

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η μελέτη που πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια της παρούσας εργασίας έγινε με σκοπό τον σχεδιασμό και την εύρεση του κόστους εγκατάστασης εφαρμογής συστήματος HACCP σε αλευροβιομηχανία. Η διεξαγωγή της συγκεκριμένης μελέτης πραγματοποιήθηκε κατόπιν άμεσης συνεργασίας με τη διοίκηση της εταιρείας η προθυμία της οποίας υπήρξε καταλύτης για την ολοκλήρωση της.

Στη συγκεκριμένη μελέτη παρουσιάζεται εκτενώς και λεπτομερειακώς η ανάπτυξη του συγκεκριμένου συστήματος ασφάλειας της υγιεινής των τροφίμων. Παρατίθενται στοιχεία που περιγράφουν το προφίλ της εταιρείας και τις δραστηριότητες τις οποίες αναπτύσσει. Κατόπιν, παρατίθενται τα βασικά προαπαιτούμενα προγράμματα που η εταιρεία θα πρέπει να τηρεί και να εφαρμόζει. Εν συνεχεία, παρουσιάζεται στοιχειοθετημένη μελέτη ανάπτυξης του συστήματος βασιζόμενη σε όλα τα στάδια και τις επτά αρχές που το σύστημα HACCP επιβάλλει.

Επιπρόσθετα, παρατίθενται μελέτες εύρεσης του συνολικού κόστους HACCP, που απαιτείται για την εφαρμογή του συγκεκριμένου συστήματος στην αλευροβιομηχανία, στηριζόμενες σε ενδελεχή έρευνα αγοράς και λήψης οικονομικών προσφορών. Τέλος, γίνεται λεπτομερειακή αναφορά στα αρχεία και στα έντυπα που η εταιρεία θα πρέπει να τηρεί η ύπαρξη των οποίων θεωρείται επιβεβλημένη για την τεκμηρίωση του συστήματος.

SUMMARY

The purpose of this study was the planning and the cost calculation of a HACCP system when this is being implemented in a flour mill. The completion of the study was fulfilled after the company's collaboration and the administrations eagerness.

Specifically, in this study is presented, in a great detail, the development of a system related to the assurance of food safety. For that reason, elements are mentioned that describe the company's profile and it's developing activities. Also, the basic prerequisite programs, are mentioned, that the company should apply. Afterwards, is presented the way that the HACCP plan is being developed while are described all the stages and the principles that the implementation of the HACCP system demands.

In addition, search of market has been done with purpose of finding the budget cost when implementing a HACCP system. For that reason several firms tendered with a view to having the opportunity to choose the best one and most advantageous for the company. Finally, are indicated the HACCP manual and the forms that the company should employ, the existence of which is of a great importance.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εμφάνιση χιλιάδων νέων προϊόντων-τροφίμων παρουσιάζεται ταχύτατη τα τελευταία χρόνια. Η εξέλιξη αυτού του γεγονότος οφείλεται στον συνδυασμό δύο επιμέρους γεγονότων: στην επαναστατική πρόοδο που σημειώνει η Τεχνολογία Τροφίμων και στην έντονη αναπτυσσόμενη ανταγωνιστικότητα μεταξύ των επιχειρήσεων τροφίμων. Πλέον, οι επιχειρήσεις τροφίμων στη προσπάθεια τους να χαρακτηρίζονται καινοτόμες επενδύουν υψηλά χρηματικά ποσά στο τομέα της Έρευνας και Ανάπτυξης νέων προϊόντων. Στόχος αυτών αποτελεί η προσέγγιση του καταναλωτικού κοινού με επικείμενη έμμεση συνέπεια την αύξηση της κερδοφορίας αυτών. Δυστυχώς τα εθνικά προγράμματα προστασίας των τροφίμων των διαφόρων κρατών δεν παρουσιάζουν παρόμοια πρόοδο και εξέλιξη, όπως ο τομέας της τεχνολογίας, με συνεπακόλουθο τη δημιουργία νέας φύσεως προβλήματα υγιεινής των τροφίμων τα οποία εκτός της επικινδυνότητας τους επιφέρουν επιπλέον και σοβαρές οικονομικές επιπτώσεις.

Επομένως, σε αυτή τη νέα εποχή της τεχνολογίας, της παγκοσμιοποίησης του εμπορίου και του εντεινόμενου ανταγωνισμού απαιτούνται συντονισμένες και αποτελεσματικές δράσεις με έμφαση στην προάσπιση της υγείας και της ασφάλειας του καταναλωτή αλλά και στην βελτίωση της ποιότητας των αγαθών και των υπηρεσιών που παρέχονται. Η ελεύθερη κυκλοφορία ασφαλών και υγιεινών τροφίμων είναι θεμελιώδης αρχή για την ορθή λειτουργία οποιασδήποτε αγοράς. Συνεπώς, κορυφαία προτεραιότητα των κρατών θα πρέπει να αποτελεί η διασφάλιση ενός υψηλού επιπέδου προστασίας των καταναλωτών. Η τήρηση κανόνων υγιεινής των τροφίμων θεωρείται επιβεβλημένη ενώ αποτελεί μονόδρομο για την εξασφάλιση ενός υψηλού επιπέδου διατροφικής ασφάλειας και δημόσιας υγείας.

Ενδεικτικό αποτελεί το γεγονός πως τις εποχές εκείνες που τα κράτη δεν είχαν υιοθετήσει πρακτικές υψηλής διασφάλισης των καταναλωτών είχαν παρατηρηθεί εξάρσεις τροφιμογενών δηλητηριάσεων πολλές από τις οποίες ήταν θανατηφόρες. Αποτέλεσμα αυτών των εξάρσεων ήταν η οικονομική καταστροφή βιομηχανιών που παράλληλα επέφεραν σημαντικές οικονομικές επιπτώσεις στην εθνική οικονομία των κρατών. Πιο συγκεκριμένα, οι οικονομικές αυτές απώλειες αφορούσαν τόσο στον ασθενή, η υγεία του

οποίου διακυβεύονταν, στη μείωση της παραγωγικότητας, στις χαμένες ώρες εργασίας, στις δαπάνες ιατρικής περίθαλψης καθώς και στη φήμη της εταιρείας η εικόνα της οποίας ζημιώνεται σε μεγάλο βαθμό.

Έτσι λοιπόν με αντικειμενικό σκοπό την προστασία του καταναλωτή από τις τροφιμογενείς δηλητηριάσεις εισήχθη το σύστημα HACCP (Hazard Analysis & Critical Control Points) που στην ουσία αποτελεί τη μέθοδο για τη διαβεβαίωση της ασφάλειας των τροφίμων από τις πρώτες ύλες μέχρι την κατανάλωση. Το σύστημα HACCP δίνει έμφαση στην υγιεινή όλων των συστατικών των τροφίμων και σε όλα τα στάδια της παραγωγικής προετοιμασίας, διακίνησης και διάθεσής τους ενώ είναι σχεδιασμένο, ώστε να ελέγχει τους κρίσιμους παράγοντες για την ασφάλεια των τροφίμων, στο σημείο προετοιμασίας, παραγωγής και διακίνησης αυτών και να προλαμβάνει πιθανούς κινδύνους για την εξασφάλιση της δημόσιας υγείας. Για την επιτυχή λειτουργία του συστήματος HACCP απαραίτητη προϋπόθεση είναι η εφαρμογή των κανόνων ορθής βιομηχανικής πρακτικής (GMP) και ορθής υγιεινής πρακτικής (GHP). Επιπρόσθετα, σημαντικοί παράγοντες αποτελούν η υποστήριξη από τη διοίκηση και το ανθρώπινο δυναμικό της επιχείρησης, ενώ η εφαρμογή ενός τέτοιου συστήματος διαχείρισης είναι δυνατό να αποτελέσει το πλαίσιο για τη βελτίωση της επίδοσης της επιχείρησης στον τομέα της ασφάλειας των τροφίμων, κατοχυρώνοντας την απέναντι στις νομοθετικές διατάξεις και τον καταναλωτή. όπως άλλωστε προβλέπεται από την σχετική Ελληνική και Κοινοτική Νομοθεσία.

Το σύστημα HACCP στηρίζεται σε επτά συνολικά αρχές:

- 1^η αρχή: καταγραφή δυνητικών κινδύνων σχετιζόμενων με κάθε στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας - ανάλυση κινδύνων
- 2^η αρχή: προσδιορισμός των κρίσιμων σημείων ελέγχου (Critical Control Points - CCP)
- 3^η αρχή: καθορισμός των κρίσιμων ορίων στα κρίσιμα σημεία ελέγχου
- 4^η αρχή: δημιουργία και υλοποίηση διαδικασιών παρακολούθησης
- 5^η αρχή: καθιέρωση διορθωτικών ενεργειών
- 6^η αρχή: καθιέρωση διαδικασιών αρχειοθέτησης - δημιουργία αρχείων επιβεβαίωσης
- 7^η αρχή: καθορισμός διαδικασιών επαλήθευσης

Η υιοθέτηση του συστήματος HACCP επιβαρύνει την εταιρεία με ένα αρκετό υψηλό αρχικό κόστος (κόστος σύνταξης της μελέτης, εξοπλισμού, πρόσληψης νέου προσωπικού, εκπαίδευσης) αλλά και με ένα σημαντικό ετήσιο ποσό οφειλόμενο στη συνεχιζόμενη εκπαίδευση που απαιτείται, στις διορθωτικές ενέργειες που ενδεχομένως να λαμβάνουν χώρα, στη τήρηση των απαιτούμενων εγγράφων, στην επιτήρηση και στην επαλήθευση αυτού. Για αυτό πολλές, μικρού επί των πλείστων μεγέθους, εταιρείες, αδυνατώντας να διαθέσουν το απαιτούμενο κεφάλαιο, αποφεύγουν να υιοθετήσουν την εγκατάσταση του συγκεκριμένου συστήματος.

1. Γενικά

1.1. Γενικά στοιχεία για το κλάδο της αλευροβιομηχανίας

Η αλευροβιομηχανία είναι ένας συγκριτικά μικρός από άποψη μεγέθους κλάδος παραγωγής της βιομηχανίας τροφίμων και ποτών, κατέχοντας μερίδιο της τάξης του 7,5%. Ο όγκος κατανάλωσης βαίνει ελαφρώς αυξανόμενος, αλλά η πίεση που ασκείται στον κλάδο από τις εισαγωγές είναι αξιοσημείωτη. Η πίεση αυτή οφείλεται εν μέρει στην απελευθέρωση της αγοράς της Ευρωπαϊκής Ένωσης στα προϊόντα αλεύρων, σε συνδυασμό όμως με την καθυστέρηση στον αναγκαίο εκσυγχρονισμό της ελληνικής αλευροβιομηχανίας, που είχε ως αποτέλεσμα την απώλεια μεριδίων σε αγορές του εξωτερικού. Οι αλλαγές οι οποίες σημειώθηκαν στον κλάδο των αλευροβιομηχανιών από τις αρχές της δεκαετίας του '80 και η μείωση των εξαγόμενων ποσοτήτων αλεύρων, έστρεψε τις εγχώριες μονάδες αναγκαστικά προς την εσωτερική αγορά, η οποία όμως διέθετε περιορισμένη δυνατότητα απορρόφησης των προϊόντων του κλάδου.

Σημαντικός παράγοντας στη διαμόρφωση της δομής της εγχώριας αγοράς αλεύρων, αποτελεί η διαπραγματευτική δύναμη των πελατών του κλάδου. Πιο συγκεκριμένα, η αρτοποιία, ως κύριος πελάτης της αλευροβιομηχανίας, έχει μικρής ισχύος διαπραγματευτική δύναμη. Η βιομηχανία παραγωγής ζυμαρικών όμως, ασκεί ισχυρή πίεση στη διαμόρφωση των τιμών των αλεύρων. Η συνολική παραγωγή αλεύρων κατά τη διάρκεια των τελευταίων πέντε ετών κυμάνθηκε μεταξύ 750 - 890 χιλ. τόνους περίπου. Σε σταθερά επίπεδα κυμάνθηκε κατά τη διάρκεια της τελευταίας πενταετίας η φαινομενική κατανάλωση αλεύρων, ανερχόμενη σε 690 - 695 χιλ. τόνους περίπου ετησίως.

Το μεγαλύτερο τμήμα της κατανάλωσης αλεύρων αφορά την παρασκευή ψωμιού (περίπου ποσοστό 78%) η κατανάλωση του οποίου, παρουσιάζει την τελευταία δεκαετία στασιμότητα, η οποία αποδίδεται στην αλλαγή των διατροφικών συνηθειών και στην έλλειψη περαιτέρω περιθωρίων ανόδου. Παράλληλα πρέπει να σημειωθεί ότι παρατηρείται αύξηση της κατανάλωσης αρτοσκευασμάτων και ετοίμων προϊόντων ζύμης, όπως επίσης και της αγοράς κρουασάν. Οι εξαγωγές αλεύρων της χώρας μας κυμαίνονται σε 20 -

30 χιλ. τόνους ετησίως καλύπτοντας ποσοστό 4% περίπου, της συνολικής εγχώριας παραγωγής.

Η παραγωγή αλεύρων στην Ελλάδα συγκεντρώνεται στα μεγάλα βιομηχανικά συγκροτήματα του κλάδου και χαρακτηρίζεται από σημαντικές οικονομίες κλίμακας. Το γεγονός αυτό συνεπάγεται τη διενέργεια μεγάλων επενδύσεων από την πλευρά των δυνητικών ανταγωνιστών που θα ήθελαν να εισέλθουν στον κλάδο. Ταυτόχρονα υπάρχει και σημαντική δυσκολία πρόσβασης στα κανάλια διάθεσης του προϊόντος, καθώς οι μεγάλες βιομηχανίες του κλάδου αναπτύσσουν σταθερές σχέσεις με πελάτες είτε του κλάδου των ζυμαρικών είτε της αρτοποιίας. Επιπλέον, η καθετοποίηση στην παραγωγική διαδικασία, επιτείνει τη δυσκολία εισόδου στους κλάδους αλεύρων και ζυμαρικών, καθώς ο νεοεισερχόμενος θα πρέπει να δραστηριοποιείται από την παραγωγή αλεύρων μέχρι και την τελική διάθεση των προϊόντων ζυμαρικών.

Συμπερασματικά, πρέπει να αναφερθεί ότι η αυξανόμενη ένταση του ανταγωνισμού θα συνεχίσει στο μέλλον να ωθεί τις ελληνικές επιχειρήσεις σε συνεχή αναζήτηση νέων κεφαλαίων, κυρίως μέσω της κεφαλαιαγοράς, με σκοπό τη δημιουργία έργων υποδομής, την αυτοματοποίηση της παραγωγικής διαδικασίας και τη βελτίωση των δικτύων διανομής.

Πίνακας 1.1. Οικονομικοί δείκτες κλάδου αλευροβιομηχανίας ετών 2005 - 2004

Δείκτης	2005	2004
Ξένα προς συνολικά Κεφάλαια	69,4%	66,8%
Ημέρες απαιτήσεων	181	152
Ημέρες πίστωσης από προμηθευτές	144	116
Λειτουργικά έξοδα προς πωλήσεις	15,3%	12,5%
Περιθώριο μικτού κέρδους	17,7%	16,7%
Περιθώριο καθαρού κέρδους π.φ.	0,8%	1,5%

Πίνακας 1.2. Ανάλυση συνολικού κόστους κλάδου αλευροβιομηχανίας

Δείκτης	2005	2004
Κόστος πωληθέντων	70,8%	73,0%
Διοίκηση	5,8%	5,8%
Διάθεση	17,0%	14,1%
Έρευνα & ανάπτυξη	0,2%	0,1%
Χρηματ/μικά	2,8%	3,5%
Έκτακτα	0,0%	0,0%
Αποσβέσεις	3,4%	3,6%
Σύνολο κόστους	100,0%	100,0%

Πηγή: Hellasstat

Τα κρισιμότερα προβλήματα που αντιμετωπίζει στις μέρες μας η ελληνική αλευροβιομηχανία συνοψίζονται στα εξής:

- Μεγάλος αριθμός κυλινδρόμυλων (περί τους 145) με χαμηλή αξιοποίηση της εγκατεστημένης δυναμικότητας (30-40% οι μικροί & μεσαίοι και 60-65% οι μεγάλοι μύλοι) και υψηλός βαθμός συγκέντρωσης της παραγωγής (15 μύλοι παράγουν το 80-85% της συνολικής εγχώριας παραγωγής).
- Κορεσμένη εγχώρια αγορά χωρίς σημαντική δυνατότητα απορρόφησης μεγαλύτερων ποσοτήτων, με βάση τα σημερινά παραγόμενα είδη αλεύρων, με την εγχώρια παραγωγή να προσαρμόζεται στο επίπεδο της ζήτησης.
- Η ανάγκη των μεγάλων μύλων για επίτευξη οικονομιών κλίμακας, οδηγεί σε φαινόμενα αθέμιτου ανταγωνισμού μέσω του «χτυπήματος» των τιμών, που συχνά διαμορφώνονται οριακά στο κόστος παραγωγής.
- Ο οξύς ανταγωνισμός οδηγεί σε σημαντική συμπίεση των περιθωρίων κέρδους, με σοβαρές επιπτώσεις στην κερδοφορία των επιχειρήσεων, όπως φαίνεται από τα χρηματοοικονομικά στοιχεία της τριετίας 2002-2004.
- Η επιδείνωση των οικονομικών αποτελεσμάτων το 2005 και αύξηση του αριθμού των ζημιολογών επιχειρήσεων .

1.2. Γενικά στοιχεία - Προφίλ εταιρείας

Η εταιρεία που μελετήθηκε φέρει την επωνυμία XXX Ο.Ε. Ανήκει στον ευρύτερο κλάδο της αλευροβιομηχανίας καθώς δραστηριοποιείται στη παραγωγή αλεύρων διαφόρων τύπων καθώς και στη παραγωγή υποπροϊόντων αυτών. Ωστόσο, το μεγαλύτερο ποσοστό της συνολικής παραγωγής καταλαμβάνουν τα άλευρα αρτοποιίας με κυρίαρχο το άλευρο τύπου 70%, προερχόμενο από μαλακά σιτηρά ελληνικής προελεύσεως. Παράλληλα, σημαντικό ποσοστό παραγωγής καταλαμβάνουν και τα άλευρα πολυτελείας τα οποία απορροφώνται κυρίως από τα κλάδο της ζαχαροπλαστικής. Επιπλέον, η εταιρεία παράγει άλευρα ολικής αλέσεως καθώς και κίτρινα άλευρα. Τα υποπροϊόντα που η εταιρεία παράγει αφορούν τα πίτυρα, χονδρή και ψιλή αλέσεως τα οποία προορίζονται για τη ζωική κατανάλωση.

Η έδρα και οι εγκαταστάσεις της εταιρείας εντοπίζονται στο νομό Τρικάλων. Πιο συγκεκριμένα, οι εγκαταστάσεις περιλαμβάνουν το κυρίως κτίριο του κυλινδρόμυλου μετ' αποθηκών κατακόρυφου τύπου (silos) καθώς και από μία

αποθήκη οριζοντίου τύπου. Οι εγκαταστάσεις βρίσκονται εκτός σχεδίου πόλεως σε γήπεδο συνολικής επιφάνειας 6.492 τ.μ. Το κυρίως κτίριο στο οποίο πραγματοποιείται η παραγωγική διαδικασία πρόκειται για ένα τετραώροφο κτίσμα συνολικού εμβαδού 2.547 τ.μ. Οι αποθήκες των ετοιμών προϊόντων διαθέτουν εμβαδόν 476 τ.μ. ενώ οι τέσσερις αποθήκες των μεταλλικών σιλό αποθήκευσης των πρώτων υλών καταλαμβάνουν εμβαδόν 452,16 τ.μ. Επιπλέον, εντός του γηπέδου εντοπίζεται διώροφο κτίριο γραφείων, συνολικού εμβαδού 97,50 τ.μ. Επομένως, το συνολικό εμβαδόν των κτιριακών εγκαταστάσεων προσμετρώντας και το εμβαδόν των τεσσάρων σιλό είναι 3.572,69 τ.μ. Παράλληλα, η εταιρεία διαθέτει σύγχρονο μηχανικό εξοπλισμό εγκαταστημένης ισχύος 640,44 Kw ενώ η ημερήσια παραγωγική δυναμικότητα ανέρχεται σε 48.000 kg παραγόμενου προϊόντος.

Τα προϊόντα της εταιρείας διανέμονται σχεδόν σε όλα τα δημοτικά διαμερίσματα της Ελλάδος. Μεγάλο ποσοστό απορρόφησης καταλαμβάνουν τα δημοτικά διαμερίσματα της Ηπείρου, Ανατολικής Μακεδονίας, Δυτικής Μακεδονίας, Δυτικής και Στερεάς Ελλάδας. Η διανομή των προϊόντων πραγματοποιείται είτε με ιδιόκτητα οχήματα της εταιρείας είτε με συνεργαζόμενες μεταφορικές εταιρείες. Το συνολικό μέγεθος της ετήσιας παραγωγής πωλείται κατά κόρον στη χονδρική εγχώρια αγορά, ενώ ένα μικρό ποσοστό διατίθεται στη λιανική εγχώρια αγορά.

Η εταιρεία ακολουθεί στρατηγική εστίασης στη διαφοροποίηση δεδομένου ότι απευθύνεται σε συγκεκριμένο πελατειακό κοινό, που αναζητά και επιθυμεί ποιοτικά και επιλεκτικά προϊόντα, εστιάζοντας περισσότερο στη ποιότητα και λιγότερο στο κόστος αυτών.

Δεδομένου της πλήρους αυτοματοποίησης της παραγωγικής διαδικασίας ο συνολικός αριθμός των εργαζομένων, πλην των πέντε Διοικητικών υπαλλήλων, ανέρχεται στα οκτώ άτομα. Παράλληλα, η εταιρεία πραγματοποιεί συνεργασία με εξωτερικούς συνεργάτες τόσο στο οικονομικό τομέα όσο και στο τομέα των πωλήσεων.

1.3. Γενικά για το σύστημα HACCP

Η επάρκεια της τροφής υπήρξε για πολλά χρόνια η βασική αγωνία του ανθρώπου που επηρέαζε αποφασιστικά τις πολιτικές των κρατών για την ανάπτυξη της γεωργίας και τη παραγωγή τροφίμων, γεγονός το οποίο στη σύγχρονη εποχή που διανύουμε έχει αλλάξει ριζικά.

Η ανάπτυξη της επιστήμης και της τεχνολογίας καθώς και η προσπάθεια για συνεχιζόμενη ελαχιστοποίηση του κόστους παραγωγής είχαν μεν ως αποτέλεσμα την υπερκάλυψη των αναγκών των αναπτυσσόμενων χωρών σε τρόφιμα αλλά σε μια ταυτόχρονη υποβάθμιση του περιβάλλοντος, της διατροφής, της υγείας και τελικά της ποιότητας ζωής των πολιτών. Τρανό παράδειγμα οι διατροφικές κρίσεις που έλαβαν χώρα τα τελευταία χρόνια τόσο στη κτηνοτροφία όσο και στο τομέα των καλλιεργειών. Διατροφικές κρίσεις που συνηγόρησαν καθοριστικά στη δημιουργία ενός καταναλωτικού μοντέλου όπου οι καταναλωτές μπορεί να είναι πλέον διατεθειμένοι να αναζητήσουν και να πληρώσουν ακριβότερα για την απόκτηση ποιοτικών τροφίμων αλλά είναι πιο δύσπιστοι όσον αφορά στη προσφερόμενη ποιότητα όταν αυτή πιστοποιείται μόνο δια στόματος παραγωγού.

Τόσο σε ευρωπαϊκό όσο και σε εθνικό επίπεδο προτεραιότητα δεν αποτελεί πλέον η αύξηση της παραγωγής αλλά η παραγωγή ασφαλών και ποιοτικών τροφίμων γεγονός το οποίο εκφράστηκε το έτος 1993 και από τη Οδηγία 93/43 της Ε.Ε. περί υγιεινής των τροφίμων. Εννέα χρόνια αργότερα, το Σεπτέμβριο του 2000, η οδηγία αυτή ενσωματώθηκε στην εθνική μας νομοθεσία με την ΚΥΑ 487.

Σύμφωνα με αυτή θεσπίζονται οι γενικοί κανόνες ορθής υγιεινής πρακτικής για τα τρόφιμα και οι διαδικασίες για τη τήρηση τους, γεγονός το οποίο επέφερε και την υποχρεωτική ανάπτυξη και εφαρμογή ενός συστήματος αυτοελέγχου (HACCP) με την ευθύνη των ίδιων των επιχειρήσεων τροφίμων. Το σύστημα αυτό απαιτεί την επαλήθευση του για την επιβεβαίωση της ορθής εφαρμογής του από την πολιτεία μέσω των υπηρεσιών της.

Είναι σημαντικό να διευκρινιστεί ότι επιχειρήσεις τροφίμων, όπως αυτές ορίζονται και από τη σχετική νομοθεσία είναι οι επιχειρήσεις που αντικείμενο τους είναι η παρασκευή, η μεταποίηση, η παραγωγή, η συσκευασία, η

αποθήκευση, η μεταφορά, η διανομή, η διακίνηση και η προσφορά προς πώληση ή διάθεση των τροφίμων.

Το σύστημα *HACCP* (*Hazard Analysis Critical Control Point*) αποτελεί μία συστηματική προσέγγιση στην αναγνώριση, την εκτίμηση της σοβαρότητας και της πιθανότητας εμφάνισης, καθώς και τον έλεγχο των μικροβιολογικών, χημικών και φυσικών κινδύνων που σχετίζονται με όλα τα στάδια παραγωγής ενός τροφίμου, από την ανάπτυξη και τη συγκομιδή των πρώτων υλών μέχρι την τελική κατανάλωση του προϊόντος. Σε αντίθεση με την παραδοσιακή προσέγγιση των αναλύσεων στο τελικό προϊόν, το *HACCP* είναι ένα προληπτικό σύστημα διασφάλισης της υγιεινής στα τρόφιμα, το οποίο προλαμβάνει τους κινδύνους και αναγνωρίζει τα *Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου* (*CCPs, Critical Control Points*), στα οποία μπορούν να ελεγχθούν οι πιθανοί αυτοί κίνδυνοι. Ως κρίσιμο σημείο ελέγχου (CCP) ορίζεται οποιοδήποτε σημείο στην παραγωγική διαδικασία ενός τροφίμου, η απώλεια ελέγχου του οποίου μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την υψηλή επικινδυνότητα για την ασφάλεια της υγείας του καταναλωτή. Τα CCPs δηλαδή είναι εκείνα τα σημεία στη διαδικασία παραγωγής που πρέπει να ελεγχθούν για να εξασφαλιστεί η ασφάλεια των τροφίμων.

Το σύστημα *HACCP* εισάγει την έννοια της συνεχούς ανάλυσης, παρακολούθησης και ελέγχου όλων των λειτουργιών σε όλα τα παραγωγικά στάδια της επιχείρησης τροφίμων. Με τον τρόπο αυτό, εντοπίζεται η αιτία του προβλήματος πριν αυτό παρουσιαστεί. Τα σχέδια *HACCP* αντικατοπτρίζουν τη μοναδικότητα ενός τροφίμου, καθώς και τη μοναδικότητα της μεθόδου παρασκευής του και της εγκατάστασης στην οποία αυτό παράγεται.

Επιπλέον, το σύστημα *HACCP* αποτελεί ένα σπουδαίο διοικητικό εργαλείο καθότι πρόκειται για ένα προληπτικό, δυναμικό, εξαρτημένο και παρεμβατικό σύστημα το οποίο αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι του συστήματος διασφάλισης της ποιότητας των τροφίμων (*quality assurance*). Με τον όρο ποιότητα εννοείται η ικανότητα του τροφίμου να ανταποκρίνεται στο σκοπό για τον οποίο προορίστηκε. Επομένως, σχετίζεται με το σύνολο των χαρακτηριστικών του τροφίμου τα οποία καθορίζουν το βαθμό αποδοχής του από τον καταναλωτή. Παράλληλα, η ποιότητα του τροφίμου αποτελεί την συνισταμένη των επιμέρους ποιοτήτων των υλικών και των μεθόδων

τεχνολογίας που χρησιμοποιούνται κατά τη παραγωγική διαδικασία ενώ είναι έννοια άμεσα συνδεδεμένη με το κόστος παραγωγής. Η δυναμικότητα του συστήματος διευκολύνει τη τροποποίηση και την ανασκόπηση του όταν οι συνθήκες αλλάζουν. Παράλληλα, η εφαρμογή του συστήματος HACCP δίνει τη δυνατότητα στις επιχειρήσεις να ελέγχουν το κόστος, τις τιμές και την παραγωγή ενώ επιτρέπει στις εταιρείες να παράγουν προϊόντα με μικρότερη μεταβλητότητα ως προς τη ποιότητα τους. Βέβαια, για να μπορέσει ένα σύστημα HACCP να είναι αποτελεσματικό και πλήρως αποδοτικό κατά την εφαρμογή του θα πρέπει να έχει τη απόλυτη στήριξη της διοίκησης.

Κύριος λόγος εφαρμογής του συστήματος HACCP αποτελεί η εξασφάλιση της προστασίας των καταναλωτών από τις τροφιμογενείς δηλητηριάσεις. Τα τροφιμογενή νοσήματα συνεισφέρουν στη θνησιμότητα ενός μεγάλου ποσοστού ατόμων κυρίως της τρίτης ηλικίας, καθότι προκαλούν σοβαρές γαστρεντερολογικές παθήσεις. Ενδεικτικά, κάθε χρόνο στις Η.Π.Α. σημειώνονται 76 εκατομμύρια κρούσματα τροφιμογενών νοσημάτων από τα οποία τα 325.000 χρίζουν νοσηλείας, εκ των οποίων 5.000 άτομα περίπου καταλήγουν. Παράλληλα, 2.366.000 κρούσματα σημειώνονται στην Αγγλία και την Ουαλία από τα οποία τα 21.138 χρίζουν νοσηλείας εκ των οποίων 718 άτομα οδηγούνται στο θάνατο (Adak *et.al.*, 2003; Mead *et.al.*, 1999). Ωστόσο, πολλές χώρες συμπεριλαμβανομένων και των αναπτυσσόμενων χωρών στερούνται σοβαρών συστημάτων αναφοράς των κρουσμάτων με αποτέλεσμα τη μη ύπαρξη διαθέσιμων στατιστικών εκτιμήσεων. Επιπροσθέτως, πολλές χώρες αποκρύπτουν τυχόν κρούσματα καθώς το αντίκτυπο τόσο στον οικονομικό τομέα όσο και στο τομέα της υγείας δεν είναι αμελητέο. Η προστασία της δημόσιας υγείας επιτυγχάνεται εφ' όσον τα παραγόμενα προϊόντα κρίνονται ασφαλή για κατανάλωση. Υπό αυτή την έννοια όλα τα συμβαλλόμενα μέρη όπως κυβερνήσεις, επιχειρήσεις τροφίμων και καταναλωτές επωμίζονται ένα σοβαρό μερίδιο ευθύνης προκειμένου να γίνει σωστή και επαρκής υιοθέτηση των καλύτερων πρακτικών για την εξάλειψη τυχόν κινδύνων που τα τρόφιμα ενδέχεται να εγκυμονούν (Canadian Food Inspection Agency, FSEP Manual, 2007). Επομένως, η εφαρμογή ενός συστήματος διασφάλισης της υγιεινής των τροφίμων, όπως το σύστημα HACCP, θεωρήθηκε επιβεβλημένη και επιτακτική καθώς η εμπιστοσύνη του καταναλωτή στην ποιότητα των τροφίμων διαταράχθηκε σημαντικά τα τελευταία χρόνια λόγω των σωρευτικών επιπτώσεων υγειονομικών κρίσεων

που οφείλονται στα τρόφιμα. Επίσης, διατροφικές κρίσεις όπως οι διοξίνες στα πουλερικά και η σπογγόμορφη εγκεφαλοπάθεια των βοοειδών (BSE), γνωστή και ως νόσο των τρελών αγελάδων, αποτέλεσαν σταθμό για τη λήψη μέτρων προκειμένου να εξασφαλιστεί η προστασία της υγείας των καταναλωτών.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση προκειμένου να ανταποκριθεί στη πρόκληση αναγκάστηκε να λάβει επιπρόσθετα μέτρα περιορισμού των υγειονομικών αυτών κρίσεων, συμπληρωματικών του συστήματος HACCP, που οι επιχειρήσεις τροφίμων πρέπει να εφαρμόζουν. Εν προκειμένω, εφαρμόστηκε μια ολοκληρωμένη στρατηγική «από το αγρόκτημα στο τραπέζι» που στοχεύει στην αποκατάσταση της εμπιστοσύνης των πολιτών στην ασφάλεια των τροφίμων. Οι πυλώνες της συγκεκριμένης στρατηγικής αφορούν τρία στοιχεία:

- νομοθεσία για την ασφάλεια των τροφίμων και των ζωοτροφών·
- έγκυρες επιστημονικές συμβουλές στις οποίες πρέπει να στηρίζονται οι αποφάσεις
- εφαρμογή και έλεγχος

Με μια εκ βάθρων αναθεώρηση της νομοθεσίας που ολοκληρώθηκε το 2002, δίνεται πλέον έμφαση στις ζωοτροφές, δεδομένου ότι, τα τελευταία χρόνια, η μόλυνση των ζωοτροφών αποτέλεσε τη βασική αιτία των κρίσεων που γνώρισε ο τομέας των τροφίμων. Η υποχρέωση όλων των επιχειρήσεων τροφίμων και ζωοτροφών να εξασφαλίζουν, από 1ης Ιανουαρίου 2005, ότι όλα τα τρόφιμα, οι ζωοτροφές και τα συστατικά ζωοτροφών μπορούν να εντοπιστούν σε όλο το μήκος της τροφικής αλυσίδας ήταν το τελευταίο μέτρο που τέθηκε σε εφαρμογή ως αποτέλεσμα της νέας νομοθεσίας. Ακολούθησαν ξεχωριστοί, αναθεωρημένοι υγειονομικοί κανόνες, οι οποίοι άρχισαν να ισχύουν από την 1η Ιανουαρίου 2006 (853/2004 και 854/2004).

Επιπλέον, η Ε.Ε. εξέδωσε στοχοθετημένη νομοθεσία σε σειρά θεμάτων ασφάλειας των τροφίμων, όπως είναι η χρήση φυτοφαρμάκων, συμπληρωμάτων διατροφής, χρωστικών ουσιών, αντιβιοτικών και ορμονών στην παραγωγή τροφίμων και τα προϊόντα που βρίσκονται σε επαφή με τρόφιμα, όπως οι συσκευασίες. Η νομοθεσία συμπληρώνεται από αυστηρές διαδικασίες για τη διάθεση, την εμπορία, την επισήμανση και την ιχνηλασιμότητα καλλιεργειών και τροφίμων που περιέχουν γενετικά

τροποποιημένους οργανισμούς (GMO). Οι βασικοί κανόνες εφαρμόζονται σε όλα τα τρόφιμα και τις ζωοτροφές.

Για να εντοπίζονται αποτελεσματικά οι κίνδυνοι που σχετίζονται με τα τρόφιμα και τις ζωοτροφές και να επιλύονται τα προβλήματα πριν αποκτήσουν διαστάσεις, η Ευρωπαϊκή Ένωση εφαρμόζει σύστημα έγκαιρης προειδοποίησης (alert system) δεδομένου ότι η έγκαιρη προειδοποίηση σταματά το κακό εν τη γενέσει του. Κάθε κυβέρνηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης εφαρμόζει σύστημα έγκαιρης προειδοποίησης κάθε φορά που υπάρχει κίνδυνος να μην είναι ασφαλή τα τρόφιμα ή οι ζωοτροφές με συνέπεια να εκτίθενται οι καταναλωτές σε ασθένειες. Το σύστημα λειτουργεί ως συναγερμός για την Επιτροπή, η οποία αποτελεί το κομβικό σημείο ενός πανευρωπαϊκού συστήματος κοινοποίησης.

Το σύστημα ενεργοποιείται επίσης όποτε εντοπίζονται απαγορευμένες ουσίες ή γίνεται υπέρβαση των νόμιμων ορίων για ουσίες υψηλού κινδύνου. Οι ουσίες αυτές μπορεί να είναι κατάλοιπα κτηνιατρικών φαρμάκων, χρωστικές ουσίες τροφίμων οι οποίες είναι καρκινογόνες ή τοξικοί μύκητες που δημιουργούνται με φυσικό τρόπο. Το 2005, το σύστημα προειδοποίησε για άμεσο κίνδυνο σε χίλιες σχεδόν περιπτώσεις και για λιγότερο σοβαρό κίνδυνο σε δύο χιλιάδες περιπτώσεις. Σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης η Ευρωπαϊκή Επιτροπή μπορεί να επέμβει άμεσα για να προστατέψει τη δημόσια υγεία αντί να αναμένει τη διαβούλευση με τις κυβερνήσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Οι αποφάσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης για κάθε κρίκο της τροφικής αλυσίδας στηρίζονται ουσιαστικά σε επιστημονική βάση. Η Ευρωπαϊκή Αρχή για την Ασφάλεια των Τροφίμων (EFSA), ασκεί τον κεντρικό ρόλο. Μπορεί να εξετάζει όλα τα στάδια της παραγωγής τροφίμων και του εφοδιασμού με τρόφιμα, από την πρωτογενή παραγωγή και την ασφάλεια των ζωοτροφών έως τον εφοδιασμό των καταναλωτών με τρόφιμα.

Η EFSA παρέχει στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή ανεξάρτητες, επιστημονικές συμβουλές οι οποίες δημοσιεύονται ώστε να είναι ανοικτές σε κάθε διερεύνηση. Επιπλέον, παρέχει στοιχεία και πληροφορίες στους νομοθέτες για την εκπόνηση νομοθεσίας και συμβουλές στους φορείς λήψης αποφάσεων για την αντιμετώπιση καταστάσεων πανικού σε θέματα διατροφής, όπως

εκείνων που προκλήθηκαν από τη «νόσο των τρελών αγελάδων», τη διοξίνη στο γάλα ή τη γρίπη των πτηνών. Κατά τη λήψη των αποφάσεων της η Επιτροπή εφαρμόζει την αρχή της προφύλαξης. Με άλλα λόγια, ενεργεί αμέσως, χωρίς να περιμένει την επιστημονική βεβαιότητα, μόλις οι επιστήμονες δηλώσουν ότι υπάρχει τουλάχιστον εν δυνάμει κίνδυνος.

Το σύστημα HACCP σαν ιδέα πρωτοεμφανίστηκε στην Αμερική στις αρχές του 1970 κατά τη διάρκεια της συνεργασίας της NASA και των εργαστηρίων του αμερικάνικου στρατού για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη των τροφίμων στο διάστημα. Το 1993 η τότε Ευρωπαϊκή Κοινότητα εξέδωσε την οριζόντια οδηγία 93/43/ΕΟΚ περί υγιεινής των τροφίμων με την οποία έγινε υποχρεωτική η εφαρμογή συστημάτων HACCP από τις επιχειρήσεις τροφίμων. Έτσι, στις ΗΠΑ ξεκίνησε να εφαρμόζεται το 1994 σε εταιρεία θαλασσινών, έπειτα το 1996 σε εταιρείες επεξεργασίας κρέατος και πουλερικών, το 1998 σε εταιρείες φρέσκων χυμών φρούτων και στη συνέχεια επεκτάθηκε σε άλλους κλάδους βιομηχανιών τροφίμων (Moris, 1997). Πιο συγκεκριμένα, στις ΗΠΑ οι επιχειρήσεις που απασχολούσαν από 500 εργαζόμενους και άνω ήταν υποχρεωμένες να υιοθετήσουν το σύστημα HACCP έως την 26^η Ιανουαρίου 1998 ενώ οι επιχειρήσεις με πάνω από 10 εργαζόμενους μετά από ένα χρόνο, δηλαδή έως την 25^η Ιανουαρίου 1999. Τέλος, οι μικρές εταιρείες με λιγότερους από 10 υπαλλήλους θα έπρεπε να υιοθετήσουν το σύστημα HACCP έως την 25^η Ιανουαρίου 2000. Επομένως, η εφαρμογή του συστήματος HACCP στις ΗΠΑ, άρχισε σταδιακά να παίρνει σάρκα και οστά υιοθετούμενη από όλες τις επιχειρήσεις τροφίμων.

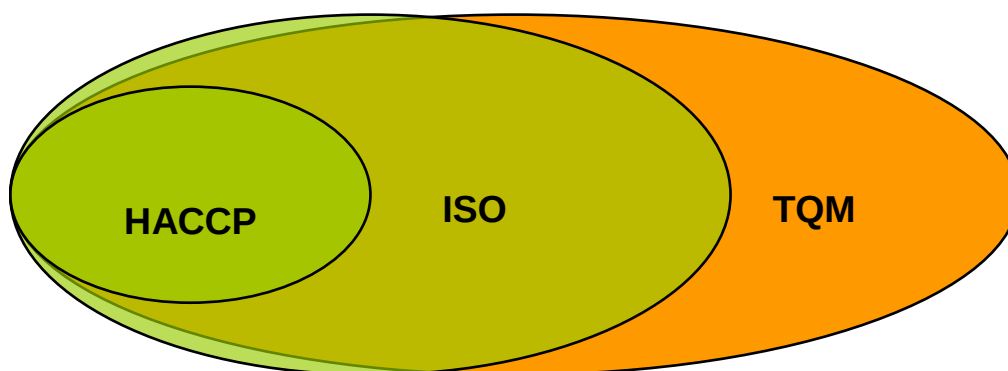
Το σύστημα HACCP έχει αναγνωριστεί από διεθνείς οργανισμούς, όπως η επιτροπή Codex Alimentarius, ως η αποτελεσματικότερη μέθοδος για την παραγωγή ακίνδυνων τροφίμων. Ιδιαίτερα σημαντικό θεωρείται το γεγονός ότι το συγκεκριμένο σύστημα διασφάλισης της ασφάλειας των τροφίμων παρουσιάζει ευρεία εφαρμογή, επομένως μπορεί να εφαρμοστεί είτε από μια μεγάλη βιομηχανία τροφίμων είτε από μια βιομηχανία τροφίμων μικρότερης κλίμακας και ανεξάρτητα πάντα από τον υψηλό ή όχι αριθμό των κρίσιμων σημείων ελέγχου

Η Οδηγία του Συμβουλίου 93/43/ΕΟΚ αλλά και ο νέοι Κανονισμοί 178/2003 (ΕΚ) και 852/2004 (ΕΚ) καθορίζουν τα πρότυπα υγιεινής που εξασφαλίζουν

την ασφάλεια των τροφίμων σε όλη την Ευρώπη και καθιερώνουν το σύστημα HACCP ως νομική απαίτηση για όλες τις επιχειρήσεις τροφίμων. Η σημασία της εφαρμογής του συστήματος HACCP, της αξιολόγησης του κινδύνου (risk assessment) και άλλων τεχνικών διαχείρισης για την παρακολούθηση και τον έλεγχο των κρίσιμων σημείων, αναγνωρίζεται με το νέο θεσμικό πλαίσιο και καθορίζει ότι "οι επιχειρήσεις τροφίμων θα προσδιορίσουν οποιοδήποτε βήμα των δραστηριοτήτων τους που είναι κρίσιμο ώστε να εξασφαλιστεί η ασφάλεια των τροφίμων. Επιπλέον, επαρκείς ασφαλείς διαδικασίες προσδιορίζονται, εφαρμόζονται και αναθεωρούνται βάσει των αρχών HACCP ". Επίσης καθορίζεται "ότι οι υπεύθυνοι μιας επιχείρησης τροφίμων έχουν την ευθύνη για τις συνθήκες υγιεινής στην επιχείρηση αυτή". Προσέτι, η Επιτροπή του Codex Alimentarius υιοθέτησε το HACCP το 1997 ως διεθνές πρότυπο για την ασφάλεια των τροφίμων. Επομένως, το HACCP έχει γίνει το σημαντικότερο σύστημα που χρησιμοποιείται για να εξασφαλίσει την ασφάλεια των τροφίμων διεθνώς και υποχρεώνει όλες τις επιχειρήσεις που παρασκευάζουν, μεταποιούν, παράγουν, συσκευάζουν, αποθηκεύουν, μεταφέρουν, διανέμουν, διακινούν ή διαθέτουν τρόφιμα και ποτά να εφαρμόζουν τεκμηριωμένο σύστημα HACCP.

Όλες οι επιχειρήσεις τροφίμων υποχρεούνται να σχεδιάζουν και να εφαρμόζουν αποτελεσματικά συστήματα και διαδικασίες για τον προσδιορισμό των συστατικών των τροφίμων, των προμηθευτών, αλλά και των επιχειρήσεων τροφίμων στις οποίες έχουν διακινηθεί τα προϊόντα. Και αυτό αφορά όλα τα στάδια της παραγωγής, της εμπορίας και της διανομής των τροφίμων, ώστε να είναι δυνατός ο προσδιορισμός των πρώτων υλών και η ολοκληρωτική ανάκληση των προϊόντων στην περίπτωση που προκύψει κάποιος κίνδυνος. Ο καταμερισμός των ευθυνών, όλων όσων εμπλέκονται στη διατροφική αλυσίδα, απαιτεί ένα σύγχρονο σύστημα ελέγχου – κυρώσεων. Απαραίτητη προϋπόθεση για την σωστή εφαρμογή του HACCP είναι η δέσμευση της Διοίκησης της επιχείρησης για την εγκατάσταση του συστήματος αλλά και τη συνεχή υποστήριξή του. Η Διοίκηση πρέπει να εξασφαλίσει τους απαραίτητους διαθέσιμους πόρους, όπως κατάλληλες εγκαταστάσεις, εξοπλισμό και εκπαιδευμένο προσωπικό. Επομένως, για να μπορέσει ένα σύστημα HACCP να είναι αποτελεσματικό και πλήρως αποδοτικό κατά την εφαρμογή του σε οποιαδήποτε βιομηχανία τροφίμων θα πρέπει να απολαμβάνει την απόλυτη στήριξη της διοίκησης της επιχείρησης

ενώ θα πρέπει να σχεδιάζεται, να λειτουργεί και να διατηρείται μέσα στο πλαίσιο ενός συγκροτημένου συστήματος διαχείρισης και να ενσωματώνεται στο σύνολο των δραστηριοτήτων της διοίκησης. Στα πλαίσια αυτά πολλές εταιρείες εφαρμόζουν σε συνδυασμό με το σύστημα HACCP και το σύστημα διοίκησης ολικής ποιότητας (Total Quality Management, TQM) έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η σωστή διαχείριση και η παραγωγή προϊόντων υψηλής ποιότητας. Αναπόσπαστα μέρη του συστήματος διοίκησης ολικής ποιότητας αποτελούν τα συστήματα HACCP και ISO 9001:2000 (International Organisation for Standardisation) καθότι είναι αδύνατη η παραγωγή ποιοτικών τροφίμων εάν πρώτα δεν έχει εξασφαλιστεί η υγιεινή αυτών.



Σχήμα 1.1. Σχέση συστημάτων TQM-HACCP-ISO

Επιπροσθέτως, αποτελεσματική εφαρμογή του συστήματος επιτυγχάνεται μόνο όταν η επιχείρηση έχει εξασφαλίσει το απαιτούμενο επίπεδο υγιεινής με την εφαρμογή των κανόνων Ορθής Βιομηχανικής Πρακτικής (GMP) και Ορθής Υγιεινής Πρακτικής (GHP).

