



ΑΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ Τ.Τ.

ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑ ΣΤΑ ΑΓΡΟΤΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ (ΕΣΤΙΑΣΗ ΣΤΑ
ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΠΡΟΤΥΠΑ)

ΝΤΟΒΛΑ ΦΛΟΡΙΚΑ Α.Μ. 8120
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: κ. ΤΣΟΤΣΟΛΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

ΑΘΗΝΑ, 2017

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στη σύγχρονη εποχή, η διασφάλιση της ιχνηλασιμότητας των τροφίμων με στόχο την ανίχνευση και την αποτροπή των κινδύνων για την ασφάλεια των τροφίμων καθώς και τη διαφύλαξη της ταυτότητας και της υγιεινής των νέων τροφίμων έχουν καταστεί βασικά στοιχεία ενός συστήματος διαχείρισης της αλυσίδας εφοδιασμού ποιότητας. Η αύξηση της επίγνωσης και της ανησυχίας σχετικά με τα θέματα ασφάλειας των τροφίμων οδήγησαν σε αύξηση των ελέγχων, των νόμων και των κανονισμών και στην ευρεία καθιέρωση των συστημάτων ιχνηλασιμότητας τροφίμων. Στη συγκεκριμένη εργασία περιγράφονται τα βασικά παγκόσμια πρότυπα καθώς και περιπτώσεις ιχνηλασιμότητας φρούτων και λαχανικών σε όλο τον κόσμο.

ABSTRACT

In modern times, ensuring food traceability in order to detect and prevent risks of food safety and to preserve the identity and hygiene of novel foods have become key elements of a quality supply chain management system. Increasing awareness and concern about food safety issues has led to increased controls, laws and regulations and the widespread introduction of food traceability systems. This paper describes the basic world standards as well as traceability system of fruits and vegetables around the world.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	2
Abstract.....	3
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	4
1 Εισαγωγή	7
1.1 Υπόβαθρο Της Έρευνας.....	7
1.2 Σημαντικότητα Της Έρευνας	8
1.3 Θεωρητική Και Οργανωσιακή Λογική Της Μελέτης.....	8
2 Βιομηχανία Αγροτικών Προϊόντων	9
2.1 Τρέχουσα Κατάσταση Της Βιομηχανίας Τροφίμων	9
2.2 Ορισμός και έννοια της διαχείρισης της αλυσίδας εφοδιασμού στη γεωργία .	13
2.3 Η ζήτηση για ιχνηλασιμότητα στην αγροτική βιομηχανία	19
3 Ιχνηλασιμότητα	20
3.1 Ορισμός ιχνηλασιμότητας.....	20
3.2 Είδη ιχνηλασιμότητας	22
3.3 Σημασία της ιχνηλασιμότητας στον τομέα των αγροτικών προϊόντων	24
3.4 Σύστημα ιχνηλασιμότητας τροφίμων	25
3.5 Χαρακτηριστικά των συστημάτων ιχνηλασιμότητας.....	26
3.6 Εφαρμογές ιχνηλασιμότητας	28
3.6.1 Καλλιεργητές.....	28
3.6.2 Συσκευαστές	30
3.6.3 Διανομείς / έμποροι.....	34
3.6.4 Διαχειριστές τροφίμων / λιανικής πώλησης	36

4	Πρότυπα Ιχνηλασιμότητας	40
4.1.1	Παγκόσμια Πρότυπα Και Κανονισμοί Για Την Ιχνηλασιμότητα Τροφίμων ..	40
4.1.2	Πρότυπο Κώδικας (ή Codex)	40
4.1.3	Πρότυπο ΟΙΕ.....	41
4.1.4	Παγκόσμιοι κανονισμοί	42
4.1.5	ΡΤΙ.....	44
4.1.6	GS1	45
4.2	Τα βασικά ζητήματα.....	49
4.2.1	Κόστος	49
4.2.2	Δεξιότητες και εφαρμογή	50
4.2.3	Πολλαπλές απαιτήσεις.....	50
4.2.4	Ιχνηλασιμότητα στο πλαίσιο συστημάτων διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων	51
4.2.5	Ζητήματα των αναπτυσσόμενων χωρών.....	51
4.3	Λύσεις.....	53
4.4	Ηλεκτρονική ιχνηλασιμότητα	54
5	Ανάπτυξη Ιχνηλασιμότητας Φρέσκων Φρούτων Και Λαχανικών Ανα Περιοχή	56
5.1	Ανάπτυξη ιχνηλασιμότητας στο Βιετνάμ	57
5.2	Ανάπτυξη ιχνηλασιμότητας στην Κινεζική Ταϊπέι	60
5.3	Ανάπτυξη ιχνηλασιμότητας στην Ιαπωνία.....	61
5.4	Ανάπτυξη ιχνηλασιμότητας στη Μαλαισία	64
6	Μελέτες Περίπτωσης ιχνηλασιμότητας:	66
6.1	Παρακολούθηση σταφυλιών από τις Χιλιανές πεδιάδες στα Παντοπωλεία των ΗΠΑ	66

6.2 Παρακολούθηση των προϊόντων διατροφής halal από τη μαλαισία σε όλο τον κόσμο	72
7 Συμπεράσματα	75
8 Βιβλιογραφία.....	77

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 ΥΠΟΒΑΘΡΟ ΤΗΣ ΈΡΕΥΝΑΣ

Η ζήτηση των καταναλωτών είναι πάντα υψηλή για φρέσκα προϊόντα και ελάχιστα μεταποιημένα φρούτα και λαχανικά. Στη σύγχρονη εποχή, τα προϊόντα από σχεδόν κάθε χώρα είναι διαθέσιμα στο τοπικό σούπερ μάρκετ χάρη στον εμπορικό νόμο, την οικονομική απελευθέρωση και τα εξελιγμένα συστήματα μεταφοράς. Αν και αυτή είναι μια ευνοϊκή κατάσταση για τους καταναλωτές και τους προμηθευτές, η πραγματικότητα είναι ότι όσο αυξάνεται η προσφορά και η ζήτηση για φρούτα και λαχανικά, τόσο αυξάνεται ο κίνδυνος για μόλυνση των προϊόντων από μικροβιακούς παθογόνους παράγοντες, γενετικά τροποποιημένους οργανισμούς και τρομοκρατικές απειλές στον εφοδιασμό των τροφίμων.

Έτσι, οι αυξανόμενες ανησυχίες για την ασφάλεια των τροφίμων σε πολλά μέρη του κόσμου οδήγησαν στη δημιουργία και συνεχή βελτίωση των συστημάτων ιχνηλασιμότητας. Η ιχνηλασιμότητα είναι η δυνατότητα πρόσβασης σε οποιαδήποτε ή σε όλες τις πληροφορίες σχετικά με ένα προϊόν καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής του, χρησιμοποιώντας ένα σύστημα καταγραμμένων ταυτοποιήσεων. Η ιχνηλασιμότητα επιτρέπει την ικανότητα παρακολούθησης και ανίχνευσης κατά μήκος της αλυσίδας εφοδιασμού και αποτελεί τον τρόπο ασφαλούς ανάκλησης ενός προϊόντος σε περίπτωση κινδύνου. Σε αυτή την εργασία, θα ασχοληθούμε με τους νόμους, τις διεθνείς συμφωνίες και τα πρότυπα που έχουν δημιουργήσει για τις απαιτήσεις της ιχνηλασιμότητας με στόχο την γνώση της προέλευσης των τροφίμων καθώς και της βελτίωσης της υγιεινής και της ασφάλειας σε παγκόσμιο επίπεδο.

1.2 ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΈΡΕΥΝΑΣ

Ζούμε σε μια εποχή όπου η αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων είναι πραγματικά παγκόσμια. Ποτέ άλλοτε οι καταναλωτές δεν είχαν τόσες πολλές επιλογές ή ανησυχίες για το φαγητό που καταναλώνουν. Το σύνολο των προμηθευτών, των παραγωγών, των πωλητών τεχνολογίας, των μεταφορέων και όλων των επαγγελματιών του συνόλου της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων οφείλουν να εφαρμόζουν τα παγκόσμια πρότυπα. Η βελτίωση της ιχνηλασιμότητας μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση της εμπιστοσύνης του κοινού στην προσφορά των τροφίμων η οποία με την σειρά της θα οδηγήσει σε αύξηση των οικονομικών οφελών των ανωτέρω επαγγελματιών σε παγκόσμιο επίπεδο. Συνεπώς η ενημέρωση για τους ελέγχους, τους νόμους και τους κανονισμούς των συστημάτων ιχνηλασιμότητας σε κάθε σημείο της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων είναι μείζονος σημασίας.

1.3 ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΙΑΚΗ ΛΟΓΙΚΗ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η δομή της εργασίας χωρίζεται σε δύο διακριτά μέρη. Στο πρώτο μέρος, που αποτελείται από το δεύτερο έως το τέταρτο κεφάλαιο, πραγματοποιήθηκε μία βιβλιογραφική ανασκόπηση για την περιγραφή του θεωρητικού υποβάθρου της έννοιας της ιχνηλασιμότητας. Η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε είναι η ανασκόπηση σχετικών, μεμονωμένων μελετών, υψηλής ποιότητας, που καλύπτουν ένα ή περισσότερα από τα παραπάνω ερευνητικά ερωτήματα. Στο δεύτερο μέρος, που αποτελείται από το πέμπτο και έκτο κεφάλαιο, ακολούθησε η μελέτη και η καταγραφή περιπτώσεων ιχνηλασιμότητας φρέσκων φρούτων και λαχανικών. Αναλύσαμε την ανάπτυξη ιχνηλασιμότητας φρέσκων φρούτων και λαχανικών ανά περιοχή και συγκεκριμένα την περίπτωση ιχνηλασιμότητας σταφυλιών από τη Χιλή στα παντοπωλεία των ΗΠΑ.

Τελειώνοντας, κλείνουμε με τα συμπεράσματα που προέκυψαν από την εργασία σχετικά με την ιχνηλασιμότητα στα αγροτικά προϊόντα .

2 ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

2.1 ΤΡΕΧΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Η νέα γεωργική βιομηχανία χαρακτηρίζεται από δύο βασικά χαρακτηριστικά (Opava U. , 2003):

α) τη συγκέντρωση των γεωργικών εκτάσεων σε μικρότερες εκτάσεις αλλά με μεγάλες παραγόμενες ποσότητες προϊόντων και μεγάλη επιρροή της συμβατικής γεωργίας και

β) εξέλιξη των ολοκληρωμένων αλυσίδων εφοδιασμού που συνδέουν τους παραγωγούς με τους καταναλωτές.

Η εντατική γεωργία εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τα ηλεκτρομηχανικά συστήματα, την άρδευση, τα αγροχημικά προϊόντα και τις βασικές πρώτες ύλες που διαθέτουν νέα χαρακτηριστικά όπως είναι τα γενετικά τροποποιημένα φυτά και τα ζώα. Στο πλαίσιο της νέας γεωργικής οικονομίας, αυτά τα χαρακτηριστικά της εντατικής γεωργίας δημιουργούν νέες προκλήσεις για βιώσιμες πρακτικές παραγωγής και επεξεργασίας που προάγουν μια ισορροπημένη προσέγγιση στα προβλήματα της ποιότητας των τροφίμων, της ασφάλειας και της καλής περιβαλλοντικής διαχείρισης.

Οι σύγχρονοι καταναλωτές ζητούν τρόφιμα που να είναι φρέσκα, εύγευστα, θρεπτικά και ασφαλή. Επιπλέον, ένας αυξανόμενος αριθμός καταναλωτών απαιτεί λειτουργικά τρόφιμα που προσφέρουν συγκεκριμένα οφέλη για την υγεία και τη διατροφή. Η εδραίωση ενός διαφορετικού τρόπου ζωής και η αύξηση του εισοδήματος σε πολλά μέρη του κόσμου, οδήγησαν σε αύξηση του ποσοστού των τροφίμων που παρασκευάζονται και τρώγονται έξω

από το σπίτι. Αυτοί οι παράγοντες έλξης της αγοράς έχουν σημαντικές επιπτώσεις στο μέλλον της γεωργίας, διότι δημιουργούν σημαντικές προκλήσεις στους τομείς της διατήρησης της ασφάλειας των τροφίμων, της προστασίας του περιβάλλοντος και της κερδοφορίας της γεωργίας (Opara, 2003).

Η μετάβαση από το νέο μοντέλο της γεωργίας που δίνει έμφαση στην ποσότητα στο νέο μοντέλο που δίνει έμφαση στην ποιότητα, την ασφάλεια, τη λειτουργικότητα και τη βιωσιμότητα, έθεσε νέες απαιτήσεις για την ανάπτυξη και την υιοθέτηση ανιχνεύσιμων αλυσίδων εφοδιασμού. Η διασφάλιση της ιχνηλασιμότητας των τροφίμων από το αγρόκτημα στο πιάτο και η εφαρμογή διαγνωστικών δοκιμών αφενός για την ανίχνευση και αποτροπή των κινδύνων για την ασφάλεια των τροφίμων και αφετέρου για τη διαφύλαξη της ταυτότητας και της υγιεινής των νέων τροφίμων έχουν καταστεί βασικά στοιχεία ενός συστήματος διαχείρισης της αλυσίδας εφοδιασμού ποιότητας (Opara U. , 2003).

Οι πρόσφατες τάσεις της παγκοσμιοποίησης, της αστικοποίησης και την αγρο-βιομηχανοποίησης θέτουν αυξανόμενες απαιτήσεις για την οργάνωση των αλυσίδων και των δικτύων γεωργικών προϊόντων διατροφής. Οι αλυσίδες και τα δίκτυα εφοδιασμού τροφίμων και αγροτικών επιχειρήσεων - τα οποία τείνουν να χαρακτηρίζονται κατά κύριο λόγο από την αυτονομία και την ανεξαρτησία των φορέων - κινούνται γρήγορα σε παγκόσμια διασυνδεδεμένα συστήματα με μεγάλη ποικιλία σύνθετων σχέσεων. Αυτό επηρεάζει τους τρόπους παραγωγής, επεξεργασίας και παράδοσης των τροφίμων στην αγορά. Τα φθαρτά προϊόντα διατροφής μπορούν σήμερα να μεταφερθούν από τη μία άκρη του κόσμου στην άλλη σε ανταγωνιστικές τιμές. Η ζήτηση και η προμήθεια δεν περιορίζονται πλέον σε περιοχές ή χώρες αλλά έχουν γίνει διεθνείς διαδικασίες (Vorst, Da Silva, & Trienekens, 2007).

Η αγορά ασκεί διπλή πίεση στις αλυσίδες γεωργικών προϊόντων διατροφής, αναγκάζοντας τον καλύτερο συντονισμό μεταξύ των αγοραστών και των πωλητών και τη ώθηση για συνεχή καινοτομία. Για παράδειγμα η καινοτομία μπορεί να περιλαμβάνει την ανάπτυξη και την εφαρμογή βελτιωμένων συστημάτων ποιότητας, εφοδιασμού και πληροφόρησης. Οι εταιρείες πρέπει να ικανοποιούν τις αυξανόμενες απαιτήσεις των καταναλωτών παγκοσμίως, των μη κυβερνητικών οργανώσεων (ΜΚΟ) και άλλων φορέων στις

αλυσίδες γεωργικών προϊόντων διατροφής και πρέπει να αντιδρούν στους μεταβαλλόμενους κυβερνητικούς κανονισμούς. Στον δυτικό κόσμο σήμερα, οι επιχειρήσεις πρέπει να διαθέτουν μια «άδεια παραγωγής και παράδοσης», δηλαδή η κοινωνία πρέπει να αποδεχθεί τον τρόπο παραγωγής και παράδοσης των αγαθών τους. Εάν αυτό γίνει με τη χρήση αμφισβητήσιμων μεθόδων, όπως για παράδειγμα με τη χρήση παιδικής εργασίας, με περιβαλλοντική ρύπανση κ.λπ., τα προϊόντα τους δεν θα γίνουν αποδεκτά. Σε ένα παγκόσμιο σύστημα γεωργικών προϊόντων διατροφής, οι εταιρείες πρέπει να εργάζονται συνεχώς για καινοτομίες σε προϊόντα, διαδικασίες και μορφές συνεργασίας. Άλλα κλασικά ζητήματα όπως η τιμή και η ποιότητα είναι εξίσου αν όχι περισσότερο σημαντικά από ποτέ, παίρνοντας ως δεδομένο ότι οι καταναλωτές μπορούν τώρα να επιλέξουν από έναν αυξανόμενο αριθμό προϊόντων που προσφέρονται από ανταγωνιστικές αλυσίδες (Vorst, Da Silva, & Trienekens, 2007).

Η αυξανόμενη ενσωμάτωση των τοπικών και των διασυνοριακών αλυσίδων γεωργικών προϊόντων διατροφής μπορεί να θεωρηθεί τόσο ως απειλή όσο και ως πρόκληση για τη γεωργική και την αγροτική ανάπτυξη. Οι φτωχοί αγρότες από τις αναπτυσσόμενες χώρες, οι οποίοι έχουν περιορισμένους πόρους και πρόσβαση στις αγορές και την πληροφόρηση, αντιμετωπίζουν σημαντικούς περιορισμούς όσον αφορά την υιοθέτηση τεχνολογικών καινοτομιών και συνεπώς μπορούν να αποκλειστούν από το εμπόριο. Οι οικονομίες κλίμακας όσον αφορά την επεξεργασία, τη μεταφορά και τη διανομή οδηγούν επίσης σε απαιτήσεις για αύξηση του όγκου παραγωγής και για σταθεροποίηση του ρυθμού παραδόσεως προϊόντων ομοιογενούς ποιότητας. Αυτά τα ζητήματα καλύπτονται καλύτερα από εμπορικές γεωργικές επιχειρήσεις μεγαλύτερης κλίμακας (Vorst, Da Silva, & Trienekens, 2007).

Από την άλλη πλευρά, η παραγωγή μικρής κλίμακας προϊόντων θα μπορούσε να προσφέρει πλεονεκτήματα κόστους για τις γεωργικές επιχειρήσεις όσον αφορά την απαίτηση για ποιοτική εποπτεία από το εργατικό δυναμικό. Η συμμετοχή των οικογενειακών αγροτών στις παγκόσμιες αλυσίδες γεωργικών προϊόντων διατροφής μπορεί να επιδιωχθεί ως κατάλληλη στρατηγική για την εξασφάλιση μιας πιο δίκαιης διαμόρφωσης των αλυσίδων των γεωργικών προϊόντων διατροφής. Ωστόσο, η γεφύρωση των κενών μεταξύ της τοπικής οικονομικής ανάπτυξης και της παγκόσμιας αλυσίδας εφοδιασμού απαιτεί την εμφάνιση νέων

θεσμικών και οργανωτικών δικτύων που θα επιτρέψουν στους παραγωγούς στις αναπτυσσόμενες χώρες να ανταποκριθούν στις επιχειρηματικές απαιτήσεις και τα εμπορικά πρότυπα. Επίσης, κρίνεται απαραίτητη η θεμελιώδη αναδιοργάνωση των ροών πληροφόρησης και των σχέσεων με τους οργανισμούς, ώστε να παρέχονται ευκαιρίες στις μικρές γεωργικές μονάδες να προσαρμόσουν την προσφορά τους στις απαιτήσεις των καταναλωτών (Vorst, Da Silva, & Trienekens, 2007).

Επιπρόσθετα, η ταχεία ανάπτυξη των σούπερ μάρκετ τόσο στις ανεπτυγμένες όσο και στις αναπτυσσόμενες χώρες μετασηματίζει βαθιά το θεσμικό τοπίο των συστημάτων παραγωγής και ανταλλαγής γεωργικών προϊόντων διατροφής. Πρέπει να αντιμετωπιστούν σημαντικές προκλήσεις όσον αφορά τον τρόπο εξασφάλισης της συμμετοχής μικρών παραγωγών σε αυτά τα νέα και πιο απαιτητικά δίκτυα προέλευσης. Πρέπει επίσης να δοθεί προσοχή στις θεσμικές απαιτήσεις που επιτρέπουν στους μικροκαλλιεργητές να τηρούν τους αυστηρότερους κανονισμούς για την ασφάλεια και την ποιότητα των τροφίμων.

Οι αναπτυσσόμενες χώρες γίνονται ολοένα και πιο ολοκληρωμένες όσον αφορά την παγκόσμια αγορά τροφίμων αφενός λόγω της παγκόσμιας προμήθειας των δυτικών λιανοπωλητών και των βιομηχανιών τροφίμων και αφετέρου λόγω της αύξησης της καταναλωτικής ζήτησης για την παροχή εξωτικών προϊόντων. Ένας καταναλωτής που επισκέπτεται ένα σούπερ μάρκετ στη Ρώμη, την Ιταλία ή το Άμστερνταμ μπορεί να βρει παπάγια από τη Βραζιλία, καφέ από την Τανζανία, βόειο κρέας από την Αργεντινή, μάνγκο από την Ινδία ή ρύζι από την Ταϊλάνδη, μεταξύ πολλών άλλων εισαγόμενων τροφίμων από διάφορες αναπτυσσόμενες χώρες. Αυτό σημαίνει, ωστόσο, ότι οι αναπτυσσόμενες χώρες πρέπει να προσαρμοστούν στα αυστηρά πρότυπα και κανονισμούς ποιότητας και ασφάλειας στις αγορές αυτές. Πρέπει επίσης να αποκτήσουν καλύτερο έλεγχο της παραγωγής, του εμπορίου και της διανομής των γεωργικών τους προϊόντων, προκειμένου να εξασφαλίσουν την ιχνηλασιμότητα ώστε να ανταγωνίζονται στην παγκόσμια αγορά (Vorst, Da Silva, & Trienekens, 2007).

Η ιχνηλασιμότητα αποτελεί προληπτική στρατηγική για τη διαχείριση της ποιότητας και της ασφάλειας των τροφίμων. Ωστόσο, ακόμα και αν εμφανιστούν προβλήματα, ένα καλό

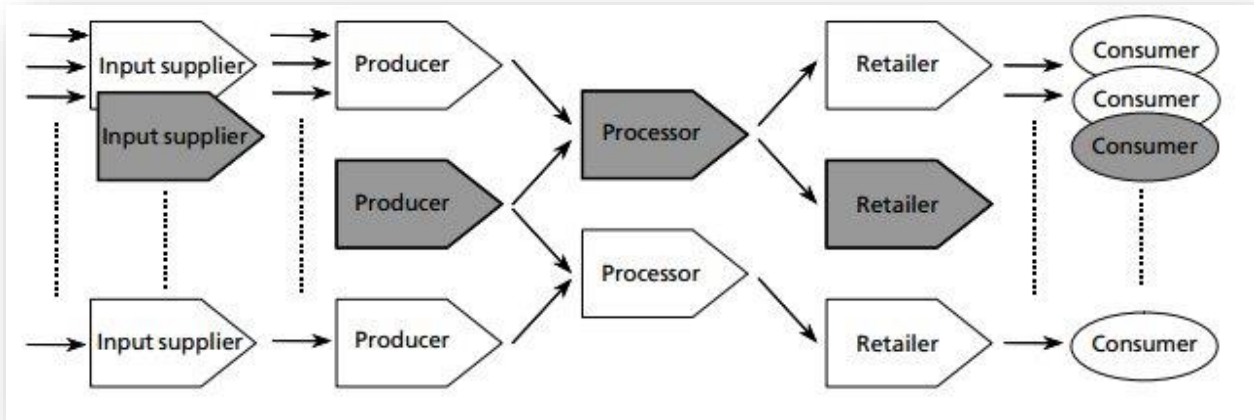
σύστημα ιχνηλασιμότητας θα διευκολύνει την έγκαιρη ανάκληση του προϊόντος και τον καθορισμό της ευθύνης. Η ικανότητα πλήρους εντοπισμού και παρακολούθησης ενός προϊόντος σε οποιοδήποτε στάδιο της αλυσίδας εφοδιασμού θεωρείται πολύ σημαντικό για την αντιμετώπιση της φθίνουσας εμπιστοσύνης των καταναλωτών και της ανησυχίας του κοινού σχετικά με την αυξανόμενη συχνότητα εμφάνισης θανάτων και ασθενειών που σχετίζονται με τα τρόφιμα στις αναπτυγμένες χώρες. Η πρόοδος στην τεχνολογία πληροφοριών και επικοινωνιών (ΤΠΕ) στη συλλογή, αποθήκευση και ανάκτηση δεδομένων, προσφέρουν ευκαιρίες και προκλήσεις στους γεωργικούς μηχανικούς να συμβάλλουν στην ανάπτυξη τεχνολογικών καινοτομιών ιχνηλασιμότητας (Orara U. , 2003).

2.2 ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ ΣΤΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

Στις περισσότερες βιομηχανίες πλέον αποτελεί κοινή πρακτική η αντίληψη των καταναλωτικών προϊόντων και υπηρεσιών ως μέρος των αλυσίδων εφοδιασμού. Από την εκτροφή των βασικών πρώτων υλών μέχρι την παράδοση των τελικών προϊόντων στον καταναλωτή, κάθε διαφορετικό βήμα της συνολικής παραγωγικής διαδικασίας θεωρείται ως σύνδεσμος στην αλυσίδα. Επομένως, η διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού (Supply chain management ή SCM) αντιπροσωπεύει τη διαχείριση του συνόλου των δραστηριοτήτων παραγωγής, μεταποίησης και εμπορίας, μέσω των οποίων ο καταναλωτής προμηθεύεται ένα επιθυμητό προϊόν. Πολλοί αναλυτές αναφέρουν τη διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού ως διαχείριση της αλυσίδας ζήτησης για να τονίσουν την εστίαση στην ικανοποίηση των προσδοκιών των καταναλωτών (Woods, 1999).

