



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

ΘΕΜΑ

**«ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ HACCP ΣΕ
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΟΜΑΤΑΣ ΜΕ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΟ
ΠΡΟΪΟΝ ΤΑ ΑΠΟΦΛΟΙΩΜΕΝΑ ΤΟΜΑΤΑΚΙΑ»**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ



Παναγιώτης Σ. Κουρτίδης

Επιβλέπων Καθηγητής : Τσορώνης Κωνσταντίνος

Καλαμάτα, Μάρτιος 2010

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θέλω πραγματικά να ευχαριστήσω όλους όσους συνέβαλαν με κάθε τρόπο στην ολοκλήρωση της πτυχιακής εργασίας. Ευχαριστώ τους γονείς μου, Σπύρο και Ελένη ,για την πολύτιμη βοήθεια και στήριξη που μου πρόσφεραν απλόχερα κατά τη διάρκεια των σπουδών μου στο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Καλαμάτας..Επίσης ευχαριστώ τον αγαπημένο μου αδερφό, Δημήτρη, την πολυαγαπημένη μου αρραβωνιαστικιά, Αναστασία, για την ψυχολογική στήριξη που μου παρείχαν το τελευταίο διάστημα.

Ακόμη θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Διευθυντή κ. Σαραντίδη Εμμανουήλ, την υποδιευθύντρια κ. Κουτρουλού Ζωή και τα στελέχη –γεωπόνους, της Ένωσης Αγροτικών Συνεταιρισμών του Νομού Ξάνθης για τα στοιχεία που μου παρείχαν απλόχερα.

Θερμές ευχαριστίες απευθύνω επίσης στον επιβλέποντα της πτυχιακής εργασίας, Καθηγητή κ. Τσορώνη Κωνσταντίνο για την πολύτιμη βοήθεια και τις χρήσιμες συμβουλές του όπως και την Γραμματεία του Τμήματος για την συνεργασία.

Τέλος ευχαριστώ τους πιστούς μου φίλους, Γιώργο Χριστοδούλου, Γιώργο Χαλαύτρη, Χρήστο Παρασκευόπουλο και Γιώργο Ουρανό για την συναισθηματική στήριξη, τη βοήθεια και την πραγματική φιλία κατά τη διάρκεια των αλησμόνητων φοιτητικών χρόνων.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	3-5
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	6-8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.....	9
2.1.ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ.....	9-14
2.2.ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ.....	15
Ανασκόπηση κατηγορίας κινδύνων.....	15
2.2.1. Βιολογικοί	15
2.2.2. Χημικοί.....	17
2.2.3. Φυσικοί.....	18
2.2.4. Τομείς αναζήτησης κινδύνων.....	19-21
3. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP.....	22
3.1 . Βασικές παράμετροι του συστήματος HACCP.....	22
3.1.1. Ποιότητα.....	23
3.1.2. Ασφάλεια.....	24
3.1.3. Σχέση ασφάλειας και ποιότητας.....	25
3.2. Προαπαιτούμενοι παράμετροι εφαρμογής του HACCP.....	25
3.2.1. Υποδομή – εγκαταστάσεις.....	25
3.2.2. Εκπαίδευση.....	26
3.2.3. Κανόνες ορθής Βιομηχανικής Πρακτικής	26
3.2.4. Κανόνες ορθής Υγιεινής Πρακτικής.....	29
4. ΣΥΣΤΗΜΑ HACCP.....	31
4.1. Στάδια ανάπτυξης σχεδίου και εφαρμογής του συστήματος HACCP.....	31
4.1.1. Σύσταση ομάδος.....	31
4.1.2. Περιγραφή προϊόντος και διανομής του.....	33
4.1.3.Περιγραφή προτεινόμενης χρήσης και των καταναλωτών του τροφίμου.....	33
4.1.4. Κατασκευή διαγράμματος ροής.....	33

4.1.5. Επαλήθευση του διαγράμματος ροής.....	34
4.2. Αρχές HACCP.....	36
4.2.1. Αρχή 1 ^η	36
4.2.2. Αρχή 2 ^η	37
4.2.3. Αρχή 3 ^η	39
4.2.4. Αρχή 4 ^η	43
4.2.5. Αρχή 5 ^η	45
4.2.6. Αρχή 6 ^η	46
4.2.7. Αρχή 7 ^η	49
4.3 Οφέλη από την εγκατάσταση.....	51
4.4. Που εφαρμόζεται το HACCP	51
4.5. Λόγοι που επιβάλλουν την εφαρμογή συστήματος HACCP.....	52
4.6. Προβλήματα από την εφαρμογή του συστήματος.....	52
4.7. Γενικοί ορισμοί.....	53
5 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP.....	55
5.1.Εγκατάσταση του συστήματος HACCP.....	55
5.1.1. Απαιτήσεις από την εγκατάσταση του συστήματος.....	57
5.1.2. Διαδικασία εγκατάστασης.....	56
5.2. Επιθεώρηση του συστήματος HACCP.....	58
5.2.1. Διαδικασία επιθεώρησης.....	58
5.2.2. Έλεγχος σωστής λειτουργίας του συστήματος.....	64
5.2.3. Τελική έκθεση επιθεώρησης.....	69
6. ΠΡΟΤΥΠΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ISO 22000.....	70
6.1. HACCP χωρίς CCP.....	74
6.2. Αντικείμενο και σκοπός του ISO22000.....	75
6.3. Checklist για το ISO22000.....	76

7. ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ HACCP ΣΕ ΚΟΝΣΕΡΒΑ ΤΟΜΑΤΑΚΙ.....	82
7.1. Εισαγωγή, Ιστορική εξέλιξη, Εδαφοκλιματολογικές συνθήκες, Απαιτήσεις τομάτας, Παραγωγή φυτών.....	82
7.2. Τεχνική Καλλιέργεια στην Ελλάδα	88
7.2.1. Ζιζανιοκτονία.....	88
7.2.2. Λίπανση.....	89
7.2.3. Φυτοπροστασία.....	90
7.2.4. Αρδεύσεις.....	90
7.3. Μέτρα για τη βελτίωση της πρωτογενούς παραγωγής.....	91
7.4. Αποφλοιωμένα τομάτα.....	93
7.5. Επιτραπέζια τομάτα, Η τομάτα ως τρόφιμο.	94
7.6. Μεταποίηση τομάτας.....	95
7.6.1.Κονσερβοποίηση.....	95
7.6.2. Προϊόντα μεταποίησης,.....	96
7.7. Βιομηχανική τομάτα, Στάδια Παραγωγής.....	96
8. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	121
9. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	123
10. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ - ΠΙΝΑΚΕΣ.....	124

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η ανησυχία του καταναλωτή για τα τρόφιμα που καθημερινά έρχονται στο τραπέζι του συνεχώς αυξάνεται. Σε αυτό συμβάλουν τα συχνά διατροφικά σκάνδαλα, τα οποία τις περισσότερες φορές παίρνουν τεράστιες διαστάσεις από τα μέσα μαζικής ενημέρωσης. Αποτέλεσμα όλων αυτών είναι ο καταναλωτής να αισθάνεται απροστάτευτος και η εμπιστοσύνη του απέναντι σε πολλές κατηγορίες τροφίμων να κλονίζεται.

Φυσικό λοιπόν είναι μια τέτοια εξέλιξη να επηρεάσει άμεσα και τις βιομηχανίες παραγωγής τροφίμων. Διαπιστώνοντας ότι οι τελικοί έλεγχοι των προϊόντων τους πριν αυτά δοθούν στην κατανάλωση ήταν σε αρκετές περιπτώσεις αναποτελεσματικοί, η ίδια η βιομηχανία άρχισε να αναζητά νέους τρόπους για να βελτιώσει την ασφάλεια των τροφίμων που παράγει. Το σημαντικότερο εργαλείο που βρέθηκε μετά από αυτή την αναζήτηση και έγινε ταχύτατα αποδεκτό ήταν το σύστημα της ανάλυσης των κινδύνων στα κρίσιμα σημεία ελέγχου ή αλλιώς το σύστημα HACCP (από τα αρχικά των λέξεων Hazard Analysis Critical Control Points).

Το HACCP που άρχισε να μελετάται από τη δεκαετία του '70 είναι ένα προληπτικό σύστημα, το οποίο ελέγχει όλα τα στάδια της παραγωγής ενός τροφίμου, στοχεύοντας να εντοπίσει και να εξαλείψει όλους τους δυνητικούς κινδύνους οι οποίοι αν υπήρχαν στο τρόφιμο θα μπορούσαν με την κατανάλωσή του να προκαλέσουν βλάβη στην υγεία του καταναλωτή. Πολλές φορές το σύστημα αυτό αναζητεί και εξαλείφει τους κινδύνους κατά την διαδικασία της παραγωγής των πρώτων υλών, πριν αυτές φθάσουν στην μεταποιητική μονάδα. Άλλες φορές επεκτείνεται και στα στάδια της διανομής και της κατανάλωσης του τροφίμου.

Με το σύστημα HACCP αναγνωρίζονται αρχικά όλοι οι πιθανοί κίνδυνοι που σχετίζονται με ένα τρόφιμο και είναι σε θέση να προκαλέσουν βλάβη στην υγεία του ανθρώπου. Οι κίνδυνοι αυτοί μπορεί να είναι διάφοροι παθογόνοι μικροοργανισμοί, βλαβερές χημικές ουσίες. Στη συνέχεια αναζητούνται τα σημεία εκείνα της παραγωγής στα οποία οι αναγνωρισμένοι κίνδυνοι με την εφαρμογή κατάλληλων μέτρων θα μπορούσαν να εξαλειφθούν ή να μειωθούν σε αποδεκτά επίπεδα και τα σημεία αυτά χαρακτηρίστηκαν ως Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου. Το σύστημα αυτό με την ολοκληρωμένη εφαρμογή των 7 αρχών του μπόρεσε να διασφαλίσει την παραγωγή ασφαλών τροφίμων και να εγγυηθεί την προστασία του καταναλωτή καλύτερα από κάθε προηγούμενο.

Η διεθνής κοινότητα αναγνωρίζοντας τη σημασία του επέβαλε έμμεσα και άμεσα την εφαρμογή του, όπως αυτό συνέβη με την Ε.Ε και την εφαρμογή της οδηγίας 93/43. Έτσι σήμερα οι περισσότερες βιομηχανίες τροφίμων εφαρμόζουν το σύστημα HACCP και προβαίνουν σε εκτεταμένους αυτοελέγχους με στόχο πάντα την προστασία του καταναλωτή (Αμβροσιάδης,2005).

Σε αυτή την εργασία θα γίνει η μελέτη και η απεικόνιση κατά την εφαρμογή του σχεδίου HACCP σε βιομηχανία επεξεργασίας τομάτας με επιλεγμένο προϊόν τα αποφλοιωμένα τοματάκια.

Η πιστοποιημένη και ελεγχόμενη παραγωγή ,η σωστή μεταφορά, μεταποίηση που να πληροί και να τηρεί τις προδιαγραφές πιστοποίησης των γεωργικών προϊόντων έχει πλέον ,για τα καλά, διεισδύσει στην καθημερινότητα του σύγχρονου ανθρώπου. Λόγω, λοιπόν, της ολοένα και αυξανόμενης χρήσης πιστοποιημένων γεωργικών προϊόντων από ένα ολοένα και πιο ευρύ κοινό, κρίνεται αναγκαία η διασφάλιση της ασφάλειας των παρεχόμενων προϊόντων για την υγεία του καταναλωτή και αυτό μπορεί να επιτευχθεί μέσω της εφαρμογής ενός Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας, όπως το HACCP (Hazard Analysis of Critical Control Point).

Η παρούσα πτυχιακή μελέτη αποτελεί θεωρητική προσέγγιση του συστήματος HACCP αλλά και πρακτική μέσω της εφαρμογής του σε βιομηχανία επεξεργασίας τομάτας και συγκεκριμένα στην γραμμή παραγωγής για αποφλοιωμένα τοματάκια.

Οι εδαφοκλιματολογικές συνθήκες της χώρας μας είναι ευνοϊκές για την καλλιέργεια των λαχανικών γενικά και ειδικά για την τομάτα γεγονός που θα μπορούσε να τοποθετήσει την Ελλάδα στις πρώτες θέσεις της Ευρώπης.

Για να «σταθεί» η τομάτα όμως στην αγορά τόσο σαν επιτραπέζια όσο και σαν βιομηχανική πρώτη ύλη πρέπει να είναι αποδεκτά ποιοτική.

Η εργασία αποτελείται από κεφάλαια. Στο 2^ο κεφάλαιο γίνεται μια εισαγωγή και μια ιστορική αναδρομή στο σύστημα HACCP. Στο 2^ο κεφάλαιο επίσης περιγράφεται η έννοια της επικινδυνότητας καθώς και οι διάφοροι κίνδυνοι των τροφίμων. Στο 3^ο κεφάλαιο αναφέρονται οι γενικές αρχές της ποιότητας και της ασφάλειας καθώς και τα προαπαιτούμενα για την επιτυχή εγκατάσταση του συστήματος HACCP. Στο 4^ο κεφάλαιο παρουσιάζεται αναλυτικά το σύστημα HACCP. Συγκεκριμένα τα στάδια ανάπτυξης σχεδίου και εφαρμογής του HACCP, οι επτά αρχές του HACCP, τα οφέλη και τα προβλήματα από

την εφαρμογή του συστήματος. Στο 5^ο κεφάλαιο παρουσιάζεται η εγκατάσταση του συστήματος HACCP και η επιθεώρησή του, αντίστοιχα. Στο 6^ο κεφάλαιο γίνεται μια αναφορά στο Πρότυπο Σύστημα Ασφάλειας Τροφίμων ISO 22000. Στο 7^ο κεφάλαιο αναλύεται η πρακτική εφαρμογή του συστήματος HACCP σε επεξεργασία κονσέρβα τοματάκι και πλήρης ανάλυση για το προϊόν τομάτα. Στο τελευταίο μέρος της εργασίας παρουσιάζονται τα συμπεράσματα που προκύπτουν από την μελέτη, σχεδιασμό, προετοιμασία και εφαρμογή του συστήματος HACCP.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.

2.1. ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ HACCP

Η ανάπτυξη του συστήματος HACCP ξεκίνησε από την εταιρεία Pillsbury σε συνεργασία και με τη συμμετοχή της Αμερικάνικης Επιτροπής Αεροναυτικής και Διαστήματος (NASA) και τα εργαστήρια του Αμερικάνικου Στρατού και της Αεροπορίας. Στην αρχική του μορφή προτάθηκε ως ένα προαιρετικό σύστημα για τη διασφάλιση της ασφάλειας τροφίμων. Ωστόσο από την σταδιακή του ενσωμάτωση στη νομοθεσία πολλών κρατών έγινε εμφανής η ανάγκη για ουσιαστική αλλαγή του. Η αλλαγή αυτή δεν αξιολογήθηκε θετικά από πολλούς, με το σκεπτικό ότι το σύστημα θα μπορούσε να χάσει την ευελιξία του που το χαρακτήριζε λόγω εμπλοκής του με κανονισμούς. Επιπλέον το μέλλον του HACCP είναι δύσκολο να προβλεφθεί γιατί παραμένει ένα εξελισσόμενο σύστημα, όπως έχει διαπιστωθεί από τη μέχρι σήμερα πορεία του.

1950 : Ο Deming με τους συνεργάτες του εισήγαγαν τα Συστήματα Διαχείρισης Ολικής Ποιότητας (TQM), με την εφαρμογή των οποίων κατέστη εφικτή η βελτίωση της ποιότητας των διαφόρων προϊόντων με παράλληλη μείωση του κόστους παραγωγής. Οι θεωρίες του Deming για τη διαχείριση της ποιότητας είχαν καθοριστική συμβολή στη βελτίωση της ποιότητας των Ιαπωνικών προϊόντων.

1960 : Ζητήθηκε από την εταιρεία Pillsbury η παραγωγή τροφίμων τα οποία θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν κάτω από συνθήκες έλλειψης βαρύτητας στις διαστημικές αποστολές. Αυτό προϋποθέτει ότι τα παραγόμενα τρόφιμα δεν θα μολύνονταν από μικροοργανισμούς που θα μπορούσαν να προκαλέσουν αρρώστιες και να οδηγήσουν σε πρόωρο τερματισμό της αποστολής. Επειδή οι τότε υπάρχουσες τεχνικές Ποιοτικού Ελέγχου θεωρούνταν ανεπαρκείς για να διασφαλίσουν 100% την ασφάλεια των προϊόντων, αναπτύχθηκε ένα προληπτικό σύστημα ελέγχου που βασίζονταν στον έγκαιρο έλεγχο των πρώτων υλών, των διεργασιών, των εγκαταστάσεων παραγωγής, του προσωπικού, της αποθήκευσης και της διανομής, καθιστώντας κατ' αυτό τον τρόπο περιττό τον έλεγχο του τελικού προϊόντος. Η απαίτηση για τήρηση αρχείων σύμφωνα με τους κανόνες της NASA διευκόλυνε τόσο την δόμηση όσο και την εφαρμογή του συστήματος HACCP και αποτελεί βασικό μέρος της σημερινής μορφής του.

1961 : Ο FAO (Food & Agriculture Organisation) με τον WHO (World health Organisation) δημιούργησαν το 1963 τον Codex Alimentarius, ένα διεθνή κώδικα τροφίμων.

1962 : Εκδίδεται από τον Codex Alimentarius ο πρώτος οδηγός υγιεινής που κάνει αναφορά στο σύστημα HACCP : CAC/RCP 1-1969, Recommended International Code of Practice General Principles of Food Hygiene.

1971 : Έγινε η πρώτη παρουσίαση του HACCP στο Εθνικό Συνέδριο για την Προστασία των Τροφίμων στις ΗΠΑ (National Conference on Food Protection). Στο στάδιο αυτό το σύστημα περιλάμβανε μόνο τρεις βασικές αρχές. Μετά το συνέδριο η εταιρία Pills υπέγραψε συμβόλαιο με την FDA για την επιμόρφωση του προσωπικού της στα πλάνα εφαρμογής του καινούριου προγράμματος.

1972 : Αναλυτική παρουσίαση της εφαρμογής HACCP για την ασφάλεια τροφίμων από τον Διεθνή Οργανισμό Υγείας σε συνέδριο στην Αργεντινή.

1973 : Συντάχθηκε το πρώτο εγχειρίδιο του HACCP από την εταιρία Pillsbury και χρησιμοποιήθηκε για την εκπαίδευση των επιθεωρητών του FDA. Η συμβολή του συστήματος για την έκδοση Κανονισμών από το FDA για τα οξινοσμένα και χαμηλής οξύτητας κονσερβοποιημένα τρόφιμα ήταν σημαντική.

1985 : Η Εθνική Ακαδημία Επιστημών στην Αμερική συνέστησε την μερική αντικατάσταση των ελέγχων του τελικού προϊόντος με την εφαρμογή του συστήματος HACCP με σκοπό την έγκαιρη πρόληψη των μικροβιολογικών κινδύνων. Επίσης πρότεινε τη σύσταση της Εθνικής Συμβουλευτικής Επιτροπής για τα Μικροβιολογικά Κριτήρια των Τροφίμων.

1987 : Ανατέθηκε στον εθνικό Φορέα για Ωκεανούς και Ατμόσφαιρα ο σχεδιασμός ενός προγράμματος βελτίωσης της επιθεώρησης των ιχθυών με την εφαρμογή του συστήματος HACCP, το οποίο διενεργείται από την Εθνική Υπηρεσία Θαλάσσιων Τόπων Αλιείας.

1988 : Έκδοση του βιβλίου "Microorganisms in foods 4 :application of the HACCP system to ensure microbiological safety and quality" από τη Διεθνή Επιτροπή για τις Μικροβιολογικές Προδιαγραφές των Τροφίμων.

Επίσης ο WHO κατέθεσε πρόταση για την εφαρμογή του συστήματος HACCP στην προετοιμασία των τροφίμων και την εκπαίδευση του προσωπικού που χειρίζεται τα τρόφιμα.

1989 : Έκδοση ενός Οδηγού από το NACMCF για την κοινή εφαρμογή του συστήματος HACCP σε διεθνές επίπεδο. Η επιτροπή ανέλυσε τις επτά αρχές του HACCP και ανέπτυξε ορισμούς για την αποσαφήνιση των χρησιμοποιούμενων όρων.

1992 : Υιοθέτηση Οδηγίας από την Ευρωπαϊκή Ένωση η οποία επικεντρώνεται στα κρεατοσκευάσματα και στη ορθή εφαρμογή των αρχών του HACCP.

1993 : Υιοθέτηση της κεντρικής Οδηγίας από την Ευρωπαϊκή Ένωση, η οποία εστιάζεται στην εξασφάλιση της Υγιεινής με την εφαρμογή του HACCP και διευκρινίζεται ότι σε μια διεργασία πρέπει να γίνεται εντοπισμός και έλεγχος κάθε σταδίου το οποίο είναι κρίσιμο για την ασφάλεια του παραγόμενου τροφίμου. Η οδηγία αυτή καθορίζει την υποχρεωτική ύπαρξη Κανόνων Ορθής Υγιεινής Πρακτικής και συστήματος HACCP για κάθε επιχείρηση τροφίμων από την 01/01/1996, ενώ επισημαίνει την προαιρετική εφαρμογή του συστήματος ISO 9000 (Codex, 1993)

1994 : Έκδοση του "Generic HACCP model for Refrigerated foods" από τον USDA, το οποίο αποτελεί έναν οδηγό για την εφαρμογή του HACCP στις βιομηχανίες κρεάτων και πουλερικών.

Επιπλέον , τα πρότυπα, οι κατευθυντήριες οδηγίες και οι συστάσεις της Επιτροπής του Codex Alimentarius απέκτησαν μεγαλύτερη σημασία και καθιερώθηκαν σε διεθνές επίπεδο ως αναφορά για τις απαιτήσεις της ασφάλειας των τροφίμων, στα πλαίσια των εργασιών συνδιάσκεψης της GATT στην Ουρουγουάη. Αυτό επέτρεψε την χρήση των κειμένων του Codex Alimentarius από τον Διεθνή Οργανισμό Εμπορίου για την επίλυση εμπορικών διαφωνιών που είχαν ανακύψει σε θέματα ασφάλειας και υγιεινής.

1995 : Διοργάνωση συνεδρίου με θέμα: " HACCP : Σύλληψη της Ιδέας και Εφαρμογή" από τον WHO με την συμμετοχή του FAO. Οι αντικειμενικοί στόχοι του συνεδρίου ήταν δύο : α) Εξέταση των προβλημάτων που συναντώνται κατά την εφαρμογή των κατευθυντήριων οδηγιών του Codex Alimentarius και υποβολή προτάσεων για την ανανέωση του Κώδικα και β) ανασκόπηση της στρατηγικής για την υλοποίηση του συστήματος HACCP.

1997 : Αναθεώρηση των επτά αρχών του HACCP από την Επιτροπή Codex Alimentarius Commission και οδηγίες για την εφαρμογή του συστήματος αναγνωρίζοντας τις πιθανές διαφορές που μπορεί να υφίστανται από επιχείρηση σε επιχείρηση.

Υιοθέτηση τριών αναθεωρημένων βασικών κειμένων για την υγιεινή των τροφίμων από την Επιτροπή Codex Alimentarius Commission, η οποία εφαρμόζει το κοινό πρόγραμμα των FAO/WHO για τις προδιαγραφές των τροφίμων. Αναθεωρείται από τον Codex Alimentarius ο πρώτος οδηγός υγιεινής για να συμπεριλάβει το σύστημα HACCP: CAC/RCP 1-1969, REV.2 (1997) Recommended International Code of Practice General Principles of Food Hygiene (FAO 1997).

Έκδοση του "Οδηγού για Προετοιμασία Μελέτης Εφαρμογής του HACCP " από τον USDA , ο οποίος μπορεί να χρησιμοποιηθεί συμπληρωματικά στην εκπαίδευση για το HACCP από τις μικρές και μεσαίου μεγέθους επιχειρήσεις.

1998 : Παρουσίαση των αλληλεπιδράσεων και αλληλοεπικαλύψεων μεταξύ του ISO 9001 και του HACCP και πρόταση για την ενσωμάτωση των δύο συστημάτων από τα προσχέδια των ακόλουθων δυο προτύπων : Α) "Guidance on the Application of ISO 9001& ISO 9002 in the food and drink industry"- Draft International Standard ISO/DIS 15161 και Β) "Quality Systems Guidelines Part 13: Guide to AS/NZS ISO 9001: 1994 for the food processing industry "- Australian/New Zealand Standard 3905. 13:1998.

Από το 1997 έως το 1999 ο Καναδικός Οργανισμός Επιθεώρησης Τροφίμων προβαίνει στην έκδοση ενός Οδηγού εφαρμογής του HACCP σε τέσσερις τόμους καθώς και αντιπροσωπευτικών γενικευμένων μοντέλων εφαρμογής που δεν έχουν ολοκληρωθεί ακόμη του HACCP σε τρόφιμα φυτικής και ζωικής προέλευσης.

1999: Αναθεωρείται και πάλι από τον Codex Alimentarius ο πρώτος οδηγός υγιεινής με σκοπό να συμπεριλάβει οδηγίες για το ξέπλυμα των αντικειμένων που έρχονται σε επαφή με τα τρόφιμα : CAC/RCP 1-1969.

2000: Το ελληνικό πρότυπο HACCP είναι το πρότυπο EN 1416: 2000 του ΕΛΟΤ. Ευρέως διαδεδομένο είναι και το δανέζικο πρότυπο DS 3027 E:2002. Μεγάλες πολυεθνικές εταιρείες μπορεί να έχουν δικά τους πρότυπα όπως η Pillsbury. Το πρότυπο διαχείρισης ποιότητας ISO 9001:2000 επιβάλλει την εφαρμογή συστήματος HACCP στις επιχειρήσεις τροφίμων.

2002: Η οδηγία 93/43/ΕΟΚ ενισχύθηκε από τον Κανονισμό 178/2002/ΕΕ για τις γενικές αρχές και απαιτήσεις της νομοθεσίας τροφίμων, για την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Αρχής για την Ασφάλεια των Τροφίμων και τις βασικές διαδικασίες σε θέματα ασφάλειας τροφίμων.

2003 : Τελευταία αναθεώρηση από τον Codex Alimentarius για τον πρώτο οδηγό υγιεινής με σκοπό να αναδιατυπωθούν οι αρχές για το σύστημα HACCP : CAC/RCP 1-1969, REV, 4 (2003) Recommended International Code of Practice General Principles of Food Hygiene.

2004: Δημοσιεύτηκε το νέο πρότυπο EN ISO 22000:2004 το οποίο είναι ένα πιο ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων, που συνδυάζει το HACCP με το ISO 9001:2000. Ο κανονισμός 852/2004/ΕΕ αντικαθιστά την οδηγία 93/43/ΕΟΚ και ισχύει από 01/01/2006. Ταυτόχρονα εκδίδεται και ο Κανονισμός 882/2004 για τον έλεγχο επιχειρήσεων τροφίμων (Αρβανιτογιάννης, Κούρτης, Σάνδρου, 2001).

ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟ HACCP

Το HACCP είναι ένα παγκοσμίως γνωστό σύστημα ασφάλειας, το οποίο έχει αποδείξει την αποτελεσματικότητά του σε όλους τους τομείς της βιομηχανίας τροφίμων και σε ολόκληρη την αλυσίδα τροφίμων.

Το HACCP αποτελεί μια επιστημονική, λογική και συστηματική προσέγγιση μέθοδο και αναγνώριση εκτίμησης και ελέγχου των κινδύνων που σχετίζονται με τα τρόφιμα. Το HACCP ελέγχει τους μικροβιολογικούς, χημικούς και φυσικούς κινδύνους που σχετίζονται με όλα τα στάδια παραγωγής ενός τροφίμου από την ανάπτυξή του και την συγκομιδή των πρώτων υλών μέχρι την τελική χρήση του και η οποία διασφαλίζει ότι το τρόφιμο είναι ασφαλές για κατανάλωση. Σε αντίθεση με την παραδοσιακή προσέγγιση των αναλύσεων στο τελικό προϊόν, το σύστημα HACCP ενσωματώνει τον έλεγχο της ασφάλειας του τροφίμου μέσα στον σχεδιασμό της παραγωγικής διαδικασίας. Έτσι το HACCP αποτελεί μια προληπτική προσέγγιση και κατά συνέπεια είναι πολύ αποδοτική και κερδοφόρα σε σχέση με το κόστος εφαρμογής της (cost-effective).

Ο πιο σημαντικός στόχος των επιχειρήσεων παροχής τροφίμων είναι να παράγουν και να προσφέρουν ασφαλή και υγιεινά προϊόντα. Η αύξηση των τροφογενών ασθενειών δηλώνει τις ανάγκες βελτίωσης της ασφάλειας των παρεχόμενων από αυτές τις επιχειρήσεις τροφίμων και τις εφαρμογές του HACCP στον τομέα παροχής τροφίμων, το οποίο αποτελεί το τελευταίο στάδιο του συστήματος παραγωγής τροφίμων πριν την κατανάλωση. Για να είναι ανταγωνιστικές στη σύγχρονη εποχή, όλες οι επιχειρήσεις τροφίμων χρειάζονται το σύστημα

HACCP . Έχει αναφερθεί ότι τα συστήματα HACCP δεν έχουν ακόμα ομοιογενώς εφαρμοστεί σε όλη την βιομηχανία τροφίμων. Η εφαρμογή του HACCP μπορεί να βοηθήσει όσους διαχειρίζονται τρόφιμα να αναγνωρίσουν και να ελέγξουν τη πιθανότητα εμφάνισης προβλημάτων στις διάφορες διεργασίες (προετοιμασία τροφίμων, καθαριότητα κτλ) και να μειώσουν την επίπτωση των ασθενειών τροφολογικής προέλευσης. Ωστόσο, δυσκολίες σχετικά με τη διαχείριση της ασφάλειας των τροφίμων οφείλονται κυρίως στην έλλειψη παιδείας και κατάλληλης εκπαίδευσης πάνω στο HACCP. Για την παροχή ασφαλέστερων τροφίμων είναι απαραίτητο να ενταχθεί η εφαρμογή του HACCP στην ρουτίνα της κουζίνας και να ενσωματωθεί στις καθημερινές δραστηριότητες, όπως επίσης πρέπει να γίνει και με την εκπαίδευση των εργαζομένων σχετικά με το HACCP και τον τρόπο εφαρμογής του στον τομέα παροχής τροφίμων.

Το HACCP επίσης προτιμάται ως προσέγγιση προώθησης της ασφάλειας τροφίμων καθώς διασφαλίζει με το πιο αποτελεσματικό και αποδοτικό τρόπο ότι τα προϊόντα είναι ασφαλή. Η εφαρμογή του σε μεγάλες επιχειρήσεις τροφίμων είναι πιο εύκολη από αυτή σε μικρές επιχειρήσεις.

Ακόμα όμως και ένα άψογο σχετικά σχεδιασμένο HACCP δεν είναι εγγύηση της απόλυτης ασφάλειας τροφίμων καθώς κάποιοι κίνδυνοι, κρίσιμα όρια (προσωπική υγιεινή, πλύσιμο χεριών) δεν μπορούν πάντα να ελεγχθούν ακριβώς και να διορθωθούν. Παρόλα αυτά οι μελέτες για HACCP είναι σημαντικές γιατί αυτό μπορεί να υποστηρίξει την μελλοντική ανάπτυξη της νομοθεσίας περί υγιεινής για την παροχή ασφαλών τροφίμων από το αγρόκτημα στο τραπέζι.

Συνεπώς το HACCP χρειάζεται στην παροχή τροφίμων και δεν υπάρχει καμία αμφιβολία ότι η ανάπτυξη ενός συστήματος HACCP σε όλες τις επιχειρήσεις τροφίμων είναι απαραίτητο για να διασφαλίσει ότι όλη η γραμμή παραγωγής της τροφικής αλυσίδας είναι αποδεκτή, κάτι το οποίο είναι αναγκαίο για τη βελτίωση της δημόσιας υγείας. Για να είναι αποτελεσματικό το HACCP απέναντι στις συγκεκριμένες ανάγκες- στόχους θα πρέπει να συμβαδίζει με τα προς πώληση προϊόντα, τους πελάτες στους οποίους απευθύνονται και τον εξοπλισμό που χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια παραγωγής τροφίμων (Αρβανιτογιάννης, Κούρτης, Σάνδρου, 2001).

2.2. ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ

Το 1995 ο FAO/WHO όρισε ως κίνδυνο κάθε βιολογικό, χημικό ή φυσικό παράγοντα /ιδιότητα τροφίμου, η κατανάλωση του οποίου μπορεί να έχει δυσμενείς επιπτώσεις στην υγεία του καταναλωτή. Ο ορισμός αυτός καθιερώθηκε με την σταδιακή ενσωμάτωση του HACCP στην νομοθεσία , ενώ αρχικά ο κίνδυνος προσδιορίζονται από τους παραγωγούς ως κάθε αδύνατο/επίφοβο σημείο στην αλυσίδα παραγωγής τροφίμων. Στην αξιολόγηση των πιθανών κινδύνων που μπορούν να παρουσιαστούν σε ένα τρόφιμο συνεκτιμώνται η σοβαρότητα και η πιθανότητα εμφάνισης του κάθε κινδύνου (Αρβανιτογιάννης, Κούρτης, Σάνδρου, 2001).

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

Ένα σημαντικό τμήμα του συστήματος HACCP είναι ο καθορισμός των κριτηρίων ελέγχου, τα οποία αποτελούν όρια για τους μικροβιολογικούς, χημικούς και φυσικούς κινδύνους και χρησιμοποιούνται για να εξασφαλιστεί ότι μια λειτουργία βρίσκεται υπό έλεγχο σε ένα συγκεκριμένο κρίσιμο σημείο έλεγχου. Η ενσωμάτωση στοιχείων από την Ποσοτική Ανάλυση Επικινδυνότητας μπορεί να εφοδιάσει το σύστημα HACCP με τις απαραίτητες πληροφορίες για μια πιο ποσοτική προσέγγιση των εντοπισμένων κινδύνων

(Αρβανιτογιάννης, Κούρτης, Σάνδρου, 2001).

ΕΙΔΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

2.2.1 Βιολογικοί κίνδυνοι.

Οι βιολογικοί κίνδυνοι συνήθως αποτελούν την μεγαλύτερη απειλή για την υγεία των καταναλωτών, λόγω της πιθανότητας πρόκλησης τροφικών δηλητηριάσεων . Είναι οι κίνδυνοι που προέρχονται από διάφορους μικροοργανισμούς και τις τοξίνες που παράγουν.

Η επικινδυνότητά τους οφείλεται εν μέρει και στην πολυπλοκότητά της επιβίωσης τους ,ανάπτυξης και αδρανοποίησής τους. Οι βλάβες που προκαλούν στον άνθρωπο μπορούν να φθάσουν μέχρι και το θάνατο. Και ενώ κανονικά οι υγιείς άνθρωποι μπορούν αν αντέξουν σε μία μέτρια προσβολή μικροοργανισμών , υπάρχουν ευαίσθητοι πληθυσμοί (όπως νεογέννητα, ασθενείς, έγκυες γυναίκες, ηλικιωμένοι, αλλεργικά άτομα) οι οποίοι ασθενούν με μικρότερη ή μεγαλύτερη σοβαρότητα. Τα τελευταία χρόνια έχει παρατηρηθεί σημαντική αύξηση σε κρούσματα τροφικών δηλητηριάσεων. Πρέπει να τονιστεί ότι μια τροφική δηλητηρίαση δεν καταλήγει πάντα σε ίαση, αλλά μπορεί να αποβεί υπό ορισμένες προϋποθέσεις μοιραίας για τη ζωή του ατόμου που προσβλήθηκε , πολύ περισσότερο εάν αυτό συγκαταλέγεται σε ομάδα υψηλού κινδύνου, όπως οι ηλικιωμένοι, τα παιδιά και οι ασθενείς. Σε ορισμένες περιπτώσεις το άτομο που προσβλήθηκε μπορεί το ίδιο να γίνει φορέας και έτσι να διασπείρει τον παθογόνο μικροοργανισμό στο περιβάλλον και επίσης να νοσεί κατά διαστήματα.

Οι μικροοργανισμοί και οι τοξίνες που μπορούν να βρεθούν στα διάφορα τρόφιμα και να προκαλέσουν βλάβη στην υγεία ου καταναλωτή διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες:

- Τα βακτήρια
- Τους ιούς
- Τα παράσιτα

Τα βακτήρια είναι μικρού μεγέθους μονοκύτταροι μικροοργανισμοί. Η ανάπτυξη και ο θάνατος των βακτηρίων ακολουθούν λογαριθμικό μοντέλο, ενώ ο πολλαπλασιασμός τους εξαρτάται από την θερμοκρασία, το pH , το οξυγόνο κτλ. Τα παθογόνα βακτήρια που συναντώνται στα τρόφιμα διακρίνονται στα συνήθη και αναδυόμενα παθογόνα.

Τα συνήθη παθογόνα είναι υπεύθυνα για πολλές τροφικές δηλητηριάσεις. Στα αναδυόμενα παθογόνα ανήκουν βακτήρια που σχετίζονται με τροφικές δηλητηριάσεις αλλά δεν μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνα για γνωστές περιπτώσεις ασθενειών (Αρβανιτογιάννης , Κούρτης , Σάνδρου , 2001).

2.2.2. Χημικοί κίνδυνοι

Οι χημικοί κίνδυνοι αναφέρονται στην μόλυνση των τροφίμων με χημικές ουσίες που μπορεί να συμβεί σε οποιοδήποτε στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας και μπορεί να οφείλεται είτε σε φυσικά απαντώμενες είτε σε πρόσθετες χημικές ενώσεις (Πίνακας 2.1). Η παρουσία ορισμένων χημικών ενώσεων στα τρόφιμα είναι ανεπίτρεπτη διότι τα καθιστά ακατάλληλα για κατανάλωση, ενώ έχουν θεσπιστεί ανώτατα όρια, η υπέρβαση των οποίων μπορεί να προκαλέσει δηλητηριάσεις. Τα αποτελέσματα από την κατανάλωση τροφίμων μολυσμένων μπορεί να είναι χρόνια, όπως ο καρκίνος ή αθροιστικά όπως του υδραργύρου, είτε οξεία, όπως η επίδραση των αλλεργιογόνων τροφίμων (Αρβανιτογιάννης, Κούρτης, Σάνδρου, 2001).

Πίνακας 2.1. Χημικοί κίνδυνοι που απαντώνται στα τρόφιμα.	
Φυσικά απαντώμενες χημικές ουσίες	Πρόσθετες χημικές ουσίες
Σκομβροτοξίνη, Ιχθυοτοξίνες, Τοξίνες δίθυρων μαλακίων, Γλυκοζίδια, Αιμογλουτινίνες, Σολανίνη, Σασιτοξίνη, Τοξίνες μανιταριών	Χρωστικές, Συντηρητικά, Αντιοξειδωτικά, Γαλακτωματοποιητές/ Σταθεροποιητές, Όξινες/ Βασικές ενώσεις, Γλυκαντικές ενώσεις, Αρωματικές ενώσεις, Ενισχυτές γεύσεις, Γεωργικά φάρμακα, Αντιβιοτικά, Υπολείμματα,
Πηγή : (<u>Αρβανιτογιάννης Ιωάννης Σ.</u> , <u>Κούρτης Λάζαρος</u> , <u>Σάνδρου Δήμητρα</u> , 2001).	

2.2.3. Φυσικοί κίνδυνοι

Οι φυσικοί κίνδυνοι μπορούν να εισαχθούν στα τρόφιμα σε οποιαδήποτε στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας και περιλαμβάνουν μεγάλη ποικιλία φυσικών υλικών, τα οποία μπορούν να προκαλέσουν τραυματισμούς ή ασθένειες στους καταναλωτές (Πίνακας 2.2). Ιδιαίτερο κίνδυνο από τα εξωγενή υλικά που μπορούν να βρεθούν στα τρόφιμα διατρέχουν τα μικρά παιδιά, τα οποία μπορούν να πνιγούν ακόμα και από ένα κομμάτι χαρτί. Ο έλεγχος των φυσικών κινδύνων γίνεται με την αυστηρή τήρηση των κανόνων ορθής βιομηχανικής και υγιεινής πρακτικής και τη χρήση συσκευών ανίχνευσης ξένων σωμάτων (Αρβανιτογιάννης, Κούρτης , Σάνδρου , 2001).

Πίνακας 2.2. : Οι σημαντικότεροι φυσικοί κίνδυνοι, οι πηγές προέλευσής τους και οι τρόποι ελέγχου.		
Φυσικό υλικό	Πηγές Προέλευσης	Τρόποι Ελέγχου
Γυαλί	Πρώτες ύλες τροφίμων και υλικών συσκευασίας	Κατάλληλος χειρισμός των γυάλινων περιεκτικών & δοκιμές στη θραύση
Μέταλλα	Μηχανήματα, σύρματα	Σωστή διαχείριση και συντήρηση του εξοπλισμού
Πέτρες	Φυτικά προϊόντα, αγροί, κτήματα	Προσεκτική επιλογή των πρώτων υλών
Ξύλο	Φυτικά προϊόντα, παλέτες, κτιριακές εγκαταστάσεις	Αποφυγή χρήσης παλετών
Πλαστικά	Χωράφια, παλέτες	Κατάλληλος χειρισμός των πλαστικών περιεκτικών & δοκιμές στη θραύση
Έντομα	Χωράφια , κτιριακές εγκαταστάσεις	Παρεμπόδιση εμφάνισης των εντόμων
Κόκκαλα	Αγροί	Μακροσκοπική εξέταση των πρώτων υλών
Μολύνσεις προσωπικού	Εργαζόμενοι	Σωστή εκπαίδευση
Πηγή : (Αρβανιτογιάννης Ιωάννης Σ., Κούρτης Λάζαρος, Σάνδρου Δημήτρα, 2001).		

2.2.4. ΤΟΜΕΙΣ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

Στο ξεκίνημα της μελέτης για την ανάπτυξη του συστήματος HACCP γίνεται η προσπάθεια εντοπισμού των πιθανών βιολογικών, χημικών και φυσικών κινδύνων, τόσο στις πρώτες, τις βοηθητικές ύλες και τα υλικά συσκευασίας, όσο και στους διάφορους τομείς ή στάδια της παραγωγής των προϊόντων. Για τους κινδύνους ισχύει ο κανόνας:

«Οι κίνδυνοι, βιολογικοί, χημικοί ή φυσικοί μπορεί να προϋπάρχουν στις πρώτες και βοηθητικές ύλες και να μεταφέρονται στο τρόφιμο. Είναι όμως δυνατό να δημιουργούνται σε αυτό κατά τη διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας είτε λόγω επιμολύνσεων από τις εγκαταστάσεις, τον εξοπλισμό και τους εργαζομένους, είτε λόγω κακών συνθηκών συντήρησης των πρώτων υλών, καθώς και των ενδιάμεσων και τελικών προϊόντων».

