



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

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

**«ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ
ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΣΕ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ -
ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗΣ - ΕΜΠΟΡΙΑΣ ΕΛΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΕΛΙΑΣ ΣΕ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΜΕ ΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ»**

Μαργαρίτα Α. Μανδάνη

**Επιβλέπων καθηγητής
Ελευθέριος Χ Δροσινός**

Αθήνα, 2018

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

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

**«ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ
ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΣΕ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ -
ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗΣ - ΕΜΠΟΡΙΑΣ ΕΛΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΕΛΙΑΣ ΣΕ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΜΕ ΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ»**

Μαργαρίτα Α. Μανδάνη

Επιβλέπων καθηγητής
Ελευθέριος Χ Δροσινός

Αθήνα, 2018

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

**«ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ
ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΣΕ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ -
ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗΣ - ΕΜΠΟΡΙΑΣ ΕΛΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΕΛΙΑΣ ΣΕ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΜΕ ΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ»**

Μαργαρίτα Α. Μανδάνη

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:

Ελευθέριος Χ Δροσινός Αν. Καθηγητής (επιβλέπων)
Κωνσταντίνος Λιάπης Αν. Καθηγητής
Ευστάθιος Πανάγου Επίκουρος Καθηγητής

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αντικείμενο της παρούσας μεταπτυχιακής ερευνητικής εργασίας είναι η μελέτη του κόστους ανάπτυξης και εφαρμογής Συστήματος Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων και Συστήματος διαχείρισης Ποιότητας σε επιχείρηση παραγωγής και εμπορίας επιτραπέζιας ελιάς.

Αρχικά μελετήθηκε το επικαιροποιημένο θεσμικό πλαίσιο και η εξέλιξη της νομοθεσίας γύρω από τα τρόφιμα στην Ελλάδα και την Ευρώπη με αναφορά στους βασικούς κανονισμούς όπως και στον θεσμό της Ευρωπαϊκής Αρχής για την ασφάλεια των τροφίμων. Κατόπιν, αναφέρθηκαν και αναλύθηκαν τα συστήματα διαχείρισης που διέπουν την ποιότητα όπως το ISO 9001:2015 και την ασφάλεια στα τρόφιμα όπως το ISO 22000:2005 και όλα τα σχετικά Συστήματα Πιστοποίησης που είναι αναγνωρισμένα από τον φορέα Global Food Safety Initiative (GFSI), όπως το πρότυπο για την ασφάλεια και ποιότητα τροφίμων BRC version 7. Επίσης, μελετήθηκε η επιτραπέζια ελιά ως προς τα χαρακτηριστικά της, την τεχνολογία και τις μεθόδους παραγωγής της καθώς και τις πιθανές αλλοιώσεις που μπορεί να προσβάλλουν τον καρπό όπως και κάποια οικονομικά στοιχεία του κλάδου της ελιάς. Η ανάλυση των τριών κατηγοριών κινδύνων βιολογικοί, χημικοί και φυσικοί οι οποίοι μπορεί να αναπτυχθούν στα τρόφιμα είναι ακόμα ένα σημαντικό ζήτημα που εξετάστηκε.

Στο ειδικό μέρος της μελέτης αυτής αναπτύχθηκε το Σύστημα για την Ασφάλεια και την Ποιότητα των Τροφίμων που εφαρμόζεται από την υπό μελέτη επιχείρηση παραγωγής επιτραπέζιας ελιάς. Μελετήθηκε και αναφέρεται το κόστος ποιότητας και η μεθοδολογία PAF, και τέλος το κόστος ποιότητας όπως προκύπτει στην υπό μελέτη επιχείρηση.

Λέξεις Κλειδιά: Σύστημα Διαχείρισης, επιτραπέζια ελιά, κόστος ποιότητας.

ABSTRACT

Scope of the present study with the title “Depicting the Food Safety and Quality system of a company active in processing –packaging –trading of table olives in accordance to the Quality Cost” is to focus on the cost of development and implementation of Food Safety Management system and Quality management system for a company which produces and trades table olives.

At the beginning of the study the updated European and local legislation for food was studied and respective regulations and also the role of European Food Safety Authority for food safety. The quality management systems such as ISO 9001:2015 and food safety management systems such as ISO 22000:2005 were considered important and were analyzed and also all the certification systems that are recognized from Global Food Safety Initiative (GFSI), such as the standard for safety and quality for food BRC version 7.

The table olives characteristics and also the manufacturing technology of the product were analyzed and also the possible defects that could be detected in this product. Commercial and financial elements of the certain industry are mentioned in this study. The three categories of food hazards, biological, chemical and physical is an important part of the study.

At the main body of the study, the Food Safety and Quality management systems that are developed and implemented in the company were analyzed. Last, the meaning of cost of quality and PAF methodology were studied as also the quality costs that are introduced in the company which is examined in this study.

Key Words: Management System, Table Olives, Quality Cost CnQ.

ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ

ISO: International Organization for Standardization (Διεθνής Οργανισμός Προτυποποίησης)

HACCP: Hazard Analysis and Critical Control Points

CCP: Critical Control Points

EMAS: Eco-Management and Audit Scheme

BRC: British Retail Consortium

IFS: International Food Standard

FSSC 22000: Food Safety System Certification

SQF: Safe Quality Food

TQM (ΔΟΠ): Total Quality Management (Διοίκησης Ολικής Ποιότητας)

ΣΔΠ: Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας

ΣΔΑΤ: Σύστημα Διαχείρισης της Ασφάλειας Τροφίμων

ΣΠΔ: Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης

Ε.ΣΥ.Α.: Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης

ΕΛΟΤ: Ελληνικός Οργανισμός τυποποίησης

ΕΦΕΤ: Ενιαίος Φορέας Ελέγχου Τροφίμων

Ε.Ε.: Ευρωπαϊκή Ένωση

ΥΑΤ: Υπεύθυνος Ασφάλειας Τροφίμων

WHO (ΠΟΥ): World Health Organization (Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας)

FAO: Food Agricultural Organization (Οργανισμός Τροφίμων και Γεωργίας των Ηνωμένων Εθνών)

FDA: Food and Drug Administration

GFSI: Global Food Safety Initiative (Παγκόσμια Πρωτοβουλία για την Ασφάλεια των Τροφίμων)

EFSA: European Food Safety Authority (Ευρωπαϊκή Αρχή Ασφάλειας Τροφίμων)

GMP: Good Manufacturing Practices (Ορθή Βιομηχανική Πρακτική)

GHP: Good Hygiene Practices (Ορθή Υγιεινή Πρακτική)

GAP: Good Agricultural Practices (Ορθή Γεωργική Πρακτική)

PRPs: Prerequisite programs (προαπαιτούμενα)

SOPs: Standard Operating Procedures (Πρότυπες Λειτουργικές Διαδικασίες)

OPRPs: Prerequisite programs (προαπαιτούμενα προγράμματα)

MSDS: Material Safety Data Sheets (Δελτία Δεδομένων Ασφαλείας)

IOC: Διεθνές Συμβούλιο Ελιάς

CFU: colony forming units

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα εργασία εκπονήθηκε στο Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών στα πλαίσια του μεταπτυχιακού προγράμματος των τμημάτων Αγροτικής Οικονομίας και Ανάπτυξης και Επιστήμης Τροφίμων & Διατροφής του Ανθρώπου με τίτλο «ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΑΣ».

Η τριμελής συμβουλευτική επιτροπή απαρτίζεται από τον επιβλέποντα καθηγητή κύριο Δροσινό Ελευθέριο ο οποίος διδάσκει στο γνωστικό αντικείμενο «Συστημάτων Διασφάλισης Ποιότητας και Υγιεινής Τροφίμων», τον κύριο Λιάπη Κωνσταντίνο με γνωστικό αντικείμενο «Λογιστική και Διοίκηση Επιχειρήσεων» και τον κύριο Πανάγου Ευστάθιο με γνωστικό αντικείμενο «Ποσοτική Μικροβιολογία». Ευχαριστώ θερμά τα μέλη της επιτροπής για την ανάθεση του θέματος που είναι στο επίκεντρο του αντικειμένου ενδιαφέροντός μου αλλά και για τις γνώσεις που αποκόμισα κατά την διάρκεια αυτού του μεταπτυχιακού προγράμματος.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τους φίλους και συναδέλφους μου, όλους όσοι συνέβαλαν στην διεκπεραίωση αυτής της μελέτης και ιδιαίτερα τους φοιτητές του μεταπτυχιακού προγράμματος Κοντοπούλου Ευαγγελία και Γιαννάκη Γιώργο για την υποστήριξη κατά την διάρκεια συγγραφής της παρούσας εργασίας.

Ένα μεγάλο ευχαριστώ στον Δημοσθένη Καραμίχα και στο προσωπικό της εταιρείας «Οινούντας» για την συνεργασία και την προσφορά απαραίτητων πληροφοριών για την διεκπεραίωση της εργασίας.

Τέλος, ευχαριστώ από καρδιάς τον σύντροφό μου, την αδελφή μου και φυσικά τους γονείς μου για την αμέριστη στήριξη και την ανεξάντλητη υπομονή χωρίς την οποία δεν θα ήταν δυνατή η διεκπεραίωση αυτής της εργασίας.

Πίνακας περιεχομένων

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	4
ABSTRACT	5
ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ.....	6
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	7
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	11
ΜΕΡΟΣ 1 ^ο	12
Κεφάλαιο 1: ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ.....	12
1.1. Εξέλιξη νομοθετικού πλαισίου.....	12
1.2. Η Ευρωπαϊκή Αρχή για την Ασφάλεια των Τροφίμων.....	13
1.3. Κανονισμοί που διέπουν τις επιχειρήσεις τροφίμων.....	14
Κεφάλαιο 2: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ.....	19
2.1. Ο οργανισμός GFSI.....	19
2.2. Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας ISO 9001 (Quality Management System).....	20
2.3. Σύστημα Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων ISO 22000 (Food Safety Management System).....	22
2.4. BRC (British Retail Consortium) GLOBAL STANDARD	24
2.5. IFS International Featured Standard for Food.....	26
2.6. FSSC 22000.....	28
2.7. SAFE QUALITY FOOD (SQF).....	29
2.8. GLOBAL G.A.P.....	29
2.9. Τα αναγνωρισμένα από τον GFSI Πρότυπα Ασφάλειας Τροφίμων	30
2.10. Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης.....	32
2.10.1. Το πρότυπο ISO 14001	32
2.10.2. Ο οδηγός E.M.A.S (ECO- MANAGEMENT AND AUDIT SCHEME)	33
Κεφάλαιο 3: ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΑ ΕΛΙΑ	36
3.1. Η ελιά	36
3.2. Χαρακτηριστικά του καρπού της ελιάς.....	40
I. Δομικά Χαρακτηριστικά	40
II. Χημικά Χαρακτηριστικά.....	41
III. Ποιοτικά Χαρακτηριστικά.....	45
3.3. Ελληνικές ποικιλίες επιτραπέζιας ελιάς	48
3.4. Τεχνολογία παρασκευής επιτραπέζιας ελιάς.....	51
3.4.1. Χαρακτηριστικά και προϋποθέσεις για την παραγωγή επιτραπέζιας ελιάς.....	51
3.4.2. Μέθοδοι επεξεργασίας της επιτραπέζιας ελιάς	52
3.4.3. Αλλοιώσεις της επιτραπέζιας ελιάς.....	54
Κεφάλαιο 4: ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΣΤΑ ΤΡΟΦΙΜΑ	55

4.1. Βιολογικοί Κίνδυνοι	55
4.2. Χημικοί Κίνδυνοι	59
4.3. Φυσικοί Κίνδυνοι	61
ΜΕΡΟΣ 2 ^ο	63
Κεφάλαιο 5: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ	63
5.1. Ιστορικά Στοιχεία	63
5.2. Εσωτερική Οργάνωση «ΟΙΝΟΥΝΤΑΣ».....	64
5.2.1. Βασικές Α΄ Ύλες και Υλικά Συσκευασίας.....	68
5.2.2. Διάγραμμα Ροής	69
5.3. Εφαρμογή Συστήματος Διαχείρισης Ασφάλειας και Ποιότητας Τροφίμων	70
5.3.1. Προαπαιτούμενα Προγράμματα.....	70
5.3.2. Αναγνώριση και Αξιολόγηση Κινδύνων	71
5.3.3. Θέσπιση κρίσιμων ορίων και συστήματος παρακολούθησης και επαλήθευσης.....	80
Κεφάλαιο 6: ΚΟΣΤΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ	81
6.1. Ιστορική αναδρομή.....	81
6.2. Η έννοια του κόστους ποιότητας.....	82
6.3. Κατηγορίες κόστους ποιότητας.....	84
6.4. Κρυφά κόστη.....	85
Κεφάλαιο 7: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	86
7.1. Ανάλυση του κόστους	86
7.2. Κόστος εφαρμογής ΣΔΑΤ & ΣΔΠ ανά κιλό παραγόμενου προϊόντος	91
7.3. Οφέλη από την εφαρμογή των Συστημάτων	92
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	94
ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	95
ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ	96
ΠΤΥΧΙΑΚΕΣ – ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΕΣ – ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	96
ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ ΣΤΟΝ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΙΣΤΟ	97

Ευρετήριο εικόνων

Εικόνα 1: Πρότυπα για την ασφάλεια των τροφίμων αναγνωρισμένα από τον GFSI.....	20
Εικόνα 2: Μεθοδολογία PDCA	21
Εικόνα 3: Μοριακός τύπος ελευρωπαϊκής.....	43
Εικόνα 4: Μοριακοί τύποι (υδροξυτυροσόλη και ελενολικό οξύ).....	44
Εικόνα 5: Ρυθμός ανάπτυξης βακτηρίων.....	58
Εικόνα 6: Οργανόγραμμα εταιρείας «Οινούντας».....	65

Εικόνα 7: Διάγραμμα ροής εργασιών εταιρείας «Οινούντας».....	69
Εικόνα 8: Δένδρο αποφάσεων για τον καθορισμό των κρίσιμων σημείων ελέγχου.....	73
Εικόνα 9: Μεταβολή του κόστους ποιότητας σύμφωνα με το Μοντέλο PAF.....	84
Εικόνα 10: Διάγραμμα κατανομής κόστους ποιότητας.....	89
Εικόνα 11: Διάγραμμα ποσοστιαίας απεικόνισης συμμετοχής κάθε κατηγορίας.....	89
Εικόνα 12: Διάγραμμα απεικόνισης ετήσιας παραγωγής.....	90

Ευρετήριο πινάκων

Πίνακας 1: 10 πρώτα αγροτικά προϊόντα σε παραγωγή σε τόνους στην Ελλάδα για το 2016.....	37
Πίνακας 2: 10 πρώτες χώρες σε παραγωγή ελιάς σε τόνους παγκοσμίως για το 2016.....	37
Πίνακας 3: Παγκόσμια παραγωγή επιτραπέζιας ελιάς	38
Πίνακας 4: Παραγωγή επιτραπέζιας ελιάς στην Ευρώπη	38
Πίνακας 5: Έκταση καλλιεργούμενη με ελιές (χώρες μέλη του IOC) σε εκτάρια.....	39
Πίνακας 6: Εισαγωγές επιτραπέζιας ελιάς στις κύριες αγορές.	39
Πίνακας 7: Διαθρεπτικά στοιχεία της ελιάς.....	41
Πίνακας 8: Παρεμπόδιση ανάπτυξης γαλακτικών βακτηρίων από τα προϊόντα υδρόλυσης της Ελευρωπαΐνης	45
Πίνακας 9: Κατηγορίες μεγέθους καρπού	46
Πίνακας 10: Διαχωρισμός σε κατηγορίες βάσει των ελαττωμάτων της επιτραπέζιας ελιάς...	48
Πίνακας 11: Παραδείγματα μικροοργανισμών – βιολογικών κινδύνων για τα τρόφιμα.....	56
Πίνακας 12: Επίδραση ενεργότητας νερού στη μικροβιακή ανάπτυξη.....	57
Πίνακας 13: Πίνακας αποφάσεων για την αξιολόγηση ανάλυσης επικινδυνότητας.....	72
Πίνακας 14: Ανάλυση επικινδυνότητας (καθορισμός κρίσιμων σημείων ελέγχου).....	79
Πίνακας 15: Καθορισμός κρίσιμων ορίων στα κρίσιμα σημεία ελέγχου.....	80
Πίνακας 16: Κόστος μισθοδοσίας προσωπικού που σχετίζεται με την ποιότητα.....	87
Πίνακας 17: Κατηγορίες κόστους ποιότητας σύμφωνα με την μεθοδολογία PAF.....	87
Πίνακας 18: Συνολικό κόστος ΣΔΑΤ.....	90
Πίνακας 19: Ετήσια παραγωγή της «Οινούντας» κατά προσέγγιση.....	91

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η οικονομική κρίση επηρέασε τον τομέα παραγωγής και μεταποίησης τροφίμων αυξάνοντας τον ανταγωνισμό μειώνοντας όμως την αγοραστική δύναμη. Παράλληλα, ο κλάδος επηρεάστηκε από την εμφάνιση κινδύνων για την ασφάλεια των τροφίμων (είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι τα καταγεγραμμένα κρούσματα δηλητηριάσεων από το 2000 μ.Χ. μέχρι και σήμερα είναι υπερδιπλάσια από τα καταγεγραμμένα από το 1950-1999μ.Χ.).

Ως ασφαλή ορίζονται τα τρόφιμα που δεν προκαλούν βλάβη στην υγεία του καταναλωτή όταν προετοιμάζονται και/ή καταναλώνονται σύμφωνα με την προβλεπόμενη χρήση. Τα πολλαπλά κρούσματα τροφιμογενών λοιμώξεων που αναφέρθηκαν παραπάνω καθώς και η ευρεία περιβαλλοντική ρύπανση, οδήγησε στην επαγρύπνηση των καταναλωτών σχετικά με την ασφάλεια των καταναλισκόμενων τροφίμων. Η ανάγκη για αναγνώριση της προέλευσης των τροφίμων, των συνθηκών παραγωγής και συντήρησης αυτών είναι πλέον επιτακτική για τους καταναλωτές. Για την επίτευξη των παραπάνω ορίστηκε νομοθετικό πλαίσιο και επιπλέον αναπτύχθηκαν και εφαρμόστηκαν Συστήματα για την Διαχείριση της ασφάλειας των τροφίμων (ΣΔΑΤ). Με στόχο την παραγωγή ασφαλών τροφίμων μελετώνται τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας και αξιολογείται η πιθανότητα αποτυχίας κάθε σταδίου βάσει του σχεδίου HACCP (Hazard Analysis of Critical Control Points) που εφαρμόζεται στις παραγωγικές επιχειρήσεις. Η διαχείριση της ασφάλειας όπως και η συμμόρφωση με τη νομοθεσία που διέπει τις δραστηριότητες παραγωγής- επεξεργασίας- τυποποίησης και διακίνησης τροφίμων επιφέρουν κόστη στις επιχειρήσεις.

Η ποιότητα σε αντίθεση με την ασφάλεια είναι μια έννοια που έχει απασχολήσει πολύ τις επιχειρήσεις από τότε που εισήχθη και σκιαγραφείται από τον παρακάτω ορισμό του David Garvin (1998):

«Η ποιότητα είναι μια ασυνήθιστα γλιστερή έννοια, εύκολη να τη φανταστείς, όμως πολύ δύσκολη να την ορίσεις».

Το λεξιλόγιο ISO 8402 (1986) ορίζει ως εξής την ποιότητα:

«Ποιότητα είναι το σύνολο των ιδιοτήτων και χαρακτηριστικών ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας που συμβάλουν στην ικανότητά του να ικανοποιεί εκφρασμένες ή υπονοούμενες ανάγκες».

ΜΕΡΟΣ 1^ο

Κεφάλαιο 1: ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

1.1. Εξέλιξη νομοθετικού πλαισίου

Η ευρωπαϊκή νομοθεσία μπορεί να ταξινομηθεί σε δύο κυρίως κατηγορίες, το πρωτογενές δίκαιο (Συνθήκες) και το παράγωγο ή δευτερογενές δίκαιο (Κανονισμοί, Οδηγίες, Αποφάσεις, Συστάσεις και Γνωμοδοτήσεις). Οι Συνθήκες προσδιορίζουν τους στόχους και καθορίζουν τις αρμοδιότητες των φορέων της ΕΕ (Ευρωπαϊκής Ένωσης). Παρακάτω θα αναλυθούν οι δύο κύριες κατηγορίες δευτερογενούς δικαίου, δηλαδή οι Κανονισμοί και οι Οδηγίες (ec.europa.eu).

Οι κανονισμοί αποσκοπούν στη διασφάλιση της ενιαίας εφαρμογής του δικαίου της Ένωσης σε όλα τα κράτη μέλη. Επίσης, οι κανονισμοί υπερισχύουν εθνικών νόμων ασύμβατων με τις ουσιαστικές διατάξεις τους. Οι κανονισμοί είναι εφαρμοστέοι σε όλα τα κράτη μέλη αμέσως μετά την έναρξη ισχύος τους και δεν είναι αναγκαία η μεταφορά τους στο εθνικό δίκαιο (ec.europa.eu).

Οι Οδηγίες είναι δεσμευτικές για κάθε κράτος μέλος στο οποίο απευθύνονται, σε σχέση με το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα, αλλά στην περίπτωσή τους η επιλογή του τύπου και των μέσων μεταφοράς ορίζεται από τις εθνικές αρχές. Απαιτείται πράξη μεταφοράς των οδηγιών στο εθνικό δίκαιο (αποκαλούμενη επίσης «εθνικό εκτελεστικό μέτρο») από τον εθνικό νομοθέτη, με την οποία η εθνική νομοθεσία προσαρμόζεται στους στόχους που θέτει η εκάστοτε οδηγία (ec.europa.eu).

Μια σειρά από περιστατικά σχετικά με τρόφιμα στα τέλη της δεκαετίας του 1990 ανέδειξαν την ανάγκη να καθιερωθούν γενικές αρχές και απαιτήσεις σχετικά με τα τρόφιμα και την νομοθεσία περί τροφίμων σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Οι πολίτες της Ευρώπης πρέπει να έχουν πρόσβαση σε ασφαλή και υψηλής διατροφικής αξίας τρόφιμα παραχθέντα με τις αυστηρότερες προδιαγραφές.

Για πρώτη φορά στις Βρυξέλλες στις 30 Απριλίου 1997, δημοσιεύτηκε η «Πράσινη Βίβλος για τη νομοθεσία των τροφίμων». Σκοπός της δημοσίευσης ήταν να ανοίξει η δημόσια συζήτηση σχετικά με το κατά πόσο οι ισχύουσες νομοθετικές διατάξεις πληρούν τις απαιτήσεις των καταναλωτών και των παραγωγών του κλάδου επεξεργασίας και εμπορίας τροφίμων, όπως επίσης και κατά πόσο τα μέτρα για την εξασφάλιση της ανεξαρτησίας, της αντικειμενικότητας, της ισοτιμίας, και της αποτελεσματικότητας των ελεγκτικών αρχών είναι ικανά να εξασφαλίζουν ακίνδυνα και κατάλληλα για βρώση τρόφιμα.

Στη συνέχεια η Ευρωπαϊκή επιτροπή ανέπτυξε μια ολοκληρωμένη προσέγγιση για την ασφάλεια των τροφίμων «από το χωράφι ως το τραπέζι», που αναπτύχθηκε στην «Λευκή Βίβλο για την ασφάλεια των τροφίμων» (White Paper on Food Safety). Το σύγγραμμα καλύπτει όλους τους τομείς της αλυσίδας τροφίμων όπως, παραγωγή τροφίμων, πρωτογενής παραγωγή, επεξεργασία τροφίμων, αποθήκευση μεταφορά και λιανική πώληση (ec.europa.eu).

Το 2002, η Ευρωπαϊκή Βουλή και η Ευρωπαϊκή Επιτροπή υιοθέτησαν τον κανονισμό Νο 178/2002 (Regulation (EC) No 178/2002) θεσπίζοντας τις γενικές αρχές και απαιτήσεις για τη νομοθεσία για τα τρόφιμα (Γενική Νομοθεσία για τα Τρόφιμα) Ο κανονισμός 178/2002 θα αναλυθεί εκτενώς παρακάτω.

Το κεφάλαιο III του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 178/2002 προβλέπει τη σύσταση μιας ανεξάρτητης αρχής, την Ευρωπαϊκή Αρχή για την Ασφάλεια των Τροφίμων (European Food Safety Authority - EFSA).

1.2. Η Ευρωπαϊκή Αρχή για την Ασφάλεια των Τροφίμων

Η Ευρωπαϊκή Αρχή για την Ασφάλεια των Τροφίμων (εφεξής θα αναφέρεται ως η Αρχή) ιδρύθηκε το 2002 μετά από μία σειρά περιστατικών που σχετίζονται με τα τρόφιμα και προέκυψαν στα τέλη της δεκαετίας του 1990. Ο σκοπός της Αρχής είναι να παρέχει επιστημονικές συμβουλές και επιστημονική και τεχνική υποστήριξη για τη νομοθεσία και τις πολιτικές της Κοινότητας σε όλους τους τομείς που έχουν άμεσο ή έμμεσο αντίκτυπο στην ασφάλεια των τροφίμων και των ζωοτροφών.

Η Αρχή πραγματοποιεί την εκτίμηση κινδύνου και παρέχει επιστημονικές απόψεις και συμβουλές με βάση τις Ευρωπαϊκές πολιτικές και την νομοθεσία. Στις αρμοδιότητές της περιλαμβάνονται οι τομείς:

- Τρόφιμα και ασφάλεια Τροφίμων
- Διατροφή
- Υγεία και ευημερία των ζώων
- Προστασία των φυτών
- Υγεία των φυτών

Ένας ακόμη στόχος της Αρχής είναι η κατάλληλη, συνεπής, ακριβής και έγκαιρη ενημέρωση σχετικά με την ασφάλεια των τροφίμων και των ζωοτροφών σε όλους τους ενδιαφερομένους . Για αυτό τον σκοπό συγκροτεί διεπιστημονικό Σώμα Ενημέρωσης περί Κινδύνων. Η ανάλυση των κινδύνων πραγματοποιείται σε τρία επίπεδα: α) αξιολόγηση του κινδύνου (βάση επιστημονικών δεδομένων), β) διαχείριση του κινδύνου (βάση πολιτικών), γ) ενημέρωση

σχετικά με τον κίνδυνο (διαδραστική ανταλλαγή πληροφοριών και απόψεων επί των κινδύνων). Κατόπιν της εκτίμησης κινδύνου η Αρχή οφείλει επίσης και να κοινοποιεί τα αποτελέσματα των μελετών της ώστε να αυξάνει την επαγρύπνηση του κοινού. Για αυτόν τον σκοπό εκδίδει μηνιαία διαδικτυακό περιοδικό. Ο σκοπός του περιοδικού που εκδίδεται από την Αρχή είναι να καλύπτει μεθόδους εκτίμησης κινδύνου σε διαφορετικούς τομείς όπως η υγεία των φυτών, τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα και τα κατάλοιπά τους, τους γενετικά τροποποιημένους οργανισμούς, τα πρόσθετα τροφίμων όπως και οι ουσίες που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή ζωοτροφών, η υγεία και ευημερία των ζώων, οι βιολογικοί κίνδυνοι συμπεριλαμβανομένης της σπογγώδους εγκεφαλοπάθειας, οι επιμολυντές στην τροφική αλυσίδα, τα υλικά που έρχονται σε άμεση επαφή με τρόφιμα, τα ένζυμα που χρησιμοποιούνται για την βελτίωση της γεύσης ή για τεχνολογικούς λόγους, τα πρόσθετα διαθρεπτικά στοιχεία, τα διαιτητικά προϊόντα και τέλος τις διατροφικές αλλεργίες.

Επίσης, η Αρχή αξιολογεί τις πιθανές επιπτώσεις της διατροφικής αλυσίδας στην βιοποικιλότητα των βιοτόπων (πανίδας και χλωρίδας) μέσω περιβαλλοντικής εκτίμησης κινδύνου. Όλες οι δραστηριότητες της Αρχής κατευθύνονται από μια σειρά βασικών αξιών που θεμελιώνουν τις αρχές λειτουργίας της Αρχής. Όσον αφορά την ανεξαρτησία της Αρχής όλα τα μέλη, διοικητικά και επιστημονικά, δεσμεύονται να λειτουργούν ανεξάρτητα από το δημόσιο συμφέρον ή οποιαδήποτε εξωτερική επιρροή (www.efsa.europa.eu).

1.3. Κανονισμοί που διέπουν τις επιχειρήσεις τροφίμων

Ακολουθώντας τον κανονισμό 178/2002, μια σειρά Κανονισμών και Οδηγιών έχουν θεσπιστεί για την διασφάλιση της ασφάλειας των τροφίμων. Το πλαίσιο που ακολουθούν οι κανονισμοί είναι ολιστικό. Παρακάτω θα αναφερθούν οι σημαντικότεροι κανονισμοί και οδηγίες που διέπουν τα τρόφιμα και τις επιχειρήσεις παραγωγής, επεξεργασίας, τυποποίησης, διακίνησης και εμπορίας τροφίμων.

Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 178/2002: Η Γενική Νομοθεσία για τα Τρόφιμα είναι ο θεμέλιος λίθος της νομοθεσίας των τροφίμων. Ορίζει το πρωταρχικό και συνεκτικό πλαίσιο για την ανάπτυξη της νομοθεσίας για τα τρόφιμα σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης αλλά και σε εθνικό επίπεδο. Καθορίζει τις γενικές αρχές, απαιτήσεις και διαδικασίες που υποστηρίζουν την λήψη αποφάσεων σε σχέση με τα τρόφιμα και την ασφάλεια τροφίμων, καλύπτοντας όλα τα στάδια παραγωγής και διανομής.

Οι βασικές υποχρεώσεις των επιχειρήσεων τροφίμων είναι:

- Οι επιχειρήσεις δεν πρέπει να διαθέτουν στην αγορά μη ασφαλή προϊόντα.

- Η διάθεση ασφαλών προϊόντων αποτελεί ευθύνη των επιχειρήσεων παραγωγής, επεξεργασίας, τυποποίησης και διακίνησης τροφίμων και ζωοτροφών.
- Οι επιχειρήσεις τροφίμων πρέπει να είναι σε θέση, εάν απαιτείται, να προσδιορίζουν τον προμηθευτή ή τον αποδέκτη του τροφίμου.
- Οι επιχειρήσεις οφείλουν να ενημερώνουν άμεσα τις αρχές εάν διαπιστώσουν διακίνηση μη ασφαλούς τροφίμου.
- Οι επιχειρήσεις πρέπει να αποσύρουν άμεσα από την αγορά τρόφιμα τα οποία θεωρείται ότι δεν είναι ασφαλή.
- Οι επιχειρήσεις τροφίμων πρέπει να έχουν προσδιορίσει και να έχουν υπό συνεχή έλεγχο κρίσιμα σημεία στην παραγωγική τους διαδικασία και όταν απαιτείται να τα αναθεωρούν (EC, 2002).

Οι 17 συνολικά οδηγίες που σχετίζονται με την υγιεινή τροφίμων, αντικαθίστανται από μία δέσμη 4 Κανονισμών και 1 Οδηγίας, της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την υγιεινή των τροφίμων, του 2004 που θα αναφερθούν παρακάτω μαζί με τους σημαντικότερους Κανονισμούς που έχουν θεσπιστεί για τα τρόφιμα.

Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 852/2004: Ο κανονισμός για την υγιεινή των τροφίμων. Η Ευρωπαϊκή Ένωση με αυτόν τον νόμο επιζητά να διασφαλίσει την υγιεινή των τροφίμων σε όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας από την πρωτογενή παραγωγή (κυρίως τη γεωργία, το κυνήγι ή το ψάρεμα) έως τον τελικό καταναλωτή. Αυτός ο νόμος της Ευρωπαϊκής Ένωσης δεν καλύπτει θέματα που αφορούν την διατροφή την σύσταση και την ποιότητα παραγωγής ή την οικιακή προετοιμασία των τροφίμων. Ο κανονισμός και τα παραρτήματά του ορίζουν μια σειρά στόχων για την ασφάλεια των τροφίμων τους οποίους οφείλουν να πληρούν οι εταιρείες που δραστηριοποιούνται στον τομέα των τροφίμων. Η βασική αρχή είναι ότι όποιος εργάζεται στον τομέα των τροφίμων πρέπει να διασφαλίζει πρακτικές υγιεινής σε κάθε στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας.

Το παράρτημα I του κανονισμού καλύπτει δραστηριότητες που συνδέονται με την πρωτογενή παραγωγή (δηλ. τη γεωργία, το κυνήγι ή το ψάρεμα), και περιλαμβάνει τη μεταφορά, την αποθήκευση και το χειρισμό πρωτογενών προϊόντων καθώς και τη μεταφορά ζώντων ζώων.

Οι επιχειρήσεις του τομέα των τροφίμων (όχι αυτές που εμπλέκονται στις γεωργικές καλλιέργειες ή την κτηνοτροφία, το κυνήγι ή το ψάρεμα) θα πρέπει να εφαρμόζουν τις αρχές της ανάλυσης κινδύνων και κρίσιμων σημείων ελέγχου (HACCP) οι οποίες θεσπίστηκαν ως τμήμα του Codex Alimentarius. Αυτές οι αρχές, ωστόσο, δεν αντικαθιστούν τους επίσημους ελέγχους. Αναλυτικά οι αρχές του HACCP θα αναφερθούν στο δεύτερο κεφάλαιο του πρώτου Μέρους. Σκοπός των αρχών του HACCP είναι να:

- Εντοπίζονται κρίσιμα σημεία ελέγχου και διαδικασίες παρακολούθησης
- Θεσπίζονται διορθωτικά μέτρα,
- Καθορίζονται διαδικασίες για την παρακολούθησή τους
- Επαληθεύεται ότι τα μέτρα λειτουργούν αποτελεσματικά
- Καταρτίζονται φάκελοι

Οι χώρες της ΕΕ πρέπει να ενθαρρύνουν την ανάπτυξη εθνικών κατευθυντήριων γραμμών που να βασίζονται στις αρχές της HACCP, ενώ υπάρχει η πιθανότητα κατευθυντήριων γραμμών για όλη την ΕΕ, εάν θεωρηθεί αναγκαίο. Όταν απαιτείται από την εθνική νομοθεσία ή τη νομοθεσία της ΕΕ, οι επιχειρήσεις του τομέα τροφίμων πρέπει να εγκρίνονται και όλοι οι χώροι να καταγράφονται από την αρμόδια αρχή. Τα τρόφιμα που εισάγονται στην ΕΕ και τα τρόφιμα ζωικής προέλευσης που εξάγονται πρέπει να πληρούν τα πρότυπα της ΕΕ ή ισοδύναμά τους, καθώς και τυχόν απαιτήσεις που ενδέχεται να ορίσει η εισάγουσα χώρα.

Οι κανόνες για την ιχνηλασιμότητα, που προβλέπονται από τον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 178/2002, ισχύουν τώρα επίσης σε τρόφιμα που εισάγονται στην και εξάγονται από την ΕΕ, με ορισμένες νέες απαιτήσεις. Όταν μια εταιρεία του τομέα τροφίμων ανακαλύψει ότι ένα τρόφιμο συνιστά σοβαρό κίνδυνο για την υγεία, πρέπει να αποσύρει αμέσως το εν λόγω τρόφιμο από την αγορά, ενημερώνοντας τους χρήστες και τη σχετική αρχή.

Τέλος είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι στον παρόντα κανονισμό καταρτίζονται οι *εθνικοί οδηγοί* και *κοινοτικοί οδηγοί* σύμφωνα με τα άρθρα 8 και 9 αντίστοιχα, οι οποίοι μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους υπεύθυνους των επιχειρήσεων (EC, 2004).

Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 853/2004: Ο κανονισμός θεσπίζει ειδικούς κανόνες υγιεινής για τους υπευθύνους επιχειρήσεων τροφίμων όσον αφορά τα τρόφιμα ζωικής προέλευσης.

Ο παρών κανονισμός στοχεύει στη διασφάλιση υψηλού επιπέδου ασφάλειας των τροφίμων και της δημόσιας υγείας. Οι κανόνες του κανονισμού εφαρμόζονται στα μη μεταποιημένα και στα μεταποιημένα προϊόντα ζωικής προέλευσης. Σε γενικές γραμμές δεν εφαρμόζονται σε τρόφιμα που περιλαμβάνουν ταυτόχρονα προϊόντα φυτικής προέλευσης και μεταποιημένα προϊόντα ζωικής προέλευσης.

Οι χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) οφείλουν να καταχωρίζουν και, κατά περίπτωση, να εγκρίνουν εγκαταστάσεις που χειρίζονται προϊόντα ζωικής προέλευσης. Οι κανόνες του κανονισμού για τα τρόφιμα ζωικής προέλευσης καλύπτουν τους ακόλουθους βασικούς τομείς: κρέας, μαλάκια, ψάρι και γάλα (EC, 2004).

Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 854/2004: Ο κανονισμός καθορίζει ειδικές διατάξεις για την οργάνωση επίσημων ελέγχων στα προϊόντα ζωικής προέλευσης που προορίζονται για κατανάλωση από τον άνθρωπο.

