

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	1
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	4
1 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ.....	6
1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ	6
1.2 ΚΥΡΙΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ	9
1.2.1 Αναγνώριση.....	9
1.2.2 Συλλογή Δεδομένων και καταγραφή	9
1.2.3 Διαχείριση συνδέσεων	10
1.2.4 Επικοινωνία	10
1.3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΝΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ.....	10
1.3.1 Σκοπός λειτουργίας	11
1.3.2 Τα ανιχνεύσιμα στοιχεία.....	11
1.3.3 Τα μέσα υλοποίησης:.....	13
1.3.4 Απόδοση:.....	13
1.4 ΟΦΕΛΗ ΤΗΣ ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ.....	15
1.4.1 Ιχνηλασιμότητα για τη διαχείριση ανεφοδιασμού.....	15
1.4.2 Ιχνηλασιμότητα για την ασφάλεια τροφίμων.....	16
1.4.3 Ιχνηλασιμότητα για διαφοροποίηση και πώληση τροφίμων με μη ανιχνεύσιμες ποιοτικά ιδιότητες(credence attributes)	16
1.5 ΚΟΣΤΟΣ ΤΗΣ ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ	17
1.6 ΠΡΟΤΥΠΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ	18
1.6.1 Αναγνώριση τοποθεσιών	19
1.6.2 Αναγνώριση εμπορικών στοιχείων	20
1.6.3 Αναγνώριση σειρών.....	21
1.6.4 Αναγνώριση παρτίδων.....	21
1.6.5 Αναγνώριση Λογιστικών μονάδων.....	22
1.7 ΣΥΛΛΗΨΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ	22
2 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΠΟΥ ΕΦΑΡΜΟΖΟΝΤΑΙ ΠΑΓΚΟΣΜΙΩΣ	24
2.1 ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑ ΣΤΑ ΒΟΟΕΙΔΗ.....	24
2.1.1 Μεγάλη Βρετανία	24
2.1.1.1 Ανίχνευση και ιχνηλασιμότητα των ζώων	24
2.1.1.2 Ετικέτες στα προϊόντα βοείου κρέατος	25
2.1.1.3 Χρησιμοποίηση DNA για την ανίχνευση μοσχαρίσιων προϊόντων	25
2.1.2 Η.Π.Α.....	26
2.1.2.1 Ιχνηλασιμότητα στο στάδιο διαχείρισης και εκτροφής νεαρών ζώων.....	26
2.1.2.2 Ιχνηλασιμότητα στο στάδιο πάχυνσης και μεταφοράς στο σφαγείο	27
2.1.2.3 Ιχνηλασιμότητα στο στάδιο του σφαγείου	28
2.1.2.4 Ιχνηλασιμότητα του κρέατος από το σφαγείο στο λιανεμπόριο	28
2.1.3 ΙΑΠΩΝΙΑ	29
2.2 ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑ ΣΤΑ ΦΡΟΥΤΑ ΚΑΙ ΤΑ ΛΑΧΑΝΙΚΑ.....	32
2.2.1 Νότιος Αφρική.....	32
2.2.1.1 Καλλιέργεια Μπανάνας	32
2.2.1.2 Πακετάρισμα.....	33
2.2.1.3 Μεταφορά	33
2.2.1.4 Αποθήκευση, ωρίμανση και διανομή.....	34
2.2.2 Αυστραλία	34
2.2.3 Η.Π.Α.....	35
2.2.3.1 Παραγωγοί- Μεταφορείς.....	37
2.2.3.2 Μεταφορείς- Λιανοπωλητές- Καταναλωτές	38
2.3 ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑ ΣΤΟ ΨΑΡΙ	38
2.3.1 Εκτρεφόμενα ψάρια.....	39
2.3.1.1 Εκτροφείς αυγοτάραχων	40
2.3.1.2 Εκκολαπτήρια	41
2.3.1.3 Φάρμες ψαριών	42
2.3.1.4 Μεταφορείς ζωντανών ψαριών	43
2.3.1.5 Επεξεργαστές.....	43

2.3.1.6	Μεταφορείς και αποθηκευτές	44
2.3.1.7	Έμποροι και χονδρέμποροι	45
2.3.1.8	Λιανοπωλητές	46
2.3.2	Αλιευόμενα ψάρια	46
2.3.2.1	Αλιευτικά	47
2.3.2.2	Σημεία παραλαβής και πώλησης	47
2.3.3	Ισλανδία	48
2.3.3.1	Ψάρεμα	50
2.3.3.2	Υποδοχή στο μέρος επεξεργασίας	50
2.3.3.3	Επεξεργασία	50
2.3.3.4	Πακετάρισμα και τοποθέτηση ετικέτας	50
2.3.3.5	Δημιουργία παλέτας	51
2.3.3.6	Φόρτωση και ναυτιλία	51
2.4	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	51
3	Η ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ RFID ΣΤΗΝ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ	53
3.1	Η ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ RFID	53
3.1.1	Ιστορική εξέλιξη	53
3.1.2	Συστατικά τεχνολογίας	54
3.1.2.1	Ετικέτες RF	55
3.1.2.2	Αναγνώστες RF	59
3.1.3	Ηλεκτρονικός Κώδικας Προϊόντος (EPC- Electronic Product Code)	59
3.2	ΟΦΕΛΗ ΣΤΗΝ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ RFID	61
3.3	ΚΟΣΤΟΣ RFID	62
3.4	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΑΠΟ ΤΗ ΔΙΕΘΝΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ	63
3.4.1	Το κατάστημα του Μέλλοντος	63
3.4.2	Η περίπτωση της Wal-Mart	65
3.4.3	Η περίπτωση της Gillette	65
4	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	66
4.1	ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	66
4.2	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	68
4.2.1	Επιλογή θέματος	68
4.2.2	Εύρεση βιβλιογραφίας	68
4.2.3	Σχεδιασμός και οργάνωση της έρευνας	69
5	CASE STUDIES	70
5.1	Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ CRETA FARM	70
5.1.1	Το προφίλ της εταιρίας	70
5.1.2	Ιστορική Αναδρομή	71
5.1.3	Παραγωγή	72
5.1.4	Δίκτυο Διανομής	72
5.1.5	Στόχοι και προοπτικές	73
5.1.6	Κίνδυνοι	74
5.1.7	Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας	75
5.1.7.1	HACCP	75
5.1.7.2	ISO 9001 14001	75
5.1.8	Ιχνηλασιμότητα	76
5.1.8.1	Περιγραφή της κατάστασης	76
5.1.8.2	Ιχνηλασιμότητα στο upstream κομμάτι της εφοδιαστικής αλυσίδας	77
5.1.8.3	Εσωτερική Ιχνηλασιμότητα	78
5.1.8.4	Ιχνηλασιμότητα στο downstream κομμάτι της εφοδιαστικής αλυσίδας	79
5.1.8.5	Βαθμός Αποδοχής Συστημάτων Ιχνηλασιμότητας	80
5.2	Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ KRAFT FOODS HELLAS	85
5.2.1	Kraft Foods Inc	85
5.2.2	Kraft Food Hellas- Από το "Γλυκισματοποιείον" του 1841 στον 21ο αιώνα	86
5.2.3	Δίκτυο Διανομής	87
5.2.4	Προϊόντα	87
5.2.5	Σκοπός και στρατηγικές της εταιρίας	88
5.2.6	Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας	88
5.2.7	Ιχνηλασιμότητα	88
5.2.7.1	Περιγραφή της κατάστασης	88

5.2.7.2	Ιχνηλασιμότητα στο upstream κομμάτι της εφοδιαστικής αλυσίδας.....	89
5.2.7.3	Εσωτερική Ιχνηλασιμότητα	90
5.2.7.4	Ιχνηλασιμότητα στο downstream κομμάτι της εφοδιαστικής αλυσίδας.....	91
5.2.7.5	Βαθμός Αποδοχής Συστημάτων Ιχνηλασιμότητας.....	91
5.3	Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΙΑΣ ΑΤΤΙΚΙ.....	95
5.3.1	Το προφίλ της εταιρίας- Ιστορική Αναδρομή	95
5.3.2	Δίκτυο Διανομής.....	97
5.3.3	Προϊόντα.....	97
5.3.4	Στόχοι και προοπτικές.....	98
5.3.5	Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας	98
5.3.6	Ιχνηλασιμότητα	99
5.3.6.1	Περιγραφή της κατάστασης	99
5.3.6.2	Ιχνηλασιμότητα στο upstream κομμάτι της εφοδιαστικής αλυσίδας.....	100
5.3.6.3	Εσωτερική Ιχνηλασιμότητα	101
5.3.6.4	Ιχνηλασιμότητα στο downstream κομμάτι της εφοδιαστικής αλυσίδας.....	101
5.3.6.5	Βαθμός Αποδοχής Συστημάτων Ιχνηλασιμότητας.....	102
6	TRACECHECK.....	106
6.1	ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟ TRACECHECK.....	106
6.2	ΣΤΑΔΙΑ ΥΙΟΘΕΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	107
6.2.1	Μελέτη της παρούσας κατάστασης.....	107
6.2.1.1	Upstream.....	108
6.2.1.2	Internal	109
6.2.1.3	Downstream	110
6.2.2	Αναγνώριση των αδυναμιών.....	110
6.2.3	Σχεδιασμός βελτίωσης.....	111
6.2.4	Εφαρμογή βελτιώσεων	113
6.2.5	Έλεγχος των εφαρμογών	114
6.2.5.1	Downstream έλεγχος.....	114
6.2.5.2	Upstream έλεγχος.....	115
6.2.5.3	Ανάκληση Προϊόντων.....	116
6.2.6	Καταγραφή των σταδίων όλης της διαδικασίας	116
7	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	117
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	123
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι	126
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ.....	129
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ.....	131

Εισαγωγή

Η παρούσα μελέτη έχει ως αντικείμενο την διερεύνηση των συστημάτων ιχνηλασιμότητας στις ελληνικών επιχειρήσεων τροφίμων και ποτών. Πιο συγκεκριμένα, σαν κύριο στόχο έχει να εξετάσει το βαθμό αποδοχής που έχει η ιχνηλασιμότητα και οι τεχνολογίες της από τις ελληνικές επιχειρήσεις, τους λόγους εισαγωγής και υιοθέτησης, τα οφέλη που απορρέουν από αυτά, τα προβλήματα ή τις παραλείψεις που έχουν, τα πρότυπα που χρησιμοποιούνται και γενικά τη γνώμη τους για την αξία ενός τέτοιου συστήματος για την επιχείρησή τους. Επιπλέον γίνεται μια προσπάθεια προσδιορισμού των βασικών παραμέτρων που θα πρέπει να λάβει υπόψη της μια εταιρία πριν και κατά την υιοθέτηση ενός συστήματος ιχνηλασιμότητας, βασισμένη σε ένα μοντέλο υιοθέτησης συστημάτων ιχνηλασιμότητας(TraceCheck) που εφαρμόζεται στο εξωτερικό.

Η εργασία αποτελείται από 7 Κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στο τι είναι ιχνηλασιμότητα και ποια τα χαρακτηριστικά των συστημάτων της. Στο δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζονται παραδείγματα συστημάτων ιχνηλασιμότητας που εφαρμόζονται παγκοσμίως για τρία διαφορετικά προϊόντα: Μοσχαρίσιο κρέας, φρούτα και λαχανικά και ψάρι. Στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται μια παρουσίαση της τεχνολογίας RFID, η οποία στο μέλλον αναμένεται να αλλάξει δραστικά τον τομέα των logistics κάθε επιχείρησης, διευκολύνοντας πολλές από τις σημερινές εφαρμογές.

Στο τέταρτο κεφάλαιο γίνεται μια αναφορά στην μεθοδολογία που ακολουθήθηκε και στο πέμπτο παρουσιάζονται 3 case studies από ελληνικές επιχειρήσεις τροφίμων, που σκοπό έχουν να αποτυπώσουν την σημερινή κατάσταση που επικρατεί στον τομέα της ιχνηλασιμότητας στο ελλαδικό χώρο. Στο έκτο κεφάλαιο γίνεται μια προσπάθεια δημιουργίας ενός πλαισίου με τα βήματα που πρέπει να κάνει μια επιχείρηση που θέλει να εφαρμόσει ένα τέτοιο σύστημα. Στο έβδομο κεφάλαιο γίνεται μια σύνοψη των συμπερασμάτων που προέκυψαν.

Τα στοιχεία για τα τρία πρώτα κεφάλαια αντλήθηκαν από ξένη και σε μικρότερο βαθμό ελληνική βιβλιογραφία. Από τα στοιχεία αυτά δημιουργήθηκε ένα πλαίσιο με το οποίο δομήθηκαν τα case studies. Για τη δημιουργία των case studies πραγματοποιήθηκαν προσωπικές συνεντεύξεις με αρμόδια άτομα από κάθε εταιρία, στηριζόμενες σε ερωτήματα που προέκυψαν από τη βιβλιογραφία. Τέλος για τη δημιουργία των βασικών αρχών που πρέπει να λαμβάνει υπόψη της μια εταιρία που θέλει να εφαρμόσει ένα σύστημα ιχνηλασιμότητας, συνδυάστηκαν οι απαντήσεις που

λάβουμε από τις συνεντεύξεις και ένα μοντέλο υιοθέτησης και αξιολόγησης συστημάτων ιχνηλασιμότητας που εφαρμόζεται στο εξωτερικό(TraceCheck).

Κίνητρο για την παρούσα μελέτη αποτέλεσε η υποχρεωτική πλέον εφαρμογή από τις επιχειρήσεις τροφίμων και ποτών, από 1/1/2005, του νόμου 178-2002 της Ε.Ε. σχετικά με την ιχνηλασιμότητα

1 Συστήματα Ιχνηλασιμότητας

1.1 Ορισμός

Ο όρος ιχνηλασιμότητα στις επιχειρήσεις τροφίμων και ποτών δεν είναι κάτι εντελώς καινούργιο. Πολλές επιχειρήσεις εδώ και πολλά χρόνια χρησιμοποιούν κάποιο σύστημα στις καθημερινές τους εργασίες. Ωστόσο, οι ανάγκες για συστήματα ιχνηλασιμότητας στο συγκεκριμένο κλάδο επιχειρήσεων, έχουν αυξηθεί σημαντικά τα τελευταία χρόνια. Η στροφή των πρακτικών άσκησης γεωργίας στις ανεπτυγμένες χώρες, από τοπική και ολοκληρωμένη γεωργία, σε πλήρως βιομηχανοποιημένη και μαζικής παραγωγής γεωργία, αναπόφευκτα είχε πολλές αρνητικές συνέπειες στο περιβάλλον, οι οποίες έθεσαν σε κίνδυνο όχι μόνο την ποιότητα των τροφίμων αλλά και την ασφάλεια αυτών. Επιπροσθέτως, η μαζική παραγωγή των προϊόντων, έχει δημιουργήσει μια απόσταση μεταξύ του καταναλωτή και της διαδικασίας παραγωγής, με αποτέλεσμα ο καταναλωτής να έχει λίγη έως ελάχιστη πληροφόρηση για τα προϊόντα που αγοράζει. Στην σημερινή εποχή ο καταναλωτής εμφανίζεται περισσότερο ευαισθητοποιημένος σε θέματα ασφάλειας, υγείας, αυθεντικότητας, νοθείας, μεθόδους παραγωγής και περιβαλλοντικών πρακτικών. Οι βιομηχανίες δέχονται ολοένα και αυξανόμενες πιέσεις από τις επιχειρήσεις λιανεμπορίου για καλύτερη και περισσότερη ιχνηλασία των προϊόντων τους, καθώς οι οικονομικές απώλειες από την αποτυχία ενός τέτοιου συστήματος έχουν εκτοξευτεί στα ύψη.

Επιπλέον οι πρόσφατες διατροφικές κρίσεις που ξέσπασαν, όπως η σπογγώδης εγκεφαλοπάθεια των βοοειδών, το σκάνδαλο με τις διοξίνες στα πουλικά, ο πυρετός των χοίρων, σαλμονέλα και λιστέρια στα φρέσκα προϊόντα, η εμφάνιση των γενετικά τροποποιημένων τροφίμων (GMO'S) κ.α.. δημιούργησαν την ανάγκη για αυστηρότερους και καλύτερους ελέγχους στην βιομηχανία τροφίμων και ποτών. Μια από τις μεθόδους που μπορούν να συνεισφέρουν σε αυτό είναι η ανάπτυξη, εφαρμογή και βελτίωση συστημάτων ιχνηλασιμότητας.

Σύμφωνα με τον ορισμό του Codex Alimentarius Commission σαν ιχνηλασιμότητα/ ανίχνευση προϊόντος αναφέρεται «η δυνατότητα να παρακολουθηθεί η μετακίνηση τροφίμων μέσω προκαθορισμένων σταδίων παραγωγής, επεξεργασίας και διανομής». Ένας επιπλέον ορισμός που εμφανίζεται στο πρότυπο ISO 9001:2000 αναφέρει «Ιχνηλασιμότητα : η δυνατότητα να ανεβρεθεί η ιστορία, η εφαρμογή ή η τοποθεσία αυτού το οποίο είναι υπό εξέταση. Στην προσπάθεια ορισμού της

ιχνηλασιμότητας, είναι σημαντικό να διακρίνουμε τη διαφορά μεταξύ των όρων ιχνηλασία (Tracking) και ανίχνευση (Tracing). Η ιχνηλασία είναι η ικανότητα να ακολουθηθεί η πορεία μιας μονάδας ή/ και μιας παρτίδας εμπορικών στοιχείων προς τα κάτω (downstream) μέσω της αλυσίδας ανεφοδιασμού, καθώς κινείται μεταξύ των εμπορικών εταίρων. Τα εμπορικά στοιχεία ακολουθούνται συνήθως για έλεγχο διαθεσιμότητας, διαχείριση αποθεμάτων και λογιστικούς σκοπούς. Στόχος είναι η ανίχνευση των στοιχείων από την πηγή στο σημείο της χρήσης. Η ανίχνευση είναι η ικανότητα να προσδιοριστεί η προέλευση μιας συγκεκριμένης μονάδας που βρίσκεται μέσα στην αλυσίδα ανεφοδιασμού από τις αναφορές στα αρχεία που τηρούνται προς τα πάνω (upstream) της αλυσίδας ανεφοδιασμού. Οι μονάδες επισημαίνονται για λόγους όπως η ανάκληση προϊόντων και τα παράπονα πελατών. Προκειμένου να διευκολυνθεί αποτελεσματικά η ιχνηλασιμότητα και οι δύο διαδικασίες πρέπει να είναι σε ισχύ.

Πέρα από την αναμφισβήτητη βοήθεια που μπορεί να προσφέρει ένα σύστημα ιχνηλασιμότητας στην ασφάλεια των τροφίμων και στον ποιοτικό έλεγχο αυτών, τα οφέλη είναι πολλά περισσότερα για μια επιχείρηση. Άλλες κύριες δραστηριότητες, όπως το μάρκετινγκ και το μάρκετινγκ μπορούν να γίνουν με αποτελεσματικότερους και αποδοτικότερους τρόπους. Άλλωστε πολλές επιχειρήσεις διατηρούν πολύ καιρό κάποιο σύστημα ιχνηλασιμότητας, που πολλές φορές ήταν απόρροια των λογιστικών τους απαιτήσεων. Πολλές διοικητικές αποφάσεις και μέθοδοι προώθησης προέρχονταν από στοιχεία τα οποία αντλούνταν από συστήματα ιχνηλασιμότητας. Επιγραμματικά μερικές από τις λειτουργίες που μπορεί ένα σύστημα ιχνηλασιμότητας να υποστηρίξει:

- Quality Management
- Risk Management
- Information Management
- Λογιστικές ροές
- Αξιολόγηση διοικητικών απαιτήσεων
- Εμπορικά πλεονεκτήματα

Τα συστήματα ιχνηλασιμότητας είναι συστήματα αρχειοθέτησης που σχεδιάζονται για να ακολουθήσουν τη ροή του προϊόντος ή των χαρακτηριστικών ιδιοτήτων προϊόντων μέσω της διαδικασίας παραγωγής ή της αλυσίδας ανεφοδιασμού. Πρόσφατα οι σχεδιαστές πολιτικής σε όλο τον κόσμο έχουν αρχίσει να σταθμίζουν τη χρησιμότητα τέτοιων συστημάτων να γίνουν υποχρεωτικά, έτσι ώστε να είναι σε θέση οι καταναλωτές να γνωρίζουν για την ασφάλεια των τροφών που καταναλώνουν. Οι παραγωγοί, οι κατασκευαστές, και οι λιανοπωλητές τροφίμων έχουν πολλές από τις ίδιες ανησυχίες με τους κυβερνητικούς σχεδιαστές πολιτικής και στην πραγματικότητα διατηρούν ήδη αρχεία ανιχνευσιμότητας για ένα ευρύ φάσμα τροφίμων και χαρακτηριστικών τους. Το κατά πόσο όμως τα συστήματα ιχνηλασιμότητας του ιδιωτικού τομέα είναι σε θέση να ανταποκριθούν στους κοινωνικούς τους στόχους, καθώς και το τι πρέπει να γίνει για να βελτιωθούν, αποτελεί ένα ερώτημα.

Οι επιχειρήσεις μέχρι σήμερα διατηρούσαν και οργάνωναν τα συστήματα ιχνηλασιμότητάς τους αυτοβούλως. Από την 1^η Ιανουαρίου 2005 όμως, όλες οι επιχειρήσεις τροφίμων στην Ε.Ε. είναι θα είναι υποχρεωμένες να έχουν κάποιο σύστημα ιχνηλασιμότητας (General Food Law: Council Regulation EC 178-2002¹). Στον κανονισμό 178-2002 ο όρος ιχνηλασιμότητα αναφέρεται σαν «η δυνατότητα ανίχνευσης και παρακολούθησης τροφίμων, ζωοτροφών, ζώων που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή τροφίμων ή ουσιών που πρόκειται ή αναμένεται να ενσωματωθούν σε τρόφιμα ή σε ζωοτροφές, σε όλα τα στάδια της παραγωγής, μεταποίησης και διανομής τους. Αυτό σημαίνει μια επιχείρηση πρέπει να είναι σε θέση να προσδιορίσει όλους τους προμηθευτές των πρώτων υλών και των προϊόντων της και όλες τις επιχειρήσεις στις οποίες παρέχει αυτή κάτι. Οι πληροφορίες πρέπει να αποθηκεύονται συστηματικά, προκειμένου να είναι ανά πάσα στιγμή στην διάθεση των αρχών επιθεώρησης. Όταν η ιχνηλασιμότητα γίνει απαραίτητη, η εταιρία πρέπει να είναι σε θέση να ελέγχει και να καταγράφει την μοναδική ταυτότητα του προϊόντος και/ ή υπηρεσίας.(CIES, (2004), FSA (2002)).

¹ Παρατίθεται στο Παράρτημα Ι

1.2 Κύριοι παράγοντες συστημάτων ιχνηλασιμότητας

Στην εφαρμογή οποιουδήποτε συστήματος ιχνηλασιμότητας, οι τέσσερις βασικοί παράγοντες που ακολουθούν είναι αναπόφευκτοι. Είναι οι κοινές αρχές της ιχνηλασιμότητας, οποιοσδήποτε και αν είναι ο τομέας, η χώρα ή τα μέσα υλοποίησης.

1.2.1 Αναγνώριση

Η διαχείριση της ιχνηλασιμότητας περιλαμβάνει τον προσδιορισμό όλων των σχετικών οντοτήτων της διαδικασίας μετασχηματισμού, τις δημιουργούμενες παρτίδες κατασκευής και λογιστικές μονάδες, μεμονωμένα και μη-διφορούμενα. Προκειμένου να ακολουθηθεί και να επισημανθεί μια οντότητα, πρέπει να προσδιοριστεί μοναδικά. Η μοναδική αναγνώριση είναι το κλειδί για να ακολουθήσει η πορεία του και για να υπάρχει πρόσβαση σε όλες τις διαθέσιμες και σχετικές πληροφορίες. Τις περισσότερες φορές, τα εμπορικά στοιχεία ακολουθούνται και επισημαίνονται σε ομάδες έχουν υποβληθεί στον ίδιο μετασχηματισμό, δηλαδή παρτίδες ή τις λογιστικές μονάδες που υπόκεινται στις ίδιες συνθήκες μεταφοράς. Κάθε φορά που μια μονάδα υποβάλλεται σε επεξεργασία ή μετασχηματισμό, πρέπει να αναγνωριστεί εκ νέου.

1.2.2 Συλλογή Δεδομένων και καταγραφή

Η διαχείριση της ιχνηλασιμότητας περιλαμβάνει προκαθορισμό των πληροφοριών που θα καταγραφούν σε όλη την αλυσίδα ανεφοδιασμού. Αυτές οι πληροφορίες μπορούν να αφορούν άμεσα τον κωδικό αναγνώρισης των προϊόντων, ή κάποιο σειριακό αριθμό κατασκευής, το χρόνο κατασκευής ή οποιοσδήποτε άλλες πληροφορίες που επιτρέπουν στη δημιουργία μιας σύνδεσης. Πρέπει να αποθηκευτούν και να αρχειοθετηθούν κατά τέτοιο τρόπο ώστε να είναι διαθέσιμες κατόπιν αιτήσεως ανά πάσα στιγμή. Τα σχετικά στοιχεία μπορούν να απεικονιστούν από μεταφορείς δεδομένων, όπως τα barcode. Με τη χρήση αυτών, κάθε συμβαλλόμενος στην αλυσίδα ανεφοδιασμού είναι σε θέση να συλλέξει τα στοιχεία ταυτόχρονα, με ακρίβεια και αποτελεσματικότητα. Μέσω της χρήσης βάσεων δεδομένων, οι απαραίτητες πληροφορίες μπορούν να καταγραφούν και να αρχειοθετηθούν.

1.2.3 Διαχείριση συνδέσεων

Η ιχνηλασιμότητα απαιτεί την αποτελεσματική διαχείριση των διαδοχικών συνδέσεων μεταξύ των κατασκευασμένων παρτίδων και των λογιστικών μονάδων σε όλη την αλυσίδα ανεφοδιασμού. Η διαχείριση των συνδέσεων ίσως είναι το πιο δύσκολο κομμάτι της ιχνηλασιμότητας. Η σύνδεση δύο ή περισσότερων διαφορετικών συστημάτων θέλει ιδιαίτερη προσοχή και γίνεται ακόμα δυσκολότερη σε περιπτώσεις που δεν υπάρχει μηχανογράφηση. Μέσα σε μια επιχείρηση, ο έλεγχος όλων αυτών των συνδέσεων και η ακριβής κράτηση των λογιστικών, καθιστούν πιθανή τη δημιουργία δεσμών μεταξύ αυτού που έχει παραληφθεί και αυτού που έχει παραχθεί ή/ και σταλεί (και αντίστροφα). Εάν ένας από τους συνεργάτες στην αλυσίδα αποτυγχάνει να διαχειριστεί αυτές τις συνδέσεις, είτε προς τα πάνω είτε προς τα κάτω, η προκύπτουσα κατάσταση είναι γνωστή ως ρήξη στην ιχνηλασιμότητα.

1.2.4 Επικοινωνία

Η διαχείριση της ιχνηλασιμότητας περιλαμβάνει την ένωση της ροής των πληροφοριών με τη φυσική ροή των αγαθών. Για να εξασφαλιστεί η συνοχή της ροής πληροφοριών, κάθε συνεργάτης πρέπει να δώσει στην επισημασμένη παρτίδα ή λογιστική μονάδα κατά την μετακίνηση της στον επόμενο συνεργάτη, καινούργια προσδιοριστικά, δίνοντας στον τελευταίο την δυνατότητα να εφαρμόσει τις βασικές αρχές ιχνηλασιμότητα στην συνέχεια. Κάθε συνεργάτης αποθηκεύει τις πληροφορίες που αφορούν τον τομέα του. Εάν προκύψει η ανάγκη, ο n συνεργάτης επικοινωνεί με τον συνεργάτη $n+1$ ή $n-1$ για να λάβει τις επιθυμητές πληροφορίες. Όλοι οι συνεργάτες στην αλυσίδα ανεφοδιασμού είναι αλληλοεξαρτώμενοι. Η ιχνηλασιμότητα του πιο αδύναμου κρίκου καθορίζει την απόδοση της ιχνηλασιμότητας ολόκληρης αλυσίδας ανεφοδιασμού.

1.3 Περιγραφή ενός συστήματος ιχνηλασιμότητας

Οποιοσδήποτε και αν είναι ο τομέας εφαρμογής του, ένα σύστημα ιχνηλασιμότητας μπορεί να χαρακτηριστεί από τέσσερα θεμελιώδη συστατικά: Ο σκοπός λειτουργίας, τα ανιχνεύσιμα στοιχεία, τα μέσα υλοποίησης και την απόδοσή του. Στην συνέχεια κάθε ένα από αυτά τα συστατικά αναλύεται στα στοιχεία που το απαρτίζουν.

1.3.1 Σκοπός λειτουργίας

Ο σκοπός λειτουργίας είναι σε γενικές γραμμές σταθερός και προσδιορίζεται αρχικώς από τα συμβαλλόμενα μέρη:

1. **Πλαίσιο:** Το πλαίσιο λειτουργίας καθορίζεται από νομικούς περιορισμούς, τις διαεπαγγελματικές σχέσεις, την κουλτούρα και τις πρακτικές του τομέα, το τεχνολογικό πλαίσιο, επιθυμίες των πελατών- καταναλωτών που επηρεάζουν τις ανάγκες και τις λύσεις της ιχνηλασιμότητας.
2. **Αντικειμενικοί Στόχοι:** Είναι διαφορετικοί σε κάθε εταιρία και με μεταβαλλόμενη ιεραρχία, όπως εξασφάλιση ποιότητας, υγιεινή και ασφάλεια των προϊόντων, λογιστικές ανάγκες, νομικές υποχρεώσεις, εμπορικές πρακτικές. (βλ. παράγραφο 1.4 Οφέλη ιχνηλασιμότητας)
3. **Συμβαλλόμενοι φορείς:** Κάθε εφοδιαστική αλυσίδα περιλαμβάνει πλήθος παραγωγών, ενδιαμέσων, λιανοπωλητών, οι οποίοι με την σειρά τους μπορεί να είναι κρίκοι πολλών ξεχωριστών αλυσίδων. Ελλείψει διαβουλεύσεων και λαμβάνοντας υπόψη την αλληλεξάρτηση μεταξύ κάθε σύνδεσης στην αλυσίδα μπορεί να υπάρξει ένα χάσμα μεταξύ του σκοπού που κάθε μεμονωμένος συνεργάτης στοχεύει και τον σκοπό του συστήματος.

1.3.2 Τα ανιχνεύσιμα στοιχεία

Τα στοιχεία που θα επιλεγούν να ανιχνεύονται από το σύστημα μπορεί να μεταβληθούν με τον καιρό σύμφωνα με τους στόχους. Ένα κοινό ελάχιστο μπορεί να αποφασιστεί από τον κάθε τομέα, αλλά η επιλογή των επισημασμένων στοιχείων εξαρτάται από την κάθε επιχείρηση.

1. **Τομέας της εφαρμογής:** Τα όρια ή η έκταση ενός συστήματος πρέπει να καθοριστούν και συνήθως έχουν να κάνουν με οντότητες και παραμέτρους που επισημαίνονται εσωτερικά μιας εταιρίας, το είδος των πληροφοριών για τις οποίες επιθυμεί να έχει γνώση μια εταιρία(μπροστά και πίσω), τους συμβαλλόμενους φορείς, εσωτερικά και εξωτερικά σημεία διαίρεσης των προϊόντων. Έρευνες που πραγματοποιήθηκαν στις Ην. Πολιτείες έδειξαν ότι τα χαρακτηριστικά της βιομηχανίας και του προϊόντος οδηγούν σε συστηματική διαφοροποίηση του τομέα εφαρμογής. Οι εταιρίες προσπαθούν να ισορροπήσουν τις δαπάνες και τα κέρδη, για να καθορίσουν το ικανό *εύρος, βάθος* και την *ακρίβεια* των συστημάτων τους.. Ένα σύστημα για κάθε εισαγωγή και διαδικασία με έναν βαθμό ακρίβειας επαρκή για κάθε στόχο θα

ήταν ουσιαστικά αδύνατο, επομένως η ύπαρξη κενών είναι αναπόφευκτη. Οι διαφορετικοί στόχοι καθορίζουν τις διαφορές στο εύρος, το βάθος, και την ακρίβεια των συστημάτων ανιχνευσιμότητας. Το *εύρος* περιγράφει το ποσό των πληροφοριών που καταχωρούνται σε ένα σύστημα ιχνηλασιμότητας. Υπάρχουν πολλά για τα προϊόντα που καταναλώνουμε, και ένα σύστημα αρχειοθέτησης και καταχώρησης όλων των ιδιοτήτων των τροφίμων θα ήταν τεράστιο, περιττό, και ακριβό. Το *βάθος* ενός συστήματος ιχνηλασιμότητας καθορίζει πόσο μακριά προς τα πίσω ή προς τα εμπρός είναι σε θέση να ανιχνεύσει/ παρακολουθήσει. Σε πολλές περιπτώσεις, το βάθος του συστήματος καθορίζεται κατά ένα μεγάλο μέρος από το εύρος του. Μόλις η εταιρία ή ο ρυθμιστής έχει αποφασίσει ποιες ιδιότητες αξίζουν να ακολουθηθούν, ουσιαστικά έχει καθορίσει και το βάθος του συστήματος.

2. **Παρτίδα/ Λογιστική μονάδα:** Τα προϊόντα συνήθως ακολουθούνται και επισημαίνονται βάση κάθε παρασκευαζόμενη παρτίδα και δημιουργημένη λογιστική μονάδα. Το μέγεθος και η ομοιογένειά τους καθορίζουν την ακρίβεια της ιχνηλασιμότητας σε κάθε στάδιο της αλυσίδας ανεφοδιασμού.
3. **Καταγραμμένες πληροφορίες:** Τα δεδομένα που καταγράφονται σε κάθε στάδιο της διαδικασίας μετασχηματισμού επιλέγονται σύμφωνα με τους στόχους της επιχείρησης. Πολύ συχνά περιλαμβάνουν ένα δεδομένο που ασκεί πιθανή επίδραση στην ποιότητα του εμπορικού προϊόντος και πρέπει να καθοριστεί μετά από μια ανάλυση κινδύνου. Μια ανάλυση των κρίσιμων σημείων μπορεί να είναι χρήσιμη στο σχεδιασμό συστήματος ιχνηλασιμότητας.
4. **Περίοδος αρχειοθέτησης:** Οι καταγραμμένες πληροφορίες πρέπει να αρχειοθετηθούν για μια ορισμένη περίοδο. Εκτός και αν υπάρχουν συγκεκριμένοι κανονισμοί, συμβατικές υποχρεώσεις ή συστάσεις, κάθε εταιρία αποφασίζει τη διάρκεια της περιόδου αρχειοθέτησης των στοιχείων. Η διάρκεια αυτή καλό θα ήταν να υπερβαίνει τη διάρκεια ζωής του προϊόντος, ενώ για τις καθαρώς λογιστικές εφαρμογές η ετήσια αρχειοθέτηση μπορεί να θεωρηθεί ως επαρκής. Όσον αφορά στις πρώτες ύλες, συνιστάται η περίοδος αρχειοθέτησης να καθορίζεται σύμφωνα με το τελικό προϊόν. Η ισχύουσα νομοθεσία σήμερα στην Ευρωπαϊκή Ένωση αναφέρει τήρηση των αρχείων για 5 έτη.

5. Σύνδεση μεταξύ διαδοχικών παρτίδων και λογιστικών μονάδων:

Υπάρχουν 3 ειδών συνδέσεις που η καταγραφή τους είναι απαραίτητη για την παρακολούθηση όλης της διαδικασίας μετασχηματισμού και μεταφοράς προϊόντων. Σύνδεση μεταξύ παρτίδων, σύνδεση μεταξύ παρτίδων και λογιστικών μονάδων και σύνδεση μεταξύ λογιστικών μονάδων.

1.3.3 Τα μέσα υλοποίησης:

Καθορίζουν την απόδοση του συστήματος ιχνηλασιμότητας. Επιλέγονται σύμφωνα με το αντικείμενο και τις ανάγκες των ανιχνεύσιμων στοιχείων.

1. **Πληροφοριακά Συστήματα:** Οι κύριες λειτουργίες που θα πρέπει να εξασφαλίζει ένα πληροφοριακό σύστημα είναι η σύλληψη και καταγραφή των πληροφοριών, αποθήκευση των δεδομένων, μετάδοση των πληροφοριών, εκπλήρωση απαιτήσεων και ανάλυση των πληροφοριών. Τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται για την υλοποίηση των παραπάνω λειτουργιών μπορεί να είναι περισσότερο ή λιγότερο αυτοματοποιημένα, ανάλογα με τον όγκο και τη συχνότητα ανταλλαγής πληροφοριών.
2. **Πρότυπα προσδιορισμού και επικοινωνίας:** Η χρήση κοινά αποδεκτών προτύπων προσδιορισμού και επικοινωνίας είναι αναγκαία για την λειτουργία ενός συστήματος. Η χρήση των προτύπων και οδηγιών EAN.UCC (GTIN, GNL, SSCC, EAN/UPC, UCC/EAN- 128, EDI messages) εξασφαλίζει την συνοχή σε όλη την αλυσίδα. (βλ. παράγραφος **1.6 Πρότυπα προσδιορισμού**)
3. **Οργάνωση:** Κάθε εταιρία στο δικό της κομμάτι πρέπει να φροντίζει για την σήμανση των προϊόντων, την συλλογή και καταγραφή δεδομένων, διατήρηση των συνδέσεων πριν και μετά και την επικοινωνία με τα συμβαλλόμενα μέρη.

1.3.4 Απόδοση:

Αυτός είναι ο βασικός δείκτης που καταδεικνύουν το βαθμό ολοκλήρωσης του συστήματος ιχνηλασιμότητας.

1. **Αξιοπιστία:** Το σύστημα ιχνηλασιμότητας πρέπει να είναι σταθερό και αξιόπιστο, έτσι ώστε να είναι σε θέση να δώσει τις πληροφορίες που απαιτούνται χωρίς οποιοδήποτε περιθώριο λάθους. Η γενική αξιοπιστία καθορίζεται από την αξιοπιστία των εργαλείων, των διαδικασιών και των πηγών πληροφοριών που χρησιμοποιούνται.

2. **Ταχύτητα:** Η ταχύτητα αφορά στο κατά πόσο είναι σε θέση ένα σύστημα να παράσχει άμεσα τις ζητούμενες για θέματα ιχνηλασιμότητας πληροφορίες. Η ταχύτητα εξαρτάται από τα χρησιμοποιούμενα εργαλεία διαχείρισης πληροφοριών, τον βαθμό αυτοματοποίησής τους καθώς επίσης και το επίπεδο συνεργασίας μεταξύ των συνεργατών στην αλυσίδα ανεφοδιασμού. Ακόμα κι αν κάποιος έχει την καλή ιχνηλασιμότητα σε θεωρητικό επίπεδο, το σύστημα μπορεί να αποδειχθεί συνολικά αναποτελεσματικό επειδή, παραδείγματος χάριν, χρησιμοποιείται ένα χειρωνακτικό σύστημα αρχειοθέτησης που αδυνατεί να χειριστεί τον όγκο των πληροφοριών που συσσωρεύεται κατά τη διάρκεια αρκετών ετών.
3. **Ακρίβεια:** Η ακρίβεια απεικονίζει το βαθμό ασφάλειας με τον οποίο το σύστημα μπορεί να επισημάνει τη μετακίνηση ή τα χαρακτηριστικά ενός συγκεκριμένου τροφίμου. Η ακρίβεια καθορίζεται από τη μονάδα της ανάλυσης που χρησιμοποιείται και το αποδεκτό ποσοστό λάθους. Η μονάδα της ανάλυσης, εμπορευματοκιβώτιο, φορτηγό, κλουβί, η ημέρα της παραγωγής, η βάρδια ή οποιαδήποτε άλλη μονάδα, είναι μονάδα ανίχνευσης για το σύστημα ιχνηλασιμότητας. Συστήματα με μεγάλες μονάδες, όπως ολόκληρη μονάδα πάχυνσης ζώων ή το σιλό σιταριού, θα έχουν μικρή ακρίβεια. Συστήματα με τις μικρότερες μονάδες, όπως οι μεμονωμένες αγελάδες, θα έχουν τη μεγαλύτερη ακρίβεια. Επιπλέον, συστήματα με χαμηλά αποδεκτά ποσοστά λάθους είναι ακριβέστερα από τα συστήματα με υψηλά αποδεκτά ποσοστά λάθους. Σε μερικές περιπτώσεις, οι στόχοι του συστήματος καθορίζουν το βαθμό ακρίβειας αυτού.
4. **Συνοχή:** Η συνοχή ενός συστήματος μπορεί αρχικώς να εξεταστεί από το πόσο καλά δομημένο είναι σε σχέση με τις απαιτήσεις του. Τα επισημασμένα στοιχεία πρέπει να αντιστοιχούν στον πελάτη, το συνεργάτη και τα εσωτερικά αιτήματα. Αφετέρου, το σύστημα πρέπει να εμπεριέχει την δυνατότητα αναβάθμισης προκειμένου να ενσωματωθούν νέες λειτουργίες και να επεκταθούν οι παράμετροι της ιχνηλασιμότητας ή των στοιχείων που επισημαίνονται. Η συνοχή εξασφαλίζει τη διάρκεια του συστήματος λόγω της χρήσης προτύπων, της συμβατότητας των αλληπάλληλων πληροφοριακών συστημάτων και του βαθμού ευελιξίας και προσαρμοστικότητας στο περιβάλλον.

5. **Κόστος:** Το κόστος ενός συστήματος ιχνηλασιμότητας είναι συχνά δύσκολο να υπολογιστεί δεδομένου ότι το σύστημα δεν είναι ένα ανεξάρτητο σύστημα αλλά είναι ενσωματωμένο στα συστήματα που υπάρχουν ήδη: εργαλεία ποιοτικής διαχείρισης, παραγωγή, logistics.(βλ. παράγραφο 1.5 **Κόστος Ιχνηλασιμότητας**).

1.4 Οφέλη της ιχνηλασιμότητας

Οι εταιρίες στοχεύουν κυρίως σε τρεις αρχικούς στόχους κατά την ανάπτυξη, εφαρμογή, και διατήρηση των συστημάτων ιχνηλασιμότητας: βελτίωση στη διαχείριση ανεφοδιασμού, διευκόλυνση της ανίχνευσης για την ασφάλεια των τροφίμων και έλεγχο ποιότητας και για να διαφοροποιήσουν και να πωλήσουν τρόφιμα με λεπτές ή μη ανιχνεύσιμες ποιοτικές ιδιότητες. Τα οφέλη που συνδέονται με τη σειρά αυτών των στόχων, ποικίλουν από χαμηλότερου κόστους συστημάτων διανομής, μειωμένες δαπάνες ανάκλησης, και αύξηση-επέκταση των πωλήσεων των προϊόντων με τις ιδιότητες που είναι δύσκολο να διακριθούν. Σε κάθε περίπτωση, τα οφέλη της ανιχνευσιμότητας μεταφράζονται στα μεγαλύτερα καθαρά εισοδήματα για την εταιρία. Οι εταιρίες καθιερώνουν τα συστήματα ανιχνευσιμότητας για να επιτύχουν ένα ή περισσότερους στόχους και για να συγκεντρώσουν τα οφέλη. Αυτά τα οφέλη οδηγούν στην ανάπτυξη των συστημάτων ανιχνευσιμότητας κατά μήκος της αλυσίδας ανεφοδιασμού.

1.4.1 Ιχνηλασιμότητα για τη διαχείριση ανεφοδιασμού

Στις δραστηριότητες του ανεφοδιασμού συμπεριλαμβάνονται και η μετακίνηση, η αποθήκευση και ο έλεγχος των προϊόντων πέρα από την αλυσίδα ανεφοδιασμού. Η δυνατότητα να μειωθούν αυτές οι δαπάνες είναι συχνά η διαφορά μεταξύ επιτυχημένων και αποτυχημένων εταιριών. Στη βιομηχανία τροφίμων, όπου τα περιθώρια κέρδους είναι μικρά, η διαχείριση ανεφοδιασμού είναι όλο και περισσότερο σημαντικός τομέας του ανταγωνισμού. Ένα στοιχείο οποιασδήποτε στρατηγικής διαχείρισης ανεφοδιασμού είναι η συλλογή των πληροφοριών για κάθε προϊόν από την παραγωγή στην παράδοση ή τη θέση πώλησης. Η ιδέα είναι “να υπάρχει ένα ίχνος πληροφοριών που να ακολουθεί το φυσικό ίχνος του προϊόντος” (Simchi-Levi, 2003, σελ. 267). Τα συστήματα ανιχνευσιμότητας, παρέχουν τη βάση για την καλή διαχείριση ανεφοδιασμού, μια και είναι βασικά στην εύρεση των αποδοτικότερων τρόπων παραγωγής, συγκέντρωσης, αποθήκευσης και διανομής των

εμπορευμάτων. Τα οφέλη των συστημάτων ιχνηλασιμότητας για τη διαχείριση ανεφοδιασμού είναι μεγαλύτερα όσο υψηλότερη η σημασία του συντονισμού κατά μήκος της αλυσίδας ανεφοδιασμού.

1.4.2 Ιχνηλασιμότητα για την ασφάλεια τροφίμων

Τα συστήματα ιχνηλασιμότητας προϊόντων είναι αναγκαία για τον ποιοτικό έλεγχο και την ασφάλεια των τροφίμων. Βοηθούν τις εταιρίες να απομονώσουν την πηγή και να περιορίσουν την έκταση προβλημάτων ασφάλειας ή ποιότητας. Όσο πιο ακριβέστερο είναι το σύστημα, τόσο γρηγορότερα ένας παραγωγός μπορεί να προσδιορίσει και να επιλύσει το πρόβλημα. Το κίνητρο για τις εταιρίες να επενδύσουν σε ένα τέτοιο σύστημα είναι η ελαχιστοποίηση παραγωγής και διανομής επισφαλούς ή κακής ποιότητας προϊόντων, το οποίο στη συνέχεια ελαχιστοποιεί τη πιθανότητα για κακή δημοσιότητα, υπαιτιότητα, και ανακλήσεις. Τα οφέλη της ακριβούς ανιχνευσιμότητας είναι μεγαλύτερα όσο υψηλότερη η πιθανότητα και κόστος των αποτυχιών ασφάλειας ή ποιότητας. Η πιθανότητα της αποτυχίας διαφέρει μεταξύ των βιομηχανιών τροφίμων επειδή μερικά τρόφιμα είναι πιο φθαρτά ή πιο ευαίσθητα στη μόλυνση από άλλα. Οι δαπάνες της ασφάλειας ή της παραβίασης της ποιότητας ποικίλλουν επίσης μεταξύ των εταιριών επειδή η αξία τους και η αξία των προϊόντων λόγω του brand name ποικίλλουν. Για τα μεγάλης αξίας προϊόντα, οι δαπάνες ανάκλησης ανά στοιχείο είναι υψηλότερες από' τι για τα χαμηλής αξίας προϊόντα, όπως επίσης οι δαπάνες των παραβιάσεων ανάκλησης ή ασφάλειας είναι υψηλότερες για τις εταιρίες με ισχυρό brand name. Τέλος τα οφέλη ενός τέτοιου συστήματος είναι υψηλότερα σε περιπτώσεις που δεν υπάρχουν εναλλακτικοί τρόποι αποτελεσματικού ελέγχου των τροφίμων.

1.4.3 Ιχνηλασιμότητα για διαφοροποίηση και πώληση τροφίμων με μη ανιχνεύσιμες ποιοτικά ιδιότητες(credence attributes)

Η ιχνηλασιμότητα αποτελεί ένα ισχυρό όπλο για το μάρκετινγκ. Στη σημερινή εποχή της μαζικής παραγωγής, οι καταναλωτές επιθυμούν όσο ποτέ άλλοτε διαφάνεια και εγγύτητα. Η ιχνηλασιμότητα φέρνει πιο κοντά τους παραγωγούς με τους καταναλωτές, δημιουργώντας το αίσθημα γνήσιων, παραδοσιακών και υγιεινών προϊόντων. Στα πλαίσια του πλήρους ανταγωνισμού οι παραγωγοί προσπαθούν να διαφοροποιήσουν τα προϊόντα τους στα μάτια των πελατών, μέσα από μια ευρεία ποικιλία ποιοτικών χαρακτηριστικών, όπως γεύση, σύσταση, θρεπτικό περιεχόμενο,

τεχνικές καλλιέργειας, προέλευση κ.α.. Εντούτοις, στα τρόφιμα υπάρχουν και μη ανιχνεύσιμες ποιοτικά ιδιότητες, που οι καταναλωτές δεν μπορούν να διακρίνουν ακόμα και μετά από την κατανάλωση του προϊόντος. Αυτές οι ιδιότητες μπορεί να είναι:

- **Ιδιότητες περιεχομένου**, όπως την ποσότητα ασβεστίου σε ένα ποτήρι πορτοκαλάδας.
- **Ιδιότητες διαδικασίας**, όπως ζώα ελευθέρως βοσκής ή παραγωγή με διαδικασίες φιλικές προς το περιβάλλον

Ο μόνος τρόπος να ελεγχθεί η ύπαρξη αυτών των ιδιοτήτων είναι μέσω μιας συστηματικής καταγραφής που καθιερώνει τη δημιουργία και τη διατήρησή τους. Τα οφέλη της ανιχνευσιμότητας για μη ανιχνεύσιμες ποιοτικά ιδιότητες είναι μεγαλύτερα όσο πολυτιμότερη είναι η ιδιότητα στους επεξεργαστές ή τους τελικούς καταναλωτές. Ιδιότητες τείνουν να είναι πολυτιμότερες όσο πιο εμπορεύσιμες είναι, τόσο υψηλότερα τα αναμενόμενα κέρδη και η πιθανή πώληση.

