



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ**  
**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**  
**(Δ.Π.Μ.Σ.) "ΑΓΡΟΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ"**



**ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

**« Εφαρμογή Συστημάτων Ελέγχου Ποιότητας HACCP και ISO σε μονάδα καπνιστής πέστροφας »**

**Αικατερίνη Σ. Σιαπλαούρα**

**(Γεωπόνος)**

**Επιβλέπων Καθηγητής: Κανλής Γρηγόριος**

**Ιωάννινα 2011**



## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα μεταπτυχιακή εργασία μου ανατέθηκε στα πλαίσια ολοκλήρωσης του Διεπιστημονικού-Διατμηματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών "ΑΓΡΟΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ" του Τμήματος Χημείας & του Τμήματος Βιολογικών Εφαρμογών του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων σε συνεργασία με το Τ.Ε.Ι. Ηπείρου, την περίοδο 2006 – 2007.

Έχοντας ολοκληρώσει την συγγραφή, θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές ευχαριστίες μου στον υπεύθυνο Καθηγητή του Τ.Ε.Ι. Ηπείρου, κο. Κανλή Γρηγόριο, για την ανάθεση αυτής της μελέτης, την πολύτιμη καθοδήγηση και την αμέριστη βοήθεια που μου προσέφερε καθ' όλη την διάρκεια της εκπόνησής της καθώς και για τις χρήσιμες παρατηρήσεις της.

Θερμές ευχαριστίες εκφράζω και στα μέλη της τριμελούς επιτροπής εξέτασης του Μεταπτυχιακού, Καθηγητή κ. Παπαβασιλείου Δημήτριο και Καθηγητή κ. Πατακιούτα Γεώργιο, για την πολύτιμη συνεισφορά τους.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Νομάρχη, Αλέξανδρο Καχριμάνη και τον κ. Μπρίκο Αθανάσιο ως προϊστάμενο της Υπηρεσίας, για τις διευκολύνσεις που μου παρείχαν ως αφορά την παρακολούθηση του μεταπτυχιακού προγράμματος.

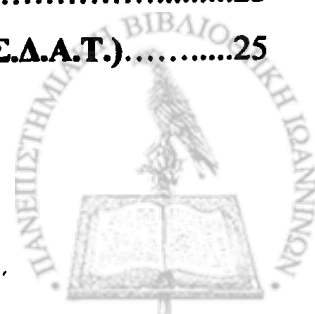
Τέλος ευχαριστώ την οικογένεια μου για την αμέριστη βοήθεια και κατανόηση που μου προσέφεραν καθ' όλη την διάρκεια των σπουδών μου.



# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Σελ.:

<b>ΠΡΟΛΟΓΟΣ</b> .....	1
<b>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ</b> .....	2
<b>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΣΧΗΜΑΤΩΝ</b> .....	17,19,36
<b>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΙΚΟΝΩΝ</b> .....	30
<b>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ</b> .....	74,75
<b>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ</b> .....	77-98
<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ</b> .....	7
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ HACCP ΚΑΙ ISO</b> .....	8
<b>1.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (HACCP)</b> .....	10
<b>1.2 ΑΡΧΕΣ ΤΟΥ HACCP</b> .....	11
<b>1.2.1 Εφαρμογή του HACCP στα αλιεύματα</b> .....	12
<b>1.2.2 Μικροβιολογία των ιχθύων</b> .....	14
<b>1.3 ISO 22000</b> .....	18
<b>1.3.1 Γενικά - Σκοπός του προτύπου. Διαφορές των ISO και HACCP</b> .....	18
<b>1.3.2 Σκοπός του προτύπου – Εφαρμογή</b> .....	22
<b>1.3.3 Όροι και ορισμοί</b> .....	23
<b>1.3.4 Σύστημα Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων (Σ.Δ.Α.Τ.)</b> .....	25



<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΟΙ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....</b>	<b>27</b>
<b>2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....</b>	<b>27</b>
<b>2.2 ΜΟΝΑΔΕΣ ΠΕΣΤΡΟΦΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ.....</b>	<b>28</b>
<b>2.2.1 Πέστροφα - Πεστροφοκαλλιέργεια .....</b>	<b>29</b>
<b>2.2.2 Βιολογικά στοιχεία .....</b>	<b>31</b>
<b>2.2.2.1 Ονομασία.....</b>	<b>31</b>
<b>2.2.2.2 Καρύτυπο.....</b>	<b>31</b>
<b>2.2.2.3 Ενζυμικά συστήματα.....</b>	<b>31</b>
<b>2.2.2.4 Ποικιλίες .....</b>	<b>32</b>
<b>2.2.2.5 Διασταυρώσεις .....</b>	<b>32</b>
<b>2.3 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ.....</b>	<b>32</b>
<b>2.4 ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ-ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ.....</b>	<b>32</b>
<b>2.5 Η ΙΡΙΔΙΖΟΥΣΑ ΠΕΣΤΡΟΦΑ ΣΤΗΝ ΧΩΡΑ ΜΑΣ.....</b>	<b>33</b>
<b>2.5.1 Εκτροφή της ιριδίζουσας πέστροφας.....</b>	<b>33</b>
<b>2.5.1.1 Γενικά.....</b>	<b>33</b>
<b>2.5.1.2 Είδη πέστροφας που εκτρέφονται.....</b>	<b>34</b>
<b>2.5.1.3 Συστήματα εκτροφής.....</b>	<b>35</b>
<b>2.5.1.4 Διαχείριση γεννητόρων .....</b>	<b>36</b>
<b>2.5.1.5 Έλεγχος σταδίου ωριμότητας πριν την αναπαραγωγή.....</b>	<b>38</b>
<b>2.5.1.6 Τεχνητή αναπαραγωγή.....</b>	<b>38</b>
<b>2.5.1.7 Πρώτη διατροφή-ανάπτυξη του γόνου .....</b>	<b>42</b>
<b>2.5.1.8 Εκτροφή .....</b>	<b>43</b>
<b>2.5.1.9 Διατροφή.....</b>	<b>48</b>
<b>2.5.1.10 Ασθένειες .....</b>	<b>48</b>
<b>2.5.1.11 Εμπορία.....</b>	<b>49</b>

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ HACCP ΚΑΙ ISO 22000</b>	
<b>ΣΕ ΜΟΝΑΔΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΦΙΛΕΤΟΥ ΚΑΠΝΙΣΤΗΣ</b>	
<b>ΠΕΣΤΡΟΦΑΣ.....</b>	<b>50</b>
<b>3.1 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ</b>	<b>50</b>
<b>3.1.1 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ.....</b>	<b>50</b>



<b>3.1.2 ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ.....</b>	<b>50</b>
<b>3.1.3 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ.....</b>	<b>58</b>
<b>3.1.3.1 ΕΥΘΥΝΗ ΤΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ.....</b>	<b>58</b>
<b>3.1.3.2 ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ.....</b>	<b>59</b>
<b>3.2 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP.....</b>	<b>62</b>
<b>3.2.1 ΣΚΟΠΟΣ-ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ.....</b>	<b>62</b>
<b>3.3 ΟΜΑΔΑ HACCP ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ «ΚΑΠΝΙΣΤΗ ΠΕΣΤΡΟΦΑ Ο.Ε.» .....</b>	<b>64</b>
<b>3.3.1 ΣΥΣΤΑΣΗ ΟΜΑΔΑΣ HACCP ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ «ΚΑΠΝΙΣΤΗ ΠΕΣΤΡΟΦΑ Ο.Ε.».....</b>	<b>64</b>
<b>3.3.2 ΑΠΟΔΟΧΗ ΟΡΙΣΜΟΥ ΜΕΛΩΝ ΟΜΑΔΑΣ HACCP ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ «ΚΑΠΝΙΣΤΗ ΠΕΣΤΡΟΦΑ Ο.Ε.».....</b>	<b>66</b>
<b>3.3.3 ΣΧΗΜΑΤΙΚΗ ΑΠΟΔΟΧΗ ΟΜΑΔΑΣ HACCP ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ «ΚΑΠΝΙΣΤΗ ΠΕΣΤΡΟΦΑ Ο.Ε.».....</b>	<b>67</b>
<b>3.4 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΠΡΟΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΤΟΥ HACCP ΣΤΗΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ «ΚΑΠΝΙΣΤΗ ΠΕΣΤΡΟΦΑ Ο.Ε.».....</b>	<b>68</b>
<b>3.4.1 ΚΤΙΡΙΑ &amp; ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ «ΚΑΠΝΙΣΤΗ ΠΕΣΤΡΟΦΑ Ο.Ε.».....</b>	<b>68</b>
<b>3.4.2 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ &amp; ΔΙΕΥΚΟΛΥΝΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ.....</b>	<b>69</b>
<b>3.4.3 ΝΕΡΟ ΣΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....</b>	<b>70</b>
<b>3.5 ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΥΛΙΚΩΝ/ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ/ ΜΕΤΑΦΟΡΑ.....</b>	<b>70</b>
<b>3.6 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ &amp; ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ..</b>	<b>70</b>
<b>3.7 ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ .....</b>	<b>70</b>
<b>3.8 ΥΓΙΕΙΝΗ (ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ / ΔΙΟΙΚΗΣΗ).....</b>	<b>71</b>
<b>3.9 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΒΛΑΒΕΡΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ.....</b>	<b>71</b>
<b>3.10 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΑΝΑΚΛΗΣΗΣ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΩΝ.....</b>	<b>72</b>
<b>3.11 ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ &amp; ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΧΡΗΣΗΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ.....</b>	<b>72</b>
<b>3.12 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΡΟΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ.....</b>	<b>73</b>
<b>3.13 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ &amp; ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΟΡΙΩΝ.....</b>	<b>76</b>



<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ, ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ISO – HACCP.....</b>	<b>99</b>
<b>4.1 ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ.....</b>	<b>99</b>
<b>4.2 ΤΟ HACCP ΚΑΙ ΤΟ ISO 9001 .....</b>	<b>100</b>
<b>4.2.1 ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥΣ.....</b>	<b>101</b>
<b>4.2.2 ΟΦΕΛΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ.....</b>	<b>103</b>

<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι .....</b>	<b>105</b>
--------------------------	------------

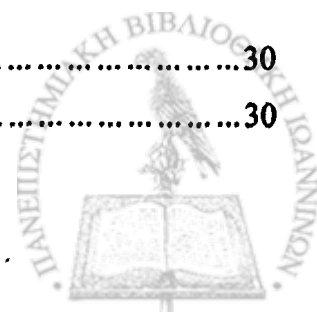
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....</b>	<b>114</b>
---------------------------	------------

### **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΣΧΗΜΑΤΩΝ**

<b>Σχήμα 1. Διάγραμμα ροής .....</b>	<b>17</b>
<b>Σχήμα 2. Επικοινωνία δια μέσου του δικτύου τροφίμων .....</b>	<b>19</b>
<b>Σχήμα 3. Αρχές του ISO 22000 .....</b>	<b>26</b>
<b>Σχήμα 4. Οργανόγραμμα .....</b>	<b>61</b>
<b>Σχήμα 5. Απόδοση ομάδας HACCP της επιχείρησης «ΚΑΠΝΙΣΤΗ ΠΕΣΤΡΟΦΑ Ο.Ε.».....</b>	<b>67</b>

### **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΙΚΟΝΩΝ**

<b>Εικόνα 1. Ιριδίζουσα πέστροφα (<i>Oncorhynchus mykiss</i>).....</b>	<b>30</b>
<b>Εικόνα 2. Ιριδίζουσα πέστροφα (<i>Oncorhynchus mykiss</i>).....</b>	<b>30</b>



Εικόνα 3. Μεταφορά της πέστροφας στο τυποποιητήριο.....	53
Εικόνα 4. Επεξεργασία –απεντέρωση της πέστροφας.....	53
Εικόνα 5. Ειδικό μηχάνημα φιλετοποίησης της πέστροφας .....	54
Εικόνα 6. Έτοιμα φιλέτα νωπής πέστροφας .....	54
Εικόνα 7. Μεταφορά για τοποθέτηση σε <<βούτες>> με άλμη.....	55
Εικόνα 8. Τοποθέτηση φιλέτων σε βέργες βαγονιών προκειμένου να οδηγηθούν για κάπνισμα.....	55
Εικόνα 9. Βαγόνι έτοιμο να οδηγηθεί στο τούνελ καπνίσματος .....	56
Εικόνα 10. Επεξεργασία φιλέτων καπνιστής πέστροφας .....	56
Εικόνα 11. Φιλέτα καπνιστής πέστροφας έτοιμα να οδηγηθούν για ατομική Συσκευασία.....	57
Εικόνα 12. Ατομική συσκευασία φιλέτου καπνιστής πέστροφας σε vaccum.....	57

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 1. Επεξεργασία νωπών ιχθυηρών.....	74
Διάγραμμα 2. Επεξεργασία κατεψυγμένων ιχθυηρών.....	75

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1. ....	77
Πίνακας 2. ....	78
Πίνακας 3. ....	79,80
Πίνακας 4. ....	81-93
Πίνακας 5.....	94-96
Πίνακας 6.....	97,98



## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα μεταπτυχιακή εργασία έχει ως αντικείμενο μελέτης την εφαρμογή συστημάτων ποιότητας ISO 22000 και HACCP σε μονάδα επεξεργασίας καπνιστής πέστροφας. Το πεδίο εφαρμογής των συστημάτων ποιότητας αναφέρεται σε μονάδα επεξεργασίας καπνιστής πέστροφας οικογενειακής μορφής στο Νομό Ιωαννίνων και θεωρείται αντιπροσωπευτικό δείγμα μονάδας δεδομένου ότι το 99,9 % των μονάδων πεστροφοκαλλιέργειας στην Ήπειρο είναι της μορφής αυτής και η εμπορία του προϊόντος ασκείται μεμονωμένα από τους ίδιους τους παραγωγούς.

Η επεξεργασία και η εμπορία σε καπνιστό προϊόν δίνει την ώθηση στους παραγωγούς να προωθήσουν το προϊόν τους σε ιδιαίτερες γευστικές δυνατότητες και σε ευρύτερο πεδίο προϊόντων ντελικατέσεν, όπως και στους καταναλωτές να γνωρίσουν την καπνιστή πέστροφα ως προϊόν με ιδιαίτερες γεύσεις και πολλές δυνατότητες κατανάλωσης, όχι μόνο στην gourmet κουζίνα αλλά στην παραδοσιακή και μεσογειακή κουζίνα.

Στο Πρώτο Κεφάλαιο γίνεται αναφορά στα συστήματα ελέγχου ποιότητας τροφίμων HACCP και ISO. Η εφαρμογή των Συστημάτων Ασφάλειας των Τροφίμων είναι υποχρεωτική για τις επιχειρήσεις τροφίμων, βάσει της ευρωπαϊκής Οδηγίας 93/43/ΕΟΚ (ΥΙΟ 487/4-10-2000).

Στο Δεύτερο Κεφάλαιο: δίνονται σημαντικά στοιχεία για τις υδατοκαλλιέργειες της πέστροφας (ιριδίζουσας πέστροφας) στην Ελλάδα Γενικά για τον τρόπο εκτροφής της πέστροφας καθώς την βιολογία του ψαριού και ασθένειες.

Στο Τρίτο Κεφάλαιο: γίνεται εφαρμογή του συστήματος HACCP και ISO 22000 σε μονάδα παραγωγής φιλέτου καπνιστής πέστροφας δυναμικότητας 120 τόνων ετησίως στο Δ.Δ Βουλιάστας Δήμου Αγ. Δημητρίου Νομού Ιωαννίνων που για ευνόητους λόγους την ονομάζουμε « ΚΑΠΝΙΣΤΗ ΠΕΣΤΡΟΦΑ Ο.Ε»

Στο Τέταρτο Κεφάλαιο: αναφέρονται τα συμπεράσματα της εφαρμογής των συστημάτων ελέγχου ποιότητας ISO- HACCP στην μονάδα που επιλέξαμε για την έρευνα και εφαρμογή αυτών, όπως αναφέρεται και στα προηγούμενα κεφάλαια.





## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

### **ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ HACCP ΚΑΙ ISO**

Σε όλα τα στάδια της αλιευτικής παραγωγής, επεξεργασίας αλιευμάτων και διακίνησης των αλιευτικών προϊόντων εφαρμόζονται τα συστήματα HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point = Ανάλυση Κινδύνων - Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου) και ISO (International Standardization Organization = Διεθνής Οργανισμός Προτυποποίησης).

Η εφαρμογή ενός Συστήματος Ασφάλειας των Τροφίμων – HACCP είναι υποχρεωτική για τις επιχειρήσεις τροφίμων, βάσει της ευρωπαϊκής Οδηγίας 93/43/ΕΟΚ (ΥΙΟ 487/4-10-2000).

#### **Το Σύστημα HACCP**

**όταν σχεδιαστεί με γνώμονες:**

- την ασφάλεια των καταναλωτών,
- τα επιστημονικά δεδομένα για την παραγωγή ασφαλών τροφίμων,
- τα ειδικά χαρακτηριστικά των παραγόμενων προϊόντων,
- τις ιδιαιτερότητες της παραγωγής κάθε επιχείρησης,
- τα στάδια της διεργασίας και τις συνθήκες παραγωγής που αποτελούν κρίσιμα σημεία για την ασφάλεια των τροφίμων

**όταν εφαρμοστεί**

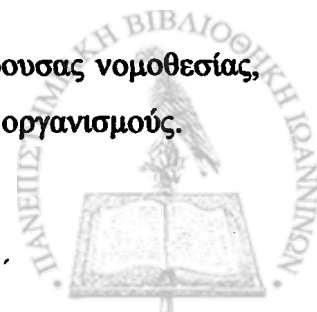
- με στήριξη από τη Διοίκηση,
- με συνέπεια από όλα τα εμπλεκόμενα μέρη,
- σε όλη την αλυσίδα παραγωγής των τροφίμων μέχρι την κατανάλωση

**όταν τεκμηριωθεί**

- με αντικειμενικές αποδείξεις

**τότε αποτελεί για την επιχείρηση που το εφαρμόζει ένα σημαντικό εργαλείο**

- αυτοελέγχου της παραγωγής της,
- πρόληψης προβλημάτων που θα έθεταν σε κίνδυνο την υγεία του καταναλωτή και το εμπορικό όνομα της επιχείρησης,
- απόδειξης, της άρτιας λειτουργίας της και της τήρησης της ισχύουσας νομοθεσίας, στις αρμόδιες αρχές ελέγχου τροφίμων και στους πιστοποιητικούς οργανισμούς.



Στον 20<sup>ο</sup> Αιώνα σημειώθηκαν πάρα πολλές αλλαγές στον τομέα της διατροφής του ανθρώπου. Στις δυτικές κυρίως κοινωνίες εδραιώθηκε μια μορφή αστικής ζωής όπου την ευθύνη της παραγωγής και διάθεσης των τροφίμων ανέλαβαν κάθε μορφής επιχειρήσεις τροφίμων.

Στην αρχή του νέου τρόπου ζωής το κύριο πρόβλημα της διατροφής εξακολουθούσε να είναι η ποσότητα και η επάρκεια των τροφίμων. Με την πάροδο όμως των ετών και την άνοδο του βιοτικού επιπέδου πολλών κοινωνιών καθώς και την αύξηση των απαιτήσεων του καταναλωτή, ένα καινούργιο πρόβλημα άρχισε να εμφανίζεται και να απαιτεί την λύση του και δεν είναι άλλο από την ασφάλεια των τροφίμων.

Προκειμένου να επιτευχθεί η ασφάλεια των τροφίμων αναπτύχθηκαν διάφορες μέθοδοι ελέγχου. Η επικρατέστερη μέχρι πριν λίγα χρόνια ήταν ο έλεγχος της ασφάλειας των τροφίμων που στηριζόταν σε εργαστηριακές εξετάσεις και δοκιμές σε δείγματα του τελικού προϊόντος. Μια παρτίδα παραγωγής, π.χ. χαρακτηριζόταν σαν ασφαλής όταν από την εξέταση των δειγμάτων αυτής προέκυπτε απουσία βιολογικών, χημικών ή φυσικών κινδύνων.

Η παραδοσιακή όμως αυτή προσέγγιση είχε πολλές αδυναμίες που σχετιζόνταν τόσο με τα συστήματα δειγματοληψίας και το επίπεδο αβεβαιότητας που αυτά εισάγουν όσο και με τα χαρακτηριστικά της μεθόδου ανάγνωσης (όριο αντίχενωσης, ακρίβεια, επαναληψιμότητα, κτλ.). Για παράδειγμα, σε μια παρτίδα 100 προϊόντων στην οποία τα 20 ήταν προβληματικά η εξέταση 3 δειγμάτων περιείχε τον κίνδυνο (πιθανότητα 51 %) η παρτίδα να περάσει στην κατανάλωση.

Λύση σ' αυτό ήρθε να δώσει το σύστημα HACCP.

Το HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) είναι μια προληπτική-συστηματική προσέγγιση αναγνώρισης, εκτίμησης και ελέγχου της επικινδυνότητας και της σοβαρότητας διαφόρων μικροβιολογικών, χημικών και φυσικών κινδύνων που σχετίζονται με όλα τα στάδια παραγωγής ενός τροφίμου.



## 1.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (HACCP)

Το σύστημα HACCP άρχισε να εφαρμόζεται από τις αρχές του 1970 ως ένα σύστημα που θα εξασφάλιζε την προστασία των καταναλωτών από τροφοδηλητηριάσεις. Οι βασικές αρχές δεν ήταν νέες άλλα σε αντίθεση με τον παραδοσιακό τρόπο ελέγχου της υγιεινής των τροφίμων το HACCP άλλαξε την έμφαση από τον μικροβιολογικό έλεγχο του τελικού προϊόντος στον έλεγχο των πρώτων υλών και των μεθόδων επεξεργασίας και διακίνησης. Το HACCP βάσει την ευθύνη διαπίστωσης των κρίσιμων σημείων παραγωγής υγιεινών τροφίμων στα χέρια των βιομηχανιών.

HACCP είναι μια αρχή που επιτρέπει τη συστηματική αναγνώριση και εκτίμηση της επικινδυνότητας του ρίσκου που έχει σχέση με την παραγωγή, διανομή και χρήση των τροφίμων όπως και την διευκρίνιση των προληπτικών μέτρων που πρέπει να παρθούν για την πρόληψη των τροφοδηλητηριάσεων.

Η εφαρμογή του HACCP δίνει τις ουσιώδες πληροφορίες που μπορούν να χρησιμοποιήσουν για να διαπιστώσουμε τον καλύτερο τρόπο ελέγχου των κινδύνων που υπάρχουν. Το HACCP βοηθά τις σχέσεις μεταξύ παραγωγών και ελεγκτών. Εάν οι μεθοδολογίες ελέγχου ακολουθούν καλά διευκρινισμένους κανόνες οι ελεγκτές θα έχουν εμπιστοσύνη στους παραγωγούς. Επίσης στοιχεία παραγωγής που συγκεντρώνουν επί ένα μεγάλο διάστημα διευκολύνουν το ρόλο των ελεγκτών με το να τους δίνουν μια καλύτερη εικόνα της όλης διαδικασίας παραγωγής από ότι θα σχημάτιζαν κατά τη διάρκεια ενός μόνο ελέγχου.

Σκοπός του συστήματος HACCP είναι αφού αναγνωρίσει, να θέσει κάτω από έλεγχο όλους τους πιθανούς κινδύνους έτσι ώστε το παραγόμενο τρόφιμο να είναι ασφαλές για τον καταναλωτή.

Το σύστημα HACCP εφαρμόζεται ανά βιομηχανία, ανά γραμμή και ανά προϊόν και στηρίζεται στη συνεχή ανάλυση, παρακολούθηση και έλεγχο όλων των σταδίων της παραγωγικής διαδικασίας του προϊόντος.

Η μελέτη HACCP σε μία εταιρεία, εκτός από την εγγύηση για μια μεγαλύτερη ασφάλεια στα παραγόμενα τρόφιμα, συμβάλλει στην καλύτερη αξιοποίηση των οικονομικών



πόρων μιας εταιρείας και στην αξιοπιστία του ονόματός της στην αγορά. Επιπλέον, βοηθά στις διεθνείς συναλλαγές αυξάνοντας την εμπιστοσύνη στην παγκόσμια διακίνηση τροφίμων καθώς και στις διαδικασίες επιθεώρησης από τις Κρατικές Υπηρεσίες.

## 1.2 ΑΡΧΕΣ ΤΟΥ HACCP

Οι βασικές αρχές του HACCP είναι οι εξής:

**Αρχή 1:** Αρχή των κινδύνων και εκμάθηση της σοβαρότητας και του ρίσκου (Hazard Analysis).

**Αρχή 2:** Προσδιορισμός των κρίσιμων σημείων ελέγχου παραγωγής (ΚΣΕ) που απαιτούνται για τη εξουδετέρωση των κρίσιμων που διαπιστώθηκαν.

**Αρχή 3 :** Επιλογή κρίσιμων ορίων προληπτικών μέτρων που έχουν σχέση με κάθε ΚΣΕ.

**Αρχή 4:** Δημιουργία μεθοδολογίας παρακολούθησης των ΚΣΕ και μεθοδολογίας χρήσης των πληροφοριών για τη διόρθωση της επεξεργασίας ώστε να διατηρηθεί η ασφάλεια του τελικού προϊόντος.

**Αρχή 5:** Δημιουργία σχεδίου διόρθωσης που θα εφαρμοστεί κατά τον έλεγχο των ΚΣΕ όταν διαπιστωθεί κατάσταση εκτός ανεκτών ορίων.

**Αρχή 6:** Δημιουργία ενός αποτελεσματικού συστήματος συλλογής στοιχείων παραγωγής σχετικών με την εφαρμογή HACCP.

**Αρχή 7:** Δημιουργία μεθοδολογίας που διαπιστώνει ότι το σύστημα του HACCP λειτουργεί σωστά. Η χρήση του συστήματος στην καθημερινή πράξη βοηθά στην προστασία της δημόσιας υγείας με τους ειδικούς ελέγχους που εφαρμόζονται στο σημείο ανάπτυξης της γραμμής παραγωγής ενός τροφίμου, στα στάδια παραγωγής, στη διανομή, στη συντήρηση και στην προετοιμασία του «πιάτου» πριν από την κατανάλωση στο τραπέζι της νοικοκυράς.

Επίσης σε κάθε περίπτωση ανάλυσης κινδύνου πρέπει ακόμη να λαμβάνονται υπόψη και τα εξής:

α. Η προέλευση και το είδος των πρώτων υλών, ειδικά στην περίπτωση εκείνης που πιθανόν η πρώτη ύλη να περιέχει θερμοάντοχους σπόρους (π.χ. λαχανικά).



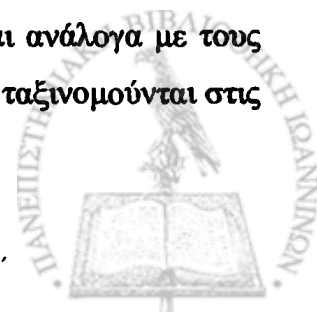
- β. Η θερμοκρασία του τροφίμου κατά τα στάδια της παραγωγής του.
- γ. Η θερμοκρασία του τροφίμου πριν και κατά την διάρκεια της κατάψυξης του.
- δ. Η θερμοκρασία συντήρησης και η διάρκεια συντήρησής του.
- ε. Η καθαριότητα και η εξυγίανση των μέσων επεξεργασίας του τροφίμου.
- στ. Ο τρόπος με τον οποίο οι εργάτες μεταχειρίζονται το τρόφιμο (Βαρελτζής, 1999).

### 1.2.1 Εφαρμογή του HACCP στα αλιεύματα

Η χρήση του HACCP στην βιομηχανία αλιευμάτων είχε διερευνηθεί από τις αρχές της δεκαετίας του 70'. Το 1986 η Εθνική Υπηρεσία Ακτών (NMSF) και το Εθνικό Εργαστήριο Ελέγχου Αλιευμάτων (NSIL) των Η.Π.Α. εξέτασαν τους εν δυνάμει κινδύνους των αλιευτικών προϊόντων. Το 1991, η NMSF ολοκλήρωσε την έρευνά της σχετικά με την εφαρμογή του HACCP στη βιομηχανία αλιευμάτων. Στα τέλη του 1986 ο τομέας των βιομηχανικών αλιευμάτων του FAO υιοθετεί την προσέγγιση HACCP. Η εφαρμογή του HACCP στην Ευρωπαϊκή Ένωση ξεκίνησε με την Οδηγία 91/493/93 του Συμβουλίου της Ε.Ε., η οποία υπογραμμίζει τους κανόνες υγιεινής στην παραγωγή και τη διανομή των αλιευμάτων, ενώ εξαιρετική προσοχή θα δοθεί στην αναγνώριση των κρίσιμων σημείων, την παρακολούθηση και τον έλεγχό τους, τη δειγματοληψία και την καταγραφή των συνθηκών λειτουργίας (Αρβανιτογιάννης, 2001).

Τα αλιεύματα αρχίζουν να υποβαθμίζονται ποιοτικά από τη στιγμή της σύλληψής τους. Πολλές μέθοδοι έχουν χρησιμοποιηθεί για να επιβραδυνθεί η ποιοτική υποβάθμισή τους, ώστε αυτά να μπορεί να συντηρηθούν για μεγάλα χρονικά διαστήματα, ώστε να μεταφερθούν σε μεγάλες αποστάσεις και τελικά να φθάσουν στο πιάτο του καταναλωτή «ζωντανά».

Ανάλογα με την πιθανότητα υποβάθμισης της ποιότητάς τους και ανάλογα με τους κινδύνους που προκύπτουν κατά την επεξεργασία των αλιευμάτων, αυτά, ταξινομούνται στις εξής κατηγορίες:



α. Αλιεύματα τα οποία έχουν υποστεί ήπια επεξεργασία. Στα προϊόντα αυτά η συγκέντρωση του χλωριούχου νατρίου στην υδάτινη φάση είναι μικρότερη του 6% και τιμή του pH της σάρκα τους μεγαλύτερη από 5.0. Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει αλατισμένους, μαριναρισμένους και καπνιστούς με ψυχρή κάπνιση ιχθύες.

β. Αλιεύματα που έχουν δεχθεί ήπια θερμική επεξεργασία. Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει παστεριωμένα, βρασμένα και προϊόντα που έχουν υποστεί θερμή κάπνιση. Επίσης στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται προμαγειρευμένα ιχθυοκευάσματα καθώς και «παναρισμένα» φιλέτα ιχθύων. Ορισμένα από τα παραπάνω προϊόντα καταναλώνονται χωρίς πρόσθετη θέρμανση.

γ. Αλιεύματα που έχουν δεχθεί έντονη θερμική επεξεργασία. Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει αποστειρωμένα προϊόντα που καταναλώνονται συνήθως χωρίς πρόσθετη θέρμανση.

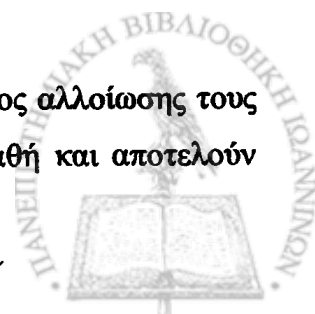
δ. Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται αλατισμένα και μαριναρισμένα αλιεύματα στα οποία προστέθηκαν ορισμένα συντηρητικά, όπως σορβικά και βενζοϊκά άλατα ή νιτρώδες νάτριο. Η συγκέντρωση του χλωριούχου νατρίου στην υδάτινη φάση είναι μεγαλύτερη του 6% και η τιμή του pH της σάρκας τους είναι μικρότερη του 5.0. Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνεται και το χαβιάρι. Τα προϊόντα αυτά καταναλώνονται χωρίς θέρμανση.

ε. Αποξηραμένοι αλατισμένοι και αποξηραμένοι καπνιστοί ιχθύες. Συνήθως καταναλώνονται χωρίς θέρμανση.

στ. Νωποί και καταψυγμένοι ιχθύες. Καταναλώνονται μετά από θέρμανση (Βαρελιτζής, 1999).

### 1.2.2 Μικροβιολογία των ιχθύων

Παρόλο που η κύρια χημική σύνθεση των αλιευμάτων και ο τρόπος αλλοίωσης τους μοιάζουν με αυτούς του κρέατος, τα αλιεύματα είναι περισσότερο ευπαθή και αποτελούν

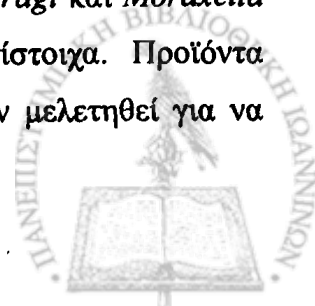


καλύτερο υπόστρωμα για την ανάπτυξη παθογόνων μικροοργανισμών λόγω του αυξημένου pH (pH 5.5 και 6.8 για το κρέας και τους ιχθείς αντίστοιχα) και του χαμηλότερου επιπέδου γλυκόζης (Αρβανιτογιάννης, 2001).

Ο όγκος και η σύνθεση της μικροχλωρίδας των αλιευμάτων επηρεάζεται από τη θερμοκρασία της θάλασσας, την εποχή, τις συνθήκες υγιεινής κατά την αλίευση, τη μεταφορά, την επεξεργασία κ.ά. Αν και ο εσωτερικός ιστός των νωπών ιχθύων είναι αποστειρωμένος, ύπαρξη βακτηρίων διαπιστώνονται στο εξωτερικό λεπτό στρώμα του δέρματος, στην επιφάνεια των βραγχίων και στα εντόσθια. Από αυτές, η πιο ευπαθής περιοχή είναι αυτή των βραγχίων.

Η κυρίαρχη μικροχλωρίδα σε νωπούς ιχθείς περιλαμβάνει τα γένη *Acinetobacter*, *Aerobacter*, *Aeromonas*, *Alcaligenes*, *Altermonas*, *Bacillus*, *Clostridium*, *Corynebacterium*, *Flavobacterium*, *Micrococcus*, *Moraxella*, *Proteus*, *Pseudomonas* και *Vibrio*. *Vibrionaceae*, *Salmonella*, *Campylobacter jejuni*, *Clostridium botulinum*, *Shigella*, *Staphylococcus aureus*, ιοί της ηπατίτιδας Α, μη-Α και μη-Β εντερική ηπατίτιδα, Norwalk και παρεμφερείς ιοί, έλμινθες (*Anisakis simplex*, *Diphyllobothrium*) είναι παράγοντες πρόκλησης ασθενειών σε υγιείς ενήλικες από κατανάλωση θαλασσινών, ενώ άλλοι μπορούν να προκαλέσουν προβλήματα υγείας σε παιδιά, ηλικιωμένους, άτομα με εξασθενημένο ανοσοποιητικό σύστημα καθώς και αυτούς που πάσχουν από αιμοχρωμάτωση και κίρρωση (π.χ. από *Vibrio vulnificum*). Τέλος, υπάρχουν μικροοργανισμοί των οποίων η παθογένεια στον άνθρωπο δεν είναι εξακριβωμένη (π.χ. *Aeromonas hydrophila*, *Plesiomonas shiggeloides*).

