμμα 6: Εφοδιαστική αλυσίδα της Thai Fresh (Πηγή: Buurma et al., 1999)

Συμπερασματικά, η ισχυρή θέση της Thai Fresh στην αγορά των εξωτικών φρούτων και λαχανικών σε Ευρώπη και Ιαπωνία της έδωσε την δυνατότητα ανάπτυξης κτιριακών υποδομών, αξιοποίησης ανθρώπινων πόρων και πιστοποιήσεων στην ποιότητα και ασφάλεια τροφίμων, διατηρώντας το επίπεδο της στη συγκεκριμένη αγορά και ενοποιώντας το δίκτυο της αγρό – διατροφικής της αλυσίδας. Η στρατηγική ανάπτυξη του υγιούς ανταγωνισμού μεταξύ των παραγωγών – αγροτών οδήγησε στην εναρμόνισή τους με τα διεθνή πρότυπα ποιότητας και ασφάλειας ευπαθών τροφίμων, μειώνοντας το μήκος και το λειτουργικό κόστος της εφοδιαστικής αλυσίδας με την εξάλειψη των εμπορών χονδρικής.

8.4 Μετά – συλλεκτικές απώλειες αγροτικών προϊόντων στη Γκάνα

Στο διάγραμμα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι συχνότερες αιτίες απωλειών αγροτικών προϊόντων μετά τη συλλογή σοδειάς στην χώρα Γκάνα της Αφρικής και στις υπόλοιπες χώρες παραγωγής αγροτικών προϊόντων στην Αφρική.



Διάγραμμα 7: Αιτίες μετά – συλλεκτικών απωλειών αγροτικών προϊόντων στην Αφρική (Πηγή: Γαλανόπουλος, 2017)

Βασική πρόκληση του αγρό – διατροφικού κλάδου της περιοχής αποτελούσε η εύρεση τρόπων και η αποτελεσματική εφαρμογή καινοτόμων μεθόδων και γνώσεων για την μείωση των απωλειών αγροτικών προϊόντων κατά τη διαδικασία συλλογής τους. Οι παρεμβάσεις για την μείωση των απωλειών, που πραγματοποιήθηκαν στις εφοδιαστικές αλυσίδες προϊόντων όπως το cashew και του καρπού shea, στηρίχθηκαν στην ανάπτυξη μεθόδων για επαρκή μόρφωσης, γνώση, χρήση πληροφορικής, καθώς και στη σχεδίαση και δημιουργία συνθηκών που βελτιώνουν το βιοτικό επίπεδο των γυναικών και των καλλιεργητών. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η εφοδιαστική αλυσίδα συλλογής, επεξεργασίας και διανομής του ανανά στην Γκάνα για την παραγωγή φρέσκιας φρουτοσαλάτας, στην οποία βέλτιστες πρακτικές agri – logistics που εφαρμόστηκαν οδήγησαν σε αύξηση της προστιθέμενης αξίας του προϊόντος του ανανά (Atanga, 2019).

Η αποτελεσματική μείωση των απωλειών των αγροτικών προϊόντων κατά τη διάρκεια της συγκομιδής τους βασίστηκε σε τρεις βασικούς άξονες των agri – logistics. Πρώτον, δημιουργήθηκαν αποτελεσματικές καθετοποιημένες εφοδιαστικές αλυσίδες προστιθέμενης αξίας, στις οποίες πραγματοποιήθηκε κεντρική διαχείριση στον

συντονισμό των δραστηριοτήτων των εμπλεκόμενων παραγωγικών φορέων μέσω της ενσωμάτωσης τεχνογνωσίας, οργάνωσης, νομοθετικού πλαισίου, οικονομίας και διαφόρων άλλων διαδικασιών γνώσεων, επικοινωνίας και βέλτιστης ροής πληροφοριών. Ο δεύτερος άξονας περιλαμβάνει το επαρκές μεταφορικό δίκτυο logistics, το οποίο επικεντρώνεται στην αύξηση της συχνότητας και του όγκου μεταφορικού έργου για την διανομή τροφίμων και αγρό – διατροφικών προϊόντων, εξαιτίας των μεγάλων γεωγραφικών αποστάσεων μεταξύ παραγωγών – αγροτών και καταναλωτών. Τέλος, πραγματοποιήθηκε οριζόντια ενσωμάτωση των δικτύων της αγρό – εφοδιαστικής αλυσίδας αγροτικών προϊόντων για την μεγιστοποίηση του βαθμού κάλυψης της αυξανόμενης ζήτησης αγροτικών προϊόντων τόσο στην εγχώρια όσο και στη διεθνή αγορά (Γαλανόπουλος, 2017).



Εικόνα 10: Στρατηγικές agri - logistics στη Γκάνα. (Πηγή: Γαλανόπουλος, 2017)

8.5 Καινοτόμες συνεταιριστικές δράσεις στον Ελλαδικό χώρο

8.5.1 Η περίπτωση ΘΕΣ - γη

Ο συνεταιρισμός ΘΕΣ – γη ιδρύθηκε το 2013 από μια ομάδα αγροτών που δραστηριοποιούνται στην ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλίας, αντιλαμβανόμενοι ότι τα προβλήματα που αντιμετωπίζει ο αγρό – διατροφικός κλάδος της περιοχής στη

σημερινή εποχή μπορούν να λυθούν αποτελεσματικά μέσα από τη συνεργασία και τη συνένωση δυνάμεων. Ο συνεταιρισμός αποτελείται από 65 περίπου αγρότες – παραγωγούς, καλλιεργήσιμες εκτάσεις γης άνω των 20.000 στρεμμάτων και μεγάλη ποικιλία καλλιεργούμενων αγροτικών προϊόντων. Ο συνεταιρισμός δραστηριοποιείται στους τομείς παροχής αγροτικών εφοδίων, όπως λιπάσματα, γεωργικά φάρμακα και σπόρους, παραγωγής, διανομής και εμπορίας αγροτικών προϊόντων και στον τομέα αναδιάρθρωσης των καλλιεργούμενων εκτάσεων. Μέσω συμφωνιών με διάφορες μεταποιητικές επιχειρήσεις, όπως ο όμιλος εμπορίας κατεψυγμένων λαχανικών «Μπάρμπα Στάθης», επιτυγχάνει την πώληση της παραγόμενων αγροτικών προϊόντων σε ικανοποιητικές τιμές πώλησης, ενώ παρέχεται στον συνεταιρισμό η απαραίτητη τεχνογνωσία από την συνεργαζόμενη εταιρεία. Επιπρόσθετα, οι συμφωνίες του συνεταιρισμού με άλλους κτηνοτροφικούς συνεταιρισμούς για τον εφοδιασμό τους με ζωοτροφές, καθώς και με αλευρόμυλους της περιοχής, για την μεταποίηση προϊόντων όπως σιτάρι, κριθάρι και σίκαλη σε αλεύρι, εφοδιάζοντας στη συνέχεια επιλεγμένα αρτοποιεία της περιοχής διευρύνει το φάσμα των σταδίων και των επιπέδων της αγρό – διατροφικής αλυσίδας που συμμετέχει ο συνεταιρισμός (Αγγουράκη, 2017).