1.5 Κόστος της ιχνηλασιμότητας

Πέραν της αρχικής επένδυσης, οι δαπάνες της ιχνηλασιμότητας περιλαμβάνουν τις δαπάνες της αρχειοθέτησης και διαφοροποίησης των προϊόντων. Οι δαπάνες αρχειοθέτησης είναι εκείνες που προκύπτουν από τη συλλογή και τη συντήρηση των πληροφοριών για τις ιδιότητες των προϊόντων καθώς κινούνται μέσω της παραγωγής και των καναλιών διανομής. Σε μερικές περιπτώσεις, το σύστημα αρχειοθέτησης για την ιχνηλασιμότητα είναι παρόμοιο με αυτό που υπήρχε ήδη στην εταιρία για λογιστικούς σκοπούς. Σε άλλες περιπτώσεις, οι σκοποί του συστήματος ιχνηλασιμότητας μπορούν να απαιτήσουν προσθήκες στα υπάρχοντα συστήματα αρχειοθέτησης.

Οι δαπάνες διαφοροποίησης προϊόντων είναι εκείνες που προκύπτουν από την κράτηση των ιδιοτήτων των προϊόντων χωριστών η μια από την άλλη για λόγους ανίχνευσης. Η διαφοροποίηση των προϊόντων για λόγους ανίχνευσης επιτυγχάνεται με το σπάσιμο της ροής παραγωγής σε οποιαδήποτε μονάδα που καθορίζεται από κοινές διαδικασίες ή τις ιδιότητες περιεχομένου. Όταν οι απαιτήσεις της ιχνηλασιμότητας προσαρμόζονται σε μονάδες όπως η παραγωγή από μια βάρδια ή μια μέρα, το κόστος διαφοροποίησης ιχνηλασιμότητας είναι μικρό. Επιπλέον, όταν στόχοι της ιχνηλασιμότητας απαιτούν νέα συστήματα που ήδη υπάρχουν για άλλους σκοπούς, οι δαπάνες θα είναι μικρές. Όταν η διαφοροποίηση της ιχνηλασιμότητας

απαιτεί από τις εταιρίες για να υιοθετήσουν διαφορετικά ή πρόσθετα κριτήρια για τη διαφοροποίηση προϊόντων, οι εταιρίες υπόκεινται σε μεγάλα έξοδα, τουλάχιστον βραχυπρόθεσμα. Μια τέτοια κατάσταση μπορεί να προκύψει όταν υποκινούν οι εταιρίες την ιχνηλασιμότητα για τις νέες μη ανιχνεύσιμες ποιοτικά ιδιότητες. Βέβαια είναι στη διακριτική ευχέρεια κάθε εταιρίας το πώς θα διευθετήσει μια αλλαγή, με μικρές ή μεγάλες επενδύσεις σε ένα νέο σύστημα.

Το επίπεδο ακρίβειας ενός συστήματος έχει αναπόφευκτα επιπτώσεις στο κόστος. Συστήματα που απαιτούν έναν υψηλό βαθμό ακρίβειας είναι περισσότερο δαπανηρά. Το επίπεδο ακρίβειας του συστήματος ανιχνευσιμότητας μπορεί επίσης να επηρεάσει τις δαπάνες αρχειοθέτησης. Οι δαπάνες αρχειοθέτησης τείνουν να αυξηθούν με μικρότερα μεγέθη παρτίδων.

Οι δαπάνες αρχειοθέτησης και διαφοροποίησης τείνουν να αυξηθούν με την πολυπλοκότητα των συστημάτων παραγωγής και διανομής. Προϊόντα που υποβάλλονται σε έναν μεγάλο αριθμό μετασχηματισμών στο δρόμο τους προς την αγορά, παράγουν πολλές νέες πληροφορίες και είναι χαρακτηριστικά δυσκολότερο να ακολουθηθούν από τα προϊόντα με λίγη επεξεργασία. Προϊόντα που αγοράζονται και πωλούνται πολλές φορές επίσης τείνουν να έχουν την υψηλότερες δαπάνες αρχειοθέτησης και διαφοροποίησης από εκείνα που παραμένουν μέσα στην ίδια επιχείρηση. Οποτεδήποτε ένα προϊόν περνάει από μια εταιρία σε άλλη, νέα γραφική εργασία απαιτείται, δεδομένου ότι οι εταιρίες συνδέουν τις παραλαβές με το προϊόν και ρυθμίζουν τα μεγέθη των παρτίδων.

Οι νέες τεχνολογίες κωδικοποίησης και λογισμικού βοηθούν στη μείωση των δαπανών ανεφοδιασμού-διαχείρισης κατά μήκος της αλυσίδας. Σε πολλούς τομείς της αλυσίδας ανεφοδιασμού τροφίμων, νέες τεχνολογίες πληροφοριών ωθούν προς τα κάτω το κόστος της αρχειοθέτησης και υποκινούν επενδύσεις στα συστήματα ιχνηλασιμότητας.

1.6 Πρότυπα προσδιορισμού

Η χρήση κοινά αποδεκτών προτύπων προσδιορισμού και επικοινωνίας είναι αναγκαία για την λειτουργία ενός συστήματος ιχνηλασιμότητας. Ο σύνηθες και πλέον αποδεκτός τρόπος προσδιορισμού σήμερα παγκοσμίως είναι μέσω των προτύπων του συστήματος EAN.UCC. Το σύστημα EAN.UCC το διαχειρίζεται ένας διεθνής οργανισμός, ο EAN International, που πλέον σήμερα εκπροσωπείται σε περισσότερες από 97 χώρες. Είναι ένα σύνολο προτύπων, που διευκολύνει τις επιχειρησιακές

συναλλαγές και τις διαδικασίες του ηλεκτρονικού εμπορίου σε διεθνές επίπεδο, με σκοπό την αποτελεσματικότερη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας, επιτυγχάνοντας μείωση του κόστους και αύξηση της προστιθέμενης αξίας σε προϊόντα και παρεχόμενες υπηρεσίες. Δημιουργήθηκε το 1974 όταν κατασκευαστές και διανομείς από 12 Ευρωπαϊκές χώρες δημιούργησαν μία ομάδα, με σκοπό την ανάπτυξη ενός Ευρωπαϊκού Προτύπου Συστήματος Κωδικοποίησης/ Σήμανσης, παρόμοιου με το Αμερικάνικο Universal Product Code (UPC) που είχε ήδη καθιερωθεί στις Η.Π.Α. από τον οργανισμό UCC (Uniform Code Council). Ως αποτέλεσμα, το 1977 δημιουργήθηκε ο οργανισμός EAN (European Article Numbering Association) ο οποίος αργότερα μετονομάστηκε σε EAN International ανταποκρινόμενος στη διεθνοποίηση του συστήματος.

Το σύστημα EAN.UCC διασφαλίζει τη χρήση ξεκάθαρων αριθμών για αναγνώριση τοποθεσιών, αγαθών, παγίων και υπηρεσιών παγκοσμίως. Το σύστημα έχει σχεδιαστεί για να υπερνικήσει τους περιορισμούς που προκύπτουν από τη χρησιμοποίηση συγκεκριμένων συστημάτων κωδικοποίησης κάποιας επιχείρησης ή τομέα και να καταστήσει έτσι τις εμπορικές συναλλαγές αποδοτικότερες και ανταποκρινόμενες καλύτερα στις ανάγκες των πελατών. Οι αριθμοί αναγνώρισης EAN.UCC είναι το κλειδί για πρόσβαση στα αρχεία υπολογιστών. Είναι μοναδικοί για όλες τις χώρες και για όλους τους τομείς, που σημαίνει ότι για κάθε παραλλαγή ενός στοιχείου ή μιας θέσης διατίθεται ένας μοναδικός αριθμός. Οι αριθμοί είναι ασήμαντοι προσδιορίζοντας απλώς ένα στοιχείο αλλά δεν περιέχουν οποιεσδήποτε πληροφορίες για αυτό. Οι πληροφορίες που συνδέονται με αυτούς τους αριθμούς εξαρτώνται από τις απαιτήσεις των συνεργατών της αλυσίδας ανεφοδιασμού. Όντας σταθερού μήκους και συμπεριλαμβανομένου ενός τυποποιημένου ψηφίου ελέγχου, εξασφαλίζουν την ακρίβεια και τη σωστή επεξεργασία του αριθμού.

1.6.1 Αναγνώριση τοποθεσιών

Η αναγνώριση τοποθεσιών γίνεται με το Global Location Number (GLN). Μέσω αυτού δύναται η μοναδική και αναμφισβήτητη αναγνώριση φυσικών, λειτουργικών ή νομικών οντοτήτων, όπως αποθήκες σημεία φόρτωσης/ εκφόρτωσης, εργοστάσια και γενικά οποιοδήποτε τμήματος που αποτελεί μέρος μιας επιχείρησης. Μια εμπορική σχέση περιλαμβάνει πολλές διαφορετικές επιχειρήσεις, κάθε μια από τις οποίες αποτελείται από διάφορα τμήματα και λειτουργικές οντότητες. Η επιτυχημένη συνεργασία και συντονισμός αυτών προϋποθέτει επακριβή αναγνώριση

κάθε τομέα. Στην **Εικόνα 1.1** που ακολουθεί βλέπουμε ένα παράδειγμα πιθανού GLN.

123	456789012	8
EAN.UCC Prefix	Company prefix & Number allocated by the company	Check Digit

Εικόνα 1.1 Παράδειγμα GLN²

Κάθε επιχείρηση που κατέχει ένα EAN.UCC πρόθεμα (Prefix) μπορεί και οφείλει να ορίσει ένα GLN για κάθε επιχειρησιακή μονάδα, που έχει διαφορετική διεύθυνση, ή λειτουργία με ένα διαφορετικό αριθμό. Οι συνηθέστερες πληροφορίες που προσαρτώνται σε ένα GLN είναι: Χώρα, γεωγραφική και ταχυδρομική διεύθυνση, κωδικός πιστοποίησης, κωδικός συσκευαστή, όνομα επικοινωνίας, θέση.

1.6.2 Αναγνώριση εμπορικών στοιχείων

Η αναγνώριση εμπορικών στοιχείων γίνεται με το Global Trade Identification Number (GTINTM). Αυτό περιλαμβάνει τόσο μεμονωμένα αντικείμενα όσο και τους διάφορους σχηματισμούς π.χ κιβώτιο. Στην **Εικόνα 1.2** που ακολουθεί βλέπουμε τη δομή ενός GTINTM.

	EAN.UCC-13 identification number (GTIN)												
	EAN.UCC company prefix ----->							Item reference <-----					Check digit
EAN.UCC-13	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	N ₅	N ₆	N ₇	N ₈	N ₉	N ₁₀	N ₁₁	N ₁₂	N ₁₃

Εικόνα 1.2 Παράδειγμα GTIN³

- Το EAN.UCC επιχειρησιακό πρόθεμα εκχωρείται στην εταιρία-χρήστη του συστήματος από κάποιο μέλος του οργανισμού EAN International
- Η εταιρία- χρήστης, που είναι ταυτόχρονα μοναδικός κάτοχος ενός προϊόντος, προσδιορίζει μοναδικά αυτό.
- Το ψηφίο ελέγχου είναι το αποτέλεσμα ενός υπολογισμού των αριθμών στις προηγούμενες θέσεις. Η χρήση του είναι για την ανίχνευση λάθους και η επαλήθευσή του πραγματοποιείται αυτόματα από τον αναγνώστη γραμμωτού κώδικα για να εξασφαλίσει ότι ο αριθμός είναι σωστά συγκροτημένος

² Πηγή: EAN.UCC Traceability Implementation

³ Πηγή: EAN.UCC Traceability Implementation

Ο αριθμός αυτός μπορεί να προσαρτηθεί σε ένα barcode χρησιμοποιώντας τους συμβολισμούς EAN/UPC ή /και να χρησιμοποιηθεί στα EANCOM® Messages. Το GTIN™ πρέπει να συνδυαστεί με το Batch ή Serial Number, προκειμένου να προσδιοριστεί ένα συγκεκριμένο στοιχείο. Χωρίς αυτήν την σύνδεση, η ιχνηλασιμότητα είναι αδύνατη. Οι συνηθέστερες πληροφορίες που προσαρτώνται σε ένα GTIN™ είναι: Περιγραφή, προμηθευτής, κάτοχος brand name, σύσταση, χαρακτηριστικά, διαδικασία παρασκευής, GNL, πιστοποιήσεις τρίτων, διαστάσεις, βάρος, οδηγίες μεταχείρισης, κ.α..

1.6.3 Αναγνώριση σειρών

Ο αύξων αριθμός(Serial Number), επίσης γνωστός και ως αριθμός κατασκευής, προσφέρει τη δυνατότητα να ακολουθηθεί ή να επισημανθεί ένα μεμονωμένο στοιχείο σε μια συγκεκριμένη σειρά παραγωγής. Πρέπει να είναι μοναδικός για κάθε ξεχωριστή αναφορά εμπορικών στοιχείων(GTIN™). Ο αύξων αριθμός διατίθεται από τον παραγωγό, τον κατασκευαστή ή το συσκευαστή και δεν πρέπει να χρησιμοποιηθεί δύο φορές κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής ενός εμπορικού στοιχείου. Για την ιχνηλασιμότητα είναι αναγκαία η σύνδεση του Serial Number με το GTIN™ ενός εμπορικού στοιχείου. Οι συνήθεις πληροφορίες που μπορεί να ακολουθούν ένα Serial Number είναι: Ημερομηνία και ώρα παραγωγής και συσκευασίας, γραμμή παραγωγής, αριθμός δείγματος, θερμοκρασία κατά τη στιγμή της διαδικασίας μετασχηματισμού, ελάχιστη και μέγιστη αντοχή, κ.α.

1.6.4 Αναγνώριση παρτίδων

Μια παρτίδα αναφέρεται σε εμπορικά στοιχεία τα οποία έχουν υποβληθεί στις ίδιες διαδικασίες μετασχηματισμού. Η αναγνώριση παρτίδων χρησιμοποιείται για μαζικής παραγωγής εμπορικά στοιχεία, με το να δίνεται το ίδιο Batch Number σε ολόκληρη την φουρνιά παραγωγής. Πρέπει να είναι μοναδικό για κάθε ξεχωριστή αναφορά εμπορικών στοιχείων(GTIN™), σε όλα τα εργοστάσια ενός προμηθευτή όπου αυτό συμβαίνει. Για την ιχνηλασιμότητα είναι αναγκαία η σύνδεση του Batch Number με το GTIN™ ενός εμπορικού στοιχείου. Οι συνήθεις πληροφορίες που μπορεί να ακολουθούν ένα Batch Number είναι: Ημερομηνία και ώρα παραγωγής και συσκευασίας, γραμμή παραγωγής, αριθμός δείγματος, θερμοκρασία κατά τη στιγμή της διαδικασίας μετασχηματισμού, ημερομηνία λήξης, αποτελέσματα αναλύσεων, κ.α..

1.6.5 Αναγνώριση Λογιστικών μονάδων

Λογιστική μονάδα είναι ένα στοιχείο οποιασδήποτε σύνθεσης που δημιουργείται για τη μεταφορά ή/ και την αποθήκευση που πρέπει να διαχειριστεί κατά μήκος της αλυσίδας ανεφοδιασμού. Η αναγνώριση γίνεται με τον Serial Shipping Container Code(SSCC) ο οποίο ενώνει τα εμπορικά στοιχεία, (που προσδιορίζονται από ένα GTINTM) που μεταφέρονται από κοινού. Συνδεδεμένος με τα εμπορικά στοιχεία, τα GNL ή/ με το Batch Number, ο SSCC είναι μοναδικός για κάθε συγκεκριμένη λογιστική μονάδα (παλέτες, βαρέλια, κλουβιά, εμπορευματοκιβώτια, κ.λ.π.). Όλα τα συμβαλλόμενα μέρη που συσκευάζουν κατά μήκος της αλυσίδα ανεφοδιασμού μπορούν να τον χρησιμοποιήσουν ως αριθμό αναφοράς στις σχετικές πληροφορίες που φυλάσσονται στα αρχεία υπολογιστών. Ανάλογα με το τι θεωρείται λογιστική μονάδα, η αναγνώριση μια μικτής παλέτας μπορεί να γίνει στο σύνολο αυτής, ανά στοιβάδα, στο σύνολο και ανά στοιβάδα. Οι συνήθεις πληροφορίες που μπορεί να ακολουθούν ένα SSCC είναι: Περιεχόμενο, GTINTM, προμηθευτής, μεταφορική εταιρία, ημερομηνία παράδοσης, θερμοκρασία και τοποθεσία αποθήκευσης, ποσότητα των κιβωτίων που προστέθηκαν ή αφαιρέθηκαν από μια παλέτα, συνθήκες μεταφοράς, μετακινήσεις(ημερομηνία/ ώρα), κ.α.

1.7 Σύλληψη και καταγραφή πληροφοριών

Οι γραμμωτοί κώδικες(barcodes) περιλαμβάνουν τους προαναφερθέντες τύπους πληροφοριών. Χρησιμοποιούνται στο σύστημα EAN.UCC για την κωδικοποίηση των πληροφοριών για κάποιο εμπορικό στοιχείο ή υπηρεσία. Οι μεταφορείς αυτοί των στοιχείων μπορούν να διαβαστούν από τους ανιχνευτές(scanners) και οι πληροφορίες μπορούν να ανακτηθούν σε πραγματικό χρόνο.

1. **EAN 13/UPC A:** Οι γραμμωτοί κώδικες EAN 13/UPC A χρησιμοποιούνται στον προσδιορισμό των τυποποιημένων εμπορικών μονάδων ή/ και των καταναλωτικών μονάδων που πωλούνται στο λιανεμπόριο. Επιτρέπουν την αυτόματη πρόσβαση σε όλες τις πληροφορίες που συνδέονται με το GTINTM ανάλογα με τις πληροφορίες που μεταφέρονται σε όλη την αλυσίδα.
2. **UCC.EAN-128:** Η συμβολογία UCC.EAN-128 χρησιμοποιείται για να κωδικοποιήσει βασικούς προσδιορισμούς όπως GTINTM και SSCC καθώς επίσης και πρόσθετα στοιχεία όπως Batch Number, το βάρος, ή ημερομηνία λήξης. Οι εφαρμογές αναγνώρισης (Application Identifiers, AI's) του συστήματος EAN.UCC είναι υποχρεωτικές κατά τη χρησιμοποίηση της

συμβολογίας UCC.EAN-128 και καθορίζουν τη δομή του κωδικοποιημένου στοιχείου που πρόκειται να ανταλλαχθεί μεταξύ των συμβαλλόμενων μερών στην αλυσίδα ανεφοδιασμού.

3. **ITF-14:** Η συμβολογία ITF-14 έχει περιορισμένη στη χρήση συνήθως για τα εμπορικά στοιχεία που δεν περνούν από το σημείο πώλησης.

2 Συστήματα ιχνηλασιμότητας που εφαρμόζονται παγκοσμίως

2.1 Ιχνηλασιμότητα στα βοοειδή

2.1.1 Μεγάλη Βρετανία

2.1.1.1 Ανίχνευση και ιχνηλασιμότητα των ζώων

Το πρόβλημα της BSE είχε το μεγαλύτερο αντίκτυπο στην οικονομία της Μεγάλης Βρετανίας⁴. Η αρμόδια βρετανική υπηρεσία για τα βοοειδή διευθύνει ένα υποχρεωτικό πρόγραμμα αναγνώρισης βοοειδών, το οποίο λειτουργεί από τη γέννηση μέχρι το θάνατο κάθε μεμονωμένου ζώου. Τα τέσσερα στοιχεία αυτού του σχεδίου προσδιορισμού και εγγραφής βοοειδών είναι τα ακόλουθα:

Ετικέτα επισήμανσης: Τα βοοειδή πρέπει να έχουν έναν μοναδικό αριθμό, ο οποίος εκδίδεται κατά τη γέννησή τους και καταγράφεται σε δύο ετικέτες που τοποθετούνται στα αυτιά του ζώου, μια σε κάθε αυτί για να μειωθεί ο κίνδυνος να χαθούν οι αναγκαίες πληροφορίες.

Αρχεία φάρμας : Περιλαμβάνει τα αρχεία των γεννήσεων, των εισαγωγών, των μετακινήσεων και των θανάτων των βοοειδών.

Διαβατήρια: Τα βοοειδή που είναι γεννημένα από την 1η Ιουλίου 1996 και μετά πρέπει να έχουν διαβατήρια. Αυτό το διαβατήριο συνοδεύει το μόσχο καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του, καταγράφοντας τα σημεία από τα οποία πέρασε. Νεότερα βοοειδή έχουν προμηθευτεί πιστοποιητικά εγγραφής CTS.

Σύστημα επισήμανσης βοοειδών (CTS): Το CTS είναι ένα σύστημα ηλεκτρονικής εγγραφής βοοειδών. Καταγράφει τα στοιχεία αναγνώρισης και θανάτου των βοοειδών, τις μετακινήσεις από τη γέννηση μέχρι το θάνατο των βοοειδών που έχουν διαβατήριο, άλλα και παλαιότερων.

Στα διαβατήρια βοοειδών χρησιμοποιούνται γραμμωτοί κώδικες για να αποφευχθούν λάθη μετάδοσης πληροφοριών. Οι ιδιοκτήτες βοοειδών μπορούν τώρα να καταχωρήσουν τους νέους μόσχους και να ελέγξουν πληροφορίες για τα βοοειδή τους μέσω της ηλεκτρονικής σελίδας του CTS. Στα άμεσα σχέδια του προγράμματος είναι η χρησιμοποίηση της τεχνολογίας RFID, σαν κομμάτι της ετικέτας που τοποθετείται στο αυτί των ζώων, κάτι που θα διευκολύνει και βελτιώσει την αναγνώριση και την ιχνηλασιμότητα των βοοειδών.

⁴ Πηγή: FSA(2002)

2.1.1.2 Ετικέτες στα προϊόντα βοείου κρέατος

Ο προσδιορισμός του βοείου κρέατος από τις ετικέτες πάνω στις συσκευασίες τροφίμων ολοκληρώνει την ιχνηλασιμότητα από το σφαγείο στο πιάτο για το φρέσκο ή κατεψυγμένο βοδινό/ μοσχαρίσιο κρέας, αλλά όχι για το μεταποιημένο προϊόν όπως μπριζόλα, κρεατόπιτα ή μπιφτέκια για χάμπουργκερ. Η ετικέτα που συνοδεύει το προϊόν πρέπει να έχει τις παρακάτω πληροφορίες: Αριθμό αναφοράς/ κωδικό, τοποθεσία γέννησης και ανατροφής αριθμός αδείας του σφαγείου και σημείου κοπής και τοποθεσίας αυτών, ενώ η ύπαρξη επιπλέον πληροφοριών όπως γένος ή σύστημα εκτροφής είναι ακόμα στο στάδιο της μελέτης. Υπάρχουν κάποιες δυσκολίες στην εφαρμογή αυτού του συστήματος ειδικότερα για το κρέας που δεν είναι πακεταρισμένο. Επιπλέον παρότι η ετικέτες στα τρόφιμα επιτρέπουν την πλήρη ιχνηλασιμότητα για ένα προϊόν, ικανοποιώντας τις απαιτήσεις των αρμόδιων αρχών, η χρήση γραμμωτών κωδικών και συντομεύσεων στις ετικέτες δημιουργούν μια αβεβαιότητα στους καταναλωτές.

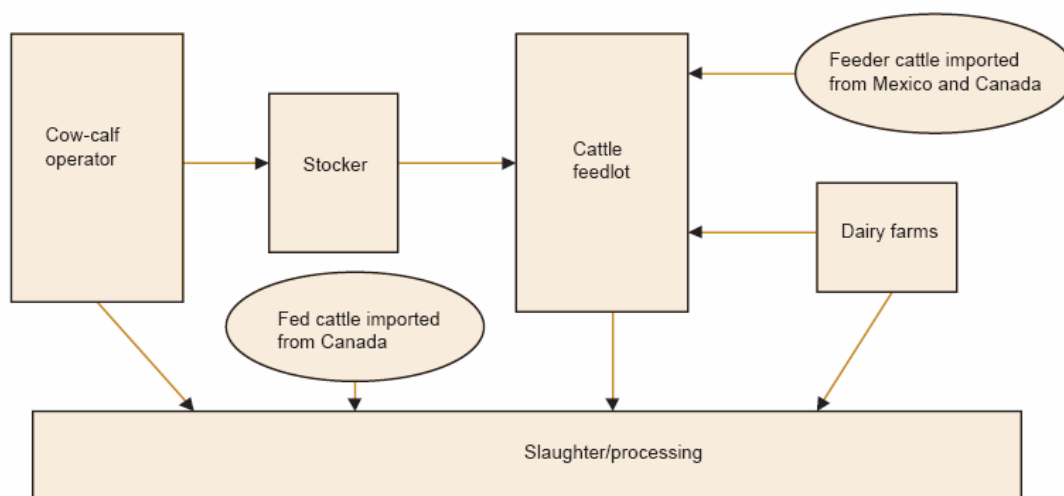
2.1.1.3 Χρησιμοποίηση DNA για την ανίχνευση μοσχαρίσιων προϊόντων

Η χρησιμοποίηση του DNA των ζώων συνδέει την ανίχνευση από το σφαγείο και το σημείο λιανικής πώλησης με το ιστορικό του ζώου. Τα ζώα βοείου κρέατος σφάζονται σε παρτίδες των 50. Κατά τη διάρκεια του χειρισμού το σφαγείο, δείγμα αίματος από κάθε ζώο συλλέγεται σε ειδικό χαρτί που «αποθηκεύει» το DNA. Τα δείγματα αποθηκεύονται στο σφαγείο για τουλάχιστον 50 ημέρες που το φρέσκο κρέας από εκείνη την παρτίδα ζώων είναι διαθέσιμο στα καταστήματα. Σε περιπτώσεις που χρειάζεται να ανιχνευτεί η ιστορία ενός προϊόντος, ένα δείγμα από το προϊόν πηγαίνει για ανάλυση DNA και τα αποτελέσματα ταυτίζονται με το DNA του κοπαδιού από το οποίο έχει προέλθει. Στην συνέχεια η ανίχνευση του συγκεκριμένου ζώου είναι εύκολη υπόθεση. Στην παρούσα φάση το σύστημα χρησιμοποιείται μόνο στα σημεία πώλησης του λιανεμπορίου, αλλά θα μπορούσε κάλλιστα να επεκταθεί και στα αρχικά στάδια της αλυσίδας, όπως στη γέννηση και την τοποθέτηση ετικετών στα αυτιά.

2.1.2 Η.Π.Α.

Στις Η.Π.Α. υπάρχουν δυο μεγάλα ξεχωριστά συστήματα ιχνηλασιμότητας στον τομέα του ζωικού κεφαλαίου ⁵. Ένα για τα ζωντανά ζώα και ένα για το κομμένο κρέας. Η τρέχουσα πρόκληση για τον τομέα των βοοειδών είναι να συνδεθούν αυτά τα δυο συστήματα και να αναπτυχθεί ένα σύστημα που θα προσδιορίζει τα χαρακτηριστικά του κρέατος σε επίπεδο αγροκτήματος και να τα αποδίδει στα τελικά προϊόντα.

Η όλη διαδικασία χωρίζεται σε ένα τμήμα πριν την σφαγή/ επεξεργασία και ένα τμήμα μετά. Πριν τη σφαγή η διαδικασία που ακολουθείται είναι: Διαχειριστής μόσχων (cow-calf operator), χώρος εκτροφής νεαρών ζώων (Stocker), μέρος πάχυνσης ζώων (Cattle feedlot) γαλακτοκομικά αγροκτήματα (Dairy farms). Επιπλέον υπάρχουν εισαγωγές βοοειδών κυρίως από τον Καναδά και το Μεξικό για σφαγή ή πάχυνση. Στην **Εικόνα 2.1** που ακολουθεί βλέπουμε τη σύνδεση των επιμέρους τμημάτων.



Εικόνα 2.1: Upstream Ιχνηλασία στα βοοειδή

Πηγή: USDA(2004)

2.1.2.1 Ιχνηλασιμότητα στο στάδιο διαχείρισης και εκτροφής νεαρών ζώων

Οι συχνές διαφωνίες για θέματα ιδιοκτησίας, ανησυχίες για την υγεία των ζώων και την ασφάλεια των τροφίμων, καθώς και η προσπάθεια επίτευξης υψηλών τιμών από τους παραγωγούς βασισμένες στην ποιότητα των βοοειδών, είναι οι κύριοι λόγοι για την ανάπτυξη συστημάτων ιχνηλασιμότητας στο στάδιο αυτό. Μέσω αυτών

⁵ Πηγή: USDA(2004)

γίνεται δυνατό να προσδιοριστεί η ιδιοκτησία των ζώων, να περιοριστεί η εξάπλωση ασθενειών στα ζώα και να ελεγχθούν τα χαρακτηριστικά ασφάλειας του κρέατος και των προϊόντων του.

Η εκτροφή πραγματοποιείται σε τεράστιους βοσκότοπους, που συνήθως είναι ενιαίοι χωρίς περιφράξεις, κάνοντας αναγκαία την πρόβλεψη μεθόδου αναγνώρισης των βοοειδών. Η παραδοσιακή μέθοδος αναγνώρισης για τα βοοειδή είναι μαρκάροντάς τα, είτε με καυτό μαρκάρισμα, μαρκάρισμα παγώματος, μαρκάρισμα δέρματος ή κεράτων. Άλλες μέθοδοι αναγνώρισης περιλαμβάνουν τα tattoo, την ανίχνευση αμφιβληστροειδών, απεικόνιση ιρίδων και η πιο πρόσφατη μέθοδος, τοποθέτηση ετικέτας. Οι ετικέτες μπορούν να έχουν απλούς τυπωμένους αριθμούς, μικροτσίπ, ή μηχανικά αναγνώσιμους κώδικες, όπως ο προσδιορισμός ραδιοσυχνότητας (**RFID**). Οι ετικέτες περιλαμβάνουν περισσότερες πληροφορίες επιπλέον της ιδιοκτησίας. Κωδικοποιημένες αριθμοί στις ετικέτες παρέχουν πληροφορίες για τα αρχεία εμβολιασμού, ιατρικό ιστορικό, χαρακτηριστικά εκτροφής και πολλές άλλες ιδιότητες που χαρακτηρίζουν κάποια διαδικασία. Η αναγνώριση γίνεται σε ομάδες ή ατομικά, κάτι που εξαρτάται από το μέγεθος της επιχείρησης. Αναγνώριση σε ατομικό επίπεδο είναι πολύ χρήσιμη σε περιπτώσεις αγοραπωλησιών, ελέγχου της υγείας του ζώου και περιορισμού ασθενειών στο κοπάδι.

2.1.2.2 Ιχνηλασιμότητα στο στάδιο πάχυνσης και μεταφοράς στο σφαγείο

Τα feedlots είναι επιχειρήσεις που συναντώνται αποκλειστικά στις Η.Π.Α. και τον Καναδά, εξαιτίας της εκτενούς παραγωγής σόγιας και καλαμποκιού στις Η.Π.Α., που αποτελούν ανέξοδη πηγή ζωικής διατροφής. Τα ζώα εισέρχονται στα feedlot σε ηλικία 6-18 μηνών βάρους 1.000-1.800 κιλών και εξέρχονται για σφαγή όταν αποκτήσουν βάρος 2.200-2.600 κιλών, μετά από διαμονή 90-180 μέρες ανάλογα το αρχικό τους βάρος. Υπάρχουν δυο ειδών feedlot: τα αγροτικά και τα εμπορικά. Στα εμπορικά feedlot είναι περισσότερο αναγκαία η λεπτομερής αναγνώριση των βοοειδών, καθώς εμφανίζεται το φαινόμενο της μεικτής ιδιοκτησίας, μια και πολλοί παραγωγοί έχουν την δυνατότητα να μισθώσουν υπηρεσίες για το κοπάδι τους.

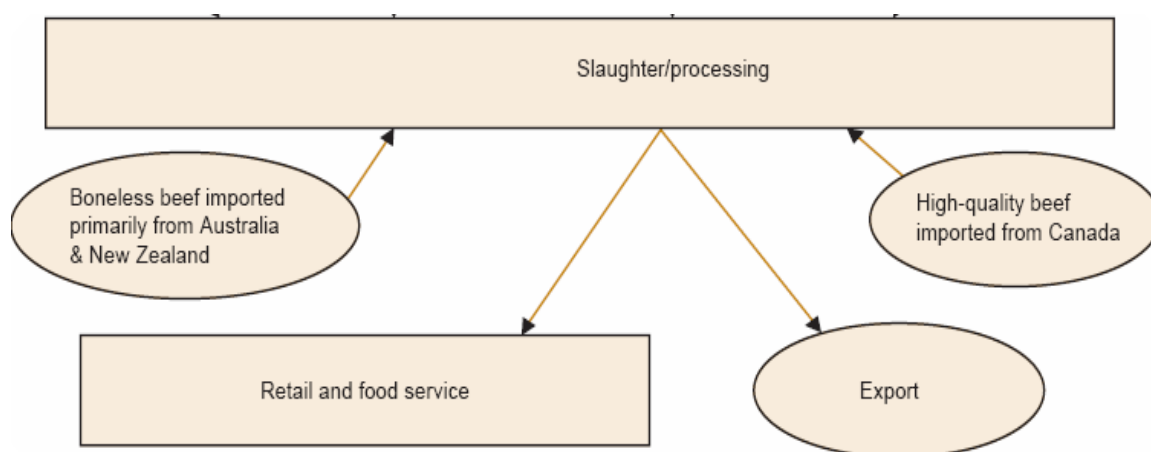
Στην πώληση από feedlot στο σφαγείο και σε κάθε σημείο πώλησης στην αλυσίδα, το σύστημα ανιχνευσιμότητας επιτρέπει στους παραγωγούς για να πωλήσουν τα βοοειδή τους σε μια τιμή που απεικονίζει ακριβέστερα την ποιότητα. η ιχνηλασία είναι ο μόνος τρόπος να ελεγχθεί η ύπαρξη μη ανιχνεύσιμων ποιοτικά ιδιοτήτων και η μη-γενετικά τροποποιημένων τροφών.

2.1.2.3 Ιχνηλασιμότητα στο στάδιο του σφαγείου

Οι εγκαταστάσεις των σφαγίων έχουν δύο κύρια κίνητρα για την καθιέρωση της ιχνηλασιμότητας για τα προϊόντα κρέατος: την αποτελεσματική διαχείριση της αλυσίδας ανεφοδιασμού τους και για τον ποιοτικό έλεγχο και την ασφάλεια τροφίμων. Ο οργανισμός ασφάλειας τροφίμων στις Η.Π.Α. απαιτεί τα σφαγεία να κρατούν το κεφάλι και ορισμένα όργανα των θανατωμένων ζώων, συν όλες τις αναγνωριστικές ετικέτες, μέχρι όλα τα μέρη του ζώου περάσουν από έλεγχο. Πρέπει να είναι σε θέση να προσδιορίσουν ποιο κεφάλι και ποια όργανα ανήκουν σε ποιο σφάγιο. Στις περισσότερες εγκαταστάσεις αυτό γίνεται κρατώντας τα συγχρονισμένα σε χωριστές αλυσίδες μεταφοράς. Η ταυτότητα των μεμονωμένων ζώων είναι συχνά χάνεται μόλις πραγματοποιηθεί η επιθεώρηση. Σε αυτό το σημείο, η υγεία και η ασφάλεια του ζώου έχουν ελεγχθεί και η εστίαση μετατοπίζεται στην ασφάλεια του κρέατος.

2.1.2.4 Ιχνηλασιμότητα του κρέατος από το σφαγείο στο λιανεμπόριο

Μετά το σφαγείο το κρέας συσκευασμένο ή χύμα πηγαίνει στους λιανοπωλητές, στις εταιρίες τροφίμων ή εξάγεται, διαμέσου ειδικών επεξεργαστών, θεσμικών διανομέων και χονδρεμπόρων. Επιπλέον υπάρχουν εισαγωγές από τον Καναδά την Αυστραλία και τη Νέα Ζηλανδία. Το σχεδιάγραμμα της downstream ιχνηλασίας στα βοοειδή φαίνεται στην **Εικόνα 2.2** που ακολουθεί.



Εικόνα 2.2: Downstream ιχνηλασία στα βοοειδή

Πηγή: USDA(2004)

Σε αυτό το στάδιο οι κύριες εργασίες που πραγματοποιούνται αφορούν ελέγχους υγιεινής και ποιότητας κάτω από την αιγίδα του εθνικού οργανισμού USDA. Τα υπάρχοντα συστήματα ιχνηλασιμότητας λειτουργούν σε συμφωνία με τις

οδηγίες του ISO 9000, ακολουθώντας ένα στοιχείο ανά παρτίδα ή ομάδα και απονέμοντας νέο αριθμό παρτίδας ή ομάδας όσο αυτό μετασχηματίζεται. Οι πληροφορίες που συλλέγονται κατά τον έλεγχο υγιεινής παραμένουν στις ετικέτες του κρέατος καθώς αυτό περνάει μέσα από το σύστημα διανομής, μαζί με άλλες πληροφορίες, ανάλογα με τα συστατικά του κρέατος και την αλυσίδα μάρκετινγκ.

Η πρόκληση που απασχολεί τη βιομηχανία βοοειδών είναι να συντονίσει και συνδέσει τα συστήματα ανιχνευσιμότητας ζώου και κρέατος και να αναπτύξει ένα τυποποιημένο σύστημα για να προσδιορίσει τις ιδιότητες ενός ζωντανού ζώου μέσα στα τελικά προϊόντα κρέατος.

2.1.3 ΙΑΠΩΝΙΑ

Η νόσος των «τρελών αγελάδων» είχε βαρύ αντίκτυπο στην βιομηχανία βοείου κρέατος της Ιαπωνίας⁶. Μετά από ένα κρούσμα BSE (bovine spongiform encephalopathy) σε ένα ζώο της εγχώριας αγοράς, η ιαπωνική κατανάλωση βοείου κρέατος μειώθηκε κατά τουλάχιστον 50 τοις εκατό. Ο νόμος που θεσπίστηκε τον Ιούλιο του 2002 απαιτούσε υποχρεωτική δυνατότητα ανίχνευσης για τα βοοειδή από τη φάρμα μέχρι τις εγκαταστάσεις συσκευασίας.

Η ιαπωνική κυβέρνηση ρυθμίζει το όλο σύστημα. Οι παραγωγοί βοοειδών πρέπει για να τοποθετήσουν μια ετικέτα στο αυτί κάθε ζώου που να έχει ένα μοναδικό αριθμό αναγνώρισης. Έπειτα πρέπει να παραδώσουν στοιχεία για κάθε ζώο, συμπεριλαμβανομένου του αριθμού αναγνώρισης, της φυλής, του φύλου, όνομα και διεύθυνση του ιδιοκτήτη και λεπτομέρειες του ιστορικού παραγωγής, όπως ημερομηνία γέννησης, ημερομηνία που μεταφέρεται στη φάρμα, χώρος πάχυνσης, ημερομηνία έναρξης πάχυνσης και ημερομηνία σφαγής. Όλα αυτά τα στοιχεία εισάγονται στην «οικογενειακή καταχώρηση» ολόκληρου του κοπαδιού. Τα στοιχεία των γεννήσεων, των ζώων προς σφαγή, των ζώων που πεθαίνουν από κάποιο αίτιο και των ζώων που πωλούνται μεταξύ παραγωγών, καταχωρούνται σε ένα ανεξάρτητο κέντρο ελέγχου στοιχείων ζωικού κεφαλαίου.

Αρχές του 2003 νέες νομοθετικές ρυθμίσεις είχαν σαν στόχο την επέκταση του συστήματος ιχθυηλασιμότητας στην διακίνηση και κατανάλωση. Βάση του νέου νόμου, οι επεξεργαστές, οι διανομείς, και οι λιανοπωλητές θα πρέπει να είναι σε θέση να παράσχουν τις πληροφορίες ανιχνευσιμότητας από το σφαγείο στο λιανεμπόριο

⁶ Πηγή: Roxanne Clemens (2003)

μέχρι το Δεκέμβριο του 2004. Ο νόμος θα ισχύσει για τα κρέατα μυών βοείου κρέατος και δεν συμπεριλαμβάνει τα εντόσθια, γαρνιτούρες, κιμάς και επεξεργασμένα προϊόντα. Οι παραγωγοί θα πρέπει να κρατάνε επιπλέον πληροφορίες για τη χρήση των τροφών και τους προμηθευτές τροφών. Συνάμα στοιχεία για την υγιεινή και ασφάλεια των τροφίμων είναι πλέον απαραίτητα γι' αυτό οι παραγωγοί πρέπει να παρέχουν στοιχεία για δελτία τροφίμων και το ιστορικό φαρμάκων. Ακόμα αυτό δεν έχει επιτευχθεί σε ικανοποιητικό βαθμό και ειδικοί υποστηρίζουν ότι είναι πολύ δύσκολο να πραγματοποιηθεί. Το ολοκληρωμένο σύστημα ανιχνευσιμότητας αναμένεται να είναι σε θέση να λειτουργήσει εντός του 2004.

Στο επίπεδο του λιανεμπορίου η ιχνηλασιμότητα είναι ακόμα συγκεχυμένη. Οι χονδρέμποροι και οι λιανοπωλητές οφείλουν να παρέχουν πληροφορίες για μεμονωμένα ζώα ή για κοπάδια. Οι ποινικές ρήτρες για τη μη συμμόρφωση ξεκινούν από τις προειδοποιήσεις μέχρι στα πρόστιμα και την δημοσιοποίηση των ονομάτων των παραβατών. Η κυβέρνηση παρέχει βοήθεια, με δάνεια χαμηλού επιτοκίου και πιστώσεις για να βοηθήσει τις επιχειρήσεις να καλύψουν το κόστος εφαρμογής του συστήματος.

Υπήρχαν πολλά προβλήματα με αναληθείς ετικέτες τροφίμων που το κράτος προσπάθησε να επιλύσει με μια επιτροπή ασφάλειας τροφίμων. Μέχρι το 2003 ενώ η χώρα προέλευσης ήταν υποχρεωτικό να αναγράφεται στις ετικέτες των προϊόντων βοείου κρέατος, στοιχεία ανιχνευσιμότητας για τα προϊόντα εισαγωγής δεν απαιτούνταν. Το κενό αυτό προσπάθησαν να καλύψουν μεγάλες αλυσίδες καταστημάτων λιανεμπορίου, οι οποίες ανέπτυξαν δικά τους συστήματα ιχνηλασιμότητας και απαιτούσαν από τους προμηθευτές τους να τους παρέχουν τις αναγκαίες πληροφορίες. Από το Ιούνιο του 2003 το Υπουργείο γεωργίας, δασονομίας και αλιείας της Ιαπωνίας ανήγγειλε ένα νέο πρότυπο γεωργικό πρόγραμμα (JAS) για να πιστοποιήσει την ιχνηλασιμότητα στο εισαγόμενο βόειο κρέας. Για να κερδίσουν την πιστοποίηση, οι εξαγωγείς πρέπει να είναι σε θέση να παρέχουν τις ίδιες πληροφορίες που απαιτούνται βάσει του νόμου και για τους εγχώριους παραγωγούς, συν τα ονόματα όλων των τροφών και των φαρμακευτικών ειδών που χρησιμοποιούνται στην ανάπτυξη του ζώου.

Τα supermarket Jusco έχουν εφαρμόσει ένα από τα περιεκτικότερα συστήματα διαβεβαίωσης για το εγχώριο βόειο κρέας. Στο πλαίσιο αυτού του συστήματος, ένας υπολογιστής είναι διαθέσιμος στους πελάτες στο σημείο πώλησης κρέατος ώστε να

μπορούν να μάθουν την ιστορία του βοείου κρέατος που σκοπεύουν να αγοράσουν. Στην **Εικόνα 2.3** που ακολουθεί βλέπουμε ένα τέτοιο παράδειγμα:



Εικόνα 2.3: Εφαρμογή της ιχνηλασιμότητας μέσα στο σούπερμαρκετ για τόνωση της εμπιστοσύνης του καταναλωτή

Πηγή: (Roxanne Clemens, 2003)

Οι πελάτες πληκτρολογούν έναν 10-ψήφιο κωδικό από την ετικέτα και εμφανίζονται τρεις τύποι πληροφοριών για εκείνο το συγκεκριμένο προϊόν. Κατ' αρχάς, οι καταναλωτές μπορούν να διαβάσουν και να εκτυπώσουν ένα αντίγραφο του επίσημου πιστοποιητικού δοκιμής BSE για το ζώο, από το οποίο το συγκεκριμένο τμήμα κόπηκε. Το πιστοποιητικό επιπλέον παρουσιάζει την ημερομηνία σφαγής, είδος, φυλή, φύλο, αριθμό σφαγής, όνομα του παραγωγού, αριθμός σφαγίου, μοναδικός αριθμός αναγνώρισης και ημερομηνία. Προσδιορίζει επίσης το όνομα και τη διεύθυνση των εγκαταστάσεων συσκευασίας και το όνομα του επιθεωρητή κρέατος. Δεύτερον, οι καταναλωτές μπορούν να διαβάσουν και να εκτυπώσουν ένα πιστοποιητικό που παρέχει πληροφορίες για το ιστορικό του ζώου μέχρι πίσω στη γέννηση. Αυτό το πιστοποιητικό περιλαμβάνει το μοναδικό αριθμό αναγνώρισης του ζώου, την ημερομηνία μεταφοράς, τον αριθμό ετικέτα αυτιού, την ημερομηνία σφαγής, πληροφορίες για τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας στις οποίες το ζώο παραδόθηκε για τη σφαγή, το όνομα και τη διεύθυνση του παραγωγού που παραδίδει το ζώο, τη φυλή, το φύλο, τον τόπος γέννησης του ζώου, το όνομα του παραγωγού κάτω από την κυριότητα του οποίου ο μόσχος γεννήθηκε, την ημερομηνία που το ζώο

εισήχθη στη φάρμα, το όνομα της αγοράς από την οποία ο μόσχος αγοράστηκε και το δελτίο διατροφής του ζώου. Τέλος, ο καταναλωτής μπορεί να δει μια φωτογραφία του παραγωγού που παρέδωσε το ζώο στις εγκαταστάσεις σφαγής. Τα πιστοποιητικά έχουν επίσημη σφραγίδα της εταιρίας των supermarket. Όλη αυτή η διαδικασία μπορεί να γίνει και από το σπίτι ενός καταναλωτή μέσω ενός υπολογιστή.

2.2 Ιχνηλασιμότητα στα φρούτα και τα λαχανικά

2.2.1 Νότιος Αφρική

Η εταιρία Dole South Africa είναι ένας από του κύριους διανομείς φρέσκων φρούτων και λαχανικών στην Ευρώπη⁷. Αποτελεί ένα από τους πρωτοπόρους στην ιχνηλασία στο τομέα φρούτων και λαχανικών. Σήμερα διανέμει τα προϊόντα της σε παραπάνω από 20 διαφορετικούς προορισμούς στην Ευρώπη, έχοντας παραρτήματα σε πολλές χώρες. Για να το επιτύχει αυτό αναγκάστηκε και κάτω από τις οδηγίες της EAN South Africa, να ανταποκριθεί στις βασικές αρχές ιχνηλασιμότητας που απαιτούσαν οι Ευρωπαίοι. Συμφώνησε να εφαρμόσει κάποια πιλοτικά προγράμματα τοποθετώντας ετικέτες σε παλέτες και κιβώτια. Για αυτόν τον λόγο, ανέπτυξε ένα λογισμικό πρόγραμμα, το DoleTrack, μέσω του οποίου ήταν πλέον εφικτή η καταχώριση και αποθήκευση πληροφοριών για τα προϊόντα και η εκτύπωση ετικετών σύμφωνα με τους γραμμωτούς κώδικες UCC/EAN-128. Ένα αποτελεσματικό σύστημα ιχνηλασιμότητας απαιτεί έγκαιρη και σωστή κατανομή των ευθυνών σε όλα τα στάδια της αλυσίδας. Παρακάτω ακολουθεί το μοντέλο ιχνηλασιμότητας για την μπανάνα σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες της EAN.UCC.

2.2.1.1 Καλλιέργεια Μπανάνας

Προτού να φυτευτούν οποιοδήποτε σπόροι, εξετάζεται η θρεπτική αξία και η γεύση των φρούτων και λαχανικών που θα παραχθούν. Φυτεύονται μόνο ποικιλίες που προσαρμόζονται στις τοπικές εδαφοκλιματικές συνθήκες. Γεωπόνοι ελέγχουν τις καλλιέργειες τακτικά. Βεβαιώνουν ότι οι πρακτικές που εφαρμόζονται συμφωνούν με περιβαλλοντικά προγράμματα όπως το GAP, ICM και IPM και με διεθνή πρότυπα όπως ISO 9002, ISO 14001 και SA 8000. Κατά τη συγκομιδή ελέγχουν όλα τα

⁷ Πηγή: EAN,DOLE

φρούτα και τα λαχανικά και καταγράφουν τα εξής στοιχεία: Αρχεία διαχείρισης χωραφιού, ημερομηνία συγκομιδής, περιγραφή προϊόντων (GTIN), κωδικός χωραφιού (GNL), κωδικός του προορισμού συσκευασίας(GNL). Για την ανίχνευση προς τα εμπρός χρησιμοποιείται η ημερομηνία συγκομιδής και ο κωδικός χωραφιού σε σχέση με τον κωδικό του προορισμού συσκευασίας και για την ανίχνευση προς τα πίσω τα αρχεία διαχείρισης χωραφιού για να εντοπιστούν οι τρόποι χειρισμού των προϊόντων υπό εξέταση.

2.2.1.2 Πακετάρισμα

Τα προϊόντα επιθεωρούνται ξανά κατά την άφιξη στις εγκαταστάσεις συσκευασίας. Αφαιρούνται τα χαλασμένα φρούτα και λαχανικά πριν ξεκινήσει η συσκευασία. Εφαρμόζονται οι ακριβείς διαδικασίες συσκευασίας σύμφωνα με το ISO 9002 τους κανόνες της Ευρωπαϊκής Κοινότητας και κανόνες το HACCP. Ο συσκευαστής μπορεί αν λάβει τα προϊόντα από τον παραγωγό ή άλλο συσκευαστή και συνήθως τα βάζει σε παλέτες μεταφοράς. Οφείλει να κρατήσει αρχεία για την προέλευση των προϊόντων που πακετάρισε, τον τρόπο και τόπο μεταφοράς και να βάλει αναγνωριστική ετικέτα. Καταγράφονται τα εξής στοιχεία: Κωδικός συσκευαστηρίου(GNL), ημερομηνία και ώρα συσκευασίας, Όνομα του προσωπικού της γραμμής πακεταρίσματος, χώρα προέλευσης, SKU(Stock Keeping Unit). Για κάθε λογιστική μονάδα που δημιουργείται τοποθετείται υποχρεωτικά ένα κωδικός εμπορευματοκιβωτίου (SSCC) και προαιρετικά κωδικός παρτίδας, ημερομηνία συσκευασίας, αριθμός και κωδικός για τα προϊόντα που περιέχονται(GTIN). Για την ανίχνευση προς τα εμπρός χρησιμοποιείται ο κωδικός συσκευαστηρίου και η ημερομηνία συσκευασίας σε σχέση με τον κωδικό εμπορευματοκιβωτίου και τον κωδικό προορισμού, ενώ η ανίχνευση προς τα πίσω από τον κωδικό εμπορευματοκιβωτίου προς το κωδικό συσκευαστηρίου και την ημερομηνία συσκευασίας στην ημερομηνία συγκομιδής και τα αρχεία διαχείρισης χωραφιού.

