

ΤΕΙ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΚΑΙ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

«Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ISO 22000 ΓΙΑ
ΤΗΝ ΕΚΤΡΟΦΗ ΓΑΛΟΠΟΥΛΑΣ ΠΡΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗ
ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΑΠΟ ΓΑΛΟΠΟΥΛΑ»



ΧΙΟΝΙΔΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ, ΑΜ: 2012006

Νοέμβριος 2018,
Καλαμάτα

ΤΕΙ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΚΑΙ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

**«Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ISO 22000 ΓΙΑ
ΤΗΝ ΕΚΤΡΟΦΗ ΓΑΛΟΠΟΥΛΑΣ ΠΡΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗ
ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΑΠΟ ΓΑΛΟΠΟΥΛΑ»**

ΧΙΟΝΙΔΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ, ΑΜ: 2012006

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΒΑΡΖΑΚΑΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ

Νοέμβριος 2018,
Καλαμάτα

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θεωρώ υποχρέωσή μου να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. **Βαρζάκα Θεόδωρο** για την πολύτιμη καθοδήγησή του.

Επιπλέον, οφείλω να αφιερώσω την πτυχιακή μου εργασία στην οικογένεια μου για την συμπαράσταση που μου παρείχε σε όλα τα χρόνια της φοίτησής μου στο Τ.Ε.Ι. Πελοποννήσου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το πρότυπο ασφάλειας και ποιότητας τροφίμων ISO 22000 εφαρμόζεται σήμερα ευρέως από τις επιχειρήσεις που επιθυμούν να παράγουν ασφαλή προϊόντα για τον καταναλωτή και να διασφαλίζουν την δημόσια υγεία, καθώς φαίνεται ότι ο αριθμός των τροφικών δηλητηριάσεων που οφείλονται σε ακατάλληλους χειρισμούς τροφίμων είναι αρκετά υψηλός. Κατά την εφαρμογή του, πραγματοποιούνται συνεχείς έλεγχοι και εφαρμόζονται διορθωτικές παρεμβάσεις για την βελτίωση της παραγωγικής διαδικασίας. Η ασφάλεια των τροφίμων θα έπρεπε να αποτελεί, άλλωστε, έναν από τους πρωταρχικούς αντικειμενικούς σκοπούς που καλείται να εκπληρώσει η βιομηχανία τροφίμων. Για την διασφάλιση της ασφάλειας των τροφίμων απαιτείται η καθιέρωση πολιτικής που θα πρέπει να επισημαίνει στους υπευθύνους κάθε σταδίου της παραγωγικής διαδικασίας τα κρίσιμα σημεία ελέγχου και να προτείνει αποτελεσματικές μεθόδους για την παρακολούθησή τους. Στην παρούσα εργασία, μελετάται η περίπτωση της εκτροφής και παραγωγής προϊόντων γαλοπούλας, καθώς και οι δυνατότητες εφαρμογής του ISO 22000 στις περιπτώσεις αυτές. Εκτός από το κρέας γαλοπούλας, σήμερα εντοπίζεται υψηλή κατανάλωση σε αλλαντικά και λουκάνικα από κρέας γαλοπούλας, καθώς και των αυγών της.

Λέξεις κλειδιά: HACCP, ISO 22000, Εκτροφή και προϊόντα γαλοπούλας.

ABSTRACT

Food safety and quality standard ISO 22000 is now widely applied by businesses wishing to produce safe products for the consumer and to safeguard public health, as it appears that the number of food poisoning due to inappropriate eating habits is quite high. During its implementation, continuous audits are carried out and corrective interventions are implemented to improve the production process. Food safety should, moreover, be one of the primary objectives to be fulfilled by the food industry. To ensure food safety, there is a need to establish a policy that should identify the key control points at all stages of the production process and propose effective methods for monitoring them. In this paper, we study the case of breeding and producing turkey products, as well as the possibilities of applying ISO 22000 in these cases. In addition to turkey meat, today there is a high consumption of sausage and sausage from turkey meat as well as its eggs.

Key words: HACCP, ISO 22000, Breeding and turkey products.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	i
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	ii
ABSTRACT.....	iii
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	iv
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ	vi
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ.....	vii
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΙΚΟΝΩΝ	viii
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ISO 22000	3
1.1 Τα πρότυπα ISO.....	3
1.2 Το σύστημα ISO 22000.....	3
1.3 Πλεονεκτήματα και αδυναμίες του ISO 22000.....	10
1.4 Ρήτρες του προτύπου	11
1.4.1 Σκοπός	11
1.4.2 Κανονιστικές ρυθμίσεις.....	12
1.4.3 Όροι και ορισμοί	12
1.4.4 Σύστημα διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων	12
1.4.5 Διοικητική ευθύνη	13
1.4.6 Διαχείριση πόρων.....	14

1.4.7 Σχεδιασμός και υλοποίηση ασφαλούς προϊόντος	14
1.4.8 Εκτίμηση, επαλήθευση και βελτίωση του συστήματος διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων.....	15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ΕΚΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΓΑΛΟΠΟΥΛΑΣ	16
2.1 Η εκτροφή γαλοπούλας.....	16
2.2 Προϊόντα από γαλοπούλα.....	21
2.2.1 Το κρέας γαλοπούλας.....	21
2.2.2 Αλλαντικά και λουκάνικα από γαλοπούλα.....	25
2.2.3 Αυγά γαλοπούλας.....	27
2.3 Επιχειρήσεις εκτροφής γαλοπούλας στην Ελλάδα	28
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΤΟ ISO 22000 ΣΤΗΝ ΕΚΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΓΑΛΟΠΟΥΛΑΣ	31
3.1 Το σχέδιο HACCP	31
3.2 Διάγραμμα ροής και κρίσιμα σημεία ελέγχου για την εκτροφή γαλοπούλας...	40
3.3 Διάγραμμα ροής και κρίσιμα σημεία ελέγχου για την παραγωγή κρέατος γαλοπούλας	43
3.4 Διάγραμμα ροής και κρίσιμα σημεία ελέγχου για την παραγωγή αλλαντικών και λουκάνικου από γαλοπούλα	47
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	51
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	52

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1. Αριθμός γαλοπουλών που εκτράφηκαν στις Η.Π.Α. κατά τα έτη 2008-2013 (σε εκατομμύρια)	20
Πίνακας 2. Διατροφική αξία κατανάλωσης κρέατος γαλοπούλας (ανά μερίδα 85 γραμμαρίων)	23
Πίνακας 3. Διεθνής κατανάλωση κρέατος γαλοπούλας ετών 2005-2012 (σε kg/ άτομο)	24
Πίνακας 4 Δέντρο αποφάσεων για την αναγνώριση των Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου	34
Πίνακας 5. Ανάλυση επικινδυνότητας κατά την επεξεργασία κρέατος γαλοπούλας .	45

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 1. Διάγραμμα ροής HACCP διάθεσης μπαχαρικών	38
Διάγραμμα 2. Διάγραμμα ροής εκτροφής γαλοπουλών	41
Διάγραμμα 3. Διάγραμμα ροής για την παραγωγή κρέατος γαλοπούλας	44
Διάγραμμα 4. Διάγραμμα ροής για την παραγωγή αλλαντικών και λουκάνικων από κρέας γαλοπούλας	48

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1. Γαλοπούλα του είδους <i>Meleagris gallopavo</i>	17
Εικόνα 2. Γαλοπούλα του είδους <i>Meleagris</i> ή <i>Agriocharis ocellata</i>	17
Εικόνα 3. Νεοσσοί γαλοπούλας σε εκτροφείο	19
Εικόνα 4. Κρέας γαλοπούλας, έτοιμο προς κατανάλωση	22
Εικόνα 5. Αλλαντικό με κρέας γαλοπούλας.....	25
Εικόνα 6. Λουκάνικα από κρέας γαλοπούλας	26
Εικόνα 7. Αυγό γαλοπούλας.....	27
Εικόνα 8. Εγκαταστάσεις της BAK Farm	29
Εικόνα 9. Εγκαταστάσεις της Αμερικάνικης Γεωργικής Σχολής στη Θεσσαλονίκη..	30

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα συνεχή κρούσματα μειωμένης ποιότητας των προσφερόμενων τροφίμων, καθώς και η ανάγκη για βελτίωση της διατροφής κατά τα τελευταία χρόνια, κυρίως, για λόγους υγείας και ευεξίας, οδήγησαν στην επιβολή αυστηρών μέτρων και προτύπων κατά την παραγωγή προϊόντων διατροφής.

Πλέον, είναι απαραίτητο κάθε επιχείρηση που παράγει και προσφέρει προϊόντα τροφίμων να εφαρμόζει αυστηρούς ελέγχους κατά την παραγωγικής διαδικασία, να επιλέγει με προσοχή τα χρησιμοποιούμενα υλικά και να παρεμβαίνει κάθε φορά που εντοπίζεται ποιοτική υποβάθμιση στην παραγωγή της.

Ένα από τα προγράμματα αυτά, που χρησιμοποιείται σήμερα κατά κόρον στην παραγωγή τροφίμων, είναι και το ISO 22000 το οποίο αποτελεί μετεξέλιξη του προτύπου HACCP και εμπεριέχει τις βασικές αρχές του.

Στη παρούσα εργασία, μελετάται η εφαρμογή του συστήματος ISO 22000 στην εκτροφή και την παραγωγή προϊόντων από γαλοπούλα.

Το κρέας της γαλοπούλας, κατά τα τελευταία χρόνια, γνωρίζει σημαντική αύξηση στην κατανάλωση, διότι φέρει μικρότερο ποσοστό θερμίδων, σε σχέση με άλλα είδη κρέατος, ενώ είναι προσιτό στην αγορά. Η γαλοπούλα και τα παράγωγά της συστήνονται σε πολλές περιπτώσεις τήρησης υγιεινής διατροφής, ακριβώς για την χαμηλή θερμιδική τους αξία.

Η εργασία συνιστά βιβλιογραφική ανασκόπηση η οποία βασίστηκε στην μελέτη ελληνικών και ξενόγλωσσων συγγραμμάτων, καθώς και στην αξιοποίηση έγκυρων διαδικτυακών πηγών. Απαρτίζεται από, συνολικά, 3 κεφάλαια.

Το πρώτο κεφάλαιο αφορά στην ενημέρωση αναφορικά με το πρότυπο ISO 22000, καθώς και το HACCP, που συνδέονται άμεσα. Στόχος είναι να πληροφορηθεί ο αναγνώστης σχετικά με τις βασικές αρχές και την χρησιμότητα του προτύπου.

Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στην εκτροφή της γαλοπούλας, καθώς και στα παραγόμενα από αυτήν προϊόντα. Εκτός από το κρέας της, η γαλοπούλα

χρησιμοποιείται και για την παραγωγή αλλαντικών και λουκάνικων, ενώ καταναλώνονται και τα αυτά της.

Στο τρίτο και τελευταίο κεφάλαιο γίνεται εφαρμογή του προτύπου ISO 22000 σε διάφορες περιπτώσεις παραγωγής προϊόντων από γαλοπούλα και συγκεκριμένα κατά το στάδιο της εκτροφής της, την διαδικασία εξαγωγής του κρέατος της, αλλά και της παραγωγής αλλαντικών και λουκάνικων από κρέας γαλοπούλας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ISO 22000

Το πρώτο κεφάλαιο της παρούσας εργασίας αφορά στην μελέτη και την παροχή πληροφόρησης, αναφορικά με το πρότυπο ή σύστημα ISO 22000, το οποίο εντάσσεται στο γενικότερο σύνολο των προτύπων του ISO που σχετίζονται με την ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων. Έτσι, στις παρακάτω υποενότητες αναφέρεται το ακριβές περιεχόμενο του συστήματος, τα δυνατά σημεία και οι αδυναμίες του, καθώς και οι βασικές ρήτρες που πρέπει να πληρούνται ώστε να παράγονται ασφαλή προϊόντα για τους καταναλωτές.

1.1 Τα πρότυπα ISO

Ο ISO- International Organization for Standardization- είναι ένας διεθνής οργανισμός ανάπτυξης και έκδοσης προτύπων και συστάσεων που μέχρι σήμερα έχει εκδώσει πάνω από 800 πρότυπα που σχετίζονται με τα τρόφιμα (Ιορδανίδου, 2016).

Ο ISO αποτελείται, περίπου, από 180 τεχνικές επιτροπές παγκοσμίως, ενώ κάθε επιτροπή είναι υπεύθυνη για έναν από τους πολλούς υπαρκτούς τομείς εξειδίκευσης. Στόχος του ISO είναι να προωθήσει την ανάπτυξη της τυποποίησης και των συναφών παγκόσμιων δραστηριοτήτων, με απώτερο σκοπό να την διευκόλυνση της διεθνούς ανταλλαγής προϊόντων και την ανάπτυξη συνεργασίας στη σφαίρα των πνευματικών, επιστημονικών, τεχνολογικών και οικονομικών δραστηριοτήτων. Τα αποτελέσματα των τεχνικών εργασιών του ISO, δημοσιεύονται ως διεθνή πρότυπα. Ακόμα, η πιστοποίηση τύπου ISO περιλαμβάνει μια σειρά από πρότυπα που είναι σε θέση να παράσχουν στις επιχειρήσεις που τα επιλέγουν τη δυνατότητα να αναπτύξουν τα δικά τους συστήματα ποιότητας για την παραγωγή ποιοτικών προϊόντων ή την παροχή ποιοτικών υπηρεσιών (James, 2007).