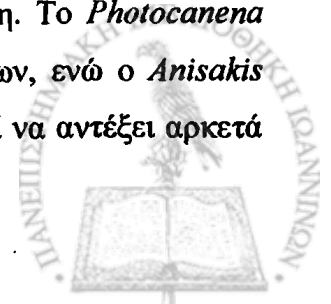
Χαμηλές θερμοκρασίες διατήρησης (0°C - 5°C) οδηγούν στην κυριαρχία ψυχρότροφης μικροχλωρίδας αποτελούμενης κυρίως από *Shewanella putrefaciens*, *Photobacterium photosphoreum*, *Aeromonas spp*, προκαλώντας αλλοιώσεις στα νωπά αλιεύματα. Αντιθέτως θερμοκρασίες διατήρησης από 15°C έως 30°C ευνοούν την ταχεία ανάπτυξη των αλλοιωτικών *Vibrionaceae*, *Enterobacteriaceae* καθώς και Gram+ μικροοργανισμών. Μετά παρατεταμένη αποθήκευση ιχθύων σε συνθήκες κατάψυξης τα είδη *Pseudomonas* και *Shewanella* αποτελούν το 80% της τελικής μικροχλωρίδας. Η *Shewanella putrefaciens* είναι υπεύθυνη για την ανάπτυξη τριμεθυλαμίνης, ινδόλης, πουτρεσκίνης, καδαβερίνης και χαμηλών λιπαρών οξέων, ενώ οι *Ps. Group I spp.*, *Ps. Fragi* και *Moraxella spp.* παράγουν οσμές φρουτώδεις (αιθυλεστέρες) και μούχλας, αντίστοιχα. Προϊόντα μεταβολισμού όπως είναι τα λιπαρά οξέα και οι πτητικές αμίνες έχουν μελετηθεί για να



εξακριβωθεί κατά πόσο θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ως δείκτες ελάχιστης αλλοίωσης (Αρβανιτογιάννης, 2001).

Η *Listeria monocytogenes* έχει απομονωθεί σε ιχθυρά που έχουν υποστεί τόσο θερμό, όσο και ψυχρό καπνιστό (Funks and Nikolaidis, 1994). Η δηλητηρίαση από ισταμίνη λέγεται σκομβροειδής δηλητηρίαση ιχθύων. Η ισταμίνη παράγεται από την αποκαρβοξυλίωση της ιστιδίνης. Υπεύθυνοι για το βιομηχανικό αυτό φαινόμενο είναι οι διάφοροι μικροοργανισμοί όπως *Enterobacteriaceae* spp., *Pseudomonas*, *Clostridium perfringens*, *Vibrio* spp. και ορισμένοι αλοφιλικό ή αλατοάντοχοι. Δηλητηρίαση προκαλείται από ορισμένα ειδικά βακτήρια όπως, *Klebsiella pneumoniae* και *Hafnia alvei*. Ο προσδιορισμός τους είναι εφικτός με τη χρήση μιας ενζυμικής μεθόδου που διαχωρίζει σε 21 αντιπροσωπευτικά δείγματα τροφίμων τα βακτηριακά στελέχη και η οποία είναι εύκολη, γρήγορη και με χαμηλό κόστος. Τα επίπεδα της ισταμίνης στους ιχθείς έχουν μελετηθεί πολύ, λόγω της συσχέτισης μεταξύ της υψηλής περιεκτικότητας αυτής και την επενεργούσα σε αιμοφόρα αγγεία σκομβροειδή δηλητηρίαση. Πολλά ψάρια έχουν μεγάλα επίπεδα ιστιδίνης, η οποία αποκαρβοξυλιώνεται σε ισταμίνη από μια μεγάλη ποικιλία βακτηριών. Αν και ο προσδιορισμός του επιπέδου ισταμίνης έχει αποδειχτεί ότι δεν είναι αξιόπιστο κριτήριο της αλλοίωσης των αλιευμάτων, ο προσδιορισμός της περιεκτικότητας όλων των πολυαμινών έχει βρεθεί ότι μπορεί να δώσει μια εικόνα του αλιεύματος. Η δηλητηρίαση τύπου ruffer προερχόμενη από ψάρια (PFP), προκαλείται από «τετροδοξίνη» που παράγεται σε διαλύματα ή ολόκληρα ψάρια από *vibrio* της κανονικής τους μικροχλωρίδας (Αρβανιτογιάννης, 2001).

Η τροφική δηλητηρίαση σιγκουατέρα (*siguatera*) προκαλείται από το παράσιτο *Dinoflagellate gambuscus toxicus* που παρασιτεί μεταξύ άλλων και σε σφύρινες, μαγιάτικα σαβρίδια, βασιλικό σκουμπρί και κοκκάλια (Price, 1995). Εφόσον οι σιγκουατοξίνες είναι άοσμες, άγευστες και είναι δύσκολο να ανιχνευτούν με χημικές μεθόδους έχουν γίνει σημαντικές προσπάθειες για την ανάπτυξη νέων κατάλληλων μεθόδων. Οι βιοδοκιμές έχουν αποδειχτεί ακατάλληλες αφού δεν χαρακτηρίζονται από μεγάλη εκλεκτικότητα. Αν και οι χημικές μέθοδοι (TLC και HPLC) είναι χρήσιμες, εναλλακτικές ανοσολογικές δοκιμές όπως RIA, ESILA και S-RIA (μια ανοσολογική δοκιμή στερεής φάσης) είναι τυπικά παραδείγματα δοκιμών που υπόσχονται να δώσουν λύση στο πρόβλημα. Τα πιο σημαντικά παρασιτικά παράσιτα των ψαριών είναι τα νηματώδη. Το *Photocanepa decipien* βρίσκεται κυρίως στην κοιλιακή περιοχή και σε φιλέτα ιχθύων, ενώ ο *Anisakis* βρίσκεται κυρίως σε κοιλότητες του σώματος. Ο *Anisakis lanrae* μπορεί να αντέξει αρκετά





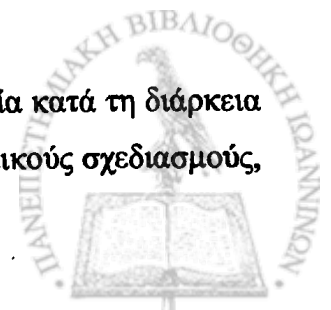
καλά σε χημικές επεξεργασίες όπως ο καπνισμός αλλά είναι σχετικά ευαίσθητος στη θέρμανση και την ψύξη. Το *lumpy* παρατηρείται σε ωκεάνια κοκκινόψαρα, στρογγυλοκέφαλους μακρύουρους, μπακαλιάρους κτλ. Ένα πρωτόζωο μυξοσπορίδιο του γένους *Kudoa* παρασιτεί σε κυκλόπτερα. Άλλη περίπτωση παρασιτικού πρωτόζωου είναι αυτή του «μαλλιαρού γατόψαρου» σε γατόψαρα (Αρβανιτογιάννης, 2001).

Ο μεθυλικός υδράργυρος είναι ένας εν δυνάμει κίνδυνος από ορισμένα είδη ιχθύων. Σχεδόν το σύνολο της ανθρώπινης έκθεσης στο μεθυλικό υδράργυρο προέρχεται από την κατανάλωση φρέσκου νερού και θαλασσινών. Ορισμένοι πελαγίσιοι ιχθείς, ειδικά εκείνοι που βρίσκονται στην κορυφή της τροφικής αλυσίδας όπως ο καρχαρίας και ο ξιφίας, συσσωρεύουν μεγάλες ποσότητες μεθυλικού υδραργύρου και μπορεί να περιέχουν ίσο ή και μεγαλύτερο ποσοστό από το όριο δράσης του 1 ppm. Άλλες ρυπογόνες ουσίες όπως ο μόλυβδος, χαλκός, χλωριωμένοι υδρογονάνθρακες, φυτοφάρμακα, ραδιενεργά ισότοπα και μικροοργανισμοί συνδέονται με ανθρώπινες δραστηριότητες (Price, 1995).

Πτητικά βρωμοφαινυλικά συστατικά που σχηματίζονται από θαλάσσια φύκια, σφουγγάρια και βρυόζωα προσδίδουν μια ιωδίζουσα οσμή σε μερικούς ιχθείς μέσα στην τροφική αλυσίδα. Οι αρωματικοί υδρογονάνθρακες του μαζούτ που βρίσκονται στη θάλασσα θεωρούνται επίσης, υπεύθυνοι για τις αποκλίσεις από το κανονικό άρωμα ορισμένων ιχθύων (Gram, 1995). Το διάγραμμα ανάλυσης των κινδύνων και των κρίσιμων σημείων ελέγχου μπορεί να χρησιμεύσει για την αναγνώριση των τοξικών ουσιών (Ebert, 1989, Mortimore and Wallace, 1995). Πριν όμως γίνει ανάλυση των κινδύνων που υπάρχουν σε κάθε στάδιο θα πρέπει να γίνει λεπτομερέστατη ανάλυση του διαγράμματος ροής για την παραγωγή κάθε προϊόντος, όπως άλλωστε προβλέπει και η ανάλυση του προγράμματος HACCP (Ελευθεριάδου, 2004).

Το διάγραμμα πρέπει να περιλαμβάνει όλα τα σημεία παραγωγής των πρώτων υλών, την συγκομιδή τους, την αποθήκευση, επεξεργασία, συσκευασία, διανομή, λιανική εμπορία και χρήση από τον καταναλωτή. Το διάγραμμα περιέχει όλα τα στοιχεία που χρειάζονται για την ανάλυση επικινδυνότητας από μικροοργανισμούς περιέχοντας και πληροφορίες σχετικές με την επιμόλυνση από μικροοργανισμούς και τις τοξίνες τους και τη δυνατότητά τους για επιβίωση και ανάπτυξη.

Άλλα απαραίτητα στοιχεία αφορούν στο χρόνο και τη θερμοκρασία κατά τη διάρκεια παραγωγής και διανομής, την οξύτητα (pH), ενεργό νερό (aW), υγειονομικούς σχεδιασμούς,



χαρακτηριστικά μηχανημάτων, συνθήκες ενδιάμεσων αποθηκεύσεων και οδηγίες για τους καταναλωτές. Επιμολύνσεις με μικροβιακούς, χημικούς ή φυσικούς παράγοντες μπορούν να γίνουν σε όλα τα σημεία της αλυσίδας των τροφίμων και έτσι η ομάδα HACCP πρέπει να γνωρίζει καλά όλο το σύστημα και να συμπεριλαμβάνει στο σχεδιάγραμμα τα σημεία όπου υπάρχει η δυνατότητα ύπαρξης τέτοιων παραγόντων. Το διάγραμμα πρέπει να είναι απλό.

## Νωποί ιχθύες



Σχήμα 1. Διάγραμμα ροής (Χατζόπουλος, 1999)

## 1.3 ISO 22000

### 1.3.1 Γενικά - Σκοπός του προτύπου. Διαφορές των ISO και HACCP

Το ISO 22000 αναπτύχθηκε από το ISO Technical committee 34 Working Group 8 (ISO TC34/WG8) σύμφωνα με τον οδηγό ISO-72 (οδηγός για τη σύνταξη προτύπου). Σε σύγκριση με το HACCP, το πρότυπο ISO 22000 κάνει άμεση αναφορά στην κοινοποίηση των αιτημάτων για ασφάλεια τροφίμων όχι μόνο διαφόρων κρατικών υπηρεσιών και φορέων, αλλά και των καταναλωτών, ενώ δεν αντιτίθενται, αλλά προσδίδει αξία στον Codex Alimentarius (Κώδικα Τροφίμων).

Τα αιτήματα αυτά του καταναλωτή συνοψίζονται στα εξής:

- Ο φορέας (οργανισμός) παραγωγής, διαχείρισης ή και εμπορίας τροφίμων πρέπει να έχει την δυνατότητα να αποδεικνύει ότι μπορεί να διατηρεί υπό τον έλεγχό του όλους τους εν δυνάμει κινδύνους για την ασφάλεια των τροφίμων, ώστε να προμηθεύει με συνέπεια ασφαλή τελικά προϊόντα που να πληρούν τις προϋποθέσεις αποδοχής από τον καταναλωτή όσο και από τις κρατικές υπηρεσίες και τους αντίστοιχους φορείς.
- Ο οργανισμός πρέπει να κερδίσει την εμπιστοσύνη του καταναλωτή και να αυξάνει διαρκώς το επίπεδο ικανοποίησής του όσον αφορά τη διάθεση ασφαλών τροφίμων μέσω, α) αποτελεσματικού ελέγχου των κινδύνων της ασφάλειας των τροφίμων, β) της διαρκούς ανανέωσης του συστήματος διαχείρισης ασφάλειας των τροφίμων και γ) περιοδικής αναμόρφωσης του συστήματος στην περίπτωση μεταβολών των απαιτήσεων του καταναλωτή.

Ερμηνεύοντας τις δύο παραπάνω παραγράφους, μπορεί να καταλήξει κανείς στα εξής συμπεράσματα:

- 1) Ο οργανισμός πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα σε εξωτερικούς φορείς να επιθεωρήσουν την ικανότητά του να μπορεί να προμηθεύει ασφαλή τρόφιμα.
- 2) Θέτονται υπό έλεγχο (δειγματοληπτικό, οπτικό κ.ά.) όχι μόνο η παραγωγική διαδικασία και η διαδικασία μεταφοράς και εμπορίας των προϊόντων, αλλά και το ίδιο το τελικό προϊόν (τρόφιμο) στα σημεία πώλησης/διάθεσής του (π.χ. καταστήματος λιανικής πώλησης).
- 3) Η ευθύνη για τη διάθεση ασφαλών τροφίμων επιβαρύνει, χωρίς να επιμερίζεται, όλους τους φορείς της αλυσίδας τροφίμων. Αυτό το σημείο αποτελεί ίσως και σημαντικότερη διαφορά μεταξύ του HACCP και του ISO 22000. Είναι το πρώτο



πρότυπο που απευθύνεται και σε προμηθευτές μη εδώδιμων προϊόντων, π.χ. εταιρείες φαρμάκων/καθαριστικών, υλικών συσκευασίας κ.ά.

Συγκεκριμένα, το HACCP επιβάλλει στις βιομηχανίες τροφίμων να διασφαλίζουν ότι παραλαμβάνουν ασφαλείς πρώτες ύλες από τους προμηθευτές τους, την παραγωγή ασφαλών τροφίμων εντός των ορίων των εγκαταστάσεών τους και την ασφαλή αποστολή των προϊόντων τους στους χονδρέμπορους, λιανοπωλητές ή και τους καταναλωτές (αν είναι άμεσοι πελάτες της βιομηχανίας).

Ενώ, το ISO 22000 επιβάλλει σε καθέναν από τους φορείς της αλυσίδας τροφίμων όχι μόνο να ελέγχει τους άμεσους προμηθευτές και άμεσους πελάτες του, αλλά να διασφαλίζει ότι όλη η αλυσίδα τροφίμων καλύπτει τις απαιτήσεις για ασφαλές προϊόν.

### **Ελεγκτικές και νομοθετικές αρχές**



**Παραγωγοί ζωοτροφών**

**↔ Παραγωγοί πρώτων υλών**



**Πρωτογενείς παραγωγοί τροφίμων  
(αγρότες, κτηνοτρόφοι, αλιείς)**

**↔ Κατασκευαστές εξοπλισμού**



**Μεταποιητές τροφίμων**

**↔ Παραγωγοί απορρυπαντικών/απολυμαντικών**



**Διανομείς**

**↔ Παραγωγοί υλικών συσκευασίας**



**Λιανοπωλητές**

**↔ Παροχείς υπηρεσιών**



**Καταναλωτής**

**↔ Άλλοι (π.χ. σύμβουλοι εταιρειών, εταιρείες  
μυοκτονίας και απεντομώσεων κ.ά)**

**Σχήμα 2.** Επικοινωνία δια μέσου του δικτύου τροφίμων

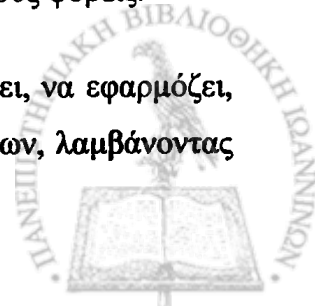


Το ίδιο το ISO 22000 δεν δεσμεύει κανέναν από τους φορείς της αλυσίδας τροφίμων που είναι πιστοποιημένο κατά αυτό, να επιβάλλουν και στους προμηθευτές και πελάτες/διανομείς τους να είναι επίσης πιστοποιημένοι κατά το ISO 22000. Ωστόσο, οι προμηθευτές και πελάτες/διανομείς θα πρέπει να είναι σε θέση να αποδείξουν ότι μπορούν να ελέγξουν τους πιθανούς κινδύνους για την ασφάλεια των τροφίμων και ικανοποιούν τις απαιτήσεις του πιστοποιημένου οργανισμού – πελάτη τους. Σε κάθε περίπτωση, το ISO 22000 επιβάλλει να υπάρχει ανοικτός διάυλος επικοινωνίας μεταξύ όλων των φορέων της αλυσίδας τροφίμων με στόχο την παραγωγή και διάθεση ασφαλών προϊόντων.

Σχετικά με το θέμα της επικοινωνίας με τις βιομηχανίες τροφίμων, τίθεται ο προβληματισμός πόσο «ανοιχτή» πρέπει να είναι η δομή της βιομηχανίας σε ελέγχους και ερωτήσεις όχι μόνο των επίσημων δημοσίων/κρατικών φορέων, αλλά όλων των φορέων της αλυσίδας τροφίμων, ακόμη και των τελικών καταναλωτών. Μάλιστα το πρότυπο δε θέτει το επικοινωνιακό - καθώς και της πρόσκλησης για επίσκεψη- ζήτημα απλά και μόνο στο επίπεδο της απλής τηλεφωνικής ενημέρωσης, αλλά και της δημοσίευσης εκθέσεων στον τύπο, καθώς και της πρόσκλησης για επίσκεψη στις εγκαταστάσεις της εταιρείας προς οποιονδήποτε ενδιαφερόμενο. Ο κύριος προβληματισμός σε αυτό το σημείο έγκειται στη έννοια του απορρήτου για κάποιες δραστηριότητες (π.χ. συνταγές, κρίσιμες παραγωγικές διαδικασίες, διπλώματα ευρεσιτεχνίας κ.τ.λ.) τις οποίες οι βιομηχανίες προσπαθούν να διαφυλάξουν, δεδομένης και της ανταγωνιστικής δομής της σύγχρονης αγοράς.

Κάθε φορέας της αλυσίδας τροφίμων πρέπει να διατηρεί ένα σύστημα ενημέρωσής του για τις διαρκώς ανανεωνόμενες απαιτήσεις δημοσίων/κρατικών φορέων και τελικών καταναλωτών. Παράλληλα, ο οργανισμός πρέπει να είναι αρκετά ευέλικτος, ώστε να μπορεί να αντιδρά έγκαιρα σε κάθε αλλαγή απαίτησης προσαρμόζοντας κατάλληλα το σύστημα διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων στις νέες συνθήκες. Σε περίπτωση εκτεταμένων αλλαγών στις απαιτήσεις ο οργανισμός πρέπει να διαθέτει την ικανότητα ακόμη και ριζικής αναμόρφωσης του συστήματος διαχείρισης ασφάλειας ή και της παραγωγικής του διαδικασίας εντός χρονικού διαστήματος του οποίου το εύρος αποτελεί αντικείμενο συμφωνίας του οργανισμού με τους προμηθευτές, πελάτες του και ελεγκτικούς φορείς.

Το πρότυπο απαιτεί ώστε ο οργανισμός να είναι ικανός να σχεδιάζει, να εφαρμόζει, να διατηρεί και να ανανεώνει ένα σύστημα διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων, λαμβάνοντας



υπόψη του το είδος και τις απαιτήσεις της συγκεκριμένης ομάδας του καταναλωτικού κοινού στο οποίο στοχεύει η διάθεση κάθε φορά του υπό εξέταση προϊόντος. Η απαίτηση του καταναλωτικού κοινού για ασφαλή τρόφιμα πρέπει να συνεκτιμάται και να συνυπολογίζεται κατά την ανάπτυξη του Συστήματος Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων (Σ.Δ.Α.Τ.). Το Σ.Δ.Α.Τ. πρέπει να γνωστοποιείται στο καταναλωτικό κοινό μέσω εντύπων/και τηλεπικοινωνιακών μέσων. Ο οργανισμός πρέπει να επιδεικνύει και να αποδεικνύει σε οποιοδήποτε ενδιαφερόμενο μέλος της αλυσίδας τροφίμων τη συμμόρφωσή του με την πολιτική ασφάλειας τροφίμων που ο ίδιος έχει αναπτύξει και εξαγγείλει.

Σε αυτό το σημείο παρατηρεί κανείς μία σημαντική ομοιότητα και μία σημαντική διαφορά μεταξύ του ISO 9001:2000 και του ISO 22000. Η ομοιότητα έγκειται στην ελευθερία/αυτονομία που δίνεται στον οργανισμό να σχεδιάσει ένα Σ.Δ.Α.Τ. σύμφωνα με τις δυνατότητές του και το μέγεθός του, με άλλα λόγια «κομμένο και ραμμένο» στα μέτρα του (tailor made). Από την άλλη, αυτή η προσαρμοστικότητα του προτύπου σε κάθε μεγέθους οργανισμό δεν συνεπάγεται τη δικαιολόγηση καμίας «έκπτωσης» από την ικανοποίηση των απαιτήσεων των πελατών (κάτι που αναφέρεται και στο ISO 9001:2000) αλλά και των ελεγκτικών φορέων των οποίων όσον αφορά την ασφάλεια τροφίμων καθιστά πιο άκαμπτο (και δικαίως) το ISO 22000 σε σχέση με το ISO 9001:2000. Μάλιστα, σε ακόλουθο σημείο του προτύπου θα γίνει αναφορά και στην οριοθέτηση ποσοτικών στόχων, γεγονός που φέρνει πιο κοντά το πρότυπο ISO 22000 προς το πρότυπο ISO 14000 (πρότυπο περιβαλλοντικής διαχείρισης).

Τέλος, στην πρώτη παράγραφο του προτύπου αναφέρεται και η δέσμευση του οργανισμού να αναζητήσει την πιστοποίηση ή καταγραφή του Σ.Δ.Α.Τ. από έναν εξωτερικό οργανισμό, δηλαδή από ένα φορέα πιστοποίησης. Θα πρέπει επίσης να αναφερθεί ότι σύντομα θα κυκλοφορήσει από τον οργανισμό ISO ένα πρότυπο που θα θέτει τις ελάχιστες απαιτήσεις για το χαρακτηρισμό ενός φορέα ως φορέα πιστοποίησης προτύπων ISO, όπου θα διαχωρίζεται και ο ρόλος των συμβουλευτικών οργανισμών από τους οργανισμούς πιστοποίησης. Όταν επιτευχθεί η πιστοποίηση του Σ.Δ.Α.Τ., πρέπει να γνωστοποιείται από τον πιστοποιημένο οργανισμό σε όλους τους ενδιαφερόμενους φορείς μέσω αλληλογραφίας, τηλεπικοινωνιακών μέσων, μέσων μαζικής ενημέρωσης κ.ά.



### 1.3.2 Σκοπός του προτύπου – Εφαρμογή

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, το πρότυπο απευθύνεται σε όλους τους φορείς οργανισμούς που εμπλέκονται σε ένα ή περισσότερα στάδια της αλυσίδας τροφίμων, ανεξαρτήτως του είδους ή μεγέθους του οργανισμού/φορέα και του είδους του προμηθευόμενου προϊόντος.

Κατ' αντιστοιχία με το HACCP, έτσι και για το ISO 22000 δεν υπάρχουν λύσεις τύπου «pass partout», δηλαδή πρότυπα διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων, που να μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε οποιοδήποτε είδους και μεγέθους οργανισμό, ακόμη και αν παράγουν ομοειδή προϊόντα.

Δεδομένου ότι οι διαφορές όχι μόνο μεταξύ ομοειδών οργανισμών, αλλά και μεταξύ των διαφόρων τμημάτων, γραμμών παραγωγής, συστημάτων διακίνησης κ.τ.λ. του ίδιου οργανισμού, μπορεί να είναι τεράστιες, οι γενικευμένες, εύκολες και αντιγραμμένες λύσεις μπορεί να αποβούν ακατάλληλες, ανεπίκαιρες, παρωχημένες ή, ακόμη χειρότερα, επικίνδυνες.

Επιπλέον, το επίπεδο λεπτομέρειας στο οποίο πρέπει να κινηθεί η εφαρμογή του προτύπου και η ανάπτυξη των διαφόρων εντύπων και διαδικασιών του Σ.Δ.Α.Τ. δεν εξαρτάται από το μέγεθος της εταιρείας, αλλά από τους στόχους που θέτει η διοίκηση αυτής, σε συνδυασμό με τις αναδυόμενες ανάγκες και τα ανακύπτοντα προβλήματα του συστήματος. Το πρότυπο Σ.Δ.Α.Τ. της εταιρείας οφείλει να προσαρμόζεται στο ιστορικό και στην πορεία της εταιρείας. Πρέπει να αναδειχθεί σε ένα υγιές, αναντικατάστατο, χρήσιμο και όσο το δυνατόν απλούστερο (χωρίς εκπτώσεις από τους στόχους του προτύπου) και πρακτικό μέλος του οργανισμού.

Όπως και για το ISO 9000 και το ISO 140, έτσι και για το ISO 22000, η επιτυχής εφαρμογή του προϋποθέτει σοβαρή ενασχόληση και μία υγιή οργάνωση σε πολλά άλλα επίπεδα πέρα του Σ.Δ.Α.Τ., όπως στη διαχείριση ποιότητας, την εκλογικευμένη οικονομική διαχείριση, την ορθή βιομηχανική πρακτική (GMP), ορθή υγιεινή πρακτική (GHP). Μία επιτυχημένη εταιρεία έχει σίγουρα τα εχέγγυα, τις προϋποθέσεις, τις δυνατότητες, αλλά όχι *a priori* τις ικανότητες για την επιτυχή εφαρμογή του ISO 22000. Κανένα πρότυπο στον κόσμο δεν πρόκειται να εξυγιάνει μια εταιρεία, ωστόσο θα συμβάλει ουσιαστικά στην κατεύθυνση αυτή.

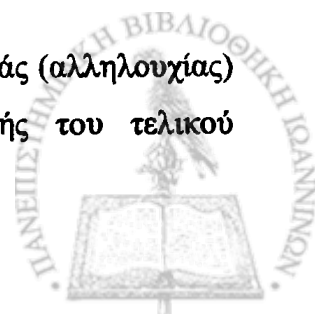


Σε κάθε περίπτωση η αυστηρότητα του προτύπου και του Σ.Δ.Α.Τ. πρέπει να εξαντλείται στην παραγωγή και διάθεση ασφαλών τροφίμων συνεργατικά με όλους τους άλλους φορείς της αλυσίδας τροφίμων. Έχοντας αυτό κατά νου, καθώς και το ότι κάθε οργανισμός αποτελεί μοναδική περίπτωση που απαιτεί μία εξίσου μοναδική εφαρμογή του προτύπου, θα συνεχιστεί η παρουσίαση του ISO 22000.

### 1.3.3 Όροι και ορισμοί

Στο ISO 22000 δίνονται επιπρόσθετα οι εξής ορισμοί:

- Προληπτικό μέτρο ελέγχου (ασφάλειας τροφίμων): δράση ή δραστηριότητα η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την πρόληψη ή την εξάλειψη ενός κινδύνου για την ασφάλεια τροφίμων ή να τον ελαχιστοποιήσει σε αποδεκτό επίπεδο. Ενδέχεται αυτά τα μέτρα να περιλαμβάνονται είτε στο σχέδιο HACCP είτε στα λειτουργικά προαπαιτούμενα προγράμματα (operational PRPs).
- Διόρθωση: δράση για να εξαλειφθεί μία διαπιστωθείσα απόκλιση (παραδείγματα διορθώσεων: επανεπεξεργασία, απόρριψη ή υποβάθμιση προϊόντος).
- Διορθωτική ενέργεια: για να εξαλειφθεί η αιτία μίας διαπιστωμένης απόκλισης ή άλλης ανεπιθύμητης κατάστασης. (Επειδή ενδέχεται να υπάρχουν περισσότερες αποκλίσεις από μία αιτίες, η διορθωτική ενέργεια περιλαμβάνει τη διαδικασία ανάλυσης αιτίου – αιτιατού (cause and effect analysis), ώστε να αποκλειστεί η επανάληψη της απόκλισης).
- Κρίσιμο σημείο ελέγχου (Critical Control Point–CCP) (ασφάλειας τροφίμων): στάδιο κατά το οποίο ο έλεγχος μπορεί να εφαρμοστεί και να είναι απαραίτητο για να εμποδίσει ή να εξαφανίσει έναν κίνδυνο ασφάλειας τροφίμων ή να τον μειώσει σε ένα αποδεκτό επίπεδο.
- Κρίσιμο όριο: κριτήριο που διακρίνει το αποδεκτό από το μη αποδεκτό προϊόν.
- Τελικό προϊόν: που δε θα υποστεί περαιτέρω επεξεργασία ή μετατροπή από τον οργανισμό. (Ένα προϊόν που υφίσταται περαιτέρω επεξεργασία ή μετατροπή από άλλο οργανισμό αποτελεί τελικό προϊόν για τον πρώτο οργανισμό και πρώτη ύλη ή συστατικό για τον δεύτερο οργανισμό).
- Διάγραμμα ροής: σχηματική και συστηματική παρουσίαση της σειράς (αλληλουχίας) και των αλληλεπιδράσεων των βημάτων (σταδίων) παραγωγής του τελικού προϊόντος.





- Αλυσίδα τροφίμων: αλληλουχία (σειρά) των φάσεων (σταδίων) και των λειτουργιών που εμπλέκονται στην παραγωγή, επεξεργασία, αποθήκευση, διανομή και χειρισμό ενός τροφίμου και των συστατικών του, από την πρωτογενή παραγωγή στην κατανάλωση.
- Ασφάλεια τροφίμων: η διαβεβαίωση (διασφάλιση) ότι το τρόφιμο δεν θα βλάψει τον καταναλωτή, όταν προετοιμάζεται (επεξεργάζεται) και/ή καταναλώνεται σύμφωνα με την προσχεδιασμένη (προτεινόμενη) χρήση του.
- Κίνδυνος ασφάλειας τροφίμων: βιολογικός, χημικός ή φυσικός παράγοντας ή κατάσταση του τροφίμου που δύναται και ενδέχεται να έχει επίδραση στην υγεία. Ο όρος «κίνδυνος» δεν πρέπει να συγχέεται με τον όρο «επικινδυνότητα» (risk) που, όσον αφορά την ασφάλεια τροφίμων, σημαίνει την πιθανότητα πρόκλησης δυσμενούς επίδρασης στην υγεία (π.χ. τροφική δηλητηρίαση) και την σοβαρότητα αυτής της επίδρασης (θάνατος, εισαγωγή στο νοσοκομείο, απουσία από το χώρο εργασίας κ.τ.λ.), όταν κάποιος εκτίθεται σε αυτό τον κίνδυνο. [Στους κινδύνους ασφάλειας τροφίμων περιλαμβάνονται και τα αλλεργιογόνα].
- Πολιτική ασφάλειας τροφίμων: γενικές επιδιώξεις και κατεύθυνση ενός οργανισμού/φορέα συσχετισμένες με την ασφάλεια τροφίμων, όπως εκφράστηκαν επίσημα από την γενική διεύθυνση του οργανισμού/φορέα.
- Προαπαιτούμενα (PRP – Prerequisite Program): Συνθήκες και δραστηριότητες που είναι απαραίτητες για την διατήρηση κατάλληλου υγιεινού περιβάλλοντος στα στάδια παραγωγής, χειρισμού παροχής ασφαλών τελικών προϊόντων.

Εναλλακτικοί όροι που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τα Προαπαιτούμενα είναι ορθή βιομηχανική πρακτική (Good Manufacturing Practice – GMP), ορθή αγροτική πρακτική (Good Agricultural Practice – GAP), ορθή υγιεινή (Good Hygiene Practice – GHP), ορθή πρακτική διανομής (Good Distribution Practice), ορθή κτηνιατρική πρακτική (Good Veterinarian Practice – GVP), ορθή παραγωγική πρακτική (Good Production Practice – GPP).

- Προαπαιτούμενο πρόγραμμα (ΠΠ): το πρόγραμμα που αναγνωρίστηκε από την ανάλυση κινδύνου (hazard analysis) ως απαραίτητο να ελέγχει την πιθανότητα της εμφάνισης κινδύνου ασφάλειας τροφίμων και/ή τη μόλυνση του προϊόντος (προϊόντων) και του περιβάλλοντος επεξεργασίας του.



- Επικαιροποίηση (updating): άμεση και/ή σχεδιασμένη δραστηριότητα να εξασφαλίζει εφαρμογή της περισσότερο πρόσφατης πληροφορίας. Η ανανέωση μπορεί να πυροδοτηθεί από μεταβολή συνθηκών, συμπεριλαμβανομένων των μεταβολών σε σχεδιασμένες δραστηριότητες και στο γνωστικό υπόβαθρο.
- Επικύρωση (validation): επιβεβαίωση, μέσω απτών αντικειμενικών στοιχείων, ότι τα προληπτικά μέτρα ελέγχου (είτε μέσω του σχεδίου HACCP, είτε μέσω των προαπαιτούμενων προγραμμάτων) είναι αποτελεσματικά.
- Επαλήθευση (verification): επιβεβαίωση μέσω των αντικειμενικών στοιχείων ότι οι καθορισμένες απαιτήσεις έχουν ικανοποιηθεί.

#### 1.3.4 Σύστημα Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων (Σ.Δ.Α.Τ.)

- 1) Η ανάγκη τεκμηρίωσης του τροφίμου.
- 2) Η ανάγκη ελέγχου της αποτελεσματικότητας εφαρμογής του προτύπου.
- 3) Η ανάγκη ελέγχου της αποτελεσματικότητας του ίδιου του συστήματος διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων.
- 4) Η αναγνώριση (ανάλυση) κινδύνων ασφάλειας τροφίμων.
- 5) Η εκτίμηση επικινδυνότητας των αναγνωρισμένων κινδύνων.
- 6) Ο έλεγχος κινδύνων.
- 7) Η άμεση και ειλικρινής συνεργασία του οργανισμού με το δίκτυο τροφίμων.
- 8) Η επικοινωνία με τα στελέχη του οργανισμού σχετικά με το Σ.Δ.Α.Τ.
- 9) Η ανανέωση του συστήματος με ενσωμάτωση σε αυτό των πλέον πρόσφατων και έγκυρων πληροφοριών για θέματα που άπτονται των κινδύνων ασφάλειας τροφίμων.



### **Προαπαιτούμενα (ΠΠ)**

**Ανάλυση προϊόντων, υλικών, διαδικασιών**

**Νομοθετικές απαιτήσεις**



**Αναγνώριση κινδύνων ασφάλειας τροφίμων**



**Ανάλυση επικινδυνότητας**



**Εντοπισμός κρίσιμων σημείων ελέγχου (CCPs) και ΛΠΠ**



**Μέτρα ελέγχου**



**Διαδικασίες παρακολούθησης και εκπαίδευση του προσωπικού**



**Επικύρωση**



**Εφαρμογή**



**Επαλήθευση (επιθεωρήσεις εσωτερικές και εξωτερικές)**



**Διορθώσεις στο σύστημα**

**Σχήμα 3. Αρχές του ISO 22000**

Στο Κεφάλαιο 2 που ακολουθεί δίνονται σημαντικά στοιχεία για τις υδατοκαλλιέργειες πέστροφας (ιριδίζουσας πέστροφας).



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### ΟΙ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

#### 2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι υδατοκαλλιέργειες στην Ελλάδα άρχισαν μετά το 1956 με την ίδρυση του Ιχθ/κου Σταθμού Λούρου αλλά η ανάπτυξή τους προχώρησε μετά το 1970, με την εντατική εκτροφή της πέστροφας.

Η ετήσια παραγωγή της χώρας από υδατοκαλλιέργειες εξελίχθηκε με γρήγορους ρυθμούς και μετά το 1995 σημειώνει τιμή APR (Annual Percentage of Rate = ετήσιο ρυθμός ανάπτυξης) που κυμαίνεται στο 29.5, πολύ πιο πάνω από τον παγκόσμιο ρυθμό ανάπτυξης (5.7-13.6). Η συνολική παραγωγή στις υδατοκαλλιέργειες (συμπεριλαμβάνονται και οι λιμνοθάλασσες) από 32.644tn το 1995 έφθασε τους 61.589tn το 1998, με προοπτική καλύτερη από την προβλεπόμενη για την παγκόσμια παραγωγή που δεν φαίνεται να ξεπερνά το 4.4 – 11.9.