Η αλυσίδα εφοδιασμού ορίζεται ως μία ακολουθία διαδικασιών (λήψης αποφάσεων και εκτέλεσης) και ροών (υλικών, πληροφοριών και χρημάτων) που αποσκοπούν στην ικανοποίηση των απαιτήσεων των τελικών πελατών και που λαμβάνουν χώρα εντός και μεταξύ των διαφόρων σταδίων κατά μήκος μιας συνεχούς φάσης, από την παραγωγή έως την τελική κατανάλωση. Η αλυσίδα εφοδιασμού δεν περιλαμβάνει μόνο τον παραγωγό και τους

προμηθευτές του, αλλά επίσης, ανάλογα με την υλικοτεχνική υποδομή, τους μεταφορείς, τους υπεύθυνους αποθήκευσης, τους λιανοπωλητές και τους ίδιους τους καταναλωτές. Με μια ευρύτερη έννοια, οι αλυσίδες εφοδιασμού περιλαμβάνουν επίσης την ανάπτυξη νέων προϊόντων, το μάρκετινγκ, τις λειτουργίες, τη διανομή, τη χρηματοδότηση και την



εξυπηρέτηση των πελατών (Vorst, Da Silva, & Trienekens, 2007).

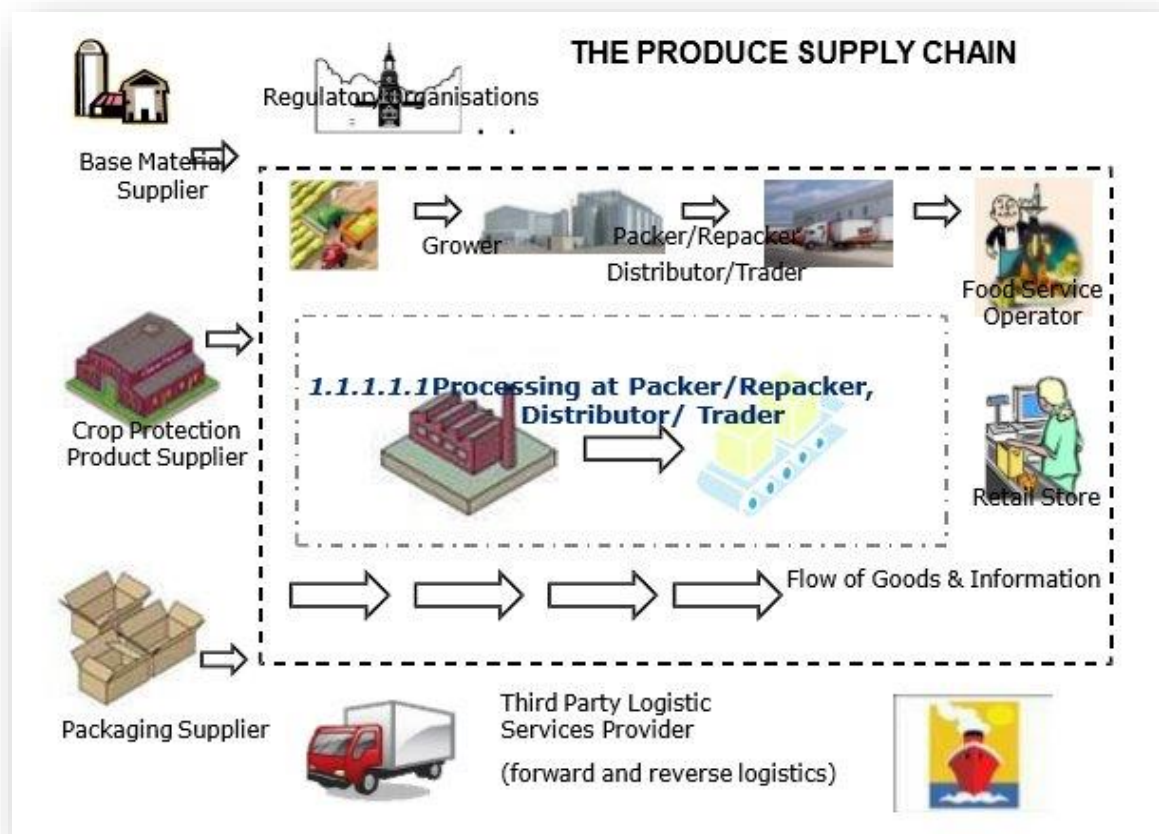
Εικόνα 1 Σχηματική απεικόνιση μιας αλυσίδας εφοδιασμού (σκιασμένη) εντός ενός συνολικού δικτύου αλυσίδων εφοδιασμού (Vorst et al., 2007)

Οι τεχνολογικές καινοτομίες στις επιστήμες της πληροφορικής και της μηχανικής διαδραματίζουν ζωτικό ρόλο στην κάθετη ολοκλήρωση και τον συντονισμό των αλυσίδων εφοδιασμού μέσω της εφαρμογής νέων λογισμικών στις μετρήσεις, στη συλλογή δεδομένων, στην ανάλυση, στην αποθήκευση και στη μετάδοση. Οι αλυσίδες εφοδιασμού στη γεωργία αποκτούν όλο και πιο αυξανόμενο ενδιαφέρον λόγω (Oraga U. , 2003):

- ✓ της εκβιομηχάνισης της γεωργίας και
- ✓ της αβεβαιότητας για τις διακυμάνσεις της ποιότητας και της ασφάλειας των προϊόντων.

Πιο αναλυτικά, η τάση για κάθετο συντονισμό των γεωργικών εφοδιαστικών αλυσίδων (agricultural supply chains ή ASC), η μείωση της κρατικής στήριξης (των επιδοτήσεων) στη γεωργία, η παγκοσμιοποίηση και ο ανταγωνισμός μεταξύ παραγωγών, μεταποιητών και προμηθευτών, η έκρηξη της τεχνολογικής προόδου που εφαρμόζεται στη βιομηχανία γεωργικών ειδών διατροφής, η μεταβαλλόμενη καταναλωτική ζήτηση και τα καταναλωτικά πρότυπα κλπ. είναι μερικοί από τους παράγοντες που σχετίζονται με τη συγκέντρωση και την εκβιομηχάνιση της γεωργίας.

Από την άλλη, η υψηλή μεταβλητότητα τόσο της ποιότητας και του μεγέθους των προϊόντων του γεωργικού περιβάλλοντος (τόσο της παραγωγής, του χειρισμού και της επεξεργασίας) όσο και των βασικών πρώτων υλών δημιουργεί αβεβαιότητα στην ικανότητα του γεωργικού κλάδου να εξασφαλίσει συνεπή παροχή καλών και ασφαλών προϊόντων στον καταναλωτή. Κατά συνέπεια, παράλληλα με την αύξηση της εκβιομηχανισμένης γεωργίας και της αβεβαιότητας σχετικά με την ποιότητα και την ασφάλεια των προϊόντων αυξάνεται και το κόστος των συναλλαγών (πληροφορίες, διαπραγμάτευση και παρακολούθηση) που τις συνοδεύουν. Ως εκ τούτου, επειδή οι μεμονωμένες επιχειρήσεις και οι παγκόσμιες αγορές καθίστανται ιδιαίτερα αποδοτικές και οικονομικά αποδοτικές, ο ανταγωνισμός μετατοπίζεται σε ολόκληρες τις αλυσίδες αξίας. Η ολοένα αυξανόμενη υιοθέτηση των αρχών των SCM στον κλάδο της αγροτικής βιομηχανίας είναι ίσως μία από τις βαθιές και μακροπρόθεσμες εξελίξεις στη διαχείριση των επιχειρήσεων με τη γεωργική ιχνηλασιμότητα (Orara U. , 2003).



Εικόνα 1 Η αλυσίδα εφοδιασμού προϊόντων (GS1, 2015)

Η γεωργία είναι εγγενώς μία κατακερματισμένη βιομηχανία, η οποία περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα διαφορετικών επιχειρήσεων (γεωργούς, μεταποιητές, εμπόρους και διανομείς) και στηρίζεται σε εισροές από διάφορες πηγές που μπορεί να βρίσκονται συχνά σε ξεχωριστές γεωγραφικές τοποθεσίες. Για παράδειγμα, αν και ορισμένα προϊόντα διατροφής, όπως το κοτόπουλο και το χοιρινό κρέας, υπόκεινται σε εκτεταμένη κάθετη ολοκλήρωση στην αλυσίδα

παραγωγής και εμπορίας, τα βοοειδή από την άλλη, όχι. Όσον αφορά τα δημητριακά και τα νωπά οπωροκηπευτικά, οι περισσότεροι έμποροι και μεταποιητές λαμβάνουν την προσφορά τους από ποικίλες πηγές (αγρότες, εμπόρους λιανικής πώλησης, μεσίτες), προκειμένου να επιτύχουν στόχους εμπορίας και παραγωγής.

Από τις προοπτικές εμπορίας και επεξεργασίας, η SCM είναι ένα ουσιαστικό εργαλείο για την ενσωμάτωση των δραστηριοτήτων των διαφόρων προμηθευτών στο πλαίσιο των δραστηριοτήτων της εταιρείας, προκειμένου να διασφαλιστεί η συνεχής παράδοση των προϊόντων και των υπηρεσιών ποιότητας προς τον καταναλωτή. Για τους καταναλωτές και τους λοιπούς ενδιαφερόμενους, η SCM επικεντρώνεται στη βελτίωση της απόδοσης της αλυσίδας εφοδιασμού με την παροχή εγγυημένων ασφαλών, επιθυμητών και καλής ποιότητας τροφίμων με τρόπο οικονομικά αποδοτικό (Oraga U. , 2003). Σε μία παλαιότερη έρευνα σε ένα σύστημα SCM για φρέσκα λαχανικά στο Ηνωμένο Βασίλειο προτάθηκαν έξι τρόποι για την αύξηση της αποτελεσματικότητας της αλυσίδα εφοδιασμού μεταξύ των καλλιεργητών των λαχανικών και των μεγάλων λιανικών πελατών. Αυτοί ήταν η βελτίωση των κλιμάκων λειτουργίας, των στρατηγικών συμμαχιών, της ευελιξίας παραγωγής, της συνέχειας της προσφοράς, του έλεγχος ποιότητας και της επικοινωνίας (Gimsdell, 1996).

Εκτός αυτών όμως, στη σημερινή εποχή, η βασική πρόκληση είναι η αύξηση της απόστασης από την παραγωγή στην κατανάλωση. Η παγκοσμιοποίηση έχει αυξήσει τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου ενώ έχει μειώσει τη σχέση μεταξύ των τοπικών παραγωγών τροφίμων και των καταναλωτών, επηρεάζοντας τους τοπικούς παραγωγούς τροφίμων, το περιβάλλον και τον πολιτισμό τους. Όσον αφορά την απόσταση, τα τοπικά παραγόμενα τρόφιμα θεωρούνται μόνο όσα γειτνιάζει ο τόπος παραγωγής με τον τόπο κατανάλωση και συνήθως υπάρχει ένα χιλιομετρικό όριο, π.χ. 160 km στο Ηνωμένο Βασίλειο (Gebresenbet & Bosona, www.intechopen.com, n.d.). Εκτός από τη γεωγραφική απόσταση, τα τοπικά παραγόμενα τρόφιμα θεωρούνται ως τρόφιμα που ικανοποιούν ορισμένα κριτήρια όπως η καλή διαβίωση των ζώων, η απασχόληση, οι δίκαιες εμπορικές σχέσεις, η κερδοφορία των παραγωγών, τα θέματα υγείας, τα πολιτιστικά και περιβαλλοντικά ζητήματα (Gebresenbet & Bosona, www.intechopen.com, n.d.). Σήμερα τα κίνητρα για να αγοράσουν οι πελάτες τοπικά

τρόφιμα είναι η θετική συνεισφορά στο οικοσύστημα (αλτρουιστικός λόγος) και η ποιότητα και η ευχαρίστηση (ηδονιστικός λόγος) (Brown, Dury, & Holdsworth, 2009), (Gebresenbet & Bosona, www.intechopen.com, n.d.).

Ο συντονισμός και η ενοποίηση των δικτύων στην τοπική αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων αυξάνει την αποδοτικότητα της μεταφοράς, της δυνητικής αγοράς, της πρόσβασης στην πληροφόρηση και της μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων (Gebresenbet & Bosona, www.intechopen.com, n.d.), (Gebresenbet & Ljungberg, 2001), (Ljungberg, Gebresenbet, & Aradom, 2007). Η διαμόρφωση καλύτερων κέντρων συλλογής και διανομής των τοπικά παραγόμενων τροφίμων είναι σημαντική. Για παράδειγμα, όσον αφορά τον εφοδιασμό στην τοπική αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων, η λεπτομερής ανάλυση της τοποθεσίας και της διαδρομής (δημιουργία βελτιστοποιημένων διαδρομών για τη συλλογή και διανομή των προϊόντων, προσομοίωση της απόστασης διαδρομής και του χρόνου παράδοσης) είναι πολύ σημαντική (Gebresenbet & Bosona, www.intechopen.com, n.d.)

Σε γενικές γραμμές, η βελτιστοποίηση ολόκληρης της αλυσίδας εφοδιασμού απαιτεί υψηλό επίπεδο ανταλλαγής πληροφοριών, ομαδική εργασία, και συνεργασία μεταξύ των συμμετεχουσών επιχειρήσεων (Horvth, 2001). Όπως θα δούμε, η εφαρμογή της ιχνηλασιμότητας της αλυσίδας εφοδιασμού στο πλαίσιο του συνολικού συστήματος διαχείρισης της ποιότητας στη γεωργία διευκολύνει την ανταλλαγή δεδομένων / πληροφοριών με την παροχή ενός μηχανισμού καταγραφής, αποθήκευσης, ανάλυσης και διαβίβασης των σχετικών δεδομένων για τα προϊόντα και τις δραστηριότητες προς τους ενδιαφερόμενους.

2.3 Η ΖΗΤΗΣΗ ΓΙΑ ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

Η ζήτηση για ιχνηλασιμότητα στη γεωργία έχει επεκταθεί σημαντικά τα τελευταία χρόνια. Πρωτίστως, η αυξανόμενη συχνότητα εμφάνισης κινδύνων και ασθενειών που σχετίζονται με τα τρόφιμα (όπως η νόσος των τρελών αγελάδων, η μικροβιακή μόλυνση των νωπών προϊόντων, η διοξίνη στα πουλερικά) οδήγησε προς την κατεύθυνση αυτή. Επιπλέον, η εμφάνιση των γενετικά τροποποιημένων οργανισμών (genetically modified organisms ή GMOs) και η ανάγκη διατήρησης της ταυτότητας των γεωργικών αλυσίδων με GMOs ή όχι οδήγησαν σε μείωση της εμπιστοσύνης των καταναλωτών για την ασφάλεια των τροφίμων και αύξησαν την ανησυχία τους για τις πιθανές αρνητικές επιπτώσεις της γεωργίας στο περιβάλλον και την οικολογική ποικιλομορφία (Orara U. , 2003).

Ως αποτέλεσμα, εισήχθησαν νέες νομοθεσίες για την ασφάλεια των τροφίμων που αφορούν τους παραγωγούς, τους μεταποιητές, τους υπεύθυνους διατροφής και άλλους χειριστές της αλυσίδας εφοδιασμού με στόχο να εξασφαλιστεί η ασφάλεια των τροφίμων. Το κύριο μέσο που μπορούν να χρησιμοποιήσουν οι εν λόγω φορείς για την υπεράσπιση οποιασδήποτε μεταγενέστερης ευθύνης θα είναι η επίδειξη «δέουσας επιμέλειας», όπου πρέπει να αποδεικνύεται ότι έχουν ληφθεί όλα τα μέτρα πρόληψης για τυχόν μόλυνση που υπονομεύει την ασφάλεια των τροφίμων (Orara U. , 2003).

Μάλιστα, ένα βασικό χαρακτηριστικό του συστήματος διαχείρισης της ποιότητας των τροφίμων είναι ότι στα τελικά προϊόντα μπορεί να ανιχνευθεί η πρώτη ύλη τους και άρα έτσι ο αρχικός τους παραγωγός και οι προηγούμενοι χειριστές της αλυσίδας. Κατά τον ίδιο τρόπο, η ιχνηλασιμότητα στο μέλλον είναι απαραίτητη για να εξασφαλιστεί η θέση των προϊόντων και να διευκολυνθεί η ανάκλησή τους όταν παραβιάζονται τα πρότυπα ασφάλειας και ποιότητας (Orara U. , 2003).

3 ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑ

3.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ

Τι είναι όμως η ιχνηλασιμότητα; Ο όρος «ιχνηλασιμότητα» χρησιμοποιείται σε διάφορους κλάδους και για αυτό είναι σημαντικό να εξεταστεί κυρίως σε σχέση με τη γεωργία και τα τρόφιμα. Σύμφωνα με τον ορισμό του ISO 9000: 2005, «η ιχνηλασιμότητα είναι η ικανότητα ανίχνευσης του ιστορικού, της εφαρμογής ή της θέσης του υπό εξέταση προϊόντος». Στον παραπάνω ορισμό διευκρινίζεται βέβαια ότι κατά την εξέταση του προϊόντος, η ιχνηλασιμότητα μπορεί να αφορά την προέλευση των υλικών και τμημάτων, το ιστορικό επεξεργασίας και τη διανομή και τον εντοπισμό του προϊόντος μετά την παράδοση (Handbook for Introduction of food traceability Systems, 2008). Σύμφωνα με τους (Aung & Chang, 2014) η ιχνηλασιμότητα σχετίζεται με τις απαντήσεις στα ερωτήματα τι, πώς, πού, γιατί και πότε που αφορούν ένα υποκείμενο προϊόν κατά μήκος μιας αλυσίδας εφοδιασμού. Ένα αποτελεσματικό σύστημα ιχνηλασιμότητας των τροφίμων αποτελεί σημαντικό εργαλείο όχι μόνο για τη διαχείριση των κινδύνων ποιότητας και ασφάλειας των τροφίμων αλλά και για την προώθηση της ανάπτυξης αποτελεσματικής διαχείρισης της αλυσίδας εφοδιασμού (Manzini & Riccardo, 2013).

Η ιχνηλασιμότητα τροφίμων ορίστηκε αρχικά ως η ικανότητα παρακολούθησης της μετακίνησης των τροφίμων μέσω συγκεκριμένων σταδίων παραγωγής, μεταποίησης και διανομής. Αξίζει να σημειωθεί ότι με την έννοια «ικανότητα παρακολούθησης της κίνησης» εννοείται ο εντοπισμός προς τις δύο κατευθύνσεις ενώ με την έννοια «μετακίνηση» εννοείται η προέλευση των υλικών, το ιστορικό επεξεργασίας ή η διανομή. Επίσης, η ιχνηλασιμότητα στη γεωργία και στον κλάδο της βιομηχανίας τροφίμων εφαρμόζεται κυρίως σε δύο συνδυασμούς, δηλ. όσον αφορά τη σχέση προϊόντος / διαδικασίας (πρόοδος) και τη σχέση προϊόντος / εντοπισμού (τοποθεσία). Η ιχνηλασιμότητα μπορεί να περιγραφεί ως συνδυασμός της ροής των ουσιών και της πληροφορίας (Handbook for Introduction of food traceability Systems, 2008).

Συνεπώς, η γεωργική ιχνηλασιμότητα αναφέρεται στη συλλογή, στην τεκμηρίωση, στη συντήρηση και στην εφαρμογή πληροφοριών που σχετίζονται με όλες τις διαδικασίες στην αλυσίδα εφοδιασμού, παρέχοντας εγγύηση στον καταναλωτή και σε άλλους ενδιαφερόμενους για την προέλευση, την τοποθεσία και το ιστορικό της ζωής ενός προϊόντος. Επίσης η ιχνηλασιμότητα βοηθά στη διαχείριση των κρίσεων σε περίπτωση παραβίασης της ασφάλειας και της ποιότητας (Bechini, Cimino, Marcelloni, & Tomasi, 2008). Όσον αφορά τα προϊόντα διατροφής, οι ερευνητές έχουν επίσης ορίσει τέσσερα χαρακτηριστικά από την οπτική γωνία των τελικών καταναλωτών που πρέπει να ελέγχονται. Αυτά είναι τα αισθητήρια χαρακτηριστικά, τα χαρακτηριστικά υγείας, τα χαρακτηριστικά ευκολίας και τα χαρακτηριστικά διεργασίας (Panta, Prakash, & Farooquie, 2015).

Τέλος, η ιχνηλασιμότητα στα προϊόντα διατροφής, αντιπροσωπεύει την ικανότητα αναγνώρισης της γεωργικής έκτασης στην οποία καλλιεργήθηκαν και των πρώτων υλών που χρησιμοποιήθηκαν καθώς και την ικανότητα διεξαγωγής πλήρους παρακολούθησης για τον προσδιορισμό μίας συγκεκριμένης θέσης στην αλυσίδα εφοδιασμού με τον έλεγχο των αρχείων. Συμβάλλει στην απόδειξη της διαφάνειας της αλυσίδας εφοδιασμού μέσω της χρήσης επαληθεύσιμων αρχείων και επισημάνσεων (Opara & Mazaud, 2001). Η ιχνηλασιμότητα προσθέτει αξία στο γενικό σύστημα διαχείρισης ποιότητας παρέχοντας τη διασύνδεση επικοινωνίας για τον εντοπισμό, την επαλήθευση και την απομόνωση των πηγών μη συμμόρφωσης με τα συμφωνημένα πρότυπα και τις προσδοκίες των πελατών.

3.2 ΕΙΔΗ ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ

Υπάρχουν έξι σημαντικά στοιχεία ιχνηλασιμότητας που συνθέτουν ένα ολοκληρωμένο σύστημα ιχνηλασιμότητας της αλυσίδας εφοδιασμού σε γεωργικά προϊόντα και τρόφιμα (Opara U. , 2003):

1. Ιχνηλασιμότητα προϊόντων - η οποία καθορίζει τη φυσική θέση ενός προϊόντος σε οποιοδήποτε στάδιο της αλυσίδας εφοδιασμού, προκειμένου να διευκολυνθεί η διαχείριση των αποθεμάτων, η ανάκληση προϊόντων και η διάδοση πληροφοριών στους καταναλωτές και άλλους ενδιαφερόμενους.
2. Ιχνηλασιμότητα διαδικασίας - η οποία εξακριβώνει τον τύπο και την αλληλουχία των δραστηριοτήτων που επηρέασαν το προϊόν κατά τη διάρκεια της καλλιέργειας και της μεταφορείας (τι συνέβη, πού και πότε). Αυτές περιλαμβάνουν τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ του προϊόντος και των φυσικών, μηχανικών, χημικών, περιβαλλοντικών και ατμοσφαιρικών παραγόντων που έχουν ως αποτέλεσμα τη μετατροπή της πρώτης ύλης σε προϊόντα προστιθέμενης αξίας. Εδώ περιλαμβάνεται και η απουσία ή η παρουσία προσμείξεων.
3. Γενετική ιχνηλασιμότητα - η οποία καθορίζει τη γενετική σύσταση του προϊόντος. Αυτή περιλαμβάνει πληροφορίες σχετικά με τον τύπο και την προέλευση (πηγή, προμηθευτές) γενετικών τροποποιημένων οργανισμών / υλικών ή συστατικών καθώς και πληροφορίες σχετικά με τα υλικά φύτευσης (σπόροι, μοσχεύματα, στελέχη, κόνδυλοι, σπέρμα, έμβρυο) που χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία του ακατέργαστου προϊόντος.
4. Ιχνηλασιμότητα των εισροών - η οποία προσδιορίζει τον τύπο και την προέλευση (πηγή, προμηθευτές) εισροών όπως λιπάσματα, χημικά σπρέι, ύδατα άρδευσης, ζώα, ζωοτροφές και την παρουσία προσθέτων και χημικών ουσιών που χρησιμοποιούνται για τη διατήρηση ή / κατεργασία του αρχικού υλικού σε μεταποιημένα (ανασυσταθέντα ή νέα) προϊόντα διατροφής.