1.2 Το σύστημα ISO 22000

Το πρότυπο ISO 22000 συνιστά το πρώτο διεθνές πρότυπο για τη διαχείριση της ασφάλειας των τροφίμων και το οποίο μπορεί να εφαρμοστεί από όλες τις επιχειρήσεις

που εμπλέκονται, άμεσα ή έμμεσα, στην αλυσίδα τροφίμων από την πρωτογενή παραγωγή, τη συγκομιδή και παραγωγή ζωοτροφών έως την μεταποίηση, τη βιομηχανία τροφίμων, το χονδρεμπόριο, το λιανεμπόριο, τη μαζική εστίαση, την αποθήκευση και διανομή, καθώς επίσης και από επιχειρήσεις παραγωγής εξοπλισμού, υλικών συσκευασίας, υλικών καθαρισμού και απολύμανσης, προσθέτων και συστατικών. Οι προδιαγραφές του ISO 22000 περιγράφουν τις γενικές απαιτήσεις για τη δημιουργία συστήματος διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων μιας επιχείρησης και εστιάζει στην αμοιβαία επικοινωνία μεταξύ όλων των ενδιαφερόμενων μερών - επιχειρήσεων, προμηθευτών, πελατών, αρχών- στη συστηματική διαχείριση του συστήματος, στον έλεγχο των κινδύνων μέσω προαπαιτούμενων προγραμμάτων και μέσω σχεδίου HACCP, καθώς και στη συνεχή βελτίωση και ενημέρωση του συστήματος. Το ISO 22000 μπορεί να εφαρμόζεται μεμονωμένα ή να συνδυάζεται και με άλλα πρότυπα διαχείρισης όπως το ISO 9001 και το ISO 14001(TÜV AUSTRIA Hellas, 2015).

Πρέπει να αναφερθεί ότι το ISO 22000 συνιστά μια μετεξέλιξη του προτύπου HACCP. Ο όρος HACCP συνιστά το ακρωνύμιο των λέξεων Hazard Analysis Critical Control Point που αναφέρεται στην ανάλυση του κινδύνου και στα κρίσιμα σημεία ελέγχου. Το εν λόγω σύστημα εφαρμόζεται στις βιομηχανίες τροφίμων και αποτελεί ένα ξεκάθαρο και λογικό σύστημα ελέγχου που βασίζεται στη πρόληψη των προβλημάτων. Βασικά σημεία που μελετώνται, όπως θα σχολιαστεί και στη συνέχεια, κατά την εφαρμογή του HACCP είναι η παρατήρηση όλης της διαδικασίας παραγωγής- από την αρχή μέχρι και τη δημιουργία του τελικού προϊόντος- ο εντοπισμός των σημείων όπου μπορεί να εμφανιστεί ο κίνδυνος, η επιλογή και η επίβλεψη των ελέγχων, η καταγραφή των αποτελεσμάτων και η διαρκής τήρηση του συστήματος (Mortimore & Wallace, 1994).

Αναλυτικότερα, το HACCP αναφέρεται σε έναν συστημικό τρόπο εντοπισμού των φυσικών, χημικών και μικροβιολογικών κινδύνων των τροφίμων που παράγονται σε μια επιχείρηση και στην εφαρμογή των ειδικών υγειονομικών μέτρων και ελέγχων των κινδύνων που επηρεάζουν την ασφάλεια των παραγόμενων τροφίμων (ΕΦΕΤ, 2012).

Η εκτίμηση των παραπάνω κινδύνων είναι σημαντική, καθώς όσο κι αν καλά είναι προετοιμασμένη και αποδοτική μια επιχείρηση, πάντα υφίστανται η πιθανότητα εμφάνισης ενός απρόσμενου γεγονότος που δεν μπορεί να προβλεφθεί, αλλά μπορεί να

προκαλέσει σοβαρή κρίση. Παρόλα αυτά, η μελέτη και η εκτίμηση πιθανών συνεπειών από την εμφάνιση επικίνδυνων συμβάντων, προφανέστατα, καθιστά καλύτερα προετοιμασμένη μια επιχείρηση, ώστε να τις αντιμετωπίσει επιτυχώς (Doeg, 1995).

Το πρότυπο ISO 22000, δεν επιβάλλεται δια το νόμου όπως συμβαίνει με το HACCP, αλλά επιλέγεται εθελοντικά από κάποια επιχείρηση, καθώς συνιστά μια επιλογή από μια ποικιλία άλλων προτύπων πιστοποίησης. Κάποιες, όμως, από τις απαιτήσεις του προτύπου, οι οποίες αναλύονται στην συνέχεια, καλύπτονται νομοθετικά (Sikora & Nowicki, 2007).

Το ISO 22000 έχει σχεδιαστεί με ευελιξία για να καταστεί δυνατή η εξατομικευμένη προσέγγιση για την ασφάλεια των τροφίμων, για όλα τα τμήματα της τροφικής αλυσίδας. Δεν αφορά μια δεδομένη διαδικασία που ταιριάζει σε όλες τις περιπτώσεις, δεδομένου ότι οι κανόνες και οι διαδικασίες που απαιτούνται για τις περιοχές υψηλού κινδύνου σε έναν τομέα τροφίμων μπορεί να μην είναι κατάλληλες για κάποιον άλλο. Για αυτό το λόγο, σε αντίθεση με άλλα συστήματα, το πρότυπο δεν αφορά σε μια μεθοδολογία με λίστες ελέγχου. Τα βασικά στοιχεία του ISO 22000 είναι (Faergemand, 2008):

Εμπλοκή της διοίκησης: η διασφάλιση της ποιότητας δεν αφορά μόνο το τμήμα ποιοτικού ελέγχου μιας επιχείρησης, αλλά ευθύνη φέρει και η ανώτερη διοίκηση. Το πρότυπο εστιάζει στην συμμετοχή της διοίκησης που αναλαμβάνει και τη πρωτοβουλία ανάπτυξης της σχετικής πολιτικής.

Επικοινωνία: καθώς οι κίνδυνοι στα τρόφιμα μπορεί να εμφανιστούν σε οποιοδήποτε στάδιο παραγωγής και διάθεσης, η αμφίδρομη επικοινωνία από και προς όλες τις κατευθύνσεις είναι καθοριστική. Επιπρόσθετα, η εσωτερική επικοινωνία συνιστά κρίσιμο σημείο αποφυγής παρεξηγήσεων και μείωσης των κινδύνων.

Αρχές HACCP: το ISO 22000 συνδυάζει τις αναγνωρισμένες αρχές του προτύπου HACCP με τα προαπαιτούμενα προγράμματα. Η ανάλυση κινδύνων καθορίζει τη στρατηγική και προαπαιτούμενα προγράμματα διαμορφώνουν το σχέδιο δράσης.

Αναλυτικότερα, οι αρχές του προτύπου HACCP που εντάσσονται στο σύστημα ISO 22000, έχουν ως κάτωθι:

1^η Αρχή: Ανάλυση επικινδυνότητας

Προκειμένου να εντοπιστούν οι πιθανοί κίνδυνοι- βιολογικοί, χημικοί ή φυσικοί- χρειάζεται να είναι γνωστή η μικροβιολογική, χημική και φυσική σύσταση των υλικών που χρησιμοποιούνται κατά την παραγωγή τροφίμων, αλλά και οι διαδικασίες που δύνανται να μεταλλάξουν τα στοιχεία αυτά. Επιπλέον, θεωρείται κρίσιμη η γνώση αναφορικά με την μεταξύ των διαφόρων υλικών αλληλεπίδραση. Η εκτίμηση των κινδύνων πρέπει να γίνεται ανά στάδιο, ώστε να εντοπίζεται και το αν χρειάζεται κάποια έγκαιρη παρέμβαση. Κατά την ανάλυση της επικινδυνότητας, επίσης, πρέπει να καταγράφονται ακόμα και κίνδυνοι που φέρουν μικρές πιθανότητες εμφάνισης και δεν χρειάζεται να λαμβάνονται σοβαρά υπόψη. Αυτοί, όμως, οι προσδιορισμοί θα πρέπει να βασίζονται σε εκτιμήσεις φαινομένων και επιστημονικά δεδομένα (United States Department of Agriculture, 1997a).

2^η Αρχή: Προσδιορισμός των κρίσιμων σημείων ελέγχου (CCPs)

Κρίσιμο σημείο ελέγχου (Critical Control Point) ορίζεται κάθε σημείο, στάδιο ή διαδικασία κατά την επεξεργασία ενός τροφίμου, που με τον έλεγχο του οδηγεί σε περιορισμό, εξάλειψη ή μείωση σε αποδεκτά επίπεδα κάποιου από τους κινδύνους που μπορεί να επηρεάσουν την ασφάλεια του τροφίμου. Για παράδειγμα, κρίσιμα σημεία ελέγχου αποτελούν η θερμική επεξεργασία, η ψύξη και το αεροστεγές κλείσιμο των κονσερβών (Αρβανιτογιάννης & Τζούρος, 2004). Στο στάδιο αυτό, συνήθως, χρησιμοποιούνται ως εργαλεία τα δέντρα αποφάσεων, καθώς παρέχουν στους ενδιαφερόμενους μια συστηματική και λογική προσέγγιση των κρίσιμων σημείων ελέγχου, αλλά δίνουν και τη δυνατότητα τεκμηρίωσης της επιλογής ή απόρριψης ενός σημείου ως κρίσιμου (Surak & Wilson, 2014).

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

Κρίσιμο όριο είναι η μέγιστη ή η ελάχιστη τιμή στην οποία μια μικροβιολογική, χημική ή φυσική παράμετρος πρέπει να ελέγχεται σε ένα κρίσιμο σημείο, ώστε να εξαλειφθεί, να περιοριστεί ή να αποφευχθεί η εμφάνιση ενός κινδύνου. Τα κρίσιμα όρια εκφράζονται, συνήθως, ως τιμές χρόνου, θερμοκρασίας, υγρασίας, φυσικών διαστάσεων και λοιπών (Αρβανιτογιάννης & Τζούρος, 2004).

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

Η παρακολούθηση είναι κρίσιμη στο σύστημα HACCP και συνιστά μια προγραμματισμένη σειρά παρατηρήσεων ή μετρήσεων για να εκτιμηθεί αν ένα κρίσιμο σημείο ελέγχου βρίσκεται υπό έλεγχο και βοηθά στη δημιουργία ενός ακριβούς αρχείου για μελλοντική χρήση ως επαλήθευση. Η παρακολούθηση διατηρεί σε εγρήγορση το προσωπικό όταν υπάρχει τάση για απώλεια του ελέγχου, ώστε να αναλαμβάνονται δράσεις που βασίζονται στην ανάλυση των αποκλίσεων και να επαναφέρεται η διαδικασία εντός ελέγχου, όταν ένα κρίσιμο όριο έχει ξεπεραστεί. Η παρακολούθηση ενός κρίσιμου σημείου ελέγχου μπορεί να είναι συνεχής ή μη συνεχής. Η συνεχής παρακολούθηση των κρίσιμων σημείων ελέγχου πραγματοποιείται, συνήθως, με εξοπλισμό μέτρησης όπως οι αυτόματοι εξοπλισμοί μέτρησης χρόνου-θερμοκρασίας κατά την επεξεργασία τροφίμων. Η μέθοδος αυτή κρίνεται και ως καλύτερη καθώς επιφέρει τη δημιουργία μόνιμου αρχείου το οποίο μπορεί να αξιοποιείται για την αξιολόγηση και διασφάλιση ότι τα κρίσιμα σημεία ελέγχου βρίσκονται υπό έλεγχο. Η διαδικασία της παρακολούθησης μπορεί να επιτελείται ακόμα πιο αποδοτικά όταν προσδιορίζεται ξεκάθαρα η ευθύνη των εργαζομένων για την εν λόγω διαδικασία και γίνεται κατανοητή η αναγκαιότητά της από αυτούς, αλλά και όταν το προσωπικό εκπαιδεύεται στον έλεγχο των κρίσιμων σημείων ελέγχου, τη καθιέρωση των κρίσιμων ορίων, τις μεθόδους καταγραφής των αποτελεσμάτων και τις δράσεις που πρέπει να λαμβάνονται όταν τα κρίσιμα όρια ξεπερνιούνται (United States Department of Agriculture, 1997a).

5^η Αρχή: Καθιέρωση διορθωτικών ενεργειών

Μια διορθωτική ενέργεια αποτελείται από την απόφαση αναφορικά με την απόρριψη ενός μη συμβατού υλικού, τη διόρθωση της αιτίας που δημιουργεί την ατέλεια, την εξακρίβωση ότι τα κρίσιμα σημεία βρίσκονται πάλι υπό έλεγχο και την διατήρηση αρχείου των παρεμβατικών ενεργειών. Όπως είναι λογικό, όμως, οι διορθωτικές ενέργειες δεν μπορούν να εκτιμώνται εξ αρχής στο σύνολό τους, καθώς μια μη καταγεγραμμένη ενέργεια μπορεί να κριθεί κάποια στιγμή ως αναγκαία και, τελικώς, να εφαρμοστεί (Deodhar, 1999).

6^η Αρχή: Καθιέρωση διαδικασιών επαλήθευσης

Η επαλήθευση συνίσταται στην ολοκλήρωση επιθεωρήσεων, από τον υπεύθυνο ή τα υπεύθυνα στελέχη, για την αξιολόγηση της ορθής εφαρμογής των υγειονομικών μέτρων σε όλα τα στάδια της παραγωγής, των ελέγχων των κρίσιμων σημείων ελέγχου και όλων εκείνων των ενεργειών που έχουν καθοριστεί, ώστε να διασφαλίζεται η παραγωγή και διάθεση ασφαλών τροφίμων. Οι επαληθεύσεις μπορεί να πραγματοποιούνται και από εξωτερικούς φορείς, όπως το κράτος ή οι πελάτες μιας επιχείρησης τροφίμων (ΕΦΕΤ, 2012).

