



**ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
*ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΓΕΩΡΓΙΑΣ***

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ
ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΣΕ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΑΝΑΨΥΚΤΙΚΩΝ ΣΕ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΜΕ ΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ**

Ευαγγελία Ν.Κοντοπούλου

Επιβλέπων Καθηγητής:

Ελευθέριος Χ. Δροσινός, Καθηγητής ΓΠΑ

Αθήνα, Δεκέμβριος 2017



**ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
*ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΓΕΩΡΓΙΑΣ***

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ
ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΣΕ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΑΝΑΨΥΚΤΙΚΩΝ ΣΕ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΜΕ ΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ**

Ευαγγελία Ν. Κοντοπούλου

Επιβλέπων Καθηγητής:

Ελευθέριος Χ. Δροσινός, Καθηγητής ΓΠΑ

Αθήνα, Δεκέμβριος 2017



**ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
*ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΓΕΩΡΓΙΑΣ***

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ
ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΣΕ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΑΝΑΨΥΚΤΙΚΩΝ ΣΕ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΜΕ ΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ**

Ευαγγελία Ν.Κοντοπούλου

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:

Ελευθέριος Χ. Δροσινός, Καθηγητής ΓΠΑ (επιβλέπων)

Κων/νος Τσιμπούκας, Καθηγητής ΓΠΑ

Αναστάσιος Ακτύπης, Λέκτορας ΓΠΑ

Αθήνα, Δεκέμβριος 2017

Περίληψη

Τα τελευταία χρόνια η διασφάλιση της ποιότητας αποτελεί πρωταρχικό στόχο των επιχειρήσεων και βασικό κριτήριο για την αγορά των προϊόντων από τους καταναλωτές. Οι έννοιες της ποιότητας και της ασφάλειας των τροφίμων, αφορούν όλη την παραγωγική διαδικασία, από τις πρώτες ύλες μέχρι την κατανάλωση του τελικού προϊόντος.

Η ασφάλεια της ποιότητας είναι ένας από τους πιο δυναμικούς παράγοντες και το κλειδί για τη δημιουργία ανταγωνιστικών προϊόντων και υπηρεσιών. Είναι προϋπόθεση και όχι σκοπός, είναι αναγκαιότητα και όχι στόχος, είναι προϋπόθεση ανταγωνιστικότητας και επιβίωσης.

Η συγκεκριμένη μεταπτυχιακή ερευνητική εργασία εκπονήθηκε στα πλαίσια του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών στην Οργάνωση και Διοίκηση Επιχειρήσεων Τροφίμων και Γεωργίας του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών.

Η μεταπτυχιακή ερευνητική μελέτη ασχολείται με την οικονομική ανάλυση εφαρμογής του συστήματος διασφάλισης ποιότητας σε βιομηχανία αναψυκτικών και μη, την Coca-Cola Τρία Έψιλον και συγκεκριμένα αφορά το εργοστάσιο της εταιρείας στο Σχηματάρι Βοιωτίας.

Σκοπός της μελέτης, ήταν να προσδιοριστούν οι δαπάνες που αφορούν την διασφάλιση ποιότητας της παραγωγικής διαδικασίας του εργοστασίου ώστε να καταλήξουμε στο ποσό που δαπανάται για την διασφάλιση της ποιότητας σε ένα λίτρο παραγόμενου προϊόντος.

Η παρούσα μελέτη αποτελείται από 5 βασικά κεφάλαια. Το πρώτο κεφάλαιο αφορά του νόμους διασφάλισης ποιότητας, φορείς ελέγχου αυτής και τους λόγους εφαρμογής του συστήματος HACCP. Στο δεύτερο κεφάλαιο αναλύεται ο ορισμός της ποιότητας και ορισμοί του ISO 22000, οι αρχές του συστήματος HACCP, αναφέρονται τα εμπόδια και τα πλεονεκτήματα εφαρμογής του συστήματος, η διαχείριση της ασφάλειας τροφίμων και τέλος η ανάλυση των κινδύνων που ελλοχεύουν κατά την παραγωγική διαδικασία. Το τρίτο κεφάλαιο ασχολείται με τα κόστη ποιότητας (πρόληψης, εκτίμησης, αστοχιών) αλλά και τα μη ορατά κόστη. Στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η βιομηχανία αναψυκτικών και οι αρχές που έχει θεσπίσει για την διασφάλιση της ποιότητας στο εργοστάσιο.

Στο τελευταίο κεφάλαιο γίνεται η οικονομική ανάλυση των επιμέρους δαπανών που απαιτούνται για την σωστή εφαρμογή του συστήματος διαχείρισης ποιότητας.

Το τέταρτο και πέμπτο κεφάλαιο ολοκληρώθηκαν σύμφωνα με επισκέψεις στη βιομηχανική μονάδα και την καταγραφή στοιχείων, με την βοήθεια του διευθυντή ποιότητας και των προϊσταμένων των εκάστοτε εργαστηρίων που απαρτίζουν το εργοστάσιο.

Λέξεις κλειδιά: Ποιότητα, Κόστος Ποιότητας, Κόστος Πρόληψης, Κόστος Εκτίμησης, Κόστος Αστοχιών, HACCP, ISO 22000

Title: 'Capture of Food Safety and Food Quality Management System in a Beverage Industry in relation to the Implementation Cost'

Abstract

In recent years, the quality assurance constitutes a primary target in businesses and the basic criterion of consumers for the purchase of products.

The concept of food quality and assurance concern the whole production process, from the raw materials to the consumption of final product.

The quality assurance is the most dynamic factor and the key to creation of competitive products and services. It is a precondition not an aim, it is a necessity not a target, it is a requirement for competitiveness and survival.

This specific graduate investigative research was conducted in the context of the Postgraduate Degree in Agribusiness Management of the Agricultural University of Athens.

The research study deals with the financial analysis of the quality assurance in a beverage and non- beverage industry, Coca Cola Hellenic 3E. The research concerns the factory of company, in Schimatari.

The aim of this research was to determine the costs which concerning the quality assurance of product process, so as to lead to the amount of money spent for one liter of produced product.

This research consists of five chapters. The first chapter deals with the laws of quality assurance and the reasons for implementation of HACCP system. The second chapter analyzes the meaning of quality, of ISO 22000 and the principles of the HACCP system. Also in this chapter all the obstacles and the advantages are mentioned of the system application, the management of the assurance of food and finally the analysis of dangers hiding during the process of production. The third chapter deals not only with the quality costs (appraisal, prevention, failure) but also with the invisible costs. In the fourth chapter the specific beverage industry is presented and all the principles which are established for the quality insurance of this factory. In the last chapter provides the economy analysis of

each individual cost which is required for the right implementation of the quality management system.

The fourth and the fifth chapter are written according to the visits in the factory and with the help of Quality Assurance Manager and each supervisor of all the workshops which are in the factory.

Keywords: Quality, Quality Cost, Prevention Cost, Appraisal Cost, Failure Cost, HACCP, ISO 22000

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου σε όλους όσους συνέβαλαν στην εκπόνηση της συγκεκριμένης μεταπτυχιακής ερευνητικής εργασίας.

Αρχικά θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου Ελευθέριο Χ. Δροσινό για την άψογη συνεργασία που είχαμε και την πολύτιμη βοήθειά του σε κάθε μου απορία. Ακόμη θα ήθελα να ευχαριστήσω του δυο καθηγητές του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών κ. Κωνσταντίνο Τσιμπούκα και κ. Αναστάσιο Ακτύπη για τις χρήσιμες συμβουλές που μου προσέφεραν.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Νικόλαο Φαραντούρη, Sustainability Manager Greece & Cyprus, για την ευκαιρία που μου έδωσε να ασχοληθώ με την εταιρεία Coca-Cola Τρία Έψιλον και ιδιαίτερα τον κύριο Στάθη Μανωλάτο, Quality Assurance Manager του εργοστασίου στο Σχηματάρι Βοιωτίας, για τις πληροφορίες και τα στοιχεία που μου έδωσε ώστε να επιτευχθεί η αρτιότητα της έρευνάς μου.

Κλείνοντας θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου, που στάθηκε στο πλευρό μου και για την κατανόηση που έδειξε όλο αυτό το χρονικό διάστημα.

Περιεχόμενα

Περίληψη.....	3
Abstract	5
Ευχαριστίες.....	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ^ο	12
1.Τα τρόφιμα και η σπουδαιότητά τους	12
1.1 Από το Διάστημα στη σύγχρονη Βιομηχανία.....	12
1.1.1 Ευρωπαϊκή νομοθεσία: Κανονισμοί και Οδηγίες.....	16
1.1.2 ΕΦΕΤ(Ενιαίος φορέας ελέγχου τροφίμων)	21
1.1.3 Σύστημα RASFF	23
1.2 Λόγοι εφαρμογής του συστήματος HACCP	24
1.2.1 Διαχείριση της ασφάλειας του προϊόντος.....	25
1.2.2 Περιορισμός επιθεωρήσεων και δοκιμών.....	26
1.2.3 Εξωτερικές πιέσεις	27
1.2.4 Προτεραιότητες βελτιώσεων	28
1.2.5 Αντικειμενικοί στόχοι ασφάλειας τροφίμων	29
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ^ο	30
2. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΧΕΔΙΟΥ HACCP	30
2.1 Ορισμοί Ποιότητας – Υγιεινής και Ασφάλειας.....	30
2.2 Όροι και ορισμοί σύμφωνα με το ISO 22000:2005.....	32
2.3 Πλεονεκτήματα εφαρμογής συστήματος HACCP	35
2.4 Μειονεκτήματα εφαρμογής συστήματος HACCP	35
2.5 Αρχικά βήματα ανάλυσης κινδύνων.....	36
2.5.1 Επιλογή ομάδας HACCP.....	38
2.5.2 Περιγραφή προϊόντος	39
2.5.3 Προσδιορισμός χρήσης προϊόντος	39
2.5.4 Σύνταξη Διαγράμματος Ροής	40
2.5.5 Επαλήθευση Διαγράμματος Ροής.....	40
2.6 Προαπαιτούμενα Προγράμματα (PRPs).....	41
2.6.1 Ορθές Βιομηχανικές Πρακτικές (GOOD MANUFACTURING PRACTICES-GMPs).....	43
2.6.2 Έλεγχος χημικών ουσιών	43
2.6.3 Καθαρισμός και εξυγίανση.....	44
2.6.4 Προληπτική συντήρηση	44
2.6.5 Ιχνηλασιμότητα και ανάκληση.....	45

2.6.6 Έλεγχος παρασίτων-Απεντομώσεις και Μυοκτόνιες	46
2.6.7 Έλεγχος παραλαβής, αποθήκευσης και διανομής	47
2.6.8 Έλεγχος προμηθευτών.....	47
2.6.9 Έλεγχος ασφάλειας νερού	48
2.6.10 Έλεγχος εγγράφων και τήρηση αρχείων	48
2.6.11 Εκπαίδευση προσωπικού.....	49
2.6.12 Πολιτική διαχείρισης πλαστικού και γυαλιού	50
2.6.13 Διακρίβωση εξοπλισμού.....	50
2.6.14 Διαχείριση παραπόνων πελατών	51
2.7 Αρχές συστήματος HACCP	51
2.7.1 ΑΡΧΗ 1 ^Η : Ανάλυση κινδύνων	51
2.7.1.1 Είδη κινδύνων.....	53
2.7.2 ΑΡΧΗ 2 ^Η : Αναγνώριση κρίσιμων σημείων ελέγχου (CCPs).....	61
2.7.3 ΑΡΧΗ 3 ^Η : Εγκαθίδρυση κρίσιμων ορίων.....	62
2.7.4 ΑΡΧΗ 4 ^Η : Εγκαθίδρυση διαδικασιών για την παρακολούθηση των κρίσιμων σημείων ελέγχου	62
2.7.5 ΑΡΧΗ 5 ^Η : Εγκαθίδρυση Διορθωτικών ενεργειών.....	63
2.7.6. ΑΡΧΗ 6 ^Η : Εγκαθίδρυση Διεργασιών επαλήθευσης.....	64
2.7.7 ΑΡΧΗ 7 ^Η : Αποτελεσματικό σύστημα διαχείρισης αρχείων για την τεκμηρίωση του συστήματος.....	66
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ^Ο	67
3.ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ	67
3.1. Εισαγωγή.....	67
3.2 Σύντομη Ιστορική αναδρομή.....	69
3.3 Σημαντικότητα κόστους ποιότητας και ανάγκη μέτρησης του	70
3.4 Πλεονεκτήματα κοστολόγησης ποιότητας.....	72
3.5 Περιορισμοί κοστολόγησης ποιότητας.....	73
3.6 Μοντέλα κατηγοριοποίησης κόστους ποιότητας	75
3.7 Μη ορατά κόστη.....	80
3.8 Ανάλυση κατηγοριών κοστολόγησης ποιότητας.....	81
3.8.1 Κόστος πρόληψης.....	82
3.8.2 Κόστος αξιολόγησης	83
3.8.3 Κόστος εσωτερικών αστοχιών.....	84
3.8.4 Κόστος εξωτερικών αστοχιών	84
3.9 Ανάλυση δραστηριοτήτων που αφορούν τα κόστη ποιότητας.....	85

3.10 Προτάσεις μείωσης κόστους ποιότητας	86
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ^ο	89
4. ΜΕΛΕΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ ΑΝΑΨΥΚΤΙΚΩΝ	89
4.1 Περιγραφή επιχείρησης	89
4.2 Ιστορική αναδρομή.....	89
4.3 Εταιρική παρουσίαση της COCA COLA HBC.....	91
4.3.1 Στόχοι της εταιρείας	92
4.3.2 Οργανόγραμμα της εταιρείας	95
4.3.3 Γενικά στοιχεία του εργοστασίου στο Σχηματάρι.....	95
4.4 Σύστημα διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων (ΣΔΑΤ).....	98
4.4.1 Συστήματα διαχείρισης ασφάλειας.....	99
4.5 Ευθύνη της Διοίκησης.....	100
4.5.1 Δέσμευση της Διοίκησης.....	101
4.5.2 Πολιτική ασφάλειας και ποιότητας τροφίμων.....	101
4.5.3 Αρχές ασφάλειας και διασφάλισης ποιότητας στην εταιρεία αναψυκτικών	102
4.5.4 Ευθύνες και αρμοδιότητες.....	103
4.5.5 Συντονιστής ομάδας HACCP.....	104
4.5.6 Επικοινωνία	104
4.5.7 Ανασκόπηση από την Διοίκηση	105
4.6 Χαρτοφυλάκιο της εταιρείας.....	105
4.7 Παρουσίαση συστήματος παραγωγής	106
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ^ο	130
5. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ.....	130
5.1 Γενικά για το κόστος εφαρμογής συστήματος HACCP	130
5.2 Στοιχεία κόστους της εταιρείας COCA-COLA.....	131
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 ^ο	139
6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	139
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	141

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

1.Τα τρόφιμα και η σπουδαιότητά τους

Τα τρόφιμα αποτελούν για τον άνθρωπο βασική πηγή ζωής, διότι τον βοηθά να καλύψει βασικές ανάγκες του και να εκτελέσει τις λειτουργίες του σώματος και του πνεύματός του. Είναι εκείνα που προσφέρουν στον άνθρωπο μικροαπολαύσεις, ευχαρίστηση αλλά και μέσο εκτόνωσης συναισθημάτων. Για αυτό το λόγο πρέπει να δίνει έμφαση ώστε τα τρόφιμα που θα καταναλώσει να μην είναι μόνο θρεπτικά αλλά και εύγεστα.

Βασικό μέλημα για την κατανάλωση των τροφίμων θα πρέπει να είναι ακίνδυνα για την υγεία των καταναλωτών, πράγμα για το οποίο ευθύνονται πολλοί παράγοντες, όπως οι βιομηχανίες και βιοτεχνίες που είτε τα παράγουν είτε τα μεταποιούν. Καθ' όλη την παραγωγική τους διαδικασία τα τρόφιμα είναι επιρρεπή στην επιμόλυνση τους από φάρμακα, είτε διάφορες άλλες επιμολύνσεις, αλλά και κατά το στάδιο επεξεργασίας τους από διάφορους χειρισμούς με την διεύθυνση ξένων ουσιών και τέλος κατά το στάδιο συντήρησής τους από αλλοιώσεις που οφείλονται σε λάθος συνθήκες αποθήκευσης ή μεταφοράς τους.

Από λανθασμένους χειρισμούς είναι πιθανό τα προϊόντα να γίνουν επικίνδυνα για την υγεία του καταναλωτή και να προκαλέσουν είτε μικρές είτε μεγάλες επιπτώσεις στον ανθρώπινο οργανισμό. Για αυτό το λόγο, όλοι όσοι ασχολούνται με την παραγωγή, επεξεργασία, διακίνηση και εμπορία των τροφίμων είναι απαραίτητο να τηρούν όλες τις απαραίτητες προδιαγραφές και τα μέτρα υγιεινής πριν την διάθεσή των προϊόντων τους στην αγορά.

1.1 Από το Διάστημα στη σύγχρονη Βιομηχανία

Τον Οκτωβρίου του 1957, εκτοξεύεται στο διάστημα ο πρώτος δορυφόρος με το όνομα "Sputnik". Λίγους μήνες αργότερα στις 29 Ιουλίου 1958 ο Αμερικανός Πρόεδρος Dwight D. Eisenhower, σε απάντηση προς τη Σοβιετική Ένωση, υπογράφει τη σύσταση της NASA (National Aeronautics and Space Administration- Αμερικανική Επιτροπή Αεροναυτικής και Διαστήματος) με σκοπό να τοποθετήσει έναν αμερικάνικο δορυφόρο σε τροχιά γύρω από τη γη και να στείλει τον πρώτο άνθρωπο στο διάστημα.

Βασικό πρόβλημα της αποστολής αυτής ήταν η διατροφή των μελών του δορυφόρου, (όπου φυσικά παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην επίτευξη του προγράμματος) καθώς, τα

διαστημικά αεροσκάφη δε διαθέτουν χώρους αποθήκευσης και προετοιμασίας της τροφής. Δυο χρόνια αργότερα, το 1959, η εταιρεία Pillsbury Co. παίρνει μέρος σε αυτό το πρόγραμμα με σκοπό την παραγωγή τροφίμων τα οποία δε θα καταστρέφονται από την επίδραση της μηδενικής βαρύτητας και παράλληλα θα είναι ασφαλή να καταναλωθούν. Η σημαντικότερη και αυστηρότερη παράμετρος που καθιστά τα τρόφιμα ασφαλή για το διαστημικό ταξίδι είναι το μικροβιακό τους φορτίο.

Έτσι, η Pillsbury σε συνεργασία με την NASA και τα εργαστήρια του Αμερικάνικου Στρατού δημιουργούν για πρώτη φορά το σύστημα Αναγνώρισης Περιοχών Κρίσιμων Αστοχιών με στόχο να τις εξαλείψει.

Το σύστημα HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point) αποτελεί μια συστηματική προσέγγιση της ασφάλειας των τροφίμων και των φαρμακευτικών σκευασμάτων που εξαρχής στοχεύει στην αναγνώριση, την εκτίμηση της επικινδυνότητας και σοβαρότητας, καθώς και τον έλεγχο των φυσικών, χημικών και βιολογικών κινδύνων με την έννοια της πρόληψής τους και όχι της αναγνώρισής τους κατά την επιθεώρηση του τελικού προϊόντος. Το σύστημα HACCP τονίζει το ρόλο που έχει η βιομηχανία στη συνεχή πρόγνωση και επίλυση προβλημάτων αλλά και το πως δεν πρέπει αυτή να αρκείται στις επιθεωρήσεις των εγκαταστάσεων από τις αρμόδιες Κρατικές Υπηρεσίες για τη διαπίστωση της απώλειας ελέγχου (Τζιά, Τσιαπούρης, 1996).

Για την προστασία της υγείας των καταναλωτών και τη διασφάλιση σωστών πρακτικών στο διεθνές σύστημα εμπορίας των τροφίμων, ιδρύθηκε το 1963 από τους FAO (Food and Agriculture Organization) και WHO (World Health Organization) η επιτροπή του Codex Alimentarius. Για την υλοποίηση αυτών των στόχων δημιουργήθηκε ο Κώδικας Τροφίμων όπου είναι μια συλλογή διεθνών αναγνωρισμένων προτύπων, πρακτικών κωδίκων, οδηγιών και συστάσεων που σχετίζονται με τα τρόφιμα, την παραγωγή τους και την ασφάλειά τους. Συγκεκριμένα καλύπτει όλα τα τρόφιμα επεξεργασμένα ή μη αλλά και τις πρώτες ύλες που προορίζονται για άμεση κατανάλωση. Ακόμη ο Κώδικας τροφίμων συμπεριλαμβάνει γενικές αρχές που αφορούν και τις ενδείξεις που αναγράφονται στην συσκευασία του τροφίμου, τα πρόσθετα τροφίμων, τα βιοκτόνα αλλά και τις διεργασίες για την εξακρίβωση ασφάλειας τροφίμων που προέρχονται από διάφορες τεχνολογικές μεθόδους.

Τέλος περιλαμβάνονται και οδηγίες διαχείρισης επιθεωρήσεων εισαγωγών και εξαγωγών αλλά και τα συστήματα πιστοποίησης των τροφίμων.

Το 1967 η Αμερικάνικη Διεύθυνση Τροφίμων και Φαρμάκων (U.S. Food and Drug Administration-FDA) και η βιομηχανία τροφίμων δημιουργούν ένα νέο πρόγραμμα για την αυτό-πιστοποίηση με στόχο να εφαρμοστούν οι ιδέες του HACCP στην παραγωγική διαδικασία. Είναι ένα καινοτόμο πρόγραμμα για εκείνη την εποχή με αποτέλεσμα να το απαξιώσουν, λόγω του ότι πίστευαν πως δεν είναι ικανό να αυτό-πιστοποιεί. Οι συμμετέχοντες στο πρόγραμμα είναι υποχρεωμένοι να μοιράζονται πληροφορίες σχετικές με τα προϊόντα που παράγουν, τις παραγωγικές διαδικασίες και τις ενέργειες που σχετίζονται με τον έλεγχο της ασφάλειας των προϊόντων τους με τον FDA. Βασικό μέλημα του προγράμματος είναι να καταφέρουν αυτοί που συμμετέχουν να ασκούν περισσότερο έλεγχο στην παραγωγή και να δώσουν στον FDA ένα καλύτερο αποτέλεσμα από τους ελέγχους των βιομηχανιών. Λόγω της απόρριψης αυτής από την κυβέρνηση και τους καταναλωτές, ο FDA αρχικά μετατρέπει το πρόγραμμα και εν συνεχεία το διακόπτει, ξεκινώντας την ανάπτυξη του αυτούσιου συστήματος HACCP και την διάδοσή του στις βιομηχανίες τροφίμων (Surak & Wilson, 2007).

Μετά από καιρό η Pillsbury, λόγω της επιμόλυνσης προϊόντων από γυαλί χρησιμοποίησε το σύστημα HACCP σαν μέτρο πρόληψης για την παραγωγή εμπορικών τροφίμων και αρχίζει να αναγνωρίζεται η αποτελεσματικότητα της εφαρμογής του. Το 1971 στο 1^ο Αμερικάνικο Συνέδριο για την Ασφάλεια Τροφίμων πραγματοποιήθηκε η πρώτη προβολή του συστήματος HACCP.

Η Αμερικάνικη Διεύθυνση Τροφίμων και Φαρμάκων (U.S. Food and Drug Administration-FDA) ζητάει από την Pillsbury να οργανώσει ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα για τους επιθεωρητές της ώστε να αναφερθούν τα περιστατικά βουτουλισμού που είχαν βρεθεί σε κονσερβοποιημένα τρόφιμα χαμηλής οξύτητας. Το συγκεκριμένο πρόγραμμα πραγματοποιήθηκε μέσα σε 21 μέρες και θα αποτελέσει βασικό σκαλοπάτι στον τομέα των κονσερβοποιημένων προϊόντων. Η έκδοση των πρώτων γραπτών οδηγιών για κονσερβοποιημένα τρόφιμα έγινε ένα χρόνο μετά, το 1973.

Το σύστημα HACCP αποτελείται από 3 βασικές αρχές, την Αναγνώριση Κινδύνων, τον Καθορισμό Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου και την Εγκαθίδρυση Συστήματος, και το 1975 προστίθενται άλλες δυο αρχές. Το 1980 με παρότρυνση του WHO το σύστημα HACCP γίνεται γνωστό και εκτός των ΗΠΑ και αρχίζει η άμεση διάδοσή του.

Εν συνεχεία το 1985 το Εθνικό Συμβούλιο Ερευνών (National Research Council-NRC) της Αμερικανικής Ακαδημίας Επιστημών (National Academy of Sciences-NAS) εκδίδει

άρθρα προτείνοντας την υιοθέτηση του HACCP στις επιχειρήσεις τροφίμων σαν μέσο διασφάλισης των προϊόντων που παράγονται στις ΗΠΑ. Το 1987 ιδρύεται η Εθνική Συμβουλευτική Επιτροπή για Μικροβιολογικά Κριτήρια στα Τρόφιμα (National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods–NACMCF) και το Αμερικάνικο Κογκρέσο ζητά τον σχεδιασμό ενός νέου προγράμματος επιθεώρησης βιομηχανιών που αφορά την παραγωγή αλιευμάτων, το οποίο να έχει τις βάσεις του στο HACCP με σκοπό να παρέχει ασφάλεια στους καταναλωτές (Pierson & Corlett, 1992, Huss, Jakobsen & Liston, 1992).

Το 1987 με συγχρηματοδότηση των USDA, FDA, NMFS και U.S. Army Natick Research and Development Laboratories, σχηματίζεται η NACMCF. Σε συνεργασία με την Επιτροπή του Codex Alimentarius για την Υγιεινή των Τροφίμων (Codex Committee for Food Hygiene) αναπτύσσουν το 1989, τις 7 αρχές του HACCP οι οποίες, από το 1997 αποτελούν πλέον πρότυπο. Ένα χρόνο νωρίτερα η Αμερικανική Εταιρεία για την Ποιότητα (American Society for Quality) θέτει τις βάσεις για την πιστοποίηση των επιθεωρητών HACCP. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα, το σύστημα HACCP να εξαπλώνεται άμεσα σε όλους τους κλάδους της βιομηχανίας τροφίμων, από το κρέας και τα πουλερικά ως τα αλιεύματα και τα γαλακτοκομικά και δηλαδή «από τον αγρό ως το πιάτο» (Shank, 1991, Adams, 1990).

Με την πάροδο του χρόνου το HACCP παύει να αποτελεί βασικό γνώρισμα μόνο των ΗΠΑ και αρχίζουν πολλά έθνη την χρήση του, με στόχο την δημιουργία ενός ολοκληρωμένου συστήματος σύμφωνα με την δική τους παραγωγική διαδικασία των τροφίμων τους (food chain). Το 1991 ο Codex Alimentarius ενσωματώνει το HACCP στα περιεχόμενά του ενώ, δύο χρόνια αργότερα, η Ευρωπαϊκή Κοινότητα εκδίδει την οριζόντια Οδηγία 93/43 Ε.Ε. για την υγιεινή των τροφίμων και καθιστά πλέον το HACCP υποχρεωτικό για όλες τις βιομηχανίες επεξεργασίας τροφίμων. Στην Ελλάδα αρχίζει την εφαρμογή του το 2000 ενώ ταυτόχρονα εκδίδονται οδηγίες για τα κρέατα(92/5/ΕΟΚ), το γάλα (92/46/ΕΟΚ) και τα αλιεύματα (91/493ΕΟΚ). Το 1994 από την επιτροπή Joint FAO/WHO Codex Alimentarius Commission συντάσσεται ένα προσχέδιο (draft) για τις γενικές αρχές της υγιεινής τροφίμων (“General Principles of Food Hygiene”) όπου αφορά την αλυσίδα παραγωγής τροφίμων από την πρώτη ύλη μέχρι την κατανάλωση (Ράντσιος, 1995, Codex Alimentarius Commission, 1994).

Το σύστημα HACCP χρησιμοποιείται ευρέως στη βιομηχανία τροφίμων για τον εντοπισμό τυχόν κινδύνων που απειλούν την ασφάλεια τους και οι οποίοι υπάρχει περίπτωση να φανούν σε κάθε στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας.

Κατά τον σχεδιασμό και την εφαρμογή της νομοθεσίας των τροφίμων στην Ευρωπαϊκή Ένωση παρατηρείται αδυναμία λόγω προβλημάτων που δημιουργούνται στο χώρο των τροφίμων που προορίζονταν είτε για ανθρώπινη χρήση είτε για χρήση από ζώα. Έτσι οδηγείται η Commission να συμπεριλάβει την προώθηση ενός υψηλού επιπέδου διασφάλισης τροφίμων τα επόμενα χρόνια. Το 1999 δίνεται προσοχή στην βελτίωση των ποιοτικών προτύπων και συστημάτων ελέγχου μέσα από την αλυσίδα της παραγωγικής διαδικασίας. Και αυτό είχε σαν αποτέλεσμα τον Ιανουάριο του 2000 να ολοκληρωθεί η Λευκή Βίβλος που αφορά την ασφάλεια των τροφίμων και διατυπώνει τις βάσεις για μια νέα πολιτική στον τομέα αυτό. Η σύγχρονη νομοθεσία με συνοπτικότερους κανονισμούς, περισσότερους αλλά και ισχυρότερους ελέγχους οδηγεί στην εγγύηση ενός υψηλού επιπέδου διασφάλισης της ανθρώπινης υγείας και προστασίας του καταναλωτή. Σαν αποτέλεσμα αυτών είναι η ολοκληρωμένη αναμόρφωση της σχετικής Ευρωπαϊκής Νομοθεσίας.

1.1.1 Ευρωπαϊκή νομοθεσία: Κανονισμοί και Οδηγίες

Στη σύγχρονη εποχή η διασφάλιση της υγιεινής των τροφίμων αποτελεί συνεχή πρόκληση τόσο για τις επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στον κλάδο αυτό αλλά όσο και για τις κυβερνήσεις που καθορίζουν το νομοθετικό πλαίσιο. Τα τελευταία χρόνια υπάρχει μεγάλη αναξιοπιστία στο χώρο των τροφίμων λόγω διαφόρων διατροφικών σκανδάλων που έχουν συμβεί, όπως η νόσος της σπογγώδους εγκεφαλοπάθειας των βοοειδών (BSE), η ύπαρξη διοξινών στις τροφές των πουλερικών και η χρήση γενετικά τροποποιημένων οργανισμών στα τρόφιμα. Λόγω όλων αυτών των περιστατικών οι καταναλωτές θεωρούν επικίνδυνα για την υγεία τους την σαλμονέλα, λιστέρια και *Escherichia coli* O157:H7 και έτσι οδηγήθηκαν στην εντατικοποίηση του νομοθετικού πλαισίου και την ευαισθητοποίηση των καταναλωτών για θέματα που αφορούν την διατροφή τους.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση για αυτό το λόγο αντιλαμβανόμενη την επιθυμία των καταναλωτών για ποιοτικά και ασφαλή τρόφιμα διαθέτει ένα ισχυρό και αυστηρό κανονιστικό πλαίσιο, που αποτελείται από τέσσερις κανονισμούς και έχουν ενσωματωθεί και στην ελληνική

νομοθεσία. Προκειμένου να διασφαλίσει η Ευρωπαϊκή Ένωση την ασφάλεια των τροφίμων και την υγεία των καταναλωτών υποχρεώνει τις επιχειρήσεις να εφαρμόζουν το σύστημα HACCP σε όλη τη διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας (food chain), θεσπίζοντας την Οδηγία 93/43ΕΟΚ με γενικούς κανόνες υγιεινής των τροφίμων και τις διαδικασίες για την ορθή τήρησή τους.

Όσον αφορά την Ελλάδα, συμμορφώνεται με την Οδηγία (ΕΚ) 93/43 όπου αργότερα καταργείται και αντικαθίσταται από τον Κανονισμό (ΕΚ) 852/2004, υποχρεώνοντας όλες τις επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στον τομέα των τροφίμων να χρησιμοποιούν HACCP.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση εκδίδει τα τελευταία χρόνια κανονισμούς και οδηγίες υποχρεωτικές για τις επιχειρήσεις που παράγουν και επεξεργάζονται τρόφιμα με σκοπό την διακίνησή τους σε όλα τα κράτη μέλη. Το 2002 εκδίδεται ο Κανονισμός (ΕΚ) 178/2002 όπου καθορίζονται οι γενικές αρχές και απαιτήσεις της Νομοθεσίας Τροφίμων και αναφέρονται όλες οι γενικές διαδικασίες που αφορούν την ασφάλεια τροφίμων θεσπίζοντας την δημιουργία της Ευρωπαϊκής Αρχής Ασφάλειας Τροφίμων (EFSA).

Με τον συγκεκριμένο κανονισμό δίνονται έμφαση πολλά σημαντικά στοιχεία που αφορούν τα τρόφιμα, όπως ο ορισμός τροφίμου, ο οποίος δεν αποτελείται από ζωοτροφές και ζώντα ζώα αλλά και φυτά πριν την συγκομιδή τους, ορισμοί για την ιχνηλασιμότητα και την ανάλυση κινδύνου και πόσο σημαντικοί είναι, αναλύονται εκτενώς οι απαιτήσεις για την ασφάλεια των τροφίμων. Βασικό κομμάτι αποτελεί η ίδρυση της EFSA, η παρουσίαση της λειτουργίας του συστήματος RASF (Rapid Alert System for Food and Feed) για την έγκαιρη προειδοποίηση άμεσων ή έμμεσων κινδύνων από τρόφιμα ή ζωοτροφές. Τέλος προσδιορίζονται οι ευθύνες και οι υποχρεώσεις των υπευθύνων των επιχειρήσεων αλλά και των υπεύθυνων που δραστηριοποιούνται στις επιχειρήσεις των τροφίμων.

Το πλήθος των Κοινοτικών και Νομοθετικών Κειμένων οδηγεί στην απλούστευση του κοινοτικού δικαίου δημιουργώντας μια πιο ολοκληρωμένη και εμπεριστατωμένη έννοια για τα τρόφιμα με σκοπό την ολοκληρωμένη προσέγγιση της παραγωγής τροφίμων «από την φάρμα στο τραπέζι».

Για θέματα υγιεινής και ασφάλειας τροφίμων θεσπίστηκε ο Κανονισμός (ΕΚ) 852/2004 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και Συμβουλίου. Αναφέρει όλα τα στάδια αλυσίδας παραγωγής τροφίμων, από το χωράφι μέχρι τον τελικό καταναλωτή.

Με τον κανονισμό αυτό η επιχείρηση φέρει την πλήρη ευθύνη για την ασφάλεια των τροφίμων που παράγει, διακινεί ή διαθέτει. Η Ευρωπαϊκή Ένωση εκδίδει οδηγίες για την εφαρμογή του Κανονισμού (ΕΚ) 852/2004 και την εφαρμογή των Αρχών του HACCP από επιχειρήσεις τροφίμων, οι οποίες θα πρέπει να ακολουθούν του Κώδικες Ορθής Πρακτικής.

Ο συγκεκριμένος κανονισμός υποχρεώνει την εκπαίδευση και κατάρτιση όλων όσων εμπλέκονται με τον χειρισμό τροφίμων, σε επιχειρήσεις που διακινούν ή προσφέρουν τρόφιμα προς πώληση, διανομή, αποθήκευση, συσκευασία, παραγωγή, μεταποίηση ή παρασκευή. Επιπλέον απευθύνεται σε υπεύθυνους εταιρειών που σχετίζονται με την τροφική αλυσίδα. Η εκπαίδευση που προαναφέρθηκε είναι πάνω σε ακόλουθες θεματικές ενότητες όπως η εισαγωγή στην ασφάλεια τροφίμων, τροφικές δηλητηριάσεις, μικροοργανισμοί, χαρακτηριστικά αυτών και η παρεμπόδιση τους, ατομική υγιεινή, εργασιακό περιβάλλον, πρακτικές καθαρισμού, κοινά μιάσματα και έλεγχος αυτών και νομοθεσία υγιεινής τροφίμων. Το πρόγραμμα κατάρτισης για το προσωπικό των αρμόδιων αρχών χρηματοδοτείται από της ΕΕ και αποτελεί βασική υποχρέωση των κρατών μελών.

Ο Κανονισμός (ΕΚ) 853/2004 αφορά τον καθορισμό ειδικών κανόνων υγιεινής για τρόφιμα ζωικής προέλευσης, όπου πρέπει να τηρούνται σε συνδυασμό με όσα υπάγονται στον Κανονισμό (ΕΚ) 852/2004.

Σύμφωνα με τον Κανονισμό (ΕΚ) 854/2004 ελέγχονται όλα τα τρόφιμα ζωικής προέλευσης και καθορίζονται οι ειδικές διατάξεις για την οργάνωση των επίσημων ελέγχων στα προϊόντα αυτά. Ακόμη θεσπίζονται ειδικοί κανόνες για την οργάνωση των επίσημων ελέγχων στα προϊόντα ζωικής προέλευσης. Όταν δεν εφαρμόζεται ο Κανονισμός (ΕΚ) 853/2004, εφαρμόζεται μόνο σε δραστηριότητες και πρόσωπα ο Κανονισμός (ΕΚ) 854/2004. Όταν εφαρμόζεται ο επίσημος έλεγχος σύμφωνα με τον κανονισμό αυτόν, δεν θίγεται η πρωταρχική νομική ευθύνη ή αστική ή ποινική ευθύνη των επιχειρήσεων των τροφίμων για την διασφάλιση των τροφίμων, όπως εκείνο ορίζεται από τον Κανονισμό (ΕΚ) 178/2002.

Για την εξακρίβωση της συμμόρφωσης ως προς την νομοθεσία περί ζωοτροφών και τροφίμων και ως προς τους κανόνες περί υγείας και καλής διαβίωσης των ζώων, θεσπίζεται ο Κανονισμός 882/2004. Στον συγκεκριμένο κανονισμό αναφέρεται η διεξαγωγή επίσημων ελέγχων.

Κάθε νέος κανονισμός βασίζεται στην αρχή της ευθύνης από τις επιχειρήσεις τροφίμων. Κάθε υπεύθυνος μια επιχείρησης τροφίμων όταν κρίνει ότι ένα τρόφιμο που παράγεται, μεταποιείται, παρασκευάζεται ή διανέμεται ότι δεν συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις για την ασφάλεια των τροφίμων πρέπει να ξεκινήσει άμεσα διαδικασίες απόσυρσης ή ανάκλησης του τροφίμου, να ενημερώνει και να συνεργάζεται με τις αρχές, να ενημερώνει τους καταναλωτές με ακρίβεια και αποτελεσματικότητα για τους λόγους απόσυρσης των προϊόντων και να ανακαλεί από τους καταναλωτές τα προϊόντα που τους έχουν ήδη προμηθεύσει, εφόσον τα υπόλοιπα μέτρα δεν επαρκέσουν για την επίτευξη προστασία της υγείας των καταναλωτών.

Τα βασικά στοιχεία του Κανονισμού (ΕΚ) 882/2004 είναι ότι πρέπει να διενεργούνται τακτικά επίσημοι έλεγχοι, σε όλα τα στάδια της τροφικής αλυσίδας για τα εγχώρια προϊόντα καθώς και για τις εισαγωγές και εξαγωγές. Ακόμη οι αρμόδιες αρχές μπορούν κάτω από ορισμένους όρους να αναθέτουν καθήκοντα σε φορείς επίσημου ελέγχου.

Ο συγκεκριμένος κανονισμός αντικαταστάθηκε από τον Κανονισμό (ΕΚ) 2017/625. Ο Κανονισμός (ΕΚ) 2017/625 αφορά τους επίσημους ελέγχους και άλλες επίσημες δραστηριότητες που εκτελούνται για την εφαρμογή της νομοθεσίας για τα τρόφιμα και τις ζωοτροφές, τους κανόνες για την υγεία και την καλή μεταχείριση των ζώων, τα φυτοϋγειονομικά προϊόντα και τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα.

Το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο εξέδωσαν τον νέο Κανονισμό επίσημων ελέγχων (ΕΚ) 2017/625 στις 15 Μαρτίου 2017. Ο κανονισμός δημοσιεύθηκε στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης στις 7 Απριλίου 2017 και τέθηκε σε ισχύ στις 27 Απριλίου 2017.

Οι νέοι κανόνες αντικαθιστούν τον Κανονισμό (ΕΚ) 882/2004 για τους επίσημους ελέγχους και τη λοιπή νομοθεσία που διέπει επί του παρόντος τον έλεγχο και την επιβολή των κανόνων κατά μήκος της αλυσίδας γεωργικών προϊόντων διατροφής. Το πεδίο εφαρμογής του νέου κανονισμού έχει επεκταθεί και καλύπτει πλέον επίσημους ελέγχους για την επαλήθευση της συμμόρφωσης με τη νομοθεσία για τα τρόφιμα και τις ζωοτροφές, τους κανόνες για την υγεία και την καλή διαβίωση των ζώων αλλά και την υγεία των φυτών.

Η επέκταση του πεδίου εφαρμογής ώστε να καλυφθούν επίσης τα φυτοϋγειονομικά και ζωικά υποπροϊόντα, θα εισαγάγει μια πιο εναρμονισμένη και συνεκτική προσέγγιση όσον αφορά τους επίσημους ελέγχους και τις σχετικές ενέργειες επιβολής του νόμου σε

ολόκληρη την αλυσίδα γεωργικών προϊόντων διατροφής. Οι επιχειρήσεις και οι αρχές επιβολής θα επωφεληθούν από ένα απλοποιημένο πλαίσιο το οποίο θα ενσωματώνει τους κανόνες επίσημων ελέγχων σε έναν ενιαίο κανονισμό.

Ο νέος κανονισμός, προκειμένου να ξεπεραστούν ορισμένες νομικές αβεβαιότητες, επαναφέρει σαφώς ότι τα οργανικά και τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του.

Σύμφωνα με το ισχύον επίσημο καθεστώς ελέγχου (δηλαδή τον Κανονισμό (ΕΚ) 882/2004), ο νέος κανονισμός δεν θα καλύπτει τον έλεγχο της συμμόρφωσης με τους κανόνες της κοινής οργάνωσης αγοράς γεωργικών προϊόντων για τους οποίους έχουν θεσπιστεί καθιερωμένα συστήματα ελέγχου. Ο νέος κανονισμός θα εφαρμοστεί σε εκείνους τους ελέγχους που διεξάγονται σύμφωνα με τους κανόνες για τα πρότυπα εμπορίας (δηλαδή το άρθρο 89 του Κανονισμού (ΕΕ) 1306/2013), με στόχο τον εντοπισμό ενδεχόμενων δόλιων ή παραπλανητικών πρακτικών που αφορούν τα πρότυπα εμπορίας γεωργικών προϊόντων.

Ο κανονισμός, εκτός εάν προβλέπεται διαφορετικά, διευκρινίζει ότι ισχύει και για άλλες επίσημες δραστηριότητες. Πρόκειται για άλλες δραστηριότητες εκτός από επίσημους ελέγχους οι οποίοι, για παράδειγμα, αποσκοπούν στην επαλήθευση της παρουσίας ασθενειών των ζώων ή παρασίτων των φυτών ή στην πρόληψη ή την εξάλειψη αυτών των ασθενειών ή παρασίτων.

Μέσω της Οδηγίας 2004/41 ΕΚ καταργούνται συγκεκριμένες οδηγίες που αφορούν την υγιεινή των τροφίμων και υγειονομικοί όροι για την παραγωγή προϊόντων ζωικής προέλευσης, ενώ ταυτόχρονα τροποποιούνται οι Οδηγίες 89/662 ΕΟΚ, 92/118 ΕΟΚ και η Απόφαση 95/408 (ΕΚ) του Συμβουλίου.

Επιπλέον το 2006 ψηφίστηκε ο Κανονισμός (ΕΚ) 1881/2006 από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο σύμφωνα με τον οποίο αναφέρονται τα μέγιστα επιτρεπτά επίπεδα συγκεντρώσεων ουσιών που επιμολύνουν τα τρόφιμα. Τέτοια στοιχεία μπορεί να είναι νιτρικά, μυκοτοξίνες, διοξίνες κλπ.

Είναι αναμενόμενο ότι λόγω της εξέλιξης της τεχνολογίας, της περεταίρω έρευνα και λόγω του ενδιαφέροντος των αρμόδιων ευρωπαϊκών αρχών για την ασφάλεια των τροφίμων, το κανονιστικό πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης θα εμπλουτιστεί με νέους κανονισμούς, οι οποίοι θα εξελίσσουν την σωστή και ασφαλή παραγωγή τροφίμων.

Επιπλέον, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι για τη χρονική διάρκεια 2014-2020 η ΕΕ σκοπεύει να διαθέσει 2,2 δισεκατομμύρια ευρώ για την δημιουργία πολιτικής που αφορούν την ασφάλεια των τροφίμων. Έπειτα θα εκδοθούν κανονισμοί, οδηγίες και αποφάσεις για την τροποποίηση και προσαρμογή των παραπάνω κανονισμών.

1.1.2 ΕΦΕΤ(Ενιαίος φορέας ελέγχου τροφίμων)

Στην Ελλάδα ψηφίζεται τον Σεπτέμβριο του 1999 ο Νόμος 27411/ΦΕΚ/199/28-09-1999 ο Ενιαίος Φορέας Ελέγχου Τροφίμων (ΕΦΕΤ) και το 2000 το αναλαμβάνει το Υπουργείο Ανάπτυξης. Ο ΕΦΕΤ αποτελεί το κυριότερο φορέα ελέγχου τροφίμων στην Ελλάδα. Απαρτίζεται από 7 μέλη στο Διοικητικό Συμβούλιο και είναι υπεύθυνος φορέας για να παρθούν οι αναγκαίες αποφάσεις για την εκπλήρωση της αποστολής του. Το Επιστημονικό Συμβούλιο Ελέγχου Τροφίμων (ΕΣΕΤ) και το Εθνικό Συμβούλιο Πολιτικής Ελέγχου Τροφίμων είναι για επιστημονικά θέματα και θέματα πολιτικής ελέγχου τροφίμων αντίστοιχα και αποτελούν τα κυριότερα συμβουλευτικά και γνωμοδοτικά όργανα.

Ο Ενιαίος Φορέας Ελέγχου Τροφίμων απαρτίζεται από βασικές αρμοδιότητες που στοχεύουν στην εύρυθμη λειτουργία και τήρηση όλων των κανονισμών και οδηγιών. Καθορίζει τις προδιαγραφές ποιότητας που πρέπει να διέπουν τα τρόφιμα που είναι για κατανάλωση αλλά και όλες τις πρώτες ύλες ή πρόσθετες ύλες που προορίζονται για τα τρόφιμα. Με αυτό αποσκοπεί στην προστασία της δημόσιας υγείας και την αποφυγή εξαπάτησης των καταναλωτών. Επιπλέον καθορίζει τις προδιαγραφές που οφείλουν να έχουν οι επιστήμονες που θα ασχοληθούν με την εγκατάσταση συστημάτων στις επιχειρήσεις των τροφίμων, αλλά για το προσωπικό που θα απασχοληθεί στα εργαστήρια ποιοτικού ελέγχου. Καθορίζει όλα τα πρότυπα και τις αρχές πάνω στις οποίες θα γίνεται η μελέτη και η εφαρμογή των συστημάτων παραγωγής υγιεινών προϊόντων σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία. Βασική αρμοδιότητα αποτελεί ο καθορισμός και η επικύρωση Κανόνων Ορθής Υγιεινής Πρακτικής και ο έλεγχος για την τήρηση των κανόνων αυτών. Η τήρηση αυτών των κανόνων αποτελεί βασική προϋπόθεση για την ίδρυση και λειτουργία όλων των επιχειρήσεων τροφίμων. Καθορίζει τους υγειονομικούς όρους ίδρυσης και λειτουργίας των επιχειρήσεων τροφίμων και τα μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται για να παρέχονται ασφαλή και υγιεινά τρόφιμα.

Ακόμη ο ΕΦΕΤ είναι υπεύθυνος για την τήρηση μητρώου επιχειρήσεων τροφίμων και τον καθορισμό προγράμματος ελέγχου που διενεργούνται από τις υπηρεσίες ή από διάφορες άλλες αρχές. Οι έλεγχοι και οι επιθεωρήσεις που αφορούν τα τρόφιμα γίνονται σε όλα τα στάδια μετά την πρωτογενή παραγωγή ,αλλά και στα υλικά ή αντικείμενα που έρχονται σε επαφή με τα τρόφιμα.

Κατά τις επιθεωρήσεις ελέγχεται επιπλέον η τήρηση τεχνολογικών παραμέτρων που υπάγονται στην ισχύουσα νομοθεσία από τις επιχειρήσεις τροφίμων και η επισήμανση των τροφίμων. Επιπροσθέτως ο ΕΦΕΤ είναι υπεύθυνος για τον έλεγχο του συστήματος παραγωγής υγιεινών προϊόντων, ο οποίος περιλαμβάνει τον έλεγχο κρίσιμων σημείων ελέγχου κατά την παραγωγική διαδικασία, τον έλεγχο παραμέτρων επεξεργασίας και συντήρησης που εφαρμόζουν οι επιχειρήσεις για την εξάλειψη κινδύνων των τροφίμων, τον έλεγχο μέτρων πρόληψης που εφαρμόζουν οι επιχειρήσεις για την αντιμετώπιση κινδύνων, τον έλεγχο για την σωστή εκπαίδευση του προσωπικού που απασχολείται στις επιχειρήσεις τροφίμων καθώς και τον έλεγχο των αρχείων που τεκμηριώνουν την τήρηση του συστήματος. Όσον αφορά την εκπαίδευση του προσωπικού, ο ΕΦΕΤ είναι υπεύθυνος να ενημερώνει και να επιμορφώνει το προσωπικό για τις τεχνολογικές εξελίξεις και τις εξελίξεις για τις νέες νομοθεσίες, αλλά και για θέματα ασφάλειας και ποιότητας των τροφίμων σε συνεργασία με τη Γενική Γραμματεία Καταναλωτή. Σημαντική αρμοδιότητα αποτελεί η μέριμνα για την εκτέλεση ερευνητικών προγραμμάτων που αφορούν το αντικείμενο διασφάλισης ποιότητας και η συνεργασία με φορείς που έχουν συναφές αντικείμενο, με σκοπό την εισήγηση προτάσεων για τη λήψη νομοθετικών ή άλλων μέτρων σε θέματα της αρμοδιότητάς του.

Τέλος, αρμοδιότητα του ΕΦΕΤ αποτελεί η συμμετοχή του στα αρμόδια όργανα της Ευρωπαϊκής Ένωσης και των Διεθνών Οργανισμών για τη διαμόρφωση αποφάσεων, τη μέριμνα ,την προσαρμογή και τη συμμόρφωση προς τις οδηγίες, τις αποφάσεις τους κανονισμούς και τις συστάσεις που εκδίδονται από τα όργανα της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή από άλλους διεθνείς οργανισμούς. Ακόμη αποτελεί συνδετικό κρίκο με τις αρμόδιες υπηρεσίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και άλλων διεθνών οργανισμών για θέματα που αφορούν τον έλεγχο τροφίμων αλλά και με την Γενική Γραμματεία Καταναλωτή για την άμεση αντιμετώπιση καταστάσεων που αφορούν την ασφάλεια τροφίμων.

1.1.3 Σύστημα RASFF

Το σύστημα RASFF (Rapid Alert System for Food and Feed) ή Σύστημα Έγκαιρης Προειδοποίησης για τα Τρόφιμα και τις Ζωοτροφές προέκυψε από την ανάγκη των αρμόδιων αρχών ελέγχου των τροφίμων και των ζωοτροφών στην Ευρωπαϊκή Ένωση να μπορούν να επικοινωνούν και να ανταλλάσσουν πληροφορίες σχετικά με τα μέτρα αντιμετώπισης σημαντικών κινδύνων (φυσικών, χημικών ή μικροβιολογικών) στο συγκεκριμένο τομέα. Το σύστημα RASFF, το οποίο τίθεται σε εφαρμογή το 1979 και εισάγεται στην Ευρωπαϊκή Νομοθεσία με το Νόμο 178/2002, βοηθάει τα κράτη μέλη να δράσουν πιο άμεσα και οργανωμένα απέναντι σε έναν κίνδυνο για την δημόσια υγεία που προέρχεται από τροφές ή ζωοτροφές. (http://ec.europa.eu.food/food/rapidalert/index_en.htm).