2.2.1.3 Μεταφορά

Πριν από την εξαγωγή πραγματοποιούνται επιθεωρήσεις ποιοτικού ελέγχου. Ο οδηγός κάθε οχήματος είναι αρμόδιος για τον έλεγχο της θερμοκρασίας και της ατμόσφαιρας και για την καταγραφή των στοιχείων αυτών Μόλις φθάσουν τα προϊόντα στην Ευρώπη, γίνεται νέος οπτικός έλεγχος, που ακολουθείται από μια πλήρη ποιοτική αξιολόγηση. Τα ημερολόγια μεταφορών ελέγχονται, Λαμβάνονται

δείγματα για μέτρηση μεγέθους, βάρους, ωριμότητας, χρώματός και για μικροβιολογικό έλεγχο. Ο μεταφορέας καταγράφει του SSCC κωδικούς όλων των εμπορευματοκιβωτίων ή παλετών που λαμβάνει και που μεταφέρει. Επιπλέον κρατούνται πληροφορίες σχετικά με τη φόρτωση και το ξεφόρτωμα των προϊόντων. Οι λογιστικές μονάδες σημαίνονται όπως στο προηγούμενο στάδιο, καθώς επίσης και η διαδικασία ιχνηλασίας.

2.2.1.4 Αποθήκευση, ωρίμανση και διανομή

Ποιοτικοί έλεγχοι πραγματοποιούνται ξεχωριστά σε κάθε χώρα που παραλαμβάνει τα προϊόντα της DOLE. Μερικά προϊόντα, όπως η μπανάνα, απαιτούν περαιτέρω ωρίμανση μετά την μεταφορά η οποία γίνεται είτε από την DOLE σύμφωνα με το ISO 9002 είτε από του διανομείς κάτω από τις υποδείξεις της DOLE. Σε περιπτώσεις προϊόντων μειωμένης ποιότητας η DOLE είναι σε θέση άμεσα να αποσύρει ή να απομονώσει τις συγκεκριμένες παρτίδες. Στα στάδια αυτά οι πληροφορίες που κρατούνται και ο τρόπος σήμανσης των εμπορευματοκιβωτίων είναι παρεμφερής με τα προηγούμενα.

2.2.2 Αυστραλία

Το σύστημα ιχνηλασιμότητας που ακολουθείται στην Αυστραλία βασίζεται στις διαδικασίες και τα στάνταρ που έχει θεσπίζει η EUREPGAP⁸. Η EUREPGAP είναι ένα πρότυπο για την γεωργική παραγωγή. Το EUREP αφορά το Euro-Retail Produce Working Group και το GAP την Good Agricultural Practice. Η αποστολή της είναι ενθαρρύνει την υιοθέτηση των εμπορικά βιώσιμων σχεδίων αγροτικής ασφάλειας που προάγουν την ελαχιστοποίηση των αγροχημικών εισαγωγών μέσα στην Ευρώπη και σε όλο τον κόσμο. Για να επιτύχει αυτόν τον στόχο η EUREPGAP έχει αναπτύξει ένα σύνολο κανονιστικών εγγράφων κατάλληλα να αναγνωριστούν από τις διεθνείς αρχές πιστοποίησης. Ένα από αυτά αφορά και την ιχνηλασιμότητα.

Το σύστημα αυτό επιτρέπει την ανίχνευση ενός καταχωρημένου προϊόντος πίσω στο αγρόκτημα, σε μια ομάδα αγροτών ή μια ομάδα αγροκτήματα, ανάλογα με το σύστημα καταχώρισης και στην συνέχεια να ακολουθηθεί η διαδρομή του στον καταναλωτή. Στις περιπτώσεις που το προϊόν συσκευάζεται στον αγρό, θα πρέπει να αναφέρεται στο πακέτο η μέρα συγκομιδής και τα στοιχεία αναγνώρισης της φάρμας,

⁸ Πηγή: McBride, W(2004)

που πρέπει να είναι σύμφωνα με τα στοιχεία καταχώρησής της στη EUREPGAP. Εάν η παραγωγή μετά τη συγκομιδή μεταφέρεται και συσκευάζεται ή αποθηκεύεται μακριά από τη φάρμα, τα εμπορευματοκιβώτια ή/ και τα πακέτα από αυτή τη φάρμα θα πρέπει να αναγράφουν τα στοιχεία αναγνώρισης, τον τόπο και την ημέρα συγκομιδής. Η σήμανση επί των πακέτων απαιτείται για να συνδέεται η φάρμα με την φυσική πορεία του προϊόντος μέχρι των τελικό καταναλωτή. Η ιχνηλασιμότητα αποτελείται από δυο ξεχωριστά τμήματα:

1. **Αναγνώριση των εισερχομένων στοιχείων** (σπόροι, λιπάσματα, φυτοφάρμακα, συσκευασία) που έχουν χρησιμοποιηθεί κατά την παραγωγή και από πού έχουν προέλθει αυτά.
2. **Αναγνώριση του ολοκληρωμένου προϊόντος και του προορισμού αυτού**

Τα σημαντικότερα στοιχεία για τα οποία απαιτείται σήμανση είναι:

- **Χημικές ουσίες** Όλες οι προ συγκομιδής και μετά συγκομιδής χημικές ουσίες πρέπει να καταγράφονται.
- **Συγκομιδή** Τα στοιχεία αναγνώρισης της φάρμας πρέπει να είναι στα τελικά πακέτα ή εμπορευματοκιβώτια συσκευασίας. Τα στοιχεία περιλαμβάνουν ημερομηνία συγκομιδής, ποσότητα, περιγραφή (ποικιλία και διασταυρώσεις).
- **Συσκευασία** Τα αρχεία πρέπει να περιλάβουν την ημερομηνία συσκευασίας, ποσότητα, τύπο ή μέγεθος της συσκευασίας, ποιότητα,.
- **Αποθήκευση** Τα αρχεία μπορούν να περιλάβουν την ημερομηνία αποθήκευσης, ποσότητα, συνθήκες αποθήκευσης, έλεγχους θερμοκρασίας και ημερομηνία εξόδου από την αποθήκευση.
- **Αποστολή** Τα αρχεία μπορούν να περιλάβουν την ημερομηνία που αποστέλλεται, λεπτομέρειες πελατών, ποσότητα, μεταφορικό κιβώτιο ή λεπτομέρειες φορτηγών και μεταφορική εταιρία.

2.2.3 Η.Π.Α.

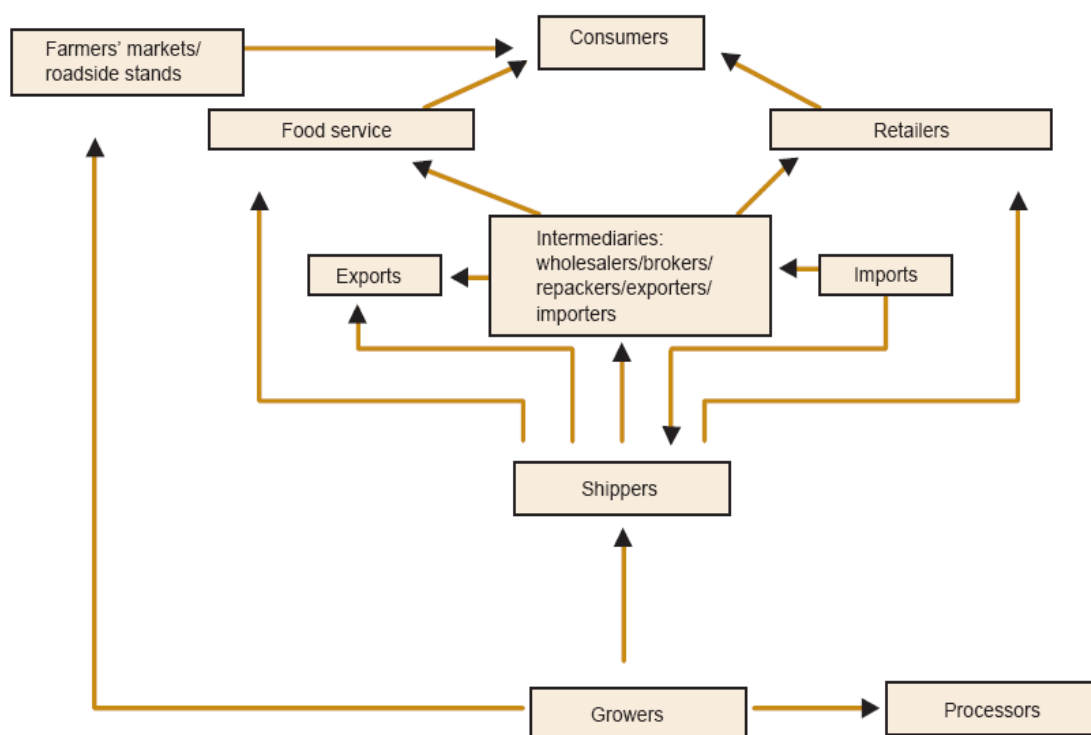
Στις Ην. Πολιτείες η προσπάθεια ανίχνευσης των προϊόντων ξεκινάει από το 1930, οπότε και το κογκρέσο ψήφισε το νόμο για τα γεωργικά προϊόντα (Perishable Agricultural Commodities Act-PACA)⁹. Ένα τμήμα του νόμου επικεντρώθηκε στις απαιτήσεις για αρχειοθέτηση των αγοραπωλησιών των προϊόντων από τους μεταφορείς εμπορευμάτων. Αυτό αποτέλεσε και την πρώτη προσπάθεια δημιουργίας

⁹ Πηγή: USDA(2004)

ενός δεσμού σε σύστημα ιχνηλασιμότητας φρέσκων προϊόντων στο επίπεδο φορτωτών. Στις μέρες μας, τα διατροφικά προβλήματα που προέκυψαν έκαναν μεγαλύτερη την ανάγκη για ένα πιο ολοκληρωμένο σύστημα ιχνηλασιμότητας. Σε περιπτώσεις διατροφικής κρίσης, για τους λιανοπωλητές είναι αρκετό να μπορέσουν να ανιχνεύσουν από ποιο μεταφορέα προέκυψε το πρόβλημα. Για τους μεταφορείς όμως απαιτούνται επιπρόσθετες πληροφορίες, που μόνο μέσω ενός συστήματος ιχνηλασιμότητας που φτάνει μέχρι την φάρμα θα είναι σε θέση να πάρουν.

Το κόστος για την δημιουργία και διατήρηση ενός συστήματος ιχνηλασιμότητας για τα φρέσκα προϊόντα είναι σχετικά μικρότερο σε σχέση με τα άλλα αγαθά, επειδή τα φρέσκα προϊόντα εξαιτίας της φύσης τους συνήθως πωλούνται σε μικρά εμπορευματοκιβώτια που περιέχουν τα προϊόντα μόνο από ένα παραγωγό. Έτσι η προσπάθεια ανίχνευσης απλουστεύεται κατά πολύ.

Στην **Εικόνα 2.4** που ακολουθεί βλέπουμε την αλυσίδα διακίνησης των φρέσκων προϊόντων. Ο παραγωγός πουλάει τα προϊόντα του απευθείας στους καταναλωτές, στους μεταφορείς ή στις βιομηχανίες μεταποίησης. Οι μεταφορείς με την σειρά τους στους λιανοπωλητές ή άλλους ενδιαμέσους (π.χ. χονδρέμποροι εξαγωγείς κ.α.) και στην βιομηχανία τροφίμων.



Εικόνα 2.4 Η αλυσίδα διακίνησης φρέσκων προϊόντων στις ΗΠΑ

Πηγή: USDA(2004)

2.2.3.1 Παραγωγοί- Μεταφορείς

Ο PACA επιβάλει να είναι σε θέση οι μεταφορείς να ανιχνεύουν την παραγωγή σε επίπεδο παρτίδας. Το μέγεθος κάθε παρτίδας, όπως επίσης και το σύστημα αρχειοθέτησης, αφήνεται στη διακριτική ευχέρεια των εκάστοτε παραγωγών-μεταφορέων. Πρέπει όμως να είναι σε θέση να ανιχνεύουν το προϊόν σε επίπεδο παραγωγού ή ομάδας παραγωγών. Ένας συσκευαστής που λαμβάνει προϊόντα από μια ομάδα παραγωγών, για να είναι σε θέση να περιορίσει τον αριθμό των παραγωγών που πρέπει να ελεγχθούν σε περίπτωση που προκύψει κάποιο πρόβλημα, συνήθως διατηρεί στοιχεία για τα προϊόντα που συσκευάζει ανά ημέρα. Για κάθε παρτίδα διατηρούνται στοιχεία όπως, ποιότητα και μέγεθος προϊόντος, είδος αγρού ή οπωρώνα, ο τρόπος συλλογής, η μέρα συγκομιδής κ.α.. Ο μεταφορέας συσκευάζει και μαρκάρει τα χαρτοκιβώτια, συνήθως με ετικέτα από εκτυπωτή. Σε περιπτώσεις συσκευασίας στον αγρό φορητοί εκτυπωτές είναι επίσης διαθέσιμοι.

Οι πληροφορίες που συνοδεύουν ένα προϊόν μπορούν να χωριστούν σε 3 κατηγορίες ανάλογα με το είδος της συσκευασίας:

- *Πληροφορίες σε κουτιά:* Ο PACA δεν καθιστά υποχρεωτική την καταχώρηση πληροφοριών στα κουτιά. Το είδος των πληροφοριών ποικίλει από πολιτεία σε πολιτεία, όπως είδος εμπορεύματος, καλλιέργειας και ποικιλίας, υπεύθυνος φορέας (οντότητα, πόλη, Πολιτεία), ποσότητα (μέγεθος, αριθμός και βάρος), φυτοϋγειονομικός έλεγχος. Ο αριθμός παρτίδας είναι προαιρετικός.
- *Πληροφορίες σε ετικέτες παλετών:* Μετά από την αρχική συσκευασία, τα κιβώτια στοιβάζονται δημιουργώντας παλέτες και τοποθετείται ένα γραμμωτός κώδικας, συνήθως για λογιστικούς σκοπούς. Μια χαρακτηριστική ετικέτα παλετών δείχνει την ημερομηνία συσκευασίας, βάρδια συσκευασίας, είδος συσκευασίας, παραγωγό, αριθμός παρτίδας, ποικιλία, μέγεθος.
- *Πληροφορίες σε ατομικά προϊόντα:* Τέτοιου είδους ετικέτες εμφανίζονται σε προϊόντα που πωλούνται σε μικρές συσκευασίες, όπως μια τσάντα με πατάτες. Σήμερα όλο και πιο πολλοί λιανοπωλητές απαιτούν τα προϊόντα που πωλούνται χύμα να έχουν ένα αυτοκόλλητο, που να περιέχει πληροφορίες όπως τιμή και οίκος παραγωγής. Ειδικά αν στο μέλλον γίνει εφικτό να μπουν επιπλέον πληροφορίες σε αυτά τα αυτοκόλλητα και γίνει δυνατό η σάρωση αυτών, θα μειωθούν κατά πολύ τα εργατικά κόστος και τα λάθη στο ταμείο για τους λιανοπωλητές.

2.2.3.2 Μεταφορείς- Λιανοπωλητές- Καταναλωτές

Κατά την μεταφορά των προϊόντων από τους μεταφορείς στους λιανοπωλητές και τους άλλους ενδιαμέσους μόνο ένα μικρό ποσό των πληροφοριών που έχει συγκεντρωθεί μέχρι εκείνη τη στιγμή διαβιβάζεται σε αυτούς. Ο εμπορικός αγοραστής δημιουργεί ένα νέο σύστημα ανίχνευσης. Η σύνδεση των δύο συστημάτων είναι ο αριθμός εντολής αγοράς για κάθε συναλλαγή. Όσοι πιο πολλοί ενδιάμεσοι εμπλέκονται τόσο περισσότερες είναι οι πιθανότητες να προκύψει κάποιο σφάλμα και κάποιο πρόβλημα που να οφείλεται σε ασυμβατότητα διαφορετικών συστημάτων ιχνηλασιμότητας.

Ο τελευταίος κρίκος στην αλυσίδα, οι καταναλωτές, αποτελούν και τον πιο περίπλοκο στην προσπάθεια εφαρμογής συστήματος ιχνηλασιμότητας. Μια λύση αποτελούν οι κάρτες μέλους των supermarket. Αν κάποιος καταναλωτής παραπονεθεί για κάποιο προϊόν, μέσω της κάρτας μέλους του, μπορεί να βρεθεί γρήγορα από πού προέρχεται το προϊόν και να περιοριστεί η ζημιά. Εδώ βέβαια υπεισέρχεται και το θέμα των ευαίσθητων προσωπικών στοιχείων, μια και πολλοί καταναλωτές θα ήταν αντίθετοι στην ιδέα να καταγράφονται οι αγορές που πραγματοποιούν.

2.3 Ιχνηλασιμότητα στο ψάρι

Από την 1η Ιανουαρίου 2002, η νομοθεσία της Ε.Ε. διευκρινίζει ότι πρέπει να δηλωθεί εάν τα θαλασσινά προϊόντα προέρχονται από εκτρεφόμενα ή συλληφθέντα ψάρια. Για τα συλληφθείσα ψάρια, η περιοχή σύλληψης πρέπει επίσης να αναφέρεται. Η Ε.Ε. έχει διαθέσει το ποσό του ενός εκατομμυρίου Euro στο πρόγραμμα ιχνηλασιμότητας TRACEFISH¹⁰. Ο στόχος είναι να συντονιστούν και να τυποποιηθούν οι προσπάθειες για ιχνηλασιμότητα στο ψάρι μεταξύ των χωρών μελών. Το όλο έργο απασχόλησε 24 επιχειρήσεις και ιδρύματα που απασχολήθηκαν σε κάποιο τομέα κατά μήκος της αλυσίδας μέχρι τον καταναλωτή.

Το έργο ανατέθηκε σε 3 ομάδες εργασίας. Μία για τα εκτρεφόμενα ψάρια, μία για τα αλιευόμενα και μία για το πώς θα γίνουν διαθέσιμες οι πληροφορίες ηλεκτρονικά. Στη συνέχεια θα παρουσιαστούν οι πληροφορίες που κρίθηκαν αναγκαίο να συλλέγονται για την αποτελεσματική ιχνηλασία και ένα παράδειγμα από την Ισλανδία.

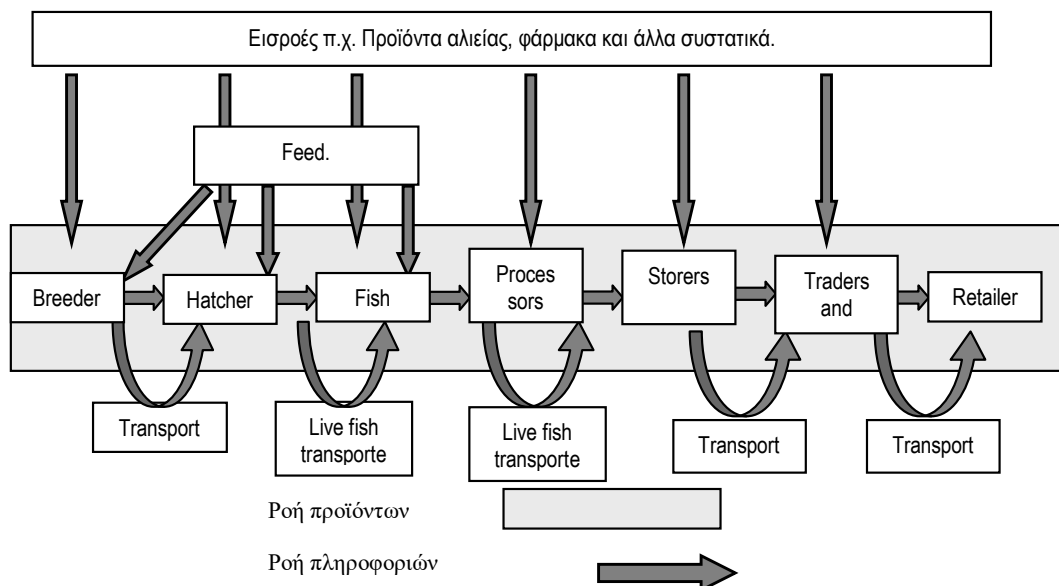
¹⁰ Πηγή: CEN/TC 2002

2.3.1 Εκτρεφόμενα ψάρια

Γενικοί κανόνες

- Τα προϊόντα αλιείας θα πρέπει να εμπορεύονται σαν μονάδες μοναδικά προσδιοριζόμενες και επονομαζόμενες.
- Οι επιχειρήσεις που δημιουργούν τις εμπορικές μονάδες πρέπει να προσδιορίσουν και θα ονομάσουν κάθε μια από αυτές με ένα GTIN+ (Global Trade Identification Number). Οι επιχειρήσεις που δημιουργούν τις λογιστικές μονάδες, φτιαγμένες από ξεχωριστές εμπορικές μονάδες, θα προσδιορίσουν και θα ονομάσουν κάθε λογιστική μονάδα με ένα SSCC (Serial Shipping Container Code).
- Οι επιχειρήσεις που φέρνουν προμήθειες από προμηθευτές που δεν ακολουθούν τις προδιαγραφές του Tracefish και τις εμπορεύονται με επιχειρήσεις που ακολουθούν τις προδιαγραφές αυτές, πρέπει να προσδιορίσουν και να ονομάσουν κάθε εμπορική μονάδα με τα δικά τους επιχειρησιακά προσδιοριστικά EAN. UCC (GLN Global Location Number) όπως ανωτέρω.

Οι τύποι επιχειρήσεων που εμπλέκονται με τα εκτρεφόμενα ψάρια και οι οποίοι έχουν ληφθεί υπόψη για την περιγραφή που ακολουθεί παρουσιάζονται στην **Εικόνα 2.5** που ακολουθεί:



Εικόνα 2.5 Το δίκτυο διακίνησης εκτρεφόμενων ψαριών

Οι πληροφορίες που μπορούν να συλλεχθούν χωρίζονται σε 3 κατηγορίες: Σε αυτές που θεωρούνται θεμελιώδεις και απαραίτητες στον προσδιορισμό και τη ανίχνευση των προϊόντων και οι οποίες πρέπει να καταγράφονται, σε αυτές που απαιτούνται από το νόμο και έχουν να κάνουν με την ασφάλεια, την ποιότητα και επισήμανση των τροφίμων μαζί με τα σημαντικά στοιχεία των εμπορικά επιθυμητών πληροφοριών σχετικών με αυτά, οι οποίες συνίσταται να καταγράφονται και σε αυτές που απαιτούνται από το νόμο είναι συμπληρωματικές συγκεκριμένες πληροφορίες και εμπορικά επιθυμητές που θεωρούνται της ικανοποιητικής σχετικότητας και οι επιχειρήσεις είναι σε θέση να επιλέξουν αν τις καταγράψουν.

2.3.1.1 Εκτροφείς αυγοτάραχων

Τα εκτροφεία αυγοτάραχων είναι εγκαταστάσεις που παράγουν τα αυγοτάραχα των ψαριών μέσω επώασης. Διενεργούν κάποιες βασικές διαδικασίες όπως ρύθμιση θερμοκρασίας και χημικές επεξεργασίες. Οι εμπορικές μονάδες που δημιουργούνται από τους εκτροφείς μπορούν να κυμανθούν από μερικές χιλιάδες έως μερικά εκατομμύρια αυγά που περνούν στα χέρια της επόμενης επιχείρησης τροφίμων.

Στοιχεία που καταχωρούνται	Κατηγορίες Πληροφοριών		
	Πρέπει	Συνίσταται	Κατ'επαιγμένη
Στοιχεία εκτροφέων			
ID επιχείρησης τροφίμων, ID εκτροφείου	X		
Πιστοποίηση GMP (Good Manufacturing Practice) του εκτροφέα			X
Στοιχεία για κάθε εμπορική μονάδα που δημιουργείται			
ID μονάδας, Είδος	X		
ID Μονάδας εκτροφής, Μέση θερμοκρασία/ μέρα °C, Ημερομηνία ωοτοκίας, Ασθένειες		X	
Βιωσιμότητα, Γενετικά χαρακτηριστικά, Γενετικό ID, Χρήση GMO, αλατότητα %, ροή νερού l/min, βάρος και ηλικία πατρικού ψαριού, θεραπευτική αγωγή			X
Στοιχεία για κάθε λογιστική μονάδα που δημιουργείται			
ID μονάδας, Τα ID των εμπορικών μονάδων που την απαρτίζουν	X		
Στοιχεία για κάθε μονάδα που αποστέλλεται			
ID μονάδας (SSCC αν είναι λογιστική μονάδα, GTIN+ αν είναι εμπορική), ID επιχείρησης προορισμού(GLN), Ημερομηνία και ώρα αποστολής	X		

Πηγή: CEN/TC 2002

2.3.1.2 Εκκολαπτήρια

Τα εκκολαπτήρια θεωρούνται επιχειρήσεις που λαμβάνουν τα αυγοτάραχα και τα κρατούν κατά τη διάρκεια του σταδίου της εκκόλαψης, ξεκινούν το στάδιο της διατροφής και αποστέλλουν τα ψάρια στις φάρμες

Στοιχεία που καταχωρούνται	Κατηγορίες Πληροφοριών		
	Πρέπει	Συνίσταται	Κατ' επιλογή
Στοιχεία εκκολαπτήριου			
ID επιχείρησης τροφίμων, ID εκκολαπτήριου	X		
Πιστοποίηση GMP του εκκολαπτήριου			X
Στοιχεία για κάθε μονάδα που λαμβάνεται			
ID μονάδας, Τα ID των εμπορικών μονάδων που την απαρτίζουν, ID επιχείρησης αποστολής(GLN), Ημερομηνία και ώρα παραλαβής, Τα ID των μελλοντικά δημιουργούμενων μονάδων που ενδέχεται να ενσωματώσουν αυτή τη μονάδα	X		
Έλεγχοι (κυρίως Θερμοκρασία), Ποσοστό % της λαμβανομένης μονάδας που θα χρησιμοποιηθεί για κάθε νέα μονάδα		X	
Στοιχεία για κάθε εμπορική μονάδα που δημιουργείται			
ID μονάδας, Τα ID των μονάδων από τις οποίες προέρχεται αυτή τη μονάδα	X		
Μέσο βάρος, ID μονάδας εκκόλαψης Θερμοκρασία διαμονής των ψαριών σε °C, Ημέρες από το προηγούμενο τάισμα, Επίπεδα O ₂ Ασθένειες, Ποσοστό % της μονάδας που δημιουργήθηκε από κάθε λαμβανόμενη.		X	
Μέση θερμοκρασία/ μέρα °C, Ημερομηνία εκκόλαψης, Πυκνότητα ψαριών, Θεραπευτική αγωγή,			X
Στοιχεία για κάθε λογιστική μονάδα που δημιουργείται			
ID μονάδας, Τα ID των εμπορικών μονάδων που την απαρτίζουν	X		
Στοιχεία για κάθε μονάδα που αποστέλλεται			
ID μονάδας, ID επιχείρησης προορισμού, Ημερομηνία και ώρα αποστολής	X		

Πηγή: CEN/TC 2002

Κατά την μετακίνηση μιας μονάδας προϊόντος κατά μήκος της αλυσίδας, οι επιχειρήσεις σε γενικές γραμμές καταχωρούν παρεμφερείς πληροφορίες, όσον αφορά τα στοιχεία της επιχείρησης, τις διαδικασίες παραλαβής, μετασχηματισμού και αποστολής. Στην συνέχεια θα παρουσιάζονται μόνο οι κατηγορίες πληροφοριών που καταχωρούνται για πρώτη φορά, οι οποίες σχετίζονται με διεργασίες που πραγματοποιούνται εντός κάθε επιχείρησης που ενδέχεται να μεταβάλλουν τη φύση των προϊόντων αλυσίδας.

2.3.1.3 Φάρμες ψαριών

Οι φάρμες ψαριών θεωρούνται επιχειρήσεις που λαμβάνουν τα ψάρια και τα διατηρούν κατά τη διάρκεια του σταδίου αύξησης και στη συνέχεια τα αποστέλλουν στο στάδιο επεξεργασίας.

Στοιχεία που καταχωρούνται	Κατηγορίες Πληροφοριών		
	Πρέπει	Συνίσταται	Κατ'επὶλογὴ
Στοιχεία φάρμας			
Όμοια με εκκολαπτήριο	X		
Στοιχεία για κάθε μονάδα που λαμβάνεται			
Όμοια με εκκολαπτήριο	X	X	
Στοιχεία για κάθε εμπορική μονάδα που δημιουργείται			
Όμοια με εκκολαπτήριο	X		
Τοποθεσία φάρμας, Μέσο βάρος, ID μονάδας εκκόλαψης Θερμοκρασία διαμονής των ψαριών σε °C, Ημέρες από το προηγούμενο τάισμα, Επίπεδα O ₂ Ασθένειες, Ποσοστό % της μονάδας που δημιουργήθηκε από κάθε λαμβανόμενη.		X	
Μέση θερμοκρασία/ μέρα °C, Ημερομηνία εκκόλαψης, Πυκνότητα ψαριών, Θεραπευτική αγωγή,			X
Στοιχεία για κάθε λογιστική μονάδα που δημιουργείται			
Όμοια με εκκολαπτήριο	X		
Στοιχεία για κάθε μονάδα που αποστέλλεται			
Όμοια με εκκολαπτήριο	X		

Πηγή: CEN/TC 2002

2.3.1.4 Μεταφορείς ζωντανών ψαριών

Οι μεταφορείς ζωντανών ψαριών θεωρούνται επιχειρήσεις που μεταφέρουν ζωντανά ψάρια. Μπορούν να λειτουργήσουν σε δύο στάδια στην αλυσίδα εφοδιασμού. Μεταξύ των εκκολαπτηρίων και των φαρμών ψαριών και μεταξύ των φαρμών ψαριών και των επεξεργαστών. Οι μεταφορείς των ζωντανών ψαριών συνήθως χωρίζουν ή να δημιουργούν νέες λογιστικές μονάδες.

Στοιχεία που καταχωρούνται	Κατηγορίες Πληροφοριών		
	Πρέπει	Συνίσταται	Κατ'επιλογή
Στοιχεία μεταφορέα			
Όμοια με εκκολαπτήριο	X		X
Στοιχεία για κάθε μονάδα που λαμβάνεται			
Όμοια με εκκολαπτήριο	X	X	
Στοιχεία για κάθε λογιστική μονάδα που δημιουργείται			
Όμοια με εκκολαπτήριο	X		
Στοιχεία για κάθε μονάδα που αποστέλλεται			
ID μονάδας, ID επιχείρησης προορισμού, διεύθυνση προορισμού, Ημερομηνία και ώρα αποστολής	X		
Μέθοδος ελέγχου θερμοκρασίας, Αρχείο θερμοκρασίας, Ημερομηνία τελευταίας απολύμανσης μέσου μεταφοράς, Υδατικές παράμετροι		X	
Χρησιμοποιούμενες τεχνολογίες φόρτωσης-εκφόρτωσης, Πυκνότητα ψαριών στο μέσο μεταφοράς			X

Πηγή: CEN/TC 2002

2.3.1.5 Επεξεργαστές

Οι επεξεργαστές είναι επιχειρήσεις που διαφοροποιούν (πρωτογενώς ή/και δευτερογενώς) την φύση των προϊόντων αλιείας, μέσω κάποιων διαδικασιών όπως κοπή, αλάτισμα, μαγείρεμα. Συνήθως δημιουργούν νέες εμπορικές μονάδες, συχνά προσθέτοντας στα αρχικά προϊόντα νέα υλικά. Σαν ισοδύναμος κρίκος με τους επεξεργαστές μπορούν να θεωρηθούν οι παρασκευαστές τροφών για τα ψάρια, οι οποίοι καταχωρούν ίδιες πληροφορίες με αυτούς.

Στοιχεία που καταχωρούνται	Κατηγορίες Πληροφοριών		
	Πρέπει	Συνίσταται	Καιτ' επιλογή
Στοιχεία επεξεργαστή			
Όμοια με εκκολαπτήριο	X		X
Στοιχεία για κάθε μονάδα που λαμβάνεται			
Όμοια με εκκολαπτήριο	X	X	
Στοιχεία για κάθε εμπορική μονάδα που δημιουργείται			
ID μονάδας, Τύπος συσκευασίας μονάδας, Καθαρό βάρος, Ονομασία προϊόντος, Κατάσταση προϊόντος, Σύνθεση προϊόντος, Τα ID των μονάδων από τις οποίες προέρχεται αυτή τη μονάδα	X		
Είδος προϊόντος, μέθοδος παραγωγής, χώρα προέλευσης, Ημερομηνία παραγωγής και λήξης, Μορφή προϊόντος, Ποσοστό % της μονάδας που δημιουργήθηκε από κάθε λαμβανόμενη.		X	
Προδιαγραφές προϊόντος και μεθόδου επεξεργασίας, Μέθοδος θανάτωσης, Χρήση GMO, ID μονάδας παραγωγής, HACCP, Έλεγχοι ελέγχου και υγιεινής, Αρχεία θερμοκρασίας,			X
Στοιχεία για κάθε λογιστική μονάδα που δημιουργείται			
ID μονάδας	X		
Μέθοδος ελέγχου θερμοκρασίας και αρχείο θερμοκρασίας		X	
Στοιχεία για κάθε μονάδα που αποστέλλεται			
Όμοια με εκκολαπτήριο	X		

Πηγή: CEN/TC 2002

2.3.1.6 Μεταφορείς και αποθηκευτές

Οι μεταφορείς-αποθηκευτές μπορούν να εμφανιστούν σε πολλά στάδια κατά μήκος της αλυσίδας εφοδιασμού, είτε για προϊόντα είτε για πρώτες ύλες. Είναι σύνηθες φαινόμενα να δημιουργούν μικρότερες ή μεγαλύτερες λογιστικές μονάδες από αυτές που λαμβάνουν. Είναι αναγκαία λοιπόν η διατήρηση συστήματος καταγραφής πληροφοριών για την ομαλή συνέχεια της ιχνηλασιμότητας.

Στοιχεία που καταχωρούνται	Κατηγορίες Πληροφοριών		
	Πρέπει	Συνίσταται	Κατ'επιλογή
Στοιχεία μεταφοράς			
Όμοια με εκκολαπτήριο	X		X
Στοιχεία για κάθε μονάδα που λαμβάνεται			
Όμοια με εκκολαπτήριο (επιπλέον τοποθεσία παραλαβής)	X		
Έλεγχος θερμοκρασίας τη στιγμή της παραλαβής		X	
Στοιχεία για κάθε λογιστική μονάδα που δημιουργείται			
Όμοια με εκκολαπτήριο	X		
Στοιχεία για κάθε μονάδα που αποστέλλεται			
Όμοια με μεταφορείς ζωντανών ψαριών	X		
Μέθοδος ελέγχου θερμοκρασίας, Αρχείο θερμοκρασίας,		X	

Πηγή: CEN/TC 2002

2.3.1.7 Έμποροι και χονδρέμποροι

Οι έμποροι και οι χονδρέμποροι θεωρούνται επιχειρηματίες που αγοράζουν, πωλούν και ανταλλάσσουν τα προϊόντα αλιείας με άλλες επιχειρήσεις. Μπορούν να λειτουργήσουν σε διάφορα στάδια της αλυσίδας διανομής, στις πρώτες ύλες ή τα προϊόντα. Συνήθως δημιουργούν νέες εμπορικές και λογιστικές μονάδες χωρίς να μεταβάλλουν τη φύση των προϊόντων.

Στοιχεία που καταχωρούνται	Κατηγορίες Πληροφοριών		
	Πρέπει	Συνίσταται	Κατ'επιλογή
Στοιχεία χονδρέμπορα			
Όμοια με εκκολαπτήριο	X		X
Στοιχεία για κάθε μονάδα που λαμβάνεται			
Όμοια με εκκολαπτήριο	X	X	
Στοιχεία για κάθε εμπορική μονάδα που δημιουργείται			
ID μονάδας, Τύπος συσκευασίας μονάδας, Καθαρό βάρος, Ονομασία προϊόντος, Κατάσταση προϊόντος, ID λαμβανόμενης μονάδας	X		
Στοιχεία για κάθε λογιστική μονάδα που δημιουργείται			
Όμοια με εκκολαπτήριο	X		
Στοιχεία για κάθε μονάδα που αποστέλλεται			
Όμοια με εκκολαπτήριο	X		
Μέθοδος ελέγχου θερμοκρασίας και αρχείο θερμοκρασίας		X	

Πηγή: CEN/TC 2002

2.3.1.8 Λιανοπωλητές

Οι λιανοπωλητές πωλούν τα προϊόντα τους στο ευρύ κοινό. Είναι δυνατό να μεταβάλλουν τη φύση του προϊόντος και να δημιουργήσουν νέες εμπορικές μονάδες. Οι πληροφορίες που διατηρούν είναι ίδιες με αυτές των χονδρεμπόρων.

2.3.2 Αλιευόμενα ψάρια

Στα αλιευόμενα ψάρια η αλυσίδα εφοδιασμού ακολουθεί την ίδια πορεία από τους επεξεργαστές και κάτω. Τα δυο πρώτα στάδια είναι αυτά που αλλάζουν μόνο: Τα αλιευτικά σκάφοι και τα σημεία παραλαβής και πώλησης μέσω δημοπρασίας των ψαριών.

2.3.2.1 Αλιευτικά

Πέρα από το ψάρεμα στα αλιευτικά διενεργούνται και άλλες βασικές διαδικασίες όπως ο καθαρισμός από τα εντόσθια, πλύση, ταξινόμηση και ζύγιση, ψύξη και μεταφορά στο σημείο εκφόρτωσης.

Στοιχεία που καταχωρούνται	Κατηγορίες Πληροφοριών		
	Πρέπει	Συνίσταται	Καί επιλογή
Στοιχεία αλιευτικού			
ID επιχείρησης τροφίμων, ID αλιευτικού	X		
Πιστοποίηση GMP (Good Manufacturing Practice) του αλιευτικού			X
Στοιχεία για κάθε εμπορική μονάδα που δημιουργείται			
ID μονάδας, Κατηγορία μονάδας, Καθαρό βάρος, Είδος, Περιοχή προέλευσης, Μορφή και είδος ψύξης προϊόντος, Ημερομηνία ψαρέματος	X		
Ταξινόμηση μεγέθους, μέθοδος ψαρέματος, Τρόπος πακεταρίσματος, Μέθοδος ελέγχου θερμοκρασίας και αρχείο θερμοκρασίας		X	
Μέθοδος ζύγισης και ταξινόμησης, Πόσο χρόνο χρειάστηκε για να ψαρευτεί			X
Στοιχεία για κάθε λογιστική μονάδα που δημιουργείται			
ID μονάδας, Τα ID των εμπορικών μονάδων που την απαρτίζουν	X		
Στοιχεία για κάθε μονάδα που αποστέλλεται			
ID μονάδας, ID επιχείρησης προορισμού, Ημερομηνία και ώρα αποστολής, τοποθεσία αποστολής	X		

Πηγή: CEN/TC 2002

2.3.2.2 Σημεία παραλαβής και πώλησης

Στις επιχειρήσεις αυτές εκτός από την παραλαβή και πώλησης των ψαριών πραγματοποιούνται και διεργασίες από το προηγούμενο στάδιο, που δεν έχουν γίνει μέχρι τότε.

Στοιχεία που καταχωρούνται	Κατηγορίες Πληροφοριών		
	Πρέπει	Συνίσταται	Κατ' επιλογή
Στοιχεία επιχείρησης παραλαβής και πώλησης			
Όμοια με αλιευτικό	X		X
Στοιχεία για κάθε μονάδα που λαμβάνεται			
ID μονάδας, Τα ID των εμπορικών μονάδων που την απαρτίζουν, ID επιχείρησης αποστολής, Ημερομηνία και ώρα παραλαβής, Τα ID των μελλοντικά δημιουργούμενων μονάδων που ενδέχεται να ενσωματώσουν αυτή τη μονάδα	X		
Θερμοκρασία παραλαβής και αρχεία θερμοκρασίας		X	
Στοιχεία για κάθε εμπορική μονάδα που δημιουργείται			
ID μονάδας, Τύπος μονάδας, Καθαρό βάρος, Είδος, Τύπος προϊόντος, Κατάσταση προϊόντος, Τα ID των μονάδων από τις οποίες προέρχεται αυτή τη μονάδα	X		
Μέθοδος παραγωγής, Περιοχή προέλευσης, Μέγεθος		X	
Τρόπος ταξινόμησης μεγέθους			X
Στοιχεία για κάθε μονάδα που δημοπρατείται			
ID μονάδας	X		
Πόσο φρέσκο είναι		X	
Στοιχεία για κάθε λογιστική μονάδα που δημιουργείται			
ID μονάδας, Τα ID των εμπορικών μονάδων που την απαρτίζουν	X		
Στοιχεία για κάθε μονάδα που αποστέλλεται			
ID μονάδας, ID επιχείρησης προορισμού, Ημερομηνία και ώρα αποστολής	X		
Μέθοδος ελέγχου θερμοκρασίας και αρχείο θερμοκρασίας		X	

Πηγή: CEN/TC 2002

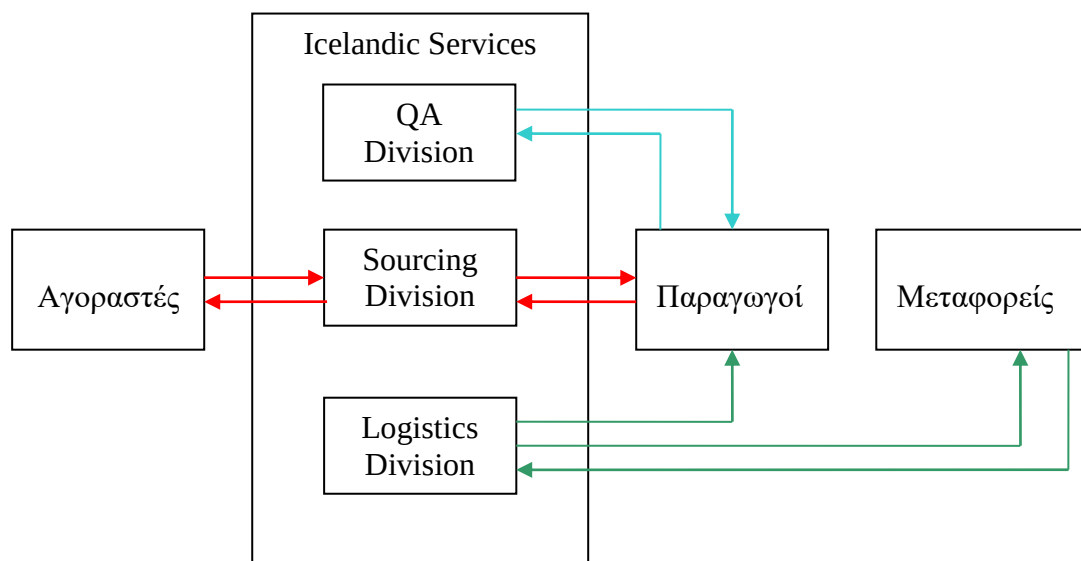
2.3.3 Ισλανδία

Το σύστημα ιχνηλασιμότητας που περιγράφεται παρακάτω εφαρμόζεται από μια εξαγωγική εταιρία της Ισλανδίας, την Icelandic Group¹¹. Η εταιρία αυτή διευθύνει ένα διεθνές δίκτυο επιχειρήσεων παραγωγής και εμπορίας που πωλούν θαλασσινά προϊόντα στις διεθνείς αγορές με έμφαση στα κατεψυγμένα ψάρια. Η Icelandic Services είναι θυγατρική της Icelandic Group και εξυπηρετεί τις ισλανδικές

¹¹ (Gregersen, 2000, Junrong, 2002)

επιχειρήσεις μάρκετινγκ και παραγωγής στην Ισλανδία και στο εξωτερικό. Το διαδίκτυο χρησιμοποιείται για να λειτουργεί αποτελεσματικά το όλο έργο. Οι προμηθευτές και οι αγοραστές μέσα στην ομάδα χρησιμοποιούν το σύστημα για την εμπορία των θαλασσινών και για να παρακολουθήσουν τη διαδρομή των προϊόντων.

Το διαδίκτυο διαδραματίζει έναν βασικό ρόλο στη διαδικασία παραγγελίας για τη διακίνηση πληροφοριών ναυτιλίας μεταξύ αγοραστών, παραγωγών και της Icelandic Services. Είναι βασισμένο στην τεχνολογία HTML όπου κάθε χρήστης έχει την ταυτότητα χρήστη και τον κωδικό πρόσβασής του. Όλα τα στοιχεία αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων Informix. Η παραγγελία εισάγεται από τον αγοραστή στο διαδίκτυο και στέλνεται μέσω αυτού στον παραγωγό. Η απάντηση επιστρέφει στον αγοραστή εάν ο παραγωγός δεχτεί την προσφορά του ή την απορρίψει. Ο αγοραστής στη συνέχεια στέλνει την απάντηση στην Icelandic Services η οποία μεριμνά για την παράδοση. Ο αγοραστής είναι ανά πάσα στιγμή σε θέση να δει την ακριβή θέση του φορτίου του. Στην Εικόνα 2.6 που ακολουθεί παρουσιάζετε το σχέδιο ροής πληροφοριών μεταξύ των αγοραστών, παραγωγών, ναυτιλιακών εταιριών και κάθε τμήματος των Icelandic Services.



Πηγή: CEN/TC 2002

Οι πληροφορίες που ξεκινούν και καταλήγουν στο Sourcing Division αφορούν τις παραγγελίες, στο Quality Division τα προϊόντα και την παραγωγή και στο Logistics Division την αποστολή και διεκπεραίωση. Όσον αφορά τα προγενέστερα στάδια το σύστημα ιχνηλασιμότητας στηρίζεται στο προσωπικό κωδικοποιημένο σύστημα κάθε μέλους του Group.

2.3.3.1 Ψάρεμα

Η πρώτη μονάδα δημιουργείται αφότου το ψάρι πιαστεί, καθαριστεί από τα εντόσθια, καταψυχθεί και ταξινομηθεί ανά μέγεθος. Το ψάρι τοποθετείται σε κάδο με μοναδικό αριθμό, ο οποίος στη συνέχεια θα αποτελέσει το βασικό κριτήριο ανίχνευσης. Κάθε κάδος αντιστοιχεί σε συγκεκριμένο είδος ψαριού. Μερικές πληροφορίες που ακολουθούν κάθε κάδο είναι αριθμός ψαριάς, ημερομηνία/ περιοχή ψαρέματος, ώρα ψαρέματος, μέγεθος κ.α..

2.3.3.2 Υποδοχή στο μέρος επεξεργασίας

Στο μέρος επεξεργασίας, κατά την είσοδο των προϊόντων δημιουργείται ο αριθμός παρτίδας ή αλλιώς batch no. που περιέχει πολλούς αριθμούς κάδων, οι οποίοι μπορεί να αναφέρονται σε μεγάλο χρονικό διάστημα, π.χ. μια εβδομάδα. Ο αριθμός παρτίδας περιέχει πληροφορίες όπως, ημερομηνία παραλαβής, είδος ψαριού, όνομα σκάφους και κωδικό αυτού, ημερομηνία επεξεργασίας. Επομένως ο αριθμός παρτίδας συνδέει τα προϊόντα που πρόκειται να δημιουργηθούν με τις πρώτες ύλες. Οι πληροφορίες για τις πρώτες ύλες από κάθε σκάφος είναι διαθέσιμες μέσω του διαδικτύου.

2.3.3.3 Επεξεργασία

Αρχικά τα ψάρια αποκεφαλίζονται και ταξινομούνται ανά μέγεθος μηχανικά. Υπάρχουν τέσσερις διαβαθμίσεις μεγέθους που αντιστοιχούν σε ξεχωριστές δεξαμενές. Κάθε δεξαμενή έχει ένα σταθερό αριθμό όπως επίσης και ένα ηλεκτρονικό. Η ηλεκτρονική κάρτα σε κάθε δεξαμενή καθιστά δυνατή την αυτόματη καταγραφή στοιχείων της ταυτότητας της δεξαμενής. Οι πληροφορίες που περιέχει κάθε αριθμός δεξαμενής είναι, αριθμός κάδου, συνολικός αριθμός κάδων, ημερομηνία και ώρα επεξεργασίας και κωδικό προϊόντος.

2.3.3.4 Πακετάρισμα και τοποθέτηση ετικέτας

Η νέα μονάδα που δημιουργείται είναι το κιβώτιο. Κάθε κιβώτιο χαρακτηρίζεται από έναν μοναδικό κωδικό που βρίσκεται στην ετικέτα. Η ετικέτα επιπλέον έχει πληροφορίες που αφορούν τον παραγωγό, εξαγωγέα, αγοραστή, καθώς επίσης και το προϊόν, όπως περιγραφή αυτού, κωδικό και ημέρα παραγωγής. Ο κρίκος αυτός συνδέει το προϊόν με τον αγοραστή.

2.3.3.5 Δημιουργία παλέτας

Κάθε παλέτα περιέχει ένα συγκεκριμένο προϊόν και έχει ένα μοναδικό αριθμό παλέτας, που εμφανίζεται στην ετικέτα αυτής. Χρησιμεύει για την περαιτέρω αποθήκευση και διακίνηση του προϊόντος. Οι πληροφορίες που υπάρχουν στη ετικέτα της παλέτας αφορούν το προϊόν και τον παραγωγό.