Η νομοθεσία καθορίζει τις ακόλουθες απαιτήσεις για όλες τις χώρες της ΕΕ:

- Οι εθνικές αρχές πρέπει να εγκρίνουν εγκαταστάσεις που συμμορφώνονται με τους κανόνες υγιεινής για τα τρόφιμα της ΕΕ και να παρέχουν σε καθεμία από αυτές κωδικό που δηλώνει τους τύπους των σχετικών προϊόντων.
- Οι επιχειρήσεις τροφίμων πρέπει να παρέχουν κάθε υποστήριξη στους επιθεωρητές που διενεργούν τους ελέγχους. Τούτο περιλαμβάνει την παροχή πρόσβασης σε όλα τα κτίρια καθώς και στα έγγραφα και αρχεία που ζητούνται.
- Οι έλεγχοι ορθής υγιεινής πρακτικής πρέπει να καλύπτουν ζητήματα όπως ο σχεδιασμός και η συντήρηση των χώρων και του εξοπλισμού, η καταπολέμηση των παρασίτων, ο έλεγχος της θερμοκρασίας και η κατάρτιση σε διαδικασίες υγιεινής.
- Η αρμόδια αρχή πρέπει να εκτελεί ειδικές διαδικασίες ανάλυσης κινδύνου και κρίσιμων σημείων ελέγχου ούτως ώστε να ελέγχει το κατά πόσον οι επιχειρήσεις τροφίμων εφαρμόζουν τους κανόνες της ΕΕ για τα μικροβιολογικά κριτήρια, τα κατάλοιπα, τις προσμείξεις και τις απαγορευμένες ουσίες.
- Οι επιθεωρητές ελέγχουν το κατά πόσον το προσωπικό εφαρμόζει τους σχετικούς κανόνες σε όλα τα στάδια της διαδικασίας παραγωγής. Μπορούν να εξετάσουν τα αρχεία της επιχείρησης, να λάβουν δείγματα για εργαστηριακή ανάλυση και να αξιολογήσουν τυχόν κινδύνους που ενδέχεται να υφίστανται.

Η νομοθεσία καλύπτει διαφορετικά είδη τροφίμων:

- Νωπό κρέας
- Ζώντα δίθυρα μαλάκια
- Αλιευτικά προϊόντα
- Νωπό γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα

Επιτρέπεται η εισαγωγή τροφίμων στην ΕΕ μόνο από χώρες και εγκαταστάσεις που μπορούν να αποδείξουν ότι ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές της ΕΕ (EC, 2004).

Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 882/2004: Ο κανονισμός για τη διενέργεια επίσημων ελέγχων της συμμόρφωσης προς τη νομοθεσία περί ζωοτροφών και τροφίμων και προς τους κανόνες για την υγεία και την καλή διαβίωση των ζώων (EC, 2004).

Σημειώνεται ότι, οι κανονισμοί 854/2004 και 882/2004 καταργούνται από τον κανονισμό 2017/625 της 15^{ης} Μαρτίου 2017 που θα αναλυθεί παρακάτω.

Οδηγία 2004/41 αριθ. ΕΚ: Με την εν λόγω οδηγία καταργούνται συγκεκριμένες οδηγίες περί υγιεινής τροφίμων και τους υγειονομικούς όρους για την παραγωγή και διάθεση στην

αγορά ορισμένων προϊόντων ζωικής προέλευσης που προορίζονται για ανθρώπινη κατανάλωση (EC, 2004).

Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 2073/2005: Ο Κανονισμός 2073/2005 καθορίζει τα μικροβιολογικά κριτήρια για συγκεκριμένους μικροοργανισμούς και τους κανόνες εφαρμογής ως προς τους οποίους πρέπει να συμμορφώνονται οι υπεύθυνοι επιχειρήσεων τροφίμων όταν εφαρμόζουν τα γενικά και ειδικά μέτρα υγιεινής που αναφέρονται στο άρθρο 4 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 852/2004 (EC, 2005).

Κανονισμός 2017/625 (OCR) Official controls regulation: Ο νέος κανονισμός 2017/625 εκδόθηκε με σκοπό να δημιουργήσει ένα νομικό πλαίσιο για τον έλεγχο τροφίμων σε όλη την Ευρωπαϊκή Ένωση. Πέραν της ασφάλειας τροφίμων και υγιεινής, ο νέος κανονισμός επικεντρώνεται στους εσωτερικούς ελέγχους, την ιχνηλασιμότητα, την διαφάνεια και την πληροφόρηση του καταναλωτικού κοινού για την απάτη σε σχέση με τα τρόφιμα. Με την διασφάλιση των παραπάνω ο νέος κανονισμός προτίθεται να επανοικοδομήσει την αξιοπιστία της αλυσίδας τροφίμων.

Κάποια από τα νέα στοιχεία που εισάγονται είναι:

- Προσθήκη του τομέα της γεωργίας
- Εντατικοποίηση των ελέγχων ως προς την διαφάνεια
- Διασφάλιση από τα κράτη μέλη ότι διατίθενται πάντα οι επαρκείς οικονομικοί πόροι για την διενέργεια των επίσημων ελέγχων.
- Καταπολέμηση της απάτης σε σχέση με τα τρόφιμα μέσω της διενέργειας τακτικών και απροειδοποίητων ελέγχων βάσει ανάλυσης επικινδυνότητας.
- Προσαρμογή ή αύξηση των προστίμων για την απάτη ανάλογα με την φύση και την αξία της απάτης που διαπράττεται.
- Καθιέρωση κέντρων αναφοράς για την ευημερία των ζώων.
- Καθιέρωση κέντρων αναφοράς για την αυθεντικότητα και την αξιοπιστία των επιθεωρήσεων στις επιχειρήσεις της αλυσίδας τροφίμων.
- Θέσπιση νέων κανόνων συνεργασίας για τα προβλήματα της διέλευσης των συνόρων.

Εκθέσεις αναφοράς και αποτελεσμάτων για τις ελεγκτικές αρχές θα πρέπει να εκδίδονται τουλάχιστον ετησίως.

Τα κράτη μέλη, επιτρέπεται να εκδίδουν τα αποτελέσματα των ελέγχων αλλά οι εμπλεκόμενες εταιρείες πρέπει να έχουν την δυνατότητα να σχολιάζουν τα αποτελέσματα αυτά.

Επιπλέον πρέπει να σημειωθεί ότι οι κανονισμοί ελέγχων 178/2002, 852/2004 και 853/2004 είναι ακόμα σε ισχύ σε σχέση με την υγιεινή, το HACCP τους εσωτερικούς μικροβιολογικούς ελέγχους. Ο νέος κανονισμός έχει σκοπό να ενισχύσει την τάση για αύξηση των αυτοελέγχων και κατά συνέπεια την υπευθυνότητα. Ο κανονισμός τίθεται σε πλήρη ισχύ στις 29 Απριλίου 2022. Ωστόσο ορισμένες διατάξεις του θα πρέπει να εφαρμοστούν από 29 Απριλίου 2018 και το μεγαλύτερο μέρος του τίθεται σε εφαρμογή στις 14 Δεκεμβρίου 2019 (EC, 2017).

Κεφάλαιο 2: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Οι επιχειρήσεις παραγωγής, επεξεργασίας, τυποποίησης και διακίνησης τροφίμων βάσει της νομοθεσίας οφείλουν να εφαρμόζουν σύστημα HACCP για την ασφάλεια των τροφίμων. Η ασφάλεια των τροφίμων και το HACCP είναι μέρος πολλών διεθνών προτύπων ορισμένα από τα οποία είναι αναγνωρισμένα από τον οργανισμό GFSI (Global Food Safety Initiative). Ο GFSI και ο ρόλος του σε σχέση με τα διεθνή πρότυπα πιστοποίησης θα αναλυθούν παρακάτω. Στο παρόν κεφάλαιο επίσης θα αναλυθούν τα κυριότερα Συστήματα Διαχείρισης της Ασφάλειας Τροφίμων (Food Safety Management Systems-FSMS) όπως και το Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας (Quality Management System-QMS) ISO 9001:2015 αλλά και το Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (Environmental Management System-EMS) ISO 14001:2015.

2.1. Ο οργανισμός GFSI

Η ανάγκη ίδρυσης του οργανισμού GFSI προέκυψε όταν κατά την δεκαετία του 1990, μία σειρά κρίσεων που σχετίζονται με την ασφάλεια των τροφίμων έπληξε την παγκόσμια αγορά των τροφίμων. Στις προαναφερόμενες κρίσεις συμπεριλαμβάνονται περιστατικά σπογγώδους εγκεφαλοπάθειας από βοδινό BSE, ανίχνευση διοξινών σε τρόφιμα και επιμόλυνση με *Listeria spp.* Ως αποτέλεσμα αυξήθηκε πολύ ο όγκος των επιθεωρήσεων που διενεργούνταν στα εργοστάσια με βάση τα εσωτερικά πρότυπα που είχαν αναπτύξει οι επιχειρήσεις λιανικής πώλησης και οι ιδιοκτήτες του εμπορικού σήματος. Αυτό επέφερε κούραση στα εργοστάσια ενώ τα αποτελέσματα επιθεωρήσεων στα εσωτερικά πρότυπα των πελατών τους δεν είχαν την αναμενόμενη συνέπεια. Η ασυνέπεια των αποτελεσμάτων μείωσε επιπλέον την εμπιστοσύνη των καταναλωτών στην βιομηχανία τροφίμων.

Τον Μάιο του 2000, ιδρύθηκε ο μη κερδοσκοπικός οργανισμός GFSI από την πρωτοβουλία των επικεφαλής των εταιρειών λιανικής πώλησης τροφίμων. Ο οργανισμός αυτός διοικείται από το Consumer Goods Forum (CGF), ένα διεθνές δίκτυο βιομηχανιών του οποίου τα μέλη

συζητούν και αποφασίζουν τα βασικά ζητήματα που πρέπει να επικεντρωθεί ο GFSI και αυτός με την σειρά του ενημερώνει το CGF σχετικά για το κάθε ζήτημα

Ο GFSI δεν εκδίδει πιστοποιητικά ούτε είναι οργανισμός διαπίστευσης. Ο βασικός σκοπός ήταν και είναι ένας: πιστοποίηση αναγνωρισμένη ευρέως. Εφόσον υπήρχαν ήδη οργανισμοί όπως το British Retail Consortium (BRC) των Βρετανών λιανοπωλητών οι οποίοι είχαν εκδώσει το δικό τους πρότυπο BRC το 1998 και οι Γερμανοί με τους Γάλλους οι οποίοι είχαν αρχίσει να δουλεύουν πάνω στο International Food Standard (IFS), ο GFSI για να επιτύχει τον σκοπό του επέλεξε την προσέγγιση της συγκριτικής αξιολόγησης των προτύπων. Το μοντέλο της συγκριτικής αξιολόγησης καθορίζει με αξιοπιστία την ισοδυναμία μεταξύ των συστημάτων πιστοποίησης ασφάλειας τροφίμων ενώ παράλληλα επιτρέπει την ευελιξία της επιλογής προτύπου στους εμπλεκόμενους.

Σήμερα, ο GFSI είναι κάτι περισσότερο από ένας οργανισμός συγκριτικής αξιολόγησης προτύπων. Με προσέγγιση συνεργασίας δικτυώνει ειδικούς στην ασφάλεια τροφίμων από όλον τον κόσμο και όλα τα επίπεδα της αλυσίδας παραγωγής και διακίνησης. Με αυτόν τον τρόπο ενσαρκώνεται το όραμα του GFSI για ασφαλή τρόφιμα για όλους τους καταναλωτές (www.mygfsi.com).

Εικόνα 1: Πρότυπα για την ασφάλεια των τροφίμων αναγνωρισμένα από τον GFSI



2.2. Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας ISO 9001 (Quality Management System)

Το πρότυπο ISO 9001 δημιουργήθηκε από τον Διεθνή Οργανισμό Τυποποίησης (International Organization for Standardization- ISO). Τα μέλη του οργανισμού ISO αποτελούν οι Εθνικοί οργανισμοί Τυποποίησης από 163 διαφορετικές χώρες. Το ISO 9001:2015 ανήκει στην οικογένεια ISO 9000 τα πρότυπα της οποίας ορίζουν ποικίλες όψεις της διαχείρισης ποιότητας και περιέχουν μερικά από τα πιο γνωστά πρότυπα του οργανισμού. Τα πρότυπα παρέχουν καθοδήγηση και εργαλεία στις εταιρείες και τους οργανισμούς που θέλουν να διασφαλίσουν ότι τα προϊόντα και οι υπηρεσίες τους σταθερά καλύπτουν τις απαιτήσεις των πελατών και του ίδιου του οργανισμού αλλά και ότι το επίπεδο ποιότητας διαρκώς αυξάνεται.

Το ISO 9001 είναι το πρότυπο το οποίο θέτει τις απαιτήσεις για ένα σύστημα διαχείρισης ποιότητας. Ανεξάρτητα από την δραστηριότητά του ή το μέγεθός του, κάθε οργανισμός μπορεί να εφαρμόσει το πρότυπο ISO 9001. Το πρότυπο ISO 9001 αποτελεί το μοναδικό από την οικογένεια των προτύπων ποιότητας το οποίο μπορεί να πιστοποιηθεί (χωρίς αυτό να είναι απαραίτητο).

Το πρότυπο παρέχει οδηγίες και εργαλεία για επιχειρήσεις και οργανισμούς που επιθυμούν να διασφαλίσουν ότι τα προϊόντα και οι υπηρεσίες τους διαρκώς ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις των πελατών και η ποιότητά τους διαρκώς βελτιώνεται. Βασίζεται σε ένα πλήθος αρχών διαχείρισης ποιότητας όπως είναι ο πελατοκεντρική προσέγγιση, η συμμετοχή και παροχή κινήτρων από την ανώτατη διοίκηση, η διεργασιακή προσέγγιση και η συνεχής βελτίωση.

Τον Σεπτέμβριο του 2015 δημοσιεύθηκε η νέα και επί του παρόντος ισχύουσα έκδοση ISO 9001:2015. Τα ISO 9001:2008 και ISO 9001:2000 αποτελούν παλαιότερες εκδόσεις του ίδιου προτύπου.

Το πρότυπο ISO 9001 από την εισαγωγή του ήδη μας εξηγεί την διεργασιακή προσέγγιση και πόσο σημαντική είναι αυτή για την εφαρμογή Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας που συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του προτύπου. Επιπλέον, γίνεται αναφορά στην μεθοδολογία Σχεδιάζω-Εκτελώ-Ελέγχω-Ενεργώ (Plan-Do-Check-Act) γνωστή και ως κύκλος του Deming ή PDCA με σημείωση ότι αυτή η μεθοδολογία μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε όλες τις διεργασίες (εικόνα 2). Τα βήματα αναλύονται παρακάτω:

Εικόνα 2: Μεθοδολογία PDCA



Σχεδιάζω: Καθιέρωση των στόχων και των διεργασιών που είναι απαραίτητες για την επίτευξη αποτελεσμάτων σε συμφωνία με τις απαιτήσεις των πελατών αλλά και την πολιτική

του οργανισμού. Ο σχεδιασμός είναι ένα από τα πλέον καταλυτικά στάδια του ΣΔΠ και ξεκινά από την κατανόηση της φύσης του οργανισμού και των αναγκών για την εφαρμογή ενός ΣΔΠ. Με αυτό τον τρόπο βοηθάει στον προσδιορισμό του πεδίου δράσης του ΣΔΠ και των διαδικασιών του. Ακολουθεί η δέσμευση της διοίκησης να οδηγήσει την εταιρεία σε φιλοσοφία με κέντρο τον πελάτη εφαρμόζοντας διακριτούς ρόλους και αρμοδιότητες και καθιερώνοντας πολιτική για την ποιότητα και εστιάζοντας στο ΣΔΠ. Το επόμενο επίπεδο για τον σχεδιασμό είναι η αναγνώριση και η διευθέτηση κινδύνων και ευκαιριών του ΣΔΠ, συμπεριλαμβανομένου του καθορισμού των στόχων ποιότητας και των αλλαγών που θα προωθήσουν και θα υποστηρίξουν την συνεχή βελτίωση. Το τελευταίο στάδιο σχεδιασμού είναι η αναγνώριση και η εφαρμογή της υποστηρικτικής δομής που θα κάνει εφικτή την εκτέλεση του σχεδίου.

Εκτελώ: Εφαρμογή των διεργασιών. Θα πρέπει να αναγνωριστούν τα μέτρα ελέγχου για τις διεργασίες του ΣΔΠ, επίσης θα πρέπει να αναγνωριστούν οι απαιτήσεις των προϊόντων ή των υπηρεσιών που παρέχει η επιχείρηση.

Ελέγχω: Παρακολούθηση και μέτρηση των ελέγχων που έχουν τεθεί ως προς την πολιτική, τους στόχους και τις απαιτήσεις για το προϊόν και ανάλυση των αποτελεσμάτων των ελέγχων. Η παρακολούθηση του ΣΔΠ γίνεται με ποικίλους τρόπους όπως οι εσωτερικές επιθεωρήσεις και η ανασκόπηση της διοίκησης.

Ενεργώ: Δράση για την συνεχή βελτίωση της επίδοσης του σχεδιασμού και των διαδικασιών. Εννοούνται και οι ενέργειες που απαιτούνται για την διευθέτηση των αστοχιών που εντοπίστηκαν κατά την διάρκεια των ελέγχων. Ο απώτερος σκοπός των ενεργειών είναι η βελτίωση. Η μείωση των αιτιών που προκαλούν αποκλίσεις και μη συμμορφώσεις είναι οι πρωταρχικές ενέργειες που απαιτούνται για την βελτίωση ενός συστήματος.

Κατόπιν ο κύκλος ξαναρχίζει με σκοπό την περαιτέρω βελτίωση του συστήματος. Οι ενέργειες που προέκυψαν από την τελευταία φάση του κύκλου, πιθανά οδήγησαν σε διορθωτικές ενέργειες οι οποίες ίσως απαιτούν εκ νέου σχεδιασμό και ούτω καθεξής.

Αυτή τη στιγμή υπάρχουν περισσότεροι από ένα εκατομμύριο οργανισμοί και επιχειρήσεις σε 170 χώρες του κόσμου, πιστοποιημένοι κατά ISO 9001 (www.iso.org).

2.3. Σύστημα Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων ISO 22000 (Food Safety Management System)

Η ασφάλεια τροφίμων σχετίζεται με την παρουσία παραγόντων ή αλλιώς κινδύνων, που μπορούν να βλάψουν τα τρόφιμα. Κίνδυνοι στα τρόφιμα μπορούν να προκύψουν σε οποιοδήποτε στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας. Γίνεται αντιληπτό ότι για να αποφευχθούν οι κίνδυνοι θα πρέπει να τεθούν σημεία ελέγχου στα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας.

Επομένως πρέπει να γίνει προσπάθεια από όλους τους εμπλεκόμενους οργανισμούς και επιχειρήσεις στην αλυσίδα τροφίμων για την αντιμετώπιση των κινδύνων.

Οργανισμοί και επιχειρήσεις (εφεξής επιχειρήσεις) που εμπλέκονται στην αλυσίδα τροφίμων νοούνται εκείνες που δραστηριοποιούνται σε τομείς όπως η παραγωγή ζωοτροφών, η πρωτογενής παραγωγή, η μεταποίηση, η εμπορία, η διάθεση και η διακίνησή τους. Επίσης στη αλυσίδα τροφίμων εμπλέκονται ένα πλήθος επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται ως προμηθευτές ή υπεργολάβοι των επιχειρήσεων τροφίμων. Τέτοιες επιχειρήσεις παρέχουν υπηρεσίες μυοκτονίας-απεντόμωσης, προμηθεύουν εξοπλισμό, υλικά συσκευασίας ακόμα και πρόσθετα τροφίμων (B' ύλης), εξοπλισμό και υλικά καθαρισμού στις επιχειρήσεις τροφίμων.

Το πρότυπο ISO 22000:2005 καθορίζει τις απαιτήσεις για την ασφάλεια των τροφίμων με βάση τα παρακάτω στοιχεία: την αμοιβαία επικοινωνία, την συστηματική διαχείριση, τα προαπαιτούμενα προγράμματα και τις αρχές του HACCP.

Η επικοινωνία μεταξύ των επιχειρήσεων είναι απαραίτητη προκειμένου να διασφαλιστεί η αναγνώριση των κινδύνων σε κάθε βήμα της αλυσίδας τροφίμων. Η επικοινωνία με πελάτες και προμηθευτές σχετικά με τους αναγνωρισμένους κινδύνους και τα θεσπισμένα μέτρα ελέγχου εξυπηρετεί στην κατανόηση των απαιτήσεων πελατών και προμηθευτών. Η αναγνώριση της θέσης και του ρόλου του οργανισμού μέσα στην αλυσίδα τροφίμων είναι σημαντική ώστε να διασφαλιστεί η σωστή επικοινωνία ανάμεσα στους κρίκους της αλυσίδας.

Τα πρότυπα ISO 22000 και ISO 9001 είναι εναρμονισμένα, με αυτό τον τρόπο μπορούν να καθιερώνονται να λειτουργούν και να αναθεωρούνται παράλληλα και στα πλαίσια ήδη δομημένων συστημάτων διαχείρισης και να συγχωνεύονται με τις διοικητικές δραστηριότητες του οργανισμού. Δηλαδή τα δύο πρότυπα μπορούν να ενσωματώνονται σε ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης (Integrated Management System). Το ISO 22000 μπορεί να εφαρμοστεί ανεξάρτητα από άλλα πρότυπα συστημάτων διαχείρισης ή ολοκληρωτικά σε συνδυασμό με ήδη υπάρχοντα συστήματα σε όλες τις επιχειρήσεις τροφίμων ανεξαρτήτως μεγέθους.

Το ISO 22000:2005 ενσωματώνει τις αρχές του συστήματος HACCP και τα βήματα εφαρμογής όπως ορίστηκαν από την επιτροπή του Codex Alimentarius. Συνδυάζει το σχέδιο HACCP με τα προαπαιτούμενα προγράμματα στα πλαίσια απαιτήσεων που μπορούν να επιθεωρηθούν.

Οι αρχές του HACCP συνοψίζονται στις επτά παρακάτω προτάσεις:

α) Αναγνώριση πιθανών πηγών κινδύνου οι οποίες πρέπει να προληφθούν, να εξαλειφθούν ή να μειωθούν σε αποδεκτά επίπεδα

- β) Αναγνώριση κρίσιμων σημείων ελέγχου στο ή στα στάδια στα οποία ο έλεγχος είναι ουσιαστικής σημασίας για την πρόληψη ή εξάλειψη μιας πηγής κινδύνου ή τη μείωσή της σε αποδεκτά επίπεδα
- γ) Καθορισμός κρίσιμων ορίων για τα κρίσιμα σημεία ελέγχου, ώστε να διαχωρίζεται το αποδεκτό από το μη αποδεκτό όσον αφορά την πρόληψη, την εξάλειψη ή τη μείωση των εντοπιζόμενων πηγών κινδύνου
- δ) Καθορισμός και εφαρμογή αποτελεσματικών διαδικασιών παρακολούθησης για τα κρίσιμα σημεία ελέγχου
- ε) Καθορισμός διορθωτικών ενεργειών όταν διαπιστώνεται κατά την παρακολούθηση ότι ένα κρίσιμο σημείο ελέγχου δεν βρίσκεται εντός των προκαθορισμένων ορίων
- στ) Καθιέρωση διαδικασιών, οι οποίες αναθεωρούνται τακτικά, ώστε να επαληθεύεται ότι τα μέτρα που αναφέρονται στα στοιχεία α) έως ε) λειτουργούν αποτελεσματικά, και
- ζ) Συγκρότηση έγγραφων και αρχείων ανάλογα με τη φύση και το μέγεθος της επιχείρησης τροφίμων, ώστε να επικυρώνεται η ουσιαστική εφαρμογή των μέτρων που αναφέρονται στα στοιχεία α) έως στ).

Η ανάλυση κινδύνων είναι το σημαντικότερο σημείο για ένα αποτελεσματικό ΣΔΑΤ καθώς βοηθά στην συγκέντρωση των απαιτούμενων γνώσεων για να καθιερωθεί ένας αποτελεσματικός συνδυασμός μέτρων ελέγχου. Απαίτηση του προτύπου ISO 22000:2005 είναι να αναγνωριστούν και να εκτιμηθούν όλοι οι πιθανοί κίνδυνοι που μπορούν να προκύψουν στα στάδια της αλυσίδας τροφίμων σε λογικά πλαίσια, συμπεριλαμβανομένων κινδύνων που σχετίζονται με την διαδικασία παραγωγής και μεταποίησης όπως και με τον χρησιμοποιούμενο εξοπλισμό. Επομένως, το πρότυπο παρέχει τα μέσα ώστε οι οργανισμοί να αποφασίσουν και να καταγράψουν ποιοι κίνδυνοι θα ελέγχονται και ποιοι όχι και γιατί.

Είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι το πρότυπο ISO 22000:2005 δεν είναι αναγνωρισμένο από τον φορέα GFSI, κατά συνέπεια αν κάποιος πελάτης ή η αγορά στην οποία απευθύνεται η επιχείρηση απαιτεί ένα αναγνωρισμένο πρότυπο τότε θα πρέπει να απευθυνθεί σε άλλα αναγνωρισμένα πρότυπα, που θα αναλυθούν παρακάτω.

2.4. BRC (British Retail Consortium) GLOBAL STANDARD

Η εταιρεία ιδρύθηκε από Βρετανούς λιανοπωλητές (British Retail Consortium- Βρετανική κοινοπραξία λιανοπωλητών) το 1996 και πλέον έχει εξαγοραστεί από την «LGC Group». Σκοπός της ίδρυσής της ήταν να εναρμονιστούν τα πρότυπα ασφάλειας τροφίμων σε ολόκληρη την αλυσίδα τροφίμων. Σήμερα, είναι διεθνώς αναγνωρισμένη για τα πλέον αυστηρά πρότυπα που έχει σχεδιάσει στον τομέα των τροφίμων αλλά και σε άλλους τομείς.

Το πρότυπο «BRC Global Standard for Food Safety» εκδόθηκε το 1998 και είναι το πρώτο πρότυπο ασφάλειας τροφίμων που αναγνωρίστηκε από τον φορέα GFSI. Αυτή την στιγμή η εταιρεία ηγείται στον τομέα της έχοντας σχεδιάσει πρότυπα συστημάτων διαχείρισης ασφάλειας και ποιότητας των τροφίμων για την παραγωγή (BRC Global Standard for Food Safety), για την αποθήκευση και μεταφορά (BRC Global Standard for Storage and Distribution) και για την συσκευασία και τα υλικά συσκευασίας τροφίμων (BRC Global Packaging and Packaging Materials Standard). Έχει θέσει τα κριτήρια για τις Ορθές βιομηχανικές Πρακτικές και παρέχει στους πελάτες της την ασφάλεια ότι τα προϊόντα που παράγονται στα πλαίσια του προτύπου είναι ασφαλή, υψηλής ποιότητας και συμμορφώνονται με τη νομοθεσία. Το πρότυπο BRC issue 7, είναι αναγνωρισμένο από τον φορέα GFSI σε περισσότερους του ενός τομείς βάσει του διαχωρισμού του GFSI (Pre Processing Handling of Plant Products, Processing of Animal Perishable Products, Processing of Plant Perishable Products, Processing of Animal and Plant Perishable Products (Mixed Products), Processing of Ambient Stable Products, Provision of Storage and Distribution Services, Production of (Bio) Chemicals, Production of Food Packaging).

Το πρότυπο χωρίζεται σε επτά βασικές κατηγορίες:

1. Δέσμευση ανώτατης διοίκησης και συνεχής βελτίωση
2. Μελέτη ασφάλειας τροφίμων
3. Σύστημα διαχείρισης ασφάλειας και ποιότητας τροφίμων
4. Απαιτήσεις σε σχέση με την εγκατάσταση και τους χώρους παραγωγής
5. Έλεγχος του προϊόντος ως προς την τεχνολογία του
6. Έλεγχος του προϊόντος ως προς την συμμόρφωση με τις προδιαγραφές
7. Εκπαίδευση και υγιεινή του προσωπικού

Το πρότυπο BRC Standard for Food Safety επικεντρώνεται στα παρακάτω στοιχεία:

- Την σημασία της δέσμευσης της διοίκησης
- Την ανάλυση επικινδυνότητας και κρίσιμων σημείων ελέγχου (βασισμένη στις απαιτήσεις του HACCP του Codex Alimentarius)
- Τα συστήματα διαχείρισης ποιότητας
- Επιθεώρηση της Ορθής βιομηχανικής πρακτικής- επιθεώρηση της παραγωγικής διαδικασίας και όχι μόνον της τεκμηρίωσης
- Επιθεώρηση σημείων που οδηγούν συχνότερα σε ανακλήσεις και αποσύρσεις προϊόντων, όπως η συσκευασία
- Ανάπτυξη συστημάτων για την αποφυγή της «απάτης» στα τρόφιμα
- Διασφάλιση της σταθερότητας στην διαδικασία της επιθεώρησης

Ένα από τα πλεονεκτήματα του προτύπου είναι έχει μεγάλη ευελιξία και μπορεί να συνδυάσει πρόσθετα εργαλεία που έχουν δημιουργηθεί για να μπορούν να εντάσσονται στα πλαίσια του BRC σε περίπτωση που απαιτούνται από την πολιτική της ίδιας της επιχείρησης είτε από τους πελάτες, ενδεικτικά αναφέρονται τα πρόσθετα: «Κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων», «Διακίνηση προϊόντων» και «Διασφάλιση της αλυσίδας διακίνησης σε προϊόντα κρέατος». Με αυτόν τον τρόπο μειώνεται ο αριθμός των επιθεωρήσεων αφού τα πρόσθετα μπορούν να επιθεωρούνται συνδυαστικά. Το πρότυπο παρέχεται από φορείς πιστοποίησης διαπιστευμένους για το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 45011 (ISO/IEC Guide 65) και δίδεται στους ενδιαφερόμενους η δυνατότητα επαλήθευσης του αποτελέσματος των επιθεωρήσεων.

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι η BRC Global Standards σε κοινοπραξία με τις FDF (Food and Drink Federation), NFU (National Farmers Union), BHA (British Hospitality Association) δημιούργησε το πρότυπο SALSA (Safe and Local Supplier Approval), ένα πρότυπο ασφάλειας τροφίμων που ειδικεύεται σε μικρούς παραγωγούς τροφίμων και είναι αναγνωρισμένο και αποδεκτό από την βιομηχανία. Περιλαμβάνει τις απαιτήσεις για «ορθή βιομηχανική πρακτική» με σκοπό, την παραγωγή ασφαλών τροφίμων για τους καταναλωτές (www.brcglobalstandards.com).

Τον Αύγουστο του 2018 αναμένεται η νέα έκδοση του προτύπου BRC issue 8 το οποίο είναι αυτή τη στιγμή σε διαβούλευση. Ο σκοπός της νέας έκδοσης είναι να ενσωματωθούν στο πρότυπο οι νομικές και κανονιστικές απαιτήσεις της νομοθεσίας σε σχέση με την Δράση για τον Εκσυγχρονισμό της Ασφάλειας των Τροφίμων (Food Safety Modernization Act- FSMA).

2.5. IFS International Featured Standard for Food

Ο οργανισμός IFS (International Featured Standard For Food/ Διεθνές Πρότυπο για τα Τρόφιμα) ιδρύθηκε το 2003, με πρώτο πρότυπο το IFS Food. Το πρότυπο αυτό αποτελεί ένα πολύτιμο εργαλείο ελέγχου το οποίο αναπτύχθηκε από τις Ομοσπονδίες Λιανέμπορων της Γερμανίας και της Γαλλίας. Από τότε, έχει επεκταθεί σε έξι επιπλέον τομείς και δραστηριοποιείται σε όλο τον κόσμο.

- Έχει εκδώσει 8 πρότυπα
- Εκδίδει 16,800 πιστοποιητικά κάθε χρόνο
- Συνεργάζεται με 110 φορείς πιστοποίησης
- Έχει εκπαιδεύσει 1,150 επιθεωρητές
- Δραστηριοποιείται σε 90 χώρες και σε 4 ηπείρους

Το πρότυπο IFS Food βρίσκεται πλέον στην έκδοση 6.1 και βρίσκει εφαρμογή στους τομείς επεξεργασίας τροφίμων ή και πρωτογενούς συσκευασίας (σε περίπτωση που διαφαίνεται

πιθανότητα διασταυρούμενης επιμόλυνσης με άλλα προϊόντα). Το πρότυπο είναι ιδιαίτερα σημαντικό για τους παραγωγούς τροφίμων αλλά κυρίως για όσους παρασκευάζουν προϊόντα ιδιωτικής ετικέτας, καθώς περιλαμβάνει πολλές απαιτήσεις σε σχέση με την συμμόρφωση με τις προδιαγραφές των πελατών.

Παρακάτω αναφέρονται οι έξι βασικές απαιτήσεις του προτύπου

1. Ευθύνη της ανώτατης διοίκησης
2. Σύστημα διαχείρισης ασφάλειας και ποιότητας τροφίμων
3. Διαχείριση πόρων
4. Διεργασία σχεδιασμού και παραγωγής
5. Μέτρηση, Ανάλυση, Βελτίωση
6. Προστασία τροφίμων από κακόβουλες ενέργειες

Σκοπός του είναι να διασφαλίσει την διαφάνεια και την συγκρισιμότητα μεταξύ των εταιριών που εμπλέκονται στην αλυσίδα τροφίμων, να μειωθούν τα κόστη για τους προμηθευτές και τις εταιρείες λιανικής πώλησης, να καθιερώσει ένα κοινό πρότυπο με ενιαίο σύστημα αξιολόγησης, να συνεργάζεται με διαπιστευμένους φορείς και εκπαιδευμένους επιθεωρητές.

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, ο IFS, έχει εκδώσει πρότυπα και για άλλες δραστηριότητες πέραν της παραγωγής τροφίμων, εν συντομία θα αναφερθούν τα πρότυπα αυτά:

- I. IFS Wholesale / Cash & Carry: Το συγκεκριμένο πρότυπο αναπτύχθηκε για την βελτιστοποίηση των διαδικασιών επιθεώρησης σε χονδρεμπόρους και αντιπροσώπους.
- II. IFS Logistics 2.2: Το πρότυπο IFS Logistics εφαρμόζεται σε εδώδιμα και μη προϊόντα και καλύπτει όλο το εύρος των δραστηριοτήτων διακίνησης, όπως η φόρτωση η εκφόρτωση και η μεταφορά και σε όλα τα μέσα μεταφοράς (με ελεγχόμενες ή μη ελεγχόμενες συνθήκες).
- III. IFS Global Markets Logistics: Σκοπός αυτού του προτύπου είναι να εξυπηρετήσει τις μικρές τοπικές αγορές και να ενθαρρύνει τους μικρούς διακινητές να αναπτυχθούν, αντιμετωπίζοντας τις δυσκολίες που συναντούν για την τήρηση της ασφάλειας και του επιθυμητού επιπέδου ποιότητας των προϊόντων λόγω μεγέθους, τεχνικών γνώσεων και πόρων.
- IV. IFS Broker: Το πρότυπο εφαρμόζεται σε επιχειρήσεις με αμιγώς εμπορική δραστηριότητα οι οποίες δεν επεμβαίνουν στο προϊόν αλλά επιλέγουν τους προμηθευτές και διαπραγματεύονται και οργανώνουν την αποστολή των προϊόντων στους πελάτες.
- V. IFS HPC: Το πρότυπο αυτό δημιουργήθηκε για να διασφαλίσει την ασφάλεια προϊόντων και την μείωση του κόστους σε οικιακά προϊόντα και τα προϊόντα προσωπικής φροντίδας.

- VI. IFS PAC secure version 1.1: Αυτό το πρότυπο αφορά την ποιότητα και ασφάλεια για την παραγωγή πρωτοταγών και δευτεροταγών υλικών συσκευασίας που έρχονται σε επαφή με edώδιμα και μη προϊόντα όπως τρόφιμα, καλλυντικά, είδη τεχνολογίας κ.α.
- VII. IFS Food Store: Το συγκεκριμένο πρότυπο προέκυψε από την ανάγκη των λιανοπωλητών της Γαλλίας να μετρήσουν την απόδοσή τους σε σχέση με τις συνθήκες αποθήκευσης των προϊόντων που εμπορεύονται (www.ifs-certification.com).

2.6. FSSC 22000

Το ίδρυμα Food Safety System Certification δημιουργήθηκε το 2004 και το 2009 εκδόθηκε το πρότυπο FSSC 22000 βασισμένο στα πρότυπα ISO 22000:2005, ISO 22003:2007 και BSI PAS 220:2008 το τελευταίο θέτει τα προαπαιτούμενα προγράμματα που έλειπαν από το ISO 22000:2005 για να εγκριθεί από τον GFSI. Το πρότυπο αυτό από τον Φεβρουάριο του 2010 είναι εγκεκριμένο από τον GFSI και είναι σε αρμονία με τα πρότυπα ISO 22000 και ISO 9001. Είναι ένα ολοκληρωμένο σχήμα πιστοποίησης ασφάλειας και ποιότητας τροφίμων που περιλαμβάνει προαπαιτούμενα προγράμματα και επιπλέον απαιτήσεις σε σχέση με τον τομέα δραστηριότητας κάθε επιχείρησης καθώς είναι εφαρμόσιμο σε όλο το εύρος της αλυσίδας τροφίμων. Οι εταιρίες που είναι πιστοποιημένες κατά ISO 22000:2005 χρειάζονται μια επιπλέον επιθεώρηση σύμφωνα με τις απαιτήσεις της νομοθεσίας και τα προαπαιτούμενα προγράμματα του PAS 220:2008 για να πιστοποιηθούν σύμφωνα με το πρότυπο FSSC 22000 V 4.1. Η κατηγοριοποίηση του προτύπου σε τομείς έχει γίνει βάσει του προτύπου ISO/TS 22003. Οι κατηγορίες επιχειρήσεων για τις οποίες είναι εφαρμόσιμη η επιθεώρηση και πιστοποίηση του προτύπου είναι οι επιχειρήσεις που επεξεργάζονται ή παράγουν κρεατοσκευάσματα ή προϊόντα ζωικής προέλευσης (αυγά, γαλακτοκομικά, μέλι), φρούτα και λαχανικά ή τα παράγωγά τους (χυμοί, ξηροί καρποί), προϊόντα μεγάλης διάρκειας ζωής που αποθηκεύονται σε θερμοκρασία περιβάλλοντος (ζυμαρικά, μπισκότα, αλεύρι, ζάχαρη), (βιο)χημικά προϊόντα που χρησιμοποιούνται ως πρόσθετα στην βιομηχανία τροφίμων (βιταμίνες, ιχνοστοιχεία, χρωστικές ουσίες, ένζυμα, βιο-καλλιέργειες) και υλικά συσκευασίας τροφίμων (σε άμεση επαφή με τα τρόφιμα). Επίσης το πρότυπο εφαρμόζεται σε επιχειρήσεις παραγωγής ζωοτροφών, σε επιχειρήσεις αποθήκευσης και διακίνησης τροφίμων, σε επιχειρήσεις προετοιμασίας και παροχής έτοιμου φαγητού (catering), σε επιχειρήσεις λιανικής πώλησης τροφίμων.

