



**ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**  
**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**  
**ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΓΕΩΡΓΙΑΣ**  
**ΣΥΝΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟ ΤΜΗΜΑ: ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ**

---

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ**  
**ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΣΕ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ-ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗΣ**  
**ΒΡΩΣΙΜΩΝ ΕΛΙΩΝ. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΟΣΤΟΥΣ.**

**Αργυρώ Λέφα**

**ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:**

**Ελευθέριος Δροσινός, Αν. Καθηγητής ΓΠΑ (επιβλέπων)**  
Σταύρος Τσουκαλάς, Αν. Καθηγητής ΓΠΑ  
Ευστάθιος Πανάγου, Λέκτορας ΓΠΑ

Αθήνα, Δεκέμβριος 2011

Στην οικογένεια μου....

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Η παρούσα μεταπτυχιακή ερευνητική εργασία πραγματοποιήθηκε στο τμήμα της Αγροτικής Οικονομίας και Ανάπτυξης του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών, στα πλαίσια του μεταπτυχιακού προγράμματος «Οργάνωση και Διοίκηση Επιχειρήσεων Τροφίμων και Γεωργίας».

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον κ. Δροσινό Ελευθέριο, Αναπληρωτή Καθηγητή του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών και επιβλέποντα μου, για τις πολύτιμες συμβουλές του, την καθοδήγηση του, και την υπομονή του ώστε να ολοκληρωθεί η παρούσα εργασία. Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Πανάγου Ευστάθιο Λέκτορα του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών για τη βοήθεια του και την προθυμία του καθ' όλη τη διάρκεια της συγγραφής της μελέτης, καθώς και τον κ. Τσουκαλά Σταύρο Αναπληρωτή Καθηγητή του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών για την προθυμία του και τη βοήθειά του καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω από τα βάθη της καρδιάς μου τους γονείς μου και τον αδερφό μου, όλους μαζί και τον καθένα ξεχωριστά που στάθηκαν και στέκονται δίπλα μου σε κάθε βήμα της ζωής μου με αγάπη, υπομονή και επιμονή.

Λέφα Αργυρώ  
Αθήνα, Δεκέμβριος 2011

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα μεταπτυχιακή ερευνητική εργασία μελετήθηκε ο σχεδιασμός, η εφαρμογή και το κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας ενός Συστήματος Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων (ΣΔΑΤ) σε μια επιχείρηση παραγωγής και τυποποίησης βρώσιμης ελιάς.

Η εφαρμογή ενός ΣΔΑΤ για τον έλεγχο της παραγωγής και τυποποίησης βρώσιμων ελαιών διασφαλίζει την ασφάλεια των προϊόντων. Το σύστημα ISO 22000 αποτελεί το πρώτο διεθνές Πρότυπο για το Σύστημα Διαχείρισης της Ασφάλειας των Τροφίμων. Αναγνωρίζεται παγκοσμίως ως μία συστηματική προσέγγιση στην αναγνώριση, την εκτίμηση των τροφιμογενών κινδύνων, καθώς και τον έλεγχο των πιθανών κινδύνων που σχετίζονται με όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας.

Αρχικά στο πρώτο μέρος της εργασίας γίνεται μια πλήρη αναφορά στο πρότυπο ISO 22000. Ακολουθείται μια σύντομη ιστορική αναδρομή πώς από το HACCP επεκταθήκαμε στο ISO 22000, στη συνέχεια αναλύεται η εφαρμογή και οι διαδικασίες του συστήματος. Στο δεύτερο κεφάλαιο του πρώτου μέρους καταγράφεται η εθνική και η κοινοτική νομοθεσία για τα τρόφιμα γενικά και πιο συγκεκριμένα η νομοθεσία που ισχύει για τα προϊόντα φυτικής προέλευσης όπως είναι η ελιά.

Στη συνέχεια αναπτύσσεται το σύστημα HACCP και οι επτά αρχές του, τα προαπαιτούμενα και ο τρόπος εντοπισμού των κρίσιμων σημείων ελέγχου στη παραγωγή οποιουδήποτε τροφίμου.

Παρουσιάζονται επίσης τα χαρακτηριστικά του καρπού και του δέντρου της ελιάς καθώς και ότι έχει σχέση με την καλλιέργεια του και τη συγκομιδή του, τις ασθένειες που παρουσιάζει, τα παράσιτα και τις αλλοιώσεις του.

Κλείνοντας το πρώτο μέρος γίνεται αναφορά στο κλάδο της τυποποιημένης βρώσιμης ελιάς με στοιχεία που συλλέχθηκαν από την ICAP. Αναφέρονται τα χαρακτηριστικά του κλάδου τόσο στην παγκόσμια όσο και στην εγχώρια αγορά.

Το δεύτερο μέρος της εργασίας είναι το ειδικό τεχνικό μέρος όπου η έρευνα έγινε σε ένα εργοστάσιο παραγωγής και τυποποίησης βρώσιμης ελιάς στη Στερεά Ελλάδα. Αναλύονται όλα τα προαπαιτούμενα και οι απαιτήσεις του Συστήματος και γίνεται η εφαρμογή του HACCP στα προϊόντα που παράγει η επιχείρηση. Η επιχείρηση που έγινε η έρευνα παράγει πράσινες ελιές ισπανικού τύπου και μαύρες ξανθές ελιές. Στα διαγράμματα ροής αυτών των προϊόντων εντοπίστηκαν οκτώ κρίσιμα σημεία ελέγχου από την παραλαβή της πρώτης ύλης έως και την αποθήκευση του τελικού προϊόντος. Όπως ορίζεται από το σύστημα ορίστηκαν τα απαραίτητα προληπτικά μέτρα για την εξάλειψη των πιθανών κινδύνων.

Τέλος προσδιορίζεται το κόστος εφαρμογής του συστήματος αναλυτικά και συνολικά. Είναι σημαντικό να γνωρίζουμε το κόστος εφαρμογής του συστήματος διότι έχουμε πλήρη εικόνα για το πόσο στοιχίζει αυτό στην επιχείρηση που επιλέγει να το εφαρμόσει. Το κόστος εφαρμογής υπολογίστηκε σε 17.040 €. Το κόστος που αναλογεί στο σύστημα για κάθε κιλό τυποποιημένης ελιάς υπολογίστηκε σε 0,01217€ / kg. Και τέλος υπολογίστηκαν οι εργατοώρες που δαπανώνται στο σύστημα ποιότητας και βρέθηκε ότι είναι το 2% του συνόλου.

## **ABSTRACT**

The present study examines planning, application and cost of installation and operation of a Food Safety System Management (FSMS) in an enterprise that produces and standardizes edible olives. The application of FSMS ensures the safety of the products via controlling relative hazards. ISO 22000 is an international FSMS standard that recognized globally as a systematic approach in the identification and assessment of food hazard and also the monitoring of hazards that are related with all the stages of the productive process. Initially in the first part of the research reviewed the application and the processes of the system analyzed according to ISO 22000. It is followed by a short historical review on how the HACCP evolved to the standard ISO 22000. In the second chapter, the national and community food legislation is being recorded and especially the legislation that has to do with the products of plant origin. Then the HACCP approach is analyzed and its seven principles, the prerequisites and the way to establish the critical points. Also the characteristics of the fruit and the olive tree are presented as well as whatever has a relation with its cultivation and its harvest, diseases, parasites and spoilage. In addition, the sector of standardized edible olives was presented with ICAP data. The characteristics of the sector are reported in global but also in domestic markets. The second part of the research conducted in a plant that produces and standardizes edible olives in Central Greece. The enterprise produces green Spanish type olives and black blonde olives. Prerequisites and the HACCP are analyzed. In the flow charts of these products, eight critical control points were established from the inspection of the raw material up till the storage of the final product to control likely hazards. Finally the cost of the system is determined analytically and entirely. It is important because we can estimate how much this system will cost to the enterprise. The cost was calculated to 17.040€. The cost per kg of standardized olives was calculated to 0,01217 €/kg. Finally the working hours that are spent in the system, were calculated to 2% of the total working hours.

Key words: ISO 22000, HACCP, Food Safety, Edible olives

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περίληψη.....	4
Abstract.....	5

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	8
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ.....	9

Εισαγωγή.....	10
---------------	----

## ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ .....

1.1. Από το HACCP στο ISO 22000, ιστορική αναδρομή.....	12
1.2. Τι είναι το ISO 22000;.....	12
1.2.1.Εγκατάσταση προαπαιτούμενων προγραμμάτων PRP's και λειτουργικών προαπαιτούμενων προγραμμάτων OPRP's.....	13
1.2.2. Εφαρμογή συστήματος διαχείρισης.....	14
1.2.3. Ανάλυση Κινδύνων και Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου (HACCP).....	14
1.3. Όροι και ορισμοί για το ISO 22000.....	15
1.4. Γιατί ISO 22000;.....	16
1.5. Ποιοι εμπλέκονται;.....	17
1.6. Οφέλη από την εφαρμογή του ISO 22000.....	17
1.7. Πως Τεκμηριώνεται ένα Σύστημα Ποιότητας ISO 22000.....	17

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ.....

2.1. Εθνική και κοινοτική νομοθεσία για τα τρόφιμα.....	19
2.2. Εθνική και κοινοτική νομοθεσία για τα προϊόντα φυτικής προέλευσης.....	21
2.3. Ενιαίος Φορέας Ελέγχου Τροφίμων.....	22

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. HACCP.....

3.1. Προϋποθέσεις για την εφαρμογή του συστήματος HACCP.....	24
3.1.1. Η σύσταση της ομάδας HACCP.....	24
3.1.2. Περιγραφή του προϊόντος.....	25
3.1.3. Περιγραφή της προτεινόμενης χρήσης και των καταναλωτών του τροφίμου.....	25
3.1.4. Ανάπτυξη του διαγράμματος ροής της παραγωγικής διαδικασίας.....	25
3.1.5. Επαλήθευση του διαγράμματος ροής.....	25
3.2. Οι 7 αρχές του HACCP.....	25

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΙΑ.....

4.1. Ιστορικά στοιχεία γενικά για το ελαιόδεντρο.....	28
4.2. Χαρακτηριστικά του δέντρου της ελιάς.....	29
4.3. Χαρακτηριστικά του καρπού της ελιάς.....	30
4. 4. Συγκομιδή των Καρπών.....	31
4.5. Αλλοιώσεις ασθένειες και παράσιτα της ελιάς.....	32
4.5.1. Αλλοιώσεις.....	32
4.5.2. Ασθένειες.....	33

4.5.3. Παράσιτα.....	35
4.6. Η σημερινή κατάσταση.....	36
4.7. Νομοθεσία, Ορισμός Επιτραπέζιας Ελιάς.....	37
4.8. Εμπορικοί τύποι επιτραπέζιας ελιάς.....	38
4.9. Ποικιλίες επιτραπέζιας ελιάς.....	39

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΚΛΑΔΟΥ ΤΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ.....</b>	<b>41</b>
5.1 Γενικά χαρακτηριστικά του κλάδου στην εγχώρια αγορά.....	41
5.2 Γενικά χαρακτηριστικά του κλάδου στην παγκόσμια αγορά.....	43
5.3. Αγορά επιτραπέζιων ελιών στην Ε.Ε.....	44
5.4. Κατανάλωση επιτραπέζιων ελιών στην Ε.Ε.....	44

## **ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ...47</b>	<b>47</b>
6.1. Γενικά.....	47
6.2. Ορθές πρακτικές παραγωγής για επιτραπέζιες ελιές.....	48
6.3. Προαπαιτούμενα κατά τη συγκομιδή του ελαιοκάρπου.....	57
6.4. Προαπαιτούμενα κατά την αποθήκευση και συντήρηση του ελαιοκάρπου.....	58

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ HACCP ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΒΡΩΣΙΜΩΝ ΕΛΑΙΩΝ.....</b>	<b>59</b>
---	-----------

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8. ΚΟΣΤΟΣ.....</b>	<b>82</b>
8.1. Γενικά στοιχεία για το Κόστος ενός Συστήματος ISO 22000.....	82
8.2. Κόστος Ανάπτυξης Συστήματος ISO 22000.....	83
8.3. Κόστος Εγκατάστασης Συστήματος ISO 22000.....	84
8.4. Κόστος Πιστοποίησης Συστήματος ISO 22000.....	85
8.5. Συνολικό κόστος συστήματος ISO 22000.....	85
8.6.Επιβάρυνση της επιχείρησης στην τιμή διάθεσης και στο συνολικό ανθρώπινο χρόνο απασχόλησης .....	86

<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....</b>	<b>88</b>
--------------------------	-----------

<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>	<b>90</b>
--------------------------	-----------

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 5.1. Πωλήσεις επιχειρήσεων επεξεργασίας – τυποποίησης επιτραπέζιων ελιών (2006-2010).....	41
Πίνακας 5.2. Εγχώρια κατανάλωση επιτραπέζιων ελιών (2001/02-2009/10).....	42
Πίνακας 5.3. Αξία εγχώριας αγοράς επιτραπέζιων ελιών (2008/09-2009/10).....	42
Πίνακας 5.4. Παραγωγή επιτραπέζιων ελιών στην Ε.Ε. (2003/04-2010/11).....	44
Πίνακας 7.1. Μικροβιολογικοί κίνδυνοι.....	70
Πίνακας 7.2. Φυσικού κίνδυνοι.....	73
Πίνακας 7.3. Προσδιορισμός CCP's.....	74
Πίνακας 7.4. Κρίσιμα όρια.....	76
Πίνακας 7.5. Μέθοδοι παρακολούθησης CCP's.....	77
Πίνακας 7.6. Διορθωτικές ενέργειες για κάθε CCP.....	78
Πίνακας 7.7. Διαδικασίες επαλήθευσης HACCP.....	79



## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 1.1. ISO 22000.....	13
Διάγραμμα 1.2. Σχέση CCP's με OPRP's και PRP's.....	15
Διάγραμμα 3.1. Δένδρο αποφάσεων.....	26
Διάγραμμα 5.1. Κυριότερες παραγωγικές χώρες επιτραπέζιων ελιών παγκοσμίως (2009/10) .....	43
Διάγραμμα 5.2. Κυριότερες καταναλώτριες χώρες επιτραπέζιων ελιών παγκοσμίως (2009/10) .....	43
Διάγραμμα 5.3 Κυριότερες παραγωγικές χώρες επιτραπέζιων ελιών στην Ε.Ε. (2009/10).....	44
Διάγραμμα 5.4 Κυριότερες καταναλώτριες χώρες επιτραπέζιων ελιών στην Ε.Ε. (2009/10).....	45
Διάγραμμα 7.1. Διάγραμμα ροής για τις πράσινες ελιές ισπανικού τύπου.....	64
Διάγραμμα 7.2.Διάγραμμα ροής για τις μαύρες ξανθές ελιές.....	65
Διάγραμμα 8.1. Επιμέρους κόστη ISO 22000.....	86
Διάγραμμα 8.2. Ποσοστό εργατοωρών που δαπανώνται για το σύστημα.....	87

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα τελευταία χρόνια οι εξελίξεις σε θέματα σχετικά με την ασφάλεια των τροφίμων είναι ιδιαίτερα σημαντικές. Οι πρόσφατες κρίσεις στα τρόφιμα έδειξαν ότι είναι απαραίτητη η εφαρμογή μέτρων που να εγγυώνται ότι στην αγορά κυκλοφορούν ασφαλή τρόφιμα και ότι υπάρχουν κατάλληλα συστήματα για τον εντοπισμό και την επίλυση των προβλημάτων που μπορεί να ανακύψουν, προκειμένου να εξασφαλίζεται η ορθή λειτουργία της εγχώριας και κοινοτικής αγοράς και να προστατεύεται η δημόσια υγεία. Επίσης, κατέδειξαν την ανάγκη λήψης κατάλληλων μέτρων σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης, ώστε να εξασφαλίζεται ότι όλα τα τρόφιμα υπόκεινται σε κοινά μέτρα, όταν υπάρχει σοβαρός κίνδυνος για την ανθρώπινη υγεία, την υγεία των ζώων ή το περιβάλλον.

Μέχρι πρόσφατα η πλέον διαδεδομένη μορφή διασφάλισης της ασφάλειας τροφίμων στις βιομηχανίες ήταν η εφαρμογή του προτύπου HACCP. Επειδή όμως το παραπάνω πρότυπο είχε εφαρμογή μόνο σε εθνικό επίπεδο, υπήρξε ανάγκη για την δημιουργία ενός προτύπου που θα εξασφάλιζε την ασφάλεια τροφίμων σε διεθνές επίπεδο. Με στόχο την εναρμόνιση, σε παγκόσμια κλίμακα, των απαιτήσεων για τη διαχείριση της ασφάλειας των τροφίμων από όλους τους οργανισμούς της αλυσίδας τροφίμων, ο Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης (ISO) εξέδωσε το Διεθνές Πρότυπο ISO 22000:2005. Το νέο πρότυπο διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων, παρέχει το πλαίσιο για τη διατήρηση της ασφάλειας στον εφοδιασμό των τροφίμων σε παγκόσμιο επίπεδο και βοηθάει τους οργανισμούς να εφαρμόσουν τις αρχές του συστήματος HACCP για την υγιεινή και την ασφάλεια με τέτοιο τρόπο ώστε να μη διαφέρει από χώρα σε χώρα.

Το ISO 22000 αποτελεί ένα Σύστημα Διαχείρισης της Ασφάλειας των Τροφίμων και στοχεύει, μέσω της αναγνώρισης και της αξιολόγησης όλων των πιθανών κινδύνων, στον αποτελεσματικό έλεγχο και πρόληψη των κινδύνων στα διάφορα στάδια της αλυσίδας τροφίμων, έτσι ώστε να ελαχιστοποιηθεί ή να μειωθεί σε αποδεκτά επίπεδα η παρουσία τους. Κατ' αυτόν τον τρόπο παρέχεται η εγγύηση ότι τα τρόφιμα που καταναλώνει ο τελικός καταναλωτής καθίστανται ασφαλή για τη δημόσια υγεία.

Το προϊόν της ελιάς καταναλώνεται από πολλές χώρες παγκοσμίως και η χώρα μας εξάγει μεγάλες ποσότητες. Στην παρούσα εργασία γίνεται ανάλυση της εφαρμογή του προτύπου σε μια βιομηχανία παραγωγής και τυποποίησης βρώσιμης ελιάς καθώς και ανάλυση του κόστους εφαρμογής του.

## **ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

## 1.1. Από το HACCP στο ISO 22000, ιστορική αναδρομή.

Η ανάπτυξη του Συστήματος HACCP ξεκινά το 1959 από την εταιρία Pillsbury Co σε συνεργασία με τη NASA και τα εργαστήρια του Αμερικανικού Στρατού που ζήτησε από την εν λόγω εταιρία να σχεδιάσει την παραγωγή τροφίμων, τα οποία θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν κάτω από συνθήκες έλλειψης βαρύτητας στις διαστημικές αποστολές θα ήταν 100% ασφαλή και θα καταναλώνονταν από τα πληρώματα των διαστημικών αποστολών. Η προσέγγιση αυτή που βασίζεται στο μηχανολογικό σύστημα FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) αποτελεί και την πρώτη αναφορά στο Σύστημα HACCP. (Τσακνής Γ., 2009)

Μετά από μια εικοσαετία περίπου σκληρών ερευνών και πειραμάτων, η εταιρία παρουσιάζει την ανάπτυξη ενός συστήματος που βασίζεται στην αναγνώριση όλων των πιθανών κινδύνων για την ασφάλεια των τροφίμων από τη στιγμή της παραγωγής μέχρι την τελική κατανάλωση του προϊόντος. Το 1971 κατά τη διάρκεια του πρώτου Εθνικού Συνεδρίου Προστασίας Τροφίμων (National conference on food protection) στις Η.Π.Α. γίνεται η παρουσίαση του Συστήματος HACCP. Το 1972 έγινε αναλυτική παρουσίαση της εφαρμογής του συστήματος HACCP για την ασφάλεια των τροφίμων από τον Διεθνή Οργανισμό Υγείας (World Health Organization, WHO) σε συνέδριο στην Αργεντινή. (Αρβανιτογιάννης Ι. 2001)

Το 1973 εκδίδεται το πρώτο έγγραφο με αντικείμενο το HACCP που χρησιμοποιείται για την εκπαίδευση των επιθεωρητών του FDA. Το 1980 το σύστημα αναγνωρίζεται από τον WHO. Η NAS (Αμερικανική Ακαδημία Επιστημών) προτείνει τη χρήση του Συστήματος HACCP για τον έλεγχο των μικροβιολογικών κινδύνων στα τρόφιμα. Το 1989 η «Εθνική Συμβουλευτική Επιτροπή για Μικροβιολογικά Κριτήρια στα Τρόφιμα» NACMCF (National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods) εκδίδει έναν οδηγό για την κοινή χρήση και εφαρμογή του συστήματος HACCP σε διεθνές επίπεδο. Η επιτροπή ανέλυσε τις 7 αρχές του HACCP, ανέπτυξε κάποιους ορισμούς για την αποσαφήνιση των χρησιμοποιούμενων όρων και τρεις χαρακτηριστικές κατηγορίες κινδύνων (βιολογικών, χημικών και φυσικών). (Τσακνής Γ., 2009)

Το 1993 η επιτροπή Joint FAO/WHO Codex Alimentarius Commission εκδίδει οδηγίες για την εφαρμογή του συστήματος HACCP, με την οδηγία 93/43/ΕΟΚ (αρθρο3) γίνεται ουσιαστικά υποχρεωτική η εφαρμογή συστημάτων HACCP από τις βιομηχανίες τροφίμων της Ε.Ε. Τέλος, το 1998 παρουσιάστηκαν αλληλεπιδράσεις και αλληλοκαλύψεις μεταξύ του ISO 9001 και του HACCP και προτάθηκε η ενσωμάτωση των δύο συστημάτων.

## 1.2. Τι είναι το ISO 22000;

Τα τελευταία χρόνια μία σειρά παραγόντων όπως η παγκοσμιοποίηση του εμπορίου τροφίμων, η ευρεία περιβαλλοντική ρύπανση και η αστοχία στον περιορισμό της επιμόλυνσης των τροφίμων από εξωτερικούς ρυπαντές ή ακατάλληλες βιομηχανικές πρακτικές, έχουν οδηγήσει σε αύξηση της

πολυπλοκότητας της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων και την εμφάνιση κινδύνων για την ασφάλεια των τροφίμων και επομένως του τελικού καταναλωτή. Επιπλέον, η εμπειρία υποδεικνύει ότι οι κίνδυνοι στα τρόφιμα συνήθως εντοπίζονται μακριά από το σημείο εισαγωγής τους στην εφοδιαστική αλυσίδα, όταν πια είναι πολύ δύσκολο να αντιμετωπιστούν.

Έχοντας υπ' όψη τους τα παραπάνω, οι εταιρείες που δραστηριοποιούνται στον κλάδο των τροφίμων, έχουν αναγνωρίσει την ανάγκη για αναβάθμιση της αποτελεσματικότητας των δραστηριοτήτων που αφορούν στην ασφάλεια των τροφίμων με την εφαρμογή Συστημάτων Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων. Έτσι τον Σεπτέμβριο του 2005 εκδόθηκε το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 22000:2005 «Σύστημα Διαχείρισης της Ασφάλειας Τροφίμων- Απαιτήσεις για τους οργανισμούς της αλυσίδας τροφίμων», το πεδίο εφαρμογής του οποίου επεκτάθηκε ώστε να συμπεριλαμβάνει όλες τις επιχειρήσεις της αλυσίδας τροφίμων από την πρωτογενή παραγωγή, την παραγωγή ζωοτροφών, τους προμηθευτές εξοπλισμών και αναλωσίμων της βιομηχανίας τροφίμων.

Η έκδοση του νέου προτύπου ουσιαστικά προσφέρει στις επιχειρήσεις τροφίμων ένα γενικό πρακτικό πλαίσιο και προϋποθέτει τρία βασικά στοιχεία: (Αρβανιτογιάννης & Τζούρος 2006)

- Εγκατάσταση προαπαιτούμενων προγραμμάτων και λειτουργικών προαπαιτούμενων προγραμμάτων συμπεριλαμβανομένων Ορθών Πρακτικών Υγιεινής (GHP's), Ορθών Αγροτικών Πρακτικών (GAP's), Ορθών Πρακτικών Παραγωγής (GMP's), κλπ.
- Εφαρμογή συστήματος διαχείρισης.
- Ανάλυση Κινδύνων και Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου (HACCP)



Διάγραμμα 1.1. ISO 22000

Η δομή του προτύπου είναι παρόμοια με αυτή των ISO 9001 και ISO14001, με αποτέλεσμα να δίνεται η δυνατότητα ανάπτυξης ενός ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης της επικινδυνότητας. Σε περίπτωση που η επιχείρηση εφαρμόζει ήδη κάποιο από τα ISO 9001 και ISO14001, το ISO 22000 μπορεί να ενταχθεί ομαλά στο ήδη υπάρχον σύστημα.

### 1.2.1. Εγκατάσταση προαπαιτούμενων προγραμμάτων PRP's και λειτουργικών προαπαιτούμενων προγραμμάτων OPRP's

Τα προαπαιτούμενα προγράμματα (Prerequisite Programs - PRP's) χαρακτηρίζονται σαν οι βασικές συνθήκες και δραστηριότητες που είναι απαραίτητες για την διατήρηση κατάλληλου υγιεινού περιβάλλοντος σε όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας, για το χειρισμό και την παραγωγή ασφαλών

τροφίμων. Τα PRP's αφορούν ουσιαστικά την υποδομή της επιχείρησης που απαιτείται κατ' ελάχιστο, προκειμένου αυτή να παράγει ασφαλή τρόφιμα και σχετίζονται κατά κύριο λόγο με τα εξής: (Αρβανιτογιάννης & Τζούρος 2006)

- σχεδιασμό, χωροταξία και κατασκευή κτιριακών εγκαταστάσεων
- δίκτυα παροχής αέρα, ατμού, νερού, ενέργειας κ.τ.λ.
- σχεδιασμό και εγκατάσταση του εξοπλισμού
- συνθήκες υγιεινής, αρχές συντήρησης και καθαρισμού του εξοπλισμού και των εγκαταστάσεων
- σύστημα διαχείρισης απορριμμάτων και αποβλήτων

Τα προαπαιτούμενα προγράμματα που μπορούν να εφαρμοστούν σε μια επιχείρηση τροφίμων διαφέρουν από εταιρία σε εταιρία ανάλογα με το μέγεθός, τα παραγόμενα προϊόντα και τους διαθέσιμους πόρους. Τα προαπαιτούμενα προγράμματα δεν συντάσσονται βάσει ενός συγκεντρωτικού καταλόγου από τον οποίο διαλέγονται τα πλέον κατάλληλα, αλλά λαμβάνοντας υπόψη έναν μεγάλο αριθμό διαφορετικών μεταξύ τους πηγών (νομοθεσία, μελέτες, επιστημονικά δεδομένα και συγγράμματα, οδηγοί Ορθής Υγιεινής Πρακτικής του ΕΦΕΤ κ.α.).

Τα λειτουργικά προαπαιτούμενα προγράμματα (Operational Prerequisite Programs - OPRP's) είναι προγράμματα που αφορούν τον τρόπο λειτουργίας της παραγωγής και το πως αυτός μπορεί να επηρεάσει την ασφάλεια των παραγόμενων τροφίμων. Τα OPRP's ελέγχουν επαρκώς τους κίνδυνους τροφίμων που δεν ελέγχονται από το σχέδιο HACCP και είναι προσαρμοσμένα στις παραγωγικές διεργασίες και τον τύπο των προϊόντων. (Αρβανιτογιάννης & Τζούρος 2006) Ενδεικτικά παραδείγματα εφαρμογής OPRP's είναι προγράμματα που αφορούν:

- την υγιεινή του προσωπικού
- τον καθαρισμό και την απολύμανση
- την παρεμπόδιση της διασταυρούμενης επιμόλυνσης
- τον έλεγχο εντόμων – τρωκτικών
- την προμήθεια και παραλαβή πρώτων υλών, συστατικών και χημικών ουσιών
- τον έλεγχο ποιότητας νερού- πάγου- ατμού
- τον έλεγχο ξένων σωμάτων (π.χ. γυαλί, ξύλο, μέταλλο)

Αξίζει να σημειωθεί ότι τα OPRP's διέπονται από την ίδια λογική των κινδύνων και προληπτικών μέτρων με τα αντίστοιχα σημεία του HACCP (διαδικασίες παρακολούθησης, διορθώσεις και διορθωτικές ενέργειες, ευθύνες/ αρμοδιότητες, αρχεία παρακολούθησης, κ.τ.λ.), αλλά σαν ειδοποιός διαφορά μπορεί να παραθέσει κανείς την απουσία των κρίσιμων ορίων. (Αρβανιτογιάννης & Τζούρος 2006)

Αναλυτικά θα δούμε τα προαπαιτούμενα προγράμματα καθώς και τα λειτουργικά προαπαιτούμενα προγράμματα για μια εταιρεία παραγωγής και τυποποίησης βρώσιμων ελαιών στο δεύτερο μέρος της διατριβής.

### **1.2.2. Εφαρμογή συστήματος διαχείρισης.**

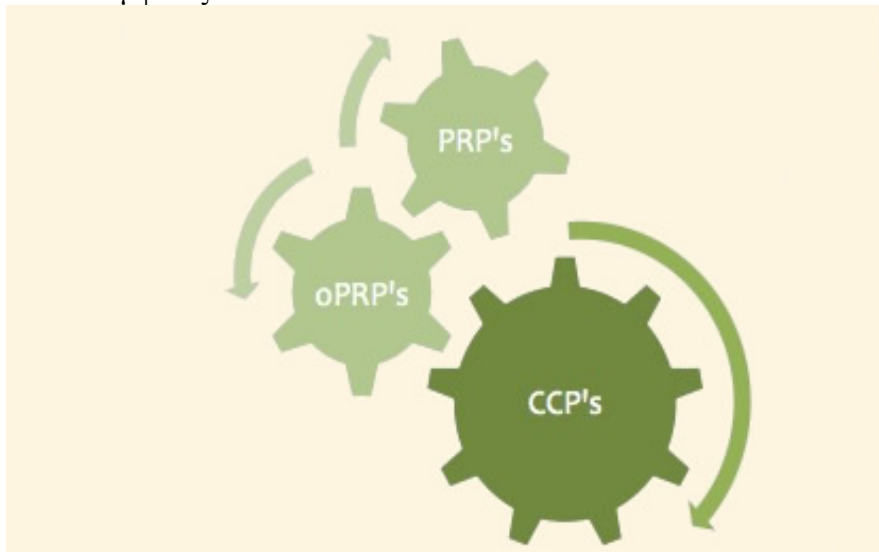
Η εγκατάσταση και εφαρμογή ενός Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας αποτελεί ένα ουσιαστικό εργαλείο για τη Διοίκηση κάθε Οργανισμού, καθώς βοηθά στη βελτίωση της οργάνωσής του και στην επίτευξη μετρήσιμων αποτελεσμάτων.

### 1.2.3. Ανάλυση Κινδύνων και Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου (HACCP)

Τα κρίσιμα σημεία ελέγχου (Critical Control Point - CCP) αποτελούν παράγοντα του σχεδίου HACCP και είναι εκείνα τα σημεία όπου μπορεί να εφαρμόζεται ο απαραίτητος έλεγχος για την πρόληψη ή την εξάλειψη ενός κινδύνου ή την μείωσή του σε αποδεκτό επίπεδο. Το κριτήριο που διαχωρίζει το αποδεκτό από το μη αποδεκτό επίπεδο ασφαλείας χαρακτηρίζεται σαν Κρίσιμο Όριο (Critical Limit). Τα Κρίσιμα Όρια των CCP's είναι επιλεγμένα βάσει ορθής τεκμηρίωσης και με βασικό γνώμονα την αμεσότητα και ευκολία των μετρήσεών τους.

Πρακτικά, η επιλογή του σχεδίου HACCP ή των OPRP's, σαν σύστημα παρακολούθησης των κινδύνων που εγκυμονούν για το τρόφιμο, είναι μείζονος σημασίας και αυτό γιατί ένας μεγάλος αριθμός CCP's καθίστα τη σωστή λειτουργία του Συστήματος Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων προβληματική (αυξημένες δαπάνες). Τα προαπαιτούμενα προγράμματα πολλές φορές ελέγχουν και αντιμετωπίζουν επαρκώς κινδύνους, σε προγενέστερο του σημείου ελέγχου στάδιο, καθιστώντας μη αναγκαία την αναβάθμιση του συγκεκριμένου σημείου σε CCP. Γενικά, σημείο ελέγχου που περιλαμβάνεται στο σχεδιασμό του προτύπου σαν CCP, απαιτεί αυξημένους πόρους για την συντήρηση και επιτήρησή του, αναφορικά με την ενέργεια που δαπανάται, το προσωπικό που ασχολείται, τον εξοπλισμό που είναι απαραίτητος. (Αρβανιτογιάννης & Τζούρος 2006)

Παρακάτω στο δεύτερο μέρος της πτυχιακής θα αναλυθεί εκτενέστερα το σύστημα HACCP καθώς επίσης θα αναλύσουμε τα κρίσιμα σημεία ελέγχου και τα κρίσιμα όρια αυτών καθώς και το διάγραμμα ροής παραγωγής βρώσιμων ελαιών πάνω στο οποίο εμφανίζονται αυτά.



Διάγραμμα 1.2. Σχέση CCP's με OPRP's και PRP's

### 1.3. Όροι και ορισμοί για το ISO 22000

Για την κατανόηση του προτύπου θα πρέπει να αναφερθούν και να επεξηγηθούν κάποιοι όροι που εμφανίζονται συχνά μέσα σε αυτό, όπου και αναλύονται στη συνέχεια:

**Ασφάλεια τροφίμων:** κατάσταση του τροφίμου που δεν προκαλεί βλάβη στην υγεία του καταναλωτή όταν το τρόφιμο παρασκευάζεται και/ή καταναλώνεται σύμφωνα με την προβλεπόμενη χρήση.

**Αλυσίδα τροφίμων:** ακολουθία των σταδίων και των λειτουργιών παραγωγής, επεξεργασίας, διανομής, αποθήκευσης και χειρισμού ενός τροφίμου και των συστατικών του, από την πρωτογενή παραγωγή έως την κατανάλωση

**Κίνδυνος:** κίνδυνος για την ασφάλεια τροφίμων. Βιολογικός, χημικός ή φυσικός παράγοντας στο τρόφιμο, ή κατάσταση του τροφίμου, που μπορεί να προκαλέσει αρνητική επίπτωση στην υγεία

**Πολιτική ασφάλειας τροφίμων:** συνολικές προθέσεις και κατευθύνσεις του οργανισμού σχετικά με την ασφάλεια τροφίμων όπως εκφράζεται επίσημα από την ανώτατη διοίκηση

**Τελικό προϊόν:** προϊόν στο οποίο δεν πρόκειται να προστεθεί περαιτέρω εργασία από τον οργανισμό

**Διάγραμμα ροής:** σχηματική και συστηματική παρουσίαση της ακολουθίας και των αλληλεπιδράσεων των σταδίων παραγωγής του τελικού προϊόντος

**Προληπτικό μέτρο ελέγχου:** ενέργεια ή δραστηριότητα η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την πρόληψη ή την εξάλειψη ενός κινδύνου ή τη μείωσή του σε αποδεκτό επίπεδο

**Προαπαιτούμενα:** βασικές συνθήκες και δραστηριότητες που είναι απαραίτητες για τη διατήρηση κατάλληλου υγιεινού περιβάλλοντος στα διάφορα στάδια της αλυσίδας τροφίμων για την παραγωγή, το χειρισμό και την παροχή ασφαλών τελικών προϊόντων και ασφαλών τροφίμων για ανθρώπινη κατανάλωση

**Προαπαιτούμενα προγράμματα:** προγράμματα που αξιολογούνται από την ανάλυση κινδύνων ως απαραίτητα για τον έλεγχο της πιθανότητας εισαγωγής των κινδύνων για την ασφάλεια τροφίμων και/ή την επιμόλυνση ή πολλαπλασιασμό των κινδύνων στο προϊόν ή στο περιβάλλον επεξεργασίας

**Κρίσιμο σημείο ελέγχου CCP:** σημείο στο οποίο μπορεί να εφαρμόζεται έλεγχος απαραίτητος για την πρόληψη ή την εξάλειψη ενός κινδύνου ή τη μείωσή του σε αποδεκτό επίπεδο

**Κρίσιμο όριο:** κριτήριο το οποίο διαχωρίζει το αποδεκτό από το μη αποδεκτό

**Παρακολούθηση:** ενέργεια διεξαγωγής προγραμματισμένης σειράς παρατηρήσεων ή μετρήσεων για να διαπιστωθεί εάν τα προληπτικά μέτρα ελέγχου λειτουργούν σύμφωνα με τα προβλεπόμενα

**Διόρθωση:** ενέργεια για την εξάλειψη της μη συμμόρφωσης στο προϊόν

**Διορθωτική ενέργεια:** ενέργεια για την εξάλειψη της αιτίας της μη συμμόρφωσης ή άλλης ανεπιθύμητης κατάστασης

**Επικύρωση:** επιβεβαίωση με αντικειμενικές αποδείξεις ότι τα προληπτικά μέτρα ελέγχου, που διαχειρίζονται είτε μέσω του σχεδίου HACCP είτε των προαπαιτούμενων προγραμμάτων, είναι αποτελεσματικά

**Επαλήθευση:** επιβεβαίωση μέσω της παροχής αντικειμενικών αποδείξεων ότι έχουν ικανοποιηθεί καθορισμένες απαιτήσεις

**Επικαιροποίηση:** άμεση και/ή προβλεπόμενη δραστηριότητα για να διασφαλίζεται η εφαρμογή των πλέον πρόσφατων δεδομένων

#### 1.4. Γιατί ISO 22000;

Η ασφάλεια των τροφίμων αποτελεί κρίσιμο ζήτημα παγκοσμίως. Ο Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης (ISO) ανέπτυξε ένα πρότυπο για την πιστοποίηση συστημάτων διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων, με σκοπό να επιτευχθεί διεθνής αρμονία στον τομέα των προτύπων ασφάλειας τροφίμων. Επίσης, το ISO 22000, με το να παρέχει έναν τρόπο εφαρμογής του HACCP καθ' όλο το μήκος των



αλυσίδων εφοδιασμού τροφίμων, κρίνεται κατάλληλο προς εφαρμογή για όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη στην αλυσίδα.

### 1.5. Ποιοι εμπλέκονται;

Έχει εκδηλωθεί έντονο ενδιαφέρον για το Πρότυπο αυτό, σε διεθνές επίπεδο. Η ομάδα που ανέπτυξε το ISO 22000 έχει εκπροσώπους από 14 χώρες, από όλες τις ηπείρους, καθώς και από Οργανισμούς όπως Codex Alimentarius, the Global Food Safety Initiative (GFSI) και European Food Industry Organisation (CIAA)

### 1.6. Οφέλη από την εφαρμογή του ISO 22000

Η ανάπτυξη, εφαρμογή και η τελική πιστοποίηση ενός Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας ή Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων βάσει των απαιτήσεων των αντίστοιχων προτύπων είναι δυνατό να αποφέρει πολλαπλά οφέλη σε μία επιχείρηση.