2.3.3.6 Φόρτωση και ναυτιλία

Μετά την φόρτωση σε κοντέινερ το προϊόν αντιμετωπίζεται σαν νέα μονάδα. Κάθε κοντέινερ έχει το δικό του μοναδικό αριθμό και αριθμό σφραγίδας για την συγκεκριμένη παρτίδα προϊόντων. Ο αριθμός σφραγίδας αποτελεί τον συνδετικό κρίκο με τις προηγούμενες μονάδες. Τέλος κατά την αποστολή του προϊόντος καταγράφεται ένας ξεχωριστός κωδικός αποστολής

2.4 Παρατηρήσεις

Τα συστήματα ιχνηλασιμότητας εφαρμόζονται σε όλες τις κατηγορίες τροφίμων και έχουν απασχολούν όλες τις επιχειρήσεις τροφίμων από τους αγρότες/ παραγωγούς μέχρι και τους λιανοπωλητές. Σύντομα θα είναι υποχρεωτικά για όλες τις επιχειρήσεις στην Ευρωπαϊκή Ένωση, στις Η.Π.Α. και την Ιαπωνία. Οι επιχειρήσεις τροφίμων και ποτών των χωρών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, είναι υποχρεωμένες να συμμορφωθούν με τον κανονισμό (178/2002)¹² για την ιχνηλασιμότητα μέχρι την 1 Ιανουαρίου 2005. Αυτό σημαίνει μια επιχείρηση πρέπει να είναι σε θέση να προσδιορίσει όλους τους προμηθευτές της τροφίμων ή τροφής και όλους τις επιχειρήσεις που έχει παράσχει τρόφιμα ή τροφή. Οι πληροφορίες πρέπει να αποθηκεύονται συστηματικά, προκειμένου σε περίπτωση που ζητηθούν να είναι στην διάθεση των αρχών επιθεώρησης. Στις Ηνωμένες Πολιτείες μια παρόμοια απαίτηση σχετικά με την καθιέρωση σήμανσης για τον προσδιορισμό της αμέσως προηγούμενης πηγής και των αμέσων επόμενων παραληπτών των τροφίμων, συμπεριλαμβανομένου και του σταδίου της συσκευασίας, προτάθηκε από τον Bioterrorism Act¹³ και θα τεθεί ισχύς σε τρία στάδια. Η αμερικανικές βιομηχανίες θα πρέπει να συμμορφωθούν με τις απαιτήσεις αρχειοθέτησης είτε μέχρι τον Ιούνιο του 2004, τον Δεκέμβριο του 2004 είτε τον Ιούνιο του 2005 ανάλογα με το μέγεθός τους (όσο πιο μεγάλη τόσο πιο νωρίς). Στις Η.Π.Α., η ασφάλεια τροφίμων αντιμετωπίζεται

¹² Παρατίθεται στο Παράρτημα Ι

¹³ Παρατίθεται στο Παράρτημα ΙΙ

ως τμήμα της προστασίας τροφίμων. Στην Ε.Ε. η ιχνηλασιμότητα συσχετίζεται με τον προσδιορισμό μέσω ετικετών σε συγκεκριμένες περιπτώσεις μόνο. Σε μερικούς τομείς, οι απαιτήσεις για την ιχνηλασιμότητα βρίσκονται μπροστά από τις γενικές απαιτήσεις, (για το μαρκάρισμα του βοείου κρέατος και μερικών προϊόντων βοείου κρέατος, ψάρια, και για το μαρκάρισμα των (μη) GMO's)¹⁴.

Για τις επιχειρήσεις των χωρών εκτός Ε.Ε. και Η.Π.Α. τα πράγματα δεν είναι πολύ διαφορετικά. Μπορεί η νομοθεσία να μην είναι τόσο αυστηρή και απαιτητική αλλά στις χώρες τους, αλλά για να είναι σε θέση να εισχωρήσουν στις πλέον προηγμένες αγορές όπως είναι αυτές της Ευρώπης, Η.Π.Α. και Ιαπωνίας, οφείλουν να συμμορφωθούν με τις εκάστοτε νομοθετικές απαιτήσεις. Σε διαφορετική περίπτωση δεν μπορούν να εξάγουν προϊόντα σε αυτές, έχουν συγκριτικό μειονέκτημα με άλλες εταιρίες που έχουν προσαρμοστεί στα νέα δεδομένα και χάνουν ένα μεγάλο μέρος από το πελατολόγιό τους.

¹⁴ Παρατίθεται στο Παράρτημα ΙΙΙ

3 Η τεχνολογία RFID στην εφοδιαστική αλυσίδα

3.1 Η τεχνολογία RFID

Η τεχνολογία ραδιοσυχνικής αναγνώρισης αντικειμένων (RFID- Radio Frequency Identification) αποτελεί επανάσταση για τον τομέα των Logistics. Προσδίδει ένα νέο τρόπο αναγνώρισης και σήμανσης κιβωτίων, παλετών καθώς και μεμονωμένων προϊόντων αυτοματοποιώντας και μετασχηματίζοντας κομβικές επιχειρηματικές διαδικασίες. Έχει γνωρίσει μεγάλη άνθηση τα τελευταία χρόνια και από πολλούς θεωρείται ως ο διάδοχος των ετικετών γραμμωτού κώδικα (barcodes). Η τεχνολογία RFID μπορεί να προσδώσει πολλαπλασιαστικά οφέλη σε μια επιχείρηση ελαχιστοποιώντας τα λάθη κατά τον έλεγχο και υπολογισμό των αποθεμάτων στο κατάστημα, την κεντρική αποθήκη και τις επιστροφές, ελαχιστοποίηση των κλοπών, δυναμικό υπολογισμό του ακριβούς επιπέδου της ζήτησης για ένα προϊόν και πλήρη διαφάνεια στην εφοδιαστική αλυσίδα.

3.1.1 Ιστορική εξέλιξη¹⁵

- Αναπτύχθηκε για την βιομηχανία αμύνης πριν από περίπου 20 χρόνια στοχεύοντας στην ανίχνευση πυραύλων και την τηλεμετρία
- Την δεκαετία του '80 η ελάττωση του μεγέθους και η πτώση της τιμής επέτρεψε την χρήση για βιομηχανικές και εφαρμογές σχετικές με ζώα
- Στην Ευρώπη έγινε μαζική χρήση σε περιπτώσεις μαρκαρίσματος ζώων, ενώ στις Η.Π.Α. για χρήσεις παρκκαρίσματος και ελέγχου κινήσεως σε δρόμα.
- Βελτιώσεις στα μικρο-τσιπ και στους υπολογιστές οδηγούν σε συνεχείς μειώσεις του κόστους, μεγέθους και αύξηση δυνατοτήτων για πολύπλοκες επεξεργασίες σήματος
- Καλύτερες και χαμηλότερου κόστους κεραίες επιτρέπουν την δημιουργία μικρότερων ετικετών που μπορούν να προσαρτηθούν σε μεμονωμένα προϊόντα
- Υψηλότερες συχνότητες που επιτρέπουν την μετάδοση περισσότερων πληροφοριών
- Πολλαπλές ετικέτες στο ίδιο πεδίο διάστασης είναι εφικτό σήμερα να αναγνωστούν ταυτόχρονα

¹⁵ Lowry, 2003

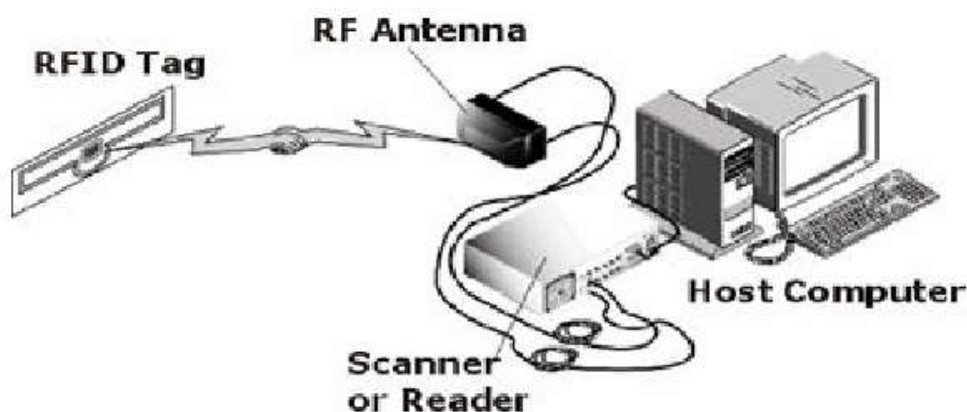
- Η απαίτηση για εφαρμογές ανίχνευσης σε real time λόγω εξάπλωσης του ηλεκτρονικού εμπορίου συνηγορούν στην περαιτέρω εξάπλωση της τεχνολογίας
- Βρίσκεται σε εξέλιξη η ανάπτυξη διεθνών προτύπων για την τεχνολογία RFID

3.1.2 Συστατικά τεχνολογίας

Η νέα αυτή τεχνολογία αυτόματης αναγνώρισης και πρόσκτησης δεδομένων στηρίζει την λειτουργία της στις ραδιοκυματικές συχνότητες. Κύρια στοιχεία της τεχνολογίας RFID είναι οι ηλεκτρονικές ετικέτες (RF tags) που χρησιμοποιούνται για την αποθήκευση αναγνωριστικών στοιχείων και οι αναγνώστες/ εγγραφείς (RF scanners) που απαιτούνται για τη σύλληψη και μεταβίβαση αυτών. Οι πληροφορίες οι οποίες συλλέγονται μεταφέρονται σε ένα κεντρικό υπολογιστή (host), ο οποίος διαθέτει μια κατάλληλη εφαρμογή λογισμικού, που συνεργάζεται με τα σημερινά συστήματα WMS και ERP.

Συνοπτικά ένα σύστημα RFID αποτελείται από 3 συστατικά μέρη. (Aimglobal,2004):

- Μια κεραία ή μια σπείρα
- Έναν πομποδέκτη (μαζί με τον αποκωδικοποιητή)
- Έναν αναμεταδότη, που προγραμματίζεται ηλεκτρονικά με τις μοναδικές πληροφορίες

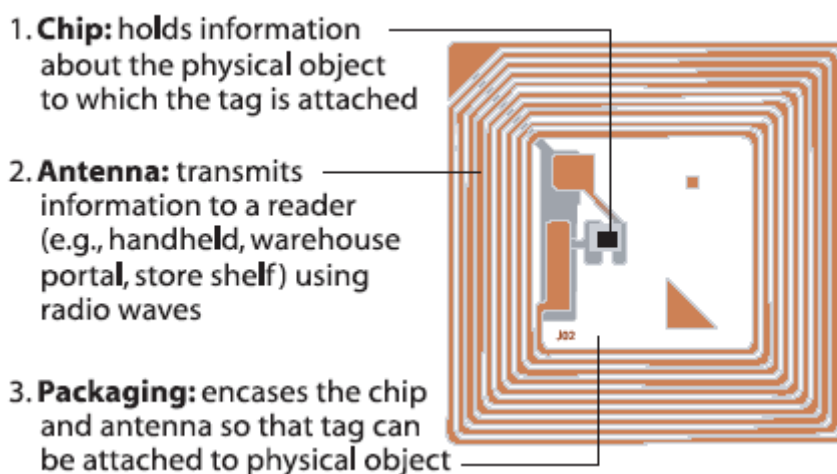


Εικόνα 3.1: Ένα τυπικό σύστημα RFID¹⁶

¹⁶ Πηγή: Προσδίδοντας ευφύια στην εφοδιαστική αλυσίδα: Υφιστάμενη κατάσταση και τάσεις αποδοχής της τεχνολογίας RFID στην ελληνική αγορά (Π. Ε. Κουρουθανάσης, Β. Σ. Ζεϊμπέκης, Γ. Μ. Γιαγλής)

3.1.2.1 Ετικέτες RF

Η τεχνολογία αναγνώρισης μέσω ραδιοσυχνοτήτων (RFID) βασίζεται στην απλή ιδέα ότι υπάρχει ένα ηλεκτρονικό κύκλωμα σε μια- συνήθως- μη τροφοδοτούμενη («παθητική») ετικέτα που δεν απαιτεί ούτε μπαταρίες ούτε κάποια συντήρηση. Το κύκλωμα αυτό μπορεί να τροφοδοτείται περιστασιακά εξ' αποστάσεως από μία διάταξη ή συσκευή ανάγνωσης, μέσω εκπομπής ενέργειας προς αυτό, ανταλλάσσοντας με αυτό τον τρόπο πληροφορίες. Η ετικέτα συνίσταται από ένα τσιπ στο οποίο υπάρχουν πληροφορίες σχετικά με το αντικείμενο στο οποίο είναι προσαρτημένη και ένα απλό πηνίο κεραίας που εκπέμπει ράδιο-σήματα ώστε να ενεργοποιήσει την ετικέτα για να διαβάσει και να εγγράψει τα στοιχεία σε αυτήν. Αυτά βρίσκονται μέσα σε μια θήκη από γυαλί ή πλαστικό, έτσι ώστε η ετικέτα να μπορεί να προσκολληθεί σε φυσικό αντικείμενο.



Εικόνα 3.2. Μια συνηθισμένη RF ετικέτα¹⁷

Συχνά η κεραία συσκευάζεται με τον πομποδέκτη και τον αποκωδικοποιητή για να γίνει αναγνώστης, ο οποίος μπορεί να διαμορφωθεί είτε ως φορητή είτε ως σταθερή συσκευή. Η συσκευή ανάγνωσης εκπέμπει τα ραδιοκύματα σε απόσταση η οποία κυμαίνεται από μερικά εκατοστά έως 10 μέτρα ή και περισσότερο, ανάλογα με την έξοδο ισχύος του και τη ραδιοσυχνότητα που χρησιμοποιείται. Όταν μια ετικέτα RFID περνά μέσω της ηλεκτρομαγνητικής θερμικής ζώνης ανιχνεύει το σήμα ενεργοποίησης του αναγνώστη. Η συσκευή ανάγνωσης αποκωδικοποιεί τα στοιχεία

¹⁷ Πηγή: What You Need To Know About RFID In 2004 (Joshua Walker)

που έχουν κωδικοποιηθεί στο ενσωματωμένο κύκλωμα της ετικέτας (silicon chip) και τα στοιχεία περνούν στον υπολογιστή για επεξεργασία.

Πρακτικά υπάρχουν δύο μεγάλες κατηγορίες RFID ετικετών: οι ενεργητικές ετικέτες που έχουν ενσωματωμένη μια ενεργειακή πηγή η οποία τους επιτρέπει να εκπέμπουν την πληροφορία που φέρουν χωρίς να απαιτείται να βρίσκονται στο εύρος κάλυψης ενός αναγνώστη και οι παθητικές ετικέτες που απαιτείται να ενεργοποιηθούν από τον RFID αναγνώστη έτσι ώστε να του αποστείλουν την πληροφορία που έχουν ενσωματωμένη. Επιπλέον υπάρχουν και η ημι-παθητικές ετικέτες, μια ενδιάμεση κατηγορία. Στον **Πίνακα 3.1** που ακολουθεί παρουσιάζονται συνοπτικά τα κύρια χαρακτηριστικά των διάφορων κατηγοριών.

Πίνακας 3.1: Τύποι ετικετών

	Πλεονεκτήματα	Μειονεκτήματα	Παρατηρήσεις
Παθητικές Ετικέτες	• Μεγαλύτερος χρόνος ζωής • Χαμηλό κόστος • Χαμηλό βάρος • Απεριόριστη διάρκεια λειτουργίας	• Περιορισμένη απόσταση 4-5 μέτρα • Αυστηρά ελεγχόμενες από τοπικούς κανονισμούς • Απαιτούν την ύπαρξη μιας συσκευής ανάγνωσης	Πολυχρησιμοποιημένες σε εφαρμογές RFID
Ημι-Παθητικές Ετικέτες	• Καλύτερη απόσταση επικοινωνίας • Μπορεί να χρησιμοποιηθεί και στη διαχείριση άλλων συσκευών όπως οι αισθητήρες (sensors)	• Ακριβό εξαιτίας της μπαταρίας • Δυσκολία προσδιορισμού πότε μια μπαταρία είναι καλή ή όχι, ειδικά σε περιβάλλοντα που υπάρχουν πολλοί αναμεταδότες	Χρησιμοποιούνται συνήθως σε συστήματα πραγματικού χρόνου, όπου απαιτείται ανίχνευση υλικών υψηλής αξίας
Ενεργές Ετικέτες	• Δεν υπάρχουν αυστηροί κανονισμοί όπως στις παθητικές • Έχουν μεγαλύτερο εύρος ανάγνωσης σε σχέση με τις παθητικές	• Η ύπαρξη πολλών «ενεργών» αναμεταδοτών παρουσιάζει περιβαλλοντικό κίνδυνο λόγω τοξικών που υπάρχουν στις μπαταρίες • Μεγάλο κόστος • Μεγάλο μέγεθος • Χαμηλός μέσος όρος ζωής	Χρησιμοποιούνται στα Logistics για τον εντοπισμό τρένων, φορτηγών κ.α.

Πηγή: 8^ο Πανελλήνιο συνέδριο SOLE

Επιπροσθέτως, οι RFID ετικέτες μπορεί να διαχωριστούν σε 6 κατηγορίες ανάλογα με τις δυνατότητες ανάγνωσης και εγγραφής:

Πίνακας 3.2: Κατηγορίες ετικετών

Κατηγορία 5	Όπως η κατ.4 αλλά δυνατότητα επικοινωνία με παθητικές
Κατηγορία 4	Όπως η κατ.3 αλλά ενεργητική επικοινωνία-πομπός
Κατηγορία 3	Όπως η κατ.2 αλλά ενεργητική
Κατηγορία 2	Πολλαπλής ανάγνωσης και εγγραφής ΠΟΛΛΕΣ φορές
Κατηγορία 1	Πολλαπλής ανάγνωσης και εγγραφής ΜΙΑ φορά
Κατηγορία 0	Μόνο Ανάγνωσης (Read Only) (προεγγεγραμμένες)

Πηγή: Το μέλλον στην κωδικοποίηση και σήμανση των προϊόντων (EPCglobal 2004)

Η βασική τους διαφορά έγκειται στο επίπεδο ασφαλείας που παρέχουν αναφορικά με την αλλοίωση της πληροφορίας που είναι αποθηκευμένη στην ετικέτα και δευτερευόντως στο κόστος κτήσης. Για παράδειγμα, οι ετικέτες Ανάγνωσης / Εγγραφής αναμένεται να χρησιμοποιηθούν στο επίπεδο σήμανσης και παρακολούθησης αποθεμάτων ή ευαίσθητων προϊόντων εξαιτίας της δυνατότητας που παρέχουν να αποθηκεύουν στοιχεία σχετικά με την ιστορία του προϊόντος, πραγματοποίησης ελέγχων ποιότητας κ.ο.κ..

Οι ετικέτες λειτουργούν με διαφορετικούς τρόπους βάσει διάφορων παραγόντων, κυρίως όμως βάσει της συχνότητας λειτουργίας τους. Οι ετικέτες χαμηλής συχνότητας που χρησιμοποιούνται ευρέως σήμερα, πρέπει να βρίσκονται τυπικά σε απόσταση μικρότερη του ενός μέτρου από τη συσκευή ανάγνωσης και συχνά προσφέρουν χαμηλή διακριτότητα (χρειάζεται επιπρόσθετος χρόνος για έναν αναγνώστη να αναγνωρίσει και 'διαβάσει' όλες τις ετικέτες που βρίσκονται στο φάσμα ανάγνωσής του). Οι πιο σύνθετες ετικέτες, οι οποίες λειτουργούν σε υψηλότερες συχνότητες, επιτρέπουν στη συσκευή ανάγνωσης να αναγνωρίσει γρήγορα ετικέτες που βρίσκονται πολύ κοντά η μία στην άλλη. Οι ετικέτες που λειτουργούν σε υψηλότερες συχνότητες είναι δυνατόν να αναγνωστούν από πολύ μεγαλύτερες αποστάσεις, σε σύγκριση με αυτές που λειτουργούν στις χαμηλότερες συχνότητες. Ωστόσο, η εμβέλεια τους περιορίζεται προς το παρόν σε μερικά μόνο μέτρα.

Στον **Πίνακα 3.3** που ακολουθεί παρουσιάζονται συνοπτικά τα χαρακτηριστικά των ετικετών διαφορετικών των χρησιμοποιούμενων συχνοτήτων:

Πίνακας 3.3 Συχνότητες ετικετών

Συχνότητα	Πλεονεκτήματα	Περιορισμοί	Χρήσεις
Low frequency (125 -134Kilohertz)	• Αποδεκτή παγκοσμίως • Σε ευρεία χρήση • Κατάλληλη για μεταλλικές επιφάνειες • Φθηνή	• Περιορισμένο εύρος ανάγνωσης (< 1.5 μ) που την καθιστά μη εφαρμόσιμη για κάποιες διαδικασίες της αποθήκης όπως το pick & pack • Μικρή ταχύτητα ανάγνωσης	• Αναγνώριση ζώων • Ζυθοποιεία • Αντικλεπτικά συστήματα αυτοκινήτων
High frequency (13.56 Megahertz)	• Αποδεκτή παγκοσμίως • Σε ευρεία χρήση • Κατάλληλη για υγρές επιφάνειες • Μεσαία ταχύτητα ανάγνωσης	• Περιορισμένο εύρος ανάγνωσης (< 1.5 μ) • Δεν ενδείκνυται για μεταλλικές επιφάνειες	• Βιβλιοθήκες • Παλέτες/ Container • Έλεγχος εισόδου σε κτήρια • Έλεγχος αποσκευών σε αεροδρόμια • Παρακολούθηση καταστημάτων
UHF (868-928 Megahertz)	• Το εύρος ανάγνωσης είναι μεγαλύτερο από 1.5 μ. • Η χρήση τους αυξάνεται ραγδαία • Μεσαία ταχύτητα ανάγνωσης	• Δεν ενδείκνυται για υγρές επιφάνειες • Αποσυντονισμός όταν οι ετικέτες είναι κοντά • Δεν είναι αποδεκτή για εμπορική χρήση στην Ιαπωνία	• Παλέτες/ Container • Φορτηγά και νταλίκες στο σημείο φόρτωσης
Microwave (2.45 Gigahertz)	• Το εύρος ανάγνωσης είναι μεγαλύτερο από 1.5 μ. • Ακριβή	• Δεν είναι αποδεκτή για εμπορική χρήση σε μέρη της Ευρώπης • Όχι σε ευρεία χρήση • Απαιτεί ανάπτυξη σύνθετων συστημάτων	• Διόδια • Τραίνα

Πηγή: What You Need To Know About RFID In 2004 (Joshua Walker), (Lowry,2003)

3.1.2.2 Αναγνώστες RF

Αναφορικά με τους RFID αναγνώστες υπάρχουν πολλά διαφορετικά είδη ανάλογα με το σκοπό χρήσης τους, όπως και στην περίπτωση των αναγνωστών barcode. Ως εκ τούτου, υπάρχουν RFID αναγνώστες χειρός, ασύρματοι, σταθεροί (για τοποθέτηση στις εισόδους και εξόδους της αποθήκης), ενώ πολλοί έχουν την δυνατότητα να διαβάζουν τόσο RFID ετικέτες όσο και barcode. Η επιλογή του κατάλληλου για μια επιχείρηση εξαρτάται από τα προϊόντα που θέλει να παρακολουθήσει, τις διαδικασίες που θέλει να αυτοματοποιήσει και το κόστος το οποίο είναι διατεθειμένη να επωμιστεί.

3.1.3 Ηλεκτρονικός Κώδικας Προϊόντος (EPC- Electronic Product Code)

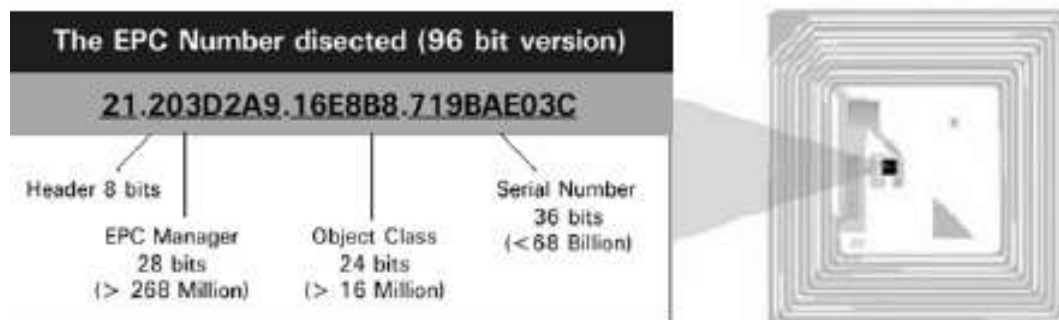
Σήμερα τα barcode είναι η επικρατούσα τεχνολογία σήμανσης των προϊόντων. Στην παρούσα φάση η τεχνολογία RFID έρχεται να λειτουργήσει παράλληλα με αυτή των barcode. Αναμφισβήτητα όμως τα πλεονεκτήματα και οι ευκολίες που είναι σε θέση να παρέχει, θα οδηγήσουν στο μέλλον στην ολοκληρωτική αποδοχή της. Μέσω των διαφορετικών τύπων κωδικοποίησης που υπάρχουν (π.χ. EAN 13/128), ένα barcode είναι σε θέση χαρακτηρίζει τάξεις προϊόντων. Επιπλέον απαιτείται οπτική επαφή για την ανάγνωση, η σήμανση γίνεται με στατικό τρόπο (write once/read many) και η ικανότητα απεικόνισης των πληροφοριών είναι περιορισμένη. Το RFID μπορεί να χαρακτηρίζει κάθε προϊόν μοναδικά. Παράλληλα, η πληροφορία που περιέχει μια ετικέτα RFID μπορεί να αλλάζει δυναμικά. Με αυτόν τον τρόπο, θα μπορεί σε ένα προϊόν να αποθηκεύεται ο πλήρης κύκλος ζωής του από την παραγωγή ως την τελική του κατανάλωση. Ταυτόχρονα, οι ετικέτες RFID μπορεί να είναι αναγνώσιμες ακόμα και σε δυσμενείς συνθήκες (όπως χαμηλές θερμοκρασίες), ενώ είναι δύσκολο να φθαρούν ή αλλοιωθούν όπως μπορεί να συμβεί στις ετικέτες barcode. Τέλος, ένας αναγνώστης RFID μπορεί να διαβάσει ταυτόχρονα ένα πολύ μεγάλο αριθμό ετικετών χωρίς να απαιτείται οπτική επαφή.

Σε αντιδιαστολή με τον Παγκόσμιο Κώδικα Προϊόντος (UPC- Universal Product Code) που χρησιμοποιείται στους γραμμωτούς κώδικες, η εφαρμογή της τεχνολογίας RFID στην εφοδιαστική αλυσίδα είναι ο EPC (Electronic Product Code). Είναι ένα παγκόσμιο πρότυπο, μέσω του οποίου κάθε αντικείμενο αποκτά μοναδική «ταυτότητα». Ο Ηλεκτρονικός Κώδικας Προϊόντος (ΗΚΠ) σκοπό έχει να βελτιώσει τη αποτελεσματική διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας και να μειώσει τα λειτουργικά κόστη.

Δίνει τη δυνατότητα για:

- Track and Trace
- Serialization
- Real-time διαδικασίες διαχείρισης αποθεμάτων
- Real-time διαχείριση φυσικών πόρων

Στην Εικόνα 3 που ακολουθεί βλέπουμε ένα παράδειγμα της μορφής ενός EPC(96 bit), ο οποίος είναι αποθηκευμένος στο τσιπ μιας ετικέτας.



Εικόνα 3.3: Ένας EPC αριθμός και μια RF ετικέτα συνδυαζόμενα, προσδιορίζουν ΜΟΝΑΔΙΚΑ κάθε αντικείμενο¹⁸

Ένας κώδικας EPC χωρίζεται σε 4 μέρη:

- Επικεφαλίδα (**Header**) που καθορίζει τη δομή της σειράς των αριθμών που ακολουθούν
- Διαχειριστής EPC (**EPC Manager**) που υποδεικνύει την εταιρία
- Κλάση του αντικειμένου (**Object Class**) που υποδεικνύει το προϊόν
- Σειριακός αριθμός (**Serial Number**) που χαρακτηρίζει κάθε αντικείμενο μοναδικά (EPCglobal 2004)

Στα πεδία του κατασκευαστή και του κωδικού προϊόντος χρησιμοποιούνται οι κώδικες που ήδη εφαρμόζονται στα barcode. Ο αύξων σειριακός αριθμός εισάγεται αυτόματα από τη συσκευή προγραμματισμού και εγγραφής της ετικέτας RFID. Όπως διαφαίνεται, ο EPC βασίζεται στην δομή του UPC αναφορικά με την πληροφορία που αποθηκεύεται. Η μεγάλη διαφοροποίηση που προσφέρει έγκειται στο γεγονός ότι παρέχει διακριτή σήμανση κάθε προϊόντος (έως και 2^{36} μεμονωμένα προϊόντα) (Κουροθανάσης, 2004).

¹⁸ Πηγή: (EPCglobal 2004)

3.2 Οφέλη στην Εφοδιαστική Αλυσίδα από την χρήση του RFID

Στην συνέχεια παρουσιάζονται τα πιθανά οφέλη που μπορεί αν προκύψουν από την χρησιμοποίηση της τεχνολογίας RFID σε διάφορες εφαρμογές της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Δυναμική παρακολούθηση αποθεμάτων: Τοποθετώντας RFID αναγνώστες στις εισόδους και εξόδους των κεντρικών αποθηκών, οι επιχειρήσεις θα μπορούν να παρακολουθούν τα προϊόντα που εισέρχονται και εξέρχονται από την αποθήκη και να ενημερώνουν δυναμικά το λογισμικό διαχείρισης αποθήκης. Διαδικασίες όπως παραλαβή αποστολών, οργάνωση/ αντικατάσταση παλετών, επιλογή μεικτών παλετών, συγκέντρωση μια παραγγελίας ,φόρτωση φορτηγών, επιστροφές/ επεξεργασία ανάκλησης προϊόντων γίνονται αυτόματα μειώνοντας δραστικά το χρόνο απασχόλησης του προσωπικού και ελαχιστοποιώντας τα λάθη. Παράλληλα, τοποθετώντας RFID αναγνώστες στα ράφια του καταστήματος, οι λιανέμποροι είναι σε θέση να παρακολουθούν δυναμικά τον κύκλο ζωής του προϊόντος στο κατάστημα και να προχωρούν σε αναπλήρωση εφόσον η διαθέσιμη ποσότητα πέσει κάτω από ένα επίπεδο ασφαλείας. Ο δυναμικός τρόπος παρακολούθησης των αποθεμάτων παρέχει πάντα μια σωστή εικόνα για το τι υπάρχει και σε ποια ποσότητα στην αποθήκη, με αποτέλεσμα να αποφεύγονται ελλείψεις ή υπερβολικά αποθέματα. Έχει υπολογιστεί ότι το ένα τρίτο μέχρι και οι μισές από τις περιπτώσεις εξάντλησης αποθέματος στις αποθήκες των καταστημάτων οφείλονται σε ανακριβή δελτία παραγγελίας και πρόβλεψης ζήτησης των καταστημάτων (<http://www.ebusinessforum.gr>, Κουροθανάσης,2004).

Ενίσχυση της αγοραστικής εμπειρίας στο κατάστημα: Τοποθετώντας RFID αναγνώστες στα καρότσια του καταστήματος, είναι δυνατό να προσφερθούν καινοτόμες υπηρεσίες στους τελικούς καταναλωτές, όπως δυναμική παρακολούθηση των περιεχομένων του καροτσιού, προβολή επιπλέον πληροφοριών για κάθε προϊόν, δυναμική ενημέρωση σε περιπτώσεις που κάποιο προϊόν έχει λήξει, δυναμική δρομολόγηση στο κατάστημα, λήψη εξατομικευμένων προσφορών, και άλλα. Ένα τέτοιο παράδειγμα είδαμε ήδη να γίνεται στα supermarket Jusco στην Ιαπωνία.

Προστασία κατά των κλοπών: Η ενσωμάτωση της τεχνολογίας RFID στα προϊόντα μπορεί να λειτουργήσει και ως αντικλεπτικός μηχανισμός. Εγκαθιστώντας πύλες ανάγνωσης ετικετών ραδιοσυχνοτήτων, είναι δυνατό να ανιχνεύονται όλα τα προϊόντα τα οποία δεν έχουν τοποθετηθεί στο καρότσι και να ειδοποιείται αυτόματα

το προσωπικό ασφαλείας του καταστήματος. Η τεχνολογία RFID θα δώσει την λύση σε ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα του λιανεμπορίου στην Ελλάδα, τις κλοπές, όταν βέβαια εφαρμοστεί σε επίπεδο τεμαχίου(<http://www.ebusinessforum.gr>, Κουροθανάσης,2004).

Δυναμικές πολιτικές μάρκετινγκ: Γνωρίζοντας ακριβώς τον κύκλο ζωής του προϊόντος στο κατάστημα και πέρα από αυτό, οι επιχειρήσεις είναι σε θέση να πραγματοποιήσουν πιο ακριβείς προωθητικές πολιτικές. Για παράδειγμα, μπορούν δυναμικά να μειώσουν την τιμή ενός προϊόντος όταν πλησιάζει η ημερομηνία λήξης του ή να προσφέρουν εξατομικευμένες προσφορές σε καταναλωτές που παρουσιάζουν μια συγκεκριμένη συμπεριφορά.

3.3 Κόστος RFID

Το κόστος μιας ολοκληρωμένης λύσης εξαρτάται άμεσα από τη διαδικασία στην οποία θα εφαρμοστεί καθώς επίσης και από τα επιμέρους συστατικά της τεχνολογίας RFID που θα επιλεγούν για να υποστηρίξουν την αυτοματοποίηση της συγκεκριμένης διαδικασίας. Υπάρχουν πολλοί τύποι ετικετών, αναγνώστών και εκτυπωτών οι οποίοι έχουν εναλλακτικές τεχνολογικές δυνατότητες που ικανοποιούν διαφορετικές ανάγκες σε επίπεδο εύρους κάλυψης, ασφάλειας, ταχύτητας ανάγνωσης κ.ο.κ. Στην περίπτωση που μια επιχείρηση επιθυμεί να παρακολουθήσει τα προϊόντα της σε επίπεδο παλέτας χρειάζεται σαφώς λιγότερες ετικέτες σε σχέση με την παρακολούθηση των προϊόντων σε επίπεδο μεμονωμένου κωδικού. Με τις τρέχουσες τιμές μια παθητική ετικέτα κοστίζει περίπου 30 cents, ενώ μια ενεργητική ετικέτα περίπου €1,5. Επιπροσθέτως, ένας αναγνώστης για διαχείριση αποθήκης κοστίζει περίπου €10,000.

Το κύριο μέλημα αναμφισβήτητα δεν είναι το κόστος εγκατάστασης και συντήρησης ενός συστήματος διαχείρισης αποθήκης των των αναγνώστών που περιέχει, αλλά το κόστος των ετικετών. Χρειάζεται πάντως να περάσει αρκετό χρονικό διάστημα έως ότου η χρήση ετικετών RF σε παλέτα-και πολύ περισσότερο σε κιβώτιο ή μεμονωμένο προϊόν- γίνει προσιτή για την πλειονότητα των εταιριών.

3.4 Παραδείγματα εφαρμογής από τη διεθνή πραγματικότητα

3.4.1 Το κατάστημα του Μέλλοντος

Η αλυσίδα supermarket METRO έχει αναπτύξει καινοτόμες τεχνολογίες που σύντομα θα χαρακτηρίζουν το λιανικό εμπόριο του μέλλοντος. Σε ένα από τα υποκαταστήματά της στη Γερμανία, με τη χρήση της τεχνολογίας ραδιοσυχνικής αναγνώρισης (Radio Frequency Identification – RFID) στοχεύει στη βελτίωση των διαδικασιών στη λιανική πώληση και των παρεχόμενων υπηρεσιών για τους καταναλωτές. Εφαρμόζεται ένα ολοκληρωμένο σύστημα για τη διαχείριση αποθήκης, την αποθήκευση και ροή πληροφοριών και την πώληση.

Χάρη στην τεχνολογία RFID είναι δυνατό να καταχωρηθούν όλες οι μετακινήσεις των εισερχομένων στην αποθήκη αγαθών και να ελεγχθεί η πορεία τους κατά μήκος της αλυσίδας ροής αγαθών, χωρίς να απαιτείται επιπρόσθετος κόπος από το προσωπικό της κεντρικής αποθήκης. Με αυτό τον τρόπο η πορεία και η τοποθεσία κάθε ξεχωριστού προϊόντος μπορεί να βρεθεί εύκολα και γρήγορα. Η χρησιμότητα αυτού του συστήματος διευκολύνει τις διεργασίες τόσο στην κεντρική αποθήκη, όσο και στην μεταφορά και αποθήκευση ή την τοποθέτηση στα ράφια.

Στην κεντρική αποθήκη, η ετικέτα σε κάθε παλέτα και κιβώτιο έχει ενσωματωμένο ένα τσιπ, που περιέχει ένα γραμμωτό κώδικα για το αντίστοιχο αγαθό και τον αριθμό της παλέτας για το αντίστοιχο κιβώτιο. Οι υπάλληλοι της αποθήκης καταγράφουν αυτά τα στοιχεία σε ένα ηλεκτρονικό σύστημα διαχείρισης εμπορευμάτων RFID, το οποίο συνδέεται με το κεντρικό κατάστημα. Από αυτό το σημείο και πέρα τα αγαθά είναι καταχωρημένα στο σύστημα με όλες τις απαραίτητες πληροφορίες, έτσι ώστε να μπορεί να ακολουθηθεί η θέση τους τη λογιστική αλυσίδα. Όταν οι παλέτες ξεκινούν για το κατάστημα, εξέρχονται από μια ηλεκτρονική πύλη στην οποία είναι εγκατεστημένο ένα μηχάνημα ανάγνωσης RFID. Τα τσιπ διαβάζονται εκ νέου και νέες πληροφορίες καταγράφονται στο σύστημα, προσδίδοντας στα εξερχόμενα αγαθά την ιδιότητα «στο δρόμο για το κατάστημα μέσω φορτηγού». Το πρωτοποριακό σύστημα διαχείρισης αποθήκης, όχι μόνο μειώνει τον αριθμό των λανθασμένων παραδόσεων χαμηλώνει επίσης τον κίνδυνο κλοπών επειδή κάθε χαρτοκιβώτιο καταχωρείται.

Όταν τα αγαθά παραλαμβάνονται στο κατάστημα, οι υπάλληλοι μεταφέρουν ξανά τις παλέτες από το φορτηγό μέσω μιας ηλεκτρονικής πύλης RFID. Αυτόματα πλέον η ιδιότητα των αγαθών μετατρέπεται σε «παραλήφθηκαν από την αποθήκη του

καταστήματος». Οι υπάλληλοι είναι σε θέση να συγκρίνουν τα λαμβανόμενα αγαθά με αυτά που παραγγέλθηκαν και, μπορούν έτσι αμέσως να ελέγξουν εάν παραδόθηκαν περισσότερα ή κάτι λείπει.

Σε κάθε αποθηκευτικό σημείο της αποθήκης υπάρχει ένα τσιπ. Οι υπάλληλοι κατά την αποθήκευση των αγαθών, χρησιμοποιώντας ένα φορητό σαρωτή καταχωρούν στα δεδομένα του συστήματος τη θέση των αγαθών, μαζί με τον RFID κωδικό των κιβωτίων και παλετών. Πλέον είναι απόλυτα διαφανές άμεσα προσπελάσιμο σε ποια θέση, και σε ποια ποσότητα βρίσκετε το κάθε αγαθό. Έτσι πλέον οι παραγγελίες μπορούν να γίνουν αυτόματα από το κατάστημα στην κεντρική αποθήκη, ανάλογα με το επίπεδο ζήτησης.

Κατά τη διαδικασία μετακίνησης των αγαθών από την αποθήκη στο ράφι του καταστήματος, τα κιβώτια περνάνε πάλι από ηλεκτρονικές πύλες ανάγνωσης RFID και αποκτούν την ιδιότητα «στο ράφι του καταστήματος». Κιβώτια τα οποία δεν αδειάζουν ολοκληρωτικά λόγω έλλειψης χώρου στο ράφι, επιστρέφουν στη αποθήκη και μέσω του συστήματος αποκτούν την ιδιότητα «πήγαν στην αποθήκη». Οι υπάλληλοι αφαιρούν ή απενεργοποιούν τις ετικέτες RFID των κενών κιβωτίων προτού πάρουν τις συσκευασίες πίσω στην αποθήκη. Έτσι εξασφαλίζεται ότι τα αγαθά στο ράφι καταστημάτων δεν καταχωρούνται ταυτόχρονα σε δύο σημεία.

Τα οφέλη του συστήματος δεν σταματούν εδώ. Προσωπικοί βοηθοί αγορών, τερματικά πληροφοριών και νέες μορφές διαφήμισης, βοηθούν τους πελάτες για να βρουν τα προϊόντα που θέλουν και τους συμβουλεύουν με εκτενείς πληροφορίες κατά επιλογή αυτών. Οι υπηρεσίες αυτές μπορούν κάλλιστα να προσαρμοστούν στις ιδιαίτερες ανάγκες των πελατών. Τα συστήματα πληροφοριών καθιστούν επίσης τις διαδικασίες εργασίας αποδοτικότερες: Το προσωπικό π.χ. αναγνωρίζει γρηγορότερα πότε η ποσότητα των προϊόντων μειωθεί κάτω από ένα επίπεδο ασφαλείας. Τέλος, χάρη στο όλο σύστημα που μόλις περιγράψαμε, οι πελάτες έχουν περισσότερες επιλογές για τις αγορές τους γρήγορα και άνετα. Μπορούν να ανιχνεύσουν τα προϊόντα χρησιμοποιώντας τον προσωπικό βοηθό αγορών ή να χρησιμοποιήσουν τα αυτόματα σημεία πληρωμής. Ο χρόνος αναμονής στα ταμεία και το φόρτο εργασίας για τους υπαλλήλους έτσι μειώνονται σημαντικά.

3.4.2 Η περίπτωση της Wal-Mart

Η Wal-Mart, ο μεγαλύτερος λιανέμπορος παγκοσμίως, χρησιμοποιεί την τεχνολογία του γραμμωτού κώδικα (barcode) και την τεχνολογία των μοναδικών κωδικών προϊόντων (unique product codes) για να αναγνωρίσει τα κιβώτια και τις παλέτες των προϊόντων καθώς κινούνται μέσα στην εφοδιαστική αλυσίδα και έξω στα καταστήματα. Πριν μερικά χρόνια ξεκίνησε ένα πρόγραμμα σε συνεργασία με τους 100 κορυφαίους προμηθευτές της, απαιτώντας ουσιαστικά από αυτούς να τοποθετήσουν ετικέτες RFID σε όλες τις παλέτες και τα κιβώτια, αρχίζοντας από τον Ιανουάριο του 2005. Εξαιτίας του γεγονότος, ότι με τα σημερινά δεδομένα, το κόστος των ετικετών RF είναι απαγορευτικό για να χρησιμοποιηθούν σε επίπεδο παλέτας και κιβωτίου, η ντιρεκτίβα αυτή ακυρώθηκε.

Πέρα από τα πλεονεκτήματα που προσφέρει η τεχνολογία RFID και τα οποία έχουν αναφερθεί προηγουμένως, η Wal-Mart στοχεύει με αυτή της την προσπάθεια να μειωθεί την πλαστογράφηση, που κοστίζει στη βιομηχανία \$500 δισεκατομμύρια παγκοσμίως και την κλοπή στις αποθήκες, της οποίας το κόστος για τις επιχειρήσεις ανέρχεται σε \$50 δισεκατομμύρια ανά έτος. Με αυτόν τον τρόπο, η Wal-Mart θα μειώσει τις δαπάνες της, γεγονός που θα έχει ως αντίκτυπο μείωση των τιμών στα προϊόντα και επομένως ελάττωση του κόστους για τον καταναλωτή.

3.4.3 Η περίπτωση της Gillette

Η Gillette δημιούργησε μια συνεργασία με το Auto-Id Center, για την δημιουργία ετικετών RF που θα έμπαιναν σε κάθε προϊόν. Ο κύριος στόχος αυτού του εγχειρήματος ήταν να αυτοματοποιήσουν τον ανεφοδιασμό και τις διαδικασίες παραγγελίας, καθώς και να περιορίσουν τις κλοπές. Παρ' όλα αυτά δοκιμές που ήταν να γίνουν με μεγάλες εταιρίες λιανεμπορίου (Metro , Wal-Mart, Tesco) ακυρώθηκαν. Ειδικότερα δε η ακύρωση του πιλοτικού προγράμματος με τα supermarket Tesco έγινε διότι υπήρξαν έντονες αντιδράσεις από καταναλωτικούς φορείς, οι οποίοι υποστηρίζουν ότι η τεχνολογία RFID παρακολουθεί την καταναλωτική συμπεριφορά κάθε ατόμου, παραβιάζοντας την ιδιωτικότητά του.

4 Μεθοδολογία

4.1 Σκοπός της μελέτης

Η παρούσα μελέτη αφορά τα συστήματα ιχνηλασιμότητας στην εφοδιαστική αλυσίδα των ελληνικών επιχειρήσεων τροφίμων και ποτών. Πιο συγκεκριμένα, σαν κύριο στόχο έχει να εξετάσει το βαθμό αποδοχής που έχει η ιχνηλασιμότητα και οι τεχνολογίες της από τις ελληνικές επιχειρήσεις τροφίμων και ποτών. Ενδιαφερόμαστε να μελετήσουμε την εισαγωγή και υιοθέτηση συστημάτων ιχνηλασιμότητας, ποια τα συστήματα ιχνηλασίας που εφαρμόζουν, τους λόγους που τους ώθησαν να υλοποιήσουν ένα τέτοιο σύστημα, τα οφέλη που απορρέουν από αυτά, τα προβλήματα ή τις παραλείψεις που έχουν, τα πρότυπα που χρησιμοποιούν και γενικά τη γνώμη τους για την αξία ενός τέτοιου συστήματος για την επιχείρησή τους. Επιπλέον γίνεται μια προσπάθεια προσδιορισμού των βασικών παραμέτρων και αρχών που θα πρέπει να λάβει υπόψη της μια εταιρία πριν και κατά την υιοθέτηση ενός συστήματος ιχνηλασιμότητας, βασισμένη σε ένα μοντέλο υιοθέτησης συστημάτων ιχνηλασιμότητας(TraceCheck) που εφαρμόζεται στο εξωτερικό. Τέλος ιδιαίτερη αναφορά γίνεται και για την τεχνολογία RFID, που θα αποτελέσει των ακρογωνιαίο λίθο για τα Logistics τα επόμενα έτη.

Σε συμφωνία με τον επιβλέποντα καθηγητή κ. Βλάχο Ηλία αποφασιστική η έρευνα να πραγματοποιηθεί με τη δημιουργία μελετών περίπτωσης (Case Studies) για 3 επιχειρήσεις. Σκοπός των Case studies ήταν να εξεταστούν οι λόγοι για τους οποίους οι εταιρίες προχώρησαν στην εφαρμογή τέτοιων συστημάτων την γνώμη και τις αντιλήψεις τους για αυτά και να γίνει μια μικρή περιγραφή του τρόπου λειτουργίας τους. Οι μελέτες περίπτωσης είναι ένας αποδεδειγμένα ικανός τρόπος για τη συλλογή και ανάλυση στοιχείων, ειδικά για τις περιπτώσεις που ενδιαφερόμαστε για τη συλλογή ποιοτικών στοιχείων. Ενδείκνυται ιδιαίτερα σε περιπτώσεις μεταπτυχιακών διατριβών, όπου μελετώνται σχέσεις, παράγοντες επιρροής, φαινόμενα κτλ.. Στην περίπτωσή μας που ενδιαφερόμαστε να μελετήσουμε την εισαγωγή και υιοθέτηση συστημάτων ιχνηλασιμότητας κρίνεται ως τον πιο ενδεδειγμένο τρόπο.

Σχετικά με τη συγκεκριμένη μέθοδο έρευνας υπάρχουν και ορισμένες αντιρρήσεις. Μερικοί διαφωνούν με τη χρησιμότητα των case studies και υποστηρίζουν πως τους λείπει η αυστηρή δομή και ότι είναι αρκετά χρονοβόρα η

δημιουργία τους. Ακόμη, υπάρχει δυσκολία στο να γενικευτούν τα συμπεράσματα, ενώ συχνά παρατηρείται και το φαινόμενο της αλλαγής της «οπτικής γωνίας» του ερευνητή προκειμένου να τα υποστηρίξει (Yin, 1994).

Ωστόσο, για τους λόγους που προαναφέρθηκαν, επιλέξαμε να πραγματοποιήσουμε την έρευνα με case studies. Τα στοιχεία της έρευνας συλλέχθηκαν με προσωπικές συνεντεύξεις σε ελληνικές επιχειρήσεις τροφίμων και ποτών. Σαν ικανοποιητικός αριθμός επιχειρήσεων για την πραγματοποίηση της έρευνας κρίναμε ότι θα ήταν 3. Στη συνέχεια παρουσιάζεται η διαδικασία που ακολουθήθηκε για όλη την έρευνα.

Παράλληλα με την πραγματοποίηση των συνεντεύξεων για τα case studies, στάλθηκαν ερωτηματολόγια, που είχαν ως θέμα τη διερεύνηση της αποδοχής της ιχνηλασιμότητας και των τεχνολογιών της. Το ερωτηματολόγιο απεστάλη μέσω fax σε δείγμα 400 ελληνικών επιχειρήσεων τροφίμων και ποτών, οι οποίες επιλέχθηκαν με τυχαία δειγματοληψία από το σύνολο περίπου του πληθυσμού (2000) των ελληνικών επιχειρήσεων τροφίμων και ποτών. Το ποσοστό απάντησης ήταν ιδιαίτερα μικρό που δεν επέτρεπε τη λήψη κάποιων συμπερασμάτων. Μια πρόχειρη εξήγηση για αυτό είναι ότι εξαιτίας του γεγονότος ότι το δείγμα ήταν από το σύνολο του πληθυσμού και επομένως συμπεριλάμβανε σε μεγάλο βαθμό μικρές και μικρομεσαίες επιχειρήσεις, ο όρος ιχνηλασιμότητα για ένα μεγάλο ποσοστό αυτών των επιχειρήσεων είναι ακόμη κάτι το ασαφές. Πιθανών λοιπόν η ιχνηλασιμότητα να είναι ακόμα σε εμβρυακή κατάσταση στην Ελλάδα, γεγονός που εξηγεί εν μέρει την απροθυμία απάντησης στο ερωτηματολόγιο. Σε αυτό συνηγορεί και το γεγονός ότι σε άλλη μια παρόμοια έρευνα, που πραγματοποιήθηκε από τους **Π. Ε. Κουρουθανάση, Β. Σ. Ζεϊμπέκη, Γ. Μ. Γιαγλή**, σχετικά με την υφιστάμενη κατάσταση των συστημάτων ιχνηλασιμότητας στις ελληνικές επιχειρήσεις τροφίμων και ποτών, η ανταπόκριση ήταν σε εξίσου μικρή.