5. Ιχνηλασιμότητα των ασθενειών και επιβλαβών οργανισμών - η οποία εντοπίζει την επιδημιολογία των επιβλαβών οργανισμών και τους βιοτικούς κινδύνους όπως τα βακτήρια, τους ιούς και άλλα παθογόνα που ενδέχεται να μολύνουν τα τρόφιμα και άλλα βιολογικά προϊόντα που προέρχονται από τις γεωργικές πρώτες ύλες.
6. Ιχνηλασιμότητα της μέτρησης - η οποία συνδέει τα αποτελέσματα μεμονωμένων μετρήσεων μέσω μιας αδιάσπαστης αλυσίδας βαθμονόμησης σε αποδεκτά πρότυπα αναφοράς. Για να επιτευχθεί αυτό, ο εξοπλισμός μέτρησης και δοκιμής και τα πρότυπα μέτρησης βαθμονομούνται με τη χρήση ενός πρότυπου αναφοράς του οποίου η βαθμονόμηση πιστοποιείται σε εθνικό ή διεθνές πρότυπο. Η άλλη πτυχή της ιχνηλασιμότητας της μέτρησης σχετίζεται με την ιδιότητα των μετρήσεων (δεδομένων και υπολογισμών) που παράγονται σε όλη την αλυσίδα εφοδιασμού και τη σχέση τους με τις απαιτήσεις ποιότητας. Με την εστίαση στην ποιότητα των μετρήσεων (και όχι σε μια ιδιότητα ενός οργάνου), είναι δυνατόν να διασφαλιστεί ότι οι μετρήσεις είναι πράγματι επαρκείς για την προβλεπόμενη χρήση. Για να επιτευχθεί αυτό, κάθε δεδομένο πρέπει να προσδιορίζει τους περιβαλλοντικούς, γεωχωρικούς και χρονικούς παράγοντες, οι οποίοι δεν σχετίζονται με το μέσο αλλά επηρεάζουν την ποιότητα των δεδομένων.

Ανάλογα την ταυτοποίηση των στοιχείων διακρίνουμε τις παρακάτω κατηγορίες ιχνηλασιμότητας (Handbook for Introduction of food traceability Systems, 2008):

1. Την εξωτερική ιχνηλασιμότητα (ή ιχνηλασιμότητα αλυσίδας)
2. Την εσωτερική ιχνηλασιμότητα
3. Την ιχνηλασιμότητα της αλυσίδας εφοδιασμού

3.3 ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΩΝ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Η ιχνηλασιμότητα αποτρέπει την εμφάνιση κινδύνων που θα επηρεάσουν την ασφάλεια των τροφίμων και μειώνει την ένταση και τον αντίκτυπο από την εμφάνιση τέτοιων περιστατικών στην περίπτωση που συμβούν. Αυτό συμβαίνει διότι διευκολύνει την ταυτοποίηση των προϊόντων ή των παρτίδων που επηρεάζονται, διευκρινίζει το γιατί, το πότε και το πού συνέβη το περιστατικό στην αλυσίδα εφοδιασμού και αναγνωρίζει τον υπεύθυνο. Τα οφέλη της ενσωμάτωσης της ιχνηλασιμότητας στο γενικό σύστημα γεωργικής διαχείρισης είναι πολλά, και περιλαμβάνουν την βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων, τη διαχείριση της ασφάλειας, τη διαχείριση των κρίσεων σε περίπτωση κινδύνων και την ενίσχυση του συνολικού συντονισμού των αγροτικών επιχειρήσεων (Oraga U. , 2003).

Συνολικά η σημασία ενός συστήματος ιχνηλασιμότητας διαφαίνεται στην:

- Αύξηση της εμπιστοσύνης των πληροφοριών: η χρησιμότητα του αποδεικτικού της σήμανσης από τη διαχείριση του προσδιορισμού προϊόντος και των διαφόρων ετικετών είναι μεγάλη (McMeekin, et al., 2006).
- Ενίσχυση της πρόληψης σε συνδυασμό με τα συστήματα GAP, GMP, HACCP . Πλέον η ιχνηλασιμότητα δεν βοηθά μόνο σε περιπτώσεις παραβίασης της ασφάλειας των τροφίμων (ITC, 2015).
- Βελτίωση της ασφάλειας των τροφίμων: όταν υπάρξει κίνδυνος για την ασφάλεια των τροφίμων, το σύστημα ιχνηλασιμότητας μπορεί να κλειδώσει, να εστιάσει, να ανιχνεύσει την παραγωγική διαδικασία και να ανακυκλώσει το προϊόν άμεσα και γρήγορα (Abed, 2008).
- Βελτίωση της επιχειρηματικής διαδικασίας διότι η διαχείριση του προϊόντος γίνεται με ταυτοποίηση συνεπώς τόσο η διαχείριση των αποθεμάτων όσο και η διαχείριση της ποιότητας είναι αποτελεσματικότερες (Yamanouchietal., 2007)
- Ανάπτυξη του τμήματος μάρκετινγκ με την ανάδειξη του τόπου παραγωγής των προϊόντων ως σημαντικός δείκτης ποιότητας. Σύμφωνα με την υπάρχουσα τάση, τα ποιοτικά γεωργικά προϊόντα που παράγονται από συγκεκριμένη τοποθεσία

θεωρούνται καλύτερα. Για την ανάδειξη αυτής της τάσης σε στρατηγική μάρκετινγκ χρειάζονται αποδείξεις που μόνο το σύστημα ιχνηλασιμότητας τροφίμων μπορεί να τις προσφέρει (Chen, Chen, Yeh, Chen, & C-W, 2008).

3.4 ΣΥΣΤΗΜΑ ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Ένα σύστημα ιχνηλασιμότητας τροφίμων καταγράφει όλες τις πληροφορίες που αφορούν την καλλιέργεια, την αναπαραγωγή, την επεξεργασία, τη μεταφορά και την πώληση. Κάθε παράγοντας στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων πρέπει να καταγράφει κάθε παραγόμενο προϊόν και σημάδι στη συσκευασία για την άμεμπτη λειτουργία του συστήματος. Το σύστημα ιχνηλασιμότητας τροφίμων μπορεί να βοηθήσει τους καταναλωτές να αγοράσουν τρόφιμα με ασφάλεια ενώ παρέχει τη δυνατότητα να παρακολουθούν την ασφάλεια των τροφίμων (Oliva & Revetria, 2008). Επομένως, στο σύστημα ιχνηλασιμότητας των τροφίμων εντοπίζονται και τα ίχνη των παραγωγών και των καταναλωτών.

Σε ένα σύστημα ιχνηλασιμότητας πραγματοποιούνται μια σειρά μηχανισμών οι οποίοι αφορούν την «ταυτοποίηση», τη «σύνδεση», τις «καταγραφές πληροφοριών», τη «συλλογή και αποθήκευση πληροφοριών» και την «επαλήθευση». Το σύστημα αποτελείται από κανόνες (υποσχέσεις και συμφωνία) και διαδικασίες, τεκμηριώσεις, οργανισμούς / συστήματα, πόρους διαδικασιών και διαχείρισης (προσωπικό, οικονομικοί πόροι, μηχανολογικό εξοπλισμό, λογισμικό, τεχνολογίες και τεχνικές), κανονισμούς και εκπαίδευση / κατάρτιση (Handbook for Introduction of food traceability Systems, 2008).

Ένα σύστημα ιχνηλασιμότητας μπορεί επίσης να χρησιμοποιεί τεχνολογία πληροφοριακών συστημάτων για την εισαγωγή ηλεκτρονικών δεδομένων και υπηρεσιών για τη διαχείριση της βάσης δεδομένων. Ωστόσο, η ύπαρξη ενός συστήματος πληροφόρησης δεν αρκεί για την καθιέρωση ενός συστήματος ιχνηλασιμότητας. Είναι επίσης δυνατή η κατασκευή

ενός συστήματος ιχνηλασιμότητας χωρίς τη χρήση ηλεκτρονικών πληροφοριακών συστημάτων για τις βάσεις δεδομένων (Handbook for Introduction of food traceability Systems, 2008).

3.5 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ

Οι αυξανόμενες ανησυχίες για την ασφάλεια των τροφίμων σε πολλά μέρη του κόσμου, καθώς και οι αναδυόμενες απαιτήσεις για συγκεκριμένα χαρακτηριστικά προϊόντος, όπως το βιώσιμο παραγόμενο αποτύπωμα με χαμηλή περιεκτικότητα σε άνθρακα κ.λπ., οδήγησαν σε έκκληση για τη δημιουργία και τη βελτίωση των χαρακτηριστικών των συστημάτων ιχνηλασιμότητας. Υπάρχουν κάποια χαρακτηριστικά που δεν μπορούν να παρατηρηθούν με την εξέταση ενός προϊόντος. Για παράδειγμα, για να διαπιστωθεί εάν ένα μήλο είναι βιολογικό, είναι απαραίτητη η βιολογική ετικέτα που παρέχει πληροφορίες σχετικά με αυτό το χαρακτηριστικό (Dabbene, Gay, & Tortia, 2014); (United Nations Global Compact, 2014).

Οι νόμοι, οι διεθνείς συμφωνίες και τα πρότυπα έχουν δημιουργηθεί για να εκπληρώσουν τις απαιτήσεις των συστημάτων ιχνηλασιμότητας για την προέλευση των τροφίμων, την υγιεινή και την ασφάλεια σε διάφορες χώρες. Για παράδειγμα, ο Κανονισμός 178/2002 της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για τη γενική νομοθεσία για τα τρόφιμα απαιτεί ένα ορισμένο επίπεδο στο σύστημα ιχνηλασιμότητας για όλα τα τρόφιμα και τις ζωοτροφές. Στις Ηνωμένες Πολιτείες, ο νόμος περί εκσυγχρονισμού της ασφάλειας των τροφίμων καθορίζει τη βάση για ένα σύστημα ιχνηλασιμότητας με μέτρα πρόληψης και επιθεώρησης για την ασφάλεια των τροφίμων. Ορισμένα πρότυπα του Διεθνούς Οργανισμού Τυποποίησης (ISO) (π.χ. ISO 22005: 2007) έχουν επίσης εισαγάγει πρότυπα των συστημάτων ιχνηλασιμότητας για τα τρόφιμα (State of Sustainability Initiatives, 2015).

Στην εικόνα καθορίζονται τα χαρακτηριστικά ενός συστήματος ιχνηλασιμότητας και παρέχονται μερικές από τις βασικές απαιτήσεις για την υλοποίηση ενός επιτυχημένου συστήματος ιχνηλασιμότητας μαζί με τα δυνητικά οφέλη, τις προκλήσεις και τις ευκαιρίες του (State of Sustainability Initiatives, 2015).

Requirements	Challenges	Opportunities	Benefits
<ul style="list-style-type: none"> Record system Agreement, collaboration, partnerships Systemic implementation Technology: optical and radio Monitoring and evaluation schemes 	<ul style="list-style-type: none"> Difficult to separate certain bulk products in the day-to-day flow Difficult to desegregate mixed products Lack of models that allow evaluation and comparisons of methodologies TSs still need to go beyond principle of one-step-back and one-step-forward, covering the entire supply chain Complexity for achieving absolute certainty within the TS Language, skill and access barriers Security of data systems Costs for all supply chain actors 	<ul style="list-style-type: none"> Policies that lay foundation for development of TS Technologies being developed Many TS approaches and models being developed and reviewed Need for reliability of sustainability claims Need for monitoring systems 	<ul style="list-style-type: none"> Supports transparency, accuracy and truthfulness Shows evidence of sustainability claims Added value on safety and quality information Tool to avoid market breakdowns Streamline product recall Fraud prevention and anti-counterfeit Guarantee policy requirements Supports impact assessment systems Helps organize production system and manage supply chain

Εικόνα 2 Χαρακτηριστικά συστημάτων ιχνηλασιμότητας (SSI, 2015)

3.6 ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ

3.6.1 Καλλιεργητές

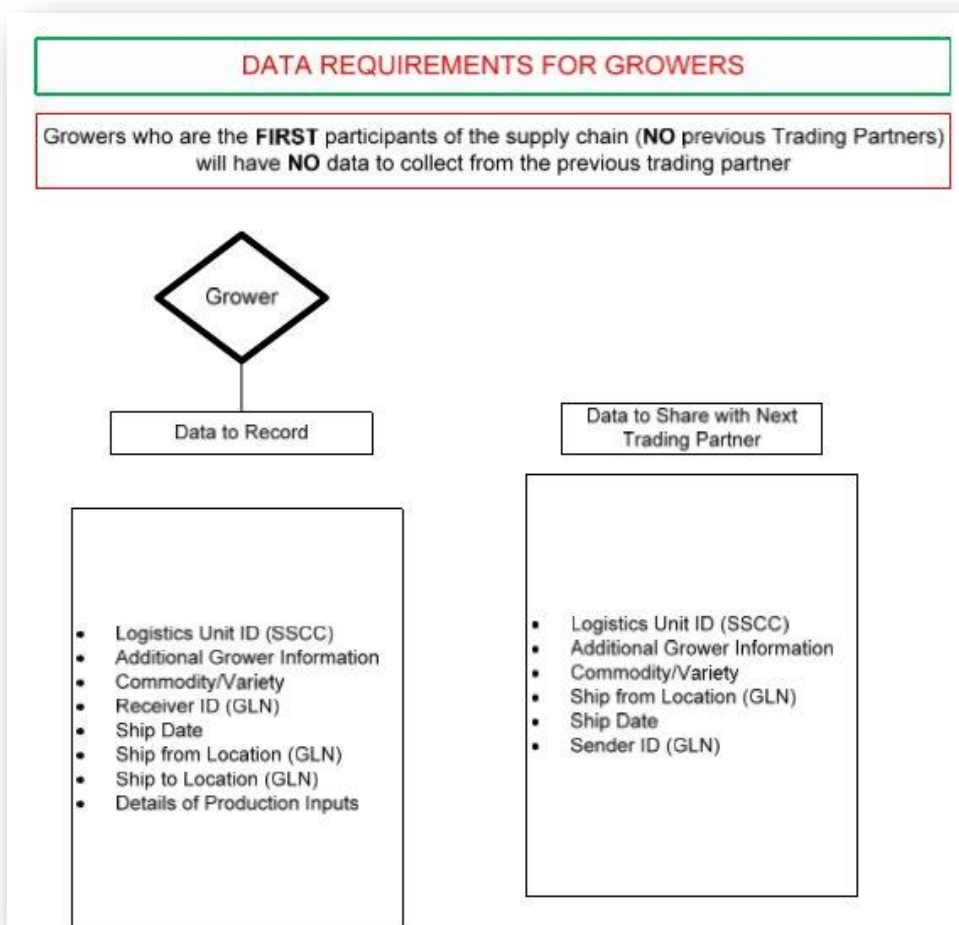
Σύμφωνα με τη (GS1, 2015), οι καλλιεργητές οι οποίοι δεν συσκευάζουν προϊόντα, πρέπει να τηρούν μητρώα βασικών πληροφοριών σχετικά με την παραγωγή του προϊόντος (π.χ. τα υλικά για την προστασία των καλλιεργειών, την ημερομηνία εφαρμογής, τις πληροφορίες για τους σπόρους, τα λιπάσματα, τα υλικά συσκευασίας, τη συγκομιδή και την πηγή του νερού). Αυτές οι πληροφορίες είναι κρίσιμες για την εσωτερική ιχνηλασιμότητα μίας επιχείρησης.

Κάθε μονάδα αποθήκευσης που προορίζεται για χώρο εγκατάστασης συσκευασίας πρέπει να αναγνωρίζεται με μοναδικό τρόπο. Παραδείγματα τέτοιων μονάδων είναι οι δεξαμενές, τα κοντέινερ και τα ρυμουλκούμενα. Για να προσδιοριστούν με μοναδικό τρόπο αυτές οι μονάδες ή να συμμετάσχουν στο ηλεκτρονικό εμπόριο, πρέπει να χρησιμοποιήσουν ένα κωδικό, τον GS1 (Serialized Shipping Container Code ή SSCC). Αυτός ο αριθμός βασίζεται στον αριθμό του προθέματος GS1 της επιχείρησης που παρέχεται από τον τοπικό οργανισμό μέλους της GS1, διασφαλίζοντας έτσι την παγκόσμια μοναδικότητα. Με την πάροδο του χρόνου, η επιχείρηση θα εξαντλήσει την ομάδα των διαθέσιμων GS1 SSCC αριθμών και γι' αυτό πρέπει να προσέξει να μην έρθει σε σύγκρουση με τις μονάδες εφοδιαστικής που βρίσκονται ήδη στην αλυσίδα εφοδιασμού.

Για να βοηθηθούν οι συσκευαστές που αναλαμβάνουν την συσκευασία της παρτίδας, οι καλλιεργητές θα πρέπει να συμπεριλάβουν στην ετικέτα της υλικοτεχνικής τους μονάδας όλες τις σχετικές πληροφορίες καλλιεργητή / συγκομιδής σε αναγνώσιμη μορφή. Οι πληροφορίες που περιλαμβάνονται θα πρέπει να επιτρέπουν τη δημιουργία μιας ουσιαστικής παρτίδας και να περιλαμβάνουν το πλήρωμα της συγκομιδής, τον τόπο ή τη συγκομιδή, την ημερομηνία συγκομιδής κλπ.

Αναλυτικότερα, κάθε ετικέτα εφοδιαστικής πρέπει να παρέχει τα ακόλουθα δεδομένα:

- Μοναδική ταυτότητα υλικοτεχνικής μονάδας (π.χ. SSCC)
- Το όνομα του εμπορεύματος και ενδεχομένως, το όνομα της ποικιλίας
- Η μοναδική ταυτότητα της εταιρείας με τη χρήση των GS1 Global Location Number (GLN). Τα στοιχεία GLN μπορούν να ανατεθούν είτε από έναν οργανισμό μέλος της GS1 είτε από την εταιρεία με τη χρήση του προθέματος της εταιρείας GS1.
- Πρόσθετες πληροφορίες καλλιεργητή / συγκομιδής



Εικόνα 3 Το διάγραμμα απεικονίζει τις απαιτήσεις των δεδομένων για τη διατήρηση της ιχνηλασιμότητας για τους καλλιεργητές(GS1, 2015).

Όλες οι επιχειρήσεις αναμένεται να διατηρούν αρχεία που θα διευκολύνουν την έγκαιρη και ακριβή ιχνηλασιμότητα και θα υποστηρίζουν τυχόν ανακλήσεις προϊόντων. Συνιστάται η επιχείρηση να καθορίσει την εσωτερική πολιτική διατήρησης δεδομένων βάσει των παρακάτω παραμέτρων:

- Απαιτήσεις της κυβέρνησης ή της αγοράς
- Χρονικό διάστημα που υπάρχει το προϊόν στην αλυσίδα εφοδιασμού
- Ανάγκη ανάκτησης δεδομένων σε περίπτωση επιδημιολογικής ανίχνευσης που μπορεί να εμπλέξει ή όχι το προϊόν.

3.6.2 Συσκευαστές

Όπως είπαμε, οι παραγωγοί παράγουν χύμα προϊόν χρησιμοποιώντας διάφορα εμπορευματοκιβώτια ή μονάδες εφοδιαστικής για τη μεταφορά του, που πρέπει να είναι ανιχνεύσιμα. Για το λόγο αυτό, κάθε μονάδα φέρει μια ετικέτα που εμφανίζει έναν μοναδικό αριθμό αναγνώρισης. Αυτός είναι ο αριθμός SSCC και εκχωρείται από τον Grower. Η χρήση του αριθμού SSCC διασφαλίζει όχι μόνο την ξεχωριστή αναγνώριση από οποιοδήποτε από τα άλλα εμπορευματοκιβώτια του Grower αλλά και εγγυάται μοναδικότητα σε όλες τις αναπτυσσόμενες εταιρείες που παρέχουν προϊόντα. Η ετικέτα παρέχει επίσης, άλλες σημαντικές πληροφορίες, όπως:

- Το όνομα του εμπορεύματος και ενδεχομένως, το όνομα της ποικιλίας
- Πρόσθετες πληροφορίες καλλιεργητή / συγκομιδής
- Τη μοναδική ταυτότητα της εταιρείας (GLN)

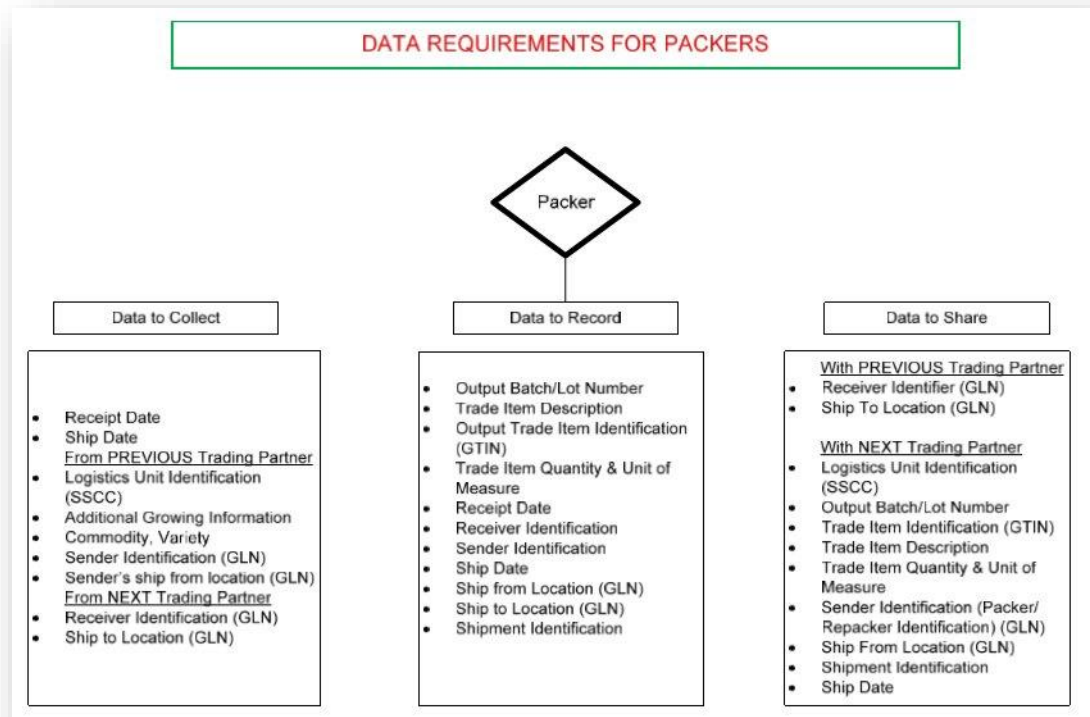
Αντίθετα, ένα προϊόν που προέρχεται από άλλους συσκευαστές αναγνωρίζεται με τον αριθμό GS1 Global Trade Item Number (GTIN). Η ανάθεση των GTIN για κάθε εμπορεύσιμο προϊόν αποτελεί ευθύνη του κατόχου του σήματος και πρέπει να καταγράφεται στα εσωτερικά συστήματα του ανασυσκευαστή πριν από την επανασυσκευασία και την εμπορία του. Η χρήση του GS1 GTIN εξασφαλίζει το μοναδικό προσδιορισμό προϊόντος σε όλες τις διαμορφώσεις προϊόντων του προμηθευτή. Η ιχνηλασιμότητα επιτυγχάνεται με τη σύνδεση κάθε GTIN με την παρτίδα του (GS1, 2015).

Έτσι, για να καταστεί δυνατή η ιχνηλασιμότητα, οι συσκευαστές ή οι επανα-παρασκευαστές πρέπει επίσης να διατηρούν αρχεία των άλλων εισρεόντων προϊόντων (π.χ. υλικών συσκευασίας, πληροφοριών γραμμής συσκευασίας κ.λπ.). Αυτές οι πληροφορίες είναι εξίσου ζωτικής σημασίας για την εσωτερική πληροφορία ιχνηλασιμότητας της επιχείρησης. Η καλύτερη επιχειρηματική πρακτική είναι η αντιστοίχιση ενός αριθμού GLN της επιχείρησης με τον αριθμό των προμηθευτών και των πελατών.

Ο αριθμός GTIN είναι ένας τυποποιημένος και παγκοσμίως μοναδικός τρόπος για τον εντοπισμό στοιχείων που διακινούνται στην αλυσίδα εφοδιασμού. Όταν υπάρχει απαίτηση για τη σωστή παραγγελία, το τιμολόγιο, την τιμή ή τη λήψη του προϊόντος, ο GTIN είναι ο βασικός παράγοντας ενεργοποίησης. Ο GTIN παρέχει μια κοινή γλώσσα για την υποστήριξη πολλαπλών επιχειρηματικών πρακτικών, συμπεριλαμβανομένης της ιχνηλασιμότητας. Ακόμη, όταν το προϊόν πωλείται με εμπορικό σήμα, ο κάτοχος του σήματος είναι υπεύθυνος για την ανάθεση του GTIN. Εάν η εταιρεία είναι ο κάτοχος του σήματος, το πρώτο βήμα είναι να υποβάλλει αίτηση στον GS1 για πρόθεμα της επιχείρησης GS1. Το πρόθεμα της εταιρείας GS1 θα είναι παγκοσμίως μοναδικό για κάθε οργανισμό και θα χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία των GTIN που αντιστοιχούν στα εμπορικά στοιχεία του οργανισμού. Στη συνέχεια, η επιχείρησή αναθέτει ένα GTIN σε κάθε προϊόν και σε κάθε συσκευασία προϊόντων και συσκευασίας.

Όλοι οι συσκευαστές / επανα-παρασκευαστές πρέπει να εκχωρήσουν το προϊόν της παρτίδας που δημιουργούν. Η ίδια η παρτίδα μπορεί να διαφέρει από τη μια εταιρεία στην

άλλη, ανάλογα με την επιθυμητή ακρίβεια. Για παράδειγμα, μια παρτίδα μπορεί να αντιπροσωπεύει την παραγωγή μιας ημέρας ή το προϊόν που παράγεται από μια μεμονωμένη γραμμή συσκευασίας. Η παρτίδα συσκευασίας / ανασυσκευασίας πρέπει να συνδέεται εσωτερικά με τις αρχικές πληροφορίες καλλιεργητή / συγκομιδής.