Σκοπός του προτύπου FSSC 22000 V 4.1 είναι να διασφαλίσει ότι το πρότυπο διαρκώς συμμορφώνεται με την νομοθεσία και τις απαιτήσεις που προκύπτουν από την αγορά διεθνώς προκειμένου να παρέχονται ασφαλή τρόφιμα στους καταναλωτές παγκοσμίως. Καθώς το

πρότυπο FSSC 22000 V 4.1 είναι βασισμένο στο ISO 22000, έχει παγκόσμια αξιοπιστία και διευκολύνει την επικοινωνία μεταξύ των επιχειρήσεων της αλυσίδας τροφίμων.

2.7. SAFE QUALITY FOOD (SQF)

Το πρότυπο Safe Quality Food (SQF) edition 7.2 καλύπτει όλο το εύρος δραστηριοτήτων που περιλαμβάνει η εφοδιαστική αλυσίδα από την παραγωγή τροφίμων, παραγωγή των συστατικών, συσκευασία, διανομή και πρωτογενή παραγωγή. Αναπτύχθηκε στην Δυτική Αυστραλία και πλέον έχει υιοθετηθεί από το Food Marketing Institute (FMI) των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής και έχει σκοπό να ικανοποιήσει τις απαιτήσεις των καταναλωτών και προμηθευτών παγκοσμίως. Το πρότυπο πιστοποιεί ότι το σύστημα ποιότητας και ασφάλειας τροφίμων, της επιχείρησης που το τηρεί, συμμορφώνεται με την διεθνή αλλά και την τοπική νομοθεσία περί ασφάλειας τροφίμων. Το πρότυπο περιλαμβάνει όλες τις δραστηριότητες της εφοδιαστικής αλυσίδας άρα διασφαλίζει στους πελάτες των επιχειρήσεων που το εφαρμόζουν ότι τα προϊόντα έχουν λάβει ολοκληρωμένη διαχείριση υψηλών προδιαγραφών. Το πρότυπο μπορεί να πιστοποιηθεί σε τρία επίπεδα, το δεύτερο επίπεδο είναι εγκεκριμένο από τον GFSI (Sansawat S., Muliylil V., 2012).

2.8. GLOBAL G.A.P

Το GlobalGAP ιδρύθηκε το 1997 με το όνομα EUREPGAP, ως πρωτοβουλία των επιχειρήσεων που ήταν μέλη του συλλόγου «Euro-Retailer Produce Working Group». Βρετανοί λιανοπωλητές συνεργάστηκαν με λιανοπωλητές από την ηπειρωτική Ευρώπη με σκοπό να αποκτήσουν επίγνωση των ανησυχιών που έχουν οι καταναλωτές ως προς την ασφάλεια των προϊόντων, τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις και την υγεία, την ασφάλεια και την ευημερία των εργαζομένων και των ζώων. Για αυτό τον σκοπό εναρμόνισαν τα δικά τους εσωτερικά πρότυπα και διαδικασίες και ανέπτυξαν ένα ανεξάρτητο σύστημα πιστοποίησης για την Ορθή Γεωργική Πρακτική (Good Agricultural Practice, G.A.P). Η EurepGAP μετονομάστηκε σε GlobalGAP το 2007 μετά την παγκόσμια απήχηση του προτύπου που δημιούργησε. Σήμερα αποτελεί κορυφαίο πρότυπο, διεθνώς αναγνωρισμένο για την πρωτογενή παραγωγή και εφαρμόζεται σε περισσότερες από 80 χώρες του κόσμου.

Το πρότυπο βοηθά ώστε οι παραγωγοί να συμμορφώνονται με τα κριτήρια που είναι αποδεκτά στην Ευρώπη σε σχέση με την ασφάλεια τροφίμων, τις βιώσιμες παραγωγικές μεθόδους γεωργίας, την υγεία και ευημερία των ζώων και των εργαζομένων, την υπεύθυνη κατανάλωση νερού, εδάφους και υλικών σποράς. Η εναρμόνιση των προτύπων των

λιανοπωλητών οδήγησε στην μείωση του αριθμού των επιθεωρήσεων των παραγωγών και κατά συνέπεια την μείωση εξόδων για τις εμπλεκόμενες επιχειρήσεις.

Η πιστοποίηση κατά GlobalGAP version 5 καλύπτει τις παρακάτω απαιτήσεις:

- Την ασφάλεια των τροφίμων και την ιχνηλασιμότητα
- Την προστασία του περιβάλλοντος (και της βιοποικιλότητας)
- Την υγεία, την ασφάλεια και την ευημερία των εργαζομένων
- Την ευημερία των ζώων
- Την Ολοκληρωμένη Διαχείριση Καλλιεργειών (Integrated Crop Management, ICM), τον Ολοκληρωμένο Έλεγχο Επιβλαβών Οργανισμών (Integrated Pest Control, IPC), το Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας (Quality Management System, QMS) και την Ανάλυση Κινδύνων και Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου (Hazard Analysis and Critical Control Points, HACCP)

Το πρότυπο απαιτεί, μέγιστη αποδοτικότητα στην παραγωγή. Βελτιώνει την επίδοση των επιχειρήσεων και μειώνει την σπατάλη πόρων. Απαιτεί μια γενική προσέγγιση για τη γεωργία και τις καλλιέργειες που βασίζεται σε βέλτιστες πρακτικές με σκοπό να ωφεληθούν οι επόμενες γενιές.

Η πιστοποίηση κατά GlobalGAP version 5, είναι γνωστή ως Integrated Farm Assurance standard (IFA) και καλύπτει τους τομείς της γεωργίας, της υδατοκαλλιέργειας, της κτηνοτροφίας και της καλλιέργειας οπωροκηπευτικών. Επίσης καλύπτει πτυχές της αλυσίδας παραγωγής τροφίμων και της προμήθειας όπως η «αλυσίδα επιτήρησης» (σε σχέση με την ιχνηλασιμότητα των εγγράφων) και η «παραγωγή σύνθετων ζωοτροφών». Το πρότυπο αναθεωρήθηκε τελευταία φορά τον Ιούλιο του 2015 και βρίσκεται πλέον στην πέμπτη έκδοση η οποία είναι υποχρεωτικά εφαρμόσιμη από τις αρχές του 2016 (www.globalgap.org).

2.9. Τα αναγνωρισμένα από τον GFSI Πρότυπα Ασφάλειας Τροφίμων

Τα βασικά συστήματα διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων τα οποία είναι αναγνωρισμένα από τον οργανισμό GFSI είναι τα BRC, IFS, FSSC 22000 και SQF. Παρακάτω, θα αναφερθούν συνοπτικά τα βασικά στοιχεία των οργανισμών που εκδίδουν τα πρότυπα όπως αναλύθηκαν παραπάνω και συγκριτικές πληροφορίες για τις απαιτήσεις των προτύπων.

BRC: Εδρεύει στο Ηνωμένο Βασίλειο, πρόκειται για το πρότυπο της Βρετανικής Ένωσης Λιανοπωλητών και είναι πολύ δημοφιλές για τις επιχειρήσεις λιανικής πώλησης. Είναι εφαρμόσιμο στις επιχειρήσεις παραγωγής, επεξεργασίας και συσκευασίας τροφίμων. Χρησιμοποιείται από περισσότερες από 21.000 επιχειρήσεις σε περίπου 123 χώρες στον κόσμο.

IFS: Ο οργανισμός IFS έχει αναπτύξει πρότυπα τόσο για την ασφάλεια τροφίμων όσο και για την διανομή και την συσκευασία. Το πρότυπο για την ασφάλεια των τροφίμων αναπτύχθηκε από τις Ομοσπονδίες Λιανέμπορων της Γερμανίας και της Γαλλίας. Παγκοσμίως έχουν πιστοποιηθεί περίπου 11.000 επιχειρήσεις κατά το πρότυπο αυτό σε περισσότερες από 90 χώρες.

FSSC 22000: Το πρότυπο αυτό καλύπτει παραγόμενα εδώδιμα προϊόντα από όλες τις κατηγορίες ζωικής ή φυτικής προέλευσης, μικρής ή μεγάλης διάρκειας ζωής και άλλα συστατικά και πρόσθετα. Είναι ένα πρότυπο στο οποίο μπορούν να πιστοποιηθούν εύκολα επιχειρήσεις που είναι ήδη πιστοποιημένες ή τηρούν ISO 22000. Είναι πιο δημοφιλές στην Ευρώπη ενώ παγκοσμίως έχουν πιστοποιηθεί περίπου 8.000 επιχειρήσεις σε 146 χώρες.

SQF: Το πρότυπο Safe Quality Food (SQF) πιστοποιεί τόσο την ασφάλεια όσο και την ποιότητα των τροφίμων, επικρατεί στην βόρεια Αμερική και περισσότερες από 5.000 επιχειρήσεις σε 247 χώρες είναι πιστοποιημένες κατά το πρότυπο αυτό του Αμερικανικού Ινστιτούτου Προώθησης Τροφίμων (Food Marketing Institute).

Τα παραπάνω πρότυπα έχουν κάποιες κοινές απαιτήσεις για τις επιχειρήσεις που παρατίθενται παρακάτω:

- Θα πρέπει να τηρούν σύστημα για την ασφάλεια των τροφίμων.
- Θα πρέπει να τηρούν τις αρχές Καλής Βιομηχανικής Πρακτικής, Καλής Πρακτικής Διανομής ή Καλής Γεωργικής Πρακτικής ανάλογα με τον τομέα στον οποίο δραστηριοποιούνται.
- Θα πρέπει τέλος να αποδεικνύουν ότι έχουν διεξάγει Ανάλυση Επικινδυνότητας και έχουν αναγνωρίσει τα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου σύμφωνα με τις αρχές του HACCP.

Τα πρότυπα που αναφέρθηκαν παραπάνω έχουν και διαφορές μεταξύ τους σε ποικίλους τομείς:

- Το FSSC 22000 αφορά μόνον την ασφάλεια των τροφίμων ενώ τα SQF, IFS και BRC αφορούν την ασφάλεια και ποιότητα των τροφίμων.
- Το FSSC 22000 παρέχει λιγότερες οδηγίες σχετικά με το πώς να προετοιμαστεί μια επιχείρηση για να πιστοποιηθεί κατά το πρότυπο αυτό, ενώ τα SQF, IFS και BRC είναι πολύ πιο επεξηγηματικά.
- Το SQF, αντίθετα με τα FSC 22000, IFS και BRC, απαιτεί από τις επιχειρήσεις να αποδείξουν ότι θα ικανοποιηθούν οι απαιτήσεις του προτύπου πριν την επιθεώρηση πιστοποίησης. Για τα άλλα τρία πρότυπα η διαδικασία πιστοποίησης ξεκινά με την επιτόπου επιθεώρηση.

- Το διάστημα πιστοποίησης επίσης διαφέρει, για το FSSC 22000 είναι τρία (3) έτη ενώ για τα υπόλοιπα τρία πρότυπα είναι ένα (1) έτος κατά κανόνα (μπορεί να μεταβληθεί ανάλογα με την συμμόρφωση που επέδειξε μια επιχείρηση κατά την επιθεώρηση πιστοποίησης).
- Επίσης έχουν διαφορές σχετικά με την απαίτηση για χρήση αυτόματων συστημάτων ελέγχου (ανιχνευτής μετάλλων, ακτίνες-X) όπου τα BRC και IFS απαιτούν την χρήση τους ενώ τα FSSC 22000 και SQF όχι. Τέλος, η χρήση του λογοτύπου του φορέα πιστοποίησης στο προϊόν επιτρέπεται μόνο από το SQF.

2.10. Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης

Πέραν των συστημάτων διαχείρισης ασφάλειας και ποιότητας τροφίμων οι επιχειρήσεις καλούνται να διαχειρίζονται και το περιβαλλοντικό τους αποτύπωμα. Για τον σκοπό αυτό έχουν δημιουργηθεί συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης όπως το ISO 14001 από τον Διεθνή Οργανισμό Τυποποίησης και ο οδηγός EMAS (Eco- Management and Audit Scheme) από την Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος (που εντάσσεται στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή) τα οποία θα αναφερθούν επιγραμματικά παρακάτω. Βάσει της Απόφασης (2013/131/EE) της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, ένα σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης ορίζεται ως «το τμήμα του συνολικού συστήματος διοίκησης το οποίο περιλαμβάνει την οργανωτική διάρθρωση, τον προγραμματισμό, τις αρμοδιότητες, τις πρακτικές, τις διαδικασίες, τις διεργασίες και τους πόρους για τη χάραξη, την εφαρμογή, την επίτευξη, την επισκόπηση και τη διατήρηση της περιβαλλοντικής πολιτικής και τη διαχείριση των περιβαλλοντικών πτυχών».

2.10.1. Το πρότυπο ISO 14001

Το πρότυπο ISO 14001:2015 θέτει τα κριτήρια για ένα σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης το οποίο μπορεί να πιστοποιηθεί και ορίζει το πλαίσιο που πρέπει οι επιχειρήσεις να ακολουθούν ώστε να εγκαταστήσουν ένα αποτελεσματικό σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης. Μπορεί να εφαρμοστεί σε όλες τις επιχειρήσεις ανεξαρτήτως από τον τομέα δραστηριότητάς τους. Η χρήση του προτύπου αποφέρει πολλαπλά κοινωνικά, οικονομικά και περιβαλλοντικά οφέλη στις επιχειρήσεις όπως:

- Βελτίωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος της επιχείρησης.
- Συμμόρφωση με τη νομοθεσία σχετικά με το περιβάλλον και αποφυγή προστίμων.
- Αύξηση της συμμετοχής της διοίκησης και της ευαισθητοποίησης των εργαζομένων σε περιβαλλοντικά ζητήματα.
- Βελτίωση της εικόνας της επιχείρησης και της ικανοποίησης των μετόχων, πελατών, επενδυτών.

- Μείωση άλλων λειτουργικών εξόδων.
- Δημιουργία ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος μέσω αυξημένης απόδοσης και μείωσης του κόστους.
- Ενθάρρυνση των προμηθευτών να βελτιώσουν το περιβαλλοντικό τους αποτύπωμα μέσω ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης.

Για την κατανόηση του οφέλους που προκύπτει από την χρήση του συστήματος είναι αναγκαίο να προσδιορίζονται και να αναλύονται με μεγάλη ακρίβεια τα επενδυτικά και λειτουργικά κόστη αλλά και τα κέρδη που προκύπτουν. Το πρότυπο ISO 14001:2015 είναι το πιο διαδεδομένο παγκοσμίως πρότυπο περιβαλλοντικής διαχείρισης με περισσότερες από 300.000 επιχειρήσεις σε 171 χώρες να είναι πιστοποιημένες κατά το πρότυπο αυτό.

Το πρότυπο ISO 14001:2015, όπως ακριβώς και το ISO 9001:2015, βασίζεται στην συνεχή βελτίωση και την μεθοδολογία Σχεδιάζω-Εκτελώ-Ελέγγω-Ενεργώ.

Βασικές αρχές του προτύπου ISO 14001:2015 είναι:

- Προστασία περιβάλλοντος και πρόληψη ρύπανσης.
- Καθιέρωση Περιβαλλοντικής Πολιτικής.
- Αναγνώριση Περιβαλλοντικών Πλευρών .
- Εντοπισμός Σημαντικών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.
- Συμμόρφωση με νομικές και άλλες απαιτήσεις.
- Καθορισμός προτεραιοτήτων, σκοπών και στόχων.
- Καθιέρωση οργανωτικής δομής και προγραμμάτων για την υλοποίηση της πολιτικής και την επίτευξη σκοπών και στόχων.
- Διασφάλιση συνεχούς καταλληλότητας του ΣΠΔ.
- Προσαρμοστικότητα στις αλλαγές.

2.10.2. Ο οδηγός E.M.A.S (ECO- MANAGEMENT AND AUDIT SCHEME)

Το EMAS θεσμοθετήθηκε το 1993 και εξελίχθηκε με την πάροδο του χρόνου. Ο κανονισμός για το EMAS αποτελεί τη νομική βάση του συστήματος αυτού. Ο «οδηγός χρήστη του EMAS» συντάχθηκε σύμφωνα με τις απαιτήσεις του άρθρου 46 παράγραφος 5 του κανονισμού για το EMAS. Στόχος του εγγράφου αυτού είναι η παροχή σαφών και απλών συμβουλών στους οργανισμούς που ενδιαφέρονται για το EMAS. Προορίζεται να προσφέρει εύκολες στην εφαρμογή οδηγίες βήμα προς βήμα. Ο οδηγός περιγράφει τα βασικά στοιχεία και τα στάδια που πρέπει να ακολουθήσει ένας οργανισμός που προτίθεται να συμμετάσχει στο σύστημα.

Το EMAS είναι ένα εργαλείο στο οποίο οι επιχειρήσεις συμμετέχουν εθελοντικά. Είναι διαθέσιμο σε κάθε οργανισμό που δραστηριοποιείται σε οποιονδήποτε τομέα δραστηριότητας εντός ή εκτός της Ευρωπαϊκής Ένωσης και επιθυμεί:

- να αναλάβει τις περιβαλλοντικές και οικονομικές ευθύνες του
- να βελτιώσει τις περιβαλλοντικές επιδόσεις του
- να ανακοινώνει τα περιβαλλοντικά αποτελέσματά του στην κοινωνία και στα ενδιαφερόμενα μέρη γενικότερα

Ακολουθεί μια γενική, βήμα προς βήμα περιγραφή των αναγκαίων ενεργειών για την καταχώριση στο σύστημα και την εφαρμογή του. Οι οργανισμοί που καταχωρίζονται στο EMAS πρέπει:

- να αποδείξουν τη συμμόρφωσή τους με την περιβαλλοντική νομοθεσία
- να δεσμευθούν ότι θα βελτιώνουν συνεχώς τις περιβαλλοντικές τους επιδόσεις
- να αποδείξουν ότι διεξάγουν ανοικτό διάλογο με όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη
- να διασφαλίσουν τη συμμετοχή των εργαζομένων στη βελτίωση των περιβαλλοντικών τους επιδόσεων
- να δημοσιεύουν και να επικαιροποιούν επικυρωμένη περιβαλλοντική δήλωση του EMAS στο πλαίσιο της εξωτερικής επικοινωνίας.

Επίσης, υπάρχουν μερικές ακόμα απαιτήσεις, σύμφωνα με τις οποίες οι οργανισμοί οφείλουν:

- να διενεργήσουν περιβαλλοντική ανασκόπηση (συμπεριλαμβανομένου προσδιορισμού όλων των άμεσων και έμμεσων περιβαλλοντικών πτυχών)
- να καταχωριστούν σε αρμόδιο φορέα μετά την επιτυχή επαλήθευσή τους.

Μετά την καταχώρισή τους οι οργανισμοί δικαιούνται να χρησιμοποιούν το λογότυπο του EMAS.

Η γενική διαδικασία εφαρμογής του EMAS συνοψίζεται ως εξής:

1. Αρχικά ο οργανισμός πρέπει να διενεργήσει περιβαλλοντική ανασκόπηση. Πρόκειται για μια αρχική ανάλυση όλων των δραστηριοτήτων του οργανισμού με στόχο τον προσδιορισμό των συναφών άμεσων και έμμεσων περιβαλλοντικών πτυχών και της εφαρμοστέας περιβαλλοντικής νομοθεσίας.
2. Στο επόμενο στάδιο, πρέπει να εφαρμοστεί σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης το οποίο να πληροί τις απαιτήσεις του προτύπου EN ISO 14001:2015 (παράρτημα II του κανονισμού για το EMAS).
3. Το σύστημα αυτό πρέπει να ελέγχεται μέσω εσωτερικών ελέγχων και ανασκόπησης από τη διοίκηση.
4. Ο οργανισμός συντάσσει περιβαλλοντική δήλωση του EMAS.

5. Ακολουθούν η επαλήθευση της περιβαλλοντικής ανασκόπησης και του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης και η επικύρωση της δήλωσης από διαπιστευμένο ή αδειοδοτημένο επαληθευτή του EMAS.
6. Μετά την επαλήθευση, ο οργανισμός υποβάλλει αίτηση καταχώρισης στον αρμόδιο φορέα (EC,2013).

Κεφάλαιο 3: ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΑ ΕΛΙΑ

3.1. Η ελιά

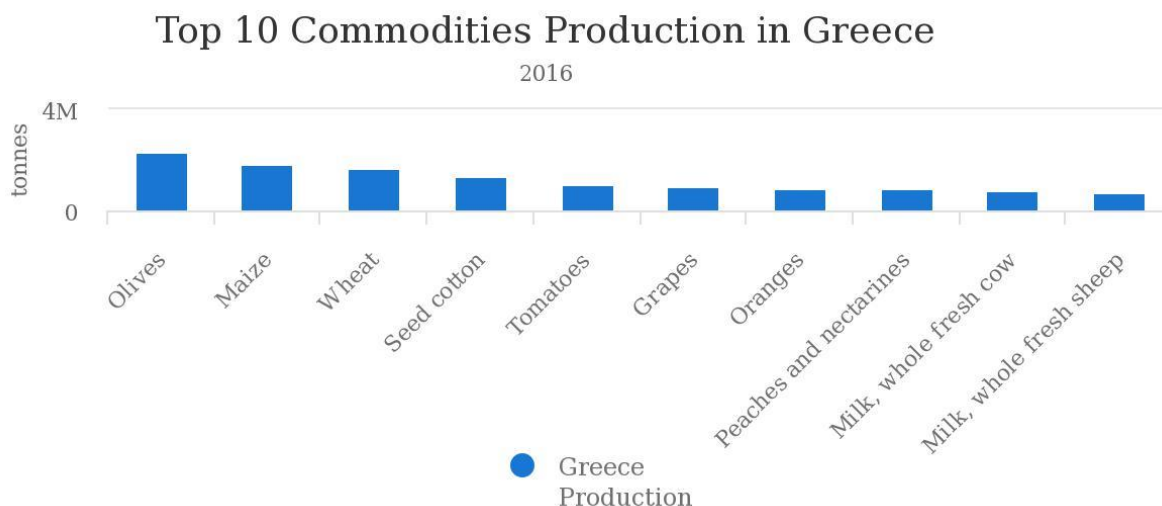
Η ελιά ή ελαιόδενδρο είναι γένος καρποφόρων δένδρων της οικογένειας των Ελαιοειδών (Oleaceae) και ανήκει στο γένος Ελαιία (Olea). Είναι δένδρο αειθαλές, που καλλιεργείται σε ξηρές και ζεστές περιοχές, συναντάται πολύ συχνά σε χώρες της λεκάνης της Μεσογείου όπως και στην Ελλάδα. Χαρακτηριστικό της ελιάς είναι η μακροζωία της αλλά και η διάρκεια που έχει η παραγωγικότητα του δένδρου. Ο παραγόμενος καρπός επίσης ονομάζεται ελιά και με κατάλληλη επεξεργασία είναι βρώσιμος. Από τον καρπό της ελιάς επίσης παράγεται το ελαιόλαδο. Είναι προϊόν με μεγάλη βιολογική αξία πολύ πλούσιο σε αντιοξειδωτικά και αναπόσπαστο μέρος της Μεσογειακής διατροφής. Από έρευνες αποδεικνύεται η ευεργετική δράση της ελιάς στην υγεία των ανθρώπων.

Ο τόπος καταγωγής της ελιάς έχει χαθεί στον χρόνο. Απολιθώματα φύλλων ελιάς από την Πλειόκαινη περίοδο έχουν βρεθεί στο Mongardino της Ιταλίας. Επίσης, απολιθωμένα κατάλοιπα έχουν βρεθεί από την Άνω Παλαιολιθική εποχή στο εκκολαπτήριο σαλιγκαριών του Relilai στην Βόρειο Αφρική και τμήματα από άγρια ελιά από την Χαλκολιθική και την εποχή του Χαλκού στην Ισπανία. Αποδεικνύεται η ύπαρξη ελαιοδένδρων πριν τον 12^ο αιώνα π.Χ. Η ηλικία της ελιάς μπορεί να εξηγήσει τη μεγάλη παραλλακτικότητα που συναντάται μεταξύ των ειδών της.

Η άγρια ελιά κατάγεται από την Μικρά Ασία όπου ακόμη και σήμερα απαντάται σε αφθονία και δημιουργεί πυκνούς ελαιώνες. Η καλλιέργειά της φαίνεται να εξαπλώθηκε στην Ελλάδα και την υπόλοιπη Μεσόγειο μέσω του Ιράν, της Συρίας και της Παλαιστίνης (De Candolle, 1883). Άλλες έρευνες υποδεικνύουν ως περιοχή προέλευσης της ελιάς την Κάτω Αίγυπτο, την Ναμίμπια ή την Αιθιοπία. Ο Caruso πιστεύει ότι η ελιά είναι αυτοφυές δένδρο ολόκληρης της Μεσογείου και θεωρεί τη Μικρά Ασία ως τόπο καταγωγής της καλλιεργήσιμης ελιάς, περίπου πριν έξι χιλιάδες χρόνια (www.internationaloliveoil.org).

Η ελιά είναι σημαντική καλλιέργεια για τις χώρες της Μεσογείου και αποτελεί σπουδαία πηγή θρεπτικών συστατικών για τον άνθρωπο. Για την Ελλάδα αποτελεί την μεγαλύτερη καλλιέργεια σε τόνους παραγωγής για το έτος 2016, όπως φαίνεται και από τον παρακάτω πίνακα (πίνακας 1) στατιστικών στοιχείων του Food and Agricultural organization (FAO).

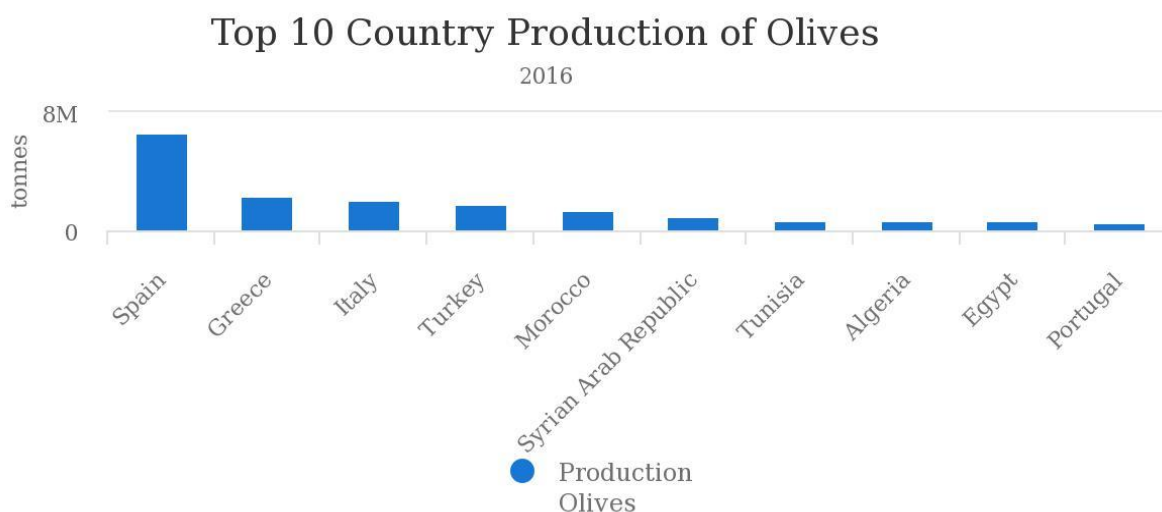
Πίνακας 1: 10 πρώτα αγροτικά προϊόντα σε παραγωγή σε τόνους στην Ελλάδα για το 2016.



Πηγή: FAOSTAT (Ανακτήθηκε: 03/Feb/2018)

Επίσης από τις χώρες παραγωγής ελιάς, η Ελλάδα για το έτος 2016 έρχεται δεύτερη μετά την Ισπανία σε ποσότητα παραγωγής σε τόνους, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα (πίνακας 2) του FAO.

Πίνακας 2: 10 πρώτες χώρες σε παραγωγή ελιάς σε τόνους παγκοσμίως για το 2016.



Πηγή: FAOSTAT (Ανακτήθηκε: 03/Φεβ/2018)

Το κλίμα στο οποίο ευδοκμεί η ελιά είναι κατά βάση το εύκρατο Μεσογειακό. Παρόλα αυτά, πέραν της λεκάνης της Μεσογείου, ελιές καλλιεργούνται σε αρκετές περιοχές του κόσμου με κλίμα που ομοιάζει με το μεσογειακό, όπως η Νότιος Αφρική, το Περού, η Χιλή, περιοχές της Αυστραλίας και η Νέα Ζηλανδία αλλά και η Καλιφόρνια των Η.Π.Α.

Το Διεθνές συμβούλιο ελιάς υπολογίζει ότι οι εκτάσεις που καλλιεργούνται με ελιές είναι περίπου 10.000.000 εκτάρια παγκοσμίως (IOC, 2015), παράγοντας για την περίοδο από 1^η Οκτωβρίου 2015 έως 30 Σεπτεμβρίου 2016, 2.576.500 τόνους επιτραπέζιας ελιάς. Για την ίδια περίοδο η ποσότητα επιτραπέζιας ελιάς που παρήχθη στην Ευρώπη είναι 886.500 τόνοι. Η Ελλάδα είναι 4^η χώρα ανάμεσα στις χώρες-μέλη του Διεθνούς συμβουλίου ελιάς σε έκταση χρησιμοποιούμενης γεωργικής γης για την καλλιέργεια ελιάς όπως φαίνεται στον πίνακα 5 που ακολουθεί. Ενώ στον πίνακα 6 αποτυπώνεται το ποσοστό των εισαγωγών στις κύριες αγορές της επιτραπέζιας ελιάς.

Πίνακας 5: Έκταση καλλιεργούμενη με ελιές (χώρες μέλη του IOC) σε εκτάρια (Πηγή: *International olive oil production costs study – 2015*).

Country	Olive area (ha)
Spain	2,584,564
Tunisia	1,839,600
Italy	1,350,000
Greece	1,160,000
Morocco	1,020,000
Turkey	798,493
Portugal	358,513
Algeria	330,000
Iran	136,619
Jordan	132,582
Argentina	100,000
Lebanon	53,646
Albania	47,152
Israel	33,000
Uruguay	10,000
Total	9,954,169

Πίνακας 6: Εισαγωγές επιτραπέζιας ελιάς στις κύριες αγορές (Πηγή: Διεθνές συμβούλιο Ελαιοκομίας (IOC)).

Χώρα	2015-2016	2016-2017	Μεταβολή
Αυστραλία	16.872,00	17.596,90	4%
Βραζιλία	99.009,50	114.284,80	15%
Καναδάς	29.865,70	28.661,00	-4%
ΗΠΑ	152.899,00	146.232,00	-4%
ΕΕ (Intra)	93.929,10	98.886,40	5%
ΕΕ (Extra)	323.906,30	341.945,00	6%
Σύνολο	716.481,60	747.606,10	4%

Όπως φαίνεται και στον παραπάνω πίνακα το ελαιοκομικό έτος 2016-2017 έκλεισε με άνοδο στις παγκόσμιες εισαγωγές για τις επιτραπέζιες ελιές ύψους 4%. Η Βραζιλία παρουσίασε την μεγαλύτερη άνοδο 15%, ενώ 4% αυξήθηκαν οι εισαγωγές στην Αυστραλία. Καναδάς και ΗΠΑ φαίνεται να μείωσαν το ποσοστό εισαγωγών τους. Οι εισαγωγές στην ΕΕ σημείωσαν άνοδο 6% (εισαγωγές από χώρες εντός της ΕΕ) και 5% (εισαγωγές από τρίτες χώρες).

Σύμφωνα με τον Κώδικα Τροφίμων, Ποτών και αντικειμένων κοινής χρήσης ως επιτραπέζιες ελιές ορίζονται «οι ημιώριμοι ή ώριμοι καρποί της Ευρωπαϊκής ελιάς (*Olea Europaea*) οι διατιθέμενοι στην κατανάλωση, κατόπιν ειδικής επεξεργασίας και που έγιναν διατηρήσιμοι με αλάτισμα ή σε άλμη ή σε ξύδι ή με ελαιόλαδο» (ΚΤΠ, κεφάλαιο XIII, άρθρο 123, §9).

3.2. Χαρακτηριστικά του καρπού της ελιάς

Σε σχέση με την βοτανολογία του καρπού της ελιάς είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι η ωρίμανσή της πραγματοποιείται σε τρία στάδια τα οποία εξαρτώνται από την ποικιλία, την ηλικία και την κατάσταση του ελαιόδενδρου όπως και την μέθοδο καλλιέργειας, την καλλιεργήσιμη περιοχή, το φως, την θερμοκρασία και τα χαρακτηριστικά του εδάφους (*Kiritsakis, 1990, Boskou, 1996*). Η ωρίμανση των καρπών είναι μια μακρόχρονη διαδικασία, που διαρκεί αρκετούς μήνες. Κατά το αρχικό στάδιο, η ωρίμανση είναι γρήγορη, το δεύτερο στάδιο κατά τον Αύγουστο –Σεπτέμβριο είναι αργή και ξανά ταχεία στο τρίτο στάδιο έως την συγκομιδή. Κατά το τρίτο στάδιο, συμβαίνει και η μεταβολή του χρώματος από πράσινο σε κίτρινο, πορφυρό και μαύρο (*Kiritsakis, 1990*). Τους μήνες Οκτώβριο- Νοέμβριο το βάρος του καρπού αυξάνεται όπως και η περιεκτικότητά του σε έλαιο η οποία ξεκινάει να αυξάνεται περί τα τέλη Ιουλίου. Από τον Νοέμβρη και μετά ο καρπός χάνει υγρασία και κατ' επέκταση χάνει και βάρος. Η μεγαλύτερη περιεκτικότητα σε έλαιο επιτυγχάνεται αυτήν την εποχή.

Τα χαρακτηριστικά του καρπού της ελιάς μπορούν να διαχωριστούν σε τρεις βασικές κατηγορίες, τα δομικά, τα χημικά και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά.

I. Δομικά Χαρακτηριστικά

Ο καρπός του δέντρου *Olea europaea* είναι σαρκώδης με ξυλώδες ενδοκάρπιο (κουκούτσι), το μήκος του είναι μεγαλύτερο από την κεντρική διάμετρό του. Ο λόγος διάμετρος/μήκος εξαρτάται από την κάθε ποικιλία. Οι καρποί αρχικά είναι πράσινοι, αλλά καθώς προχωρά η ωρίμανση το χρώμα της επιφάνειας εξελίσσεται σε κίτρινο, πορφυρό ή και μαύρο. Το μέσο βάρος των ελαιόκαρπων κυμαίνεται από 1,5 έως 12g, το μέσο μήκος μεταξύ 1 και 3cm και η εγκάρσια διάμετρος από 1 έως 2cm.

Ο καρπός αποτελείται από το περικάρπιο και το ενδοκάρπιο (αλλιώς πυρήνας ή κουκούτσι). Το περικάρπιο αποτελείται από το επικάρπιο (αλλιώς φλούδα) που αποτελεί μόλις το 1,5-3% του βάρους και το μεσοκάρπιο (αλλιώς σάρκα) που αντιστοιχεί στο 65-83% του συνολικού βάρους. Στο περικάρπιο συγκεντρώνεται το μεγαλύτερο ποσοστό του ελαίου που υπάρχει στον καρπό, περίπου 96-98%. Το ενδοκάρπιο, το οποίο περιέχει το ενδοσπέρμιο και αντιστοιχεί στο 13-30% του συνολικού βάρους. (Δέρβα Β., 2006)

Τα κυριότερα συστατικά της σάρκας του καρπού είναι το νερό, οι λιπαρές ουσίες, τα σάκχαρα, οι υδατάνθρακες, οι βιταμίνες, οι πρωτεΐνες, οι φαινολικές ενώσεις, τα οργανικά και ανόργανα συστατικά. Τα διαθρεπτικά στοιχεία της ελιάς όπως απεικονίζονται στον πίνακα 7 θα αναλυθούν και περαιτέρω παρακάτω.

Πίνακας 7: Διαθρεπτικά στοιχεία της ελιάς (Πηγή: USDA, Ημερομηνία τελευταίας τροποποίησης: 14/Ιουλ/2017).

