

Μητροπούλου Παναγιώτα

Ανάλυση Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου στη Σοκολάτα

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΣΤΕΓ(ΤΕΓΕΠ)
Π.90

Ανάλυση Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου στη Σοκολάτα

Μητροπούλου Παναγιώτα

Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας
Τμήμα Τεχνολογίας
Γεωργικών Προϊόντων



Περιεχόμενα

Ευχαριστίες	iv
Περίληψη	v
Κεφάλαιο 1	
Το Σύστημα HACCP	3
1.1 Εισαγωγή	3
1.2 Αναλυτική Περιγραφή	4
1.3 Αρχές HACCP	5
1.4 Ποιότητα-Ασφάλεια	6
1.5 Ορθή Βιομηχανική Πρακτική (GMP)	7
Κεφάλαιο 2	
Αρχές του Συστήματος HACCP	8
2.1 Εφαρμογή του συστήματος HACCP	9
2.2 Σύσταση της ομάδας HACCP	9
2.3 Στόχοι και μέσα εκπαίδευσης ομάδας HACCP	11
2.4 Περιγραφή του προϊόντος και καθορισμός της προτεινόμενης χρήσης	12
2.5 Ανάπτυξη διαγράμματος ροής	13
2.6 Επαλήθευση του διαγράμματος ροής	13
2.7 Ανάλυση των επτά αρχών του HACCP	14
2.8 Εφαρμογή και συντήρηση του συστήματος HACCP	28
Κεφάλαιο 3	
Βήματα για την Ανάπτυξη ενός Σχεδίου HACCP στην παραγωγή σοκολάτας και των προϊόντων της	29
3.1 Το Έγγραφο Ανάλυσης Κινδύνων	29
3.2 Τα βήματα	29
3.3 Προϊόντα παραγωγής της σοκολάτας	30
3.4 Περιγραφή του Τροφίμου	30
3.5 Περιγραφή της Μεθόδου Διανομής και Αποθήκευσης	31
3.6 Προσδιορισμός της Ενδεδειγμένης Χρήσης και Κατανάλωσης	31
3.7 Δημιουργία ενός διαγράμματος ροής	31
3.8 Έγγραφο Ανάλυσης Κινδύνων	31
Κεφάλαιο 4	34
4.1 Η σοκολάτα και οι κίνδυνοι στην παραγωγική διαδικασία	35
4.2 Η ουσία της σοκολάτας και των σύνθετων στρωμάτων	35

4.3 Προβλήματα διατήρησης της σοκολάτας και των προϊόντων της	36
4.3 Τυπικά Προϊόντα Σοκολάτας	38
4.4 Διασύνδεση του κλάδου της σοκολατοβιομηχανίας	40
4.5 Πρώτες ύλες και ημέτομα προϊόντα	41
4.6 Χαρακτηριστικά ποιότητας πρώτων υλών	41
4.7 Αλλοιώσεις που υφίστανται οι πρώτες ύλες	42
4.8 Αλλοιώσεις που υφίσταται το τελικό προϊόν	42
4.9 Οι εχθροί της σοκολάτας	43
4.10 Πιθανοί κίνδυνοι	43
4.11 Ενδιάμεσα προϊόντα μεταποίησης της σοκολάτας	44
Κεφάλαιο 5	
Παραγωγική διαδικασία	45
5.1 Διαδικασία παραγωγής της κακαόμαζας	45
5.2 Διαδικασία παραγωγής της τρούφας	45
5.3 Η διαδικασία παραγωγής σοκολάτας περιλαμβάνει τα παρακάτω στάδια:	48
5.4 Λευκή Σοκολάτα	49
5.5 Εργασίες του HACCP στη σοκολάτα	49
5.6 Διαγράμματα Ροής HACCP	51
Κεφάλαιο 6	
Διεθνές Πρότυπο ISO-22000	59
6.1 Τι είναι το ISO 22000	59
6.2 Διαφορά συστήματος HACCP και προτύπου ISO 22000	60
6.3 Τι αλλάζει με το ISO 22000;	61
6.4 Πλεονεκτήματα και Οφέλη	62
6.5 Αναλυτικότερη Περιγραφή Προτύπου	65
6.6 Το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 22000	67
Κεφάλαιο 7	
Συμπεράσματα	72
Παράρτημα	74
Ορολογία	74
Βιβλιογραφία	76

Ευχαριστίες

Στα πλαίσια της παρούσας πτυχιακής εργασίας θα ήθελα να ευχαριστήσω το κ. Θεόδωρο Βαρζάκα επιβλέπων καθηγητή για τις σημαντικές συμβουλές, τη πολύτιμη συνεργασία και βοήθεια που μου παρείχε κατά τη περίοδο πραγματοποίησης αυτής της εργασίας. Επιπλέον, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλα τα στελέχη και τους εργαζομένους της σοκολατοβιομηχανίας «Παπαδόπουλος ΑΣΤΟΡ ΕΠΕ». Ειδικότερα τον κ. Ορέστη Παπαδόπουλο στην εταιρία του οποίου πραγματοποίησα τη πρακτική μου άσκηση και απέκτησα χρήσιμες γνώσεις και δεξιότητες, καθώς και την κ. Σταματία Καλούδη χημικό, για την άριστη συνεργασία που είχαμε και τη πολύτιμη βοήθειά της καθ' όλη τη περίοδο της εξάμηνης πρακτικής άσκησης.

Περίληψη

Ο έλεγχος τροφίμων αποτελεί μείζον θέμα για τη προστασία του καταναλωτή και τη διασφάλιση της διατροφικής ασφάλειας και υγιεινής των τροφίμων. Για το λόγο αυτό έχουν αναπτυχθεί εξειδικευμένοι μηχανισμοί ελέγχου και διασφάλισης της ποιότητας των τελικών προϊόντων βάσει αυστηρών προτύπων και κανονισμών που θα πρέπει να εφαρμόζουν οι βιομηχανίες τροφίμων κατά τη παραγωγική διαδικασία.

Ένα σύστημα διασφάλισης ποιότητας είναι το HACCP (Ανάλυση Κινδύνων-Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου). Το σύστημα HACCP εφαρμόζεται στη διαδικασία παραγωγής ενός συγκεκριμένου τροφίμου και καλύπτει όλα τα στάδια παραγωγής, από την παραλαβή των Α' υλών μέχρι και την τελική χρήση των προϊόντων από τους καταναλωτές.

Ο σκελετός της πτυχιακής εργασίας είναι ο παρακάτω:

Πρώτο Μέρος: Στο πρώτο μέρος της πτυχιακής εργασίας παρουσιάζουμε τις βασικές αρχές υλοποίησης ενός σχεδίου HACCP, όλα εκείνα τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που απαρτίζουν τη διαδικασία πραγματοποίησης του σχεδίου, τα μέρη, τις ενέργειες και τα χαρακτηριστικά σύνθεσης της μεθοδολογίας ελέγχου ποιότητας. Το κυριότερο μέρος είναι βιβλιογραφικό και αποτελεί σύνθεση πληροφοριών που εντοπίζονται σε ελληνική και ξένη βιβλιογραφία.

Δεύτερο μέρος: Το δεύτερο μέρος της πτυχιακής εργασίας αποτελεί τη μελέτη και εφαρμογή του HACCP στη σοκολατοβιομηχανία, για τη παραγωγή της γνωστής μας σοκολάτας και των υποπροϊόντων της. Θα πρέπει να τονίσουμε ότι το περιεχόμενο του μέρους αυτού προήλθε ως προϊόν επιτόπιας μελέτης και της συναφούς συγκέντρωσης των πληροφοριών, από μια πραγματική μονάδα παραγωγής σοκολάτας. Και ειδικότερα από την βιομηχανία στην οποία εργάστηκε η γράφουσα κατά τη περίοδο πραγματοποίησης της πρακτικής της άσκησης. Στο μέρος αυτό περιγράφουμε τα προϊόντα της παραγωγικής διαδικασίας, όλες τις διαδικασίες παραγωγής, τα κρίσιμα σημεία ελέγχου, καθώς και τους φυσικούς, χημικούς και μικροβιολογικούς κινδύνους όπως τους εντοπίσαμε κατά τη διερεύνηση και μελέτη στους χώρους παραγωγής. Στο μέρος αυτό της εργασίας περιλαμβάνουμε μια εκτενή αναφορά στο ISO 22000 το νέο διεθνές πρότυπο στην ασφάλεια τροφίμων που έρχεται να συμπληρώσει και να επεκτείνει τις αρχές του HACCP.

Μητροπούλου Παναγιώτα
Αθήνα, Φεβρουάριος 2007

Μέρος Ι
Εισαγωγή στις Αρχές
του HACCP

Κεφάλαιο 1

Το Σύστημα HACCP

1.1 Εισαγωγή

Η υγιεινή και ασφάλεια των τροφίμων είναι ένα θέμα που παραμένει πάντα επίκαιρο και αγγίζει τον καθένα. Οργανώσεις καταναλωτών δραστηριοποιούνται ζητώντας τρόφιμα πιο υγιεινά. Αρμόδιοι φορείς ελέγχουν εταιρείες που κινούνται στο χώρο των τροφίμων, ώστε να διασφαλίσουν και να εγγυηθούν στον καταναλωτή ότι δεν πρόκειται να πάθει κακό απ' την κατανάλωση κάποιου αγαθού. Τέλος, η Ευρωπαϊκή Ένωση είναι αυτή που θέτει πλέον τις βάσεις για ευρύτερη και καθολική εφαρμογή κάποιων βασικών αρχών πάνω στις οποίες πρέπει να λειτουργούν οι εταιρείες που σχετίζονται με τρόφιμα (παραγωγή, μεταποίηση, συσκευασία, διανομή, διάθεση, αποθήκευση, πώληση). Αν και λίγο καθυστερημένα, έγινε η εναρμόνιση της Ελληνικής Νομοθεσίας με τις Ευρωπαϊκές απαιτήσεις (Οδηγία 93/43/ΕΟΚ).

Όλα λοιπόν οδηγούν στην αναγκαιότητα εφαρμογής ενός συστήματος, του οποίου οι ρίζες φτάνουν στα τέλη της δεκαετίας του '50 και γεωγραφικά στα εργαστήρια της NASA. Και το σύστημα αυτό δεν είναι άλλο από το HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point, δηλαδή, Ανάλυση Επικινδυνότητας και Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου).

Το HACCP είναι ένα σύστημα το οποίο διασφαλίζει την παραγωγή ενός ασφαλούς προϊόντος. Αυτό επιτυγχάνεται με τον εντοπισμό των σημείων εκείνων όπου μπορεί δυνητικά να εμφανιστεί κίνδυνος επιμόλυνσης του τροφίμου. Ο κίνδυνος μπορεί να είναι φυσικός, χημικός και μικροβιολογικός.

Λέγοντας φυσικός κίνδυνος εννοούμε την εμφάνιση μέσα στο τρόφιμο ξένου προς αυτό αντικειμένου, προερχόμενο είτε από το προσωπικό, είτε από τις εγκαταστάσεις και γενικά τον μηχανολογικό εξοπλισμό, που ως επακόλουθο θα έχει τον τραυματισμό ή την πρόκληση ασθένειας στον καταναλωτή.

Ο χημικός κίνδυνος εντοπίζεται στην ύπαρξη είτε προσθέτων, είτε φυσικών χημικών ουσιών μέσα στο τρόφιμο. Έχουν να κάνουν με τοξίνες, ορμόνες αντιβιοτικά, φυτοφάρμακα, ουσίες που προέρχονται απ' τα υλικά συσκευασίας, κλπ. Η τήρηση των ανώτατων επιτρεπτών ορίων που έχουν θεσπιστεί, διασφαλίζει την απαίτηση της ασφάλειας του τροφίμου.

Ο μικροβιολογικός κίνδυνος ίσως είναι αυτός που χρίζει μεγαλύτερης προσοχής λόγω της ύπαρξης μικροοργανισμών που πολλαπλασιάζονται ταχύτατα όταν δεν τηρηθούν οι σωστές συνθήκες θερμικής κατεργασίας, αποθήκευσης κτλ.

Το σύστημα HACCP στηρίζεται πάνω σε επτά βασικές αρχές, οι οποίες συνοπτικά μπορούν να αποδοθούν ως εξής:

- Προσδιορισμός των πιθανών κινδύνων που σχετίζονται με την παραγωγή του προϊόντος, απ' το στάδιο των πρώτων υλών ως τον καταναλωτή.
- Προσδιορισμός των φάσεων λειτουργίας, που μπορούν να ελεγχθούν για να εξαφανίσουν έναν κίνδυνο ή να ελαχιστοποιήσουν την πιθανότητα εμφάνισής του (Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου, CCP).

- Καθορισμός των κρίσιμων ορίων, τα οποία πρέπει να ικανοποιούνται, ώστε να εξασφαλίζεται ότι κάθε CCP είναι υπό έλεγχο.
- Εγκατάσταση συστήματος παρακολούθησης για την εξασφάλιση του CCP μέσα από πρόγραμμα δοκιμών ή παρατηρήσεων.
- Καθορισμός διορθωτικών ενεργειών οι οποίες και θα εφαρμόζονται όταν το σύστημα ελέγχου δείχνει ότι κάποιο CCP δεν είναι υπό έλεγχο.
- Ολοκληρωμένο σύστημα αρχειοθέτησης και καταγραφής του σχεδίου HACCP.
- Υπαρξη διαδικασιών τεκμηρίωσης-επαλήθευσης του συστήματος HACCP.

Το HACCP είναι ένα σύστημα που έχει να κάνει με την ασφάλεια του τροφίμου. Μπορεί εύκολα (και προς όφελος της εταιρείας, αν αναλογιστεί κανείς το πόσο μειώνεται ο όγκος της δουλειάς, αρχειοθέτησης-ενιαίο αρχείο καταγραφής) να ενταχθεί μέσα σε ένα σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας. Δυστυχώς όμως, λόγω της ελλιπούς ενημέρωσης των παραγωγών τροφίμων, εμφανίζονται δυσκολίες αλλά και περιορισμένης έκτασης εφαρμογή του συστήματος.

Υπάρχει η λανθασμένη αντίληψη ότι η εφαρμογή ενός τέτοιου συστήματος θα ήταν σπατάλη χρημάτων για μια εταιρεία, αναλογιζόμενη ότι θα έπρεπε να προβεί στην πρόσληψη ειδικευμένου προσωπικού ή εξωτερικών συμβούλων, στην αγορά του απαραίτητου εξοπλισμού, ή ακόμη και το «χάσιμο χρόνου» των στελεχών που θα ανήκουν στην ομάδα HACCP και θα επιβαρυνθούν με επιπλέον εργασία παρά το φορτίο των ευθυνών που ήδη έχουν.

Γενικά όμως μπορούν να αντισταθμίσουν σε όλα αυτά τα αρνητικά το γεγονός της βελτίωσης της ποιότητας των προϊόντων τους, όσον αφορά την ασφάλεια αυτών. Γιατί είναι χρέος της εταιρείας προς τον καταναλωτή, η παραγωγή τροφίμου που δε θα επιφέρει βλάβη στην υγεία του. Όταν ο καταναλωτής μένει ικανοποιημένος, αυτό θα έχει ως συνέπεια, να έχουμε μεγαλύτερο μερίδιο στην αγορά. Επίσης προλαμβάνονται πιθανοί κίνδυνοι που θα οδηγούσαν σε κακή παραγωγή, άρα και καταστροφή παρτίδων, ή ακόμη χειρότερα αν έφευγαν στην αγορά αυτές οι παρτίδες θα είχαμε όλα τα επακόλουθα, αποστροφή του καταναλωτικού κοινού, ποινικές κυρώσεις, κλπ.

Αναλογιζόμενη κάθε σοβαρή εταιρεία όλα τα παραπάνω, και κυρίως την υποχρέωσή της απέναντι στο καταναλωτικό κοινό που την τιμά δείχνοντας προτίμηση στα προϊόντα της, θα πρέπει να εγγυάται στον καταναλωτή ότι το τρόφιμο που καταναλώνει είναι ασφαλές. Ο τρόπος για να επιτευχθεί αυτό είναι η εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου συστήματος ποιότητας που θα στηρίζεται πάνω στις αρχές του HACCP και στα πρότυπα της σειράς ISO 9000, ISO 22000.

1.2 Αναλυτική Περιγραφή

Το σύστημα HACCP (Ανάλυση Κινδύνων-Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου) είναι ένα εξειδικευμένο σύστημα ελέγχου για τα τρόφιμα που αφορά την υγιεινή και ασφάλεια των τροφίμων. Βασίζεται περισσότερο στην πρόληψη των κινδύνων και λιγότερο στην καταπολέμηση των αποτελεσμάτων της εμφάνισής τους.

Η βάση του συστήματος είναι η «μελέτη HACCP», μία εργασία, η οποία βασίζεται σε επιστημονικά δεδομένα, εξετάζει όλα τα στάδια της δραστηριότητας μίας επιχείρησης, εντοπίζει τους κινδύνους που μπορεί να εμφανιστούν (ανάπτυξη μικροοργανισμών, υπολείμματα ανεπιθύμητων χημικών ουσιών, ξένα σώματα κλπ) προσδιορίζει τα απαραίτητα προληπτικά μέτρα και τα σημεία ελέγχου. Γίνεται λεπτομερής εξέταση των παραπάνω σημείων ελέγχου, ώστε να απομονωθούν τα κρίσιμα σημεία, (δηλαδή τα σημεία στα οποία η πλημμελής παρακολούθηση αυξάνει σημαντικά την πιθανότητα εμφάνισης του κινδύνου). Για όλα τα κρίσιμα σημεία ελέγχου προσδιορίζονται τρόποι παρακολούθησης, όρια και διορθωτικές ενέργειες σε περιπτώσεις απόκλισης.

Το σύστημα συμπληρώνεται με τις «οδηγίες εργασίας», «τα αρχεία τεκμηρίωσης» και «τις μεθόδους επαλήθευσης, ορθής εφαρμογής και αποτελεσματικότητας του συστήματος».

Το σύστημα HACCP είναι υποχρεωτικό σύμφωνα με την οδηγία 93/43 του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η οποία έχει ενσωματωθεί στην Εθνική Νομοθεσία με την Κ.Υ.Α. 487/ΦΕΚ Β/1219/4.10.2000. Στην Κ.Υ.Α. θεσπίζονται οι γενικοί κανόνες υγιεινής των τροφίμων, της τήρησης των κανόνων αυτών. Το σύστημα HACCP εφαρμόζεται στη διαδικασία παραγωγής ενός συγκεκριμένου τροφίμου και καλύπτει όλα τα στάδια παραγωγής, από την παραλαβή των Α' υλών μέχρι και την τελική χρήση των προϊόντων από τους καταναλωτές.

Αρμόδιος φορέας για τον έλεγχο της τήρησης των κανόνων υγιεινής των τροφίμων είναι ο Ενιαίος Φορέας Ελέγχου Τροφίμων - ΕΦΕΤ.

Οι ενέργειες που πραγματοποιούνται για το HACCP είναι οι εξής:

- Εντοπίζονται οι τυχόν κίνδυνοι για την ασφάλεια των τροφίμων, οι οποίοι πρέπει να προληφθούν, να εξαλειφθούν ή να μειωθούν σε αποδεκτά επίπεδα, με σκοπό την παραγωγή ασφαλών τροφίμων.
- Εντοπίζονται τα κρίσιμα σημεία ελέγχου στο στάδιο ή στα στάδια, στα οποία ο έλεγχος είναι ουσιαστικής σημασίας για την πρόληψη ή την εξάλειψη ενός κινδύνου, για την ασφάλεια των τροφίμων ή για την μείωση του, ώστε να καταστεί δυνατή η επίτευξη του στόχου παραγωγής ασφαλών τροφίμων.
- Καθορίζονται κρίσιμα όρια στα κρίσιμα σημεία ελέγχου, με τα οποία χωρίζεται το αποδεκτό από το μη αποδεκτό, όσον αφορά την πρόληψη, την εξάλειψη ή τη μείωση των κινδύνων που έχουν εντοπιστεί.
- Καθορίζονται και εφαρμόζονται αποτελεσματικές διαδικασίες παρακολούθησης στα κρίσιμα σημεία ελέγχου.
- Καθορίζονται τα διορθωτικά μέτρα, όταν η παρακολούθηση υποδεικνύει ότι ένα κρίσιμο σημείο ελέγχου βρίσκεται εκτός ελέγχου.
- Καθορίζονται οι διαδικασίες επαλήθευσης για την αποτελεσματική λειτουργία των μέτρων.
- Τηρούνται αρχεία, ώστε να εξασφαλίζεται η ουσιαστική εφαρμογή των μέτρων και να καθίστανται δυνατοί οι επίσημοι έλεγχοι.

Οι επιχειρήσεις μπορούν να χρησιμοποιούν εκτός τους οδηγούς εφαρμογής του HACCP και οδηγούς ορθής υγιεινής πρακτικής που συντάσσονται από τον ΕΦΕΤ, από άλλους φορείς ή από τους κλάδους των επιχειρήσεων οι οποίοι επικυρώνονται από τον ΕΦΕΤ.

1.3 Αρχές HACCP

Το HACCP αποτελείται από τις ακόλουθες 7 αρχές:

[Αρχή 1η] Προσδιορισμός των πιθανών κινδύνων που σχετίζονται με την παραγωγή των τροφίμων σε όλα τα στάδια: από την ανάπτυξη, τη συγκομιδή των πρώτων υλών, τη παραγωγική διαδικασία, την επεξεργασία, τη διανομή των προϊόντων, μέχρι την τελική προετοιμασία και κατανάλωση τους. Αξιολόγηση της πιθανότητας εμφάνισης και της σοβαρότητας των κινδύνων και προσδιορισμός των προληπτικών μέτρων για τον έλεγχο αυτών.

[Αρχή 2η] Προσδιορισμός των σημείων/διεργασιών/φάσεων λειτουργίας, που μπορούν να ελεγχθούν, για να εξαφανίσουν έναν κίνδυνο ή να ελαχιστοποιήσουν την πιθανότητα εμφάνισής του (Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου).

[Αρχή 3η] Καθορισμός των κρίσιμων ορίων, τα οποία πρέπει να ικανοποιούνται, ώστε να εξασφαλίζεται ότι κάθε κρίσιμο σημείο ελέγχου βρίσκεται υπό έλεγχο.

Τα κρίσιμα όρια μπορεί να σχετίζονται με τη διακύμανση του pH ενός προϊόντος, τη μέγιστη επιτρεπτή συγκέντρωση υπολειμμάτων αντιβιοτικού, τη μέγιστη επιτρεπτή διακύμανση στις συνθήκες θερμοκρασίας/χρόνου μίας διεργασίας παστερίωσης, καθώς και το ελάχιστο μέγεθος μεταλλικών τεμαχίων για την ανίχνευση τους κ.τ.λ

[Αρχή 4η] Εγκατάσταση ενός συστήματος παρακολούθησης των κρίσιμων σημείων ελέγχου και των κρίσιμων ορίων του. Καθιέρωση των διαδικασιών επεξεργασίας των αποτελεσμάτων της παρακολούθησης, με σκοπό τη ρύθμιση της παραγωγής και τη διατήρηση αυτής υπό έλεγχο. Είναι απαραίτητη η καθιέρωση ενός χρονικού προγράμματος για την παρακολούθηση κάθε κρίσιμου σημείου ελέγχου χωριστά. Η παρακολούθηση μπορεί να γίνεται, π.χ. ανά παρτίδα προϊόντος, ανά ώρα ή συνεχώς. Πρέπει επίσης να προσδιορίζονται οι υπευθυνότητες του προσωπικού που είναι αρμόδιο για την παρακολούθηση, και τα αποτελέσματα να καταγράφονται και να διατηρούνται σε αρχεία.

[Αρχή 5η] Καθορισμός των διορθωτικών ενεργειών, οι οποίες πρέπει να πραγματοποιούνται, όποτε το σύστημα παρακολούθησης δείχνει ότι ένα συγκεκριμένο κρίσιμο σημείο ελέγχου βρίσκεται εκτός ελέγχου, δηλαδή ότι εμφανίζεται απόκλιση από ένα καθορισμένο κρίσιμο όριο. Οι διορθωτικές ενέργειες πρέπει να προσδιορίζονται σαφώς κατά την ανάπτυξη του σχεδίου HACCP και να καθορίζονται οι υπευθυνότητες του αρμόδιου προσωπικού. Στην περίπτωση που δεν ληφθούν έγκαιρα οι απαραίτητες διορθωτικές ενέργειες, τότε το προϊόν πρέπει να καταστραφεί.

[Αρχή 6η] Εγκατάσταση ενός αποτελεσματικού συστήματος αρχειοθέτησης και καταγραφής του σχεδίου HACCP. Είναι σημαντική η σωστή διατήρηση αρχείων από τη βιομηχανία, προκειμένου να διευκολύνεται η διαδικασία ανίχνευσης και ανάκλησης ενός προϊόντος, στην περίπτωση που αυτό κριθεί απαραίτητο για την προστασία της δημόσιας υγείας. Επίσης η διατήρηση αρχείων διευκολύνει τη διεξαγωγή των επιθεωρήσεων από τις Κρατικές Υπηρεσίες.

[Αρχή 7η] Προσδιορισμός των διαδικασιών επαλήθευσης, που επιβεβαιώνουν ότι το σύστημα HACCP λειτουργεί σωστά και αποτελεσματικά. Η επαλήθευση διεξάγεται τόσο από τη βιομηχανία, όσο και από τις αρμόδιες Κρατικές Υπηρεσίες ελέγχου, προκειμένου να διαπιστωθεί, εάν το σύστημα HACCP της εγκατάστασης βρίσκεται σε συμφωνία με το σχέδιο HACCP. Η διαδικασία, της επαλήθευσης μπορεί να περιλαμβάνει έλεγχο των αρχείων, καθώς και φυσικές, χημικές ή μικροβιολογικές αναλύσεις. (Αρβανιτογιάννης κ.α., 2001)

1.4 Ποιότητα-Ασφάλεια

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 υπηρεσίας) που ικανοποιούν καθορισμένες ανάγκες.

Η ποιότητα του τροφίμου, πιο συγκεκριμένα, ορίζεται ως ο βαθμός προσαρμογής αυτού στις απαιτήσεις του καταναλωτή, που έχουν σχέση με τη θρεπτικότητα και τις οργανοληπτικές ιδιότητες του. Αποτελεί το σύνολο των χαρακτηριστικών του τροφίμου, τα οποία στοχεύουν στην ικανοποίηση των εκφρασμένων ή εννοούμενων αναγκών του καταναλωτή, και που τελικά καθορίζουν το βαθμό αποδοχής του προϊόντος, των πρώτων υλών καθώς και την τεχνολογία παραγωγής, η οποία εξωτερικεύεται με τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα, όπως άρωμα, γεύση, σύσταση, κτλ. Έτσι, η ποιότητα ενός τροφίμου αποτελεί την οριακή «συνισταμένη των επί μέρους ποιοτήτων» των υλικών και των μεθόδων τεχνολογίας που χρησιμοποιήθηκαν κατά την παραγωγή, ενώ είναι άμεσα συνδεδεμένη με το κόστος παραγωγής.

Τα κυριότερα χαρακτηριστικά της ποιότητας των τροφίμων (συντελεστές ποιότητας) είναι τα ακόλουθα:

- Οργανοληπτικά χαρακτηριστικά (χρώμα, μέγεθος, σχήμα, άρωμα, υφή, γεύση, οσμή)
- Θρεπτική αξία
- Συμφωνία με τη νομοθεσία
- Συσκευασία
- Διατηρησιμότητα
- Ασφάλεια
- Τιμή
- Διαθεσιμότητα

Ως απόλυτη ασφάλεια ορίζεται η εξασφάλιση ότι είναι αδύνατος ο τραυματισμός ή η πρόκληση ασθένειας από τη χρήση ενός συστατικού (κατανάλωση τροφίμου) από τον καταναλωτή. Παρ' όλα αυτά ένα ποσοστό επικινδυνότητας εμπεριέχεται σε κάθε τρόφιμο ή χημική ουσία. Κατά συνέπεια, ο στόχος της απόλυτης ασφάλειας δεν είναι εφικτός.

Σχετική ασφάλεια, ορίζεται ως η σιγουριά ότι δεν θα προκληθεί ασθένεια ή τραυματισμός από την κατανάλωση ενός τροφίμου ή συστατικού, 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, 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 αλλεργικά άτομα).

1.5 Ορθή Βιομηχανική Πρακτική (GMP)

Οι απαιτήσεις της Ορθής Βιομηχανικής Πρακτικής παρέχουν τους κανόνες υγιεινής για τη βιομηχανία τροφίμων, αν και αρχικά αναπτύχθηκαν από τον WHO για την παραγωγή και τον έλεγχο ποιότητας των φαρμακευτικών προϊόντων (WHO, 1968). Εν τούτοις, οι αρχές της GMP έχουν αναγνωριστεί και εφαρμοστεί και σε άλλους βιομηχανικούς τομείς, εκτός της φαρμακοβιομηχανίας. Έτσι, στην περίπτωση της βιομηχανίας τροφίμων, οι απαιτήσεις και οι οδηγίες της σχετίζονται με τους ακόλουθους παράγοντες:

- Προσωπικό της βιομηχανίας
- Τοποθεσία και σχεδιασμός της βιομηχανικής εγκατάστασης
- Συσκευές και μηχανήματα παραγωγής (τεχνολογικός εξοπλισμός)
- Γενική υγιεινή, καθαρισμός και απολύμανση
- Επιλογή των πρώτων υλών
- Διεργασίες παραγωγής
- Υλικά συσκευασίας και προσθήκη ετικετών
- Συστήματα ελέγχου ποιότητας
- Εσωτερικές επιθεωρήσεις και καταγραφή.

Οι στόχοι των απαιτήσεων της GMP είναι:

- η προφύλαξη της υγείας των καταναλωτών
- η παραγωγή ενός ομοιόμορφου προϊόντος καθορισμένης ποιότητας
- Η προστασία των εργαζομένων που παράγουν και συσκευάζουν το προϊόν. (Τζιά, 2000)

Κεφάλαιο 2

Αρχές του Συστήματος HACCP

Ο ουσιαστικός σκοπός κάθε προγράμματος HACCP είναι να απομακρύνει τον κίνδυνο εκδήλωσης πιθανών προβλημάτων, ώστε να εξασφαλίζεται η ασφάλεια των τροφίμων από την παραγωγή μέχρι την κατανάλωση. Για την επίτευξη αυτού του στόχου, έχουν υιοθετηθεί επτά βασικές αρχές για την ανάπτυξη των συστημάτων HACCP, οι οποίες είναι αναγνωρισμένες σε παγκόσμια κλίμακα από κυβερνητικούς φορείς, εμπορικά σωματεία και βιομηχανικές μονάδες. Οι αρχές αυτές περιλαμβάνουν την ανάλυση επικινδυνότητας, τον εντοπισμό των Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου, των κρίσιμων ορίων, την ύπαρξη διαδικασιών επαλήθευσης και την τήρηση αρχείων. Το σύστημα HACCP πρέπει να αναπτύσσεται ξεχωριστά για κάθε επιχείρηση και να προσαρμόζεται στην ιδιαιτερότητα του κάθε προϊόντος και τις συνθήκες επεξεργασίας και διανομής. Η τυποποίηση των αρχών του HACCP είναι απαραίτητη για την εξασφάλιση ομοιόμορφης εκπαίδευσης και εφαρμογής του από τους κρατικούς φορείς και τις βιομηχανίες τροφίμων. Στις μονάδες που εφαρμόζεται πρόγραμμα HACCP, όταν εμφανίζεται κάποια απόκλιση ως αποτέλεσμα απώλειας του ελέγχου μίας εκτελούμενης διαδικασίας, πρέπει να γίνεται γρήγορη ανίχνευση της απόκλισης και άμεση λήψη των απαραίτητων μέτρων για την έγκαιρη ανάκτηση του ελέγχου της διαδικασίας καθώς και την παραγωγή ασφαλών τροφίμων. Η χρήση των μικροβιολογικών κριτηρίων έχει καθοριστική σημασία για την εκτίμηση της σωστής ή μη σωστής λειτουργίας του συστήματος HACCP, οποία εξαρτάται από την ορθή εφαρμογή του και την δέσμευση της διοίκησης της επιχείρησης.

Οι αρχές του συστήματος HACCP έχουν ήδη ενσωματωθεί στην Ευρωπαϊκή νομοθεσία για τα τρόφιμα, τόσο με τις πρόσφατες κάθετες οδηγίες όσο και με την οριζόντια οδηγία για την υγιεινή των τροφίμων. Οι κάθετες οδηγίες περιλαμβάνουν διατάξεις που απαιτούν τον ορισμό υπευθύνων σε κάθε επιχείρηση, οι οποίες πρέπει να εκτελούν ελέγχους βασισμένους σε αρχές παρόμοιες με αυτές του συστήματος HACCP. Επίσης πρέπει να αναφερθεί ότι οι μονάδες επεξεργασίας των τιμών δεν είναι απλά υποχρεωμένες να συμμορφώνονται με τους γενικούς και του ειδικούς κανόνες υγιεινής, αλλά και να αναπτύσσουν διαδικασίες ελέγχου για την τήρησή τους. Τα συμπεράσματα από την εφαρμογή των αρχών του HACCP στη βιομηχανία τροφίμων είναι τα παρακάτω:

- Η εφαρμογή του συστήματος HACCP όπως περιγράφεται από τον ICMSF, τον NACMCF και τον Codex δεν είναι υποχρεωτική, αρκεί η επιχείρηση να μπορεί να αναπτύξει ένα στοιχειώδες σύστημα από τεχνικές διασφάλισης ποιότητας βασισμένο στις αρχές του HACCP. Με αυτό τον τρόπο αναπτύσσονται ευέλικτα συστήματα που είναι προσαρμοσμένα στις ιδιαιτερότητες κάθε επιχείρησης. Τα οποία μπορούν να εντοπίσουν, να εκτιμήσουν το μέγεθος των κινδύνων και επιπλέον να αποδείξουν ότι οι απαραίτητες διαδικασίες για την ασφάλεια των τροφίμων έχουν εφαρμοστεί, καταγραφεί και ανασκοπηθεί. Ωστόσο, η χρήση του συστήματος HACCP μπορεί να θεωρηθεί περισσότερο συμφέρουσα για την επιχείρηση επειδή έχει αποδειχθεί η αποτελεσματικότητά του, είναι εύκολα διαθέσιμο και αποτελεί πλέον κανόνα για το διεθνές εμπόριο.
- Οι επίσημοι κρατικοί έλεγχοι των τροφίμων πρέπει να τροποποιηθούν ώστε να συμπεριλάβουν τις καινούργιες διατάξεις για την ανάπτυξη των αρχών του HACCP. Η αποτίμηση των πιθανών κινδύνων για την ασφάλεια των τροφίμων, των κρίσιμων σημείων ελέγχου και των καθιερωμένων διαδικασιών ελέγχου, αποτελεί νέο και σημαντικό συμπλήρωμα στις ισχύουσες τεχνικές ελέγχου. Οι αρμόδιες κρατικές αρχές πρέπει να παρέχουν στους επιθεωρητές κώδικες πρακτικής, κατάλληλη εκπαίδευση και να υιοθετήσουν ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης ικανό να εξασφαλίζει την συνέπεια και ομοιομορφία των επιθεωρήσεων.