Εικόνα 4 Το διάγραμμα απεικονίζει τις απαιτήσεις των δεδομένων για τη διατήρηση της ιχνηλασιμότητας για τους συσκευαστές/επανα-συσκευαστές(GS1, 2015).

Για τους συσκευαστές και τους επανα-συσκευαστές, οι εξερχόμενες μονάδες εφοδιασμού είναι συνήθως παλέτες ή εμπορευματοκιβώτια. Όταν το στοιχείο ανίχνευσης της εταιρείας είναι μία ή περισσότερες μονάδες εφοδιασμού, η καλύτερη επιχειρηματική πρακτική είναι ο αριθμός SSCC σε κάθε μονάδα για την εξασφάλιση της μοναδικότητας παγκοσμίως. Με την πάροδο του χρόνου η επιχείρηση θα εξαντλήσει την ομάδα των

διαθέσιμων SSCC αριθμών αλλά μπορεί να επαναχρησιμοποιήσει τους παλιούς, ώστε να μην έρχεται σε σύγκρουση με τις μονάδες εφοδιασμού που βρίσκονται ήδη στην αλυσίδα εφοδιασμού. Η βέλτιστη πρακτική είναι να περιοριστεί η επανέκδοση των αριθμών SSCC για περίοδο όχι μικρότερη του ενός έτους.

Οι ετικέτες των περιπτώσεων παρέχουν ένα μέσο προσδιορισμού του προϊόντος σε άλλους εμπορικούς εταίρους. Η ετικέτα δείχνει την ταυτοποίηση του προϊόντος (δηλ. Το GTIN) και τη σχετική παρτίδα σε μια ευανάγνωστη μορφή που μπορεί να διαβαστεί και θα πρέπει επίσης να παρέχει πληροφορίες περίπτωσης χρησιμοποιώντας γραμμικούς κώδικες που είναι συμβατοί με την GS1. Αυτό εξασφαλίζει ότι οι περιπτώσεις μπορούν να εντοπιστούν γρήγορα και με ακρίβεια σε οποιοδήποτε επόμενο σημείο της αλυσίδας εφοδιασμού, οπουδήποτε στον κόσμο. Οι γραμμικοί κώδικες περίπτωσης (δηλαδή τα σύμβολα) συμμορφώνονται με μια συμβολογία που ονομάζεται GS1-128. Όμως, όταν το προϊόν της εταιρείας πωλείται στους καταναλωτές (δηλαδή στο σημείο λιανικής πώλησης) στην περίπτωση αυτή, πρέπει να χρησιμοποιηθεί ένας δεύτερος συμβολικός γραμμοκώδικας για την ενεργοποίηση σάρωσης στο μπροστινό σημείο / σημείο πώλησης (GS1, 2015).



Εικόνα 5 Παραδείγματα ετικετών περιπτώσεων GS1-128 με μοναδική αναγνώριση ενός εμπορεύσιμου προϊόντος. (01) 10614141000415 όπου (01) = AI 01 (GTIN) και (10) 022208ABC όπου (10) = παρτίδα(GS1, 2015).

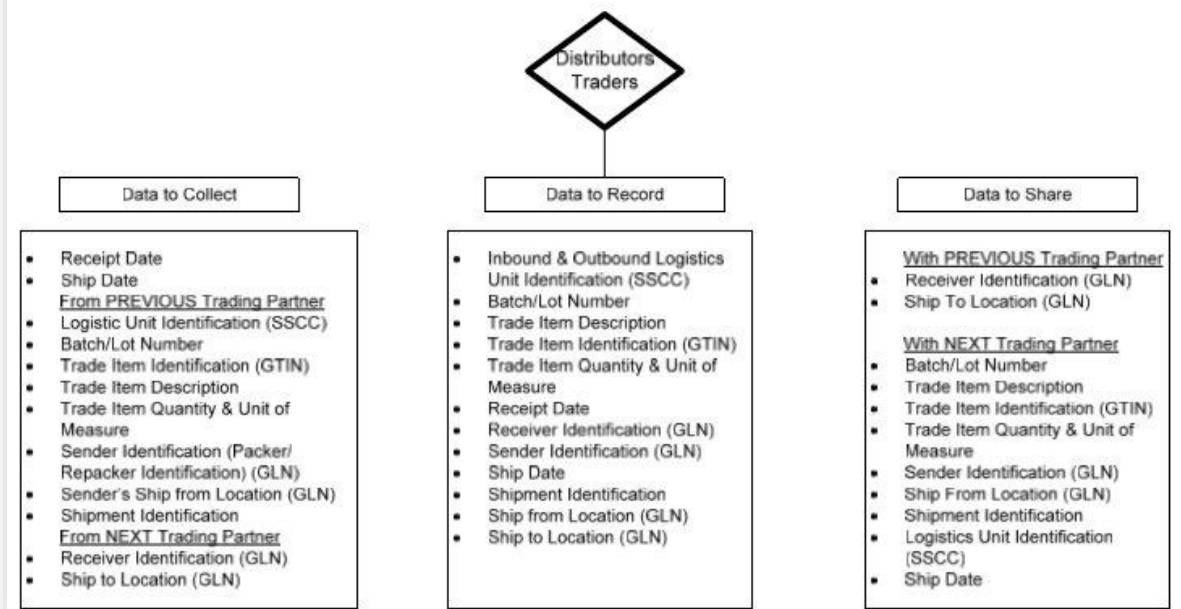
3.6.3 Διανομείς / έμποροι

Σύμφωνα με την GS1 (2015), οι διανομείς / έμποροι πρέπει να καταγράψουν πληροφορίες για το προϊόν από τις εταιρείες των προμηθευτών τους. Αυτά τα προϊόντα αναγνωρίζονται χρησιμοποιώντας τον αριθμό GTIN. Η ανάθεση των GTINs για κάθε προϊόν που αποτελεί αντικείμενο εμπορίας αποτελεί ευθύνη του κατόχου του σήματος και πρέπει να καταγράφεται στα εσωτερικά συστήματα του διανομέα / εμπόρου πριν από την πώληση του προϊόντος. Η χρήση του GS1 GTIN εξασφαλίζει μοναδικό προσδιορισμό προϊόντος σε όλες τις διαμορφώσεις προϊόντων ενός προμηθευτή και μοναδικότητα σε όλες τις πηγές προμήθειας.

Η ιχνηλασιμότητα επιτυγχάνεται με τη σύνδεση κάθε GTIN με την παρτίδα του. Οι πληροφορίες GTIN και παρτίδας εμφανίζονται σε μεμονωμένες ετικέτες περιπτώσεων. Αυτές οι πληροφορίες θα πρέπει να ληφθούν, να αποθηκευτούν και να κοινοποιηθούν στον υπεύθυνο εξυπηρέτησης τροφίμων / λιανοπωλητή.

Οι διανομείς / έμποροι ενδέχεται επίσης να χρειαστούν πληροφορίες σχετικά με τις εισερχόμενες μονάδες εφοδιασμού (πχ. τις παλέτες). Οι παλέτες αναγνωρίζονται τη στιγμή που δημιουργούνται από τον συσκευαστή και ταυτοποιούνται ξεχωριστά χρησιμοποιώντας έναν κώδικα SSCC. Αυτός ο αριθμός εκχωρείται από τον συσκευαστή / αποστολέα και εμφανίζεται σε μεμονωμένες ετικέτες Logistic Unit. Η ετικέτα παλετών παρέχει άλλες σημαντικές πληροφορίες που πρέπει να συλλέγονται και να καταγράφονται. Για να καταστεί δυνατή η ιχνηλασιμότητα, οι διανομείς / έμποροι πρέπει επίσης να διατηρούν αρχεία για άλλες εισροές προϊόντων (π.χ. υλικά συσκευασίας) για δική τους χρήση. Αυτές οι πληροφορίες είναι εξίσου κρίσιμες για το σώμα των εσωτερικών πληροφοριών ιχνηλασιμότητας μιας εταιρείας.

DATA REQUIREMENTS FOR DISTRIBUTORS/TRADERS



Εικόνα 6Το διάγραμμα απεικονίζει τις απαιτήσεις των δεδομένων για τη διατήρηση της ιχνηλασιμότητας για τους διανομείς / έμπορους(GS1, 2015).

Η καλύτερη επιχειρηματική πρακτική ενός διανομέα/ εμπόρου είναι να αντιστοιχίσει έναν αριθμό GLN στην εταιρεία και στη συνέχεια να τον μοιράσει με τους προμηθευτές και τους πελάτες. Όπως και το GTIN, το GLN βασίζεται στον αριθμό πρότυπου της εταιρείας GS1, διασφαλίζοντας έτσι την παγκόσμια μοναδικότητα. Οι υπηρεσίες GLN μπορούν να διατεθούν είτε από έναν οργανισμό μέλος της GS1 είτε από την εταιρεία χρησιμοποιώντας το πρόθεμα εταιρείας GS1. Οι υπηρεσίες GLN μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για τον εντοπισμό σημαντικών σημείων παραγωγής, αποθήκευσης, αποστολής ή λήψης στην εταιρεία.

Αναλυτικότερα, όταν οι διανομείς / έμποροι απλώς επαναπωλούν το προϊόν από τους προμηθευτές συσκευασίας / ανα-συσκευασίας τους (δηλαδή τα προϊόντα δεν επανα-

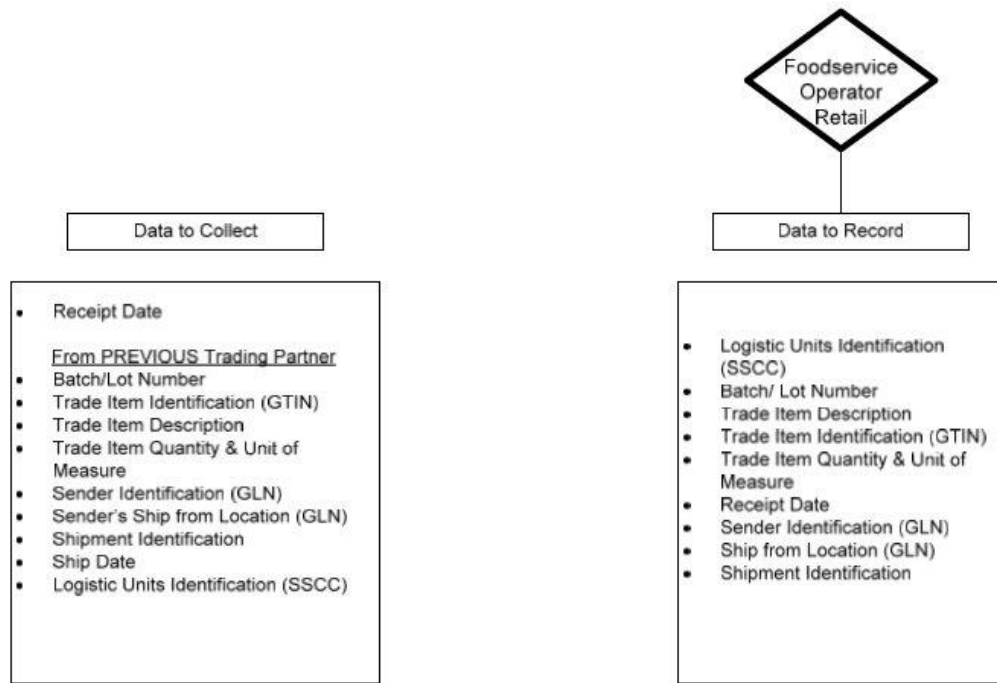
διαμορφώνονται σε άλλες εμπορικές μονάδες), πρέπει να χρησιμοποιούν τα GS1 GTIN που έχουν ανατεθεί από τους προμηθευτές συσκευασίας / ανα-συσκευασίας στα εισερχόμενα προϊόντα. Όμως, όταν οι διανομείς επαναπροσδιορίζουν το προϊόν από τους προμηθευτές, η βέλτιστη πρακτική είναι να εκχωρούν ένα νέο GS1 GTIN για κάθε νέο προϊόν.

Ακόμη, για τους διανομείς / εμπόρους, οι εξερχόμενες μονάδες εφοδιασμού είναι συνήθως παλέτες ή εμπορευματοκιβώτια. Όταν το στοιχείο ανίχνευσης της εταιρείας είναι μία ή περισσότερες μονάδες εφοδιασμού, η καλύτερη επιχειρηματική πρακτική είναι να εκχωρήσει η εταιρία έναν κωδικό εμπορευματοκιβωτίου SSCC σε κάθε μονάδα εφοδιασμού. Κάθε αριθμός SSCC που έχει εκχωρηθεί είναι μοναδικός για την μεμονωμένη μονάδα εφοδιασμού και βασίζεται στον αριθμό GS1 της εταιρείας. Αυτό εξασφαλίζει την παγκόσμια μοναδικότητα. Όταν το ανιχνεύσιμο στοιχείο είναι το προϊόν, οι ετικέτες συμμορφώνονται με την συμβολογία GS1-128 (GS1, 2015).

3.6.4 Διαχειριστές τροφίμων / λιανικής πώλησης

Οι διαχειριστές τροφίμων και τα καταστήματα λιανικής πώλησης τροφίμων πρέπει να συλλέγουν πληροφορίες για τα προϊόντα από τις εταιρείες των προμηθευτών τους. Τα προϊόντα αναγνωρίζονται από τον αριθμό GTIN. Η ανάθεση των GTIN για κάθε εμπορεύσιμο προϊόν αποτελεί ευθύνη του κατόχου του σήματος και πρέπει να καταγράφεται στα εσωτερικά συστήματα του διαχειριστή της υπηρεσίας τροφίμων / του λιανοπωλητή πριν από την εμπορία του προϊόντος. Η χρήση του GS1 GTIN εξασφαλίζει το μοναδικό προσδιορισμό προϊόντος σε όλες τις διαμορφώσεις προϊόντων ενός προμηθευτή και μοναδικότητα σε όλες τις πηγές προμήθειας.

DATA REQUIREMENTS FOR FOODSERVICE OPERATORS/RETAILERS



Εικόνα 7Το διάγραμμα απεικονίζει τις απαιτήσεις των δεδομένων για τη διατήρηση της ιχνηλασιμότητας για τους διαχειριστές τροφίμων και τα καταστήματα λιανικής πώλησης (GS1, 2015).

Όταν η εμπορική σχέση απαιτεί ότι το εισερχόμενο προϊόν να είναι ανιχνεύσιμο, αυτό επιτυγχάνεται συνδυάζοντας κάθε GTIN με την παρτίδα του. Οι διαχειριστές και τα καταστήματα λιανικής πώλησης ενδέχεται επίσης να χρειαστούν πληροφορίες σχετικά με τις εισερχόμενες μονάδες εφοδιασμού δηλαδή τις παλέτες. Οι παλέτες αναγνωρίζονται τη στιγμή που δημιουργούνται από τον προμηθευτή από τον SSCC. Ακόμη, μπορεί να χρειαστεί να συλλέξουν πληροφορίες σχετικά με τις εξερχόμενες αποστολές στα καταστήματα. Οι περιπτώσεις εντοπίζονται κατά τη στιγμή που δημιουργούνται από τον προμηθευτή και προσδιορίζονται ξεχωριστά χρησιμοποιώντας το GTIN της παρτίδας. Αυτός ο αριθμός καθορίζεται από τον προμηθευτή / αποστολέα ή τον έμπορο λιανικής πώλησης / διαχειριστή τροφίμων και εμφανίζεται σε μεμονωμένες ετικέτες περιπτώσεων. Η ετικέτα της υπόθεσης παρέχει μια αναφορά που μπορεί να εντοπιστεί στην αρχική πηγή. Κάθε παραγγελία που

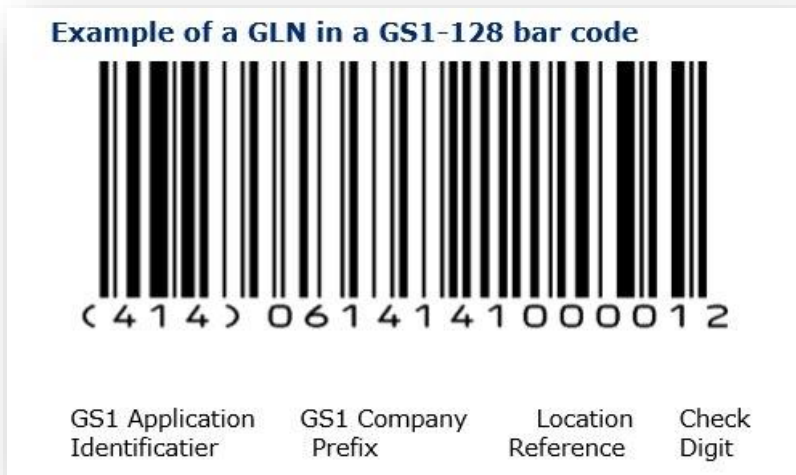
αποστέλλεται σε ένα κατάστημα θα πρέπει να έχει τη σύνδεση μεταξύ της παραγγελίας, του GTIN, της παρτίδας και της ποσότητας που αποστέλλονται. Ο διαχειριστής λιανικής πώλησης / υπηρεσίας τροφίμων μπορεί επίσης να δημιουργήσουν νέες μονάδες εφοδιασμού και αυτές οι πληροφορίες να πρέπει επίσης να ληφθούν υπόψη.

Και εδώ πρέπει η επιχείρηση να διαθέτει έναν αριθμό GLN και στη συνέχεια να μοιραστεί με την πηγή παροχής. Οι μεμονωμένες εταιρείες GLN μπορούν να εκχωρηθούν για να εκπροσωπούν την εταιρεία καθώς και κάθε ατομική θυγατρική της. Οι υπηρεσίες GLN μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για τον εντοπισμό σημαντικών χώρων αποθήκευσης, αποστολής ή λήψης στην εταιρεία. Η χρήση του GTIN βοηθά τον προσδιορισμό κάθε αντικείμενου που αποτελεί αντικείμενο διαπραγμάτευσης. Το GTIN παρέχει μια κοινή γλώσσα για την υποστήριξη πολλαπλών επιχειρηματικών πρακτικών, συμπεριλαμβανομένης της ιχνηλασιμότητας.

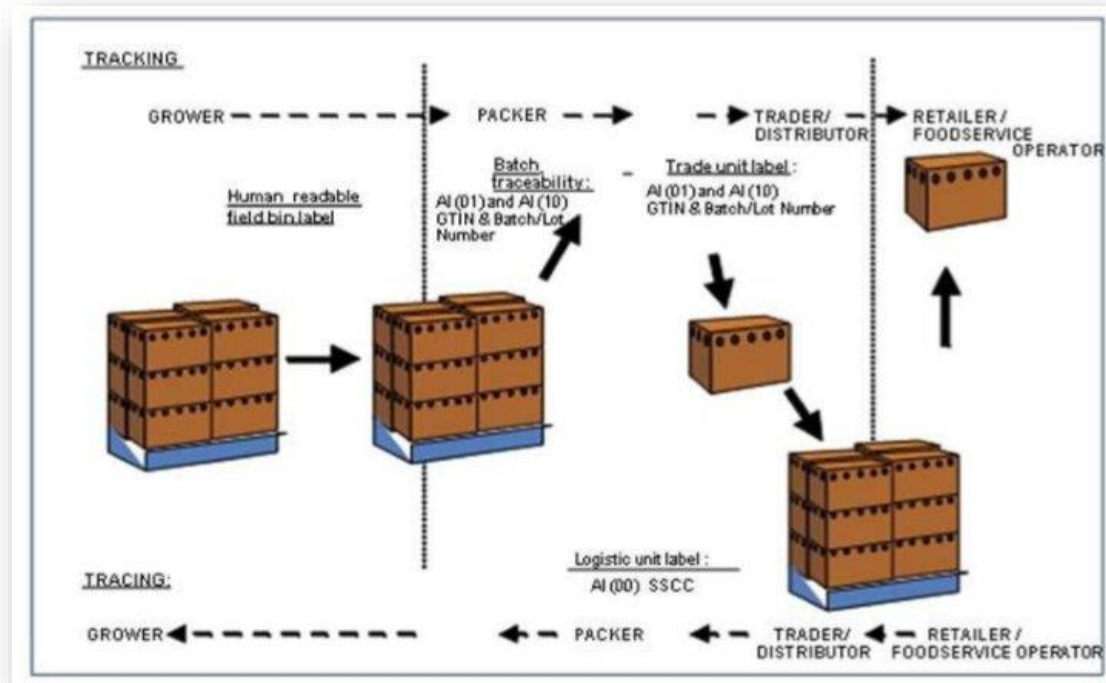
Όταν το ανιχνεύσιμο στοιχείο είναι το εισερχόμενο προϊόν, οι ετικέτες των περιπτώσεων παρέχουν ένα μέσο για την αναγνώριση αυτού του προϊόντος. Η ετικέτα δείχνει την ταυτότητα προϊόντος (δηλ. το GTIN) και τη σχετική παρτίδα σε μια ευανάγνωστη μορφή και γραμμικούς κώδικες GS1-128.

Τελικά, όπως φαίνεται στην εικόνα 9, ο αριθμός παγκόσμιας θέσης που εφαρμόζεται σύμφωνα με το GS1-128 περιέχει:

1. Το αναγνωριστικό εφαρμογής GS1 (414) που υποδεικνύει ότι το πεδίο δεδομένων GS1 περιέχει τον παγκόσμιο αριθμό τοποθεσίας (GLN) μιας φυσικής τοποθεσίας.
2. Το πρόθεμα της εταιρείας GS1 που μπορεί να έχει μεταβλητό μήκος.
3. Τη σειριακή αναφορά που ποικίλει σε μήκος ως συνάρτηση του μήκους του προθέματος της εταιρείας GS1.
4. Το ψηφίο ελέγχου που είναι ένας υπολογισμένος αριθμός ενός ψηφίου που χρησιμοποιείται για την εξασφάλιση της ακεραιότητας των δεδομένων.



Εικόνα 8 Παράδειγμα GLN σε γραμμικό κώδικα GS1-128(GS1, 2015).



Εικόνα 9 Εφαρμογή της ιχνηλασιμότητας στην αλυσίδα εφοδιασμού προϊόντων(GS1, 2015)

4 ΠΡΟΤΥΠΑ ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ

4.1.1 Παγκόσμια Πρότυπα Και Κανονισμοί Για Την Ιχνηλασιμότητα Τροφίμων

4.1.2 Πρότυπο Κώδικας (ή Codex)

Στον κώδικά «Codex Alimentarius Commission Procedural Manual» ή (CAC, 2013) υπάρχει ο ορισμός της ιχνηλασιμότητας / εντοπισμού των προϊόντων που περιγράφεται ως «η ικανότητα παρακολούθησης της μετακίνησης ενός τροφίμου μέσω συγκεκριμένων σταδίων παραγωγής, επεξεργασίας και διανομής». Επίσης όπως αναφέρετε, στο έγγραφο, «Principles For Traceability / Product Tracing As A Tool» ή (CAC/GL 60-2006, 2006), στο πλαίσιο της επιθεώρησης και πιστοποίησης τροφίμων, παρέχονται πληροφορίες που βοηθούν τις αρμόδιες αρχές να χρησιμοποιούν την ιχνηλασιμότητα / τον εντοπισμό των προϊόντων ώστε να συμβάλλουν στην προστασία των καταναλωτών από τους κινδύνους που ενέχουν τα τρόφιμα και τις παραπλανητικές πρακτικές εμπορίας και τη διευκόλυνση του εμπορίου με βάση τις ακριβείς περιγραφές προϊόντων.

Γενικότερα, επισημαίνεται ότι η ανίχνευση προϊόντων δεν βελτιώνει από μόνη της τα αποτελέσματα της ασφάλειας των τροφίμων εκτός εάν συνδυάζεται με κατάλληλα μέτρα και απαιτήσεις. Ωστόσο, θεωρείται ότι η ανίχνευση των προϊόντων μπορεί να συμβάλει στην αποτελεσματικότητα ή / και στην αποδοτικότητα των συναφών μέτρων για την ασφάλεια των τροφίμων. Το έγγραφο αναφέρει επίσης ότι ένα εργαλείο εντοπισμού προϊόντων πρέπει να είναι σε θέση να προσδιορίζει το προϊόν σε οποιοδήποτε συγκεκριμένο στάδιο της τροφικής αλυσίδας (από την παραγωγή έως τη διανομή), που το τρόφιμο προήλθε από (ένα βήμα πίσω ή εμπρός), ανάλογα με τους στόχους του συστήματος επιθεώρησης και πιστοποίησης τροφίμων. Το έγγραφο επισημαίνει περαιτέρω ότι κατά την εφαρμογή των δυνατοτήτων ανάπτυξης προϊόντων πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι ικανότητες των αναπτυσσόμενων χωρών. Εάν μια χώρα εισαγωγής έχει στόχους ή αποτελέσματα του συστήματος επιθεώρησης και πιστοποίησης τροφίμων που δεν μπορεί να τηρήσει μια χώρα εξαγωγής, η χώρα εισαγωγής

πρέπει να εξετάσει την παροχή βοήθειας προς τη χώρα εξαγωγής, ιδίως σε ορισμένες αναπτυσσόμενες χώρες.