4.2 Διαδικασίες μελέτης

4.2.1 Επιλογή θέματος

Το θέμα της μεταπτυχιακής μελέτης επιλέχθηκε μετά από συζήτηση με τον επιβλέποντα καθηγητή κ. Βλάχο Ηλία. Η ιχνηλασιμότητα αποτελεί ένα θέμα με ιδιαίτερη ευαισθησία για τον κλάδο τροφίμων και ποτών, που στην Ελλάδα ακόμη βρίσκεται σε εμβρυακό στάδιο. Αποτελεί επομένως ένα τομέα πρόσφορο για έρευνα, μια και αργά η γρήγορα όλες οι επιχειρήσεις τροφίμων και ποτών θα πρέπει, αν δεν το έχουν κάνει ήδη, να δώσουν ιδιαίτερη βαρύτητα. Το γεγονός ότι από την 1^η Ιανουαρίου 2005 όλες οι επιχειρήσεις τροφίμων στην Ε.Ε. είναι υποχρεωμένες να έχουν κάποιο σύστημα ιχνηλασιμότητας (General Food Law: Council Regulation EC 178-2002) «αναγκάζει» τις επιχειρήσεις προς αυτή την κατεύθυνση. Ένας επιπλέον λόγος που οδήγησε στην επιλογή αυτού του θέματος, είναι η συνεχώς αυξανόμενη εξέλιξη και διάδοση της τεχνολογίας RFID που θα αποτελέσει επανάσταση για τον τομέα των Logistics. Οι επιχειρήσεις που θα είναι σε θέση να υιοθετήσουν γρήγορα αυτή τη νέα τεχνολογία, θα έχουν αποκτήσει ένα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα απέναντι στους ανταγωνιστές τους και ταυτόχρονα «ισχύ» έναντι των συνεργατών τους. Θελήσαμε επομένως, να μελετήσουμε το επίπεδο των συστημάτων ιχνηλασιμότητας στον Ελλαδικό χώρο και τις ενδεχόμενες αλλαγές που θα επιφέρει η τεχνολογία RFID.

4.2.2 Εύρεση βιβλιογραφίας

Το επόμενο βήμα ήταν η εύρεση βιβλιογραφίας σχετικά με το αντικείμενο την ιχνηλασιμότητας. Οι κύριες πηγές που χρησιμοποιήθηκαν ήταν το διαδίκτυο και οι διαθέσιμες βιβλιοθήκες μέσω του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών. Μέσω της βιβλιογραφίας αναζητήθηκαν αρχικώς γενικά στοιχεία για τα συστήματα ιχνηλασιμότητας (ορισμός, χαρακτηριστικά, οφέλη, περιορισμοί) και στη συνέχεια παραδείγματα από συστήματα ιχνηλασιμότητας που εφαρμόζονται παγκοσμίως για 3 διαφορετικά είδη τροφίμων. Όσον αφορά τις εφαρμοζόμενες τεχνολογίες, αναζητήθηκαν στοιχεία ειδικότερα για την τεχνολογία RFID. Οι πηγές από την Ελλάδα ήταν ιδιαίτερα περιορισμένες και οι βιβλιογραφία αφορά κυρίως παραδείγματα από το εξωτερικό. Τέλος μέσω του διαδικτύου επιλέχθηκε ένα μοντέλο ελέγχου και αξιολόγησης και σταδίων υιοθέτησης συστημάτων ιχνηλασιμότητας (www.TraceCheck.com) που χρησιμοποιήθηκε για την δημιουργία ενός δομημένου

πλαίσιου με τα βήματα που πρέπει να κάνει μια επιχείρηση που θέλει να εφαρμόσει ένα τέτοιο σύστημα στην Ελλάδα.

4.2.3 Σχεδιασμός και οργάνωση της έρευνας

Μέσω της βιβλιογραφίας που βρέθηκε, αρχικώς έγινε η κατάλληλη οργάνωση και μελέτη των στοιχείων για τη σύνταξη της δομής των ερωτήσεων που τέθηκαν κατά τη διαδικασία των συνεντεύξεων. Επόμενο βήμα ήταν να επιλέξουμε τις επιχειρήσεις τις οποίες θα επισκεπτόμασταν. Αξίζει να σημειωθεί ότι απευθυνθήκαμε σε πολλές επιχειρήσεις, οι οποίες όμως δεν έδειξαν προθυμία για κάποια συνάντηση και πραγματοποίηση συνέντευξης. Οι επισκέψεις που έγιναν τελικά ήταν σε τρεις επιχειρήσεις που έδρευαν εντός του νομού Αττικής, έτσι ώστε να είναι εφικτή η προσέγγιση τους: CretaFarm, KraftFoods Hellas και η Μελισσοκομική εταιρία Αττική. Τα άτομα με τα οποία μιλήσαμε ήταν υπεύθυνα για την εφοδιαστική αλυσίδα της επιχείρησης. Οι συνεντεύξεις είχαν διάρκεια γύρω στα 40' λεπτά και για την καταγραφή αυτών χρησιμοποιήθηκε δημοσιογραφικό κασετόφωνο. Στο τελευταίο κεφάλαιο γίνεται μια προσπάθεια προσαρμογής του μοντέλου υιοθέτησης και αξιολόγησης συστημάτων ιχνηλασιμότητας(TraceCheck) από επιχειρήσεις στην ελληνική πραγματικότητα, σύμφωνα και με τις απαντήσεις που λάβαμε στα case studies. Παρουσιάζονται τα βήματα που πρέπει να ακολουθήσει μια εταιρία για να εφαρμόσει ένα σύστημα ιχνηλασιμότητας και τα στάδια που πρέπει να προσέξει..

5 Case Studies

5.1 Η περίπτωση της CretaFarm

5.1.1 Το προφίλ της εταιρίας

Η CRETAFARM¹⁹ είναι μια αμιγώς ελληνική καθετοποιημένη επιχείρηση, εύρωστη και δυναμική, που ελέγχει πλήρως την παραγωγή, μεταποίηση και εμπορία των προϊόντων που παράγει. Το αντικείμενο της δραστηριότητας της είναι η παραγωγή, εκτροφή πάχυνση χοιρινών, η επεξεργασία, συσκευασία κατάψυξη και διάθεση νωπού, ψυγμένου και καταψυγμένου κρέατος και κρεατοσκευασμάτων, η παραγωγή αλλαντικών, η εμπορία τροφίμων καθώς και η παραγωγή κτηνοτροφών. Η καθετοποίηση της παραγωγής επιτρέπει μεγαλύτερα περιθώρια κέρδους καθώς καταργείται το κόστος μεσολάβησης και επιπλέον επιτρέπει τον πλήρη έλεγχο σε όλα τα στάδια της παραγωγής. Η CRETAFARM είναι μοναδική εταιρία στο είδος της πιστοποιημένη με τρία ISO. ISO 9001:2000 για τη μονάδα παραγωγής αλλαντικών, επίσης, ISO 9001:2000 για τη χοιροτροφική μονάδα και ISO 14001 για τη διαχείριση του περιβάλλοντος. Η διατήρηση της ποιότητας στα υψηλότερα επίπεδα εξασφαλίζεται επίσης με τη χρήση του συστήματος HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points).

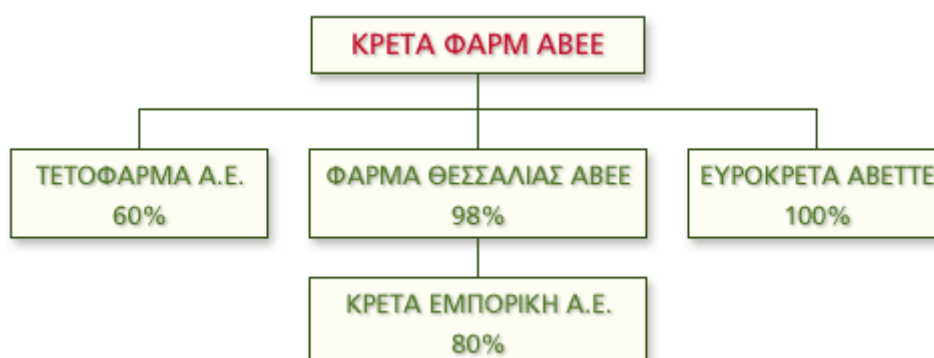
Η δυναμικότητα του ομίλου σήμερα ανέρχεται σε παραγωγή 100 τόνων αλλαντικών ημερησίως (1 βάρδια), 80.000 χοίρων ετησίως, 30.000 τόνους ζωοτροφών ετησίως (1 βάρδια). Ο όμιλος διαθέτει 5 υποκαταστήματα, στόλο 150 ιδιόκτητων φορτηγών ψυγείων, 1000 άτομα προσωπικό εκ των οποίων ένα μεγάλο ποσοστό είναι επιστημονικό προσωπικό. Τέλος διαθέτει 4 θυγατρικές εταιρίες. Η εταιρία επενδύει συνεχώς στην έρευνα και στην ανάπτυξη πρωτοποριακών προϊόντων. Η άριστη γνώση του πρωτογενή τομέα και της βιομηχανικής παραγωγής, η γνώση της αγοράς, το πανελλαδικό δίκτυο διανομής, τα ικανότατα στελέχη που πλαισιώνουν τη Διοίκηση σε συνάρτηση με το δυναμικό μάρκετινγκ αποτελούν εχέγγυα για τη δυναμική εξάπλωση της CRETAFARM στην Ελλάδα αλλά και στην Ευρώπη.

¹⁹ Πηγή: Ιστοσελίδα της CretaFarm

5.1.2 Ιστορική Αναδρομή

- Το 1970 η οικογένεια Δομαζάκη ιδρύει την πρώτη οργανωμένη μονάδα παραγωγής χοιρινού κρέατος στην Κρήτη. Σε μια έκταση 100 στρεμμάτων με δομημένο χώρο 5.000 τ.μ. και κάτω από τις πιο αυστηρές προδιαγραφές μπαίνουν τα θεμέλια για τη δημιουργία της μεγάλης σημερινής επιχείρησης.
- Το 1985 η CretaFarm δημιουργεί το σφαγείο, ενώ το 1987 το τμήμα παραγωγής αλλαντικών. Καθώς η τροφοδοσία γίνεται από τις δικές της ποικιλίες χοιρινών, όλα τα προϊόντα της υπόκεινται σε εκτεταμένους επιστημονικούς ελέγχους σε όλα τα στάδια παραγωγής. Αυτή η καθετοποίηση της παραγωγής είναι η εγγύηση της CretaFarm για φρέσκα, ελεγμένα, ποιοτικά προϊόντα.
- Το 1990, όταν αναλαμβάνει η σημερινή Διοίκηση, ξεκινάει η επέκταση της μονάδας που ολοκληρώνεται το 1992. Πλέον ο χώρος της Creta Farm εκτείνεται σε 300 στρέμματα με δομημένο χώρο 35.000 τ.μ.
- Στα χρόνια που ακολουθούν, 1993-2000, η CretaFarm εξελίσσεται και εξαπλώνεται συνεχώς, οργανώνοντας το δίκτυο πωλήσεών της σε στρατηγικά σημεία σε όλη την Ελλάδα. Δημιουργεί τα 5 υποκαταστήματά της την παρακάτω σειρά: Ηράκλειο Κρήτης, Αθήνας, Θεσσαλονίκης, Λάρισας και Πάτρας. Επιτυγχάνει την αύξηση της παραγωγικότητάς της, εξελίσσει συνεχώς τα προϊόντα της και επενδύει σε επιστημονικές έρευνες. Στο τέλος του 2000, τουλάχιστον 200 διαφορετικά προϊόντα της CretaFarm βρίσκονται σήμερα στα ράφια και τους πάγκους των supermarket.
- Το 2000 θεωρείται ορόσημο έτος για την πορεία και την εξέλιξη της εταιρίας. Τον Απρίλιο του 2000 η εταιρία εισάγει τις μετοχές της στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών αντλώντας από τη δημόσια εγγραφή περίπου 16,35 εκ. € τα οποία και επενδύει στην υλοποίηση του επεκτατικού της προγράμματος. Το ίδιο έτος η θυγατρική της ΦΑΡΜΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ εξαγοράζει τα πάγια της πρώην ΕΛΒΙΚ στα Μ. Καλύβια του Ν. Τρικάλων έναντι 3,32 εκ. €. Επίσης το 2000 πραγματοποιείται και η εξαγορά του 60% της ΤΕΤΟΦΑΡΜΑ στο Άστρος Κυνουρίας.
- Το 2002 η CRETAFARM πραγματοποιεί ακόμα μια εξαγορά στρατηγικής σημασίας. Εξαγοράζει τα πάγια στοιχεία της ΚΑΡΝΑ στον Αγ. Στέφανο του Ν. Αττικής, έναντι 5,87 εκ. €, με σκοπό αρχικά να μεταφέρει το υποκατάστημα των

Αθηνών και στην πορεία να δημιουργήσει μια ακόμα μονάδα παραγωγής αλλαντικών.



Εικόνα 5.1 Παρουσίαση ομίλου

Πηγή: Ιστοσελίδα της CretaFarm

5.1.3 Παραγωγή

Η εταιρία αποτελεί μέλος της οργάνωσης PIG EUROPEAN PRODUCERS, στην οποία συγκαταλέγονται οι μεγαλύτεροι ευρωπαίοι παραγωγοί χοίρων. Η CRETAFARM διαθέτει μονάδα παραγωγής χοιρινού κρέατος, μοναδική στην Ελλάδα και από τις ελάχιστες στον Ευρωπαϊκό χώρο, η οποία από τις 22-04-1999 έχει πιστοποιηθεί από τους Lloyd's Register Quality Assurance με ISO:9001 για την αναπαραγωγή, πάχυνση, σφαγή χοίρων ειδικής εκτροφής, δηλ. διατροφή αποκλειστικώς με τροφές φυτικής προέλευσης και πάχυνση χωρίς την χρησιμοποίηση αντιβιοτικών, καθώς και την χρήση Hazard analysis (HACCP) και την εφαρμογή των σχετικών υγειονομικών διατάξεων. Το παραπάνω σχήμα εξασφαλίζει τις ουσιώδεις απαιτήσεις ποιότητας και ασφάλειας από την πρωτογενή παραγωγή χοιρινών έως και τη σφαγή, τεμαχισμό και διάθεση του κρέατος, με αποτέλεσμα η εταιρία να διαθέτει στην αγορά νωπό κρέας από χοιρινά μεγαλωμένα με σύγχρονες συνθήκες ενσταυλισμού και διαχείρισης με τροφές χωρίς τη χρησιμοποίηση ζωικών πρωτεϊνών, χωρίς τη χρήση αντιβιοτικών στην πάχυνση, υγιεινό, ποιοτικό και ασφαλές.

5.1.4 Δίκτυο Διανομής

Η εταιρία διαθέτει ένα δυναμικό και οργανωμένο δίκτυο πωλήσεων και διανομής για την προώθηση στην εγχώρια αγορά των προϊόντων που παράγει. Συγκεκριμένα, το δίκτυο πωλήσεων της εταιρίας εκτείνεται στο μεγαλύτερο μέρος της Ελληνικής Επικράτειας, καλύπτοντας πάνω από 12.000 ενεργά σημεία πώλησης.

Επισημαίνεται ότι το δίκτυο πωλήσεων και διανομής της CRETAFARM αφορά κυρίως σε χονδρικές πωλήσεις. Στην αγορά της Κρήτης η εταιρία μέσω της έδρας της στο Ρέθυμνο και του υποκαταστήματός της στο Ηράκλειο, διαθέτει τα προϊόντα της κατευθείαν στους πελάτες της με ιδιότητα μεταφορικά μέσα. Στην υπόλοιπη εγχώρια αγορά η εταιρία προωθεί τα προϊόντα της μέσω 5 υποκαταστημάτων, 84 αντιπρόσωπων - χονδρέμπορων ενώ προμηθεύει απ' ευθείας 27 μεγάλες αλυσίδες Supermarkets. Η πελατειακή βάση της εταιρίας αφορά κυρίως τελικούς πελάτες (Supermarkets και καταστήματα μαζικής εστίασης) και εμπόρους χονδρικής.

Οι εγκαταστάσεις διανομής - διακίνησης προϊόντων και εμπορευμάτων της CRETAFARM περιλαμβάνουν πέντε αυτόνομα κέντρα διακίνησης σε Ηράκλειο Κρήτης, Αθήνα, Πάτρα, Θεσσαλονίκη και Λάρισα, άρτια εξοπλισμένα με ειδικούς χώρους αποθήκευσης, ψυκτικούς θαλάμους και εξειδικευμένα τμήματα διανομής. Το υποκατάστημα Αθηνών συντονίζει το δίκτυο Αττικής, ανατολικής Στερεάς Ελλάδας, και Νήσων Αιγαίου. Η Δυτική Κρήτη (νομοί Ρεθύμνης και Χανίων) συντονίζεται από την έδρα της εταιρίας στο Δήμο Ρεθύμνου, ενώ το υποκατάστημα Ηρακλείου συντονίζει την Ανατολική Κρήτη (νομοί Ηρακλείου και Αγ. Νικολάου). Η Πελοπόννησος, το δυτικό τμήμα της Στερεάς Ελλάδος και τα Ιόνια Νησιά καλύπτονται από το υποκατάστημα Πατρών. Η Θεσσαλία καλύπτεται από το υποκατάστημα στη Λάρισα.. Το υποκατάστημα της CRETAFARM στη Θεσσαλονίκη συντονίζει το δίκτυο της Βόρειας Ελλάδας,

5.1.5 Στόχοι και προοπτικές

Η συνέχιση της αναπτυξιακής πορείας της εταιρίας και του ομίλου, με βασικούς άξονες, την διατήρηση και ανάπτυξη των μεριδίων της στην αγορά, τη διατήρηση της υψηλής ποιότητας των προϊόντων της, την διείσδυση των προϊόντων στην ευρωπαϊκή αγορά, την αύξηση της παραγωγικής της δυναμικότητας και την ανάπτυξη νέων προϊόντων που θα καλύψουν τις ανάγκες των καταναλωτών και θα ενισχύσουν τον κύκλο εργασιών της, αποτελούν το βασικό στόχο της εταιρίας και του ομίλου για τα επόμενα χρόνια.

Η προσπάθεια αύξηση του μεριδίου αγοράς, των αλλαντικών, που κατέχει η εταιρία πραγματοποιεί με μέσα από μια σειρά συμφωνιών που συνάπτει με μεγάλες αλυσίδες Supermarket, αντιπροσώπους και χονδρεμπόρους και μέσα από τις διαφημιστικές καμπάνιες που πραγματοποιεί. Επίσης πραγματοποιεί μια σειρά από επαφές με μεγάλους οίκους του εξωτερικού για την προώθηση των προϊόντων της

στην ευρωπαϊκή αγορά με ποικίλους τρόπους συνεργασιών. Για την επίτευξη μεγαλύτερης προστιθέμενης αξίας και περιθωρίων κέρδους η εταιρία δραστηριοποιείται στον τομέα της μεταποίησης του νωπού χοιρινού κρέατος με τη δημιουργία νέων σειρών προϊόντων νωπού κρέατος και αλλαντικών. Η εταιρία θα συνεχίσει την επενδυτική της πολιτική, εκσυγχρονίζοντας και επεκτείνοντας τις εγκαταστάσεις και το μηχανολογικό της εξοπλισμό για την αύξηση της παραγωγικής δυναμικότητας της και επεκτείνοντας και εκσυγχρονίζοντας το δίκτυο διανομής της.

Ο κύκλος εργασιών της μητρικής εταιρίας, σύμφωνα και με τα μέχρι σήμερα στοιχεία, για την χρήση 2003, αναμένεται να αυξηθεί διατηρώντας την ανοδική πορεία που παρουσιάζει τα προηγούμενα χρόνια. Αυτό οφείλεται κυρίως στην περαιτέρω διείσδυση και απήχηση των προϊόντων της, χοιρινό κρέας και αλλαντικά και ιδιαίτερα των νέων σειρών προϊόντων της εταιρίας όπως τα αλλαντικά "Εν Ελλάδι" καθώς επίσης και από την συνεχιζόμενη βελτίωση της παραγωγικής δυναμικότητας των μονάδων της. Τα δε ποσοστά μεικτού και καθαρού κέρδους αναμένεται να διατηρηθούν σε ανοδική πορεία στις επόμενες χρήσεις.

5.1.6 Κίνδυνοι

Η εταιρία δραστηριοποιείται στον κλάδο των τροφίμων, έναν αμυντικό κλάδο χαμηλού κινδύνου. Η κερδοφορία της εταιρίας θα μπορούσε να επηρεαστεί:

- Από την είσοδο στην ελληνική αγορά μεγάλης ανταγωνιστικής εταιρίας της Ε.Ε. Θεωρούμε ελάχιστο τον παραπάνω κίνδυνο λόγω του μικρού μεγέθους της ελληνικής αγοράς, όταν η κατά κεφαλή κατανάλωση ανέρχεται στα 8 περίπου κιλά και ο μέσος ευρωπαϊκός όρος φτάνει τα 18-20 κιλά. Λόγω της ύπαρξης υπερσύγχρονων ελληνικών βιομηχανιών που καλύπτουν την εγχώρια ζήτηση. Και τέλος λόγω της εμπιστοσύνης που έχουν οι έλληνες καταναλωτές στα εγχώρια παραγόμενα κρέατα και αλλαντικά ως συνέπεια των διατροφικών σκανδάλων που έπληξαν χώρες τις Ε.Ε.
- Διατροφικά σκάνδαλα, τα οποία επηρεάζουν τη ζήτηση. Η εταιρία εφαρμόζει τα υψηλότερα standards στη διαδικασία παραγωγής και πραγματοποιεί εξονυχιστικούς ποιοτικούς ελέγχους που μειώνουν στο έπακρο κάθε ενδεχόμενο εμφάνισης διατροφικού κινδύνου στα προϊόντα που παράγει
- Διακύμανση στις τιμές των πρώτων υλών. Η κερδοφορία της εταιρίας μπορεί να επηρεαστεί είτε θετικά είτε αρνητικά από τη διακύμανση των τιμών στις

πρώτες ύλες οι οποίες συμμετέχουν σημαντικά στο κόστος των παραγόμενων προϊόντων.

- Μεταδιδόμενη ασθένεια στο ζωικό πληθυσμό. Ουσιαστικά η εταιρία δεν κινδυνεύει από μεταδιδόμενη ασθένεια στα ζώα αφενός γιατί έχει θωρακίσει τις μονάδες της από ένα τέτοιο κίνδυνο, με τα μέτρα προστασίας που εφαρμόζει, με το έμπειρο κτηνιατρικό προσωπικό και με τη συνεργασία της με πανεπιστημιακούς και λοιπούς φορείς της Ελλάδας και του εξωτερικού, αλλά και από το γεγονός ότι η εταιρία προμηθεύεται ζωικό πληθυσμό από τις δικές της αναπαραγωγικές μονάδες SPF (Specific Pathogenic Free).
- Αλλαγή στην αγορά της λιανικής με την είσοδο νέων ομίλων του εξωτερικού και την πολιτική του hard discount.

5.1.7 Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας

5.1.7.1 HACCP

Τα αυστηρότερα κριτήρια και τους υψηλότερους ποιοτικούς ελέγχους που εξασφαλίζουν την ασφάλεια των προϊόντων της εφαρμόζει η CretaFarm, η καθετοποιημένη ελληνική βιομηχανία που ελέγχει το 100% της παραγωγής, μεταποίησης και εμπορίας των προϊόντων που παράγει. Η εταιρία έχει πιστοποιηθεί με τρία ISO ενώ για την παραγωγή των προϊόντων κρέατος και των αλλαντικών εφαρμόζει το ειδικό πρόγραμμα - μελέτη Hazard Analysis που αναγνωρίζει τους πιθανούς κινδύνους που μπορεί να σχετίζονται μ' ένα τρόφιμο σε όλα τα στάδια παραγωγής και ελαχιστοποιεί την πιθανότητα εμφάνισής τους. Πρόκειται για ένα προληπτικό σύστημα κατοχύρωσης της ασφάλειας στα τρόφιμα το οποίο προλαμβάνει τους κινδύνους και αναγνωρίζει τα κρίσιμα σημεία ελέγχου στα οποία μπορούν να ελεγχθούν οι πιθανοί κίνδυνοι. Επιπλέον η CRETAFARM για τον έλεγχο της ποιότητας του τελικού προϊόντος συνεργάζεται με το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, την Πανεπιστημιακή Κλινική Ηρακλείου και ανεξάρτητα ιδιωτικά εργαστήρια του εσωτερικού και του εξωτερικού.

5.1.7.2 ISO 9001 14001

Οι εξονυχιστικοί υγειονομικοί και κτηνιατρικοί έλεγχοι σε όλα τα στάδια της παραγωγής έχουν πιστοποιηθεί από τους Lloyd's Register Quality Assurance με ISO:9001 για την χοιροτροφική μονάδα και για την μονάδα παραγωγής αλλαντικών.

Τα δύο πιστοποιητικά ισχύουν από τον Απρίλιο του 1999 και εφαρμόζονται στην ανάπτυξη, παραγωγή, αποθήκευση, πώληση των αλλαντικών και των κρεατοσκευασμάτων καθώς επίσης και στην αναπαραγωγή, πάχυνση, σφαγή χοίρων ειδικής εκτροφής και πώληση του παραγόμενου κρέατος. Επιπλέον, η CRETAFARM έχει πιστοποιηθεί και με ISO 14001 για τη διαχείριση του περιβάλλοντος. Με αυτόν τον τρόπο, σωστά μελετημένες και ολοκληρωμένες λύσεις, βασισμένες στους διεθνείς κανονισμούς, εφαρμόζονται και επιτηρούνται σε όλα τα τμήματα της επιχείρησης, με απώτερο στόχο την προστασία του περιβάλλοντος κατά τη διαδικασία της παραγωγής.

5.1.8 Ιχνηλασιμότητα²⁰

5.1.8.1 Περιγραφή της κατάστασης

Οι πληροφορίες για το σύστημα ιχνηλασιμότητας της εταιρίας αντλήθηκαν από προσωπική συνέντευξη με τον κ. Καλπογιάννη Σπύρο, στέλεχος στο τμήμα Logistics & Planning της CretaFarm. Θεωρήθηκε το πλέον κατάλληλο άτομο για να απαντήσει στις ερωτήσεις μας, μια και το επίπεδο γνώσεων του για το θέμα της ιχνηλασιμότητας είναι ιδιαίτερα υψηλό. Ειδικεύεται στο το Supply Chain Management και θεωρεί ότι η ιχνηλασιμότητα έχει υψηλή αξία για την εταιρία, αναγνωρίζοντας τα πολλαπλά πλεονεκτήματα που αποφέρει. Επιπλέον τεχνικής φύσεως θέματα σχετικά με την ιχνηλασιμότητα αντλήθηκαν από άρθρο στο περιοδικό Logistics & Management του κ. Παππά, διευθυντή στο τμήμα Logistics & Planning της CretaFarm.

Στην παρούσα φάση υπάρχει σε λειτουργία ένα σύστημα ιχνηλασιμότητας στην εταιρία. Χωρίς να είμαστε σε θέση να προσδιορίσουμε πότε ακριβώς έγινε η χρησιμοποίηση για πρώτη φορά των barcode, η πρώτη σημαντική προσπάθεια έγινε πριν 5 χρόνια όταν και εγκαταστάθηκε το Aberon WMS της Optimum στην έδρα της εταιρίας στο Ρέθυμνο. Τα επόμενα έτη ξεκίνησε σταδιακά η εγκατάσταση WMS και στις υπόλοιπες αποθήκες της εταιρίας στα διάφορα μέρη της Ελλάδας, πριν 2 χρόνια στο υποκατάστημα της Αττικής και μόλις πριν 6 μήνες σε όλα τα υπόλοιπα. Πλέον όλες οι αποθήκες βρίσκονται on line με το κεντρικό σύστημα WMS. Μια επιπλέον επένδυση στον τομέα της ιχνηλασιμότητας ήταν και η εγκατάσταση ασύρματων αναγνώστών γραμμωτού κώδικα, RF picking, στις αποθήκες τα τελευταία 2 χρόνια.

²⁰ Πηγή: Προσωπική συνέντευξη με τον κ. Καλπογιάννη Σπύρο, στέλεχος της CretaFarm, άρθρο του κ. Παππά Διευθυντή στο τμήμα Logistics & Planning της CretaFarm στο Περιοδικό Logistics & Management (Σεπτέμβριος - Οκτώβριος 2004).

Υπεύθυνοι για το σύστημα είναι δυο άτομα. Ο ένας είναι αρμόδιος στο κατά πόσο λειτουργεί το σύστημα σαν σύστημα από πλευράς αποθήκης, (π.χ. κατά πόσο το νέο προϊόν έχει ένα συγκεκριμένο barcode, συσκευασία, πακετάρισμα) και υπάρχει και ο υπεύθυνος εκπαιδευτής ο οποίος φροντίζει για την εκπαίδευση κάθε νέου εργαζόμενου για τα σχετικά θέματα. Αναμφισβήτητα έχουν αφιερωθεί ειδικοί πόροι της εταιρίας για το σύστημα ιχνηλασιμότητας, τόσο οικονομικοί όσο και σε ανθρώπινο δυναμικό. Το ακριβές ποσό αρχικής επένδυσης, όσο και το ετήσιο ποσό που δαπανάται δεν ήταν δυνατό να προσδιοριστεί από τον κ. Καλπογιάννη, καθώς είναι συνεχώς μεταβαλλόμενο λόγω των τροποποιήσεων και αναβαθμίσεων που απαιτούνται.

Σε μια πρώτη και πρόχειρη προσπάθεια αξιολόγησης, υπάρχει ικανοποίηση για το υπάρχων σύστημα ιχνηλασιμότητας, καθώς αναμφισβήτητα τα οφέλη που προκύπτουν αντισταθμίζουν τα όποια έξοδα. Πάντα όμως υπάρχουν περιθώρια για περαιτέρω βελτίωση αυτού. Ο κ. Καλπογιάννης θα το κατέτασσε από άποψη ακρίβειας και ταχύτητας στο μέσο όρο των συστημάτων ιχνηλασιμότητας που εφαρμόζονται από τις ελληνικές επιχειρήσεις τροφίμων και ποτών, αν και θεωρεί ότι η CretaFarm σαν εταιρία είναι πάνω του μέσου όρου από άποψη μεγέθους και πολυπλοκότητας. Σε περίπτωση που ζητηθούν από την εταιρία πληροφορίες σχετικά με θέματα ιχνηλασίας από τις αρμόδιες υπηρεσίες, είναι σε θέσει να τις παράσχουν σε ένα χρονικό διάστημα 2-3 ωρών.

5.1.8.2 Ιχνηλασιμότητα στο upstream κομμάτι της εφοδιαστικής αλυσίδας

Όλα τα εισερχόμενα αγαθά έχουν σήμανση από τον προμηθευτή. Πολλές φορές ο προμηθευτής είναι η ίδια η εταιρία, μια και έχουν καθετοποιημένη παραγωγική διαδικασία, διατηρώντας δικά τους σφαγεία. Λόγω της καθετοποίησης στην παραγωγική διαδικασία, μπορούν ευκολότερα να διατηρήσουν την ιχνηλασία προς τα πίσω. Στην ετικέτα των εισερχόμενων προϊόντων, που έρχονται σε παρτίδες και στη συνέχεια θα χρησιμοποιηθούν στην παραγωγική διαδικασία σαν α' ύλη ή β' ύλη, υπάρχει barcode EAN-128, μέσω του οποίου μπορούν να εξαχθούν το Batch number και το GTINTM. Κατά την εισαγωγή των προϊόντων στα εργοστάσια, διατηρούν το barcode του προμηθευτή, σύμφωνα με τις οδηγίες του Ελληνικού Κέντρου Σήμανσης και καταγράφουν την ημερομηνία παραλαβής αν αυτή δεν έχει προσδιοριστεί πρωτύτερα από τον προμηθευτή. Πέρα από την παραγωγή και εμπορία κρέατος και κρεατοσκευασμάτων, η εταιρία εμπορεύεται και άλλα προϊόντα, όπως προϊόντα

ζύμης ή τυρί, τα οποία διακινεί ατόφια ή επεξεργασμένα. Ακολουθούνται οι ίδιες διαδικασίες ιχνηλασίας και για αυτά τα προϊόντα, αν και για αυτά για τα οποία πραγματοποιείται μόνο διακίνηση, η ιχνηλασία είναι απλούστερη λόγω μη συμμετοχής τους στην παραγωγική διαδικασία.

5.1.8.3 Εσωτερική Ιχνηλασιμότητα

Η παραγωγή των ετοιμών προϊόντων της Creta Farm γίνεται στα δυο εργοστάσια της, στο Ρέθυμνο Κρήτης και το Κρυονέρι Αττικής.. Το barcode εισαγωγής, που περιέχει το GTIN™, μετασχηματίζεται δυο φορές. Την πρώτη φορά όταν από α' ύλη αποθηκευμένη στο εργοστάσιο εισάγεται στην παραγωγική διαδικασία, αποκτώντας την ιδιότητα Work in Progress και τη δεύτερη όταν έχουμε ολοκληρωμένο το τελικό προϊόν για εισαγωγή ξανά στην κεντρική αποθήκη. Το κάθε τι, α' ύλη, ημι-έτοιμο προϊόν, έτοιμο προϊόν, ακολουθείται από ένα Batch number και ένα GTIN™.

Η σήμανση για όλα τα συμβαλλόμενα στοιχεία γίνεται με barcode EAN-13. Επιπλέον τα τελικά προϊόντα διαθέτουν και σήμανση βάση του προτύπου UCC/ EAN-128, σε επίπεδο τεμαχίου και κιβωτίου και παλέτας. Οι πληροφορίες που περιλαμβάνονται είναι κωδικός είδους, περιγραφή, Batch number, ημερομηνία λήξης, αριθμός τεμαχίων ανά κιβώτιο/ παλέτα και το βάρος. Τα έτοιμα προϊόντα παραλαμβάνονται από την παραγωγή με σάρωση της ετικέτας barcode UCC/ EAN-128 των κιβωτίων ή τεμαχίων και αποθηκεύονται στις αποθήκες της εταιρίας. Το Aberon εκδίδει ετικέτα παλέτας UCC/ EAN-128, με τα στοιχεία που αναφέρθηκαν, η οποία επικολλάται σε κάθε παλέτα που παραλαμβάνεται. Τέλος η ετικέτα αυτή φέρει και ένα επιπλέον barcode για εσωτερική χρήση της εταιρίας.

Η διαδικασία παραγωγής είναι συνεχής και από την ημερομηνία εισαγωγής μια παρτίδας α' υλών προσδιορίζουν σε ποια παρτίδα ή παρτίδες τελικών προϊόντων ανήκει(και αντίστροφα). Κάθε προϊόν έχει συγκεκριμένη συνταγή οπότε ανάλογα από την φύρα που θα έχει μια παρτίδα α' υλών θα βγει αντίστοιχο ποσοστό από την παρτίδα τελικού προϊόντος. “Είμαστε σε θέση πάντως να προσδιορίσουμε με μεγάλη ακρίβεια από ποιες παρτίδες συστατικών αποτελείται μια παρτίδα τελικού προϊόντος, χωρίς να μπορώ να προσδιορίσω επακριβώς το ποσοστό της ακρίβειας”, λέει χαρακτηριστικά ο κύριος Καλπογιάννης. Για τα διακινούμενα απλώς προϊόντα, η ακρίβεια είναι πιο μεγάλη.

Οι παλέτες ετοιμών προϊόντων εισάγονται στην αποθήκη με περνοφόρο, εφοδιασμένο με ασύρματο τερματικό. Ο χειριστής σκανάρει το barcode, ενεργοποιώντας ταυτόχρονα ένα αλγόριθμο τακτοποίησης (put away algorithm), ο οποίος προτείνει στο ασύρματο τερματικό του χειριστή τη θέση αποθήκευσης της παλέτας στη ζώνη στοκ, που βρίσκεται όσο το δυνατόν πλησιέστερα στη θέση picking του προϊόντος. Οι αποθήκες λειτουργούν με το σύστημα δεσμευμένης θέσης picking στο πρώτο επίπεδο των ραφιών και «άναρχης» τοποθέτησης στοκ στα ανώτερα επίπεδα, εξασφαλίζοντας τη βέλτιστη εκμετάλλευση του αποθηκευτικού χώρου της αποθήκης.

Όλες οι θέσεις της αποθήκευσης είναι κωδικοποιημένες και έχουν σημειωθεί με ετικέτα barcode. Μέσω αυτής της διαδικασίας το σύστημα γνωρίζει όλα τα χαρακτηριστικά των αποθηκευμένων προϊόντων, τις θέσεις των προϊόντων, τις ημερομηνίες λήξης και τα Batch number. Επιπλέον χρησιμοποιώντας τα barcode των προϊόντων (α' υλών, ημι-ετοιμών και ετοιμών) είναι εφικτή η σύνδεση αυτών μεταξύ τους και η ανάγνωση της προϊστορίας των προϊόντων μέχρι το στάδιο του προμηθευτή. Τα τελικά προϊόντα δεν έχουν όλα σφραγίδα και ώρα παραγωγής παρά μόνο λήξης, γιατί δεν το επιβάλλει ο νόμος και δεν το ζητάει η αγορά. Παρόλα αυτά είναι σε θέση να το εφαρμόσουν αν γίνει αναγκαίο. Το σύστημα, από τη στιγμή που εγκαταστάθηκε σε όλες τις αποθήκες και μπήκαν αυτές on line, είναι σε θέση να παρέχει πληροφορίες για το ιστορικό των προϊόντων ανά πάση στιγμή και σε κάθε περίπτωση.

5.1.8.4 Ιχνηλασιμότητα στο downstream κομμάτι της εφοδιαστικής αλυσίδας

Τα δύο κέντρα διανομής Αθηνών και Ρεθύμνου τροφοδοτούν αφενός μεν την τοπική τους αγορά, αφετέρου δε τα υποκαταστήματα της εταιρίας στην ελληνική επικράτεια (Θεσσαλονίκη, Πάτρα, Ηράκλειο, Λάρισα). Οι παραγγελίες των υποκαταστημάτων προς τα κέντρα διανομής πραγματοποιούνται ηλεκτρονικά μέσω του Aberon, ενώ οι παραγγελίες των πελατών προς στα υποκαταστήματα καταχωρούνται στο σύστημα με fax, τηλεφωνικά, μέσω του διαδικτύου ή από τους πωλητές, ταξινομημένες σύμφωνα με την επιθυμητή ημερομηνία παράδοσης.

Οι παραγγελίες εντάσσονται αυτόματα σε δρομολόγια και το σύστημα εκτελεί δέσμευση αποθέματος, έκδοση εντολών συλλογής και εκτύπωση των φύλλων συλλογής (picking lists). Οι συσκευαστές (packers) παραλαμβάνουν τα φύλλα συλλογής ανά δρομολόγιο και συλλέγουν τα προϊόντα όπως αυτά αναγράφονται σε

αυτά. Στο σταθμό συσκευασίας της αποθήκης σκανάρεται το barcode κάθε παραγγελίας, που εμφανίζεται σε μια οθόνη στο σταθμό συσκευασίας και στη συνέχεια σκανάρονται μια-μια η ετικέτες UCC/ EAN-128 των κιβωτίων ή τεμαχίων της παραγγελίας και κατόπιν αυτά συσκευάζονται. Με τη διαδικασία αυτή το σύστημα καταγράφει αυτόματα το είδος, την ποσότητα, την ημερομηνία λήξεως, την παρτίδα, το βάρος και άλλα στοιχεία που αφορούν τη διαδικασία συλλογής και τα συνδέει με μια συγκεκριμένη παραγγελία, συγκεκριμένου προορισμού.

Η συλλογή των ακέραιων παλετών γίνεται με απευθείας έκδοση εντολών που στέλνονται στα ασύρματα τερματικά των περνοφόρων σε πραγματικό χρόνο. Η παραλαβή κάθε παλέτας γίνεται με σάρωση του barcode UCC/ EAN-128 της παλέτας. Με τη σάρωση εισάγονται στο σύστημα όλα τα στοιχεία του προϊόντος που εντάσσονται στη συγκεκριμένη παραγγελία, πελάτη ή υποκαταστήματος(είδος, ημερομηνία λήξης, Batch number, βάρος). Με αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται η ιχνηλασιμότητα των εκτελεσθέντων παραγγελιών.

5.1.8.5 Βαθμός Αποδοχής Συστημάτων Ιχνηλασιμότητας

Όπως έχει αναφερθεί και προηγουμένως η εταιρία εδώ και 5 χρόνια ξεκίνησε τις προσπάθειές της για ιχνηλασία των προϊόντων μέσω της εγκατάστασης του Aberon WMS στην έδρα της εταιρίας στο Ρέθυμνο Κρήτης. Μια από τις πολλαπλές λειτουργίες του συστήματος είναι και η ιχνηλασιμότητα των προϊόντων. Ο κύριος Καλπογιάννης στην ερώτησή μας για ποιους λόγους η εταιρία επέλεξε να επενδύσει στην ιχνηλασιμότητα ανέφερε χαρακτηριστικά: Η πολυπλοκότητα της λειτουργίας της εταιρίας και η ύπαρξη πολλών αποθηκών καθιστά αδύνατο τον αποτελεσματικό έλεγχο χωρίς κάποιο σύστημα. Η φύση των προϊόντων δεν απαιτεί απλώς μια διαχείριση FIFO(first in first out) στις αποθήκες αλλά και FEFO (first expire first out), μια και ελλοχεύει ο κίνδυνος να υπερβούν την ημερομηνία λήξεως. Το σύστημα επομένως στοχεύει στην καλύτερη λειτουργία και έλεγχο των αποθηκών. Επιπλέον η χρησιμότητα για λογιστικούς σκοπούς είναι τεράστια, μια και η τήρηση των λογιστικών βιβλίων είναι μια επίπονη διαδικασία που διευκολύνεται από το σύστημα. Τέλος, ιδιαίτερη μνεία πρέπει να γίνει και για την νομοθεσία, η οποία με τον χρόνο γίνεται όλο και αυστηρότερη και η εταιρία δεν θα ήθελε να βρεθεί προ εκπλήξεως.

Στην ερώτησή μας για ποιους λόγους επιλέχθηκε το συγκεκριμένο σύστημα και όχι κάποιο άλλο, η απάντηση ρίχνει λίγο φως στο ποια ενδεχομένως να είναι τα κριτήρια επιλογής συστημάτων ιχνηλασιμότητας των ελληνικών εταιριών. Στην

Ελληνική αγορά, κατά τη γνώμη του κ. Καλπογιάννη, δύο είναι ουσιαστικά τα ευρέως αποδεκτά WMS. Το Aberon της Optimum και το Warehouse Vision της Mantis. Οι λόγοι για τους οποίους επέλεξαν το πρώτο είναι καταρχάς οι φιλικές σχέσεις που υπήρχαν μεταξύ των δυο εταιριών και συνάμα το γεγονός ότι το σύστημα ήταν πολύ καλό και δοκιμασμένο από μια ευρεία γκάμα επιχειρήσεων.

Στην ερώτηση για τα προβλήματα ή τις παραλείψεις που εμφανίζει το υπάρχων σύστημα ιχνηλασιμότητας η απάντηση που πήραμε ήταν ότι για την πραγματοποίηση ορισμένων διαδικασιών, όπως το να γνωρίζουν σε ποια ακριβώς φάση της παραγωγικής διαδικασίας βρίσκεται μια συγκεκριμένη παρτίδα α' υλών είναι μια εξαιρετικά πολύπλοκη διαδικασία και χωρίς απόλυτο βαθμό ακρίβειας. Γι αυτό το λόγο η εταιρία έχει ήδη αποφασίσει την αντικατάσταση του Aberon με το Sap από 01/01/2006. Μέσω του Sap η εταιρία στοχεύει πλέον στην πλήρη ενοποίηση όλων των τμημάτων. Πάντως στην παρούσα φάση κάποια επιπλέον προβλήματα που παρουσιάζονται με πολύ μικρή συχνότητα είναι κυρίως λάθη παράδοσης ή λάθη κατά τη διαχείριση των αποθεμάτων στην αποθήκη. Συνήθως ενδεχόμενες παραλείψεις και προβλήματα του συστήματος δεν οφείλονται στο ίδιο το σύστημα, αλλά στους χρήστες αυτού. Οι χρήστες δεν είναι πλήρως εξοικειωμένοι με όλες τις λειτουργίες και δυνατότητες του συστήματος. Παρατηρείται μη αποτελεσματική αξιοποίηση των εξοπλισμών και των μέσων διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας λόγω έλλειψης πληροφοριών και κατάλληλης εκπαίδευσης. Η έλλειψη αυτή των πληροφοριών οδηγεί στο σημαντικότερο ίσως πρόβλημα που είναι η αναποτελεσματικότητα των προωθητικών ενεργειών των πωλητών.

Χαρακτηριστικά μας ανέφερε ο κ. Καλπογιάννης ότι «χρησιμοποιούμε το 60% των δυνατοτήτων του συστήματος. Αυτό δεν αναμένεται να αυξηθεί καθώς επίκειται η εφαρμογή του νέου συστήματος». Ένα σύνθημα πρόβλημα που οφείλεται στον ανθρώπινο παράγοντα είναι η χρονική υστέρηση (time lag) που υπάρχει για ορισμένες διαδικασίες, όπως η ακριβής θέση ενός προϊόντος, που για το σύστημα βρίσκεται ακόμα στην παραγωγική διαδικασία ενώ στην πραγματικότητα μπορεί να είναι πλέον έτοιμο και απλά δεν το έχει σκανάρει ο χειριστής έτσι ώστε να καταχωρηθεί και στο σύστημα σαν έτοιμο.

Τα οφέλη που προκύπτουν από την σύστημα ιχνηλασιμότητας για την εταιρία σύμφωνα με τον κ. Καλπογιάννη είναι πολλά. Αρχικώς μπορούν να χωριστούν σε 2 κατηγορίες:

1. Καλύτερος έλεγχος της εφοδιαστικής αλυσίδας

Αναμφισβήτητα ο έλεγχος της εφοδιαστικής αλυσίδας, τόσο upstream όσο και downstream, μέσω του συστήματος ιχνηλασιμότητας γίνεται με αποτελεσματικότερο τρόπο. Χαρακτηριστικά ο κ. Καλπογιάννης ανέφερε τις παρακάτω εφαρμογές: Διαχείριση αποθήκης, αποθέματος, out-of-stock καταστάσεων, προμηθειών, διαδικασίες παραλαβής και παράδοσης, έλεγχος κλοπών, μεταφορές και διανομές, ανάκληση προϊόντων και reverse logistics.

2. Αποτελεσματικότερος έλεγχος ασφάλειας και ποιότητας των προϊόντων

Η συμβολή της ιχνηλασιμότητας στον έλεγχο ασφάλειας και ποιότητας των προϊόντων είναι τεράστια. Ο κ. Καλπογιάννης επικεντρώνει τα οφέλη στις παρακάτω εφαρμογές: Ολοκληρωμένη διαχείριση ποιότητας, έλεγχος ασφάλειας των προϊόντων, αποφυγή παραποίησης ή/ και πλαστογράφησης προϊόντος, διαχείριση καταστροφής προϊόντων, διαχείριση εγγύησης και διόρθωσης προϊόντων.

Σε ερώτηση που αφορούσε για το αν η εταιρία σκοπεύει μελλοντικά να χρησιμοποιήσει το σύστημα ιχνηλασιμότητας για διαφημιστικούς σκοπούς ο κ. Καλπογιάννης απάντησε ότι η γνωστοποίηση του συστήματος ιχνηλασιμότητας γίνεται αυτή τη στιγμή μόνο σε επίπεδο συνεργατών και προμηθευτών. Η CretaFarm έχει καθιερωθεί στην συνείδηση του καταναλωτικού κοινού σαν μια εταιρία ποιοτικών και υγιεινών προϊόντων, οπότε στην παρούσα φάση δεν υπάρχει σκέψη για χρησιμοποίηση της ιχνηλασιμότητας σε πρακτικές μάρκετινγκ.

Όσον αφορά την τεχνολογία RFID η εταιρία έχει κάνει μια πρόταση για να συμμετάσχει σε κάποιο σχετικό πιλοτικό πρόγραμμα, σε επίπεδο παλέτας και για ιχνηλασία μεταξύ αποθηκών. Στην παρούσα φάση η τεχνολογία αυτή δεν είναι εφικτό να υιοθετηθεί από τη πλειοψηφία των επιχειρήσεων, όχι μόνο στην Ελλάδα αλλά και παγκοσμίως. Ο κύριος λόγος είναι το κόστος που είναι ακόμα υψηλό για να χρησιμοποιηθεί σε επίπεδο τεμαχίου. Ο κ. Καλπογιάννης προβλέπει ότι από το 2006 στην Ελλάδα, η τεχνολογία RFID θα χρησιμοποιείται σε επίπεδο Container και ενδεχομένως από το 2007-08 σε επίπεδο παλέτας. Για να φτάσει όμως η χρήση σε επίπεδο κιβωτίου και κωδικού προϊόντος στον ελλαδικό χώρο, θα χρειαστεί να περάσουν αρκετά χρόνια ακόμα, τοποθετώντας την εφαρμογή τους μετά το 2008.