Η θεαματική αυτή εξέλιξη οφείλεται κυρίως στις θαλασσοκαλλιέργειες οι οποίες σημειώνουν ρυθμό ανάπτυξης 23.3 την περίοδο 1995-1998 ενώ οι αντίστοιχες τιμές για υδατοκαλλιέργειες στα εσωτερικά νερά δεν ξεπερνούν το 9.2, τα όστρακα το 7.0 ενώ η παραγωγή των λιμνοθαλασσών σημείωσε αρνητική πορεία -11.0.

Οι θαλασσοκαλλιέργειες συμβάλλουν κατά 51% της ετήσιας παραγωγής της χώρας και ακολουθούν οι οστρακοκαλλιέργειες, και οι υδατοκαλλιέργειες στα εσωτερικά νερά, αντίστοιχα υψηλή είναι και η συμβολή των θαλασσοκαλλιεργειών στην ετήσια αξία της παραγωγής της χώρας στις ιχθυοκαλλιέργειες.



## 2.2 ΜΟΝΑΔΕΣ ΠΕΣΤΡΟΦΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

Στην Ήπειρο λειτουργούν 57 μονάδες εντατικής εκτροφής πέστροφας και παράγουν περισσότερο από το 70% της συνολικής παραγωγής της χώρας. Μάλιστα το 80% των μονάδων συγκεντρώνεται στον Ν. Ιωαννίνων.

Τα περισσότερα ιχθυοτροφεία της Ηπείρου λειτουργούν εδώ και 30 χρόνια, ενώ την τελευταία πενταετία δεν έχουν εγκατασταθεί μονάδες και τα έργα κυρίως αφορούν εκσυγχρονισμούς ή επεκτάσεις.

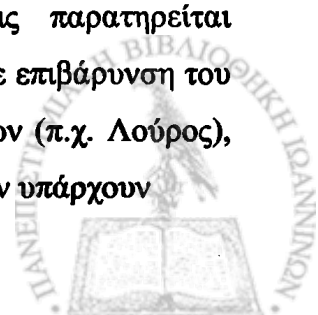
Το 50% των μονάδων έχουν μικρή έκταση από 500τ.μ. – 2.000τ.μ., το 24% από 1.100τ.μ. – 2.000τ.μ., το 11% από 2.100τ.μ. – 2000τ.μ., και μόνο το 4% έχουν έκταση μεγαλύτερη από 5000τ.μ.. Οι μονάδες διαθέτουν σε ποσοστό 42% τσιμεντένιες και χωμάτινες λεκάνες σε συνδυασμό, το 33% μόνο τσιμεντένιες, το 22% μόνο χωμάτινες και το 3% πολυεστερικές και τσιμεντένιες.

Ο χρόνος εκτροφής της πέστροφας μέχρι το εμπορεύσιμο μέγεθος παρουσιάζει μεγάλες διακυμάνσεις, από 10 μήνες έως 20 μήνες, με το μεγαλύτερο ποσοστό των μονάδων (>40%) να χρειάζεται 10.5 - 12 μήνες εκτροφής, ιδιαίτερα θετικό αν συγκριθεί με χρόνο άλλων ευρωπαϊκών χωρών που συνήθως ξεπερνά τους 16 μήνες. Η υδροδότηση των μονάδων γίνεται από πηγές (55% των μονάδων) ενώ το 41% χρησιμοποιεί νερά ποταμών και 4% νερό ποταμών και πηγών συγχρόνως.

Χαρακτηριστική όμως είναι η αντίληψη της χρήσης νερού, όπου διαπιστώνεται ότι σχεδόν το 94% των μονάδων χρησιμοποιεί μεγαλύτερη παροχή νερού από την θεωρητικά απαιτούμενη παροχή (10m<sup>3</sup>/h/ton), ενώ σε πολλές περιπτώσεις φτάνει σε διπλάσιες και υπερδιπλάσιες τιμές.

Μόνο το 6% των μονάδων χρησιμοποιεί παροχή μικρότερη της θεωρητικά απαιτούμενης και είναι μονάδες που παράγουν τον κύριο όγκο της παραγωγής (50%) από την συνολική της Ηπείρου.

Γενικότερα, όμως, διαπιστώνεται ότι σε πολλές περιπτώσεις παρατηρείται περιστασιακή έλλειψη νερού (π.χ. πεστροφοτροφεία ποταμού Λούρου), η δε επιβάρυνση του περιβάλλοντος εντοπίζεται κυρίως σε περιοχές συγκέντρωσης των μονάδων (π.χ. Λούρος), ενώ τα μέτρα αντιρρύπανσης των μονάδων ή λειτουργούν υποτυπωδώς ή δεν υπάρχουν



### 2.2.1 Πέστροφα - Πεστροφοκαλλιέργεια

Η καλλιέργεια της πέστροφας εντάσσεται στις υδατοκαλλιέργειες εσωτερικών υδάτων, οι οποίες έχουν μακρά ιστορία και φαίνεται να ξεκινά από την Άπω Ανατολή. Οι πρώτες πληροφορίες αναφέρονται γύρω στο 5000 π.Χ., ενώ αργότερα, γύρω στο 2500 π.Χ., συναντάμε παρόμοιες αναφορές στην Αρχαία Αίγυπτο και Ελλάδα.

Οι ιχθυοκαλλιέργειες στην Ευρώπη, άρχισαν το μεσαίωνα, στα μοναστήρια με κύριο εκπρόσωπο τον κυπρίνο (*Cyprinus carpio*). Τον 14<sup>ο</sup> αιώνα περίπου, επιτεύχθηκε η αναπαραγωγή της άγριας πέστροφας (*Trutta fario*) από το μοναχό Don Rinchof, στην Γαλλία και στην συνέχεια διαδόθηκε στη Δανία και Ιαπωνία.

- **Ιριδίζουσα πέστροφα (*Oncorhynchus mykiss*)**

#### Συστηματική κατάταξη:

**Κλάση:** Actinopterygii

**Τάξη:** Salmoniformes

**Οικογένεια:** Salmonidae

**Γένος:** Oncorhynchus

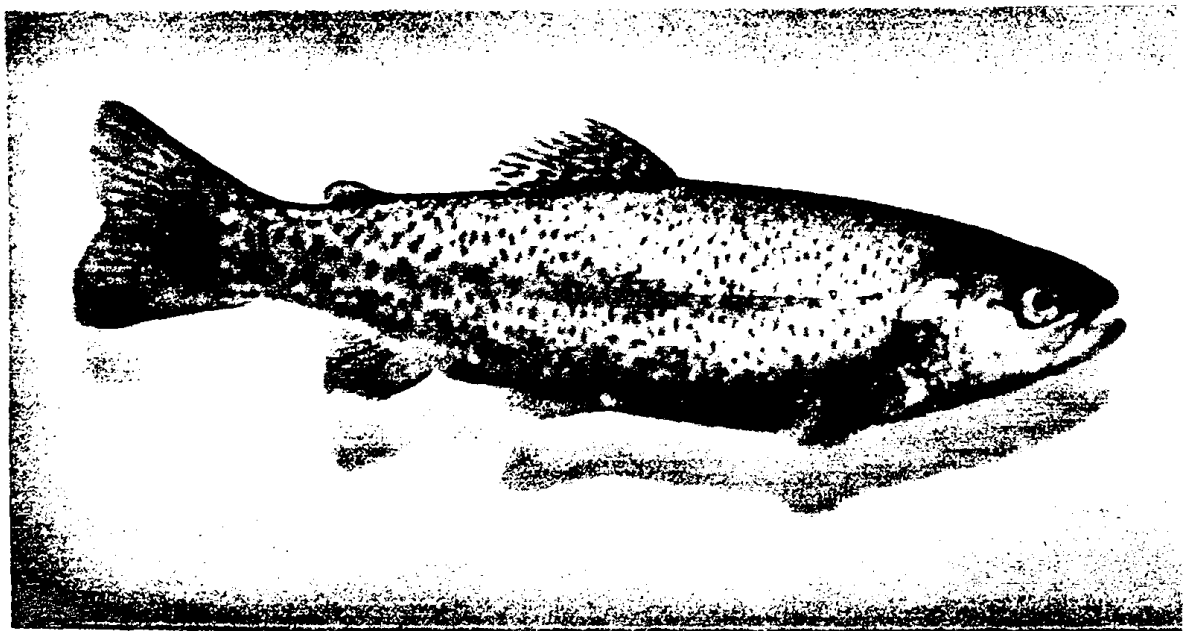
**Είδος:** *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum, 1972)

**Κοινό όνομα:** Ιριδίζουσα πέστροφα, αμερικάνικη πέστροφα





**Εικόνα 1.** Ιριδίζουσα πέστροφα (*Oncorhynchus mykiss*)



**Εικόνα 2.** Ιριδίζουσα πέστροφα (*Oncorhynchus mykiss*)

## **2.2.2 Βιολογικά στοιχεία**

### **2.2.2.1 Ονομασία**

Η ιριδίζουσα πέστροφα, αποτελεί το χαρακτηριστικό ψάρι της Β. Αμερικής. Το όνομά της προέκυψε από την ιριδίζουσα, πλευρική γραμμή. Είναι τυπικό ψάρι των ποταμών. Το σώμα της είναι επίμηκες και η αναλογία ολικού μήκους και ύψους σώματος είναι συνήθως 5:1.

Το σώμα της καλύπτεται από μικρά λέπια και το χρώμα αλλάζει, σε μαύρο-γκρι-ασημί – γκρι-κίτρινο ανάλογα με το περιβάλλον. Η πλευρική ιριδίζουσα γραμμή γίνεται εντονότερη την περίοδο της αναπαραγωγής, ενώ μαύρα ή γκρι στίγματα είναι διάσπαρτα σε όλο το σώμα.

### **2.2.2.2 Καρυότυπο**

Το καρυοτυπικό πρότυπο της ιριδίζουσας πέστροφας αποτελεί τυπικό παράδειγμα πολυμορφισμού, ο οποίος εμφανίζεται και σε άλλα είδη ψαριών, ιδιαίτερα δε, στα σολομοειδή. Έχουν παρατηρηθεί άτομα με  $2n=58$ , όπως και άτομα με  $2n=64$ , με κυρίαρχες πάντως τιμές  $2n=60-62$  (28 μετακεντρικά, 14 υπομετακεντρικά και 20 ακροκεντρικά). Ο πολυμορφισμός αυτός οφείλεται σε μετατοπίσεις τύπου Robertson (συνένωση δύο ακροκεντρικών σε μετακεντρικά) ή στην πορεία μετάπτωσης των σολομοειδών από τετραπλοειδή σε διπλοειδή.

### **2.2.2.3 Ενζυμικά συστήματα**

Από γενετική άποψη, η ιριδίζουσα πέστροφα έχει μελετηθεί περισσότερο από κάθε άλλο ψάρι. Έχει αποτελέσει δε, το κύριο υλικό για την εφαρμογή των διαφόρων τεχνικών της γενετικής, οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν αργότερα και σε άλλα είδη εμπορικού ενδιαφέροντος.

Έχουν ερευνηθεί περισσότερες από 32 γονιδιακές θέσεις και η μέση τιμή πολυμορφισμού κυμαίνεται από 0.30-0.35 (τιμή υψηλή, σε σχέση με άλλα είδη ψαριών), αναδεικνύοντας το μεγάλο αριθμό ποικιλιών ή διαφορετικών ομάδων γεννητόρων που έχουν ερευνηθεί σε διάφορες χώρες.





#### 2.2.2.4 Ποικιλίες

Περισσότερες από 45 ποικιλίες έχουν καταγραφεί στις Η.Π.Α. Οι διαφορές εντοπίζονται σε μορφομετρικά και γενετικά χαρακτηριστικά, στο ρυθμό αύξησης, στην ευκολία ή δυσκολία προσαρμογής σε ελεγχόμενη εκτροφή, στην αντίσταση στις ασθένειες και στην περίοδο αναπαραγωγής.

#### 2.2.2.5 Διασταυρώσεις

Η ιριδίζουσα πέστροφα δεν διασταυρώνεται με επιτυχία με άλλα σολομοειδή. Χαρακτηριστικό πάντως, είναι το υβρίδιο *Oncorhynchus mykiss* x *Oncorhynchus Clarkia*, όπως και το υβρίδιο *Oncorhynchus mykiss* x *Oncorhynchus kisutch*, τα οποία έχουν υψηλή ανθεκτικότητα αντίστασης σε ασθένειες.

### 2.3 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ

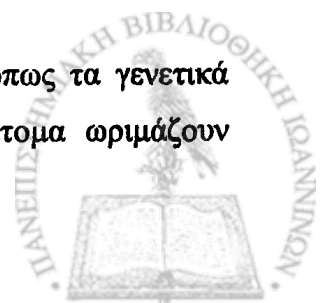
Η ιριδίζουσα πέστροφα, διαδόθηκε από τη Β. Αμερική σε όλες τις περιοχές της γης. Πιθανόν, οι ποικιλίες McConaugly, shasta και kamloops να ήταν οι πρώτες που εισήχθησαν σε διάφορες χώρες. Η υψηλή προσαρμογή τους σε ελεγχόμενα συστήματα εκτροφής και η τεχνητή αναπαραγωγή που επιτεύχθηκε το 1842, πρόσφεραν νέες δυνατότητες διασποράς, με αποτέλεσμα σήμερα, η ιριδίζουσα πέστροφα να υπάρχει σε όλες τις χώρες της γης. Οι συνεχείς, όμως, διασταυρώσεις μεταξύ των ποικιλιών, τα προγράμματα γενετικής βελτίωσης και η έλλειψη στοιχείων, δεν επιτρέπουν να διαχωριστούν με σαφήνεια οι ομάδες γεννητόρων, που βρίσκονται στις διάφορες χώρες, αλλά και στις Η.Π.Α.

### 2.4 ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ-ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ

Η πέστροφα, όπως ήδη έχει αναφερθεί, είναι χαρακτηριστικό ψάρι των ποταμών. Προτιμά ποταμούς με ροή, με τιμή διαλυμένου οξυγόνου μεγαλύτερη από 6mg l<sup>-1</sup>, εύρος θερμοκρασίας 9-15°C και pH 7-8.

Προσαρμόζεται με επιτυχία, σε περιοχές με μεγαλύτερο εύρος θερμοκρασίας 3-22°C, με pH 6.2-8.5 και τιμές διαλυμένου οξυγόνου μέχρι 3.5 – 4 mg l<sup>-1</sup>.

Η περίοδος αναπαραγωγής εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, όπως τα γενετικά χαρακτηριστικά, τη φωτοπερίοδο και τη θερμοκρασία. Τα αρσενικά άτομα ωριμάζουν



γεννητικά τον πρώτο χρόνο και τα θηλυκά ένα χρόνο αργότερα. Τα φύλα διακρίνονται εύκολα, λίγο πριν την περίοδο αναπαραγωγής.

Οι γεννήτορες απελευθερώνουν τα γεννητικά τους προϊόντα (2.000 - 4.000 ωάρια ανά άτομο), σε πετρώδη ή χαλικώδη υποστρώματα, κατά ομάδες. Τα ωάρια δε φέρουν κολλώδη ουσία και παρασύρονται από τη ροή του νερού. Εκκολάπτονται σε 290-330 βαθμομέρες (degree days) και οι προνύμφες, μόλις απορροφήσουν το λεκιθικό σάκο, αρχίζουν να τρέφονται με ζωοπλαγκτόν και άλλους μικροοργανισμούς. Η ανάπτυξη του γόνου είναι γρήγορη και συνήθως, μετά τον πρώτο χρόνο, φθάνει τα 70-120g. Ο ρυθμός όμως ανάπτυξης, διαφέρει σημαντικά μεταξύ των διαφόρων ποικιλιών (0.3 - 1), όπως και ο βαθμός μετατρεψιμότητας (1 -2), ενώ μικρότερες είναι οι διαφορές, σε σχέση με το χρόνο της πρώτης γεννητικής ωριμότητας. Οι βασικές αυτές παράμετροι καθορίζουν και την προσαρμογή ή όχι των ποικιλιών σε συστήματα ελεγχόμενης εκτροφής, τα οποία με επιτυχία αναπτύχθηκαν την περίοδο 1900-1950.

Σύμφωνα με τα μέχρι τώρα στοιχεία, η ιριδίζουσα πέστροφα στους ποταμούς της Ευρώπης δεν αναπαράγεται με φυσικό τρόπο.

## **2.5 Η ΙΡΙΔΙΖΟΥΣΑ ΠΕΣΤΡΟΦΑ ΣΤΗΝ ΧΩΡΑ ΜΑΣ**

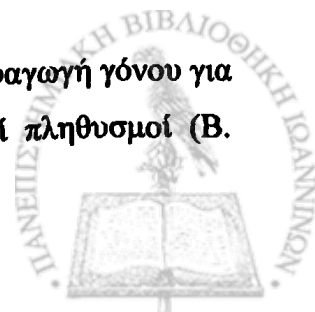
Η ιριδίζουσα πέστροφα, εισήχθηκε στην Ελλάδα το 1956, με την ίδρυση του ιχθυογεννητικού σταθμού Λούρου. Από τότε, εγκαταστάθηκαν περίπου 100 μονάδες (το 50% στο Ν. Ιωαννίνων) και η παραγωγή, σταδιακά, ξεπέρασε τους 3.000 τόνους ετησίως. Παράλληλα, σε πολλά ποτάμια πραγματοποιήθηκαν με επιτυχία εμπλουτισμοί με γόνου, ενισχύοντας την ερασιτεχνική αλιεία, παραδοσιακή δραστηριότητα σε πολλές περιοχές.

### **2.5.1 Εκτροφή της ιριδίζουσας πέστροφας**

#### **2.5.1.1 Γενικά**

Η εκτροφή των σολομοειδών άρχισε αργότερα από την εκτροφή των κυπρινοειδών, αλλά έχει σχετικά μεγάλη ιστορία στην Ευρώπη και την Β. Αμερική.

Σκοπός αυτών που ασχολήθηκαν αρχικά με την εκτροφή, ήταν η παραγωγή γόνου για να εμπλουτίσουν νέες περιοχές ή περιοχές που ήδη υπήρχαν ενδημικοί πληθυσμοί (Β.



Αμερική) και για να βελτιώσουν ή να ενισχύσουν την ερασιτεχνική αλιεία. Σταδιακά, η εκτροφή των σολομοειδών επεκτάθηκε σε πολλές χώρες και ιδιαίτερα στην Ευρώπη.

Ένα σημαντικό ζήτημα για την επέκταση της εκτροφής των σολομοειδών, αποτελούσε και αποτελεί η εξοικονόμηση της απαραίτητης ποσότητας και ποιότητας νερού. Εκτιμάται, ότι για την εκτροφή της ιριδίζουσας πέστροφας απαιτείται  $51 \text{ sec}^{-1}$  για κάθε τόνο ψαριού. Μικρότερη παροχή μπορεί να είναι αρκετή, αν μειωθεί η θερμοκρασία ή χρησιμοποιηθεί σύστημα ανακύκλωσης.

Εκτός από την ποιότητα του νερού, σημαντικός παράγοντας είναι η θερμοκρασία και το διαλυμένο οξυγόνο. Θερμοκρασίες 18 - 20°C είναι ιδανικές για την ανάπτυξη της ιριδίζουσας πέστροφας (ανώτερο όριο 21°C). Τα άλλα σολομοειδή προτιμούν λίγο πιο χαμηλές θερμοκρασίες. Το νερό, όμως, για εκκολαπτήρια σολομοειδών πρέπει να είναι κατά 100% κορεσμένο σε οξυγόνο, pH 7-8 και θερμοκρασία 9-14°C.

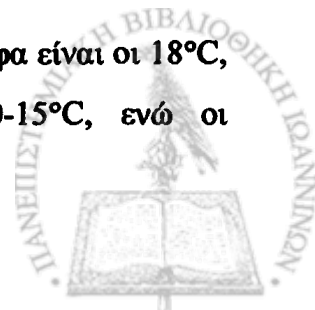
#### 2.5.1.2 Είδη πέστροφας που εκτρέφονται

Το είδος της πέστροφας, που είναι σημαντικότερο στις ιχθυοκαλλιέργειες, είναι αναμφίβολα η ιριδίζουσα. Νερά κατάλληλα για εκτροφή πέστροφας υπάρχουν σε πολλά μέρη, όπως περιοχές χωρίς βλάστηση, τροπικές και υποτροπικές περιοχές της Ασίας, στην Α. Αφρική, τη Ν. Αμερική, την Ευρώπη και τη Β. Αμερική.

Οι δύο κύριες ποικιλίες της ιριδίζουσας πέστροφας, που παρουσιάζουν ενδιαφέρον, είναι ο «θαλασσινός τύπος», γνωστός σαν «steelhead» και ο «χερσαίος τύπος», των γλυκών νερών.

Η ποικιλία «steelhead» παρουσιάζει γρήγορο ρυθμό αύξησης σε θαλασσινό νερό, φτάνοντας τα 6-9kg σε τρία χρόνια. Ο τύπος των «γλυκών νερών», που συνήθως χρησιμοποιείται στις ιχθυοκαλλιέργειες σήμερα, φτάνει το βάρος των 4 -5kg ή και περισσότερο, κάτω από ιδανικές συνθήκες. Γενικά, η ιριδίζουσα πέστροφα έχει υψηλότερο ρυθμό αύξησης από τις άλλες ποικιλίες και προσαρμόζεται ευκολότερα στις υψηλές θερμοκρασίες.

Αν και η ιδανική θερμοκρασία εκτροφής για την ιριδίζουσα πέστροφα είναι οι 18°C, οι πεστροφοκαλλιεργητές της Ευρώπης προτιμούν θερμοκρασίες 10-15°C, ενώ οι



υψηλότερες θερμοκρασίες θα βελτιώναν τα επίπεδα μεταβολισμού και ρυθμού αύξησης, στο βαθμό που εξασφαλίζεται το απαιτούμενο οξυγόνο.

Η άγρια πέστροφα (*Salmo trutta*), είναι το πρώτο είδος πέστροφας που αναπαράχθηκε τεχνητά. Έχει εισαχθεί σε διάφορες χώρες στον κόσμο, για ερασιτεχνική αλιεία, εμπλουτίζοντας φυσικά υδάτινα συστήματα. Εξαιτίας, όμως, του χαμηλού ρυθμού αύξησης, της προβληματικής προσαρμογής και των υψηλών απαιτήσεων σε ποιότητα νερού, η εκτροφή του είδους δεν αναπτύχθηκε αρκετά, έτσι ώστε να είναι είδος ανταγωνιστικό της εκτροφής της ιριδιζουσας πέστροφας.

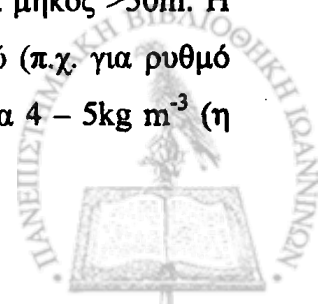
Ο σαλβελίνος (*Salvelinus fontinalis*), ενδημικό είδος της Β.Δ. Αμερικής, έγινε εισαγωγή στην Ευρώπη στα τέλη του 18<sup>ου</sup> αιώνα και σε περιοχές, όπου η θερμοκρασία του νερού ήταν μεταξύ 12-14°C (και όχι πάνω από 18°C). Εξαιτίας των υψηλών περιβαλλοντικών απαιτήσεων και της μειωμένης αντίστασης σε ασθένειες, η εκτροφή του δεν προχώρησε, παρ' όλη την γρήγορη ανάπτυξή του και την υψηλή αποδοχή από τους καταναλωτές.

### 2.5.1.3 Συστήματα εκτροφής

Η συστηματική εκτροφή σε δεξαμενές άρχισε στην Δανία, τη δεκαετία του 1970. Οι μονάδες αυτές, λειτουργούν με χωμάτινες δεξαμενές (υδροστάσια) και παροχή νερού από κατάλληλη πηγή υδροδότησης. Οι δεξαμενές ήταν ορθογώνιες (30\*10)m, με κλίση του πυθμένα προς την έξοδο, (βάθος 1m στην είσοδο του νερού και 1.7m στην απορροή ) και παρήγαγαν περίπου 1.5 τον. ιριδιζουσας πέστροφας.

Στη Β. Αμερική χρησιμοποιήθηκε το σύστημα πεστροφοκαλλιέργειας με χρήση δεξαμενών τύπου raceways (καναλόμορφες). Το σύστημα αυτό διαδόθηκε γρήγορα και σήμερα αποτελεί τη βάση εκτροφής της πέστροφας. Οι καναλόμορφες δεξαμενές περιλαμβάνουν μακρόστενα, συνεχόμενα κανάλια ή σειρές καναλιών, χωρισμένες με πλέγματα.

Κατασκευάζονται από τσιμέντο, σκάβοντας ή χτίζοντας πάνω στην επιφάνεια του εδάφους. Οι δεξαμενές έχουν μικρό πλάτος (2-4m), βάθος περίπου 1m και μήκος >50m. Η ιχθυοφόρτιση εξαρτάται από τη θερμοκρασία και την εναλλαγή του νερού (π.χ. για ρυθμό εναλλαγής του νερού  $2.51 \text{ min}^{-1} \text{ m}^{-3}$ , η ιχθυοφόρτιση μπορεί να ανέλθει στα  $4 - 5 \text{ kg m}^{-3}$  (η



ιχθυοφόρτιση αυτή σήμερα θεωρείται πολύ χαμηλή και δεν ανταποκρίνεται στα πλαίσια της πρακτικής των πεστροφοκαλλιεργητών και τις δυνατότητες της τεχνολογίας).

Στην Αμερική και σε πολλές χώρες της Ευρώπης, αναπτύχθηκε η εντατική εκτροφή, σε κυκλικές δεξαμενές. Οι τυπικές δεξαμενές πεστροφών έχουν διάμετρο 4-10m και βάθος 1.6m, συνήθως είναι τοποθετημένες εντός του εδάφους και υπερυψωμένες 30cm περίπου, πάνω από αυτό. Οι αποχετεύσεις συνδέονται με αγωγό εξόδου.

Επίσης, η εκτροφή ιριδιζουσας σε ιχθυοκλωβούς, έχει εξαπλωθεί, τα τελευταία χρόνια, στα γλυκά και τα θαλασσινά νερά ακολουθώντας την εξέλιξη των θαλασσοκαλλιεργειών.

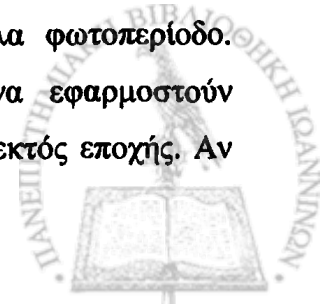
Αν και η πέστροφα προτιμά τη μονοκαλλιέργεια και τα εντατικά συστήματα εκτροφής, σε περιοχές όπου οι κλιματολογικές συνθήκες είναι ευνοϊκές, έχουν χρησιμοποιηθεί συστήματα πολυκαλλιέργειας με το αμερικάνικο γατόψαρο ή με τον κοινό κυπρίνο.

#### 2.5.1.4 Διαχείριση γεννητόρων

Οι γεννήτορες της ιριδιζουσας πέστροφας προέρχονται από εκτροφή, ενώ οι γεννήτορες της «άγριας πέστροφας», σχεδόν πάντα, από το περιβάλλον. Πολλές μονάδες, έχουν αναπτύξει γεννήτορες με ειδικά χαρακτηριστικά, όπως γρήγορη αύξηση, υψηλή μετατρεψιμότητα τροφής, «πρώιμη» ή «όψιμη» γεννητική ωριμότητα, μεγαλύτερα ωάρια, αντίσταση σε ασθένειες (π.χ. αιμορραγική σηψαιμία-VHS), κ.λ.π.

Η ιριδιζουσα πέστροφα είναι επίσης το είδος ψαριού, στο οποίο έχουν εφαρμοστεί, με επιτυχία, διάφορες τεχνικές γενετικής βελτίωσης, τεχνικές κρυοδιατήρησης του σπέρματος, σε μεγάλες ποσότητες, καθώς και τεχνικές της μηχανικής γενετικής. Τα προγράμματα αυτά, ελέγχου του γενετικού υλικού, είχαν σαν αποτέλεσμα τη σταθεροποίηση διαφόρων ομάδων γεννητόρων, με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά (όλο-θηλυκά άτομα, στείρα άτομα, διαγονιδιακά, πολυπλοειδή κ.λ.π.).

Σε πολλούς ιχθυογεννητικούς σταθμούς, υπάρχει η δυνατότητα παραγωγής γόνου όλο τον χρόνο, συνδυάζοντας τη γενετική επιλογή και την κατάλληλα φωτοπερίοδο. Επιλέγοντας «πρώιμους» ή «όψιμους» γεννήτορες, είναι δυνατόν, να εφαρμοστούν διαφορετικά φωτοπεριοδικά πρωτόκολλα με σκοπό την παραγωγή γόνου εκτός εποχής. Αν



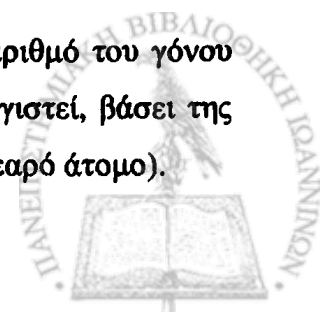
για παράδειγμα, στην αρχή της περιόδου αναπαραγωγής (Νοέμβριο - Δεκέμβριο) εξασφαλίσουμε, σταδιακά, 18 ώρες φως και 6 ώρες σκοτάδι, επιτυγχάνουμε επίσπευση της γεννητικής ωριμότητας κατά 3-4 μήνες, αν όμως εφαρμοσθεί το αντίστροφο πρωτόκολλο, επιτυγχάνουμε καθυστέρηση της γεννητικής ωριμότητας, περίπου, κατά 3-4 μήνες. Πάντως, στη διαδικασία αυτή, φαίνεται να συμμετέχει και η θερμοκρασία του νερού.

Επίσης, η ιριδίζουσα πέστροφα αποτελεί ένα από τα χαρακτηριστικά είδη, στα οποία εμφανίζεται η πλειοτροπική δράση γονιδίων, γεγονός που πρέπει να λαμβάνεται υπόψη στην επιλογή των γεννητόρων. Έχει αποδειχθεί, ότι τα γονίδια που ελέγχουν το χρώμα σχετίζονται με το ρυθμό ανάπτυξης, για παράδειγμα, οι φαινοτυπικές μορφές albino και palomino, έχουν μικρότερο ρυθμό ανάπτυξης σε σχέση με το τυπικό χρώμα του είδους.

Σε πολλές μονάδες, η ομάδα γεννητόρων διαχειρίζεται σε ειδικές λεκάνες, με ιχθυοπυκνότητα  $8.000 \text{ άτομα ha}^{-1}$ , ισχυρή παροχή νερού, φυσική και συνθετική τροφή, στις περισσότερες όμως των περιπτώσεων, οι γεννήτορες τοποθετούνται σε μακρόστενες δεξαμενές με ιχθυοπυκνότητα  $< 3 \text{ kg m}^{-3}$  και χορηγείται μόνο ιχθυοτροφή.

Συνήθως, κατά τη διάρκεια του έτους, τρέφονται με ειδική ιχθυοτροφή για γεννήτορες, που ελαττώνεται ένα με δυο μήνες, πριν την ωορρηξία και διακόπτεται 10-15 ημέρες, πριν την αναπαραγωγική περίοδο. Αν και οι ταΐστρες αυτοδιατροφής φαίνεται να μην είναι η καταλληλότερη επιλογή για την διατροφή της πέστροφας, για τους γεννήτορες αυτό δεν ισχύει, μιας και όπου χρησιμοποιήθηκαν είχαν θετική επίδραση, τόσο στο μέγεθος, όσο και στον αριθμό ωαρίων των γεννητόρων σε σύγκριση με άλλους τρόπους διατροφής. Οι θηλυκές πέστροφες ηλικίας 2 ετών είναι γεννητικά ώριμες, αλλά για αναπαραγωγή χρησιμοποιούνται από τον 3<sup>ο</sup> - 6<sup>ο</sup> χρόνο, ενώ τα αρσενικά από τον 2<sup>ο</sup> έως τον 4<sup>ο</sup> χρόνο. Η ποσότητα των γεννητικών προϊόντων αυξάνεται, ανάλογα με το μέγεθος των γεννητόρων. Μεγαλύτερα θηλυκά δίνουν μεγαλύτερα ωάρια και μεγαλύτερες προνύμφες. Έχει παρατηρηθεί επίσης, ότι γεννήτορες που διατρέφονται σε θερμοκρασία  $11^{\circ}\text{C}$ , σε σχέση με γεννήτορες που διατρέφονται σε χαμηλότερες θερμοκρασίες ( $2-9^{\circ}\text{C}$ ), έχουν μικρότερο μέγεθος ωαρίων, αλλά περισσότερα ωάρια, το συνολικό βάρος όμως των ωαρίων και στις δύο περιπτώσεις είναι ίδιο.

Ο αριθμός των γεννητόρων που απαιτούνται, εξαρτάται από τον αριθμό του γόνου που θέλουμε να παράγουμε. Ο αριθμός των γεννητόρων μπορεί να υπολογιστεί, βάσει της αναμενόμενης θνησιμότητας στα διάφορα στάδια (ωάρια- γόνος- ιχθύδιο -νεαρό άτομο).



Έχει υπολογιστεί, ότι για 1εκ. ωάρια απαιτούνται περίπου 750kg γεννήτορες. Συνήθως, χρησιμοποιείται αναλογία φύλου 1 αρσενικό: 2-3 θηλυκά. Τα θηλυκά και τα αρσενικά άτομα διατηρούνται σε διαφορετικές δεξαμενές. Το στάδιο της γεννητικής ωρίμανσης εξετάζεται σε τακτά χρονικά διαστήματα, έτσι ώστε όταν το ψάρι είναι ώριμο να συλλεχθούν τα ωάρια. Τα θηλυκά άτομα πριν την περίοδο αναπαραγωγής έχουν διογκωμένη κοιλιά, ο γεννητικός τους πόρος είναι στρογγυλός, κόκκινος και προεξέχει. Τα αρσενικά, δεν παρουσιάζουν διογκωση στην κοιλιακή χώρα και ο γεννητικός τους πόρος είναι μικρός, επιμήκης και ωχρός. Τα χρώματα του σώματός τους είναι πιο έντονα και στα μεγάλα αρσενικά άτομα, η κάτω σιαγόνα κάμπτεται προς τα πάνω, σαν αγκίστρι.

#### 2.5.1.5 Έλεγχος σταδίου ωριμότητας πριν την αναπαραγωγή

Η μέθοδος βασίζεται στην παρατήρηση των ωαρίων στο στερεοσκόπιο, μετά από κατάλληλη επεξεργασία (τοποθέτηση των ωαρίων σε διάλυμα φορμόλης – μεθανόλης - οξικού οξέος σε αναλογία 1:3:3, για 20min). Όταν τα ωάρια είναι ώριμα, ο πυρήνας μετακινείται από το κέντρο προς την περιφέρεια. Όσο πιο κοντά βρίσκεται ο πυρήνας στην περιφέρεια (χωρίς να εφάπτεται), τόσο πιο ώριμο είναι το ωάριο.

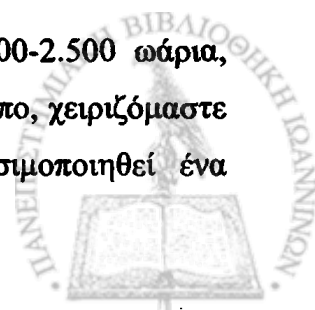
#### 2.5.1.6 Τεχνητή αναπαραγωγή

##### • Τεχνητή γονιμοποίηση

Οι μέθοδοι αναπαραγωγής των διαφορετικών ειδών πέστροφας είναι παρόμοιες. Τα θηλυκά αναισθητοποιούνται με MS 222 (10g 100l<sup>-1</sup> νερού). Στη συνέχεια, πιέζουμε μαλακά την κοιλιακή χώρα προς τον γεννητικό πόρο. Με τον ίδιο τρόπο, συλλέγουμε τα ωάρια από δύο ή και τρία θηλυκά άτομα.