Το HACCP είναι ένα σύστημα το οποίο προσδιορίζει τους υγειονομικούς κινδύνους που επηρεάζουν δυσμενώς την ασφάλεια των προϊόντων και προσδιορίζει με λεπτομέρεια τα μεγέθη για τον έλεγχό τους. Οι κίνδυνοι αυτοί ανήκουν τρεις κατηγορίες:

- **Βιολογικοί** : μυκοτοξίνες, παθογόνοι μικροοργανισμοί κ.α.
- **Χημικοί** : υπολείμματα φυτοφαρμάκων, υλικών συσκευασίας, καθαριστικών και απολυμαντικών, τοξικές ουσίες, βαρέα μέταλλα, θειώδη, μεθανόλη, αιθυλοκαρβαμίδιο, βιογενείς αμίνες, σιδηροκυανιούχο κάλιο, κυάνιο κ.α.
- **Φυσικοί** : υλικά ξένα ως προς τα τρόφιμα όπως μέταλλα, πέτρες, ξύλα, πλαστικά, έντομα κ.α.

Το σύστημα HACCP προϋποθέτει την δημιουργία της ομάδας HACCP και το καταμερισμό των υπευθυνοτήτων και αρμοδιοτήτων των μελών της. Η ομάδα HACCP αλλά και το υπόλοιπο προσωπικό θα πρέπει αρχικά να αποκτήσει την απαραίτητη εκπαίδευση και επιμόρφωση, πάνω στις αρχές που διέπουν το σύστημα HACCP, ενώ επιβάλλεται η συνεχής εκπαίδευση και εξειδίκευση αυτών, πάνω στις βελτιώσεις και τροποποιήσεις του. Έπειτα, ακολουθεί λεπτομερής περιγραφή του προϊόντος, της τεχνολογίας παραγωγής του, της προβλεπόμενης χρήσης του και των καταναλωτών στους οποίους προορίζεται. Ακολουθεί η επαλήθευση του διαγράμματος ροής με συγκεκριμένες επαναλαμβανόμενες διαδικασίες.

Για τη σύνταξη μελέτης HACCP απαραίτητα προϋπόθεση αποτελεί η εφαρμογή των επτά (7) βασικών αρχών που το σύστημα επιβάλλει:

Αρχή 1^η:

Αναγνώριση των πιθανών κινδύνων που συνδέονται με την παραγωγή των τροφίμων σε όλα τα στάδια (από την ανάπτυξη και τη συγκομιδή των πρώτων υλών, την παραγωγική διαδικασία, την επεξεργασία και τη διανομή των προϊόντων, μέχρι την τελική προετοιμασία και την κατανάλωσή τους) - Αξιολόγηση της πιθανότητας εμφάνισης των κινδύνων και προσδιορισμός των προληπτικών μέτρων για τον έλεγχο αυτών.

Αρχή 2^η:

Προσδιορισμός των σημείων / διεργασιών / φάσεων παραγωγής που μπορεί να ελεγχθούν για να τη πρόληψη ή την εξάλειψη μίας πηγής κινδύνου ή τη μείωση της σε αποδεκτά επίπεδα (Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου (CCP)).

Αρχή 3^η:

Καθορισμός των Κρίσιμων Ορίων στα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου με τα οποία χωρίζεται το αποδεκτό από το μη αποδεκτό όσον αφορά στη πρόληψη, την εξάλειψη, ή τη μείωση των εντοπιζόμενων πηγών κινδύνου.

Αρχή 4^η:

Καθορισμός διαδικασιών παρακολούθησης των Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου, με σκοπό τη ρύθμισή τους εντός των Κρίσιμων Ορίων.

Αρχή 5^η:

Καθορισμός διορθωτικών ενεργειών που πρέπει να λαμβάνονται, όταν η παρακολούθηση δείχνει απόκλιση από τα Καθορισμένα Κρίσιμα Όρια.

Αρχή 6^η:

Τήρηση διαδικασιών τεκμηρίωσης του Συστήματος. Σχεδιασμός και εγκατάσταση συστήματος τεκμηρίωσης και αρχειοθέτησης (verification) του HACCP, ώστε να διασφαλίζεται η ανιχνευσιμότητα των προϊόντων ως προς τα κρίσιμα συστατικά τους και τους παράγοντες παραγωγής και κατά συνέπεια, να διασφαλίζεται η δυνατότητα ανάκλησής τους.

Αρχή 7^η:

Τήρηση διαδικασιών επαλήθευσης της σωστής λειτουργίας και της αποτελεσματικότητάς του Συστήματος.

1.4. Ρόλος των επιχειρήσεων και οφέλη από την υιοθέτηση του συστήματος HACCP

Οι επιχειρήσεις τροφίμων φέρουν τη τελική ευθύνη της διασφάλισης από άποψη υγιεινής των τροφίμων που παράγουν. Το τρόφιμο σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να φτάνει στον καταναλωτή με βάση τη προσδοκώμενη του χρήση ενώ παράλληλα θα πρέπει να παρέχεται επιπρόσθετη πληροφόρηση στον καταναλωτή όσον αφορά στη χρήση αυτή.

Ένα μεγάλο μέρος της λειτουργίας του συστήματος είναι το ανθρώπινο δυναμικό της εταιρίας. Πάνω σε αυτό θα βασιστεί και θα λειτουργήσει το σύστημα καθώς επίσης και στο επιστημονικό επιτελείο, το οποίο με τη εμπειρία και την επιστημονική κατάρτιση, αποτελούν τους κυριότερους παράγοντες εγκατάστασης και λειτουργίας του συστήματος. Βέβαια, την αρχική υπευθυνότητα για την εφαρμογή συστημάτων διασφάλισης της υγιεινής των τροφίμων φέρει η διοίκηση της εκάστοτε επιχείρησης. Άρα, απαραίτητη προϋπόθεση για την σωστή εφαρμογή του συστήματος HACCP αποτελεί η δέσμευση της διοίκησης της επιχείρησης για την εγκατάσταση του συστήματος αλλά και τη συνεχή υποστήριξή του. Η διοίκηση πρέπει να εξασφαλίζει τους απαραίτητους διαθέσιμους πόρους, όπως κατάλληλες εγκαταστάσεις, εξοπλισμό και εκπαιδευμένο προσωπικό. Πιο συγκεκριμένα, η κάθε επιχείρηση τροφίμων ευθύνεται για τα εξής βασικά στοιχεία:

- Τη παραγωγή υγιεινών προϊόντων ασφαλούς κατανάλωσης
- Τον συστηματικό έλεγχο της πηγής προέλευσης των πρώτων υλών
- Την εφαρμογή συστημάτων πρόληψης τυχόν κινδύνων, όπως το σύστημα HACCP, για τη παραγωγή ασφαλών προϊόντων
- Τη διατήρηση των απαραίτητων πρακτικών και εγγράφων αποδεικτικών
- Την εφαρμογή προαπαιτούμενων προγραμμάτων

Παράλληλα, όλες οι επιχειρήσεις τροφίμων θα πρέπει να συμμορφώνονται με τις εκάστοτε νομοθετικές απαιτήσεις και να αποδέχονται επιθεώρησης και ελέγχους από κρατικούς φορείς. Επιπροσθέτως, αποτελεσματική εφαρμογή του συστήματος επιτυγχάνεται μόνο όταν η επιχείρηση έχει εξασφαλίσει το απαιτούμενο επίπεδο υγιεινής με την εφαρμογή των κανόνων Ορθής Βιομηχανικής Πρακτικής (GMP) και Ορθής Υγιεινής Πρακτικής (GHP). Η μη ύπαρξη αυτών των κανόνων καθιστά αδύνατη την υιοθέτηση του συστήματος HACCP.

Η εφαρμογή του συστήματος HACCP επιφέρει οφέλη παγκόσμιας αναγνωρισιμότητας, εξασφαλίζει σε μεγάλο ποσοστό την υγιεινή των τροφίμων και μειώνει τα κρούσματα τροφιμογενών νοσημάτων. Τα οφέλη που προκύπτουν από την υιοθέτηση του συστήματος HACCP είναι τα εξής (CCFH, 1999; Taylor, 2001; Quintana and FAO, 2002):

- μεγιστοποιείται η εμπιστοσύνη των καταναλωτών για την ασφάλεια των τροφίμων που οι επιχειρήσεις διαθέτουν προς κατανάλωση
- καθώς αποτελεί προληπτικό σύστημα διασφάλισης της ασφάλειας στα τρόφιμα, το οποίο προλαμβάνει τους κινδύνους και αναγνωρίζει τα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου (CCPs), στα οποία μπορούν να ελεγχθούν οι πιθανοί αυτοί κίνδυνοι, μειώνεται το κόστος παραγωγής λόγω της μείωσης απορρίψεων παρτίδων προϊόντων και ανακλήσεων ετοιμών προϊόντων
- εξαλείφονται ελαττωματικά προϊόντα και ελαχιστοποιούνται οι περιπτώσεις σωματικής βλάβης του καταναλωτή (τροφικής δηλητηρίασης, κ.λπ.)
- αποτελεί απόδειξη με βάση αντικειμενικά κριτήρια για την ασφάλεια των προϊόντων αλλά και ένδειξη συμμόρφωσης με τις νομοθετικές απαιτήσεις
- η πιστοποίηση, όταν προέρχεται από διαπιστευμένο φορέα προσθέτει κύρος και αξιοπιστία στην επιχείρηση

- ασκείται έλεγχος προληπτικού χαρακτήρα βασιζόμενος σε εύκολους, γρήγορους και φθηνούς ελέγχους
- βελτιώνεται η εικόνα της επιχείρησης δεδομένου ότι διαθέτει πλέον ένα ισχυρό όπλο marketing καθώς εμπεριέχεται στα ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα αυτής
- πραγματοποιείται καλύτερη και αποδοτικότερη αξιοποίηση του προσωπικού με ευρύτερο αποτέλεσμα τη μείωση του λειτουργικού κόστους των επιχειρήσεων
- προσελκύεται νέο καταναλωτικό κοινό ενώ επιπρόσθετα δίδεται η ευκαιρία πρόσβασης των επιχειρήσεων σε νέες αγορές
- πραγματοποιείται επιμόρφωση των εργαζομένων και εμπύχωση αυτών καθώς οι υπηρεσίες που παρέχουν διαθέτουν αξία
- αποκτά η επιχείρηση σοβαρό πλεονέκτημα έναντι των ανταγωνιστών στις εξαγωγικές δραστηριότητες καθώς ανοίγονται ευκαιρίες για διείσδυση σε διεθνείς αγορές
- αποδεικνύεται η ευαισθησία της επιχείρησης για την προστασία της δημόσιας υγείας

Ωστόσο, η εφαρμογή του συστήματος HACCP παρουσιάζει δυσκολίες στις επιχειρήσεις μικρής κλίμακας δεδομένου ότι για τις μικρότερες επιχειρήσεις το σύστημα HACCP συνεπάγεται επιπρόσθετα κόστη που σχετίζονται κυρίως με την εφαρμογή των προαπαιτούμενων προγραμμάτων και τη συνεχή εκπαίδευση των εργαζομένων. Το αρχικό και σταθερό κόστος (fixed cost) του συστήματος HACCP καθώς και η εκπαίδευση του προσωπικού που απαιτείται μοιάζουν απαγορευτικά για τις μικρές επιχειρήσεις λόγω του σχετικά μικρού κεφαλαίου που διαθέτουν. Στις περισσότερες χώρες η κατηγοριοποίηση των επιχειρήσεων πραγματοποιείται με βάση τα οικονομικά μεγέθη αυτών και τον αριθμό των εργαζομένων. Από το έτος 2001 ο προσδιορισμός μιας επιχείρησης ως 'μικρής κλίμακας' πραγματοποιείται εφόσον τηρούνται τα εξής ακόλουθα χαρακτηριστικά (Taylor, 2001):

- Εξυπηρετεί εγχώριο-τοπικό καταναλωτικό κοινό και διαθέτει μικρό μερίδιο αγοράς
- Κατέχεται από ένα άτομο ή από μία μικρή ομάδα ανθρώπων
- Διοικείται από τον ιδιοκτήτη της επιχείρησης

Πιο συγκεκριμένα, με βάση την έννοια της σύστασης της Επιτροπής 2003/361/ΕΚ της 6^{ης} Μαΐου 2003 ως «μικρή επιχείρηση», ορίζεται η επιχείρηση που απασχολεί λιγότερους από 50 εργαζόμενους και της οποίας ο ετήσιος κύκλος εργασιών ή το σύνολο του ετήσιου ισολογισμού δεν υπερβαίνει τα 10 εκατομμύρια ευρώ. Παράλληλα, ως «πολύ μικρή επιχείρηση», ορίζεται η επιχείρηση που απασχολεί λιγότερους από 10 εργαζόμενους και της οποίας ο ετήσιος κύκλος εργασιών ή το σύνολο του ετήσιου ισολογισμού δεν υπερβαίνει τα 2 εκατομμύρια ευρώ.

Το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, προκειμένου να μειώσει το διοικητικό φόρτο που εμποδίζει την οικονομική δραστηριότητα και έχει αντίκτυπο στην ανταγωνιστικότητα των ευρωπαϊκών επιχειρήσεων παρέθεσε πρόταση εξαίρεσης των πολύ μικρών επιχειρήσεων από ορισμένες απαιτήσεις σχετικές με την ανάλυση κινδύνων και τα κρίσιμα σημεία ελέγχου (HACCP). Σκοπός της συγκεκριμένης πρότασης είναι η εξαίρεση των μικρών επιχειρήσεων τροφίμων, που είναι σε θέση να εκπληρώσουν τις άλλες υποχρεώσεις του κανονισμού (ΕΚ) αριθμού. 852/2004 για την υγιεινή των τροφίμων, από την υποχρέωση να σχεδιάζουν, να εφαρμόζουν και να διατηρούν πάγια διαδικασία ή διαδικασίες βάσει των αρχών HACCP. Η εξαίρεση αυτή αφορά τις επιχειρήσεις τροφίμων που απασχολούν λιγότερους από 10 εργαζόμενους και έχουν ετήσιο κύκλο εργασιών ή ετήσιο ισολογισμό που δεν υπερβαίνει τα 2 εκατομμύρια ευρώ. Απώτερος σκοπός της συγκεκριμένης αποδεκτής πρότασης είναι η μείωση του διοικητικού φόρτου για τις επιχειρήσεις κατά 25% έως το έτος 2012.

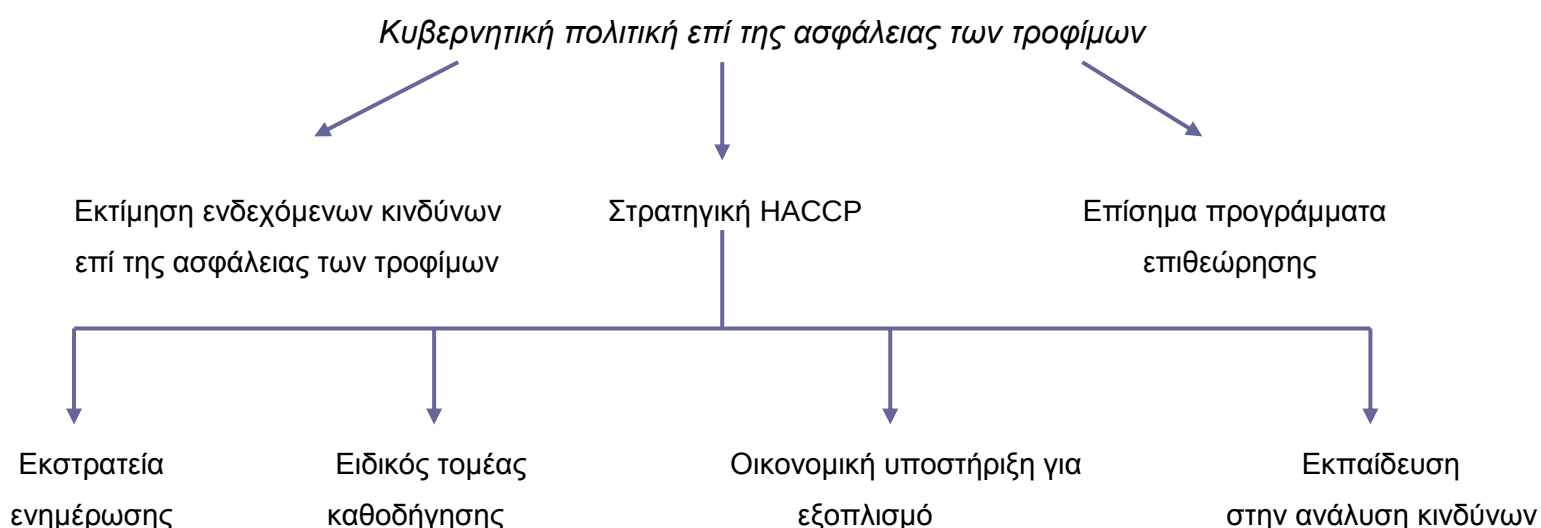
1.5. Ανάπτυξη στρατηγικών HACCP στις μικρές επιχειρήσεις τροφίμων ως συνέχεια της εθνικής πολιτικής ασφάλειας των τροφίμων

Οι κυβερνήσεις των χωρών είναι υπεύθυνες για το τομέα της δημόσιας υγείας καθώς και για το τομέα που αφορά στην οικονομική ανάπτυξη αυτών. Εξάλλου, η εξασφάλιση παραγωγής ασφαλών τροφίμων - συμπεριλαμβανομένης της εφαρμογής του συστήματος HACCP - μπορεί να επιδράσει θετικά και στους δύο τομείς. Παράλληλα, ο αγροτικός τομέας συνεισφέρει σημαντικά στην εθνική οικονομία των χωρών. Βέβαια, η φύση του αγροτικού τομέα διαφέρει από χώρα σε χώρα λόγω των διαφορετικών παραγόμενων προϊόντων, των διαφορετικών ειδών της τεχνολογίας, των διαφορετικών μεγεθών των επιχειρήσεων, τη διαφορετική πρόσβαση στην

εγχώρια αγορά αλλά και στην αγορά ξένων κρατών, αλλά και στη διαφορετική ανάπτυξη των προαπαιτούμενων προγραμμάτων και των συστημάτων HACCP. Ταυτόχρονα, ένας μεγάλος αριθμός ομάδων συμφερόντων εργάζεται υπέρ ενός κοινού στόχου: της διασφάλισης της ποιότητας και της υγιεινής των τροφίμων. Η εθνική πολιτική ασφάλειας των τροφίμων υποστηρίζει τις προσπάθειες και τις ενέργειες των ομάδων συμφερόντων και συνεργάζεται υπέρ του κοινού αυτού στόχου. Η εθνική πολιτική της ασφάλειας των τροφίμων επιφέρει τα εξής θετικά στοιχεία:

- Μειώνεται ο αριθμός των κρουσμάτων τροφιμογενών νοσημάτων
- Βελτιώνεται η διατροφή του καταναλωτικού κοινού καθώς και η ποιότητα της ζωής τους
- Ενισχύεται η διασφάλιση της υγιεινής των τροφίμων

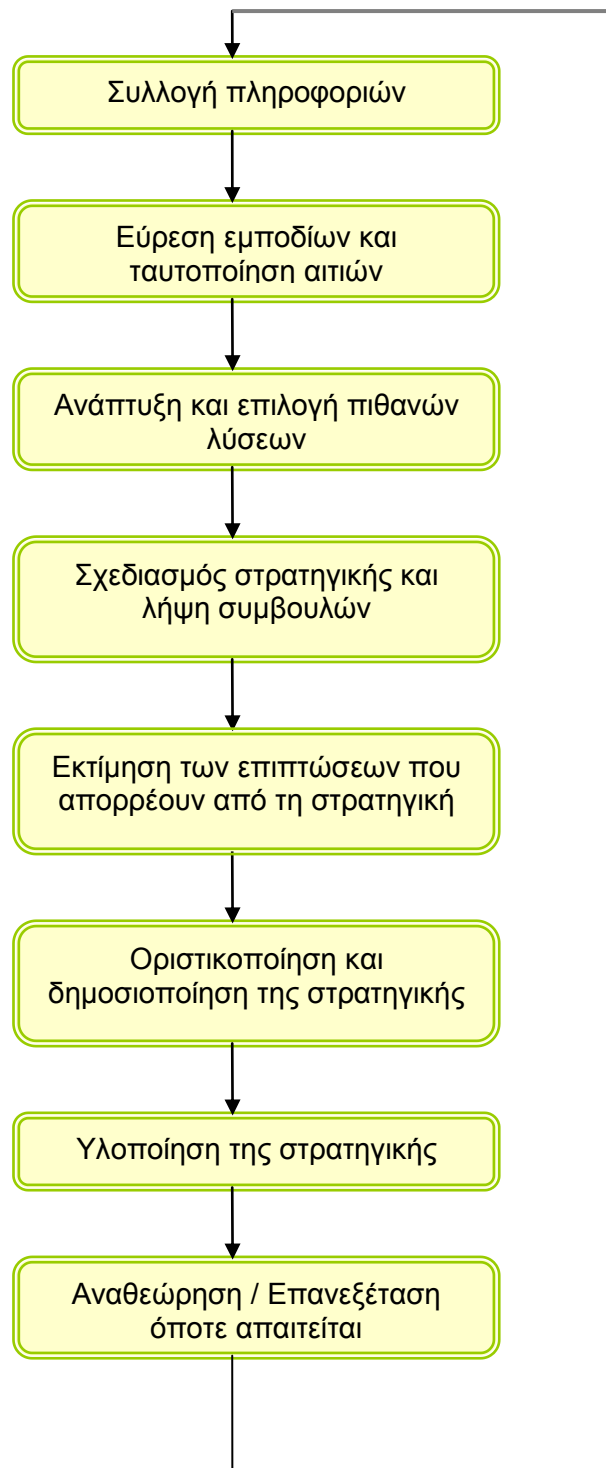
Οι αποτελεσματικές πολιτικές περί της ασφάλειας των τροφίμων θέτουν τη στρατηγική κατεύθυνση των σωστών ενεργειών που πρέπει να λαμβάνουν χώρα για τον έλεγχο των τροφίμων, ενώ δημιουργούν ένα πλαίσιο για την εφαρμογή συγκεκριμένων στρατηγικών προκειμένου να επιτευχθούν οι συνολικοί στόχοι. Οι πολιτικές περί της ασφάλειας των τροφίμων ποικίλουν από χώρα σε χώρα και εξαρτώνται από το επίπεδο την ανάπτυξης των χωρών, από τις τυχόν δυσκολίες επί της ασφάλειας των τροφίμων που η κάθε χώρα ενδέχεται να αντιμετωπίζει καθώς και από τη διαχειριστική ικανότητα που η κάθε χώρα αναπτύσσει (FAO/WHO, 2004).



Σχήμα 1.2. Σχέση μεταξύ της εθνικής πολιτικής επί της ασφάλειας των τροφίμων, της στρατηγικής ατομικών πρωτοβουλιών καθώς και των στρατηγικών ενεργειών.

1.6. Ανάπτυξη στρατηγικής για την εφαρμογή του συστήματος HACCP στις μικρές επιχειρήσεις τροφίμων

Για την ανάπτυξη επιτυχημένων στρατηγικών του συστήματος HACCP προτείνεται η εξής ακολουθία βημάτων:



Σχήμα 1.3. Ακολουθία βημάτων για την ανάπτυξη επιτυχημένων, του συστήματος HACCP, στρατηγικών.

1.6.1. Συλλογή πληροφοριών

Η συλλογή των πληροφοριών μπορεί να γίνει τόσο από διεθνής εξωτερικές πηγές όσο και από εσωτερικές πηγές εθνικού επιπέδου. Ενδεικτικά, ως πηγές διεθνούς επιπέδου μπορεί να είναι οργανισμοί όπως ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας και ο FAO το κύρος των οποίων χαίρει παγκόσμιας αναγνωρισιμότητας. Παράλληλα, οι επίσημες κυβερνητικές ιστοσελίδες και η πλούσια βιβλιογραφία μπορούν να αποτελέσουν σπουδαία πηγή ενημέρωσης (Mortlock, Peters and Griffiths, 1999; Panisello, Quantick and Knowles, 1999; CFIA, 2004). Ως εσωτερικές πηγές πληροφόρησης μπορεί να είναι η συλλογή πληροφοριών από τις διάφορες ομάδες συμφερόντων ενώ η ερεύνα μέσω της χρήσης δομημένων ερωτηματολογίων συχνά επικυρωμένων θα μπορούσε να αποτελέσει πολύτιμο εργαλείο συλλογής πληροφοριών (FSAI, 2002; Quintana and FAO, 2002; Burt, 2001). Ορισμένα παραδείγματα πληροφόρησης εθνικού επιπέδου είναι τα εξής:

- Αριθμός κρουσμάτων και αιτιών τροφιμογενών νοσημάτων
- Οικονομικό και δομικό προφίλ των επιχειρήσεων τροφίμων. Στοιχεία όπως τα μεγέθη των επιχειρήσεων, το μορφωτικό επίπεδο των εργαζομένων, η ύπαρξη ή όχι εξαγωγικής δραστηριότητας, η ύπαρξη ή όχι προγραμμάτων διασφάλισης της ποιότητας και της υγιεινής των τροφίμων των επιχειρήσεων μπορούν να ερευνηθούν προκειμένου να συλλεχθούν όσο το δυνατόν περισσότερες πληροφορίες
- Υποστηρικτικές δομές επί της ασφάλειας των τροφίμων (κυβερνήσεις, επιχειρήσεις, τρίτοι φορείς)
- Εσωτερικές πιέσεις και προκλήσεις. Οι νομικές απαιτήσεις, το επίπεδο ανάπτυξης των χωρών, οι κοινωνικές ευαισθησίες και οι πολιτικές πεποιθήσεις αποτελούν ενδιαφέρουσες πηγές πληροφόρησης
- Εξωτερικές πιέσεις, ευκαιρίες και προκλήσεις. Επίσης, οι νομικές απαιτήσεις όπως και οι απαιτήσεις επί της εξαγωγικής δραστηριότητας αποτελούν πηγές ενδιαφέροντος

1.6.2. Εύρεση εμποδίων και ταυτοποίηση αιτιών

Εφόσον πραγματοποιηθεί η συλλογή των απαραίτητων πληροφοριών θα πρέπει να ακολουθήσει η εύρεση των εμποδίων καθώς η ύπαρξη εμποδίων στο σύστημα HACCP έχει αντίκτυπο στο τομέα της δημόσιας υγείας καθώς και στον οικονομικό τομέα. Παράλληλα, μια ολοκληρωμένη ανάλυση των

συλλεγόμενων πληροφοριών θα βοηθήσει στην εύρεση της σχέσης μεταξύ των εμποδίων και των πιθανών αιτιών τους.

1.6.3. Ανάπτυξη και επιλογή τυχόν λύσεων

Οι τεχνικές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν προκειμένου να ακολουθήσει τυχόν επίλυση και προσπέρασμα των εμποδίων είναι οι εξής :

- Λεπτομερής ανάλυση της έρευνας
- Πρόβλεψη των λύσεων
- Εναλλαγή απόψεων

1.6.4. Σχεδιασμός στρατηγικής και λήψη συμβουλών

Ο σχεδιασμός της στρατηγικής πρέπει να γίνεται εφόσον έχουν ληφθεί υπόψη τα προβλήματα και οι καλύτερες πιθανές λύσεις αυτών. Ακολουθώντας, προτείνεται η λήψη συμβουλών και απόψεων από το ευρύ φάσμα των ομάδων συμφερόντων (καταναλωτές, οργανώσεις, κυβερνήσεις, επιστημονικά και ερευνητικά ιδρύματα κ.α.). Η στρατηγική θα πρέπει να διαθέτει στόχους εναρμονισμένους με την εθνική πολιτική της ασφάλειας των τροφίμων με απώτερο σκοπό την υλοποίηση της εθνικής αυτής πολιτικής.

1.6.5 Εκτίμηση των επιπτώσεων που απορρέουν από την ενδεχόμενη υλοποίηση της στρατηγικής

Οι πληροφορίες που συλλέχθηκαν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εκτίμηση των επιπτώσεων που η υλοποιηθείσα στρατηγική μπορεί να επιφέρει. Πιο συγκεκριμένα, προβλέψεις μπορούν να γίνουν για τα εξής στοιχεία:

- Πρόβλεψη τυχόν επιρροών στις ομάδες συμφερόντων
- Πρόβλεψη επί των οικονομικών πηγών που θα χρησιμοποιηθούν για την εφαρμογή του συστήματος HACCP
- Πρόβλεψη τυχόν επιρροών επί του κοινωνικού συνόλου

1.6.6. Οριστικοποίηση και δημοσιοποίηση της στρατηγικής

Η οριστικοποίηση της επιλεγείσας στρατηγικής πραγματοποιείται με τη βοήθεια της συλλογής των προαναφερόμενων απαραίτητων πληροφοριών. Έπειτα, η στρατηγική θα πρέπει να δημοσιοποιηθεί και να επικοινωνηθεί προς όλες τις ομάδες συμφερόντων. Είναι εξάλλου προτιμότερο όσοι

επηρεάζονται από τη στρατηγική να έχουν πρόσβαση σε αυτή και να είναι ενήμεροι ως προς την εφαρμογή της.

1.6.7. Υλοποίηση της στρατηγικής

Εφόσον η επιλεγείσα στρατηγική έχει συμφωνηθεί απαιτείται ένα πρόγραμμα υλοποίησης αυτής. Ανεξάρτητα από την επιλεγείσα μέθοδο εφαρμογής της συγκεκριμένης στρατηγικής οι κυβερνήσεις θα πρέπει να εξασφαλίζουν ότι όλες οι ομάδες συμφερόντων συμμετέχουν ως ένα βαθμό.

Οι κυβερνήσεις επιχειρώντας την εφαρμογή σχεδίων συστημάτων HACCP θα πρέπει να παρέχουν συγκεκριμένους οικονομικούς και ανθρώπινους πόρους προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι τους. Η μη παροχή πόρων μπορεί να θεωρηθεί από τις μικρές επιχειρήσεις ως έλλειψη κυβερνητικής δέσμευσης και υποχρέωσης ζημιώνοντας έτσι τη στρατηγική. Παράλληλα, ο χρόνος υλοποίησης της στρατηγικής θα πρέπει να καθορίζεται ενώ η εκπαίδευση των εργαζομένων θα πρέπει να αποτελεί υποχρεωτικό συστατικό κάθε κυβερνητικής στρατηγικής.

1.6.8 Αναθεώρηση / Επανεξέταση

Όσοι θεωρούνται υπεύθυνοι για της υλοποίηση της στρατηγικής θα πρέπει να είναι παράλληλα υπεύθυνοι για τον έλεγχο και την αναθεώρηση επί της προόδου αυτής σε συχνή βάση, καθώς και να προβαίνουν στις ανάλογες τροποποιήσεις όπου απαιτείται. Επιπλέον, για την επιτυχή έκβαση της στρατηγικής απαιτούνται περιοδικές εκτιμήσεις κατά τη φάση της υλοποίησης αυτής προκειμένου να επαναβεβαιώνεται η δέσμευση στη συγκεκριμένη στρατηγική. Τα ευρήματα της περιοδικής αναθεώρησης μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη βελτίωση και τη ρύθμιση της στρατηγικής όπως αυτή απαιτείται.

Η παραγωγή ασφαλών προϊόντων προϋποθέτει ότι το σύστημα HACCP αποτελεί τη φυσική συνέχεια εφαρμογής και περαιτέρω ανάπτυξης των προαπαιτούμενων προγραμμάτων, δεδομένου της κυρίαρχης σπουδαιότητας τους. Κάθε τμήμα οποιασδήποτε βιομηχανίας τροφίμων πρέπει να παρέχει τις κατάλληλες εκείνες συνθήκες προκειμένου να εξασφαλίζεται η παραγωγή ασφαλών προϊόντων. Παραδοσιακά, η επιτυχής εφαρμογή κατάλληλων συνθηκών πραγματοποιείται μέσω της τήρησης των κανόνων Ορθής

Βιομηχανικής Πρακτικής (GMP) καθώς και των κανόνων Ορθής Υγιεινής Πρακτικής (GHP). Ο συνδυασμός και η τήρηση των δύο κανόνων αντιπροσωπεύουν τα προαπαιτούμενα του συστήματος, η έλλειψη των οποίων καθιστά την εφαρμογή και τη λειτουργία του συστήματος HACCP από δύσκολη έως και αδύνατη. “Τα προαπαιτούμενα προγράμματα του συστήματος HACCP συμπεριλαμβανομένης και της εκπαίδευσης των εργαζομένων πρέπει να εγκαθίστανται πολύ καλά, να είναι πλήρως λειτουργικά και να διευκολύνουν την επιτυχή εφαρμογή του συστήματος HACCP” (Codex General Principle of Food Hygiene-FAO and WHO, 2003).

Τα βασικά προαπαιτούμενα προγράμματα υπογραμμίζουν τα μέτρα που πρέπει να παρθούν από τη κάθε βιομηχανία τροφίμων, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται ότι οι εγκαταστάσεις, ο εξοπλισμός, οι διαδικασίες και τα μέσα μεταφοράς καθώς και οι εργαζόμενοι δεν ενέχουν κινδύνους για την ασφάλεια των τροφίμων. Η εφαρμογή των κανόνων Ορθής Βιομηχανικής Πρακτικής και του συστήματος HACCP προϋποθέτει ότι:

- Όλα τα βασικά προαπαιτούμενα προγράμματα πρέπει να λαμβάνουν χώρα πριν την εφαρμογή του σχεδίου HACCP
- Η διοίκηση πρόληψης κινδύνων και παραγωγής ασφαλών προϊόντων πρέπει να ασκείται ενδυναμώνοντας τη λειτουργία των προαπαιτούμενων προγραμμάτων με φυσικό επακόλουθο αυτών την ολοκλήρωση ενός άρτιου και λειτουργικού σχεδίου HACCP.

Ο όρος «υγιεινή» αναφέρεται στη δημιουργία και διατήρηση συνθηκών, που δεν θέτουν σε κίνδυνο τη δημόσια υγεία. Σε κάθε βιομηχανική εγκατάσταση η διατήρηση καλών συνθηκών υγιεινής μαζί με την εφαρμογή κανόνων Ορθής Βιομηχανικής Πρακτικής είναι αποφασιστικής σημασίας για την παραγωγή ασφαλών τροφίμων και σχετίζονται με την κάλυψη απαιτήσεων για τα ακόλουθα θέματα:

- βιομηχανικές εγκαταστάσεις
- διεργασίες παραλαβής των πρώτων υλών, επεξεργασίας, αποθήκευσης και διανομής
- γενική υγιεινή και ασφάλεια των τροφίμων.

1.7. Εφαρμογή της GMP / GHP στις βιομηχανικές εγκαταστάσεις

Η επιλογή της κατάλληλης τοποθεσίας για την εγκατάσταση μιας αλευροβιομηχανίας ή μίας μονάδας επεξεργασίας τροφίμων γενικότερα, πρέπει να γίνεται λαμβάνοντας υπ' όψη τους ακόλουθους παράγοντες:

- Ύπαρξη ικανής απόστασης ασφαλείας από πιθανές πηγές μίανσης. Οι εγκαταστάσεις θα πρέπει να διαθέτουν απόσταση ασφαλείας από χωματερές, στάβλους, βυρσοδεψεία και γενικά από μονάδες όπου στεγάζονται ζώα. Τα υψηλά επίπεδα του μικροβιακού φορτίου ενδέχεται να προκαλέσουν μίανση του ατμοσφαιρικού αέρα και τη μεταφορά ανεπιθύμητων μικροοργανισμών εντός του χώρου της αλευροβιομηχανίας.
- Επαρκής και καλής ποιότητας παροχή ύδατος. Το νερό που τροφοδοτεί τις εγκαταστάσεις της αλευροβιομηχανίας πρέπει να είναι ασφαλές, απαλλαγμένο από παθογόνους μικροοργανισμούς και να καλύπτει τις συνολικές ανάγκες της αλευροβιομηχανίας. Επιπλέον, οι περιβάλλοντες χώροι των εγκαταστάσεων θα πρέπει να προϋποθέτουν την δημιουργία ενός σύγχρονου αποχετευτικού και αποστραγγιστικού συστήματος για την ασφαλή διάθεση των αποβλήτων
- Ύπαρξη οδικού δικτύου για την εύκολη προσέγγιση του εργοστασίου, ιδιαίτερα από φορτηγά. Λόγω της συχνής προσέλευσης οχημάτων φόρτωσης και εκφόρτωσης θα πρέπει η πρόσβαση εντός του περιβάλλοντος χώρου της αλευροβιομηχανίας να παρέχεται ευκόλως και από συγκεκριμένες εισόδους για αποφυγή ενδεχόμενης παρακώλυσης της κυκλοφορίας των υπολοίπων οχημάτων
- Απόρριψη περιοχών όπου ελλοχεύουν κίνδυνοι κατακράτησης ύδατος από ενδεχόμενες πλημμύρες. Η ύπαρξη στάσιμων υδάτων, συμβάλλει στην προσέλκυση εντόμων και τρωκτικών με απόρροια την ευρεία διάδοση παραγόντων μίανσης εντός του περιβάλλοντος χώρου της βιομηχανίας.
- Ο αρχιτεκτονικός σχεδιασμός των χώρων πρέπει να είναι σαφής και όσο το δυνατόν πιο απλουστευμένος για την διευκόλυνση του καθαρισμού, εξαερισμού και φωτισμού των χώρων. Επιβάλλεται ο σαφής διαχωρισμός των παραγωγικών τμημάτων της βιομηχανίας. Επομένως, η ύπαρξη σαφής οριοθέτησης των χώρων παραγωγής, συσκευασίας και αποθήκευσης των αλεύρων θεωρείται χρήσιμη για την διευκόλυνση των επιμέρους διεργασιών. Επίσης, προκειμένου να αποφευχθούν κρούσματα διαμείανσης θα πρέπει να αποφεύγεται ρητώς η επαφή των τελικών προϊόντων με τις πρώτες ύλες και τα απόβλητα. Για την διατήρηση ικανοποιητικών συνθηκών υγιεινής σε όλους

τους χώρους της αλευροβιομηχανίας ενδείκνυται η ταχεία απομάκρυνση υπερβολικής υγρασίας, θερμότητας, και εντομοκτόνων. Ο επαρκής εξαερισμός είναι απαραίτητος για την ελαχιστοποίηση πιθανών επιμιάνσεων των τροφίμων, των υλικών συσκευασίας και των επιφανειών που έρχονται σε επαφή με τα τρόφιμα.

- Ο σχεδιασμός και η κατασκευή των εσωτερικών χώρων πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται τόσο η διευκόλυνση της υγιεινής των χώρων όσο και η διευκόλυνση των επιμέρους διαδικασιών. Πιο συγκεκριμένα, στις αλευροβιομηχανίες θα πρέπει να εφαρμόζονται οι ακόλουθες παράμετροι:

- Τα δάπεδα πρέπει να κατασκευάζονται από ανθεκτικά υλικά, ευκόλως καθοριζόμενα. Δεδομένου ότι η επικάλυψη σκόνης αλεύρου επί των δαπέδων είναι συχνή επιβάλλεται η κατασκευή ενός λείου και όχι ανώμαλου δαπέδου, το οποίο να διευκολύνει τη διαδικασία της εξυγιάνσεως. Παράλληλα, τα υλικά των δαπέδων, που η αλευροβιομηχανία θα πρέπει να χρησιμοποιεί, δεν πρέπει να ευνοούν τυχόν μόλυνση των προϊόντων. Επίσης, οι γωνίες μεταξύ των δαπέδων και των τοίχων πρέπει να είναι καλυπτόμενες προκειμένου να αποφεύγεται η εύρεση καταφυγίου από τρωκτικά και έντομα καθώς και για τη μη συσσώρευση υγρασίας και κυρίως σκόνης.

- Η κατασκευή των τοίχων πρέπει να πραγματοποιείται με τη χρήση αδρανών υλικών. Οι οροφές πρέπει να κατασκευάζονται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να παρεμποδίζεται η συσσώρευση σκόνης αλεύρου. Ο επαρκής εξαερισμός, ο καλός κλιματισμός των χώρων και η χρήση μυκοστατικών βαφών συμβάλλουν στην διατήρηση των οροφών σε καλή κατάσταση.

- Η ύπαρξη μεγάλου αριθμού παραθύρων στο χώρο της επεξεργασίας δεν ευνοείται στις αλευροβιομηχανίες, κυρίως λόγω της συσσώρευσης σε αυτά σκόνης αλεύρου. Ωστόσο, όπου υπάρχουν παράθυρα θα πρέπει να καθαρίζονται τακτικά, ενώ θα πρέπει να είναι κλειστά και να διαθέτουν κατάλληλα προστατευτικά προκειμένου να παρεμποδίζεται η είσοδος εντόμων και τρωκτικών

- Οι πόρτες απ' όπου γίνεται η φόρτωση και εκφόρτωση των προϊόντων της εταιρείας πρέπει να έχουν μεταλλική θωράκιση για τη προστασία τους από φυσικές φθορές. Επίσης, χρήσιμη θεωρείται η τοποθέτηση στην εξωτερική άνω πλευρά αυτών, η εγκατάσταση ανεμιστήρων για την απομάκρυνση εντόμων.

- Η ύπαρξη συστημάτων εξαερισμού εντός του χώρου της αλευροβιομηχανίας θεωρείται επιβεβλημένος κυρίως για τη δέσμευση της σκόνης αλεύρου και σπανίως τυχών ακαθαρσιών. Η δέσμευση της σκόνης θεωρείται υψηλής σπουδαιότητας σε κάθε αλευροβιομηχανία προκειμένου να παρέχονται σωστές συνθήκες υγιεινής στους χώρους εργασίας των υπαλλήλων, παρεμποδίζοντας την εισπνοή αιωρούμενων σωματιδίων. Τα χρησιμοποιούμενα φίλτρα πρέπει να επιδέχονται συχνής συντήρησης και αντικατάστασης λόγω του ότι μπορεί να αποτελέσουν δυνητικό παράγοντα συγκέντρωσης μεγάλου αριθμού μικροοργανισμών. Επιπροσθέτως, η χρήση του συστήματος εξαερισμού αποσκοπεί στην παρεμπόδιση σημαντικών θερμοκρασιακών διακυμάνσεων διατηρώντας μια σχετικώς σταθερή θερμοκρασία εντός της βιομηχανίας.
- Ο φωτισμός στους χώρους επεξεργασίας των αλεύρων πρέπει να είναι επαρκής για να διευκολύνεται η προοριζόμενη παραγωγική δραστηριότητα, ο καθαρισμός, η διεξαγωγή των επιθεωρήσεων για τον έλεγχο της αποτελεσματικότητας του καθαρισμού και ο εντοπισμός ακαθαρσιών.
- Το νερό που η αλευροβιομηχανία χρησιμοποιεί πρέπει να είναι πόσιμο, και να πληροί τις στοιχειώδεις προδιαγραφές της οδηγίας 98/83/EK του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης σχετικά με τη ποιότητα του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης. Η επάρκεια του νερού πρέπει να είναι πλήρης προκειμένου να καλύπτονται όλες οι παραγωγικές διαδικασίες όπου η χρήση του νερού θεωρείται επιβεβλημένη. Ιδιαίτερο σημείο προσοχής αποτελεί ο διαχωρισμός των γραμμών του πόσιμου νερού, του μη-πόσιμου νερού και των υγρών αποβλήτων, για την αποφυγή ανάμειξης νερού και αποβλήτων λόγω ενδεχόμενης βλάβης του αποχετευτικού συστήματος. Κατά συνέπεια, οι σωληνώσεις επιβάλλεται να έχουν κατάλληλη επισήμανση-χρωματισμό που να προσδιορίζει το φορτίο τους. Παράλληλα, πρέπει να πραγματοποιείται έλεγχος επί της χημικής σύστασης του νερού για την αποφυγή τυχόν επιμολύνσεων.
- Το σύστημα απομάκρυνσης των υγρών αποβλήτων, προερχομένων κυρίως από τη στάδιο καθαρισμού του σίτου, πρέπει να είναι κλειστό, ανάλογης δυναμικότητας και καλά συντηρημένο, ώστε να αποφεύγονται ρυπάνσεις / διαμιάνσεις κυρίως του πόσιμου νερού. Η χρήση παγίδων είναι απαραίτητη για τον έλεγχο των δυσοσμίων έτσι ώστε να μη προκαλείται επιβάρυνση του ατμοσφαιρικού αέρα.

- Τα χρησιμοποιούμενα μέσα μεταφοράς των προϊόντων της αλευροβιομηχανίας θα πρέπει να υπόκεινται επιμελή καθαρισμό για την αποφυγή τυχών επιμολύνσεων. Παράλληλα, κατά τη διαδικασία της φορτώσεως των μέσων μεταφοράς επιβάλλεται ο σαφής διαχωρισμός αλεύρων και υποπροϊόντων.
- Οι εργαζόμενοι της αλευροβιομηχανίας επιβάλλεται να διαθέτουν το υψηλότερο δυνατό επίπεδο υγιεινής. Για αυτό το λόγο θα πρέπει εντός της αλευροβιομηχανίας να υπάρχουν εγκαταστάσεις για την υγιεινή των εργαζομένων οι οποίες πρέπει να είναι άνετες, επαρκείς και κοντά στα σημεία που απαιτείται συμμόρφωση με τις καλές συνθήκες υγιεινής. Στους χώρους της αλευροβιομηχανίας πρέπει να τοποθετούνται ευδιάκριτες και κατανοητές πινακίδες υπενθύμισης των εργαζομένων για τη πλύση των χεριών τους πριν την έναρξη της εργασίας τους αλλά και κατά τη διάρκεια αυτής, όσες φορές αυτό απαιτείται.
- Οι τουαλέτες των εργαζομένων πρέπει να είναι επαρκείς, να διατηρούνται σε καλή κατάσταση από άποψη υγιεινής, να καθαρίζονται τακτικά και επιμελώς ενώ η έξοδος τους δε θα πρέπει να επικοινωνεί άμεσα με τους χώρους όπου λαμβάνει χώρα η παραγωγική διαδικασία των προϊόντων.
- Η κατασκευή αποδυτηρίων για τους εργαζόμενους θεωρείται απαραίτητη καθώς αποσκοπεί στον περιορισμό επιμιάνσεων με μικροοργανισμούς που μεταφέρονται με τον αέρα και τη σκόνη.
- Η μεταφορά, αποθήκευση και διάθεση των απορριμμάτων πρέπει να γίνονται με τέτοιο τρόπο ώστε να ελαχιστοποιούνται οι κίνδυνοι επιμίανσης και ρύπανσης των εγκαταστάσεων της αλευροβιομηχανίας, να αποφεύγεται η ανάπτυξη δυσοσμιών και η πιθανή προσέλκυση τρωκτικών και εντόμων. Τα απορρίμματα πρέπει να απομακρύνονται από τους χώρους της παραγωγικής διαδικασίας σε καθημερινή βάση. Οι περιέκτες των απορριμμάτων θα πρέπει να είναι ευκόλως προσβάσιμοι και να τοποθετούνται σε εμφανή σημεία. Παράλληλα, ο χώρος που περιβάλλει τις κτιριακές εγκαταστάσεις πρέπει να διατηρείται σε ικανοποιητική κατάσταση από άποψη υγιεινής

1.7.1. Εφαρμογή της GMP / GHP στις διεργασίες παραλαβής των πρώτων υλών

Οι εισερχόμενες πρώτες ύλες στην αλευροβιομηχανία συγκαταλέγονται ανάμεσα στις πιο σημαντικές πηγές μίανσης της μονάδας. Όλα τα χρησιμοποιούμενα συστατικά για την παρασκευή των τελικών προϊόντων, τα υλικά συσκευασίας και τα μέσα μεταφοράς αποτελούν πιθανές πηγές μίανσης / ρύπανσης. Οι αλευροβιομηχανίες πρέπει να απαιτούν από τους προμηθευτές τους να διαθέτουν σύστημα HACCP ή πιστοποιητικά για τις προδιαγραφές της κάθε παρτίδας, προκειμένου να εξασφαλίζεται η καλή ποιότητα και η υγιεινή των πρώτων υλών. Για την παραγωγή ασφαλών και ποιοτικών τροφίμων απαιτείται αποτελεσματική επιθεώρηση των παραλαμβανόμενων υλικών, απόρριψη όσων δεν συμμορφώνονται με τις προδιαγραφές, τήρηση αρχείων για κάθε εισερχόμενη παρτίδα και ασφαλής αποθήκευση. Όσον αφορά στο παραλαμβανόμενο σιτάρι θα πρέπει να πραγματοποιείται λήψη δείγματος για τον προσδιορισμό της υγρασίας του. Εύρεση υγρασίας πάνω από τα αποδεκτά όρια συνεπάγεται απόρριψη της συγκεκριμένης παρτίδας. Μετά την αποδοχή των πρώτων υλών ακολουθεί συμπλήρωση των δελτίων παραλαβής στα οποία αναγράφεται το μέγεθος του φορτίου, ο προμηθευτής, οι έλεγχοι που διεξήχθησαν και η αξιολόγησή τους σύμφωνα με τα κριτήρια της επιχείρησης. Τα αποδεκτά υλικά πρέπει να κωδικοποιούνται κατάλληλα ώστε να είναι δυνατός ο έλεγχος της αποθήκης ενώ όσα απορρίπτονται δε θα πρέπει να συμμετέχουν στη παραγωγική διαδικασία. Ο έλεγχος των πρώτων υλών πρέπει να είναι αυστηρός διότι αποδοχή μη συμμορφούμενων υλικών συνεπάγεται παραγωγή μη ασφαλών και ποιοτικών προϊόντων. Οι εισερχόμενες πρώτες ύλες σε κάθε αλευροβιομηχανία πρέπει να ελέγχονται σε τακτά χρονικά διαστήματα με βάση τα ακόλουθα κριτήρια:

- Την ύπαρξη γραπτών προδιαγραφών για όλα τα υλικά, οι οποίες πρέπει να είναι σύμφωνες με την ισχύουσα νομοθεσία για την ασφάλεια των τροφίμων.
- Την ύπαρξη αρχείων (π.χ. αποτελέσματα αναλύσεων) που να αποδεικνύουν την συμμόρφωση των προμηθευτών με τις προδιαγραφές.
- Την ύπαρξη πιστοποιητικών από την ανάλυση κάθε εξεταζόμενης παρτίδας.