Διαθρεπτικά Ποσότητα ανά 100g	στοιχεία
Θερμίδες (kcal)	115
Λιπαρά (g)	11
Χοληστερόλη (mg)	0
Νάτριο (mg)	735
Κάλιο (mg)	8
Υδατάνθρακες (g)	6
Διαιτητικές ίνες (g)	3,2
Σάκχαρα (g)	0
Πρωτεΐνες (g)	0,8
Βιταμίνη A (IU)	403
Ασβέστιο (mg)	88
Βιταμίνη D (IU)	0
Βιταμίνη B12 (μg)	0
Βιταμίνη C (mg)	0,9
Σίδηρος (mg)	3,3
Βιταμίνη B6 (mg)	0
Μαγνήσιο (mg)	4
Βιταμίνη E (mg)	1,65

II. Χημικά Χαρακτηριστικά

Ο καρπός της ελιάς περιέχει ένα πικρό συστατικό την ελευρωπαΐνη, έχει χαμηλή περιεκτικότητα σε σάκχαρα (2,6-6%) σε σχέση με άλλες δρύπες (περισσότερο από 12%) και υψηλή περιεκτικότητα σε έλαια (12-30%) η οποία κυμαίνεται ανάλογα με την ποικιλία και την εποχή. (www.internationaloliveoil.org)

Όπως αναφέρει η Δέρβα, 2006, η μέση χημική σύσταση των ελαιόκαρπων είναι: νερό (50-70%), έλαιο (22%), υδατάνθρακες (19%), κυτταρίνη (6%), πρωτεΐνες (1,5-3%), ανόργανες ύλες (1,5%) (Fedeli, 1997, Kiritsakis, 1990). Άλλα σημαντικά συστατικά των ελαιόκαρπων είναι πηκτίνες, οργανικά οξέα, χρωστικές (χλωροφύλλες, καροτενοειδή και ανθοκυάνες) και γλυκοζίδια των φαινολών (Loussert et al., 1978, Boskou, 1996). Στους ελαιόκαρπους έχουν ανιχνευθεί ένζυμα, όπως κυτταρινάσες (Heredia Moreno et al., 1984), χλωροφυλλάσες (Minguez-Mosquera et al., 1994), πολυγαλακτουρονάση και πηκτινестεράση (Minguez-Mosquera, 1982) καθώς και λιπάση, λιποξυγονάση, φαινολοξειδάση και υπεροξειδάση.

Ενώ οι καρποί των φρούτων έχουν συνήθως χαμηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά ο καρπός της ελιάς έχει υψηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά η οποία μάλιστα αυξάνει όσο προχωρά η ωρίμανση του καρπού. Δηλαδή, οι ώριμοι καρποί περιέχουν περισσότερα λιπαρά από τους άγουρους. Επίσης, εκτός από την παρουσία των ελαίων μεταβάλλεται και η σύνθεσή τους κατά την ωρίμανση του καρπού. Το ποσοστό των λινελαϊκού, λινολενικού και παλμιτικού μειώνονται ενώ τα επίπεδα του στεατικού και κυρίως του ελαϊκού αυξάνονται κατά την διάρκεια της ωρίμανσης.

Τα επίπεδα των σακχάρων στον καρπό της ελιάς, επίσης διαφέρουν σημαντικά σε σχέση με τους άλλους καρπούς, για την ακρίβεια είναι σημαντικά χαμηλότερα και μειώνονται περαιτέρω κατά την ωρίμανση του καρπού. Η μείωση των σακχάρων παίζει πολύ σημαντικό ρόλο για όλους τους τρόπους επεξεργασίας της επιτραπέζιας ελιάς καθώς η χαμηλή συγκέντρωση ανακόπτει την μικροβιακή ανάπτυξη που είναι καθοριστική για την διαδικασία της ζύμωσης (Δέρβα Β., 2006). Η μαννιτόλη συναντάται φυσικά στον καρπό της ελιάς, εντούτοις, δεν αποτελεί συστατικό που μπορεί εύκολα να χρησιμοποιηθεί από τους μικροοργανισμούς ως πηγή άνθρακα. Όσο πιο υψηλή η περιεκτικότητα της σάρκας σε σάκχαρα τόσο πιο πολλές πιθανότητες για επιτυχημένη ζύμωση. Κατά τη ζύμωση τα σάκχαρα μετατρέπονται σε γαλακτικό οξύ το οποίο μαζί με την άλμη αποτελούν τον βασικό παράγοντα συντήρησης του προϊόντος (σε συνθήκες απουσίας αέρα).

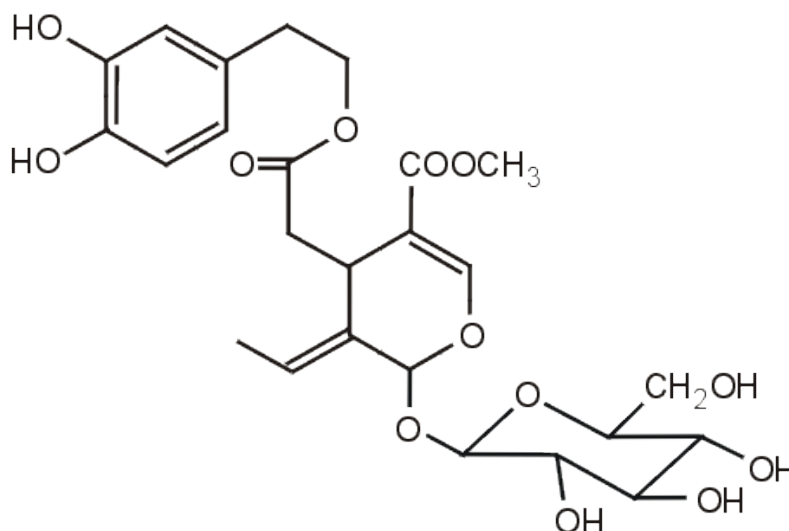
Οι νωπές ελιές περιέχουν διαιτητικές ίνες σε ποσοστό από 0,3-0,6% με κυριότερες την κυτταρίνη, ημικυτταρίνη και λιγνίνη. Η περιεκτικότητα του καρπού σε ιχνοστοιχεία είναι χαμηλή σχετικά με κυριότερα το κάλιο και το μαγνήσιο. Ο ελαιοκαρπός περιέχει πρωτεΐνες σε ποσοστό που κυμαίνεται από 1,5-3% και μειώνεται με την επεξεργασία της επιτραπέζιας ελιάς κατά περίπου 20%. Αυτό οφείλεται στην μεταφορά μέρους των υδατοδιαλυτών πρωτεϊνών στην άλμη. Επιπλέον, ο ελαιοκαρπός περιέχει σημαντικό ποσοστό φαινολικών ενώσεων που κυμαίνονται από 3 έως 6% επί της ξηράς ουσίας. Το αρχικό πράσινο χρώμα του καρπού οφείλεται στην παρουσία χλωροφύλλης και το ρόδινο έως πορφυρό χρώμα των ώριμων ελιών στο σχηματισμό των ανθοκυανών. Οι πράσινοι καρποί ελιάς είναι επίσης πλούσιοι σε καροτινοειδή τα οποία προσδίδουν κιτρινωπό χρώμα στην επιδερμίδα. Τέλος, οι νωπές ελιές περιέχουν σημαντικά ποσά οργανικών οξέων (μηλικό, οξαλικό, κιτρικό, κ.λπ) (Δέρβα Β., 2006).

Οι βιταμίνες που απαντώνται στον ελαιοκαρπό είναι η Β1 ή θειαμίνη (0,54-11mg /100g καρπού), η βιταμίνη C (12,9-19,11mg /100g καρπού) και τα καροτένια (0,15- 0,23mg /100g καρπού). Επίσης οι ελιές περιέχουν τοκοφερόλη (βιταμίνη Ε) η συγκέντρωση της οποίας κυμαίνεται από 1,5 έως 7,5mg/100g καρπού και έχει γνωστή αντιοξειδωτική δράση. Οι λιποδιαλυτές βιταμίνες παραμένουν στον καρπό της ελιάς και μετά την επεξεργασία ωστόσο οι υδατοδιαλυτές βιταμίνες μπορεί να χαθούν ανάλογα με την μέθοδο επεξεργασίας.

Οι ελιές περιέχουν σημαντικό ποσοστό πολυφαινόλων, με βασικές πολυφαινόλες την ελευρωπαΐνη και την υδροξυτυροσόλη και τα παράγωγά τους. Οι ουσίες αυτές φαίνεται να

απομακρύνονται με την επεξεργασία του καρπού και συγκεκριμένα υδρολύονται και μετατρέπονται σε πιο σταθερές ενώσεις με την έκπλυση με καυστικό νάτριο και με την ζύμωση. Όσο περισσότερες εκπλύσεις απαιτούνται για την εκπίκρυνση του καρπού τόσο φαίνεται να μειώνεται η παρουσία των πολυφαινολών. Οι γεμιστές πράσινες ελιές έχουν το μικρότερο συγκριτικά ποσοστό πολυφαινολών καθώς εφαρμόζονται περισσότερες εκπλύσεις για την επεξεργασία τους (Romero et al., 2004). Η ελευρωπαΐνη, ανήκει στους γλυκοζίτες και αποτελεί το κύριο πολυφαινολικό συστατικό της ελιάς, από την οποία πήρε και το όνομά της.

Εικόνα 3: Μοριακός τύπος ελευρωπαΐνης (Πηγή: <http://www.chem.uoa.gr/>, Ανακτήθηκε: 20/Jan/2018)

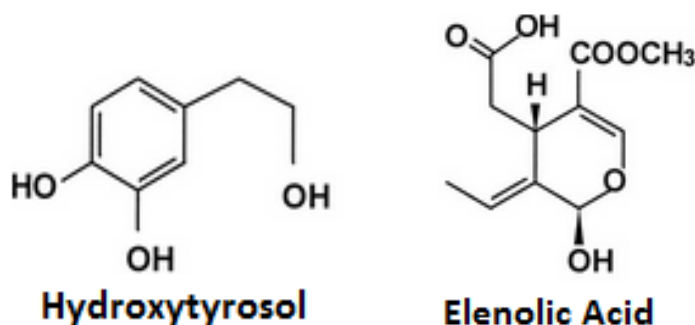


Η ελευρωπαΐνη ως ξεχωριστή ουσία ανακαλύφθηκε το 1908 από τους Bourquelot και Vintilesco στο ελαιόλαδο. Πολύ αργότερα, το 1960, οι Panizzi, Scarpati και Oriente υπέδειξαν ότι το μόριο της ουσίας αυτής περιέχει γλυκόζη, β-3,4-διυδροξυ-φαινυλαιθανόλη (υδροξυτυροσόλη) και ένα οξύ το οποίο είναι γνωστό ως ελενολικό οξύ. Το οξύ αυτό ήταν ήδη γνωστό (παρασκευαζόταν με υδρόλυση εκχυλίσματος των ελαιοκάρπων με φωσφορικό οξύ) και είχε προταθεί από το 1962 ως φάρμακο κατά της υπέρτασης (Veer WLC, U.S. Patent 3,033,877) (Guiso M, Marra C, 2005).

Οι φυσικοχημικές ιδιότητες της ελευρωπαΐνης είναι οι εξής: ως προς την εμφάνιση πρόκειται για λευκοκίτρινη άμορφη υγροσκοπική ουσία με μοριακό τύπο C₂₅H₃₂O₁₃, σχετική μοριακή μάζα 540,53 και σημείο τήξης: 89-90°C. Η ουσία είναι διαλυτή σε νερό, μεθανόλη και οξικό αιθυλεστέρα.

Η ελευρωπαΐνη αποτελεί βασικό πολυφαινολικό συστατικό της ελιάς καθώς είναι η ουσία που προσδίδει στη ελιά την χαρακτηριστική γεύση και χρώμα. Όπως είδαμε αποτελείται από την υδροξυτυροσόλη (β-3,4-διυδροξυ-φαινυλαιθανόλη), η οποία είναι από τις πιο σημαντικές φαινόλες καθώς έχει την ικανότητα να προστατεύει τις πρωτεΐνες χαμηλής πυκνότητας από την οξείδωση και το DNA από οξειδωτικές αλλοιώσεις.

Εικόνα 4: Μοριακοί τύποι (υδροξυτυροσόλη και ελενολικό οξύ) (Πηγή: <http://www.chem.uoa.gr/>, Ανακτήθηκε: 20/Ιαν/2018)



Η υδροξυτυροσόλη προέρχεται από την ενζυματική διάσπαση της ελευρωπαΐνης. Γενικά δρα ως αποσβέστης ελευθέρων ριζών και ενεργού οξυγόνου και αζώτου. Είναι η φαινολική ένωση με την μεγαλύτερη συγκέντρωση στον χυμό της επιτραπέζιας ελιάς και κυμαίνεται από 3400 έως 7500 $\mu\text{mol/l}$ ανάλογα με το σύστημα επεξεργασίας, την ποικιλία και άλλα. Η δράση της έναντι των ελευθέρων ριζών είναι μεγαλύτερη από την δράση του εμπορικού συντηρητικού Butylated hydroxytoluene (BHT) ή σύμφωνα με την ονοματολογία κατά IUPAC 2,6-Di-tert-butyl-4-methylphenol), ή από την βιταμίνη C (Visioli *et al.*, 1995). Τα φλαβονοειδή είναι ισχυρότερα αντιοξειδωτικά και από τον συνδυασμό βιταμινών C και E (Brenes *et al.*, 1999).

Όλα τα παραπάνω συστατικά παρουσιάζουν αντιμικροβιακή δράση, με σημαντικότερη την δράση των φλαβονοειδών. Η αντιμικροβιακή δράση του εκχυλίσματος της ελιάς έχει μελετηθεί από τους Fleming και συνεργάτες, (1969). Ειδικότερα η αντιμικροβιακή δράση στους *Lactobacillus plantarum*, *Leuconostoc mesenteroides* και στους παθογόνους *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* (Juven and Henis, 1970 & Paster *et al.*, 1988 & Nychas *et al.*, 1990) αποδίδεται στην ελευρωπαΐνη και στα προϊόντα διάσπασής της. Ειδικότερα η ζύμωση της ελιάς που επιτυγχάνεται με τα είδη *Lactobacillus spp.*, είναι γνωστό ότι παρεμποδίζεται από τις φαινολικές ουσίες της ελιάς. Η συγκεκριμένη παρεμπόδιση έχει αποδοθεί σε τουλάχιστον έξι φαινολικές ουσίες που απομονώνονται από τις πράσινες ελιές με εκχύλιση με οξικό αιθυλεστέρα (Fleming *et al.*, 1969, 1973). Οι φαινολικές ουσίες αυτές φαίνεται να παρεμποδίζουν την ανάπτυξη ενός αριθμού κυρίως Gram αρνητικών βακτηρίων (Fleming *et al.*, 1973 & Garrido-Fernandez-Vaughn, 1978) καθώς και μερικών μυκήτων (Gourama & Bullerman, 1987). Επίσης, έχει αποδειχθεί από τους Nychas *et al.*, (1990), ότι η ελευρωπαΐνη παρεμποδίζει την εκβλάστηση спорίων του *Bacillus cereus*.

Η ελευρωπαΐνη είναι ικανή να μειώσει έως και 80% την παραγωγή αφλατοξίνης από μύκητες. Αντίστοιχη δράση έχει βρεθεί ότι παρουσιάζουν και τα προϊόντα υδρόλυσής της όπως παρουσιάζεται και στον πίνακα 8 (Nychas, 1995). Οι Gourama και συνεργάτες, (1989) αναφέρουν ότι η τυροσόλη, προϊόν υδρόλυσης της ελευρωπαΐνης, παρουσιάζει σημαντική

αντιμικροβιακή δράση, παρεμποδίζοντας την ανάπτυξη στελεχών των μυκήτων *Aspergillus* και *Penicillium*.

Πίνακας 8: Παρεμπόδιση ανάπτυξης γαλακτικών βακτηρίων από τα προϊόντα υδρόλυσης της Ελευρωπαΐνης (Πήγη: Nychas, 1995).

Βακτήρια	Ελευρωπαΐνη	Άγλυκο Ελευρωπαΐνης	Αιθανολικό οξύ	Διυδροξυ- φαινυλαιθανόλη	Μέθυλο- μεθυλελενολικό
<i>Lactobacillus plantarum</i>	-	+	+	-	-
<i>Pediococcus Cerevisiae</i>	-	+	+	-	-
<i>Lactobacillus Brevis</i>	-	+	+	-	-
<i>Leuconostoc mesenteroides</i>	-	+	+	-	-

III. Ποιοτικά Χαρακτηριστικά

Η ποιότητα της επιτραπέζιας ελιάς, είναι η συνισταμένη ορισμένων ιδιοτήτων και ποιοτικών χαρακτηριστικών μέσω των οποίων προσδιορίζεται ο βαθμός αποδοχής της από το καταναλωτικό κοινό (Meilgaard και συν., 1999).

Τα κυριότερα ποιοτικά χαρακτηριστικά είναι τα ακόλουθα:

- i. Μέγεθος: Το πόσο κατάλληλος είναι ο καρπός για επιτραπέζια κατανάλωση εξαρτάται από το μέγεθος του, και ιδιαίτερα από τη σχέση σάρκας προς πυρήνα (Σ/Π) που θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν μεγαλύτερη και να κυμαίνεται μεταξύ 5-12:1. Όσο υψηλότερη είναι αυτή η αναλογία τόσο καλύτερη είναι η εμπορική αξία της ελιάς. Ο λόγος σάρκας προς πυρήνα διαφέρει ανάμεσα στις ποικιλίες ελιάς και ενδεικτικά ο λόγος για κάθε μία από τις διαδεδομένες ελληνικές ποικιλίες επιτραπέζιας ελιάς θα αναφερθεί παρακάτω. Ο προσδιορισμός του μεγέθους του καρπού γίνεται βάση του αριθμού των καρπών που περιλαμβάνονται σε ένα κιλό. Σύμφωνα με το διεθνές συμβούλιο ελαιολάδου (NOOC) η κλίμακα μέτρησης είναι η εξής 60-70, 71-80, 81-90, 91-100, 101-110, 111-120, 121-140, 141-160, 161-180, 181-200, 201-230, 231-260, 261-290, 291-320, 321-350, 351-380, 381-410, από 411 και πάνω η κλίμακα ανεβαίνει ανά 50 καρπούς. Στον πίνακα 9, που ακολουθεί φαίνεται η κοινή ονομασία κάθε μεγέθους.

Πίνακας 9: Κατηγορίες μεγέθους καρπού (Δέρβα Β., 2006)

ΜΕΓΕΘΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΑ ΚΙΛΟ
Super Mammoth	91-100
Mammoth	101-110
Super Colossal	111-120
Colossal	121-140
Giants	141-160
Extra Jumbo	161-180
Jumbo	181-200
Extra Large	201-230
Large	231-260
Superior	261-290
Brilliant	291-320
Fine	321-350
Bullets	351-380

- ii. Μικρό ρόλο εκτός από το μέγεθος, μπορεί να παίζει και το σχήμα του καρπού.
- iii. Ο πυρήνας (κουκούτσι) θα πρέπει να απομακρύνεται εύκολα κατά τη στιγμή της μασήσεως του καρπού ή κατά την εκπυρήνωση προκειμένου να γεμιστεί η ελιά με αμύγδαλο, πιπεριά, σκόρδο κ.λπ.
- iv. Η επιδερμίδα του καρπού θα πρέπει να είναι λεπτή και ελαστική, προκειμένου να έχει αντοχή στα διάφορα στάδια επεξεργασίας και συντήρησης καθώς και στις αντίξοες συνθήκες του περιβάλλοντος. Το χρώμα και η υφή της επιδερμίδας αποτελούν επίσης ποιοτικά χαρακτηριστικά του καρπού της ελιάς.
- v. Η υψηλή περιεκτικότητα της σάρκας σε σάκχαρα αποτελεί προτέρημα και εξασφαλίζει επιτυχή ζύμωση. Τα σάκχαρα μετατρέπονται κατά τη ζύμωση σε γαλακτικό οξύ, που μαζί με το αλάτι της άλμης και την απουσία αέρα συμβάλλουν στην συντήρηση του προϊόντος.
- vi. Η περιεκτικότητα σε λάδι πρέπει να είναι όσο το δυνατόν χαμηλότερη, περίπου 20% ή και μικρότερη. Σε αντίθετη περίπτωση ζημιώνεται η υφή και τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά γιατί οι καρποί είναι ευπαθείς σε τάγγιση (Β. Δέρβα, 2006).
- vii. Τα ελατώματα του καρπού αποτελούν ένα ιδιαίτερα σημαντικό ποιοτικό κριτήριο. Η διαλογή των καρπών γίνεται χειρωνακτικά ώστε να εξασφαλίζεται η απομάκρυνση φύλων, χόματος και άλλων ξένων σωμάτων. Σπουδαίο ρόλο στην ποιότητα παίζει η χρονική στιγμή της συγκομιδής του καρπού. Οι καρποί θα πρέπει να είναι σε στάδιο ωριμότητας

αλλά όχι υπερώριμοι. Όταν οι καρποί συγκομίζονται σε υπερώριμο στάδιο, διατηρούν το καλό τους χρώμα όμως η υφή χάνει την συνεκτικότητά της. Οι ελιές θα πρέπει να συλλέγονται πριν τις πρώτες χαμηλές θερμοκρασίες του χειμώνα καθώς με την πτώση της θερμοκρασίας οι καρποί συρρικνώνονται μη αναστρέψιμα. Οι καρποί θα πρέπει να μην παρουσιάζουν ελαττώματα που υποβαθμίζουν την γεύση, υφή, εμφάνιση και θρεπτική αξία κατά την διάρκεια ζωής τους. Σύμφωνα με το Ισπανικό βασιλικό διάταγμα 1230/2001 πιθανά ελαττώματα τα οποία μπορεί να παρουσιάσουν οι καρποί είναι τα παρακάτω:

- Ελαττώματα στο επικάρπιο χωρίς να επηρεάζεται το μεσοκάρπιο: καρποί με στίγματα που δεν διαπερνούν το μεσοκάρπιο όπως κηλίδες, χτυπήματα και μώλωπες.
- Ελαττώματα στο επικάρπιο με επιρροή στο μεσοκάρπιο: στίγματα που εμφανίζονται στη σάρκα του καρπού και είναι μεγαλύτερα από 9mm με ή χωρίς αντίστοιχες επιφανειακές κηλίδες.
- Ελαττώματα υφής: καρποί που είναι περισσότερο μαλακοί, ξυλώδεις, ινώδεις ή κοκκώδεις από το αναμενόμενο.
- Ποδίσκοι ή κοτσάνια: δεν αποτελούν ελάττωμα όταν οι καρποί εντάσσονται στην κατηγορία ελιές με κοτσάνι. Αναφέρονται σαν ελάττωμα όταν παραμένουν προσκολλημένοι στον καρπό και ξεπερνούν τα 3mm.
- Σπασμένοι καρποί: καρποί που δεν έχουν το αρχικό τους σχήμα ή λείπει κάποιο μέρος τους.
- Καρποί που έχουν εκπυρηνωθεί αλλά δεν έχουν γέμιση. Καρποί με ελαττώματα στη γέμιση ή ελλιπή γέμιση.
- Παρουσία ξένων υλών προερχόμενων από καρπούς που δεν έχουν κάποια επίπτωση στην ασφάλεια του προϊόντος ή καρπών ακατάλληλων για επεξεργασία.

Τα ελαττώματα που παρουσιάζονται ανάλογα με τον βαθμό της προσβολής του καρπού κατηγοριοποιούνται όπως παρακάτω:

- «Extra» ή «A»: Χαρακτηρίζονται οι υψηλής ποιότητας ελιές που διατηρούν στο μέγιστο βαθμό τα χαρακτηριστικά της ποικιλίας τους. Παρόλα, δεν επιβεβαιώνεται ότι κανένας από τους καρπούς που χαρακτηρίζεται ως «Extra» ή «A» δεν φέρει μικρά ελαττώματα ως προς το χρώμα, το σχήμα, την υφή ή επιφανειακά σημάδια.
- «Select» or «B»: Αυτή η κατηγορία καλύπτει όλες τις ελιές που βρίσκονται σε ένα ικανοποιητικό στάδιο ωρίμανσης και διατηρούν τα χαρακτηριστικά της ποικιλίας τους. Αυτή η κατηγοριοποίηση δεν υποβαθμίζει την καλή συνολική

εμφάνιση των καρπών ή τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά μεμονωμένων καρπών, οι οποίοι μπορεί να φέρουν μικρά ελαττώματα σε σχέση με το χρώμα, το σχήμα, την υφή ή να φέρουν επιφανειακά σημάδια.

- «Standard» ή «C»: Αυτή η κατηγορία περιλαμβάνει καρπούς καλής ποιότητας οι οποίοι αν και δεν μπορούν να ενταχθούν στις δύο προηγούμενες κατηγορίες, συμμορφώνονται με τις συνθήκες περί των επιτραπέζιων ελιών. (CODEX STAN 66-1981).

Βάσει των ελαττωμάτων τους οι επιτραπέζιες ελιές χωρίζονται στις κατηγορίες που αναφέρθηκαν, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 10: Διαχωρισμός σε κατηγορίες βάσει των ελαττωμάτων της επιτραπέζιας ελιάς. (Πηγή: Ισπανικό βασιλικό διάταγμα 1230/2001 για τον Τεχνικό κανόνα και κανόνα Υγιεινής για την επεξεργασία και τις εμπορικές συναλλαγές της επιτραπέζιας ελιάς.)

Ελαττώματα	Μέγιστο ποσοστό % σε καρπούς		
	Extra	Select	Standard
1. Καρποί μαλακοί ή μαραζωμένοι.	4	6	11
2. Ελαττώματα στο επικάρπιο που επηρεάζουν το μεσοκάρπιο. Αποκλίσεις που προκαλούνται από έντομα, μύκητες ή κηλίδες που διεισδύουν στο μεσοκάρπιο με έκταση μεγαλύτερη 9 mm ²	7	12	17
3. Ελαττώματα στο επικάρπιο που δεν επηρεάζουν το μεσοκάρπιο. Εξωτερικές κηλίδες, μη φυσιολογικό χρώμα σε έκταση μεγαλύτερη των 9 mm ²	5	-	-
4. Κοτσάνια.	2	3	6
5. Σπασμένοι καρποί.	3	5	7
6. Χωρίς γέμιση ή με ελάττωμα στη γέμιση. ⁽¹⁾	6	10	14
Συνολικά ελαττώματα. ⁽²⁾	12	17	22
Μη επικίνδυνες για την ασφάλεια του προϊόντος ξένες ύλες		1 ανά κιλό	

(1) Σε ολόκληρες ελιές.

(2) Χωρίς να ξεπερνιούνται τα επιμέρους ποσοστά του πίνακα.

Σημειώνεται ότι η ανοχή σε ελαττώματα πρέπει να εκτιμάται βάσει ενός αξιόπιστου πλάνου δειγματοληψίας το οποίο να εφαρμόζεται σε τουλάχιστον 200 καρπούς.

3.3. Ελληνικές ποικιλίες επιτραπέζιας ελιάς

Οι ποικιλίες της ελιάς με βάση τον προορισμό χρήσης χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες 1) Ποικιλίες για παραγωγή ελαιολάδου, 2) Επιτραπέζιες ποικιλίες, 3) Μεικτές ποικιλίες. Εντός του

σκοπού αυτής της μελέτης εμπίπτουν η δεύτερη και η τρίτη κατηγορία τις οποίες θα εξετάσουμε παρακάτω.

Για τις ποικιλίες της επιτραπέζιας ελιάς, σύμφωνα με τον Fooks, n.d., εκτός από την παραγωγικότητα, την συμπεριφορά, την προσαρμογή στις περιβαλλοντικές συνθήκες, την ανθεκτικότητα στις αρρώστιες πρέπει να εξετάζονται και οι παράμετροι της ποιότητας του καρπού, η σύνθεση της σάρκας, το μέγεθος του καρπού, η αναλογία σάρκας-πυρήνα, η ευκολία αποκόλλησης του πυρήνα και η συμπεριφορά του καρπού στην επιθυμητή βιομηχανική επεξεργασία. Οι ποικιλίες με τον μεγαλύτερο καρπό έχουν την μεγαλύτερη εμπορική αξία ακόμα και αν η γεύση τους δεν είναι πάντα η καλύτερη. Οι αμιγώς επιτραπέζιες ποικιλίες και οι δημοφιλέστερες από τις μεικτές θα αναλυθούν παρακάτω ως προς τις παραμέτρους που αναφέρθηκαν.

Οι ελιές Καλαμών (*Olea europaea var. ceraticarpa*) καλλιεργούνται κυρίως στην Μεσσηνία, την Λακωνία αλλά και στην Αχαΐα. Το δένδρο της ποικιλίας αυτής είναι μετρίου έως μεγάλου μεγέθους και ζωηρό. Έχει απαιτήσεις σε νερό και ευδοκιμεί σε περιοχές με μεγάλη ατμοσφαιρική υγρασία. Έχει αντοχή στην προσβολή από Δάκο. Ο καρπός του ωριμάζει τον Νοέμβριο με Δεκέμβριο. Τα φύλλα της είναι τα μεγαλύτερα από όλες τις ελληνικές ποικιλίες ελιάς. Ο καρπός της είναι κυρτωμένος από την μία πλευρά με βάρος μέχρι τα 6 γραμμάρια. Ο πυρήνας αποσπάται εύκολα. Η περιεκτικότητα του καρπού σε λάδι είναι 17-19% και η σχέση καρπού πυρήνα 8,3:1. Είναι μία από τις καλύτερες επιτραπέζιες ποικιλίες. Δίνει μαύρες ελιές, χαρακτές, ξιδάτες και ιδιαίτερα κατάλληλες για κονσερβοποίηση. (Fooks, n.d.)

Οι Αδρόκαρπες (*Olea europaea var. mayor* ή *prunera*) καλλιεργούνται σε όλη την Ελλάδα, το ενδιαφέρον της όμως είναι περιορισμένο. Λέγεται και Κορομηλολιά και Ισπανική. Ο καρπός είναι πολύ μεγάλος, επιμήκης, μοιάζει με δαμάσκηνο. Η σχέση καρπού προς πυρήνα είναι 9,7:1 και η περιεκτικότητα σε λάδι 27%. Χρησιμοποιείται για πράσινη και μαύρη επιτραπέζια ελιά η οποία όμως έχει μέτρια ποιότητα. (Fooks, n.d.)

Η Βασιλικάδα (*Olea europaea var. regalis*) καλλιεργείται στην Κέρκυρα στις Ροβιές της Εύβοιας και την Χαλκιδική. Λέγεται και Βασιλική και Κολοκυθάτη. Δένδρο με μέτρια ανάπτυξη και ύψος 4-8μέτρα. Ευδοκιμεί σε γόνιμα εδάφη, αντέχει στο ψύχος και στον καρκίνο. Ο καρπός είναι μεγάλος, ωσειδής χωρίς θηλή. Το κουκούτσι είναι επίμηκες με ακίδα. Η σχέση καρπού προς πυρήνα είναι 7,6:1 και η περιεκτικότητα σε λάδι 16%. Είναι κατάλληλη για παραγωγή μαύρης και πράσινης επιτραπέζιας ελιάς. (Fooks, n.d.)

Η Καρολιά (*Olea europaea var. oblonga*) καλλιεργείται στην Μυτιλήνη, στην Ζάκυνθο, στην Κέρκυρα με περιορισμένη σημασία. Συνώνυμα Στραβολιά και Καρούλα. Ο καρπός της είναι μεγάλος. Η σχέση καρπού προς πυρήνα είναι 7,8:1 και η περιεκτικότητά του σε λάδι 17%. Καλλιεργείται για την παραγωγή πράσινης και μαύρης επιτραπέζιας ελιάς. (Fooks, n.d.)

Η Καρυδολιά (*Olea europaea var.maxima*) καλλιεργείται στην Κέρκυρα, Άμφισσα, Λαμία, Εύβοια, Χαλκιδική και Αττική. Γνωστή με τα ονόματα Κωνική και Καρυδοραχάτη. Ένας κλώνος της είναι ανθεκτικός στο ψύχος και καλλιεργείται στην Χαλκιδική. Το δένδρο είναι ζωηρό, μέτριο και ορθόκλαδο. Η σχέση καρπού προς πυρήνα είναι 6,9:1 και η περιεκτικότητα σε λάδι είναι 14%. Καλλιεργείται για την παραγωγή πράσινης και μαύρης επιτραπέζιας ελιάς.

Η Κολυμπάδα (*Olea europaea var.uberina*) καλλιεργείται περιορισμένα στην Αττική, Φωκίδα, Κυκλάδες, Μεσσηνία και Εύβοια. Γνωστή και ως Κολυμπάτη ή Μηλολιά. Δένδρο μέτριας ανάπτυξης, καλλιεργείται μόνο σε γόνιμα εδάφη. Ο καρπός της είναι μεγάλος, σφαιρικός και το κουκούτσι μεγάλο και λείο. Σχέση καρπού προς πυρήνα 4,3:1, περιεκτικότητα σε λάδι 19%.(Fooks, n.d.)

Η Κονσερβολιά (*Olea europaea var.rotunda*) καλλιεργείται κυρίως στο Αγρίνιο, Άμφισσα, Άρτα, Εύβοια, Λαμία, Πάτρα και Πήλιο. Λέγεται και Χονδρολιά και Αμφίσσης. Καλλιεργείται σε υψόμετρο μέχρι 600μέτρα, είναι παραγωγική και απαιτεί επιμελημένες καλλιεργητικές φροντίδες. Δένδρο μέτριου ως μεγάλου μεγέθους, μπορεί να φτάσει και τα 10 μέτρα. Ο καρπός είναι σφαιρικός από τους μεγαλύτερους των ελληνικών ποικιλιών. Το βάρος του μπορεί να φτάσει και τα 8 γραμμάρια και το κουκούτσι έχει βαθιές αυλακιές. Η σχέση καρπού προς πυρήνα είναι 10:1, η περιεκτικότητα σε λάδι είναι 15%. Δίνει πράσινες και μαύρες επιτραπέζιες ελιές άριστης ποιότητας κατάλληλες για κονσερβοποίηση. (Fooks, n.d.)

Η Στρογγυλολιά (*Olea europaea var.rubrotunda*) καλλιεργείται κυρίως στη Χαλκιδική. Συνώνυμα: Γαλανή, Πρασινολιά. Δένδρο με σημαντική ανθεκτικότητα στο ψύχος και στην ξηρασία. Έχει μεγάλο καρπό, η σχέση καρπού προς πυρήνα είναι 6,8:1 και η περιεκτικότητα σε λάδι 16%. Χρησιμοποιείται για την παραγωγή επιτραπέζιας πράσινης ελιάς. (Fooks, n.d.)

Από τις μεικτές ποικιλίες αξίζει να αναφερθεί η Θρουμπολιά (*Olea europaea var.media oblonga*) καλλιεργείται κυρίως στην Χίο, Σάμο, Κυκλάδες, Θάσο και αλλού. Είναι μία από τις πιο διαδεδομένες ποικιλίες της χώρας μας. Μπορεί να καλλιεργηθεί σε υψόμετρο ως 700 μέτρων. Δένδρο με μέτριο ως μεγάλο μέγεθος, ορθόκλαδο, απαιτητικό σε υγρασία. Ευδοκμεί σε εδάφη, βαθιά, γόνιμα. Έχει ανάγκη από καλλιεργητικές φροντίδες για να αποδώσει. Πρακτικά, είναι απρόσβλητη από τον δάκο. Τα φύλλα της είναι λεπτά και μακρόστενα. Ο καρπός έχει μέτριο μέγεθος, μέσο βάρος περί τα 3 γραμμάρια και περιεκτικότητα σε λάδι έως 28%, καλής ποιότητας. Η επιτραπέζια ελιά που παράγεται από αυτό το δένδρο είναι η Θρούμπα. Η Θρούμπα είναι το αποτέλεσμα της προσβολής του καρπού από τον μύκητα *Phoma olea*, που διασπώντας την ελευρωπαΐνη δίνει ξανθό χρώμα και γλυκιά γεύση στον καρπό. Οι ελιές όμως που έχουν προσβληθεί από τον μύκητα δεν είναι κατάλληλες για ελαιοποίηση.

3.4. Τεχνολογία παρασκευής επιτραπέζιας ελιάς

Τα χαρακτηριστικά του καρπού της ελιάς που αναφέρθηκαν στις παραπάνω παραγράφους και ιδιαιτέρως η πικρή γεύση που προσδίδει στον καρπό η ελευρωπαΐνη κάνουν τον καρπό της ελιάς μη βρώσιμο χωρίς επεξεργασία. Η επεξεργασία που εφαρμόζεται στην ελιά διαφέρει σημαντικά από περιοχή σε περιοχή και εξαρτάται από την ποικιλία της. Κάποιες ελιές που αποτελούν την εξαίρεση στον κανόνα ωριμάζουν και γλυκαίνουν πάνω στο δένδρο, χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η ελληνική ποικιλία Θρουμπολιά που αναφέρθηκε και προηγουμένως (www.internationaloliveoil.org).

3.4.1. Χαρακτηριστικά και προϋποθέσεις για την παραγωγή επιτραπέζιας ελιάς

Το Διεθνές Συμβούλιο Ελαιολάδου (ΙΟΟC) αναφέρει τις διαφορετικές τεχνολογικές μεθόδους που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την επεξεργασία της επιτραπέζιας ελιάς και καθορίζει τα μέσα συσκευασίας και τις ποιοτικές κατηγορίες των προϊόντων. Οι διαφορετικές μέθοδοι επεξεργασίας θα αναφερθούν συνοπτικά παρακάτω. Ωστόσο, πρώτα θα αναφερθούν τα χαρακτηριστικά και οι προϋποθέσεις για την παραγωγή επιτραπέζιας ελιάς βάσει του Κώδικα Τροφίμων και Ποτών και Αντικειμένων κοινής χρήσης

«Οι χρησιμοποιούμενοι για την παρασκευή των ελιών καρποί πρέπει να είναι άρτιοι και να μην παρουσιάζουν οποιαδήποτε αλλοίωση ή προσβολή από σκώληκες ή έντομα κ.λπ. Τα ανεκτά επιτρεπόμενα ποσοστά των προσβεβλημένων ελιών καθορίζονται από τις εκάστοτε σχετικές διατάξεις των αρμοδίων Αρχών.

Για την εκπίκραση των διατιθεμένων σαν «πράσινων» ελιών, επιτρέπεται η χρήση αραιών διαλυμάτων καυστικού νατρίου, με την προϋπόθεση ότι τούτο έχει απομακρυνθεί με καλή έκπλυση αυτού, είτε έχει εξουδετερωθεί από το παραχθέν κατά την γαλακτική ζύμωση γαλακτικό οξύ. Για την εκπίκραση των διατιθεμένων σαν «μαύρων» ελιών δεν επιτρέπεται η χρήση αλκαλικών διαλυμάτων.