Πριν ξεκινήσει η διαδικασία ανάλυσης των κινδύνων, θα πρέπει αρχικά να διασφαλιστεί η προμήθεια ασφαλών πρώτων υλών και βοηθητικών και η σωστή εφαρμογή και τήρηση των κανόνων ΟΒΥΠ. Παρόλα αυτά όμως θα γίνει προσπάθεια εντοπισμού των κινδύνων :

- Στα εισερχόμενα είδη
- Στις εγκαταστάσεις της παραγωγική μονάδας
- Στον εξοπλισμό του εργοστασίου
- Στη διαδικασία παραγωγής και
- Του προσωπικού του εργοστασίου

Στα εισερχόμενα είδη ανήκουν οι πρώτες και βοηθητικές ύλες, τα υλικά συσκευασίας και το νερό. Η ανάλυση επικινδυνότητας τους αποτελεί μια συστηματική αξιολόγηση ενός εκάστου εξ' αυτών, ώστε να διευρυνθεί η πιθανότητα να προκαλεί άμεσα ή έμμεσα την εμφάνιση των βιολογικών, χημικών, ή φυσικών κινδύνων στα έτοιμα προϊόντα. Η ανάλυση αυτή γίνεται σε δυο στάδια:

- I. Σε πρώτο στάδιο αναζητούνται και καταγράφονται σε ειδικό έντυπο από την ομάδα του HACCP, όλοι οι πιθανοί βιολογικοί, χημικοί, και φυσικοί κίνδυνοι που μπορεί να υπάρχουν. Στο έντυπο αυτό καταγράφονται και οι συνθήκες συντήρησης τους, καθώς και οι μηχανισμοί ελέγχου των κινδύνων.
- II. Σε δεύτερο στάδιο γίνεται η εκτίμηση της σοβαρότητας των κινδύνων και η κατάταξή τους σε διάφορες κατηγορίες επικινδυνότητας.

Στις εγκαταστάσεις περιλαμβάνεται ο προαύλιος χώρος, οι χώροι παραλαβής, ο χώρος αποθήκευσης και υλικών συσκευασίας, ο χώρος προετοιμασίας, ψυγεία, τουαλέτες και αποδυτήρια. Κατά τη διενέργεια της ανάλυσης επικινδυνότητας των εγκαταστάσεων μελετούνται από την ομάδα HACCP , όλες οι πιθανότητες επιμόλυνσης ενός τροφίμου με βιολογικούς, χημικούς και φυσικούς ρύπους οι οποίοι μπορούν να προκληθούν. Στόχος της μελέτης είναι εντοπιστούν τα επικίνδυνα σημεία και να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα με τα οποία θα μπορέσουν να τεθούν υπό πλήρη έλεγχο όλοι οι παραπάνω κίνδυνοι.

Η λήψη των μέτρων αυτών στηρίζεται κυρίως σε κατασκευαστικές παρεμβάσεις, καθώς και στην εφαρμογή των κανόνων ορθής βιομηχανικής πρακτικής και εστιάζεται κυρίως:

- Στην καταπολέμηση των τρωκτικών, εντόμων
- Στην αποφυγή διασταυρώσεων στο διάγραμμα ροής
- Στο διαχωρισμό των χώρων παραγωγής, και την επισήμανση των χώρων αυτών.
- Στην καλή κατάσταση και συντήρηση των εγκαταστάσεων και τον σωστό εξαερισμό χώρων
- Στη συστηματική ενημέρωση και εκπαίδευση του προσωπικού πάνω σε όλα τα παραπάνω σημεία.

Στον εξοπλισμό του εργοστασίου , ο οποίος μπορεί να είναι ακίνητος(μηχανήματα παραγωγής) ή κινητός (σκεύη, βοηθητικός εξοπλισμός, μεταφορικά μέσα). Η αναζήτηση των κινδύνων στον εξοπλισμό συνεπάγεται τη μελέτη όλων των πιθανοτήτων επιμόλυνσης του προϊόντος με βιολογικούς, χημικούς και φυσικούς ρύπους που προέρχονται από αυτόν:

Βιολογικοί: μικροοργανισμοί που υπάρχουν στον εξοπλισμό λόγω κακής καθαριότητας και απολύμανσης.

Χημικοί: μπορούν να προέλθουν κυρίως από τα υπολείμματα των απορρυπαντικών και απολυμαντικών που παρέμειναν στα σκεύη κατά το πλύσιμο τους και από τα υλικά λίπανσης των μηχανημάτων.

Φυσικοί: κυρίως είναι μεταλλικά αντικείμενα που προέρχονται από κακή συντήρηση του εξοπλισμού ή και σπασμένα γυαλιά.

Στη διαδικασία παραγωγής προϊόντος κατά την ανάλυση επικινδυνότητας της παραγωγικής διαδικασίας θα αναγνωρισθούν τα στάδια στα οποία μπορούν να εμφανισθούν σημαντικοί κίνδυνοι και θα γίνουν παρεμβάσεις ώστε οι συγκεκριμένοι κίνδυνοι να εξαιρεθούν ή να μειωθούν σε αποδεκτά επίπεδα, σύμφωνα με τις επτά αρχές του HACCP. Ο προσδιορισμός των Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου της παραγωγικής διαδικασίας συμβάλλει αποτελεσματικά στον έλεγχο των κινδύνων (Αμβροσιάδης, 2005).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 : ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP

3.1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ HACCP

Η κατανάλωση τροφίμων είναι καθημερινή ανάγκη για όλους μας αλλά και απόλαυση για τους πιο πολλούς από εμάς. Η τεχνολογία Τροφίμων έχει αναπτυχθεί τόσο πολύ τις τελευταίες δύο δεκαετίες ώστε σήμερα τα τρόφιμα που παράγονται είναι ασφαλή, νόστιμα και θρεπτικά. Για να διασφαλιστεί η ασφάλεια των τροφίμων , ο νομοθέτης , σε ευρωπαϊκό επίπεδο, ζητά από όλες τις εταιρείες που διακινούν, συσκευάζουν ή παράγουν τρόφιμα ή συστατικά τροφίμων να εφαρμόζουν το σύστημα HACCP [Κανονισμός (ΕΚ) 178/2002 και Κανονισμός (ΕΚ) 852/2004]]. Η εφαρμογή ενός συστήματος HACCP μεγιστοποιεί την ασφάλεια των τροφίμων ελαχιστοποιώντας τους μικροβιολογικούς (όπως παθογόνοι μικροοργανισμοί),χημικούς (όπως αντιβιοτικά) και φυσικούς (όπως εξωγενή μέταλλα, σκόνη) κινδύνους.

Ο σχεδιασμός και η εφαρμογή του συστήματος HACCP σε κάθε εταιρεία γίνεται από εξειδικευμένους σύμβουλους επιχειρήσεων. Στο σχεδιασμό λαμβάνονται υπόψη το διάγραμμα ροής της παραγωγικής διαδικασίας , οι πρώτες ύλες και τα τελικά προϊόντα καθώς και η φάση των τελικών προϊόντων (πόσο ευπαθή είναι και σε ποιες κατηγορίες καταναλωτών απευθύνονται).

Μετά την εγκατάσταση του συστήματος HACCP ,η εταιρεία έχει τη δυνατότητα να πιστοποιήσει αυτό το σύστημα HACCP σύμφωνα ένα από τα ευρωπαϊκά πρότυπα που ισχύουν (όπως ISO22000 , DS3027 , BRS).Για να γίνει αυτό , η εταιρεία επιθεωρείται από εξειδικευμένους επιθεωρητές (auditors) που έχουν γνώσεις και τεχνική εμπειρία στο συγκεκριμένο αντικείμενο της εταιρείας. Οι φορείς πιστοποίησης που λειτουργούν στη χώρα μας είναι ιδιωτικοί (π.χ. EQA Hellas,TÜV Hellas),είτε νομικά πρόσωπα δημοσίου δικαίου (π.χ. ΕΛΟΤ,ΕΚΕΒΥΛ).Και στις δύο περιπτώσεις , οι οργανισμοί πιστοποίησης ελέγχονται – διαπιστεύονται κατά EN45012-από το Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης (ΕΣΥΔ) του Υπουργείου Ανάπτυξης, ώστε να επαληθεύεται η αξιοπιστία τους.

Μετά την επιτυχή πιστοποίηση της εταιρείας ,η εταιρεία έχει το δικαίωμα να αναφέρει στη συσκευασία των προϊόντων δίπλα στο λογότυπο της ότι είναι πιστοποιημένη κατά

ISO22000 ή ISO9001. Αυτό το γεγονός αποτελεί μιας πρώτης τάξης διαφήμιση της εταιρείας στους πελάτες της, αλλά και στους εν δυνάμει νέους πελάτες, ότι εφαρμόζει ένα πιστοποιημένο σύστημα διασφάλισης ποιότητας.

Η έννοια της ασφάλειας των τροφίμων είναι άρρηκτα δεμένη με την έννοια της ποιότητας αφού κανένας καταναλωτής δεν θα αγοράσει ως ποιοτικό ένα τρόφιμο που δεν είναι ασφαλές. Σήμερα, στην εποχή του brandname από τη μία πλευρά και των private labels από την άλλη, οι έννοιες ποιότητα, ασφάλεια, τιμή, αξία και διαχείριση (management) όλων αυτών είναι λέξεις κλειδιά τόσο στο σύγχρονο επιχειρείν αλλά και στη συνείδηση όλων των καταναλωτών (τροφίμων ή μη) (Γδοντέλης, Ζαμπετάκης 2006).

3.1.1. Ποιότητα

Η έννοια της ποιότητας περιλαμβάνει πολλές έννοιες και άρα μπορεί να ορισθεί με πολλούς τρόπους. Ένας από αυτούς τους ορισμούς είναι :

Η ποιότητα είναι η ικανότητα ενός προϊόντος (ή μιας υπηρεσίας) να ανταποκρίνεται στο σκοπό για τον οποίο προορίζεται. Είναι το σύνολο των ιδιοτήτων και χαρακτηριστικών του προϊόντος (ή της υπηρεσίας) που εξυπηρετούν καθορισμένες ή υπονοούμενες ανάγκες.

Ένας άλλος ορισμός την ορίζει ως «ελευθερία από ατέλειες»

Ο “guru” της ποιότητας και του ποιοτικού ελέγχου (J.M.Juran) την ορίζει ως εξής: Η ποιότητα είναι η ικανότητα προς χρήση (quality is fitness for use).

Για τα τρόφιμα, η ποιότητα των τροφίμων ορίζεται ως : ο βαθμός προσαρμογής τους στις απαιτήσεις του καταναλωτή, που έχουν σχέση με τη θρεπτική τους αξία και τις οργανοληπτικές τους ιδιότητες. Η ποιότητα αποτελεί το σύνολο των χαρακτηριστικών του τροφίμου, τα οποία στοχεύουν στην ικανοποίηση των εκφρασμένων ή εννοουμένων αναγκών του καταναλωτή και που τελικά καθορίζουν το βαθμό αποδοχής του προϊόντος από αυτόν.

Η ποιότητα του τροφίμου εξαρτάται από την ποιότητα των πρώτων υλών και από την τεχνολογία παραγωγής. Γίνεται αντιληπτή με τα διάφορα χαρακτηριστικά γνωρίσματα του τροφίμου όπως είναι η γεύση, το άρωμα και το χρώμα. Είναι άμεσα συνδεδεμένη με το κόστος παραγωγής.

Τα κυριότερα χαρακτηριστικά της ποιότητας των τροφίμων είναι τα παρακάτω:

1.Ασφάλεια, 2.Οργανοληπτικά χαρακτηριστικά (χρώμα, γεύση , μέγεθος και σχήμα), 3.Θρεπτική αξία, 4.Συμβατότητα με τη νομοθεσία, 5.Συσκευασία, 6.Διατηρησιμότητα, 7.Τιμή, 8.Διαθεσιμότητα

Η ασφάλεια που σχετίζεται με το σύστημα HACCP αποτελεί ένα από τα πιο σημαντικά ποιοτικά χαρακτηριστικά των τροφίμων αφού από αυτή εξαρτώνται άμεσα η εμπορικότητα του τροφίμου και έμμεσα όλα τα υπόλοιπα ποιοτικά χαρακτηριστικά του (Γδοντέλης , Ζαμπετάκης 2006).

3.1.2. Ασφάλεια

Επειδή στο HACCP πρωταρχικός μας στόχος είναι τα παραγόμενα τρόφιμα να είναι ασφαλή , μεγάλη σημασία έχουν οι όροι: απόλυτη ασφάλεια (absolute safety) και σχετική ασφάλεια (relative food safety).

Ως απόλυτη ασφάλεια (absolute safety) ορίζεται η εξασφάλιση ότι είναι αδύνατος ο τραυματισμός ή η πρόκληση ασθένειας από την κατανάλωση του τροφίμου στον καταναλωτή. Παρά τους εκτενείς ελέγχους , ένα μικρό ποσοστό επικινδυνότητας εμπεριέχεται πάντα σ' ένα τρόφιμο ή σε μία χημική ουσία. Κατά συνέπεια , ο στόχος της απόλυτης ασφάλειας δεν είναι εφικτός.

Ως σχετική ασφάλεια (relative food safety) ορίζεται η πρακτική βεβαιότητα ότι δεν θα προκληθεί ασθένεια ή τραυματισμός από την κατανάλωση ενός τροφίμου ή συστατικού του , με την προϋπόθεση ότι αυτό χρησιμοποιείται σωστά και η κατανάλωση του δεν υπερβαίνει κάποια ανώτατα όρια.

Η ασφάλεια των τροφίμων δεν εξαρτάται μόνο από τα ίδια τα τρόφιμα αλλά και από τα άτομα που τα καταναλώνουν. Έτσι , τα τρόφιμα τα οποία κρίνονται ως ασφαλή για τους περισσότερους καταναλωτές (όταν χρησιμοποιούνται σωστά και καταναλώνονται σε φυσιολογικές ποσότητες),μπορεί να είναι ιδιαίτερα τοξικά ή ακόμα και θανατηφόρα για ευαίσθητα ή αλλεργικά άτομα (Γδοντέλης , Ζαμπετάκης 2006).

3.1.3. Σχέση ποιότητας και ασφάλειας

Οι έννοιες της ασφάλειας και της ποιότητας όσον αφορά στα τρόφιμα είναι αλληλένδετες αφού ένα από τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των τροφίμων είναι η ασφάλειά τους.

Έτσι ένα πρόγραμμα HACCP μπορεί να εφαρμοσθεί με ακρίβεια και να είναι αποτελεσματικό όταν αποτελεί μέρος της γενικότερης φιλοσοφίας και πρακτικής των διοικούντων μιας εταιρείας. Το HACCP δεν είναι απλά μια στοίβα από έγγραφα που συμπληρώνονται από κεκτημένη ταχύτητα σε καθημερινή βάση αλλά είναι ένας τρόπος λειτουργίας μιας επιχείρησης και ίσως ένας τρόπος ζωής (Γδοντέλης, Ζαμπετάκης 2006).

3.2. ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΙ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ HACCP:

- Υποδομή και εγκαταστάσεις,
- Εκπαίδευση,
- Ορθή Υγιεινή Πρακτική (Good Hygiene Practice,GHP)
- Ορθή Βιομηχανική Πρακτική (Good Manufacture Practice,GMP)

3.2.1. Υποδομή - Εγκαταστάσεις

Η έννοια της υποδομής περιλαμβάνει:

- 1)Την τοποθεσία στην οποία βρίσκεται το εργοστάσιο της επιχείρησης,
- 2)Το σχεδιασμό και την κατασκευή της μονάδας,
- 3)Την συντήρηση του κτιρίου,
- 4)Τις παροχές αερίων, κενού, νερού, ηλεκτρισμού καθώς και τις αποχετευτικές εγκαταστάσεις (Γδοντέλης , Ζαμπετάκης 2006).

3.2.2. Εκπαίδευση

Η εκπαίδευση του προσωπικού της βιομηχανίας στις αρχές και την εφαρμογή του συστήματος HACCP είναι θεμελιώδους σημασίας για την αποτελεσματική εγκατάσταση και λειτουργία του συστήματος. Η εκπαίδευση μπορεί να πραγματοποιείται είτε από ειδικούς στο σύστημα HACCP που εργάζονται στην ίδια τη βιομηχανία , είτε από συμβούλους εκτός του προσωπικού της εταιρείας , είτε από εξειδικευμένους εκπαιδευτές του ΕΦΕΤ.Η εκπαίδευση έχει τρία σκέλη:

- Την εκπαίδευση του επικεφαλής της ομάδας HACCP
- Την εκπαίδευση των μελών της ομάδας HACCP
- Την εκπαίδευση του προσωπικού της εταιρείας.

Το πρώτο σκέλος που αφορά στην ομάδα HACCP εξασφαλίζει ότι τα μέλη της ομάδας HACCP εργάζονται συντονισμένα για ένα κοινό σκοπό χρησιμοποιώντας την ίδια ορολογία. Ο στόχος της μελέτης HACCP καθώς και οι απαιτήσεις του συστήματος πρέπει να είναι κατανοητά σε όλα τα μέλη της ομάδας (Γδοντέλης , Ζαμπετάκης 2006).

3.2.3. (Good Manufacture Practice, GMP)

Οι απαιτήσεις της ορθής βιομηχανικής πρακτικής Good Manufacture Practice παρέχουν τους κανόνες υγιεινής για τη βιομηχανία τροφίμων αν και αρχικά είχαν αναπτυχθεί από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας(ΠΟΥ) το 1968 για την παραγωγή και τον έλεγχο ποιότητας των φαρμακευτικών προϊόντων.

Οι στόχοι των απαιτήσεων της GMP είναι:

- 1.Η προφύλαξη της υγείας των καταναλωτών.
- 2.Η παραγωγή ενός ομοιόμορφου προϊόντος καθορισμένης ποιότητας.
- 3.Η προστασία των εργαζομένων που παράγουν και συσκευάζουν το προϊόν.

Στην περίπτωση της βιομηχανίας τροφίμων , οι GMP κανόνες σχετίζονται με τους ακόλουθους επτά παράγοντες:

- 1.Το προσωπικό της βιομηχανίας.
- 2.Τη γενική υγιεινή, τον καθαρισμό και την απολύμανση.
- 3.Την επιλογή των πρώτων υλών.
- 4.Τις διεργασίες παραγωγής.
- 5.Τα υλικά συσκευασίας και την προσθήκη των ετικετών στο τελικό προϊόν.
- 6.Τα συστήματα ελέγχου ποιότητας.
- 7.Τις εσωτερικές επιθεωρήσεις και την καταγραφή(αρχειοθέτηση).

Για κάθε έναν από τους παραπάνω επτά παράγοντες , ισχύουν οι ακόλουθες απαιτήσεις:

- Προσωπικό της βιομηχανίας: είναι απαραίτητος ο διορισμός υπευθύνων στα τμήματα παραγωγής και ελέγχου ποιότητας. Οι υπεύθυνοι θα πρέπει να έχουν εκπαιδευθεί κατάλληλα και να διαθέτουν ,εάν είναι δυνατό ,την απαραίτητη εμπειρία. Το υπόλοιπο προσωπικό πρέπει να διαθέτει την κατάλληλη τεχνική εκπαίδευση στις απαραίτητες διεργασίες παραγωγής.
- Γενική υγιεινή, καθαρισμός και απολύμανση: παράλληλα με τους κανόνες GHP πρέπει να εφαρμόζεται κατάλληλο πρόγραμμα υγιεινής για τον καθαρισμό και τη συντήρηση των διαφόρων χώρων της βιομηχανίας. Στο πρόγραμμα αυτό προδιαγράφονται: οι προς καθαρισμό χώροι και η συχνότητα του καθαρισμού ,οι πραγματοποιούμενες διεργασίες καθαρισμού και οι χρησιμοποιούμενες συσκευές και χημικές ουσίες και το προσωπικό που είναι υπεύθυνο για την εκτέλεση του καθαρισμού.
- Επιλογή των πρώτων υλών: στην παραγωγή επιτρέπεται η χρήση μόνο αυστηρά καθορισμένων και ελεγμένων πρώτων υλών και συστατικών. Κάθε υλικό που χρησιμοποιείται ή επεξεργάζεται κατά την παραγωγική διαδικασία πρέπει να ικανοποιεί πλήρως συγκεκριμένες προκαθορισμένες απαιτήσεις.

- Διεργασίες παραγωγής: για την αποφυγή μολύνσεων και επιμολύνσεων απαιτούνται: α)κάθε διεργασία της παραγωγικής διαδικασίας πρέπει να εκτελείται σε χωριστό χώρο ,β)το προσωπικό πρέπει να φορά κατάλληλα ρούχα εργασίας ,γ)πρέπει να υπάρχει ικανοποιητικό σύστημα καθαρισμού του αέρα(σκόνες ,αέρια) και δ)κανένα άτομο στο τμήμα παραγωγής δεν πρέπει να είναι άρρωστο. Οι διεργασίες της παραγωγής πρέπει να ελέγχονται και τα αποτελέσματα των μετρήσεων πρέπει να καταγράφονται και να αρχειοθετούνται. Με τον τρόπο αυτό ,είναι εφικτός και ο έλεγχος της παραγωγικής διαδικασίας χωρίς την αναστολή της.
- Υλικά συσκευασίας και προσθήκη ετικετών: οι ετικέτες και τα υλικά συσκευασίας πρέπει να αντιμετωπίζονται με την ίδια σχολαστικότητα όπως οι πρώτες ύλες. Συνεπώς , πρέπει να ελέγχονται ως προς την καταλληλότητα της χρήσης τους και καθορίζονται διαδικασίες για να ελαχιστοποιούνται οι πιθανότητες λάθους κατά την προσθήκη των ετικετών.
- Συστήματα ελέγχου ποιότητας: πρέπει να ισχύει ένα κατάλληλο σύστημα ελέγχου ποιότητας των προϊόντων βάσει του οποίου να ελέγχονται όλες οι παρτίδες προϊόντος ως προς τις καθορισμένες απαιτήσεις και να προωθούνται στην αγορά μόνο αυτές που ικανοποιούν τις απαιτήσεις και να προωθούνται στην αγορά μόνο αυτές που ικανοποιούν τις απαιτήσεις ποιότητας που έχει θεσπίσει η εταιρεία. Επίσης, είναι απολύτως απαραίτητη η καθιέρωση ενός κατάλληλου σχεδίου δειγματοληπτικών προληπτικών ελέγχων.
- Εσωτερικές επιθεωρήσεις και καταγραφή(αρχειοθέτηση):οι οδηγίες της GMP προτείνουν τη συχνή διεξαγωγή εσωτερικών επιθεωρήσεων(δηλαδή από εργαζόμενο της ίδιας εταιρείας αλλά από άλλο τμήμα),την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων, την πραγματοποίηση πιθανών διορθωτικών ενεργειών καθώς και την καταγραφή και αρχειοθέτηση όλων αυτών των ευρημάτων και ενεργειών (Γδοντέλης , Ζαμπετάκης 2006).

3.2.4. (Good Hygiene Practice, GHP)

Σε κάθε βιομηχανική εγκατάσταση, πρέπει να διατηρούνται συνθήκες ορθής υγιεινής σύμφωνα με τις αρχές του Codex Alimentarius και του Κανονισμού (ΕΚ) 852/2004 καθώς και των σχετικών εθνικών οδηγιών υγιεινής στους παρακάτω τομείς:

- Στο περιβάλλον εργασίας,
- Στις πρώτες ύλες και συστατικά,
- Στην παραγωγική διαδικασία, στην αποθήκευση και στη μεταφορά του προϊόντος,
- Στο εργατικό προσωπικό.

Για το περιβάλλον εργασίας, πρέπει να μελετώνται οι πιθανές πηγές μόλυνσής του. Η βασική παραγωγική διαδικασία δεν πρέπει να πραγματοποιείται σε περιοχές, στις οποίες η παρουσία πιθανώς επικίνδυνων συστατικών μπορεί να οδηγήσει σε μη αποδεκτή συγκέντρωση αυτών στο τρόφιμο. Οι εγκαταστάσεις της βιομηχανίας τροφίμων πρέπει να κατασκευάζονται μακριά από:

- Περιβαλλοντικά επιβαρυνμένες περιοχές
- Περιοχές που είναι επιρρεπείς σε ανάπτυξη τρωκτικών και εντόμων
- Περιοχές που δεν έχουν επαρκή αποχετευτική υποδομή.

Τα μηχανήματα της παραγωγής πρέπει να :

- Τοποθετούνται σε κατάλληλα μέρη ώστε να επιτρέπεται ο καθαρισμός και η συντήρησή τους
- Έχουν σχεδιαστεί κατάλληλα, ώστε αν αποφεύγεται η μόλυνση των τροφίμων από ξένα σώματα (όπως γυαλί, μέταλλα ή λιπαντικά),
- Αποσυναρμολογούνται εύκολα και γρήγορα , προκειμένου να πραγματοποιείται εύκολα ο καθαρισμός, η απολύμανση, και η επιθεώρησή τους.

Σχετικά με τις πρώτες ύλες, οι παραγωγοί τους πρέπει να λαμβάνουν μέτρα για να :

- Ελέγχουν τη μόλυνση από υπολείμματα λιπασμάτων, εντομοκτόνων ή αντιβιοτικών που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή των πρώτων υλών,

- Ελέγχουν την υγεία των φυτικών και ζωικών πρώτων υλών και να αποτρέπουν τη χρήση απαγορευμένων ουσιών στα πρώτα και την κατανάλωση ακατάλληλων ζωοτροφών,
- Προστατεύουν τις πρώτες ύλες από απορρίμματα ζώων ή άλλες μολύνσεις.

Για την προσωπική υγιεινή του προσωπικού , πρέπει να εφαρμόζονται κατάλληλες διαδικασίες που να εξασφαλίζουν:

- την αποτελεσματική εφαρμογή των απαραίτητων διεργασιών καθαρισμού, απολύμανσης και συντήρησης με ικανοποιητική παροχή θερμού ή ψυχρού πόσιμου νερού ,όπου αυτό κρίνεται αναγκαίο. Πρέπει να εφαρμόζονται προγράμματα καθαρισμού (cleaning programmes), συστήματα ελέγχου τρωκτικών και εντόμων (pest control systems) με συγκεκριμένο πρόγραμμα απεντομώσεων και μυοκτονιών,
- τη διατήρηση ενός αποδεκτού επιπέδου ατομικής καθαριότητας και υγιεινής των εργαζομένων, με τη παροχή στο εργατικό δυναμικό αποδυτηρίων και σταθμών πλύσης χεριών. Οι εργαζόμενοι που έρχονται σε επαφή με τα τρόφιμα πρέπει να υποβάλλονται σε ιατρικές εξετάσεις πριν προσληφθούν στην εταιρεία. Πρέπει να απαγορεύεται η απασχόληση σε άτομα για τα οποία υπάρχουν ενδείξεις ή αποδείξεις ότι έχουν προσβληθεί από κάποια ασθένεια ή από νοσήματα που μπορούν να μεταδοθούν στα τρόφιμα και συνεπώς να μεταφέρουν ασθένειες στους καταναλωτές.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δίνεται στις απαιτήσεις για την υγεία και την υγιεινή του προσωπικού. Οι πιθανές ασθένειες και μικροτραυματισμοί δεν θα πρέπει να αγνοούνται σε καμία περίπτωση. Εργαζόμενοι που είναι ασθενείς ή φορείς ασθενειών δεν επιτρέπεται να εργάζονται σε χώρους επεξεργασίας τροφίμων μέχρι την πλήρη αποκατάσταση της υγείας τους. Θα πρέπει να ζητείται η κατάλληλη ιατρική συμβουλή, βοήθεια και υποστήριξη. Στην περίπτωση εργαζομένων με τραύματα , οι εργαζόμενοι μπορούν να εργάζονται σε χώρους επεξεργασίας τροφίμων μόνο αν καλύπτουν τις πληγές τους με αδιάβροχο και έγχρωμο επίδεσμο (Γδοντέλης , Ζαμπετάκης 2006).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΣΥΣΤΗΜΑ HACCP

4.1. Στάδια ανάπτυξης σχεδίου και εφαρμογής του συστήματος HACCP

Ο τρόπος παρουσίασης των προγραμμάτων HACCP μπορεί να διαφέρει αισθητά από επιχείρηση σε επιχείρηση, γιατί κατά την ανάπτυξη τους λαμβάνονται υπόψη οι ιδιαιτερότητες κάθε προϊόντος και οι ξεχωριστές συνθήκες λειτουργίας κάθε μονάδας. Τα προγράμματα HACCP πρέπει να στηρίζονται στις επτά βασικές αρχές και να είναι προσαρμοσμένα στις ανάγκες και τον ιδιαίτερο χαρακτήρα κάθε επιχείρησης. Πριν την εφαρμογή των αρχών του HACCP σε ένα συγκεκριμένο προϊόν και μία παραγωγική διαδικασία, πρέπει να εξασφαλιστούν οι ακόλουθες πέντε προϋποθέσεις:

4.1.1 Σύσταση της ομάδας HACCP

Η ομάδα HACCP πρέπει να αποτελείται από άτομα διαφόρων ειδικοτήτων, ώστε να μπορεί:

α) να εντοπίζει τους κινδύνους, β) να εντοπίζει τα CCPs, γ) να ελέγχει τα CCPs και δ) να επαληθεύει τη σωστή λειτουργία των CCPs και του συστήματος.

Το επιλεγμένο προσωπικό για την ομάδα HACCP πρέπει να έχει γνώσεις για:

α) την εφαρμοσμένη τεχνολογία και τον χρησιμοποιούμενο εξοπλισμό στις γραμμές παραγωγής, β) πρακτικά θέματα λειτουργίας της βιομηχανίας, γ) την ροή και την τεχνολογία της εφαρμοσμένης παραγωγικής διαδικασίας, δ) την μικροβιολογική σύσταση του παραγόμενου προϊόντος και ε) τις αρχές και τεχνικές του HACCP. (Πίνακας 4.1).

Ο αριθμός των μελών της ομάδας ποικίλει και εξαρτάται από τα παραγόμενα προϊόντα και το είδος των εκτελούμενων διεργασιών.

Εφόσον συσταθεί η ομάδα HACCP, πρέπει να οριστούν ένας συντονιστής και ένας τεχνικός γραμματέας.

Η ομάδα HACCP συνήθως χρειάζεται μερική υποστήριξη από συμβούλους εκτός της επιχείρησης, οι οποίοι έχουν εξειδικευμένες γνώσεις για το παραγόμενο τρόφιμο και τις εκτελούμενες διεργασίες (Αρβανιτογιάννης, Κούρτης, Σάνδρου, 2001).

Πίνακας 4.1. : Στόχοι και μέσα εκπαίδευσης ομάδας HACCP

Στόχοι	Μέσα
Εξοικείωση με τις αρχές & τεχνικές του HACCP.	Εκπαίδευση δύο ημερών το ελάχιστο από συμβούλους, πανεπιστήμια & εκπαιδευτικούς οργανισμούς.
Ικανότητα σχεδιασμού διαγραμμάτων ροής.	Πρακτική στο εργοστάσιο, υπό την επίβλεψη ειδικού στο HACCP για την έγκαιρη επιβεβαίωση επαρκούς κατανόησης.
Κατανόηση του τρόπου των πιθανών κινδύνων & πρόληψη της εμφάνισής τους.	Ευρύ γνωστικό αντικείμενο των μελών της ομάδας, πανεπιστημιακή εκπαίδευση, μακρόχρονη βιομηχανική εμπειρία & σεμινάρια από κατάλληλους φορείς.
Εξοικείωση με τους κανόνες της GMP.	Επαρκή βιομηχανική εμπειρία.
Εντοπισμός των CCPs & μεθόδων έλεγχου τους. Καθιέρωση προγράμματος δειγματοληψίας & διορθωτικών ενεργειών για τις εμφανιζόμενες αποκλίσεις.	Ευρύ γνωστικό αντικείμενο των μελών της ομάδας, πανεπιστημιακή εκπαίδευση, μακρόχρονη βιομηχανική εμπειρία & σεμινάρια από αρμόδιους φορείς.
Ικανότητα ομαδικής εργασίας.	Εκπαίδευση από το τμήμα προσωπικού & εξωτερικούς φορείς.
Ικανότητα σχεδιασμού μελετών & διαχείρισης προγραμμάτων.	Εκπαίδευση από εκπαιδευτικούς οργανισμούς ή συμβούλους επιχειρήσεων.
Ικανότητα επιθεώρησης.	Σεμινάρια δύο ημερών για Επιθεωρητές Συστημάτων Διαχείρισης Ποιότητας.
Ικανότητα εφαρμογής Ελέγχου Διεργασιών.	Εκπαίδευση από συμβούλους επιχειρήσεων.
Γνώση τεχνικών για την επίλυση προβλημάτων.	Σεμινάρια από συμβούλους, αγορά κατάλληλων εκπαιδευτικών προγραμμάτων. Μία συνεδρίαση στον εργοστασιακό χώρο για άμεση κατανόηση & εφαρμογή είναι απαραίτητη.
Εκπαιδευτικές ικανότητες του εκπαιδευτή (για εσωτερική εκπαίδευση στο HACCP).	Εκπαίδευση από συμβούλους επιχειρήσεων.
Πηγή : (Αρβανιτογιάννης Ιωάννης Σ., Κούρτης Λάζαρος, Σάνδρου Δήμητρα, 2001).	

4.1.2. Περιγραφή προϊόντος και διανομής του

Η περιγραφή του προϊόντος πρέπει να περιλαμβάνει ποια είναι τα χρησιμοποιούμενα συστατικά, τα χαρακτηριστικά του τελικού προϊόντος και οι εφαρμοζόμενες μέθοδοι επεξεργασίας.

Πληροφορίες πρέπει να παρέχονται για το όνομα, τη σύσταση φυσικοχημικά χαρακτηριστικά του προϊόντος που επηρεάζουν την μικροβιακή ανάπτυξη (pH ή a_w), τις εφαρμοζόμενες επεξεργασίες (θέρμανση, κατάψυξη, αλατισμός, καπνιστός), τη συσκευασία, τη διάρκεια ζωής του τροφίμου, τις συνθήκες αποθήκευσης και τις συνθήκες διανομής (κατεψυγμένο, υπό ψύξη ή θερμοκρασία περιβάλλοντος) (Αρβανιτογιάννης, Κούρτης, Σάνδρου, 2001).

4.1.3. Περιγραφή προτεινόμενης χρήσης και των καταναλωτών του τροφίμου

Για την ολοκλήρωση της περιγραφής του προϊόντος απαιτείται ο καθορισμός της προτεινόμενης χρήσης του. Ιδιαίτερα σημαντικό είναι να καθοριστούν οι ομάδες των καταναλωτών στις οποίες απευθύνεται το τρόφιμο και τι θα συμβεί αν καταναλωθεί από ευπαθή άτομα (έγκυες γυναίκες, βρέφη και ηλικιωμένους).

Η εφαρμογή του συστήματος HACCP απαιτεί την συμπλήρωση φορμών (ειδικά έντυπα) τόσο για την περιγραφή του προϊόντος όσο και για την περιγραφή των χρησιμοποιούμενων πρώτων υλών και συστατικών (Αρβανιτογιάννης, Κούρτης, Σάνδρου, 2001).

4.1.4. Κατασκευή διαγράμματος ροής.

Ο σκοπός κατασκευής του διαγράμματος ροής είναι να παρέχει μια σαφή και απλή περιγραφή των σταδίων που αποτελούν την παραγωγική διαδικασία. Το πεδίο μελέτης του διαγράμματος ροής πρέπει να περιλαμβάνει τόσο τα στάδια της διεργασίας που βρίσκονται κάτω τον άμεσο έλεγχο της μονάδας, όσο και των σταδίων της τροφικής αλυσίδας πριν και μετά την επεξεργασία του προϊόντος. Το διάγραμμα ροής αποτελεί βασικό κομμάτι ενός

σχεδίου HACCP γιατί διευκολύνει τα μέλη της ομάδας HACCP να κατανοήσουν την παραγωγική διαδικασία και αποτελεί σημαντικό εργαλείο για τον προσδιορισμό και την εξουδετέρωση των πιθανών κινδύνων. Η κατασκευή του απαιτεί την ανάλυση και κατανόηση των εκάστοτε διεργασιών, την μελέτη των διαθέσιμων πληροφοριών (μηχανολογικά σχέδια) και τη συλλογή στοιχείων από τους εργαζόμενους στις γραμμές παραγωγής και εργαστήρια. Στο διάγραμμα ροής πρέπει να υπάρχουν αρκετές λεπτομέρειες για τον προσδιορισμό των κινδύνων, χωρίς όμως να είναι φορτωμένο με στοιχεία μικρότερης σημασίας.

(Αρβανιτογιάννης, Κούρτης, Σάνδρου, 2001)

4.1.5. Επαλήθευση του διαγράμματος ροής

Η ομάδα HACCP πρέπει να διεξάγει επιτόπια ανασκόπηση της λειτουργίας της μονάδας για να επαληθεύει την ακρίβεια και την πληρότητα του διαγράμματος ροής. Η διαδικασία αυτή είναι ιδιαίτερα σημαντική ,διότι η ανάλυση επικινδυνότητας και οι αποφάσεις για τα CCPs στηρίζονται στις πληροφορίες που παρέχονται από το διάγραμμα ροής. Όλα τα μέλη της διεπαγγελματικής ομάδας του HACCP πρέπει να παίρνουν μέρος στην επιβεβαίωση του διαγράμματος ροής και οι αλλαγές που διαπιστώνονται πρέπει να αρχειοθετούνται.

Βαρόνουςας σημασίας είναι και μία επίσημη δήλωση της ανώτατης διοίκησης για δέσμευσή της στο σύστημα HACCP ,η οποία καλλιεργεί στους εργαζόμενους εντονότερα το αίσθημα ευθύνης για την παραγωγή ασφαλών τροφίμων. Έμπρακτες αποδείξεις για την δέσμευση της διοίκησης να εφαρμόσει το σύστημα αποτελούν:

- Η εξασφάλιση του χρόνου για τις συναντήσεις της ομάδας HACCP
- Η κάλυψη του κόστους για την αρχική εκπαίδευση της ομάδας και
- Η εξασφάλιση πρόσβασης της ομάδας σε αρχεία της εταιρίας, αναλυτικά εργαστήρια και πηγές πληροφοριών.

Η επιτυχής εφαρμογή του συστήματος HACCP απαιτεί την συνεχή δέσμευση της ανώτατης διοίκησης, για την τήρηση των προαπαιτούμενων προγραμμάτων και την προσκόλληση στις επτά Αρχές. Τα δεδομένα που προκύπτουν από το σχέδιο HACCP μπορούν να εισαχθούν σε πίνακες ,ώστε να διευκρινιστούν πλήρως τα στοιχεία του

συστήματος και καταμεριστούν οι υπευθυνότητες για την εφαρμογή του. Η αποτελεσματικότητα του συστήματος εξασφαλίζεται με την χρήση των εξής τεχνικών:

- Συλλογή και καταγραφή των απόψεων του προσωπικού που εμπλέκεται στην εφαρμογή του συστήματος,
- Διαδικασίες επαλήθευσης,
- Τακτική ανασκόπηση των τηρούμενων αρχείων και του συστήματος καταγραφής,
- Ανάπτυξη συστήματος για την αναβάθμιση του ελέγχου ,όπως προκύπτει από τις καθημερινές, εβδομαδιαίες και μηνιαίες αλλαγές στην επεξεργασία,
- Εσωτερική και εξωτερική επιθεώρηση του συστήματος,
- Ανασκόπηση των νέων Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου στα οποία παρατηρούνται αλλαγές.

Ανασκόπηση του συστήματος HACCP πρέπει να διενεργείται τουλάχιστον μία φορά σε ετήσια βάση για να εξασφαλιστεί η εγκυρότητά του και να τεθεί σε λειτουργία ένα σύστημα εντοπισμού και εφαρμογής διορθωτικών ενεργειών, οι οποίες μπορεί να περιλαμβάνουν:

- αλλαγές στις χρησιμοποιούμενες πρώτες ύλες,
 - αλλαγή στις διαδικασίες επεξεργασίας,
 - τροποποίηση της επεξεργασίας ή αλλαγή του εξοπλισμού,
 - αλλαγή στο σχεδιασμό της γραμμής παραγωγής,
 - πληροφορίες για νέους κινδύνους που μπορούν να επηρεάσουν την ασφάλεια του προϊόντος
- (Αρβανιτογιάννης , Κούρτης , Σάνδρου , 2001).

4.2. ΑΡΧΕΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP

ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΤΑ ΑΡΧΩΝ ΤΟΥ HACCP

Στο κεφάλαιο αυτό θα πραγματοποιηθεί η συστηματική ανάλυση των 7 αρχών του συστήματος HACCP, όπως αυτές περιγράφονται από τον *CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION* (1993, 1997) και το *NATIONAL ADVISORY COMMITTEE ON MICROBIOLOGICAL CRITERIA FOR FOODS* (NACMCF, 1994,1997).

4.2.1. Αρχή 1^η : Ανάλυση κινδύνων και ορισμός προληπτικών μέτρων

Ορισμός: Κατά το στάδιο αυτό του συστήματος HACCP γίνεται η καταγραφή όλων των πιθανών κινδύνων που σχετίζονται με ένα συγκεκριμένο τρόφιμο, από το στάδιο της προμήθειας των πρώτων υλών μέχρι την τελική προετοιμασία και κατανάλωσή του. Εκτιμάται η πιθανότητα εμφάνισης των κινδύνων αυτών και αξιολογείται η σοβαρότητα της βλάβης που μπορεί να προκαλέσουν στην υγεία του καταναλωτή. Τέλος εντοπίζονται τα σημεία στα οποία δημιουργούνται και προσδιορίζονται τα κατάλληλα μέτρα για την πρόληψή τους.