- Την λήψη στατιστικά αντιπροσωπευτικού δείγματος σε προκαθορισμένα χρονικά διαστήματα για την επαλήθευση της ορθότητας των πιστοποιητικών ανάλυσης.
- Την επανεξέταση των προδιαγραφών κάθε φορά που αλλάζει κάποιος προμηθευτής, εισάγεται κάποιο καινούριο υλικό στην μονάδα επεξεργασίας ή υπάρχουν αμφιβολίες για την εγκυρότητα των πιστοποιητικών των προμηθευτών

1.7.2. Εφαρμογή της GMP / GHP στις διεργασίες αποθήκευσης και διανομής

Η σωστή αποθήκευση των πρώτων υλών αποτελεί διεργασία κυριάρχουσας σημασίας σε μια αλευροβιομηχανία και πρέπει να πραγματοποιείται κάτω από αυστηρά ελεγχόμενες συνθήκες. Πιο συγκεκριμένα, οι χώροι αποθήκευσης πρέπει να είναι διαφορετικοί για τα εισερχόμενα υλικά, και τα εξερχόμενα προϊόντα, να διατηρούνται καθαροί, να διαθέτουν ελεγχόμενες συνθήκες θερμοκρασίας και σχετικής υγρασίας και να επιθεωρούνται σε τακτική βάση. Η διακίνηση των αποθεμάτων των τελικών προϊόντων πρέπει να γίνεται με τη χρήση κατάλληλου συστήματος κωδικοποίησης και με την τακτική ότι τα προϊόντα που εισέρχονται πρώτα στην αποθήκη πρέπει και να εξέρχονται πρώτα (*First in - First out Practice, FIFO*).

Η εναποθήκευση των ενσакκισμένων αλεύρων μέχρι τη διάθεση τους πρέπει να πραγματοποιείται σε ειδικό χώρο της αλευροβιομηχανίας, καλώς αεριζόμενο. Εάν οι όροι σωστής εναποθηκείσεως δεν εφαρμόζονται τότε οι ενυπάρχοντες μύκητες εντός των αλεύρων ενδέχεται να προκαλέσουν αλλοίωση και υποβάθμιση των προϊόντων. Πιο συγκεκριμένα, η δράση των ενζύμων ευνοείται από τα επίπεδα υψηλής υγρασίας και από την υψηλή θερμοκρασία του χώρου της εναποθηκείσεως. Επομένως, οι όροι καλής και επί μακρού διαστήματος διατηρήσεως των αλεύρων κατά τη διάρκεια της εναποθηκείσεως τους αφορούν τα εξής στοιχεία:

- Εναποθήκευση με όσο το δυνατόν χαμηλότερα επίπεδα υγρασίας (έως 13.50%)
- Χρήση ξηρών και καλώς αεριζόμενων εναποθηκευτικών χώρων
- Χρήση υγιούς και όχι ελαττωματικού σίτου, διότι η εξαρχής ύπαρξη μεγάλης ποσότητας μυκήτων στη δεύτερη περίπτωση καθιστά τους ανωτέρω όρους χαμηλής ισχύος

1.7.3. Εφαρμογή της GMP / GHP στις διεργασίες επεξεργασίας

Η εφαρμογή κατάλληλων συνθηκών υγιεινής στους χώρους επεξεργασίας των τροφίμων για την αποφυγή επιμιάνσεων θεωρείται υψίστης σημασίας καθώς συντελεί στην παραγωγή ασφαλών προϊόντων. Ένα αποτελεσματικό πρόγραμμα υγιεινής πρέπει να περιλαμβάνει τα στοιχεία εκείνα που έχουν προσδιοριστεί αρχικά από την Οδηγία 93/43/ΕΟΚ σε συνδυασμό με τις μετέπειτα συμπληρώσεις του Κανονισμού 852/2004 και του FAO/WHO Food Standards Program του Codex Alimentarius (1997). Ένα σωστά εφαρμοζόμενο πρόγραμμα υγιεινής αφορά τα εξής βασικά στοιχεία:

- α) Υγιεινή των χώρων επεξεργασίας και του εξοπλισμού
- β) Υγιεινή των χρησιμοποιούμενων υλικών
- γ) Υγιεινή του προσωπικού
- δ) Υγιεινή κατά την παραγωγή, αποθήκευση και διακίνηση.

1.7.3.1. Υγιεινή των χώρων επεξεργασίας και του εξοπλισμού

Η εξασφάλιση της υγιεινής των χώρων όπου πραγματοποιείται η διαδικασία παραγωγής αλεύρων καθώς και του ευρύτερου εξοπλισμού επέρχεται με τη διαδικασία του καθαρισμού, της εξυγιάνσεως, της απεντομώσεως, της διαχείριση των αποβλήτων και της αποτελεσματικής καταγραφής όλων των ανωτέρω διαδικασιών.

A. Επιλογή, καθαρισμός και συντήρηση του εξοπλισμού

Η επιλογή του εξοπλισμού στη βιομηχανία πρέπει να γίνεται με κύριο κριτήριο την καταλληλότητα για την προοριζόμενη χρήση και το κόστος. Αυτό υποδηλώνει ότι ο συγκεκριμένος εξοπλισμός πρέπει να διευκολύνει την ικανοποιητική λειτουργία των διαφόρων επεξεργασιών, να υπόκειται σε εύκολο καθαρισμό, να μην προκαλεί μιάνσεις στα προϊόντα της αλευροβιομηχανίας και να επιτρέπει τον έλεγχο και την καταγραφή της λειτουργίας του. Δεδομένου ότι η ανάπτυξη των παρασίτων ευνοείται απουσία φωτός, θα πρέπει να δίδεται ιδιαίτερη προσοχή στον επιμελή καθαρισμό των σκοτεινών χώρων της αλευροβιομηχανίας, καθώς και στο εσωτερικό των μηχανημάτων. Παράλληλα, η σκόνη επί των τοίχων και των πατωμάτων θα πρέπει να καθαρίζεται σε τακτά χρονικά διαστήματα.

B. Έλεγχος των εντόμων, των τρωκτικών και των πτηνών

Η παρουσία αυτών των οργανισμών ενδέχεται να δημιουργήσει σημαντικό πρόβλημα στην ασφάλεια και στην καταλληλότητα των προϊόντων δεδομένου ότι αποτελούν σημαντικούς φορείς μικροοργανισμών και ασθενειών. Στην αλευροβιομηχανία για τη καταπολέμηση τυχόν παρασίτων επί του εναποθηκευμένου σίτου πραγματοποιείται απεντόμωση είτε με χρήση φυσικών μεθόδων, ηλεκτρικών μεθόδων ή χημικών μεθόδων. Παράλληλα, απεντομώσεις - μυοκτονίες πρέπει να πραγματοποιούνται και στον ευρύτερο χώρο της αλευροβιομηχανίας όποτε αυτό κρίνεται αναγκαίο. Γενικότερα, οι εργασίες της απεντόμωσης - μυοκτονίας πρέπει να περιλαμβάνουν εντοπισμό των κρίσιμων σημείων και προβλημάτων, κατάλληλο πρόγραμμα αντιμετώπισης των προβλημάτων, ετήσιο προγραμματισμό των εφαρμογών και καταγραφή των ενεργειών σε ειδικά έντυπα. Με την υλοποίηση των παραπάνω μέτρων η αλευροβιομηχανία αποκτά Πιστοποιητικό Απεντόμωσης-Μυοκτονίας. Ο αποτελεσματικός έλεγχος συνίσταται στην υιοθέτηση των ακόλουθων μέτρων:

- Παρεμπόδιση της εισόδου τους στις εγκαταστάσεις. Οι εσοχές και γενικότερα όλα τα μέρη όπου μπορούν να βρουν καταφύγιο στην αλευροβιομηχανία πρέπει να σφραγίζονται, τα παράθυρα και οι πόρτες πρέπει να διαθέτουν σήτες και να κλείνουν ερμητικά, τα άχρηστα αντικείμενα πρέπει να απομακρύνονται από τον εργοστασιακό χώρο, τα κτίρια πρέπει να διατηρούνται σε καλή κατάσταση και τα εισερχόμενα εμπορεύματα που έχουν υποστεί μικροβιολογικές ή εντομολογικές αλλοιώσεις πρέπει να απορρίπτονται.
- Ταυτοποίηση των ειδών των παρασίτων που υπάρχουν σε κάθε χώρο, εκτίμηση του πληθυσμού τους, εντοπισμό των εστιών τους, μελέτη του βιολογικού κύκλου τους και σχεδιασμό ενός ολοκληρωμένου προγράμματος καταπολέμησης.
- Καθαρισμό και εξυγίανση των εγκαταστάσεων, τακτική επιθεώρηση για την εφαρμογή της αποτελεσματικότητας των εφαρμοζόμενων μέτρων και συστηματική καταγραφή.
- Χρήση χημικών, βιολογικών και φυσικών μέσων. Συνήθως, γίνεται χρήση εντομοκτόνων, δολωμάτων, παγίδων καθώς και ενώσεων που περιορίζουν την ανάπτυξη των εντόμων. Η αποτελεσματική εφαρμογή τους απαιτεί συχνή εναλλαγή για την αποφυγή ανάπτυξης ανθεκτικότητας από την πλευρά των εντόμων, ενώ η χρήση τους απαιτεί έγκριση από το Υπουργείο Αγροτικής

Ανάπτυξης και Τροφίμων ως προϊόντα υγειονομικής σημασίας. Τα μέσα αυτά δεν μπορούν να αντικαταστήσουν σε καμία περίπτωση την εφαρμογή καλών πρακτικών υγιεινής και υπάρχει πάντα έντονος ο κίνδυνος τοξικότητας. Σύμφωνα με την Οδηγία 93/43/ΕΟΚ, οι εργασίες απεντόμωσης – μυοκτονίας απαιτούν επιστημονική παρακολούθηση, καταγραφή και κωδικοποίηση. Ο επιστημονικός υπεύθυνος της αλευροβιομηχανίας πρέπει να έχει εμπειρία, εξειδίκευση, συνεχή επιμόρφωση και να είναι παρών κατά τη διάρκεια των εργασιών ώστε να ελέγχει, να καταγράφει και να μελετά τη βελτίωση του προγράμματος. Η ύπαρξη φακέλου εργασιών απεντόμωσης-μυοκτονίας δίνει πλήρη εικόνα των προβλημάτων που παρουσιάζονται και της συχνότητας τους, των προτεινόμενων λύσεων και των χρησιμοποιούμενων χημικών ουσιών. Εξίσου σημαντική για την επιτυχία του εφαρμοζόμενου προγράμματος είναι η εκπαίδευση και η εξοικείωση του προσωπικού με τις τεχνικές και γενικότερα με τις εργασίες που θα εκτελέσει.

Γ. Διαχείριση αποβλήτων

Η διαχείριση των αποβλήτων και κατ' επέκταση η προστασία του περιβάλλοντος θα πρέπει να αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους τομείς ενδιαφέροντος όλων των βιομηχανικών μονάδων. Επομένως, η εφαρμογή ολοκληρωμένων συστημάτων διαχείρισης αποβλήτων θεωρείται επιβεβλημένη.

Η Οδηγία 96/61/ΕΚ, σχετικά με την Ολοκληρωμένη Πρόληψη και Έλεγχο της Ρύπανσης (Integrated **P**revention **P**ollution **C**ontrol, **IPPC**), αναφέρεται στον έλεγχο και την πρόληψη της ρύπανσης με βάση την πρόγνωση και τη λήψη των αναγκαίων μέτρων, ώστε να επιτευχθεί ένας υψηλός βαθμός προστασίας του περιβάλλοντος. Μέσα από τη συγκεκριμένη Οδηγία προωθείται ο συνδυασμός της οικονομικής ευημερίας των επιχειρήσεων, με τη μείωση της χρήσης φυσικών πόρων και ενέργειας καθώς και της έκθεσης σε επικίνδυνες ουσίες και εκπομπές κάθε τύπου. Εν προκειμένω, για τη διαχείριση των αποβλήτων στην αλευροβιομηχανία ισχύουν τα ακόλουθα στοιχεία:

- **Νερό**

Οι μοντέρνες αλευροβιομηχανίες καταναλώνουν νερό μόνο στο στάδιο της ρύθμισης υγρασίας του σιταριού (από 11,5% σε 15,5%) και είναι της τάξεως του 3-4% της πρώτης ύλης.

- **Ενέργεια**

Οι πιο συνηθισμένες μορφές ενέργειας που χρησιμοποιούνται στις εγκαταστάσεις του κλάδου είναι η θερμική και η ηλεκτρική ενέργεια. Θερμική ενέργεια κυρίως για την παραγωγή ατμού. Οι μοντέρνες αλευροβιομηχανίες καταναλώνουν ενέργεια μόνο με μορφή ηλεκτρισμού. Εξαίρεση αποτελούν οι αλευροβιομηχανίες που παράγουν ζωοτροφές και μάλιστα υπό την μορφή σφαιριδίων (pellets). Στην περίπτωση αυτή χρειάζεται και μικρή ποσότητα ατμού για την θέρμανση / ομογενοποίηση των pellets πριν πάνε στην καλουπιέρα. Κάθε τέτοια αλευροβιομηχανία διαθέτει το δικό της λέβητα παραγωγής ατμού χρησιμοποιώντας ως καύσιμο είτε βαρύ πετρέλαιο, είτε μαζούτ 1500 και σπανιότερα τύπου 3.500 ή το φυσικό αέριο ή υγραέριο. Η κατανάλωση θερμικής ενέργειας στη προαναφερόμενες διεργασίες είναι μικρής ποσότητας και ανάλογη της ποσότητας του χρησιμοποιούμενου νερού, των απαιτούμενων θερμοκρασιών και της χρονικής διάρκειας της διαδικασίας. Η ηλεκτρική ενέργεια είναι η κύρια μορφή ενέργειας που χρησιμοποιεί η αλευροβιομηχανία και χρησιμοποιείται κυρίως για την κίνηση των διαφόρων κινητήρων του μηχανικού εξοπλισμού. Η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας εξαρτάται από την ισχύ του εγκατεστημένου εξοπλισμού που είναι συνήθως ανάλογη της δυναμικότητας των μονάδων.

- **Εκπομπές**

- **Αέριες εκπομπές**

Το πιο σημαντικό περιβαλλοντικό θέμα που σχετίζεται με την βιομηχανία αλεύρων είναι η εκπομπή σωματιδίων (σκόνης) από την μεταφορά και την υποδοχή στην εγκατάσταση των πρώτων υλών, καθώς και τα διάφορα σημεία της παραγωγικής διαδικασίας. Αν χρησιμοποιείται σύστημα εξαερισμού στην εγκατάσταση, τότε η σκόνη συλλέγεται σε συλλεκτήρες (φίλτρα), που διαχωρίζουν τη σκόνη του αλεύρου από τον αέρα του αερορευματικού συστήματος πριν από την έξοδο του τελευταίου στην ατμόσφαιρα.

Η ποιότητα της σκόνης διαφέρει από στάδιο σε στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας. Για παράδειγμα, κατά την υποδοχή του σίτου (ξεφόρτωμα από το φορτηγό, μεταφορά στα σιλό αποθήκευσης, πρώτο καθάρισμα) παρατηρείται μεγάλη περιεκτικότητα σε χώμα, καθώς και σε άλλα ξένα σώματα τα οποία αναμειγνύονται κατά την συγκομιδή του σίτου. Έτσι, η

σκόνη που εκπέμπεται από τα πρώτα στάδια της άλεσης έχει περιεκτικότητα 70% σε οργανικό υλικό.

Οι συντελεστές εκπομπής της σκόνης είναι χονδρικά για το στάδιο της υποδοχής του σίτου 0.009 kg/τόνο και για την άλεση 35 kg/τόνο. Το μέγεθος των κόκκων της σκόνης μεταβάλλεται χονδρικά από 1 έως 300 μm . Έχει βρεθεί ότι περίπου 95% της σκόνης έχει μέγεθος πάνω από 150 μm .

➤ *Αέριες εκπομπές από διεργασίες καύσης*

Μόνο οι αλευροβιομηχανίες που παράγουν ζωοτροφές σε pellets χρειάζονται και μικρή ποσότητα ατμού για την θέρμανση / ομογενοποίηση των pellets πριν πάνε στην καλουπιέρα. Οι υπόλοιπες αλευροβιομηχανίες δεν χρειάζονται ατμό και δεν χρειάζεται να έχουν βιομηχανικούς λέβητες (χρησιμοποιούν μόνο ηλεκτρική ενέργεια για τις βιομηχανικές τους ανάγκες).

➤ *Αέριες εκπομπές από την παραγωγική διαδικασία*

Οι αέριες εκπομπές από παραγωγικές διαδικασίες της βιομηχανίας παραγωγής αλεύρου είναι κυρίως εκπομπές αιωρουμένων στερεών οι οποίες οφείλονται κυρίως στις διεργασίες του προκαθαρισμού, του καθαρισμού των κόκκων της άλεσης και της τελικής συσκευασίας. Τα αιωρούμενα αυτά σωματίδια σε μοντέρνες αλευροβιομηχανίες συνήθως δεσμεύονται σε συσκευές κυκλώνων και σακκόφιλτρων. Οι συσκευές της άλεσης είναι άμεσα δεμένες και μέρος της παραγωγικής διαδικασίας. Οι υπόλοιπες συσκευές αφενός είναι συνδεδεμένες στην παραγωγική διαδικασία διότι μεγαλώνουν τις αποδόσεις άρα και την παραγωγική ικανότητα και βιωσιμότητα της επιχείρησης, βελτιώνουν την ποιότητα των προϊόντων και αφετέρου επιτυγχάνουν σε πολύ μεγάλο βαθμό και την δέσμευση / επαναχρησιμοποίηση υλικών και εν δυνάμει ρύπων.

• **Υγρά απόβλητα**

Η φύση και τα χαρακτηριστικά των αποβλήτων από τις βιομηχανίες παραγωγής αλεύρων προέρχονται (εκτός των λυμάτων) από διεργασίες καθαρισμού μηχανολογικού εξοπλισμού και δαπέδων. Επομένως, εμφανίζουν παρόμοια χαρακτηριστικά με τυπικά βιομηχανικά λύματα από καθαρισμούς, και για το λόγο αυτό επεξεργάζονται με παρόμοιο τρόπο. Υπάρχουν βεβαίως ακόμα ελάχιστες βιομηχανίες οι οποίες χρησιμοποιούν νερό στον καθαρισμό

του σιταριού, οι οποίες εκπέμπουν μικρές ποσότητες υγρών αποβλήτων. Γενικά, ο υπό ανάλυση κλάδος δεν εμφανίζει υψηλά υδραυλικά και βιολογικά φορτία στην παραγωγή υγρών αποβλήτων του και ως εκ τούτου η ανάγκη ύπαρξης ή μη μονάδας επεξεργασίας / προεπεξεργασίας υγρών αποβλήτων έγκειται κυρίως στην αξιολόγηση μεταξύ των άλλων των λυμάτων από το προσωπικό και στις απαιτήσεις και διαδικασίες πλυσιμάτων.

- **Στερεά απόβλητα**

- *Στερεά απόβλητα από διεργασίες αντιρρύπανσης αερίων εκπομπών*

Όπως προαναφέρθηκε οι αέριες εκπομπές από παραγωγικές διαδικασίες της βιομηχανίας παραγωγής αλεύρου είναι κυρίως εκπομπές αιωρούμενων στερεών οι οποίες οφείλονται κυρίως στις διεργασίες του προκαθαρισμού, του καθαρισμού των κόκκων της άλεσης και της τελικής συσκευασίας. Στα στάδια αυτά συνήθως υπάρχουν κυκλώνες και σακκόφιλτρα αφενός για την δέσμευση / επαναχρησιμοποίηση χρήσιμων υλών και αφετέρου για την απομάκρυνση ξένων μη επιθυμητών ουσιών, οι οποίες απομακρύνονται υπό μορφή στερεών υλικών.

- *Στερεά απόβλητα από παραγωγικές διαδικασίες*

Οι μοντέρνες αλευροβιομηχανίες παράγουν μικρή ποσότητα στερεών αποβλήτων από την παραγωγική διαδικασία τα οποία έγκεινται κυρίως σε στερεά σωματίδια αγροτικής προέλευσης τα οποία είναι δυνατόν αν χρησιμοποιηθούν σαν κτηνοτροφές (της τάξεως του ένα τοις χιλίοις εκπεφρασμένο σε πρώτη ύλη) αλλά και χώμα και άγανα (άλλες αδρανείς ύλες αγροτικής προέλευσης- επίσης της τάξεως του ένα τοις χιλίοις εκπεφρασμένο σε πρώτη ύλη). λόγω της συνδυασμένης δράσης κυκλώνων και επιπλέον φίλτρων όπως προαναφέρθηκε.

- *Στερεά απόβλητα (ιλύς) από διεργασίες βιολογικών καθαρισμών*

Σημαντική ποσότητα στερεών αποβλήτων αποτελούν και τα ιζήματα (λάσπες) που προέρχονται από τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων. Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται τα στερεά υπολείμματα του εσχαρισμού, τα ιζήματα ή ο επίπαγος από τις διατάξεις θρόμβωσης-διαύγασης, το πλεόνασμα της βιομάζας από τους διαυγαστήρες των εγκαταστάσεων βιολογικής επεξεργασίας, ενώ μικρότερες ποσότητες στερεών προέρχονται από μονάδες διύλισης των υγρών. Τα ιζήματα που προέρχονται από τη φυσικοχημική και βιολογική επεξεργασία περιέχουν κυρίως οργανικό φορτίο και ενδεχομένως ανόργανα άλατα, υπολείμματα κροκιδωτικών, κ.λπ.

Η ποσότητα των ιζημάτων βιολογικής ή / και χημικής προέλευσης εξαρτάται άμεσα από το σύστημα επεξεργασίας και τις δόσεις του κροκιδωτικού. Για συστήματα αερόβιας βιολογικής επεξεργασίας σε συνθήκες χαμηλής φόρτισης της βιομάζας που δεν αποτελούν μεταγενέστερο στάδιο φυσικοχημικής επεξεργασίας, η παραγωγή των ιζημάτων από το πλεόνασμα της βιομάζας είναι περιορισμένη και κυμαίνεται από 0,3-0,4 kg SS/kgBOD₅ που απομακρύνεται. Σε συστήματα μέσης και υψηλής φόρτισης της βιομάζας η ποσότητα του πλεονάσματος είναι της τάξης των 0,5-0,7 kg SS/kgBOD₅. Η ποσότητα των ιζημάτων χημικής προέλευσης είναι ανάλογη της προστιθέμενης ποσότητας θρομβωτικών παραγόντων, του περιεχομένου των αποβλήτων σε εναιωρούμενα στερεά καθώς και του περιεχομένου των οργανικών ενώσεων των απόβλητων σε κolloειδείς διασπορές, οι οποίες συσσωματώνονται.

➤ *Στερεά απορρίμματα από επιστροφές προϊόντων*

Τα στερεά απόβλητα της βιομηχανίας παραγωγής αλεύρου λόγω επιστροφής προϊόντων είναι ένα μικρό ποσοστό (τάξεως του 1% της παραγωγής). Τα επιστρεφόμενα υλικά αυτά συνήθως απεντομώνονται και διατίθενται σε ζωοτροφές.

• **Πρόληψη της ρύπανσης**

➤ *Τεχνικές μείωσης όγκου και βελτίωσης της ποιότητας αερίων εκπομπών*

Τα μέτρα που αφορούν την πρόληψη της εκπομπής σωματιδίων από τα στάδια μεταφοράς και επεξεργασίας των σιτηρών διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες:

- τροποποίηση της παραγωγικής διαδικασίας ώστε να μειωθεί η εκπομπή σκόνης
- χρησιμοποίηση συστημάτων παγίδευσης / συλλογής της σκόνης (φίλτρα).
- χρησιμοποίηση συστημάτων καταστολής της σκόνης με έλαια

Η υιοθέτηση στρατηγικής για την μείωση των εκπομπών βασισμένη σε τροποποίηση των διεργασιών ή των εγκαταστάσεων, ώστε να περιοριστούν οι παράγοντες που προκαλούν την εκπομπή, μπορεί να οδηγήσει σε σημαντικές μειώσεις εκπομπών στερεών. Τα σημαντικότερα μέτρα πρόληψης είναι η κατασκευή αεροστεγών χώρων γύρω από τα διάφορα σημεία της

επεξεργασίας, καθώς και η μείωση των αποστάσεων ελεύθερης πτώσης και η μείωση της ταχύτητας μεταφοράς των σιτηρών.

Πίνακας 1.3. Τεχνικές μείωσης αερίων ρύπων κατά την επεξεργασία των σιτηρών

Υποδοχή	Έλεγχος της ροής του σιτηρού Κατακράτηση / συλλογή Ολική / μερική περίφραξη
Μεταφορικές ταινίες	Περίφραξη Έλεγχος ροής Κατακράτηση / συλλογή Καταστολή με έλαια
Αναβατόρια	Κατακράτηση / συλλογή Καταστολή με έλαια
Κατανεμητές	Κατακράτηση / συλλογή Ολική / μερική περίφραξη
Συστήματα καθαρισμού	Περίφραξη / εξαερισμός
Βαθμίδες	Περίφραξη / εξαερισμός
Ξηραντές	Ολική / μερική περίφραξη
Σφυρόμυλοι	Κατακράτηση / συλλογή Ολική / μερική περίφραξη
Κυλινδρόμυλοι	Κατακράτηση / συλλογή Ολική / μερική περίφραξη
Αναμίκτης	Κατακράτηση / συλλογή Ολική / μερική περίφραξη
Φόρτωση σε φορτηγά / τρένα	Καταστολή σκόνης Καταστολή με έλαια Ολική / μερική περίφραξη
Φόρτωση σε πλοία	Καταστολή σκόνης Κατακράτηση / συλλογή Καταστολή με έλαια Ολική / μερική περίφραξη

- **Περιορισμός της ρύπανσης**

- *Επεξεργασία και διάθεση αερίων εκπομπών*

Οι συσκευές ελέγχου των εκπομπών της σκόνης, που χρησιμοποιούνται συνήθως στην βιομηχανία αλεύρων, οι κυκλώνες και τα σακκόφιλτρα. Οι κυκλώνες χρησιμοποιούνται συνήθως σε μικρές εγκαταστάσεις, οι οποίες βρίσκονται μακριά από πυκνοκατοικημένες περιοχές. Στις υπόλοιπες των

περιπτώσεων χρησιμοποιούνται πιο συχνά τα σακκόφιλτρα, ως πιο αποτελεσματικές συσκευές κατακράτησης της σκόνης.

➤ *Επεξεργασία και διάθεση υγρών αποβλήτων*

Τα υγρά απόβλητα κατά την παραγωγική διαδικασία των μοντέρνων αλευροβιομηχανιών συνήθως δεν χρειάζονται περαιτέρω επεξεργασία για να τηρηθούν τα θεσπισμένα από την πολιτεία όρια.

Πίνακας 1.4. Βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές του κλάδου για τη μείωση της παραγωγής αποβλήτων.

ΤΕΧΝΙΚΗ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΙΣ ΑΛΕΥΡΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ
Υιοθέτηση πρακτικών καλής λειτουργίας	• Εκπαίδευση του προσωπικού σε θέματα πρόληψης και ελέγχου ρύπανσης, εξοικονόμησης νερού και ενέργειας • Αυστηρή τήρηση των κανόνων υγιεινής στις εγκαταστάσεις Έλεγχος και συντήρηση του εξοπλισμού • Ανίχνευση και πρόληψη διαρροών • Χρήση μόνο της απαιτούμενης ποσότητας νερού για τον καθαρισμό πατωμάτων και μηχανημάτων • Επαναχρησιμοποίηση των συμπυκνωμάτων των ατμών για εξοικονόμηση νερού. • Αντικατάσταση μαζούτ με φυσικό αέριο (θα επέλθει σημαντική μείωση εκπομπής σε αιθάλη και διοξείδιο του θείου).
Οργάνωση, προγραμματισμός, έλεγχος και επιλογή πρώτων υλών	• Έλεγχος προμηθευτών για την βελτίωση της ποιότητας των προμηθευόμενων σιταριών και των υπόλοιπων ουσιών που χρησιμοποιούνται, έτσι ώστε αφενός να τηρούνται οι απαιτήσεις ποιότητας / υγιεινής και αφετέρου να μειώνεται η παραγωγή αποβλήτων.
Βελτιστοποίηση – τροποποίηση διεργασιών	• Κατασκευή αεροστεγών χώρων γύρω από τα διάφορα σημεία της επεξεργασίας, όπου γίνεται διακίνηση κόνεων • Κάλυψη του χώρου όπου γίνεται η υποδοχή της πρώτης ύλης • Τοποθέτηση θυρών ή κουρτινών σε χώρους όπου παρατηρείται έντονη εκπομπή σκόνης, ώστε να απομονώνονται από τους υπόλοιπους χώρους, • Κάλυψη των ιμάντων μεταφοράς μέσα σε αγωγούς. • Μείωση των αποστάσεων ελεύθερης πτώσης • Μείωση της ταχύτητας μεταφοράς των σιτηρών • Συστήματα μεταφοράς χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης.

ΤΕΧΝΙΚΗ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΙΣ ΑΛΕΥΡΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ
Βελτίωση απογραφής και αποθήκευσης	• Ελαχιστοποίηση χημικών ουσιών που χρησιμοποιούνται σαν συντηρητικά σιταριού κατά την αποθήκευσή του • Απογραφή διακινούμενων ουσιών και υλικών σε τακτά χρονικά διαστήματα • Χρήση αποθηκευτικών χώρων επαρκούς χωρητικότητας.
Βελτιστοποίηση συστημάτων καθαρισμού	• Χρήση ακροφύσιου υπό πίεση με αυτόματο κλείσιμο της παροχής στους ελαστικούς σωλήνες που χρησιμοποιούνται για το πλύσιμο των χώρων.
Ανακύκλωση, ανάκτηση και επαναχρησιμοποίηση	• Εξέταση ανακυκλωσιμότητας υλικών συσκευασίας • Προσπάθεια για διαχωρισμό ξύλου, χαρτιού, και πλαστικών ώστε να μεγιστοποιηθεί η δυνατότητα ανακύκλωσής τους.
Χρήση αποβλήτων σαν χρήσιμες πρώτες ύλες σε άλλες βιομηχανίες. Έρευνα για την πρόληψη της ρύπανσης και την χρήση παραπροϊόντων	• Ανάγκη για εξέταση χρήσης παραπροϊόντων για ζωοτροφές.
Τροποποίηση προϊόντος	• Τροποποίηση τελικών προϊόντων ζωοτροφών με εμπλουτισμό τους με επαναχρησιμοποιημένα προϊόντα.
Διαχωρισμός ρευμάτων αποβλήτων	• Να μην γίνεται ανάμιξη των νερών της βροχής με τα υγρά απόβλητα πλυσίματος των χώρων.
Σωστή επιλογή σχήματος επεξεργασίας αερίων εκπομπών, ορθός σχεδιασμός, έλεγχος και λειτουργία μονάδων κατεργασίας αερίων εκπομπών	• Σε περίπτωση που ο υπάρχων εξοπλισμός δεν καλύπτει τα θεσπισμένα από την πολιτεία όρια, πρέπει να γίνει επιλογή και σχεδιασμός τελικού σχήματος επεξεργασίας αερίων εκπομπών και προσπάθεια για επαναχρησιμοποίησή τους.

Δ. Καθαρισμός και Εξυγίανση

Συνήθως, στην βιομηχανία τροφίμων ο όρος ‘καθαρισμός’ περιλαμβάνει μαζί τις έννοιες του καθαρισμού και της εξυγίανσης. Ωστόσο, ο διαχωρισμός των δύο αυτών εννοιών και η διάκριση δύο ξεχωριστών σταδίων, καθαρισμού και εξυγίανσης, θεωρείται ο σωστότερος

Ο όρος καθαρισμός αναφέρεται στην απομάκρυνση των διαφόρων ρύπων από τις επιφάνειες των χώρων επεξεργασίας και τον μηχανολογικό εξοπλισμό, με την εφαρμογή ενός αποτελεσματικού προγράμματος καθαρισμού. Ο καθαρισμός μπορεί να είναι υγρός ή ξηρός. Οι ρύποι ουσιαστικά της αλευροβιομηχανίας αφορούν κυρίως υπολείμματα αλεύρου τα οποία προσκολλώνται και παραμένουν στις διάφορες επιφάνειες. Ανάλογα με τη φύση της ρύπανσης γίνεται επιλογή του χρησιμοποιούμενου απορρυπαντικού και της μεθόδου καθαρισμού, καθώς και ο καθορισμός της σύνθεσης και της πυκνότητας του απορρυπαντικού. Επίσης, η φύση και οι ιδιαιτερότητες της καθαριζόμενης επιφάνειας επηρεάζουν την επιλογή καθαριστικού, γιατί καθορίζουν τόσο το είδος της ρύπανσης όσο και τον τρόπο απομάκρυνσής της. Οι λείες, σκληρές και χωρίς πόρους επιφάνειες καθαρίζονται κατά κανόνα ευκολότερα. Η επιτυχημένη απομάκρυνση των ακαθαρσιών εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, όπως την ακολουθούμενη διαδικασία καθαρισμού, την κατάλληλη επιθεώρηση, το χρησιμοποιούμενο καθαριστικό, την ποιότητα του νερού, την εφαρμογή του καθαριστικού διαλύματος με υψηλή πίεση, τη μηχανική ανάδευση και τη θερμοκρασία του διαλύματος.

Ο όρος εξυγίανση στις βιομηχανικές εγκαταστάσεις τροφίμων αναφέρεται στον σημαντικό περιορισμό, μέχρις σχεδόν πλήρους εξαλείψεως και αδρανοποίησης, των μικροοργανισμών που ενδημούν και επιβιώνουν σε επιφάνειες και εξοπλισμό των χώρων επεξεργασίας τροφίμων. Πολλές φορές αντί της εξυγίανσης χρησιμοποιείται ο όρος *απολύμανση* ο οποίος όμως δεν είναι απόλυτα ορθός, καθώς έτσι εκφράζεται η πλήρης εξάλειψη, πράγμα το οποίο δεν μπορεί να συμβεί σε μια εγκατάσταση, όσον αφορά τους μικροοργανισμούς. Η εξυγίανση μπορεί να επιτευχθεί με φυσική απομάκρυνση (καθαρισμό), θερμική καταστροφή, ακτινοβολήση, χημικά μέσα, καθώς και με συνδυασμό αυτών. Συνήθως, η εξυγίανση πραγματοποιείται με χημικά μέσα και δη χρήση απολυμαντικών διαλυμάτων. Μετά την εξυγίανση πρέπει να ακολουθεί αποτελεσματικό ξέπλυμα, λόγω της πιθανής υπολειμματικής δράσης των χρησιμοποιούμενων χημικών σκευασμάτων. Ωστόσο, στην αλευροβιομηχανία δεν ελλοχεύει μεγάλος κίνδυνος ανάπτυξης παθογόνων μικροοργανισμών, επομένως η εξυγίανση των χώρων είναι μικρής κλίμακας.

Ο συνδυασμός των προγραμμάτων καθαρισμού και εξυγίανσης πρέπει να εξασφαλίζει ότι όλες οι επιφάνειες της μονάδας, συμπεριλαμβανομένου και του εξοπλισμού για καθαρισμό, είναι επαρκώς καθαρισμένες. Οι γραπτές οδηγίες για την ορθή εφαρμογή αυτών των προγραμμάτων πρέπει να προσδιορίζουν με σαφήνεια:

- τους χώρους και τα τμήματα του εξοπλισμού που πρέπει να καθαριστούν
- τους υπεύθυνους για κάθε εργασία
- τις μεθόδους και την συχνότητα καθαρισμού
- τις διαδικασίες καταγραφής
- τον ειδικό ξεχωριστό χώρο φύλαξης απορρυπαντικών και απολυμαντικών, καθώς και τον αποκλειστικό υπεύθυνο πρόσβασης σε αυτόν τον χώρο.

1.7.3.2. Υγιεινή του προσωπικού

Η υγιεινή του προσωπικού αποτελεί προαπαιτούμενο υψίστης σημασίας καθότι οι εργαζόμενοι συχνά έρχονται σε άμεση ή και έμμεση επαφή είτε με το ενδιάμεσο είτε με το τελικό προϊόν. Θα πρέπει επομένως να τηρούνται τα εξής:

- Οι εργαζόμενοι της αλευροβιομηχανίας επιβάλλεται να διαθέτουν το υψηλότερο δυνατό επίπεδο υγιεινής. Ο εφοδιασμός των εργαζομένων με ατομικά βιβλιάρια υγείας στα οποία βεβαιώνεται ότι ο κάτοχος του δε πάσχει από μεταδοτικές ασθένειες θεωρείται υποχρεωτική έπεια από την υπουργική απόφαση 487 (ΦΕΚ 12198-04/10/2000). Οι εγκαταστάσεις για την υγιεινή των εργαζομένων πρέπει να είναι άνετες, επαρκείς και κοντά στα σημεία που απαιτείται συμμόρφωση με τις καλές συνθήκες υγιεινής. Στους χώρους της αλευροβιομηχανίας πρέπει να τοποθετούνται ευδιάκριτες και κατανοητές πινακίδες υπενθύμισης των εργαζομένων για τη πλύση των χεριών τους πριν την έναρξη της εργασίας τους αλλά και κατά τη διάρκεια αυτής, όσες φορές αυτό απαιτείται.

Η υγιεινή του προσωπικού σηματοδοτεί κατά πόσο η κάθε βιομηχανία εφαρμόζει τους Κανόνες Ορθής Υγιεινής Πρακτικής. Οι παθογόνοι μικροοργανισμοί μπορούν να μεταδοθούν στα τρόφιμα από προσβεβλημένους εργάτες κάτω από ποικίλες συνθήκες. Κατά τη διάρκεια ασθενειών, τα βακτήρια και οι ιοί που προκαλούν εντερικά προβλήματα αυξάνουν σημαντικά στα κόπρανα και τα ούρα, με αποτέλεσμα την αύξηση

του ποσοστού των παθογόνων στα απόβλητα όταν οι εντερικές ασθένειες είναι έντονα ενδημικές. Ανεπαρκής επεξεργασία τέτοιων αποβλήτων μπορεί να οδηγήσει σε μίανση του πόσιμου νερού και του νερού άρδευσης. Η μίανση των τροφίμων από το προσωπικό μπορεί να πραγματοποιηθεί τόσο κατά τη διάρκεια επώασης μιας ασθένειας όσο και κατά την ανάρρωση από μία ασθένεια, αν δεν εφαρμόζονται αυστηρά οι κανόνες ατομικής υγιεινής και ιδιαίτερα το πλύσιμο των χεριών μετά την επίσκεψη στις τουαλέτες.

Η προσεκτική πρόσληψη του προσωπικού συμβάλλει στην αποφυγή επιμιάνσεων του αλευριού, στην διαμόρφωση καλής εικόνας για την εταιρεία και στην συμμόρφωση με τους ισχύοντες κανονισμούς. Οι εργαζόμενοι πρέπει να είναι εφοδιασμένοι με ατομικά βιβλιάρια υγείας στα οποία βεβαιώνεται ότι ο κάτοχος του δε πάσχει από μεταδοτικές ασθένειες θεωρείται υποχρεωτική έπειτα από την υπουργική απόφαση 487 (ΦΕΚ 12198-04/10/2000) στο οποίο να φαίνεται εάν έχουν προσβληθεί από μολυσματικές ασθένειες. Η διοίκηση πρέπει να παροτρύνει τους εργαζομένους του εργοστασίου να πραγματοποιούν αυτοελέγχους τόσο επί των χεριών και του προσώπου τους για τη διαπίστωση δερματικών τραυματισμών και να πείσει τους εργαζομένους να αναφέρουν στη διοίκηση τυχόν διαταραχές στην υγεία τους. Όταν οι ενδείξεις είναι ύποπτες, τα άτομα πρέπει να απομακρύνονται από την παραγωγή και είτε να μεταθέτονται σε διαφορετικό πόστο είτε να τίθενται σε κατάλληλη ιατρική παρακολούθηση και θεραπεία.

Η μίανση του αλευριού μπορεί να αποφευχθεί ή να ελαχιστοποιηθεί τόσο με τη λήψη κατάλληλων μέτρων υγιεινής κατά τον χειρισμό των πρώτων υλών και των επεξεργασμένων τροφίμων, όσο και με τη διατήρηση ικανοποιητικού επιπέδου υγιεινής από το προσωπικό. Έτσι, οι εργαζόμενοι πρέπει να συμμορφώνονται με τους ακόλουθους κανόνες:

- οι εργαζόμενοι πρέπει να πλένουν προσεκτικά και τακτικά τα χέρια τους πριν από κάθε επεξεργασία που τυχόν να επέρχεται άμεση ή και έμμεση επαφή των χεριών με το προϊόν, παρά το γεγονός ότι στην αλευροβιομηχανία σπάνια υπάρχουν τέτοιες περιπτώσεις καθότι η παραγωγική διαδικασία είναι κλειστή, διαφορετικά ενδέχεται να μεταφερθούν παθογόνοι μικροοργανισμοί στο τελικό προϊόν. Οι πετσέτες για το σκούπισμα των χεριών πρέπει να αντικαθίστανται και να πλένονται τακτικά, ενώ η χρήση ζεστού αέρα για το

στέγνωμα των χεριών καλόν είναι να αποφεύγεται καθότι ευνοείται η επαναμόλυνσή τους.

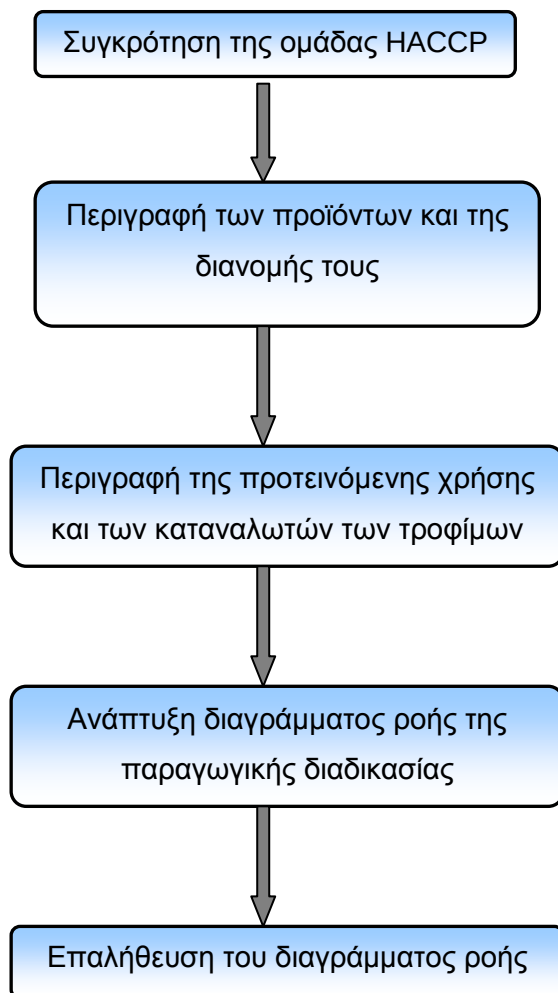
- οι εργαζόμενοι οφείλουν να διατηρούν υψηλό επίπεδο ατομικής υγιεινής κάνοντας τακτικά μπάνιο, φορώντας καθαρά ρούχα, αλλάζοντας συχνά τις ποδιές και τις φόρμες εργασίας.
- το προσεκτικό πλύσιμο των χεριών είναι απαραίτητο μετά την επίσκεψη στις τουαλέτες, το κάπνισμα, τον χειρισμό λερωμένων αντικειμένων και την επαφή με χρήματα. Η χρησιμοποίηση αντισηπτικών διαλυμάτων ή κρεμών με αντισηπτικό βελτιώνει την αποτελεσματικότητα του πλυσίματος των χεριών.
- η χρήση καπέλων εργασίας για την κάλυψη των μαλλιών και ειδικών масκών για την κάλυψη τη μύτης και του στόματος που συμβάλλουν στον περιορισμό των μεταφερόμενων παθογόνων από τους εργαζόμενους στα τρόφιμα δεν χρήζει επιτακτικής ανάγκης για τους εργαζόμενους μιας αλευροβιομηχανίας λόγω του ότι δεν υπάρχει άμεση επαφή του τελικού προϊόντος με τους εργαζόμενους. Ωστόσο, η χρήση масκών πολλές φορές θεωρείται επιβεβλημένη κυρίως για την αποτροπή εισπνοής σκόνης αλεύρου από τους εργαζόμενους προστατεύοντας την υγεία τους
- στους χώρους επεξεργασίας δεν επιτρέπεται, το μάσημα μαστίχας, το κάπνισμα και η κατανάλωση τροφίμων για να μην μиаίνονται τα προϊόντα με μικροοργανισμούς της στοματικής κοιλότητας.
- οι εργαζόμενοι κατά την είσοδο τους στους χώρους επεξεργασίας τροφίμων θα πρέπει να μη φέρουν κοσμήματα ή ρολόγια, διότι υπάρχει κίνδυνος τα αντικείμενα αυτά να πέσουν είτε στον εξοπλισμό είτε στα προϊόντα. Παράλληλα, δια της αφαίρεσης των προσωπικών αυτών αντικειμένων προστατεύονται και οι εργαζόμενοι.
- η μετακίνηση του προσωπικού στους χώρους του εργοστασίου πρέπει να είναι ελεγχόμενη, ιδιαίτερα σε όλους τους χώρους όπου επιτελείται η παραγωγική διαδικασία. Το προσωπικό δεν πρέπει να τρέχει ούτε να μετακινείται με οχήματα στους χώρους επεξεργασίας.
- στο εργοστάσιο ύπαρξη επαρκή αριθμού αποδυτηρίων, ατομικών ντουλαπιών και τουαλετών με ντους κρίνεται αναγκαία για να μπορούν οι εργαζόμενοι να αλλάζουν ενδυμασία, να διατηρούν τα ρούχα τους μακριά από τους χώρους επεξεργασίας και να πλένονται όποτε χρειάζεται.