- Βελτίωση της ανταγωνιστικότητας και συνεπαγόμενη αύξηση του μεριδίου αγοράς μέσω της διεθνούς αναγνώρισης της πιστοποίησης κατά ISO.
- Βελτίωση της ικανοποίησης του πελάτη και της εμπιστοσύνης αυτού προς την επιχείρηση μέσω της έγκαιρης προσφοράς ποιοτικών και ασφαλών προϊόντων.
- Επίτευξη συνεχούς βελτίωσης της επιχείρησης.
- Αύξηση της ικανοποίησης του προσωπικού
- Βελτίωση της συνολικής λειτουργίας της επιχείρησης με την εισαγωγή σαφών και τεκμηριωμένων διαδικασιών/ διεργασιών και οδηγιών εργασίας.
- Ελαχιστοποίηση απωλειών από προβληματικά προϊόντα και μείωση του κόστους λειτουργίας της επιχείρησης.
- Έγκαιρος εντοπισμός πηγών προβλημάτων και αντιμετώπιση αυτών
- Συμμόρφωση με την νομοθεσία και δυνατότητα τεκμηρίωσης αυτής
- Βέλτιστη χρήση των πόρων της επιχείρησης.
- Βελτίωση και εγκατάσταση διαύλων επικοινωνίας, τόσο εντός της επιχείρησης, όσο και εξωτερικά αυτής.

### 1.7. Πως Τεκμηριώνεται ένα Σύστημα Ποιότητας ISO 22000.

Το Σύστημα ISO 22000 τεκμηριώνεται με μια σειρά εγγράφων ως εξής:

**ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ:** Συνοπτική αναφορά στον τρόπο με τον οποίο η εταιρία καλύπτει τις απαιτήσεις του Διεθνούς Προτύπου ISO 22000. Σκιαγράφηση της δομής της οργάνωσης και του τρόπου τεκμηρίωσης του Συστήματος και παραπομπή στις σχετικές «Διεργασίες».

**ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ:** Αναλυτική περιγραφή των δραστηριοτήτων οι οποίες, σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο **ISO 22000**, πρέπει να καλύπτονται από το Σύστημα. Αναφορά σε σχετικές «Οδηγίες», διαγράμματα ροής, πρότυπα και κανονισμούς, έντυπα και αρχεία, όταν απαιτείται.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:** Διεξοδική περιγραφή του τρόπου με τον οποίο γίνονται συγκεκριμένες εργασίες, έτσι ώστε να διασφαλίζεται η ασφάλεια των προϊόντων.

**ΠΡΟΤΥΠΑ - ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ - ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ:** Διεθνή, εθνικά, εταιρικά ή άλλα πρότυπα - προδιαγραφές και κανονισμοί, τα οποία αναφέρονται σε προϊόντα, χρησιμοποιούμενες μεθόδους παραγωγής και ελέγχων κλπ.

**ΕΝΤΥΠΑ:** Τυποποιημένες φόρμες οι οποίες χρησιμοποιούνται για την ευκολότερη λειτουργία του Συστήματος στον τομέα της συλλογής, καταγραφής και αρχειοθέτησης στοιχείων, αλλά και για την τεκμηρίωση της πιστής εφαρμογής και λειτουργίας του συστήματος από το προσωπικό της εταιρίας.

**ΑΡΧΕΙΑ:** Οι αντικειμενικές αποδείξεις, μέσω της συλλογής και διατήρησης κατάλληλων στοιχείων, για το ότι το Σύστημα λειτουργεί και γίνονται πραγματικά αυτά που πρέπει να γίνονται. Επίσης τα αρχεία αποτελούν τα αποδεικτικά στοιχεία εφαρμογής, προς κάθε ελεγκτικό κρατικό φορέα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

### 2.1. Εθνική και κοινοτική νομοθεσία για τα τρόφιμα.

Η εμπιστοσύνη του καταναλωτή στην ποιότητα των τροφίμων διαταράχθηκε σημαντικά τα τελευταία χρόνια λόγω των σωρευτικών επιπτώσεων υγειονομικών κρίσεων που οφείλονται στα τρόφιμα. Ανταποκρινόμενη στην πρόκληση, η Ευρωπαϊκή Ένωση εφαρμόζει μια ολοκληρωμένη στρατηγική «από το αγρόκτημα στο τραπέζι» που στοχεύει στην αποκατάσταση της εμπιστοσύνης των πολιτών στην ασφάλεια των τροφίμων τους. Ένας από τους κεντρικούς πυλώνες αυτής της ολοκληρωμένης στρατηγικής είναι η «χάραξη» νόμων για την ασφάλεια των τροφίμων. Έτσι παρακάτω παρουσιάζονται οι κυριότεροι κανονισμοί και οδηγίες για τα τρόφιμα.

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΚ) αριθ. 178/2002 ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ για τον καθορισμό των γενικών αρχών και απαιτήσεων της νομοθεσίας για τα τρόφιμα, για την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Αρχής για την Ασφάλεια των Τροφίμων και τον καθορισμό διαδικασιών σε θέματα ασφαλείας των τροφίμων. Ο κανονισμός 178/2002 καθορίζει τις γενικές αρχές της νομοθεσίας τροφίμων, καθιερώνει την Ευρωπαϊκή Αρχή Ασφάλειας Τροφίμων (EFSA) και καθορίζει τις διαδικασίες όσον αφορά την ασφάλεια τροφίμων. Ο βασικός στόχος είναι να προστατευθεί η ανθρώπινη υγεία και τα συμφέροντα των καταναλωτών σε σχέση με τα τρόφιμα. Μεταξύ άλλων ο Κανονισμός αυτός εισάγει την υποχρέωση για την ανάπτυξη και εφαρμογή συστημάτων παρακολούθησης ολόκληρης της τροφικής αλυσίδας, με ταυτόχρονη δυνατότητα άμεσης επέμβασης και λήψης διορθωτικών μέτρων σε περίπτωση προβλήματος, εισάγοντας την ιχνηλασιμότητα (traceability), τη δυνατότητα δηλαδή ανεύρεσης-ανάκλησης σημαντικών πληροφοριών για κάθε στάδιο του κύκλου ζωής του τροφίμου, με τη βοήθεια του πλήρους ιστορικού του.

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΚ) αριθ. 852/2004 ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ για την υγιεινή των τροφίμων. Ο κανονισμός 852/2004 που αφορά την υγιεινή τροφίμων, εφαρμόζεται σε όλες τις επιχειρήσεις που παρασκευάζουν, χειρίζονται ή πωλούν τρόφιμα και περιγράφει τους κανόνες υγιεινής οι οποίοι απαιτούνται για την παραγωγή και διάθεση ασφαλών τροφίμων. Βασικά σημεία του κανονισμού είναι η εφαρμογή συστήματος που βασίζεται στις αρχές HACCP, η εγγραφή επιχειρήσεων τροφίμων σε μητρώα, η έκδοση οδηγιών ορθής πρακτικής.

Ειδικότερα, το άρθρο 5 κανονισμού θέτει διάκριση των επιχειρήσεων ως προς τη δυναμικότητα και την επικινδυνότητα και προβλέπεται η ευκαμψία στην απαίτηση για τήρηση διαδικασιών βάσει των αρχών HACCP ειδικά για τις μικρές και μικρομεσαίες επιχειρήσεις. Επίσης ορίζει ότι ο υπεύθυνος επιχείρησης τροφίμων φέρει την πρωταρχική ευθύνη για την ασφάλεια των τροφίμων και είναι υποχρεωμένος να ενημερώνει τις αρχές. Ενώ οι αρμόδιες αρχές ελέγχουν τη συμμόρφωση με τη νομοθεσία.

Ο κανονισμός αυτός εφαρμόζεται σε όλα τα στάδια παραγωγής, μεταποίησης και διανομής τροφίμων και στις εξαγωγές, με την επιφύλαξη ειδικότερων απαιτήσεων σχετικών με την υγιεινή των τροφίμων. Ο κανονισμός δεν εφαρμόζεται στην

πρωτογενή παραγωγή τροφίμων για ιδιωτική οικιακή χρήση. Στην οικιακή παρασκευή, χειρισμό ή αποθήκευση τροφίμων για ιδιωτική οικιακή κατανάλωση. Στην άμεση προμήθεια από τον παραγωγό μικρών ποσοτήτων πρωτογενών προϊόντων στον τελικό καταναλωτή ή στα τοπικά καταστήματα λιανικής πώλησης που προμηθεύουν άμεσα τον τελικό καταναλωτή. Στα κέντρα συλλογής και βυρσοδευεία τα οποία εμπίπτουν στον ορισμό της επιχείρησης τροφίμων αποκλειστικά και μόνον διότι χειρίζονται πρώτη ύλη για την παραγωγή ζελατίνης ή κολλαγόνου. Τα κράτη μέλη, στο πλαίσιο του εθνικού δικαίου, πρέπει να θεσπίσουν κανόνες που διέπουν τις δραστηριότητες που αναφέρονται στον κανονισμό και οι οποίοι διασφαλίζουν την επίτευξη των στόχων του κανονισμού.

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΚ) αριθ. 882/2004 ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ για τη διενέργεια επισήμων ελέγχων της συμμόρφωσης προς τη νομοθεσία περί ζωοτροφών και τροφίμων και προς τους κανόνες για την υγεία και την καλή διαβίωση των ζώων. Ο κανονισμός 882/2004 θεσπίζει γενικούς κανόνες για τη διεξαγωγή επισήμων ελέγχων για να εξακριβώνεται η συμμόρφωση προς τους κανόνες που έχουν ως στόχο, την πρόληψη, την εξάλειψη ή τη μείωση σε αποδεκτό επίπεδο, των κινδύνων για τον άνθρωπο και τα ζώα, είτε άμεσα είτε μέσω του περιβάλλοντος. Τη διασφάλιση θεμιτών πρακτικών κατά το εμπόριο ζωοτροφών και τροφίμων και την προστασία των συμφερόντων των καταναλωτών, συμπεριλαμβανομένης της επισήμανσης των ζωοτροφών και των τροφίμων και άλλων μορφών ενημέρωσης των καταναλωτών.

Οι επίσημοι έλεγχοι ορίζονται ως «κάθε μορφή ελέγχου που πραγματοποιεί η αρμόδια αρχή ή η Κοινότητα για την εξακρίβωση της συμμόρφωσης προς τη νομοθεσία περί ζωοτροφών και τροφίμων και προς τους κανόνες περί υγείας και καλής διαβίωσης των ζώων». Η διεξαγωγή επισήμων ελέγχων σύμφωνα με τον κανονισμό αυτό δεν θίγει την πρωταρχική νομική ευθύνη των υπευθύνων επιχειρήσεων ζωοτροφών ή τροφίμων για την εξασφάλιση της ασφάλειας των τροφίμων και ζωοτροφών, όπως ορίζεται στον κανονισμό 178/2002, και οποιαδήποτε αστική ή ποινική ευθύνη προκύπτει από την αθέτηση των υποχρεώσεών τους. Οι επίσημοι έλεγχοι διενεργούνται τακτικά και, κατά βάση αιφνιδιαστικά, σε οποιοδήποτε στάδιο της παραγωγής, της μεταποίησης ή της διανομής των ζωοτροφών ή των τροφίμων. Για τον καθορισμό των ελέγχων λαμβάνονται υπόψη οι κίνδυνοι που εντοπίστηκαν, η εμπειρία και οι γνώσεις που αποκτήθηκαν από προηγούμενους ελέγχους, η αξιοπιστία των ελέγχων που πραγματοποιήθηκαν ήδη από τις επιχειρήσεις των αντίστοιχων κλάδων καθώς και οι υποψίες για ενδεχόμενη μη συμμόρφωση.

Σύμφωνα με τον κανονισμό τα κράτη μέλη ορίζουν τις αρχές που είναι αρμόδιες για την πραγματοποίηση των επισήμων ελέγχων. Οι αρμόδιες αρχές θα πρέπει να πληρούν ορισμένα λειτουργικά κριτήρια ώστε να εξασφαλίζεται η αμεροληψία και η αποτελεσματικότητά τους. Πρέπει να διαθέτουν κατάλληλο εξοπλισμό και επαρκές ειδικευμένο προσωπικό, καθώς και σχέδια αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης. Περαιτέρω προβλέπεται η μεταβίβαση αρμοδιότητας διεξαγωγής επισήμων ελέγχων σε αρχή ή αρχές διαφορετικές από την κεντρική αρμόδια αρχή, ιδίως δε σε αρχές περιφερειακού ή τοπικού επιπέδου. Τέλος, η αρμόδια αρχή μπορεί να οργανώσει εξετάσεις ή επιθεωρήσεις των οργανισμών στους οποίους ανέθεσαν τη διενέργεια ελέγχων. Ο κανονισμός επίσης προβλέπει τα της μεθοδολογίας & τεχνικών ελέγχου, της δειγματοληψίας και ανάλυσης και τον ορισμό εργαστηρίων που επιτρέπεται να πραγματοποιούν αναλύσεις, τον ορισμό των εργαστηρίων αναφοράς και τον ορισμό εργαστηρίων για τον επίσημο έλεγχο.

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΚ) αριθ. 2073/2005 ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ περί μικροβιολογικών κριτηρίων για τα τρόφιμα. Ο παρών κανονισμός καθορίζει τα μικροβιολογικά κριτήρια για συγκεκριμένους μικροοργανισμούς και τους κανόνες εφαρμογής προς τους οποίους πρέπει να συμμορφώνονται οι υπεύθυνοι επιχειρήσεων τροφίμων όταν εφαρμόζουν τα γενικά και ειδικά μέτρα υγιεινής που απαιτούνται.

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΕ) αριθ. 1169/2011 ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ σχετικά με την παροχή πληροφοριών για τα τρόφιμα στους καταναλωτές. Ο κανονισμός αυτός θεσπίζει τις γενικές αρχές, απαιτήσεις και υποχρεώσεις που διέπουν τις πληροφορίες για τα τρόφιμα και ειδικότερα την επισήμανση των τροφίμων, και καθορίζει τα μέσα για την κατοχύρωση του δικαιώματος πληροφόρησης των καταναλωτών.

Με την παροχή πληροφοριών για τα τρόφιμα επιδιώκεται υψηλό επίπεδο προστασίας της υγείας και των συμφερόντων των καταναλωτών, καθώς αυτή αποτελεί τη βάση για να επιλέγουν οι τελικοί καταναλωτές ενημερωμένοι και να κάνουν ασφαλή χρήση των τροφίμων.

Η έκδοση ενός ενιαίου κανονισμού για την αντικατάσταση των ισχυουσών νομοθετικών πράξεων για τη γενική και τη διατροφική επισήμανση των τροφίμων (οδηγία 2000/13/ΕΚ και 90/496/ΕΟΚ αντίστοιχα), καθώς και των οριζόντιων πράξεων στις οποίες περιλαμβάνονται απαιτήσεις επισήμανσης, αποσκοπεί στην απλοποίηση της νομοθεσίας και την κατοχύρωση της ασφάλειας δικαίου.

ΟΔΗΓΙΑ 89/107/ΕΟΚ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τα πρόσθετα που μπορούν να χρησιμοποιούνται στα τρόφιμα τα οποία προορίζονται για ανθρώπινη διατροφή.

Ως «πρόσθετο τροφίμων» νοείται οποιαδήποτε ουσία που είτε έχει θρεπτική αξία είτε όχι, δεν καταναλώνεται συνήθως μόνη της ως τρόφιμο ούτε χρησιμοποιείται συνήθως ως χαρακτηριστικό συστατικό τροφίμων και της οποίας η σκόπιμη προσθήκη στα τρόφιμα, για τεχνολογικούς σκοπούς, κατά την κατασκευή, τη μεταποίηση, την παρασκευή, την κατεργασία, τη συσκευασία, τη μεταφορά ή την αποθήκευση, έχει ως αποτέλεσμα ή αναμένεται λογικά να έχει ως αποτέλεσμα το να αποτελέσουν η ίδια ή τα παράγωγά της συστατικό στοιχείο των τροφίμων αυτών, άμεσα ή έμμεσα.

## **2.2. Εθνική και κοινοτική νομοθεσία για τα προϊόντα φυτικής προέλευσης.**

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΚ) 299/2008 για τροποποίηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 396/2005 για τα ανώτατα όρια καταλοίπων φυτοφαρμάκων μέσα ή πάνω στα τρόφιμα και τις ζωοτροφές φυτικής και ζωικής προέλευσης, όσον αφορά τις εκτελεστικές αρμοδιότητες που ανατίθενται στην Επιτροπή.

ΟΔΗΓΙΑ 90/642/ΕΟΚ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ που αφορά τον καθορισμό των ανώτατων περιεκτικότητων για τα κατάλοιπα φυτοφαρμάκων επάνω ή μέσα σε ορισμένα προϊόντα φυτικής προέλευσης, συμπεριλαμβανομένων των οπωροκηπευτικών

ΟΔΗΓΙΑ 2006/59/ΕΚ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ, για την τροποποίηση παραρτημάτων των οδηγιών 76/895/ΕΟΚ, 86/362/ΕΟΚ, 86/363/ΕΟΚ και 90/642/ΕΟΚ του Συμβουλίου

σχετικά με τα ανώτατα όρια υπολειμμάτων των ουσιών carbaryl, deltamethrin, endosulfan, fenithrothion, methidathion και oxamyl και συγκεκριμένα για την επιτραπέζια ελιά που εξετάζουμε στην παρούσα πτυχιακή ισχύει για το ανώτατο όριο υπολειμμάτων του φενθείου και του ισοδύναμότη του σε οξυγόνο και τα σουλφοξείδια και οι σουλφόνες τους εκφραζόμενα ως φενθείο

ΟΔΗΓΙΑ 2000/24/ΕΚ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ, για τροποποίηση των παραρτημάτων των οδηγιών του Συμβουλίου 76/895/ΕΟΚ, 86/362/ΕΟΚ, 86/363/ΕΟΚ και 90/642/ΕΟΚ που αφορούν, αντιστοίχως, τον καθορισμό των ανωτάτων περιεκτικότητων για τα υπολείμματα φυτοφαρμάκων πάνω και μέσα στα σιτηρά, στα τρόφιμα ζωικής προέλευσης και σε ορισμένα προϊόντα φυτικής προέλευσης, συμπεριλαμβανομένων των οπωροκηπευτικών.

### **2.3. Ενιαίος Φορέας Ελέγχου Τροφίμων**

Ο ΕΦΕΤ συστάθηκε με το Ν. 2741/ΦΕΚ 199/28-09-1999. Είναι Ν.Π.Δ.Δ. και τελεί υπό την εποπτεία του Υπουργείου Υγείας & Κοινωνικής Αλληλεγγύης. Οι αρμοδιότητές του Ενιαίου Φορέα Ελέγχου Τροφίμων είναι:

- Καθορίζει τις προδιαγραφές ποιότητας τις οποίες πρέπει να πληρούν τα προσφερόμενα στην κατανάλωση τρόφιμα και οι πρώτες ή πρόσθετες ύλες που προορίζονται για προσθήκη σε τρόφιμα με σκοπό την προστασία της δημόσιας υγείας και την αποφυγή της εξαπάτησης των καταναλωτών.
- Καθορίζει τα πρότυπα και τις αρχές στις οποίες θα πρέπει να στηρίζεται η μελέτη και εφαρμογή των συστημάτων παραγωγής υγιεινών προϊόντων, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.
- Καθορίζει ή επικυρώνει τους κανόνες ορθής υγιεινής πρακτικής σύμφωνα με τον Κανονισμό 852/2004 και κάθε άλλο συναφή κανόνα διεθνούς και κοινοτικού δικαίου και ελέγχει την τήρηση των κανόνων αυτών. Η τήρηση των κανόνων ορθής υγιεινής πρακτικής αποτελεί προϋπόθεση για την ίδρυση και λειτουργία κάθε επιχείρησης τροφίμων. Στο πλαίσιο αυτό καθορίζει τους υγειονομικούς όρους ίδρυσης και λειτουργίας των επιχειρήσεων τροφίμων και τα μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται για να είναι τα τρόφιμα ασφαλή και υγιεινά.
- Τηρεί μητρώο επιχειρήσεων τροφίμων και καθορίζει τα προγράμματα ελέγχων που διενεργούνται από τις υπηρεσίες του ή από άλλες αρχές και υπηρεσίες.
- Διενεργεί με τα όργανά του ή παραγγέλλει σε άλλες αρχές ή υπηρεσίες, συντονίζει και διευθύνει τους ελέγχους σε όλα τα στάδια μετά την πρωτογενή παραγωγή στην οποία εντάσσονται μεταξύ άλλων η συγκομιδή, η σφαγή και το άρμεγμα, δηλαδή στα στάδια της παρασκευής, της μεταποίησης, της παραγωγής, της συσκευασίας, αποθήκευσης, μεταφοράς, διανομής, διακίνησης, προσφοράς προς πώληση ή της διάθεσης στον καταναλωτή στα νωπά ή επεξεργασμένα τρόφιμα που παράγονται, διακινούνται ή εισάγονται στη χώρα μας ή εξάγονται από αυτήν. Διενεργεί επίσης ελέγχους στα υλικά και αντικείμενα που έρχονται σε επαφή με τα τρόφιμα. Σκοπός των ελέγχων είναι η διασφάλιση της υγιεινής των τροφίμων και η προστασία των συμφερόντων του καταναλωτή.
- Ο έλεγχος του συστήματος παραγωγής υγιεινών προϊόντων περιλαμβάνει τον έλεγχο των κρίσιμων σημείων ελέγχου κατά την παραγωγική διαδικασία, τον έλεγχο των μέτρων πρόληψης που εφαρμόζουν οι επιχειρήσεις για την αντιμετώπιση των κινδύνων τον έλεγχο των παραμέτρων επεξεργασίας και

συντήρησης που εφαρμόζουν οι επιχειρήσεις (όπως θέρμανσης και ψύξης) για την εξάλειψη των κινδύνων των τροφίμων. Επίσης περιλαμβάνει τον έλεγχο της κατάλληλης εκπαίδευσης του προσωπικού των επιχειρήσεων ώστε να μπορεί να ανταποκριθεί σωστά στις απαιτήσεις του συστήματος παραγωγής υγιεινών προϊόντων, καθώς και τον έλεγχο των αρχείων που τεκμηριώνουν την τήρηση του συστήματος.

- Συμμετέχει στα αρμόδια όργανα της Ευρωπαϊκής Ένωσης και των Διεθνών Οργανισμών για τη διαμόρφωση των σχετικών με τις αρμοδιότητές του αποφάσεων, μεριμνά για την προσαρμογή και συμμόρφωση προς οδηγίες, αποφάσεις κανονισμούς και συστάσεις, που εκδίδονται από τα όργανα της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή άλλους Διεθνείς Οργανισμούς σε θέματα της αρμοδιότητός του και αποτελεί το σύνδεσμο με τις αρμόδιες υπηρεσίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και άλλων Διεθνών Οργανισμών σε θέματα ελέγχου τροφίμων και στο πλαίσιο του συστήματος άμεσης αντιμετώπισης καταστάσεων που αφορούν στην ασφάλεια των τροφίμων.
- Μεριμνά για την εκπόνηση ερευνητικών προγραμμάτων, που σχετίζονται με το αντικείμενό του, συνεργάζεται με φορείς με συναφές αντικείμενο για το σκοπό αυτόν και εισηγείται προτάσεις για τη λήψη νομοθετικών ή άλλων μέτρων σε θέματα της αρμοδιότητός του.
- Συλλέγει επεξεργάζεται και τηρεί πληροφορίες στατιστικά στοιχεία και μητρώα σχετικά με τους ελέγχους που διενεργούνται από τις υπηρεσίες του, τις επιχειρήσεις τροφίμων και τα αντικείμενα της αρμοδιότητάς του.
- Μεριμνά για τη συνεχή ενημέρωση, επιμόρφωση και εκπαίδευση του προσωπικού του για τις τεχνολογικές εξελίξεις και τις εξελίξεις στις νέες νομοθεσίες, καθώς και του καταναλωτή σε θέματα ασφάλειας και ποιότητας τροφίμων.

Ασκεί κάθε άλλη συναφή προς τους σκοπούς του αρμοδιότητα.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. HACCP**

### **3.1. Προϋποθέσεις για την εφαρμογή του συστήματος HACCP**

Το σύστημα HACCP είναι ένα επιστημονικά τεκμηριωμένο και μεθοδικά δημιουργημένο σύστημα, που αναγνωρίζει συγκεκριμένους κινδύνους και λαμβάνει μέτρα για την αντιμετώπισή τους ώστε να πιστοποιηθεί η ασφάλεια των τροφίμων. Το HACCP είναι ένα εργαλείο που εκτιμά τους κινδύνους και καθορίζει συστήματα ελέγχου που εστιάζονται στην πρόληψη παρά στον έλεγχο του τελικού προϊόντος.

Η επιτυχής εφαρμογή του HACCP βασίζεται στη δέσμευση και τη συμμετοχή της διοίκησης και του προσωπικού στις αρχές του συστήματος. Όπως και στη Διοίκησης Ολικής Ποιότητας όλο το ανθρώπινο δυναμικό πρέπει να συνειδητοποιήσει τη σημασία του HACCP, της ασφάλειας των τροφίμων και της ποιότητας, να εκπαιδευτεί κατάλληλα και να προσαρμόζεται στις αλλαγές.

Για να δημιουργηθεί το σύστημα HACCP χρειάζεται το σχέδιο HACCP, που είναι ένα εγχειρίδιο βασισμένο στις αρχές του HACCP και περιγράφει τις διαδικασίες που πρέπει να ακολουθηθούν. Πριν όμως δούμε αυτές τις αρχές θα συζητήσουμε πρώτα τις προϋποθέσεις για την ανάπτυξη του HACCP.

Σήμερα η εφαρμογή του συστήματος HACCP στις επιχειρήσεις τροφίμων είναι υποχρεωτική με βάση το νόμο 1219/4-10-2000 που συμμορφώνεται με την οδηγία 93/43/ΕΟΚ. Ο επιχειρηματίας λοιπόν για να αναπτύξει αυτό το σύστημα πρέπει να κάνει ορισμένες ενέργειες και να ικανοποιήσει 5 προϋποθέσεις:

#### **3.1.1. Η σύσταση της ομάδας HACCP.**

Κάθε παραγωγική μονάδα θα πρέπει να δημιουργήσει μια ομάδα HACCP με πλήρη ενημέρωση σε θέματα της επιχείρησης, τις παραγωγικές διαδικασίες, τα προϊόντα, τους κινδύνους και φυσικά για το HACCP. Ανάλογα με το μέγεθος της επιχείρησης η ομάδα μπορεί να αποτελείται από ένα ή περισσότερα άτομα. Στην πρώτη περίπτωση μπορεί να είναι ο διευθυντής ή ο υπεύθυνος παραγωγής. Πιο σωστό είναι να υπάρχει αποκλειστικός υπεύθυνος σε αυτό το τμήμα της επιχείρησης. Όταν η ομάδα HACCP αποτελείται από περισσότερα άτομα ορίζεται ο συντονιστής της ομάδας ο οποίος κατανέμει τις αρμοδιότητες.

Οι αρμοδιότητες της ομάδας HACCP είναι πρώτα από όλα η ανάπτυξη του συστήματος. Αυτή γίνεται συνήθως με την βοήθεια εξωτερικών συμβούλων επιχειρήσεων εξειδικευμένων σε θέματα HACCP. Άλλες αρμοδιότητες είναι η εφαρμογή και ο συνεχής έλεγχος του HACCP, η τήρηση των αρχείων, θέματα εκπαίδευσης, επικοινωνία με όλα τα τμήματα της επιχείρησης, εσωτερικές ή εξωτερικές επιθεωρήσεις και πολλές επιπλέον αρμοδιότητες. (Αρβανιτογιάννης & Τζούρος 2006)

#### **3.1.2. Περιγραφή του προϊόντος.**

Σε αυτή την προϋπόθεση συμπεριλαμβάνεται οτιδήποτε σχετικό με το προϊόν. Όλα τα τμήματα της επιχείρησης θα πρέπει να δώσουν στην ομάδα HACCP τις απαραίτητες πληροφορίες για το προϊόν, από το όνομα μέχρι το τελευταίο συστατικό. Ουσιαστικό ρόλο όπως είναι λογικό στα τρόφιμα παίζουν τα χαρακτηριστικά τους, όπως τα θρεπτικά, τα οργανοληπτικά και οι φυσικοχημικές ιδιότητες.



### **3.1.3. Περιγραφή της προτεινόμενης χρήσης και των καταναλωτών του τροφίμου.**

Το προϊόν πρέπει να συνοδεύεται από οδηγίες χρήσεως και συντηρήσεως. Η πιθανότητα να απευθύνεται σε ευαίσθητες ομάδες καταναλωτών, όπως μωρά, έγκυες γυναίκες, ηλικιωμένους, καθιστά αυτή την προϋπόθεση πολύ σημαντική.

### **3.1.4. Ανάπτυξη του διαγράμματος ροής της παραγωγικής διαδικασίας.**

Από τα προηγούμενα έχει γίνει κατανοητό ότι, το HACCP επεμβαίνει σε όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας. Άρα αυτά πρέπει να είναι διακριτά και να παρουσιάζουν συνέχεια. Αυτό επιτυγχάνεται με το διάγραμμα ροής.

### **3.1.5. Επαλήθευση του διαγράμματος ροής.**

Η ομάδα HACCP πρέπει να εξετάσει προσεκτικά το διάγραμμα ροής πάνω στην παραγωγική διαδικασία, να παρατηρήσει μη συμμορφώσεις, να αναθεωρήσει και γενικά να πιστοποιήσει την ακρίβειά του.

## **3.2. Οι 7 αρχές του HACCP**

Μετά την εκπλήρωση των παραπάνω προϋποθέσεων για την εφαρμογή του συστήματος HACCP, το επόμενο που πρέπει να γίνει είναι η εφαρμογή των επτά αρχών του HACCP, οι οποίες είναι οι εξής:

### **(Αρχή 1) Προσδιορισμός των κινδύνων σε όλα τα στάδια της παραγωγής και διακίνησης του προϊόντος και των προληπτικών μέτρων που λαμβάνονται για την αποφυγή των κινδύνων αυτών**

Προσδιορίζονται οι αιτίες από τις οποίες το τελικό προϊόν κινδυνεύει να βρεθεί εκτός προδιαγραφών και να μην ικανοποιεί τις απαιτήσεις των καταναλωτών ή τη σχετική νομοθεσία. Ελέγχεται και καταγράφεται η παρουσία κινδύνων, οι οποίοι αναλύονται ανά κατηγορία ως εξής.

#### **Μικροβιολογικοί κίνδυνοι:**

Παράγοντες σχετιζόμενοι με αύξηση του αριθμού των μικροοργανισμών  
Παράγοντες σχετιζόμενοι με επιμόλυνση

#### **Χημικοί κίνδυνοι:**

Παράγοντες σχετιζόμενοι με επιμόλυνση  
Ασυμφωνία με τη νομοθεσία

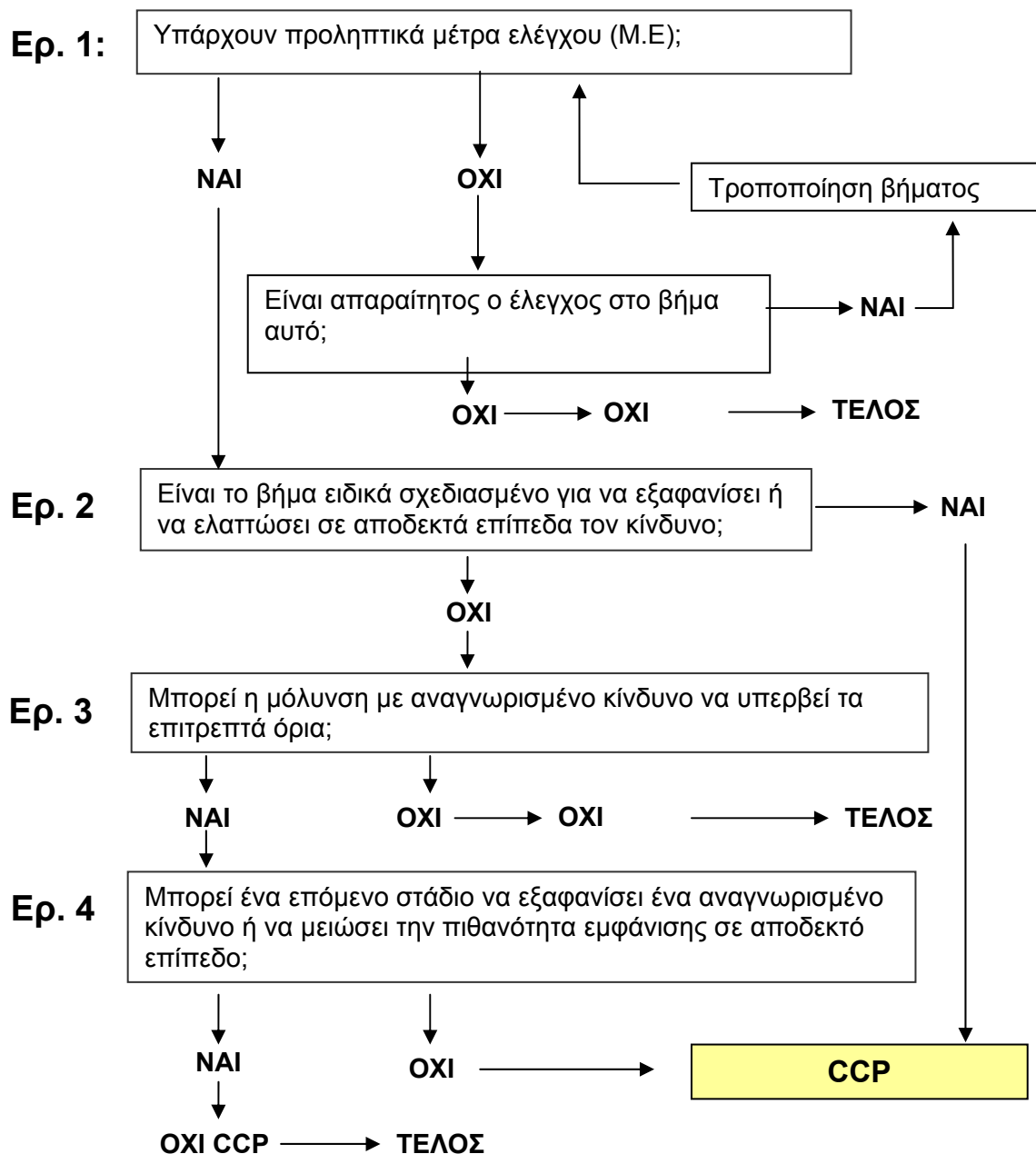
#### **Φυσικοί Κίνδυνοι:**

Παράγοντες σχετιζόμενοι με επιμόλυνση  
Ασυμφωνία με τη νομοθεσία

### **(Αρχή 2) Προσδιορισμός των κρίσιμων σημείων ελέγχου**

Προσδιορίζονται τα σημεία και οι περιοχές εκείνες στην αλυσίδα των προϊόντων όπου η έλλειψη ελέγχου μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα την εμφάνιση κάποιου ή κάποιων από τους προαναφερθέντες κινδύνους. Για το σκοπό αυτό

χρησιμοποιείται ειδικό ερωτηματολόγιο που καλείται "Δένδρο αποφάσεων HACCP" (HACCP Decision Tree) και το οποίο βοηθά στο να χαρακτηρίσουμε κάποιο σημείο σαν κρίσιμο. Στη συνέχεια παρατίθεται στο Διάγραμμα 1 ένα δένδρο αποφάσεων:



Διάγραμμα 3.1. Δένδρο αποφάσεων.

**(Αρχή 3) Εγκατάσταση οριακών τιμών για τις ελεγχόμενες παραμέτρους σε κάθε κρίσιμο σημείο**

Για κάθε παράμετρο στα κρίσιμα σημεία ελέγχου που μπορεί να μετρηθεί και στην οποία αντιστοιχεί ένα προληπτικό μέτρο, προσδιορίζονται οι απαραίτητες τιμές καθώς και τα αποδεκτά όρια απόκλισης που μπορεί να λάβει αυτή.

**(Αρχή 4) Εγκατάσταση μηχανισμών παρακολούθησης των κρίσιμων σημείων ελέγχου**

Εγκαθίσταται σύστημα άμεσης παρακολούθησης των επιλεγμένων κρίσιμων σημείων, βασισμένο σε ελέγχους και παρατηρήσεις, με στόχο τον εντοπισμό πιθανών ατελειών ή σφαλμάτων. Αυτή η ενέργεια περιλαμβάνει την επιθεώρηση των διαφόρων οργάνων ελέγχου, των διαδικασιών παραγωγής.

**(Αρχή 5) Εγκατάσταση συστήματος διορθωτικών ενεργειών**

Εγκαθίσταται σύστημα διορθωτικών ενεργειών οι οποίες γίνονται σε περίπτωση που διαπιστωθεί ότι οι τιμές κάποιας ελεγχόμενης παραμέτρου σε ένα κρίσιμο σημείο είναι εκτός των ορίων που έχουν τεθεί.

**(Αρχή 6) Εγκατάσταση συστήματος επαλήθευσης της επιτυχίας του HACCP**

Εγκαθίσταται σύστημα επαλήθευσης της αποτελεσματικότητας του. Προσδιορίζονται οι έλεγχοι οι οποίοι πρέπει να γίνονται στους χώρους παραγωγής, στον εξοπλισμό και στα τελικά προϊόντα για την επίτευξη του στόχου αυτού.

**(Αρχή 7) Εγκατάσταση συστήματος καταγραφής και αρχειοθέτησης στοιχείων**

Εγκαθίσταται σύστημα καταγραφής όλων των πληροφοριών που αφορούν στην εγκατάσταση του συστήματος καθώς και όλων των αναφορών των σχετικών με την εφαρμογή του ελέγχου στα κρίσιμα από κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό. Έτσι αποδεικνύεται η εφαρμογή συστήματος HACCP στην εταιρεία, σε πελάτες της ή άλλα τρίτα πρόσωπα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΙΑ

### 4.1. Ιστορικά στοιχεία γενικά για το ελαιόδεντρο

Η καταγωγή του ελαιόδεντρου χάνεται στους θρύλους και στις παραδόσεις των λαών γύρω απ' τη Μεσόγειο. Και αυτό είναι φυσικό, αφού το δέντρο της ελιάς είναι τόσο στενά δεμένο με την ιστορία των μεσογειακών λαών, την ορθολογική διατροφή τους και ακόμη με τη θρησκεία και τις δοξασίες τους. Επίσης, είναι γνωστή η σύνδεσή της με το χριστιανικό πολιτισμό.

Το ελαιόδεντρο, περισσότερο από το αμπέλι και τα ξινόδεντρα, είναι τυπικός εκπρόσωπος του μεσογειακού κλίματος, που χαρακτηρίζεται από τον ήπιο και γλυκό χειμώνα, το δροσερό καλοκαίρι, λόγω της γειννίας με το θαλάσσιο όγκο της Μεσογείου και από τη μικρή ή μέτρια βροχόπτωση, άνισα κατανομημένη ανάμεσα στις διάφορες εποχές του χρόνου. Η λεκάνη της Μεσογείου παρέχει ιδεώδες περιβάλλον από πλευράς κλιματολογικών και τοπογραφικών συνθηκών για την ελαιοκαλλιέργεια και δε γεννιέται αμφιβολία ότι το δέντρο της ελιάς αυτοφυόταν σ' αυτήν ήδη από την εποχή όπου ο πρωτόγονος άνθρωπος ανακάλυψε τη γεωργία.

Πολλοί ιστορικοί συγγραφείς, θεωρούν σαν πιο πιθανό τόπο προέλευσης της ελιάς την περιοχή της Συρίας και της Μικράς Ασίας. Αυτό το στηρίζουν στο γεγονός ότι οι πλαγιές των βουνών στην Β. Συρία κοντά στα σύνορα της Τουρκίας είναι σκεπασμένες από αγριελιές. Εντούτοις, αγριελιές απαντούν διάσπαρτες σ' όλη τη λεκάνη της Μεσογείου, στα βόρεια παράλια της Αφρικής, στην Ισπανία, στην Ελλάδα και στην Τουρκία.