Εισαγωγή

Μετά τη δημιουργία του διαγράμματος ροής και την επιβεβαίωσή του, ακολουθεί το αμέσως επόμενο βήμα, που είναι η ανάλυση των κινδύνων και ο καθορισμός των προληπτικών μέτρων. Απαραίτητη για το σκοπό αυτό κρίνεται η δυνατότητα πρόσβασης των μελών της ομάδας σε πρόσφατες μικροβιολογικές μελέτες και επιδημιολογικές πληροφορίες. Απαιτούνται επίσης τεχνολογικά δεδομένα για όλα τα στάδια της παραγωγής, αποθήκευσης, διακίνησης και χρήσης του τροφίμου, επειδή επηρεάζουν άμεσα την εμφάνιση των αναγνωρισμένων κινδύνων. Καταδεικνύεται επομένως για μια ακόμη φορά η ευθύνη του αρχηγού της ομάδας HACCP, για τη σωστή επιλογή των ατόμων που θα αναλάβουν την εργασία αυτή. Από αυτούς θα εξαρτηθεί σε μεγάλο βαθμό η πλήρης ανάπτυξη και η αποτελεσματικότητα του συστήματος. Η ομάδα HACCP, όταν προκύπτει η ανάγκη, μπορεί να καταφεύγει στις γνώσεις εξειδικευμένων επιστημόνων, όπως μικροβιολογικών τροφίμων, χημικών, τοξικολόγων κ.ά.

Η ανάλυση κινδύνων (*HAZARD ANALYSIS*) έχει ως στόχο:

- Την αναγνώριση των σημαντικότερων κινδύνων που επηρεάζουν την ασφάλεια του προϊόντος και τον καθορισμό προληπτικών μέτρων.

- Τη βελτιστοποίηση της ασφάλειας του παραγόμενου προϊόντος, είτε με τροποποιήσεις των διεργασιών παραγωγής, πχ. κατάψυξη της πρώτης ύλης αντί για την απλή ψύξη της, είτε με την αντικατάσταση ορισμένων πρώτων υλών με ασφαλέστερες πχ. αποστειρωμένες αντί για παστεριωμένες, είτε τέλος με την αλλαγή του τρόπου διάθεσης αυτού του ίδιου του παραγόμενου προϊόντος πχ. κατεψυγμένο αντί για φρέσκο.

- Τη δημιουργία των βασικών προϋποθέσεων για τον καθορισμό των Κρισίμων Σημείων Ελέγχου (ΚΣΕ) σύμφωνα με τη 2^η αρχή του συστήματος HACCP. Ο έλεγχος των κινδύνων είναι αποτελεσματικός μόνο όταν αυτοί είναι γνωστοί και σαφώς καθορισμένοι.

Η ανάλυση κινδύνων θα επαναλαμβάνεται όταν θα πραγματοποιούνται αλλαγές στις πρώτες ύλες και στις συνθήκες παραγωγής, διακίνησης και χρήσης του προϊόντος, καθώς και όταν προκύψουν ενδείξεις για μεταβολές των συγκεκριμένων κινδύνων εμφάνισης νέων που δεν είχαν προβλεφθεί. Η πρώτη προσέγγιση για την ανάλυση κινδύνων περιλαμβάνει δύο ειδών δραστηριότητες:

- Την πλήρη και ολοκληρωτική παράθεση όλων των δυνητικών κινδύνων που μπορεί να υπάρχουν σε ένα τρόφιμο (Ανάλυση κινδύνων).

Την Εκτίμηση της Επικινδυνότητας, που αναφέρεται στην πιθανότητα εκδήλωσης της νόσου, καθώς και τη σοβαρότητά της (Ανάλυση επικινδυνότητας, Risk Analysis). (Αμβροσιάδης, 2005).

4.2.2. Αρχή 2^η: Καθορισμός των κρίσιμων σημείων ελέγχου (ΚΣΕ)

Ορισμός. Η ομάδα HACCP έχοντας υπόψη το διάγραμμα ροής της παραγωγής κάθε προϊόντος, εντοπίζει και αξιολογεί τα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου (ΚΣΕ ή CCP's εκ των αγγλικών λέξεων: Critical Control Points) στα διάφορα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας. Με βάση τις αρχές του HACCP, ως κρίσιμα σημεία ελέγχου θεωρούνται εκείνα στα οποία ο κίνδυνος μπορεί να ελεγχθεί και να εξαλειφθεί πλήρως ή να μειωθεί σε αποδεκτά επίπεδα.

Εισαγωγή

Σύμφωνα με τη NACMCF (1992), ως Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου (ΚΣΕ ή CCP) ορίζεται το σημείο, η διεργασία ή η φάση της παραγωγής στην οποία μπορεί να εφαρμοσθεί έλεγχος και με τον τρόπο αυτό να προληφθεί, να εξαφανισθεί ή να μειωθεί σε αποδεκτά επίπεδα ένας κίνδυνος για την ασφάλεια του τροφίμου. Η απώλεια του ελέγχου στο σημείο αυτό μπορεί να οδηγήσει στην παραγωγή προϊόντων που πιθανό να εμπεριέχουν κινδύνους για την υγεία του καταναλωτή. Όλοι οι κίνδυνοι, που στο προηγούμενο στάδιο χαρακτηρίστηκαν ως σοβαροί, θα πρέπει να τεθούν υπό έλεγχο και να εξουδετερωθούν ή να μειωθούν σε αποδεκτά επίπεδα στα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας τα οποία χαρακτηρίστηκαν σαν Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου (ΚΣΕ). Τα ΚΣΕ περιγράφονται αναλυτικά στο διάγραμμα ροής. Αντιπροσωπευτικά παραδείγματα ΚΣΕ αναφέρονται στον πίνακα. Μια συγκεκριμένη θερμική επεξεργασία, που πραγματοποιείται από καθορισμένες συνθήκες χρόνου και θερμοκρασίας, με σκοπό την καταστροφή των παθογόνων βακτηρίων, αποτελεί ένα ΚΣΕ. Το στάδιο της ψύξης μετά τη θέρμανση, καθώς και η ρύθμιση του pH αποτελούν επίσης Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου, γιατί εμποδίζουν τον πολλαπλασιασμό ανεπιθύμητων μικροοργανισμών.

Ο προσδιορισμός των ΚΣΕ σε μια βιομηχανία πρέπει να γίνεται από την ομάδα HACCP με μεγάλη υπευθυνότητα. Τα ΚΣΕ δεν πρέπει να συγχέονται με τα «Σημεία Ελέγχου», τα οποία συμβάλλουν σημαντικά στον έλεγχο και την πρόληψη των κινδύνων. Δεν σχετίζονται όμως με την ασφάλεια του τροφίμου γιατί στα σημεία αυτά οι κίνδυνοι δεν μπορούν να εξαλειφτούν. Είναι πολύ σημαντικό ο αριθμός των ΚΣΕ να είναι ο πραγματικός και όσο το δυνατό μικρότερος. Αυτό βέβαια, θα εξαρτηθεί από την πολυπλοκότητα και τη φύση του προϊόντος και της παραγωγικής διαδικασίας. Σε κάθε περίπτωση όμως όσο μικρότερος είναι ο αριθμός τους τόσο πιο λειτουργικό είναι το σύστημα.

Ένα ΚΣΕ μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο περισσότερων του ενός κινδύνων. Για παράδειγμα, η συντήρηση των ψαριών υπό ψύξη ή κατάψυξη είναι δυνατό να είναι ένα ΚΣΕ για τον έλεγχο της ανάπτυξης των παθογόνων και ταυτόχρονα για τον έλεγχο του χημικού κινδύνου που προκύπτει από το σχηματισμό της ισταμίνης. Πολλές φορές όμως είναι αναγκαία περισσότερα του ενός ΚΣΕ για τον έλεγχο ενός και μόνο κινδύνου. Στον έλεγχο των παθογόνων για παράδειγμα, σε θερμικά επεξεργασμένα μπιφτέκια, τόσο η θερμική επεξεργασία, όσο και το στάδιο της μορφοποίησης τους πρέπει να χαρακτηρισθούν ως ΚΣΕ αν ο χρόνος θερμικής επεξεργασίας υπολογίστηκε με βάση ένα μέγιστο πάχος μπιφτεκιού. (Αμβροσιάδης, 2005).

4.2.3. Αρχή 3^η: Καθορισμός κρίσιμων ορίων για κάθε κρίσιμο σημείο

Ορισμός. Σύμφωνα με την αρχή αυτή καθορίζονται τα κρίσιμα όρια των τιμών των διαφόρων παραμέτρων (θερμοκρασία, pH, χρόνος, υγρασία, κλπ.), με τις οποίες ελέγχονται τα ΚΣΕ. Σύμφωνα με τη NACMCF (1992), τα κρίσιμα όρια αποτελούν τα όρια ασφάλειας. Η υπέρβαση τους δηλώνει ότι το συγκεκριμένο σημείο βρίσκεται εκτός ελέγχου και ότι το προϊόν παράγεται υπό συνθήκες μειωμένης ασφάλειας.

Εισαγωγή

Αφού εντοπισθούν τα κρίσιμα σημεία ελέγχου, προσδιορίζονται στη συνέχεια οι παράμετροι ή τα κριτήρια με τα οποία θα εκτιμάται εάν και κατά πόσο αποτελεσματικά γίνεται ο έλεγχος ενός κινδύνου. Οι συνηθέστεροι παράμετροι που επιλέγονται για τον έλεγχο των κινδύνων στα ΚΣΕ είναι:

- ❖ η θερμοκρασία
- ❖ το pH
- ❖ ο χρόνος
- ❖ το μικροβιακό φορτίο
- ❖ το ελεύθερο χλώριο
- ❖ η περιεκτικότητα σε συντηρητικά
- ❖ η τιμή ενεργού νερού
- ❖ η συγκέντρωση του αλατιού και διάφορα άλλα

Χαρακτηριστικά παραδείγματα κρίσιμων ορίων αποτελούν: η ελάχιστη θερμοκρασία του κέντρου θέρμανσης ενός αλλαντικού κατά τη θερμική του επεξεργασία, η μέγιστη θερμοκρασία συντήρησης των πρώτων υλών, η ελάχιστη θερμοκρασία διατήρησης ενός ετοιμού φαγητού "εν θερμώ", η μέγιστη τιμή pH για σάλτσες, χυμούς φρούτων και μαγιονέζες, η μέγιστη τιμή του ενεργού ύδατος για αποξηραμένα τρόφιμα και ζυμαρικά, κ.ά.

Επειδή τα ΚΟ αποτελούν τα σύνορα μεταξύ του ασφαλούς και μη ασφαλούς προϊόντος, ο καθορισμός τους γίνεται μετά από προσεκτική μελέτη του κάθε κινδύνου και των παραμέτρων που τον ελέγχουν. Το κρίσιμο όριο για κάθε μετρήσιμο μέγεθος με τις αποδεκτές ανοχές (+/-) προσδιορίζεται και τεκμηριώνεται με βάση:

- την ειδική διεθνή βιβλιογραφία
- τις ισχύουσες εθνικές, κοινοτικές ή διεθνείς προδιαγραφές (Κανονισμοί και Οδηγίες της Ε.Ε., Εθνική Νομοθεσία)
- τις πειραματικές μελέτες που έγιναν στην ίδια τη βιομηχανία και
- τις γνώσεις και την εμπειρία του εξειδικευμένου προσωπικού (микροβιολόγοι, κτηνίατροι υγιεινολόγοι, γεωπόνοι, υπεύθυνοι παραγωγής, χημικοί μηχανικοί και τεχνολόγοι τροφίμων), που συμμετέχει ή συνεργάζεται με την ομάδα HACCP.

Οι μετρήσεις των τιμών των διαφόρων παραμέτρων πρέπει να είναι αξιόπιστες, να πραγματοποιούνται εύκολα και αν είναι δυνατό, να μην απαιτούν τη χρήση εξειδικευμένων συσκευών. Επιθυμητό είναι να μπορούν να γίνονται με τη χρήση αυτόματων οργάνων, τα οποία εξασφαλίζουν συνήθως την παρακολούθηση του 100% της παραγωγής. Τα αποτελέσματα των μετρήσεων, αν είναι δυνατό, πρέπει να καταγράφονται τη στιγμή της μέτρησης, ώστε σε περίπτωση απόκλισης από το Κρίσιμο Όριο να λαμβάνονται άμεσα τα διορθωτικά μέτρα.

Ένα άλλο εξ' ίσου σημαντικό στοιχείο είναι η ακρίβεια με την οποία λειτουργούν τα διάφορα όργανα μετρήσεων και δοκιμών. Για παράδειγμα, εάν η θερμοκρασία ψησίματος ενός τροφίμου ορίζεται ως ΚΣΕ, τότε ο προσδιορισμός της επιθυμητής θερμοκρασίας γίνεται αφού ληφθούν υπ όψη οι πιθανές αποκλίσεις των ενδείξεων του θερμομέτρου που καταγράφει τη θερμοκρασία κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του φούρνου. Όταν ένα τρόφιμο πρέπει να μαγειρευτεί στους 75°C και η απόκλιση του Θερμομέτρου είναι 3°C, τότε η θερμοκρασία ρυθμίζεται στους 78°C, για να διασφαλισθεί ότι αυτό δεν θα επεξεργαστεί σε θερμοκρασίες κάτω των 75°C. Βέβαια οι ενέργειες αυτές δε θεωρούνται ως ενδεδειγμένες και λαμβάνονται μόνο σε έκτακτες περιπτώσεις (πχ. για να διασφαλισθεί η εκτέλεση μιας επείγουσας παραγγελίας) και μόνο μετά από την πραγματοποίηση πειραματικών μετρήσεων. Η πλέον ορθή διαδικασία, την οποία αναπτύξαμε και παραπάνω, είναι η σωστή βαθμονόμηση των οργάνων μετρήσεων για να διασφαλιστεί η ορθότητα των αποτελεσμάτων (Αμβροσιάδης, 2005).

Προσδιορισμός των κρίσιμων ορίων για κάθε ΚΣΕ

Συχνά υπάρχουν περισσότερες επιλογές παραμέτρων για τον έλεγχο ενός συγκεκριμένου κινδύνου. Οι παράμετροι δε, με τις οποίες θα πραγματοποιείται ο έλεγχος των ΚΣΕ καθορίζουν και τα κρίσιμα όρια. Η επιλογή τους γίνεται με κριτήριο την ευκολία της μέτρησης και την όσο το δυνατό ταχύτερη λήψη των αποτελεσμάτων. Η θερμοκρασία για παράδειγμα αποτελεί μια παράμετρο που μπορεί εύκολα να μετρηθεί και να δώσει άμεσα το αποτέλεσμα. Το βακτηριακό φορτίο μιας πρώτης ύλης αντίθετα μπορεί μεν να μετρηθεί, η λήψη όμως του αποτελέσματος καθυστερεί αρκετές ώρες έως και ημέρες, με όλες τις δυσμενείς συνέπειες που αυτό συνεπάγεται για τη λειτουργία του συστήματος HACCP (Αμβροσιάδης, 2005).

Καθορισμός των Κρίσιμων Ορίων για τις 3 κατηγορίες κινδύνων

Τα κρίσιμα όρια, ανάλογα με τούς κινδύνους που ελέγχουν, διακρίνονται σε 3 κατηγορίες:

Κρίσιμα όρια μικροβιολογικών κινδύνων

Για να διασφαλιστεί η ασφάλεια του προϊόντος από βιολογικούς κινδύνους, θεωρητικά θα πρέπει να θεσπιστούν κρίσιμα όρια που σχετίζονται με την παρουσία παθογόνων βακτηρίων ή των τοξινών τους. Οι μικροβιολογικές όμως εξετάσεις, όπως προαναφέρθηκε δεν αποτελούν την ενδεδειγμένη μέθοδο ελέγχου, γιατί απαιτούν μεγάλο χρονικό διάστημα για τη λήψη των αποτελεσμάτων και μεγάλο αριθμό δειγμάτων. Ταυτόχρονα, η πιθανότητα ανίχνευσης των παθογόνων είναι πολλές φορές εξαιρετικά μικρή. Σε ένα σύστημα HACCP επομένως, τα μέλη της ομάδας αποφεύγουν να θεσπίσουν μικροβιολογικά Κρίσιμα Όρια. Αντί αυτών, προτιμούνται συνήθως οι έλεγχοι διαφόρων φυσικών και χημικών παραμέτρων, όπως πχ. η θερμοκρασία και το pH, οι οποίοι έμμεσα διασφαλίζουν την εξάλειψη των συγκεκριμένων κινδύνων. Ο έλεγχος του χρόνου και της θερμοκρασίας αποστείρωσης για παράδειγμα διασφαλίζει την καταστροφή των σπόρων των κλωστρίδιων. Μικροβιολογικές

εξετάσεις συνήθως πραγματοποιούνται στις πρώτες ύλες και στα τελικά προϊόντα κυρίως για τον έλεγχο των προμηθευτών και την επιβεβαίωση της σωστής λειτουργίας του (συστήματος. Εξαιρέση από αυτό τον κανόνα αποτελούν οι περιπτώσεις στις οποίες μπορούν να εφαρμοστούν ταχύτατες μικροβιολογικές αναλύσεις με τη χρήση ειδικών οργάνων . Τα αποτελέσματα των αναλύσεων με τα όργανα αυτά λαμβάνονται συνήθως σε διάστημα λεπτών παρέχοντας έτσι τη δυνατότητα να χρησιμοποιηθούν και στη γραμμή παραγωγής (Αμβροσιάδης,2005).

Κρίσιμα όρια χημικών κινδύνων

Ο καθορισμός των ορίων για τους χημικούς κινδύνους πραγματοποιείται συνήθως από τις διάφορες κρατικές υπηρεσίες που είναι ταυτόχρονα επιφορτισμένες και με τον έλεγχο των τροφίμων . Για τους περισσότερους χημικούς κινδύνους έχουν θεσπιστεί ανώτατα όρια (αφλατοξίνες, ιχθυοτοξίνες, πρόσθετα τροφίμων, όπως συντηρητικά, βελτιωτικά, χρωστικές, λιπαντικά, καθαριστικά, απολυμαντικά, βαρέα μέταλλα κ.ά.). Υπάρχουν όμως και χημικές ουσίες, η παρουσία των οποίων στο τρόφιμο απαγορεύεται τελείως (εντομοκτόνα) (Αμβροσιάδης,2005).

Κρίσιμα όρια φυσικών κινδύνων

Τα κρίσιμα όρια για τους περισσότερους φυσικούς κινδύνους (γυαλί, μεταλλικά αντικείμενα, πέτρες, ξύλα, πλαστικά), παρ' όλο που σε ορισμένες περιπτώσεις η σοβαρότητά τους δεν είναι μεγάλη, είναι σαφή: το μηδέν (μηδενική ανοχή) ή η μη παρουσία τους. Σε καμία περίπτωση δεν είναι δυνατό να ανεχτούμε την ύπαρξη γυαλιού, μετάλλων, τεμαχιδίων ξύλου, εντόμων και άλλων ξένων σωμάτων μέσα σε ένα τρόφιμο. Για τον έλεγχο των περισσότερων φυσικών κινδύνων χρησιμοποιούνται ανιχνευτές μετάλλων, μαγνήτες, κόσκινα κ.ά. Με τα όργανα αυτά εντοπίζονται οι κίνδυνοι στο προϊόν το οποίο στη (συνέχεια δεσμεύεται (ανιχνευτές μετάλλων). Με άλλα όργανα (μαγνήτες, κόσκινα) ο κίνδυνος απομακρύνεται και το προϊόν καθίσταται ασφαλές. Το δυσκολότερο έργο για την αντιμετώπιση των φυσικών κινδύνων, είναι η σωστή τοποθέτηση των οργάνων έλεγχου στη γραμμή παραγωγής, καθώς και η σωστή τους ρύθμιση (Αμβροσιάδης,2005).

4.2.4. Αρχή 4^η : Καθορισμός συστήματος παρακολούθησης των κρίσιμων Σημείων Ελέγχου και των ορίων τους.

Ορισμός. Είναι η εγκατάσταση ενός συστήματος παρακολούθησης των παραμέτρων που ελέγχονται στα ΚΣΕ και των ορίων τους, με μετρήσεις ή παρατηρήσεις. Ταυτόχρονα καθορίζονται διαδικασίες επεξεργασίας των αποτελεσμάτων της παρακολούθησης, με σκοπό τη διατήρηση της παραγωγής υπό έλεγχο.

Εισαγωγή

Η παρακολούθηση των ΚΣΕ καθορίζεται από την ομάδα HACCP με μια συγκεκριμένη αλληλουχία ενεργειών που αφορούν κυρίως παρατηρήσεις, μετρήσεις και καταγραφές. Με αυτές, διαπιστώνεται εάν ένα κρίσιμο σημείο βρίσκεται υπό έλεγχο. Ταυτόχρονα παράγονται αρχεία σε γραπτή ή ηλεκτρονική μορφή, τα οποία θα χρησιμεύσουν για την επαλήθευση του Συστήματος (αρχή 7^η). Στη διαδικασία της παρακολούθησης περιγράφονται:

- Οι παράμετροι που ελέγχονται
- Η μεθοδολογία, που χρησιμοποιείται για τους ελέγχους αυτούς. Σ' αυτήν, εκτός από τις μετρήσεις συμπεριλαμβάνεται και η συστηματική παρατήρηση (μακροσκοπική, οργανοληπτική).
- Η συχνότητα των ελέγχων.
- Ο τρόπος και η μέθοδος δειγματοληψίας για τη -διενέργεια των ελέγχων.
- Τα μηχανήματα και όργανα που απαιτούνται για τους ελέγχους και
- Ο υπεύθυνος διενέργειας των ελέγχων

Βασικός γνώμονας για την επιλογή της μεθόδου επιτήρησης είναι η αξιοπιστία και η ταχύτητα λήψης των αποτελεσμάτων ώστε να είναι χρονικά και πρακτικά εφικτές τυχόν διορθωτικές ενέργειες. Αν επιτελείται σωστά, βοηθά στην αποφυγή ή την ελαχιστοποίηση της πιθανότητας απόρριψης ενός προϊόντος, λόγω παραβίασης των Κ.Ο. στα ΚΣΕ. Δίνει επίσης πληροφορίες για την αιτία της απώλειας του ελέγχου και καθιστά δυνατή τη λήψη των απαραίτητων μέτρων για τη διόρθωση της διαδικασίας. Ο υπεύθυνος που επιτελεί την επιτήρηση πρέπει οργανικά να ανήκει στο τμήμα διασφάλισης ποιότητας. Είναι όμως δυνατό να ανήκει στο προσωπικό της γραμμής παραγωγής, στους χειριστές του εξοπλισμού ή στο προσωπικό συντήρησης. Η επιτήρηση από το προσωπικό παραγωγής έχει το πλεονέκτημα ότι τα άτομα αυτά βρίσκονται συνεχώς

κοντά στα ΚΣΕ που επιτηρούνται και παρακολουθούν συνεχώς το προϊόν και τη διαδικασία παραγωγής του. Μπορούν έτσι εύκολα να αντιληφτούν τυχόν αποκλίσεις από τα Κ.Ο., τόσο στο προϊόν όσο και στα μηχανήματα και τις διεργασίες παραγωγής. Για να εκτελέσει όμως την εργασία αυτή πρέπει να είναι εκπαιδευμένο, έμπειρο, έμπιστο και αντικειμενικό, να αντιλαμβάνεται γρήγορα τις πιθανές αποκλίσεις και να παρέχει έγκαιρα τις απαραίτητες πληροφορίες για τη λήψη διορθωτικών ενεργειών.

Για την αποτελεσματική και σωστή επιτήρηση των ΚΣΕ, θα πρέπει να εφαρμοστούν οι παρακάτω 10 βασικοί κανόνες:

- Κάνε τη σωστή ερώτηση
- Κατέγραψε τα κατάλληλα δεδομένα
- Καθόρισε το σημείο στο οποίο θα γίνει η συλλογή των στοιχείων
- Διάλεξε τον κατάλληλο επιτηρητή
- Βοήθησε τον επιτηρητή και θέσε στη διάθεσή του τα κατάλληλα μέσα
- Κάνε την επιτήρηση όσο γίνεται πιο απλή
- Κατέγραψε οδηγίες (διαδικασίες) για τη διενέργεια της επιτήρησης
- Δημιούργησε τα κατάλληλα έντυπα συλλογής των στοιχείων
- Εκπαίδευσε τον επιτηρητή
- Έλεγε τη διαδικασία

(Αμβροσιάδης,2005).

4.2.5. Αρχή 5^η: Καθιέρωση διορθωτικών ενεργειών

Ορισμός. Διορθωτικές ενέργειες είναι οι διαδικασίες που πρέπει να ακολουθηθούν, όταν εκδηλωθεί μια παρέκκλιση ή αποτυχία συμμόρφωσης με τα Κρίσιμα Όρια ενός ΚΣΕ. Οι διορθωτικές ενέργειες προσδιορίζονται από την αρχή της μελέτης και της ανάπτυξης του συστήματος HACCP.

Εισαγωγή

Όταν η παραγωγική διαδικασία παρακολουθείται και ελέγχεται συνεχώς, τότε θα μπορούσε κανείς να θεωρήσει την ύπαρξη της 5^{ης} αρχής άνευ σημασίας και σπουδαιότητας. Τα προϊόντα θα πληρούσαν όλες τις προδιαγραφές και δε θα υπήρχε λόγος να ληφθούν διορθωτικές ενέργειες. Στην καθημερινή πράξη όμως έχει αποδειχθεί ότι είναι σχεδόν αδύνατο να επικρατούν συνεχώς ιδανικές συνθήκες παραγωγής και συνεχούς επιτήρησης. Τόσο εξαιτίας του ανθρώπινου παράγοντα, όσο και των μηχανημάτων, θα παρατηρούνται πάντα με μικρότερη ή μεγαλύτερη συχνότητα αποκλίσεις του βαθμού ασφάλειας τόσο των ετοιμών προϊόντων όσο και της παραγωγικής διαδικασίας, οι οποίες θα απαιτούν τη λήψη διορθωτικών ενεργειών (πίνακας). Δεν είναι καθόλου σπάνιο το φαινόμενο να παρατηρούνται αποκλίσεις της θερμοκρασίας κατά την παστερίωση του γάλακτος, μεγαλύτερες από αυτές του καθορίζουν τα ΚΟ και σε άλλες περιπτώσεις η ρύθμιση του pH της μαγιονέζας να μην είναι η σωστή. Θα πρέπει λοιπόν να καθοριστούν ευθύς εξ αρχής, κατά το στάδιο της ανάπτυξης του συστήματος, κατάλληλες διορθωτικές ενέργειες, οι οποίες θα αποκαθιστούν τον έλεγχο της διαδικασίας και θα προσδιορίζουν τον τρόπο διάθεσης του προϊόντος που παράχθηκε σε συνθήκες μειωμένης ασφάλειας.

Οι διορθωτικές ενέργειες λοιπόν εκπληρώνουν τρεις βασικούς σκοπούς:

1. Διορθώνουν την αιτία που προκάλεσε την απόκλιση από τα Κρίσιμα Όρια και επαναφέρουν το ΚΣΕ πάλι υπό έλεγχο.
2. Προσδιορίζουν, διορθώνουν και καθορίζουν την περαιτέρω τύχη του προϊόντος, το οποίο παράχθηκε υπό συνθήκες μειωμένης ασφάλειας.
3. Με την καταγραφή τους, στα κατάλληλα αρχεία, οι διορθωτικές αυτές ενέργειες χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο και την επαλήθευση του συστήματος HACCP.

Για την εκπλήρωση του δεύτερου σκοπού των διορθωτικών ενεργειών που αφορά την τύχη του προϊόντος που παράχθηκε με συνθήκες μειωμένης ασφάλειας περιλαμβάνονται ενέργειες όπως:

- η απομόνωση και δέσμευση του προϊόντος για εκτίμηση της ασφάλειας του,
- η εκτροπή του παραγόμενου προϊόντος σε άλλη γραμμή για πιθανή επανάληψη της διαδικασίας,
- η παράταση του χρόνου θέρμανσης κατά το στάδιο της θερμικής επεξεργασίας,
- η καταστροφή του προϊόντος, αν αυτό κριθεί απαραίτητο.

Βασική προσπάθεια της ομάδας που ανέλαβε τη μελέτη και ανάπτυξη του συστήματος HACCP, είναι ο καθορισμός διαδικασιών που θα επιτρέπουν το γρήγορο προσδιορισμό των παρεκκλίσεων από ένα Κρίσιμο Όριο. Όσο νωρίτερα προσδιοριστεί η απώλεια του ελέγχου, τόσο ευκολότερα μπορούν να αναληφθούν διορθωτικές ενέργειες και τόσο μικρότερη θα είναι η ποσότητα του προϊόντος που θα παραχθεί σε συνθήκες μειωμένης ασφάλειας (Αμβροσιάδης, 2005).

4.2.6. Αρχή 6^η : Καθιέρωση διαδικασιών αρχειοθέτησης και *Καθιέρωση διαδικασιών αρχειοθέτησης και καταγραφής*

Ορισμός. Είναι η εγκατάσταση ενός αποτελεσματικού συστήματος καταγραφής και αρχειοθέτησης των δεδομένων και των πληροφοριών που συλλέγονται κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του συστήματος.

Εισαγωγή

Κάθε ενέργεια και μέτρηση που περιγράφεται στο εγχειρίδιο HACCP πρέπει να πραγματοποιείται. Τα διάφορα αρχεία λοιπόν που προκύπτουν από τις καταγραφές των

αποτελεσμάτων των μετρήσεων και των παρατηρήσεων, αποτελούν τη γραπτή απόδειξη της λειτουργίας του συστήματος και είναι διαθέσιμα για κάθε είδους επιθεώρηση. Τα αποτελέσματα αυτά καταγράφονται σε ειδικά έντυπα, τα οποία σχεδιάστηκαν για το σκοπό αυτό. Σε διαφορετικά έντυπα καταγράφονται επίσης και τα στοιχεία που προκύπτουν από τον έλεγχο εφαρμογής των Κανόνων Ορθής Βιομηχανικής και Υγιεινής Πρακτικής. Σε άλλα έντυπα καταχωρούνται αποτελέσματα των μετρήσεων από τις δειγματοληψίες που πραγματοποιήθηκαν, για την επιβεβαίωση της σωστής λειτουργίας του συστήματος. Σε γενικές γραμμές τα αρχεία αυτά βεβαιώνουν αφενός μεν την επάρκεια και αφετέρου τη σωστή λειτουργία του συστήματος. Μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν ως αποδεικτικά στοιχεία σε περιπτώσεις δικαστικών διενέξεων μεταξύ της παραγωγικής μονάδας και των πελατών της και να συμβάλουν στη διερεύνηση της αιτίας που προκάλεσε ένα περιστατικό τροφιογεννούς βλάβης της υγείας του καταναλωτή.

Τα έντυπα στα οποία καταγράφονται τα στοιχεία επιτήρησης του HACCP, πρέπει να περιέχουν τις παρακάτω πληροφορίες:

- τον τίτλο του εντύπου
- την επωνυμία της επιχείρησης
- την ημερομηνία και την ώρα
- το είδος του προϊόντος,
- το μέγεθος της συσκευασίας και τον κωδικό του.
- τις πραγματικές μετρήσεις ή παρατηρήσεις με τα Κρίσιμα Όρια
- την ημερομηνία και τις υπογραφές του υπευθύνου και του ατόμου που έχει
- την ευθύνη της ανασκόπησης.

Όλα τα τηρούμενα αρχεία πρέπει να είναι ακριβή και να αντιπροσωπεύουν τις πραγματικές διεργασίες και συνθήκες. Το προσωπικό που είναι επιφορτισμένο για την καταγραφή των δεδομένων πρέπει να είναι έμπιστο και υπεύθυνο.

Όλα τα έντυπα θα αρχειοθετούνται ενυπόγραφα και θα φυλάσσονται για ένα προκαθορισμένο χρονικό διάστημα. Θα είναι στη διάθεση οποιουδήποτε έχει έννομο δικαίωμα ή εξουσιοδότηση από τη Διοίκηση της Εταιρίας για πρόσβαση σ' αυτά. Τα αρχεία αυτά θα αποτελούν και τη γραπτή απόδειξη ότι η εταιρία πραγματοποιεί τις ενέργειες που επιβάλλεται να γίνουν, για να παραχθεί ένα ασφαλές προϊόν. Εκτός από την έντυπη είναι δυνατή και η ηλεκτρονική συλλογή και αρχειοθέτηση των αποτελεσμάτων των μετρήσεων.

Οι βασικότερες κατηγορίες αρχείων που διατηρούνται ως μέρος του συστήματος HACCP είναι:

- Το σχέδιο (εγχειρίδιο) HACCP και όλα τα έγγραφα που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξη και τεκμηρίωση του
- Τα αρχεία που χρησιμοποιούνται για τις προμήθειες, όπως έντυπο αναγκών, δελτία παραγγελιών, προδιαγραφές υλικών, αξιολόγηση προμηθευτών κ.ά.
- Αρχεία που προκύπτουν από την επιτήρηση των ΚΣΕ.
- Αρχεία σχετικά με τις αποκλίσεις από τα κρίσιμα όρια και τις αντίστοιχες διορθωτικές ενέργειες.
- Αρχεία σχετικά με τις δραστηριότητες επαλήθευσης του συστήματος (Αμβροσιάδης, 2005).

Το εγχειρίδιο HACCP και όλα τα έγγραφα που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξη και τεκμηρίωση του.

Το εγχειρίδιο HACCP είναι ένα από τα πιο σημαντικά αρχεία του συστήματος. Αποτελεί το γραπτό κείμενο που προέκυψε από την ανάπτυξη του. Περιλαμβάνει όλα τα δεδομένα και τις πληροφορίες που συγκεντρώθηκαν κατά τη διάρκεια της ανάλυσης των κινδύνων, περιγράφει τη διαδικασία που ακολουθήθηκε για τον εντοπισμό των ΚΣΕ, τον καθορισμό των Κρισίων Ορίων των παραμέτρων που παρακολουθούνται στα ΚΣΕ και την τεκμηρίωση της επιλογής με βιβλιογραφικά δεδομένα, νομοθεσίες, αποτελέσματα ερευνών και δεδομένα από τα αρχεία της εταιρίας. Στο εγχειρίδιο HACCP περιγράφονται και όλα τα βοηθητικά συστήματα που συμβάλλουν στην αποτελεσματική λειτουργία του συστήματος.

Αναλυτικά λοιπόν το εγχειρίδιο HACCP περιλαμβάνει τα ακόλουθα στοιχεία:

- τον κατάλογο των μελών της ομάδας HACCP, με τις αντίστοιχες αρμοδιότητες και ευθύνες του κάθε μέλους.
- τα προαπαιτούμενα προγράμματα, όπως κανόνες ΟΒΥΠ, τα προγράμματα εντομοκτονίας-μυοκτονίας, καθαρισμού και απολυμάνσεων, συντήρησης του εξοπλισμού κ.ά.
- το διάγραμμα ροής της παραγωγικής διαδικασίας του προϊόντος,
- τις πρώτες ύλες με τις προδιαγραφές τους και τις διαδικασίες ελέγχου των

προμηθευτών

- τα έτοιμα προϊόντα που παράγονται με στοιχεία της σύνθεσής τους, των λοιπών μικροσκοπικών και μακροσκοπικών χαρακτηριστικών τους, το χρόνο ζωής και τις ομάδες καταναλωτών στις οποίες απευθύνονται.
 - τα «Έντυπα ανάλυσης κινδύνου», συμπληρωμένα για κάθε προϊόν
 - τα «Έντυπα σχεδίων HACCP», συμπληρωμένα για κάθε προϊόν
 - τα φύλλα ελέγχου των ΚΣΕ στα οποία θα γίνονται οι καταγραφές των μετρήσεων
 - οι διάφορες οδηγίες εργασίας.
- (Αμβροσιάδης,2005).

4.2.7.:Αρχή 7^η Καθιέρωση διαδικασιών επαλήθευσης

Ορισμός. Η αρχή αυτή καθορίζει τη διαδικασία που επιβεβαιώνει ότι το σύστημα HACCP λειτουργεί σωστά και αποτελεσματικά σε συμμόρφωση με το εγχειρίδιο και ότι δε χρειάζεται τροποποίηση ή επανεκτίμησή του. Ταυτόχρονα διασφαλίζει ότι τα προϊόντα που παράγονται είναι πράγματι απαλλαγμένα από τους διάφορους κινδύνους.

Εισαγωγή

Η διαδικασία αυτή είναι ιδιαίτερα σημαντική για την επιτυχημένη και αποτελεσματική εφαρμογή ενός συστήματος HACCP. Καθορίζει μια σειρά από ενέργειες που επιβεβαιώνουν ότι το σύστημα λειτουργεί σωστά και αποτελεσματικά, για το σκοπό για τον οποίο σχεδιάσθηκε και σε συμφωνία με το σχέδιο μελέτης και εγκατάστασης των διαδικασιών. Με την αρχή αυτή δίνεται η δυνατότητα στην επιχείρηση να βελτώνει συνεχώς το εγκατεστημένο σύστημα HACCP, προσδιορίζοντας και διορθώνοντας τις αδυναμίες του και εξαλείφοντας μη απαραίτητα και αναποτελεσματικά μέτρα ελέγχου. Ως βάση το σύστημα επιβεβαίωσης περιλαμβάνει, όπως περιγράφεται και στο έντυπο του σχεδίου HACCP , τον εργαστηριακό μικροβιολογικό και χημικό έλεγχο των παραγόμενων προϊόντων σύμφωνα με εγκεκριμένο σχέδιο δειγματοληψίας,

καθώς και τον έλεγχο του χρόνου συντήρησής τους με την εφαρμογή «ειδικών δοκιμών συντήρησης». Με τον τρόπο αυτό διαπιστώνεται η αποτελεσματικότητα των μέτρων που έχουν ληφθεί, για την παραγωγή ασφαλών προϊόντων. Εκτός όμως από τους παραπάνω ελέγχους το (σύστημα επιβεβαίωσης περιλαμβάνει και ενέργειες που αποσκοπούν στον έλεγχο της σωστής λειτουργίας του HACCP, καθώς και της επάρκειας του εγχειριδίου. Οι έλεγχοι αυτοί πραγματοποιούνται σε προκαθορισμένα τακτά χρονικά διαστήματα (ανά εξάμηνο) ή όποτε θα συντρέχει ιδιαίτερος λόγος (αλλαγές σε προϊόντα, διαδικασίες, μηχανήματα και εγκαταστάσεις). Για το σκοπό αυτό ορίζεται με ευθύνη της διοίκησης της επιχείρησης ομάδα αξιολόγησης, η οποία αποτελείται από υπαλλήλους της εταιρίας, καθώς και εξωτερικούς συνεργάτες (Αμβροσιάδης, 2005).

Διαδικασίες επαλήθευσης ή επιβεβαίωσης του συστήματος

Η διαδικασία της επαλήθευσης συστήματος HACCP δεν περιορίζεται, όπως προαναφέρθηκε, μόνο στην επιβεβαίωση της παραγωγής ασφαλών προϊόντων και την επιθεώρηση των αρχείων που σχετίζονται με τα ΚΣΕ, αλλά περιλαμβάνει την επιθεώρηση όλου του σχεδίου, εστιάζοντας τον έλεγχο κυρίως σε δύο σημεία:

1) Στην αξιολόγηση των Κρισίμων Σημείων Ελέγχου και των Κρισίμων Ορίων που έχουν καθοριστεί Με βάση την επιθεώρηση των αρχείων των σχετικών με τα ΚΣΕ και τα ΚΟ, διαπιστώνεται αν αυτά είναι κατάλληλα και εγγυώνται την παράγωγή ασφαλών τροφίμων. Η διαδικασία αυτή απαιτεί την απασχόληση πολύ έμπειρου επιστημονικού προσωπικού, για να είναι σε θέση να πάρει κρίσιμες αποφάσεις, όπως για παράδειγμα την αλλαγή της ελάχιστης θερμοκρασίας παστερίωσης προϊόντος αν από την μελέτη των αρχείων, αποδείχτηκε αναποτελεσματική.

2) Στην αξιολόγηση της σωστής λειτουργίας και της αποτελεσματικότητας του συστήματος HACCP με ταυτόχρονο έλεγχο της αξιοπιστίας των εποπτικών οργάνων, εργαλείων, συσκευών, μεθόδων, καθώς και της κατάρτισης των εμπλεκόμενων στην όλη διαδικασία του συστήματος HACCP. Αυτό εκτός των άλλων απαιτεί τον έλεγχο των αρχείων που προκύπτουν κατά τη λειτουργία του συστήματος, καθώς και την εξέταση τόσο της παραγωγικής διαδικασίας όσο και των αρχείων εκπαίδευση των εργαζομένων. Κατά τον έλεγχο αυτό επιβεβαιώνεται και η ορθότητα των διορθωτικών ενεργειών που έχουν ληφθεί.

Κάθε εταιρία λοιπόν που χρησιμοποιεί ένα προληπτικό σύστημα, όπως είναι το HACCP, πρέπει σε τακτά χρονικά διαστήματα να διενεργεί εξετάσεις για να διαπιστώνει αν το σύστημα και τα επιμέρους σημαντικά τμήματα που το απαρτίζουν (ΚΣΕ, κρίσιμα όρια, διορθωτικές ενέργειες κλπ.), λειτουργεί αποτελεσματικά και συμβάλλει στην παραγωγή ασφαλών προϊόντων.

Οι διαδικασίες επαλήθευσης περιλαμβάνουν τις ανασκοπήσεις των αρχείων, καθώς και τις επιτόπιες παρατηρήσεις (Αμβροσιάδης,2005).

4.3. Οφέλη από την εγκατάσταση και την λειτουργία του HACCP

Τα οφέλη που θα προκύψουν από την εγκατάσταση του συστήματος HACCP, μπορεί να μην είναι ορατά και απολύτως μετρήσιμα. Σίγουρα όμως είναι πολύ μεγάλα και σχετίζονται άμεσα με την υγεία των καταναλωτών . με την εφαρμογή του συστήματος , εκτός από μια επιπλέον προσφορά υπηρεσίας στο τόσο ευαίσθητο θέμα της υγείας του ανθρώπου, είναι πιθανόν να προκύψουν και πολλαπλά άμεσα και έμμεσα οφέλη, τα οποία συνοψίζονται:

- Αλλαγή φιλοσοφίας, προς το καλύτερο, των μονάδων που θα εγκαταστήσουν το σύστημα, σε ότι αφορά την υγιεινή της παραγωγής και διάθεσης των τροφίμων και φαγητών.
- Μείωση του κόστους των τελικών ελέγχων.
- Μείωση εμφάνισης περιστατικών τροφικών δηλητηριάσεων.

(Αμβροσιάδης,2005).