Πιο πρόσφατα, η Επιτροπή Codex Committee on Food Important Export Inspection and Certification Systems ή CCFICS συνέταξε και εξέτασε ένα έγγραφο συζήτησης σχετικά με την «Ανάπτυξη κατευθυντήριων γραμμών για την ιχνηλασιμότητα / την ανίχνευση προϊόντων στο πλαίσιο εισαγωγής και εξαγωγής, ειδών εξαγωγής και εξακρίβωσης των τροφίμων» που ανέλυσε τις πληροφορίες που συγκεντρώθηκαν από μια ηλεκτρονική ομάδα εργασίας σχετικά με τις αντιλήψεις και τις εμπειρίες τρίτων χωρών. Η CCFICS καθόρισε ότι οι πληροφορίες δεν ήταν επαρκείς για να εντοπίσουν σαφώς τα κενά και τις ειδικές ανάγκες σε σχέση με την εφαρμογή της ανίχνευσης προϊόντων και συνέστησαν στην Επιτροπή να εξετάσει το ζήτημα της ανάγκης περαιτέρω καθοδήγησης από τον Οργανισμό Τροφίμων και Γεωργίας / Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (Food and Agriculture Organization/World Health Organization ή FAO/WHO) (CCFICS 2008). Η Επιτροπή ενέκρινε αυτή τη σύσταση κατά τη σύνοδο του 2009 (CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION, 2009).

4.1.3 Πρότυπο ΟΙΕ

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός για την Υγεία των Ζώων (World Organization for Animal Health ή ΟΙΕ) βοηθά τις χώρες να εφαρμόσουν συστήματα ταυτοποίησης και ιχνηλασιμότητας των ζώων για να βελτιώσουν την αποτελεσματικότητα των πολιτικών και των δραστηριοτήτων τους σχετικά με την πρόληψη και τον έλεγχο των ασθενειών, την ασφάλεια των τροφίμων και την πιστοποίηση των εξαγωγών. Ο ΟΙΕ έχει ασχοληθεί με την ταυτοποίηση των ζώων και την ανίχνευση προϊόντων για αρκετά χρόνια. Οι κατευθυντήριες γραμμές / πρότυπα αναγνώρισης και εντοπισμού προϊόντος θεσπίστηκαν τον Μάιο του 2007. Αυτά τα πρότυπα ορίζουν την αναγνώριση των ζώων ως συνδυασμό αναγνώρισης και καταγραφής ενός ζώου μεμονωμένα, με μοναδικό αναγνωριστικό ή συλλογικά από την επιδημιολογική μονάδα ή ομάδα του, με μοναδικό αναγνωριστικό ομάδας. Η ιχνηλασιμότητα των ζώων ορίζεται ως η ικανότητα

παρακολούθησης ενός ζώου ή μιας ομάδας ζώων σε όλα τα στάδια της ζωής του. Ο Κώδικας Υγείας των Χερσαίων Ζώων του ΟΙΕ περιγράφει επίσης την ανάπτυξη και την εφαρμογή συστημάτων ταυτοποίησης για την ιχνηλασιμότητα των ζώων (ΟΙΕ 2009b). Τέλος, ο ΟΙΕ πραγματοποίησε συνέδριο στην Αργεντινή το 2009 (ΟΙΕ 2009) που οδήγησε σε σειρά συστάσεων για τα μέλη του (ΟΙΕ2009c).

4.1.4 Παγκόσμιοι κανονισμοί

Αρχικά, το έγγραφο του Κώδικα που περιγράφει το σύνολο αρχών (CAC 2006) και τα κείμενα που εγκρίθηκαν από τη Διεθνή Σύμβαση για την Προστασία των Φυτών (International Plant Protection Convention ή IPPC) και από τον Παγκόσμιο Οργανισμό για την Υγεία των Ζώων (World Organization for Animal Health ή ΟΙΕ), αναφέρουν ένα σύνολο αρχών και κανονισμών. Αναγνωρίζοντας τη διπλή εντολή του Codex Alimentarius, η ιχνηλασιμότητα / ο εντοπισμός των προϊόντων είναι ένα εργαλείο που μπορεί να εφαρμοστεί, όταν και κατά περίπτωση, στο πλαίσιο ενός συστήματος επιθεώρησης και πιστοποίησης τροφίμων, προκειμένου να συμβάλει στην προστασία των καταναλωτών από τους κινδύνους που συνδέονται με τα τρόφιμα και τις πρακτικές παραπλανητικής εμπορίας και τη διευκόλυνση του εμπορίου με βάση την ακριβή περιγραφή του προϊόντος (International Union of Food Science and Technology (IUFOST), 2012).

Ακόμη, το ISO 22005: 2007 παρέχει ένα πρότυπο για την ιχνηλασιμότητα στην αλυσίδα ζωοτροφών και τροφίμων με τίτλο «Γενικές αρχές και βασικές απαιτήσεις για το σχεδιασμό και την εφαρμογή του συστήματος» (ISO 22005: 2007). Επίσης, το Υπουργείο Γεωργίας και Αγροτικής Ανάπτυξης (ARD) της Παγκόσμιας Τράπεζας σε συνεργασία με το infoDev (ένα παγκόσμιο πρόγραμμα επιχορηγήσεων που διαχειρίζεται η Παγκόσμια Τράπεζα για την προώθηση καινοτόμων σχεδίων για τη χρήση των τεχνολογιών της πληροφορίας και της επικοινωνίας) ξεκίνησε μια προσπάθεια να διερευνήσει και να καταγράψει την επέκταση, τη

γνώση και τη χρήση εργαλείων πληροφορικής και επικοινωνιών (ΤΠΕ) στα γεωργικά μέσα διαβίωσης. Τον Νοέμβριο του 2011, η Παγκόσμια Τράπεζα κυκλοφόρησε ένα ηλεκτρονικό αρχείο πηγών (e-Sourcebook) για την ανάληψη περαιτέρω επενδύσεων στον τομέα αυτό, που παρέχει στους εμπειρογνώμονες μέσα και έξω από τον όμιλο της Παγκόσμιας Τράπεζας διδάγματα, κατευθυντήριες αρχές και εκατοντάδες παραδείγματα και μελέτες περιπτώσεων σχετικά με την εφαρμογή τεχνολογιών πληροφοριών και επικοινωνιών στη γεωργία (Information and Development Documents (InfodevDocuments), 2011).

Η πρωτοβουλία για την ιχνηλασιμότητα των προϊόντων (Produce Traceability Initiative ή PTI), η οποία υποστηρίζεται από την Canadian Marketing Association, την GS1 US, την Produce Marketing Association και την United Fresh Produce Association, έχει ως στόχο να βοηθήσει τη βιομηχανία παραγωγής να μεγιστοποιήσει την αποτελεσματικότητα των τρεχουσών διαδικασιών ανίχνευσης, την ταχύτητα και την αποτελεσματικότητα των συστημάτων ιχνηλασιμότητας για το μέλλον (Porteretal., 2011). Στόχος είναι η επίτευξη της ηλεκτρονικής ιχνηλασιμότητας της κάθε αλυσίδας εφοδιασμού σε κάθε περίπτωση παραγωγής μέχρι το 2012. Η PTI έχει σημειώσει μεγάλη πρόοδο όσον αφορά την ανάπτυξη δομών δεδομένων και προτύπων παρουσίασης για τη βιομηχανία παραγωγής (PTI(Produce Traceability Initiative), 2011).

Τέλος, το Παγκόσμιο Πρότυπο Ιχνηλασιμότητας (GTS) που εκδίδεται από την GS1, καθιστά δυνατά τα συστήματα ιχνηλασιμότητας σε παγκόσμια κλίμακα, σε όλη την αλυσίδα εφοδιασμού, ανεξάρτητα από το πόσες εταιρίες εμπλέκονται ή πόσα σύνορα διασχίζονται και ανεξάρτητα από τις τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται (International Union of Food Science and Technology (IUFoST), 2012).

4.1.5 ΡΤΙ

Αξίζει να αναφερθούν στην ενότητα αυτή τα επτά ορόσημα της εφαρμογής του ΡΤΙ. Αναλυτικότερα ((ΡΤΙ), 2012):

1. Λήψη του προθέματος της εταιρείας και έλεγχος των πληροφοριών σχετικά με την τιμολόγηση του εταιρικού προθέματος.
2. Εκχώρηση των αριθμών GTIN. Οι ιδιοκτήτες σημάτων θα αντιστοιχούν τα 14 ψηφία GTIN με κάθε διαμόρφωση συσκευασίας. Η ιχνηλασιμότητα στην πλήρη αλυσίδα επιτυγχάνεται όταν εντοπίζεται ο αριθμός GTIN και παρτίδας σε κάθε συσκευασία νωπών προϊόντων, καθώς αυτή κινείται μέσω της αλυσίδας εφοδιασμού. Υπάρχουν καταχωρημένες συμβουλές για την προετοιμασία της εκχώρησης των GTIN με αποτελεσματικότητα.
3. Παροχή των πληροφοριών GTIN στους αγοραστές. Οι κάτοχοι εμπορικών σημάτων θα παράσχουν τα GTIN (και αντίστοιχα δεδομένα) στους αγοραστές τους.
4. Εμφάνιση πληροφοριών αναγνώσιμων από τον άνθρωπο στις συσκευασίες. Οι συσκευαστές θα πρέπει να παρέχουν πληροφορίες αναγνώσιμες από τον άνθρωπο.
5. Κωδικοποίηση των πληροφοριών σε έναν γραμμωτό κώδικα. Οι συσκευαστές είναι υπεύθυνοι για την κωδικοποίηση του αριθμού παρτίδας GTIN
6. Ανάγνωση και αποθήκευση των πληροφοριών από εισερχόμενες συσκευασίες. Κάθε επόμενο χειριστής της συσκευασίας θα έχει τα συστήματα και την ικανότητα να διαβάζει και να αποθηκεύει τον αριθμό GTIN και τον αριθμό παρτίδας από κάθε συσκευασία προϊόντος.
7. Ανάγνωση και αποθήκευση των πληροφοριών από εξερχόμενες συσκευασίες.

4.1.6 GS1

Οι επιχειρήσεις, οι τελικοί χρήστες και οι αρχές σε διάφορες αγορές σε όλο τον κόσμο ενδιαφέρονται για τη δημιουργία συστημάτων παρακολούθησης και ανίχνευσης προϊόντων σε διάφορα σημεία της αλυσίδας εφοδιασμού. Και παρόλο που αυτό το κοινό ενδιαφέρον είναι επί του παρόντος υψηλότερο στους τομείς των τροφίμων, των ποτών και της υγειονομικής περίθαλψης, οι βασικές αρχές μπορούν να εφαρμοστούν σε κάθε τομέα της βιομηχανίας που εξυπηρετείται από το GS1, που εντοπίζει προϊόντα σε όλη την αλυσίδα εφοδιασμού.

Οι εταίροι σε μια αλυσίδα εφοδιασμού θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν διάφορα επίπεδα ιχνηλασιμότητας των προϊόντων για να (GS1, 2012):

- ✓ συμμορφωθούν με τις κανονιστικές απαιτήσεις και οδηγίες σχετικά με τις ανακλήσεις
- ✓ μειώσουν τους επιχειρηματικούς κινδύνους πέρα από την τήρηση της νομοθεσίας
- ✓ ανακαλέσουν και αποσύρουν προϊόντα (κυρίως για την επίτευξη μεγαλύτερης ακρίβειας, την απόδειξη ελέγχου, την αύξηση της αποδοτικότητας και τη μείωση του κόστους ανάκλησης ή απόσυρσης του προϊόντος)
- ✓ συμμορφωθούν με τις προδιαγραφές του εμπορικού εταίρου
- ✓ διαχειριστούν αποτελεσματικά την αλυσίδα εφοδιασμού
- ✓ διαχειριστούν αποτελεσματικά την ποιότητα
- ✓ υποστηρίξουν το προϊόν και / την ασφάλεια
- ✓ παρέχουν πληροφορίες στους τελικούς χρήστες και στους εμπορικούς εταίρους
- ✓ επαληθεύσουν την παρουσία ή την απουσία χαρακτηριστικών του προϊόντος
- ✓ προστατέψουν τη μάρκα
- ✓ ελέγξουν την ταυτότητα του προϊόντος
- ✓ αυξήσουν τις πολιτικές κατά της παραποίησης / απομίμησης
- ✓ αυξήσουν την ορατότητα στην αλυσίδα προσφοράς και ζήτησης

Έτσι, ο GS1 ως ένας ουδέτερος μη κερδοσκοπικός οργανισμός που ασχολείται με το σχεδιασμό και την εφαρμογή παγκόσμιων προτύπων και λύσεων βοηθά στην επίλυση των παραπάνω αναγκών. Ο GS1 έχει δημιουργήσει το GS1 Global Traceability Standard, το οποίο διαθέτει μεγάλο αριθμό δραστηριοτήτων σχετικών με την ιχνηλασιμότητα που εκτελούνται σε όλο τον κόσμο. Το πρότυπο του GS1 περιλαμβάνει (GS1, 2012):

- αναγνώριση των συμβαλλόμενων μερών, αντικειμένων και συμβάντων
- επισήμανση και / ή σήμανση των προϊόντων
- τη φύση και τον τύπο των δεδομένων που συλλέγονται
- διαχείριση των αρχείων, συμπεριλαμβανομένης της αρχειοθέτησης/ αποθήκευσης δεδομένων
- επικοινωνία και ανταλλαγή πληροφοριών (Οι πληροφορίες μπορούν να παρουσιαστούν στο φυσικό επίπεδο των ετικετών συσκευασίας και των τυπωμένων γραμμικών κωδικών ή να ληφθούν και να καταγραφούν σε επίπεδο διαχείρισης δεδομένων και να κοινοποιηθούν χρησιμοποιώντας μηνύματα ηλεκτρονικού επιχειρείν που περιλαμβάνουν π.χ. EDI).
- αναγνώριση και διαχείριση συνδέσεων
- ανάκτηση / αναζήτηση πληροφοριών (δυνατότητα εντοπισμού και ανίχνευσης ενός στοιχείου που μπορεί να ανιχνευθεί από τη δημιουργία έως το σημείο πώλησης, χρήσης ή καταστροφής ανάλογα με τον κλάδο, π.χ. χρησιμοποιώντας ένα πρότυπο EPCIS)

Όλοι οι τύποι προϊόντων εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του GS1. Για παράδειγμα εμπίπτουν τα παρακάτω:

- οι μονάδες (π.χ. ένα μεμονωμένο προϊόν, παρτίδες)
- τα εμπορικά αντικείμενα (π.χ. ένα χαρτοκιβώτιο που περιέχει μονάδες κατανάλωσης)
- οι μονάδες μεταφοράς (π.χ. μια παλέτα)
- τα συσκευασμένα και χύμα προϊόντα

- τα επώνυμα προϊόντα, ιδιωτικές ετικέτες, μη επώνυμα προϊόντα

Σημείωση: Τα υποπροϊόντα, τα ανακυκλωμένα προϊόντα, το πλεόνασμα αποθέματος, οι επιστροφές και οι ανακλήσεις ακολουθούν την ίδια διαδικασία ιχνηλασιμότητας.

Σύμφωνα με το παραπάνω, η ιχνηλασιμότητα μπορεί να περιλαμβάνει εμπορικούς και μη εμπορικούς εταίρους (εταίρους ιχνηλασιμότητας), τη φυσική ροή ανιχνεύσιμων στοιχείων και τις ροές πληροφοριών από δεδομένα ιχνηλασιμότητας. Οι εταίροι ιχνηλασιμότητας μπορούν να είναι οποιοσδήποτε παράγοντας στην αλυσίδα εφοδιασμού. Η φυσική ροή μπορεί να περιλαμβάνει, ανάλογα με τη βιομηχανία, οποιοδήποτε προϊόν από τις αρχικές εισροές μέχρι την πώληση ή τη χρήση από τον τελικό χρήστη. Για παράδειγμα, τα ακόλουθα προϊόντα μπορεί να εμπíπτουν στο πεδίο εφαρμογής ενός συστήματος ιχνηλασιμότητας (GS1, 2012):

- Οποιαδήποτε εισαγωγή στη γεωργία ζώων ή φυτών, π.χ. ζωοτροφές, φυτοφάρμακα
- Κάθε μεμονωμένο προϊόν που προορίζεται για κατανάλωση από τον άνθρωπο, π.χ. αυγά
- Οποιοδήποτε συστατικό που χρησιμοποιείται σε τρόφιμα πολλαπλών συστατικών, π.χ. το αλεύρι, τα αυγά, τα μπαχαρικά, τα πρόσθετα κ.λπ., σε ένα κέικ
- Κάθε είδος συσκευασίας που χρησιμοποιείται σε επαφή με ένα προϊόν. Παραδείγματα συσκευασίας περιλαμβάνουν μία γυάλινη φιάλη, ένα σφραγισμένο φύλλο αλουμινόχαρτου, ένα σφραγισμένο πακέτο με φουσαλίδες, ένα πλαστικό φιλμ ή ένα κουτί
- Οποιοδήποτε τελικό παρασκεύασμα, π.χ. παρτίδα κέικ, σαμπουάν
- Κάθε εμπορικό αντικείμενο και μονάδα αποθήκευσης, π.χ. μια δεξαμενή γάλακτος

Οι οργανισμοί έχουν διαφορετικούς στόχους και τρόπους εφαρμογής της ιχνηλασιμότητας. Οι διαφορές αυτές είναι εγγενείς σε διάφορους ρόλους τους στην αλυσίδα εφοδιασμού (π.χ., κατασκευαστής, διανομέας, μεταφορέα), στην ποικιλία των προϊόντων και

των τομέων της βιομηχανίας, στο κανονιστικό και επιχειρηματικό περιβάλλον τους, και σε διαφορετικές στρατηγικές τους όσον αφορά το κόστος και τα οφέλη.

Σε πολλές χώρες, ορισμένοι φορείς έχουν περιορισμένη κατανόηση των απαιτήσεων ιχνηλασιμότητας. Αυτό μπορεί να αντιμετωπιστεί με γενικές απαιτήσεις χρησιμοποιώντας απλές επιχειρηματικές διαδικασίες. Η νομοθεσία γενικά δεν καθορίζει το σύστημα ιχνηλασιμότητας που πρέπει να χρησιμοποιείται. Τα περισσότερα προϊόντα διασχίζουν γεωγραφικά σύνορα τουλάχιστον μία φορά στον κύκλο ζωής τους, υποβάλλοντάς τα σε πολλαπλούς, ενίοτε ασυμβίβαστους κανονισμούς. Οι αλυσίδες εφοδιασμού έχουν διαφορετικές επιχειρηματικές απαιτήσεις και διαφορετικές προσδοκίες όσον αφορά τις τεχνολογίες που επιτρέπουν. Μερικές δεν προτείνουν κάποια συγκεκριμένη συλλογή δεδομένων, μερικές προτείνουν τις βέλτιστες πρακτικές με κώδικες και EDI, κάποιες έχουν αρχίσει να χρησιμοποιούν RFID, και άλλες την εφαρμογή ενός δικτύου ιχνηλασιμότητας που είναι σε θέση να ανακτήσουν ηλεκτρονικά πληροφορίες για τα προϊόντα από κάθε σημείο κατά μήκος της αλυσίδας, π.χ το σύστημα πληροφοριών EPCIS (Electronic Product Code (EPC) (GS1, 2012).

Η πρόκληση για αυτό το πρότυπο διεργασίας είναι να συμφωνηθούν οι γενικές απαιτήσεις και ένας κοινός τρόπος για μια διαδικασία ιχνηλασιμότητας ανεξάρτητα από αυτές τις διαφορές. Το πρότυπο GS1 Global Traceability Standard προωθεί τη συνεργασία της εφοδιαστικής αλυσίδας, επιτρέποντας όμως σε κάθε οργανισμό να σχεδιάσει το σύστημα ιχνηλασιμότητας του όσον αφορά το εύρος, το βάθος και την ακρίβεια στο στόχο των δραστηριοτήτων του. Αυτό το πρότυπο διαδικασίας εφαρμόζεται σε όλους τους τύπους και τα μεγέθη των οργανισμών σε οποιοδήποτε τμήμα της αλυσίδας εφοδιασμού. Τέλος, το πρότυπο GS1 Global Traceability βασίζεται στη χρήση παγκόσμιων και εθελοντικών επιχειρηματικών προτύπων GS1 τα οποία περιλαμβάνουν τα παρακάτω (GS1, 2012):

- τον αριθμό παγκόσμιου εμπορικού στοιχείου (Global Trade Item Number ή GTIN),
- τον αριθμό παγκόσμιας θέσης (Global Location Number ή GLN),

- τον σειριακό κώδικα μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων (Serial Shipping Container Code ή SSCC),
- το Bar code GS1-128,
- το σύμβολο Μειωμένου Διαστήματος (Reduced Space Symbology ή RSS),
- τη μακέτα δεδομένων (Data Matrix),
- τον Ηλεκτρονικό Κωδικό Προϊόντος (Electronic Product Code ή EPC),
- το GS1 SML,
- τον Ευρωπαϊκό αριθμό (European Article Number ή EAN COM),
- την ταξινόμηση παγκόσμιου προϊόντος (Global Product Classification ή GPC).

4.2 ΤΑ ΒΑΣΙΚΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ

Οι διαδικασίες τις ιχνηλασιμότητας είναι τελικά τόσο καλές όσο και ο πιο αδύναμος κρίκος. Ως εκ τούτου, είναι σημαντικό για όλους στην αλυσίδα εφοδιασμού να κατανοήσουν την αξία της συλλογής και διατήρησης πληροφοριών για τα προϊόντα που υποστηρίζουν και να προσπαθήσουν να αντιμετωπίσουν τις συνεχείς προκλήσεις που εμφανίζονται (Zhang & Bhatt, 2014). Τα πιο σημαντικά ζητήματα εξετάζονται παρακάτω.

4.2.1 Κόστος

Τα έξοδα που σχετίζονται με την ιχνηλασιμότητα περιλαμβάνουν το κόστος των υπηρεσιών, της τεχνολογίας και του λογισμικού, τις αλλαγές στις διαδικασίες, την κατάρτιση και το συνεχιζόμενο κόστος λειτουργίας. Το κόστος αυτό μπορεί να είναι ένα σημαντικό βάρος για μια επιχείρηση, ειδικά για τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις στις αναπτυσσόμενες χώρες, με ελάχιστη αντιληπτή αποπληρωμή. Ωστόσο, θεωρείται ως επένδυση στη βελτίωση της

διαδικασίας, και όταν εφαρμόζεται συλλογικά μεταξύ των επιχειρήσεων σε μια αλυσίδα εφοδιασμού / αξίας, η ιχνηλασιμότητα μπορεί να προσφέρει σημαντικά οφέλη (ITC, 2015).

4.2.2 Δεξιότητες και εφαρμογή

Οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις που αποσκοπούν σε εξαγωγές σε επικερδείς αγορές βιομηχανικών χωρών πρέπει να διαθέτουν αξιόπιστο σύστημα συλλογής και παρουσίασης των απαραίτητων πληροφοριών που αποδεικνύουν τη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις των αγοραστών. Ωστόσο, οι αλυσίδες εφοδιασμού τροφίμων στις αναπτυσσόμενες χώρες βασίζονται σε πολλούς μικροκαλλιεργητές. Επίσης, οι σχετικοί φορείς υποστήριξης ενδέχεται να μην έχουν την ικανότητα να παρέχουν τον απαραίτητο προσανατολισμό και κατάρτιση ώστε οι παραγωγοί να δημιουργήσουν την τεκμηρίωση ιχνηλασιμότητας και να θέσουν σε εφαρμογή τα απαιτούμενα συστήματα και διαδικασίες (ITC, 2015).

4.2.3 Πολλαπλές απαιτήσεις

Ακόμα και στις απλούστερες αλυσίδες εξαγωγής, τα τρόφιμα αλλάζουν χέρια πολλές φορές. Ως αποτέλεσμα, η πλήρης ανιχνεύσιμη τεκμηρίωση της μετακίνησης των προϊόντων διατροφής γίνεται σύντομα πολύ περίπλοκη. Επιπλέον, κάθε αγοραστής μπορεί επίσης να έχει τις δικές του απαιτήσεις από τους προμηθευτές, συμπεριλαμβανομένων ελαφρώς διαφορετικών εγγράφων που οδηγούν σε διπλές και χρονοβόρες προσπάθειες (ITC, 2015).

4.2.4 Ιχνηλασιμότητα στο πλαίσιο συστημάτων διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων

Η ιχνηλασιμότητα είναι μόνο μία συνιστώσα ενός μεγαλύτερου σχεδίου για την επίτευξη αποτελεσματικής διαχείρισης της προσφοράς, τη διαφοροποίηση των προϊόντων ή τη διαχείριση της ποιότητας. Πράγματι, η παρακολούθηση της τροφής κατά παρτίδες δεν επιτυγχάνει ασφάλεια των τροφίμων, εκτός εάν υπάρχει επίσης ένα αποτελεσματικό σύστημα ελέγχου της ασφάλειας, το οποίο περιλαμβάνει καλές πρακτικές, όπως τις καλές γεωργικές πρακτικές (good agricultural practices ή GAP), καλές πρακτικές υγιεινής (good hygienic practices ή GHP), καλές πρακτικές παρασκευής (good manufacturing practices ή GMP) κτλ.