8.5.2 Η περίπτωση ΘΕΣ - γάλα

Η περίπτωση του συνεταιρισμού ΘΕΣ – γάλα αποτελεί παράδειγμα ενός επιτυχημένου συνεταιρισμού στον Ελλαδικό χώρο, ο οποίος ιδρύθηκε το 2010 από μια ομάδα αγελαδοτρόφων γαλακτοπαραγωγών της Θεσσαλίας και της Πιερίας και μετεξελίχθηκε στον πρώτο πρότυπο παραγωγικό συνεταιρισμό αγελαδινού γάλακτος της Ελλάδος. Ο συνεταιρισμός αποτελείται από 102 παραγωγούς – κτηνοτρόφους, διαθέτει 57 μονάδες παραγωγής αγελαδινού γάλακτος και η συνολική παραγωγή γάλακτος ανέρχεται στους 130 τόνους ημερησίως, ποσότητα που αντιστοιχεί στο 10% της εγχώριας παραγωγής. Η δημιουργία του και η ανάπτυξη συνεργειών σε όλο το φάσμα του πρωτογενούς και όχι μόνο τομέα αποσκοπεί (Βαρθαλάμης, 2020):

- στη διάθεση του γάλακτος που παράγουν τα μέλη του με ευνοϊκότερους όρους και σε τιμές αντάξιες της ποιότητάς του μέσω της σύναψης συμβολαίων με γαλακτοβιομηχανίες

- στη διασφάλιση της ποιότητας του γάλακτος μέσω καθημερινών εργαστηριακών αναλύσεων σε εργαστήρια αναφοράς και της θέσπισης ποιοτικών κριτηρίων
- στη μείωση του παραγωγικού κόστους και στην εξασφάλιση ποιοτικών ζωοτροφών, μέσω της ανάπτυξης ενός εκτεταμένου δικτύου συνεργειών με τοπικούς αγρότες για την παραγωγή και προμήθεια μαζικών ποσοτήτων πρώτων υλών, επιτυγχάνοντας τόσο τη μείωση του κόστους παραγωγής για τα μέλη του συνεταιρισμού, όσο και την εξασφάλιση ενός σταθερού εισοδήματος για τους γεωργούς
- στη γενετική βελτίωση του ζωικού κεφαλαίου των μελών μέσω της ένταξης σε προγράμματα γενετικής βελτίωσης
- στη βελτίωση της τεχνικής και οικονομικής διαχείρισης των εκμεταλλεύσεων των μελών μέσω εγκατάστασης πληροφοριακών συστημάτων.

Καινοτομία του συνεταιρισμού αποτελεί η διάθεση φρέσκου γάλακτος, μέσω αυτόματων μηχανών εμφιάλωσης γάλακτος, εγκαταστημένων σε αστικές περιοχές. Σε καθημερινή βάση το γάλα που συγκεντρώνεται από τις φάρμες παραγωγών της Λάρισας και της Πιερίας, παστεριώνεται σε σύγχρονες και πιστοποιημένες εγκαταστάσεις και καταφθάνει άμεσα στις δεξαμενές των αυτόματων μηχανών εμφιάλωσης γάλακτος, μέσω ενός κλειστού κυκλώματος, όπου το γάλα δεν έρχεται σε επαφή με το περιβάλλον, ενώ καταπονείται ελάχιστα διατηρώντας το μέγιστο των θρεπτικών του συστατικών (Βαρθαλάμης, 2020).

8.6 Μελέτη περίπτωσης ΒΙΟΑΓΡΟΣ Α.Ε.

8.6.1 Εισαγωγή – προφίλ εταιρείας

Ο όμιλος ΒΙΟΑΓΡΟΣ Ανώνυμη Εταιρεία δραστηριοποιείται στην Ελληνική επικράτεια στον κλάδο των βιολογικών αγροτικών προϊόντων, η οποία ιδρύθηκε το 1990 και εξελίχθηκε σε μια από τις μεγαλύτερες και καινοτόμες επιχειρήσεις στον τομέα των βιολογικών τροφίμων. Τα προϊόντα της εταιρείας παρέχουν στους χρήστες – καταναλωτές διατροφικά προϊόντα υψηλής αξίας, ενώ οι καινοτόμες πρακτικές έρευνας και ανάπτυξης, η τεχνογνωσία, η προσεκτική επιλογή πρώτων και βοηθητικών υλών και οι αυστηρές προδιαγραφές ποιοτικού ελέγχου που εφαρμόζονται οδήγησαν

την εταιρεία σε μια διαρκή ανάπτυξη, ανταποκρινόμενη στις ανάγκες του σύγχρονου τρόπου ζωής και έχοντας ως στόχο την παροχή φυσικών και ευεργετικών ωφελειών στον ανθρώπινο οργανισμό και στην βελτίωση του βιοτικού επιπέδου γενικότερα. Οι κεντρικές εργοστασιακές εγκαταστάσεις του ομίλου βρίσκονται στην Κρύα Βρύση του νομού Πέλλας, ενώ διαθέτει και υποκαταστήματα στο κέντρο της Αθήνας. Πιο συγκεκριμένα, η εταιρεία διαθέτει ιδιόκτητους χώρους 4.000 τετραγωνικών μέτρων, μηχανολογικές εγκαταστάσεις ψύξης προϊόντων, σύγχρονο συσκευαστήριο και στόλο μεταφορικών μέσων για την εξασφάλιση της άμεσης μεταφοράς αγροτικών προϊόντων.

Αναφορικά με τις εγκαταστάσεις, υπάρχουν διαθέσιμοι χώροι ψυχρής αποθήκευσης σε ελεγχόμενη ατμόσφαιρα νωπών οπωροκηπευτικών και γαλακτοκομικών προϊόντων συνολικής δυναμικότητας 3.000 τόνων και κατεψυγμένων προϊόντων, τα οποία μπορούν να αποθηκευτούν σε 800 παλέτες, ενώ υπάρχει και αποθηκευτικό δίκτυο διανομών στο κέντρο, συντήρησης και κατάψυξης στο κέντρο της Αθήνας. Αναφορικά με τον μεταφορικό στόλο του ομίλου, διαθέτει στόλο 12 αυτοκινήτων συντήρησης και κατάψυξης, τα οποία εκτελούν μεταφορικό έργο στα σημεία πώλησης των αγροτικών προϊόντων με συχνότητα περίπου κάθε δύο ημέρες. Ο όμιλος διαχειρίζεται και συντονίζει τις παραγωγικές δραστηριότητες 300 περίπου παραγωγών συνολικής έκτασης καλλιεργειών περίπου 600 εκταρίων, καλύπτοντας σε μεγάλο βαθμό την ζήτηση φρούτων, λαχανικών και ξηρού φορτίου σε όλη τη γεωγραφική περιοχή της Ελλάδας. Ο συντονισμός περιλαμβάνει οργάνωση, παρακολούθηση και προγραμματισμό της παραγωγικής διαδικασίας, τεχνική υποστήριξη, ανεφοδιασμό και παροχή εκπαίδευσης σε παραγωγούς και εργατικό και διοικητικό δυναμικό. Τα παραγόμενα αγροτικά προϊόντα διοχετεύονται σε υπέρ – αγορές τροφίμων (super market), καταστήματα λιανικής πώλησης βιολογικών προϊόντων, εταιρίες διανομής φαγητού και σε εμπόρους χονδρικής πώλησης τόσο στην Ελλάδα, όσο και σε χώρες του εξωτερικού όπως Ιταλία, Ολλανδία, Βέλγιο, Αγγλία, Βουλγαρία, Καναδά, Γερμανία και Σκανδιναβικές χώρες (Bioagros, 2019).