Η κατεργασία των πράσινων άγουρων ή ημιώριμων ελιών με αλκαλικά διαλύματα, με σκοπό να εμφανιστούν σαν ώριμες μαύρες, καθώς και η ανάμιξη ελιών τεχνητός ωριμασμένων με κανονικές, αποτελεί νοθεία που αποσκοπεί στην παραπλάνηση του καταναλωτικού κοινού.

Το μέσο συντήρησης δηλαδή το μαγειρικό αλάτι που χρησιμοποιείται στην Παρασκευή άλμης ή ζύδι και ελαιόλαδο όπως και το αλάτι γι' αλάτισμα των ελιών πρέπει να πληρούν τους όρους του Κώδικα Τροφίμων και Ποτών και Αντικειμένων κοινής χρήσης.

στ) Προκειμένου για ελιές συσκευασμένες σε δοχεία περιεκτικότητας μέχρι ένα χιλιόγραμμα απαγορεύεται η χρήση κάθε άλλου λαδιού εκτός του βρωσίμου ελαίου ελιάς οξύτητας μέχρι 1% σε ελαιικό οξύ. Το ενεχόμενο ποσό ελαίου πρέπει να είναι αρκετό, ώστε να τις καλύπτει.

Επιτρέπεται η προσθήκη στις ελιές αρτυμάτων όπως μάραθου, ρίγανης, θυμαριού κ.λπ.

Οι ελιές θα διατίθενται με ονομασία που θα δηλώνει το είδος αυτών π.χ. «Ελιές τσακιστές», «Ελιές θρούμπες» ή την προέλευση αυτών, π.χ. «Ελιές Καλαμών», «Ελιές Άμφισσας» κ.λπ.

Απαγορεύεται η ανάμιξη ελιών διαφόρων ειδών η ανάμιξη αυτή θεωρείται νοθεία.

Επιτρέπεται η παρασκευή και διάθεση πρασίνων ελιών, στις οποίες οι πυρήνες έχουν αντικατασταθεί με αντζούγιες, ερυθρό πιπέρι κ.λπ.

Επιτρέπεται η διάθεση πολτού ελιών σε συσκευασία (σε σωληνάρια μεταλλικά επικασιτερωμένα ή μικρά δοχεία από πλαστική ύλη ή γυαλί) που να προέρχεται αποκλειστικά από το σάρκωμα ελιών καλής ποιότητας.

Δεν επιτρέπεται η προσθήκη χρωστικών ουσιών.

Επιτρέπεται η χρήση προσθέτων, Συντηρητικά και αντιοξειδωτικά: Σορβικά E200, E202, E203, βενζοϊκά E210, E211, E212, E213 σε ελιές και παρασκευάσματα με βάση τις ελιές.

Επιτρέπεται η χρήση προσθέτων: Γλυκονικός σίδηρος E579, γαλακτικός σίδηρος E585 σε ελιές μαυρισμένες με οξείδωση.»

3.4.2. Μέθοδοι επεξεργασίας της επιτραπέζιας ελιάς

Η επεξεργασία της επιτραπέζιας ελιάς είναι ο πλέον σημαντικός αγρο-βιομηχανικός τομέας των Μεσογειακών χωρών όπως είναι η Ισπανία, η Ιταλία και η Ελλάδα (Nychas et al., 2001· Tsapatsaris & Kotzekidou, 2004). Οι διάφορες μέθοδοι επεξεργασίας που εφαρμόζονται, έχουν σκοπό να απομακρύνουν την χαρακτηριστική πικρότητα της ελιάς, η οποία οφείλεται στην ελευρωπαϊνή. Όπως έχει αναφερθεί παραπάνω η ελευρωπαϊνή σχετίζεται με το στάδιο ωριμότητας του καρπού. Η μετατροπή των καρπών σε βρώσιμες ελιές συμβαίνει με την διαδικασία της ζύμωσης όταν οι καρποί εμβαπτίζονται στην άλμη. Αυτή είναι και η πλέον συνήθης διαδικασία επεξεργασίας των καρπών στην Ελλάδα και είναι αργή και συχνά μερική. Όταν η συγκέντρωση του NaCl στην άλμη είναι μικρότερη από 7%, ευνοείται η ανάπτυξη τόσο γαλακτικών βακτηρίων και ζυμών όσο και ενός πληθυσμού αρνητικών κατά Gram βακτηρίων. Με συγκέντρωση NaCl στην άλμη περίπου 10% υπερισχύουν οι ζύμες έναντι των γαλακτικών βακτηρίων και των αρνητικών κατά Gram βακτηρίων. Όταν συμβαίνει η δεύτερη περίπτωση το pH του τελικού προϊόντος κυμαίνεται ανάμεσα στο 4,5 και 4,8.

20 διαφορετικές ζύμες συνεισφέρουν στην ζύμωση της επιτραπέζιας ελιάς και παρόλο που δεν είναι γνωστός ο μηχανισμός δράσης τους πιστεύεται ότι επηρεάζουν τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του τελικού προϊόντος. Όταν οι ζυμώσεις συμβαίνουν αυθόρμητα επικρατούν οι ζύμες ενώ, όπως είδαμε και νωρίτερα, όταν μειώνεται η αλατότητα τότε στην ζύμωση συνεισφέρουν και τα γαλακτικά βακτήρια. Η δράση των ζυμών μπορεί να επιφέρει αλλοιώσεις

που όμως όταν ο ρόλος των γαλακτικών βακτηρίων είναι πιο ενεργός, οι καρποί προστατεύονται (Tsapatsaris & Kotzekidou, 2004).

Το σημαντικότερο στάδιο επεξεργασίας, είναι αυτό της εκπίκρανσης του ελαιοκάρπου, αφού καθορίζει σε μεγάλο βαθμό τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του τελικού προϊόντος άρα και την ποιότητά του. Η εκπίκρυνση συμβαίνει με την υδρόλυση της ελευρωπαϊνης, η οποία είναι διαλυτή στο νερό και η υδρόλυσή της επιταχύνεται σε αλκαλικό περιβάλλον.

Η εκπίκρυνση του καρπού μπορεί να συμβεί με τρεις διαφορετικούς τρόπους: α) με εμβάπτιση σε νερό, β) με ξηρή ή υγρή αλάτιση του καρπού και γ) με αλκαλική διάλυση με καυστικό νάτριο.

Η εκπίκρυνση με νερό είναι η απλούστερη μέθοδος η οποία όμως διαρκεί μεγάλο χρονικό διάστημα (20 έως 30 ημέρες). Οι ελιές εμβαπτίζονται σε νερό το οποίο αλλάζεται συχνά. Με αυτή τη μέθοδο, ευνοούνται οι αυθόρμητες ζυμώσεις που μπορεί να έχουν ανεπιθύμητες επιπτώσεις στο τελικό προϊόν και για αυτό τον λόγο δεν προτιμάται.

Η εκπίκρυνση με υγρή αλάτιση εφαρμόζεται συνηθέστερα στην Ελλάδα. Οι καρποί τοποθετούνται σε δοχεία με άλμη, και παραμένουν εκεί μέχρι να ολοκληρωθεί η διεργασία. Η ξηρή αλάτιση γίνεται με χονδρό αλάτι >10%. Με αυτόν τον τρόπο επεξεργάζονται οι ελιές της ποικιλίας θρούμπες και οι τύπου θρούμπες. Λόγω των ωσμωτικών φαινομένων που αναπτύσσονται, οι καρποί αποβάλλουν νερό, ενώ ταυτόχρονα απορροφούν άλας. Πιθανά και στις δύο περιπτώσεις να χρειαστεί μερική έκπλυση από το αλάτι (ξαρμύρισμα) πριν την τελική συσκευασία.

Η εκπίκρυνση με αλκαλική διάλυση, δηλαδή με διάλυμα καυστικού νατρίου (NaOH), είναι η πιο αποτελεσματική και ταχύτερη μέθοδος επεξεργασίας. Επίσης, είναι η μοναδική από τις μεθόδους που αναφέρθηκαν η οποία έχει βιομηχανικό χαρακτήρα. Τα τελικά προϊόντα που έχουν υποστεί επεξεργασία με καυστικό νάτριο, αποκαλούνται και «Ισπανικού τύπου» καθώς η συγκεκριμένη μέθοδος χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά σε στην Σεβίλλη της Ισπανίας. Με την συγκεκριμένη μέθοδο, η συγκέντρωση του καυστικού νατρίου στο διάλυμα κυμαίνεται από 1.6 έως 2.4% βάρος κατ' όγκο και εξαρτάται από την ποικιλία του καρπού το στάδιο ωρίμανσής του κατά την συγκομιδή και την θερμοκρασία περιβάλλοντος κατά την διάρκεια της επεξεργασίας. Διαλύματα με μεγαλύτερες ή μικρότερες συγκεντρώσεις καυστικού νατρίου μπορεί να χρησιμοποιηθούν σε κάποιες περιπτώσεις. Η διαδικασία μπορεί να διαρκέσει ανάλογα με τις συνθήκες από 4 έως 15 ώρες και θεωρείται ικανοποιητική όταν το διάλυμα εισχωρήσει περίπου στα 2/3 του καρπού. Οι καρποί πρέπει να βρίσκονται εξολοκλήρου εμβαπτισμένοι στο διάλυμα, καθ' όλη τη διάρκεια της εκπίκρανσης. Όταν οι καρποί δεν βρίσκονται εξολοκλήρου μέσα στο διάλυμα οξειδώνονται οι πολυφαινόλες τους με αποτέλεσμα να αποκτούν μαύρο χρώμα το οποίο διατηρείται με την ζύμωση. Αν όχι, ο καρπός που βρίσκεται στην επιφάνεια οξειδώνεται και αποκτά μαύρο χρώμα (λόγω οξείδωσης των πολυφαινολών), που μένει ανεξίτηλο και μετά τη ζύμωση. Μετά την

εκπίκραση ακολουθεί η έκπλυση με νερό. Το νερό αλλάζεται δύο με τρεις φορές μέσα στο σύντομο διάστημα της διαδικασίας της έκπλυσης (Αγγελής, 2000).

3.4.3. Αλλοιώσεις της επιτραπέζιας ελιάς

Κατά την διάρκεια της επεξεργασίας οι καρποί μπορεί να παρουσιάσουν αλλοιώσεις. Κάθε τρόπος επεξεργασίας από όσους αναφέρθηκαν παραπάνω, επηρεάζει διαφορετικά τους καρπούς.

Στην περίπτωση της επεξεργασίας των πράσινων και τεχνητά μαύρων ελιών με διάλυμα καυστικού νατρίου, η επιδερμίδα καθίσταται πιο διαπερατή και αλλάζει η δομή των κυττάρων. Με αυτό τον τρόπο υδρολύεται η ελευρωπαΐνη όπως και άλλα συστατικά των καρπών. Επίσης, η υφή των καρπών υποβαθμίζεται και κατά συνέπεια γίνονται πιο μαλακοί.

Σχετικά με την επεξεργασία με άλμη, το χρώμα του καρπού αλλάζει από πράσινο σε κίτρινο κατά τη διάρκεια της ζύμωσης καθώς τα σάκχαρα του καρπού καταναλώνονται από τους μικροοργανισμούς με ταυτόχρονη παραγωγή γαλακτικού και άλλων οξέων. Όταν οι καρποί είναι φυσικά ώριμοι δεν αλλάζει ουσιαστικά η κυτταρική δομή τους. Οι πιο σημαντικές μεταβολές και με αυτόν τον τρόπο επεξεργασίας προκαλούνται από την υδρόλυση των υδατοδιαλυτών στοιχείων στην άλμη. Η διαφορές που παρατηρούνται στο χρώμα σχετίζονται τις ανθοκυάνες και το pH των καρπών (Καλτσά, 2010).

Χαρακτηριστικές αλλοιώσεις κατά το στάδιο της επεξεργασίας είναι οι:

A) ΒΟΥΤΥΡΙΚΗ ΖΥΜΩΣΗ: Εμφανίζεται με την χαρακτηριστική μυρωδιά ταγγισμένου βουτύρου η οποία με την πρόοδο της πάθησης γίνεται όλο και πιο έντονη μέχρι το στάδιο της σήψης. Εμφανίζεται κατά το πρώτο στάδιο της ζύμωσης και προκαλείται από το βακτήριο *Clostridium butyricum*. Η ανάπτυξη των συγκεκριμένων βακτηρίων εξαρτάται από την αλατότητα της άλμης αλλά και το pH. Είναι αναερόβιος μικροοργανισμός και για τον λόγο αυτό συνήθως η αλλοίωση που προκαλεί ξεκινάει από τον πυθμένα της δεξαμενής ζύμωσης όπου οι συνθήκες είναι αναερόβιες (Καλτσά, 2010).

B) ΚΥΑΝΩΣΗ: Παρατηρείται αλλαγή του χρώματος σε κυανό, κυανογκρίζο ή βαθύ κυανό ανάλογα με τον βαθμό προσβολής του καρπού. Συμβαίνει κυρίως στις φυσικές μαύρες ελιές. Παράλληλα με την αλλαγή χρώματος υποβαθμίζεται και η υφή και η γεύση των καρπών σε βαθμό που μπορεί να είναι και ακατάλληλοι για βρώση. Η αλλοίωση αυτή ευνοείται από την χαμηλή αλατότητα της άλμης συντήρησης, την παρουσία αέρα όπως και η παρουσία αλάτων σιδήρου (Καλτσά, 2010).

Αλλοιώσεις στον καρπό της επιτραπέζιας ελιάς μπορούν να προκληθούν και κατά την διάρκεια της συντήρησής του. Οι πλέον συνήθεις αλλοιώσεις θα αναφερθούν συνοπτικά παρακάτω (Καλτσά, 2010).

A) ΑΕΡΙΟΘΥΛΑΚΕΣ: Θύλακες αερίου, μεγάλοι σε μέγεθος και συνηθέστερα CO₂, που προκύπτει από την ανάπτυξη μικροοργανισμών (κυρίως κολοβακτηριδίων και αναερόβιων βακτηρίων) υπό τον φλοιό του καρπού κατά την διάρκεια της συντήρησης σε άλμη. Παρουσιάζεται από τις αρχές της ζύμωσης και ως επί το πλείστον σε ελιές που έχουν ήδη υποστεί κάποια αλλοίωση πριν την ζύμωση, δηλαδή όταν ο καρπός δεν είναι φρέσκος. Επίσης, η πάθηση αυτή μπορεί να παρουσιαστεί κατά την επεξεργασία των τεχνητώς μαύρων ελιών (Καλτσά, 2010).

B) ΑΕΡΙΟΠΑΘΗΣΗ: Θύλακες αερίου, μικροί σε μέγεθος, συνηθέστερα CO₂ ή και H₂ στο εσωτερικό της σάρκας, ως προϊόντα μεταβολισμού από προαιρετικά αναερόβια βακτήρια όπως Enterobacteria, Citrobacter, Escherichia, Klebsiella και Aeromonas. Ο θύλακας εντοπίζεται κοντά στο κουκούτσι και στην επιδερμίδα του καρπού εμφανίζονται «ρυτίδες». Οι θύλακες, σε προχωρημένο στάδιο της αλλοίωσης ομοιάζουν με «μάτι ψαριού» για τον λόγο αυτό η πάθηση αυτή καλείται fish eye (Καλτσά, 2010).

Γ) ΑΣΘΕΝΕΙΑ ΤΗΣ ΔΥΣΟΣΜΙΑΣ (Zapateria): Όπως περιγράφεται και από την ονομασία της πρόκειται για ασθένεια η οποία προκαλεί δυσοσμία του καρπού. Οφείλεται στα βακτήρια τους γένους Clostridium και του γένους Propionibacterium τα οποία έχουν την ιδιότητα να αναπτύσσονται σε μεγαλύτερες τιμές pH από 4,2. Η ανάπτυξη των βακτηρίων επίσης ευνοείται από την χαμηλή αλατότητα στην άλμη. Τα βακτήρια αυτά παράγουν κυρίως προπιονικό οξύ αλλά και άλλες πτητικές ουσίες στις οποίες αποδίδεται η οσμή (Καλτσά, 2010).

Κεφάλαιο 4: ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΣΤΑ ΤΡΟΦΙΜΑ

Οι κίνδυνοι στα τρόφιμα χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες οι οποίες θα πρέπει να είναι διακριτές για να διεξαχθεί σωστά η ανάλυση κινδύνων. Παρακάτω θα αναλυθούν οι βασικοί κίνδυνοι 1) Βιολογικοί, 2) Χημικοί και 3) Φυσικοί, που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη για την διεξαγωγή ορθής εκτίμησης κινδύνων.

4.1. Βιολογικοί Κίνδυνοι

Στους Βιολογικούς κινδύνους εντάσσονται οι μικροοργανισμοί ή οι ουσίες που παράγονται από μικροοργανισμούς και αποτελούν απειλή για την υγεία των καταναλωτών. Τα περισσότερα κρούσματα τροφιμογενών λοιμώξεων προκαλούνται από τους εν λόγω μικροοργανισμούς και ουσίες. Οι βιολογικοί κίνδυνοι χωρίζονται σε τρεις μεγάλες κατηγορίες των Βακτηρίων, των Ιών και των Παρασίτων με σημαντικά παραδείγματα από κάθε κατηγορία να αναφέρονται παρακάτω.

Πίνακας 11: Παραδείγματα μικροοργανισμών – βιολογικών κινδύνων για τα τρόφιμα.

<u>ΒΑΚΤΗΡΙΑ</u>	<u>ΙΟΙ</u>	<u>ΠΑΡΑΣΙΤΑ</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Salmonella spp. • Enterohaemorrhagic Escherichia coli • Campylobacter jejuni • Yersinia enterocolitica • Listeria monocytogenes • Bacillus anthracis • Bacillus cereus • Staphylococcus aureus • Clostridium botulinum • Clostridium perfringens • Vibrio vulnificus • Vibrio parahaemolyticus 	<ul style="list-style-type: none"> • Hepatitis A virus • Norwalk viruses • Rotavirus 	<ul style="list-style-type: none"> • Toxoplasma gondii • Cryptosporidia • Giardia spp. • richinella spiralis • Taenia solium • Anisakis spp.

Οι μικροοργανισμοί μπορούν να επηρεάσουν την υγεία των ανθρώπων προκαλώντας λοιμώξεις, δηλητηριάσεις μέχρι και θάνατο. Λοιμώξεις προκύπτουν όταν οι μικροοργανισμοί εισέρχονται στον ανθρώπινο οργανισμό και πολλαπλασιάζονται. Οι δηλητηριάσεις προκύπτουν από τις τοξίνες που παράγονται από τα βακτήρια και επηρεάζουν τον οργανισμό. Οι λοιμώξεις μπορούν εύκολα να προληφθούν με κατάλληλη επεξεργασία των τροφίμων αφού οι παθογόνοι μικροοργανισμοί καταστρέφονται σε πολύ υψηλές θερμοκρασίες. Υπάρχουν, ωστόσο κάποια βακτήρια που σχηματίζουν σπόρια και μπορούν να επιβιώσουν στις θερμοκρασίες που αναπτύσσονται κατά το μαγείρεμα. Κάποια από τα βακτήρια που σχηματίζουν σπόρια είναι τα *Bacillus cereus*, *Clostridium botulinum* και *Clostridium perfringens*. Οι τοξίνες παράγονται όταν βακτήρια με την ιδιότητα να παράγουν τοξίνες συναντώνται στα τρόφιμα σε μεγάλους πληθυσμούς. Τα βακτήρια για να παράξουν τοξίνες πρέπει να αναπτυχθούν στα τρόφιμα καθώς οι τοξίνες είναι ουσιαστικά τα προϊόντα μεταβολισμού των βακτηρίων. Οι τοξίνες από την στιγμή που έχουν παραχθεί σε κάποιο τρόφιμο είναι πολύ δύσκολο να περιοριστούν αφού αντέχουν στις θερμοκρασίες του μαγειρέματος αλλά και ακόμα υψηλότερες (άνω των 80°C). Ο τρόπος για να ελεγχθεί ο κίνδυνος δηλητηρίασης από τοξίνες, είναι να περιοριστεί η ανάπτυξη των βακτηρίων που παράγουν τοξίνες όπως τα *Clostridium botulinum*, *Bacillus cereus* και *Staphylococcus aureus*. Οι σημαντικότερες πηγές επιμόλυνσης των τροφίμων από βιολογικούς παράγοντες είναι τα κόπρανα ζώων (μόλυνση με περιττώματα), επιμόλυνση του εδάφους ή του νερού από προσθήκη μη επεξεργασμένης κοπριάς ως μέσω λίπανσης, διασταυρούμενη επιμόλυνση από ελλειείς

συνθήκες προσωπικής υγιεινής του ανθρώπου ή από αποτυχία ελέγχου των λοιμώξεων (μη δηλούμενη ασθένεια), διασταυρούμενη επιμόλυνση από τη παραγωγική διαδικασία των τροφίμων και εξαιτίας χαμηλών συνθηκών υγιεινής.

Οι παράγοντες που επηρεάζουν την ανάπτυξη των μικροοργανισμών είναι πολλοί και δεν έχουν την ίδια επίδραση σε όλους τους μικροοργανισμούς.

Οι τιμές της θερμοκρασίας επηρεάζουν πολύ την μικροβιακή ανάπτυξη στα τρόφιμα, ωστόσο κάθε μικροοργανισμός αναπτύσσεται καλύτερα σε διαφορετικά εύρη θερμοκρασιών. Για παράδειγμα τα ψυχρότροφα βακτήρια όπως η *Listeria monocytogenes* αναπτύσσονται σε θερμοκρασίες ψυγείου, 4°C, ενώ τα θερμότροφα μπορούν να αναπτυχθούν σε υψηλότερες θερμοκρασίες 45°C.

Το pH του προϊόντος σχετίζεται με την οξύτητα και την αλκαλικότητά του. Κατ'επέκταση το pH επηρεάζει την βακτηριακή ανάπτυξη. Τα περισσότερα βακτήρια αναπτύσσονται σε ένα εύρος pH ανάμεσα στο 5 και το 9.

Η ενεργότητα του νερού είναι ακόμα μία φυσικοχημική ιδιότητα των τροφίμων που επηρεάζει την βακτηριακή ανάπτυξη και συγκεκριμένα, όσο μεγαλύτερη είναι τόσο πιο πολύ ευνοείται η ανάπτυξη των βακτηρίων. Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται πως η ενεργότητα του νερού επηρεάζει τα τρόφιμα ως προς βακτηριακές αλλοιώσεις.

Πίνακας 12.: Επίδραση ενεργότητας νερού στη μικροβιακή ανάπτυξη

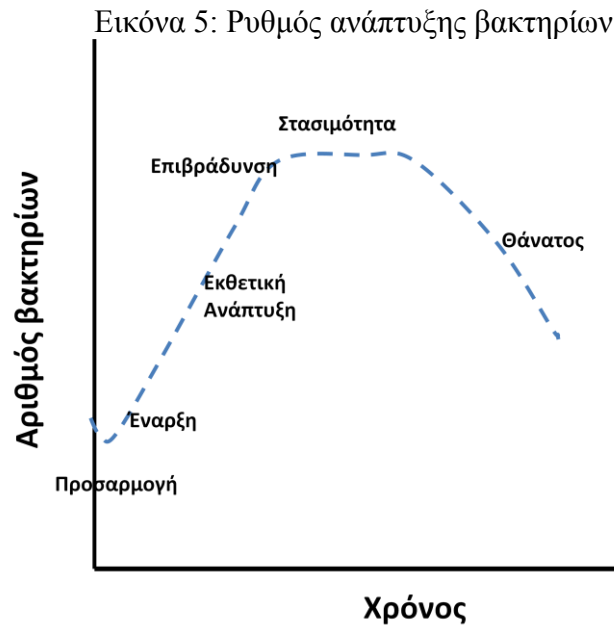
aw (ενεργότητα νερού)	Βακτηριακή αλλοίωση	Παραδείγματα
>0.90	Αλλοιώνονται εύκολα	Φρέσκα λαχανικά, φρέσκο κρέας, επεξεργασμένο κρέας, γάλα, ψάρια
0.78-0.90	Ευαίσθητα σε αλλοιώσεις	Δημητριακά, αλεύρι, όσπρια
< 0.78	Μικρή βακτηριακή αλλοίωση αλλά μπορεί να αναπτύξουν μούχλα	Νιφάδες βρώμης, αποξηραμένα φρούτα, ξηροί καρποί, καραμέλες

Κάθε ένας από τους παράγοντες που αναφέρθηκαν διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στον έλεγχο της μικροβιακής ανάπτυξης. Η μεταξύ τους αλληλεπίδραση παίζει καθοριστικό ρόλο για τον έλεγχο της μικροβιακής ανάπτυξης.

Αξίζει να αναφερθεί ότι από τις οικογένειες μικροοργανισμών που προαναφέρθηκαν υπάρχουν και ορισμένοι μικροοργανισμοί οι οποίοι όχι απλά δεν είναι επιβλαβείς αλλά αποτελούν και αναπόσπαστο κομμάτι της τεχνολογίας τροφίμων.

Σύμφωνα με όλα τα παραπάνω στοιχεία για τους μικροοργανισμούς γίνεται εύκολα κατανοητό ότι η ανάπτυξη των βακτηρίων στα τρόφιμα θα πρέπει να ελέγχεται για την παραγωγή ασφαλών τροφίμων. Για να μπορέσουμε να θέσουμε υπό έλεγχο την ανάπτυξη των βακτηρίων, θα πρέπει να γνωρίζουμε και τον ρυθμό ανάπτυξής τους. Σε πόσο χρόνο είναι ικανό ένα και μόνο βακτήριο να

πολλαπλασιαστεί σε πληθυσμούς που θα είχαν αρνητική επίπτωση στο προϊόν; Για να επιτευχθεί ο έλεγχος, θα πρέπει να ληφθούν μέτρα που θα διατηρήσουν τον πληθυσμό στην φάση «προσαρμογής» σύμφωνα και με το παρακάτω σχήμα που αποτυπώνει την καμπύλη ανάπτυξης βακτηρίων.



Η ανάπτυξη των βακτηρίων σε συνάρτηση με το χρόνο διακρίνεται σε έξι στάδια:

- Την φάση προσαρμογής
- Την φάση έναρξης
- Την φάση εκθετικής ανάπτυξης
- Την φάση επιβράδυνσης
- Την φάση στασιμότητας
- Και την φάση θανάτου

Πέραν της επιμόλυνσης από βακτήρια, στους βιολογικούς κινδύνους συγκαταλέγονται και οι μολύνσεις από ιούς όπως είδαμε και παραπάνω. Οι ιοί είναι παθογενετικοί παράγοντες οι οποίοι δεν μπορούν να αναπαραχθούν εκτός ζωντανού κυττάρου του ξενιστή τους. Δεν αναπτύσσονται στα τρόφιμα ούτε εσωτερικά ούτε στην επιφάνειά τους. Ωστόσο μπορούν κάποια φρούτα και λαχανικά να μολυνθούν με ιούς με τον ίδιο τρόπο που μολύνονται και από βακτήρια. Οι ιοί μολύνουν το άτομο που καταναλώνει κάποιο τρόφιμο, ενσωματώνονται στο ανθρώπινο γονιδίωμα και αρχίζουν να αντιγράφονται, σε αυτό το στάδιο εκδηλώνεται και η ασθένεια που μπορεί να προκαλέσει ο ιός. Ο χρόνος που μεσολαβεί από την στιγμή της μόλυνσης μέχρι την εκδήλωση της ασθένειας διαφέρει ανάλογα με τον ιό. Επίσης, η ευαισθησία του ατόμου σε ασθένεια από ιό εξαρτάται από πολλούς παράγοντες όπως, την ηλικία και την κατάσταση της υγείας του.

Τέλος, θα πρέπει να αναφερθούν οι βιολογικοί κίνδυνοι από παράσιτα. Τα παράσιτα είναι οργανισμοί που ζουν και αναπτύσσονται σε άλλο ζωντανό οργανισμό ο οποίος ονομάζεται ξενιστής. Καθώς κάποια τρόφιμα καταναλώνονται χωρίς επεξεργασία ή και ωμά, όπως τα φρούτα και τα λαχανικά, είναι πιθανό κάποιο παράσιτο να εισέλθει σε ανθρώπινο οργανισμό μέσω του τροφίμου και να προκαλέσει ασθένεια. Πηγές μόλυνσης είναι όπως και στους ιούς και τα βακτήρια το νερό, το προσωπικό που διαχειρίζεται τα τρόφιμα, πιθανά μολυσμένος εξοπλισμός και τα ζώα.

4.2. Χημικοί Κίνδυνοι

Ως χημικός κίνδυνος ορίζεται οποιαδήποτε ουσία μπορεί να προκαλέσει πρόβλημα στην υγεία του καταναλωτή όταν εισέλθει στον οργανισμό μέσω του αναπνευστικού ή πεπτικού συστήματος. Συμπεριλαμβάνονται οι τοξίνες, τα επικίνδυνα χημικά και τα κατάλοιπα χημικών ουσιών που χρησιμοποιούνται στην επεξεργασία τροφίμων. Οι μονάδες επεξεργασίας που εφαρμόζουν Ορθές Βιομηχανικές Πρακτικές (GMPs), μπορούν να προλάβουν τους χημικούς κινδύνους.

Οι τύποι χημικών κινδύνων που μπορεί να εντοπιστούν αναφέρονται παρακάτω:

Χημικές ουσίες που προκύπτουν φυσιολογικά: εδώ εντάσσονται οι τοξίνες που παράγονται από τα φυτά, τα ζώα ή τους μικροοργανισμούς (π.χ. αφλατοξίνες στα φιστίκια, δηλητηριώδεις νευροτοξίνες στα μανιτάρια, σκομβροτοξίνη στα ψάρια)

Χημικές ουσίες που προστίθενται εκ προθέσεως: είναι οι ουσίες που επιτρέπεται να προστεθούν, αλλά προστίθενται πέραν των επιτρεπόμενων από τη νομοθεσία ορίων (π.χ. πρόσθετα τροφίμων όπως το νιτρικό νάτριο).

Χημικές ουσίες που προστίθενται συμπτωματικώς: σε αυτές ανήκουν τα χημικά που προστίθενται στο προϊόν, χωρίς να υπάρχει πρόθεση να προστεθούν, κατά την διάρκεια της παραγωγής/επεξεργασίας (π.χ. χημικά καθαριστικά, παρασιτοκτόνα, επιμολυντές του περιβάλλοντος).

Αλλεργιογόνες ουσίες: πρόκειται για τις ουσίες που υπάρχουν στα τρόφιμα και μπορούν να προκαλέσουν επικίνδυνες αντιδράσεις σε άτομα που παρουσιάζουν αλλεργίες (π.χ. αραχίδες, γαλακτοκομικά, θαλασσινά).

Οι ασθένειες από χημικούς κινδύνους εξαρτώνται άμεσα από την συγκέντρωση της ουσία που θα προσλάβει ο οργανισμός και φυσικά την ποσότητα.

Πηγές για την επιμόλυνση των τροφίμων από χημικούς παράγοντες είναι οι **πρώτες ύλες** οι οποίες μπορεί να έχουν επιμολυνθεί από παρασιτοκτόνα, κτηνιατρικά φάρμακα, χημικά που δεν επιτρέπεται να έρθουν σε επαφή με τρόφιμα (όπως μελάνια που χρησιμοποιούνται για την επισήμανση των υλικών συσκευασίας κ.λπ.). Θα πρέπει να γίνεται έλεγχος στην παραλαβή είτε των υλών είτε των πιστοποιητικών που συνοδεύουν τις εν λόγω ύλες. Άλλη πολύ σημαντική πηγή είναι οι μη δηλωθείσες **αλλεργιογόνες** ουσίες. Όταν υπάρχει κίνδυνος για διασταυρούμενη

επιμόλυνση με δυνητικά αλλεργιογόνο ουσία, θα πρέπει να επισημαίνεται στην ετικέτα του προϊόντος. Οι **επιφάνειες** με τις οποίες έρχεται σε επαφή το τρόφιμο κατά την επεξεργασία του μπορεί να είναι πηγές «μετανάστευσης» μη εγκεκριμένων χημικών ουσιών στο τρόφιμο. Χημικά που χρησιμοποιούνται για την **καθαριότητα** και την **απολύμανση** ή και την **συντήρηση** του εξοπλισμού, χρωστικές ή μελάνια ακόμα και χημικά που χρησιμοποιούνται για την εξυγίανση του νερού μπορούν να αποτελέσουν κίνδυνο για τον άνθρωπο αν με οποιονδήποτε τρόπο περάσουν στο τρόφιμο κατά την παραγωγική διαδικασία.

Τέλος, οι χειριστές των τροφίμων μπορούν να επιμολύνουν τα τρόφιμα με περίσσεια ποσότητα πρόσθετων υλών από την επιτρεπόμενη.

Το πιο αποτελεσματικό μέτρο για την αποφυγή επιμόλυνσης από χημικούς παράγοντες είναι η πρόληψη. Η καθιέρωση ενός αποτελεσματικού συστήματος ελέγχου χημικών ουσιών στην εγκατάσταση παραγωγής ή επεξεργασία τροφίμων μπορεί να περιορίσει σημαντικά τους χημικούς κινδύνους στα τρόφιμα. Ένα αποτελεσματικό σύστημα ελέγχου χημικών ουσιών θα πρέπει να περιλαμβάνει:

- Εκπαίδευση των εργαζομένων για την σωστή εφαρμογή των προγραμμάτων καθαρισμού και συντήρησης και εκπαίδευση σχετικά με τα παρασιτοκτόνα χημικά που εφαρμόζονται στους χώρους παραγωγής.
- Αποθήκευση χημικών σε καθορισμένες περιοχές μακριά από την ροή των τροφίμων, των πρώτων υλών, των υλικών συσκευασίας και των επιφανειών που έρχονται σε επαφή με τα προαναφερθέντα.
- Μια αποτελεσματική πρακτική για τις επιχειρήσεις είναι η χρήση χημικών που είναι εγκεκριμένα για τρόφιμα τόσο για τον καθαρισμό όσο και για την συντήρηση του εξοπλισμού που έρχεται σε επαφή με τρόφιμα.
- Η καθιέρωση του καθαρισμού μετά από κάθε συντήρηση μέσω γραπτών διαδικασιών ώστε να απομακρύνονται δεόντως τα υπολείμματα χημικών από τις επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με τρόφιμα.
- Τακτική επαναξιολόγηση των γραπτών διαδικασιών ώστε να διασφαλίζεται ότι περιγράφεται αποτελεσματικά η απομάκρυνση όλων των χημικών ουσιών.
- Διασφάλιση ότι οι περιέκτες και τα δοχεία που χρησιμοποιούνται για τα καθαριστικά είναι σαφώς επισημασμένα και χρησιμοποιούνται μόνο για την συγκεκριμένη χρήση.
- Χρήση ειδικού εξοπλισμού για την διαχείριση των αλλεργιογόνων ουσιών και προγραμματισμός της παραγωγής τους στο τελείωμα κάθε παραγωγής.
- Κατάλληλη αποθήκευση αλλεργιογόνων ουσιών για την αποφυγή της διασταυρούμενης επιμόλυνσης.

4.3. Φυσικοί Κίνδυνοι

Ως φυσικοί κίνδυνοι νοούνται τα ξένα σώματα που παρουσιάζονται στα τρόφιμα είτε χωρίς πρόθεση (π.χ. μεταλλικά αντικείμενα που μπορεί να προέρχονται από την επεξεργασία του τροφίμου) ή ξένα σώματα που βρίσκονται φυσιολογικά στα τρόφιμα, ωστόσο αποτελούν κίνδυνο για τον καταναλωτή (π.χ. κόκκαλα σε ψάρι). Οι φυσικοί κίνδυνοι μπορούν να εισχωρήσουν στα τρόφιμα σε οποιοδήποτε στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας και για αυτό οι επιχειρήσεις τροφίμων θα πρέπει να λαμβάνουν τα κατάλληλα μέτρα για την αποφυγή αυτών των κινδύνων. Η διαφορά των φυσικών κινδύνων από τους βιολογικούς και τους χημικούς είναι ότι συνήθως είναι ορατοί με γυμνό μάτι.

Οι φυσικοί κίνδυνοι μπορούν να προκαλέσουν τραυματισμούς στο στόμα ή τον οισοφάγο, καταστροφή σε δόντια και ούλα, και βλάβη στο έντερο. Η παρουσία φυσικών κινδύνων μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την ανάκληση του προϊόντος από την αγορά με αρνητικές εμπορικές επιπτώσεις στην εταιρεία και το προϊόν.

Ίσως ο πιο διαδεδομένος φυσικός κίνδυνος στα γεωργικά προϊόντα είναι το μέταλλο. Καρφιά, βίδες, συρραπτικά και άλλα εξαρτήματα που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή παλετών και στην επισκευή μηχανημάτων. Επίσης ρινίσματα από μέταλλο μπορεί να βρεθούν κατά την παραγωγή. Πολλές εταιρίες συσκευασίας τελικών προϊόντων χρησιμοποιούν την τεχνολογία των ανιχνευτών μετάλλων για να επιθεωρήσουν την τελική συσκευασία για πιθανούς κινδύνους από μέταλλο πριν διατεθεί το προϊόν στην αγορά. Τα μέταλλα μπορεί να προκαλέσουν τραυματισμούς όπως τομές, αμυχές, κοψίματα και κατ' επέκταση μολύνσεις μπορεί ακόμα να χρειαστεί χειρουργική επέμβαση για την αφαίρεσή τους.