Σπανίως χορηγούνται ορμόνες, με σκοπό την ωορρηξία και τη συλλογή σπέρματος, σε περίπτωση όμως που απαιτείται συγχρονισμός της όλης διαδικασίας, είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί ενέσιμο εκχύλισμα υπόφυσης σολομού (salmon pituitary extract) (1.5mg kg<sup>-1</sup>) ή συνθετικό ανάλογο ορμόνης γοναδοτροπίνης σε δόση 25μg LHR Ha kg<sup>-1</sup> σωματικού βάρους.

Ένα θηλυκό άτομο, βάρους 600 - 1200g, παράγει συνήθως 1.500-2.500 ωάρια, διαμέτρου 3-5mm, ανάλογα με το μέγεθος και την ηλικία. Με ανάλογο τρόπο, χειριζόμαστε το σπέρμα. Πολλές φορές, προκειμένου να αποφευχθεί ο κίνδυνος να χρησιμοποιηθεί ένα



στείρο αρσενικό αλλά και για να αυξηθεί η γενετική ποικιλομορφία, χρησιμοποιούμε μίγμα σπέρματος από τέσσερα έως πέντε αρσενικά.

Μια πιο ασφαλής μέθοδος, είναι ο έλεγχος του σπέρματος στο μικροσκόπιο. Το σπέρμα διατηρείται για περισσότερο από 2 ώρες, στους 4-7°C, για τις ανάγκες της τεχνητής αναπαραγωγής.

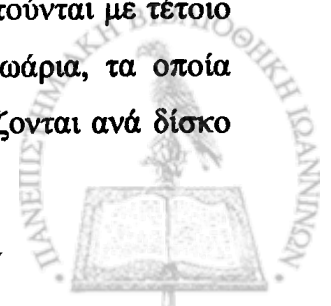
Μετά τη συλλογή των γεννητικών προϊόντων (πρώτα του σπέρματος και μετά των ωαρίων), περιχύνονται τα ωάρια με το μίγμα σπέρματος και αναμιγνύεται το περιεχόμενο προσεκτικά. Συχνά, μαζί με το σπέρμα, περιχύνουμε τα ωάρια με διάλυμα NaCl (9g NaCl/1lt νερό), με σκοπό να επιμηκυνθεί ο χρόνος ενεργοποίησης των σπερματοζωαρίων. Μετά από συνεχείς αλλαγές του νερού, για να απομακρυνθεί το επιπλέον σπέρμα, τα ωάρια μεταφέρονται σε μεγαλύτερο δοχείο, που είναι γεμάτο έως τα 2/3 περίπου με νερό, στο οποίο παραμένουν για 15-20 min.

#### • *Επώαση και εκκόλαψη*

Στη συνέχεια, τα γονιμοποιημένα ωάρια τοποθετούνται στους δίσκους επώασης. Διαφορετικοί τύποι συσκευών επώασης χρησιμοποιούνται για την επώαση των ωαρίων των σολομοειδών, από τα οποία γνωστότερα είναι τα «California baskets».

Οι Ιταλοί, χρησιμοποιούν συσκευή επώασης για μεγάλες ποσότητες ωαρίων, που την αποκαλούν «embrinotori». Έχει χωρητικότητα 40-50lt, χρειάζεται παροχή 6l min<sup>-1</sup>, για εκκόλαψη 500.000 ωαρίων πέστροφας, σε 3 εβδομάδες (θερμοκρασία 13-14°C).

Τα «California baskets», έχουν το πλεονέκτημα ότι τα ωάρια και οι προνύμφες μπορούν να παρατηρούνται εύκολα, όπως και όλη η διαδικασία της επώασης. Αποτελούνται από δεξαμενή και ειδικά διάτρητα δοχεία ή δίσκους εκκόλαψης (hatching trays). Η δεξαμενή έχει πλάτος 30-40cm και ύψος 20cm, ενώ το μήκος ποικίλει από 3-4m. Εντός της δεξαμενής, τοποθετούνται τα ειδικά δοχεία (δίσκοι εκκόλαψης), με τις άκρες τους να ακουμπάνε πάνω στην δεξαμενή. Ο πυθμένας του δοχείου, παραμένει περίπου 3cm πάνω από τον πυθμένα της δεξαμενής. Το διάτρητο δοχείο είναι τέτοιο, ώστε να συγκρατεί τα ωάρια, αλλά και να επιτρέπει στην προνύμφη να διαφεύγει στο κάτω μέρος. Τα δοχεία τοποθετούνται με τέτοιο τρόπο, ώστε το νερό που διέρχεται να οξυγονώνει τα γονιμοποιημένα ωάρια, τα οποία τοποθετούνται σε ένα ή δύο στρώματα. Ο αριθμός των ωαρίων που επωάζονται ανά δίσκο





επώασης είναι συνάρτηση των ωαρίων και των διαστάσεων των δίσκων επώασης, με μέση τιμή 10.000 ωάρια ανά δίσκο (50\*50)cm, ενώ η παροχή του νερού κυμαίνεται από 5-15lt min<sup>-1</sup>.

Όταν υπάρχει περιορισμένος χώρος στο εκκολαπτήριο, μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατακόρυφες επωαστικές συσκευές, που εμπεριέχουν από μια κατακόρυφη σειρά από δίσκους, οι οποίοι συγκρατούνται από οδηγούς. Το εσωτερικό μέρος του δίσκου είναι παρόμοιο με τα δοχεία που περιγράφηκαν προηγουμένως, έχει διάτρητη βάση, τα δε ωάρια, "απλώνονται" πάνω σε αυτή. Το νερό ρέει από το εξωτερικό μέρος του αρχικού δίσκου και καταλήγει με σωλήνα στην πλευρά του επόμενου δίσκου. Η απαιτούμενη παροχή νερού εξαρτάται από το μέγεθος του συστήματος και τη θερμοκρασία (συνήθης παροχή 1lt min<sup>-1</sup> για 1.500 ωάρια).

Επίσης, μπορούν να χρησιμοποιηθούν φιάλες zugar, διαμέτρου 35cm και ύψους 80cm για επώαση έως και 400.000 ωαρίων. Τα ωάρια παραμένουν σε αυτές μέχρι το στάδιο της οφθαλμοεμφάνισης και στη συνέχεια μεταφέρονται σε επιμήκεις δεξαμενές. Πολλές εταιρείες, έχουν κατασκευάσει τα τελευταία χρόνια επωαστικές και εκκολαπτικές συσκευές, με μεγάλες δυνατότητες και στις περισσότερες των περιπτώσεων, με εξαιρετικά αποτελέσματα.

Τα νεκρά ωάρια απομακρύνονται. Πολλοί παραγωγοί απολυμαίνουν τα ωάρια με διάλυμα πράσινου του μαλαχίτη - αν και η χρήση του έχει απαγορευτεί με απόφαση της Ευρωπαϊκής Ένωσης - τέσσερις φορές την εβδομάδα, για 30min (3.75g πράσινο του μαλαχίτη σε 3lt νερό), αλλά πιθανόν, να είναι περιττό, αν υπάρχει καλή ποιότητα νερού και τα ωάρια διατηρούνται σε καλές συνθήκες υγιεινής.

Επίσης, η φορμόλη του εμπορίου μπορεί να χρησιμοποιηθεί καθημερινά, με θετικά αποτελέσματα, σε ποσότητα 1.667mg lt<sup>-1</sup> για χρονικό διάστημα 15min ή 1 mg lt<sup>-1</sup> υπεροξειδίου του υδρογόνου (hydrogen peroxide), για 15 min ή 500mg lt<sup>-1</sup>, υπεροξειδίου του υδρογόνου, για 35min, ημερησίως. Έχει παρατηρηθεί, ότι η αποτελεσματικότητα των απολυμαντικών διαφοροποιείται μεταξύ των αναπαραγωγικών περιόδων και εξαρτάται από την ποιότητα των γεννητόρων, των ωαρίων και των συνθηκών επώασης. Στην Αμερική, σε πολλές περιπτώσεις, η απολύμανση με φορμόλη συνεχίζεται και μετά την εκκόλαψη, μέχρι την κολύμβηση των προνυμφών.



Είναι σημαντικό να αναφερθεί, ότι όλα τα απολυμαντικά επιδρούν, ως ένα βαθμό, αρνητικά στα ποσοστά εκκόλαψης και στην εξέλιξη των προνυμφών. Για το λόγο αυτό, τα τελευταία χρόνια χρησιμοποιείται 25ppt NaCl, για μια ώρα, δύο φορές εβδομαδιαίως, περιορίζοντας έτσι, σημαντικά, την εξάπλωση της *Saprolegnia sp.* Κατά την διάρκεια της επώασης των ωαρίων υπάρχει κίνδυνος της εξάπλωσης των μυκήτων *Saprolegnia sp.* Η *Saprolegnia sp.* Παρουσιάζει στο στερεοσκοπείο εικόνα επικάλυψης των ωαρίων με υφές(νημάτια) χρώματος λευκού. Οι μικρότερες συνεχείς δοσολογίες (3-7ppt NaCl), συμβάλλουν στην αυξημένη εκκολαψιμότητα των γονιμοποιημένων ωαρίων, αλλά όχι και στην καταπολέμηση της *Saprolegnia sp.*

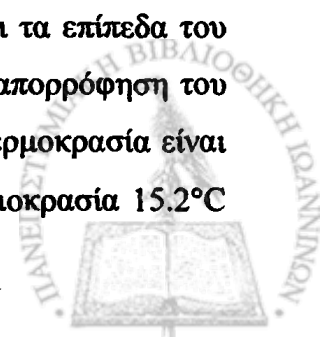
Από την επώαση μέχρι την πρώτη διατροφή διακρίνονται τρεις φάσεις:

- 1<sup>η</sup> φάση: από τη γονιμοποίηση ως την οφθαλμοεμφάνιση
- 2<sup>η</sup> φάση: από την οφθαλμοεμφάνιση ως την εκκόλαψη
- 3<sup>η</sup> φάση: από την εκκόλαψη ως την απορρόφηση του λεκιθικού σάκου.

Κατά τη διάρκεια των πρώτων δύο-τριών ημερών, τα ωάρια χειρίζονται χωρίς πρόβλημα, αλλά στην συνέχεια είναι πολύ ευαίσθητα, μέχρι και το στάδιο της οφθαλμοεμφάνισης. Στο στάδιο αυτό, γίνεται μεταφορά των ωαρίων σε μακρόστενες δεξαμενές, ενώ τα ωάρια μπορούν να αποτελέσουν και εμπορεύσιμο προϊόν. Προς το τέλος της δεύτερης φάσης, το ωάριο αλλάζει χρώμα, γίνεται έντονα κίτρινο-καφέ και τελικά εξέρχεται η λεκιθοφόρος προνύμφη. Στην τρίτη φάση, παρατηρείται μεταμόρφωση της προνύμφης σε ολοκληρωμένο οργανισμό. Προς το τέλος της φάσης αυτής, έχει σχηματισθεί το πεπτικό σύστημα και η προνύμφη μπορεί να διατραφεί κανονικά (ο λεκιθικός σάκος έχει απορροφηθεί κατά τα 2/3).

Πάντως, η διαδικασία της εμβρυογένεσης καθορίζεται, σε σημαντικό βαθμό, από την επίδραση της γενετικής πληροφορίας του θηλυκού γεννήτορα, γεγονός που προσδίδει ακόμη μεγαλύτερη αξία στην ορθή επιλογή των θηλυκών γεννητόρων της ιριδίζουσας πέστροφας.

Ο χρόνος εκκόλαψης εξαρτάται από τη θερμοκρασία του νερού και τα επίπεδα του διαλυμένου οξυγόνου και υπολογίζεται στις 290-330 βαθμοημέρες, ενώ η απορρόφηση του λεκιθικού σάκου διαρκεί 180-220 βαθμοημέρες. Η ιδανικότερη, πάντως, θερμοκρασία είναι οι 11.9°C σε συνδυασμό με 8.4mg lt<sup>-1</sup> διαλυμένου οξυγόνου, ενώ σε θερμοκρασία 15.2°C



και με  $4.1 \text{ mg l}^{-1}$  διαλυμένου οξυγόνου, σημειώνεται το μικρότερο ποσοστό εκκόλαψης. Σε περίπτωση που το διαλυμένο οξυγόνο φθάσει τα  $2.4 \text{ mg l}^{-1}$ , τα γονιμοποιημένα ωάρια δεν εκκολάπτονται.

#### • Έλεγχος ωαρίων

Από τη δεύτερη μέρα, μετά τη γονιμοποίηση, μπορούμε να ελέγξουμε αν τα ωάρια είναι γονιμοποιημένα, χρησιμοποιώντας διάλυμα χρωμικού οξέος 0.5%, θεικού οξέος 4% και αιθυλικής αλκοόλης 96%, σε αναλογία 3:4:30. Τοποθετούμε το διάλυμα αυτό σε ένα δείγμα ωαρίων και περιμένουμε για 10-20min. Αν τα ωάρια έχουν γονιμοποιηθεί, μπορούμε να παρατηρήσουμε την κυτταρική διαίρεση ή ακόμη και το έμβρυο, αν έχει προχωρήσει η διαδικασία της εμβρυογένεσης.

#### 2.5.1.7 Πρώτη διατροφή-ανάπτυξη του γόνου

Οι προνύμφες, για λίγες ημέρες μετά την κολύμβηση, παραμένουν στις συσκευές εκκόλαψης, αφού έχουν απομακρυνθεί τα ωάρια που δεν εκκολάφθηκαν (π.χ. λεκάνες τύπου California). Συνήθως, όμως, μεταφέρονται σε εξωτερικές τσιμεντένιες ή πολυεστερικές δεξαμενές, με συνεχή παροχή νερού. Τα τελευταία χρόνια, όλο και περισσότερο, χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη του γόνου κυκλικές δεξαμενές (διαμέτρου 2m, βάθους 50-60cm, παροχής  $35 \text{ lt min}^{-1}$  και ιχθυοφόρτισης 25-40.000 ατόμων γόνου), οι οποίες προσφέρουν δυνατότητα επίτευξης υψηλότερων ιχθυοφορτίσεων, από ό,τι οι ορθογώνιες. Το νερό εισέρχεται στα πλάγια της δεξαμενής, κάτω από την επιφάνειά του, έτσι ώστε να δημιουργείται κυκλική κίνηση, ενώ η αποχέτευση είναι στο κέντρο της και οδηγεί στον σωλήνα που ρυθμίζει τη στάθμη. Έχει παρατηρηθεί, ότι είναι δυνατόν να εκτραφούν, με επιτυχία και χωρίς προβλήματα, μέχρι και 44.000 άτομα γόνου  $\text{m}^{-3}$ .

Επίσης, χρησιμοποιούνται και οι παραδοσιακές ορθογώνιες δεξαμενές, μήκους 3-4m, πλάτους 70-80cm και βάθους 50-60cm, από τσιμέντο ή πολυεστέρα.

Στο Nancy Aquarium (Γαλλία), χρησιμοποιείται κλειστό σύστημα επώασης-εκκόλαψης και πρώτης διατροφής, στα πρότυπα λειτουργίας των ενυδρείων, με δυνατότητες



επώασης 100.000 ωαρίων και 85.000 προνυμφών, μέχρι και 1g, για διάστημα 60 ημερών, χρησιμοποιώντας μόνο 10m<sup>3</sup> νερού.

Στις προνύμφες που κολυμπούν (συνήθως, όταν έχει κολυμπήσει το 20-30% των νεοεικκολαφθειςών προνυμφών), χορηγούμε απ' ευθείας ειδικές τροφές, συνήθως με αυτόματες ταΐστρες. Τρέφονται 8-10 φορές ημερησίως και όσο αναπτύσσονται, τα γεύματα μειώνονται μέχρι τα δύο.

Εκτός από την προσεκτική διατροφή, η καλή ανάπτυξη του γόνου απαιτεί συνεχή φροντίδα των δεξαμενών και αποφυγή του ηλιακού φωτός. Μετά από 10-12 εβδομάδες, ο γόνος είναι ανθεκτικός σε ασθένειες και μπορεί να υποβληθεί σε διαλογή και μεταφορά για περαιτέρω ανάπτυξη, στις δεξαμενές εκτροφής.

### 2.5.1.8 Εκτροφή

#### • Εκτροφή σε δεξαμενές

Η ιριδίζουσα πέστροφα συνεχίζει να τρέφεται και να αναπτύσσεται κατά τη διάρκεια όλου του έτους, εάν υπάρχουν ικανές ποσότητες νερού και η θερμοκρασία του δεν είναι κάτω των 5°C.

Για εκτροφή ατόμων ηλικίας 1-2 ετών, χρησιμοποιούνται δεξαμενές από τσιμέντο ή πολυεστέρα, συνήθως κυκλικές ( διαμέτρου 5-12m και βάθους 0.75-1m), με καλή κυκλοφορία του νερού και ιχθυοπυκνότητα 25-35kg m<sup>-3</sup>. Αρχικά, ο συνηθέστερος τύπος δεξαμενών ήταν οι καναλόμορφες (raceways), διαστάσεων (30\*3\*1.2)m. Οι δεξαμενές αυτού του τύπου, σταδιακά διαφοροποιήθηκαν, αυξάνοντας το μήκος τους μέχρι και τα 500m ή αντικαταστάθηκαν από τις κυκλικές δεξαμενές.

Συνήθως, σε μια κυκλική δεξαμενή με παροχή νερού 10lt min<sup>-1</sup>, τοποθετούνται για εκτροφή 1.000 άτομα γόνου m<sup>-3</sup>. Οι δεξαμενές τύπου silo έχουν χρησιμοποιηθεί πειραματικά για την ιριδίζουσα πέστροφα με μεγάλες ιχθυοφορτίσεις. Μια δεξαμενή τύπου silo, ύψους 5m, διαμέτρου 2.29m και παροχής 28.4lt sec<sup>-1</sup> μπορεί να φιλοξενεί 2.820kg πεστροφών, χωρίς πρόβλημα. Υψηλή ιχθυοπυκνότητα χρησιμοποιείται επίσης σε κλειστά ή ημίκλειστα κυκλώματα, αν και το κόστος λειτουργίας, σε πολλές περιπτώσεις είναι αρκετά υψηλό.



Οι καναλόμορφες δεξαμενές, που χρησιμοποιούνται σήμερα για εκτροφή έχουν διαστάσεις (500\*10\*1.5)m, χωρίζονται σε διάφορα τμήματα και διαθέτουν καλό αερισμό. Κατά τη διάρκεια της περιόδου ανάπτυξης, το ψάρι διαλέγεται και μέσω αυτόματης εγκατάστασης, μεταφέρεται με αντλίες και σωλήνες στα διαφορετικά τμήματα της δεξαμενής όπου η ιχθυοφόρτιση μπορεί να ξεπεράσει τα 50kg m<sup>-3</sup>.

Στις δανέζικες πέστροφοκαλλιέργειες, με επάρκεια νερού, η αρχική ιχθυοπυκνότητα κυμαίνεται στα 25-30 άτομα γόνου m<sup>-3</sup>. Μπορεί να παραχθούν έτσι 30kg m<sup>-3</sup> με κατάλληλη διατροφή και αρκετή ποσότητα νερού. Πιστεύεται ότι δεξαμενές με καλό αερισμό ή οξυγόνωση μπορούν να έχουν 5-10 φορές μεγαλύτερες ιχθυοφορτίσεις από ότι αυτές χωρίς αερισμό ή οξυγόνωση. Έχει παρατηρηθεί ότι σε δεξαμενές με επίπεδα κορεσμού 97% - 187%, ο ρυθμός ανάπτυξης είναι βελτιωμένος, αν και η ανάγκη διαλογών είναι μεγαλύτερη και συνεχής. Μια ασφαλής υψηλή ιχθυοφόρτιση είναι περίπου 60kg m<sup>-3</sup>, με ανανέωση νερού τουλάχιστον 5-6 φορές την ημέρα και καλή ποιότητα τροφής.

Εκτροφή της πέστροφας σε χερσαίες δεξαμενές, με αλμυρό νερό, συναντάμε στη Δανία και την Ιαπωνία. Ένας σημαντικός λόγος για χρήση αλμυρού νερού, είναι ότι κατά τη διάρκεια του χειμώνα στις βόρειες χώρες, σημειώνονται χαμηλότερες θερμοκρασίες. Τα νερά άτομα της πέστροφας προσαρμόζονται σταδιακά στο θαλασσινό νερό και υποβοηθούνται με ειδικές τροφές. Υπάρχουν όμως και περιπτώσεις, όπως η μεταναστευτική ποικιλία «steelhead», η οποία εγκλιματίζεται πολύ γρήγορα. Η ιριδίζουσα πέστροφα μεταφέρεται, συνήθως, στο θαλασσινό νερό όταν φθάσει τα 70-100g, αλλά προσαρμόζεται ευκολότερα (με μικρότερη θνησιμότητα) στα 150-200g. Η αύξησή της στο θαλασσινό νερό είναι σχεδόν διπλάσια από ότι στο γλυκό.

Παράκτιες μονάδες συμπεριλαμβάνουν συνδυασμό δεξαμενών διαφορετικών διαστάσεων και διαβαθμισμένης αλατότητας καλύπτοντας όλα τα στάδια ανάπτυξης. Εκτός των παράκτιων μονάδων, έχουν χρησιμοποιηθεί για εκτροφή και παλιρροϊκές περιφράξεις σε περιορισμένη όμως κλίμακα, όπου η εναλλαγή του νερού γίνεται ελεύθερα, ανάλογα με την παλίρροια. Μια περίφραξη μπορεί να παράγει 8-10kg m<sup>-3</sup> ιριδίζουσας πέστροφας, βάρους 3-4kg ανά άτομο.



### • Εκτροφή σε ιχθυοκλωβούς

Για την εκτροφή της πέστροφας, τα τελευταία χρόνια, χρησιμοποιούνται κλωβοί, τόσο στο θαλασσινό, όσο και στο γλυκό νερό. Τα ιχθύδια τοποθετούνται την άνοιξη (70g) και αλιεύονται το επόμενο φθινόπωρο, μετά από ενάμιση χρόνο (3kg), λόγω του ότι τα αρσενικά άτομα της ιριδίζουσας πέστροφας ωριμάζουν στα δύο χρόνια και πολύ παραγωγικοί προτιμούν να έχουν όλο θηλυκό πληθυσμό ή στείρα άτομα. Μια καινοτομία, που άρχισε από τη Νορβηγία, είναι η τοποθέτηση γεννητόρων σε νερό πηγών γύρω στους 7°C, κατά τη διάρκεια του χειμώνα και αναπαραγωγή τον Ιανουάριο ή αρχές Φεβρουαρίου, έτσι ώστε το πρώτο φθινόπωρο να παράγονται ιχθύδια κατάλληλου βάρους και να μεταφέρονται στη θάλασσα.

Η ιχθυοφόρτιση εξαρτάται από την κυκλοφορία του νερού και κυμαίνεται στα 10-20kg m<sup>-3</sup>, κατά την εξαλίευση.

Η εκτροφή της ιριδίζουσας πέστροφας στην περιοχή της Μεσογείου, φαίνεται αρκετά προβληματική, λόγω των υψηλών θερμοκρασιών της θερινής περιόδου και της υψηλής αλατότητας σε πολλές περιοχές.

### • Πολυκαλλιέργεια

Εκτός της μονοκαλλιέργειας, το διπλό σύστημα παραγωγής πέστροφας και γατόψαρου στις Η.Π.Α., θεωρείται ιδιαίτερα επιτυχημένο. Η ιριδίζουσα πέστροφα εκτρέφεται για 132 ημέρες, όταν η θερμοκρασία είναι κάτω από 21°C και όταν η θερμοκρασία ανέβει πάνω από αυτό το επίπεδο, τότε στις δεξαμενές τοποθετείται για εκτροφή το αμερικάνικο γατόψαρο, για 220 ημέρες περίπου.



**Μονάδα εκτροφής ιριδίζουσας πέστρφας με αριθμούς**

(Τα στοιχεία αφορούν μονάδα σε λειτουργία)

• **Εκκολαπτήριο**

**Συνολική παραγωγή:** 10.000.000 γονιμοποιημένα ωάρια και 3.000.000 άτομα γόνου

**Παροχή** : 600 lt sec<sup>-1</sup>

**Υποδομή** : α) 20 κυλινδρικά δοχεία εκκόλαψης, 500.000 ωάρια ανά δοχείο

β) 120 δεξαμενές πρώτης ανάπτυξης (1.60\*0.40\*0.40)m

γ) 9 δεξαμενές (40\*4\*1)m

**Αριθμός γεννητόρων:** 6.000 θηλυκά και 2.000 αρσενικά



**Αριθμός γονιμοποιημένων ωαρίων:** 10.000.000 ⇒ **Εμπόριο:** 2.000.000

**Θνησιμότητα:** 10%



**Αριθμός προνυμφών:** 7.000.000

**Θνησιμότητα:** 20%



**Αριθμός ατόμων (γόνος 1 μήνα):** 5.600.000 ⇒ **Εμπόριο:** ~1.900.000

**Θνησιμότητα:** 11%



**Αριθμός ατόμων (γόνος 3 μηνών): ~ 3.000.000**

• **Εκτροφή**

**Συνολική παραγωγή : 350-400 τον. έτος<sup>-1</sup>**

**Παροχή : 1- 3,5 m<sup>3</sup> sec<sup>-1</sup>**

**Εμπορεύσιμο μέγεθος : 250-290g**



**Αριθμός ατόμων γόνου: 3.000.000**

**Αριθμός δεξαμενών: 10 (80\*7\*1,5)m**

**Χρονική διάρκεια εκτροφής: 2 μήνες**



**Αριθμός ατόμων: 2.100.000**

**Αριθμός δεξαμενών: 15 (80\*7\*1,5)m**

**Χρονική διάρκεια εκτροφής: 4 μήνες**



**Αριθμός ατόμων: 1.470.000**

**Αριθμός δεξαμενών: 20 (80\*7\*1,5)m**

**Χρονική διάρκεια εκτροφής: 6 μήνες**



**Αριθμός ατόμων: 1.400.000**

**Συνολική ετήσια παραγωγή: 350-400 τόνοι**





### 2.5.1.9 Διατροφή

Οι περισσότερες γνώσεις μας για τη διατροφή των ψαριών και την τεχνολογία των ιχθυοτρόφων, στηρίζονται στα σολομοειδή. Αν και σε αρκετές περιπτώσεις υπάρχουν κενά στις βασικές οδηγίες, η απαιτούμενη ποσότητα της τροφής, ανάλογα του μεγέθους του ψαριού παρέχεται από τις εταιρείες των ιχθυοτρόφων. Η ιριδίζουσα πέστροφα προτιμά τροφές υψηλού πρωτεϊνικού περιεχομένου, ειδικά όταν μεταβάλλεται η θερμοκρασία του νερού και η περίοδος της ημέρας είναι μεγάλη.

Τέλος, οι αυτόματες ταΐστρες, φαίνεται να έχουν καλύτερα αποτελέσματα σε σχέση με τις ταΐστρες αυτοδιατροφής και ευνοούν τον ρυθμό ανάπτυξης και την ομοιογένεια του πληθυσμού εκτροφής.

### 2.5.1.10 Ασθένειες

Ίσως η πέστροφα είναι το πιο μελετημένο, από πλευράς ασθενειών, εκτροφόμενο ψάρι. Οι μεγάλες ιχθυοφορτίσεις στη σύγχρονη πεστροφοκαλλιέργεια και οι ανεξέλεγκτες μετακινήσεις εμβρυοφόρων ωαρίων και ψαριών, από περιοχή σε περιοχή ή από χώρα σε χώρα, αποτελούν τους σημαντικότερους παράγοντες διασποράς νοσημάτων.

Τα σπουδαιότερα νοσήματα της πέστροφας κατηγοριοποιούνται ως εξής:

#### α) Ιογενή:

- Λοιμώδης παγκρεατική νέκρωση (Infectious Pancreatic Necrosis, IPN)
- Λοιμώδης αιμοποιητική νέκρωση (Infectious Haematopoietic Necrosis, IHN)
- Ιογενής αιμορραγική σηψαιμία (Viral Haemorrhagic Septicaemia, VHS)

#### β) Βακτηριακά:

- Δοθιήνωση (Furunculosis, *Aeromonas salmonicida* sp.)
- Βακτηριακή νόσος των βραγχίων (Bacterial Gill Disease, *Flexibacter columnaris*)
- Ερυθροστοματίτιδα (Enteric Red Mouth Disease, *Yersinia ruckeri*)
- Βακτηριακή νόσος του νεφρού (Bacterial Kidney Disease, BKD)
- Σηψαιμίες οφειλόμενες σε είδη *Aeromonas* sp. και *Pseudomonas* sp.

#### γ) Μυκητιακά νοσήματα:



- *Saprolegnia sp.*
- Ιχθυοσποριδίαση ή Ιχθυοφονίαση (*Ichthyophonus hoferi*)

#### δ) Παρασιτικά:

- *Costia sp.*, *Ichthyophthirius multifiliis*, *Trichodina sp.*, *Gyrodactylus sp.*, *Hexamita sp.*, κ.ά.

#### ε) Διατροφικά:

- Λιπώδης εκφύλιση του ήπατος ( Liver Lipoid Degeneration, LLD)

#### στ) Περιβαλλοντικά:

- Νόσος των αερίων ( Gas Bubble Disease)

Η απουσία κοινών θεραπευτικών μέτρων, για την αντιμετώπιση κάποιων ασθενειών, ειδικά για τις ασθένειες από ιούς, αναδεικνύει την ανάγκη για αυστηρή διατήρηση υψηλών επιπέδων υγιεινής στις εγκαταστάσεις. Η χρήση ειδικών εμβολίων έχει βοηθήσει σημαντικά στην αντιμετώπιση πολλών ασθενειών, που προκαλούν μαζικούς θανάτους.

#### 2.5.1.11 Εμπορία

Το μέγεθος «μερίδα», προτιμάται σε πολλές αγορές, ζωντανό ή σε νωπή κατάσταση, ενώ μικρά και μεγάλα ψάρια είναι εμπορεύσιμα ως κατεψυγμένα, καπνιστά (θερμό ή ψυχρό κάπνισμα), φιλέτα ή πακεταρισμένα. Ο τύπος του προϊόντος εξαρτάται από τις προτιμήσεις του καταναλωτή. Τα τελευταία χρόνια αυξάνονται στις αστικές περιοχές οι απαιτήσεις σε έτοιμα-προμαγειρεμένα προϊόντα.

Η αγορά των σολομοειδών, αν και υφίσταται διάφορες διακυμάνσεις, παραμένει ενδιαφέρουσα.

Στο Κεφάλαιο 3 γίνεται εφαρμογή των συστημάτων ελέγχου ποιότητας HACCP και ISO 22000 σε μία μονάδα επεξεργασίας νωπής και κατεψυγμένης ιριδίζουσας πέστροφας σε φιλέτο καπνιστής και συγκεκριμένα σε καπνιστήριο του Δ.Δ. Βουλιάστας του Ν. Ιωαννίνων.



### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3**

## **ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ HACCP ΚΑΙ ISO 22000 ΣΕ ΜΟΝΑΔΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΦΙΛΕΤΟΥ ΚΑΠΝΙΣΤΗΣ ΠΕΣΤΡΟΦΑΣ**

### **3.1 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ**

#### **3.1.1 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ**

**ΚΑΠΝΙΣΤΗ ΠΕΣΤΡΟΦΑ Ο.Ε.**

**ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ: ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΑ ΠΕΣΤΡΟΦΑΣ**

**ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ: -----**

**ΕΔΡΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ: Δ.Δ. ΒΟΥΛΙΑΣΤΑΣ**

**Ν. ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ**

**Τ.Κ.: 45500**

**ΤΗΛΕΦΩΝΑ: 0000000000**

**ΑΦΜ: 000000000**

**ΔΟΥ: Β' ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ**

#### **3.1.2 ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ**

Η εταιρεία «**ΚΑΠΝΙΣΤΗ ΠΕΣΤΡΟΦΑ Ο.Ε.**» ιδρύθηκε την δεκαετία του 1980 με σκοπό την επεξεργασία και εμπορία της πέστροφας στην περιοχή. Κύριο παραγόμενο προϊόν είναι η καπνιστή πέστροφα. Το τελικό προϊόν **φιλέτο καπνιστής πέστροφας** παράγεται κατά 70% από φρέσκα νωπά ψάρια των μονάδων της περιοχής και το υπόλοιπο 30% από κατεψυγμένο φιλέτο πέστροφας. Όλα τα προϊόντα είναι καπνιστά και διατίθενται σε φιλέτα. Η δυναμικότητα της μονάδας ανέρχεται σε 120 τόνους φιλέτου καπνιστής πέστροφας ετησίως.



Η επεξεργασία των ιχθύων πραγματοποιείται στις εγκαταστάσεις της εταιρείας στην περιοχή του ποταμού Λούρου του Ν. Ιωαννίνων, σε κτίριο 500m<sup>2</sup> περίπου. Για την διαδικασία παραγωγής των τελικών προϊόντων, χρησιμοποιούνται 5 ψυγεία, 4 ψυχόμενοι χώροι όπου υπάρχουν 2 σχιστήρια, συσκευαστήριο, αναμονή, και φούρνοι.

Το τυποποιητήριο έχει όλο τον απαραίτητο εξοπλισμό για την παραγωγή καπνιστών ιχθυρών. Το τυποποιητήριο επεξεργάζεται περίπου 700 με 800kg ιχθυρά ημερησίως από τα οποία παράγει γύρω στα 300kg καπνιστά σε ατομικές συσκευασίες (αναλογία περίπου 2.6:1).

**Τα τρία κύρια στάδια της επεξεργασίας είναι:**

- 1. Απεντέρωση**
- 2. Κάπνιση και**
- 3. Φιλετοποίηση-Συσκευασία.**

Η όλη διαδικασία πιο αναλυτικά η οποία περιγράφεται και στο διάγραμμα ροής (βλέπε σελ. 74 ) είναι η παρακάτω:

Με την παραλαβή των ιχθυρών, έχοντας περάσει τον έλεγχο παραλαβής, τα ιχθυρά αποθηκεύονται σε συνθήκες ψύξης για να επεξεργαστούν την επόμενη μέρα.

Την δεύτερη μέρα πραγματοποιείται η απεντέρωση και στην συνέχεια γίνεται η αποθήκευση σε βούτες με άλμη και κρύο νερό σε ψυχόμενο χώρο. Την τρίτη μέρα έχουμε την διαδικασία της κάπνισης η οποία διαρκεί 3 ώρες και περιλαμβάνει 7 στάδια με κυριότερο το έκτο στάδιο στο οποίο επιτυγχάνουμε την θερμοκρασία των 75°C για 30 λεπτά.

Αμέσως μετά την κάπνιση τα βαγόνια οδηγούνται στο ψυγείο συντήρησης και την επόμενη μέρα θα γίνει η φιλετοποίηση και η συσκευασία.

Οι παράγοντες που λαμβάνονται υπόψη κατά την ημέρα της φιλετοποίησης είναι η θερμοκρασία του χώρου συντήρησης, ο οποίος πρέπει να είναι 12°C και ο χρόνος επεξεργασίας δεν πρέπει να υπερβαίνει ένα εικοσιτετράωρο μετά το κάπνισμα του ψαριού. Με το πέρας της παραπάνω επεξεργασμένης ποσότητας γίνεται και η απολύμανση των μαχαιριών και των πάγκων.



Στην συνέχεια ακολουθεί η πρώτη συσκευασία του προϊόντος σε ατομική συσκευασία vacuum και η δεύτερη σε κουτί και τέλος αποθηκεύεται υπό ψύξη.

Για την κατάψυξη των προϊόντων τα φιλετοποιημένα καπνιστά ιχθυηρά μετά την συσκευασία οδηγούνται στο τούνελ κατάψυξης για 2 ημέρες και στους  $-40^{\circ}\text{C}$ .