Χωρίς αμφιβολία η τεχνολογία RFID θα επιφέρει επανάσταση στον τομέα των logistics και θα διευκολύνει-βελτιώσει πολλές από τις διαδικασίες ιχνηλασίας. Σύμφωνα με τον κ Καλπογιάννη η τεχνολογία RFID όταν θα εφαρμοστεί αρχικά σε επίπεδο παλέτας, αλλά πολύ περισσότερο σε επίπεδο τεμαχίου θα βοηθήσει πολύ στην διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας αυξάνοντας πολλές από τα ήδη υπάρχοντα οφέλη και ταυτόχρονα θα ελαχιστοποιήσει τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν τώρα. Ενδεικτικά ο κ. Καλπογιάννης ανέφερε τα παρακάτω: αύξηση ωφελειών από διαχείριση αποθήκης ,διαχείριση out-of-stock καταστάσεων, μεταφορές και διανομές, διαχείριση προμηθειών, ανάκληση προϊόντων και reverse logistics, διαχείριση διαδικασιών παραλαβής και παράδοσης προϊόντων, ολοκληρωμένη διαχείριση ποιότητας αποφυγή παραποίησης ή/ και πλαστογράφησης προϊόντος ,έλεγχος ασφάλειας των προϊόντων και ελαχιστοποίηση κλοπών(μόνο σε επίπεδο τεμαχίου).

Στην συνέχεια παρατίθεται ένας συγκεντρωτικός πίνακας, στον οποίο παρουσιάζονται επιγραμματικά τα κυριότερα στοιχεία του Case Study.

Πίνακας 5.1: Ιχνηλασιμότητα στην Creta Farm

CretaFarm	Από πότε ασχολείται η εταιρία με την ιχνηλασιμότητα	Λόγοι που οδήγησαν στην εφαρμογή συστήματος ιχνηλασιμότητας	Κριτήρια επιλογής του εφαρμοζόμενου συστήματος	Προβλήματα ή παραλείψεις του συστήματος	Υπεύθυνος Συστήματος	Οφέλη που απορρέουν
- Λειτουργεί σε 6 επιχειρησιακές εγκαταστάσεις - Απασχολεί 1000 εργαζόμενους - Εμπορεύεται 500 προϊόντα που παράγει ή μετασχηματίζει - Προμηθεύει 12.000 διαφορετικές επιχειρήσεις	Το 2000 στην έδρα της εταιρίας στο Ρέθυμνο εγκαταστάθηκε το Aberon WMS της Optimum Τα επόμενα έτη και μέχρι πριν 6 μήνες ξεκίνησε σταδιακά η εγκατάστασή του και στις υπόλοιπες αποθήκες.	- Πολυπλοκότητα της εταιρίας - Φύση των προϊόντων - Λογιστικούς σκοπούς - Νομοθεσία	- Προτιμήθηκε η ελληνική αγορά - Καλές σχέσεις με την εταιρία που το διαθέτει - Δοκιμασμένο και καλό σύστημα - Μεγάλο πελατολόγιο εταιρίας	- Δύσκολη η πλήρης ενοποίηση όλων των τμημάτων - Λάθη και παραλήψεις στην αποθήκη που οφείλονται σε ελλιπή εκπαίδευση των χρηστών - Time Lag	Υπάρχει ο υπεύθυνος λειτουργίας και ο υπεύθυνος εκπαίδευσης	Καλύτερος έλεγχος της εφοδιαστικής αλυσίδας (Διαχείριση αποθήκης, αποθέματος, out-of-stock καταστάσεων, προμηθειών, διαδικασίες παραλαβής και παράδοσης, έλεγχος κλοπών, μεταφορές και διανομές, ανάκληση προϊόντων και reverse logistics)
Ιχνηλασία προ τα πίσω	Εσωτερική Ιχνηλασία	Ιχνηλασία προ τα εμπρός	Κόστος Συστήματος	Τεχνολογία RFID	Αξιολόγηση του συστήματος	
- Καθετοποιημένη παραγωγή που διευκολύνει το έργο - Διατηρούν το barcode(EAN-128) του προμηθευτή και καταγράφουν την ημερομηνία παραλαβής	- Barcode EAN-13 και UCC/ EAN-128, σε επίπεδο τεμαχίου κιβωτίου και παλέτας - Ηλεκτρονική σάρωση - Οι πληροφορίες που κρατούνται είναι κωδικός είδους, περιγραφή, Batch number , ημ/ληξ, τεμ./κιβωτ., βάρος	- Η ετικέτα του εμπορευματοκιβωτίου περιλαμβάνει είναι σύμφωνα με τα πρότυπα UCC/ EAN-128 - Πληροφορίες:είδος, ημερομηνία λήξης, Batch number , βάρος τα στοιχεία της επιχείρησης αποστολής και την ημερομηνία αποστολής. - Όχι ημερ/ παρασκευής για όλα τα προϊόντα	- Το κόστος εγκατάστασης δεν μπορεί να προσδιοριστεί επαρκώς, επειδή το σύστημα αποτελεί τμήμα ενός ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης - Το ετήσιο κόστος είναι συνεχώς μεταβαλλόμενο	- Έχει κάνει πρόταση για την συμμετοχή σε κάποιο πιλοτικό πρόγραμμα - Μετά το 2008 η ευρεία χρήση σε επίπεδο κωδικού προϊόντος - Θα αυξήσει πολλά από τα οφέλη στην εφοδιαστική αλυσίδα και θα ελαχιστοποιήσει πολλά προβλήματα που εμφανίζονται σήμερα	- Υπάρχει ικανοποίηση μια και τα οφέλη αντισταθμίζουν τα έξοδα - Από άποψη ταχύτητας και ακρίβειας κατατάσσεται στο μέσο όρο των συστημάτων που εφαρμόζουν οι άλλες επιχειρήσεις	Αποτελεσματικότερος έλεγχος ασφάλειας και ποιότητας των προϊόντων (Ολοκληρωμένη διαχείριση ποιότητας, αποφυγή παραποίησης ή/ και πλαστογράφησης προϊόντος, διαχείριση εγγύησης και διόρθωσης προϊόντων)

5.2 Η περίπτωση της Kraft Foods Hellas

5.2.1 Kraft Foods Inc.

Η Kraft²¹ είναι η μεγαλύτερη εταιρεία επώνυμων τροφίμων και αναψυκτικών στη Β. Αμερική και η δεύτερη μεγαλύτερη στον κόσμο. Σε περισσότερες από 140 χώρες, η Kraft Foods λανσάρει τις παγκόσμια αγαπητές σειρές τροφίμων και αναψυκτικών σε 4 κατηγορίες προϊόντων: σνακ, αναψυκτικά, τυρί και άλλα τρόφιμα. Η Kraft έχει πάνω από 200 εγκαταστάσεις παραγωγής και επεξεργασίας σε 47 χώρες παγκοσμίως, με περισσότερες από 100 μόνο στη Β. Αμερική

Η ιστορία της Kraft Foods ξεκινάει στο Σικάγο, όταν ο James L. Kraft εγκαινιάζει το 1903 μια επιχείρηση χονδρικής πώλησης τυριού. Μέσα σε λίγα χρόνια, στο πλευρό του θα βρεθούν και οι τέσσερις αδερφοί του και η εταιρεία θα μετονομαστεί σε J. L. Kraft Bros. & Company. Η πρώτη μεγάλη επιτυχία θα έρθει χάρη στην πρωτοποριακή παρασκευή ενός τυριού υψηλής ποιότητας, το οποίο και θα καλύψει τις ανάγκες του στρατιωτικού σώματος των Η.Π.Α. στη διάρκεια του Α΄ Παγκοσμίου Πολέμου. Η εταιρεία το 1930 θα εξαγοραστεί από την National Dairy Products Corporation και θα μετονομαστεί σε Kraft Corporation και σε Kraft, Inc., το 1969 και το 1976 αντίστοιχα.

Κι ενώ οι αδερφοί Kraft συνεχίζουν ν' αναπτύσσουν την επιχείρησή τους, ο C. W. Post εγκαθιδρύει την Postum Cereal Company στο Μίσιγκαν, παράγοντας ποικίλα προϊόντα με βάση τα δημητριακά, όπως τα Grape-Nuts, Post Toasties και το στιγμιαίο ρόφημα Postum. Στο δεύτερο μισό της δεκαετίας του '20, η εταιρεία εντάσσει στο δυναμικό της περισσότερες από δώδεκα άλλες επιχειρήσεις, ανάμεσα στις οποίες και την Jell-O Company. Το 1929 η Postum Company, που πλέον παράγει πάνω από εξήντα διαφορετικά προϊόντα (όπως, τη σοκολάτα Baker, τη μπίικιν πάουντερ Calumet, τον καφέ Maxwell House, κ.ά.) αλλάζει την επωνυμία της σε General Foods. Το 1985 η General Foods εντάσσεται στον όμιλο εταιρειών της Philip Morris.

Στο μεταξύ, η Kraft, Inc. το 1980 συγχωνεύεται, κατά σειρά, με την εταιρεία παρασκευής οικιακών ειδών, πλαστικών προϊόντων και μπαταριών, Dart Industries Inc. -από την οποία θ' αποχωρήσει το 1986- και με την Phillip Morris το 1988. Στη συνέχεια, από την ένωση της Kraft και της General Foods θα γεννηθεί η μεγαλύτερη βιομηχανία τροφίμων στις Η.Π.Α., η Kraft General Foods. Παράλληλα, οι δυο

²¹ Πηγή: Ιστοσελίδα της Kraft

εταιρείες, Kraft και General Foods, αποφασίζουν να δράσουν από κοινού και σε διεθνές επίπεδο, δημιουργώντας μια χωριστή, διεθνή επιχειρηματική μονάδα με την επωνυμία Kraft General Foods International. Στα επόμενα χρόνια η KFGI θ' αναπτυχθεί δυναμικά και μέσα από ορισμένες στρατηγικές εξαγορές (π.χ., Jacobs Suchard, Freia Marabou, κ.ά.) θα μετεξελιχθεί στη σημερινή Kraft Foods International. Το 1995 η Kraft General Foods αναδιοργανώνεται και αποκτάει νέο όνομα: Kraft Foods Inc. Η δημόσια εγγραφή της Kraft Foods Inc. στις ΗΠΑ το 2001, έπειτα από τη συνένωση των εταιρειών τροφίμων της Kraft στη Βόρεια Αμερική με τις αδερφές-εταιρείες τροφίμων στον υπόλοιπο κόσμο, αποτελεί τον τελευταίο -μέχρι στιγμής- σταθμό στην πολύχρονη ιστορία της μεγάλης αυτής εταιρείας.

5.2.2 Kraft Food Hellas- Από το "Γλυκισματοποιείον" του 1841 στον 21ο αιώνα

Στην Ελλάδα η Kraft Foods International εκπροσωπείται από την Kraft Foods Hellas A.E. και τη Σοκολατοποιία Παυλίδου A.E., οι οποίες πρωταγωνιστούν στην ελληνική αγορά με μια μεγάλη ποικιλία επώνυμων τροφίμων, που καλύπτουν τέσσερις βασικές κατηγορίες προϊόντων: σοκολάτες- ζαχαρώδη, καφέ, τυρί και άλλα τρόφιμα. Εκτός από την σοκολάτα Lacta που κατέχει ηγετική θέση στον τομέα της, οι ελληνικές εταιρείες είναι επικεφαλές στις προτιμήσεις των καταναλωτών και με τις σοκολάτες Υγείας, 3Bit και Kiss, τα σοκολατίνα Gioconda, τη Merenda, και βέβαια, με τον καφέ Jacobs (φίλτρου, στιγμιαίο και specialties), το τυρί Philadelphia και τη μαγιονέζα Kraft

Το 1841 γεννήθηκε, στην καρδιά της "νεαρής" ακόμα πρωτεύουσας Αθήνας, το "Γλυκισματοποιείον" του Σπυρίδωνα Παυλίδη, που προσέφερε στους Αθηναίους την απόλαυση των γλυκών της εποχής (μπακλαβά, λουκούμια, κουφέτα).

- **1841:** Ίδρυση "Γλυκισματοποιείου" από τον Σπυρίδωνα Παυλίδη
- **1852:** Η πρώτη ελληνική σοκολάτα κατασκευάζεται στο εργαστήριο του "Γλυκισματοποιείου"
- **1860-1863:** Εισαγωγή από το Παρίσι του πρώτου χειροκίνητου μηχανήματος για την παρασκευή σοκολάτας
- **1863:** Παρασκευάζεται για πρώτη φορά η σοκολάτα "Υγείας" και το 1865 παίρνει το πρώτο της χρυσό μετάλλιο στο Παρίσι
- **1871:** Εισαγωγή μηχανήματος ατμού για την παρασκευή σοκολάτας.

- **1876:** Η σοκολατοποιία Παυλίδη λειτουργεί στο εργοστάσιο της οδού Πειραιώς
- **1941-1944:** Το εργοστάσιο της Σοκολατοποιίας Παυλίδη επιτάσσεται, λόγω πολέμου, και παράγει φαρμακευτικό υλικό.
- **1987:** Έχει ήδη αποφασισθεί η πώληση της εταιρείας στην Jacobs-Suchard, πρόεδρος του Δ.Σ. αναλαμβάνει ο Γεωργ. Ξεν, Παυλίδης, τελευταίος απόγονος της οικογενείας ο οποίος και υπογράφει την πώληση της εταιρείας.
- **1988:** Η Παυλίδης εξαγοράζεται από την Jacobs-Suchard.
- **1991:** Η Παυλίδης γιορτάζει τα 150 χρόνια από την ίδρυσή της, με μία αξιοθαύμαστη έκθεση στο Πνευματικό Κέντρο του Δήμου Αθηναίων.
- **1991:** Η Παυλίδης εξαγοράζεται από την Kraft.
- **1998:** Αρχίζει η ανακαίνιση του εργοστασίου της οδού Πειραιώς, η οποία και ολοκληρώνεται το 2000

5.2.3 Δίκτυο Διανομής

Η εταιρία διαθέτει ένα καλά οργανωμένο δίκτυο διανομής που καλύπτει όλες τις περιοχές. Λειτουργεί ουσιαστικά σε δυο κτιριακές εγκαταστάσεις, τα κεντρικά γραφεία της Kraft Food Hellas και το εργοστάσιο Σοκολατοποιίας Παυλίδου Α.Ε. Δεν έχει ιδιόκτητους αποθηκευτικούς χώρους αλλά ενοικιάζει αποθήκες πανελλαδικά χωρητικότητας 12.000 cm³. Επιπλέον δεν διαθέτει ιδιόκτητα μεταφορικά μέσα και γι αυτό το λόγο μισθώνει φορτηγά και ψυγεία, μέσω των οποίων προμηθεύει τα σημεία πώλησης των προϊόντων της, που είναι περίπου 3000 πανελλαδικά. Ο χρόνος αποστολής των προϊόντων της είναι, λόγω πολιτικής του ομίλου, για κάθε σημείο της Ελλάδας 24 ώρες.

5.2.4 Προϊόντα

Τα προϊόντα που εμπορεύεται και παρασκευάζει η Kraft Food Hellas και η Σοκολατοποιία Παυλίδου Α.Ε. είναι:

- Σοκολάτες (ταμπλέτες, γεμιστές, μπουκιές, σοκολατάκια, πραλίνα φουντουκιού και κακάο).
- Καφές (φίλτρον, στιγμιαίος, εσπρέσσο, cappuccino).
- Τυρί (κρέμα, cottage, blue cheese, Emendal, Gouda).
- Τρόφιμα (Μαγιονέζα, Ketchup, salad dressings).

5.2.5 Σκοπός και στρατηγικές της εταιρίας

Ο σκοπός της εταιρίας αποτυπώνεται πλήρως στην φράση "Ικανοποιούμε τις γεύσεις της ζωής" και αντανακλά την απόλυτη δέσμευσή για παραγωγή και διακίνηση τροφίμων που να υπερέχουν, από κάθε άποψη, στη συνείδηση των καταναλωτών. Οι στρατηγικές της εταιρίας αντανακλούν την εξέλιξή της, την ανανεωμένη εστίασή της στην ανάπτυξη και το νέο όραμά. Είναι παρόμοιες με τις στρατηγικές της KFNA, αποτυπώνουν ωστόσο την ειδική φύση της παγκόσμιας αγοράς, στην οποία δραστηριοποιείται:

1. Να επιταχυνθεί η κερδοφόρα ανάπτυξη των κύριων επώνυμων προϊόντων.
2. Να διαδοθούν οι βασικές κατηγορίες των προϊόντων στις αναπτυσσόμενες χώρες.
3. Να ενδυναμωθεί η γκάμα των προϊόντων.
4. Ακόμη καλύτερη ποιότητα για τα προϊόντα και τις υπηρεσίες

5.2.6 Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας

Η ασφάλεια και ποιότητα των προϊόντων της είναι η πρώτη προτεραιότητα στην εταιρεία Kraft. Η παγκόσμιας κλίμακας ποιότητα και οι απαιτήσεις στην ασφάλεια των προϊόντων ανταποκρίνονται και πολλές φορές υπερκαλύπτουν τα διεθνή πρότυπα. Οι απαιτήσεις αυτές εμπεριέχουν σύγχρονη τεχνολογία και διαδικασίες σχεδίασης, αγοράς, παραγωγής, ελέγχου και διακίνησης των προϊόντων, καθώς επίσης και εκπαίδευση των εργαζομένων. Επιπλέον, στενή συνεργασία με τους προμηθευτές για να διασφαλίσει ότι, τα συστατικά, οι πρώτες ύλες και τα υλικά συσκευασίας ανταποκρίνονται σε αυστηρά ποιοτικά πρότυπα. Η εταιρεία είναι πιστοποιημένη από τον ΕΛΟΤ με ISO 2001, εφαρμόζει σύστημα HACCP αλλά και μια σειρά από συστήματα ποιότητας της Kraft, όπως Quality Chain Management System και την ενότητα Safety Security Environment.

5.2.7 Ιχνηλασιμότητα²²

5.2.7.1 Περιγραφή της κατάστασης

Οι πληροφορίες για το σύστημα ιχνηλασιμότητας της εταιρίας αντλήθηκαν από προσωπική συνέντευξη με τον κ. Τσιώνη Α., υπεύθυνο για την ιχνηλασιμότητα στη Kraft Foods Hellas Θεωρήθηκε το πλέον κατάλληλο άτομο για να απαντήσει στις

²² Πηγή: Προσωπική συνέντευξη με τον κ. Τσιώνη Α., υπεύθυνο για την ιχνηλασιμότητα στη Kraft Foods Hellas

ερωτήσεις μας, μια και το επίπεδο γνώσεων του για το θέμα της ιχνηλασιμότητας είναι πολύ υψηλό.

Στην εταιρία υπάρχει ένα σύστημα ιχνηλασιμότητας σε λειτουργία εδώ και πολλά χρόνια. Εξαιτίας του γεγονότος ότι η Kraft Foods Hellas είναι θυγατρική μιας πολυεθνικής εταιρίας που έχει την κεντρική διοίκηση στις Η.Π.Α., υπήρξε ευαισθητοποίηση για το θέμα της ιχνηλασιμότητας από πολύ νωρίς. Συγκεκριμένα από τις αρχές της δεκαετίας του '90 και λόγω του γεγονότος ότι η νομοθεσία εκεί απαιτούσε κάποια πράγματα νωρίτερα σε σχέση με την Ευρώπη, έγιναν τα πρώτα βήματα για ιχνηλασία προϊόντων, τα οποία εφαρμόστηκαν σταδιακά και στις υπόλοιπες Kraft ανά τον κόσμο. Σήμερα το σύστημα που χρησιμοποιούν και μέσω του οποίου είναι συνδεδεμένες σχεδόν όλες οι Kraft παγκοσμίως είναι το SAP.

Η επένδυση σε ένα σύστημα ιχνηλασιμότητας απαιτεί τόσο οικονομικούς πόρους, όσο και πότους σε ανθρώπινο δυναμικό. Ο κ. Τσιώνης δεν ήταν σε θέση να μας προσδιορίσει το αρχικό κόστος της επένδυσης του συστήματος ιχνηλασιμότητας καθώς αποτελεί μέρος του αρχικού κόστους όλου του συστήματος SAP. Πρόσθεσε πάντως ότι έχει αποσβεστεί πλέον. Για την Kraft Foods Hellas υπεύθυνος για το θέμα της ιχνηλασιμότητας είναι αυτός. Υπάρχει μια ομάδα ατόμων οι οποία σε περίπτωση ανάγκης είναι σε θέση να δράσει αμέσως. Η ιχνηλασιμότητα αποτελεί συνυπευθυνότητα του ανθρώπινου δυναμικού που απαρτίζει τα τμήματα ποιότητας και logistics κάθε χώρας και του κεντρικού τμήματος ποιότητας που βρίσκεται στη Γερμανία.

Σε μια πρώτη και πρόχειρη προσπάθεια αξιολόγησης, υπάρχει πλήρης ικανοποίηση για το σύστημα ιχνηλασιμότητας της εταιρίας, καθώς πλέον και όπως θα φανεί και από τα παρακάτω είναι σε θέση να έχουν το μέγιστο δυνατό επίπεδο ακρίβειας. Για αυτό το λόγο ο κ. Τσιώνης κατατάσσει το σύστημα που διατηρούν από άποψη ακρίβειας και ταχύτητας πάνω του μέσου όρου των ελληνικών επιχειρήσεων τροφίμων και ποτών. Σε περίπτωση που ζητηθούν από την εταιρία πληροφορίες σχετικά με θέματα ιχνηλασίας από τις αρμόδιες υπηρεσίες, είναι σε θέση να τις παράσχουν σε περίπου 2 ώρες.

5.2.7.2 Ιχνηλασιμότητα στο upstream κομμάτι της εφοδιαστικής αλυσίδας

Τα προϊόντα που εμπορεύεται η Kraft Foods Hellas μπορούν να χωριστούν σε δύο κατηγορίες. Καταρχάς εισάγει έτοιμα προϊόντα από άλλες Kraft του εξωτερικού και κατά δεύτερον εισάγει α' ύλες (γάλα, κακάο, ξηρούς καρπούς κ.α.) που

χρησιμοποιούνται στην παραγωγή σοκολάτας και άλλων προϊόντων που βασίζονται στην σοκολάτα, από το εργοστάσιο σοκολατοποιίας ΠΑΥΛΙΔΗ. Για τα προϊόντα που εισάγονται από τις υπόλοιπες Kraft, το ενοποιημένο σύστημα SAP που χρησιμοποιούν εξασφαλίζει την ιχνηλασία προ τα πίσω, μια και διατηρούνται σε όλη την διαδρομή τους στο δελτίο αποστολής όλα τα στοιχεία (κωδικός, περιγραφή και παρτίδα), τα οποία καταχωρούνται σε ετικέτες σύμφωνα με τα πρότυπα EAN-128. Όλα τα εισερχόμενα προϊόντα είναι επαρκώς κωδικοποιημένα και προσδιορισμένα από τον προμηθευτή περιέχοντας όλες τις απαραίτητες πληροφορίες (κωδικός, περιγραφή, Batch number, ημερομηνία παραλαβής) και το μόνο που απαιτείται από τα άτομα της αποθήκης είναι να σκανάρουν τις ετικέτες εμπορευματοκιβωτίων.

Οι προμηθευτές των α' υλών οφείλουν πλέον να έχουν κωδικοποιημένα τα προϊόντα τους. Αποτελεί αναγκαία προϋπόθεση για συνεργασία. Τα στοιχεία που κρατούνται είναι ημερομηνία παραλαβής, προμηθευτής, χώρα προέλευσης, κωδικό, ποσότητα κωδικού (σε κιλά ή μονάδες πώλησης ανά παλέτα), ημερομηνία λήξης, και το Batch number. Σε περιπτώσεις παλαιότερα που δεν υπήρχε κωδικοποίηση πλήρως σύμφωνη με τις τεχνικές προδιαγραφές της εταιρίας επεμβαίνανε αυτοί ορίζοντας Batch number και άλλα ενδεχομένως στοιχεία, μια και ήταν και είναι βασική προϋπόθεση να μην μπαίνει τίποτα στην εταιρία χωρίς να αυτά τα στοιχεία. Το προϊόν κλειδώνεται και αν δεν επιβεβαιωθούν αυτά τα στοιχεία δεν συνεχίζει η διαδικασία. Παρ' όλο που στο upstream κομμάτι έχουν την ευθύνη για σήμανση μόνο όταν παραλαμβάνουν τα προϊόντα, σε περίπτωση προβλήματος η δική τους εταιρία θα έχει τη μεγαλύτερη ζημιά και για αυτό θέτουν σαν προϋπόθεση συνεργασίας την ύπαρξη ιχνηλασιμότητας στους προμηθευτές.

5.2.7.3 Εσωτερική Ιχνηλασιμότητα

Η εταιρία λειτουργεί ουσιαστικά στις δυο ιδιόκτητες επιχειρησιακές της εγκαταστάσεις, τα κεντρικά γραφεία στη Μεταμόρφωση Αττικής και το εργοστάσιο σοκολατοποιίας Παυλίδης. Στα κεντρικά γίνεται η διαχείριση των εισαγόμενων προϊόντων από τις άλλες Kraft και στο εργοστάσιο η διαχείριση των προϊόντων σοκολάτας. Η επιλογή του συστήματος SAP που χρησιμοποιεί η εταιρία είχε σαν προϋπόθεση την δυνατότητα batch management. Οπότε κάθε διαδικασία (παλετοποίηση, μετακίνηση) η οποία πραγματοποιείται καταγράφεται έτσι ώστε να είναι σε θέση να ανιχνεύσουν εσωτερικά όλα τα προϊόντα, αντιστοιχίζοντας τις εισερχόμενες παρτίδες προϊόντων ή α υλών με συγκεκριμένες παραδόσεις των

εξερχόμενων προϊόντων. Τα τελικά προϊόντα έχουν σφραγίδα και ώρα παραγωγής και το Batch number. Οι πληροφορίες που περιέχει το Batch number είναι: ημερομηνία παραγωγής, γραμμή παραγωγής, μέρα βδομάδα χρόνος, βάρδια και αριθμός εργοστασίου. Έχουν φτάσει στο πιο χαμηλό επίπεδο πληροφόρησης που μπορούν να έχουν. Χρησιμοποιούνται barcode με κωδικοποίηση EAN-13 σε επίπεδο τεμαχίου EAN-14 σε χαρτοκιβώτιο EAN-128 στην παλέτα.

Μέσω των κωδικών των παλετών είναι σε θέση ανά πάσα στιγμή να βρουν που είναι αυτή, είτε έχει φύγει για πελάτη είτε βρίσκεται ακόμα στην εταιρία. Τέλος είναι σε θέση να αντιστοιχίσουν με απόλυτο βαθμό ακρίβειας, για τα εμπορεύσιμα προϊόντα, ποιες παρτίδες εισερχόμενων περιλαμβάνονται σε μια εξερχόμενη παρτίδα (και αντίστροφα) και με ένα μικρότερο βαθμό ακρίβειας για τις α' ύλες, λόγω της φύσης αυτών π.χ. γάλα. Γι αυτό σε ενδεχόμενη ανάγκη ανάκλησης για περισσότερη σιγουριά θα αποσυρθούν αναλογικά περισσότερες παρτίδες για κάποιο προϊόν σοκολάτας.

5.2.7.4 Ιχνηλασιμότητα στο downstream κομμάτι της εφοδιαστικής αλυσίδας

Σε διάφορους νομούς στη Ελλάδα η εταιρία ενοικιάζει αποθηκευτικούς χώρους για την αποθήκευση των προϊόντων της. Το σύστημα SAP εκτυπώνει ετικέτες βασισμένες στο στάνταρ SSCC. Οι πληροφορίες που περιλαμβάνονται στην ετικέτα είναι: περιεχόμενο, κωδικός προϊόντος, παρτίδα, ημερομηνία παράδοσης, ημερομηνία λήξεως, κωδικός προορισμού. Οι ετικέτες τοποθετούνται στις παλέτες και κατά τη διαδικασία αποστολής με ένα απλό σκαναρίσμα στο σύστημα αποθηκεύονται οι απαραίτητες πληροφορίες που συνδέουν την συγκεκριμένη παλέτα/ ες με μια συγκεκριμένη παραγγελία, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η ιχνηλασία προς τα κάτω.

5.2.7.5 Βαθμός Αποδοχής Συστημάτων Ιχνηλασιμότητας

Η Kraft σαν πολυεθνική εταιρία μπορεί αν θεωρηθεί από τους πρωτοπόρους που υιοθέτησαν πρακτικές ιχνηλασιμότητας, σε περιόδους ακόμα που δεν υπήρχαν οι σημερινές διατροφικές κρίσεις. Από τις αρχές της δεκαετίας του '90 ήταν έκδηλη η ανάγκη για την εφαρμογή συστήματος ιχνηλασιμότητας Σε ερώτηση που κάναμε στο κ. Τσιώνη για τους κυριότερους λόγους που μια εταιρία σαν την Kraft επέλεξε να επενδύσει στην ιχνηλασιμότητα αυτό μας απάντησε ότι το σύστημα ποιότητας που εφάρμοξε από πολύ παλιά η εταιρία, το Quality Control and Monitoring System (QCMS), απαιτούσε ιχνηλασία των προϊόντων. Επομένως η εταιρία ξεκίνησε της

προσπάθειες ιχνηλασίας για λόγους ποιότητας και ασφάλειας των τροφίμων. Επιπλέον όπως έχει αναφερθεί και προηγουμένως, η νομοθεσία στην Αμερική απαιτούσε κάποια πράγματα νωρίτερα από την Ευρωπαϊκή νομοθεσία, με συνέπεια η εταιρία να στραφεί από παλιά σε συστήματα ιχνηλασιμότητας.

Όπως ήδη έχει αναφερθεί το σύστημα μέσω του το οποίο εξασφαλίζονται και οι ανάγκες ιχνηλασίας είναι το SAP. Σε ερώτηση που κάναμε στο κ. Τσιώνη με ποια κριτήρια η εταιρία επέλεξε να εφαρμόσει το συγκεκριμένο σύστημα και όχι κάποιο αυτός μας απάντησε ότι το SAP αποτελεί το καλύτερο σύστημα WMS από πλευράς αρχιτεκτονικής και δυνατοτήτων. Η καταγραφή οποιασδήποτε διαδικασίας πραγματοποιείται σε real time προσδίδοντας ταχύτητα και ακρίβεια σε όλες τις εφαρμογές. Η δυνατότητα batch management επιτρέπει την πλήρη ιχνηλασία των προϊόντων στο μικρότερο επίπεδο ακρίβειας. Επιπλέον είναι το σύστημα που χρησιμοποιούν ως επί το πλείστον όλες οι Kraft ανά τον κόσμο, κάτι που επιτρέπει την καλύτερη και αρμονικότερη συνεργασία μεταξύ τους. Πέρα από όλα τα άλλα δεν θα ήταν ασύμφορο από πολλές απόψεις να μην εφαρμόζουν και αυτοί το ίδιο.

Στην ερώτηση για τα προβλήματα ή τις παραλείψεις που εμφανίζει το υπάρχων σύστημα ιχνηλασιμότητας η απάντηση που πήραμε ήταν ότι από τεχνική απόψεως το σύστημα δεν έχει κενά και δεν έχει κάποιο πρόβλημα ή παράλειψη. Τα ανθρώπινα λάθη έχουν περιοριστεί στο ελάχιστο μια και ως επί το πλείστον δεν απαιτείται χειροκίνητη εισαγωγή στοιχείων, καθώς γίνεται αυτόματα με ηλεκτρονικούς σαρωτές. Παρόλα αυτά λάθη στις παραδόσεις ή στην διαχείριση αποθεμάτων είναι πιθανών να εμφανιστούν σε πολύ μικρό ποσοστό όμως. Προβλήματα υπάρχουν καμιά φορά όταν τα εισερχόμενα προϊόντα ή συστατικά προέρχονται από προμηθευτή ο οποίος δεν ακολουθεί τα στάνταρ κωδικοποίησης του EAN International. Σε αυτές τις περιπτώσεις οι διαδικασίες παραλαβής είναι περισσότερο χρονοβόρες και εγκυμονούν περισσότερους κινδύνους για τυχόν λάθη.

Τα οφέλη που προκύπτουν από την σύστημα ιχνηλασιμότητας για την εταιρία σύμφωνα με τον κ. Τσιώνη συνοψίζονται σε μια φράση: «Είμαστε σε θέση να προσδιορίσουμε άμεσα, ταχύτατα και με μεγάλη ακρίβεια που είναι το προϊόν μας». Αυτό συμβαίνει τόσο για τα τελικά προϊόντα που βρίσκονται στις αποθήκες της εταιρίας ή έχουν παραδοθεί στους πελάτες όσο και για τις α' ύλες που χρησιμοποιούνται στην παραγωγική διαδικασία. Το επίπεδο α' υλών είναι πάντα σε έλεγχο έτσι ώστε να μην δημιουργηθούν προβλήματα από ελλείψεις, όπως και το επίπεδο των αποθεμάτων των τελικών προϊόντων. Οι κυριότερες εφαρμογές της

εφοδιαστικής αλυσίδας στις οποίες το σύστημα ιχνηλασιμότητας έχει βαρύνουσα σημασία είναι: διαχείριση αποθέματος αποθήκης και προμηθειών, μεταφορές και διανομές, ανάκληση προϊόντων και reverse logistics. Τέλος το σύστημα ιχνηλασιμότητας έχει ιδιαίτερη σημασία και για την ποιότητα των προϊόντων. Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, από πολύ παλιά ακόμα το σύστημα ιχνηλασιμότητας ήταν προαπαιτούμενο για αποτελεσματικό έλεγχο της ποιότητας των προϊόντων. Βοηθάει στη μείωση του κινδύνου για χαμηλής ποιότητας και ελλιπής υγιεινής προϊόντα.

Όσον αφορά την τεχνολογία RFID η εταιρία έχει ήδη συμμετάσχει σε κάποιο σχετικό πιλοτικό πρόγραμμα. Αυτό έγινε στο future store της METRO(που αναφέρθηκε στο κεφάλαιο 3) με το ένα προϊόν το τυρί Philadelphia. Ο κ. Τσιώνης θεωρεί ότι η εταιρία είναι έτοιμη για την εφαρμογή της τεχνολογίας RFID στην παρούσα φάση, αλλά θεωρεί την ελληνική αγορά ακόμα ανέτοιμη να την υιοθετήσει. Ένας από τους κύριους παράγοντες είναι το κόστος αυτής που είναι ακόμα απαγορευτικό για τις ελληνικές επιχειρήσεις, αλλά και τις ξένες. Θεωρεί ότι χρησιμοποίηση της τεχνολογίας RFID όταν εδραιωθεί, θα γίνει ταυτόχρονα τόσο σε επίπεδο κωδικού προϊόντος, όσο και κιβωτίου και παλέτας. Χρονικά αυτό το τοποθετεί το 2008. Όσον αφορά σε επίπεδο Container πιστεύει ότι αυτό θα γίνει μετά το 2008, καθώς ήδη υπάρχουν άλλα συστήματα(π.χ. GPRS) που επιτρέπουν την αποτελεσματική, ίσως και σε μεγαλύτερο βαθμό, ιχνηλασία στον τομέα αυτό.

Ο κ. Τσιώνης ήταν σύμφωνος με την άποψη ότι η τεχνολογία RFID θα είναι πολύ σημαντική τόσο για τον τομέα των logistics, όσο και για τα συστήματα ιχνηλασιμότητας. Η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας θα γίνεται πλέον με πλήρη διαφάνεια και η διευκόλυνση πολλών εφαρμογών η θα αυξήσει τα οφέλη της εταιρία από το σύστημα ιχνηλασιμότητας. Όλες οι προαναφερθείς εφαρμογές θα πραγματοποιούνται πλέον γρήγορα και άμεσα, με αποτελεσματικότερο τρόπο, που δεν θα επιδέχεται αμφισβήτηση. Χαρακτηριστικό είναι επιπλέον ότι κάποιες εφαρμογές όπως ο έλεγχος ασφάλειας των προϊόντων, ο οποίος δεν υποβοηθάτε αρκετά από τις υπάρχουσες χρησιμοποιούμενες τεχνολογίες, με τη χρήση της τεχνολογίας RFID, θα γίνεται εγκυρότερα. Ακόμα ο κ. Τσιώνης πρόσθεσε ότι περιπτώσεις πλαστογράφησης barcode που είναι εφικτό να γίνουν πολύ εύκολα σήμερα με τη τεχνολογία RFID θα είναι αδύνατο. Τέλος η τεχνολογία RFID θα επιφέρει το τέλος στις κλοπές που γίνονται τόσο στην αποθήκη, αλλά και στα ράφια των καταστημάτων λιανεμπορίου.

Πίνακας 5.2: Ιχνηλασιμότητα στην Kraft Foods Hellas

KraftFoodsHellas	Από πότε ασχολείται η εταιρία με την ιχνηλασιμότητα	Λόγοι που οδήγησαν στην εφαρμογή συστήματος ιχνηλασιμότητας	Κριτήρια επιλογής του εφαρμοζόμενου συστήματος	Προβλήματα ή παραλείψεις του συστήματος	Κόστος Συστήματος	Οφέλη που απορρέουν
▪ Λειτουργεί σε 2 επιχειρησιακές εγκαταστάσεις ▪ Απασχολεί 260 εργαζόμενους ▪ Εμπορεύεται 250 διαφορετικά προϊόντα ▪ Προμηθεύει 1.500 επιχειρήσεις	▪ Αρχές δεκαετίας του '90 η εταιρία σαν μέλος μιας πολυεθνικής εταιρίας εφάρμοσε σύστημα ιχνηλασιμότητας. Το εφαρμοζόμενο σύστημα είναι το SAP	▪ Το απαιτούσε το σύστημα ποιότητας που εφάρμοζαν από παλιά (QCMS) ▪ Νομοθεσία	▪ Εφαρμοζόμενο σύστημα από όλες σχεδόν τις Kraft ▪ Καλύτερο WMS από άποψη αρχιτεκτονικής και δυνατοτήτων ▪ Δυνατότητα batch management	▪ Δεν έχουν όλοι οι προμηθευτές barcode σύμφωνα με τα πρότυπα EAN με αποτελέσματα να υπάρχει χρονοτριβή και υψηλότερος κίνδυνος για λάθη κατά τη διαχείριση των προϊόντων τους	▪ Δεν μπορεί να προσδιοριστεί, επειδή αποτελεί τμήμα ενός ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης ▪ Έχει πλέον αποσβεστεί	▪ Προσδιορισμός άμεσα, ταχύτατα και με μεγάλη ακρίβεια για το πόσα είναι και που ακριβώς βρίσκονται, τόσο οι α' ύλες όσο και τα τελικά προϊόντα.(διαχείριση αποθέματος αποθήκης και προμηθειών, μεταφορές και διανομές, ανάκληση προϊόντων και reverse logistics) ▪ Μείωση του κινδύνου για χαμηλής ποιότητας και ελλειπής υγιεινής προϊόντα
Υπεύθυνος Συστήματος	Ιχνηλασία προ τα πίσω	Εσωτερική Ιχνηλασία	Ιχνηλασία προ τα εμπρός	Τεχνολογία RFID	Αξιολόγηση του συστήματος	
▪ Ένα άτομο είναι υπεύθυνο για την ιχνηλασιμότητα και σε περιπτώσεις ανάγκης είναι σε θέση να δράσει άμεσα μια ομάδα.. Αποτελεί συνυπευθυνότητα του τμήματος ποιότητας και Logistics κάθε χώρας και του κεντρικού τμήματος ποιότητας	▪ Εμπορεύεται προϊόντα από άλλες Kraft που έχουν τις απαραίτητες κωδικοποιήσεις και πληροφορίες για ιχνηλασία ▪ Για τις α' ύλες φροντίζει για επιλογή συνεργατών που να έχουν σύστημα ιχνηλασίας κοντά στις δικές τους τεχνικές προδιαγραφές	▪ Barcode EAN-13 σε επίπεδο τεμαχίου EAN-14 σε επίπεδο κιβωτίου και EAN-128 σε επίπεδο παλέτας ▪ Πληροφορίες: κωδικός είδους, περιγραφή, ημ/παραλ., Batch number (ημ/παρ, γραμμή παραγωγής, βάρδια και αριθμός εργοστασίου), ημ/λξ,	▪ Το SAP εκτυπώνει ετικέτες βασισμένες στο στάνταρ SSCC. ▪ Πληροφορίες: περιεχόμενο, κωδικός προϊόντος, Batch number ημ/παραδόσης, ημ/λ. ημ/απ. Κωδικός προορισμού	▪ Έχει ήδη συμμετάσχει σε σχετικό πιλοτικό πρόγραμμα. στο future store της METRO. ▪ Το 2008 η ευρεία χρήση σε επίπεδο κωδικού προϊόντος ▪ Πλήρης διαφάνεια στην εφοδιαστική αλυσίδα, ελαχιστοποίηση των κλοπών, προστασία από πλαστογράφηση barcode	▪ Υπάρχει πλήρης ικανοποίηση μια και τα οφέλη αντισταθμίζουν τα έξοδα. Μέγιστο δυνατό επίπεδο ακρίβειας ▪ Από άποψη ταχύτητας και ακρίβειας κατατάσσεται πάνω από το μέσο όρο των συστημάτων που εφαρμόζουν οι άλλες επιχειρήσεις	

5.3 Η περίπτωση της μελισσοκομικής εταιρίας Attiki

5.3.1 Το προφίλ της εταιρίας- Ιστορική Αναδρομή

Η μελισσοκομική εταιρία Attiki Αλέξανδρος Πίττας Α.Ε.Β.Ε. ιδρύθηκε το 1928 και είναι η μεγαλύτερη ελληνική επιχείρηση που ασχολείται με την τυποποίηση, συσκευασία, εμπορία και εξαγωγή μελιού. Υπήρξε πάντοτε πρωτοπόρος στο τομέα της μια και συνεχώς φροντίζει να εκσυγχρονίζεται. Η επιτυχία που έχει στηρίζεται κατά κύριο λόγο στην άριστη ποιότητα των προϊόντων της, καθώς και στη φήμη που έχει αναπτύξει για την συνέπεια, την ειλικρίνεια και την ευθύνη προς τον καταναλωτή. Από την ίδρυσή της συμμετέχει ενεργά σε κάθε προσπάθεια για εκσυγχρονισμό της παραγωγής και βελτίωσης της ελληνικής μελισσοκομίας. Οι ιδρυτές της αδελφοί Α. και Π. Πίττας διέκριναν τις μεγάλες δυνατότητες και προοπτικές που έχει το μέλι, ένα προϊόν δεμένο με την ελληνική φύση και παράδοση που είναι αγαπητό από όλους.

Έτσι, έχοντας σαν κυρίαρχη επιχειρηματική στρατηγική να δίνουν στην κατανάλωση ένα γνήσιο, εγγυημένο, άριστο ποιοτικά προϊόν σε προσιτή τιμή, συνέβαλαν στη μετεξέλιξη της μικρής ατομικής εταιρίας στην μοντέρνα, σύγχρονη και δυναμική επιχείρηση. Είναι η πρώτη μελισσοκομική εταιρία στην Ελλάδα που εφαρμόζοντας επαναστατικές και πρωτοποριακές πρωτοβουλίες για την εποχή της, όπως πρωτότυπες συσκευασίες ή συνταγές, αδιάκοπα και με συνέπεια., καθιέρωσε την συσκευασία του μελιού στην Ελλάδα Με αυτό τον τρόπο το μέλι έγινε πιο γνωστό και προσιτό για το ελληνικό καταναλωτικό κοινό. Είναι η πρώτη που τόλμησε να καταργήσει τους συνηθισμένους τρόπους διάθεσης (χύμα στο μπακάλη) και προχώρησε στην συσκευασία του ελληνικού μελιού σε χαρακτηριστικές ελληνικές ποιότητες.

Είναι η πρώτη που με το SmartPack, μια πρωτοποριακή συσκευασία σε όλο τον κόσμο, που μεταφέρεται εύκολα στην τσάντα, στην τσέπη στο γραφείο, διευρύνει τη χρήση του μελιού εκτός σπιτιού, κάθε στιγμή της ζωής μας. Είναι η πρώτη που εφάρμοσε στην χώρα μας μεθόδους marketing, στερεώνοντας τη συνεργασία της με τους παραγωγούς και το λιανεμπόριο, ενώ παράλληλα με την επιστημονική έρευνα και τις συμβουλές της προς τους μελισσοκόμους κατόρθωσε να έχει ένα προϊόν υψηλών προδιαγραφών, που κερδίζει μέχρι σήμερα την εμπιστοσύνη τόσο των Ελλήνων όσο και των ξένων καταναλωτών.

Η αποδοχή που έχουν τα προϊόντα της Attiki ξεπερνάει τα σύνορα της Ελλάδας, μια και εξάγονται, συσκευασμένα και επώνυμα, σε χώρες όπως Η.Π.Α. Καναδάς, Μέση Ανατολή, Αφρική, Ασία και πληθώρα κρατών της Ε.Ε.. Η Α. ΠΙΤΤΑΣ Α.Ε.Β.Ε. κατόρθωσε να καθιερώσει το ελληνικό μέλι στο εξωτερικό, ασχολούμενη αποκλειστικά με το μέλι, γνωρίζοντας τα προβλήματα της ελληνικής παραγωγής και παράλληλα αξιοποιώντας την τεράστια πείρα που απέκτησε κατά την πολυετή δραστηριότητα της. Στην παγκόσμια αποδοχή που τυγχάνουν τα προϊόντα της Attiki αναμφισβήτητα συνετέλεσαν τα δεκάδες διεθνή βραβεία και διακρίσεις που έχει κερδίσει για την ποιότητα αυτών.

- **1932:** Εκτός συναγωνισμού (Hors Concours) Διεθνούς Γενικής Εμπορικής Εκθέσεως Λονδίνου
- **1937: ΧΡΥΣΟ ΒΡΑΒΕΙΟ-** Διεθνούς Εκθέσεως Παρισιού
- **1964: ΧΡΥΣΟ ΒΡΑΒΕΙΟ-** Εθνικής Τράπεζας Ελλάδος και Δημοσιογραφικού Οργανισμού Λαμπράκη (Εξαγωγικές Επιδοτήσεις έτους 1964)
- **1979:** Βραβείο της Διεθνούς Ενώσεως Μελισσοκόμων APIMONDIA
- **1979:** Ευρωπαϊκό Βραβείο Τροφίμων (Λονδίνο)
- **1979:** Ευρωπαϊκό Βραβείο Ποιότητας (Μαδρίτη)
- **1982:** Επίσημος και Αποκλειστικός Προμηθευτής των Πανευρωπαϊκών Αγώνων Στίβου για τους αθλητές και όλους τους συμμετέχοντες
- **1985:** Πανελλήνιο Βραβείο Εξαγωγών ΕΒΕ Αθηνών έτους 1984
- **1988:** Διεθνές Βραβείο Ποιότητας Monde Selection
- **1998:** Βραβείο Υψηλής Ποιότητας Προϊόντων και Υπηρεσιών από την Ευρωπαϊκή Ένωση Επιχειρηματιών
- **1998:** Μεγάλο Χρυσό Βραβείο Ποιότητας από τη Monde Selection
- **1998:** ISO9001 Πιστοποιητικό Διασφάλισης Ποιότητας
- **1999:** Βραβείο Επωνύμου Προϊόντος, ΕΒΕΑ

5.3.2 Δίκτυο Διανομής

Η εταιρία διαθέτει ένα δυναμικό και οργανωμένο δίκτυο πωλήσεων και διανομής για την προώθηση στην εγχώρια αγορά των προϊόντων που παράγει. Η εταιρία διαθέτει μόνο ιδιόκτητους αποθηκευτικούς χώρους, συνολικής χωρητικότητας 1350 μ², οι οποίοι βρίσκονται αποκλειστικά στο νομό του έχει την έδρα της, δηλαδή την Αττική. Καλύπτει περί τα 3000 διαφορετικά σημεία πώλησης πανελλαδικά. Η διανομή γίνεται αποκλειστικά με τα 8 ιδιόκτητα μεταφορικά μέσα που διαθέτει. Με τα υπάρχοντα μέσα είναι σε θέση να διαθέσει τα προϊόντα της εντός 24 ωρών για την Αττική, 24-48 ωρών για τις περιοχές Ηπείρου, Θεσσαλίας, Στερεάς Ελλάδας και Πελοποννήσου και άνω των 48 ωρών για τις περιοχές της Μακεδονίας, Θράκης και τη Νησιωτική Ελλάδα.

5.3.3 Προϊόντα

Τα προϊόντα που εμπορεύεται η μελισσοκομική εταιρία Attiki κατατάσσονται σε 3 διαφορετικές κατηγορίες:

- Μέλι Attiki: Μέλι από θυμάρι και άλλες ανθοφορίες
- Μέλι Φίνο: Μέλι δάσους
- Χαλβάς
- Νωπός βασιλικός πολτός
- Εργαλεία για μελισσοκομικές δραστηριότητες (γύρη μελισσών, άλλα εργαλεία)

Τα δύο πρώτα τα τυποποιεί και συσκευάζει η εταιρία. Τα υπόλοιπα απλώς τα διακινεί. Σύντομα αναμένετε να προσθέσει άλλα δυο προϊόντα. Εμπορεύεται περί τα 40 διαφορετικά προϊόντα και για το κύριο εξ αυτών, το μέλι Attiki, κατέχει μερίδιο αγοράς άνω του 50%. Συνεργάζεται περίπου με 600 διαφορετικούς μελισσοκόμους και 30 προμηθευτές, από τους οποίους προμηθεύετε 6 διαφορετικά συστατικά ή προϊόντα για μεταπώληση.

5.3.4 Στόχοι και προοπτικές

Σήμερα στην εταιρία δεν έχει χαθεί τίποτα από το μεράκι και την εμπορική φαντασία των ιδρυτών της. Μια νέα γενιά διοικητικών στελεχών ξέρει καλά ότι αν είναι δύσκολο να ανέβεις στην κορυφή, είναι δυσκολότερο να παραμείνεις εκεί. Για τους λόγους αυτούς εκτός από τον συνεχή εκσυγχρονισμό, την προσαρμογή των συσκευασιών στις απαιτήσεις της εποχής, την έντονη διαφήμιση, συνεχίζει να βοηθά έμπρακτα στη διατήρηση της γνησιότητας και της ποιότητας του ελληνικού μελιού, χρηματοδοτώντας κάθε τέτοια προσπάθεια. Διαθέτει ένα πλήρως εξοπλισμένο και απόλυτα εκσυγχρονισμένο εργαστήριο ελέγχου. Με το ειδικευμένο επιστημονικό της προσωπικό, η εταιρία διατηρεί τακτική και άριστη συνεργασία με τους πανεπιστημιακούς και ερευνητικούς φορείς και κάθε χρόνο εκδίδει διάφορα έντυπα με συμβουλές προς τους μελισσοκόμους για εκσυγχρονισμό της παραγωγής. Επίσης προσφέρει μια συνολική λύση στον μελισσοκόμο, παρέχοντάς του εφόδια συμβουλές και συχνά δημιουργώντας πρωτοποριακά εργαλεία διευκολύνοντας την εργασία του. Η πολιτική της εταιρίας δεν έχει σαν κυρίαρχο στοιχείο μόνο το οικονομικό όφελος, αλλά βλέπει την επιβίωσή της σαν αποτέλεσμα μιας σειράς και άλλων παραγόντων, όπως η βελτίωση του μελισσοκομικού κλάδου και ταυτόχρονα η προσφορά προς τους καταναλωτές του άριστου ελληνικού μελιού, του καλύτερου μελιού στον κόσμο διατηρώντας το πάντα σε υψηλά επίπεδα ποιότητας.