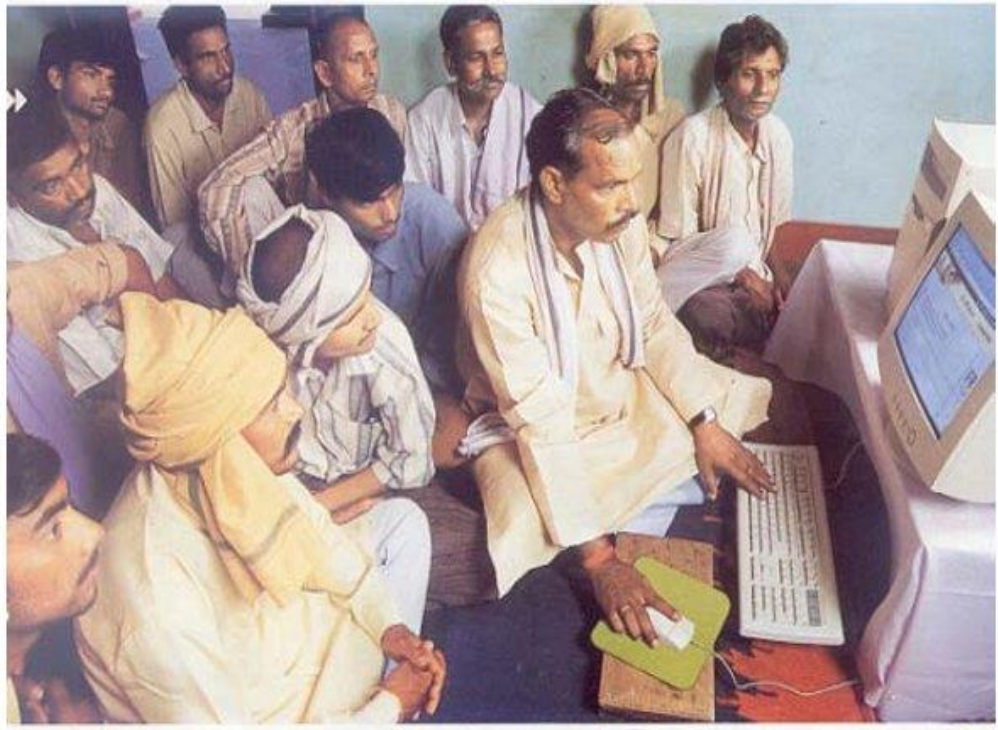
Σε μια έντονα ανταγωνιστική παγκόσμια οικονομία, όλες οι βασικές αγορές απαιτούν ιχνηλασιμότητα προϊόντων, και ακολουθούν ζητήματα βιοασφάλειας, ασφάλειας των τροφίμων, φυσικής ασφάλειας και προστασίας της μάρκας / της αγοράς. Ως εκ τούτου, είναι σημαντικό να εξεταστεί το ενδεχόμενο εφαρμογής συστήματος ιχνηλασιμότητας, στο πλαίσιο ενός συστήματος ασφάλειας τροφίμων (ITC, 2015).

4.2.5 Ζητήματα των αναπτυσσόμενων χωρών

Οι απαιτήσεις ιχνηλασιμότητας είναι εξαιρετικά δυσθεώρητες για τους παραγωγούς των αναπτυσσόμενων χωρών. Οι υποχρεώσεις τήρησης αρχείων μπορεί επίσης να αποδειχθεί υπερβολικά δύσκολη να τηρηθεί. Υπάρχουν ορισμένα άμεσα λειτουργικά μειονεκτήματα στα συστήματα ιχνηλασιμότητας. Ένα από αυτά είναι το πρόβλημα της «ανάμειξης». Τα ακατέργαστα γεωργικά προϊόντα συχνά αναμειγνύονται λίγο μετά τη συγκομιδή. Αυτό γίνεται για τη χρήση των μικρών ποσοτήτων σε εξαγωγίμες ποσότητες. Η διαδικασία αυτή λαμβάνει χώρα είτε σε συνεταιρισμούς είτε σε εμπορικές αποθήκες ή σε αγορές (Bhatnagar, 2008).

Η διατήρηση όμως, της ποιότητας της ιχνηλασιμότητας μέσω συστημάτων «ανάμειξης» μπορεί να είναι επαχθή στις αναπτυσσόμενες χώρες. Η απαίτηση της γνώσης των διεργασιών

στις οποίες υποβάλλεται η πρώτη ύλη μπορεί να περιορίσει τον αριθμό των πιθανών προμηθευτών και σε εκείνους που έχουν το μέγεθος και την ικανότητα να διαθέτουν αποτελεσματικά συστήματα ιχνηλασιμότητας. Οι παραγωγοί μικρής κλίμακας συχνά δεν μπορούν να εγγυηθούν την παροχή ιχνηλασιμότητας ή την τήρηση αρχείων σχετικά με τη διατήρηση των προτύπων.



*Εικόνα 10 Δυσκολίες τήρησης των προτύπων ιχνηλασιμότητας των μικρών παραγωγών στην Ινδία
(Bhatnagar, 2008)*

Σε γενικές γραμμές, τα συστήματα ιχνηλασιμότητας ευνοούν τους παραγωγούς μεγάλης κλίμακας και τις κάθετα ολοκληρωμένες επιχειρήσεις. Η ποσότητα των πληροφοριών που πρέπει να αποθηκευτούν και να διατίθενται για άμεση αναθεώρηση είναι σημαντική. Το σύστημα ιχνηλασιμότητας αποτελεί το μέσο απόδειξης ότι πληρούνται ορισμένα πρότυπα. Αναμφισβήτητα, λοιπόν, πρόκειται για πρόσθετο κόστος για τους περισσότερους

παράγοντες της αγοράς και ενδεχομένως απαγορευτικό για τους εξαγωγείς και τους παραγωγούς των αναπτυσσόμενων χωρών. Τα συστήματα ιχνηλασιμότητας είναι πιο εύκολα διαχειρίσιμα από ενιαίες επιχειρήσεις όπου οι πληροφορίες είναι διαθέσιμες σε ένα ενιαίο σχήμα σε όλους τους συμμετέχοντες στη διαδικασία παραγωγής (από τους σπόρους στο αγρόκτημα έως τους καταναλωτές) (Bhatnagar, 2008).

4.3 ΛΥΣΕΙΣ

Στη βιομηχανία τροφίμων, μια ποικιλία προτύπων ποιότητας (λιανικής και ιδιωτικής) δημιουργεί άνισα επίπεδα ασφάλειας, σύγχυση στις απαιτήσεις και αυξημένο κόστος και επιπλοκές για τους προμηθευτές που υποχρεούνται να συμμορφωθούν με πολλαπλά προγράμματα. Ένα διεθνές πρότυπο όπως το πρότυπο ISO 22005 προσφέρει μια λύση για την εναρμόνιση τέτοιων προτύπων και συνεπώς συμβάλλει στη μείωση των τεχνικών φραγμών στο εμπόριο, επιτρέποντας μεγαλύτερη συμμετοχή των μικρομεσαίων επιχειρήσεων και των μικρών κατόχων γεωργικών εκμεταλλεύσεων στις παγκόσμιες αλυσίδες αξίας.

Η υιοθέτηση διεθνών προτύπων όσον αφορά την ιχνηλασιμότητα από τις αναπτυσσόμενες χώρες μπορεί να διευκολύνει το εμπόριο, χωρίς να σημαίνει ότι επίσης θα αυξήσει την εξαγωγή προϊόντων διατροφής. Αν και τα διεθνή εμπορικά πρότυπα όπως το ISO 22005 προχωρούν σε μεγάλο βαθμό στην εναρμόνιση των απαιτήσεων των αγορών, οι εξαγωγείς από αναπτυσσόμενες χώρες εξακολουθούν να πρέπει να πληρούν τις υποχρεωτικές απαιτήσεις της χώρας στην οποία εξαγουν. Όλο και περισσότερο, οι ιδιωτικές εθελοντικές απαιτήσεις των αγοραστών αποκτούν πρωταρχική σημασία, και αυτές πρέπει επίσης να εκπληρωθούν για να μπορέσουν να εξαχθούν με επιτυχία.

Η χρήση των ΤΠΕ θα μπορούσε να διευκολύνει την εφαρμογή της ιχνηλασιμότητας από τους μικρούς αγρότες και παραγωγούς. Για παράδειγμα, η χρήση κινητών εφαρμογών διευκόλυνε το σύστημα ιχνηλασιμότητας του μάνγκο στο Μάλι και την εγγύηση της προέλευσης των θαλασσινών στη Χιλή (Information and Development Documents (InfodevDocuments), 2011). Συγκεκριμένα, ορισμένες εξελίξεις στις ΤΠΕ για πιθανή εφαρμογή

στα συστήματα ιχνηλασιμότητας μπορεί να περιλαμβάνουν τη διαχείριση των συστημάτων πληροφοριών, την αναγνώριση προϊόντων, τη συλλογή, την αποθήκευση και την εμφάνιση εικόνων. Επιπλέον, περιλαμβάνουν μη καταστροφικές δοκιμές και βιοαισθητήρες για την αξιολόγηση της ποιότητας και της ασφάλειας και γεωδιαστημική τεχνολογία παρακολούθησης.

Παρόλο που πολλά προϊόντα και το λογισμικό είναι εμπορικά διαθέσιμα για να καλύψουν τις ανάγκες των μεσαίων επιχειρήσεων και των μεγαλύτερων αγροτικών επιχειρήσεων, η κατάλληλη τεχνολογία ιχνηλασιμότητας για τους αγρότες μικρής κλίμακας, ιδίως στις λιγότερο αναπτυγμένες χώρες, δεν έχει ακόμη αναπτυχθεί. Η δημιουργική και καινοτόμος χρήση τεχνολογιών που καθιστούν την αγροτική πρόσβαση φθηνή και ισχυρή, συνδυάζοντας αναδυόμενες και παραδοσιακές τεχνολογίες για να ξεπεράσουν τους περιορισμούς και τον οργανωτικό σχεδιασμό που φέρνει σε επαφή εταίρους με συγκεκριμένη πρόταση αξίας, αποτελεί έναν από τους παράγοντες επιτυχίας στην εφαρμογή των ΤΠΕ των μικρών επιχειρήσεων (Bhatnagar, 2008).

4.4 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑ

Παίρνοντας ως δεδομένο ότι η γεωργία εξακολουθεί να αντιμετωπίζει φθίνουσες εμπορικές συναλλαγές και ανταγωνισμό σε σχέση με άλλες περισσότερο οικονομικά προσοδοφόρες βιομηχανίες, υπάρχουν βάσιμοι λόγοι να πιστεύουμε ότι η ανησυχία για την ιχνηλασιμότητα θα συνεχιστεί στο παγκόσμιο εμπόριο τροφίμων. Η αναζήτηση οικονομικά αποδοτικών τεχνολογικών καινοτομιών για την εφαρμογή ακριβών και αξιόπιστων συστημάτων ιχνηλασιμότητας αποτελεί επομένως μια σημαντική πρόκληση που αντιμετωπίζει η γεωργία στη νέα παγκοσμιοποιημένη οικονομία (Handbook for Introduction of food traceability Systems, 2008).

Το σύστημα ηλεκτρονικής ιχνηλασιμότητας είναι σχετικά νέο αλλά παρουσιάζει αρκετά πλεονεκτήματα σε σχέση με το χειρόγραφο σύστημα ιχνηλασιμότητας (Yustika, n.d.). Αυτά είναι:

- ❖ Ενσωμάτωση δεδομένων για πολλούς χρήστες. Η ύπαρξη του ενός δικτύου λογισμικού επιτρέπει στους χρήστες που εμπλέκονται από την παραλαβή των πρώτων υλών έως το τελικό προϊόν που λαμβάνουν οι καταναλωτές, να αλληλοενημερώνονται μεταξύ τους.
- ❖ Ακρίβεια της εισαγωγής δεδομένων. Η ακρίβεια των δεδομένων εισόδου υλοποιείται γρήγορα λόγω των αυτοματοποιημένων τεχνολογιών αναγνώρισης που χρησιμοποιούνται στο σύστημα ηλεκτρονικής ιχνηλασιμότητας. Αυτός ο αυτοματισμός επίσης μειώνει την εργασία της καταγραφή των δεδομένων.
- ❖ Ευκολότερος και ταχύτερος έλεγχος και παρακολούθηση. Ο έλεγχος και η παρακολούθηση γίνονται εύκολα και γρήγορα από τους διαχειριστές όταν χρησιμοποιούνται τα δεδομένα συναλλαγών και σύνοψης του λογισμικού.

Ταυτόχρονα υπάρχουν και κάποια μειονέκτημα στο σύστημα ηλεκτρονικής ιχνηλασιμότητας. Αυτά είναι:

- ❖ Αποτελεί μια σημαντική επένδυση για τους επιχειρηματίες των αγροτικών προϊόντων εξαγωγής σε σχέση με το χειρόγραφο σύστημα ιχνηλασιμότητας.
- ❖ Απαιτεί τεχνολογίες αναγνώρισης λογισμικού και αυτοματοποίησης, όπως αναγνώστη γραμμωτού κώδικα και ετικέτες, σε σχέση με το χειρόγραφο σύστημα ιχνηλασιμότητας που χρησιμοποιεί μόνο μη αυτόματο ημερολόγιο.

Ωστόσο, τα οφέλη της επένδυσης υπερβαίνουν το κόστος της. Τα αξιόπιστα και έξυπνα συστήματα ιχνηλασιμότητας είναι σε θέση να στηρίξουν τη βελτίωση της ποιότητας των τροφίμων και της ασφάλειας των τροφίμων, όπως το HACCP (κρίσιμο σημείο ελέγχου της ανάλυσης κινδύνου) και το ISO 2200, ISO 22005, ειδικά για την ανιχνευσιμότητα στην αλυσίδα ζωοτροφών και τροφίμων. Παρόλο που η ιχνηλασιμότητα καθίσταται ένα σημαντικό ζήτημα στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων, η υλοποίηση ενός ηλεκτρονικού συστήματος

ιχνηλασιμότητας δεν έχει επιτευχθεί από πολλούς χρήστες στο πλαίσιο της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων (Vanany, Andri, Mardiyanto, Puspita, & Winarsih, 2014).

Η αναβάθμιση των συστημάτων ιχνηλασιμότητας από χειρόγραφα σε ηλεκτρονικά θα ωφεληθούν εξίσου τους πελάτες και τον κλάδο γεωργικών προϊόντων. Οι πελάτες θα εξασφαλίσουν ότι τα προϊόντα διατροφής θα είναι απαλλαγμένα από τον κίνδυνο ανεπιθύμητων τροφών, ενώ η βιομηχανία θα μπορούσε να εφαρμόσει πιο αποδοτικές επιχειρηματικές διαδικασίες, συμπεριλαμβανομένης της μείωσης των αποθεμάτων των τελικών προϊόντων (Vanany, Andri, Mardiyanto, Puspita, & Winarsih, 2014).

5 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΦΡΕΣΚΩΝ ΦΡΟΥΤΩΝ ΚΑΙ ΛΑΧΑΝΙΚΩΝ

ΑΝΑ ΠΕΡΙΟΧΗ

Τα προϊόντα που περιέχουν φρέσκα φρούτα ή λαχανικά που τρίβονται, αποφλοιώνονται και / ή κόβονται είναι ευρείας κυκλοφορίας, που στη συνέχεια συσκευάζονται για να προσφέρουν στους καταναλωτές θρεπτικά συστατικά, ευκολία, γεύση και φρεσκάδα (IFPA 2001).

Η αγορά των φρέσκων κομμένων προϊόντων έχει σημειώσει δραματική ανάπτυξη τα τελευταία χρόνια, η οποία ενθαρρύνεται σε μεγάλο βαθμό από τη ζήτηση των καταναλωτών για φρέσκα, υγιή, βολικά και χωρίς πρόσθετα τρόφιμα που είναι ασφαλή και θρεπτικά. Η βιομηχανία τροφίμων ανταποκρίθηκε σε αυτή τη ζήτηση με την ανάπτυξη δημιουργικών προϊόντων, τις νέες πρακτικές παραγωγής, την καινοτόμο χρήση της τεχνολογίας και τις επιδέξιες πρωτοβουλίες μάρκετινγκ (James & Ngarmsak, 2010).

Τα προϊόντα με τα φρέσκα κομμένα φρούτα και λαχανικά κομμάτια πωλούνται σε υπαίθριες αγορές και στο σούπερ μάρκετ. Τα φρέσκα φρούτα, ειδικότερα, έχουν αποκτήσει υψηλή δημοτικότητα στα αστικά κέντρα. Τα φρέσκα λαχανικά έχουν μεγαλύτερο μερίδιο αγοράς από τα φρέσκα φρούτα στην Ταϊλάνδη (Sa-nguanruaetal., 2007). Ακόμη, η αγορά προϊόντων με φρέσκα κομμάτια στην Ιαπωνία και στη Δημοκρατία της Κορέας έχει

παρουσιάζει μια σταθερή τάση ανάπτυξης από τα τέλη της δεκαετίας του 1980 και του 1990 αντίστοιχα (Kim 2007). Τα φρέσκα λαχανικά για μαγείρεμα αποτελούν το μεγαλύτερο μέρος της βιομηχανίας φρέσκων τεμαχίων και στις δύο χώρες. Οι φρέσκες σαλάτες από την άλλη, μία άλλη σημαντική κατηγορία καθώς οι καταναλωτές τις αντιλαμβάνονται ως υγιείς. Τα φρέσκα φρούτα εξακολουθούν να παρουσιάζουν ταχεία τάση ανάπτυξης.

Παρ' όλο που η παραγωγή φρέσκων αγροτικών προϊόντων απαιτεί σχετικά μικρό μετασχηματισμό των προϊόντων αυτών, απαιτεί μεγάλη επένδυση σε τεχνολογία, εξοπλισμό, συστήματα διαχείρισης και αυστηρή τήρηση των αρχών και πρακτικών για την ασφάλεια των τροφίμων ώστε να εξασφαλιστεί η ποιότητα του προϊόντος. Έτσι, στην παρακάτω ενότητα θα δούμε την ανάπτυξη των συστημάτων ιχνηλασιμότητας σε διάφορες χώρες για την κάλυψη των αναγκών εμπορίας των αγροτικών προϊόντων.

5.1 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟ ΒΙΕΤΝΑΜ

Το Βιετνάμ είναι βασικά μια γεωργική οικονομία όπου ο γεωργικός τομέας αντιπροσωπεύει πάνω από το 25% του ΑΕΠ. Η μικρή ή ανεπαρκής παραγωγή είναι ο βασικός άξονας της γεωργίας και τα νοικοκυριά είναι συνήθως διασκορπισμένα με μικρής κλίμακας παραγωγή. Εκτός από τα γεωργικά νοικοκυριά, οι κρατικές επιχειρήσεις και οι συνεταιρισμοί διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη γεωργική παραγωγή στο Βιετνάμ.

Ακόμη, η γεωργία και τα γεωργικά προϊόντα αντιπροσωπεύουν το 23% των συνολικών εξαγωγών το 2006. Η εξαγωγή ρυζιού σχεδόν διπλασιάστηκε μεταξύ του 2001 και του 2006, φθάνοντας το ποσό των 1,3 δισεκατομμυρίων δολαρίων το 2006 και φέρνοντας το Βιετνάμ μεταξύ των κορυφαίων χωρών εξαγωγής ρυζιού. Ο καφές αποτελεί κατά παράδοση ένα από τα βασικά προϊόντα εξαγωγής του Βιετνάμ και οι εξαγωγές καφέ του Βιετνάμ αυξήθηκαν απότομα στα 1,2 δισεκατομμύρια δολάρια το 2006. Οι εξαγωγές καρυδιού του Βιετνάμ αντιπροσωπεύουν το ήμισυ του μεριδίου της παγκόσμιας αγοράς με συνολική αξία εξαγωγών από 100 εκατομμύρια δολάρια το 2001 σε 500 εκατομμύρια δολάρια το 2006. Το 2006, το Βιετνάμ εξάγει 190 εκατομμύρια δολάρια αξίας νωπών και κατεψυγμένων λαχανικών με την

αγορά ανθρώπων για φρέσκα και κατεψυγμένα λαχανικά, συμπεριλαμβανομένης της Κίνας, της Ιαπωνίας, της Κορέας. Αντίθετα, τα ζώα και τα προϊόντα τους είναι πολύ περιορισμένα (Asia-Pacific Economic Cooperation (APEC), 2010, pp. 27-28,30,39).

Το ξέσπασμα της νόσου των τροφίμων, της γρίπης των πτηνών, του «μπλε-αυτιού» καθώς και της φάρσας των αναπτυσσόμενων ορμονών και της χημικής χρήσης στις φυτείες λαχανικών αποκάλυψε τις ελλείψεις με το υφιστάμενο σύστημα διατροφής και τη διαχείριση της ποιότητας των τροφίμων στο Βιετνάμ. Ειδικότερα, για τα προϊόντα που έχουν εξαγωγικό προσανατολισμό, οι πληροφορίες πρέπει να παρέχονται από τους παραγωγούς και οι έμποροι να ικανοποιήσουν την αυξανόμενη ζήτηση για διαφάνεια των πληροφοριών από διεθνείς πελάτες. Στην εγχώρια αγορά, η ασφάλεια και η ποιότητα των τροφίμων είναι το σημερινό επείγον ζήτημα. Ωστόσο, η πίεση δεν είναι αρκετά υψηλή στην βιετναμέζικη αγορά, δεδομένου ότι το νομικό πλαίσιο εξακολουθεί να είναι ανεπαρκές και ολοκληρωμένο. Επίσης, η συνειδητοποίηση αυτού του δικαιώματος από τους εγχώριους πελάτες δεν είναι σε υψηλό επίπεδο ενώ η φωνή σύνδεσης της εποπτείας και η μη κυβερνητική οργάνωση δεν είναι αρκετά ισχυρή. (Asia-Pacific Economic Cooperation (APEC), 2010, p. 40)

Το σύστημα ιχνηλασιμότητας είναι ένα από τα βασικά ζητήματα για την αντιμετώπιση αυτού του προβλήματος και πρέπει να ενισχυθεί το σύστημα επιτήρησης και οι δραστηριότητες αντίδρασης στον τομέα των αγροτικών επιχειρήσεων της οικονομίας. Το Βιετνάμ πρέπει να ακολουθήσει το επίπεδο της γεωργικής ιχνηλασιμότητας που παρέχεται από τους βασικούς ανταγωνιστές του στις αγορές πρωτοδότησης, προκειμένου να αποφευχθεί ο κίνδυνος απώλειας πρόσβασης ή μεριδίου αγοράς. Οι αγορές που έχουν υψηλό εισόδημα, όπως η ΕΕ, η Ιαπωνία, οι ΗΠΑ, υποχρεώνουν σταδιακά την υποχρεωτική ιχνηλασιμότητα. Επιπλέον, οι εσωτερικές προσδοκίες των βασικών διεθνών εμπορικών εταιρών αυξάνονται συνεχώς. Μετά την εισαγωγή των εγχώριων προτύπων, η ΕΕ, οι ΗΠΑ, η Ιαπωνία και άλλες χώρες προωθούν ενεργά τον παγκόσμιο εντοπισμό και την ανίχνευση προϊόντων. Οι κυριότεροι ανταγωνιστές των Βιετναμέζων στις διεθνείς αγορές έχουν καθιερώσει σύστημα αναγνώρισης και ανίχνευσης για τις γεωργικές αγορές εξαγωγής. Επομένως, ο μόνος τρόπος να διατηρηθούν και να επεκταθούν οι αγορές για τη γεωργική παραγωγή και το εμπόριο του

Βιετνάμ είναι να ακολουθήσουν αυτή την αναδυόμενη τάση (Asia-Pacific Economic Cooperation (APEC), 2010, p. 14).

Παρά το γεγονός ότι η ασφάλεια των τροφίμων είναι το θέμα σπουδαιότητας στη γεωργική παραγωγή για την προστασία των καταναλωτών και τη διατήρηση της ανταγωνιστικότητας των γεωργικών προϊόντων του Βιετνάμ, η ευθύνη για την εφαρμογή αυτών των κανονισμών, μοιράστηκε μεταξύ των διαφόρων κυβερνητικών υπηρεσιών για διάφορους τομείς προϊόντων. Τα σχετικά νομικά έγγραφα που αναφέρονται για την ιχνηλασιμότητα περιλαμβάνουν:

- το διάταγμα για την Ασφάλεια των Τροφίμων του 2003 που απαιτεί την επισήμανση και την προέλευση των τροφίμων, το διάταγμα 163/2004 / ND-CP της 7/9/2004 που καθοδηγεί την εφαρμογή του διατάγματος για την ασφάλεια των τροφίμων

- τον ποιοτικό Νόμο για τα εμπορεύματα 2007, το διάταγμα αριθ. 89/2006 / NO-CP για την επισήμανση των εμπορευμάτων και η εγκύκλιος αριθ. 09/2007 / TT-BKHCHN για την εφαρμογή ορισμένων διατάξεων του διατάγματος αριθ. 89/2006 / -CP.