4.4. Που εφαρμόζεται το HACCP

Το σύστημα αυτό μπορεί να εφαρμοστεί σε όλες τις μονάδες που ασχολούνται με την παραγωγή και διάθεση τροφίμων και έτοιμων φαγητών. Δεν έχει καμία σημασία αν πρόκειται για μια μεγάλη πολυεθνική εταιρεία ή αν αφορά μια μικρή παραδοσιακή μονάδα παραγωγής. Και στις δυο περιπτώσεις η λειτουργία ενός αποτελεσματικού συστήματος HACCP μπορεί να εγγυηθεί την παραγωγή απολύτως ασφαλών τροφίμων.

Αρχίζει από το χωράφι τη μονάδα παραγωγής ζωοτροφών και φθάνει μέχρι και την προετοιμασία του φαγητού από τον ίδιο καταναλωτή. Πολλοί υποστηρίζουν ότι το σύστημα αυτό είναι δυνατό να εφαρμοσθεί κόμη και σε απλά νοικοκυριά , προσομοιώνοντας την κουζίνα του σπιτιού με αυτή μιας μονάδας μαζικής εστίασης. Είναι επιτακτική ανάγκη τα συστήματα αυτά να αρχίζουν να εφαρμόζονται και στην πρωτογενή παραγωγή, γιατί μόνο έτσι θα προστατευθεί η υγεία του καταναλωτή (Αμβροσιάδης,2005)

4.5. Λόγοι που επιβάλλουν την εφαρμογή του συστήματος HACCP

Το σύστημα HACCP είναι ένα προληπτικό σύστημα. Βασίζεται κυρίως στον εντοπισμό και στην εξάλειψη των κινδύνων στα πρώιμα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας, μειώνοντας σημαντικά τους ελέγχους των τελικών προϊόντων. Η εφαρμογή του συστήματος HACCP αποτελεί μια οικονομική λύση σε προβλήματα που τυχόν προκύπτουν στην παραγωγική διαδικασία. Με αυτό εντοπίζονται τα κρίσιμα σημεία της παραγωγικής διαδικασίας στα οποία κίνδυνοι θα ελέγχονται και θα καταστρέφονται ή θα μειώνονται σε αποδεκτά επίπεδα (Αμβροσιάδης,2005).

4.6. Προβλήματα που προκύπτουν από την εφαρμογή του συστήματος

Το σύστημα αυτό, όταν εφαρμόζεται για πρώτη φορά σε μια μονάδα παραγωγής τροφίμων , είναι σίγουρο ότι αρχικά θα προκαλέσει αρκετά προβλήματα. Τα σημαντικότερα από αυτά σχετίζονται:

- Με το προσωπικό της εταιρείας
- Με τη μη πλήρη ανάπτυξη, αλλά κυρίως τη μη πλήρη εφαρμογή του συστήματος HACCP.
- Με τη μη διάθεση των απαραίτητων πόρων εκ μέρους της διοίκησης.
- Με την ενσωμάτωση του συστήματος HACCP στα ήδη υπάρχοντα συστήματα διασφάλισης ποιότητας, όπως είναι για παράδειγμα το ISO 9000.

(Αμβροσιάδης,2005).

4.7. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΙΣΜΟΙ HACCP:

- Ανάλυση επικινδυνότητας σε Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου (Hazard Analysis Critical Control Point,HACCP):πρόγραμμα που αναγνωρίζει τους κινδύνους και τα προληπτικά μέτρα για τον έλεγχο αυτών, με σκοπό τη διασφάλιση της ασφάλειας ενός τροφίμου.
- Αποκλιση (Deviation):η αποτυχία ικανοποίησης κάποιου κρίσιμου ορίου σε ένα CCP.
- <<Διάγραμμα αποφάσεων>> (CCP Decision Tree):ακολουθία ερωτήσεων, προκειμένου να διαπιστωθεί εάν ένα σημείο, μία διεργασία ή μία φάση λειτουργίας αποτελεί CCP.
- Διάγραμμα Ροής (Flow Diagram):η σχηματική παρουσίαση της αλληλουχίας των σταδίων μίας παραγωγικής διαδικασίας, σε συνδυασμό με τα απαιτούμενα τεχνικά δεδομένα.
- Διορθωτικές Ενέργειες (Corrective Actions):Τα μέτρα και οι ενέργειες που πρέπει να πραγματοποιούνται όταν οι τιμές των παραμέτρων των Κ.Σ.Ε. βρεθούν εκτός των Κ.Ο., ώστε να επανέλθουν εντός αυτών.
- Έλεγχος (Control):α) Η διαχείριση των συνθηκών σε μία διεργασία ,ώστε να διατηρείται η ικανοποίηση των κρίσιμων ορίων (κριτηρίων), β) Η κατάσταση στην οποία πραγματοποιούνται σωστές διαδικασίες και ικανοποιούνται τα κριτήρια.
- Επαλήθευση (Verification): η χρησιμοποίηση μεθόδων, διαδικασιών ή αναλύσεων, προκειμένου να διαπιστωθεί εάν το σύστημα HACCP λειτουργεί σε συμφωνία με το σχέδιο HACCP και εάν απαιτείται τροποποίηση του σχεδίου HACCP.
- Επικινδυνότητα (Risk): η εκτίμηση της πιθανότητας εμφάνισης ενός κινδύνου.
- <<Ευαίσθητο Συστατικό>> (Sensitive Ingredient): οποιοδήποτε συστατικό που σχετίζεται με γνωστό βιολογικό, χημικό ή φυσικό κίνδυνο.
- Κίνδυνος (Hazard): κάθε βιολογική ,χημική ή φυσική ιδιότητα ,ή διαχειριστική κατάσταση/δραστηριότητα που μπορεί να καταστήσει ένα τρόφιμο μη ασφαλές για κατανάλωση.
- Κρίσιμο Όριο (Critical Limit): α) Το εύρος των τιμών κάθε παραμέτρου εκτός των οποίων όταν αυτή βρεθεί να υπάρχει πιθανότητα εμφάνισης κάποιου κινδύνου, β) η τιμή που διαχωρίζει την αποδοχή από τη μη αποδοχή.
- Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου (Critical Control Point,CCP): Κάθε σημείο ,λειτουργικό στάδιο ή διαδικασία, στην οποία μπορεί αν εφαρμοστεί έλεγχος και να προληφθεί,

εξαλειφτεί ή να περιοριστεί σε αποδεκτά όρια ,ή πιθανότητα εμφάνισης ενός κινδύνου της ασφάλειας του τροφίμου.

- Ομάδα HACCP (HACCP Team): η ομάδα των ατόμων που είναι υπεύθυνοι για την ανάπτυξη ενός σχεδίου HACCP.
- Παραγωγική Διαδικασία (Producing Process) :λογικά στάδια από τα οποία περνούν οι πρώτες ύλες για να δημιουργήσουν το επιθυμητό τελικό προϊόν.
- Παρακολούθηση (Monitoring):μία σχεδιασμένη αλληλουχία από παρατηρήσεις ή μετρήσεις, με σκοπό να διαπιστωθεί, εάν ένα CCP βρίσκεται υπό έλεγχο, καθώς και για την παραγωγή αρχείων(καταγραφών) που θα χρησιμοποιηθούν κατά τη διεργασία της πιστοποίησης.
- Προληπτικά Μέτρα (Preventive Measures): α) φυσικοί, χημικοί ή άλλοι παράγοντες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον έλεγχο ενός αναγνωρισμένου κινδύνου για την υγεία, β)ενέργειες και δραστηριότητες που απαιτούνται για τον περιορισμό των κινδύνων ή τη μείωση της συχνότητας εμφάνισής τους σε αποδεκτά επίπεδα.
- Σημείο Ελέγχου (Control Point):Το σημείο ,η διεργασία ή η φάση λειτουργίας ,στην οποία μπορούν να ελεγχθούν βιολογικοί ,χημικοί ή φυσικοί παράγοντες ,αλλά η απώλεια ελέγχου δεν οδηγεί σε μη αποδεκτή επικινδυνότητα για την υγεία του καταναλωτή.
- Σοβαρότητα(Severity):το μέγεθος ενός κινδύνου.
- Συνεχής Παρακολούθηση (Continuous Monitor):συνεχής συλλογή και καταγραφή δεδομένων, με σκοπό να διαπιστωθεί ,εάν ένα CCP βρίσκεται υπό έλεγχο.
- Σύστημα παρακολούθησης: Σχέδιο, μέθοδος ή μέσα που είναι απαραίτητα για να πραγματοποιούνται οι παρατηρήσεις, οι έλεγχοι ή τα μέτρα με τα οποία επιβεβαιώνεται η αποτελεσματική διατήρηση των προδιαγεγραμμένων τιμών των παραμέτρων που επηρεάζουν κάθε Κ.Σ.Ε.
- Σύστημα Επιβεβαίωσης : Δραστηριότητες ,μέθοδοι, έλεγχοι ή συμπληρωματικές διαδικασίες με τις οποίες επιβεβαιώνεται ότι το σύστημα HACCP λειτουργεί αποτελεσματικά.
- Σύστημα HACCP (HACCP Plan): Το γραπτό έγγραφο ή σύνολο εγγράφων , που βασίζεται στις αρχές του HACCP και το οποίο περιγράφει τη συχνότητα των δραστηριοτήτων και των διαδικασιών που πρέπει να πραγματοποιούνται, προκειμένου να διασφαλίζεται ο έλεγχος μίας συγκεκριμένης διεργασίας ή παραγωγικής διαδικασίας, και το παραγόμενο προϊόν να είναι απολύτως ασφαλές.

(Αοθανιτογιάννης, Κούρτης, Σάνδρου, 2001).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

5.1. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP

Μετά τη μελέτη και ανάπτυξη του συστήματος, το επόμενο βήμα είναι η εγκατάστασή του στη μονάδα και στη συνέχεια η λειτουργία του. Βασική προϋπόθεση, για το σκοπό αυτό, είναι η διάθεση των απαραίτητων πόρων εκ μέρους της εταιρίας. Με τους πόρους αυτούς θα πραγματοποιηθεί η αγορά των οργάνων που απαιτούνται για τις μετρήσεις και δοκιμές. Αυτά θα διασφαλίζουν στην πράξη τον έλεγχο των ΚΣΕ. Ταυτόχρονα θα εξασφαλιστούν οι απαραίτητοι ανθρώπινοι πόροι, καθώς και τα κονδύλια, για την εκπαίδευσή τους. Πρέπει να τονιστεί εδώ ότι το ανθρώπινό δυναμικό είναι αυτό που θα συμβάλλει ουσιαστικά στη σωστή λειτουργία και τον έλεγχο του συστήματος.

Η μέθοδος εγκατάστασης που θα επιλεγεί, θα εξαρτηθεί από τη λειτουργία προϋπαρχόντων συστημάτων διασφάλισης της ποιότητας, από την εμπειρία και την εκπαίδευση του προσωπικού και από το μέγεθος της εταιρίας. Με βάση την ύπαρξη ή μη των παραπάνω προϋποθέσεων η μέθοδος εγκατάστασης του συστήματος μπορεί να είναι:

- πλήρης και ολοκληρωμένη εγκατάσταση ή
- σταδιακή εγκατάσταση.

Σύμφωνα με την πρώτη μέθοδο το σύστημα αφού ολοκληρωθεί εφαρμόζεται σε όλα τα τμήματα της εταιρίας και για όλα τα στάδια της παραγωγής. Τα πλεονεκτήματα της μεθόδου αυτής είναι η ταχύτητα της εγκατάστασης και η άμεση λειτουργία του συστήματος, χωρίς χρονοβόρες διαδικασίες προσαρμογής. Στην περίπτωση όμως αυτή απαιτείται η πλήρης μελέτη και ανάπτυξη του συστήματος, η διάθεση όλων των απαραίτητων οργάνων μετρήσεων και δοκιμών και η ύπαρξη επαρκώς εκπαιδευμένου προσωπικού. Τα μειονεκτήματα της μεθόδου αυτής επικεντρώνονται στις αρνητικές συμπεριφορές του προσωπικού, τη δυσκολία κατανόησης του συστήματος, τη συχνή παρατήρηση λαθών και γενικά τη μη σωστή λειτουργία του για ένα αρχικό χρονικό διάστημα.

Αντίθετα με τη σταδιακή εγκατάσταση του συστήματος, όπως είναι για παράδειγμα η εφαρμογή του μόνο στις προμήθειες, τις παραλαβές και τη συντήρηση των πρώτων και βοηθητικών υλών, η διαδικασία καθίσταται πιο εύκολη και κατανοητή από τους εργαζόμενους. Με τον τρόπο αυτό και η εκπαίδευση του προσωπικού μπορεί να πραγματοποιηθεί σταδιακά, χωρίς αυτό να προκαλέσει ανωμαλία στη λειτουργία της μονάδας.

Η εγκατάστασή του θα είναι ασφαλέστερη, η διαχείριση του ευκολότερη και η μετάβαση στο αμέσως επόμενο στάδιο της εφαρμογής του περισσότερο ομαλή. Οι κίνδυνοι λαθών θα μειωθούν στο ελάχιστο, όπως επίσης και οι αντιδράσεις εκ μέρους του προσωπικού. Τα μειονεκτήματα της μεθόδου αυτής συνίστανται στο μεγάλο χρόνο που απαιτεί η εγκατάσταση και στο γεγονός ότι η ομάδα HACCP θα αναγκαστεί να εργαστεί επαναληπτικά με μικρές ομάδες ατόμων (Αμβροσιάδης,2005).

5.1.1 Απαιτήσεις για την εγκατάσταση του συστήματος

Εκτός από τις τυχόν ανάγκες βελτίωσης του εξοπλισμού και τις ανακατασκευές των χώρων της μονάδας, που θα κριθούν ότι είναι αναγκαίο να πραγματοποιηθούν, η βασικότερη απαίτηση για την εγκατάσταση και τη λειτουργία του συστήματος είναι η προμήθεια των κατάλληλων μέσων για τις μετρήσεις και τις δοκιμές που θα πραγματοποιούνται στα διάφορα ΚΣΕ, καθώς και ο ορισμός της ομάδας που θα αναλάβει την εργασία αυτή.

Σε περιπτώσεις που προϋπάρχουν ν άλλα συστήματα διασφάλισης της ποιότητας, όπως για παράδειγμα το σύστημα ISO 9000, κρίνεται σκόπιμο το σύστημά HACCP να ενσωματωθεί σε αυτό. Τα ήδη υπάρχοντα φύλλα ελέγχου και παρακολούθησης θα διαμορφωθούν κατάλληλα και θα συμπεριλάβουν τους νέους ελέγχους που απαιτεί η εγγύηση της ασφάλειας των προϊόντων που παράγονται (Αμβροσιάδης,2005).

5.1.2. Διαδικασία εγκατάστασης

Στο διάγραμμα αναφέρονται αναλυτικά τα διάφορα στάδια της εγκατάστασης του συστήματος στην παραγωγική μονάδα μέχρι την έναρξη της λειτουργίας του. Αρχικά η ομάδα που το ανέπτυξε θα αποφασίσει και θα επιλέξει τη μέθοδο εγκατάστασης.

Μετά την επιλογή της μεθόδου εγκατάστασης το αμέσως επόμενο βήμα είναι η επιλογή της ομάδας που θα αναλάβει την εργασία αυτή. Η ομάδα αυτή θα αποτελείται προφανώς από άτομα, που εργάζονται στην εταιρία και είναι υπεύθυνοι διαφόρων τμημάτων συντονισμός θα γίνεται από τα μέλη της ομάδας HACCP παραπάνω ατόμων θα σχεδιάσουν το χρονοδιάγραμμα της εγκατάστασης και θα είναι υπεύθυνα για την πραγματοποίησή της.

Πριν το σύστημα αρχίσει να λειτουργεί θα πρέπει να διασφαλιστεί η εγκατάσταση των οργάνων με τα οποία θα πραγματοποιούνται οι διάφορες μετρήσεις και δοκιμές (μετρήσεις θερμοκρασιών, τιμών του pH, ταχύτητας ροής κλπ.). Θα επιλεγούν οι μέθοδοι των καταγραφών και τέλος ο τρόπος αρχειοθέτησης των διαφόρων εγγράφων και αρχείων του συστήματος.

Μια πολύ σημαντική εργασία είναι ο καθορισμός των ατόμων που θα εκτελούν τις μετρήσεις και τις καταγραφές των αποτελεσμάτων. Τα άτομα αυτά θα πρέπει να είναι ικανά και έμπιστα για να διασφαλίζεται η σωστή διενέργεια των μετρήσεων, καθώς και η ορθότητα των καταγραφών.

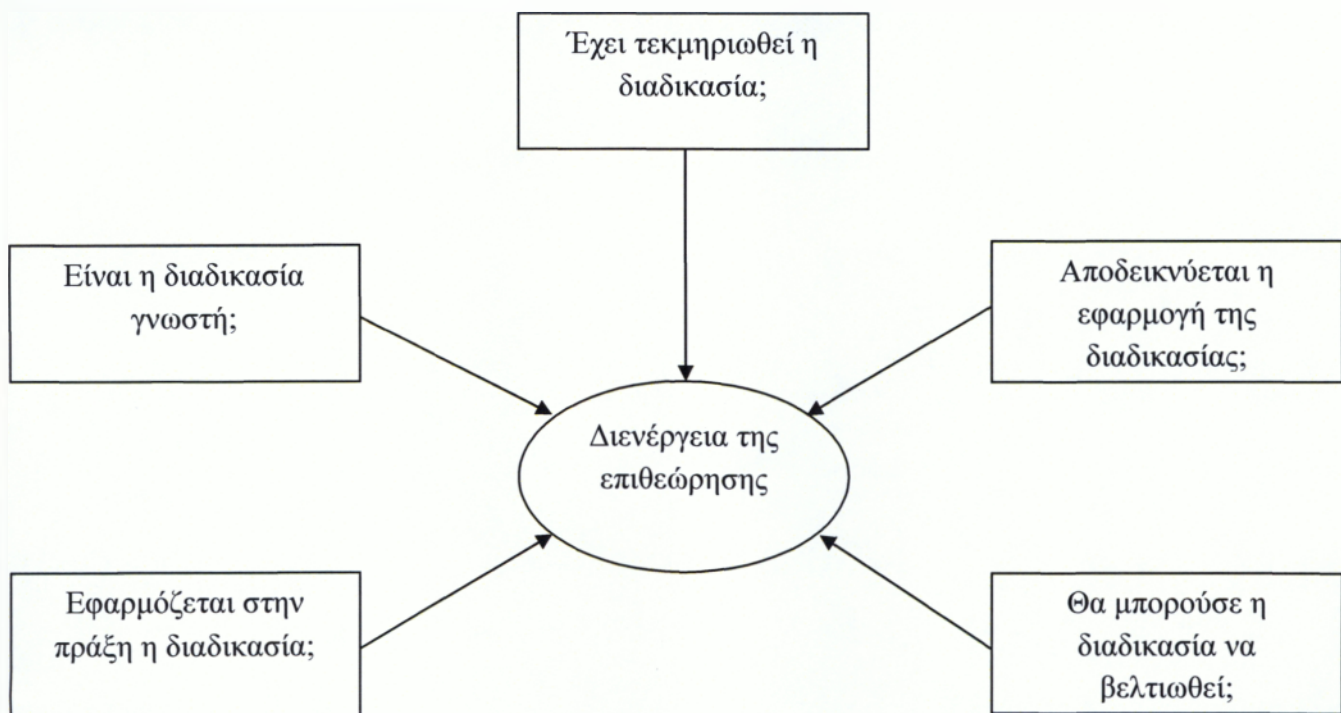
Τέλος, αφού εγκατασταθούν όλα τα προαπαιτούμενα συστήματα που είναι απαραίτητα για τη σωστή λειτουργία του HACCP (Κανόνες ΟΒΥΠ, προγράμματα προληπτικής συντήρησης, καθαρότητας, ελέγχου προμηθευτών, ελέγχου τροφικών και εντόμων κλπ.), το σύστημα θα αρχίσει να λειτουργεί (Αμβροσιάδης,2005).

5.2.: ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP

5.2.1. Διαδικασία επιθεώρησης

Για να θεωρηθεί ότι μια επιθεώρηση, εσωτερική ή εξωτερική, εκπλήρωσε τους στόχους της θα πρέπει να απαντηθούν σωστά οι παρακάτω 5 ουσιαστικές ερωτήσεις .

Διάγραμμα 5.1. :Βασικές προϋποθέσεις για την εκπλήρωση των στόχων μιας επιθεώρησης.



Πηγή : Αμβροσιάδης,2005.

1. Έχει τεκμηριωθεί σωστά όλη η διαδικασία, με τη συγγραφή του εγχειριδίου HACCP και των οδηγιών εργασίας; Υπάρχουν τα έντυπα που θα χρησιμοποιηθούν κατά τη λειτουργία του συστήματος; Ορίστηκαν σαφώς τα προληπτικά μέτρα;
2. Έχει γνωστοποιηθεί η διαδικασία αυτή στους εργαζομένους της εταιρίας με διάφορα εκπαιδευτικά σεμινάρια;
3. Εφαρμόζεται πράγματι στην πράξη η διαδικασία αυτή;
4. Η εφαρμογή της διαδικασίας στην πράξη αποδεικνύεται με βάση τα αρχεία δεδομένων μετρήσεων και δοκιμών, τα πρωτόκολλα και άλλους δείκτες, όπως για παράδειγμα η εκτέλεση διορθωτικών ενεργειών;
5. Πώς θα μπορούσε η διαδικασία αυτή να λειτουργήσει πιο αποδοτικά και αποτελεσματικά;

Με την προσεκτική λοιπόν εξέταση και απάντηση των ερωτήσεων αυτών θα διασφαλιστεί η αποτελεσματικότητα και η ορθότητα της επιθεώρησης (Διάγραμμα 5.1). Ο τρόπος με τον οποίο αυτή θα πραγματοποιηθεί εξαρτάται κυρίως από τον τύπο της. Αν είναι δηλαδή, πρώτου (εσωτερική) ή δεύτερου ή τρίτου βαθμού (εξωτερική). Συνήθως όμως η διενέργεια όλων των ειδών των επιθεωρήσεων συμπεριλαμβάνει δύο βασικά στάδια (Διάγραμμα 5.2). Το πρώτο επικεντρώνεται στον έλεγχο της επάρκειας του συστήματος και το δεύτερο, όπως φαίνεται και στο διάγραμμα, στον έλεγχο της σωστής του λειτουργίας.

Διάγραμμα 5. 2. Βασικά στάδια της επιθεώρησης του συστήματος.



Πηγή : Αμβροσιάδης, 2005.

Για να διαπιστωθεί η επάρκεια του συστήματος, ο έλεγχος εστιάζεται κυρίως στο εγχειρίδιο που έχει συγγραφεί από την ομάδα HACCP, στα επικουρικά συστήματα διασφάλισης της υγιεινής (κανόνες ΟΒΥΠ, προγράμματα καθαριότητας και απολύμανσης, έλεγχος νερού κλπ.), στα έντυπα ελέγχων που ανέπτυξε η ομάδα, καθώς και στη διερεύνηση της ορθότητας των επιλογών της, που αφορούν τον καθορισμό των ΚΣΕ και των Κ.Ο.

Εξετάζεται δηλαδή αν το εγχειρίδιο και οι λοιπές γραπτές διαδικασίες εμπεριέχουν όλα όσα απαιτεί το πρότυπο, όπως για παράδειγμα:

- Αν ορίζεται ο σκοπός εγκατάστασής του.
- Αν υπάρχει δέσμευση της διοίκησης και καθορισμός της Πολιτικής Υγιεινής και Ασφάλειας των Τροφίμων.
- Αν έγινε η σωστή επιλογή της ομάδας HACCP (ονόματα, ιδιότητες).
- Αν τα μέλη της διαθέτουν τις γνώσεις που είναι απαραίτητες για να εκπληρώσουν την αποστολή αυτή.
- Αν υπάρχουν αποδεικτικά στοιχεία ότι αυτά έλαβαν την απαιτούμενη εκπαίδευση.
- Αν υφίστανται και λειτουργούν τα επικουρικά συστήματα (κανόνες ΟΒΥΠ, προγράμματα καθαριότητας, προληπτικής συντήρησης, καταπολέμησης τρωκτικών και εντόμων, συστήματα ελέγχου προμηθευτών κλπ.).
- Αν καθορίστηκαν οι ανάγκες εκπαίδευσης του προσωπικού.
- Αν υπάρχουν οι προδιαγραφές των πρώτων και των βοηθητικών υλών, καθώς και των ετοιμών προϊόντων.
- Αν δημιουργήθηκαν διαγράμματα ροής για όλα τα προϊόντα..
- Αν αναλύθηκαν και εφαρμόστηκαν σωστά οι 7 αρχές του συστήματος (Σχέδιο HACCP, ανάλυση κινδύνων, καθορισμός των ΚΣΕ, κρίσιμα όρια, έλεγχος των ΚΣΕ, καταγραφές κλπ.).
- Αν ο καθορισμός των ΚΣΕ έγινε με αντικειμενικά κριτήρια και με βάση τις γνώσεις της ομάδας, την εμπειρία και τα ιστορικά στοιχεία της εταιρίας, καθώς και τα βιβλιογραφικά δεδομένα.
- Αν καθορίστηκαν προληπτικά μέτρα και διορθωτικές ενέργειες.
- Αν περιγράφεται το σύστημα αρχειοθέτησης ,των δεδομένων κ.ά.

Ο έλεγχος όλων αυτών των στοιχείων διευκολύνεται, αν οι επιθεωρητές καταρτίσουν εκ των πρότερων μια σειρά από ερωτήσεις που ως στόχο θα έχουν να διαπιστωθεί αν το σύστημα έχει μελετηθεί και αναπτυχτεί σε όλη του την έκταση.

Στη λίστα ελέγχου που παρατίθεται παρακάτω αναφέρονται ενδεικτικά μια σειρά από τις ερωτήσεις αυτές, που στοχεύουν στον έλεγχο της επάρκειας του συστήματος.

Λίστα ελέγχου. Ερωτηματολόγιο για τον έλεγχο της επάρκειας του συστήματος:

Προσδιορισμός των όρων και του σκοπού εγκατάστασης του συστήματος.

- Έχουν καθοριστεί γραπτώς οι όροι και ο σκοπός εγκατάστασης του συστήματος;
- Έχουν καθοριστεί οι κατηγορίες των κινδύνων;

Συγκρότηση της ομάδας HACCP.

- Έχει οριστεί η ομάδα με κατανομή αρμοδιοτήτων;
- Αποδεικνύονται οι πολλαπλές ικανότητες των ατόμων της ομάδας;
- Ο υπεύθυνος ελέγχου και διασφάλισης ποιότητας κατανοεί τους κινδύνους;
- Υπάρχει στην ομάδα υπεύθυνος παραγωγής, ειδικός τεχνολόγος;
- Είναι ο αρχηγός της ομάδας ειδικός του HACCP;
- Τίθενται στη διάθεση της ομάδας τα απαιτούμενα μέσα και πηγές;
- Έχει γίνει εκπαίδευση της ομάδας;

Πρώτες ύλες.

- Έχουν εντοπιστεί οι «κρίσιμες» πρώτες ύλες;
- Έχουν καθοριστεί οι απαραίτητοι χειρισμοί όπως το επιβάλλουν οι προδιαγραφές;
- Οι συνθήκες συντήρησής τους είναι καθορισμένες και ενδεδειγμένες;
- Υπάρχει σύστημα διαχείρισης των πρώτων υλών σε περιπτώσεις εντοπισμού αποκλίσεων;
- Υπάρχουν καταγεγραμμένες οι προδιαγραφές τους;

Σύστημα ελέγχου των προμηθευτών.

- Υπάρχουν εκπαιδευμένα άτομα στην εταιρία, κατάλληλα για επιθεωρήσεις;
- Έχουν επιθεωρηθεί όλοι οι προμηθευτές της εταιρίας;
- Έχουν συμμορφωθεί οι προμηθευτές με τις εκθέσεις των επιθεωρήσεων;
- Υπήρξαν αλλαγές προμηθευτών μετά την εφαρμογή του συστήματος;
- Υπάρχει καταγραμμένη η διαδικασία προμήθειας αγαθών;
- Στη διαδικασία αυτή ο στόχος είναι η διασφάλιση της προμήθειας αγαθών που συμφωνούν με τις αντίστοιχες απαιτήσεις;
- Υπάρχει διαδικασία επιλογής προμηθευτών με βάση τη δυνατότητά τους για προμήθεια των απαιτούμενων αγαθών (διάθεση πιστοποιητικού ποιότητας, πληροφορίες από ερωτηματολόγια, κλπ.);
- Υπάρχει κατάλογος εγκεκριμένων προμηθευτών;
- Υπάρχει διαδικασία για την αντιμετώπιση απωλειών, ζημιών ή παρόμοιων προβλημάτων, που διασφαλίζει ότι τα περιστατικά καταγράφονται και ειδοποιείται ο προμηθευτής;

Αναλυτική περιγραφή και προδιαγραφές των προϊόντων που παράγονται.

- Είναι καταγεγραμμένη η σύνθεση του προϊόντος;
- Υπάρχει σύντομη περιγραφή της διαδικασίας παραγωγής;
- Καθορίζεται σαφώς ο τρόπος συσκευασίας των ετοιμών προϊόντων;
- Καθορίζονται οι συνθήκες συντήρησης και διανομής τους;
- Καταγράφονται ο χρόνος ζωής και οι οδηγίες για τη χρήση τους;

Προβλεπόμενη χρήση του προϊόντος, ομάδες στις οποίες απευθύνεται.

- Έχουν καθοριστεί οι πιθανοί καταναλωτές των παραγομένων προϊόντων;
- Έχει καθοριστεί ο τρόπος προσφοράς και κατανάλωσής τους (προσφορά ζεστό ή κρύο, επαναθέρμανση κλπ).

Δημιουργία και επιβεβαίωση του διαγράμματος ροής.

- Υπάρχει διάγραμμα ροής για όλα τα προϊόντα;
- Έχουν πραγματοποιηθεί ομαδοποιήσεις προϊόντων με κοινά διαγράμματα;
- Έχει γίνει επιβεβαίωση του διαγράμματος ροής;
- Έχει γίνει επανασχεδιασμός του διαγράμματος ροής; Αν ναι, πώς ενημερώθηκε ο υπεύθυνος της ομάδας HACCP και πού και πώς καταχωρήθηκαν οι αλλαγές αυτές;

Διαδικασία παραγωγής.

- Έχουν συμπεριληφθεί στο εγχειρίδιο όλες οι δραστηριότητες υπό μορφή Οδηγιών Εργασίας;
- Υπάρχει η δυνατότητα εσωτερικής ανακύκλωσης των προϊόντων; Γίνεται σαφής περιγραφή της διαδικασίας αυτής;
- Πραγματοποιήθηκε ο εντοπισμός και η τεκμηρίωση των κινδύνων με εμπειρικά και επιστημονικά δεδομένα;
- Έχουν περιγραφεί σαφώς οι οδοί των μολύνσεων;
- Προσδιορίστηκαν και επισημάνθηκαν οι περιοχές υψηλού/χαμηλού κινδύνου;
- Καθορίστηκαν σαφείς διορθωτικές ενέργειες σε περιπτώσεις αποκλίσεων;
- Τυχόν κατάργηση κινδύνων γίνεται τεκμηριωμένα;
- Τεκμηριώθηκε πλήρως ο καθορισμός των ΚΣΕ, καθώς και των Κρίσιμων Ορίων;
- Καθορίζεται σαφώς ποιος, πότε και πώς κάνει τις μετρήσεις και τις καταγραφές.
- Έχουν εκπαιδευτεί τα άτομα αυτά επαρκώς;
- Οι βαθμονομήσεις του οργάνων γίνονται στους προκαθορισμένους χρόνους;
- Γίνεται στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων των μετρήσεων;
- Υπάρχει σύστημα καταγραφής των δεδομένων (ηλεκτρονικό, χειρόγραφο) με τα αντίστοιχα έντυπα καταγραφών;
- Υπάρχει σχέδιο διορθωτικών ενεργειών;

Καθορισμός διαδικασιών μετρήσεων και δοκιμών.

- Καθορίστηκαν οι μετρήσεις που είναι απαραίτητο να γίνονται; Επιλέχθηκε ο ανάλογος εξοπλισμός για αυτή τη δουλειά;
- Είναι καταγεγραμμένες όλες οι συσκευές μετρήσεων και δοκιμών που χρησιμοποιούνται για τη διασφάλιση ποιότητας των προϊόντων με την αντίστοιχη βαθμονόμησή τους;
- Έχει προσδιοριστεί η διαδικασία, για τη ρύθμιση ή τον έλεγχο των οργάνων, καθώς και ο τρόπος κάλυψης λεπτομερειών, όπως ο τύπος οργάνου, η ταυτότητά του, η θέση του, η συχνότητα ελέγχων, η μέθοδος ελέγχου, τα κριτήρια αποδοχής και εγκυρότητας, καθώς και οι απαραίτητες ενέργειες που πρέπει να γίνουν, αν τα αποτελέσματα των ελέγχων δεν είναι ικανοποιητικά;

Η συγκρότηση του εκτενούς αυτού ερωτηματολογίου αποτελεί ένα από τα καλύτερα εργαλεία των επιθεωρητών για τη διενέργεια της επιθεώρησης.

Οι ερωτήσεις που είναι καταγεγραμμένες σε ένα ειδικό για το σκοπό αυτό «φύλλο ελέγχου» διασφαλίζουν τον πλήρη έλεγχο του συστήματος και βοηθούν στον εντοπισμό των αδύνατων του σημείων. Ταυτόχρονα αποτρέπουν τον κίνδυνο κάποιο τμήμα του συστήματος να ξεχαστεί και να μην ελεγχθεί σωστά. (Αμβροσιάδης,2005).

5.2.2.: Έλεγχος σωστής λειτουργίας του συστήματος

Για τον έλεγχο της σωστής λειτουργίας του συστήματος σημαντικό ρόλο θα παίξουν η εμπειρία και οι γνώσεις των επιθεωρητών. Αυτοί θα πρέπει να είναι σε θέση να αναγνωρίζουν και να κρίνουν την ορθότητα των αποφάσεων της ομάδας HACCP και στη συνέχεια με τον επί τόπου έλεγχο του συστήματος και την παρατήρηση του τρόπου δράσης των εργαζομένων, να μπορούν να διαπιστώσουν αν αυτό λειτουργεί σωστά.

Λίστα ελέγχου. Ερωτηματολόγια για τον έλεγχο της σωστής λειτουργίας του συστήματος.

Διαδικασίες διασφάλισης της ασφάλειας των τροφίμων.

- Το ανώτερο τεκμηριωμένο σύστημα καλύπτει όλες τις διαδικασίες της παραγωγής, καθώς και τις εργασίες που επηρεάζουν την ασφάλεια των προϊόντων;
- Υπάρχουν γραπτές αποδείξεις της σωστής εφαρμογής και λειτουργίας του συστήματος (αρχεία καταγραφών, περιγραφή διορθωτικών ενεργειών);

Διαδικασίες ελέγχου προμηθειών.

- Παρακολουθείται και επαναξιολογείται η απόδοση των προμηθευτών σύμφωνα με όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες και τα στοιχεία που προκύπτουν κατά τη διάρκεια της συνεργασίας με αυτούς;
- Τα συμπληρωμένα έγγραφα προμηθειών (παραγγελίες προμηθειών) περιγράφουν καθαρά και σαφώς τα απαιτούμενα αγαθά;
- Εάν προσδιορίζεται στο συμβόλαιο, πραγματοποιούνται περιοδικοί έλεγχοι στις εγκαταστάσεις του προμηθευτή; Υπάρχουν τα σχετικά αρχεία των επιθεωρήσεων αυτών;
- Υπάρχουν συμπληρωμένα τα έντυπα παραλαβών με τα αποτελέσματα των εξετάσεων που γίνονται στις πρώτες και βοηθητικές ύλες;

- Σε περιπτώσεις αποκλίσεων από τα κρίσιμα όρια, έχουν ληφθεί και καταγραφεί οι κατάλληλες διορθωτικές ενέργειες;
- Υπάρχουν οι λίστες των εγκεκριμένων προμηθευτών;
- Τεκμηριώνεται η διαδικασία που διασφαλίζει ότι τα αγαθά και οι υπηρεσίες που παρέχονται δε γίνονται αποδεκτά ή δε χρησιμοποιούνται μέχρι να ελεγχθεί ότι συμφωνούν με τις απαιτήσεις;
- Αυτή η διαδικασία λαμβάνει υπόψη το είδος των δοκιμών/επιθεώρησεων που κάνει ο ίδιος ο προμηθευτής, καθώς και τις εγγραφές αποδείξεις που παρέχονται με τα εισερχόμενα αγαθά (πιστοποιητικό συμφωνίας με τις αρχικές προδιαγραφές);
- Εάν τα εισερχόμενα αγαθά (α' ύλες) πρέπει να χρησιμοποιηθούν για κάποιο λόγο πριν τη διενέργεια των απαιτούμενων ελέγχων, υπάρχει σύστημα ταυτοποίησης και ιχνηλασιμότητας των έτοιμων προϊόντων που θα παρέχει τη δυνατότητα απόσυρσής τους, εφόσον αποδειχθούν ελαττωματικές οι α' ύλες.

Την ανασκόπηση του συστήματος HACCP.

- Έγιναν περιοδικές ανασκοπήσεις και επανεξετάσεις της αποτελεσματικότητας του εφαρμοζόμενου συστήματος ποιότητας;
- Η συχνότητα αυτών των ανασκοπήσεων θεωρείται ως η πλέον κατάλληλη και έχει προσδιορισθεί γραπτώς;
- Κρατούνται σχετικά αρχεία των αποτελεσμάτων των ανασκοπήσεων αυτών;
- Στα πλαίσια αυτών των ανασκοπήσεων διατυπώνονται αιτήσεις μεταβολών του συστήματος ποιότητας ή άλλων κατάλληλων διορθωτικών δράσεων, όπου αυτό θεωρείται αναγκαίο;

Έλεγχος παραγωγικών διαδικασιών.

- Οι παραγωγικές διαδικασίες συμφωνούν/ακολουθούν σχετικά πρότυπα/προδιαγραφές/ κανονισμούς/ κώδικες πρακτικής ή προγράμματα ποιότητας;
- Παρακολουθούνται και ελέγχονται οι κατάλληλες παράμετροι στα κρίσιμα σημεία ελέγχου; Οι καταγραφές στα αντίστοιχα έντυπα γίνονται σωστά;
- Οι διαδικασίες, ο εξοπλισμός ή το εμπλεκόμενο προσωπικό ελέγχονται και εγκρίνονται από κάποια άτομα, όταν αυτό θεωρείται αναγκαίο;
- Συντηρείται κατάλληλα ο εξοπλισμός, έτσι ώστε να διεκπεραιώνονται σωστά οι παραγωγικές διαδικασίες(μηχανολογικός εξοπλισμός, ηλεκτρονικοί υπολογιστές κλπ.);Υπάρχει σχετική τεκμηρίωση;
- Τηρούνται αρχεία για τις παραγωγικές διαδικασίες;

Πρόσδοση ταυτότητας στα προϊόντα και διαδικασίες ιχνηλασιμότητας.

- Όπου θεωρείται αναγκαίο, υπάρχουν οι διαδικασίες για την πρόσδοση ταυτότητας στα προϊόντα;
- Υπάρχει δυνατότητα ανίχνευσης/παρακολούθησης της πορείας των προϊόντων κατά τη σχεδίαση, παραγωγή, αποθήκευση, συντήρηση και διακίνησή τους;

Έλεγχος διαδικασιών μετρήσεων και δοκιμών.

- Υπάρχει ο σχετικός κατάλογος οργάνων που απαιτούν βαθμονόμηση;
- Τηρούνται τα αρχεία βαθμονόμησης του κάθε οργάνου;

Διαδικασίες που διασφαλίζουν την ικανοποίηση των πελατών.

- Εξετάζεται κάθε συμβόλαιο, παραγγελία ή εκδήλωση ενδιαφέροντος των πελατών σε σχέση με ό,τι μπορεί η εταιρία να προσφέρει;
- Ελέγχεται εάν οι απαιτήσεις των πελατών είναι κατάλληλα και σαφώς διορισμένες και τεκμηριωμένες;

- Υπάρχει διασφάλιση της ικανότητας και δυνατότητας της εταιρίας να καλύψει τις απαιτήσεις των πελατών;

Έλεγχος διορθωτικών ενεργειών.

- Τα αποτελέσματα των εσωτερικών ελέγχων και οι πιθανές απαιτούμενες διορθωτικές δράσεις καταγράφονται και κοινοποιούνται στον υπεύθυνο της ελεγχόμενης περιοχής;
- Το προσωπικό αναλαμβάνει την υλοποίηση των αναγκαίων διορθωτικών δράσεων με προκαθορισμένο χρονοδιάγραμμα;
- Ελέγχεται εκ των υστέρων αν οι διορθωτικές δράσεις έχουν ολοκληρωθεί και εάν είναι αποτελεσματικές; Πως τεκμηριώνεται αυτό;

Εκπαίδευση του προσωπικού.



Υπάρχουν τεκμηριωμένες διαδικασίες για τον εντοπισμό των πιθανών αναγκών εκπαίδευσης του προσωπικού;



Τηρούνται αρχεία σχετικά με την εκπαίδευση και την κατάρτιση του προσωπικού;

Έλεγχος ετοιμών προϊόντων.

- Διενεργούνται τελικοί έλεγχοι στα προϊόντα, σύμφωνα με τα προγράμματα ελέγχου της ποιότητας ή άλλες τεκμηριωμένες διαδικασίες;
- Υπάρχουν τα αποτελέσματα των εξετάσεων των τελικών προϊόντων, κατάλληλα αρχειοθετημένα;
- Διασφαλίζεται ότι τα προϊόντα δεν απελευθερώνονται προς κατανάλωση μέχρι να ολοκληρωθούν όλοι οι απαιτούμενοι έλεγχοι και να εγκριθεί η διάθεσή τους;

Και εδώ οι επιθεωρητές μπορούν να διαμορφώσουν τις παραπάνω λίστες ελέγχου σε έντυπα με αντίστοιχες ερωτήσεις, όπως έχει ήδη περιγραφεί στον έλεγχο της επάρκειας του συστήματος.