Η επί 75 και πλέον χρόνια παρουσία της εταιρίας στην αγορά του μελιού, εγγυάται την ποιότητα των προϊόντων της, την σοβαρότητα στις συναλλαγές της, την εμπορία και συσκευασία του μελιού, τον σεβασμό και την ευθύνη στους καταναλωτές.

5.3.5 Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας

Η ποιότητα των προϊόντων είναι υψίστης και πρωταρχικής σημασίας για την εταιρία Attiki. Η φύση των προϊόντων που εμπορεύεται δεν επιτρέπει την ύπαρξη της παραμικρής αμφιβολίας για την ποιότητα και υγιεινή αυτών. Η εταιρία είναι πιστοποιημένη με ISO9001 από το 1998. Επιπλέον τα τελευταία χρόνια, η εταιρία για τη διασφάλιση της ποιότητας των προϊόντων της εφαρμόζει σύστημα HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points).

5.3.6 Ιχνηλασιμότητα

5.3.6.1 Περιγραφή της κατάστασης²³

Οι πληροφορίες για το σύστημα ιχνηλασιμότητας της εταιρίας αντλήθηκαν από προσωπική συνέντευξη με τον κ. Κατουμά Λάζαρο., υπεύθυνο παραγωγής στην μελισσοκομική εταιρία Attiki. Είναι ο αρμόδιος για τα θέματα ιχνηλασιμότητας της εταιρίας γι αυτό και δέχθηκε να μας παραχωρήσει την συνέντευξη. Αξιολογεί το επίπεδο γνώσης του σαν αρκετά καλό και θεωρεί ότι η αξία της ιχνηλασιμότητας για την εταιρία είναι πολύ μεγάλη.

Στην εταιρία υπήρχε σε εφαρμογή ένα σύστημα ιχνηλασιμότητας εδώ και 7 χρόνια περίπου. Το σύστημα αυτό ήταν σε θέση να παράσχει πληροφορίες μόνο για το upstream κομμάτι της εφοδιαστικής αλυσίδας, δηλαδή από ποιους προμηθευτές-μελισσοκόμους προέρχονταν οι α' ύλες- μέλι που χρησιμοποιούνταν για ανάμιξη. Η ιχνηλασία στο εσωτερικό κομμάτι της επιχείρησης ήταν εφικτή αλλά από και πέρα η σύνδεση χάνονταν. Δεν υπήρχε η δυνατότητα ιχνηλασιμότητας προς το downstream κομμάτι της εφοδιαστικής αλυσίδας, δηλαδή δεν ήταν να σε θέση να προσδιορίσουν που πήγε το τελικό προϊόν τους.

Γι αυτό το λόγο από 1/1/2005 τέθηκε σε λειτουργία στην εταιρία ένα ERP σύστημα από την LogicDis που μεταξύ άλλων στόχευε στην επέκταση της ιχνηλασία και προ τα κάτω. Μέσω αυτού η εταιρία στοχεύει να διατηρήσει την σύνδεση της ιχνηλασιμότητας στην αλυσίδα ανεφοδιασμού. Εξαιτίας του γεγονότος ότι η συνέντευξη πραγματοποιήθηκε αρχές του έτους δεν μπορούν ακόμα να βγουν ασφαλή συμπεράσματα για την αποδοτική λειτουργία του συστήματος. Θα γίνει πάντως μια προσπάθεια περιγραφής του τρόπου με τον οποία θα γίνεται από εδώ και πέρα η ιχνηλασιμότητα.

Η εγκατάσταση αυτού του συστήματος αποτελεί μια σημαντική επένδυση για την εταιρία. Καταρχάς οι οικονομικοί πόροι που απορρόφησε μια τέτοια επένδυση είναι σίγουρα σημαντικοί. Ο κ. Κατουμάς δεν ήταν σε θέση να απαντήσει τι ποσό από αυτό αντιστοιχεί στην ιχνηλασιμότητα, μια και το ERP είναι ένα πρόγραμμα το οποίο μεταξύ άλλων διατηρεί και πληροφορίες ιχνηλασιμότητας. Σημαντική πηγή επίσης εξόδων θα είναι και η αναγκαία εκπαίδευση που θα πρέπει να γίνει στο προσωπικό

²³ Πηγή: Προσωπική συνέντευξη με τον κ. Κατουμά Λάζαρο., υπεύθυνο παραγωγής στην μελισσοκομική εταιρία Attiki

για την πλήρη αξιοποίηση του νέου συστήματος. Υπεύθυνος για την ιχνηλασιμότητα στην εταιρία είναι ο κ. Κατουμάς.

Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως το σύστημα δεν είχε δοκιμαστεί αρκετά τη στιγμή της συνέντευξης, οπότε δεν μπορούμε να κάνουμε μια ασφαλή αξιολόγησή του. Ο κ. Κατουμάς θεωρεί ότι θα είναι σε θέση να το κάνουν αυτό σε περίπου 6 μήνες. Με το νέο σύστημα πιστεύει ότι, σε περίπτωση ανάγκης, θα είναι σε θέση να αντιδράσουν γρηγορότερα και με μεγαλύτερη ακρίβεια από τι μπορεί η πλειονότητα των ελληνικών επιχειρήσεων τροφίμων και ποτών. Σε περίπτωση που τους ζητηθούν πληροφορίες από τις αρμόδιες αρχές είναι σε θέση να τις δώσουν εντός 2-3 ωρών. Τέλος από άποψη πολυπλοκότητας και μεγέθους θα κατέτασσε την εταιρία κάτω του μέσου όρου των ελληνικών επιχειρήσεων τροφίμων και ποτών.

5.3.6.2 Ιχνηλασιμότητα στο upstream κομμάτι της εφοδιαστικής αλυσίδας

Η εταιρία είναι βιομηχανία συσκευασίας μελιού. Ασχολείται με την ανάμιξη και τυποποίηση δύο κατηγοριών μελιού. Επιπλέον υπάρχει και το καθαρά εμπορικό κομμάτι διακίνησης κάποιων άλλες κατηγοριών μελιών άλλων εταιριών. Συνεργάζονται με μελισσοκόμους από όλη την Ελλάδα, που φέρνουν τη σοδειά τους συνήθως 2-3 φορές το χρόνο. Αρχικά και πριν την παραλαβή γίνονται οργανοληπτικοί και χημικοί έλεγχοι για να ελεγχθεί η ποιότητα και να πιστοποιηθεί η κατηγορία της α' ύλης. Μόνο όταν γίνουν αυτά πραγματοποιείται η αγορά του μελιού. Το μέλι έρχεται σε δοχεία των 25 κιλών στα οποία δεν υπάρχει σήμανση από το μελισσοκόμο. Πολλοί λίγοι μελισσοκόμοι θα σημειώσουν πάνω την ημερομηνία τρύγου ή την ποικιλία μελιού. Το προϊόν κατά την παραλαβή επισημαίνεται για πρώτη φορά με ένα barcode EAN-13 από την εταιρία και παίρνει μια παρτίδα παραλαβής, η οποία θα το συνοδέψει μέχρι το τελικό προϊόν. Οι πληροφορίες που κρατούνται είναι ημερομηνία παραλαβής, τα στοιχεία του μελισσοκόμου, πόσα δοχεία έχει φέρει και ποιες ποικιλίες. Επιπλέον κρατούνται αντίστοιχα δείγματα από κάθε παρτίδα παραλαβής για πιθανούς μελλοντικούς ελέγχους. Τα εμπορευόμενα απλώς προϊόντα έχουν ήδη σήμανση από την εταιρία αποστολής και πραγματοποιούνται οι ίδιες διαδικασίες και γι αυτά. Δεν υπάρχουν περιπτώσεις που να μην μπορούν να ανιχνεύσουν την προέλευση κάποιας α' ύλης.

5.3.6.3 Εσωτερική Ιχνηλασιμότητα

Μετά την παραλαβή το προϊόν παρακολουθείται πλέον μέσω παρτίδων επειδή οι αναμίξεις που γίνονται δεν είναι συνεχής ροής αλλά γίνονται σε παρτίδες. Έτσι υπάρχει μια μεγαλύτερη ευκολία στον προσδιορισμό των αρχικών παρτίδων α' υλών που έχουν μετατραπεί σε τελικό προϊόν. Το συσκευασμένο τελικό προϊόν επισημαίνεται με ένα αριθμό παρτίδας από κάποιο inject μηχανήμα προσθέτοντας την ημερομηνία, ώρα και τη γραμμή παραγωγής. Η χρησιμοποίηση του αριθμού παρτίδας είναι το κλειδί για να δουν πότε έχει γίνει η ανάμιξη και από ποιες παρτίδες έχει προέλθει. Οποιαδήποτε μετακίνηση της α' ύλης και των τελικών προϊόντων και αν γίνει εσωτερικά των αποθηκών καταγράφεται για να είναι σε θέση να ανιχνεύσουν την προέλευση ανά πάσα στιγμή. Οι πληροφορίες που συνοδεύουν πάντα τα προϊόντα είναι είδος, κωδικός παρτίδας και ποσότητα. Τα barcode που χρησιμοποιούνται είναι σύμφωνα με τα πρότυπα EAN-13 και ITF-14. Στην παρούσα φάση δεν γίνεται σήμανση στην παλέτα με EAN-128, αλλά είναι στα άμεσα σχέδια για το μέλλον.

5.3.6.4 Ιχνηλασιμότητα στο downstream κομμάτι της εφοδιαστικής αλυσίδας

Στην ερώτηση μας για την ιχνηλασία στο downstream κομμάτι της εφοδιαστικής αλυσίδας ο κ. Κατουμάς απάντησε: «Πιστεύω ότι θα είμαστε σε θέση να το κάνουμε αυτό με το νέο σύστημα. Μια πιο ολοκληρωμένη όμως άποψη θα έχω μετά από 6 μήνες. Οι προδιαγραφές του συστήματος αναφέρουν ακρίβεια 100%, αλλά εγώ για περισσότερη σιγουριά εκτιμώ ότι θα είναι περίπου 90%. Η φύση του προϊόντος είναι τέτοια που η πλήρης παρακολούθησή του είναι πολύ δύσκολη. Μέχρι τώρα αυτές οι παρτίδες που αποστέλλονταν δεν ήταν δυνατό να επισημανθούν στο τιμολόγιο για να ξέρουμε σε ποιο πελάτη πήγαν. Σε περιπτώσεις ανάγκης αν βρισκόταν κάποιο προϊόν ακατάλληλο με βάση τον κωδικό παρτίδας η ιχνηλασιμότητα προς τα πίσω. Αυτή τη στιγμή έχει αρχίσει να γίνεται επισήμανση επί του τιμολογίου και μέσα σε ένα εξάμηνο θα είμαστε σε θέση να δούμε τα αποτελέσματα». Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως οι παλέτες δεν έχουν σήμανση σύμφωνα με το πρότυπο EAN-128. Αυτού του είδους η σήμανση είναι απαραίτητη για τη διατήρηση της ιχνηλασιμότητας προς τα κάτω και από τι μας είπε ο κ. Κατουμάς αναμένεται να εφαρμοστεί σύντομα.

5.3.6.5 Βαθμός Αποδοχής Συστημάτων Ιχνηλασιμότητας

Οι προσπάθειες για ιχνηλασιμότητα των προϊόντων της εταιρία γίνονται εδώ και 7 χρόνια. Πλέον με την εγκατάσταση του νέου συστήματος ERP από την LogicDis, η εταιρία στοχεύει στην πλήρη ιχνηλασία των προϊόντων της. Σε ερώτηση που θέσαμε στον κ. Κατουμά για τους λόγους που η εταιρία τους επέλεξε να επενδύσει στην ιχνηλασιμότητα αυτός μας απάντησε ότι από παλιότερα αυτό γινόταν γιατί μέσω ενός τέτοιου συστήματος θα ήταν σε θέση να έχουν πλήρη επίγνωση για την προϊστορία και τη διαδρομή των προϊόντων τους. Τέτοιου είδους πληροφορίες είναι πολύ σημαντικές για μια εταιρία, ειδικότερα πριν από 7 χρόνια, προσδίδοντας συγκριτικό πλεονέκτημα έναντι των ανταγωνιστών. Ταυτόχρονα από 1/1/2005 η ύπαρξη συστημάτων ιχνηλασιμότητας έγινε υποχρεωτική από τη νομοθεσία και η εταιρία έπρεπε να προσαρμοστεί στις νέες συνθήκες. Χρειάζοταν ένα νέο σύστημα με περισσότερες δυνατότητες και μεγαλύτερη ακρίβεια, κάτι που με το νέο σύστημα είναι σε θέση να το επιτύχει.

Σημαντικός παράγοντας για τον οποίο επέλεξαν το συγκεκριμένο ERP σύστημα και όχι κάποιο διαφορετικό, ήταν το γεγονός ότι η εταιρία εδώ και χρόνια χρησιμοποιεί εφαρμογές από την LogicID που καλύπτουν τις ανάγκες άλλων τμημάτων, όπως το λογιστήριο και το εμπορικό τμήμα. Η ιδανικότερη λοιπόν λύση θα ήταν να επενδύσουν σε μια εφαρμογή από την ίδια εταιρία μια και θα ταίριαζε καλύτερα στις ανάγκες τους και θα αποτελούσε ομαλή επέκταση των ήδη υπάρχοντων εφαρμογών. Πλέον με το σύστημα ιχνηλασιμότητας έγινε η ενοποίηση των επιμέρους τμημάτων.

Στην ερώτηση για τα προβλήματα ή τις παραλείψεις που εμφανίζει το υπάρχων σύστημα ιχνηλασιμότητας ο κ. Κατουμάς ανέφερε ότι είναι νωρίς για την λήψη συμπερασμάτων μια και το σύστημα είναι σε εφαρμογή μικρό χρονικό διάστημα. Ακόμα βρίσκονται στο στάδιο της προσαρμογής και σίγουρα δεν γίνεται πλήρης αξιοποίηση των δυνατοτήτων του συστήματος. Το κομμάτι που σίγουρα θέλει μεγαλύτερη προσπάθεια και προσοχή είναι σίγουρα το downstream, μια και προγενέστερα δεν υπήρχε δυνατότητα ιχνηλασίας σε αυτό. Σε 6 μήνες θα είναι σε θέση να αξιολογήσουν το σύστημα καλύτερα.

Τα οφέλη που προκύπτουν από την σύστημα ιχνηλασιμότητας για την εταιρία σύμφωνα με τον κ. Κατουμά είναι σημαντικά για την εταιρία. Καταρχάς είναι σε θέση να έχουν μια καλύτερη εποπτεία της εφοδιαστικής αλυσίδας και του τρόπου

λειτουργίας των εφαρμογών της. Οι κυριότερες εφαρμογές που επωφελούνται από το σύστημα είναι: διαχείριση αποθέματος και αποθήκης, μεταφορές και διανομές ανάκληση προϊόντων και reverse logistics. Ταυτόχρονα η συμβολή του συστήματος στον έλεγχο και την ασφάλεια των προϊόντων είναι μεγάλος μια και οι πληροφορίες για την προέλευση και την διαδρομή που ακολουθεί ένα προϊόν είναι αναγκαίες στον έλεγχο ποιότητας. Μπορούν να απομονώσουν γρήγορα την πηγή και να περιορίσουν την έκταση του προβλήματος.

Όσον αφορά την τεχνολογία RFID ο κ. Κατουμάς απάντησε ότι η εταιρία τους έχει απλά διερευνήσει τις προοπτικές και δυνατότητες της τεχνολογίας RFID, χωρίς να σκέφτεται την συμμετοχή για σε κάποιο πιλοτικό πρόγραμμα. Το γεγονός ότι μόλις πρόσφατα έγινε η επένδυση στο νέο σύστημα, στρέφει όλη την προσοχή τους στην ομαλή υιοθέτησή και εφαρμογή του, αφήνοντας τυχόν νέες καινοτομίες για το μέλλον. Ο κ. Κατουμάς πάντως θεωρεί θα χρειαστεί να περάσει αρκετό χρονικό διάστημα ακόμα μέχρι η νέα αυτή τεχνολογία εδραιωθεί στον ελλαδικό χώρο. Αρχικά προβλέπει ότι εντός του 2006 θα γίνεται συστηματική χρησιμοποίησή σε επίπεδο Container και 2008 σε επίπεδο παλέτας. Όσον αφορά σε επίπεδο κιβωτίου και κωδικού προϊόντος τοποθετεί την ευρεία εφαρμογή της μετά το 2008.

Ο κ. Κατουμάς συμφωνεί με την άποψη ότι η νέα αυτή τεχνολογία θα αλλάξει κατά πολύ τον τρόπο που λειτουργούν σήμερα οι επιχειρήσεις. Η ακρίβεια και η ταχύτητα με την οποία θα πραγματοποιούνται πολλές από τις εφαρμογές στην εφοδιαστική αλυσίδα θα αυξήσει τα οφέλη που απορρέουν και θα ελαχιστοποιήσει τα λάθη που εμφανίζονται σήμερα. Οι κύριες εφαρμογές και τα σημαντικότερα λάθη, που η τεχνολογία RFID κατά τον κ. Κατουμά θα βοηθήσει αισθητά είναι: διαχείριση αποθέματος, κλοπών και αποθήκης, μεταφορές και διανομές, ανάκληση προϊόντων και reverse logistics, ολοκληρωμένη διαχείριση ποιότητας, αποφυγή πλαστογράφησης προϊόντων, κλοπές προϊόντων, υπέρβαση της ημερομηνία λήξης.

Πίνακας 5.3: Ιχνηλασιμότητα στην Attiki

Attiki	Από πότε ασχολείται η εταιρία με την ιχνηλασιμότητα	Λόγοι που οδήγησαν στην εφαρμογή συστήματος ιχνηλασιμότητας	Κριτήρια επιλογής του εφαρμοζόμενου συστήματος	Προβλήματα ή παραλείψεις του συστήματος	Υπεύθυνος Συστήματος	Οφέλη που απορρέουν
- Λειτουργεί σε 5 επιχειρησιακές εγκαταστάσεις - Απασχολεί 110 εργαζόμενους - Εμπορεύεται 40 προϊόντα που παράγει ή μετασχηματίζει - Προμηθεύει 3000 διαφορετικές επιχειρήσεις	Από το 1998 γίνονται προσπάθειες για ιχνηλασία των προϊόντων, που αφορούσε μόνο το upstream κομμάτι. Από 1/1/2005 εγκαταστάθηκε ένα ERP σύστημα στην εταιρία με σκοπό την ιχνηλασία και downstream.	- Αποτελεί σημαντικό εργαλείο για την λειτουργία της επιχείρησης - Νομοθεσία	Χρησιμοποιούν και άλλα προϊόντα από την ίδια εταιρία για άλλους τομείς π.χ. λογιστήριο, εμπορικό τμήμα. Έτσι η επένδυση σε ERP της ίδιας εταιρίας φάνταζε η ιδανική λύση για την καλύτερη ενοποίηση όλων των τμημάτων.	- Νωρίς για συμπέρασμα - Το downstream κομμάτι είναι αυτό που χρειάζεται περισσότερη προσοχή. - Σε 6 μήνες θα γνωρίζουν περισσότερα.	Υπάρχει ένα άτομο υπεύθυνος για το σύστημα και συνάμα ένα άτομο που εκπαιδεύει το προσωπικό στις λειτουργίες του νέου συστήματος.	Αποτελεσματικός έλεγχος της εφοδιαστικής αλυσίδας (Διαχείριση αποθήκης, , διαδικασίες, μεταφορές και διανομές, ανάκληση προϊόντων και reverse logistics)
Ιχνηλασία προ τα πίσω	Εσωτερική Ιχνηλασία	Ιχνηλασία προ τα εμπρός	Κόστος Συστήματος	Τεχνολογία RFID	Αξιολόγηση του συστήματος	
- Το προϊόν κατά την παραλαβή επισημαίνεται για πρώτη φορά με ένα barcode από την εταιρία και παίρνει μια παρτίδα παραλαβής - Οι πληροφορίες που κρατούνται είναι ημερομηνία παραλαβής, τα στοιχεία του μελισσοκόμου, αριθμός δοχείων, ποικιλία	- Barcode EAN-13 ITF-14 - Οι πληροφορίες που συνοδεύουν τα προϊόντα είναι είδος, κωδικός παρτίδας (ημερομηνία/ ώρα παραγωγής και λήξης, τη γραμμή παραγωγής) και ποσότητα	- Η ετικέτα του εμπορευματοκιβωτίου δεν έχει ακόμα barcode EAN-128. - Προς το παρόν γίνεται σήμανση της παραγγελίας μόνο επί του τιμολογίου	Το κόστος για το σύστημα ιχνηλασιμότητας αποκλειστικά δεν μπορεί να προσδιοριστεί επαρκώς, επειδή το ERP κρατάει και πληροφορίες που χρησιμοποιούνται και στο κομμάτι της ιχνηλασιμότητας.	- Έχει απλά διερευνήσει τις προοπτικές και δυνατότητες της τεχνολογίας RFID - Θα αυξήσει πολλά από τα οφέλη στην εφοδιαστική αλυσίδα και θα ελαχιστοποιήσει πολλά προβλήματα που εμφανίζονται σήμερα.	- Για το σύστημα ιχνηλασιμότητας πριν το ERP δεν υπήρχε ικανοποίηση γιατί δεν είχε δυνατότητες για πλήρη ιχνηλασία - Για το καινούργιο σύστημα θα είναι σε θέση για συμπεράσματα σε 6 μήνες	Αποτελεσματικός τερός έλεγχος ασφάλειας και ποιότητας των προϊόντων (Ολοκληρωμένη διαχείριση ποιότητας, έλεγχος ασφάλειας των προϊόντων.

Πίνακας 5.4: Συγκεντρωτικός Πίνακας

	CretaFarm	Kraft	Attiki
Σύστημα	Aberon(WMS)	SAP(WMS)	LogicDis(ERP)
Λόγοι υιοθέτησης	- Πολυπλοκότητα της εταιρίας - Φύση των προϊόντων - Λογιστικούς σκοπούς - Νομοθεσία	- Το απαιτούσε το σύστημα ποιότητας που εφαρμόζαν από παλιά (QCMS) - Νομοθεσία	- Αποτελεί σημαντικό εργαλείο για την λειτουργία της επιχείρησης - Νομοθεσία
Upstream	Τα προϊόντα που λαμβάνουν είναι όλα επισημασμένα λόγω καθετοποιημένης παραγωγικής διαδικασίας, οπότε διατηρούν το barcode του προμηθευτή που περιέχει τις απαραίτητες πληροφορίες	Θέτουν σαν απαραίτητη προϋπόθεση επιλογής προμηθευτή την ύπαρξη συστήματος ιχνηλασιμότητας. Τα περισσότερα προϊόντα προέρχονται από άλλες Kraft, οπότε είναι επαρκώς επισημασμένα	Επεμβαίνουν οι ίδιοι επισημαίνοντας με ένα barcode τις λαμβανόμενες παρτίδες και οι πληροφορίες που ενσωματώνουν είναι ημ/ παραλαβής, τα στοιχεία του μελισσοκόμου, αριθμός δοχείων, ποικιλία
Εσωτερικά	- Barcode EAN-13 και UCC/ EAN-128, σε επίπεδο τεμαχίου κιβωτίου και παλέτας - Πληροφορίες: κωδικός είδους, περιγραφή, Batch number, ημ/ληξ, τεμ./κιβωτ., βάρος	- Barcode EAN-13 σε επίπεδο τεμαχίου EAN-14 σε επίπεδο κιβωτίου και EAN-128 σε επίπεδο παλέτας - Πληροφορίες: κωδικός είδους, περιγραφή, ημ/παρ Batch number (ημ/παρ, γραμμή παραγωγής, βάρδια και αριθμός εργοστασίου), ημ/ληξ	- Barcode EAN-13 ITF-14 - Πληροφορίες: είδος, Batch number (ημ/ ώρα παραγωγής και λήξης, γραμμή παραγωγής) και ποσότητα
Downstream	- UCC/ EAN-128 - Πληροφορίες: είδος, ημερομηνία λήξης, Batch number, βάρος τα στοιχεία της επιχείρησης αποστολής και την ημερομηνία αποστολής	- UCC/ EAN-128 - Πληροφορίες: περιεχόμενο, κωδικός προϊόντος, Batch number, ημ/ παράδοσης, ημ/λ. ημ/απ. Κωδικός προορισμού	Προς το παρόν γίνεται σήμανση της παραγγελίας μόνο επί του τιμολογίου
Προβλήματα	- Δύσκολη η πλήρης ενοποίηση όλων των τμημάτων - Λάθη και παραλήψεις στην αποθήκη που οφείλονται σε ελλιπή εκπαίδευση των χρηστών - Time Lag	Δεν έχουν όλοι οι προμηθευτές barcode σύμφωνα με τα πρότυπα EAN με αποτελέσματα να υπάρχει χρονοτριβή και υψηλότερος κίνδυνος για λάθη κατά τη διαχείριση των προϊόντων τους	- Νωρίς για συμπέρασμα - Το downstream κομμάτι είναι αυτό που χρειάζεται περισσότερη προσοχή. - Σε 6 μήνες θα γνωρίζουν περισσότερα.
Οφέλη	- Καλύτερος έλεγχος της εφοδιαστικής αλυσίδας - Αποτελεσματικότερος έλεγχος ασφάλειας και ποιότητας των προϊόντων		
Τεχνολογία RFID	Έχουν κάνει πρόταση για την συμμετοχή σε κάποιο πιλοτικό πρόγραμμα	Έχει ήδη συμμετάσχει σε σχετικό πιλοτικό πρόγραμμα. στο future store της METRO.	Έχει απλά διερευνήσει τις προοπτικές και δυνατότητες της τεχνολογίας RFID
Αξιολόγηση συστήματος	Από άποψη ταχύτητας και ακρίβειας κατατάσσεται στο μέσο όρο των συστημάτων που εφαρμόζουν οι άλλες επιχειρήσεις	Από άποψη ταχύτητας και ακρίβειας κατατάσσεται πάνω από το μέσο όρο των συστημάτων που εφαρμόζουν οι άλλες επιχειρήσεις	Θα είναι σε θέση για ασφαλή συμπεράσματα σε 6 μήνες

6 TraceCheck

6.1 Τι είναι το TraceCheck

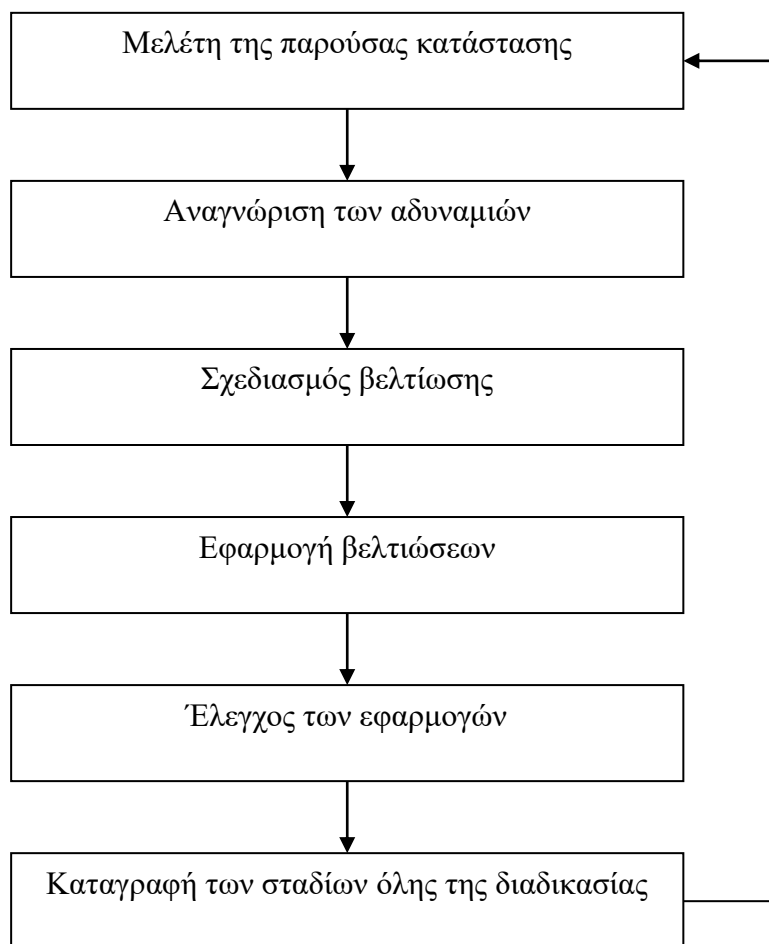
Το TraceCheck είναι ένα εργαλείο για επιμόρφωση, αξιολόγηση και τεκμηρίωση θεμάτων σχετικών με συστήματα ιχνηλασιμότητας. Αφορά τις επιχειρήσεις τροφίμων όλων των κατηγοριών: παραγωγούς α' υλών, επεξεργαστές και κατασκευαστές τροφίμων, διανομείς και λιανοπωλητές. Όλες αυτές οι επιχειρήσεις είναι από 1/1/2005 υποχρεωμένες δια νόμου να εφαρμόσουν ένα σύστημα ιχνηλασιμότητας. Το TraceCheck λειτουργεί μέσω ενός κεντρικού υπολογιστή που διατηρεί μια βάση γνώσεων και αποτελεί ασφαλή αποθηκευτικό χώρο των στοιχείων των χρηστών. Οι χρήστες συνδέονται μέσω του διαδικτύου με τη βάση που τους ανατροφοδοτεί με νέα στοιχεία καθοδηγώντας τους και επιπλέον τους παρέχει εκθέσεις αναφορών.

Το TraceCheck παρέχει ένα δομημένο πλαίσιο για να μελετηθεί η παρούσα κατάσταση και να προσδιοριστούν οι δυνάμεις και οι αδυναμίες ενός συστήματος. Συνάμα, περιλαμβάνει ένα γραφικό εργαλείο και για την ανάλυση των διαδικασιών και σχεδιασμό αλλαγών προσφέροντας ένα πλαίσιο εργασίας για την πραγματοποίηση ελέγχων της λειτουργίας του συστήματος. Περιέχει ένα μεγάλο σώμα γνώσης σχετικά με την ιχνηλασιμότητα, συμπεριλαμβανομένων των πληροφοριών για τους νομικούς κανόνες που ισχύουν για τις επιχειρήσεις τροφίμων. Χρησιμοποιεί αυτήν την γνώση για να παρέχει οδηγίες στους χρήστες, υπό μορφή σχολίων στα ιδιαίτερα ζητήματα και δίνει μια «βαθμολογία» στο σύστημα ιχνηλασιμότητας σύμφωνα με κάποια κριτήρια..

Από 1/1/2005 είναι πλέον υποχρεωτικό μέσω νομοθεσίας να έχουν όλες οι επιχειρήσεις τροφίμων ένα σύστημα ιχνηλασιμότητας. Παρ' όλα αυτά στην Ελλάδα ακόμη, δεν υπάρχει ένα δομημένο πλαίσιο που να καθοδηγεί τις επιχειρήσεις πώς να υλοποιήσουν ένα τέτοιο σύστημα. Οι προσπάθειες που γίνονται είναι μεμονωμένες και γι αυτό παρουσιάζονται πολλές διαφορές και παραλλαγές στα συστήματα που εξετάσαμε πριν. Με την βοήθεια του TraceCheck και από τα στοιχεία που αντλήσαμε από τις συνεντεύξεις, θα γίνει μια προσπάθεια δημιουργίας ενός τέτοιου μοντέλου που να ανταποκρίνεται όσο τον δυνατόν καλύτερα στην ελληνική πραγματικότητα.

6.2 Στάδια υιοθέτησης και αξιολόγησης

Το TraceCheck είναι βασισμένο στις αρχές των ορθών πρακτικών που έχουν αναπτυχθεί κατά τη διάρκεια των ετών για να βελτιστοποιήσουν τον ποιοτικό έλεγχο και που έχουν καθοδηγήσει την εφαρμογή των διαδικασιών HACCP για να βελτιώσουν την ασφάλεια τροφίμων. Η εφαρμογή και η υιοθέτηση ενός συστήματος ιχνηλασιμότητας μπορεί να στηριχτεί σε αυτές τις αρχές. Οι αρχές αυτές είναι:



6.2.1 Μελέτη της παρούσας κατάστασης

Αναμφίβολα το πρώτο βήμα που πρέπει να κάνει κάποιος ο οποίος επιθυμεί να εφαρμόσει για πρώτη φορά ή να βελτιώσει ένα ήδη υπάρχων σύστημα ιχνηλασιμότητας είναι να αποτυπώσει όσο πιο ρεαλιστικά γίνεται την παρούσα κατάσταση. Αναγνωρίζοντας τις δυνατότητες του υπάρχοντος συστήματος, ποιους τομείς καλύπτει και ποιους όχι και σε συνδυασμό του τι θέλει να επιτύχει θα προχωρήσει στην συνέχεια στις βελτιώσεις. Πιο συγκεκριμένα πρέπει να απαντηθούν

κύριες ερωτήσεις για το πώς γίνεται η ιχνηλασιμότητα ξεχωριστά και στους 3 στάδια ιχνηλασίας: upstream, internal και downstream.

6.2.1.1 Upstream

- Προσδιορίζονται επαρκώς όλα τα εισερχόμενα συστατικά ή προϊόντα με κάποιο κωδικό έτσι ώστε να συνδέονται με τον προμηθευτή;
- Υπάρχει «κατάλληλη» ετικέτα στα εισερχόμενα αγαθά που να σας επιτρέπει να καταγράψετε τις πληροφορίες που απαιτούνται;
- Καταγράφετε τον κωδικό προσδιορισμού, το Batch Number, τα στοιχεία του προμηθευτή και την ημερομηνία/ ώρα παραλαβής για όλα τα εισερχόμενα αγαθά και δημιουργείτε μια ετικέτα ταυτότητας για αυτά, για να είστε σε θέση να ανακτήσετε αυτές τις πληροφορίες αργότερα;

Λέγοντας «κατάλληλη» ετικέτα εννοούμε αν οι κωδικοί προσδιορισμού που χρησιμοποιούνται έχουν κατάλληλη κωδικοποίηση, σύμφωνη με τα κοινώς αποδεκτά πρότυπα, για να είναι σε θέση να ενσωματώσουν και να μεταδώσουν όλες τις πληροφορίες που απαιτούνται. Συνήθως ο όρος «κατάλληλη» εξαρτάται από το σύστημα κάθε εταιρίας, αλλά είναι πολύ βασικό να έχει τουλάχιστον ένα κωδικό προσδιορισμού ή συνδυασμό κωδικών, για να υπάρξει σύνδεση με τα προηγούμενα στάδια. Η ακρίβεια με την οποία γίνεται ο προσδιορισμός μπορεί να διαφέρει μεταξύ εταιριών και συνήθως το επίπεδο παρτίδας είναι το ελάχιστο κοινό αποδεκτό. Το μέγεθος παρτίδων ακόμα και για την ίδια εταιρία μπορεί να είναι διαφορετικό και συνήθως αυτό είναι κάτι που εξαρτάται από τον προμηθευτή.

Ο πλέον δημοφιλής και αποδεκτός τρόπος σήμανσης των προϊόντων είναι μέσω των προτύπων EAN.UCC(GNL, GTIN™, Batch Number, SSCC, EAN-13, EAN-128). Στην Ελλάδα χρησιμοποιούνται σε όλα τα στάδια επεξεργασίας, αποθήκευσης μεταφοράς και λιανεμπορίου. Ο τομέας στον οποίο δεν έχουν ακόμα ιδιαίτερη απήχηση είναι στο στάδιο παραγωγής α' υλών, με αποτέλεσμα αυτός να αποτελεί τον πιο αδύναμο κρίκο. Την αδυναμία αυτή προσπαθούν να καλύψουν οι επιχειρήσεις επεξεργασίας και μεταποίησης, ορίζοντας οι ίδιες το λιγότερο ένα κωδικό παρτίδας για τα προϊόντα που λαμβάνουν χωρίς καθόλου ή ελλιπή σήμανση. Αγαθά τα οποία έρχονται χύμα προσδιορίζονται σε επίπεδο container και κρατούνται εγγραφές με βάση το χρόνο/ ημερομηνία παραλαβής. Ένας διαφορετικός τρόπος αντιμετώπισης αυτής της αδυναμίας είναι με καθετοποίηση της παραγωγικής διαδικασίας. Με το να ελέγχουν και τα προγενέστερα στάδια παραγωγής είναι σε θέση να εφαρμόσουν

σωστές πρακτικές ιχνηλασιμότητας από την αρχή. Αναμφισβήτητα για κάποιον παραγωγό α' υλών αποτελεί συγκριτικό πλεονέκτημα να έχει σύστημα ιχνηλασιμότητας, μια και σίγουρα συνεκτιμάται στη σύναψη συνεργασιών. Πολλές επιχειρήσεις ήδη θέτουν την ύπαρξη συστήματος ιχνηλασιμότητας σαν προαπαιτούμενο προσόν για τους προμηθευτές τους.

6.2.1.2 Internal

- Καταγράφετε όλες τις διαδικασίες στις οποίες υπόκεινται τα αγαθά που έχετε στην κατοχή σας και διατηρείτε αυτές τις λεπτομέρειες σαν τμήμα των πληροφοριών ιχνηλασιμότητας;
- Ανιχνεύετε εσωτερικά όλα τα προϊόντα, έτσι ώστε να συνδέσετε εισερχόμενες παρτίδες α' υλών ή προϊόντων με συγκεκριμένες παραδόσεις εξερχόμενων προϊόντων;
- Χρησιμοποιώντας τον κωδικό προσδιορισμού ή την ετικέτα, μπορείτε να βρείτε εύκολα το ιστορικό αυτού που είναι υπό εξέταση (upstream);
- Χρησιμοποιώντας τον κωδικό προσδιορισμού ενός αντικειμένου μπορείτε να βρείτε τις λεπτομέρειες όλων των φορτίων που έχουν δημιουργηθεί από αυτό ή τη θέση τους εσωτερικά αν βρίσκονται ακόμα στις αποθήκες(downstream);

Στον όρο διαδικασίες συμπεριλαμβάνονται τόσο όλες οι επεξεργασίες (παραγωγή, μεταποίηση, πακετάρισμα) στις οποίες υποβάλλεται ένα προϊόν, όσο και οι μετακινήσεις εντός των αποθηκών και εργοστασίων. Πολλοί θεωρούν ότι ιχνηλασιμότητα είναι μόνο καταγραφή της προέλευσης και των μετακινήσεων. Η καταγραφή όμως όλων των διαδικασιών αποτελεί κλειδί για την αύξηση της αξίας της ιχνηλασιμότητας για την εταιρία. Μια εταιρία έχει την απόλυτη υπευθυνότητα για την εσωτερική ιχνηλασιμότητα, καθώς εξαρτάται αποκλειστικά από αυτή το αν διατηρηθεί η συνέχεια των πληροφοριών στην αλυσίδα. Βέβαια κάτω από την αυστηρή ερμηνεία του νόμου, οι εταιρίες δεν είναι υποχρεωμένες να εφαρμόσουν την εσωτερική ιχνηλασιμότητα. Όμως χωρίς ιχνηλασιμότητα στο στάδιο αυτό, η αλυσίδα σπάει, χωρίς να παραβλέπετε το γεγονός ότι χάνεται η δυνατότητα πιθανών βελτιώσεων στο τμήμα logistics και τον ποιοτικό έλεγχο

Όπως αναφέρθηκε στο προηγούμενο στάδιο η εταιρία πρέπει να βοηθάει και να διευκολύνει με την σειρά της την ροή πληροφοριών κατά μήκος της αλυσίδας. Η χρήση κοινά αποδεκτών προτύπων κωδικοποίησης, καταγραφής και μετάδοσης των πληροφοριών είναι ένας από τους ακρογωνιαίους λίθους της ιχνηλασιμότητας.

6.2.1.3 Downstream

- Προσδιορίζετε όλα τα εξερχόμενα προϊόντα και διατηρείτε ένα αρχείο για να συνδέσετε αυτά με τη συγκεκριμένη επιχείρηση στην οποία στέλνονται;
- Καταγράφετε την ταυτότητα, τον αριθμό παρτίδας, τα στοιχεία της επιχείρησης αποστολής, την ημερομηνία αποστολής όλων των εξερχόμενων προϊόντων και βάζετε μια ετικέτα ταυτότητας σε αυτά;
- Στα εμπορευματοκιβώτια με τα οποία στέλνετε τα αγαθά (π.χ., παλέτες ή κιβώτια) υπάρχει εξωτερική ετικέτα που να σας επιτρέπει να ξέρετε το περιεχόμενο και τον αριθμό παρτίδας τους;
- Οι ετικέτες εμπορευματοκιβωτίων περιέχουν ηλεκτρονικά αναγνώσιμες πληροφορίες παρτίδων (όπως μέσω ενός γραμμωτού κώδικα EAN- 128);
- Τα τελικά προϊόντα που προορίζονται για τον καταναλωτή περιέχουν κωδικό παραγωγής παρτίδας ή σφραγίδα ημερομηνίας και ώρας παραγωγής;

Η αποτελεσματική ιχνηλασία απαιτεί των καταγραφή των παρτίδων ενός προϊόντος που πωλούνται σε ένα πελάτη και σύνδεση με αυτόν. Η εταιρία οφείλει να προσδιορίζει όλα τα προϊόντα τα οποία αποστέλλει και να καταγράφει τα στοιχεία του αποδέκτη. Η ύπαρξη εξωτερικής ετικέτας στα εμπορευματοκιβώτια με τις απαιτούμενες πληροφορίες είναι πολύ σημαντική, μια και επιταχύνει της διαδικασίες αποστολής και εξασφαλίζει την ιχνηλασιμότητα. Ο προσδιορισμός των λογιστικών μονάδων που αποστέλλονται πρέπει να γίνεται με τον SSCC. Η δυνατότητα ηλεκτρονικής ανάγνωσης αυτών διευκολύνει τη διαδικασία αλλά απαιτείται γραμμωτός κώδικας EAN- 128 και όχι EAN-13 ο οποίος δεν περιέχει κωδικό παρτίδας και ώρα παραγωγής. Παρ' όλο που η νομοθεσία δεν το απαιτεί ακόμα, καλό είναι τα προϊόντα σε επίπεδο τεμαχίου να έχουν εκτός από ημερομηνία λήξης και ημερομηνία παραγωγής, για πιο επακριβή ιχνηλασιμότητα.

6.2.2 Αναγνώριση των αδυναμιών

Η αναγνώριση των αδυναμιών θα προκύψει από την μελέτη της παρούσας κατάστασης. Μπορεί να είναι εφαρμογές οι οποίες δεν υποστηρίζονται καν από το υπάρχον σύστημα ή να υποστηρίζονται αλλά όχι στο βαθμό ακρίβειας και μέγιστο βάθος που απαιτείται για αποτελεσματική ιχνηλασία. Οι αδυναμίες μπορεί να είναι σε κάποιο ή περισσότερα από τα στάδια αναγνώρισης των αγαθών, συλλογής και καταγραφής των δεδομένων, διαχείρισης των εσωτερικών συνδέσεων και

επικοινωνίας των συμβαλλόμενων μερών. Μπορεί να είναι τεχνικής φύσεως(ελλιπής μηχανολογικός εξοπλισμός) ή ελλιπής εκπαίδευση του προσωπικού που δεν αξιοποιεί πλήρως τις δυνατότητες του συστήματος. Το βάθος και η ακρίβεια που θα έχει ένα σύστημα εξαρτάται από την εκάστοτε εταιρία και τις ανάγκες της. Είναι πολύ δύσκολο να επιτευχθεί 100% ιχνηλασιμότητα, αλλά όσο μεγαλύτερη η ακρίβεια όσο μεγαλύτερη η αξία της. Με γνώμονα την παρούσα κατάσταση και τις αδυναμίες που την χαρακτηρίζουν προχωράμε στο επόμενο στάδιο σχεδιασμού των βελτιώσεων.

6.2.3 Σχεδιασμός βελτίωσης

Αφού αναγνωριστούν οι αδυναμίες και σε συνδυασμό πάντα του τι θέλουμε να επιτύχουμε το επόμενο στάδιο είναι ο σχεδιασμός των απαιτούμενων βελτιώσεων. Ο σχεδιασμός θα γίνει με στόχο την κάλυψη των κενών και την βελτίωση, αν είναι αναγκαίο και εφικτό, του τρόπου με τον οποίο πραγματοποιούνται οι υπάρχουσες λειτουργίες. Είναι βασικό καταρχάς να σημειωθούν όλα τα πιθανά σημεία ανίχνευσης στην εφοδιαστική αλυσίδα μιας επιχείρησης. Τα σημεία αυτά είναι σημεία ελέγχου (κρίσιμα σημεία), όμοια με την εφαρμογή του HACCP, στα οποία είναι πιθανόν το αγαθό να υποστεί μια οποιαδήποτε επεξεργασία. Τα πιθανά σημεία ανίχνευσης σε μια εταιρία τροφίμων και ποτών είναι:

- **Παραλαβή:** Σημείο που μια επιχείρηση λαμβάνει τα αγαθά και πραγματοποιείται αλλαγή ιδιοκτησίας. Μπορεί να είναι στο χώρο της εταιρίας ή στο χώρο του προμηθευτή ή κάποιου ενδιάμεσου.
- **Flow in:** Σημείο στο οποίο υγρό ή παρεμφερές αντικείμενο εισέρχεται στο κανάλι.
- **Top up:** Σημείο στο οποίο κάποιο αγαθό εισέρχεται σε εμπορευματοκιβώτιο που υπάρχουν και άλλα αγαθά χύμα π.χ. σιλό
- **Ξεπακετάρισμα/ Ξεφόρτωμα:** Σημείο στο οποίο αγαθά βγαίνουν από κάποιο εμπορευματοκιβώτιο. Σε περίπτωση που δεν έχουν ήδη σήμανση και ετικέτα η παραπάνω διαδικασία πρέπει να αντιμετωπιστεί σαν διαχωρισμός.
- **Νέα ταυτότητα:** Σημείο στο οποίο δεν πραγματοποιείται αλλαγή της φύσης ενός προϊόντος αλλά δίδεται νέος κωδικός για λόγους ιχνηλασιμότητας (π.χ. σε περιπτώσεις συμβατότητας με το πληροφοριακό σύστημα της εταιρίας ή του παραλήπτη). Σημειώνεται ότι η παλαιότερη ταυτότητα μπορεί ακόμα να είναι σε ισχύ για διατήρηση της συνδέσεως.
- **Αποθήκευση:** Σημείο στο οποίο αποθηκεύονται τα αγαθά.

- **Παρακολούθηση:** Σημείο στο οποίο τα αγαθά παρακολουθούνται για καταγραφή πληροφοριών(π.χ. παρακολούθηση της θερμοκρασίας αποθήκευσης).
- **Συλλογή:** Σημείο στο οποίο το αγαθό συλλέγεται για είσοδο στην παραγωγική διαδικασία ή αποστολή στον πελάτη.
- **Flow out:** Σημείο στο οποίο υγρό η παρεμφερές αντικείμενο εξέρχεται από το κανάλι.
- **Draw down:** Σημείο στο οποίο κάποιο αγαθό εξέρχεται από εμπορευματοκιβώτιο που υπάρχουν και άλλα αγαθά χύμα π.χ. σιλό
- **Προετοιμασία:** Σημείο στο οποίο τα αγαθά προετοιμάζονται (ταξινόμηση, πλύσιμο, ξεφλούδισμα) να μουν στην παραγωγική διαδικασία. Συνήθως διατηρούν την ίδια ταυτότητα πριν και μετά την προετοιμασία, αλλά σαν αποτέλεσμα αυτής η φύση τους μπορεί να μεταβληθεί. Είναι φρόνιμο να καταγράφονται τέτοιες διαδικασίες για να είμαστε σε θέση ανιχνεύσουμε πλήρως την πηγή ενός προβλήματος που θα προκύψει αργότερα. Επιπλέον η διαδικασία αυτή μπορεί να οδηγήσει σε απόρριψη αγαθών τα οποία θα πρέπει να ανιχνευθούν αργότερα αν ξαναμπούν στην διατροφική αλυσίδα.
- **Προσθήκη:** Σημείο στο οποίο ουσίες ή αντικείμενα προσθέτονται σε ένα αγαθό χωρίς να αλλάζει η ταυτότητα αυτού.
- **Διαχωρισμός:** Σημείο στο οποίο αντικείμενα διαχωρίζονται σε μικρότερες μονάδες. Κάθε μονάδα πρέπει να έχει πλέον νέα ταυτότητα.
- **Ένωση:** Σημείο στο οποίο ξεχωριστές μονάδες ενώνονται σε μια αποκτώντας μια νέα ταυτότητα.
- **Χρησιμοποίηση:** Σημείο στο οποίο το αγαθό «παύει να υπάρχει» γιατί χρησιμοποιήθηκε στην δημιουργία κάποιου άλλου.
- **Μετασχηματισμός:** Σημείο στο οποίο το αγαθό αλλάζει φύση αλλά διατηρεί την ίδια ταυτότητα(π.χ. θερμική επεξεργασία).
- **Δημιουργία:** Σημείο στο οποίο αγαθό δημιουργείται μέσα από την παραγωγική διαδικασία, οπότε λαμβάνει και μια νέα ταυτότητα.
- **Αποβολή:** Σημείο στο οποίο τα αγαθά αντιμετωπίζονται σαν φύρα.
- **Πακετάρισμα:** Σημείο στο οποίο τα αγαθά πακετάρονται σε εμπορευματοκιβώτια και τοποθετείται νέα ταυτότητα εξωτερικά αυτών.
- **Αποστολή:** Σημείο στο οποίο τα αγαθά φεύγουν από τον έλεγχο και την ιδιοκτησία της εταιρίας, είτε όταν ο πελάτης τα παραλαμβάνει από τις

εγκαταστάσεις της εταιρίας, είτε μέσω παράδοσης στον πελάτη ή κάποιο ενδιάμεσο.