- Είναι χρήσιμη η ανάπτυξη συμπληρωματικών εγγράφων προαιρετικής εφαρμογής, όπως οδηγών για Ορθή Υγιεινή Πρακτική. Οι οποίοι θα παρέχουν απαραίτητες πληροφορίες τόσο για την συμμόρφωση των επιχειρήσεων με τις απαιτούμενες από τις αρχές του HACCP διαδικασίες όσο και για τους απαραίτητους ελέγχους για την εξακρίβωση της ασφάλειας των τροφίμων.
- Καθίσταται αναγκαία η θέσπιση μικροβιολογικών κριτηρίων για τα τρόφιμα, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η καλή μικροβιολογική κατάσταση των προϊόντων, με την εφαρμογή προληπτικών ελέγχων κατά τη διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας και όχι μόνο με ελέγχους στο τελικό προϊόν.
- Προωθείται η εφαρμογή της Κοινοτικής Οδηγίας για τη λήψη μέτρων, που έχει ως στόχο να εξασφαλίζει τη διατήρηση των προϊόντων σε καλή κατάσταση και τη νομική κάλυψη των βιομηχανικών τροφίμων. Σύμφωνα με την οδηγία αυτή ο κάθε κατασκευαστής είναι υπεύθυνος για την ασφάλεια των καταναλωτών, που χρησιμοποιούν τα προϊόντα και έχει ευθύνη στο να προβλέπει και να αποτρέπει τυχόν δυσάρεστες συνέπειες για τους αγοραστές. (Αρβανιτογιάννης κ.α., 2001)

2.1 Εφαρμογή του συστήματος HACCP

Ο τρόπος παρουσίασης του σχεδίου HACCP διαφοροποιείται από επιχείρηση σε επιχείρηση, γιατί κατά την ανάπτυξή του λαμβάνονται υπόψιν οι ιδιαιτερότητες κάθε προϊόντος και οι ξεχωριστές συνθήκες λειτουργίας κάθε μονάδας. Το πρόγραμμα HACCP πρέπει να στηρίζεται στις επτά βασικές αρχές και να είναι προσαρμοσμένο στις ανάγκες και στον ιδιαίτερο χαρακτήρα κάθε επιχείρησης. Πριν την εφαρμογή των αρχών του HACCP σε ένα συγκεκριμένο προϊόν και μια συγκεκριμένη παραγωγική διαδικασία, πρέπει να εξασφαλιστούν οι ακόλουθες πέντε προϋποθέσεις. Επίσης πολύ μεγάλης σημασίας έχει και μια επίσημη δήλωση της ανώτατης διοίκησης για δέσμευση στο σύστημα HACCP, η οποία προσδίδει στους εργαζομένους εντονότερο το αίσθημα ευθύνης για την παραγωγή ασφαλών τροφίμων. Η δέσμευση της διοίκησης εξασφαλίζεται με την εφαρμογή των παρακάτω μέτρων

1. Η εξασφάλιση του χρόνου για τις συναντήσεις της ομάδας HACCP
2. Η κάλυψη για την αρχική εκπαίδευση της ομάδας
3. Η εξασφάλιση πρόσβασης της ομάδας σε αρχεία της εταιρείας, αναλυτικά εργαστήρια και πηγές πληροφοριών. (Αρβανιτογιάννης κ.α., 2001)

2.2 Σύσταση της ομάδας HACCP

Όταν μια επιχείρηση ξεκινά την ανάπτυξη ενός προγράμματος HACCP, είναι ιδιαίτερα σημαντικό να επιστρατεύσει όλες τις διαθέσιμες πηγές γνώσης και εμπειρίας για τα προϊόντα, να πληροφορηθεί για τις διαδικασίες παραγωγής, τους πιθανούς κινδύνους, να εξασφαλίσει την άμεση και συνεχή συμμετοχή καθώς και την υποστήριξη της ανώτατης διοίκησης. Η ομάδα HACCP πρέπει να αποτελείται από άτομα διαφόρων ειδικοτήτων, έτσι ώστε να μπορεί:

- Να εντοπίζει τους κινδύνους
- Να εντοπίζει τα κρίσιμα σημεία ελέγχου
- Να ελέγχει τα κρίσιμα σημεία ελέγχου
- Να επαληθεύει τη σωστή λειτουργία των κρίσιμων σημείων ελέγχου και του συστήματος

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

- την εφαρμοζόμενη τεχνολογία και τον χρησιμοποιούμενο εξοπλισμό στις γραμμές παραγωγής
- πρακτικά θέματα λειτουργίας στις βιομηχανίες
- την ροή και την τεχνολογία της εφαρμοζόμενης παραγωγικής διαδικασίας
- την μικροβιολογική σύσταση του παραγόμενου προϊόντος
- τις αρχές και τεχνικές του HACCP

Επιπλέον, η ομάδα πρέπει να περιλαμβάνει προσωπικό που σχετίζεται άμεσα με τις καθημερινές παραγωγικές διαδικασίες, γιατί είναι εξοικειωμένο με τις διεργασίες που λαμβάνουν χώρα στη βιομηχανία.

Η ομάδα HACCP συνήθως χρειάζεται υποστήριξη από συμβούλους εκτός επιχείρησης, οι οποίοι έχουν εξειδικευμένες γνώσεις για το παραγόμενο τρόφιμο και τις εκτελούμενες διεργασίες.

Σε καμία περίπτωση, όμως, η επιχείρηση δεν πρέπει να στηρίζεται μόνο σε εξωτερικούς συμβούλους, γιατί το πρόγραμμα HACCP που θα σχεδιαστεί δεν θα γίνει απόλυτα αποδεχτό από τους εργαζομένους και θα έχει πολλές ατέλειες και παραλείψεις. Ο αριθμός των μελών της ομάδας ποικίλει και εξαρτάται από τα παραγόμενα προϊόντα και το είδος των εκτελούμενων διεργασιών. Σε μικρές επιχειρήσεις, ένα ή δύο άτομα μπορούν να αντεπεξέλθουν στις απαιτήσεις για την ανάπτυξη του προγράμματος, με την προϋπόθεση ότι έχουν εκπαιδευτεί στο σύστημα HACCP.

Σε μεγαλύτερες επιχειρήσεις ορίζονται από 4 έως 6 άτομα, τα οποία συνήθως επιβάλλεται να συμβουλευόνται άτομα και από άλλα τμήματα, όπως από το τμήμα Έρευνας και Ανάπτυξης, από το τμήμα Μάρκετινγκ.

Εφόσον συσταθεί η ομάδα HACCP, πρέπει να οριστούν ένας συντονιστής και ένας τεχνικός γραμματέας. Ο συντονιστής είναι υπεύθυνος να:

- συνθέτει την ομάδα σύμφωνα με τις ανάγκες
- προτείνει αλλαγές όποτε κρίνεται αναγκαίο
- συντονίζει την ομάδα
- εξασφαλίζει την τήρηση του συμφωνημένου σχεδίου
- κατανέμει αρμοδιότητες
- εξασφαλίζει την συστηματική προσέγγιση
- προεδρεύει στις συναντήσεις
- αποτρέπει συγκρούσεις και προβλήματα μεταξύ των μελών της ομάδας

Οι υποχρεώσεις του τεχνικού γραμματέα συνίστανται σε:

- διοργάνωση των συναντήσεων
- καταγραφή της σύνθεσης της ομάδας σε κάθε συνάντηση
- καταγραφή των αποφάσεων κάθε συνάντησης

Ανάλογα με την πολυπλοκότητα της εξεταζόμενης διεργασίας και τον σκοπό του προγράμματος HACCP, η ομάδα πρέπει να καθορίσει τον αριθμό των συναντήσεων. Κάθε συνάντηση πρέπει να έχει περιορισμένη διάρκεια, ξεκάθαρους στόχους και καθορισμένο πρόγραμμα. Το χρονικό διάστημα που μεσολαβεί πρέπει να είναι επαρκές για την συγκέντρωση των απαραίτητων πληροφοριών.

Για την αποτελεσματική εφαρμογή του συστήματος HACCP απαιτείται η εκπαίδευση της συσταθείσας ομάδας. Οι στόχοι ενός συστήματος HACCP και τα μέσα για την υλοποίηση ενός αποτελεσματικού προγράμματος εκπαίδευσης συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα.

3. Ανάλυση Επικινδυνότητας στα Κρίσιμα σημεία ελέγχου (HACCP). (Τζιά και Τσιαπούρης, 1996)

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.1 Στόχοι και μέσα του HACCP για υλοποίηση της εκπαίδευσης

Στόχοι	Μέσα
Εξοικείωση με τις αρχές και τεχνικές του HACCP	Εκπαίδευση δύο ημερών το ελάχιστο από συμβούλους, πανεπιστήμια και εκπαιδευτικούς οργανισμούς
Ικανότητα σχεδιασμού διαγραμμάτων ροής	Πρακτική στο εργοστάσιο, υπό την επίβλεψη ειδικού στο HACCP για την έγκαιρη επιβεβαίωση επαρκούς κατανόησης
Κατανόηση του τύπου των πιθανών κινδύνων και πρόληψη της εμφάνισής τους.	Ευρύ γνωστικό αντικείμενο των μελών της ομάδας, πανεπιστημιακή εκπαίδευση, μακρόχρονη βιομηχανική εμπειρία και σεμινάρια από κατάλληλους φορείς.
Εξοικείωση με τους κανόνες της GMP	Επαρκή βιομηχανική εμπειρία
Εντοπισμός των κρίσιμων σημείων και μεθόδων ελέγχου τους Καθιέρωση προγράμματος δειγματοληψίας και διορθωτικών ενεργειών για τις εμφανιζόμενες αποκλίσεις	Ευρύ γνωστικό αντικείμενο των μελών της ομάδας, πανεπιστημιακή εκπαίδευση, μακρόχρονη βιομηχανική εμπειρία και σεμινάρια από αρμόδιους φορείς
Ικανότητα ομαδικής εργασίας	Εκπαίδευση από το τμήμα προσωπικού και εξωτερικούς φορείς
Ικανότητα σχεδιασμού μελετών και διαχείρισης προγραμμάτων	Εκπαίδευση από εκπαιδευτικούς οργανισμούς ή συμβούλους επιχειρήσεων
Ικανότητα επιθεώρησης	Σεμινάρια δύο ημερών για επιθεωρητές συστημάτων διαχείρισης ποιότητας
Ικανότητα εφαρμογής στατιστικού ελέγχου διεργασιών	Εκπαίδευση από συμβούλους επιχειρήσεων
Γνώση τεχνικών για την επίλυση προβλημάτων	Σεμινάρια από συμβούλους, αγορά κατάλληλων εκπαιδευτικών προγραμμάτων. Μια συνεδρίαση στον εργασιακό χώρο για άμεση κατανόηση και εφαρμογή είναι απαραίτητη
Εκπαιδευτικές ικανότητες του εκπαιδευτή	Εκπαίδευση από συμβούλους επιχειρήσεων

Πηγή: Σοκολατοβιομηχανία ΑΣΤΟΡ ΕΠΕ

2.3 Στόχοι και μέσα εκπαίδευσης ομάδας HACCP

Εκτός από την εκπαίδευση της ομάδας HACCP, είναι απαραίτητο να γίνουν κατανοητά σε όλα τα επίπεδα της επιχείρησης τα ακόλουθα:

1. Τι είναι το HACCP;
2. Γιατί πρέπει να εφαρμοστεί;
3. Ποιοι συμμετέχουν και ποιο είναι το απαιτούμενο επίπεδο εκπαίδευσής τους
4. Ποιες αλλαγές πρέπει να επέλθουν στον τρόπο εργασίας

5. Τα κρίσιμα σημεία ελέγχου είναι αδιαπραγμάτευτα. Ο αριθμός τους έχει ελαχιστοποιηθεί και σε περίπτωση αποτυχημένης λειτουργίας τους, προκύπτουν προβλήματα ασφάλειας των παραγόμενων τροφίμων
6. Απαιτείται δέσμευση απ'όλη την εταιρεία για την διαφύλαξη της ασφάλειας των παραγόμενων τροφίμων
7. Η εφαρμογή των GMPs (κανόνων ορθής βιομηχανικής πρακτικής) και της διασφάλισης της ποιότητας του προμηθευτή είναι καθοριστικά για την αποτελεσματικότητα του HACCP.

2.4 Περιγραφή του προϊόντος και καθορισμός της προτεινόμενης χρήσης

Η ομάδα HACCP πρέπει να ξεκινήσει την εργασία της με τη λεπτομερή περιγραφή του παραγόμενου προϊόντος. Η περιγραφή του προϊόντος πρέπει να περιλαμβάνει τα εξής: τα χρησιμοποιούμενα συστατικά, τα χαρακτηριστικά του τελικού προϊόντος, τις εφαρμοζόμενες μεθόδους επεξεργασίας, πληροφορίες για το όνομα, τη σύσταση και τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά του προϊόντος. Τα οποία επηρεάζουν την μικροβιολογική ανάπτυξη, τις εφαρμοζόμενες επεξεργασίες, τη συσκευασία, τη διάρκεια ζωής του τροφίμου, τις συνθήκες αποθήκευσης καθώς και τις συνθήκες διανομής. Είναι εξίσου σημαντικό να αναφέρουμε ότι για την ολοκλήρωση του προϊόντος απαιτείται ο καθορισμός της προτεινόμενης χρήσης του. Σε συνέπεια όλων των παραπάνω θα πρέπει να καθοριστούν οι ομάδες των καταναλωτών στις οποίες απευθύνεται το τρόφιμο και τι θα συμβεί αν καταναλωθεί από ευπαθή άτομα, όπως έγκυες γυναίκες, βρέφη, ηλικιωμένους και μικρά παιδιά.

Για την περιγραφή του προϊόντος χρειάζεται να απαντηθούν οι παρακάτω ερωτήσεις:

1. Ποιο είναι το όνομα του προϊόντος με το οποίο κυκλοφορεί στην αγορά;
2. Ποιες είναι οι χρησιμοποιούμενες πρώτες ύλες;
3. Ποια είναι τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά του προϊόντος που επηρεάζουν την ασφάλεια του;
4. Πώς πρέπει να χρησιμοποιηθεί το προϊόν, είναι δηλαδή έτοιμο για κατανάλωση, πρέπει να θερμανθεί ή απαιτεί περαιτέρω επεξεργασία;
5. Ποιος είναι ο τύπος της συσκευασίας του προϊόντος, διευκρινίζοντας ποιο είναι το υλικό συσκευασίας και ποιες οι συνθήκες που επικρατούν στο εσωτερικό της συσκευασίας;
6. Ποια είναι η διάρκεια ζωής του προϊόντος και ποιες είναι οι συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας που απαιτούνται για σωστή αποθήκευση;
7. Που πρόκειται να πωληθεί το τρόφιμο, δηλαδή σε χονδρική, λιανική αγορά, σε ζαχαροπλαστική ή απευθείας στον καταναλωτή;
8. Ποια είναι η κατάλληλη επισήμανση για το προϊόν, διευκρινίζοντας τις οδηγίες χρήσης;
9. Ποια είναι τα απαραίτητα μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται για την ασφαλή διανομή του τροφίμου;
10. Ποιες είναι οι ομάδες των καταναλωτών που απευθύνεται το προϊόν και ποια είναι η πιθανή χρήση του;

Η εφαρμογή του συστήματος HACCP απαιτεί την συμπλήρωση ειδικών φορμών τόσο για τη περιγραφή του προϊόντος όσο και για τη περιγραφή των χρησιμοποιούμενων πρώτων υλών και συστατικών. (Αρβανιτογιάννης κ.α., 2001)

2.5 Ανάπτυξη διαγράμματος ροής

Ο σκοπός κατασκευής του διαγράμματος ροής είναι να παρέχει μια σαφή και απλή περιγραφή των σταδίων που αποτελούν τη παραγωγική διαδικασία. Το πεδίο μελέτης του διαγράμματος ροής πρέπει να περιλαμβάνει τόσο τα στάδια της διεργασίας που βρίσκονται κάτω από τον άμεσο έλεγχο της μονάδας, όσο και τα στάδια 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 ανάλυση και κατανόηση των εκάστοτε διεργασιών, την μελέτη των διαθέσιμων πληροφοριών και τη συλλογή στοιχείων από τους εργαζόμενους στις γραμμές παραγωγής και τα εργαστήρια. Στο διάγραμμα ροής πρέπει να υπάρχουν αρκετές λεπτομέρειες για τον προσδιορισμό των κινδύνων, χωρίς όμως να είναι φορτωμένο με στοιχεία μικρότερης σημασίας. Οι πληροφορίες που συνήθως συμπεριλαμβάνονται στο διάγραμμα ροής σχετίζονται με:

1. Λεπτομέρειες για τις πρώτες ύλες και υλικά συσκευασίας συμπεριλαμβανομένων των δελτίων παραγγελίας, των απαιτούμενων συνθηκών αποθήκευσης και των διαθέσιμων μικροβιολογικών, χημικών και φυσικών δεδομένων για τα παρακάτω υλικά.
2. Τη συχνότητα των φάσεων της παραγωγικής διαδικασίας.
3. Λεπτομέρειες για όλες τις παραγωγικές διαδικασίες, ακόμα και για τις πιθανές καθυστερήσεις.
4. Το χρονικό ιστορικό όλων των πρώτων υλών, των ενδιάμεσων και των τελικών προϊόντων. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό κατά την ανάλυση των μικροβιολογικών κινδύνων, ώστε να αξιολογηθεί η πιθανότητα ανάπτυξης των παθογόνων μικροοργανισμών σε επικίνδυνα επίπεδα.
5. Τις συνθήκες ροής για τα υγρά και τα στερεά
6. Τον τύπο του χρησιμοποιούμενου εξοπλισμού και τα χαρακτηριστικά του. Ιδιαίτερη αναφορά πρέπει να γίνεται στα σημεία του εξοπλισμού που καθαρίζονται δύσκολα ή μπορεί να συσσωρευτεί προϊόν.
7. Λεπτομέρειες για επαναβιομηχάνιση ή ανακύκλωση του προϊόντος και την επανάληψη των εργασιών.
8. Σχηματική απεικόνιση της μονάδας με στοιχεία-πληροφορίες για τις περιοχές διαχωρισμού, τις κινήσεις του προσωπικού, τις πορείες των διασταυρούμενων επιμολύνσεων, τη ροή των πρώτων υλών και των υλικών συσκευασίας και τις πρακτικές ατομικής καθαριότητας.
9. Τις συνθήκες αποθήκευσης και διανομής, συμπεριλαμβανομένων των συνθηκών θερμοκρασίας-χρόνου
10. Τις οδηγίες χρήσης για τους καταναλωτές.

Ο τρόπος παρουσίασης ενός διαγράμματος ροής είναι επιλογή της κάθε επιχείρησης και δεν χρειάζεται να ακολουθούνται συγκεκριμένοι κανόνες. Ωστόσο, προτιμάται ένα απλό σχέδιο αποτελούμενο από λέξεις-κλειδιά και απλούς συμβολισμούς ενώ αποφεύγονται μηχανολογικά σχέδια και τεχνικά σύμβολα που το κάνουν δύσκολο και δυσνόητο. Ιδιαίτερα σημαντικό είναι να εξασφαλιστεί η κάλυψη όλων των σταδίων και η σωστή ακολουθία τους. Για μεγάλες και σύνθετες παραγωγικές διαδικασίες, είναι προτιμότερο να κατασκευάζεται ξεχωριστό διάγραμμα για την κάθε διαδικασία, δείχνοντας παράλληλα και την μεταξύ τους σχέση.

2.6 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 κρίσιμα σημεία

ελέγχου στηρίζονται στις πληροφορίες που παρέχονται από το διάγραμμα ροής. Όλα τα μέλη της διεπαγγελματικής ομάδας HACCP πρέπει να παίρνουν μέρος στην επιβεβαίωση του διαγράμματος ροής και οι αλλαγές που προκύπτουν πρέπει να αρχειοθετηθούν. (Τζιά, 1996)

2.7 Ανάλυση των επτά αρχών του HACCP

1η Αρχή: Καταγραφή όλων των πιθανών κινδύνων, διενέργεια ανάλυσης επικινδυνότητας και καθορισμός προληπτικών μέτρων.

Η ανάλυση επικινδυνότητας είναι ένα από τα πιο σημαντικά στάδια στην ανάπτυξη ενός αποτελεσματικού συστήματος HACCP, όπως άλλωστε υποδεικνύει και το όνομα του συστήματος «Ανάλυση Επικινδυνότητας των Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου». Η ανάλυση επικινδυνότητας και ο καθορισμός των απαιτούμενων προληπτικών μέτρων συμβάλλουν στην επίτευξη τριών αντικειμενικών στόχων:

1. Εντοπισμός των κινδύνων που απειλούν την ασφαλή χρήση του τροφίμου και λήψη των απαραίτητων προληπτικών μέτρων.
2. Διενέργεια όλων των αναγκαίων αλλαγών σε ένα προϊόν ή μια διεργασία, ώστε να επιτευχθεί η ασφάλεια του τροφίμου.
3. Δημιουργία της απαραίτητης υποδομής για τον καθορισμό των κρίσιμων σημείων ελέγχου στην 2η αρχή του συστήματος HACCP.

Σκοπός της ανάλυσης επικινδυνότητας είναι η δημιουργία μίας λίστας κινδύνων αυξημένης επικινδυνότητας για την ασφάλεια του εξεταζόμενου τροφίμου, οι οποίοι αν δεν ελεγχθούν έγκαιρα και αποτελεσματικά μπορούν και να προκαλέσουν τραυματισμό ή ασθένεια στους καταναλωτές. Αντίθετα, οι κίνδυνοι που έχουν μικρότερη πιθανότητα εμφάνισης και είναι δευτερεύουσας σημασίας δεν χρειάζεται να συμπεριληφθούν στο πρόγραμμα HACCP αλλά μπορούν να αντιμετωπιστούν με την εφαρμογή των GMPs. Αν η ανάλυση επικινδυνότητας δεν γίνει σωστά τότε το πρόγραμμα HACCP δεν θα έχει ουσιαστικά αποτελέσματα ακόμα και αν τηρείται πιστά.

Όταν πραγματοποιείται η ανάλυση επικινδυνότητας, πρέπει να γίνεται διαφοροποίηση των θεμάτων ασφαλείας από τα θέματα ποιότητας, διότι η έννοια του κινδύνου περιορίζεται μόνο στην ασφάλεια. Για τον αποτελεσματικό εντοπισμό όλων των πιθανών κινδύνων απαιτείται τεχνική εξειδίκευση, κατάλληλο υπόβαθρο στο HACCP και την επιστήμη των τροφίμων. Η ανάλυση επικινδυνότητας πρέπει να διεξάγεται ξεχωριστά για κάθε προϊόν και τύπο διεργασίας. Επιπλέον, πρέπει να γίνεται ανασκόπηση της ανάλυσης κάθε φορά που πραγματοποιείται κάποια αλλαγή στις πρώτες ύλες, στην σύνθεση του προϊόντος, στην προετοιμασία, επεξεργασία, συσκευασία, διανομή καθώς και στη προτεινόμενη χρήση του.

Η ανάλυση επικινδυνότητας διακρίνεται σε δύο στάδια:

1ο στάδιο: Εντόπιση των κινδύνων

Οι κίνδυνοι που διαπιστώνονται από το πρόγραμμα HACCP πρέπει να είναι τέτοιας φύσης, ώστε η πρόληψη, η εξάλειψη ή ο περιορισμός τους σε αποδεχτά επίπεδα να είναι εφικτός, αυτό έχει ως αποτέλεσμα να παράγονται ασφαλή τρόφιμα.

Στο στάδιο αυτό, η ομάδα HACCP πρέπει να κάνει ανασκόπηση της περιγραφής του προϊόντος, των χρησιμοποιούμενων συστατικών, του χρησιμοποιούμενου εξοπλισμού, των ενεργειών που διεξάγονται σε κάθε στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας, του τελικού προϊόντος, των μεθόδων αποθήκευσης και διανομής, καθώς και της προτεινόμενης χρήσης των καταναλωτών του τροφίμου. Χρησιμοποιώντας αυτή την ανασκόπηση, η ομάδα πρέπει να φτιάξει μία λίστα των πιο πιθανών μικροβιολογικών, φυσικών και χημικών κινδύνων που μπορούν (να εμφανιστούν, να αυξηθούν ή να

ελεγχθούν) σε κάθε στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας, όπως περιγράφεται στο διάγραμμα ροής. Η ύπαρξη στοιχείων που αναφέρονται σε πιο παλιά περιστατικά εμφάνισης προβλημάτων, επηρεάζουν την υγεία των καταναλωτών από τη χρήση του εξεταζόμενου τροφίμου και διευκολύνουν τον εντοπισμό των κινδύνων. Στη συνέχεια δίνεται μια λεπτομερής λίστα ερωτήσεων για τον εντοπισμό πιθανών κινδύνων.

1. Συστατικά

- Υπάρχει περίπτωση το υπό εξέταση συστατικό να περιέχει παθογόνα, τοξίνες, χημικές ουσίες ή επιβλαβή φυσικά αντικείμενα;
- Εάν το προϊόν μας έχει επιμολυνθεί ή μεταχειριστεί με ακατάλληλο τρόπο, μπορεί να ευνοηθεί η ανάπτυξη των παθογόνων μικροοργανισμών;
- Εάν έχουν χρησιμοποιηθεί επικίνδυνες χημικές ουσίες κατά την παρασκευή, διανομή ή συσκευασία του προϊόντος στην προκειμένη περίπτωση (η σοκολάτα)
- Η επικινδυνότητα του συστατικού εάν χρησιμοποιηθεί σε υπερβολικές ποσότητες;
- Εάν η χρήση του γίνει σε μικρότερη ποσότητα από τη συνιστώμενη ή παραληφθεί, μπορεί να προκληθεί μικροβιακή ανάπτυξη;
- Απαιτείται μεταφορά ή συντήρηση υπό ψύξη του εξεταζόμενου συστατικού;
- Εάν χρησιμοποιούμε πόσιμο νερό, ή ατμό για την απολύμανση ή τον καθαρισμό του προϊόντος;
- Φυσικοχημικά χαρακτηριστικά και σύσταση του προϊόντος
 - Η ποσότητα και ο τύπος των όξινων συστατικών καθώς και η τελική οξύτητα (pH) του προϊόντος επηρεάζουν την μικροβιακή ανάπτυξη και επιβίωση;
 - Η περιεχόμενη υγρασία και η ενεργότητα νερού a_w του προϊόντος επηρεάζουν την μικροβιακή ανάπτυξη και επιβίωση;
 - Έχουν χρησιμοποιηθεί συστατικά ή πρόσθετα για τον περιορισμό της ανάπτυξης ή την καταστροφή των παθογόνων μικροοργανισμών.
 - Ποιοί κίνδυνοι μπορεί να προκύψουν αν δεν ελεγχθεί η σύσταση του προϊόντος;
 - Υπάρχουν παρόμοια προϊόντα στην αγορά. Ποια είναι τα αρχεία για την ασφάλεια αυτών των προϊόντων και ποιοί κίνδυνοι συνδέονται με αυτά;

2. Μικροβιακό φορτίο του προϊόντος

- Ποιο είναι το κατάλληλο μικροβιακό φορτίο του τροφίμου(σοκολάτα);
- Αλλάζει ο μικροβιακός πληθυσμός του προϊόντος κατά το χρόνο παραμονής του στην αποθήκη;
- Εάν υπάρξει αύξηση στο μικροβιακό φορτίο κατά το χρόνο παραμονής του στην αποθήκη μπορεί αυτό να επηρεάσει την ασφάλεια του τροφίμου. (Smedt, 1989)

3. Στάδια επεξεργασίας;

- Μπορεί να επιμολυνθεί το προϊόν στο συγκεκριμένο στάδιο επεξεργασίας π.χ (συσκευασία,αποθήκευση); Οι πιθανές αιτίες μπορούν να αποδοθούν στους εργαζόμενους , σε μολυσμένο εξοπλισμό ή υλικά, επιμόλυνση από πρώτες ύλες, σε επιμόλυνση από βαλβίδες και σωληνώσεις που παρουσιάζουν διαρροή;
- Μπορούν οι μικροοργανισμοί στο στάδιο αυτό να πολλαπλασιαστούν σε σημείο που να αποτελούν κίνδυνο για την ασφάλεια του τροφίμου (καθορισμό θερμοκρασίας/χρόνου);
- Η παραγωγική διαδικασία περιέχει κάποιο ελεγχόμενο στάδιο που να καταστρέφει τα παθογόνα και αν ναι ποια από αυτά (εξέταση τόσο των σπορίων όσο και των βλαστικών μορφών);
- Αν επιμολυνθεί ένα προϊόν κατά την παραγωγική διαδικασία ή συσκευασία του προϊόντος, ποιοί κίνδυνοι μπορεί να εμφανιστούν (μικροβιολογικοί,φυσικοί,χημικοί);

4. Σχεδιασμός των εγκαταστάσεων

- Ο σχεδιασμός των εγκαταστάσεων παρέχει επαρκή διαχωρισμό των πρώτων υλών από τα έτοιμα προϊόντα καθώς και από αυτά που προορίζονται για κατανάλωση; Αν όχι, ποιοί μπορεί να είναι οι πιθανοί επιμολυντές του τελικού προϊόντος;
- Τηρούνται οι κανόνες υγιεινής στους χώρους συσκευασίας;
- Η μετακίνηση του προσωπικού και του εξοπλισμού αποτελεί σημαντική πηγή μόλυνσης;

5. Σχεδιασμός και χρήση του εξοπλισμού

- Παρέχει ο εξοπλισμός τον απαραίτητο έλεγχο θερμοκρασίας/χρόνου για την ασφάλεια του προϊόντος;
- Είναι σωστή η διαστασιολόγηση του εξοπλισμού;
- Είναι επαρκής ο έλεγχος του εξοπλισμού ώστε οι αποκλίσεις της απόδοσης του να βρίσκονται εντός των ορίων ανοχής;
- Είναι αξιόπιστος ο εξοπλισμός ή είναι επιρρεπείς σε βλάβες;
- Υπάρχει περίπτωση επιμόλυνσης του προϊόντος με επικίνδυνες ουσίες;
- Είναι εύκολος ο καθαρισμός και η απολύμανση του εξοπλισμού ;
- Υπάρχουν συσκευές που να ενισχύουν την ασφάλεια του παραγόμενου τροφίμου όπως μεταλλικοί ανιχνευτές, θερμομέτρα, φίλτρα, και μαγνήτες;
- Σε τι βαθμό μπορεί να επηρεάσει την ασφάλεια του παραγόμενου τροφίμου από φυσικό κίνδυνο το υλικό κατασκευής του εξοπλισμού;
- Χρειάζονται πρωτόκολλα για αλλεργίες ώστε να χρησιμοποιηθεί ο εξοπλισμός για διαφορετικά προϊόντα;

6. Συσκευασία

- Η μέθοδος συσκευασίας επηρεάζει τον πολλαπλασιασμό των παθογόνων και τον σχηματισμό τοξίνης;
- Έχει η συσκευασία την επισήμανση "Διατηρείται στο ψυγείο", εφόσον αυτό απαιτείται;
- Έχει η συσκευασία οδηγίες για την ασφαλή προετοιμασία και χρήση από τον τελικό καταναλωτή;
- Είναι ανθεκτικό το υλικό συσκευασίας σε μηχανική καταπόνηση, ώστε να παρεμποδίζει την είσοδο μικροβίων;
- Είναι η κάθε συσκευασία νόμιμη και με σαφήνεια κωδικοποιημένη;
- Περιέχει η κάθε συσκευασία κατάλληλη επισήμανση;
- Περιέχονται αλλεργιογόνα συστατικά στο υλικό συσκευασίας;

7. Υγιεινή

- Επηρεάζει η υγιεινή την ασφάλεια του επεξεργαζόμενου τροφίμου;
- Μπορούν οι εγκαταστάσεις και ο εξοπλισμός να καθαρίζονται και να απολυμαίνονται εύκολα, ώστε να εξασφαλίζεται η ασφαλής επεξεργασία του τροφίμου
- Μπορούν να καθοριστούν επαρκείς και σταθερά εφαρμόσιμες συνθήκες υγιεινής
- Υγεία, ατομική υγιεινή και εκπαίδευση των εργαζομένων
- Μπορεί η υγεία του και οι πρακτικές υγιεινής των εργαζομένων να επηρεάσουν την ασφάλεια του επεξεργαζόμενου τροφίμου;
- Κατανοούν οι εργαζόμενοι κατά την παραγωγική διαδικασία τους παράγοντες που καθορίζουν την ασφαλή επεξεργασία του προϊόντος;
- Ενημερώνουν οι εργαζόμενοι την διοίκηση για προβλήματα που μπορούν να επηρεάσουν την ασφάλεια του τροφίμου;

8. Συνθήκες αποθήκευσης μεταξύ της συσκευασίας και της τελικής χρήσης

- Ποια είναι η πιθανότητα να αποθηκευτεί το τρόφιμο από τον καταναλωτή;

- Μπορεί ένα λάθος στις συνθήκες αποθήκευσης να οδηγήσει σε μικροβιολογικά επικίνδυνο τρόφιμο;

9. Προτεινόμενη χρήση

- Πρέπει να θερμανθεί το τρόφιμο από τον καταναλωτή;
- Μένουν υπολείμματα μετά τη χρήση του τροφίμου;

10. Πιθανοί καταναλωτές

- Το τρόφιμο απευθύνεται στο ευρύ καταναλωτικό κοινό;
- Το τρόφιμο απευθύνεται σε ευαίσθητες ομάδες καταναλωτών, όπως σε έγκυες, βρέφη και ηλικιωμένους;
- Το τρόφιμο θα χρησιμοποιηθεί σε ιδρύματα ή στο σπίτι;

Η ομάδα HACCP πρέπει να εντοπίσει τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας στα οποία οι πρώτες ύλες ή κάποιο μολυσμένο προϊόν μπορούν να επιμολύνουν τον εξοπλισμό που χρησιμοποιείται για το τελικό προϊόν ή τα χέρια του προσωπικού που ασχολείται με αυτό. Επιπλέον, η ομάδα πρέπει να εξετάσει αν υπάρχει κάποιο στάδιο που να καταστρέφει του μικροοργανισμούς, δίνοντας ιδιαίτερη προσοχή στις διασταυρούμενες επιμολύνσεις από τις μετακινήσεις του προσωπικού. Η ανασκόπηση των μικροβιολογικών, φυσικών και χημικών επιμολύνσεων του προϊόντος σε παλαιότερα έτη και ο προσδιορισμός της φύσης, της συχνότητας και της σημασίας αυτών των περιστατικών παρέχουν πολύτιμες πληροφορίες για την ασφάλεια του τροφίμου. Στη συνέχεια, πρέπει να γίνει πλήρης περιγραφή των κινδύνων που έχουν εντοπιστεί και να αξιολογηθεί η σπουδαιότητα τους χρησιμοποιώντας τεχνική και επιστημονική βιβλιογραφία. Η παρακολούθηση των πραγματικών συνθηκών λειτουργίας της μονάδας από την ομάδα HACCP για την επιβεβαίωση των συνηθισμένων πρακτικών και διαδικασιών της επιχείρησης είναι μία ακόμα απαραίτητη ενέργεια. Πολλές φορές, για την εξακρίβωση των συνθηκών λειτουργίας απαιτείται η μέτρηση ορισμένων σημαντικών παραμέτρων επεξεργασίας, όπως ο συνδυασμός θερμοκρασίας/χρόνου, το pH ή πίεση, και η ανάλυση των μετρήσεων από έναν ειδικό για τη σωστή ερμηνεία των συλλεγόμενων πληροφοριών.

2ο στάδιο: Αξιολόγηση των κινδύνων που εντοπίστηκαν

Σε αυτό το στάδιο, γίνεται η αξιολόγηση των κινδύνων που αναγνωρίστηκαν στο προηγούμενο στάδιο για να μπορέσει να αποφασίσει η ομάδα HACCP ποιό από τους πιθανούς κινδύνους θα συμπεριληφθούν στο πρόγραμμα HACCP. Ο κάθε κίνδυνος αξιολογείται σύμφωνα με τη πιθανότητα εμφάνισης και τη σοβαρότητα των συνεπειών από την έκθεση στο συγκεκριμένο κίνδυνο.

Η εκτίμηση της πιθανότητας να εμφανιστεί κάποιος κίνδυνος βασίζεται στο συνδυασμό εμπειρίας, επιδημιολογικών δεδομένων και πληροφοριών από τεχνική βιβλιογραφία. Η σοβαρότητα ενός κινδύνου εξαρτάται από τις πιθανές συνέπειες του. Η κατηγοριοποίηση τους μπορεί να γίνει ως εξής:

- Υψηλής επικινδυνότητας (άμεσος κίνδυνος για τη ζωή των καταναλωτών)
- Μέτριας επικινδυνότητας (σοβαρή ή χρόνια επίπτωση στην υγεία)
- Χαμηλής Επικινδυνότητας (ήπια ή μέτρια επίπτωση στην υγεία)

Πολλές φορές κατά την αξιολόγηση ενός κινδύνου που δεν ελέγχεται κατάλληλα, είναι χρήσιμο να εκτιμηθούν η πιθανότητα έκθεσης στον κίνδυνο και η σοβαρότητα των συνεπειών από την έκθεση σε αυτόν. Επιπλέον, πρέπει να εκτιμώνται τα βραχυχρόνια και μακροχρόνια αποτελέσματα από την έκθεση στο υπό εξέταση κίνδυνο.