Η διενέργεια μιας επιθεώρησης πρέπει να προγραμματίζεται σωστά και να ακολουθεί ορισμένους κανόνες, που είναι επιβεβλημένοι για να διευκολυνθεί η σωστή διεξαγωγή της (Πορίκης 2003, Αμβροσιάδης 2005). Οι σημαντικότεροι από αυτούς είναι:

- Το χιούμορ. Διατηρεί χαλαρή την ατμόσφαιρα και τις σχέσεις των επιθεωρητών με τα άτομα που επιθεωρούνται.
- Δεν πρέπει να δημιουργηθεί η εντύπωση της εξέτασης.
- Ο επιθεωρητής πρέπει να ζητά τις πληροφορίες που θέλει από το αρμόδιο.
- Να ξεκινά την επιθεώρηση από το σύνολό και να συνεχίζει με τις λεπτομέρειες.
- Θα πρέπει αρχικά να δημιουργήσει τη συνολική εικόνα για να μπορέσει στη συνέχεια να κατανοήσει τις επιμέρους διαδικασίες.
- Τέλος θα πρέπει να κάνει συχνά ανακεφαλαιώσεις με τα αποτελέσματα της επιθεώρησής.

Κάθε επιθεώρηση πρέπει να πραγματοποιείται προγραμματισμένα, με ένα σαφώς προκαθορισμένο χρονοδιάγραμμα. Ορίζονται επίσης και τα άτομα της εταιρίας που θα κληθούν να πάρουν μέρος σε αυτήν.

Έλεγχος του εγχειριδίου προ της επιθεώρησης και προγραμματισμός της.

Η διαδικασία αυτή χαρακτηρίζεται και ως προεπιθεώρηση. Περιλαμβάνει τον έλεγχο του εγχειριδίου και όλων των αρχείων που ανέπτυξε η ομάδα HACCP. Ο έλεγχος αυτός πραγματοποιείται συνήθως πριν από την προκαθορισμένη ημερομηνία μιας επιθεώρησης τρίτου βαθμού.

Αν μετά από το πρώτο αυτό στάδιο δημιουργηθεί η αίσθηση ότι το σύστημα είναι ανεπαρκές και υπάρχουν σημαντικές μη συμμορφώσεις του εγχειριδίου με το πρότυπο, θα πρέπει να δοθούν στην ομάδα HACCP που το ανέπτυξε οι απαραίτητες συστάσεις για διορθώσεις και βελτιώσεις του. Οι παρατηρήσεις αυτές κοινοποιούνται στην επιχείρηση έγκαιρα, έτσι ώστε μέχρι την ημέρα της επιθεώρησης, η ομάδα HACCP να προβεί σε όλες τις απαραίτητες διορθώσεις του εγχειριδίου (Αμβροσιάδης, 2005).

5.2.3. Η τελική έκθεση της επιθεώρησης.

Η τελική έκθεση της επιθεώρησης παρέχει στοιχεία σχετικά με τις τεκμηριωμένες ελλείψεις που υπάρχουν στο σύστημα και το πόσο σημαντικές είναι αυτές. Ενώ είναι σωστό οι μη συμμορφώσεις που παρατηρήθηκαν να καταγράφονται και να παρουσιάζονται την ημέρα της επιθεώρησης, είναι εξ ίσου σημαντικό να συντάσσεται μεταγενέστερα και μια ξεχωριστή έκθεση επιθεώρησης, η οποία θα συμπεριλαμβάνει συνοπτικά όλα τα ευρήματα. Η έκθεση αυτή θα βοηθήσει τόσο τη διοίκηση της εταιρίας όσο και τα μέλη της ομάδας HACCP να κατανοήσουν τις αδυναμίες του συστήματος και να προβούν στις απαραίτητες ενέργειες βελτίωσής του. Η έκθεση αυτή θα συνοδεύεται ενδεχομένως και με την αποδοχή και πιστοποίηση του συστήματος και θα πρέπει να περιλαμβάνει: τους στόχους και την έκταση της επιθεώρησης αναφορές στις διαδικασίες/διεργασίες, στα πρόσωπα, στους νόμους, στις οδηγίες της Ε.Ε. κλπ, τα ονόματα των επιθεωρητών και την επωνυμία της επιχείρησης και των μελών της που έλαβαν μέρος σ' αυτή περιλήψεις από τις διαπιστώσεις και τις παρατηρήσεις που έγιναν κατά τη διάρκειά της τις αποκλίσεις και μη συμμορφώσεις που εντοπίστηκαν, καθώς και τις διορθωτικές ενέργειες που προτάθηκαν τις υποδείξεις των αδύνατων σημείων και των σημείων που χρήζουν βελτίωσης τα αποτελέσματα της επιθεώρησης με τα σχόλια και τις ημερομηνίες και υπογραφές.

Η τελική αυτή έκθεση μπορεί συνοπτικά να καταγραφεί σε ειδικό για το σκοπό αυτό έντυπο, το οποίο αποτελεί αρχείο και θα πρέπει να φυλάσσεται στο χώρο που υπάρχει για τα ειδικά επιπρόσθετα σχόλια θα αναφερθούν όλες εκείνες οι παρατηρήσεις, οι οποίες, ενώ δεν στοιχειοθετούν την αναφορά μιας μη συμμόρφωσης, επιβάλλουν εν τούτοις, τη λήψη ήσσονος σημασίας διορθωτικών ενεργειών, οι οποίες θα συμβάλλουν στην καλύτερη λειτουργία του συστήματος (Αμβροσιάδης, 2005).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. Πρότυπο ασφαλείας τροφίμων ISO 22000



Η ισχύουσα νομοθεσία[Κανονισμός (ΕΚ) 852/2004 & 178/2002] είναι ξεκάθαρη: κάθε επιχείρηση που εμπορεύεται ,παράγει και διακινεί τρόφιμα, είναι αναγκασμένη από το νόμο να εφαρμόζει σύστημα HACCP..Σύμφωνα με τις πιο πρόσφατες εξελίξεις, για να πιστοποιηθεί ένα σύστημα HACCP,πρέπει να ικανοποιεί τις απαιτήσεις του προτύπου ISO 22000 για τα συστήματα διαχείρισης ασφαλείας τροφίμων(ΣΔΑΤ). Αυτό το σύστημα HACCP δεν είναι υποχρεωτικό να είναι πιστοποιημένο. Η πιστοποίησή του όμως εγγυάται την αποτελεσματική εφαρμογή του προτύπου, η οποία με τη σειρά της βοηθάει την επιχείρηση να κάνει καλύτερη διαχείριση, να προστατεύει την υγεία του καταναλωτή, να είναι καλύτερος συνεργάτης στο ευρύτερο κύκλωμα της εφοδιαστικής αλυσίδας και τελικά να αυξάνει τα κέρδη της.

Οι λόγοι μελέτης και εφαρμογής του προτύπου ISO 22000 είναι πολλοί. Ο πιο σημαντικός από αυτούς είναι ίσως το μέλημα ,ότι μελετώντας και εφαρμόζοντας το νέο πρότυπο ,δίνεται περαιτέρω προστιθέμενη αξία στην επιχείρηση. Οι άλλοι λόγοι είναι εμπορικοί και νομοθετικοί.

Οι εμπορικοί λόγοι έχουν σχέση με την επικοινωνία της εταιρίας με το εξωτερικό. Το νέο πρότυπο είναι διεθνές και διευκολύνει όλες τις υπερσυνοριακές συνδιαλλαγές των επιχειρήσεων(τυποποίηση).Παρά όμως το γεγονός ότι το ISO 22000 είναι διεθνές, δεν είναι απολύτως βέβαιο ότι θα αντικαταστήσει όλα τα μέχρι σήμερα χρησιμοποιούμενα πρότυπα[π.χ. το πρότυπο BRC(British Retail Consortium) που εφαρμόζουν οι βρετανικές εταιρίες λιανικής ή χονδρικής πώλησης θα συνεχίσουν να απαιτούν την εφαρμογή του και είναι αμφίβολη η αντικατάστασή του με το νέο πρότυπο ISO.]

Το πρότυπο ISO 22000 είναι ειδικά σχεδιασμένο, για επιτυχή εφαρμογή σε μικρομεσαίες επιχειρήσεις. Πράγματι, μια «έξυπνη» εφαρμογή HACCP σύμφωνα με το ISO 22000 προσφέρει πραγματική ευελιξία στη μικρομεσαία επιχείρηση.

Με την εφαρμογή του συστήματος, εφαρμόζονται «αυτόματα» και οι σύγχρονες νομοθετικές απαιτήσεις για τα τρόφιμα, που στις σημερινές μέρες είναι πράγματι «πονοκέφαλος»(π.χ. τήρηση της ιχνηλασιμότητας, εφαρμογή σχεδίου HACCP, ανάλυση επικινδυνότητας των παραγόμενων τροφίμων).

Αυξάνεται η εμπιστοσύνη της αγοράς προς την επιχείρηση (πελάτες, καταναλωτές, λοιποί συνεργάτες). Πράγματι, το σήμα πιστοποίησης των διεργασιών κατά ISO 22000, εγγυάται ότι η επιχείρηση ακολουθεί σωστές διαδικασίες, όχι μόνο για τις δικές της λειτουργίες, αλλά και ότι ελέγχει τις λειτουργίες της ευρύτερης εφοδιαστικής αλυσίδας που έρχεται σε επαφή(έλεγχοι παραλαβής, έλεγχοι παράδοσης, απαιτήσεις τελικού καταναλωτή ,μείωση χημικών-φυσικών-μικροβιολογικών κινδύνων που ενέχονται στις πρώτες ύλες και στην παραγωγική διαδικασία).

Οι πιο σημαντικοί λόγοι για μια επιχείρηση να εφαρμόσει το νέο πρότυπο είναι οι εξής:

1. Οι απαιτήσεις του καταναλωτή για προϊόντα-τρόφιμα με τη μέγιστη δυνατή ασφάλεια. Σήμα ποιότητας ή συμμόρφωσης με το νέο σύστημα HACCP και το νέο ISO στη συσκευασία του τροφίμου είναι τρανταχτές αποδείξεις και εμπορικά εργαλεία ότι η εταιρία «αφουγκράζεται» τις ανάγκες του καταναλωτή και επενδύει στην ασφάλεια των παραγόμενων τροφίμων. Ο αριθμός τέτοιων τροφίμων με «σήμα» στη συσκευασία τους ότι η εταιρία εφαρμόζει σύστημα HACCP ολοένα και αυξάνεται.

2. Οι εταιρίες που επιθυμούν να προμηθεύουν τρόφιμα σε σχολεία, νοσοκομεία, ένοπλες δυνάμεις είναι πλέον αναγκασμένες από τις απαιτήσεις των εκάστοτε διαγωνισμών όχι μόνο να εφαρμόζουν σύστημα HACCP (αυτή ήταν η απαίτηση μέχρι τις αρχές του 2006) αλλά να το έχουν πιστοποιήσει επίσης. Χωρίς πιστοποιημένο από ανεξάρτητο φορέα πιστοποίησης π.χ. EQA(European Quality Assurance Hellas) σύστημα HACCP ,οι εν λόγω εταιρίες δεν έχουν καν το δικαίωμα να συμμετάσχουν σε τέτοιο διαγωνισμό.

Το ISO 22000 προδιαγράφει τις απαιτήσεις για ένα Σύστημα Διαχείρισης της Ασφάλειας των Τροφίμων (ΣΔΑΤ) που συνδυάζει τα εξής στοιχεία:

1.Την αμοιβαία επικοινωνία στην αλυσίδα των τροφίμων.

2.Τη διαχείριση της επιχείρησης ως σύστημα με εισερχόμενα και εξερχόμενα(συστηματική διαχείριση)

3.Τα προαπαιτούμενα(π.χ. ορθές πρακτικές όπως η ορθή βιομηχανική πρακτική(GMP) και η ορθή υγιεινή πρακτική (GHP).

4.Τις επτά (7) αρχές του HACCP.

Στον πίνακα που ακολουθεί φαίνονται επιγραμματικά τα εμπλεκόμενα μέρη στην αλυσίδα των τροφίμων. Σύμφωνα με τη φιλοσοφία του νέου προτύπου ,οι 7 αρχές του HACCP πρέπει να εφαρμόζονται από όλες τις άμεσα ή έμμεσα εμπλεκόμενες εταιρίες με την αλυσίδα των τροφίμων(Πίνακας 6.1.).

Πίνακας 6.1. : Τα εμπλεκόμενα μέρη στην τροφική αλυσίδα από το αγρόκτημα στο πιρούνι (farm to fork)		
Οι επτά(7) Αρχές του HACCP	Άμεσες εμπλεκόμενες εταιρίες	Έμμεσα εμπλεκόμενες εταιρίες
	Συγκομιδή	Εταιρίες παρασιτοκτόνων, λιπασμάτων
	Ζωοτροφές	Εταιρίες ζωοτροφών και κτηνιατρικών φαρμάκων
	Πρωτογενής παραγωγή	Μεταφορά και αποθήκευση
	Βιομηχανία Τροφίμων	Εταιρίες βιομηχανικού εξοπλισμού
	Χονδρεμπόριο	Εταιρίες υπηρεσιών
	Λιανεμπόριο και Διάθεση τροφίμων	Προμηθευτές συσκευασιών, μεταφορικού εξοπλισμού
ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΕΣ		
Πηγή: Πρότυπο ISO 22000, Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης-ΕΛΟΤ)		

Το ISO 22000 μπορεί να εφαρμοστεί ανεξάρτητα από άλλα πρότυπα συστημάτων διαχείρισης(π.χ. ISO9001).Η επιχείρηση έχει τη διακριτική ευχέρεια είτε να ενσωματώσει το νέο πρότυπο σε ένα ήδη υφιστάμενο σύστημα διαχείρισης είτε να εφαρμόσει εξ αρχής ένα Σύστημα Διαχείρισης της Ασφάλειας των Τροφίμων(ΣΔΑΤ) σε συμμόρφωση με τις απαιτήσεις του νέου προτύπου (Γδοντέλης , Ζαμπετάκης 2006).

6.1. HACCP χωρίς CCP

Στο ISO 22000 ενσωματώνονται οι αρχές του HACCP (δηλαδή η ανάλυση της επικινδυνότητας και ο καθορισμός των κρίσιμων σημείων ελέγχου) καθώς και τα 12 βήματα εφαρμογής του HACCP (όπως ορίζονται από την επιτροπή του Codex Alimentarius). Το ISO 22000 εισάγει μια σημαντική καινοτομία: συνδυάζει την εφαρμογή ενός σχεδίου HACCP, με τον ορισμό κρίσιμων σημείων ελέγχου αλλά και την εισαγωγή και εφαρμογή προαπαιτούμενων προγραμμάτων (τα λεγόμενα operational prerequisite programmes, OPRPs, όπως αναφέρονται στην αγγλική έκδοση του προτύπου). Η ανάλυση κινδύνων είναι η βασική διεργασία για την καθιέρωση ενός αποτελεσματικού ΣΔΑΤ. Η διεξαγωγή της ανάλυσης των μας βοηθά στο να οργανώσουμε την υπάρχουσα τεχνογνωσία για τους γνωστούς κινδύνους και να καθιερώσουμε ένα αποτελεσματικό συνδυασμό προληπτικών μέτρων ελέγχου.

Το νέο πρότυπο απαιτεί την αναγνώριση και την αξιολόγηση όλων των πιθανών κινδύνων που ενέχονται στις παραγωγικές διεργασίες της επιχείρησης και στις χρησιμοποιούμενες εγκαταστάσεις. Κατ' αυτό τον τρόπο, μπορούμε να προσδιορίσουμε και να τεκμηριώσουμε γιατί κάποιοι κίνδυνοι πρέπει να ελέγχονται ενώ κάποιοι άλλοι όχι. Βασικό εργαλείο μας σε αυτό τον προσδιορισμό είναι τα κλασσικά εργαλεία της ανάλυσης της επικινδυνότητας (προληπτικά μέτρα και δέντρο απόφασης).

Σύμφωνα με το νέο πρότυπο, η επιχείρηση μπορεί να αντιμετωπίσει όλους τους υπάρχοντες κινδύνους εφαρμόζοντας, είτε προαπαιτούμενα (prerequisite programmes, PRPs στην αγγλική έκδοση του ISO 22000, είτε προαπαιτούμενα προγράμματα (OPRPs). Το καινοτόμο στοιχείο είναι ότι η επιχείρηση μπορεί να διευκολύνει τη ζωή της και την καθημερινή πρακτική της αντιμετωπίζοντας όλους τους κινδύνους με τον κατάλληλο συνδυασμό PRPs και OPRPs, χωρίς να εγκαταστήσει ούτε ένα CCP. Το γεγονός αυτό θα «ελαφρύνει» σημαντικά το σχέδιο HACCP και θα βοηθήσει σημαντικά όλους τους εργαζόμενους στην επιχείρηση που είναι επιφορτισμένοι με την καθημερινή τήρηση των αρχείων του HACCP.

Από τα παραπάνω γίνεται αντιληπτό ότι μπορούμε να έχουμε και νόμιμα πλέον (αρκεί να έχουμε συστηματική και επιστημονική πλήρη αναγνώριση όλων των πιθανών κινδύνων) ένα σύστημα HACCP χωρίς CCP. Η εφικτότητα αυτού του συστήματος εξαρτάται από την επαγγελματική επάρκεια του συμβούλου/υπεύθυνου ποιοτικού ελέγχου που θα εγκαταστήσει το σύστημα (Γδοντέλης, Ζαμπετάκης 2006).

6.2. Αντικείμενο και σκοπός του ISO 22000

Το νέο πρότυπο αντιμετωπίζει μόνο θέματα που σχετίζονται με την ασφάλεια των τροφίμων και όχι θέματα ποιότητας με τα οποία ασχολείται το πρότυπο ISO9001. Το ISO 22000 επιτρέπει σε μια επιχείρηση(π.χ. μικρομεσαία εταιρία) να εφαρμόζει ένα συνδυασμό μέτρων ελέγχου για να αντιμετωπίσει κινδύνους που αναπτύχθηκαν τόσο εκτός αλλά και εντός του οργανισμού.

Ο σκοπός του νέου προτύπου είναι να εναρμονιστούν σε παγκόσμια κλίμακα οι απαιτήσεις για την εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου Συστήματος Διαχείρισης της Ασφάλειας των Τροφίμων(ΣΔΑΤ) απ' όλες τις επιχειρήσεις της αλυσίδας των τροφίμων. Πιο συγκεκριμένα, το νέο πρότυπο προορίζεται για τις εταιρίες που σκοπεύουν να εφαρμόσουν, πέρα από τις νομικές απαιτήσεις, ένα ολοκληρωμένο ΣΔΑΤ. Το πρότυπο επιβάλλει, μέσω του ΣΔΑΤ, στην επιχείρηση να εφαρμόσει όλες τις νομικές και κανονιστικές απαιτήσεις. Αυτό είναι πολύ σημαντικό ώστε να κατανοήσουν όλες οι επιχειρήσεις ότι το ISO 22000 είναι ένα εργαλείο :η επιχείρηση μπορεί με το νέο πρότυπο και να εφαρμόζει σύστημα HACCP(όπως απαιτεί ο νόμος) αλλά και να δώσει μεγαλύτερη προστιθέμενη αξία στα προϊόντα της αυξάνοντας την ασφάλειά της (Γδοντέλης , Ζαμπετάκης 2006).

Το ISO 22000 εν συντομία

Το νέο πρότυπο περιλαμβάνει οκτώ κεφάλαια εκ των οποίων τα πέντε που θα μας απασχολήσουν για την υλοποίηση του προτύπου είναι τα εξής:

- 1.Σύστημα Διαχείρισης της Ασφάλειας των Τροφίμων.(ΣΔΑΤ, κεφάλαιο 4 του προτύπου)
- 2.Ευθύνη της διοίκησης.(κεφάλαιο 5 του προτύπου)
- 3.Διαχείριση Πόρων.(κεφάλαιο 6 του προτύπου)
- 4.Σχεδιασμός και υλοποίηση ασφαλών προϊόντων.(κεφάλαιο 7 του προτύπου)
- 5.Επικύρωση,επαλήθευση και βελτίωση του ΣΔΑΤ.(κεφάλαιο 8 του προτύπου)

Συνοπτικά, στο κεφάλαιο 4 περιγράφονται οι γενικές απαιτήσεις για την καθιέρωση ενός ΣΔΑΤ, οι απαιτήσεις τεκμηρίωσης ώστε η επιχείρηση να αποδεικνύει ότι εφαρμόζει το ΣΔΑΤ καθώς και τρόποι ελέγχου των σχετικών αρχείων. Στο κεφάλαιο 5 ,περιγράφεται η ευθύνη της διοίκησης καθώς και οι αρμοδιότητες της ομάδας ασφαλείας των τροφίμων. Επίσης, περιγράφεται πώς μπορεί να γίνεται η εξωτερική και η εσωτερική επικοινωνία και τι πρέπει να περιλαμβάνει η ανασκόπηση από τη διοίκηση. Στο κεφάλαιο 6 ,περιγράφεται πώς μπορεί να γίνεται η διαχείριση πόρων(ανθρώπινο δυναμικό, υποδομή και περιβάλλον εργασίας).Η «καρδιά» του νέου προτύπου είναι το κεφάλαιο 7, όπου περιγράφονται τρόποι για το σχεδιασμό και την υλοποίηση ασφαλών προϊόντων. Εδώ περιγράφεται τι πρέπει να περιλαμβάνει το σχέδιο HACCP.Τέλος στο κεφάλαιο 8 αναφέρονται πώς πρέπει να επικυρώνεται, να επαληθεύεται και να βελτιώνεται το ΣΔΑΤ. Τέλος στο παράρτημα Β του προτύπου περιλαμβάνεται ένας χρησιμότερος πίνακας αντιστοίχισης των αρχών του HACCP με τα βήματα εφαρμογής του HACCP και τις σχετικές παραγράφους του ISO 22000.Για την ερμηνεία του ISO 22000 ο οργανισμός ISO έχει εκδώσει τα ISO 22003 και ISO 22004 τα οποία είναι χρήσιμα εργαλεία για όσες επιχειρήσεις, συμβούλους και επιθεωρητές προτίθενται να εναρμονιστούν με το νέο πρότυπο (Γδοντέλης , Ζαμπετάκης 2006).

6.3. Checklist για το ISO22000

Οι εταιρίες που θα εγκαταστήσουν το νέο πρότυπο θα πρέπει να δομήσουν το σύστημα HACCP κατά τέτοιο τρόπο που να ικανοποιούνται όλες οι παρακάτω παράγραφοι του προτύπου ISO22000(Πίνακας 6.2.). Για κάθε παράγραφο, θα πρέπει να τηρείται το αντίστοιχο αρχείο ή έγγραφο ή φάκελος με πιστοποιητικά, βεβαιώσεις ή άλλα έγγραφα.

Πίνακας 6.2.: Checklist του ISO22000

Παράγραφος του προτύπου	Αντικειμενική απόδειξη
4/4.1/4.2 Γενικές απαιτήσεις Συστήματος Τεκμηρίωση	
4.2.1/4.2.2/4.2.4 Γενικά, έλεγχος εγγράφων ,έλεγχος αρχείων	
5.1 Δέσμευση και Ευθύνη της διοίκησης	
5.2 Πολιτική ασφαλείας τροφίμων	
5.3 Σχεδιασμός του ΣΔΑΤ	
5.4 Υπευθυνότητα & αρμοδιότητες	
5.5 Συντονιστής της ομάδας ασφαλείας τροφίμων	
5.6/5.6.1/5.6.2 Επικοινωνία, Εξωτερική & εσωτερική επικοινωνία	
5.7 Ετοιμότητα & ανταπόκριση σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης	
5.8/5.8.1 Ανασκόπηση από τη Διοίκηση / Γενικά	

5.8.2/5.8.3	
Εισερχόμενα στην ανασκόπηση/ Αποτελέσματα ανασκόπησης	
6/6.1/6.2	
Διαχείριση πόρων/διάθεση πόρων/Ανθρώπινο δυναμικό	
6.2.1/6.2.2	
Γενικά/Επάρκεια, ευαισθητοποίηση και κατάρτιση	
6.3/6.4	
Υποδομή/Περιβάλλον εργασίας	
7	
Σχεδιασμός και υλοποίηση ασφαλών τροφίμων	
7.1/7.2/7.2.1/7.2.2/7.2.3	
Γενικά/προαπαιτούμενα	
7.3/7.3.1	
Προκαταρκτικά βήματα για την ανάλυση κινδύνων/Γενικά	
7.3.2	
Ομάδα ασφάλειας τροφίμων	
7.3.3	
Χαρακτηριστικά προϊόντων	
7.3.4	
Προβλεπόμενη χρήση	

7.3.5	
Διαγράμματα ροής στάδια διεργασίας και προληπτικά μέτρα	
7.4	
Ανάλυση κινδύνων	
7.4.1	
Γενικά	
7.4.2	
Αναγνώριση των κινδύνων και προσδιορισμός των αποδεκτών επιπέδων	
7.4.3	
Αξιολόγηση των κινδύνων	
7.4.4	
Επιλογή και αξιολόγηση των προληπτικών μέτρων	
7.5	
Καθιέρωση των προαπαιτούμενων προγραμμάτων	
7.6	
Καθιέρωση του σχεδίου HACCP	
7.6.1	
Σχέδιο HACCP	
7.6.2	
Καθορισμός των κρίσιμων σημείων ελέγχου(CCPs)	

7.6.3	
Καθορισμός των κρίσιμων ορίων για τα CCPs	
7.6.4	
Σύστημα παρακολούθησης των CCPs	
7.6.5	
Προβλεπόμενες ενέργειες σε περίπτωση απόκλισης από τα κρίσιμα όρια	
7.7	
Ενημέρωση της προκαταρκτικής πληροφόρησης	
7.8	
Σχεδιασμός της επαλήθευσης	
7.9	
Σύστημα ιχνηλασιμότητας	
7.10	
Έλεγχος μη συμμορφώσεων	
7.10.1	
Διορθώσεις	
7.10.2	
Διορθωτικές ενέργειες	
7.10.3	
Χειρισμός των δυνητικώς μη ασφαλών προϊόντων	

7.10.4	
Απόσυρση	
8	
Επικύρωση, επαλήθευση και βελτίωση του ΣΔΑΤ	
8.1/8.2	
Γενικά/Επικύρωση του συνδυασμού προληπτικών μέτρων	
8.3	
Έλεγχος της παρακολούθησης και μέτρησης	
8.4	
Επαλήθευση του ΣΔΑΤ	
8.4.1/8.4.2	
Εσωτερικές επιθεωρήσεις/Αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της επαλήθευσης	
8.4.3	
Ανάλυση των αποτελεσμάτων της συνολικής αξιολόγησης του ΣΔΑΤ	
8.5/8.5.1/8.5.2	
Βελτίωση/Συνεχής Βελτίωση/ Επικαιροποίηση του ΣΔΑΤ	
Πηγή: (Γδοντέλης Νίκος, Ζαμπετάκης Γιάννης, 2006).	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7. ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ HACCP ΣΕ ΑΠΟΦΛΟΙΩΜΕΝΑ ΤΟΜΑΤΑΚΙΑ.

7.1. Εισαγωγή, Ιστορική εξέλιξη, Εδαφοκλιματολογικές συνθήκες, Απαιτήσεις τομάτας, Παραγωγή φυτών.

Ιστορική εξέλιξη της τομάτας.

Η τομάτα μέχρι τα τέλη του 18^{ου} αιώνα, ήταν άγνωστη σε πολλούς λαούς, ενώ κάποιοι άλλοι τη θεωρούσαν δηλητηριώδη και τη χρησιμοποιούσαν ως καλλωπιστικό φυτό.

Η τομάτα , αυτοφυής πληθυσμός του Μεξικού και του Περού της Αμερικής , μεταφέρθηκε στην Ευρώπη , από τους Ισπανούς, όταν ανακάλυψαν την Αμερική. Το όνομα της ήταν «TOMALT» στη γλώσσα «NAHV ALT» των αρχαίων Μεξικάνων. Στην Ευρώπη πήρε το όνομα «TOMATA». Στην αρχή καλλιεργήθηκε σαν καλλωπιστικό φυτό. Μόνο λίγο προ του 1780 ,άρχισε δειλά να χρησιμοποιείται η τομάτα στη διατροφή του ανθρώπου ως λαχανικό . Μέχρι το 1900 η καλλιέργεια της παρέμεινε κηπευτική σε περιορισμένη έκταση στην Ευρώπη.

Η μεγάλη επέκταση, της καλλιέργειας της τομάτας άρχισε μετά το 1900, όταν οι βιομηχανίες κονσερβών στην Ιταλία, δραστηριοποιήθηκαν στη μεταποίησή της , για παραγωγή τοματοπολτού, αποφλοιωμένης τομάτας και χυμού.

Στην Ελλάδα η καλλιέργεια της διαδόθηκε το 1818 ως κηπευτική. Για βιομηχανική πρώτη ύλη , χρησιμοποιήθηκε κατά τον πρώτο παγκόσμιο πόλεμο , αρχικά στα Δωδεκάνησα και στη Ν. Ελλάδα. Η μεγάλη επέκταση της βιομηχανικής καλλιέργειας της τομάτας , άρχισε μετά το 1960 και ιδιαίτερα μετά ο 1975, με τη δημιουργία, σε ολόκληρη την Ελλάδα σύγχρονων βιομηχανικών μονάδων μεταποίησης της τομάτας για παραγωγή τοματοπολτού, αποφλοιωμένης, χυμού και παραγώγων.

Η τομάτα είναι σήμερα αγαπητό λαχανικό , απαραίτητο συμπλήρωμα στη διατροφή του ανθρώπου. Καλλιεργείται όλο το χρόνο , από την άνοιξη ως το φθινόπωρο, σε υπαίθριες καλλιέργειες και κατά την χειμερινή περίοδο σε θερμοκήπια (Αγγίδης 2006, Βαρζάκας 2007).

Γενικά

Βοτανικοί Χαρακτήρες

Η τομάτα ανήκει στην κατηγορία των φρούτων, όμως ο τρόπος που χρησιμοποιείται στις διατροφικές συνήθειες των ανθρώπων την καθιέρωσε ως λαχανικό, όπως συμβαίνει με το κολοκύθι, τη μελιτζάνα, το αγγούρι και την πιπεριά.

Από τη μια ήπειρο στην άλλη και ξεπερνώντας πολλές εθνικές προκαταλήψεις και εμπόδια, η τομάτα κατάφερε να αναγνωριστεί ως κυρίαρχο λαχανικό. Καλλιεργείται στην ύπαιθρο και σε θερμοκήπια σε ολόκληρο τον κόσμο. Η τομάτα καταναλώνεται σε ετήσια βάση ως νωπό λαχανικό, ενώ παράλληλα μεγάλες ποσότητες της μεταποιούνται. Περιέχει πολλά θρεπτικά συστατικά ενώ αποτελεί απαραίτητο τρόφιμο στη διατροφή του σύγχρονου ανθρώπου.

Η τομάτα ανήκει στην οικογένεια των Σολανωδών (Solanaceae). Στην οικογένεια αυτή ανήκουν λαχανικά όπως πατάτα, μελιτζάνα, πιπεριά και ένα μεγάλος αριθμός αυτοφυών φυτών.

Η διάρκεια του βιολογικού κύκλου της τομάτας, εξαρτάται από τις κλιματολογικές συνθήκες και κατά δεύτερο λόγο από την ποικιλία. Στις τροπικές χώρες είναι πολυετής και στην Ευρώπη μονοετής καλλιέργεια με διάρκεια 5-7 μήνες.

Ευνοϊκές θερμοκρασίες για την τομάτα είναι 18° -27°C αλλά αντέχει και σε χαμηλότερες και υψηλότερες θερμοκρασίες 12° -38°C (Αγγίδης 2006, Βαρζάκας 2007).

Η θέση της τομάτας στα νοικοκυριά

Τα προϊόντα που προκύπτουν από την πρώτη και δεύτερη μεταποίηση της βιομηχανικής τομάτας παρουσιάζουν σημαντικές ιδιαιτερότητες έναντι άλλων τροφίμων στην αγορά τροφίμων. Οι ιδιαιτερότητες αυτές προκύπτουν από την χαρακτηριστική θέση που κατέχει η τομάτα στη μαγειρική της χρήση, μια θέση που δύσκολα μπορεί να αντικατασταθεί από άλλο προϊόν.

Βασικό χαρακτηριστικό της τομάτας είναι η έλλειψη υποκατάστατων αγαθών. Αυτό εύκολα μπορεί να διαπιστωθεί από το γεγονός ότι η ζήτηση της τομάτας και των προϊόντων της παγκοσμίως, κυμαίνεται σταθερά έως και αυξανόμενα επίπεδα, καθώς τα νοικοκυριά που τη χρησιμοποιούν ανακαλύπτουν συνεχώς νέες συνταγές που συμπεριλαμβάνουν τη χρήση τομάτας.

Ιδιαίτερα η μεσογειακή κουζίνα η οποία θεωρείται παγκοσμίως ως μια από τις πιο γευστικές και υγιεινές κουζίνες, έχει αναγνωρίσει τη γευστική και διατροφική σημασία της τομάτας και έχει καθιερώσει τη χρήση της στην πλειονηφία των συνταγών της (Αγγίδης 2006).

Εδαφοκλιματολογικές συνθήκες.

Θερμοκρασία

Η θερμοκρασία είναι σημαντικός παράγοντας για το φύτευμα των σπόρων, την ανάπτυξη των φυτών, τη γονιμοποίηση των ανθέων, την κανονική ωρίμανση των καρπών και γενικά στη φυσιολογική και παραγωγική εξέλιξη των φυτών της τομάτας. Το φύτευμα των σπόρων επιτυγχάνεται κανονικά στη θερμοκρασία εδάφους 18°-24° C και καθυστερεί στη θερμοκρασία 10°-18°C.

Τα άνθη δύσκολα γονιμοποιούνται όταν η θερμοκρασία πέφτει τη νύχτα κάτω από τους 12° C και όταν ανεβαίνει η θερμοκρασία την ημέρα πάνω από 38° C.

Ζεστός και κρύος άνεμος προκαλεί πτώση των ανθέων. Σε μικρότερες και μεγαλύτερες θερμοκρασίες του περιβάλλοντος επιτυγχάνεται το κόκκινο χρώμα, αλλά η ωρίμανση γίνεται σε πιο αργό ρυθμό (Αγγίδης 2006).

Εδαφος

Η τομάτα καλλιεργείται σε όλα σχεδόν τα εδάφη, που δεν είναι υγρά και που η φυσική τους σύσταση επηρεάζει ευνοϊκά όλους τους παράγοντες που είναι απαραίτητοι για την κανονική ανάπτυξη και παραγωγή των φυτών. Προτιμά εδάφη μέτριας σύστασης , ελαφρά, βαθιά , γόνιμα, στραγγιστερά. Καλύτερες αποδόσεις έχουν τα εδάφη που το pH είναι ελαφρά όξινο ή ουδέτερο 5,8-6,7. Σε πολύ υψηλό pH σημειώνεται έλλειψη σιδήρου και μαγγανίου.

Η εδαφολογική εξέταση του εδάφους του χωραφιού που πρόκειται να καλλιεργηθεί με τομάτα είναι αναγκαία και πολύ χρήσιμη.

Επειδή το έδαφος είναι αποτελεσματικός παράγοντας για το οικονομικό αποτέλεσμα της καλλιέργειας της τομάτας, ο καλλιεργητής πρέπει να έχει υπόψη του:

- Δεν πρέπει να επαναλαμβάνει την καλλιέργεια της τομάτας στο ίδιο χωράφι για πολλά χρόνια.
- Να μην είναι το έδαφος υγρό.
- Να μην είναι όξινο ή πολύ αλκαλικό το έδαφος.
- Να μην χρησιμοποιεί υπερβολική λίπανση αλλά μόνο την απαραίτητη.
- Να αποφεύγει φύτευση φυτών τομάτας στο χωράφι όταν η θερμοκρασία του εδάφους είναι κάτω των 10° C (Αγγίδης 2006).

Απαιτήσεις της τομάτας

➤ Νερό. Η εξασφάλιση κανονικής υγρασίας στα φυτά της τομάτας είναι σημαντικός παράγοντας και παίζει αποφασιστικό ρόλο στο οικονομικό αποτέλεσμα μιας καλλιέργειας. Με το νερό φυτρώνουν οι σπόροι, μεγαλώνουν τα φυτά και καρπίζουν. Η φυσική σύσταση του εδάφους επηρεάζει το βαθμό συγκράτησής της υγρασίας και το ποσοστό του διαθέσιμου για τα φυτά νερού. Οι τρεις σταθερές που προσδιορίζουν την υγρασία του εδάφους είναι το ισοδύναμο υγρασίας, το σημείο μάρανσης και η διαθέσιμη υγρασία του εδάφους.

Η ποιότητα του νερού πρέπει να ελέγχεται. Νερά σκληρά, αλατούχα νερά ή νερά μολυσμένα από βιομηχανικά απόβλητα είναι επικίνδυνα για τα φυτά (Αγγίδης 2006).

➤ Λίπανση. Το θέμα της λίπανσης είναι πολύ σημαντικό για την κανονική ανάπτυξη των φυτών της τομάτας, την ποσοτική και ποιοτική παραγωγή του. Τα βασικά λιπαντικά είναι το άζωτο που επιδρά στη βλαστική ανάπτυξη των φυτών, το φωσφορικό που επιδρά στην ανάπτυξη των ριζών και πρωιμότητα των καρπών και το κάλιο που επηρεάζει την ποιότητα των καρπών.

➤ Λιπαντικά στοιχεία. Για την φυσιολογική ανάπτυξη των φυτών της τομάτας, την ικανοποιητική ποσοτική και ποιοτική παραγωγή τους, σημαντικό ρόλο διαδραματίζουν και τα λιπαντικά στοιχεία που βρίσκονται ελεύθερα στη διάθεση των φυτών. Για την αποτελεσματικότερη χρησιμοποίησή τους, ο καλλιεργητής θα πρέπει να γνωρίζει:

I. Ποιες είναι οι ανάγκες σε λιπαντικά στοιχεία της καλλιέργειας του.

II. Το ρόλο του κάθε λιπαντικού στοιχείου στην παραγωγική διαδικασία.

➤ Φωσφόρος. Σαν λιπαντικό στοιχείο ο φώσφορος επιδρά θετικά στην ανάπτυξη πλούσιου ριζικού συστήματος της τομάτας, στην μεγάλη καρποφορία και επιτάχυνση της ωρίμανσης καρπών και φυτών. Η τομάτα και το μαρούλι είναι άριστοι δείκτες της έλλειψης φωσφόρου από το έδαφος.

➤ Άζωτο . Το άζωτο είναι συστατικό όλων των ζωντανών κυττάρων. Βρίσκεται στην ατμόσφαιρα και μέσα στο έδαφος από την αποσύνθεση φυτικών και ζωικών υπολειμμάτων. Η έλλειψη αζώτου δημιουργεί στα ώριμα φύλλα κιτρινωπό χρώμα ενώ τα νεότερα φύλλα παραμένουν πρασινωπά.

➤ Ασβέστιο. Το ασβέστιο είναι απαραίτητο σε μεγάλες ποσότητες κατά την κυτταρική διαίρεση. Η έλλειψη ασβεστίου προκαλεί επιβράδυνση της ανάπτυξης των ριζών και των άκρων των βλαστών. Το ασβέστιο βρίσκεται σε επαρκή ποσότητα μέσα στο έδαφος και προστίθεται σε μικροποσότητες με τα λιπάσματα και με την αποσύνθεση των οργανικών υπολειμμάτων.

➤ Κάλιο. Ο ρόλος του στην τομάτα έχει σχέση με την ποιότητα της παραγωγής.

➤ Μαγνήσιο. Το μαγνήσιο είναι απαραίτητο στοιχείο, για πολλές ενζυμικές αντιδράσεις και αποτελεί συστατικό της χλωροφύλλης.

➤ Ιχνοστοιχεία- τροφοπενίες. Τα ιχνοστοιχεία χρησιμοποιούνται από τα φυτά σε πολύ μικρή ποσότητα χωρίς να είναι μικρή και η επίδρασή τους, στις θρεπτικές διεργασίες των φυτών.

➤ Σίδηρος . Το μεγαλύτερο μέρος του σιδήρου που απαιτείται, χρησιμοποιείται για το σχηματισμό των χλωροπλαστών. Η έλλειψη του σιδήρου προκαλεί την χλώρωση των φυτών.

➤ Μαγγάνιο. Το μαγγάνιο είναι απαραίτητο για τη ζωή των φυτών. Βρίσκεται σε όλους τους φυτικούς ιστούς αλλά κυρίως συγκεντρώνεται στα φύλλα , στις κορυφές των βλαστών και στους σπόρους.

➤ Βόριο. Ο ρόλος του βορίου είναι άγνωστος, φαίνεται όμως ότι συμμετέχει στο μεταβολισμό των πρωτεϊνών . Είναι γεγονός πως συνθήκες έλλειψης βορίου ελαττώνουν σημαντικά την παραγωγή.

➤ Μολυβδαίνιο. Είναι απαραίτητο για τη σύνθεση του ασκορβικού οξέος και οδηγεί το φυτό στο να μπορεί να αφομοιώνει φυσιολογικά το σίδηρο.

➤ Ψευδάργυρος. Ο ψευδάργυρος συμμετέχει στο μεταβολισμό των υδατανθράκων, στο σχηματισμό της χλωροφύλλης και είναι συστατικό πολλών ενζύμων.

➤ Χαλκός. Ο χαλκός είναι απαραίτητο στοιχείο θρέψης φυτών και ζώων.

Οργανικά λιπάσματα. Είναι γνωστά σήμερα σε όλους τους γεωργούς και ιδιαίτερα για καλλιέργειες μεγάλων στρεμματικών αποδόσεων, όπως είναι η καλλιέργεια της τομάτας.

Η βιολογική γεωργία, τα προϊόντα της οποίας κατακτούν σήμερα την προτίμηση των καταναλωτών, τονίζει ότι η «ζωή του εδάφους βρίσκεται εκεί που υπάρχει οργανική ουσία». Γι αυτό συνιστά τη χρήση οργανικών λιπασμάτων που προέρχονται:

- I. Από την κοπριά των ζώων
- II. Την κομποστοποίηση διαφόρων οργανικών ουσιών
- III. Τη χρήση οργανικών λιπασμάτων που προέρχονται από γεωσκωληκοτροφία

(Αγγίδης 2006).

Παραγωγή Φυτών

Σήμερα υπάρχουν στην Ελλάδα, όπως και σε άλλες χώρες της Ευρώπης οργανωμένες επιχειρήσεις που παράγουν φυτά σε σύγχρονα θερμοκήπια με τη φροντίδα εξειδικευμένου και επιστημονικού εργατικού προσωπικού. Για τους επιχειρηματίες αυτούς καθώς και για τους καλλιεργητές που θέλουν να παράγουν μόνοι τους τα φυτά της ποικιλίας που προτιμούν, ακολουθούν την τεχνική που απαιτείται για να παράγουν τα φυτά που επιθυμούν.