8.6.2 Προϊόντα εταιρείας

Ο όμιλος διαθέτει μια ευρεία γκάμα αγροτικών βιολογικών προϊόντων, παρέχοντας προϊόντα και ποικίλες διατροφικές προτάσεις για όλη τη διάρκεια της ημέρας, συνδυάζοντας τα χαρακτηριστικά μιας ισορροπημένης διατροφής. Τα προϊόντα της

εταιρείας περιλαμβάνουν δημητριακά και προϊόντα για πρωινό πλούσια σε φυτικές ίνες και μικρής περιεκτικότητας σε λιπαρά, γλυκαντικά χαμηλής θερμικής αξίας και προϊόντα χωρίς ζάχαρη. Επίσης, διαθέτει φρέσκα φρούτα και λαχανικά, ζυμαρικά ολικής άλεσης, ξηρούς καρπούς, αποξηραμένα φρούτα, όσπρια και προϊόντα σόγιας, σοκολάτες και μαρμελάδες. Από την ευρεία γκάμα των προϊόντων του ομίλου δεν λείπουν προϊόντα για άτομα που ακολουθούν ειδική διατροφή και έναν υγιεινό τρόπο ζωής όπως τα προϊόντα χωρίς γλουτένη, χωρίς αλάτι, προϊόντα κατάλληλα για διαβητικούς, για αθλητές, προϊόντα με άπεπτο άμυλο, συμπληρώματα διατροφής και βιταμίνες. Τέλος, ο όμιλος διαθέτει προϊόντα υψηλής θρεπτικής αξίας κατάλληλα για βρέφη και παιδιά (Bioagros, 2019).

8.6.3 Δραστηριότητες στην εφοδιαστική αλυσίδα του ομίλου

Στην αγροτική παραγωγή, υπάρχει διαρκή επικοινωνία με τους παραγωγούς, εκπαίδευση και προώθηση πρακτικών για την εξοικονόμηση ενέργειας, όπως αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας και της βιομάζας από το μεγαλύτερο μέρος των παραγωγών. Αναφορικά με το στάδιο της μεταποίησης, ο όμιλος έχει δημιουργήσει ένα πλαίσιο προγραμματισμού και οργάνωσης της παραγωγής για την μείωση των νεκρών χρόνων της παραγωγής και την ταυτόχρονη αύξηση της παραγωγικότητας, με αποτέλεσμα την επιθυμητή παραγωγή στον επιθυμητό χρόνο για την ικανοποίηση των παραγγελιών. Επίσης, εφαρμόζονται προγράμματα διαχείρισης της ενέργειας, μέσω των οποίων μειώνεται η κατανάλωση ενέργειας σε αυτό το στάδιο της εφοδιαστικής της αλυσίδας. Στο στάδιο των Logistics, πραγματοποιήθηκε εκσυγχρονισμός του στόλου μεταφοράς με μέσα που χρησιμοποιούν βιολογικά καύσιμα και οργανώθηκε ένα σύστημα συντήρησης του στόλου που βελτίωσε την αποδοτικότητα του σταδίου της μεταφοράς της εφοδιαστικής αλυσίδας σε όλο τον όμιλο. Αναφορικά με τη διαχείριση των αποθεμάτων και την αποθηκευτική δυνατότητα του ομίλου, βελτίωσε τον όγκο των αποθεμάτων και ταυτόχρονα την οικονομική απόδοση του ομίλου. Τέλος, στο στάδιο του χονδρικού εμπορίου οι συνεργασίες με τους τελικούς πωλητές των προϊόντων για την δημιουργία ευνοϊκότερων συνθηκών στα σημεία πώλησης βελτίωσε την ποιότητα και την ασφάλεια των προϊόντων, οδηγώντας στην βελτίωση της βιωσιμότητας του ομίλου και της εικόνας της απέναντι στους τελικούς χρήστες καταναλωτές.

Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται όλες οι δραστηριότητες του ομίλου σε όλο το εύρος της αγρό – διατροφικής αλυσίδας, δηλαδή στο στάδιο της γεωργικής παραγωγής, της μεταποίησης, των logistics και του χονδρικού εμπορίου, καθώς και οι βέλτιστες πρακτικές που υιοθετήθηκαν σε όλο το φάσμα της αλυσίδας και τα συγκριτικά πλεονεκτήματα που αποκτήθηκαν μέσω αυτών των πρακτικών σε κοινωνικό, περιβαλλοντικό και οικονομικό επίπεδο.

Πυλώνες	Γεωργική Παραγωγή	Βαθμολογία	Αιτιολόγηση
Περιβάλλον	Κατανάλωση πόρων	4	Η κατανάλωση πόρων στην βιολογική καλλιέργεια θεωρείται ως πολύ καλή πρακτική διότι χαρακτηρίζεται ως low input farming. Η βέλτιστη πρακτική βέβαια είναι η παραγωγή ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, όπως η βιομάζα, η ηλιακή με φωτοβολταϊκά κτλ.
	Τεχνικές παραγωγής	5	Η βιολογική παραγωγή χρησιμοποιεί μερικές από τις πλέον βιώσιμες τεχνικές παραγωγής.
	Διαχείριση των αποβλήτων	5	Η βιολογική παραγωγή χρησιμοποιεί τα κατάλοιπα από τις προηγούμενες παραγωγές ως πηγή φωσφόρου και άλλων λιπασμάτων.
Κοινωνία	Παραγωγοί	4	Οι παραγωγοί της επιχείρησης βρίσκονται σε στενό γεωγραφικό πλαίσιο, είναι όλοι βιολογικοί πιστοποιημένοι παραγωγοί, και έχουν συμφωνηθεί από κοινού πλαίσιο ποιότητας και ασφαλείας. Η μόνη τροχοπέδη η δυσκολία επικοινωνίας και η από κοινού έρευνα και ανάπτυξη.
Οικονομία	Βιωσιμότητα	4	Η βιολογική γεωργία έχουν χαμηλότερο περιθώριο κέρδους σε σχέση με την συμβατική, αλλά λόγω της καθετοποιημένης επιχείρησης έχει την δυνατότητα να απορροφάει το αυξημένο κόστος σε όλα τα στάδια κάνοντας την επιχείρηση κερδοφόρα.