Κατ' άλλους συγγραφείς, τόπος προέλευσής της είναι η Αφρική (Αβησσυνία, Αίγυπτος). Στην περιοχή αυτή καλλιεργήθηκε συστηματικά από τους σημιτικούς λαούς και απ' εκεί διαδόθηκε στην Κύπρο και στα βόρεια παράλια της Αφρικής (Μαρόκο, Αλγερία, Τυνησία κ.λπ), από τους Τυριανούς Φοίνικες που άκμασαν στην Καρχηδόνα.

Η ελιά, με εστία προέλευσης τη βόρεια Συρία, διαδόθηκε στα ελληνικά νησιά και στην ηπειρωτική Ελλάδα από τους Φωκείς και το 600 π.Χ. πέρασε στην Ιταλία, Σικελία και Σαρδηνία. Τέλος, στην Ισπανία έφτασε διαμέσου δύο δρόμων, του ελληνορωμαϊκού και του σημιτικού (Αραβες). Αυτό αποδεικνύεται από το γεγονός ότι ορισμένες ισπανικές ποικιλίες έχουν ονομασίες λατινικές, ενώ άλλες αραβικές. Ο καρπός του ελαιόδεντρου λέγεται *aceituna* και το λάδι *aceite* (λέξεις αραβικές), ενώ το δέντρο ονομάζεται *olivo* (λέξη λατινική). Περίεργο είναι ότι η ελιά δεν ήταν αυτοφυής στο Νέο Κόσμο, σε περιοχές με κλίμα παρόμοιο προς το μεσογειακό, αλλά μεταφυτεύτηκε εκεί από τους πρώτους Ισπανούς αποίκους, το 18<sup>ο</sup> αιώνα. Σε μεταγενέστερη εποχή διαδόθηκε από Ιταλούς μετανάστες στην Αυστραλία. (Μπαλατσούρας Γ., 1995)

Στην Ελλάδα η ελιά καλλιεργείται από τους πολύ παλιούς χρόνους, όπως αποδεικνύεται από τα ευρήματα των ανασκαφών. Στις Μυκήνες (για παράδειγμα) βρέθηκε κομμάτι ασημένιου αγγείου που απεικονίζει ελιά, ενώ στην ίδια περιοχή οι Σλήμαν και Τούντας βρήκαν πυρήνες ήμερης ελιάς. Στη Θήρα και Κνωσό βρέθηκαν τοιχογραφίες με θέμα την ελιά καθώς και συσκευές που έμοιαζαν με ελαιοπιεστήρια. Έτσι, η καλλιέργεια της ελιάς στην Κρήτη κατά το Β. Κριμπα τοποθετείται μεταξύ 1500 και 2000 π.Χ

## 4.2. Χαρακτηριστικά του δέντρου της ελιάς.

Από βοτανικής πλευράς το ελαιόδεντρο ανήκει στην οικογένεια Oleaceae και στο είδος *Olea europaea*. Στη βιβλιογραφία αναφέρονται και έχουν γίνει αποδεκτά τα υποείδη *Olea europaea* var. *sativa*, *Olea europaea* var. *olivaster* και *Olea europaea* var. *oleaster*. Το πρώτο υποείδος έχει συμπεριλάβει το σύνολο των καλλιεργούμενων ποικιλιών ελαιόδεντρου, οι οποίες από πλευράς τεχνολογικής χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες ανάλογα με τον τρόπο χρησιμοποίησης του καρπού τους σε α) επιτραπέζιες ή βρώσιμες που παράγουν καρπό για επιτραπέζια κατανάλωση, β) ελαιοποιήσιμες που παράγουν καρπό για ελαιοποίηση και γ) ποικιλίες διπλής χρήσης που παράγουν καρπό και για τους δύο σκοπούς. Το δεύτερο υποείδος συμπεριλαμβάνει όλες τις αγριελιές που αυτοφύονται σε ορισμένες περιοχές της Μεσογείου. Το τρίτο υποείδος συμπεριλαμβάνει τα δενδρύλλια που προέρχονται από τα κουκούτσια των ποικιλιών της ήμερης ελιάς και έχουν χαρακτηριστικά αγριελιάς.

Ο καρπός της ελιάς χρησιμοποιήθηκε για ελαιοποίηση, δηλαδή ως πρώτη ύλη για την παραλαβή του ελαίου σε καθαρή μορφή, και αξιοποιήθηκε ολόκληρος ως τροφή έπειτα από κάποια υποτυπώδη επεξεργασία (επιτραπέζια κατανάλωση).

Το δέντρο της ελιάς παρουσιάζει ορισμένες ιδιαιτερότητες που ενδιαφέρουν τον ελαιοκαλλιεργητή, τον φυτοτέχνη και τον τεχνολόγο τροφίμων. Είναι δέντρο αιθαλές, μακρόβιο και εύκολα ανανεούμενο. Πολλαπλασιάζεται αγενώς, αφού και τα δενδρύλλια που αναπτύσσονται από κουκούτσια διασταυρώνονται με τις επιθυμητές ποικιλίες, είναι σταυρογονιμοποιούμενο και ανεμόφιλο (τα άνθη του γονιμοποιούνται με γύρη άλλης ποικιλίας που μεταφέρεται μέσω του αέρα) και εύκολα προσαρμοζόμενο σε μικροκλίματα και μικροπεδολογικά περιβάλλοντα.

Το ελαιόδεντρο είναι ιδιαίτερα ανθεκτικό και μπορεί να επιβιώσει σε περιοχές με ελάχιστες βροχοπτώσεις, ακόμη και με ετήσιο ύψος βροχής μόλις 220mm, όπως η Ανατολική Κρήτη. Αναπτύσσεται σε ασβεστολιθικά εδάφη, αλλά και σε πετρώδη και άγονα εδάφη ενώ ευδοκιμεί και παράγει καρπό σε ξηροθερμικές συνθήκες. Στα πετρώδη και άγονα εδάφη, το ριζικό σύστημα του φθάνει σε αρκετό βάθος και απλώνεται σε πολύ μεγάλη έκταση. Ευδοκιμεί ακόμη και σε αμμώδη εδάφη, με πολύ ικανοποιητικές αποδόσεις.

Φαίνεται ότι ο κληρονομικός του μηχανισμός είναι πολύ ευέλικτος και επιδεκτικός σε διαδικασίες μεταλλαγών, επιλογής και προσαρμογής γιατί μόνο έτσι μπορεί να εξηγηθεί η εξέλιξη διαμέσου των αιώνων 600 και πλέον ποικιλιών ήμερης ελιάς που καλλιεργούνται ανά την υφήλιο.

Το περιβάλλον είναι εκείνο που προσδιορίζει τα φυτά τα οποία αναπτύσσονται σε μια περιοχή και στη συνέχεια τα φυτά προσδιορίζουν τα είδη των ζώων που θα επικρατήσουν στον ίδιο χώρο. Αυτό το αξίωμα της Βιολογίας επιβεβαιώνει το ότι η λεκάνη της Μεσογείου ήταν το ιδεωδέστερο εδαφοκλιματικό περιβάλλον για την ανάπτυξη του ελαιόδεντρου. Το τελευταίο με την καλλιέργεια του περιχαράκωνει μια ευρεία περιοχή με ειδικό κλίμα, αποκλειστικό για την περιοχή, που είναι διεθνώς γνωστό ως "Μεσογειακό". Ο καρπός του ελαιόδεντρου είναι η μοναδική δ-ρύπη του φυτικού βασιλείου που μπορεί να συγκομισθεί από τη φάση του πράσινου χρωματισμού ως τη φάση της ωρίμανσης και της υπερωρίμανσης και να αποτελέσει πρώτη ύλη για τη βιομηχανία της επιτραπέζιας ελιάς. Εφαρμόζονται εξειδικευμένες και εξεζητημένες τεχνολογίες με αποτέλεσμα να παράγεται και να κυκλοφορεί στην αγορά μια ολόκληρη γκάμα τελικών προϊόντων (Κυριτσάκης Α., 2007).

Η ελιά είναι αειθαλής, καρποφόρο δέντρο, που ονομάζεται συνηθέστερα ελαιόδεντρο. Είναι ανώτερο φυτό, αγγειόσπερμο, δικότυλο, συμπέταλο της τάξης των Στρεψιανθών και της οικογένειας των Ελαιϊδών (Oleaceae).

Τα χαρακτηριστικά της οικογένειας αυτής είναι ο μικρός ή ελλείπων κάλυκας, η άστροφη στεφάνη, οι δύο στήμονες, τα συμφυή καρποπέταλα και η δίχωρη ωοθήκη. Τα άνθη συναντιούνται σε φοβοειδείς ταξιανθίες.

Το γένος Ελαία (Olea) περιλαμβάνει τριάντα (30) είδη, από τα οποία μόνον το είδος *Olea europaea* L παρουσιάζει οικονομικό ενδιαφέρον- το τελευταίο περιλαμβάνει δύο παραλλαγές:

- Την ήμερη, τυπική ή κοινή ελιά (*Olea europaea* var. *Sativa*)
- Την άγρια ελιά ή αγριελιά ( *Olea europaea* var. *Oleaster*).

Η προέλευση του όρου *olea* είναι Ελληνική, ο έλαιον έγινε *Oleum* στα Λατινικά. Το κύριο χαρακτηριστικό του γένους *olea* είναι η μακροζωία και η διατήρηση της παραγωγικότητας. Υπάρχουν δένδρα στην περιοχή της Μεσογείου πολλών εκατοντάδων ετών, τα οποία παράγουν ακόμη καρπό. Πολλά μάλιστα ξεπερνούν την χιλιετία..

#### **4.3. Χαρακτηριστικά του καρπού της ελιάς.**

Ο καρπός της ελιάς είναι δρύπη με σχήμα ωοειδές που συχνά καταλήγει σε μυτερό άκρο. Η διαφορά με τις άλλες δρύπες (πυρηνόκαρποι) εντοπίζεται στη χημική σύσταση. Ο ελαιόκαρπος χωρίζεται σε τρία μέρη, στο επικάρπιο, στο μεσοκάρπιο και το ενδοκάρπιο. Το επικάρπιο ή επιδερμίδα ή μεμβράνη αποτελεί το 1,5-3,5% του βάρους του καρπού. Το μεσοκάρπιο ή σάρκα αποτελεί το 70-90% του καρπού, ενώ το ενδοκάρπιο ή πυρήνας αποτελεί το υπόλοιπο μέρος του καρπού. Το ενδοκάρπιο αποτελείται από το σκληρό ξυλώδες τμήμα που περιέχει συνήθως ένα και πολύ σπάνια δύο ενδοσπέρμια (σπόροι). Τα κύρια συστατικά της σάρκας της ελιάς είναι το νερό, το έλαιο, τα σάκχαρα, οι πρωτεΐνες, οι δομικοί πολυσακχαρίτες, οι ταννίνες, οι χρωστικές (χλωροφύλλες, ανθοκυάνες, μελανίνες), τα οργανικά οξέα, διάφορα φαινολικά συστατικά και τα ανόργανα συστατικά.

Το νερό είναι ένα από τα κύρια συστατικά του ελαιόκαρπου και αντιπροσωπεύει 70% περίπου του νωπού βάρους. Η συγκέντρωση του στο νωπό καρπό έχει ιδιαίτερη σημασία γιατί επηρεάζει σημαντικά το σχήμα του. Το σχήμα του καρπού είναι κανονικό όταν τα κύτταρα βρίσκονται σε πλήρη σπαργή και συρρικνώνεται όταν η περιεκτικότητα σε νερό είναι χαμηλότερη της κανονικής. Μέσα στο νερό του κυτταρικού χυμού είναι διαλυμένα τα σάκχαρα, τα οργανικά οξέα, οι ταννίνες, η ελαιευρωπαϊνή και άλλα συστατικά. Η ποσότητα του νερού που περιέχεται στον ελαιόκαρπο εξαρτάται από το στάδιο ανάπτυξής του, την ποικιλία και τις συνθήκες οι οποίες επικρατούν κατά την ωρίμανση. Όσο αυξάνεται η ελαιοπεριεκτικότητα τόσο ελαττώνεται η περιεκτικότητα σε νερό.

Το έλαιο αποτελεί 17-35% του βάρους της νωπής σάρκας και επηρεάζει με την παρουσία του την συνεκτικότητά της. Τα λιπιδικά συστατικά του διακρίνονται σε σαπωνοποιήσιμα, όπως τα τριγλυκερίδια, τα ελεύθερα λιπαρά οξέα και τα φωσφατίδια και ασαπωνοποιήτα, όπως οι υδρογονάνθρακες, οι λιπαρές αλκοόλες και οι στερόλες.

Τα σάκχαρα όπως η γλυκόζη, η φρουκτόζη, η μαννόζη, η γαλακτόζη και η σακχαρόζη που απαντώνται στο καρπό της ελιάς, έχουν ιδιαίτερη σημασία για τις

βρώσιμες ποικιλίες ελιάς. Υψηλή περιεκτικότητα σε σάκχαρα είναι επιθυμητή στην περίπτωση παρασκευής πράσινων ελιών Ισπανικού τύπου επειδή κατά τη γαλακτική ζύμωση των σακχάρων του καρπού σχηματίζεται γαλακτικό οξύ το οποίο δρα ως συντηρητικό και προσδίδει στις ελιές μια ιδιαίτερη γεύση. Όπως γίνεται αντιληπτό η περιεκτικότητα του ελαιοκάρπου σε σάκχαρα μειώνεται με την πάροδο του χρόνου προς όφελος της ελαιοπεριεκτικότητας. Ο καρπός των μεγαλόκαρπων ποικιλιών που έχουν χαμηλή περιεκτικότητα σε σάκχαρα χρησιμοποιείται συνήθως για την παρασκευή βρώσιμης ελιάς. Αντίθετα, ο καρπός των ποικιλιών με υψηλή ελαιοπεριεκτικότητα σε έλαιο χρησιμοποιείται για ελαιοποίηση.

Ο ελαιοκάρπος περιέχει πρωτεΐνες σε συγκέντρωση 1,5-3%. Αυτή εξαρτάται από το στάδιο ωριμότητας και την ποικιλία. Ο πυρήνας του καρπού έχει μεγαλύτερη περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες που κυμαίνεται συνήθως από 2-5%, ενώ σε πολλές περιπτώσεις είναι ακόμα υψηλότερη. Στις πρωτεΐνες του ελαιοκάρπου περιέχονται σχεδόν όλα τα αμινοξέα που υπάρχουν σε άλλους φυτικούς ιστούς. Τα αμινοξέα αργινίνη, ασπαραγινικό οξύ και γλουταμινικό οξύ αντιπροσωπεύουν 30% περίπου των αμινοξέων που βρίσκονται στον καρπό των ποικιλιών Κορωνέικη, Θρουμπολιά και Μεγαρίτικη (Μπαλατσούρας Γ., 1994).

Ο καρπός της ελιάς περιέχει οργανικά οξέα όπως οξικό, οξαλικό, μηλονικό, φουμαρικό, γαλακτικό, τρυγικό, μηλικό και κιτρικό οξύ (Fedelli, 1977). Η περιεκτικότητα του νωπού καρπού σε οξαλικό οξύ κυμαίνεται από 0,10 έως 0,17%, σε κιτρικό οξύ από 0,10 έως 0,15% και σε μηλικό οξύ από 0,01 έως 0,07%. Τα οξέα απαντώνται είτε με μορφή αλάτων είτε ελεύθερα.

Το κύριο φαινολικό συστατικό του καρπού είναι η ελαιοευρωπαϊνή στην οποία οφείλεται η πικρή γεύση του (Κυριτσάκης 2007, Servilli & Montedoro, 1999). Η ελαιοευρωπαϊνή ανήκει σε μια ομάδα παραγώγων της κουμαρίνης, τα οποία ονομάζονται ιριδοειδή. Είναι εστέρας της 3,4-διυδροξυφαινυλαιθανόλης (υδροξυτυροσόλη) με το β-γλυκοσυλιωμένο ελενολικό οξύ.

Η παρουσία της μαζί με άλλα φαινολικά συστατικά στον ελαιοκάρπο μειώνεται αισθητά από το Σεπτέμβριο έως το πέρας της συγκομιδής. Η ελαιοευρωπαϊνή βρίσκεται σε υψηλές συγκεντρώσεις στον καρπό της άγουρης ελιάς, ενώ η ώριμη ελιά είναι πτωχότερη και η υπερώριμη ελιά εξαιρετικά πτωχή σε ελαιοευρωπαϊνή (Κυριτσάκης & Μαρκάκης, 1978). Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο οι ώριμες ελιές πικρίζουν λιγότερο από τις άγουρες. Σύμφωνα με έρευνες η ποικιλία της ελιάς καθορίζει σε μεγάλο βαθμό την περιεκτικότητα του καρπού σε ελαιοευρωπαϊνή. Οι μικρόκαρπες ποικιλίες ελιάς χαρακτηρίζονται από μεγάλη περιεκτικότητα σε ελαιοευρωπαϊνή, σε αντίθεση με τις αδρόκαρπες ποικιλίες. Η συγκέντρωση της ελαιοευρωπαϊνης μειώνεται κατά την ωρίμανση του καρπού, αν και σε θερμά κλίματα, όπου η ωρίμανση γίνεται πιο γρήγορα, παραμένουν μεγαλύτερες ποσότητες στον καρπό (Visioli et al, 2002).

Τα ανόργανα συστατικά του ελαιοκάρπου είναι ο σίδηρος, το ασβέστιο και το κάλιο. Η σύσταση των ελιών στα συστατικά αυτά διαφέρει ανάλογα με την ποικιλία, την περιοχή της καλλιέργειας, τη χρονιά και το στάδιο ανάπτυξης του καρπού.

#### **4. 4. Συγκομιδή των Καρπών**

Η συγκομιδή των καρπών πραγματοποιείται συνήθως με το χέρι ή μηχανικά. Το παραδοσιακό σύστημα συγκομιδής γίνεται με ραβδισμό, δηλαδή με χτύπημα των κλάδων των δένδρων με ραβδιά. Οι καρποί πέφτουν στα δίχτυα ελαιοσυλλογής, που απλώνονται γύρω και κάτω από τα δένδρα και στη συνέχεια συλλέγονται από το

έδαφος. Αυτή η μέθοδος έχει καλή απόδοση, αλλά μαζί με τον καρπό ρίχνει και πολλά φύλλα, σπάζει τους τρυφερούς βλαστούς και τραυματίζει το δένδρο.

Μια άλλη μέθοδος είναι η "φυσική πτώση", στην οποία οι καρποί συγκομίζονται άμεσα από το έδαφος, μετά τη φυσική πτώση τους στα δίχτυα. Αυτή η μέθοδος προτιμάται όταν τα δένδρα είναι μεγάλου ύψους και υπάρχει μικρό εργατικό δυναμικό διαθέσιμο. Οι καρποί συγκομίζονται σταδιακά (τουλάχιστον μια φορά κάθε δύο εβδομάδες), με αποτέλεσμα η ποιότητα του ελαιολάδου να υστερεί σημαντικά. Ένα άλλο μειονέκτημα είναι η παρατεταμένη περίοδος συγκομιδής (3-5 μήνες).

Οι παραπάνω μέθοδοι έχουν αντικατασταθεί από το λεγόμενο "άρμεγμα" των κλαδιών με τα χέρια, κτενίζοντας τους καρπούς με τα χέρια ή με ειδικές κτένες και αφήνοντάς τους να πέσουν σε μικρά καλάθια, τα οποία προσδένονται στο επίπεδο της μέσης του κάθε εργάτη. Με αυτήν τη μέθοδο, αποφεύγεται ο τραυματισμός των καρπών αλλά παρουσιάζει το μειονέκτημα του υψηλού κόστους εργασίας. Η συγκομιδή με το χέρι μπορεί να βελτιωθεί χρησιμοποιώντας μηχανοκίνητα ελαιοραβδιστικά μηχανήματα. Αποτελούνται από έναν τηλεσκοπικό άξονα (μήκους 2,50–3 m) στην άκρη του οποίου υπάρχει περιστρεφόμενος κύλινδρος με πλαστικά μαστίγια ή εξάρτημα με πλαστικά δάκτυλα σε διάταξη παλάμης. Το σύστημα λειτουργεί μηχανικά, υδραυλικά, με πεπιεσμένο αέρα και ηλεκτρικά. Ο χειριστής του μηχανήματος προκαλεί απλό ραβδισμό των κλαδιών του δένδρου και πτώση των καρπών επάνω στα δίχτυα. Τα μηχανικά συστήματα συγκομιδής έχουν ιδιαίτερα οικονομικά πλεονεκτήματα έναντι των παραδοσιακών συστημάτων συγκομιδής με το χέρι, που οφείλονται κυρίως στη μείωση του κόστους εργασίας και του χρόνου συγκομιδής. Το πιο κοινό μηχανικό σύστημα συγκομιδής, είναι ο δονητής που προσαρμόζεται στον ελκυστήρα. Ο δονητής είναι προσαρμοσμένος με έναν γεωργικό ελκυστήρα (70-80 HP) και χρησιμοποιεί μια υδραυλική αντλία για να μεταφέρει ενέργεια σε μία δονούμενη κεφαλή που είναι προσαρμοσμένη στον κορμό του δένδρου. Με τη μέθοδο αυτή, ολόκληρο το δένδρο δονείται, με δονήσεις μικρής διάρκειας, που σαν αποτέλεσμα έχουν την πτώση των καρπών στα δίχτυα ελαιοσυλλογής που τοποθετούνται αρχικά κάτω από το δέντρο.

#### **4.5. Αλλοιώσεις ασθένειες και παράσιτα της ελιάς**

Οι ανώμαλες καταστάσεις στην επεξεργασμένη επιτραπέζια ελιά μπορούν να χωρισθούν σε δυο κατηγορίες, τις αλλοιώσεις και τις ασθένειες του προϊόντος, αν και δεν υπάρχει σαφής διαχωρισμός ανάμεσα στις δύο έννοιες. Γενικά στην πρώτη κατηγορία κατατάσσονται οι ανώμαλες καταστάσεις σε ένα φορτίο ελαιοκάρπου που οφείλονται ή έχουν προκληθεί από φυσικούς ή χημικούς παράγοντες. Αντίθετα ως ασθένειες μπορούν να χαρακτηρισθούν όσες ανώμαλες καταστάσεις οφείλονται ή δημιουργούνται από μικροβιακή ανάπτυξη σε ένα φορτίο ελαιοκάρπου. (Μπαλατσούρας Γ., 1995)

##### **4.5.1. Αλλοιώσεις**

Οι αλλοιώσεις αφορούν κυρίως την υποβάθμιση της υφής της ελιάς που εκδηλώνεται με συρρίκνωση (ζάρωμα) από φυσικά ή χημικά αίτια και με μαλάκωμα των ιστών, που οφείλεται ομοίως σε χημικά αίτια και σε δράση των ενζύμων. Επίσης πολλές φορές εμφανίζεται αλλοίωση και στο χρώμα του καρπού. (Μπαλατσούρας Γ., 1995) Συγκεκριμένα:



#### **A) Συρρίκνωση ή ζάρωμα:**

Είναι αλλοίωση του καρπού της ελιάς και εμφανίζεται με δύο τύπους, αναστρέψιμη και μόνιμη. Ο πρώτος τύπος αλλοίωσης είναι ήπιος ενώ ο δεύτερος είναι πιο βαρύς και με πολύ σοβαρές επιπτώσεις. Τα αίτια που οδηγούν σε συρρίκνωση είναι

- Χαμηλή θερμοκρασία
- Παρατεταμένη ξηρασία
- Πυκνή άλμη.

#### **B) Φλυκταίνωση και εκδορά (γδάρσιμο) της επιδερμίδας**

Πρόκειται για αλλοίωση των πράσινων ελιών που συμβαίνει κατά το στάδιο της επεξεργασίας με αλκάλι. Η διάλυση του καυστικού νατρίου στο νερό είναι εξώθερμη αντίδραση και εάν η θερμοκρασία του διαλύματος δεν ελεγχθεί και παραμείνει ανώτερη από 15,5 – 21,1 C τότε τα γδαρσίματα της επιδερμίδας και ο σχηματισμός φλυκταίνων είναι καταστάσεις αναπόφευκτες.

#### **Γ) Αεριοπάθηση**

Αν αυτή η κατάσταση οφείλεται σε μικροβιακή δράση είναι ασθένεια, μπορεί όμως να οφείλεται και σε έκλυση διοξειδίου του άνθρακα από τους ίδιους τους ιστούς του ελαιοκάρπου όταν εμβαπτίζεται στη άλμη κατ' ευθείαν από το δέντρο. Σε αυτή την περίπτωση σχηματίζονται σχισμές και ραγάδες στον καρπό που αρχίζουν από τον πυρήνα και φτάνουν στην επιδερμίδα. (Μπαλατσούρας Γ., 1995)

#### **Δ) Μαλάκωμα της υφής**

Είναι από τις πιο σοβαρές αλλοιώσεις μιας και δεν αλλοιώνει απλά τον καρπό αλλά τον καταστρέφει, τα αίτια στα οποία μπορεί να οφείλεται είναι :

- Ζεστό ή πολύ πυκνό διάλυμα αλκαλίου
- Υψηλή θερμοκρασία
- Εγγενή πυκτινολυτικά και κυτταρινολυτικά ένζυμα του ελαιοκάρπου. (Frazier & Westhoff, 1995, Μπαλατσούρας Γ., 1995)

#### **Ε) Γαλάκτωμα ή κνάνωση**

Πρόκειται για μια ανώμαλη κατάσταση που εκδηλώνεται με μια αλλαγή του χρώματος από εξασθενημένο μαύρο σε εξασθενημένο κυανό ή κυανόγκριζο και από βαθύ μαύρο σε βαθύ κυανό στις πιο βαριές καταστάσεις. Σαν αποτέλεσμα οι μεταβολές στο χρώμα έχουν και την επιδείνωση της γεύσης και της υφής του καρπού, έτσι δεν είναι κατάλληλο το προϊόν για εμπόριο και κατανάλωση. (Μπαλατσούρας Γ., 1995, Κυριάκου Α., 2002)

### **4.5.2. Ασθένειες**

#### **A) Μυκητολογικές**

Κυκλοκόνιο (*Cycloconium oleaginum*)

Η ασθένεια προκαλεί μεγάλη εξασθένηση των δένδρων λόγω της μεγάλης φυλλόπτωσης και μείωση της παραγωγής μέχρι ακαρπίας. Προσβάλλει τα φύλλα, τους μίσχους των φύλλων και τους ποδίσκους των ταξιανθιών. Χαρακτηριστικό σύμπτωμα είναι οι κηλίδες στα φύλλα με διάμετρο 2-12mm. Συνθήκες κατάλληλες

για προσβολή αποτελούν η υψηλή υγρασία και θερμοκρασία 7-30oC με άριστη θερμοκρασία 16-20oC.

#### Γλοιοσπόριο (*Gleosporium olivarum*)

Προσβάλλει κυρίως τους καρπούς κοντά στην ωρίμανση ή ώριμους. Η προσβολή αρχίζει κυρίως από την κορυφή του καρπού ή το σημείο πρόσφυσής του με τον ποδίσκο. Στην αρχή εμφανίζεται κηλίδα καστανοϊώδης η οποία εξαπλώνεται και καταλαμβάνει το μεγαλύτερο μέρος του καρπού. Το προσβεβλημένο μέρος του καρπού βυθίζεται ρυτιδώνεται και σε λίγες ημέρες εμφανίζονται οι καρποφορίες του μύκητα σαν μαύρα στίγματα, σε ομόκεντρους κύκλους. Οι ευνοϊκότερες θερμοκρασίες για τη βλάστηση των σπορίων του μύκητα (εντός 2-4 ωρών) είναι μεταξύ 10-25oC. Οι θερμοκρασίες που αναπτύσσεται ο μύκητας είναι μεταξύ 0-29oC με ευνοϊκότερους τους 25oC. για τη μόλυνση των καρπών είναι απαραίτητη η ύπαρξη σταγόνας νερού ή πολύ υψηλής σχετικής υγρασίας (92-100% για 48-120 ώρες).

#### Κερκόσπορα (*Cercospora cladosporioides*)

Προκαλεί κηλίδωση στους καρπούς και τα φύλλα. Στους πράσινους καρπούς εμφανίζονται καστανές κηλίδες ελαφρά βυθισμένες διαμέτρου 4-10mm. Κάτω από τις κηλίδες ο ιστός είναι καστανός. Στα φύλλα, στην επάνω επιφάνεια του ελάσματος εμφανίζονται κίτρινες περιοχές οι οποίες στη συνέχεια εξελίσσονται σε νεκρωτικές. Στα αρχικά στάδια εμφανίζονται στην κάτω επιφάνεια του φύλλου περιοχές γκριζωπού μεταχρωματισμού. Ο μεταχρωματισμός αυτός πολλές φορές συγχέεται με την καπνιά. Οι μολύνσεις αρχίζουν συνήθως το φθινόπωρο μετά τις πρώτες βροχές και συνεχίζονται το χειμώνα.

#### Ίσκα (*Fomitiporia mediterranea* ή *Phellinus pumetatus*)

Είναι γνωστή ως σοβαρή ασθένεια των αμπελοειδών στη χώρα μας. Τα τελευταία χρόνια έχει εξελιχθεί σε θανάσιμο κίνδυνο και για την ελιά στη Μεσσηνία. Βασική αιτία είναι η εκτεταμένη χρήση του αλυσοπρίονου για το κλάδεμα της ελιάς, με το οποίο δημιουργούνται μεγάλες τομές οι οποίες μένουν ακάλυπτες από ένα απολυμαντικό. Χαρακτηριστικό σύμπτωμα είναι η μαλακή σήψη του ξύλου στο κέντρο των βραχιόνων και του κορμού. Η νέκρωση αρχίζει από τις μεγάλες τομές του κλαδέματος.

Άλλες μυκητολογικές ασθένειες μικρότερου ενδιαφέροντος είναι η Βερτιτσιλλίωση κυρίως σε αρδευόμενους ελαιώνες και οι σηψηρριζίες που προκαλούνται από τους μύκητες *Armillaria melea* και *Rosellinia necatrix*.

## **B) Βακτηριολογικές**

#### Καρκίνωση ή φυματίωση της ελιάς (*Pseudomonas savastanoi*)

Η ασθένεια είναι διαδεδομένη σε όλες τις ελαιοκομικές περιοχές του κόσμου. Το χαρακτηριστικό σύμπτωμα είναι ο σχηματισμός εξογκωμάτων στους κλαδίσκους, μεγάλους κλάδους, στον κορμό, στις ρίζες και σπανιότερα στα φύλλα. Η μόλυνση γίνεται κυρίως μέσω των τραυμάτων που δημιουργούνται από παγετό, χαλάζι και το ράβδισμα που συνηθίζεται στη Μεσσηνία κατά τη συγκομιδή

### 4.5.3. Παράσιτα

#### Δάκος (*Dacus oleae*)

Είναι μια μικρή μύγα μήκους 5mm. Χαρακτηριστικό γνώρισμα είναι μία σκοτεινή κηλίδα στην άκρη κάθε πτέρυγας. Έχει 3-4 γενεές το έτος. Διαχειμάζει κυρίως ως νύμφη σε πεσμένους καρπούς στο έδαφος ή σε μικρό βάθος εντός του εδάφους και ως ενήλικο σε προφυλαγμένες θέσεις. Η ωτοκία αρχίζει όταν ο καρπός πλησιάζει στο τελικό του μέγεθος (αρχές Ιουλίου). Κατά κανόνα εισάγει ένα αυγό ανά καρπό και σε περιπτώσεις πυκνού πληθυσμού ή λίγων καρπών παρατηρούνται και περισσότερες αποθέσεις αυγών ανά καρπό. Με την πτώση της θερμοκρασίας, τέλη φθινοπώρου-αρχές χειμώνα, σταματάει η ωτοκία. Η προνύμφη ορύσσει στοά στο μεσοκάρπιο και όταν συμπληρώσει την ανάπτυξή της γίνεται νύμφη, μέσα στον καρπό το καλοκαίρι ή το φθινόπωρο στο έδαφος. Οι ζημιές που προκαλούνται στον καρπό οφείλονται κυρίως στη προνύμφη που κατατρώνει το μεσοκάρπιο και δευτερευόντως στο τέλειο θηλυκό του οποίου τα άγονα νύγματα αποτελούν πύλες εισόδου του μύκητα *Camarosporium dalmaticum* που προκαλεί την ξεροβούλα στις άγουρες και τη σαπιοβούλα στις ώριμες ελιές.

#### Πυρηνοτρύτης (*Prays oleae*)

Είναι μια μικρή τεφρόλευκη ή ανοιχτοκάστανη πεταλούδα μήκους 6-6,5 mm και άνοιγμα πτερύγων 13-15mm. Η προνύμφη είναι πρασινοκάστανη ή πρασινότεφρη με τελικό μήκος 7-8,5 mm. Έχει 3 γενεές το έτος, όπου κάθε γενεά προσβάλλει διαφορετικό όργανο του φυτού

#### Ρυγχίτης (*Rhynchites cribripennis*)

Μικρό κολεόπτερο μήκους 5-6 mm με χαρακτηριστικό ρύγχος. Ολοκληρώνει μια γενεά σε 2 χρόνια. Διαχειμάζει ως ανεπτυγμένη προνύμφη στο έδαφος τον πρώτο χειμώνα και ως τέλειο στο έδαφος το δεύτερο χρόνο. Τα τέλεια αυτά βγαίνουν από το έδαφος Απρίλιο-Μάιο και φτάνουν στο φύλλωμα όπου τρέφονται για λίγες εβδομάδες από τα τρυφερά φύλλα και τις κορυφές των νεαρών βλαστών. Όταν δημιουργηθούν οι καρποί τρέφονται απ' αυτούς τρυπώντας με το ρύγχος τη σάρκα και προκαλούν πρόωμη καρπόπτωση. Τον Ιούλιο-Αύγουστο, αφού ανοίγει μία οπή μέχρι το ενδοκάρπιο (πυρήνα) τοποθετεί με τον ωσθέτη ένα αυγό, το οποίο σε 10 ημέρες εκκολάπτεται και η νεαρή προνύμφη ορύσσει στοά που φτάνει στο σπέρμα το οποίο τρώει. Οκτώβριο-Νοέμβριο οι προνύμφες έχουν ολοκληρώσει την ανάπτυξή τους, εγκαταλείπουν τον καρπό και μπαίνουν στο έδαφος όπου παραμένουν ως το τέλος του επόμενου θέρους ή αρχές φθινοπώρου οπότε νυμφώνεται. Την επόμενη άνοιξη βγαίνουν τα τέλεια.

#### Καλόκορη (*Calocoris trivialis*)

Το τέλειο είναι σαν μικρή στενόμακρη βρομούσα 7-8mm χρώματος τεφροπράσινου έως καστανού. Έχει μία γενεά το έτος. Διαχειμάζει ως αυγό σε ρωγμές ή παλιές τομές κλαδέματος. Η εκκόλαση γίνεται Φεβρουάριο-Μάρτιο όπου οι νεαρές προνύμφες κατεβαίνουν στο έδαφος και τρέφονται από ποώδη φυτά (νήσσουν τις ανθοταξίες). Απρίλη τα νεαρά τέλεια ανεβαίνουν στα δένδρα όπου μυζούν την τρυφερή βλάστηση και τους ανθοφόρους οφθαλμούς.

#### Βαμβακάδα ή Ψύλλα (*Euphyllura olivina*)

Το ακμαίο έχει μήκος 2-3mm, πράσινο χρώμα που αργότερα γίνεται πιο σκούρο. Το θηλυκό με ευνοϊκές κλιματολογικές συνθήκες (20-25oC) γεννάει περισσότερα από

1000 αυγά επάνω στα κλειστά άνθη ή μέσα στα φύλλα της νεαρής βλάστησης (Μάρτιο-Απρίλιο). Η εξέλιξη των προνυμφών διαρκεί Απρίλη-Μάη όπου εμφανίζονται τα ακμαία τα οποία παραμένουν συνήθως μέχρι την επόμενη άνοιξη. Οι προνύμφες παράγουν κηρώδη λευκά εκκρίματα υπό μορφή βαμβακιού. Τα ακμαία και οι προνύμφες μυζούν το χυμό των τρυφερών βλαστών και ανθοταξιών και σε μεγάλες προσβολές μπορεί να προκαλέσουν πτώση των ανθοταξιών.

#### 4.6. Η σημερινή κατάσταση

Η καλλιέργεια της ελιάς είναι πολύ διαδεδομένη σε όλη την Ελλάδα και κυρίως στα νησιά και σε παραθαλάσσιες περιοχές της Ηπειρωτικής Ελλάδας. Η ελαιοκαλλιέργεια καταλαμβάνει το 15% περίπου της καλλιεργούμενης γεωργικής γης και το 75% των εκτάσεων των δενδρωδών καλλιεργειών. Η εξάπλωσή της είναι μεγαλύτερη από κάθε άλλο είδος καρποφόρου δέντρου.

Η Ελλάδα παράγει ετησίως 260 χιλ. τόνους ελαιόλαδο. Η ποσότητα αυτή αντιστοιχεί στο 16% της παγκόσμιας ετήσιας παραγωγής και στο 20% της Κοινοτικής παραγωγής. Επίσης η χώρα είναι δεύτερη στις εξαγωγές βρώσιμης ελιάς, με παραγωγή ετησίως περίπου 75 χιλ. τόνους βρώσιμης ελιάς.

Το ελαιόλαδο είναι ένα προϊόν μεγάλης οικονομικής και κοινωνικής σημασίας γιατί η ακαθάριστη αξία του αντιπροσωπεύει το 12,5% της ακαθάριστης φυτικής παραγωγής της χώρας και το 46,5% του ακαθαρίστου γεωργικού εισοδήματος.

Η καλλιέργεια της ελιάς είναι κυρίαρχος κλάδος στους εξής νόμους : Χανίων, Ρεθύμνου, Ηρακλείου, Φωκίδας, Λασιθίου, Μεσσηνίας, Λακωνίας, Κέρκυρα, Λευκάδα, Ζάκυνθο, Λέσβο και Σάμο, που δίνουν το 70% περίπου της παραγωγής. Η καλλιέργεια της ελιάς δηλαδή έχει τη μορφή μονοκαλλιέργειας και το αποκλειστικό εισόδημα των κατοίκων των περιοχών αυτών αποτελείται από το ελαιόλαδο. Το 1/3 του αγροτικού πληθυσμού της χώρας απασχολείται με την ελαιοκαλλιέργεια, δηλαδή περίπου 350.000 αγροτικές οικογένειες και αξιοποιούνται 25 εκατομμύρια εργατικά ημερομίσθια κάθε χρόνο. Η περίοδος της συγκομιδής του ελαιοκάρπου, κατά την οποία έχουμε πλήρη απασχόληση των εργατικών χεριών, συμπίπτει με το τέλος του φθινοπώρου και τις αρχές του χειμώνα. Έτσι η ελαιοκαλλιέργεια εξασφαλίζει ομαλότερη κατανομή της εργασίας, εκεί όπου οι παραγωγοί ασχολούνται και με άλλες γεωργικές εργασίες. Επίσης η ελαιοκαλλιέργεια συμπληρώνει άριστα το εισόδημα των κατοίκων περιοχών που έχουν στραφεί στον τουρισμό, αφού απασχολεί κατά τους χειμερινούς μήνες το εργατικό δυναμικό κυρίως στη συγκομιδή του ελαιοκάρπου.

Μεγάλη συγκέντρωση ελαιοδέντρων για παραγωγή ελαιολάδου εντοπίζεται κυρίως στις νότιες παράλιες περιοχές της χώρας που είναι θερμές και ξηρές, όπως στην Κρήτη, στην Πελοπόννησο, στα νησιά του Ιονίου Πελάγους και στα νησιά του Αιγαίου. Οι βρώσιμες ελιές παράγονται σε δροσερότερες και γονιμότερες σχετικά περιοχές όπως στους νομούς Φθιώτιδας, Φωκίδας, Μαγνησίας, Αιτωλοακαρνανίας, Εύβοιας, Άρτας, Λάρισας, Χαλκιδικής, Λακωνίας, Μεσσηνίας κ.α.