Άλλος ένας φυσικός κίνδυνος είναι το γυαλί. Γυαλί στα τρόφιμά μπορεί να προέρχεται από λάμπες, γυάλινους περιέκτες, παράθυρα και άλλα. Μια πρακτική που ακολουθείται στην βιομηχανία όταν δεν υπάρχει κάποιο αυτοματοποιημένο σύστημα ανίχνευσης (π.χ. ακτίνες X) είναι ο τακτικός έλεγχος μέσω λίστας καταγραφής όλων των γυάλινων επιφανειών. Το γυαλί όπως και τα μέταλλα μπορεί να προκαλέσει τραυματισμούς όπως τομές, αμυχές, κοψίματα και κατ' επέκταση μολύνσεις αλλά και αιματώματα μπορεί ακόμα να χρειαστεί χειρουργική επέμβαση για την αφαίρεσή τους.

Επίσης, στα τρόφιμα μπορεί να ανιχνευθούν κομμάτια από πλαστικό προερχόμενα από τα υλικά συσκευασίας ή από βοηθητικά δοχεία, πέτρες σε όσπρια ή δημητριακά που δεν έχουν απομακρυνθεί από την συγκομιδή ή κομμάτια ξύλου από παλέτες ή άλλες ξύλινες επιφάνειες καθώς και αντικείμενα που μπορεί να επιμολύνουν τα τρόφιμα από εξωγενείς παράγοντες, κυρίως τον άνθρωπο αλλά και έντομα. Τέλος, υπάρχουν οι φυσικοί κίνδυνοι από τα φυσιολογικά συστατικά των τροφίμων όπως τα κελύφη των ξηρών καρπών και τα κόκκαλα σε ψάρι (όταν οι καταναλωτές δεν περιμένουν να βρουν στη συσκευασία κάποιο από αυτά τα συστατικά). Τα

παραπάνω μπορεί να προκαλέσουν πνιγμό, αμυχές αιματώματα και σπάσιμο δοντιού όπως και μολύνσεις και μετάδοση ασθενειών από τα έντομα.

Αξίζει να σημειωθεί ότι στους χώρους παραγωγής απαγορεύεται οι εργαζόμενοι και οι επισκέπτες να φορούν δαχτυλίδια, σκουλαρίκια, ρολόγια και άλλα αντικείμενα με αποσπώμενα μέρη προκειμένου να μην πέσουν μέσα στο προϊόν.

Οι παραγωγοί γεωργικών προϊόντων και οι εταιρίες παραγωγής και επεξεργασίας τροφίμων θα πρέπει να εγκαταστήσουν και να εφαρμόζουν σύστημα αξιολόγησης κινδύνων για την ασφάλεια των τροφίμων. Τα τελικά προϊόντα θα πρέπει να είναι απαλλαγμένα από κινδύνους (σύμφωνα με το πρότυπο BRC με αυτόματα συστήματα ελέγχου) κάθε παρτίδα τελικού προϊόντος πρέπει να ελέγχεται για πιθανούς κινδύνους βάσει της εφαρμοζόμενης εκτίμησης κινδύνων.

ΜΕΡΟΣ 2^ο

Κεφάλαιο 5: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

5.1. Ιστορικά Στοιχεία

Η επιχείρηση «Οινούντας Α.Ε.» ιδρύθηκε στις 22 Ιουλίου του 1999, ως μονάδα τυποποίησης ελιάς καλαμών και εξαιρετικά παρθένου ελαιολάδου. Σήμερα δραστηριοποιείται κυρίως στον χώρο της επιτραπέζιας ελιάς και αποτελεί μία από τις μεγαλύτερες βιομηχανίες του Νομού Λακωνίας. Η εταιρεία είναι εγκεκριμένη τυποποιητική μονάδα ελαιολάδου με κωδικό έγκρισης από τον ΕΦΕΤ: EL-40-091.

Η εταιρεία «Οινούντας Α.Ε.» προμηθεύεται σε ετήσια βάση περίπου 2.000 τόνους ελιών από περισσότερους από 500 καλλιεργητές της περιοχής. Για το έτος 2017, εκτιμάται ότι η εταιρεία θα επεξεργαστεί περίπου 1.700 τόνους ελιάς. Τα προϊόντα που παράγονται διακινούνται ως επί το πλείστον στην ελληνική αγορά, με περισσότερους από 1.100 τόνους να καταναλώνονται εντός των συνόρων ενώ περίπου 100 τόνοι διακινούνται στην Βουλγαρία και τις Η.Π.Α. Στόχο της εταιρείας αποτελεί να ανέβει ο όγκος των εξαγωγικών προϊόντων εντός της επόμενης πενταετίας στους 500 τόνους, με προσανατολισμό κυρίως την αμερικανική αγορά.

Η επιχείρηση εξελίχθηκε σε μεταποιητική αφού η έναρξη λειτουργίας της ήταν ως αποθήκη όπου οι μέτοχοι συγκέντρωναν την παραγωγή τους ώστε να την πωλήσουν σε μεταποιητές. Η καλή ποιότητα των προϊόντων που συγκεντρώνονταν επέφερε αύξηση στην ζήτηση των προϊόντων και έτσι δημιουργήθηκε η μεταποιητική μονάδα. Οι 200 από τους 500 καλλιεργητές που συνεργάζονται με την εταιρεία, διατηρούν μια σταθερή σχέση εδώ και πολλά χρόνια, από τότε που ήταν ακόμα αποθήκη. Οι βασικοί παραγωγοί προέρχονται από την ευρύτερη περιοχή του Πάρνωνα και ιδιαίτερα τα χωριά Σελλασιά, Γκοριτσά, Άγιοι Ανάργυροι, Γεράκι και Γούβες. Επίσης χρησιμοποιούνται ελιές από τις Κροκεές, το Γύθειο και τη Σπάρτη.

Κατά καιρούς η εταιρεία έχει αντιμετωπίσει δυσκολίες μαζί με τους καλλιεργητές που μπορεί να οφείλονται κυρίως στην απόδοση των δένδρων σε καρπούς (αποδίδονται κυρίως σε καιρικές συνθήκες και άλλες παραμέτρους). Για την αντιμετώπιση των προβλημάτων, οι βασικοί παραγωγοί έχουν ενταχθεί σε πρόγραμμα Συμβολαιακής Γεωργίας ώστε να διασφαλίζεται για την εταιρεία η ελάχιστη ετήσια ποσότητα παραγωγής.

Σύμφωνα με τον κανονισμό Καν. Ε.Κ. 852/2004 ως μεταποίηση νοείται η ενέργεια που εκτελείται για να τροποποιηθεί ουσιαστικά το αρχικό προϊόν. Συμπεριλαμβάνονται οι ενέργειες θερμικής επεξεργασίας του καπνίσματος, του αλατίσματος, της ωρίμανσης της αποξήρανσης, του μαριναρίσματος, της εκχύλισης, της εξώθησης ή ο συνδυασμός αυτών των μεθόδων. Ως

μεταποιημένα ορίζονται τα προϊόντα τροφίμων που προέρχονται από την μεταποίηση μη μεταποιημένων προϊόντων. Τα μεταποιημένα προϊόντα είναι δυνατόν να περιέχουν συστατικά τα οποία τους προσδίδουν ιδιαίτερα χαρακτηριστικά.

Η εταιρεία είναι πιστοποιημένη για την εφαρμογή συστήματος διαχείρισης ποιότητας σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO:9001/2008 και για την εφαρμογή συστήματος διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων ΕΛΟΤ EN ISO:22000/2005 για τα πεδία εφαρμογής «Επεξεργασία, Τυποποίηση και Εμπορία βρώσιμης Ελιάς» και «Εμπορία Ελαιολάδου» από διαπιστευμένο οργανισμό πιστοποίησης.

Το ΣΔΑΤ της «ΟΙΝΟΥΝΤΑΣ Α.Ε.» εφαρμόζεται στα προϊόντα που αυτή επεξεργάζεται και αφορά την τυποποίηση Ελιάς & Ελαιολάδου. Το πεδίο εφαρμογής καλύπτει όλα τα στάδια της επεξεργασίας από την παραλαβή της πρώτης ύλης, την συσκευασία και την αποθήκευση μέχρι την παράδοσή τους στον πελάτη.

5.2. Εσωτερική Οργάνωση «ΟΙΝΟΥΝΤΑΣ»

Η οργανωτική δομή της εταιρείας φαίνεται στο παρακάτω οργανόγραμμα (εικόνα 6).

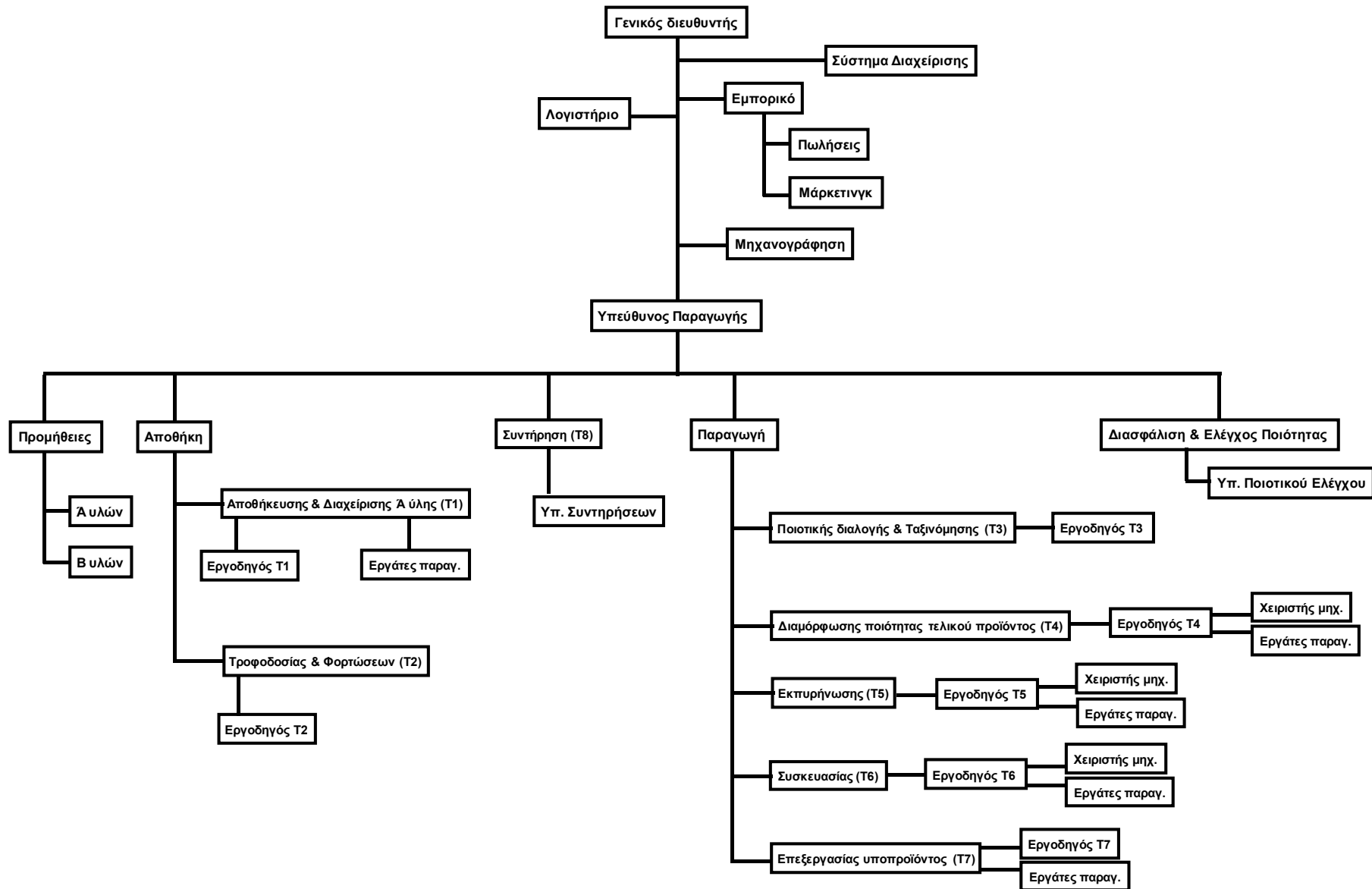
Η Διοίκηση ορίζει εκπρόσωπό της στα θέματα Ποιότητας και υπεύθυνο/ συντονιστή ομάδας ΣΔΑΤ που έχουν τη αρμοδιότητα να διαχειρίζονται, να ελέγχουν, να αξιολογούν και να συντονίζουν τα Συστήματα Ποιότητας και ΣΔΑΤ. Η ομάδα ΣΔΑΤ απαρτίζεται από τον Συντονιστή της ομάδας, τον αναπληρωτή συντονιστή και δύο μέλη.

Ανάμεσα στις άλλες υπευθυνότητες που έχουν μέσα στην εταιρεία, έχουν υποχρέωση:

- Να εξασφαλίζουν ότι έχουν καθιερωθεί και εφαρμόζονται σε συνεχή βάση όλες οι απαραίτητες διεργασίες που συνιστούν και απαιτούνται για τα συστήματα
- Να ενημερώνουν γραπτά τη Διοίκηση σχετικά με την επίδοση των συστημάτων και σχετικά με οποιαδήποτε ανάγκη για βελτίωση
- Να αναλύουν την ποσοτική απόδοση εφαρμογής των διαδικασιών του συστήματος Ποιότητας μέσω κατάλληλων δεικτών, να ελέγχουν την τεκμηρίωση ελέγχων των κρίσιμων σημείων του ΣΔΑΤ και να ενημερώνουν τη Διοίκηση
- Να εξασφαλίζουν ότι προάγεται και επιτυγχάνεται η ενημέρωση του προσωπικού σε όλο τον οργανισμό για τις απαιτήσεις του πελάτη
- Επιπρόσθετα η ομάδα ΣΔΑΤ έχει την υποχρέωση για την αναθεώρηση του ΣΔΑΤ έτσι ώστε το υπάρχον σύστημα της εταιρείας να αναφέρεται πιστά στην αλυσίδα παραγωγής των προϊόντων της

Τέλος, μέσα στις αρμοδιότητές τους είναι και η διασύνδεση με εξωτερικούς φορείς για θέματα σχετιζόμενα με το Σύστημα Ποιότητας και το ΣΔΑΤ.

Εικόνα 6: Οργανόγραμμα εταιρείας «Οινούντας»



Παρακάτω θα αναφερθούν κάποιες από τις θέσεις που κατέχουν ουσιαστικό ρόλο στην διατήρηση του ΣΔΑΤ και οι σχετικές αρμοδιότητές τους:

Υπεύθυνος Αποθήκης

Ο υπεύθυνος αποθήκης έχει στην αποκλειστική του ευθύνη την επίβλεψη της αποθηκευμένης α' ύλης. Τα βασικά χαρακτηριστικά της θέσης εργασίας έχουν ως εξής:

- Έλεγχος και καταγραφή δεδομένων αλατότητας και pH άλμης δεξαμενών ανά δεκαπέντε (15) ημέρες.
- Ενημέρωση αρχείου όσον αφορά την αποθήκευση των ελιών (ανά παραγωγό για λόγους ιχνηλασιμότητας).
- Έλεγχος της τελικής άλμης (αλατότητα & pH) των τελικών, προς συσκευασία ή πώληση ελιών.

Υπεύθυνος Ποιοτικής Διαλογής

Ο υπεύθυνος ποιοτικής διαλογής έχει στην αποκλειστική του ευθύνη την επίβλεψη της ποιοτικής διαλογής & ταξινόμησης οι εργασίες αρμοδιότητάς του είναι οι παρακάτω:

- Έλεγχος της αρχικής ποιότητας των ελιών προς ταξινόμηση.
- Έλεγχος της ποιότητας των ταξινομημένων ελιών, ανά μισή ώρα κατά τη διάρκεια της βάρδιας του.
- Έλεγχος της ορθής ταξινόμησης ανά μέγεθος, του τελικού προϊόντος.
- Έλεγχος της ορθής καταγραφής και αποθήκευσης των αριθμών παρτίδας των βαρελιών τελικού προϊόντος.
- Έλεγχος της αρχικής άλμης η οποία τοποθετείται στα βαρέλια με ολόκληρες ελιές, τα οποία γεμίζονται κατά τη διάρκεια της ποιοτικής διαλογής.

Υπεύθυνος Εκπυρήνωσης

Ο υπεύθυνος εκπυρήνωσης έχει στην αποκλειστική του ευθύνη την επίβλεψη και οργάνωση της διαδικασίας εκπυρήνωσης, οι εργασίες αρμοδιότητάς του είναι οι παρακάτω:

- Ρύθμιση του εκπυρηνωτικού μηχανήματος, βάση των απαιτήσεων του μεγέθους της ελιάς προς εκπυρήνωση.
- Ρύθμιση των πυκνομέτρων, βάση των απαιτήσεων του μεγέθους της ελιάς προς εκπυρήνωση. Παρασκευή της άλμης, στην οποία θα τοποθετηθούν οι εκπυρηνωμένες ελιές.

- Ποιοτικός έλεγχος κουκουτσιών μετά το εκπυρηνωτικό και πριν το πυκνόμετρο, μετρώντας 600gr εκπυρηνωμένων ελιών ανά μισή ώρα με σκοπό να επαληθεύει την ορθότητα της ρύθμισης. Το κατώτατο ποιοτικό χαρακτηριστικό είναι να βρεθούν 4 κουκούτσια στα 600gr. Σε περίπτωση όπου το δείγμα υπερβεί το παραπάνω χαρακτηριστικό, η γραμμή σταματάει και γίνεται επανέλεγχος και επαναρύθμιση του εκπυρηνωτικού μηχανήματος.

Υπεύθυνοι Καθαριότητας

Σε κάθε βάρδια υπάρχουν περισσότεροι του ενός υπεύθυνοι για την τήρηση του προγράμματος καθαριότητας με αρμοδιότητες όπως παρακάτω:

- Πλύσιμο των γραμμών παραγωγής, δαπέδων, τοίχων και ανοξείδωτων επιφανειών.
- Πλύσιμο και στέγνωμα των δαπέδων.
- Καθαριότητα και τακτοποίηση των υλικών - εργαλείων που χρησιμοποιούνται εντός της ημέρας, καθώς και για την απομάκρυνση των στερεών αποβλήτων.
- Καθαριότητα στους χώρους προσωπικού (αποδυτήρια, τουαλέτες, κουζίνα).

Υπεύθυνος ποιοτικού ελέγχου

Ο υπεύθυνος ποιοτικού ελέγχου εκπυρήνωσης έχει τις παρακάτω αρμοδιότητες:

- Ποιοτικός έλεγχος ανά τριάντα λεπτά για κουκούτσια και τρίματα. Το κατώτατο ποιοτικό χαρακτηριστικό για τον συγκεκριμένο έλεγχο είναι 5 κουκούτσια ανά δύο κιλά ελεγμένου προϊόντος.
- Ποιοτικός έλεγχος ανά τριάντα λεπτά για κουκούτσια και τρίματα. Το κατώτατο ποιοτικό χαρακτηριστικό για τον συγκεκριμένο έλεγχο είναι 0 - 0.2 κουκούτσια ανά δύο κιλά ελεγμένου προϊόντος.
- Ποιοτικός έλεγχος τρεις - τέσσερις φορές μέσα στην ημέρα σχετικά με τον τεμαχισμό της ελιάς. Βέλτιστο αποτέλεσμα όταν το 40% των ελιών έχει σωστό τεμαχισμό.
- Ποιοτικός έλεγχος ανά τριάντα λεπτά για χρώμα των καρπών, ο οποίος πραγματοποιείται ταυτόχρονα με τον ποιοτικό έλεγχο μετά την ταινία διαλογής. Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά σχετικά με το πράσινο είναι 0% και το ασπροκόκκινο είναι έως 3%.

Υπεύθυνος Παραλαβής β' υλών και υλικών συσκευασίας.

Οι αρμοδιότητες του υπευθύνου παραλαβών είναι σε κάθε παραλαβή:

- Να μετράει δειγματοληπτικά τις συσκευασίες που παραλαμβάνει.
- Να εξετάζει την ποιότητα των β' υλών & υλικών συσκευασίας και πάλι δειγματοληπτικά.
- Να σημειώνει στην φόρμα ελέγχου τυχόν ποιοτικές αποκλίσεις και να ενημερώνει άμεσα τον υπεύθυνο παραγωγής ώστε να γίνονται οι απαιτούμενες ενέργειες.

Υπεύθυνος Παραγωγής

Ο υπεύθυνος παραγωγής, επιβλέπει την παραγωγή συνολικά. Η αρμοδιότητά του είναι ο γενικός συντονισμός, ενώ ταυτόχρονα έχει την τελική ευθύνη για την ορθότητα της λειτουργίας των υπευθύνων υπό αυτόν, όπως και την ορθότητα του τελικού προϊόντος.

5.2.1. Βασικές Α' Ύλες και Υλικά Συσκευασίας

Ως πρώτες ύλες νοούνται όλες οι ύλες που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή του τελικού προϊόντος. Οι πιο σημαντικές πρώτες ύλες για την παραγωγή της επιτραπέζιας ελιάς της εταιρείας «Οινούντας» αναφέρονται παρακάτω:

- Ελιές: Οι ελιές είναι το βασικό συστατικό των τελικών προϊόντων. Χρησιμοποιούνται μόνο ελιές ποικιλίας «Καλαμών» οι οποίες παράγονται στην περιοχή της Λακωνίας.
- Αλάτι: Το χρησιμοποιούμενο αλάτι, προέρχεται από την θάλασσα του Μεσολογίου. Χρησιμοποιείται κατά την διάρκεια της ζύμωσης στις δεξαμενές, αλλά και στην παραγόμενη άλμη που χρησιμοποιείται στο τελικό προϊόν.
- Ξίδι: Χρησιμοποιείται μόνο ξίδι από κρασί, από αμπέλια της Αρκαδίας. Χρησιμοποιείται και λευκό και κόκκινο ξίδι. Το ξίδι χρησιμοποιείται κυρίως στην άλμη του τελικού προϊόντος αλλά καμιά φορά προστίθεται κατά την ζύμωση στην άλμη των δεξαμενών προκειμένου να αυξηθεί η οξύτητα της άλμης ζύμωσης.
- Γαλακτικό οξύ: Το γαλακτικό οξύ χρησιμοποιείται ως ρυθμιστής του pH της άλμης. Η συγκεκριμένη πρώτη ύλη, χρησιμοποιείται μόνο στα μη βιολογικά προϊόντα που παράγει η εταιρεία. Προστίθεται στην άλμη τόσο κατά την ζύμωση όσο και στο τελικό προϊόν.

Κάθε μία από τις ύλες που χρησιμοποιούνται και αναφέρθηκαν παραπάνω είναι πιστοποιημένη και επιπλέον πραγματοποιούνται αναλύσεις σε αντιπροσωπευτικά δείγματα για μικροβιολογικά κριτήρια και υπολείμματα φυτοφαρμάκων.

Το τελικό προϊόν συσκευάζεται σε τρεις τύπους συσκευασίας.

Τύπος 1: Πλαστικό βαρέλι 220 lt

Περισσότερο από το 85% της ετήσιας παραγωγής της εταιρείας συσκευάζεται σε αυτά τα βαρέλια. Η προμήθεια των πλαστικών βαρελιών που χρησιμοποιούνται γίνεται από βιομηχανία της περιοχής του Αγρινίου και το πλαστικό που χρησιμοποιείται είναι κατά 80% πρωτογενές και κατά 20% δευτερογενές.

Τύπος 2: Συσκευασία HORECA

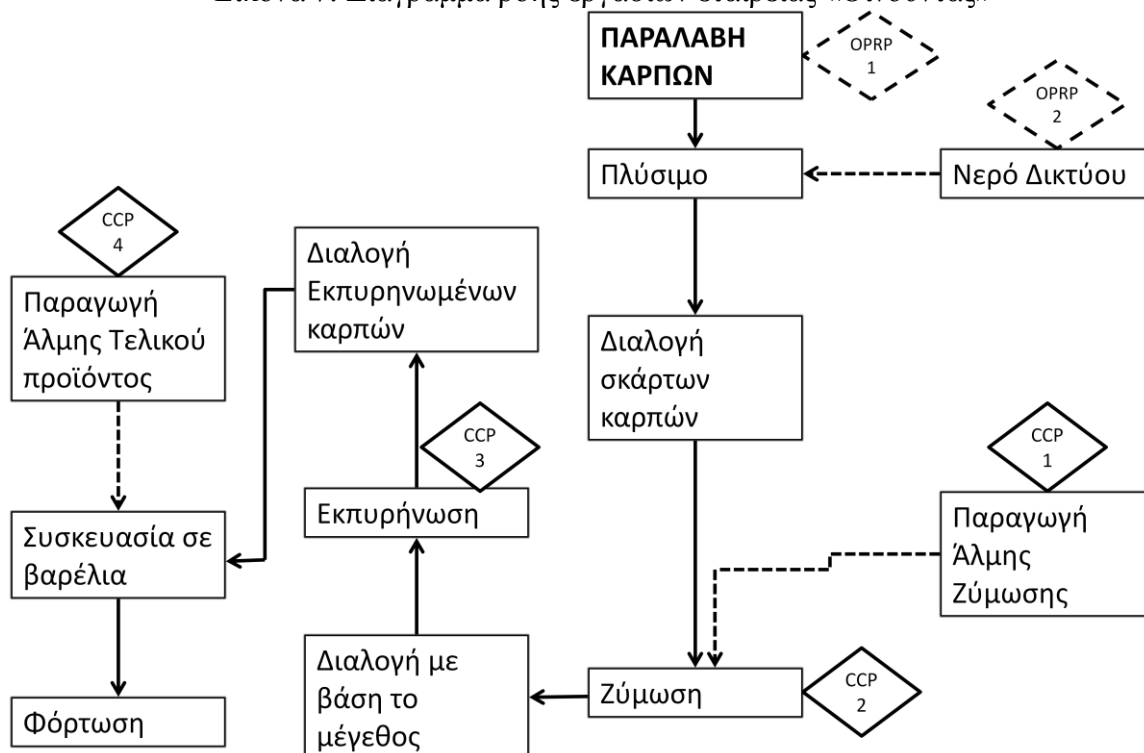
Ως συσκευασίες HORECA ορίζονται όλα τα πλαστικά βαρέλια και μεταλλικά δοχεία που περιέχουν προϊόντα με βάρος αποστράγγισης μεγαλύτερο από 2 κιλά και συσκευάζονται σε πλαστικούς περιέκτες χωρητικότητας 19lt, 8lt, 5lt και 3.3lt. Η προμήθεια των πλαστικών περιεκτών εισαγωγής γίνεται από πιστοποιημένο κατά ISO 9001:2008 προμηθευτή και είναι αμιγώς από πρωτογενές πλαστικό. Οι μεταλλικοί περιέκτες είναι εισαγωγής και χρησιμοποιούνται τα μεγέθη χωρητικότητας 19lt 5lt και 3lt.

Τύπος 3: Εμπορική συσκευασία

Ως εμπορικές συσκευασίες εννοούνται όλες οι συσκευασίες με βάρος αποστράγγισης μικρότερο από 2 κιλά. Αυτές διαχωρίζονται σε πλαστικούς δίσκους σε κενό αέρος, πλαστικές σακούλες σε κενό αέρος και γυάλινα βάζα διαφόρων μεγεθών.

5.2.2. Διάγραμμα Ροής

Εικόνα 7: Διάγραμμα ροής εργασιών εταιρείας «Οινούνας»



5.3. Εφαρμογή Συστήματος Διαχείρισης Ασφάλειας και Ποιότητας Τροφίμων

Το Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας και Ασφάλειας Τροφίμων της εταιρείας σχεδιάστηκε έτσι ώστε μέσα από τα στάδια λειτουργίας της εταιρείας να επιτυγχάνεται η μέγιστη δυνατή ικανοποίηση του πελάτη.

Η κάθε διεργασία του συστήματος λειτουργεί σε συνδυασμό με άλλες διεργασίες και η δομή του συστήματος στοχεύει στην θετική αλληλεπίδραση μεταξύ τους.

Το Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας και Ασφάλειας Τροφίμων αλλά και η οργανωτική δομή της εταιρείας επιτυγχάνουν τη συνεχή επαφή και συνεργασία των τμημάτων με αποτέλεσμα τον συστηματικό έλεγχο των διεργασιών.

Ο στόχος του σχεδιασμού του συστήματος είναι η καλύτερη δυνατή αποτελεσματικότητα της κάθε διεργασίας και η τεκμηρίωση της μέτρησης απόδοσης αυτής.

Στις διεργασίες όπου υπεισέρχονται εξωτερικοί παράγοντες (π.χ. προμήθειες) το σύστημα διασφαλίζει την καλύτερη δυνατή απόδοση των παραγόντων αυτών έτσι ώστε να μην επηρεάζεται η διεργασία αυτή αλλά και οι διεργασίες οι οποίες σχετίζονται με αυτήν.

Στις περιπτώσεις απόκλισης του στόχου αποτελεσματικότητας μιας διεργασίας ο Υπεύθυνος Διαχείρισης Ποιότητας και Ασφάλειας Τροφίμων με το αρμόδιο τμήμα είναι υπεύθυνος για την ανάλυση των αιτιών απόκλισης και για την αντιμετώπιση αυτών.

Η αποτελεσματικότητα των διεργασιών και η θετική αλληλεπίδραση αυτών αναλύεται κατά τη διάρκεια των εσωτερικών επιθεωρήσεων. Η Διοίκηση με σκοπό τον συνεχή έλεγχο των συστημάτων ενέκρινε την διενέργεια εσωτερικών επιθεωρήσεων σε μηνιαία βάση και τη γνωστοποίηση των αποτελεσμάτων με στόχο την άμεση αντίδρασή της σε οποιοδήποτε σημαντικό θέμα προκύψει.

Το σύστημα διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων ISO:22000/2005 ενσωματώνει όπως είδαμε και στο κεφάλαιο 1.3 τις αρχές του συστήματος HACCP και τα βήματα εφαρμογής όπως ορίστηκαν από την επιτροπή του Codex Alimentarius. Συνδυάζει το σχέδιο HACCP με τα προαπαιτούμενα προγράμματα.

5.3.1. Προαπαιτούμενα Προγράμματα

Τα Προαπαιτούμενα Προγράμματα (Prerequisite Programs - PRPs) είναι οι ελάχιστες συνθήκες και δραστηριότητες που είναι απαραίτητες για την διατήρηση του περιβάλλοντος σε κατάλληλο επίπεδο υγιεινής σε όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας, με σκοπό τον χειρισμό και την παραγωγή ασφαλών τροφίμων. Τα Προαπαιτούμενα Προγράμματα αφορούν ουσιαστικά την υποδομή της επιχείρησης που απαιτείται κατ' ελάχιστο, προκειμένου αυτή να παράγει ασφαλή τρόφιμα και περιλαμβάνουν τα εξής: μελέτη σχεδιασμού, χωροταξίας και κατασκευή κτιριακών εγκαταστάσεων, δίκτυα παροχής αέρα, ατμού, νερού, ενέργειας κ.τ.λ.,

σχεδιασμός και εγκατάσταση εξοπλισμού παραγωγής και συσκευασίας, τήρηση συνθηκών υγιεινής, αρχές συντήρησης και καθαρισμού του εξοπλισμού και των εγκαταστάσεων, σύστημα διαχείρισης υγρών και στερεών αποβλήτων.

Τα λειτουργικά Προαπαιτούμενα Προγράμματα (operational Prerequisite Programs - oPRP's) αφορούν τον τρόπο λειτουργίας της παραγωγικής διαδικασίας και πώς αυτή επηρεάζει την ασφάλεια των τροφίμων. Τα λειτουργικά Προαπαιτούμενα Προγράμματα θέτουν επαρκώς σε έλεγχο τους κινδύνους τροφίμων που δεν ελέγχονται από το σχέδιο HACCP και προσαρμόζονται στις παραγωγικές διεργασίες κάθε εταιρείας και τον τύπο των προϊόντων που παράγονται. Λειτουργικά Προαπαιτούμενα Προγράμματα μπορεί να περιλαμβάνουν τα εξής: υγιεινή του προσωπικού, τον καθαρισμό και την απολύμανση, παρεμπόδιση της διασταυρούμενης επιμόλυνσης, έλεγχος προμηθειών (αξιολόγηση προμηθευτών) και παραλαβής των πρώτων υλών, έλεγχος εντόμων και τρωκτικών, έλεγχος ποιότητας νερού κτλ.

Τα λειτουργικά Προαπαιτούμενα Προγράμματα ακολουθούν την λογική των κινδύνων και προληπτικών μέτρων με τα αντίστοιχα σημεία του HACCP (εφαρμόζονται διαδικασίες παρακολούθησης, άμεσες ενέργειες διόρθωσης και διορθωτικές και προληπτικές ενέργειες, ευθύνες/αρμοδιότητες, αρχεία παρακολούθησης, κ.τ.λ.) χωρίς ωστόσο να τίθενται κρίσιμα όρια.

5.3.2. Αναγνώριση και Αξιολόγηση Κινδύνων

Η πρώτη από τις αρχές του HACCP και κατά πολλούς η πιο σημαντική είναι η αναγνώριση των πιθανών κινδύνων στα τρόφιμα. Σύμφωνα με τον Codex Alimentarius, ως «κίνδυνος» ορίζεται ως ο «βιολογικός, χημικός ή φυσικός παράγοντας στο τρόφιμο, ή κατάσταση του τροφίμου, που μπορεί να προκαλέσει αρνητική επίπτωση στην υγεία του καταναλωτή».

Αν δεν αναγνωριστούν ορθά όλοι οι πιθανοί κίνδυνοι μπορεί η επιχείρηση να οδηγηθεί στην εγκατάσταση ενός σχεδίου HACCP που δεν θα είναι ικανό να εντοπίσει και να εφαρμόσει προληπτικές ενέργειες για τον περιορισμό των κινδύνων και να προστατεύσει την ασφάλεια του προϊόντος. Η σωστή αναγνώριση κινδύνων απαιτεί επιστημονικό υπόβαθρο και καλή γνώση της παραγωγικής διαδικασίας της επιχείρησης (τεχνογνωσία).

Η ανάλυση κινδύνων και ο καθορισμός των προληπτικών μέτρων έχουν σαν σκοπό τα παρακάτω:

1. Να αναγνωριστούν οι σημαντικοί κίνδυνοι για την ασφάλεια του προϊόντος και τα αντίστοιχα προληπτικά μέτρα.

2. Να χρησιμοποιηθούν τα αποτελέσματά της για πιθανές τροποποιήσεις της παραγωγικής διαδικασίας ή ορισμένων διεργασιών αυτής, με στόχο τη μεγαλύτερη ασφάλεια του προϊόντος.
3. Να αποτελέσει την βάση για τον καθορισμό των προαπαιτούμενων προγραμμάτων και των κρίσιμων σημείων ελέγχου (CCPs).

Κατά την ανάλυση κινδύνων όλοι οι πιθανοί κίνδυνοι που δύναται να εμφανιστούν εντός του πεδίου εφαρμογής του ΣΔΑΤ αναγνωρίζονται, καταγράφονται και αξιολογούνται ανάλογα με το μέγεθος του κινδύνου και την πιθανότητα εμφάνισης του. Το μέγεθος του κινδύνου κρίνεται σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία σε μεγάλο για τους κινδύνους που έχουν σοβαρές συνέπειες στην υγεία του καταναλωτή, μέτριο για κινδύνους με εκτεταμένη διάδοση και συνέπειες μόνο σε ευαίσθητες πληθυσμιακές ομάδες και μικρό για κινδύνους με ελάχιστες επιπτώσεις και μικρής διάδοσης. Η πιθανότητα εμφάνισης των κινδύνων κρίνεται σε μεγάλη, μέτρια και μικρή ανάλογα με την πιθανότητα εμφάνισης σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία και την εμπειρία της επιχείρησης.

Κίνδυνοι που κρίνονται ως μικρού μεγέθους με πιθανότητα εμφάνισης μικρή θεωρούνται ως κίνδυνοι μικρής σημασίας και δεν ελέγχονται. Για όλους τους υπόλοιπους κινδύνους καθορίζονται προληπτικά μέτρα ελέγχου ώστε οι κίνδυνοι αυτοί να ελέγχονται σύμφωνα με την πολιτική της επιχείρησης. Τα προληπτικά μέτρα έχουν ως στόχο να προλαμβάνουν τους κινδύνους που απαιτούν έλεγχο. Οι κίνδυνοι αυτοί αξιολογούνται συνεχώς για την πιθανότητα εμφάνισης, παραμονής ή και επανεμφάνισης σε κάθε στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας.

Τα σημεία της παραγωγικής διαδικασίας στα οποία δύναται να εμφανιστούν κίνδυνοι που απαιτούν έλεγχο αποτελούν τα σημεία ελέγχου. Κάθε σημείο ελέγχου αξιολογείται σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα αποφάσεων για την επιλογή του ως προαπαιτούμενο ή ως κρίσιμο σημείο ελέγχου.