- **Μεταβίβαση:** Σημείο στο οποίο ο έλεγχος ενός αγαθού αλλάζει χέρια αλλά όχι και η νομική ιδιοκτησία. Αυτό συμβαίνει όταν τα αγαθά δίδονται σε κάποιο ανάδοχο ή έχουμε εσωτερική μεταφορά μεταξύ τμημάτων της εταιρίας.
- **Μεταφορά:** Σημείο ή μικρή χρονική περίοδος, κατά την οποία αγαθά μετακινούνται από μια τοποθεσία σε άλλη παραμένοντας όμως στον έλεγχο και την ιδιοκτησία της εταιρίας. Είναι επιθυμητό να καταγράφονται οι μετακινήσεις ακόμα και εσωτερικά ενός καταστήματος μια και μπορεί να οδηγήσουν σε αλλαγή της φύσης τους.

Τα σημεία ανίχνευσης για μια εταιρία είναι πολλά από τα παραπάνω. Για κάθε υλικό ή προϊόν που διαχειρίζεται μια εταιρία θα υπάρχουν τουλάχιστον δυο: παραλαβή και αποστολή. Ο προσδιορισμός των σημείων ανίχνευσης μπορεί να γίνει και στο στάδιο μελέτης της παρούσας κατάστασης, αλλά σίγουρα θα επανεξεταστεί στο στάδιο του σχεδιασμού. Εάν όλα τα σημεία ανίχνευσης προσδιοριστούν σωστά και εφαρμοστούν οι κατάλληλες διαδικασίες συλλογής δεδομένων και έκδοσης ετικετών σε αυτά, το σημαντικότερο κομμάτι του συστήματος θα έχει πραγματοποιηθεί. Η μόνη υπόλοιπη εργασία που θα απαιτείται, θα είναι η εφαρμογή και η συντήρηση ενός καλού συστήματος βάσεως δεδομένων, κατά προτίμηση αυτοματοποιημένου, μέσω του οποίου θα ανακτώνται οι απαραίτητες πληροφορίες σε περιπτώσεις ανάγκης.

Οι λειτουργίες ενός συστήματος ιχνηλασιμότητας ενσωματώνονται σε ένα WMS(Warehouse Management System) ή ERP (Enterprise Resource Planning) ή ακόμα στις διαδικασίες ενός συστήματος ποιότητας. Η προστιθέμενη αξία που αποφέρει στην εταιρία η ιχνηλασιμότητα, αυξάνει τη χρησιμότητα αυτών των συστημάτων και πρέπει να συνυπολογίζεται όταν τίθεται θέμα κόστους. Σίγουρα ένα σύστημα ιχνηλασιμότητας είναι δαπανηρό, ιδιαίτερα στα αρχικά στάδιά του, αλλά μόλις υλοποιηθεί πλήρως οι τρέχουσες ανάγκες θα μειωθούν πολύ.

6.2.4 Εφαρμογή βελτιώσεων

Η εφαρμογή των βελτιώσεων μπορεί να έχει σαν συνέπεια από μικρές έως πολύ μεγάλες τροποποιήσεις. Μπορεί να απαιτεί την αγορά νέου εξοπλισμού, λογισμικού και εφαρμογών καθώς και εκπαίδευση των προσωπικού για να ανταποκριθεί στις νέες συνθήκες. Ιδιαίτερα η εκπαίδευση του προσωπικού θα πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά

υπόψη, καθώς ακόμα και αν όλα τα προηγούμενα στάδια έχουν γίνει σωστά, το σύστημα μπορεί να μην αποδίδει γιατί το προσωπικό δεν είναι κατάλληλα εξειδικευμένο. Συνήθως, αν τα προηγούμενα στάδια έχουν γίνει σωστά, από τεχνικής απόψεως τα συστήματα δεν παρουσιάζουν προβλήματα. Τα όποια προβλήματα προκύπτουν συνήθως από τον ανθρώπινο παράγοντα. Γι' αυτό όλο και πιο πολλές εφαρμογές τείνουν να αυτοματοποιηθούν. Επιπλέον καλό είναι να υπάρχει τουλάχιστον ένα άτομο υπεύθυνο για την λειτουργία του συστήματος. Η ιχνηλασιμότητα επηρεάζει όλα τα τμήματα μιας εταιρίας τροφίμων και η ύπαρξη ενός ατόμου που να έχει γενική εποπτεία κρίνεται αναγκαία.

6.2.5 Έλεγχος των εφαρμογών

Για τίποτα δεν μπορούμε να είμαστε απόλυτοι ότι θα λειτουργήσει αν δεν το δοκιμάσουμε πρώτα. Βασικό στάδιο είναι ο έλεγχος των νέων εφαρμογών που υλοποιήθηκαν, σε πραγματικές συνθήκες με τη μορφή δοκιμαστικής λειτουργίας. Συνήθως χρειάζεται ένα εύλογο χρονικό διάστημα 6 μηνών για να αξιολογηθεί αποτελεσματικά το σύστημα. Υπάρχουν κάποια πρακτικά τεστ που μπορεί να κάνει μια εταιρία για να ελέγξει την αρτιότητα των εφαρμογών της πριν υποχρεωθεί να το κάνει σε περίπτωση ανάγκης. Downstream έλεγχος, Upstream έλεγχος και ανάκληση προϊόντων. Μια εταιρία που διακινεί απλώς προϊόντα πρέπει να είναι σε θέση να προσδιορίζει με απόλυτη ακρίβεια ποιες παρτίδες αγαθών που λαμβάνει συμπεριλαμβάνονται σε μια συγκεκριμένη μονάδα αποστολής (και αντίστροφα). Στην περίπτωση που τα προϊόντα διέρχονται από παραγωγική διαδικασία, είναι λογικό να υπάρχει μικρότερη ακρίβεια, η οποία όμως τουλάχιστον θα πρέπει να είναι εντός 4 παρτίδων και αυτό σε περιπτώσεις που υπάρχει συνεχής παραγωγική διαδικασία. Ο μέγιστος αποδεκτός χρόνος που μια εταιρία πρέπει να είναι σε θέση να παρέχει πληροφορίες σχετικά με την ιχνηλασιμότητα στις αρμόδιες αρχές είναι 2-4 ώρες.

6.2.5.1 Downstream έλεγχος

Σκοπός αυτού του ελέγχου είναι να εξεταστεί αν είναι σε θέση η εταιρία να παράσχει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες, σχετικά με τον προορισμό ενός προϊόντος που έχει προέλθει από μια συγκεκριμένη παρτίδα ενός συγκεκριμένου συστατικού/ προϊόντος ή από προϊόντα που έχουν περάσει από την παραγωγική διαδικασία. Το πρώτο πράγμα που πρέπει να ελέγξει κάποιος είναι να δει αν έχει τα στοιχεία του προμηθευτή(όνομα, διεύθυνση, τηλέφωνο επικοινωνίας) αυτού που είναι

υπό εξέταση. Είναι επιθυμητό όλες οι πληροφορίες που συνοδεύουν ένα συστατικό ή προϊόν από τον προμηθευτή του να εισέρχονται στο σύστημα ιχνηλασιμότητα της εταιρίας. Οι απαραίτητες πληροφορίες που θα πρέπει να καταχωρούνται είναι: όνομα και διεύθυνση προμηθευτή, ακριβή ημερομηνία και ώρα παραλαβής, batch number του προμηθευτή, περιγραφή προϊόντος, ποσότητα προϊόντος(αν δεν είναι ενσωματωμένη στο batch number). Η εταιρία μπορεί να δώσει νέα ταυτότητα σε κάθε εισερχόμενη παρτίδα ή να διατηρήσει αυτή του προμηθευτή, αν αυτή είναι συμβατή με το σύστημά της. Σε αντίθετη περίπτωση η μια ταυτότητα θα πρέπει να παραπέμπει στην άλλη. Στην περίπτωση που θέλουμε να ακολουθήσουμε την παρτίδα ενός προϊόντος που προέρχεται από διαδικασία παραγωγής, επιπλέον πληροφορίες πρέπει να καταχωρούνται στο σύστημα: Κωδικός προσδιορισμού των προϊόντων που την απαρτίζουν, γραμμή παραγωγής, όγκος παραγωγής, περιγραφή προϊόντος. Η εταιρία πρέπει ανά πάσα στιγμή να είναι σε θέση να προσδιορίσει τις εταιρίες που έχουν λάβει προϊόντα από την παρτίδα που είναι υπό εξέταση ή την θέση αυτών αν βρίσκονται ακόμα στις αποθήκες της. Επιπλέον, πρέπει να είναι σε θέση να βρίσκει όλες τις λεπτομέρειες των φορτίων που δημιουργήθηκαν από αυτή την παρτίδα. Οι ελάχιστες αναγκαίες πληροφορίες που πρέπει να ακολουθούν κάθε φορτίο αποστολής είναι: Κωδικός παρτίδας προϊόντων, ημερομηνία/ ώρα αποστολής, προορισμός(GNL).

6.2.5.2 Upstream έλεγχος

Σκοπός αυτού του ελέγχου είναι να εξεταστεί το επίπεδο πληροφοριών που μπορεί να παράσχει μια εταιρία, για την παραγωγική διαδικασία ή τα συστατικά που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή μιας συγκεκριμένης τελικής μονάδας πώλησης. Η πρώτη ερώτηση που πρέπει να τεθεί είναι αν αυτό το οποίο είναι υπό εξέταση έχει ετικέτα με όλες τις απαραίτητες πληροφορίες. Οι κυριότερες από αυτές είναι: όνομα κατασκευαστή, ημερομηνία λήξης, κωδικός γραμμής παραγωγής, παρτίδα παραγωγής ή/ και επακριβή ώρα παραγωγής. Η εταιρία πρέπει να μπορεί άμεσα να προσδιορίσει τον αριθμό των συστατικών από τα οποία προέρχεται το προϊόν, τις εταιρίες που τα έχουν προμηθεύσει, τα στοιχεία αυτών(στοιχεία προμηθευτή, Batch number συστατικών), με όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ακρίβεια. Στην περίπτωση που θέλουμε πληροφορίες για την παραγωγική διαδικασία, η εταιρία πρέπει να είναι σε θέση να προσδιορίσει κάποιες, αν όχι όλες από τις παρακάτω παραμέτρους: την ώρα παραγωγής με όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ακρίβεια, λεπτομέρειες για την

παραγωγική διαδικασία(κωδικός παραγωγικής διαδικασίας, κωδικός επεξεργασίας), στοιχεία επιβλέπον και τελεστή της παραγωγικής διαδικασίας. Επιπλέον καλό είναι να κρατούνται δείγματα από τα προϊόντα για πιθανούς μελλοντικούς ποιοτικούς ελέγχους, σε χρονικό διάστημα όσο το δυνατόν κοντύτερα με το χρόνο παραγωγής. Τέλος η εταιρία θα πρέπει να είναι σε θέση να προσδιορίσει τα όλα τα διαφορετικά προϊόντα που ενδεχομένως να έχουν πρόβλημα και τον συνολικό αριθμό όλων, συνυπολογίζοντας το πιθανό ποσοστό λάθους στον υπολογισμό του χρόνου παραγωγής.

6.2.5.3 Ανάκληση Προϊόντων

Σκοπός αυτού του ελέγχου είναι να εξετάσει αν είναι σε θέση και πώς να αντιδράσει μια εταιρία σε περίπτωση που απαιτείται ανάκληση προϊόντων. Στην ουσία αποτελεί μια μίξη των δυο παραπάνω ελέγχων. Στα υπόψη μιας εταιρίας πρέπει να τεθούν τα παρακάτω θέματα: να υπάρχει ένα άτομο το οποίο να είναι υπεύθυνος για θέματα ανάκλησης εκτός των ωρών λειτουργίας της επιχείρησης και να υπάρχει μια συγκεκριμένη διαδικασία που να ακολουθείται σε περιπτώσεις επίσημων δημόσιων ανακοινώσεων για θέματα ανάκλησης. Υψηλή ακρίβεια του συστήματος ιχνηλασιμότητας θα οδηγήσει σε μείωση του κόστους και της ζημιάς ανάκλησης και θα αυξήσει την ταχύτητα με την οποία θα γίνει αυτή.

6.2.6 Καταγραφή των σταδίων όλης της διαδικασίας

Σαν επιστέγασμα όλων των παραπάνω διαδικασιών καλό θα ήταν να γίνεται μια καταγραφή όλων των σταδίων. Η καταγραφή των σταδίων θα ωφελήσει στον καλύτερο έλεγχο και παρακολούθηση της ιχνηλασιμότητας, αναγνώριση των οφελών που αποφέρει στην εταιρία και του κόστους που έχει και τέλος θα διευκολύνει ενδεχόμενη μελλοντική αναθεώρηση.

7 Συμπεράσματα

Η παρούσα μελέτη έχει σαν κύριο στόχο έχει να εξετάσει το βαθμό αποδοχής που έχουν τα συστήματα ιχνηλασιμότητας και οι τεχνολογίες τους από τις ελληνικές επιχειρήσεις τροφίμων και ποτών. Επιπλέον γίνεται μια προσπάθεια προσδιορισμού των βασικών παραμέτρων και αρχών που θα πρέπει να λάβει υπόψη της μια εταιρία πριν και κατά την υιοθέτηση ενός συστήματος ιχνηλασιμότητας, βασισμένη σε ένα μοντέλο υιοθέτησης συστημάτων ιχνηλασιμότητας(TraceCheck) που εφαρμόζεται στο εξωτερικό.

Σύμφωνα με τον ορισμό του Codex Alimentarius Commission σαν ιχνηλασιμότητα/ ανίχνευση προϊόντος αναφέρεται «η δυνατότητα να παρακολουθηθεί η μετακίνηση τροφίμων μέσω προκαθορισμένων σταδίων παραγωγής, επεξεργασίας και διανομής ». Ένας επιπλέον ορισμός που εμφανίζεται στο πρότυπο ISO 9001:2000 αναφέρει « Ιχνηλασιμότητα : η δυνατότητα να ανεβρεθεί η ιστορία, η εφαρμογή ή η τοποθεσία αυτού το οποίο είναι υπό εξέταση. Οι κυριότερες λειτουργίες μια εταιρίας που μπορεί να υποστηρίξει ένα σύστημα ιχνηλασιμότητας είναι:

- Quality Management
- Risk Management
- Information Management
- Λογιστικές ροές
- Αξιολόγηση διοικητικών απαιτήσεων
- Εμπορικά πλεονεκτήματα

Στην Ε.Ε. ένωση οι εταιρίες τροφίμων και ποτών από 1/1/2005 είναι πλέον αναγκασμένες να εφαρμόσουν τον κανονισμό 178/2002 για την ιχνηλασιμότητα. Αυτό σημαίνει μια επιχείρηση πρέπει να είναι σε θέση να προσδιορίσει όλους τους προμηθευτές των πρώτων υλών και των προϊόντων της και όλες τις επιχειρήσεις στις οποίες παρέχει αυτή κάτι. Στις Ηνωμένες Πολιτείες μια παρόμοια απαίτηση σχετικά με την καθιέρωση σήμανσης για τον προσδιορισμό της αμέσως προηγούμενης πηγής και των αμέσων επόμενων παραληπτών των τροφίμων, συμπεριλαμβανομένου και του σταδίου της συσκευασίας, προτάθηκε από τον Bioterrorism Act. Αναπόφευκτα και οι εταιρίες των υπόλοιπων χωρών του κόσμου, είναι πλέον αναγκασμένες να εφαρμόσουν την ισχύουσα νομοθεσία των μεγάλων αγορών της Ευρώπης και της Αμερικής, για να είναι σε θέση να εμπορευτούν τα προϊόντα τους σε αυτές.

Από τις συνεντεύξεις που πραγματοποιήθηκαν προέκυψαν σημαντικά συμπεράσματα για την ιχνηλασιμότητα στις Ελληνικές επιχειρήσεις τροφίμων και ποτών, τα κυριότερα των οποίων συνοψίζονται στα παρακάτω:

- ❖ Τα συστήματα ιχνηλασιμότητας που εφαρμόζονται στην Ελλάδα διαφέρουν αρκετά μεταξύ των εταιριών. Για μερικές το θέμα της ιχνηλασιμότητας είναι υψίστης σημασίας εδώ και πολλά χρόνια ενώ άλλες ευαισθητοποιήθηκαν προσφάτως λόγω της **νομοθεσίας**. Είναι λογικό αυτές που έχουν επενδύσει σε κάποιο σύστημα ιχνηλασιμότητας νωρίτερα να προσδοκούσαν και στα παράπλευρα οφέλη που απορρέουν από αυτό, όπως **καλύτερη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας και του συστήματος ποιότητας**, πέραν απλώς της συμμόρφωσης με την νομοθεσία. Η ολοκληρωμένη αναγνώριση των δυνατοτήτων, των πλεονεκτημάτων και της αναγκαιότητας ενός τέτοιου συστήματος, επισπεύδουν και την εφαρμογή του.
- ❖ Οι λειτουργίες ενός συστήματος ιχνηλασιμότητας ενσωματώνονται σε ένα **WMS(Warehouse Management System) ή ERP (Enterprise Resource Planning)** ή ακόμα στις διαδικασίες ενός **συστήματος ποιότητας**. Η προστιθέμενη αξία που αποφέρει στην εταιρία η ιχνηλασιμότητα, αυξάνει τη χρησιμότητα αυτών των συστημάτων και πρέπει να συνυπολογίζεται όταν τίθεται θέμα κόστους. Σίγουρα ένα σύστημα ιχνηλασιμότητας είναι δαπανηρό, ιδιαίτερα στα αρχικά στάδιά του, αλλά μόλις υλοποιηθεί πλήρως οι τρέχουσες ανάγκες θα μειωθούν πολύ.
- ❖ Τα **κριτήρια** με τα οποία οι εταιρίες επιλέγουν πιο σύστημα θα εφαρμόσουν έχουν να κάνουν κυρίως, με τις δυνατότητες του συστήματός, την αποδοχή που έχει αυτό από τις άλλες επιχειρήσεις, το πόσο καλά ταιριάζει στις δικές τους απαιτήσεις και αν είναι σε θέση να ταιριάζει ικανοποιητικά και με άλλα συστήματα που εφαρμόζουν.
- ❖ Τα **οφέλη** που απορρέουν για τις ελληνικές επιχειρήσεις τροφίμων και ποτών από ένα τέτοιο σύστημα είναι πολλά. Μπορούν να χωριστούν σε δυο κατηγορίες:
 1. **Διαχείριση ανεφοδιασμού:** διαχείριση αποθήκης, διαχείριση αποθεμάτων, διαχείριση out-of-stock καταστάσεων, διαχείριση προμηθειών, διαδικασίες παραλαβής και παράδοσης, έλεγχος κλοπών, μεταφορές και διανομές, ανάκληση προϊόντων και reverse logistics. Η αποτελεσματικότερη διαχείριση

των εφαρμογών του ανεφοδιασμού μειώνει το κόστος και τις δαπάνες σε ένα όλο και περισσότερο σημαντικό τομέα του ανταγωνισμού.

2. **Έλεγχος ποιότητας και ασφάλειας τροφίμων:** Ολοκληρωμένη διαχείριση ποιότητας, έλεγχος ασφάλειας των προϊόντων, αποφυγή παραποίησης ή/ και πλαστογράφησης προϊόντος, διαχείριση καταστροφής προϊόντων, διαχείριση εγγύησης και διόρθωσης προϊόντων. Οι εταιρίες μπορούν να απομονώσουν την πηγή και να περιορίσουν την έκταση προβλημάτων ασφάλειας ή ποιότητας γρήγορα, ανάλογα με πόσο ακριβές είναι το σύστημα. Ελαχιστοποιείται η πιθανότητα παραγωγής και διανομής επισφαλούς ή κακής ποιότητας προϊόντων, με αποτέλεσμα να μειώνεται η πιθανότητα για κακή δημοσιότητα, υπαιτιότητα, και ανακλήσεις. Τέλος σε περιπτώσεις ανακλήσεων αυτές μπορούν να γίνουν άμεσα και με μεγαλύτερη ακρίβεια περιορίζοντας την οικονομική ζημιά.
- ❖ **Ο πιο αδύναμος κρίκος** στην αλυσίδα της ιχνηλασιμότητας για τις ελληνικές επιχειρήσεις **βρίσκεται στο στάδιο παραγωγής α' υλών**. Συνήθως οι παραγωγοί α' υλών δεν διατηρούν κάποιο σύστημα, δεν σημαίνουν τα προϊόντα που παραδίδουν και στις λίγες περιπτώσεις που το κάνουν, οι πληροφορίες που κρατούνται είναι πολύ λίγες. Στην προσπάθεια περιορισμού της αδυναμίας, οι εταιρίες μεταποίησης και παρασκευής επεμβαίνουν οι ίδιες, σημαίνοντας τα προϊόντα κατά την παραλαβή τους. Εταιρίες με καθιερωμένη παραγωγή είναι σε θέση να εφαρμόσουν σωστές αρχές ιχνηλασιμότητας από νωρίς διευκολύνοντας τα μεταγενέστερα στάδια. Περιπτώσεις στις οποίες η επιλογή προμηθευτή επηρεάζεται καθοριστικά από το αν αυτός έχει σύστημα ιχνηλασιμότητας, είναι πραγματικότητα πλέον και στον Ελλαδικό χώρο και αναμένεται να είναι απαραίτητη προϋπόθεση για εμπορικές συναλλαγές στο κοντινό μέλλον.
- ❖ **Ο ανθρώπινος παράγοντας** είναι πολύ σημαντικός για την ομαλή λειτουργία ενός συστήματος ιχνηλασιμότητας. Η επαρκής εκπαίδευση του προσωπικού, είναι απαραίτητη για να υπάρξει πλήρης εκμετάλλευση των δυνατοτήτων του συστήματος. Είναι επιθυμητό να υπάρχει ένα άτομο το οποίο θα εκπαιδεύει το προσωπικό, υπάρχων και νέο, στις λειτουργίες του συστήματος καθώς και ένα, τουλάχιστον, άτομο υπεύθυνο της λειτουργίας του συστήματος, καθώς η ιχνηλασιμότητα επηρεάζει όλα τα τμήματα μιας εταιρίας τροφίμων. Ακόμα και αν το σύστημα είναι άρτιο από τεχνικής άποψης, παρατηρούνται χρονικές

υστερήσεις στην καταγραφή πληροφοριών που οφείλονται στον ανθρώπινο παράγοντα. Με τον καιρό όλο και πιο πολλές δραστηριότητες έχουν αυτοματοποιηθεί περιορίζοντας απλά τη παρεμβολή του ανθρώπου στο σκανάρισμα.

- ❖ Η χρήση **κοινά αποδεκτών προτύπων κωδικοποίησης, καταγραφής και μετάδοσης** των πληροφοριών είναι ένας από τους **ακρογωνιαίους λίθους** της ιχνηλασιμότητας. Τα κοινά αποδεκτά πρότυπα του EAN.UCC(GNL, GTIN™, Batch Number, SSCC, EAN-13, EAN-128), χρησιμοποιούνται στην Ελλάδα σε όλα τα στάδια επεξεργασίας, αποθήκευσης μεταφοράς και λιανεμπορίου. Ο τομέας στον οποίο δεν έχουν ακόμα ιδιαίτερη απήχηση είναι στο στάδιο παραγωγής α' υλών, με αποτέλεσμα αυτός να αποτελεί τον πιο αδύναμο κρίκο.
- ❖ Το **εύρος, το βάθος και ο βαθμός ακρίβειας** ενός συστήματος διαφέρει μεταξύ των εταιριών. Ανάλογα με τις ανάγκες τους, τις απαιτήσεις τους, του πόρους που έχουν αφιερώσει, τις δαπάνες, οι εταιρίες επιλέγουν το ποσό των πληροφοριών που καταχωρούνται, πόσο μακριά προς τα πίσω ή προς τα εμπρός είναι σε θέση να παρακολουθήσει και τη μονάδα ανάλυσης με το αποδεκτό ποσοστό λάθους που θα χρησιμοποιηθεί. Συνήθως το επίπεδο παρτίδας είναι το ελάχιστο κοινό αποδεκτό επίπεδο ακρίβειας.
- ❖ **Αξιολογώντας** ένα σύστημα θα κοιτάξουμε κυρίως της **ταχύτητα** αυτού και την **ακρίβειά** του. Ο μέγιστος αποδεκτός χρόνος που μια εταιρία πρέπει να είναι σε θέση να παρέχει πληροφορίες σχετικά με την ιχνηλασιμότητα στις αρμόδιες αρχές είναι 2-4 ώρες. Μια εταιρία που διακινεί απλώς προϊόντα πρέπει να είναι σε θέση να προσδιορίζει με απόλυτη ακρίβεια ποιες παρτίδες αγαθών που λαμβάνει συμπεριλαμβάνονται σε μια συγκεκριμένη μονάδα αποστολής (και αντίστροφα). Στην περίπτωση που τα προϊόντα διέρχονται από παραγωγική διαδικασία, είναι λογικό να υπάρχει μικρότερη ακρίβεια, η οποία όμως τουλάχιστον θα πρέπει να είναι εντός 4 παρτίδων και αυτό σε περιπτώσεις που υπάρχει συνεχής παραγωγική διαδικασία.
- ❖ Η συνεχής εξέλιξη των τεχνολογιών και κυρίως της τεχνολογίας **RFID** θα αυξήσει τα οφέλη που απορρέουν από την ιχνηλασιμότητα. Η τεχνολογία RFID θα προσδώσει πολλαπλασιαστικά οφέλη σε μια επιχείρηση **ελαχιστοποιώντας τα λάθη και το χρόνο** κατά τον έλεγχο και υπολογισμό των αποθεμάτων στο κατάστημα, την κεντρική αποθήκη και τις επιστροφές,

ελαχιστοποίηση των κλοπών, δυναμικό υπολογισμό του ακριβούς επιπέδου της ζήτησης για ένα προϊόν και πλήρη διαφάνεια στην εφοδιαστική αλυσίδα

Τα συστήματα ιχνηλασιμότητας στην Ελλάδα αναμφίβολα έχουν σημαντικές διαφορές σε σχέση με τον υπόλοιπο κόσμο.

- ❖ Στο θέμα της ιχνηλασιμότητας, μέχρι στιγμής δεν υπήρχε μεγάλη ευαισθησία από τις ελληνικές επιχειρήσεις τροφίμων και ποτών. Πρέπει να σημειώσουμε όμως ότι στην Ελλάδα δεν εμφανίστηκε κάποια έντονη διατροφική κρίση όπως αυτές που ξέσπασαν στον υπόλοιπο κόσμο και ήταν αφορμή για ριζικές αλλαγές. Ο αγροτικός τομέας δεν είναι στον ίδιο βαθμό μαζικής παραγωγής σε σχέση με τον υπόλοιπο κόσμο, μια και πολλές αγροτικές επιχειρήσεις είναι ακόμα οικογενειακής μορφής. Αυτό έχει άμεσο αντίκτυπο στον τρόπο οργάνωσης και λειτουργίας αυτών. Αποτελούν τον πιο αδύναμο κρίκο στο σύστημα ιχνηλασιμότητας καθώς ο βαθμός αποδοχής συστημάτων ιχνηλασιμότητας σε αυτές τις επιχειρήσεις είναι πολύ μικρός.
- ❖ Οι Έλληνες καταναλωτές με την σειρά τους δεν είναι ευαισθητοποιημένοι στον ίδιο βαθμό με τους καταναλωτές του υπόλοιπου κόσμου, σε θέματα ασφάλειας, υγείας, αυθεντικότητας, νοθείας, μεθόδους παραγωγής και περιβαλλοντικών πρακτικών. Δυο επιπρόσθετες εφαρμογές των συστημάτων ιχνηλασιμότητας παγκοσμίως είναι η ενίσχυση της εμπιστοσύνης του καταναλωτή και η διαφοροποίηση των τροφίμων που επιτυγχάνεται από την προβολή μη ανιχνεύσιμων ποιοτικών ιδιοτήτων. Αναμφίβολα η ιχνηλασιμότητα θα αποτελέσει σημαντικό εργαλείο στις προωθητικές μεθόδους των ελληνικών επιχειρήσεων τροφίμων στο μέλλον. Η απόσυρση από το διαφημιστικό σποτ γνωστής γαλακτοκομικής εταιρίας μηνύματος σχετικό με την ιχνηλασιμότητας, φανερώνει ότι η ελληνική αγορά είναι ακόμα ανέτοιμη για αυτό.

Παρ' όλο που πλέον η ύπαρξη συστήματος ιχνηλασιμότητας είναι υποχρεωτική από τη νομοθεσία, στην Ελλάδα δεν υπάρχει ένα καθορισμένο πλαίσιο με βασικές αρχές για την ιχνηλασιμότητα. Στον υπόλοιπο κόσμο η υιοθέτηση συστημάτων ιχνηλασιμότητας είναι σε μεγαλύτερο βαθμό και έχουν αναπτυχθεί κάποια μοντέλα υιοθέτησης και αξιολόγησης. Το σημαντικότερο από αυτά το **TraceCheck**, μπορεί με τις κατάλληλες προσαρμογές να εφαρμοστεί και από τις ελληνικές επιχειρήσεις. Τα στάδια στα οποία μπορούν να δομηθούν τα συστήματα ιχνηλασιμότητας στον Ελλαδικό χώρο είναι:

1. Μελέτη της παρούσας κατάστασης
2. Αναγνώριση των αδυναμιών
3. Σχεδιασμός βελτίωσης
4. Εφαρμογή βελτιώσεων
5. Έλεγχος εφαρμογών
6. Καταγραφή των σταδίων της διαδικασίας

Η διασφάλιση της ποιότητας και ασφάλειας των τροφίμων αποτελεί υποχρέωση των επιχειρήσεων τροφίμων και ποτών. Η ιχνηλασιμότητα βοηθάει στον ακριβή προσδιορισμό τη πηγής και την έγκαιρη επέμβαση. Ο όγκος των πληροφοριών που συνοδεύει κάθε προϊόν ή α' ύλη σε κάθε στάδιο είναι τεράστιος. Είναι αναγκαίο κάθε επιχείρηση να έχει την απαραίτητη **μηχανογράφηση** για να μπορέσει να διαχειριστεί αποτελεσματικά αυτές τις πληροφορίες. Οι επιχειρήσεις τροφίμων πρέπει να είναι σε θέση να αναγνωρίζουν κάθε πρόσωπο από το οποίο έχουν προμηθευτεί ένα τρόφιμο ή οποιαδήποτε ουσία που ενδεχομένως να χρησιμοποιηθεί στην παρασκευή κάποιου τροφίμου, καθώς και τις εταιρίες που προμηθεύουν τα προϊόντα τους. Οι εταιρίες πρέπει να καθιστούν τις πληροφορίες αυτές **διαθέσιμες** στις **αρμόδιες αρχές**, εάν αυτές το ζητήσουν. Κατάλληλη **επισήμανση ή σήμα αναγνώρισης** πρέπει να υπάρχει στα προϊόντα ώστε να διευκολύνεται η ιχνηλασιμότητά τους.

Πολλές από τις Ελληνικές επιχειρήσεις τροφίμων και ποτών έχουν ακόμα συγκεχυμένη εικόνα για το θέμα της ιχνηλασιμότητας. Η Πολιτεία θα πρέπει να υποβοηθήσει την υιοθέτηση και εφαρμογή τέτοιων συστημάτων, καθορίζοντας ένα πλαίσιο με τα βήματα που θα πρέπει να ακολουθηθούν. Ήδη στην Ευρωπαϊκή Ένωση υπάρχουν πολλά προγράμματα για τον καθορισμό των βασικών αρχών ιχνηλασιμότητας για πολλούς τομείς, με την συμμετοχή τόσο επιστημονικών ιδρυμάτων όσο και εταιριών. Θα μπορούσε αφενός να αξιοποιηθεί η γνώση που απορρέει από τις ήδη υπάρχουσες προσπάθειες, αφετέρου δε να ενθαρρυνθεί και υποβοηθηθεί η συμμετοχή σε ανάλογες δράσεις εφαρμογής και υιοθέτησης συστημάτων ιχνηλασιμότητας από ελληνικά ιδρύματα και επιχειρήσεις. Καλό είναι κάθε κλάδος τροφίμων να αντιμετωπιστεί ξεχωριστά, μια και υπάρχουν διαφορετικές απαιτήσεις και ιδιαιτερότητες. Η χρήση κοινά αποδεκτών προτύπων κωδικοποίησης, καταγραφής και μετάδοσης θα εξασφαλίσει την συμβατότητα σε όλη την αλυσίδα.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

CEN/TC, “*Traceability of fishery products- Specification on the information to be recorded in farmed fish distribution chains*”, CEN/TC/2002

CEN/TC, “*Traceability of fishery products- Specification on the information to be recorded in captured fish distribution chains*”, CEN/TC/2002

CIES, The Food Business Forum “*Implementing traceability in the food supply chain*”, March 2004

Craig Sullivan, “*Operational traceability for food and beverage industries*”, Invensys Marcam, 2003

Dr. George M. Giaglis, “*Automatic Identification Technologies: Using RFID to enhance supply chain operations*”, eBusiness Forum, 2004

EAN International, “*Fresh Produce Traceability Guidelines*”, EAN International 2001

EAN International, “*Traceability management tools for agriculture, food and beverage products*”, EAN International, 2004

EAN International, “*TRACEABILITY OF BEEF TRACEABILITY*”, EAN International, 2002

EAN South Africa, “*DOLE invests in Traceability*”

EAN.UCC, “*Banana Supply Chain Traceability*”, EAN.UCC Standards Application Guideline, December 2004

EAN.UCC, “*EAN.UCC Traceability Implementation*”, EAN International, February 2003

Food Standards Agency, “***Traceability in the Food Chain***”, March 2002

Frank Gregersen, “***Tracing the fish***”, Norwegian Institute of Fisheries and Aquaculture Ltd. (NIFA), Fiskeriforskning Info, No 4 2000.

Junrong LIU, “***Investigation on traceability of fish products in Iceland-A traceability study for fish processing industry in China***”, Dalian Fisheries University, Dalian China, 2002.

Lowry, “***Keeping Pace with RFID***” Lowry computer products, 2004

McBride, W, “***Guidelines for implementing EUREPGAP® for Australian fresh fruit and vegetable producers***”, Australian Government Department of Agriculture, Fisheries and Forestry, Canberra, 2004.

Roxanne Clemens, “***Meat Traceability and Consumer Assurance in Japan***”, MATRIC Briefing Paper 03-MBP September 2003

Roxanne Clemens, “***Meat Traceability in Japan***”, Review Paper (IAR 9:4:4-5) November 2003

U.S. Department of Agriculture (USDA), “***Traceability in the U.S. Food Supply: Economic Theory and Industry Studies***”: Report No. 830 March 2004

Walker, Joshua. “***What you need to know about RFID in 2004***”, Whole View Tech Strategy”, Forrester Research, Inc. December 9, 2003.

Want Roy, “***RFID: A Key to Automating Everything***”, Scientific American, April 2004

Yin, R Case study research, “***Design and methods***”, Newbury Park, Ca: Sage, 1994

Y. Sarig. *“Traceability of Food Products”*, Agricultural Engineering International: the CIGR Journal of Scientific Research and Development. Invited Overview Paper. Vol.V. December 2003.

Δημητρακόπουλος Γιώργος, *“Το μέλλον στην κωδικοποίηση και σήμανση των προϊόντων”* EPC και EPCglobal Network, 2004

Κουρουθανάσης Π. Ε. κ.α., *“Προσδίδοντας ευφύια στην εφοδιαστική αλυσίδα: Υφιστάμενη κατάσταση και τάσεις αποδοχής της τεχνολογίας RFID στην ελληνική αγορά”*, 8ο Πανελλήνιο Συνέδριο Logistics, 2004

Ομάδα εργασίας Z2, *“Ολοκλήρωση της εφοδιαστικής αλυσίδας μέσω τεχνολογιών αυτόματης αναγνώρισης προϊόντων”*, eBusiness Forum, 2004

www.ean.com

www.ean.gr

www.ebusinessforum.gr

www.future-store.org

www.cretafarm.gr

www.kraft.gr

www.attiki-pittas.gr

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΚ) αριθ. 178/2002 ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 28ης Ιανουαρίου 2002 για τον καθορισμό των γενικών αρχών και απαιτήσεων της νομοθεσίας για τα τρόφιμα, για την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Αρχής για την Ασφάλεια των Τροφίμων και τον καθορισμό διαδικασιών σε θέματα ασφαλείας των τροφίμων

[ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ]

Άρθρο 3, 15.

«ανιχνευσιμότητα»: η δυνατότητα ανίχνευσης και παρακολούθησης τροφίμων, ζωοτροφών, ζώων που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή τροφίμων ή ουσιών που πρόκειται ή αναμένεται να ενσωματωθούν σε τρόφιμα ή σε ζωοτροφές, σε όλα τα στάδια της παραγωγής, μεταποίησης και διανομής τους.

Άρθρο 14 Απαιτήσεις της ασφάλειας των τροφίμων

1. Τρόφιμα τα οποία είναι μη ασφαλή δεν διατίθενται στην αγορά.
2. Τα τρόφιμα θεωρούνται ως μη ασφαλή όταν εκτιμάται ότι είναι:
 - α) επιβλαβή για την υγεία,
 - β) ακατάλληλα για ανθρώπινη κατανάλωση.
3. Προκειμένου να καθοριστεί εάν ένα τρόφιμο είναι μη ασφαλές, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα εξής:
 - α) οι κανονικές συνθήκες χρήσης του τροφίμου από τους καταναλωτές σε όλα τα στάδια της παραγωγής, μεταποίησης και διανομής του και
 - β) οι πληροφορίες που παρέχονται στον καταναλωτή, συμπεριλαμβανομένων των πληροφοριών που παρέχονται στην ετικέτα, ή άλλες πληροφορίες που γενικά είναι διαθέσιμες στον καταναλωτή σχετικά με την αποφυγή συγκεκριμένων αρνητικών συνεπειών για την υγεία από συγκεκριμένο τρόφιμο ή κατηγορία τροφίμων.
4. Προκειμένου να καθοριστεί εάν ένα τρόφιμο είναι επιβλαβές για την υγεία, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα εξής:
 - α) όχι μόνον οι πιθανές άμεσες ή/ και βραχυπρόθεσμες ή/ και μακροπρόθεσμες συνέπειες του τροφίμου αυτού στην υγεία του ατόμου που το καταναλώνει, αλλά επίσης στις επερχόμενες γενεές,
 - β) οι πιθανές σωρευτικές τοξικές συνέπειες,
 - γ) οι ιδιαίτερες ευαισθησίες όσον αφορά την υγεία συγκεκριμένης κατηγορίας καταναλωτών, όταν το τρόφιμο προορίζεται για την εν λόγω κατηγορία καταναλωτών.
5. Κατά τον προσδιορισμό του κατά πόσο ένα τρόφιμο είναι ακατάλληλο για ανθρώπινη κατανάλωση, δίδεται προσοχή στο κατά πόσο το εν λόγω τρόφιμο δεν μπορεί να γίνει δεκτό για ανθρώπινη κατανάλωση σύμφωνα με τη χρήση για την οποία προορίζεται, λόγω μόλυνσης προερχόμενης είτε από ξένες ουσίες είτε από άλλον παράγοντα, ή λόγω σήψης, αλλοίωσης ή αποσύνθεσης.
6. Όταν ένα τρόφιμο που είναι μη ασφαλές αποτελεί μέρος στοίβας, παρτίδας ή

αποστελλόμενου φορτίου τροφίμων της ίδιας κατηγορίας ή περιγραφής, θεωρείται ότι όλα τα τρόφιμα στην εν λόγω στοίβα, παρτίδα ή στο φορτίο είναι επίσης μη ασφαλή, εκτός εάν ύστερα από λεπτομερή αξιολόγηση δεν βρεθούν στοιχεία που να αποδεικνύουν ότι και το υπόλοιπο της στοίβας, της παρτίδας ή του φορτίου είναι μη ασφαλές.

Άρθρο 17 Υποχρεώσεις

1. Οι υπεύθυνοι επιχειρήσεων τροφίμων και ζωοτροφών εξασφαλίζουν ότι τα τρόφιμα ή οι ζωοτροφές, σε όλα τα στάδια της παραγωγής, μεταποίησης και διανομής μέσα στην επιχείρηση που βρίσκεται υπό τον έλεγχό τους, ικανοποιούν τις απαιτήσεις της νομοθεσίας για τα τρόφιμα οι οποίες αφορούν τις δραστηριότητές τους και επαληθεύουν την ικανοποίηση αυτών των απαιτήσεων.

Άρθρο 18 Ανιχνευσιμότητα

1. Η ανιχνευσιμότητα των τροφίμων, των ζωοτροφών, των ζώων που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή τροφίμων και οποιασδήποτε άλλης ουσίας που προορίζεται για ενσωμάτωση σε ένα τρόφιμο ή σε μια ζωοτροφή ή αναμένεται ότι θα ενσωματωθεί σε αυτά, διασφαλίζεται σε όλα τα στάδια παραγωγής, μεταποίησης και διανομής.
2. Οι υπεύθυνοι των επιχειρήσεων τροφίμων και ζωοτροφών είναι σε θέση να αναγνωρίζουν κάθε πρόσωπο από το οποίο έχουν προμηθευτεί ένα τρόφιμο, μια ζωοτροφή, ένα ζώο που χρησιμοποιείται για την παραγωγή τροφίμων ή οποιαδήποτε άλλη ουσία που προορίζεται για ενσωμάτωση σε ένα τρόφιμο ή σε μια ζωοτροφή ή αναμένεται ότι θα ενσωματωθεί σε αυτά. Για το σκοπό αυτό οι υπεύθυνοι των επιχειρήσεων εγκαθιδρύουν συστήματα και διαδικασίες που καθιστούν τις πληροφορίες αυτές διαθέσιμες στις αρμόδιες αρχές, εάν αυτές το ζητήσουν.
3. Οι υπεύθυνοι των επιχειρήσεων τροφίμων και ζωοτροφών καθιερώνουν συστήματα και διαδικασίες για την αναγνώριση των άλλων επιχειρήσεων στις οποίες προμηθεύουν τα προϊόντα τους. Αυτές οι πληροφορίες είναι διαθέσιμες στις αρμόδιες αρχές, εάν αυτές το ζητήσουν.
4. Τα τρόφιμα ή οι ζωοτροφές που διατίθενται ή ενδέχεται να διατεθούν στην αγορά της Κοινότητας πρέπει να φέρουν κατάλληλη επισήμανση ή σήμα αναγνώρισης ώστε να διευκολύνεται η ανιχνευσιμότητά τους, μέσω κατάλληλων εγγράφων ή πληροφοριών, σύμφωνα με τις σχετικές απαιτήσεις των ειδικότερων διατάξεων.
5. Οι διατάξεις για την εφαρμογή των απαιτήσεων του παρόντος άρθρου όσον αφορά συγκεκριμένους τομείς είναι δυνατό να θεσπίζονται σύμφωνα με τη διαδικασία του άρθρου 58 παράγραφος 2.

**Άρθρο 19 Ευθύνη για τα τρόφιμα:
υπεύθυνοι επιχειρήσεων τροφίμων**

1. Εάν ένας υπεύθυνος επιχείρησης τροφίμων κρίνει ή έχει λόγους να πιστεύει ότι ένα τρόφιμο που έχει εισαγάγει, παραγάγει, μεταποιήσει, παρασκευάσει ή διανείμει, δεν συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις για την ασφάλεια των τροφίμων, ξεκινά αμέσως διαδικασίες για την απόσυρση του εν λόγω τροφίμου από την αγορά εφόσον το τρόφιμο απομακρύνθηκε από τον άμεσο έλεγχο αυτού του αρχικού υπευθύνου επιχείρησης τροφίμων και ενημερώνει σχετικά τις αρμόδιες αρχές. Όταν το προϊόν ενδέχεται να έχει φθάσει στους καταναλωτές, ο υπεύθυνος ενημερώνει τους καταναλωτές με αποτελεσματικότητα και ακρίβεια για τους λόγους της απόσυρσής του και, εάν αυτό είναι αναγκαίο, ανακαλεί από τους καταναλωτές προϊόντα που τους έχει ήδη προμηθεύσει, όταν τα υπόλοιπα μέτρα δεν επαρκούν για την επίτευξη υψηλού επιπέδου προστασίας της υγείας.
2. Ο υπεύθυνος μιας επιχείρησης τροφίμων, ο οποίος έχει την ευθύνη για δραστηριότητες λιανικού εμπορίου ή διανομής, με τις οποίες δεν επηρεάζεται η συσκευασία, η επισήμανση, η ασφάλεια ή η ακεραιότητα των τροφίμων, ξεκινά, εντός των ορίων των δραστηριοτήτων του, διαδικασίες για την απόσυρση από την

αγορά προϊόντων που δεν συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις της ασφάλειας των τροφίμων και προσπαθεί να συμβάλει στην ασφάλεια των τροφίμων μεταδίδοντας τις σχετικές πληροφορίες που είναι αναγκαίες για την ανίχνευση ενός τροφίμου και συνεργαζόμενος με τους παραγωγούς, μεταποιητές, παρασκευαστές ή/ και τις αρμόδιες αρχές όσον αφορά τα μέτρα που αυτοί λαμβάνουν.

3. Ο υπεύθυνος μιας επιχείρησης τροφίμων ενημερώνει αμέσως τις αρμόδιες αρχές εάν κρίνει ή έχει λόγους να πιστεύει ότι ένα τρόφιμο το οποίο διέθεσε στην αγορά ενδέχεται να είναι επιβλαβές για την υγεία του ανθρώπου. Ενημερώνει τις αρμόδιες αρχές για τα μέτρα που λαμβάνει προκειμένου να αποτρέψει τους κινδύνους για τον τελικό καταναλωτή, και δεν εμποδίζει ούτε αποθαρρύνει οποιοδήποτε πρόσωπο να συνεργαστεί σύμφωνα με την εθνική νομοθεσία και τη νομική πρακτική με τις αρμόδιες αρχές, όταν τούτο μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την αποφυγή, τη μείωση ή την εξάλειψη κινδύνου προερχόμενου από τρόφιμο.
4. Οι υπεύθυνοι των επιχειρήσεων τροφίμων συνεργάζονται με τις αρμόδιες αρχές σχετικά με τα μέτρα που λαμβάνονται για την αποφυγή ή τη μείωση των κινδύνων που προκαλεί ένα τρόφιμο, το οποίο αυτοί προμηθεύουν ή έχουν προμηθεύσει

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II

**Public Health Security and Bio terrorism
Preparedness and Response Act of 2002,
section 306 (USA)**

Regulations Concerning Recordkeeping.--The Secretary, in consultation and coordination, as appropriate, with other Federal departments and agencies with responsibilities for regulating food safety, may by regulation establish requirements regarding the establishment and maintenance, for not longer than two years, of records by persons (excluding farms and restaurants) who manufacture, process, pack, transport, distribute, receive, hold, or import food, which records are needed by the Secretary for inspection to allow the Secretary to identify the immediate previous sources and the immediate subsequent recipients of food, including its packaging, in order to address credible threats of serious adverse health consequences or death to humans or animals. The Secretary shall take into account the size of a business in promulgating regulations under this section.

“(c) Protection of Sensitive Information.--The Secretary shall take appropriate measures to ensure that there are in effect effective

procedures to prevent the unauthorized disclosure of any trade secret or confidential information that is obtained by the Secretary pursuant to this section.

Proposed requirements to establish and maintain records to trace the transportation of all food (Sec. Sec. 1.351 and 1.352) would require that you keep records that trace the transportation process of all food you transport. The information that we propose as necessary to trace the transportation process includes: (1) The name, address, and phone number of the person who had the food immediately before you (the transporter's immediate previous source), and the date you received it from that person; (2) the name, address, and phone number of the person who had the food immediately after you (the transporter's immediate subsequent recipient), and the date you delivered it to that person; (3) the type of food transported; (4) the lot number or other identifier of the food if available; (5) the quantity; and (6) identification of each and every mode of transportation used (e.g., company truck, private carrier, rail, air, etc.) from the time you first received the food until the time you delivered it

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

REGULATION (EC) No 1830/2003 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 22 September 2003 concerning the traceability and labelling of genetically modified organisms and the traceability of food and feed products produced from genetically modified organisms and amending Directive 2001/18/EC

[EXCERPT]

Article 3 Definitions

3. 'Traceability' means the ability to trace GMOs and products produced from GMOs at all stages of their placing on the market through the production and distribution chains.

Article 4 A. TRACEABILITY

1. At the first stage of the placing on the market of a product consisting of or containing GMOs, including bulk quantities, operators shall ensure that the following information is transmitted in writing to the operator receiving the product:

(a) that it contains or consists of GMOs;
(b) the unique identifier(s) assigned to those GMOs in accordance with Article 8.

2. At all subsequent stages of the placing on the market of products referred to in paragraph 1, operators shall ensure that the information received in accordance with paragraph 1 is transmitted in writing to the operators receiving the products.

3. In the case of products consisting of or containing mixtures of GMOs to be used only and directly as food or feed or for processing, the information referred to in paragraph 1(b)

may be replaced by a declaration of use by the operator, accompanied by a list of the unique identifiers for all those GMOs that have been used to constitute the mixture.

4. Without prejudice to Article 6, operators shall have in place systems and standardised procedures to allow the holding of information specified in paragraphs (1), (2) and (3) and the identification, for a period of five years from each transaction, of the operator by whom and the operator to whom the products referred to in paragraph 1 have been made available.

Article 5 Traceability requirements for products for food and feed produced from GMOs

1. When placing products produced from GMOs on the market, operators shall ensure that the following information is transmitted in writing to the operator receiving the product:

(a) an indication of each of the food ingredients which is produced from GMOs;
(b) an indication of each of the feed materials or additives which is produced from GMOs;
(c) in the case of products for which no list of ingredients exists, an indication that the product is produced from GMOs.

2. Without prejudice to Article 6, operators shall have in place systems and standardised procedures to allow the holding of the information specified in paragraph 1 and the identification, for a period of five years from each transaction, of the operator by whom and to whom the products referred to in paragraph 1 have been made available.