Ο χρόνος διάρκειας του ναπού προϊόντος είναι 6 μήνες και του κατεψυγμένου 12 μήνες.

Παρακάτω βλέπουμε με φωτογραφική απεικόνιση την διαδικασία επεξεργασίας της καπνιστής πέστροφας.

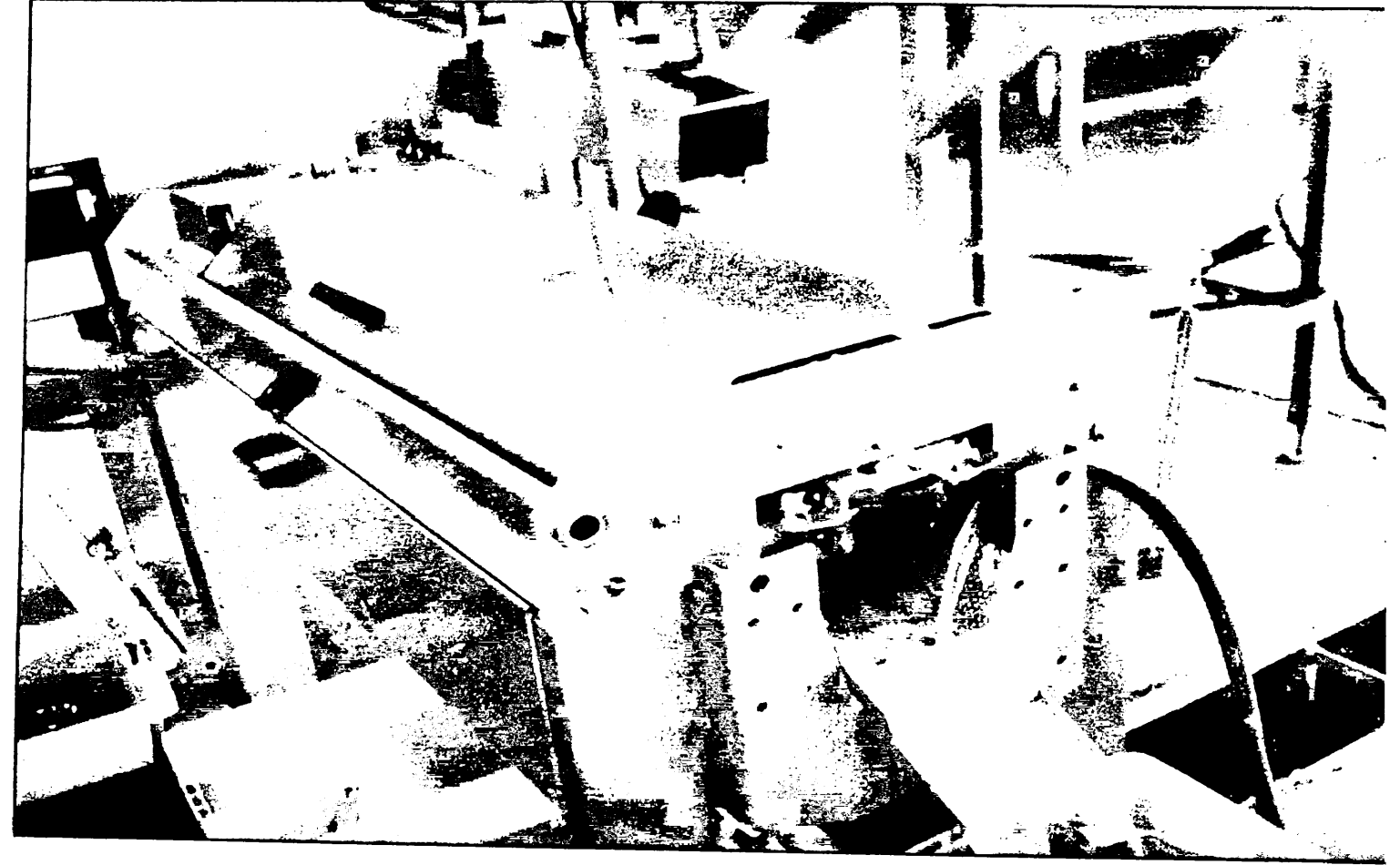




Εικόνα 3. Μεταφορά της πέστροφας στο τυποποιητήριο



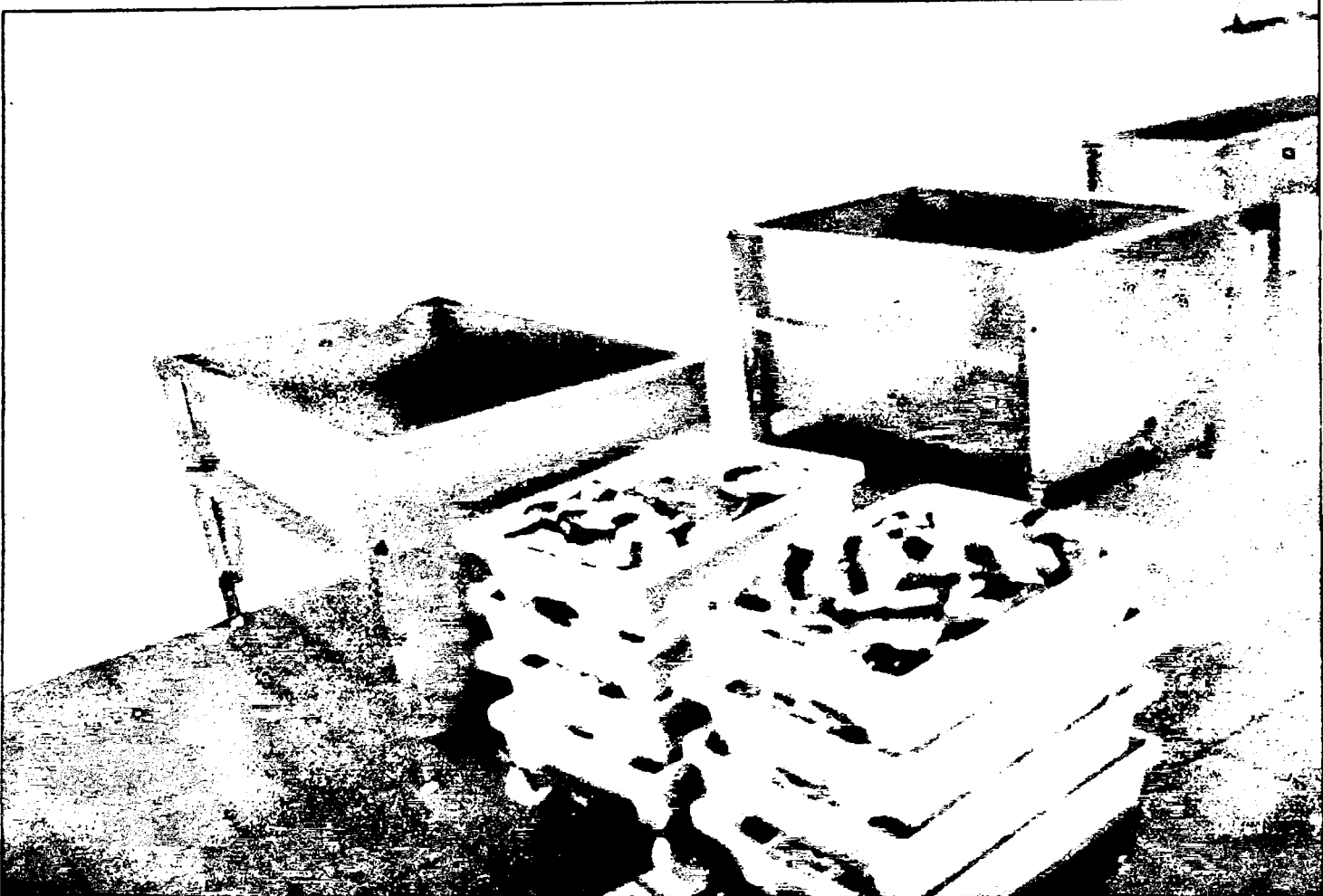
Εικόνα 4. Ελεγχονασία – απεικόνιση της πέστροφας



Εικόνα 5. Ειδικό μηχάνημα φιλετοποίησης της πέστροφας



Εικόνα 6. Έτοιμα φίλτρα για την πέστροφα

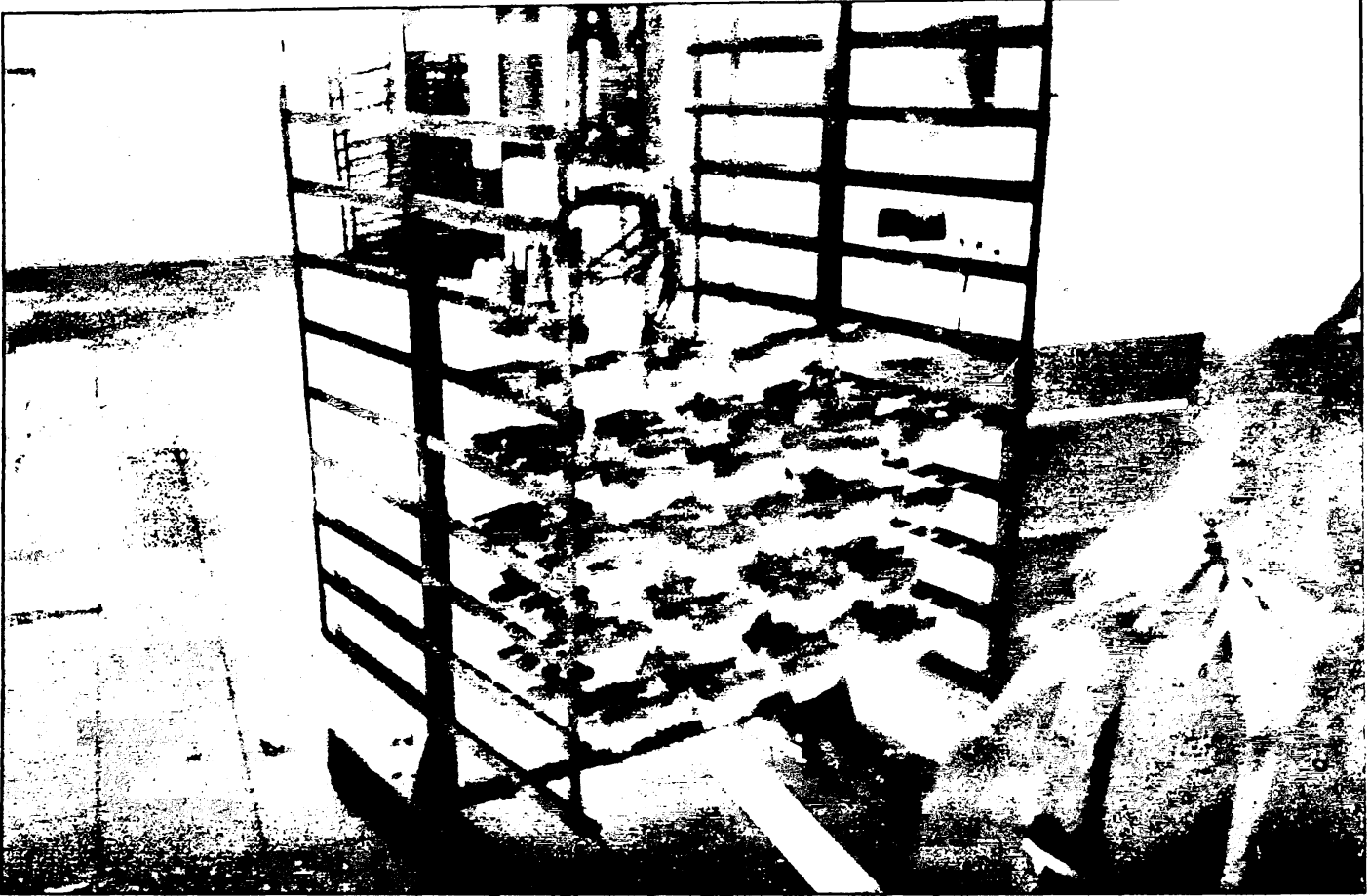


Εικόνα 7. Μεταφορά για τοποθέτηση σε <<βούτες>> με άλμη



Εικόνα 8. Τοποθέτηση φιλέτων σε βέργες βαγονιών προκειμένου να οδηγηθο





Εικόνα 9. Βαγόκι έτοιμο να οδηγηθεί στο τούνελ καπνίσματος



Εικόνα 10. Επεξεργασία φιλέτων καπνιστής πάστας

### 3.1.3 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

#### 3.1.3.1 ΕΥΘΥΝΗ ΤΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Η Διοίκηση της επιχείρησης «**ΚΑΠΝΙΣΤΗ ΠΕΣΤΡΟΦΑ Ο.Ε.**» αναγνωρίζει και αποδέχεται πως στις ευθύνες της συγκαταλέγονται εκτός των ευθυνών της συνεχούς ανάπτυξης, εμπορικής επιτυχίας και οικονομικής ευμάρειας της επιχείρησης και το σύνολο των ευθυνών που σχετίζονται με την ποιότητα και ασφάλεια των παραγόμενων από την επιχείρηση προϊόντων.

Στην διοίκηση της επιχείρησης, τεράστια είναι η συμβολή του Γενικού Διευθυντή καθώς η πολύχρονη εμπειρία του στο χώρο συμβάλει αποφασιστικά στις σχέσεις της εταιρείας τόσο με τους προμηθευτές, όσο και με τους μεταπωλητές του τελικού προϊόντος.

Συγκεκριμένα οι ευθύνες αυτές είναι:

- Εκτελεστική ευθύνη καθορισμού και τεκμηρίωσης της Πολιτικής της και της δέσμευσής της αναφορικά με την αναγνώριση, αξιολόγηση και έλεγχο των κινδύνων που σχετίζονται με την ασφάλεια των τροφίμων.
- Ευθύνη ορισμού του πεδίου εφαρμογής. Το πεδίο εφαρμογής καθορίζει τα προϊόντα / κατηγορίες προϊόντων και τις μονάδες παραγωγής που καλύπτονται από το Σύστημα.
- Ευθύνη Διασφάλισης πως η Πολιτική ανταποκρίνεται και είναι σύμφωνη με τους στόχους της επιχείρησης και τις απαιτήσεις των πελατών για την ασφάλεια των τροφίμων, πιθανών ευαίσθητων χρηστών, της νομοθεσίας και των αρμόδιων αρχών λαμβάνοντας υπόψη τα νέα επιστημονικά δεδομένα για τους κινδύνους από τα τρόφιμα.
- Ευθύνη διασφάλισης πως η Πολιτική για την ασφάλεια των τροφίμων είναι κατανοητή, εφαρμόζεται και τηρείται σε όλα τα επίπεδα οργάνωσης.



### 3.1.3.2 ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Η εταιρεία «ΚΑΠΝΙΣΤΗ ΠΕΣΤΡΟΦΑ Ο.Ε.» ιδρύθηκε το 1980 με έδρα την Βουλιάστα του Νομού Ιωαννίνων με κύρια επιχειρηματική δραστηριότητα την επεξεργασία, και εμπορία ιχθυηρών.

Η επιχείρηση έχει επιλέξει ως μέσο για τη συνεχή ανάπτυξη της, μια σαφώς καθορισμένη Πολιτική για την Ποιότητα και την ασφάλεια. Μέσω της Πολιτικής αυτής εκφράζεται η δέσμευση της Διοίκησης της εταιρείας για την παροχή στους καταναλωτές ασφαλών προϊόντων και υπηρεσιών που να καλύπτουν τις απαιτήσεις τους και την ισχύουσα νομοθεσία, έτσι όπως αρμόζει στη θέση και το καλό όνομα της εταιρείας στην αγορά.

Για την επίτευξη του παραπάνω στόχου η επιχείρηση έχει σχεδιάσει, αναπτύξει και εφαρμόσει, σε όλα τα στάδια των παραγωγικών και λειτουργικών της διαδικασιών, Σύστημα Ανάλυσης Κινδύνων στα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου (HACCP), μέσω του οποίου διασφαλίζεται με επιστημονικό τρόπο η παραγωγή και η διάθεση ασφαλών προϊόντων, βάση των απαιτήσεων του προτύπου ΕΛΟΤ 1416 & του Codex Alimentarius.

Η βασική πολιτική ποιότητας, με γνώμονα την οποία προγραμματίζονται όλες οι ενέργειες του καπνιστηρίου, συνοψίζεται στα ακόλουθα:

- Να επιτυγχάνει και να διατηρεί την ποιότητα και την ασφάλεια των υπηρεσιών της στο επίπεδο που υπόσχεται στους πελάτες, χρησιμοποιώντας την καλύτερη διαθέσιμη τεχνολογία και άρτια τεχνογνωσία για τις οικονομικές δυνατότητες της επιχείρησης.
- Να αποθηκεύει και να διακινεί τα προϊόντα της σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές, ενώ έμφαση θα δίνεται στις συνθήκες συντήρησης και ασφάλειας.
- Να ανταποκρίνεται στις παραγγελίες μέσα στις συμφωνημένες προθεσμίες και πάντα με τους καθορισθέντες όρους.
- Να ενημερώνει τους πελάτες της και να προγραμματίζει τις εκάστοτε βελτιώσεις σε θέματα ποιότητας με βάση την ανάδραση των πληροφοριών που επιστρέφουν από αυτούς.
- Να εξασφαλίζει συνεχή και διεξοδική επιμόρφωση και εκπαίδευση όλου του προσωπικού της, ώστε να αποκτήσει συνείδηση ποιότητας και εξειδίκευση στις εργασίες του.
- Να καταβάλει συνεχή προσπάθεια για περιορισμό παραπόνων των πελατών καθώς και μη συμμορφούμενων προϊόντων.
- Να διαθέτει τους οικονομικούς και ανθρώπινους πόρους που εγγυώνται την υποστήριξη των διαδικασιών που αφορούν την ασφάλεια των τροφίμων και την επίτευξη συνεχούς βελτίωσης της Ποιότητας.



Η διαρκής βελτίωση και ενίσχυση της ειλικρινούς και εποικοδομητικής σχέσης με τον πελάτη μας αποτελούν πρωταρχικό στόχο της επιχείρησης. Επιδίωξή μας είναι η παροχή της καλύτερης δυνατής εξυπηρέτησης του πελάτη τόσο σε επίπεδο παροχής προϊόντων, όσο και σε επίπεδο ενημέρωσης και εκπαίδευσης.

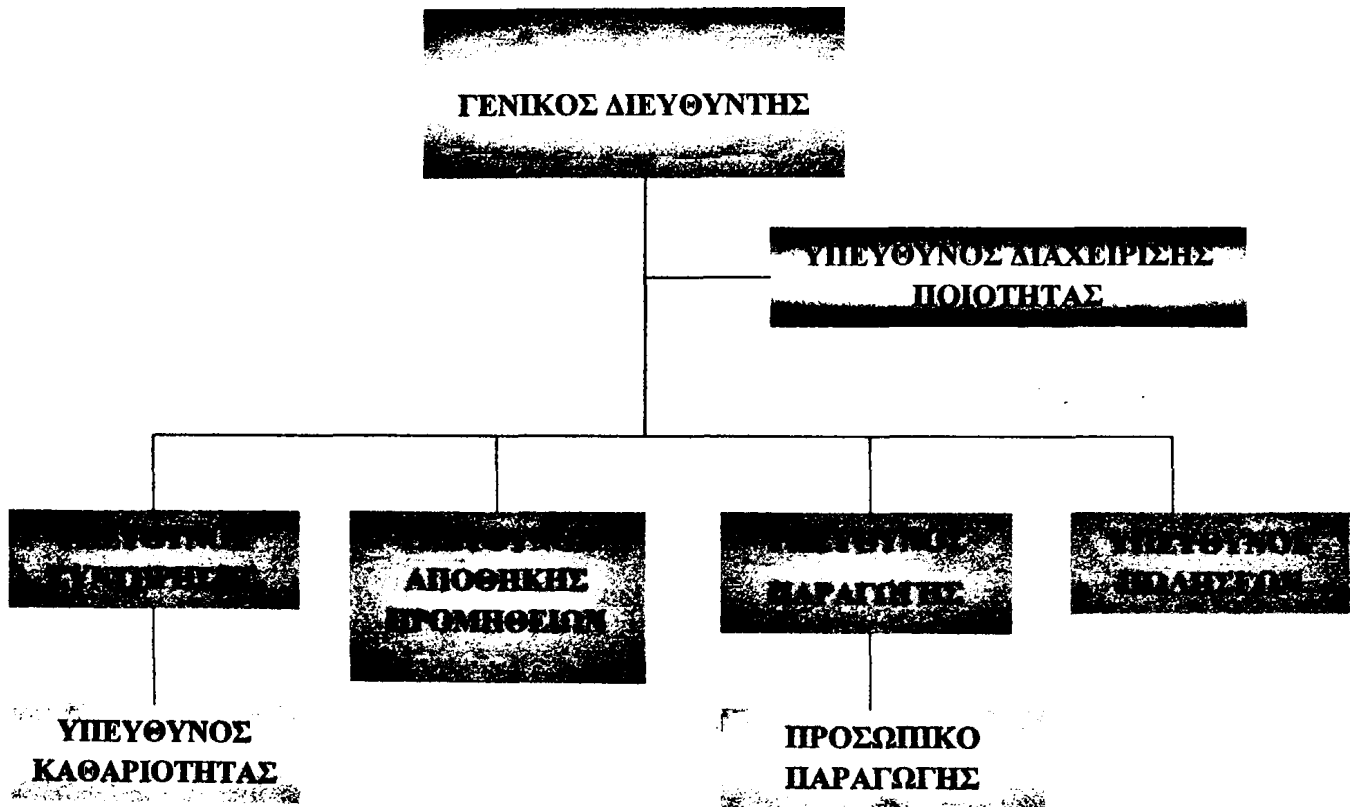
Η επιχείρηση δεσμεύεται ότι θα συνεχίσει να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις των πελατών με γνώμονα την ποιότητα και την ασφάλεια και για τον λόγο αυτό διαθέτει κάθε φορά, και σε όποιο βαθμό χρειαστεί τόσο τους υλικούς πόρους όσο και το έμπυχο δυναμικό για την εκπλήρωση αυτού του στόχου.

Ο ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Στην συνέχεια δίνεται ένα οργανόγραμμα της επιχείρησης.



# ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΜΜΑ



Σχήμα 4. Οργανόγραμμα επιχείρησης



## **ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ**

### **Υπευθυνότητες & δικαιοδοσία**

Ο Γενικός Δ/ντής καθορίζει συγκεκριμένες υπευθυνότητες και δικαιοδοσίες για το προσωπικό της αλλά και τους εξωτερικούς της συνεργάτες.

Οι υπευθυνότητες – δικαιοδοσίες είναι καταγεγραμμένες στη **Δ.02 Διαχείριση Προσωπικού** (οργανόγραμμα ) καθώς και στις Οδηγίες Εργασίας – Συμβάσεις Έργου με εξωτερικούς Συνεργάτες κ.λπ. και γνωστές σε όλα τα εμπλεκόμενα μέρη.

Έτσι, υπάρχει εξουσιοδοτημένο προσωπικό το οποίο οφείλει μέσα στα πλαίσια των αρμοδιοτήτων του να καταγράφει τυχόν προβλήματα σχετικά με την παραγωγή, να προτείνει διορθωτικές ενέργειες, να ελέγχει τα μη συμμορφούμενα προϊόντα, να προτείνει προληπτικά μέτρα ελέγχου.

Για την αποτελεσματική εφαρμογή και τήρηση του συστήματος η διοίκηση της επιχείρησης διαθέτει τους κατάλληλους πόρους, όπως κατάλληλες εγκαταστάσεις, προσωπικό, εκπαίδευση σε όλο το προσωπικό που εμπλέκεται στην εφαρμογή του συστήματος και επενδύσεις που σχετίζονται με τα παραπάνω, όπως κόστος διακρίβωσης, αγορά εξοπλισμού και οργάνων μέτρησης και ελέγχων, βιβλία, κτλ.

## **3.2 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP**

### **3.2.1 ΣΚΟΠΟΣ-ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ**

Η επιχείρηση ΚΑΠΝΙΣΤΗ ΠΕΣΤΡΟΦΑ Ο.Ε. έχει σχεδιάσει, καθιερώσει και εφαρμόσει Σύστημα Διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων δηλ. Σύστημα Ανάλυσης Κινδύνων και Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου (HACCP), σύμφωνα με το Εθνικό Πρότυπο ΕΛΟΤ 1416 & το Codex Alimentarius.



Τα βήματα που ακολούθησε η εταιρεία προκειμένου να σχεδιάσει το Σύστημα που βρίσκεται σήμερα σε εφαρμογή σε αυτήν περιγράφεται αναλυτικά στο παρόν εγχειρίδιο (εγχειρίδιο HACCP).

Σκοπός της μελέτης HACCP είναι:

- ο σχεδιασμός ενός συστήματος ασφάλειας τροφίμων στις παραγωγικές διαδικασίες της επιχείρησης,
- η περιγραφή και η τεκμηρίωση της εφαρμογής του Συστήματος,
- η χρησιμοποίησή της σαν μέσο διδασκαλίας και εκπαίδευσης του προσωπικού της εταιρείας στην εφαρμογή και τήρηση του Συστήματος,
- η εξασφάλιση της συμμόρφωσης του Συστήματος με τις αρχές του HACCP αλλά και την ισχύουσα Νομοθεσία,
- η τεκμηρίωση της συμμόρφωσης αυτής σε όλους τους ενδιαφερόμενους όπως είναι οι αρμόδιες αρχές ελέγχου τροφίμων, οι πελάτες & καταναλωτές καθώς επίσης και στους πιστοποιητικούς οργανισμούς που θα επιθεωρήσουν την εταιρεία προκειμένου να της χορηγήσουν πιστοποιητικό HACCP.

Το πεδίο εφαρμογής του Συστήματος αφορά την παραλαβή, απεντέρωση, αποθήκευση, κάπνιση, φιλετοποίηση, τυποποίηση, αποθήκευση και διανομή καπνιστών ιχθυηρών.

Δηλαδή το σχέδιο HACCP εκπονήθηκε λαμβάνοντας υπόψη :

- όλα τα είδη κινδύνων (μικροβιολογικών, χημικών & φυσικών) που μπορεί να απειλήσουν την ασφάλεια του παραγόμενου προϊόντος,
- την διεργασία παραγωγής του προϊόντος συνολικά,
- το παραγόμενο προϊόν: «Καπνιστή πέστροφα, σκουμπρί, χέλι και πέρκα»
- την διατήρηση της ασφάλειας του προϊόντος με ευθύνη της εταιρείας μέχρι και την διανομή του.



### **3.3 ΟΜΑΔΑ HACCP ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ «ΚΑΠΝΙΣΤΗ ΠΕΣΤΡΟΦΑ Ο.Ε.»**

Η ομάδα HACCP συγκροτείται για την ανάπτυξη, την εγκατάσταση, την τήρηση και την ανασκόπηση του συστήματος HACCP.

Η ομάδα HACCP έχει γνώση και εμπειρία σχετικά με τα προϊόντα της επιχείρησης, τις διεργασίες και τους κινδύνους εντός του πεδίου εφαρμογής.

Οι εξωτερικοί ειδικοί εμπειρογνώμονες για την λειτουργία του συστήματος HACCP, οι οποίοι εμπλέκονται στην ομάδα HACCP της επιχείρησης, δεσμεύονται από την επιχείρηση με γραπτή συμφωνία όπου τεκμηριώνονται οι υπευθυνότητες και αρμοδιότητες των ειδικών αυτών αναφορικά με το σύστημα HACCP.

#### **3.3.1 ΣΥΣΤΑΣΗ ΟΜΑΔΑΣ HACCP ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ «ΚΑΠΝΙΣΤΗ ΠΕΣΤΡΟΦΑ Ο.Ε.»**

Η Διοίκηση του τυποποιητηρίου αποφασίζει σήμερα, 20/02/2006, τη σύσταση ομάδας HACCP, υπεύθυνης για την μελέτη, εγκατάσταση, διαρκή εφαρμογή και αναθεώρηση του συστήματος HACCP (σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ 1416), το οποίο θα καλύπτει το σύνολο των προϊόντων της επιχείρησης που προορίζονται για ανθρώπινη κατανάλωση, καθώς και τους χώρους παραγωγής, αποθήκευσης και τα μεταφορικά οχήματα των προϊόντων της επιχείρησης.

Η ομάδα HACCP της επιχείρησης αποτελείται από τους κάτωθι:

- Συντονιστή Ομάδας HACCP– Υπεύθυνος Διασφάλισης Ποιότητας, Υπεύθυνο Παραγωγής, Υπεύθυνος Συντήρησης, Υπεύθυνος Αποθήκης
- Υπεύθυνο Πωλήσεων
- Σύμβουλο σε θέματα HACCP – Γεωπόνος (εξωτερικός Συνεργάτης).

Οι υπευθυνότητες και οι αρμοδιότητες των μελών της ομάδας HACCP καθώς και του προσωπικού που κατέχει κύριες θέσεις στο Σύστημα HACCP περιγράφονται αναλυτικά στο Εγχειρίδιο HACCP.





Ειδικά, όμως, για τον Συντονιστή της Ομάδας HACCP πρέπει στο σημείο αυτό να αναφερθεί πως πέραν των άλλων αρμοδιοτήτων του είναι υπεύθυνος για να:

- Εξασφαλίζει πως η σύνθεση της ομάδας HACCP είναι σύμφωνη με τις ανάγκες της μελέτης και πρότυπο ΕΛΟΤ 1416.
- Προτείνει αλλαγές στην ομάδα, αν το κρίνει αναγκαίο.
- Συντονίζει την εργασία της ομάδας.
- Προεδρεύει στις συσκέψεις και επιτρέπει σε κάθε μέλος να εκφράζει ελεύθερα τις απόψεις του.
- Εξασφαλίζει ότι αποφεύγονται οι συγκρούσεις μεταξύ των μελών της ομάδας ή των τμημάτων λόγω διαφορετικών απόψεων.
- Κατανέμει ευθύνες και εργασίες.
- Εξασφαλίζει ότι ακολουθείται ο σκοπός της μελέτης.
- Πραγματοποιεί τις απαραίτητες ενέργειες, ώστε να εξασφαλίζεται η γνωστοποίηση των αποφάσεων της ομάδας HACCP.
- Είναι πλήρως εξοικειωμένος με τη μελέτη και με την παραγωγή καθώς και με τον τρόπο λειτουργίας της εταιρείας.
- Προγραμματίζει τις συσκέψεις της ομάδας.
- Τηρείται το πρόγραμμα των συσκέψεων.
- Επιβλέπει την καταγραφή των αποφάσεων που λαμβάνονται.
- Αναφέρει στη Διοίκηση την αποτελεσματικότητα, καταλληλότητα και τις ανάγκες του συστήματος.
- Επιβλέπει και συντονίζει σε συνεργασία με τους Συμβούλους σε θέματα HACCP την εφαρμογή & ολοκλήρωση των διορθωτικών μέτρων, όσον αφορά τα αποτελέσματα της Εσωτερικής Επιθεώρησης, στο προκαθορισμένο χρονικό διάστημα.
- Συντάσσει όλες τις Διαδικασίες και Οδηγίες που σχετίζονται με την λειτουργία του συστήματος HACCP.
- Ενεργοποιεί Διορθωτικές & Προληπτικές ενέργειες για αναθεώρηση της παρούσας μελέτης.
- Διασφαλίζει ότι το Σύστημα HACCP έχει εγκατασταθεί, εφαρμόζεται και τηρείται σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ 1416.



### **3.3.2 ΑΠΟΔΟΧΗ ΟΡΙΣΜΟΥ ΜΕΛΩΝ ΟΜΑΔΑΣ HACCP ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ <<ΚΑΠΝΙΣΤΗ ΠΕΣΤΡΟΦΑ Ο.Ε.>>**

Σήμερα, 20/02/2006 τα μέλη της ομάδας HACCP που ορίστηκαν από την Διοίκηση έλαβαν γνώση του εγγράφου, συμφώνησαν με τους στόχους που έθεσε η Διοίκηση της επιχείρησης της εταιρείας και αποδέχονται τον ορισμό τους στην ομάδα HACCP.

Τα μέλη της ομάδας HACCP συμφώνησαν και στο πρόγραμμα συσκέψεων της ομάδας HACCP ή ομάδας συμβουλίου ποιότητας που προτάθηκε από τον συντονιστή της ομάδας . (Δ.13).

Τα μέλη της ομάδας HACCP

Υπογραφή

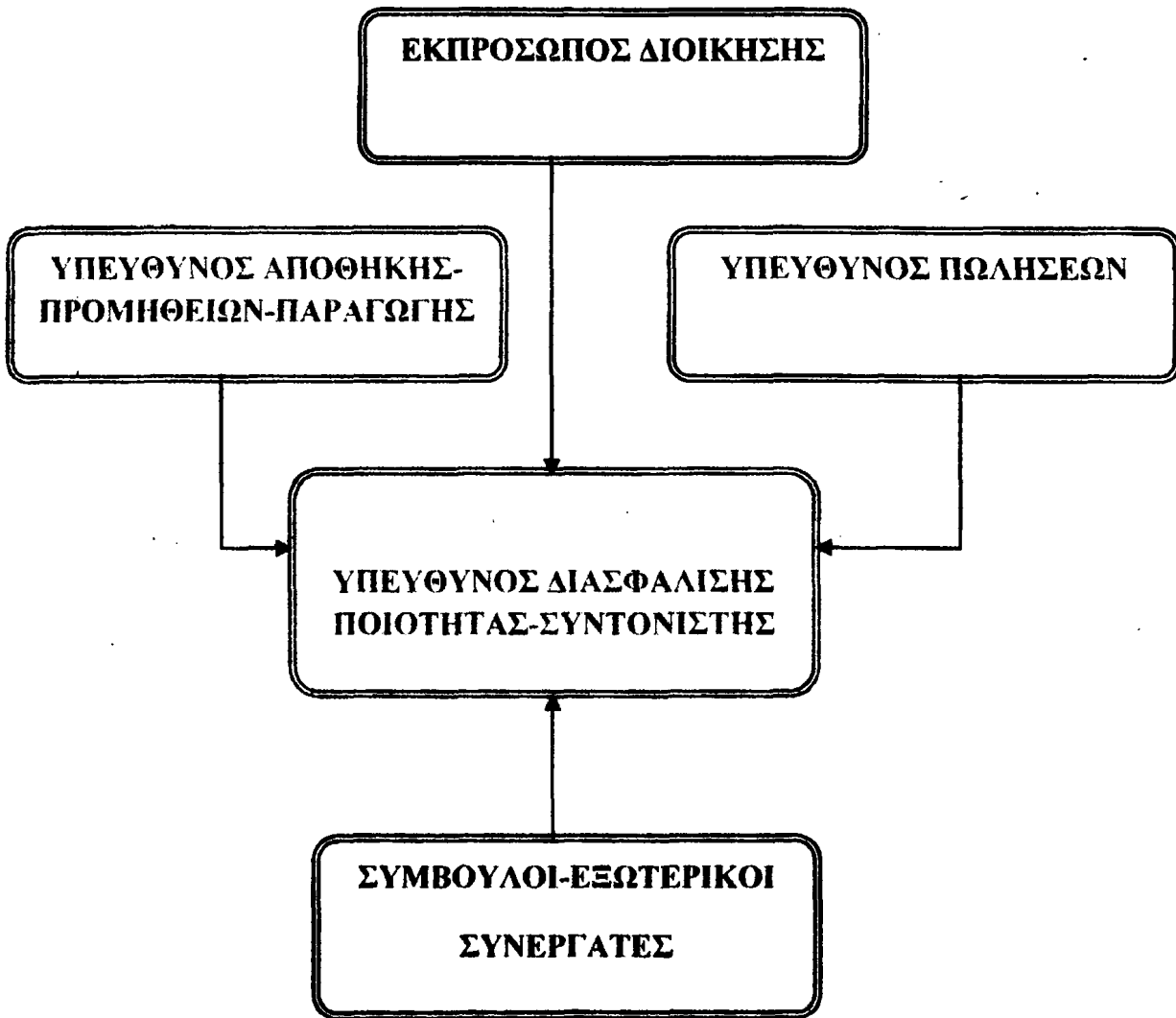
- Συντονιστής Ομάδας HACCP
  
- Υπεύθυνος Πωλήσεων
  
- Σύμβουλος σε θέματα HACCP

**Όλες οι διαδικασίες εφαρμογής του συστήματος ποιότητας HACCP καταγράφονται ως διαδικασίες (Δ), από το Δ.1 – Δ.16**

**Οι οδηγίες εργασίας καταγράφονται ως Ε.**



**3.3.3 ΣΧΗΜΑΤΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΟΜΑΔΑΣ HACCP ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ  
«ΚΑΠΝΙΣΤΗ ΠΕΣΤΡΟΦΑ Ο.Ε.»**



**Σχήμα 5.** Απόδοση ομάδας HACCP της επιχείρησης «ΚΑΠΝΙΣΤΗ ΠΕΣΤΡΟΦΑ Ο.Ε.»



### **3.3 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΠΡΟΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΤΟΥ HACCP ΣΤΗΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ «ΚΑΠΝΙΣΤΗ ΠΕΣΤΡΟΦΑ Ο.Ε.»**

Στην παράγραφο αυτή, θα γίνει αναφορά στο πως η συγκεκριμένη επιχείρηση καλύπτει τις Προαπαιτήσεις του Συστήματος HACCP που αναφέρθηκαν στο 1<sup>ο</sup> Μέρος στην παράγραφο 2.5 του παρόντος εγχειριδίου.