Το γεγονός ότι τα τελευταία 25 χρόνια πραγματοποιούνται νέες φυτεύσεις με συστήματα πυκνής φύτευσης και χαμηλή ανάπτυξη κόμης, οδήγησε στη σταθερή αύξηση των εκτάσεων που καλλιεργούνται με ελιά στη χώρα μας. Επίσης το ίδιο χρονικό διάστημα έχουμε σημαντική αύξηση της ετήσιας παραγωγής ελαιολάδου, καθώς επίσης και αύξηση της παραγωγής βρώσιμης ελιάς.

Τα ελαιόδεντρα καλύπτουν έκταση 6,4 εκατομμύρια στρέμματα. Οι ελαιώνες των ημιορεινών και ορεινών περιοχών δίνουν περίπου το 1/2 από το σύνολο της ετήσιας παραγωγής ελαιολάδου.

Η ετήσια παραγωγή ελαιοκάρπου παρουσιάζει κάποιες μικρές διακυμάνσεις από χρονιά σε χρονιά, ενώ μεγαλύτερες διακυμάνσεις παρατηρούνται στην παραγωγή ποικιλιών της λαδολιάς. Οι μεγάλες διακυμάνσεις στην παραγωγή ελαιοκάρπου στις λαδολιές οφείλονται στη μεγάλη τάση που έχει η συγκεκριμένη ποικιλία να παρениαντοφορεί που επιτείνεται από την επικράτηση δυσμενών καιρικών συνθηκών, όπως ακατάλληλες θερμοκρασίες και κυρίως περιορισμένες βροχοπτώσεις, δεδομένου ότι οι λαδολιές καλλιεργούνται σε ξηρές και άγονες περιοχές, που δεν αρδεύονται.

Η μέση παραγωγή των ελαιοδέντρων, παρόλο που αυξήθηκε η ελαιοκαλλιέργεια τα τελευταία χρόνια, παραμένει ακόμα χαμηλή. Περίπου 313 kg ελαιοκάρπου ανά στρέμμα παράγονται ετησίως στους πεδινούς ελαιώνες της χώρας μας. Στις ορεινές περιοχές η μέση ετήσια απόδοση είναι περισσότερο μειωμένη. Οι αποδόσεις αυτές σε σύγκριση με τις αποδόσεις ελαιώνων σε άλλες ελαιοκομικές χώρες είναι πολύ χαμηλές.

Προβλέπεται αύξηση παραγωγής τη νέα περίοδο, αλλά και μεγαλύτερο «μερίδιο» για τα ελληνικά προϊόντα στις αγορές του εξωτερικού. Σημαντική αύξηση της παραγωγής αναμένεται στην επιτραπέζια ελιά, καθώς προβλέπεται ότι ο συνολικός όγκος θα φτάσει τους 120.000 τόνους τη νέα ελαιοκομική περίοδο, από τους 105.000 περσινούς. Μεγαλύτερο το «μερίδιο» παραγωγής για τις πράσινες (65.000 τόνους), ενώ οι μαύρες θα φτάσουν τους 40.000 τόνους, σύμφωνα με τις ίδιες εκτιμήσεις. Ωστόσο, η αύξηση στην παραγωγή δεν αναμένεται να δημιουργήσει προβλήματα κατά τη διάθεση αλλά και στις τιμές, αφού προβλέπεται ότι οι εξαγωγές μας θα σημειώσουν σημαντική αύξηση και από τους 75.000 τόνους πέρσι θα αγγίξουν τους 95.000 τόνους φέτος. Τέλος, οι εισαγωγές στην επιτραπέζια ελιά εκτιμάται ότι δεν θα σημειώσουν μεταβολή και θα παραμείνουν στα ούτως ή άλλως χαμηλά επίπεδα των 3.000 τόνων και κατά τη νέα ελαιοκομική περίοδο.

#### **4.7. Νομοθεσία, Ορισμός Επιτραπέζιας Ελιάς.**

Σύμφωνα με το Διεθνές Συμβούλιο Ελαιολάδου (1991) ως επιτραπέζια ελιά ορίζεται ο υγιής καρπός καθορισμένων ποικιλιών του καλλιεργούμενου ελαιοδέντρου, που συγκομίζεται σε στάδιο κατάλληλης ωριμότητας και ποιότητας, ώστε μετά από κατάλληλη επεξεργασία να δώσει ένα κατάλληλα συντηρούμενο προϊόν. Στην επεξεργασία αυτή μπορεί να προστεθούν διάφορα προϊόντα ή αρωματικές ύλες (αρτύματα ) καλής ποιότητας. Κάθε μέθοδος επεξεργασίας στοχεύει κυρίως στην αποικοδόμηση του φαινολικού γλυκοζίτη «ελαιοευρωπαϊνη», που προσδίδει πικρή γεύση στους καρπούς με αποτέλεσμα να καθιστά αδύνατη την άμεση κατανάλωση τους.

Σύμφωνα με τον Κώδικα Τροφίμων, Ποτών και Αντικειμένων Κοινής Χρήσης (2003), η επιτραπέζια ελιά εμπίπτει στην κατηγορία των τροφίμων φυτικής προέλευσης που διατηρούνται με αλάτι. Ξύδι, λάδι ή οινόπνευμα. Ειδικότερα είναι οι « ημιώριμοι ή ώριμοι καρποί της ευρωπαϊκής ελιάς, οι διατιθέμενοι στην κατανάλωση κατόπιν ειδικής επεξεργασίας και που έγιναν διατηρήσιμοι είτε με αλάτισμα είτε με τοποθέτηση σε άλμη ή σε ξύδι ή σε ελαιολάδο.» (ΚΤΠ, Κεφάλαιο XIII, άρθρο 123 παραγρ.9)

#### 4.8. Εμπορικοί τύποι επιτραπέζιας ελιάς.

Το πλήθος των ποικιλιών που χαρακτηρίζει το φυτό της επιτραπέζιας ελιάς και οι διάφοροι τρόποι επεξεργασίας του ακέρατου καρπού ή η περαιτέρω επεξεργασία της σάρκας του (δεύτερη επεξεργασία) για την παραγωγή προϊόντων με μεγαλύτερη προστιθέμενη αξία οδηγούν σε ένα πολύ πλατύ φάσμα προϊόντων, έκφραση της αγροτικής και διατροφικής κουλτούρας κάθε λαού και τόπου καλλιέργειας της ελιάς.

Σ' αυτή την κουλτούρα και στην εξέλιξη της τεχνολογίας έχουν την αφετηρία τους λοιπόν και οι τρεις βασικοί κορμοί στους οποίους διακλαδώνεται και διακρίνεται η σύγχρονη εμπορία των επιτραπέζιων ελιών:

- **οι φυσικές μαύρες ώριμες ελιές** (με τις διαβαθμίσεις τους κόκκινες και ξανθές).
- **οι πράσινες**, που μαζεύονται αρκετά χοντρές πριν αρχίσει η στροφή του χρώματος.
- **οι τεχνητά μαύρες ελιές**, συλλεγμένες πράσινες που παίρνουν το μαύρο χρώμα από κατάλληλη επεξεργασία με καυστικό νάτριο (σόδα).

Αρχικά ο κυριότερος εμπορικός τύπος επιτραπέζιας ελιάς ήταν οι «μαύρες ελιές ξηράλατος.» Μετά επικράτησαν οι «μαύρες ελιές σε άλμη» κι ύστερα οι «πράσινες» γαλακτικής ζύμωσης (ισπανικού τύπου). Οι νέες τεχνολογίες επεξεργασίας και ο καταναλωτισμός ανέδειξαν τις τελευταίες δεκαετίες τις «τεχνητά μαύρες ελιές» οι οποίες ανήκουν στην κατηγορία των «ελιών χρώματος στροφής ή ξανθές»

Από τους πιο πάνω αυτούς κεντρικούς κορμούς πηγάζουν διάφορα προϊόντα ακέραιων ελιών η συσκευασμάτων ανάλογα με τις ποικιλίες, την επεξεργασία και την αγροτική κουλτούρα.

Συνοπτικά τα πιο γνωστά προϊόντα που βρίσκουμε στην αγορά μπορούν να καταταχτούν στα εξής (Μπαλατσούρας Γ., 1995) :

- **Φυσικά ώριμες ελιές σε άλμη** (greek naturally ripe olives inbrine).μαζεύονται ώριμες ξεπικρίζονται και συντηρούνται σε άλμη.
- **Επεξεργασμένες πράσινες ελιές σε άλμη** (γνωστές σαν ελιές ισπανικού τύπου).
- **Ανεπεξέργαστες πράσινες ελιές σε άλμη**. Συντηρούνται με φυσική ζύμωση.
- **Επεξεργασμένες ελιές χρώματος στροφής σε άλμη(ξανθές)**: Μαζεύονται ημιώριμες (στο χρώμα στροφής), ξεπικρίζονται με σόδα, υποβάλλονται σε ζύμωση, συντηρούνται σε άλμη ή με παστερίωση.
- **Ανεπεξέργαστες ελιές χρώματος στροφής σε άλμη (ξανθές)**. Μπαίνουν κατευθείαν στην άλμη όπου ζυμώνονται.
- **Ελιές τεχνητά μαυρισμένες με καυστικό νάτριο και οξειδωση**. Μαζεύονται πριν ωριμάσουν. Μετά την συσκευασία υφίστανται θερμική επεξεργασία (αποστείρωση), California-style ripe olives.
- **Ελιές τεχνητά μαυρισμένες και ζυμωμένες σε άλμη**. Όπως οι προηγούμενες αλλά έχουν υποστεί ζύμωση και συντηρούνται ή στην άλμη ή με αποστείρωση-παστερίωση ακόμη και με προσθήκη συντηρητικών.
- **Συρρικνωμένες μαύρες ελιές**. Μαζεύονται ώριμες. Ξεπικρίζονται με ελαφρά επεξεργασία σε σόδα και στρωματώνονται στα βαρέλια με χοντρό αλάτι όπου ζαρώνουν (ελιές facon greque)
- **Ανεπεξέργαστες φυσικά συρρικνωμένες ελιές** . Υπερώριμες συρρικνωμένες ελιές στο δέντρο. Στρωματώνονται, χωρίς ξεπικρισμα, σε βαρέλια με χοντρό αλάτι.

- **Ανεπεξέργαστες και διάτρητες μαύρες ελιές σε αλάτι.** Ωριμες ελιές που πριν στρωματοθούν με χοντρό αλάτι τους τρυπούν την επιδερμίδα σε αρκετά μέρη.
- **Αφυδατωμένες μαύρες ελιές.** Ωριμες μαύρες ελιές που ζεματίζονται και αφυδατώνονται σε ήπιες συνθήκες.
- **Τσακιστές ελιές.** Άγουρες τσακισμένες ελιές σε άλμη.
- **Ελιές χαρακτές σε οξάλμη.** Χαρακτές μαύρες ή πράσινες ή χρώματος στροφής(ξανθές) με ξεπίκρισμα σε άλμη και συντήρηση σε οξάλμη.

Κυκλοφορούν βέβαια στο εμπόριο και μια σειρά άλλα προϊόντα δεύτερης επεξεργασίας της σάρκας του καρπού (όπως πάστα ελιάς, ελιές παραγεμισμένες, τεμαχισμένης, κλπ) ανάλογα με την φαντασία του παρασκευαστή και τις απαιτήσεις του καταναλωτή.

#### **4.9.. Ποικιλίες επιτραπέζιας ελιάς.**

##### **Θρουμπολιά:**

Η ποικιλία της ελιάς που δεσπόζει στη Θάσο λέγεται θρουμπολιά ή Θασίτικη. Καλλιεργείται κατά κύριο λόγο στη Θάσο αλλά και σε άλλες περιοχές όπως στην Αττική, σε νησιά του Αιγαίου (Χίο, Σάμο, Νάξο) και στην Κρήτη. Ανήκει στις μεσόκαρπες ποικιλίες ελιάς και είναι φαγώσιμη. Ο καρπός έχει μέτριο μέγεθος, μέσο βάρος περί τα 3-5 γρ. και περιεκτικότητα σε λάδι μέχρι 25% εξαιρετικής ποιότητας. Η θρούμπα, έχει την ιδιότητα κατά τη διάρκεια της ωρίμανσης να ξεπικρίζει πάνω στο δέντρο από μόνη της, οπότε και χαρακτηρίζεται ως μοναδικό έδεσμα για το Μεσογειακό τραπέζι.

Καλλιεργείται κυρίως στη Χίο, τη Σάμο, τις Κυκλάδες αλλά και την Κρήτη, την Αττική, τη Θάσο, την Εύβοια και τη Ρόδο. Η ποικιλία θεωρείται η πιο διαδεδομένη στη χώρα μας, μια και είναι δέντρο που μπορεί να καλλιεργηθεί σε μεγάλο υψόμετρο και δύσκολα προσβάλλεται από το δάκο. Χρησιμοποιείται για την παραγωγή επιτραπέζιας ελιάς, της ονομαζόμενης θρούμπας ή σταφιδολιάς. Το φυσικό σταφίδιασμα και το γλύκισμα της ελιάς αυτής οφείλεται σε ένα μύκητα, τον *Rhoma oleae*, που διασπά την ελευρωπαίνη και δίνει ξανθό χρώμα και γλυκιά υπέροχη γεύση στον καρπό. Οι ελιές που έχουν προσβληθεί από το μύκητα αυτόν δεν είναι κατάλληλες για την παραγωγή ελαιολάδου. Στην αγορά, με το όνομα θρούμπες, διατίθενται ελιές αυτής της ποικιλίας που έχουν γλυκαθεί «τεχνικά» με αλάτι και στην πραγματικότητα πρόκειται για αλατσολιές ή παστωμένες ελιές. Συναντάται με τα ονόματα Θρούμπα, Ασκούδα, Θασίτικη, Λαδολιά, Ξανθολιά, Ρεθυμνιώτικη, Χοντρολιά

##### **Κονσερβολιά ή ελιά Αμφίσσης:**

Καλλιεργείται κυρίως στο Αγρίνιο, την Άμφισσα, την Άρτα, τη Λαμία και το Πήλιο. Τα δέντρα αυτής της ποικιλίας απαιτούν ιδιαίτερες καλλιεργητικές φροντίδες αλλά γίνονται αρκετά μεγάλα και μπορούν να φτάσουν και τα 10 μ. ύψος. Ο καρπός τους, σφαιρικός ή ωοειδής, είναι από τους μεγαλύτερους των ελληνικών ποικιλιών. Χαρακτηριστικές είναι οι βαθιές αυλακίες στο κουκούτσι. Δίνει πράσινες, ξανθές και μαύρες ελιές εξαιρετικής ποιότητας. Συναντάται με τα ονόματα Αγρινίου, Άμφισσας, Άρτας, Βολιώτικη, Πατρινιά, Χοντρολιά, Στρογγυλολιά

**Καλαμών (Olea europaea var. Ceraticarpa):**

Καλλιεργείται κυρίως στη Μεσσηνία, τη Λακωνία και την Αχαΐα. Δέντρο αρκετά υψηλό, το οποίο παράγει καρπούς μεγάλους, κυρτωμένους μονόπλευρα. Οι ιδιαιτερότητές του είναι πρώτον ότι τα φύλλα του είναι τα μεγαλύτερα από όλες τις ελληνικές ποικιλίες ελιών και δεύτερον ότι το κουκούτσι «χωρίζει» από τη σάρκα εξαιρετικά εύκολα. Είναι μία από τις καλύτερες επιτραπέζιες ποικιλίες ελιών που παρουσιάζει διαρκώς αυξανόμενη ζήτηση και στις αγορές του εξωτερικού. Συναντάται με τα ονόματα Καλαματιανή, Αετονύχι, Χοντρολιά.

**Κορωνέικη ( Olea europaea var . Mastoides ):**

Καλλιεργείται στην Πελοπόννησο, την Κρήτη και τα Ιόνια νησιά και είναι γνωστή με τα ονόματα Ψιλολιά, Λανολιά, Λαδολιά. Η ποικιλία αυτή είναι εξαιρετική για την παραγωγή ελαιολάδου. Ωστόσο, στην Κρήτη φτιάχνουν επιτραπέζιες μαύρες ψιλολιές που είναι παρά τη φτωχή σάρκα τους εξαιρετικές σε γεύση και άρωμα.

**Κοθρέικη - Μανάκι (Olea europaea var. Minor rotunda ):**

Καλλιεργείται στην Αμφισσα, τους Δελφούς, την Ιτέα, την Αράχοβα, τη Λαμία, την Κυνουρία, την Ερμιόνη και τον Πόρο. Δέντρο αρκετά ανθεκτικό στο κρύο και στους ισχυρούς ανέμους. Ο καρπός του είναι σφαιρικός ή ωοειδής και δίνει εξαιρετικό ελαιόλαδο, αλλά γίνεται και πολύ νόστιμη και αρωματική επιτραπέζια μαύρη ελιά. Συναντάται και με τα ονόματα Μανάκι, Κορινθιακή, Γλυκομανάκι, Γλυκομανακολιά.

**Βασιλακάδα ( Olea europaea var . Regalis ):**

Καλλιεργείται στην Κέρκυρα, τις Ροβιές της Εύβοιας και τη Χαλκιδική. Είναι δέντρο μάλλον χαμηλό (4-8 μ.) αλλά πολύ ανθεκτικό στο κρύο. Ο καρπός της ελιάς αυτής είναι μεγάλος, ωοειδής, χωρίς θηλή. Συναντάται με τα ονόματα Βασιλική, Ισπανική, Κολοκυθάτη, Ροβιάτικη. Είναι κατάλληλη για παραγωγή πράσινης επιτραπέζιας ελιάς αλλά και μαύρης ζαρωμένης.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΚΛΑΔΟΥ ΤΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

### 5.1 Γενικά χαρακτηριστικά του κλάδου στην εγχώρια αγορά.

Στον κλάδο δραστηριοποιείται μεγάλος αριθμός επιχειρήσεων οι οποίες ασχολούνται με την επεξεργασία ή / και τυποποίηση επιτραπέζιων ελιών, για δικό τους λογαριασμό ή για τρίτους. Οι περισσότερες επιχειρήσεις αναπτύσσουν έντονη εξαγωγική δραστηριότητα, καθώς διαθέτουν μεγάλο μέρος των προϊόντων τους σε αγορές του εξωτερικού (σε χύμα ή τυποποιημένη μορφή).

Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι πωλήσεις των επιχειρήσεων επεξεργασίας και τυποποίησης επιτραπέζιων ελιών για την περίοδο 2006-2010. Επισημαίνεται ότι, οι πωλήσεις αφορούν το συνολικό κύκλο εργασιών τους και όχι αποκλειστικά αυτές που προήλθαν από την εξεταζόμενη δραστηριότητα. Για το 2010 εμφανίζεται ο κύκλος εργασιών ορισμένων εταιρειών για τις οποίες υπήρχαν διαθέσιμα στοιχεία πωλήσεων.

Επωνυμία	2006	2007	2008	2009	2010
INTERCOMM FOODS A.E.	38.348.551	42.970.766	50.057.353	42.494.218	47.000.000*
ΚΩΝΣΤΑΝΤΟΠΟΥΛΟΣ OLYMP A.E.	15.467.325	18.361.249	20.785.879	24.173.014	26.466.571
ΑΓΡΟ.ΒΙ.Μ. Α.Ε.	27.754.190	23.223.387	20.960.389	22.225.230	24.403.000*
ΔΕΑΣ Α.Ε.	16.339.940	22.442.168	26.012.047	19.659.465	23.930.685
ΙΩΑΝΝΙΔΗΣ Κ. Η. Α.Β.Ε.Ε.	10.054.034	15.142.001	15.312.808	14.922.039	15.500.000*
MACOLIVE A.E.	31.423	8.336.193	13.848.688	14.858.172	ΜΔ
BRETAS Ε.Π.Ε.	11.248.703	13.286.963	13.441.111	11.843.762	ΜΔ
ΣΙΟΥΡΑΣ Α.Γ.&Β.Ε.	6.159.270	8.918.248	10.868.611	11.082.700	13.800.634
ΚΟΡΔΑΤΟΣ Ι. Α.Β.Ε.Ε.	10.328.101	13.337.645	11.688.096	9.654.777	9.034.863
ΑΜΑΛΘΕΙΑ Α.Ε.	7.389.542	7.369.616	8.363.539	8.690.644	8.631.566
ΟΛΥΜΠΙΑ - ΧΕΝΙΑ Α.Β.Α.Ε.	8.246.918	7.778.904	7.664.384	7.808.987	ΜΔ
ΣΤΡΟΦΥΛΙΑ Η. Μ. ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Ε.Π.Ε.	6.469.479	6.756.772	6.399.752	6.639.404	ΜΔ
PELORAC Α.Β.Ε.Ε.	3.733.682	4.808.135	5.641.035	6.019.233	ΜΔ
ΤΡΙΨΑΣ Α.Ε.	6.253.817	7.592.941	5.996.930	5.900.772	4.854.746
OLIVELLAS A.E.	2.451.187	4.083.952	5.395.555	5.633.883	ΜΔ
DANCO A.E.	6.785.574	7.307.184	7.516.399	5.576.923	ΜΔ
IDEAL ΜΑΥΡΙΔΗΣ - ΧΙΜΟΣ Α.Ε.	6.675.743	5.957.131	5.780.899	5.422.345	5.791.000*
FARMHOUSE Α.Ε.Β.Ε.	3.761.077	6.017.162	5.014.315	5.028.179	ΜΔ
ΚΡΥΣΤΑΛΛΗΣ Α. & Κ. Α.Ε.	-	-	7.971.284	4.798.590	3.830.560
ΕΛΑΙΟΕΜΠΟΡΙΑ ΘΕΡΜΟΠΥΛΕΣ (1)	-	-	-	-	-
ΕΛΗ Α.Ε. (2)	-	4.613.976	3.803.813	3.939.525	3.654.197
OMEGA FOODS A.E.	2.785.432	3.511.883	3.874.729	3.911.072	ΜΔ
ANOLIVE A.E.	4.181.547	4.172.846	4.351.906	3.860.509	4.223.654*
ΓΕΩΡΓΟΥΔΗΣ Α.Ε.	2.956.643	3.395.401	3.275.957	3.491.266	3.518.624
ΡΟΗ Α.Ε.	3.144.202	3.884.167	3.803.395	3.133.834	3.300.000*
P & Δ ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ - ΕΞΑΓΩΓΕΣ Α.Ε.	3.604.934	3.314.491	4.618.978	3.067.485	ΜΔ
ΤΡΟΦΙΚΟ Α.Ε.	2.525.337	3.203.251	3.362.602	3.058.835	ΜΔ
SATIVA Α.Ε.Β.Ε.	2.286.308	2.416.423	2.721.712	2.825.043	ΜΔ
ΙΝΤΕΡΟΛΙΒΑ Α.Β.Ε.Ε.	2.963.803	2.501.218	2.640.944	2.164.008	ΜΔ
AGROMET Α.Ε. (3)	1.963.525	1.866.644	1.746.800	1.873.424	-
ΙΝΤΕΡΕΞΠΟΡΤ Α.Ε.	1.465.494	1.924.449	1.853.393	1.766.905	ΜΔ
ΡΟΥΣΣΗΣ Κ. Α. & ΥΙΟΙ Α.Β.&Ε.Ε.	2.122.302	2.013.839	2.271.200	1.760.555	1.432.995
ΗΛΙΔΑ Α.Β.Ε.Ε.	1.408.033	1.498.731	1.541.679	1.510.250	ΜΔ
ΛΑΔΑΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ Ι. Α.Ε. (4)	-	-	1.867.482	1.445.806	ΜΔ
GERENΤΕΣ Ν. GEROLIVE A.E.	825.894	965.987	1.027.498	1.324.650	1.411.031

ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ Θ. & ΥΙΟΣ Α.Β.Ε.Ε.	1.374.188	1.436.829	1.100.080	1.161.761	1.400.000*
Σύνολο	221.106.198	264.410.552	292.581.242	272.727.265	202.184.126
Ποσά σε € ΜΔ: Μη Διαθέσιμα στοιχεία * Κατά δήλωση 1. Ιδρύθηκε το 2006. Οι πωλήσεις του 2008 αφορούν την περίοδο 01/10/2006-30/06/2008. 2. Οι πωλήσεις του 2007 αφορούν την περίοδο 01/01/2006-30/06/2007. 3. Αδρανή από τα τέλη του 2010. 4. Ιδρύθηκε το 2007 με την παρούσα μορφή. Οι πωλήσεις του 2008 αφορούν την περίοδο 21/09/2007-31/12/2008. Πηγή: ICAP Group AE – Δημοσιευμένοι ισολογισμοί					

Σύμφωνα με τις προβλέψεις του Διεθνούς Συμβουλίου Ελαιολάδου, η εγχώρια κατανάλωση επιτραπέζιων ελιών διαμορφώθηκε στους 21 χιλ. τόνους την περίοδο 2009/10, σημειώνοντας αύξηση 5% σε σχέση με το 2008/2009.

Πίνακας 5.2 Εγχώρια κατανάλωση επιτραπέζιων ελιών (2001/02-2009/10)		
Περίοδος	Ποσότητα	Μεταβολή
2001/02	29.500	-
2002/03	33.000	11,9%
2003/04	30.000	-9,1%
2004/05	43.000	43,3%
2005/06	28.000	-34,9%
2006/07	26.000	-7,1%
2007/08	24.000	-7,7%
2008/09	20.000	-16,7%
2009/10	21.000	5,0%
Ποσότητα σε τόνους		Πηγή: Διεθνές Συμβούλιο Ελαιολάδου

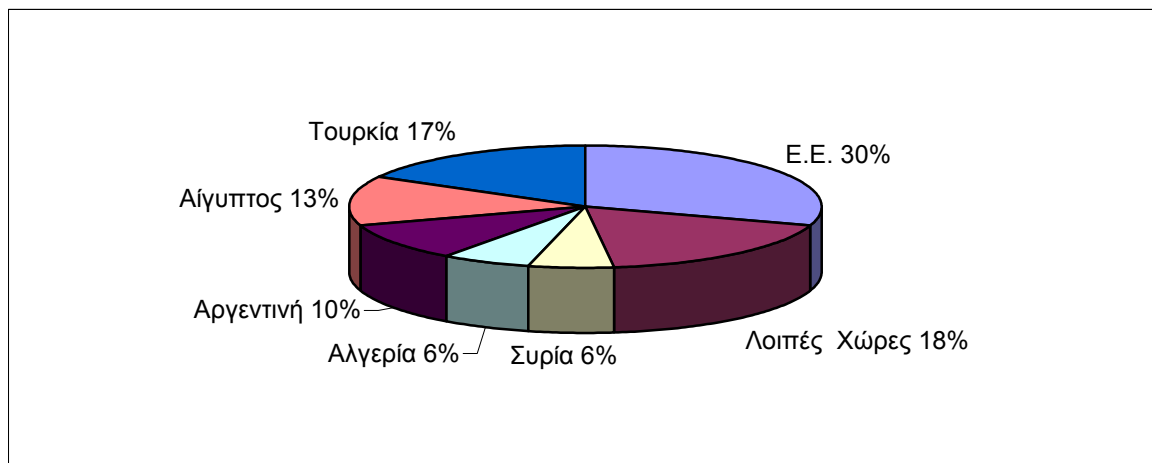
Το μεγαλύτερο μέρος των επιτραπέζιων ελιών που καταναλώνονται στην εγχώρια αγορά διατίθεται σε χύμα μορφή. Η αξία (σε τιμές χονδρικής) της εγχώριας αγοράς επιτραπέζιων ελιών υπολογίστηκε το 2009/10 σε €41 εκατ., σημειώνοντας αύξηση 2,5% σε σχέση με το 2008/09.

Πίνακας 5.3 Αξία εγχώριας αγοράς επιτραπέζιων ελιών (2008/09-2009/10)		
Περίοδος	Εγχώρια αγορά	Μεταβολή
2008/09	40.000.000	-
2009/10	41.000.000	2,5%
Αξία σε € (τιμές χονδρικής)		Πηγή: ICAP Group AE, Εκτιμήσεις αγοράς

## 5.2 Γενικά χαρακτηριστικά του κλάδου στην παγκόσμια αγορά.

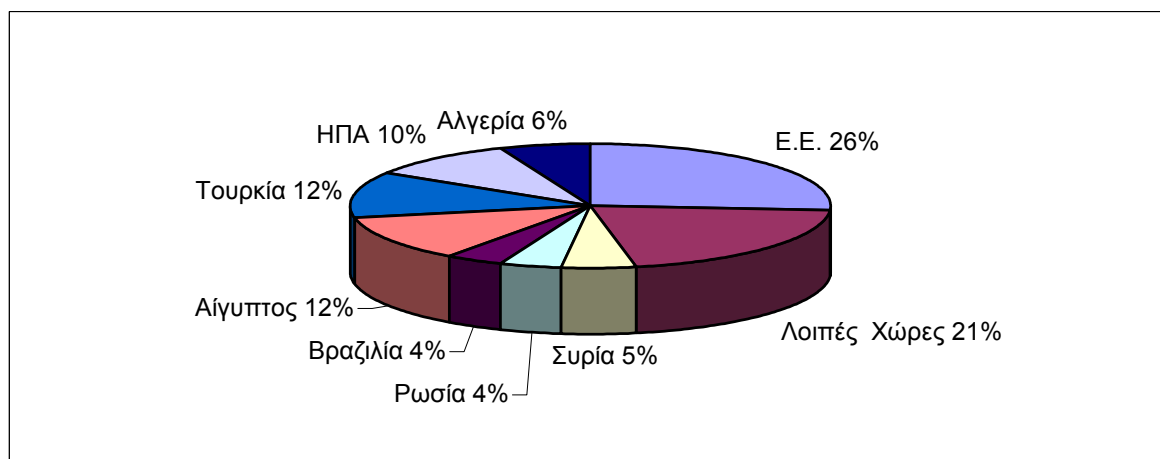
Σύμφωνα με στοιχεία του Διεθνούς Συμβουλίου Ελαιολάδου, η παγκόσμια παραγωγή επιτραπέζιων ελιών διαμορφώθηκε το 2009/10 στους 2.239 χιλ. τόνους, σημειώνοντας αύξηση 7,5% σε σχέση με την προηγούμενη ελαιοκομική περίοδο.

Η Ε.Ε. καλύπτει διαχρονικά το μεγαλύτερο μέρος της παγκόσμιας παραγωγής επιτραπέζιων ελιών (30% το 2009/10). Ωστόσο, σημαντική παραγωγή είχαν την ίδια περίοδο η Τουρκία, η Αίγυπτος, η Αργεντινή, η Αλγερία και η Συρία, συγκεντρώνοντας από κοινού το 52,7% της παγκόσμιας παραγωγής.



Διάγραμμα 5.1 Κυριότερες παραγωγικές χώρες επιτραπέζιων ελιών παγκοσμίως (2009/10) Πηγή: Διεθνές Συμβούλιο Ελαιολάδου

Την περίοδο 2009/10 η παγκόσμια κατανάλωση επιτραπέζιων ελιών παρέμεινε σχεδόν στα ίδια επίπεδα με το 2008/2009 (2.137 χιλ. τόνοι). Η Ε.Ε. κάλυψε το 2009/10 το 26% της παγκόσμιας κατανάλωσης επιτραπέζιων ελιών. Επίσης, σημαντικές ποσότητες ελιών κατανάλωσαν την ίδια περίοδο η Τουρκία, η Αίγυπτος και οι Η.Π.Α., συγκεντρώνοντας από κοινού το 33,4% της συνολικής κατανάλωσης.



Διάγραμμα 5.2 Κυριότερες καταναλώτριες χώρες επιτραπέζιων ελιών παγκοσμίως (2009/10) Πηγή: Διεθνές Συμβούλιο Ελαιολάδου

### 5.3. Αγορά επιτραπέζιων ελιών στην Ε.Ε.

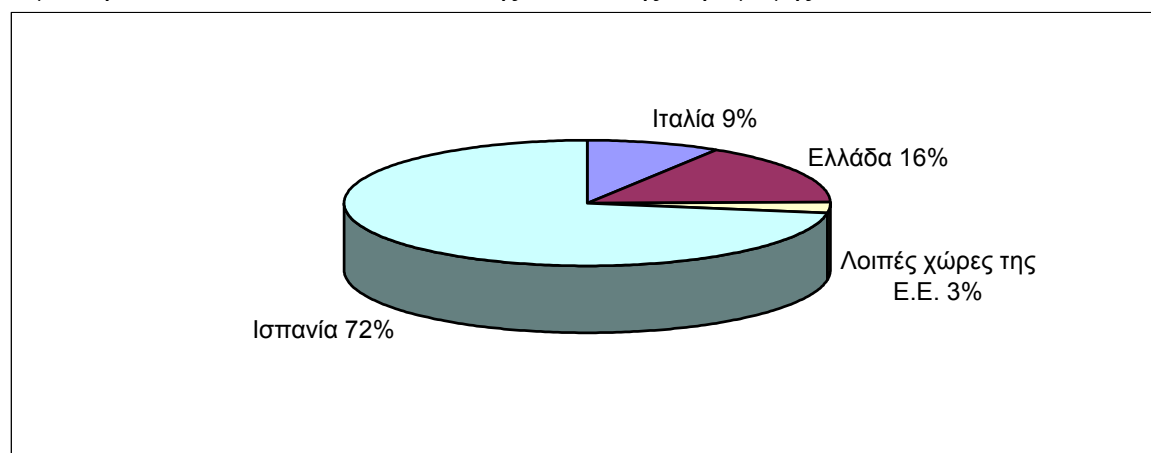
Την ελαιοκομική περίοδο 2009/10 η ευρωπαϊκή παραγωγή επιτραπέζιων ελιών παρέμεινε ουσιαστικά στα ίδια επίπεδα με το 2008/09, διαμορφούμενη σε 679 χιλ. τόνους (πίνακας 5.1). Για το 2010 /11 το Διεθνές Συμβούλιο Ελαιολάδου προβλέπει μείωση της παραγωγής κατά 1%.

Έτος / Χώρα	Ισπανία	Ιταλία	Ελλάδα	Λοιποί	Σύνολο
2003/04	579	65	92	22	759
2004/05	538	63	115	24	739
2005/06	420	61	126	17	624
2006/07	500	80	108	27	715
2007/08	553	56	95	17	721
2008/09	486	69	105	18	677
2009/10	493	60	107	19	679
2010/11*	471	60	121	20	672

Ποσότητα σε χιλ. τόνους  
\*Πρόβλεψη

Πηγή: Διεθνές Συμβούλιο Ελαιολάδου

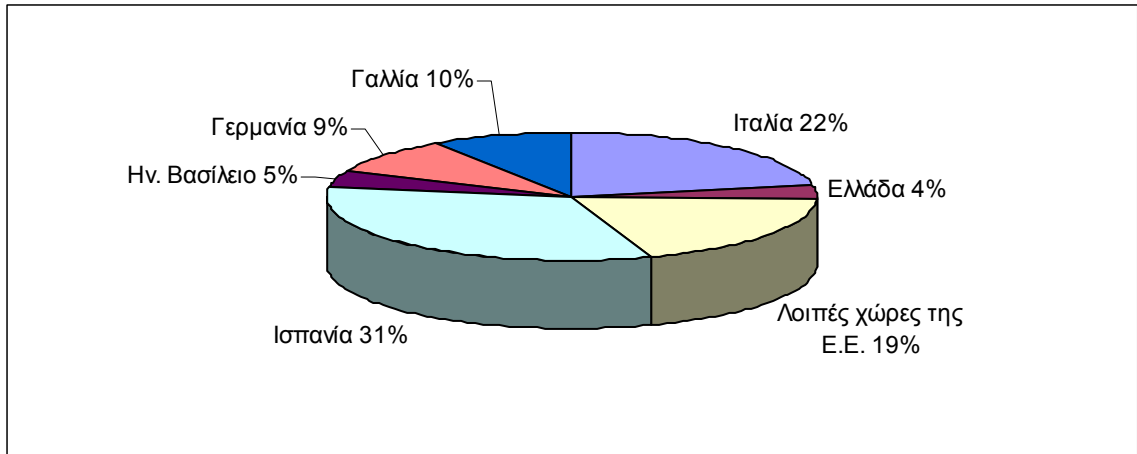
Η Ισπανία, η Ελλάδα και η Ιταλία καλύπτουν τη συντριπτική πλειοψηφία της παραγωγής επιτραπέζιων ελιών της Ε.Ε. Ειδικότερα, την περίοδο 2009/10 συγκέντρωσαν από κοινού το 97,3% της συνολικής παραγωγής.



Διάγραμμα 5.3 Κυριότερες παραγωγικές χώρες επιτραπέζιων ελιών στην Ε.Ε. (2009/10) Πηγή: Διεθνές Συμβούλιο Ελαιολάδου

### 5.4. Κατανάλωση επιτραπέζιων ελιών στην Ε.Ε.

Η κατανάλωση επιτραπέζιων ελιών στην Ε.Ε. διαμορφώθηκε την περίοδο 2009/10 σε 558 χιλ. τόνους, σημειώνοντας αύξηση 1,5%. Η Ιταλία και η Ισπανία συγκέντρωσαν από κοινού το 2009/10 το 55,1% της συνολικής κατανάλωσης στην Ε.Ε..



Διάγραμμα 5.4 Κυριότερες καταναλώτριες χώρες επιτραπέζιων ελιών στην Ε.Ε. (2009/10) Πηγή: Διεθνές Συμβούλιο Ελαιολάδου

## **ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ**

### **6.1. Γενικά**

Σε όλα τα στάδια της αλυσίδας παραγωγής, επεξεργασίας, διάθεσης τροφίμων, προκειμένου να επιτευχθεί η αποτελεσματικότητα του συστήματος HACCP, πρέπει να ικανοποιούνται γενικές απαιτήσεις υγιεινής. Οι απαιτήσεις αυτές θεωρούνται προϋποθέσεις/ προαπαιτούμενα και είναι αποφασιστικής σημασίας για την παραγωγή ασφαλών προϊόντων τροφίμων και την εφαρμογή του HACCP. Τα μέτρα «υγιεινής» κωδικοποιούνται χωριστά σε εκείνα που αφορούν: α) κατασκευαστικές προϋποθέσεις/ προαπαιτούμενα/ απαιτήσεις (κατασκευαστικά θέματα) κατά το σχεδιασμό της παραγωγής τροφίμων, και β) προϋποθέσεις/ προαπαιτούμενα/ απαιτήσεις κατά τη λειτουργία (λειτουργικά θέματα). Οι κατασκευαστικές και λειτουργικές προϋποθέσεις/ προαπαιτούμενα/ απαιτήσεις σχεδιάζονται και προτείνεται η οργάνωση των απαραίτητων διαδικασιών (Sanitation Standard Operating Procedures - SSOPs) και η εισαγωγή τους σε «προγράμματα προαπαιτούμενων» (PRP - Prerequisite Programs).