Κατά την αξιολόγηση ενός πιθανού κινδύνου, πρέπει να προσδιορίζεται πως επηρεάζει η πιθανότητα εμφάνισης και η σοβαρότητα του ελεγχόμενου κινδύνου στο τρόφιμο, τις μεθόδους προετοιμασίας, μεταφοράς αποθήκευσης και τους πιθανούς καταναλωτές. Η ομάδα HACCP πρέπει να προσδιορίσει την επίδραση του τρόπου προετοιμασίας και αποθήκευσης στην ασφάλεια του

τροφίμου και να καθορίσει αν το προϊόν πρόκειται να χρησιμοποιηθεί από καταναλωτές με ιδιαίτερες ευαισθησίες σε συγκεκριμένα συστατικά.

Οι γνώμες των μελών της ομάδας κατά την αξιολόγηση ενός κινδύνου μπορεί να μην ταυτίζονται, οπότε χρειάζεται η συμβουλή των ειδικών που συμμετέχουν στην ανάπτυξη του συστήματος. Η περιήληψη των επιστημόνων που έγιναν από τα μέλη της ομάδας είναι χρήσιμη για μελλοντικές ανασκοπήσεις και αναθεωρήσεις της ανάλυσης επικινδυνότητας. Επίσης πρέπει να σημειωθεί ότι οι κίνδυνοι που αναγνωρίζονται σε μια επιχείρηση μπορεί να μην έχουν ιδιαίτερη σημασία για μια άλλη που παράγει παρόμοιο ή ίδιο προϊόν, λόγω διαφορετικών συνθηκών λειτουργίας και εφαρμοζόμενων πρακτικών.

Προληπτικά μέτρα

Εφόσον ολοκληρωθεί η ανάλυση επικινδυνότητας, η ομάδα HACCP πρέπει να εξετάσει ποια είναι τα απαιτούμενα προληπτικά μέτρα για τον έλεγχο των κινδύνων που αναγνωρίστηκαν. Τα προληπτικά μέτρα είναι ενέργειες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παρεμπόδιση ή εξάλειψη ενός κινδύνου ή για τον περιορισμό του κινδύνου σε αποδεκτά επίπεδα. Κατά την θεώρηση των προληπτικών μέτρων που πρέπει να ληφθούν εξετάζονται τόσο οι ισχύουσες διαδικασίες όσο και ποιες αλλαγές πρέπει να γίνουν σε αυτές. Για τον έλεγχο ενός συγκεκριμένου κινδύνου μπορεί να απαιτούνται περισσότερα από ένα προληπτικά μέτρα, ενώ ένα συγκεκριμένο προληπτικό μέτρο μπορεί να εφαρμοστεί για τον έλεγχο περισσότερων του ενός κινδύνων. Τα προληπτικά μέτρα ελέγχου των κινδύνων μπορούν να καταταγούν σε πέντε κατηγορίες:

- Αποφυγή τροφίμων που βρέθηκαν μολυσμένα ή είχαν τοξικότητα κατά το παρελθόν.
- Επιλογή συστατικών
- Πρόληψη επιμολύνσεων
- Καταστροφή των παθογόνων (με κατάψυξη, μαγείρεμα και ακτινοβολία)
- Παρεμπόδιση ανάπτυξης παθογόνων, με αποτελεσματική ψύξη των μαγειρεμένων φαγητών, με προσαρμογή του pH ή της ενεργότητας του νερού και με προσθήκη κατάλληλων συντηρητικών.

2η Αρχή: Προσδιορισμός των κρίσιμων σημείων ελέγχου

Ως Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου χαρακτηρίζεται κάθε σημείο, στάδιο ή διαδικασία κατά την επεξεργασία ενός τροφίμου, το οποίο μπορεί να ελεγχθεί και να οδηγήσει σε παρεμπόδιση, εξάλειψη ή μείωση σε αποδεκτά επίπεδα κάποιου από τους κινδύνους που μπορούν να επηρεάσουν την ασφάλεια του τροφίμου. Αντιπροσωπευτικά παραδείγματα αποτελούν:

- η θερμική επεξεργασία
- η ψύξη
- ο έλεγχος των συστατικών για υπολείμματα χημικών ουσιών
- ο έλεγχος της σύνθεσης του προϊόντος
- ο έλεγχος του προϊόντος για επιμόλυνση από μέταλλα

Τα κρίσιμα σημεία ελέγχου πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο για λόγους ασφάλειας των τροφίμων, να επιλέγονται προσεκτικά και να καταγράφονται. Διαφορετικές μονάδες που παράγουν παρόμοια προϊόντα μπορεί να προσδιορίσουν διαφορετικούς κινδύνους και διαφορετικά σημεία ελέγχου, λόγω διαφορετικού σχεδιασμού των εγκαταστάσεων και του εξοπλισμού καθώς και διαφοροποίησης πρώτων υλών και συνθηκών επεξεργασίας. Πριν τον καθορισμό των κρίσιμων σημείων ελέγχου είναι χρήσιμο να γίνει ανασκόπηση των κινδύνων που έχουν εντοπιστεί για να εξεταστεί κατά πόσο μπορούν να ελεγχθούν πλήρως από τη GMP, GHP, GLP, τις γενικές αρχές του Κώδικα για την υγιεινή των τροφίμων και τη νομοθεσία για την ασφάλεια των τροφίμων. Στη συνέχεια, πρέπει να γίνει επιτόπιος έλεγχος αυτών των κινδύνων και μόνο όσοι κίνδυνοι δεν ελέγχονται από τις παραπάνω αρχές και κανόνες να αναλυθούν περαιτέρω για να καθοριστεί αν αποτελούν κρίσιμα σημεία ελέγχου.

Ένα χρήσιμο εργαλείο για τον προσδιορισμό των κρίσιμων σημείων ελέγχου είναι το δένδρο αποφάσεων, η χρήση του οποίου ωστόσο δεν είναι υποχρεωτική και δεν μπορεί να αντικαταστήσει την γνώμη των ειδικών. Το δένδρο αποφάσεων αποτελείται από μια σειρά τεσσάρων ερωτήσεων κατάλληλα σχεδιασμένων για την αντικειμενική εκτίμηση της αναγκαιότητας καθιέρωσης ενός κρίσιμου σημείου ελέγχου, ώστε να επιτευχθεί ο έλεγχος ενός συγκεκριμένου κινδύνου που διαπιστώθηκε σε κάποιο από τα στάδια της αλυσίδας παραγωγής του τροφίμου. Τα πλεονεκτήματα από την εφαρμογή του δένδρου αποφάσεων είναι ότι προωθεί έναν δομημένο τρόπο σκέψης για τον προσδιορισμό των κρίσιμων σημείων ελέγχου, εξασφαλίζει παρόμοια προσέγγιση για κάθε κίνδυνο που έχει αναγνωριστεί σε καθένα από τα στάδια επεξεργασίας του προϊόντος και διευκολύνει τη συζήτηση και συνεργασία των μελών της ομάδας.

Με την βοήθεια του δένδρου αποφάσεων μπορούν να αναπαραχθούν φόρμες για την αρχειοθέτηση όλων των σχετικών πληροφοριών και επαναξιολόγηση των κρίσιμων σημείων ελέγχου που προσδιορίστηκαν. Οι φόρμες αυτές μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως έγγραφα αναφοράς και οι παραγωγικές διαδικασίες καταγράφονται μαζί με τους κινδύνους που αναγνωρίζονται.

Παρακάτω καταγράφουμε τις τέσσερις ερωτήσεις στις οποίες αναφερθήκαμε:

1. Υπάρχουν προληπτικά μέτρα για τον υπό εξέταση κίνδυνο;
2. Το στάδιο αυτό εξαλείφει ή περιορίζει την πιθανότητα εμφάνισης του εξεταζόμενου κινδύνου σε αποδεκτά επίπεδα;
3. Μπορεί η μόλυνση από τον υπό εξέταση κίνδυνο να φθάσει σε επίπεδα υψηλότερα από τα αποδεκτά ή να αυξηθεί ο κίνδυνος σε μη αποδεκτά επίπεδα;
4. Μπορεί ένα ακόλουθο βήμα ή ενέργεια να εξαλείψει τον υπό εξέταση κίνδυνο ή να τον περιορίσει σε αποδεκτά επίπεδα;

3η Αρχή: Καθορισμός κρίσιμων ορίων για το κάθε κρίσιμο σημείο ελέγχου

Κρίσιμο Όριο είναι «η μέγιστη ή ελάχιστη τιμή στην οποία μία βιολογική, χημική ή φυσική παράμετρος πρέπει να ελέγχεται σε ένα κρίσιμο σημείο ελέγχου ώστε να εξαλειφθεί, παρεμποδιστεί ή περιοριστεί η εμφάνιση ενός κινδύνου», σε αποδεκτά επίπεδα. Τα Κρίσιμα Όρια ουσιαστικά αποτελούν κριτήρια διαχωρισμού μεταξύ ασφαλών και μη ασφαλών συνθηκών λειτουργίας σε ένα κρίσιμο σημείο ελέγχου. Συνεπώς, η ομάδα HACCP πρέπει να κατανοήσει πλήρως τα κριτήρια που καθορίζουν την ασφάλεια σε κάθε σημείο ελέγχου για να προσδιορίσει τα Κρίσιμα όρια. Το κάθε σημείο ελέγχου μπορεί να περιλαμβάνει ένα ή περισσότερα προληπτικά μέτρα για την εξάλειψη, παρεμπόδιση ή περιορισμό σε αποδεκτά επίπεδα κινδύνων. Το κάθε προληπτικό μέτρο μπορεί να έχει ένα ή περισσότερα Κρίσιμα Όρια.

Τα Κρίσιμα Όρια βασίζονται σε παράγοντες όπως:

- η θερμοκρασία
- ο χρόνος
- οι φυσικές διαστάσεις
- η υγρασία
- η ενεργότητα του ύδατος
- το pH
- η ογκομετρούμενη οξύτητα
- η συγκέντρωση NaCl
- το διαθέσιμο χλώριο
- η πυκνότητα
- τα συντηρητικά
- τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά, όπως το άρωμα και η εμφάνιση του προϊόντος

Εφόσον οι παράγοντες αυτοί διατηρηθούν εντός των αποδεκτών ορίων, μπορεί να εξασφαλιστεί η ασφάλεια του παραγόμενου τροφίμου. Τα Κρίσιμα Όρια πρέπει να είναι σε συμφωνία με τις

νομοθετικές ρυθμίσεις και τα πρότυπα της επιχείρησης. Τα μέλη της ομάδας HACCP που καλούνται να προσδιορίσουν τα Κρίσιμα Όρια πρέπει να γνωρίζουν σε βάθος τους κινδύνους που εντοπίστηκαν, τους μηχανισμούς ελέγχου των διεργασιών και τα ισχύοντα νομικά και εμπορικά πρότυπα για κάθε προϊόν. Οι πηγές πληροφοριών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον καθορισμό των Κρίσιμων Ορίων είναι:

1. Δημοσιευμένες πληροφορίες, όπως επιστημονικά δεδομένα, αρχεία της επιχείρησης και των προμηθευτών και ρυθμιστικές αρχές από τον Κώδικα Τροφίμων και Ποτών, τον FDA, NACMCF, IDF και τον ICMSF.

2. Πειραματικά δεδομένα για την τεκμηρίωση των Κρίσιμων Ορίων των μικροβιολογικών κινδύνων. Τα δεδομένα αυτά προκύπτουν από πειραματικές μελέτες και μικροβιολογικές αναλύσεις.

3. Μαθηματικά μοντέλα σε υπολογιστές για την προσομοίωση των χαρακτηριστικών επιβίωσης και ανάπτυξης των μικροοργανισμών.

4. Συμβουλές από ειδικούς, όπως συμβούλους επιχειρήσεων, κατασκευαστές κτιρίων και εξοπλισμού, πανεπιστημιακούς και κυβερνητικούς φορείς, προμηθευτές ενώσεων καθαρισμού, μικροβιολόγους, τοξικολόγους και μηχανολόγους.

Η αρχειοθέτηση των εγγράφων από εξωτερικούς συμβούλους, επιστημονικές αναφορές και ρυθμιστικές αρχές είναι απαραίτητη για την υποστήριξη των Κρίσιμων ορίων, που προσδιορίζονται. Η διαδικασία αυτή ενισχύει την εγκυρότητα των κρίσιμων ορίων, αξιοποιεί την ύπαρξη προηγούμενης εμπειρίας στην εφαρμογή του συστήματος HACCP και παρέχει την δυνατότητα για επιτυχημένη εφαρμογή του συστήματος.

Το είδος των Κρίσιμων Ορίων σχετίζεται με το είδος των κινδύνων που ελέγχονται σε κάθε κρίσιμο σημείο ελέγχου και διακρίνονται σε: Χαρακτηριστικά παραδείγματα παραγόντων που σχετίζονται με χημικά κρίσιμα όρια είναι η παρουσία μυκοτοξινών, αλλεργιογόνων, συστατικών, γεωργικών χημικών ουσιών, τοξικών στοιχείων, καθαριστικών και προσθετών τροφίμων καθώς και οι τιμές για το pH και την ενεργότητα νερού

Χημικά Κρίσιμα όρια: Σχετίζονται με την εμφάνιση χημικών κινδύνων ή με τον έλεγχο μικροβιολογικών κινδύνων με κατάλληλη προσαρμογή της σύνθεσης του προϊόντος. Χαρακτηριστικά παραδείγματα παραγόντων που σχετίζονται με χημικά κρίσιμα όρια είναι η παρουσία μυκοτοξινών, αλλεργιογόνων συστατικών, γεωργικών χημικών ουσιών, τοξικών στοιχείων, καθαριστικών και πρόσθετων τροφίμων και οι τιμές για το pH και την ενεργότητα νερού.

Φυσικά κρίσιμα όρια: Σχετίζονται με την παρουσία φυσικών κινδύνων και τον έλεγχο μικροβιολογικών κινδύνων με φυσικές παραμέτρους, όπως είναι η θερμοκρασία, ο χρόνος, το μέγεθος από τα κόσκινα καθώς και η απουσία μετάλλων. Επίσης, μπορεί να περιλαμβάνουν τον τεκμηριωμένο έλεγχο συγκεκριμένων κινδύνων από τους προμηθευτές.

Μικροβιολογικά κρίσιμα όρια: Η θέσπιση τέτοιων ορίων συνήθως αποφεύγεται γιατί η διαδικασία ελέγχου είναι ιδιαίτερα χρονοβόρα και πολυέξοδη, δεν επιτρέπει την άμεση λήψη μέτρων όταν εμφανίζεται κάποια απόκλιση και οι μικροοργανισμοί δεν κατανέμονται ομοιόμορφα σε μια παρτίδα. Μικροβιολογικά όρια μπορούν να καθοριστούν για τις πρώτες ύλες, με την προϋπόθεση ότι το μείγμα ομογενοποιείται και είναι αντιπροσωπευτικό.

Ιδιαίτερα σημαντικό είναι να διευκρινιστεί η διαφορά μεταξύ των κρίσιμων ορίων και των ορίων λειτουργίας. Τα όρια λειτουργίας καθιερώνονται σε τέτοια επίπεδα ώστε να προηγούνται από τα επίπεδα υπέρβασης των κρίσιμων ορίων και υποδεικνύουν στον χειριστή ότι πρέπει να πάρει τα απαραίτητα μέτρα για να μην χαθεί ο έλεγχος στα κρίσιμα σημεία ελέγχου. Όταν γίνεται υπέρβαση των ορίων λειτουργίας απαιτείται προσαρμογή της εφαρμοζόμενης διεργασίας, ενώ όταν γίνεται

υπέρβαση των κρίσιμων ορίων απαιτείται διορθωτική ενέργεια. Για αυτό το λόγο, οι χειριστές προτιμούν την λειτουργία των κρίσιμων σημείων ελέγχου σε επίπεδα περισσότερο συντηρητικά από τα κρίσιμα όρια. Τέτοια όρια λειτουργίας επιλέγονται για λόγους ποιότητας, για να αποφεύγεται η υπέρβαση των κρίσιμων ορίων και για να βρίσκεται η διεργασία εντός των ορίων της συνήθους μεταβλητότητας.

4η Αρχή: Καθιέρωση ενός συστήματος παρακολούθησης των κρίσιμων σημείων ελέγχου και των κρίσιμων ορίων τους.

Ο έλεγχος και η καταγραφή των κρίσιμων σημείων ελέγχου και των Κρίσιμων Ορίων τους είναι “μία σχεδιασμένη σειρά παρατηρήσεων ή μετρήσεων των παραμέτρων λειτουργίας για να αξιολογηθεί κατά πόσο ένα κρίσιμο σημείο ελέγχου βρίσκεται υπό έλεγχο και για να στοιχειοθετηθούν αρχεία απαραίτητα για την διεργασία της επαλήθευσης”.

Η παρακολούθηση των κρίσιμων σημείων και των κρίσιμων ορίων τους είναι από τις πιο σημαντικές διαδικασίες του HACCP γιατί :

- Είναι καθοριστική για την ασφάλεια των τροφίμων. Αν κατά τη διάρκεια των μετρήσεων διαπιστωθεί τάση απώλειας του ελέγχου, μπορούν να γίνουν έγκαιρα οι απαραίτητες ενέργειες για την ανάκτηση του ελέγχου της διεργασίας πριν πραγματοποιηθεί απόκλιση από ένα κρίσιμο όριο.
- Χρησιμοποιείται για να προσδιοριστεί η απώλεια του ελέγχου σε ένα κρίσιμο σημείο ελέγχου, η απόκλιση από τα καθιερωμένα κρίσιμα όρια και η απαιτούμενη διορθωτική ενέργεια.
- Παρέχει γραπτά αρχεία για τη διαδικασία της επαλήθευσης.

Το σύστημα ελέγχου ουσιαστικά καταδεικνύει το επίπεδο απόδοσης της λειτουργίας του συστήματος στα κρίσιμα σημεία ελέγχου και επιτρέπει στον παραγωγό να αποδείξει ότι εφαρμόζει τις παραγωγικές διαδικασίες όπως περιγράφονται από το σύστημα HACCP. Κάτω από ιδανικές συνθήκες, το σύστημα ελέγχου πρέπει να παρέχει έγκαιρα πληροφορίες, ώστε να γίνονται οι απαραίτητες προσαρμογές στις διεργασίες και προλαμβάνεται η απώλεια ελέγχου στα κρίσιμα σημεία. Στην πράξη, χρησιμοποιούνται τα όρια λειτουργίας τα οποία παρέχουν επαρκές χρονικό διάστημα για την προσαρμογή της διεργασίας πριν γίνει υπέρβαση των κρίσιμων ορίων.

Ο έλεγχος των Κρίσιμων Ορίων στα κρίσιμα σημεία γίνεται κυρίως με δύο τρόπους:

1. Συστήματα πάνω στη γραμμή παραγωγής, με τα οποία οι κρίσιμοι παράμετροι μετρούνται κατά τη διάρκεια της επεξεργασίας. Τα συστήματα αυτά μπορεί να είναι συνεχή ή ασυνεχή.
2. Στα συνεχή συστήματα τα δεδομένα που θεωρούνται κρίσιμα για την ασφάλεια καταγράφονται σε συνεχή βάση, ενώ στα ασυνεχή γίνονται παρατηρήσεις σε τακτά χρονικά διαστήματα κατά την διάρκεια της επεξεργασίας. Τα συνεχή συστήματα είναι περισσότερο αξιόπιστα γιατί επιτρέπουν την ανίχνευση πιθανών αποκλίσεων και την έγκαιρη διόρθωσή τους ώστε να μην ξεπεραστούν τα κρίσιμα όρια. Για την εξασφάλιση της αποτελεσματικότητας της συνεχούς καταγραφής πρέπει να γίνεται περιοδική ανασκόπηση των αποτελεσμάτων και να λαμβάνονται μέτρα όποτε χρειάζεται. Το χρονικό διάστημα μεταξύ των ελέγχων εξαρτάται τόσο από το παραγόμενο προϊόν όσο και από τις παρατηρούμενες αποκλίσεις. Στα ασυνεχή συστήματα, ο αριθμός και η συχνότητα των ελέγχων πρέπει να είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζεται ο έλεγχος των κρίσιμων σημείων. Όσο μεγαλύτερη η συχνότητα των ελέγχων, τόσο μικρότερη η απώλεια του προϊόντος όταν χάνεται ο έλεγχος στα κρίσιμα σημεία. Αποτελεσματικές μέθοδοι ασυνεχούς παρακολούθησης είναι οι δειγματοληπτικές και η στατιστική συλλογή στοιχείων. Οι ερωτήσεις που πρέπει να γίνουν για τον καθορισμό της συχνότητας των ελέγχων αφορούν τη συνήθη μεταβλητότητα της διεργασίας, τη διαφορά του ορίου λειτουργίας από το κρίσιμο

όριο και το ποσοστό του προϊόντος που επηρεάζεται όταν παρατηρείται απόκλιση από το κρίσιμο όριο.

3. Συστήματα εκτός της γραμμής παραγωγής, με τη χρήση των οποίων λαμβάνονται δείγματα για την μέτρηση των κρίσιμων παραγόντων. Το κύριο μειονέκτημα αυτών των ασυνεχών μεθόδων είναι ότι το δείγμα που λαμβάνεται μπορεί να είναι αντιπροσωπευτικό της παρτίδας.

Σημαντικό χαρακτηριστικό του συστήματος ελέγχου είναι ο χρόνος που μεσολαβεί μεταξύ της δειγματοληψίας και της λήψης των αποτελεσμάτων από της εφαρμοζόμενες διαδικασίες παρακολούθησης. Οι οπτικές παρατηρήσεις και οι φυσικές και χημικές μετρήσεις προτιμώνται έναντι των μικροβιολογικών γιατί δίνουν γρήγορα αποτελέσματα. Τα κύρια προβλήματα που συνδέονται με τις μικροβιολογικές αναλύσεις είναι ότι απαιτείται μεγάλος αριθμός δειγμάτων για την ανίχνευση των παθογόνων σε χαμηλά επίπεδα και ότι υπάρχουν τεχνικοί περιορισμοί σε πολλές εργαστηριακές μεθόδους για την ανίχνευση και την ποσοτικοποίηση των παθογόνων και των τοξινών τους.

Παραδείγματα φυσικών και χημικών μετρήσεων που εφαρμόζονται για την παρακολούθηση των κρίσιμων ορίων είναι η θερμοκρασία, ο χρόνος, το pH, η περιεχόμενη υγρασία και η ενεργότητα του νερού. Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για την μέτρηση αυτών των παραμέτρων πρέπει να είναι διακριβωμένος.

Οι εκάστοτε διαδικασίες παρακολούθησης των κρίσιμων σημείων ελέγχου πρέπει να καταγράφονται σε κατάλληλα έγγραφα, τα οποία θα αποτελέσουν αρχεία για τις συνθήκες λειτουργίας της παραγωγικής μονάδας. Τα έγγραφα αυτά πρέπει να έχουν ημερομηνία και να είναι υπογεγραμμένα από τα άτομα που διενέργησαν τον έλεγχο.

Ένα άλλο σημαντικό στοιχείο του συστήματος ελέγχου είναι ο καθορισμός των υπευθύνων για την παρακολούθηση των κρίσιμων σημείων και των κρίσιμων ορίων. Οι αρμοδιότητες του καθενός εξαρτώνται από τον αριθμό των κρίσιμων σημείων ελέγχου, τον αριθμό των μέτρων ελέγχου και την πολυπλοκότητα του συστήματος ελέγχου. Το προσωπικό που παρακολουθεί τα κρίσιμα σημεία πρέπει να σχετίζεται με την παραγωγή και τον έλεγχο ποιότητας.

Τα άτομα αυτά πρέπει να είναι εκπαιδευμένα στις τεχνικές ελέγχου, να έχουν κατανοήσει το σκοπό και τη σημασία του συστήματος καταγραφής και ελέγχου, να είναι αμερόληπτα στις διαδικασίες καταγραφής και αρχειοθέτησης, να αναφέρουν με σαφήνεια τα αποτελέσματα των μετρήσεων και να είναι εκπαιδευμένα στις διαδικασίες προσαρμογής για την ανάκτηση του ελέγχου. Οι διαδικασίες καταγραφής για το κάθε κρίσιμο σημείο ελέγχου πρέπει να παρέχουν πληροφορίες για:

1. Το τι ακριβώς ελέγχεται σε κάθε περίπτωση: Οι διαδικασίες ελέγχου μπορεί να αναφέρονται στην μέτρηση ενός χαρακτηριστικού του προϊόντος ή κάποιας διεργασίας για να διαπιστωθεί αν τηρούνται τα κρίσιμα όρια ή αν εφαρμόζονται προληπτικά μέτρα για τα εντοπισμένα κρίσιμα σημεία. Επιπλέον, καθορίζεται αν η διεργασία βρίσκεται εντός των ορίων λειτουργίας ή αν πρέπει ο χειριστής να προβεί σε τροποποιήσεις πριν ξεπεραστούν τα κρίσιμα όρια.
2. Το πως ελέγχονται τα προληπτικά μέτρα τα κρίσιμα όρια: Οι αποκλίσεις από τα κρίσιμα όρια πρέπει να ανιχνεύονται έγκαιρα ώστε να περιορίζεται η ποσότητα του προϊόντος που βρίσκεται εκτός προδιαγραφών. Για την ακριβή γνώση των συνθηκών λειτουργίας μιας διεργασίας απαιτούνται μέθοδοι καταγραφής και ελέγχου που να παρέχουν αποτελέσματα άμεσα και να μην απαιτούν χρονοβόρες αναλύσεις και μεγάλο αριθμό δειγμάτων. Η αποτελεσματικότητα του συστήματος ελέγχου εξαρτάται από την καταλληλότητα του χρησιμοποιούμενου εξοπλισμού την διακρίβωση του και τον καθορισμό των κρίσιμων ορίων λαμβάνονται υπ' όψιν την μεταβλητότητα του εξοπλισμού. Οι χειριστές πρέπει να εκπαιδεύονται στην σωστή

χρήση του εξοπλισμού και στο πώς να διενεργούν τις διαδικασίες ελέγχου ανάλογα με τον τύπο των ελεγχόμενων διεργασιών.

3. Την συχνότητα του ελέγχου: Καθορίζεται με βάση όσα αναφέρθηκαν για τα συνεχή και τα ασυνεχή συστήματα ελέγχου.
4. Τους υπευθύνους για τον έλεγχο και την καταγραφή των διαδικασιών ελέγχου: Πρόκειται για προσωπικό που εργάζεται στις γραμμές παραγωγής, στην λειτουργία και συντήρηση του εξοπλισμού, στην διασφάλιση ποιότητας και στην εποπτεία των γραμμών παραγωγής.

Τα άτομα αυτά πρέπει:

- να έχουν επαρκή εκπαίδευση στον έλεγχο των κρίσιμων σημείων ελέγχου
- να έχουν κατανοήσει και ενστερνιστεί την σπουδαιότητα και τη χρηστικότητα του συστήματος ελέγχου
- να έχουν άμεση πρόσβαση στις ελεγχόμενες δραστηριότητες
- να συντάσσουν σαφείς αναφορές για τις υπό έλεγχο διαδικασίες
- να έχουν εξουσιοδότηση ανάληψης των απαραίτητων ενεργειών
- να αναφέρουν έγκαιρα τις αποκλίσεις από τα κρίσιμα όρια
- να αρχειοθετούν και να υπογράφουν τα αποτελέσματα από τον έλεγχο των κρίσιμων σημείων.

5η Αρχή: Καθιέρωση διορθωτικών ενεργειών

Οι διορθωτικές ενέργειες ορίζονται ως: «οι ενέργειες που πρέπει να αναληφθούν όταν διαπιστωθεί απώλεια ελέγχου κατά τις μετρήσεις στα κρίσιμα σημεία ελέγχου». Η απώλεια ελέγχου είναι η απόκλιση από ένα κρίσιμο όριο για ένα σημείο ελέγχου. Η ύπαρξη συγκεκριμένων διαδικασιών για τον εντοπισμό, απομόνωση και αξιολόγηση των προϊόντων κάθε φορά που γίνεται υπέρβαση των Κρίσιμων Ορίων είναι απαραίτητη. Ανεπαρκείς διαδικασίες ελέγχου των αποκλίσεων μπορούν να καταλήξουν σε «επικίνδυνα» προϊόντα και επανεμφάνιση των αποκλίσεων. Οι παραγωγοί πρέπει να διαθέτουν ένα σύστημα εντοπισμού των αποκλίσεων για να:

- διαχωρίζουν τα προϊόντα που παράγονται μετά την εμφάνιση της απόκλισης
- επισημαίνουν τα δεσμευμένα προϊόντα και να παρέχουν τις απαραίτητες πληροφορίες.
- ελέγχουν τα προϊόντα από την ημερομηνία δέσμευσης μέχρι την ημερομηνία διάθεσης

Η αξιολόγηση των δεσμευμένων προϊόντων αποσκοπεί στην ανίχνευση πιθανών κινδύνων και πρέπει να γίνεται από άτομο με κατάλληλα προσόντα.

Οι διορθωτικές ενέργειες πρέπει να περιλαμβάνουν τα εξής στοιχεία:

- εντοπισμό και διόρθωση της αιτίας της απόκλισης
- καθορισμό του τρόπου διάθεσης του μη συμμορφούμενου προϊόντος
- επαλήθευση της αποτελεσματικότητας των διορθωτικών ενεργειών
- αρχειοθέτηση των διορθωτικών ενεργειών

Τα απαραίτητα βήματα για την καθιέρωση των διορθωτικών ενεργειών είναι:

- Καθορισμός των διορθωτικών ενεργειών που πρέπει να γίνουν όταν ξεπεραστούν τα κρίσιμα όρια σε καθένα από τα κρίσιμα σημεία ελέγχου.
- Δημιουργία αρχείων για την καταγραφή των πληροφοριών που αφορούν την απόκλιση και για τον εντοπισμό των υπεύθυνων διατήρησης και υπογραφής των αρχείων
- Εκπαίδευση των εργαζομένων που ελέγχουν το κάθε κρίσιμο σημείο ελέγχου και εξοικείωση τους με τις διορθωτικές ενέργειες που πρέπει να λάβουν χώρα αν διαπιστωθεί κάποια απόκλιση
- Ενσωμάτωση των απαραίτητων διορθωτικών ενεργειών για το κάθε κρίσιμο σημείο ελέγχου στη στήλη με τις διορθωτικές ενέργειες του σχεδίου HACCP και γνώση των αρχείων που πρέπει να τηρούνται.

Χαρακτηριστικά παραδείγματα διορθωτικών ενεργειών αποτελούν:

- Οι εγκεκριμένες εναλλακτικές διεργασίες, που αντικαθιστούν τις διεργασίες, που αντικαθιστούν τις διεργασίες εκτός ελέγχου σε ένα συγκεκριμένο σημείο ελέγχου
- Διακοπή της λειτουργίας της γραμμής παραγωγής, δέσμευση των μη συμμορφούμενων προϊόντων και ενημέρωση του διευθυντή ελέγχου ποιότητας μονάδας ή του υπευθύνου που ορίζεται στα πλαίσια του προγράμματος HACCP
- Άμεση προσαρμογή της διεργασίας και δέσμευση του προϊόντος μέχρι την αξιολόγηση του και την περαιτέρω διάθεσή του.

Τα αρχεία που τηρούνται για τις διορθωτικές ενέργειες πρέπει να περιλαμβάνουν:

1. Τη περιγραφή της απόκλισης
2. Το προσδιορισμό του σημείου του πρότυπου που καταγράφεται η μη συμμόρφωση
3. Το λόγο δέσμευσης του προϊόντος, τον χρόνο και την ημερομηνία της δέσμευσης, την ποσότητα του δεσμευμένου προϊόντος, την απόρριψη ή διάθεση του δεσμευμένου προϊόντος και το όνομα του ελεγκτή που κατέγραψε την αιτία απόρριψης.
4. Την ημερομηνία επαλήθευσης της αποτελεσματικότητας της διορθωτικής ενέργειας και το όνομα και την υπογραφή του υπευθύνου για την επαλήθευση.
5. Τις προληπτικές ενέργειες αποφυγής της απόκλισης, ακόμα και με επαναξιολόγηση ή ανασκόπηση του σχεδίου HACCP.

6η Αρχή: Καθιέρωση διαδικασιών επαλήθευσης

Η επαλήθευση ορίζεται ως «το σύνολο των ενεργειών, εκτός του ελέγχου, που στοχεύουν στην διαπίστωση της εγκυρότητας του σχεδίου HACCP και στη λειτουργία του συστήματος σύμφωνα με το σχέδιο αυτό». Οι διαδικασίες επαλήθευσης είναι απαραίτητες για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας του συστήματος HACCP, για την επιβεβαίωση της συμμόρφωσης του συστήματος με το σχέδιο HACCP και για την επανεξέταση της αποτελεσματικότητας των προληπτικών μέτρων. Η επαλήθευση πρέπει να γίνεται από άτομα που έχουν τα απαραίτητα προσόντα, από άτομα που έχουν ικανότητα να διαπιστώνουν ελλείψεις στο σύστημα ή την εφαρμογή του, από ειδικούς εκτός της επιχείρησης ή από ρυθμιστικούς φορείς (κρατικούς ή μη).

Οι διαδικασίες επαλήθευσης πρέπει να διεξάγονται μετά την ολοκλήρωση της μελέτης HACCP, όταν γίνεται κάποια αλλαγή στο παραγόμενο προϊόν ή στις εφαρμοζόμενες διεργασίες, όταν εμφανίζεται κάποια απόκλιση, όταν αναγνωρίζονται καινούργιοι κίνδυνοι και σε τακτά χρονικά διαστήματα.

Η επαλήθευση συνίσταται σε:

- Επικύρωση σχεδίου HACCP
- Επανεξέταση του σχεδίου HACCP
- Επιθεώρηση του συστήματος HACCP
- Διακρίβωση του εξοπλισμού
- Επαρκή συλλογή δειγμάτων και αναλύσή τους

Επικύρωση του σχεδίου HACCP

Εκτιμάται ο επαρκής εντοπισμός και αποτελεσματικός έλεγχος των κινδύνων που έχουν καθοριστική σημασία για την ασφάλεια του τροφίμου και για τον έλεγχο της παραγωγικής διαδικασίας. Η επικύρωση του σχεδίου HACCP πρέπει να περιλαμβάνει:

- ανασκόπηση της ανάλυσης επικινδυνότητας
- καθορισμό των κρίσιμων σημείων ελέγχου
- αιτιολόγηση των κρίσιμων ορίων
- αξιολόγηση καταλληλότητας και της επάρκειας των διαδικασιών παρακολούθησης, των διορθωτικών ενεργειών, των διαδικασιών αρχειοθέτησης και διαδικασιών επαλήθευσης.