Κάθε ευρωπαϊκή χώρα μπορεί να χρησιμοποιήσει το σύστημα RASFF για κάποιες συγκεκριμένες περιπτώσεις όπως για παράδειγμα, όταν χρειάζεται να ληφθούν μέτρα για την απαγόρευση εμπορίας κάποιου προϊόντος πριν εκείνο φτάσει στην αγορά είτε την απόσυρση- ανάκλησή του από την αγορά. Ακόμη χρησιμοποιείται όταν πρέπει να συσταθούν ειδικοί για την προαιρετική αποτροπή ή μείωση της εμπορίας συγκεκριμένου τροφίμου ή ζωοτροφής που σχετίζεται με συγκεκριμένο κίνδυνο, για το οποίο δεν απαιτούνται άμεσα μέτρα για την αντιμετώπισή του. Τέλος χρησιμοποιείται κατά την απόρριψη που οφείλεται σε άμεσο ή έμμεσο κίνδυνο της δημόσιας υγείας είτε για κάποια παρτίδα τροφίμου ή ζωοτροφής σε οποιοδήποτε τελωνειακό σημείο ελέγχου το οποίο αποτελεί πύλη εισόδου στην ΕΕ.

Το σύστημα RASFF εφαρμόζεται από την Ευρωπαϊκή Ένωση, (και από τα 28 κράτη μέλη) και την EFSA. Για την Ελλάδα υπεύθυνος για την κοινοποίηση ειδοποιήσεων στο σύστημα RASFF που προαναφέρθηκαν είναι ο ΕΦΕΤ.

Το συγκεκριμένο σύστημα βασίζεται σε τέσσερις κοινοποιήσεις. Βασίζεται στις ειδοποιήσεις ‘συναγεραμού’ (alert notifications) που πραγματοποιείται όταν παρουσιαστεί κάποιος κίνδυνος για τη δημόσια υγεία και το προϊόν βρίσκεται στην επικράτεια της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ακόμη βασίζεται στις ειδοποιήσεις πληροφόρησης (information notifications), όπου γίνεται όταν παρατηρηθούν προϊόντα τα οποία έχουν διατεθεί στην αγορά αλλά τα μέλη του δικτύου δεν χρειάζεται να πάρουν μέτρα άμεσα, είτε γιατί δεν παρουσιάζονται στις δικές τους είτε γιατί ο κίνδυνος δεν είναι και τόσο σημαντικός. Υπάρχει ακόμη περίπτωση πολλά προϊόντα να ανακληθούν πριν ακόμα αυτά περάσουν τα σύνορα της χώρας προέλευσής τους (border rejection) οπότε καταστρέφονται ή

ανακατευθύνονται. Το τέταρτο σημείο που βασίζεται το σύστημα είναι η πληροφόρηση (news), όπου δεν είναι συναγερμοί αλλά κρίνονται από τις ελεγκτικές αρχές.

Πίνακας 1

Κυριότερες κατηγορίες κινδύνων που αναφέρονται μέσω του συστήματος RASFF

Κατηγορίες Κινδύνων στα τρόφιμα

Υπολείμματα κτηνιατρικών φαρμάκων (*chloramphenicol, sulphona mides, streptomycin* κλπ)

Πρόσθετα τροφίμων (υπέρβαση επιτρεπόμενων ορίων ή μη δήλωση θειούχων ενέσεων, υπέρβαση επιτρεπόμενων ορίων βενζοϊκού οξέος, υπέρβαση ορίων ή μη δήλωση πρόσθετων χρωμάτων κλπ.)

Σύνθεση τροφίμου (μη επιτρεπόμενες χρωστικές, επεξεργασία με μονοξείδιο του άνθρακα κλπ.)

Βαρέα μέταλλα (υπέρβαση επιτρεπόμενων ορίων καδμίου και υδραργύρου)

Μυκοτοξίνες (αφλατοξίνες, ωχρατοξίνες κλπ.)

Υπολείμματα φυτοφαρμάκων (*amitraz, carbendazim, methomyl* κλπ)

Υλικά σε επαφή με τα τρόφιμα (phthalates, μεταφορά φορμαλδεΐδης, χρωμίου, καδμίου, μολύβδου κ.α. στο τρόφιμο κλπ)

Μικροβιολογικοί παράγοντες (*Listeria monocytogenes, Salmonella sp., Escherichia coli*, μύκητες κλπ.)

Ξένες ύλες

Λοιπά (μελαμίνη, διοξίνες, γενετικά τροποποιημένα συστατικά, αλλεργιογόνα κλπ.)

*Πηγή: Σύστημα RASFF

Ανάλογα την σοβαρότητα του κινδύνου και τον άμεσο ή μη χαρακτήρα των μέτρων αντιστάθμισης υπάρχει διαχωρισμός ειδοποιήσεων ή απορρίψεων. Οι αρχές μπορεί να ζητήσουν τον επανέλεγχο της κατάστασης μετά από κάποιο διάστημα (follow up).

1.2 Λόγοι εφαρμογής του συστήματος HACCP

Πολλές είναι οι επιχειρήσεις που έχουν σαν εύλογη απορία για ποιο λόγο πρέπει να εφαρμόσουν σύστημα HACCP και είναι απαραίτητο να απαντηθεί ώστε να κατανοήσουν τα βασικά κίνητρα που βρίσκονται πίσω από την εφαρμογή του συστήματος αυτού.

Στόχος είναι να κατανοήσουν το λόγο αυτό, να δεσμευτούν και να αναπτύξουν ένα αποτελεσματικό σύστημα.

1.2.1 Διαχείριση της ασφάλειας του προϊόντος

Το HACCP είναι ένα σύστημα ελέγχου των τροφίμων, το οποίο είναι βασισμένο στην πρόληψη. Αναγνωρίζοντας τους κινδύνους που μπορεί να προκύψουν, έχουμε τη δυνατότητα να εφαρμόσουμε μέτρα κατάλληλα ώστε να τους προλάβουμε. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα την μείωση των παραδοσιακών μεθόδων ελέγχου που έως τώρα εφαρμόζονταν σε επιθεωρήσεις και δοκιμές των τελικών προϊόντων.

Όλοι οι τύποι των κινδύνων (βιολογικοί, φυσικοί και χημικοί) θεωρούνται μέρος του συστήματος HACCP. Κατά συνέπεια, η εφαρμογή του συστήματος δίνει στους παραγωγούς, κατασκευαστές και πωλητές την αυτοπεποίθηση ότι τα προϊόντα που χορηγούν είναι ασφαλή. Η αποτελεσματική εφαρμογή του HACCP εμπλέκει κάθε μέλος της αλυσίδας ή της επιχείρησης και συνεπώς, κάθε ένας παίζει κάποιο ρόλο στον απώτερο στόχο.

Με το διαμοιρασμό των ρόλων κατά μήκος ολόκληρης της αλυσίδας και όλων των εργαζομένων επιτυγχάνεται πρόοδος, τόσο στη βελτίωση της ποιότητας όσο και στην παραγωγικότητα. Επιπρόσθετα, το σωστό στήσιμο και η σωστή εφαρμογή του συστήματος είναι αποδεδειγμένο ότι συμβάλλουν στη σημαντική μείωση του κόστους και στην εξοικονόμηση χρημάτων.

Η ανησυχία των καταναλωτών για την ασφάλεια των προϊόντων που αγοράζουν, καθώς και τα πολυάριθμα κρούσματα λοιμώξεων και τραυματισμών που έχουν καταγραφεί, αποτελούσαν για χρόνια ένα σημαντικό πρόβλημα παγκοσμίως. Αιτίες όπως η υπέρογκη αύξηση του πληθυσμού και οι αλλαγές των καταναλωτικών συνηθειών (π.χ. αύξηση της συνήθειας κατανάλωσης προϊόντων έξω από το σπίτι), ενέτειναν την εμφάνιση τροφικών λοιμώξεων και δηλητηριάσεων. Η σημαντικότητα προσέγγισης του συστήματος HACCP ως μέσο πρόληψης τέτοιων λοιμώξεων αναγνωρίστηκε τα τελευταία χρόνια από τον WHO και άλλους οργανισμούς παγκοσμίως. Η παρουσία προβλήματος σε κάποιο τρόφιμο μπορεί να είναι τοπικό ή γενικευμένο και το κόστος για την επιχείρηση αναπόφευκτα τεράστιο. Ακόμα και αν δεν σημειωθούν κρούσματα, η αποκάλυψη της παρουσίας κινδύνου στο τρόφιμο μπορεί να είναι μοιραία για την τύχη της επιχείρησης. Σύμφωνα με μελέτες, περιπτώσεις εύρεσης ξένων σωμάτων σε τρόφιμα ή διαπίστωσης

μικροβιολογικής μίανσης (contamination) αποτελούν συχνά τις αιτίες για τη διακοπή λειτουργίας της επιχείρησης. Στον παρακάτω πίνακα παρατίθενται κάποια περιστατικά που καταγράφηκαν τα τελευταία χρόνια και αφορούν την ασφάλεια τροφίμων.

Πίνακας 2

Αριθμός κοινοποιήσεων που υπολογίζονται για κάθε συνδυασμό κινδύνου / κατηγορίας προϊόντος/χώρας

Hazard	Product category	Origin	Notifications
Pesticide residues	Fruits & vegetables	Turkey	77
Aflatoxins	Nuts, seeds	Turkey	68
Mercury	Fish and fish products	Spain	62
Aflatoxins	Nuts, seeds	Iran	56
Aflatoxins	Nuts ,seeds	China	50
Aflatoxins	Nuts, seeds	United States	45
salmonella	Fruits& vegetables	India	46
Aflatoxins	Fruits& vegetables	Turkey	40
Aflatoxins	Nuts, seeds	Egypt	33
Aflatoxins	Herbs &spices	india	33

Πηγή www.ec.europa.eu

1.2.2 Περιορισμός επιθεωρήσεων και δοκιμών

Βασικό κομμάτι στις επιχειρήσεις τροφίμων αποτελούν οι επιθεωρήσεις και δοκιμές των προϊόντων, ιδιαίτερα σε επιχειρήσεις που δεν εφαρμόζουν το σύστημα HACCP στο τέλος της παραγωγικής διαδικασίας. Τα λαχανικά και τα φρούτα αποτελούν κύρια παραδείγματα για έλεγχο αυτών, διότι υπάρχει περίπτωση να επιμολυνθούν από φυσικούς παράγοντες όπως πέτρες, ξύλα, φύλλα, έντομα κλπ. Είναι επακόλουθο πως η

ενασχόληση του ελεγκτικού προσωπικού με άλλες δραστηριότητες, η απόσπαση της προσοχής και άλλα καθιστούν την μέθοδο ελέγχου μη αποτελεσματική.

Όταν υπεισέρχεται ο ανθρώπινος παράγοντας κατά τη διάρκεια του ελέγχου υπάρχει περίπτωση να μην ανιχνευτούν οι κίνδυνοι και να διαφύγουν της προσοχής τους.

Ακόμη πολλές φορές κατά την αλλαγή βάρδιας κάποιοι από το προσωπικό μπορεί να είναι λιγότερο συνεπή με θέματα του ελέγχου και να υπάρχει πιθανότητα να μην εντοπίσουν μη συμμορφούμενα προϊόντα.

Όσον αφορά την επιθεώρηση των τελικών προϊόντων που εφαρμόζεται για τον εντοπισμό κινδύνων (φυσικών –χημικών- βιολογικών) υπάρχει περίπτωση να είναι η δοκιμή αυτή καταστρεπτική. Οπότε οι δοκιμές πρέπει να γίνονται δειγματοληπτικά παρόλο που η πιθανότητα για ανίχνευση του κινδύνου με την δειγματοληπτική δοκιμή είναι μικρή. Υπάρχει λοιπόν, μεγάλη πιθανότητα μη ανίχνευσης κινδύνων από περιορισμένα δείγματα τελικού προϊόντος (Mortimore & Wallace,1998).

1.2.3 Εξωτερικές πιέσεις

Την σημερινή εποχή το HACCP έχει πια νομοθετική ισχύ και είναι ο κύριος λόγος εφαρμογής του από τις επιχειρήσεις. Το HACCP συγκαταλέγεται στο πιο αποτελεσματικό μέσο διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων από τις κυβερνήσεις σε παγκόσμια κλίμακα. Ναι μεν η νομοθεσία αλλάζει και ανανεώνεται συνεχώς στην Ευρώπη αλλά ο κανονισμός 852/2004 αποτελεί την βασικότερη δύναμη που αφορούν την υγιεινή των τροφίμων. Σε αυτό τον κανονισμό αναγράφονται και οι 7 αρχές που είναι απαραίτητες για την εφαρμογή του HACCP και μπορεί να ερμηνευτεί όπως ο Κώδικας Τροφίμων. Ακόμη είναι απαραίτητο οι Ανεξάρτητες Αρχές να πραγματοποιούν συστηματικούς και αμερόληπτους ελέγχους και σε περίπτωση μη συμμόρφωσης σε απαιτήσεις, μέτρα και άλλα να δεσμεύονται και να καταστρέφονται οι παρτίδες είτε να κλείνουν οι επιχειρήσεις . Όλες οι ευρωπαϊκές επιχειρήσεις που ασχολούνται με τρόφιμα είναι απαραίτητο να εφαρμόζουν το σύστημα HACCP με σκοπό να καλύψουν τις απαιτήσεις της νομοθεσίας. Ακόμη οι εταιρείες που είναι πιστοποιημένες με το διεθνές πρότυπο ISO 9001:2015 είναι υποχρεωμένες να συμπεριλάβουν το HACCP με σκοπό την πιο ολοκληρωμένη διαχείριση της ποιότητας (Total Quality Management-TQM).

Είναι προφανές πως η διεθνής νομοθεσία ανανεώνεται και ισχυροποιείται πολύ γρήγορα υποχρεώνοντας τις βιομηχανίες και τις επιχειρήσεις τροφίμων να εφαρμόζουν τα συστήματα για διασφάλιση της ποιότητας. Η ασφάλεια των τροφίμων είναι μια σχέση που δημιουργείται ανάμεσα στο τρόφιμο και τον καταναλωτή, διότι είναι εκείνος που την θεωρεί μια αδιαπραγμάτευτη παράμετρο, σε σχέση με τις άλλες προδιαγραφές των τροφίμων όπως εμφάνιση, γεύση και κόστος. Οι καταναλωτές επιθυμούν και απαιτούν τρόφιμα ασφαλή και είναι λογικό αυτή την απαίτηση τους να την καλύπτουν οι υπεύθυνοι των επιχειρήσεων αυτών. Είναι μια κινητήρια δύναμη που αναγκάζει τις βιομηχανίες να εφαρμόζουν το σύστημα HACCP. Ακόμη και οι πελάτες που προηγούνται των καταναλωτών έχουν απαιτήσεις για την ασφάλεια των προϊόντων. Συγκεκριμένα εκείνοι ελέγχουν τους προμηθευτές πραγματοποιώντας δευτέρου μέρους επιθεωρήσεις που τους βοηθάει να εξελίσσουν και να βελτιώσουν το σύστημα τους.

Οι περισσότερες εταιρείες ανησυχούν για την επίδραση των ΜΜΕ ως προς την επίδρασή τους στο καταναλωτικό κοινό παρόλο που είναι σίγουροι για τα προϊόντα που διαθέτουν. Τα ΜΜΕ προβάλλουν θέματα για την επικινδυνότητα των τροφίμων που αφορούν τους αγοραστές τους. Για αυτό το λόγο ένα πλήρως τεκμηριωμένο σύστημα HACCP το οποίο εφαρμόζεται και διατηρείται σωστά, μπορεί να αποτελέσει αντίλογο στην κίνηση των ΜΜΕ. Κάθε επιχείρηση είναι καλό να διαθέτει υπάλληλο κατάλληλα ενημερωμένο με στόχο να διαχειρίζεται και τις καταστάσεις και τα ΜΜΕ ως προς αποφυγή τέτοιων καταστάσεων (Mortimore & Wallace 1998).

1.2.4 Προτεραιότητες βελτιώσεων

Το HACCP, όντας ένα σύστημα διαχείρισης της ασφάλειας τροφίμων μπορεί να εφαρμοστεί και σε άλλους τομείς της επιχείρησης από κάποιον που έχει εξοικειωθεί με την τεχνική. Ένα από τα κύρια πλεονεκτήματα της εφαρμογής του είναι η βοήθεια που παρέχει στην ιεράρχηση των προτεραιοτήτων.

Κάποιοι πιστεύουν λανθασμένα ότι το HACCP μπορεί να εφαρμοστεί μόνο σε μεγάλες επιχειρήσεις που εφαρμόζουν ήδη την Ορθή Παραγωγή Πρακτική ή Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας ISO (9001). Αντίθετα είναι εξαιρετικά σημαντικό να εφαρμόζονται σε επιχειρήσεις που δεν ανήκουν σε αυτές. Το HACCP μπορεί να χρησιμοποιηθεί ώστε να δημιουργήσει προτεραιότητες σε ζητήματα που χρειάζονται βελτίωση. Από την εντατική ανάλυση των κινδύνων κατά την παραγωγική διαδικασία και

τον καθορισμό των Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου μπορεί κανείς να συνειδητοποιήσει κατά πόσο πραγματοποιείται ήδη έλεγχος ή όχι. Επιπλέον μπορεί να καθοριστεί η αναγκαιότητα ελέγχου για την ποιότητα του τελικού προϊόντος, η διάρκεια ζωής, η επικινδυνότητα των πρώτων υλών και πολλά άλλα. Άρα το σύστημα από μόνο του δημιουργεί την ανάγκη για την εύρεση των σημείων που χρειάζονται βελτίωση και οδηγεί το προσωπικό στην ιεράρχηση των αναγκών για βελτίωση αυτού (Mortimore & Wallace 1998).

1.2.5 Αντικειμενικοί στόχοι ασφάλειας τροφίμων

Η χρήση του συστήματος HACCP είναι ένας ολοκληρωμένος και συστηματικός τρόπος διασφάλισης των αντικειμενικών στόχων για την ασφάλεια των τροφίμων. Οι στόχοι του συστήματος αυτού περιλαμβάνουν την παραγωγή ασφαλών προϊόντων βελτιώνοντας και διατηρώντας την ποιότητα, την ελαχιστοποίηση των απωλειών και των ελαττωματικών προϊόντων, την απόκτηση αυτοπεποίθησης για τα προϊόντα της εταιρείας ικανοποιώντας το καταναλωτικό κοινό, τη συμμόρφωση με τις νομοθετικές απαιτήσεις και άλλες προδιαγραφές νομικές (Mortimore & Wallace, 1998) και τέλος την παροχή αποδείξεων για ασφαλή παραγωγή ώστε να είναι καλυμμένη σε περίπτωση απρόβλεπτου προβλήματος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

2. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΧΕΔΙΟΥ HACCP

2.1 Ορισμοί Ποιότητας – Υγιεινής και Ασφάλειας

Οι διοικήσεις των επιχειρήσεων πίστευαν για αρκετό χρονικό διάστημα ότι η παροχή υπηρεσιών και προϊόντων όχι και τόσο καλής ποιότητας ήταν αυτό που κρατούσε τα κόστη λειτουργιών σε χαμηλότερα επίπεδα σε σχέση με την πολυέξοδη παροχή υψηλής ποιότητας αυτών. Από το 1990 και μετά η γνώμη των διοικήσεων αρχίζει να αλλάζει λόγω του ότι ανακάλυπταν σταδιακά την προσφορά ποιοτικότερων προϊόντων στις διεθνείς αγορές με μεγαλύτερο ROI (Return on Investment). Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα να δίνεται μεγαλύτερη έμφαση στην βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων αποκαλύπτοντας τρεις βασικές αλήθειες (Harrington, 1999).

Η πρώτη έλεγε πως πολλές φορές είναι πιο δαπανηρή η προσφορά προϊόντων χαμηλότερης ποιότητας σε σχέση με την προσφορά προϊόντων υψηλότερης. Ακόμη μειώνονται δραστικά τα κόστη και οι προγραμματισμοί όταν λύνονται τα θέματα που αφορούν την ποιότητα και κάθε διοίκηση θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη της την ποιότητα σε κάθε απόφαση που θα παρθεί. Τέλος η τρίτη αλήθεια αφορά τους όρους που χρησιμοποιούνται από τα άτομα που απασχολούνται με την ποιότητα λόγω του ότι του είναι πολλοί ξένοι προς την διοίκηση των επιχειρήσεων. Για αυτό το λόγο είναι δύσκολο να χρησιμοποιηθεί μονάδα μέτρησης ποιότητας που να είναι κοινά αποδεκτή σε όλο το φάσμα της επιχείρησης. Έτσι η λύση δόθηκε στην αντικατάσταση των όρων αυτών οι οποίοι θα είναι πιο αποδεκτοί από όλα τα άτομα της επιχείρησης.

Το σημαντικότερο ρόλο παίζει η ποιότητα του προϊόντος, όχι μόνο για τις επιχειρήσεις αλλά και γενικά για την κοινωνία. Για την επίτευξη αυτής, οι επιχειρήσεις πρέπει να βελτιώνουν συνεχώς την παραγωγική τους διαδικασία ώστε τα προϊόντα ή οι υπηρεσίες που θα προσφέρουν να είναι ποιοτικότερα και αυτό μπορεί να το πετύχουν και με το χαμηλότερο δυνατό κόστος.

Είναι αναμενόμενο ότι η ποιότητα και η ασφάλεια των τροφίμων αποτελούν βασική σημασία για τον καταναλωτή, και αυτό αποτελεί πρωταρχικό κριτήριο επιλογής του για την αγορά των προϊόντων. Ο όρος ποιότητας για τους καταναλωτές δεν είναι και απόλυτα κατανοητός. Οι όροι σχετικά με την υγιεινή και την ασφάλεια των τροφίμων έχουν διατυπωθεί μέσα από τις τεχνικές προδιαγραφές του Codex Alimentarius.

Συγκεκριμένα ως υγιεινή τροφίμων ορίζονται όλες εκείνες τις συνθήκες και τα αναγκαία μέτρα για την διασφάλιση της ασφάλειας και της καταλληλότητας του τροφίμου σε όλα τα στάδια της παραγωγικής του διαδικασίας (Codex Alimentarius, 2009).

Ως ασφάλεια τροφίμων ορίζεται η διασφάλιση ότι το τρόφιμο δεν θα προκαλέσει βλάβη στον καταναλωτή όταν προετοιμαστεί και καταναλωθεί σύμφωνα με την προβλεπόμενη χρήση (Codex Alimentarius, 2009).

Ακόμη σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9000:2015, ως ποιότητα ορίζεται ο βαθμός στον οποίο ένα σύνολο εγγενών χαρακτηριστικών εκπληρώνει τις απαιτήσεις, ανάγκες ή προσδοκίες (ISO 9000:2015).

Μετά από διάφορους ορισμούς που έχουν δοθεί για την ποιότητα και την ασφάλεια μπορούμε να συμπεράνουμε ότι:

Ποιότητα είναι η ικανότητα ενός προϊόντος (ή μιας υπηρεσίας) να ανταποκρίνεται στο σκοπό για τον οποίο προορίζεται (Juran, 1950). Είναι το σύνολο των ιδιοτήτων και χαρακτηριστικών του προϊόντος (ή υπηρεσίας) που εξυπηρετούν καθορισμένες ή υπονοούμενες ανάγκες (ISO9000). Ως ποιότητα του τροφίμου, πιο συγκεκριμένα, ορίζεται ο βαθμός προσαρμογής αυτού στις απαιτήσεις του καταναλωτή, που έχουν σχέση με τη θρεπτικότητα και τις οργανοληπτικές ιδιότητές του (Crosby,1979).

Αποτελεί το σύνολο των χαρακτηριστικών του τροφίμου, τα οποία στοχεύουν στην ικανοποίηση των εκφρασμένων ή εννοούμενων αναγκών του καταναλωτή και που τελικά καθορίζουν το βαθμό αποδοχής του προϊόντος από αυτόν. Η ποιότητα κάθε τροφίμου εξαρτάται από την ποιότητα των πρώτων υλών και από την τεχνολογία παραγωγής. Εξωτερικεύεται δε με τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα όπως άρωμα, γεύση, σύσταση κλπ.

Έτσι, η ποιότητα ενός τροφίμου αποτελεί την οριακή «συνισταμένη των επιμέρους ποιοτήτων» των υλικών και των μεθόδων τεχνολογίας που χρησιμοποιήθηκαν κατά την παραγωγή, ενώ είναι άμεσα συνδεδεμένη με το κόστος παραγωγής.

Τα κύρια χαρακτηριστικά της ποιότητας των τροφίμων (συντελεστές ποιότητας) είναι τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά (χρώμα, μέγεθος, σχήμα, υφή, γεύση, οσμή), η θρεπτική αξία, η συμφωνία με τη νομοθεσία, η συσκευασία, η διατηρησιμότητα, η ασφάλεια, η τιμή και η διαθεσιμότητά τους (Φλωρίδης, 1995· Τζιά, 1994).

Όπως είδαμε παραπάνω, η ασφάλεια που σχετίζεται άμεσα με το σύστημα HACCP αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα ποιοτικά χαρακτηριστικά των τροφίμων. Ως *απόλυτη ασφάλεια* ορίζεται η εξασφάλιση ότι είναι αδύνατος ο τραυματισμός ή η πρόκληση ασθένειας από τη χρήση ενός συστατικού στον καταναλωτή. Παρόλα αυτά, ένα ποσοστό επικινδυνότητας εμπεριέχεται σε κάθε τρόφιμο ή χημική ουσία.

Κατά συνέπεια, ο στόχος της απόλυτης ασφάλειας δεν είναι εφικτός. Η *σχετική ασφάλεια* των τροφίμων ορίζεται ως η πρακτική σιγουριά ότι δεν θα προκληθεί ασθένεια ή τραυματισμός από την κατανάλωση ενός τροφίμου ή συστατικού, με την προϋπόθεση ότι αυτό χρησιμοποιείται σωστά και η κατανάλωσή του δεν υπερβαίνει κάποια ανώτατα όρια. Κατά συνέπεια, η ασφάλεια των τροφίμων δεν εξαρτάται μόνο από τα ίδια τα τρόφιμα, αλλά και από τα άτομα που τα καταναλώνουν.

Έτσι, τα τρόφιμα τα οποία κρίνονται ασφαλή για τους περισσότερους καταναλωτές (όταν χρησιμοποιηθούν σωστά και καταναλωθούν σε φυσιολογικές ποσότητες) μπορεί να είναι ιδιαίτερα τοξικά ή ακόμα και θανατηφόρα για ευαίσθητα ή αλλεργικά άτομα (Jones, 1993).

Υπάρχουν πολλοί παράγοντες που σχετίζονται με την διατήρηση καλών συνθηκών της υγιεινής για κάθε επιχείρηση που παράγει προϊόντα. Αρχικά πρέπει να υπάρχει υγιεινή στο εργασιακό περιβάλλον, στις εγκαταστάσεις και στα μηχανήματα που υπάρχουν, υγιεινή στις πρώτες ύλες και τα συστατικά που χρησιμοποιούνται και ειδικότερα στην αναγνώριση των σημείων υψηλής επικινδυνότητας για μόλυνση αυτών με στόχο την ελάττωση της επικινδυνότητας αυτής.

Ακόμη είναι απαραίτητο να υπάρχουν συνθήκες υγιεινής κατά την παραγωγική διαδικασία, την αποθήκευση και τη μεταφορά του προϊόντος αλλά και την προσωπική υγιεινή του εργατικού προσωπικού (Codex Alimentarius, 1997).

2.2 Όροι και ορισμοί σύμφωνα με το ISO 22000:2005

Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 22000:2005 έχουν δοθεί οι ακόλουθοι ορισμοί και κάθε επιχείρηση ανάλογα με τον σκοπό της επιθεώρησης της πρέπει να λαμβάνει υπόψη της τους ορισμούς, τους κανονισμούς, τις οδηγίες και τα πρότυπα που υπάρχουν. Οι ορισμοί περιλαμβάνουν όλες τις έννοιες για την εφαρμογή των συστημάτων.

Αλυσίδα τροφίμων

Ακολουθία των σταδίων και των λειτουργιών παραγωγής, επεξεργασίας, διανομής, αποθήκευσης και χειρισμού ενός τροφίμου και των συστατικών του, από την πρωτογενή παραγωγή ως την κατανάλωση.

Κίνδυνος

Κίνδυνοι όπως χημικοί, φυσικοί ή βιολογικοί μπορούν να προκαλέσουν αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία των.

Πολιτική ασφάλειας τροφίμων

Η πολιτική που αφορά την ασφάλεια των τροφίμων αποτελείται από τις προθέσεις και τις κατευθύνσεις κάθε επιχείρησης.

Τελικό προϊόν

Το τελικό προϊόν είναι εκείνο στο οποίο δεν πρόκειται να προστεθεί περαιτέρω εργασία από τον οργανισμό.

Διάγραμμα ροής

Σχηματική και συστηματική παρουσίαση της ακολουθίας και των αλληλεπιδράσεων των σταδίων παραγωγής του τελικού προϊόντος.

Προληπτικό μέτρο

Ενέργεια ή δραστηριότητα η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την πρόληψη, εξάλειψη ή μείωση του κινδύνου σε αποδεκτά επίπεδα.

Προαπαιτούμενα

Βασικές συνθήκες & δραστηριότητες απαραίτητες για τη διατήρηση κατάλληλου υγιεινού περιβάλλοντος στα διάφορα στάδια της αλυσίδας τροφίμων για την παραγωγή, το χειρισμό και την παροχή ασφαλών τελικών προϊόντων και ασφαλών τροφίμων για ανθρώπινη κατανάλωση.

Προαπαιτούμενα Προγράμματα

Προγράμματα που αξιολογούνται από την ανάλυση κινδύνων ως απαραίτητα για τον έλεγχο της πιθανότητας εισαγωγής των κινδύνων για την ασφάλεια τροφίμων και/ή την

επιμόλυνση ή πολλαπλασιασμό των κινδύνων στο προϊόν ή στο περιβάλλον επεξεργασίας.

Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου

Σημείο στο οποίο μπορεί να εφαρμόζεται έλεγχος απαραίτητος για την πρόληψη, την εξάλειψη ή τη μείωση ενός κινδύνου σε αποδεκτά επίπεδα.

Κρίσιμο όριο

Κριτήριο που διαχωρίζει το αποδεκτό από το μη αποδεκτό.

Παρακολούθηση

Ενέργεια διεξαγωγής προγραμματισμένης σειράς παρατηρήσεων ή μετρήσεων για να διαπιστωθεί εάν τα προληπτικά μέτρα ελέγχου λειτουργούν σύμφωνα με τα προβλεπόμενα.

Διόρθωση

Ενέργεια για την εξάλειψη της μη-συμμόρφωσης στο προϊόν.

Διορθωτική ενέργεια

Ενέργεια για την εξάλειψη της αιτίας της μη-συμμόρφωσης ή άλλης ανεπιθύμητης κατάστασης.

Επαλήθευση

Επιβεβαίωση μέσω παροχής αντικειμενικών αποδείξεων ότι έχουν ικανοποιηθεί συγκεκριμένες απαιτήσεις.

Επικύρωση

Επιβεβαίωση με αντικειμενικές αποδείξεις ότι τα προληπτικά μέτρα ελέγχου που διαχειρίζονται είτε μέσω του σχεδίου HACCP είτε μέσω των προαπαιτούμενων προγραμμάτων είναι αποτελεσματικά.

Επικαιροποίηση

Άμεση και/ή προβλεπόμενη δραστηριότητα για να διασφαλίζεται η εφαρμογή των πλέον πρόσφατων δεδομένων.

2.3 Πλεονεκτήματα εφαρμογής συστήματος HACCP

Είναι προφανές πως η εφαρμογή του συστήματος HACCP έχει πολλά πλεονεκτήματα στην εφαρμογή του διότι παρέχει ασφάλεια κατά την παραγωγική διαδικασία και την προσφορά προϊόντων πλήρως ελεγμένων με οικονομικό και αποτελεσματικό τρόπο. Ακόμη βοηθά την επιχείρηση να αποκτήσει άμυνα λόγω του ότι διαβεβαιώνει τους πελάτες για τις σωστές προδιαγραφές που διαθέτει, βελτιώνει και αυξάνει στην επιχείρηση την εμπιστοσύνη των πελατών με αποτέλεσμα την αύξηση των πωλήσεων και ενσωματώνει την ασφάλεια με την ποιότητα στις παραγωγικές διαδικασίες της επιχείρησης.

Επιπλέον ελαττώνει την ανάγκη για έλεγχο των τελικών προϊόντων με την εφαρμογή προληπτικών μέτρων, με αποτέλεσμα τη μείωση κόστους λόγω μη ανάκλησης των προϊόντων. Παρέχει αποδείξεις στις αρμόδιες αρχές ότι η επιχείρηση συμμορφώνεται με την νομοθεσία, δίνει την δυνατότητα ανοίγματος των επιχειρήσεων σε άλλες αγορές, αποδεικνύει την ευαισθητοποίηση της επιχείρησης σε θέματα ασφάλειας τροφίμων και δημόσιας υγείας ενισχύοντας την φήμη της, προάγει την ομαδική εργασία και βελτιώνει την απόδοση του προσωπικού μέσω της εκπαίδευσης, εισάγει αποτελεσματικούς και εύκολους τρόπους ελέγχου, βοηθάει στην διαχείριση της ολικής ποιότητας και τέλος εστιάζει την προσοχή του ποιοτικού ελέγχου στα κρίσιμα σημεία της παραγωγικής διαδικασίας.

2.4 Μειονεκτήματα εφαρμογής συστήματος HACCP

Παρόλα τα σημαντικά πλεονεκτήματα που προσφέρει στον τομέα της ασφάλειας και της διασφάλισης ποιότητας στα τρόφιμα το πρόγραμμα HACCP, δεν εφαρμόζεται γενικά από όλες τις επιχειρήσεις. Το γεγονός αυτό οφείλεται σε διάφορα προβλήματα που εμποδίζουν την προώθηση και εφαρμογή του προγράμματος.

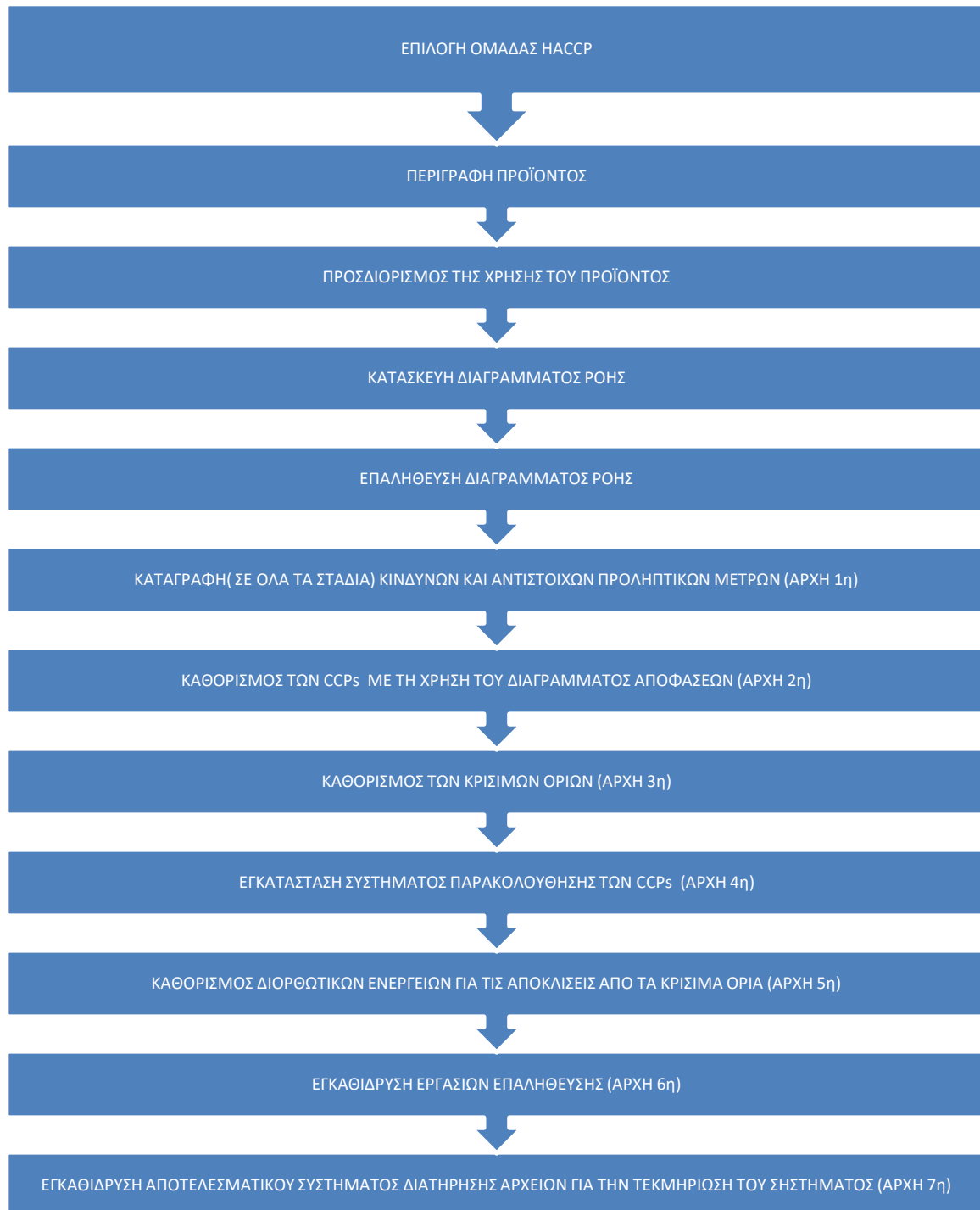
Τα πιο σημαντικά είναι ότι δεν υπάρχει ομοιόμορφη κατανομή των αρχών και της ιδέας του συστήματος λόγω έλλειψης της προτυποποίησης αυτού. Ακόμη χρειάζεται μεγάλο χρονικό διάστημα για την εκπαίδευση του προσωπικού και των επιθεωρητών της βιομηχανίας στις αρχές εφαρμογής του συστήματος και τα έξοδα για την εκπαίδευση αυτή να είναι πολλά και δεν συμφέρουν οικονομικά τις επιχειρήσεις.

Ενώ βασικό μειονέκτημα αποτελεί ότι για να είναι αποτελεσματική η εφαρμογή του συστήματος πρέπει να εφαρμόζεται σε όλους τους τομείς της βιομηχανίας τροφίμων, από

την προμήθεια των πρώτων υλών μέχρι και την τελική κατανάλωση τους τροφίμου αλλά αυτό είναι ανέφικτο.

2.5 Αρχικά βήματα ανάλυσης κινδύνων

Με βάση την έκδοση της NACMCF (1992) και τις οδηγίες για την εφαρμογή του συστήματος HACCP της επιτροπής Codex Alimentarius (CAC/RCP 1-1969, Rev. 4, 2003), η ανάπτυξη ενός σχεδίου HACCP περιλαμβάνει 12 στάδια τα οποία απεικονίζονται στο Σχήμα 1.



Σχήμα 1:Στάδια ανάπτυξης σχεδίου HACCP (Πηγή :CAC/RCP1-1969,Rev.4,2003)

2.5.1 Επιλογή ομάδας HACCP

Όταν μια επιχείρηση ξεκινά να αναπτύσσει το σύστημα HACCP, είναι ιδιαίτερα σημαντικό να ελέγξει όλες τις διαθέσιμες πηγές γνώσης και εμπειρίας για τα προϊόντα, να πληροφορηθεί για τις διαδικασίες παραγωγής και τους πιθανούς κινδύνους και να εξασφαλίσει την άμεση και συνεχή συμμετοχή και υποστήριξη της ανώτατης διοίκησης.

Η ομάδα HACCP πρέπει να αποτελείται από άτομα διαφόρων ειδικοτήτων, ώστε να μπορεί να εντοπίζει του κινδύνους, να επαληθεύει τη σωστή λειτουργία των CCPs και του συστήματος, να εντοπίζει και να ελέγχει τα CCPs. Το προσωπικό που θα ασχοληθεί με την εφαρμογή του συστήματος HACCP θα πρέπει να έχει γνώσεις που αφορούν τις αρχές και τις τεχνικές του, την τεχνολογία που θα εφαρμοστεί κατά την παραγωγική διαδικασία και τον εξοπλισμό που θα χρησιμοποιηθεί στις γραμμές παραγωγής, τα πρακτικά θέματα λειτουργίας της βιομηχανίας, την μικροβιολογική σύσταση του παραγόμενου προϊόντος.

Είναι απαραίτητο η ομάδα που θα συσταθεί για την εφαρμογή του συστήματος να είναι εξοικειωμένη με τις διεργασίες που λαμβάνουν χώρα στη βιομηχανία. Η ομάδα χρειάζεται τις πιο πολλές φορές υποστήριξη από συμβούλους εκτός της επιχείρησης, οι οποίοι θα έχουν εξειδικευμένες γνώσεις για το τρόφιμο που πρόκειται να παραχθεί και τις εκτελούμενες διεργασίες. Ανάλογα τα προϊόντα που πρόκειται να παραχθούν και τις διεργασίες που πρέπει να εκτελεστούν, ο αριθμός των μελών της ομάδας ποικίλει. Σε μικρές επιχειρήσεις ένα ή δυο άτομα είναι αρκετά για να αντεπεξέλθουν στις απαιτήσεις για την ανάπτυξη του προγράμματος αρκεί να έχουν εκπαιδευτεί. Σε μεγαλύτερες επιχειρήσεις η ομάδα αποτελείται από 4 έως 6 άτομα, τα οποία επιβάλλεται να συμβουλευονται άτομα από άλλα τμήματα όπως το τμήμα Οικονομικών ή το τμήμα Marketing και το τμήμα R&D.

Εφόσον ολοκληρωθεί η σύσταση της ομάδας, ορίζονται ο συντονιστής και ένας τεχνικός γραμματέας. Ο συντονιστής είναι υπεύθυνος για να συντονίζει την ομάδα, να προτείνει αλλαγές όποτε είναι αναγκαίο, να κατανέμει αρμοδιότητες, να συνθέτει την ομάδα σύμφωνα με τις ανάγκες του προγράμματος, να προεδρεύει και να αποτρέπει τυχόν ρίξεις ανάμεσα στα μέλη της ομάδας. Από την άλλη ο τεχνικός γραμματέας υποχρεούται να διοργανώνει συναντήσεις ώστε να αναλύονται τυχόν θέματα που προκύπτουν, να καταγράφει την σύνθεση της ομάδας σε κάθε συνάντηση και να καταγράφει τις αποφάσεις που παίρνονται.

Ανάλογα με το σκοπό του προγράμματος και τις ανάγκες που προκύπτουν πρέπει να έχει κάθε συνάντηση περιορισμένη διάρκεια, ξεκάθαρους στόχους και καθορισμένο πρόγραμμα. Τέλος η χρονική διάρκεια μεταξύ των συναντήσεων πρέπει να είναι τέτοια ώστε να υπάρχει επαρκής συγκέντρωση των απαραίτητων πληροφοριών.

2.5.2 Περιγραφή προϊόντος

Η ομάδα HACCP πρέπει να περιγράφει επακριβώς το τρόφιμο που πρόκειται να παραχθεί. Οφείλει αν αναλύει τα απαραίτητα συστατικά και τις πρώτες ύλες, τη διαδικασία παρασκευής του προϊόντος, τον τρόπο συσκευασίας, τη διανομή του και τα τελικά χαρακτηριστικά του προϊόντος. Αρχικά θα πρέπει να περιγράφεται το είδος των συστατικών του τροφίμου και των υλικών συσκευασίας, αλλά και δοθούν πληροφορίες για την πηγή προέλευσης και αγοράς αυτών.

Εν συνεχεία θα πρέπει να προσδιορίζεται το επί της % ποσοστό κάθε συστατικού στο προϊόν που θα παραχθεί και να επισημανθούν τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά του, η ενεργότητα νερού, η θερμοκρασία συντήρησης, ο τύπος και η συγκέντρωση συντηρητικών, το pH και άλλα πολλά. Ακόμη πρέπει να καταγραφούν οι συνθήκες αποθήκευσης των πρώτων υλών πριν την χρήση τους και οι συνθήκες προετοιμασίας παραγωγής (Guidance document,2005).

Επιπλέον είναι απαραίτητο να περιγραφτεί η συσκευασία του προϊόντος, ο χρόνος ζωής του, οι οδηγίες χρήσης του αλλά και οι συνθήκες συντήρησης και διανομής του (Stevenson,1990).

2.5.3 Προσδιορισμός χρήσης προϊόντος

Όσον αφορά τον προσδιορισμό της χρήσης του προϊόντος είναι αναγκαίο να αναφέρονται οι απαραίτητες διεργασίες της προετοιμασίας και του μαγειρέματος του τροφίμου από τον καταναλωτή. Επιπλέον θα πρέπει να ορίζεται εάν το τρόφιμο που προορίζεται για κατανάλωση μπορεί να καταναλωθεί από όλους. Σε περίπτωση που υπάρχουν ομάδες πληθυσμού που δεν μπορούν να τα καταναλώσουν κάποιο προϊόν πρέπει να υπάρχει ειδική ετικέτα προειδοποίησης, είτε να τροποποιηθεί το προϊόν είτε η παραγωγική διαδικασία του ώστε να γίνει κατάλληλο για χρήση από τις ομάδες (Guidance document, 2005).

2.5.4 Σύνταξη Διαγράμματος Ροής

Ο σκοπός κατασκευής ενός διαγράμματος ροής της παραγωγικής διαδικασίας από την ομάδα HACCP είναι η απλή περιγραφή όλων των σταδίων και των διεργασιών που σχετίζονται με την παραγωγή του προϊόντος. Το διάγραμμα ροής βοηθά τόσο την ομάδα HACCP στην μετέπειτα εργασία της, όσο και τους επιθεωρητές των Κρατικών Υπηρεσιών οι οποίοι πρέπει να κατανοούν την παραγωγική διαδικασία κατά τη διεξαγωγή των επιθεωρήσεων για την επαλήθευση του προγράμματος HACCP.

Το διάγραμμα ροής πρέπει να καλύπτει όλα τα στάδια της παραγωγής που ελέγχονται άμεσα από τη βιομηχανία. Επιπρόσθετα, πρέπει να περιέχει όλα τα στάδια που προηγούνται ή έπονται της παραγωγικής διαδικασίας στη βιομηχανία, όπως π.χ. την ανάπτυξη και τη συγκομιδή των πρώτων υλών, την αποθήκευση και την πιθανή προκατεργασία αυτών, τη μεταφορά τους στη βιομηχανία, τη συσκευασία του τελικού προϊόντος, την αποθήκευση αυτού, τη διανομή του και την τελική χρήση του από τον καταναλωτή (Pierson & Corlett, 1992).

Σε κάθε στάδιο ή διεργασία της παραγωγικής διαδικασίας πρέπει να μελετάται προσεκτικά και λεπτομερώς, ώστε να λαμβάνονται όλες οι δυνατές πληροφορίες. Τα δεδομένα που μπορούν να καταγραφούν είναι όλα εκείνα τα συστατικά και υλικά συσκευασίας που χρησιμοποιούνται, οι τρόποι μεταφοράς των πρώτων υλών, ο μηχανολογικός εξοπλισμός, η αλληλουχία των σταδίων και διεργασιών παραγωγής, οι συνθήκες ροής για υγρά και στερεά, η ανακύκλωση του προϊόντος, οι διαδικασίες καθαρισμού και απολύμανσης, οι συνθήκες αποθήκευσης και διανομής των προϊόντων, οι συνθήκες υγιεινής του περιβάλλοντος και προσωπικού αλλά και τέλος οι συνθήκες θερμοκρασία για όλες τις διεργασίες που έχουν σχέση με τις πρώτες ύλες, τα ενδιάμεσα και τα τελικά προϊόντα.

2.5.5 Επαλήθευση Διαγράμματος Ροής

Όταν ολοκληρωθεί η σύνταξη του διαγράμματος ροής, η ομάδα HACCP οφείλει να επιθεωρήσει την παραγωγική διαδικασία που τηρεί η βιομηχανία με στόχο την επαλήθευση και ακριβή τήρηση του διαγράμματος. Το διάγραμμα ροής μπορεί να τροποποιηθεί σε περίπτωση που αυτό κρίνεται απαραίτητο (CAC/RCP 1-1969, Rev 4, 2003).

2.6 Προαπαιτούμενα Προγράμματα (PRPs)

Κάθε επιχείρηση πρέπει να καθιερώνει, να εφαρμόζει και να διατηρεί τα προαπαιτούμενα προγράμματα αφού ελέγξει την πιθανότητα εισαγωγής κινδύνων στο προϊόν από το περιβάλλον εργασίας, την πιθανότητα επιμόλυνσης των προϊόντων από βιολογικούς, χημικούς και φυσικούς παράγοντες και τέλος να ελέγξει τα επίπεδα κινδύνου στο προϊόν και στο περιβάλλον παραγωγής του προϊόντος.

Τα προαπαιτούμενα προγράμματα οφείλουν να ανταποκρίνονται στις ανάγκες κάθε επιχείρησης όσον αφορά την ασφάλεια των προϊόντων που παράγονται, να είναι ανάλογα του μεγέθους και του είδους της διεργασίας των παραγόμενων προϊόντων, και τέλος να εφαρμόζονται σε όλες τις λειτουργίες της παραγωγικής διαδικασίας, είτε σαν προγράμματα εφαρμογής είτε σαν προγράμματα που εφαρμόζονται ανά γραμμή παραγωγής.

Κατά την επιλογή και καθιέρωση των προαπαιτούμενων προγραμμάτων η επιχείρηση οφείλει να εξετάζει οποιαδήποτε πληροφορία χρειάζεται και να την αξιοποιεί κατάλληλα. Τέτοιες πληροφορίες μπορεί και να είναι οι απαιτήσεις των πελατών, οι νομικές απαιτήσεις, οι αρχές και κώδικες πρακτικής του Codex.

Κάθε επιχείρηση πρέπει να εξετάζει κάποιες παραμέτρους για την θέσπιση των προαπαιτούμενων προϊόντων. Αρχικά εξετάζει την κατασκευή και χωροδιάταξη των κτιρίων αλλά και των χώρων του εργατικού προσωπικού.

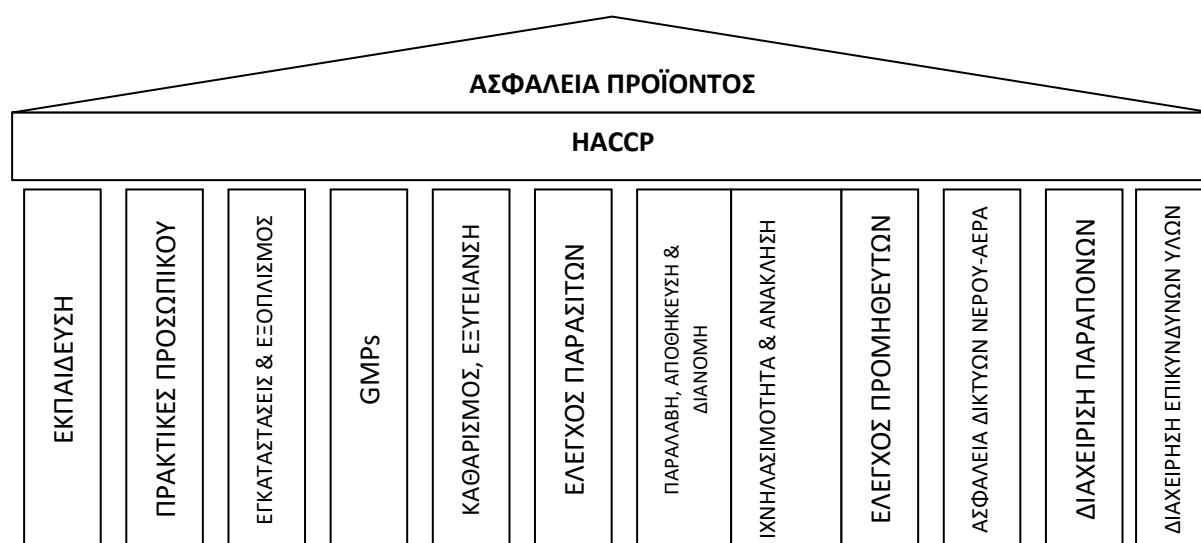
Ακόμη εξετάζουν τα δίκτυα αέρα, νερού και ενέργειας, τις υποστηρικτικές υπηρεσίες, την καταλληλότητα του εξοπλισμού, και την επισκευή του αλλά και την διαχείριση προμηθευόμενων υλικών, παροχών και προϊόντων. Τέλος εξετάζουν τον καθαρισμό χώρων, τις απεντομώσεις και τις μυοκτονίες αλλά και μέτρα για κάθε περίπτωση.