Χαρακτηριστικά ποικιλιών

Ανάλογα με την τεχνική καλλιέργειας και προορισμό διάθεσης των καρπών, οι ποικιλίες διακρίνονται σε δυο μεγάλες κατηγορίες:

➤ Στις ποικιλίες νωπής κατανάλωσης για θερμοκηπιακή και υπαίθρια καλλιέργεια και

➤ Στις ποικιλίες για βιομηχανική πρώτη ύλη, ανοικτής υπαίθριας καλλιέργειας, χωρίς να αποκλείεται η χρήση των δυο αυτών κατηγοριών και για τις δυο κατευθύνσεις, διάθεσης νωπής κατανάλωσης και βιομηχανικής πρώτης ύλης (Αγγίδης 2006).

7.2. Τεχνική καλλιέργειας στην Ελλάδα

Στην Ελλάδα η καλλιέργεια της βιομηχανικής τομάτας εφαρμόζεται με δύο τρόπους:

- Τον μεταφυτευτικό, που εφαρμόζεται στο πρώτο και τελευταίο στάδιο καλλιέργειας:
Γίνεται η παραγωγή φυτών σε σπορεία, υπό κάλυψη, θερμά ή ψυχρά μεταφυτεύονται περί τα μέσα Απριλίου, σε καλά προετοιμασμένα χωράφια, με εργατικά χέρια ή με μεταφυτευτικές μηχανές και σε αποστάσεις από 0,80-1,40 μ. μεταξύ των γραμμών και 0,21-0,50 μ. πάνω στις γραμμές μεταξύ φυτών ανάλογα με τη βλαστική ανάπτυξη των ποικιλιών.
- Την απ' ευθείας σπορά, που εφαρμόζεται, σε καλά κατεργασμένα και διαμορφωμένα χωράφια. Η σπορά γίνεται με το χέρι σε μικρές εκτάσεις ή με ειδικές σπαρτικές μηχανές, σε μεγάλες εκτάσεις, με 60-100 γραμμάρια σπόρο το στρέμμα και στις αποστάσεις που προαναφέραμε. Η σπορά σε διπλή γραμμή εφαρμόζεται σε αποστάσεις 30 εκ. των γραμμών μεταξύ τους και πάνω στις γραμμές 0,25 μ. μεταξύ των φυτών, Οι αποστάσεις των διπλών γραμμών μεταξύ τους 1,52-1,55 μ. Η μέθοδος αυτή εφαρμόζεται συνήθως για μηχανική συγκομιδή, με ποικιλίες μικρόσωμες και συγχρόνου ωρίμανσης
(Αγγίδης 2006, Βαρζάκας 2007).

7.2.1. Ζιζανιοκτονία

Μικρός αριθμός ελλήνων καλλιεργητών τομάτας χρησιμοποιεί χημικά μέσα ζιζανιοκτονίας. Τα ζιζανιοκτόνα που χρησιμοποιούν είναι το Sencor και το Treflan, με ενσωμάτωση πριν από τη μεταφύτευση, εφαρμόζονται κυρίως σκαλίσματα, με εργατικά χέρια πάνω στις γραμμές των φυτών και με σκαλιστικές μηχανές στη ζώνη μεταξύ των γραμμών.

Στην Αμερική και σε Ευρωπαϊκά κράτη, χρησιμοποιούν προφυτρωτικά, πάνω στη στενή μόνο λωρίδα. εδάφους, όπου γίνεται η σπορά, το Dymid και στην υπόλοιπη ζώνη το Treflan με ενσωμάτωση (Αγγίδης 2006, Βαρζάκας 2007).

7.2.2. Λίπανση

Η τομάτα είναι καλιόφιλο φυτό και καλλιέργεια μεγάλης παραγωγικής δυνατότητας, γι' αυτό έχει ανάγκη από θρεπτικά στοιχεία, σε ποσότητα ανάλογα με τον όγκο παραγωγής.

Οι ποσότητες των λιπασμάτων, έχουν σχέση με τη γονιμότητα του χωραφιού και τις απαιτήσεις της ποικιλίας που θα καλλιεργηθεί.

Οι ποσότητες των λιπασμάτων, που εμπειρικά συνήθως χρησιμοποιούνται στο στρέμμα, σε απλά ή σύνθετα χημικά λιπάσματα, αντιστοιχούν κατά μέσο όρο περίπου σε 80-100 κιλά υπερφωσφορικό 20%, θειικό 20-25 κιλά και θειική αμμωνία 20-25 κιλά.

Τα λιπάσματα αυτά ενσωματώνονται στο έδαφος του χωραφιού, στο τελευταίο όργωμα, τουλάχιστο ,μια εβδομάδα πριν τη φύτευση. Αυτά αποτελούν τη βασική λίπανση.

Οι επιφανειακές λιπάνσεις, με νιτρική ή ασβεστούχο νιτρική αμμωνία, ανάλογα με το pH του εδάφους, εφαρμόζονται, όταν οι πρώτοι καρποί φθάσουν στο μέγεθος ελιάς, με ποσότητα αζώτου 5-6 μονάδες, σε 2-3 δόσεις, με το χέρι ή με λιπασματοδιανομέα κοντά στο φυτό, πριν από το πότισμα. Πολλοί παραγωγοί συμπληρώνουν την επιφανειακή λίπανση με διαφυλλική.

Αποτελεσματικότερη και οικονομικότερη λίπανση, έναντι της εμπειρικής, θεωρούμε τη λίπανση του προγράμματος που βγαίνει από τα αποτελέσματα εδαφολογικής ανάλυσης του εδάφους του χωραφιού. Από την εδαφολογική ανάλυση, γνωρίζουμε το pH του εδάφους, τα λιπαντικά στοιχεία που περιέχει αυτό, το είδος και την ποσότητα των λιπασμάτων που πρέπει να προστεθούν σε αυτό, βάσει των πραγματικών αναγκών της ποικιλίας που θα χρησιμοποιήσουμε για να έχουμε τα αποτελέσματα που περιμένουμε.

Η χρησιμοποίηση 2-3 τόνων χωνεμένης κοπριάς ανά στρέμμα ή 100-200 κιλά οργανικού λιπάσματος, εκτός από τα λιπαντικά στοιχεία που προσθέτει, βελτιώνει τη φυσική σύσταση του εδάφους και δημιουργεί καλύτερο αερισμό που βοηθούν την ανάπτυξη των ωφέλιμων μικροοργανισμών και αυξάνει την υδατοχωρητικότητα του εδάφους (Αγγίδης 2006, Βαρζάκας 2007).

7.2.3. Φυτοπροστασία

Για την πρόληψη προσβολών μυκητολογικών ασθενειών, γίνονται 4-6 ψεκασμοί με φυτοφάρμακα, που έχουν ως βάση τα MANEB και μόνο στους δυο τελευταίους ψεκασμούς όταν αρχίζει η ωρίμανση χρησιμοποιούνται χαλκούχα φυτοφάρμακα.

Για τα παρασιτικά έντομα, εφαρμόζονται προληπτικά ή με την εμφάνιση των παρασίτων μαζί με τα μυκητοκτόνα φάρμακα. Χρησιμοποιούνται εντομοκτόνα, ακαρεοκτόνα και ειδικά φάρμακα για την καταπολέμηση του αλευρώδη, σύμφωνα με τις οδηγίες του αναφέρονται στη συσκευασία του φυτοφαρμάκου, κρατώντας αυστηρά τη χρονική απόσταση από τη συγκομιδή (Αγγίδης 2006, Βαρζάκας 2007).

7.2.4. Αρδεύσεις

Ανάλογα με τη φυσική σύσταση του εδάφους του χωραφιού, γίνονται 4-5 ποτίσματα, με επιφανειακή ροή σε αυλάκια, με στάγδην άρδευση ή και με τεχνητή βροχή, αλλά μόνο κατά τις πρωινές ώρες και με ποσότητα νερού 35-40 μ3 στο στρέμμα.

Το πότισμα σταματά, όταν το ποσοστό σε ώριμη τομάτα πλησιάζει το 15-20% και μετά από λίγες μέρες αρχίζει η συγκομιδή (Αγγίδης 2006, Βαρζάκας 2007).

Όταν η συγκομιδή γίνεται με τα χέρια, για να πετύχει μια καλή παραγωγή, εφαρμόζεται μια επιφανειακή λίπανση, πότισμα και μετά 48 ώρες ακολουθεί ψεκασμός με χαλκούχα παρασκευάσματα.

Η καλλιέργεια της βιομηχανικής τομάτας, στις χώρες αυτές, γίνεται σχεδόν εξ ολοκλήρου μηχανοποιημένη.

Η μηχανική συγκομιδή της τομάτας στην Καλιφόρνια των ΗΠΑ, εφαρμόζεται με πλήρη επιτυχία και σε ποσοστό 95% επί της παραγωγής. Στις άλλες χώρες των ΗΠΑ και το Μεξικό, σε ποσοστό 50-60%, ενώ στην Ευρώπη (Ιταλία, Γαλλία, Πορτογαλία) γενικεύθηκε σήμερα σε μεγάλο ποσοστό, όπου το μέγεθος των καλλιεργουμένων εκτάσεων το επιτρέπει.

Στην Ελλάδα η χρησιμοποίηση της μηχανικής συγκομιδής είναι ακόμη περιορισμένη. Η μηχανοποιημένη καλλιέργεια γίνεται με την παρακάτω τεχνική:

Τους φθινοπωρινούς μήνες, γίνεται μια άροση και ακολουθούν, ανάλογα με τη φυσική σύσταση του εδάφους, αμέσως ή στο τέλος του χειμώνα, δύο σβαρνίσματα και ισοπέδωση των χωραφιών.

Στις αρχές του Μάρτη, με ειδικό μηχάνημα σύνθετο, κατασκευάζονται τα αναχώματα και συγχρόνως εμπλουτίζεται το έδαφος με χημικά λιπάσματα του τύπου 16-36-12. Με το ίδιο μηχάνημα, στα τέλη Μαρτίου, αρχές Απριλίου, γίνεται η τελική διαμόρφωση του εδάφους, η αναμόχλευση της επιφάνειας των αναχωμάτων, με την προσθήκη συμπληρωματικών λιπασμάτων και; ζιζανιοκτόνων και ακολουθεί η σπορά με κυλίνδρισμα της σπαρμένης ζώνης.

Τα πρόσθετα λιπάσματα, είναι του τύπου 12-48-0, το κυρίως ζιζανιοκτόνο είναι το *Dymid*, με 600 γραμμ. στο στρέμμα και η ποσότητα του σπόρου 80-90 γραμμ. ανά στρέμμα. Με το αναφερόμενο σύνθετο μηχάνημα, υπάρχει η δυνατότητα να ετοιμαστούν και να σπαρθούν 150 στρέμματα την ημέρα (10 ώρες) (Αγγίδης 2006).

7.3. Μέτρα για τη βελτίωση της πρωτογενούς παραγωγής.

Ο τομέας της πρωτογενούς παραγωγής, σε συνδυασμό με τον τομέα της βιομηχανικής μεταποίησης, πρέπει να οργανωθεί πάνω σε σωστές βάσεις, διότι η διάθεση των βιομηχανικών προϊόντων τομάτας συναντά και θα συναντήσει και μελλοντικά μεγαλύτερες δυσχέρειες, με τη συνεχή αυξανόμενη παραγωγή και το διεθνή ανταγωνισμό, όταν τα προϊόντα δεν είναι εξαιρετικής ποιότητας και χαμηλού κόστους.

Τα μέτρα που πρέπει να παρθούν, για μια σωστή οργάνωση του παραγωγικού τομέα είναι:

1. Εξειδίκευση επαρκούς αριθμού γεωπόνων, στα ειδικά θέματα παραγωγής, για την επάνδρωση ιδρυμάτων έρευνας των περιφερειακών υπηρεσιών και των τεχνικών υπηρεσιών των Γεωργικών Βιομηχανιών. Στο εξωτερικό οι μεγάλες εταιρίες Γεωργικών Βιομηχανιών διαθέτουν εξειδικευμένο προσωπικό σ' όλους τους τομείς και επιδοτούν ερευνητικά ιδρύματα για τη δημιουργία νέων ποικιλιών με υψηλές αποδόσεις και άριστη βιομηχανική απόδοση.
2. Συνεργασία των ανωτέρω υπηρεσιών και των ιδρυμάτων έρευνας, κρίνεται απαραίτητη για να επιτευχθεί πρόοδος στον τομέα της πρωτογενούς παραγωγής, εφαρμόζοντας προγράμματα δοκιμαστικών και αποδεικτικών καλλιεργειών, σε όλες τις παραγωγικές περιφέρειες, μεταφέροντας τη βελτιωμένη τεχνική καλλιέργεια, και δοκιμάζοντας τα προκύπτοντα στοιχεία, από τη βασική έρευνα, στα διάφορα μικροκλίματα των περιφερειών.
3. Χορήγηση από την πολιτεία, οικονομικών κονδυλίων, για μια ολοκληρωμένη έρευνα στις υπάρχουσες ανά τον κόσμο ποικιλίες βιομηχανικής τομάτας, στη δημιουργία νέων ποικιλιών, για βιομηχανική μεταποίηση-Παραχθέντα προϊόντα, κλιματολογικό περιβάλλον με ανώτερα αγρονομικά και τεχνολογικά χαρακτηριστικά.
4. Εφαρμογή βελτιωμένης τεχνικής καλλιέργειας και συγκομιδής με την εισαγωγή των κατάλληλων μηχανών, από την εποχή της σποράς μέχρι τη συγκομιδή και μεταφορά της παραγωγής.
5. Ανάπτυξη ομαδικών καλλιεργειών, σε μεγάλα αγροτεμάχια, για τη μηχανοποιημένη καλλιέργεια και τη συμπίεση του κόστους παραγωγής.
(Αγγίδης 2006).

7.4. Αποφλοιωμένη τομάτα

Αποφλοιωμένες τομάτες είναι οι χωρίς φλοιό ολόκληρες τομάτες, που είναι συσκευασμένες σε λευκοσιδηρά ή γυάλινα δοχεία με χυμό τομάτας ή χωρίς χυμό.

Χρησιμοποιούνται στη μαγειρική και σαν νωπές.

Στην Ελλάδα η κονσερβοποίηση της αποφλοιωμένης τομάτας άρχισε από το κονσερβοποιείο της Ομοσπονδίας Γεωργικών Συν/μών Θεσσαλονίκης.

Ποικιλίες:

Για αποφλοίωση δεν προσφέρονται όλες οι ποικιλίες τομάτας. Στην Ελλάδα, Ιταλία, Ισπανία, Πορτογαλία χρησιμοποιούνται ποικιλίες με *καρπό* επιμήκη, ενώ *σης* ΗΠΑ, Καναδά και Βουλγαρία χρησιμοποιούνται και στρογγυλόκαρπες ποικιλίες.

Για να είναι μια ποικιλία κατάλληλη για αποφλοίωση πρέπει οι καρποί της να έχουν.

1. Ζωηρό κόκκινο χρώμα.
2. Φλοιό λεπτό, που να ξεκολλά εύκολα από τη σάρκα της τομάτας.
3. Να είναι παχύσαρκη και ανθεκτική στη σύνθλιψη.
4. Ο μίσχος να μην εισχωρεί βαθιά μέσα στον καρπό.
5. Να έχουν σχήμα και μέγεθος κανονικό.
6. Ο καρπός εσωτερικά να είναι γεμάτος και όχι κούφιος.

Η καλύτερη ποικιλία για αποφλοίωση είναι η San Marzano. Ο καρπός της είναι επιμήκης με λεπτό φλοιό, βαθύ, κόκκινο χρώμα. Στη χώρα μας η ποικιλία αυτή παρουσιάζει μειονεκτήματα σαν καλλιέργεια και γι' αυτό χρησιμοποιούνται για αποφλοίωση οι ποικιλίες Roma, Super Roma, Red River (Αγγίδης 2006, Βαρζάκας 2007).

Συγκομιδή

Για να παράγουμε καλής ποιότητας αποφλοιωμένη τομάτα, πρέπει η συγκομιδή να γίνεται όταν οι τομάτες ολοκληρώσουν φυσιολογικά την ωρίμανση τους, οπότε αναπτύσσεται το ζωνρό κόκκινο χρώμα, τα σάκχαρα, το άρωμα και η γεύση.

Η τομάτα αυτή πρέπει να έχει ιδιαίτερη τιμή και όχι την τιμή της τομάτας που προορίζεται για πολτοποίηση, για να υπάρχει κίνητρο για αυστηρότερη διαλογή στο χωράφι από τον καλλιεργητή.

Η παραμονή της τομάτας για 1-2 μέρες κάτω από σκιά σε υπόστεγα του εργοστασίου προ της αποφλοιώσης, βελτιώνεται σημαντικά την ποιότητας, γιατί συνεχίζεται η ωρίμανση και μετά την κοπή της από το φυτό (Αγγίδης 2006, Βαρζάκας 2007).

7.5. Επιτραπέζια τομάτα. Η τομάτα ως τρόφιμο,

Η επιτραπέζια τομάτα κατέχει την πρώτη θέση την προτίμηση των καταναλωτών σε παγκόσμια κλίμακα, από όλα τα άλλα λαχανικά, σε όλες τις εποχές του χρόνου. Για το λόγο αυτό εκτός από το γενετικό και παραγωγικό τομέα, μεγάλη δραστηριότητα παρατηρείται και στον εμπορικό τομέα, με συνεχώς αυξανόμενες ανταγωνιστικές τάσεις και με στόχο την καλύτερη ποιοτική εμφάνισής της φρεσκάδας, της γεύσης, του χρώματος για μεγαλύτερο χρόνο μέχρι τη λιανική πώληση στις αγορές εσωτερικού και εξωτερικού (Αγγίδης 2006).

Στην παραγωγή

Χρησιμοποιούνται ποικιλίες υβριδίων που συγκεντρώνουν τα χαρακτηριστικά ποιοτικά και παραγωγικά που ικανοποιούν και παραγωγούς και καταναλωτές.

Στο εμπόριο

Η ποιότητα της τομάτας είναι αυτή που κυριαρχεί στην αγορά που έλκει την προσοχή και προτίμηση του εμπορίου και των καταναλωτών. Σε αυτό παίζει ρόλο όχι μόνο η ποιότητα της τομάτας αλλά και ο τρόπος της συσκευασίας με την οποία προσφέρεται στην αγορά (Αγγίδης 2006).

Η τομάτα ως τρόφιμο

Η τομάτα είναι σήμερα το επικρατέστερο λαχανικό στην προτίμηση των καταναλωτών, καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, προσφερόμενη, σε νωπή κατάσταση και μεταποιημένη σε διάφορα προϊόντα, τοματοπολτό, χυμό αποφλοιωμένη και άλλα παράγωγα.

Το άρωμα της διεγείρει την όρεξη, αυξάνει την παραγωγή σιέλου και καθιστά πιο εύαρεστα άλλα τρόφιμα στη διατροφή του ανθρώπου.

Είναι πλούσια σε αμινοξέα, οργανικά οξέα και περιέχει ποσότητα που αναπληροί τη βιταμίνη C και σε μικρότερη ποσότητα βιταμίνη B και D. Η τομάτα σαν καρύκευμα είναι ευχάριστη και αυξάνει την όρεξη. Ένα χιλιόγραμμα τομάτες αποδίδουν 175cal. Ο χυμός της τομάτας έχει ευρύτατη χρήση σαν προϊόν βιταμινούχο. Μεταποιημένη σε διάφορους βαθμούς συμπύκνωσης έχει ευρύτατη χρήση στη μαγειρική και στη βιομηχανική παραγωγή τροφίμων (Αγγίδης 2006).

7.6. Μεταποίηση της τομάτας.

7.6.1. Κονσερβοποίηση

Η κονσερβοποίηση της τομάτας αποτελεί σήμερα ένα σημαντικό κλάδο στη βιομηχανία κονσερβών.

Στην Ευρώπη η καλλιέργεια της τομάτας και η βιομηχανική μεταποίηση της, άρχισε και αναπτύχθηκε σταδιακά, σημαντικά στην Ιταλία από το 1900. Οι βιομηχανίες κονσερβών τομάτας προπολεμικά στην Ιταλία ήταν 303, και το 1946 έγιναν 485. Μέχρι το 1961 η Ιταλία είχε το προβάδισμα στην παραγωγή και εξαγωγή κονσερβοποιημένων προϊόντων τομάτας και ήλεγχε το μεγαλύτερο ποσοστό της παγκόσμιας εξαγωγής.

Στην χώρα μας η μεταποίηση της τομάτας άρχισε με την χωρική από το 1925 και αναπτύχθηκε σημαντικά βιομηχανικά από το 1965. Την ανάπτυξη της βιομηχανικής μεταποίησης της τομάτας βοήθησαν τα σοβαρά κίνητρα που δόθηκαν στη χώρα μας για την ίδρυση νέων βιομηχανικών μονάδων με σύγχρονο μηχανολογικό εξοπλισμό που εξασφαλίζει μεγάλη παραγωγή, καλής ποιότητας, και χαμηλού κόστους προϊόντων, τα εξαγωγικά κίνητρα και οι επιδοτήσεις της βιομηχανικής τομάτας.

Το ύψος της παραγωγής τομάτας σε εθνική κλίμακα καθορίζεται από την ΕΕ και το Υπουργείο Γεωργίας κάθε χρόνο, κατανέμει πλαφόν καλλιέργειας στις βιομηχανίες, ανάλογα

με τη δυναμικότητα παραγωγής προϊόντων τομάτας.

Επειδή τον Φεβρουάριο γίνονται τα σπορεία για παραγωγή φυτών τομάτας Α' σταδίου , το Υπουργείο Γεωργίας, πρέπει να κάνει την κατανομή στις βιομηχανίες εγκαίρως (Αγγίδης 2006, Βαρζάκας 2007).

7.6.2. Προϊόντα μεταποίησης

- Τοματοπολτός διαφόρων συμπυκνώσεων
- Χυμός τομάτας και παράγωγα
- Αποφλοιωμένη τομάτα
- Νιφάδες αφυδατωμένης τομάτας
- Σκόνη τομάτας
- Κέτσαπ.

(Αγγίδης 2006, Βαρζάκας 2007).

7.7. Βιομηχανική τομάτα, Στάδια Παραγωγής

Βιομηχανική τομάτα

Οι εδαφοκλιματολογικές συνθήκες της χώρας μας, είναι κατάλληλες για υψηλές στρεμματικές αποδόσεις τομάτας, άριστης ποιότητας, που εγγυάται στην μεταποίηση , υψηλής ποιότητας μεταποιημένα προϊόντα.

Επίσης η γεωγραφική θέση της χώρας μας παρέχει τη δυνατότητα να έχουμε ευρύ βλαστικό κύκλο της τομάτας και μεγάλη χρονική περίοδο επεξεργασίας της.

Βέβαια υπάρχει το μειονέκτημα του μεγάλου αριθμού των συμβαλλομένων παραγωγών λόγω μικροιδιοκτησίας που δημιουργεί δυσκολίες στην εφαρμογή του προγράμματος , επίσης υπάρχουν και αστάθμητοι παράγοντες των καιρικών συνθηκών (Αγγίδης 2006).

Προετοιμασία παραγωγής της τομάτας

Πρώτο μέλημα μιας Γεωργικής Βιομηχανικής Επεξεργασίας τομάτας στη χώρα μας, για την ομαλή λειτουργία της, είναι ο προγραμματισμός των καλλιεργειών και το χρονοδιάγραμμα της πρωτογενούς παραγωγής, με τα μέχρι σήμερα αποδεικτικά στοιχεία που έχουμε στην Ελλάδα και τα διεθνώς εφαρμοζόμενα κριτήρια.

Για τη σύνταξη και εφαρμογή ενός προγράμματος παραγωγής τομάτας πάνω σε ορθές βάσεις, για να επιτύχουμε, όσο το δυνατό κανονική λειτουργία της βιομηχανίας πρέπει να υπάρχει καλά οργανωμένη γεωπονική υπηρεσία σε κάθε Γεωργική Βιομηχανία και πρέπει να έχει υπ' όψει της τα παρακάτω βασικά στοιχεία:

- Τη δυναμικότητα του μηχανολογικού εξοπλισμού της βιομηχανίας και το ύψος της κατανομής της πρώτης ύλης σε τομάτα που παραχώρησε το Υπουργείο Γεωργίας στη βιομηχανία, βάσει της κατανομής του πλαφόν της Ε.Ε.
- Τις κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής που θα εγκατασταθούν οι φυτείες.
- Τις ποικιλίες της τομάτας που θα συμπεριληφθούν στο πρόγραμμα καλλιέργειας. Τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα , τις πρώιμες, μεσπρώιμες, όψιμες.
- Τη μέθοδο της τεχνικής καλλιέργειας : προετοιμασία χωραφιού, παραγωγή φυτών, λιπάνσεις, ποτίσματα, ζιζανιοκτονία, φυτοπροστασία, μέθοδο συγκομιδής.
- Τον τρόπο συγκομιδής και τα μέσα εισκόμισης της τομάτας στη βιομηχανία
- Το χρονοδιάγραμμα της εισκόμισης και παραλαβής

(Αγγίδης 2006, Βαρζάκας 2007).

Το πρόγραμμα παραγωγής περιλαμβάνει

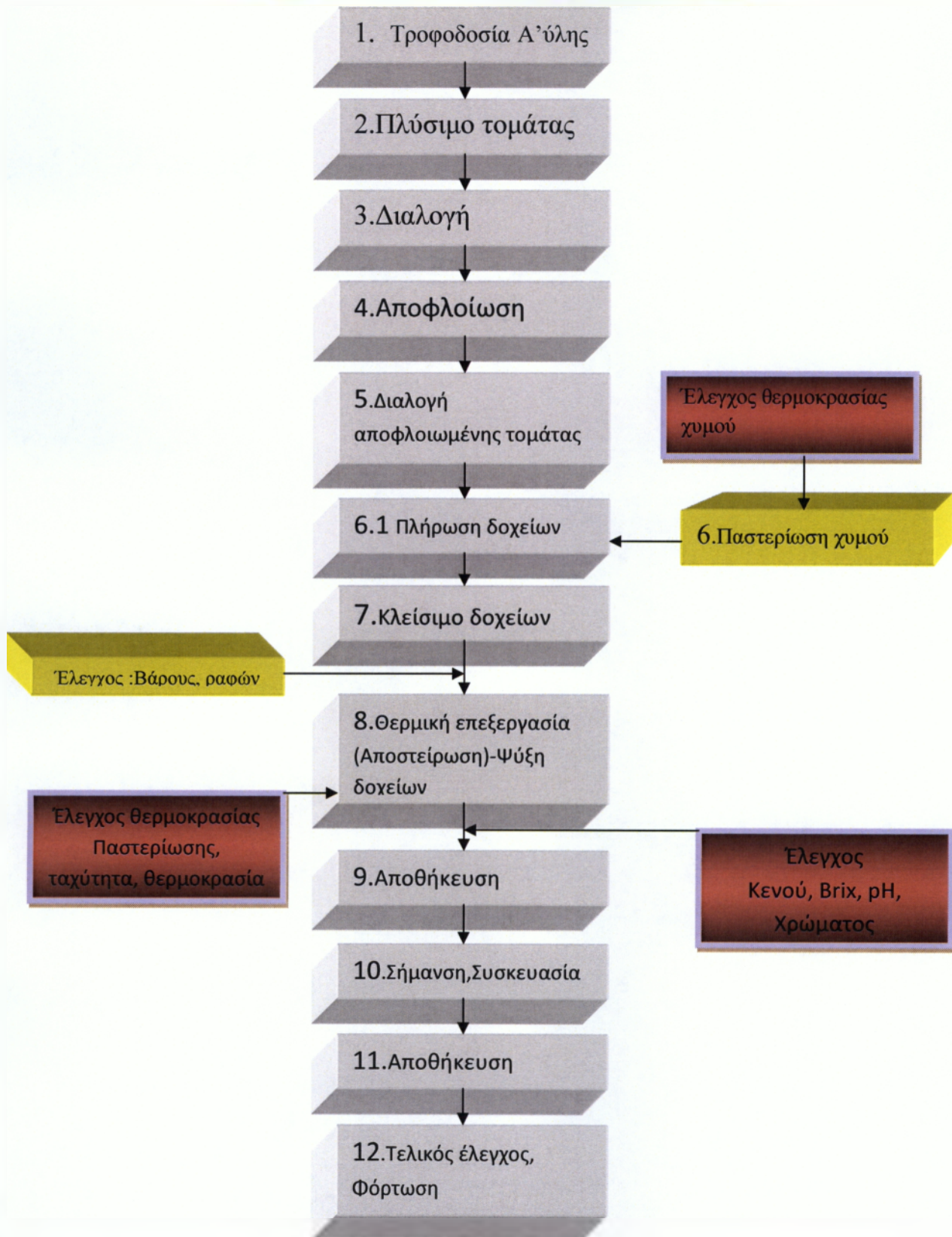
- Κλιμάκωση των καλλιεργειών κατά τη φύτευση, σε δυο ή περισσότερες εποχές, για τη διερεύνηση του χρόνου λειτουργίας της βιομηχανίας προς αποφυγή αιχμής.
- Χρησιμοποίηση κατάλληλων ποικιλιών για την κονσερβοποιία
- Χρησιμοποίηση συγχρόνων μεθόδων καλλιέργειας
- Έγκαιρη καταπολέμηση ασθενειών
- Έγκαιρη συγκομιδή της ώριμης τομάτας

- Εξεύρεση παραγωγών και δέσμευση βιομηχανίας και παραγωγών σε σύμβαση
- Ενημέρωση και παρακολούθηση καλλιεργειών, σε όλες τις καλλιεργητικές φάσεις από τους ειδικούς γεωπόνους.

Η κάθε βιομηχανία υπογράφει συμβάσεις με τους παραγωγούς στα περιθώρια της κατανομής της, οι οποίες θεωρούνται από τη Διεύθυνση Γεωργίας του Νομού όπου ανήκει η βιομηχανία (Αγγίδης 2006).

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΑΠΟΦΛΟΙΩΜΕΝΗΣ ΤΟΜΑΤΑΣ



Σχήμα 7.1. Διάγραμμα Ροής Παραγωγής Αποφλοιωμένης Τομάτας. Πηγή: ΣΕΒΑΘ 2000

ΣΤΑΔΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΟ ΤΟΜΑΤΑΚΙ

ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ-ΜΕΤΑΦΟΡΑ: Η συγκομιδή και η μεταφορά της τομάτας στο εργοστάσιο, πρέπει να γίνεται σταδιακά και όταν η τομάτα ωριμάσει καλά. Η ώριμη τομάτα πρέπει να έχει ζωνρό κόκκινο χρώμα της ποικιλίας, υψηλή περιεκτικότητα σακχάρων, στερεού υπολείμματος και χαμηλή οξύτητα. Κατά τη συγκομιδή πρέπει να πετιούνται οι άρρωστες τομάτες, οι ηλιοκαμένες, οι άγουρες και οι μουχλιασμένες. Η μεταφορά στο εργοστάσιο να γίνεται την ίδια μέρα. Για τη μεταφορά χρησιμοποιούνται τελάρα ξύλινα ή πλαστικά χωρητικότητας 25κιλών περίπου καθαρού βάρους τομάτας ή και χύμα με ανατρεπόμενα οχήματα. Τα πλαστικά τελάρα εξασφαλίζουν καλύτερους όρους υγιεινής-μεταφοράς, ξύλινα και πλαστικά τελάρα αμέσως μετά το άδειασμα τους, πρέπει να πλένονται με ζεστό νερό και να αποστειρώνονται με ατμό. Για τη μεταφορά χύμα, με ανατρεπόμενα οχήματα, απαιτείται ειδική εγκατάσταση υποδοχής της τομάτας στο εργοστάσιο.

ΠΑΡΑΛΑΒΗ-ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ: Η παραλαβή πρέπει να γίνεται με ρυθμό, που να εξασφαλίζεται από πλευράς πρώτης ύλης, η κανονική λειτουργία του εργοστασίου σε 24ωρη απασχόληση και να μην μένουν φορτία με προϊόν για επόμενη μέρα ή και μέρες. Τα γεμάτα με τομάτες κιβώτια ζυγίζονται και μεταφέρονται στο χώρο εναποθήκευσης του εργοστασίου. Γίνεται αντιπροσωπευτική δειγματοληψία –ποιοτική εκτίμηση, εκφόρτωση και τοποθέτηση των τελάρων σε παλέτες. Για να μειωθεί το κόστος εκφόρτωσης πολλές φορές τα τελάρα μεταφέρονται με ειδικές πλατφόρμες στο εργοστάσιο, πάνω σε παλέτες, οπότε με τη χρησιμοποίηση ανυψωτικού οχήματος, γίνεται η εκφόρτωση, χωρίς τη μεσολάβηση εργάτου. Τα τελευταία χρόνια έχει επικρατήσει, η τομάτα να μεταφέρεται χύμα μέσα σε ειδικές πλατφόρμες ή αυτοκίνητα. Ο ποιοτικός έλεγχος της τομάτας όταν γίνεται σωστά, μπορεί να εξασφαλίσει τοματοπολτό ποιότητας.

ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΑΫΛΗΣ: Η τροφοδοσία της τομάτας, για τη βιομηχανική της επεξεργασία, γίνεται είτε με εργάτες, είτε με μηχανικό αυτόματο τροφοδότη, είτε με υδραυλική μεταφορά στη χύμα μεταφορά της τομάτας (Σχ. 7.1).

A) Με τελάρα. Οι εργάτες αδειάζουν τα τελάρα στο πλυντήριο, στον αυτόματο τροφοδότη, τοποθετείται η παλέτα με τα γεμάτα από τομάτα τελάρα σε μεταφορική ταινία και το μηχάνημα αδειάζει αυτόματα τα τροφοδοτούμενα τελάρα σε υδραυλικό διανομέα, για τη τροφοδότηση των προπλυντηρίων των γραμμών

Β) Σε χύμα μεταφορά. Το ανατρεπόμενο όχημα αδειάζει την τομάτα στην υδραυλική μεταφορά (Αγγίδης 2006, Βαρζάκας 2007).

ΠΛΥΣΙΜΟ ΤΟΜΑΤΑΣ: Γίνεται σε 3 στάδια.

Α) Στο πλυντήριο, όπου παραμένουν φύλλα, στελέχη, χώματα.

Β) Στο κυρίως πλυντήριο, όπου με τη βοήθεια αεροσυμπιεστή εκτοξεύεται ,από διάτρητες σωληνώσεις που βρίσκονται στον πυθμένα του πλυντηρίου αέρας με πίεση μέσα στο νερό, που αναγκάζει τις τομάτες με την ανάδυσή τους να πλένονται καλά.

Γ) Με εκτόξευση νερού από μπεκ που βρίσκονται πάνω από τη μεταφορική ταινία που με μια κλίση ανεβάζει την τομάτα στη μεταφορική ταινία διαλογής των σκάρτων.

Το νερό που χρησιμοποιείται για το πλύσιμο της τομάτας και για τη μεταφορά της στο προπλυντήριο από τον υδραυλικό διανομέα, είναι ζεστό 35°C-40°C περίπου και προέρχεται από επιστροφές του συμπυκνωτή. Το καλό πλύσιμο της τομάτας είναι απαραίτητο, για την απομάκρυνση γαιώδων προσμίξεων, εντόμων, φύλλων, χόρτων, υπολείμματα φυτοφαρμάκων που συνοδεύουν την τομάτα κατά την τροφοδοσία της στο προπλυντήριο (Σχ. 7.1) (Αγγίδης 2006, Βαρζάκας 2007).

ΔΙΑΛΟΓΗ: Η μεταφορική ταινία που μεταφέρει την τομάτα από το πλυντήριο στην τράπεζα διαλογής αποτελείται από κυλίνδρους αλουμινίου ή πλαστικούς διαμέτρου περίπου 10cm και μήκος 90cm. Το τμήμα όπου γίνεται διαλογή είναι πλαίσιο μεταλλικό 9-11m μήκους και πλάτους 90cm, πάνω στο οποίο περνά η μεταφορική ταινία και με τους περιστρεφόμενους κυλίνδρους της, αναγκάζει τις τομάτες που μεταφέρονται να περιστρέφονται ,πράγμα που διευκολύνει τις εργάτριες διαλογής, που είναι τοποθετημένες στις δύο πλευρές της τράπεζας διαλογής (Σχ. 7.1) (Αγγίδης 2006, Βαρζάκας 2007).

ΑΠΟΦΛΟΙΩΣΗ: Η αποφλοιώση της τομάτας γίνεται μετά το ζεμάτισμά της σε βραστό νερό με το χέρι ή με μηχανικά μέσα ή χημικά, είτε με ατμό , είτε με ψύξη ή με χημικά μέσα και ατμό μαζί.

Αποφλοιώση με χέρι: Αποτελεί κλασσική μέθοδο. Προηγείται πλύσιμο , ζεμάτισμα , με βραστό νερό για λίγα λεπτά 3'-4' ,μεταφορά σε τραπέζια ή μεταφορικές ταινίες , όπου

εργάτριες με μαχαιράκια κόβουν το άκρο της τομάτας προς το μίσχο και με κατάλληλη κίνηση του καρπού του χεριού αφαιρείται ο φλοιός.

Μηχανική αποφλοιώση: Η βάση της λειτουργίας των μηχανών αποφλοιώσης(Manzini,Rossi & Catelli), είναι η κοπή των άκρων της τομάτας.

Αποφλοιώση με ατμό(θερμοφυσική μέθοδος):Οι τομάτες για να αποφλοιωθούν, δέχονται την επίδραση ατμού σε οριζόντια κυλινδρική δεξαμενή υπό κενό. Για την απομάκρυνση των φλοιών από τις τομάτες εκτοξεύεται με πίεση κρύο νερό από ειδικά μπεκ σε μεταφορική ταινία(Σχ. 7.1) (Αγγίδης 2006, Βαρζάκας 2007).

2^η Διαλογή: Μετά την αποφλοιώση, σε 2^η τράπεζα διαλογής, γίνεται ποιοτική διαλογή της αποφλοιωμένης τομάτας. Απομακρύνονται τομάτες που δεν αποφλοιώθηκαν κανονικά, που αλλοιώθηκαν κατά την αποφλοιώση, που είναι άγουρες , ηλιοκαμένες, προσβεβλημένες από αρρώστιες. Οι κατάλληλες, για γέμισμα σε δοχεία, ολόκληρες αποφλοιωμένες τομάτες μεταφέρονται με μεταφορική ταινία στο γεμιστικό μηχάνημα (Σχ. 7.1).

ΠΛΗΡΩΣΗ ΔΟΧΕΙΩΝ: Το γεμιστικό έχει σταθερούς διάτρητους περιφερειακά δίσκους, με άνοιγμα κάθε τρύπας διαμέτρου ανάλογα με τη διάμετρο των δοχείων που χρησιμοποιούνται για γέμισμα. Πάνω στο δίσκο αυτό συγκεντρώνονται οι αποφλοιωμένες τομάτες. Κάτω από το δίσκο περιφερειακά μεταφέρονται τα άδεια κουτιά(λευκοσιδηρά ,στα οποία προηγούμενα κατά την είσοδό τους στο γεμιστικό μπαίνει διάλυμα χλωριούχου ασβεστίου περίπου 8% και χυμός τομάτας. Το ασβέστιο διατηρεί τη συνεκτικότητα των ιστών της τομάτας με το σχηματισμό αδιάλυτου πηκτινικού ασβεστίου, που ενώνεται με τις πηκτινικές ενώσεις. Οι τομάτες που συγκεντρώνονται στο κέντρο του δίσκου ωθούνται από εργάτριες προς τις περιφερειακές τρύπες του δίσκου του γεμιστικού και γεμίζουν τα κουτιά που περνούν και παραμένουν μέχρι να γεμίσουν κάτω από τις κυκλικές τρύπες (Σχ. 7.1) (Αγγίδης 2006, Βαρζάκας 2007).

ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΔΟΧΕΙΩΝ: Με συνεχόμενη μεταφορική ταινία τα γεμάτα κουτιά μεταφέρονται στην τράπεζα ελέγχου γεμίσματος των κουτιών και από εκεί στο προκλειστικό μηχάνημα, όπου τοποθετείται σε κάθε κουτί το καπάκι και κλείνεται μόνο με την πρώτη φάση, έτσι ώστε στη αναδίπλωση του σώματος του καπακιού να υπάρχει κενό, για την αφαίρεση του οξυγόνου του περιεχομένου κατά το πέρασμα από τον απαερωτή.

Η απαέρωση γίνεται σε θερμοκρασία 80°C και για 10'-15' λεπτά σε απαερωτή μήκους 9-11 μέτρα και πλάτος 2-5 μέτρα, με κινούμενο δάπεδο μεταφορικής ταινίας. Στον απαερωτή υπάρχει μειωτήρας ατμού για τη ρύθμιση της θερμοκρασίας στους 80°C. Μετά την απαέρωση κατά την έξοδό τους τα κουτιά πρέπει να έχουν 70°C στο κέντρο.

Μετά την απαέρωση τα κουτιά περνούν στη φάση για το τελικό ερμητικό κλείσιμο και προωθούνται για το αποστειρωτικό, αφού κατά την διαδρομή, με εκτόξευση νερού, πλυθούν, για να απομακρυνθεί χυμός τομάτας που βρίσκεται στην εξωτερική επιφάνεια των κουτιών. Η αφαίρεση του οξυγόνου μπορεί να γίνει χωρίς απαερωτή με την εκτόξευση ατμού μέσα σε περιεχόμενο του κουτιού πριν το κλείσιμο ή την εφαρμογή μηχανικού κενού (Σχ. 7.1) (Αγγίδης 2006, Βαρζάκας 2007).

ΘΕΡΜΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ(ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗ)-ΨΥΞΗ ΔΟΧΕΙΩΝ: Χρησιμοποιείται αποστειρωτήρας υψηλής πίεσης(Cooker-Cooler) στον οποίο ελέγχεται η ταχύτητα μετακίνησης των κονσερβών στα διάφορα τμήματα , ώστε να επιτευχθεί η απαιτούμενη θερμική επεξεργασία. Το κονσερβοποιημένο τρόφιμο μεταφερόμενο με μεταλλικό ιμάντα διέρχεται από τους χώρους προθέρμανσης ,αποστείρωσης ,ψύξης και στεγνώματος όπου ψεκάζεται στους δύο πρώτους ατμούς, στον τρίτο ψυχρό νερό και στο τέλος αέρας κανονικής θερμοκρασίας για το στέγνωμα από το νερό. Συνδυάζει το μικρό κόστος, λόγω απλής κατασκευής, με την μεγάλη απόδοση (Σχ. 7.1) (Αγγίδης 2006, Βαρζάκας 2007).