Η επικύρωση αποσκοπεί στο να εγγυηθεί ότι το σχέδιο HACCP βασίζεται σε σύγχρονες πληροφορίες και επιστημονικά δεδομένα και ότι οι παράμετροι που καθορίστηκαν στα πλαίσια του συστήματος αυτού είναι κατάλληλες για το συγκεκριμένο προϊόν και επαρκείς για τον έλεγχο της παραγωγικής διαδικασίας. Η επιστημονική και τεχνική ανασκόπηση του σχεδίου και οι επιτόπιες παρατηρήσεις και αξιολόγηση της επιστημονικής και τεχνικής εγκυρότητας των αποφάσεων που αφορούν τους υπό έλεγχο κινδύνους, τους κινδύνους που δεν ελέγχονται και τον τρόπο ελέγχου των κινδύνων. Η επικύρωση ενός σχεδίου HACCP που ήδη εφαρμόζεται πρέπει να περιλαμβάνει:

- ανασκόπηση των αναφορών από τις επιθεωρήσεις του συστήματος
- ανασκόπηση των αλλαγών του σχεδίου και των αιτιών για αυτές τις αλλαγές
- ανασκόπηση των αναφορών από παλαιότερες επικυρώσεις
- ανασκόπηση των αναφορών για τις αποκλίσεις
- ανασκόπηση των πληροφοριών από τα παράπονα των πελατών
- ανασκόπηση των συνδέσμων μεταξύ του σχεδίου HACCP και των απαιτήσεων των ρυθμιστικών κανόνων
- αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των διορθωτικών ενεργειών

Οι πληροφορίες που απαιτούνται για την επικύρωση του σχεδίου HACCP μπορούν να συγκεντρωθούν από πολλές πηγές, όπως επιστημονική βιβλιογραφία, αποτελέσματα δοκιμών του προϊόντος, αποτελέσματα πειραματικών ερευνών, ρυθμιστικές απαιτήσεις, οδηγίες από επίσημους φορείς και προγράμματα μοντελοποίησης με χρήση H/Y.

Επανεξέταση του σχεδίου HACCP

Στοχεύει στην εκτίμηση της επάρκειας του συστήματος και είναι απαραίτητη όταν διαπιστώνονται καινούργιοι κίνδυνοι που μπορούν να εισαχθούν στην παραγωγική διαδικασία μέσω παθογόνων, όταν προστίθενται καινούργια συστατικά, όταν τροποποιούνται τα στάδια επεξεργασίας ή οι διαδικασίες, όταν αυξάνει ο όγκος παραγωγής, όταν προσλαμβάνεται νέο προσωπικό και όταν αλλάζει το σύστημα διανομής του τελικού προϊόντος. Η επανεξέταση πρέπει να γίνεται τουλάχιστον μια φορά το χρόνο από άτομα που έχουν εκπαιδευτεί στο HACCP και πρέπει να περιλαμβάνει στην ανασκόπηση του σχεδίου HACCP και του εφαρμοζόμενου συστήματος ώστε να καθοριστεί αν διασφαλίζεται ο έλεγχος της παραγωγικής διαδικασίας.

Επιθεωρήσεις του συστήματος HACCP

Πρόκειται για συστηματικούς και ανεξάρτητους ελέγχους, οι οποίοι συνίσταται σε επιτόπιες παρατηρήσεις, συνεντεύξεις και ανασκοπήσεις αρχείων για να διαπιστωθεί αν οι αναφερόμενες διαδικασίες στο σχέδιο HACCP εφαρμόζονται από το σύστημα HACCP. Οι επιθεωρήσεις διεξάγονται είτε για ορισμένα κρίσιμα σημεία ελέγχου είτε συνολικά για το σχέδιο και πρέπει να διενεργούνται από ανεξάρτητα άτομα που δεν εμπλέκονται στην εφαρμογή του συστήματος. Ο επιτόπιος έλεγχος συμπεριλαμβάνει οπτική επιθεώρηση για την επιβεβαίωση:

- της ακρίβειας της περιγραφής του προϊόντος και του διαγράμματος ροής
- της εκτέλεσης των απαιτούμενων από το σχέδιο διαδικασιών καταγραφής και ελέγχου
- της λειτουργίας των διεργασιών εντός των καθορισμένων ορίων

- της τήρησης των προσδιοριζόμενων από σχέδιο αρχείων

Τα αρχεία ανασκοπούνται κατά την επιθεώρηση του σχεδίου HACCP πρέπει να παρέχουν πληροφορίες για:

- την ύπαρξη διαδικασιών παρακολούθησης στα κρίσιμα σημεία ελέγχου και την εφαρμογή τους με την συχνότητα που καθορίζεται από το σχέδιο HACCP
- τον έλεγχο του προϊόντος που επηρεάζεται από τις αποκλίσεις από τα κρίσιμα όρια και την εφαρμογή των προκαθορισμένων διορθωτικών ενεργειών
- την διακρίβωση του εξοπλισμού με την συχνότητα που καθορίζεται από το σχέδιο HACCP

Διακρίβωση του εξοπλισμού

Πρόκειται για την διαδικασία ελέγχου του χρησιμοποιούμενου εξοπλισμού βάση αναγνωρισμένων προτύπων για να εξασφαλιστεί η ακριβειά του. Διεξάγεται κατά την διάρκεια των διαδικασιών καταγραφής, ελέγχου και επαλήθευσης των κρίσιμων σημείων ελέγχου και πρέπει να:

- έχει συχνότητα που να εξασφαλίζει τη συνεχή ακρίβεια του εξοπλισμού
- είναι σε συμφωνία με τις καθορισμένες από το σχέδιο HACCP διαδικασίες
- πραγματοποιείται κάτω από συνθήκες παρόμοιες με τις συνθήκες χρήσης του εξοπλισμού

Ιδιαίτερα σημαντική θεωρείται η διακρίβωση του εξοπλισμού που θα χρησιμοποιηθεί για την παρακολούθηση των κρίσιμων σημείων ελέγχου. Όταν ο εξοπλισμός δεν είναι διακριβωμένος, τα αποτελέσματα της καταγραφής των κρίσιμων σημείων δεν είναι αξιόπιστα και ακριβή και τα κρίσιμα σημεία ελέγχου θεωρούνται ότι βρίσκονται εκτός ελέγχου από την τελευταία αρχειοθετημένη διακρίβωση.

Επαρκής συλλογή δειγμάτων και ανάλυσή τους

Διεξάγεται για τον έλεγχο της συμμόρφωσης των προμηθευτών όταν η παραλαβή των πρώτων υλών θεωρείται κρίσιμο σημείο και οι προδιαγραφές τους κρίσιμα όρια. Όταν τα κρίσιμα όρια καθορίζονται για την λειτουργία του εξοπλισμού, πρέπει να λαμβάνονται δείγματα από το προϊόν για να ελεγχθεί αν η κατάσταση του εξοπλισμού εγγυάται την ασφάλεια του. Τέλος, όταν η δειγματοληψία και η ανάλυση των δειγμάτων χρησιμοποιούνται για επαλήθευση, η επικινδυνότητα και το επίπεδο εμπιστοσύνης καθορίζουν το μέγεθος του δείγματος και τη μέθοδο δειγματοληψίας.

Σε αντίθεση με τις διαδικασίες παρακολούθησης, οι μικροβιολογικοί έλεγχοι έχουν ιδιαίτερη σημασία στις διαδικασίες επαλήθευσης. Όταν καθορίζονται κρίσιμα όρια για την εξάλειψη των παθογόνων ή για την μείωση του αριθμού τους σε αποδεκτά επίπεδα, οι μικροβιολογικοί έλεγχοι είναι χρήσιμοι για την εκτίμηση της αποτελεσματικότητας του σχεδίου HACCP και για την διασφάλιση της μη υπέρβασης των καθορισμένων ορίων, με την προϋπόθεση ότι οι χρονοβόρες αναλυτικές διαδικασίες δεν δημιουργούν λειτουργικά προβλήματα. Συνεπώς τα μικροβιολογικά κριτήρια χρησιμοποιούνται από τις νομοθετικές αρχές και τους παραγωγούς για τον διαχωρισμό των αποδεκτών από τις απορριπτέες πρώτες ύλες, συστατικά, προϊόντα και παρτίδες. Ένα μικροβιολογικό κριτήριο πρέπει να περιλαμβάνει:

1. το τρόφιμο στο οποίο ισχύει το κριτήριο και το σημείο της τροφικής αλυσίδας που βρίσκεται το προϊόν
2. μία δήλωση για τους μικροοργανισμούς που βρίσκεται το προϊόν
3. μία δήλωση για τους μικροοργανισμούς και τις τοξίνες που εξετάζονται και τους λόγους ανησυχίας
4. σαφή περιγραφή των χρησιμοποιούμενων αναλυτικών μεθόδων γιατί τα αποτελέσματα των αναλύσεων εξαρτώνται σε σημαντικό βαθμό από την εκάστοτε μέθοδο
5. ένα σχέδιο καθορισμού του αριθμού των απαιτούμενων δειγμάτων και του μεγέθους της αναλυτικής μονάδας

6. τα μικροβιολογικά όρια που θεωρούνται επιτρεπτά για το συγκεκριμένο τρόφιμο στο σημείο της τροφικής αλυσίδας που βρίσκεται, λαμβάνοντας υπόψη την επικινδυνότητα που σχετίζεται με τους εξεταζόμενους μικροοργανισμούς/προϊόντα μεταβολισμού και τις συνθήκες επεξεργασίας και κατανάλωσης του τροφίμου
7. τον αριθμό των αναλυτικών μονάδων που πρέπει να βρίσκονται εντός των καθορισμένων ορίων
8. τις ενέργειες που πρέπει να λάβουν χώρα όταν δεν τηρείται το κριτήριο.

Η ύπαρξη μεθόδου αναφοράς για το κάθε μικροβιολογικό κριτήριο είναι απαραίτητη για τον αξιόπιστο έλεγχο των τροφίμων. Επίσης, πρέπει να υπάρχουν εναλλακτικές μέθοδοι στις μεθόδους αναφοράς, οι οποίες διακρίνονται σε τυποποιημένες μεθόδους ρουτίνας και σε ταχείες μεθόδους. Οι ταχείες μέθοδοι μικροβιολογικής ανάλυσης διακρίνονται σε άμεσες και έμμεσες και καθιστούν εφικτή την:

- εύκολη και γρήγορη συλλογή δεδομένων και την διερεύνηση της υπάρχουσας βάσης δεδομένων για την αξιολόγηση επικινδυνότητας
- αξιολόγηση των αποκλίσεων από τα κρίσιμα όρια
- επαλήθευση του ελέγχου των κρίσιμων σημείων με τυχαία δειγματοληψία

Οι πιο συνήθεις ταχείες μέθοδοι ανάλυσης που εφαρμόζονται στη βιομηχανία είναι οι δοκιμές αναγωγής χρώματος, οι ηλεκτρικές μέθοδοι (μέτρηση αγωγιμότητας, διαπερατότητας ή χωρητικότητας), ο προσδιορισμός ATP, οι ανοσολογικές μέθοδοι και η μεθοδολογία DNA/RNA. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η χρήση τεχνικών μέτρησης βιοφωταύγειας (ATP) για τον έλεγχο αποτελεσματικότητας των εφαρμοζόμενων προγραμμάτων καθαρισμού, γιατί είναι ταχείες, εύχρηστες έχουν ικανοποιητική ευαισθησία και επαναληψιμότητα, δεν απαιτούν ιδιαίτερες εργαστηριακές εγκαταστάσεις και προϋποθέτουν σύντομη εκπαίδευση του προσωπικού. Επιπλέον, τα δεδομένα από τον προσδιορισμό του ATP μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατά την επιθεώρηση του σχεδίου HACCP και για την ανάλυση των υπαρχόντων τάσεων.

Η συχνότητα των διαδικασιών επαλήθευσης καθορίζονται από το πρόγραμμα του σχεδίου HACCP και από τυχόν ενδείξεις για μεταβολή της ασφάλειας των τροφίμων. Οι ενδείξεις αυτές προκύπτουν:

- ελέγχους πάνω στη γραμμή παραγωγής που δείχνουν ότι τα κρίσιμα σημεία δεν βρίσκονται εντός των κρίσιμων ορίων
- ανασκοπήσεις αρχείων που δείχνουν ασυνεπές σύστημα ελέγχου
- ανασκοπήσεις αρχείων που συνεπάγονται επαναλαμβανόμενη λειτουργία των κρίσιμων σημείων εκτός των κρίσιμων ορίων
- παράπονα πελατών ή απόρριψη των προϊόντων από τους πελάτες
- νέα επιστημονικά δεδομένα

Η συχνότητα των διαδικασιών επαλήθευσης πρέπει να εξασφαλίζει την συνεχή και απρόσκοπτη εφαρμογή του σχεδίου HACCP και την διακύμανση των μετρήσεων εντός των προκαθορισμένων ορίων. Μείωση της συχνότητας των διαδικασιών επαλήθευσης μπορεί να λάβει χώρα όταν η ανασκόπησή τους αποδείξει συνεχή έλεγχο της παραγωγικής διαδικασίας. Η τήρηση αρχείων τόσο για τα αποτελέσματα των διαδικασιών επαλήθευσης όσο και για τις διαδικασίες επαλήθευσης του συνολικού σχεδίου HACCP είναι απαραίτητη για την αποτελεσματική λειτουργία του συστήματος. Τα αρχεία πρέπει να περιλαμβάνουν τις εφαρμοζόμενες μεθόδους, την ημερομηνία, το όνομα του υπεύθυνου, τις ενέργειες που έλαβαν χώρα και τα αποτελέσματά τους.

Η επαλήθευση πρέπει να αποτελεί μέρος των προγραμματισμένων κρατικών επιθεωρήσεων και στοχεύει να προστατεύσει τους καταναλωτές, να βοηθήσει τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις και να διευρύνει τις εμπορικές δραστηριότητες των βιομηχανιών με την πιστοποίησή τους. Οι επιθεωρητές πρέπει να καταγράφουν την εφαρμογή του σχεδίου HACCP με το αρχικό σχέδιο HACCP και να

προτείνουν ενέργειες συμμόρφωσης όταν παρατηρούν ελλείψεις ή αδυναμίες στο σύστημα ή στο σχέδιο που ενδέχεται να προκαλέσουν προβλήματα στην υγεία των καταναλωτών.

7η αρχή: Καθιέρωση διαδικασιών αρχειοθέτησης και καταγραφής

Τα αρχεία είναι απαραίτητα για την ανασκόπηση του σχεδίου HACCP και για την συμμόρφωση του εφαρμοζόμενου συστήματος HACCP με το σχέδιο. Οι παραγωγοί είναι υποχρεωμένοι να τηρούν και να διατηρούν ολοκληρωμένα, σύγχρονα, ασφαλή και λεπτομερώς συμπληρωμένα αρχεία. Τέσσερις είναι οι τύποι των αρχείων που πρέπει να τηρούνται σε ένα πρόγραμμα HACCP:

- έγγραφα υποστήριξης για την ανάπτυξη του σχεδίου HACCP
- αρχεία που παράγονται από την εφαρμογή του συστήματος HACCP
- έγγραφα από τις εφαρμοζόμενες μεθόδους και διαδικασίες
- αρχεία από τα προγράμματα εκπαίδευσης προσωπικού (Αρβανιτογιάννης κ.α., 2001)

2.8 Εφαρμογή και συντήρηση του συστήματος HACCP

Η επιτυχής εφαρμογή του συστήματος HACCP απαιτεί τη συνεχή δέσμευση της ανώτατης διοίκησης, 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 να καταμεριστούν οι υπευθυνότητες για την εφαρμογή του.

Η αποτελεσματικότητα του συστήματος εξασφαλίζεται με την χρήση των εξής τεχνικών:

1. Σύλλογή και καταγραφή των απόψεων του προσωπικού που εμπλέκεται στην εφαρμογή του συστήματος
2. Διαδικασίες επαλήθευσης
3. Τακτική ανασκόπηση των τηρούμενων αρχείων και του συστήματος καταγραφής
4. Ανάπτυξη συστήματος για την αναβάθμιση του ελέγχου, όπως προκύπτει από τις καθημερινές, εβδομαδιαίες και μηνιαίες αλλαγές στην επεξεργασία.
5. Εσωτερική και εξωτερική επιθεώρηση του συστήματος
6. 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 εγκυρότητα του και να τεθεί σε λειτουργία ένα σύστημα εντοπισμού και εφαρμογής διορθωτικών ενεργειών, οι οποίες μπορούν να περιλαμβάνουν:

- Αλλαγές στις χρησιμοποιούμενες πρώτες ύλες
- Αλλαγή στις διαδικασίες-επεξεργασίες
- 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. (Ones - Naylor, 1993)

Κεφάλαιο 3

Βήματα για την Ανάπτυξη ενός Σχεδίου HACCP στην παραγωγή σοκολάτας και των προϊόντων της

Στην ενότητα αυτή θα περιγράψουμε τη σειρά από οχτώ βήματα που απαιτούνται για τη δημιουργία ενός ολοκληρωμένου σχεδίου HACCP.

3.1 Το Έγγραφο Ανάλυσης Κινδύνων

Για να δημιουργήσουμε ένα ολοκληρωμένο σχέδιο HACCP για ένα προϊόν είναι απαραίτητο να διενεργήσουμε μια διαδικασία που ονομάζεται «ανάλυση κινδύνων». Τα στοιχεία της συγκεκριμένης ανάλυσης καταχωρούνται σε ειδική φόρμα που διευκολύνει τη κατάρτιση του τελικού σχεδίου.

3.2 Τα βήματα

Παρακάτω καταγράφονται τα βήματα τα οποία θα χρησιμοποιήσουμε ως οδηγό για την ανάπτυξη του σχεδίου HACCP:

- Πρωταρχικά βήματα
 - Γενικές Πληροφορίες
 - Περιγραφή του τροφίμου
 - Περιγραφή της μεθόδου διανομής και αποθήκευσης
 - Προσδιορισμός της ενδεδειγμένης χρήσης και κατανάλωσης
 - Δημιουργία ενός διαγράμματος ροής
- Έγγραφο Ανάλυσης Κινδύνων
 - Προσδιορισμός της μορφής του Εγγράφου Ανάλυσης Κινδύνων
 - Προσδιορισμός των πιθανών μικροβιακών κινδύνων
 - Προσδιορισμός των πιθανών διαδικαστικών κινδύνων
 - Συμπλήρωση του Εγγράφου Ανάλυσης Κινδύνων
 - Κατανόηση των πιθανών κινδύνων
 - Διερεύνηση αν οι πιθανοί κίνδυνοι είναι σημαντικοί
 - Προσδιορισμός των κρίσιμων σημείων ελέγχου
- Φόρμα Σχεδίου HACCP
 - Ολοκλήρωση της φόρμας του σχεδίου HACCP
 - Ορισμός των κρίσιμων ορίων
 - Καθορισμός διαδικασιών ελέγχου και παρακολούθησης των διαδικασιών:
 - Τι
 - Πώς
 - Συχνότητα
 - Ποιος
- Καθορισμός διορθωτικών ενεργειών
- Καθορισμός συστήματος καταγραφής συμβάντων
- Καθορισμός Διαδικασιών πιστοποίησης διαδικασιών

(Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, «Οδηγία 93/43/ΕΟΚ»)

Πρωταρχικά Βήματα

Γενικές Πληροφορίες

Καταγραφή ονόματος και διεύθυνσης των παραγωγικών εγκαταστάσεων στο έγγραφο ανάλυσης κινδύνων και της φόρμας του σχεδίου HACCP.

3.3 Προϊόντα παραγωγής της σοκολάτας

Ειδική τρούφα σοκολάτας, νιφάδες γάλακτος, κουβερτούρες, λευκή σοκολάτα, σοκολάτα σε σταγόνες, απομιμήσεις, δίχρωμες σοκολάτες, γάλακτος, υγείας κ.τ.λ

Οι πρώτες ύλες για τη παρασκευή της σοκολάτας υγείας είναι:

- ζάχαρη
- κακαόμαζα
- κακάο σκόνη
- λεκιθίνη
- βανιλίνη
- βούτυρο του κακάο

επίσης πρέπει να αναφέρουμε ότι για την παραγωγή σοκολάτας απομίμησης δεν χρησιμοποιούμε βούτυρο κακάο σαν πρώτη ύλη αλλά φυτικά υδρογονωμένα λίπη. Όπως (φοινικοπυρηνέλαια, καρυδέλαια κ.λ.π).

3.4 Περιγραφή του Τροφίμου

Προσδιορισμός των εμπορικών ονομάτων των συστατικών του προϊόντος. Στη περίπτωση της σοκολάτας τα ονόματα των διάφορων ποικιλιών από σπόρους.

Πλήρης περιγραφή του τελικού προϊόντος. Για παράδειγμα στη σοκολατοβιομηχανία παράγονται τα παρακάτω προϊόντα:

- Σοκολάτα τρούφα
- Σοκολάτα υγείας
- Σοκολάτα γάλακτος
- Λευκή Σοκολάτα
- Σοκολάτα υπό μορφή σταγόνων
- Σοκολάτες μπατόν
- Σοκολάτα για ντεκόρ σε είδη ζαχαροπλαστικής
- Σοκολάτα Αμυγδάλου
- Σοκολάτα Φυστίκι
- Σοκολάτα Πορτοκάλι
- Σοκολάτα Φράουλα
- Σοκολατένια Αυγά

(Παυλίδης Σοκολατοβιομηχανία)

Περιγραφή των μορφών συσκευασίας

- Χάρτινα σακουλάκια τρούφας των τεσσάρων κιλών
- Περιτύλιγμα σοκολάτας από αλουμινόχαρτο και χαρτί γλασέ
- Πλαστική συσκευασία για την αποθήκευση σοκολάτας σε σταγόνες

- Χαρτοκιβώτια για τη μεταφορά των προϊόντων

3.5 Περιγραφή της Μεθόδου Διανομής και Αποθήκευσης

Προσδιορισμός πώς το προϊόν διανέμεται και αποθηκεύεται πριν την μεταφορά του στο εμπόριο (π.χ. αποθήκευση σε ψυγεία, σε ξηρό και δροσερό περιβάλλον). Προσδιορισμός κατά πόσο απαιτούνται ιδιαίτερες μέθοδοι μεταφοράς.

3.6 Προσδιορισμός της Ενδεδειγμένης Χρήσης και Κατανάλωσης

Προσδιορισμός της χρήσης του προϊόντος

Για παράδειγμα:

- η σοκολάτα τρούφα προορίζεται για χρήση σε γλυκά, παγωτά, γιαούρτια, ροφήματα
- οι σοκολάτες υγείας γενικά χρησιμοποιούνται στη ζαχαροπλαστική και υφίστανται ιδιαίτερη επεξεργασία πριν τη κατανάλωση
- σοκολάτες (πχ. γάλακτος) που καταναλώνονται και τρώγονται χωρίς επιπλέον επεξεργασία

Προσδιορισμός των ομάδων των καταναλωτών για τους οποίους προορίζεται το τελικό προϊόν. Μπορεί να είναι γενικά το καταναλωτικό κοινό ή κάποιο συγκεκριμένο τμήμα αυτού, όπως είναι άρρωστοι, ευαίσθητες πληθυσμιακές ομάδες, μεγαλύτερα ή μικρότερα σε ηλικία άτομα.

Για παράδειγμα όπως

- βρέφη
- μικρά παιδιά
- ηλικιωμένοι, έγκυες

3.7 Δημιουργία ενός διαγράμματος ροής

Ο στόχος του διαγράμματος είναι να παρέχει μια ξεκάθαρη, απλή διαδικασία βημάτων που απαιτούνται στην επεξεργασία του τελικού προϊόντος όσο και των συναφών συστατικών του όπως προκύπτουν από την ακατέργαστη μορφή έως και τη διανομή και τη μεταφορά στο καταναλωτή. Το διάγραμμα ροής θα πρέπει να καλύπτει όλα τα βήματα της διαδικασίας που η αντίστοιχη βιομηχανία πραγματοποιεί. Η παραλαβή των πρώτων υλών, τα στάδια επεξεργασίας που υφίσταται το προϊόν μέχρι την αποθήκευσή του, τα βήματα για την αποθήκευση κάθε συστατικού, και όλες οι συναφείς ενέργειες θα πρέπει να καταγραφούν. Το διάγραμμα ροής θα πρέπει να πιστοποιηθεί για την ακρίβειά του στο χώρο εργασίας. (Τζιά, 2000)

3.8 Έγγραφο Ανάλυσης Κινδύνων

Προσδιορισμός της μορφής του Εγγράφου Ανάλυσης Κινδύνων

Καταγραφή όλων των βημάτων επεξεργασίας από το διάγραμμα ροής στο έγγραφο ανάλυσης κινδύνων.

Προσδιορισμός πιθανών μικροβιακών κινδύνων

Στο στάδιο αυτό καταγράφουμε όλους μικροβιακούς οργανισμούς, και τα χημικά στοιχεία τα οποία μπορούν να αποτελέσουν παράγοντες κινδύνου για το τελικό προϊόν. (Αρβανιτογιάννης κ.α., 2001)

Για Παράδειγμα:

- *Salmonella*
- *Enterobacter*
- *Listeria*
- *Escherichia coli*
- *Penicillium*
- *Fusarium*
- *Aspergillus*
- *Listeria monocytogenes*

Προσδιορισμός πιθανών διαδικαστικών κινδύνων

Καταγράφουμε τους κινδύνους που πηγάζουν από κάθε στάδιο της επεξεργασίας. Όπως στα στάδια της παραγωγής, της συσκευασίας, της αποθήκευσης, της μεταφοράς και της διανομής του προϊόντος (σοκολάτας).

Συμπλήρωση του Εγγράφου Ανάλυσης Κινδύνων

Καταγράφουμε αναλυτικά όλη την απαιτούμενη πληροφορία στο έγγραφο ανάλυσης κινδύνων. Θεωρώντας τη γενική εικόνα αρχίζουμε να εντοπίζουμε σε ποια σημεία της παραγωγικής διαδικασίας απαιτείται η εισαγωγή σημείων ελέγχου, τα οποία είναι κρίσιμα για την παραγωγή και τη διασφάλιση της ποιότητας του τελικού προϊόντος.

Κατανόηση των Πιθανών Κινδύνων

Στο στάδιο αυτό εντοπίζουμε τους παθογόνους μικροοργανισμούς που μπορούν να αναπτυχθούν στα ενδιάμεσα υποπροϊόντα καθώς και τις χημικές επιβαρύνσεις που μπορούν να καταστήσουν το τελικό προϊόν ακατάλληλο.

Οι μικροοργανισμοί μπορεί να προέρχονται από ελλειπή υγιεινή των χώρων παραγωγής, από το προσωπικό που εργάζεται στους χώρους αυτούς, από προβλήματα που προέρχονται από παλαιότητα ή ελλειπή συντηρησιμότητα στα μηχανήματα παραγωγής. Από ακατάλληλους χώρους αποθήκευσης καθώς και προβληματικούς μηχανισμούς συσκευασίας. Τέλος, από πρώτες ύλες οι οποίες είναι προσβεβλημένες από παθογόνους μικροοργανισμούς ή κακές περιβαλλοντικές συνθήκες για παράδειγμα η υψηλή υγρασία και η θερμοκρασία.

Διερεύνηση αν οι πιθανοί κίνδυνοι είναι σημαντικοί

Η σημαντικότητα των κινδύνων που μπορεί να προκληθούν από παθογόνους μικροοργανισμούς θα πρέπει να ιεραρχηθεί και να καθοριστεί η ενδεδειγμένη ασφαλή περιεκτικότητα η οποία δεν απειλεί την υγεία του καταναλωτή. Αυτό θα πρέπει να γίνει έτσι ώστε να είναι συμβατή με τις νομικές συνθήκες που καθορίζουν την ασφαλή περιεκτικότητα των χημικών ουσιών στα τρόφιμα, για τα οποία υπάρχουν μετρήσεις που καθορίζουν σε ποια ποσότητα το τρόφιμο γίνεται επικίνδυνο για τον άνθρωπο.

Προσδιορισμός των κρίσιμων σημείων ελέγχου

Έχοντας προσδιορίσει επακριβώς όλες τις παραγωγικές διαδικασίες καθώς και τους κινδύνους που εμφανίζονται στα διάφορα στάδια παραγωγής. Ερχόμαστε να εντοπίσουμε σε ποια σημεία απαιτείται η διενέργεια ελέγχων ώστε να εξασφαλιστεί η ποιότητα της όλης διαδικασίας. Θα πρέπει να γίνει η καταγραφή του είδους και των τρόπων ελέγχου, της μεθοδολογίας και των αρμοδιοτήτων που απαιτούνται. (Επίσημη Εφημερίδα Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, 1993)

Μέρος II
Εφαρμογή του HACCP
στη Σοκολάτα

Κεφάλαιο 4

4.1 Η σοκολάτα και οι κίνδυνοι στην παραγωγική διαδικασία

Η σοκολάτα και τα προϊόντα της αποτελούν το ελκυστικότερο και το πιο αγαπημένο «γλυκό» σχεδόν όλων των παιδιών αλλά και πολλών μεγάλων. Και πως να μην είναι άλλωστε, αφού συνήθως είναι το πρώτο γλυκό της ζωής μας, το πρώτο «γλυκό» δώρο κάθε παιδιού. Πρέπει να επισημανθεί ότι η σοκολάτα είναι πολύ ευαίσθητο προϊόν για το λόγο αυτό πρέπει καθ' όλη τη διάρκεια της παραγωγής της, να γίνεται αυστηρή επιτήρηση της θερμοκρασίας σε όποιο στάδιο και να βρίσκεται για να μην καεί.

Όπως είναι γνωστό, η πρώτη ύλη για την παρασκευή σοκολάτας προέρχεται από καρπούς του κακαόδενδρου. Από εκεί καταλήγουμε μετά από ειδικές διαδικασίες στην κακαόμαζα, που από αυτήν παίρνουμε μετά από ειδική επεξεργασία που απαιτεί γνώσεις και ειδικό εξοπλισμό, τη σκόνη του κακάο, το βούτυρο του κακάο και τη σοκολάτα.

Το πρώτο εργοστάσιο σοκολάτας που εξασφάλισε και τη μαζική παραγωγή της, ιδρύθηκε το 1728 στο Bristol, εν τούτοις ακόμη και σήμερα γίνονται προσπάθειες για να βελτιωθούν οι ιδιότητες της σοκολάτας και να παρασκευαστούν νέες παραλλαγές, που να μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην παρασκευή διαφόρων προϊόντων, παράλληλα με την παραδοσιακή σοκολάτα.

Η σωστή παρασκευή της σοκολάτας, συνεισφέρει σημαντικά και στη διατήρηση, αυτής καθεαυτής της σοκολάτας, αλλά και στη διατήρηση όλων των προϊόντων της.

Η σοκολάτα πρέπει να παρασκευάζεται με τέτοιους τρόπους ώστε να είναι ελκυστική και να διατηρείται στις κατάλληλες συνθήκες συντήρησης, καθώς και να είναι απαλλαγμένη από τυχόν μικροοργανισμούς για να μπορεί να την απολαύσει ο καταναλωτής, χωρίς να έχει επιπτώσεις στην υγεία του. Πρέπει να επισημάνουμε ότι εάν η σοκολάτα δεν διατηρηθεί με την κατάλληλη θερμοκρασία και υγρασία υπάρχει κίνδυνος υποβάθμισης του προϊόντος ποιοτικά καθώς και οπτικά.

4.2 Η ουσία της σοκολάτας και των σύνθετων στρωμάτων

Η σοκολάτα και τα σύνθετα στρώματα (επικάλυψη) χρησιμοποιούνται στη ζαχαροπλαστική βιομηχανία για να δώσουν στα προϊόντα τα χαρακτηριστικά της γεύσης, της εμφάνισης και της υφής που οι πελάτες απαιτούν. Οι επικαλύψεις λιώνουν πολύ γρήγορα για να δώσουν την αναμενόμενη σοκολατοειδή γεύση στα στόματα των πελατών. Έχουν πλούσια χρώματα και είναι λεία, επομένως είναι ελκυστικά. Αποτελούνται από ζάχαρη και άλλες γλυκαντικές ουσίες. Τα στερεά συστατικά χρωστιάνε αρκετή από τη γεύση τους στις επικαλύψεις, έτσι ώστε να μπορέσουμε να μελετήσουμε την αυτο-ουσία της σοκολάτας και των σύνθετων επικαλύψεων. Είναι αναγκαίο να μελετήσουμε τη φύση των λιπών και τη σταθερότητα τους. Ο σκοπός αυτής της εργασίας είναι να εξηγήσουμε τους ποικίλους παράγοντες οι οποίοι έχουν επιρροή στην εμφάνιση και στην υφή της σοκολάτας και των σύνθετων επικαλύψεων έτσι ώστε να μπορέσουν οι κατασκευαστές ζαχαροπλαστικής να κερδίσουν το καλύτερο της αυτο-ουσίας της σοκολάτας από τα προϊόντα τους. Η καλύτερη απόδοση καταφέρεται μόνο εάν καταλάβουμε τις αρχές της τεχνολογίας επικάλυψης.

Στην σοκολάτα η φάση των λιπών είναι πρωταρχικά το κακάο, το βούτυρο, το λικέρ σοκολάτας ή το προστιθέμενο κακαο-βούτυρο. Το κακαο-βούτυρο έχει μοναδικές ιδιότητες οι οποίες συνδέονται με τη χημική σύνθεση της σοκολάτας. Επίσης το κακαο-βούτυρο όταν βρίσκεται σε στέρεα ή κρυσταλλική μορφή εμπεριέχεται μέσα σε πολυμορφικές φόρμες.

Υπάρχει ένας ορισμένος αριθμός κατηγοριών σοκολάτας. Οι δυο πιο γνωστές είναι η σοκολάτα γάλακτος και η ημίγλυκη σοκολάτα.

Η παραγωγή της υγρής σοκολάτας έχει σαν σκοπό να ενώσει την διασπορά του κακάο, του γάλακτος και της κρυσταλλικής ζάχαρη σε μια συνεχόμενη λιπαντική φάση. Τα στερεά πρέπει να έχουν μια ομοιομορφία μεγέθους (ως προς το σχήμα και το μέγεθος) έτσι ώστε να μην υπάρχει ανομοιομορφία στο προϊόν κατά την κατανάλωση του. Θα πρέπει να αποφεύγεται η χρήση υγραντικών παραγόντων όπως είναι το νερό διότι δημιουργούνται σύνθετες επικαλύψεις και είναι καταστροφική για το προϊόν. (Stoklaan, 2003)

4.3 Προβλήματα διατήρησης της σοκολάτας και των προϊόντων της

Οι μη σωστές συνθήκες διατήρησης μπορούν να προκαλέσουν πολλά προβλήματα στη σοκολάτα και στα ενδιάμεσα προϊόντα της μερικά από αυτά αναφέρονται παρακάτω. Τα πιο συνηθισμένα προβλήματα κατά τη διατήρηση της σοκολάτας και των προϊόντων της είναι:

1. Οι άσπρες κηλίδες στην επιφάνεια
2. Η τάγγιση
3. Τα διάφορα μικροβιολογικά προβλήματα

Άσπρες Κηλίδες

Το άσπρισμα της σοκολάτας, είναι ίσως το συνηθέστερο πρόβλημα που παρουσιάζεται. Και αυτό γιατί αφενός μεν η πηγή των αιτιών του βρίσκεται στη φύση της σοκολάτας, αφετέρου διότι η λύση αυτού του προβλήματος δεν είναι ούτε απλή ούτε εύκολη.

Το άσπρισμα της σοκολάτας παρουσιάζεται σαν άσπρες κηλίδες στην εξωτερική της επιφάνεια, υπάρχουν δύο είδη ασπρίσματος:

1. Το άσπρισμα του λίπους
2. Το άσπρισμα της ζάχαρης

Το άσπρισμα του λίπους οφείλεται στη μεταφορά του λίπους της σοκολάτας στην εξωτερική της επιφάνεια, όπου συγκεντρώνεται σαν μεγάλες υγρές κηλίδες λίπους, οι οποίες όταν κρυώσουν αργότερα, ασπρίζουν και παίρνουν τη μορφή άσπρων κηλίδων. Όταν αγγίζει κανείς τις κηλίδες αυτές με τα δακτυλά του, έχει την αίσθηση ότι λερώνονται τα χέρια του, αλλά εξαφανίζονται εύκολα.

Ο διαχωρισμός του λίπους (άσπρισμα), οφείλεται στο γεγονός ότι το βούτυρο του κακάο (όπως όλα τα λιπαρά) είναι ένα σύνθετο μείγμα πολλών γλυκεριδίων, καθ' ένα από τα οποία έχει διαφορετικό σημείο τήξης.