Όταν είναι αναγκαίο η επαλήθευση των προαπαιτούμενων προγραμμάτων προγραμματίζεται και τροποποιείται κατάλληλα και για αυτό το λόγο πρέπει να διατηρούνται πάντα αρχεία επαληθεύσεων και των τροποποιήσεων.

Τα προαπαιτούμενα προγράμματα είναι οι βασικές συνθήκες και δραστηριότητες που θεωρούνται απαραίτητες για τη διατήρηση του κατάλληλου υγιεινού περιβάλλοντος σε διάφορα στάδια της αλυσίδας της παραγωγικής διαδικασίας τροφίμων για την παραγωγή, το χειρισμό και παροχή ασφαλών τελικών προϊόντων έτοιμα για κατανάλωση. Τα προγράμματα αυτά σχετίζονται με τις απαιτήσεις που προέρχονται από τους Κανόνες

Ορθής Υγιεινής και Παραγωγικής Πρακτικής σχετικά με τις υποδομές και τον τρόπο λειτουργίας των εταιρειών παραγωγής τροφίμων.

Ο βασικότερος λόγος που αυτά τα προγράμματα ονομάστηκαν έτσι είναι διότι ο σχεδιασμός και η υιοθέτηση των κατάλληλων προγραμμάτων αποτελούν βασικές προϋποθέσεις για να υπάρξει εκτενέστερη ανάλυση των κινδύνων και η σωστή εφαρμογή του σχεδίου HACCP. Στο Σχήμα 2 που παρατίθεται πιο κάτω παρατηρούνται τα στοιχεία που αποτελούν θεμέλια του συστήματος σύμφωνα με το NACMCF.



Σχήμα 1: Οικοδόμημα της Ασφάλειας Τροφίμων

Η νομοθεσία που αφορά τα τρόφιμα και τα εθελοντικά προγράμματα είναι εκείνα που έδωσαν έναυσμα για την δημιουργία των PRPs. Τα PRPs εξελίχθηκαν και αποτελούν σήμερα τις Ορθές Παραγωγικές Πρακτικές (GMPs). Στις περισσότερες σύγχρονες επιχειρήσεις οι GMPs ξεπερνούν τις ελάχιστες νομοθετικές απαιτήσεις (Surak & Wilson, 2014). Ο ρόλος των GMPs είναι να οριστούν οι ελάχιστες συνθήκες εξυγίανσης όπως, οι Πρότυπες Λειτουργικές Διαδικασίες (SOPs), ο καθαρισμός και η εξυγίανση, ο έλεγχος παρασίτων, η διαχείριση προμηθευόμενων υλών και αποβλήτων, η προσωπική υγιεινή κ.ά.

2.6.1 Ορθές Βιομηχανικές Πρακτικές (GOOD MANUFACTURING PRACTICES-GMPs)

Κάθε επιχείρηση πρέπει να εφαρμόζει τις Ορθές Βιομηχανικές Πρακτικές με βάση τις δικές της ανάγκες, λόγω του ότι αποτελεί συνδεδετικό κρίκο στην παραγωγική διαδικασία των τροφίμων. Οι Ορθές Βιομηχανικές Πρακτικές είναι πολύ γενικές και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ανάπτυξη των Πρότυπων Λειτουργικών Διαδικασιών (SOPs) επειδή είναι πολύ συγκεκριμένες. Οι Ορθές Πρακτικές είναι οι ελάχιστες απαιτήσεις για την υγιεινή των προϊόντων.

Οι Ορθές Βιομηχανικές Πρακτικές αναφέρονται σε βασικούς παράγοντες για να εφαρμοστούν στις βιομηχανικές επιχειρήσεις. Παράγοντες όπως το προσωπικό, την επιλογή πρώτων υλών, τα υλικά συσκευασίας και την προσθήκη ετικετών, τις διεργασίες παραγωγής, τις συσκευές και μηχανήματα παραγωγής, την τοποθεσία και το σχεδιασμό της βιομηχανικής εγκατάστασης και τέλος τις εσωτερικές επιθεωρήσεις και καταγραφή τυχόν προβλημάτων (Zschaler, Ossteroth, 1991).

Οι στόχοι των απαιτήσεων των GMPs είναι η προφύλαξη της υγείας των καταναλωτών, η παραγωγή ομοιόμορφου προϊόντος και η προστασία των εργαζομένων που απασχολούνται στην παραγωγή.

2.6.2 Έλεγχος χημικών ουσιών

Μερικοί χημικοί παράγοντες που επηρεάζουν τα προϊόντα, αποτελούν χημικά καθαρισμού, μυκοτοξίνες, αλλεργιογόνες ουσίες, φυτοφάρμακα, διαλυτές, βάσεις και οξέα αλλά και ψυκτικές ουσίες. Βασικές πηγές προέλευσης των χημικών παραγόντων αποτελούν οι πρώτες ύλες (διότι μπορεί τα συστατικά τους να περιέχουν αλλεργιογόνα), τα πρόσθετα τροφίμων, διάφορα χημικά που χρησιμοποιούνται για την συντήρηση του εξοπλισμού και άλλες πολλές.

Ο έλεγχος για την εύρεση χημικών ουσιών γίνεται συνήθως κατά την παραλαβή, την αποθήκευση, τη χρήση, τη διάθεση και την τεκμηρίωση των χημικών που χρησιμοποιούνται στις διαδικασίες παραγωγής, καθαρισμού είτε ελέγχου παρασίτων (Surak & Wilson, 2014).

Οι κατηγορίες που αφορούν τον τομέα ελέγχου των τροφίμων σύμφωνα με την Αμερικάνικη Εταιρεία που ασχολείται με την ποιότητα είναι ο χειρισμός χημικών ουσιών, οι πρόσθετες ύλες στην παραγωγική διαδικασία, τα συντηρητικά, τα μικροβιοκτόνα και τα φυτοφάρμακα.

2.6.3 Καθαρισμός και εξυγίανση

Βασικοί παράγοντες για τον έλεγχο των πιθανών επιμολύνσεων στις παραγωγικές εγκαταστάσεις αποτελούν ο καθαρισμός και η εξυγίανση. Η φυσική ή χημική διαδικασία απομάκρυνσης σταθερών και υγρών ρύπων είτε χημικών από τον εξοπλισμό και τις επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με τα τρόφιμα ονομάζεται καθαρισμός. Με τον καθαρισμό έχουμε απομάκρυνση των βακτηρίων κατά 90-99%. Η εξυγίανση είναι η διαδικασία κατά την οποία ελαττώνει και καταστρέφει τους μικροοργανισμούς. Για αυτό το λόγο η εξυγίανση γίνεται αφότου ολοκληρωθεί ο καθαρισμός. Οι τομείς που χρειάζονται καθαρισμό είναι ο εξοπλισμός, τα εργαλεία, οι εξωτερικοί χώροι και οι εγκαταστάσεις. Κάθε εργαζόμενος θα πρέπει να καταγράφει πότε έγινε καθαρισμός και να το υπογράφει. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δίνεται στη χρήση των κατάλληλων απορρυπαντικών για την αποφυγή υπολειμμάτων.

Οι τεχνικές καθαρισμού διαχωρίζονται σε δυο κατηγορίες, τον υγρό καθαρισμό με νερό και απορρυπαντικό και τον ξηρό ο οποίος γίνεται με μηχανικά μέσα. Όσον αφορά τις μεθόδους εξυγίανσης είναι η θέρμανση και η χρήση χημικών απολυμαντικών. Η μέθοδος που προτιμάται περισσότερο είναι η μέθοδος με θέρμανση.

Τα απορρυπαντικά που χρησιμοποιούνται είναι απαραίτητο να είναι εγκεκριμένα, να καθαρίζουν σωστά και να μην είναι βλαβερά. Ανάλογα με το είδος της επιχείρησης επιλέγεται το καταλληλότερο απορρυπαντικό. Ο σχεδιασμός για αποτελεσματική εξυγίανση ανήκει στα προαπαιτούμενα προγράμματα.

2.6.4 Προληπτική συντήρηση

Η προληπτική συντήρηση περιλαμβάνει ένα συγκεκριμένο πρόγραμμα συντήρησης του κτιρίου, του εξοπλισμού και των εργαλείων με σκοπό την πρόληψη επιμολύνσεων των προϊόντων από πολλούς παράγοντες. Οι λάμπες και τα εξαρτήματα που κρέμονται πάνω από εκτεθειμένα τρόφιμα ή τα υλικά συσκευασίας πρέπει να είναι καλυμμένα με

άθραυστο πλαστικό κάλυμμα με στόχο την αποφυγή κινδύνου. Ακόμη είναι απαραίτητο να λαμβάνονται μέτρα για την αποφυγή διαρροής λιπαντικών.

Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται πρέπει να είναι σχεδιασμένος με τέτοιο τρόπο ώστε να εμποδίζονται οι παράγοντες που αποτελούν κίνδυνο για την επιμόλυνση του προϊόντος.

2.6.5 Ιχνηλασιμότητα και ανάκληση

Με την ιχνηλασιμότητα και την ανάκληση υπάρχει η δυνατότητα εντοπισμού παραγόμενων προϊόντων και ο έλεγχος τους οποιαδήποτε στιγμή. Ακόμη παρατηρούνται οι πρώτες ύλες και τα στοιχεία προέλευσής τους, όπως η ημερομηνία παραγωγής και λήξης, ο προμηθευτής τους, δεδομένα ελέγχων και πολλά άλλα. Έτσι κάθε επιχείρηση τροφίμων είναι σε θέση να απομακρύνει ένα προϊόν από την αγορά σε περίπτωση που εντοπιστεί κάποιο ελάττωμα.

Για να υπάρξει ένα σωστό πρόγραμμα ανάκλησης θα πρέπει να τηρούνται κάποια βασικά βήματα, όπως η γραπτή διαδικασία ανάκλησης, να συσταθεί η ομάδα που θα πραγματοποιήσει την ανάκληση, να υπάρχει κατάλληλη κωδικοποίηση (lot number), να χειρίζονται τα παράπονα, να υπάρχει έγκαιρη προειδοποίηση προσωπικού, αρχών και πελατών, σύστημα διαχωρισμού ανακληθέντων και τέλος να πραγματοποιείται εικονική ανάκληση προϊόντων μια φορά το χρόνο.

Ο συντονιστής ομάδας ασφάλειας των τροφίμων είναι εκείνος που βάζει σε λειτουργία το πρόγραμμα ανάκλησης όταν προκύψουν θέματα στις εργαστηριακές αναλύσεις των πρώτων υλών, προβλήματα στις αποθήκες κατά τον έλεγχο των πρώτων υλών, όταν παραχθεί προϊόν σε συνθήκες όπου ο εξοπλισμός δεν λειτουργούσε σωστά και τέλος όταν υπάρχουν παράπονα από πελάτες για θέματα ασφάλειας του προϊόντος που αποδεδειγμένα υπάρχουν μετά από έλεγχο που έχει πραγματοποιηθεί στο συγκεκριμένο προϊόν ή παρτίδα.

Η ομάδα ασφάλειας των τροφίμων ανατρέχει στα αντίστοιχα αρχεία ώστε να εντοπιστεί η πρώτη ύλη που παρουσίασε κάποιο πρόβλημα. Σε περίπτωση που υπάρχει απόθεμα γίνεται επιπλέον ποιοτικός έλεγχος και εάν εντοπιστεί όντως κάποιο πρόβλημα εντοπίζονται οι παρτίδες που είναι ακατάλληλες. Καταγράφονται οι αντίστοιχες ημερομηνίες και ενημερώνουν τον αποθηκάριο για την απομόνωσή τους.

Σύμφωνα με την ημερομηνία παραγωγής εντοπίζονται οι πελάτες που έχουν προμηθευτεί τα σχετικά προϊόντα, συντάσσεται και αποστέλλεται επιστολή στην οποία καταγράφεται το ελαττωματικό προϊόν, η ημερομηνία παραγωγής, σύντομη περιγραφή του προβλήματος και οδηγίες για την επιστροφή ή καταστροφή του προϊόντος. Επιπλέον ενημερώνεται η διοίκηση της επιχείρησης για το θέμα που υπάρχει και λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα για την αποφυγή επόμενων προβλημάτων.

Σε περίπτωση που υπάρχει θέμα που αφορά την δημόσια υγεία, ο συντονιστής ομάδας ασφάλειας τροφίμων ενημερώνει τις αρμόδιες αρχές όπως ΕΦΕΤ ή την Διεύθυνση Υγιεινής της Νομαρχίας στέλνοντας επιστολή που αναγράφει το προϊόν, το πρόβλημα και τους πελάτες που έχει διανεμηθεί το προϊόν αλλά και όλες τις ενέργειες στις οποίες έχει προβεί η επιχείρηση.

2.6.6 Έλεγχος παρασίτων-Απεντομώσεις και Μυοκτόνιες

Για την παρακολούθηση και μείωση των εντόμων, τρωκτικών, πτηνών ή ερπετών που υπάρχουν εσωτερικά ή εξωτερικά της επιχείρησης υπάρχει ο έλεγχος παρασίτων. Η διεύθυνση κάθε επιχείρησης είναι υποχρεωμένη να θεσπίσει επαρκείς διαδικασίες ώστε να διασφαλιστεί ο έλεγχος των εντόμων και τρωκτικών. Υπάρχουν περιπτώσεις όπως μικροοργανισμοί, παθογόνοι, τρωκτικά που καταστρέφουν τα τρόφιμα και τα υλικά συσκευασίας και αποτελούν απειλή για την υγεία των εργαζομένων.

Η επιχείρηση πρέπει να συνεργάζεται με ένα εξωτερικό συνεργείο απεντόμωσης για την εφαρμογή κατάλληλων μέτρων. Το συνεργείο αυτό οφείλει να παραδώσει στοιχεία στην επιχείρηση όπως για την κατάλληλη άδεια, την κάτοψη των χώρων, τα φάρμακα που θα χρησιμοποιηθούν, οι παγίδες, τα χημικά, και έγγραφα για την ασφάλεια των υλικών που χρησιμοποιούνται (Material Safety Sheets –MSDSs). Κάθε φορά που γίνεται κάποια ενέργεια από το συνεργείο παραδίδεται σχετικό φορολογικό παραστατικό και πιστοποιητικό επέμβασης.

Τέλος οι εργαζόμενοι ελέγχουν και καταγράφουν περιστατικά που αφορούν την τυχόν παρουσία τρωκτικών, τα αναφέρουν στον προϊστάμενο και λαμβάνονται τα απαραίτητα μέτρα.

2.6.7 Έλεγχος παραλαβής, αποθήκευσης και διανομής

Κατά την παραλαβή και αποθήκευση των πρώτων υλών είτε κατά την αποθήκευση και διανομή των τελικών προϊόντων πρέπει να διαχειρίζονται τα τρόφιμα με ασφαλή τρόπο ώστε να αποτρέπονται όλες οι συνθήκες που μπορεί να οδηγήσουν στη μίανση. Όλες οι εγκαταστάσεις εφαρμόζουν ένα πλήρες πρόγραμμα για την παρακολούθηση και τον έλεγχο των στοιχείων της συγκεκριμένης διαδικασίας και συντηρούν τα απαραίτητα αρχεία.

Οι πρώτες ύλες, τα συστατικά, τα αναλώσιμα εργαστηρίου και τα υλικά συσκευασίας μεταφέρονται, αποθηκεύονται και διαχειρίζονται έτσι ώστε να εμποδίζεται η χημική, φυσική και μικροβιολογική επιμόλυνσής τους.

Όταν γίνεται παραλαβή των υλικών οφείλεται να γίνεται έλεγχος για τις συνθήκες υγιεινής των μέσων μεταφορών τους, την θερμοκρασία, τη σωστή επισήμανση του κιβωτίου και άλλα.

Όταν υπάρχουν αποτελεσματικές μετρήσεις εμποδίζεται η επιμόλυνση των πρώτων υλών και υλικών συσκευασίας. Κατά την αποθήκευση είναι προτιμητέο να τηρείται το σύστημα FIFO (first in first out), να υπάρχει κατάλληλη διαχείριση αλλεργιογόνων υλών, να τηρείται η ψυκτική αλυσίδα και τυχόν αλλοιώσεις σε συσκευασίες.

Επίσης κατά τη διανομή πρέπει να ελέγχονται οι συνθήκες διατήρησης, η ευαισθησία και η επικινδυνότητα των τελικών προϊόντων.

2.6.8 Έλεγχος προμηθευτών

Ένα από τα πιο απαραίτητα προαπαιτούμενα προγράμματα αποτελεί ο έλεγχος των προμηθευτών. Σύμφωνα με αυτό αξιολογούνται και εγκρίνονται οι προμηθευτές, οι πρώτες ύλες, και οι υπηρεσίες με σκοπό τη μείωση επιμόλυνσης των τροφίμων.

Για την αξιολόγηση ενός προμηθευτή απαιτείται η χορήγηση προδιαγραφών και πιστοποιητικών ποιότητας στον πελάτη και συμπλήρωση ερωτηματολογίου που έχει σχέση με το σύστημα ποιότητας της εταιρείας του προμηθευτή κατά την έναρξη συνεργασίας. Επιπλέον είναι σημαντικό η επιθεώρηση δευτέρου μέρους από τον πελάτη στις εγκαταστάσεις παραγωγής του προμηθευτή.

2.6.9 Έλεγχος ασφάλειας νερού

Παρότι ο έλεγχος ασφάλειας νερού ανήκει στα GMPs, λόγω πολλών περιστατικών επιμόλυνσης από παθογόνους μικροοργανισμούς, είναι αναγκαίο να δοθεί μεγαλύτερη έμφαση στην εφαρμογή του προαπαιτούμενου αυτού, διότι το νερό χρησιμοποιείται με διάφορους τρόπους στην βιομηχανία παραγωγής τροφίμων, όπως για την κατασκευή ατμού, πάγου, για καθαρισμό είτε για κατανάλωση από το εργατικό προσωπικό.

Για ανθρώπινη κατανάλωση, το νερό είναι αυτό που χρησιμοποιείται για παρασκευή, συντήρηση, ή εμπορία ουσιών. Όλα τα κράτη μέλη λαμβάνουν τα απαραίτητα εκείνα μέτρα για την παρακολούθηση της ποιότητας του νερού, με σκοπό τον έλεγχο εάν το νερό που διατίθεται τηρεί τις καθορισμένες απαιτήσεις, τις παραμετρικές τιμές και την αποτελεσματικότητα της επεξεργασίας του.

Εάν το νερό που θα ελεγχθεί βρεθεί εκτός των ορίων που έχουν θεσπιστεί, γίνονται όλες οι διορθωτικές κινήσεις που χρειάζονται για την αποκατάσταση της ποιότητας του.

Κάθε επιχείρηση οφείλει να διαθέτει αρχεία σύμφωνα με τα οποία αποδεικνύεται η επάρκεια της χημικής και μικροβιολογικής ασφάλειας του νερού που χρησιμοποιείται.

Το νερό που χρησιμοποιείται πρέπει να είναι πόσιμο και να συνοδεύεται από πιστοποιητικό καταλληλότητας με βάση τα κριτήρια που ορίζουν οι κανονισμοί. Σε περίπτωση που το νερό δεν είναι δικτύου αλλά αντλείται από ποτάμια ή λίμνες, είναι απαραίτητο να ελέγχεται συχνότερα και εκτενέστερα κάθε χρόνο.

Σε ιδιαίτερες περιπτώσεις, όπως είναι η χρήση του νερού σαν συστατικό του τροφίμου ελέγχονται και άλλα χαρακτηριστικά όπως η σκληρότητά του, η οσμή του, η γεύση και τα επίπεδα χλωρίου (Surak & Wilson 2014).

2.6.10 Έλεγχος εγγράφων και τήρηση αρχείων

Η διαχείριση των εγγράφων περιγράφει τον τρόπο έκδοσης, μετατροπής, έγκρισης και διανομής εγγράφων για το σύστημα που εφαρμόζεται. Τα έγγραφα πρέπει να είναι ελεγχόμενα και τα αντίγραφά τους να χρησιμοποιούνται από όλο το προσωπικό της επιχείρησης.

Ακόμη οφείλεται να τηρούνται τα αναγκαία αρχεία που χρησιμοποιούνται ως μέσο τεκμηρίωσης για τη συμμόρφωση των προϊόντων που θα παραχθούν με τις απαιτήσεις

που έχουν προδιαγραφεί αλλά και για την αποτελεσματική λειτουργία του Συστήματος Διαχείρισης της Ασφάλειας των Τροφίμων που εφαρμόζεται.

Κάθε εταιρεία έχει ως πολιτική της να εξασφαλίζει τα έγγραφα που χρησιμοποιούνται για την τεκμηρίωση του συστήματος ώστε να εγκρίνονται για επάρκεια πριν εκδοθούν, να είναι εμφανείς οι αλλαγές και οι τρέχουσες εκδόσεις τους, να παραμένουν ευανάγνωστα και αναγνωρίσιμα, να υπάρχουν εξωτερικά έγγραφα αναγνωρίσιμα και η διανομή τους να είναι ελεγχόμενη, να εγκρίνονται ότι τροποποιήσεις είναι απαραίτητες και τέλος να αποσύρονται από τα σημεία διανομής τους και να αναγνωρίζονται τα έγγραφα που δεν ισχύουν.

2.6.11 Εκπαίδευση προσωπικού

Η ύπαρξη ενός επαρκούς προγράμματος εκπαίδευσης προσωπικού και η συντήρηση των κατάλληλων αρχείων είναι απαραίτητα για την εύρυθμη λειτουργία της επιχείρησης. Η εκπαίδευση του προσωπικού γίνεται είτε μεμονωμένα είτε ομαδικά στην εταιρεία. Στο προσωπικό παρέχεται σε συνεχή βάση εκπαίδευση που αφορούν θέματα Υγιεινής και Καθαριότητας και την τήρηση του σχεδίου HACCP. Το προσωπικό εκπαιδεύεται σε θέματα που αφορούν την ατομική υγιεινή όπως τις αρχές ορθής υγιεινής, οδηγίες που αφορούν την ενδυμασία και το πλύσιμο των χεριών αλλά και του κανόνες πρακτικής υγιεινής που αφορούν την οδηγία καθαρισμού και την απομάκρυνση απορριμμάτων.

Είναι απαραίτητο να διατίθενται όλα τα μέσα και οι πόροι που είναι αναγκαίοι για την εκπαίδευση του προσωπικού. Κατά την ανασκόπηση του συστήματος επανεξετάζεται η ανάγκη για περαιτέρω εκπαίδευση του προσωπικού.

Όταν προσλαμβάνονται νέοι υπάλληλοι ή μετακινούνται υπάλληλοι σε άλλες θέσεις, η επιχείρηση οφείλει να λαμβάνει ειδική μέριμνα ώστε να ενημερώνονται και να εκπαιδεύονται στους κανόνες ορθής υγιεινής, να εφαρμόζουν το σύστημα καθώς και διάφορες οδηγίες. Με αυτό τον τρόπο μειώνονται λάθη που μπορούν να προκύψουν όταν εργάζεται εποχιακό προσωπικό. Για αυτό το λόγο προτιμώνται υπάλληλοι που έχουν δουλέψει στην επιχείρηση κάποια άλλη φορά.

Το προσωπικό πρέπει να εκπαιδεύεται σε θέματα υγιεινής και σε θέματα που αφορούν τεχνικά ζητήματα ώστε να έχουν βασική ιδέα για το HACCP που εφαρμόζεται και τους κινδύνους, να κατανοεί τις απαιτήσεις της ατομικής υγιεινής, να κατανοεί την Πολιτική

Ποιότητας και Ασφάλειας Τροφίμων της κάθε επιχείρησης και τέλος να είναι ικανός κάθε εργαζόμενος να εφαρμόσει τις κατάλληλες διορθωτικές ενέργειες σε περίπτωση μη συμμορφώσεων.

2.6.12 Πολιτική διαχείρισης πλαστικού και γυαλιού

Η συγκεκριμένη πολιτική αφορά την διασφάλιση ότι όλα τα αντικείμενα από πλαστικό είτε από γυαλί έχουν ελεγχθεί, ότι έχουν καταγραφεί περιστατικά για θραύση γυαλιού και ότι ο χώρος έχει καθαριστεί απομακρύνοντας όλα τα κομμάτια ελαχιστοποιώντας τις περιπτώσεις επιμόλυνσης των υλικών από πλαστικό ή γυαλί. Σύμφωνα με αυτή τη διαδικασία υπάρχει γενική εφαρμογή σε όλους τους χώρους της επιχείρησης και του εργοστασίου. Υπεύθυνο για τη διασφάλιση της κατανόησης της πολιτικής αυτής από τους εργαζόμενους είναι το τμήμα ανθρώπινου δυναμικού. Το συγκεκριμένο τμήμα εκπαιδεύει τους εργαζομένους για την διαχείριση του πλαστικού και του γυαλιού για την αποφυγή περιστατικών.

2.6.13 Διακρίβωση εξοπλισμού

Ο υπεύθυνος διαχείρισης ποιότητας καταγράφει τις απαιτήσεις διακρίβωσης του εξοπλισμού ελέγχου και μετρήσεων σε ένα έντυπο κατάλογο οργάνων και μετρήσεων. Ο συγκεκριμένος κατάλογος περιέχει στοιχεία που αφορούν την περιγραφή του οργάνου, το χαρακτηριστικό του οργάνου, τον κωδικό οργάνου ή σύσκευσης, την ποσότητα των οργάνων, τον τύπο ή το είδος του, τις απαιτήσεις και την συχνότητα διακρίβωσης και τέλος το πρότυπο όργανο.

Σε ετήσια βάση ετοιμάζεται από τον υπεύθυνο το σχετικό πρόγραμμα με τις εργασίες διακρίβωσης του εξοπλισμού. Το συγκεκριμένο πρόγραμμα περιλαμβάνει την περιγραφή, την ονομασία και το χαρακτηρισμό του οργάνου ή της συσκευής, τον κωδικό του, τη χρονική περίοδο της διακρίβωσης και τον αρμόδιο για την εκτέλεση της διακρίβωσης.

Σε περίπτωση που βρεθεί όργανο εκτός των καθορισμένων ορίων διακρίβωσης γίνονται όλες οι διορθωτικές ενέργειες, όπου ο διαχειριστής ποιότητας καταχωρεί τα αποτελέσματα στο αντίστοιχο έντυπο.

Εν συνεχεία εξετάζονται τα στοιχεία της τελευταίας διακρίβωσης που πραγματοποιήθηκε και εάν είναι εφικτό επαναξιολογούνται, εκτιμώνται οι πιθανές επιπτώσεις για την

μέτρηση των παραμέτρων ποιότητας και υγιεινής των προϊόντων, επανελέγχονται τα προϊόντα ή τα υλικά που έχουν ελεγχθεί με το όργανο, καθορίζεται η διορθωτική ενέργεια που είναι απαραίτητη σύμφωνα με τις οδηγίες του αρμόδιου προϊσταμένου ή του υπεύθυνου του τμήματος.

Σύμφωνα με το συγκεκριμένο προαπαιτούμενο πρόγραμμα έχουμε την σταθεροποίηση και διακρίβωση όλου του εξοπλισμού που αφορά την ασφάλεια των τροφίμων. Θερμόμετρα, ζυγοί, υγρασιόμετρα, pHμετρα και άλλα όργανα ανήκουν στον εξοπλισμό κάθε εργαστηρίου και χρησιμοποιούνται από την βιομηχανία για τις παραγωγικές διαδικασίες της. Η διακρίβωση γίνεται με πρότυπα όργανα από εξειδικευμένα εργαστήρια σύμφωνα με το ετήσιο πρόγραμμα της εταιρείας. Τα αποτελέσματα καταγράφονται, αξιολογούνται και πραγματοποιούνται οι κατάλληλες διορθωτικές κινήσεις.

2.6.14 Διαχείριση παραπόνων πελατών

Σύμφωνα με το πρόγραμμα αυτό καταγράφονται τα παράπονα των πελατών και όλες οι διορθωτικές ενέργειες που απαιτούνται για την πρόληψη της επανεμφάνισης παραπόνων. Εστιάζει σε παράπονα που αφορούν την ασφάλεια ή την ποιότητα των προϊόντων και αναγνωρίζει παράπονα, τάσεις, και συχνότητες που μπορεί να οδηγήσουν σε ανάκληση προϊόντων.

Για τη διαχείριση των παραπόνων πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα ιχνηλασιμότητάς τους από το στάδιο καταγραφής έως και την επίλυση των θεμάτων που προκύπτουν.

2.7 Αρχές συστήματος HACCP

2.7.1 ΑΡΧΗ 1^Η: Ανάλυση κινδύνων

Η ομάδα HACCP αναγνωρίζει και καταγράφει όλους τους πιθανούς κινδύνους που σχετίζονται με την παραγωγή τροφίμων. Οι κίνδυνοι αυτοί μπορεί να υφίστανται σε όλα τα στάδια της παραγωγής, από την έναρξη της παραγωγικής διαδικασίας, την επεξεργασία και τη διανομή μέχρι το προϊόν να καταναλωθεί. Οι επιδημιολογικές πληροφορίες και οι έρευνες αποτελούν βοήθεια στην αναγνώριση των κινδύνων. Ακόμη χρησιμοποιούνται και τεχνολογικές πληροφορίες για όλα τα στάδια της παραγωγής,

αποθήκευσης, διανομής και χρήσης του τροφίμου (International Commission on Microbiological Specifications for Foods, 1998, CAC/RCP -1969, Rev. 4, 2003)

Ως κίνδυνος ορίζεται ένα βιολογικό ή χημικό ή φυσικό μέσο, το οποίο θα μπορούσε να οδηγήσει σε ασθένειες ή τραυματισμούς.

Η ομάδα HACCP αναλύει τους κινδύνους, και με βάση το σχέδιο HACCP αναλύονται ποιας φύσεως είναι οι κίνδυνοι και οι σημαντικοί θα πρέπει να εξαλειφθούν ή να μειωθούν σε ικανοποιητικά επίπεδα.

Κατά την ανάλυση αυτή λαμβάνεται υπόψη η πιθανότητα αντιμετώπισης ενός κινδύνου και η σοβαρότητά του με τα ακόλουθα αποτελέσματα στην ανθρώπινη υγεία, στην ποιοτική και ποσοτική αξιολόγηση παρουσίασης του κινδύνου, στην επιβίωση των μικροοργανισμών που θεωρούνται επικίνδυνοι και στη διατήρηση χημικών στοιχείων στα τρόφιμα. Κατόπιν η ομάδα θα πρέπει να ερωτηθεί εάν υπάρχουν μέτρα ελέγχου και ποια θα είναι αυτά ώστε να εξαλειφθεί ο κίνδυνος.

Σε περίπτωση που η ανάλυση κινδύνων δεν γίνει ορθά και δεν αναγνωριστούν, τότε το σχέδιο HACCP δεν θα είναι αποτελεσματικό, παρόλο που μπορεί να εφαρμόζεται πολύ καλά. Κίνδυνοι που δεν αντιμετωπίζονται δεν είναι απαραίτητο να συμπεριληφθούν στο σχέδιο του HACCP.

Τα συστατικά, οι πρώτες ύλες και όλα τα βήματα παραγωγής όπως, αποθήκευση, διανομή και τελική προετοιμασία, χρήση από τον τελικό καταναλωτή, είναι απαραίτητα στοιχεία ανάλυσης κινδύνων, διότι η ανάλυση αυτή θα αποτελέσει βάση για τον καθορισμό των κρίσιμων σημείων ελέγχου (CCPs) κατά την εφαρμογή της δεύτερης αρχής.

Η ανάλυση κινδύνων γίνεται σε δυο στάδια. Στο πρώτο έχουμε την αναγνώρισή τους. Πραγματοποιείται καταιγισμός ιδεών για πιθανούς κινδύνους που μπορεί να υπάρξουν, να αυξηθούν και να ελεγχθούν σε κάθε στάδιο με πιθανή βοήθεια κατάλληλου ερωτηματολογίου. Στο δεύτερο έχουμε την αξιολόγηση των κινδύνων. Η ομάδα αποφασίζει ποιοι κίνδυνοι θα ενταχθούν στο σχέδιο HACCP. Η πιθανότητα και σοβαρότητα ύπαρξης ενός κινδύνου λαμβάνονται υπόψη με βάση τα δημοσιοποιημένα στοιχεία και των στοιχείων της επιχείρησης.

2.7.1.1 Είδη κινδύνων

Όπως προαναφέρθηκε κίνδυνος ορίζεται κάθε χημικό, φυσικό ή βιολογικό χαρακτηριστικό του τροφίμου που μπορεί δυνητικά να επηρεάσει αρνητικά την υγεία του καταναλωτή εάν δεν ελεγχθεί αποτελεσματικά και έγκαιρα. (Codex Committee on Food Hygiene, 1997). Η αναγνώριση γίνεται με βάση τα επιστημονικά κριτήρια, την πηγή προέλευσής τους και την κατηγορία που ανήκουν.

Βιολογικοί κίνδυνοι

Οι βιολογικοί κίνδυνοι είναι οι μικροοργανισμοί οι οποίοι χρησιμοποιούν τα τρόφιμα ως υπόστρωμα για την ανάπτυξή τους. Οι βιολογικοί κίνδυνοι είναι ιδιαίτερα σοβαροί διότι δεν είναι άμεσα ελέγξιμοι και απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή. Υπάρχουν ομάδες πληθυσμού, οι οποίες είναι υψηλής επικινδυνότητας και δεν μπορούν να αντέξουν ακόμη σε χαμηλά επίπεδα μικροοργανισμών. Τέτοιες ομάδες μπορεί να είναι νεογέννητα, έγκυες, διαβητικοί, υπέρτασικοί και άτομα με AIDS (Snyder, 1993).

Μύκητες, ζύμες, βακτήρια, ιοί και παράσιτα αποτελούν μικροοργανισμούς που αποτελούν βιολογικούς κινδύνους. Οι ιοί, τα παράσιτα και τα βακτήρια είναι βασικοί παράγοντες που προκαλούν τροφογενείς λοιμώξεις και δηλητηριάσεις. Ανάλογα με το βαθμό επικινδυνότητας και σοβαρότητας των μικροβιολογικών κινδύνων διαχωρίζονται σε δυο κατηγορίες, της υψηλής και της μέτριας επικινδυνότητας (Πίνακας 3).

Υπάρχει ο μικροβιολογικός κίνδυνος υψηλής επικινδυνότητας και σοβαρότητας (*severe hazard*), ο οποίος σχετίζεται με την παρουσία παθογόνου μικροοργανισμού ή τοξίνες στο τρόφιμο το οποίο όταν καταναλωθεί θα προκαλέσει ασθένειες σε υγιή άτομα ή άτομα που ανήκουν στην υψηλή επικινδυνότητα.

Επιπλέον υπάρχει ο μικροβιολογικός κίνδυνος μέτριας επικινδυνότητας και σοβαρότητας (*moderate hazard*), σύμφωνα με τον οποίο όταν εμφανίζεται σε κάποιο τρόφιμο και καταναλωθεί οδηγείται ο καταναλωτής σε μη σοβαρά συμπτώματα είτε ασθένειες σε υγιή άτομα. Οι κίνδυνοι αυτής της κατηγορίας διαχωρίζονται σε εκτεταμένης εξάπλωσης (*extensive spread*) και περιορισμένης (*limited spread*).

Οι ακατέργαστες ζωικές πρώτες ύλες, το έδαφος, το νερό, τα μηχανήματα επεξεργασίας που δεν έχουν καθαριστεί, οι επιφάνειες εργασίας και η παρουσία εντόμων ή τρωκτικών αποτελούν βασικές πηγές παθογόνων μικροοργανισμών στα τρόφιμα. Οι παράγοντες που οφείλουν την παρουσία μικροοργανισμών είναι είτε εσωτερικοί (εξαρτώνται από τα

τρόφιμα) είτε εξωτερικοί (εξαρτώνται από συνθήκες περιβάλλοντος στις οποίες διατηρούνται τα τρόφιμα).

Οι μικροοργανισμοί ανάλογα με την διεργασία καταστροφής των παθογόνων οργανισμών διαχωρίζονται σε δυο κατηγορίες. Την κατηγορία μικροοργανισμών που προκαλούν τροφιμογενείς λοιμώξεις και στην κατηγορία μικροοργανισμών που προκαλούν τροφιμογενείς δηλητηριάσεις (Snyder, 1993).

Τα βακτήρια μπορούν να προκαλέσουν λοιμώξεις ή δηλητηριάσεις. Όσον αφορά την τροφική λοίμωξη προκαλείται με πρόσληψη παθογόνων μικροοργανισμών που έχουν πολλαπλασιαστεί στο τρόφιμο. Από την άλλη η τροφιμογενής δηλητηρίαση προκαλείται με πρόσληψη τοξινών που παράγονται και εκκρίνονται από συγκεκριμένα βακτήρια που έχουν πολλαπλασιαστεί στο τρόφιμο. Οι τοξίνες διαχωρίζονται σε δυο κατηγορίες. Τις ενδοτοξίνες και τις εξωτοξίνες (Pierson & Corlett, 1992).

Η θερμοκρασία, η υγρασία, το pH, η οσμωτική πίεση και το οξυγόνο είναι μερικές συνθήκες που επηρεάζουν την ανάπτυξη των βακτηρίων και επιφέρουν είτε καταστροφή των βακτηρίων είτε αναστολή της ανάπτυξης και του πολλαπλασιασμού τους.

Άλλος ένας βιολογικός κίνδυνος είναι οι ιοί. Δεν έχουν κυτταρική δομή παρά μόνο ένα μόριο DNA ή RNA που εμπεριέχεται σε περίβλημα το οποίο αποτελείται από σάκχαρα, λίπη και πρωτεΐνες. Λόγω του ότι αναπτύσσονται σε κύτταρο- ξενιστή είναι αδρανής στα τρόφιμα γιατί δεν μπορούν να πολλαπλασιαστούν. Η επιμόλυνση του τροφίμου από ιούς είναι απαραίτητο να αποφεύγεται. Η αδρανοποίηση τους γίνεται είτε με καλό μαγείρεμα είτε με ξήρανση. Η μόλυνση διαχωρίζεται σε απ' ευθείας, όπου μολύνεται το τρόφιμο από τον εργαζόμενο που υπάρχει περίπτωση να είναι μολυσμένος, και σε έμμεση που συμβαίνει όταν το τρόφιμο έρχεται σε επαφή με ανεπεξέργαστα απόβλητα. Οι ιοί παρατηρούνται τις περισσότερες φορές στα θαλασσινά τρόφιμα είτε σε τρόφιμα με χαμηλές θερμοκρασίες (Pierson & Corlett, 1992).

Τέλος, τα πρωτόζωα είναι οργανισμοί που αντλούν την τροφή τους από τον ξενιστή. Είναι παράσιτα και περνούν μεγάλο μέρος του κύκλου της ζωής τους στα ζώα και έτσι λαμβάνονται από τον άνθρωπο μέσω του ζωικού τροφίμου που καταναλώνει.

Οι μικροβιακές μολύνσεις πρέπει να αποφεύγονται και αυτό θα επιτευχθεί εάν οι χώροι, ο εξοπλισμός και τα σκεύη καθαριστούν και απολυμανθούν, εάν απαγορεύεται η είσοδος στην κουζίνα σε άτομα που δεν έχουν εργασία εκεί, εάν απομακρύνονται τα απορρίμματα

και τα ακατάλληλα τρόφιμα εγκαίρως από τους χώρους τροφίμων, και εάν οι προμηθευτές που έχει η επιχείρηση για την αγορά πρώτων υλών είναι αξιόπιστοι και διαπιστωμένοι με το σύστημα HACCP. Ακόμη πρέπει το εργατικό προσωπικό που ασχολείται με τον χώρο της κουζίνας να τηρεί τους κανόνες υγείας και υγιεινής, να φοράνε καθαρά ρούχα και να πλένουν τα χέρια τους. Επιπλέον ο χώρος της κουζίνας πρέπει να είναι διαμορφωμένος για να υπάρχει σωστός καταμερισμός εργασίας και να εφαρμόζεται συστηματικό πρόγραμμα καταπολέμησης τρωκτικών και εντόμων.

Πίνακας 3

Παραδείγματα βιολογικών κινδύνων στα τρόφιμα

Pathogenic gram-negative bacteria

Salmonella spp.

Campylobacter jejuni

Yersinia enterocolitica

Shigella spp.

Coxiella burnetii

Mycobacterium bovis

Brucella spp.

Vibrio parahaemolyticus

Vibrio cholerae Serogroups O1 and O139

Vibrio cholerae Serogroups non-O1 and non-O139

Vibrio vulnificus

Cronobacter (Enterobacter sakazakii) spp.

Aeromonas hydrophila and other spp.

Plesiomonas shigelloides

Miscellaneous bacterial enterics

Francisella tularensis

Pathogenic Escherichia coli group

Enterotoxigenic Escherichia coli (ETEC)

Enteropathogenic Escherichia coli (EPEC)

Enterohemorrhagic Escherichia coli (EHEC)
Enteroinvasive Escherichia coli (EIEC)
Gram-positive bacteria
Clostridium perfringens
Clostridium botulinum
Staphylococcus aureus
Bacillus cereus and other Bacillus spp.
Listeria monocytogenes
Streptococcus spp.
Enterococcus
Parasitic protozoa and worms
Toxoplasmosis gondii
Giardia lamblia
Entamoeba histolytica
Cryptosporidium parvum
Cyclospora cayetanensis
Trichinella spp.
Taenia spp.
Anisakis simplex and related worms
Diphyllobothrium spp.
Nanophyetus spp.
Eustrongylides spp.
Selected amebas not linked to food or gastrointestinal illness
Ascaris lumbricoides
Trichuris trichiura
Viruses
Noroviruses
Hepatitis A virus
Hepatitis E virus

Rotavirus

Other viral agents

Πηγή: US Food and Drug Administration (FDA), *Bad Bug Book: Handbook of Foodborne Pathogenic Microorganisms and Natural Toxins*, 2nd ed., 2012, <http://www.fda.gov/downloads/Food/FoodborneIllnessContaminants/UCM297627.pdf>; Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Food Quality and Standards Service Food and Nutrition Division, *Food Quality and Safety Systems—A Training Manual on Food Hygiene and the Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) System* (Rome: Publishing Management Group, FAO Information Division, 1998).

Πίνακας 4

Παράγοντες που επηρεάζουν την ανάπτυξη ορισμένων τροφιμογενών παθογόνων παραγόντων

Organism	Growth temperature (°C)	Growth pH	Growth A _w
<i>Salmonella spp</i>	6.5-47	4.5	>0.95 ¹
<i>Clostridium botulinum A and B</i>	10-50	4.7-9	>0.93
<i>Clostridium botulinum nonproteolytic B</i>	10-50	~2*	NR ³
<i>Clostridium botulinum E</i>	3.3-15-30	~2*	>0.965
<i>Clostridium botulinum F</i>	4-	~2*	NR
<i>Staphylococcus aureus</i>	7-45	4.2-9.3	>0.86
<i>Campylobacter jejuni</i>	25-42	5.35-8	NR
<i>Yersinia enterocolitica</i>	1-44	4.4-9	NR
<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>	5-43	~2*	NR
<i>Listeria monocytogenes</i>	0-45	4.4-9.4	>0.924
<i>Vibrio cholera O1</i>	8-42	6-9.6	>0.95
<i>Vibrio cholera non O1</i>	~*	~2*	~2
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	12.8-40	5-9.6	>0.94

<i>Clostridium perfringens</i>	10-52	5.5-8	>0.93
<i>Bacillus cereus</i>	10-49	4.9-9.3	>0.95
<i>Escherichia coli</i>	2.5-45	4.6-9.5	>0.935
<i>Shigella spp</i>	>8-<45	9-11	NR
<i>Streptococcus pyogenes</i>	>10-<45	4.8-<9.2	NR

1.For a genus as large as *Salmonella*, the Aw lower limit for species growth may vary (e.g., *S newport* = 0.941, *S typhimurium* = 0.945). 2.The value, though unreported, is probably close to other species of the genus. 3.NR denotes that no reported value could be found, but for most vegetative cells, an Aw of >0.95 would be expected. 4.Updated values from the 1996 ICMSF Microorganisms in Foods 5: Characteristics of Microbiological Pathogens. Most values taken from E. Mitscherlich and E. H. Marth (eds.), *Microbial Survival in the Environment* (Berlin and Heidelberg: Springer-Verlag, 1984). This is a valuable, recommended reference.

Πηγή US Food and Drug Administration (FDA), *Hazards and Controls Guide for Dairy Foods: HACCP Guidance for Processors*, Version 1.1, June 16, 2006.

Φυσικοί κίνδυνοι

Πολλές φορές οι φυσικοί κίνδυνοι αναφέρονται ως ξένα αντικείμενα. Περιλαμβάνουν οποιαδήποτε φυσικά υλικά, τα οποία δεν βρίσκονται υπό φυσιολογικές συνθήκες στα τρόφιμα. Υπάρχει περίπτωση να επιφέρουν ασθένειες ή τραυματισμούς στον καταναλωτή.

Στον παρακάτω πίνακα παραθέτονται οι φυσικοί κίνδυνοι και οι επιπτώσεις που προκαλούν στην υγεία του καταναλωτή.

Πίνακας 5

Παραδείγματα φυσικών κινδύνων στα τρόφιμα

Material	Injury potential	Sources
Glass	Cuts, bleeding; may require surgery to find or remove	Bottles, jars, light fixtures, utensils, gauge covers
Wood	Cuts, infection, choking; May require surgery to remove	Field sources, pallets, boxes, building materials

Stones	Choking, broken teeth	Fields, buildings
Metal	Cuts, infection; may require surgery to remove	Machinery, fields, wire, employees
Insulation	Choking	Building materials
Bone	Choking	Improper processing
Plastic	Choking, cuts, infection; May require surgery to remove	Packaging, pallets, equipment
Personal effects	Choking, cuts, broken teeth; May require surgery to remove	Employees

Πηγή: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Food Quality and Standards Service Food and Nutrition Division, *Food Quality and Safety Systems—A Training Manual on Food Hygiene and the Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) System* (Rome: Publishing Management Group, FAO Information Division, 1998).

Υπάρχουν όμως και άλλοι φυσικοί κίνδυνοι, όπως σκόνη, χρώμα, γράσο, σκουριά και άλλα. Οι ακατέργαστες πρώτες ύλες, το νερό, το δάπεδο, τα μηχανήματα, τα υλικά κατασκευής και το εργατικό προσωπικό αποτελούν βασικούς παράγοντες που προκαλούν φυσικούς κινδύνους. Για αυτό το λόγο είναι απαραίτητο να ικανοποιούνται οι προδιαγραφές των πρώτων υλών σε συνδυασμό με τις πιστοποιήσεις των προμηθευτών. Επίσης πρέπει να λαμβάνονται μέτρα προληπτικά για τον έλεγχο εντόμων ή τρωκτικών, προγράμματα συντήρησης μηχανημάτων και εκπαίδευση για την απομάκρυνση των φυσικών κινδύνων.

Χημικοί κίνδυνοι

Όλα τα τρόφιμα αποτελούνται από χημικές ουσίες, κάποιες από τις οποίες μπορεί να είναι τοξικές. Υπάρχει περίπτωση οι χημικές ουσίες να προκαλέσουν χημικές δηλητηριάσεις. Τέτοιες ουσίες είναι οι φυσικά απαντωμένες χημικές ουσίες ή πρόσθετες χημικές ουσίες.

Στις φυσικά απαντωμένες χημικές ουσίες ανήκουν χημικές ουσίες φυτικής ή ζωικής προέλευσης είτε ακόμη μικροβιακής. Παρόλο που πολλά φυσικά απαντωμένα τοξικά έχουν βιολογική προέλευση, έχουν καταχωρηθεί συμβατικά στους χημικούς κινδύνους. Στην κατηγορία των χημικών κινδύνων ανήκουν οι μυκοτοξίνες, οι τοξίνες μανιταριών, ιχθυοτοξίνες, τα αλκαλοειδή και οι φυτοαιμογλουτίνες.

Στις πρόσθετες χημικές ουσίες ανήκουν ουσίες που προστίθενται στα τρόφιμα, σε κάποιο στάδιο μεταξύ καλλιέργειας, συγκομιδής, παραγωγής, αποθήκευσης ή διανομής. Δεν

θεωρούνται επικίνδυνες εφόσον έχουν ακολουθήσει κατάλληλες συνθήκες χρήσης τους. Μόνο σε περίπτωση κακής εφαρμογής τους ή εάν έχουν ξεπεραστεί τα ανώτατα επιτρεπτά όρια χρήσης τους στα τρόφιμα υπάρχει πιθανότητα ύπαρξης κινδύνου (Pierson & Corlett, 1992).

Στις πρόσθετες χημικές ουσίες ανήκουν τα εντομοκτόνα, λιπάσματα, τοξικά στοιχεία και ενώσεις όπως αρσενικό ή ψευδάργυρος, αλλά και πρόσθετα τροφίμων, αρωματικές ενώσεις, αντιβιοτικά και ενισχυτές γεύσης.

Πίνακας 6

Παραδείγματα χημικών κινδύνων στα τρόφιμα

<i>Naturally occurring chemicals</i>	
<i>Allergens</i>	Added chemicals
<i>Mycotoxins (e.g., aflatoxin)</i>	Polychlorinated biphenyls (PCBs)
<i>Scombrototoxin (histamine)</i>	Agricultural chemicals
<i>Ciguatoxin</i>	Pesticides
<i>Mushroom toxins</i>	Fertilizers
<i>Shellfish toxins</i>	Antibiotics
<i>Paralytic shellfish poisoning (PSP)</i>	Growth hormones
<i>Diarrheic shellfish poisoning (DSP)</i>	Prohibited substances
<i>Neurotoxic shellfish poisoning (NSP)</i>	Direct
<i>Amnesic shellfish poisoning (ASP)</i>	Indirect
<i>Pyrrolizidine alkaloids</i>	
<i>Phytohaemagglutinin (red kidney bean poisoning)</i>	Food additives
<i>Grayanotoxin (honey intoxication)</i>	Vitamins and minerals
<i>Tetrodotoxin (pufferfish)</i>	
Toxic elements and compounds	Contaminants
Lead	Lubricants
Zinc	Cleaners
Cadmium	Sanitizers
Mercury	Coatings
Arsenic	Paints
Cyanid	Refrigerants
	Water or steam treatment chemicals
	Pest control chemicals
From packaging materials	
Plasticizers	
Vinyl chloride	
Printing/coding inks	
Adhesives	
Lead	
Tin	

Πηγή: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Food Quality and Standards Service Food and Nutrition Division, *Food Quality and Safety Systems—A Training Manual on Food Hygiene and the Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) System* (Rome: Publishing Management Group,FAO Information Division, 1998).

Μέθοδοι όπως επιλογή κατάλληλων προμηθευτών, παροχή πιστοποιητικών από προμηθευτές, επιθεωρήσεις στα υλικά που χρησιμοποιούνται, καλές συνθήκες επεξεργασίας και αποθήκευσης και η εφαρμογή Ορθής Βιομηχανικής Πρακτικής είναι βασικοί για τον έλεγχο των χημικών κινδύνων.

Για την αποφυγή χημικών κινδύνων είναι απαραίτητο να καθαρίζονται και να απολυμαίνονται σωστά όλα τα σκεύη, μηχανήματα με την χρήση κατάλληλων απολυμαντικών, να μην μένουν υπολείμματα ουσιών, να γίνεται προσεκτική προσθήκη χρώματος ή γεύσης και σε επιτρεπόμενη δόση, να προμηθεύεται η εταιρεία ύλες από αξιόπιστους προμηθευτές, να καταπολεμούνται τα τρωκτικά ή τα έντομα και τέλος ο εξοπλισμός να συντηρείται τακτικά.