7^η Αρχή: Καθιέρωση διαδικασιών αρχειοθέτησης και καταγραφής

Εδώ, ουσιαστικά, εντάσσεται η εξακρίβωση ότι το σύστημα HACCP λειτουργεί με τον αναμενόμενο τρόπο. Εντάσσονται, λόγω χάρη η βαθμονόμηση των οργάνων παρακολούθησης της διαδικασίας σε καθορισμένα χρονικά διαστήματα, η άμεση παρατήρηση των δραστηριοτήτων παρακολούθησης και οι διορθωτικές ενέργειες. Επιπρόσθετα, χρειάζεται να διασφαλίζεται η συμμετοχή των εργαζομένων στη τήρηση των διαδικασιών, οι οποίοι θα παρεμβαίνουν διορθωτικά, όταν ανακύπτει σχετική ανάγκη, αλλά και στη τήρηση των αρχειακών καταγραφών. Στη εν λόγω διαδικασία ενδεικτικά αναφέρεται ότι μπορεί να περιλαμβάνονται (United States Department of Agriculture, 1997a):

- Αναλυτικοί έλεγχοι ή δοκιμές των διαδικασιών επίβλεψης.
- Δειγματοληψία των προϊόντων.
- Μελέτη των αρχείων παρακολούθησης.
- Μελέτη των αρχείων σχετικά με τις αποκλίσεις και την ακαταλληλότητα των προϊόντων.

Διαχείριση του συστήματος: το πρότυπο βασίζεται σε ένα δομημένο σύστημα διαχείρισης που ομοιάζει με αυτό του ISO 9001. Διευκρινίζεται ότι το ISO 9001 υπάγεται στην οικογένεια προτύπων και κατευθυντηρίων γραμμών ISO 9000, σε σχέση με το σύστημα διαχείρισης της ποιότητας. Το ISO 9001 καθορίζει τις προδιαγραφές για το σύστημα αυτό και είναι το μόνο έγγραφο με το οποίο είναι δυνατή η πιστοποίηση των οργανισμών (Goetsch & Davis, 2013).

Η τήρηση του προτύπου ISO 22000 στοχεύει στην στήριξη των επιχειρήσεων ώστε αυτές να (Ames, 2009):

- ⇒ Ενσωματώσουν και να βελτιώσουν τις εσωτερικές διαδικασίες που απαιτούνται για τη διαρκή παραγωγή ασφαλών τροφίμων.
- ⇒ Διαθέτουν την αξιοπιστία και την διασφάλιση ότι οι επιχειρηματικές πρακτικές είναι επακριβώς προσδιορισμένες, αλλά και αποτελεσματικές.
- ⇒ Παρέχεται η διαβεβαίωση προς τους πελάτες, και τους λοιπούς εμπλεκομένους, ότι ο οργανισμός διαθέτει την ικανότητα να διαχειρίζεται τους κινδύνους που σχετίζονται με τα τρόφιμα και να προσφέρει ασφαλή προϊόντα.
- ⇒ Παρέχεται ένα συνεχές μέσο βελτίωσης που να εξασφαλίζει ότι το σύστημα διαχείρισης ασφάλειας των τροφίμων ενημερώνεται και προσαρμόζεται ώστε όλες οι δραστηριότητες που σχετίζονται με την ασφάλεια των τροφίμων να είναι πάντα βελτιωμένες και αποδοτικές.
- ⇒ Διασφαλίζεται ο κατάλληλος έλεγχος σε όλα τα στάδια της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων, ώστε να προλαμβάνεται οι εμφάνιση κινδύνων.

1.3 Πλεονεκτήματα και αδυναμίες του ISO 22000

Όπως κάθε σύστημα ή πρότυπο που εφαρμόζεται για την ασφαλή διάθεση τροφίμων, ανάλογα και το ISO 22000 χαρακτηρίζεται από μερικά σημαντικά πλεονεκτήματα, όπως (Faergemand, 2007):

- ❑ Προσφέρει βελτίωση της αξιοποίησης και ορθολογική χρήση των πόρων.
- ❑ Παρέχει βελτιωμένη τεκμηρίωση των διαδικασιών.
- ❑ Προσφέρει καλύτερη διαχείριση των κινδύνων που σχετίζονται με τα τρόφιμα.
- ❑ Συνιστά μια ευρεία εφαρμογή διότι εστιάζει στο τελικό αποτέλεσμα.
- ❑ Αποτελεί αξιόπιστη βάση για τη λήψη αποφάσεων.
- ❑ Προσθέτει αξία διότι συνιστά ένα ελεγχόμενο πρότυπο με ξεκάθαρες απαιτήσεις, είναι διεθνώς αναγνωρισμένο, μπορεί να συνδυάζει και να εναρμονίζει τη ταυτόχρονη εφαρμογή και άλλων προτύπων και συμβάλλει στη καλύτερη κατανόηση και περαιτέρω εξέλιξη του HACCP.

Επίσης, σύμφωνα με τον Ames (2009), το πρότυπο ISO 22000 στηρίζει, σε γενικότερο πλαίσιο την αγορά τροφίμων, καθώς οι καταναλωτές αποκτούν εμπιστοσύνη με την αποδεδειγμένη εφαρμογή και συνεχή συντήρηση του συστήματος. Καθώς οι οργανισμοί, κατά μήκος της αλυσίδας εφοδιασμού, υιοθετούν το πρότυπο ISO 22000 ή υπόκεινται σε ελέγχους των πελατών, κατά μήκος της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων, η αγορά τροφίμων επιτυγχάνει την διαβεβαίωση ότι δεν υπάρχουν αδύναμοι κρίκοι στην αλυσίδα τροφίμων.

Παρόλα αυτά, το πρότυπο ISO 22000 δεν είναι ιδιαίτερα προσιτό στη κατηγορία των μικρομεσαίων επιχειρήσεων, διότι απαιτεί έναν μεγάλο αριθμό απαιτήσεων, διαπιστεύσεων και τη τήρηση αυστηρών κατευθυντηρίων γραμμών (Jorpen, 2005). Εξίσου, βέβαια, σημαντικό είναι και το γεγονός οι πολλές επιχειρήσεις δεν επιλέγουν το εν λόγω πρότυπο, καθώς είναι συνυφασμένο με υψηλό κόστος (Yiridoe & Marett, 2004).

1.4 Ρήτρες του προτύπου

Η εφαρμογή του προτύπου ISO 22000 προϋποθέτει την υιοθέτηση και τήρηση συγκεκριμένων ρητρών, οι σημαντικότερες εκ των οποίων, αναλυτικότερα έχουν ως κάτωθι.

1.4.1 Σκοπός

Ο Διεθνής Οργανισμός Πιστοποίησης (ISO) διαμόρφωσε το πρότυπο ISO 22000 ώστε να παράγονται, όσο το δυνατό, ασφαλέστερα προϊόντα. Στα πλαίσια της εξυπηρέτησης του σκοπού αυτού, το πρότυπο φέρει συγκεκριμένες απαιτήσεις, ώστε (ISO, 2005a):

- Να σχεδιάζεται, να εφαρμόζεται, να λειτουργεί, να συντηρείται και να αναβαθμίζεται ένα σύστημα διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων για τη παραγωγή προϊόντων, που με βάση το σκοπό κατασκευής τους, καθίστανται ασφαλή για τον καταναλωτή.
- Να υφίσταται συμμόρφωση με τις νομικές και κανονιστικές ρυθμίσεις για την ασφάλεια των τροφίμων.
- Να εκτιμώνται και να αξιολογούνται οι απαιτήσεις των καταναλωτών και να υφίσταται συμμόρφωση με αυτό που ζητείται από το κοινό, ώστε να ενισχύεται η ικανοποίηση των καταναλωτών.
- Να συζητούνται αποτελεσματικά θέματα ασφάλειας των τροφίμων με τους προμηθευτές, τους πελάτες και τα σχετικά ενδιαφερόμενα μέρη στην εφοδιαστική αλυσίδα.
- Να διασφαλίζεται ότι ένας οργανισμός συμμορφώνεται με την πολιτική του για την ασφάλεια των τροφίμων.
- Να αποδεικνύεται η παραπάνω συμμόρφωση προς τα σχετικά ενδιαφερόμενα μέρη.
- Να επιδιώκεται η πιστοποίηση ή η καταχώριση του συστήματος διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων από εξωτερικό οργανισμό ή να ολοκληρώνεται αυτοαξιολόγηση ή αυτοδήλωση συμμόρφωσης με το διεθνές πρότυπο.

1.4.2 Κανονιστικές ρυθμίσεις

Αναφέρονται σε διατάξεις με βάση τις οποίες πρέπει να συμμορφώνονται οι επιχειρήσεις αναφορικά με την διασφάλιση της ποιότητας των τροφίμων. Για την αντιμετώπιση ζητημάτων κανονιστικών ρυθμίσεων, οι εταιρείες διατηρούν συχνά ένα μητρώο που περιλαμβάνει όλους τους κανονισμούς στους οποίους πρέπει να συμμορφώνονται (Ghonkrokta, 2017).

1.4.3 Όροι και ορισμοί

Στην ενότητα των όρων και των ορισμών προσδιορίζονται βασικές έννοιες που αφορούν στην εφαρμογή και την αξιολόγηση του προτύπου όπως η ασφάλεια των τροφίμων που συνίσταται στην προσφορά προϊόντων που δεν θα είναι σε θέση να βλάψουν τους καταναλωτές, η πολιτική ασφάλειας των τροφίμων που αφορά στις προθέσεις ενός οργανισμού αναφορικά με την ασφάλεια των προϊόντων που προσφέρει, τα κρίσιμα σημεία ελέγχου- που σχολιάστηκαν προηγούμενα- οι διορθωτικές κινήσεις και η εκτίμηση, μεταξύ άλλων (ISO, 2005b).

1.4.4 Σύστημα διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων

Κάθε οργανισμός που επιθυμεί να υιοθετήσει το ISO 22000, σαφώς, και πρέπει να έχει λάβει ήδη την απόφαση να εφαρμόσει ένα σύστημα διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων. Έτσι, κάθε επιχείρηση θα πρέπει να εδραιώσει, να τεκμηριώσει, να εφαρμόσει και να διατηρήσει ένα αποτελεσματικό σύστημα διαχείρισης ασφάλειας των τροφίμων το οποίο και θα συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του ISO 22000. Επίσης, ο οργανισμός θα πρέπει να καθορίσει το πεδίο εφαρμογής του συστήματος διαχείρισης, να επιβεβαιώσει ότι οι κίνδυνοι ασφάλειας των τροφίμων έχουν προσδιοριστεί, εκτιμηθεί και ελεγχθεί, καθώς και να κοινοποιεί τις απαραίτητες πληροφορίες που αναφέρονται στην ασφάλεια τροφίμων, σε όλο το δίκτυο τροφίμων (Tomer & Singh, 2016).

1.4.5 Διοικητική ευθύνη

Το βάρος της διοικητικής ευθύνης τονίζεται έντονα στο ISO 22000, καθώς, γενικά, τα άτομα ακολουθούν τις οδηγίες και τις εντολές των προϊσταμένων τους. Έτσι, εάν μια επιχείρηση επιθυμεί να δώσει μεγάλη έμφαση στην ασφάλεια των τροφίμων, η ανώτατη διοίκηση πρέπει να αναλάβει ενεργό ρόλο στην ανάπτυξη, την τεκμηρίωση, την εφαρμογή και, κυρίως, τη διατήρηση του συστήματος διαχείρισης ασφάλειας των τροφίμων. Αυτό επιτυγχάνεται με τα εξής (Stier & Surak, 2013):

Πολιτική ποιότητας των τροφίμων: αφορά στην αρχική δέσμευση της διοίκησης αναφορικά με την πολιτική που θα ακολουθήσει ώστε να παράγει ασφαλή τρόφιμα. Επίσης, η πολιτική αυτή χρειάζεται να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις και τις ανάγκες των πελατών, την τήρηση των κανονισμών και τη συνεχή βελτίωση. Επιπρόσθετα, η πολιτική αυτή πρέπει να κοινοποιείται στο προσωπικό και η διοίκηση να εξασφαλίζει οι εργαζόμενοι όχι μόνο κατανοούν την πολιτική, αλλά και την ακολουθούν. Η πολιτική θα πρέπει να επανεξετάζεται και να ενημερώνεται σε τακτική βάση.

Επικοινωνία: η επικοινωνία θεωρείται κρίσιμη για την επιτυχή εφαρμογή του προτύπου ISO 22000. Μάλιστα, η επικοινωνία πρέπει να μελετάται τόσο σε εσωτερικό, όσο και σε εξωτερικό επίπεδο. Η επικοινωνία πρέπει να γίνεται με σαφή τρόπο, συνοπτικά και να ακολουθεί τα τεκμηριωμένα πρωτόκολλα. Ο αρχηγός της ομάδας ασφάλειας τροφίμων πρέπει να συμμετέχει είτε στη σύσταση, την επανεξέταση ή τη διασφάλιση της αποτελεσματικότητας των πρωτοκόλλων. Η εσωτερική επικοινωνία δεν αφορά μόνο θέματα που σχετίζονται με τη μεταποίηση. Είναι απολύτως απαραίτητο τα θέματα που σχετίζονται με την ασφάλεια των τροφίμων να κατανοούνται, αλλά να κοινοποιούνται σε ολόκληρο τον οργανισμό. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο πολλές εταιρείες διαθέτουν ένα ή περισσότερα πρόσωπα στο δυναμικό τους που έχουν ως έργο να παρακολουθούν τις κανονιστικές εξελίξεις και να τις γνωστοποιούν στο σύνολο της επιχείρησης. Η μη γνώση δεν αποτελεί δικαιολογία για μη συμμόρφωση. Για την αντιμετώπιση ζητημάτων κανονιστικών ρυθμίσεων, οι εταιρείες διατηρούν συχνά ένα μητρώο που

περιλαμβάνει όλους τους κανονισμούς στους οποίους πρέπει να συμμορφώνονται. Από την άλλη, η εξωτερική επικοινωνία είναι πιο εύκολα κατανοητή και ισχύει η ίδια απαίτηση για ξεκάθαρη κοινοποίηση πληροφοριών.