Τα γλυκερίδια αυτά θα μπορούσαμε να τα χωρίσουμε σε ομάδες του βουτύρου του κακάο και σαν τέτοιες μπορούμε να πούμε ότι υπάρχουν πέντε ομάδες. Κάθε ομάδα έχει το δικό της σημείο τήξης. Έχει βρεθεί πειραματικά ότι οι πέντε ομάδες και τα αντίστοιχα πέντε σημεία τήξεως, αντιστοιχούν σε πέντε τύπους κρυστάλλων (α' , β , β' , β'' , γ').

Απ' όλες αυτές τις μορφές η πιο σταθερή μορφή είναι η β , ενώ οι άλλες είναι ασταθείς και ανεπιθύμητες. Θα πρέπει να βοηθήσουμε να σχηματίζονται όσο γίνεται περισσότερο κρυστάλλου β μορφής. Αυτό, γίνεται με μια επεξεργασία που λέγεται τεμπεράρισμα (tempering) της σοκολάτας.



Τεμπεράρισμα

Το τεμπεράρισμα είναι ουσιαστικά μια διαδικασία ρυθμιζόμενου κρυώματος της σοκολάτας, από τη θερμοκρασία των 45-95° C όπου γίνεται μια ειδική επεξεργασία της σοκολάτας με το όνομα κονσάρισμα, στη θερμοκρασία των 16-20° C. Αν το τεμπεράρισμα δεν γίνει σωστά και αποτελεσματικά ή αν η σοκολάτα κατά τη χρήση της ταλαιπωρηθεί από αλλεπάλληλα και απότομα λιώσιμα και κρυώματα, τότε θα παρουσιασθεί σίγουρα το πρόβλημα του άσπρισματος. Για να αποφεύγουμε επομένως αυτό το πρόβλημα, θα πρέπει να εφαρμοστούν.

1. Καλό τεμπεράρισμα
2. Αποθήκευση στις σωστές θερμοκρασίες
3. Προσθήκη ειδικών γαλακτι/των που βοηθούν στη δημιουργία β κρυστάλλων

Το άσπρισμα της ζάχαρης, οφείλεται βασικά στο ότι η σοκολάτα αποθηκεύεται σε υψηλή σχετικά υγρασία 80-90%. Σ' αυτές τις συνθήκες, η σοκολάτα απορροφά υγρασία στην επιφάνειά της με τη μορφή σταγονιδίων, τα οποία θα διαλυτοποιήσουν μέρος της ζάχαρης της σοκολάτας. Όταν αργότερα οι συνθήκες αλλάξουν και η υγρασία εξατμισθεί, τότε η διαλυτοποιημένη ζάχαρη παραμένει στην επιφάνεια της σοκολάτας σαν άσπρη κηλίδα.

Για να αποφευχθεί αυτό θα πρέπει:

1. Να αποθηκεύονται οι σοκολάτες σε ξηρό και δροσερό περιβάλλον
2. Να μη συσκευάζονται σε θερμοκρασίες χαμηλότερες από το «σημείο εφίδρωσης»
3. Να μη χρησιμοποιούνται υγροσκοπικές πρώτες ύλες
4. Να μην εξάγεται από το ψυγείο γυμνή σοκολάτα χωρίς επαρκή κάλυψη και τύλιγμα
5. Να μη χρησιμοποιούνται υλικά συσκευασίας που έχουν προσροφήσει υγρασία.

Μικροβιολογικά προβλήματα

Τα μικροβιολογικά προβλήματα της σοκολάτας είναι συνήθως μικρά και παρουσιάζονται πολύ αραιά. Όπως

1. Ορισμένες πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή της σοκολάτας οι οποίες μπορεί να έχουν κακή μικροβιολογική προέλευση.
2. Η σοκολάτα ούτε παράγεται, ούτε συσκευάζεται κάτω από ασηπτικές συνθήκες. Είναι λοιπόν ένα προϊόν που εκτίθεται στα μικρόβια του περιβάλλοντος, ιδιαίτερα στο χώρο παραγωγής και συσκευασίας.

Εν τούτοις, όπως προαναφέρθηκε, η σοκολάτα δεν παρουσιάζει συνήθως μικροβιολογικά προβλήματα. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι περιέχει μικρή ποσότητα υγρασίας.

Αν όμως παρ' όλα αυτά εμφανιστούν μικροβιολογικά προβλήματα, αυτά θα οφείλονται:

[Στις ζύμες] Ορισμένες οσμόφυλες ζύμες είναι δυνατόν να αναπτυχθούν. Οι ζύμες μπορεί να προέρχονται είτε από τις πρώτες ύλες (ξηροί καρποί, γάλα σκόνη, κλπ) είτε να βρίσκονται σε σωληνώσεις, αντλίες και συσκευές

[Στις μούχλες] Οι οποίες μπορεί να προέρχονται από τις πρώτες ύλες ή από τις εγκαταστάσεις παραγωγής

Θα πρέπει να λαμβάνονται προληπτικά, ορισμένα μέτρα μερικά από αυτά είναι:

1. Η επιλογή υγιεινών πρώτων υλών.
2. Η αποφυγή αραίωσης της σοκολάτας με νερό ή γάλα. Εάν όμως πρέπει να γίνει αραίωση στη σοκολάτα, τότε είναι καλύτερα να χρησιμοποιήσουμε λίπος ή λάδι.
3. Η σωστή καθαριότητα των χώρων, συσκευών και εγκαταστάσεων.
4. Η διατήρηση της σε υγιεινό, ψυχρό και ξηρό περιβάλλον. (Σοκολατοβιομηχανία ΑΣΤΟΡ)

Τάγγιση

Η τάγγιση είναι ένα σπάνιο πρόβλημα για τη σοκολάτα, τις φορές που εμφανίζεται, οφείλεται κυρίως σε ταγγισμένες πρώτες ύλες (ξηροί καρποί, γάλα σκόνη, υποκατάστατα βουτύρου του κακάο κλπ), στην υπερβολική παλαιώση του προϊόντος και στις μη σωστές συνθήκες διατήρησης και διακίνησης του προϊόντος.

Προβλήματα κατά τη διακίνηση

Ο τρόπος διακίνησης της σοκολάτας δεν αποτελεί ιδιαίτερο πρόβλημα, αρκεί η θερμοκρασία να μην είναι πολύ υψηλή εάν ξεπέρανε τους 27° C η διακίνηση πρέπει να γίνεται με αυτοκίνητα ψυγεία ή με αυτοκίνητα ελεγχόμενης θερμοκρασίας.

Εάν λάβουμε υπ' όψιν τούς υπευθύνους διακίνησης και διανομής, θα πρέπει να λαμβάνεται, εκτός από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος και η θερμοκρασία εσωτερικού του αυτοκινήτου διακίνησης καθώς και του σημείου πώλησης.

Τα προϊόντα σοκολάτας, είναι μεν ισορροπημένα, αλλά ταυτόχρονα ευαίσθητα και ευπαθή. Δεν πρέπει λοιπόν αυτή η ισορροπία να ανατρέπεται από διάφορους κακούς χειρισμούς και πρακτικές.

Χρειάζεται προσοχή και επιμέλεια, ώστε η σοκολάτα και τα διάφορα σοκολατοειδή προϊόντα ν' αποδίδουν κατά τη χρήση και την κατανάλωση τους μόνο τα χρήσιμα και ευχάριστα χαρακτηριστικά τους, χωρίς προβλήματα και δυσκολίες. (Σοκολατοβιομηχανία ΑΣΤΟΡ)

Διατήρηση Σοκολάτας



Για να αποφευχθούν τα παραπάνω προβλήματα, θα πρέπει να είμαστε ιδιαίτερα προσεκτικοί στον τρόπο διατήρησης της σοκολάτας και των προϊόντων της.












Είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι ο σωστός τρόπος διατήρησης εξαρτάται από τα εξής: από το είδος του κάθε προϊόντος και από τις ιδιαιτερότητές του, η διατήρηση της σοκολάτας πρέπει να γίνεται σε αποθήκες κάτω από ορισμένες συνθήκες :






- Θερμοκρασία 16-20° C
- Σχετική υγρασία 50% (το μέγιστο)
- Απουσία ξένων οσμών
- Απουσία πηγών μικροβιολογικής μόλυνσης

Το σημαντικό βέβαια δεν είναι να υπάρχουν απλώς οι παραπάνω συνθήκες σ' έναν αποθηκευτικό χώρο, αλλά να διατηρούνται σταθερές. Οι συνθήκες αυτές είναι ιδανικές για τη σοκολάτα διότι διατηρείται για αρκετό καιρό χωρίς προβλήματα. (Σοκολατοβιομηχανία ΑΣΤΟΡ)

4.3 Τυπικά Προϊόντα Σοκολάτας

	Σοκολάτα γάλακτος
	Σοκολάτα Υγείας

	Υγείας καβουρδισμένα φουντούκια
	σοκολάτα Υγείας με 70% περιεκτικότητα σε κακάο.
	Κουβερτούρα
	TOBLERONE Η γνωστή Ελβετική σοκολάτα με το πρωτότυπο τριγωνικό σχήμα. Γευστικός συνδυασμός από σοκολάτα γάλακτος, νουγκά αμυγδάλου και μέλι
	Τραγανή βάφλα συνδυάζεται μοναδικά με βελούδινη πραλίνα και νόστιμα κομματάκια καραμελωμένων φουντουκιών
	Σοκολατένιο μπισκότο συνδυάζεται εξαιρετικά με μους σοκολάτας και με κομματάκια καραμελωμένων φουντουκιών
	Γεμιστές Σοκολάτες γεύσεις : Φράουλα, Κεράσι, Πραλίνα και Καραμέλα.
	Συνδυασμός 3 συστατικών: μπισκότο, κρέμα και λαχταριστή σοκολάτα γάλακτος
	Γκοφρέτα
	Γέμιση φράουλας και κομμάτια γκοφρέτας.
	Συνδυασμός φράουλας, γάλακτος και σοκολάτας

	<p>Στιγμιαίο ρόφημα με γεύση φράουλα</p>
	<p>Γέμιση από τραγανά φουντούκια, κροκάν και πραλίνα φουντουκιού τώρα τυλιγμένη σε υπέροχη σοκολάτα γάλακτος</p>
	<p>Σοκολατάκι συνδυάζοντας 4 μοναδικά συστατικά: πραλίνα φουντουκιού, φουντούκια, κροκάν τυλιγμένα σε σοκολάτα υγείας</p>
	<p>Πραλίνα φουντουκιού με κακάο</p>
	<p>Κακάο</p>

Πηγή: Παυλίδης Σοκολατοβιομηχανία

4.4 Διασύνδεση του κλάδου της σοκολατοβιομηχανίας

Ο κλάδος της σοκολατοβιομηχανίας συνδέεται άμεσα και με μερικούς ακόμη κλάδους της Βιομηχανίας. Πιο συγκεκριμένα η σκόνη του κακάο που παράγεται, χρησιμοποιείται σαν πρώτη ύλη για την παρασκευή σοκολατούχου γάλακτος. Είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι ο πρώτος κλάδος της βιομηχανίας, ο οποίος συνδέεται με την σοκολατοποιία είναι η βιομηχανία γάλακτος. Εκτός αυτού, θα πρέπει να επισημάνουμε ότι το γάλα σε σκόνη χρησιμοποιείται σαν πρώτη ύλη μαζί με τη σκόνη του κακάο και το βούτυρο του κακάο για την παραγωγή της σοκολάτας.

Μια έμμεση διασύνδεση της σοκολατοποιίας με την βιομηχανία γάλακτος, είναι μέσω της βιομηχανίας παρασκευής παγωτών. Ο κλάδος αυτός απορροφά κάποιες ποσότητες σοκολάτας για παρασκευή παγωτών (κουβερτούρα για παγωτά, σοκολάτα για παγωτίνα κ.τ.λ).

Επίσης το κακάο (είτε σε μορφή σκόνης είτε υπό μορφή κακαόμαζας) χρησιμοποιείται σαν συστατικό στην βιομηχανία παραγωγής μπισκότων. Οπότε ο δεύτερος κλάδος με τον οποίο υπάρχει διασύνδεση είναι η μπισκοτοβιομηχανία

Τέλος, το βούτυρο του κακάο χρησιμοποιείται σαν πρόσθετο στην βιομηχανία φαρμάκων/καλλυντικών. (International Office of Cocoa Chocolate and Sugar Confectionery, 1991)

4.5 Πρώτες ύλες και ημιέτοιμα προϊόντα

Η πρώτη ύλη για την παρασκευή σοκολατοειδών είναι ο σπόρος του κακάο (βάλανος) σε φυσική κατάσταση.

Το κακάο με κατάλληλη επεξεργασία διαμορφώνεται στην κακαόμαζα απ' όπου στην συνέχεια παράγεται το βούτυρο κακάο και η σκόνη κακάο. Τα δυο αυτά προϊόντα χρησιμοποιούνται στη συνέχεια σαν πρώτες ύλες για την παρασκευή των λοιπών σοκολατοειδών (πλάκες σοκολάτας, σοκολατίνα, κουβερτούρα κ.λ.π) μετά από πρόσμιξη τους με γάλα και σκόνη.

4.6 Χαρακτηριστικά ποιότητας πρώτων υλών

Οι πρώτες ύλες που απαιτούνται για τη παρασκευή της σοκολάτας και των προϊόντων της πρέπει να είναι υγιείς, καθαρές, απαλλαγμένες από τυχόν μικροοργανισμούς και ξένα σώματα, χωρίς εξωτερική υγρασία και να μην έχουν επηρεαστεί από τις διακυμάνσεις της θερμοκρασίας. Επίσης θα πρέπει να επισημάνουμε ότι οι πρώτες ύλες πρέπει να ελέγχονται σύμφωνα με τις αρχές του HACCP κατά τα στάδια παραγωγής της σοκολάτας.



Εικόνα 4.1: Συσκευασία του Κακάο

Οι έλεγχοι που πρέπει να γίνονται στο πρώτο στάδιο παραλαβής των πρώτων υλών είναι μακροσκοπικός ή οργανοληπτικός και εργαστηριακός. Οι πρώτες ύλες πρέπει να ελέγχονται κατά τη μεταφορά τους στο εργοστάσιο κατά την αρχική τους συσκευασία, καθώς και κατά την παραμονή τους στην αποθήκη. Πρέπει να προσέχουμε κατά την αρχική τους συσκευασία να μην είναι χτυπημένες, να μην έχει τρυπήσει η σακούλα να μην υπάρχει κάποιο ξένο σώμα μέσα και να αναγράφεται πάντα στο εξωτερικό της συσκευασίας η ημερομηνία λήξης.

Επίσης κατά τη μεταφορά μας ενδιαφέρει η θερμοκρασία που πρέπει να έχουν οι πρώτες ύλες, ο τόπος διαμονής τους και η τοποθέτησή τους επάνω σε παλέτες. Είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι και κατά τη διαδικασία της αποθήκευσης πρέπει να είμαστε ιδιαίτερα προσεκτικοί, θα πρέπει η

αποθήκευση να γίνεται σε χώρο δροσερό και ξηρό χωρίς οσμές, οι πρώτες ύλες να μην ακουμπούν το δάπεδο του εργοστασίου και τέλος να μην συσκευάζονται ποτέ με το τελικό προϊόν. Εικόνα 4.1

4.7 Αλλοιώσεις που υφίστανται οι πρώτες ύλες

Οι αλλοιώσεις που υφίστανται οι πρώτες ύλες είναι στη γεύση, στο χρώμα, στο άρωμα και στην υφή, εξαρτώνται πάντοτε από την εξωτερική υγρασία, καθώς και από την πρώτη ύλη που έχουμε κάθε φορά. Πρέπει να επισημανθεί ότι η πρώτη ύλη εάν προσβληθεί από εξωτερική υγρασία μουχλιάζει. Για παράδειγμα η ζάχαρη εάν πέσει νερό καραμελοποιείται και χαλάει η υφή της ενώ αντίθετα στο γάλα ή στη σκόνη του κακάο εάν προσβληθεί από εξωτερική υγρασία ή από κάποιο ζωικό εχθρό αποκτά δυσάρεστη οσμή και γεύση και παρουσιάζεται μια πράσινη ύψη η λεγόμενη μούχλα. Επίσης άλλες αλλοιώσεις που υφίστανται οι πρώτες ύλες είναι: εάν υπάρχει κάποια τρύπα στη σακούλα και εκτεθεί στον αέρα στεγνώνει και χάνει την οσμή του καθώς και αν πέσει μια ποσότητα νερού μέσα στην πρώτη ύλη π.χ (κακάο) ξηραίνεται η μάζα του και είναι ακατάλληλη να χρησιμοποιηθεί.

Σύμφωνα με την εφαρμογή του HACCP στη σοκολάτα και των ενδιάμεσων προϊόντων της (τρούφα, σταγόνες) πρέπει να κάνουμε μακροσκοπικό και εργαστηριακό έλεγχο. Κατά το μακροσκοπικό έλεγχο στη σοκολάτα ελέγχουμε τις εξής παραμέτρους (δούλεμα, ρευστότητα, γεύση, χρώμα, πάγωμα και το άρωμα της σοκολάτας). Στα ενδιάμεσα προϊόντα όπως είναι η τρούφα ελέγχουμε από τις παραπάνω παραμέτρους μόνο το χρώμα και τη γεύση.

Κατά τον εργαστηριακό έλεγχο ελέγχουμε τυχόν μικροοργανισμούς που προσβάλλουν τη σοκολάτα και τα προϊόντα της. Οι σημαντικότεροι από αυτούς είναι *Salmonella*, *Staphylococcus*, αερόβια βακτήρια και μύκητες. Επίσης είναι εξίσου σημαντικό να αναφέρουμε ότι ένας από τους πιο σημαντικούς εχθρούς της σοκολάτας είναι το νερό.

4.8 Αλλοιώσεις που υφίσταται το τελικό προϊόν

Το τελικό προϊόν στην συγκεκριμένη περίπτωση «η σοκολάτα» υφίσταται πολλές αλλοιώσεις είτε από υγρασία είτε από διακυμάνσεις στη θερμοκρασία. Η αλλοίωση που υφίσταται από υγρασία έχει ως αποτέλεσμα την αλλαγή του χρώματος, ενώ η αλλοίωση που υφίσταται από υψηλή θερμοκρασία γίνεται αντιληπτή κυρίως από τη δυσάρεστη οσμή και γεύση.

Η επίδραση της υγρασίας στα διάφορα υποπροϊόντα της σοκολάτας γίνεται εμφανής με συγκεκριμένες αλλοιώσεις, ειδικότερα η επίδραση της υγρασίας στις πρώτες ύλες φέρει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση μούχλας και αντίστοιχων μυκήτων, κατά το στάδιο παραγωγής η επίδραση της υγρασίας εμφανίζεται ως ψώμιασμα, τέλος η επίδραση στο τελικό προϊόν επιφέρει αλλαγή στο χρώμα.

Όπως αναφέραμε παραπάνω η υγρασία είναι μια σοβαρή πηγή αλλοίωσης στη παραγωγή της σοκολάτας και θα πρέπει να μεριμνούμε για την αποφυγή της επίδρασης της στη παραγωγική διαδικασία. Εκτός όμως από την υγρασία υπάρχουν και άλλες πηγές που επιφέρουν αλλοίωση στο τελικό προϊόν. Οι αλλοιώσεις αυτές έχουν ορισμένα χαρακτηριστικά με τα οποία μπορούμε μακροσκοπικά να εντοπίσουμε την ύπαρξη προβλήματος στο προϊόν. Συγκεκριμένα οι κυριότερες αλλοιώσεις που είναι εμφανείς είναι:

- αλλοίωση του χρώματος
- μούχλα

- άσχημη οσμή

Τα κυριότερα προβλήματα που εμφανίζονται στη παραγωγική διαδικασία της σοκολάτας παρουσιάζονται στο στάδιο της παραγωγής και στο στάδιο της αποθήκευσης. Στο στάδιο παραγωγής έχουμε τα παρακάτω προβλήματα:

fat bloom όταν η σοκολάτα βγάζει μια ποσότητα λίπους στην επιφάνεια

Sugar bloom όταν η σοκολάτα βγάζει μια ποσότητα ζάχαρης στην επιφάνεια. (Σοκολατοβιομηχανία ΑΣΤΟΡ)

4.9 Οι εχθροί της σοκολάτας

Η σοκολάτα είναι ένα ευαίσθητο προϊόν για το λόγο αυτό υπάρχουν ένα πλήθος από φυσικούς και βιολογικούς εχθρούς που επδρούν στη ποιότητα στα στάδια παρασκευής και αποθήκευσης, συγκεκριμένα:

- Νερό
- Κάψιμο
- Ζωικοί εχθροί

4.10 Πιθανοί κίνδυνοι

Στις προηγούμενες ενότητες αναφέραμε πληθώρα από αίτια που μπορούν να υποβιβάσουν τη ποιότητα της σοκολάτας. Για το λόγο αυτό στη πορεία της παραγωγικής διαδικασίας θα πρέπει να εισάγουμε σημεία ελέγχου ώστε να γίνονται οι απαραίτητοι έλεγχοι για τη διασφάλιση της ποιότητας σε κάθε στάδιο της παραγωγής. Συγκεκριμένα θα πρέπει σε κάθε στάδιο να γίνεται έλεγχος της διακύμανσης της υγρασίας ώστε να αποφεύγεται η ζημιογόνος επίδρασή της στα διάφορα υποπροϊόντα. Ένα άλλο σημείο στο οποίο θα πρέπει να γίνεται τακτικός έλεγχος είναι στους χώρους αποθήκευσης (σιλό) και ειδικότερα θα πρέπει να γίνεται καθημερινός έλεγχος των κτιριακών εγκαταστάσεων και να λαμβάνονται υπόψιν οι αντίστοιχες κλιματολογικές συνθήκες ώστε να υπάρξει μέριμνα για τη θωράκιση (στεγανοποίηση) των εγκαταστάσεων ιδιαίτερα σε περιόδους με έντονη υγρασία (βροχές, χαλάζι, χιόνι).

Ένα από τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας είναι και το στάδιο φορμαρίσματος της σοκολάτας. Στο στάδιο αυτό η σοκολάτα όπως είναι ζεστή τοποθετείται σε ειδικά ψυγεία στα οποία και ψύχεται για ορισμένο διάστημα. Επειδή οι χώροι των ψυγείων αποτελούν σημαντικές πηγές υγρασίας, θα πρέπει να μεριμνούμε για την ακριβή τήρηση του χρόνου ψύξης, συγκεκριμένα δεν θα πρέπει να ξεπερνάει τα 45 λεπτά και πάντα όμως σε συνάρτηση με το βάρος και τη τρέχουσα θερμοκρασία του μείγματος που είναι προς ψύξη. Επιπλέον υπάρχει και το φαινόμενο του ασπρίσματος της σοκολάτας κατά το οποίο εμφανίζονται λευκές κηλίδες στην επιφάνεια, το φαινόμενο αυτό εξηγείται όταν η σοκολάτα δεν έχει συμμετρισθεί καλά (δηλαδή δεν έχει αποκτήσει την επιθυμητή θερμοκρασία σε όλο το μείγμα) και η τοποθέτηση της στο χώρο ψύξης γίνεται όταν έχει υψηλή θερμοκρασία. Επιπροσθέτως ο συμμετρισμός της σοκολάτας πρέπει να γίνεται σε θερμοκρασία 29°-31° C, θερμοκρασία δωματίου.

Στις περιπτώσεις που κατά τη ψύξη το μείγμα δεν έχει ομοιόμορφη θερμοκρασία σε όλα τα σημεία του μείγματος εμφανίζεται το φαινόμενο του ψωμιάσματος, η αιτία εμφάνισής του είναι ότι η ψύξη του μείγματος δεν ήταν ομοιόμορφη σε όλο το σώμα του.

Εκτός από το μακροσκοπικό έλεγχο που θα πρέπει να διεκπεραιώνουμε για να εντοπίσουμε τυχόν αλλοιώσεις, θα πρέπει να γίνονται και οι εργαστηριακοί έλεγχοι οι οποίοι θα μας επιτρέψουν να εντοπίσουμε προβλήματα στην παραγωγική διαδικασία τα οποία δεν είναι εμφανή δια γυμνού οφθαλμού, συγκεκριμένα στη σοκολάτα θα πρέπει να ελέγχουμε:

- έλεγχος για το ιξώδες (ρευσιτότητα)
- έλεγχος θερμοκρασίας ψυγείου
- έλεγχος συμμετρισμού (πριν και μετά το γέμισμα των φορμών για αποφυγή μελλοντικών fat bloom, sugar bloom). (Σοκολατοβιομηχανία ΑΣΤΟΡ)

4.11 Ενδιάμεσα προϊόντα μεταποίησης της σοκολάτας

Για τη παραγωγή της σοκολάτας έχουμε ένα σύνολο από διεργασίες που περνούν οι πρώτες ύλες μέχρι να καταλήξουμε στο τελικό προϊόν καθώς και ένα σύνολο από υποπροϊόντα που μεταφέρονται από το ένα στάδιο στο επόμενο. Συγκεκριμένα θα χωρίζαμε τα υποπροϊόντα της επεξεργαστικής γραμμής στις παρακάτω κατηγορίες:

[Πρώτες Ύλες] ζάχαρη, λεκιθίνη, βανιλίνη, γάλα, βούτυρο, βούτυρο-κακάο, κακάο σκόνη, σκόνη γάλακτος, αμύγδαλα, χρωστικές, πρόσθετες αρωματικές ύλες

[Ημικατεργασμένα προϊόντα] κακαόμαζα, κουβερτούρα, σταγόνες, νιφάδες γάλακτος

[Τελικά προϊόντα] τρούφα, πλάκες σοκολάτας, προϊόντα ζαχαροπλαστικής με βάση τη σοκολάτα, μπατόν, ντεκόρ. (Σοκολατοβιομηχανία ΑΣΤΟΡ)

Κεφάλαιο 5

Παραγωγική διαδικασία

Η παραγωγική διαδικασία περιλαμβάνει όλα εκείνα τα βήματα και τις απαιτούμενες ενέργειες με τις οποίες παράγεται το τελικό προϊόν. Στις ενότητες που ακολουθούν θα περιγράψουμε αναλυτικά όλα τα βήματα και τις ενέργειες για τη παραγωγή των:

- Κακαόμαζας
- Τρούφας
- Σοκολάτας

5.1 Διαδικασία παραγωγής της κακαόμαζας

Τα βήματα επεξεργασίας του κόκκου μέχρι τη παραγωγή της κακαόμαζας είναι τα ακόλουθα :

1. Παραλαβή κόκκου από κακαόδενδρα
2. Καβούρδισμα κόκκου
3. Ψήσιμο κόκκου
4. Λιώσιμο κόκκου
5. Αποφύωση κόκκου
6. Κοπή του κόκκου σε μύλο του κακάο για να αποκτήσει παχύρρευστη μορφή
7. Μεταφορά σε καζάνια για να αποτελέσει μέρος της συνταγής της σοκολάτας ή πηγαίνει σε πρέσα όπου εκεί γίνεται ο διαχωρισμός του βούτυρο-κακάο από το κακάο.

Οι πρώτες ύλες για τη παρασκευή της τρούφας είναι:

- ζάχαρη
- κακαόμαζα
- κακάο
- λεκιθίνη
- βανιλίνη
- βούτυρο-κακάο

5.2 Διαδικασία παραγωγής της τρούφας

Τα στάδια παραγωγής της τρούφας παρουσιάζονται παρακάτω:

1. Ζύμωμα, να είναι καλά ζυμωμένη η τρούφα, να έχουν μπει σωστά τα υλικά στις σωστές ποσότητες και στη σωστή θερμοκρασία των 25° C.
2. Πέρασμα της τρούφας από το μηχάνημα Belix horpe (Εικόνα 5.1) η τρούφα έπειτα περνά από τούνελ με ψυχρό αέρα και ψύχεται.



Εικόνα 5.1. Πέρασμα από το μηχάνημα Belix hoppe

3. μετά βγαίνει υπό τη μορφή μακαρονιού. Θα πρέπει να μείνει για μια μέρα ώστε να στερεοποιηθεί η μορφή της, δηλαδή να παγώσει ώστε να είναι δυνατή η διέλευση από το μηχάνημα «κουφετιέρα». (Εικόνα 5.2)



Εικόνα 5.2. είσοδος τρούφας πριν την επεξεργασία της

4. Διοχετεύουμε την τρούφα στο μηχάνημα κουφετιέρα με σκοπό να επιτύχουμε τη λείανση της επιφάνειάς της (γυάλισμα) . Ο χρόνος που πρέπει να παραμείνει η τρούφα στη κουφετιέρα εξαρτάται από την υγρασία και από τη θερμοκρασία “θερμοκρασία 25° C και υγρασία 65° C”. (Εικόνα 5.3)



Εικόνα 5.3. Γυάλισμα Τρούφας

5. Περιχύνουμε το μείγμα που προέκυψε με σιρόπι ώστε να μη κολλήσει και να αποκτήσει λάμψη, το σιρόπι αποτελείται από ζάχαρη, γλυκόζη και νερό. Αποτέλεσμα της διαδικασίας αυτής είναι να έχει γυαλιστερή μορφή με κόκκινο ή μαύρο χρώμα και να μην κολλάει μεταξύ της.
6. Στέγνωμα της τρούφας με ανεμιστήρες
7. Η γυαλισμένη τρούφα περνά από ειδικό κόσκινο ώστε να διαχωριστεί από τα σκάρτα υπολείμματα
8. Η συσκευασία της τρούφας γίνεται σε χάρτινες σακούλες που πρέπει να αναγράφεται η θερμοκρασία, οι συνθήκες συντήρησης της τρούφας, η ημερομηνία παραγωγής, και η ημερομηνία λήξης. (Εικόνα 5.4)



Εικόνα 5.4 Συσκευασία Τρούφας Σοκολάτας

Η αποθήκευση γίνεται σε χαρτοκιβώτια των 16 κιλών πάνω σε παλέτες και καταλήγει στο χώρο αποθήκευσης για διανομή.

Υπάρχουν δύο είδη τρούφας η μαύρη τρούφα και η κόκκινη τρούφα (ή ξανθιά). Η διαφοροποίηση έγκειται στο χρώμα και στη γεύση και αυτό προκύπτει από τη διαφορά στα συστατικά με τα οποία παρασκευάζονται. Ειδικότερα η κόκκινη τρούφα δεν έχει κακάο, μόνο κακαόμαζα, σε αντίθεση η μαύρη έχει μαύρο κακάο.

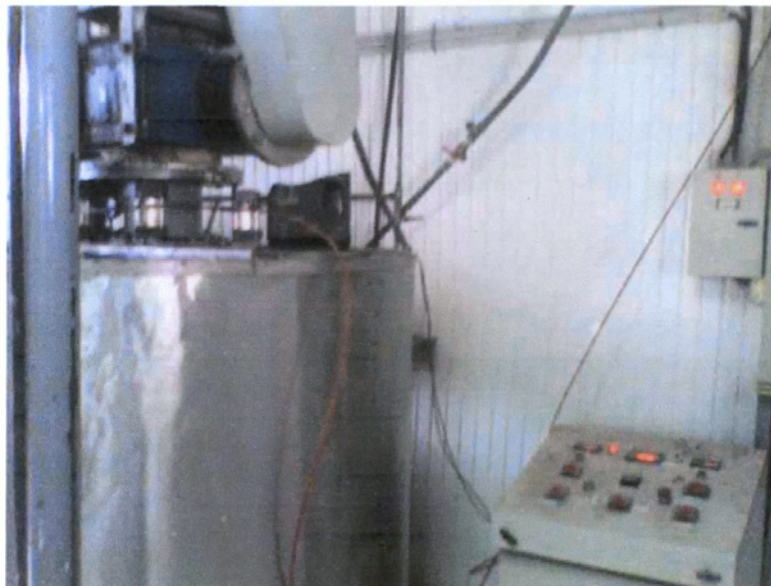
Μια άλλη διαφοροποίηση σε σχέση με άλλα συναφή προϊόντα σοκολάτας είναι ότι στη τρούφα η ζάχαρη θα πρέπει να είναι σε μορφή άχνης πριν τη προσθέσουμε στο μείγμα.

Μερικές άλλες παρατηρήσεις σχετικά με τη διαδικασία παρασκευής της τρούφας:

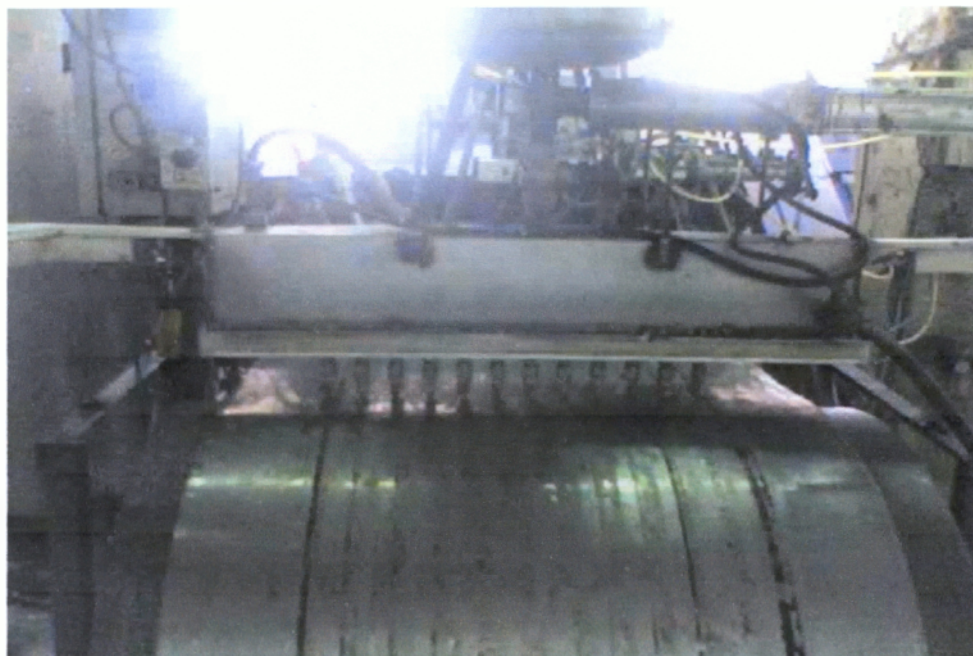
- Η τρούφα-σοκολάτα πρέπει να την περάσουμε δύο φορές από το μηχάνημα Fellix horpe
- Να προσέχουμε να μην είναι πολύ ζεστή και στεγνή
- Πρέπει η τρούφα να έχει λίγο υγρασία για να γίνει σωστή επεξεργασία και να περάσουμε στο τελικό προϊόν (γυαλισμένο).

5.3 Η διαδικασία παραγωγής σοκολάτας περιλαμβάνει τα παρακάτω στάδια:

1. Παραλαβή πρώτων υλών
2. Λιώσιμο μάζας
3. Ανάμιξη της μάζας με ζάχαρη-άχνη στο μελαντζέρ
4. Ανάδευση σοκολάτας (Εικόνα 5.5)
5. Κυλίνδρισμα (μείωση μεγέθους κόκκων) (Εικόνα 5. 6)
6. Συμμετρισμός Σοκολάτας
7. Τύπωμα σοκολάτας.
8. Ψύξη
9. Συσκευασία
10. Αποθήκευση



Εικόνα 5.5. Επεξεργασία σοκολάτας στη δεξαμενή



Εικόνα 5.6. Παραγωγή μπατόν (σοκολάτα) σε μηχανήματα επεξεργασίας σοκολάτας

5.4 Λευκή Σοκολάτα

Τα συστατικά της λευκής σοκολάτας είναι τα ακόλουθα

- ζάχαρη
- γάλα σκόνης
- βούτυρο κακάο
- λεκιθίνη 0.75%
- βανίλινη

Ένα στοιχείο της λευκής σοκολάτας είναι ότι δεν περιέχει αντιοξειδωτικά σε αντίθεση με τις σοκολάτες υγείας και γάλακτος. Μερικές λεπτομέρειες της παρασκευής είναι ότι απαιτείται:

- Θερμοκρασία 12-20° C
- Υγρασία 70%
- να μην υπάρχει αέρας και φωτισμός διότι τότε μπορεί να προκληθεί κάποια οξείδωση
- προστασία από παράσιτα (έντομα κτλ)

Άλλα προβλήματα της λευκής σοκολάτας που εμφανίζονται κατά την αποθήκευση είναι :

- fat bloom
- sugar bloom

(Σοκολατοβιομηχανία ΑΣΤΟΡ)

5.5 Εργασίες του HACCP στη σοκολάτα

Στο παρακάτω πίνακα δίνουμε τη συχνότητα και τη μέθοδο που εφαρμόζουμε για τους ελέγχους που προσδιορίζει το HACCP στη περίπτωση της σοκολάτας.