2.7.2 ΑΡΧΗ 2^Η : Αναγνώριση κρίσιμων σημείων ελέγχου (CCPs)

Σύμφωνα με την NACMCF(1997), Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου είναι το σημείο ή μια διεργασία στην οποία μπορεί να εφαρμοστεί έλεγχος και να προληφθεί, μειωθεί ή εξαιρεθεί ένας κίνδυνος για την ασφάλεια του τροφίμου. Εάν δεν ελεγχθούν όλοι οι πιθανοί κίνδυνοι που μπορεί να προκαλέσουν ασθένειες ή τραυματισμούς, πρέπει να προσδιοριστούν ως CCPs. Η ακριβής αναγνώριση των CCPs είναι απαραίτητη για την ουσιαστική διασφάλιση των τροφίμων. Το εργαλείο που βοηθά στον καθορισμό των κρίσιμων σημείων ελέγχου αποτελεί το Δέντρο Απόφασης (Codex Alimentarius Commission, 2009).

Κάθε στάδιο στο οποίο έχουν αναγνωριστεί κίνδυνοι και μπορούν να προληφθούν αποτελεί Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου. Τέτοια στάδια είναι η θερμική επεξεργασία, η ψύξη, η μορφοποίηση των προϊόντων, η συσκευασία και η ανίχνευση μετάλλων. Τα CCPs είναι απαραίτητο να αναπτυχθούν και να τεκμηριωθούν προσεκτικά. Ακόμη υπάρχουν περιπτώσεις εταιρειών που παράγουν παρόμοια προϊόντα χωρίς να έχουν απαραίτητα κοινά CCPs. Πολλές φορές η δομή εγκαταστάσεων, η συλλογή πρώτων υλών και οι διεργασίες παραγωγής επιφέρουν μεγάλες διαφορές στα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου (Codex Alimentarius Commission, 2009).

2.7.3 ΑΡΧΗ 3^H: Εγκαθίδρυση κρίσιμων ορίων

Κρίσιμο όριο είναι «η μέγιστη ή η ελάχιστη τιμή στην οποία μία βιολογική, χημική ή φυσική παράμετρος πρέπει να ελέγχεται σε ένα CCP ώστε να εξαλειφθεί, παρεμποδιστεί ή περιοριστεί η εμφάνιση ενός κινδύνου» σε αποδεκτά επίπεδα. Το κριτήριο (μέγιστη ή ελάχιστη τιμή) που διαχωρίζει το αποδεκτό από το μη αποδεκτό επίπεδο ασφαλείας χαρακτηρίζεται σαν Κρίσιμο Όριο (Critical Limit).

Τα Κρίσιμα Όρια αποτελούν τα όρια της ασφάλειας για κάθε CCP και πρέπει να καθορίζονται για κάθε ένα προληπτικό μέτρο. Τα Κρίσιμα Όρια των CCPs είναι επιλεγμένα βάσει ορθής τεκμηρίωσης και με βασικό γνώμονα την αμεσότητα και ευκολία των μετρήσεών τους. Ο καθορισμός των Κρίσιμων Ορίων, τα οποία πρέπει να ικανοποιούνται, εξασφαλίζει ότι κάθε Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου βρίσκεται υπό έλεγχο. Δεν πρέπει να υπάρχει σύγχυση μεταξύ Κρίσιμων και Λειτουργικών Ορίων καθώς τα δεύτερα δεν εγκαθίστανται για λόγους ασφαλείας (Codex Alimentarius Commission, 2009).

Τα μέτρα ελέγχου που διαθέτει κάθε CCP αφορούν τη διασφάλιση, ότι οι αναγνωρισμένοι κίνδυνοι προλαμβάνονται, μειώνονται σε αποδεκτό επίπεδο είτε εξαλείφονται. Η θερμοκρασία, η υγρασία, η ενεργότητα του νερού, η οξύτητα και πολλά άλλα είναι τα σημεία που βασίζονται τα Κρίσιμα Όρια. Για κάθε ένα κρίσιμο σημείο πρέπει να ικανοποιείται ένα κριτήριο που έχει σχέση με την ασφάλεια τροφίμων. Τα Κρίσιμα Όρια προκύπτουν από την νομοθεσία, τις κοινοτικές οδηγίες, την βιβλιογραφία και την εμπειρία. (Codex Alimentarius Commission, 2009).

2.7.4 ΑΡΧΗ 4^H: Εγκαθίδρυση διαδικασιών για την παρακολούθηση των κρίσιμων σημείων ελέγχου

Για την παρακολούθηση των κρίσιμων σημείων ελέγχου είναι αναγκαίο να υπάρχουν παρατηρήσεις και μετρήσεις που αποσκοπούν στην ανάδειξη του εάν ένα Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου είναι υπό έλεγχο. Οι παρατηρήσεις και οι μετρήσεις αυτές χρησιμοποιούνται σαν αρχείο με στόχο τη μελλοντική επαλήθευση του συστήματος. Συγκεκριμένα η παρακολούθηση πραγματοποιείται γιατί συντελεί στην ιχνηλάτηση διαδικασιών, δείχνει δηλαδή μια τάση προς απώλεια ελέγχου και τι μέτρα θεσπίζονται για να επανατεθεί η συγκεκριμένη διαδικασία υπό έλεγχο, ακόμη συμβάλει στον καθορισμό της απώλειας

ελέγχου ή διακυμάνσεων που μπορεί να συμβούν σε ένα CCP και τις διορθωτικές ενέργειες και τέλος προσφέρει γραπτή τεκμηρίωση για χρήση κατά την επαλήθευση.

Σε περίπτωση που μια διεργασία δεν ελεγχθεί κατάλληλα και υπάρξουν αποκλίσεις στα Κρίσιμα Όρια τότε παράγονται μη ασφαλή προϊόντα και για αυτό το λόγο είναι απαραίτητο να γίνεται με αποτελεσματικό τρόπο ο έλεγχος και η παρακολούθηση των διεργασιών.

Ο εξοπλισμός παρακολούθησης θα πρέπει να ελέγχεται τακτικά και να διακριβώνεται. Το προσωπικό που σχετίζεται με την παρακολούθηση των CCPs θα πρέπει να είναι επαρκώς εκπαιδευμένο ώστε να έχει την ικανότητα να αντιλαμβάνεται την απώλεια ελέγχου και να μπορεί να επαναφέρει μια διεργασία στα φυσιολογικά επίπεδα εγκαίρως. Στο συγκεκριμένο στάδιο ορίζεται ο τρόπος και ο υπεύθυνος που θα ελέγχει την τήρηση ορίων και την πιθανή απόκλιση για κάθε ένα από τα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου. Ακόμη ο υπεύθυνος όταν αντιληφθεί απόκλιση, πρέπει να κρατάει έντυπα με τις σχετικές καταγραφές των περιστατικών, τα οποία θα υπογράφονται και θα αρχειοθετούνται βάση ημερομηνίας.

Η ενέργειες που αφορούν την παρακολούθηση πρέπει να είναι άμεσες γιατί αφορούν καταστάσεις που δεν έχουν την δυνατότητα μακροχρόνιας αναμονής μέχρι να βγουν τα αποτελέσματα. Οι διεργασίες παρακολούθησης μπορεί να αφορούν την οπτική παρατήρηση, την καταγραφή θερμοκρασίας, χρόνου, pH και υγρασίας. Οι μικροβιολογικές αναλύσεις είναι ένα μη αποτελεσματικό μέτρο γιατί είναι χρονοβόρες. Προτιμώνται φυσικές και χημικές μετρήσεις λόγω της αμεσότητας και αποτελεσματικότητάς τους. Σε μερικές περιπτώσεις όπου τα τρόφιμα δεν δέχονται άλλες διεργασίες γίνεται παρακολούθηση με μικροβιολογικές αναλύσεις και είναι σημαντικό να υπάρχει πρωτόκολλο δειγματολογικών αναλύσεων το οποίο κρίνεται επαρκές για την ανίχνευση παθογόνων (Codex Alimentarius Commission, 2009).

2.7.5 APXH 5^H : Εγκαθίδρυση Διορθωτικών ενεργειών

Το σύστημα HACCP για τη διαχείριση της ασφάλειας τροφίμων είναι σχεδιασμένο ώστε να αναγνωρίζει τους κινδύνους για την υγεία των καταναλωτών και να θεσπίζει στρατηγικές για να τους προλάβει, εξαλείψει ή για να τους μειώσει.

Παρόλα αυτά υπάρχουν περιπτώσεις αποκλίσεων από τα Κρίσιμα Όρια. Όταν λοιπόν υπάρχει απόκλιση από τα εγκατεστημένα Κρίσιμα Όρια γίνονται διορθωτικές ενέργειες. Οι ενέργειες αυτές θεωρούνται απαραίτητες διότι εντοπίζουν τις αποκλίσεις που είναι επικίνδυνες για τον καταναλωτή τόσο στην παραγωγική διαδικασία όσο και στο τελικό προϊόν, διαχειρίζονται την παρτίδα του προϊόντος που είναι μη συμμορφούμενο με τις προδιαγραφές της εταιρείας, εντοπίζουν και διορθώνουν την αίτια απόκλισης και τέλος καταγράφουν και αρχειοθετούν τις διορθωτικές ενέργειες.

Οι διορθωτικές ενέργειες ακολουθούν απαραίτητα βήματα για την καθιέρωσή τους. Τέτοια βήματα είναι ο καθορισμός τους σε περίπτωση που ξεπεραστούν τα Κρίσιμα Όρια Ελέγχου, η δημιουργία αρχείων για την καταγραφή των πληροφοριών που αφορούν την απόκλιση και τον εντοπισμό των υπεύθυνων διατήρησης και υπογραφής των αρχείων, η εκπαίδευση εργαζομένων που ελέγχουν κάθε CCP και η εξοικείωση με τις διορθωτικές ενέργειες που πρέπει να γίνουν σε περίπτωση απόκλισης και τέλος η ενσωμάτωση των διορθωτικών ενεργειών για κάθε CCP στην στήλη με τις διορθωτικές ενέργειες του σχεδίου HACCP και η γνώση για τα αρχεία που τηρούνται.

Για κάθε CCP είναι απαραίτητο να υπάρχουν εξειδικευμένες διορθωτικές ενέργειες και να περιέχονται ως πιθανά σενάρια στο σχέδιο HACCP. Το λιγότερο που πρέπει να κάνει το σύστημα HACCP είναι να κάνει πιο συγκεκριμένες τις περιπτώσεις αντιμετώπισης αποκλίσεων από τα Κρίσιμα Όρια, το πώς θα καταγραφεί και αρχειοθετηθεί το αντίστοιχο έντυπο των διορθωτικών ενεργειών και τέλος να ορίζει ποιος είναι ο υπεύθυνος για την εφαρμογή των διορθωτικών ενεργειών. Οι υπεύθυνοι συνήθως είναι άτομα του προσωπικού που κατανοούν καλά τις διεργασίες, το προϊόν και έχουν γνώση του σχεδίου HACCP (Codex Alimentarius Commission, 2009).

2.7.6. ΑΡΧΗ 6^Η: Εγκαθίδρυση Διεργασιών επαλήθευσης

Όλες εκείνες οι δραστηριότητες, εκτός της παρακολούθησης, που καθορίζουν την εγκυρότητα του σχεδίου HACCP και σύστημα βάσει του οποίου λειτουργεί το σχέδιο αυτό ονομάζεται επαλήθευση. Η Εθνική Ακαδημία Επιστημών (National Academy of Sciences, 1985) επισημαίνει ότι η αναγνώριση των κινδύνων, των Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου, των Κρίσιμων Ορίων και των διεργασιών επαλήθευσης αποτελούν ουσιαστική σημασία για το σύστημα HACCP. Οι διεργασίες αυτές πρέπει να πραγματοποιούνται κατά την διάρκεια της ανάπτυξης και εφαρμογής και κατόπιν της διατήρησης του

συστήματος HACCP ώστε να επαληθευτεί ότι το σύστημα τηρείται σύμφωνα με το σχέδιο HACCP.

Η μια πλευρά της επαλήθευσης είναι η αξιολόγηση εάν το σύστημα HACCP λειτουργεί ορθά βάσει σχεδίου. Ένα αποτελεσματικό σύστημα HACCP απαιτεί ελάχιστες δοκιμές στα τελικά προϊόντα επειδή έχουν τεθεί επαρκείς οδηγίες για την ασφάλεια από τα πρώτα και αρχικά στάδια. Γι' αυτό το λόγο οι επιχειρήσεις θα πρέπει να στηρίζονται σε συχνές ανασκοπήσεις του σχεδίου HACCP, σε επαληθεύσεις για τη ορθή εφαρμογή του και ανασκοπήσεις στα αρχεία παρακολούθησης των CCPs και διορθωτικών ενεργειών.

Μια ακόμη πλευρά επαλήθευσης είναι η αρχική επικύρωση (validation) του σχεδίου HACCP ώστε να καθοριστεί αν το σχέδιο είναι επιστημονικά και τεχνικά κατοχυρωμένο, αν έχουν αναγνωριστεί οι κίνδυνοι και αν εφόσον γίνεται σωστή εφαρμογή του σχεδίου έχουμε αποτελεσματικό έλεγχο όλων των κινδύνων. Για την επικύρωση του σχεδίου HACCP απαιτούνται επιστημονικές μελέτες, γνώμες ειδικών και παρατηρήσεις ή αξιολογήσεις εντός της επιχείρησης. Η ανασκόπηση του σχεδίου και οι επιτόπιες παρατηρήσεις και αξιολογήσεις είναι απαραίτητα στοιχεία για την αξιολόγηση της εγκυρότητας των αποφάσεων που αφορούν τους υπό έλεγχο κινδύνους, τον τρόπο ελέγχου τους και τους κινδύνους που δεν ελέγχονται.

Σε περιπτώσεις που προκύπτουν τυχόν αστοχίες απροσδόκητες, πραγματοποιούνται και καταγράφονται επικυρώσεις (revalidations). Αναγνωρίζονται νέοι κίνδυνοι και γίνονται αλλαγές σε πρώτες ύλες ή υλικά συσκευασίας. Ακόμη γίνονται επιπλέον επαληθεύσεις του συστήματος σε τακτά χρονικά διαστήματα από ανεξάρτητες αρχές. Σε αυτές τις επαληθεύσεις υπάρχει η αξιολόγηση ανάλυσης κινδύνων, ανασκόπηση διαγραμμάτων ροής, ανασκόπηση αρχείων επαλήθευσης, δειγματολογικές αναλύσεις, και αξιολόγηση του προγράμματος διακριβώσεων. Εάν τα αποτελέσματα της επαλήθευσης υποδείξουν ελλείψεις η ομάδα HACCP θα πρέπει να τροποποιήσει το σχέδιο όπως απαιτείται (Codex Alimentarius Commission, 2009).

Η διακρίβωση του εξοπλισμού αποτελεί βασικό μέρος, διότι πρόκειται για την διαδικασία ελέγχου του χρησιμοποιούμενου εξοπλισμού βάσει αναγνωρισμένων προτύπων. Όταν ο εξοπλισμός δεν είναι διακριβωμένος, τα αποτελέσματα της καταγραφής των CCPs δεν είναι αξιόπιστα και ακριβή και τα CCPs θεωρούνται ότι βρίσκονται εκτός ελέγχου από την τελευταία αρχειοθετημένη διακρίβωση.

Σύμφωνα με την διαδικασία καταγραφής, ελέγχου και επαλήθευσης των CCPs πρέπει να εξασφαλίζεται η ακρίβεια του εξοπλισμού, να είναι σε συμφωνία με τις καθορισμένες διαδικασίες από το σχέδιο HACCP, να πραγματοποιείται κάτω από συνθήκες παρόμοιες με τις συνθήκες χρήσης του εξοπλισμού.

2.7.7 ΑΡΧΗ 7^Η: Αποτελεσματικό σύστημα διαχείρισης αρχείων για την τεκμηρίωση του συστήματος

Η διεργασία της καταγραφής και της διατήρησης των αρχείων εξασφαλίζει ότι η γραπτή απόδειξη πραγματοποίησης μιας ενέργειας είναι διαθέσιμη για επιθεώρηση και ότι διατηρείται για το απαιτούμενο χρονικό διάστημα.

Το σύστημα αρχειοθέτησης αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα του σχεδίου HACCP και περιλαμβάνει όλα τα αρχεία που σχετίζονται με τις φυσικές, χημικές ή μικροβιολογικές αναλύσεις στα κρίσιμα σημεία ελέγχου και με τις αποκλίσεις από τις διορθωτικές ενέργειες (Pierson, Corlett, 1992).

Η αποτελεσματική αρχειοθέτηση έχει μεγάλη σημασία στην εφαρμογή του συστήματος HACCP. Τα αρχεία που διατηρούνται στο σύστημα HACCP περιλαμβάνουν μια περίληψη ανάλυσης κινδύνων και προκαθορισμένων μέτρων ελέγχου, έντυπα του σχεδίου όπως καταγραφή ατόμων που απαρτίζουν την ομάδα, τις ευθύνες των ατόμων, την περιγραφή των τροφίμων, υποστηρικτικά έντυπα όπως αρχεία επικύρωσης και έντυπα που προκύπτουν κατά την εφαρμογή του σχεδίου HACCP.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

3.ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

3.1. Εισαγωγή

Το σύνολο των δαπανών μιας επιχείρησης προκειμένου να αποτρέψει τη μη-συμμορφούμενη ποιότητα των προϊόντων της, τις δαπάνες που αφορούν την διασφάλιση και αξιολόγηση της κάλυψης της ποιότητας και τις δαπάνες που προκύπτουν σαν αποτέλεσμα της μη- συμμορφούμενης ποιότητας, ορίζεται ως Κόστος Ποιότητας (Total Quality Cost- TQC). Το κόστος ποιότητας σε μια εφοδιαστική αλυσίδα, θεωρείται το άθροισμα των δαπανών που υπεισέρχονται, ώστε να αποτραπεί η παραγωγή προϊόντος και/ή υπηρεσία χαμηλής ποιότητας, των εξόδων για τη διασφάλιση και αξιολόγηση της εφαρμογής των απαιτήσεων για την ποιότητα και κάθε άλλου κόστους που προκύπτει ως απόρροια αστοχίας στον τομέα της ποιότητας (Srivastava, 2008).

Στην πραγματικότητα το Κόστος Ποιότητας είναι ένα σύστημα μέτρησης που μεταφράζει τη διαχείριση της ποιότητας σε μια οικονομική γλώσσα, με σκοπό να το καταλάβει κάθε μέτοχος και μέλος της Διοίκησης. Το λειτουργικό κόστος, το κέρδος και οι ανάγκες των καταναλωτών επηρεάζονται από το Κόστος Ποιότητας.

Η Διοίκηση των επιχειρήσεων κατανοεί ότι η ποιότητα επιδρά στην ικανοποίηση των πελατών και είναι απαραίτητο να συνειδητοποιήσουν ότι οι δυσαρεστημένοι πελάτες θα οδηγήσουν σε μείωση των πωλήσεων. Πολλοί είναι εκείνοι που αντιλαμβάνονται πως η ποιότητα έχει επίδραση στο κέρδος αλλά στην ουσία επικεντρώνονται μόνο στις μεγάλες δαπάνες που γίνονται σε περιπτώσεις σοβαρών ποιοτικών προβλημάτων. Η βιωσιμότητα της εταιρείας στην αγορά θα μπορούσε να εξασφαλιστεί εάν κατανοούσε η Διοίκηση τον ρόλο της ποιότητας και τις θετικές επιπτώσεις που αποφέρει.

Οι διεργασίες του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας μπορούν να μετρηθούν με οικονομικούς όρους και τα αποτελέσματα μπορούν να καταγραφούν και να ανασκοπηθούν από τη Διοίκηση και τους ιδιοκτήτες των επιχειρήσεων ώστε να γίνουν άμεσες ενέργειες που θα εστιάζουν στην πρόληψη και τη συνεχή βελτίωση. Ο σκοπός των εργαλείων μέτρησης Κόστους Ποιότητας είναι να παρέχουν στη Διοίκηση ένα μέσο ώστε αυτή να προάγει τη βελτίωση του προγράμματος που έχει θεσπιστεί για την επίτευξη της ποιότητας.

Σύμφωνα με τις καταγραφές του Κόστους Ποιότητας χρησιμοποιούνται και εντοπίζουν τα δυνατά και αδύνατα σημεία ενός συστήματος ποιότητας. Περιγράφονται τα πλεονεκτήματα και οι επιπτώσεις που αφορούν οι προτεινόμενες αλλαγές από τις αναφορές που κάνουν οι ομάδες βελτίωσης. Το Κόστος Ποιότητας στην ουσία ορίζει τις ενέργειες του προγράμματος ποιότητας και τα αποτελέσματα βελτίωσης ποιότητας σε γλώσσα κατανοητή από τα μέλη της Διοίκησης (Srivastava, 2008).

Μελέτες έχουν δείξει ότι οι δαπάνες που αφορούν την ποιότητα είναι ιδιαίτερα σημαντικές στις σύγχρονες ανταγωνιστικές αγορές, ώστε οι παραγωγοί να μην μπορούν πλέον να τις αγνοήσουν (Chen & Tang, 1992).

Ο ανταγωνισμός έχει αυξηθεί τα τελευταία χρόνια στον τομέα των επιχειρήσεων και έχει αλλάξει η καταναλωτική συμπεριφορά, διότι οι καταναλωτές δεν αγοράζουν πλέον ότι τους προσφέρεται αλλά προτιμούν αγαθά που καλύπτουν τις λειτουργικές τους ανάγκες και τις οικονομικές τους δυνατότητες (Rapley et. al., 1999).

Η ανταγωνιστική θέση μιας επιχείρησης ενισχύεται με την επικέντρωσή της στην ικανοποίηση του πελάτη παρά την αύξηση του όγκου και του τζίρου των πωλήσεων. Κάθε πελάτης απαιτεί τη μείωση του κόστους και την ενίσχυση της ποιότητας ώστε να καλυφθούν οι ανάγκες και προσδοκίες του. (Mukhopadhyay, 2004) Παρόλα αυτά οι επιχειρήσεις δεν αναγνωρίζουν το πραγματικό κόστος της ποιότητας των προϊόντων τους.

Έχουν πραγματοποιηθεί πολλές μελέτες που αφορούν τη σχέση μεταξύ των εκτιμήσεων του Κόστους Ποιότητας και της εμπορικής αξίας του τελικού προϊόντος. Οι συγκεκριμένες μελέτες έχουν δώσει διαφορετικά αποτελέσματα με την πάροδο των χρόνων. Συγκεκριμένα, το 1979, οι Moyers και Gilmore στις μελέτες τους παρουσιάζουν το Κόστος Ποιότητας να ανέρχεται στο 38% της τιμής πώλησης. Λίγα χρόνια αργότερα, το 1992, οι Albright και Roth ισχυρίζονται ότι το Κόστος Ποιότητας αντιπροσωπεύει το 30% του συνολικού παραγωγικού κόστους στις Η.Π.Α., ενώ το 2000, οι Harry και Schroeder αξιολογούν ότι το Κόστος Ποιότητας ανέρχεται στο 15-25% της τιμής πώλησης. Η βιβλιογραφία αναφέρει πως οι δαπάνες που αφορούν την ποιότητα κυμαίνονται μεταξύ 5-30% των τιμών πώλησης του τελικού προϊόντος. Πρόκειται ομολογουμένως για ένα σημαντικό κόστος το οποίο οι επιχειρήσεις πρέπει να ελέγχουν αποτελεσματικά ώστε να διατηρούν το ανταγωνιστικό τους πλεονέκτημα. Κατά την τελευταία δεκαετία πραγματοποιήθηκαν διάφορες επιστημονικές μελέτες που αφορούν το Κόστος Ποιότητας σε ποικίλες επιχειρήσεις. Σύμφωνα με τους Adam et al., το 2001

μελέτησαν πρακτικές βελτίωσης της ποιότητας και την επίδρασή τους σε εταιρείες παραγωγής των Η.Π.Α. και του Μεξικό, κατέληξαν ότι η αύξηση του εργατικού δυναμικού οδηγεί σε βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων (Giakatis, Enkawa & Washitani, 2001).

Μελέτες απέδειξαν ότι το Κόστος Ποιότητας ισούται με το 30% του ολικού κόστους παραγωγής στις Η.Π.Α. (Albright & Roth, 1992). Ακόμη έχει αποδειχτεί ότι τόσο στην Αγγλία (Machowski & Dale, 1998) όσο και στις Η.Π.Α. (Shank & Govindarajan, 1994) το Κόστος Ποιότητας αποτελεί ένα ουσιαστικό οδηγό για τις επιχειρήσεις οι οποίες, αν το ελέγχουν σωστά και αποτελεσματικά αποκτούν και διατηρούν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

Λόγω έλλειψης κατανόησης της σχέσης αιτίας - αποτελέσματος ανάμεσα στη στρατηγική, την ποιότητα, την παραγωγικότητα, το κέρδος και την ανταγωνιστικότητα, δεν ήταν λίγες οι επιχειρήσεις που θέλησαν να αυξήσουν την παρουσίασή τους σε ανταγωνιστικά περιβάλλοντα χωρίς να εντάξουν στρατηγικό και ποιοτικό προγραμματισμό. Είναι απαραίτητο να υπάρχει άμεση σχέση μεταξύ των αντικειμενικών σκοπών των προτεραιοτήτων της επιχείρησης και των διεργασιών που αφορούν την ποιότητα διότι αυξάνουν τα κέρδη των επιχειρήσεων. Ακόμη λόγω εξέλιξης της τεχνολογίας, των αυτοματοποιημένων συστημάτων τα τελευταία χρόνια, οι επιχειρήσεις οδηγούνται στην βελτιστοποίηση της ποιότητας χωρίς να δαπανούν υπέρογκα χρηματικά ποσά.

3.2 Σύντομη Ιστορική αναδρομή

Οι Αμερικανοί ήταν οι πρώτοι που αναγνώρισαν και όρισαν το Κόστος της Ποιότητας. Το περιεχόμενο του Κόστους Ποιότητας έχει αλλάξει αρκετές φορές. Οι πρώτες αναφορές στο κόστος της ποιότητας περιλάμβαναν μόνο τις επιθεωρήσεις, την επανεργασία, τις επιδιορθώσεις και τις εγγυήσεις. Πιστεύεται ότι η χρήση του όρου Κόστος Ποιότητας ξεκίνησε έπειτα από την κατηγοριοποίηση του Κόστους Ποιότητας που έκανε ο Feigenbaum στα μέσα της δεκαετίας του 1950 σε κόστος πρόληψης, εκτίμησης και αποτυχίας (prevention-appraisal-failure).

Η κατηγοριοποίηση αυτή χρησιμοποιείται μέχρι και τώρα και οι πρώτες εκτιμήσεις τότε ανέφεραν ότι τα κόστη ποιότητας διαχωρίζονται σε 70% σε κόστος πρόληψης, 25% σε κόστος εκτίμησης και 5% σε κόστος αστοχίας (Dale and Plunkett, 1999).

Ανάλογα τον κύκλο εργασιών κάθε επιχείρησης το ποσοστό που αφορά το κόστος ποιότητας κυμαίνεται από 4 έως 14%. Το 1967 η ASQC (American Society for Quality Control) εξέδωσε έναν οδηγό που αφορά το Κόστος Ποιότητας και γίνεται αναφορά μόνο στους ορισμούς του Feigenbaum. Πάνω σε αυτό τον οδηγό έγιναν πολλές αναθεωρήσεις και καινούριες εκδόσεις. Επίσης χαρακτηριστική είναι και η έκδοση του προτύπου BS 6143 'Οδηγός για την αναγνώριση και χρήση του κόστους που σχετίζεται με την ποιότητα' το οποίο βέβαια δεν είναι τίποτα παραπάνω από απλή αντιγραφή της αρχικής έκδοσης του ASQC.

Λόγω κριτικής του προτύπου αναθεωρήθηκε και κυκλοφόρησε σε δυο μέρη με τίτλο 'Τα οικονομικά της ποιότητας'. Στο πρώτο μέρος παρουσιάζεται το κλασικό μοντέλο prevention-appraisal-failure (PAF) ενώ στο δεύτερο μέρος διαχωρίζεται σε μοντέλο κόστους συμμόρφωσης και κόστους μη συμμόρφωσης. (Dale and Plunkett 1999). Το κόστος Ποιότητας άρχισε να χρησιμοποιείται κυρίως από εταιρείες του κατασκευαστικού τομέα αλλά τελευταία έχει αρχίσει να υιοθετείται και από τις επιχειρήσεις παροχής υπηρεσιών (Dale and Plunkett 1999).

3.3 Σημαντικότητα κόστους ποιότητας και ανάγκη μέτρησης του

Σύμφωνα με τους Dale και Plunkett (1999) υπάρχουν βασικά σημεία που καταδεικνύουν τη σημαντικότητα το Κόστους Ποιότητας. Αρχικά το 95% του Κόστους Ποιότητας αφορά συνήθως τα κόστη εκτίμησης και αποτυχίας. Αυτές οι δυο κατηγορίες του Κόστους Ποιότητας συνεισφέρουν λιγότερο στην αξία του προϊόντος ή της υπηρεσίας. Μπορούμε να έχουμε μείωση κόστους εκτίμησης εάν μειωθεί το κόστος αποτυχίας μέσω της εξάλειψης αιτιών που οδηγεί σε μη συμμορφούμενα προϊόντα. Υπάρχει ένα παράδειγμα με φωτοτυπικά μηχανήματα όπου παρουσιάζεται αναλυτικά η σχέση μεταξύ πρόληψης και αποτυχίας. Το 1985 ο πρόεδρος μιας ιαπωνικής επιχείρησης προώθησε φωτοτυπικά μηχανήματα στην αγορά των Η.Π.Α. Με την εισαγωγή αυτή διαπιστώθηκαν ότι η παρτίδα είχε κατασκευαστικό ελάττωμα. Συγκεκριμένα αναφέρθηκε ο πρόεδρος στο περιστατικό αυτό επισημαίνοντας ότι εάν το ελάττωμα είχε εντοπιστεί στη φάση επισκόπησης του σχεδιασμού, θα είχε κοστίσει μόνο 35\$ για τη διόρθωσή του.

Ακόμη εάν είχε εντοπιστεί μετά την επισκόπηση του σχεδιασμού και πριν την προμήθεια των πρώτων υλών, θα είχε κοστίσει 177\$ για την διόρθωσή του, ενώ εάν είχε εντοπιστεί μετά την προμήθεια των πρώτων υλών αλλά και πριν την συναρμολόγηση, θα είχε

κοστίζει η διόρθωση του προβλήματος 368\$. Από την άλλη εάν το ελάττωμα εντοπιστεί όταν το προϊόν είχε ήδη φτάσει στην αγορά των Η.Π.Α και κόστισε 590.000\$, η διόρθωσή του θα έφτανε 16.500 φορές μεγαλύτερο από το κόστος των 35\$ που θα απαιτούνταν εάν το ελάττωμα διορθωνόταν στην φύση της επισκόπησης του σχεδιασμού.

Βασικό σημείο αφορά το υψηλό Κόστος Ποιότητας. Το 1978 είχε υπολογισθεί από τη Βρετανική Κυβέρνηση στο ποσό των 10.000 εκατομμυρίων λιρών, ποσό που ισοδυναμούσε με ποσοστό 10% του Ακαθάριστου Εθνικού Προϊόντος της χώρας. Επίσης είχε υπολογισθεί ότι ένα ποσοστό μεταξύ 10% και 20% της αξίας των πωλήσεων μιας επιχείρησης αναφέρονταν σε κόστη ποιότητας. Υιοθετώντας το κατώτατο όριο του 10% έχει υπολογισθεί ότι η κατασκευαστική βιομηχανία της Βρετανίας θα μπορούσε να εξοικονομήσει ένα ποσό της τάξης των έξι δισεκατομμυρίων λιρών.

Επιπλέον βασικά σημεία αποτελούν τα μη απαραίτητα κόστη και τα κόστη που μπορούν να αποφευχθούν, διότι κάνουν τα προϊόντα και τις υπηρεσίες πιο ακριβά. Το γεγονός αυτό επηρεάζει αλυσιδωτά τα ημερομίσθια, τους μισθούς, τη δυνατότητα προσφοράς εργασίας και εν τέλει το επίπεδο ζωής σε μια χώρα. Τέλος παρόλο που τα κόστη είναι μεγάλα, παρατηρείται ότι τα οικονομικά της ποιότητας είναι άγνωστα για μερικές εταιρείες.

Από εμπειρικές έρευνες που έχουν γίνει από το Ομοσπονδιακό Γραφείο Υποθέσεων Καταναλωτών στις Η.Π.Α (UGOGA) διαπιστώθηκαν, ότι περίπου το 25% των συναλλαγών δημιουργεί κάποιο πρόβλημα ποιότητας με τον πελάτη. Ακόμη το κόστος του να μην εξυπηρετείται ικανοποιητικά ο πελάτης κατά την πρώτη φορά εκτιμάται ότι οδηγεί στο 20% -50% των λειτουργικών δαπανών της επιχείρησης. Υπάρχει ποσοστό 70-90% δυσαρεστημένων πελατών που δεν έχουν εκφράσει κάποιο παράπονο. Έτσι για κάθε πελάτη που εκφράζει κάποιο παράπονο αντιστοιχούν άλλοι τρεις που είναι δυσαρεστημένοι και η δυσαρέσκεια τους δεν έγινε αντιληπτή από την επιχείρηση.

Παρατηρείται ότι ο μέσος πελάτης που αντιμετωπίζει κάποιο σοβαρό πρόβλημα με την ποιότητα υπηρεσιών που του προσφέρεται θα το αναφέρει σε άλλους εννέα πελάτες, ενώ αντιθέτως οι πελάτες που είναι ευχαριστημένοι θα το μοιραστούν μόνο με τρεις ή τέσσερις άλλους ανθρώπους.

Επιπλέον υπάρχει μεγάλη μερίδα πελατών που δεν παραπονιούνται για τα προβλήματα ποιότητας που είχαν και δεν επιστρέφουν στην επιχείρηση για άλλες συναλλαγές. Αυτό οδηγεί σε κόστος προσέλκυσης νέου πελάτη που είναι πέντε φορές μεγαλύτερο από το

κόστος διατήρησης ενός ικανοποιημένου πελάτη. Εάν αυξηθεί κατά 5% το ποσοστό διατήρησης των πελατών, έχουμε αύξηση κερδών κατά 25-85%.

Ακόμη διαπιστώθηκε ότι ο τρόπος με τον οποίο η επιχείρηση αντιμετωπίζει τους πελάτες που διατύπωσαν παράπονα επηρεάζει καθοριστικά τη μελλοντική συμπεριφορά τους, διότι η δυσαρέσκεια του πελάτη για την ποιότητα του προϊόντος ή της υπηρεσίας επιδρά αρνητικά και στην αξιολόγησή του για την αναμενόμενη ποιότητα των άλλων προϊόντων και υπηρεσιών της ίδιας της επιχείρησης.

Με βάση και τα παραπάνω αναδεικνύεται η ανάγκη μέτρησης του Κόστους Ποιότητας. Η μέτρηση του Κόστους Ποιότητας κάνει την ποιότητα μια έννοια απτή και συμβατή με την «γλώσσα» της διοίκησης μιας επιχείρησης. Με αυτόν τον τρόπο η ποιότητα αντιμετωπίζεται ως μια επιχειρηματική παράμετρος όπως η παραγωγή, η έρευνα και ανάπτυξη κ.ο.κ. (Σκολαρίκος, 2005).

Πιο συγκεκριμένα, θα μπορούσαμε να πούμε ότι η μέτρηση του κόστους προσφέρει στη διοίκηση μιας επιχείρησης δυνατότητες, όπως την θέσπιση μέτρων σύγκρισης ανάμεσα σε προϊόντα, υπηρεσίες και διαδικασίες, τον έλεγχο του προϋπολογισμού, την λήψη αντικειμενικών επιχειρηματικών αποφάσεων, τον καθορισμό στρατηγικής που θα πρέπει να ακολουθήσει για το κόστος, την κατάρτιση αποτελεσματικού προγράμματος βελτίωσης της ποιότητας. Τέλος υπάρχει η δυνατότητα να διαγνώσει και να ιεραρχήσει τα προβλήματα της ποιότητας μέσω της ανάλυσης Pareto, κατά την οποία το 20% των αιτιών προκαλεί των 80% αποτελεσμάτων (Σκολαρίκος, 2005).

3.4 Πλεονεκτήματα κοστολόγησης ποιότητας

Η εφαρμογή της κοστολόγησης της ποιότητας προσφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα, όπως ότι μπορούν να επικεντρωθούν στους τομείς εκείνους που χρήζουν βελτίωση, την αύξηση της επίγνωσης πιθανών αποτελεσμάτων της μη- συμμορφούμενης ποιότητας στη συνολική εικόνα της επιχείρησης και τη χρήση τεχνικών κοστολόγησης ποιότητας που έχουν αναπτύξει προηγμένα συστήματα διαχείρισης ποιότητας. Οι Prickett and Rapley κατέταξαν τα πλεονεκτήματα μιας τέτοιας κοστολόγησης στην επικέντρωση περιοχών που έχουν ανάγκη για βελτίωση, στην παρακολούθηση προόδου ενεργειών βελτίωσης, στον σχεδιασμό βελτίωσης της ποιότητας και στην επικοινωνία μέσα από την οργάνωση για να βοηθηθεί ο συνολικός έλεγχος της ποιότητας (Prickett and Rapley, 2001).

Τα κρίσιμα βήματα για μια αποδοτική κοστολόγηση της ποιότητας είναι η σωστή κατηγοριοποίηση των διαφόρων μορφών κόστους και η διασφάλιση ότι κάθε στοιχείο που αφορά την ποιότητα έχει προβλεφθεί, ο διαμοιρασμός ευθυνών για το συνολικό κόστος, η αναγνώριση περιοχών που δεν λειτουργούν σωστά και τέλος η εμπειριστατωμένη συλλογή και ανάλυση σχετικών δεδομένων και η ακριβής ποσοτικοποίηση όλων των στοιχείων που σχετίζονται με την κοστολόγηση της ποιότητας.

Σύμφωνα με τους Harry και Schroeder (2000), πολλά σημαντικά κόστη που σχετίζονται με την ποιότητα δεν μπορούν να συλληφθούν και να απεικονιστούν από τα λογιστικά προγράμματα. Ο Chiadamrong (2003) ισχυρίστηκε πως υπάρχει η άποψη ότι το Κόστος Ποιότητας δεν μπορεί να μετρηθεί πρακτικά επειδή τα παραδοσιακά συστήματα κοστολόγησης δεν είναι σε θέση να ποσοτικοποιήσουν τιμές ποιότητας. Η ανεπάρκεια των περισσότερων λογιστικών προγραμμάτων να δεχτούν δεδομένα Κόστους Ποιότητας είναι ένα σημαντικό πρόβλημα για πολλές επιχειρήσεις ακόμα και σήμερα. Οι κύριοι λόγοι για αυτές τις δυσκολίες είναι η έλλειψη επαρκών μεθόδων για να καθοριστούν οι οικονομικές επιπτώσεις της μη-συμμορφούμενης ποιότητας (Chen & Yang, 2002) αλλά και η απροθυμία ορισμένων να ενισχύσουν την ποσοτικοποίηση της ποιότητας (Chiadamrong, 2003).

3.5 Περιορισμοί κοστολόγησης ποιότητας

Όσον αφορά την κοστολόγηση ποιότητας υπάρχουν βασικοί περιορισμοί. Αρχικά μπορούν εύκολα να παραληφθούν σημαντικά κόστη και η δημοσίευση του ύψους του κόστους δεν επιδρά και στη μείωση του. Ακόμη όσον αφορά το μοντέλο του κόστους ποιότητας δεν παρουσιάζονται συγκεκριμένα δεδομένα και δεν υπολογίζονται όλα τα είδη του κόστους. Επιπλέον υπάρχει χρονική καθυστέρηση μεταξύ της αιτίας και του αποτελέσματος και η αναφορά στο μοντέλο κόστους ποιότητας μπορεί να μη συμπεριλάβει όλες τις αλλαγές την ίδια περίοδο. Το μοντέλο του Κόστους Ποιότητας έχει τη τάση να ισχύει για μικρό χρονικό διάστημα.

Πολλά σημαντικά κόστη που σχετίζονται με την ποιότητα δεν μπορούν να συλληφθούν και να απεικονιστούν από τα λογιστικά προγράμματα (Harry and Schroeder, 2000). Υπάρχει η άποψη ότι το Κόστος Ποιότητας δεν μπορεί να μετρηθεί πρακτικά επειδή τα παραδοσιακά συστήματα κοστολόγησης δεν είναι σε θέση να ποσοτικοποιήσουν τις τιμές

ποιότητας (Chiadamrong, 2003). Η ανεπάρκεια των περισσότερων λογιστικών προγραμμάτων να δεχτούν δεδομένα Κόστους Ποιότητας είναι ένα σημαντικό πρόβλημα για πολλές επιχειρήσεις ακόμα και σήμερα. Οι κύριοι λόγοι για αυτές τις δυσκολίες είναι η έλλειψη επαρκών μεθόδων για να καθοριστούν οι οικονομικές επιπτώσεις της μη-συμμορφούμενης ποιότητας (Chen & Yang, 2002) αλλά και η απροθυμία ορισμένων να ενισχύσουν την ποσοτικοποίηση της ποιότητας (Chiadamrong, 2003).

Οι κυριότερες δυσκολίες κατά τον υπολογισμό του κόστους ποιότητας αντιμετωπίζονται σε όλα τα στάδια εφαρμογής δηλαδή την κατηγοριοποίηση, τη συλλογή αλλά και τη μέτρηση των στοιχείων εκείνων που αποτελούν το κόστος της ποιότητας. Τα προγράμματα κοστολόγησης της ποιότητας που εφαρμόστηκαν σε επιχειρήσεις της Αυστραλίας δεν ήταν επιτυχημένα εξαιτίας κυρίως της πολυπλοκότητας των διαδικασιών παραγωγής, του όγκου παραγωγής αλλά και εξαιτίας των συστημάτων κοστολόγησης που προϋπήρχαν στις εξεταζόμενες επιχειρήσεις. Πρότειναν λοιπόν ότι ένα γενικό πρότυπο κοστολόγησης θα ήταν πολύ δύσκολο να εφαρμοστεί σε όλους τους τύπους επιχειρήσεων και ότι θα έπρεπε να υπάρξουν ειδικά πρότυπα για συγκεκριμένους τύπους επιχειρήσεων (Gibson, 1991). Στα πρώτα στάδια εφαρμογής προγραμμάτων κοστολόγησης της ποιότητας οι επιχειρήσεις συναντούσαν δυσκολίες βασικά με το να διακρίνουν ποια στοιχεία του κόστους αφορούσαν την ποιότητα και ποια τις υπόλοιπες δραστηριότητες τους (Abed and Dale, 1987). Οι απώλειες των επιχειρήσεων σε θέματα φήμης εξαιτίας εξωτερικών αποτυχιών είναι δύσκολο να εκτιμηθούν και να προβλεφθούν σε σχέση με τη δυσαρέσκεια των πελατών.

Έτσι οι απώλειες της επιχείρησης από ένα μη-συμμορφούμενο προϊόν είναι μεγαλύτερες, γιατί η δυσαρέσκεια των πελατών εκφράζεται για το σύνολο των προϊόντων της επιχείρησης και αντανάκλαται στην αξιοπιστία της και γενικότερα στη φήμη της (Harrington, 1987). Επιπλέον, όταν σε μια ανταγωνιστική αγορά ο σχεδιασμός ενός προϊόντος δεν αντανάκλα τις επιθυμίες και τις ανάγκες των καταναλωτών το πρόβλημα για την επιχείρηση δεν εντοπίζεται μόνο στα παράπονα των πελατών αλλά στη συνολική μετατόπιση της ζήτησης προς τις ανταγωνιστικές επιχειρήσεις και συνεπώς είναι εξαιρετικά δύσκολο να εκτιμηθούν οι συνολικές απώλειες μιας επιχείρησης από τη μη-συμμόρφωση, έστω και ενός προϊόντος της, στις προδιαγραφές της αγοράς (Kume, 1985).

Στον τομέα των υπηρεσιών δυο είναι οι μεγάλες δυσκολίες που σχετίζονται με τη συλλογή και μέτρηση των στοιχείων που συνθέτουν το κόστος της ποιότητας, οι απώλειες κερδών από την παροχή υπηρεσιών χαμηλής ποιότητας και από το κόστος παροχής υπερβάλλουσας ποιότητας σε σχέση με τις απαιτήσεις των πελατών. Οι δυο αυτές κατηγορίες κόστους είναι πολύ δύσκολο να εκτιμηθούν ειδικά όταν συγκρίνονται με το κόστος της ποιότητας που αφορά παραγωγικές διαδικασίες (Asher, 1987).

Μια συνηθισμένη παρατήρηση και παράπονο των επιχειρήσεων σχετικά με την κοστολόγηση της ποιότητας είναι ότι πολλές φορές παρουσιάζουν ένα αυξημένο κόστος ποιότητας, για το οποίο δεν υπάρχει προοπτική μείωσης του (Lenane, 1986).

Επιπλέον, συχνά τέτοια κόστη που αφορούν την ποιότητα αναγράφονται από λογιστικής άποψης στις κατηγορίες γενικών εξόδων. Τέτοια παραδείγματα είναι οι αποσβέσεις εξοπλισμού που αφορούν ελέγχους ποιότητας, εφαρμογών και τεχνικών που χρησιμοποιούνται κατά τη διάρκεια ελέγχων και επιθεωρήσεων αλλά και ο επιμερισμός του απαιτούμενου χρόνου της διοίκησης που αφιερώνεται σε ενέργειες σχετικά με θέματα πρόληψης και εκτίμησης της ποιότητας (Morse and Poston, 1986).

3.6 Μοντέλα κατηγοριοποίησης κόστους ποιότητας

Το κόστος ποιότητας διακρίνεται σε λειτουργικό κόστος και σε κόστος εξωτερικής διασφάλισης της ποιότητας. Το λειτουργικό κόστος είναι εκείνο που προκύπτει από μια συναλλαγή με σκοπό να επιτύχει και να διασφαλίσει ποιοτικά επίπεδα. Διαχωρίζεται σε κόστος ελέγχου και σε κόστος αποτυχίας. Στο κόστος ελέγχου κατατάσσονται το κόστος πρόληψης και το κόστος εκτίμησης, ενώ στο κόστος αποτυχίας κατατάσσονται το κόστος εσωτερικής και εξωτερικής αποτυχίας.

Το κόστος εξωτερικής διασφάλισης της ποιότητας αφορά το κόστος το οποίο προέρχεται από αναγνωρισμένους ανεξάρτητους ελεγκτικούς φορείς. Από αυτά μόνο η πρόληψη μπορεί στην πραγματικότητα να θεωρηθεί ως κόστος ποιότητας εφόσον τα άλλα στοιχεία είναι στην ουσία το κόστος της μη ποιότητας.

Τη δεκαετία του '30 το μοντέρνο σύστημα αναπτύχθηκε από την εργασία των Juran (1951), Feigenbaum (1956), Crosby (1979) και την βοήθεια του Freeman (1995). Το σύστημα τις δεκαετίες του '70 και '80 ισχυροποιήθηκε και έγινε ευρέως γνωστό.

Σύμφωνα με τον Crosby, οι δαπάνες επιφέρονται από την αποτυχία της πραγματοποίησης των διεργασιών. Ο Chiadamrong το 2003 μελέτησε και ανέδειξε αναφορές για το σύστημα του κόστους ποιότητας, αναγνωρίζοντας την σπουδαιότητα των δαπανών που αφορούν την ποιότητα.

Το 2006 προτάθηκαν από τον Meironich δυο τρόποι για την αποσαφήνιση της διαμάχης μεταξύ του σχεδιασμού της ποιότητας και της συμμόρφωσης της ποιότητας. Η προσέγγιση αυτών των ορισμών μπορεί να γίνει, είτε δίνοντας προτεραιότητα μεταξύ της χρονικής σειράς των δυο διαστάσεων, είτε σύμφωνα το συνεργιστικό αποτέλεσμα των δυο. Το αποτέλεσμα της σύμπραξης των δυο ορισμών ήταν η βελτίωση μιας εκ των δυο και στη συνέχεια την βελτίωση της άλλης.

Τη σημερινή εποχή υπάρχουν τέσσερις κατηγορίες κόστους. Το κόστος πρόληψης, το κόστος αξιολόγησης, το κόστος εσωτερικών και εξωτερικών αστοχιών.

Αρχικά το κόστος πρόληψης αφορά τις δαπάνες για όποια ενέργεια έχει σχέση με την πρόληψη ή μείωση κινδύνου παρουσίασης μη συμμόρφωσης ή αστοχίας και με την διερεύνηση. Σύμφωνα με τον Μπλεσίου (2007) το κόστος πρόληψης αποτελείται από τον πλήρη σχεδιασμό του συστήματος ποιότητας και την τακτική επανεξέτασή του, τον έλεγχο, την εκπαίδευση στην ποιότητα και την αξιοπιστία και τέλος άλλα προληπτικά κόστη.

Όσον αφορά τον πλήρη σχεδιασμό και τη τακτική επανεξέτασης του συστήματος διασφαλίζεται η συμμόρφωση των προϊόντων. Κατά τον έλεγχο, εξετάζονται όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας από το προσωπικό ή τους υπεύθυνους ανεξάρτητων φορέων. Το τμήμα ποιότητας χρειάζεται να έχει προσωπικό με γνώσεις ποιοτικού ελέγχου αλλά και για τη διασφάλιση ποιότητας και διοίκηση αυτής. Δεν πρέπει το προσωπικό να επαναπαύεται μόνο στις γνώσεις που αφορούν το ποιοτικό έλεγχο.

Στο κόστος αξιολόγησης ανήκει ο έλεγχος και η επιθεώρηση, η συντήρηση και η διαμέτρηση, η λογιστική απόσβεση του εξοπλισμού δοκιμών και τέλος οι αλλαγές σχεδίων. Ο έλεγχος γίνεται σε όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας από την παραλαβή των προϊόντων μέχρι την πώληση από το προσωπικό της επιχείρησης. Στη συντήρηση και διαμέτρηση έχουμε και την επιδιόρθωση όλου του εξοπλισμού. Τέλος σε περίπτωση προβλήματος οδηγείται η εταιρεία σε αλλαγή σχεδίων.

Σε όλα τα στάδια παραγωγικής διαδικασίας υπάγονται δαπάνες που αφορούν μη συμμορφώσεις ή αστοχίες. Παραδείγματα τέτοιων δαπανών είναι τα ελαττωματικά προϊόντα, η επεξεργασία αυτών εκ νέου, η καθυστέρηση για διορθωτικές ενέργειες, αδυναμίες στην αποστολή, η ελλιπής εκπαίδευση του προσωπικού και τέλος η λάθος επιλογή προμηθευτή.

Με τα ελαττωματικά προϊόντα έχουμε αύξηση κόστους. Αυτά τα προϊόντα είτε επεξεργάζονται ξανά είτε απορρίπτονται. Με την επεξεργασία εκ νέου, έχουμε αλλαγή σχεδίου ή νέες δοκιμές. Λόγω του ότι γίνεται ξανά επεξεργασία υπάρχει περίπτωση να καθυστερήσει η παραγωγή των υπόλοιπων προϊόντων. Με τις διορθωτικές ενέργειες γίνεται συμμόρφωση των προϊόντων ξανά σύμφωνα με τις ποιοτικές προδιαγραφές, οπότε και έχουμε καθυστέρηση της παραγωγικής διαδικασίας. Οι αδυναμίες στην αποστολή οδηγούν σε μη ικανοποιημένους πελάτες και ως επακόλουθο την απώλεια του. Η έλλειψη εκπαίδευσης του προσωπικού αυξάνει τα λάθη και ως εκ τούτου το κόστος παραγωγής και λειτουργίας. Άρα είναι απαραίτητο η εκ νέου εκπαίδευσή τους. Ακόμη οι προμηθευτές θα πρέπει να είναι εγκεκριμένοι ώστε οι πρώτες ύλες και οι υπηρεσίες που παρέχουν να είναι συμμορφούμενες με τη διαδικασία της ολικής ποιότητας. Διαφορετικά έχουμε ελαττωματικές ύλες που θα παράγουν ελαττωματικά προϊόντα.