Βέβαια, για την υλοποίηση όλων των ανωτέρων, απαραίτητες προϋποθέσεις είναι η ικανοποιητική εκπαίδευση και ο επαρκής έλεγχος του προσωπικού. Οι

εργαζόμενοι θα πρέπει να ενημερώνονται τακτικά για τη σπουδαιότητα της ατομικής υγιεινής αλλά και για την ευθύνη τους ως σημαντικού παράγοντα μίανσης. Οι αρμόδιες υπηρεσίες υγείας οφείλουν να εκπαιδεύουν μέρος του προσωπικού για να αναλάβει την ενημέρωση των υπολοίπων εργαζομένων, να αξιολογούν τις μεθόδους αντιμετώπισης των προβλημάτων και να βρίσκουν σωστούς τρόπους συνεργασίας. Ο έλεγχος των εργαζομένων περιλαμβάνει την καταγραφή τήρησης όλων των παραπάνω κανόνων ενώ πρέπει να γίνεται τόσο με τη συμμετοχή της διοίκησης όσο και των εργαζομένων.

2.1. Σχεδιασμός HACCP

Οι προϋποθέσεις εκείνες που θεωρούνται απαραίτητες για την επιτυχή εφαρμογή και λειτουργία του συστήματος HACCP παρουσιάζονται στο σχήμα 2.1.



Σχήμα 2.1. Προϋποθέσεις για την εφαρμογή του συστήματος HACCP

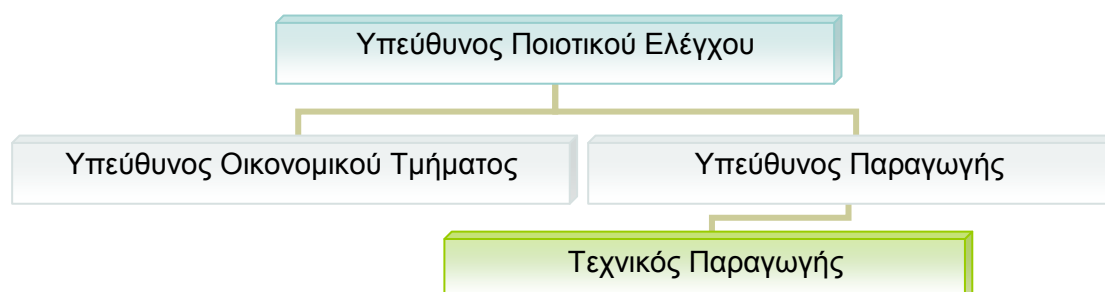
2.2. Συγκρότηση της ομάδας HACCP

Τα άτομα που θα απαρτίσουν το σύστημα HACCP θα πρέπει να κατέχουν την απαραίτητη γνώση και εμπειρία της συνολικής παραγωγικής διαδικασίας όλων των προϊόντων της αλευροβιομηχανίας. Η ομάδα απαιτείται να περιλαμβάνει πρόσωπα που άμεσα και καθημερινά εμπλέκονται στις παραγωγικές δραστηριότητες, καθ' όσον είναι περισσότερο εξοικειωμένα με τις διακυμάνσεις και όρια του εξοπλισμού. Επιπρόσθετα η συμμετοχή τους στην ομάδα εργασίας θα δώσει πρόσθετη δυναμική στον σωστό και ρεαλιστικό σχεδιασμό.

Παράλληλα, για την όσο το δυνατόν αποτελεσματικότερη λειτουργία, τήρηση και ανασκόπηση του συστήματος HACCP προτείνεται η συγκρότηση ομάδας απαρτιζόμενη από άτομα που εργάζονται σε διαφορετικά τμήματα της εταιρείας. Λόγω της τεχνικής φύσης των πληροφοριών που απαιτούνται, προτείνεται η συμμετοχή, εντός της ομάδας, ατόμων, γνώστες της παραγωγικής διαδικασίας, ενώ η ικανότητα αυτών επαλήθευσης της ανάλυσης κινδύνων και του σχεδίου HACCP κρίνεται σημαντική και επιθυμητή. Αναλυτικότερα, τα άτομα αυτά θα πρέπει να φέρουν ικανότητες οι οποίες σχετίζονται με:

- i. τη σύνταξη της ανάλυσης κινδύνων
- ii. τη ταυτοποίηση πιθανών κινδύνων
- iii. τη ταυτοποίηση κινδύνων που χαίρουν άμεσου ελέγχου
- iv. την υπόδειξη ελέγχων, κρίσιμων ορίων καθώς και την υπόδειξη διορθωτικών ενεργειών όποτε παρατηρούνται φαινόμενα απόκλισης
- v. την υπόδειξη πραγματοποίησης έρευνας σχετιζόμενη με το σχέδιο HACCP, σε περιπτώσεις όπου κριθεί πως ο απαραίτητος όγκος πληροφοριών δεν καθίσταται διαθέσιμος
- vi. την επικύρωση του συστήματος

Για την αποτελεσματικότερη λειτουργία της ομάδας HACCP προτείνεται η ύπαρξη ενός επικεφαλής της ομάδας, αρμοδιότητα του οποίου θα είναι ο συντονισμός αυτής, η διασφάλιση της εγκατάστασης, της εφαρμογής και της τήρησης του συστήματος HACCP σύμφωνα με το πρότυπο. Τα άτομα που θα απαρτίσουν την ομάδα αριθμητικά θα είναι τέσσερα προερχόμενα από το οικονομικό τμήμα, το τμήμα παραγωγής και από το τμήμα του ποιοτικού ελέγχου. Ως επικεφαλής και συντονιστής της ομάδας HACCP ορίζεται η υπεύθυνη του τμήματος ποιοτικού ελέγχου της αλευροβιομηχανίας.



Σχήμα 2.2. Ομάδα HACCP

Είναι πολύ σημαντικό όλο το προσωπικό που σχετίζεται με την παραγωγική διαδικασία, άμεσα ή έμμεσα, να ενημερωθεί και ακόμη να εκπαιδευτεί στο

σύστημα HACCP. Δεν υπάρχει κανένας λόγος να εφαρμοστεί σύστημα HACCP εάν οι χειριστές δεν γνωρίζουν τίποτα για αυτό και αν δεν γνωρίζουν την σπουδαιότητα της ασφάλειας και της υγιεινής των τροφίμων. Επομένως, η εκπαίδευση του προσωπικού είναι ουσιαστικότητα.

Πίνακας 2.1. Φύλλο εργασίας ομάδας HACCP

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΟΜΑΔΑΣ HACCP			
Προϊόν:		Διακριτική ονομασία:	
Εγκαταστάσεις Παραγωγής:		Ημερομηνία:	
Επιμέλεια:			
ΘΕΣΗ	ΟΝΟΜΑ ΚΑΙ ΕΠΩΝΥΜΟ	ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ - ΓΝΩΣΕΙΣ	ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ
Αρχηγός ομάδας HACCP			
Μέλος ομάδας HACCP			
Μέλος ομάδας HACCP			
Μέλος ομάδας HACCP			

Ημερομηνία _____ Εγκεκριμένο από: _____

2. 3. Περιγραφή των προϊόντων και της διανομής τους

Η πρώτη ύλη για τη παραγωγή αλεύρων είναι ο σίτος. Η αλευροβιομηχανία προμηθεύεται τόσο μαλακό όσο και σκληρό σίτο υψηλής ποιότητας. Ο παραλαμβανόμενος σίτος αποθηκεύεται στις αποθήκες κατακόρυφου τύπου (silos) της εταιρείας. Το συντριπτικό ποσοστό του προμηθευόμενου σίτου προέρχεται από ελληνικές καλλιεργήσιμες εκτάσεις ενώ ένα μικρό ποσοστό προέρχεται από σιτηρά ξένων χωρών. Η προμήθεια των σιτηρών πραγματοποιείται είτε από μεμονωμένους καλλιεργητές σιτηρών είτε από εταιρείες εμπορίας σιτηρών.

Το μοναδικό συστατικό των προϊόντων της αλευροποιίας αποτελεί το αλεύρι. Το πλήθος των παραγόμενων προϊόντων που η εταιρεία παράγει διακρίνονται και διαφοροποιούνται με βάση τη προσδοκώμενη χρήση τους. Οι ομάδες των προϊόντων που η αλευροβιομηχανία παράγει είναι οι εξής:

Άλευρα κίτρινα

Πρόκειται για άλευρα που παράγονται από σκληρό σιτάρι. Οι επιμέρους κατηγορίες που παράγονται από την εταιρία είναι οι εξής:

- Σκληρό Κίτρινο, το οποίο ζυμώνεται σκέτο ή σε πρόσμιξη με τύπου 70% και είναι κατάλληλο για την παρασκευή χωριάτικου ψωμιού
- Σκληρό Χωριάτικο, το οποίο είναι το κλασσικό αλεύρι που χρησιμοποιείται, μόνο του ή με πρόσμιξη τύπου 70%, για το ζύωμα χωριάτικου ψωμιού

Άλευρα Πολυτελείας

Πρόκειται για ειδικά άλευρα που χρησιμοποιούνται κυρίως στη ζαχαροπλαστική και την αρτοποιία. Τα παραγόμενα προϊόντα αφορούν τα εξής:

- Τύπου Πολυτελείας Ζαχαροπλαστικής, είναι μαλακό αλεύρι το οποίο χρησιμοποιείται κυρίως στη ζαχαροπλαστική για κέικ, μπισκότα κ.λ.π.
- Τύπου Πολυτελείας Φύλλου, που χρησιμοποιείται για την παραγωγή φύλλου κρούστας, σφολιάτας και χωριάτικου φύλλου με μεγάλη ελαστικότητα και αντοχή στο άνοιγμα
- Τύπου Πολυτελείας Πίτσας, είναι ειδικό αλεύρι για την κατασκευή ζύμης πίτσας
- Τύπου Πολυτελείας Κατεψυγμένης Ζύμης, που χρησιμοποιείται για τη παρασκευή κατεψυγμένων ζυμαριών

Άλευρα Αρτοποιίας

Εκλεκτού τύπου άλευρα που διακρίνονται ανάλογα με το βαθμό άλεσης. Τα προϊόντα που παράγονται είναι τα εξής:

- Τύπου 70% Μαλακό, το οποίο θεωρείται το καλύτερο αλεύρι για τη παρασκευή χειροποίητου ψωμιού
- Τύπου 70% Δυνατό, το οποίο χρησιμοποιείται για ψωμί με μεγάλη διόγκωση

Άλευρα Ειδικά

Είναι άλευρα που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή ειδικών τύπων αρτοποιημάτων και ειδών ζαχαροπλαστικής. Τα προϊόντα που παράγονται είναι τα εξής:

- Super τσουρεκιού-κρουασάν
- Super τυρόπιτας

- Super σφολιάτας

Άλευρα Ολικής Αλέσεως

- Τύπου 90% ψιλό, το οποίο είναι πιτυρούχο αλεύρι λεπτής άλεσης, αποκλειστικά για την παραγωγή μαύρου ψωμιού
- Τύπου 90% χονδρό, το οποίο είναι πιτυρούχο αλεύρι χονδρής άλεσης, αποκλειστικά για την παραγωγή μαύρου ψωμιού
- Ολικής άλεσης ψιλό
- Ολικής άλεσης παραδοσιακό

Τα άλευρα συσκευάζονται σε χάρτινες συσκευασίες του ενός κιλού, των 5 κιλών, των 10 κιλών, των 25 κιλών και τέλος σε συσκευασίες των 50 κιλών. Η διανομή των προϊόντων πραγματοποιείται είτε με ιδιόκτητα οχήματα της εταιρείας είτε με συνεργαζόμενες μεταφορικές εταιρείες. Οι προοριζόμενοι πελάτες της εταιρείας αφορούν τα αρτοποιεία, τα ζαχαροπλαστεία, τα εργαστήρια αρτοσκευασμάτων και τους εμπόρους λιανικής πωλήσεως.

Ακολούθως, παρατίθεται ο Πίνακας 2.3. ο οποίος αποτυπώνει τα όρια διαφόρων ποιοτικών χαρακτηριστικών στοιχείων τόσο του σκληρού όσο και του μαλακού αλεύρου προερχόμενο από τους αντίστοιχους σίτους

Πίνακας 2.3. Όρια ποιοτικών χαρακτηριστικών σκληρού και μαλακού αλεύρου

	Μαλακό άλευρο (προερχόμενο από μαλακά σιτηρά)	Σκληρό άλευρο (προερχόμενο από σκληρά σιτηρά)
Πρωτεΐνες	8.4 - 8.8 %	11.2 – 11.8 %
Τέφρα	0.44 - 0.48 %	0.45 – 0.50 %
Λίπη	1 %	1.2 %
Άμυλο	71 - 77 %	74 - 75 %

Στον Πίνακα 2.4. παρουσιάζεται συνοπτική περιγραφή του τελικού προϊόντος και των χαρακτηριστικών εκείνων στοιχείων που το καταναλωτικό κοινό θα πρέπει να γνωρίζει.

Πίνακας 2.4. Φύλλο εργασίας περιγραφής τελικού προϊόντος

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ ΤΕΛΙΚΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ		
Προϊόν: Αλεύρι	Διακριτική ονομασία:	
Εγκαταστάσεις Παραγωγής:	Ημερομηνία:	Επιμέλεια:
1. Όνομα προϊόντος: Αλεύρι 2. Σημαντικά χαρακτηριστικά τελικού προϊόντος: Προϊόν γραμμής παραγωγής προερχόμενο από μη GMO (γενετικά τροποποιημένα) φυτά 3. Πως πρέπει να χρησιμοποιηθεί το προϊόν: Χρήση ως βασικό συστατικό για τη παρασκευή πολλών ειδών προϊόντων αρτοποιίας 4. Τύπος συσκευασίας: Σε χάρτινες συσκευασίες 5. Συνθήκες αποθήκευσης: Θερμοκρασία < 14°C-12°C aw < 0.65 Υγρασία < 13% (ξηρή ατμόσφαιρα) 6. Διάρκεια ζωής: Εξαρτάται άμεσα από τις συνθήκες αποθηκείωσης. Σε συνθήκες ευνοϊκές με $\theta < 14^{\circ}\text{C}$, χαμηλά ποσοστά υγρασίας και αποθήκευση σε σκιερά μέρη έως και 2 μήνες (Kent 1983) (δεν ορίζεται νομοθετικά). Διάρκεια ζωής άνω των δύο μηνών ενδέχεται να προκαλέσει ποιοτική υποβάθμιση του προϊόντος 7. Τόπος πώλησης του προϊόντος: Σε αρτοποιεχνίες, σε εμπόρους και άμεσα σε καταναλωτές 8. Οδηγίες ετικέτας: Όνομα εταιρίας, κεντρικά γραφεία και διεύθυνση Προϊόν Είδος σίτου Προέλευση σίτου Διάρκεια ζωής Συνθήκες αποθήκευσης Καθαρό βάρος Ημερομηνία παραγωγής		

Ημερομηνία: _____ Εγκεκριμένο από: _____

Εκτός από τα άλευρα η εταιρεία παράγει και υποπροϊόντα αυτών όπως τα πίτουρα χονδρής και ψιλής αλέσεως τα οποία προορίζονται για τη ζωική κατανάλωση. Τα υποπροϊόντα χονδρής αλέσεως συσκευάζονται σε συσκευασίες των 30 κιλών ενώ τα υποπροϊόντα ψιλής αλέσεως συσκευάζονται σε συσκευασίες των 20 κιλών (Πίνακας 2.5.). Ενδεχόμενοι αγοραστές αυτών των υποπροϊόντων είναι οι μονάδες παραγωγής ζωοτροφών καθώς και διαφόρων τύπων ζωικές μονάδες.

Πίνακας 2.5. Φύλλο εργασίας περιγραφής υποπροϊόντος

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ ΥΠΟΠΡΟΪΟΝΤΟΣ		
Προϊόν: Πίτουρα	Διακριτική ονομασία:	
Εγκαταστάσεις Παραγωγής:	Ημερομηνία:	Επιμέλεια:
1. Όνομα προϊόντος: Πίτουρο 2. Σημαντικά χαρακτηριστικά τελικού προϊόντος Προϊόν γραμμής παραγωγής προερχόμενο από μη GMO (γενετικά τροποποιημένα) φυτά 3. Πως πρέπει να χρησιμοποιηθεί το προϊόν; Είτε διαμιγνύοντας το με άλλες ζωοτροφές είτε όχι 4. Τύπος συσκευασίας: Σε ρυε συσκευασίες 5. Συνθήκες αποθήκευσης: Θερμοκρασία < 15° C aw < 0.65 Υγρασία < 15% (ξηρή ατμόσφαιρα) 6. Διάρκεια ζωής: Εξαρτάται άμεσα από τις συνθήκες αποθηκείσεως. Σε συνθήκες ευνοϊκές με θ<15° C, χαμηλά ποσοστά υγρασίας και αποθήκευση σε σκιερά μέρη έως και 4-6 μήνες. (δεν ορίζεται νομοθετικά) 7. Τόπος πώλησης του προϊόντος: Σε μονάδες ζωοτροφών, εμπόρους και κτηνοτρόφους 8. Οδηγίες ετικέτας: Όνομα εταιρίας, κεντρικά γραφεία και διεύθυνση Προϊόν Διάρκεια ζωής Συνθήκες αποθήκευσης Καθαρό βάρος Ημερομηνία παραγωγής		

Ημερομηνία: _____ Εγκεκριμένο από: _____

Τέλος, η αποθήκευση των προϊόντων πραγματοποιείται στις αποθηκευτικές εγκαταστάσεις της εταιρείας. Εντός των αποθηκών υπάρχει σαφής διαχωρισμός αποθήκευσης των αλεύρων και των υποπροϊόντων. Παράλληλα, πολιτική της εταιρείας είναι η όσο το δυνατόν μικρότερη αποθηκευτική παραμονή των αλεύρων, όχι μεγαλύτερη των δύο ημερών, έτσι ώστε τα προϊόντα να διατηρούν τη φρεσκότητά τους.

2.4. Περιγραφή της προτεινόμενης χρήσης και των καταναλωτών των τροφίμων

Τα άλευρα αποτελούν εκ των πραγμάτων τη πρώτη ύλη για τη παρασκευή πολλών ειδών τροφίμων. Πιο συγκεκριμένα, η χρήση του αλευριού θεωρείται επιβεβλημένη για τη παρασκευή όλων των ειδών άρτου αλλά και πάσης

φύσεως αρτοσκευασμάτων. Παράλληλα, οι κλάδοι της ζαχαροπλαστικής, της μακαρονοποιίας και της μπισκοτοποιίας καταναλώνουν μεγάλες ποσότητες αλεύρου. Γενικότερα, τα άλευρα καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα παρασκευής τροφίμων από το απλούστερο έως το πολυπλοκότερο. Οι προοριζόμενοι καταναλωτές των τροφίμων εκείνων, για τη παρασκευή των οποίων απαιτείται η χρήση αλεύρου, καλύπτουν ολόκληρο το ηλικιακό φάσμα καθώς απευθύνονται σε όλα τα άτομα ανεξαρτήτου ηλικίας πλην των ατόμων που πάσχουν από την ασθένεια κοιλιοκάκη ή δυσανεξία στη γλουτένη. Στα άτομα με τη γενετική αυτή προδιάθεση η παραγωγή αντιγλιαδινικών αντισωμάτων μετά τη κατανάλωση τροφών που περιέχουν γλουτένη προκαλεί τη λείανση ή την αδρανοποίηση των λάχνων του λεπτού εντέρου που είναι υπεύθυνες για την απορρόφηση θρεπτικών στοιχείων, βιταμινών και ιχνοστοιχείων. Οι εκδηλώσεις αφορούν κυρίως γαστρεντερικές διαταραχές, απώλεια βάρους και στεατόρροια (υψηλή απώλεια λίπους), πόνο και δυσφορία στην άνω κοιλιακή χώρα, ανεπάρκεια σε βιταμίνες (ιδίως του συμπλέγματος Β) και ανόργανα στοιχεία .

Τα υποπροϊόντα των αλεύρων όπως τα πίτουρα και οι βίττες προορίζονται για τη ζωική κατανάλωση. Επομένως, οι πιθανοί αγοραστές των υποπροϊόντων αυτών είναι οι πάσης φύσεως ζωικές μονάδες, οι μονάδες παραγωγής ζωοτροφών καθώς και κτηνοτρόφοι.

2.5. Ανάπτυξη διαγράμματος ροής της παραγωγικής διαδικασίας

Για την παρασκευή των αλεύρων η εταιρεία κατά βάση χρησιμοποιεί το σιτάρι, και μόνο δευτερευόντως γίνεται χρήση μικρών ποσοτήτων καλαμποκιού. Τα τελικά προϊόντα είναι αλεύρι διάφορων τύπων, πίτουρα, βίττες και πτηνάλευρα και λοιπά απορρίμματα αλέσεως. Τα κύρια στάδια της παραγωγικής διαδικασίας της αλευροβιομηχανίας είναι τα εξής:

i. Παραλαβή στο εργοστάσιο

Το σιτάρι μεταφέρεται στο εργοστάσιο, με βαρέα οχήματα.

ii. Προκαθαρισμός

Το σιτάρι προκαθαρίζεται σε σήτες και με χρήση κατάλληλου εξαερισμού καθαρίζεται από την τυχόν σκόνη που έχει.

iii. Αποθήκευση του σίτου

Ο προκαθαρισμένος σίτος οδηγείται στις κατάλληλες εγκαταστάσεις αποθηκεύσεως (silos) στις οποίες πραγματοποιούνται διαδικασίες μερικής ξήρανσης και αερισμού του σίτου.

iv. Καθαρισμός των κόκκων

Με την κατεργασία αυτή επιτυγχάνεται ο αποχωρισμός των διαφόρων προσμίξεων, όπως σκόνης, τμημάτων άχυρου, μικρών λίθων και ξένων κόκκων. Ουσιαστικά πραγματοποιείται λεπτομερής καθαρισμός του σίτου και προετοιμασία αυτού για τη διαδικασία της αλέσεως. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιούνται κόσκινα, αεριστήρες, μαγνητικοί διαχωριστήρες, διαλογείς κόκκων, βούρτσες, πλυντήρια, στραγγιστήρια.

v. Κλιματισμός- Ξήρανση

Στο στάδιο αυτό το αλεύρι οδηγείται σε ειδικές εγκαταστάσεις όπου με προσθήκη νερού ρυθμίζεται η υγρασία του υπό κατάλληλη θερμοκρασία (από 11.5% πηγαίνει σε 15.5%), ώστε να γίνεται ευκολότερη η άλεση του, αλλά και να προκληθούν ως ένα βαθμό ορισμένες μεταβολές των χαρακτηριστικών των συστατικών του σιταριού. Ακολουθεί ανάπαυση του καθαρισμένου σίτου σε ειδικούς αποθηκευτικούς χώρους (αμπάρια).

vi. Άλεση

Η άλεση γίνεται με την βοήθεια των κυλινδρόμυλων, με διαδοχική διέλευσή του από πολλά ζεύγη χαραγμένων κυλίνδρων. Μετά από κάθε διέλευση από ένα ζεύγος κυλίνδρων ακολουθεί κοσκίνισμα και τα συγκρατούμενα από τα κόσκινα τμήματα διαβιβάζονται στο επόμενο ζεύγος κυλίνδρων. Με τις επεξεργασίες αυτές επιτυγχάνεται ο διαχωρισμός του προϊόντος της αλέσεως σε αλεύρι, πίτουρα και απορρίμματα αλέσεως. Σημειώνεται ότι η διεργασία της άλεσης είναι στενά δεμένη με σύστημα κατακράτησης αλευριού σε κυκλώνες και σύστημα κατακράτησης και ταξινόμησης κόκκων (φίλτρα μεταξιού / τελάρα - Plasister).

vii. Αποθήκευση αλεύρου

Η αποθήκευση των αλεύρων πραγματοποιείται χύμα σε ειδικούς αποθηκευτικούς χώρους (αμπάρια) με διάμετρο 2.5 έως 3 μέτρα. Ο πυθμένας κλίνει προς το κέντρο, ώστε να διευκολύνεται η γρήγορη εκκένωση. Η κατασκευή τους είναι από μαλακό χάλυβα.

viii. Αποθήκευση πιτύρων χονδρής άλεσης

Μετά την άλεση των σιτηρών το παραπροϊόν πίτουρο χονδρής άλεσης αποθηκεύεται σε ειδικούς αποθηκευτικούς χώρους (αμπάρια).

ix. Αποθήκευση πιτύρων ψιλής άλεσης

Μετά την άλεση των σιτηρών το παραπροϊόν πίτουρο προερχόμενο από διαδικασίες ψιλής αλέσεως αποθηκεύεται σε ειδικούς αποθηκευτικούς χώρους (αμπάρια).

x. Συσκευασία αλεύρου

Πραγματοποιείται πακετάρισμα των διαφόρων ειδών αλεύρου μέσω αυτοματοποιημένων διαδικασιών. Συσκευάζονται άλευρα 50 kg, 25 kg, 10kg, 5 kg και 1 kg σε ειδικές χάρτινες συσκευασίες.

xi. Συσκευασία πίτουρων χονδρής αλέσεως

Η συσκευασία των συγκεκριμένων παραπροϊόντων πραγματοποιείται σε σάκους πολυαιθυλενίου των 30 κιλών.

xii. Συσκευασία πίτουρων ψιλής αλέσεως

Η συσκευασία των συγκεκριμένων παραπροϊόντων πραγματοποιείται σε σάκους πολυαιθυλενίου των 20 κιλών.

xiii. Αποθήκευση

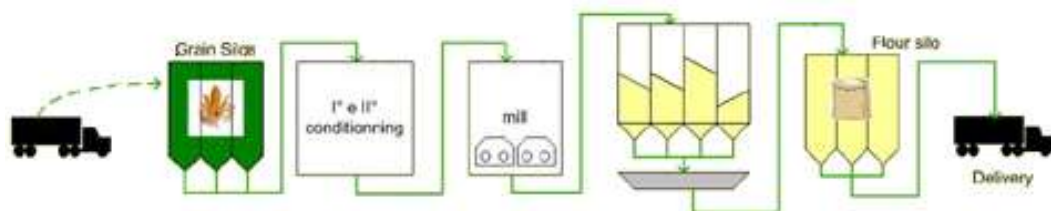
Τα συσκευασμένα προϊόντα αποθηκεύονται στους αποθηκευτικούς χώρους της βιομηχανίας έως ότου προωθηθούν στην αγορά. Απαιτείται επί του συγκεκριμένου χώρου να επικρατούν θερμοκρασίες γύρω στους 12° C διαφορετικά η ταχεία λιπόλυση που λαμβάνει χώρα οδηγεί σε ποιοτική υποβάθμιση των προϊόντων κυρίως ως προς τα ρεολογικά χαρακτηριστικά αυτών (Bell et al. 1979)

xiv. Μεταφορά

Τα προϊόντα μεταφέρονται, με ιδιόκτητα ή μη, οχήματα στους κατά τόπους προορισμούς.

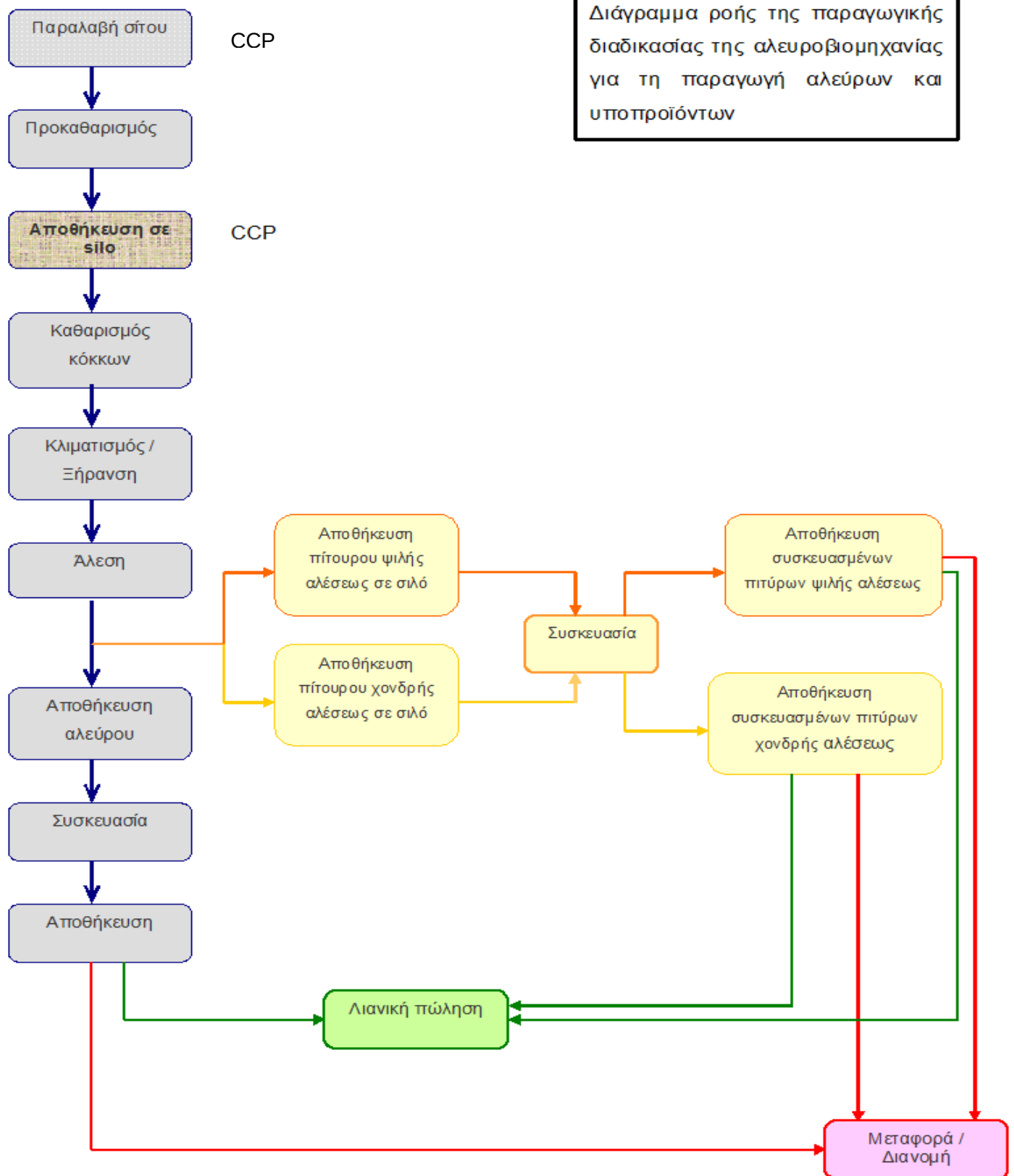
xv. Λιανική πώληση

Πραγματοποιείται λιανική πώληση των προϊόντων της αλευροβιομηχανίας σε καταναλωτές που επιθυμούν την κατά τόπου αγορά αυτών



Εικόνα 2.1. Παραστατική απεικόνιση της παραγωγικής διαδικασίας

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΡΟΗΣ



Σχήμα 2.3. Διαγραμματική παρουσίαση παραγωγικής διαδικασίας (διάγραμμα ροής)

2.6. Επαλήθευση του διαγράμματος ροής

Η προαναφερθείσα ομάδα HACCP πρέπει να επαληθεύσει με επιτόπιο έλεγχο τις εγκαταστάσεις και τη παραγωγική διαδικασία της αλευροβιομηχανίας καθώς και την ορθότητα των διαγραμμάτων ροής, τα οποία έχουν σχεδιασθεί.

Εάν κατά την διάρκεια της επιτόπιας επαλήθευσης εντοπισθούν αποκλίσεις είναι αναγκαίο να επανεξετασθούν τα δεδομένα της προκαταρκτικής πληροφόρησης (σχεδιασμός εγκαταστάσεων, περιγραφή προϊόντων, καταλληλότητα εξοπλισμού κ.α.) και να τροποποιηθούν καταλλήλως, έτσι ώστε να διασφαλίζεται σε κάθε περίπτωση ο τρόπος παραγωγής, η ποιότητα και η ασφάλεια των παραγόμενων προϊόντων σύμφωνα πάντοτε με τις απαιτήσεις της νομοθεσίας, τις αρχές HACCP και την πολιτική της εταιρείας. Οι ίδιες ενέργειες δέον να επαναλαμβάνονται σε κάθε περίπτωση όταν προκύπτουν αλλαγές στη νομοθεσία, στις μεθόδους παραγωγής, στα χαρακτηριστικά του προϊόντος, στις προδιαγραφές του προϊόντος κ.α.

Μετά την υλοποίηση από την εταιρεία των προαναφερθέντων απαραίτητων προϋποθέσεων ακολουθεί η εφαρμογή των επτά βασικών αρχών του συστήματος HACCP. Οι επτά αρχές στοχεύουν να στρέψουν την προσοχή στον προσδιορισμό και τον έλεγχο των μικροβιολογικών, χημικών και φυσικών κινδύνων ασφάλειας των προϊόντων κατά τη διάρκεια της παραγωγής.

2.7. Ανάλυση των αρχών του HACCP

2.7.1. 1^η Αρχή : Καταγραφή δυνητικών κινδύνων σχετιζόμενων με κάθε στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας - Ανάλυση Κινδύνων

Η ανάλυση κινδύνων είναι ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες για μια επιτυχημένη ανάπτυξη και εφαρμογή του συστήματος HACCP. Απαιτεί επιστημονική γνώση και τεχνική εμπειρία προκειμένου να αναγνωριστούν όλοι οι εν δυνάμει κίνδυνοι.

Ως κίνδυνος ορίζεται «μια βιολογική, χημική, ή φυσική ιδιότητα που μπορεί να προκαλέσει έναν μη αποδεκτό κίνδυνο στην υγεία του καταναλωτή, εάν δεν ελέγχεται αποτελεσματικά».

Όλοι οι κίνδυνοι πρέπει να αναλυθούν από την προαναφερθείσα ομάδα HACCP, της οποίας ο κύριος στόχος είναι να αποφασίσει ποιοι κίνδυνοι μπορεί να εμφανιστούν και ποια είναι η σοβαρότητά τους, ενώ παράλληλα ο συνεχής έλεγχός τους είναι ουσιαστικός ώστε να παραχθεί ένα ασφαλές προϊόν.

Μεταξύ των *χημικών ουσιών* ιδιαίτερη σπουδαιότητα έχουν:

- Τα υπολείμματα των γεωργικών φαρμάκων, που οφείλονται στην μη εφαρμογή των κανόνων ορθής γεωργικής πρακτικής στο στάδιο παραγωγής
- Τα βαρέα μέταλλα, προερχόμενα κυρίως από τη μη σωστή εφαρμογή των κανόνων ορθής γεωργικής πρακτικής

Οι *φυσικοί κίνδυνοι* αφορούν κυρίως στην παρουσία ξένων σωμάτων, όπως λίθων, πλαστικών, μετάλλων, σκόνης και ακαθαρσιών.

Οι *βιολογικοί κίνδυνοι* αφορούν κυρίως στην παρουσία μυκοτοξινών επί του σίτου λόγω της ανάπτυξης μυκήτων επί αυτού. Πρόκειται για δευτερογενείς μεταβολίτες διαφόρων μυκήτων που ανήκουν κυρίως στα γένη *Aspergillus*, *Penicillium* και *Fusarium* (Beny, 1988). Οι συγκεκριμένοι μύκητες ενδέχεται να είναι παθογόνοι ή απλά σαπροφυτικοί και εκτός του σίτου συναντώνται συχνά και σε τρόφιμα όπως το καλαμπόκι, τα σιτηρά, τα δημητριακά και τους χυμούς φρούτων. Οι παράγοντες που επηρεάζουν την ανάπτυξη των μυκήτων αλλά και τη παραγωγή μυκοτοξινών είναι κυρίως η υγρασία, η θερμοκρασία, το pH της τροφής και η ανταγωνιστική δράση του μύκητα έναντι άλλων μικροβίων, βακτηριδίων, μυκήτων και γενικά άλλων μικροοργανισμών. Επομένως, η μη εφαρμογή των κανόνων ορθής αποθηκευτικής πρακτικής του σίτου καθώς και η μη εφαρμογή των κανόνων ορθής γεωργικής πρακτικής, ιδίως στο στάδιο καλλιέργειας αυτού, ενδέχεται να προκαλέσει και να επιτείνει την ανάπτυξη μυκήτων.

Οι μυκοτοξίνες που συναντώνται στο σίτο αφορούν τις αφλατοξίνες B1, B2, G1, G2, τις συνολικές αφλατοξίνες (B1+B2+G1+G2) και την οχρατοξίνη A, προερχόμενες από είδη του γένους *Aspergillus*. Παράλληλα, τα είδη του γένους *Fusarium*, που προσβάλλουν το σίτο παράγουν μυκοτοξίνες που αποκαλούνται τριχοθηκίνες και αφορούν την δεσοξυνιβαλενόλη (DON), την

ζεαραλενόννη (ΖΕΑ), την T-2, την HT-2 και την φουμονισίνη. Ωστόσο, για τις μυκοτοξίνες T-2 και HT-2 δεν έχει οριστεί μέγιστη τιμή ανοχής από την Ευρωπαϊκή Κοινότητα διότι τα δεδομένα για τη παρουσία αυτών είναι περιορισμένα ενώ η τοξίνη φουμονισίνη συναντάται σπάνια στο σίτο σε αντίθεση με τον αραβόσιτο.

Πριν την εφαρμογή του σχεδίου HACCP θα πρέπει η αλευροβιομηχανία να καθιερώσει, να εφαρμόσει και να διατηρήσει τα προαπαιτούμενα προγράμματα προκειμένου να εξασφαλισθεί η ασφάλεια των προϊόντων. Οι προϋποθέσεις εφαρμογής των προαπαιτούμενων δεν συμπεριλαμβάνονται στο σχέδιο HACCP ενώ αντιπροσωπεύουν τις διαδικασίες και πρακτικές που πρέπει να εφαρμοστούν για την παραγωγή ασφαλών προϊόντων σε ένα καθαρό και υγιεινό περιβάλλον. Η υλοποίηση τους γίνεται με την εφαρμογή του κώδικα Ορθής Βιομηχανικής Πρακτικής (GMP) και των πρακτικών υγιεινής των τροφίμων, που είναι ουσιαστικές για την εφαρμογή ενός επιτυχούς σχεδίου HACCP. Επομένως, το σύστημα HACCP είναι ένα μόνο μέρος ενός μεγάλου συστήματος ελέγχου, ενώ οι προϋποθέσεις είναι οι διαδικασίες για τον έλεγχο των συνθηκών στην παραγωγική διαδικασία που συμβάλλουν στη γενική ασφάλεια των προϊόντων της εταιρείας

Μετά τον σχεδιασμό και την εφαρμογή των προαπαιτούμενων θα πρέπει να αποφασιστεί εάν ένας κίνδυνος απαιτεί την εκτίμηση ή όχι στο HACCP, ενώ θα πρέπει να αναλυθεί προσεκτικά, χρησιμοποιώντας όσο το δυνατόν περισσότερες πληροφορίες, και ακολούθως να προταθούν τα κατάλληλα προληπτικά μέτρα τα οποία θα ελέγχουν τους κινδύνους του περιβάλλοντος. Στον Πίνακα 2.7. που ακολουθεί πραγματοποιείται αναλυτικά η περιγραφή των ενδεχόμενων κινδύνων που μπορεί να εμφανιστούν σε κάθε στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας της αλευροβιομηχανίας. Οι κίνδυνοι αυτοί μπορεί άλλοτε να είναι φυσικοί, χημικοί και βιολογικοί. Τέλος, πραγματοποιείται αναφορά στα μέτρα ελέγχου και τις προληπτικές ενέργειες που η εταιρεία θα πρέπει να υιοθετήσει προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι εκάστοτε κίνδυνοι.