#### **3.4.1 ΚΤΙΡΙΑ & ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ «ΚΑΠΝΙΣΤΗ ΠΕΣΤΡΟΦΑ Ο.Ε.»**

##### **Κτίρια**

Η εγκατάσταση της επιχείρησης βρίσκεται σε μια έκταση η οποία είναι ελεύθερη από συντρίμμια, μπάζα και απορρίμματα ενώ η έκταση είναι αρκετά μεγάλη για να μην επιτρέπει την άμεση γεινίαση με πηγές ρύπανσης. Οι δρόμοι γύρω από αυτό δεν παρουσιάζουν προβλήματα απορροής υδάτων.

Η εγκατάσταση σχεδιάστηκε έτσι ώστε να ικανοποιούνται όλες οι λειτουργίες της επιχείρησης (συλλογή, αποθήκευση, συσκευασία) χωρίς να επιβαρύνεται η μία από την άλλη και κατασκευάστηκε με όλα τα σύγχρονα υλικά (πλακάκια) και εξοπλίστηκε με τον πιο σύγχρονο και κατάλληλο μηχανολογικό εξοπλισμό.

##### **Φωτισμός**

Όλη η εγκατάσταση είναι εξοπλισμένη με τον κατάλληλο φωτισμό, ο οποίος επιτρέπει τον ασφαλή χειρισμό των ιχθυηρών, τον αποτελεσματικό καθαρισμό του χώρου και του εξοπλισμού και την επιθεώρηση των εργασιών.

Επίσης οι λαμπτήρες είναι καλυμμένοι με πλαστικό άθραυστο κάλυμμα έτσι ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος διασποράς γυαλιού σε περίπτωση θραύσης.

##### **Αερισμός**

Ο εξαερισμός είναι επαρκής και εμποδίζει ανεπιθύμητες συσσωρεύσεις θερμότητας, ατμών και σκόνης.



Ο εξαερισμός επιτυγχάνεται με φυσικό αερισμό, ο οποίος εξασφαλίζει ατμόσφαιρα απαλλαγμένη από ρύπους όπως καυσαέρια από θερμάστρες ή μηχανές.

### Διάθεση αποβλήτων

Υπάρχουν οι κατάλληλες εγκαταστάσεις για την σωστή διαχείριση των αποβλήτων.

Τα ανθρώπινα λύματα καθώς και το νερό που χρησιμοποιείται για το πλύσιμο των ιχθυηρών και τον καθαρισμό των εγκαταστάσεων συγκεντρώνονται σε βόθρο που υπάρχει στην εγκατάσταση (μη επισκέψιμο από τρωκτικά).

Επίσης, δεν υπάρχουν διασταυρώσεις μεταξύ του δικτύου αποχέτευσης και του δικτύου ύδρευσης.

Τα μη συμμορφούμενα προϊόντα τοποθετούνται σε κάδους απορριμμάτων και μετά πετιούνται στην χωματερή. Για την Διαχείριση των μη συμμορφούμενων η επιχείρηση τηρεί την Δ.08.

Στην επιχείρηση λειτουργεί και καυστήρας για την καύση των υποπροϊόντων.

### **3.4.2 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ & ΔΙΕΥΚΟΛΥΝΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ**

Στην επιχείρηση υπάρχουν χώροι αποδυτηρίων προσωπικού εφοδιασμένοι με υατιοθήκες. Στους χώρους αυτούς υπάρχουν τουαλέτες και νιπτήρες με επάρκεια νερού, σαπουνιού και στεγνώματος χεριών καθώς και δοχεία απορριμμάτων.

Στους χώρους παραγωγής υπάρχουν κοντά στις αντίστοιχες θέσεις εργασίας ποδοκίνητοι νιπτήρες (εφοδιασμένοι πάντα με υγρό καθαριστικό και απολυμαντικό χεριών) ενώ υπάρχουν ανοξείδωτα σιφόνια και αποχετεύσεις που επαρκούν για την απομάκρυνση των υγρών αποβλήτων. Επίσης υπάρχουν κατάλληλες εγκαταστάσεις υγιεινής και όπου αλλού απαιτείται.



### 3.4.3 ΝΕΡΟ ΣΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Στην λειτουργία της επιχείρησης το νερό χρησιμοποιείται για την καθαριότητα του προσωπικού και του εξοπλισμού (και ορισμένων προϊόντων που χρειάζονται πλύσιμο), αλλά και ενσωματώνεται σε ορισμένα προϊόντα. Η παροχή νερού στην εγκατάσταση γίνεται από το Δημοτικό Δίκτυο της περιοχής ενώ το δίκτυο διανομής στην εγκατάσταση είναι έτσι κατασκευασμένο ώστε να μην υπάρχουν διασταυρώσεις μεταξύ αυτού και του δικτύου αποχέτευσης. Προκειμένου η Διοίκηση της εταιρείας να εξασφαλίσει πως το νερό έχει τις προδιαγραφές του πόσιμου νερού (οδηγία 98/83/ ΕΚ) πραγματοποιεί δειγματοληπτικούς ελέγχους (Δ.16 Διαδικασία Δοκιμών και Ελέγχων).

### 3.5 ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΥΛΙΚΩΝ/ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ/ ΜΕΤΑΦΟΡΑ

Η επιχείρηση «**ΚΑΠΝΙΣΤΗ ΠΕΣΤΡΟΦΑ Ο.Ε.**» παραλαμβάνει:

- Πέστροφα, σκουμπρί, χέλι και πέρκα
- Αλάτι, πιπέρι και πριονίδι
- Υλικά συσκευασίας
- Καθαριστικά και απολυμαντικά

Πιο συγκεκριμένα τα υλικά συσκευασίας και το αλάτι αποθηκεύονται στην αποθήκη, ενώ τα καθαριστικά σε ειδικό χώρο δίπλα στις τουαλέτες.

Η μεταφορά παραλαβή & η αποθήκευση όλων των παραπάνω γίνεται σύμφωνα με τη Διαδικασία Δ04 & Δ06.

### 3.6 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ & ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Η επιχείρηση θεωρώντας πως η αρτιότητα του εξοπλισμού της παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην διασφάλιση της παραγωγής της έχει ορίσει υπεύθυνο Συντήρησης, οι αρμοδιότητές του περιγράφονται στη Δ.02.



Η Διαδικασία Δ.12 και το αρχείο E.12.03 & E.12.04 διασφαλίζουν και αποδεικνύουν την αρτιότητα της λειτουργίας του εξοπλισμού ενώ η Διαδικασία Δ.15 και τα αρχεία E.15.01& E.15.02 την καθαριότητα και απολύμανσή του.

### **3.7 ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ**

Ο Γενικός Δ/ντής θεωρώντας πως η παραγωγή ασφαλών προϊόντων μπορεί να επιτευχθεί μόνο με την συνεργασία του προσωπικού όρισε ξεχωριστή διαδικασία (Δ.02.Διαχείριση Προσωπικού).

Στη διαδικασία αυτή καταγράφονται οι στόχοι της εκπαίδευσης του προσωπικού, οι υπεύθυνοι της εκπαίδευσης, καταρτίζεται το πρόγραμμα και οι ενότητες εκπαίδευσης και τηρούνται τα αρχεία.

### **3.8 ΥΓΙΕΙΝΗ (ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ / ΔΙΟΙΚΗΣΗ)**

Στην επιχείρηση προκειμένου να τηρηθούν οι κανόνες ορθής Υγιεινής Πρακτικής η Διοίκηση έχει σχεδιάσει & καθιερώσει συγκεκριμένη Διαδικασία (Δ. 15) η οποία υποστηρίζεται και από την Διαδικασία Δ.02 & αποδεικνύεται η τήρησή της από τα αντίστοιχα αρχεία.

### **3.9 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΒΛΑΒΕΡΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ**

Η επιχείρηση έχει ορίσει πρόγραμμα ελέγχου βλαβερών παραγόντων (Δ.15) και τηρεί αρχείο: Μυοκτονιών-Απεντομώσεων.



### 3.10 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΑΝΑΚΛΗΣΗΣ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΩΝ

Η επιχείρηση «ΚΑΠΝΙΣΤΗ ΠΕΣΤΡΟΦΑ Ο.Ε.» έχει ορίσει Διαδικασία ανάκλησης Εμπορευμάτων (Δ.14).

### 3.11 ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ & ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΧΡΗΣΗΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

Η επιχείρηση παράγει καπνιστή πέστροφα.

Η ομάδα HACCP

- συνέλεξε όλες τις πληροφορίες γύρω από τον αριθμό, τη σύσταση, τον τρόπο παραγωγής και τις αγορές στις οποίες απευθύνονται τα προϊόντα της επιχείρησης
- έλαβε υπόψη της την ισχύουσα Εθνική και Ευρωπαϊκή νομοθεσία (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι)
- γνωρίζοντας όλα τα νέα επιστημονικά δεδομένα περί υγιεινής των ιχθυηρών (ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ)

και κατέληξε στην θέσπιση εντύπου (Ε.Σ. /προδιαγραφές τελικού προϊόντος-Ε.04.04) προδιαγραφών του τελικού προϊόντος το οποίο περιλαμβάνει:

τα φυσικοχημικά, μικροβιολογικά και οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του, τις α' ύλες και βοηθητικές ύλες που περιέχει, τα υλικά που έρχονται σε επαφή με αυτό, συνοπτικά τους χειρισμούς που έχει υποστεί και πιθανόν επισημάνσεις που αφορούν τις συνθήκες συντήρησης κατά την αποθήκευση, διανομή και διάθεση, καθώς και την διάρκεια ζωής του.

Το έντυπο αυτό αναθεωρείται κάθε φορά που προκύπτουν νέα επιστημονικά δεδομένα, αλλαγές Νομοθεσίας ή αλλαγές κατά την παραγωγική διαδικασία της επιχείρησης (π.χ. αλλαγή του τρόπου συσκευασίας, κ.λπ.).





### **3.12 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΡΟΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ**

Η ομάδα HACCP εκπονεί Διάγραμμα Ροής (Ε.Σ. Διάγραμμα Ροής) όλων των παραγωγικών διαδικασιών που πραγματοποιούνται στην επιχείρηση.

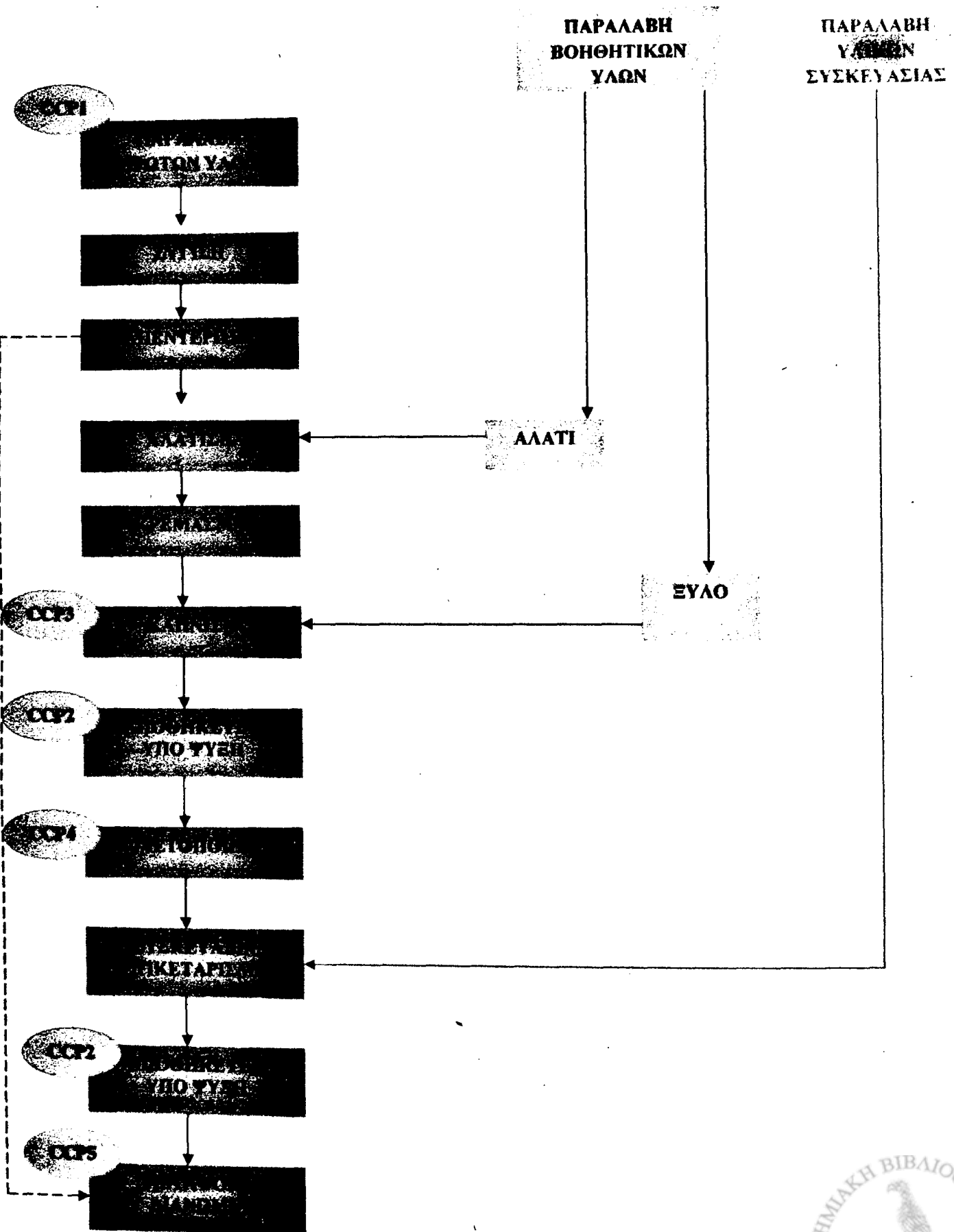
Το διάγραμμα ροής αποτελεί βασικό κομμάτι του σχεδίου HACCP γιατί διευκολύνει τα μέλη της ομάδας HACCP να κατανοήσουν την παραγωγική διαδικασία. Ταυτόχρονα αποτελεί σημαντικό εργαλείο για τον προσδιορισμό και την εξουδετέρωση των πιθανών κινδύνων.

Κάθε φορά που θα πραγματοποιείται μια αλλαγή ή τροποποίηση στην παραγωγική διαδικασία και την λειτουργία της επιχείρησης, το διάγραμμα ροής θα τροποποιείται και θα αναθεωρείται.

Ακολουθούν τα Διαγράμματα ροής για τα νωπά και τα κατεψυγμένα ιχθυηρά.



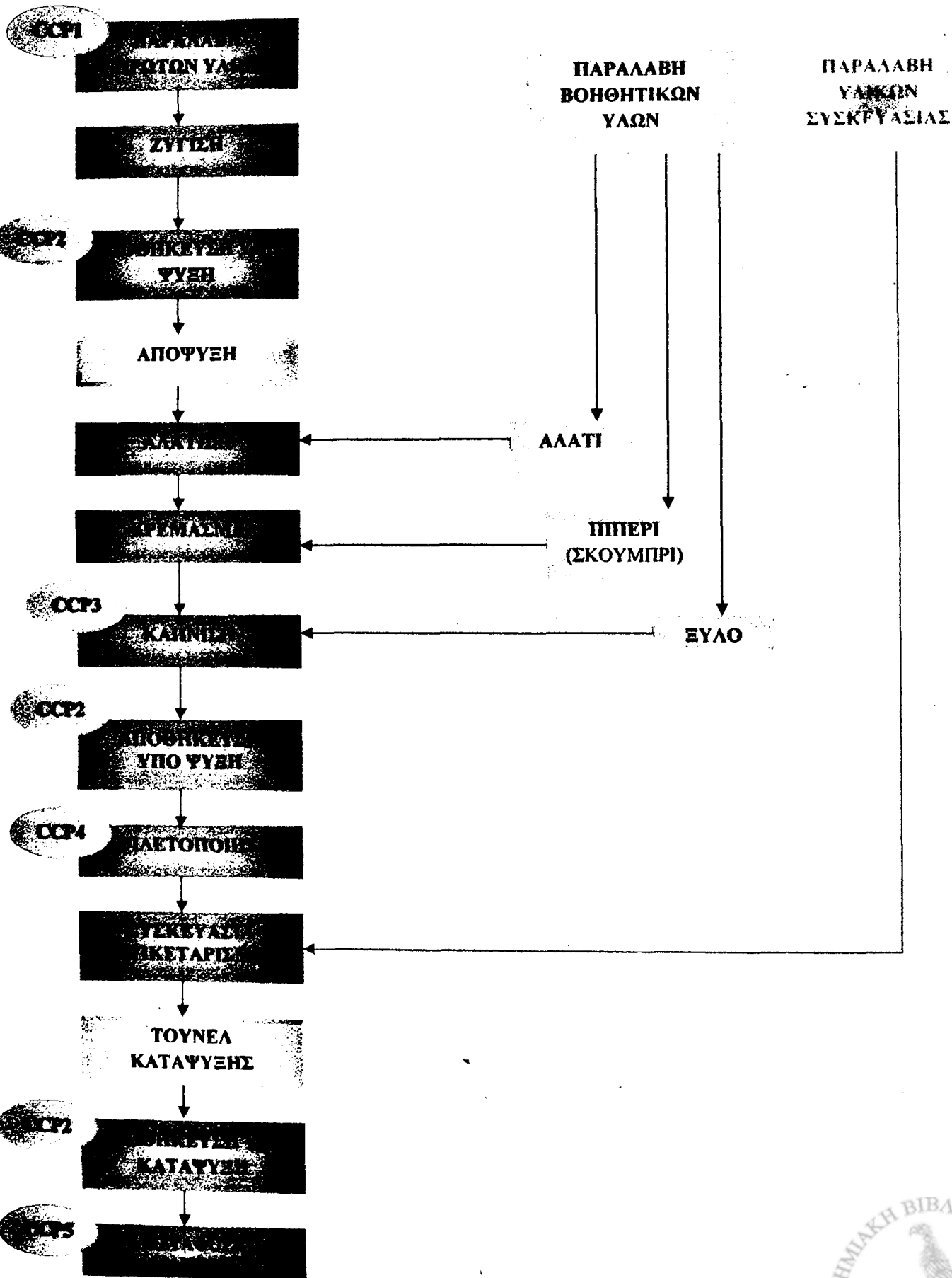
# ΝΩΠΑ ΙΧΘΥΗΡΑ



Διάγραμμα 1. Επεξεργασία νωπών ιχθυηρών



## ΚΑΤΕΨΥΓΜΕΝΑ ΙΧΘΥΗΡΑ



Διάγραμμα 2. Επεξεργασία κατεψυγμένων ιχθυηρών



### 3.13 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ & ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΟΡΙΩΝ

#### ΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΠΟΥ ΑΠΕΙΛΟΥΝ ΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΤΟΥ ΤΥΠΟΠΟΙΗΤΗΡΙΟΥ

Επειδή η ομάδα HACCP αναγνώρισε την ιδιαιτερότητα των ιχθυηρών σαν τρόφιμο δημιούργησε τους παρακάτω Πίνακες (ΠΙΝΑΚΑΣ 1,2,3) όπου αναφέρονται συγκεκριμένα οι κίνδυνοι που μπορεί να απειλήσουν την ασφάλειά του.

Οι κίνδυνοι χωρίζονται σε Χημικούς, Μικροβιολογικούς και Φυσικούς ενώ στους Πίνακες αναφέρονται οι αιτίες που μπορεί να συμβάλλουν στην εμφάνισή τους καθώς και οι επιπτώσεις που μπορεί να επιφέρουν στην υγεία των καταναλωτών. Αν και μερικοί από τους παρακάτω κινδύνους εντοπίζονται πολύ σπάνια πια η ομάδα HACCP θεώρησε σωστό να τους αναφέρει και να τους λάβει υπόψη της στην Ανάλυση Κινδύνου.

Από την ανάγνωση των Πινάκων φαίνεται αμέσως πως οι Χημικοί και οι Μικροβιολογικοί Κίνδυνοι είναι πιο συχνοί και μεγαλύτερης επικινδυνότητας από τους Φυσικούς.

#### ΠΙΝΑΚΕΣ



### ΧΗΜΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ

ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΡΙΣΙΜΑ ΟΡΙΑ	ΠΗΓΗ-ΑΙΤΙΑ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Σηγκουατοξίνη (Σκουμπρί, τσιπούρες)		Παρουσία τοξινών τοξίνων στην σάρκα τους	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Συνεχής εναλλαγή ρίγους και έξαψης στο σώμα</li> <li>• Εμετός, ναυτία, διάρροια και σε μερικές περιπτώσεις θάνατο</li> </ul>
Τοξικά Βαρέα Μέταλλα (Pb, Cb, Hg, As, Sb)	A.O.K	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Παλιό δίκτυο σωληνώσεων νερού(π.χ. κάδμιο)</li> <li>• Χρήση ως ζιζανιοκτόνα –εντομοκτόνα(π.χ. αρσενικό)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Βιοσυγκέντρωση</li> <li>• Τοξικές(συμπτώματα από διάφορα Συστήματα ανάλογα το στοιχείο π.χ.Κάδμιο:βλάβες του Γεννητικού, του Ερειστικού, του Αιμοποιητικού Συστήματος-Μόλυβδος:δύσπνοια, κολικοί,παραμορφώσεις αρθρώσεων</li> </ul>
Υπολείμματα καθαριστικών / απολυμαντικών	Σύμφωνα με τη νομοθεσία	Υπολείμματα μετά τον καθαρισμό	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Δηλητηριάσεις</li> <li>• Τοξικές</li> </ul>
Πρόσθετα πλαστικών υλικών συσκευασίας	0	Υπαρξη ουσιών ακατάλληλων για τρόφιμα	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Τοξικές</li> </ul>
Φορμαλδεΐδη, Κάδμιο, μόλυβδος, Υδράργυρος, Χρώμιο	προδιαγραφές των σχετικών διατάξεων του ΚΤΠ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ακατάλληλα υλικά συσκευασίας</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Βιοσυγκέντρωση</li> <li>• Τοξικές(συμπτώματα από διάφορα Συστήματα ανάλογα το στοιχείο</li> </ul>

Πίνακας 1



**ΦΥΣΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ**

ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΡΙΣΙΜΑ ΟΡΙΑ	ΠΗΓΗ-ΑΙΤΙΑ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Γυαλί	0	Λαμπτήρες με γυαλί	Τραυματισμοί στους καταναλωτές
Μέταλλα	0	Ελλιπής συντήρηση μηχανημάτων, εργαζόμενοι	Τραυματισμοί στους καταναλωτές
Πλαστικά	0	Υλικά συσκευασίας	Τραυματισμοί, αλλοιώσεις
Ξένα σώματα (άμμος, γυαλί, έντομα κτλ)	0	Ζωντανά ή νεκρά παράσιτα	Μεταφορά νοσημάτων στον άνθρωπο Δυσφορία καταναλωτών
Εξωτερικές κηλίδες στη σάρκα	0	Χτυπήματα από την συλλογή των ψαριών ή την θραύση των μπλοκ	Ποιοτική υποβάθμιση
Σκόνη – χόμα	0	Κακές συνθήκες καθαρισμού και απολύμανσης <ul style="list-style-type: none"> <li>• χώρων και εξοπλισμού</li> <li>• αποθηκής –ψυγείου</li> <li>• ακατάλληλα υλικά συσκευασίας</li> </ul>	Μεταφορά νοσημάτων στον άνθρωπο Δυσφορία καταναλωτών
Ανθρώπινες τρίχες, νύχια, κοσμήματα	0	Προσωπικό παραγωγής	Εστίες μόλυνσης

Πίνακας 2



**ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ**

ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΡΙΣΙΜΑ ΟΡΙΑ	ΠΗΓΗ-ΑΙΤΙΑ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Salmonella spp.	Απουσία μικροβίου (0/25kg)	Κακές συνθήκες υγιεινής και ατομικής υγιεινής προσωπικού. Επαναμόλυνση	Πυρετός, Διάρροια, κοιλιακοί πόνοι, πονοκέφαλος, ζαλάδες, ρίγος
Listeria monocytogenes	Απουσία μικροβίου	Εσωγενής ή εξωγενής μόλυνση	Λιστερίωση: μεγάλος χρόνος επώασης; 1 <sup>ο</sup> στάδιο της νόσου, χωρίς ειδικά συμπτώματα μετέπειτα στάδιο, μηνιγγοεγκεφαλίτιδα-τοπική λοίμωξη δέρματος ή βλεννογόνων-κυνάγχη-αποβολές
Staphylococcus aureus	< 10 Cfu/gr	Κακές συνθήκες υγιεινής και ατομικής υγιεινής προσωπικού. Παρατεταμένη απόψυξη	Σιελόρροια, εμετός, κοιλιακές κράμπες, διάρροια, ναυτία, υποθερμία, σωματική εξάντληση
Vibrio parahaemolyticus (γαρίδες, μύδια)	Απουσία μικροβίου	Παραγωγή τοξίνης αιμολυσίνης λόγω κακών συνθηκών υγιεινής, ύπαρξης θαλασσινού νερού κατά την μερική απόψυξη	Κοιλιακές κράμπες, διάρροια, πυρετός, πονοκέφαλος, εξάντληση
Shigella spp ( κεφαλόποδα, μαλακόστρακα)	Απουσία μικροβίου	Κακές συνθήκες υγιεινής. Μολυσμένο νερό	Κοιλόπονος, πυρετός, αιμοραγική διάρροια, αφυδάτωση, κόπρανα με βλέννες
Yersinia enterocolitica	Απουσία μικροβίου	Κακή χλωρίωση του νερού, ύπαρξη εντόμων-τροφικών, συνθήκες υγιεινής και ατομική υγιεινή	Κοιλόπονος, πυρετός, κεφαλόπονος, ανορεξία, διάρροια, δυσεντερία, φαρυγγίτιδα

Esherichiacoli	< 10 Cfu/gr	Κακή χλωρίωση του νερού, ύπαρξη εντόμων-τρωκτικών, συνθήκες υγιεινής και ατομική υγιεινή	Διάρροια, εμετός, ναυτία, κοιλόπονος, αφυδάτωση
Ιός του Norwalk (οστρακοειδή)	Απουσία	Κακές συνθήκες υγιεινής του προσωπικού, μολυσμένο νερό κατά την επεξεργασία	Ναυτία, εμετός, διάρροια, πονοκέφαλος και χαμηλός πυρετός
Asinakis spp (νηματώδεις σκώληκες) (Σκουμπρί, βακαλάος,	Απουσία	Νηματούδη παράσιτα στο έντερο των Ψαριών. Προέλευση ψαριών, Ελλιπής απεντέρωση (Σπάνιο στην Ελλάδα-βρέθηκε στη Β.Ευρώπη)	Προσκολλώμενα; <ul style="list-style-type: none"> <li>• στο στομάχι προκαλούν εμετό και κοιλιακό άλγος (κοκκίωμα του εντέρου)</li> <li>• στο λάρυγγα προκαλούν βήχα</li> <li>• στο παχύ έντερο προκαλούν οξύ πόνο και πυρετό (συμπτώματα ανάλογα της σκωληκοειδίτιδας)</li> </ul>

Πίνακας 3





## ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ( Πίνακας 4)

		<p>Mi:</p> <p>Μυκητολογικές</p> <p>Προσβολές</p>	<p>Κακής ποιότητας Α΄ ύλη από προμηθευτή.</p> <p>Κακές συνθήκες μεταφοράς</p> <p>Χτυπήματα κατά την αλίευση και την μεταφορά</p> <p>Ανάπτυξη Μυκήτων από ευνοϊκή θερμοκρασία-υγρασία</p> <p>Επιμόλυνση από έντομα τροφικά και άλλα ζώα που εισβάλλουν στην αποθήκη</p> <p>Επιμόλυνση από Προσωπικό και μηχανολογικό εξοπλισμό</p>	<p>Δειγματοληψία</p> <p>Πιστοποιητικά προμηθευτών</p> <p>Συνοδευτικά έγγραφα από προμηθευτές</p> <p>Οπτικοί έλεγχοι κατά την παραλαβή</p> <p>Καλές συνθήκες μεταφοράς</p> <p>Προσθήκη Μυκοστατικών</p> <p>Καλές συνθήκες αποθήκευσης</p> <p>Πρόγραμμα μυκοκτονιών και απολυμάνσεων</p> <p>Δειγματοληπτικές αναλύσεις</p>	<p>Αρχείο εγκεκριμένων προμηθευτών</p> <p>Αρχείο παραλαβών</p> <p>Αρχείο αναλύσεων</p> <p>Φάκελος Μυκοκτονιών και Απεντομών</p> <p>Αρχείο απολυμάνσεων –καθαρισμού</p> <p>Δ.15 Δ.16 &amp; Δ.06</p> <p>(Εργαστηριακές εξετάσεις, έγγραφα δημόσιων, υπηρεσιών)</p>
1	<p><b>ΠΑΡΑΛΑΒΗ</b></p> <p><b>Α΄ΥΛΩΝ</b></p> <p><b>&amp;</b></p> <p><b>ΖΥΓΙΣΗ</b></p>	<p>Μικρόβια (Staphylococcus aureus, Escherichis coli κτλ)</p>			

	<p><b>Χ:</b> Κατάλοπα απολυμαντικών-Καθαριστικών</p>	<p>Υπολειμματικότητα εντομοκτόνων Αλόγιστη χρήση χημικών σκευασμάτων καθαρισμού &amp; Απολύμανσης</p>	<p>Πιστοποιητικά προμηθευτών Συνοδευτικά έγγραφα από προμηθευτές Δειγματοληπτικές αναλύσεις Συντήρηση εξοπλισμού Πρόγραμμα καθαρισμού και απολυμάνσεων</p>	<p>Αρχείο εγκεκριμένων προμηθευτών Αρχείο παραλαβών Αρχείο αναλύσεων Αρχείο συντήρησης Εξοπλισμού Αρχείο απολυμάνσεων –καθαρισμού Δ.04 Δ.15 &amp; Δ.06</p>
	<p><b>Φ:</b> Ξένα σώματα (πλαστικό, γυαλί, μέταλλα, τρήρες, έντομα κ.τ.λ)</p>	<p>Κακές συνθήκες υγιεινής Ελλιπής εφαρμογή των προσαρμογών του συστήματος</p>	<p>Προσεκτικός χειρισμός, εκπαίδευση στους κανόνες υγιεινής πρακτικής στο προσωπικό</p>	<p>Αρχείο εκπαίδευσης Αρχείο εγκεκριμένων προμηθευτών Αρχείο παραλαβών</p>



<p style="text-align: center;"><b>ΠΑΡΑΛΑΒΗ</b> <b>&amp;</b> <b>ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ</b> <b>ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ</b> <b>ΥΛΩΝ</b></p>	<p><b>Μ:</b> π. χ E.coli O.M.X</p>	<p>Κακής ποιότητας Α ύλη από προμηθευτή Μη αρτιότητα συσκευασίας Επιμόλυνση από τρωκτικά και άλλα ζώα που εισβάλλουν στην αποθήκη</p>	<p>Πιστοποιητικά καταλληλότητας από προμηθευτές Οπτικοί έλεγχοι κατά την παραλαβή Πρόγραμμα μυκτοκτονιών και Αλεντομώσεων Έλεγχοι αποθηκών Αποσυσκευασία μόνο των υλικών ημέρας</p>	<p>Αρχείο Προμηθευτών Φάκελος Μυκτοκτονιών και Αλεντομώσεων Αρχείο απολυμάνσεων – καθαρισμού</p>
	<p><b>Χ:</b> Π.χ. φορμαλδεΐδη Κάδιμο Μόλυβδος Υδράργυρος Χρώμιο</p>	<p>Ακατάλληλα υλικά για να έρχονται σε επαφή με τρόφιμα Αποθήκευση υλικών με χημικά σκευάσματα Χρωστικές ουσίες</p>	<p>Πιστοποιητικά καταλληλότητας από προμηθευτές Αποθήκευση των υλικών συσκευασίας σε ξεχωριστό χώρο</p>	<p>Αρχείο Προμηθευτών</p>
	<p><b>Φ:</b> Έντομα Σκόνη</p>	<p>Παρουσία εντόμων ή ζώων (π.χ. γάτες) στην αποθήκη Κακές συνθήκες υγιεινής αποθήκης Αποσυσκευασμένα και εκτεθειμένα υλικά Αποσυσκευασία υλικών σε χώρο μακριά από την παραγωγή και μεταφορά τους μέσω ακάθαρτης ζώνης</p>	<p>Πρόγραμμα μυκτοκτονιών και αλεντομώσεων Απομόνωση κτηρίου αποθήκης (ασφαλείς πόρτες) Πρόγραμμα καθαρισμού και απολυμάνσεων κτιριακών εγκαταστάσεων</p>	<p>Αρχείο μυκτοκτονιών &amp; αλεντομώσεων Αρχείο συντήρησης Αρχείο καθαρισμού &amp; απολυμάνσεων</p>



	<p><b>M:</b></p> <p>π. χ</p> <p>Salmonella spp</p> <p>Listeria</p> <p>E.coli</p> <p>O.M.X</p>	<p>Κακής ποιότητας Α ύλη από προμηθευτή</p> <p>Μη αρτιότητα συσκευασίας</p> <p>Επιμόλυνση από τροφικά και άλλα ζώα που εισβάλλουν στην αποθήκη</p>	<p>Πιστοποιητικά καταλληλότητας από προμηθευτές</p> <p>Οπτικοί έλεγχοι κατά την παραλαβή</p> <p>Πρόγραμμα μυοκτονιών και Απευρωμώσεων</p> <p>Έλεγχοι αποθηκών</p> <p>Αποσκευασία μόνο των υλικών ημέρας</p>	<p>Αρχείο Προμηθευτών</p> <p>Φάκελος Μυοκτονιών και Απευρωμώσεων</p> <p>Αρχείο απολυμάνσεων – καθαρισμού</p> <p>Δ.4</p>
<p><b>ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ</b></p> <p><b>ΥΛΙΚΩΝ</b></p> <p><b>ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ</b></p>	<p><b>X:</b></p> <p>Π.χ. φορμαλδεΐδη</p> <p>Κάδμιο</p> <p>Μόλυβδος</p> <p>Υδράργυρος</p> <p>Χρώμιο</p>	<p>Ακατάλληλα υλικά για να έρχονται σε επαφή με τρόφιμα</p> <p>Αποθήκευση υλικών με χημικά σκευάσματα</p>	<p>Πιστοποιητικά καταλληλότητας από προμηθευτές</p> <p>Αποθήκευση των υλικών συσκευασίας σε ξεχωριστό χώρο</p>	<p>Αρχείο Προμηθευτών</p>
	<p><b>Φ:</b></p> <p>Πρώτη ύλη υλικών συσκευασίας.</p> <p>Ξένα αντικείμενα</p>	<p>Μειωμένη αντοχή σε θραύση με αποτέλεσμα τη δημιουργία ρωγμών.</p>	<p>Πιστοποιητικά καταλληλότητας.</p> <p>Οπτικός έλεγχος</p> <p>Καθαρισμός πλαστικών μπαλετών</p>	<p>Αρχείο Προμηθευτών</p>