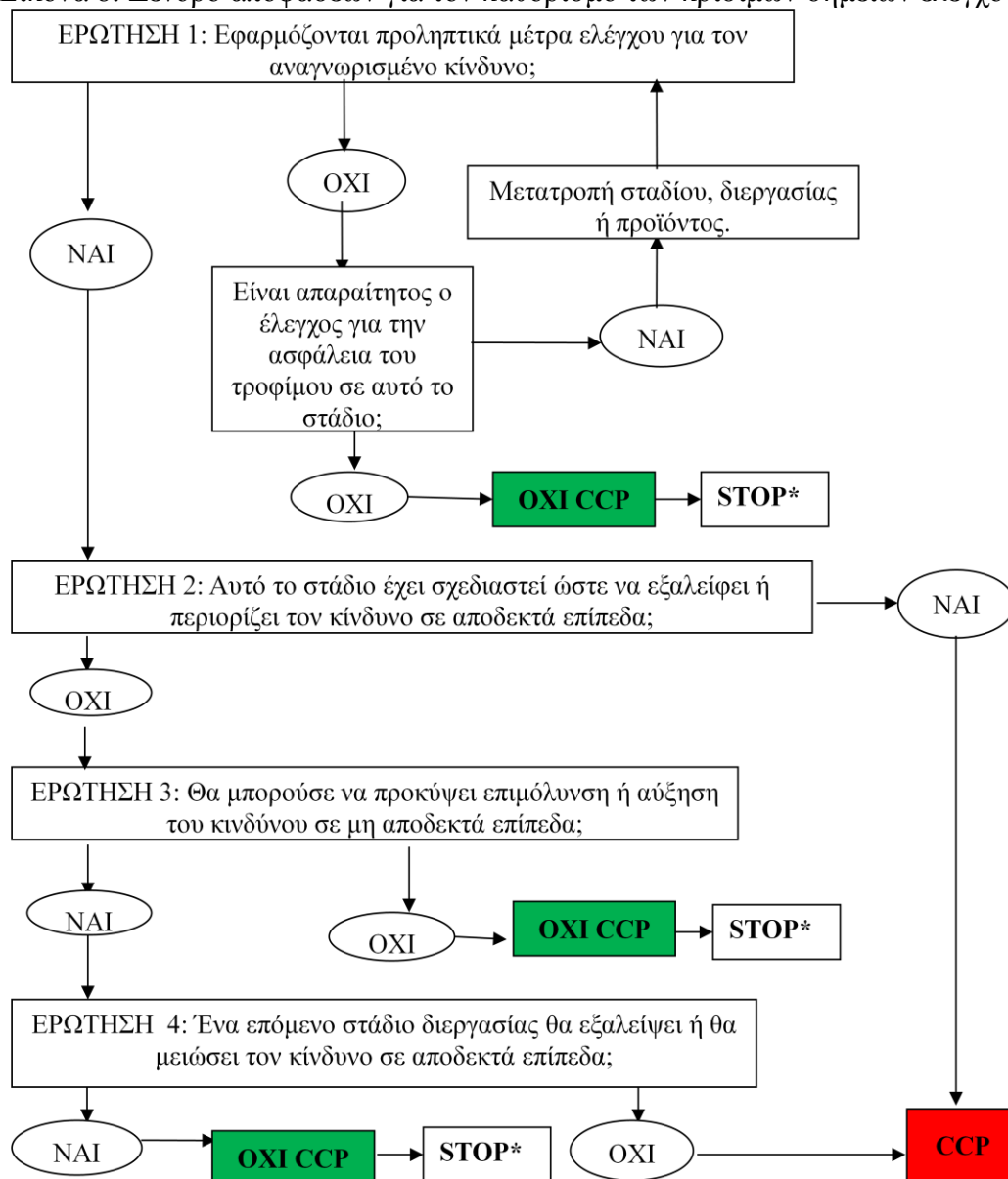
Πίνακας 13: Πίνακας αποφάσεων για την αξιολόγηση ανάλυσης επικινδυνότητας

		ΚΡΙΣΙΜΟΤΗΤΑ		
		ΧΑΜΗΛΗ	ΜΕΣΗ	ΥΨΗΛΗ
ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ	ΧΑΜΗΛΗ	*	*	<i>OPRP</i>
	ΜΕΣΗ	*	<i>OPRP</i>	CCP
	ΥΨΗΛΗ	<i>OPRP</i>	CCP	CCP

* Κίνδυνοι μικρής σημασίας οι οποίοι δεν ελέγχονται

Για να στηριχθεί η επιλογή ενός κρίσιμου σημείου ελέγχου, χρησιμοποιείται το δένδρο αποφάσεων το οποίο προτείνεται και από τον Codex Alimentarius. Η ομάδα που αναλαμβάνει να προσδιορίσει και να αξιολογήσει τους κινδύνους, ακολουθώντας τις ερωτήσεις του δένδρου αποφάσεων που απεικονίζεται στην εικόνα 8 μπορεί να επιβεβαιώσει ότι κάποιος κίνδυνος χρειάζεται περισσότερους ελέγχους.

Εικόνα 8: Δένδρο αποφάσεων για τον καθορισμό των κρίσιμων σημείων ελέγχου.



*Προχώρησε στον επόμενο αναγνωρισμένο κίνδυνο

Ενώ δεν είναι υποχρεωτική η χρήση του δένδρου αποφάσεων η «Οινούντας» χρησιμοποιεί το παραπάνω για την αναγνώριση και αξιολόγηση των κινδύνων και την θέσπιση των κρίσιμων σημείων ελέγχου σύμφωνα με τις αρχές 1 και 2 του HACCP όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 14: Ανάλυση επικινδυνότητας (καθορισμός κρίσιμων σημείων ελέγχου)

ΣΤΑΔΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	Κίνδυνοι που εισάγονται ή ελέγχονται σε αυτό το στάδιο χωρισμένοι στις παρακάτω κατηγορίες:		E1: Εφαρμόζονται προληπτικά μέτρα ελέγχου για τον αναγνωρισμένο κίνδυνο;	E2: Αυτό το στάδιο έχει σχεδιαστεί ώστε να εξαλείφει ή περιορίζει τον κίνδυνο σε αποδεκτά επίπεδα;	E3: Θα μπορούσε να προκύψει επιμόλυνση ή αύξηση του κινδύνου σε μη αποδεκτά επίπεδα;	E4: Ένα επόμενο στάδιο διεργασίας θα εξαλείψει ή θα μειώσει τον κίνδυνο σε αποδεκτά επίπεδα;	CCP
	B = Βιολογικοί X = Χημικοί Φ = Φυσικοί	Περιγραφή Κινδύνου	OXI = E1α NAI = περιγραφή + επόμενη ερώτηση E2 E1α: Είναι απαραίτητος ο έλεγχος στο στάδιο αυτό; OXI = όχι CCP NAI = τροποποίηση σταδίου και ξανά E1	OXI = επόμενη ερώτηση E3 NAI = CCP	OXI = όχι CCP NAI = επόμενη ερώτηση E4	OXI = CCP NAI = όχι CCP	
Παραλαβή ελιών	X	Υπολείμματα φυτοφαρμάκων	NAI	-			
			- Έλεγχος στο χωράφι				
			OPRP				
	B	Μικροβιολογική επιμόλυνση (Προσβολή από έντομα ή χτυπήματα στις ελιές, ακάθαρτες ελιές)	NAI	-			
			- Έλεγχος στο χωράφι				
			OPRP				
Φ	Επιμόλυνση από ξένα σώματα	NAI	-				
		- Έλεγχος στο χωράφι					
		OPRP					
Παραλαβή Α'υλών	B	Επιβλαβείς μικρ/σμοί στο ξύδι	NAI	-			
			Εγκεκριμένοι προμηθευτές				
			OPRP				
	B	Επιβλαβείς μικρ/σμοί στο νερό	NAI	-			
			Πόσιμο νερό				
			OPRP				
	X	Χημικά κατάλοιπα στο νερό	NAI	-			
			Πόσιμο νερό				
			OPRP				

Πίνακας 14: Ανάλυση επικινδυνότητας (καθορισμός κρίσιμων σημείων ελέγχου)

ΣΤΑΔΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	Κίνδυνοι που εισάγονται ή ελέγχονται σε αυτό το στάδιο χωρισμένοι στις παρακάτω κατηγορίες:		E1: Εφαρμόζονται προληπτικά μέτρα ελέγχου για τον αναγνωρισμένο κίνδυνο;	E2: Αυτό το στάδιο έχει σχεδιαστεί ώστε να εξαλείφει ή περιορίζει τον κίνδυνο σε αποδεκτά επίπεδα;	E3: Θα μπορούσε να προκύψει επιμόλυνση ή αύξηση του κινδύνου σε μη αποδεκτά επίπεδα;	E4: Ένα επόμενο στάδιο διεργασίας θα εξαλείψει ή θα μειώσει τον κίνδυνο σε αποδεκτά επίπεδα;	CCP
ΣΤΑΔΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	X	Υπολείμματα φυτοφαρμάκων στις πρώτες ύλες (ζύδι, ελαιόλαδο κλπ.)	ΝΑΙ	-			
			Εγκεκριμένοι προμηθευτές				
			OPRP				
	X	Γαλακτικό οξύ: Βαρέα μέταλλα	ΝΑΙ	-			
			Εγκεκριμένοι προμηθευτές				
			OPRP				
	Φ	Επιμόλυνση από ξένα σώματα	ΝΑΙ	-			
			Εγκεκριμένοι προμηθευτές				
			OPRP				
Αποθήκευση β' υλών	Φ	Επιμόλυνση από ξένα σώματα	OXI				
			GMP: Αποθήκευση υλικών				
			E1α= OXI				
Παραλαβή υλικών συσκευασίας	Φ	Παρουσία ξένων σωμάτων	ΝΑΙ - Εγκεκριμένοι προμηθευτές	-			
			OPRP				
	X	Περιέκτες από πολυαιθυλένιο: μετανάστευση υλικών από τους πλαστικούς περιέκτες στην άλμη	ΝΑΙ	-			
			Εγκεκριμένοι προμηθευτές				
			Πιστοποιητικό καταλληλότητας για τρόφιμα				
			OPRP				
Αποθήκευση υλικών συσκευασίας	Φ	Επιμόλυνση από ξένα σώματα (σκόνες, ακαθαρσίες, έντομα, τρωκτικά κλπ.)	ΝΑΙ	-			
			GMP: Αποθήκευση υλικών				
			Απεντόμωση - μυοκτονία				
			OPRP				

Πίνακας 14: Ανάλυση επικινδυνότητας (καθορισμός κρίσιμων σημείων ελέγχου)

ΣΤΑΔΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	<u>Κίνδυνοι που εισάγονται ή ελέγχονται σε αυτό το στάδιο χωρισμένοι στις παρακάτω κατηγορίες:</u>		<i>E1: Εφαρμόζονται προληπτικά μέτρα ελέγχου για τον αναγνωρισμένο κίνδυνο;</i>	<i>E2: Αυτό το στάδιο έχει σχεδιαστεί ώστε να εξαλείφει ή περιορίζει τον κίνδυνο σε αποδεκτά επίπεδα;</i>	<i>E3: Θα μπορούσε να προκύψει επιμόλυνση ή αύξηση του κινδύνου σε μη αποδεκτά επίπεδα;</i>	<i>E4: Ένα επόμενο στάδιο διεργασίας θα εξαλείψει ή θα μειώσει τον κίνδυνο σε αποδεκτά επίπεδα;</i>	CCP
Τοποθέτηση σε δεξαμενές	Φ	Επιμόλυνση από ξένα σώματα στις δεξαμενές	ΝΑΙ	-			
			Υγιεινή χώρων και εξοπλισμού OPRP				
Φ	Επιμόλυνση από ξένα σώματα από την παραλαβή	ΝΑΙ	Οπτικός έλεγχος	OXI	ΝΑΙ	ΝΑΙ - (Έλεγχος κατά τη διαλογή)	
			ΝΑΙ	-			
Φ	Ακάθαρτοι σωλήνες και αντλίες	Υγιεινή χώρων και εξοπλισμού OPRP					
		X/ B	Επιβλαβείς μικρ/σμοί ή χημικά κατάλοιπα στο νερό	ΝΑΙ	-		
Πόσιμο Νερό OPRP							
Διαλογή κατά μέγεθος	Φ/X	Επιμόλυνση από φύλλα ή ακάθαρτα/ σπασμένα μέρη μηχανής	ΝΑΙ	-			
			Υγιεινή χώρων και εξοπλισμού OPRP				
Παραγωγή άλμης	Φ	Επιμόλυνση από ξένα σώματα στις δεξαμενές	ΝΑΙ	-			
			Υγιεινή χώρων και εξοπλισμού OPRP				
B	Ανάπτυξη παθογόνων μικροοργανισμών	ΝΑΙ	Μέτρηση pH/αλατότητα άλμης	ΝΑΙ			CCP 1
Προσθήκη άλμης	Φ	Ακάθαρτοι σωλήνες και αντλίες	ΝΑΙ	-			
			Υγιεινή χώρων και εξοπλισμού OPRP				
Προσθήκη	Φ	Ξένα σώματα στο αλάτι	OXI				

Πίνακας 14: Ανάλυση επικινδυνότητας (καθορισμός κρίσιμων σημείων ελέγχου)

ΣΤΑΔΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	Κίνδυνοι που εισάγονται ή ελέγχονται σε αυτό το στάδιο χωρισμένοι στις παρακάτω κατηγορίες:		E1: Εφαρμόζονται προληπτικά μέτρα ελέγχου για τον αναγνωρισμένο κίνδυνο;	E2: Αυτό το στάδιο έχει σχεδιαστεί ώστε να εξαλείφει ή περιορίζει τον κίνδυνο σε αποδεκτά επίπεδα;	E3: Θα μπορούσε να προκύψει επιμόλυνση ή αύξηση του κινδύνου σε μη αποδεκτά επίπεδα;	E4: Ένα επόμενο στάδιο διεργασίας θα εξαλείψει ή θα μειώσει τον κίνδυνο σε αποδεκτά επίπεδα;	CCP
στερεού άλατος			GMP: Αποθήκευση υλικών E1α=OXI				
	B	Επιμόλυνση από το προσωπικό	NAI Υγιεινή προσωπικού OPRP	-			
Ζύμωση/ Συντήρηση	B	Ανάπτυξη παθογόνων μικροοργανισμών	NAI Έλεγχος τιμής pH Έλεγχος αλατότητας	NAI			CCP 2
Διαλογή κατά μέγεθος	X	Επιμόλυνση από τον διαλογέα (ακάθαρτα μέρη, βαμμένα μέρη, σπασμένα μέρη μηχανής)	NAI OPRP Καθαριότητα χώρων και εξοπλισμού	-			
	Φ	Ακατάλληλοι ή βρώμικοι περιέκτες	NAI OPRP Καθαριότητα χώρων και εξοπλισμού	-			
Εκπυρήνωση	X	Επιμόλυνση από το σύστημα λίπανσης του εκπυρηνωτικού μηχανήματος	OXI GMP: Συντήρηση εξοπλισμού E1α=OXI				
	Φ	Παραμονή πυρήνων στις ελιές, μετά την εκπυρήνωση	NAI Έλεγχος για πυρήνες δειγματοληπτικά GMP: Συντήρηση εξοπλισμού	NAI			CCP 3
	B	Ανάπτυξη παθογόνων	NAI	-			

Πίνακας 14: Ανάλυση επικινδυνότητας (καθορισμός κρίσιμων σημείων ελέγχου)

ΣΤΑΔΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	Κίνδυνοι που εισάγονται ή ελέγχονται σε αυτό το στάδιο χωρισμένοι στις παρακάτω κατηγορίες:		E1: Εφαρμόζονται προληπτικά μέτρα ελέγχου για τον αναγνωρισμένο κίνδυνο;	E2: Αυτό το στάδιο έχει σχεδιαστεί ώστε να εξαλείφει ή περιορίζει τον κίνδυνο σε αποδεκτά επίπεδα;	E3: Θα μπορούσε να προκύψει επιμόλυνση ή αύξηση του κινδύνου σε μη αποδεκτά επίπεδα;	E4: Ένα επόμενο στάδιο διεργασίας θα εξαλείψει ή θα μειώσει τον κίνδυνο σε αποδεκτά επίπεδα;	CCP
		μικροοργανισμών	Καθαριότητα χώρων και εξοπλισμού OPRP				
Τελική διαλογή	B	Επιμόλυνση με παθογόνους μικροοργανισμούς λόγω ακαθαρσιών της τράπεζας ποιοτικής διαλογής ή από το προσωπικό	ΝΑΙ	-			
			GMP: Εκπαίδευση προσωπικού				
			OPRP				
			Καθαριότητα χώρων και εξοπλισμού				
Φ	Εισροή ξένων σωμάτων κατά την ποιοτική διαλογή	ΝΑΙ	-				
		OPRP					
		Καθαριότητα χώρων και εξοπλισμού					
Παραγωγή άλμης τελικού προϊόντος	Φ	Επιμόλυνση από ξένα σώματα στις δεξαμενές	ΝΑΙ	-			
			Καθαριότητα χώρων και εξοπλισμού				
			OPRP				
	B	Ανάπτυξη παθογόνων μικροοργανισμών	ΝΑΙ	ΝΑΙ			CCP 4
Συσκευασία σε δοχεία ή βαρέλια	Φ	Εισροή ξένων σωμάτων	ΝΑΙ	-			
			Οπτικός έλεγχος δοχείων πριν το γέμισμα				
			Καθαριότητα χώρων και εξοπλισμού				
			OPRP				
B	Επιμόλυνση με παθογόνους από το προσωπικό	ΝΑΙ	-				
		OPRP					
		Υγιεινή προσωπικού					

Πίνακας 14: Ανάλυση επικινδυνότητας (καθορισμός κρίσιμων σημείων ελέγχου)

ΣΤΑΔΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	Κίνδυνοι που εισάγονται ή ελέγχονται σε αυτό το στάδιο χωρισμένοι στις παρακάτω κατηγορίες:	E1: Εφαρμόζονται προληπτικά μέτρα ελέγχου για τον αναγνωρισμένο κίνδυνο;	E2: Αυτό το στάδιο έχει σχεδιαστεί ώστε να εξαλείφει ή περιορίζει τον κίνδυνο σε αποδεκτά επίπεδα;	E3: Θα μπορούσε να προκύψει επιμόλυνση ή αύξηση του κινδύνου σε μη αποδεκτά επίπεδα;	E4: Ένα επόμενο στάδιο διεργασίας θα εξαλείψει ή θα μειώσει τον κίνδυνο σε αποδεκτά επίπεδα;	CCP
Φόρτωση/ Διανομή	B	Ανάπτυξη παθογόνων μικροοργανισμών/	ΌΧΙ			
	X	Επιμόλυνση από χημικά του οχήματος διανομής/ επιμόλυνση από ξένα σώματα.	Ορθή πρακτική διανομής			
			GDP			
	Φ		E1α= OXI			

5.3.3. Θέσπιση κρίσιμων ορίων και συστήματος παρακολούθησης και επαλήθευσης

Όπως ορίζει η αρχή 3 του HACCP, για κάθε κρίσιμο σημείο ελέγχου, θα πρέπει να ορίζονται τα κρίσιμα όρια και κάποιο σύστημα παρακολούθησης όπως και η επαλήθευσή του. Κρίσιμο όριο είναι η μέγιστη ή η ελάχιστη τιμή στην οποία η παράμετρος (βιολογική, χημική ή φυσική) που ελέγχεται από το συγκεκριμένο κρίσιμο σημείο ελέγχου, περιορίζει τον κίνδυνο σε ένα αποδεκτό επίπεδο. Το κρίσιμο όριο χρησιμεύει στο να προσδιορίζονται οι συνθήκες λειτουργίας που ελέγχεται ως κρίσιμο σημείο ελέγχου ως ασφαλείς ή μη ασφαλείς. Τα κρίσιμα όρια θα πρέπει να διαχωρίζονται από τα όρια λειτουργίας. Τα τελευταία ορίζονται για διαφορετικούς λόγους από την ασφάλεια των τροφίμων, όπως λόγοι ποιότητας, σταθερότητας προϊόντος, παραγωγικότητας κ.λπ. Τα κρίσιμα όρια πρέπει να στηρίζονται σε επιστημονικά δεδομένα. Τα κρίσιμα όρια και τα κριτήρια για την ασφάλεια των τροφίμων μπορεί να προέρχονται από την νομοθεσία, από οδηγίες, επιστημονικές έρευνες, πειραματικά δεδομένα και από αυθεντίες.

Πίνακας 15: Καθορισμός κρίσιμων ορίων στα κρίσιμα σημεία ελέγχου.

Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου (CCP)	Σημαντικοί Κίνδυνοι	Κρίσιμα όρια	Παρακολούθηση			Διορθώσεις σε περίπτωση απόκλισης
			Τι	Πως	Συχνότητα	
CCP 1 & 4 Παραγωγή άλμης	Ανάπτυξη παθογόνων μικρ/σμών	pH <4.0 αλατότητα > 8.0 οξύτητα > 0.7	pH, αλατότητα, οξύτητα παραγόμενης άλμης	Μέτρηση τιμής pH	Σε κάθε παραγωγή	Προσθήκη αλατιού
CCP 2 Ζύμωση/ Συντήρηση	Ανάπτυξη παθογόνων μικρ/σμών	pH<4.0 μετά την πρώτη εβδομάδα Αλατότητα: 7.0-8.0	pH, Αλατότητα	Μέτρηση τιμής pH & αλατότητας	Κάθε 30 μέρες	Προσθήκη αλατιού
CCP 3 Εκπυρήνωση	Σφάλμα κατά την εκπυρήνωση	Βάσει επιδιωκόμενης ποιότητας αναλογα με τις προδιαγραφές και πάντα < 7/350τμχ	Αναποτελεσματική απομάκρυνση πυρήνων, σπασμένοι/ κομμένοι καρποί	Ανίχνευση και μέτρηση	Σε κάθε παραγωγή	Αλλαγή επιπέδου ποιότητας

Κεφάλαιο 6: ΚΟΣΤΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

6.1. Ιστορική αναδρομή

Είναι σημαντικό να αναφερθεί η γενική έννοια του κόστους πριν την εισαγωγή της έννοιας του κόστους ποιότητας. Σύμφωνα με το Ελληνικό Γενικό Λογιστικό Σχέδιο κόστος είναι η διάθεση ή η επένδυση αγοραστικής δύναμης για την απόκτηση υλικών ή άυλων αγαθών και υπηρεσιών με σκοπό τη χρησιμοποίησή τους για την πραγματοποίηση εσόδων από πωλήσεις. Η έννοια του κόστους ποιότητας ορίστηκε για πρώτη φορά στην Αμερική. Ο ορισμός του κόστους ποιότητας έχει αλλάξει από τότε, καθώς αρχικά περιελάμβανε μόνο το κόστος των επιθεωρήσεων, της ανακατεργασίας, των επιδιορθώσεων και των εγγυήσεων. Στην Δυτική Ευρώπη ο όρος «κόστος ποιότητας» χρησιμοποιείται από τις αρχές της δεκαετίας του 1960. Είναι πιθανόν η χρήση του όρου να ξεκίνησε από την κατηγοριοποίηση σε κόστος πρόληψης-εκτίμησης-αποτυχίας που έκανε πρώτος ο Feigenbaum στα τέλη της δεκαετίας του 1950, όποτε και εισήγαγε το μοντέλο PAF prevention-appraisal-failure. Η κατηγοριοποίηση του Feigenbaum χρησιμοποιείται ευρέως μέχρι και σήμερα. Οι πρώτες εκτιμήσεις ανέφεραν ότι τα κόστη επιμερίζονται στις κατηγορίες αυτές ως εξής:

- Κόστος αποτυχίας 70%
- Κόστος εκτίμησης 25%
- Κόστος πρόληψης 5%

Το σύνολο δε του κόστους ποιότητας συνήθως κυμαίνεται από 4 -14% του κύκλου εργασιών της επιχείρησης (Dale & Plunkett, 1999).

Το 1967 εκδόθηκε, από τον οργανισμό ASQC (American Society for Quality Control), οδηγός σε σχέση με το Κόστος Ποιότητας. Αυτός ο οδηγός αναφερόταν στην κατηγοριοποίηση του Feigenbaum, δηλαδή το μοντέλο PAF. Την πρώτη έκδοση ακολούθησαν και άλλες αναθεωρημένες εκδόσεις από την ίδια ένωση. Επίσης εκδόθηκε το 1990 αντίστοιχο Βρετανικό πρότυπο το BS 6143, σε επανέκδοσή του πλέον κυκλοφορεί σε δύο μέρη, το ένα BS 6143-2:1990 «Οδηγός για το κόστος ποιότητας, μοντέλο PAF» και το άλλο BS 6143-1:1992 «Οδηγός για το κόστος ποιότητας, μοντέλο κόστους διαδικασιών» το οποίο εισάγει τις έννοιες του κόστους συμμόρφωσης και του κόστους μη συμμόρφωσης (Dale & Plunkett, 1999).

6.2. Η έννοια του κόστους ποιότητας

Η ποιότητα, το κόστος όπως και η αξιοπιστία είναι άρρηκτα συνδεδεμένα μεταξύ τους. Χωρίς οικονομικούς περιορισμούς κάθε επιχείρηση θα επιτύγχανε υψηλή ποιότητα σε κάθε προϊόν. Ωστόσο, οι οικονομικοί περιορισμοί υπάρχουν και το κόστος πάντα αξιολογείται σε σχέση με το αποτέλεσμα (Βαρβάκης, 2001). Το κόστος ενός προϊόντος σε συνδυασμό με το επιθυμητό κέρδος από το προϊόν αυτό καθορίζουν την τελική τιμή κάθε προϊόντος. Η αξιολόγηση του προϊόντος από τους καταναλωτές γίνεται βάσει της τιμής του και της ποιότητάς του. Σε επίπεδο διοίκησης, πολύ συχνά το κόστος της ποιότητας γίνεται αντιληπτό ως ένα ακόμα κόστος που πρέπει να επιμεριστεί στην τελική τιμή του προϊόντος όμως δεν λαμβάνονται αντίστοιχα υπόψη τα οφέλη που προκύπτουν από το αυξημένο επίπεδο ποιότητας. Το αποδεκτό επίπεδο ποιότητας των προϊόντων που απαρτίζουν το χαρτοφυλάκιο μιας επιχείρησης είναι στρατηγική απόφαση την οποία οι επιχειρήσεις θα πρέπει να λαμβάνουν έχοντας υπόψη το κόστος ποιότητας.

Σύμφωνα με τους Juran & Godfrey (1998), υπάρχουν δύο έννοιες της ποιότητας:

1. Ως ποιότητα ορίζονται εκείνα τα χαρακτηριστικά των προϊόντων που απηχούν τις ανάγκες των καταναλωτών, άρα παρέχουν ικανοποίηση στον πελάτη. Με αυτή την έννοια η ποιότητα ορίζεται με βάση το κέρδος. Ο σκοπός μιας υψηλής ποιότητας είναι να αυξήσει την ικανοποίηση των πελατών και παρ' ελπίδα, να αυξήσει το κέρδος. Ωστόσο το να παρέχεις περισσότερα ή και καλύτερα ποιοτικά χαρακτηριστικά συνήθως απαιτεί μια επένδυση, δηλαδή αύξηση του κόστους. Υπό αυτή την έννοια η υψηλότερη ποιότητα συνήθως «κοστίζει περισσότερα».
2. «Ποιότητα» σημαίνει αποφυγή αποκλίσεων, και λαθών που απαιτούν ανακατεργασία του παραγόμενου προϊόντος ή που οδηγούν σε αποτυχία να καλύψουν τις απαιτήσεις των καταναλωτών, προκαλούν την μη ικανοποίηση πελατών και ως ακόλουθο τα παράπονα πελατών και άλλα. Υπό αυτή την έννοια, η ποιότητα ορίζεται με βάση το κόστος και η υψηλότερη ποιότητα συνήθως «κοστίζει λιγότερο» (Juran and Gryna, 1951· Mukhopadhyay, 2004).

Η έννοια «κόστος ποιότητας» έχει επίσης πολλαπλές έννοιες. Άλλοι με τον όρο «κόστος ποιότητας» αντιλαμβάνονται το κόστος που προκύπτει από το χαμηλό επίπεδο ποιότητας, δηλαδή ανακλήσεις, αποσύρσεις, ανακατεργασίες, πρόστιμα κ.λπ.. Άλλοι με τον όρο «κόστος ποιότητας» αντιλαμβάνονται το κόστος για την αύξηση/ διατήρηση του επιπέδου ποιότητας και άλλοι ακόμα το κόστος λειτουργίας του τμήματος διασφάλισης ποιότητας (Quality Assurance/ Quality Control).

Για τρεις λόγους γίνεται εκτίμηση του κόστους που σχετίζεται με την χαμηλή ποιότητα: για να ποσοτικοποιείται το κόστος είναι ώστε τα τμήματα που ασχολούνται με την βελτίωση να

μπορούν να αιτιολογήσουν την προσπάθειά τους, να εστιάζουν τις προσπάθειές τους και να αποδεικνύουν την πρόοδό τους στην διοίκηση.

Σύμφωνα με αποτελέσματα εμπειρικών μελετών που πραγματοποιήθηκαν από το Ομοσπονδιακό γραφείο Υποθέσεων Καταναλωτών των ΗΠΑ και την εταιρεία PIMS, ώστε να εκτιμηθεί το κόστος έλλειψης ποιότητας, προέκυψαν τα παρακάτω συμπεράσματα:

1. Περίπου 25% των συναλλαγών δημιουργεί κάποιο πρόβλημα ποιότητας με τον πελάτη.
2. Το κόστος της μη ικανοποιητικής εξυπηρέτησης την πρώτη φορά που αγοράζει το προσφερόμενο προϊόν ο πελάτης εκτιμάται ότι αγγίζει το 20-25% των λειτουργικών δαπανών της επιχείρησης.
3. Το 70-90% περίπου των καταναλωτών ή πελατών που αντιμετωπίζει κάποιο πρόβλημα ποιότητας δεν επικοινωνεί το παράπονο στην επιχείρηση. Έτσι, για κάθε 1 παράπονο που λαμβάνει η επιχείρηση υπάρχουν άλλα 3 που δεν επικοινωνούνται.
4. Σε περιπτώσεις σοβαρών παραπόνων ποιότητας ο μέσος καταναλωτής/ πελάτης, θα συζητήσει την αρνητική εμπειρία του με άλλους 9 πιθανούς καταναλωτές/ πελάτες.
5. Η πλειοψηφία των καταναλωτών/ πελατών που δεν επικοινωνούν κάποιο ποιοτικό παράπονο στην επιχείρηση δεν συνεχίζει να αγοράζει από την ίδια επιχείρηση.
6. Το κόστος της προσέλκυσης κάποιου νέου καταναλωτή/ πελάτη είναι 5 φορές μεγαλύτερο από το κόστος διατήρησης κάποιου ήδη υπάρχοντος ικανοποιημένου.
7. Η αύξηση του ποσοστού διατήρησης των καταναλωτών /πελατών μιας επιχείρησης κατά 5% αυξάνει τα κέρδη της κατά περίπου 25-85%.
8. Για τους καταναλωτές/ πελάτες που επικοινωνήσαν κάποιο ποιοτικό παράπονο στην επιχείρηση, ο τρόπος με τον οποίο η επιχείρηση αντιμετώπισε το παράπονό τους παίζει καθοριστικό ρόλο στην μελλοντική συμπεριφορά τους, δηλαδή:
 - i. Στην περίπτωση που δεν ικανοποιηθούν από την αντιμετώπιση κατά 83% δεν ξανά-επιλέγουν την επιχείρηση στην επόμενη αγορά.
 - ii. Στην περίπτωση που μείνουν ικανοποιημένοι από την αντιμετώπιση κατά 70-90% συνεχίζει να αγοράζει από την επιχείρηση.

Όπως προκύπτει από τα παραπάνω το 60-70% του συνόλου των δυσαρεστημένων καταναλωτών/ πελατών δεν συνεχίζει να αγοράζει από την επιχείρηση.

6.3. Κατηγορίες κόστους ποιότητας

Το κόστος ποιότητας σε κάθε επιχείρηση τροφίμων μπορεί να κατηγοριοποιηθεί στις εξής βασικές κατηγορίες που χωρίζονται σε υποκατηγορίες:

- Κόστος καλής ποιότητας που συμπεριλαμβάνει το κόστος πρόληψης και το κόστος εκτίμησης
- Κόστος κακής ποιότητας που συμπεριλαμβάνει το κόστος εσωτερικής αστοχίας και το κόστος εξωτερικής αστοχίας.

Κόστος Πρόληψης (κόστος καλής ποιότητας)

Νοείται το κόστος που προκύπτει από την πρόληψη αστοχιών. Το κόστος πρόληψης εστιάζει στην διασφάλιση της ποιότητας και στην ελαχιστοποίηση της πιθανότητας να συμβεί κάποια αστοχία στα προϊόντα της εταιρείας ή στις παρεχόμενες υπηρεσίες ή ακόμα και στις καθημερινές λειτουργίες της εταιρείας. Περιλαμβάνει επίσης το κόστος σχεδίασης του συστήματος ποιότητας το οποίο εμπεριέχει τις εκπαιδεύσεις σε θέματα ποιότητας, τις προληπτικές συντηρήσεις, τους εσωτερικούς ελέγχους τον σχεδιασμό ποιότητας κ.λπ.

Κόστος Εκτίμησης Ποιότητας (κόστος καλής ποιότητας)

Νοείται το κόστος που επιφέρουν οι άμεσες ενέργειες μέτρησης ποιότητας. Σε αυτή την περίπτωση ως ποιότητα εννοείται η συμμόρφωση με τις απαιτήσεις των πελατών/καταναλωτών. Περιλαμβάνονται οι εργαστηριακοί έλεγχοι ποιότητας (μαζί με τα αναλώσιμα υλικά και τον εξοπλισμό των εργαστηρίων), η ανάλυση προβλημάτων ποιότητας, οι αξιολογήσεις, οι δοκιμές, οι μετρήσεις κ.λπ. Ένα ακόμα παράδειγμα κόστους εκτίμησης είναι το κόστος των επιθεωρήσεων. Οι οργανισμοί πρέπει να καθιερώνουν σύστημα επιθεώρησης των πρώτων υλών που παραλαμβάνουν και των προϊόντων που παράγουν πριν την παράδοσή τους στον πελάτη. Συνήθως αυτό επιτυγχάνεται με την δειγματοληψία των προϊόντων κατά την παραλαβή και το κόστος των δοκιμών συμπεριλαμβάνεται στα κόστη εκτίμησης.

Κόστος Αστοχίας (κόστος κακής ποιότητας)

Το κόστος αστοχίας προκύπτει από προϊόντα που δεν ανταποκρίνονται στις προσδοκίες/απαιτήσεις των πελατών. Χωρίζονται σε δύο τύπους, τις εσωτερικές και τις εξωτερικές αστοχίες.

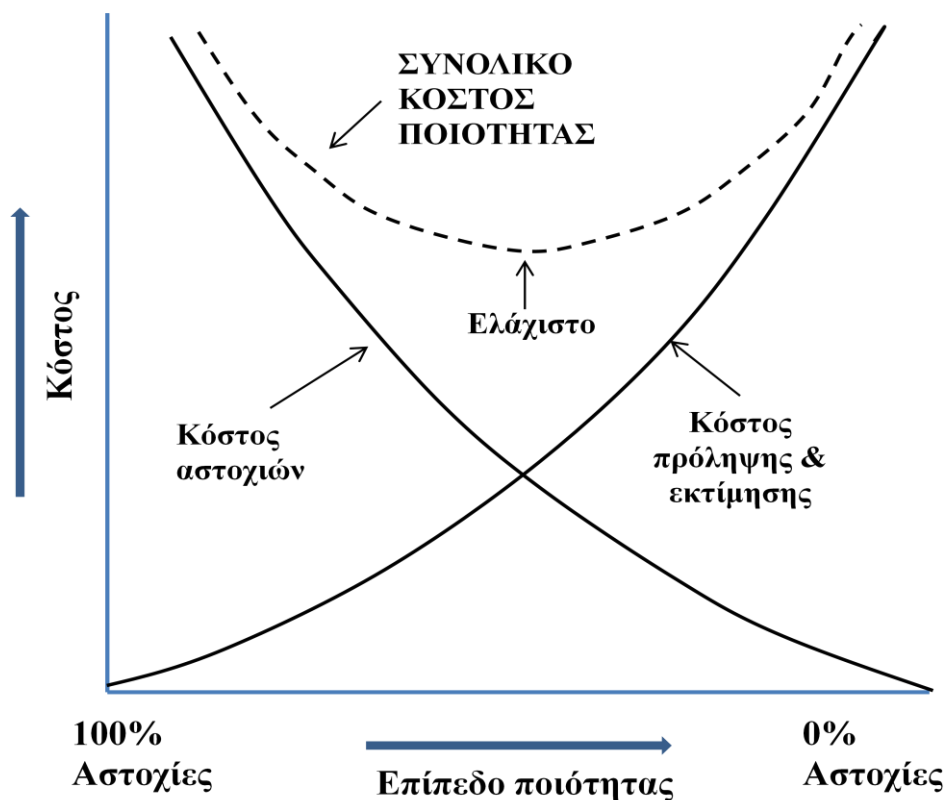
- I. Εσωτερική αστοχία: το κόστος μιας εσωτερικής αστοχίας είναι αυτό που προκύπτει πριν την παράδοση ή αποστολή των προϊόντων στον πελάτη. Νοείται το κόστος που προκύπτει από φύρες παραγωγής, από επιδιόρθωση εξοπλισμού ή μηχανημάτων από ανακατεργασία των προϊόντων, από εκατό τοις εκατό διαλογή, από χαμένη αποδοτικότητα δηλαδή μη σχεδιασμένες διακοπές λειτουργίας του εξοπλισμού,

δραστηριότητες που καθυστερούν την παραγωγή χωρίς κάποια προστιθέμενη αξία κ.λπ.

- II. Εξωτερική αστοχία: το κόστος μιας εξωτερικής αστοχίας μπορεί να προκύψει αφού το προϊόν έχει φτάσει στον πελάτη. Παραδείγματα κόστους τέτοιων αστοχιών είναι το κόστος της αντικατάστασης του προϊόντος, της έλλειψης του προϊόντος από την αγορά, των χαμένων εσόδων από τις πωλήσεις, της επιστροφής, της ανάκλησης, των νομικών υποχρεώσεων που προκύπτουν κ.λπ. (Δερβιτσιώτης, 1993).