Πίνακας 2.7. Περιγραφή ανάλυσης κινδύνων

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ		
Στάδιο	Κίνδυνος	Μέτρα Ελέγχου - Προληπτικά Μέτρα
Παραλαβή	Φυσικοί κίνδυνοι: Παρουσία ξένων σωμάτων επί του σίτου	- Τα οχήματα πρέπει να διατηρούνται καθαρά - Οπτικός έλεγχος σίτου (δειγματοληπτικά) - Απομάκρυνση ξένων σωμάτων σε επόμενα στάδια
	Χημικοί κίνδυνοι: Χημική επιμόλυνση από χημικές ουσίες που πιθανόν να εντοπίζονται στο όχημα Υπολείμματα φυτοφαρμάκων προερχόμενα από το στάδιο της καλλιέργειας Επιμόλυνση με βαρέα μέταλλα	- Τα οχήματα πρέπει να διατηρούνται καθαρά - Ρητή απαγόρευση μεταφοράς χημικών ουσιών με τα οχήματα - Τήρηση προδιαγραφών παραγωγής σίτου (Κώδικας Ορθής Γεωργικής Πρακτικής) - Αξιολόγηση προμηθευτών - Πιστοποιητικά εφαρμογής Ολοκληρωμένης Διαχείρισης
	Βιολογικοί κίνδυνοι: Παρουσία μυκοτοξινών	- Αποδοχή φορτίων με ανεκτά όρια μυκοτοξινών - Αποδοχή με ανεκτά όρια υγρασίας
Προκαθαρισμός	Φυσικοί κίνδυνοι: Παρουσία ξένων σωμάτων	- Ορθή Βιομηχανική Πρακτική - Οπτικός έλεγχος (δειγματοληπτικά)
	Χημικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση με χημικές ουσίες από το νερό	Χρήση πόσιμου νερού
	Βιολογικοί κίνδυνοι: Μόλυνση σίτου με παθογόνους μικροοργανισμούς από το νερό	Χρήση πόσιμου νερού
Αποθήκευση σίτου σε silo	Φυσικοί κίνδυνοι: Παρουσία ξένων σωμάτων Παρουσία εντόμων / τρωκτικών εντός των silo	- Οπτικός έλεγχος - Ορθή Αποθηκευτική Πρακτική - Απεντόμωση / μυοκτονία
	Χημικοί κίνδυνοι: Μετανάστευση ουσιών στο σίτο από τυχόν εφαρμογή απεντόμωσης / μυοκτονίας στα silos	- Ορθή Αποθηκευτική Πρακτική - Χρήση απεντομοτικών με βάση τις προδιαγραφές της νομοθεσίας
	Βιολογικοί κίνδυνοι: Ανάπτυξη μυκήτων και παραγωγή μυκοτοξινών	- Ορθή Αποθηκευτική Πρακτική - Μείωση χρόνου αποθήκευσης
Καθαρισμός κόκκων	Φυσικοί κίνδυνοι: Παρουσία ξένων σωμάτων	Ορθή Βιομηχανική Πρακτική
	Χημικοί κίνδυνοι: Χημική επιμόλυνση από το νερό	Χρήση πόσιμου νερού (ΚΥΑ Υ2/2600/2001)
	Βιολογικοί κίνδυνοι: Μικροβιολογική επιμόλυνση από το νερό Παρουσία μυκοτοξινών	Χρήση πόσιμου νερού (ΚΥΑ Υ2/2600/2001)

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

Στάδιο	Κίνδυνος	Μέτρα Ελέγχου - Προληπτικά Μέτρα
Κλιματισμός / Ξήρανση	Φυσικοί κίνδυνοι: Παρουσία ξένων σωμάτων	Ορθή Βιομηχανική Πρακτική
	Χημικοί κίνδυνοι: Δεν αναγνωρίστηκαν	
	Βιολογικοί κίνδυνοι: Παρουσία μυκοτοξινών	Ορθή Βιομηχανική Πρακτική
Άλεση	Φυσικοί κίνδυνοι: Ξένα σώματα από τον εξοπλισμό ή μη	Ορθή Βιομηχανική Πρακτική
	Χημικοί κίνδυνοι: Δεν αναγνωρίστηκαν	
	Βιολογικοί κίνδυνοι: Παρουσία μυκοτοξινών	Συχνός καθαρισμός κυλινδρομηχανών για την αποφυγή ανάπτυξης μυκήτων από παλαιότερη άλεση
Αποθήκευση αλεύρου σε εσωτερικά silos	Φυσικοί κίνδυνοι: Παρουσία ξένων σωμάτων από έντομα	Ορθή Αποθηκευτική Πρακτική
	Χημικοί κίνδυνοι: Χημική επιμόλυνση από τα τοιχώματα των εσωτερικών silo	Χρήση κατάλληλων silos κατασκευασμένα από ανοξείδωτο και αδρανές υλικό
	Βιολογικοί: Παρουσία μυκοτοξινών	Συχνός καθαρισμός των εσωτερικών τοιχωμάτων για απομάκρυνση υπολειμμάτων αλεύρου παλαιότερης άλεσης
Αποθήκευση πιτύρων χονδρής άλεσης σε εσωτερικά silos	Φυσικοί κίνδυνοι: Παρουσία ξένων σωμάτων από έντομα	Ορθή Αποθηκευτική Πρακτική
	Χημικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση από τα τοιχώματα των silos	Χρήση κατάλληλων silos κατασκευασμένα από ανοξείδωτο και αδρανές υλικό
	Βιολογικοί κίνδυνοι: Παρουσία μυκοτοξινών	Συχνός καθαρισμός των εσωτερικών τοιχωμάτων για απομάκρυνση τυχόν υπολειμμάτων πιτύρων λόγω παλαιότερης άλεσης
Αποθήκευση πιτύρων ψιλής άλεσης σε εσωτερικά silos	Φυσικοί κίνδυνοι: Παρουσία ξένων σωμάτων από έντομα	Ορθή Αποθηκευτική Πρακτική
	Χημικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση από τα τοιχώματα των silos	Χρήση κατάλληλων silos κατασκευασμένα από ανοξείδωτο και αδρανές υλικό
	Βιολογικοί κίνδυνοι: Παρουσία μυκοτοξινών	Συχνός καθαρισμός των εσωτερικών τοιχωμάτων για απομάκρυνση τυχόν υπολειμμάτων πιτύρων λόγω παλαιότερης άλεσης

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

Στάδιο	Κίνδυνος	Μέτρα Ελέγχου - Προληπτικά Μέτρα
Συσκευασία αλεύρου	Φυσικοί κίνδυνοι: Παρουσία ξένων σωμάτων στη συσκευασία ή στον εξοπλισμό	• Οπτικός έλεγχος • Τήρηση των προδιαγραφών και πιστοποιητικών ποιότητας • Συντήρηση εξοπλισμού
	Χημικοί κίνδυνοι: Μετανάστευση επικίνδυνων ουσιών από τα υλικά συσκευασίας	• Χρήση κατάλληλων συσκευασιών με βάση τις προδιαγραφές της νομοθεσίας
	Βιολογικοί κίνδυνοι: Παρουσία μυκοτοξινών	• Χρήση κατάλληλων συσκευασιών που αποτρέπουν την ανάπτυξη υγρασίας εντός αυτών
Συσκευασία πιτύρων χονδρής άλεσης	Φυσικοί κίνδυνοι: Παρουσία ξένων σωμάτων στη συσκευασία ή στον εξοπλισμό	• Οπτικός έλεγχος • Τήρηση των προδιαγραφών και πιστοποιητικών ποιότητας • Συντήρηση εξοπλισμού
	Χημικοί κίνδυνοι: Μετανάστευση επικίνδυνων ουσιών από τα υλικά συσκευασίας	• Χρήση κατάλληλων συσκευασιών με βάση τις προδιαγραφές της νομοθεσίας
	Βιολογικοί κίνδυνοι: Παρουσία μυκοτοξινών	• Χρήση κατάλληλων συσκευασιών που αποτρέπουν την ανάπτυξη υγρασίας εντός αυτών
Συσκευασία πιτύρων ψιλής άλεσης	Φυσικοί κίνδυνοι: Παρουσία ξένων σωμάτων στη συσκευασία ή στον εξοπλισμό	• Οπτικός έλεγχος • Τήρηση των προδιαγραφών και πιστοποιητικών ποιότητας • Συντήρηση εξοπλισμού
	Χημικοί κίνδυνοι: Μετανάστευση επικίνδυνων ουσιών από τα υλικά συσκευασίας	• Χρήση κατάλληλων συσκευασιών με βάση τις προδιαγραφές της νομοθεσίας
	Βιολογικοί κίνδυνοι: Παρουσία μυκοτοξινών	• Χρήση κατάλληλων συσκευασιών που αποτρέπουν την ανάπτυξη υγρασίας εντός αυτών
Αποθήκευση προϊόντων	Φυσικοί κίνδυνοι: Παρουσία τρωκτικών και πτηνών	• Ορθή Αποθηκευτική Πρακτική • Έλεγχος συνθηκών αποθήκευσης • Εφαρμογή μυοκτονιών
	Χημικοί κίνδυνοι: Παρουσία χημικών υλών επί του αποθηκευτικού χώρου	• Απαγόρευση παρουσίας χημικών υλών επί του αποθηκευτικού χώρου
	Βιολογικοί κίνδυνοι: Ανάπτυξη μυκήτων και μυκοτοξινών	• Ορθή Αποθηκευτική Πρακτική • Μείωση του χρόνου αποθήκευσης

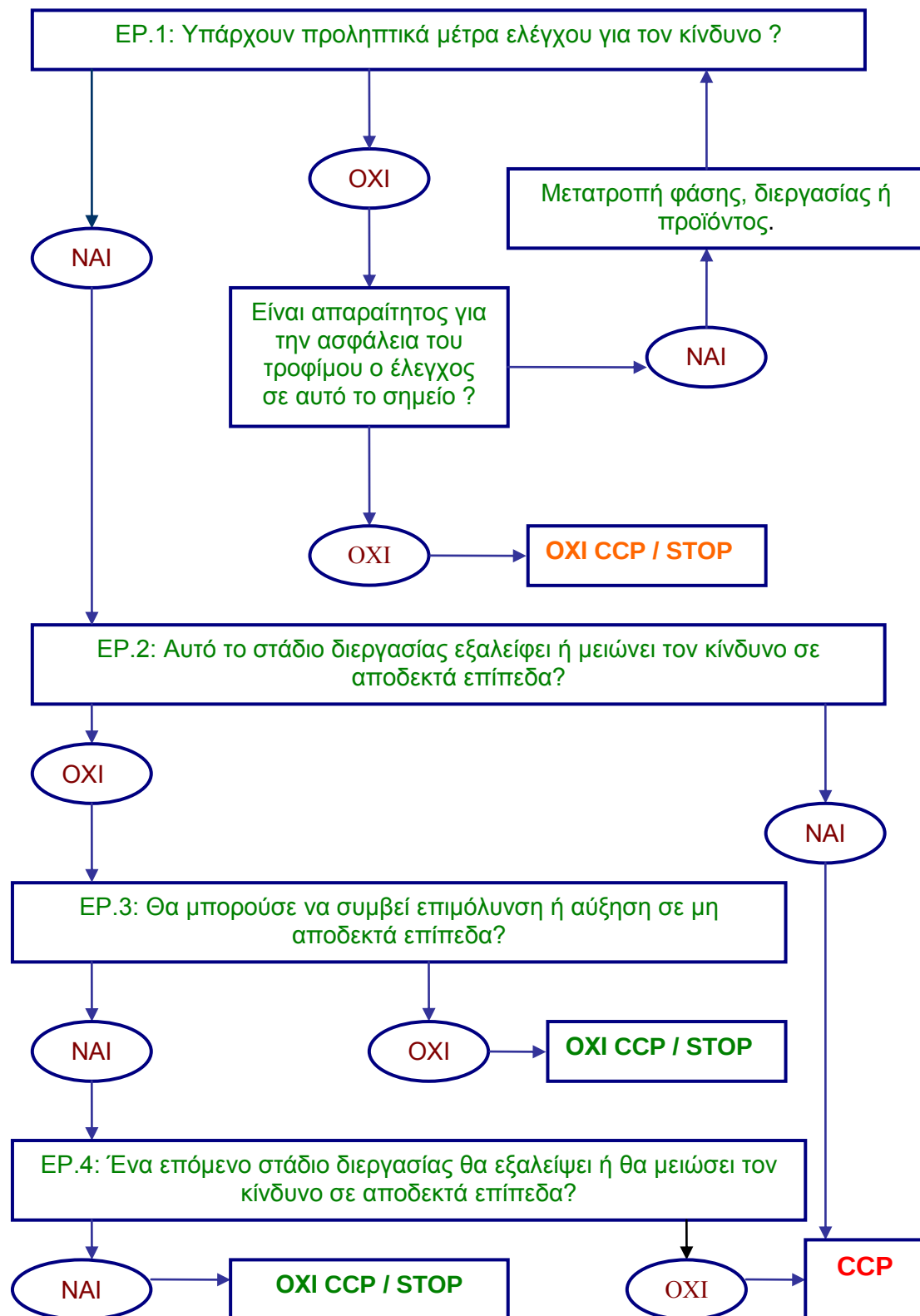
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ		
Στάδιο	Κίνδυνος	Μέτρα Ελέγχου - Προληπτικά Μέτρα
Μεταφορά	Φυσικοί κίνδυνοι: Παρουσία ξένων σωμάτων επί των οχημάτων	• Τακτικός καθαρισμός οχημάτων
	Χημικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση λόγω μεταφοράς χημικών υλών	• Απαγόρευση μεταφοράς χημικών υλών
	Βιολογικοί κίνδυνοι: Ανάπτυξη μυκήτων και μυκοτοξινών	• Αποφυγή διαβροχής των συσκευασμένων προϊόντων • Στεγνά οχήματα
Λιανική πώληση	Φυσικοί κίνδυνοι: Δεν εντοπίστηκαν	
	Χημικοί κίνδυνοι: Δεν εντοπίστηκαν	
	Βιολογικοί κίνδυνοι: Δεν εντοπίστηκαν	

2.7.2. 2^η Αρχή: Προσδιορισμός των κρίσιμων σημείων ελέγχου (Critical Control Points - CCP)

Σαν κρίσιμο σημείο ελέγχου ορίζεται κάθε φάση, διαδικασία ή σημείο στην παραγωγική διαδικασία της αλευροβιομηχανίας, όπου μπορεί ο εν δυνάμει κίνδυνος να τεθεί υπό έλεγχο με την έννοια της πρόληψης, εξάλειψης ή μείωσης του σε αποδεκτά επίπεδα, διότι σε διαφορετική περίπτωση τα προϊόντα θα μπορούσαν να αποτελέσουν κίνδυνο για την υγεία του καταναλωτή.

Κατά συνέπεια, όλοι οι σημαντικοί κίνδυνοι που βρίσκονται στη διαδικασία παραγωγής αλεύρων και υποπροϊόντων αυτών πρέπει να αναλυθούν προσεκτικά για να αποφασιστεί εάν αποτελούν ή όχι κρίσιμα σημεία ελέγχου. Προτείνεται να μελετηθεί ολόκληρη η διαδικασία παραγωγής βήμα- βήμα. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιείται ειδικό ερωτηματολόγιο που καλείται «δένδρο αποφάσεων» (decision tree) και το οποίο βοηθά στο να χαρακτηρίσουμε κάποιο σημείο σαν κρίσιμο. Εντούτοις, μερικές φορές, δεν είναι εύκολη η κατανόηση της κύριας διαφοράς μεταξύ ενός σημείου ελέγχου (CP) και ενός κρίσιμου σημείου ελέγχου (CCP). Υπάρχουν αρκετοί κίνδυνοι που χρειάζονται ειδικά μέτρα ελέγχου, αλλά δεν αποτελούν όλοι κρίσιμο σημείο ελέγχου (CCP). Οι περισσότεροι είναι απλώς στάδια στα οποία είναι σημαντικό να

ελεγχθούν οι κίνδυνοι, ώστε να εξασφαλιστεί η ποιότητα και η ασφάλεια του προϊόντος. Επομένως, ενώ τα σημεία ελέγχου (CP) ρυθμίζονται από τα προαπαιτούμενα και από συγκεκριμένα μέτρα ελέγχου, τα κρίσιμα σημεία ελέγχου (CCP) ελέγχονται αυστηρά από το σχέδιο HACCP και απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή, καθώς πρέπει να τεθούν Κρίσιμα Όρια.



Σχήμα 2.4. Δένδρο αποφάσεων

Πίνακας 2.8. Προσδιορισμός κρίσιμων σημείων ελέγχου

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ					
Αναγνώριση Κινδύνων	Ερώτηση 1 ^η	Ερώτηση 2 ^η	Ερώτηση 3 ^η	Ερώτηση 4 ^η	Ερώτηση 5 ^η
Κατηγορία και αναγνωρισμένος κίνδυνος Ελέγχεται πλήρως ο κίνδυνος από προληπτικά μέτρα;	Μπορεί ένα σημείο ελέγχου να χρησιμοποιηθεί σε κάποιο στάδιο της διεργασίας;	Μπορεί να προκληθεί επιμόλυνση από τον αναγνωρισμένο κίνδυνο με την υπέρβαση αποδεκτών ορίων ή μπορεί να αυξηθεί σε μη αποδεκτό επίπεδο;	Είναι το στάδιο ειδικά σχεδιασμένο ώστε να εξαλείψει ή να μειώσει τον πιθανό κίνδυνο σε αποδεκτό επίπεδο;	Ένα επόμενο στάδιο θα μειώσει τον κίνδυνο σε επιτρεπτά όρια ή θα τον εξαλείψει;	• Αριθμός CCP • Επόμενος Κίνδυνος
OXI ⇒ Ερώτηση 1 ^η ΝΑΙ ⇒ Όχι CCP ⇒ Αναφορά στα προληπτικά μέτρα ⇒ Επόμενος κίνδυνος	OXI ⇒ Αναγνωρίστε πώς θα ελεγχθεί ο κίνδυνος ⇒ Επόμενος κίνδυνος ΝΑΙ ⇒ Περιγραφή του μέτρου ελέγχου ⇒ Ερώτηση 2 ^η	OXI ⇒ Όχι CCP ⇒ Επόμενος Κίνδυνος ΝΑΙ ⇒ Ερώτηση 3 ^η	OXI ⇒ Ερώτηση 4 ^η ΝΑΙ ⇒ CCP ⇒ Ερώτηση 5 ^η	OXI ⇒ CCP ⇒ Ερώτηση 5 ^η ΝΑΙ ⇒ Όχι CCP ⇒ Περιγράψτε το στάδιο που εξαλείφει τον κίνδυνο ⇒ Επόμενος Κίνδυνος	
1^ο Στάδιο: Παραλαβή σίτου					
Φυσικοί κίνδυνοι					
Παρουσία ξένων σωμάτων επί του σίτου όπως λίθων, μετάλλων, σταχυών κ.α., προερχόμενα είτε από τη καλλιεργητική περίοδο είτε από τη μεταφορά του λόγω χρήσης ακάθαρτων οχημάτων OXI	ΝΑΙ: • Τα οχήματα πρέπει να διατηρούνται καθαρά • Οπτικός έλεγχος σίτου (δειγματοληπτικά)	ΝΑΙ	OXI	ΝΑΙ: Στάδιο Καθαρισμού κόκκων	
Χημικοί κίνδυνοι					
Οι χημικοί κίνδυνοι που εντοπίζονται στο σίτο και είναι προερχόμενοι από το στάδιο της καλλιέργειας αφορούν: • τα υπολείμματα φυτοφαρμάκων • βαρέα μέταλλα (λόγω γεινίασης της καλλιέργειας με επικίνδυνες μονάδες) • Οι κίνδυνοι, προερχόμενοι από τη διαδικασία μεταφοράς του σίτου, αφορούν την επιμόλυνση από βαρέα μέταλλα					

Αναγνώριση Κινδύνων	Ερώτηση 1 ^η	Ερώτηση 2 ^η	Ερώτηση 3 ^η	Ερώτηση 4 ^η	Ερώτηση 5 ^η
Κατηγορία και αναγνωρισμένος κίνδυνος Ελέγχεται πλήρως ο κίνδυνος από προληπτικά μέτρα;	Μπορεί ένα σημείο ελέγχου να χρησιμοποιηθεί σε κάποιο στάδιο της διεργασίας;	Μπορεί να προκληθεί επιμόλυνση από τον αναγνωρισμένο κίνδυνο με την υπέρβαση αποδεκτών ορίων ή μπορεί να αυξηθεί σε μη αποδεκτό επίπεδο;	Είναι το στάδιο ειδικά σχεδιασμένο ώστε να εξαλείψει ή να μειώσει τον πιθανό κίνδυνο σε αποδεκτό επίπεδο;	Ένα επόμενο στάδιο θα μειώσει τον κίνδυνο σε επιτρεπτά όρια ή θα τον εξαλείψει;	• Αριθμός CCP • Επόμενος Κίνδυνος
OXI ⇒ <i>Ερώτηση 1^η</i> NAI ⇒ Όχι CCP ⇒ Αναφορά στα προληπτικά μέτρα ⇒ Επόμενος κίνδυνος	OXI ⇒ Αναγνωρίστε πώς θα ελεγχθεί ο κίνδυνος ⇒ Επόμενος κίνδυνος NAI ⇒ Περιγραφή του μέτρου ελέγχου ⇒ <i>Ερώτηση 2^η</i>	OXI ⇒ Όχι CCP ⇒ Επόμενος Κίνδυνος NAI ⇒ <i>Ερώτηση 3^η</i>	OXI ⇒ <i>Ερώτηση 4^η</i> NAI ⇒ CCP ⇒ <i>Ερώτηση 5^η</i>	OXI ⇒ CCP ⇒ <i>Ερώτηση 5^η</i> NAI ⇒ Όχι CCP ⇒ Περιγράψτε το στάδιο που εξαλείφει τον κίνδυνο ⇒ Επόμενος Κίνδυνος	
NAI: • Τα οχήματα πρέπει να διατηρούνται καθαρά-περιοδικός έλεγχος των οχημάτων • Ρητή απαγόρευση μεταφοράς χημικών ουσιών με τα οχήματα • Αξιολόγηση προμηθευτών - έλεγχος πιστοποιητικών					
Βιολογικοί κίνδυνοι					
Παρουσία μυκοτοξινών προερχόμενες από την ανάπτυξη μυκήτων OXI:	NAI: Αποδοχή φορτίων με ανεκτά όρια μυκοτοξινών (εφαρμογή ταχύ δειγματοληπτικού ελέγχου με τη βοήθεια της ανοσοενζυμικής μεθόδου δια των πολλαπλών μεμονωμένων ελέγχων (kits μυκοτοξινών) Αποδοχή φορτίων με ανεκτά όρια υγρασίας Έλεγχο εγγράφων	NAI	NAI		1^ο CCP

Αναγνώριση Κινδύνων	Ερώτηση 1 ^η	Ερώτηση 2 ^η	Ερώτηση 3 ^η	Ερώτηση 4 ^η	Ερώτηση 5 ^η
Κατηγορία και αναγνωρισμένος κίνδυνος Ελέγχεται πλήρως ο κίνδυνος από προληπτικά μέτρα;	Μπορεί ένα σημείο ελέγχου να χρησιμοποιηθεί σε κάποιο στάδιο της διεργασίας;	Μπορεί να προκληθεί επιμόλυνση από τον αναγνωρισμένο κίνδυνο με την υπέρβαση αποδεκτών ορίων ή μπορεί να αυξηθεί σε μη αποδεκτό επίπεδο;	Είναι το στάδιο ειδικά σχεδιασμένο ώστε να εξαλείψει ή να μειώσει τον πιθανό κίνδυνο σε αποδεκτό επίπεδο;	Ένα επόμενο στάδιο θα μειώσει τον κίνδυνο σε επιτρεπτά όρια ή θα τον εξαλείψει;	• Αριθμός CCP • Επόμενος Κίνδυνος
OXI ⇒ <i>Ερώτηση 1^η</i> NAI ⇒ Όχι CCP ⇒ Αναφορά στα προληπτικά μέτρα ⇒ Επόμενος κίνδυνος	OXI ⇒ Αναγνωρίστε πώς θα ελεγχθεί ο κίνδυνος ⇒ Επόμενος κίνδυνος NAI ⇒ Περιγραφή του μέτρου ελέγχου ⇒ <i>Ερώτηση 2^η</i>	OXI ⇒ Όχι CCP ⇒ Επόμενος Κίνδυνος NAI ⇒ <i>Ερώτηση 3^η</i>	OXI ⇒ <i>Ερώτηση 4^η</i> NAI ⇒ CCP ⇒ <i>Ερώτηση 5^η</i>	OXI ⇒ CCP ⇒ <i>Ερώτηση 5^η</i> NAI ⇒ Όχι CCP ⇒ Περιγράψτε το στάδιο που εξαλείφει τον κίνδυνο ⇒ Επόμενος Κίνδυνος	

2^ο Στάδιο: Προκαθαρισμός

Φυσικοί κίνδυνοι

Παρουσία ξένων σωμάτων (λίθοι, μεταλλικά στοιχεία) OXI	NAI: • Οπτικός έλεγχος (δειγματοληπτικά) • Χρήση ανιχνευτών μετάλλων	NAI	OXI	NAI: Στάδιο Καθαρισμού Κόκκων	
--	--	------------	------------	---	--

Χημικοί κίνδυνοι

Επιμόλυνση σίτου με χημικές ουσίες από το νερό NAI: • Χρήση πόσιμου νερού					
---	--	--	--	--	--

Βιολογικοί κίνδυνοι

Μόλυνση σίτου με παθογόνους μικροοργανισμούς NAI: • Χρήση πόσιμου νερού					
---	--	--	--	--	--

Αναγνώριση Κινδύνων	Ερώτηση 1 ^η	Ερώτηση 2 ^η	Ερώτηση 3 ^η	Ερώτηση 4 ^η	Ερώτηση 5 ^η
Κατηγορία και αναγνωρισμένος κίνδυνος Ελέγχεται πλήρως ο κίνδυνος από προληπτικά μέτρα;	Μπορεί ένα σημείο ελέγχου να χρησιμοποιηθεί σε κάποιο στάδιο της διεργασίας;	Μπορεί να προκληθεί επιμόλυνση από τον αναγνωρισμένο κίνδυνο με την υπέρβαση αποδεκτών ορίων ή μπορεί να αυξηθεί σε μη αποδεκτό επίπεδο;	Είναι το στάδιο ειδικά σχεδιασμένο ώστε να εξαλείψει ή να μειώσει τον πιθανό κίνδυνο σε αποδεκτό επίπεδο;	Ένα επόμενο στάδιο θα μειώσει τον κίνδυνο σε επιτρεπτά όρια ή θα τον εξαλείψει;	• Αριθμός CCP • Επόμενος Κίνδυνος
OXI ⇒ <i>Ερώτηση 1^η</i> NAI ⇒ Όχι CCP ⇒ Αναφορά στα προληπτικά μέτρα ⇒ Επόμενος κίνδυνος	OXI ⇒ Αναγνωρίστε πώς θα ελεγχθεί ο κίνδυνος ⇒ Επόμενος κίνδυνος NAI ⇒ Περιγραφή του μέτρου ελέγχου ⇒ <i>Ερώτηση 2^η</i>	OXI ⇒ Όχι CCP ⇒ Επόμενος Κίνδυνος NAI ⇒ <i>Ερώτηση 3^η</i>	OXI ⇒ <i>Ερώτηση 4^η</i> NAI ⇒ CCP ⇒ <i>Ερώτηση 5^η</i>	OXI ⇒ CCP ⇒ <i>Ερώτηση 5^η</i> NAI ⇒ Όχι CCP ⇒ Περιγράψτε το στάδιο που εξαλείφει τον κίνδυνο ⇒ Επόμενος Κίνδυνος	

3^ο Στάδιο: Αποθήκευση σίτου σε silos

Φυσικοί κίνδυνοι

Ενδεχόμενη παρουσία εντόμων / τρωκτικών εντός των silos NAI: • Οπτικός έλεγχος δειγματοληπτικά • Απεντομώσεις / Μυοκτονίες					
---	--	--	--	--	--

Χημικοί κίνδυνοι

Μετανάστευση ουσιών στο σίτο από τυχόν εφαρμογή απεντόμωσης / μυοκτονίας στα silos NAI: • Χρήση κατάλληλων απεντομοτικών ουσιών και δόσεων με βάση τις προδιαγραφές της νομοθεσίας					
--	--	--	--	--	--

Αναγνώριση Κινδύνων	Ερώτηση 1 ^η	Ερώτηση 2 ^η	Ερώτηση 3 ^η	Ερώτηση 4 ^η	Ερώτηση 5 ^η
Κατηγορία και αναγνωρισμένος κίνδυνος Ελέγχεται πλήρως ο κίνδυνος από προληπτικά μέτρα;	Μπορεί ένα σημείο ελέγχου να χρησιμοποιηθεί σε κάποιο στάδιο της διεργασίας;	Μπορεί να προκληθεί επιμόλυνση από τον αναγνωρισμένο κίνδυνο με την υπέρβαση αποδεκτών ορίων ή μπορεί να αυξηθεί σε μη αποδεκτό επίπεδο;	Είναι το στάδιο ειδικά σχεδιασμένο ώστε να εξαλείψει ή να μειώσει τον πιθανό κίνδυνο σε αποδεκτό επίπεδο;	Ένα επόμενο στάδιο θα μειώσει τον κίνδυνο σε επιτρεπτά όρια ή θα τον εξαλείψει;	• Αριθμός CCP • Επόμενος Κίνδυνος
OXI ⇒ <i>Ερώτηση 1^η</i> NAI ⇒ Όχι CCP ⇒ Αναφορά στα προληπτικά μέτρα ⇒ Επόμενος κίνδυνος	OXI ⇒ Αναγνωρίστε πώς θα ελεγχθεί ο κίνδυνος ⇒ Επόμενος κίνδυνος NAI ⇒ Περιγραφή του μέτρου ελέγχου ⇒ <i>Ερώτηση 2^η</i>	OXI ⇒ Όχι CCP ⇒ Επόμενος Κίνδυνος NAI ⇒ <i>Ερώτηση 3^η</i>	OXI ⇒ <i>Ερώτηση 4^η</i> NAI ⇒ CCP ⇒ <i>Ερώτηση 5^η</i>	OXI ⇒ CCP ⇒ <i>Ερώτηση 5^η</i> NAI ⇒ Όχι CCP ⇒ Περιγράψτε το στάδιο που εξαλείφει τον κίνδυνο ⇒ Επόμενος Κίνδυνος	
Βιολογικοί κίνδυνοι					
Παρουσία μυκοτοξινών λόγω ανάπτυξης μυκήτων OXI	NAI: • Μείωση του χρόνου αποθήκευσης • Εφαρμογή κατάλληλων μικροπεριβαλλοντικών συνθηκών (θερμοκρασία, υγρασία) • Εργαστηριακοί έλεγχοι	NAI	NAI		2^ο CCP
4^ο Στάδιο: Καθαρισμός κόκκων					
Φυσικοί κίνδυνοι					
Παρουσία ξένων σωμάτων που δεν αντιμετωπίστηκαν πλήρως σε προηγούμενο στάδιο NAI: • Χρήση ανιχνευτών μετάλλου • Οπτικός έλεγχος • Χρήση επαρκούς ποσότητας νερού για την τελική και ουσιαστική απομάκρυνση όλων των ξένων υλών					

Αναγνώριση Κινδύνων	Ερώτηση 1 ^η	Ερώτηση 2 ^η	Ερώτηση 3 ^η	Ερώτηση 4 ^η	Ερώτηση 5 ^η
Κατηγορία και αναγνωρισμένος κίνδυνος Ελέγχεται πλήρως ο κίνδυνος από προληπτικά μέτρα;	Μπορεί ένα σημείο ελέγχου να χρησιμοποιηθεί σε κάποιο στάδιο της διεργασίας;	Μπορεί να προκληθεί επιμόλυνση από τον αναγνωρισμένο κίνδυνο με την υπέρβαση αποδεκτών ορίων ή μπορεί να αυξηθεί σε μη αποδεκτό επίπεδο;	Είναι το στάδιο ειδικά σχεδιασμένο ώστε να εξαλείψει ή να μειώσει τον πιθανό κίνδυνο σε αποδεκτό επίπεδο;	Ένα επόμενο στάδιο θα μειώσει τον κίνδυνο σε επιτρεπτά όρια ή θα τον εξαλείψει;	• Αριθμός CCP • Επόμενος Κίνδυνος
OXI ⇒ <i>Ερώτηση 1^η</i> NAI ⇒ Όχι CCP ⇒ Αναφορά στα προληπτικά μέτρα ⇒ Επόμενος κίνδυνος	OXI ⇒ Αναγνωρίστε πώς θα ελεγχθεί ο κίνδυνος ⇒ Επόμενος κίνδυνος NAI ⇒ Περιγραφή του μέτρου ελέγχου ⇒ <i>Ερώτηση 2^η</i>	OXI ⇒ Όχι CCP ⇒ Επόμενος Κίνδυνος NAI ⇒ <i>Ερώτηση 3^η</i>	OXI ⇒ <i>Ερώτηση 4^η</i> NAI ⇒ CCP ⇒ <i>Ερώτηση 5^η</i>	OXI ⇒ CCP ⇒ <i>Ερώτηση 5^η</i> NAI ⇒ Όχι CCP ⇒ Περιγράψτε το στάδιο που εξαλείφει τον κίνδυνο ⇒ Επόμενος Κίνδυνος	
Χημικοί κίνδυνοι					
Χημική επιμόλυνση από τη χρήση του νερού NAI: • Χρήση πόσιμου νερού (ΚΥΑ Υ2/2600/2001)					
Βιολογικοί κίνδυνοι					
Μικροβιολογική επιμόλυνση από το νερό NAI: • Χρήση πόσιμου νερού (ΚΥΑ Υ2/2600/2001)					
5^ο Στάδιο: Κλιματισμός/Ξήρανση					
Φυσικοί κίνδυνοι					
Δεν υπάρχουν					
Χημικοί κίνδυνοι					
Δεν υπάρχουν					
Βιολογικοί κίνδυνοι					
Δεν υπάρχουν					

Αναγνώριση Κινδύνων	Ερώτηση 1 ^η	Ερώτηση 2 ^η	Ερώτηση 3 ^η	Ερώτηση 4 ^η	Ερώτηση 5 ^η
Κατηγορία και αναγνωρισμένος κίνδυνος Ελέγχεται πλήρως ο κίνδυνος από προληπτικά μέτρα;	Μπορεί ένα σημείο ελέγχου να χρησιμοποιηθεί σε κάποιο στάδιο της διεργασίας;	Μπορεί να προκληθεί επιμόλυνση από τον αναγνωρισμένο κίνδυνο με την υπέρβαση αποδεκτών ορίων ή μπορεί να αυξηθεί σε μη αποδεκτό επίπεδο;	Είναι το στάδιο ειδικά σχεδιασμένο ώστε να εξαλείψει ή να μειώσει τον πιθανό κίνδυνο σε αποδεκτό επίπεδο;	Ένα επόμενο στάδιο θα μειώσει τον κίνδυνο σε επιτρεπτά όρια ή θα τον εξαλείψει;	• Αριθμός CCP • Επόμενος Κίνδυνος
OXI ⇒ <i>Ερώτηση 1^η</i> NAI ⇒ Όχι CCP ⇒ Αναφορά στα προληπτικά μέτρα ⇒ Επόμενος κίνδυνος	OXI ⇒ Αναγνωρίστε πώς θα ελεγχθεί ο κίνδυνος ⇒ Επόμενος κίνδυνος NAI ⇒ Περιγραφή του μέτρου ελέγχου ⇒ <i>Ερώτηση 2^η</i>	OXI ⇒ Όχι CCP ⇒ Επόμενος Κίνδυνος NAI ⇒ <i>Ερώτηση 3^η</i>	OXI ⇒ <i>Ερώτηση 4^η</i> NAI ⇒ CCP ⇒ <i>Ερώτηση 5^η</i>	OXI ⇒ CCP ⇒ <i>Ερώτηση 5^η</i> NAI ⇒ Όχι CCP ⇒ Περιγράψτε το στάδιο που εξαλείφει τον κίνδυνο ⇒ Επόμενος Κίνδυνος	

6^ο Στάδιο: Άλεση

Φυσικοί κίνδυνοι

Ξένα σώματα προερχόμενα από τον εξοπλισμό NAI: • Συχνή συντήρηση του εξοπλισμού					
---	--	--	--	--	--

Χημικοί κίνδυνοι

Δεν υπάρχουν					
--------------	--	--	--	--	--

Βιολογικοί κίνδυνοι

Παρουσία μυκοτοξινών λόγω της ανάπτυξης μυκήτων από προηγούμενη άλεση NAI: • Συχνός καθαρισμός κυλινδρομηχανών					
--	--	--	--	--	--

Αναγνώριση Κινδύνων	Ερώτηση 1 ^η	Ερώτηση 2 ^η	Ερώτηση 3 ^η	Ερώτηση 4 ^η	Ερώτηση 5 ^η
Κατηγορία και αναγνωρισμένος κίνδυνος Ελέγχεται πλήρως ο κίνδυνος από προληπτικά μέτρα;	Μπορεί ένα σημείο ελέγχου να χρησιμοποιηθεί σε κάποιο στάδιο της διεργασίας;	Μπορεί να προκληθεί επιμόλυνση από τον αναγνωρισμένο κίνδυνο με την υπέρβαση αποδεκτών ορίων ή μπορεί να αυξηθεί σε μη αποδεκτό επίπεδο;	Είναι το στάδιο ειδικά σχεδιασμένο ώστε να εξαλείψει ή να μειώσει τον πιθανό κίνδυνο σε αποδεκτό επίπεδο;	Ένα επόμενο στάδιο θα μειώσει τον κίνδυνο σε επιτρεπτά όρια ή θα τον εξαλείψει;	• Αριθμός CCP • Επόμενος Κίνδυνος
OXI ⇒ Ερώτηση 1 ^η ΝΑΙ ⇒ Όχι CCP ⇒ Αναφορά στα προληπτικά μέτρα ⇒ Επόμενος κίνδυνος	OXI ⇒ Αναγνωρίστε πώς θα ελεγχθεί ο κίνδυνος ⇒ Επόμενος κίνδυνος ΝΑΙ ⇒ Περιγραφή του μέτρου ελέγχου ⇒ Ερώτηση 2 ^η	OXI ⇒ Όχι CCP ⇒ Επόμενος Κίνδυνος ΝΑΙ ⇒ Ερώτηση 3 ^η	OXI ⇒ Ερώτηση 4 ^η ΝΑΙ ⇒ CCP ⇒ Ερώτηση 5 ^η	OXI ⇒ CCP ⇒ Ερώτηση 5 ^η ΝΑΙ ⇒ Όχι CCP ⇒ Περιγράψτε το στάδιο που εξαλείφει τον κίνδυνο ⇒ Επόμενος Κίνδυνος	

7^ο Στάδιο: Αποθήκευση αλεύρου σε εσωτερικά silos

Φυσικοί κίνδυνοι

Παρουσία εντόμων όπως κολεόπτερα (ψείρες) και λεπιδόπτερα (πεταλούδες, σκουλήκια) λόγω των ευνοϊκών περιβαλλοντικών συνθηκών ΝΑΙ: • Μικρή παραμονή του αλεύρου στα εσωτερικά silos					
--	--	--	--	--	--

Χημικοί κίνδυνοι

Τυχόν χημική επιμόλυνση από τα τοιχώματα των εσωτερικών silos ΝΑΙ: • Χρήση silos κατασκευασμένων από αδρανή υλικά • Περιοδικός έλεγχος και συντήρηση εξοπλισμού					
--	--	--	--	--	--

Αναγνώριση Κινδύνων	Ερώτηση 1 ^η	Ερώτηση 2 ^η	Ερώτηση 3 ^η	Ερώτηση 4 ^η	Ερώτηση 5 ^η
Κατηγορία και αναγνωρισμένος κίνδυνος Ελέγχεται πλήρως ο κίνδυνος από προληπτικά μέτρα;	Μπορεί ένα σημείο ελέγχου να χρησιμοποιηθεί σε κάποιο στάδιο της διεργασίας;	Μπορεί να προκληθεί επιμόλυνση από τον αναγνωρισμένο κίνδυνο με την υπέρβαση αποδεκτών ορίων ή μπορεί να αυξηθεί σε μη αποδεκτό επίπεδο;	Είναι το στάδιο ειδικά σχεδιασμένο ώστε να εξαλείψει ή να μειώσει τον πιθανό κίνδυνο σε αποδεκτό επίπεδο;	Ένα επόμενο στάδιο θα μειώσει τον κίνδυνο σε επιτρεπτά όρια ή θα τον εξαλείψει;	• Αριθμός CCP • Επόμενος Κίνδυνος
OXI ⇒ <i>Ερώτηση 1^η</i> NAI ⇒ Όχι CCP ⇒ Αναφορά στα προληπτικά μέτρα ⇒ Επόμενος κίνδυνος	OXI ⇒ Αναγνωρίστε πώς θα ελεγχθεί ο κίνδυνος ⇒ Επόμενος κίνδυνος NAI ⇒ Περιγραφή του μέτρου ελέγχου ⇒ <i>Ερώτηση 2^η</i>	OXI ⇒ Όχι CCP ⇒ Επόμενος Κίνδυνος NAI ⇒ <i>Ερώτηση 3^η</i>	OXI ⇒ <i>Ερώτηση 4^η</i> NAI ⇒ CCP ⇒ <i>Ερώτηση 5^η</i>	OXI ⇒ CCP ⇒ <i>Ερώτηση 5^η</i> NAI ⇒ Όχι CCP ⇒ Περιγράψτε το στάδιο που εξαλείφει τον κίνδυνο ⇒ Επόμενος Κίνδυνος	

Βιολογικοί κίνδυνοι

Ανάπτυξη μυκήτων και κατ' επέκταση μυκοτοξινών NAI: • Μικρή αποθηκευτική παραμονή • Ημερήσιος έλεγχος συνθηκών (θερμοκρασίας, υγρασίας) εντός των εσωτερικών silos • Συχνός καθαρισμός των εσωτερικών τοιχωμάτων για απομάκρυνση υπολειμμάτων					
---	--	--	--	--	--

8^ο Στάδιο: Αποθήκευση πιτύρων χονδρής άλεσης σε εσωτερικά silos

Φυσικοί κίνδυνοι

Παρουσία εντόμων όπως κολεόπτερα (ψείρες) και λεπιδόπτερα λόγω των ευνοϊκών περιβαλλοντικών συνθηκών NAI: • Μικρή παραμονή των πιτύρων χονδρής αλέσεως στα εσωτερικά silos					
--	--	--	--	--	--

Αναγνώριση Κινδύνων	Ερώτηση 1 ^η	Ερώτηση 2 ^η	Ερώτηση 3 ^η	Ερώτηση 4 ^η	Ερώτηση 5 ^η
---------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

Κατηγορία και αναγνωρισμένος κίνδυνος Ελέγχεται πλήρως ο κίνδυνος από προληπτικά μέτρα;	Μπορεί ένα σημείο ελέγχου να χρησιμοποιηθεί σε κάποιο στάδιο της διεργασίας;	Μπορεί να προκληθεί επιμόλυνση από τον αναγνωρισμένο κίνδυνο με την υπέρβαση αποδεκτών ορίων ή μπορεί να αυξηθεί σε μη αποδεκτό επίπεδο;	Είναι το στάδιο ειδικά σχεδιασμένο ώστε να εξαλείψει ή να μειώσει τον πιθανό κίνδυνο σε αποδεκτό επίπεδο;	Ένα επόμενο στάδιο θα μειώσει τον κίνδυνο σε επιτρεπτά όρια ή θα τον εξαλείψει;	• Αριθμός CCP • Επόμενος Κίνδυνος
OXI ⇒ <i>Ερώτηση 1^η</i> ΝΑΙ ⇒ Όχι CCP ⇒ Αναφορά στα προληπτικά μέτρα ⇒ Επόμενος κίνδυνος	OXI ⇒ Αναγνωρίστε πώς θα ελεγχθεί ο κίνδυνος ⇒ Επόμενος κίνδυνος ΝΑΙ ⇒ Περιγραφή του μέτρου ελέγχου ⇒ <i>Ερώτηση 2^η</i>	OXI ⇒ Όχι CCP ⇒ Επόμενος Κίνδυνος ΝΑΙ ⇒ <i>Ερώτηση 3^η</i>	OXI ⇒ <i>Ερώτηση 4^η</i> ΝΑΙ ⇒ CCP ⇒ <i>Ερώτηση 5^η</i>	OXI ⇒ CCP ⇒ <i>Ερώτηση 5^η</i> ΝΑΙ ⇒ Όχι CCP ⇒ Περιγράψτε το στάδιο που εξαλείφει τον κίνδυνο ⇒ Επόμενος Κίνδυνος	
Χημικοί κίνδυνοι					
Τυχόν χημική επιμόλυνση από τα τοιχώματα των εσωτερικών silos ΝΑΙ: • Χρήση silos κατασκευασμένων από αδρανή υλικά • Περιοδικός έλεγχος και συντήρηση εξοπλισμού					
Βιολογικοί κίνδυνοι					
Ανάπτυξη μυκήτων και κατ' επέκταση μυκοτοξινών ΝΑΙ: • Μικρή αποθηκευτική παραμονή • Ημερήσιος έλεγχος συνθηκών (θερμοκρασίας, υγρασίας) εντός των εσωτερικών silos • Συχνός καθαρισμός των εσωτερικών τοιχωμάτων για απομάκρυνση υπολειμμάτων πιτύρων λόγω παλαιότερης άλεσης					

Αναγνώριση Κινδύνων	Ερώτηση 1 ^η	Ερώτηση 2 ^η	Ερώτηση 3 ^η	Ερώτηση 4 ^η	Ερώτηση 5 ^η
Κατηγορία και αναγνωρισμένος κίνδυνος Ελέγχεται πλήρως ο κίνδυνος από προληπτικά μέτρα;	Μπορεί ένα σημείο ελέγχου να χρησιμοποιηθεί σε κάποιο στάδιο της διεργασίας;	Μπορεί να προκληθεί επιμόλυνση από τον αναγνωρισμένο κίνδυνο με την υπέρβαση αποδεκτών ορίων ή μπορεί να αυξηθεί σε μη αποδεκτό επίπεδο;	Είναι το στάδιο ειδικά σχεδιασμένο ώστε να εξαλείψει ή να μειώσει τον πιθανό κίνδυνο σε αποδεκτό επίπεδο;	Ένα επόμενο στάδιο θα μειώσει τον κίνδυνο σε επιτρεπτά όρια ή θα τον εξαλείψει;	• Αριθμός CCP • Επόμενος Κίνδυνος
OXI ⇒ <i>Ερώτηση 1^η</i> NAI ⇒ Όχι CCP ⇒ Αναφορά στα προληπτικά μέτρα ⇒ Επόμενος κίνδυνος	OXI ⇒ Αναγνωρίστε πώς θα ελεγχθεί ο κίνδυνος ⇒ Επόμενος κίνδυνος NAI ⇒ Περιγραφή του μέτρου ελέγχου ⇒ <i>Ερώτηση 2^η</i>	OXI ⇒ Όχι CCP ⇒ Επόμενος Κίνδυνος NAI ⇒ <i>Ερώτηση 3^η</i>	OXI ⇒ <i>Ερώτηση 4^η</i> NAI ⇒ CCP ⇒ <i>Ερώτηση 5^η</i>	OXI ⇒ CCP ⇒ <i>Ερώτηση 5^η</i> NAI ⇒ Όχι CCP ⇒ Περιγράψτε το στάδιο που εξαλείφει τον κίνδυνο ⇒ Επόμενος Κίνδυνος	
9^ο Στάδιο: Αποθήκευση πιτύρων ψιλής άλεσης σε εσωτερικά silos					
Φυσικοί κίνδυνοι					
Παρουσία εντόμων όπως κολεόπτερα (ψείρες) και λεπιδόπτερα (πεταλούδες, σκουλήκια) λόγω των ευνοϊκών περιβαλλοντικών συνθηκών NAI: • Μικρή παραμονή των πιτύρων χονδρής αλέσεως στα εσωτερικά silos					
Χημικοί κίνδυνοι					
Τυχόν χημική επιμόλυνση από τα τοιχώματα των εσωτερικών silos NAI: • Χρήση silos κατασκευασμένων από αδρανή υλικά • Περιοδικός έλεγχος και συντήρηση εξοπλισμού.					