Αναθεώρηση της διοίκησης: όλες οι επιχειρήσεις πραγματοποιούν διοικητικές συνελεύσεις, αλλά η αναθεώρηση της διοίκησης είναι κάτι παραπάνω από αυτό. Η λειτουργία της αναθεώρησης της διοίκησης συνίσταται σε μια υψηλού επιπέδου επανεξέταση για να διαπιστωθεί εάν το σύστημα διαχείρισης ασφάλειας των τροφίμων είναι αποτελεσματικό και αποδοτικό. Κατά τη διαδικασία αυτή, τηρούνται πρακτικά και οι σχετικές παρουσιάσεις θα αναφέρονται στη διατήρηση του συστήματος διαχείρισης ασφάλειας των τροφίμων, στα προβλήματα που μπορεί να εντοπίζονται, καθώς και στις πιθανές διορθώσεις που απαιτούνται.

1.4.6 Διαχείριση πόρων

Η διαχείριση πόρων αφορά στην αξιοποίηση των διαθέσιμων μέσων που κατέχει κάθε οργανισμός, με τον καλύτερο δυνατό τρόπο, ώστε να παράγονται ασφαλή τρόφιμα. Εδώ, άρα, εντάσσεται η διαχείριση του ανθρώπινου δυναμικού με βάση τις δεξιότητες και την απαραίτητη εκπαίδευση, η αξιοποίηση των τεχνικών υποδομών, καθώς και το εργασιακό περιβάλλον ως σύνολο (Jaccard, 2013).

1.4.7 Σχεδιασμός και υλοποίηση ασφαλούς προϊόντος

Για την δημιουργία ασφαλών προϊόντων χρειάζονται προαπαιτούμενα προγράμματα ώστε να διαφυλάσσονται τα τρόφιμα, λόγου χάρη, από μολύνσεις. Για το λόγο αυτό στο συγκεκριμένο στάδιο προσδιορίζονται η φύση και ο σκοπός παραγωγής του προϊόντος, οι παράγοντες κινδύνου και οι πιθανότητες εμφάνισής τους και, γενικά, οτιδήποτε θεωρείται ότι δύναται να υποβαθμίσει την ποιότητα των προϊόντων από τη παραγωγή μέχρι να φθάσουν στον τελικό καταναλωτή (Pillay & Muliylil, 2005).

1.4.8 Εκτίμηση, επαλήθευση και βελτίωση του συστήματος διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων

Στο σημείο αυτό η ομάδα στην εκάστοτε επιχείρηση που είναι επιφορτισμένη με την ολοκλήρωση του προγράμματος διαχείρισης ασφάλειας των τροφίμων, σχεδιάζει κι εφαρμόζει διαδικασίες που απαιτούνται για την επικύρωση των μέτρων ελέγχου, αλλά και την επαλήθευση και βελτίωση του συστήματος διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων. Στα πλαίσια αυτά, πραγματοποιούνται οι εξής δράσεις (Ghonkrokta, 2017):

- Επικύρωση των μέτρων ελέγχου που εφαρμόζονται.
- Έλεγχος της επίβλεψης και της καταμέτρησης.
- Επαλήθευση του συστήματος διαχείρισης ασφάλειας των τροφίμων.

Οι πληροφορίες που περιλαμβάνονται στην μέχρι τώρα ανάλυση, στόχευαν στην δημιουργία μιας συνολικής και κατανοητής άποψης αναφορικά με το περιεχόμενο της ποιότητας στα τρόφιμα και, ιδίως, με βάση το πρότυπο ISO 22000. Στη συνέχεια, θα εντοπιστεί ο ρόλος που δύναται να διαδραματίσει η εφαρμογή του στη παραγωγή προϊόντων γαλοπούλας, αφού διερευνηθεί συνολικά η παραγωγική διαδικασία των εν λόγω τροφίμων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ΕΚΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΓΑΛΟΠΟΥΛΑΣ

Στο παρόν κεφάλαιο παρέχονται πληροφορίες αναφορικά με την εκτροφή της γαλοπούλας, αλλά και τα συνήθη προϊόντα που παράγονται και διατίθενται στην αγορά από κρέας γαλοπούλας. Στόχος της εν λόγω μελέτης είναι ο εντοπισμός εκείνων των κρίσιμων παραγόντων που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά την εφαρμογή του σχεδίου ISO 22000, η οποία θα σχολιαστεί στο τρίτο κεφάλαιο της παρούσας εργασίας.

2.1 Η εκτροφή γαλοπούλας

Η ονομασία γαλοπούλα είναι κοινή για 2 ειδών μεγαλόσωμων ορνιθόμορφων πτηνών της οικογένειας των μελεαгриδών, των *Meleagris gallopavo* και *Meleagris* ή *Agriocharis ocellata*. Το είδος *Meleagris gallopavo*, γνωστό και ως άγρια γαλοπούλα, είναι αυτόχθον είδος της Βόρειας Αμερικής. Από το είδος αυτό προέρχεται και η οικόσιτη γαλοπούλα, της οποίας η εξημέρωση έγινε πριν 2.000 χρόνια στο κεντρικό Μεξικό. Το άλλο είδος, η *Meleagris ocellata* ζει στη χερσόνησο Γιουκατάν του Μεξικού. Βέβαια, υπάρχουν διάφορες φυλές γαλοπούλας που διαφέρουν ως προς το χρώμα του φτερώματος, το τελικό βάρος και τον ρυθμό ανάπτυξης (Μαυρομμάτης, Πετσίδης & Τζιόγκουρος, 2016).



Πηγή: <http://www.sci-news.com/archaeology/turkeys-native-american-life-thanksgiving-04396.html>.

Εικόνα 1. Γαλοπούλα του είδους *Meleagris gallopavo*



Πηγή: <https://www.uniprot.org/taxonomy/9101>.

Εικόνα 2. Γαλοπούλα του είδους *Meleagris* ή *Agriocharis ocellata*

Η εκτροφή της γαλοπούλας συνιστά μια δύσκολη διαδικασία κι αυτό αποδεικνύεται από ποικίλα παραδείγματα αγροτών που επιχειρήσαν να αναπτύξουν νεοσσούς και απέτυχαν. Αυτός είναι και ο λόγος που σπάνια αγρότες ασχολούνται με την εκτροφή της γαλοπούλας, καθώς αυτή χρειάζεται ιδιαίτερη μεταχείριση. Οι γαλοπούλες καταναλώνουν περισσότερη τροφή από τα κοτόπουλα, κυρίως, για να συντηρούν το μεγάλο τους σώμα. Ως εκ τούτου, πριν την απόφαση για την εκτροφή γαλοπούλας πρέπει να ληφθεί υπόψη το υψηλό κόστος της διατήρησής τους μετά την πλήρη ανάπτυξή τους (The Organic Farmer, 2009).

Όπως, ακόμα, πληροφορεί η Στεργίου (2016) οι γαλοπούλες είναι ιδιαίτερα ευαίσθητες και οποιαδήποτε μεταβολή στις περιβαλλοντολογικές συνθήκες μπορεί να τους δημιουργήσει σύγχυση. Η εκτροφή πραγματοποιείται σε κατάλληλους πτηνοθαλάμους, ενώ εφαρμόζεται η επί δαπέδου εκτροφή. Η θερμοκρασία στη διάρκεια εκτροφής ξεκινά από τους 35°C και μειώνεται σταδιακά 2°C/ εβδομάδα μέχρι τη θερμοκρασία των 18°C, όπου και παραμένει μέχρι το τέλος της εκτροφής. Όσον αφορά τον τεχνητό φωτισμό του θαλάμου, ρυθμίζεται έτσι ώστε να υπάρχει φως από τις πρώτες πρωινές ώρες (4-5 π.μ.) μέχρι το απόγευμα (5-6 μ.μ.). Το χρονικό διάστημα εκτροφής εξαρτάται από το επιθυμητό βάρος. Έτσι, οι γαλοπούλες για να φτάσουν τα 6,5-7 κιλά θα χρειαστούν περίπου 11 με 12 εβδομάδες.

Οι γαλοπούλες δεν εκτρέφονται σε κλουβιά, αλλά είναι ελεύθερες να κινούνται σε κλειστό χώρο, όπως αχυρώνες. Τροφοδοτούνται με διατροφικά ισορροπημένες δίαιτες μικτών κόκκων και ελαιούχων σπόρων, οι οποίοι τυπικά περιλαμβάνουν καλαμπόκι, σιτάρι, κριθάρι, αλεύρι σόγιας και άλλα. Η παρεχόμενη τροφοδοσία ρυθμίζεται ώστε να ταιριάζει με τις διατροφικές απαιτήσεις των πτηνών σε διαφορετικά στάδια ανάπτυξης, για να επιτευχθεί το επιθυμητό βάρος της αγοράς. Κάθε είδος ζωοτροφών περιλαμβάνει πρωτεΐνες, ίνες, λίπη, βιταμίνες και μέταλλα. Η τροφή και το νερό παρέχονται πάντα σε όλο τον αχυρώνα, έτσι ώστε τα πτηνά μπορούν να τρώνε και να πίνουν ελεύθερα. Οι γαλοπούλες πίνουν δύο λίτρα νερού για κάθε κιλό τροφής που καταναλώνουν, ποσότητα που αντιστοιχεί σε λίγο περισσότερο από ½ λίτρο ανά ημέρα σε ηλικία 10 εβδομάδων και περίπου ένα λίτρο ημερησίως στις 20 εβδομάδες ανάπτυξης (Farm & Food Care, 2017).



Πηγή: <https://all.biz/gr-el/kotpoyla-neosso-g24198>.

Εικόνα 3. Νεοσσοί γαλοπούλας σε εκτροφείο

Μια από τις σημαντικότερες εργασίες της ημέρας κατά τη διάρκεια της περιόδου εκτροφής της γαλοπούλας είναι το να εξασφαλιστεί ότι τα πτηνά βρίσκονται ασφαλώς μέσα στη στέγη τους τη νύχτα. Το φθινόπωρο και στις αρχές του χειμώνα αυτό μπορεί να σημαίνει ότι τα πτηνά πρέπει να μετακινούνται στον κλειστό χώρο αργά το απόγευμα (Hunt, 2014).

Η παραγωγή γαλοπούλας αποτελεί το 15% του κρέατος πουλερικών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, με το μεγάλο μέρος των εκτροφών να συγκεντρώνεται στη Γερμανία, στη Γαλλία, στην Πολωνία, στην Ιταλία και, δευτερευόντως, στην Ισπανία και στη Βρετανία (Στεργίου, 2016).

Στον πιο κάτω πίνακα αναφέρονται στοιχεία που αποτυπώνουν την πορεία της εκτροφής γαλοπούλας στις Η.Π.Α. για τα έτη 2008-2013.

Πίνακας 1. Αριθμός γαλοπουλών που εκτράφηκαν στις Η.Π.Α. κατά τα έτη 2008-2013 (σε εκατομμύρια)

Έτος	Αριθμός Γαλοπουλών
2008	273.000.000
2009	247.000.000
2010	244.000.000
2011	249.000.000
2012	254.000.000
2013	240.000.000

Πηγή: United States Department of Agriculture, 2014.

Όπως διαπιστώνεται, σχετικά, υπάρχει μια σταθερότητα στον όγκο των γαλοπουλών που εκτράφηκαν κατά τα αναφερόμενα έτη αν και το 2013 ο όγκος αυτός ήταν κατά 33.000.000 μικρότερος σε σχέση με το 2008.

Τα τελευταία χρόνια, η εκτροφή γαλοπούλας στην Ελλάδα εμφανίζει φθίνουσα πορεία, καθώς πολλοί είναι οι παραγωγοί που δεν μπορούν να ανταποκριθούν πλέον στο κόστος εκτροφής. Αρκετοί πτηνοτρόφοι, κυρίως στην περιοχή της Θεσσαλίας, αναγκάστηκαν να εγκαταλείψουν την εκτροφή ή να μειώσουν την παραγωγή τους, καθώς το 2015 πωλούσαν τα προϊόντα τους έναντι 3,80 - 4,30 ευρώ το κιλό, αδυνατώντας να καλύψουν τα έξοδα που είχαν καλύψει, τα οποία υπολογίζονταν περίπου στα 4,50 ευρώ το κιλό. Ο κλάδος καταφέρνει να επιβιώνει λόγω των εξαγωγών που πραγματοποιεί προς την Αλβανία (Agrotyros, 2016). Επίσης, στην Ελλάδα δεν παράγονται υβρίδια γαλοπούλας. Όλα τα υβρίδια προέρχονται από άλλες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, όπως Γερμανία, Αγγλία, Γαλλία, Ιταλία και Σλοβακία. Τα πτηνά, μετά την εκκόλασή τους, μεταφέρονται στη χώρα εκτροφής τους (Στεργίου, 2016).

Συνολικά, πρέπει να αναφερθεί ότι αν και η ετήσια ποσότητα κρέατος γαλοπούλας που παράγεται αυξήθηκε δύομισι φορές κατά τη διάρκεια των τελευταίων 30 ετών έως το 2012 - από 2,2 εκατομμύρια τόνους σε 5,6 εκατομμύρια τόνους - ο αριθμός των χωρών που καλλιεργούν γαλοπούλες δεν έχει αλλάξει και υπολογίζονται, περίπου, στις 70. Από αυτές τις 70 τουλάχιστον 40 παράγουν λιγότερο από 10.000 τόνους ετησίως και πράγματι, σχεδόν το 80% της παγκόσμιας παραγωγής προέρχεται από μόλις πέντε

χώρες - τις ΗΠΑ, τη Γερμανία, τη Βραζιλία, τη Γαλλία και την Ιταλία (The Poultry Site, 2014).