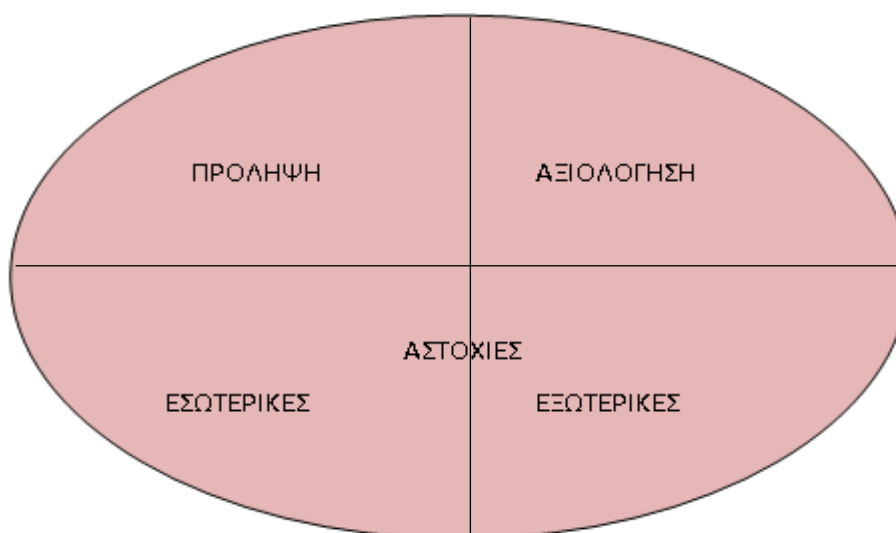
Στο κόστος εξωτερικής αστοχίας ανήκουν οι δαπάνες που προκύπτουν μετά την αποστολή των μη συμμορφούμενων ή ελαττωματικών προϊόντων στους καταναλωτές και στις οποίες συγκαταλέγονται τα έξοδα εγγύησης και αντικατάστασης, συνεπαγόμενες απώλειες και αξιολόγησης των ποινών που προκύπτουν.

Το κόστος εξωτερικής αστοχίας αποτελείται από την επιστροφή προϊόντων, την ανάκληση προϊόντων, τα παράπονα πελατών και την επισκευή τους. Κατά την επιστροφή των ελαττωματικών προϊόντων έχουμε μείωση εσόδων και κερδών και άρα μείωση του μεριδίου αγοράς. Όταν παρατηρούνται ελαττωματικά προϊόντα μετά την πώληση τους η επιχείρηση ανακαλεί τα προϊόντα αυτά που δεν ανιχνεύτηκαν κατά την παραγωγική διαδικασία και είναι απαραίτητο να μην καταναλωθούν. Σε περίπτωση δυσαρεστημένων πελατών αρχίζουν παράπονα προς την επιχείρηση. Τέλος σε περίπτωση ελαττωματικών προϊόντων σε μικρότερη κλίμακα επισκευάζονται και έτσι αυξάνεται το κόστος.

Κατά τη δεκαετία του 1950 εμφανίστηκαν τα μοντέλα για τη Διαχείριση Κόστους Ποιότητας. Τα συγκεκριμένα μοντέλα εξελίχθηκαν και ομαδοποιήθηκαν σε τέσσερις

κατηγορίες. Στο μοντέλο PAF (Prevention – Appraisal - Failure), στο μοντέλο Κόστους Διεργασίας, Κόστους - Κέρδους και στο μοντέλο Απώλειας Λειτουργίας του Taguchi.

Το πιο παλιό μοντέλο είναι το PAF. Αναπτύχθηκε από το 1956 έως το 1957 από τους Feigenbaum & Masser. Το συγκεκριμένο μοντέλο είναι το πιο κατανοητό και εφαρμόζεται στις περισσότερες επιχειρήσεις παραγωγής προϊόντων. Το παρακάτω σχήμα δείχνει το μοντέλο PAF και πως αυτό κατηγοριοποιείται σε κόστος πρόληψης, αξιολόγησης, σε κόστος εσωτερικών και εξωτερικών αστοχιών.



Σχήμα 3: Μοντέλο κατηγοριοποίησης κόστους PAF (Πηγή: Srivastava, 2008)

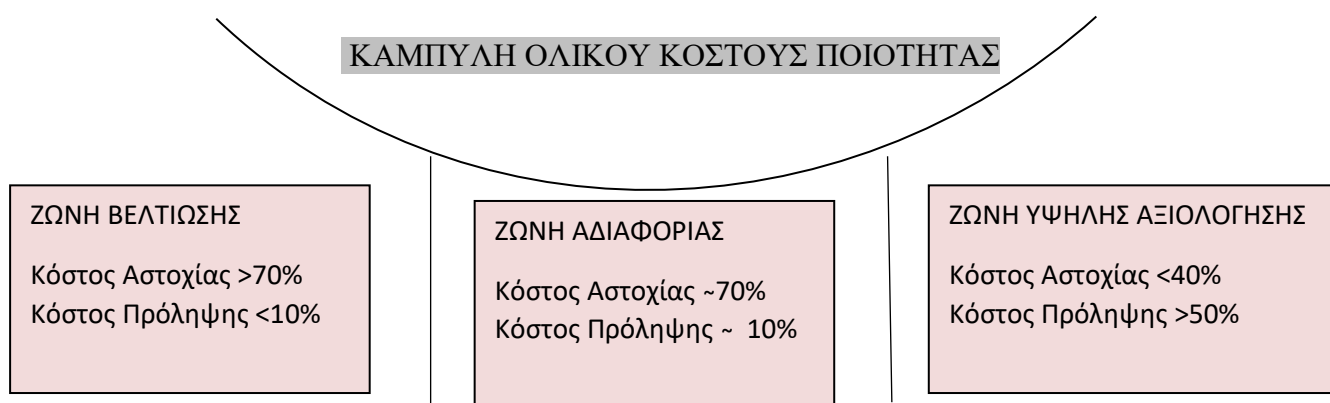
Για την βελτίωση των σταδίων διεργασιών μέσω μεγάλων ποσών για την αποφυγή μη συμμορφούμενων προϊόντων με αύξηση κόστους πρόληψης, εφαρμόζεται τη σημερινή εποχή στις επιχειρήσεις ο κύκλος Plan- Do- Check- Act (PDCA) του Deming (1986). Επιπλέον για την κοστολόγηση της ποιότητας έχουν χρησιμοποιηθεί μοντέλα όπως ο Πολυμεταβλητός Στατιστικός Έλεγχος Ποιότητας και η τεχνική των 6 Σίγμα.

Ο Ittner το 1996 κατάληξε ότι με την πρόληψη και την αξιολόγηση των πρωταρχικών σταδίων του σχεδιασμού του συστήματος, θα υπάρξει μείωση των δαπανών που αφορούν τις εσωτερικές και εξωτερικές αστοχίες. Το 1995 οι Gupta και Campbell (1995) πρότειναν τρόπους για την εφαρμογή αποτελεσματικών προγραμμάτων διαχείρισης του Κόστους Ποιότητας σύμφωνα με τους οποίους, οι εταιρείες μπορούν να αυξήσουν την ποιότητα των προϊόντων τους και να μειώσουν τις δαπάνες. Οι δυο αυτές έρευνες έδειξαν στην πράξη πως δεν είναι εφαρμόσιμα αυτά που ειπώθηκαν, αλλά αποτέλεσαν κίνητρο για περαιτέρω διερεύνηση τρόπων μέτρησης και παρακολούθησης του Κόστους Ποιότητας (Srivastava, 2008).

Το 1988, οι Juran και Gryna ανέπτυξαν ένα νέο μοντέλο διαχωρισμού και κατηγοριοποίησης του Κόστους Ποιότητας που εφαρμόζεται στις ημέρες μας (Σχήμα 4). Στο αριστερό σκέλος του σχήματος αναπαρίσταται η Ζώνη Βελτίωσης (Zone of Improvement). Στη ζώνη αυτή το κόστος αστοχίας αποτελεί το 70% ενώ, το κόστος πρόληψης καλύπτει ποσοστό μικρότερο του 10% του συνολικού κόστους. Σε τέτοιες περιπτώσεις υπάρχουν ευκαιρίες μείωσης του συνολικού Κόστους Ποιότητας μέσω βελτίωσης της ποιότητας των συμμορφούμενων προϊόντων.

Η προσέγγιση γίνεται μέσω αναγνώρισης και βελτίωσης συγκεκριμένων τομέων της διεργασίας παραγωγής ώστε να μειωθούν τα χαμηλής ποιότητας ή ελαττωματικά προϊόντα στο μέγιστο δυνατό. Στη Ζώνη Αδιαφορίας (Zone of Indifference) που βρίσκεται στην κεντρική περιοχή της αναπαράστασης, τα κόστη αστοχίας αποτελούν περίπου το 50% του συνολικού Κόστους Ποιότητας ενώ το κόστος πρόληψης καλύπτει ποσοστό περίπου 10%. Σε αυτή τη ζώνη επιτυγχάνεται ο βέλτιστος καταμερισμός κόστους.

Η Ζώνη Υψηλής Αξιολόγησης (Zone of High Appraisal Costs) που εντοπίζεται στη δεξιά πλευρά του σχήματος χαρακτηρίζεται από υψηλό κόστος αξιολόγησης που υπερκαλύπτει το κόστος αστοχιών. Και σε αυτή την περίπτωση υπάρχουν δυνατότητες μείωσης του συνολικού Κόστους Ποιότητας μέσω εξέτασης της πιθανότητας μείωσης των επιθεωρήσεων και των προληπτικών ενεργειών.



Σχήμα 4: Μοντέλο κατηγοριοποίησης του Κόστους Ποιότητας (Πηγή:Juran & Gryna 1998)

3.7 Μη ορατά κόστη

Παρά τη γενική κατηγοριοποίηση του μοντέλου PAF (Prevention– Appraisal- Failure) που χρησιμοποιείται έως και σήμερα από πολλούς επιστήμονες, υπήρχαν αμφιβολίες κατά πόσο αυτή η κατηγοριοποίηση καλύπτει όλα τα κόστη που αφορούν την ποιότητα (Dahlgaard et al., 1992). Οι Modares και Ansari πρότειναν το 1985 δυο νέες κατηγορίες κόστους. Το κόστος σχεδιασμού ποιότητας και το κόστος αναποτελεσματικής αξιοποίησης πόρων.

Ο Sugiura, το 1997 πρόσθεσε άλλες δυο κατηγορίες, οι οποίες δεν έγιναν ευρέως αποδεκτές λόγω δυσκολίας στην ποσοτικοποίησή τους. Οπότε είναι προφανής η ύπαρξη άλλων μορφών κόστους όπως τα μη ορατά κόστη.

Στα μη ορατά κόστη ανήκουν οι αστοχίες που δεν καταχωρούνται επαρκώς στο λογιστικό σύστημα ή αστοχίες που δεν ανακαλύπτονται από τις επιχειρήσεις. Το 2001, οι Giakatis et al. όρισαν τα «μη ορατά» κόστη ως απώλειες της ποιότητας που διαμορφώνονται από απώλειες της πρόληψης, απώλειες της αξιολόγησης, απώλειες της παραγωγής και απώλειες του σχεδιασμού.

Το 2003 ο Chiadamrong όρισε τα «μη ορατά» κόστη ποιότητας ως κόστη χειρισμού των ποιοτικών προβλημάτων. Τα συγκεκριμένα κόστη διαφοροποιούνται από τα εμφανή κόστη δραστηριοτήτων όπως οι επιθεωρήσεις, οι αναλύσεις, οι ανακατεργασίες, οι βελτιώσεις κλπ (Ching-Chow, 2008).

Υπήρχαν επιχειρήσεις οι οποίες αμελούσαν τα μη ορατά κόστη (Chiadamrong, 2003). Ο κύριος λόγος ήταν η συμβατική καταμέτρηση κόστους λογιστικά, η οποία δεν μπορούσε να προσφέρει στους παραγωγούς αξιόπιστες πληροφορίες για αυτή την κατηγορία δαπανών (Chiadamrong, 2003).

Σύμφωνα με τον Chiadamrong, (2003) οι δαπάνες αυτές αποτελούν το 10% του κόστους παραγωγής. Σύμφωνα με άλλους ερευνητές, τα μη ορατά κόστη ενδέχεται να είναι τριπλάσια σε αξία από τα εμφανή (Giakatis et al., 2001; Han & Lee, 2002).

Τα μη ορατά κόστη χωρίζονται σε δυο κατηγορίες. Η πρώτη αποτελείται από δαπάνες που προέρχονται από εσωτερικές αστοχίες και μπορούν να καταμετρηθούν. Για παράδειγμα, όταν συμβεί κάποιο λάθος στην παραγωγική γραμμή, τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν για τη συγκεκριμένη παραγωγή καθώς και ο χρόνος που δαπανήθηκε

είναι άχρηστα. Τέτοιου είδους λειτουργικά λάθη μπορεί να καταστρέψουν και άλλα μέρη της παραγωγικής γραμμής καθώς και να σπαταλιστεί και άλλος χρόνος εργασίας.

Συνεπώς υπάρχουν τα επιπρόσθετα επακόλουθα κόστη τα οποία είναι έξοδα που χρειάστηκαν για να παράξουν. Μη ορατά κόστη που περιλαμβάνονται στα επιπρόσθετα επακόλουθα κόστη είναι η απώλεια παραγωγικότητας, οι αυξημένοι ναύλοι, οι υπερφορίες για αναπλήρωση παραγωγής, απογραφές, αυξημένος χρόνος μηχανολογίας και διαχείρισης και εκτενή έξοδα επισκευών.

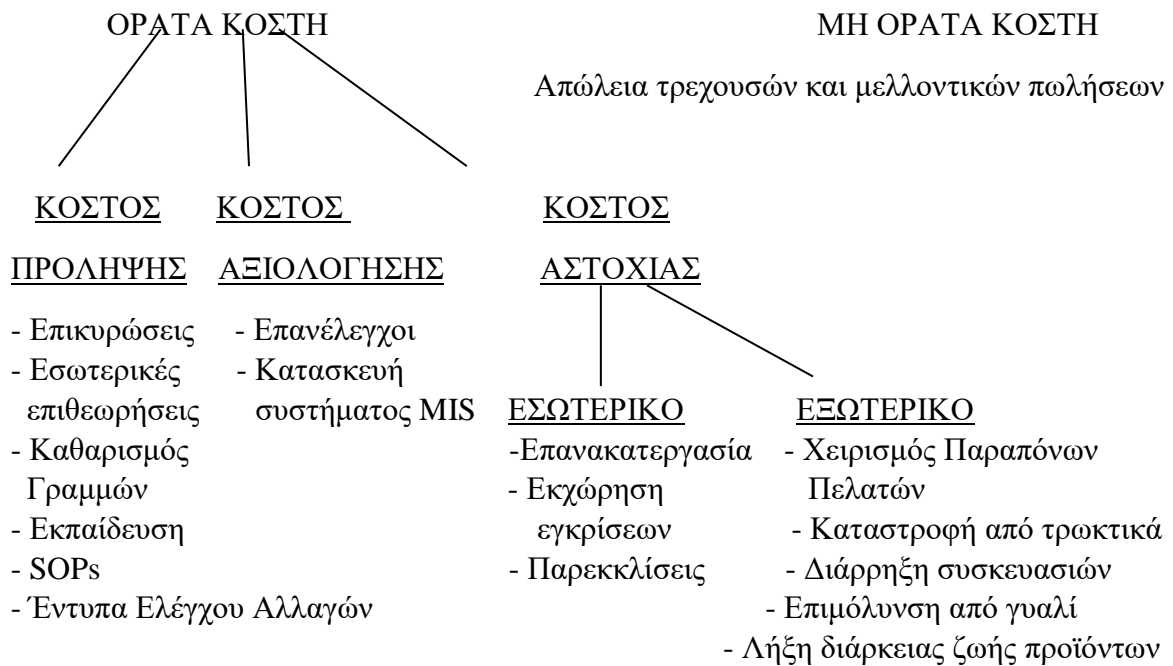
Η δεύτερη κατηγορία περιλαμβάνει δαπάνες που δεν αναλύονται εύκολα. Τέτοιες μπορεί να είναι οι απώλειες στις πωλήσεις σαν αποτέλεσμα της μη- συμμορφούμενης ποιότητας, η απώλεια φήμης, έξοδα που αναπτύσσονται αποτυχημένα προϊόντα και άλλα. Ο μόνος τρόπος για να ποσοτικοποιηθούν αυτές οι δαπάνες είναι να εκτιμηθούν με βάση τις πληροφορίες για απώλειες παραγγελιών και απώλειες μεριδίου αγοράς.

Εάν οι επιχειρήσεις επιθυμούν να ποσοτικοποιήσουν τέτοια κόστη θα πρέπει να αναλύσουν τις επακόλουθες απώλειες που προκαλούνται από τις ανωτέρω αστοχίες. Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν τα *εκτιμώμενα μη ορατά κόστη* (Ching-Chow, 2008).

3.8 Ανάλυση κατηγοριών κοστολόγησης ποιότητας

Όταν εφαρμοστεί σωστά και εμπεριστατωμένα η κοστολόγηση της ποιότητας, ενισχύει τις επιχειρήσεις να διατηρήσουν το ανταγωνιστικό τους πλεονέκτημα. Με βάση όλων όσων έχουν αναφερθεί, το κόστος ποιότητας μιας επιχείρησης διακρίνεται σε ορατό και σε μη ορατό, βραχυπρόθεσμο ή μακροπρόθεσμο. Στο ορατό κόστος συμπεριλαμβάνεται το κόστος πρόληψης, το κόστος εκτίμησης ή αξιολόγησης και το κόστος αποτυχίας/αστοχίας (Σχήμα 5).

ΚΟΣΤΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ



Σχήμα 5: Ανάλυση των κατηγοριών Κόστους Ποιότητας (Πηγή: Srivastava 2008)

3.8.1 Κόστος πρόληψης

Η πρόληψη, οι εσωτερικοί έλεγχοι, ο καθαρισμός και η εξυγίανση, η διαχείριση Έντυπων Ελέγχου Αλλαγών (CCF), οι Πρότυπες Διαδικασίες Λειτουργίας (SOPs) και οι εσωτερικές επιδιορθώσεις αποτελούν τις δαπάνες που αφορούν το κόστος πρόληψης.

Η επικύρωση διασφαλίζει μια λειτουργία, ένα εργαστήριο, έναν εξοπλισμό και ένα σύστημα παραγωγής σταθερών προϊόντων. Η επικύρωση αυτή προσφέρει επιχειρησιακό πλεονέκτημα σε όσους θέτουν αξιόπιστες, κατανοητές και συμμορφούμενες λειτουργίες και διεργασίες ως βάση για την αποτελεσματικότερη παραγωγή και αποδοτικότερο έλεγχο.

Αρχικά πρέπει να αναλογιστεί η ανθρώπινη προσπάθεια που απαιτείται για να πραγματοποιηθεί η επικύρωση σε κάθε τομέα. Το εργατικό προσωπικό είναι εκείνο που διασφαλίζει την ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων γι' αυτό απαιτείται εσωτερική επιθεώρηση με στόχο την ανασκόπηση των ενεργειών που πράττει το προσωπικό. Κατά την επιθεώρηση γίνεται καταγραφή παρατηρήσεων, ώστε να προταθούν οι κατάλληλες διορθωτικές ενέργειες. Σε κάθε τομέα απαιτείται επιθεώρηση. Πριν την έναρξη της

παραγωγικής διαδικασίας απαιτείται καθαρισμός και εξυγίανση του χώρου με σκοπό να διασφαλιστεί η ποιότητα των εργαλείων και των υλικών.

Οι Πρότυπες Λειτουργικές Διαδικασίες (SOPs) εφαρμόζονται στο πεδίο παραγωγής και υπάρχει περίπτωση να ανανεωθούν και να τροποποιηθούν σε τακτά χρονικά διαστήματα ανάλογα με τις νέες απαιτήσεις των πελατών, του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας ή της νομοθεσίας. Το κόστος εκτιμάται με βάση τις ανθρωποώρες για την εφαρμογή τους και τη δαπάνη για τη δημιουργία τους. Η δημιουργία και αξιολόγηση των Εντύπων Ελέγχου Αλλαγών (CCFs) γίνεται από το αρμόδιο πρόσωπο για τυχόν αλλαγές στις SOPs, στις προδιαγραφές κλπ. Οι αλλαγές αυτές εγκρίνονται από την διοίκηση πριν τεθούν σε εφαρμογή.

Οι δραστηριότητες όλου του προσωπικού επηρεάζουν την ποιότητα του προϊόντος γι' αυτό είναι απαραίτητο να εκπαιδευτεί για να ενεργήσει αποτελεσματικά. Η εκπαίδευση οφείλει να καλύπτει ποικίλους τομείς όπως ενημέρωση για τα καθήκοντα και τις ευθύνες, τις Ορθές Παραγωγικές Πρακτικές (GMPs), τις πολιτικές ποιότητας και τις οδηγίες ποιότητας της επιχείρησης, πρακτικές υγιεινής και ασφάλειας κλπ. Το κόστος της εσωτερικής εκπαίδευσης αξιολογείται με βάση τις ανθρωποώρες του εκπαιδευτή και το πλήθος του προσωπικού που εκπαιδεύεται (Srivastava, 2008).

3.8.2 Κόστος αξιολόγησης

Όσον αφορά το κόστος αξιολόγησης υπάρχει διχασμός ανάμεσα στους ερευνητές. Κάποιοι θεωρούν ότι το κόστος παραλαβής, ελέγχου, εισερχομένων υλών, αναλύσεων και το κόστος εσωτερικών επιθεωρήσεων ανήκουν στα κόστη πρόληψης. Ενώ υπάρχουν κάποιοι που τα κατατάσσουν στα κόστη αξιολόγησης. Συγκεκριμένα στα κόστη αξιολόγησης περιλαμβάνονται δαπάνες για επανέλεγχο και η δημιουργία συστήματος Διαχείρισης Πληροφοριών (MIS). Το κόστος του συστήματος Διαχείρισης Πληροφοριών εκτιμάται με βάση τις απαιτούμενες ανθρωποώρες και την απαιτούμενη μηνιαία προετοιμασία του (Srivastava, 2008). Σε περίπτωση επανελέγχου γίνονται αναλύσεις στα πρώτα δείγματα λόγω μη σωστών αποτελεσμάτων.

3.8.3 Κόστος εσωτερικών αστοχιών

Οι εσωτερικές αστοχίες εμπεριέχουν τις ανακατεργασίες, τις παρεκκλίσεις από τις προδιαγραφές και τις εκχωρήσεις εγκρίσεων. Σε περίπτωση προβλημάτων γίνεται ανακατεργασία και το κόστος της υπολογίζεται πολλαπλασιάζοντας το σταθερό κόστος ανακατεργασίας 1 κιλού προϊόντος με τη συνολική ποσότητα προϊόντος που χρειάστηκε να ανακατεργαστεί στη διάρκεια του προηγούμενου έτους. Οι παρεκκλίσεις είναι μια απρογραμμάτιστη εκτροπή από τις SOPs, τις μεθόδους, τις προδιαγραφές, τα πρωτόκολλα, τα αρχεία και άλλα επίσημα έντυπα.

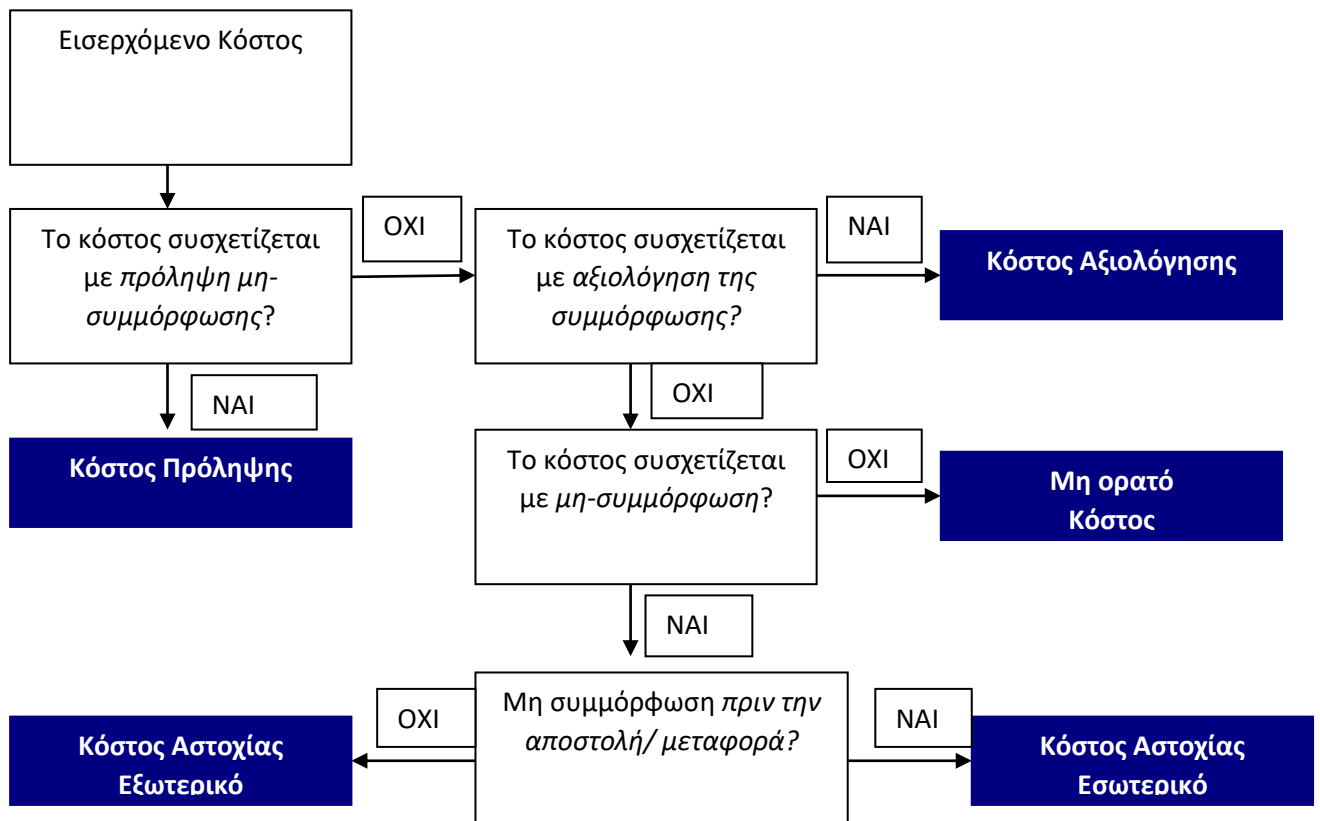
Το κόστος παρεκκλίσεων εκτιμάται με βάση το πλήθος τους και τον αριθμό ανθρωποωρών που δαπανώνται για τη διόρθωσή τους. Σε περίπτωση εκτροπής από μια Πρότυπη Λειτουργική Διεργασία (SOP), ο υπεύθυνος της επιχείρησης είναι εκείνος που κρίνει την επικινδυνότητα του προϊόντος και εγκρίνει εάν το προϊόν θα δοθεί στην αγορά. Η έγκριση πραγματοποιείται με έντυπο, το λεγόμενο Έντυπο Εκχώρησης Εγκρίσεων και το κόστος της συγκεκριμένης διαμορφώνεται με βάση τις απαιτούμενες ανθρωποώρες του προσωπικού που ασχολείται με την ανάπτυξη, την τεκμηρίωση και την αξιολόγηση της εκάστοτε έγκρισης (Srivastava, 2008).

3.8.4 Κόστος εξωτερικών αστοχιών

Οι εξωτερικές αστοχίες αφορούν κυρίως διαχείριση παραπόνων πελατών, αλλοίωση από τρωκτικά, διάρρηξη συσκευασιών κατά τη μεταφορά ή το χειρισμό του προϊόντος, επιμόλυνση προϊόντων από φυσικούς κινδύνους όπως είναι το γυαλί και λήξη του χρόνου ζωής των προϊόντων. Η σωστή διαχείριση των εμπορευμάτων κατά την λήψη παραγγελιών θα μπορούσε να μειώσει σε ικανοποιητικό βαθμό τη συγκεκριμένη κατηγορία κόστους (Srivastava, 2008). Η διαχείριση παραπόνων πελατών εκτιμάται με τη χρήση της τεχνικής FMEA (Failure Mode Effect Analysis).

Η FMEA μπορεί να παρέχει μια δομημένη προσέγγιση στην ανάλυση των κύριων αιτιών μίας πιθανής αστοχίας του προϊόντος, της εκτίμησης της δριμύτητας του αντίκτυπου στο προϊόν και της αποτελεσματικότητας των στρατηγικών για την πρόληψη της πιθανής αστοχίας. Το αποτέλεσμα της ανάλυσης είναι η παραγωγή προγραμμάτων δράσης για να αποτρέψουν, να ανιχνεύσουν ή να μειώσουν τον αντίκτυπο των πιθανών αστοχιών των προϊόντων επάνω στους πελάτες. Το κόστος της διαχείρισης παραπόνων πελατών εκτιμάται σύμφωνα με το πλήθος και την ώρα που απαιτούν ώστε να αντιμετωπιστούν.

Η καταστροφή από τρωκτικά επέρχεται κατά την αποθήκευση του προϊόντος ενώ η καταστροφή των συσκευασιών είναι πιθανόν να συμβεί κατά τη μεταφορά ή το χειρισμό του προϊόντος. Τα ληγμένα προϊόντα αυξάνουν αρκετά το συνολικό κόστος παραγωγής καθώς δεν είναι πλέον εμπορεύσιμα.



Σχήμα 6: Διάγραμμα ταξινόμησης Κόστους Ποιότητας στις 5 κατηγορίες (Πηγή: Srivastava, 2008)

3.9 Ανάλυση δραστηριοτήτων που αφορούν τα κόστη ποιότητας

Η κοστολόγηση βάση δραστηριοτήτων (Activity-based Costing) χρησιμεύει για να ορίσουμε τα κόστη που σχετίζονται με την ποιότητα ως συγκεκριμένες δραστηριότητες ή συγκεκριμένες διεργασίες κατά μήκος του κύκλου ζωής του προϊόντος. Οι επιχειρήσεις καλούνται να εφαρμόσουν τις δραστηριότητες που αφορούν την ποιότητα, από τη σύλληψη της ιδέας της ποιότητας έως τα διάφορα στάδια σχεδιασμού, κατασκευής, ελέγχου, πωλήσεων και διόρθωσης του προϊόντος.

Αυτή η «επέκταση των ποιοτικών δραστηριοτήτων» (Chen & Yang, 2002) έχει αναφερθεί ως «έλικα της προόδου στην ποιότητα» από τους Juran και Gryna (1993) και ως «κύκλος ζωής του προϊόντος» από τον Dowlatshahi (2001).

Οι περισσότερες επιχειρήσεις τοποθετούν τις δραστηριότητες που αφορούν την ποιότητα σε στάδια, όπως τον προγραμματισμό των νέων προϊόντων και την έρευνα αγοράς, την ανάπτυξη προϊόντων που ασχολείται με τον σχεδιασμό και την πιλοτική παραγωγή αυτών, τον εφοδιασμό και την επιθεώρηση εισερχομένων, την παραγωγική διαδικασία και την επιθεώρηση τελικών προϊόντων και τέλος τις πωλήσεις, τη διανομή προϊόντων και την εξυπηρέτηση των πελατών.

3.10 Προτάσεις μείωσης κόστους ποιότητας

Η σχέση μεταξύ των κατηγοριών του κόστους ποιότητας είναι άμεση και όλες μαζί επηρεάζουν το συνολικό κόστος. Το συνολικό κόστος είναι το άθροισμα του κόστους συμμόρφωσης και μη συμμόρφωσης και η βελτιστοποίηση αυτού μπορεί να μειωθεί, είτε με μείωση του κόστους τόσο της πρόληψης, εκτίμησης, όσο και των εσωτερικών – εξωτερικών αστοχιών.

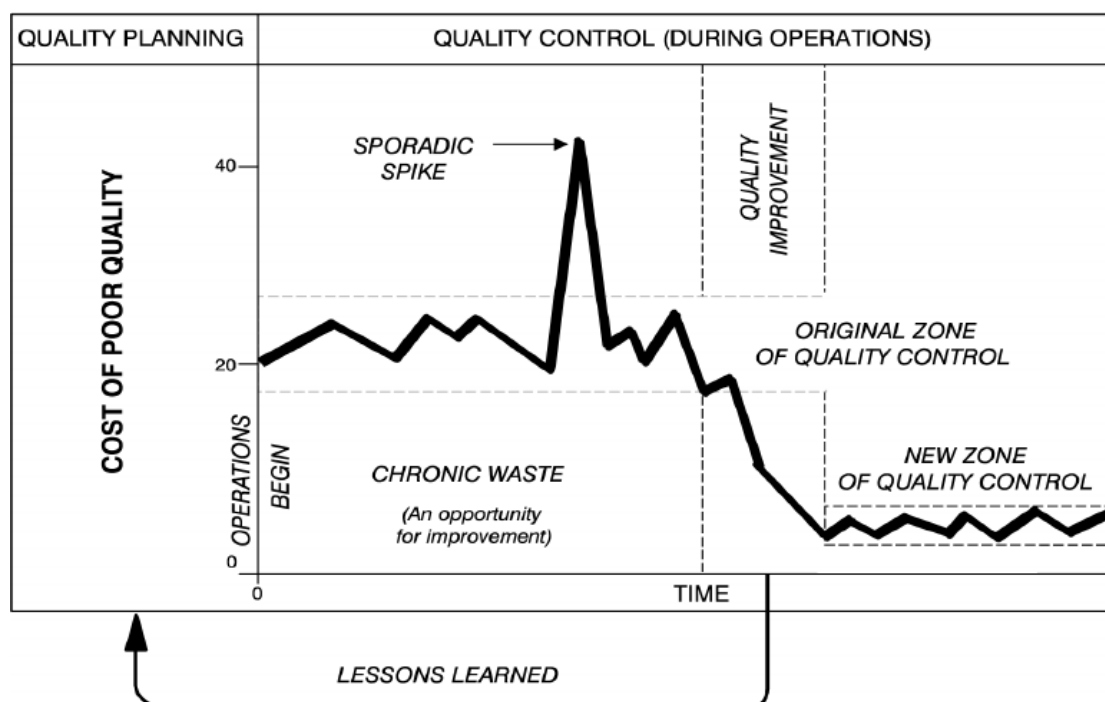
Μείωση κόστους των αστοχιών μπορεί να επιτευχθεί με την παροχή πληροφοριών στο κατάλληλο προσωπικό. Είναι απαραίτητο να χρησιμοποιούνται τα κατάλληλα υλικά και να προσδιορίζονται με ακρίβεια και έγκαιρα τα πρόβλημα, οι λύσεις τους και οι πραγματικές αιτίες των ελαττωμάτων. Η μείωση του συνολικού κόστους μπορεί να επιτευχθεί με την μείωση του κόστους πρόληψης. Με αποτελεσματική έρευνα αγοράς, και σωστό σχεδιασμό δημιουργείται το επιθυμητό προϊόν.

Τέλος, το κόστος αξιολόγησης μπορεί μερικές φορές να αποτελέσει το μεγαλύτερο ποσοστό του συνολικού κόστους ποιότητας. Τα συστήματα βελτίωσης ποιότητας επιδρούν σημαντικά στη μείωση του κόστους αξιολόγησης.

Προκειμένου λοιπόν να μειωθεί αυτή η κατηγορία κόστους ποιότητας μπορούν να χρησιμοποιηθούν τεχνικές όπως ο σχεδιασμός της επιθεώρησης και του ελέγχου, η βελτιστοποίηση της χρησιμοποιούμενης μεθοδολογίας, ο στατιστικός έλεγχος ποιότητας, η ανάλυση των αποφάσεων (decision analysis) και η δειγματοληψία αποδοχής (Ψωμάς, 2013).

Οι Juran και Godfrey (1999) υποστηρίζουν ότι η διαχείριση για την ποιότητα κάνει εκτεταμένη χρήση τριών διαχειριστικών διαδικασιών, τις οποίες ο Juran ονομάτισε Τριλογία. Οι διαδικασίες αυτές είναι ο σχεδιασμός ποιότητας. Είναι η δραστηριότητα ανάπτυξης των προϊόντων και των διεργασιών που απαιτούνται για την ανταπόκριση στις ανάγκες του πελάτη. Περιλαμβάνει τον καθορισμό στόχων της ποιότητας που αφορούν το ελάχιστο δυνατό κόστος χωρίς να διακυβεύεται η ποιότητα του προϊόντος, τον προσδιορισμό των πελατών και των αναγκών τους, την ανάπτυξη διεργασιών για την παραγωγή προϊόντων με τα χαρακτηριστικά αυτά και την καθιέρωση ελέγχων για τις παραπάνω διεργασίες.

Έπειτα αναφέρει τον έλεγχο ποιότητας. Η διοίκηση πρέπει να μετρήσει την πραγματική απόδοση σε σχέση με τις τυπικές αποδόσεις. Ο έλεγχος της ποιότητας περιλαμβάνει την αξιολόγηση του επιτευχθέντος επιπέδου ποιότητας, τη σύγκριση με τους στόχους ποιότητας και την ανάληψη δράσης επί της διαφοράς. Η βελτίωση ποιότητας ξεκινά με την παροχή συγκεκριμένων έργων βελτίωσης και η κατάλληλη ομάδα θα οργανώσει τους απαραίτητους πόρους για την κατάρτιση των στοιχείων που θα οδηγήσουν στην βελτίωση αλλά και τις αιτίες.



Σχήμα 7: Juran's Quality Trilogy (source: Juran's Quality Handbook 5th Edition, 1999)

Σύμφωνα με το σχήμα φαίνονται οι τρεις διεργασίες που περιλαμβάνονται στην Τριλογία του Juran. Στην αρχή είναι ο σχεδιασμός ποιότητας, όπου αφού έχει ολοκληρωθεί το προϊόν ή η υπηρεσία παρατηρούνται τα σφάλματα. Τα σφάλματα που έγιναν κατά την αρχική φάση του σχεδιασμού φτάνει το 20% της εργασίας για να αναδιοργανωθούν λόγω έλλειψης ποιότητας. Τα συγκεκριμένα σφάλματα αυξάνουν το κόστος και τα χαρακτήρισε ο Juran ‘χρόνια απόβλητα’. Ένα ξαφνικό λάθος μπορεί να οδηγήσει στην αύξηση του κόστους στο 40%. Τέτοια λάθη μπορεί να είναι είτε από ανθρώπινο λάθος είτε από μια ξαφνική διακοπή ρεύματος αλλά μπορεί γρήγορα να είναι υπό έλεγχο. Σε κάποιο σημείο της διαχείρισης λαθών αναγνωρίζεται το κόστος των χρόνιων αποβλήτων και χαρακτηρίζονται ως υπερβολικά και γι’ αυτό πρέπει να μειωθούν δημιουργώντας μια νέα ζώνη ελέγχου ποιότητας (Rao et al.,1996: 41).

Κάτω από μια συντηρητική προσέγγιση της διοίκησης ως προς την ποιότητα, οι δυνάμεις του οργανισμού δεν θα στραφούν στην εξάλειψη της χρόνιας απώλειας, τα αίτια της οποίας είναι ενσωματωμένα στον σχεδιασμό των αντίστοιχων διεργασιών. Αντιθέτως θα προσπαθήσουν να ελέγξουν την ποιότητα με επιθεωρήσεις «μετά το γεγονός», ώστε να αποφύγουν τις περιστασιακές εξάρσεις του κόστους κακής ποιότητας. Αν όμως τεθούν σε εφαρμογή σχέδια βελτίωσης, μετά την πάροδο κάποιου χρονικού διαστήματος, οι απώλειες ελαττώνονται και η διεργασία θα βρεθεί σε ένα βελτιωμένο επίπεδο ελέγχου το οποίο αντιστοιχεί σε χαμηλότερο κόστος κακής ποιότητας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

4. ΜΕΛΕΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ ΑΝΑΨΥΚΤΙΚΩΝ

4.1 Περιγραφή επιχείρησης

Η Coca-Cola Τρία Έψιλον είναι μια εταιρεία που χαρακτηρίζεται από μεγάλη ποικιλία όσον αφορά στις αγορές που δραστηριοποιείται. Επίσης δίνει μεγάλη σημασία στους ανθρώπους που απασχολεί. Οι εργαζόμενοι της Coca-Cola Τρία Έψιλον προέρχονται από διαφορετικές φυλές, εθνικότητες και κουλτούρες. Για την Coca-Cola Τρία Έψιλον η ποικιλία των ανθρώπων της δεν αποτελεί αυτοσκοπό, αλλά μέσο για την επίτευξη ενός απώτερου στόχου. Σε αντίθεση με μερικές εταιρείες όπου η ποικιλία της προέλευσης των εργαζομένων αποτελεί στόχο προς εκπλήρωση, στην Coca-Cola Τρία Έψιλον είναι κεντρικό στοιχείο στην εκπλήρωση των εταιρικών στόχων.

Στην Coca-Cola Τρία Έψιλον, σημαντικό χαρακτηριστικό της διοίκησης θεωρείται η ικανότητα ενθάρρυνσης της ανθρώπινης προσπάθειας προς την επίτευξη εξαιρετικών στόχων. Οι διοικητικές ικανότητες αποτελούν σημαντικό εταιρικό στοιχείο. Ο Όμιλος προωθεί την αρχή της προσπάθειας για υψηλή επίδοση σε όλες τις αγορές, όπου δραστηριοποιείται, προκειμένου να ικανοποιήσει, αλλά και να υπερβεί τις προσδοκίες των πελατών και των καταναλωτών και να προσφέρει υπεραξία στους μετόχους της εταιρείας.

4.2 Ιστορική αναδρομή

Η Coca-Cola Τρία Έψιλον απαριθμεί σχεδόν μισό αιώνα στην Ελλάδα. Το όνομα της συνδυάζει την ιστορία της Coca-Cola, του πιο διάσημου αναψυκτικού στον κόσμο, και μιας ελληνικής βιομηχανίας που εδώ και 50 χρόνια επενδύει σταθερά στη χώρα. Το 1969 εμφανίζεται στην Ελλάδα το πρώτο μπουκάλι Coca-Cola και έτσι ξεκινά την λειτουργία της η Ελληνική Εταιρεία Εμφιαλώσεων Α.Ε. Κατά τη δεκαετία του 1980 κάνουν την εμφάνισή τους στην ελληνική αγορά η Fanta και η Sprite όπου αρχίζουν να παράγονται στην Ελλάδα. Το 1981 η Ελληνική Εταιρεία Εμφιαλώσεως και η άδεια παραγωγής των προϊόντων της The Coca-Cola Company ανήκουν στον Όμιλο Λεβέντη . Μετά από δυο χρόνια, το 1983, η ελληνική αγορά γνωρίζει τον πρώτο συσκευασμένο φυσικό χυμό με την ονομασία Amita. Η Coca-Cola Light κάνει την εμφάνιση της το 1986 όπου ξεκινά να

παράγεται στην Ελλάδα μεγαλώνοντας έτσι την οικογένεια των αναψυκτικών. Το 1989 η Coca-Cola Τρία Έψιλον πραγματοποιεί δυο βασικά εγχειρήματα. Το πρώτο είναι η δημιουργία ενός μεγάλου νέου εργοστασίου στο Σχηματάρι και το δεύτερο ήταν η εμφιάλωση του Φυσικού Μεταλλικού Νερού Αύρα σε μια νέα μονάδα στην περιοχή του Αιγίου. Βασικό βήμα αποτελεί το 1991 η είσοδος της Ελληνικής Εταιρείας Εμφιαλώσεως στο Χρηματιστήριο. Ακόμη δυο νέα προϊόντα παρουσιάζονται το 1993 στην ελληνική αγορά, οι χυμοί Amita Motion & Frulite. Το 2000 η Ελληνική Εταιρεία Εμφιαλώσεως Α.Ε. εξαγοράζει την Coca-Cola Beverages Ltd(CCB) και δημιουργεί την Coca-Cola Ελληνική Εταιρεία Εμφιαλώσεως Α.Ε. Από τη συγχώνευση της Ελληνικής Εταιρείας Εμφιαλώσεως με την Coca-Cola Beverages τον Αύγουστο του 2000, έχουν τεθεί γερά θεμέλια, που διασφαλίζουν την επιτυχία του Ομίλου. Η άριστη σχέση της Coca-Cola Τρία Έψιλον με την The Coca-Cola Company και η στενή συνεργασία των δύο εταιρειών τόσο για την υλοποίηση επενδύσεων σε αγορές με σημαντικές προοπτικές ανάπτυξης, όσο και για τη δημιουργία προβολών στα σημεία πώλησης και παρουσιάσεων εντός των καταστημάτων με αποτελεσματικά μηνύματα που «αγγίζουν» και συγκινούν τους καταναλωτές, παρέχουν τη δυνατότητα και στις δύο εταιρείες να επικεντρωθούν σε δραστηριότητες στις οποίες διαπρέπουν.

Το 2002 ξεκινά από την Ελλάδα μια παγκόσμια καινοτομία. Λανσάρεται η Sprite Zero η οποία έχει παρουσία σε περισσότερες από 100 χώρες. Είναι η πρώτη φορά που ένα παγκόσμιο σήμα της Coca-Cola ξεκινά από την Ελλάδα. Αλλαγή στις επιχειρηματικές δραστηριότητες της εταιρείας αποτελεί η εξαγορά της ΤΣΑΚΙΡΗΣ Α.Β.Ε.Ε όπου η εταιρεία ξεκινά δυναμικά με τη διανομή στο χώρο των snacks. Στους Ολυμπιακούς Αγώνες της Αθήνας το 2004 ήταν πρωταγωνιστές 3 από τα προϊόντα της εταιρείας, την Coca-Cola ως επίσημο χορηγό, την Amita Motion ως επίσημο χυμό και το Φυσικό Μεταλλικό Νερό Αύρα ως επίσημο εμφιαλωμένο νερό. Το 2006 εγκαινιάζεται στο Ηράκλειο της Κρήτης μια νέα υπερσύγχρονη μονάδα και ένα χρόνο μετά έρχεται στην Ελλάδα η Coca-Cola Zero. Το 2008 εντάχθηκαν στο χαρτοφυλάκιο της εταιρείας, η Amita, το Frulite και ο illy issimo. Η Coca-Cola το 2011 κλείνει 125 χρόνια και το γιορτάζει σε όλο τον κόσμο. Το 2013 το χαρτοφυλάκιο ενισχύεται με Premium αλκοολούχα ποτά. Ξεκινά η συνεργασία της με τους οίκους Edrington, Brown-Forman και Ισίδωρος Αρβανίτης για τη διανομή των Premium αλκοολούχων ποτών τους. Ακόμη ο Όμιλος Coca-Cola HBC εισάγεται στην Premium κατηγορία του Χρηματιστηρίου Αξιών του Λονδίνου (LSE). Ο Όμιλος Coca-Cola HBC καταλαμβάνει για τρεις

συνεχόμενες χρονιές από το 2014-2016 την κορυφαία θέση στους Δείκτες Βιώσιμης Ανάπτυξης Dow Jones (DJSI).

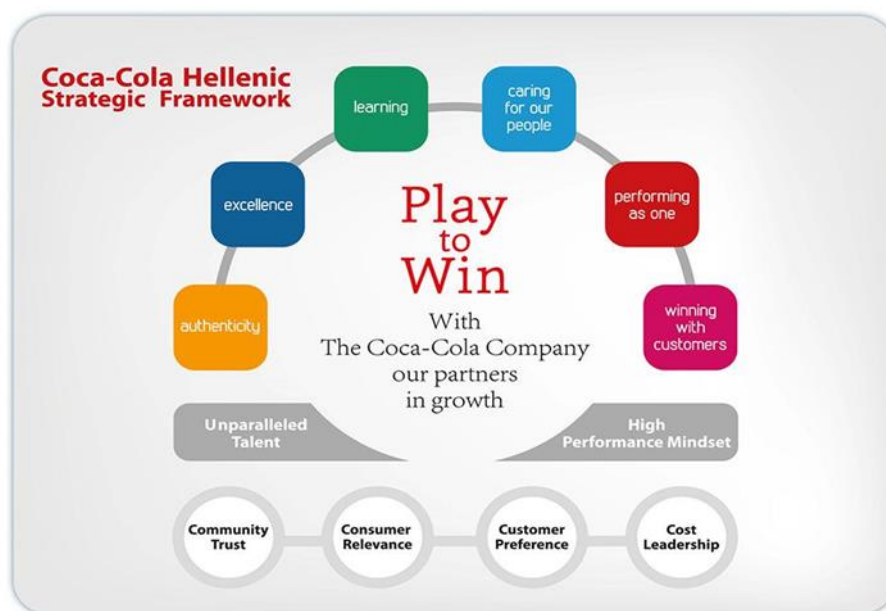
Η Coca-Cola Τρία Έψιλον επενδύει €24 εκατομμύρια για την επέκταση της μονάδας του Σχηματαρίου και την ανάδειξή του ως megarplant το 2015-2016. Ακόμη το 2016 πραγματοποιούνται 3 δραστηριότητες της εταιρείας. Αρχικά παρουσιάζεται ο νέος καινοτόμος χυμός ψυγείου Amita Πρωινό. Με 6 φρούτα, φυτικές ίνες από σιτάρι ολικής αλέσεως, μέλι και βιταμίνες C, D, A & E. Μετά ξεκινά η συνεργασία με την Gruppo Campari για τη διανομή των προϊόντων Campari, Aperol, Bankes και Cinzano. Και τέλος εντάσσεται στο πλούσιο χαρτοφυλάκιο των προϊόντων η διανομή του καφέ Lavazza. Κλείνοντας το 2017 καλωσορίζει η εταιρεία το 5ο μέλος της Coca-Cola στην Ελλάδα. Η Coca-Cola χωρίς θερμίδες και με γλυκαντικό από το φυτό Στέβια παράγεται για πρώτη φορά στο Σχηματάρι και ξεκινά το παγκόσμιο ταξίδι της, από την Ελλάδα και την Κύπρο. Είναι η δεύτερη φορά που η Coca-Cola ξεκινάει ένα παγκόσμιο σήμα της από την Ελλάδα.

4.3 Εταιρική παρουσίαση της COCA COLA HBC

Η Ελληνική Εταιρεία Εμφιαλώσεως Α.Ε. (Coca-Cola Τρία Έψιλον) είναι ο μεγαλύτερος εμφιαλωτής προϊόντων της ‘The Coca-Cola Company’ στην Ευρώπη. Δραστηριοποιείται σε 28 χώρες, εξυπηρετώντας περισσότερους από 594 εκατομμύρια καταναλωτές. Διαθέτει ισορροπημένο χαρτοφυλάκιο αγορών, τα οποία παρέχουν σταθερό εισόδημα και συνεχείς χρηματικές ροές, ενώ παρουσιάζουν σημαντικές ευκαιρίες ανάπτυξης. Επίσης, η εταιρεία διαχωρίζει τις χώρες στις οποίες δραστηριοποιείται σε τρεις κατηγορίες ανάλογα με την πολιτική και οικονομική σταθερότητα, το νομοθετικό πλαίσιο, τις προοπτικές ανάπτυξης που παρουσιάζουν, καθώς και την υποδομή που διαθέτουν αναφορικά με την εξυπηρέτηση πελατών και το δίκτυο διανομής. *‘Οι αξίες μας είναι η αρχή των πάντων. Είναι αυτές που διαφοροποιούν την εταιρεία και γεμίζουν με κίνητρα και έμπνευση τους εργαζόμενους, για να θέτουν στόχους και να τους πετυχαίνουν’*, επισημαίνουν στην εταιρεία.

Τέτοιες αξίες είναι η αυθεντικότητα όπου αγαπάνε το σωστό και όχι το εύκολο και μένουν πιστοί στον κώδικα αξιών τους συμπεριφέροντας πάντα με ακεραιότητα, είναι η υπεροχή διότι θέλουν να ξεχωρίζουν σε ό,τι κι αν κάνουν, είναι η γνώση γιατί ρωτάνε μαθαίνουν και γίνονται καλύτεροι, είναι το ενδιαφέρον για τους ανθρώπους της δίνοντας

μεγάλη σημασία σε αυτούς δίνοντας ευκαιρίες και εξελίσσοντας τις ικανότητες τους. Ακόμη βασική αξία τους είναι ότι θεωρούνται ένα μέσω μιας καλής συνεργασίας μεταξύ τους και τέλος κερδίζουν μαζί με τους πελάτες τους, διότι οι πελάτες της είναι η καρδιά και η ουσία όλων όσων κάνουν.