Πίνακας 7: Γεωργική παραγωγή (Σκοπός, 2015)

Πυλώνες	Μεταποίηση	Βαθμολογία	Αιτιολόγηση
Περιβάλλον	Συσκευασία	4	Ανακυκλώσιμα υλικά και το νάιλον και τα σκαφάκια.
	Κατανάλωση πόρων	3	Λόγω των ευαίσθητων προϊόντων υπάρχουν ψυγεία με ελεγχόμενες συνθήκες (θερμοκρασία, υγρασία κτλ) τα είναι ενεργοβόρα. Βέβαια η επιχείρηση έχει μειώσει την ανάγκη σε συμβατική ενέργεια με την χρήση συλλεκτών ηλιακής ενέργειας.
	Διαχείριση των αποβλήτων	5	Γίνεται ανακύκλωση και κομποστοποίηση των οργανικών αποβλήτων.
Κοινωνία	Προσωπικό	4	Γίνεται άρτια εκπαίδευση του προσωπικού, αλλά δεν υπάρχει επαγγελματισμός και σταθερό ωράριο εργασίας.
	Ποιότητα και ασφάλεια	5	Πρότυπα ποιότητας HACCP, ISO, BRC. Ελεγχόμενες συνθήκες σε όλα τα στάδια μεταποίησης και αποθηκευσης.
Οικονομία	Διαχείριση της παραγωγής	2	Προγραμματίζεται η παραγωγή ανάλογα με την ζήτηση. Όχι αποδοτικά όμως κάτι που φαίνεται και από τις περισσότερες ώρες εργασίας των εργαζομένων.

Πίνακας 8: Μεταποίηση (Σκοπός, 2015)

Πυλώνες	Logistics	Βαθμολογία	Αιτιολόγηση
Περιβάλλον	Μέσο μεταφοράς	2	Χρησιμοποιούνται φορτηγά με κινητήρες πετρελαιοι. Είναι καλύτεροι από τους κινητήρες βενζίνης αλλά υπολείπονται των υβριδικών και των πλήρως ηλεκτρικών φορτηγων.
	Διαχείριση του στόλου	3	Γίνεται προγραμματισμός της διαδρομής αλλά δεν υπάρχει σύστημα επίβλεψης και συντήρησης των μεσων μεταφορας.
	Χρόνος διατήρησης των προϊόντων	3	Τα νωπά προϊόντα μένουν 2 μέρες(γρήγορη διάθεση) αλλά σε μερικά υπάρχει απόθεμα για μεγάλο χρονικό διάστημα(μήνα) για καταπολέμηση φαινομένου bullwhip.
Κοινωνία	Ποιότητα και ασφάλεια	5	Ακολουθούνται τα προβλεπόμενα πρότυπα ασφαλείας και ποιότητας. Υπάρχουν συγκεκριμένες συνθήκες υγρασίας και θερμοκρασίας.
	Ιχνηλασιμότητα	5	Υπάρχει σύστημα ιχνηλασιμότητας σε όλο το μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας.
	Επικοινωνία μεταξύ των εταίρων	3	Είναι καθετοποιημένη η επιχείρηση αλλά υπάρχει θέματα συντονισμού μεταξύ των εταιρων και παρατηρείται φαινόμενο bull whip.
Οικονομία	Πληρότητα οχημάτων	5	Τα φορτηγά μετακινούνται με πλήρη φορτίο και κατά την εξερχόμενη και την εισερχόμενη μεταφορά.

Πίνακας 9: Logistics (Σκοπός, 2015)

Πυλώνες	Χονδρικό εμπόριο	Βαθμολογία	Αιτιολόγηση
Περιβάλλον	Διαχείριση προϊόντων		4 Μεταφέρονται συγκεντρωτικά από την κεντρικής αποθήκη της επιχείρησης αλλά τα καταστήματα δεν διαθέτουν συστήματα διαχείρισης προϊόντων και αποβλήτων.
	Διαχείριση αποβλήτων		4 Τα αυτοκίνητα γυρνάνε με εμπόρευμα πίσω οπότε ότι δεν πουλήθηκε στην προβλεπόμενη ποιότητα και ημερομηνία διαχειρίζεται από την επιχείρηση (κομποστοποίηση, ανακύκλωση κτλ.).
Κοινωνία	Συνθήκες στο σημείο πώλησης		2 Οι συνθήκες στα σημεία πώλησης είναι στοιχειώδης διατήρησης χωρίς διαχείριση ή παρακολούθηση.
	Φιλανθρωπίες		4 Τα προϊόντα που δεν ικανοποιούν τα συμφωνημένα πρότυπα δορίζονται σε φιλανθρωπικές οργανώσεις ή σε οικογένειες της περιοχής.
	Ασφάλεια και ποιότητα		3 Μέχρι την παράδοση στα καταστήματα υπάρχει έλεγχος των συνθηκών διατήρησης των προϊόντων αλλά έπειτα οι συνθήκες δεν είναι και οι πλέον κατάλληλες και χωρίς συστήματα παρακολούθησης των συνθηκών σε πολλά από αυτά.
Οικονομία	Αξιοπιστία παράδοσης		3 Αυτή την στιγμή το ποσοστό εξυπηρέτησης είναι περίπου 97% ενώ στόχος της επιχείρησης είναι το 99%. Υπάρχει το θέμα της εποχικότητας σε κάποια προϊόντα, που διανειοίεται με αποθέματα ασφαλείας

Πίνακας 10: Χονδρικό εμπόριο (Σκοπός, 2015)