- το διάταγμα για την Προστασία των Δικαιωμάτων των Καταναλωτών 1999 και το διάταγμα 55/2008 / EE-KT με ημερομηνία 24/04/2008 για την εφαρμογή του διατάγματος

Τέλος, το Εθνικό Τμήμα Διασφάλισης Ποιότητας Γεωργίας, Δασών και Αλιείας (NAFIQAD) ιδρύθηκε το 2008 και είναι υπεύθυνο για τις επιθεωρήσεις που περιλαμβάνει την ιχνηλασιμότητα σε σχέση με την προμήθεια πρώτων υλών και τις διαδικασίες ιχνηλασιμότητας και ανάκλησης. Ωστόσο, επί του παρόντος το επίκεντρό τους είναι μόνο στον τομέα της αλιείας. Ταυτόχρονα, το 2008, το Υπουργείο Γεωργίας και Αγροτικής Ανάπτυξης (MARD) εξέδωσε την απόφαση 117/2008 / QD-BNN για την έκδοση κανονισμού σχετικά με την επιθεώρηση και πιστοποίηση της υγιεινής των τροφίμων και των συνθηκών ασφάλειας των εμπόρων και των παραγωγών αλιείας.

5.2 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ ΚΙΝΕΖΙΚΗ ΤΑΪΠΕΙ

Για τη βελτίωση της ασφάλειας, της διαφάνειας και της αξιοπιστίας της αλυσίδας αξίας των γεωργικών προϊόντων, η κεντρική αρμόδια αρχή για τη γεωργία στην Κινεζική Ταϊπέι, το Συμβούλιο Γεωργίας του Εκτελεστικού Γιουάν, Κινεζική Ταϊπέι P.O.C. (Council of Agriculture of the Executive Yuan, Chinese Taipei R.O.C ή COA), δημιούργησε και προώθησε το σύστημα πιστοποίησης ιχνηλασιμότητας σε ορισμένα εγχώρια γεωργικά προϊόντα.

Τον Ιανουάριο του 2007, ο «Νόμος για την Αγροτική Παραγωγή και Πιστοποίηση» εγκρίθηκε από τη νομοθεσία Yuan, Chinese Taipei R.O.C. και ανακοινώθηκε από τον Πρόεδρο της χώρας. Ο νέος αυτός νόμος υιοθέτησε την πιστοποίηση του συστήματος επισήμανσης τροφίμων και την πιστοποίηση ορθής γεωργικής πρακτικής (Good Agriculture Practice ή GAP) ως στρατηγική διαχείρισης γεωργικών προϊόντων. Επιπλέον, η πράξη αυτή είχε μεγάλη επίπτωση στη μελλοντική γεωργική παραγωγή στην κινεζική Ταϊπέι και οδήγησε τη γεωργία της χώρας στην εποχή της «πιστοποίησης» και της «ιχνηλασιμότητας», καθώς παρείχε νομική βάση για το σύστημα GAP και ιχνηλασιμότητας στην κινεζική Ταϊπέι.

Από τότε, έχουν αναπτυχθεί πολλά κατάλληλα εργαλεία πληροφόρησης για τη στήριξη του συστήματος ιχνηλασιμότητας και για τη διασφάλιση της πραγματικής παρακολούθησης και ανίχνευσης των γεωργικών προϊόντων. Στην κινεζική Ταϊπέι, τα σημαντικά χαρακτηριστικά του συστήματος ιχνηλασιμότητας είναι τα εγχώρια εθνικά πρότυπα κώδικα παρακολούθησης, επικοινωνιακής βάσης δεδομένων και η χρήση του διεθνούς προτύπου barcodeGS1 / EAN-128. Από το 1987 επίσης, το COA έχει αναπτύξει ένα σύστημα διαχείρισης και πληροφόρησης του γεωργού (Farmer's Management and Information System ή FMIS) για τη διαχείριση των γεωργικών εκμεταλλεύσεων, τη λογιστική, τον προγραμματισμό παραγωγής και τα αρχεία πεδίων. Αν και αυτό το σύστημα ανέπτυξε ένα σημαντικό έργο καινοτομίας, λόγω της μέσης χαμηλότερης τεχνογνωσίας των αγροτών σχετικά με τις τεχνολογίες της πληροφορικής, της μικρής διάδοσης του Διαδικτύου και του υψηλότερου κόστους των υλικών, λίγοι αγρότες χρησιμοποιούσαν αυτό το σύστημα. Έτσι, το 2004, όταν το COA αποφάσισε να προωθήσει την ιχνηλασιμότητα, το σύστημα FMIS τροποποιήθηκε και αναβαθμίστηκε με λειτουργίες

σχεδιασμού, παραγωγής καθώς και καταγραφής της διανομής (Asia-Pacific Economic Cooperation (APEC), 2010).

Το 2005 και το 2006, το Συμβούλιο οργάνωσε τη μεταφόρτωση των πληροφοριών των αγροτών στη γενική εθνική βάση δεδομένων ιχνηλασιμότητας του COA. Ταυτόχρονα, αναπτύχθηκαν διάφορα θυγατρικά συστήματα για την ανίχνευση σε διαφορετικά εδάφη, όπως ζώα, πουλερικά και αλιεία. Για την περαιτέρω ενσωμάτωση και συλλογή όλων των διαφορετικών πληροφοριών ιχνηλασιμότητας, η COA δημιούργησε ένα πρότυπο κωδικοποίησης σταθερού κώδικα εντοπισμού και διαμόρφωσε την εθνική βάση δεδομένων ιχνηλασιμότητας TAFT για τους καταναλωτές ώστε να αναζητήσουν πληροφορίες για τα γεωργικά προϊόντα.

5.3 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ ΙΑΠΩΝΙΑ

Λόγω της αύξησης της επίγνωσης και της ανησυχίας σχετικά με τα θέματα ασφάλειας των τροφίμων που προέκυψαν από τα αναφερθέντα περιστατικά, την εσφαλμένη εφαρμογή φυτοφαρμάκων και την παρουσία καταλοίπων φυτοφαρμάκων στα προϊόντα στην Ιαπωνία, η καθιέρωση συστημάτων ιχνηλασιμότητας τροφίμων οδήγησε σε τρόπους αποκάλυψης πληροφοριών σχετικά με την παραγωγή και διανομή τροφίμων ώστε να διασφαλιστούν η ασφάλεια και η αξιοπιστία των τροφίμων (Asia-Pacific Economic Cooperation (APEC), 2010).

Η ιαπωνική κυβέρνηση, οι τοπικές κυβερνήσεις και οι Αγροτικοί Συνεταιρισμοί της Ιαπωνίας, (Japan Agricultural Cooperatives ή JA) προωθούν ενεργά την ανάπτυξη και την πρακτική εφαρμογή των συστημάτων ιχνηλασιμότητας τροφίμων ως εθνικά προγράμματα από το 2001. Το Υπουργείο Γεωργίας, Δασών και Αλιείας της Ιαπωνίας ανακοίνωσε το «Σχέδιο αναπαραγωγής των τροφίμων και της γεωργίας» τον Απρίλιο του 2002 και την «Ασφάλεια τροφίμων και τη πολιτική για την ασφάλεια» τον Ιούνιο του 2003. Η Επιτροπή για την Ασφάλεια των Τροφίμων στην Ιαπωνία ιδρύθηκε ως οργανισμός που αναλαμβάνει την

αξιολόγηση κινδύνου. Λειτουργεί ανεξάρτητα από τους οργανισμούς διαχείρισης κινδύνων όπως το Υπουργείο Γεωργίας, Δασών και Αλιείας και το Υπουργείο Υγείας, Εργασίας και Πρόνοιας.

Επί του παρόντος, υπάρχουν τέσσερις τύποι συστημάτων ιχνηλασιμότητας στην Ιαπωνία (Asia-Pacific Economic Cooperation (APEC), 2010):

- Το σύστημα ιχνηλασιμότητας του βόειου κρέατος: η ιχνηλασιμότητα του βόειου κρέατος επιβάλλεται από το 2003 και αφορά κυρίως το βόειο κρέας. Σε αυτό το σύστημα θα πρέπει να καταγράφονται και να δίνονται, υποχρεωτικά από το νόμο, οι πληροφορίες σχετικά με την ημερομηνία γέννησης της αγελάδας, το φύλο, τον τύπο, τον τόπο αναπαραγωγής, τον διευθυντή αναπαραγωγής κλπ.

- Το σύστημα ιχνηλασιμότητας τροφίμων αφορά όλα τα τρόφιμα εκτός από το βόειο κρέας. Το σύστημα αυτό δεν επιτρέπει στον επιχειρηματία να οφείλει μια υποχρέωση δικαίου και να υποστηρίζει τις ανεξάρτητες δραστηριότητές του. Ο παραγωγός και η επιχείρηση καθορίζουν ανεξάρτητα τις καταγεγραμμένες πληροφορίες.

- Το κίνημα καταγραφής του ιστορικού της παραγωγής στοχεύει σε ολόκληρο το φαγητό. Σε αυτό το σύστημα, καταγράφονται τα στοιχεία σύμφωνα με τον Νόμο περί αποχέτευσης τροφίμων. Ο παραγωγός και η επιχείρηση καθορίζουν ανεξάρτητα τα στοιχεία.

- Το σύστημα πληροφοριών σχετικά με την παραγωγή (JAS) στοχεύει στο βόειο κρέας (από το Δεκέμβριο του 2003, συμπεριλαμβάνεται το εισαγόμενο βόειο κρέας), στο χοιρινό κρέας (από τον Ιούλιο του 2004) και στα αγροτικά προϊόντα (από τον Ιούλιο του 2005) κλπ. Στο σύστημα αυτό, καταγράφεται κάθε εμπόρευμα, το ιστορικό παραγωγής, και το σήμα JASτοποθετείται στα αγροτικά προϊόντα προκειμένου να λαμβάνουν πιστοποίηση τρίτου μέρους. Για παράδειγμα, στα αγροτικά προϊόντα, είναι απαραίτητο να καταγράφονται τα γεωργικά χημικά και τα λίπασμα που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή.

Name of system	Target	Record item
The beef traceability system	domestic beef	date of birth, sex, type, the breeding location, breeding manager,
The food traceability system	foods other than domestic beef.	The producer and the enterprise independently set recorded information.
The production history registration movement	whole food	An effort obligation to record the item provided by Food Sanitation Law.
The system of production information making (JAS)	beef, pork and farm products,	animal medicine, agricultural chemicals, the fertilizer

Εικόνα 11 Θεσμικά συστήματα ιχνηλασιμότητας τροφίμων στην Ιαπωνία

Μέχρι στιγμής, οι δραστηριότητες που υποστηρίζουν την ανάπτυξη ιχνηλασιμότητας είναι (APEC, 2010):

- ✓ η σύνταξη οδηγιών,
- ✓ η παροχή επιδότησης για την ανάπτυξη,
- ✓ η δοκιμή του συστήματος και της τεχνολογίας ιχνηλασιμότητας,
- ✓ η προώθηση της ιχνηλασιμότητας στο κοινό και στις επιχειρήσεις.

Σύμφωνα με την έκθεση του MAFF το 2007, στην Ιαπωνία, το 17,2% των παραγωγών τροφίμων στην Ιαπωνία εισήγαγε ιχνηλασιμότητα σε όλα τα τρόφιμα και το 20,7% αυτών εισήγαγαν την ιχνηλασιμότητα σε κάποια τρόφιμα. Για τους εμπόρους λιανικής πώλησης τροφίμων, το 14,8% αυτών εισήγαγαν ιχνηλασιμότητα σε όλα τα τρόφιμα και το 21% σε ορισμένα τρόφιμα.

5.4 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗ ΜΑΛΑΙΣΙΑ

Στη Μαλαισία, για την υποστήριξη και τον εκσυγχρονισμό των βιομηχανιών γεωργικών ειδών διατροφής, για να αυξηθεί η οικονομική παραγωγή και για να βελτιωθεί η ποιότητα και η ασφάλεια των προϊόντων διατροφής, αναλήφθηκαν διάφορες πρωτοβουλίες. Το 2001, ιδρύθηκε το Εθνικό Συμβούλιο για την Ασφάλεια και τη Διατροφή των Τροφίμων από το Υπουργείο Υγείας για να συμβουλευεί το Υπουργικό Συμβούλιο σε θέματα που σχετίζονται με την ασφάλεια των τροφίμων και τη διατροφή. Καθορίζει σαφείς πολιτικές και στρατηγικές για τη συνεχή βελτίωση του προγράμματος για την ασφάλεια των τροφίμων.

Η πιστοποίηση των βέλτιστων πρακτικών στην ιχνηλασιμότητα περιλαμβάνουν (Asia-Pacific Economic Cooperation (APEC), 2010):

- το πρόγραμμα πιστοποίησης του αγροκτήματος με 203 πιστοποιημένα αγροκτήματα.
- το σύστημα βιολογικής πιστοποίησης με 21 πιστοποιημένα αγροκτήματα.
- η πιστοποίηση των κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων με 323 πιστοποιημένα αγροκτήματα.
- το Σχέδιο Αγροκαλλιεργειών με 34 πιστοποιημένα αγροκτήματα.
- το λογότυπο του κτηνιατρικού σήματος υγείας με 125 πιστοποιημένους χειριστές.
- το HACCP
- η πιστοποίηση Halal
- τα νομικά έγγραφα: Ομοσπονδιακή Αρχή Αγροτικής Αγοράς (FAMA) του 1965. FoodAct του 1983 και FoodRegulations του 1985. AnimalAct του 1953 (αναθεωρημένο το 2006), PesticideAct του 1974, VeterinarySurgeonAct του 1974 και FisheriesAct του 1985 και ο νόμος περί εμπορικών ονομασιών του 1972.

Στις παρουσιάσεις που εκδόθηκαν, επίσης, περιλαμβάνονται (Asia-Pacific Economic Cooperation (APEC), 2010):

- πολλές κυβερνητικές υπηρεσίες που εμπλέκονται σε τμήματα ιχνηλασιμότητας τροφίμων,
- εμπιστευτικότητα των δεδομένων
- περιορισμένη υιοθέτηση των βέλτιστων πρακτικών μεταξύ των παραγωγών τροφίμων λόγω εθελοντικής φύσης
- είσοδος στο σύστημα ιχνηλασιμότητας για τις μεγάλες επιχειρήσεις, αλλά όχι για τις μικρές επιχειρήσεις λόγω του κόστους και του περιορισμού του ανθρώπινου δυναμικού.

6 ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ:

6.1 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΣΤΑΦΥΛΙΩΝ ΑΠΟ ΤΙΣ ΧΙΛΙΑΝΕΣ ΠΕΔΙΑΔΕΣ ΣΤΑ ΠΑΝΤΟΠΩΛΕΙΑ ΤΩΝ ΗΠΑ

Η Subsole S.A. είναι μια εταιρεία που αποτελείται από εξέχοντες καλλιεργητές φρούτων με έδρα την Χιλή. Ιδρύθηκε στις αρχές της δεκαετίας του 1990 ως ένας μικρός συνεταιρισμός χιλιανών καλλιεργητών με σκοπό την εξαγωγή επιτραπέζιων σταφυλιών. Η εταιρία πλέον, παρέχει 10 εκατομμύρια συσκευασίες φρέσκων φρούτων ετησίως. Το 61% αυτών των περιπτώσεων είναι επιτραπέζια σταφύλια. Ταυτόχρονα, το 37% των φρέσκων φρούτων που εξάγονται προς τις Ηνωμένες Πολιτείες προέρχεται από τη Χιλή (GS1 US, 2012).

Η εταιρία σχεδιάστηκε ακολουθώντας ένα προοδευτικό μοντέλο, δίνοντας στους καλλιεργητές, τους πελάτες και τους υπαλλήλους της πιο ενεργούς ρόλους στην επιχείρηση παραγωγής φρούτων. Έτσι, συνεχίζοντας αυτή την πρωτοποριακή για τη Χιλή παράδοση, συμφώνησε να συνεργαστεί με μια πιλοτική ομάδα το Μάρτιο του 2012 για να επιλύσει μια πιεστική πρόκληση της ιχνηλασιμότητας των τροφίμων, εντοπίζοντας τα εισαγόμενα φρέσκα προϊόντα στις Ηνωμένες Πολιτείες σε κάθε βήμα κατά μήκος της αλυσίδας εφοδιασμού. Η πιλοτική ομάδα απαρτιζόταν από εκπροσώπους των: Bayer CropScience U.S, Chile, C.H. Robinson Worldwide, Associated Grocers of Baton Rouge, Subsole S.A., FoodlogiQ, GS1 UsTmand GS1 Chile. Παρακάτω θα περιγράψουμε τα αποτελέσματα της έρευνας παρακολουθώντας βήμα-βήμα το ρόλο της ιχνηλασιμότητας στη συγκεκριμένη αλυσίδα εφοδιασμού (GS1 US, 2012)

Αρχικά, στην έρευνα, εξετάστηκε η ανάπτυξη των σταφυλιών από την Subsoles.a. Η εταιρία προσδιορίζει και ταυτοποιεί μοναδικά κάθε πεδίο δραστηριότητάς της. Καθώς τα σταφύλια συγκομίζονται, ταυτόχρονα συσκευάζονται σε πλαστικά δοχεία. Τα εμπορευματοκιβώτια φορτώνονται σε ένα φορτηγό και καταλήγουν στο υπόστεγο συσκευασίας για επεξεργασία. Τα σταφύλια ταξινομούνται και τοποθετούνται απευθείας σε κιβώτια για να ζυγιστούν.

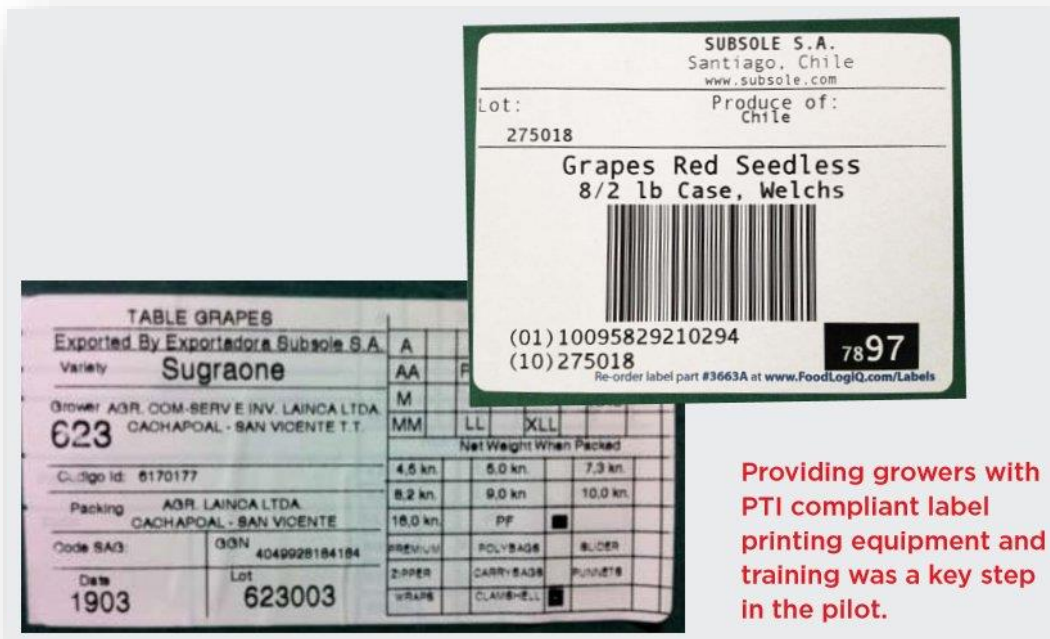


Εικόνα 12 Πρώτο στάδιο επισήμανσης από την Subsoles.a. (GS1 US, 2012)

Στη συνέχεια ακολουθεί η επισήμανση και η συσκευασία των δίκιλων κιβωτίων και παλετών των κόκκινων και των πράσινων σταφυλιών χωρίς σπόρους από την Welch's. Μόλις τοποθετηθούν οι λαστιχένιες θήκες, συσκευάζονται σε παλέτες και τοποθετείται μια ετικέτα. Οι ετικέτες δημιουργήθηκαν χρησιμοποιώντας τις βέλτιστες πρακτικές της Produce Traceability Initiative ή PTI). Σήμερα, η υπομονάδα εφαρμόζει μια ετικέτα που περιέχει πληροφορίες αναγνώσιμες από τον άνθρωπο σύμφωνα με το Χιλιανό Τμήμα της Γεωργίας (sag).

Κατά τη διάρκεια της μελέτης εγκαταστάθηκε ένας έξυπνος εκτυπωτής foodlogi σε κάθε υπόστεγο ικανός να παράγει την απαιτούμενη ετικέτα PTI με τετραψήφιο κωδικό επιλογής φωνής PTI (π.χ. 3580). Η ετικέτα PTI με τον γραμμωτό κώδικα GS1-128 περιλαμβάνει τη θήκη GTIN της Robinson (π.χ. 10095829210300) και τον αριθμό παρτίδας (π.χ., 623003). Ο γραμμωτός κώδικας στη θήκη χρησιμοποιείται από τους μεταπωλητές για τη σάρωση των

εισερχόμενων, των εξερχόμενων ή και των δύο. Η ετικέτα της θήκης PTI χρησιμοποιεί ένα γραμμικό κώδικα GS1-128 και περιλαμβάνει αναγνωριστικά εφαρμογής, όπως το (01) το οποίο υποδηλώνει το GTIN και (10) που δείχνει τον αριθμό παρτίδας. Αυτό επιτρέπει στους σαρωτές να διαβάζουν και να αναλύουν ένα μόνο γραμμωτό κώδικα σε πολλά κομμάτια δεδομένων. Αυτό αυξάνει την ταχύτητα και την ακρίβεια της συλλογής δεδομένων σε όλη την αλυσίδα εφοδιασμού. Πριν από το GTIN, δεν υπήρχε τρόπος αναφοράς στη θήκη μεταξύ των Subsole, C.H. Robinson και Associated Grocers. Ως μέρος του πιλότικου προγράμματος, η ομάδα συναντήθηκε με τη GS1 Chile για να συζητήσει την ανάπτυξη της ετικέτας PTI σε όλη τη Χιλή.



Εικόνα 130ι ετικέτες ακολουθούν τις βέλτιστες πρακτικές της PTI(GS1 US, 2012)

Η συσκευασία των προϊόντων γίνεται στο El Retorno, στην περιοχή SanFelipe, βόρεια του Santiago και στη Lainca, νότια του Santiago. Όταν τα περιβλήματα συσκευάζονται σε παλέτες, εφαρμόζεται μια ετικέτα παλετών σε κάθε παλέτα. Επί του παρόντος, η υποσέλιδα παράγει έναν 10ψήφιο αριθμό, τον SSCC που συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις αναστολής για εξαγόμενα φρέσκα προϊόντα. Ο SSCC είναι ένας δεκαψήφιος αριθμός με πρόθεμα

αναγνωριστικού εφαρμογής (00). Και οι δύο συσκευασίες πηγαίνουν στην Robinson C.H. μέσω αποθηκών ψυχρής αποθήκευσης, που ανήκει και διοικείται από την εταιρεία Subsole στο λιμάνι Valparaiso και στη συνέχεια στο λιμάνι του Wilmington, στο Delaware. Στο λιμάνι Valparaiso, η θύρα σαρώνει τις 10-ψήφιες ετικέτες παλετών και επικοινωνεί τη λίστα με το λιμάνι του Wilmington. Μελλοντικά, για τον χειρισμό μεγαλύτερου αριθμού παλετών με την κωδικοποίηση του SSCC σε γραμμικό κώδικα GS1-128, το τμήμα γεωργίας της Χιλής θα πρέπει να τροποποιήσει τα συστήματά των λιμένων.

Ενώ τα σταφύλια βρίσκονται στη θάλασσα στο δρόμο προς τις Ηνωμένες Πολιτείες, η Robinson C.H. στέλνει την ηλεκτρονική ανταλλαγή δεδομένων (Electronic Data Interchange ή EDI) και την προειδοποίηση πλοίου (Advance Ship Notice ή ASN) στη Associated Grocers of BatonRouge ώστε να διευθετηθεί η μεταφορά των σταφυλιών από το Wilmington στο κέντρο διανομής της Batonrouge. Το αναγνωριστικό παλετών όπως είπαμε, είναι ένας 10-ψήφιος αριθμός που ποικίλει σε δομή ανάλογα τον καλλιεργητή. Στην έρευνα και στις δύο θύρες δοκιμάστηκαν οι σαρωτές για να διασφαλιστεί η δυνατότητα σάρωσης και αποθήκευσης του γραμμωτού κώδικα των ετικετών παλέτας που περιέχει τον 18-ψήφιο κώδικα εμπορευματοκιβωτίου (SSCC) και το αναγνωριστικό εφαρμογής (AI00). Το προσωπικό της GS1 US ήταν επιτόπου στο λιμάνι του Wilmington καθώς τα σταφύλια έφθασαν για να εξετάσουν πώς το προσωπικό του λιμανιού σαρώνει τις παλέτες και χειρίζεται την εισερχόμενη επικοινωνία. Δεν ήταν άμεσα προφανές ότι τα συστήματά τους είναι πλήρως συμβατά με το SSCC. Όπως φαίνεται, η έρευνα έδειξε ότι η παγκόσμια GS1 θα πρέπει να συντονίσει όλα τα λιμάνια σε παγκόσμιο επίπεδο για να εξασφαλίσει συνεπή ανάγνωση και αποθήκευση του SSCC.