Σχήμα 8: Παρουσίαση στρατηγικής-αξίες- Coca Cola Hellenic

4.3.1 Στόχοι της εταιρείας

Η εταιρεία επιθυμεί και στοχεύει να βελτιώνει όχι μόνο τη ζωή των καταναλωτών αλλά και των εργαζομένων της όπου και αν δραστηριοποιείται. Έτσι θέτει έναν μεγαλύτερο στόχο στο πλαίσιο της εταιρικής στρατηγικής της. Να ενώνει κόσμο, να μοιράσει ευτυχία και να εμπνευστεί ένα καλύτερο μέλλον για τους ανθρώπους της ή τις κοινωνίες στις οποίες δραστηριοποιείται.

Ο στόχος αυτός είναι σημαντικός, διότι ενθαρρύνει τους ανθρώπους της να συμβάλλουν ουσιαστικά, όχι μόνο στην εταιρεία αλλά και στην ευρύτερη κοινωνία. Αυτό είναι αρκετό για να καταλάβει κάποιος πόσο αγαπούν τα προϊόντα της, το πάθος που έχουν για δουλειά και το πόσο νοιάζονται ο ένας για τον άλλον.

Κάθε στιγμή δείχνουν την ενοτικότητα τους. Στηρίζουν πάντα ο ένας τον άλλον και φροντίζουν να δίνουν νόημα σε κάθε στιγμή, τόσο για αυτούς όσο και για όλο τον κόσμο. Θέλουν κάθε συσκευασία που ανοίγει, να γεμίζει τον κόσμο με χαρά. Την αληθινή χαρά

που έχουν μέσα τους και που θέλουν να μοιράζονται με καταναλωτές, πελάτες και συνεργάτες, όπως ακριβώς μοιράζονται και την αγάπη για τα προϊόντα τους και τη χαρά της ζωής. Η ιδέα ενός καλύτερου αύριο τους εμπνέει και τους οδηγεί στο να προσφέρουν κάθε μέρα στις τοπικές κοινωνίες. Κάπως έτσι χτίζουν μαζί ένα καλύτερο αύριο για όλους.

Η Coca-Cola Τρία Έψιλον δραστηριοποιείται σε τρία επιχειρηματικά πεδία, που αποτελούνται από χώρες με παρεμφερή οικονομικά χαρακτηριστικά και προοπτικές ανάπτυξης. Δραστηριοποιείται σε ανεπτυγμένες χώρες, Ρωσία, Αυστρία, Βόρεια Ιρλανδία, Δημοκρατία της Ιρλανδίας, Ελβετία, Ελλάδα, Ιταλία (Βόρεια και Κεντρική), Κύπρος σε αναπτυσσόμενες χώρες Εσθονία, Κροατία, Λετονία, Λιθουανία, Ουγγαρία, Πολωνία, Σλοβακία, Σλοβενία, Τσεχία και τέλος στις αναδυόμενες αγορές, Αρμενία, Βοσνία και Ερζεγοβίνη, Βουλγαρία, Λευκορωσία, Μαυροβούνιο, Μολδαβία, Νιγηρία, Ουκρανία, Ρουμανία, Σερβία.

Η στρατηγική παρουσία της Coca-Cola Τρία Έψιλον της εξασφαλίζει σημαντικές προοπτικές ανάπτυξης από το σχέδιο ένταξης στην Ευρωπαϊκή Ένωση και στις 28 χώρες κράτη μέλη. Η διεύρυνση της Ευρωπαϊκής Ένωσης, με τη μείωση των περιορισμών στο εμπόριο, την εναρμόνιση της νομοθεσίας στη βιομηχανία τροφίμων, την περιβαλλοντική πολιτική και τη νομοθεσία της εμπορικής εκμετάλλευσης, καθώς και την προσδοκώμενη αύξηση εισοδήματος των κατοίκων των νέων κρατών-μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, θα ενισχύσει τα ήδη σημαντικά οφέλη στην εξοικονόμηση προμηθειών, τη μετάδοση τεχνογνωσίας, το σχεδιασμό των επενδύσεων και τις καλύτερες επιχειρηματικές πρακτικές από τη μέχρι τώρα λειτουργία της.

Η Ελληνική Εταιρεία Εμφιαλώσεως Α.Ε. (Coca-Cola Τρία Έψιλον) είναι μία από τις μεγαλύτερες εταιρείες εμφιάλωσης μη αλκοολούχων αναψυκτικών στην Ευρώπη, με δραστηριότητες που εκτείνονται σε 28 χώρες και με συνολικό πληθυσμό άνω των 540 εκατομμυρίων. Η εταιρεία, στη σημερινή της μορφή, δημιουργήθηκε τον Αύγουστο του 2000 μετά τη συγχώνευση της Ελληνικής Εταιρείας Εμφιαλώσεως Α.Ε., με έδρα την Αθήνα, και της Coca-Cola Beverages plc (CCB). Η σειρά των προϊόντων της Coca-Cola Τρία Έψιλον περιλαμβάνει ανθρακούχα (carbonated soft drinks CSD) και μη-ανθρακούχα (non-carbonated soft drinks, non-CSD) αναψυκτικά, χυμούς, νερά, αναψυκτικά για αθλητές (sport drinks), αναψυκτικά υψηλής ενέργειας (energy drinks) και ροφήματα έτοιμά προς πόση, όπως τσάι και καφές αλλά και είδη snack. Με γεωγραφική κάλυψη που εκτείνεται από την Ιρλανδία μέχρι το ανατολικότερο άκρο της Δημοκρατίας

της Ρωσίας, και από την Εσθονία έως τη Νιγηρία. Η Coca-Cola Τρία Έψιλον στοχεύει στην πλήρη κάλυψη των αναγκών και των τοπικών προτιμήσεων των καταναλωτών στις αγορές όπου δραστηριοποιείται.

Το βασικό συστατικό επιτυχίας της εταιρείας είναι η αφοσίωση, ο ενθουσιασμός και η απόλυτη προσήλωση όλων των στελεχών της. Υποστηρίζει συνολικά με άμεσες και έμμεσες θέσεις εργασίας το εισόδημα 54.000 ανθρώπων. Βασική φιλοδοξία της CCHBC αποτελεί η επίτευξη υψηλών πωλήσεων σε παγκόσμιο επίπεδο. Η Coca-Cola Τρία Έψιλον είναι ένας σημαντικά διαφοροποιημένος οργανισμός όσον αφορά στις αγορές που εξυπηρετεί και τους ανθρώπους που απασχολεί. Ως εταιρεία που δρα και λειτουργεί με πυρήνα τον άνθρωπο, η Coca-Cola Τρία Έψιλον δίνει μεγάλη σημασία στην ανάπτυξη των ικανοτήτων των ανθρώπων της και στην παρακίνησή τους για επαγγελματική εξέλιξη. Οι στρατηγικές που εφαρμόζει για να προσελκύσει, εξελίξει επαγγελματικά και διατηρεί τη συνεργασία με τους καλύτερους επαγγελματίες, έχουν συμβάλει στην ανάπτυξη μιας εταιρείας που είναι σε θέση να ανταποκριθεί στις μελλοντικές προκλήσεις.

Με το συνδυασμό των βασικών στοιχείων -Διαθεσιμότητα, Προσιτές Τιμές, Αποδοχή και Ενεργοποίηση- για τη δημιουργία μιας οργάνωσης πωλήσεων παγκοσμίου επιπέδου, η Coca-Cola Τρία Έψιλον διασφαλίζει την κατάλληλη θέση για να διατηρήσει σταθερή και αυξανόμενη ζήτηση στις αγορές όπου λειτουργεί. Η εταιρεία προσεγγίζει τους καταναλωτές όχι μόνο διαθέτοντας μια πλήρη γκάμα προϊόντων αλλά να είναι αυτά διαθέσιμα με το άπλωμα του χεριού. Παρέχονται προϊόντα στη σωστή συσκευασία, τοποθεσία και χρόνο. Διαθέτει σε προσιτές τιμές τα προϊόντα. Επιπλέον υπάρχει ουσιαστική εξυπηρέτηση των καταναλωτών, αποτελεσματικότητα και μελετημένη προσέγγιση της αγοράς σε συνδυασμό με τη σε βάθος γνώση και κατανόηση των αναγκών των καταναλωτών και έτσι διασφαλίζεται η αποδοχή των προϊόντων από τους καταναλωτές. Τέλος, ενισχύοντας την ζήτηση των καταναλωτών, τοποθετούνται τα προϊόντα σε ενδιαφέρουσες και ελκυστικές προβολές διατηρώντας τα σε ειδικά διαμορφωμένα ψυγεία, αυτόματους πωλητές και ράφια συσχετίζοντάς τα με τη ζωή των αγοραστών.

4.3.2 Οργανόγραμμα της εταιρείας

Το οργανόγραμμα της Coca-Cola HBC ορίζει τα οικονομικά και τις εξουσιοδοτήσεις αλλά και τις διαδικασίες έγκρισης κεφαλαιουχικών και επενδυτικών δαπανών. Σύμφωνα με την πολιτική της εταιρείας, η κάθε χώρα φέρει την ευθύνη της επιχειρηματικής της επίδοσης. Τα κεντρικά της γραφεία εστιάζουν σε θέματα πολιτικής και θέματα που αφορούν όλο τον Όμιλο.



Σχήμα 9: Οργανόγραμμα εταιρείας Coca Cola HBC

4.3.3 Γενικά στοιχεία του εργοστασίου στο Σχηματάρι

Η Ελλάδα θα φιλοξενεί την 7η μεγαλύτερη μονάδα παραγωγής μεταξύ των 28 χωρών της Coca-Cola HBC, ενισχύοντας τη θέση της και την ικανότητά της για περαιτέρω στήριξη της παραγωγής σε άλλες χώρες του Ομίλου.

Το εργοστάσιο της Coca-Cola Τρία Έψιλον στο Σχηματάρι το οποίο ιδρύθηκε το 1989, λειτουργεί 24 ώρες ημερησίως, πέντε (5) μέρες την εβδομάδα, καθ' όλη τη διάρκεια του έτους και το προσωπικό του ανέρχεται στα 400 άτομα. Εκεί παράγονται όλοι οι χυμοί της εταιρείας και το 96% του όγκου των αναψυκτικών, ενώ την ίδια στιγμή η εγκατάσταση

λειτουργεί και ως κόμβος διανομής για το 67% του συνολικού όγκου των πωλήσεων. Σε αυτή τη μονάδα γίνεται και η εξαγωγική δραστηριότητα της εταιρείας με την Βουλγαρία να αποτελεί βασική εξαγωγική αγορά στην οποία καλύπτει το 100% του όγκου σε κουτί αλουμινίου Coca-Cola και Sprite.

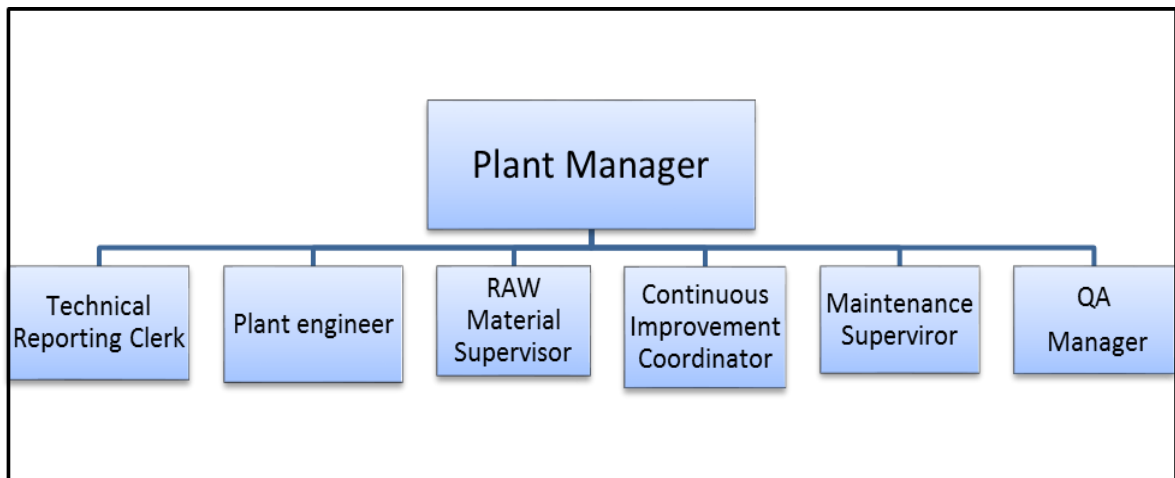
Για την δημιουργία του εργοστασίου αυτού χορηγήθηκαν 24 εκατομμύρια. Η επένδυση αυτή είχε στόχο να επεκτείνει και να καθιερώσει το εργοστάσιο του Σχηματαρίου ως μια σύγχρονη εγκατάσταση παραγωγής και διανομής με βάση τα διεθνή πρότυπα. Ακόμη περιλαμβάνει την ενίσχυση των υποδομών παραγωγής καθώς και την επέκταση, την αυτοματοποίηση και τον εκσυγχρονισμό των εγκαταστάσεων αποθήκευσης της μονάδας.

Στη μονάδα αυτή δημιουργήθηκε και παράχθηκε για πρώτη φορά η νέα Coca-Cola χωρίς θερμίδες, με χρήση γλυκαντικού από το φυτό στέβια. Το ταξίδι του νέου προϊόντος ξεκινάει από το Σχηματάρι για να φτάσει σε κάθε γωνιά της Ελλάδος.

Το εργοστάσιο του Σχηματαρίου αποτελεί έναν από τους βασικότερους αγοραστές πρώτων υλών, υλικών συσκευασίας και άλλων υλικών από τοπικούς προμηθευτές. Όλες οι μονάδες παραγωγής, φροντίζουν ώστε όλο το νερό που επιστρέφει στο φυσικό περιβάλλον να είναι επαρκώς επεξεργασμένο για να επιτρέπει τη διαβίωση της χλωρίδας και πανίδας του τόπου. Το επεξεργασμένο νερό που απορρέει προς το περιβάλλον είναι κατάλληλο για χρήση στη γεωργία και υποστηρίζει τη διαβίωση των φυτών και των υδρόβιων οργανισμών, όπως η λίμνη που έχει δημιουργηθεί στο βιολογικό καθαρισμό του Σχηματαρίου. Το νερό το προμηθεύεται από την Υλίκη και τον Μόρνο και επεξεργάζεται στις εγκαταστάσεις του εργοστασίου.

Η εταιρεία συνεργάστηκε με την Εφορεία Αρχαιοτήτων Βοιωτίας, με αφορμή την ανακάλυψη αρχαίων τάφων, τμήματος του νεκροταφείου της αρχαίας Τανάγρας, στον προαύλιο χώρο του εργοστασίου. Με αίσθηση χρέους για την ανάδειξη και την προφύλαξη των αρχαίων μνημείων, οι άνθρωποι της εταιρείας προχώρησαν στην κατασκευή ειδικού στεγάστρου προστασίας και ανάδειξης του αρχαιολογικού χώρου, υπό την καθοδήγηση της Αρχαιολογικής Υπηρεσίας. Το στέγαστρο έλαβε σημαντική διάκριση στα αρχιτεκτονικά βραβεία "European Union Prize for Contemporary Architecture- Mies van der Rohe Award 2015, συμπεριλαμβανόμενο στην λίστα υποψήφιων έργων.

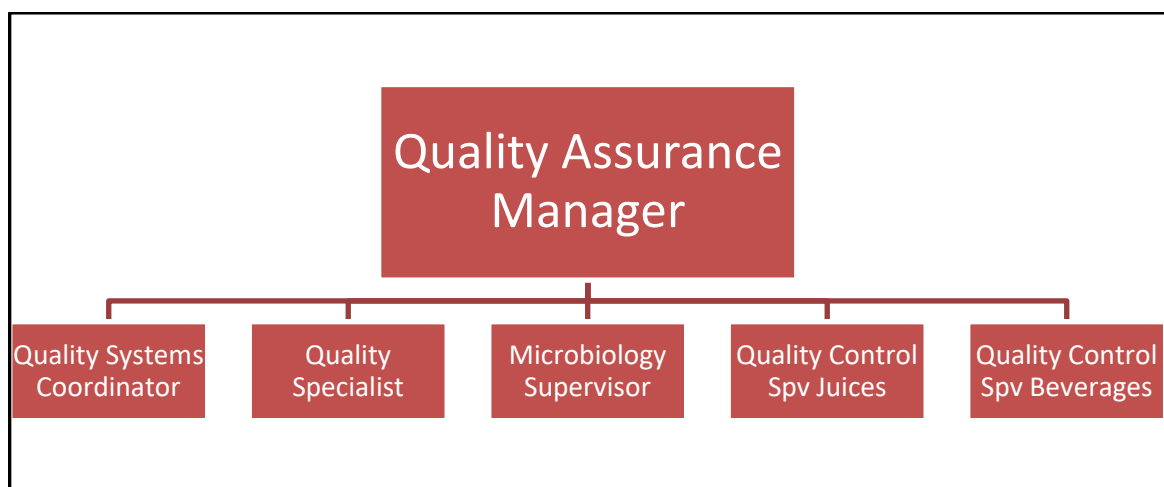
Η διοικητική δομή του εργοστασίου είναι η εξής:



Σχήμα 10: Οργανόγραμμα εργοστασίου Σχηματαρίου Coca Cola

Ο διευθυντής του εργοστασίου (plant manager), έχει την ευθύνη της λειτουργίας του εργοστασίου. Σ' αυτόν αναφέρονται οι προϊστάμενοι παραγωγής, συντήρησης, αποθήκης πρώτων υλών και διαφόρων άλλων υλικών, ο τεχνικός ασφαλείας, ο προγραμματιστής συντήρησης (maintenance supervisor). Ο διευθυντής ποιότητας έχει την ευθύνη του συστήματος διαχείρισης της ποιότητας.

Ο διευθυντής προσωπικού αναφέρεται στον διευθυντή ανθρώπινου δυναμικού στα κεντρικά γραφεία και ο προϊστάμενος λογιστηρίου αναφέρεται στον οικονομικό διευθυντή και ο προϊστάμενος προμηθειών αναφέρεται στον διευθυντή προμηθειών.

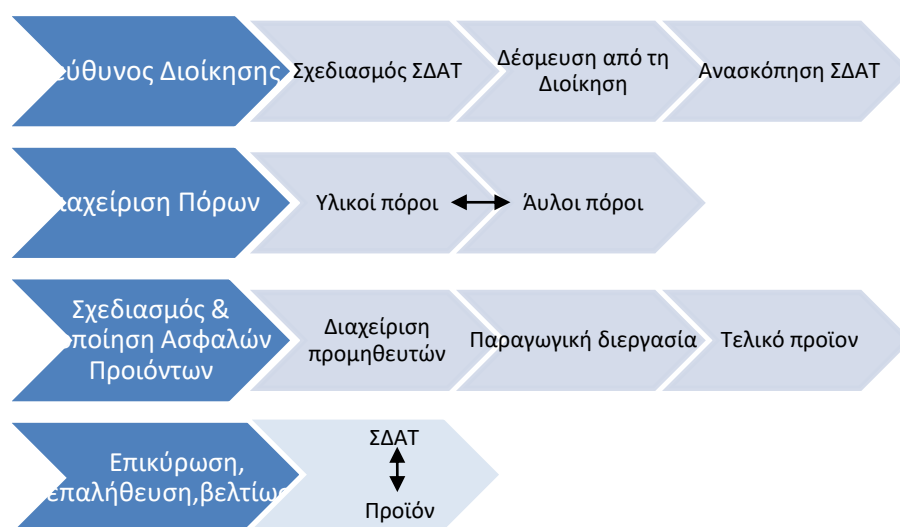


Σχήμα 11: Οργανόγραμμα ποιότητας του εργοστασίου στο Σχηματάρι

4.4 Σύστημα διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων (ΣΔΑΤ)

Η εταιρεία Coca-Cola HBC στα πλαίσια της πολιτικής ασφάλειας των τροφίμων που έχει θεσπίσει εφαρμόζει έναν μηχανισμό για τη διαχείριση της ασφάλειας των προϊόντων της αναφερόμενο ως Σύστημα Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων (ΣΔΑΤ). Το ΣΔΑΤ, το οποίο βασίζεται στον προγραμματισμό, στην ανάπτυξη τεκμηριωμένων διεργασιών και στο αδιάλειπτο σχήμα παρακολούθηση-έλεγχος-μετρήσεις, αποτελεί το σκελετό πάνω στον οποίο θα στηριχθούν όσα προαναφέρθηκαν για την ποιότητα και την ασφάλεια.

Η Διοίκηση της εταιρείας, προκειμένου να αναπτύξει ένα σύστημα λειτουργικό, αποτελεσματικό και πλήρως ανταποκρινόμενο στην πραγματικότητα, δημιούργησε ένα χάρτη διεργασιών λαμβάνοντας υπόψη τους, τους στόχους της εταιρείας, τις ανάγκες και απαιτήσεις της Νομοθεσίας και των πελατών, τις δυνατότητες και τους διαθέσιμους πόρους, την ανάγκη για συνεχή βελτίωση και τα στοιχεία που απαιτείται να συμπεριλαμβάνονται στο Σύστημα.



Σχήμα 12: Χάρτης διεργασιών του ΣΔΑΤ

Στο ΣΔΑΤ που έχει αναπτύξει και εφαρμόζει η εταιρεία προβλέπονται, η αναγνώριση και αξιολόγηση όλων εκείνων των κινδύνων που σχετίζονται με τα προϊόντα και τις διεργασίες της, η επικοινωνία, εξωτερική (με τις Ελεγκτικές Αρχές, τους προμηθευτές, τους πελάτες και τους καταναλωτές) αλλά και εσωτερική (μεταξύ των εργαζομένων), η

παρακολούθηση της ορθής έκβασης των παραγωγικών διεργασιών και η αξιολόγηση και η επικαιροποίηση του Συστήματος όπου και όποτε απαιτείται.

4.4.1 Συστήματα διαχείρισης ασφάλειας

Συγκεκριμένα η εταιρεία εφαρμόζει αναγνωρισμένα συστήματα διαχείρισης, τα οποία αφορούν στην ποιότητα, την ασφάλεια τροφίμων, το περιβάλλον, την υγεία και την ασφάλεια. Αυτά είναι τα εξής:

- Διαχείριση ποιότητας (πιστοποίηση ISO 9001:2015)
- Ασφάλεια τροφίμων (πιστοποίηση ISO 22000)
- Πρότυπο ασφάλειας τροφίμων (FSSC 22000)
- Περιβαλλοντική διαχείριση (πιστοποίηση ISO 14001)
- Πιστοποίηση από το European Water Stewardship (EWS)
- Εργασιακή Υγεία και ασφάλεια (OHSAS 18001)
- Σύστημα HACCP (Ανάλυση Κίνδυνων και Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου)
- Πρότυπο Ασφάλειας για τη Συσκευασία Τροφίμων (ISO/TS 22002-4)

Τα συγκεκριμένα συστήματα πιστοποιούνται από το Lloyds Register Quality Assurance (LRQA) όπου καταγράφεται η πρόοδος της εταιρείας στην ετήσια Έκθεση Εταιρικής Ευθύνης.

Η Coca-Cola Hellas τηρεί εξωτερικά πρότυπα για τη διαχείριση, την καταμέτρηση και την έκδοση απολογισμών σχετικά με συγκεκριμένα ζητήματα. Τα πρότυπα αυτά είναι τα εξής:

- Μοντέλο LBG – Καταγράφουν και εκδίδουν απολογισμούς σχετικά με τις επενδύσεις μας στην κοινωνία, σύμφωνα με την ευρέως αναγνωρισμένη προσέγγιση του London Benchmarking Group.
- Global Reporting Initiative (GRI) - Εκδίδουν τον απολογισμό της σύμφωνα με τα πρότυπα του GRI και βελτιώνονται διαρκώς συμπεριλαμβάνοντας περισσότερους ποσοτικούς στόχους και δείκτες (γενικούς και σχετικούς με το GRI) στην ετήσια έκθεση Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης.
- Δεσμεύσεις UNESDA - Εφαρμόζουν τον εκούσιο κώδικα του Ευρωπαϊκού Συνδέσμου για τη Βιομηχανία των Αναψυκτικών, και συμμετέχει στην Πλατφόρμα δράσης της ΕΕ για τη διατροφή, τη σωματική άσκηση και την υγεία. Οι δεσμεύσεις

αυτές ενσωματώνονται στις πρακτικές εμπορίας των αναψυκτικών της, την παροχή των διατροφικών πληροφοριών και την προώθηση ενός υγιούς τρόπου ζωής.

- Δεσμεύσεις Συνδέσμου Ελληνικών Βιομηχανιών Τροφίμων – Είναι μέλος του Συνδέσμου Ελληνικών Βιομηχανιών Τροφίμων και συμμορφώνονται πλήρως με τα πρότυπα και τις προδιαγραφές της συγκεκριμένης αρχής.

4.5 Ευθύνη της Διοίκησης

Η Διοίκηση θα πρέπει να εξασφαλίσει ώστε οι σκοποί της ποιότητας να είναι μετρήσιμοι και αντικειμενικοί στις λειτουργίες και στα διάφορα επίπεδα του οργανισμού (στους σκοπούς αυτούς περιλαμβάνονται και εκείνοι που αφορούν την ικανοποίηση απαιτήσεων για το προϊόν ή την υπηρεσία). Επίσης, πρέπει να εξασφαλίσει ότι η σχεδίαση του συστήματος διαχείρισης ποιότητας γίνεται με στόχο να ικανοποιηθούν οι γενικές απαιτήσεις του προτύπου και να εκπληρωθούν οι σκοποί για την ποιότητα. Ακόμη θα πρέπει να διασφαλίζεται η ακεραιότητα του συστήματος διαχείρισης ποιότητας όταν σχεδιάζονται και τίθενται σε εφαρμογή αλλαγές σε αυτό.

Η Διοίκηση θα πρέπει να εξασφαλίσει ότι οι αρμοδιότητες και οι ευθύνες καθορίζονται και γνωστοποιούνται εντός του οργανισμού. Επίσης θα πρέπει να ορίσει ένα μέλος της, το οποίο θα έχει την ευθύνη και αρμοδιότητα για να διασφαλίζει ότι καθιερώνονται, τίθενται σε εφαρμογή και να τηρούνται οι διεργασίες που απαιτούνται για το σύστημα διαχείρισης ποιότητας, να ενημερώνει γραπτώς την Διοίκηση σχετικά με την επίδοση του συστήματος διαχείρισης ποιότητας και τις οποιοσδήποτε ανάγκες βελτίωσης εντοπίζονται και να εξασφαλίζει ότι προάγεται η ενημέρωση όλου του οργανισμού σχετικά με τις απαιτήσεις των πελατών.

Η Διοίκηση πρέπει να ανασκοπεί σε προγραμματισμένα χρονικά διαστήματα το σύστημα διαχείρισης ποιότητας, ώστε να εξασφαλίζεται η συνεχιζόμενη καταλληλότητα, η επάρκεια και η αποτελεσματικότητά του.

Η ανασκόπηση αυτή θα πρέπει να περιλαμβάνει την αξιολόγηση ευκαιριών για βελτίωση και την ανάγκη για αλλαγές στο σύστημα διαχείρισης ποιότητας συμπεριλαμβανομένων της πολιτικής ποιότητας και των αντικειμενικών σκοπών για την ποιότητα.

4.5.1 Δέσμευση της Διοίκησης

Η Διοίκηση του οργανισμού θα πρέπει να αποδείξει την δέσμευσή της για την ανάπτυξη και εφαρμογή του Συστήματος διαχείρισης Ποιότητας. Αυτό θα το πραγματοποιήσει με την καθιέρωση της Πολιτικής Ποιότητας, με την εξασφάλιση της διαθεσιμότητας πόρων, με την γνωστοποίηση στον οργανισμό της σημασίας της ικανοποίησης των πελατών, με την διεξαγωγή ανασκοπήσεων και τέλος η Διοίκηση θα πρέπει να εστιάσει την προσοχή της στον πελάτη διασφαλίζοντας ότι προσδιορίζονται και ικανοποιούνται οι απαιτήσεις των πελατών, ενώ συγχρόνως λαμβάνονται μέτρα για την βελτίωση του βαθμού εκπλήρωσης των απαιτήσεων των πελατών και για την αύξηση της ικανοποίησής τους.

4.5.2 Πολιτική ασφάλειας και ποιότητας τροφίμων

Σύμφωνα με τα λεγόμενα του διευθύνου συμβούλου κύριου Δημήτρη Λόη, στην Coca-Cola Τρία Έψιλον, η επιτυχία εξαρτάται από την εξασφάλιση υψηλής ποιότητας προϊόντων, συσκευασιών και υπηρεσιών που πληρούν ή υπερβαίνουν τις προσδοκίες των πελατών και των καταναλωτών για κορυφαία επώνυμα προϊόντα. Κεντρικό ρόλο σε αυτήν τη φιλοσοφία διαδραματίζει η υπεύθυνη διασφάλιση της ασφάλειας όλων των προϊόντων που παράγει η εταιρεία.

Μέλημα της εταιρείας είναι η συνεχής βελτίωση του ονόματός της και η διατήρηση της εμπιστοσύνης των καταναλωτών στα προϊόντα της μέσω της ανάπτυξης και της υλοποίησης συστημάτων, προτύπων και πρακτικών διασφάλισης της ποιότητας και της ασφάλειας των τροφίμων. Όλες οι επιχειρηματικές μονάδες της Coca-Cola Τρία Έψιλον επιδιώκουν τη συνεχή βελτίωση, η οποία μετράται, αξιολογείται και επιβεβαιώνεται ως προς την αποτελεσματικότητα μέσω εσωτερικών αλλά και ανεξάρτητων ελέγχων.

Η εταιρεία πιστεύει ότι την ευθύνη για τη διατήρηση της ποιότητας την έχει κάθε εργαζόμενος ξεχωριστά και αυτή υλοποιείται μέσω της εκτέλεσης των καθηκόντων του και των σχέσεων που εδραιώνει με τους εταίρους. Η ασφάλεια των τροφίμων αποτελεί ευθύνη όλων των εργαζομένων τα καθήκοντα των οποίων περιλαμβάνουν τον έλεγχο των συστατικών, τη συσκευασία, την παρασκευή, την αποθήκευση και τη μεταφορά των προϊόντων.

4.5.3 Αρχές ασφάλειας και διασφάλισης ποιότητας στην εταιρεία αναψυκτικών

Οι παρακάτω αρχές ασφάλειας των τροφίμων και διασφάλισης ποιότητας αποτελούν το θεμέλιο λίθο της δέσμευσης της Coca-Cola Τρία Έψιλον στην ποιότητα:

- Παρασκευή και διάθεση προϊόντων που πληρούν τα υψηλότερα πρότυπα ασφάλειας και ποιότητας τροφίμων.
- Τήρηση όλων των θεσμικών και κανονιστικών προδιαγραφών ποιότητας και ασφάλειας των τροφίμων.
- Υλοποίηση βιώσιμων διαδικασιών για την ασφάλεια και την ποιότητα των τροφίμων μέσω της εφαρμογής και πιστοποίησης αποτελεσματικών συστημάτων διαχείρισης ποιότητας που συμμορφώνονται με τα πρότυπα ISO 9001:2015, ISO 22000:2005, FSSC 22000, με τα πρότυπα διαχείρισης του συστήματος της The Coca-Cola Company σε όλες τις επιχειρήσεις της, καθώς και με το πρότυπο PAS 223:2011, όπου αυτό εφαρμόζεται.
- Επικύρωση της αποτελεσματικότητας των συστημάτων διαχείρισης της ποιότητας και ασφάλειας τροφίμων μέσω διαδικασιών εσωτερικού και εξωτερικού ελέγχου που αναγνωρίζονται από τον Διεθνή Οργανισμό Τυποποίησης και την The Coca-Cola Company.
- Οικοδόμηση μιας φιλοσοφίας ασφάλειας και ποιότητας τροφίμων μέσω της εφαρμογής δομημένων προγραμμάτων που αποσκοπούν στην ανάπτυξη τεχνικών δεξιοτήτων, την ενίσχυση της ευαισθητοποίησης, τη διαχείριση των κινδύνων και τη βελτίωση της αποδοτικότητας.
- Συνεχής αναθεώρηση των πολιτικών, των προτύπων και διαδικασιών ασφάλειας των τροφίμων με στόχο την αποτελεσματική διαχείριση των κινδύνων που σχετίζονται με αλλαγές σε προϊόντα, διαδικασίες και τεχνολογίες.
- Ενσωμάτωση των στρατηγικών ασφάλειας και ποιότητας τροφίμων στον ετήσιο επιχειρηματικό σχεδιασμό με στόχο τη διασφάλιση ότι η ασφάλεια και η ποιότητα των τροφίμων θα παραμείνει αναπόσπαστο τμήμα της επιχειρηματικής δραστηριότητας.
- Καθορισμός μετρήσιμων στόχων ασφάλειας και ποιότητας των τροφίμων σε ετήσια βάση για όλες τις επιχειρηματικές μονάδες και σε επίπεδο Ομίλου προκειμένου να διασφαλιστεί η συνεχής βελτίωση και συμμόρφωση με όλα τα πρότυπα.

- Διασφάλιση ότι, τόσο οι προμηθευτές όσο και οι ανάδοχοι, τηρούν τις ίδιες δεσμεύσεις ασφάλειας και ποιότητας των τροφίμων, και έχουν την εποπτεία των υλικών και των υπηρεσιών που παρέχουν μέσω διεξαγωγής ελέγχων και επιθεωρήσεων των εισερχόμενων προϊόντων.
- Κοινοποίηση των απαιτήσεων που άπτονται της ασφάλειας των τροφίμων σε προμηθευτές, αναδόχους, πελάτες και καταναλωτές μέσω του καθορισμού προδιαγραφών όσον αφορά τα συστατικά και τα υλικά συσκευασίας, την αποθήκευση των προϊόντων καθώς και κατευθυντήριων γραμμών για τους καταναλωτές.
- Κοινοποίηση των θεμάτων και στρατηγικών που αφορούν την ασφάλεια και την ποιότητα των τροφίμων, καθώς και των επιδόσεων σε αυτές, σε συνεργάτες, καταναλωτές, πελάτες και βασικούς εταίρους ο ρόλος οι οποίοι αλληλεπιδρούν με τα συστήματα διαχείρισης ποιότητας και ασφάλειας των τροφίμων της εταιρείας.

4.5.4 Ευθύνες και αρμοδιότητες

Η εταιρεία έχει αναπτύξει ένα ειδικό έντυπο το οποίο περιγράφει τις θέσεις εργασίας των εργαζομένων της αναλύοντας τις αρμοδιότητες και ευθύνες που αφορούν κάθε θέση και κάθε μέλος του προσωπικού. Όλες αυτές οι πληροφορίες είναι στη διάθεση του προσωπικού ώστε να γνωρίζουν επακριβώς τα καθήκοντά τους. Η εταιρεία διακρίνει τις θέσεις του υπεύθυνου αποθήκης & παραλαβών, του υπεύθυνου παραγωγής και του προσωπικού παραγωγής ως τι πιο ουσιαστικές για την σωστή λειτουργία της παραγωγικής διαδικασίας.

Συγκεκριμένα ο υπεύθυνος αποθήκης ελέγχει την ποσότητα και την ποιότητα των προμηθευόμενων ειδών σύμφωνα με τους Κανόνες Ορθής Πρακτικής και ελέγχει τις συνθήκες που αυτά αποθηκεύονται, συμπληρώνει το κατάλληλο έντυπο, συμμετέχει στην ομάδα HACCP όταν αυτό κρίνεται αναγκαίο, και ενημερώνει τον υπεύθυνο της ομάδας HACCP για τυχόν ελαττώματα της παρτίδας που έχει παραλάβει.

Ο υπεύθυνος παραγωγής εργάζεται σύμφωνα με τους Κανόνες Ορθής Παραγωγικής Πρακτικής, τηρεί τους Κανόνες Ορθής Πρακτικής Υγιεινής και φροντίζει για την τήρηση των κανόνων της. Εκείνος είναι υπεύθυνος για την τήρηση του εντύπου παραγωγής και για την ορθή εκτέλεση της παραγωγικής διαδικασίας όπου επιβλέπει και συντονίζει.

Επιπλέον φροντίζει για τη σωστή τήρηση της οδηγίας εργασίας ‘Καθαρισμοί Εξοπλισμού και Εγκαταστάσεων’ και τέλος ενημερώνει την διοίκηση για τις μη συμμορφώσεις.

Τέλος το προσωπικό παραγωγής εργάζεται σύμφωνα με τους Κανόνες Ορθής Βιομηχανικής Πρακτικής και τηρεί του Κανόνες Ορθής Πρακτικής Υγιεινής. Ακόμη ενημερώνει συνεχώς τον υπεύθυνο παραγωγής για οποιοδήποτε περιστατικό αφορά την ποιότητα και ασφάλεια.

4.5.5 Συντονιστής ομάδας HACCP

Ο συντονιστής της ομάδας HACCP οργανώνει τις εργασίες που αφορούν την διαχείριση της ομάδας και διασφαλίζει την εκπαίδευση του προσωπικού σε θέματα ασφάλειας τροφίμων. Ακόμη ασχολείται με την επικύρωση της εφαρμογής του ΣΔΑΤ και αναφέρει την αποτελεσματικότητά του στη διοίκηση. Τέλος επικοινωνεί με εξωτερικούς φορείς και διοργανώνει εσωτερικές επιθεωρήσεις του ΣΔΑΤ.

4.5.6 Επικοινωνία

Η επικοινωνία της επιχείρησης είναι είτε εσωτερική είτε εξωτερική. Στην εξωτερική επικοινωνία την ευθύνη συντονισμού της για θέματα ασφάλειας των προϊόντων με τις Αρχές, τους καταναλωτές και τους προμηθευτές την έχει ο συντονιστής της ομάδας HACCP.

Στην εσωτερική επικοινωνία υπεύθυνος είναι ο υπεύθυνος της ομάδας HACCP. Για θέματα απαιτήσεων των πελατών, των στόχων της εταιρείας σε όλο το προσωπικό. Η επικοινωνία αυτή γίνεται είτε με ανάρτηση Πολιτικής Ποιότητας στο χώρο εργασίας είτε μέσω εκπαίδευσης. Η εταιρεία πρέπει να διασφαλίζει ότι η ομάδα HACCP ενημερώνεται άμεσα για ενδεχόμενες αλλαγές. Αλλαγές που αφορούν τις πρώτες ύλες, τον εκσυγχρονισμό του εξοπλισμού, τα προγράμματα καθαρισμού ή απολύμανσης, σημαντικές έρευνες που υποδεικνύουν κινδύνους για την υγεία και αφορούν τα προϊόντα της επιχείρησης και γενικά θέματα που αφορούν το χώρο τροφίμων ή νομοθεσίας.

4.5.7 Ανασκόπηση από την Διοίκηση

Σύμφωνα με την επιχείρηση η ομάδα HACCP οφείλει να εξετάζει σε τακτά χρονικά διαστήματα την καταλληλότητα και αποτελεσματικότητα του ΣΔΑΤ με στόχο την διασφάλιση της τήρησής του. Με βάση την ανασκόπηση αυτή είναι απαραίτητο να παρακολουθείται και να αξιολογείται το σύστημα, να παρακολουθεί την εφαρμογή των αποφάσεων από την προηγούμενη ανασκόπηση, να αξιολογεί προμηθευτές και παράπονα πελατών, να παρακολουθεί τις διορθωτικές και προληπτικές ενέργειες. Όλα αυτά αποτελούν τα εισερχόμενα της ανασκόπησης του συστήματος. Σε αντίθεση τα εξερχόμενα της ανασκόπησης αφορούν την πιθανή αλλαγή της πολιτικής ασφάλειας τροφίμων, προτάσεις για εξέλιξη του συστήματος και καθορισμό στόχων σχετικών με την διασφάλιση της ποιότητας για την ερχόμενη περίοδο.

4.6 Χαρτοφυλάκιο της εταιρείας

Γενικά στην Coca-Cola Company παράγονται παραπάνω από 500 εμπορικά σήματα και περισσότερα από 3500 προϊόντα σε όλες τις κατηγορίες μη αλκοολούχων ποτών. Η εταιρεία δραστηριοποιείται σε όλο τον κόσμο ως 'Σύστημα', σε συνεργασία με τους κατά τόπους εμφιαλωτές.

Συγκεκριμένα διαθέτει 300 εμφιαλωτές παγκοσμίως, οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για την παραγωγή, εμφιάλωση, πώληση και φυσική διανομή των προϊόντων της.

Όσον αφορά τα προϊόντα που παράγονται στο εργοστάσιο του Σχηματαρίου, παράγεται το 96% των αναψυκτικών και το 100% των χυμών. Παράγουν, εμπορεύονται και διανέμουν μια μεγάλη γκάμα μη αλκοολούχων ποτών, η οποία περιλαμβάνει τα διασημότερα brands της Coca-Cola Company με τις μεγαλύτερες πωλήσεις. Επίσης προσφέρουν στους καταναλωτές μια ευρεία γκάμα προϊόντων που έχουν αναπτύξει τοπικά.

Το διευρυμένο χαρτοφυλάκιο της περιλαμβάνει παγκοσμίως γνωστά και αγαπημένα προϊόντα όπως Coca-Cola, Coca-Cola Light, Coca-Cola Zero, Coca-Cola Zero Decaf, Coca-Cola Stevia, Fanta, Fanta Light, Fanta Lemon Sprite, Sprite Zero Powerade, Nestea, Schweppes mixers.



Εικόνα 1: Παρουσίαση χαρτοφυλακίου αναψυκτικών

Όσον αφορά την παραγωγή χυμών, παράγονται τα Amrita, Amrita Motion, Amrita Πρωινό, Amrita Fun, Frulite on the Go, Frulite,



Εικόνα 2: Παρουσίαση χαρτοφυλακίου χυμών

4.7 Παρουσίαση συστήματος παραγωγής

Στο εργοστάσιο του Σχηματαρίου υπάρχουν συνολικά 18 γραμμές παραγωγής για παραγωγή χυμών, αναψυκτικών, παραγωγής πλαστικών μπουκαλιών και την επεξεργασία νερού. Ακόμη διαθέτει πέντε εργαστήρια, τα οποία ευθύνονται για την διασφάλιση ποιότητας και όλους τους ελέγχους που περνάνε στο εργοστάσιο.

Τα εργαστήρια αυτά είναι:

1. Μικροβιολογικό εργαστήριο
2. Εργαστήριο Χυμών
3. Εργαστήριο Αναψυκτικών
4. Εργαστήριο γυαλιού
5. Εργαστήριο Ανάλυσης μπουκαλιών –Pet Lab

Κάθε ένα από αυτά τα εργαστήρια έχει άμεση σχέση με την ομαλή και εύρυθμη λειτουργία του εργοστασίου για την παραγωγή προϊόντων τηρούμενα με τις προδιαγραφές. Για περαιτέρω και πιο εξειδικευμένη ανάλυση και σε τακτά χρονικά διαστήματα το εργοστάσιο χρησιμοποιεί τα εργαστήρια της Coca-Cola Company, αλλά και πραγματοποιούνται απροειδοποίητοι έλεγχοι στο εργοστάσιο τόσο από την Coca-Cola Company όσο και από τον όμιλο Coca-Cola HBC. Τόσο τα συστατικά όσο και τα τελικά προϊόντα ελέγχονται στα εργαστήρια ποιοτικού ελέγχου.

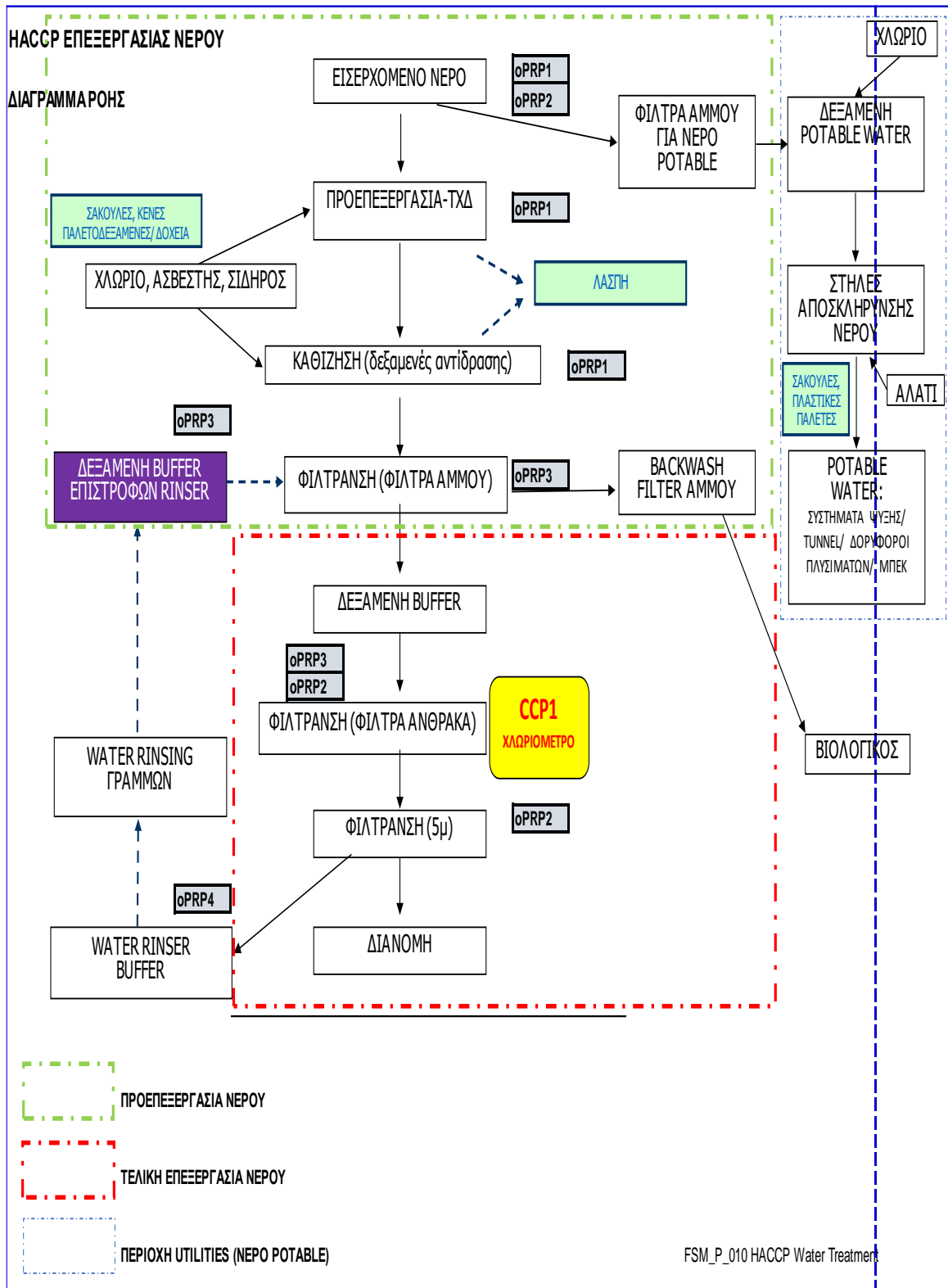
Στο τομέα της διασφάλισης ποιότητας απασχολούνται 40 άτομα και 5 προϊστάμενοι και ένας διευθυντής. Συγκεκριμένα ο προϊστάμενος ποιότητας των αναψυκτικών απασχολεί 13 μόνιμους υπαλλήλους και 5 εποχιακούς. Στο τομέα των χυμών απασχολούνται 8 μόνιμοι και 3 εποχιακοί, στο μικροβιολογικό εργαστήριο απασχολούνται 5 μόνιμοι και 2 εποχιακοί ενώ στο τομέα γενικών καθηκόντων της διασφάλισης της ποιότητας απασχολούνται 4 μόνιμοι.

Πρωταρχικός παράγοντας είναι η κατεργασία νερού που τροφοδοτείται το εργοστάσιο και αποτελεί μια γραμμή παραγωγής από μόνη της. Στόχος της κατεργασίας αυτής είναι η συνεχή τροφοδοσία της παραγωγικής διαδικασίας με σταθερή ποιότητα νερού, ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος για την υγεία του καταναλωτή. Η κατεργασία αυτή γίνεται με την τήρηση των προδιαγραφών που θέτει η Coca-Cola HBC για τα προϊόντα της.

Το νερό που προμηθεύεται το εργοστάσιο είναι από τον Μόρνο και την Υλίκη μέσω της ΕΥΔΑΠ από την γεώτρηση. Διοχετεύεται σε μια δεξαμενή αντίδρασης (reaction tank) και με την μέθοδο της καθίζησης, μέσω ιζηματοποίησης και κατακρίμνισης μειώνεται η σκληρότητα του νερού. Μετά την είσοδο του νερού στη δεξαμενή, προσθέτουν χημικά αντίδρασης, όπως το υδράσβεστο το οποίο δεσμεύει την σκληρότητα του νερού.

Το ασβέστιο και το μαγνήσιο που έχει το νερό, με την παρουσία του υδράσβεστου δημιουργούν CaCO_3 και αφού εισαχθεί θειικό σίδηρο καταβυθίζεται και προστίθεται χλώριο για απολύμανση και έτσι συλλέγεται καθαρό νερό υπερχειλίσης. Εν συνεχεία, το νερό της υπερχειλίσης οδεύει στη δεξαμενή με φίλτρα άμμου και καθαρίζεται πλήρως από τα σωματίδια της λάσπης, τα οποία είναι προϊόντα αντίδρασης του προηγούμενου σταδίου. Στο τρίτο στάδιο, το νερό αποθηκεύεται σε ένα Buffer tank, ώστε να υπάρχει συνεχή τροφοδοσία της παραγωγής με νερό αλλά και για να δώσουν χρόνο δράσης στο χλώριο και να γίνει σωστή απολύμανση. Έπειτα για να κρατηθεί ο ελεύθερος άνθρακας, το νερό διοχετεύεται σε μια δεξαμενή με φίλτρα ενεργού άνθρακα. Τέλος γίνεται φίλτραση 5μ και μετά το νερό διανέμεται.

Είναι άξιο να επισημανθεί ότι η πλύση των φίλτρων των δεξαμενών, γίνεται με αντίθετη ροή νερού, με μεταβλητούς και αλληλένδετους παράγοντες, όπως την ποσότητα, την ταχύτητα και την πίεση του. Σε κάθε στάδιο της κατεργασίας του νερού πραγματοποιείται έλεγχος για να βεβαιωθεί η καταλληλότητά του.