Οι κατασκευαστικές απαιτήσεις είναι προαπαιτούμενα (προϋποθέσεις) που πρέπει να ικανοποιούνται, προκειμένου να επιτρέπεται η ίδρυση της βιομηχανίας και να έχει αυτή τη δυνατότητα να λειτουργήσει σύμφωνα με τις απαιτήσεις της υγιεινής και του HACCP. Πολλές προϋποθέσεις αφορούν πρακτικές σχετικές με την υγιεινή στο σχεδιασμό (GHP - Good Hygienic Practices) και τις ευκολίες/ βοηθητικές παροχές υγιεινής (hygienically designed facilities) για το χώρο και το προσωπικό. Οι λειτουργικές απαιτήσεις είναι επίσης απαραίτητες προϋποθέσεις για την εφαρμογή του συστήματος HACCP στις διεργασίες παραγωγής των τροφίμων. Ορισμένες προϋποθέσεις πρέπει να έχουν ήδη εγκατασταθεί πριν την εφαρμογή του HACCP (όπως π.χ. η προκαταρκτική εκπαίδευση του προσωπικού). Πολλά από αυτά τα μέτρα είναι πρακτικές υγιεινής (GMPs, GHPs) που αφορούν χειρισμούς ή ενέργειες του προσωπικού κατά τη διεξαγωγή των διεργασιών. Αυτές οι απαιτήσεις κατά τη λειτουργία της βιομηχανίας τροφίμων πρέπει, συμπληρωματικά με τις διαδικασίες του συστήματος HACCP, να ικανοποιούνται απαραίτητα για τον έλεγχο των CCPs. Εκτός από τις γενικές απαιτήσεις υγιεινής, που κανονικά πρέπει να ικανοποιούνται, σε κάθε βιομηχανία τροφίμων, ανάλογα με τις ειδικές απαιτήσεις που σχετίζονται με τα προϊόντα της ή με τις ιδιαίτερες συνθήκες του χώρου, του περιβάλλοντος, του προσωπικού της κτλ. πρέπει να προδιαγράφονται και οι συγκεκριμένες απαιτήσεις ή μέτρα υγιεινής της, ώστε αυτή να λειτουργεί σωστά και αποτελεσματικά, παράγοντας προϊόντα με το μέγιστο δυνατό επίπεδο ασφάλειας. Σε μικρές επιχειρήσεις, όταν οι κτιριακές προϋποθέσεις δεν ικανοποιούνται πλήρως και επί πλέον εάν παράγονται μικροβιολογικά «ευαίσθητα» προϊόντα, τα μέτρα υγιεινής πρέπει να είναι πιο αυστηρά και σε τέτοιες περιπτώσεις αναπτύσσονται ειδικά προγράμματα (Hygiene Risk Assessment Program - HYGRAM). Οι χώροι της παραγωγής τροφίμων συνήθως χωρίζονται σε 3-5 επίπεδα/ βαθμίδες καθαρότητας, συνήθως με διαβάθμιση καθαρότητας κατά αύξουσα σειρά ως εξής α) παραλαβή και αποθήκευση πρώτων υλών, β) επεξεργασία πριν τη θερμική κατεργασία, εφόσον εφαρμόζεται, γ) ενδιάμεσος χώρος ημιτέτοιμων προϊόντων, δ) χώρος μετά από τη θερμική κατεργασία και ε) συσκευασία και αποθήκευση των τελικών προϊόντων. Οι απαιτήσεις, κατασκευαστικές ή λειτουργικές, μίας μονάδας παραγωγής τροφίμων πρέπει να επιθεωρούνται, για αυτό οργανώνονται «Έντυπα Υγειονομικών Ελέγχων» και

προτείνονται είτε αλλαγές/ επισκευές, ή μετρήσεις για επιμολύνσεις από μη ορθές πρακτικές και εκπαίδευση προσωπικού για τις δύο κατηγορίες απαιτήσεων υγιεινής.

Όλα οι παραπάνω σύγχρονες προσεγγίσεις για την ασφάλεια και υγιεινή των τροφίμων έχουν εισαχθεί στο υπό ανάπτυξη πρότυπο ISO 22000 που προαναφέρθηκε και συνεπώς η εφαρμογή του από μία επιχείρηση παρέχει δυνατότητα για πιο εύκολη και πρακτική ικανοποίηση των απαιτήσεων του HACCP και των προαπαιτούμενων προγραμμάτων υγιεινής (PRPs).

## **6.2. Ορθές πρακτικές παραγωγής για επιτραπέζιες ελιές.**

Η Ορθή Υγιεινή Πρακτική είναι τα μέτρα που εφαρμόζει η επιχείρηση τροφίμων προκειμένου να προστατευθεί η υγιεινή των τροφίμων. Η εφαρμογή της Ορθής Υγιεινής Πρακτικής συμβάλλει αποφασιστικά στην προστασία της ασφάλειας και της ποιότητας των τροφίμων.

Η ορθή βιομηχανική πρακτική (GMP) και υγιεινή πρέπει να καλύπτει απαιτήσεις για τα εξής:

- I. Βιομηχανικές εγκαταστάσεις**
- II. Διεργασίες παραλαβής των πρώτων υλών, επεξεργασίας, αποθήκευσης και διανομής**
- III. Υγιεινή και ασφάλεια των τροφίμων**

### 1. Επιλογή τοποθεσίας του κτιρίου

- Οι δρόμοι που οδηγούν στο κτίριο της επιχείρησης θα πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση (ασφαλτοστρωμένοι ή με σκυρόδεμα) έτσι ώστε να διευκολύνεται η πρόσβαση στο κτίριο και η διακίνηση των προϊόντων που θα παραχθούν σ' αυτό, αλλά και να αποφεύγεται η δημιουργία σκόνης, που μπορεί να επιμολύνει το εσωτερικό του κτιρίου.
- Η εγκατάσταση του κτιρίου θα πρέπει να γίνεται σε περιοχές απαλλαγμένες από καυσαέρια, μυρωδιές ή άλλους επιμολυντές και που εγγυώνται τη χωρίς προβλήματα απομάκρυνση των αποβλήτων.
- Ο περιβάλλον χώρος να μην είναι απειλή υπερβολικής προσβολής της επιχείρησης από έντομα, παράσιτα ή τρωκτικά.
- Θα πρέπει να αποφεύγονται οι περιοχές που πλημμυρίζουν.
- Θα πρέπει να διασφαλίζεται η επαρκής παροχή «πόσιμου νερού».
- Τέλος, θα πρέπει να υπάρχει επαρκές σύστημα αποχέτευσης.

### 2. Σχεδιασμός του κτιρίου

Οι χώροι του κτιρίου θα πρέπει να πληρούν τις παρακάτω προδιαγραφές:

- Συνεχής ροή της παραγωγής, έτσι ώστε να αποφεύγεται η «διασταυρούμενη επιμόλυνση» από προϊόντα προηγούμενου σταδίου παραγωγής.
- Ασφαλή εργασία στους εργαζομένους.
- Απρόσκοπτη μετακίνηση των πρώτων και βοηθητικών υλών, των προϊόντων, των υλικών συσκευασίας και των μηχανημάτων στα διάφορα τμήματα του εργοστασίου.
- Αποτελεσματικός καθαρισμός και απολύμανση και δυνατότητα σωστού ελέγχου.
- Κατάλληλες θερμοκρασίες περιβάλλοντος και φυσικό εξαερισμό κατά την παραγωγή των προϊόντων.



- Περιορισμό της εισόδου εντόμων, πτηνών, τρωκτικών, σκόνης, οικιακών ζώων κ.α.
- Επαρκής διαχωρισμός αυτών και προσδιορισμός της χρήσης τους.
- Καθορισμός περιοχών μικρού κινδύνου επιμόλυνσης, στις οποίες θα ισχύουν οι γενικοί κανόνες ορθής υγιεινής πρακτικής και περιοχών «ιδιαίτερης προστασίας» και «υψηλού κινδύνου», όπου θα εφαρμόζονται αυστηρότεροι κανόνες ορθής υγιεινής πρακτικής.

Για τις εγκαταστάσεις του προσωπικού, θα πρέπει να υπάρχουν τουαλέτες, αποδυτήρια και μπάνιο, καθώς και χώρος εστίασης. Όταν ο αριθμός των εργαζομένων είναι περισσότεροι από 50, πρέπει να υπάρχει και ιατρείο. Τέλος, οι εγκαταστάσεις του προσωπικού δε θα πρέπει να έχουν άμεση επαφή με τους χώρους επεξεργασίας των τροφίμων.

Ειδικότερα, οι τουαλέτες, πρέπει:

- Να έχουν προθάλαμο.
- Να επιτρέπουν τον εύκολο καθαρισμό και την απολύμανσή τους.
- Να είναι εξοπλισμένες με: βρύσες κρύου και ζεστού νερού, συσκευές χαρτιού μίας χρήσης για το σκούπισμα των χεριών, κάδους απορριμμάτων με ποδοκίνητο άνοιγμα του καπακιού τους, συσκευές απολύμανσης των χεριών, οδηγίες που να υπενθυμίζουν στο προσωπικό ότι μετά από κάθε χρήση της τουαλέτας πρέπει να πλύνουν και να απολυμάνουν τα χέρια τους.

Τα αποδυτήρια, που είναι ο χώρος όπου το προσωπικό θα φορέσει τη στολή εργασίας του αφαιρώντας τα προσωπικά του είδη, θα πρέπει να είναι εξοπλισμένα με ερμάρια δύο τμημάτων, αντίστοιχα.

Όσον αφορά το εργαστήριο ποιοτικού ελέγχου, εφόσον απαιτείται η παρακολούθηση κρίσιμων παραμέτρων κατά την παραγωγική διαδικασία, θα πρέπει ή να υπάρχει ή να προβλέπεται συνεργασία με εξωτερικό εργαστήριο.

Στην πρώτη περίπτωση, προκειμένου να διασφαλίζεται η ασφάλεια των εργαζομένων στο εργαστήριο ποιοτικού ελέγχου και η προστασία του εργαστηρίου και του εργοστασίου, θα πρέπει να ακολουθούνται οι παρακάτω κανόνες υγιεινής:

- Η πρόσβαση στο χώρο του εργαστηρίου να είναι ελεγχόμενη.
- Το προσωπικό του εργαστηρίου να φορά πάντα τις στολές εργασίας του και όταν υπάρχει κίνδυνος μεταφοράς επιμολύνσεων από το χώρο του εργαστηρίου, τότε το προσωπικό δε θα πρέπει να κινείται με τις ίδιες στολές στο εργαστήριο και στους χώρους παραγωγής του εργοστασίου.
- Τα μικροβιολογικά απόβλητα του εργαστηρίου να υφίστανται θερμική επεξεργασία πριν πεταχτούν, ενώ τα οξέα και τα αλκάλια θα πρέπει επίσης να υφίστανται εξουδετέρωση πριν πεταχτούν, ώστε να αποφευχθεί ο κίνδυνος επιμόλυνσης του περιβάλλοντος.
- Να ακολουθούνται οι σχετικοί κανόνες ασφάλειας των δοκιμών των παθογόνων μικροοργανισμών. Συγκεκριμένα, όταν πρόκειται να διεξάγονται προσδιορισμοί επικίνδυνων μικροοργανισμών, πρέπει τα εργαστήρια να σχεδιάζονται και να κατασκευάζονται εξωτερικά του κτιρίου επεξεργασίας τροφίμων.

Οι βοηθητικές εγκαταστάσεις, θα πρέπει να εξασφαλίζουν τις παρακάτω απαιτήσεις:

### Φωτισμός

Επαρκής και να μην αλλοιώνει το χρώμα των προϊόντων, στους χώρους επεξεργασίας και ελέγχου αυτών, καθώς και στους χώρους επιθεώρησης των εργασιών. Εξαιρέση αποτελεί ο φωτισμός στις αποθήκες και στους διαδρόμους, όπου μπορεί να είναι μέτριος. Επίσης, ο τεχνητός φωτισμός θα πρέπει να λειτουργεί, ακόμη και όταν ο φυσικός φωτισμός είναι επαρκής, προκειμένου να καλύπτονται οι ανάγκες του εργοστασίου, τις ώρες που ο φυσικός φωτισμός δεν είναι επαρκής. Τέλος, οι λάμπες πάνω από τους χώρους επεξεργασίας θα πρέπει να είναι ασφαλείας και να έχουν προστατευτικά άθραυστα καλύμματα, έτσι ώστε να αποφεύγεται η επιμόλυνση σε περίπτωση έκρηξής τους.

### Αερισμός

Ο κατάλληλος αερισμός έχει ως στόχο, τόσο τη δημιουργία ευχάριστου και υγιεινού εργασιακού περιβάλλοντος, όσο και την απομάκρυνση ατμών και αέρα μεγάλης σχετικής υγρασίας από τους χώρους παραγωγής. Σε θέσεις μηχανημάτων όπου δημιουργούνται ή διαφεύγουν υδρατμοί, σκόπιμη είναι η τοποθέτηση αγωγών που καταλήγουν σε εξαεριστήρα. Έτσι αποφεύγονται οι συμπυκνώσεις και η συνακόλουθη ανάπτυξη μυκήτων. Στα οποιαδήποτε ανοίγματα του κτιρίου (παράθυρα, θέσεις εξαεριστήρων κ.λπ.) είναι απαραίτητη η τοποθέτηση λεπτού συρμάτινου πλέγματος για την παρεμπόδιση εισόδου εντόμων. Στις πόρτες μία σχετική απομόνωση του χώρου από το περιβάλλον επιτυγχάνεται με παραπετάσματα αέρα ή με εύκαμπτες πλαστικές λωρίδες ή φύλλα. Μία μέθοδος αποφυγής εισόδου αέρα από το περιβάλλον είναι η δημιουργία υπερπίεσης στο χώρο εργασίας, ιδίως όταν ο αέρας του είναι ειδικών προδιαγραφών.

### Νερό

Το νερό είναι ένα από τα σπουδαιότερα υλικά που χρησιμοποιούνται για τον καθαρισμό πρώτων υλών και εγκαταστάσεων. Οι γεωργικές βιομηχανίες πρέπει γενικά να διαθέτουν νερό καλής ποιότητας και σε επαρκή για τις ανάγκες τους ποσότητα. Η ανάγκη αυτή είναι τόσο βασική, που μερικές φορές καθορίζει τη θέση που θα εγκατασταθεί ένα νέο εργοστάσιο τροφίμων. Στις γεωργικές βιομηχανίες το νερό χρησιμοποιείται για διάφορους σκοπούς. Όπως παραγωγή ατμού, μεταφορά, πλύση, διαλογή, αποφλοίωση προϊόντων, ως ρευστό θερμικής εναλλαγής στη θέρμανση και την ψύξη, για τη συμπύκνωση ατμών, τον καθαρισμό χώρων και συσκευών, την προστασία από τη φωτιά και ακόμα ως συστατικό των τροφίμων. Για τις παραπάνω χρήσεις από τις οποίες ορισμένες μόνο έχουν σχέση, άμεση ή έμμεση, με προβλήματα καθαρισμού και υγιεινής, απαιτείται μία κατάλληλη τροφοδότηση νερού, για την οποία πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα επόμενα χαρακτηριστικά: α) το μικροβιακό φορτίο και η σύστασή του, β) η περιεκτικότητα αιωρούμενων ουσιών, γ) η περιεκτικότητα και το είδος των διαλυμένων αλάτων. Καθώς κάθε χρήση έχει ιδιαίτερες απαιτήσεις, θα ήταν τεχνικά δυνατό να γίνεται κατάλληλη επεξεργασία του νερού, ώστε να ανταποκρίνεται σε κάθε περίπτωση. Αυτό όμως είναι οικονομικά απαγορευτικό και έτσι αν συμβαίνει να μην υπάρχει νερό κατάλληλο για όλες τις χρήσεις, τότε επιδιώκεται να υπάρχουν νερό πόσιμο, νερό τροφοδοσίας ατμοπαραγωγής και νερό λοιπών χρήσεων. Ένα νερό για να χαρακτηριστεί ως πόσιμο πρέπει να ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές που ορίζει η Νομοθεσία από χημική πλευρά (ολική ποσότητα και είδος αλάτων), φυσική πλευρά (θολερότητα, χρώμα) και μικροβιολογική πλευρά (ελεύθερο παράσιτων ή παθογόνων μικροοργανισμών και. Με πρακτικά μηδενικό αριθμό ορισμένων μικροβιακών ειδών όπως *E.coli*, εντερικοί στρεπτόκοκκοι, κ.λπ., που πάντως να μην υπερβαίνουν τα καθοριζόμενα όρια).

### Αποχετευτικό σύστημα

Το εργοστάσιο θα πρέπει να έχει τουλάχιστον δύο ή και περισσότερα αποχετευτικά συστήματα. Η αποχέτευση των τουαλετών θα πρέπει να είναι ανεξάρτητη της αποχέτευσης του χώρου επεξεργασίας των προϊόντων, ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος επιμόλυνσης του χώρου επεξεργασίας με απόβλητα τουαλετών. Επίσης, αποχετευτικά κανάλια, με εσωτερικό αδιάβροχο, που έχουν μολυσμένα υγρά απαγορεύεται να διέρχονται από το χώρο επεξεργασίας των τροφίμων και πρέπει να καλύπτονται με εύκολα απομακρυνόμενες σχάρες, που δε σκουριάζουν για να καθαρίζονται και εύκολα. Με τέτοια κανάλια, που τοποθετούνται εσωτερικά και εξωτερικά του κτιρίου, απομακρύνονται τα υγρά του εργοστασίου. Επίσης, η διατομή των αποχετευτικών αγωγών θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να μην ξεχειλίζουν ποτέ τα φρεάτια και να μη δημιουργούνται στάσιμα λύματα. Στην περίπτωση που υπάρχει κίνδυνος παραγωγής δυσάρεστων οσμών, πρέπει να τοποθετούνται κατάλληλα σιφόνια. Ειδικότερα, παραπροϊόντα που πρόκειται να αξιοποιηθούν ή δεν πρέπει να διοχετευθούν στη μονάδα επεξεργασίας αποβλήτων, πρέπει να διαχωρίζονται και να αποθηκεύονται για παραπέρα χρήση. Τέλος, όταν δεν υπάρχει δίκτυο διάθεσης αστικών λυμάτων, τα απόβλητα οδηγούνται στη μονάδα επεξεργασίας του κτιρίου ή σε βόθρο κατασκευασμένο σε επαρκή απόσταση από το εργοστάσιο και σύμφωνα με τις υγειονομικές προδιαγραφές. Στην περίπτωση που υπάρχει βιολογικός καθαρισμός, πρέπει να τοποθετείται μακριά από το εργοστάσιο και να πληρεί τις προδιαγραφές εξυγίανσης των αποβλήτων.

### 3. Κατασκευή του κτιρίου

#### Εξωτερική περίμετρος κτιρίου

Ορισμένη περιοχή περιφερειακά του κτιρίου θα πρέπει να είναι καλυμμένη με ασφαλτόστρωση ή σκυρόδεμα και η υπόλοιπη με γρασίδι, προκειμένου να μη σχηματίζεται σκόνη και λάκκοι με λιμνάζοντα νερά. Επίσης, συνίσταται η δημιουργία περιμετρικού τοίχου, προκειμένου να περιορίζεται η είσοδος των ζώων και των τρωκτικών στο χώρο του κτιρίου. Εξωτερικά του κτιρίου, πρέπει να προβλέπεται χώρος για τη φύλαξη των δοχείων των απορριμμάτων έως την τελική απομάκρυνσή τους, από το κτίριο. Ο χώρος αυτός πρέπει να είναι σε αρκετή απόσταση από την είσοδο του κτιρίου, να έχει δάπεδο από λείο τσιμέντο και να διαθέτει παροχή νερού ή και ατμού, για το πλύσιμο των δοχείων.

#### Τοίχοι

Πρέπει να κατασκευάζονται από υλικά συμπαγή που δεν εκπέμπουν τοξικά αέρια, εξασφαλίζουν ηχομόνωση και έχουν όσο το δυνατόν λιγότερες εσοχές και ανοίγματα. Επίσης, θα πρέπει να είναι κατασκευασμένοι με τέτοιο τρόπο, που να μην επιτρέπουν ανεπιθύμητες ουσίες να εισέρχονται στο χώρο του εργοστασίου.

#### Εξωτερικοί τοίχοι

Να αποφεύγεται η βλάστηση, λόγω εγκατάστασης εντόμων ή και τρωκτικών και να μην υπάρχουν εσοχές, που χρησιμοποιούνται για φωλιές πουλιών.

#### Εσωτερικοί τοίχοι

Πρέπει να κατασκευάζονται από αδιάβροχο και μη απορροφητικό υλικό, που καθαρίζεται και απολυμαίνεται εύκολα. Επίσης, πρέπει να είναι λείες, χωρίς ρωγμές και ανοικτού χρώματος. Όλες οι συνδέσεις τους με τις οροφές, τα πατώματα ή άλλους

εσωτερικούς τοίχους πρέπει να είναι στεγανές και στρογγυλεμένες, ώστε να αποτρέπεται η συσσώρευση ρύπανσης και να διευκολύνεται ο καθαρισμός τους. Τέλος, δεν πρέπει να υπάρχουν προεξοχές και να τοποθετούνται ράφια στο χώρο επεξεργασίας των τροφίμων.

#### Οροφή

Πρέπει να είναι λεία, χωρίς ρωγμές και ανοικτού χρώματος, ενώ οι συνδέσεις της με τους τοίχους να είναι και αυτές στρογγυλεμένες και στεγανές. Τέλος, πρέπει να ελέγχεται συχνά για την εγκατάσταση τρωκτικών, εντόμων κ.τ.λ.

#### Δάπεδα

Πρέπει να έχουν αντοχή στα χρησιμοποιούμενα υλικά αλλά και στις θερμοκρασιακές μεταβολές, όταν για τον καθαρισμό χρησιμοποιείται ατμός. Πρέπει ακόμα να έχουν αντοχή στη φθορά από χρήση καθώς και επαρκή μηχανική αντοχή. Τα δάπεδα πρέπει να μην είναι ολισθηρά, να έχουν επαρκή κλίση να μη λιμνάζουν νερά, και κατάλληλες αποχετεύσεις. Ο τύπος των φρεατίων αποχέτευσης και του καλύμματος του στομίου τους επιλέγεται με κριτήριο το είδος των αποβλήτων. Το υλικό του δαπέδου μπορεί να είναι το γυμνό σκυρόδεμα της πλάκας στην περίπτωση που δεν υπάρχει υγρασία, όπως σε χώρους αποθηκών, αλλά και τότε ακόμα εφαρμόζεται μία επάλειψη με τσιμεντοκονία ώστε η επιφάνεια να γίνει λεία, για να καθαρίζεται εύκολα. Σε περίπτωση μεγαλύτερων απαιτήσεων χρησιμοποιούνται κατάλληλα κεραμικά πλακάκια, που χρειάζονται καλή συγκόλληση στο δάπεδο με άφθονο τσιμεντοπολτό και σφράγιση των αρμών με αδιάβροχα πολυεστερικά ή εποξειδικά τσιμέντα. Το δάπεδο ανεξάρτητα από το είδος του πρέπει να μην καταλήγει σε ορθή γωνία με τους τοίχους, αλλά σε καμπύλη επιφάνεια ακτίνας 5-7 cm.

#### Πόρτες

Πρέπει να κατασκευάζονται από λείο, ανθεκτικό και μη απορροφητικό υλικό, εύκολα καθαριζόμενο. Επίσης, πρέπει να κλείνουν πολύ καλά και ιδιαίτερα στο κάτω μέρος τους, προκειμένου να προλαμβάνεται η είσοδος εντόμων και τρωκτικών. Στην περίπτωση που οι πόρτες πρέπει να παραμένουν ανοικτές, κατά τη διάρκεια των ωρών εργασίας, πρέπει να τοποθετούνται προστατευτικές κάθετες πλαστικές λωρίδες. Τέλος, ιδιαίτερα στις πόρτες που πρέπει να τοποθετηθούν πόμολα, αυτά πρέπει να είναι απλά και λεία.

#### Παράθυρα

Οι ανάγκες της μονάδας σε εξαερισμό και φωτισμό καθορίζουν τον αριθμό, τη θέση και το μέγεθος των παραθύρων, τα οποία πρέπει να υπάρχουν και για την ασφάλεια των εργαζομένων. Τα παράθυρα πρέπει να μη δημιουργούν κενά με τους τοίχους και να τοποθετούνται στο προφίλ της εσωτερικής πλευράς του τοίχου, ενώ όταν αυτό δεν είναι δυνατό, να τοποθετείται περβάζι με κλίση 45ο. Επίσης, πρέπει να χρησιμοποιούνται και να καθαρίζονται εύκολα, αλλά και να καλύπτονται με σίτες, εφόσον ανοίγουν και χρησιμοποιούνται για εξαερισμό.

## 4. Εξοπλισμός

#### Υλικά κατασκευής εξοπλισμού

Τα υλικά κατασκευής του εξοπλισμού, των εξαρτημάτων του εξοπλισμού και των σκευών που έρχονται σε επαφή με τα τρόφιμα θα πρέπει να πληρούν τους όρους της σχετικής νομοθεσίας «υλικά που προορίζονται να έλθουν σε επαφή με τα τρόφιμα»

(Κώδικας Τροφίμων και Ποτών κεφ. ΙΙ, άρθρα 21-22). Επίσης, πρέπει να πληρούν τις παρακάτω προδιαγραφές: να είναι κατάλληλα για το σκοπό που θα χρησιμοποιηθούν, να μη μεταδίδουν χρώμα, οσμές ή γεύση στα τρόφιμα, να μη μεταφέρουν τοξικές ουσίες στα τρόφιμα, να μη διαβρώνονται, οξειδώνονται, ραγίζουν, σπάνε, γδέρνονται, παραμορφώνονται και αποσυντίθενται, να έχουν λεία και μη απορροφητική επιφάνεια, να πλένονται και να απολυμαίνονται εύκολα και αποτελεσματικά.

#### Εξοπλισμός θερμικής επεξεργασίας

Στις περιπτώσεις, όπου απαιτείται παρασκευή ελιών confites (βαμμένων), οι οποίες υφίστανται παστερίωση, ο εξοπλισμός πρέπει να εξασφαλίζει γρήγορα και αποτελεσματικά την απαιτούμενη θερμοκρασία στα τρόφιμα και να τη διατηρεί χωρίς σημαντικές διακυμάνσεις ή απώλειες. Τέλος, να επιτρέπει τη ρύθμιση, μέτρηση ή την καταγραφή της θερμοκρασίας.

#### Δοχεία απορριμμάτων

Πρέπει να κατασκευάζονται από ουδέτερα και αδιαπέραστα υλικά, να κλείνουν καλά, να έχουν ευδιάκριτη σήμανση, να πλένονται εύκολα και να απολυμαίνονται αποτελεσματικά, να αδειάζουν καθημερινά και να τοποθετούνται σε χώρο μακριά από το χώρο επεξεργασίας των τροφίμων.

### 5. Συντήρηση του εξοπλισμού και του κτιρίου

#### Συντήρηση εξοπλισμού

Πρέπει να τηρείται αρχείο επισκευής και συντήρησης του εξοπλισμού, που περιλαμβάνει τον κατάλογο του εξοπλισμού, το πρόγραμμα συντήρησης και τα ονόματα των υλικών, για τη συντήρησή του, την περιγραφή των βλαβών, τον έλεγχο της αποτελεσματικότητας της συντήρησης του εξοπλισμού, τη βαθμονόμηση των οργάνων και τα ονόματα των υπευθύνων. Στη συνέχεια, μετά τη συντήρηση του εξοπλισμού, πρέπει να πραγματοποιηθεί η επιθεώρηση από τους υπευθύνους παραγωγής διασφάλισης ποιότητας και συντήρησης.

#### Συντήρηση κτιρίου

Πρέπει να επιδιορθώνονται οι ρωγμές ή άλλες καταστροφές στα δάπεδα και στους τοίχους, όχι προσωρινά και οι τοίχοι να βάφονται τακτικά με μυκοστατικό χρώμα. Τα σπασμένα ή ραγισμένα τζάμια να επιδιορθώνονται και να ελέγχονται οι υδροροές και οι αποχετεύσεις για την καλή λειτουργία τους. Τέλος, πρέπει να συντηρείται κατάλληλα ο εξοπλισμός του καθαρισμού και της απολύμανσης.

### 6. Καθαριότητα και απολύμανση του εξοπλισμού και του κτιρίου

#### Καθαρισμός και απολύμανση

Ο ρόλος της καθαριότητας και της απολύμανσης είναι διττός. Προσφέρουν ένα υγιεινό περιβάλλον που προστατεύει τα τρόφιμα από τις επιμολύνσεις, αλλά απαιτείται προσοχή στη χρήση των κατάλληλων απορρυπαντικών/ απολυμαντικών για την αποφυγή υπολειμμάτων. Με τον όρο καθαρισμό εννοείται η απομάκρυνση όλων των ρύπων από τις επιφάνειες και τον εξοπλισμό, ενώ απολύμανση είναι η καταστροφή των διαφόρων μικροοργανισμών και πιθανόν των σπορίων τους. Η απολύμανση γίνεται μετά τον καθαρισμό. Η επιχείρηση θα πρέπει να εφαρμόζει πρόγραμμα καθαρισμού και απολύμανσης και να διαθέτει συγκεκριμένο και εκπαιδευμένο προσωπικό. Καταρχήν, θα πρέπει να οριστεί ένας υπεύθυνος

προσωπικού, ο οποίος θα εφαρμόζει ένα πρόγραμμα καθαρισμού και απολύμανσης, το οποίο για τους χώρους επεξεργασίας, ειδικά, πρέπει να προϋποθέτει καθημερινό καθαρισμό, μετά το τέλος των εργασιών. Ο ίδιος θα πρέπει να τηρεί ένα αρχείο καθαρισμού και απολυμάνσεων, με απορρυπαντικά και απολυμαντικά, που να είναι κατάλληλα και με σαφείς οδηγίες για τη χρήση τους και την εφαρμογή τους. Ειδικά για τα φίλτρα των τεχνητών συστημάτων εξαερισμού, αυτά πρέπει να καθαρίζονται τακτικά, ενώ εάν υπάρχουν βακτηριολογικά φίλτρα, πρέπει να ελέγχονται για την αποτελεσματικότητά τους και να καθαρίζονται και να αποστειρώνονται τακτικά.

#### Υγιεινή εξωτερικών χώρων κτιρίου

Οι εξωτερικοί χώροι του κτιρίου πρέπει να είναι πάντα καθαροί και τα αντικείμενα που βρίσκονται σε αυτούς, να είναι πάντα τακτοποιημένα και καθαρά, όπως οι κάδοι απορριμμάτων. Άχρηστα υλικά και παλιός εξοπλισμός, να ελέγχονται τακτικά και να παραμένουν όσο το δυνατόν πιο λίγο στους εξωτερικούς χώρους. Τέλος, η εξωτερική βλάστηση και το γρασίδι να φροντίζονται συχνά.

#### Εσωτερικοί χώροι κτιρίου

Όλοι οι χώροι των χώρων επεξεργασίας πρέπει, στο τέλος της ημέρας, να καθαρίζονται, τα προϊόντα να είναι στη θέση τους και όλα τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν τακτοποιημένα. Οι τουαλέτες ιδιαίτερα καθαρές και η καθημερινή διαχείριση των απορριμμάτων να γίνεται με το σωστό τρόπο. Ιδιαίτερα πρέπει να καθαρίζονται καθημερινά τα κανάλια αποχέτευσης και οι σίτες των παραθύρων, ενώ οι υπόλοιποι αποθηκευτικοί και βοηθητικοί χώροι θα πρέπει να καθαρίζονται, όσο συχνά απαιτείται.

### 7. Καταπολέμηση τρωκτικών και εντόμων

Όταν οι πόρτες και τα παράθυρα είναι κλειστά πρέπει να εξασφαλίζεται η στεγανότητά τους, ενώ όταν αυτά είναι ανοικτά, πρέπει να προστατεύονται με κατάλληλα προστατευτικά. Τα αποχετευτικά κανάλια πρέπει να καλύπτονται με πλέγματα και παράλληλα, να αποφεύγεται η δημιουργία εσοχών ή κοιλοτήτων στους τοίχους. Πρέπει να τονιστεί ότι η επιχείρηση θα πρέπει να συνεργάζεται με εξειδικευμένο συνεργείο απεντόμωσης/ μυοκτονίας, το οποίο ακολουθεί όλες τις διατάξεις του υπουργείου Γεωργίας. Η χρήση χημικών, βιολογικών και φυσικών μέσων είναι επικίνδυνη για τον άνθρωπο, γι' αυτό πρέπει να είναι αποτελεσματική.

### 8. Προσωπικό

#### Υγεία

Η επιχείρηση πρέπει να μεριμνά για την έκδοση βιβλιαρίου υγείας των εργαζομένων, με τη διεξαγωγή κατάλληλων ιατρικών εξετάσεων, το οποίο πρέπει να ανανεώνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα. Εάν κάποιο άτομο μολύνθηκε με μολυσματική ασθένεια, πριν επιβεβαιωθεί η θεραπεία του από γιατρό, δεν πρέπει να επιστρέψει στην εργασία του.

#### Ενδυμασία

Το προσωπικό που εργάζεται στο χώρο επεξεργασίας ή και οποιοσδήποτε άλλος που εισέρχεται σε αυτόν, πρέπει να φοράει στολές εργασίας, ανάλογα με τις απαιτήσεις της επεξεργασίας, ανοιχτού χρώματος. Επίσης, καπέλο ή σκούφο και μπότες ή προστατευτικά καλύμματα των παπουτσιών. Ιδιαίτερα, οι τσέπες στη στολή εργασίας

πρέπει να είναι εσωτερικές και χωρίς κουμπιά, με μακριά μανίκια και χωρίς ανοικτές τσέπες στο επάνω μέρος τους. Ακόμη, το προσωπικό δεν πρέπει να φοράει δακτυλίδια, ρολόγια ή άλλα κοσμήματα. Στην περίπτωση γυαλιών οράσεως, ο σκελετός τους πρέπει να είναι απλός και να στερεώνεται στο λαιμό με κατάλληλη αλυσίδα. Προσοχή πρέπει να δίνεται στο καθάρισμα των χεριών, που πρέπει να γίνεται μετά την αφαίρεση των κοσμημάτων. Επίσης, πρέπει να ελέγχονται οι ωτοασπίδες, όσον αφορά το να μη χαθούν και μπουν μέσα σε κάποιο προϊόν. Τέλος, οι στολές εργασίας θα πρέπει να πλένονται σε ειδικό πλυντήριο και όχι στο σπίτι του καθενός εργαζομένου.

#### Προσωπικό που εισέρχεται στο χώρο επεξεργασίας

Η συμμόρφωση του προσωπικού του εργοστασίου τροφίμων στους κανόνες υγιεινής επηρεάζει άμεσα την καθαρότητα των εγκαταστάσεων και των προϊόντων. Οι προσωπικές συνήθειες και η υγεία των εργαζομένων αποτελούν τις σημαντικότερες και συχνά προβληματικές συνιστώσες της υγιεινής των τροφίμων. Πράγματι ο άνθρωπος μπορεί να μολύνει τα τρόφιμα σε σημαντικό βαθμό, είτε κατά τον χειρισμό των συσκευών μεταφέροντας τη μόλυνση από το ένα αντικείμενο στο άλλο, είτε με τη μεταφορά μικροοργανισμών συνήθως αβλαβών, αλλά μερικές φορές παθογόνων, που απαντώνται στην επιφάνεια του σώματος, στις κοιλότητες και στον εντερικό σωλήνα. Έτσι η κατάσταση της υγείας του προσωπικού πρέπει να ελέγχεται και ιδιαίτερα στις περιπτώσεις επανόδου στην εργασία ύστερα από ασθένειες εντερικές ή των αναπνευστικών οδών. Για τους παραπάνω λόγους είναι βασικό, αφ' ενός να ενημερώνονται και να εκπαιδεύονται όλοι οι εργαζόμενοι των εργοστασίων τροφίμων επάνω στους κανόνες υγιεινής και για τη σημασία της προσωπικής καθαριότητας και αφ' ετέρου να βρίσκονται σε περιβάλλον, που να επιτρέπει την τήρηση των κανόνων αυτών. Μία στοιχειώδης βασική αρχή στην οποία δυστυχώς δεν δίνεται πάντα η δέουσα σημασία, είναι, το προσεκτικό πλύσιμο των χεριών. Για το σκοπό αυτό πρέπει να χρησιμοποιούνται καθαροί νιπτήρες και κατά προτίμηση με χειρισμό της βρύσης με ποδοκίνητο μοχλό, ώστε να αποφεύγεται μετά το πλύσιμο η επαφή των χεριών με τη στρόφιγγα της βρύσης. Ως απορρυπαντικό υλικό δεν συνιστάται κομμάτι σαπουνιού, αλλά είναι προτιμότερη σκόνη σαπουνιού ή απορρυπαντικό υγρό μέσα σε κατάλληλο διανομέα. Το στέγνωμα των χεριών πρέπει να γίνεται με συσκευή ζεστού αέρα ή με χαρτοπετσέτες απορριπτόμενες μετά τη χρήση. Σκούπισμα των χεριών με κοινόχρηστη πετσέτα σχεδόν πάντα μολύνει τα χέρια περισσότερο από ότι ήταν πριν το πλύσιμό τους.

#### 9. Πρώτες και βοηθητικές ύλες και υλικά συσκευασίας

Η προμήθεια των διαφόρων υλών και υλικών που σχετίζονται με την παραγωγή υπόκεινται κάτω από ένα αυστηρό κανόνα, να συμμορφώνονται στις προδιαγραφές ποιότητας, είτε τις νομοθετικές ή τις εσωτερικές. Σε αυτή την περίπτωση το ιδανικό είναι οι προμηθευτές να συνοδεύουν τα προϊόντα τους με πιστοποιητικά. Σε διαφορετική περίπτωση η επιχείρηση θα πρέπει να πραγματοποιεί ελέγχους ανάλογα με την περίπτωση. Ειδικά όταν πρόκειται για προμήθεια πρώτων υλών γεωργικής φύσεως, όπως στη περίπτωση που εξετάζουμε πρέπει να εξετάζονται διάφορες παράμετροι, όπως η προέλευση (π.χ κοντά σε επιβαρημένες περιοχές), η χρήση νερού, η ύπαρξη τοξικών ουσιών (π.χ φυτοφαρμάκων). Οι πρώτες και βοηθητικές ύλες, καθώς και τα υλικά συσκευασίας, πρέπει να διατηρούνται σε καθαρούς χώρους στους οποίους να ισχύει το πρόγραμμα απεντόμωσης και μυοκτονίας. Η όλη διαχείρισή τους πρέπει να διέπεται από το σύστημα HACCP της επιχείρησης.

## 10. Επεξεργασία τροφίμων

Η μονάδα επεξεργασίας επιτραπέζιας ελιάς πρέπει να εφαρμόζει σύστημα διασφάλισης παραγωγής υγιεινών τροφίμων. Το σύστημα αυτό είναι το σύστημα HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points), το οποίο περιγράφεται από το Codex Alimentarius. Στα πλαίσια του συστήματος, πρέπει να τηρούνται με ακρίβεια οι παράμετροι που βοηθούν στην απομάκρυνση ή στον περιορισμό των κινδύνων των προϊόντων στα κρίσιμα σημεία ελέγχου, με παρατηρήσεις, επιθεωρήσεις ή δειγματοληψίες. Επίσης, να ελέγχεται το εάν τηρούνται οι κανόνες ορθής υγιεινής πρακτικής, για το προσωπικό, την καθαριότητα και την απολύμανση του χώρου και του εξοπλισμού. Η όλη διαδικασία επιβλέπεται από τους υπεύθυνους των τμημάτων παραγωγής και διασφάλισης ποιότητας.

## 11. Συσκευασία τροφίμων

Τα υλικά και τα αντικείμενα συσκευασίας πρέπει να τηρούν τις απαραίτητες προδιαγραφές (Κώδικας Τροφίμων και Ποτών κεφ. II, άρθρα 21 – 28). Επίσης, κατά την αποθήκευσή τους, πρέπει να αποθηκεύονται σε καθαρό χώρο, προστατευμένο από σκόνη και επιμολύνσεις και αφού ελεγχθούν, να μεταφερθούν στο χώρο επεξεργασίας, κάτω από υγιεινές συνθήκες.