<p><b>Μ:</b></p> <p>Βλάστηση σπόρων μικροβίων λόγω κακής ψύξης</p> <p>Κακής υγιεινή του χώρου</p> <p>Απώλεια ψύξης (κακή συντήρηση – κακή μόνωση-διακοπή ρεύματος-συνεχές άνοιγμα πόρτας )</p> <p>Επιμόλυνση από τροφικά</p>	<p>Παρακολούθηση θερμοκρασιών</p> <p>Πρόγραμμα καθαρισμού &amp; απολύμανσης</p> <p>Οπτικός καθημερινός έλεγχος (απομάκρυνση αλλοιωμένων τροφίμων)</p> <p>Εκπαίδευση προσωπικού</p>	<p>Αρχείο θερμοκρασιών</p> <p>Αρχείο καθαρισμού και απολύμανσεων</p> <p>Αρχείο εκπαίδευσης</p> <p>Αρχείο μυοκτονιών</p>
<p><b>Χ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>χημικά κατάλοιπα</li> </ul>	<p>Πρόγραμμα καθαρισμού και απολύμανσης</p> <p>Prospectus σκευασμάτων (αναγραφη άδειας έγκρισης από ΕΟΦ ή ΓΧΚ)</p>	<p>Αρχείο καθαρισμού και απολύμανσεων</p> <p>Αρχείο Prospectus</p>
<p><b>Φ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>έντομα</li> </ul>	<p>Πρόγραμμα μυοκτονιών και απεντομώσεων</p> <p>Εντομοπαγίδες</p> <p>Πρόγραμμα καθαρισμού και απολύμανσεων</p> <p>Εκπαίδευση προσωπικού</p>	<p>Αρχείο μυοκτονιών &amp; απεντομώσεων</p> <p>Αρχείο καθαρισμού και απολύμανσεων</p> <p>Αρχείο εκπαίδευσης</p>

**ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΠΡΩΤΩΝ  
ΥΛΩΝ ΥΠΟ ΨΥΞΗ**

	<p><b>Μ:</b></p>	<p>Βλάστηση σπόρων μικροβίων λόγω κακής ψύξης Κακής υγιεινής του χώρου Απώλεια ψύξης (κακή συντήρηση – κακή μόνωση-διακοπή ρεύματος- συνεχές άνοιγμα πόρτας ) Επιμόλυνση από τρωκτικά</p>	<p>Παρακολούθηση θερμοκρασιών Πρόγραμμα καθαρισμού &amp; απολύμανσης Οπτικός καθημερινός έλεγχος (απομάκρυνση αλλοιωμένων τροφίμων) Εκπαίδευση προσωπικού</p>	<p>Αρχείο θερμοκρασιών Αρχείο καθαρισμού και απολύμανσεων Αρχείο εκπαίδευσης Αρχείο μυοκτονιών</p>
	<p><b>Χ:</b></p>			
<p><b>ΑΠΟΥΥΞΗ</b></p>	<p><b>Φ:</b> Πέτρες, ξύλα, μεταλλικά Αντικείμενα</p>	<p>Από την προμήθεια των γυθιών</p>	<p>Απομάκρυνση τους</p>	
<p>5</p>				



	<p>Υψηλές θερμοκρασίες χώρου επεξεργασίας</p>	<p>Υψηλές θερμοκρασίες χώρου επεξεργασίας</p>	<p>Έλεγχος θερμοκρασιών</p>	<p>Αρχείο θερμοκρασιών</p>
6	<p><b>ΑΠΕΝΤΕΡΩΣΗ</b></p>	<p><b>Μ:</b> Μικητολογικές Προσβολές</p> <p><b>Χ:</b> Μόλυνση από λιπαντικά</p> <p><b>Φ:</b> Ξένα σώματα (πέτρες, κ.τ.λ.) Επιμόλυνση από εργαζομένους</p>	<p>Κακή συντήρηση του μηχανήματος</p> <p>Υπολείμματα που παραμένουν μετά το πλύσιμο. Μη τήρηση των κανόνων υγιεινής πρακτικής (γάντια)</p>	<p>Πρόγραμμα προληπτικής συντήρησης</p> <p>Απομάκρυνση Εκπαίδευση προσωπικού σε θέματα υγιεινής πρακτικής</p>
	<p><b>ΑΛΛΑΤΙΣΗ</b></p>	<p><b>Μ:</b> Επιμόλυνση από το προσωπικό ή από επαφή με έντομα, τρωκτικά</p> <p><b>Χ:</b> Κατάλυτα απολυμαντικών-Καθαριστικών</p> <p><b>Φ:</b> Ξένα σώματα (Τρίξες, νύχια, έντομα)</p>	<p>Μη τήρηση των κανόνων υγιεινής (γάντια)</p>	<p>Εκπαίδευση προσωπικού Πρόγραμμα Μυοκτονιών και Αλεντόμωψης</p> <p>Αρχείο Αλεντομώσεων Αρχείο Εκπαίδευσης</p> <p>Αρχείο απολυμάνσεων – καθαρισμού</p> <p>Αρχείο εκπαίδευσης</p>
7				

8	<b>ΚΡΕΜΑΣΜΑ</b>	<b>Μ:</b> Επιμόλυνση από το προσωπικό ή από επαφή με έντομα, τρωκτικά	Μη τήρηση των κανόνων υγιεινής, πλημμελής καταπολέμηση εντόμων και τρωκτικών	Εκπαίδευση προσωπικού Πρόγραμμα Μυοκτονιών και Αλεντόφωσης	Αρχείο Αλεντομώσεων Αρχείο Εκπαίδευσης
		<b>Χ:</b>			
		<b>Φ:</b> Ξένα σώματα (Τρίχες, νύχια, έντομα)	Μη τήρηση των κανόνων υγιεινής (γάντια)	Εκπαίδευση προσωπικού Σωστός χειρισμός βοηθητικών υλών	Αρχείο εκπαίδευσης
9	<b>ΚΑΠΝΙΣΗ</b>	<b>Μ:</b> Ανάπτυξη μικροβίων	Ακατάλληλη θερμοκή επεξεργασία	Έλεγχος θερμοκρασίας & χρόνου	Ημερολόγιο παραγωγής
		<b>Χ:</b> Χημικά κατάλοιπα	Υπερβολική χρήση χημικών κατά τον καθαρισμό των φούρνων Υπαρξη στο ξύλο τοξικών ουσιών	Τήρηση οδηγιών προμηθευτή Προδιαγραφές ξύλου	Αρχείο προμηθευτών
		<b>Φ:</b>			





	<p><b>Μ:</b></p>	<p>Βλάστηση σπόρων μικροβίων λόγω κακής ψύξης Κακής υγιεινής του χώρου Απόλυση ψύξης (κακή συντήρηση – κακή μόνωση-διακοπή ρεύματος- συνεχές άνοιγμα πόρτας ) Επιμόλυνση από τρωκτικά</p>	<p>Παρακολούθηση θερμοκρασιών Πρόγραμμα καθαρισμού &amp; απολύμανσης Οπτικός καθημερινός έλεγχος (απομάκρυνση αλλοιωμένων τροφίμων) Εκπαίδευση προσωπικού</p>	<p>Αρχείο θερμοκρασιών Αρχείο καθαρισμού και απολυμάνσεων Αρχείο εκπαίδευσης Αρχείο μυοκτόνων</p>
<p><b>ΑΠΟΦΗΚΕΥΣΗ ΕΝΔΙΑΜΕΣΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΥΠΟ ΨΥΞΗ</b></p>	<p><b>Χ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• χημικά κατάλοιπα</li></ul>	<p>Κακή εφαρμογή απολυμαντικών και καθαριστικών Ακατέλληλα για βιομηχανίες τροφίμων απολυμαντικά και καθαριστικά</p>	<p>Πρόγραμμα καθαρισμού και απολύμανσης Prospectus σκευασμάτων (αναγραφή άδειας έγκρισης από ΕΟΦ ή ΓΧΚ)</p>	<p>Αρχείο καθαρισμού και απολυμάνσεων Αρχείο Prospectus</p>
	<p><b>Φ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• έντομα</li></ul>	<p>Παρουσία εντόμων ή ζώων Κακές συνθήκες υγιεινής</p>	<p>Πρόγραμμα μυοκτονιών και απεντομώνσεων Εντομοπαγίδες Πρόγραμμα καθαρισμού και απολυμάνσεων Εκπαίδευση προσωπικού</p>	<p>Αρχείο μυοκτονιών &amp; απεντομώνσεων Αρχείο καθαρισμού και απολυμάνσεων Αρχείο εκπαίδευσης</p>

<p><b>M:</b> Ανάπτυξη μικροβίων Κίνδυνος επιφανειακής ή και εντωβθάλμης ανάπτυξης μικροοργανισμών λόγω παραμονής επί πολύ χρόνο εκτός ψυγείου</p>	<p>Ανάπτυξη υψηλών θερμοκρασιών, μικροβιολογική επιμόλυνση από ελλιπή απολύμανση</p>	<p>Έλεγχος θερμοκρασίας, πρόγραμμα καθαριότητας</p> <p>Έλεγχος θερμοκρασίας χώρου εργασίας (12° C), έλεγχος διάρκειας σταδίων, έλεγχος θερμοκρασίας προϊόντος πριν (<math>\leq</math>° C) και κατά τη διάρκεια της εργασίας. Διακοπή επεξεργασίας και ψύξη όταν η θερμοκρασία του κρέατος ξεπεράσει τους 7° C.</p>	<p>Αρχείο εξυγίανσης Αρχείο θερμοκρασιών Ημερολόγιο Παραγωγής</p>
<p><b>X:</b> Μόλυνση από απολυμαντικά</p>	<p>Μη τήρηση των κανόνων υγιεινής πρακτικής</p>	<p>Χρήση Swab test</p>	<p>Αρχείο συντήρησης εξοπλισμού</p>
<p><b>Φ:</b> Υπολείμματα επεξεργασίας, τρίχες, κουμπιά έντομα</p>	<p>Μη τήρηση των κανόνων ατομικής υγιεινής  Παρουσία εντόμων ή ζώων</p>	<p>Εκπαίδευση προσωπικού  Πρόγραμμα μυοκτονιών και απεντομώσεων Εντομοπαγίδες</p>	<p>Αρχείο εκπαίδευσης  Αρχείο μυοκτονιών &amp; απεντομώσεων</p>

## ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ

<p><b>M:</b> E.coli Μύκητες <b>O.M.X</b></p>	<p>Κακή ποιότητα υλικών συσκευασίας Κακές συνθήκες αποθήκευσης των υλικών συσκευασίας (αυξημένη υγρασία, ύπαρξη τρωκτικών κ.λπ.) Αποσκευασία των υλικών από μέρες και έκθεσή τους σε μολύνσεις Αποσκευασία σε χώρο μακριά από την παραγωγή και μεταφορά τους μέσω ακάθαρτης ζώνης</p>	<p>Αξιολόγηση προμηθευτών Οπτικός έλεγχος κατά την παραλαβή Πιστοποιητικά ποιότητας των υλικών συσκευασίας Πρόγραμμα απεντομώσεων και μυοκτονιών Καλές συνθήκες αποθήκης-Έλεγχος αποθήκης υλικών Δειγματοληπτικές εξετάσεις μικροβιολογικές εξετάσεις επιφανειών των υλικών συσκευασίας Αποσκευασία μόνο των υλικών ημέρας</p>	<p>Αρχείο προμηθευτών Αρχείο μυοκτονιών &amp; απεντομώσεων Αρχείο αναλύσεων</p>
<p><b>X:</b> χημικά κατάλοιπα</p>	<p>Ακατάλληλα για τρόφιμα υλικά συσκευασίας</p>	<p>Πιστοποιητικά καταλληλότητας για συσκευασία τροφίμων</p>	<p>Αρχείο προμηθευτών</p>
<p><b>Φ:</b> Έντομα Τρίχες Σκόνη -χώμα</p>	<p>Παρουσία εντόμων ή ζώων (π.χ. γάτες) στην αποθήκη υλικών συσκευασίας Ασκήτη προσωπικό Κακές συνθήκες υγιεινής αποθήκης Αποσκευασμένα και εκτεθειμένα υλικά Αποσκευασία υλικών σε χώρο μακριά από την παραγωγή και μεταφορά τους μέσω ακάθαρτης ζώνης</p>	<p>Πρόγραμμα μυοκτονιών και απεντομώσεων Κατάλληλη ενδυμασία προσωπικού Εντομοπαγίδες στο χώρο Απομόνωση κτιρίου αποθήκης (ασφαλείς πόρτες) Πρόγραμμα καθαρισμού και απολυμάνσεων κτιριακών εγκαταστάσεων Αποσκευασία μόνο των υλικών ημέρας</p>	<p>Αρχείο μυοκτονιών &amp; απεντομώσεων Αρχείο συντήρησης Αρχείο καθαρισμού &amp; απολυμάνσεων</p>

<p><b>M:</b></p>	<p>Βλάστηση σπόρων μικροβίων λόγω κακής ψύξης Κακής υγιεινής του χώρου Απώλεια ψύξης (κακή συντήρηση – κακή μόνωση-διακοπή ρεύματος-συνεχές άνοιγμα πόρτας ) Επιμόλυνση από τροφικά</p>	<p>Παρακολούθηση θερμοκρασιών Πρόγραμμα καθαρισμού &amp; απολύμανσης Οπτικός καθημερινός έλεγχος (απομάκρυνση αλλοιωμένων τροφίμων) Εκπαίδευση προσωπικού Εφαρμογή FIFO</p>	<p>Αρχείο θερμοκρασιών Αρχείο καθαρισμού και απολύμανσεων Αρχείο εκπαίδευσης Αρχείο μυοκτονιών</p>
<p><b>X:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>χημικά κατάλοιπα</li> </ul>	<p>Κακή εφαρμογή απολυμαντικών και καθαριστικών Ακατάλληλα για βιομηχανίες τροφίμων απολυμαντικά και καθαριστικά</p>	<p>Πρόγραμμα καθαρισμού και απολύμανσης Prospectus σκευασμάτων (αναγραφη άδειας έγκρισης από ΕΟΦ ή ΓΧΚ)</p>	<p>Αρχείο καθαρισμού και απολύμανσεων Αρχείο Prospectus</p>
<p><b>Φ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>τρίχες</li> <li>έντομα</li> </ul>	<p>Παρουσία εντόμων ή ζώων (π.χ. γάτες ) Ασκήτη προσωπικό Κακές συνθήκες υγιεινής</p>	<p>Πρόγραμμα μυοκτονιών και απεντομώσεων Εντομοπαγίδες Πρόγραμμα καθαρισμού και απολύμανσεων Κατάλληλη ενδυμασία προσωπικού Εκπαίδευση προσωπικού</p>	<p>Αρχείο μυοκτονιών &amp; απεντομώσεων Αρχείο καθαρισμού και απολύμανσεων Αρχείο εκπαίδευσης</p>

**ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ  
ΤΕΛΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ  
  
ΥΠΟ ΨΥΞΗΣ ( 2° C)  
&  
ΥΠΟ ΚΑΤΑΨΥΞΗΣ (-18° C)**



14	<b>ΔΙΑΝΟΜΗ</b>			
<p><b>Μ:</b></p> <p>Ανάπτυξη σπόρων μικροβίων λόγω των συνθηκών θερμοκρασίας και υγρασίας στα οχήματα μεταφοράς</p> <p>Επιμόλυνση από κακές συνθήκες υγιεινής οχημάτων</p>	<p>Ανάπτυξη σπόρων μικροβίων λόγω των συνθηκών θερμοκρασίας και υγρασίας στα οχήματα μεταφοράς</p> <p>Επιμόλυνση από κακές συνθήκες υγιεινής οχημάτων</p>	<p>Ανάπτυξη σπόρων μικροβίων λόγω των συνθηκών θερμοκρασίας και υγρασίας στα οχήματα μεταφοράς</p> <p>Επιμόλυνση από κακές συνθήκες υγιεινής οχημάτων</p>	<p>Ανάπτυξη σπόρων μικροβίων λόγω των συνθηκών θερμοκρασίας και υγρασίας στα οχήματα μεταφοράς</p> <p>Επιμόλυνση από κακές συνθήκες υγιεινής οχημάτων</p>	<p>Αρχείο καθαρισμού και απολυμάνσεων οχημάτων μεταφοράς</p> <p>Αρχείο εκπαιδευτικής προσώπικου</p>
<p><b>Χ:</b></p> <p>χημικά κατάλοιπα</p>	<p>Κακή εφαρμογή απολυμαντικών και καθαριστικών στα οχήματα</p> <p>Ακατάλληλα για βιομηχανίες τροφίμων απολυμαντικά και καθαριστικά</p>	<p>Κακή εφαρμογή απολυμαντικών και καθαριστικών στα οχήματα</p> <p>Ακατάλληλα για βιομηχανίες τροφίμων απολυμαντικά και καθαριστικά</p>	<p>Κακή εφαρμογή απολυμαντικών και καθαριστικών στα οχήματα</p> <p>Ακατάλληλα για βιομηχανίες τροφίμων απολυμαντικά και καθαριστικά</p>	<p>Αρχείο καθαρισμού και απολυμάνσεων</p> <p>Αρχείο Prospectus</p>
<p><b>Φ:</b></p> <p>Έντομα</p> <p>Τρίχες</p> <p>Σκόνη-χώρα</p>	<p>Κακές συνθήκες υγιεινής οχημάτων</p> <p>Εκτεθειμένα τρόφιμα από χαλασμένες συσκευασίες</p> <p>Είσοδος εντόμων στα οχήματα</p>	<p>Κακές συνθήκες υγιεινής οχημάτων</p> <p>Εκτεθειμένα τρόφιμα από χαλασμένες συσκευασίες</p> <p>Είσοδος εντόμων στα οχήματα</p>	<p>Κακές συνθήκες υγιεινής οχημάτων</p> <p>Εκτεθειμένα τρόφιμα από χαλασμένες συσκευασίες</p> <p>Είσοδος εντόμων στα οχήματα</p>	<p>Αρχείο καθαρισμού και απολυμάνσεων</p>

**ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ (Πίνακας 5)**

Α/Α	ΣΤΑΔΙΟ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ & ΕΝΤΟΠΙΣΜΕΝΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ	ΕΙ: υπάρχουν προληπτικά μέτρα ελέγχου	Ε2: περιορίζεται ο κίνδυνος σε αποδεκτό επίπεδο	Ε3: ανεπίτρεπτη ή μείωση	Ε4: κίνδυνος σε λιγότερο στάδιο	CCP
1	ΠΑΡΑΛΑΒΗ Α' ΥΛΩΝ & ΖΥΓΙΣΗ	M:	ΝΑΙ	ΝΑΙ			CCP1
		X:	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		cp
		Φ: -----	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		cp
2	ΠΑΡΑΛΑΒΗ & ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΥΛΩΝ	M:	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		cp
		X:	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		cp
		Φ: -----	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		cp
3	ΠΑΡΑΛΑΒΗ & ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΥΛΙΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ	M:	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		cp
		X:	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		cp
		Φ: -----	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		cp
4	ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ ΥΠΟ ΨΥΞΗ	M:	ΝΑΙ	ΝΑΙ			CCP 2
		X:	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		cp
		Φ:	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		cp
5	ΑΠΟΥΞΗ	M:	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	cp
		X:	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		cp
		Φ:	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		cp

Α/Α	ΣΤΑΔΙΟ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ & ΕΝΤΟΠΙΣΜΕΝΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ	Επί ύπαρξων προληπτικά μέτρα ελέγχου	παρουσιάζονται ο κίνδυνος σε αποδεκτά επίπεδα	ΕΣ: ανεπίτρεπτη ή μόλυνση	Επί ύπαρξων κίνδυνος σε μετρίως σφάλμα	CCP
6	ΑΠΕΝΤΕΡΩΣΗ	M:	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	cp
		X:	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		cp
		Φ: -----	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		cp
7	ΑΛΛΑΤΙΣΗ	M:	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		cp
		X:	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		cp
		Φ: -----	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		cp
8	ΚΡΕΜΑΣΜΑ	M:	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		cp
		X:					
		Φ: -----	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		cp
9	ΚΑΠΝΙΣΗ	M:	ΝΑΙ	ΝΑΙ			CCP 3
		X:	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		cp
		Φ: -----					
10	ΑΠΟΦΗΚΕΥΣΗ ΕΝΔΙΑΜΕΣΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΥΠΟ ΨΥΞΗ	M:	ΝΑΙ	ΝΑΙ			CCP 2
		X:	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		cp
		Φ: -----	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ		cp



Μ/Α	ΣΤΑΣΙΟ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ & ΕΝΤΟΠΙΣΜΕΝΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ	ΕΙ: υπάρχον προληπτικά μέτρα ελέγχου	ΕΙ: ελλείψεις ή περιρριζικοί κίνδυνοι σε απόκριση	ΕΣ: ανεπίρριπτη ή μόνιμη	ΕΠ: ελλείψεις ή κίνδυνοι σε απόκριση σε	CCP
11	ΦΙΛΕΤΟΠΟΙΗΣΗ	M:	ΝΑΙ	ΝΑΙ			CCP 4
		X:	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	cp
		Φ: -----	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	cp
12	ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΕΤΙΚΕΤΑΡΙΣΜΑ	M:	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	cp
		X:	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	cp
		Φ:	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	cp
13	ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΤΕΛΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΥΠΟ ΨΥΧΗ ( 2° C ) & ΥΠΟ ΚΑΤΑΨΥΧΗ (-18° C)	M:	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ		CCP 2
		X:	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	cp
		Φ:	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	cp
14	ΔΙΑΝΟΜΗ	M:	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ		CCP 5
		X:	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	cp
		Φ:	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	cp



**ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΩΝ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ (CCP) (Πίνακας 6)**

	Τι	Πως	Πότε	Ποιος	Αρνηση παραλαβής:	Βιβλίο Παραλαβής Α' Υλών	Διημερολόγητος Έργαστηριακός Έλεγχος			
1	Παραλαβή α υλών	Μ: Παράγοντα βακτηρία από το περιβάλλον  Το σήμα θα κρέκει να ληφεί τους όρους μεταφοράς του κρολιόντος και να είναι καθαρό. Η συσκευασία θα κρέκει να είναι άθικτη. Το κρολιόν θα κρέκει να έχει φυσιολογική νφή, χρωματισμό και οσμή.  Η θερμοκρασία του κρολιόντος και του σήματος θα κρέκει να είναι $< 5^{\circ}C$ ( $< -18^{\circ}C$ ).	Όρια νομόθεσίας $-18^{\circ}C$ στο εσωτερικό των κρολιόντων για τα καταψυγμένα και $5^{\circ}C$ για τα υατά	Κατάσταση σήματος: μεταφοράς, συσκευασίας, κρολιόντος.  Θερμοκρασία σήματος, μεταφοράς, κρολιόντος.  Παραστατικά αποστολής, κλιμακομητικά δια-κινητής, ημερομηνία λήξεως.	Οπτικός έλεγχος οργανοληπτικό έλεγχος.  Έλεγχος θερμοκρασιών με φορητό θερμόμετρο.  Έλεγχος ετησίως-σημαντικής κρολιόντος.	Κατά την παραλαβή σε κάθε παραλαβή	Υπεύθυνος Προμηθευτών	Αρνηση παραλαβής: Δοκιμασία και Έργαστηριακός Έλεγχος Άμεση χρησιμοποίηση των ασταθών υλών	Βιβλίο Παραλαβής Α' Υλών Αρχείο Προμηθευτών. Αρχείο εργαστηριακά ν εξετάσεων Αρχείο μη συμμορφώσεω	Διημερολόγητος Έργαστηριακός Έλεγχος Δεδομένα Παραγωγής Αξιολόγηση Προμηθευτών
2	Αποθήκευση υπό ψύξη & υπό κατάψυξη	Μ: Ανάπτυξη μικροοργανισμών λόγω αύξησης της θερμοκρασίας  Έλεγχος θερμοκρασίας συντήρησης & κατάψυξης, κρολιόντων συντήρηση	$2^{\circ}C$ για τους ψυκτικούς θαλάμους συντήρησης $-18^{\circ}C$ για τον δάλαμο κατάψυξης	Παρακολούθηση θερμοκρασίας.	Έλεγχος θερμοκρασιών με τα καταγραφικά των ψυγείων.	3 φορές την ημέρα	Προσωπικό εκμφορ-σμένο με τον έλεγχο των καταγραφικών.	Σε περίπτωση ανόδου της θερμοκρασίας: Πιοστική εκτίμηση κρολιόντων. Ενδεχόμενος απόρριψη τους. Άμεση συνέχιση της παραγωγής.  Εντοπισμός και διάφραση του κρολιόντος που προκάλεσε την άνοδο της θερμοκρασίας	Έγγραφο καταγραφών-του ψυγείου Έγγραφα βαθμονόμησης οργάνων.	Βαθμονόμηση οργάνων.
3	Κλίση	Μ: Ανάπτυξη μικροοργανισμών λόγω ακατάλληλης θερμοκτικής επεξεργασίας  Έλεγχος θερμοκρασίας και χρόνου	Θερμοκρασία $\geq 75^{\circ}C$	Παρακολούθηση θερμοκρασίας και χρόνου	Έλεγχος θερμοκρασίας με τα καταγραφικά των ψυγείων και κλίσης και χρόνου	7 φορές σε κάθε κάρτα	Υπεύθυνος Παραγωγής	Κατάλληλη ρύθμιση θερμοκρασίας. Επιδιόρθωση βλαβών. Πιθανόν χαρακτηρισμός κρολιόντων ως μη συμμορφούμενων	Ημερολόγιο Παραγωγής	Βαθμονόμηση οργάνων. Έργαστηριακός Έλεγχος

		Τι				Πώς		Πότε		Ποιος		Βαθμολόγηση	
4	Φιλεξασποίηση	Με Ανάπτυξη μικροοργανισμών λόγω αύξησης της θερμοκρασίας	Έλεγχος θερμοκρασίας	12° C	Παρακολούθηση θερμοκρασίας,	Έλεγχος θερμοκρασιών με φορητό θερμόμετρο.	2 φορές κατά την παραγωγή	Υπεύθυνος Παραγωγής	Σε περίπτωση ανόδου της θερμοκρασίας: Μεταφορά προϊόντων σε ψυγείο. Ποιοτική εκτίμηση προϊόντων. Ενδεχομένως απόρριψη τους. Εντοπισμός και διάρφωση του κροβιλλήματος	Ημερολόγιο Παραγωγής	Βαθμολόγηση οργάνων. Εργαστηριακός Έλεγχος		
5	Διανομή	Με Ανάπτυξη μικροοργ-νιαμών λόγω αύξησης της θερμοκρασίας. Δράση ενζυμικών συστημάτων - Υποβάθ-μιση προϊόντος	Έλεγχος θερμοκρασίας Ομαδοποίηση παραγγελιών Μείωση χρόνου ανοίγματος των ψυγείων	Θερμοκρασία ψυκτικού θαλάμου οχήματος -18° C max για τα κατεψυγμένα και 2° C για τα συντηρημένα υπό ψύξη	Παρακολούθηση θερμοκρασίας,	Έλεγχος θερμοκρασι-ας με τα καταγραφικά των οχημάτων.	Λήψη καταγραφών τρεις φορές ανά διαδρομή	Προσωπικό επιφορτισμέ-νο με τη μεταφορά και διανομή.	Σε περίπτωση ανόδου της θερμοκρασίας: Μεταφορά προϊόντων σε ψυγείο. Ποιοτική εκτίμηση προϊόντων. Ενδεχομένως απόρριψη τους. Εντοπισμός και διάρφωση του κροβιλλήματος	Έντυχο καταγραφικού οχήματος. Έντυπα βαθμολόγησης οργάνων.	Βαθμολόγηση οργάνων.		

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ, ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ISO – HACCP**

### **4.1 ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ**

Ο όρος ποιότητα είναι χρησιμοποιούμενος πολύ τελευταία. Στην σύγχρονη θεώρηση του όρου «ποιότητα τροφίμων» πρέπει να εντάσσεται και η ασφάλεια τροφίμων. Αλλιώς, οι πληροφορίες για τα τρόφιμα είναι παραπλανητικές και προκαλείται σύγχυση.

Με τον όρο «ποιότητα», αναφερόμαστε σε σύνολο χαρακτηριστικών του προϊόντος ή/και της υπηρεσίας, τα οποία έχουν σχέση με την ικανότητά του/της να ικανοποιεί τις ανάγκες πελατών και καταναλωτών. Η ποιότητα σχετίζεται με το βαθμό υπεροχής και κατ' επέκταση η υπεροχή με την ικανοποίηση αναγκών του πελάτη.

Η ποιότητα των τροφίμων έχει δύο διαστάσεις:

- 1) την αυτονόητη αλλά και αδιαπραγμάτευτη διάσταση όπου περιλαμβάνεται η ταυτότητα και η ασφάλεια των τροφίμων
- 2) την ποιότητα υπεροχής ή αλλιώς η ποιότητα προστιθέμενης αξίας όπου περιλαμβάνεται η διατροφική αξία, τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά, η χρηστικότητα κ.ά.

Ο καταναλωτής απαιτεί να υπάρχουν ασφαλή τρόφιμα με ταυτότητα ώστε να επιλέγει αυτά που ικανοποιούν τις απαιτήσεις του. Οι φορείς τροφίμων πρέπει να ορίζουν την αυτονόητη ποιότητα, να ρυθμίζουν τα επίπεδα υπεροχής, να ελέγχουν τη βιομηχανία και να ενημερώνουν τον καταναλωτή.

Οι παράγοντες που μπορεί να συμβάλουν ώστε τα τρόφιμα να είναι ασφαλή και ποιοτικά είναι κυρίως φυσικοί και ανθρωπογενείς (αναφέρονται εν συνεχεία).



Φυσικοί παράγοντες: κατάλληλες εγκαταστάσεις, κατάλληλος εξοπλισμός, επαρκής εξοπλισμός, επαρκής αποθηκευτικός χώρος, επαρκής χώρος εργασίας, σωστή διάταξη και σχεδιασμό των παραγωγικών διεργασιών.

Ανθρωπογενείς παράγοντες: η επάρκεια του προσωπικού, οι ικανότητες του προσωπικού, η εκπαίδευση του προσωπικού, η ατομική υγιεινή του προσωπικού, η επίγνωση των απαιτήσεων για ασφάλεια και υγιεινή των τροφίμων, η κατάλληλη επίβλεψη του προσωπικού.

Ενώ πρόσφατα, στα πλαίσια της ολικής διασφάλισης ποιότητας, εντάχθηκαν και οι λειτουργικοί παράγοντες (αναφέρονται εν συνεχεία).

Λειτουργικοί παράγοντες: πρακτικά και κατανοητά εγχειρίδια διαδικασιών, επάρκεια οδηγιών και διαγραμμάτων, η αντικειμενικότητα των εγχειριδίων, οδηγιών και διαγραμμάτων, η καλή λειτουργική υγιεινή, η συνεχής συντήρηση του εξοπλισμού, η συστηματική και λογική προσέγγιση στην ασφάλεια και ποιότητα των τροφίμων.

## 4.2 ΤΟ HACCP ΚΑΙ ΤΟ ISO 22000

«Ανάλυση κινδύνου με κρίσιμα σημεία ελέγχου» γνωστό και ως HACCP (Hazard Analysis with Critical Control Points). Είναι ένα σύστημα πρόληψης τροφογενών κινδύνων στις μονάδες παραγωγής. Να σημειωθεί ότι η εγκατάσταση ενός τέτοιου συστήματος απαιτεί 6-12 μήνες τουλάχιστον ενώ η εφαρμογή του δοκιμάζεται για 1 χρόνο τουλάχιστον. Σύμφωνα με την Οδηγία 93/43 της Ευρωπαϊκής Ένωσης όλες οι επιχειρήσεις τροφίμων πρέπει να εντάξουν το σύστημα HACCP στην διαδικασία παραγωγής. Επίσης το σύστημα HACCP είναι απαραίτητη προϋπόθεση για να αποκτήσει μια επιχείρηση τροφίμων πιστοποιητικό ποιότητας της κατηγορίας ISO 22000 . Η αναφορά του HACCP δεν αποτελεί εγγύηση ποιότητας αλλά ένδειξη ότι το τρόφιμο έχει επεξεργαστεί με ένα σύστημα πρόληψης κινδύνων. Το HACCP ελέγχεται είτε από τον ΕΦΕΤ είτε από τους οργανισμούς που παρέχουν Πιστοποιητικά ISO.



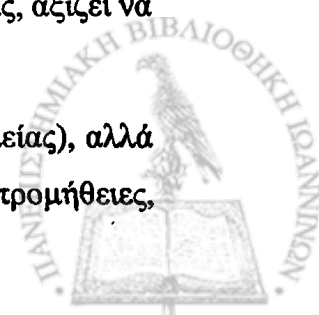
#### 4.2.1 ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥΣ

Τα συστήματα ISO 22000 και HACCP και η συνύπαρξή τους αποτελούν πολύτιμα εργαλεία και εγγύηση για τις εταιρείες που τα εφαρμόζουν σωστά. Θα μπορούν μάλιστα ευκολότερα να συνδυαστούν και άλλα συστήματα όπως για παράδειγμα το ISO 14000 για την περιβαλλοντική διαχείριση. Η επιτυχία όλων των συστημάτων βασίζεται στην συμμετοχή όλων των εργαζομένων και να είναι τέτοιο (το σύστημα) ώστε να τους εμπνέει, να είναι ευέλικτο και στόχος όλων να είναι η συνεχής ποιοτική βελτίωση τόσο των προϊόντων όσο και των συνθηκών εργασίας, αλλά και επιβράβευσης κατά καιρούς των εργαζομένων. Εάν όμως δεν εφαρμοστεί σωστά, δεν γίνει βίωμα δηλαδή όλων των εμπλεκομένων αλλά επιβάλλεται, τότε θα προκαλέσει προβλήματα και θα αποτύχει από την αδιαφορία και την παθητική στάση των εργαζομένων. Για τον λόγο αυτό πρέπει απαραίτητα να γίνει εκπαίδευση πάνω στη νέα φιλοσοφία και την πολιτική ποιότητας που θα εφαρμόσει η επιχείρηση για την κατάκτηση της ποιότητας, διότι η κατάκτηση της ποιότητας σήμερα είναι η σίγουρη επιβίωσή της αύριο. Έτσι καλούνται οι Ελληνικές επιχειρήσεις, αφού ακούσουν τα μηνύματα των καιρών, να εγκαταστήσουν με υπομονή και λεπτομερή σχεδιασμό την ποιοτική αναβάθμιση και εγκατάσταση των συστημάτων που αναφέραμε για μια καλύτερη θέση στο μέλλον, στον σκληρό ανταγωνισμό που περνούμε σήμερα.