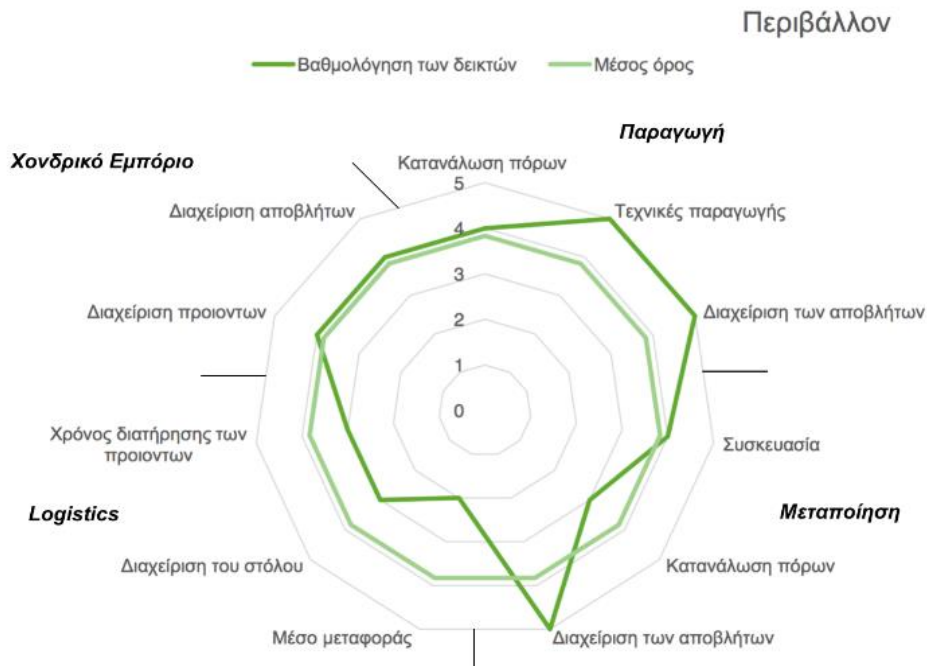
8.6.4 Δείκτες αξιολόγησης

Σε γενικές γραμμές ο όμιλος παρουσιάζει ένα αρκετά καλές επιδόσεις στο σύνολο των δραστηριοτήτων του και στους πυλώνες της βιώσιμης ανάπτυξης, όπως το περιβάλλον, η οικονομία και η κοινωνία, κάτι που φαίνεται και γραφικά στο διάγραμμα που ακολουθεί, στο οποίο αποτυπώνονται οι συνολικές αποδόσεις των δραστηριοτήτων ως προς τους πυλώνες της βιώσιμης ανάπτυξης. Εκ πρώτης όψεως η αγροτική παραγωγή εμφανίζει καλύτερους δείκτες συνολικά, εξαιτίας της πιστοποιημένης βιολογικής γεωργίας. Η αγροτική παραγωγή παρουσιάζει την υψηλότερη βαθμολογία, από περιβαλλοντικής πλευράς, ενώ τα logistics την χαμηλότερη από οικονομική σκοπιά. Η αγροτική παραγωγή εμφανίζει και πάλι την υψηλότερη βαθμολογία, ενώ η μεταποίηση την μικρότερη από κοινωνική σκοπιά. Τέλος, η μεταποίηση και οι

διαδικασίες logistics καταγράφουν υψηλή βαθμολογία και το χονδρικό εμπόριο την χαμηλότερη, με τις άλλες δραστηριότητες να καταγράφουν παρόμοιες βαθμολογίες.

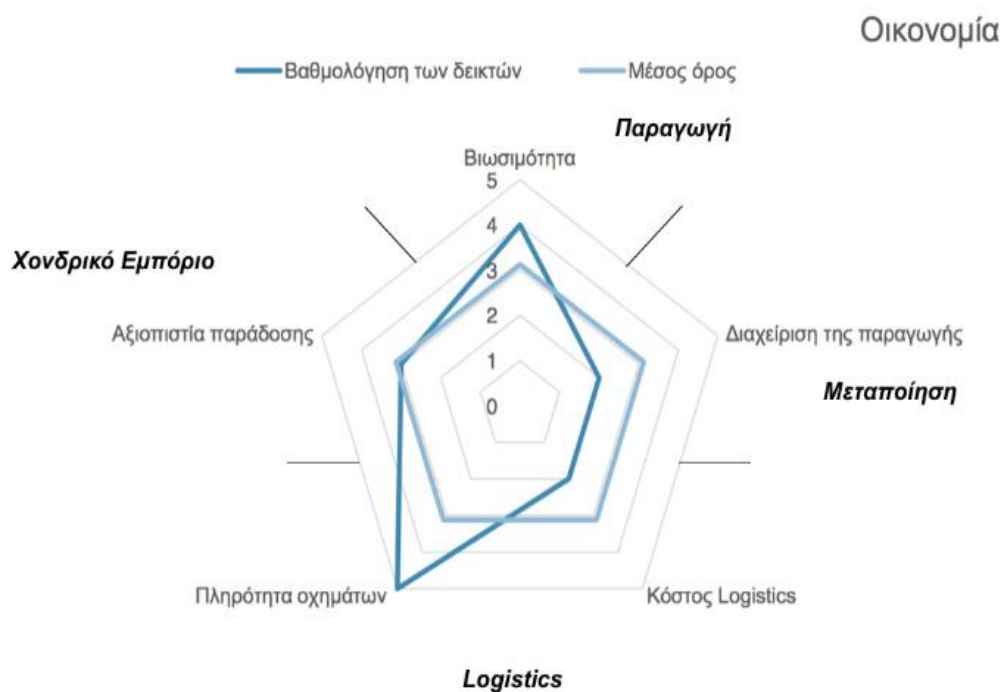


Διάγραμμα 8: Βαθμολογία δεικτών ως προς τη βιώσιμη ανάπτυξη (Σκοπός, 2015)



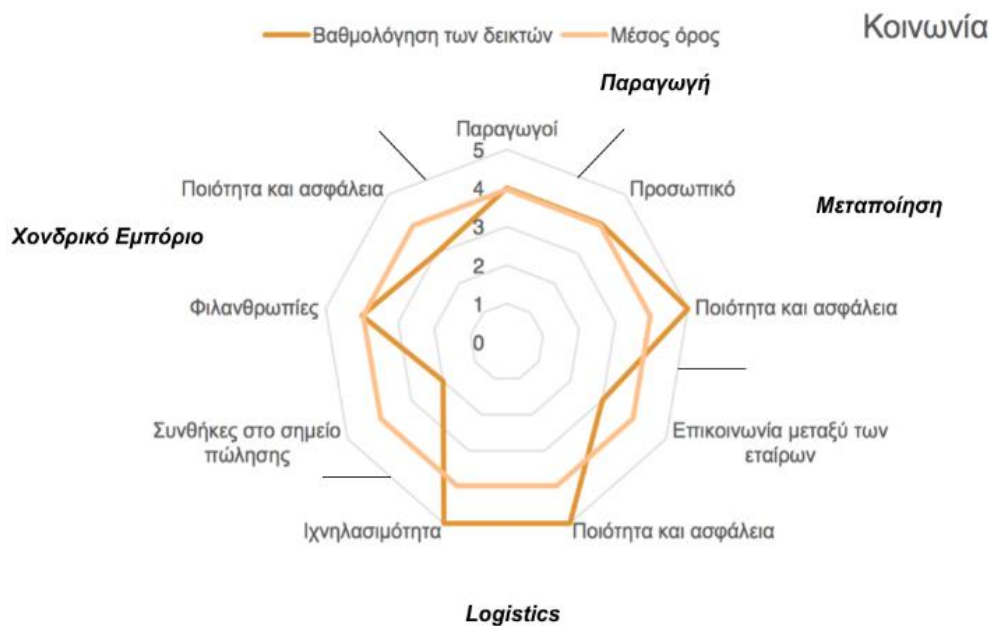
Διάγραμμα 9: Περιβαλλοντικοί δείκτες δραστηριοτήτων (Σκοπός, 2015)

Στο διάγραμμα 9 καταγράφεται ότι ο χρόνος διατήρησης των προϊόντων αξιολογήθηκε χαμηλότερα από τον γενικό μέσο όρο του κλάδου, ενώ οι δείκτες διαχείριση των αποβλήτων για την παραγωγή και την μεταποίηση, η κατανάλωση πόρων και οι τεχνικές στην παραγωγική διαδικασία των προϊόντων αξιολογήθηκαν ως τα δυνατά σημεία του ομίλου σε περιβαλλοντικό επίπεδο. Στο διάγραμμα 10 που ακολουθεί παρουσιάζονται οι οικονομικοί δείκτες του ομίλου, με τους δείκτες του κόστους Logistics και την αξιοπιστία της παράδοσης στον έμπορο χονδρικής να αξιολογούνται κάτω από τον μέσο όρο του κλάδου, ενώ αντίστοιχα η πληρότητα των μεταφορικών μέσων καταγράφει μεγαλύτερη βαθμολογία.