ΣΗΜΑΝΣΗ ΔΟΧΕΙΩΝ - ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ - ΤΕΛΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ: Μετά την έξοδό τους από τον αποστειρωτήρα οι κονσέρβες δέχονται κατάλληλη σήμανση με ειδικό αριθμό ο οποίος δίνει πληροφορίες για το έτος, την ημερομηνία και την παρτίδα στην οποία έγινε η θερμική επεξεργασία της κονσέρβας. Οι συνθήκες θερμικής επεξεργασίας της κάθε παρτίδας καταγράφονται σε ειδικό βιβλίο της μονάδας στο οποίο επίσης ενσωματώνονται και τα αυτογραφικά δελτία του αποστειρωτήρα τα οποία αποδεικνύουν τις συνθήκες θερμικής επεξεργασίας της συγκεκριμένης παρτίδας κονσερβών. Η επισήμανση των κονσερβών της κάθε παρτίδας και η καταγραφή όλων των στοιχείων που αφορούν τη θερμική της επεξεργασία :α) παρέχει τις αναγκαίες πληροφορίες για την πιθανή ανάκληση μιας παρτίδας

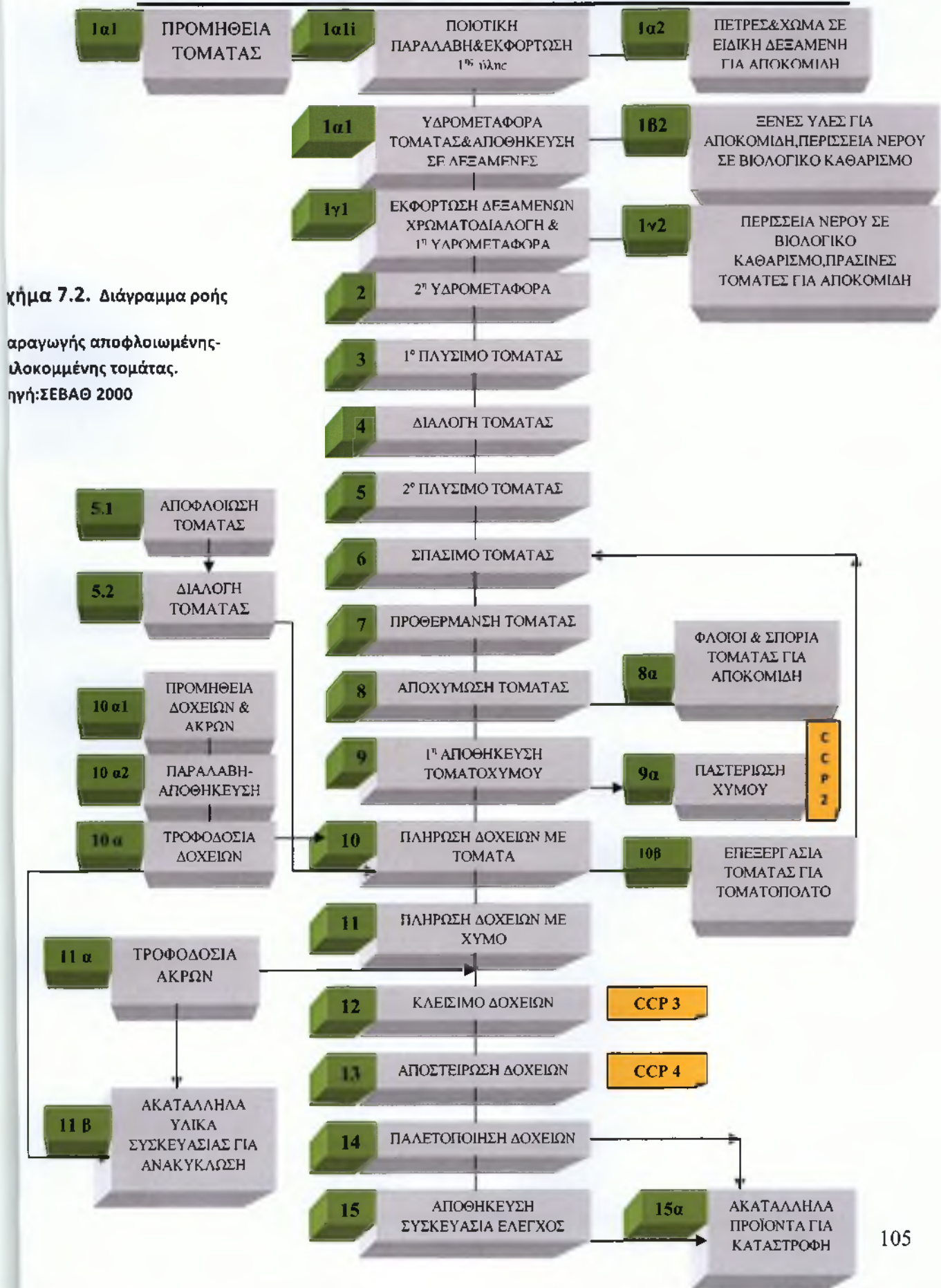
κονσερβών σε περίπτωση ατυχήματος και τον έλεγχο των συνθηκών της θερμικής της επεξεργασίας, β) δίνει τις απαραίτητες πληροφορίες για τυχόν έλεγχο από τις αρμόδιες δημόσιες υπηρεσίες και γ) βοηθά στη συλλογή στοιχείων από την ίδια την επιχείρηση για το σχεδιασμό και την παραγωγή νέων προϊόντων.

Στις κονσέρβες τοποθετείται η ετικέτα που δίνει τις απαραίτητες πληροφορίες για το προϊόν και τη μονάδα παραγωγής του σύμφωνα με τις απαιτήσεις της νομοθεσίας, ενώ παρέχει στον καταναλωτή και άλλες χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με την διατροφική αξία του προϊόντος, τις συνθήκες διατήρησής του και τον τρόπο χρησιμοποίησής του. Η τοποθέτηση της ετικέτας δεν γίνεται σε βρεγμένη κονσέρβα, γιατί το νερό προκαλεί εξωτερική διάβρωση της κονσέρβας. Οι κονσέρβες τοποθετούνται σε χάρτινα κιβώτια ή σε παλέτες και οδηγούνται σε αποθήκες όπου διατηρούνται σε ξηρό, δροσερό και καλά αεριζόμενο περιβάλλον. Το ξηρό περιβάλλον αποτρέπει τη συμπύκνωση υδρατμών στα τοιχώματα της κονσέρβας τη χειμερινή περίοδο, η οποία οδηγεί στην εξωτερική διάβρωση της κονσέρβας. Το δροσερό περιβάλλον αποτρέπει την ανύψωση της θερμοκρασίας η οποία θα ευνοούσε την ανάπτυξη των θερμοφίλων βακτηρίων που επέζησαν της θερμικής επεξεργασίας και θα οδηγούσε στην αλλοίωση των κονσερβών. Ο καλός αερισμός εξασφαλίζει ομοιόμορφες συνθήκες θερμοκρασίας και σχετικής υγρασίας σε όλο τον αποθηκευτικό χώρο.

Ταυτόχρονα με την τοποθέτηση των κονσερβών στον αποθηκευτικό χώρο παίρνονται τυχαία ορισμένες κονσέρβες για τον έλεγχο της εμπορικής αποστείρωσης. Για τα προϊόντα χαμηλής οξύτητας που δέχονται εμπορική αποστείρωση και διατηρούνται σε δροσερό περιβάλλον ο έλεγχος αυτός γίνεται με την τοποθέτηση των κονσερβών σε επωαστικό κλίβανο στους 37°C για 7-14 ημέρες. Αν στο διάστημα αυτό οι κονσέρβες διογκωθούν, αυτό οφείλεται στην ανάπτυξη των μεσόφιλων σπορογόνων βακτηρίων και υποδηλώνει ότι η θερμική επεξεργασία που εφαρμόστηκε ήταν ανεπαρκής (Αγγίδης 2006, Βαρζάκας 2007).

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΑΠΟΦΛΟΙΩΜΕΝΗΣ-ΨΙΛΟΚΟΜΜΕΝΗΣ ΤΟΜΑΤΑΣ



ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

ΠΡΟΪΟΝ : ΑΠΟΦΛΟΙΩΜΕΝΑ ΤΟΜΑΤΑΚΙΑ

Πίνακας 7.1. : Ανάλυση Κινδύνων. Προϊόν Αποφλοιωμένο τοματάκι.

ΣΤΑΔΙΟ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΗΓΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ
1α1. Προμήθεια τομάτας	Χημικός	Υπολείμματα Φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων στην Α' ύλη –GMO	Ενημέρωση και Εκπαίδευση των παραγωγών –Υπογραφή Σύμβασης –Έλεγχος από τη Γεωπονική Υπηρεσία
1α1i. Ποιοτική παραλαβή & εκφόρτωση 1 ^{ης} ύλης	Φυσικός	Υπαρξη ξένων σωμάτων στην Α' ύλη	Πλύσιμο – Διαλογή τομάτας- Χρήση κοσκίνων και Σίτων
1β1. Υδρομεταφορά τομάτας & προσωρινή αποθήκευση σε δεξαμενές.	Μικροβιολογικός	Α' ύλη προσβεβλημένη από μύκητες (<i>Rhizictonia solani</i>, <i>Phytophthora infestans</i>) ή επιμόλυνσης της από το νερό μεταφοράς(<i>Escherichia coli</i>, <i>Clostridium perfringens</i>).	Έλεγχος κατά την παραλαβή – Μείωση του χρόνου παραμονής της Α' ύλης –παρακολούθηση FIFA τομάτας –χρήση χλωριωμένου καθαρού νερού –Διαλογή Τομάτας-Αποστείρωση
1γ1. Εκφόρτωση δεξαμενών , 1 ^η υδρομεταφορά			

2. 2 ^η υδρομεταφορά τομάτας	Φυσικός	▪ Ξένα σώματα που παρέμειναν στην Α' ύλη , επιμόλυνση από το νερό ή τον εξοπλισμό ▪ Πράσινη τομάτα	Επαρκής ροή νερού –τακτική συντήρηση εξοπλισμού Καλή αναμόχλευση τομάτας-διαλογή τομάτας Χρήση οπτικών διαλογέων-ρύθμιση αυτών-διαλογή τομάτας σε επόμενο στάδιο
	Μικροβιολογικός	▪ Επιμόλυνση τομάτας από το νερό (<i>Clostridium perfringens</i>)και τον εξοπλισμό.	Χρήση καθαρού νερού-καθάρισμα δεξαμενών μετά από κάθε άδειασμα-καθάρισμα εξοπλισμού.

3. 1 ^ο Πλύσιμο τομάτας	Φυσικός	Ξένα σώματα που παρέμειναν στην Α' ύλη ή επιμόλυνση από τον εξοπλισμό	Έλεγχος λειτουργίας μπέκ και συντήρηση του εξοπλισμού –καλή αναμόχλευση τομάτας –διαλογή τομάτας.
	Χημικός	Χημικές ουσίες(υπολείμματα καθαριστικών/απολυμαντικών)από το νερό &τον εξοπλισμό	Χρήση πόσιμου νερού έλεγχος εφαρμογής προγράμματος Καθαρισμού & Απολύμανσης

	Μικροβιολογικός	Επιμόλυνση τομάτας από το νερό (<i>Yersinia enterocolitica</i>) και τον εξοπλισμό	Χρήση πόσιμου νερού-εφαρμογή προγράμματος Καθαρισμού & Απολύμανσης –παστερίωση χυμού-Αποστείρωση προϊόντος
4. Διαλογή τομάτας	Φυσικός	Ξένα σώματα που παρέμειναν στην Α' ύλη ή επιμόλυνση από το προσωπικό διαλογής	Εκπαίδευση και επίβλεψη προσωπικού –Αύξηση προσωπικού διαλογής ανάλογα με την ποιότητα της Α' ύλης –Μείωση ρυθμού τροφοδοσίας τομάτας- Προστατευτική ενδυμασία-Αποφυγή προσωπικών αντικειμένων –Χρήση κοσκίνων και σιτών
	Μικροβιολογικός	Α' ύλη προσβεβλημένη από μύκητες (<i>Phytophthora infestans</i> , <i>Phizoctonia solani</i>) ή επιμόλυνση από το προσωπικό (νύχια, σάλιο, ανοικτές πληγές)	Εκπαίδευση προσωπικού – Διασφάλιση Υγιεινής προσωπικού – Χρήση γαντιών-παστερίωση χυμού τομάτας-Αποστείρωση προϊόντος.
5. 2 ^ο Πλύσιμο τομάτας	Χημικός	Χημικές ουσίες (υπολείμματα καθαριστικών/απολυμαντικών) από το νερό & τον εξοπλισμό	Χρήση πόσιμου νερού –έλεγχος εφαρμογής προγράμματος Καθαρισμού & Απολύμανσης

	Μικροβιολογικός	Επιμόλυνση τομάτας από το νερό και τον εξοπλισμό	Χρήση πόσιμου νερού –εφαρμογή προγράμματος Καθαρισμού & Απολύμανσης-παστερίωση χυμού – Αποστείρωση προϊόντος.
6. Σπάσιμο τομάτας	Φυσικός	Ξένα σώματα-επιμόλυνση από τον εξοπλισμό	Τακτική συντήρηση εξοπλισμού- Οπτικός έλεγχος σπαστήρα -χρήση κοσκίνων και σιτών
	Χημικός	Χημικές ουσίες (υπολείμματα Καθαριστικών/απολυμαντικών)από το νερό & τον εξοπλισμό.	Χρήση πόσιμου νερού –έλεγχος εφαρμογής προγράμματος Καθαρισμού & Απολύμανσης
	Μικροβιολογικός	Επιμόλυνση τομάτας από τον εξοπλισμό (ανάπτυξη μούχλας στο εσωτερικό του σπαστήρα)	Εφαρμογή προγράμματος Καθαρισμού & Απολύμανσης – Παστερίωση χυμού-Αποστείρωση προϊόντος.
7. Προθέρμανση τομάτας	Μικροβιολογικός	Επιμόλυνση τομάτας από τον εξοπλισμό – αύξηση θερμοφύλων μικροοργανισμών(<i>Bacillus coagulans</i>).	Εφαρμογή προγράμματος Καθαρισμού-Παστερίωση χυμού- Αποστείρωση προϊόντος
8. Αποχύμωση Τομάτας	Φυσικός	Μεταλλικά θραύσματα από τα κόσκινα	Έλεγχος κοσκίνων-Αντικατάσταση

	Μικροβιολογικός	Επιμόλυνση τομάτας από τον εξοπλισμό	κοσκίνων-Χρήση φίλτρων. Εφαρμογή προγράμματος Καθαρισμού-παστερίωση χυμού-Αποστείρωση προϊόντος
9. 1 ^η Αποθήκευση τοματοχυμού	Μικροβιολογικός	Επιμόλυνση τομάτας από τον εξοπλισμό(ανάπτυξη μούχλας στο εσωτερικό των δεξαμενών)	Τακτικό πλύσιμο των δεξαμενών στο εσωτερικό με καθαρό νερό-Αποφυγή υπερχειλίσης των δεξαμενών-Εφαρμογή προγράμματος Καθαρισμού-Παστερίωση χυμού-Αποστείρωση προϊόντος.
9 α Παστερίωση χυμού	Μικροβιολογικός	Επιβίωση μικροοργανισμών (<i>Bacillus coagulans</i>) στο τελικό προϊόν λόγω αδυναμίας δημιουργίας κενού στο κλειστό σε δοχείο προϊόν.	Έλεγχος θερμοκρασίας παστερίωσης. Παρακολούθηση θερμοκρασίας προϊόντος 94-96 °C (TAYLOR) Παρακολούθηση και καταγραφή θερμοκρασίας χυμού ανά μια ώρα από το Χημείο.
5.1 Αποφλοιώση Τομάτας	Μικροβιολογικός	Επιμόλυνση τομάτας από τον εξοπλισμό ,ξένες ύλες-φλούδες	Εφαρμογή καθαρισμού γραμμής-Ρύθμιση αποφλοιωτή για αποτελεσματική αποφλοιώση
5.2 Διαλογή Τομάτας	Φυσικός (CP)	Ξένα σώματα – φλούδες – κοτσάνια που παρέμειναν στην πρώτη ύλη	Εκπαίδευση και επίβλεψη προσωπικού-μείωση ρυθμού

	Μικροβιολογικός	Επιμόλυνση από το προσωπικό ή τον εξοπλισμό	τροφοδοσίας-αύξηση προσωπικού διαλογής. Εφαρμογή καθαρισμού γραμμής-προστατευτική ενδυμασία-γάντια-υγιεινή προσωπικού.
5.3 Κοπή Τομάτας	Μικροβιολογικός	Επιμόλυνση από τον εξοπλισμό(Υπολείμματα προηγούμενης προσβεβλημένης Α'ύλης)	Εφαρμογή προγράμματος καθαρισμού γραμμής
10 α Τροφοδοσία δοχείων	Φυσικός	Ξένα σώματα από το περιβάλλον	Καθάρισμα χώρων παραγωγής – ψεκασμός με ατμό πριν την πλήρωση.
10 α1 Προμήθεια δοχείων και Άκρων	Χημικός	Μετανάστευση χημικών ουσιών από το δοχείο στο προϊόν	Προμήθεια δοχείων σύμφωνα με προδιαγραφές από εγκεκριμένους προμηθευτές –πιστοποιητικά προμηθευτών
10 α2 Παραλαβή –αποθήκευση	Μικροβιολογικός	Επιμόλυνση δοχείων(<i>Bacillus coagulans</i>)	Έλεγχος συσκευασίας δοχείων κατά την παραλαβή και τροφοδοσία – ανατροπή και ψεκασμός με ατμό πριν την πλήρωση Εκπαίδευση προσωπικού – προστατευτική ενδυμασία.

10 Πλήρωση δοχείων με τομάτα	Φυσικός Μικροβιολογικός	Ξένα σώματα από το περιβάλλον Επιμόλυνση από το περιβάλλον και το προσωπικό	Χρήση καλύμματος στα σημεία της γραμμής ξεκινώντας με την πλήρωση τομάτας έως το κλειστικό. Υγιεινή προσωπικού Επίβλεψη –Χρήση Γαντιών και προστατευτικής ενδυμασίας-Διασφάλιση Υγιεινής προσωπικού-Εκπαίδευση προσωπικού Καθαρισμός εξοπλισμού (1 φορά κάθε βάρδια)
11. Πλήρωση δοχείων με χυμό	Φυσικός Μικροβιολογικός	Ξένα σώματα Επιμόλυνση προϊόντος από την παραμονή χυμού τομάτας στην δεξαμενή και στις κεφαλές του γεμιστικού. Υπερπλήρωση δοχείων με χυμό τομάτας με αποτέλεσμα απουσία Head space-Κενού.	Χρήση καλύμματος στα σημεία της γραμμής ξεκινώντας με την πλήρωση τομάτας έως το κλειστικό. Καθαρισμός του γεμιστικού μια φορά κάθε βάρδια Έλεγχος βάρους από το Χημείο Αφαίρεση χυμού πριν το κλείσιμο
11 α. Τροφοδοσία άκρων	Φυσικός	Ξένα σώματα(χαρτόνι-σκόνες)	Προδιαγραφές ελέγχου κατά την παραλαβή –Οδηγίες Εργασίας για το προσωπικό.

	Χημικός	Σκουριά –μετανάστευση χημικών ουσιών από το καπάκι στο προϊόν –υπολείμματα λαδιού στο καπάκι.	Προδιαγραφές καπακιών-Χρήση καπακιών κατάλληλων για τρόφιμα-Εγκεκριμένος Προμηθευτής-Προδιαγραφές καπακιών και υλικών – Έλεγχος κατά την αποσυσκευασία-τροφοδοσία καπακιών.
	Μικροβιολογικός	Επιμόλυνση καπακιών (σκόνη κλπ.)	Προδιαγραφές για τη συσκευασία των καπακιών –Έλεγχος κατά την παραλαβή – θερμική επεξεργασία κλειστών δοχείων.
12. Κλείσιμο δοχείων	Φυσικός	Εισχώρηση ξένων σωμάτων στο προϊόν εάν δεν είναι σωστό το κλείσιμο	Καλή συντήρηση του Κλειστικού-Ρύθμιση κλειστικού πριν από κάθε παραγωγή σύμφωνα με τις προδιαγραφές της κυτιοποιίας –Μέτρηση Ραφών
	Μικροβιολογικός	Επιμόλυνση του προϊόντος εάν δεν γίνει σωστή η ραφή(<i>Clostridium Butiricum</i>) Απουσία κενού στα δοχεία	Έλεγχος των ραφών κατά τη διάρκεια της παραγωγής δύο φορές κάθε βάρδια. Εμφύσημα με ατμό στο head space των δοχείων πριν το κλείσιμο του άκρου

13. Θερμική επεξεργασία (αποστείρωση-ψύξη) κλειστών δοχείων	Μικροβιολογικός	Υπάρχον μικροβιολογικό φορτίο στο προϊόν (<i>Bacillus thermoacidurans</i>) Πιθανή είσοδος μολυσμένου νερού στο προϊόν κατά την ψύξη των δοχείων Ανάπτυξη εκβλάστησης μικροβιακών σπορίων που δεν καταστράφηκαν κατά την θερμική επεξεργασία εάν θερμοκρασία εξόδου >45°C και στα δοχεία δεν έχει δημιουργηθεί κενό.	Ρύθμιση ταχύτητας(1,2) και θερμοκρασίας αποστείρωσης(116°C) πριν την έναρξη της παραγωγής-έλεγχος και καταγραφή θερμοκρασίας και ταχύτητας αποστείρωσης ανά μια ώρα από το Χημείο –συνεχή καταγραφή από TAYLOR Χλωρίωση του νερού ψύξης(3-8ppm Cl₂). Έλεγχος και καταγραφή της χλωρίωσης από το Χημείο. Έλεγχος και καταγραφή θερμοκρασίας εξόδου προϊόντος(<45°C). Έλεγχος και καταγραφή καθαρού βάρους και κενού δοχείων από το χημείο ανά μια ώρα. Έλεγχος και καταγραφή θερμοκρασίας προϊόντος πριν το κλείσιμο από το Χημείο.
14. Παλετοποίηση-Σήμανση δοχείων	Λάθος σήμανση Απουσία σήμανσης	Λαθεμένο χειρισμό από το προσωπικό παραγωγής.	Έλεγχος σωστής επισήμανσης από το προσωπικό ποιοτικού ελέγχου. Έλεγχος ύπαρξης σήμανσης από τους χειριστές ανυψωτικών μηχανημάτων.

15. Αποθήκευση –Συσκευασία – Έλεγχος Αποθήκευση συσκευασμένου προϊόντος.	Συσκευασία ελαττωματικών προϊόντων Λαθεμένη μεταφορά στοιχείων κωδικού στα δοχεία Φυσικός κίνδυνος Κανένας κίνδυνος για τη ασφάλεια του προϊόντος.	Ελαττωματικά δοχεία που δεν απομακρύνονται κατά την συσκευασία . Προσωπικό-Υπεύθυνος τεχνικός συσκευαστηρίου. Μη σωστή λειτουργία μηχανήματος ink jet. Σκόνες από το περιβάλλον στο εξωτερικό των συσκευασμένων προϊόντων.	Εκπαίδευση προσωπικού –επίβλεψη διεργασίας από το προσωπικό Ποιοτικού Ελέγχου-απομάκρυνση ελαττωματικών δοχείων κατά το πρώτο στάδιο της συσκευασίας. Έλεγχος και ρύθμιση μηχανήματος πριν την έναρξη της διεργασίας και κάθε φορά που αλλάζει η σήμανση παλέτας Καθάρισμα συσκευασιών πριν τη φόρτωση.
Πηγή : ΣΕΒΑΘ 2000			

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

Προϊόν: Αποφλοιωμένα τοματάκια

Πίνακας 7.2. : Πίνακας Αξιολόγησης Κινδύνων. Αποφλοιωμένα Τοματάκια.

Αποφλοιωμένα Τοματάκια	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΕΤΑΙ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΪΟΝ & ΤΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΑΥΤΟΥ + για ΝΑΙ / - για ΟΧΙ						ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΙΝΔΥΝΟΥ
	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>Γ</u>	<u>Δ</u>	<u>Ε</u>	<u>Ζ</u>	
	ΕΙΔΙΚΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ	ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΠΟΥ ΠΕΡΙΕΧΕΙ ΚΙΝΔΥΝΟ	ΜΗ ΑΦΑΙΡΕΣΙΜΟ ΣΤΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΕΠΙΜΟΛΥΝΣΗ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΕ ΠΑΡΑΓΩΓΗ & ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ	ΕΠΙΜΟΛΥΝΣΗ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΝΟΜΗ Ή ΤΗΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ	ΔΕΝ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΕΝΤΟΠΙΣΘΕΙ Ή ΝΑ ΑΦΑΙΡΕΘΕΙ	
ΦΥΣΙΚΟΣ	-	+	-	+	-	-	II
ΧΗΜΙΚΟΣ	-	+	+	-	-	+	III
ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ	-	+	-	+	-	-	II
Πηγή : ΣΕΒΑΘ 2000							

ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

ΓΕΝΙΚΑ

Πίνακας 7.3. : Ανάλυση Κινδύνων - Γενικά

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΗΓΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ
Νερό Δικτύου	Φυσικός Χημικός Μικροβιολογικός	Ξένες προσμίξεις στο νερό ή επιμόλυνση από το δίκτυο. Χημικές ουσίες (εκτός ορίων) στο νερό ή επιμόλυνση από το δίκτυο. Κολοβακτηριοειδή στο νερό ή επιμόλυνση από το δίκτυο (αυξημένος αριθμός μικροοργανισμών)	Χρήση πόσιμου νερού Φυσικοχημικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού. Ενημέρωση των αρχών/Μη χρησιμοποίηση του νερού εάν δεν ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές.
Νερό Γεώτρησης	Φυσικός Χημικός Μικροβιολογικός	Ξένες προσμίξεις στο νερό ή επιμόλυνση από το δίκτυο	Φυσικοχημικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού. Μη χρησιμοποίηση του νερού εάν δεν ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές.

Υγιεινή Προσωπικού	Φυσική & Μικροβιακή επιμόλυνση των προϊόντων	Τρίχες, τσιγάρα, φαγητά, κοσμήματα, προσωπικά είδη κλπ. από το προσωπικό. Μεταφορά Παθογόνων μικροοργανισμών από τα χέρια, τη μύτη ή το στόμα των εργαζομένων στα προϊόντα.	Εκπαίδευση προσωπικού Επιθεωρήσεις υγιεινής Κανονισμός Πρόσληψης Προσωπικού(Ατομικό Βιβλιάριο Υγείας)
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΗΓΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ
Καθαρισμοί & απολυμάνσεις (εγκαταστάσεων και εξοπλισμού)	Χημικός Μικροβιολογικός	Υπολείμματα απορρυπαντικών και απολυμαντικών στις εγκαταστάσεις και τον εξοπλισμό που μπορεί να μεταφερθούν στο προϊόν Αυξημένος αριθμός μικροοργανισμών λόγω μη ικανοποιητικής διεργασίας.	Εφαρμογή προγράμματος καθαρισμών & απολυμάνσεων Τήρηση οδηγιών εργασίας Έλεγχος pH νερού έκπλυσης Έλεγχος ATP
Έλεγχος παρασίτων (εντόμων, τρωκτικών & πουλιών)	Φυσική & μικροβιακή επιμόλυνση των προϊόντων. Απώλειες προϊόντων. Καταστροφές στις εγκαταστάσεις και τον εξοπλισμό.	Επιμόλυνση των προϊόντων από τρίχες, φτερά, νεκρά σώματα, περιττώματα κλπ.	Εφαρμογή προγράμματος ελέγχου των παρασίτων Επιθεωρήσεις στις εγκαταστάσεις

Αέρας	Φυσικός(σωματίδια) Χημικός(επικίνδυνες χημικές ουσίες) Μικροβιολογικός(αυξημένος αριθμός μικροοργανισμών)	Ατμοσφαιρική ρύπανση	Χρήση φίλτρων
Υλικά Συσκευασίας	Φυσική & Μικροβιακή επιμόλυνση των προϊόντων Χημικός	Επιμόλυνση των προϊόντων από ξένες ύλες υπολείμματα συσκευασίας, σκόνη, έντομα κλπ. Μετανάστευση επικίνδυνων χημικών ουσιών από τα υλικά συσκευασίας στα προϊόντα.	Εγκεκριμένος Προμηθευτής/Προδιαγραφές Οπτικός έλεγχος των υλικών συσκευασίας κατά την παραλαβή τους. Επιλογή υλικών συσκευασίας κατάλληλων για τρόφιμα/πιστοποιητικά Προμηθευτή.
Πηγή : ΣΕΒΑΘ 2000			

Ανάλυση Κινδύνων

Στόχος της πρώτης δραστηριότητας είναι να βρεθούν και να καταγραφούν από την ομάδα και το κάθε μέλος χωριστά όλοι οι πιθανοί κίνδυνοι που μπορεί να υπάρχουν στο συγκεκριμένο τρόφιμο. Οι κίνδυνοι αυτοί καταγράφονται σε ειδικά για το σκοπό αυτό έντυπα, δίπλα στο αντίστοιχο στάδιο της παραγωγής. Προσδιορίζεται ταυτόχρονα, αν είναι δυνατόν, η πηγή ή η αιτία γένεσής τους και σε μια τρίτη στήλη του εντύπου καταγράφονται τα απαραίτητα προληπτικά μέτρα. Οι στόχοι της δραστηριότητας αυτής επιτυγχάνονται εύκολα με τη διαδικασία που περιγράφεται από τους Dillon και Griffith (1996), ως “Brainstorming”.

Πίνακας 7.4.: “Brainstorming” για τον εντοπισμό των κινδύνων στο στάδιο τεμαχισμού και τυποποίησης των ντοματών κατά την παραγωγή κονσέρβα τοματάκι.

Κίνδυνος	Αιτία
Κοσμήματα κλπ.	Μεταλλικά σφουγγαράκια καθαρισμού. Από το προσωπικό το οποίο δεν εφαρμόζει σωστά τους Κανόνες ΟΒΥΠ.
Πλαστικά	Από τα υλικά συσκευασίας πλαστικά γάντια μιας χρήσης, σκληροί πλαστικοί περιέκτες κλπ.
Έντομα	Κακή εφαρμογή των κανόνων ΟΒΥΠ, όσον αφορά την καταπολέμησή των εντόμων.
Επιμολύνσεις	Σκεύη, εξοπλισμός, μαχαίρια εργαζομένων, κακή λειτουργία αποστειρωτήρων, αέρας κλπ.
Ανάπτυξη παθογόνων	Κακές συνθήκες υγιεινής, αύξηση της θερμοκρασίας στους χώρους εργασίας, μεγάλος χρόνος παραμονής των κρεάτων εκτός των ψυγείων...

Πηγή: (Αρβανιτογιάννης κ.α. 2001

Κατά τις συγκεντρώσεις της ομάδας καταγράφονται όλες οι απόψεις, που σχετίζονται με τους κινδύνους, ακόμη και οι πλέον απίθανες. Οι τελευταίες, αν και είναι δυνατόν να θεωρηθούν ως ακραίες, μπορεί να δημιουργήσουν καινούργιες ιδέες, στα υπόλοιπα μέλη της ομάδας. Ο καθένας εκφράζει ελεύθερα τη γνώμη του και δεν κυριαρχεί μόνο αυτή του «ενός». Η ομάδα επικεντρώνεται στο πρόβλημα και αποφεύγεται η αλληλοκριτική των απόψεων μεταξύ των μελών της. Το «brainstorming» καταλήγει στη δημιουργία μιας εκτεταμένης λίστας δυνητικών κινδύνων που μπορεί να υπάρχουν στις πρώτες ύλες ή να δημιουργούνται στα διάφορα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας, της διάθεσης και τέλος της κατανάλωσης του προϊόντος.

Η διαδικασία αυτή συμπληρώνεται με την «ανάλυση αιτίας και αποτελέσματος». Κατ' αυτήν, καταγράφεται το αποτέλεσμα, που στην πράξη αποτελεί το πρόβλημα και στη συνέχεια αναζητούνται όλες οι πιθανές αιτίες που μπορεί να το έχουν προκαλέσει. Για παράδειγμα, όταν ως «αποτέλεσμα» καταγράφεται η επιμόλυνση, «οι αιτίες» που μπορεί να την έχουν προκαλέσει είναι:

- Το ανθρώπινο δυναμικό
- Οι πρώτες ύλες, οι βοηθητικές ύλες και τα υλικά συσκευασίας
- Οι διαδικασίες παραγωγής
- Ο ακίνητος εξοπλισμός και τα σκεύη και εργαλεία.

Κάθε μια από τις αιτίες αυτές μπορεί να αναλυθεί περαιτέρω και να αναζητηθούν οι πρωτογενείς πηγές της, που για το ανθρώπινο δυναμικό για παράδειγμα είναι η κακή υγιεινή του, η απουσία προστατευτικής ενδυμασίας, οι συνήθειές του, τα χέρια του και η κατάσταση της υγείας του. Με το "Brainstorming" και την "ανάλυση αιτίας και αποτελέσματος" επιτυγχάνεται ο εντοπισμός όλων των κινδύνων και ο καθορισμός των προληπτικών μέτρων που πιθανόν θα αποτρέψουν την εμφάνισή τους (Πίνακας 7.4.) (Αρβανιτογιάννης, Κούρτης, Σάνδρου, 2001).

8. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Με την ολοκλήρωση της παραπάνω εργασίας καταλήγουμε στα παρακάτω συμπεράσματα που αφορούν την μελέτη και εφαρμογή του σχεδίου HACCP στην βιομηχανία επεξεργασίας τομάτας(ΣΕΒΑΘ)και με επιλεγμένο προϊόν τα αποφλοιωμένα τοματάκια:

Με την εγκατάσταση και εφαρμογή του συστήματος HACCP προέκυψαν πολλαπλά άμεσα και έμμεσα οφέλη στην επιχείρηση.

Άλλαξε προς το καλύτερο η όλη φιλοσοφία που σχετιζόταν με την υγιεινή της παραγωγής και διάθεσης τροφίμων.

Το σύνολο του προσωπικού, εκτός από τις τεχνικές γνώσεις που διέθετε, απέκτησε περαιτέρω γνώσεις υγιεινής και ασφάλειας των τροφίμων που απορρέουν άμεσα από γνώσεις μικροβιολογίας. Το προσωπικό ενημερώθηκε για τη σημασία των επιμολύνσεων και των σωστών χειρισμών των πρώτων υλών, καθώς και των έτοιμων προϊόντων. Παρακολούθησε σεμινάρια και ευαισθητοποιήθηκε ακόμη περισσότερο σε θέματα που σχετίζονται με την υγεία του καταναλωτή. Έμαθε να σέβεται ακόμη περισσότερο τον πελάτη, γεγονός που έγινε αντιληπτό σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα.

Μειώθηκε δραστικά το κόστος των τελικών ελέγχων. Περιορίστηκαν σημαντικά οι περιπτώσεις εμφάνισης κρουσμάτων τροφικών δηλητηριάσεων, το κόστος των οποίων είναι εξαιρετικά υψηλό.

Βελτιώθηκε η εικόνα της επιχείρησης, που σε συνδυασμό με την κατάλληλη διαφημιστική προβολή του γεγονότος ότι διαθέτουν ένα αποτελεσματικό και παγκοσμίως αποδεκτό σύστημα διασφάλισης της υγιεινής των προϊόντων που παράγουν, θα οδηγήσει σε αύξηση των πωλήσεων της.

Ενισχύθηκε ακόμη περισσότερο η εμπιστοσύνη των πελατών απέναντι στα συγκεκριμένα προϊόντα και υπηρεσίες που προσφέρονται από την επιχείρηση.

Ο κλάδος των προϊόντων ντομάτας αποτελεί ένας από τους πιο σημαντικούς της ελληνικής οικονομίας, καθώς κατατάσσει την Ελλάδα στις πρώτες θέσεις διεθνώς βάσει της παραγωγής της και παρουσιάζει έντονο εξαγωγικό προσανατολισμό. Η Ελλάδα είναι η τρίτη χώρα στην Ευρωπαϊκή Ένωση βάσει της επεξεργασθείσες ποσότητας νωπής ντομάτας για την

μεταποιητική περίοδο 2001/2002, ενώ κατείχε την έβδομη στην παραγωγή προϊόντων ντομάτας παγκοσμίως. Η συσκευασία των προϊόντων ντομάτας είναι πολύ σημαντική διότι διασφαλίζει αναλλοίωτα κάποια βασικά χαρακτηριστικά του προϊόντος. Τα προϊόντα ιδιωτικής ετικέτας ωφελούν τις επιχειρήσεις σούπερ μάρκετ έναντι των παραγωγών γιατί έχουν καλύτερη διαπραγματευτική ικανότητα.

Στο κλάδο των προϊόντων επεξεργασίας ντομάτας δραστηριοποιούνται πολλές εταιρίες διαφορετικής παραγωγικής δυνατότητας. Οι περισσότερες εταιρίες του κλάδου δραστηριοποιούνται στην παραγωγή τοματοπολτού. Τα προϊόντα ντομάτας διοχετεύονται στο λιανικό εμπόριο ή κατευθύνονται στους χώρους μαζικής εστίασης, το 25% κατευθύνεται στους χώρους μαζικής εστίασης και 75% απευθύνεται για λιανική πώληση.

9. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αγγίδης, Δ. Α. ,(2006) *Τομάτα Υπαίθρια*, Επιτραπέζια –Βιομηχανική Καλλιέργεια- Αξιοποίηση, εκδόσεις Άγις- Σάββας Δ. Γαρταγάνης , Γ έκδοση, Αθήνα
- Αρβανιτογιάννης Ι.Σ. , Ευστρατιάδης Μ.Μ., Μπουντουρόπουλος Ι.Δ. , (2000) *ISO 9000 & ISO 14000*, Παρουσίαση- Ανάλυση Προτύπων Διασφάλισης Ποιότητας & Περιβαλλοντικής Διαχείρισης Προσαρμογή στη Βιομηχανία Τροφίμων & Ποτών, εκδόσεις *University Studio Press*, Θεσσαλονίκη.
- Αρβανιτογιάννης Ι.Σ., Σάνδρου Δ. , Κούρτης Λ., (2001) *ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ*, Εφαρμογή της ανάλυσης επικινδυνότητας και κρίσιμων σημείων στις βιομηχανίες τροφίμων και ποτών, εκδόσεις *University Studio Press*, Θεσσαλονίκη.
- Αμβροσιάδης Ι. ,(2005) *Εφαρμογή και Έλεγχος του Συστήματος HACCP*. Εκδόσεις Σύγχρονη Παιδεία,Θεσσαλονίκη 2005
- Ζαμπετάκης Γ. , Γδοντέλης Ν. , (2006), *HACCP από το Η έως το Ρ*, Οδηγός Ασφάλειας Τροφίμων ISO 22000 Νομοθεσία, εκδόσεις P.I. Publishing, Αθήνα.
- Βαρζάκας Χ. Θ., (2007).Χειρισμοί και Επεξεργασία Προϊόντων Βιομηχανικών Φυτών. Σημειώσεις Εργαστηρίου , ΤΕΙ Καλαμάτας.
<http://195.130.95.12/eclass/GTEGE111/index.php>
- ΣΕΒΑΘ,(2000),Συνεταιριστική Εταιρεία Βιομηχανικής Αναπτύξεως Θράκης, Τμήμα Ποιοτικού-Μικροβιολογικού ελέγχου, Ξάνθη.