ΠΙΝΑΚΑΣ 5.1. Συχνότητα, αναλύσεις και μηχανήματα που εφαρμόζονται στη παραγωγή σοκολάτας

Συχνότητα	Ανάλυση	Μηχανήματα
Στο ξεκίνημα κάθε βάρδιας	Θερμοκρασία Μέτρηση σε όλα τα καζάνια και σιλό συγκέντρωσης	θερμόμετρο ή έλεγχος σε καταγραφικό
Θερμοκρασία σε θαλάμους ψύξης, θέρμανσης κτλ	Μηχανήματα-έλεγχος καλής λειτουργίας μηχανημάτων εργαστηρίου	
	Θερμοκρασία σε θαλάμους ψύξης, θέρμανσης κτλ	
	Μηχανήματα - έλεγχος καλής λειτουργίας μηχανημάτων εργαστηρίου	
Ξεκίνημα βάρδιας και ανά 1 ώρα	Παραγωγή – Έλεγχος της παραγωγικής διαδικασίας	
12:00	Τελικό προϊόν - Οργανοληπτικός έλεγχος και έλεγχος συσκευασίας	
Σε κάθε παραλαβή ανάλογα τις προδιαγραφές	Δειγματοληψία και έλεγχος σε Α' ύλες <ul style="list-style-type: none"> • οργανοληπτικός έλεγχος • προσδιορισμός βάρους • υγρασία σε πρώτες ύλες • κοκκομετρία 	<ul style="list-style-type: none"> • ηλεκτρονικός ζυγός • φούρνος(>600° C) • φούρνος ξήρανσης (102° C) • αναλυτικός ζυγός • ξηραντήρας • ζυγός υγρασίας • Χημικοί έλεγχοι
Σε τακτά χρονικά διαστήματα	Έλεγχος συγκέντρωσης διαλυμάτων καθαρισμού στο δίκτυο παραγωγής και στις δεξαμενές	Έλεγχος συγκέντρωσης διαλυμάτων καθαρισμού στο δίκτυο παραγωγής και στις δεξαμενές
	Τελικό Προϊόν, Αναλύσεις: <ul style="list-style-type: none"> • pH • Συνολικά Στερεά • Λιπαρά • Οργανοληπτικός έλεγχος 	διαλυτά συστατικά (Brix) Gerber
Κάθε 6 ή 12 μήνες	Διακρίβωση μηχανημάτων εργαστηρίου	
	Εισαγωγή δεδομένων, αποτελεσμάτων αναλύσεων σε ηλεκτρονικά αρχεία και στατιστική επεξεργασία αυτών	
Τακτικά	Έλεγχος Αποθηκών	
Τακτικά	Έλεγχος διακίνησης τελικού προϊόντος	
	Παραλαβή και διαχείριση παραπόνων πελατών	
	Εκπαίδευση Προσωπικού	

Πηγή: Σοκολατοβιομηχανία ΑΣΤΟΡ

Πίνακας 5.2 Συχνότητα και αναλύσεις Μικροβιολογικών ελέγχων στην σοκολάτα

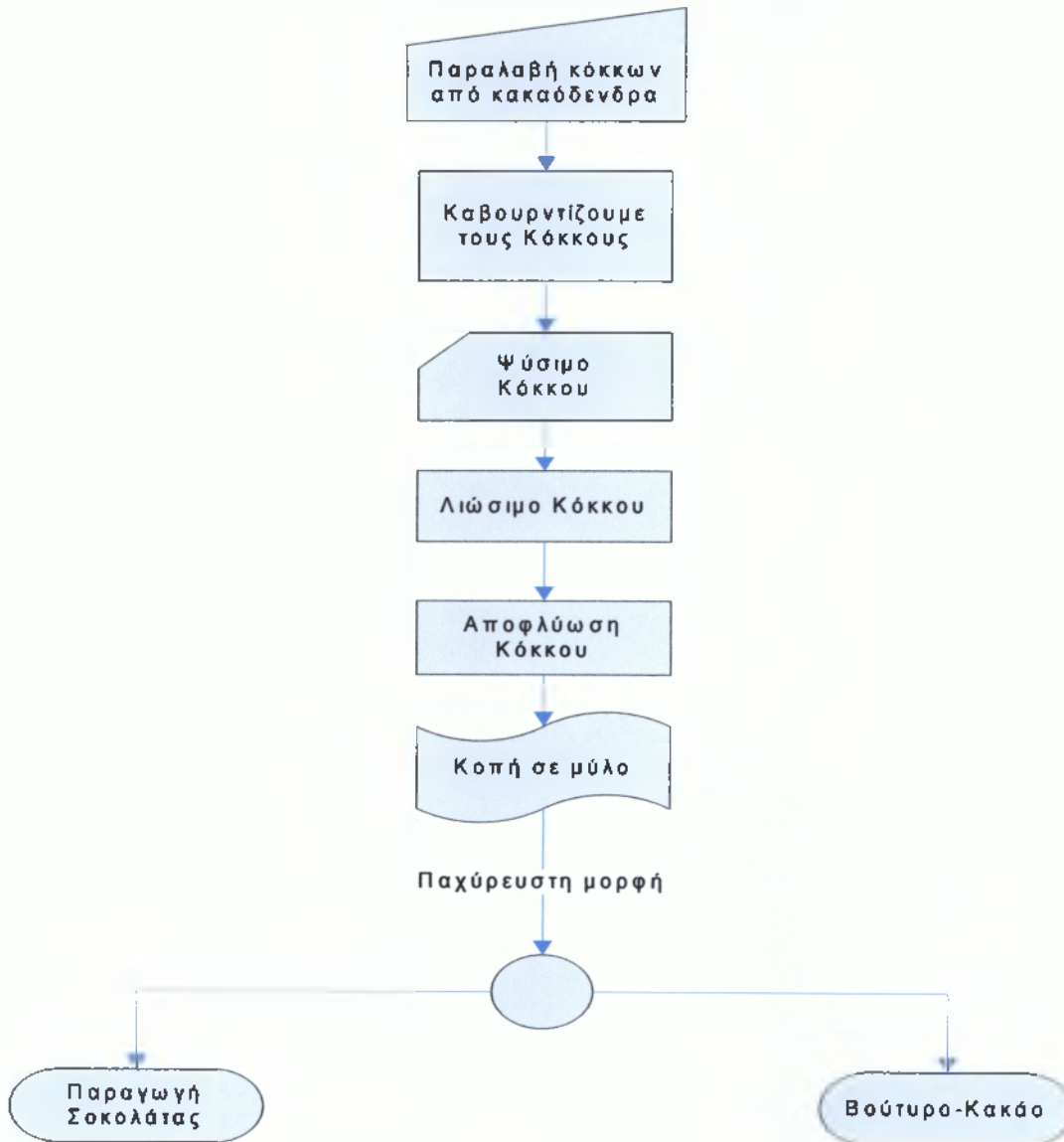
Συχνότητα	Ανάλυση
Καθημερινά σε τακτά χρονικά διαστήματα	Τελικό προϊόν, Δειγματοληψία και Μικροβιολογικοί έλεγχοι
Στο ξεκίνημα της παραγωγής	Ενδιάμεσο προϊόν, Δειγματοληψία και Μικροβιολογικοί έλεγχοι
Στο ξεκίνημα της παραγωγής	Ενδιάμεσο προϊόν, Δειγματοληψία και Μικροβιολογικοί έλεγχοι
Κατά την παραλαβή	Α' ύλες Δειγματοληψία και Μικροβιολογικοί έλεγχοι
Συχνά	Αέρας στους χώρους παραγωγής
Σε τακτά χρονικά διαστήματα	Τελικό προϊόν: Μικροβιολογικοί έλεγχοι από εξωτερικό εργαστήριο
	Διακρίβωση μηχανημάτων
Κάθε πρωί	Έλεγχος θερμοκρασίας επωαστικών θαλάμων
Όποτε είναι απαραίτητο	Αποστείρωση υλικών και σκευών
Μετά το πέρας του χρόνου επώασης	Καταμέτρηση αποικιών και καταγραφή μικροβιολογικών αποτελεσμάτων

Πηγή: Σοκολατοβιομηχανία ΑΣΤΟΡ

5.6 Διαγράμματα Ροής HACCP

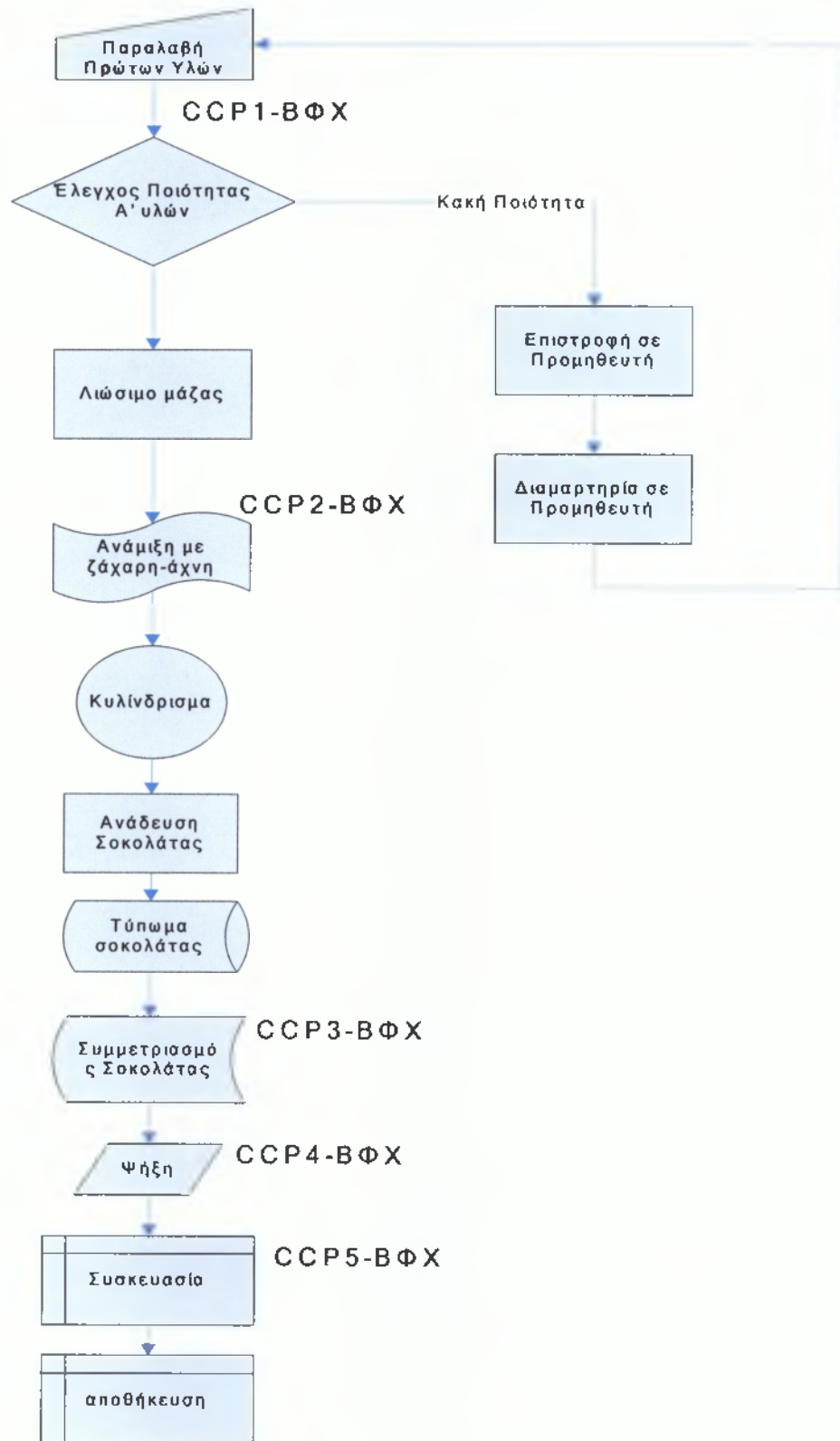
Στο κεφάλαιο αυτό δίνουμε τα βασικά διαγράμματα ροής του HACCP όπως προέκυψαν από τη δική μας επιτόπια έρευνα στους χώρους εργασίας της σοκολατοβιομηχανίας «Αστόρ, Παπαδόπουλος».

Διάγραμμα Ροής Παραγωγής κόκκου



Εικόνα 5.1 Διάγραμμα Ροής Παραγωγής βουτύρου-κακάο Πηγή: Σοκολατοβιομηχανία ΑΣΤΟΡ

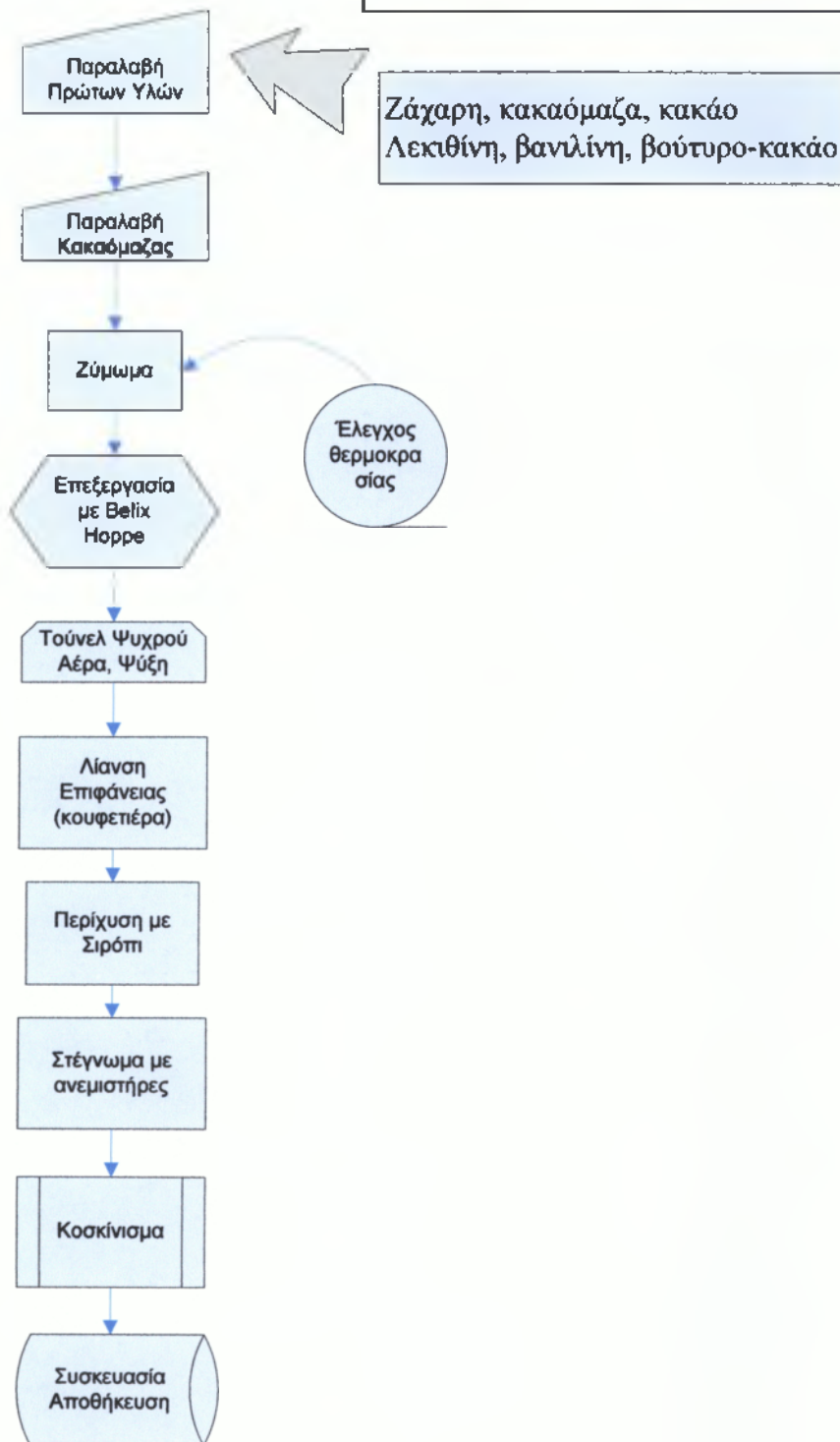
Διάγραμμα Ροής Παραγωγής Σοκολάτας



Εικόνα 5.2 Διάγραμμα Ροής Παραγωγής Σοκολάτας

Πηγή: Σοκολατοβιομηχανία ΑΣΤΟΡ

Διάγραμμα Ροής Παραγωγής τρούφας



Εικόνα 5.3 Διάγραμμα Ροής Παραγωγής τρούφας

Πίνακας 5.1 Πηγή: Σοκολατοβιομηχανία ΑΣΤΟΡ

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ (HACCP) Σύμφωνα με το δένδρο απόφασης
ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ: «ΣΟΚΟΛΑΤΑ»

ΣΤΑΔΙΟ Ή ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΟΥ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ; Αν όχι → όχι CCP → επόμενη φάση. Αν ναι → επόμενη ερώτηση.	ΜΠΟΡΕΙ ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΝΑ ΥΠΕΡΒΟΥΝ ΤΑ ΑΝΕΚΤΑ ΟΡΙΑ; Αν όχι → όχι CCP → επόμενη φάση. Αν ναι → επόμενη ερώτηση.	ΕΙΝΑΙ Η ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΙΔΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΕΝΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΑΛΕΙΨΗ Ή ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ; Αν όχι → επόμενη ερώτηση. Αν ναι → CCP καταγραφή στην τελευταία στήλη.	ΥΠΑΡΧΕΙ ΜΕΤΑΓΕΝΕΣΤΕΡΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΟΥ ΝΑ ΕΞΑΛΕΙΨΕΙ Ή ΝΑ ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙ ΤΟΝ ΚΙΝΔΥΝΟ; Αν όχι → CCP καταγραφή στην επόμενη στήλη. Αν ναι → όχι CCP → επόμενη φάση	ΑΡΙΘΜΟΣ CCP
Παραλαβή α' υλών.	Μικροβιολογικοί(Μ) Χημικοί (Χ) Φυσικοί (Φ)	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ		CCP1-MXΦ
Λιώσιμο μάζας.	Χημικοί (Χ) Φυσικοί(Φ)	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	—
Ανάμειξη της μάζας με ζάχαρη άχνη	Μικροβιολογικοί(Μ) Χημικοί (Χ) Φυσικοί (Φ)	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ (για μικροβιολογικούς και χημικούς)	ΟΧΙ	CCP2-MXΦ
Κυλίνδρισμα (μείωση μεγέθους κόκκων).	Φυσικοί(Φ)	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	—
Ανάδευση σοκολάτας.	Φυσικοί(Φ)	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	—
Συμμετρισμός σοκολάτας.	Μικροβιολογικοί(Μ) Χημικοί (Χ) Φυσικοί (Φ)	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	CCP3-MXΦ
Τύπωμα σοκολάτας.	Μικροβιολογικοί(Μ) Χημικοί (Χ) Φυσικοί (Φ)	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	—
Ψύξη	Μικροβιολογικοί(Μ) Φυσικοί (Φ)	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	CCP4-MΦ
Συσκευασία.	Χημικοί (Χ) Φυσικοί (Φ)	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	CCP5-MXΦ
Αποθήκευση.	Φυσικοί (Φ)	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	—

Πηγή: Παυλίδης Σοκολατοβιομηχανία

Πίνακας 5.2 ΠΛΑΝΟ HACCP για το προϊόν : «ΣΟΚΟΛΑΤΑ

ΣΤΑΔΙΟ/ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ	CCCP/ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΚΡΕΙΣΙΜΑ ΟΡΙΑ	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ	ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗΣ	ΑΡΧΕΙΑ, ΝΤΟΚΟΥΜΕΝΤΑ HACCP
Παραλαβή α' υλών.	1M ΧΦ	Α' ύλες περιέχουν μη επιτρεπτές χημικές ουσίες ή παθογόνους μικροοργανισμούς, πχ salmonella, ή ξένα σώματα. Αλλοίωση ευπαθών πρώτων υλών όπως γάλα, βούτυρο	Μη ύπαρξη μικροβιακού φορτίου (παθογόνων μικροοργανισμών), χημικών ενώσεων και ξένων σωμάτων. Κατάλληλα μέσα μεταφοράς (ψυγεία). Στερεή κατάσταση του βουτύρου και χρωματικός έλεγχος	Πιστοποίηση ποιότητας από προμηθευτή. Συχνές δειγματοληψίες προς ανάλυση. Έλεγχος μέσων μεταφοράς, έλεγχος θερμοκρασίας και επιθεώρηση της διαδικασίας παραλαβής και αποθήκευσης	Σύσταση στον προμηθευτή. Ιχνηλασιμότητα ανά παρτίδα προϊόντος. Απόρριψη προμηθευτή. Αλλαγή προμηθευτών	Τελικοί έλεγχοι-πιστοποίησης τελικού προϊόντος. (Ποιοτικός έλεγχος) Δειγματοληπτικός έλεγχος των παραλαμβανομένων για απουσία παθογόνων μικροοργανισμών	Αρχειοθέτηση πιστοποιητικών εντύπων (HACCP). Παραλαβή-επεξεργασία-τελικό προϊόν. Ιχνηλασιμότητα προϊόντος. Ιστορικό συμβάντων
Λιώσιμο μάζας.	ΧΦ	Αλλοιωμένοι κόκκοι. Ξένα σώματα κατά την απόθεση των κόκκων στο μηχάνημα. Ανάπτυξη παθογόνων μικροοργανισμών στα μηχανικά μέρη λόγω ελλειπών καθαρισμού. Ανομοιογενές μείγμα κακαόμαζας	Επίπεδα υγρασίας στους κόκκους. Απότομη αλλαγή θερμοκρασίας υγρασίας επιφέρει αλλοιώσεις. Παλαιότητα εξοπλισμού και επίδραση στα μηχανικά μέρη. Χρόνος λιωσίματος ώστε το μείγμα να είναι ομοιογενές	Τακτικός έλεγχος των χώρων αποθήκευσης για κατάλληλη θερμοκρασία και υγρασία. Έλεγχος εξοπλισμού. Επιτήρηση χρόνου λιωσίματος.	Παραλαβή νέων κόκκων και εξακριβωση των λόγων ύπαρξης συνθηκών που επιβαρύνουν τη ποιότητα του κόκκου. Σε περίπτωση που προήλθαν από το προμηθευτή αλλοιωμένα συστάσεις στο προμηθευτή.	Ρευστότητα τελικού μείγματος. Έλεγχος για ξένα σώματα χρησιμοποιώντας μεθόδους εντοπισμού. Επιβεβαίωση επιπέδων υγρασίας	Αρχείο αποτελεσμάτων ελέγχων ρευστότητας μείγματος. Αρχείο συντήρησης εξοπλισμού.
Ανάμειξη της μάζας με ζάχαρη άχνη	ΜΧΦ	Ξένο σώμα προερχόμενο από προβληματικό μηχάνημα ή τους εργαζομένους. Λανθασμένη αναλογία υλικών με συνέπεια την ανομοιομορφία του προϊόντος. Η ζάχαρη να μην είναι σε μορφή	Η ζάχαρη πρέπει να είναι σε μορφή άχνης. Σωστή αναλογία ζάχαρης και κακαόμαζας που εξαρτάται από την επιθυμητή παραγόμενη ποσότητα προϊόντος.	Τακτική επιθεώρηση των μηχανημάτων για πιθανά προβλήματα τα οποία μπορούν να επιμολύνουν το προϊόν με ξένα σώματα από σπασμένα ή φθαρμένα υλικά. Ενημέρωση και έλεγχος των εργαζομένων για τις ορθές διαδικασίες που πρέπει να ακολουθούνται ώστε να αποφύγουμε την υπαιτιότητα τους στην	Επαναβιομηχάνιση του προβληματικού μείγματος επαναλαμβάνοντας την ίδια διαδικασία. Μετατροπή της ζάχαρης που δεν είναι σε μορφή άχνης.	Πιστοποίηση καταλληλότητας ζάχαρης. Πιστοποίηση καταλληλότητας κακαόμαζας.	Αρχείο ελέγχου καταλληλότητας ζάχαρης. Αρχείο ελέγχου καταλληλότητας κακαόμαζας. Αρχείο ελέγχου συντήρησης μηχανημάτων.

ΣΤΑΔΙΟ/ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ	CCCP/ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΚΡΙΣΙΜΑ ΟΡΙΑ	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ	ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗΣ	ΑΡΧΕΙΑ, ΝΤΟΚΟΥΜΕΝΤΑ HACCP
		άχνης με αποτέλεσμα την έλλειψη λείανσης στο προϊόν. Επιμόλυνση με salmonella.		μόλυνση του προϊόντος. Έλεγχος της κακαόμαζας για να διαπιστωθεί η καταλληλότητα και η ορθή αναλογία των υλικών.			
Κυλίνδρισμα (μείωση μεγέθους κόκκων).	Φ	Τεμαχίδια μετάλλων από όργανα κοπής, ξένα σώματα από το προσωπικό ή από σκεύη πιθανόν να επιμολύνουν το προϊόν	Ακέραια όργανα κοπής. Απουσία στερεών τεμαχιδίων επιβλαβών για τη δημόσια υγεία.	Έλεγχος επιφανειών και εξοπλισμού πριν την έναρξη παραγωγής	Σύσταση προσωπικού. Καθαρισμός και απολύμανση και εγκαταστάσεων	Έλεγχος προϊόντος και απουσία ξένων σωμάτων επιβλαβών για τη δημόσια υγεία. Συντήρηση μηχανημάτων κοπής	Καταγραφή ελέγχων και αποτελεσμάτων
Ανάδευση σοκολάτας.	Φ	Χαμηλή υγρασία. Ξένα σώματα από μηχανήματα. Ανομοιομορφία στο προϊόν.	Υγρασία σε αποδεκτά επίπεδα. Απουσία στερεών σωμάτων. Χαμηλή ενεργότητα (aw)	Συχνή παρακολούθηση υγρασίας. Οπτικός έλεγχος. Έλεγχος μηχανημάτων.	Απόσυρση μείγματος και αντικατάσταση του με κατάλληλο.	Αντικατάσταση μηχανημάτων και συντήρηση.	Καταγραφή αποτελεσμάτων και ελέγχων
Συμμετρισμός σοκολάτας.	ΜΧΦ	Απότομες αυξομειώσεις υγρασίας θερμοκρασία	Περιοδικός έλεγχος της θερμοκρασίας υγρασίας	Συχνή παρακολούθηση της θερμοκρασίας έλεγχου στο ιξώδες	Απόσυρση σοκολάτας επαναπεξεργασία στο μηχάνημα για λιώσιμο εφαρμογή κατάλληλης θερμοκρασίας	Έλεγχος της θερμοκρασίας σε όλα τα επίπεδα της παραγωγικής διαδικασίας	Καταγραφή ώρας, θερμοκρασίας και τελικού αποτελέσματος του συμμετρισμού της σοκολάτας
Τύπωμα σοκολάτας.	ΜΧΦ	Επιμόλυνση από παθογόνους μικροοργανισμούς μόλυνση από ξένα σώματα και από χημικές αλλοιώσεις	Υγρασία σε αποδεκτά επίπεδα, απόλυτη υγιεινή των σκευών και των μηχανημάτων	Έλεγχος της ποσότητας της φορμαρισμένης σοκολάτας, επιθεώρηση της υγιεινής των σκευών έλεγχος του επιπέδου σκόνης οργανοληπτικός έλεγχος	Απόσυρση της αλλοιωμένης σοκολάτας Επανατοποθέτηση σοκολάτας στην ενδεδειγμένη ποσότητα	οργανοληπτικός έλεγχος, εάν υπάρχουν μούρα στίγματα στη σοκολάτα, μετρητές ελέγχου ποσότητας	Έγγραφο επιβεβαίωσης επιτυχίας της διαδικασίας

ΣΤΑΔΙΟ/ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ	CCCP/ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΚΡΙΣΙΜΑ ΟΡΙΑ	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ	ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗΣ	ΑΡΧΕΙΑ, ΝΤΟΚΟΥΜΕΝΤΑ HACCP
Ψύξη	ΜΦ	Ανομοιομορφία στο μείγμα, επιμόλυνση από salmonella πιθανές μολύνσεις από ξένα σώματα και από υγρασία του ψυγείου	Κατάλληλη θερμοκρασία 4ο C Υγρασία σε πολύ χαμηλά επίπεδα, ομοιόμορφη ψύξη, συγκεκριμένος χρόνος ψύξης δυο ώρες	Συχνός έλεγχος θερμοκρασίας, υγρασίας μέτρηση χρονικού διαστήματος παραμονής στο ψυγείο, έλεγχος των ψυκτικών μερών και της υγιεινής του ψυγείου	Απόσυρση της σοκολάτας και συντήρηση των μηχανημάτων	Έλεγχος μετρητών θερμοκρασίας, υγρασίας επιτήρηση του χρόνου παραμονής στο ψυγείο επιθεώρηση υγιεινής του ψυγείου	Καταγραφή θερμοκρασίας, υγρασίας στο αντίστοιχο αρχείο καταγραφών (αρχείο HACCP)
Συσκευασία	ΧΦ	Μόλυνση από μικροοργανισμούς κατά τη μεταφορά του μείγματος στο χώρο συσκευασίας, Σκουριά ή μηχανικά μέρη από ελαττωματικά-πεπαλαιωμένα μηχανήματα συσκευασίας,	Οπτική επίβλεψη του προϊόντος πριν από τη συσκευασία, υγιεινή υλικών συσκευασίας	Επιθεώρηση της διαδικασίας συσκευασίας για την ορθή λειτουργία, συντήρηση των μηχανημάτων και επιθεώρηση των μηχανημάτων για πιθανούς κινδύνους αποκάλυψης κινούμενων εξαρτημάτων. Χρήση ειδικών μηχανημάτων με μαγνήτες για τον εντοπισμό πιθανών εξαρτημάτων που παρέισησαν κατά την συσκευασία	Επιδιόρθωση μηχανημάτων, προληπτική αντικατάσταση πεπαλαιωμένων εξαρτημάτων, απολύμανση μηχανημάτων σε τακτά χρονικά διαστήματα	Δειγματοληπτικός έλεγχος των τελικών προϊόντων τυχόν προβλήματα συσκευασίας ή πιθανής αλλοιωμένης παρτίδας	Καταγραφή ώρας και ημερομηνίας για τη παρτίδα συσκευασίας
Αποθήκευση	Φ	Υγρασία χώρου αποθήκευσης και σταθερή θερμοκρασία	Φωτεινός χώρος, χωρίς υγρασία, με σχετικά σταθερή θερμοκρασία	Έλεγχος καιρικών συνθηκών ώστε να ληφθούν πρόσθετα μέτρα σε περιπτώσεις ακραίων φαινομένων	Απόσυρση αλλοιωμένων προϊόντων, καθαρισμός και διατήρηση σταθερής θερμοκρασίας περιβάλλοντος αποθήκευσης	Επιθεώρηση του χώρου	Αρχείο καταγραφής παρτίδων, ημερομηνία λήξης

Πηγή: Παυλίδης Σοκολατοβιομηχανία

Κεφάλαιο 6

Διεθνές Πρότυπο ISO-22000

Το ISO 22000 αναπτύχθηκε από την isoTechnical Committee 34 Working Group 8 (ISO TC34/WG8) σύμφωνα με τον οδηγό ISO 72 (οδηγός για τη σύνταξη προτύπου) . (Cordier, 1994)

6.1 Τι είναι το ISO 22000

Προληπτικό μέτρο ελέγχου (ασφάλειας των τροφίμων): δράση η δραστηριότητα η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την πρόληψη ή την εξάλειψη ενός κινδύνου για την ασφάλεια τροφίμων ή να τον ελαχιστοποιήσει σε αποδεκτό επίπεδο. Ενδέχεται αυτά τα μέτρα να περιλαμβάνονται είτε στο σχέδιο HACCP είτε στα λειτουργικά προαπαιτούμενα προγράμματα (operational PRPS).

Διόρθωση: δράση για να εξαλειφθεί μία διαπιστωθείσα απόκλιση. (Παραδείγματα διορθώσεων : επανεπεξεργασία, απόρριψη ή υποβάθμιση προϊόντος.)

Διορθωτική ενέργεια: ενέργεια για να εξαλειφθεί η αιτία μιας διαπιστωμένης απόκλισης ή άλλης ανεπιθύμητης κατάστασης. [Επειδή ενδέχεται να υπάρχουν περισσότερες από μία αιτίες, η διορθωτική ενέργεια περιλαμβάνει την διορθωτική ενέργεια αιτίου-αιτιατού (cause and effect analysis), ώστε να αποκλειστεί η επανάληψη της απόκλισης].

Κρίσιμο σημείο ελέγχου (critical control point -CCP) (ασφάλειας τροφίμων): Στάδιο το οποίο ο έλεγχος μπορεί να εφαρμοστεί και είναι απαραίτητο για να εμποδίσει ή να εξαφανίσει έναν κίνδυνο ασφάλειας τροφίμων ή να τον μειώσει σε ένα συγκεκριμένο αποδεκτό επίπεδο .

Κρίσιμο όριο: κριτήριο που διακρίνει το αποδεκτό από το μη αποδεκτό προϊόν.

Τελικό προϊόν: είναι το προϊόν που δε χρειάζεται να υποστεί κάποια περαιτέρω επεξεργασία ή μετατροπή από κάποιο οργανισμό.

Διάγραμμα ροής: σχηματική και συστηματική παρουσίαση της σειράς (αλληλουχίας) και των αλληλεπιδράσεων των βημάτων (σταδίων) παραγωγής του τελικού προϊόντος.

Αλυσίδα τροφίμων: αλληλουχία (σειρά) των φάσεων (σταδίων) και των λειτουργιών που εμπλέκονται στην παραγωγή, επεξεργασία, αποθήκευση, διανομή και χειρισμό ενός τροφίμου και των συστατικών του από την πρωτογενή παραγωγή μέχρι την κατανάλωση. (www.iso.org)

Σε σύγκριση με το HACCP, το πρότυπο ISO 22000 κάνει άμεση αναφορά στην ικανοποίηση των αιτημάτων για ασφάλεια τροφίμων όχι μόνο διαφορών κρατικών υπηρεσιών και φορέων, αλλά και των καταναλωτών, ενώ δεν αντιτίθεται, αλλά προσδίδει αξία στον Codex Alimentarius (κώδικα τροφίμων). (Τσατσούλη, 1998)

6.2 Διαφορά συστήματος HACCP και προτύπου ISO 22000

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

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

Είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι το ίδιο το πρότυπο ISO 22000 δε δεσμεύει κανέναν από τους φορείς της αλυσίδας τροφίμων που είναι πιστοποιημένοι κατά αυτό, να επιβάλλουν και στους προμηθευτές/πελάτες διανομείς τους να είναι επίσης πιστοποιημένοι κατά το ISO 22000. Ωστόσο, οι προμηθευτές και πελάτες/διανομείς θα πρέπει να είναι σε θέση να αποδείξουν ότι μπορούν να ελέγξουν τους πιθανούς κινδύνους για την ασφάλεια τροφίμων και να ικανοποιούν τις απαιτήσεις του πιστοποιημένου οργανισμού-πελάτη τους. Σε κάθε περίπτωση το ISO 22000 επιβάλλει να υπάρχει ανοιχτός διάυλος μεταξύ όλων των φορέων της αλυσίδας τροφίμων με στόχο την παραγωγή και διάθεση ασφαλών τροφίμων. Το πρότυπο απαιτεί ώστε ένας οργανισμός να είναι ικανός να σχεδιάζει, να εφαρμόζει, να διατηρεί, και να ανανεώνει ένα σύστημα ασφάλειας τροφίμων, λαμβάνοντας υπόψη του το είδος και τις απαιτήσεις της συγκεκριμένης ομάδας του καταναλωτικού κοινού στο οποίο στοχεύει η διάθεσή του κάθε φορά υπό εξέταση προϊόντος. Η απαίτηση του καταναλωτικού κοινού για ασφαλή τρόφιμα πρέπει να συνεκτιμάτε και να συνυπολογίζεται κατά την ανάπτυξη του συστήματος διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων. (www.efet.gr)

Την 1η Σεπτεμβρίου του 2005 δημοσιεύτηκε από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Τυποποίησης (ISO) το πρώτο διεθνές Πρότυπο για τα Συστήματα Διαχείρισης της Ασφάλειας των Τροφίμων, το ISO 22000: 2005 «Food safety management systems - Requirements for any organization in the food chain».