Αναγνώριση Κινδύνων	Ερώτηση 1 ^η	Ερώτηση 2 ^η	Ερώτηση 3 ^η	Ερώτηση 4 ^η	Ερώτηση 5 ^η
Κατηγορία και αναγνωρισμένος κίνδυνος Ελέγχεται πλήρως ο κίνδυνος από	Μπορεί ένα σημείο ελέγχου να χρησιμοποιηθεί σε κάποιο στάδιο της διεργασίας;	Μπορεί να προκληθεί επιμόλυνση από τον αναγνωρισμένο κίνδυνο με την υπέρβαση αποδεκτών ορίων ή μπορεί να αυξηθεί σε μη αποδεκτό	Είναι το στάδιο ειδικά σχεδιασμένο ώστε να εξαλείψει ή να μειώσει τον πιθανό κίνδυνο σε αποδεκτό	Ένα επόμενο στάδιο θα μειώσει τον κίνδυνο σε επιτρεπτά όρια ή θα τον εξαλείψει;	• Αριθμός CCP • Επόμενος
OXI ⇒ <i>Ερώτηση 1^η</i> NAI ⇒ Όχι CCP ⇒ Αναφορά στα προληπτικά μέτρα ⇒ Επόμενος κίνδυνος	OXI ⇒ Αναγνωρίστε πώς θα ελεγχθεί ο κίνδυνος ⇒ Επόμενος κίνδυνος NAI ⇒ Περιγραφή του μέτρου ελέγχου ⇒ <i>Ερώτηση 2^η</i>	OXI ⇒ Όχι CCP ⇒ Επόμενος Κίνδυνος NAI ⇒ <i>Ερώτηση 3^η</i>	OXI ⇒ <i>Ερώτηση 4^η</i> NAI ⇒ CCP ⇒ <i>Ερώτηση 5^η</i>	OXI ⇒ CCP ⇒ <i>Ερώτηση 5^η</i> NAI ⇒ Όχι CCP ⇒ Περιγράψτε το στάδιο που εξαλείφει τον κίνδυνο ⇒ Επόμενος Κίνδυνος	
Βιολογικοί κίνδυνοι					
Ανάπτυξη μυκήτων NAI: • Μικρή αποθηκευτική παραμονή • Ημερήσιος έλεγχος συνθηκών (θερμοκρασίας, υγρασίας) εντός των εσωτερικών silos • Συχνός καθαρισμός των εσωτερικών τοιχωμάτων για απομάκρυνση υπολειμμάτων πιτύρων παλαιότερης άλεσης					
10^ο Στάδιο: Συσκευασία αλεύρου					
Φυσικοί κίνδυνοι					
Παρουσία ξένων σωμάτων στη συσκευασία ή τον εξοπλισμό ή λόγω του προσωπικού NAI: • Οπτικός έλεγχος • Τήρηση των προδιαγραφών και πιστοποιητικών ποιότητας • Συντήρηση εξοπλισμού • Χρήση ανιχνευτή μετάλλων • GHP από το προσωπικό					

Αναγνώριση Κινδύνων	Ερώτηση 1 ^η	Ερώτηση 2 ^η	Ερώτηση 3 ^η	Ερώτηση 4 ^η	Ερώτηση 5 ^η
Κατηγορία και αναγνωρισμένος κίνδυνος Ελέγχεται πλήρως ο κίνδυνος από προληπτικά μέτρα;	Μπορεί ένα σημείο ελέγχου να χρησιμοποιηθεί σε κάποιο στάδιο της διεργασίας;	Μπορεί να προκληθεί επιμόλυνση από τον αναγνωρισμένο κίνδυνο με την υπέρβαση αποδεκτών ορίων ή μπορεί να αυξηθεί σε μη αποδεκτό επίπεδο;	Είναι το στάδιο ειδικά σχεδιασμένο ώστε να εξαλείψει ή να μειώσει τον πιθανό κίνδυνο σε αποδεκτό επίπεδο;	Ένα επόμενο στάδιο θα μειώσει τον κίνδυνο σε επιτρεπτά όρια ή θα τον εξαλείψει;	• Αριθμός CCP • Επόμενος Κίνδυνος
OXI ⇒ <i>Ερώτηση 1^η</i> NAI ⇒ Όχι CCP ⇒ Αναφορά στα προληπτικά μέτρα ⇒ Επόμενος κίνδυνος	OXI ⇒ Αναγνωρίστε πώς θα ελεγχθεί ο κίνδυνος ⇒ Επόμενος κίνδυνος NAI ⇒ Περιγραφή του μέτρου ελέγχου ⇒ <i>Ερώτηση 2^η</i>	OXI ⇒ Όχι CCP ⇒ Επόμενος Κίνδυνος NAI ⇒ <i>Ερώτηση 3^η</i>	OXI ⇒ <i>Ερώτηση 4^η</i> NAI ⇒ CCP ⇒ <i>Ερώτηση 5^η</i>	OXI ⇒ CCP ⇒ <i>Ερώτηση 5^η</i> NAI ⇒ Όχι CCP ⇒ Περιγράψτε το στάδιο που εξαλείφει τον κίνδυνο ⇒ Επόμενος Κίνδυνος	
Χημικοί κίνδυνοι					
Μετανάστευση επικίνδυνων ουσιών από τα υλικά συσκευασίας NAI: • Τήρηση των προδιαγραφών και πιστοποιητικών ποιότητας • Χρήση κατάλληλων συσκευασιών με βάση τις προδιαγραφές της νομοθεσίας					
Βιολογικοί κίνδυνοι					
Δεν αναγνωρίστηκαν					

Αναγνώριση Κινδύνων	Ερώτηση 1 ^η	Ερώτηση 2 ^η	Ερώτηση 3 ^η	Ερώτηση 4 ^η	Ερώτηση 5 ^η
Κατηγορία και αναγνωρισμένος κίνδυνος Ελέγχεται πλήρως ο κίνδυνος από προληπτικά μέτρα;	Μπορεί ένα σημείο ελέγχου να χρησιμοποιηθεί σε κάποιο στάδιο της διεργασίας;	Μπορεί να προκληθεί επιμόλυνση από τον αναγνωρισμένο κίνδυνο με την υπέρβαση αποδεκτών ορίων ή μπορεί να αυξηθεί σε μη αποδεκτό επίπεδο;	Είναι το στάδιο ειδικά σχεδιασμένο ώστε να εξαλείψει ή να μειώσει τον πιθανό κίνδυνο σε αποδεκτό επίπεδο;	Ένα επόμενο στάδιο θα μειώσει τον κίνδυνο σε επιτρεπτά όρια ή θα τον εξαλείψει;	• Αριθμός CCP • Επόμενος Κίνδυνος
OXI ⇒ <i>Ερώτηση 1^η</i> NAI ⇒ Όχι CCP ⇒ Αναφορά στα προληπτικά μέτρα ⇒ Επόμενος κίνδυνος	OXI ⇒ Αναγνωρίστε πώς θα ελεγχθεί ο κίνδυνος ⇒ Επόμενος κίνδυνος NAI ⇒ Περιγραφή του μέτρου ελέγχου ⇒ <i>Ερώτηση 2^η</i>	OXI ⇒ Όχι CCP ⇒ Επόμενος Κίνδυνος NAI ⇒ <i>Ερώτηση 3^η</i>	OXI ⇒ <i>Ερώτηση 4^η</i> NAI ⇒ CCP ⇒ <i>Ερώτηση 5^η</i>	OXI ⇒ CCP ⇒ <i>Ερώτηση 5^η</i> NAI ⇒ Όχι CCP ⇒ Περιγράψτε το στάδιο που εξαλείφει τον κίνδυνο ⇒ Επόμενος Κίνδυνος	

11^ο Στάδιο: Συσκευασία πιτύρων χονδρής άλεσης

Φυσικοί κίνδυνοι

Παρουσία ξένων σωμάτων στη συσκευασία ή στον εξοπλισμό ή λόγω του προσωπικού

NAI:

- Οπτικός έλεγχος
- Τήρηση των προδιαγραφών και πιστοποιητικών ποιότητας
- Συντήρηση εξοπλισμού
- GHP από το προσωπικό

Χημικοί κίνδυνοι

Μετανάστευση επικίνδυνων ουσιών από τα υλικά συσκευασίας

NAI:

- Τήρηση των προδιαγραφών και πιστοποιητικών ποιότητας
- Χρήση κατάλληλων συσκευασιών με βάση τις προδιαγραφές της νομοθεσίας

Αναγνώριση Κινδύνων	Ερώτηση 1 ^η	Ερώτηση 2 ^η	Ερώτηση 3 ^η	Ερώτηση 4 ^η	Ερώτηση 5 ^η
Κατηγορία και αναγνωρισμένος κίνδυνος Ελέγχεται πλήρως ο κίνδυνος από προληπτικά μέτρα;	Μπορεί ένα σημείο ελέγχου να χρησιμοποιηθεί σε κάποιο στάδιο της διεργασίας;	Μπορεί να προκληθεί επιμόλυνση από τον αναγνωρισμένο κίνδυνο με την υπέρβαση αποδεκτών ορίων ή μπορεί να αυξηθεί σε μη αποδεκτό επίπεδο;	Είναι το στάδιο ειδικά σχεδιασμένο ώστε να εξαλείψει ή να μειώσει τον πιθανό κίνδυνο σε αποδεκτό επίπεδο;	Ένα επόμενο στάδιο θα μειώσει τον κίνδυνο σε επιτρεπτά όρια ή θα τον εξαλείψει;	• Αριθμός CCP • Επόμενος Κίνδυνος
OXI ⇒ <i>Ερώτηση 1^η</i> NAI ⇒ Όχι CCP ⇒ Αναφορά στα προληπτικά μέτρα ⇒ Επόμενος κίνδυνος	OXI ⇒ Αναγνωρίστε πώς θα ελεγχθεί ο κίνδυνος ⇒ Επόμενος κίνδυνος NAI ⇒ Περιγραφή του μέτρου ελέγχου ⇒ <i>Ερώτηση 2^η</i>	OXI ⇒ Όχι CCP ⇒ Επόμενος Κίνδυνος NAI ⇒ <i>Ερώτηση 3^η</i>	OXI ⇒ <i>Ερώτηση 4^η</i> NAI ⇒ CCP ⇒ <i>Ερώτηση 5^η</i>	OXI ⇒ CCP ⇒ <i>Ερώτηση 5^η</i> NAI ⇒ Όχι CCP ⇒ Περιγράψτε το στάδιο που εξαλείφει τον κίνδυνο ⇒ Επόμενος Κίνδυνος	
Βιολογικοί κίνδυνοι					
Δεν αναγνωρίστηκαν					
12^ο Στάδιο: Συσκευασία πιτύρων ψιλής άλεσης					
Φυσικοί κίνδυνοι					
Παρουσία ξένων σωμάτων στη συσκευασία ή στον εξοπλισμό ή λόγω του προσωπικού NAI: • Οπτικός έλεγχος • Τήρηση των προδιαγραφών και πιστοποιητικών ποιότητας • Συντήρηση εξοπλισμού • GHP από το προσωπικό					

Αναγνώριση Κινδύνων	Ερώτηση 1 ^η	Ερώτηση 2 ^η	Ερώτηση 3 ^η	Ερώτηση 4 ^η	Ερώτηση 5 ^η
Κατηγορία και αναγνωρισμένος κίνδυνος Ελέγχεται πλήρως ο κίνδυνος από προληπτικά μέτρα;	Μπορεί ένα σημείο ελέγχου να χρησιμοποιηθεί σε κάποιο στάδιο της διεργασίας;	Μπορεί να προκληθεί επιμόλυνση από τον αναγνωρισμένο κίνδυνο με την υπέρβαση αποδεκτών ορίων ή μπορεί να αυξηθεί σε μη αποδεκτό επίπεδο;	Είναι το στάδιο ειδικά σχεδιασμένο ώστε να εξαλείψει ή να μειώσει τον πιθανό κίνδυνο σε αποδεκτό επίπεδο;	Ένα επόμενο στάδιο θα μειώσει τον κίνδυνο σε επιτρεπτά όρια ή θα τον εξαλείψει;	• Αριθμός CCP • Επόμενος Κίνδυνος
OXI ⇒ <i>Ερώτηση 1^η</i> NAI ⇒ Όχι CCP ⇒ Αναφορά στα προληπτικά μέτρα ⇒ Επόμενος κίνδυνος	OXI ⇒ Αναγνωρίστε πώς θα ελεγχθεί ο κίνδυνος ⇒ Επόμενος κίνδυνος NAI ⇒ Περιγραφή του μέτρου ελέγχου ⇒ <i>Ερώτηση 2^η</i>	OXI ⇒ Όχι CCP ⇒ Επόμενος Κίνδυνος NAI ⇒ <i>Ερώτηση 3^η</i>	OXI ⇒ <i>Ερώτηση 4^η</i> NAI ⇒ CCP ⇒ <i>Ερώτηση 5^η</i>	OXI ⇒ CCP ⇒ <i>Ερώτηση 5^η</i> NAI ⇒ Όχι CCP ⇒ Περιγράψτε το στάδιο που εξαλείφει τον κίνδυνο ⇒ Επόμενος Κίνδυνος	
• Χημικοί κίνδυνοι					
Μετανάστευση επικίνδυνων ουσιών από τα υλικά συσκευασίας NAI :					
• Τήρηση των προδιαγραφών και πιστοποιητικών ποιότητας • Χρήση κατάλληλων συσκευασιών με βάση τις προδιαγραφές της νομοθεσίας					
• Βιολογικοί κίνδυνοι					
Δεν αναγνωρίστηκαν					

Αναγνώριση Κινδύνων	Ερώτηση 1 ^η	Ερώτηση 2 ^η	Ερώτηση 3 ^η	Ερώτηση 4 ^η	Ερώτηση 5 ^η
Κατηγορία και αναγνωρισμένος κίνδυνος Ελέγχεται πλήρως ο κίνδυνος από προληπτικά μέτρα:	Μπορεί ένα σημείο ελέγχου να χρησιμοποιηθεί σε κάποιο στάδιο της διεργασίας;	Μπορεί να προκληθεί επιμόλυνση από τον αναγνωρισμένο κίνδυνο με την υπέρβαση αποδεκτών ορίων ή μπορεί να αυξηθεί σε μη αποδεκτό επίπεδο;	Είναι το στάδιο ειδικά σχεδιασμένο ώστε να εξαλείψει ή να μειώσει τον πιθανό κίνδυνο σε αποδεκτό επίπεδο;	Ένα επόμενο στάδιο θα μειώσει τον κίνδυνο σε επιτρεπτά όρια ή θα τον εξαλείψει;	• Αριθμός CCP • Επόμενος Κίνδυνος
ΟΧΙ ⇒ Ερώτηση 1^η ΝΑΙ ⇒ Όχι CCP ⇒ Αναφορά στα προληπτικά μέτρα ⇒ Επόμενος κίνδυνος	ΟΧΙ ⇒ Αναγνωρίστε πώς θα ελεγχθεί ο κίνδυνος ⇒ Επόμενος κίνδυνος ΝΑΙ ⇒ Περιγραφή του μέτρου ελέγχου ⇒ Ερώτηση 2^η	ΟΧΙ ⇒ Όχι CCP ⇒ Επόμενος Κίνδυνος ΝΑΙ ⇒ Ερώτηση 3^η	ΟΧΙ ⇒ Ερώτηση 4^η ΝΑΙ ⇒ CCP ⇒ Ερώτηση 5^η	ΟΧΙ ⇒ CCP ⇒ Ερώτηση 5^η ΝΑΙ ⇒ Όχι CCP ⇒ Περιγράψτε το στάδιο που εξαλείφει τον κίνδυνο ⇒ Επόμενος Κίνδυνος	

13^ο Στάδιο : Αποθήκευση τελικών προϊόντων

Φυσικοί κίνδυνοι

Παρουσία ξένων σωμάτων στον αποθηκευτικό χώρο ΝΑΙ : • Τακτικός καθαρισμός αποθηκών					
--	--	--	--	--	--

Χημικοί κίνδυνοι

Επιμόλυνση προϊόντων λόγω της συνύπαρξης εντός του χώρου χημικών ουσιών ΝΑΙ : • Αποθήκευση χημικών ουσιών σε απομονωμένους και ειδικούς χώρους					
--	--	--	--	--	--

Βιολογικοί κίνδυνοι

Ανάπτυξη μυκήτων και μυκοτοξινών λόγω μη σωστών αποθηκευτικών συνθηκών ΝΑΙ : • Διατήρηση σωστών συνθηκών όπως μη ύπαρξη υγρασίας και υψηλής θερμοκρασίας					
--	--	--	--	--	--

Αναγνώριση Κινδύνων	Ερώτηση 1 ^η	Ερώτηση 2 ^η	Ερώτηση 3 ^η	Ερώτηση 4 ^η	Ερώτηση 5 ^η
Κατηγορία και αναγνωρισμένος κίνδυνος Ελέγχεται πλήρως ο κίνδυνος από προληπτικά μέτρα;	Μπορεί ένα σημείο ελέγχου να χρησιμοποιηθεί σε κάποιο στάδιο της διεργασίας;	Μπορεί να προκληθεί επιμόλυνση από τον αναγνωρισμένο κίνδυνο με την υπέρβαση αποδεκτών ορίων ή μπορεί να αυξηθεί σε μη αποδεκτό επίπεδο;	Είναι το στάδιο ειδικά σχεδιασμένο ώστε να εξαλείψει ή να μειώσει τον πιθανό κίνδυνο σε αποδεκτό επίπεδο;	Ένα επόμενο στάδιο θα μειώσει τον κίνδυνο σε επιτρεπτά όρια ή θα τον εξαλείψει;	• Αριθμός CCP • Επόμενος Κίνδυνος
OXI ⇒ <i>Ερώτηση 1^η</i> NAI ⇒ Όχι CCP ⇒ Αναφορά στα προληπτικά μέτρα ⇒ Επόμενος κίνδυνος	OXI ⇒ Αναγνωρίστε πώς θα ελεγχθεί ο κίνδυνος ⇒ Επόμενος κίνδυνος NAI ⇒ Περιγραφή του μέτρου ελέγχου ⇒ <i>Ερώτηση 2^η</i>	OXI ⇒ Όχι CCP ⇒ Επόμενος Κίνδυνος NAI ⇒ <i>Ερώτηση 3^η</i>	OXI ⇒ <i>Ερώτηση 4^η</i> NAI ⇒ CCP ⇒ <i>Ερώτηση 5^η</i>	OXI ⇒ CCP ⇒ <i>Ερώτηση 5^η</i> NAI ⇒ Όχι CCP ⇒ Περιγράψτε το στάδιο που εξαλείφει τον κίνδυνο ⇒ Επόμενος Κίνδυνος	
14^ο Στάδιο: Μεταφορά					
Φυσικοί κίνδυνοι					
Παρουσία ξένων σωμάτων επί των οχημάτων NAI: • Τακτικός καθαρισμός οχημάτων • Οπτικός έλεγχος					
Χημικοί κίνδυνοι					
Επιμόλυνση λόγω μεταφοράς χημικών υλών NAI: • Ρητή απαγόρευση μεταφοράς χημικών υλικών με τα οχήματα που διακινούν προϊόντα					
Βιολογικοί κίνδυνοι					
Ανάπτυξη μυκήτων -μυκοτοξινών NAI: • Αποφυγή διαβροχής των συσκευασμένων προϊόντων • Στεγνά οχήματα					

2.7.3. 3^η Αρχή: Καθορισμός των Κρίσιμων Ορίων στα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου
Για την ικανοποίηση της τρίτης αρχής του HACCP απαιτείται ο καθορισμός των κρίσιμων ορίων, τα οποία πρέπει να ικανοποιούνται από την εταιρεία έτσι ώστε να εξασφαλίζεται ότι κάθε κρίσιμο σημείο ελέγχου (CCP) βρίσκεται υπό έλεγχο.

Σύμφωνα με τη NACMCF, ως κρίσιμο όριο ορίζεται το κριτήριο που πρέπει να ικανοποιείται για κάθε προληπτικό μέτρο που σχετίζεται με κάθε κρίσιμο σημείο ελέγχου (CCP), έτσι ώστε να εξασφαλίζεται ο αποτελεσματικός έλεγχος του αντίστοιχου αναγνωρισμένου βιολογικού, χημικού ή φυσικού κινδύνου. Στην ουσία, διαχωρίζεται το αποδεκτό από το μη αποδεκτό όσον αφορά στη πρόληψη, στην εξάλειψη, ή τη μείωση των κινδύνων που έχουν εντοπιστεί.

Για κάθε κρίσιμο σημείο μπορεί να έχουν προβλεφθεί ένα ή περισσότερα προληπτικά μέτρα ελέγχου τα οποία θα αποτρέψουν την εμφάνιση τυχόν κινδύνων. Ωστόσο, τα προληπτικά αυτά μέτρα ελέγχου που οι επιχειρήσεις τροφίμων εφαρμόζουν θα πρέπει να ελέγχονται συνεχώς για να διασφαλίζεται σε κάθε περίπτωση η πρόληψη, η ελάττωση ή η εξάλειψη των αναγνωρισμένων κινδύνων σε αποδεκτά επίπεδα. Παράλληλα, για κάθε κρίσιμο σημείο ελέγχου θα πρέπει η αλευροβιομηχανία να θεσπίσει κάποια όρια δηλαδή μέγιστες και ελάχιστες τιμές τόσο για τους πιθανούς φυσικούς, χημικούς αλλά και βιολογικούς κινδύνους σε όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας. Βέβαια, εάν ένα κρίσιμο σημείο ελέγχου (CCP) προσδιορίζεται αλλά δεν μπορεί να καθιερωθεί κανένα κρίσιμο όριο, τότε αυτό το σημείο μπορεί μόνο να θεωρηθεί ως σημείο ελέγχου (CP), το οποίο θα πρέπει να ελέγχεται με λεπτομέρεια και συνεχώς.

Ο προσδιορισμός των κρίσιμων ορίων θα πρέπει να πραγματοποιείται από την ομάδα HACCP η οποία θα επιλέξει και τις κατάλληλες παραμέτρους. Ωστόσο, πριν τη καθιέρωση των κρίσιμων ορίων θα πρέπει να έχει προηγηθεί ουσιαστική μελέτη της ευρωπαϊκής και εθνικής νομοθεσίας, των εσωτερικών κανόνων της επιχείρησης καθώς και των θεωρητικών και πειραματικών στοιχείων. Πολλά από τα στοιχεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για το καθορισμό των κρίσιμων ορίων μπορούν να προέλθουν από πηγές όπως:

- Δημοσιευμένες πληροφορίες όπως επιστημονικά δεδομένα, αρχεία της εταιρείας και των προμηθευτών (α' υλών, υλικών συσκευασίας, εξοπλισμού, καθαριστικών / απολυμαντικών), και ρυθμιστικές αρχές από τον Κώδικα Τροφίμων και Ποτών, τον Codex Alimentarius, τον FDA (Food and Drug Administration), τον NACMCF (National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods), τον IDF (International Drug Federation) και τον ICMSF (International Commission on Microbiological Specifications on Foods)
- Συμβουλές από ειδικούς όπως συμβούλους επιχειρήσεων, πανεπιστημιακούς και κρατικούς φορείς.
- Πειραματικές μελέτες και μικροβιολογικές αναλύσεις

Με βάση τα προαναφερθέντα παρατίθεται ο Πίνακας 2.9 ο οποίος παρουσιάζει τα κρίσιμα όρια επί των δύο κρίσιμων ορίων που ορίστηκαν από την ομάδα HACCP.

Πίνακας 2.9. Προσδιορισμός κρίσιμων ορίων

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΟΡΙΩΝ			
Στάδιο Παραγωγής	Περιγραφή Κινδύνου	Περιγραφή Προληπτικών Μέτρων	ΚΡΙΣΙΜΑ ΟΡΙΑ
1. Παραλαβή σίτου	Ύπαρξη μυκοτοξινών	Αποδοχή φορτίων με ανεκτά όρια μυκοτοξινών (εφαρμογή ταχύ δειγματοληπτικού ελέγχου με τη μέθοδο πολλαπλών μεμονωμένων ελέγχων - ανοσοενζυμική μέθοδος (kits μυκοτοξινών) Αποδοχή φορτίων με ανεκτά όρια υγρασίας (< 14%, aw<0.70) Έλεγχος πιστοποιητικών εγγράφων	➤ Μυκοτοξίνες γένους <i>Aspergillus</i> (αφλατοξίνες): • B1: 2,0 µg/kg (ppb) • Ολική αφλατοξίνη: 2,0 µg/kg (ppb) ➤ Μυκοτοξίνες γένους <i>Fusarium</i>: • Δεσοξυνιβαλενολη (DON): 1250 µg/kg (ppb) • Ζεαραλενόνη: 100 µg/kg (ppb)
2. Αποθήκευση σίτου σε silos	Ανάπτυξη μυκήτων και μυκοτοξινών	Εφαρμογή κατάλληλων μικροπεριβαλλοντικών αποθηκευτικών συνθηκών (θερμοκρασίας και υγρασίας) για τη διατήρηση των σωστών ποσοστών υγρασίας και θερμοκρασίας επί του σίτου	• Υγρασία < 14,5% (Κανονισμός 824/2000) • Θερμοκρασία < 15° C (ξηρό περιβάλλον)

Η διατήρηση των σωστών μικροπεριβαλλοντικών συνθηκών κατά την αποθηκευτική περίοδο του σίτου είναι ιδιαίτερης σπουδαιότητας. Βέβαια, η επιτυχής διατήρηση των σωστών ποσοστών υγρασίας και θερμοκρασίας προϋποθέτει την επιλογή σίτων με αποδεκτά ποσοστά υγρασίας (< 14%). Για αυτό το λόγο, θα πρέπει πριν από τη παραλαβή οποιουδήποτε φορτίου σίτου, να καταγράφεται το ποσοστό της υγρασίας που φέρουν. Παράλληλα, κατά τη παραλαβή του σίτου θα πρέπει να ελέγχεται και η ύπαρξη ή όχι μυκοτοξινών, οι οποίες πιθανόν να αναπτύχθηκαν είτε κατά το στάδιο της καλλιέργειας είτε κατά το στάδιο της αποθηκεύσεως που ενδέχεται να ακολούθησε κατόπιν του θερισμού.

Η εναποθήκευση υγρού σίτου σε συνδυασμό με την ύπαρξη υψηλών θερμοκρασιών προκαλεί το λεγόμενο «άναμμα» αυτού το οποίο έχει ως συνέπεια την φύτρωση των κόκκων. Παράλληλα, η ενδεχόμενη ανάπτυξη μυκήτων θα προκαλέσει την ανάπτυξη διαφόρων ειδών μυκοτοξινών, η ύπαρξη των οποίων μπορεί να αποβεί καρκινογόνος για τον άνθρωπο. Επιπλέον, η ύπαρξη των δυσμενών αυτών συνθηκών οδηγούν στη πρόωρη διάσπαση του αμύλου σε σάκχαρα και στην έκλυση διοξειδίου του άνθρακα και έχουν ως συνέπεια τη συνεχή αύξηση της εσωτερικής θερμοκρασίας.

Προκειμένου να αποφευχθεί η υποβάθμιση της ποιότητας του σίτου αλλά κυρίως η ανάπτυξη των καρκινογόνων μυκοτοξινών θα πρέπει ο σίτος να εναποθηκεύεται απαραίτητως με ποσοστά υγρασίας < 14%. Αφ'ετέρου θα πρέπει εντός των silos να εμποδίζεται η επίδραση των κλιματολογικών συνθηκών επί του σίτου. Επομένως, θα πρέπει τα silos να είναι ερμητικά κλειστά, να είναι δροσερά και ξηρά, να αερίζονται επαρκώς και ο σίτος να στοιβάζεται σε όσο το δυνατόν μικρότερα ύψη. Προκειμένου, λοιπόν, να αποτραπεί η ανάπτυξη μυκοτοξινών, η παρουσία των οποίων απειλεί την ασφάλεια των καταναλωτών, αλλά και η ποιοτική υποβάθμιση του σίτου, κρίνεται απαραίτητη και αναγκαία η ρύθμιση των μικροπεριβαλλοντικών συνθηκών με τεχνητούς τρόπους όποτε παρατηρείται απόκλιση από τις επιθυμητές τιμές θερμοκρασίας και υγρασίας. Τέλος, η χρήση χημικών ουσιών που ενδεχομένως να χρησιμοποιούνται για τη καταστολή ή την παρεμπόδιση ανάπτυξης διαφόρων μικροοργανισμών θα πρέπει να γίνεται με σύνεση και σύμφωνα την ορίζουσα νομοθεσία. Τα μέγιστα επίπεδα ανοχής

των μυκοτοξινών που αναπτύσσονται από διάφορα είδη μυκήτων παρουσιάζονται στον Πίνακα 2.10.

Πίνακας 2.10. Μέγιστα επίπεδα ανοχής μυκοτοξινών στο σίτο

Είδη μυκοτοξινών	Μέγιστα όρια ανοχής μυκοτοξινών στο σίτο	Τρόπος δειγματοληψίας
Α. Μυκοτοξίνες του γένους <i>Aspergillus</i> (αφλατοξίνες)		
• B1	2,0 µg/kg (ppb)	Οδηγία 98/53/EK
• B1+B2+G1+G2	2,0 µg/kg (ppb)	Οδηγία 98/53/EK
Β. Μυκοτοξίνες του γένους <i>Fusarium</i>		
• Δεσοξυνιβαλενολη (DON)	1250 µg/kg (ppb)	Οδηγία 2005/38/EK
• Ζεαραλενόνη	100 µg/kg (ppb)	Οδηγία 2005/38/EK

Η διενέργεια επομένως ελέγχων για την ύπαρξη των ανωτέρω μυκοτοξινών τόσο στο στάδιο της παραλαβής του σίτου όσο και στο στάδιο αποθήκευσης αυτού θεωρείται μεγάλης σπουδαιότητας για την διασφάλιση της υγιεινής των τελικών προϊόντων που συνεπάγεται τη διασφάλιση της υγείας των καταναλωτών. Τέλος, ο έλεγχος και στα άλευρα για τον εντοπισμό τυχόν μυκοτοξινών κρίνεται ουσιώδης (DON < 750 ppb).

2.7.4. 4^η Αρχή: Δημιουργία και υλοποίηση διαδικασιών παρακολούθησης

Σύμφωνα με τη NACMCF, η παρακολούθηση ορίζεται ως μια σχεδιασμένη αλληλουχία παρατηρήσεων ή μετρήσεων των παραμέτρων λειτουργίας με σκοπό την αξιολόγηση κατά πόσο ένα κρίσιμο σημείο ελέγχου βρίσκεται υπό έλεγχο, καθώς και για την παραγωγή καταγραφών και στοιχειοθέτησης αρχείων που θα χρησιμοποιηθούν κατά την διεργασία της επαλήθευσης. Οι σκοποί της παρακολούθησης είναι :

- Η καταγραφή της απόδοσης της λειτουργίας του συστήματος στα CCP
- Ο καθορισμός του πότε τα επίπεδα της απόδοσης του συστήματος τείνουν στην απώλεια του ελέγχου στα CCP
- Η δημιουργία αποδεικτικών στοιχείων ότι τα επίπεδα απόδοσης του συστήματος στα CCP συμμορφώνονται με το σχέδιο HACCP

Τα συστήματα παρακολούθησης ανάλογα με τον τρόπο λειτουργίας και τις δυνατότητες της μονάδας, αλλά και τη φύση της παραμέτρου μπορεί να είναι διαφόρων ειδών, όπως συνεχούς ή μη λειτουργίας, αυτοματοποιημένα ή μη, στη γραμμή παραγωγής ή εκτός. Γενικά για τον αποτελεσματικό σχεδιασμό του συστήματος παρακολούθησης θα πρέπει να οριστούν εξ'αρχής οι υπεύθυνοι για τη παρακολούθηση των κρίσιμων σημείων ελέγχου καθώς και των κρίσιμων ορίων. Παράλληλα, θα πρέπει να αποφασιστεί η συχνότητα της παρακολούθησης καθώς και η μέθοδος που θα χρησιμοποιηθεί για τη καταγραφή των απαραίτητων στοιχείων. Συγκεκριμένα, το προσωπικό που θα παρακολουθεί τα δύο κρίσιμα σημεία ελέγχου της εταιρείας θα πρέπει να προέρχεται είτε από το χώρο της παραγωγής είτε από τον χώρο του ποιοτικού ελέγχου. Επομένως, δια της συχνής καταγραφής των στοιχείων δίνεται η δυνατότητα για έγκαιρη αναγνώριση οποιασδήποτε μη συμμόρφωσης με τα κρίσιμα όρια που θα οδηγήσει στην εκτέλεση άμεσων διορθωτικών ενεργειών. Σε κάθε περίπτωση η παρακολούθηση του κάθε CCP πρέπει να συνοδεύεται με καταγραφήματα ή εκτυπώσεις αποτελεσμάτων που αρχειοθετούνται.

Πίνακας 2.11. Σύστημα παρακολούθησης κρίσιμων σημείων ελέγχου

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ				
CCP	ΠΟΙΟΣ	ΤΙ	ΠΩΣ	ΠΟΤΕ
1^ο	Υπεύθυνος ποιοτικού ελέγχου	Μέτρηση και καταγραφή των τιμών υγρασίας Μέτρηση τιμών μυκοτοξινών	Χρήση βαθμονομημένου οργάνου μέτρησης της υγρασίας. Χρήση kits μυκοτοξινών (ταχεία μέθοδος)	Σε κάθε φορτίο
2^ο	Υπεύθυνος παραγωγής Η διαδικασία είναι αυτοματοποιημένη και αρχειοθετείται σε ηλεκτρονικό υπολογιστή.	Μέτρηση και καταγραφή των τιμών υγρασίας και θερμοκρασίας εντός του αποθηκευτικού χώρου των silos	Χρήση αυτόματων (βαθμονομημένων και πιστοποιημένων) καταγραφικών, μέτρησης υγρασίας και θερμοκρασίας	Καθημερινώς. Σε περίπτωση απόκλισης των επιθυμητών συνθηκών θα ενεργοποιείται σύστημα ειδοποίησης (συναγερμός)

Τέλος, τα άτομα που έχουν ορισθεί υπεύθυνα για τη καταγραφή των τιμών μυκοτοξινών, υγρασίας και θερμοκρασίας θα πρέπει να έχουν κατανοήσει πλήρως το σκοπό και τη σημασία του συστήματος καταγραφής και ελέγχου

των συγκεκριμένων τιμών. Τυχόν παραμέληση των υποχρεώσεων τους μπορεί να επιφέρει αρνητικές συνέπειες στην εταιρεία. Έτσι, εάν το σύστημα ελέγχου δείχνει ότι οποιαδήποτε παράμετρος πρόκειται να είναι εκτός ελέγχου, θα πρέπει να ληφθούν μέτρα προκειμένου να αποτραπεί η απόκλιση πάνω ή κάτω από τα κρίσιμα όρια.

2.7.5. 5^η Αρχή: Καθιέρωση διορθωτικών ενεργειών

Διορθωτική ενέργεια είναι η ακολουθούμενη διαδικασία όταν συμβεί κάποια απόκλιση σε ένα CCP. Οι διορθωτικές ενέργειες λαμβάνουν χώρα όταν παρατηρηθεί και διαπιστωθεί απόκλιση και απώλεια ελέγχου στις μετρήσεις των κρίσιμων σημείων ελέγχου. Απόκλιση είναι η αποτυχία να ικανοποιηθεί κάποιο κρίσιμο όριο σε ένα CCP .

Η εταιρεία θα πρέπει εκ των προτέρων να διαθέτει ένα εφαρμόσιμο πλάνο διορθωτικών ενεργειών προκειμένου να αποτρέψει τη διάθεση προϊόντων μη ασφαλών για το καταναλωτικό κοινό. Στην φάση αυτή δημιουργούνται έντυπα ελέγχων τα οποία εντάσσονται σε ένα γενικότερο σύστημα αρχειοθέτησης για την τεκμηρίωση της λειτουργίας του συστήματος. Τα έντυπα αυτά χρησιμοποιούνται για την παρακολούθηση και την επαλήθευση της εφαρμογής του συστήματος ενώ παράλληλα καθορίζονται οι υπεύθυνοι διατήρησης και υπογραφής των αρχείων. Η εφαρμογή των διορθωτικών ενεργειών έχουν τους εξής στόχους:

- 1) Να γίνονται οι απαραίτητες διορθώσεις στα προϊόντα της εταιρείας που τυχόν έχουν παραχθεί με χαμηλά επίπεδα ασφάλειας.
- 2) Να επιλύονται οι αιτίες που προκάλεσαν την απόκλιση του Κρίσιμου Σημείου Ελέγχου και να το επαναφέρουν εντός των αποδεκτών ορίων του.
- 3) Να καταγράφεται στα κατάλληλα αρχεία του συστήματος το πρόβλημα και η διόρθωσή του.

Διορθωτικές ενέργειες θα πρέπει να καθιερωθούν για κάθε κρίσιμο σημείο ελέγχου (CCP), προκειμένου να εξασφαλιστεί ότι όταν εμφανίζεται μια απόκλιση, η διαδικασία θα έχει τον έλεγχο για να εφαρμόσει τις ενέργειες αυτές, όσο το δυνατόν γρηγορότερα, ώστε να μειωθεί ο κίνδυνος παραγωγής μη ασφαλών για τον καταναλωτή προϊόντων. Σε αυτά τα διορθωτικά μέτρα μπορεί να συμπεριληφθούν οι επισκευές του εξοπλισμού, οι αλλαγές στην

αποθήκευση ή τις συνθήκες εργασίας. Ταυτόχρονα, θα πρέπει να καθοριστεί η αιτία της μη εκτέλεσης και θα πρέπει να καταγραφούν όλα τα γεγονότα που περιλαμβάνονται σε αυτό το στάδιο.

Συγκεκριμένα, στην εταιρεία οι διορθωτικές ενέργειες που μπορούν να εφαρμοστούν αφορούν τα εξής: σε περίπτωση απόκλισης των επιθυμητών συνθηκών εντός των silos θα πρέπει η εταιρεία να προβεί σε άμεση αποκατάσταση των σωστών τιμών υγρασίας και θερμοκρασίας χωρίς χρονοκαυστέρηση. Κατόπιν, επιβάλλεται να πραγματοποιηθεί μέτρηση ύπαρξης μυκοτοξινών που τυχόν έχουν αναπτυχθεί, λόγω της απόκλισης, με τη μέθοδο της ταχείας ανίχνευσης των δια της χρήσης των kits μυκοτοξινών. Εάν οι μυκοτοξίνες ξεπερνούν κατά πολύ το μέγιστο όριο ανοχής που η νομοθεσία ορίζει τότε η συγκεκριμένη πρώτη ύλη θα πρέπει να απορριφθεί από την εταιρεία. Ωστόσο, εάν οι μυκοτοξίνες ξεπερνούν απειροελάχιστα το μέγιστο όριο ανοχής τότε η εταιρεία μπορεί να καταφύγει κατόπιν δειγματοληψίας σε άλεση, με τη χρήση εργαστηριακού μύλου, και ακολούθως να καταφύγει στη μέτρηση των τιμών μυκοτοξινών επί του αλευριού και των πιτύρων. Η προσφυγή σε αυτή την ενέργεια βασίζεται στην άποψη ότι ενδέχεται η παρουσία των μυκοτοξινών να εντοπίζεται σε μεγαλύτερο ποσοστό στο πίτουρο και γενικά στο φλοιό του σιταριού παρότι στο εσωτερικό αυτού, τμήμα από το οποίο προέρχεται το αλεύρι. Εάν, και πάλι διαπιστωθεί ύπαρξη μυκοτοξινών πάνω από το επιτρεπτό όριο τότε η εταιρεία θα καταφύγει σε αναγκαστική απόρριψη της συγκεκριμένης πρώτης ύλης. Τέλος, εάν παρά την απόκλιση των επιθυμητών τιμών που ενδέχεται να σημειωθεί δεν έχει εντοπιστεί παρουσία μυκοτοξινών τότε η παραγωγική διαδικασία της εταιρείας συνεχίζεται κανονικά, έχοντας βέβαια προηγηθεί ρύθμιση των σωστών και πάλι συνθηκών. Γενικότερα, η αύξηση της υγρασίας αντιμετωπίζεται με ξήρανση της ατμόσφαιρας.

CCP	ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ ΤΩΝ ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ
1 ^ο CCP	- Απόρριψη φορτίων με παρουσία μυκοτοξινών - Απόρριψη φορτίων με υψηλές τιμές υγρασίας
2 ^ο CCP	Άμεση επαναρύθμιση των εσωτερικών συνθηκών. Υψηλές τιμές υγρασίας αντιμετωπίζονται με ξήρανση της ατμόσφαιρας. Έπειτα, έλεγχος για ανάπτυξη μυκοτοξινών. Τυχόν ανάπτυξη πρέπει να ανιχνευθεί με τη ταχεία μέθοδο της χρήσης των kits δηλαδή δια της ανοσοενζυμικής αυτής μεθόδου. Ανίχνευση πολύ πάνω από το μέγιστο όριο ανοχής συνεπάγεται απόρριψη της α' ύλης ή δέσμευση αυτής έως τη τελική αξιολόγηση της. Ανίχνευση μυκοτοξινών ελάχιστα πάνω από το όριο μέγιστης ανοχής συνεπάγεται άλεση, κατόπιν δειγματοληψίας, σε εργαστηριακό μύλο και μέτρηση παρουσίας μυκοτοξινών επί του αλευριού

Πίνακας 2.12. Περιγραφή διορθωτικών ενεργειών

2.7.6. 6^η Αρχή: Καθιέρωση διαδικασιών αρχειοθέτησης - Δημιουργία αρχείων επιβεβαίωσης

Η επαλήθευση του συστήματος HACCP πραγματοποιείται έτσι ώστε να επιβεβαιωθεί μέσω αρχείων ότι το σχέδιο HACCP ακολουθείται από την εταιρεία ακριβώς όπως σχεδιάστηκε και επομένως ότι εξασφαλίζεται η παραγωγή ασφαλών προϊόντων. Παράλληλα, δια της τήρησης συγκεκριμένων αρχείων διαπιστώνεται η εγκυρότητα του συστήματος καθώς και η λειτουργία αυτού βάση του προτεινόμενου σχεδίου. Η δημιουργία αρχείων τεκμηρίωσης βοηθούν στην αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας αλλά και της αξιοπιστίας του συστήματος HACCP, στην επιβεβαίωση της συμμόρφωσης του συστήματος με το σχέδιο HACCP και στην επανεξέταση της αποτελεσματικότητας των προληπτικών μέτρων που η εταιρεία έχει υιοθετήσει. Σε περίπτωση ανάκλησης ενός προϊόντος πραγματοποιούνται διαδικασίες ανίχνευσης από τους αρμόδιους φορείς. Για αυτό τα αποτελέσματα ελέγχου του συστήματος HACCP πρέπει να αρχειοθετούνται σωστά για τη διασφάλιση της εταιρείας. Επίσης τα αρχεία αυτά ελέγχονται κατά τις επιθεωρήσεις.

Επαλήθευση επομένως είναι η χρησιμοποίηση μεθόδων, διαδικασιών, τεστ και άλλων αξιολογήσεων πέραν της παρακολούθησης ώστε να διαπιστωθεί αν το σύστημα HACCP συμμορφώνεται με το σχέδιο HACCP. Αυτό είναι απαραίτητο γιατί όσο προσεκτική κι αν είναι η μελέτη HACCP η αποτελεσματικότητά διαφαίνεται μόνο στην πράξη. Η επαλήθευση στην εταιρεία επιτελείται από την ομάδα HACCP. Οι δράσεις της επαλήθευσης περιλαμβάνουν τη δημιουργία αρχείων που σχετίζόμενων με :

1) Την τεκμηρίωση του σχεδίου HACCP

Η τεκμηρίωση είναι οι ενέργειες αξιολόγησης της αποτελεσματικότητας, ως προς την αντιμετώπιση, όλων των σημαντικών κινδύνων του σχεδίου HACCP και περιλαμβάνει κυρίως:

- Ανασκόπηση της ανάλυσης κινδύνων
- Καθορισμό CCP
- Ρυθμίσεις κρίσιμων ορίων, σύμφωνα με τελευταίες επιστημονικές ή νομοθετικές εξελίξεις
- Επανεξέταση συστήματος παρακολούθησης, διορθωτικών ενεργειών, και συστήματος αρχειοθέτησης

Παράλληλα, εξετάζονται και άλλες σχετικές πληροφορίες όπως οι αναφορές επιθεωρήσεων, αλλαγές στο σχέδιο HACCP, αναφορές αποκλίσεων, η αποτελεσματικότητα των διορθωτικών αλλαγών, τα παράπονα των καταναλωτών, η συμβατότητα του HACCP με τους κανόνες GMP/GHP.

2) Επιθεωρήσεις του συστήματος HACCP

Οι επιθεωρήσεις είναι συστηματικοί και ανεξάρτητοι έλεγχοι που περιλαμβάνουν επί-τόπου παρατηρήσεις, συνεντεύξεις, ανασκόπηση αρχείων με στόχο να εξακριβωθεί αν το οι διαδικασίες που προβλέπονται στο σχέδιο HACCP εφαρμόζονται στο σύστημα HACCP. Οι επί τόπου παρατηρήσεις μπορεί να ελέγχουν:

- Την ακρίβεια της περιγραφής του προϊόντος και του διαγράμματος ροής
- Την καταλληλότητα των συστημάτων παρακολούθησης στα CCPs
- Την ικανοποίηση των κρίσιμων ορίων
- Την αποτελεσματικότητα του συστήματος παρακολούθησης

Οι επιθεωρήσεις γίνονται στα πλαίσια του προγράμματος επαλήθευσης από άτομα μέσα από την επιχείρηση (εσωτερικές), όπως από τον υπεύθυνο του ποιοτικού ελέγχου. Εξωτερικές επιθεωρήσεις μπορεί να πραγματοποιηθούν από δημόσιες αρχές, πελάτες, συμβούλους ή επιθεωρητές πιστοποίησης.

3) Βαθμονομήσεις

Οι βαθμονομήσεις περιλαμβάνουν τον έλεγχο της οργανολογίας με κάποιο πρότυπο για την επιβεβαίωση της ακρίβειας. Πραγματοποιούνται κατά την παρακολούθηση με βάση το σχέδιο HACCP σε τακτά χρονικά διαστήματα, καταγράφονται και τα αποτελέσματα ελέγχονται κατά τη διάρκεια των διαδικασιών επαλήθευσης. Για να γίνει κατανοητή η σημασία της βαθμονόμησης αξίζει να σημειωθεί ότι αν ένα όργανο παρακολούθησης ενός CCP βρεθεί αβαθμονόμητο, το CCP θεωρείται εκτός ελέγχου από την τελευταία καταγεγραμμένη βαθμονόμηση.

4) Επιλεκτική δειγματοληψία και έλεγχος

Η αποτελεσματικότητα του συστήματος HACCP ελέγχεται περιοδικά με την λήψη και εξέταση δειγμάτων είτε από το τελικό προϊόν, δηλαδή τα άλευρα, είτε από κάποιο ενδιάμεσο στάδιο. Επίσης, για την αλευροβιομηχανία η επιλεκτική δειγματοληψία περιλαμβάνει και τις πρώτες ύλες για τον έλεγχο της συμμόρφωσης του προμηθευτή με τα παρεχόμενα πιστοποιητικά.

2.7.7. 7^η Αρχή: Καθορισμός διαδικασιών επαλήθευσης

Το στάδιο της επαλήθευσης είναι πολύ σημαντικό για την επιτυχημένη εφαρμογή ενός συστήματος HACCP στην αλευροβιομηχανία. Ο σχεδιασμός της επαλήθευσης πρέπει να καθορίζει το σκοπό, τη μέθοδο, τη συχνότητα και τις ευθύνες για τις ενέργειες αξιολόγησης. Η επαλήθευση πρέπει να επιβεβαιώνει ότι:

- Τα προαπαιτούμενα (βασικές προϋποθέσεις για την εφαρμογή του συστήματος HACCP) εφαρμόζονται
- Τα δεδομένα για την ανάλυση κινδύνων ενημερώνονται συνεχώς
- Τα προαπαιτούμενα προγράμματα και τα στοιχεία του σχεδίου HACCP εφαρμόζονται και είναι αποτελεσματικά
- Δεν υπάρχει απόκλιση από τα αποδεκτά επίπεδα κινδύνων, στα προϊόντα

- Άλλες ενέργειες, που απαιτούνται από την επιχείρηση, πραγματοποιούνται και είναι αποτελεσματικές.

Το αποτέλεσμα του σχεδιασμού πρέπει να είναι σε μορφή κατάλληλη για τις μεθόδους λειτουργίας της επιχείρησης. Τα αποτελέσματα της επαλήθευσης πρέπει να καταγράφονται, να κοινοποιούνται και να παρουσιάζονται στην κατάλληλη μορφή, ώστε να διευκολύνεται η ανάλυσή τους. Οι διαδικασίες επιθεώρησης ως μέρος του σχεδιασμού της επαλήθευσης χρησιμοποιούνται για να εξασφαλίσουν ότι το σχέδιο HACCP λειτουργεί σωστά. Ανάλογα με τη φύση της επιθεώρησης, οι διαδικασίες είναι:

- Εσωτερικές επιθεωρήσεις βάσει των απαιτήσεων τεκμηριωμένης διαδικασίας από την ομάδα HACCP.
- Επιθεωρήσεις από αρμόδια αρχή.

Οι εσωτερικές επιθεωρήσεις γίνονται για να καθοριστεί εάν το σύστημα λειτουργεί σύμφωνα με το σχέδιο HACCP. Επιπλέον, δείχνουν εάν το σχέδιο HACCP είναι αποτελεσματικό και κατάλληλο για τα προϊόντα και τις διαδικασίες που έχουν επιλεγεί. Μόλις εφαρμοστεί το σχέδιο HACCP πραγματοποιείται μια αρχική επιθεώρηση. Εάν ανιχνευθούν προβλήματα το σχέδιο πρέπει να διορθωθεί ή ακόμα και να τροποποιηθεί. Εάν τα αποτελέσματα είναι θετικά, το σχέδιο επικυρώνεται και μπορεί να διατηρηθεί.

Η επιθεώρηση πρέπει να πραγματοποιείται υπό την επίβλεψη του συντονιστή της ομάδας HACCP. Ο υπεύθυνος της ομάδας θα πρέπει να ελέγχει εάν το διάγραμμα ροής της εταιρείας είναι σε συμφωνία με τις ακολουθούμενες διαδικασίες και εάν υπάρχει κάποια αλλαγή στις προδιαγραφές των προϊόντων και η οποία δεν έχει καταγραφεί. Παράλληλα, θα πρέπει να επανεξετάζονται συχνά τα κρίσιμα σημεία ελέγχου και τα όρια αυτών, στα διάφορα σημεία της παραγωγικής διαδικασίας με την επανάληψη της εφαρμογής του διαγράμματος ροής στα σημεία αυτά. Η επανεξέταση θα πρέπει να λαμβάνει χώρα και σε κάθε περίπτωση αλλαγής-προσθήκης ή αφαίρεσης - στον εξοπλισμό της εταιρείας ή στη διάταξη της παραγωγικής διαδικασίας. Επίσης, θα πρέπει να διενεργούνται τακτικοί και τυχαίοι έλεγχοι τόσο στα τελικά προϊόντα της εταιρείας όσο και στις πρώτες ύλες αυτής, κυρίως για τον εντοπισμό τυχόν μυκοτοξινών, αλλά και τυχαίοι έλεγχοι για την

παρακολούθηση των κρίσιμων σημείων ελέγχου και τον έλεγχο της συμμόρφωσης τους ή όχι με τις προδιαγραφές που έχουν τεθεί.

Επιπλέον, θα πρέπει να πραγματοποιείται περιοδικός έλεγχος της ισχύος των εγγράφων του σχεδίου της Ανάλυσης Επικινδυνότητας των Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου. Οι έλεγχοι αυτοί συνήθως προκύπτουν μετά από κάποια αναθεώρηση, η οποία κρίνεται υψηλής σπουδαιότητας από τον συντονιστή της ομάδας HACCP και αφορά αλλαγές προϊόντων, διαδικασιών ή μεθόδων συσκευασίας, αποθήκευσης και διανομής. Τέλος, θα πρέπει να πραγματοποιούνται έλεγχοι για το αν τηρούνται τα προγράμματα καθαρισμού και απολυμάνσεως ή όχι, εάν γίνεται ορθή τήρηση των κανόνων υγιεινής από το προσωπικό της εταιρείας.