Ιστοσελίδες

<http://www.haccpalliance.org/sub/food-info.html>

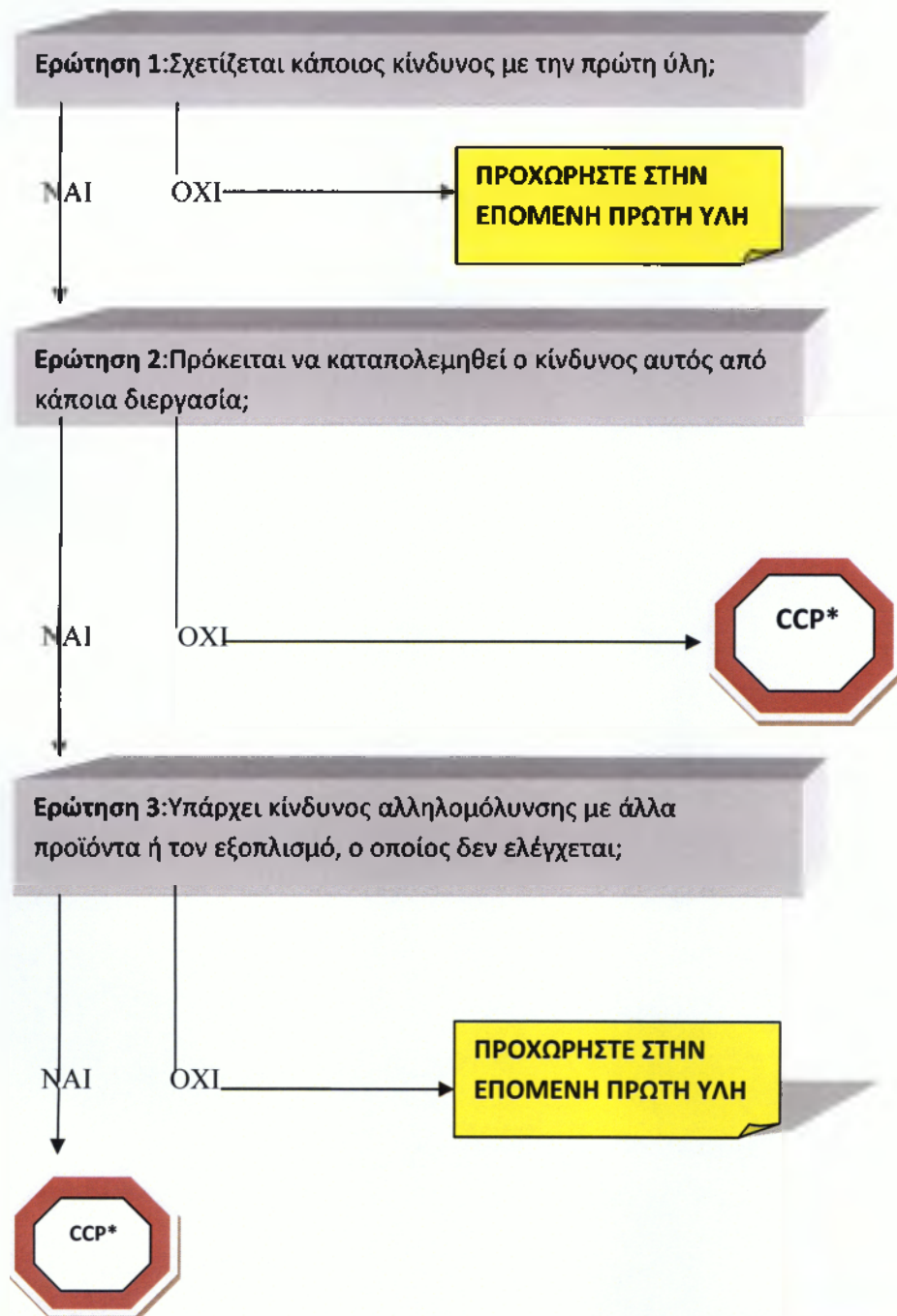
<http://www.minorbros.com/images/Feed&HACCP.jpg>

<http://www.serco.gr/filesgr/home.htm>

<http://www.infratec.gr/Content.php?PageId=102>

<http://195.130.95.12/eclass/GTEGE111/document/processingtomato1.pdf>

Σχήμα 1: ΔΙΑΚΛΑΔΩΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ
ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟ ΤΩΝ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΤΙΣ
ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ



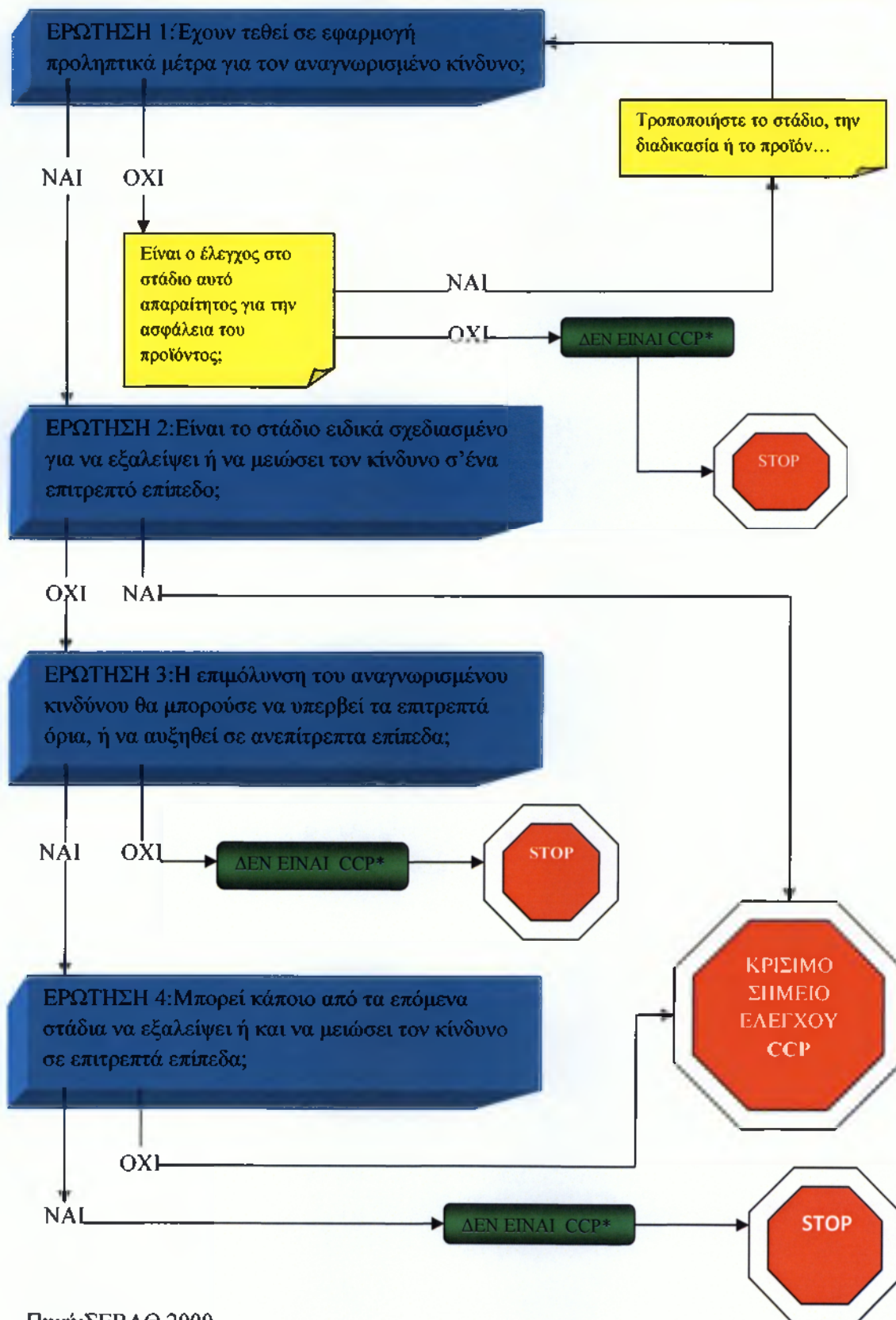
***ΕΥΑΙΣΘΗΤΗ ΠΡΩΤΗ ΥΛΗ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΥΨΗΛΟΣ ΒΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ. Η ΕΝ ΛΟΓΩ ΠΡΩΤΗ ΥΛΗ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΖΕΤΑΙ ΩΣ CCP.**

Πίνακας 1 : ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ CCPs
ΠΡΟΪΟΝ : ΑΠΟΦΛΟΙΩΜΕΝΑ ΤΟΜΑΤΑΚΙΑ
ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΔΙΑΚΛΑΔΩΤΟΥ
ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟ ΤΩΝ
ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ(CCPs) ΣΤΙΣ ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ

ΣΤΑΔΙΟ	ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ	E1	E2	E3	CCP?	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1.Παραλαβή τομάτας	Υπαρξη ξένων σωμάτων στην τομάτα	N	N	O	-	Απομάκρυνση ξένων σωμάτων σε επόμενα στάδια(πλύσιμο,διαλογή,κόσκινα κ.α)
	Υπολείμματα φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων	N	O	-	CCP	Ενημέρωση παραγωγών και υπογραφή σύμβασης –Οδηγίες ορθής χρήσης των γεωργικών φαρμάκων στους παραγωγούς.
	Τομάτα προσβεβλημένη από μύκητες	N	N	O	-	Ποιοτικός έλεγχος κατά την παραλαβή ,μείωση του χρόνου παραμονής της τομάτας
13 α Κενά Δοχεία	Υπαρξη ξένων σωμάτων στα δοχεία	N	N	O	-	Άτμιση δοχείων-αναποδογουρίζουν πριν από το γέμισμα
	Μετανάστευση χημικών ουσιών στο προϊόν	N	N	-		Προδιαγραφές δοχείων-εγκεκριμένος προμηθευτής-δειγματοληπτικός έλεγχος δοχείων-Πιστοποιητικά από τον προμηθευτή
	Επιμολυσμένα δοχεία(σκόνη κλπ)	N	N	O	-	Άτμιση δοχείων
14 α Καπάκια	Υπαρξη ξένων σωμάτων στα καπάκια	N	N	O	-	Προδιαγραφές καπακιών-Εγκεκριμένος προμηθευτής
	Μετανάστευση χημικών ουσιών στο προϊόν-υπολείμματα λαδιού	N	N	O	-	Προδιαγραφές καπακιών-Εγκεκριμένος Προμηθευτής-δειγματοληπτικός έλεγχος καπακιών-πιστοποιητικά από τον προμηθευτή
	Επιμολυσμένα καπάκια(σκόνη κλπ.)	N	N	O	-	Θερμική επεξεργασία συσκευασμένου προϊόντος (επομένως και τα καπάκι υφίσταται θερμική επεξεργασία)

Σχήμα 2 : ΔΙΑΚΛΑΔΩΤΟ ΚΟΝΤΕΛΟ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟ ΤΩΝ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΤΗΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

*ΕΦΟΣΩΝ ΦΘΑΣΕΤΕ ΣΕ ΣΗΜΕΙΟ STOP ΤΟΤΕ ΕΞΕΤΑΣΤΕ ΤΟ ΕΠΟΜΕΝΟ ΣΤΑΔΙΟ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ.



Πηγή: ΣΕΒΑΘ 2000

**Πίνακας 2: ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΔΙΑΚΛΑΔΩΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ
ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟ ΤΩΝ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ(CCPs)
ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ**

ΣΤΑΔΙΟ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ	E1	E2	E3	E4	CCP?	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1.α1 Προμήθεια τομάτας	Υπολείμματα φυτοφαρμάκων- GMO	N	N	-	-	CCP	Ενημέρωση παραγωγών- υπογραφή σύμβασης- έλεγχος από την Γεωπονική Υπηρεσία
1.α1i Ποιοτική παραλαβή	Υπαρξη ξένων σωμάτων στην τομάτα	N	O	N	N	-	
1. β1 Υδρομεταφορά & αποθήκευση σε δεξαμενές	Α'ύλη προσβεβλημένη από μύκητες ή επιμόλυνση από το νερό υδρομεταφοράς	N	O	N	N	-	Απομάκρυνση ξένων σωμάτων σε επόμενα στάδια(πλύσιμο, διαλογή ,κόσκινα, κ.α.)-έλεγχος κατά την παραλαβή
1.γ1 1^η Υδρομεταφορά		N	O	N	N	-	
	Επιμόλυνση της τομάτας από το νερό μεταφοράς	N	O	N	N	-	Χρήση πόσιμου νερού, διασφάλιση της υγιεινής του νερού, αποστείρωση τομάτας
2. 2^η Υδρομεταφορά τομάτας	Ξένα σώματα που περέμειναν στην τομάτα ή επιμόλυνση από τον εξοπλισμό	N	O	N	N	-	Απομάκρυνση ξένων σωμάτων σε επόμενα στάδια(πλύσιμο, διαλογή, κόσκινα κ.α.)συντήρηση εξοπλισμού
	Χημικές ουσίες από το νερό και υπολείμματα καθαριστικών	N	O	O	-	-	Χρήση πόσιμου νερού,καθαρισμοί- απολυμάνσεις

	Επιμόλυνση της τομάτας από το νερό μεταφοράς και τον εξοπλισμό	N	O	O	-	-	Χρήση πόσιμου νερού, ξεχωριστή μελέτη HACCP για το νερό και τους καθαρισμούς- απολυμάνσεις, αποστείρωση τομάτας
3. 1 ^ο Πλύσιμο τομάτας	Ξένα σώματα που περέμειναν στην τομάτα ή επιμόλυνση από τον εξοπλισμό	N	O	N	N	-	Έλεγχος λειτουργίας μπέκ, συντήρηση του εξοπλισμού, απομάκρυνση κινδύνου σε επόμενα στάδια (διαλογή, κόσκικα κ.α.)
	Χημικές ουσίες από το νερό και υπολείμματα καθαριστικών- απολυμαντικών	N	O	O	-	-	Χρήση πόσιμου νερού, ξεχωριστή μελέτη HACCP για το νερό και τους καθαρισμούς – απολυμάνσεις.
	Επιμόλυνση της τομάτας από το νερό πλύσης και τον εξοπλισμό	N	O	O	-	-	Χρήση πόσιμου νερού, ξεχωριστή μελέτη HACCP για το νερό και τους καθαρισμούς – απολυμάνσεις, αποστείρωση τομάτας

ΣΤΑΔΙΟ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ	E1	E2	E3	E4	CCP?	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
4. Διαλογή τομάτας	Ξένα σώματα που παρέμειναν στην τομάτα ή επιμόλυνση από το προσωπικό	N	O	N	N	-	Εκπαίδευση και επίβλεψη του προσωπικού διαλογής, μείωση του ρυθμού τροφοδοσίας τομάτας, προστατευτική ενδυμασία και αποφυγή κοσμημάτων
	Ανεπαρκής διαλογή (τομάτα προσβεβλημένη από μύκητες) ή επιμόλυνση από το προσωπικό	N	O	N	N	-	Εκπαίδευση προσωπικού, διασφάλιση της υγιεινής του προσωπικού, χρήση γαντιών, παστερίωση τοματοπολτού

5. 2 ^ο Πλύσιμο τομάτας	Χημικές ουσίες από το νερό και υπολείμματα καθαριστικών – απολυμαντικών	N	O	O	-	-	Χρήση πόσιμου νερού, διασφάλιση της υγιεινής για το νερό και τους καθαρισμούς- απολυμάνσεις(οδηγίες εργασίας)
	Επιμόλυνση της τομάτας από το νερό πλύσης και τον εξοπλισμό	N	O	O	-	-	Χρήση πόσιμου νερού, διασφάλιση της υγιεινής για το νερό και τους καθαρισμούς- απολυμάνσεις(οδηγίες εργασίας), παστερίωση τοματοπολτού
6. Σπάσιμο τομάτας	Μεταλλικά θραύσματα από τον σπαστήρα	N	O	N	N	-	Τακτική συντήρηση του σπαστήρα, οπτικός έλεγχος, απομάκρυνση σε επόμενο στάδιο(κόσκινα κ.α.)
	Υπολείμματα καθαριστικών- απολυμαντικών στον εξοπλισμό	N	O	O	-	-	Διασφάλιση της υγιεινής για τους καθαρισμούς & τις απολυμάνσεις(οδηγίες εργασίας)
	Επιμόλυνση τομάτας(ανάπτυξη μούχλας στο εσωτερικό του σπαστήρα)	N	O	O	-	-	Πλύσιμο σπαστήρα με καθαρό νερό ,παστερίωση τοματοπολτού, διασφάλιση της υγιεινής για τους καθαρισμούς & τις απολυμάνσεις(οδηγίες εργασίας)

ΣΤΑΔΙΟ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ	E1	E2	E3	E4	CCP?	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
7. Προθέρμανση τομάτας	Υπολείμματα καθαριστικών- απολυμαντικών στον εξοπλισμό	N	O	O	-	-	Διασφάλιση της υγιεινής για τους καθαρισμούς & τις απολυμάνσεις(οδηγίες εργασίας)
	Αύξηση των θερμοφίλων μικροοργανισμών	N	O	N	N	-	Παστερίωση τοματοπολτού

	Επιμόλυνση τομάτας από τον εξοπλισμό	N	O	O	-	-	Διασφάλιση της υγιεινής για τους καθαρισμούς & τις απολυμάνσεις(οδηγίες εργασίας)
8. Αποχύμωση τομάτας	Μεταλλικά θραύσματα από τα κόσκινα	N	O	N	N	-	Έλεγχος κοσκίνων- αντικατάσταση,χρήση φίλτρων
	Υπολείμματα καθαριστικών- απολυμαντικών στον εξοπλισμό	N	O	O	-	-	Διασφάλιση της υγιεινής για τους καθαρισμούς & τις απολυμάνσεις(οδηγίες εργασίας)
	Επιμόλυνση τομάτας από τον εξοπλισμό	N	O	O	-	-	Διασφάλιση της υγιεινής για τους καθαρισμούς & τις απολυμάνσεις(οδηγίες εργασίας)
9. 1 ^η Αποθήκευση τοματοχυμού	Υπολείμματα καθαριστικών – απολυμαντικών στον εξοπλισμό	N	O	O	-	-	Διασφάλιση της υγιεινής για τους καθαρισμούς & τις απολυμάνσεις(οδηγίες εργασίας)
	Επιμόλυνση τοματοχυμού (ανάπτυξη μούχλας στο εσωτερικό των δεξαμενών)	N	O	O	-	-	Πλύσιμο των δεξαμενών με καθαρό νερό, παστερίωση,διασφάλιση της υγιεινής για τους καθαρισμούς & τις απολυμάνσεις(οδηγίες εργασίας)

ΣΤΑΔΙΟ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ	E1	E2	E3	E4	CCP?	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
9. α Παστερίωση χυμού	Επιβίωση μικροοργανισμών στο τελικό προϊόν. Απουσία κενού στα δοχεία λόγω της χαμηλής θερμοκρασίας προϊόντος πριν το κλείσιμο.	N	N	-	-	CCP	Έλεγχος θερμοκρασίας παστερίωσης. Παρακολούθηση και καταγραφή θερμοκρασίας Χυμού ανά μια ώρα από το Χημείο. Αποστείρωση προϊόντος.
5.1 Αποφλοιώση τομάτας	Επιμόλυνση τομάτας από τον εξοπλισμό (ανάπτυξη μούχλας στην είσοδο- έξοδο συγκροτήματος αποφλοιώσης). Φλούδες – κοτσανάκια τομάτας που παρέμειναν στην Α' ύλη.	N	O	O	N	-	Συντήρηση του συγκροτήματος αποφλοιώσης, εφαρμογή καθαρισμού σύμφωνα με την οδηγία εργασίας Εκπαίδευση και επίβλεψη του προσωπικού διαλογής, μείωση του ρυθμού τροφοδοσίας τομάτας.
5.2 Διαλογή τομάτας		N	N	O	-	-	
	Επιμόλυνση τομάτας από το προσωπικό	N	O	O	-	-	Εκπαίδευση προσωπικού, χρήση προστατευτικής ενδυμασίας (ρόμπα, προστατευτικό κεφαλής, γάντια)
	Επιμόλυνση τομάτας από τον εξοπλισμό	N	O	O	-	-	Εφαρμογή καθαρισμού & απολύμανσης (οδηγία εργασίας)

ΣΤΑΔΙΟ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ	E1	E2	E3	E4	CCP?	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
10.α1 Προμήθεια δοχείων & άκρων	Χημικός- μετανάστευση χημικών ουσιών από το δοχείο στο προϊόν.	N	O	O	-	-	Προμήθεια δοχείων από εγκεκριμένους προμηθευτές-πιστοποιητικά προμηθευτών.
10.α2 Παραλαβή – αποθήκευση	Ξένα σώματα εντός των δοχείων.	N	O	N	N	-	Ανατροπή και ψεκασμός με ατμό πριν την πλήρωση.
10. α Τροφοδοσία κενών δοχείων	Υπαρξη ξένων σωμάτων εντός δοχείων	N	O	O	-	-	Ανατροπή δοχείων πριν τη μεταφορά τους στη γραμμή ,άτμιση δοχείων πριν την πλήρωση,εκπαίδευση του προσωπικού, άδειασμα γραμμής στο τέλος της παραγωγής
	Επιμόλυνση δοχείων από το προσωπικό	N	O	O	-	-	Χρήση προστατευτικής ενδυμασίας(ρόμπες- γάντια,σκουφιά)εκπαίδευση προσωπικού, άτμιση δοχείων, θερμική επεξεργασία κλειστών δοχείων
10. Πλήρωση δοχείων με τομάτα	Επιμόλυνση τομάτας από τον εξοπλισμό	N	O	O	-	-	Εφαρμογή καθαρισμού & απολύμανσης (οδηγία εργασίας, αποστείρωση προϊόντος)
	Επιμόλυνση τομάτας από το προσωπικό – ξένα σώματα.	N	O	O	-	-	Χρήση προστατευτικής ενδυμασίας(ρόμπες- γάντια,σκουφιά),αποφυγή προσωπικών αντικειμένων- εκπαίδευση προσωπικού.
	Ξένα σώματα από το περιβάλλον.	O	N	-	-	-	Χρήση καλύμματος στα σημεία της γραμμής ξεκινώντας με την πλήρωση με τομάτα έως το κλειστικό.

ΣΤΑΔΙΟ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ	E1	E2	E3	E4	CCP?	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
11. Πλήρωση δοχείων με χυμό τομάτας	Επιμόλυνση προϊόντος από υπολείμματα στις κεφαλές γεμιστικού.	N	O	O	-	-	Καθάρισμα γεμιστικού με καθαρό νερό μια φορά σε κάθε βάρδια, αποστείρωση προϊόντος.
	Υπερπλήρωση δοχείων με χυμό τομάτας με αποτέλεσμα απουσία Head Space-Κενού	N	O	N	N	-	Έλεγχος και καταγραφή βάρους από το χημείο ανά μια ώρα. Καλή λειτουργία του γεμιστικού και του συστήματος αφαίρεσης χυμού.
11. α Τροφοδοσία άκρων	Παρουσία ξένων σωμάτων-επιμόλυνση καπακιών	N	O	N	N	-	Προδιαγραφές ελέγχου καπακιών(συσκευασίας) κατά την παραλαβή, εκπαίδευση προσωπικού.
	Μετανάστευση χημικών ουσιών από το καπάκι στο προϊόν	N	O	-	-		Προδιαγραφές ελέγχων άκρων-ποιοποιητικά προμηθευτών
12. Κλείσιμο Δοχείων	Επιμόλυνση προϊόντος	N	O	N	O	CCP	Ρύθμιση κλειστικού, έλεγχος και μέτρηση ραφών.
	Επιμόλυνση προϊόντος από το προσωπικό	N	O	O	-	-	Εκπαίδευση προσωπικού-προστατευτική ενδυμασία
	Χαμηλές τιμές κενού στα δοχεία	N	O	O	-	-	Εμφύσημα με ατμό στο Head Space πριν το κλείσιμο του καπακιού.

ΣΤΑΔΙΟ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ	E1	E2	E3	E4	CCP?	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
13. Θερμική επεξεργασία (αποστείρωση- ψύξη)κλειστών δοχείων	Υπάρχον μικροβιολογικό φορτίο στο προϊόν	N	N	-	-	CCP	Ρύθμιση προγράμματος αποστείρωσης-έλεγχος και καταγραφή ανά μια ώρα της ταχύτητας και θερμοκρασίας αποστείρωσης σύμφωνα με την οδηγία εργασίας
	Πιθανή είσοδος νερού εντός δοχείων	N	O	O	-	-	Έλεγχος χλωρίωσης νερού ψύξης ανά μια ώρα(3- 8ppm)από το χημείο
	Πιθανή εκβλάστηση ανθεκτικών θερμόφιλων σπορίων μικροοργανισμών	N	O	N	N	-	Έλεγχος και καταγραφή θερμοκρασίας εξόδου προϊόντος ανά μια ώρα.Διατήρηση παλετών σε δροσερό χώρο επί μια βάρδια πριν την τελική αποθήκευση.
14. Παλετοποίηση σήμανση δοχείων	Λάθος σήμανση	N	O	O	-	-	Σωστή επισήμανση κατά την παραγωγή σύμφωνα με την οδηγία εργασίας.Έλεγχος σήμανσης από το προσωπικό του χημείου.
15. Συσκευασία δοχείων- Έλεγχος δοχείων	Ελαττωματικά δοχεία που δεν απομακρύνθηκαν	N	O	O	-	-	Έλεγχος της διεργασίας από το προσωπικό του συσκευαστηρίου και του χημείου κατά την συσκευασία.Απομάκρυνση ελαττωματικών προϊόντων.
	Να μην γίνει σωστή σήμανση σύμφωνα με τα στοιχεία ετικέτας παλέτας(κωδικός&ημερομηνία λήξης)	N	O	O	-	-	Έλεγχος και ρύθμιση ink jet πριν την έναρξη συσκευασίας.Έλεγχος σήμανσης από το προσωπικό χημείου και αποθήκης.
Αποθήκευση συσκευασμένου προϊόντος	Κανένας κίνδυνος για την ασφάλεια προϊόντος.						

Πίνακας 3 :ΕΛΕΓΧΟΣ HACCP
ΠΡΟΪΟΝ : ΑΠΟΦΛΟΙΩΜΕΝΑ ΤΟΜΑΤΑΚΙΑ

Α/Α CCP	ΣΗΜΕΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ	ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΡΟΣ ΕΛΕΓΧΟ	ΚΡΙΤΗΡΙΑ		ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ				ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ		
			ΟΡΙΑ/ΑΝΟΧ Η	ΕΓΓΡΑΦΟ	ΜΕΘΟΔΟΣ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ	ΕΝΤΥΠΟ	ΤΙ	ΠΟΙΟΣ	
1	Παραλαβή Τομάτας	Υπολείμματα Φυτοφαρμάκων & Λιπασμάτων GMO			Υπογραφή Ιδιωτικού Συμφωνητικού & Υπεύθυνης Δήλωσης, Πιστοποιητικά Προμηθευτών σπόρων & φυτών	Σε κάθε παρτίδα παραλαβής	Γεωπονική Υπηρεσία		Εκπαίδευση παραγωγών Δικοπή Συνεργασίας	Γεωπονική Υπηρεσία	
2	Παστερίωση Χυμού	Επιβίωση μικροοργανισμών στον χυμό	Θερμοκρασία Παστερίωσης 93 – 96 °C		Αυτόματη Καταγραφή Θερμοκρασίας Έλεγχος Θερμοκρασίας χυμού	Συνεχής Ανά μια ώρα	Αυτόματη καταγραφή στο TAYLOR Ποιοτικός Έλεγχος	Καταγραφικό TAYLOR Παστερίωσης	Ρύθμιση Θερμοκρασίας Παστερίωσης	Τεχνικοί Γραμμής Ποιοτικός Έλεγχος	
3	Κλείσιμο Δοχείων	Επιμόλυνση προϊόντος λόγω μη στεγανού κλεισίματος	Προδιαγραφές Κλεισίματος του προμηθευτή	Έντυπο Μετρήσεων Διπλής ραφής	Μέτρηση διπλής ραφής κλεισίματος δοχείων με μικρόμετρο	Δύο φορές σε κάθε βάρδια Συνεχής οπτικός έλεγχος κατά τα επόμενα στάδια	Ποιοτικός Έλεγχος- Υπεύθυνος μετρήσεων ραφών – Τεχνικοί κλειστικών	Έντυπο μετρήσεων διπλής ραφής – Προδιαγραφές Κλεισίματος προμηθευτών	Ρύθμιση του κλειστικού – εκ νέου μέτρηση ραφών	Τεχνικοί Κλειστικών	

Α/Α ССР	ΣΗΜΕΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ	ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΡΟΣ ΕΛΕΓΧΟ	ΚΡΙΤΗΡΙΑ		ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ				ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ		
			ΟΡΙΑ/ΑΝΟΧΗ	ΕΓΓΡΑΦΟ	ΜΕΘΟΔΟΣ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ	ΕΝΤΥΠΟ	ΤΙ	ΠΟΙΟΣ	
4	Αποστείρωση -ψύξη δοχείων	Επιβίωση μικροοργανισμ ών στο προϊόν λόγω μη σωστών συνθηκών παστερίωσης	Θερμοκρασία αποστείρωσης 116 – 118°C , ταχύτητα 1.2 πρόγραμμα #1 & #2 θερμοκρασία εξόδου προϊόντος 35-45 °C Χλωρίωση νερού ψύξης 3-8ppm		Έλεγχος και καταγραφή θερμοκρασιών έλεγχος και παρακολούθηση ενδείξεων αποστειρωτήρων (θερμοκρασία, ταχύτητα, χρόνος) Έλεγχος και καταγραφή συγκέντρωσης χλωρίου	Κάθε ώρα Συνεχής	Ποιοτικός Έλεγχος Τεχνικοί γραμμής	Καταγραφικ ό TAYLOR FMC & TAYLOR LEVATTI	Ρύθμιση θερμοκρασίας - επανέναρξη προγράμματο ς αποστείρωσης ρύθμισης παροχής νερού ψύξης- ρύθμιση παροχής χλωρίου	Τεχνικοί γραμμής	

Πηγή : ΣΕΒΑΘ 2000

Πίνακας 4 : ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ & HACCP

Προϊόν: Αποφλοιωμένη τομάτα

ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΙΣΧΥΟΥΣΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ/ ΟΔΗΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΟ ΜΕΓΕΘΟΣ	ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ	ΕΞΟΠΙΣΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗΣ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ		ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
						ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ	
ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ- ΠΛΥΣΙΜΟ- ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ ΓΡΑΜΜΩΝ ΔΙΑΔΟΓΗΣ & ΓΡΑΜΜΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑ ΓΡΑΜΜΩΝ	ΟΠΤΙΚΑ			ΣΕ ΚΑΘΕ ΠΛΥΣΙΜΟ	ΣΕ ΚΑΘΕ ΠΛΥΣΙΜΟ	
1. ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΠΑΡΑΛΑΒΗ 1 ^η ΥΛΗΣ & 1 ^η ΥΔΡΟΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΟΜΑΤΑΣ		• ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΡΠΩΝ (CP) • ΓΕΩΡΓΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΑ (CCP1) • GMO • ΣΤΕΡΕΑ ΤΟΜΑΤΑΣ (Brix) • % ΞΕΝΕΣ ΥΛΕΣ • ΚΑΘΑΡΟ ΒΑΡΟΣ ΠΡΟΣ ΠΛΗΡΩΜΗ	• ΑΡΧΕΙΑ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ • ΑΡΧΕΙΑ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ • ΑΡΧΕΙΑ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ • ΑΡΧΕΙΑ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ • ΑΡΧΕΙΑ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ • ΑΡΧΕΙΑ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ	• ΟΠΤΙΚΑ • ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ • ΔΙΑΘΛΑΣΙΜΕΤΡΟ Abbe • ΖΥΓΟΣ, ΚΑΛΑΘΙ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ • ΓΕΦΥΡΟΠΛΑΣΤΙΚΑ	• ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΑΝΑΛΥΣΗΣ • ΑΡΧΕΙΑ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΩΝ	ΣΕ ΚΑΘΕ ΠΑΡΑΔΙΔΟΜΕΝΟ ΦΟΡΤΙΟ (ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ)	ΣΕ ΚΑΘΕ ΠΑΡΑΔΙΔΟΜΕΝΟ ΦΟΡΤΙΟ (ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ)	Η ΟΕ 41101 ΤΟΥ HACCP ΠΕΡΙΕΧΕΙ ΛΕΠΤΟΜΕΡΩΣ ΘΛΕΣ ΤΙΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ-ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ. ΝΕΡΟ ΑΝΑΚΥΚΛΟΥΜΕΝΟ- ΑΝΑΝΕΟΥΜΕΝΟ
2. 2 ^η ΥΔΡΟΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΟΜΑΤΑΣ		ΠΡΟΩΘΗΣΗ ΤΟΜΑΤΑΣ ΜΕΣΩ ΚΑΝΑΛΙΩΝ ΚΑΙ ΝΑΒΑΤΟΡΙΩΝ ΠΡΟΣ ΤΑ ΠΛΥΝΤΗΡΙΑ				ΣΥΝΕΧΗΣ	ΣΥΝΕΧΗΣ	ΝΕΡΟ ΑΝΑΚΥΚΛΟΥΜΕΝΟ- ΑΝΑΝΕΟΥΜΕΝΟ
3. 1 ^ο ΠΛΥΣΙΜΟ ΤΟΜΑΤΑΣ		ΠΡΟΠΛΥΣΗ ΤΟΜΑΤΑΣ ΜΕ ΚΑΤΑΙΩΝΙΣΜΟ ΝΕΡΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΜΟΧΛΕΥΣΗ ΜΕ ΠΑΡΟΧΗ ΑΕΡΑ ΥΠΟ ΠΙΕΣΗ				ΣΥΝΕΧΗΣ	ΣΥΝΕΧΗΣ	ΝΕΡΟ ΚΑΘΑΡΟ, ΣΥΝΕΧΩΣ ΑΝΑΝΕΟΥΜΕΝΟ

4. ΔΙΑΛΟΓΗ ΤΟΜΑΤΑΣ		ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ ΞΕΝΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ (CP) ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ ΣΑΠΙΩΝ ΚΑΡΠΩΝ(CP)	• ΑΡΧΕΙΑ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ(Η MC<70) • ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΕΛΑΤΗ	• ΟΠΤΙΚΑ • ΟΠΤΙΚΑ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΟ	•	• ΣΥΝΕΧΗΣ • ΚΑΘΕ ΜΙΑ ΩΡΑ	• ΣΥΝΕΧΗΣ • ΚΑΘΕ ΜΙΑ ΩΡΑ	Ο ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΓΙΝΕΤΑΙ ΣΤΟ ΤΕΛΙΚΟ ΠΡΟΪΟΝ ΠΟΥ ΠΑΡΑΓΕΤΑΙ 2-3 ΩΡΕΣ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΔΙΑΛΟΓΗ
5. 2° ΠΑΥΣΙΜΟ ΤΟΜΑΤΑΣ		ΤΕΛΙΚΟ ΠΑΥΣΙΜΟ ΤΟΜΑΤΑΣ ΜΕ ΚΑΤΑΙΩΝΙΖΟΜΕΝΟ ΝΕΡΟ				ΣΥΝΕΧΗΣ	ΣΥΝΕΧΗΣ	
5.1 ΑΠΟΦΛΟΙΩΣΗ ΤΟΜΑΤΑΣ		ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ ΞΕΝΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ(ΦΛΟΥΔΕΣ)	ΣΩΣΤΗ ΑΠΟΦΛΟΙΩΣΗ	ΟΠΤΙΚΑ		ΣΥΝΕΧΗΣ	ΣΥΝΕΧΗΣ	Η ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΑΠΟΦΛΟΙΩΣΗΣ ΡΥΘΜΙΖΕΤΑΙ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΗΝ ΩΡΙΜΟΤΗΤΑ ΚΑΡΠΩΝ
5.2 ΔΙΑΛΟΓΗ ΤΟΜΑΤΑΣ		ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ ΞΕΝΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ- ΦΛΟΥΔΕΣ(CP) ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ ΛΙΩΜΕΝΩΝ ΚΑΡΠΩΝ(CP)	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ	ΟΠΤΙΚΑ		ΣΥΝΕΧΗΣ	ΚΑΘΕ ΩΡΑ	Ο ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ Σ ΔΙΑΛΟΓΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΔΙΑΛΟΓΗ ΚΑΙ ΣΤΟ ΤΕΛΙΚΟ ΠΡΟΪΟΝ
10.α ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΔΟΧΕΙΩΝ		ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑ ΔΟΧΕΙΩΝ	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΔΟΧΕΙΩΝ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΩΝ	ΟΠΤΙΚΑ	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΔΟΧΕΙΩΝ	ΣΥΝΕΧΗΣ	ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΔΟΧΕΙΩΝ	ΤΑ ΔΟΧΕΙΑ ΑΤΜΙΖΟΝΤΑΙ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΠΛΗΡΩΣΗ
10 ΠΛΗΡΩΣΗ ΔΟΧΕΙΩΝ ΜΕ ΤΟΜΑΤΑ		ΠΛΗΡΩΣΗ ΔΟΧΕΙΩΝ ΜΕ ΤΗΝ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΤΟΜΑΤΑΣ(CP)	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ	ΖΥΓΟΣ ΧΗΜΕΙΟΥ ΕΙΔΙΚΟ ΚΟΣΚΙΝΟ ΜΕ ΒΑΣΗ		ΣΥΝΕΧΗΣ	ΚΑΘΕ ΩΡΑ ΚΑΘΕ ΠΑΡΤΙΔΑ	ΣΤΗΝ ΑΝΑΦΕΡΟΜΕΝΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΓΙΝΕΤΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΤΡΑΓΓΙΣΜΕΝΟΥ ΒΑΡΟΥΣ

ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΦΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΙΣΧΥΟΥΣΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ/ ΟΔΗΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΟ ΜΕΓΕΘΟΣ	ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗΣ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ		ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
						ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ	
9 ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΧΥΜΟΥ ΤΟΜΑΤΑΣ		ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΤΟΜΑΤΟΧΥΜΟΥ	ΚΑΘΑΡΕΣ ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ (ΚΑΠΑΚΙ,ΤΟΙΧΩΜΑΤΑ)	ΟΠΤΙΚΑ		ΚΑΘΕ ΒΑΡΔΙΑ	ΚΑΘΕ ΒΑΡΔΙΑ	ΣΤΗΝ ΑΝΑΦΕΡΟΜΕΝΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΓΙΝΕΤΑΙ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΜΕ ΝΕΡΟ ΥΠΟ ΠΙΕΣΗ
9. α ΠΑΣΤΕΡΙΩΣΗ ΧΥΜΟΥ		ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΠΑΣΤΕΡΙΩΣΗΣ ΧΥΜΟΥ CCP2	93-96° C	ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟ TAYLOR		ΣΥΝΕΧΗΣ	ΣΥΝΕΧΗΣ ΚΑΘΕ ΩΡΑ	
11. ΠΑΡΩΣΗ ΔΟΧΕΙΩΝ ΜΕ ΧΥΜΟ		ΠΑΡΩΣΗ ΔΟΧΕΙΩΝ ΜΕ ΤΗΝ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΧΥΜΟΥ(CP) ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΧΥΜΟΥ & ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ(CP)	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ ΥΠΑΡΞΗ HEAD SPACE/ΚΕΝΟΥ ΣΕ ΚΑΘΕ ΔΟΧΕΙΟ 90-93° C >50° C	ΖΥΓΟΣ ΧΗΜΕΙΟΥ ΚΕΝΟΜΕΤΡΟ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΘΕΡΜΟΜΕΤΡΟ		ΣΥΝΕΧΗΣ ΚΑΘΕ ΩΡΑ ΚΑΘΕ ΩΡΑ	ΚΑΘΕ ΩΡΑ ΚΑΘΕ ΠΑΡΤΙΔΑ	ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΔΟΧΕΙΩΝ 2,5kg ΤΑ ΔΟΧΕΙΑ ΘΕΡΜΑΙΝΟΝΤΑΙ ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ (ΑΠΛΕΡΩΣΗ) ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ ΕΓΚΛΩΒΙΣΜΕΝΟΥ ΑΕΡΑ
11. α ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΑΚΡΩΝ		ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑ ΑΚΡΩΝ	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΚΡΩΝ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΩΝ	ΟΠΤΙΚΑ	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΚΡΩΝ	ΣΥΝΕΧΗΣ	ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΑΚΡΩΝ	
12. ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΔΟΧΕΙΩΝ		ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΔΟΧΕΙΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΛΕΙΣΤΙΚΟΥ(CCP3)	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ ΥΠΑΡΞΗ ΚΕΝΟΥ ΣΕ ΚΑΘΕ ΔΟΧΕΙΟ	ΜΙΚΡΟΜΕΤΡΟ ΟΠΤΙΚΑ ΕΜΦΥΣΗΜΑ ΜΕ ΑΤΜΟ ΣΤΟ HEAD SPACE	ΕΝ ΤΥΠΟ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΡΑΦΩΝ	ΚΑΘΕ 4 ΩΡΕΣ ΣΥΝΕΧΗΣ ΣΥΝΕΧΗΣ	ΚΑΘΕ 4 ΩΡΕΣ ΣΥΝΕΧΗΣ ΚΑΘΕ ΩΡΑ ΚΑΘΕ ΠΑΡΤΙΔΑ	ΤΑ ΔΟΧΕΙΑ ΠΑΡΑΤΗΡΟΥΝΤΑΙ ΣΥΝΕΧΩΣ ΣΤΟ ΣΗΜΕΙΟ ΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ ΣΤΙΣ ΜΕΤΕΠΕΙΤΑ ΦΑΣΕΙΣ
13. ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗ- ΨΥΞΗ ΔΟΧΕΙΩΝ		ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑ/ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗΣ CCP4 ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΕΞΟΔΟΥ(ΨΥΞΗ) ΧΛΩΡΙΩΣΗ ΝΕΡΟΥ ΨΥΞΗΣ ΜΕΤΡΗΣΗ pH . Brix . ΧΡΩΜΑ. ΟΡΓΑΝΟΛΗΠΤΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΤΟΙΜΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ (CP)	116- 118° C ΤΑΧΥΤΗΤΑ 1,2 39-42° C 45-55° C 3-8ppm ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ	ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟ TAYLOR ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ FMC ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟ TAYLOR ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ LEVATTI ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΘΕΡΜΟΜΕΤΡΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΧΗΜΕΙΟΥ		ΣΥΝΕΧΗΣ ΣΥΝΕΧΗΣ ΚΑΘΕ ΩΡΑ ΚΑΘΕ ΠΑΡΤΙΔΑ ΚΑΘΕ ΩΡΑ ΚΑΘΕ ΩΡΑ ΚΑΘΕ ΩΡΑ ΚΑΘΕ ΠΑΡΤΙΔΑ	ΚΑΘΕ ΩΡΑ ΚΑΘΕ ΠΑΡΤΙΔΑ ΚΑΘΕ ΩΡΑ ΚΑΘΕ ΠΑΡΤΙΔΑ ΚΑΘΕ ΩΡΑ ΚΑΘΕ ΩΡΑ ΚΑΘΕ ΩΡΑ ΚΑΘΕ ΠΑΡΤΙΔΑ	Η ΜΗΧΑΝΗ ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗΣ ΔΟΧΕΙΩΝ ½ ΕΙΝΑΙ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ(FMC) ΟΙ ΜΗΧΑΝΕΣ ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗΣ ΔΟΧΕΙΩΝ 2.5kg(LEVATTI) ΛΕΙΤΟΥΡΓΟΥΝ ΑΝΑ ΠΑΡΤΙΔΑ

14. ΠΑΛΕΤΟΠΟΙΗΣΗ- ΣΗΜΑΝΣΗ		ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ ΠΑΛΕΤΑΣ	ΣΩΣΤΗ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ	ΟΠΤΙΚΑ		ΣΥΝΕΧΗΣ	ΣΥΝΕΧΗΣ	
15. ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ- ΕΛΕΓΧΟΣ- ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΔΟΧΕΙΩΝ		ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ ΔΟΧΕΙΩΝ CP ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΟΧΕΙΩΝ	ΣΩΣΤΗ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ ΑΠΟΥΣΙΑ ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΙΚΩΝ ΔΟΧΕΙΩΝ	ΜΗΧΑΝΗΜΑ ΕΚΤΥΠΩΣΗΣ LINK JET ΟΠΤΙΚΑ	ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΤΗΡΙΟΥ	ΣΥΝΕΧΗΣ	ΣΥΝΕΧΗΣ	ΤΑ ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΙΚΑ ΔΟΧΕΙΑ ΔΙΑΧΩΡΙΖΟΝΤΑΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΓΡΑΜΜΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΤΗΡΙΟΥ
15.α ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ		ΠΡΟΩΘΗΣΗ ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΩΝ ΔΟΧΕΙΩΝ ΣΕ ΕΙΔΙΚΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΜΕ ΚΟΚΚΙΝΗ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ			ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗΣ ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	ΣΥΝΕΧΗΣ	ΣΥΝΕΧΗΣ ΚΑΘΕ ΠΑΡΤΙΔΑ	

Πηγή : ΣΕΒΑΘ 2000

Σχήμα 3 : ΚΑΤΩΨΗ ΓΡΑΜΜΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (Προσαρμοσμένο από ΣΕΒΑΘ,2000)