2.2 Προϊόντα από γαλοπούλα

Η γαλοπούλα είναι σε θέση να προσφέρει μια σειρά προϊόντων που εμφανίζουν ιδιαίτερη ζήτηση σήμερα και που, ανά κατηγορία, σχολιάζονται στις παρακάτω υποενότητες.

2.2.1 Το κρέας γαλοπούλας

Σαφώς, το κρέας της γαλοπούλας είναι το πρώτο άμεσα παραγόμενο προϊόν αυτής. Τις τελευταίες δεκαετίες, το ενδιαφέρον για το κρέας γαλοπούλας αυξάνεται συνεχώς. Η υψηλή διατροφική του αξία οφείλεται, κυρίως, στην υψηλή περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες και χαμηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά. Μαζί με το υψηλό επίπεδο πρωτεϊνών, έως 26,7-20,3%, το κρέας γαλοπούλας χαρακτηρίζεται, επίσης, από υψηλή περιεκτικότητα σε μέταλλα που κυμαίνεται μεταξύ 1,17% και 1,32% (Ribarski et al., 2001).

Το χρώμα του κρέατος εξαρτάται από πολλούς παράγοντες: το είδος της γαλοπούλας, το φύλο και την ηλικία. Ο χρωματικός τόνος του κρέατος, επίσης, εξαρτάται από την ποσότητα του ανακλώμενου και απορροφούμενου φωτός. Η αντανάκλαση από την επιφάνεια των μυϊκών ινών και μέσω των μυοϊνιδίων συνδέεται στενά με τις τιμές του pH. Όσο χαμηλότερο είναι το pH του κρέατος, τόσο μεγαλύτερη είναι η ανάκλαση του φωτός από και μέσω των μυϊκών ινών (Schreurs, 2000).

Ο ροζ, κόκκινος ή λευκός χρωματισμός του κρέατος οφείλεται, κατά κύριο λόγο, στην αποθήκευση οξυγόνου μυοσφαιρίνης που βρίσκεται στα μυϊκά κύτταρα και διατηρεί το οξυγόνο που φέρεται από το αίμα μέχρι να το χρειαστούν τα κύτταρα. Σε κάποιο βαθμό, η χρήση οξυγόνου μπορεί να σχετίζεται με το γενικό επίπεδο δραστηριότητας του πουλιού: οι μύες που ασκούνται συχνά και έντονα - όπως τα πόδια - χρειάζονται περισσότερο οξυγόνο και έχουν μεγαλύτερη χωρητικότητα αποθήκευσης από τους μυς που χρειάζονται λίγο οξυγόνο. Οι γαλοπούλες βρίσκονται περισσότερο σε στάσιμη

κατάσταση, ενώ πετούν ελάχιστα έως καθόλου, με αποτέλεσμα οι μύες των φτερών και του στήθους να είναι λευκοί και τα πόδια να έχουν σκούρο χρώμα. Επιπρόσθετα, η μυοσφαιρίνη είναι η κύρια χρωστική ουσία που υπάρχει σε όλα τα σπονδυλωτά και μπορεί να υπάρχει σε διάφορες μορφές που καθορίζουν το προκύπτον χρώμα κρέατος. Ο βασικός λόγος για τον οποίο το κρέας των πουλερικών είναι πολύ ελαφρότερο από το βόειο κρέας, λόγω χάρη, οφείλεται στα δραματικά χαμηλότερα επίπεδα μυοσφαιρίνης. Επίσης, καθώς ένα ζώο γερνά, η περιεκτικότητά του σε μυοσφαιρίνη, συνήθως, αυξάνεται. Οι γαλοπούλες, όμως, που σφάζονται για κατανάλωση είναι μόλις 4 έως 5 μηνών σε ηλικία (United States Department of Agriculture, 2010).



Πηγή: <https://themeatking.com/products/fresh-turkeys-sale-1-99lb?variant=390580994069>.

Εικόνα 4. Κρέας γαλοπούλας, έτοιμο προς κατανάλωση

Όπως πληροφορεί η Φουσέκα (2012) η γαλοπούλα ανήκει στην κατηγορία των λευκών κρεάτων και αποτελεί ιδιαίτερα χρήσιμη τροφή για όσους ακολουθούν μια διατροφή χαμηλή σε λιπαρά, είτε για μείωση βάρους είτε για μείωση χοληστερίνης. Κι αυτό διότι περιέχει ελάχιστα κορεσμένα λιπαρά, που οδηγούν σε αύξηση των επιπέδων LDL χοληστερόλης, πρωταρχική αιτία για τις φραγμένες αρτηρίες που αυξάνουν τον

κίνδυνο για εγκεφαλικό επεισόδιο ή έμφραγμα. Το κρέας της γαλοπούλας είναι εύγευστο και πολύ θρεπτικό. Έχει χαμηλό θερμιδικό περιεχόμενο και συγκεκριμένα υπολογίζεται ότι 100 γραμμάρια γαλοπούλας αποδίδουν, σχεδόν, 180 θερμίδες. Επίσης, πρόκειται για άπαχο κρέας και αποτελεί καλή πηγή πρωτεΐνης υψηλής βιολογικής αξίας. Ακόμα, περιέχει απαραίτητα αμινοξέα για την σωστή ανάπτυξη και λειτουργία του οργανισμού, μεταξύ αυτών το αμινοξύ τρυπτοφάνη, βασικό δομικό λίθο της σεροτονίνης, χημική ουσία του νευρικού συστήματος που καθορίζει την διάθεση, την ποιότητα του ύπνου και την συναισθηματική σταθερότητα.

Αναλυτικότερα, στον πιο κάτω πίνακα αναφέρονται τα διατροφικά στοιχεία που παρέχονται από την κατανάλωση 85 γραμμαρίων γαλοπούλας.

Πίνακας 2. Διατροφική αξία κατανάλωσης κρέατος γαλοπούλας (ανά μερίδα 85 γραμμαρίων)

Τμήμα κρέατος γαλοπούλας	Θερμίδες	Λιπαρά	Χοληστερόλη	Πρωτεΐνες
Στήθος	120	1	55	26
Φιλέτο	120	1	55	26
Φτερά	140	3	60	26
Μπούτια	140	5	65	23
Κιμάς με 13% λιπαρά	200	11	87	23
Κιμάς με 1% λιπαρά	98	1,5	45	20

Πηγή: Ohio Poultry Association, (n.d.).

Όπως καταδεικνύεται, το κρέας της γαλοπούλας, σε οποιαδήποτε μορφή ή από οποιοδήποτε μέρος του πτηνού και αν προέρχεται, περιέχει μικρό αριθμό θερμίδων, όπως και λιπαρών.

Επίσης, εκτός από ολόκληρα μέρη της γαλοπούλας, πλέον καταναλώνεται και ο κιμάς που προέρχεται από το κρέας της.

Σύμφωνα με την Woodruff (2000) ο κιμάς γαλοπούλας ενδείκνυται για την παραγωγή κεφτέδων ή burgers και γενικά σε όσες συνταγές χρειάζονται κιμά. Ο κιμάς γαλοπούλας πωλείται με διάφορα επίπεδα περιεκτικότητας λίπους, αλλά στην αγορά εντοπίζονται και προϊόντα τα οποία δεν αναφέρουν λεπτομέρειες για την διατροφική τους αξία. Αυτά τα προϊόντα, συνήθως, περιέχουν και προστιθέμενα στοιχεία από το δέρμα της γαλοπούλας και λίπος το οποίο, όμως, είναι διπλάσιο από αυτό που περιέχεται σε άπαχο κιμά γαλοπούλας. Ο κιμάς από το στήθος της γαλοπούλας είναι ο πλέον άπαχος αν και μπορεί να υστερεί σε γεύση ή μαλακότητα του κρέατος.

Στον πιο κάτω πίνακα δίδονται στατιστικά στοιχεία αναφορικά με την κατανάλωση του κρέατος γαλοπούλας. Συγκεκριμένα, αναφέρονται τα κιλά ανά άτομο που καταναλώθηκαν ετησίως σε διάφορες χώρες του κόσμου, κατά τα έτη 2005-2012.

Πίνακας 3. Διεθνής κατανάλωση κρέατος γαλοπούλας ετών 2005-2012 (σε kgr/ άτομο)

Έτος / Χώρα	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Αυστρία	6,9	6,0	6,5	6,2	6,4	6,3	6,3	6,1
Γαλλία	5,8	5,6	5,5	5,2	5,0	5,1	5,1	5,3
Γερμανία	6,2	5,9	5,7	6,2	6,2	6,1	6,0	5,7
Ιταλία	5,0	4,5	5,0	5,0	4,9	4,8	4,7	4,8
Ην. Βασίλειο	4,0	4,5	5,0	3,9	4,0	4,0	4,1	4,2
Μ.Ο. Ε.Ε.	3,8	3,7	3,7	3,5	3,4	3,5	3,4	3,4
Βραζιλία	1,1	1,1	1,5	1,4	1,6	1,7	1,8	1,8
Καναδάς	4,5	4,5	4,5	4,9	4,5	4,2	4,2	4,3
Μεξικό	1,9	1,9	1,9	1,9	1,4	1,4	1,4	1,6
Η.Π.Α.	7,6	7,6	8,0	7,9	7,7	7,4	7,3	7,4

Πηγή: *The Poultry Site, 2014.*

Όπως καταδεικνύεται, στις Η.Π.Α. καταναλώθηκαν οι μεγαλύτερες ποσότητες ανά άτομο, ενώ στις αναφερόμενες ευρωπαϊκές χώρες καταναλώθηκε μεγαλύτερος όγκος,

συγκριτικά με τον μέσο όρο της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Επίσης, στη Βραζιλία και το Μεξικό καταναλώθηκε σημαντικά χαμηλότερος όγκος κρέατος γαλοπούλας.

2.2.2 Αλλαντικά και λουκάνικα από γαλοπούλα

Τα αλλαντικά είναι προϊόντα που προέρχονται από επεξεργασμένο κρέας. Ο όρος επεξεργασμένο κρέας υποδηλώνει κρέας που διατηρείται μέσω του καπνίσματος, του αλατίσματος ή της προσθήκης συντηρητικών. Το ζαμπόν, το μπέικον, το σαλάμι και τα λουκάνικα είναι τέτοιου είδους προϊόντα που εντάσσονται στα αλλαντικά. Χρειάζεται να αναφερθεί ότι τα κρέατα που είναι επεξεργασμένα είναι, στη πλειοψηφία τους, κόκκινα με αποτέλεσμα να υπάρχουν λίγες αναφορές σε κρέας γαλοπούλας ή κοτόπουλου που εντάσσονται στα λευκά κρέατα (The Globe and Mail, 2017).

Παρόλα αυτά, κατά τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια αυξανόμενη παραγωγή αλλαντικών από γαλοπούλα. Αυτό, μάλλον, οφείλεται στην στροφή που υφίσταται προς την υγιεινή διατροφή. Κι εφόσον το κρέας της γαλοπούλας περιέχει λιγότερα λιπαρά, συγκριτικά με το κόκκινο κρέας, αποτελεί μια εναλλακτική λύση για την παραγωγή αλλαντικών.



Πηγή: <https://urbnspice.com/my-recipes/herb-spice-diy-turkey-deli-meat/>.

Εικόνα 5. Αλλαντικό με κρέας γαλοπούλας

Τα αλλαντικά από στήθος γαλοπούλας είναι αυτά με τις λιγότερες θερμίδες που υπολογίζονται σε 22 ανά μερίδα 25 γραμμαρίων, ενώ έπονται τα αλλαντικά από κοτόπουλο με 29 θερμίδες ανά μερίδα. Αντίθετα, μια φέτα ζαμπόν από κόκκινο κρέας περιέχει 46 θερμίδες, υπερδιπλάσιες από αυτές των προϊόντων γαλοπούλας. Όμως, το κρέας της γαλοπούλας στα αλλαντικά υπερέχει και αναφορικά με το λίπος που υπολογίζεται σε 0,35 ανά μερίδα, ενώ το ζαμπόν περιέχει 2,41 γραμμάρια με τα 0,82 γραμμάρια να αποτελούνται από κορεσμένο λίπος (Iratenco, 2017).

Το λουκάνικο από γαλοπούλα περιέχει, επίσης, επίσης περισσότερη πρωτεΐνη και υψηλότερα ποσοστά βιταμινών, σε σχέση με αυτά από χοιρινό κρέας. Αναλυτικότερα, 100 γραμμάρια λουκάνικου γαλοπούλας περιέχει 196 θερμίδες, που είναι σχεδόν οι μισές από τις 339 θερμίδες στην ίδια μερίδα χοιρινού λουκάνικου. Περίπου οι μισές από τις θερμίδες σε μία μερίδα λουκάνικου γαλοπούλας προέρχονται από πρωτεΐνες. Μια μερίδα περιέχει 23,9 γραμμάρια πρωτεΐνης. Το άλλο μισό των θερμίδων σε μία μερίδα λουκάνικου γαλοπούλας προέρχεται από λίπος, όπου υπάρχουν 10,4 γραμμάρια. Το λουκάνικο χοιρινού κρέατος περιέχει σχεδόν τριπλάσια ποσότητα λίπους, με 28,4 γραμμάρια ανά μερίδα. Το λουκάνικο της γαλοπούλας είναι, επίσης, περιέχει πολύ λιγότερα κορεσμένα λιπαρά με 2,3 γραμμάρια ανά μερίδα σε σύγκριση με 9,2 γραμμάρια ανά μερίδα για το λουκάνικο χοιρινού κρέατος (Thompson, 2017).