Πίνακας 2.13. Περίληψη σχεδίου HACCP της αλευροβιομηχανίας

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΣΧΕΔΙΟΥ HACCP ΣΤΗΝ ΑΛΕΥΡΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ										
ΣΤΑΔΙΟ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΚΙΝΔΥΝΟΣ	ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΕΛΕΓΧΟΥ	CCP	ΟΡΙΑ	ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ			ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ	ΑΡΧΕΙΑ	ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗ
					Ποιος	Τι	Πως			
1. Παραλαβή σίτου	Ύπαρξη μυκοτοξινών	1. Αποδοχή φορτίων με ανεκτά όρια μυκοτοξινών (εφαρμογή ταχύ δειγματοληπτικού ελέγχου με τη χρήση kit μυκοτοξινών) 2. Αποδοχή φορτίων με ανεκτά όρια υγρασίας 3. Έλεγχος πιστοποιητικών εγγράφων	CCP1	1. <u>Μυκοτοξίνες γένους Aspergillus</u> (αφλατοξίνες): α) B1: 2,0 µg/kg β) Ολική αφλατοξίνη: 2,0µg/kg <u>Μυκοτοξίνες γένους Fusarium</u> : α) Δεσοξυνιβαλενόλη (DON) 1250 µg/kg β) Ζεαραλενόνη: 100 µg/kg 2. Υγρασία < 13.5 %	Υπεύθυνος Ποιοτικού Ελέγχου	1. Μέτρηση και καταγραφή των τιμών υγρασίας 2. Μέτρηση τιμών μυκοτοξινών	1. Χρήση βαθμονομημένου οργάνου μέτρησης της υγρασίας. 2. Χρήση kits μυκοτοξινών (ταχεία μέθοδος) • Εφαρμογή σε κάθε φορτίο	1. Απόρριψη φορτίων με παρουσία μυκοτοξινών 2. Απόρριψη φορτίων με υψηλές τιμές υγρασίας ή ξήρανση	Ο υπεύθυνος ποιοτικού ελέγχου (συντονιστής της ομάδας HACCP) πρέπει να διατηρεί: 1.καθημερινό έλεγχο της καταγραφής των CCPs 2.πρωτόκολλα της βαθμονόμησης των μετρητών υγρασίας 3.πρωτόκολλα των διορθωτικών ενεργειών	Ο υπεύθυνος ποιοτικού ελέγχου (συντονιστής της ομάδας HACCP) πρέπει να μεριμνεί για: 1.Βαθμονόμηση του οργάνου μέτρησης υγρασίας μια φορά την εβδομάδα 2.Επιθεώρηση εργατών 3.Καθημερινός έλεγχος της καταγραφής της παρακολούθησης στα σχετιζόμενα έντυπα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΣΧΕΔΙΟΥ HACCP ΣΤΗΝ ΑΛΕΥΡΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

ΣΤΑΔΙΟ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΚΙΝΔΥΝΟΣ	ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΕΛΕΓΧΟΥ	CCP	ΟΡΙΑ	ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ			ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ	ΑΡΧΕΙΑ	ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗ
					Ποιος	Τι	Πως			
2. Αποθήκευση σίτου σε silo	Υπαρξη μυκοτοξινών	1. Μείωση του χρόνου αποθήκευσης 2. Εφαρμογή κατάλληλων μικροπεριβαλλοντικών συνθηκών (θερμοκρασία, υγρασία) 3. Εργαστηριακοί έλεγχοι	CCP2	1.Θερμοκρασία: <15°C 2. Υγρασία: <3.5 %	Υπεύθυνος Παραγωγή	1. Μέτρηση και καταγραφή των τιμών υγρασίας και θερμοκρασίας εντός του αποθηκευτικού χώρου των silos	1. Χρήση αυτόματων (βαθμονομημένων και πιστοποιημένων) καταγραφικών, μέτρησης υγρασίας και θερμοκρασίας • Καθημερινός έλεγχος	Άμεση επαναρύθμιση των εσωτερικών συνθηκών. Υψηλές τιμές υγρασίας αντιμετωπίζονται με ξήρανση της ατμόσφαιρας. Έπειτα, έλεγχος για ανάπτυξη μυκοτοξινών. Τυχόν ανάπτυξη πρέπει να ανιχνευθεί με τη ταχεία μέθοδο της χρήσης των kits. Ανίχνευση πολύ πάνω από το μέγιστο όριο ανοχής συνεπάγεται απόρριψη της α΄ ύλης ή δέσμευση αυτής έως τη τελική αξιολόγηση της. Ανίχνευση μυκοτοξινών ελάχιστα πάνω από το όριο μέγιστης ανοχής συνεπάγεται άλεση, κατόπιν δειγματοληψίας, σε εργαστηριακό μύλο και μέτρηση παρουσίας μυκοτοξινών επί του αλευριού	Ο υπεύθυνος του ποιοτικού ελέγχου (συντονιστής της ομάδας HACCP) πρέπει να διατηρεί: 1.καθημερινό έλεγχο της καταγραφής των CCPs 2.πρωτόκολλα της βαθμονόμησης των θερμομέτρων και των μετρητών υγρασίας 3.πρωτόκολλα των διορθωτικών ενεργειών. 4.διαθεσιμότητα των προϊόντων όταν απαιτούνται διορθωτικές ενέργειες.	Ο υπεύθυνος του ποιοτικού ελέγχου (συντονιστής της ομάδας HACCP) πρέπει να πραγματοποιεί : 1.Βαθμονόμηση των θερμομέτρων και των καταγραφικών υγρασίας τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα. 2.Έλεγχο υγρασίας στο εσωτερικό του προϊόντος σύμφωνα με την ορθή αποθηκευτική πρακτική 3.Επιθεώρηση εργατών 4.Καθημερινή παρακολούθηση των σχετιζόμενων εγγράφων/εντύπων 5.Μέτρηση μυκοτοξινών είτε με εργαστηριακές μεθόδους είτε με τη χρήση των kits μυκοτοξινών

3.1. Κόστος Εφαρμογής Συστήματος HACCP

Η υιοθέτηση του συστήματος HACCP προϋποθέτει την επιβάρυνση των εταιρειών με επιπρόσθετα κόστη. Το κόστος που μια επιχείρηση τροφίμων θα επωμισθεί εξαρτάται από παράγοντες όπως η πολυπλοκότητα των διεργασιών, ο αριθμός των εργαζομένων, η υπάρχουσα κατάσταση των κτιριακών εγκαταστάσεων και η εφαρμογή ή όχι των κανόνων της ορθής βιομηχανικής πρακτικής. Επίσης, τα χαρακτηριστικά στοιχεία που τελικά συμμετέχουν στον υπολογισμό του κόστους ενός τέτοιου συστήματος είναι η μελέτη και ο σχεδιασμός του, η αγορά νέου εργαστηριακού και βιομηχανικού εξοπλισμού και η πιστοποίηση ή όχι των εταιρειών από διαπιστευμένους φορείς πιστοποίησης. Τα οφέλη ωστόσο που επέρχονται λόγω της υιοθέτησης του συστήματος HACCP αντισταθμίζουν το κόστος που απαιτείται για την εφαρμογή του.

3.2. Κόστος ποιότητας

Ο όροι "ποιότητα" και "ποιοτικό" χρησιμοποιούνται για να χαρακτηρίσουν τελικά προϊόντα και υπηρεσίες, οργανισμούς και επιχειρήσεις, πρώτες ύλες, διαδικασίες ή συστήματα. Έχουν πραγματοποιηθεί πολλές έρευνες με σκοπό την αναγνώριση των χαρακτηριστικών εκείνων που οι πελάτες / καταναλωτές αξιολογούν προκειμένου να αναφερθούν στην ποιότητα των προϊόντων και των υπηρεσιών. Τα χαρακτηριστικά αυτά των προϊόντων καλούνται διαστάσεις ποιότητας και παρουσιάζουν διαφοροποίηση από άποψη σημαντικότητας για τους πελάτες / καταναλωτές.

Πίνακας 3.1. Διαστάσεις ποιότητας προϊόντων

Διαστάσεις ποιότητας προϊόντων	Διαστάσεις ποιότητας υπηρεσιών
• Φυσικά χαρακτηριστικά • Λειτουργικά χαρακτηριστικά • Οικονομία • Ανθεκτικότητα στο χρόνο • Ευκολία / Ευελιξία στη χρήση • Δυνατότητα διαμόρφωσης • Συντήρηση • Αισθητική • Φιλικότητα προς το περιβάλλον	• Αξιοπιστία • Ανταπόκριση • Εμπιστοσύνη • Επάρκεια • Πρόσβαση • Ευγένεια • Ασφάλεια • Επικοινωνία • Κατανόηση

Κορυφαίοι μελετητές του θέματος της ποιότητας όπως ο Edward Deming, ο Philip Crosby, ο Joseph Juran έχουν επιχειρήσει να εξηγήσουν πως οι ίδιοι αντιλαμβάνονται τον όρο ποιότητα και να προσδώσουν σε αυτόν συγκεκριμένη έννοια χωρίς όλοι να προτείνουν συγκεκριμένο ορισμό. Παρόλο που κάθε ένας προσεγγίζει το θέμα της ποιότητας με τον δικό του τρόπο όλοι συγκλίνουν στο ότι η ποιότητα ταυτίζεται περισσότερο με την ικανοποίηση του πελάτη παρά με την συμφωνία με κάποιες αντικειμενικές προδιαγραφές. Ότι δηλαδή η ποιότητα δεν υπάρχει σαν κάτι το αντικειμενικό, ανεξάρτητα από την γνώμη του πελάτη αλλά αντίθετα ο πελάτης είναι ο τελικός κριτής της ποιότητας.

Ο ορισμός της ποιότητας πρωτίστως ως ικανοποίηση του πελάτη σηματοδοτεί και επιτάσσει την υιοθέτηση μιας περισσότερο πελατειακής προσέγγισης εκ μέρους των επιχειρήσεων. Σαν αποτέλεσμα όλα τα προτεινόμενα συστήματα διαχείρισης της ποιότητας, κατ' ακρίβεια όλα τα προτεινόμενα συστήματα διεύθυνσης του οργανισμού, ξεκινούν από την αναγνώριση των αναγκών και απαιτήσεων των πελατών με σκοπό την ικανοποίησή τους.

Ποιότητα επομένως, είναι ο βαθμός στον οποίο τα χαρακτηριστικά του προϊόντος, των διεργασιών ή του συστήματος ικανοποιούν τις απαιτήσεις (διατυπωμένες, αναγκαστικές ή εννοούμενες) όλων των ενδιαφερομένων μερών. Είναι βέβαια αποδεκτό ότι οι απαιτήσεις των ενδιαφερομένων μερών μπορεί να είναι διαφορετικές και ίσως σε σύγκρουση μεταξύ τους. Η ικανοποίηση του εξωτερικού πελάτη έχει και θα εξακολουθήσει να έχει πρώτη σημασία δεδομένου ότι η ανυπαρξία πελατών συνεπάγεται ανυπαρξία του ίδιου του οργανισμού αλλά και των ενδιαφερόμενων μερών. Γι' αυτό ο όρος ποιότητα εξακολουθεί να ταυτίζεται περισσότερο με την ικανοποίηση του πελάτη.

Ανεξάρτητα με το πόσο χρήσιμος είναι ένας ορισμός της ποιότητας, ιδιαίτερα για την ανάπτυξη των προτύπων διαχείρισης συστημάτων ποιότητας και βελτίωσης της απόδοσης ενός οργανισμού ο ορισμός αυτός δεν αλλάζει το γεγονός ότι ο όρος ποιότητα γίνεται αντιληπτός από κάθε πελάτη / καταναλωτή με διαφορετικό νόημα. Δεδομένου ότι ο όρος ποιότητα δεν

υιοθετείται με τον ίδιο τρόπο από τον κάθε ένα, θα πρέπει να χρησιμοποιείται με προσοχή.

Η διοίκηση της επιχείρησης θα πρέπει να διαγνώσει τι έχουν στο νου τους οι πελάτες όταν αναφέρονται στην ποιότητα ή την έλλειψή της ή όταν χαρακτηρίζουν ένα προϊόν ή οργανισμό σαν ψηλής ή χαμηλής ποιότητας, ενώ παράλληλα θα πρέπει να εστιάσει την προσοχή της στην έννοια της ικανοποίησης του πελάτη παρά στην έννοια της ποιότητας. Πιο συγκεκριμένα θα πρέπει:

- Να εντοπίσει, με κατάλληλες έρευνες, τις ανάγκες και απαιτήσεις των πελατών όχι μόνο σε σχέση με τα τελικά προϊόντα και υπηρεσίες αλλά σε σχέση με την εμπειρία του πελάτη από την επαφή του με την εταιρεία. Στις έρευνες αυτές θα πρέπει να ζητείται ταξινόμηση των απαιτήσεων σύμφωνα με τη σημαντικότητα τους για τους πελάτες
- Να μελετήσει τον τρόπο που αναπτύσσεται το αίσθημα της ικανοποίησης στους πελάτες (π.χ. ποια είναι η σημασία του επιπέδου των προσδοκιών στην διαμόρφωση του αισθήματος ικανοποίησης και πως η εταιρεία επηρεάζει το επίπεδο των προσδοκιών)
- Να μεταδώσει τη γνώση που προκύπτει από τα ανωτέρω σε όλο το προσωπικό

Επιπρόσθετα η διοίκηση της εταιρείας θα πρέπει να ασχοληθεί με παρόμοιο τρόπο και με την ικανοποίηση των άλλων ενδιαφερομένων μερών

3.3. Παραδοσιακές και σύγχρονες αντιλήψεις για την ποιότητα.

Παραδοσιακά “ποιότητα” θεωρείτο η συμφωνία με κάποιες προδιαγραφές. Τις τελευταίες δεκαετίες η ποιότητα ταυτίζεται με την ικανοποίηση των απαιτήσεων του πελάτη και πιο πρόσφατα με την ικανοποίηση των απαιτήσεων όλων των ενδιαφερομένων μερών (προσωπικού, μετόχων, προμηθευτών, συνεργατών, κοινωνικού συνόλου) και σχετίζεται όχι μόνο με τα τελικά προϊόντα / υπηρεσίες αλλά και με τις διεργασίες και τα συστήματα. Ειδικά, για την ικανοποίηση του πελάτη, λαμβάνεται υπόψη η ικανοποίηση του πελάτη από τη συνολική εμπειρία του με τον οργανισμό και όχι μόνο η ικανοποίησή του από το τελικό προϊόν ή υπηρεσία. Επίσης, η λέξη πελάτης χρησιμοποιείται και για εσωτερικούς πελάτες, δηλαδή το προσωπικό στο επόμενο στάδιο μιας διαδικασίας. Έτσι, η ποιότητα ταυτίζεται με την

καταπολέμηση των λαθών και της σπατάλης σε όλες τις λειτουργίες του οργανισμού και σε όλα τα στάδια των επιτελούμενων διεργασιών.

3.4. Παραδοσιακές και σύγχρονες αντιλήψεις για την παραγωγικότητα

Η παραγωγικότητα ενός συστήματος ή μιας διεργασίας παραδοσιακά προσδιορίζεται ως ο λόγος των εκροών (output) προς τις εισροές (input). Με απλά λόγια η παραγωγικότητα είναι η σχέση μεταξύ του τι παράγεται από ένα σύστημα ή μια διεργασία και των πόρων που χρησιμοποιούνται για να παραχθεί αυτό το αποτέλεσμα. Η σχέση αυτή γίνεται από πολλούς ακόμη αντιληπτή απλά σαν σχέση ποσότητας. Δηλαδή, η παραγωγικότητα γίνεται αντιληπτή ως η ποσότητα των αποτελεσμάτων προς την ποσότητα των χρησιμοποιούμενων πόρων χωρίς να λαμβάνεται υπόψη κατά πόσον παράγονται αυτά που πρέπει να παράγονται ή αν προσφέρουν ικανοποίηση στους πελάτες. Η παραδοσιακή δηλαδή αντίληψη για την παραγωγικότητα ταυτίζεται με την αποδοτικότητα.

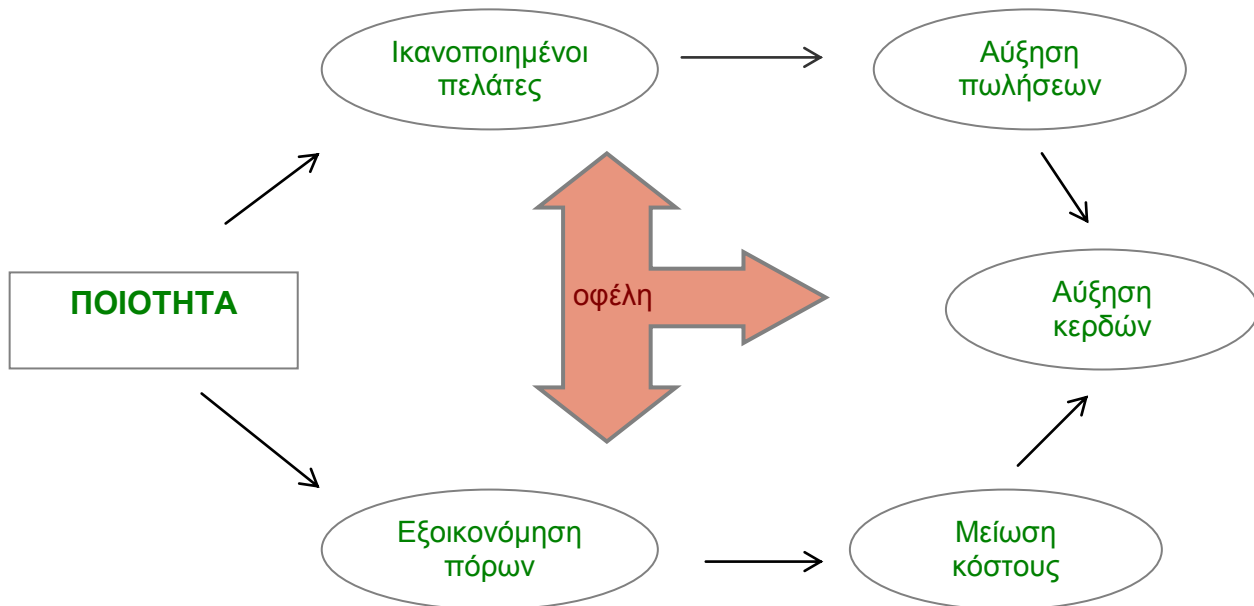
Σύμφωνα με τις νέες αντιλήψεις η παρακολούθηση της απλής ποσοτικής σχέσης ανάμεσα στα αποτελέσματα και τους πόρους δεν είναι αρκετή. Σήμερα, λαμβάνεται υπόψη και η χρησιμότητα των αποτελεσμάτων στον πελάτη, στον καταναλωτή και στην κοινωνία γενικά. Ο λόγος εκροές (output) προς εισροές (input) παρακολουθείται όχι μόνο σε σχέση με την ποσότητα αλλά επίσης σε σχέση με τη ικανοποίηση από το παραγόμενο αποτέλεσμα. Στην αγγλική γλώσσα χρησιμοποιείται για το αποτέλεσμα ενός συστήματος ο όρος outcome αντί output με την διαφοροποίηση ότι ενώ το output υποδηλώνει απλώς την ποσότητα του παραγομένου αποτελέσματος το outcome υποδηλώνει την τελική επίδραση αυτού του αποτελέσματος, περικλείει δηλαδή την έννοια της αξίας και ικανοποίησης του πελάτη. Έτσι, η παραγωγικότητα περιλαμβάνει τις διαστάσεις τόσο της αποδοτικότητας όσο και της αποτελεσματικότητας και είναι άμεσα συνδεδεμένη με την ανταγωνιστικότητα και την επικερδότητα μιας επιχείρησης.

Λαμβάνοντας, επομένως, υπόψη τις σύγχρονες αντιλήψεις για την παραγωγικότητα και την ποιότητα διαπιστώνεται ότι οι δύο έννοιες βρίσκονται στο ίδιο στρατόπεδο. Η ποιότητα, όχι μόνο δεν αντιστρατεύεται την

παραγωγικότητα αλλά είναι ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες για υψηλή παραγωγικότητα.

Η βελτίωση και των δύο ακολουθεί τον ίδιο δρόμο που ξεκινά από την αναγνώριση των αναγκών και απαιτήσεων των πελατών, εσωτερικών και εξωτερικών, και των άλλων ενδιαφερομένων μερών, οι οποίες καθοδηγούν το σχεδιασμό προϊόντων και υπηρεσιών, καθώς και το σχεδιασμό, εφαρμογή και έλεγχο των απαραίτητων διεργασιών υλοποίησης και διαχείρισης πόρων. Το κόστος ποιότητας σχετίζεται άμεσα με αυτό του κόστους της παραγωγής. Συνήθως, το συνολικό κόστος παραγωγής μειώνεται από την επιβάρυνση που επιφέρει το κόστος ποιότητας. Ως κόστος ποιότητας θεωρούνται τα κόστη τα οποία πρόκειται να ελαχιστοποιηθούν εάν τα προϊόντα, οι υπηρεσίες και οι διαδικασίες μιας επιχείρησης εκτελούνται τέλεια.

Βελτίωση του κόστους ποιότητας συντελεί στη βελτίωση και άλλων συντελεστών κόστους με συνέπεια, εκτός από τη βελτίωση της ποιότητας, να είναι δυνατή και η βελτίωση των κερδών της επιχείρησης. Η βελτίωση της ποιότητας και η διατήρηση του κόστους σε χαμηλά επίπεδα είναι αποτέλεσμα καλύτερης οργάνωσης, καλύτερης αξιοποίησης των διαθέσιμων πόρων και εφαρμογής ενεργειών, κυρίως πρόληψης, όπως είναι ο προγραμματισμός της ποιότητας για τον έγκαιρο εντοπισμό και τη μόνιμη επίλυση των σφαλμάτων. Η βελτίωση της ποιότητας οδηγεί στη δημιουργία πολλαπλών ωφελειών που οδηγούν στην κερδοφορία της εταιρείας. Παράλληλα, η βελτίωση της ποιότητας συμβάλλει αδιαμφισβήτητα με τον πιο αποδοτικό και αποτελεσματικό τρόπο στη βελτίωση της ανταγωνιστικής θέσης κάθε επιχείρησης. Για αυτόν τον λόγο η εταιρεία θα εισάγει διαδικασίες εγκατάστασης του προτύπου ISO 9001:2005 προκειμένου, εκτός από την υγιεινή και την ασφάλεια των παραγόμενων προϊόντων, να διασφαλισθεί και η ποιότητα τους.



Σχήμα 3.1. Οφέλη από την υιοθέτηση συστημάτων ποιότητας

Τα στοιχεία που συνθέτουν το κόστος ποιότητας αφορούν δυο βασικές δραστηριότητες:

A. Χρηματικά ποσά που δαπανώνται για τη βελτίωση της ποιότητας

Τα χρήματα που σκόπιμα δαπανώνται για τη βελτίωση της ποιότητας μπορούν να διαιρεθούν σε δύο επιμέρους κατηγορίες: 1) *το κόστος πρόληψης* και 2) *το κόστος εκτίμησης*.

Το κόστος πρόληψης περιλαμβάνει το κόστος κάθε ενέργειας που συμβάλλει με προληπτικά μέτρα και ενέργειες στη βελτίωση της ποιότητας και την πρόληψη κάθε πιθανού προβλήματος. Το κόστος πρόληψης περιλαμβάνει ποικίλα κόστη τα βασικότερα των οποίων είναι τα εξής:

- το κόστος σχεδιασμού και οργάνωσης της ποιότητας
- το κόστος διερεύνησης νέων προϊόντων
- το κόστος διερεύνησης της αξιοπιστίας των παραγωγικών διαδικασιών
- το κόστος της αξιολόγησης των προμηθευτών
- το κόστος εκπαίδευσης
- το κόστος των επιθεωρήσεων
- το κόστος μελετών βελτίωσης της αξιοπιστίας των παραγόμενων προϊόντων

Το κόστος εκτίμησης περιλαμβάνει το κόστος κάθε ενέργειας μέσω της οποίας τεκμηριώνεται το ποσοστό συμμόρφωσης των ενεργειών που υλοποιούνται σύμφωνα με τις προδιαγραφές. Το κόστος εκτίμησης περιλαμβάνει ποικίλα τα βασικότερα των οποίων είναι τα εξής:

- κόστος ελέγχων και δοκιμών αποδοχής εισερχόμενων υλικών
- κόστος ελέγχων, μετρήσεων και δοκιμών ενδιάμεσων και τελικών προϊόντων
- κόστος εσωτερικών ή/και εξωτερικών επιθεωρήσεων ποιότητας προϊόντων ή/και υπηρεσιών
- κόστος ελέγχων παραγγελιών, τιμολογίων, δαπανών
- κόστος προμήθειας εξοπλισμού επιθεωρήσεων, ελέγχων και δοκιμών καθώς και το κόστος διακρίβωσης του εξοπλισμού
- το κόστος ελέγχων των αποθεμάτων στις αποθήκες εισερχόμενων, ημιέτοιμων και έτοιμων προϊόντων

B. Χρηματικά ποσά που δαπανώνται στα πλαίσια της αποκατάστασης προβλημάτων ποιότητας

Περιλαμβάνει τα χρήματα που δαπανώνται για την αποκατάσταση προβλημάτων που συνθέτουν το κόστος αστοχιών. Η κατηγορία αυτή του κόστους ποιότητας μπορεί να διαιρεθεί στις ακόλουθες επιμέρους κατηγορίες:

1) Το κόστος αποκατάστασης των εσωτερικών αστοχιών: περιλαμβάνει το κόστος μη ποιότητας το οποίο δε συσχετίζεται με τον πελάτη δηλαδή:

- άχρηστα υλικά
- επιδιορθώσεις υλικών
- ανάλυση αστοχιών
- επανέλεγχους και διαλογή
- επαναλαμβανόμενες εργασίες
- εσφαλμένος σχεδιασμός
- λανθασμένος προγραμματισμός
- υπερκατανάλωση πρώτων υλών
- σφάλματα παραγωγικής διαδικασίας
- λανθασμένες προμήθειες
- τεχνικές αλλαγές

2) *Το κόστος αποκατάστασης των εξωτερικών αστοχιών*: αφορά στο σύνολο των στοιχείων κόστους τα οποία σχετίζονται με την επιδιόρθωση σφάλματος του προϊόντος ή της υπηρεσίας το οποίο εντοπίστηκε μετά τη πώληση, δηλαδή:

- απόσυρση προϊόντων
- αστικές ευθύνες
- αντικατάσταση προϊόντων
- ανακατασκευή επιστρεφόμενων και ανακαλούμενων προϊόντων
- δαπάνες από επιβαλλόμενη χρήση νέας τεχνολογίας
- εγγυήσεις και επιπρόσθετες υπηρεσίες καλής θέλησης
- αδιάθετα εμπορεύματα

3) *Το κόστος της επιχειρησιακής φθοράς*: αφορά το σύνολο των στοιχείων κόστους τα οποία ενδέχεται να επιβαρύνουν την επιχείρηση από τη μη ικανοποίηση του πελάτη από το παρεχόμενο προϊόν ή υπηρεσία, δηλαδή:

- το κόστος ματαίωσης των παραγγελιών
- η προτίμηση των πελατών της επιχείρησης για προϊόντα των ανταγωνιστών
- το κόστος πρόσθετης διαφημιστικής προβολής της επιχείρησης

4) *Το απροσδιόριστο κόστος*: αφορά στο σύνολο των στοιχείων κόστους τα οποία μπορούν να επιβαρύνουν κάθε επιχείρηση και τα οποία είναι δύσκολο να εκτιμηθούν άμεσα αλλά έχουν αποτέλεσμα στην ποιότητα των προϊόντων ή/και υπηρεσιών καθώς και στην αποτελεσματικότητα της ίδιας της επιχείρησης, δηλαδή:

- απεργίες, στάσεις εργασίας, συγκρούσεις και διεκδικήσεις εργαζομένων
- αναποτελεσματικότητα των ενδοεπιχειρησιακών συσκέψεων
- έλλειψη εμπιστοσύνης από τους τραπεζικούς οργανισμούς
- μη ικανοποίηση των παραπόνων των πελατών

Αναμένεται επομένως ότι με την εγκατάσταση και υιοθέτηση του συστήματος ISO 9001:2005 ότι το κόστος ποιότητας θα μειωθεί σε σημαντικό ποσοστό ενώ θα ενισχυθούν παράλληλα τα ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα της εταιρείας.

3.5. Εκπαίδευση προσωπικού

Η εκπαίδευση του προσωπικού είναι ζήτημα θεμελιώδους σημασίας για την επιτυχία του συστήματος HACCP και επιβαρύνει σημαντικά το συνολικό κόστος του συστήματος HACCP. Η συχνότητα της εκπαίδευσης των εργαζομένων ποικίλλει από εταιρεία σε εταιρεία και σαφώς εξαρτάται από τη πολυπλοκότητα του αντικειμένου. Στις επιχειρήσεις με πιο απλές παραγωγικές διαδικασίες ενδεχομένως να μην απαιτείται πολύ συχνή εκπαίδευση καθώς οι εργαζόμενοι θα μπορέσουν ευκολότερα να εμπεδώσουν το σύστημα HACCP λόγω της απλότητάς του. Ωστόσο, πρέπει ανά τακτά χρονικά διαστήματα οι εργαζόμενοι να επαναλαμβάνουν την εκπαίδευση τους από την εταιρεία προκειμένου να είναι συνεχώς καταρτισμένοι και ενημερωμένοι επί του συστήματος. Η συχνότητα επιμόρφωσης των εργαζομένων προσδιορίζεται από τη διοίκηση της εταιρείας και αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της στρατηγικής της διοίκησης.

Η εταιρεία θα πρέπει να αναπτύξει προγράμματα εκπαίδευσης προκειμένου να εξασφαλισθεί ότι οι εργαζόμενοι όχι απλά κατανοούν τους κανόνες ορθής υγιεινής πρακτικής αλλά συμμερίζονται και τη σπουδαιότητα της εφαρμογής τους. Οι εργαζόμενοι θα πρέπει να κατανοήσουν τη ανάγκη σωστού χειρισμού του εξοπλισμού αλλά και τον ρόλο τους στη διασφάλιση της ασφάλειας των προϊόντων. Ωστόσο, για να είναι αποτελεσματική η εκπαίδευση πρέπει να δοθεί ο κατάλληλος χρόνος έτσι ώστε να μπορέσουν οι πληροφορίες και οι γνώσεις να αφομοιωθούν από το προσωπικό.

Θα πρέπει η εταιρεία να θέσει οδηγούς στους εργαζομένους σχετιζόμενους με τη διασφάλιση της ασφάλειας και της υγιεινής των τροφίμων. Οι εργαζόμενοι πρέπει να γνωρίζουν τους κανόνες της εταιρείας και να τους εφαρμόζουν πιστά. Η εκπαίδευση πρέπει να πραγματοποιείται από άτομα που διαθέτουν το τεχνικό υπόβαθρο καθώς και εξειδικευμένη γνώση των επικίνδυνων παραγόντων και της ανάλυσής τους.

3.6. Κόστος HACCP

Το κόστος που η εταιρεία θα επωμισθεί λόγω της εφαρμογής του σχεδίου HACCP αφορά κυρίως στην διαδικασία ανάπτυξης και σχεδιασμού της μελέτης, στην εκπαίδευση των εργαζομένων, στις επιθεωρήσεις του

συστήματος, στην προμήθεια εργαστηριακού εξοπλισμού και εξοπλισμού σχετιζόμενου με την παραγωγική διαδικασία και στη πιστοποίηση του συστήματος HACCP εάν και εφόσον αυτή πραγματοποιηθεί καθότι δεν καθίσταται νομοθετικώς απαραίτητη. Πιο συγκεκριμένα, η επιχείρηση θα επωμισθεί με τα κόστη εκείνα που αφορούν στις αμοιβές των μελετητών του σχεδίου HACCP. Οι μελετητές και επιθεωρητές του συστήματος μπορεί να προέρχονται είτε από εταιρείες παροχής συμβουλευτικών υπηρεσιών είτε από την ίδια την επιχείρηση και την ομάδα HACCP, που η αλευροβιομηχανία θα ορίσει, εάν και εφόσον διαθέτει τις απαραίτητες επιστημονικές γνώσεις και βάσεις για να πράξει μια τέτοιου είδους ενέργεια. Σε κάθε περίπτωση η κοστολογική επιβάρυνση θεωρείται ισάξια καθότι η απασχόληση εργαζομένων της ίδιας της επιχείρησης δεν συνεπάγεται μη απόδοση αμοιβής αυτών. Επομένως, για αντικειμενική εύρεση του κόστους πραγματοποιήθηκε λήψη διαφόρων οικονομικών προσφορών, από εταιρίες συμβουλευτικών υπηρεσιών, η οικονομικότερη και περισσότερο συμφέρουσα των οποίων θα αποτελέσει μέρος του κόστους HACCP ανεξάρτητα του αν τελικά η επιχείρηση θα καταφύγει σε τέτοιου είδους εταιρείες ή όχι.

Παράλληλα, προκειμένου οι αναλύσεις που θα πραγματοποιούνται στο εργαστήριο του ποιοτικού ελέγχου, με βάση την εφαρμογή HACCP, να εκτελούνται άμεσα χωρίς ιδιαίτερη χρονική επιβάρυνση θα πρέπει να αγοραστούν σύγχρονα μηχανήματα τα οποία να μπορούν να δέχονται μεγάλο αριθμό δειγμάτων. Επομένως, θα πρέπει να αγοραστούν διακριβωμένα καταγραφικά υγρασίας και θερμοκρασίας υψηλής ακριβείας προκειμένου να καταμετρούνται οι τιμές αυτών. Η αγορά test μυκοτοξινών για τον εντοπισμό ή όχι αυτών θεωρείται επιβεβλημένη προκειμένου είτε να αποκλειστεί η πιθανότητα παραλαβής σίτου στον οποίο έχει αναπτυχθεί ποσότητα μυκοτοξινών είτε προς επιβεβαίωση ότι το παραγόμενο αλεύρα πληρούν όλες τις προδιαγραφές. Επίσης, επιβάλλεται η αγορά εργαστηριακού μύλου άλεσης, δειγματοληπτών σιτηρών και ενός υγρασιόμετρου σπόρων σίτου. Για την προμήθεια όλων αυτών των επιστημονικών οργάνων και αναλώσιμων που θα αποτελέσουν επιβάρυνση στο συνολικό κόστος HACCP πραγματοποιήθηκε έρευνα αγοράς και λήψη οικονομικών προσφορών, προκειμένου και σε αυτή τη περίπτωση να γίνει η επιλογή της πιο

συμφέρουσας προσφοράς, η οποία θα συμπεριληφθεί στην εύρεση του συνολικού κόστους του συστήματος.

Παράλληλα, μεταξύ των στοιχείων που συνθέτουν το κόστος HACCP, θεωρητικά συγκαταλέγεται και η εκπαίδευση των εργαζομένων, από τη πλευρά της χαμένης παραγωγικότητας κατά τη διάρκεια της απασχόλησης τους λόγω της εκπαίδευσης που το σύστημα HACCP απαιτεί. Επιπλέον, το στοιχείο της επιθεώρησης της παραγωγικής διαδικασίας για τυχόν αποκλίσεις και ρύθμιση των παραμέτρων λειτουργίας των μηχανημάτων, όποτε αυτή θα πραγματοποιείται από την εταιρεία, συγκαταλέγεται στο συνολικό κόστος HACCP. Έρευνες κατέληξαν στο συμπέρασμα πως η τήρηση των εγγράφων και της αρχειοθέτησης τους απαιτεί περίπου το 10% του συνολικού χρόνου. Είναι χαρακτηριστικό πως πρακτικά για κάθε λειτουργικό έγγραφο παρακολούθησης που συμπληρώνεται απαιτούνται περίπου πέντε λεπτά της ώρας. Δεδομένου λοιπόν ότι η τήρηση όλων των απαιτούμενων εγγράφων σε καθημερινή βάση απαιτεί αρκετό χρόνο, προκύπτει σημαντική δέσμευση των εργαζομένων από άλλες εργασίες. Παρόλα αυτά είναι αδύνατη η απτή εύρεση του κατά πόσο και σε τι ποσοστό αυτές οι ενέργειες επιβαρύνουν το συνολικό κόστος του συστήματος.

Είναι σαφές, πως η επακόλουθη συμμετοχή της εταιρείας σε πρόγραμμα επίβλεψης ή πιστοποίησης του συστήματος HACCP θα επιβαρύνει την εταιρεία με επιπρόσθετα κόστη. Δεδομένου, ότι για τη πιστοποίηση του συστήματος HACCP που η αλευροβιομηχανία έχει εντάξει στη λειτουργία της θα πρέπει να απευθυνθεί σε διαπιστευμένους πιστοποιητικούς οργανισμούς πραγματοποιήθηκε και σε αυτή τη περίπτωση έρευνα αγοράς και λήψη οικονομικών προσφορών.

Τέλος, οι διορθωτικές ενέργειες που πιθανόν να πραγματοποιηθούν λόγω προβλημάτων που μπορεί να ανακύψουν κατά τη παραγωγική διαδικασία συγκαταλέγονται στα κόστη HACCP.

Πίνακας 3.2. Επιμέρους Κόστη HACCP

Κόστη HACCP

- Εξοπλισμός εργαστηρίου
- Εξοπλισμός παραγωγής
- Σύνταξη μελέτης HACCP
- Εκπαίδευση προσωπικού
- Επαλήθευση (αρχειοθέτηση)
- Πιστοποίηση
- Διορθωτικές ενέργειες

Το έτος 1996, ο Nghanje πραγματοποιώντας έρευνα σχετικά με το κόστος του HACCP προσδιόρισε πως οι δαπάνες για το σύστημα HACCP συμβάλλουν περίπου 0.4% στα συνολικά έξοδα της εταιρείας. Σύμφωνα με την ίδια έρευνα τα έξοδα σε αναλώσιμα υλικά αποτελούν το 13.5%, τα εργαστηριακά έξοδα το 20.3% και τα έξοδα των προϊόντων προς καταστροφή το 65.8% των συνολικών εξόδων τη εταιρείας.

Πίνακας 3.3. Ποσοστιαίες Δαπάνες Εταιρειών λόγω HACCP

Έξοδα HACCP	0.4%
Εξοπλισμός και Αναλώσιμα υλικά	13.5%
Έξοδα εργαστηρίου	20.3%
Έξοδα προϊόντων υπό καταστροφή	65.8%

Επιπρόσθετα, το έτος 2000 ο Golan σε έρευνα που πραγματοποίησε διαπίστωσε ότι κάθε δολάριο που ξοδεύτηκε στο σύστημα HACCP οδήγησε σε μείωση του εθνικού εισοδήματος κατά 35\$. Επομένως, παρατηρείται ότι στη πραγματικότητα το κόστος HACCP το επωμίζονται οι καταναλωτές με μείωση του πραγματικού εισοδήματος, καθώς αυξάνεται η κατανάλωση των προϊόντων που αυτοί καταναλώνουν (Golan E. H., Stephen J. Vogel, Paul D. Frenzen, Katherine L. Ralston, 2000). Η ανωτέρω μελέτη αντισταθμίζεται από μία επιπρόσθετη μελέτη, όπου μελετήθηκε η επίδραση του HACCP στο εισόδημα των νοικοκυριών. Προέκυψε ότι η εφαρμογή του συστήματος HACCP οδήγησε σε αύξηση του εισοδήματος των νοικοκυριών λόγω της μείωσης των περιπτώσεων τροφικών ασθενειών, των λιγότερων πρόωρων θανάτων και των λιγότερων χαμένων ωρών εργασίας. Γενικότερα, το

σύστημα HACCP συμβάλλει θετικά στη οικονομία των χωρών λόγω του ότι μειώνονται τα κρούσματα ασθενειών που επιβαρύνουν το εθνικό σύστημα υγείας και άρα και την ευρύτερη οικονομία των κρατών. Πιο αναλυτικά, η συγκεκριμένη έρευνα έδειξε ότι κάθε δολάριο που εξοικονομείται από την αποφυγή πρόωρων θανάτων από τροφικές ασθένειες οδηγεί σε αύξηση του εισοδήματος κατά 1.92\$. Τέλος, κάθε δολάριο που εξοικονομείται από έξοδα στη δημόσια ή ιδιωτική ιατρική περίθαλψη οδηγεί σε μείωση του εθνικού εισοδήματος κατά 32\$.

Σχετικά, με το κόστος συμμόρφωσης, ο Siebert, το 2000 μελέτησε τις πιθανές επιπτώσεις της εφαρμογής του συστήματος HACCP στη δομή της αγοράς αξιολογώντας διάφορες παραμέτρους. Για αυτόν τον λόγο χρησιμοποίησε ένα πρότυπο οικονομετρικό εργαλείο λαμβάνοντας υπόψη δύο εναλλακτικές περιπτώσεις: η μια συσχετίζει το κόστος εφαρμογής με το εύρος (Range) και η δεύτερη με την ποικιλία των προϊόντων (Mix) (Siebert John W., Rodolfo M. Nayga Jr., Neal Hooker, 2000). Εντός των παρενθέσεων παρουσιάζεται η πιθανότητα είτε των θετικών είτε των αρνητικών και αμφίβολων επιπτώσεων. Η εξίσωση που παρουσιάζεται από το εν λόγω μοντέλο είναι η εξής:

HCOST = f {RANGE (+) ή MIX (+), BUILD (+), ADDFAC (+), MODFAC (+), HAEMP (+), NEWEMP (+), EMP (+), PNDS (+), AGE10 (+), H2000 (+/?), CUSTX (+/?), CUSTIN (?) } όπου:

- HCOST: αναφέρεται στην αναμενόμενη επίδραση του HACCP στο κόστος ανά βάρος προϊόντος
- BUILD: η ανάγκη δημιουργίας νέας εγκατάστασης
- ADDFAC: η ανάγκη επέκτασης υπάρχουσας εγκατάστασης
- MODFAC: η ανάγκη τροποποίησης υπάρχουσας εγκατάστασης
- HAEMP: ο αριθμός των ατόμων που εκπαιδεύτηκαν στο σύστημα HACCP
- NEWEMP: δεδομένα για την ανάγκη πρόσληψης νέου προσωπικού
- EMP: ο συνολικός αριθμός των εργαζομένων στην εταιρεία
- PNDS: η ετήσια παραγωγή προϊόντων ανά βάρος
- AGE10: αν η υπάρχουσα εγκατάσταση είναι μεγαλύτερη της δεκαετίας
- H2000: η υποχρεωτική ημερομηνία συμμόρφωσης με τον κανονισμό του HACCP του Ιανουαρίου

- CUSTX: η ανάγκη να μειωθούν κατακόρυφα οι ανάγκες επιθεώρησης και να είναι σύμφωνες με τις απαιτήσεις του πελάτη
- CUSTIN: η απαίτηση των πελατών για την επιθεώρηση των εγκαταστάσεων από την Ευρωπαϊκή ή την Κρατική Αρμόδια Υπηρεσία

Στην παραπάνω εξίσωση υποτίθεται γραμμική σχέση του κόστους συμμόρφωσης με ένα σύνολο μεταβλητών. Βάσει των στατιστικών εκτιμήσεων του μοντέλου αυτού, το κόστος συμμόρφωσης είναι ανάλογο με την πολυπλοκότητα των διαδικασιών και ανεξάρτητο τη ποικιλίας (mix) ή του εύρους (range) των μεταβλητών. Οι εταιρείες που αναδιαμορφώνουν τις εγκαταστάσεις τους για να συμμορφωθούν με τις απαιτήσεις του συστήματος HACCP εμφανίζουν υψηλότερα κόστη συμμόρφωσης σε σύγκριση με εκείνες που δεν έχουν ανάγκη τροποποιήσεων. Για τον λόγο αυτόν πιο παλιές εταιρείες πιθανώς να χρειάζονται ριζικές δομικές αλλαγές, γεγονός που επιβαρύνει το κόστος. Επίσης, όσο τα κόστη αυξάνονται, προβλέπεται αύξηση στον συντελεστή HCOST.

Βέβαια, τα κυριότερα κίνητρα που ωθούν τις επιχειρήσεις τροφίμων να υιοθετήσουν το σύστημα HACCP είναι οι απαιτήσεις των καταναλωτών, η πίεση που αυτές δέχονται για συμμόρφωση με τα επικρατούντα δεδομένα της αγοράς και τους θεσμούς σχετικά με την ορθή υγιεινή πρακτική, η ανάγκη να αυξηθεί η εσωτερική αποτελεσματικότητα, ο καλύτερος έλεγχος της παραγωγικής διαδικασίας αλλά και η προσέλκυση νέων πελατών. Τα μεγαλύτερα κόστη που σχετίζονται με την εγκατάσταση και την εφαρμογή του HACCP αφορούν περισσότερο στον χρόνο που το προσωπικό καταναλώνει παρά στις επενδύσεις σε νέο εξοπλισμό ή αλλαγές στη δομή και στο τρόπο της διοίκησης. Για αυτόν τον λόγο οι περισσότερες εταιρείες δυσκολεύονται να εκτιμήσουν το κόστος του HACCP πριν το εφαρμόσουν. Παράλληλα, η διαδικασία τήρησης των αιτούμενων αρχείων συγκαταλέγεται στα υψηλότερα κόστη εφαρμογής του HACCP καθώς, εκτός του ότι απαιτείται αρκετός χρόνος σε καθημερινή βάση, απαιτείται και ένα υψηλό χρηματικό ποσό ετησίως. Γενικότερα, το κόστος εγκατάστασης και εφαρμογής του συστήματος HACCP είναι ανάλογο του μεγέθους της εταιρείας, της πολυπλοκότητας των διεργασιών και των τροποποιήσεων των εγκαταστάσεων. Στη συγκεκριμένη αλευροβιομηχανία τα πλεονεκτήματα, των υφιστάμενων νέων κτιριακών

εγκαταστάσεων που συνεπάγεται ελάχιστες αναγκαίες τροποποιήσεις αυτών, καθώς δημιουργήθηκαν με βάση τα προαπαιτούμενα προγράμματα ορθής βιομηχανικής πρακτικής, η σχετικά μειωμένη πολυπλοκότητα των διεργασιών σε σχέση με άλλων ειδών επιχειρήσεις τροφίμων προϋποθέτουν μικρότερο συνολικό κόστος εγκατάστασης συστήματος HACCP σε σχέση με άλλες επιχειρήσεις που δεν διαθέτουν τα προαναφερθέντα πλεονεκτήματα.

3.7. Εύρεση κόστους HACCP

Η συγκεκριμένη εύρεση του κόστους βασίζεται σε έρευνα αγοράς που πραγματοποιήθηκε. Η συγκεκριμένη έρευνα απευθυνόμενη σε εταιρείες συμβούλων, σε εταιρείες παροχής εργαστηριακών οργάνων καθώς και σε διαπιστευμένους πιστοποιητικούς οργανισμούς για την συλλογή πληροφοριών που αφορούν στις αμοιβές των συγκεκριμένων συμβούλων για τις υπηρεσίες που παρέχονται στις εταιρείες, στο κόστος πιστοποίησης του συστήματος και στο κόστος εξοπλισμού του εργαστηρίου ποιοτικού ελέγχου. Σκοπός της συγκεκριμένης μελέτης ήταν η συγκέντρωση των αντίστοιχων κοστολογίων και η κατάληξη και η επιλογή της πιο συμφέρουσας ως προς την εταιρεία προσφοράς. Υπήρξε επομένως, άμεση συνεργασία είτε με τους διευθύνοντες συμβούλους των συγκεκριμένων εταιρειών είτε με τους προϊσταμένους των αντίστοιχων τμημάτων. Συνολικά, ερωτήθηκαν τέσσερις εταιρείες συμβούλων, τρεις εταιρείες παροχής εργαστηριακών οργάνων και δύο διαπιστευμένοι φορείς πιστοποίησης. Οι συλλεγόμενες πληροφορίες και οι προσφορές που κατατέθηκαν είναι οι εξής :

➤ 1^η Οικονομική προσφορά εταιρείας παροχής συμβουλευτικών υπηρεσιών (CRC Hellas ΕΠΕ)

Η πρώτη οικονομική προσφορά εδόθη από εταιρεία παροχής συμβουλευτικών υπηρεσιών με έδρα την Αθήνα και την Κύπρο. Το κόστος εφαρμογής συστήματος HACCP που η συγκεκριμένη εταιρεία πρότεινε είναι της τάξεως των **10.000 ευρώ**. Στα πλαίσια της συγκεκριμένης οικονομικής προσφοράς συμπεριλαμβάνονται οι εξής υπηρεσίες:

- Διαγνωστική επιθεώρηση
- Εκπόνηση μελέτης HACCP
- Οργάνωση φακέλων υποστήριξης και εφαρμογής
- Εκπαίδευση προσωπικού για την εφαρμογή του συστήματος

- Επιθεώρηση εφαρμογής του συστήματος

Παράλληλα, στα πλαίσια της προσφοράς συγκαταλέγονται τα έξοδα μετακίνησης και διαμονής των συμβούλων όποτε αυτή απαιτείται. Ο χρόνος ολοκλήρωσης του συγκεκριμένου έργου προσδιορίζεται στους οκτώ με δώδεκα μήνες από την υπογραφή της συμβάσεως σχετιζόμενος με την πολυπλοκότητα και την επάρκεια των στοιχείων. Τέλος, απαιτείται η προκαταβολή ενός ποσού της τάξεως των 4.000 ευρώ με την υπογραφή της συμβάσεως ενώ ακολουθεί προκαταβολή 3.000 ευρώ με την ολοκλήρωση των δύο πρώτων διαδικασιών και τέλος επιπλέον 3.000 ευρώ με το πέρας και την ολοκλήρωση του έργου.