Όταν το προϊόν παραλαμβάνεται στη θύρα, το πλήρωμα υποστήριξης αποβάθρας εκφορτώνει κάθε παλέτα σταφυλιών και επιβεβαιώνει τα παραλαμβανόμενα προϊόντα στο λιμάνι του Wilmington. Η θερμοκρασία των σταφυλιών λαμβάνεται σύμφωνα με εντολή του Υπουργείου Γεωργίας των ΗΠΑ (USDA). Το προϊόν στη συνέχεια μεταφέρεται στην αποθήκη υποκαπνισμού, όπου η θερμοκρασία λαμβάνεται και πάλι. Εάν το προϊόν είναι πολύ κρύο για υποκαπνισμό, κρατείται μέχρι την επόμενη ημέρα. Η διαδικασία υποκαπνισμού εκτελείται μία

φορά το βράδυ. Το προϊόν στη συνέχεια μεταφέρεται στην αποθήκη ψυκτικής αποθήκης, από την οποία, η Robinson C.H. οργανώνει την αποστολή. Το παλαιότερο προϊόν στέλνεται πάντα πρώτα.

Στην έρευνα, οι Associated Grocers εξέτασαν το εισερχόμενο ASN για να εξασφαλίσουν ότι συνάδουν οι πληροφορίες παρτίδας Global Trade Item Number (GTIN) με το πακέτο SSCC. Αναλυτικότερα, πριν από την άφιξη της αποστολής στα παντοπωλεία, δημιουργείται μια ειδοποίηση πλοήγησης ASN η οποία παρέχει επιβεβαίωση του προϊόντος και της ποσότητας που αποστέλλονται καθώς και πληροφορίες για την ημερομηνία παραλαβής. Οι νέες πληροφορίες δηλαδή, που προστίθενται στο ASN περιλαμβάνουν τον αριθμό παλέτας (SSCC), τον αριθμό θήκης GTIN, τον αριθμό παρτίδας και την ημερομηνία πακέτου (προαιρετικές για την PTI). Η απαίτηση του PTI είναι να διαβαστεί και να αποθηκευτεί ο GTIN και ο αριθμός της παρτίδας που σχετίζεται με την εισερχόμενη αποστολή και να συσχετιστεί με την παραγγελία αγοράς του παραλήπτη. Αυτό μπορεί είτε να επιτευχθεί με την άμεση εισαγωγή δεδομένων σε ένα σύστημα αγορών, τη σάρωση με έναν κινητό υπολογιστή ή μέσω του ASN.

Ως μέρος του συγκεκριμένου προγράμματος, οι αποστολές στέλνονταν σε συγκεκριμένα παντοπωλεία για να δοκιμάσουν τους υπολογιστές / σαρωτές και να επαληθεύσουν ότι το σύστημα ήταν σε θέση να διαβάσει τα δεδομένα που αποστέλλονται από το Robinson C.H. Τα συνδεδεμένα παντοπωλεία που συνεργάστηκαν με τον προμηθευτή του λογισμικού ενσωμάτωσαν τα εισερχόμενα ASN στη διαδικασία λήψης. Τελικός στόχος του προγράμματος ήταν όλες οι εισερχόμενες αποστολές να έχουν ένα ASN και ένα SSCC, σύμφωνα με την PTI και να ελέγχονται με τη βοήθεια σαρωτής παρά με πολλαπλές χειροκίνητες εργασίες εισαγωγής δεδομένων. Αυτό το πιλοτικό έργο επέτρεψε στην Associated Grocers και στον Robinson C.H. να προχωρήσουν ένα βήμα πιο κοντά στην πλήρη καταγραφή ηλεκτρονικής ιχνηλασιμότητας για φρέσκα προϊόντα.

Στην έρευνα, εξέτασαν επίσης την εξερχόμενη ιχνηλασιμότητα της GTIN στα καταστήματά χρησιμοποιώντας τον κώδικα PTI στην ετικέτα. Τα συνδεδεμένα παντοπωλεία διεκπεραιώνουν καθημερινά χιλιάδες παραγγελίες από τις 280 θέσεις λιανικής πώλησης. Για να χειριστεί αυτόν τον όγκο, η κεντρική αποθήκη χρησιμοποιεί ένα σύστημα λήψης φωνής.

Όταν παραλαμβάνεται μια παραγγελία, δημιουργείται ένα «εισιτήριο» επιλογής στο σύστημα επιλογής φωνής στην αποθήκη. Ο κωδικός επιλογής φωνής PTI συνδέεται με τα SSCC, GTIN και τον αριθμό παρτίδας της παλέτας. Αυτό δίνει στο σύστημα αποθήκης έναν τρόπο να συνδέσει τον GTIN και τον αριθμό της παρτίδας στην εξερχόμενη σειρά.

Γενικότερα, η προσδοκία της έρευνας ήταν να υπάρχουν πλήρεις εγγραφές ιχνηλασιμότητας σε ολόκληρη την αλυσίδα για μεγάλο αριθμό παλετών επιτραπέζιων σταφυλιών της Χιλής. Συμπερασματικά, στη συγκεκριμένη περίπτωση ιχνηλασιμότητας δείχθηκαν τα παρακάτω:

- Τη συμβολή της GS1 Global, στην πρωτοβουλία για την ιχνηλασιμότητα των προϊόντων και στη διοίκηση τροφίμων και φαρμάκων με τον εκσυγχρονισμό της ασφάλειας των τροφίμων.
- Είναι σημαντικό για τους εισαγωγείς και τους εμπόρους λιανικής πώλησης των ΗΠΑ να έχουν έναν τυποποιημένο, αυτοματοποιημένο τρόπο αναγνώρισης και παρακολούθησης των εισαγόμενων νωπών προϊόντων.
- Η εφαρμογή του PTI και η σήμανση παλετών στις δύο εγκαταστάσεις έγινε σε λιγότερο από μία εβδομάδα.
- Το Υπουργείο Γεωργίας της Χιλής εργάζεται για την επέκταση του συστήματός ιχνηλασιμότητας για τη διαχείριση των SSCC και των GTINs.
- Αρκετοί Χιλιανοί καλλιεργητές εφαρμόζουν τη σήμανση PTI, αλλά κανένας δεν είχε τον κώδικα επιλογής φωνής.
- Τα λιμάνια του Valparaiso και του Wilmington ήταν σε θέση να ανιχνεύσουν το SSCC, αλλά δεν μπορούσαν να αναλύσουν το αναγνωριστικό εφαρμογής από το SSCC-18. Αυτό προκαλεί πρόβλημα κατά τη μεταφορά πληροφοριών μεταξύ των λιμανιών.
- Η GS1 Χιλή συνεργάζεται τώρα με μεγάλους οργανισμούς σε πολλές βιομηχανίες για την εφαρμογή γραμμικών κωδικών GS1-128 σε ετικέτες θηκών.

- Υπάρχει πλέον η δυνατότητα σε ολόκληρη τη Λατινική Αμερική για την ανταλλαγή των πληροφοριών μεταξύ των καλλιεργητών, των φορτωτών, των εξαγωγέων, των λιμένων και των τμημάτων γεωργίας.

6.2 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ HALAL ΑΠΟ ΤΗ ΜΑΛΑΙΣΙΑ ΣΕ ΟΛΟ ΤΟΝ ΚΟΣΜΟ

Η βιομηχανία Halal είναι ένας αναπτυσσόμενος τομέας στον τομέα της μεταποίησης της Μαλαισίας και είναι η ταχύτερα αναπτυσσόμενη παγκόσμια επιχείρηση στον κόσμο. (IP, 2011). Η αγορά Halal δημιουργεί επικερδείς επιχειρήσεις που σχετίζονται με τα προϊόντα της βιομηχανίας και συναφείς υπηρεσίες (The Halal Journal, 2010). Έτσι, ο αντίκτυπος της ανάκλησης ενός προϊόντος είναι σημαντικός για τη διατήρηση της εμπιστοσύνης των χρηστών στην κατανάλωση των προϊόντων. Σύμφωνα με τον Mohamed (2011), τα τρόφιμα Halal επιτρέπονται βάσει του νόμου Shariah, διότι πληροί τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

- 1) δεν περιέχουν μέρη ή προϊόντα ζώων που δεν είναι Halal για τους μουσουλμάνους ή προϊόντα ζώων που δεν σφάζονται σύμφωνα με το Νόμο Shariah
- 2) δεν περιέχουν συστατικά που είναι (βρώμικα ή ακάθαρτα) σύμφωνα με το νόμο Shariah.
- 3) είναι ασφαλή και δεν είναι επιβλαβή
- 4) δεν παρασκευάζονται, μεταποιούνται ή κατασκευάζονται με εξοπλισμό που είναι μολυσμένος με πράγματα που είναι σύμφωνα με το νόμο Shariah.
- 5) το τρόφιμο ή τα συστατικά του δεν περιέχουν ανθρώπινα μέρη ή παράγωγά του που δεν επιτρέπονται από το νόμο Shariah και
- 6) κατά τη διάρκεια της παρασκευής, της επεξεργασίας, της συσκευασίας, της αποθήκευσης ή της μεταφοράς, το τρόφιμο διαχωρίζεται φυσικά από οποιοδήποτε άλλο τρόφιμο που δεν πληροί τις απαιτήσεις που αναφέρονται ή οποιαδήποτε άλλα πράγματα που έχουν οριστεί ως ακάθαρτα από το νόμο Shariah.

Η εξασφάλιση Halal είναι ο λόγος για τον οποίο οι καταναλωτές αγοράζουν προϊόντα Halal. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα το σύστημα διασφάλισης να έχει γίνει ένα σημαντικό στοιχείο σε ένα περιβάλλον που έχει μια μεγάλη αγορά. Ως παγκόσμιος κόμβος Halal, η Μαλαισία έχει αναπτύξει το πρότυπο Halal ως μία κατευθυντήρια γραμμή για τις εταιρείες που εφαρμόζουν σύστημα ιχνηλασιμότητας που προκύπτουν από (MITI, 2014):

1. MS 1500: 2009 (E), Halal Food: Παραγωγή, προετοιμασία, χειρισμός και αποθήκευση - Γενικές κατευθυντήριες γραμμές, Δεύτερη αναθεώρηση.
2. MS 2424: 2012 Halal Pharmaceuticals - Γενικές κατευθυντήριες γραμμές.
3. MS 2200: Μέρος 1: 2008, Ισλαμικά καταναλωτικά αγαθά - Μέρος 1: Καλλυντικά και προσωπική φροντίδα - Γενικές κατευθυντήριες γραμμές.
4. MS 2200: Μέρος 2: 2012, Barangan Gunaan Islam - Bahagian 2: Penggunaan Tulang, Kulit dan Bulu Haiwan -Garis Panduan Umum.
5. MS 2400-1: 2010, Halalan-Toyyiban Assurance Pipeline - Απαιτήσεις συστήματος διαχείρισης για μεταφορά εμπορευμάτων ή / και υπηρεσιών αλυσίδας φορτίου.
6. MS 2400-2: 2010, Halalan- Toyyiban Pipeline Assurance - Απαιτήσεις συστήματος διαχείρισης για αποθήκευση και συναφείς δραστηριότητες.
7. MS 2400 - 3: 2010, Halalan - Toyyiban Pipeline Assurance - Απαιτήσεις συστήματος διαχείρισης για το λιανικό εμπόριο.
8. MS 1900: 2005, Συστήματα διαχείρισης της ποιότητας - Απαιτήσεις ισλαμικών προοπτικών
9. MS 2300: 2009, Σύστημα διαχείρισης με βάση την αξία - Απαιτήσεις ισλαμικών προοπτικών.
10. MS 2393: 2010 (P), Prinsip Islām nta Χαλάλ - Ορισμός του Penjelasan Istilah.

Σύμφωνα με την Μαλαισιανή εταιρία Halal, ένα σύστημα ανιχνευσιμότητας ήταν απαραίτητο ώστε να εξασφαλιστεί ότι τα προϊόντα της υψηλής ποιότητας ανταποκρίνονταν στις απαιτήσεις της αγοράς σε σύγκριση με τις άλλες εταιρείες. Έμμεσα, επίσης βελτίωσε τη φήμη της εταιρείας και την εμπιστοσύνη των πελατών. Υπήρξε μια αυξανόμενη ζήτηση από τους πελάτες για υγιεινή διατροφή, η οποία δείχνει μια σχετική απαίτηση για ένα καλά

δομημένο σύστημα ιχνηλασιμότητας βοηθώντας τη διατήρηση της επωνυμίας της εταιρίας (Shafii, Siti , J, & Manutchehri, 2015).

Τέλος, για την ασφάλεια και την υγιεινή, η εταιρεία εισήγαγε την πολιτική ασφάλειας τροφίμων, προκειμένου να διασφαλίσει ότι όλα τα προϊόντα οδηγούν στην ικανοποίηση των πελατών και στη διατήρηση της εμπιστοσύνης τους. Στην παραγωγή και στην επεξεργασία των αρτοσκευασμάτων και των προϊόντων ζαχαροπλαστικής ελέγχεται επίσης η πηγή των πρώτων υλών τους και οι διαδικασίες παραγωγής για να διασφαλιστεί ότι τα προϊόντα είναι ασφαλή για τους καταναλωτές. Οι πολιτικές για την ασφάλεια των τροφίμων αυτής της εταιρείας ακολουθούν την αποτελεσματικότητα του Συστήματος Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων (ISO 22000: 2005) μέσω της παρακολούθησης και της επανεξέτασης της πραγματικής απόδοσης των καθιερωμένων στόχων για την ασφάλεια των τροφίμων, και τους σχετικούς τυποποιημένους κώδικες που σχετίζονται με την ασφάλεια των τροφίμων (Shafii, Siti , J, & Manutchehri, 2015).

7 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η ιχνηλασιμότητα αποτελεί ένα εργαλείο για τη διασφάλιση της αξιοπιστίας των απαιτήσεων βιωσιμότητας, διότι αποτρέπει την εμφάνιση κινδύνων που θα επηρεάσουν την ασφάλεια των τροφίμων. Τα συστήματα ιχνηλασιμότητας διαχειρίζονται πιο εύκολα από ενιαίες επιχειρήσεις όπου στην διαδικασία παραγωγής οι πληροφορίες είναι διαθέσιμες σε ένα ενιαίο σχήμα για όλους τους συμμετέχοντες. Λόγω του ότι η ζήτηση των καταναλωτών για φρέσκα φρούτα και λαχανικά είναι πάντα υψηλή σε σχέση με τα μεταποιημένα προϊόντα, με την ιχνηλασιμότητα έχουμε την δυνατότητα εντοπισμού του ιστορικού, της εφαρμογής ή της θέσης του υπό εξέταση προϊόντος. Εν συνέχεια, μπορούμε να πληροφορηθούμε για την γεωργική έκταση στην οποία καλλιεργήθηκαν οι πρώτες ύλες, καθώς με τον έλεγχο των αρχείων γίνεται πλήρη παρακολούθηση για τον προσδιορισμό μίας θέσης στην αλυσίδα εφοδιασμού. Στις μέρες μας, χάρη στον εμπορικό νόμο, την οικονομική απελευθέρωση και τα εξελιγμένα συστήματα μεταφοράς τα προϊόντα από σχεδόν κάθε χώρα μπορούμε να τα βρούμε στο τοπικό σούπερ μάρκετ της γειτονιάς μας.

Οι απαιτήσεις για σωστή διατροφή και υγεία είναι αρκετά έντονη στην σύγχρονη εποχή. Παρ'όλο που η παραγωγή φρέσκων αγροτικών προϊόντων απαιτεί σχετικά μικρό μετασχηματισμό των προϊόντων αυτών, απαιτεί μεγάλη επένδυση σε τεχνολογία, εξοπλισμό, συστήματα διαχείρισης και αυστηρή τήρηση των αρχών και πρακτικών για την ασφάλεια των τροφίμων ώστε να εξασφαλιστεί η ποιότητα του προϊόντος. Ένα βασικό χαρακτηριστικό που βλέπουμε σε ένα σύστημα διαχείρισης της ποιότητας των τροφίμων, είναι ότι στα τελικά προϊόντα μπορεί να ανιχνευθεί η πρώτη ύλη τους και έτσι ο αρχικός τους παραγωγός καθώς και οι προηγούμενοι χειριστές της αλυσίδας εφοδιασμού. Στη σύγχρονη αγορά ασκείται διπλή πίεση στις αλυσίδες γεωργικών προϊόντων διατροφής επιτυγχάνοντας έτσι τον καλύτερο τρόπο συντονισμού μεταξύ των αγοραστών και των πωλητών αλλά και την ώθηση για συνεχή καινοτομία.

Τέλος, συμπεραίνουμε ότι τα συστήματα ιχνηλασιμότητας μπορούν να βοηθήσουν στη διαφάνεια, στην αποδοτικότητα, στην κοινωνική ευημερία και στην βιώσιμη ανάπτυξη. Επίσης, με τον αυξανόμενο δημόσιο έλεγχο της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων και της γεωργίας, έχουν τεθεί σε εφαρμογή πολλές εθνικές και περιφερειακές οδηγίες και νομοθετικές ρυθμίσεις για την ποιότητα των τροφίμων. Ως εκ τούτου, οι γεωργικές βιομηχανίες και οι βιομηχανίες τροφίμων δεν μπορούν παρά να εξελίξουν τα συστήματα ιχνηλασιμότητας τους στο πλαίσιο των προγραμμάτων συνολικής διαχείρισης της ασφάλειας και της ποιότητας των τροφίμων.

8 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- (PTI), P. T. (2012, 1 1). Ανάκτηση από https://www.producetraceability.org/documents/7_Milestones_to_PTI_Implementation.pdf
- Abed, S. (2008, Ιούλιος 1). Ανάκτηση από https://www.researchgate.net/publication/234831741_Improving_productivity_in_food_processing_industries_using_simulation_a_case_study
- Asia-Pacific Economic Cooperation (APEC). (2010, 1 1). Ανάκτηση από <http://www20.iadb.org/intal/catalogo/PE/2009/03465.pdf>
- Aung, M., & Chang, Y. (2014). *www.elsevier.com/locate/foodcont*. Ανάκτηση Νοεμβρίου 5, 2013, από [http://www.uesc.br/cursos/pos_graduacao/mestrado/animal/\[4\]traceability_in_food_supply_chain.pdf](http://www.uesc.br/cursos/pos_graduacao/mestrado/animal/[4]traceability_in_food_supply_chain.pdf)
- Bechini, A., Cimino, M., Marcelloni, F., & Tomasi, A. (2008). *www.sciencedirect.com*. Ανάκτηση Φεβροθαρίου 18, 2007, από www.elsevier.com/locate/infsof: https://www.researchgate.net/publication/223485514_Patterns_and_technologies_for_enabling_supply_chain_traceability_through_collaborative_e-business
- Bhatnagar, S. (2008). Ανάκτηση από http://www.lirneasia.net/wp-content/uploads/2008/02/bhatnagar_public_lecture.pdf
- Brown, E., Dury, S., & Holdsworth, M. (2009, Ιούνιος 10). *www.elsevier.com/locate/appet*. Ανάκτηση Δεκέμβριος 5, 2008, από http://agents.cirad.fr/pjjimg/sandrine.dury@cirad.fr/appetite_Brown_paper.pdf
- CAC. (2013). Ανάκτηση από <http://www.fao.org/3/a-i3243e.pdf>

- CAC/GL 60-2006. (2006). Ανάκτηση από http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/ru/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCAC%2BGL%2B60-2006%252FCXG_060e.pdf
- Chen, R.-S., Chen, C.-C., Yeh, K., Chen, Y.-C., & C-W, K. (2008, Νοεμβρίου 5). Ανάκτηση από <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.572.9693&rep=rep1&type=pdf>
- CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION. (2009, Ιούνιος 23 – 26). Ανάκτηση από http://www.fao.org/tempref/codex/Meetings/CCEXEC/CCEXEC62/ex62_05e.pdf
- Dabbene, F., Gay, P., & Tortia, C. (2014, Απρίλιος 1). *www.elsevier.com/locate/issn/15375110*. Ανάκτηση Σεπτεμβρίου 20, 2013, από <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1537511013001554#!>
- Gebresenbet, G., & Bosona, T. (χ.χ.). Ανάκτηση από www.intechopen.com: <https://cdn.intechopen.com/pdfs-wm/32382.pdf>
- Gebresenbet, G., & Ljungberg, D. (2001, Δεκέμβριος 1). Ανάκτηση Οκτωβρίου 21, 2000, από <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021863401907462#!>
- Gimsdell, K. (1996). Ανάκτηση από <http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/13598549610799031>
- GS1. (2012, Νοέμβριος 1). Ανάκτηση από https://www.gs1.org/sites/default/files/docs/traceability/Global_Traceability_Standard.pdf
- GS1. (2015, Σεπτέμβριος 1). Ανάκτηση από http://www.gs1.ee/doc/download/GS1_Global_Traceability_Implementation_Fresh_Fruit_Veg.pdf

- GS1 US. (2012, 1 1). Ανάκτηση από https://www.producetraceability.org/documents/GS1_ChileanGrape_PilotStudy_RefOnly.pdf
- Handbook for Introduction of food traceability Systems. (2008, Μάρτιος 1). www.fmric.or.jp/english/. Ανάκτηση από <http://www.maff.go.jp/j/syouan/seisaku/trace/attach/pdf/index-67.pdf>
- Horvth, L. (2001). Ανάκτηση από <http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/EUM0000000006039>
- Information and Development Documents (InfodevDocuments). (2011, Μάιος 1). Ανάκτηση από https://www.infodev.org/infodev-files/resource/InfodevDocuments_1093.pdf
- International Union of Food Science and Technology (IUFOST). (2012, Μάρτιος 1). Ανάκτηση από <http://www.iufost.org/iufostftp/IUF.SIB.Food%20Traceability.pdf>
- ITC. (2015). Ανάκτηση από http://www.intracen.org/uploadedFiles/intracenorg/Content/Exporters/Exporting_Better/Quality_Management/Redesign/EQM%20Bulletin%2091-2015_Traceability_FINAL%2014Oct15_web.pdf
- James, J., & Ngarmsak, T. (2010, 1 16). Ανάκτηση από <http://www.fao.org/docrep/014/i1909e/i1909e00.pdf>
- Ljungberg, D., Gebresenbet, G., & Aradom, S. (2007, Φεβρουάριος 1). Ανάκτηση από <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1537511006003746>
- Manzini, R., & Riccardo, A. (2013). www.elsevier.com/locate/jfoodeng, Journal of Food Engineering. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2012.10.026>

- McMeekin, T., Bowman, J., Dalgaard, P., Baranyi, J., Kirk, M., Ross, T., . . . M.H. Zwietering, M. (2006). www.elsevier.com/locate/ijfoodmicro. Ανάκτηση από <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168160506003369#!>
- Oliva, F., & Revetria, R. (2008, Ιούλιος 24). Ανάκτηση από <http://www.wseas.us/e-library/conferences/2008/crete/Systems/sys1-58.pdf>
- Opara. (2003). *Journal of Food Agriculture and Environment*. Ανάκτηση από https://www.researchgate.net/publication/267193085_Traceability_in_agriculture_and_food_supply_chain_A_review_of_basic_concepts_technological_implications_and_future_prospects
- Opara, L., & Mazaud, F. (2001, Δεκεμβρίου 1). Ανάκτηση από <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.5367/000000001101293724>
- Opara, U. (2003, Ιανουάριος). *www.world-food.net*. Ανάκτηση Δεκέμβριος 8, 2002, από https://www.researchgate.net/publication/267193085_Traceability_in_agriculture_and_food_supply_chain_A_review_of_basic_concepts_technological_implications_and_future_prospects
- Panta, R., Prakash, G., & Farooquie, J. (2015, 1 1). Ανάκτηση από <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042815020285#!>
- PTI(Produce Traceability Initiative). (2011). Ανάκτηση από https://www.producetraceability.org/documents/PTI%20Flyer_FNL_v2%202011-10-20.pdf
- Shafii, Z., Siti , Z., J, A., & Manutchehri, S. (2015, Ιανουάριος 1). Ανάκτηση από <https://www.coursehero.com/file/26260668/SALAAM29092015075024pdf/>
- State of Sustainability Initiatives. (2015, Δεκέμβριος 1). Ανάκτηση από <http://www.iisd.org/ssi/wp-content/uploads/2016/05/Traceability-systems.pdf>

- United Nations Global Compact. (2014). Ανάκτηση από https://www.unglobalcompact.org/docs/issues_doc/supply_chain/Traceability/Guide_to_Traceability.pdf
- Vanany, I., Andri, K., Mardiyanto, R., Puspita, N., & Winarsih, W. (2014, 1 1). Ανάκτηση από <http://iptek.its.ac.id/index.php/jps/article/view/297/619>
- Vorst, J., Da Silva, C., & Trienekens, J. (2007). Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome. Ανάκτηση από <http://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=XF2008434025>
- Woods, E. (1999, Δεκέμβριος 1-2). Ανάκτηση από <http://aciar.gov.au/files/node/462/postharvest54-supplychains.pdf>
- Yustika. (χ.χ.). Ανάκτηση από <http://bataviase.co.id/node/614156>
- Zhang, J., & Bhatt, T. (2014, Σεπτεμβρίου 5). Ανάκτηση από <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1541-4337.12103/full>