Πηγή: <http://thesaucybutcher.com/product/low-fat-turkey-sausages/>

Εικόνα 6. Λουκάνικα από κρέας γαλοπούλας

2.2.3 Αυγά γαλοπούλας

Εκτός από τα προϊόντα κρέατος, η γαλοπούλα παράγει και αυγά, τα οποία είναι μεγαλύτερα από αυτά του κοτόπουλου, όπως διαφαίνεται και στη παρακάτω εικόνα.



Πηγή: <https://www.newmoney.gr/diethni/260748-deite-giati-oi-amerikanoi-trone-ekatommiria-galopoules-alla-oxi-ta-aiga-tous>.

Εικόνα 7. Αυγό γαλοπούλας

Τα αυτά της γαλοπούλας, όπως και των λοιπών πουλερικών, καλλιεργούνται στα εκκολαπτήρια. Τα εκκολαπτήρια είναι εξειδικευμένες εγκαταστάσεις που λαμβάνουν γονιμοποιημένα αυγά από επιχειρήσεις εκτροφής πουλερικών και όπου τα αυγά λαμβάνουν φροντίδα μέσω της αποθήκευσης, της επώασης, της εκκόλαψης και της επεξεργασίας. Τα εκκολαπτήρια εκτελούν, επίσης, διάφορες διαχειριστικές διαδικασίες στα αυγά, στους νεογέννητους νεοσσούς, καθώς και στα ανεπτυγμένα πουλερικά για να προστατεύσουν την υγεία τους και να προετοιμαστούν κατάλληλα για την αναπτυσσόμενη φάση. Οι περιβαλλοντικοί παράγοντες κατά την αποθήκευση αυγών που επηρεάζουν την εκκόλαψη και την ευζωία των νεοσσών περιλαμβάνουν το χρόνο

αποθήκευσης, τη θερμοκρασία αποθήκευσης, τη σχετική υγρασία κατά την αποθήκευση και την ηλικία των αυγών (National Farm Animal Care Council, 2016).

Η επώαση των αυγών στη σωστή θερμοκρασία είναι ο σημαντικότερος παράγοντας για την επιτυχή ανάπτυξή τους. Η πραγματική θερμοκρασία που παρατηρείται στο αναπτυσσόμενο έμβρυο δεν είναι η ίδια με τη θερμοκρασία λειτουργίας του θερμοστάτη κάτι που καθορίζεται από τη θερμοκρασία του αέρα επώασης, την παραγωγή μεταβολικής θερμότητας του εμβρύου, την αποτελεσματικότητα της μεταφοράς θερμότητας μεταξύ αυγών και αέρος και λοιπά (French, 1997a).

2.3 Επιχειρήσεις εκτροφής γαλοπούλας στην Ελλάδα

Όπως αναφέρθηκε και προηγούμενα, η εκτροφή της γαλοπούλας στην Ελλάδα, συγκριτικά με άλλες χώρες, είναι περιορισμένη. Παρόλα αυτά, υπάρχουν θετικά παραδείγματα επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στον εν λόγω χώρο παραγωγής.

Η Άσσηρος Θεσσαλονίκης θεωρείται σήμερα το χωριό της γαλοπούλας καθώς από την εν λόγω περιοχή προέρχονται οι περισσότερες γαλοπούλες που κατακλύζουν την ελληνική αγορά. Οι οικογένειες που ασχολήθηκαν συστηματικά με την αναπαραγωγής τους είναι των αδελφών Ευθύμιου και Απόστολου Καρακόλη - ο πρώτος εκ των οποίων ξεκίνησε το 1947. Πριν από λίγα χρόνια άρχισαν να λειτουργούν στη Θεσσαλία δύο νέα εκκολαπτήρια, αλλά με μικρότερη παραγωγή. Στην ευρύτερη περιοχή της Ασσήρου και της Ανάληψης Λαγκαδά υπάρχουν σήμερα περίπου 20 εκτροφεία, από τα οποία καλύπτεται το 30% της εγχώριας ζήτησης (Τσίγγανας, 2002).

Η επιχείρηση ΒΑΚ Farm, των Αθανάσιου και Άννας Καρακόλη, ασχολείται ανελλιπώς με την παραγωγή -εκτροφή - διάθεση της γαλοπούλας και του κοτόπουλου. Αποτελεί κάθετη μονάδα παραγωγής που διέρχεται από τα στάδια: εκτροφή-ωοτοκία-εκκόλαψη-νεοσσός. Αναλυτικότερα εκτρέφονται και διατίθενται γαλοπούλες ελεύθερης βοσκής για τη περίοδο των Χριστουγέννων, παράγονται κι εκτρέφονται νεοσσοί και αυγά ελεύθερης βοσκής. Η επιχείρηση διαθέτει πιστοποίηση HACCP για τα αυγά ελεύθερης βοσκής (VAK Farm, 2016).



Πηγή: <https://vakfarm.gr/el/fotografies>

Εικόνα 8. Εγκαταστάσεις της BAK Farm

Η Αμερικάνικη Γεωργική Σχολή στη Θεσσαλονίκη από τα τέλη της δεκαετίας του 1960 προχώρησε στην παραγωγή γαλοπούλα ενώ συνεχώς πραγματοποιεί έρευνες που αφορούν τη διατροφή των πουλερικών και την ποιότητα του κρέατος. Από τον Απρίλιο 2013, μέρος των γαλόπουλων της Αμερικανικής Γεωργικής Σχολής, μετά από προσεγμένη επεξεργασία για την παρασκευή υψηλής αξίας αλλαντικών, διατίθεται μέσω της εταιρείας ΝΙΚΑΣ στους καταναλωτές (American Farm School, 2017).

Το εκτροφείο θηραμάτων Χατζηνάκη βρίσκεται στην περιοχή Αγ. Δημητρίου (Παλιάμπελα) Βασιλικών στην Σαλαμίνα και λειτουργεί από το 1995. Η εκτροφή θηραμάτων, αποτελεί τον βασικό άξονα των εμπορικών δραστηριοτήτων της επιχείρησης όπου παράγονται ορτύκια, πέρδικες, φασιανοί, λαγοί, χήνες, πάπιες και φραγκόκοτες, μεταξύ άλλων. Ανάμεσα στα πτηνά που εκτρέφονται στην μονάδα είναι η λευκή και η μαύρη γαλοπούλα, η κόκκινη γαλοπούλα και η γαλοπούλα της οικογένειας Palm Royal



Πηγή: <http://parallaximag.gr/life/ena-architektonikografio-tis-polis-taxidevi-stin-korea>.

Εικόνα 9. Εγκαταστάσεις της Αμερικάνικης Γεωργικής Σχολής στη Θεσσαλονίκη

Η αναφορά στα προϊόντα της γαλοπούλας ήταν απαραίτητη, δεδομένου ότι η εν λόγω εργασία εστιάζει στην παραγωγή τους. Στο αμέσως επόμενο κεφάλαιο σχολιάζεται η εφαρμογή του σχεδίου HACCP κατά την εκτροφή γαλοπουλών και την παραγωγή των προϊόντων που προέρχονται από κρέας γαλοπούλας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΤΟ ISO 22000 ΣΤΗΝ ΕΚΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΓΑΛΟΠΟΥΛΑΣ

Όπως αναφέρθηκε στο πρώτο κεφάλαιο της παρούσας εργασίας, το πρότυπο ISO 22000- όπως και τα λοιπά πρότυπα- στοχεύουν στην, όσο το δυνατό, ποιοτικότερη παραγωγή προϊόντων για τους καταναλωτές που, ταυτόχρονα, θα διασφαλίζουν και την υγεία τους. Στις ενότητες που ακολουθούν, αναπτύσσονται οι βασικές διαδικασίες που χρειάζεται να τηρούνται κατά την εκτροφή και παραγωγή προϊόντων γαλοπούλας, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 22000. Για το σκοπό αυτό, θα χρειαστεί η ανάπτυξη βασικών διαδικασιών του προτύπου HACCP, καθώς αυτό εντάσσεται στην εφαρμογή του προτύπου ISO 22000.

3.1 Το σχέδιο HACCP

Η δημιουργία ενός σχεδίου HACCP που θα εφαρμοστεί για τη διασφάλιση της ποιότητας σε μια επιχείρηση παραγωγής τροφίμων, διέρχεται από συγκεκριμένα στάδια τα οποία έχουν ακολούθως.

Σύσταση ομάδας HACCP

Η ομάδα HACCP, πρέπει να καλύπτει όλα τα τμήματα της επιχείρησης τροφίμων, να διαθέτει ολόκληρο το φάσμα ειδικών γνώσεων και εμπειρογνωμοσύνης σε σχέση με το υπό εξέταση προϊόν, την παραγωγή του, την κατανάλωσή του και τους σχετικούς πιθανούς κινδύνους, με όσο το δυνατόν μεγαλύτερη συμμετοχή των ανώτερων βαθμίδων διοίκησης. Η ομάδα θα πρέπει να έχει την πλήρη στήριξη των διευθυντικών στελεχών, οι οποίοι είναι και οι κύριοι υπεύθυνοι του σχεδίου HACCP και ολόκληρου του συστήματος διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων. Επιπρόσθετα, εφόσον κριθεί απαραίτητο, την ομάδα αυτή θα πρέπει να συνδράμουν ειδικοί, οι οποίοι θα τη βοηθούν να επιλύει προβλήματα σχετικά με την αξιολόγηση και τον έλεγχο των κρίσιμων σημείων. Η ομάδα μπορεί να περιλαμβάνει ειδικούς και τεχνικούς που έχουν γνώση των βιολογικών, χημικών ή φυσικών κινδύνων που συνδέονται με μια ομάδα συγκεκριμένων προϊόντων, που είναι υπεύθυνοι ή έχουν άμεση σχέση με την τεχνική

διαδικασία παρασκευής του υπό εξέταση προϊόντος, που έχουν πρακτική εμπειρία της υγιεινής και της λειτουργίας της εγκατάστασης επεξεργασίας και του εξοπλισμού, καθώς και κάθε άλλο άτομο με ειδικές γνώσεις στη μικροβιολογία, την υγιεινή και την τεχνολογία τροφίμων. Υπάρχει, βέβαια, η πιθανότητα ένα μόνο άτομο να εκπληρώνει αρκετούς ή όλους αυτούς τους ρόλους, με την προϋπόθεση ότι η ομάδα έχει στη διάθεσή της όλες τις σχετικές πληροφορίες, τις οποίες χρησιμοποιεί κατά τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται η αξιοπιστία του συστήματος που έχει αναπτυχθεί (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2016).

Περιγραφή του προϊόντος

Στη περιγραφή του προϊόντος πρέπει να αναφέρονται πλήρως τα συστατικά του, οι διαδικασίες επεξεργασίας κι εμπορίας, η συσκευασία και οι συνθήκες αποθήκευσης ώστε να μπορεί εύκολα να προσδιοριστεί κάθε παράγοντας κινδύνου που θα μπορεί να αλλοιώσει το προϊόν, αλλά και η αλλοίωση που μπορεί να προέλθει από τη χρήση του προϊόντος (Arvanityiannis & Hadjicostas, 2001).

Προσδιορισμός της προβλεπόμενης χρήσης

Εντός του σχεδίου HACCP πρέπει να περιγράφεται η κανονική χρήση για την οποία προορίζεται το παραγόμενο προϊόν, αλλά και οι δυνατές επιπτώσεις από τη λανθασμένη χρήση του. Αν και πολλές επιχειρήσεις αναφέρουν ότι τα προϊόντα τους είναι γενικής χρήσεως, για κάποιες συγκεκριμένες ομάδες του πληθυσμού η χρήση των εν λόγω προϊόντων μπορεί να χαρακτηρίζεται από ποσοστά κινδύνου. Κάποια μέλη των καταναλωτών μπορεί να έχουν ειδικές ανάγκες ή να αντιμετωπίζουν ιδιαίτερες συνθήκες λόγω ηλικίας ή της κατάστασης της υγείας τους. Συνήθως, τα παιδιά, οι ηλικιωμένοι ή οι εγκυμονούσες γυναίκες αποτελούν τις ομάδες υψηλού κινδύνου διότι η αντιμετώπιση μιας αρνητικής κατάστασης λόγω της λανθασμένης χρήσης ενός προϊόντος που απαιτεί συγκεκριμένη θεραπεία, μπορεί να επιφέρει επιπλέον προβλήματα υγείας στα άτομα αυτά (Surak & Wilson, 2014).

Δέντρο Αποφάσεων

Η κατάρτιση του Δέντρου Αποφάσεων για τον προσδιορισμό των Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου, είναι ίσως το πιο σημαντικό μέρος στην κατάρτιση σχεδίου HACCP. Για κάθε στάδιο ή διαδικασία της παραγωγής ή επεξεργασίας, προσδιορίζονται οι κίνδυνοι που μπορεί να επέλθουν. Οι κίνδυνοι είναι βιολογικοί, χημικοί ή φυσικοί. Μετά την αναγνώριση των κινδύνων, εξετάζεται εάν υπάρχουν μέτρα ελέγχου. Στη συνέχεια, εξετάζεται εάν το στάδιο εξαλείφει ή μειώνει τον κίνδυνο σε ένα αποδεκτό επίπεδο. Σε περίπτωση που ο κίνδυνος μειώνεται σε αποδεκτά επίπεδα ή εξαλείφεται, τότε το σημείο αυτό αποτελεί Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου. Τέλος, προσδιορίζεται εάν η επιμόλυνση μπορεί να συμβεί ή να αυξηθεί σε μη αποδεκτό επίπεδο καθώς και αν ο κίνδυνος αυτός θα εξαλειφθεί ή θα μειωθεί σε ένα αποδεκτό επίπεδο.