Σχήμα 13: Διάγραμμα ροής κατεργασίας νερού

ΓΡΑΜΜΗ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ ΑΝΑΨΥΚΤΙΚΟΥ

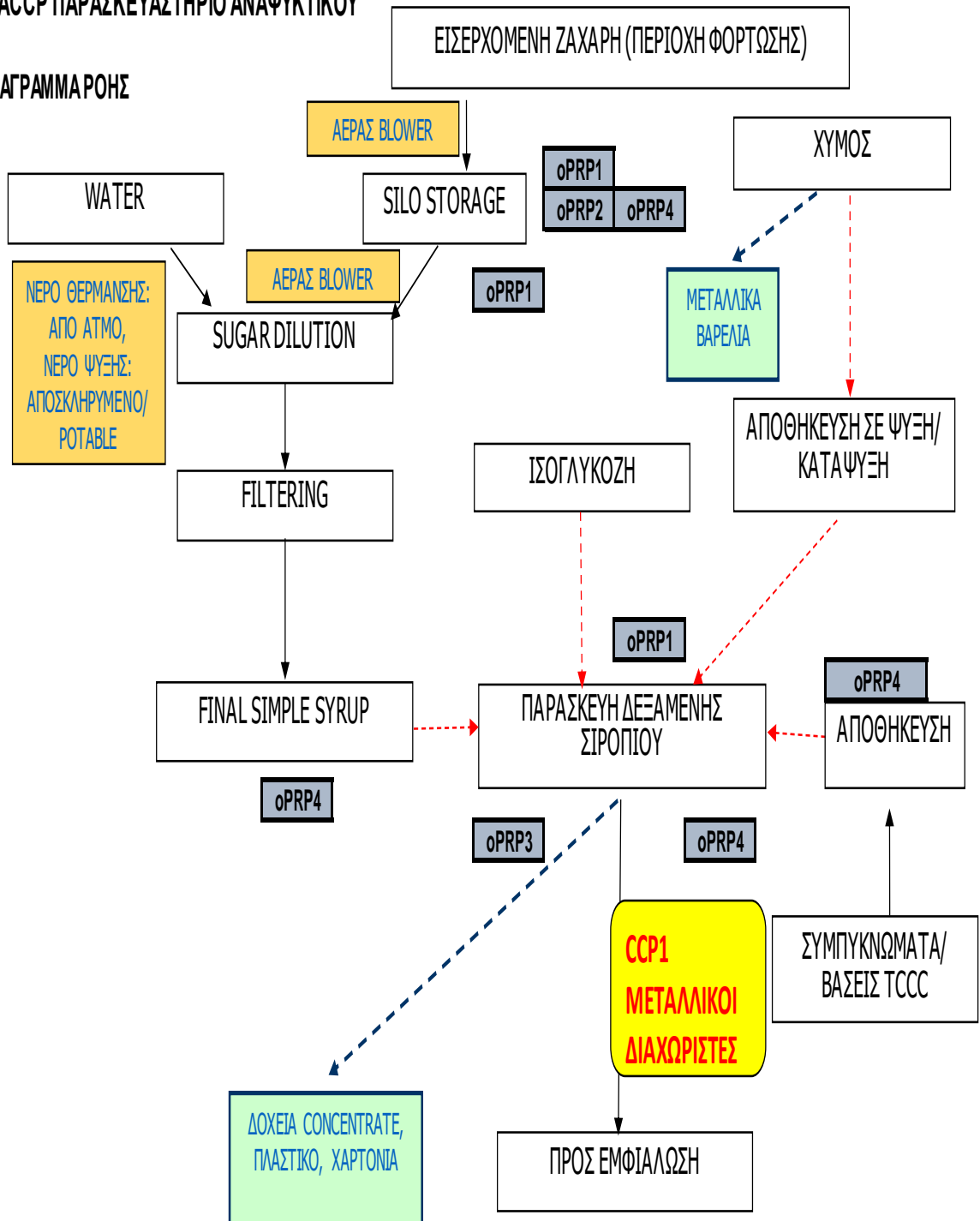
Για την παραγωγή των αναψυκτικών αυτό που απαιτείται είναι η παρασκευή του σιροπιού. Η ζάχαρη έρχεται σε φορτηγά και αφού γίνει δειγματοληπτικός έλεγχος, ξεφορτώνεται στα σιλό.

Αρχικά η ζάχαρη μέσω αέρα μεταφέρεται στη δεξαμενή διάλυσής της. Για την δημιουργία του σιροπιού, το νερό κατεργασίας οδηγείται στη δεξαμενή ζαχαροδιαλύματος, όπου αναμιγνύεται με γλυκαντικές ουσίες, όπως ζάχαρη ή ισογλυκόζη και νερό που διαφοροποιούνται ανάλογα με το προϊόν. Εκεί γίνεται διάσπαση της στερεής ζάχαρης με θερμαινόμενο νερό ώστε να την λιώσει. Το ζαχαροδιάλυμα, αφού περάσει από φιλτράρισμα, διοχετεύεται σε μια δεύτερη δεξαμενή όπου εκεί αναμιγνύεται με το συμπύκνωμα (concentre) του κάθε αναψυκτικού, το οποίο αποτελείται από συντηρητικά, αρωματικές ουσίες είτε από χυμό σε περίπτωση παραγωγής της Fanta.

Στο συγκεκριμένο σημείο αναδεύονται και καταλήγει η δημιουργία του τελικού σιροπιού. Στο συγκεκριμένο σημείο το σιρόπι περνάει τους απαραίτητους ποιοτικούς ελέγχους. Εάν είναι κατάλληλο συνεχίζεται η διαδικασία, εάν όχι ρυθμίζονται οι λόγοι ανάμιξης και επανελέγχεται. Ο χρόνος που απαιτείται για την κατασκευή του σιροπιού, από τη στιγμή που η ζάχαρη θα ενωθεί με το νερό κατεργασίας είναι περίπου τέσσερις ώρες.

HAACP ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΑΨΥΚΤΙΚΟΥ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ



Σχήμα 14: Διάγραμμα ροής για την Παρασκευή σιροπιού για την χρήση των αναψυκτικών

ΓΡΑΜΜΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΝΑΨΥΚΤΙΚΟΥ ΣΕ ΓΥΑΛΙΝΟ ΜΠΟΥΚΑΛΙ

Η συγκεκριμένη γραμμή παραγωγής αφορά την παραγωγή αναψυκτικών σε γυάλινο μπουκάλι των 250ml. Τα γυάλινα μπουκάλια παράγονται στο εργοστάσιο του Σχηματαρίου.

Λόγω του περιστρεφόμενου περιέκτη, δίνεται μεγάλη βαρύτητα στο πλύσιμο των φιαλών αλλά και στην καταλληλότητα των φιαλών για εμφιάλωση. Γι' αυτό το λόγο ελέγχονται σχολαστικά και πρέπει να τηρούν τις αυστηρές προδιαγραφές της εταιρείας.

Αρχικά γίνεται διαλογή των φιαλών. Τα επιστρεφόμενα μπουκάλια, τα οποία βρίσκονται σε κιβώτια, διαλέγονται χειρωνακτικά και κατηγοριοποιούνται ανάλογα τον τύπο του κάθε μπουκαλιού και το προς εμφιάλωση αναψυκτικό. Τα κιβώτια με τα άδεια μπουκάλια αποθηκεύονται σε παλέτες. Έπειτα έχουμε την αποπαλλετοποίηση (depalletizer), όπου γίνεται η τροφοδοσία των κιβωτίων στη γραμμή μεταφοράς από την παλέτα, με τη χρήση του αποπαλλετοποιητή, η ταχύτητα του οποίου είναι 2500 κιβώτια την ώρα. Στη συνέχεια έχουμε τον αποκιβωτιστή (uncaser), όπου οι κενές φιάλες αφαιρούνται από τα κιβώτια και τοποθετούνται σε ερπύστριες, γραμμή μεταφοράς, προς το πλυντήριο φιαλών. Τα κενά κιβώτια οδεύουν στο πλυντήριο κιβωτίων, όπου ελέγχονται και πλένονται. Ο καθαρισμός τους γίνεται με ανατροπή προς άδειασμα και με ξέπλυμα με ψεκασμό νερού. Η ταχύτητά του είναι ίδια με του αποπαλλετοποιητή. Μετά από αυτό το σημείο οι φιάλες και τα άδεια κιβώτια ακολουθούν διαφορετική πορεία.

Οι φιάλες πλένονται. Η απόδοση και η ποιότητα της γραμμής, στηρίζεται σε μεγάλο βαθμό στην ορθή λειτουργία του πλυντηρίου. Σκοπός του πλυσίματος αυτού είναι να πλυθεί καλά και να απολυμανθεί ώστε να δοθεί σε άριστη κατάσταση για γέμισμα.

Το πλυντήριο αποτελείται από πέντε στάδια. Αρχικά ψεκάζεται εσωτερικά και εξωτερικά με νερό. Έτσι απομακρύνονται ξένα σώματα και μαλακώνονται πιθανοί ρύποι όπως υπολείμματα ετικέτας και αναψυκτικού. Με το χλιαρό νερό επιτυγχάνουν σταδιακή αύξηση της θερμοκρασίας της φιάλης για να μην σπάσει στο επόμενο θερμό στάδιο της πλύσης.

Στη συνέχεια η φιάλη εμβαπτίζεται και ψεκάζεται εσωτερικά και εξωτερικά με διάλυμα καυστικού νατρίου NaOH περιεκτικότητας 2-2,5% και με θερμοκρασία 60°C. Επίσης περιέχει ειδικούς διαβρέχτες για καλύτερο αποτέλεσμα πλύσης και αντιαφριστικό. Το σωστό πλύσιμο εξαρτάται από χρόνο δράσης, τη συγκέντρωση του μέσου καθαρισμού,

την τριβή και τη θερμοκρασία. Για την πρώτη φάση του πλυσίματος είναι απαραίτητο να μείνει η φιάλη στο διάλυμα για 5 λεπτά για να επιτύχει η απομάκρυνση των ρύπων.

Μετά γίνεται η δεύτερη φάση πλυσίματος που διαρκεί 8 λεπτά, η οποία είναι η ίδια επεξεργασία με την προηγούμενη με τη διαφορά ότι το καυστικό βρίσκεται σε 70°C για να γίνει σωστή απολύμανση των φιαλών. Οι φιάλες οδηγούνται στο ξέπλυμα. Εκεί η κάθε φιάλη περνάει τρία διαδοχικά στάδια ξεπλύματος που διαρκούν 5 λεπτά. Τα τρία στάδια αυτά είναι ο ψεκασμός, η εμβάπτιση και ο ψεκασμός και τέλος ψεκασμός. Ο ψεκασμός είναι εσωτερικός και εξωτερικός και γίνεται με νερό κατεργασίας. Το ξέπλυμα με το νερό κατεργασίας γίνεται για να απομακρυνθεί κάθε ίχνος καυστικής. Οι κενές φιάλες μεταφέρονται με τις μεταφορικές ταινίες από το πλυντήριο στον ηλεκτρονικό έλεγχο (All Surface Empty Bottle Inspector - ASEBI).

Στον ηλεκτρονικό έλεγχο ASEBI κάθε φιάλη φωτογραφίζεται από πέντε κάμερες και γίνεται έλεγχος για το εξωτερικό και το εσωτερικό μέρος της. Όσον αφορά για το εξωτερικό μέρος ελέγχεται το πάχος της φιάλης και το χείλος από τις εκδορές για να υπάρχει σωστός πωματισμός. Το εσωτερικό ελέγχεται ως προς την ύπαρξη υπολειμματικού υγρού από το πλυντήριο ή ως προς την ύπαρξη ξένων σωμάτων ή βρωμιάς στον πυθμένα.

Αφού περάσουν τον έλεγχο αυτό οι φιάλες κρίνονται κατάλληλες για να γεμίσουν, λόγω του ότι τηρούν τις προδιαγραφές και δεν υπάρχει κίνδυνος για την υγεία του καταναλωτή.

Για το γέμισμα της φιάλης χρησιμοποιείται ένα γεμιστικό μηχάνημα (Filler). Μετά την ανάμιξη του τελικού σιροπιού, του νερού και το διοξειδίου του άνθρακα γίνεται το γέμισμα και μετά γίνεται ο πωματισμός του μπουκαλιού. Το γεμιστικό μηχάνημα αποτελείται από τον κώδωνα και τις βαλβίδες. Ο κώδωνας είναι ένα επίπεδο κυλινδρικό δοχείο και περιέχει το αναψυκτικό έως ένα ύψος και CO₂. Η πίεση του κώδωνα είναι 5 atm. Οι βαλβίδες είναι περιμετρικά του κώδωνα, σε χαμηλό ύψος και μπορούν να επιτρέπουν τη διέλευση του υγρού αναψυκτικού, του αερίου CO₂. Διαθέτει 100 κεφαλές και ο χρόνος που απαιτείται είναι οχτώ λεπτά. Η διαδικασία αυτή αποτελείται από πέντε φάσεις. Την είσοδο φιάλης, την εξισορρόπηση πιέσεων, το γέμισμα, την εξαέρωση και έξοδο.

Αρχικά κάθε φιάλη εισέρχεται σε κάνουλα, η οποία κατεβαίνει και κλείνει αεροστεγώς. Ένα σωληνάκι κατεβαίνει σε προκαθορισμένο ύψος εντός της φιάλης. Στη συνέχεια η κάνουλα ανοίγει έτσι ώστε η φιάλη να έρθει σε επαφή με το CO₂ μέσω του εσωτερικού μέρους από το σωληνάκι. Έτσι η φιάλη αποκτά πίεση 5atm. Εάν δεν αποκτήσει τέτοια πίεση η φιάλη, διαπιστώνεται το πρόβλημα ότι μπορεί να είναι ραγισμένη.

Μετά καθώς κατεβαίνει η κάνουλα χαμηλότερα από τον κώδωνα, το αναψυκτικό αρχίζει να ρέει με φυσική ροή στην φιάλη περιμετρικά του σωλήνα, ενώ το CO₂ από το εσωτερικό του σωλήνα επιστρέφει στον κώδωνα. Το γέμισμα της φιάλης γίνεται μέχρι η στάθμη του εισερχόμενου αναψυκτικού φτάσει στο σωληνάκι, όπου αποτελεί έξοδο διαφυγής του CO₂.

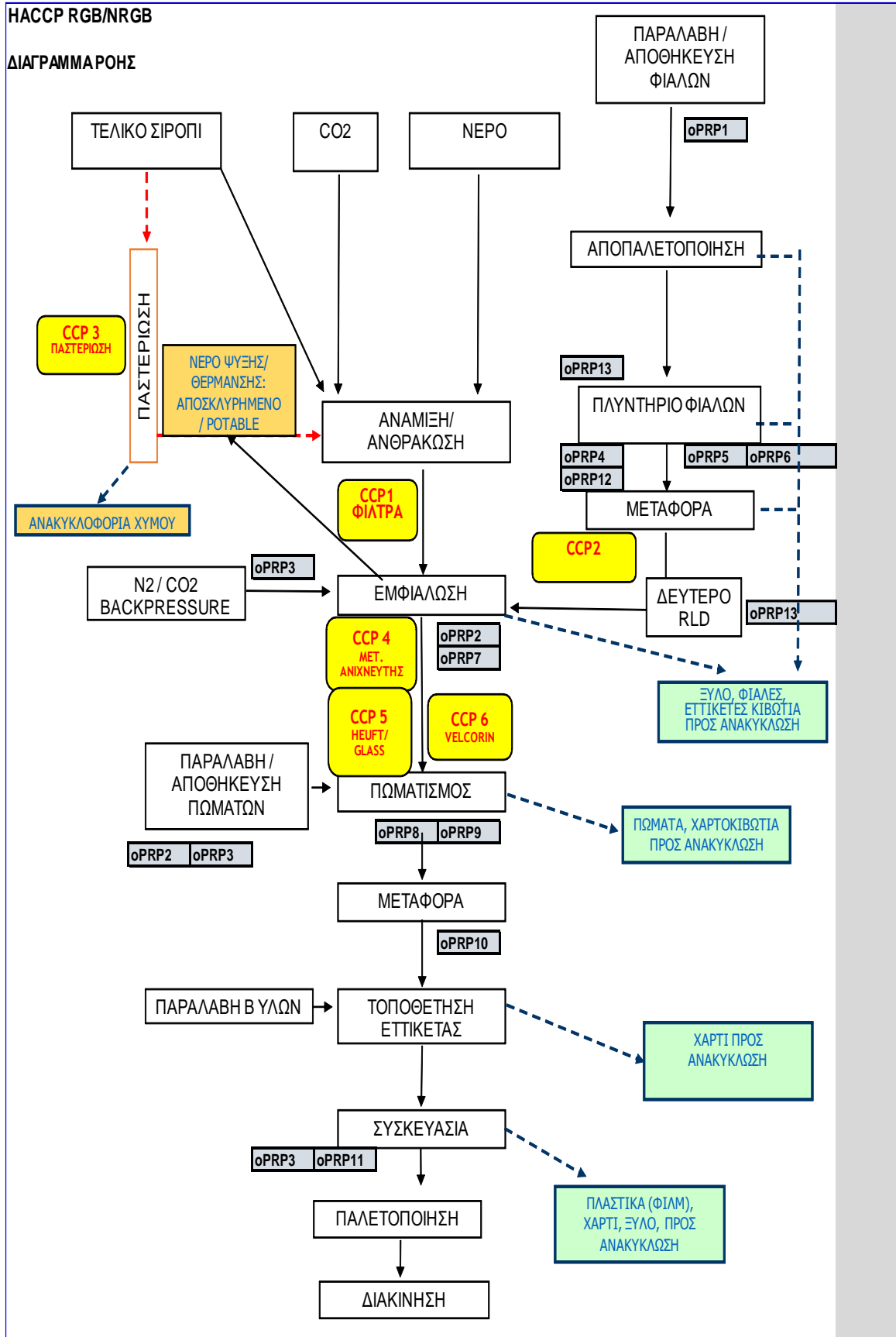
Εν συνεχεία η βαλβίδα κλείνει την επικοινωνία με τον κώδωνα και ταυτόχρονα ανοίγει μια μικρότερης διαμέτρου δίοδος προς την ατμόσφαιρα. Έτσι επιτρέπεται να εξαερωθεί σταδιακά το υπόλοιπο διοξείδιο του άνθρακα. Τέλος η κάνουλα ανεβαίνει και ελευθερώνεται η γεμάτη φιάλη.

Η γεμάτη φιάλη οδηγείται στην πωματέζα όπου ταπώνεται με μεταλλικό πάμα. Η πωματέζα αποτελείται από δώδεκα κεφαλές. Τα πάματα τοποθετούνται στο δοχείο πωμάτων από όπου τροφοδοτείται η γραμμή και μεταφέρονται στην πωματέζα μέσω ταινίας. Ο χρόνος για τον πωματισμό κάθε φιάλης διαρκεί 2 δευτερόλεπτα.

Οι έτοιμες φιάλες οδηγούνται στην κωδικοποίηση. Όπου σε κάθε καπάκι αναγράφεται με εκτυπωτικό μελάνη ένας κωδικός που περιέχει την ημέρα, μήνα και έτος λήξης αλλά και ημέρα, μήνα, ώρα και γραμμή παραγωγής του συγκεκριμένου μπουκαλιού.

Μετά ελέγχεται η στάθμη του μπουκαλιού με υπέρηχους και όσα δεν έχουν την επιθυμητή στάθμη απορρίπτονται.

Τέλος οι γεμάτες φιάλες οδηγούνται στην ετικετέζα, στην οποία γίνεται επικόλληση της ετικέτας και του περιλαίμιου. Εν συνεχεία οι φιάλες τοποθετούνται σε πλυμένα κιβώτια με τον εγκιβωτιστή (Caser). Ο εγκιβωτιστής είναι ένα ρομπότ με βραχίονες και κεφαλές που λειτουργούν με αναρρόφηση. Για κάθε κόλληση ετικέτας χρειάζονται 5 δευτερόλεπτα. Στο τέλος τα γεμάτα κιβώτια φτάνουν στον παλετοποιητή και συσκευάζονται. Συνολικά για την παραγωγή αναψυκτικού ετησίως σε γυάλινο μπουκάλι είναι 1.892.060 κιβώτια.



Σχήμα 15: Διάγραμμα γραμμής παραγωγής γυάλινου μπουκαλιού

ΓΡΑΜΜΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΝΑΨΥΚΤΙΚΟΥ ΣΕ ΚΟΥΤΙ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ

Στο εργοστάσιο του Σχηματαρίου παράγονται αναψυκτικά με ή χωρίς ανθρακικό και πολλά από αυτά στη συγκεκριμένη γραμμή παραγωγής είναι ευαίσθητα. Τα προϊόντα πριν εμφιαλωθούν πρέπει να παστεριωθούν. Η παστερίωση γίνεται με παστεριωτή τύπου tunnel pasteurizer και είναι αυτό που διαφοροποιεί τη γραμμή παραγωγής από τις άλλες γραμμές CAN στην Ελλάδα. Υπάρχουν δυο γραμμές παραγωγής κουτιού αλουμινένιου. Η μια γραμμή παράγει κουτάκια των 330 και 375 ml ενώ η άλλη μόνο 330 ml.

Αρχικά στο εργοστάσιο έρχονται από τον προμηθευτή τα κουτάκια αλουμινίου μιας χρήσης. Μέσω του Depaletizer τοποθετούνται σε γραμμή μεταφοράς και επίπεδο – επίπεδο τροφοδοτούνται από την παλέτα στη γραμμή μεταφοράς.

Τα κουτάκια εν συνεχεία αναστρέφονται και ξεπλένονται. Στο σημείο αυτό υπάρχουν δυο στάδια. Το ένα είναι το Air rinser και το Water rinser. Στο πρώτο στάδιο εμφυσάτε στο εσωτερικό του κουτιού ιονισμένος αέρας. Διάφορα ξένα σώματα τα ιονίζει και μπορούν να συλληθούν από συσκευή αναρρόφησης. Στο δεύτερο ξεπλένονται με νερό κατεργασίας.

Αφού γίνει η ανάμιξη των υγρών στοιχείων για την παραγωγή του αναψυκτικού, ξεκινάει το γέμισμα των κουτιών. Το filler αποτελείται από 70 βαλβίδες. Η διαφορά στο γέμισμα με το γυάλινο μπουκάλι, είναι ότι χρησιμοποιείται αέριο άζωτο αντί για διοξείδιο του άνθρακα. Πριν τα κουτιά οδηγηθούν στην πωματέζα διέρχονται από το μπεκ έκχυσης σταγόνας υγρού αζώτου. Η παροχή του υγρού αζώτου γίνεται για δυο βασικούς λόγους. Ο πρώτος είναι για την ασφάλεια του προϊόντος διότι ελέγχεται η στάθμη του αναψυκτικού και αποβάλλεται ο αέρας και επίσης το άζωτο είναι ένα αδρανές αέριο, δεν έχει μικροβιολογικό κίνδυνο και άρα αφότου κλείσει το κουτί παραμένει σε πιο ασφαλές συνθήκες. Ο δεύτερος λόγος είναι για την ανεκτικότητα σε χτυπήματα. Η προσθήκη υγρού αζώτου δημιουργεί σωστή εσωτερική πίεση.

Το γεμάτο κουτί οδηγείται στην εγκυτίωση, όπου εκεί έχουν μεταφερθεί και τα καπάκια. Αφού τοποθετηθεί το καπάκι, κατεβαίνει ένα έμβολο και το πιέζει με υπερβολική δύναμη ώστε να ενσωματωθεί στο κουτί.

Στόχος όλης της διαδικασίας είναι να παστεριωθεί ο αέρας που περιέχεται στο κουτί για να αποφευχθεί μικροβιακή επιμόλυνση. Ο παστεριωτής είναι tunnel 7 σταδίων. 2 στάδια είναι η προθέρμανση και 3στάδια η υπερθέρμανση, παστερίωση και ψύξη.

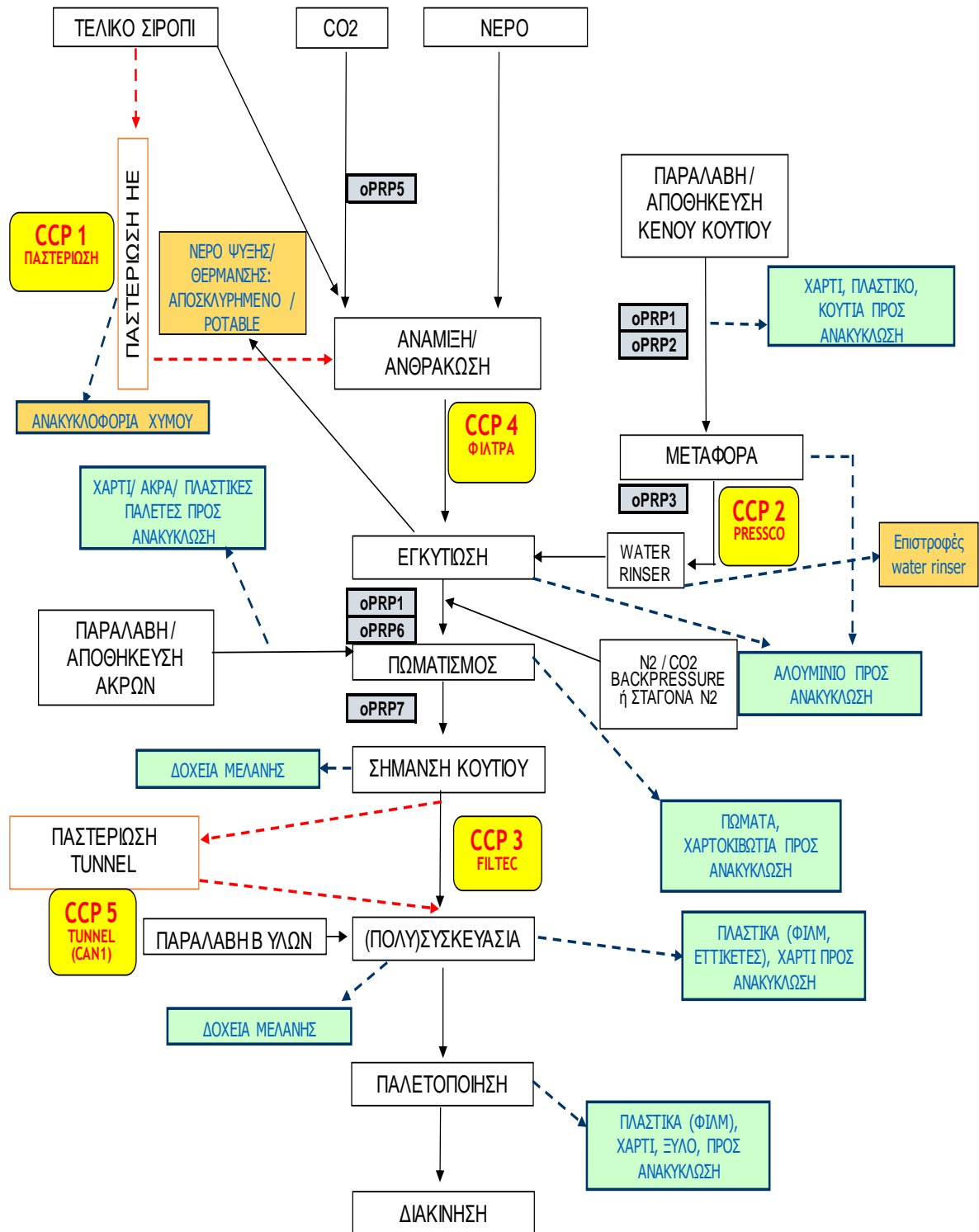
Σε κάθε στάδιο η θέρμανση ή η ψύξη γίνεται με ψεκασμό. Για να υπάρχει σωστή παστερίωση είναι απαραίτητο να παραμείνουν σε θερμοκρασία 75-80 °C για δέκα λεπτά. Για να επιτευχθεί αυτό βασικός παράγοντας είναι η ταχύτητα.

Κατά την έξοδο του από τον παστεριωτή, πρέπει η εσωτερική θερμοκρασία να είναι μικρότερη των 40°C. Άρα θερμαίνεται, παστεριώνεται και στο τέλος ψύχεται ώστε το τελικό προϊόν να έχει την κατάλληλη θερμοκρασία.

Στη συνέχεια το κουτί περνάει από φυσητήρες αέρα για να στεγνώσει και ακολουθείται έλεγχος στάθμης με υπεριώδη ακτινοβολία. Κάθε προϊόν κωδικοποιείται και οδηγείται στη συσκευασία. Η ταχύτητα του συσκευαστικού λογίζεται σε 3000 περιέκτες ανά ώρα. Τέλος οδηγείται στην παλετοποίηση και την διακίνηση. Οι συσκευασίες αυτών είναι 4άδες, 6άδες, 8άδες και 24άδες. Τον χρόνο παράγονται 15.967.470 κιβώτια.

HACCP CAN

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΡΟΗΣ



Σχήμα 16: Διάγραμμα παραγωγής αναψυκτικού σε CAN

ΓΡΑΜΜΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΝΑΨΥΚΤΙΚΟΥ ΣΕ ΠΛΑΣΤΙΚΟ ΜΠΟΥΚΑΛΙ

Το 1940, στην Αγγλία συντέθηκε για πρώτη φορά από τους Whinfield & Dickinson το PET. Το PET είναι πολυτερεφθαλικός αιθυλεναιστέρας. Παρόλο που φτιάχτηκε για πρώτη φορά το 1940, εκείνο χρησιμοποιήθηκε για εμφιάλωση το 1976, που από τότε η χρήση του διευρύνθηκε και χρησιμοποιείται σ' όλο τον κόσμο.

Τα πλαστικά μπουκάλια παράγονται στο εργοστάσιο του Σχηματαρίου, στη λεγόμενη γραμμή παραγωγής HUSKY. Αρχικά δημιουργείται η προφόρμα της φιάλης, πρόπλασμα, που ονομάζεται preform, και έχει τη μορφή κλειστού πλαστικού σωλήνα με την μια πλευρά διαμορφωμένη σπειρωτά.



Εικόνα 3: Απεικόνιση preforms της εταιρείας Coca Cola

Ανάλογα το μήκος, το πάχος και την κατανομή του υλικού, παράγονται διαφορετικά preforms. Τα πλαστικά μπουκάλια που παράγονται στο τέλος είναι για 350ml, 500ml, 1000ml και 1500ml.

Για την δημιουργία αυτόν έρχεται σε μικρά κομμάτια η ρητίνη και οδηγείται στην ξήρανση. Η ξήρανση γίνεται με αέρα και στη συνέχεια αφού δημιουργεί το πρόπλασμα

μεταφέρονται με μεταφορική ταινία σε χώρο ειδικό διαμορφωμένο με μεγάλα ανοιχτά κουτιά για την κατηγοριοποίησή ανάλογα το μέγεθος του προπλάσματος.

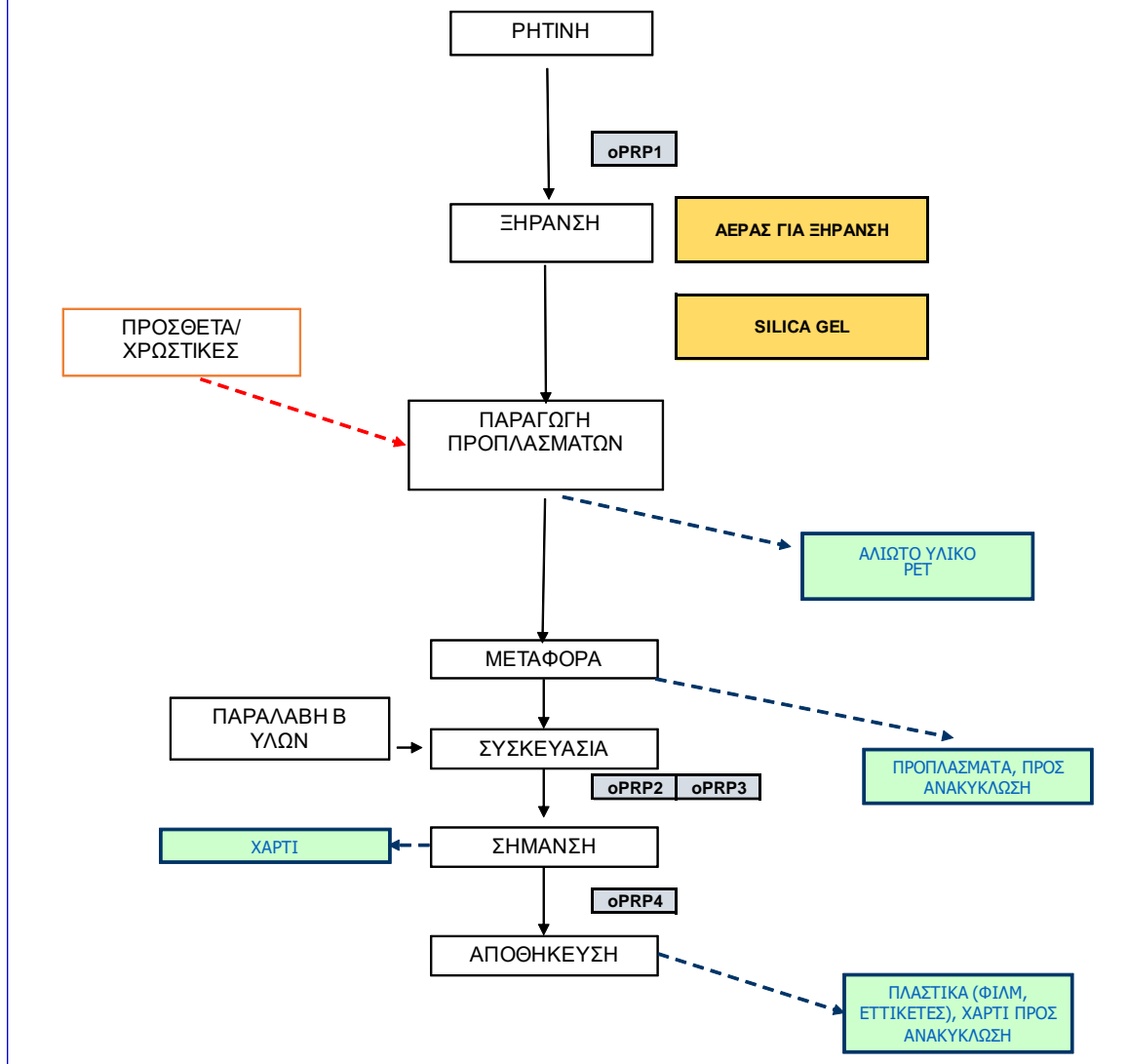
Αφού παραχθούν και έρθει η στιγμή να χρησιμοποιηθούν, διαμορφώνονται σε φιάλη με την βοήθεια της μηχανής εμφύσησης (Blower), της εταιρείας SIDEK (SBO16). Είναι μια συσκευή προηγμένης τεχνολογίας και ο έλεγχος της γίνεται από ηλεκτρονικό υπολογιστή. Η συγκεκριμένη μηχανή αποτελείται από τρία μέρη. Το κομπρεσέρ υψηλής πίεσης, έναν φούρνο και το μέρος διαμόρφωσης φιάλης.

Το κομπρεσέρ υψηλής πίεσης τροφοδοτεί τον αέρα που χρειάζεται για εμφύσηση. Είναι ένα πολυβάθμιο εμβολοφόρο τριών σταδίων, το οποίο συμπιέζει τον ατμοσφαιρικό αέρα σε τελική πίεση 40 atm. Η βαθμίδα φτάνει τα 4 atm, η δεύτερη 14 atm και η Τρίτη 40atm. Ταυτόχρονα γίνεται ξήρανση του αέρα μέσω αφυγραντήρα αλλά και η φίλτρανση για βρωμιές και απομάκρυνση τυχόν ξένων σωματιδίων. Μετά το κομπρεσέρ εισέρχεται ξηρός καθαρός αέρας υψηλής πίεσης, που είναι κατάλληλος για την εμφύσηση της φιάλης.

Για να διαμορφωθεί η φιάλη σαν υλικό πρέπει να είναι σε κατάλληλη θερμοκρασία. Ιδανική θερμοκρασία είναι οι 110-120°C. Στη φυσική τους κατάσταση τα ημικρυσταλλικά πολυμερή αποτελούνται από μια άμορφη ακρυστάλλωση φάση στην οποία οι κρυσταλλικές ζώνες είναι διανεμημένες τυχαία. Ο μοριακός προσανατολισμός επιτυγχάνεται με τον ελκυσμό του πολυμερούς στην κατάλληλη θερμοκρασία. Η μοριακή ανακατάταξη γίνεται για να βελτιωθούν οι μηχανικές ιδιότητες του υλικού. Στη θερμοκρασία, που προαναφέρθηκε, το πολυμερές είναι εύπλαστο και με προσανατολισμένες τις αλυσίδες των μονομερών του. Όταν δημιουργούμε κενά δοχεία με συνδυασμό εμφύσησης κρύου αέρα και επιμήκυνσης, τα μικρά preform, επιμηκύνονται αξονικά και ακτινικά.

Ο φούρνος αποτελείται από λάμπες θέρμανσης που μεταδίδουν τη θερμότητα με ακτινοβολία. Το preform διέρχεται περιστρεφόμενο γύρω από τον εαυτό του, από διαδοχικά στάδια λαμπτήρων διαφορετικής έντασης. Με αυτόν τον τρόπο υπάρχει δυνατότητα ελέγχου και θέρμανσης περισσότερο ή λιγότερο σε όλο το μήκος του preform. Μία από τις κυριότερες παραμέτρους στη σωστή διαμόρφωση της φιάλης, είναι η θερμοκρασία, ώστε να πετύχει η σωστή κατανομή υλικού σε όλο το σώμα της φιάλης.

Τέλος γίνεται η διαμόρφωση της φιάλης, όπου το εύπλαστο μετά τον φούρνο preform με την παροχή αέρα υψηλής πίεσης από το κομπρεσέρ δίνει την τελική μορφή του. Στη συνέχεια ακολουθούν κάποια στάδια μετατροπής της φιάλης. Αυτά είναι η είσοδος του preform όπου μεταφέρεται από το φούρνο στο καλούπι με λαβίδες και τοποθετείται μέσα σε αυτό, μετά είναι το stretching όπου κατέρχεται σε συγκεκριμένο ύψος ανοξείδωτη ράβδος μέσα στη φιάλη και την επιμηκύνει, εν συνεχεία είναι το pre-blowing όπου εμφυσάτε στο εσωτερικό της φιάλης πίεση 7atm και γίνεται το αρχικό φούσκωμα, είναι το στάδιο του blowing στο οποίο εμφυσάτε πίεση στο εσωτερικό της φιάλης και παίρνει την τελική μορφή και η έξοδος, όπου με κατάλληλες λαβίδες η μορφοποιημένη φιάλη παραλαμβάνεται από το καλούπι και πηγαίνει στη γραμμή αερομεταφοράς. Για την μετατροπή του preform χρειάζεται 1,88 δευτερόλεπτα.



Σχήμα 17: Διάγραμμα παραγωγής perform

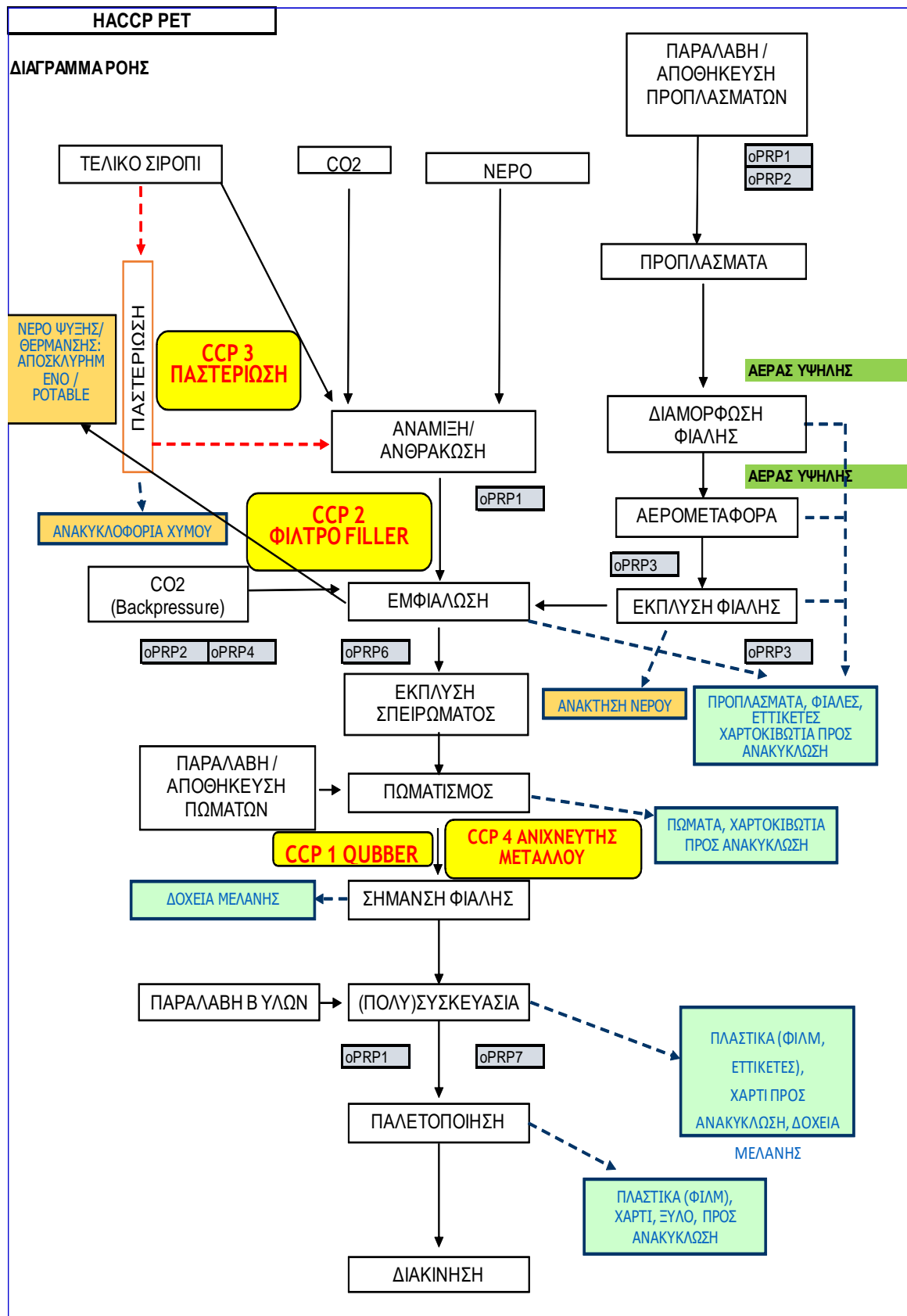
Αφού μεταφερθούν οι φιάλες με αερομεταφορά στο σημείο εμφιάλωσης αρχίζει η διαδικασία γεμίσματος. Η γεμιστική μηχανή αποτελείται από τρία επιμέρους μηχανήματα. Τη πλυστική, την κυρίως γεμιστική και την ποματέζα. Το μπουκάλι εισέρχεται στην πλυστική μηχανή και ξεπλένεται με επεξεργασμένο κρύο νερό μέσω beck. Στη συνέχεια εισέρχεται στην κυρίως μηχανή η οποία διαθέτει 100 κάνουλες.

Κάθε μπουκάλι εισέρχεται σε μια κάνουλα και αρχίζει να γεμίζει. Μέσω εμβόλου κατεβαίνει σωληνάκι και ρίχνει διοξείδιο του άνθρακα με πίεση 5 atm.

Μετά υπάρχει ο κώδωνας, ο οποίος είναι στηριγμένος στην περιφέρεια. Εκεί γίνεται εξισορρόπηση πιέσεων, ανοίγει η κάνουλα και ρέει το προϊόν στο μπουκάλι. Όταν φτάσει στο επιθυμητό ύψος, σηκώνεται το σωληνάκι και αφαιρείται το περίσσιο διοξείδιο του άνθρακα. Έπειτα το μπουκάλι οδηγείται στην πωματέζα μέσω περιστρεφόμενου δίσκου. Τα πώματα μεταφέρονται με πεπιεσμένο αέρα μέσω σωλήνα, στην άκρη του, όπου και συγκρατούνται. Αφού τοποθετηθεί το πώμα σε κάθε μπουκάλι κατεβαίνει περιστρεφόμενη κεφαλή και πιέζει το πώμα μέχρι το τέλος του σπειρώματος ώστε να κλείσει σωστά.

Το μπουκάλι εξέρχεται από την πωματέζα και μέσω ταινίας οδηγείται στον ελεγκτή στάθμης και πωματισμού. Ο ελεγκτής αποτελείται από δυο κάμερες για την παρακολούθηση της ετικέτας και του πώματος. Στη συνέχεια οι εικόνες από τον ελεγκτή επεξεργάζονται από μια βάση δεδομένων και εάν τηρούνται οι προδιαγραφές το μπουκάλι συνεχίζει για την κωδικοποίησή του. Σε περίπτωση που δεν τις πληρεί απορρίπτεται. Στο σημείο εκείνο γίνεται και έλεγχος για ανίχνευση μετάλλου.

Στη συνέχεια οδηγείται στη συρρικνωτική μηχανή μέσω film και συσκευάζεται. Ακριβώς κάτω από την κίνηση των φιαλών, υπάρχει σύστημα ξετυλίγματος film. Αφού κοπεί στο μήκος που εμείς του έχουμε θέσει, ακολουθεί ανοδική πορεία και προπορεύεται μερικά εκατοστά από τα μπουκάλια. Το πρώτο μπουκάλι της συσκευασίας, 'πατάει' στο film και ακολουθούν τα υπόλοιπα. Έπειτα μια βέργα σπρώχνει το υπόλοιπο κομμάτι του film και τυλίγονται τα μπουκάλια. Οι ετικέτες που κολλούνται τα κουτάκια τα προμηθεύονται από την Crown Hellas. Οδηγούνται σε φούρνο με θερμοκρασία 1800C, όπου το film, συρρικνώνεται και «αγκαλιάζει» τη συσκευασία. Μέσω ερπύστριας μεταφοράς πακέτων οδηγούνται στο Paletizer, όπου συσκευάζονται σε ευρωπαϊλλέτες. Οι συσκευασίες των αναψυκτικών είναι σε 4άδες είναι 24άδες. Αφού σχηματιστεί η παλέτα, μεταφέρεται στην τυλιχτική μηχανή, όπου για λόγους ευστάθειας τυλίγεται με film, και μετά αποθηκεύεται. Ετησίως παράγονται 17.949.907 κιβώτια.

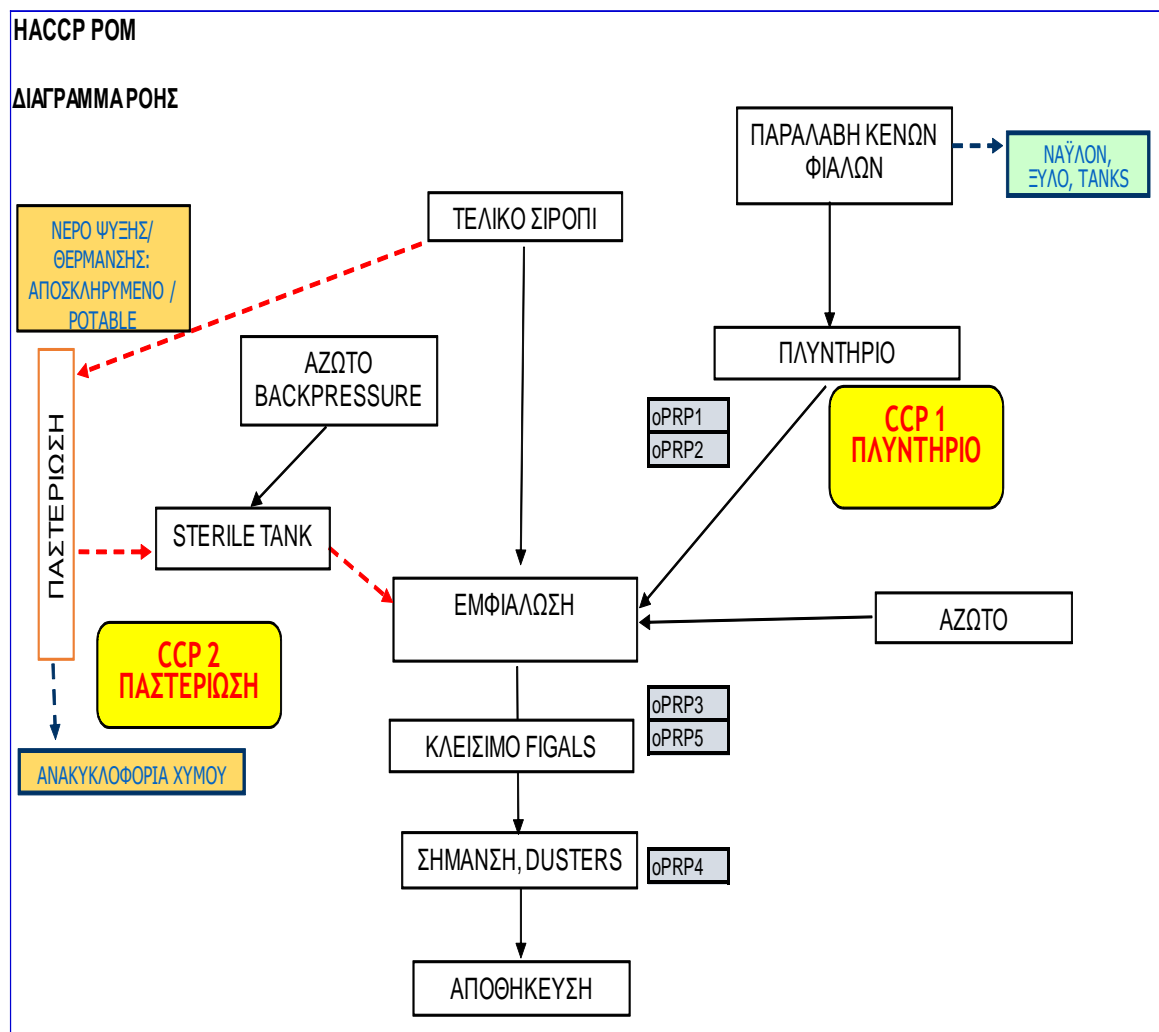


Σχήμα 18: Διάγραμμα παραγωγής αναψυκτικών σε πλαστικό μπουκάλι

ΓΡΑΜΜΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΝΑΨΥΚΤΙΚΟΥ ΣΕ POST MIXS

Πέραν από την παραγωγή αναψυκτικών σε γυάλινα ή πλαστικά μπουκάλια η εταιρεία Coca- Cola, παράγει ειδικές συσκευασίες για τον εξοπλισμό θεάτρων, σινεμά ή άλλα σημεία πώλησης σε μεγάλη ποσότητα. Τα συγκεκριμένα ονομάζονται POST MIXS και παράγονται συσκευασίες των 9 και 18 λίτρων.

Στη συγκεκριμένη γραμμή παραγωγής τα κουτιά που δέχονται το υγρό παστεριώνονται με άζωτο ώστε να καταστραφούν παθογόνοι μικροοργανισμοί και αφότου είναι έτοιμα οδηγούνται στην εμφιάλωση. Στη συνέχεια γίνεται το κλείσιμο των FIGALS, κωδικοποιούνται γίνεται σήμανση αυτών, αποθηκεύονται και μετά διανέμονται. Τα συνολικά κιβώτια ετησίως ανέρχονται στα 28.230.