➤ *2^η Οικονομική προσφορά εταιρείας παροχής συμβουλευτικών υπηρεσιών (Faethon Consulting)*

Η δεύτερη οικονομική προσφορά εδόθη από εταιρεία συμβούλων ανάπτυξης και διαχείρισης μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων με έδρα την Αθήνα. Το κόστος εφαρμογής συστήματος HACCP που η συγκεκριμένη εταιρεία πρότεινε είναι της τάξεως των **10.900 ευρώ**. Στα πλαίσια της συγκεκριμένης οικονομικής προσφοράς συμπεριλαμβάνονται οι εξής υπηρεσίες:

- Ο καθορισμός της πολιτικής ποιότητας / ασφάλειας της επιχείρησης και των σχετικών στόχων.
- Η εκπόνηση της διαγνωστικής μελέτης προκειμένου να αξιολογηθεί η τρέχουσα κατάσταση σε σχέση με το επιλεγμένο πρότυπο και τον σχεδιασμό του συστήματος.
- Η σύνταξη χρονοδιαγράμματος για την συνολική εφαρμογή του έργου.
- Ο καθορισμός δραστηριοτήτων, διαδικασιών και οδηγιών που θα συμπεριληφθούν στο σύστημα.
- Η υποστήριξη και ενεργή συμμετοχή στην προετοιμασία της τεκμηρίωσης.
- Η καθοδήγηση της επιχείρησης κατά την εφαρμογή του συστήματος, ο εντοπισμός μη συμμορφώσεων ως προς τις απαιτήσεις του συστήματος και τον καθορισμό των αναγκαίων διορθωτικών / προληπτικών ενεργειών.
- Η εκπαίδευση του προσωπικού της επιχείρησης σε θέματα σχετικά με το σύστημα.

- Η διαμεσολάβηση, όποτε απαιτείται στην επικοινωνία της επιχείρησης με τρίτους φορείς.
- Η συντήρηση του συστήματος ακόμα και μετά την πιστοποίηση

➤ *3^η Οικονομική προσφορά εταιρείας παροχής συμβουλευτικών υπηρεσιών (Q&E Consulting)*

Η τρίτη οικονομοτεχνική προσφορά, επίσης εδόθη από εταιρεία με έδρα την Αθήνα. Τα χαρακτηριστικά στοιχεία της προσφοράς, οι παρεχόμενες υπηρεσίες και η μεθοδολογία της συγκεκριμένης εταιρείας αφορούν στα εξής:

A. Επιθεώρηση υπάρχουσας κατάσταση. Οι υπό εξεταζόμενοι τομείς αφορούν τα εξής θέματα:

- Υφιστάμενη δομή
- Εμπλεκόμενο προσωπικό
- Ύπαρξη ή όχι συναφών προτύπων και κανονισμών
- Χρονικό πλαίσιο συνεργασίας και χρονοδιάγραμμα εργασιών

B. Σχεδιασμός και ανάπτυξη συστήματος διαχείρισης ασφάλειας των τροφίμων. Πιο συγκεκριμένα στη παρούσα φάση λαμβάνουν χώρα οι εξής ενέργειες:

- Ανάπτυξη εγχειριδίου
- Σύνταξη διεργασιών της αλευροβιομηχανίας
- Σύνταξη οδηγιών εργασίας
- Σύνταξη τεχνικών οδηγιών
- Καταγραφή των εισερχόμενων πρώτων υλών για την διεξαγωγή βιβλιογραφικής έρευνας
- Καταγραφή των τελικών προϊόντων και υποπροϊόντων για την κατηγοριοποίηση αυτών στο σύστημα
- Αναζήτηση πιστοποιητικών ανάλυσης προμηθευτών
- Καταγραφή διαγράμματος ροής και διακίνησης α' υλών και τελικών προϊόντων στο χώρο παραγωγής της αλευροβιομηχανίας
- Σύνταξη εντύπων σε συνεργασία με το επιστημονικό προσωπικό της εταιρείας
- Δημιουργία αρχείων και διαγραμμάτων για τη παρακολούθηση του συστήματος

Γ. *Εκπαίδευση προσωπικού.* Πιο συγκεκριμένα, θα πραγματοποιηθεί εκπαίδευση των εργαζομένων στα θέματα της παρουσίασης του συστήματος, των απαιτήσεων αυτού, της παραγωγής και των αντίστοιχων αρμοδιοτήτων που θα πρέπει να αναλάβουν ενώ θα παρατεθούν και στοιχεία που θα αφορούν στη διαδικασία της διαπίστευσης.

Δ. *Τεκμηρίωση του συστήματος,* η οποία θα πραγματοποιηθεί με τη διαδικασία των εσωτερικών επιθεωρήσεων

Ε. *Διαπίστευση,* όπου κατά τη διάρκεια αυτής θα παραβρίσκεται ο αντίστοιχος σύμβουλος της εταιρείας προκειμένου να λάβει εις γνώσει των ενδεχόμενων παρατηρήσεων και μη συμμορφώσεων.

Το χρονικό πλαίσιο ολοκλήρωσης της μελέτης και της εγκατάστασης του συστήματος προσδιορίστηκε στους τέσσερις έως έξι μήνες. Τέλος, το κόστος των ανωτέρω υπηρεσιών προσδιορίστηκε στα **6.700 ευρώ** τα οποία κατανέμονται ως εξής:

- Επιθεώρηση υπάρχουσας κατάστασης = 500 ευρώ
- Μελέτη και σχεδιασμός του συστήματος = 4.200 ευρώ
- Εκπαίδευση = 500 ευρώ
- Τεκμηρίωση συστήματος = 500 ευρώ
- Διαπίστευση = 1000 ευρώ

➤ *4^η Οικονομική προσφορά εταιρείας παροχής συμβουλευτικών υπηρεσιών (Spiral Consulting Group)*

Η έδρα της συγκεκριμένης εταιρείας βρίσκεται στη Θεσσαλονίκη ενώ τα χαρακτηριστικά στοιχεία και οι παρεχόμενες υπηρεσίες που αυτή προσφέρει είναι οι εξής:

- Πραγματοποιείται καταγραφή των υλικών, ανάλυση διαδικασιών παραγωγής προϊόντων και καταγραφή των νομοθετικών απαιτήσεων και των προαπαιτήσεων για την εφαρμογή του συστήματος HACCP
- Αναγνωρίζονται οι κίνδυνοι ασφάλειας των προϊόντων της αλευροβιομηχανίας
- Γίνεται ανάλυση της επικινδυνότητας, προσδιορισμός των Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου (CCP's) και καθιέρωση μέτρων ελέγχου

- Πραγματοποιείται κατάρτιση και επιμόρφωση των εργαζομένων και συνεργαζομένων φορέων για την κατανόηση του συστήματος και την ακριβή τήρηση των διαδικασιών και λειτουργιών.
- Εφαρμόζονται οι αρχές λειτουργίας του συστήματος HACCP με ειδικές, κατά περίπτωση οδηγίες εφαρμογής, για την επικύρωση και την πιστή εφαρμογή των διαδικασιών.
- Πραγματοποιούνται καταγραφές τεκμηρίωσης καθώς και ανασκόπηση και διορθώσεις για τη σωστή εφαρμογή του συστήματος.
- Εφαρμόζονται εσωτερικές επιθεωρήσεις για την επαλήθευση εφαρμογής του συστήματος.
- Συμπληρώνεται αίτηση για την πιστοποίηση του συστήματος της αλευροβιομηχανίας προς τον φορέα πιστοποίησης.
- Πραγματοποιούνται έλεγχος και διορθωτικές ενέργειες
- Εφαρμόζεται επίβλεψη ενώ γίνονται και καταγραφές τεκμηρίωσης, ανασκόπηση και διορθώσεις για τη σωστή εφαρμογή του συστήματος κατόπιν της πιστοποίησης για τη διατήρηση του πιστοποιητικού και τη βελτίωση του συστήματος.

Το κόστος για το σύνολο των υπηρεσιών μέχρι την και την πιστοποίηση, που η συγκεκριμένη εταιρεία πρότεινε, είναι 7.800 ευρώ ενώ για το κόστος της παρακολούθησης και εξυπηρέτησης των διαδικασιών διατήρησης της πιστοποίησης ανέρχεται στα 1.900 ευρώ ετησίως. Επομένως, το συνολικό κόστος υπολογίζεται στα **9.700 ευρώ**. Τέλος, ο απαιτούμενος χρόνος για την ανάπτυξη του συστήματος καθορίστηκαν οι τρεις μήνες από την υπογραφή της σχετικής σύμβασης και την παράδοση των στοιχείων καταγραφής.

➤ *1^η Οικονομική προσφορά εταιρείας παροχής επιστημονικών οργάνων (Analytika)*

Η συγκεκριμένη προσφορά πραγματοποιήθηκε από εταιρεία παροχής εργαστηριακών οργάνων με έδρα την Αθήνα. Η οικονομική προσφορά που η συγκεκριμένη εταιρεία πραγματοποίησε σχετιζόμενη με τα επιθυμητά επιστημονικά όργανα που η αλευροβιομηχανία θα πρέπει να κατέχει είναι η εξής :

Πίνακας 3.4. 1^η Οικονομική Προσφορά Επιστημονικών Οργάνων

1^η Οικονομική Προσφορά Επιστημονικών Οργάνων			
<i>Είδος Επιστημονικών Οργάνων</i>	<i>Κόστος</i>	<i>Απαιτούμενη Ποσότητα</i>	<i>Συνολικό Κόστος</i>
Αυτόματο Διακριβωμένο Καταγραφικό Θερμοκρασίας και Υγρασίας	250 Ευρώ	Πέντε	1.250 Ευρώ
Υγρασιόμετρο Σπόρων Σίτου	550 Ευρώ	Ένα	550 Ευρώ
Εργαστηριακός Μύλος Άλεσης	3.225,60 Ευρώ	Ένα	3225.60 Ευρώ
Δειγματολήπτης Σιτηρών	650 Ευρώ	Ένα	650 Ευρώ
Ζυγός Ακριβείας	250 Ευρώ	Ένα	250 Ευρώ
Σύνολο 1^{ης} Οικονομικής Προσφοράς = 5.675,6 Ευρώ			

Τα όργανα της εταιρείας και οι αντιπροσωπευόμενες εταιρείες αυτών, προέρχονται από χώρες της Ευρωπαϊκής Ενώσεως κατόπιν επιθυμίας της αλευροβιομηχανίας

➤ *2^η Οικονομική προσφορά εταιρείας παροχής επιστημονικών οργάνων (Techno Lab)*

Η δεύτερη οικονομική προσφορά προήλθε από εταιρεία εμπορίας επιστημονικών και ιατρικών οργάνων με έδρα την Αθήνα. Το κόστος των επιμέρους επιστημονικών οργάνων που η εταιρεία υπέδειξε έχει ως εξής:

Πίνακας 3.5. 2^η Οικονομική Προσφορά Επιστημονικών Οργάνων

2^η Οικονομική Προσφορά Επιστημονικών Οργάνων			
<i>Είδος Επιστημονικών Οργάνων</i>	<i>Κόστος</i>	<i>Απαιτούμενη Ποσότητα</i>	<i>Συνολικό Κόστος</i>
Αυτόματο Διακριβωμένο Καταγραφικό Θερμοκρασίας και Υγρασίας	432 Ευρώ	Πέντε	2.160 Ευρώ
Υγρασιόμετρο Σπόρων Σίτου	2.633 Ευρώ	Ένα	2.633 Ευρώ
Εργαστηριακός Μύλος Άλεσης	3.100 Ευρώ	Ένα	3.100 Ευρώ
Δειγματολήπτης Σιτηρών	630 Ευρώ	Ένα	630 Ευρώ
Ζυγός Ακριβείας	310 Ευρώ	Ένα	310 Ευρώ
Σύνολο 2^{ης} Οικονομικής Προσφοράς = 8.833 Ευρώ			

Το συνολικό κόστος της δεύτερης προσφοράς παρουσιάζει σημαντική απόκλιση από αυτή της πρώτης. Το γεγονός αυτό συνίσταται στο ότι η δεύτερη εταιρεία προτείνει υγρασιόμετρο σπόρων σίτου με τη μέθοδο της μέτρησης της ενεργότητας του νερού (aw), θεωρώντας περισσότερο αξιόπιστη τη συγκεκριμένη μέθοδο. Επίσης, τα όργανα της εταιρείας και οι αντιπροσωπευόμενες εταιρείες αυτών, όπως συνέβη και στη πρώτη οικονομική προσφορά, προέρχονται από χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης καθότι αποτελεί επιθυμία της αλευροβιομηχανίας. Τέλος, η δεύτερη εταιρεία πραγματοποίησε και προσφορά που αφορά στα test kits μυκοτοξινών. Τα εν λόγω test έχουν δυνατότητα εντοπισμού 20 ppb συνολικών αφλατοξινών (B1, B2, G1, G2) ενώ η απαιτούμενη χρονική διάρκεια λήψης αποτελεσμάτων είναι τα 20 λεπτά της ώρας. Παράλληλα, προτάθηκε η χρήση test kits μυκοτοξινών για τον εντοπισμό των μυκοτοξινών DON και Fumonisin η παρουσία των οποίων εντοπίζεται συχνότερη στους σπόρους σίτου παρά αυτή των αφλατοξινών. Η ανίχνευση της DON προσδιορίστηκε στο 1 ppm ενώ η ανίχνευση της Fumonisin προσδιορίστηκε στα 5 ppm. Ο απαιτούμενος χρόνος λήψης αποτελεσμάτων είναι επίσης τα 20 λεπτά της ώρας. Το κόστος των αντίστοιχων test έχουν ως εξής

Πίνακας 3.6. Οικονομική Προσφορά Test Kits Μυκοτοξινών

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΧΡΟΝΟΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ	ΚΟΣΤΟΣ
<i>Test Kits αφλατοξινών</i> Ανιχνεύει έως 20 ppb συνολικές	20min	Τρόφιμα και ζωοτροφές.	100 Ευρώ (18 test)
<i>Test Kits μυκοτοξινών</i> Ανιχνεύει έως 1 ppm DON & 5 ppm Fumonisin	20min	Δημητριακά & προϊόντα (Καν.856/2005)	150 Ευρώ (20 test)

Ο χρόνος παράδοσης των οργάνων κυμαίνεται από τρεις έως πέντε εβδομάδες ενώ οι παραδόσεις σε περιοχές εκτός της περιφέρειας της επιβαρύνονται με επιπλέον κόστη. Τέλος, η εταιρεία παρέχει τεχνική κάλυψη, εγκατάσταση και εκπαίδευση του προσωπικού της αλευροβιομηχανίας.

➤ 3^η Οικονομική προσφορά εταιρείας παροχής επιστημονικών οργάνων (Analytikes Syskeyes A.E.)

Η τρίτη προσφορά πραγματοποιήθηκε από εταιρεία η έδρα της οποίας εντοπίζεται στη Θεσσαλονίκη. Τα χαρακτηριστικά στοιχεία έχουν ως εξής:

Πίνακας 3.7. 3^η Οικονομική Προσφορά Επιστημονικών Οργάνων

3^η Οικονομική Προσφορά Επιστημονικών Οργάνων			
<i>Είδος Επιστημονικών Οργάνων</i>	<i>Κόστος</i>	<i>Απαιτούμενη Ποσότητα</i>	<i>Συνολικό Κόστος</i>
Αυτόματο Διακριβωμένο Καταγραφικό Θερμοκρασίας και Υγρασίας	480 Ευρώ	Πέντε	2.400 Ευρώ
Υγρασιόμετρο Σπόρων Σίτου	2.600 Ευρώ	Ένα	2.600 Ευρώ
Εργαστηριακός Μύλος Άλεσης	2.950 Ευρώ	Ένα	2.950 Ευρώ
Δειγματολήπτης Σιτηρών	650 Ευρώ	Ένα	650 Ευρώ
Ζυγός Ακριβείας	385 Ευρώ	Ένα	385 Ευρώ
Σύνολο 3^{ης} Οικονομικής Προσφοράς = 8.985 Ευρώ			

Το κοστολόγιο των test kits μυκοτοξινών που η συγκεκριμένη εταιρεία παρουσίασε έχει ως εξής:

Πίνακας 3.8. Οικονομική Προσφορά Test Kits μυκοτοξινών

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΧΡΟΝΟΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ	ΚΟΣΤΟΣ
<i>Test Kits αφλατοξινών</i>	20min	Τρόφιμα και ζωοτροφές	100 Ευρώ (16 test)
<i>Test Kits μυκοτοξινών (DON, Fumonisin)</i>	20min	Δημητριακά & προϊόντα (Καν.856/2005)	150 Ευρώ (18 test)

Ο χρόνος παράδοσης των οργάνων που η συγκεκριμένη εταιρεία παρέχει δε ξεπερνά τον ένα μήνα. Τέλος, η εταιρεία έχει τη δυνατότητα να παρέχει στην αλευροβιομηχανία τεχνική υποστήριξη και εκπαίδευση του προσωπικού της.

➤ 1^η Οικονομική Προσφορά Φορέα Πιστοποίησης (DGS Ltd HELLAS)

Η οικονομική προσφορά εδόθη από γερμανικό Φορέα Πιστοποίησης, Η δράση του συγκεκριμένου Φορέα εντοπίζεται σε 50 περίπου χώρες,

απασχολεί 1.380 αξιολογητές και αριθμεί πάνω από 29.600 πιστοποιημένες επιχειρησιακές μονάδες παγκοσμίως ενώ εκπροσωπεί επίσημα τη Γερμανία στο IQNet (Διεθνές Δίκτυο Ποιότητας). Στην Ελλάδα, δραστηριοποιείται με τη θυγατρικής της με την επωνυμία XXX.Ltd.Hellas. Η έδρα της εταιρείας βρίσκεται στην Αθήνα διατηρώντας υποκαταστήματα Βορείου Ελλάδος και Κρήτης. Η συγκεκριμένη εταιρεία εκτός από την Ελλάδα αναλαμβάνει πιστοποιήσεις σε Βουλγαρία, Κύπρο και Σερβία-Μαυροβούνιο. Τα χαρακτηριστικά στοιχεία της προσφοράς, οι υπηρεσίες και τα στάδια που ο συγκεκριμένος Φορέας αναλαμβάνει και υλοποιεί είναι τα εξής:

- *Ανάλυση του Συστήματος ISO 22000*

Η ανάλυση του συστήματος της εταιρείας, περιλαμβάνει αρχική εκτίμηση του συστήματος που η αλευροβιομηχανία έχει εγκαταστήσει. Η συγκεκριμένη εκτίμηση πραγματοποιείται με τη διαδικασία του ερωτηματολογίου. Πιο αναλυτικά, πραγματοποιούνται τα εξής:

1. Έλεγχος και αξιολόγηση του εγχειριδίου ποιότητας και των διαδικασιών.
2. Εντοπισμός και επισήμανση των ασθενών σημείων της εταιρείας και διεξαγωγή συστάσεων σχετικά με τις απαιτούμενες ενέργειες για την αντιμετώπιση αυτών, πριν από την πιστοποίηση του συστήματος.
3. Κατάρτιση χρονοδιαγράμματος πιστοποίησης του συστήματος και συμφωνία ως προς την εκτέλεσή του.

- *Επιθεώρηση του Συστήματος ISO 22000*

Ο επιθεωρητής θα διενεργήσει την επιθεώρηση του συστήματος της αλευροβιομηχανίας, με βάση το προκαθορισμένο σχέδιο επιθεώρησης.

- *Έκθεση Πιστοποίησης*

Ο επιθεωρητής θα συντάξει έκθεση σχετικά με τα αποτελέσματα της επιθεώρησης του συστήματος, τις διαπιστώσεις, τα σημεία που απαιτούν βελτίωση και τις ενέργειες που πρέπει να γίνουν για την εκπλήρωση αυτού του σκοπού.

- *Χορήγηση των Πιστοποιητικών*

Με τη θετική έκβαση της επιθεώρησης, η συμβουλευτική εταιρεία θα διενεργήσει τα εξής στάδια:

- Χορήγηση πιστοποιητικού στην ελληνική και στην αγγλική γλώσσα.
- Καταχώρηση στο μητρώο των πιστοποιημένων εταιρειών.
- Δημοσίευση των πιστοποιητικών

Η ισχύς των πιστοποιητικών θα έχει διάρκεια τριών (3) ετών. Στη διάρκεια της τριετίας η αλευροβιομηχανία θα επιθεωρηθεί κατ' έτος, μέσω των ετήσιων επιθεωρήσεων επιτήρησης. Οι ετήσιες επιθεωρήσεις επιτήρησης συνολικά θα είναι δύο. Η πρώτη επιθεώρηση επιτήρησης θα πραγματοποιηθεί ένα έτος μετά τη χορήγηση των πιστοποιητικών, όπου το σύστημα της αλευροβιομηχανίας θα επιθεωρηθεί με σκοπό τον έλεγχο της εμπέδωσης, τήρησης και αποτελεσματικότητας αυτού. Μετά τον έλεγχο, θα συνταχθεί έκθεση επί των αποτελεσμάτων, η οποία θα περιλαμβάνει πιθανές αναγκαίες βελτιώσεις καθώς και μέτρα που πρέπει να ληφθούν για την επίτευξη αυτού του σκοπού. Η δεύτερη επιθεώρηση επιτήρησης θα πραγματοποιηθεί ένα έτος μετά την πρώτη επιθεώρηση επιτήρησης, όπου το σύστημα της εταιρείας θα επιθεωρηθεί εκ νέου. Σκοπός αυτής θα είναι ο έλεγχος της αποτελεσματικότητας των τυχόν διορθωτικών ενεργειών της προηγούμενης επιτήρησης και της ορθής τήρησης και συνεχούς βελτίωσης του συστήματος. Κατόπιν θα επανασυντάχθει έκθεση επί των αποτελεσμάτων, η οποία θα περιλαμβάνει πιθανές αναγκαίες βελτιώσεις καθώς και μέτρα που θα πρέπει να ληφθούν για την επίτευξη αυτού του σκοπού.

Για την παροχή των ανωτέρω περιγραφομένων υπηρεσιών, η αμοιβή του συγκεκριμένου φορέα πιστοποίησης αναλύεται ως εξής:

- Κύρια επιθεώρηση του συστήματος: 1.250 ευρώ
- Πρώτη επιθεώρηση επιτήρησης: 750 ευρώ
- Δεύτερη επιθεώρηση επιτήρησης: 750 ευρώ

Συνολικά το κόστος πιστοποίησης του συγκεκριμένου φορέα είναι της τάξεως των **2.750 ευρώ**. Ωστόσο, στη συγκεκριμένη οικονομική προσφορά δεν συγκαταλέγονται τα έξοδα μετακίνησης, διαμονής και διατροφής των επιθεωρητών, οι δαπάνες ταξιδιού ενώ σε περίπτωση κατά την οποία διαπιστωθεί ότι απαιτείται συμπληρωματική επιθεώρηση, το κόστος της θα ορισθεί κατόπιν συμφωνίας.

➤ *2^η Οικονομική Προσφορά Φορέα Πιστοποίησης (TUV Austria Hellas)*

Η δεύτερη οικονομική προσφορά ελήφθη από μεγάλο γερμανικό φορέα πιστοποίησης πανευρωπαϊκής αναγνώρισης. Η διαδικασία πιστοποίησης του συγκεκριμένου φορέα αποτελείται από τέσσερις διαφορετικές φάσεις:

- *Φάση 1^η*

Σύνταξη ερωτηματολογίου αυτοαξιολόγησης και συμπλήρωση έκθεσης με τα ευρήματα που ο φορέας έχει εντοπίσει.

- *Φάση 2^η*

Σύνταξη εγχειριδίου διαχείρισης και περιγραφή διαδικασιών.

- *Φάση 3^η*

Σύνταξη προγράμματος επιθεωρήσεων για την αξιολόγηση του συστήματος HACCP στην αλευροβιομηχανία.

- *Φάση 4^η*

Έκδοση και απονομή του πιστοποιητικού καθώς και προγραμματισμός των ετήσιων επιθεωρήσεων επιτηρήσεων αλλά και των επαναληπτικών επιθεωρήσεων.

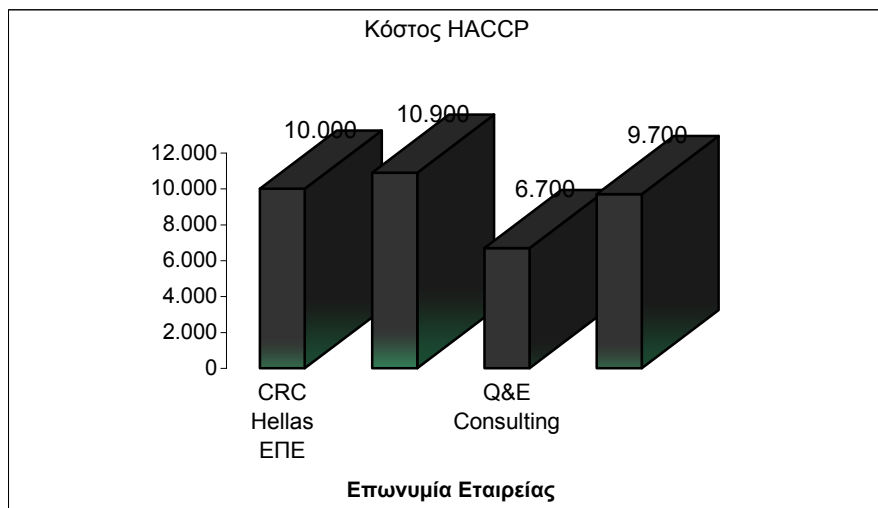
Η κοστολόγηση αυτών των υπηρεσιών ανέρχεται στις **3.200 ευρώ** ενώ στη συγκεκριμένη οικονομική προσφορά δεν συγκαταλέγονται τα έξοδα μετακίνησης, διαμονής και διατροφής των επιθεωρητών.

3.8. Επιλογή Προσφορών

Οι εταιρείες στις οποίες διεξήχθη η συγκεκριμένη έρευνα αγοράς συγκαταλέγονται στις εταιρείες υψηλού κύρους και εμπειρίας. Επομένως, σε καμία των περιπτώσεων η απόκλιση των οικονομικών τους προσφορών δεν σχετίζεται λόγω έλλειψης των ανωτέρω.

Μεταξύ των εταιρειών παροχής συμβουλευτικών υπηρεσιών και των οικονομικοτεχνικών προσφορών που αυτές πραγματοποίησαν (διάγραμμα 3.1) θα πρέπει να επιλεγεί η προσφορά εκείνη η οποία θα αποτελέσει περισσότερο συμφέρουσα για την αλευροβιομηχανία. Η ανάλυση των χαρακτηριστικών στοιχείων και των τριών προσφορών οδήγησε στο συμπέρασμα πως η 3^η σε σειρά οικονομική προσφορά που εδόθη από την εταιρεία *Q&E Consulting* αποτελεί τη περισσότερο συμφέρουσα λύση. Η απόφαση αυτή δε λήφθηκε αποκλειστικά λόγω της χαμηλότερης

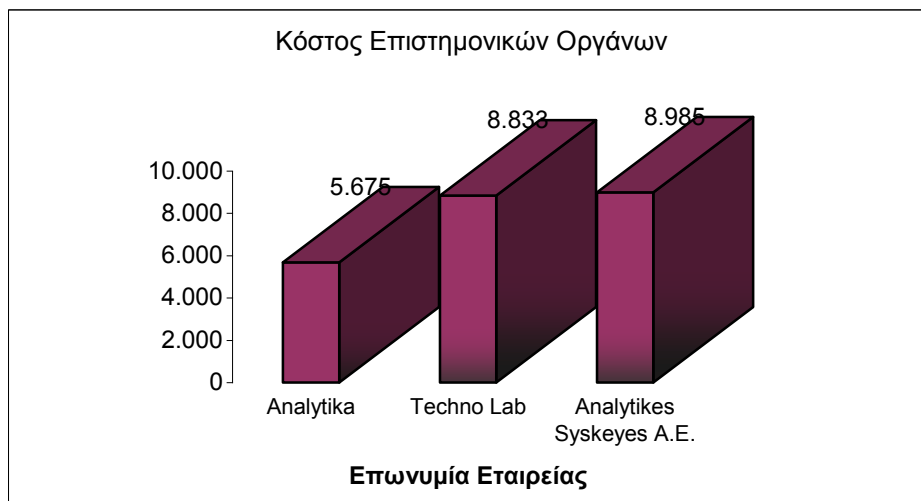
κοστολόγησης των υπηρεσιών που η εταιρεία *Q&E Consulting* προσφέρει αλλά κυρίως λόγω της πληθώρας και της ιδιαιτερότητας αυτών των υπηρεσιών. Πιο συγκεκριμένα, η ανωτέρω εταιρεία προσφέρει υπηρεσίες που οι άλλες δύο εταιρείες δεν περιλαμβάνουν στην αναφορά όπως η αναζήτηση των πιστοποιητικών ανάλυσης των προμηθευτών και η καταγραφή του διαγράμματος ροής και διακίνησης των α' υλών και των τελικών προϊόντων στο χώρο παραγωγής της αλευροβιομηχανίας. Τέλος, οι υπηρεσίες και τα χαρακτηριστικά στοιχεία της συγκεκριμένης εταιρείας χαίρουν συμβατότητας με τις επιθυμίες της αλευροβιομηχανίας καθότι καλύπτουν όλο το φάσμα των απαιτήσεων της. Η αναφορά στη πλήρη συμμετοχή και συμβολή της αλευροβιομηχανίας στην όλη διαδικασία της συντάξεως της μελέτης υπήρξε καθοριστική καθότι ουδείς γνωρίζει καλύτερα τις ιδιαιτερότητες της παραγωγικής διαδικασίας αυτής από τους ίδιους τους εσωτερικούς συντελεστές της.



Διάγραμμα 3.1. Οικονομικές Προσφορές HACCP

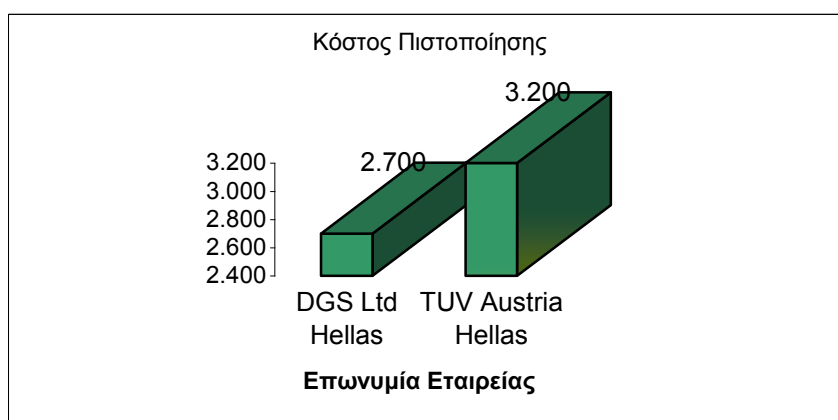
Από τις οικονομικές προσφορές που πραγματοποιήθηκαν από τις εταιρείες παροχής επιστημονικών οργάνων (διάγραμμα 3.2) επιλέχθηκε ως περισσότερο συμφέρουσα η δεύτερη κατά σειρά εταιρεία με την επωνυμία *Techno Lab*. Η επιλογή της συγκεκριμένης προσφοράς, οφείλεται στο γεγονός ότι, η συγκεκριμένη εταιρεία κατέχει τις πιο φημισμένες ως προς τη ποιότητα τους αντιπροσωπείες επιστημονικών οργάνων. Εξάλλου, στόχος της αλευροβιομηχανίας αποτελεί η κατοχή και επομένως αγορά των περισσότερο αξιόπιστων επιστημονικών οργάνων, ο χρόνος ζωής των

οποίων θεωρείται στατιστικώς πολύ μεγάλος. Παράλληλα, η εταιρεία *Techno Lab* παρέχει τεχνική κάλυψη καθώς και εκπαίδευση στους εργαζομένους της εταιρείας.



Διάγραμμα 3.2. Κόστος Επιστημονικών Οργάνων

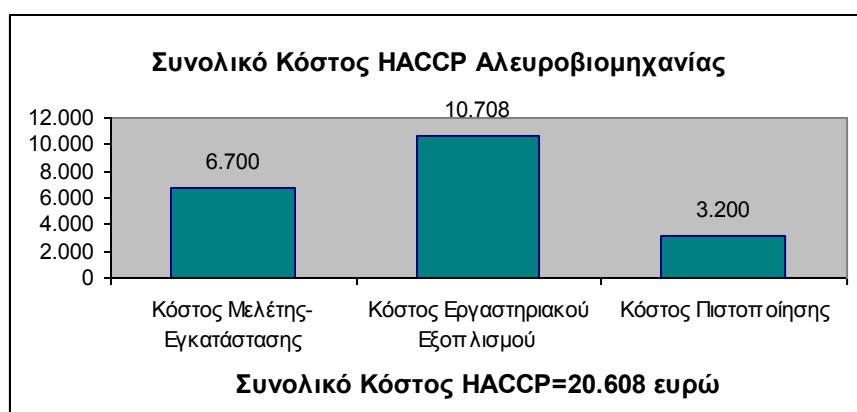
Μεταξύ των δύο διαπιστευμένων φορέων πιστοποίησης λήφθηκε ως περισσότερη συμφέρουσα ως προς την αλευροβιομηχανία επιλογή η οικονομική προσφορά της 2^{ης} κατά σειρά εταιρείας με την επωνυμία *TUV Austria Hellas*. Ο λόγος που οδήγησε στη συγκεκριμένη επιλογή, οφείλεται στο ισχυρό brand name που η συγκεκριμένη εταιρεία έχει αναπτύξει, γεγονός που θα αποτελέσει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα για την αλευροβιομηχανία, καθώς ο πιστοποιητικός αυτός φορέας χαίρει αναγνώρισης ακόμη και από φορείς του εξωτερικού.



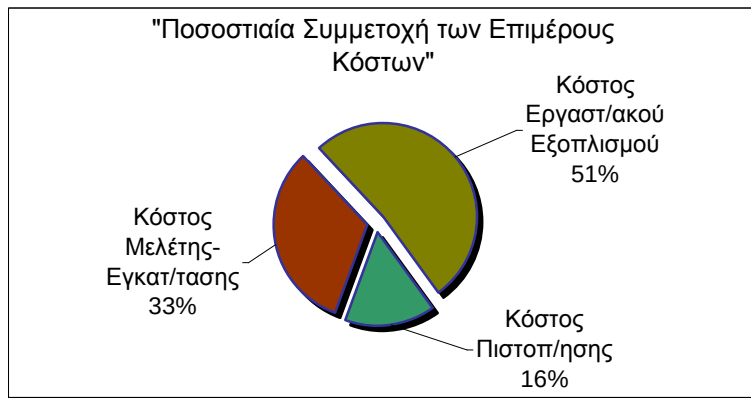
Διάγραμμα 3.3. Κόστος Πιστοποίησης

Στον υπολογισμό του συνολικού κόστους HACCP θα πρέπει να συγκαταλεγεί και η αγορά των αναλώσιμων test kits μυκοτοξινών. Η ετήσια χρήση αυτών των test δεν αναμένεται να ξεπερνά τους 250 ελέγχους ετησίως (2 έλεγχοι/μήνα στα 4 silos). Ο έλεγχος στο τελικό προϊόν συνίσταται κάθε φορά που θα γίνεται χρήση σίτου από διαφορετικό προμηθευτή. Ο αριθμός ελέγχων στο τελικό προϊόν λειτουργεί, κυρίως επιβεβαιωτικά για τους ελέγχους που έχουν προηγηθεί στον αντίστοιχο σίτο, για αυτό το λόγο δεν θα είναι της ίδιας αριθμητικής ισχύος με αυτών του σίτου. Εκτός αυτού, η πιθανότητα ύπαρξης μυκοτοξινών στο αλεύρι εξαλείφεται όταν ο αντίστοιχος σίτος κριθεί κατάλληλος και απαλλαγμένος μυκοτοξινών. Επίσης, έλεγχοι θα πραγματοποιούνται σε κάθε παραλαμβανόμενο φορτίο σίτου. Για τον έλεγχο των μυκοτοξινών επιλέχθηκαν τα test kits της εταιρείας *Techno Lab*. Το κόστος των ελέγχων για τις μυκοτοξίνες (DON, Fumonisin) ανέρχεται περίπου στα 1.875 ευρώ/ετησίως (250 test*150 ευρώ/20 test).

Τελικά, το *συνολικό κόστος HACCP* που αναμένεται πως θα επιβαρύνει την εταιρεία υπολογίστηκε στα **20.608 ευρώ**. Στο συνολικό αυτό κόστος συμπεριλαμβάνονται στοιχεία που αφορούν στο κόστος μελέτης και εγκατάστασης του συστήματος, στο κόστος του εργαστηριακού εξοπλισμού καθώς και στο κόστος της πιστοποίησης ενώ η ποσοστιαία συμμετοχή τους στο συνολικό κόστος του συστήματος HACCP είναι 33%, 51% και 16% αντίστοιχα. Άρα, η μεγαλύτερη οικονομική επιβάρυνση στην αλευροβιομηχανία θα επέλθει λόγω της αγοράς του ανωτέρω εργαστηριακού εξοπλισμού, γεγονός αναμενόμενο, καθότι πάντοτε η αγορά εξοπλισμού συνίσταται ως το σπουδαιότερο κόστος σε όλες τις επιχειρήσεις τροφίμων.



Διάγραμμα 3.4. Συνολικό Κόστος HACCP της Αλευροβιομηχανίας



Διάγραμμα 3.5. Ποσοστιαία Συμμετοχή των Επιμέρους Κόστων

3.9. Εύρεση κόστους δια της χρήσεως του ποσοστού 0.4% και σύγκριση αυτού με το υπολογιζόμενο κόστος της έρευνας αγοράς

Σε αυτή την εύρεση του κόστους γίνεται η χρήση του ποσοστού 0.4% που κατόπιν ερευνών θεωρείται πως αντιστοιχεί στο ποσοστό εκείνο των συνολικών εξόδων των επιχειρήσεων που αφορά στα έξοδα λόγω υιοθέτησης του συστήματος HACCP (Nganje, 1996). Η χρήση αυτού του ποσοστού παρά το γεγονός ότι είναι ευρεία παρουσιάζει πολλές αμφισβητήσεις.

Για τη εύρεση του κόστους απαιτείται αρχικά ο υπολογισμός της ετήσιας εκτιμώμενης παραγωγικότητας σε ευρώ. Δεδομένου ότι η δυναμικότητα της επιχείρησης είναι 48.000 Kg ημερησίως και δεδομένου ότι ο μέσος όρος πώλησης των προϊόντων είναι 0.55 cents καταλήγουμε στο εξής:

➤ *Συνολικές ετήσιες εκτιμώμενες πωλήσεις* = τιμή πώλησης * ετήσια δυναμικότητα επιχείρησης = 0.55 cents * 48.000 kg * 365 ημέρες = 9.636.000 ευρώ ετησίως. Το συγκεκριμένο ποσό αποτελεί τις μέγιστες δυνατές ετήσιες πωλήσεις που μπορούν να επιτευχθούν. Ωστόσο, για πιο αντικειμενική και αξιόπιστη εκτίμηση και λαμβάνοντας υπόψη ότι η δυνατότητα ημερήσιας άλεσης σίτου 120 tn/24h που αντιστοιχεί σε ημερήσια δυναμικότητα παραγόμενου τελικού προϊόντος 48.000 kg δεν μπορεί να είναι καθημερινά εφικτή, λαμβάνεται υπόψη μια περισσότερο μετριοπαθής προσέγγιση ημερήσιας δυναμικότητας που υπολογίζει στο ότι η επιχείρηση έχει τη δυνατότητα να παράγει και να προωθεί ημερησίως 24.000kg τελικού προϊόντος. Επομένως, η συνολικές ετήσιες εκτιμώμενες πωλήσεις ισούνται με 4.818.000 ευρώ. Πολλαπλασιαζόμενο το συγκεκριμένο ποσό με το ποσοστό

0.4%, που θεωρείται πως είναι το ποσοστό που συμμετέχει στα συνολικά έξοδα της επιχείρησης έχουμε το εξής:

➤ $\text{Κόστος HACCP} = 0.4\% * \text{ετήσιες πωλήσεις} = 0.4\% * 4.818.000 = \mathbf{19.272 \text{ ευρώ}}$. Το συγκεκριμένο αυτό ποσό αφορά σε έξοδα που πρέπει η εταιρεία να πραγματοποιήσει τα οποία σχετίζονται με την εκπαίδευση του προσωπικού, την αγορά εργαστηριακού εξοπλισμού, την αγορά αναλώσιμων υλικών, την αγορά εξοπλισμού υγιεινής, το κόστος πιστοποίησης, τις προοριζόμενες αμοιβές για τους εξωτερικούς ή μη συμβούλους καθώς και τις προοριζόμενες αμοιβές που αντιστοιχούν στους μελετητές του σχεδιασμού του συστήματος HACCP.

Συγκρινόμενα τα δύο ποσά μεταξύ τους, διαπιστώνεται μια απόκλιση αυτών της τάξεως των 1.336 ευρώ. Η απόκλιση αυτή δε μπορεί να θεωρηθεί σχετικά μεγάλη. Ωστόσο, ένας οποιοσδήποτε υπολογισμός εύρεσης ενός κόστους στηριζόμενος απλά και μόνο σε ένα ποσοστό μπορεί να αποβεί λανθασμένος. Εξάλλου, για την εύρεση του κόστους που υπολογίζεται με τη χρήση του ποσοστού 0.4%, πραγματοποιήθηκε η χρήση του μέσου όρου των τιμών των προϊόντων της εταιρείας. Το γεγονός αυτό, συνεπάγεται πως με μια οποιαδήποτε αναπροσαρμογή των τιμών, είτε προς τα επάνω είτε προς τα κάτω, θα επέλθει αντίστοιχη αύξηση ή μείωση του συνολικού κόστους HACCP, γεγονός το οποίο σε καμία των περιπτώσεων δεν ευσταθεί, διότι το κόστος HACCP δεν σχετίζεται με τις τιμές με τις οποίες μια επιχείρηση εμπορεύεται τα προϊόντα της.

4.1. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η υιοθέτηση ενός συστήματος ασφάλειας της υγιεινής των τροφίμων παρουσιάζεται περισσότερο από ποτέ επιτακτική και ουσιώδης. Η ανάγκη αυτή, προέκυψε από την έξαρση των τροφιμογενών δηλητηριάσεων που έλαβαν χώρα τις τελευταίες δεκαετίες και οι οποίες κατέληξαν θανατηφόρες για ένα σημαντικό αριθμό καταναλωτών. Η ύπαρξη λοιπόν αυτών των καταστάσεων, επέφεραν μια υπέρμετρη ευαισθητοποίηση των καταναλωτών σε θέματα που αφορούν στη προστασία της υγείας τους από την κατανάλωση επιβλαβών τροφίμων. Με στόχο λοιπόν την ελαχιστοποίηση των φυσικών, χημικών και βιολογικών κινδύνων, η ύπαρξη των οποίων μπορεί να αποβεί επιβαρυντική για την υγεία των καταναλωτών, εφαρμόζεται σήμερα υποχρεωτικά το σύστημα HACCP (Hazard Analysis & Critical Control Points). Η υιοθέτηση του συστήματος HACCP ευνοεί τελικά τις επιχειρήσεις, η αξιοπιστία και η ευαισθησία των οποίων για την προστασία της δημόσιας υγείας ενισχύεται σημαντικά δια της εφαρμογής του συγκεκριμένου συστήματος. Αποτέλεσμα αυτού, είναι η προσέλκυση μεγαλύτερου αριθμού καταναλωτών και η προσθήκη ενός επιπλέον εκμεταλλεύσιμου ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος.

Το κόστος ωστόσο, που οι μικρές σε μέγεθος επιχειρήσεις πρέπει να επωμιστούν προκειμένου να εντάξουν στη παραγωγική τους διαδικασία και την εφαρμογή του συστήματος HACCP μοιάζει απαγορευτικό. Η εκτίμηση του συνολικού κόστους της συγκεκριμένης εφαρμογής επιβάλλει την προσθήκη του κόστους της σύνταξης της μελέτης, της ανάπτυξης του σχεδίου HACCP, της εγκατάστασης αυτού συμπεριλαμβανομένων των διοικητικών, δομικών και λειτουργικών αλλαγών, της εκπαίδευσης των εργαζομένων, της επιθεώρησης, των ελέγχων τήρησης των απαιτούμενων αρχείων, των διορθωτικών ενεργειών και τέλος της πιστοποίησης αυτού. Η απαίτηση διάθεσης ενός σημαντικού τελικά ποσού του προϋπολογισμού αυτών των επιχειρήσεων, τις καθιστά εκ των πραγμάτων ανήμπορες να αντεπεξέλθουν στις νομοθετικές απαιτήσεις που αφορούν στην εφαρμογή του ανωτέρου συστήματος για την ασφάλεια και υγιεινή των παραγόμενων προϊόντων τους.

Η κρατική, επομένως, ενίσχυση αυτού του είδους των επιχειρήσεων και η προτροπή της υιοθέτησης του συγκεκριμένου συστήματος, θα μπορούσε να διευκολύνει την υπάρχουσα κατάσταση καθότι η υιοθέτηση τελικά αυτού προσδίδει και επιφέρει πλεονεκτήματα και θετικές συνέπειες όχι μονάχα στις ίδιες τις επιχειρήσεις αλλά και στο ίδιο το κράτος και τις λειτουργίες αυτού.

Τα οφέλη που οι επιχειρήσεις λαμβάνουν γίνονται συνήθως αντιληπτά σε βάθος χρόνου. Η μελέτη οικονομικών δεικτών, όπως το απαιτούμενο διάστημα ανάκτησης του κεφαλαίου που χρησιμοποιήθηκε (pay back period), ο λόγος όφελος / κόστος (benefit cost ratio), η μελέτη της πορείας των καθαρών ταμειακών ροών (net cash flows), που στην ουσία υποδηλώνει την προσέγγιση ή όχι επιπλέον καταναλωτικού κοινού, μπορούν να προσδώσουν στην εκάστοτε εταιρεία τα στοιχεία εκείνα που έμπρακτα αποδεικνύουν την ύπαρξη ή όχι επιμέρους οφελών.

Καταλήγοντας, θα πρέπει να σημειωθεί πως αποτελεί δικαίωμα όλων των καταναλωτών να απαιτούν από τις επιχειρήσεις, την παραγωγή ασφαλών για την υγεία τους τροφίμων. Παράλληλα, αποτελεί αναφαίρετο δικαίωμα η απαίτηση της κρατικής συμμετοχής στον ευρύτερο χώρο της δημόσιας υγείας και η επιβεβαίωση των καταναλωτών για την εφαρμογή των υποχρεώσεων που το εκάστοτε κράτος έχει αναλάβει. Όλα τα συμβαλλόμενα μέρη φέρουν εξίσου σημαντικό μερίδιο ευθύνης και υποχρέωση ως προς τη προστασία του καταναλωτικού κοινού. Αποτελεί, χρέος όλων η διασφάλιση της υγείας των καταναλωτών καθότι δεν αποτελεί αντικείμενο προς διαπραγμάτευση.