Καθώς ο κίνδυνος μπορεί να εισαχθεί σε οποιοδήποτε στάδιο της αλυσίδας τροφίμων, για να φτάσουμε στο επιθυμητό αποτέλεσμα -ασφαλή τρόφιμα είναι απαραίτητος ο αποτελεσματικός έλεγχος και η εξάλειψη ή ελαχιστοποίηση των κινδύνων σε ένα αποδεκτό επίπεδο, σε κάθε κρίκο της αλυσίδας τροφίμων.

Έτσι, η ασφάλεια τροφίμων διασφαλίζεται με τις συνδυασμένες προσπάθειες όλων των επιχειρήσεων που συμμετέχουν στην αλυσίδα των τροφίμων.

Έχοντας λοιπόν ως στόχο το νέο πρότυπο ISO 22000 το οποίο έχει εφαρμογή σε όλων των ειδών τις επιχειρήσεις που σχετίζονται με άμεσο ή έμμεσο τρόπο με την αλυσίδα των τροφίμων:

Από την πρωτογενή παραγωγή, την παραγωγή τροφίμων, τη μεταποίηση, την αποθήκευση τη μεταφορά, τη διανομή, τη λιανική πώληση, μέχρι τη μαζική εστίαση και τη διάθεση τροφίμων στον καταναλωτή, καθώς επίσης και σε επιχειρήσεις που παρέχουν υπηρεσίες ή προμηθεύουν με εξοπλισμό, υλικά συσκευασίας, υλικά καθαρισμού και απολύμανσης, πρόσθετα, κ.λπ. τις επιχειρήσεις τροφίμων.

Μέχρι σήμερα, εφόσον δεν υπήρχε ένα διεθνές Πρότυπο για τη διαχείριση της ασφάλειας των τροφίμων, πολλές χώρες είχαν αναπτύξει εθνικά πρότυπα, όπως η Ελλάδα το ΕΛΟΤ 1416, η Δανία το DS 3027, κ.λπ.

Πρότυπα και πρωτόκολλα επιθεώρησης προμηθευτών είχαν επίσης αναπτύξει και μεμονωμένες επιχειρήσεις και ιδιωτικοί σύνδεσμοι, π.χ. BRC - Πρότυπο του Βρετανικού Οργανισμού Λιανεμπορίου (British Retail Consortium), IFS (International Food Standard) - Πρότυπο της Γερμανικής Ένωσης Χονδρεμπόρων Τροφίμων κ.ά.

Η ύπαρξη πληθώρας ανταγωνιστικών προτύπων (υπάρχουν περισσότερα από 20 τέτοια σχήματα), δημιουργούσε σύγχυση και κόστος στις εταιρείες με εξαγωγική δραστηριότητα, καθώς πολλές φορές προκειμένου να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις των πελατών και των διαφόρων αγορών που απευθύνονται, αναγκάζονται σε πολλαπλές πιστοποιήσεις.

Το πρόβλημα αυτό αναμένεται να λυθεί με την εφαρμογή του ISO 22000. (www.efet.gr)

6.3 Τι αλλάζει με το ISO 22000;

Το νέο Πρότυπο συνδυάζει τα κάτωθι στοιχεία:

- Προϋποθέτει αμοιβαία επικοινωνία (ανταλλαγή πληροφοριών / δεδομένων μεταξύ όλων των ενδιαφερόμενων μερών - επιχειρήσεων, προμηθευτών, πελατών, αρχών), συστηματική διαχείριση συστήματος, έλεγχο των κινδύνων μέσω προαπαιτούμενων προγραμμάτων και μέσω σχεδίου HACCP, με συνεχή βελτίωση και ενημέρωση του συστήματος.
- Ενσωματώνει τις αρχές HACCP (Ανάλυση Κινδύνων και Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου) και τα βήματα εφαρμογής της Επιτροπής του Codex Alimentarius.
- Συνδυάζει το σχέδιο HACCP με τα προαπαιτούμενα προγράμματα.
- Απαιτεί τεκμηρίωση της ικανοποίησης των κανονιστικών και νομικών απαιτήσεων.
- Εισάγει νέες απαιτήσεις σε σχέση με το πρότυπο ΕΛΟΤ 1416, όπως:
- Εξωτερική επικοινωνία.

Πέρα από την εσωτερική επικοινωνία, το ISO 22000 απαιτεί την καθιερωμένη και τεκμηριωμένη εφαρμογή αποτελεσματικής επικοινωνίας τόσο μεταξύ των επιχειρήσεων που προηγούνται ή έπονται στην αλυσίδα τροφίμων (παροχή πληροφόρησης για γνωστούς κινδύνους που χρειάζεται να ελέγχονται από άλλους οργανισμούς), όσο και μεταξύ προμηθευτών και υπεργολάβων, πελατών, αρχών (πρέπει να είναι διαθέσιμες οι απαιτήσεις των αρμοδίων αρχών και πελατών).

- Ετοιμότητα και ανταπόκριση σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης και ατυχημάτων, όπως είναι φυσικές καταστροφές, διακοπές ρεύματος κ.τ.λ.

- Προαπαιτούμενα Προγράμματα / PREREQUISITE PROGRAMMES (PRPs).

Απαιτεί την καθιέρωση προαπαιτούμενων προγραμμάτων, εξασφάλιση δηλαδή των απαραίτητων συνθηκών για τη διατήρηση υγιεινού περιβάλλοντος.

Αυτά τα προαπαιτούμενα είναι οι Οδηγοί Ορθής Βιομηχανικής Πρακτικής (GMP), Ορθής Πρακτικής Υγιεινής (GHP), Ορθής Αγροτικής Πρακτικής (GAP), Ορθής Πρακτικής Παραγωγής (GPP), Ορθής Πρακτικής Διανομής (GDP), κ.λπ. Για την καθιέρωση των προαπαιτούμενων αξιοποιείται η πληροφόρηση που παρέχεται από τις νομοθετικές απαιτήσεις, τους επίσημους οδηγούς εφαρμογής (π.χ. του Ε.Φ.Ε.Τ.), και τους Κώδικες Πρακτικής του Codex Alimentarius (σχετικός κατάλογος παρατίθεται στο παράρτημα Γ του Προτύπου ISO 22000).

- Λειτουργικά Προαπαιτούμενα Προγράμματα / OPERATIONAL PREREQUISITE PROGRAMMES, είναι αυτά τα οποία αναγνωρίζονται από την ανάλυση κινδύνων ως απαραίτητα για τον έλεγχο της εισαγωγής, της ανάπτυξης ή της επιμόλυνσης με κινδύνους, για τα οποία απαιτείται παρακολούθηση, πρέπει να επισημάνουμε ότι τα συγκεκριμένα προγράμματα δεν ελέγχονται μέσω του σχεδίου HACCP.

Το νέο Πρότυπο απαιτεί την αναγνώριση όλων των πιθανών κινδύνων που αναμένεται να εμφανιστούν στο τρόφιμο συμπεριλαμβανομένων των κινδύνων που συνδέονται με το είδος των διεργασιών και των χρησιμοποιούμενων εγκαταστάσεων και εξοπλισμών.

Η επιχείρηση θα πρέπει να προσδιορίσει τα αποδεκτά επίπεδα κινδύνου, να αξιολογήσει τους κινδύνους ανάλογα με τη σοβαρότητα των αρνητικών επιπτώσεων για την υγεία και την πιθανότητα εμφάνισής τους να επιλέξει και να κατηγοριοποιήσει τα μέτρα ελέγχου για το συγκεκριμένο κίνδυνο, αν δηλαδή διαχειρισθούν μέσω των λειτουργικών προαπαιτούμενων ή μέσω του σχεδίου HACCP.

Το ISO 22000 μπορεί να εφαρμοστεί ανεξάρτητα ή παράλληλα με άλλα συστήματα διαχείρισης όπως είναι το ISO 9001:2000 ή το ISO 14001:2004, με τα οποία είναι απόλυτα συμβατό και μπορεί επίσης να ενσωματωθεί σε ήδη υπάρχοντα συστήματα διαχείρισης.
Οικογένεια Προτύπων της σειράς ISO 22000

Το ISO 22000:2005 είναι το πρώτο από την οικογένεια προτύπων της σειράς ISO 22000 που περιλαμβάνει τα εξής:

- ISO/TS 22004: Food Safety Management Systems - Guidance on the application of ISO 22000:2005, Οδηγός εφαρμογής του προτύπου ISO 22000 με έμφαση στις μικρομεσαίες και μικρές επιχειρήσεις.
- ISO/TS 22003: Food Safety Management Systems - Requirements for the bodies providing audit and certification of food safety management systems, καθορίζει τις απαιτήσεις για τους φορείς πιστοποίησης.
- ISO 22005: Traceability in the feed and food chain - General principles and guidance for system design and development, για την Ιχθυοασιμότητα.

Σε συνεργασία με το Διεθνές Κέντρο Εμπορίου - International Trade Centre (ITC) και τον Παγκόσμιο Οργανισμό Εμπορίου - World Trade Organization (WTO), ο Οργανισμός ISO προετοιμάζει επίσης, μία εύκολη στη χρήση λίστα με κατευθύνσεις για μικρές επιχειρήσεις και αναπτυσσόμενες χώρες με τον τίτλο: ISO 22000: Are you ready? (www.elot.gr)

6.4 Πλεονεκτήματα και Οφέλη

- Είναι συμβατό με άλλα Πρότυπα Διαχείρισης όπως το EN ISO 9001:2000
- Είναι αποδεκτό παγκοσμίως καθώς εναρμονίζει διεθνώς τις απαιτήσεις για συστήματα διαχείρισης ασφάλειας των τροφίμων
- Αποτελεί κοινή βάση αναφοράς σε επιθεωρήσεις που σήμερα διενεργούνται βάσει διαφορετικών εθνικών προτύπων ή άλλων σχημάτων πιστοποίησης που επιβάλλονται μεταξύ των κρίκων της αλυσίδας τροφίμων
- Μπορεί να πιστοποιηθεί
- Δημιουργεί εμπιστοσύνη στους καταναλωτές και τα άλλα ενδιαφερόμενα μέρη σχετικά με την ικανότητα εντοπισμού και αποτελεσματικό έλεγχο των κινδύνων από την επιχείρηση
- Παρέχει τη δυνατότητα στην επιχείρηση να τεκμηριώνει τη συμμόρφωση με τις αμοιβαίως συμφωνημένες απαιτήσεις πελατών που αφορούν την ασφάλεια τροφίμων ώστε να ενισχύει την ικανοποίηση του πελάτη.

Η Ελλάδα είναι από τις ελάχιστες χώρες παγκοσμίως που διαθέτουν εθνικό πρότυπο για τα Συστήματα Διαχείρισης της Ασφάλειας Τροφίμων (ΣΔΑΤ), το ΕΛΟΤ 1416 «Σύστημα διαχείρισης της ασφάλειας τροφίμων - Ανάλυση κινδύνων και κρίσιμα σημεία ελέγχου (HACCP)». Μετά την έκδοση του ευρωπαϊκού προτύπου ο ΕΛΟΤ υιοθετεί το νέο πρότυπο πιστοποίησης ως ελληνικό πρότυπο και αποσύρει το ισχύον από το 2000, ΕΛΟΤ 1416.

Το 22000, όπως και το ΕΛΟΤ 1416, βασίζεται στις διεθνώς αναγνωρισμένες αρχές HACCP του Codex Alimentarius και προδιαγράφει τα απαιτούμενα μέτρα από τις επιχειρήσεις τροφίμων για να αποδείξουν τον αποτελεσματικό έλεγχο των κινδύνων για την ασφάλεια τροφίμων και την παροχή ασφαλών τροφίμων ή τελικών προϊόντων στον επόμενο κρίκο της αλυσίδας τροφίμων.

Επέκταση του πεδίου εφαρμογής

Το πεδίο εφαρμογής του 22000 επεκτείνεται και στην πρωτογενή παραγωγή, την παραγωγή ζωοτροφών, τη γεωργία, την κτηνοτροφία, την αλιεία, τις ιχθυοκαλλιέργειες ώστε να εντοπίζονται

και να αντιμετωπίζονται πλησιέστερα στο σημείο εισαγωγής οι χημικοί κίνδυνοι ιδιαίτερα, γιατί σε επόμενα στάδια είναι δύσκολος ο εντοπισμός και η αντιμετώπισή τους.

Η παροχή ασφαλών τροφίμων μπορεί να διασφαλιστεί μόνο με την επικοινωνία και τις συνδυασμένες προσπάθειες όλων των μερών και την αποφυγή ύπαρξης αδύναμων κρίκων στην αλυσίδα τροφίμων.

Οι έλεγχοι στην πρωτογενή παραγωγή μπορεί να εντοπίσουν τους πιθανούς περιβαλλοντικούς χημικούς επιμολυντές των πρώτων υλών των τροφίμων ή τους κινδύνους που εισάγονται στην αλυσίδα τροφίμων από τις συνήθεις γεωργικές ή κτηνοτροφικές πρακτικές όπως υπολείμματα φυτοπροστατευτικών προϊόντων ή κτηνιατρικών φαρμάκων.

Οι παραπάνω κίνδυνοι δεν εξαλείφονται κατά την επεξεργασία τροφίμων και επειδή δεν προσδιορίζονται άμεσα οι δυσμενείς επιπτώσεις στον καταναλωτή δεν αντιμετωπίζονται κατάλληλα. Το 22000 μπορεί να εφαρμοστεί και από επιχειρήσεις που δεν συμμετέχουν άμεσα στην αλυσίδα τροφίμων αλλά υπάρχει το ενδεχόμενο να εισάγουν κίνδυνο στην αλυσίδα τροφίμων με τα προμηθευόμενα υλικά ή υπηρεσίες τους, όπως προμηθευτές φυτοπροστατευτικών προϊόντων, κτηνιατρικών φαρμάκων, συστατικών ή προσθέτων, καθαριστικών ή απολυμαντικών, συσκευασιών, εξοπλισμών ή υπηρεσιών καθαρισμού, εξυγίανσης επιχειρήσεων τροφίμων, μεταφοράς, αποθήκευσης, διανομής ή παράδοσης τροφίμων.

Αποδεκτά επίπεδα κινδύνου στο τελικό προϊόν/τρόφιμο

Το πρότυπο 22000 απαιτεί από τις επιχειρήσεις τροφίμων την παράδοση ασφαλών τελικών προϊόντων ή τροφίμων στο επόμενο στάδιο της αλυσίδας(μεταποίηση), από την πρωτογενή παραγωγή μέχρι την κατανάλωση, με τα αποδεκτά επίπεδα των κινδύνων για την ασφάλεια τροφίμων.

Τα αποδεκτά επίπεδα κινδύνου καθορίζονται από νομοθετικά όρια, επιστημονικά ή άλλα δεδομένα που προκύπτουν από μελέτες και έρευνες διακινδύνευσης από την κατανάλωση τροφίμων και από τις αρχές ελέγχου ασφάλειας τροφίμων σε ευρωπαϊκό ή διεθνές και εθνικό επίπεδο για τη διασφάλιση του υψηλότερου δυνατού επιπέδου προστασίας της υγείας του καταναλωτή.

Ιδιαίτερα για τους χημικούς κινδύνους, τα αποδεκτά επίπεδα κινδύνων προκύπτουν από μελέτες για τις μακροχρόνιες επιπτώσεις στον πληθυσμό ανάλογα με το διαιτολόγιο του και από μελέτες τοξικότητας/βλαπτικότητάς τους.

Οι διεθνείς και ευρωπαϊκοί Οργανισμοί δίδουν πληροφόρηση και οδηγίες σχετικά με τη μείωση των κινδύνων σε αποδεκτά επίπεδα και τα λαμβανόμενα σήμερα μέτρα που υπαγορεύουν το επίπεδο γνώσης για τους κινδύνους και της τεχνολογίας για τα μέτρα ελέγχου.

Ιχνηλασιμότητα και επικοινωνία στην αλυσίδα τροφίμων

Η ιχνηλασιμότητα των τροφίμων και η επικοινωνία των επιχειρήσεων για θέματα ασφάλειας τροφίμων είναι η προϋπόθεση για τον καθορισμό των ενδεδειγμένων μέτρων ανά στάδιο της αλυσίδας τροφίμων, τον αποτελεσματικό έλεγχο των κινδύνων και τη διασφάλιση της παροχής ασφαλών τροφίμων στον καταναλωτή.

Στο πρότυπο 22000 δίδεται έμφαση στις υποχρεώσεις των επιχειρήσεων τροφίμων για παροχή ενημέρωσης προς τις αρχές και τους καταναλωτές σχετικά με τους κινδύνους για την ασφάλεια τροφίμων για τη λήψη μέτρων μείωσης της διακινδύνευσης από την κατανάλωση τροφίμων, περιλαμβανομένων μέτρων μείωσης της έκθεσης σε συγκεκριμένους κινδύνους ευπαθών ομάδων πληθυσμού και των καταναλωτών γενικότερα π.χ. υποχρέωση πληροφόρησης για πιθανή παρουσία αλλεργιογόνων ουσιών.

Συνεχής παρακολούθηση

Τα προαπαιτούμενα στην παραγωγή ασφαλών τροφίμων είναι η εξασφάλιση των βασικών συνθηκών, του υγιεινού περιβάλλοντος για την παραγωγή, επεξεργασία ή χειρισμό των τροφίμων.

Αυτά τα προαπαιτούμενα καθορίζονται στους οδηγούς ορθής πρακτικής π.χ. του Codex Alimentarius ή του ΕΦΕΤ στην Ελλάδα ανάλογα με τον τύπο της επιχείρησης και το στάδιο της αλυσίδας τροφίμων, όπως ανά στάδιο είναι οι οδηγοί ορθής γεωργικής πρακτικής (GAP), ορθής κτηνοτροφικής πρακτικής (GVP), ορθής βιομηχανικής πρακτικής (GMP), ορθής πρακτικής υγιεινής (GHP) κ.λπ.

Επειδή αρκετά προαπαιτούμενα περιλαμβάνουν προληπτικά μέτρα για τον έλεγχο εισαγωγής, ανάπτυξης ή επιμόλυνσης με κινδύνους για την ασφάλεια τροφίμων, στο 22000 απαιτείται η παρακολούθηση της αποτελεσματικής εφαρμογής αυτών των προαπαιτούμενων, τα οποία ονομάζονται λειτουργικά προαπαιτούμενα. Τα λειτουργικά προαπαιτούμενα εντοπίζονται στην ανάλυση κινδύνων ως τα προαπαιτούμενα που περιέχουν προληπτικά μέτρα που δεν παρακολουθούνται μέσω του σχεδίου HACCP με κρίσιμα σημεία ελέγχου, τα γνωστά CCP, αλλά απαιτούν παρακολούθηση με άλλη βεβαίως συχνότητα από αυτής του CCP, για να διασφαλιστεί ότι το τελικό προϊόν ή το τρόφιμο προς κατανάλωση περιέχει το αποδεκτό επίπεδο κινδύνου που προσδοκείται από την εφαρμογή του προληπτικού μέτρου ή του συνδυασμού προληπτικών μέτρων.

Το 22000 απαιτεί την ανάλυση των κινδύνων για τον εντοπισμό και την αξιολόγηση των κινδύνων για την ασφάλεια τροφίμων, τον έλεγχο των αναγνωρισμένων κινδύνων με την εφαρμογή και την παρακολούθηση της σωστής λειτουργίας των κατάλληλων προληπτικών μέτρων ή συνδυασμού μέτρων, την αξιολόγηση για να διαπιστωθεί η αξιοπιστία των μετρήσεων και των μεθόδων παρακολούθησης, η συμμόρφωση της εφαρμογής με τα προβλεπόμενα της μελέτης/σχεδιασμού (επαλήθευση) και η επικύρωση της αποτελεσματικότητας των εφαρμοζόμενων μέτρων, την έγκαιρη επικαιροποίηση/ενημέρωση του συστήματος όταν αλλάζουν τα δεδομένα εισόδου ή σε τακτά χρονικά διαστήματα και τέλος την εφαρμογή των γνωστών από τα άλλα συστήματα διαχείρισης, διοικητικών μέτρων για τον καθορισμό αρμοδιοτήτων και ευθυνών, παροχή στήριξης και πόρων από τη διοίκηση για την ανάπτυξη, εφαρμογή, συντήρηση, επικαιροποίηση και βελτίωση του συστήματος.

Το 22000 δίνει έμφαση στη μελέτη εντοπισμού των πιθανών κινδύνων, την αξιολόγησή τους ανάλογα με την πιθανότητα εμφάνισης και την πιθανότητα των αρνητικών επιπτώσεων στην υγεία του καταναλωτή, στην επιλογή των κατάλληλων προληπτικών μέτρων ή συνδυασμού προληπτικών μέτρων και την αποτελεσματική παρακολούθηση της λειτουργίας τους σύμφωνα με τα προβλεπόμενα της μελέτης ώστε να διασφαλίζεται η παροχή ασφαλών τροφίμων στον καταναλωτή.

Το 22000 είναι εφαρμόσιμο από όλες τις επιχειρήσεις

Το 22000 είναι συμβατό με τα άλλα συστήματα διαχείρισης και είναι εφαρμόσιμο από όλες τις επιχειρήσεις ανεξαρτήτως θέσης στην αλυσίδα τροφίμων, προϊόντος ή μεγέθους της επιχείρησης.

Για τις πολύ μικρές, μικρές και μικρομεσαίες επιχειρήσεις προβλέπεται η ανάθεση διεργασιών του συστήματος σε τρίτους/υπεργολάβους, π.χ. μελέτη, αξιολόγηση, όπως δοκιμές επικύρωσης και ενημέρωση/επικαιροποίηση του συστήματος.

Το πρότυπο αντιμετωπίζει θέματα κόστους-οφέλους και ως προληπτικό σύστημα τείνει να μετατοπίσει τους ελέγχους σε προγενέστερα στάδια, να εστιάσει σε πραγματικούς κινδύνους και στις πηγές εισαγωγής τους, για τη μείωση του κόστους των ελέγχων και του κόστους των αστοχιών με παράλληλη διασφάλιση του υψηλού επιπέδου προστασίας της υγείας του καταναλωτή που απαιτεί η νομοθεσία και ο σύγχρονος ευρωπαϊκός πολιτισμός μας. (Τσατσούλη, 1998)

Πλεονεκτήματα και προσδοκίες

Σε σχέση με το ΕΛΟΤ 1416, που είναι το καλύτερο ίσως διεθνώς διαθέσιμο πρότυπο, το 22000 παρουσιάζει τα παρακάτω πλεονεκτήματα:

- Συστηματικότερη διαχείριση των προαπαιτούμενων για την ασφάλεια τροφίμων με την αξιολόγησή τους στην ανάλυση κινδύνων και την ένταξη των λειτουργικών

προαπαιτούμενων στον επαναληπτικό κύκλο σχεδιασμού, λειτουργίας-παρακολούθησης, αξιολόγησης και επικαιροποίησης.

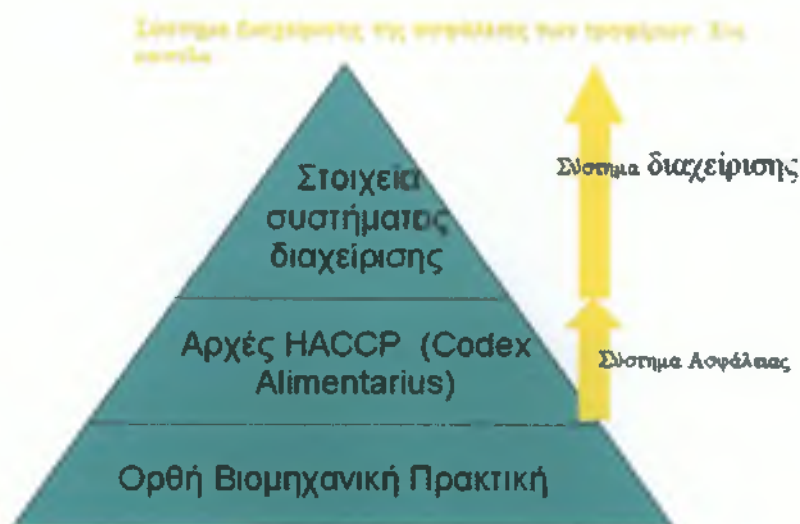
- Εστίαση στα απαραίτητα για τον έλεγχο των κινδύνων, στο αποτέλεσμα των ενεργειών και όχι στις ίδιες τις ενέργειες και στον τρόπο υλοποίησης.
- Κοινό σημείο αναφοράς για όλη την αλυσίδα τροφίμων από την πρωτογενή παραγωγή μέχρι τον καταναλωτή και γι' αυτό ιδιαίτερη έμφαση στην ανάγκη ουσιαστικής, αποτελεσματικής επικοινωνίας σε θέματα ασφάλειας τροφίμων.
- Μεγαλύτερη συμβατότητα με ΕΛΟΤ EN ISO 9001:2000.
- Αποδεκτό παγκοσμίως, διεθνές «διαβατήριο» τροφίμων.

Οφέλη για τους χρήστες

Τα οφέλη για τις επιχειρήσεις που θα εφαρμόσουν το πρότυπο αναμένεται να είναι:

- Βελτιστοποίηση της κατανομής των πόρων εντός της επιχείρησης με αξιοποίηση των προληπτικών ενεργειών με προστιθέμενη αξία στην ασφάλεια τροφίμων αλλά και συνολικά κατά μήκος της αλυσίδας τροφίμων για την αποτελεσματική και αποδοτικότερη διαχείριση και έλεγχο των κινδύνων.
- Μείωση του κόστους των αστοχιών και των ελέγχων στα τελικά προϊόντα ή στην παραλαβή α' υλών και των επιθεωρήσεων με βάση διαφορετικά εθνικά πρότυπα ή άλλα σχήματα πιστοποίησης που επιβάλλονται μεταξύ των μερών της αλυσίδας τροφίμων.
- Διευκόλυνση εφαρμογής και απόδειξη της συμμόρφωσης με νομοθετικές και κανονιστικές απαιτήσεις και ενίσχυση «υπερασπιστικής» θέσης των επιχειρήσεων λόγω απόδειξης της «δέουσας φροντίδας» (due diligence).
- Δημιουργία εμπιστοσύνης στους καταναλωτές, αρχές και άλλα ενδιαφερόμενα μέρη για την ικανότητα εντοπισμού και αποτελεσματικού ελέγχου των κινδύνων για την ασφάλεια τροφίμων.

2. Ενιαίος Φορέας Τροφίμων (ΕΦΕΤ),



6.5 Αναλυτικότερη Περιγραφή Προτύπου

Το ISO 22000 στη φιλοσοφία του έρχεται να καλύψει σε παγκόσμιο επίπεδο την διαχείριση της ασφάλειας των τροφίμων κρατώντας σαν δομή αυτή του πρότυπου ποιότητας ISO 9001:2000 και να

επεκτείνει την εφαρμογή διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων από το χωράφι μέχρι το τελικό καταναλωτή

- Στο Σχέδιο 1 εμφανίζονται οι τομείς επικοινωνίας στη διατροφική αλυσίδα, όπου φαίνεται η εμπλοκή της παραγωγής από το χωράφι, των υλικών/χημικών καθαρισμού, των υπηρεσιών μεταφοράς και αποθήκευσης καθώς και της παραγωγής φυτοφαρμάκων/λιπασμάτων. Το νέο πρότυπο απαιτεί την αλληλοεπιδρούμενη επικοινωνία μεταξύ τους που σημαίνει πρακτικά ότι επεκτείνει το πεδίο εφαρμογής του προτύπου πέρα των ήδη καθορισμένων ορίων της ευρωπαϊκής οδηγίας 93/43/ΕΟΚ.
- Στο Σχέδιο 2 παρουσιάζεται η δομή του προτύπου όπου μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι έχει την ίδια φιλοσοφία με το πρότυπο ποιότητας ISO 9001 έκδοση 2000. Επίσης στο πρότυπο γίνεται αναφορά για προαπαιτούμενα προγράμματα (PRP's) που χωρίζονται σε προαπαιτούμενα υποδομής και λειτουργικά.
- Στο Σχέδιο 3 παρουσιάζεται ένα μοντέλο συστήματος διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων όπου παρατηρούμε ότι η βάση του στηρίζεται στις γνωστές αρχές Ορθής Βιομηχανικής Πρακτικής(GMP).

Ας εξετάσουμε τι πλεονεκτήματα μπορεί να έχει το νέο πρότυπο:

- Ένα πρότυπο σε παγκόσμιο επίπεδο αντί πολλών εθνικών προτύπων, π.χ. ΕΛΟΤ 1416, Ολλανδικό, Δανέζικο, Αυστραλίας κ.λπ., δηλαδή εναρμόνιση του συστήματος διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων.
- Επέκταση του πεδίου εφαρμογής της ασφάλειας των τροφίμων από το χωράφι μέχρι τον τελικό καταναλωτή συμπεριλαμβάνοντας και τις εταιρείες παροχής υπηρεσιών.
- Ενσωμάτωση του συστήματος διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων στα υπάρχοντα συστήματα διαχείρισης ποιότητας ήδη ευρέως διαδεδομένα.



- Μείωση του κόστους πιστοποίησης και συντήρησης του συστήματος από τις εταιρείες.
- Διεθνής αναγνώριση του συστήματος σε όλες τις χώρες του κόσμου χωρίς την ανάγκη κυρίως των εξαγωγικών εταιρειών να έχουν πολλαπλά πρότυπα για διαφορετικές χώρες ανάλογα με τις απαιτήσεις της κάθε χώρας.
- Το πρώτο τρίμηνο του 2005 γίνεται η δημοσίευση του προτύπου.
- Εφαρμογή από τις μεγάλες εταιρείες του κλάδου των τροφίμων και σταδιακή εφαρμογή και εναρμόνιση στις χώρες-μέλη του οργανισμού ISO.
- Ο ρυθμός εφαρμογής του προτύπου θα εξαρτηθεί σε μεγάλο βαθμό από την αποδοχή από την αγορά (διεθνή και εγχώρια) του προτύπου.

Σε κάθε περίπτωση το LRQA είναι ήδη έτοιμο για προκαταρκτικές αναλύσεις και θα είναι έτοιμο για την πιστοποίηση του προτύπου με τη δημοσίευσή του. (Μπακέλα, 1988)

6.6 Το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 22000

1. Νέο διεθνές πρότυπο για τα συστήματα διαχείρισης της ασφάλειας τροφίμων

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

2. Διατροφικές κρίσεις, προβλήματα και τεχνολογικές δυνατότητες

Η παγκοσμιοποίηση του εμπορίου τροφίμων οδήγησε σε αύξηση της πολυπλοκότητας της εφοδιαστικής αλυσίδας τροφίμων και σε σοβαρές επιπτώσεις κατά την εμφάνιση των κινδύνων για την ασφάλεια τροφίμων. Η ευρεία περιβαλλοντική ρύπανση και οι αστοχίες στον περιορισμό της επιμόλυνσης των τροφίμων από περιβαλλοντικούς ρυπαντές ή από συνήθεις πρακτικές παραγωγής και επεξεργασίας, ενίσχυσαν την ανησυχία των πολιτών για τη διακινδύνευση από την κατανάλωση των τροφίμων. Η εμπειρία από τις διατροφικές κρίσεις είναι ότι οι κίνδυνοι εντοπίζονται σε επόμενα στάδια, μακριά από το σημείο εισαγωγής τους όπου ο περιορισμός τους είναι αδύνατος. Οι εμπορικές συνέπειες για τη βιομηχανία τροφίμων φαίνονται δυσβάσταχτες. Η ανάγκη για επικοινωνία και πληροφόρηση για την προέλευση των τροφίμων και των συστατικών τους και τις συνθήκες που μπορεί να επηρεάσουν την ασφάλεια τροφίμων για τον έγκαιρο εντοπισμό των κινδύνων και τον έλεγχο τους γίνεται πιο επιτακτική.

Παράλληλα η βελτίωση των αναλυτικών τεχνικών βοήθησε στον εντοπισμό των ανεπιθύμητων ουσιών ακόμη και σε απειροελάχιστες περιεκτικότητες, στην έγκαιρη ενημέρωση αρχών, κοινού και επιχειρήσεων τροφίμων. Η μείωση του χρόνου και του κόστους των αναλύσεων θα βοηθήσει στον εντοπισμό των κινδύνων πλησιέστερα του σημείου εισαγωγής και υπό προϋποθέσεις, στην πιο αποτελεσματική διαχείρισή τους.

3. Οι νομοθετικές πρωτοβουλίες στην ΕΕ

Νέοι κανονισμοί υγιεινής 852, 853, 854, 882/2004 στο ήδη ισχύον θεσμικό Ευρωπαϊκό πλαίσιο για την ασφάλεια τροφίμων του Κανονισμού 178/2002.

4. Ασφάλεια τροφίμων και ΕΛΟΤ EN ISO 22000:2005

Οι επιχειρήσεις της αλυσίδας τροφίμων που παράγουν ή διακινούν ζωοτροφές, πρώτες ύλες τροφίμων ή τρόφιμα οφείλουν να διασφαλίζουν το ενδεδειγμένο επίπεδο ελέγχου των κινδύνων για την ασφάλεια τροφίμων και να παρέχουν προϊόντα με το αποδεκτό επίπεδο κινδύνου.

Η διασφάλιση της παροχής ασφαλών τροφίμων στον καταναλωτή προϋποθέτει την επικοινωνία ανάμεσα στις επιχειρήσεις της αλυσίδας τροφίμων για τον εντοπισμό και την αξιολόγηση των κινδύνων ώστε να προσδιορίζονται τα μέτρα ελέγχου των κινδύνων ανά επιχείρηση. Προϋπόθεση, η ύπαρξη αποτελεσματικών συστημάτων ιχνηλασιμότητας σε όλη την έκταση της αλυσίδας τροφίμων. Η απαιτούμενη επικοινωνία ανάμεσα στις επιχειρήσεις της αλυσίδας τροφίμων πρέπει να στηρίζεται στην ύπαρξη και ανταλλαγή αξιόπιστων δεδομένων για την προέλευση και τον προορισμό των τροφίμων, την πιθανότητα ύπαρξης επιμόλυνσης από περιβαλλοντικούς ρυπαντές, από υπολείμματα ή από χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνται στα διάφορα στάδια παραγωγής, τα λαμβανόμενα

προληπτικά μέτρα ελέγχου, την πιθανότητα πιθανών αστοχιών και το μέγεθος των επιπτώσεων στον καταναλωτή.

Η συστημική προσέγγιση (οι δραστηριότητες διαχείρισης αντιμετωπίζονται ως ένα σύστημα δραστηριοτήτων) για τη διαχείριση της ασφάλειας τροφίμων επιβάλλεται σήμερα και συμβάλλει στη δημιουργία επαρκούς εμπιστοσύνης για την επίτευξη του στόχου που είναι η ασφάλεια τροφίμων και η μη πρόκληση βλάβης στην υγεία του καταναλωτή.

Το κόστος-όφελος των μέτρων και των δραστηριοτήτων συνολικώς του Συστήματος Διαχείρισης της Ασφάλειας Τροφίμων (ΣΔΑΤ), θα κρίνει την επιτυχία τους. Η μηχανιστική εφαρμογή, αδιακρίτως, μέτρων που περιγράφονται σε κλαδικούς οδηγούς υγιεινής και σχέδια HACCP χωρίς σύνδεση και εστίαση σε κινδύνους για την ασφάλεια τροφίμων ανά επιχείρηση δεν έχει ολοκληρωθεί. Η εφαρμογή μέτρων ελέγχου πρέπει να προκύπτει από την ανάλυση κινδύνων, να είναι επικεντρωμένη στους εντοπισμένους πραγματικούς κινδύνους με την επικύρωση της αποτελεσματικότητας των προληπτικών μέτρων ελέγχου και την κατάλληλη παρακολούθηση της σωστής εφαρμογής τους.