Διάγραμμα 10: Οικονομικοί δείκτες δραστηριοτήτων (Σκοπός, 2015)

Στο διάγραμμα 11 που ακολουθεί παρουσιάζονται οι κοινωνικοί δείκτες, με τους δείκτες ποιότητας και ασφάλειας τροφίμων στα στάδια της μεταποίησης και των Logistics, καθώς και την διαδικασία της ιχνηλασίας να αξιολογούνται θετικά.



Διάγραμμα 11: Κοινωνικοί δείκτες δραστηριοτήτων (Σκοπός, 2015)

Σε γενικές γραμμές, ο όμιλος σε περιβαλλοντικά ζητήματα βρίσκεται σε άκρως ικανοποιητικό επίπεδο, ενώ από οικονομική σκοπιά υπάρχουν περιθώρια περαιτέρω βελτίωσης, δεδομένου ότι τα βιολογικά προϊόντα που παράγει, μεταποιεί και εμπορεύεται χαρακτηρίζονται από υψηλά περιθώρια κέρδους. Τέλος, σε κοινωνικό επίπεδο, ο όμιλος παρουσιάζει υψηλές βαθμολογίες στους δείκτες, με τις συνθήκες πώλησης που επικρατούν στα σημεία πώλησης των προϊόντων να επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό την ποιότητα και την ασφάλεια των τροφίμων. Καταγράφεται λοιπόν, οι παρεμβάσεις και οι πρακτικές που έχουν υιοθετηθεί σε όλο το εύρος της αγρό – διατροφικής εφοδιαστικής αλυσίδας του ομίλου έχει προσδώσει προστιθέμενη αξία στα προϊόντα που παράγει και απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος από κοινωνική, περιβαλλοντική και οικονομική σκοπιά.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οι εφοδιαστικές αλυσίδες των αγροτικών προϊόντων, εξαιτίας της μικρής διάρκειας ζωής τους, της ευαισθησίας τους, της άμεσης σχέσης τους με την ικανοποίηση βασικών αναγκών των νοικοκυριών τη δημόσια υγεία εξετάζεται με ιδιαίτερο ερευνητικό ενδιαφέρον τα τελευταία χρόνια. Η διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας αγροτικών προϊόντων είναι ένας ταχέως αναπτυσσόμενος κλάδος, που στοχεύει στην ενίσχυση της γεωργικής οικονομίας και βιώσιμης - πράσινης ανάπτυξης, στη βελτίωση των αγροτικών εισοδημάτων, της ανάπτυξης των καλλιεργούμενων εκτάσεων γης και της προώθησης συστημάτων προστασίας και διαχείρισης αγροτικών εκμεταλλεύσεων (Ιακώβου, 2014). Η διακίνηση και διαχείριση αγροτικών προϊόντων στηρίζεται σήμερα στη χρήση σύγχρονης τεχνολογίας και τεχνογνωσίας logistics, με ειδικούς ψυκτικούς θαλάμους, ποιοτικούς ελέγχους, νομοθετικούς περιορισμούς υγιεινής και ασφάλειας κατά τη μεταφορά και την αποθήκευσή τους και διαχείριση κρίσεων σε περιπτώσεις αλλοίωσης των τροφίμων. Σκοπός είναι η αποτελεσματική ροή των αγροτικών προϊόντων από το σημείο παραγωγής στο σημείο τελικής κατανάλωσης ή και ακόμα στα σπίτια των καταναλωτών, με προσεκτική και άκρως ελεγχόμενη διαχείρισή τους σε όλες τις φάσεις της αγρό – διατροφικής αλυσίδας.

Η εφοδιαστική αλυσίδα αγροτικών προϊόντων έχει φτάσει σήμερα σε άμβλυνση της εποχικότητας, με την παραγωγή σε θερμοκήπια και τη μεγάλη ανάπτυξη των δικτύων διανομής και των logistics, διασφαλίζοντας την ταχεία και ποιοτική διακίνηση των αγροτικών προϊόντων σε μεγάλου μήκους εφοδιαστικές αλυσίδες. Η ποικιλία αγροτικών προϊόντων αποτελεί μία από τις ποιοτικά αναβαθμισμένες ανάγκες των καταναλωτών, οι οποίες επηρεάζουν άμεσα την αγρό - εφοδιαστική αλυσίδα ως προς την ποικιλία προσφοράς αγροτικών προϊόντων, την ποιότητα σε σχέση με τη διατροφική αξία και τη γεύση των αγροτικών προϊόντων, την σχέση ανάμεσα στη συσκευασία και την ανταπόκριση στις πραγματικές ανάγκες των καταναλωτών (μέγεθος και αριθμός προϊόντων) και στις περιβαλλοντικές ευαισθησίες των καταναλωτών με την παραγωγή βιολογικών αγρό – διατροφικών προϊόντων. Η αγρό - εφοδιαστική αλυσίδα προσεγγίζεται σαν ένα δίκτυο φορέων και οργανισμών, οι οποίοι εμπλέκονται σε διάφορες φάσεις της. Οι σχέσεις μεταξύ των επιχειρήσεων του κλάδου σε συνδυασμό με την ύπαρξη ταυτόχρονων αλληλεξαρτήσεων, οι αλλαγές που απαιτούνται τόσο αναφορικά με τις διαχειριστικές στάσεις όσο και με την οργανωτική

δομή των δικτύων, οι ισχυρές συνεργασίες που απαιτούνται μεταξύ προμηθευτών και καταναλωτών, η δομή της αγοράς και η ανάμιξη της κάθε επιχείρησης σε περισσότερες από μία λειτουργίες, αναδεικνύουν τη σπουδαιότητα της πολυπλοκότητας των αγρό - εφοδιαστικών δικτύων.