## 12. Αποθήκευση τροφίμων

Η αποθήκευση είναι οπωσδήποτε ένα άλλο κεφάλαιο και πρέπει να πληρεί τους κανόνες της σύγχρονης αποθήκης. Πολύ σύντομα θα αναφέρουμε τα πιο σημαντικά σημεία αυτού του χώρου. Πρώτα οι κτιριακές εγκαταστάσεις και οι χώροι πρέπει να ικανοποιούν τη φύση και την ποσότητα των αποθεμάτων. Πρέπει να είναι καθαροί και απολυμασμένοι και να έχουν ληφθεί όλες οι ενέργειες απεντόμωσης- μυοκτονίας. Οι συνθήκες στους χώρους αποθήκευσης θα πρέπει να είναι ελεγχόμενες με βάση τις απαιτήσεις του προϊόντος. Σε κάθε όμως περίπτωση πρέπει να ελέγχονται θερμοκρασία, υγρασία, αερισμός. Ο τρόπος αποθήκευσης είναι πολύ σημαντικός και απαιτεί κατάλληλη αρχειοθέτηση. Υπόκειται πάντως σε μια πρακτική: Τα πρώτα εισερχόμενα εξέρχονται πρώτα (First in- first out, practise ). Τέλος, πρέπει να διαθέτουν κατάλληλο σύστημα πυρασφάλειας.

Συγκεκριμένα, σε μία μονάδα επεξεργασίας επιτραπέζιας ελιάς, υπάρχουν οι χώροι και εξοπλισμός, οι οποίοι πρέπει να διέπονται από τους κανόνες ορθής υγιεινής και βιομηχανικής πρακτικής.

(Κύριοι χώροι: Παραλαβής α' ύλης, Εκτίκρανσης, Επεξεργασίας – ζύμωσης, Παρασκευής διαλύματος σόδας, Παρασκευής άλμης, Εκπυρήνωσης, Γεμίσματος, Παστερίωσης, Συσκευασίας, Αποθήκευσης, Βοηθητικοί χώροι: Χημείο και έλεγχος ποιότητας, Αποδυτήρια / τουαλέτες / εστιατόριο, Γραφεία, Λεβητοστάσιο)

Εξοπλισμός: Δεξαμενές (πολυεστερικές, μαύρες πολυαιθυλενίου), Αεροσυμπιεστές, Ταξινομητές ελιών, Τράπεζες διαλογής, Ταινίες ποιοτικής διαλογής, Αναβάτορες ελιών, Αντλίες άλμης μεταφερόμενες, Αντλίες άλμης, Αντλίες αναρρόφησης, Αναβάτορες ελιών μεταφερόμενοι, Υποβρύχιες αντλίες, Μεταφερόμενες ταινίες ελιών, Αντλίες εκπικραντικού υγρού, Αντλίες ακαθάρτων, Συστήματα διόρθωσης άλμης, Βαρούλκα ηλεκτροκίνητα, Ανυψωτικά μηχανήματα, Ζυγαριές και πλάστιγγες, Λοιπές συσκευές και χειροεργαλεία, Εκπυρηνωτικά μηχανήματα, Χαρακτικά μηχανήματα, Σπαστήρες, Χαρακτοσπαστικά μηχανήματα)



### 13. Μεταφορά τροφίμων

Τα μεταφορικά οχήματα ή /και οι περιέκτες που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά τροφίμων, πρέπει να διατηρούνται καθαρά, και σε καλή κατάσταση, ώστε να προφυλάσσονται τα τρόφιμα από μολύνσεις. Πρέπει δε όπου είναι αναγκαίο, να είναι σχεδιασμένα και κατασκευασμένα έτσι ώστε να μπορούν να καθαρίζονται ή /και να απολυμαίνονται δεόντως.

Τα οχήματα μεταφοράς θα πρέπει να έχουν την κατάλληλη άδεια από την αρμόδια αρχή. Τα εσωτερικά τοιχώματα των οχημάτων μεταφοράς ή και των περιεκτών θα πρέπει να είναι λεία ώστε να καθαρίζονται και να απολυμαίνονται εύκολα για να μην επιμολύνονται τα τρόφιμα, τα οποία μεταφέρονται με αυτά. Τα οχήματα μεταφοράς ή και οι περιέκτες θα πρέπει να διατηρούνται καθαρά και σε καλή κατάσταση και να αντικαθίσταται όταν χρειάζεται.

Τα βυτία στα οχήματα ή /και οι περιέκτες δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά άλλου πράγματος πλην τροφίμων, αν τα άλλα φορτία μπορούν να μολύνουν τα τρόφιμα.

Στους περιέκτες πρέπει να αναγράφεται καθαρά, ευανάγνωστα και ανεξίτηλα σε μία ή περισσότερες κοινοτικές γλώσσες, ότι χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά τροφίμων ή να υπάρχει η ένδειξη «μόνο για τρόφιμα».

Όταν τα μεταφορικά οχήματα ή /και περιέκτες χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά άλλων προϊόντων και όχι τροφίμων, ή για τη μεταφορά διαφορετικών ειδών τροφίμων, πρέπει τα προϊόντα, όπου απαιτείται, να διατηρούνται χωριστά για να προφυλάσσονται από τυχόν μόλυνση.

Στο σημείο αυτό οφείλουμε να τονίσουμε ότι προϋπόθεση για τη ορθή λειτουργία του συστήματος HACCP, εκτός από τις ενέργειες της ίδιας της επιχείρησης, αποτελούν και οι ενέργειες των κύριων προμηθευτών αυτής. Οι κύριοι προμηθευτές μίας μονάδας επεξεργασίας επιτραπέζιας ελιάς είναι οι ελαιοπαραγωγοί και οι προμηθευτές λοιπών πρώτων υλών και υλικών συσκευασίας. Όσον αφορά τους δεύτερους, είναι θέμα της επιχείρησης το να επιλέγει προμηθευτές εγκεκριμένους από το σύστημα HACCP, που να πληρούν τις απαραίτητες προδιαγραφές προκειμένου να προμηθεύουν τα προϊόντα τους στην εταιρεία. Το μεγάλο πρόβλημα είναι οι προμηθευτές ελιών. Σε κάθε μονάδα επεξεργασίας επιτραπέζιας ελιάς υπάρχει ένας πολύ μεγάλος αριθμός προμηθευτών, ο οποίος είναι πρακτικά δύσκολο να ελεγχθεί από την ίδια την επιχείρηση και το πιο βασικό: δεν είναι γνωστός ο τρόπος καλλιέργειας, συγκομιδής, συντήρησης, αποθήκευσης και διάθεσης των επιτραπέζιων ελιών από τους παραγωγούς. Για το λόγο αυτό, η ΠΕΜΕΤΕ (Πανελλήνια Ένωση Μεταποιητών Τυποποιητών Εξαγωγέων Επιτραπέζιων Ελιών), δημιούργησε έναν οδηγό διαχείρισης της ελιάς από τους παραγωγούς, ο οποίος αναφέρεται στις βασικές διεργασίες της συγκομιδής, συντήρησης, αποθήκευσης και διάθεσης αυτής.

#### **6.3. Προαπαιτούμενα κατά τη συγκομιδή του ελαιοκάρπου.**

Η συγκομιδή πρέπει να γίνεται την πιο κατάλληλη χρονική στιγμή έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η σωστή ωρίμανση και το χρώμα, ενώ πρέπει να δίδεται ιδιαίτερη προσοχή, προκειμένου να αποφεύγεται ο τραυματισμός του καρπού.

Αμέσως μετά, η τοποθέτηση του καρπού να γίνεται σε καθαρά τελάρα, χωρίς την παρουσία ξένων σωμάτων και η μεταφορά τους να πραγματοποιείται γρήγορα είτε στη μονάδα επεξεργασίας, είτε σε αποθήκη και στην περίπτωση αυτή να μπουκνουν σε νερό, ενώ εάν πρόκειται να γίνει συντήρηση, πρέπει οι ελιές να μπουκνουν σε άλμη.

#### **6.4. Προαπαιτούμενα κατά την αποθήκευση και συντήρηση του ελαιοκάρπου.**

Οι παραγωγοί από τη στιγμή που επιθυμούν να κρατήσουν τις ελιές στις αποθήκες τους και να τις πουλήσουν αργότερα, πρέπει να έχουν εξασφαλίσει ορισμένες βασικές προδιαγραφές από πλευράς εξοπλισμού – υγιεινής και ασφάλειας. Καταρχήν, η όλη συντήρηση, εκκρίκρυνση για πράσινες ελιές και ζύμωση των ελιών πρέπει να επιβλέπεται από χημικό – τεχνολόγο και οι ελιές να τοποθετούνται σε πλαστικές δεξαμενές ή βαρέλια πλαστικά, κατάλληλα για τρόφιμα. Αυτά πρέπει να κλείνουν καλά και οι ελιές να μην έρχονται σε επαφή με το περιβάλλον. Ο χώρος της αποθήκης πρέπει να είναι καθαρός, στεγασμένος, να εφαρμόζεται σύστημα απεντόμωσης, μυοκτονίας και γενικά να παρέχει τις βασικές προϋποθέσεις χώρου συντήρησης τροφίμων.

Όσον αφορά την διατήρηση των ελιών σε άλμη, πρέπει να γίνεται έλεγχος για την περιεκτικότητα και να διατηρείται σε ορισμένα όρια, από 7- 9%. Τέλος, ο έλεγχος και η πορεία της ζύμωσης πρέπει να γίνεται σε συνεργασία με ειδικό.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ HACCP ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΒΡΩΣΙΜΩΝ ΕΛΑΙΩΝ.**

Η εφαρμογή του συστήματος διαχείρισης και ασφάλειας των τροφίμων είναι πλέον υποχρεωτική για όλες τις επιχειρήσεις, που ασχολούνται με τα τρόφιμα. Συνεπώς, εδώ θα δούμε από την αρχή, το πώς μπορεί, βήμα προς βήμα, να εφαρμοστεί ένα τέτοιο σύστημα, σε μια επιχείρηση παραγωγής-τυποποίησης βρώσιμης ελιάς. Ο στόχος λοιπόν, της έρευνας είναι ο σχεδιασμός και η εφαρμογή του συστήματος ISO 22000 και κατόπιν η επιθεώρηση, από εσωτερικό επιθεωρητή, προκειμένου για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητάς του, ώστε τελικά να καταστεί η εταιρεία έτοιμη για την πιστοποίησή της, από διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 22000:2005.

Η παρούσα έρευνα, πραγματοποιήθηκε, και έλαβε χώρα σε μια εταιρεία παραγωγής και τυποποίησης βρώσιμων ελαιών η οποία εδρεύει στην Στερεά Ελλάδα και απασχολεί στο χώρο παραγωγής, περίπου είκοσι δύο εργαζομένους. Η παρούσα εταιρεία παράγει και τυποποιεί επιτραπέζια ελιά και εξάγει περίπου το 90% των προϊόντων της ενώ το υπόλοιπο 10 % διοχετεύεται από την ίδια για εσωτερική κατανάλωση.

### **1) Σύσταση της ομάδας HACCP**

Η ομάδα HACCP αποτελείται από 6 άτομα, εκ των οποίων το ένα είναι ο επικεφαλής (υπεύθυνος) της ομάδας. Επίσης, τρία μέλη, που προέρχονται και αυτά από την εταιρεία και δύο σύμβουλοι, που ουσιαστικά είναι εξωτερικά συνεργαζόμενοι επιστημονικοί υπεύθυνοι. Ο επικεφαλής της ομάδας HACCP είναι ο κύριος υπεύθυνος και στην προκειμένη περίπτωση ο Υπεύθυνος Ποιοτικού Ελέγχου της μονάδας, με τεχνική και επαγγελματική κατάρτιση επάνω στο αντικείμενο επεξεργασίας της επιτραπέζιας ελιάς και στο σύστημα HACCP. Τα τρία μέλη της ομάδας HACCP είναι και αυτά βασικά στη στήριξη και λειτουργία του συστήματος. Ο υπεύθυνος παραλαβών, ο υπεύθυνος παραγωγής και ο υπεύθυνος αποθήκης, τρία βασικά στάδια της επεξεργασίας και πλέον σημαντικά στο σύστημα και ιδιαίτερα στον τομέα της ιχνηλασιμότητας του προϊόντος, με πολυετή εμπειρία στην τεχνολογία του προϊόντος και γενικότερα σε όλο το φάσμα της λειτουργίας της μονάδας. (Τσακνής Γ.,2009)

### **2) Περιγραφή του προϊόντος και της διανομής του**

Στο στάδιο αυτό περιγράφονται αναλυτικά, η σύσταση, τα οργανοληπτικά και φυσικοχημικά χαρακτηριστικά του προϊόντος, η μικροβιολογία του, οι συνθήκες συσκευασίας του, δηλαδή το πού γίνεται η συσκευασία, το εάν τα υλικά συσκευασίας είναι κατάλληλα ή όχι, ποιες μπορεί να είναι οι ιδιαιτερότητες της συντήρησης και της διακίνησης. Επίσης, η ημερομηνία λήξης, οι συνθήκες αποθήκευσης και διανομής του.

### **3) Περιγραφή της προτεινόμενης χρήσης και των καταναλωτών του τροφίμου**

Η διακίνηση και η πώληση του 90% της παραγωγής γίνεται στο εξωτερικό, και το 10% στην Ελλάδα, οι ομάδες καταναλωτών και πώς αυτές μπορούν να το

χρησιμοποιήσουν, καθώς και η προβλεπόμενη χρήση του, δηλαδή η δυνατότητα κατανάλωσής του ή περαιτέρω επεξεργασίας του, δίνεται στο παρακάτω πίνακα.

### ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

<b>Όνομασία</b>	<b>Πράσινες ελιές</b>	
<b>Συστατικά</b>	Πράσινες ελιές με ή χωρίς πυρήνα	
	Νερό, αλάτι	
	Κιτρικό οξύ, γαλακτικό οξύ	
	Πάστα πιπεριάς για τις πράσινες γεμιστές ελιές	
<b>Οργανοληπτικά χαρακτηριστικά</b>	Χρώμα: κιτρινοπράσινο	
	Οσμή: φυσική	
	Υφή: φυσική	
<b>Φυσικοχημικά χαρακτηριστικά</b>	pH: 3.4-3.8	
	Αλατότητα: 8(+1)°Baume	
<b>Μικροβιολογικά χαρακτηριστικά</b>	<i>Salmonella spp.</i>	<b>ΑΠΟΥΣΙΑ/25g</b>
	<i>Listeria monocytogenes</i>	
	<i>Bacillus cereus</i>	
	Ζύμες - Μύκητες	<b>≤10<sup>4</sup></b>
<b>Χημικά χαρακτηριστικά</b>	Υπολείμματα φυτοφαρμάκων: απουσία	
<b>Συσκευασία</b>	Πλαστικά βαρέλια	Λευκοσιδηρά δοχεία
<b>Καταλληλότητα υλικών συσκευασίας</b>	Αποδεικνύεται από τα σχετικά πιστοποιητικά ποιότητας των προμηθευτών.	
<b>Ιδιαιτερότητες συντήρησης και διακίνησης</b>	Η άλμη πρέπει να καλύπτει το προϊόν	Η συσκευασία δεν πρέπει να αναποδογυρίζεται
<b>Διάρκεια ζωής</b>	2 χρόνια	

<b>Αποθήκευση</b>	Θερμοκρασία περιβάλλοντος
<b>Συνθήκες διανομής</b>	Φόρτωση και παλετοποίηση για τις μικρές συσκευασίες
<b>Επισήμανση</b>	Όνομα εταιρείας εξαγωγής – τόπος Όνομα εταιρείας παραγωγής – τόπος
	Είδος και μέγεθος ελιών
	Καθαρό βάρος
	Συστατικά
	Ημερομηνίες παραγωγής και λήξης
	Συντήρηση
	Κωδικός παραγωγής
	Νομοθεσία εκπυρηνωμένων, γεμιστών ελιών και ροδέλλων
<b>Πώληση – Διανομή</b>	Ελλάδα, Ιταλία, Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, Αυστραλία, Σαουδική Αραβία, Βέλγιο, Ολλανδία
<b>Πιθανές ομάδες καταναλωτών</b>	Όλες
<b>Χρήση</b>	Κατανάλωση
	Περαιτέρω επεξεργασία
<b>Οδηγίες</b>	Καταναλώνονται ως έχουν

## ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

<b>Όνομασία</b>	<b>Ξανθές και μαύρες ελιές</b>	
<b>Συστατικά</b>	Ξανθές και μαύρες ελιές με ή χωρίς τον πυρήνα	
	Νερό, αλάτι	
	Ξύδι για τις ελιές καλαμών	
<b>Οργανοληπτικά χαρακτηριστικά</b>	Χρώμα: καφεκόκκινο για τις ξανθές ελιές, μαύρο για τις μαύρες ελιές	
	Οσμή: φυσική	
	Υφή: φυσική	
<b>Φυσικοχημικά χαρακτηριστικά</b>	pH: 4.0-4.5	
	Αλατότητα: 8(+1)°Baume	
<b>Μικροβιολογικά χαρακτηριστικά</b>	<i>Salmonella spp.</i>	<b>ΑΠΟΥΣΙΑ</b>
	<i>Listeria monocytogenes</i>	
	<i>Bacillus cereus</i>	
	Ζύμες - Μύκητες	$\leq 10^4$
<b>Χημικά χαρακτηριστικά</b>	Υπολείμματα φυτοφαρμάκων: απουσία	
<b>Συσκευασία</b>	Πλαστικά βαρέλια	Λευκοσιδηρά δοχεία
<b>Καταλληλότητα υλικών συσκευασίας</b>	Αποδεικνύεται από τα σχετικά πιστοποιητικά ποιότητας των προμηθευτών	
<b>Ιδιαιτερότητες συντήρησης και διακίνησης</b>	Η άλμη πρέπει να καλύπτει το προϊόν	Η συσκευασία δεν πρέπει να αναποδογυρίζεται
<b>Διάρκεια ζωής</b>	2 χρόνια	
<b>Αποθήκευση</b>	Θερμοκρασία περιβάλλοντος	

<b>Συνθήκες διανομής</b>	Φόρτωση και παλετοποίηση για τις μικρές συσκευασίες
<b>Επισήμανση</b>	Όνομα εταιρείας εξαγωγής – Τόπος
	Είδος και μέγεθος ελιών
	Καθαρό βάρος
	Συστατικά
	Ημερομηνίες παραγωγής και λήξης
	Συντήρηση
	Κωδικός παραγωγής
	Νομοθεσία εκπυρηνωμένων, γεμιστών ελιών και ροδέλλων
<b>Πώληση – Διανομή</b>	Ελλάδα, Ιταλία, Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, Αυστραλία, Σαουδική Αραβία, Βέλγιο, Ολλανδία
<b>Πιθανές ομάδες καταναλωτών</b>	Όλες
<b>Χρήση</b>	Κατανάλωση
	Περαιτέρω επεξεργασία
<b>Οδηγίες</b>	Καταναλώνονται ως έχουν

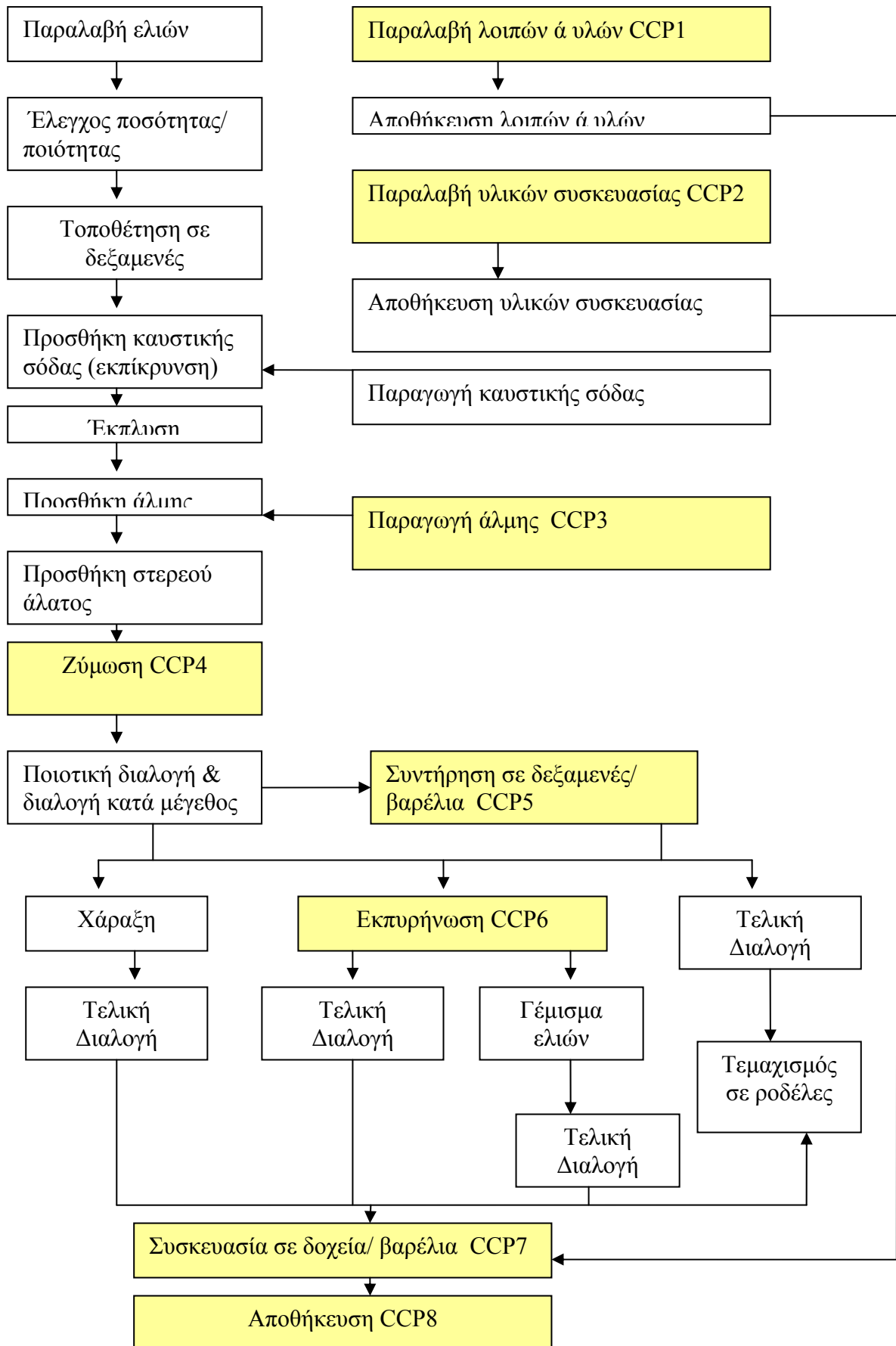
#### 4) Ανάπτυξη διαγράμματος ροής για την περιγραφή της διεργασίας

Προκειμένου να περιγράψουμε την όλη διεργασία παραγωγής των επιτραπέζιων ελιών, θα αναπτύξουμε τα διαγράμματα ροής, για τις μαύρες και ξανθές ελιές και τις πράσινες ελιές ισπανικού τύπου. Τα διαγράμματα ροής (Διαγράμματα 7.1-7.2) περιλαμβάνουν όλα τα στάδια επεξεργασίας των ελιών και σε αυτά τα διαγράμματα, μετά τον προσδιορισμό τους, θα αναγραφούν τα κρίσιμα σημεία ελέγχου.

#### 5) Επαλήθευση του διαγράμματος ροής

Η επαλήθευση του διαγράμματος ροής πραγματοποιείται από τα αρμόδια στελέχη της ομάδας HACCP και κυρίως τον Υπεύθυνο παραγωγής.

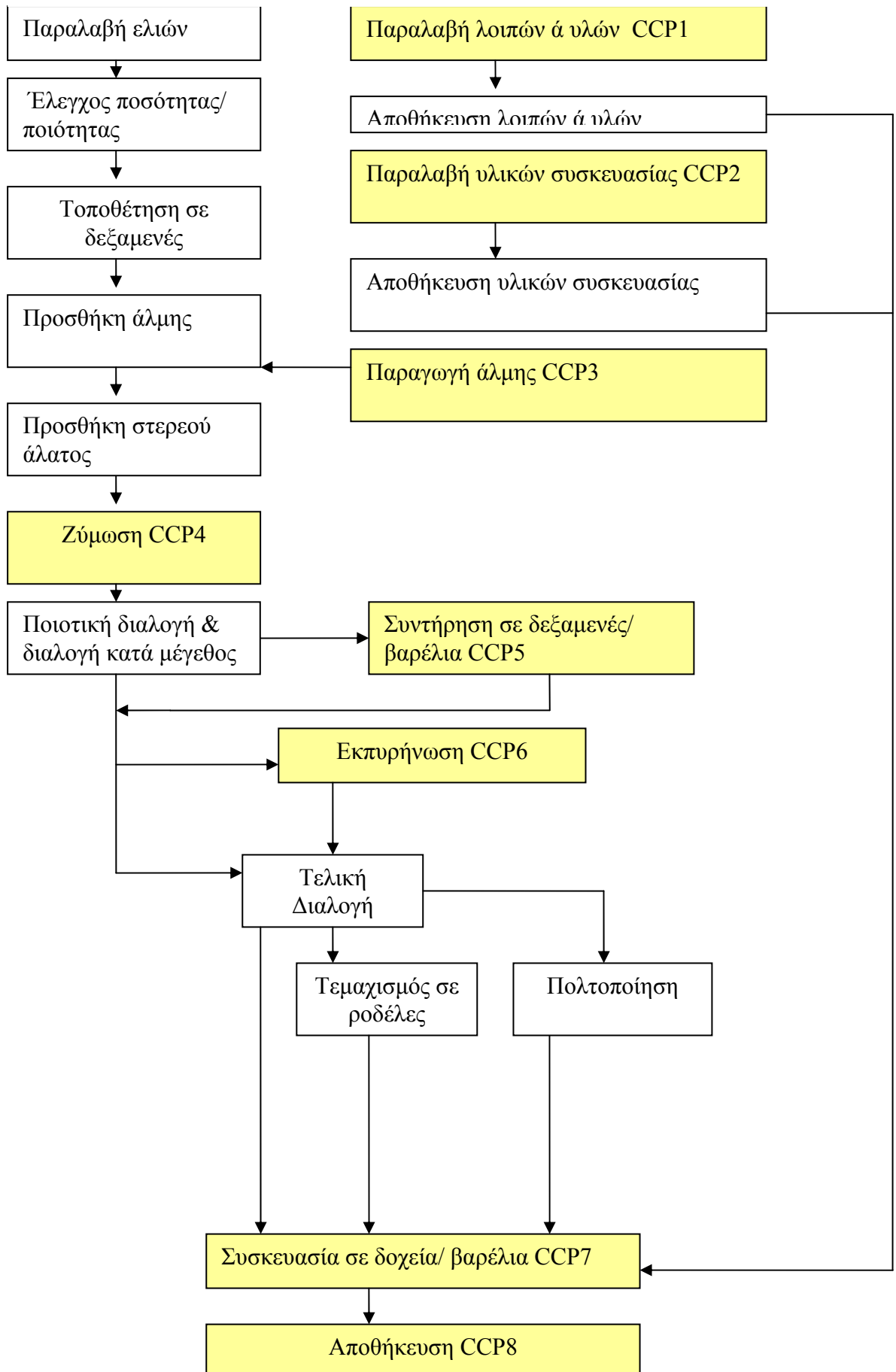
**ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΠΡΑΣΙΝΕΣ ΕΛΙΕΣ-ΙΣΠΑΝΙΚΟ ΤΥΠΟΥ**



Διάγραμμα 7.1. Διάγραμμα ροής για τις πράσινες ελιές ισπανικού τύπου



### ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΜΑΥΡΕΣ ΞΑΝΘΕΣ ΕΛΙΕΣ



Διάγραμμα 7.2. Διάγραμμα ροής για τις μαύρες ξανθές ελιές.

## 6) Προσδιορισμός των κινδύνων σε όλα τα στάδια της παραγωγής και διακίνησης του προϊόντος (Αρχή 1)

Οι κίνδυνοι που μπορεί να επηρεάσουν την υγιεινή των τροφίμων είναι μικροβιολογικοί, χημικοί και φυσικοί. Το 1995 ο FAO/WHO όρισε ως κίνδυνο κάθε βιολογικό, χημικό ή φυσικό παράγοντα / ιδιότητα ενός τροφίμου, η κατανάλωση του οποίου μπορεί να έχει δυσμενείς επιπτώσεις στην υγεία του καταναλωτή.

### ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ

Στους μικροβιολογικούς κινδύνους περιλαμβάνονται όλοι οι κίνδυνοι που οφείλονται στην παρουσία μικροοργανισμών στα τρόφιμα, όπως τα πρωτόζωα, τα φύκη, τα παράσιτα, οι ιοί, οι ζύμες, οι μύκητες και τα βακτήρια. Οι μικροοργανισμοί προέρχονται από: το έδαφος και το νερό, τα φυτά, τα σκεύη και εργαλεία των τροφίμων, τον εντερικό σωλήνα ανθρώπων και ζώων, τους χειριστές των τροφίμων, τις ζωοτροφές, το δέρμα των ζώων, τον αέρα και τη σκόνη. Συγκεκριμένα, ο αριθμός και το είδος των μικροοργανισμών που μπορεί να βρεθεί στα τρόφιμα εξαρτάται από: τον αριθμό και το είδος των μικροοργανισμών των πρώτων και βοηθητικών υλών που χρησιμοποιήθηκαν, την τήρηση των κανόνων ορθής υγιεινής πρακτικής κατά την επεξεργασία των πρώτων και βοηθητικών υλών, κατά τη συσκευασία, την αποθήκευση, τη μεταφορά και τη διάθεση των τροφίμων, την καταλληλότητα του υλικού και των αντικειμένων που χρησιμοποιούνται κατά τη συσκευασία και την τεχνική της συσκευασίας.

Οι επιτραπέζιες ελιές, λόγω του τρόπου παραγωγής και συντήρησής τους, δεν αποτελούν ομάδα υψηλού κινδύνου όσον αφορά την πιθανότητα πρόκλησης τροφοδηλητηριάσεων ή άλλων ασθενειών. Η υψηλή αλατότητα στην οποία τοποθετούνται αμέσως μετά την παραλαβή, καθώς και η χαμηλή τιμή pH η οποία επιτυγχάνεται μετά την πρώτη κιόλας εβδομάδα συντήρησής τους, δημιουργεί δυσμενείς συνθήκες για την επιβίωση και ανάπτυξη παθογόνων μικροοργανισμών. Παρόλα αυτά, σε λίγες περιπτώσεις και σε αντίξοες συνθήκες παραγωγής, υπάρχει η πιθανότητα επιβίωσης και ανάπτυξης παθογόνων μικροοργανισμών και για το λόγο αυτό είναι αναγκαία η λήψη προληπτικών μέτρων ελέγχου. Οι παθογόνοι μικροοργανισμοί που είναι υπεύθυνοι για ασθένειες που μεταδίδονται στον άνθρωπο, είναι τα βακτήρια και οι μύκητες. Ακολουθως, αναφέρονται οι παθογόνοι μικροοργανισμοί που μπορεί να εμφανιστούν στην πρώτη ύλη, τις ελιές όπως παραλαμβάνονται, ή σε κάποια φάση της παραγωγικής διαδικασίας, τα χαρακτηριστικά τους, η πιθανή πηγή προέλευσής τους, η σφοδρότητα των συμπτωμάτων τους και η πιθανότητα εμφάνισής τους, καθώς και τα προληπτικά μέτρα που μπορεί να ληφθούν για την αντιμετώπισή τους

### ΒΑΚΤΗΡΙΑ

#### *Bacillus cereus*

Ο *Bacillus cereus* είναι αερόβιο βακτήριο θετικό κατά Gram, έχει σχήμα ραβδίου, παρουσιάζει κινητικότητα, σχηματίζει ελλειψοειδή ή κυλινδρικά σπόρια στο άκρο του ραβδίου και το εύρος του σποριάγγελιου είναι μεγαλύτερο από 0,9μm. Είναι μεσόφιλος μικροοργανισμός και αναπτύσσεται σε θερμοκρασίες από 4-50 °C, με άριστη θερμοκρασία ανάπτυξης τους 30-37°C. Το pH ανάπτυξής του είναι 4,9-9,3, με άριστη τιμή το 7,2, ενώ η ανάπτυξή του αναστέλλεται σε συγκέντρωση NaCl μεγαλύτερη του 8%. Η ελάχιστη τιμή της ενεργότητας νερού για την ανάπτυξή του

είναι 0,95, σε NaCl, ενώ τα σπόρια του, στην περίπτωση αυτή, εκβλαστάνουν σε  $a_w$  0,98, σε μικρότερες τιμές μειώνεται ο ρυθμός εκβλάστησης των σπορίων και σε  $a_w$  μικρότερο από 0,95 αναστέλλεται η ανάπτυξή τους. Όταν η ενεργότητα νερού είναι μικρότερη από 0,90 ο μικροοργανισμός δεν αναπτύσσεται. (Μπαλατσούρας Γ., 1994)

Ο *Bacillus cereus*, ανάμεσα στις διάφορες τοξίνες που παράγει, τροφική δηλητηρίαση προκαλούν η εμετική και η διαρροϊκή εντεροτοξίνη. Τα στελέχη που παράγουν την εμετική τοξίνη αναπτύσσονται σε θερμοκρασίες μεταξύ 15-50°C, με άριστη θερμοκρασία ανάπτυξης τους 35-40 °C και είναι ανθεκτικά στη θέρμανση. Η διαρροϊκή τοξίνη είναι ευαίσθητη στη θέρμανση και η παραγωγή της ευνοείται σε pH 6-8,5, ενώ μπορεί να ανιχνευθεί όταν υπάρχουν περίπου 10<sup>7</sup> κύτταρα/ml. Τα συμπτώματα της τροφικής δηλητηρίασης από την εμετική τοξίνη είναι πιο έντονα από αυτά της διαρροϊκής τοξίνης και εμφανίζονται σε 1-6h από τη λήψη της τροφής, ενώ για να προκληθεί τροφική δηλητηρίαση πρέπει να υπάρχουν περισσότερα από 2 x 10<sup>9</sup> κύτταρα/ml.

### *Clostridium perfringens*

Το *Clostridium perfringens* είναι αναερόβιος μικροοργανισμός, δεν παρουσιάζει κινητικότητα, θετικός κατά Gram, έχει σχήμα ραβδίου και σχηματίζει σπόρια στο άκρο του ραβδίου. Βάσει των ορολογικών χαρακτηριστικών των τοξινών που παράγει, έχουμε 5 τύπους. Ο τύπος A προκαλεί γαστρεντερίτιδα, ενώ ο τύπος C προκαλεί μία ασθένεια, τη νεκρωτική εντερίτιδα, με υψηλό ποσοστό θνησιμότητας. Πρόκειται για έναν μεσόφιλο μικροοργανισμό, που αναπτύσσεται σε θερμοκρασίες μεταξύ 15-50 °C. Ο χρόνος διαίρεσής του είναι 10-20min, σε άριστη θερμοκρασία ανάπτυξης τους 30-47°C, ενώ η ανάπτυξή του αναστέλλεται σε θερμοκρασίες μικρότερες από 15 °C και μεγαλύτερες από 53 °C. Τα σπόριά του σχηματίζονται σε 4 h, σε άριστη θερμοκρασία 37-40°C, ενώ ορισμένα στελέχη σχηματίζουν σπόρια καλύτερα στους 30 °C, παρά στους 37 °C. Ο μέγιστος αριθμός σπορίων σχηματίζεται σε 24h. Γρήγορη ανάπτυξη του βακτηρίου παρατηρείται σε pH 5,5-8,0, ενώ η ανάπτυξή του αναστέλλεται σε pH μικρότερο του 5,0 ή μεγαλύτερο του 9,0. Ωστόσο, ο σχηματισμός σπορίων ευνοείται σε pH 6,0-9,0. Όσον αφορά τη συγκέντρωση του NaCl, η ανάπτυξη του βακτηρίου αναστέλλεται όταν αυτή είναι 6%. Επίσης, η ελάχιστη τιμή της  $a_w$ , στην περίπτωση του NaCl, για την ανάπτυξη του μικροοργανισμού είναι 0,95, ενώ όσο μειώνεται η ενεργότητα νερού, μειώνεται και ο αριθμός των σχηματιζόμενων σπορίων. (Μπαλατσούρας Γ., 1994)

Το *Clostridium perfringens* δε θεωρείται αυστηρά αναερόβιος μικροοργανισμός. Όταν αυξάνεται η συγκέντρωση του αλατιού μειώνεται και η τιμή του οξειδοαναγωγικού δυναμικού, ο μικροοργανισμός αναπτύσσεται καλύτερα παρουσία μικρών ποσοτήτων οξυγόνου. Όσον αφορά, τέλος, τη θέρμανση, άλλα στελέχη είναι ανθεκτικά και άλλα ευαίσθητα. Τα στελέχη του μικροοργανισμού που προκαλούν τροφολοίμωξη παράγουν εντεροτοξίνη στον εντερικό σωλήνα, κατά τη διάρκεια του σχηματισμού σπορίων, ενώ αυτή προκαλείται όταν τα κύτταρα είναι 10<sup>6</sup>/g. Τα συμπτώματα της τροφικής δηλητηρίασης είναι κοιλιακοί πόνοι, διάρροια, πυρετός, ναυτία και εμετός, σε 8-24h, από τη λήψη της τροφής. Στην περίπτωση, όμως, που έχει σχηματισθεί τοξίνη στο τρόφιμο, τα συμπτώματα εμφανίζονται σε 1-2h, ενώ εάν αυτά εμφανισθούν σε λιγότερο από 12h, έχει καταναλωθεί τρόφιμο, που περιέχει κύτταρα, που έχουν σχηματίσει σπόρια. Οι πηγές του είναι το έδαφος, ο εντερικός σωλήνας του ανθρώπου και των ζώων. Η μόλυνση του τροφίμου μπορεί να γίνει από τη σκόνη, το έδαφος, τα κόπρανα των ζώων, τα μηχανήματα επεξεργασίας και το προσωπικό.

### *Listeria monocytogenes*

Η *Listeria monocytogenes* είναι βακτήριο θετικό κατά Gram σχήματος ραβδίου, που δε σχηματίζει σπόρια. Αναπτύσσεται σε θερμοκρασίες από 1- 45 °C, ενώ η άριστη θερμοκρασία ανάπτυξής της είναι από 30-37 °C. Το άριστο pH για την ανάπτυξή της είναι 6-8, ενώ έχει παρατηρηθεί ανάπτυξη αυτής σε τιμές pH από 4,1-9,6. Η ιδιαιτερότητα του μικροοργανισμού, όσον αφορά την ανθεκτικότητά του στη θέρμανση, είναι ότι σε όξινο περιβάλλον, αυτός καταστρέφεται ευκολότερα.

Η *Listeria monocytogenes* είναι πολύ διαδεδομένη στη φύση και απαντάται στα φυτά, στο έδαφος, στα κόπρανα των ζώων, στις αποχετεύσεις, στο νερό και τις ενσιρωμένες τροφές. Τα συμπτώματα της λιστερίωσης είναι παρόμοια με της μηνιγγιτίδας και σε ορισμένες περιπτώσεις συνοδεύονται από εμετό, κοιλιακούς πόνους και διάρροια, ενώ η πορεία της ασθένειας εξαρτάται από τη γενική κατάσταση του ασθενή.