Οι αρχές λειτουργίας του συστήματος HACCP ταιριάζουν απόλυτα με τις αρχές του ISO 22000, ενώ το τελευταίο αποτελεί σε σχέση με το HACCP ένα πιο ολοκληρωμένο Σύστημα Ποιότητας για δύο λόγους:

1<sup>ος</sup>: Δεν ασχολείται αποκλειστικά με τις παραμέτρους ασφαλείας και υγιεινής όπως το HACCP, αλλά με όλα τα χαρακτηριστικά ποιότητας του προϊόντος. Ενώ η ασφάλεια είναι δεοντολογική και νομική υποχρέωση κάθε παραγωγού, η ποιότητα είναι το όπλο επιβίωσής του απέναντι στον ανταγωνισμό. Από την άποψη αυτή, αφού έχει ξοδευθεί κόπος, χρόνος και χρήμα για την συστηματοποίηση των ελέγχων ασφαλείας, αξίζει να επεκταθεί η προσπάθεια αυτή σε όλο το φάσμα των ελέγχων ποιότητας.

2<sup>ος</sup>: Το ISO 22000 δεν περιορίζεται στους ελέγχους (ποιότητας και ασφαλείας), αλλά προβλέπει την οργάνωση της επιχείρησης σε όλους τους τομείς (εμπορία, προμήθειες,



παραγωγή, αποθήκες, αποστολή προϊόντων) και συστηματοποιεί κλασικά εργαλεία της ολικής ποιότητας (εκπαίδευση, συμβούλια ανασκόπησης του συστήματος, εσωτερικές επιθεωρήσεις, στατιστικές τεχνικές, κλπ.).

Οι διαδικασίες (γραπτές οδηγίες του προδιαγράφουν το πώς, πότε, πού και ποιος) και τα αρχεία που απαιτούνται για τη λειτουργία του συστήματος HACCP πρέπει να ενσωματωθούν στα αντίστοιχα του ISO 22000, ώστε να προκύψει ένα ενιαίο Σύστημα Ποιότητας. Καταρχήν για όλους τους ελέγχους ποιότητας (μέρος των οποίων είναι οι έλεγχοι ασφαλείας) πρέπει στο ενιαίο Σύστημα Ποιότητας να καθοριστούν γραπτώς: Προδιαγραφές (αποδεκτές αποκλίσεις) του μετρούμενου μεγέθους (παράμετρος διεργασίας ή χαρακτηριστικά του προϊόντος), μέθοδος, συχνότητα, τρόπος δειγματοληψίας και υπεύθυνος έλεγχου. Μέθοδος, συχνότητα και προδιαγραφές διακρίβωσης των αντίστοιχων οργάνων και συσκευών μέτρησης. Αρχεία όπου καταχωρούνται τα αποτελέσματα των ελέγχων. Προβλεπόμενες ενέργειες σε περίπτωση που τα αποτελέσματα είναι εκτός αποδεκτών ορίων.

Δύο επιπλέον αρχές του HACCP προβλέπουν ένα οργανωμένο σύστημα αρχειοθέτησης και την συστηματική αξιολόγηση του συστήματος. Σε ένα ενιαίο Σύστημα Ποιότητας, η συστηματική αρχειοθέτηση καλύπτεται από τις απαιτήσεις του ISO 22000 για τα αρχεία ποιότητας και την ελεγχόμενη διακίνηση εγγράφων και δεδομένων, αρκεί να συμπεριληφθούν τα αρχεία που σχετίζονται με τους ελέγχους στα CCPs και η ίδια η μελέτη HACCP που αποτελεί ένα ελεγχόμενο έγγραφο που υπόκειται σε αναθεωρήσεις, εγκρίσεις κλπ.

Σε ό,τι αφορά στην αξιολόγηση του συστήματος HACCP, το ISO 22000 προβλέπει σπουδαία εργαλεία όπως οι εσωτερικές επιθεωρήσεις (audits), η ανασκόπηση του συστήματος από τη Διοίκηση, κλπ. Η αξιολόγηση της μελέτης HACCP είναι δυνατόν να περιλαμβάνει επιπλέον εξειδικευμένους εργαστηριακούς ελέγχους σε συγκεκριμένα σημεία, ώστε να διαπιστώνεται η απουσία κινδύνων για την ασφάλεια του τροφίμου.

Στις απαιτήσεις του ISO 22000 που προβλέπουν την οργάνωση της παραγωγής, της συντήρησης των αποθηκών κλπ., πρέπει να ενσωματωθούν οι ορθές πρακτικές παραγωγής (GMP) και οι κανόνες υγιεινής. Το ξεκίνημα μιας μηχανής, ο τρόπος καθαρισμού της, η συντήρηση και η απολύμανση των αποθηκευτικών χώρων αποτελούν σημαντικές διαδικασίες που πρέπει να καταγραφούν, έστω και εάν δεν



έχουν αναγνωρισθεί ως CCPs. Σε αυτό το σημείο γίνεται σαφές ότι το ISO 22000 υποστηρίζει το HACCP και αποτελεί ένα πιο ολοκληρωμένο σύστημα ποιότητας και για τον τομέα της ασφαλείας και υγιεινής. Αλλά και οι υπόλοιπες απαιτήσεις του ISO πρέπει να καλύπτουν θέματα ασφαλείας και HACCP όπως: ο σχεδιασμός νέων προϊόντων, οι προμήθειες, η εμπορία, η πολιτική ποιότητας, η εκπαίδευση, η εξυπηρέτηση μετά την πώληση, το σύστημα ιγνηλασιμότητας, κλπ.

Με το πρότυπο διαχείρισης ποιότητας ISO 22000 προτείνονται 4 θεματικές ενότητες για την μελέτη του συστήματος διασφάλισης ποιότητας παροχής υπηρεσιών:

- **Ενότητα 1: Εκπαίδευση** (Διάγνωση και εντοπισμός των αναγκών εκπαίδευσης του προσωπικού, σχεδιασμός και υλοποίηση εκπαιδευτικού προγράμματος σε όλα τα επιμέρους τμήματα και επίπεδα διοίκησης).
- **Ενότητα 2: Ασφάλεια Τροφίμων** (Σχεδιασμός, εφαρμογή και έλεγχος πλήρους και ολοκληρωμένου συστήματος HACCP).
- **Ενότητα 3: Περιβαλλοντική Διαχείριση** (Σχεδιασμός, εφαρμογή και έλεγχος Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης σύμφωνα με το πρότυπο ISO14001).
- **Ενότητα 4: Σύστημα Ποιότητας** (Σχεδιασμός, εφαρμογή και έλεγχος Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας κατά το πρότυπο ISO9001:2000).

Η εκπαίδευση αποτελεί κυρίαρχο και αναπόσπαστο μέρος όλων των ενοτήτων, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 22000.

#### **4.2.2 ΟΦΕΛΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ**

Από την μελέτη μονάδων πεστροφοκαλλιέργειας που εφαρμόζουν ή όχι τα συστήματα HACCP και ISO, μπορεί να προκύψουν συμπερασματικά τα οφέλη των μονάδων που ακολουθούν τα πρότυπα ποιότητας και των καταναλωτών.

Αναφορικά, επισημαίνονται τα ακόλουθα:

- Η μονάδα αναγκάζεται να αντιμετωπίσει θέματα θεωρητικής και λειτουργικής ποιότητας παροχής υγιούς τελικού προϊόντος.



- Επιταχύνεται η εφαρμογή της υπάρχουσας και της νέας Νομοθεσίας.
- Παρέχεται ιχνηλασιμότητα απαντώντας σε ερωτήματα του τύπου «έγινε ο έλεγχος του εξοπλισμού αλλά από ποιόν και πότε;».
- Καλλιεργείται ένα αίσθημα υπερηφάνειας και υποκίνησης.
- Εξασφαλίζεται η σφαιρική επανεξέταση του συστήματος παροχής τροφίμων.
- Εξασφαλίζεται σταθερή ποιότητα στην παροχή των υπηρεσιών και του τελικού προϊόντος.
- Διευκολύνεται η εκπαίδευση των νέων μελών του προσωπικού.
- Αναπτύσσεται σε κάθε μέλος του προσωπικού μια σφαιρικότερη αντίληψη της δραστηριότητάς του και μια κατανοητή εικόνα όλων των λειτουργιών της μονάδας πεστροφοκαλλιέργειας.
- Αποτελεί σταθερή βάση και εφαλτήριο για την διοίκηση της ολικής ποιότητας.
- Παρουσιάζει απέναντι στον πληθυσμό την δέσμευση για μονάδα Ολικής Ποιότητας.





## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

### **Πρότυπο –standard**

#### **Agro 4-1**

Σύστημα Διαχείρισης για την Διασφάλιση Ποιότητας Προϊόντων Ιχθυοκαλλιέργειας. Προδιαγραφή Παραγωγής - Ποιοτικός Έλεγχος Προϊόντος – Management System for the Quality of Mari culture Products. Specification of Farming Management – Quality Control of the Product.

#### **1. Αντικείμενο – Πεδίο εφαρμογής**

Αυτό το πρότυπο περιγράφει τις προδιαγραφές συστήματος παραγωγής καλλιεργούμενων ευρύαλων ψαριών, για την διασφάλιση της υγιεινής και της ποιότητας των προϊόντων της Ελληνικής θαλάσσιας ιχθυοκαλλιέργειας, οι οποίες αφορούν:

- Στην παραγωγή.
- Στην μεταφορά και διακίνηση.
- Στην αποθήκευση, καθώς επίσης και στις προδιαγραφές του περιβάλλοντος εκτροφής των ψαριών.

Οι περιγραφόμενες προδιαγραφές υγιεινής και ποιότητας πρέπει να εκπληρώνονται σε σταθερή βάση στις μονάδες, οι οποίες απαιτούν την ένταξη στο σύστημα πιστοποίησης και απονομής πιστοποιητικού συμμόρφωσης ή τους έχει ήδη απονεμηθεί το πιστοποιητικό συμμόρφωσης από τον AGROCERT – Ο.Π.Ε.Γ.Ε.Π.

Οι προδιαγραφές αυτές, αποτελούν την βάση διενέργειας των απαιτούμενων επιθεωρήσεων και ελέγχων για την εφαρμογή της πιστοποίησης της συμμόρφωσης του συστήματος καλλιέργειας και της ποιότητας των ευρύαλων καλλιεργούμενων ειδών :



- Τσιπούρα ( *Sparus aurata* )
- Λαυράκι ( *Dicentrarchus labrax* ),

τα οποία διατίθενται στην αγορά νωπά και ολόκληρα. Οι επιθεωρήσεις, οι πραγματογνωμοσύνες και οι έλεγχοι πραγματοποιούνται από επιθεωρητές, εμπειρογνώμονες και ελεγκτές του μητρώου «επιθεωρητών – εμπειρογνομόνων – ελεγκτών» του AGROCERT – Ο.Π.Ε.Γ.Ε.Π.

Το παρόν πρότυπο, με ευθύνη του AGROCERT – Ο.Π.Ε.Γ.Ε.Π, βρίσκεται σε συνεχή αναθεώρηση με βάση την αποκτηθείσα πρακτική και επιστημονική εμπειρία, ώστε να ανταποκρίνεται με ακρίβεια και συνέπεια στην τρέχουσα πρακτική και στις απαιτήσεις της αγοράς.

## 2. Ορισμοί

Οι ακόλουθοι ορισμοί ισχύουν για τους σκοπούς του παρόντος προτύπου.

### 2.1 Προϊόντα θαλάσσιας ιχθυοκαλλιέργειας:

Όλα τα θαλασσινά αλιευτικά προϊόντα, τα οποία αναπαράγονται και εκτρέφονται υπό ελεγχόμενες και αποδεκτές συνθήκες έως ότου διατεθούν στην αγορά ως τρόφιμα.

### 2.2 Νωπά προϊόντα:

Όλα τα προϊόντα θαλάσσιας ιχθυοκαλλιέργειας, ολόκληρα, τα οποία δεν έχουν υποστεί καμία επεξεργασία για την εξασφάλιση της συντήρησής τους, εκτός από την διαδικασία της ψύξης με πάγο, ώστε η θερμοκρασία τους να διατηρείται από 0°C έως 4°C.

### 2.3 Παρτίδα:

Η ποσότητα προϊόντων θαλάσσιας ιχθυοκαλλιέργειας η οποία προέρχεται από τις ίδιες πρακτικά συνθήκες αναπαραγωγής και εκτροφής.

### 2.4 Τσιπούρα :

Ψάρι του είδους *Sparus aurata* το οποίο προέρχεται από συνθήκες ελεγχόμενης εκτροφής στην Ελλάδα.



## **2.5 Λαβράκι :**

Ψάρι του είδους *Dicentrarchus labrax* το οποίο προέρχεται από συνθήκες ελεγχόμενης εκτροφής στην Ελλάδα.

## **2.6 Εγκατάσταση παραγωγής – Μονάδα Πάχυνσης:**

Οποιαδήποτε εγκατάσταση (ολόκληρη μονάδα ή αυτόνομο τμήμα της) στην οποία τα αλιευτικά προϊόντα θαλάσσιας ιχθυοκαλλιέργειας, εκτρέφονται, αλιεύονται, αποθηκεύονται και μεταφέρονται με το ίδιο σύστημα διαχείρισης.

## **2.7 Αιτούσα μονάδα:**

Μία επιχείρηση ή ένα φυσικό πρόσωπο, το οποίο έχει υποβάλλει αίτηση AGROCERT – Ο.Π.Ε.Γ.Ε.Π., για απόκτηση πιστοποιητικού συμμόρφωσης και η οποία ακόμη δεν έχει εγκριθεί.

## **2.8 Εγκεκριμένη μονάδα:**

Μία επιχείρηση ή ένα φυσικό πρόσωπο, το οποίο είναι κάτοχος του πιστοποιητικού συμμόρφωσης (δικαίωμα χρήσης) του AGROCERT – Ο.Π.Ε.Γ.Ε.Π. και ως εκ τούτου μπορεί να χρησιμοποιήσει το πιστοποιητικό συμμόρφωσης για τα παραγόμενα προϊόντα της.

## **2.9 Πιστοποιητικό συμμόρφωσης:**

Ένα ειδικό έγγραφο του AGROCERT – Ο.Π.Ε.Γ.Ε.Π., το οποίο βρίσκεται στην κατοχή της εγκεκριμένης μονάδας.

## **2.10 Καθαρό θαλασσινό νερό:**

Θαλάσσιο ή υφάλμυρο νερό που έχει τα μικροβιολογικά χαρακτηριστικά του πόσιμου νερού και προέρχεται από τις περιοχές όπου δεν παρατηρείται οπτικά ρύπανση ή άνθηση φυτοπλαγκτόν (Bloom). Επίσης, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα όρια, ως αυτά ορίζονται στην Κ.Υ.Α. 46399/1352/3. 7. 86.

## **2.11 Πόσιμο νερό:**

Το νερό κατά την έννοια της Οδηγίας 80/778/ΕΟΚ και της Οδηγίας 98/83/ΕΟΚ.



### **3. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΕΞΑΛΙΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΥΡΥΑΛΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΩΝ ΕΙΔΩΝ**

#### **3.1 Γεννήτορες**

Οι γεννήτορες που χρησιμοποιούνται για την αναπαραγωγή πρέπει να είναι τυπικοί του εκτρεφόμενου είδους.

#### **3.2 Γόνος**

Τα άτομα που χρησιμοποιούνται κατά την διαδικασία της πάχυνσης θα πρέπει να ελέγχονται ως προς το βαθμό συμφωνίας με το άγριο πρότυπο. Ο έλεγχος αφορά:

- Στην παρουσία νηκτικής κύστης.
- Στην απουσία σκελετικών ή άλλων αναπτυξιακών ανωμαλιών (σκελετός, βραγχιακά επικαλύμματα, πτερύγια, ούρα).
- Στην ταυτότητα του είδους.

#### **3.3 Συνθήκες εκτροφής**

Η εκτροφή των ψαριών πρέπει να γίνεται με όλους τους κανόνες υγιεινής, ασφάλειας και προστασίας του περιβάλλοντος σύμφωνα με τις εγκεκριμένες περιβαλλοντικές μελέτες.

#### **3.4 Διατροφή**

**3.4.1** Οι τροφές που χρησιμοποιούνται για τα ψάρια πρέπει να είναι αρίστης ποιότητας και να εξασφαλίζουν όλα τα απαραίτητα θρεπτικά στοιχεία, ποσοτικά και ποιοτικά, τα οποία θα διατηρήσουν την καλή κατάσταση της υγείας των ψαριών.

**3.4.2** Οι ξηρές τροφές φυλάσσονται, μέχρι την χρήση τους, σε στεγασμένους αποθηκευτικούς χώρους και σε ξηρό περιβάλλον. Οι χώροι αυτοί διατηρούνται καθαροί, είναι καλά αεριζόμενοι ενώ σε αυτούς έχουν πρόσβαση μόνο οι εργαζόμενοι στη μονάδα.

#### **3.5 Συνθήκες και διαδικασίες εξαλειψης των προϊόντων**



- 3.5.1** Τα προϊόντα θαλάσσιας ιχθυοκαλλιέργειας πρέπει να εξαλιεύονται μόνο όταν βρίσκονται σε κατάλληλη κατάσταση προς πώληση.
- 3.5.2** Τα ψάρια πρέπει να έχουν υποστεί νηστεία πριν εξαλίευση, ώστε ο πεπτικός τους σωλήνας να έχει εκκενωθεί ικανοποιητικά πλήρως. Ως χρόνος νηστείας (σε ημέρες), ορίζεται ο λόγος 40/T, όπου T η θερμοκρασία του θαλάσσιου νερού.
- 3.5.3** Τα ψάρια πρέπει να εξαλιεύονται προοδευτικά. Πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή, ώστε να μην προκαλείται stress στα ψάρια.
- 3.5.4** Η θανάτωση των ψαριών πρέπει να γίνεται σε νερό με πάγο υπό συνθήκες υγιεινής. Κατά την θανάτωση, η εσωτερική θερμοκρασία των ψαριών πρέπει να μειωθεί στους 0°C έως 4°C.
- 3.5.5** Ο πάγος ο οποίος απαιτείται για την μείωση της εσωτερικής θερμοκρασίας των ψαριών στους 4°C πρέπει να προέρχεται από πόσιμο ή καθαρό θαλασσινό νερό και να βρίσκεται σε αναλογία προς το ψάρι 1/3. Παράλληλα πρέπει να προστίθεται ικανή ποσότητα νερού ώστε να δημιουργείται ένα πήγμα το οποίο θα προστατεύει τα ψάρια από την σύνθλιψη και θα συμβάλλει στην διατήρηση του φυσικού τους σχήματος.
- 3.5.6** Τα σκάφη τα οποία χρησιμοποιούνται για εργασίες εξαλίευσης πρέπει να παρέχουν τη δυνατότητα αποτελεσματικών χειρισμών οι οποίοι γίνονται υπό υγιεινές συνθήκες. Καθαρίζονται, απολυμαίνονται και συντηρούνται τακτικά.
- 3.5.7** Οι δεξαμενές εξαλίευσης –«βούτες» πρέπει να είναι κατασκευασμένες από ανθεκτικό υλικό και πρέπει:
- Να είναι καλυμμένες πριν και μετά την εξαλίευση.
  - Να είναι καθαρές και να έχουν απολυμανθεί.
- 3.5.8** Οι δεξαμενές εξαλίευσης –«βούτες» κατά την μεταφορά των νωπών ψαριών στο συσκευαστήριο πρέπει να είναι κλεισμένες με ασφάλεια, ώστε να αποφεύγεται η εκροή νερού. Τα ψάρια δεν πρέπει να φέρουν χόμα, λάσπη, περιττώματα και γενικά ξένες ύλες.
- 3.5.9** Τα προϊόντα θαλάσσιας ιχθυοκαλλιέργειας, την ημέρα της εξαλίευσης δεν πρέπει να παρουσιάζουν κανένα κλινικό σύμπτωμα ασθένειας.

#### **4. ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΦΑΡΜΑΚΩΝ – ΥΓΕΙΑ ΨΑΡΙΩΝ**



- 4.1 Η διατήρηση της υγείας των ψαριών της μονάδας είναι της δικαιοδοσίας του ειδικού επιστήμονα – υπευθύνου της μονάδας.
- 4.2 Σε περίπτωση που απαιτείται φαρμακευτική αγωγή για την θεραπεία των ψαριών πρέπει να γίνεται από κατάλληλα εκπαιδευόμενο προσωπικό υπό την εποπτεία του υπευθύνου της μονάδας.
- 4.3 Τα φάρμακα τα οποία χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι εγκεκριμένα σύμφωνα με την εκάστοτε Εθνική Νομοθεσία και η προμήθειά τους πρέπει να γίνεται από εγκεκριμένους προμηθευτές.
- 4.4 Για κάθε φάρμακο που χορηγείται πρέπει να τηρείται ο καθοριζόμενος, από την Εθνική νομοθεσία, χρόνος αναμονής. Σε περίπτωση που δεν καθορίζεται ο χρόνος αναμονής αυτός δεν πρέπει να είναι κατώτερος των 500 βαθμοημερών.
- 4.5 Τα φάρμακα πρέπει να χρησιμοποιούνται μετά από συνταγή του υπεύθυνου κτηνιάτρου.
- 4.6 Τα φάρμακα πρέπει να φυλάσσονται στην μονάδα σε ειδικό χώρο, υπό κατάλληλες συνθήκες, στον οποίο έχει πρόσβαση μόνο εξουσιοδοτημένο προσωπικό της μονάδας.

## 5. ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ – ΜΕΤΑΦΟΡΑ

- 5.1 Κατά την διάρκεια της αποθήκευσης και μεταφοράς τα νωπά αλιευτικά προϊόντα της θαλάσσιας ιχθυοκαλλιέργειας πρέπει να διατηρούνται σε χώρο που να εξασφαλίζει θερμοκρασία 0°C έως 4°C σε όλα τα σημεία του προϊόντος.
- 5.2 Τα νωπά αλιευτικά προϊόντα θαλάσσιας ιχθυοκαλλιέργειας μεταφέρονται στα συσκευαστήρια με οχήματα τα οποία πρέπει να είναι καθαρά, να απολυμαίνονται τακτικά και οι εσωτερικές τους επιφάνειες να είναι λείες.
- 5.3 Ο συνολικός χρόνος από την στιγμή της εξαλίευσης των νωπών προϊόντων έως και την στιγμή της συσκευασίας τους να μην ξεπερνάει τις 6 ώρες.

## 6. ΤΗΡΗΣΗ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΑΠΟ ΤΙΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

- 6.1 Βασική αρχή είναι η διασφάλιση της ακριβούς ταυτότητας κάθε παρτίδας ψαριών.
- 6.2 Κάθε μονάδα πρέπει να τηρεί ένα βασικό αρχείο το οποίο αναφέρεται στην παραγωγή. Το αρχείο αυτό περιλαμβάνει:



- 6.2.1** Τις προμήθειες της μονάδας σε γόνου, την προέλευσή του καθώς και γραπτές εγγυήσεις των προμηθευτών για την συμμόρφωση του γόνου ως προς τις παραγράφους 3.1 και 3.2 του παρόντος προτύπου.
- 6.2.2** Τις ποσότητες των παραγόμενων ψαριών, την ημερολογιακή τους εξέλιξη – ανάπτυξη σε σχέση με τους κλωβούς/δεξαμενές εκτροφής.
- 6.2.3** Τις ποσότητες των ψαριών που εξαλιούνται και τους παραλήπτες τους.
- 6.2.4** Τις διαδικασίες παραγωγής και αυτοελέγχου.
- 6.2.5** Τις διαδικασίες απολύμανσης των σκαφών εξαλίευσης.
- 6.2.6** Τα αποτελέσματα των διενεργούμενων αυτοελέγχων.
- 6.3** Κάθε μονάδα πρέπει να τηρεί αρχείο προμηθειών ιχθυοτροφών που περιλαμβάνει την προέλευσή τους, γραπτές εγγυήσεις των προμηθευτών για την συμμόρφωση των ιχθυοτροφών με τους όρους των παραγράφων 3.4.1 και 3.4.2 του παρόντος προτύπου καθώς και πιστοποιητικό ότι η σύνθεση των ιχθυοτροφών είναι σύμφωνη με την Εθνική και Κοινοτική Νομοθεσία.
- 6.4** Η μονάδα πρέπει να τηρεί τα κάτωθι βιβλία:
- 6.4.1** Βιβλίο διακίνησης φαρμάκων.
- Ημερομηνία προμήθειας φαρμάκων.
  - Όνομα φαρμάκου, ποσότητα, κωδικός παρτίδας, χρόνος αναμονής.
- 6.4.2** Βιβλίο θεραπευτικών αγωγών που περιλαμβάνει:
- Ποιά ψάρια δέχθηκαν θεραπεία (είδος, παρτίδα, κλωβός, μέσο βάρος, βιομάζα, ποσότητα) με αναφορά στο αρχείο που καλύπτει την παραγωγή.
  - Ημερομηνία έναρξης και λήξης της θεραπείας.
  - Συνολική ποσότητα φαρμάκου που χρησιμοποιήθηκε.
  - Χρόνος αναμονής, θερμοκρασία της θάλασσας.
  - Χρόνος εξαλίευσης των ψαριών.
  - Υπεύθυνος θεραπείας, εφαρμοστές θεραπείας.
- 6.4.3** Βιβλίο συνταγών παρασκευής φαρμακώχων ιχθυοτροφών.
- 6.4.4** Βιβλίο προμήθειας κτηνιατρικών σκευασμάτων.
- 6.5** Κάθε εγγραφή στα αρχεία και τα βιβλία της παρούσας παραγράφου φέρει ημερομηνία και υπογραφή. Τα στοιχεία διατηρούνται στα αρχεία και τα βιβλία της μονάδας για τρία (3) χρόνια.



6.6 Κάθε μονάδα τηρεί αρχείο Νομοθεσίας που περιλαμβάνει την ισχύουσα Κοινοτική και Εθνική Νομοθεσία.

6.7 Οι εξετάσεις του παραρτήματος Ι του παρόντος είναι υποχρεωτικές.

6.8 Κάθε μονάδα φροντίζει για την συνεχή εκπαίδευση του προσωπικού της. Για τον σκοπό αυτό τηρεί φάκελο εκπαίδευσης και ενημέρωσης του προσωπικού.

### Παράρτημα Ι

A/A	Αντικείμενο εξετάσεων	Είδος εξετάσεων	Ανώτατα όρια
1	Ψάρια	Ποσοστό ενδομυϊκού λίπους	8% για την Τσιπούρα 7% για το Λαβράκι
2	Ψάρια	1. Τερτακυκλίνες 2. Κυνολόνες 3. Σουλφοναμίδες	1.100ng/kg 2.300ng/kg 3.100ng/kg
3	Ψάρια	Διοξίνη*	4pg WHO – PCDD/ F-TEQ/g νωπού προϊόντος

\* άθροισμα πολυχλωριωμένων δεβενζο-παρα-διοξίνων (PCDD) και πολυχλωριωμένων διβενζο-φουρανίων (PCDF), εκφραζόμενο σε τοξικά ισοδύναμα της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας (WHO), εφαρμόζοντας τους TEF-WHO (συντελεστές τοξικής ισοδυναμίας, 1997).





## Παράρτημα Ι

(Το παρόν Έντυπο αντικαθιστά τις σελίδες 9 και 11 του προτύπου AGRO 4-1 09.05.2002/ 2<sup>η</sup> Έκδοση)

### AGRO 4-1

#### Παράρτημα Ι

A/A	Αντικείμενο εξετάσεων	Είδος εξετάσεων	Ανώτατα όρια
1	Ψάρια	Ποσοστό ενδομυϊκού λίπους	8% για την Τσιπούρα 7% για το Λαβράκι
2	Ψάρια	1. Τερτακυκλίνες Οξυτετρακυκλίνη 2. Κυνολόνες α. Οξολινικό οξύ β. Φλουμεκίνη 3. Σουλφοναμίδες <sup>1</sup> 4. Παράγωγα διαμινοπυριμιδίνης Τριμεθοπρίμη	100μg/kg  100μg/kg 600μg/kg  50μg/kg
3	Ψάρια	Διοξίνη <sup>2</sup>	4pg WHO – PCDD/ F- TEQ/g ναπού προϊόντος

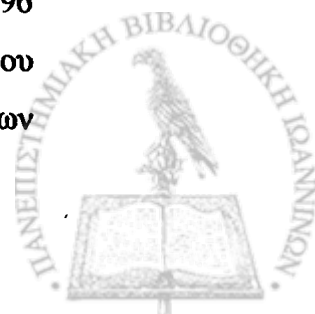
<sup>1</sup>το σύνολο των καταλοίπων από όλες μαζί τις ουσίες της ομάδας των σουλφοναμιδών δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 100μg/ Kg.

<sup>2</sup>άθροισμα πολυχλωριωμένων διβενζο-παρα-διοξινών (PCDD) και πολυχλωριωμένων διβενζο-φουρανίων (PCDF), εκφραζόμενο σε τοξικά ισοδύναμα της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας (WHO), εφαρμόζοντας τους TEF-WHO (συντελεστές τοξικής ισοδυναμίας, 1997).



## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ AGRO 4-1

- Εγχειρίδιο Ποιοτικών Προδιαγραφών (Σύνδεσμος Ελληνικών Θαλασσοκαλλιεργειών).
- Κωδικός τροφίμων και ποτών (Αλυσσανδράτος).
- Κτηνιατρική Νομοθεσία (Μεραβόγλου Α', Β').
- Ορισμοί των ειδών (FAO, Nelson Jos. Fishes of the World. Wiley – Interscience publ., 1976 Οντρια Ι. Συστηματική Ζωολογία).
- Ιδρυτικός Νόμος Ο.Π.Ε.ΓΕ.Π. – AGROCERT ( ν. 2637/98, ΦΕΚ Α'200/98 ).
- Νόμος 2239/94 (ΦΕΚ Α'152/94, περί σημάτων).
- Π.Δ. 412/94 (ΦΕΚ Α'232/94, Υγειονομικοί όροι που διέπουν την παραγωγή και τη διάθεση στην αγορά ζώντων δίθυρων μαλακίων και αλιευτικών προϊόντων σε συμμόρφωση προς τις Οδηγίες 91/492/ΕΟΚ, 91/493/ΕΟΚ και 92/48/ΕΟΚ του Συμβουλίου).
- Π.Δ. 233/95 (ΦΕΚ Α'128/95) (Οδηγία 67/91, σχετικά με τους όρους υγειονομικού ελέγχου που διέπουν στην αγορά ζώων και προϊόντων υδατοκαλλιεργειών).
- Κ.Υ.Α. 46399/1352/3.7.86 (ΦΕΚ Β'438/86, περί της ποιότητας του θαλασσινού νερού).
- ΦΕΚ Β'53/86 (περί της ποιότητας του πόσιμου νερού).
- Κανονισμός (ΕΚ) 2375/2001 του Συμβουλίου της 29<sup>ης</sup> Νοεμβρίου 2001 (για την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ.466/2001 της Επιτροπής για τον καθορισμό μέγιστων τιμών ανοχής για ορισμένες προσμίξεις στα τρόφιμα).
- Κανονισμός (ΕΟΚ) αριθ. 2377/1990 του Συμβουλίου της 26<sup>ης</sup> Ιουνίου 1990 (για τη θέσπιση κοινοτικής διαδικασίας για τον καθορισμό ανώτατων ορίων καταλοίπων κτηνιατρικών φαρμάκων στα τρόφιμα ζωικής προέλευσης).
- Κανονισμός (ΕΟΚ) αριθ. 675/1992 της Επιτροπής της 18<sup>ης</sup> Μαρτίου 1992 (σχετικά με την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 2377/90 του Συμβουλίου για τη θέσπιση κοινοτικής διαδικασίας για τον καθορισμό ανώτατων ορίων καταλοίπων κτηνιατρικών φαρμάκων στα τρόφιμα ζωικής προέλευσης).
- Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 281/1996 της Επιτροπής της 14<sup>ης</sup> Φεβρουαρίου 1996 (σχετικά με την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 2377/90 του Συμβουλίου για τη θέσπιση κοινοτικής διαδικασίας για τον καθορισμό ανώτατων ορίων καταλοίπων κτηνιατρικών φαρμάκων στα τρόφιμα ζωικής προέλευσης).



- Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 508/1999 της Επιτροπής της 4<sup>ης</sup> Μαρτίου 1999 (σχετικά με την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 2377/90 του Συμβουλίου για τη θέσπιση κοινοτικής διαδικασίας για τον καθορισμό ανώτατων ορίων καταλοίπων κτηνιατρικών φαρμάκων στα τρόφιμα ζωικής προέλευσης).
- Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1181/2002 της Επιτροπής της 1<sup>ης</sup> Ιουλίου 2002 (σχετικά με την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 2377/90 του Συμβουλίου για τη θέσπιση κοινοτικής διαδικασίας για τον καθορισμό ανώτατων ορίων καταλοίπων κτηνιατρικών φαρμάκων στα τρόφιμα ζωικής προέλευσης).
- Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 739/2003 της Επιτροπής της 28<sup>ης</sup> Απριλίου 2003 (σχετικά με την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 2377/90 του Συμβουλίου για τη θέσπιση κοινοτικής διαδικασίας για τον καθορισμό ανώτατων ορίων καταλοίπων κτηνιατρικών φαρμάκων στα τρόφιμα ζωικής προέλευσης).
- Οδηγία 80/778/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 15<sup>ης</sup> Ιουλίου 1980 (περί της ποιότητας του πόσιμου νερού).
- Οδηγία 90/167/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 26<sup>ης</sup> Μαρτίου 1991 (για τον καθορισμό των όρων παρασκευής, διάθεσης στην αγορά και χρήσης των φαρμακούχων ζωοτροφών στην κοινότητα).
- Οδηγία 91/492/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 15<sup>ης</sup> Ιουλίου 1991 (περί καθορισμού των υγειονομικών κανόνων που διέπουν την παραγωγή και τη διάθεση στην αγορά των δίθυρων μαλακίων).
- Οδηγία 91/493/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 22<sup>ης</sup> Ιουλίου 1991 (περί καθορισμού των υγειονομικών κανόνων που διέπουν την παραγωγή και τη διάθεση στην αγορά των αλιευτικών προϊόντων).
- Οδηγία 92/48/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 16<sup>ης</sup> Ιουνίου 1992 (για τον καθορισμό των ελαχίστων κανόνων υγιεινής που εφαρμόζονται σε ορισμένα αλιευτικά προϊόντα που λαμβάνονται σε αλιευτικά σκάφη).
- Οδηγία 93/43/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 14<sup>ης</sup> Ιουνίου 1993 (για την υγιεινή των τροφίμων).
- Οδηγία 98/83/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 3<sup>ης</sup> Νοεμβρίου 1998 (σχετικά με την ποιότητα του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης).
- Απόφαση 93/140/ΕΟΚ της Επιτροπής της 19<sup>ης</sup> Ιανουαρίου 1993 (περί λεπτομερειών κανόνων οπτικού ελέγχου για τον εντοπισμό παρασίτων στα προϊόντα αλιείας).



- Απόφαση 94/356/ΕΟΚ της Επιτροπής της 20<sup>ης</sup> Μαΐου 1994 (περί καθορισμού ορισμένων λεπτομερών κανόνων της Οδηγίας 493/91/ΕΟΚ του Συμβουλίου όσον αφορά τους υγειονομικούς ελέγχους για τα αλιευτικά προϊόντα).



## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Αρβανιτογιάννης Ι. & Τζούρος Ν. « Το νέο πρότυπο ποιότητας & ασφάλειας τροφίμων ISO 22000 παρουσίαση & ερμηνεία», Αθήνα 2006.

Πάσχος Ι. « Υδατοκαλλιέργειες Εσωτερικών Υδάτων», Ιωάννινα 2002

Στοιχεία της Γενικής Διεύθυνσης Υδατοκαλλιεργειών του Υπ. Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων

Στοιχεία του τμήματος Αλιείας της Διεύθυνσης Αγροτικής Ανάπτυξης της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Ιωαννίνων.

[www.eufoodtrace.org](http://www.eufoodtrace.org)

[www.uc-council.org/ean\\_ucc\\_system](http://www.uc-council.org/ean_ucc_system)