Σχήμα 19: Διάγραμμα ροής παραγωγής των POST MIX

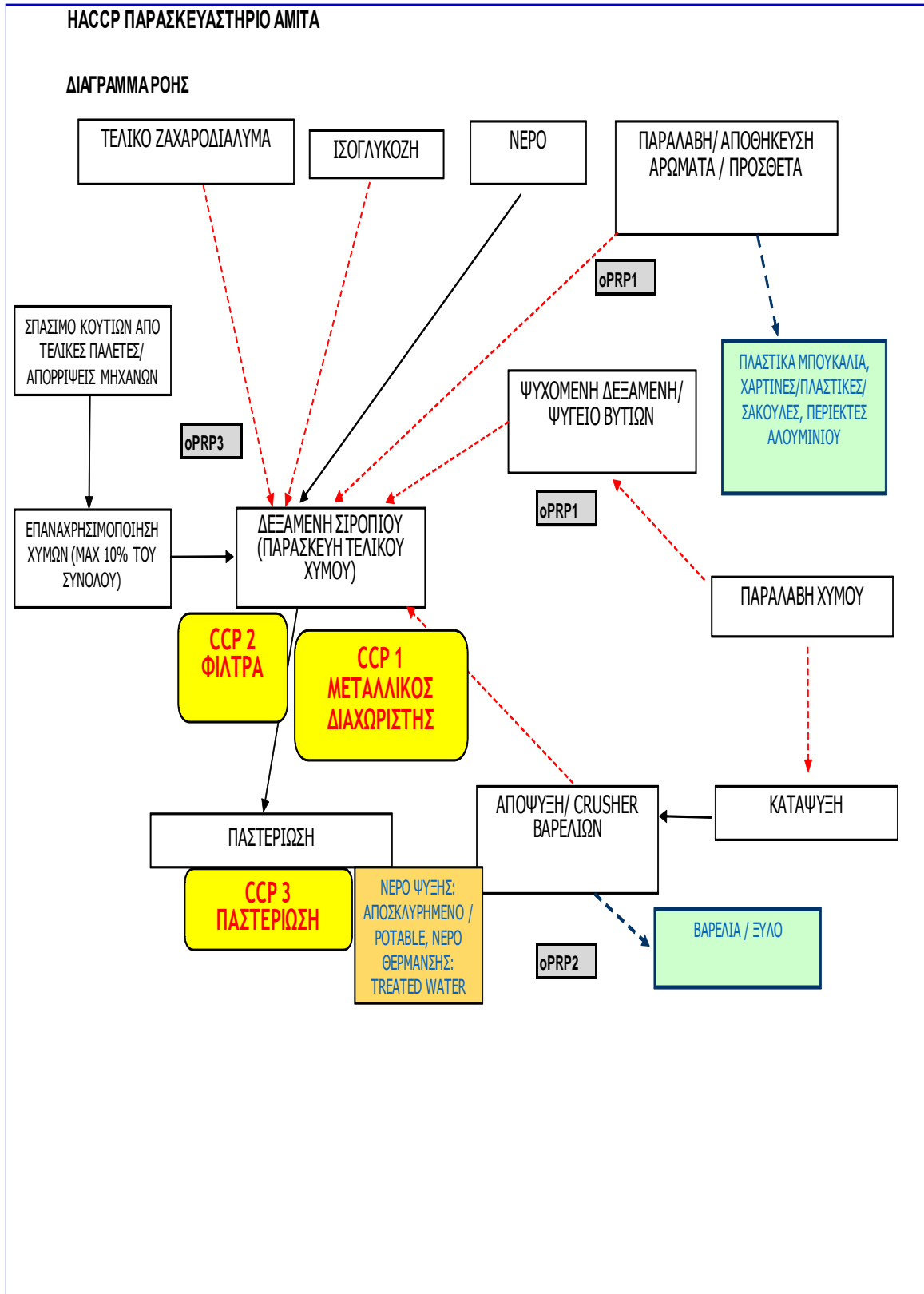
ΓΡΑΜΜΗ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΧΥΜΩΝ

Στο εργοστάσιο του Σχηματαρίου παράγονται και όλοι οι χυμοί της εταιρείας Coca-Cola Τρία Έψιλον. Για την διαδικασία παραγωγής των χυμών, αρχικά παραλαμβάνουν στο εργοστάσιο τα αρώματα και τα πρόσθετα που χρησιμοποιούνται. Πέρα από αυτά παραλαμβάνουν τις συσκευασίες TETRAPAK στις οποίες θα εμφιαλωθούν οι χυμοί. Στο εργοστάσιο έρχονται χυμοί συμπυκνωμένοι είτε σε βαρέλια των 250 κιλών είτε σε δεξαμενές των 250000 τόνους. Από αυτά γίνεται δειγματοληπτικός έλεγχος ώστε να εξετάσουν το προϊόν που προμηθεύονται. Σε περίπτωση αστοχίας το προϊόν επιστρέφεται. Ο συμπυκνωμένος χυμός καταψύχεται στους -18°C για 1-2 μέρες μέχρι να χρησιμοποιηθεί.

Όταν φτάνει η στιγμή να χρησιμοποιηθεί γίνεται απόψυξη του χυμού σε 6 δεξαμενές με θερμοκρασία από 0 έως 4 °C. Τα βαρέλια όπου είναι αποθηκευμένος ο συμπυκνωμένος χυμός αδειάζουν με την βοήθεια του crusher και τα βαρέλια είτε επιστρέφονται στον προμηθευτή χυμού είτε ανακυκλώνονται από εξωτερική εταιρεία που συνεργάζεται η εταιρεία.

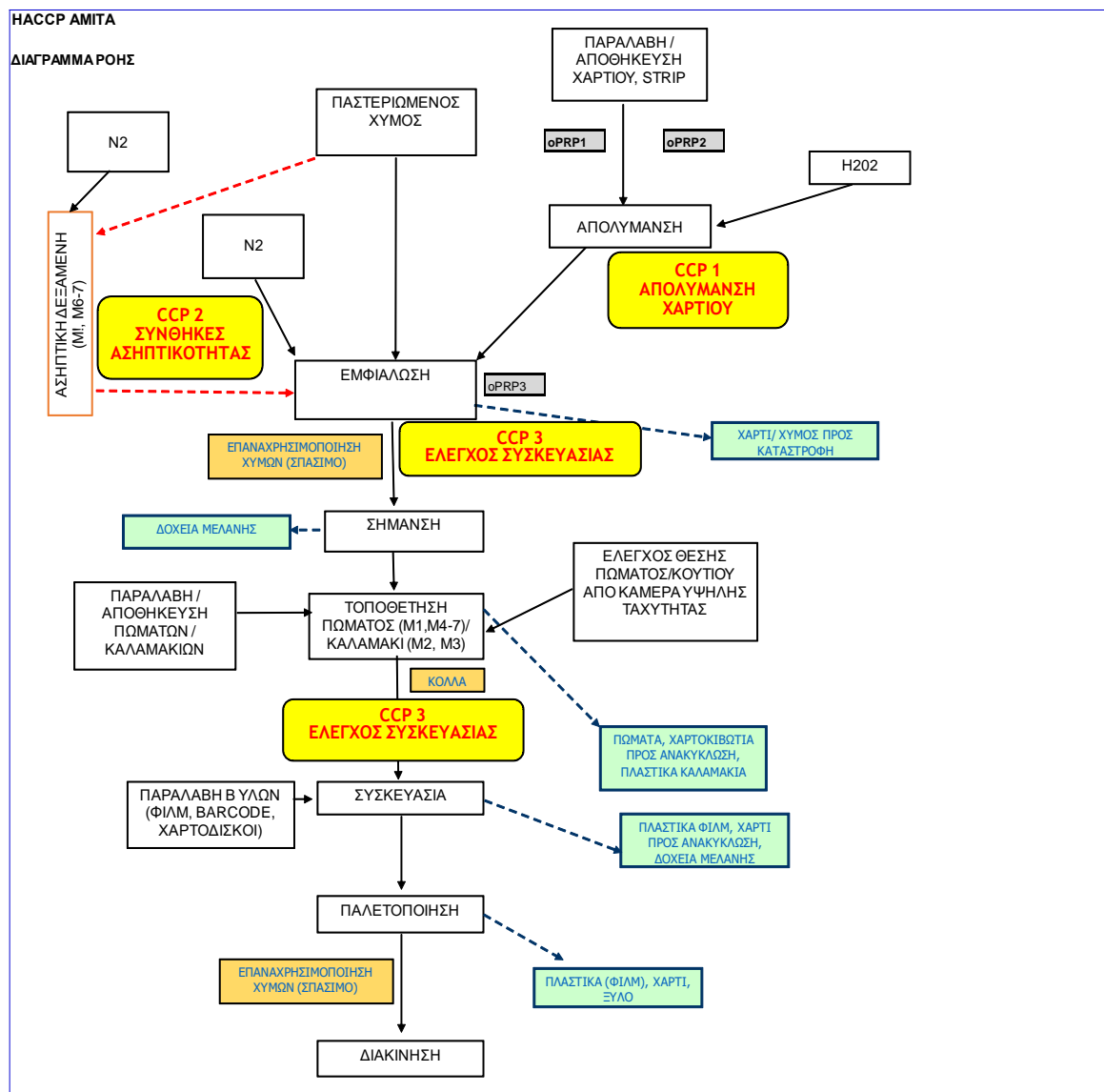
Στη συνέχεια γίνεται η ανάμιξη του χυμού με νερό, ισογλυκόζη και τελικό ζαχαροδιάλυμα για την τελική παρασκευή του χυμού. Εκεί προστίθενται και όλες οι πρόσθετες ουσίες ή αρώματα που χρειάζεται για κάθε χυμό.

Μετά ο τελικός χυμός περνάει από φίλτρα ειδικά για έλεγχο τυχών ξένων σωματιδίων είτε για μεταλλικά στοιχεία. Εν συνέχεια γίνεται παστερίωση με νερό ψύξης αποσκυρημένο και νερό θέρμανσης για συγκεκριμένο χρόνο. Η παστερίωση γίνεται για να μειώσει στο ελάχιστο ή να καταστρέψει παθογόνους και μη μικροοργανισμούς.



Σχήμα 20: Διάγραμμα παρασκευαστηρίου χυμών

Αφού ολοκληρωθεί η παρασκευή και ο έλεγχος του τελικού χυμού οδηγείται στην εμφιάλωση. Για την παραγωγή χυμών το εργοστάσιο διαθέτει 7 γραμμές παραγωγής. Πριν γίνει η εμφιάλωση διοχετεύεται στον χυμό άζωτο για να υπάρχει αδρανές αέριο για πίεση ώστε να μην δημιουργηθεί μικροβιολογικός κίνδυνος. Γίνεται η εμφιάλωση και μετά τοποθετείτε το πώμα και καλαμάκι. Στη συνέχεια γίνεται πλήρης έλεγχος των συσκευασιών και σε περίπτωση αστοχίας απορρίπτονται σε μεγάλα δοχεία που βρίσκονται σε κάθε γραμμή παραγωγής. Έπειτα αφού τελειοποιηθεί ο έλεγχος, με ταινία μεταφοράς, μεταφέρονται στον χώρο παλετοποίησης. Εκεί συσκευάζονται και οδηγούνται για αποθήκευση και διανομή. Η δυναμικότητα παραγωγής χυμών ετησίως είναι 6.860.697 κιβώτια.



Σχήμα 21: Διάγραμμα ροής παραγωγής χυμών

ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΛΥΣΙΜΑΤΟΣ ΜΗΧΑΝΩΝ

Όταν υπάρχει αλλαγή προϊόντος ή είναι προγραμματισμένο να γίνει καθαρισμός των μηχανών η παραγωγή σταματάει. Το σύστημα που χρησιμοποιείται για τον καθαρισμό ονομάζεται CIP (Cleaning in place). Αποτελείται από τρεις δεξαμενές, οι οποίες περιέχουν, ζεστό νερό σε θερμοκρασία 85°C, η άλλη κρύο νερό και η τρίτη περιέχει διάλυμα καυστικής σε θερμοκρασία 85 °C. Η διαδικασία περιλαμβάνει πέντε στάδια και διαρκεί περίπου δυο ώρες. Τα στάδια αυτά είναι το ξέπλυμα με το νερό, απορρύπανση, ξέπλυμα, απολύμανση και πάλι ξέπλυμα.

Το συγκεκριμένο σύστημα ελέγχεται από PLC (Programmable Logic Controller) και ελέγχεται από ηλεκτρονικό υπολογιστή μέσω του οποίου καθορίζονται οι παράμετροι που θέλουν να επιτευχθούν κατά τη διαδικασία πλυσίματος. Αυτοί οι παράμετροι είναι η συγκέντρωση του διαλύματος καυστικής, ο χρόνος δράσης και διάρκεια κάθε σταδίου και οι ταχύτητες των αντλιών. Τέλος, γίνεται πλήρης καταγραφή των στοιχείων που αφορούν την ημερομηνία, τις θερμοκρασίες και το πόσο διήρκεσε ο καθαρισμός.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

5.ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

5.1 Γενικά για το κόστος εφαρμογής συστήματος HACCP

Το σύστημα HACCP είναι ένα προληπτικό σύστημα για την διαχείριση της υγιεινής των τροφίμων, διότι αναγνωρίζει τους παράγοντες κινδύνου κατά την παραγωγική διαδικασία. Ο έλεγχος αυτός είναι απαραίτητος για την παραγωγή και διάθεση ασφαλών προϊόντων προς τους καταναλωτές. Λόγω των ελέγχων και των συνεχών παρατηρήσεων τους συστήματος το κόστος ποιότητας για την επιχείρηση μειώνεται διότι η πρόληψη αυτή ενισχύει την παραγωγή ασφαλών προϊόντων.

Λόγω έλλειψης κινήτρων και ενημέρωσης πολλές είναι οι επιχειρήσεις εκείνες που απομακρύνουν την εφαρμογή του συστήματος HACCP. Σύμφωνα με τις επτά αρχές του συστήματος θεωρείται πως αποτελεί βασική επένδυση, σε ανάγκες τις επιχείρησης, σε εκπαίδευση προσωπικού, στην αγορά εξοπλισμού και άλλα. Ακόμη υπάρχει πιθανότητα μη ύπαρξης έμπειρου προσωπικού που να είναι σε θέση να το εφαρμόσει, οπότε είναι απαραίτητη η ανάθεση του συστήματος σε εξωτερική εταιρεία που γνωρίζει τον τρόπο εφαρμογής του συστήματος.

Για την αποτελεσματική εφαρμογή του συστήματος HACCP είναι αναγκαία η ύπαρξη προαπαιτούμενων προγραμμάτων όπως οι κανόνες ορθής βιομηχανικής πρακτικής (GMPs) και ορθής υγιεινής πρακτικής (GHPs), όπως έχουν αναφερθεί εκτενέστερα στα προηγούμενα κεφάλαια.

Ανάλογα το μέγεθος της επιχείρησης, το δυναμικό παραγωγής ή τις διεργασίες κάθε μιας το κόστος εφαρμογής του συστήματος ποικίλει. Το βασικό μέλημα είναι η εμπειρία του προσωπικού που έχει άμεση σχέση με την εφαρμογή του συστήματος.

5.2 Στοιχεία κόστους της εταιρείας COCA-COLA

Η εταιρεία εφάρμοσε για πρώτη φορά το σύστημα HACCP το 1993 και εν συνεχεία το 2008 εναρμονίστηκε με τις απαιτήσεις του ISO 9001:2008. Εδώ και δύο χρόνια η εταιρεία εφαρμόζει το σύστημα ISO 9001:2015. Για την αλλαγή αυτή δεν χρειάστηκαν αλλαγές στη διαδικασία παραγωγής και η μελέτη εφαρμογής της έγινε δωρεάν. Η επόμενη μελέτη που θα γίνει για την εταιρεία είναι τον Αύγουστο του 2018.

Το συνολικό κόστος της ύπαρξης και εφαρμογής του συστήματος διασφάλισης ποιότητας απαρτίζεται από δαπάνες όπως τα εργατικά, εκπαιδεύσεις λειτουργικά και πολλά άλλα που θα αναλυθούν εκτενέστερα στην πορεία.

Για την διασφάλιση ποιότητας του εργοστασίου ασχολούνται 40 άτομα και 5 υπεύθυνοι των εργαστηρίων- προϊστάμενοι και ένας διευθυντής. Από τα 40 άτομα, τα 30 είναι μόνιμοι υπάλληλοι ενώ οι υπόλοιποι 10 είναι εποχιακοί. Η αμοιβή αυτών είναι 1.100,00 € για τους μόνιμους υπαλλήλους ενώ των εποχιακών είναι 800,00 €. Η αμοιβή των υπεύθυνων αντιστοιχεί στα 1.800,00 €. Η εργασία των εποχιακών υπαλλήλων διαρκεί από το Απρίλιο μέχρι τον Αύγουστο. Πολλές φορές κατά την διάρκεια του χρόνου οι υπάλληλοι υποχρεούνται να κάνουν κάποιες υπερωρίες. Η κάθε ώρα υπερωρίας κοστίζει 8,00 € και τον χρόνο υπολογίζονται περίπου 2600 ώρες υπερωριών. Όλα τα ποσά είναι μεικτά.

Άρα συνολικά το κόστος εργασίας ανέρχεται στο ποσό των ευρώ 565.600,00 το χρόνο. Ενώ οι υπερωρίες τον χρόνο φτάνουν τα 20.800,00 €.

Πίνακας 7

Σύνολο αμοιβών εργαζομένων που ασχολούνται με την ασφάλεια τροφίμων

Αμοιβή μόνιμων	525.600,00 €
Αμοιβή εποχιακών	40.000,00 €
Αμοιβή υπερωριών	20.800,00 €
Σύνολο	586.400,00 €

Βασικό μέλημα στην ύπαρξη και στην ορθή εφαρμογή του συστήματος είναι η εκπαίδευση του προσωπικού. Η εταιρεία στα πλαίσια συνεχούς επιμόρφωσης του

προσωπικού, τηρεί την ετήσια εκπαίδευση του προσωπικού της με κύριο θέμα την υγιεινή και ασφάλεια των τροφίμων και την συμβολή τους στην τήρηση του συστήματος που εφαρμόζεται. Η εκπαίδευση του προσωπικού γίνεται είτε εσωτερικά είτε εξωτερικά. Σε περίπτωση εξωτερικών εκπαιδεύσεων το αναλαμβάνουν εξωτερικοί εκπαιδευτές ενώ σε περίπτωση εσωτερικών εκπαιδεύσεων, η εκπαίδευση γίνεται από αρμόδιο και ειδικό στέλεχος της εταιρείας.

Το κόστος των εκπαιδευτικών προγραμμάτων περιλαμβάνει πραγματικές δαπάνες όπως αμοιβές, έξοδα ταξιδιού, και διαμονής των εκπαιδευτών.

Το σύνηθες είναι 300,00 € το χρόνο το άτομο, οπότε το συνολικό ετήσιο ποσό φτάνει τα **13.800 €**.

Πίνακας 8

Κόστος εκπαίδευσης (ετήσιο)

Αριθμός εργαζομένων	46
Κόστος εκπαίδευσης ανά άτομο	300,00€
Σύνολο	13.800,00 €

Οι δαπάνες της εταιρείας που αφορούν την διασφάλιση ποιότητας της εταιρείας είναι διάφορες, όπως επιθεωρήσεις (εξωτερικές και εσωτερικές), αποθήκευση και μεταφορές, εξοπλισμός ή συντήρηση αυτού, αναλώσιμα των εργαστηρίων (χημικά είδη, αντιδραστήρια, υλικά για δοκιμές), υλικά καθαρισμού, γραφική ύλη, διαχείριση εργοστασίου για θέματα υγιεινής, courier για την αποστολή δειγμάτων, αναλύσεις νερού σε εξωτερικά εργαστήρια, ιατρική περίθαλψη των εργαζομένων, παιδικό σταθμό, ρουχισμός, συναντήσεις που αφορούν θέματα ποιότητας και τα μεταφορικά που χρησιμοποιούνται (ταξί), που αφορούν την μετάβαση των στελεχών της εταιρείας στο εσωτερικό και εξωτερικό αλλά και επίγειες μεταφορές των υπαλλήλων (αυτοκίνητα, δρόδια, βενζίνη).

Πίνακας 9
Δαπάνες γενικές τον χρόνο

Επιθεωρήσεις	13.000,00 €
Αποθήκευση	100.000,00€
Εξοπλισμός – επισκευή εργαλείων	115.700,00 €
Αναλώσιμα εργαστηρίων	253.450,00 €
Υλικά καθαρισμού	3.600,00 €
Γραφική ύλη	3.600,00 €
Διαχείριση εγκαταστάσεων- υγιεινή	32.500,00 €
Courier- αποστολή δειγμάτων	804,00 €
Αναλύσεις νερού	18.100,00 €
Ασφάλεια - ιατρική περίθαλψη	1.200,00 €
Παιδικό σταθμό	3.100,00 €
Ρουχισμός	8.000,00 €
Συναντήσεις	1.350,00 €
Ταξίδια εσωτερικού	1.500,00 €
Ταξίδια εξωτερικού	6.000,00 €
Επίγειες μεταφορές	2.120,00 €
Σύνολο	564.024,00 €

Από τον παραπάνω πίνακα παρατηρείται ότι η μεγαλύτερη δαπάνη ετησίως για την εταιρεία αποτελούν τα αναλώσιμα εργαστηρίων. Κάθε εργαστήριο αποτελείται από μια πληθώρα συσκευών, όπως γυάλινα σκεύη, κωνικές φιάλες, πλαστικά ποτήρια, ετικέτες, αναδευτήρες, διαθλασίμετρα, θερμοκλίβανοι, μετρητή πυκνών υγρών (που δείχνει πόση ζάχαρη περιέχει 100 γραμμάρια διαλύματος), τιτλοδότες, χρωματόμετρα, πρότυπα διαλύματα (όπου διατηρούνται 2-3 μήνες), χημικά αντιδραστήρια (οξέα, βάσεις, σκόνες),

τορκόμετρα (για την μέτρηση ροπής-έλεγχος πωμάτων), σύριγγες, παστεριωτές, τριβλία. Ο έλεγχος δειγμάτων στο εργοστάσιο είναι καθημερινός και σε κάθε βάρδια του εργοστασίου πραγματοποιείται δειγματοληψία.

Για τη διακρίβωση της ποιότητας των προϊόντων που παράγονται, η εταιρεία κατά τη παραγωγική διαδικασία παίρνει τυχαία δείγματα. Όσον αφορά τα δείγματα των αναψυκτικών χάνονται συνολικά την ημέρα 443,88 λίτρα ενώ για τους χυμούς λαμβάνονται δείγματα που φτάνουν τα 155,76 λίτρα ημερησίως. Συνολικά το χρόνο χάνονται 143.913,6 λίτρα. Τα δείγματα παίρνονται είτε έλεγχο του υγρού, είτε για τον έλεγχο των πωμάτων, είτε για stress cracking.

Συγκεκριμένα για τον έλεγχο των χυμών λαμβάνονται δείγματα ανά τέσσερις ώρες δυο κουτιά των 250ml σε δυο μηχανές, 6 κουτιά λίτρου, 6 κουτιά των 330ml και 6 κουτιά του 1,5 λίτρου ανά μηχανή για έλεγχο πωμάτων και σε κάθε αλλαγή δεξαμενής λαμβάνονται άλλα δυο κουτιά για έλεγχο οξύτητας, pH & Brix. Όσον αφορά τον έλεγχο των αναψυκτικών, λαμβάνονται 14 μπουκάλια του 1,5 λίτρου σε κάθε βάρδια, 30 των 500ml και αφορούν τη μια γραμμή παραγωγής, ενώ από την άλλη λαμβάνονται 16 του ενός λίτρου και 16 του 1.5 λίτρου. Ακόμη στην τρίτη γραμμή λαμβάνονται 16 δείγματα του λίτρου και 16 του 1,5 λίτρου και τέλος για stress cracking λαμβάνονται σε κάθε βάρδια 14 κουτιά των 500ml και 14 των 1,5 λίτρου. Αυτά τα δείγματα αποτελούν την φύρα της παραγωγής διότι δεν επιστρέφονται στην παραγωγή και δεν διατίθενται για πώληση.

Αποτελεί δαπάνη και κοστίζει στην επιχείρηση λόγω μη διάθεσής τους στα $143.913,6 * 0,4 = 57.565,4\text{€}$

Το σύνολο των δαπανών που αφορούν τη διασφάλιση ποιότητας ανέρχεται στο ποσό των **1.221.789,4€**

Πίνακας 10

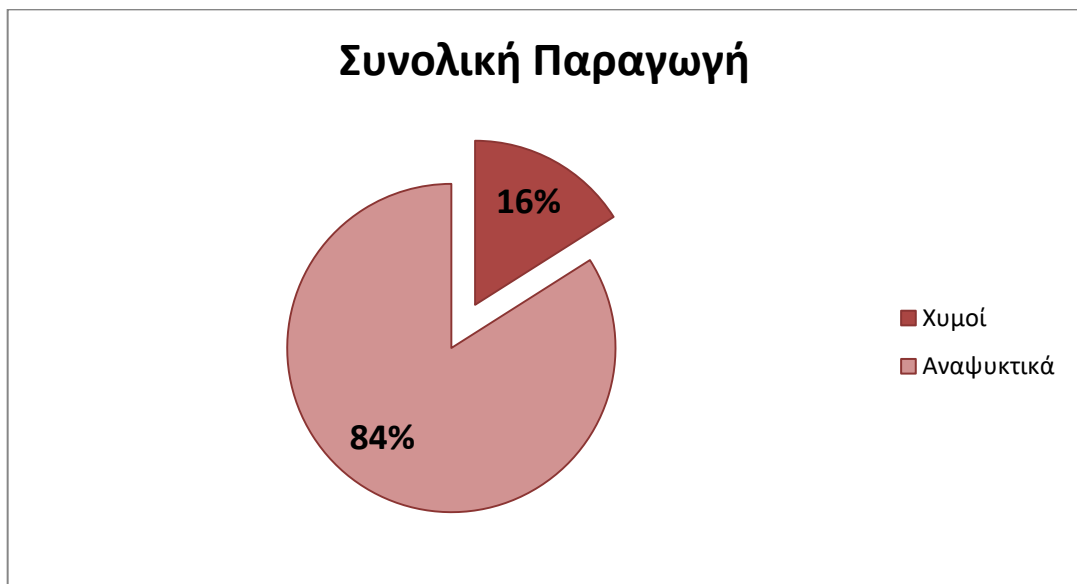
Σύνολο δαπανών που αφορούν τη διασφάλιση ποιότητας

Αμοιβές	586.400,00€
Εκπαίδευση	13.800,00€
Γενικές Δαπάνες	564.024,00€
Φύρα	57.565,4€
Σύνολο	1.221.789,4€

Η παραγωγή του εργοστασίου χωρίζεται στα δυο. Το ένα κομμάτι αφορά την παραγωγή χυμών και το άλλο την παραγωγή αναψυκτικών. Το ποσοστό παραγωγής των αναψυκτικών αντιστοιχεί στο 84% της συνολικής παραγωγής του εργοστασίου ενώ οι χυμοί το 16% (Γράφημα 1).

Γράφημα 1

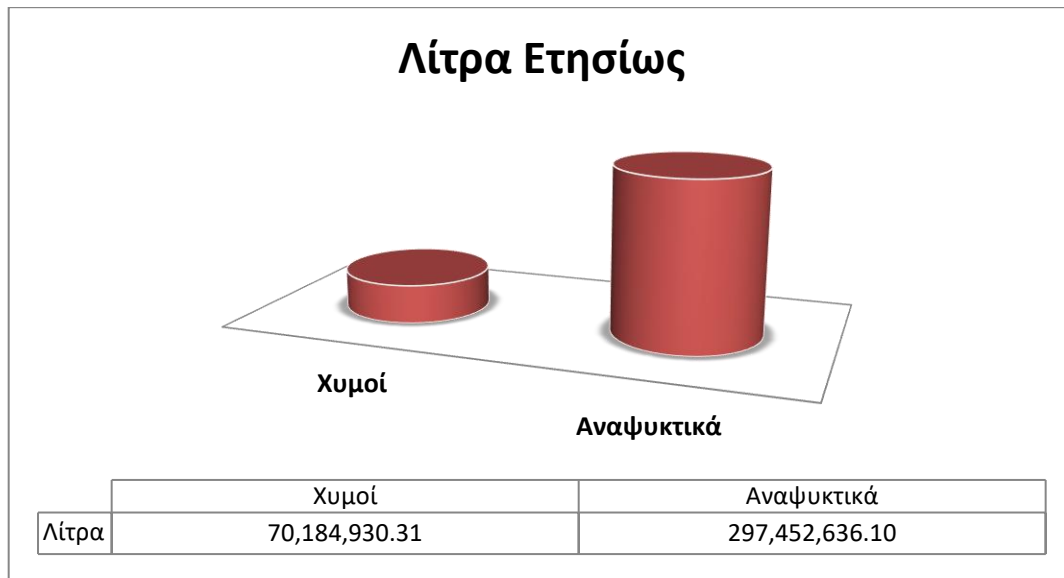
Συνολική παραγωγή εταιρείας



Η συνολική παραγωγή ετησίως σε λίτρα της εταιρείας ανέρχεται περίπου στα 367,7 εκατομμύρια λίτρα. Από αυτά τα 70.184.930 λίτρα αντιστοιχούν στην παραγωγή χυμών, ενώ τα 297.452.636 λίτρα αποτελούν την παραγωγή αναψυκτικών(Γράφημα 2).

Γράφημα 2

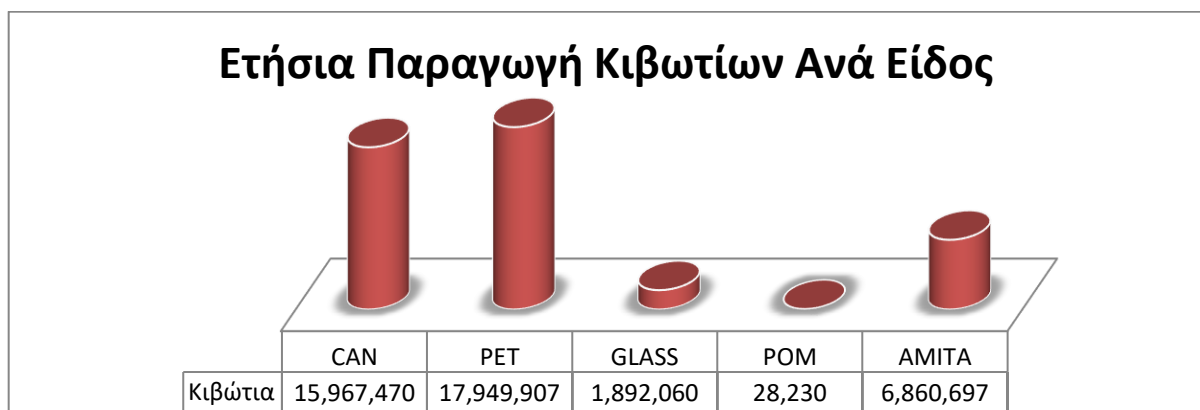
Παραγωγή σε λίτρα ετησίως



Η εταιρεία παράγει προϊόντα σε διάφορα μεγέθη και υλικά συσκευασίας. Η συνολική παραγωγή κιβωτίων όλου του εργοστασίου είναι 42.698.364 κιβώτια. Όσον αφορά την παραγωγή των αναψυκτικών παράγει τενεκεδάκια (CAN), πλαστικά (PET), γυάλινα (GLASS), και συσκευασίες αυτόματων πωλητών (POM). Ενώ για τους χυμούς παράγονται συσκευασίες TETRAPAK. Η παραγωγή αυτή ανέρχεται ετησίως σε κιβώτια ως εξής: 15.967.470 CAN, 17.949.907 PET, 1.892.060 GLASS, 28.230 POM, ενώ σε χυμούς 6.860.697 AMITA (Γράφημα 3).

Γράφημα 3

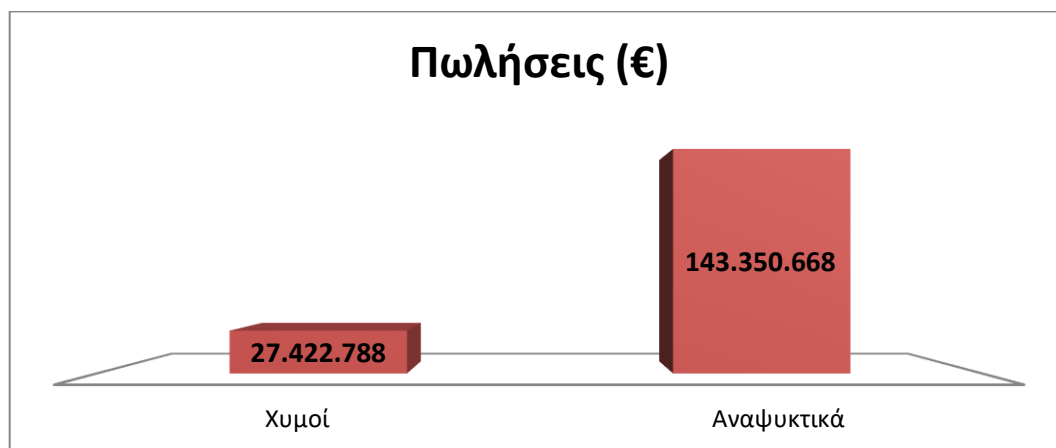
Ετήσια παραγωγή κιβωτίων ανά είδος



Η τιμή πώλησης κάθε κιβωτίου είναι κατά μέσο όρο 4€. Αφού η εταιρεία πουλάει 42.698.364 κιβώτια επί 4€ βγαίνει το ποσό των **170.793.456 €**. Για χυμούς η τιμή πώλησης ετησίως φτάνει τα 27.442.788 € και για τα αναψυκτικά τα 143.350.668€ (Γράφημα 4).

Γράφημα 4

Πωλήσεις ανά είδος σε €



ΑΝΑΓΩΓΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΑΝΑ ΛΙΤΡΟ

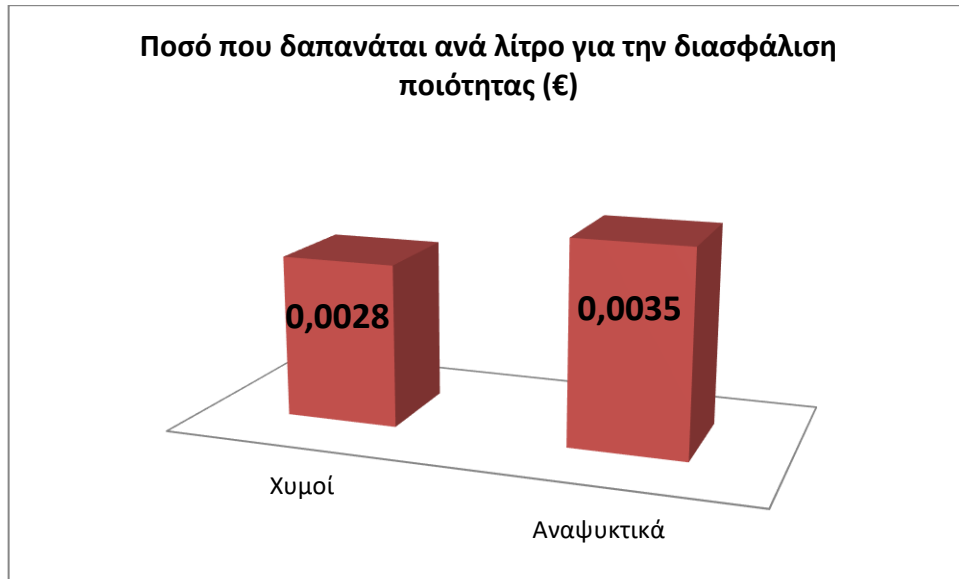
Σε κάθε κιβώτιο χυμών περιέχονται κατά μέσο όρο 10,23 λίτρα. Σε σχέση με τα λίτρα που πουλάει η εταιρεία ετησίως (70.184.930,31 λίτρα) και τα χρήματα που δαπανούν για την διασφάλιση ποιότητας των χυμών (195.486,3€), παρατηρείται ότι διαιρώντας τις δαπάνες με την ποσότητα των χυμών, το ποσό που δαπάνεται για ένα λίτρο χυμού αντιστοιχεί σε **0,0028 €**.

Αντίστοιχα σε ένα κιβώτιο αναψυκτικών περιέχονται κατά μέσο όρο 8,3 λίτρα. Η συνολική παραγωγή αναψυκτικών σε λίτρα είναι 297.452.636,1 και οι δαπάνες που αφορούν την διασφάλιση ποιότητας ανέρχονται στο ποσό των 1.026.303,096€ ετησίως. Συνεπώς το ποσό που δαπάνεται για την διασφάλιση ποιότητας αναψυκτικών για ένα λίτρο αντιστοιχεί στο ποσό των **0,0035€** (Γράφημα 5).

Δαπάνη Διασφάλισης ποιότητας ανά λίτρο = Συνολικές Δαπάνες / ποσότητα

Γράφημα 5

Ποσό που δαπανάται για την διασφάλιση ποιότητας ανά λίτρο προϊόντος



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο

6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η ποιότητα αποτελεί τη μεγαλύτερη δύναμη των επιχειρήσεων τη σημερινή εποχή και βασικό στόχο τους. Οι επιχειρήσεις απαιτούν υψηλή ποιότητα από τους προμηθευτές των πρώτων υλών και οι καταναλωτές επιθυμούν ποιοτικά προϊόντα από τις επιχειρήσεις. Κάθε σωστή επιχείρηση που σέβεται τους πελάτες της, πρέπει να δίνει βάση στα συστήματα που αφορούν την ποιότητα των προϊόντων που παράγει. Στην προσπάθεια επίτευξης όσο το δυνατόν υψηλότερης ποιότητας με χαμηλότερο δυνατό κόστος, οι επιχειρήσεις πρέπει να ελέγχουν και να βελτιώνουν συνεχώς την παραγωγική τους διαδικασία ώστε τα προϊόντα που προσφέρουν να είναι ποιοτικά αναβαθμισμένα.

Το σύστημα HACCP βασίζεται κατά πολύ μεγάλο μέρος στο συνεχή έλεγχο για την άρτια εφαρμογή του σε όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας. Παρατηρείται ότι από την εφαρμογή του συστήματος HACCP σε επιχειρήσεις τροφίμων, είναι βέβαιο ότι η επιτυχία ή αποτυχία ενός τέτοιου συστήματος δεν οφείλεται στην ελλιπή ικανότητα να περιγράψει τους ικανούς και αναγκαίους κανόνες ποιότητας των οποίων η εφαρμογή επιφέρει το επιθυμητό αποτέλεσμα. Για να διασφαλιστεί η ορθή εφαρμογή του συστήματος θα πρέπει οι επιχειρήσεις να επενδύουν συνεχώς για την κατάρτιση του προσωπικού σε θέματα ασφάλειας και ποιότητας των προϊόντων, να υπάρχει καταμερισμός αρμοδιοτήτων και συνεχής ενημέρωση για νέες οδηγίες ή κανονισμούς.

Ακόμη οι καταναλωτές θέτουν υψηλά κριτήρια επιλογής προϊόντων λόγω της συνεχούς ενημέρωσής τους σε θέματα που αφορούν την ποιότητα. Είναι βασικό και η πολιτεία να οδηγείται σε συνεχή συνεργασία με τους φορείς που είναι υπεύθυνοι για την διασφάλιση ποιότητας και να γίνεται εντατικός έλεγχος σε όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας, αξιολόγηση των επιχειρήσεων και τέλος να κρίνει εάν εφαρμόζουν ορθά τα συστήματα που αφορούν την ασφάλεια των προϊόντων.

Προκειμένου η κάθε επιχείρηση να βελτιώσει την ποιότητα των προϊόντων που παράγει είναι απαραίτητο να λαμβάνονται υπόψη τα έξοδα που αφορούν την επίτευξη της ποιότητας. Για την διαχείριση του Κόστους Ποιότητας, οι επιχειρήσεις θα πρέπει να προσδιορίζουν τα στοιχεία που αποτελούν αυτό και την οργάνωση του συστήματος μέτρησής του. Είναι αναμενόμενο να θεωρείται ότι ο υπολογισμός του Κόστους

Ποιότητας είναι μια δύσκολη εργασία για μια επιχείρηση, αλλά είναι αναγκαίο εάν θέλει να λειτουργεί αποτελεσματικά.

Στην συγκεκριμένη μεταπτυχιακή ερευνητική εργασία αναφέρθηκαν οι ορισμοί που αφορούν την ποιότητα και το κόστος για την διασφάλισή της. Βασικός σκοπός της, ήταν να παρουσιαστεί το σύστημα διασφάλισης ποιότητας για την εταιρεία Coca-Cola 3E στο εργοστάσιο που διαθέτει στο Σχηματάρι Βοιωτίας. Συλλέχθηκαν αρκετά ικανοποιητικά στοιχεία και γενικά ελήφθησαν σημαντικές πληροφορίες για τη διαμορφούμενη πολιτική ποιότητας που εφαρμόζει η εταιρεία. Σύμφωνα με την έρευνα αυτή που πραγματοποιήθηκε στο συγκεκριμένο εργοστάσιο υπολογίστηκαν όλα τα κόστη που αφορούν την διασφάλιση ποιότητας της εταιρείας. Το σύνολο των δαπανών που αφορούν την διασφάλιση ποιότητας ανέρχεται στα 1.221.789,4 € ετησίως και αφορά αμοιβές, εκπαίδευση, γενικές δαπάνες των εργαστηρίων και μη και τη φύρα σε λίτρα για τον καθημερινό έλεγχο των προϊόντων που παράγονται στο εργοστάσιο. Ενώ το σύνολο των πωλήσεων από τα προϊόντα που διαθέτει ετησίως, αγγίζει τα 170.793.456 €.

Η παραγωγή του εργοστασίου αφορά την παραγωγή χυμών και αναψυκτικών. Κατέληξα λοιπόν στο συμπέρασμα ότι η εταιρεία διαθέτει για τη διασφάλιση της ποιότητας για κάθε λίτρο χυμού που παράγεται και πωλείται στο εμπόριο το ποσό των 0,0028€ ενώ για κάθε λίτρο αναψυκτικού το ποσό των 0,0035€.

Παρατηρείται λοιπόν, ότι με την άρτια εφαρμογή των συστημάτων διασφάλισης ποιότητας που διαθέτει η εταιρεία και τη συνεχή βελτίωση αυτών, οδηγείται σε ένα μικρό κόστος που αφορά τη δαπάνη διασφάλισης ποιότητας και σε ένα μεγαλύτερο κέρδος αφού οι καταναλωτές την εμπιστεύονται και μένουν πιστοί στην προτίμησή τους.

Κλείνοντας έχοντας μελετήσει το κόστος ποιότητας και γενικότερα συστήματα και έννοιες γύρω από αυτό καταλήγουμε ότι το κόστος ποιότητας αποτελεί ένα από τα βασικά στοιχεία επιτυχίας μιας επιχείρησης. Προσφέρει σημαντικά αποτελέσματα και είναι σίγουρο ότι η έννοια του Κόστους Ποιότητας θα συνεχίσει να απασχολεί την παγκόσμια αγορά για την παραγωγή ασφαλών προϊόντων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική βιβλιογραφία

- Αθανασιάδη Βάια (2016), ‘Το κόστος πρόληψης και εκτίμησης ποιότητας σε μικρομεσαίες- μεταποιητικές επιχειρήσεις’. Μεταπτυχιακή Εργασία, Αγρίνιο, Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων Αγροτικών Προϊόντων και Τροφίμων.
- Αρβανιτογιάννης Σ.Ι., & Τζούρος Η.Ν. (2006). ‘Το νέο πρότυπο ποιότητας και ασφάλειας τροφίμων ISO 22000’. Εκδόσεις Σταμούλη Α.Ε
- Ζερβουδή Λυδία (2011), ‘Μελέτη επί του κόστους εγκατάστασης και εφαρμογής συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας ISO 9001:2008 στην Coca Cola Τρία Έψιλον’. Μεταπτυχιακή εργασία, Αθήνα, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών. Τμήμα Αγροτικής Οικονομίας και Ανάπτυξης & Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων.
- Καραδήμα Σοφία (2010). ‘Εφαρμογή Συστήματος Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων σε βιοτεχνία εισαγωγής, συσκευασίας και διανομής τροφίμων. Στοιχεία κόστους ασφάλειας ποιότητας και επικύρωσης.’ Μεταπτυχιακή εργασία, Αθήνα, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών. Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας και Διατροφής Ανθρώπου.
- Κοτίδου Κυριακή και Στυλιανού Μαρία (2014), ‘Εφαρμογή Συστήματος ISO 22000 σε μονάδα κονσερβοποιημένων φρούτων’. Πτυχιακή εργασία, Θεσσαλονίκη, Αλεξάνδρειο ΤΕΙ Θεσσαλονίκης. Τμήμα Διατροφής και Διαιτολογίας.
- Κουρκούτα Ελένη (2009), ‘ISO & HACCP σε επιχείρηση μαζικής εστίασης. Πρόταση εφαρμογής’. Πτυχιακή εργασία, Θεσσαλονίκη, Αλεξάνδρειο ΤΕΙ Θεσσαλονίκης. Τμήμα Τουριστικών επιχειρήσεων.
- Λαμπρούση Ευθαλία (2011), ‘Οικονομική Ανάλυση κόστους εφαρμογής συστημάτων, διαχείρισης ποιότητας και ασφάλειας σε μονάδα επεξεργασίας και τυποποίησης κρέατος’. Μεταπτυχιακή ερευνητική εργασία, Αθήνα, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών. Τμήμα Αγροτικής Οικονομίας και Ανάπτυξης.
- Μπλέσιος Ν.(2007), Διοίκηση Ολικής Ποιότητας. Σημειώσεις από το βιβλίο ‘Βελτίωση Ποιότητας’ Γ. Τσιότρα. Πειραιάς, Πανεπιστήμιο Πειραιά
- Πάγγελος Ιωάννης (1993), ‘Θεωρία του Κόστους’. Αθήνα. Εκδόσεις Σταμούλης Α.Ε

- Παπαθανασίου Στυλιανός (2014), 'Κόστος Ποιότητας σε παραγωγικές επιχειρήσεις'. Πτυχιακή εργασία, Θεσσαλονίκη, Αλεξάνδρειο ΤΕΙ Θεσσαλονίκης. Τμήμα Χρηματοοικονομικής και Λογιστικής
- Πιτσαρής Χρήστος (2014), 'Σύστημα κοστολόγησης ποιότητας'. Πτυχιακή εργασία, Θεσσαλονίκη, Αλεξάνδρειο ΤΕΙ Θεσσαλονίκης. Τμήμα Χρηματοοικονομικής και Λογιστικής.
- Πυλίας Ιωάννης (2015), 'Συγκριτική αξιολόγηση ΣΔΑΤ-Επικύρωση διεργασιών στην βιομηχανία φαρμάκου και στην βιομηχανία τροφίμων'. Μεταπτυχιακή εργασία, Αθήνα, Πανεπιστήμιο Πειραιώς. Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων.
- Σκολαρίκος Θ. (2005), 'Συνεισφορά της κοστολόγησης βάση δραστηριοτήτων (Activity Based Costing) στη μέτρηση του κόστους ποιότητας'. Μεταπτυχιακή εργασία, Αθήνα, Πανεπιστήμιο Πειραιώς. Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων.
- Στρατηγός Δ. Βασίλειος (2008), 'Εφαρμογή συστήματος διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων σε εταιρία εμπορίας αποθήκευσης και διακίνησης ποτών σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 22000. Διπλωματική εργασία, Αθήνα, Πανεπιστήμιο Πειραιώς. Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων.
- Τζιά Κωνσταντίνα, Τσιαπούρης Αλέξανδρος (1996), 'Ανάλυση Επικινδυνότητας και Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου HACCP στη βιομηχανία τροφίμων. Εκδόσεις Παπασωτηρίου

Ξένη Βιβλιογραφία

- Abed M. and B. Dale. (1987). 'An attempt to identify quality related costs in textile manufacturing', *Quality Assurance*, 13, pp. 41-45
- Adams, C.E. (1990). 'Use of HACCP in Meat and Poultry Inspection. *Food Technology*', 44(5): 169-170.
- Albright, T. L. and H. Roth. (1992). 'The measurement of quality costs: An alternative paradigm.' *Accounting Horizons*
- Asher J. (1987). 'Cost of quality in service industries', *International Journal of Quality and Reliability Management*, September, 14, pp.38-46.
- Borrer M. Connie (2009), 'The certified quality engineer. Handbook'. Third edition. ASQ Quality Press. Milwaukee, Wisconsin

- Chen, C.C., & Yang, C.C. (2002). 'Cost-effectiveness based performance evaluation for suppliers and operations.' *Quality Management Journal*, 9(4), 59–73.
- Chen, Y.S., & Tang, K. (1992). 'A pictorial approach to poor-quality. *IEEE Transactions on Engineering Management*', 39(2), 149–157.
- Chiadamrong, N. (2003). 'The development of an economic quality cost model'. *TQM & Business Excellence*, 14(9), 999–1014.
- Ching-Chow, Y. (2008). 'Improving the definition and quantification of quality costs'. *Total Quality Management & Business Excellence*, 19:3, 175 — 191
- Codex Alimentarius Commission, Joint FAO/WHO Food Standards Programme, Codex Committee on Food Hygiene (1994). Consideration of the draft revised International Code of Practice – General Principles of Food Hygiene. 27th session, Washington, D.C.
- Codex (1997). *Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) Guidelines for its application*. Codex Alimentarius Commission.
- Codex Alimentarius (2009). Basic Text. 4th edition. FAO/ WHO.
- Dahlgaard, J.J., Kristensen, K., & Kanji, G.K. (1992). 'Quality costs and total quality management'. *Total Quality Management*, 3(3), 211–221.
- Dale B. & Plunkett, J.(1999). 'Quality Costing'. 3rd Edition. United State of America: Gower
- Feigenbaum A. V. (1990). 'Total Quality Control', 3rd Edition, New York McGraw-Hill.
- Giakatis, G., Enkawa, T., & Washitani, K. (2001). 'Hidden quality costs and the distinction between quality cost and quality loss.' *Total Quality Management*, 12(2), 179–190.
- Guidance document on the implementation of procedures based on the HACCP principles, and on the facilitation of the implementation of the HACCP principles in certain food businesses (2005). European Commission.
- Harrington J. (1987). 'Poor -Quality Cost', New York, NY and ASQC Quality Press, Milwaukee, WI.
- Harrington J. (1999). 'Performance improvement: A total poor- quality cost system'. *The TQM Magazine* 11(4):221-230

- Harry M. & Schroeder R. (2000). 'Six Sigma: The Breakthrough Management Strategy Revolutionizing the World's Top Corporations'
- Huss, H.H., Jakobsen, M., Liston, J. (1992). 'Quality Assurance in the Fish Industry, Developments in Food Science', 30. Elsevier Science Publishers, p.p.501-508, 515-531.
- International Commission on Microbiological Specifications for Foods (ICMSF), (1988). Microorganisms in foods 4: application of the hazard analysis critical control point (HACCP) system to ensure microbiological safety and quality. Blackwell Scientific Publications, Oxford
- Jones, J.M. (1993). 'Food Safety.' Second printing, Eagan Press, St. Paul, Minnesota.
- Juran M. Joseph & Godfrey Blanton, (1999) 'Juran's Quality' Handbook', Fifth Edition. McGraw – Hill Companies
- Machowski F. and Dale, B.G. (1998). 'Quality costing: an examination of knowledge, attitudes and perceptions', *Quality Management Journal*, Vol. 5 No. 3, p. 84.
- Mortimore S., Wallace C. (1998). 'HACCP- A practical approach'. Second edition, An Aspen Publication
- Mukhopadhyay, A.R. (2004). 'Estimation of cost of quality in an Indian textile industry for reducing cost of non-conformance'. *Total Quality Management*, 15(2), 229–234.
- Pierson, M.D., Corlett, D.A., (1992). HACCP – Principles and Applications, Chapman & Hall, New York/ London.
- Prickett, T.W., & Rapley, C.W. (2001). 'Quality costing: A study of manufacturing organizations'. Part 2: Main survey. *Total Quality Management*, 12(2), 211–222.
- Rapley, C.W., Prickett, T.W., & Elliott, M.P. (1999). 'Quality costing: A study of manufacturing organizations'. Part 1: Case study and survey. *Total Quality Management*, 10(1), 85–93.
- Samir, K., Srivastava (2008). 'Total Quality Management & Business Excellence. Towards estimating Cost of Quality in supply chains.' Indian Institute of Management, Lucknow, Uttar Pradesh, India, 19:3, 193 —208

- Shank, F.R. (1991). 'The National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods'. *Food Technology* 45(4):142
- Shank, J. K. and V. Govindarajan. 1994. 'Measuring the "cost of quality": A strategic cost management perspective.' *Journal of Cost Management*
- Snyder, O.P. (1993). 'Developing a total quality management-based food safety program for a chilled food system'. Cleveland Range, Inc. and Hospitality Institute of Technology and Management, St. Paul, Minnesota.
- Stevenson, K.E. (1990). 'Implementing HACCP in the Food Industry'. *Food Technology*, 44(5): 179-180.
- Surak, J. G., &Wilson, S. (2007). 'The certified HACCP auditor handbook'. ASQ Food, Drug and Cosmetic Division. Quality Press. U.S.A.
- Surak, J. G., &Wilson, S. (2014). 'The certified HACCP auditor handbook.' Third Edition. ASQ Food, Drug and Cosmetic Division. Quality Press. U.S.A.
- Zschaler, R. (1991). 'Hilfsmittel zur Qualitätssicherung (GMP, HACCP und GLP). *Brauerie und Getraenke Rundschau*. 102(5/6): 97-100

Ιστοσελίδες

- <https://gr.coca-colahellenic.com/gr>
- https://ec.europa.eu/food/safety/official_controls/legislation_en
- https://ec.europa.eu/food/safety/rasff/implementing_regulation_guidance_en
- https://ec.europa.eu/food/safety/general_food_law/principles_en
- https://ec.europa.eu/food/safety/rasff_en
- http://www.efet.gr/portal/page/portal/efetnew/legislations/national_legislations
- <https://www.fda.gov/Food/default.htm>
- <https://www.iso.org/home.html>