### *Salmonella*

Τα βακτήρια του γένους *Salmonella* είναι αερόβια ή προαιρετικά αναερόβια, παρουσιάζουν κινητικότητα, είναι αρνητικά κατά Gram, έχουν σχήμα ραβδίου, δε σχηματίζουν σπόρια και παρουσιάζουν μικρή θερμοανθεκτικότητα, ενώ δεν είναι πρωτεολυτικά βακτήρια. Οι χαμηλότερες θερμοκρασίες ανάπτυξης, που έχουν παρατηρηθεί, είναι 5,3 °C και 6,2 °C, ενώ η μέγιστη θερμοκρασία ανάπτυξης είναι 45 °C και η άριστη θερμοκρασία ανάπτυξης είναι 37 °C. Το pH ανάπτυξης των σαλμονελλών είναι από 4-9, ενώ η άριστη τιμή από 6,6-8,2. Στην περίπτωση του NaCl, η μέγιστη τιμή αυτού για την ανάπτυξη των σαλμονελλών είναι 7- 8%, ενώ για την ενεργότητα νερού ο μεγαλύτερος ρυθμός ανάπτυξης είναι στην τιμή 0,995, ενώ σε τιμές μικρότερες από 0,99 μειώνεται ο ρυθμός ανάπτυξης σημαντικά. Γενικά, οι σαλμονέλλες είναι ευαίσθητες στη θέρμανση. Βέβαια, η θερμοανθεκτικότητά τους εξαρτάται από τη σύνθεση του τροφίμου, την ενεργότητα νερού και το pH. Οι πηγές των σαλμονελλών είναι το πεπτικό σύστημα των ζώων. Με τα κόπρανα μεταδίδονται οι σαλμονέλλες στο νερό και στα τρόφιμα. Φυσικά και με επαφή με φορείς σαλμονελλών ή άτομα ή ζώα που πάσχουν από σαλμονέλλωση. Ιδιαίτερα επικίνδυνα είναι τα τρωκτικά και οι μύγες. Όταν το τρόφιμο φέρει 10<sup>7</sup>-10<sup>9</sup> ζώντα κύτταρα σαλμονελλας/g προκαλείται σαλμονέλλωση, μετά την κατανάλωσή του. Τα συμπτώματα της τροφολοίμωξης εμφανίζονται 12-14h μετά τη λήψη της τροφής και είναι ναυτία, εμετός, κοιλιακοί πόνοι και διάρροια. Το ποσοστό θνησιμότητας είναι 4,1%, αλλά σε άτομα άνω των 50 ετών είναι 21%, ενώ στα νεογέννητα είναι 5,8%. Ένα ποσοστό 5% των ασθενών μπορεί να γίνουν φορείς του βακτηρίου.

### *Staphylococcus aureus*

Τα περισσότερα στελέχη του *Staphylococcus aureus* έχουν την ικανότητα να παράγουν εντεροτοξίνες. Η παραγωγή ελέγχεται είτε από το χρωμόσωμα του κυττάρου είτε από τα πλασμίδια, ενώ είναι δυνατόν μετά από προσβολή από βακτηριοφάγους ένα μη τοξικό στέλεχος να μετατραπεί σε τοξικό. Τα στελέχη του *Staphylococcus aureus* παράγουν κοαγκουλάση, είναι προαιρετικά αναερόβια, αλλά αναπτύσσονται καλύτερα σε αερόβιο παρά σε αναερόβιο περιβάλλον. Ο μικροοργανισμός αναπτύσσεται σε θερμοκρασίες από 7-48 °C, ενώ η εντεροτοξίνη παράγεται σε θερμοκρασίες από 10-46°C. Η άριστη θερμοκρασία ανάπτυξής της είναι 40-45 °C. Το κατάλληλο pH για την ανάπτυξη του *Staphylococcus aureus* είναι 4,0-9,8, ενώ το άριστο 6-7. Όσον αφορά το NaCl, τα περισσότερα στελέχη αναπτύσσονται σε συγκέντρωση 10%, ενώ άλλα σε 20%. Η ελάχιστη τιμή ενεργότητας νερού για την ανάπτυξή του μικροοργανισμού είναι 0,86 σε αερόβιο

περιβάλλον, ενώ σε αναερόβιο 0,90. Τέλος, οι εντεροτοξίνες του παρουσιάζουν μεγάλη θερμοανθεκτικότητα, η οποία εξαρτάται: από τον τύπο και τη συγκέντρωση της εντεροτοξίνης στο τρόφιμο, από το υπόστρωμα στο οποίο γίνεται η θέρμανση και από τη θερμοκρασία παστερίωσης, ενώ η εντεροτοξίνη τύπου Β είναι η πιο θερμοανθεκτική.

Ο *Staphylococcus aureus* παράγει επτά ορολογικά διαφορετικές εντεροτοξίνες, που διαφέρουν ως προς την τοξικότητά τους και είναι οι εξής: Α, Β, C1, C2, C3, D, Ε. Πρόκειται για πρωτεΐνες με μοριακό βάρος 25.000- 35.000. Οι τροφικές δηλητηριάσεις προκαλούνται συνήθως από εντεροτοξίνεζτων τύπων Α και D, ενώ για να προκληθεί τροφoτοξίνωση, πρέπει το προϊόν να περιέχει περισσότερους από 107 εντεροτοξιγενείς σταφυλόκοκκους ανά g ή ml. Όταν οι συνθήκες για την παραγωγή τοξίνης είναι άριστες, αυτή μπορεί να παραχθεί σε 4-6h. (Μπαλατσούρας Γ., 1994)

Ο *Staphylococcus aureus* βρίσκεται στον αέρα, στο νερό, στο γάλα και στα απόβλητα, αλλά ο φυσικός του βιότοπος είναι η ρινική κοιλότητα, το δέρμα και ο εντερικός σωλήνας του ανθρώπου και των ζώων. Όταν εισχωρεί στο δέρμα δημιουργούνται συνήθως εξανθήματα ή φλύκταινες, ενώ ένα ποσοστό περίπου 40% των ανθρώπων είναι φορείς του μικροοργανισμού και περίπου οι μισοί από αυτούς είναι φορείς εντεροτοξινογενών στελεχών. Τα συμπτώματα της τροφoτοξίνωσης διαφέρουν από άτομο σε άτομο, ενώ τα πιο κοινά είναι: σιελόρροια, ναυτία, εμετός, διάρροια., ρίγος, κεφαλόπονος, εφίδρωση, εξάντληση και χαμηλοί σφυγμοί. Στις περισσότερες περιπτώσεις παρατηρείται υποθερμία. Η περίοδος που μεσολαβεί από τη λήψη της τροφής μέχρι την εμφάνιση των πρώτων συμπτωμάτων είναι 2-4h, ενώ η ασθένεια διαρκεί 1-2 ημέρες, με πολύ χαμηλό ποσοστό θανάτων.

## ΜΥΚΗΤΕΣ

Οι μύκητες είναι κοινοκυτταρικοί οργανισμοί που παρουσιάζουν χαρακτηριστική υφή γνωστή σαν μυκήλιο. Το μυκήλιο προέρχεται από τη βλάστηση και ανάπτυξη ενός κυττάρου ή ενός σπορίου. Οι περισσότεροι μύκητες έχουν άριστη θερμοκρασία ανάπτυξης μεταξύ 25-30 °C και είναι υποχρεωτικά αερόβιοι οργανισμοί με αποτέλεσμα να αναπτύσσονται μόνο στην επιφάνεια των τροφίμων και όπου υπάρχει ελεύθερο οξυγόνο. Μπορούν να αναπτύσσονται σε μεγάλο εύρος συγκέντρωσης ιόντων υδρογόνου που κυμαίνεται από pH 2-8,5. Η ανάπτυξή τους όμως ευνοείται σε όξινο pH. Οι μύκητες για να αναπτυχθούν χρειάζονται λιγότερη διαθέσιμη υγρασία (aw) σε σχέση με τις ζύμες και τα βακτήρια (aw 0,62-0,93). Θα πρέπει να αναφερθεί όμως και η ικανότητα πολλών μυκήτων να αναπτύσσονται σε υγρά τρόφιμα όταν η aw πλησιάζει τη μονάδα. (S.J. Forsythe & P.R. Hayes, 1998)

Οι περισσότεροι μύκητες διαβιούν στο έδαφος ή μέσα στο νερό. Παράγουν όμως πολυάριθμα σπόρια που διαδίδονται παντού στο περιβάλλον με αποτέλεσμα να μεταφέρονται εύκολα στα διάφορα γεωργικά προϊόντα. Οι μυκοτοξινώσεις είναι ασθένειες που οφείλονται σε κατανάλωση τροφίμων που περιέχουν μυκοτοξίνες, οι οποίες είναι τοξικά προϊόντα μεταβολισμού ορισμένων μυκήτων. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στο ότι, ένα τρόφιμο που δεν είναι προσβεβλημένο από μύκητες δε σημαίνει ότι είναι απαραίτητα απαλλαγμένο και από μυκοτοξίνες, γιατί οι μυκοτοξίνες εισχωρούν στο τρόφιμο και παραμένουν εκεί ακόμα και μετά την απομάκρυνση του μύκητα που τις παρήγαγε.

Ένα γένος μύκητα που παράγει μυκοτοξίνη είναι ο *Aspergillus* και η μυκοτοξίνη του, η αφλατοξίνη. Η δράση των αφλατοξινών στον άνθρωπο εκδηλώνεται με οξεία ή χρόνια τοξίνωση. Η οξεία τοξίνωση χαρακτηρίζεται από

οίδημα των κάτω άκρων, κοιλιακό άλγος, εμετό, διογκωμένο ήπαρ και απουσία πυρετού και έχει θανατηφόρα εξέλιξη. Το σύνδρομο του Reye χαρακτηρίζεται από εμετό, υπογλυκαιμία, σπασμούς και κώμα και στο 80% των περιπτώσεων οδηγεί στο θάνατο. Οι αφλατοξίνες, επίσης, έχουν σχέση με τον καρκίνο του ήπατος. Οι παράγοντες που οδηγούν στην παραγωγή των αφλατοξινών είναι οι εξής: καταρχήν, η θερμοκρασία. Ο *Aspergillus flavus* αναπτύσσεται στους 46 °C, ενώ η άριστη θερμοκρασία ανάπτυξης του μύκητα είναι 36-38 °C. Η αφλατοξίνη παράγεται άριστα στους 24-35 °C. Όσον αφορά την υγρασία, η ελάχιστη για την βλάστηση των σπόρων και την ανάπτυξη είναι 80%, ενώ το μέγιστο της παραγωγής τοξίνης παρατηρείται σε 99% σχετική υγρασία και στους 30°C. Γενικά πιστεύεται ότι ο μύκητας παράγει τοξίνη σε μεγαλύτερη ποσότητα απουσία φωτός και σε pH 4 ή 4,6. Το αλάτι και το σορβικό οξύ και τα άλατά του μπορεί να εμποδίζουν την ανάπτυξη του μύκητα και την παραγωγή αφλατοξίνης. (S.J. Forsythe & P.R. Hayes, 1998)

Ωστόσο, η πρόληψη αποτελεί το καλύτερο μέτρο για τον έλεγχο της παρουσίας των αφλατοξινών στα τρόφιμα και μπορεί να επιτευχθεί με μείωση της προσβολής των μυκήτων στις καλλιέργειες και με χρήση αποτελεσματικών μυκητοκτόνων παραγόντων. Επίσης, στα πλαίσια της εφαρμογής του συστήματος HACCP, με παράλληλη εφαρμογή των κανόνων ορθής υγιεινής πρακτικής, μπορούμε να μειώσουμε σημαντικά τους μύκητες από την παραγωγή μας και να εξασφαλίσουμε με τον τρόπο αυτό, την προστασία του καταναλωτή από τις μυκοτοξίνες.

Πίνακας 7.1. Μικροβιολογικοί κίνδυνοι

Μικροοργανισμοί	θ °C	pH	NaCl	Οξυγόνο	Πηγές προέλευσης	Συμπτώματα
<i>Bacillus cereus</i>	4-50	4,9-9,3	<8%	Αερόβιο		Εμετική & διαρροϊκή εντεροτοξίνη
<i>Clostridium perfringens</i>	15-50	5,5-8,0	<6%	Αναερόβιο	Έδαφος, εντερικός σωλήνας ανθρώπου και ζώων=> σκόνη, έδαφος, κόπρανα ζώων, μηχανήματα επεξεργασίας, προσωπικό	Γαστρεντερίτιδα (τύπος A) Νεκρωτική εντερίτιδα (τύπος C)
<i>Listeria monocytogenes</i>	1-45	4,1-9,6			φυτά, έδαφος, κόπρανα ζώων, αποχετεύσεις, νερό, ενσιρωμένες τροφές	λιστερίωση

<i>Salmonella</i>	5,3-45	4-9	<7-8%	Αερόβια ή προαιρετικά αναερόβια	πεπτικό σύστημα ζώων=> κόπρανα, νερό, τρόφιμα & φορείς (τρωκτικά, μύγες)	σαλμονέλλωση
<i>Staphylococcus aureus</i>	7-48	4-9,8	<10,20%	Αερόβιο	αέρας, νερό, γάλα, απόβλητα & ρινική κοιλότητα, δέρμα, εντερικός σωλήνας ανθρώπου, ζώων	Εντεροτοξίνες A & D
<i>Μύκητες</i>	25-30	2-8,5	Αναστολή	Αερόβιο	Έδαφος, νερό	Μυκοτοξίνωση οξεία ή χρόνια π.χ. αφλατοξίνη από <i>Aspergillus</i>

## ΧΗΜΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ

Οι χημικοί κίνδυνοι είναι χημικές ουσίες τοξικές για τον άνθρωπο, των οποίων η παρουσία απαγορεύεται τελείως ή περιορίζεται κάτω από καθορισμένα όρια. Οι ουσίες αυτές προέρχονται από: τη χρήση γεωργικών φαρμάκων, το περιβάλλον, τη χρήση προσθέτων που δεν ικανοποιούν τις απαιτήσεις του Κώδικα Τροφίμων και Ποτών, τη μη τήρηση των κανόνων ορθής υγιεινής πρακτικής, κατά την επεξεργασία των τροφίμων, από το προσωπικό της επιχείρησης με αποτέλεσμα να υπάρχει η πιθανότητα τα τρόφιμα να επιμολυνθούν με απορρυπαντικά και απολυμαντικά. Υπολείμματα γεωργικών φαρμάκων μπορεί να υπάρξουν στις ελιές, λόγω των καταπολεμήσεων εχθρών και ασθενειών των καλλιεργειών. Για να είναι το τρόφιμο απαλλαγμένο από τα γεωργικά φάρμακα, θα πρέπει η περιεκτικότητά τους σε αυτό να είναι μικρότερη από το όριο ανοχής και να είναι γνωστό το χρονικό διάστημα που χρειάζεται να περάσει από τον ψεκασμό για να ελαττωθεί η ποσότητα του φαρμάκου μέχρι το όριο αυτό. Συνήθως, το χρονικό αυτό διάστημα είναι 5 ημέρες, όπου το φάρμακο χάνει την τοξικότητά του με γρήγορο ρυθμό, αλλά εξακολουθεί να έχει τοξικότητα επί πολλές ημέρες, καθόσον τα γεωργικά φάρμακα έχουν ημιπερίοδο ζωής από 1 έως 300 ημέρες. Βέβαια, αυτό θα εξαρτηθεί από την παραπέρα διατήρηση και μεταχείριση της τροφής, τη θερμοκρασία, το οξύγονο, το pH, την ηλιακή ακτινοβολία, τα ένζυμα, τους καταλύτες και τους ζωντανούς οργανισμούς.

Τα οργανοχλωριωμένα παρασιτοκτόνα δύσκολα αλλοιώνονται και λόγω του φαινομένου της Βιολογικής Μεγιστοποίησης (Biological Magnification), η συγκέντρωσή τους συνεχώς αυξάνεται. Προσβάλλουν κυρίως το ήπαρ, το οποίο διογκώνεται και απονεκρώνονται τα κύτταρά του και επειδή το ήπαρ είναι το επίκεντρο πολλών διεργασιών των συστατικών των τροφών, επέρχεται ανωμαλία στην παραγωγή ενζύμων, αποθήκευση βιταμινών, παραγωγή αντισωμάτων κ.τ.λ. Τα οργανοφωσφορικά εντομοκτόνα, λόγω της αστάθειας που παρουσιάζουν δεν αποτελούν σοβαρό πρόβλημα σαν υπολείμματα γεωργικών φαρμάκων. Τα

καρβαμιδικά εντομοκτόνα, σε μεγάλες δόσεις, προκαλούν δηλητηριάσεις, που εκδηλώνονται με βίαιους σπασμούς και νευρομυϊκές διαταραχές.

Τα διθειοκαρβαμιδικά μυκητοκτόνα θεωρούνται ακίνδυνα για τον άνθρωπο, στην περίπτωση μας. Η ορθή χρησιμοποίηση των γεωργικών φαρμάκων απαιτεί την εφαρμογή τους στον κατάλληλο χρόνο, τη χρήση της κατάλληλης ποσότητας, την επιλογή του κατάλληλου ιδιοσκευάσματος και την εφαρμογή σε τακτά χρονικά διαστήματα για την αποφυγή αθροιστικού αποτελέσματος. Για την προστασία της υγείας του καταναλωτή θα πρέπει: να αναλύονται οι τροφές ώστε να εξασφαλίζεται ότι η ποσότητα του φαρμάκου είναι μικρότερη από το όριο ανοχής, να γίνεται συγκομιδή των ελιών σε διάστημα επαρκές από τον τελευταίο ψεκασμό / χρήση του φαρμάκου, ώστε η ποσότητά του να ελαττώνεται κάτω από το όριο ανοχής, να αποφεύγεται η επαναμόλυνση των τροφίμων με γεωργικά φάρμακα κατά την επεξεργασία τους, είτε με την προσθήκη μολυσμένων πρώτων υλών είτε λόγω της παρουσίας τρωκτικών και να θεσπίζονται αυστηρές προδιαγραφές και να γίνεται αυστηρός έλεγχος από τις κρατικές υπηρεσίες για την ελαχιστοποίηση του κινδύνου ύπαρξης υπολειμμάτων γεωργικών φαρμάκων στις ελιές.

Μία άλλη κατηγορία χημικών κινδύνων είναι τα τοξικά στοιχεία, όπως: ο κασσίτερος, ο υδράργυρος, ο μόλυβδος, το κάδμιο, ο χαλκός, το αρσενικό και ο ψευδάργυρος. Τα στοιχεία αυτά εισέρχονται στην τροφική αλυσίδα από το περιβάλλον, το έδαφος, τον εξοπλισμό, τα χημικά και το νερό. Η κατανάλωση τροφίμων με τοξικά στοιχεία μπορεί να προκαλέσει ανωμαλίες στο κεντρικό νευρικό σύστημα, διαταραχές στις αισθήσεις, κωλικούς, εγκεφαλοπάθειες και αναιμίες. Για την προστασία της υγείας των καταναλωτών έχουν θεσπιστεί μέγιστες ανοχές κάθε στοιχείου και σε ορισμένες περιπτώσεις έχει απαγορευτεί η παρουσία τους στα τρόφιμα.

Επίσης, ένας σημαντικός κίνδυνος είναι τα υπολείμματα καθαριστικών και απολυμαντικών. Η προφύλαξη από αυτά περιλαμβάνει τον κατάλληλο σχεδιασμό των διαδικασιών καθαρισμού, την εκπαίδευση του προσωπικού, τη χρήση μη τοξικών καθαριστικών όταν είναι εφικτό και τον έλεγχο για υπολείμματα μετά τον καθαρισμό και την απολύμανση.

Τέλος, τα πρόσθετα πλαστικών υλικών συσκευασίας. Η μετανάστευση τοξικών συστατικών (πλαστικοποιητών, καταλυτών, μονομερών και ολιγομερών) από τα υλικά συσκευασίας στο τρόφιμο αποτελεί σημαντικό πρόβλημα. Η διάχυση των διαφόρων προσθέτων από τη συσκευασία στο τρόφιμο εξαρτάται από το είδος του συστατικού και του τροφίμου, από τη θερμοκρασία, το φως, την υγρασία το pH και άλλους παράγοντες, ενώ γενικά είναι μία διαδικασία που ελέγχεται δύσκολα. Αυτό που μπορεί να γίνει βέβαια, είναι η ανάληψη της ευθύνης από την επιχείρηση, όσον αφορά την επιλογή εγκεκριμένων από το σύστημα HACCP προμηθευτών των υλικών συσκευασίας, τα οποία πρέπει να τηρούν τις απαραίτητες προδιαγραφές για τη χρήση τους και την καταλληλότητά τους στα τρόφιμα.

## **ΦΥΣΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ**

Οι φυσικοί κίνδυνοι είναι κάθε ξένο σώμα που μπορεί να βρεθεί στα τρόφιμα και να προκαλέσει τραυματισμό ή ασθένεια στον άνθρωπο, όπως κομμάτια γυαλιών και ξύλων, μέταλλα, κόκαλα, έντομα και τρωκτικά, πέτρες, πλαστικά αντικείμενα του προσωπικού, τμήματα του εξοπλισμού. Η παρουσία τους συνήθως οφείλεται στις πρώτες και βοηθητικές ύλες και στη μη τήρηση των κανόνων ορθής υγιεινής πρακτικής κατά την επεξεργασία των τροφίμων.



Στον παρακάτω πίνακα απεικονίζονται οι συνήθεις φυσικοί κίνδυνοι, για τις ελιές, οι πηγές προέλευσής τους και οι τρόποι με τους οποίους μπορεί να ελεγχθούν.

Πίνακας 7.2. Φυσικού κίνδυνοι

φυσικό υλικό	πηγές προέλευσης	τρόποι ελέγχου	Επίπτωση στην Υγεία
γυαλί	πρώτη ύλη, υλικά συσκευασίας, κτιριακές εγκαταστάσεις, εργαζόμενοι	μακροσκοπική εξέταση πρώτης ύλης, σωστός χειρισμός γυάλινων περιεκτών, κάλυψη των λαμπτήρων, αποφυγή χρήσης γυάλινων οργάνων	Τομές, αιμάτωμα, μπορεί να απαιτηθεί χειρουργική επέμβαση για την απομάκρυνσή του
μέταλλα	μηχανήματα, εργαζόμενοι	σωστή διαχείριση εξοπλισμού, αποφυγή χρήσης προσωπικών μεταλλικών αξεσουάρ	Τομές, μόλυνση, ενδεχόμενη χειρουργική επέμβαση για την απομάκρυνσή τους
πέτρες	πρώτη ύλη, περιβάλλον χώρος	μακροσκοπική εξέταση πρώτης ύλης, προσοχή στην παραγωγή	Πνιγμός, σπάσιμο δοντιών
ξύλο	πρώτη ύλη, παλέτες, κτιριακές εγκαταστάσεις	μακροσκοπική εξέταση πρώτης ύλης, αντικατάσταση ξύλινων κατασκευών	Τομές, μόλυνση, πνιγμός, ενδεχόμενη χειρουργική επέμβαση για την απομάκρυνσή τους
πλαστικά	υλικά συσκευασίας	σωστός χειρισμός πλαστικών περιεκτών	Τομές, μόλυνση, πνιγμός, ενδεχόμενη χειρουργική επέμβαση για την απομάκρυνσή τους
έντομα	περιβάλλον χώρος	σχεδιασμός εγκαταστάσεων (πλέγματα- κουρτίνες), απεντόμωση	Αρρώστιες, πνιγμός
κόκαλα	περιβάλλον χώρος	προσοχή στην παραγωγή	Τομές, μόλυνση, πνιγμός, ενδεχόμενη χειρουργική επέμβαση για την απομάκρυνσή τους
μολύνσεις προσωπικού	εργαζόμενοι	εκπαίδευση, GMP	Τομές, σπάσιμο δοντιών, πνιγμός, ενδεχόμενη χειρουργική επέμβαση για την απομάκρυνσή τους

Προκειμένου να λάβουμε προληπτικά μέτρα για την αποφυγή της παρουσίας των παραπάνω φαινομένων και των δυσάρεστων συνεπειών που αυτά προκαλούν, πρέπει να κάνουμε τα εξής: καταρχήν, προσπαθούμε να ελέγξουμε τον τρόπο συγκομιδής της πρώτης ύλης, προκειμένου να μειώσουμε το μικροβιολογικό φορτίο

της ελιάς, αλλά και τους φυσικούς και χημικούς κινδύνους, που μπορεί να φέρει, ενώ στη συνέχεια: κάνουμε ότι είναι δυνατόν για την επίτευξη της σωστής γαλακτικής ζύμωσης, ούτως ώστε να αναπτυχθούν οι μικροοργανισμοί που πρέπει, κατά τη διάρκεια αυτής, και τη σωστή συντήρηση της ελιάς στην άλμη, στη σωστή συγκέντρωση χλωριούχου νατρίου και στη σωστή θερμοκρασία, αλλά και τηρούμε τους κανόνες ορθής υγιεινής και βιομηχανικής πρακτικής, προκειμένου να ελέγχουμε σωστά την παραγωγή, ούτως ώστε να αποφύγουμε τους τυχόν φυσικούς κινδύνους.

## 7) Προσδιορισμός των Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου (CCPs) (Αρχή 2)

Όλοι οι σημαντικοί κίνδυνοι που βρίσκονται στη διαδικασία παραγωγής βρώσιμων ελαίων πρέπει να αναλυθούν προσεκτικά για να αποφασιστεί εάν αποτελούν ή όχι κρίσιμα σημεία ελέγχου. Χρησιμοποιούμε το δένδρο αποφάσεων (decision tree), όπως παρουσιάστηκε στο σχήμα 1, για να ληφθεί η απόφαση ποια στάδια κατά την παραγωγή των ελαίων μπορεί να χαρακτηριστούν ως κρίσιμα σημεία ελέγχου (CCP's)

Πίνακας 7.3. Προσδιορισμός CCP's

Στάδια παραγωγικής διαδικασίας	Κατηγορία & Εντοπισμένος κίνδυνος	E1	E2	E3	E4	CCP
Παραλαβή ελιών	Χημικός: Υπολείμματα φυτοφαρμάκων Βιολογικός: Βακτηριακή μόλυνση Φυσικός: εισροή ξένων σωμάτων	PRP's PRP's PRP's				
Παραλαβή λοιπών ά υλών	Βιολογικός: Επιβλαβείς μικρ/σμοί, Βιολογικός: Επιβλαβείς μικρ/σμοί στο νερό Χημικός: Τοξικά στοιχεία Φυσικός: Εισροή ξένων σωμάτων	NAI PRP's  NAI PRP's	NAI  NAI			CCP1
Αποθήκευση λοιπών ά υλών	Φυσικός: Εισροή ξένων σωμάτων	PRP's				
Παραλαβή υλικών συσκευασίας	Φυσικός: Εισροή ξένων σωμάτων Χημικός: Τοξικά στοιχεία στα υλικά	PRP's NAI	NAI			CCP2
Αποθήκευση υλικών συσκευασίας	Φυσικός: Εισροή ξένων σωμάτων	PRP's				
Τοποθέτηση σε δεξαμενές	Φυσικός: Παρουσία ξένων σωμάτων	PRP's				
Παραγωγή καυστικής σόδας	Φυσικός: Παρουσία ξένων σωμάτων	PRP's				
Προσθήκη καυστικής σόδας	Βιολογικός: Ακάθαρτα μηχανικά μέσα	PRP's				
Έκπλυση	Βιολογικός: Ακάθαρτα μηχανικά μέσα Βιολογικός: Ακάθαρτο νερό	PRP's PRP's				
Παραγωγή	Φυσικός: Παρουσία ξένων σωμάτων	PRP's				CCP3

άλμης	Βιολογικός: Ανάπτυξη Επιβλαβών μικρ/σμών	NAI	NAI			
Προσθήκη άλμης	Βιολογικός: Ακάθαρτα μηχανικά μέσα	PRP's				
Προσθήκη στέρεου άλατος	Φυσικός: Παρουσία ξένων σωμάτων	PRP's				
Ζύμωση	Βιολογικός: Ανάπτυξη Επιβλαβών μικρ/σμών	NAI Έλεγχος NaCl	NAI			CCP4
Ποιοτική Διαλογή/ Διαλογή κατά μέγεθος	Φυσικός: Ακατάλληλα μέσα	PRP's				
Συντήρηση σε δεξαμενές/ βαρέλια	Βιολογικός: Ανάπτυξη Επιβλαβών μικρ/σμών	NAI Έλεγχος τιμής pH Έλεγχος NaCl	NAI			CCP5
Χάραξη	Φυσικός: Εισροή ξένων σωμάτων Βιολογικός: Επιμόλυνση με παθογόνους μικρ/σμούς	PRP's PRP's				
Εκπυρήνωση	Βιολογικός: Ανάπτυξη Επιβλαβών μικρ/σμών Φυσικός: Παραμονή πυρήνων στις ελιές	NAI Έλεγχος pH άλμης στο διαχωριστήρα πυρήνων Έλεγχος NaCl	NAI			CCP6
Γέμισμα ελαιών	Φυσικός: Εισροή ξένων σωμάτων Βιολογικός: Επιμόλυνση με παθογόνους μικρ/σμούς	PRP's PRP's				
Τελική διαλογή	Φυσικός: Εισροή ξένων σωμάτων Βιολογικός: Επιμόλυνση με παθογόνους μικρ/σμούς	PRP's PRP's				
Τεμαχισμός σε ροδέλες	Φυσικός: Εισροή ξένων σωμάτων Βιολογικός: Επιμόλυνση με παθογόνους μικρ/σμούς	PRP's PRP's				
Συσκευασία σε δοχεία/ βαρέλια	Φυσικός: Εισροή ξένων σωμάτων Βιολογικός: Επιμόλυνση με παθογόνους μικρ/σμούς από το προσωπικό	NAI PRP's	NAI			CCP7
Αποθήκευση	Βιολογικός: Ανάπτυξη Επιβλαβών μικρ/σμών	NAI Έλεγχος τιμής pH Έλεγχος	NAI			CCP8

		NaCl				
--	--	------	--	--	--	--

(όπου E = Ερώτηση και όπου PRP's = Προαπαιτούμενα Προγράμματα)

Ο πίνακας προσδιορισμού των κρίσιμων σημείων ελέγχου είναι κοινός και για τους δύο τύπους ελαιών και τις πράσινες Ισπανικού τύπου και τις μαύρες και ξανθές. Υπάρχουν κάποιες διαφοροποιήσεις στα στάδια της παραγωγικής τους διαδικασίας όμως τα κρίσιμα σημεία ελέγχου είναι κοινά κ για τους δύο τύπους.

### 8) Εγκατάσταση οριακών τιμών για τις ελεγχόμενες παραμέτρους σε κάθε κρίσιμο σημείο (Αρχή 3)

Τα κρίσιμα όρια αναφέρονται σε καθοριζόμενα όρια μιας παρατήρησης, μέτρησης ή παραμέτρου και αποτελούν τα «απόλυτα όρια αποδοχής» για κάθε κρίσιμο σημείο. Το κρίσιμο όριο είναι η τιμή / κριτήριο το οποίο διαχωρίζει το αποδεκτό από το μη αποδεκτό. Για κάθε κρίσιμο σημείο ελέγχου (CCP) πρέπει να καθοριστεί η μέγιστη ή η ελάχιστη τιμή για όλες τις βιολογικές, χημικές και φυσικές μετρήσιμες παραμέτρους που περιλαμβάνονται στο στάδιο. Έτσι για κάθε CCP δημιουργείται ο παρακάτω πίνακας:

Πίνακας 7.4. Κρίσιμα όρια

CCP Κρίσιμα σημεία ελέγχου	ΚΙΝΔΥΝΟΣ	ΚΡΙΣΙΜΑ ΟΡΙΑ
CCP 1 Παραλαβή λοιπών υλών	Βιολογικός: Επιβλαβείς μικρ/σμοί, Βιολογικός: Επιβλαβείς μικρ/σμοί στο νερό Χημικός: Τοξικά στοιχεία Φυσικός: Εισροή ξένων σωμάτων	Παραλαβή από πιστοποιημένους προμηθευτές  Απουσία ξένων σωμάτων
CCP 2 Παραλαβή υλικών συσκευασίας	Φυσικός: Εισροή ξένων σωμάτων Χημικός: Τοξικά στοιχεία στα υλικά	Απουσία ξένων σωμάτων Παραλαβή από πιστοποιημένους προμηθευτές
CCP 3 Παραγωγή άλμης	Φυσικός: Παρουσία ξένων σωμάτων Βιολογικός: Ανάπτυξη Επιβλαβών μικρ/σμών	Απουσία ξένων σωμάτων  pH <3.8
CCP 4 Ζύμωση	Βιολογικός: Ανάπτυξη Επιβλαβών μικρ/σμών	Αλατότητα: ~7° -8° Baume
CCP 5 Συντήρηση σε δεξαμενές/ βαρέλια	Βιολογικός: Ανάπτυξη Επιβλαβών μικρ/σμών	pH <4.4
CCP 6 Εκπυρήνωση	Βιολογικός: Ανάπτυξη Επιβλαβών μικρ/σμών Φυσικός: Παραμονή πυρήνων στις ελιές	pH <3.8  Αλατότητα ~ 7° Baume
CCP 7 Συσκευασία σε δοχεία/ βαρέλια	Φυσικός: Εισροή ξένων σωμάτων Βιολογικός: Επιμόλυνση με παθογόνους μικρ/σμούς από το προσωπικό	Απουσία ξένων σωμάτων

CCP 8 Αποθήκευση	Βιολογικός: Ανάπτυξη Επιβλαβών μικρ/σμών	pH <4 Αλατότητα >6° Baume
------------------	--	------------------------------

### 9) Εγκατάσταση μηχανισμών παρακολούθησης των κρίσιμων σημείων ελέγχου (Αρχή 4)

Η διεργασία της παρακολούθησης μπορεί να γίνει γενικά, είτε με παρατήρηση (οπτική παρακολούθηση, οργανοληπτική εκτίμηση), είτε με μέτρηση (μετρήσεις φυσικοχημικών παραμέτρων). Οι παρατηρήσεις παρέχουν ποιοτικές ενδείξεις, ενώ οι μετρήσεις ποσοτικά αποτελέσματα. Η μέθοδος και η συχνότητα των μετρήσεων πρέπει να καθιερωθούν ανάλογα με το κρίσιμο σημείο ελέγχου CCP όπως και βλέπουμε στο παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 7.5. Μέθοδοι παρακολούθησης CCP's

CCP Κρίσιμα σημεία ελέγχου	ΚΙΝΔΥΝΟΣ	ΚΡΙΣΙΜΑ ΟΡΙΑ	ΜΕΘΟΔΟΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ
CCP 1 Παραλαβή λοιπών ά υλών	Βιολογικός: Επιβλαβείς μικρ/σμοί, Βιολογικός: Επιβλαβείς μικρ/σμοί στο νερό Χημικός: Τοξικά στοιχεία Φυσικός: Εισροή ξένων σωμάτων	Παραλαβή από πιστοποιημένους προμηθευτές  Απουσία ξένων σωμάτων	Έλεγχος αν ο προμηθευτής είναι πιστοποιημένος  Οπτικός έλεγχος	Σε κάθε παραλαβή
CCP 2 Παραλαβή υλικών συσκευασίας	Φυσικός: Εισροή ξένων σωμάτων Χημικός: Τοξικά στοιχεία στα υλικά	Απουσία ξένων σωμάτων Παραλαβή από πιστοποιημένους προμηθευτές	Οπτικός έλεγχος  Έλεγχος αν ο προμηθευτής είναι πιστοποιημένος	Σε κάθε παραλαβή
CCP 3 Παραγωγή άλμης	Φυσικός: Παρουσία ξένων σωμάτων Βιολογικός: Ανάπτυξη Επιβλαβών μικρ/σμών	Απουσία ξένων σωμάτων  pH <3.8	Οπτικός έλεγχος  Μέτρηση της τιμής pH	Πριν από κάθε πρώτη παραγωγή στη δεξαμενή  Σε κάθε παραγωγή
CCP 4 Ζύμωση	Βιολογικός: Ανάπτυξη Επιβλαβών μικρ/σμών	Αλατότητα: ~7° - 8° Baume	Μέτρηση αλατότητας	Καθημερινά
CCP 5 Συντήρηση σε δεξαμενές/ βαρέλια	Βιολογικός: Ανάπτυξη Επιβλαβών μικρ/σμών	pH <4.4	Μέτρηση της τιμής pH	Καθημερινά
CCP 6 Εκπυρήνωση	Βιολογικός: Ανάπτυξη Επιβλαβών μικρ/σμών Φυσικός: Παραμονή πυρήνων στις ελιές	ph <3.8  Αλατότητα ~ 7° Baume	Μέτρηση της τιμής pH  Μέτρηση αλατότητας	Τουλάχιστον δύο φορές σε κάθε παραγωγική ημέρα εκπυρηνωμένων

				ελιών
CCP 7 Συσκευασία σε δοχεία/ βαρέλια	Φυσικός: Εισροή ξένων σωμάτων Βιολογικός:Επιμόλυνση με παθογόνους μικρ/σμούς από το προσωπικό	Απουσία ξένων σωμάτων	Οπτικός έλεγχος	Πριν από κάθε γέμισμα συσκευασίας
CCP 8 Αποθήκευση	Βιολογικός: Ανάπτυξη Επιβλαβών μικρ/σμών	pH <4 Αλατότητα >6° Baume	Μέτρηση της τιμής pH  Μέτρηση αλατότητας	Δειγματοληπτικά ανά δύο εβδομάδες μετά τη συσκευασία

### 10) Εγκατάσταση συστήματος διορθωτικών ενεργειών (Αρχή 5)

Καθορίζονται διαδικασίες για την ανάληψη διορθωτικών ενεργειών σε περιπτώσεις κατά τις οποίες διαπιστώνονται αποκλίσεις και κατανέμονται οι αρμοδιότητες για την εφαρμογή τους. Στις διορθωτικές ενέργειες περιέχονται τόσο όσες αφορούν στην επαναφορά της διεργασίας εντός των αποδεκτών ορίων, όσο και όσες αφορούν στη διαχείριση των παραχθέντων προϊόντων κατά το χρόνο στον οποίο η διαδικασία ήταν εκτός ελέγχου. Στο πίνακα που ακολουθεί καταγράφονται οι διορθωτικές ενέργειες.