Πίνακας 4 Δέντρο αποφάσεων για την αναγνώριση των Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου

Στάδιο ή Διαδικασία	Αναγνώριση Κίνδυνων	Υπάρχουν μέτρα Ελέγχου για τον Κίνδυνο;	Το στάδιο εξαλείφει ή μειώνει τον Κίνδυνο σε ένα αποδεκτό επίπεδο;	Μπορεί η επιμόλυνση να συμβεί ή να αυξηθεί σε μη αποδεκτό επίπεδο;	Ένα επόμενο στάδιο θα εξαλείψει η θα μειώσει τον Κίνδυνο σε ένα αποδεκτό επίπεδο;	ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΣΕ
Παραλαβή	ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ (B)	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ ΚΣΕ
	ΧΗΜΙΚΟΙ (X)					
	ΦΥΣΙΚΟΙ (Φ)					
Χημική Αποθήκευση	ΧΗΜΙΚΟΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ ΚΣΕ
Ξηρή Αποθήκευση	ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ (B)	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ ΚΣΕ
	ΧΗΜΙΚΟΙ (X)					
	ΦΥΣΙΚΟΙ (Φ)					
Αποθήκευση καρυκευμάτων	ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ (B)	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ ΚΣΕ
	ΧΗΜΙΚΟΙ (X)					
	ΦΥΣΙΚΟΙ (Φ)					
Επιθεώρηση και διαλογή	ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ (B)	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ ΚΣΕ
	ΧΗΜΙΚΟΙ (X)					
	ΦΥΣΙΚΟΙ (Φ)					

Κατεργασία	ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ (B)	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ ΚΣΕ
	ΧΗΜΙΚΟΙ (X)					
	ΦΥΣΙΚΟΙ (Φ)					
Αποθήκευση	ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ (B)	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ ΚΣΕ
	ΧΗΜΙΚΟΙ (X)					
	ΦΥΣΙΚΟΙ (Φ)					
Κοσκίνισμα / Έλεγχος	ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ (B)	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ ΚΣΕ
	ΧΗΜΙΚΟΙ (X)					
	ΦΥΣΙΚΟΙ (Φ)					
Κοπή / Άλεση	ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ (B)	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ ΚΣΕ
	ΧΗΜΙΚΟΙ (X)					
	ΦΥΣΙΚΟΙ (Φ)					
Μαγνήτες	ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ (B)	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ ΚΣΕ
	ΧΗΜΙΚΟΙ (X)					
	ΦΥΣΙΚΟΙ (Φ)					
Δοσολογία / Ζύγισμα	ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ (B)	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ ΚΣΕ
	ΧΗΜΙΚΟΙ (X)					
	ΦΥΣΙΚΟΙ (Φ)					
Κοσκίνισμα / Έλεγχος	ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ (B)	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ ΚΣΕ

	ΧΗΜΙΚΟΙ (Χ)					
	ΦΥΣΙΚΟΙ (Φ)					
Ανάμειξη	ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ (Β)	ΝΑΙ	ΝΑΙ ΓΙΑ ΧΗΜΙΚΟΥΣ	–		ΚΣΕ 1 - Χ
	ΧΗΜΙΚΟΙ (Χ)					
	ΦΥΣΙΚΟΙ (Φ)					
Συσκευασία / Ετικέτες / Κωδικός	ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ (Β)	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ ΚΣΕ
	ΧΗΜΙΚΟΙ (Χ)					
	ΦΥΣΙΚΟΙ (Φ)					
Ανιχνευτής Μετάλλων	ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ (Β)	ΝΑΙ	ΝΑΙ ΓΙΑ ΦΥΣΙΚΟΥΣ	–		ΚΣΕ 2 - Φ
	ΧΗΜΙΚΟΙ (Χ)					
	ΦΥΣΙΚΟΙ (Φ)					
Αποθήκευση	ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ (Β)	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ ΚΣΕ
	ΧΗΜΙΚΟΙ (Χ)					
	ΦΥΣΙΚΟΙ (Φ)					
Αποστολή / Διανομή	ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ (Β)	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ ΚΣΕ
	ΧΗΜΙΚΟΙ (Χ)					
	ΦΥΣΙΚΟΙ (Φ)					

Το παραπάνω δέντρο αποφάσεων περιλαμβάνει όλα τα στάδια που διέρχεται η διαδικασία διάθεσης συσκευασμένων μπαχαρικών. Αρχικώς, γίνεται η παραλαβή και στην συνέχεια η χημική και ξηρή αποθήκευσή τους. Κατόπιν πραγματοποιείται επιθεώρηση και επιλογή των υλικών, γίνεται η επιθυμητή κατεργασία τους και αποθηκεύονται εκ νέου μέχρι να έρθει η στιγμή του κοσκινίσματος και της κοπής ή άλεσής τους. Με την χρήση μαγνητών απομακρύνονται τυχόν μεταλλικά ανεπιθύμητα υλικά, τα μπαχαρικά ζυγίζονται και κοσκινίζονται και πάλι, αναμειγνύονται και συσκευάζονται. Ακολουθεί ένας τελευταίος έλεγχος για μεταλλικά υλικά πριν την αποθήκευση των συσκευασιών οι οποίες θα αποσταλούν στα σημεία πώλησης.

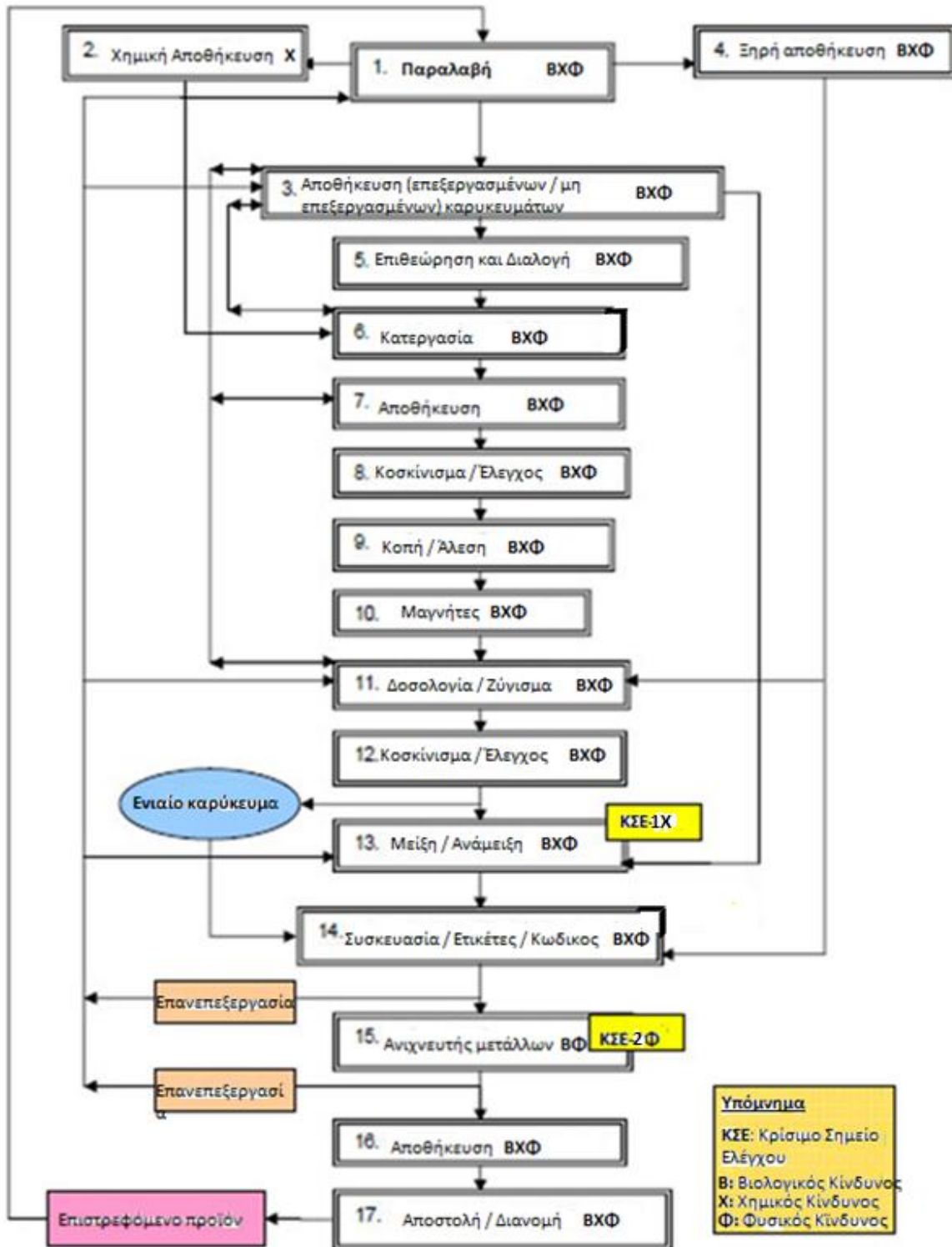
Σε όλα τα προαναφερόμενα στάδια υφίστανται βιολογικοί, χημικοί και φυσικοί κίνδυνοι, οι οποίοι αναλύονται στην αμέσως επόμενη ενότητα που αφορά το διάγραμμα ροής. Επίσης, σε όλη αυτή την διεργασία εντοπίζονται ως κρίσιμα σημεία ελέγχου το στάδιο της κατεργασίας των υλικών, αλλά και της τελικής εξέτασης για την ύπαρξη μεταλλικών στοιχείων. Κι αυτό διότι στο στάδιο της κατεργασίας μπορεί να προκύψουν βιολογικοί και χημικοί κίνδυνοι από επιμολύνσεις στα υλικά οι οποίες δεν θα είναι εύκολο να αναιρεθούν στην συνέχεια, ενώ η ύπαρξη μετάλλων στο τελικό προϊόν συνιστά σημαντικό παράγοντα ακαταλληλότητας.

Διάγραμμα ροής

Το διάγραμμα ροής αναπαριστά τη διαδικασία ενός τροφίμου όπου καταγράφεται η αλληλουχία όλων των σταδίων που εφαρμόζονται για τη παραγωγή του από την παραλαβή της πρώτης ύλης μέχρι και τη συντήρηση του τελικού προϊόντος (ΕΦΕΤ, 2012).

Το διάγραμμα ροής είναι ιδιαίτερα σημαντικό να γίνεται πλήρως κατανοητό από την ομάδα που συμμετέχει στην εφαρμογή του σχεδίου, καθώς έτσι περιορίζονται τα ποσοστά του ενδεχόμενου κινδύνου (Mortimore & Wallace, 1994).

Το παρακάτω, αποτελεί ένα χαρακτηριστικό διάγραμμα ροής που αφορά στην συλλογή και διαχείριση μπαχαρικών. Στο διάγραμμα, επισημαίνονται και στα κρίσιμα σημεία ελέγχου που εντάσσονται στην διαδικασία αυτή.



Πηγή: Canadian Food Inspection Agency, 2014.

Διάγραμμα 1. Διάγραμμα ροής HACCP διάθεσης μπαχαρικών

Επιτόπια επιβεβαίωση του διαγράμματος ροής

Εφόσον καταρτιστεί το διάγραμμα ροής, η ομάδα HACCP θα πρέπει να το επιβεβαιώσει επιτόπου κατά τις ώρες λειτουργίας της επιχείρησης. Οποιαδήποτε απόκλιση διαπιστώνεται πρέπει να οδηγεί σε τροποποίηση του αρχικού διαγράμματος ροής, ώστε αυτό να γίνεται πιο ακριβές (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2016).

Εφαρμογή των αρχών του HACCP

Εφόσον καθοριστούν όλα τα προηγούμενα και συγκεκριμένα στοιχεία του σχεδίου HACCP που αφορούν σε δεδομένο προϊόν, χρειάζεται να αρχίσει η εφαρμογή των 7 προαναφερθέντων αρχών, ώστε να εκτιμηθούν οι πιθανοί κίνδυνοι και να προσδιοριστούν οι τυχόν απαραίτητες διορθωτικές παρεμβάσεις (Αρβανιτογιάννης & Τζούρος, 2004).

Πρέπει, ακόμα, να αναφερθεί ότι, κατά την εφαρμογή ενός σχεδίου HACCP, λαμβάνονται υπόψη και υπογραμμίζονται οι πιθανοί κίνδυνοι που δύνανται να εμφανιστούν κατά την επεξεργασία των τροφίμων. Οι κίνδυνοι αυτοί, γενικά, επιμερίζονται σε 3 βασικές κατηγορίες: φυσικούς, βιολογικούς και χημικούς.

Οι φυσικοί κίνδυνοι αφορούν σε υλικά με φυσική υπόσταση που μπορεί να εντοπίζονται στα τρόφιμα κατά τη διάρκεια της επεξεργασίας τους και τα οποία μπορεί να καταστούν επιβλαβή για τον καταναλωτή, όπως θραύσματα από γυαλί, πλαστικό, μέταλλα και άλλα. Οι βιολογικοί κίνδυνοι αναφέρονται στην ύπαρξη επιβλαβών μικροοργανισμών, όπως βακτήρια και ιοί, ενώ οι χημικοί στον εντοπισμό επικίνδυνων παραγόντων που προέρχονται από καθαριστικές ουσίες, φυτοφάρμακα, βιοκτόνα, ουσίες ελέγχου παρασίτων, ρύπους και άλλους που μπορεί να εντοπιστούν σε κάποιο τρόφιμο (Food Safety Authority of Ireland, 2016).