5. Από το εθνικό στο Διεθνές πρότυπο

Το νέο διεθνές πρότυπο ISO 22000 βασίστηκε σε υφιστάμενα εθνικά πρότυπα όπως το ισχύον Ελληνικό πρότυπο ΕΛΟΤ 1416:2000 «Σύστημα διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων – Ανάλυση κινδύνων και κρίσιμα σημεία ελέγχου (HACCP)» και στις εμπειρίες εφαρμογής τους.

Οι κυριότερες αλλαγές του ΕΛΟΤ EN ISO 22000 σε σχέση με το ΕΛΟΤ 1416, είναι:

- επέκταση του πεδίου εφαρμογής του προτύπου για να περιληφθούν όλες οι επιχειρήσεις της αλυσίδας τροφίμων από την παραγωγή ζωοτροφών και την πρωτογενή παραγωγή αλλά και οι επιχειρήσεις έμμεσα εμπλεκόμενες στην αλυσίδα τροφίμων, όπως προμηθευτές εξοπλισμών, συσκευασιών, παρασιτοκτόνων, κτηνιατρικών φαρμάκων, καθαριστικών/απολυμαντικών, που μπορεί να εισάγουν κινδύνους στην αλυσίδα τροφίμων με τα προμηθευόμενα υλικά ή υπηρεσίες.
- «οι κίνδυνοι που απαιτούν έλεγχο» περιλαμβάνουν τους κινδύνους που διαχειρίζονται με CCP (κρίσιμα σημεία ελέγχου, ουσιαστικά με συνεχή ή παρακολούθηση με επαρκή συχνότητα για την έγκαιρη λήψη διορθωτικών ενεργειών) αλλά και μέσω προαπαιτούμενων προγραμμάτων (παρακολούθηση με πιο αραιή συχνότητα).
- προβλέπονται διαδικασίες για ανταπόκριση σε έκτακτα περιστατικά για την αντιμετώπιση κινδύνων που δεν περιλαμβάνονται συνήθως στην ανάλυση κινδύνων, όπως κίνδυνοι από φυσικές καταστροφές, περιβαλλοντική επιμόλυνση, διακοπή ρεύματος, ή ...πρωτοσέλιδα με αναντιστοιχία κινδύνων και πραγματικής διακινδύνευσης για τους καταναλωτές
- πέραν των απαιτήσεων για την εσωτερική επικοινωνία εντός της επιχείρησης, προστίθενται απαιτήσεις για την εξωτερική επικοινωνία, ανάμεσα στις επιχειρήσεις της αλυσίδας τροφίμων αλλά και με αρχές και σχετικούς με την ασφάλεια τροφίμων οργανισμούς.
- εναρμόνιση με άλλα πρότυπα για συστήματα διαχείρισης όπως το ISO 9001:2000. (Βλ. Εδάφιο 6.) Οι αλλαγές που προέκυψαν είναι στη δομή του προτύπου, προσθήκη της διεργασίας βελτίωσης (8.5.1), παράθεση συγκεκριμένων εισερχομένων και αποτελεσμάτων στην ανασκόπηση από τη διοίκηση (5.6) και απαίτηση για μετρήσιμους στόχους στην πολιτική (5.2).

6. Οι διεργασίες διαχείρισης, ο σχεδιασμός και η σημαντικότητα της ανάλυσης κινδύνων

Το ISO 22000 ως πρότυπο για τα συστήματα διαχείρισης της ασφάλειας τροφίμων με βάση τις αρχές HACCP για την παροχή ασφαλών τελικών προϊόντων και τροφίμων, περιλαμβάνει τις παρακάτω διεργασίες σε αντιστοιχία με το ISO 9001:2000.

- Μελέτη/σχεδιασμός, λειτουργία και παρακολούθηση της λειτουργίας των προληπτικών μέτρων ελέγχου των κινδύνων για την ασφάλεια τροφίμων (Κεφ. 7)
- Εποπτικές διεργασίες αξιολόγησης, επικαιροποίησης και βελτίωσης (Κεφ. 8)
- Διοικητικές διεργασίες και διεργασίες διάθεσης πόρων (Κεφ. 5 και 6)

Η μελέτη περιλαμβάνει την ανάλυση κινδύνων για τον καθορισμό των αναγκαίων προληπτικών μέτρων ελέγχου και το σχεδιασμό του συστήματος παρακολούθησης για λειτουργία σύμφωνα με τα προβλεπόμενα και για έγκαιρο εντοπισμό και χειρισμό των αποκλίσεων.

Η ανάλυση κινδύνων είναι η κρίσιμη διεργασία για το σωστό σχεδιασμό του ΣΔΑΤ και περιλαμβάνει:

- τον εντοπισμό των πιθανών κινδύνων και τον προσδιορισμό του αποδεκτού επιπέδου κινδύνου στο τελικό προϊόν
- την αξιολόγηση των κινδύνων για τον προσδιορισμό των κινδύνων που απαιτούν έλεγχο
- την επιλογή των κατάλληλων προληπτικών μέτρων ελέγχου και του τρόπου παρακολούθησής τους, είτε με CCP ή με προαπαιτούμενα προγράμματα

Οι επιχειρήσεις πρέπει να προσδιορίζουν το αποδεκτό επίπεδο κινδύνου στο τελικό προϊόν, από:

- Όρια νομοθεσίας ή κανονιστικά έγγραφα
- Απαιτήσεις πελάτη / προβλεπόμενη χρήση
- Επιστημονική βιβλιογραφία
- Επαγγελματική εμπειρία

Τα εφαρμοζόμενα ή προτεινόμενα προληπτικά μέτρα ελέγχου πρέπει να συνδεθούν με τους συγκεκριμένους κινδύνους και το απαιτούμενο επίπεδο ελέγχου, να αξιολογηθούν για την αποτελεσματικότητά τους μεμονωμένα και σε συνδυασμό με τ' άλλα μέτρα, να εξετασθεί ο τρόπος και η εφικτότητα παρακολούθησής και κατόπιν να ενταχθούν στο σύστημα. Παράδειγμα: Οι διάφοροι κώδικες βιομηχανικής πρακτικής ή πρωτόκολλα /διαδικασίες

7. Ο επαναληπτικός κύκλος σχεδιασμού-επανασχεδιασμού

(Παυλίδης Σοκολατοβιομηχανία)

Η ανάλυση κινδύνων πραγματοποιείται αρχικά και κάθε φορά που απαιτείται από ανάγκες επικαιροποίησης και βελτίωσης.

Η επικαιροποίηση ενεργοποιείται από

- Εξωτερική ή εσωτερική επικοινωνία για αλλαγές δεδομένων
- Αποτελέσματα/παράπονα πελατών/αξιολόγηση εφαρμογής
- Αποφάσεις διοίκησης
- Περιοδικά

Οι αλλαγές δεδομένων αφορούν

- Απαιτήσεις
 - Νομικές
 - Πελατών
 - Τεχνολογία για κινδύνους και μέτρα ελέγχου
 - Έρευνες διακινδύνευσης από κατανάλωση τροφίμων
- Νέα προϊόντα/α' ύλες/συστατικά/υπηρεσίες

- Συστήματα παραγωγής
- Συστήματα καθαρισμού/απολύμανσης
- Εγκαταστάσεις
- Εξοπλισμός/βοηθητικές ύλες και μέσα παραγωγής
- Περιβάλλον
- Προσωπικό

Σε σχέση με το γνωστό κύκλο του Deming, Σχεδιάζω- Υλοποιώ- Ελέγχω- Βελτιώνω (Σ.ΥΛ.Ε.ΒΕ) παρατηρούμε στο

- Σχεδιάζω, το ρόλο της ομάδας HACCP και το ότι περιλαμβάνει την επικύρωση των προληπτικών μέτρων ελέγχου πριν την εφαρμογή/υλοποίηση
- Υλοποιώ, περιλαμβάνει τη λειτουργία και παρακολούθηση της λειτουργίας των προληπτικών μέτρων ελέγχου
- Ελέγχω, αφορά τις εποπτικές ελεγκτικές λειτουργίες όπως αξιολόγηση λειτουργίας και αποτελεσμάτων παρακολούθησης (επαλήθευση), έλεγχο εγκυρότητας της παρακολούθησης και των μετρήσεων, εσωτερική επιθεώρηση, επικύρωση των προληπτικών μέτρων ελέγχου, ανάλυση αποτελεσμάτων/δεδομένων εφαρμογής
- Βελτιώνω, τη σημαντικότητα της ενεργοποίησης της επικαιροποίησης όταν αλλάζουν τα δεδομένα εισόδου για την ανάλυση των κινδύνων ώστε τα μέτρα διαχείρισης που εφαρμόζονται να βασίζονται στα πλέον πρόσφατα και στα ισχύοντα δεδομένα (8.5.2).

8. Επιλογή του τρόπου παρακολούθησης των προληπτικών μέτρων ελέγχου με CCPs ή με προαπαιτούμενα προγράμματα

Τα κριτήρια για την επιλογή του τρόπου παρακολούθησης:

- Μείωση κινδύνου με το συγκεκριμένο μέτρο, ένταση εφαρμογής και επίδραση άλλων προληπτικών μέτρων
- Σοβαρότητα συνεπειών σε περίπτωση αστοχίας
- Εφικτότητα παρακολούθησης (επαρκή συχνότητα και αξιοπιστία μεθόδου)

Σε σχέση με τον ελεγχόμενο κίνδυνο με CCP, το προϊόν θεωρείται ασφαλές και αποδεσμεύεται όταν έχουμε διαθέσιμο αρχείο παρακολούθησης που αποδεικνύει ότι δεν υπάρχει απόκλιση από τα προβλεπόμενα/κρίσιμα όρια

Με άλλα λόγια, CCP υπό έλεγχο ή σχέδιο HACCP υπό έλεγχο σημαίνει

- Εγκατάσταση προληπτικού μέτρου ή συνδυασμού μέτρων
- Λειτουργία προληπτικού(ών) μέτρου(ων)
- Μη απόκλιση από κρίσιμα όρια
- Επαρκής συχνότητα παρακολούθησης
- Αξιοπιστία μέτρησης και μεθόδου παρακολούθησης

Για τους κινδύνους που ελέγχονται με προαπαιτούμενα προγράμματα ισχύουν αντίστοιχα οι 2 πρώτες προϋποθέσεις για την εγκατάσταση και λειτουργία του προληπτικού μέτρου ελέγχου του κινδύνου και η μη απόκλιση από τις προβλεπόμενες διαδικασίες του προγράμματος.

9. Αναμενόμενα οφέλη και προϋποθέσεις επιτυχίας

Τα αναμενόμενα οφέλη από την εφαρμογή του προτύπου είναι:

- Βέλτιστη κατανομή πόρων/ εντός της επιχείρησης και της αλυσίδας τροφίμων
- Δυναμική επικοινωνίας/προμηθευτές, πελάτες, αρχές, άλλα ενδιαφερόμενα μέρη

- Έμφαση στα προαπαιτούμενα/ στις συνθήκες και μέτρα υγιεινής, στο σχεδιασμό προληπτικών μέτρων με συνέπεια τη μείωση των τελικών ελέγχων και των αστοχιών
- Καλύτερη τεκμηρίωση
- Δημιουργία εμπιστοσύνης, με προαπαιτούμενο την αξιοπιστία του

συστήματος διαχείρισης που βασίζεται στην εξασφάλιση των προϋποθέσεων για την επίτευξη σταθερών αποτελεσμάτων δηλαδή των διοικητικών διεργασιών και διάθεσης πόρων και των εποπτικών λειτουργιών (Κεφ. 5,6 και 8)

Οι προϋποθέσεις επιτυχίας είναι:

- Αποδοχή απ' όλους τους συντελεστές της αλυσίδας τροφίμων παγκοσμίως
- Ύπαρξη αξιόπιστων δεδομένων (π.χ πιστοποιητικών) στην επικοινωνία ανάμεσα στις επιχειρήσεις της αλυσίδας τροφίμων για την προέλευση και προορισμό των τροφίμων, τις συνθήκες παραγωγής και επεξεργασίας που μπορεί να επηρεάσουν την ασφάλεια
- Επικοινωνία με αρχές, ευρύ κοινό στη βάση αντικειμενικών δεδομένων

10. Μεταβατική περίοδος

- Υιοθέτηση EN ISO 22000 από ΕΛΟΤ, 29-9-05
- Διαθέσιμο, στην Ελληνική από 31-1-2006
- Παράλληλη ισχύς μέχρι 31-3-2006
- Απόσυρση ΕΛΟΤ 1416: 31-3-2006
- Πρόταση για ισχύ των πιστοποιητικών ΕΛΟΤ 1416 μέχρι 31 Μαρτίου 2007 (www.elot.gr)

11. Σειρά προτύπων ISO 22000

Αναμένεται να εκδοθούν τα παρακάτω πρότυπα, χωρίς να υπάρχει ακόμη συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα έκδοσης για τα 22001, 2 και 3.

- ISO 22001 Οδηγός εφαρμογής ISO 9001 στη βιομηχανία τροφίμων (παλαιό 15161)
- ISO 22002 στην πρωτογενή παραγωγή
- ISO 22003 για επιθεώρηση/πιστοποίηση
- ISO 22004 για μικρές/μικρομεσαίες επιχειρήσεις (διαθέσιμο ως τεχνική προδιαγραφή (TS))
- ISO 22005 σύστημα ιχνηλασιμότητας (διαθέσιμο ως DIS)

12. Ανησυχίες

Ο πληθωρισμός των πιστοποιητικών, ο μη περιορισμός των αστοχιών και η συνακόλουθη κρίση εμπιστοσύνης επιχειρήσεων και καταναλωτών υπονομεύει την ίδια τη λειτουργία της πιστοποίησης. Η καθυστέρηση στην καθολική αποδοχή και την έκδοση του ISO 22000 διευκόλυνε τις πολλαπλές, ανά ήπειρο ή και χώρα, αναγνώσεις της διαχείρισης της ασφάλειας τροφίμων και τις επί μέρους «ρυθμιστικές πρωτοβουλίες».

Τα φαινόμενα επιβολής νέων σχημάτων πιστοποίησης (BRC, IFS) από ισχυρό μέρος της αλυσίδας τροφίμων (supermarkets) οξύνουν το πρόβλημα. Ο «εκβιασμός του ισχυρότερου» έχει δημιουργήσει τετελεσμένα και δημιουργούν ανησυχίες για τον εξορθολογισμό της αγοράς. Αν επιδιωχθεί η εξυπηρέτηση άλλων σκοπιμοτήτων και συμφερόντων πλην της εξυπηρέτησης των αναγκών των κύριων χρηστών του προτύπου που είναι οι επιχειρήσεις τροφίμων και συνεχιστεί η Βαβέλ της πολυγλωσσίας απλώς θα προστεθεί κόστος και απώλεια εμπιστοσύνης με σοβαρές συνέπειες στη λειτουργία των επιχειρήσεων, ειδικότερα στην Ελλάδα και Ευρώπη όπου απαιτείται υψηλό επίπεδο προστασίας της υγείας και ασφάλειας του πολίτη/καταναλωτή και υπάρχουν τα γνωστά προβλήματα με την ανταγωνιστικότητα των οικονομιών τους. (www.iso.org)

Κεφάλαιο 7

Συμπεράσματα

Η ασφάλεια τροφίμων και ο αποτελεσματικός έλεγχος όλων των σταδίων παραγωγής ενός τροφίμου αποτελεί απαίτηση του καταναλωτή και της κοινωνίας γενικότερα. Για το λόγο αυτό σε διεθνές επίπεδο έχουν αναπτυχθεί πρακτικές και πρότυπα τα οποία έρχονται να καλύψουν τις απαιτήσεις για ασφαλή παραγωγή τροφίμων χρησιμοποιώντας τις σύγχρονες τεχνολογίες καθώς και αναγνωρισμένες πρακτικές για τους ελέγχους και την πιστοποίηση της ποιότητας των προϊόντων.

Στη παρούσα εργασία μελετήσαμε γενικά το σύστημα HACCP το οποίο αποτελούσε μέχρι και πρόσφατα το πλέον αναγνωρισμένο και χρησιμοποιούμενο πρότυπο, καθώς και το ISO 22000 που αποτελεί τη νέα γενιά προτύπων που ενσωμάτωσαν τις αρχές του HACCP και διεύρυναν τις διαδικασίες και τους μηχανισμούς για την ασφάλεια τροφίμων. Ο στόχος μας στην εργασία αυτή ήταν να παραθέσουμε τα πρότυπα ασφάλειας και την εφαρμογή αυτών στο προϊόν της σοκολάτας, στη προκειμένη περίπτωση μελετήσαμε την εφαρμογή του HACCP στη σοκολάτα. Αν και η ακριβής ανάλυση των κρίσιμων σημείων ελέγχου και το πλάνο HACCP εξαρτώνται σε πολύ μεγάλο βαθμό από τις ιδιαίτερες πρακτικές, το είδος και μέγεθος της βιομηχανίας, ωστόσο στην εργασία αυτή προσπαθήσαμε να παρουσιάσουμε τα πιο σημαντικά στοιχεία και αυτά που χρησιμοποιούνται γενικά από όλες σχεδόν τις βιομηχανίες. Η μελέτη μας στηρίχθηκε σε πολύ μεγάλο βαθμό στην έρευνα που διατελέσαμε σε δύο σοκολατοβιομηχανίες, στην «Αστόρ» (όπου πραγματοποιήσαμε την πρακτική άσκηση) και στη βιομηχανία «Παυλίδης». Θα πρέπει να σημειώσουμε ότι υπήρχε μια δυσκολία να συγκεντρώσουμε λεπτομερή στοιχεία των σχεδίων HACCP των βιομηχανιών που μελετήσαμε και αυτό, λόγω της άρνησης εκ μέρους των βιομηχανιών να αποκαλύψουν στοιχεία τα οποία ενδεχομένως να χρησιμοποιούνταν από ανταγωνιστές.

Οι βιομηχανίες ήταν πολύ ευαίσθητες στο ζήτημα αυτό διότι εκτός από την αποκάλυψη των βιομηχανικών πρακτικών που ακολουθούσαν θα γίνονταν εμφανή και λάθη και παραλήψεις στη γραμμή παραγωγής. Από την εμπειρία που αποκτήσαμε εργαζόμενοι στη γραμμή παραγωγής σε μια από τις βιομηχανίες αυτές («Αστόρ») είχαμε την ευκαιρία να διαπιστώσουμε ότι παρόλο που τυπικά υπήρχαν, αν και με πολλές ελλείψεις, τα βασικά έγγραφα HACCP και το πλάνο HACCP, δεν υπήρχε ειδικευμένο προσωπικό για να διατελέσει τους ελέγχους και όσοι έλεγχοι γινόταν ήταν πλημμελής και συνήθως μετά από αναγνωρισμένο λάθος όπως επιστροφή παραγγελίας από προμηθευτή (που σημειωτέον συνέβη δύο φορές όσο εργαζόμασταν στην συγκεκριμένη εταιρία και με μεγάλους προμηθευτές όπως η ΦΑΓΕ).

Για το λόγο αυτό η νέα σειρά προτύπων ISO 22000 καθώς και τα μελλοντικά πρότυπα έρχονται να καλύψουν ένα πολύ σημαντικό κενό διότι παράλληλα με την ανάπτυξη των διεθνών προτύπων θα δημιουργηθούν και οι αντίστοιχοι μηχανισμοί ελέγχου και πιστοποίησης εφαρμογής του προτύπου κάτι που πριν δεν υπήρχε. Έτσι για μια βιομηχανία μετά από την αντίστοιχη πιστοποίηση θα μπορούμε να γνωρίζουμε και ως καταναλωτές αλλά και οι προμηθευτές ότι η συγκεκριμένη βιομηχανία ακολουθεί ορισμένες αρχές οι οποίες έχουν διαπιστωθεί και έχουν πιστοποιηθεί από τους αντίστοιχους φορείς.

Στον ελληνικό χώρο αν και έχουν γίνει σημαντικά βήματα προόδου έχει παρατηρηθεί ότι στους τομείς της ασφάλειας τροφίμων οι βιομηχανίες παρουσιάζονται διστακτικές στο να ακολουθήσουν πρότυπα ασφάλειας και να κάνουν τυπική εφαρμογή τους, και αυτό πηγάζει από την εσφαλμένη άποψη ότι οι τακτικοί έλεγχοι και οι βιομηχανικές πρακτικές για την ασφάλεια είναι οικονομικά ασύμφορες και δεν προσφέρουν ανταποδοτικά τίποτα. Αυτή η άποψη θα πρέπει να αναθεωρηθεί διότι οι μελέτες που έχουν γίνει στο παρελθόν αλλά και παραδείγματα της καθημερινής ζωής

αποδεικνύουν ακριβώς το αντίθετο, η πιστοποιημένη ποιότητα των προϊόντων και η φήμη μιας βιομηχανίας αποτελεί ίσως το σημαντικότερο «προϊόν» που διαθέτει και αν λόγω λανθασμένων πρακτικών εμφανιστούν προβλήματα και καταρρακωθεί η φήμη μιας εταιρίας ή ενός προϊόντος, οι οικονομικές επιπτώσεις που θα έχει ένα τέτοιο ενδεχόμενο είναι κατά πολύ υψηλότερο από το κόστος των ελέγχων και της εφαρμογής των προτύπων.

Τα παραδείγματα είναι αρκετά, και από μικρότερες αλλά και από μεγαλύτερες εταιρίες, θα αναφέρουμε παράδειγμα που έγινε δημόσια γνωστό αυτό της εταιρίας ΦΑΓΕ με προϊόν το γιαούρτι που αναγκάστηκε να ανακαλέσει όλη τη παρτίδα προληπτικά, να ξοδέψει αρκετά χρήματα σε διαφημίσεις για να ενημερώσει το καταναλωτικό κοινό ότι ήταν μεμονωμένο περιστατικό, να παρουσιάσει μεγάλη πτώση στις πωλήσεις του συγκεκριμένου προϊόντος για ένα εύλογο διάστημα και το σημαντικότερο να στιγματιστεί το όνομα της με ένα ατυχές γεγονός το οποίο θα μπορούσε να αποφευχθεί με δειγματοληπτικούς ελέγχους και προληπτικές συντηρήσεις των μηχανημάτων. Άλλο παράδειγμα το οποίο συναντήσαμε ήταν στα πλαίσια τις πρακτικής άσκησης όπου η εταιρία ΦΑΓΕ επέστρεψε πίσω εξαιρετικά μεγάλη ποσότητα τρούφας, όταν διαπίστωσε ότι περιελάμβανε σε μικρή ποσότητα ρινίσματα σιδήρου τα οποία ήταν προφανώς αποτέλεσμα κακής συντήρησης των μηχανημάτων. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα η εν λόγω εταιρία να μην προμηθευτεί ξανά και να διακόψει τη συνεργασία μαζί της. Χάνοντας έναν μεγάλο προμηθευτή θα πρέπει να σημειώσουμε εκτός του οικονομικού κόστους που έχει το γεγονός αυτό ουσιαστικά στιγματίζει μια εταιρία και δημιουργεί πέρα από τα καθαρά οικονομικά προβλήματα και ηθικά ζητήματα, που αφορούν την υγεία των ανθρώπων, κάτι που θα έπρεπε να ήταν το ουσιαστικότερο και όχι τα στενά οικονομικά οφέλη.

Κλείνοντας, θα θέλαμε να αναφερθούμε και στο ρόλο της πολιτείας ο οποίος θα πρέπει να είναι περισσότερο ενεργός και να μην περιορίζεται αποκλειστικά σε νομοθετικές ρυθμίσεις οι οποίες μένουν μόνο στα χαρτιά και δεν εφαρμόζονται. Θα πρέπει να ενισχύσει το ρόλο των ελεγκτικών μηχανισμών με περισσότερο αυστηρά μέτρα και μεγαλύτερη συχνότητα στη διενέργεια ελέγχων και πιστοποιήσεων. Η ασφάλεια τροφίμων μας αφορά όλους και δεν θα πρέπει να αναφέρεται μόνο ως προς το σκέλος των οικονομικών ζημιών που μπορεί να έχει ένα ελαττωματικό προϊόν αλλά ως ηθική αξία που κάθε πολιτισμένη κοινωνία προωθεί και εφαρμόζει για το κοινό καλό. Στοιχείο που θα έπρεπε να γίνει συνείδηση όλων των βιομηχανιών που παράγουν προϊόντα αλλά και των καταναλωτών, που οι τελευταίοι με τη στάση τους μπορούν να απαιτήσουν από τις βιομηχανίες ποιοτικά και ασφαλή τρόφιμα.

Παράρτημα

Ορολογία

[Ανάλυση επικινδυνότητας] Η διαδικασία συλλογής και αξιολόγησης των κινδύνων και των συνθηκών που οδηγούν στην εμφάνισή τους, ώστε να αποφασιστεί ποιοί είναι σημαντικοί για την ασφάλεια των τροφίμων και πρέπει να συμπεριληφθούν στο σχέδιο HACCP.

[Ανάλυση επικινδυνότητας των κρίσιμων σημείων ελέγχου] Μεθοδολογία για την συστηματική αναγνώριση, αξιολόγηση και έλεγχο των πιθανών κινδύνων που έχουν καθοριστική σημασία για την ασφάλεια των παραγόμενων τροφίμων.

[Απόκλιση] Αδυναμία εκπλήρωσης συγκεκριμένης απαίτησης

[Αρχειοθέτηση] Διαδικασία τήρησης εγγράφων, τα οποία περιγράφουν το σύστημα HACCP, την εφαρμογή του και την αδιάκοπη τήρηση του.

[Διάγραμμα ροής] Διάγραμμα που απεικονίζει τα διαδοχικά στάδια σε μία επεξεργασία

[Διορθωτική ενέργεια] Ενέργεια που πρέπει να πραγματοποιηθεί όταν τα αποτελέσματα από την παρακολούθηση σε κάποιο από τα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου υποδεικνύουν απώλεια ελέγχου.

[Διορθωτικό μέτρο] Μέτρο που λαμβάνεται για να εξαλείψει την αιτία μιας υφιστάμενης απόκλισης, ελαττώματος ή άλλης ανεπιθύμητης κατάστασης σχετική με την ασφάλεια των τροφίμων, ώστε να παρεμποδιστεί η επανεμφάνισή της.

[Ελάττωμα] Αδυναμία εκπλήρωσης κάποιας απαίτησης ή λογικής προσδοκίας σχετικής με την προτεινόμενη χρήση του προϊόντος, καθιστά το τρόφιμο λιγότερο ασφαλές.

[Επαλήθευση] Έλεγχος που βασίζεται στα αποτελέσματα των διαδικασιών παρακολούθησης και στην εφαρμογή μεθόδων και διαδικασιών αξιολόγησης, με σκοπό να καθορίσει την αποτελεσματικότητα του συστήματος HACCP και την συμμόρφωση με συγκεκριμένες απαιτήσεις.

[Επιθεώρηση (εσωτερική και εξωτερική)] Συστηματικός και ανεξάρτητος έλεγχος του συστήματος HACCP, ο οποίος αποσκοπεί στο να καθορίσει κατά πόσο το σύστημα συμμορφώνεται με τις σχεδιασμένες ρυθμίσεις, εφαρμόζεται αποτελεσματικό και είναι κατάλληλο για την επίτευξη των αντικειμενικών σκοπών της εταιρίας, όπως καθορίζονται στην πολιτική για την ασφάλεια τροφίμων.

[Επικινδυνότητα] Ο συνδυασμός της πιθανότητας εμφάνισης και της σοβαρότητας των συνεπειών ενός κινδύνου.

[Επικύρωση] Η επιβεβαίωση με ελέγχους και αντικειμενικές αποδείξεις ότι οι ειδικές απαιτήσεις για κάποια προτεινόμενη χρήση του τροφίμου εκπληρώνονται.

[Κίνδυνος] Βιολογικός, χημικός ή φυσικός παράγοντας ή κατάσταση των τροφίμων που μπορεί να έχει πιθανές δυσμενείς επιπτώσεις στην υγεία των καταναλωτών.

[Κρίσιμο σημείο ελέγχου] Στάδιο το οποίο μπορεί να ελεγχθεί και είναι καθοριστικής σημασίας για την παρεμπόδιση, την εξάλειψη ή την μείωση αποδεκτά επίπεδα ενός κινδύνου που σχετίζεται με την ασφάλεια του τροφίμου.

[Κρίσιμο όριο] Κριτήριο για τον διαχωρισμό ενός αποδεχτού από ένα μη αποδεκτό προϊόν ή μίας αποδεκτής τιμής κάποιας παραμέτρου από μία μη αποδεκτή.

[Ομάδα HACCP] Σύνολο ατόμων διαφορετικών ειδικοτήτων που καλύπτουν ευρύ γνωστικό φάσμα και είναι υπεύθυνα για την ανάπτυξη, την εφαρμογή και την διατήρηση του συστήματος HACCP.

[Ορθή Βιομηχανική Πρακτική (GMP)] συνδυασμός παραγωγικών διαδικασιών που στοχεύουν στην διατήρηση υψηλού επιπέδου υγιεινής και στην παρεμπόδιση διακυμάνσεων στην ποιότητα του προϊόντος.

[Όρια αποδοχής] Τιμές που καθορίζουν το εύρος των αποδεκτών αποκλίσεων στα αποτελέσματα της παρακολούθησης των κρίσιμων παραμέτρων επεξεργασίας, ώστε να εξασφαλίζονται ο έλεγχος κάθε σταδίου επεξεργασίας και η παραγωγή ασφαλών για κατανάλωση τροφίμων.

[Πιστοποίηση] Ενέργεια από εξωτερικό επιθεωρητή ποιότητας, η οποία επιδεικνύει ότι το υπό εξέταση προϊόν, επεξεργασία ή υπηρεσία συμμορφώνεται με συγκεκριμένο πρότυπο ή άλλο ρυθμιστικό έγγραφο.

[Σημείο ελέγχου] Κάθε κίνδυνος που ελέγχεται από την εφαρμογή γενικών μέτρων, όπως των κανόνων της GHP ή της GMP.

[Σύστημα HACCP] Η οργανωτική δομή, οι επεξεργασίες, οι διαδικασίες και πόροι που απαιτούνται για την εφαρμογή του σχεδίου HACCP και την εκπλήρωση των αντικειμενικών σκοπών που προσδιορίζονται στην πολιτική της εταιρίας.

[Σχέδιο HACCP] Έγγραφο που καταρτίζεται σε συμφωνία με τις αρχές του HACCP και αποσκοπεί στον έλεγχο των κινδύνων που έχουν καθοριστική σημασία για την ασφάλεια του τροφίμου στο εξεταζόμενο τμήμα της τροφικής αλυσίδας.

[Σύστημα παρακολούθησης] Το σύνολο των σχεδιασμένων μετρήσεων, αναλύσεων και παρατηρήσεων στα κρίσιμα σημεία ελέγχου και στα σημεία ελέγχου και με σκοπό να εξεταστεί κατά πόσο τα κρίσιμα σημεία έλεγχου βρίσκονται υπό έλεγχο.

Βιβλιογραφία

1. Αρβανιτογιάννης, 2003, Ασφάλεια Τροφίμων, Εφαρμογή της Ανάλυσης Επικινδυνότητας και Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου, University Studio Press
2. Cocoa, Chocolate and Confectionery Alliance, Cake and Biscuit Alliance, London, 1982. Salmonella and related organisms in cocoa, chocolate and confectionery ingredients and products: report of the Microbiological Working Party
3. Cordier J.-L., 1994. HACCP in the chocolate industry. Food Control. 5(3), 171-175
4. Davies A. R., Blood R. M., Gibbs P.A., 1990. Effect of moisture level on the heat resistance of Salmonellae in cocoa liquor. Leatherhead Food Research Association, Research Report No. 666
5. Gill O. N., Sockett P. N., Bartlett C. L. R., Vaile M. S. B., Rowe B., Gilbert R. J., Dulake C., Murrell H. C., Salmaso S.. 1982. Outbreak of Salmonella napoli caused by contaminated chocolate bars. Lancet 1 (8324), 574-7
6. Jones P., Naylor G., 1993. HACCP: a view from experience. 40th anniversary technology conference, London, February 1993: papers presented. Biscuit Cake Chocolate and Confectionery Alliance. London, BCCCA 105-115
7. International Office of Cocoa Chocolate and Sugar Confectionery, 1991. Code of hygienic practice for the prevention of salmonella contamination in cocoa, chocolate and confectionery products. Brussels, IOCCC
8. Hockin J. C. , D'Aoust J.-Y., Bowering D., Jessop J. H., Khanate B., Lior H., Milling M. E., 1989. An international outbreak of Salmonella nima from imported chocolate. J. Food Prot. 52 (1), 51-4
9. Kapperud G., Gustavsen S., Hellesnes I., Hansen A. H., Lassen A. H., Lassen J., Hirn J., Jackals M., Montenegro M. A., Helmuth R., 1990. Outbreak of Salmonella typhimurium infection traced to contaminated chocolate and caused by a strain lacking the 60-Megadalton virulence plasmid. J. Clin. Microbiol. 28 (12), 597-601
10. Smedt De J., 1989. Avoiding Salmonella problems: Microbial GMPs. Manuf. Confect. 69 (1) 72-5
11. Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, «Κανονισμός (ΕΚ) Αριθ, 852/2004 του ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 29^{ης} Απριλίου 2004 για την υγιεινή των τροφίμων»
12. Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, «Οδηγία 93/43/ΕΟΚ του συμβουλίου της 14^{ης} Ιουνίου 1993 για την υγιεινή των τροφίμων»
13. ΕΦΕΤ, 2001 «Οδηγός Υγιεινής για τις επιχειρήσεις μαζικής εστίασης και ζαχαροπλαστικής», Πανελλήνια Ομοσπονδία Εσπιατορικών-Συναφών Επαγγελματιών. Αθήνα.

14. Τζιά Κωσταντίνα και Αλέξανδρος Τσιαπούρης, 1996, Ανάλυση Επικινδυνότητας στα Κρίσιμα σημεία ελέγχου (HACCP) στη βιομηχανία τροφίμων, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα
15. Ινστιτούτο Οικονομικών και Βιομηχανικών Ερευνών, Μονάδα κλαδικής βιομηχανικής έρευνας ενημέρωσης, ερευνητής Μπακέλα, Ιανουάριος 1988
16. Ομάδα έρευνας Τρόφιμα – Ποτά, Κλαδικής Έκθεσης 1987. Σοκολατοβιομηχανία
17. Τζιά Κ., HACCP: Διασφάλιση – Υγιεινή Τροφίμων, Νομοθετικό πλαίσιο, Υποχρεώσεις, Εφαρμογές, Οφέλη, Πρακτικά Διημερίδας για την ασφάλεια των τροφίμων, Μυτιλήνη 1 & 2 Ιουλίου 2000
18. Τριανταφύλλου Αργυρώ Υγιεινή και Ασφάλεια των Τροφίμων 1998,
19. Τσατσούλη Αργυρώ, 1998, Ασφάλεια τροφίμων, ποιότητα και υγιεινή στα προϊόντα διατροφής, Foodservice, Τεύχος 35 σελ 60-63, Αθήνα
20. Διεθνής Οργανισμός του ISO, www.iso.org
21. Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης (ΕΛΟΤ), www.elot.gr
22. Παυλίδης Σοκολατοβιομηχανία, www.kraftfoods.gr
23. Ενιαίος Φορέας Τροφίμων (ΕΦΕΤ), www.efet.gr
24. Γενική Ομοσπονδία Καταναλωτών Ελλάδας, www.inka.gr
25. Σοκολατοβιομηχανία ΑΣΤΟΡ ΕΠΕ, www.astor.gr
26. WHO 1968
27. Lodders Croklaan 2003 Shelf life of chocolate and compound coatings impact of ingredients, handling and processing