Πίνακας 7.6. Διορθωτικές ενέργειες για κάθε CCP

CCP Κρίσιμα σημεία ελέγχου	ΚΙΝΔΥΝΟΣ	ΚΡΙΣΙΜΑ ΟΡΙΑ	ΑΠΟΚΛΙΣΗ	ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ
CCP 1 Παραλαβή λοιπών υλών	Βιολογικός: Επιβλαβείς μικρ/σμοί, Βιολογικός: Επιβλαβείς μικρ/σμοί στο νερό Χημικός: Τοξικά στοιχεία Φυσικός: Εισροή ξένων σωμάτων	Παραλαβή από πιστοποιημένους προμηθευτές  Απουσία ξένων σωμάτων	Μη πιστοποιημένοι προμηθευτές  Παρουσία ξένων σωμάτων	Παρακολούθηση των α' υλών
CCP 2 Παραλαβή υλικών συσκευασίας	Φυσικός: Εισροή ξένων σωμάτων Χημικός: Τοξικά στοιχεία στα υλικά	Απουσία ξένων σωμάτων Παραλαβή από πιστοποιημένους προμηθευτές	Παρουσία ξένων σωμάτων Μη πιστοποιημένοι προμηθευτές	Παρακολούθηση των υλικών συσκευασίας
CCP 3 Παραγωγή άλμης	Φυσικός: Παρουσία ξένων σωμάτων Βιολογικός: Ανάπτυξη Επιβλαβών μικρ/σμών	Απουσία ξένων σωμάτων  pH <3.8	Παρουσία ξένων σωμάτων  pH >3.8	Καθαρισμός δεξαμενών  Διόρθωση τιμής pH με προσθήκη κατάλληλου μέσου οξύνησης

CCP 4 Ζύμωση	Βιολογικός: Ανάπτυξη Επιβλαβών μικρ/σμών	Αλατότητα: ~7° - 8° Baume	Αλατότητα: < 7° -8° Baume	Προσθήκη στερεού άλατος
CCP 5 Συντήρηση σε δεξαμενές/ βαρέλια	Βιολογικός: Ανάπτυξη Επιβλαβών μικρ/σμών	pH <4.4	pH >4.4	Διόρθωση τιμής pH με προσθήκη κατάλληλου μέσου οξύνησης
CCP 6 Εκτυρήνωση	Βιολογικός: Ανάπτυξη Επιβλαβών μικρ/σμών  Φυσικός: Παραμονή πυρήνων στις ελιές	pH <3.8  Αλατότητα ~ 7° Baume	pH >3.8  Αλατότητα: < 7° Baume	Διόρθωση τιμής pH με προσθήκη κατάλληλου μέσου οξύνησης Προσθήκη στερεού άλατος
CCP 7 Συσκευασία σε δοχεία/ βαρέλια	Φυσικός: Εισροή ξένων σωμάτων Βιολογικός: Επιμόλυνση με παθογόνους μικρ/σμούς από το προσωπικό	Απουσία ξένων σωμάτων	Παρουσία ξένων σωμάτων	Καθαρισμός δοχείων ή απόρριψη φθαρμένων συσκευασιών
CCP 8 Αποθήκευση	Βιολογικός: Ανάπτυξη Επιβλαβών μικρ/σμών	pH <4  Αλατότητα >6° Baume	pH >4  Αλατότητα < 6° Baume	Διόρθωση τιμής pH με προσθήκη κατάλληλου μέσου οξύνησης ή απόρριψη παρτίδας Προσθήκη στερεού άλατος ή απόρριψη παρτίδας

### 11) Εγκατάσταση συστήματος επαλήθευσης της επιτυχίας του HACCP (Αρχή 6)

Οι Διαδικασίες Επαλήθευσης είναι απαραίτητες για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας του συστήματος HACCP, για την επιβεβαίωση της συμμόρφωσης του συστήματος με το σχέδιο HACCP και για την επανεξέταση της αποτελεσματικότητας των προληπτικών μέτρων. Σκοπός της επαλήθευσης δεν είναι ο εντοπισμός σφαλμάτων στη λειτουργία των μέτρων ελέγχου. (Αρβανιτογιάννης & Τζούρος 2006) Οι διαδικασίες επαλήθευσης αναλύονται στο πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας 7.7. Διαδικασίες επαλήθευσης HACCP

CCP Κρίσιμα σημεία ελέγχου	ΚΡΙΣΙΜΑ ΟΡΙΑ	ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	ΜΕΘΟΔΟΣ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ
CCP 1 Παραλαβή λοιπών ά υλών	Παραλαβή από πιστοποιημένους προμηθευτές	Παρακολούθηση των α' υλών	Ανασκόπηση σχετικών αρχείων	Μια φορά το μήνα	Υπεύθυνος Συστήματος Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων

	Απουσία ξένων σωμάτων				
CCP 2 Παραλαβή υλικών συσκευασίας	Απουσία ξένων σωμάτων Παραλαβή από πιστοποιημένους προμηθευτές	Παρακολούθηση των υλικών συσκευασίας	Ανασκόπηση σχετικών αρχείων	Μια φορά το μήνα	Υπεύθυνος Συστήματος Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων
CCP 3 Παραγωγή άλμης	Απουσία ξένων σωμάτων  pH <3.8	Καθαρισμός δεξαμενών  Διόρθωση τιμής pH με προσθήκη κατάλληλου μέσου οξύνισης	Ανασκόπηση σχετικών αρχείων	Μια φορά το μήνα	Υπεύθυνος Συστήματος Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων
CCP 4 Ζύμωση	Αλατότητα: ~7° - 8° Baume	Προσθήκη στερεού άλατος	Ανασκόπηση σχετικών αρχείων	Μια φορά το μήνα	Υπεύθυνος Συστήματος Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων
CCP 5 Συντήρηση σε δεξαμενές/ βαρέλια	pH <4.4	Διόρθωση τιμής pH με προσθήκη κατάλληλου μέσου οξύνισης	Ανασκόπηση σχετικών αρχείων	Μια φορά το μήνα	Υπεύθυνος Συστήματος Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων
CCP 6 Εκπυρήνωση	pH <3.8  Αλατότητα ~ 7° Baume	Διόρθωση τιμής pH με προσθήκη κατάλληλου μέσου οξύνισης Προσθήκη στερεού άλατος	Ανασκόπηση σχετικών αρχείων	Μια φορά το μήνα	Υπεύθυνος Συστήματος Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων
CCP 7 Συσκευασία σε δοχεία/ βαρέλια	Απουσία ξένων σωμάτων	Καθαρισμός δοχείων ή απόρριψη φθαρμένων συσκευασιών	Ανασκόπηση σχετικών αρχείων	Μια φορά το μήνα	Υπεύθυνος Συστήματος Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων
CCP 8 Αποθήκευση	pH <4  Αλατότητα >6° Baume	Διόρθωση τιμής pH με προσθήκη κατάλληλου μέσου οξύνισης ή απόρριψη παρτίδας Προσθήκη στερεού άλατος ή απόρριψη παρτίδας	Ανασκόπηση σχετικών αρχείων	Μια φορά το μήνα	Υπεύθυνος Συστήματος Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων



## **12) Εγκατάσταση συστήματος καταγραφής και αρχειοθέτησης στοιχείων (Αρχή 7)**

Τα αρχεία είναι απαραίτητα για την ανασκόπηση του σχεδίου HACCP και για την συμμόρφωση του εφαρμοζόμενου συστήματος HACCP με το σχέδιο. Οι παραγωγοί είναι υποχρεωμένοι να τηρούν και να διατηρούν ολοκληρωμένα, σύγχρονα, ασφαλή και λεπτομερώς συμπληρωμένα αρχεία.

Οι υποστηρικτικοί μηχανισμοί εφαρμογής του Εγχειριδίου Συστήματος HACCP πρέπει να περιλαμβάνουν:

### **Διαδικασίες**

Οι Διαδικασίες περιέχουν μία σαφή περιγραφή των ενεργειών, οι οποίες λαμβάνουν χώρα στα πλαίσια λειτουργίας και εφαρμογής του Συστήματος HACCP. Κάθε Διαδικασία περιέχει για μια συγκεκριμένη δραστηριότητα ή τομέα δραστηριοτήτων:

- Τη χρονική ακολουθία (σειρά) των ενεργειών που ακολουθεί η επιχείρηση, αναφέροντας παράλληλα τη δομή των αρχείων, τα οποία τηρούνται
- Την κατανομή των ευθυνών και αρμοδιοτήτων, αναφέροντας τους
- εκάστοτε υπευθύνους (εμπλεκόμενους) για την υλοποίηση των ενεργειών
- Τη σχετική τεκμηρίωση και τα σχετικά έντυπα, ώστε να υπάρχει μία ολοκληρωμένη εικόνα της δραστηριότητας / τομέα δραστηριοτήτων.

### **Οδηγίες**

Οι Οδηγίες περιέχουν όλα τα απαραίτητα στοιχεία αναφορικά με την εκτέλεση των εργασιών. Αποτελούν έγγραφα, τα οποία συνοδεύουν συγκεκριμένες θέσεις εργασίας. Οι Οδηγίες εκδίδονται συμπληρωματικά προς τις σχετικές Διαδικασίες, με σκοπό να καλύψουν αναλυτικότερα τις εν λόγω δραστηριότητες, όπου απαιτείται.

### **Έντυπα**

Τα Έντυπα αποτελούν έγγραφα στα οποία καταγράφονται στοιχεία που έχουν να κάνουν με την εφαρμογή του Συστήματος HACCP (ελέγχους, αναφορές εσωτερικών επιθεωρήσεων, διορθωτικές ενέργειες κλπ) Τα έντυπα δεν εξυπηρετούν μόνο τις αρχειακές/ ιστορικές ανάγκες του Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας αλλά αποτελούν και εργαλεία διεκπεραίωσης καθημερινών διεργασιών του προσωπικού ή των χρηστών. (Γεωργίου Π. & Συνέλλη Κ. 2006)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8. ΚΟΣΤΟΣ

### 8.1. Γενικά στοιχεία για το Κόστος ενός Συστήματος ISO 22000

Η εγκατάσταση ενός συστήματος ελέγχου και πρόληψης σε όλη την αλυσίδα χειρισμού των τροφίμων (πρωτογενής παραγωγή, μεταποίηση, εμπορία) αποτελεί, εκτός από νομοθετική απαίτηση, απαίτηση της ίδιας της αγοράς των τροφίμων.

Αρχικά θα πρέπει να διαχωρίσουμε το Κόστος Ποιότητας για μια επιχείρηση από το Κόστος εφαρμογής ενός Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας από μια επιχείρηση. Όταν μιλάμε για Κόστος Ποιότητας αναφερόμαστε σε δύο βασικές δραστηριότητες:

- Σε χρήματα που σκόπιμα δαπανώνται για τη βελτίωση της Ποιότητας και που μπορούν να διαιρεθούν σε δύο κατηγορίες στο Κόστος Πρόληψης και στο Κόστος Εκτίμησης
- Σε χρήματα που δαπανώνται στα πλαίσια αποκατάστασης προβλημάτων Ποιότητας που μπορούν να διαιρεθούν σε δύο κατηγορίες στο Κόστος αποκατάστασης των Εσωτερικών Αστοχιών, Στο Κόστος αποκατάστασης των Εξωτερικών Αστοχιών.

Συνολικό κόστος ποιότητας = κόστος εκτίμησης + κόστος πρόληψης + κόστος εσωτερικών αστοχιών + κόστος εξωτερικών αστοχιών

Στη διεθνή βιβλιογραφία παρουσιάζονται αρκετές από τις πιο συνηθισμένες δυσκολίες που αντιμετωπίζονται κατά την εφαρμογή ενός προγράμματος κοστολόγησης της ποιότητας. Συνήθως οι δυσκολίες αντιμετωπίζονται σε όλα τα στάδια εφαρμογής δηλαδή την κατηγοριοποίηση, τη συλλογή αλλά και τη μέτρηση των στοιχείων εκείνων που αποτελούν το κόστος της ποιότητας. (Σέμος & Κοντογεώργος 2007)

Στην παρούσα μελέτη θα αναλύσουμε το συνολικό κόστος εφαρμογής ενός Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας και συγκεκριμένα το κόστος εφαρμογής ISO 22000.

Το κόστος εφαρμογής ενός τέτοιου συστήματος δεν περιορίζεται μόνο στην αμοιβή του συμβούλου για την σύνταξη της μελέτης και την αμοιβή του Φορέα Πιστοποίησης για την επιθεώρηση και την έκδοση του Πιστοποιητικού, όπως συνήθως παρουσιάζεται. Η εφαρμογή ενός Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας κατά περίπτωση περιλαμβάνει πολλές επιβαρύνσεις για κάθε είδους επιχείρηση.

Το συνολικό κόστος εφαρμογής ενός συστήματος ISO 22000 σε μια επιχείρηση παραγωγής τυποποιημένων βρώσιμων ελαιών περιλαμβάνει:

- Το Κόστος Ανάπτυξης
- Το Κόστος Εγκατάστασης
- Το Κόστος Πιστοποίησης

Τα κόστη για κάθε ένα από τα παραπάνω στάδια του Συστήματος στηρίχθηκαν στα οικονομικά στοιχεία της επιχείρησης που μελετάτε και σε φορείς πιστοποίησης και αφορούν μόνο τα καταβαλλόμενα κόστη.

## 8.2. Κόστος Ανάπτυξης Συστήματος ISO 22000

Το κόστος ανάπτυξης στην πράξη αποτελείται από το κόστος μελέτης και το κόστος ανάπτυξης του συστήματος ISO 22000, το οποίο διαφοροποιείται σε κάθε επιχείρηση παραγωγής τυποποιημένων βρώσιμων ελαιών μιας και εξαρτάται από το μέγεθος αυτής τη δυναμική της τη διάρθρωσή της καθώς επίσης και από την εμπειρία του προσωπικού που ασχολείται με τον τομέα της ποιότητας.

Στη συγκεκριμένη επιχείρηση ως υπεύθυνος της ομάδας διασφάλισης ποιότητας του εργοστασίου είναι ένας υπάλληλος της εταιρείας ο οποίος έχει την ευθύνη του ποιοτικού ελέγχου. Είναι ο κύριος συνδετικός κρίκος μεταξύ της επιχείρησης και της συμβουλευτικής εταιρείας δηλαδή του φορέα πιστοποίησης. Ως υπεύθυνος της ομάδας συμμετέχει στην μελέτη ανάπτυξη και σχεδίαση του συστήματος καθώς και στην οργάνωση των ελέγχων και των διορθωτικών ενεργειών του συστήματος. Επίσης είναι υπεύθυνος για τη συνεχή εκπαίδευση και ενημέρωση των υπόλοιπων μελών της ομάδας και των συνεργατών. Απασχολείται συνολικά 7 ώρες την εβδομάδα για 4 μήνες (16 εβδομάδες) που είναι ουσιαστικά οι μήνες συγκομιδής (Νοέμβριο έως Φεβρουάριο) και 4 ώρες την εβδομάδα για τους υπόλοιπους 8 μήνες (32 εβδομάδες). Τα μέλη της ομάδας που στο σύνολο είναι τρία ασχολούνται το καθένα 2 ώρες την εβδομάδα για όλους τους μήνες για την τήρηση των απαιτήσεων και των αρχών του συστήματος.

Επιπλέον γίνονται συναντήσεις δύο φορές το μήνα μεταξύ του υπεύθυνου και των υπόλοιπων τριών μελών που ασχολούνται με το σύστημα ποιότητας της εταιρείας δύο φορές το μήνα διάρκειας μιας ώρας. Έτσι το κόστος διαμορφώνεται ως εξής:

### Χρόνος απασχόλησης του υπεύθυνου:

Ετήσιος δαπανούμενος χρόνος:	$7 \text{ (ώρες)} \times 16 \text{ (εβδομάδες)} = 112 \text{ (ώρες)}$ $4 \text{ (ώρες)} \times 32 \text{ (εβδομάδες)} = 128 \text{ (ώρες)}$ $1 \text{ (ώρα)} \times 2 \text{ (φορές το μήνα)} \times 12 \text{ (μήνες)} = 24 \text{ (ώρες)}$
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b><math>112 \text{ (ώρες)} + 128 \text{ (ώρες)} + 24 \text{ (ώρες)} = 264 \text{ (ώρες)}</math></b>

### Χρόνος απασχόλησης κάθε μέλους:

Ετήσιος δαπανούμενος χρόνος:	$2 \text{ (ώρες)} \times 48 \text{ (εβδομάδες)} = 96 \text{ (ώρες)}$ $1 \text{ (ώρα)} \times 2 \text{ (φορές το μήνα)} \times 12 \text{ (μήνες)} = 24 \text{ (ώρες)}$
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b><math>120 \text{ (ώρες/ το κάθε μέλος)}</math></b>

Έστω η συνολική ωριαία αμοιβή για την επιχείρηση αυτή είναι 17 € για των υπεύθυνο και 11 € για τα μέλη έτσι έχουμε

**Συνολική δαπάνη υπεύθυνου:  $264 \text{ (ώρες)} \times 17 \text{ €} = 4.488 \text{ €}$**

**Συνολική δαπάνη μελών:  $120 \text{ (ώρες)} \times 11 \text{ €} = 1.320 \text{ €} \times 3 \text{ (μέλη)} = 3.960 \text{ €}$**

**Συνολική καταβαλλόμενη για την επιχείρηση δαπάνη υπεύθυνου και μελών:  
4.488 € + 3.960 € = 8.448 €**

Οι υπόλοιπες εργασίες του υπεύθυνου και των μελών στην επιχείρηση δεν έχουν σχέση με το σύστημα ποιότητας και δε προσμετρούνται σαν έξοδα του συστήματος. Θα πρέπει όμως να συμπεριλάβουμε στα έξοδα το καταβαλλόμενο κόστος για την αγορά του συνόλου των υπηρεσιών της συμβουλευτικής εταιρείας δηλαδή της εταιρείας πιστοποίησης που ανέρχεται σε 3.000 €. Σημειώνεται ότι το ποσό αυτό αντιστοιχεί σε χρονική διάρκεια του δικαιώματος χρήσης αυτής της πιστοποίησης για δέκα έτη.

**Ετήσιο συνολικό καταβαλλόμενο Κόστος Ανάπτυξης Συστήματος 8.448 € +  
3.000€/10 έτη = 8.748 € (ετησίως)**

### **8.3. Κόστος Εγκατάστασης Συστήματος ISO 22000**

Στο κόστος εγκατάστασης του συστήματος συμπεριλαμβάνεται το κόστος εκπαίδευσης του προσωπικού που ασχολείται με το σύστημα. Το πρόγραμμα εκπαίδευσης γίνεται από εξωτερικούς φορείς και διαρκεί 24 ώρες. Το ποσό που δαπανάται για την εκπαίδευση του προσωπικού είναι 250 € το άτομο και εκτός αυτού του ποσού το προσωπικό λαμβάνει ωριαία μεικτή αποζημίωση που είναι 17 € για τον υπεύθυνο και 11 € για τα μέλη. Τα έξοδα μεταφοράς του προσωπικού στο χώρο εκπαίδευσης συμπεριλαμβάνονται σε αυτό το ποσό.

**Καταβαλλόμενο Κόστος εκπαίδευσης προσωπικού = 4 (άτομα) x 250 € = 1.000 €  
(ετησίως)**

**Καταβαλλόμενο Κόστος ωριαίας αποζημίωσης για τον υπεύθυνο = 24 (ώρες) x  
17 € = 408 € (ετησίως)**

**Καταβαλλόμενο Κόστος ωριαίας αποζημίωσης για τα μέλη = 24 (ώρες) x 11 € =  
264 € (ετησίως)**

**Συνολικό καταβαλλόμενο Κόστος εκπαίδευσης: 1.000 € + 408 € + 264 € = 1.672 €  
(ετησίως)**

Εκτός από το κόστος εκπαίδευσης του προσωπικού στο κόστος εγκατάστασης συμπεριλαμβάνεται και το κόστος εφαρμογής. Στο κόστος εφαρμογής συμπεριλαμβάνονται διακριβώσεις οργάνων, εξωτερικές εργαστηριακές αναλύσεις, χημικές αναλύσεις νερού, προγράμματα καθαριότητας και εξυγίανσης. Για τον εξοπλισμό της επιχείρησης καθώς και για τα προαπαιτούμενα θεωρείται ότι δεν υπάρχουν πρόσθετα κόστη καθώς ήδη η εταιρεία εφάρμοζε σύστημα ISO 9001 και HACCP και έχει αποσβέσει τις δαπάνες για τον εξοπλισμό.

**Καταβαλλόμενο Κόστος διακρίβωσης οργάνων: 200 € (ετησίως)**

**Καταβαλλόμενο Κόστος εξωτερικών εργαστηριακών αναλύσεων: 1.090 € x (2  
φορές ετησίως) = 2.180 €**

**Καταβαλλόμενο Κόστος φυσικοχημικής και μικροβιολογικής ανάλυσης νερού:  
100 € (ετησίως)**

**Καταβαλλόμενο Κόστος προγράμματος καθαριότητας και απολύμανσης: 1900 € (ετησίως) + προμήθεια swab test και λουμιόμετρου 270 € x (2 φορές ετησίως) = 540 €**

**Συνολικό καταβαλλόμενο Κόστος Εφαρμογής: 200 € + 2.180 € + 100 € + 1900 € + 540 € = 4.920 € (ετησίως)**

**Συνολικό καταβαλλόμενο Κόστος Εγκατάστασης Συστήματος: 1.672 € + 4.920 € = 6.592 € (ετησίως)**

#### **8.4. Κόστος Πιστοποίησης Συστήματος ISO 22000**

Εφ' όσον κατά την επιθεώρηση αποδειχθεί ότι το Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας της εταιρείας καλύπτει τις απαιτήσεις του προτύπου, ο φορέας πιστοποίησης εκδίδει το σχετικό πιστοποιητικό και καταχωρεί την εταιρεία στον κατάλογο των πιστοποιημένων πελατών του. Σε όλη την διαδικασία συμμετέχουν ο υπεύθυνος διαχείρισης ποιότητας, ο εξωτερικός σύμβουλος και τα τρία μέλη που συμμετέχουν στο σύστημα. Ο εξωτερικός σύμβουλος υποστηρίζει συμβουλευτικά την εταιρεία κατά την Εφαρμογή του Συστήματος, και εντοπίζει κατά την εφαρμογή (πριν την πιστοποίηση) τις τυχόν απαιτούμενες διορθωτικές ενέργειες. Επιπλέον διευκολύνει την απαραίτητη επικοινωνία με τρίτους φορείς κατά την προετοιμασία της Επιθεώρησης.

Ο Υπεύθυνος Ποιότητας της εταιρείας επικοινωνήσε με έναν αριθμό φορέων πιστοποίησης που λειτουργούν στην χώρα και έδειξε το ενδιαφέρον της εταιρείας στο να προχωρήσει σε πιστοποίηση κατά ISO 22000, ζητώντας παράλληλα οικονομική προσφορά για το κόστος των υπηρεσιών που θα παρασχεθούν. Έτσι το κόστος για την πιστοποίηση διαμορφώθηκε σύμφωνα και με την έκταση της επιχείρησης σε:

**Αρχικό καταβαλλόμενο Κόστος Πιστοποίησης: 1.200 € για 3 έτη**

**Ετήσιο καταβαλλόμενο Κόστος Πιστοποίησης: 800 €**

**Ετήσιο καταβαλλόμενο Κόστος Επιθεωρήσεων: 500 €**

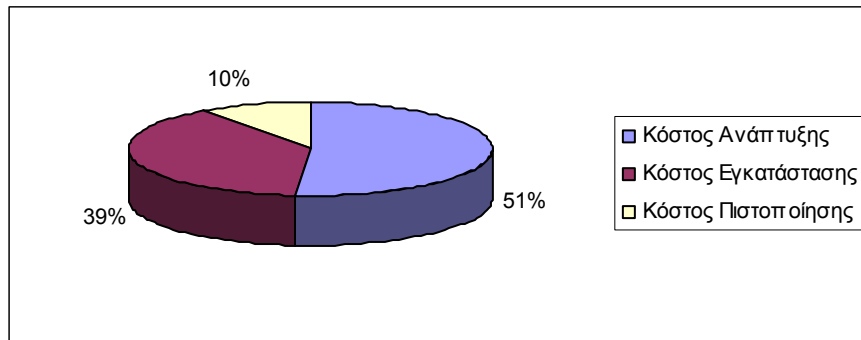
**Άρα το καταβαλλόμενο Κόστος Πιστοποίησης του Συστήματος ISO 22000 θα είναι σε ετήσια βάση (1.200 € / 3 έτη) + 800 € + 500 € = 1700 € (ετησίως)**

#### **8.5. Συνολικό κόστος συστήματος ISO 22000**

Το καταβαλλόμενο σε ετήσια βάση κόστος για κάθε στάδιο του συστήματος προέκυψε με βάση τα οικονομικά δεδομένα της επιχείρησης και από φορείς πιστοποίησης. Ουσιαστικά το συνολικό καταβαλλόμενο κόστος του συστήματος προκύπτει αν αθροίσουμε τα επιμέρους κόστη των διαδικασιών ανάπτυξης, εγκατάστασης και πιστοποίησης των απαιτήσεων του συστήματος ISO 22000.

<b>Στάδια</b>	<b>Κόστος</b>
<b>Κόστος Ανάπτυξης</b>	<b>8.748 €</b>
<b>Κόστος Εγκατάστασης</b>	<b>6.592 €</b>
<b>Κόστος Πιστοποίησης</b>	<b>1.700 €</b>

Διαγραμματικά μπορούμε να δούμε πως εμφανίζονται τα κόστη των επιμέρους διαδικασιών σαν ποσοστό του συνολικού κόστους του συστήματος.



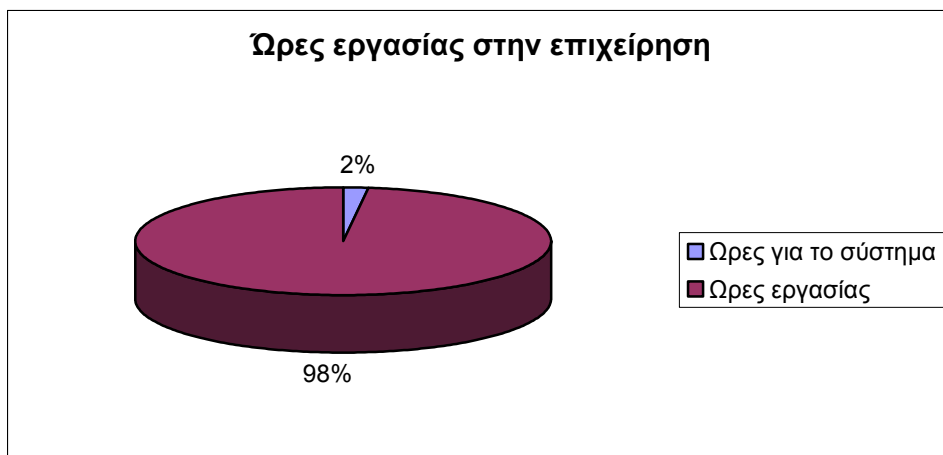
Διάγραμμα 8.1. Επιμέρους κόστη ISO 22000

### 8.6. Επιβάρυνση της επιχείρησης στην τιμή διάθεσης και στο συνολικό ανθρώπινο χρόνο απασχόλησης.

Για να εκτιμήσουμε αν τα καταβαλλόμενα έξοδα για τη χρήση του Συστήματος ISO 22000 συμφέρουν οικονομικά την επιχείρηση εξετάζουμε το πόσο αντιστοιχεί η Συνολική καταβαλλόμενη δαπάνη για την εφαρμογή του Συστήματος στην τιμή διάθεσης 1 κιλού τυποποιημένου προϊόντος βρώσιμης ελιάς, αφού δεν έχουμε κανένα στοιχείο συνολικού κόστους παραγωγής για 1 κιλό προϊόντος.

Η επιχείρηση μελέτης έχει τη δυνατότητα να διαμορφώνει τη μέση τιμή διάθεσης του προϊόντος στα 3 € το κιλό. Επιπλέον η εταιρεία έχει μέση ετήσια δυνατότητα παραγωγής 1400 τόνων άρα το καταβαλλόμενο κόστος εφαρμογής του Συστήματος όπως υπολογίστηκε στα προηγούμενα αντιστοιχεί σε 12,17 € / t ή 0,01217 € / kg τυποποιημένης ελιάς αντίστοιχα, δηλαδή ανά kg το καταβαλλόμενο κόστος εφαρμογής του Συστήματος αντιστοιχεί περίπου στο 0,41 % της μέσης τιμής διάθεσης.

Η επιχείρηση όπως ήδη αναφέραμε απασχολεί είκοσι δύο άτομα κατά τους μήνες που είναι η συγκομιδή Νοέμβριο ως και Φεβρουάριο και δεκαπέντε άτομα για τους υπόλοιπους μήνες. Κάθε εργαζόμενος δουλεύει οκτώ ώρες την ημέρα, πέντε φορές την εβδομάδα σε βάρδιες. Συνολικά έχουμε 1.920 ώρες απασχόλησης για κάθε εργαζόμενο το χρόνο. Αν υπολογίσουμε και σύμφωνα με τον αριθμό των ατόμων που δουλεύουν στην επιχείρηση για τους μήνες Νοέμβριο ως και Φεβρουάριο έχουμε συνολικά 22 (άτομα) x 640 (ώρες/ άτομο) = 14.080 ώρες και για τους υπόλοιπους μήνες 25 (άτομα) x 1280 (ώρες/ άτομο) = 19.200 ώρες . Προκύπτουν έτσι συνολικά 33.280 εργατοώρες, για το σύστημα αναφέραμε ήδη ότι ασχολούνται 3 μέλη και ένας υπεύθυνος και συνολικά στη διάρκεια του έτους δαπανώνται 624 ώρες, προκύπτει λοιπόν ότι για τις εργασίες της τυποποίησης δαπανώνται 32.656 εργατοώρες. Μπορούμε να δούμε διαγραμματικά το ποσοστό των ωρών που δαπανώνται στο σύστημα ποιότητας που εφαρμόζει η επιχείρηση και στις εργασίες της τυποποίησης.



Διάγραμμα 8.2. Ποσοστό εργατοωρών που δαπανώνται για το σύστημα.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η απαίτηση για ασφάλεια των τροφίμων, σε όλες τις επιχειρήσεις, που εμπλέκονται στην τροφική αλυσίδα (παραγωγή, μεταποίηση, συσκευασία, αποθήκευση, διακίνηση, διανομή στον καταναλωτή), είναι υψίστης σημασίας, όχι μόνο γιατί επιβάλλεται νομοθετικά, με επαπειλούμενες σοβαρές ποινικές ευθύνες, αλλά και γιατί οι επιπτώσεις στις πωλήσεις, θα είναι σοβαρότατες έως καταστροφικές, σε περίπτωση διάθεσης επικίνδυνων, για την υγεία των καταναλωτών, τροφίμων, όπως αυτό επιβεβαιώνεται από επίκαιρα συμβάντα.

Το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 22000 «Συστήματα διαχείρισης της Ασφάλειας των Τροφίμων» αποσκοπεί στην εναρμόνιση, σε παγκόσμια κλίμακα, του τρόπου εφαρμογής των διεθνώς αποδεκτών αρχών HACCP (Ανάλυση Κινδύνων και Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου) από τις επιχειρήσεις της αλυσίδας τροφίμων ώστε να διατίθενται ασφαλή τρόφιμα στον καταναλωτή.

Η ανάλυση κινδύνων είναι μια αφορμή να συνειδητοποιήσουν όλοι πόσο σημαντική είναι η εργασία που επιτελεί ο καθένας όπως και πόσο σημαντική είναι η τήρηση των οδηγιών εργασίας με σκοπό την αποφυγή παραγωγής μη συμμορφούμενου προϊόντος. Αποτέλεσμα αυτής της προσπάθειας ήταν η συνεχώς μειούμενη παραγωγή μη συμμορφώσεων προϊόντων.

Είναι πολύ σημαντικό να γνωρίζουμε το κόστος για την πλήρη εφαρμογή του Συστήματος Διαχείρισης Ασφάλειας των Τροφίμων στην επιχείρηση έτσι ώστε να γνωρίζουμε το πόσο συντελεί αυτό στην παραγωγή ενός ορθού, μη ελαττωματικού προϊόντος.

Θέτοντας το θέμα σε πιο πρακτική βάση έχει αποδειχθεί από τον Taguchi, ότι ξοδεύοντας 1 \$ στην πρόληψη κατά την ανάπτυξη ενός προϊόντος, εξοικονομούνται 10000\$ στην παραγωγή (Ranjit R, 2001). Από αυτό συμπεραίνουμε πόσο σημαντικό είναι να υπάρχει ένα Σύστημα Διαχείρισης Ασφάλειας για την ίδια την επιχείρηση.

Μέσω του συστήματος η επιχείρηση παραγωγής και τυποποίησης βρώσιμης ελιάς επιτυγχάνει βελτίωση της προσφερόμενης ποιότητας, ελαχιστοποίηση των μη ορθών προμηθευτών, πρόληψη τυχόν σφαλμάτων, αρχειοθέτηση και ιχνηλασιμότητα των πρώτων υλών, μείωση της φθοράς του εξοπλισμού, εσωτερική επιθεώρηση και συνεχή συμμόρφωση των προϊόντων της.

Είναι γεγονός ότι η εγκατάσταση ενός συστήματος ISO 22000 μεγιστοποιεί την εμπιστοσύνη για την ασφάλεια του διαθέσιμου προϊόντος προς κατανάλωση. Βελτιώνεται η εικόνα της επιχείρησης και της προσδίδει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα έναντι των υπολοίπων επιχειρήσεων του κλάδου.

Μετά από την έρευνα που πραγματοποιήθηκε πραγματικά επιβεβαιώνεται και από τους ιδιοκτήτες της επιχείρησης, όπως και από τα άτομα που ασχολούνται με το θέμα της ποιότητας. Οι ιδιοκτήτες της εταιρείας δίνουν μεγάλη έμφαση στο ότι γίνεται πιο αποτελεσματικός και δυναμικός έλεγχος των κινδύνων ασφάλειας των τροφίμων γεγονός που κάνει τους πελάτες τους «πιστούς» στο προϊόν τους. Αναπτύσσουν σχέσεις εμπιστοσύνης με τους πελάτες τους και προσελκύουν ακόμα περισσότερους. Επίσης το ότι είναι ένα διεθνές πρότυπο, παρέχει τη δυνατότητα για εναρμόνιση με τα εθνικά πρότυπα γεγονός που βοηθάει την επιχείρηση μιας και διοχετεύει περίπου το 90% της παραγωγής της στο εξωτερικό. Ιδιαίτερη σημασία δίνεται από την ίδια την επιχείρηση και από τη διοίκηση στο να εξασφαλίζεται ότι έχουν καθιερωθεί οι κατάλληλες διεργασίες επικοινωνίας και ότι υπάρχει επικοινωνία σχετικά με την αποτελεσματικότητα του συστήματος. Η επικοινωνία περιλαμβάνει κυρίως την πληροφόρηση του προσωπικού σε θέματα ποιότητας και νομοθεσίας



προϊόντων αλλά και την ενημέρωσή του για τη θέση της Διοίκησης ως προς αυτά. Ενθαρρύνεται επίσης, η ανταλλαγή απόψεων μεταξύ του εμπλεκόμενου προσωπικού, η οποία μπορεί να οδηγήσει στη βελτίωση με την ενεργή συμμετοχή όλων στην επίτευξη των αντικειμενικών σκοπών, έτσι υπάρχει αρμονικό κλίμα συνεργασίας εντός της επιχείρησης.

Σίγουρα το κόστος εγκατάστασης του συστήματος δεν είναι μηδαμινό και δε θα πρέπει να το παραλείπουμε όμως τα πλεονεκτήματα της εφαρμογής του είναι τόσα πολλά και τόσο σημαντικά για την επιχείρηση που το ενδεχόμενο υψηλό κόστος εφαρμογής του, θα πρέπει να υπεισέρχεται της αξίας του.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Αρβανιτογιάννης Ι., Σάνδρου Δ., Κούρτης Λ., (2001) Ασφάλεια Τροφίμων: Εφαρμογή της Ανάλυσης Επικινδυνότητας και Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου (HACCP) στις βιομηχανίες Τροφίμων και Ποτών, Εκδόσεις University Studio Press

Αρβανιτογιάννης Ι., Τζούρος Ν. , (2006), Το νέο Πρότυπο Ποιότητας και ασφάλειας τροφίμων - παρουσίαση & ερμηνεία.. Εκδόσεις Σταμούλης.

Αλυγιζάκης Μ., (1982), Επεξεργασία και κονσερβοποίηση της επιτραπέζιας ελιάς.

Γεωργίου Π., Συνέλλη Κ., (2006), Σχεδιάζοντας ένα Σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας EN ISO 9001:2000 σε μια ελληνική ακαδημαϊκή βιβλιοθήκη.

Δέρβα Β., (2006) Διπλωματική εργασία: Μελέτη επεξεργασίας υγρών αποβλήτων από μονάδα μεταποίησης βρώσιμης ελιάς., Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Κυριακού Α., (2002), Σημειώσεις εφαρμοσμένης μικροβιολογίας., Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Κυριτσάκης Α., (2007), Ελαιόλαδο, Συμβατικό & Βιολογικό, Βρώσιμη ελιά & Πάστα Ελιάς, Εκδόσεις Αγρότυπος Α.Ε..

Κυριτσάκης, Α. και Μαρκάκης Π., (1978), Η επιτραπέζια ελιά και η επεξεργασία της, Νέα Αγροτική Επιθεώρηση,

Μαλισιόβα Ε., (2004), Πανεπιστημιακές σημειώσεις «Δειγματοληψία Τροφίμων», Τμήμα Ιατρικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Μπαλατσούρας Γ. , (1995), Το Ελαιόδενδρο. Εκδόσεις Πελεκάνος.

Μπαλατσούρας Γ. , (1994), Η Επιτραπέζια Ελιά (Χημική Σύσταση Επεξεργασία Εμπορικοί τύποι Εμπορία).

Μπαλατσούρας Γ. , (2006), Μικροβιολογία Τροφίμων. Εκδόσεις Έμβρυο.

Μπόσκου Δ., (1997), Χημεία Τροφίμων. Εκδόσεις Γαρταγάνη.

Ποντίκης Κ., (1992), *Ελαιοκομία*, Εκδόσεις: Α. Σταμούλης.

Ταούκης Π., Τζιά Κ., (2005), Εργαστήριο Χημείας & Τεχνολογίας Τροφίμων, Διασφάλιση Ασφάλειας Τροφίμων: απ' το χωράφι στο πιάτο, Τμήμα Χημικών Μηχανικών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.

Τζία Κ., Παππά Φλ., (2009), Ανάλυση Επικινδυνότητας στα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου (HACCP) σε χώρους μαζικής εστίασης., Εκδόσεις: Παπασωτηρίου

Τσακνής Γ., (2009) Διασφάλιση ποιότητας τροφίμων HACCP, ISO 9000:2000. Εκδόσεις Παπασωτηρίου.

Ευρωπαϊκή Επιτροπή Γενική Διεύθυνση Γεωργίας, (2002) «Ο τομέας του ελαιόλαδου στην Ευρωπαϊκή Ένωση»,

Δελτίο της Γενικής Γεωργίας, (1998), «Μεταρρύθμιση του τομέα του ελαιολάδου».

Κώδικας Τροφίμων και Ποτών, Γενικού Χημείου του κράτους.

ICAP, Κλαδική Μελέτη για Επιτραπέζιες Ελιές 2011.

ΕΛΟΤ EN ISO 22000:2005

Adams M.R., Moss M.O., (2000), Food microbiology

Frazier P., Westhoff, (1995) Food Microbiology.

Forsythe S.J., Hayes P.R., (1998), Food hygiene, microbiology and HACCP.

Hayes P.R., Forsythe S.J., (1998), Food Hygiene, Microbiology and HACCP., Aspen Publishers Inc., U.S.

Ranjit R., (2001) Design of experiments using the Taguchi approach: 16 steps to pr., John Wiley and Sons Ltd

Semos, A., Kontogeorgos, A., (2007), HACCP Implementation in Northern Greece: Food Companies' Perception of Costs and Benefits, British Food Journal

Servili M, Baldiotti M, Miniati E, Montedoro, (1999) High performance Liquid Chromatography Evaluation of Phenols in Olive Fruit, Virgin Olive Oil.

Stringer M., (2005), Food safety objectives-role in microbiological food safety management., Food Control

Surak J. G., Wilson S., (2006) The Certified HACCP Auditor Handbook., ASQ

Visioli F., Poli A., Galli C., (2002), Biological Activities and metabolic fate of olive oil phenols.

[http://www.lesvosonline.gr/lesvos\\_gr/Olives/tree.htm](http://www.lesvosonline.gr/lesvos_gr/Olives/tree.htm)  
<http://www.efet.gr/>  
<http://eur-lex.europa.eu>  
[http://www.foodcare.gr/Sistimata\\_Asfalias\\_Trofimon.php](http://www.foodcare.gr/Sistimata_Asfalias_Trofimon.php)  
<http://www.chemeng.ntua.gr/courses/trbio/files/KEF3%20Microbiologia.pdf>  
<http://www.elies-ladikalamatiano.gr>  
<http://europa.eu.int/comm/agriculture/publi/fact/olive>  
<http://www.fao.org>  
<http://www.internationaloliveoil.org>  
[http://www.codexalimentarius.net/web/index\\_en.jsp](http://www.codexalimentarius.net/web/index_en.jsp)  
<http://www.iso.org>