Σύγχρονες συλλογικές πρωτοβουλίες απεμπλοκής από τις μακρές εφοδιαστικές αλυσίδες των μεσαζόντων, στοχεύουν στη διόρθωση των ανισορροπιών στις τιμές που δημιουργούν οι μεσάζοντες, επιβαρύνοντας την τιμή του προϊόντος τη συνολική τιμή πώλησής τους. Κύριος στόχος μίας ομάδας παραγωγών είναι η παροχή μέγιστο όφελος στα μέλη της, αναλογικά με τη χρήση των υπηρεσιών του συνεταιρισμού που λαμβάνουν. Βασικό κίνητρο για τη δημιουργία διαφόρων μορφών συνεργασιών, κοινοπραξιών, και συνεταιρισμών είναι η εκμετάλλευση των πλεονεκτημάτων από εκπτώσεις στις αγορές των προϊόντων από τους προμηθευτές. Με άλλα λόγια, οι οικονομίες κλίμακας περιορίζονται στη φάση αυτή στις προμήθειες, καθότι επιτυγχάνονται σταδιακά χαμηλότερες τιμές προμηθειών όσο αυξάνονται οι ποσότητες παραγγελίας. Βαθμιαία, οι αγοραστικές ομάδες έδωσαν τη θέση τους σε συνεταιρισμούς, σε διάφορους κλάδους του λιανεμπορίου, με συλλογική δράση και επέκταση σε ορισμένες περιπτώσεις εκτός από τις προμήθειες και στην παραγωγή και χρησιμοποίηση κοινών εμπορικών σημάτων και εφοδιαστικής αλυσίδας (logistics). Η ραγδαία ανάπτυξη της διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας παρέχει σημαντικά οφέλη σε παραγωγούς και καταναλωτές, με τυποποίηση των διαδικασιών και ποιοτική αναβάθμιση προϊόντων και υπηρεσιών. Εκτός από την αξιοποίηση των εφικτών δυνατοτήτων που παρέχει η τεχνολογία και οργάνωση της εφοδιαστικής αλυσίδας, προκρίνεται και η διαμόρφωση ενός εφοδιαστικού δικτύου δικτύου ολοκληρωμένων συνεργασιών, για τη συνεκμετάλλευση πόρων και προώθηση οικονομιών κλίμακας με στόχο τη μείωση του παραγωγικού και μεταφορικού κόστους των προϊόντων.

Βασικό μέσο μεταφοράς αγροτικών προϊόντων, φρούτων και λαχανικών είναι το φορτηγό. Παρόλα αυτά, η επιλογή των μεταφορικών μέσων για την διακίνηση των αγροτικών προϊόντων κρίνεται ιδιαίτερος σημαντική, καθώς η μεταφορά των προϊόντων σχετίζεται άμεσα με το κόστος, την ταχύτητα, την ασφάλεια, τις φθορές αλλά και τις απαιτήσεις συσκευασίας των αγροτικών προϊόντων. Με σκοπό τη διευκόλυνση της σωστής επιλογής μεταφορικού μέσου λαμβάνονται υπόψη οι αλληλεξαρτώμενες συνδέσεις με τις υπόλοιπες διαδικασίες της εφοδιαστικής

αλυσίδας, όπως τις διαδικασίες προμήθειας και αποθήκευσης. Η επιλογή μεταφορικών μέσων δύναται να περιλαμβάνει και συνδυαστικές μεταφορές με σκοπό τη μείωση του μεταφορικού κόστους και της ταχύτητας παράδοσης των αγροτικών προϊόντων σε όλο το εύρος της αγρό – διατροφικής αλυσίδας. Τα αγροτικά προϊόντα διαφοροποιούνται σημαντικά από οποιοδήποτε άλλο προϊόν αναφορικά με τις απαιτήσεις κατά τη μεταφορά ή αποθήκευσή τους, εξαιτίας της φύσης τους και των αλληλεπιδράσεων με το εξωτερικό περιβάλλον τους. Με την τυποποίηση των προϊόντων επιδιώκεται η μείωση της φθοράς τους, καθώς και η βέλτιστη χρήση του όγκου των οχημάτων μεταφοράς. Στον κλάδο των τροφίμων, η έννοια της ποιότητας περιλαμβάνει τη διατροφική αξία, τη γεύση, την εμφάνιση του προϊόντος, αλλά και άλλους παράγοντες, όπως τη χώρα προέλευσης, τα συστήματα παραγωγής, τη συσκευασία που προαναφέρθηκε, ακόμη και τις θεμιτές μεθόδους εμπορίας και παραγωγής. Οι επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στον κλάδο και εστιάζουν στην ποιότητα επιτυγχάνουν, εκτός από την ασφάλεια των τροφίμων και προοπτικές προσβασιμότητας σε εγχώριες και ξένες αγορές, καθώς ολοένα και αυστηρότερες είναι οι απαιτήσεις των ανεπτυγμένων χωρών παγκοσμίως.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Διαδίκτυο

Αγγουράκη, Ε. (2017). *Στρατηγική συλλογικών αγροτικών επιχειρήσεων: Η περίπτωση του «ΘΕΣ - γη»*. [online] available at: <http://dspace.aua.gr/xmlui/handle/10329/6536> , (accessed 14/2/2021)

Agriculture - directag (2016). [online] available at: <https://www.crunchbase.com/organization/agri-bc8b> , (accessed 14/2/2021)

Atanga, J.W. (2019). *Sustainable Business Growth: An Exploration of Ghanaian Small Business Survival*. [online] available at: <https://scholarworks.waldenu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=8862&context=dissertations>, (accessed 14/2/2021)

Ayers, J.B. (2001). *Handbook of Supply Chain Management*. [online] available at: <https://www.scribd.com/doc/54538654/Handbook-of-Supply-Chain-Management> , (accessed 24/12/2020).

Βαρθαλάμης, Γ. (2020). *Ο κύκλος ζωής του αγροτικού συνεταιρισμού ΘΕΣ – γάλα*. [online] available at: <http://dspace.aua.gr/xmlui/handle/10329/7074>, (accessed 24/12/2020).

Bioagros (2019). [online] available at: <https://bioagros.gr/poioieimaste> , (accessed 24/12/2020).

Buurma, J. & Saranark, J. (1999). *World Fresh Agri-Supply Chain Project, Bangkok, Thailand*. [online] available at: <https://edepot.wur.nl/412885> , (accessed 14/2/2021)

Chopra, S. & Meindl, P. (2007). *Supply Chain Management. Strategy, Planning and Operation*. [online] available at: https://base-logistique-services.com/storage/app/media/Chopra_Meindl_SCM.pdf , (accessed 4/1/2021).

Dinalog (2019). *Cross Chain Control Centers*. [online] available at: www.dinalog.nl/nl/about_us/communities/4c_cross_chain_control_centers, (accessed 4/2/2021)

Eurostat (2017). [online] available at : https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries_en , European Commission, (accessed 17/12/2020).

Felea, M. & I. Albastroiu. (2013). *Defining the concept of Supply chain management and its relevance to Romanian academics and practitioners. Economics, Vol. X V (3), pp. 74-88.* [online] available at: http://www.amfiteatruconomic.ro/temp/Article_1176.pdf , (accessed 17/12/2020).

Immink, M.D.C. & Alarcon, J.A. (1992). *Household food security and crop diversification among smallholder farmers in Guatemala*. [online] available at: <http://www.fao.org/3/U8050t/u8050t06.htm> , (accessed 7/2/2021)

Klassen R.D. & McLaughlin, C. (1996). *The impact of environmental management of firm performance*. *Management Science* 42 (8): 1199–1214. [online] available at : https://www.researchgate.net/publication/227446921_The_Impact_of_Environmental_Management_on_Firm_Performance , (accessed 27/12/2020).