Αυτό που εισάγει το μοντέλο PAF είναι ότι όσο μεγαλώνουν οι επενδύσεις σε δραστηριότητες πρόληψης και εκτίμησης τόσο μειώνονται τα κόστη από εσωτερικές και εξωτερικές αστοχίες. Αντίστοιχα, όσο μεγαλώνουν οι επενδύσεις σε δραστηριότητες πρόληψης τόσο θα μειώνεται το κόστος εκτίμησης. Ο κύριος στόχος μέτρησης του κόστους ποιότητας είναι να καταλήξει η εταιρεία στο επίπεδο της ποιότητας εκείνο όπου το κόστος ποιότητας ελαχιστοποιείται.

Εικόνα 9: Μεταβολή του κόστους ποιότητας σύμφωνα με το Μοντέλο PAF (Πηγή: <http://thequalityportal.com>).



6.4. Κρυφά κόστη

Το κόστος χαμηλής ποιότητας μπορεί να εκτιμηθεί ως χαμηλότερο από ότι πραγματικά είναι καθώς υπάρχουν πολλά κόστη που είναι δύσκολο να εκτιμηθούν. Τα «κρυφά» κόστη

προκύπτουν σε όλες τις επιχειρήσεις είτε παραγωγικές είτε υπηρεσιών και περιλαμβάνουν επιγραμματικά τα παρακάτω:

1. Πιθανές απώλειες πωλήσεων
2. Κόστη από επανασχεδιασμό του προϊόντος λόγω χαμηλής ποιότητας
3. Κόστη από αλλαγή των διαδικασιών λόγω αποτυχίας να συμβαδίσουν με τις προδιαγραφές του προϊόντος
4. Κόστη από αλλαγές λογισμικού για λόγους ποιότητας
5. Κόστη από διακοπή λειτουργίας εξοπλισμού για λόγους ποιότητας
6. Κόστη που προκύπτουν από τις αναπόφευκτες αστοχίες όπως:
 - a. Αγορά επιπλέον υλικών/ υλών (οι αγοραστές προμηθεύονται περίπου 6% περισσότερα υλικά από αυτά που χρειάζονται)
 - b. Απόρριψη σκάρτων προϊόντων και επανακατεργασία κατά την παραγωγική διαδικασία (βάση ιστορικών στοιχείων προκύπτει ότι το 3% των προϊόντων που απορρίπτονται ως σκάρτα είναι κανονικό προϊόν)
 - c. Μειωμένη παραγωγικότητα λόγω επανακατεργασίας (υπολογίζεται ότι η παραγωγικότητα που χάνει
7. Επιπλέον έμμεσα κόστη λόγω αποκλίσεων και λαθών.
8. Φύρες και λάθη που δεν καταγράφονται.
9. Κόστη από επιπλέον επεξεργασία λόγω μεγάλης διαφοροποίησης των προϊόντων ακόμα και σε αποδεκτά επίπεδα.
10. Κόστη που προκύπτουν από λάθη σε υποστηρικτικές διεργασίες όπως η μεταφορά.
11. Κόστη από χαμηλή ποιότητα των προμηθευτών.

Αυτά τα κρυφά κόστη αν αθροιστούν μπορεί να είναι και τρεις με τέσσερις φορές μεγαλύτερα από το υπολογισμένο κόστος αστοχιών. Αν υπάρχουν δεδομένα για τα παραπάνω κόστη τότε θα πρέπει να συμπεριλαμβάνονται στην μελέτη. Τα φανερά κόστη χαμηλής ποιότητας όπως αναφέρει ο Joseph M. Juran είναι μόνο η κορυφή του παγόβουνου.

Κεφάλαιο 7: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

7.1. Ανάλυση του κόστους

Η εταιρεία «Οινούντας» εφαρμόζει σύστημα βασισμένο στις αρχές του HACCP. Επίσης, επιθεωρείται και πιστοποιείται από το 2008 σύμφωνα με τα πρότυπα ISO 9001:2008 και ISO 22000:2005. Πρόσφατα έθεσε ως στόχο την εφαρμογή και πιστοποίηση συστήματος BRC με στόχο την δραστηριοποίηση της εταιρείας σε νέες αγορές. Με την εφαρμογή και του νέου

αυτού συστήματος για την ασφάλεια και ποιότητα των τροφίμων, θέλει να αποτιμήσει τα κόστη και τα οφέλη που μπορεί να προσφέρει η εφαρμογή συστημάτων για μία επιχείρηση του μεγέθους και της δραστηριότητάς της.

Στα πλαίσια αυτής της μελέτης δεν θα αναφερθούν τα κόστη του παραγωγικού εξοπλισμού της εταιρείας.

Σύμφωνα με το μοντέλο PAF που αναπτύχθηκε παραπάνω, τα κόστη της επιχείρησης αξιολογήθηκαν διαχωρισμένα σε κόστη πρόληψης εκτίμησης και αστοχιών.

Το κόστος ανάπτυξης των συστημάτων ποιότητας και ασφάλειας υπολογίζεται βάσει της αρχικής αμοιβής του συμβούλου που σχεδίασε το σύστημα της εταιρείας. Η αμοιβή αυτή ανέρχεται στα 1.500€ και το σύστημα έχει αναπτυχθεί και εφαρμόζεται από το 2008.

Σαν έξοδα που δεν εντάσσονται στο μοντέλο PAF έχουν υπολογιστεί τα έξοδα σε μισθοδοσία θέσεων εργασίας που αφορούν την ποιότητα και αυτά είναι το κόστος μισθοδοσίας του προσωπικού του χημείου και το κόστος μισθοδοσίας του προσωπικού ποιοτικής διαλογής όπως στον πίνακα που ακολουθεί. Εκτιμάται ότι το 35% των εργατωρών του προσωπικού που σχετίζεται με την ποιότητα δαπανάται στην πρόληψη (δηλαδή παραλαβές υλών, υλικών συσκευασίας κ.λπ.) ενώ το 65% δαπανάται στην εκτίμηση της ποιότητας (δηλαδή στους ελέγχους που πραγματοποιούνται κατά την διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας).

Πίνακας 16: Κόστος μισθοδοσίας προσωπικού που σχετίζεται με την ποιότητα

Κατηγορία Κόστους	Κόστος σε € Ετησίως
Κόστος προσωπικού Χημείου	€93.459,00
Κόστος προσωπικού ποιοτικής διαλογής	

Στον πίνακα που ακολουθεί παρατίθενται τα κόστη που εντοπίστηκαν και έχουν αναχθεί σε ετήσια βάση για λόγους ευκολίας υπολογισμών.

Πίνακας 17: Κατηγορίες κόστους ποιότητας σύμφωνα με την μεθοδολογία PAF.

Κατηγορία Κόστους	Κόστος σε € Ετησίως	PAF	
Εκτιμώμενο κόστος μισθοδοσίας πρόληψης	€32.710,65	P	€52.458,65
Κόστος τήρησης συστήματος	€4.320,00	P	
Εξωτερικός συνεργάτης για θέματα ποιότητας & ασφάλειας τροφίμων	€1.000,00	P	
Προληπτική Συντήρηση Εξοπλισμού	€13.068,00	P	
Επιθεώρηση Πιστοποίησης	€900,00	P	
Βαθμονόμηση Εξοπλισμού	€160,00	P	
Εκπαιδεύσεις προσωπικού	€300,00	P	

Εκτιμώμενο κόστος μισθοδοσίας εκτίμησης	€60.748,35	A	
Αναλώσιμα Χημείου	€495,01	A	
Εξωτερικό εργαστήριο για μικροβιολογικούς ελέγχους	€220,00	A	
Εξωτερικό εργαστήριο για φυτοφάρμακα/βαρέα μέταλλα	€1.125,00	A	
Εξωτερικό εργαστήριο για αναλύσεις νερού	€140,00	A	
Εσωτερική Επιθεώρηση	€200,00	A	
Κόστος αναλωσίμων παραγωγής (υλικά καθαρισμού, ιματισμός)	€18.936,00	A	
Κόστος μυοκτονίας/απεντόμωσης	€480,00	A	
Έλεγχος πρώτων υλών και υλικών συσκευασίας	€600,00	A	
Κόστη Μισθώσεων	€2.706,00	A	€85.650,36
Φύρες παραγωγής	€6.348,00	F	
Παράπονα	€692,31	F	
Επιστροφές	€6.996,00	F	€14.036,31

Ο παραπάνω πίνακας απεικονίζεται και σε διάγραμμα με μορφή πίτας (εικόνα 10) όπου παρατίθενται όλα τα κόστη που συνυπολογίστηκαν.

Εκτιμώμενο κόστος μισθοδοσίας πρόληψης: Το κόστος που προκύπτει από μισθοδοσία προσωπικού που ασχολείται με την πρόληψη της ποιότητας (εκτιμάται ότι οι έλεγχοι ποιότητας που εκτελούνται κατά την διάρκεια της παραλαβής αποτελούν το 35% της απασχόλησης των εργαζομένων του χημείου και της ποιοτικής διαλογής).

Κόστος τήρησης συστήματος: Αφορά το κόστος εργατοωρών που απαιτούνται για την τήρηση των εγγράφων του συστήματος, την διαχείριση αστοχιών και παραπόνων και άλλα.

Κόστος εξωτερικού συνεργάτη: Αφορά το κόστος που δαπανάται σε εξωτερικό συνεργάτη-σύμβουλο για την ποιότητα και ασφάλεια των τροφίμων.

Προληπτική συντήρηση εξοπλισμού: Ετησίως δαπανάται ποσό για την συντήρηση του εξοπλισμού και την μηχανών της μονάδας.

Βαθμονόμηση εξοπλισμού: Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται στην μονάδα πρέπει να είναι βαθμονομημένος για να υποστηρίζεται η μετρητική ακρίβεια του ελεγχόμενου οργάνου.

Εκπαιδεύσεις προσωπικού: Αφορά το κόστος που δαπανάται για την εκπαίδευση. Το προσωπικό εκπαιδεύεται σε ετήσια βάση και σε κάθε αναθεώρηση διαδικασίας σύμφωνα με το πρόγραμμα εκπαιδεύσεων και την θέση εργασίας.

Αναλώσιμα χημείου: Το κόστος αναλωσίμων που χρησιμοποιούνται για την διενέργεια των αναλύσεων.

Εκτιμώμενο κόστος μισθοδοσίας εκτίμησης: Το κόστος που προκύπτει από μισθοδοσία προσωπικού που ασχολείται με την εκτίμηση της ποιότητας (εκτιμάται ότι οι έλεγχοι ποιότητας που εκτελούνται κατά την διάρκεια της παραγωγής αποτελούν το 65% της απασχόλησης των εργαζομένων του χημείου και της ποιοτικής διαλογής).

Εξωτερικό εργαστήριο για μικροβιολογικούς ελέγχους- ελέγχους φυτοφάρμακων βαρέων μετάλλων & αναλύσεις νερού: Το κόστος που προέρχεται από αναλύσεις που διενεργούνται σε εξωτερικά εργαστήρια.

Εσωτερική επιθεώρηση: Κόστος που προκύπτει από την εσωτερική επιθεώρηση, η οποία διενεργείται από εξωτερικό συνεργάτη.

Κόστος αναλωσίμων παραγωγής: Νοείται το κόστος που δαπανάται ετησίως για τα αναλώσιμα υλικά παραγωγής όπως τα υλικά καθαρισμού, τα ρούχα και παπούτσια των χειριστών παραγωγής και καθαρισμού, ο ρουχισμός επισκεπτών κ.λπ.

Κόστος μυοκτονίας- απεντόμωσης: Το κόστος που δαπανάται για την μυοκτονία και την απεντόμωση που πραγματοποιείται από εξωτερικό συνεργάτη και συμπεριλαμβάνει την επίσκεψη στην μονάδα, την αλλαγή δολωμάτων και κόλλας σε παγίδες κ.λπ.

Έλεγχος πρώτων υλών και υλικών συσκευασίας: Το κόστος που προκύπτει από τους ελέγχους που πραγματοποιούνται κατά την παραλαβή.

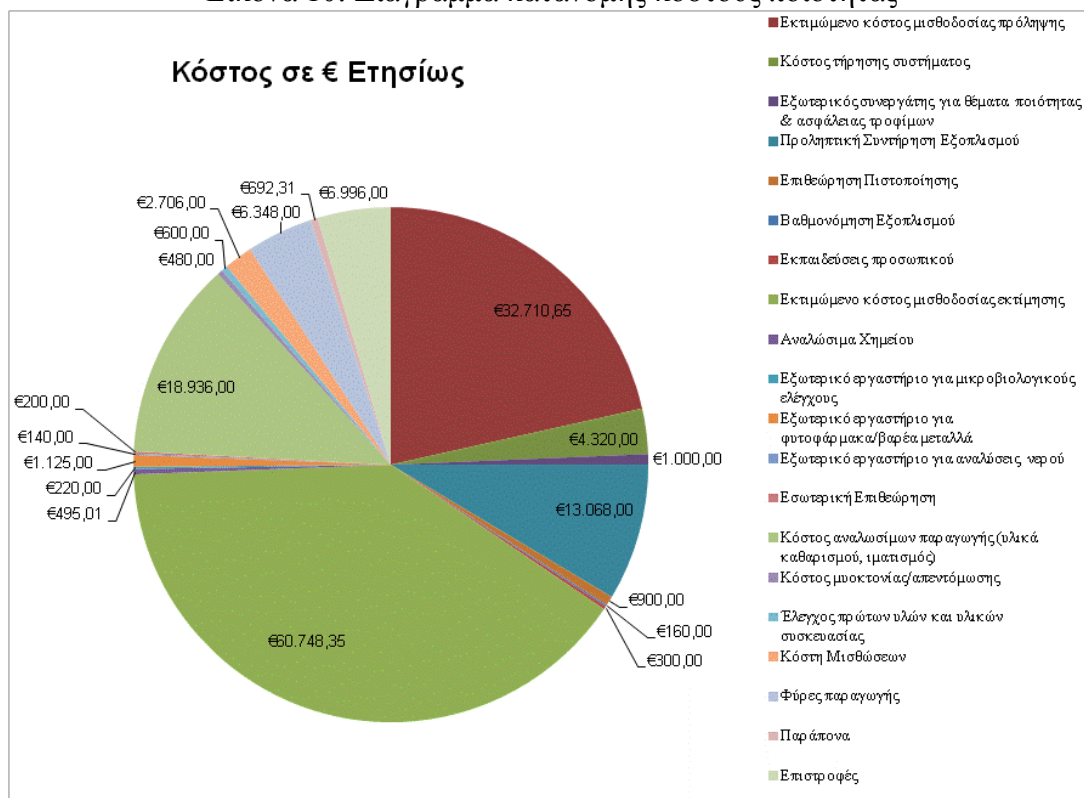
Κόστη Μισθώσεων: Αναφέρεται σε κόστος μίσθωσης εξοπλισμού όπως μηχανήματα διαλογής κ.λπ.

Φύρες παραγωγής: Αφορά τις ποσότητες προϊόντος που κρίνονται ως μη εμπορεύσιμες μετά το τέλος της παραγωγικής διαδικασίας ή και συσκευασίας. Το ποσό είναι υπολογισμένο με βάση το κόστος παραγωγής.

Παράπονα: Κόστος παραπόνων, ήτοι λειτουργικά κόστη διαχείρισης παραπόνων, κόστη αντικατάστασης κ.λπ.

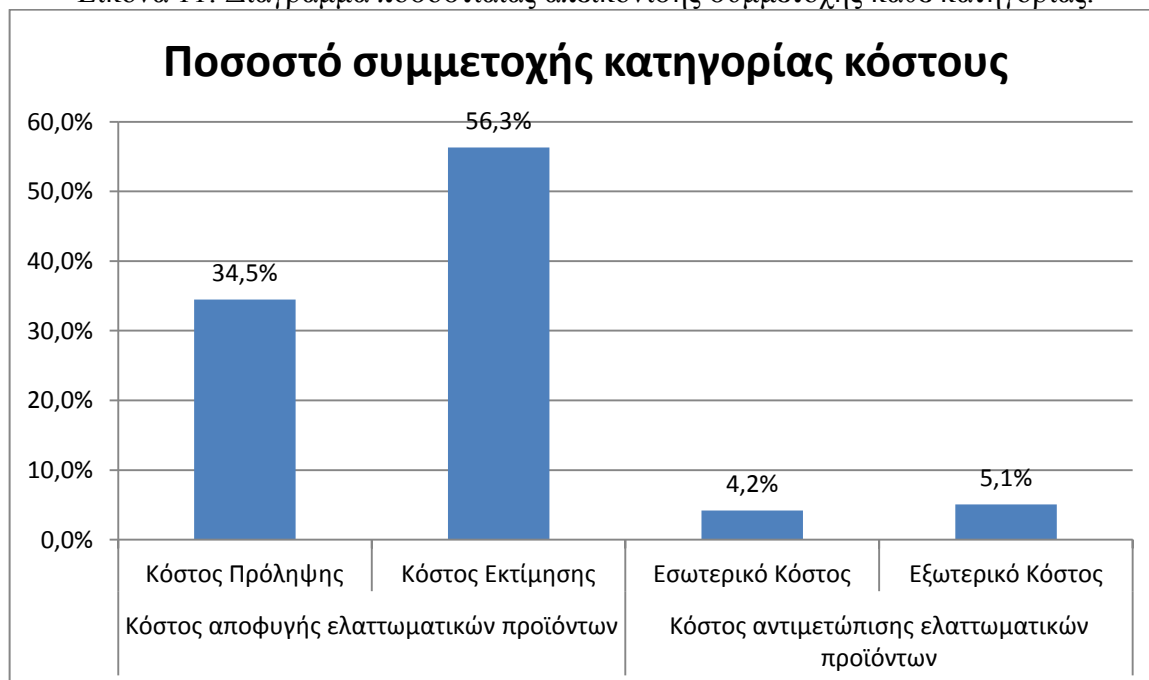
Επιστροφές: Κόστη επιστροφών εμπορεύματος που κρίθηκε ως μη εμπορεύσιμο από τον πελάτη όπως κόστη μεταφοράς καταστροφής ή ανακατεργασίας.

Εικόνα 10: Διάγραμμα κατανομής κόστους ποιότητας



Το υποσύνολο καθεμιάς από τις τρεις κατηγορίες Πρόληψης-Εκτίμησης-Αστοχίας απεικονίζεται διαγραμματικά παρακάτω ως ποσοστό συμμετοχής στα συνολικά κόστη ποιότητας της επιχείρησης.

Εικόνα 11: Διάγραμμα ποσοστιαίας απεικόνισης συμμετοχής κάθε κατηγορίας.



Αξίζει να σημειωθεί ότι το συνολικό κόστος πιστοποίησης του συστήματος στην εταιρεία, χωρίς να υπολογίζεται το αρχικό κόστος σχεδιασμού και εγκατάστασης, ανέρχεται στα 5.620€. Τα υπόλοιπα κόστη είναι αυτά που επιφέρει η εφαρμογή του ΣΔΑΤ.

Πίνακας 18: Συνολικό κόστος ΣΔΑΤ

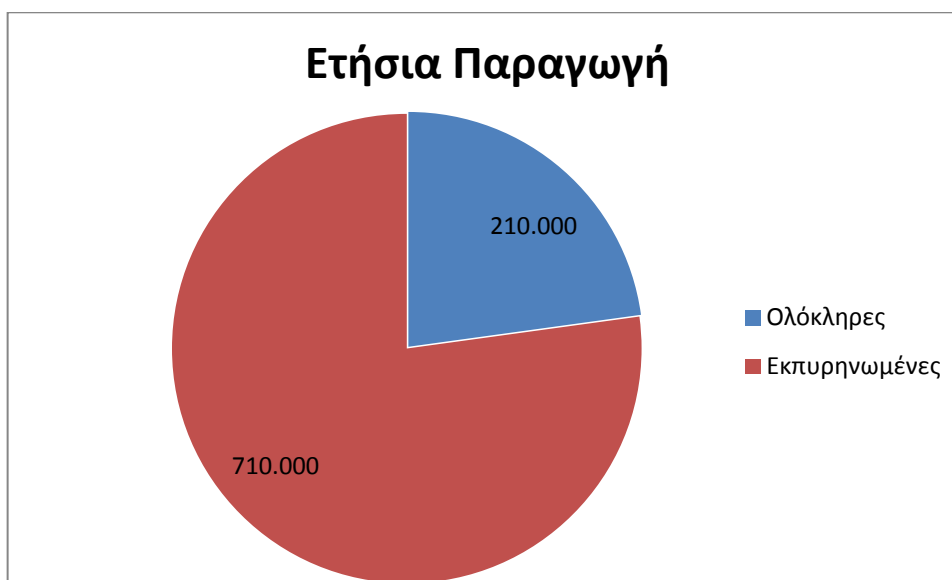
Ετήσιο κόστος τήρησης ΣΔΠ & ΣΔΑΤ	4.320€
Ετήσιο κόστος αναθεώρησης ΣΔΠ & ΣΔΑΤ	1.000€
Κόστος πιστοποίησης ΣΔΠ & ΣΔΑΤ (κατ' έτος)	300€
Συνολικό ετήσιο κόστος ΣΔΠ & ΣΔΑΤ	5.620€

7.2. Κόστος εφαρμογής ΣΔΑΤ & ΣΔΠ ανά κιλό παραγόμενου προϊόντος

Για να μπορέσουμε να υπολογίσουμε το κόστος του συστήματος ανά κιλό, θα πρέπει να λάβουμε υπόψη τα ετήσια κόστη εφαρμογής και λειτουργίας του συστήματος και τις ετήσιες πωλήσεις σε κιλά.

Η επιχείρηση παράγει 920.000 κιλά προϊόντων ελιάς (εκπυρηνωμένες και ολόκληρες) ανά παραγωγική περίοδο. Συγκεκριμένα, παράγονται 210.000 κιλά ολόκληρων ελιών ετησίως και 710.000 κιλά εκπυρηνωμένων ελιών ετησίως. Ποσοστιαία δηλαδή, οι ολόκληρες ελιές αντιστοιχούν στο 22,8% της παραγωγής και οι εκπυρηνωμένες στο 77,2%.

Εικόνα 12: Διάγραμμα απεικόνισης ετήσιας παραγωγής.



Από τα παραπάνω προκύπτει ότι το ετήσιο κόστος εφαρμογής ΣΔΠ και ΣΔΑΤ ανά κιλό ανέρχεται στα: $152.145,3 \text{ €} / 920.000 \text{ κιλά} = 0,17\text{€} / \text{κιλό}$. Καθώς η επιχείρηση δραστηριοποιείται στην χονδρική πώληση προϊόντων σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα 19, δεν προσθέτει αξία η αναγωγή του κόστους σε μονάδα συσκευασίας.

Πίνακας 19: Ετήσια παραγωγή της «Οινούντας» κατά προσέγγιση.

Προϊόντα ελιάς	Παραγωγή σε kg	Ποσοστό ετήσιας παραγωγής	Αντιστοιχία κόστους ποιότητας σε €	Τιμή πώλησης	Ετήσιες πωλήσεις	Ποσοστό κόστους ποιότητας
Ολόκληρες σε δοχείο 220lt	200000	22,8%	34.728,82 €	2,3€/κίλο	483.000,00 €	7,2%
Ολόκληρες σε δοχείο 19lt	10000					
Εκπυρηνωμένες σε δοχείο 220lt	670000	77,2%	117.416,50 €	3,0€/κίλο	2.130.000,00 €	5,5%
Εκπυρηνωμένες σε δοχείο 19lt	40000					

Ο παραπάνω πίνακας (πίνακας 19) προκύπτει με την παραδοχή ότι το κόστος που δαπανάται για την ποιότητα ολόκληρων και εκπυρηνωμένων ελιών είναι ίσο. Από εμπειρία είναι γνωστό ότι αυτό δεν συμβαίνει καθώς η εκπυρήνωση έχει έναν επιπλέον έλεγχο ποιότητας και μάλιστα έναν ιδιαίτερα αυστηρό έλεγχο ο οποίος αν δεν εφαρμοστεί αποτελεσματικά μπορεί να προκύψουν και αστοχίες (κόστη φύρας, παραπόνων, επιστροφών και κρυφά κόστη). Άρα η παραδοχή δεν είναι ρεαλιστική ωστόσο τα διαθέσιμα δεδομένα δεν επαρκούν ώστε να επιμεριστεί περαιτέρω το κόστος των δύο κατηγοριών προϊόντων. Επίσης, η τιμή πώλησης των προϊόντων δίνεται κατά προσέγγιση.

Το κόστος που προκύπτει ανά κίλο είναι χαμηλό αν συλλογιστούμε τα οφέλη που προσφέρει στην επιχείρηση αλλά και στην κοινωνία η εφαρμογή ενός συστήματος για την ασφάλεια του προϊόντος. Επίσης πρέπει να αναφερθεί ξανά ότι το αποτέλεσμα αυτής της μελέτης παραμένει μία εκτίμηση κόστους παρά την συλλογή δεδομένων από την εταιρεία, καθώς πολλά κόστη είναι μη υπολογίσιμα και δεν ανήκουν σε κέντρα κόστους που σχετίζονται με την ποιότητα αν και μπορεί να προκύπτουν από την εφαρμογή ή μη εφαρμογή των συστημάτων.

7.3. Οφέλη από την εφαρμογή των Συστημάτων

Βάσει του κανονισμού ΕΚ 852/2004, είναι υποχρεωτική η εφαρμογή συστήματος HACCP για όλες τις εταιρείες της αλυσίδας τροφίμων. Πέραν της υποχρέωσης απέναντι στη νομοθεσία, οι επιχειρήσεις «οφείλουν» να εφαρμόζουν και να πιστοποιούν συστήματα αυτοελέγχου τόσο για την ποιότητα όσο και για την ασφάλεια των τροφίμων ώστε να είναι ανταγωνιστικές στην αγορά τροφίμων. Η πιστοποίηση συστημάτων ποιότητας και ασφάλειας από διαπιστευμένους φορείς πιστοποίησης αυξάνει την αξιοπιστία της εταιρείας απέναντι στους καταναλωτές αλλά και τους πελάτες, όπως εταιρείες χονδρικής, κάτοχοι μάρκας, εταιρείες λιανεμπορίου. Στην περίπτωση της εταιρείας «Οινούντας» το πρότυπο BRC κατά το

οποίο πρόκειται να πιστοποιηθεί η εταιρεία θεωρείται απαραίτητη προϋπόθεση για την πρόσβαση σε συγκεκριμένες αγορές του εξωτερικού.

Επίσης, ορισμένοι πελάτες όπως εταιρείες λιανεμπορίου ελέγχουν οι ίδιες τους παραγωγούς/προμηθευτές τους για την αποτελεσματικότητα εφαρμογής συστήματος αυτοελέγχου. Μια ενδεχόμενη αποτυχημένη επιθεώρηση μπορεί να μειώσει την αξιοπιστία που αισθάνεται ο πελάτης απέναντι στην εταιρεία. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε εφαρμογή αυξημένων ελέγχων και μακροχρόνια να χρησιμοποιηθεί ως διαπραγματευτικό εργαλείο για την τιμή των προϊόντων. Τέλος, είναι πιθανό ο πελάτης να απορρίψει τον παραγωγό εξαιτίας μιας κακής εικόνας σε επιθεώρηση. Το κόστος των χαμένων πωλήσεων κατατάσσεται στα κρυφά κόστη που δεν εμπίπτουν στο αντικείμενο της παρούσας μελέτης και είναι σε γενικές γραμμές δύσκολο να μετρηθούν με αξιόπιστα αποτελέσματα.

Αντίθετα, η πιστοποίηση διεθνών προτύπων συστημάτων ασφάλειας και ποιότητας τροφίμων από διαπιστευμένους φορείς, μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν διαπραγματευτικό εργαλείο και ανταγωνιστικό πλεονέκτημα του παραγωγού απέναντι στον πελάτη.

Επιπλέον, εσωτερικά η εφαρμογή του HACCP μειώνει τα κόστη καθώς με καθορισμένα τα κρίσιμα σημεία ελέγχου η διαδικασία παραγωγής είναι ελεγχόμενη και έτσι οι αστοχίες είναι μειωμένες. Σε περίπτωση αστοχίας τα στάδια που πρέπει να ελεγχθούν είναι και πάλι καθορισμένα άρα το κόστος διερεύνησης είναι μικρότερο. Τέλος, η εκπαίδευση του προσωπικού σε θέματα υγιεινής και σε θέματα ασφάλειας τροφίμων αυξάνει την συνείδησή τους στα θέματα αυτά και προωθεί την επικοινωνία σε περιπτώσεις παρέκκλισης από την παραγωγική διαδικασία.

Από την πρώτη πιστοποίηση της εταιρείας «Οινούντας» -σε πρότυπα συστημάτων ποιότητας και ασφάλειας τροφίμων- μέχρι σήμερα οι πωλήσεις της εταιρείας έχουν αυξηθεί κατά πολύ. Η αύξηση των πωλήσεων δεν μπορεί να αποδοθεί αποκλειστικά στην πιστοποίηση καθώς είναι ένα πολύ-παραγοντικό μέγεθος αλλά εκτιμάται ότι η πιστοποίηση προτύπων έφερε την εταιρεία σε τραπέζια διαπραγματεύσεων και με την πιστοποίηση σύμφωνα με το πρότυπο BRC issue 7 αναμένεται να ανοίξουν και νέες αγορές για την «Οινούντας»

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Μπλέσιος Ν.(2007), «Διοίκηση Ολικής Ποιότητας» Σημειώσεις από το βιβλίο Τσιότρα Γ., 2002, Βελτίωση Ποιότητας, Πειραιάς, Πανεπιστήμιο Πειραιά
- Πάγγιος Ιωάννης (1993), «Θεωρία του Κόστους». Αθήνα. Εκδόσεις Σταμούλης Α.Ε
- Σκολαρικός Θ. (2005), 'Συνεισφορά της κοστολόγησης βάση δραστηριοτήτων (Activity Based Costing) στη μέτρηση του κόστους ποιότητας'. Μεταπτυχιακή εργασία, Αθήνα, Πανεπιστήμιο Πειραιάς. Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων.
- Δερβιτσιώτης Κ.Ν., 1993, Διοίκηση Ολικής Ποιότητας, Αθήνα.
- Codex Alimentarius, (1969), General Principles of Food Hygiene. CAC/RCP 1-1969.
- Fooks, Richard, Το βιβλίο της ελιάς, Αθήνα, εκδόσεις Ψυχάλου, n.d.
- ΕΕ (Ευρωπαϊκή Ένωση), (2004), Κανονισμός (ΕΚ) αριθμ. 882/2004 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 29^{ης} Απριλίου 2004, για τη διενέργεια επίσημων ελέγχων της συμμόρφωσης προς τη νομοθεσία περί ζωοτροφών και τροφίμων και προς τους κανόνες για την υγεία και την καλή διαβίωση των ζώων.
- ΕΕ (Ευρωπαϊκή Ένωση), (2002^a), Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 178/2002 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 28^{ης} Ιανουαρίου 2002, για τον καθορισμό των γενικών αρχών και απαιτήσεων της νομοθεσίας για τα τρόφιμα, για την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Αρχής και για την ασφάλεια των τροφίμων. Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
- ΕΕ (Ευρωπαϊκή Ένωση), (2004), Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 852/2004 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 29^{ης} Απριλίου 2004 , για την υγιεινή των τροφίμων. Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης L 139 της 30.4.2004.
- ΕΕ (Ευρωπαϊκή Ένωση), (2005), Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 2073/2005 της Επιτροπής της 15^{ης} Νοεμβρίου 2005 περί μικροβιολογικών κριτηρίων για τα τρόφιμα. Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης L 338 της 22.12.2005.
- ΕΛΟΤ EN ISO 22000:2005. Συστήματα διαχείρισης της ασφάλειας τροφίμων- Απαιτήσεις για τους οργανισμούς της αλυσίδας τροφίμων. (2005, Σεπτέμβριος). Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης.
- ΕΛΟΤ EN ISO 9001:2008. Συστήματα διαχείρισης ποιότητας- Απαιτήσεις. (2008, Νοέμβριος). Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης.
- ΕΕ (Ευρωπαϊκή Ένωση), (2013), Απόφαση (ΕΚ) αριθ. (2013/131/ΕΕ): Απόφαση της Επιτροπής, της 4ης Μαρτίου 2013 , για την κατάρτιση του οδηγού για τους χρήστες που περιγράφει τα αναγκαία στάδια για τη συμμετοχή στο EMAS, βάσει του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1221/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου περί της

εκούσιας συμμετοχής οργανισμών σε κοινοτικό σύστημα οικολογικής διαχείρισης και οικολογικού ελέγχου (EMAS).

- Κώδικας Τροφίμων και Ποτών και αντικειμένων κοινής Χρήσης, κεφάλαιο XIII, άρθρο 123, §9.

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods. Hazard Analysis and Critical Control Point Principles and Application Guidelines. (1997, August 14).
- Asher J. 'Cost of quality in service industries', International Journal of Quality and Reliability Management, September, 14, pp.38-46, 1987.
- Borrer M. Connie, 'The certified quality engineer. Handbook'. Third edition. ASQ Quality Press. Milwaukee, Wisconsin, 2009.
- Codex Standard for table olives (Κωδικός προτύπου (codex standard) για τις επιτραπέζιες ελιές (Standard 66-1986)
- Feigenbaum A. V. (1990). 'Total Quality Control', 3rd Edition, New York McGraw-Hill.
- Guiso M, Marra C, 2005, "Highlights in oleuropein aglycone structure", Natural Product Res. 19(2):105-109, 2005.
- Juran M. Joseph & Godfrey Blanton, 'Juran's Quality' Handbook', Fifth Edition. McGraw – Hill Companies, 1999.
- Brenes M., Romero C., de Castro A., Combined fermentation and evaporation processes for treatment of washwaters from Spanish-style green olive processing. Journal of Chemical technology and Biotechnology, 2004.
- Guiso M, Marra C: "Highlights in oleuropein aglycone structure", Natural Product Res. 19(2):105-109, 2005.
- Visioli F., Vinceri FF, Galli C., Waste waters from olive oil production are rich in natural antioxidants, Expirientia, 1995.
- Brenes M., Montano A., Garido A., Ultrafiltration of green table olive: influence of operating parameters and effect on polyphenol composition. Journal of Food Science 1990.
- Fleming HP, Walter WM, Etechells JL, Antimicrobial properties of oleuropein and products of its hydrolysis. Journal of applied Microbiology, 1973.
- Fleming HP, Walter WM, Etechells JL. Isolation of a bacterial inhibitor from green olives, Journal of applied Microbiology, 1969.
- Meilgaard, M., Civille, G.V. and Carr, B.T. Sensory Evaluation Techniques. 3rd Edition, CRC Press, Boca Raton, 1999.

- Kiritsakis A.K. Olive Oil, American Oil Chemists' Society, 1990.
- Boskou D., Olive oil chemistry and Technology, AOCS press, Campaign Illinois, 1996.

ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ

- Tassou C., Nychas G.-J.E., Inhibition of Salmonella enteritidis and Staphylococcus aureus in nutrient broth by mint essential oil, Letters in applied Microbiology, 1995.
- Juven B., Henis Y., Studies on the antimicrobial activity of olive phenolic compounds. *J. Appl. Bacteriol*, 1970.
- Nychas GJE, Tassou SC, Board RG. Phenolic extract from olives: inhibition of *Staphylococcus aureus*. Letters in Applied Microbiology, 1990.
- Paster N., Juven BJ, Harshemesh H., Antimicrobial activity and inhibition of aflatoxin B1 formation by olive plant tissue constituents. Journal of applied Bacteriology, 1988.
- Garrido-Fernandez, A., and R. H. Vaughn. Utilization of oleuropein by microorganisms associated with olive fermentations. *Can. J. Microbiol.*, 1978.
- Tsapatsaris, S., Kotzekidou, P. Application of central composite design and response surface methodology to the fermentation of olive juice by *Lactobacillus plantarum* and *Debaryomyces hansenii*, International Journal of Food Microbiology, 2004.
- IOOC, International] Olive Oil Council. Unified qualitative standard applying to table olives in international trade, Madrid, Spain. 1980.
- Sansawat S., Muliyl V., Comparing Global Food Safety Initiative (GFSI) Recognised Standards, 2012.
- “TDC Olive, Olive Sector Related European Legislation And Haccp”, booklet of Sixth Framework Programme of the European Union.
- International Olive oil Council, TRADE STANDARD APPLYING TO TABLE OLIVES, COI/OT/NC, 2005
- Chen, C.C., & Yang, C.C. ‘Cost-effectiveness based performance evaluation for suppliers and operations.’ *Quality Management Journal*, 9(4), 59–73, 2002.

ΠΤΥΧΙΑΚΕΣ – ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΕΣ – ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

- Αγγελής Γ., «Ολοκληρωμένη διαχείριση αποβλήτων ελαιουργείων με χρήση αυτόνομων και συνδυασμένων βιοτεχνολογικών μεθόδων επεξεργασίας», Πανεπιστήμιο Πατρών, 2000.
- Μαμασούλα Σ., «Μελέτη και εγκατάσταση του συστήματος ISO 22000 σε μονάδα παρασκευής βρώσιμων ελαιών», Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, 2009.

- Δέρβα Β., «Μελέτη επεξεργασίας υγρών αποβλήτων από μονάδα μεταποίησης βρώσιμης ελιάς», Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, 2006.
- Καλτσά Α., «Επίδραση αυτόχθονων καλλιεργειών γαλακτικών βακτηρίων στη ζύμωση και εκτίκρυνση των μαύρων ελιών ποικιλίας Καλαμών», Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 2010.

ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ ΣΤΟΝ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΙΣΤΟ

- <http://efsa.onlinelibrary.wiley.com/>
- <https://www.mygfsi.com/>
- www.brcglobalstandards.com
- www.ifs-certification.com
- www.globalgap.org
- <https://www.iso.org/>
- <http://www.internationaloliveoil.org/>
- <http://www.fao.org/faostat>
- <http://www.chem.uoa.gr>
- <http://eur-lex.europa.eu/>
- <http://www.europarl.europa.eu/>
- <https://ndb.nal.usda.gov/>
- <http://www.gov.mb.ca/index.html>