Λάγιου, Π. (2008). *Ανάθεση διαδικασιών εφοδιαστικής αλυσίδας σε τρίτους. Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, Θεσσαλονίκη.* [online] available at: <https://dspace.lib.uom.gr/bitstream/2159/3667/1/LagiouMsc2008.pdf> , (accessed 22/12/2020).

Lambert, D., García - Dastugue, S. & Croxton, K. (2005). *An evaluation of process-oriented supply chain management frameworks. Journal of Business Logistics, 26(1), pp. 25–51.* [online] available at: https://www.researchgate.net/publication/227763140_An_Evaluation_of_Process-Oriented_Supply_Chain_Management_Frameworks , (accessed 2/1/2021).

Μαλινδρέτος, Γ. (2015). *Εφοδιαστική Αλυσίδα, Logistics & Εξυπηρέτηση Πελατών*. [online] available at: <https://repository.kallipos.gr/pdfviewer/web/viewer.html?file=/bitstream/11419/5391/1/15119-Malindretos%28whole%29.pdf> , (accessed 27/12/2020).

Naslund, D., & S. Williamson. (2010). *What is Management in Supply Chain Management? – A Critical Review of Definitions, Frameworks and Terminology*, *Journal of Management Policy and Practice*, 11(4), pp. 11–28. : [online] available at :<http://m.www.nabusinesspress.com/JMPP/NaslundWeb.pdf> , (accessed 29/12/2020).

Port of Amsterdam (2020). *Cacao*. [online] available at : <https://www.portofamsterdam.com/nl/business/ladingstromen/cacao> , (accessed 14/2/2021)

Rodriguez, A., Bowersox, D. & Calantone, R. (2005). *Estimation of Global and National Logistics Expenditures*. *Journal of Business Logistics*, 2(1): 55-69. [online] available at: https://www.researchgate.net/publication/228949048_Estimation_of_global_and_national_logistics_expenditures_2002_data_update , (accessed 27/12/2020).

Stock, J. & Lambert, D. (2001). *Strategic Logistic Management, 4nd edition*, Burr Ridge: Mc Graw Hill Irwin, pp. 187-221. [online] available at: https://www.researchgate.net/publication/282703925_James_R_Stock_and_Douglas_M_Lambert_Strategic_Logistics_Management_Fourth_Edition_New_York_McGraw-Hill_2001_872_pp , (accessed 2/1/2021)

Towill, D., Aitken, J., Christopher, M. & P. (2005). *Managing Supply Chains with multiple pipelines*, *Journal of Business Logistics*, 26(2), pp. 73-95. [online] available at: <http://scrmblog.com/review/managing-supply-chains-with-multiplepipelines> , (accessed 30/12/2020)

Φωλίνας, Γ. (2014). *Εισαγωγή στην Εφοδιαστική*. [online] available at: http://meleagros.iep.edu.gr/uploaded_files/EISAGOGI_STIN_EFODIASTIKI.pdf , (accessed 3/1/2021)

World Bank (2016). [online] available at: <https://lpi.worldbank.org> , (accessed 29/12/2020)

Ελληνόγλωσση Βιβλιογραφία

Αλεξιάδης, Σ., Κοκκίδης, Σ. & Σπανέλλης, Λ. (2007). *Τα Βασικά Χαρακτηριστικά του Ελληνικού Πρωτογενούς Τομέα*. Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης

Βιδάλης, Μ. (2009). *Εφοδιαστική (Logistics). Μια ποσοτική προσέγγιση*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα.

Γαλανόπουλος, Ι. (2017). *Logistics της πρωτογενούς αγροτικής παραγωγής*. Μεταπτυχιακή εργασία, Τμήμα Βιομηχανικής Διοίκησης, Τεχνολογίας και Διοίκησης Logistics, Πανεπιστήμιο Πειραιώς.

Γεωργίου, Χ., Γιανναράς, Γ., Κούτσικος, Η. & Τσίμας, Σ., (2016). *Βιομηχανική Παραγωγή και Ενέργεια*. Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων. Αθήνα.

Ιακώβου, Ε. (2014). *Τα Logistics για την Ελλάδα του αύριο*. Εκδόσεις Κέρκυρα.

Ινστιτούτο Εργασίας (ΓΣΕΕ), (2015). *Η ελληνική οικονομία και η απασχόληση*. Ετήσια Έκθεση.

Κακούρης, Α. (2013). *Διοίκηση Επιχειρησιακών Λειτουργιών*. Εκδόσεις Προπομπός, Αθήνα.

Κασσελούρης, Γ. (2016). *Διερεύνηση Θεμάτων Κέντρων Εφοδιαστικής Αγροτικών Προϊόντων. Περίπτωση μελέτης: Περιφερειακή Ενότητα Άρτας (Εσπεριδοειδή & Ακτινίδια)*. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Σχολή Πολιτικών Μηχανικών, Τομέας Μεταφορών & Συγκοινωνιακής υποδομής, Αθήνα.

Μιχαλοπούλου, Μ. (2013). *Η Διάσταση της Ποικιλίας στην Ανάλυση Ζήτησης Τροφίμων: Η Περίπτωση των Φρούτων και των Λαχανικών*. Μεταπτυχιακή Ερευνητική Εργασία, Τμήμα Αγροτικής Οικονομίας και Ανάπτυξης, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο, Αθήνα.

Κοντομίχαλου, Μ. (2018). *Διαχείριση αποθέματος και μοντέλα agrolistics*. Bachelor thesis, Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων, Πανεπιστήμιο Πειραιά.

Μπίτας, Ι. (2020). *Η εφοδιαστική αλυσίδα της πρωτογενούς αγροτικής παραγωγής (agrilogistics) στην Ελλάδα*. Μεταπτυχιακή εργασία, Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων Αγροτικών Προϊόντων και Τροφίμων, Πανεπιστήμιο Πατρών.

Παπαδημητρίου, Ε. & Σχοινάς, Ο. (2004). *Εισαγωγή στα Logistics*. Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα.

Rezarta, Μ. (2011). *Από το χωράφι στο τραπέζι του καταναλωτή. Μελέτη της εφοδιαστικής αλυσίδας οπωροκηπευτικών*. Πτυχιακή Εργασία, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Αθήνα.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία

Ballou, R. H. (2004). *Business logistics/supply chain management: planning, organizing, and controlling the supply chain*. 5th edition, Upper Saddle River, N.J.: Pearson/Prentice Hall.

Lambert, D., Stock, J.R. & Ellram, L.M. (1998). *Fundamentals of Logistics Management*. Boston: Irwin/McGraw-Hill.

Quinn, F.J. (1997). "What's the buzz?" *Logistics Management*, 36 (2), 43-7.

Roberts, C.,M. (2006). *Radio Frequency identification (RFID)*. Computers and security. Vol 25, p. 18-26

Van der Vorst,J. (2004). *Performance levels in food traceability and the impact on chain design: results of an international benchmark study*. 6th International Conference on chain and network management in agribusiness and the food industry. Ede, Netherlands