Οι φυσικοί κίνδυνοι στα τελικά προϊόντα μπορούν να προκύψουν από διάφορες πηγές, όπως οι μολυσμένες πρώτες ύλες, οι ελλιπώς σχεδιασμένες ή συντηρημένες εγκαταστάσεις, οι λανθασμένες διαδικασίες κατά τη διάρκεια της επεξεργασία και η ακατάλληλη εκπαίδευση και πρακτική των εργαζομένων. Οι βιολογικοί κίνδυνοι μπορούν να προκαλέσουν τροφικές λοιμώξεις ή δηλητηριάσεις. Οι χημικοί κίνδυνοι

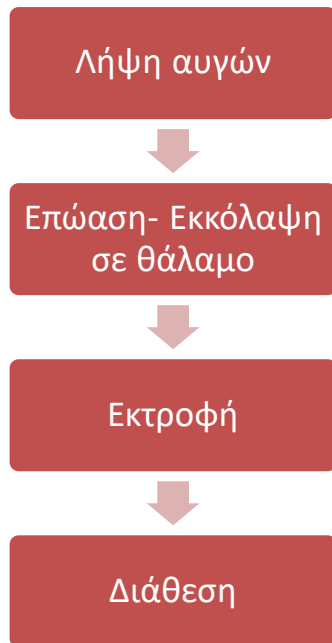
μπορούν, επίσης, να προκαλέσουν διατροφικές ασθένειες, αν και γενικά επηρεάζουν λιγότερους ανθρώπους (United States Department of Agriculture, 1997b).

Η ομάδα HACCP οφείλει, σε κάθε περίπτωση, να κάνει ανασκόπηση της περιγραφής του προϊόντος, των χρησιμοποιούμενων συστατικών, του χρησιμοποιούμενου εξοπλισμού, των ενεργειών που διεξάγονται σε κάθε στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας, του τελικού προϊόντος, των μεθόδων αποθήκευσης και διανομής, της προτεινόμενης χρήσης και των καταναλωτών του τροφίμου (Αρβανιτογιάννης κ.α., 2001).

Όπως εύστοχα σχολιάζουν οι Αρβανιτογιάννης κ.α. (2001), βασική επιδίωξη κάθε προγράμματος HACCP είναι ο περιορισμός της εκδήλωσης πιθανών προβλημάτων, ώστε να εξασφαλίζεται η ασφάλεια των τροφίμων από την συγκομιδή μέχρι και την κατανάλωση. Επιπλέον, όπως γίνεται εύκολα αντιληπτό, ο τρόπος παρουσίασης και εφαρμογής των προγραμμάτων HACCP μπορεί να διαφέρει αισθητά από επιχείρηση σε επιχείρηση, γιατί κατά την ανάπτυξή τους λαμβάνονται υπόψη οι ιδιαιτερότητες κάθε προϊόντος και οι ξεχωριστές συνθήκες λειτουργίας της εκάστοτε μονάδας.

3.2 Διάγραμμα ροής και κρίσιμα σημεία ελέγχου για την εκτροφή γαλοπούλας

Όπως σχολιάστηκε προηγούμενα, οι γαλοπούλες εκτρέφονται σε ειδικά διαμορφωμένους χώρους που πρέπει να παρέχουν συγκεκριμένες συνθήκες διαβίωσης. Το σχετικό διάγραμμα ροής για την εκτροφή γαλοπούλας, διαμορφώνεται ως κάτωθι:



Πηγή: Ίδια επεξεργασία

Διάγραμμα 2. Διάγραμμα ροής εκτροφής γαλοπούλων

Όπως είναι αντιληπτό, η διαδικασία της εκτροφής δεν διέρχεται από πολλά στάδια, αφού εφόσον πραγματοποιηθεί η επώαση και η εκκόλαψη, οι νεοσσοί χρειάζονται πλέον μόνο να αναπτυχθούν σωστά προκειμένου να προσεγγίσουν το επιθυμητό μέγεθος μιας γαλοπούλας και να διατεθούν προς κατανάλωση.

Κατά τη διαδικασία αυτή, το πρώτο κρίσιμο σημείο ελέγχου είναι η θερμοκρασία και η υγρασία στον θάλαμο εκκόλαψης των αυγών.

Η επώαση των αυγών πραγματοποιείται κατά την 1^η έως και την 18^η ημέρα, ενώ έπεται η εκκόλαψη (Θεοδωρίδου, χ.η.).

Τα αυγά πρέπει να συλλέγονται, τουλάχιστον, δύο φορές την ημέρα και να διατηρούνται με το αιχμηρό άκρο προς τα κάτω. Τα αυγά μπορούν να αποθηκευτούν για μέγιστο διάστημα 10 ημερών σε δροσερές συνθήκες και πρέπει να βρίσκονται σε θερμοκρασία δωματίου πριν να εισέλθουν στο θάλαμο εκκόλαψης, για να αποφευχθεί ξαφνική αλλαγή θερμοκρασίας. Βέβαια, πρέπει να αναφερθεί ότι η δυνατότητα εκκόλαψης μειώνεται όσο παραμένει αποθηκευμένο ένα αυγό και ότι το ψυγείο δεν είναι κατάλληλο μέρος για να διατηρηθεί (Heritage Turkeys, 2011).

Τα αυγά, προτού τοποθετηθούν στον θάλαμο, απολυμαίνονται. Ο εν λόγω θάλαμος πρέπει να είναι μονωμένος και να διαθέτει κατάλληλα συστήματα αερισμού και διατήρησης της θερμοκρασίας. Κατά το στάδιο της επώασης, η ιδανική θερμοκρασία πρέπει να κυμαίνεται από 37,6° C έως 37,8° C, ενώ κατά τη διάρκεια της εκκόλαψης των αυγών η θερμοκρασία πρέπει να μειώνεται μεταξύ 36,1° C και 37,2° C. Επίσης, η σχετική υγρασία στο στάδιο της επώασης πρέπει να είναι 60% και στο στάδιο της εκκόλαψης 70% (Θεοδωρίδου, χ.η.).

Εφόσον γεννηθούν οι νεοσσοί, όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενο κεφάλαιο, αυτοί εκτρέφονται σε εγκαταστάσεις, όπως αχυρώνες, μέχρι να λάβουν το μέγεθος που είναι κατάλληλο ώστε να μπορούν να διατεθούν προς κατανάλωση. Στη φάση αυτή, τα κρίσιμα σημεία είναι η θερμοκρασία του χώρου, ο φωτισμός, καθώς και η ποσότητα και η ποιότητα της τροφής που τους προσφέρεται.

Με σκοπό τη διασφάλιση της υγείας των ευαίσθητων νεοσσών, επίσης, θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη μέριμνα για την τοποθέτηση της κατάλληλης στρωμνής στο χώρο διαβίωσης τους. Τα συχνότερα υλικά στρωμνής που χρησιμοποιούνται είναι το άχυρο και το πριονίδι. Το πάχος της στρωμνής θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 5 εκατοστά και τα σημεία που λερώνονται από τις ακαθαρσίες των νεοσσών θα πρέπει να απομακρύνονται και να αντικαθίστανται με καινούργια όσο το δυνατό συχνότερα. Όσον αφορά τις διατροφικές ανάγκες των πτηνών, αυτές ποικίλουν ανάλογα από το στάδιο ανάπτυξής τους. Πιο συγκεκριμένα, κατά τις πρώτες 4 εβδομάδες της ζωής των νεοσσών, αυτοί θα πρέπει να τρέφονται με ειδικά μελετημένο φύραμα με 28% περιεκτικότητα σε ακατέργαστη πρωτεΐνη, ενώ από την 4η εβδομάδα της ζωής τους έως και την 8η η περιεκτικότητα αυτή θα πρέπει να μειώνεται στο 24%. Στη συνέχεια και ως την ηλικία σφαγής το φύραμα θα πρέπει να αποτελείται από 20% ακατέργαστης πρωτεΐνης (Μαρζέλου, 2013).

Όσον αφορά τους κινδύνους, χρειάζεται να λεχθεί ότι κάθε παραγωγική μονάδα πουλερικών χαρακτηρίζεται από το δικό της προφίλ κινδύνου για την εισαγωγή παθογόνων παραγόντων, την επακόλουθη ανάπτυξη ασθενειών και την εξάπλωση παθογόνων παραγόντων σε άλλες μονάδες. Αυτό το προφίλ κινδύνου καθορίζεται από μια σύνθετη αλληλεπίδραση μεταξύ των επιπέδων μόλυνσης σε μια περιοχή, τα μέτρα που εφαρμόζονται στην μονάδα για την πρόληψη ασθενειών και άλλους παράγοντες,

όπως η πυκνότητα των παραγωγικών μονάδων στην περιοχή και οι δεσμοί με άλλες γεωργικές εκμεταλλεύσεις και αγορές (Sims, 2007).

Πληροφοριακά αναφέρεται από οι βασικές ασθένειες από τις οποίες απειλούνται οι γαλοπούλες, και γενικότερα τα πτηνά, κατά τη διάρκεια της ζωής τους είναι οι κοκκιδιώσεις, η ιστομονάδωση, η ψευδοπανώλη, η ινοτραχειτιδα και η ερυθρά (Μαρζέλου, 2013).

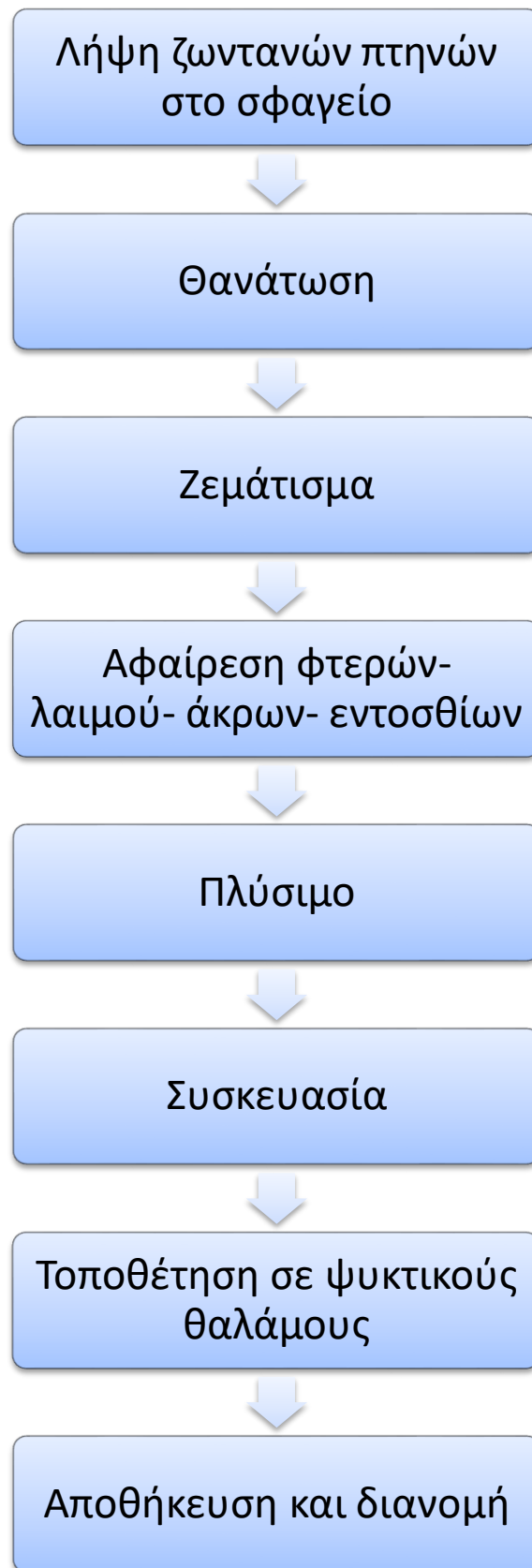
Για τα περισσότερα εκτροφεία, το εμπορικό συμφέρον υπαγορεύει ότι οι ιδιοκτήτες τους εφαρμόζουν μέτρα βιοασφάλειας για τη μείωση του κινδύνου εμφάνισης ασθενειών, ειδικά εάν πιστεύουν ότι ο πληθυσμός των πουλερικών ή των γαλοπούλων τους κινδυνεύει να μολυνθεί με αποτέλεσμα το σχετικό κόστος να υπερβαίνει αυτό των μέτρων βιοασφάλειας (Sims, 2007).

3.3 Διάγραμμα ροής και κρίσιμα σημεία ελέγχου για την παραγωγή κρέατος γαλοπούλας

Αφού οι γαλοπούλες αναπτυχθούν επαρκώς, μπορούν να προσφέρουν κρέας κατάλληλο για κατανάλωση.

Τα ώριμα πτηνά μεταφέρονται στις εγκαταστάσεις σφαγής όπου υποβάλλονται σε επιθεωρήσεις για να βεβαιωθεί το ότι είναι υγιή και ακίνδυνα προς κατανάλωση. Τα εγκεκριμένα πτηνά σφάζονται και τα σφάγια επιθεωρούνται για τυχόν συνθήκες που θα τα καθιστούσαν ακατάλληλα για κατανάλωση. Τα σφάγια συσκευάζονται στη συνέχεια για να μεταφερθούν ως ολόκληρα πτηνά, κομμένα σε μέρη και κομμάτια, ωμά ή περαιτέρω επεξεργασμένα. Η δε περαιτέρω επεξεργασία μπορεί να πραγματοποιηθεί επί τόπου ή σε ξεχωριστή εγκατάσταση (Muth, et al., 2006).

Το σχετικό διάγραμμα ροής που ξεκινά από την σφαγή τους μέχρι την τελική συσκευασία του κρέατος και τη διανομή του, μπορεί να λαμβάνει τη παρακάτω μορφή.



Πηγή: Ίδια επεξεργασία από Muth et al. (2006), Αρβανιτογιάννης, κ.α. (2001).

Διάγραμμα 3. Διάγραμμα ροής για την παραγωγή κρέατος γαλοπούλας

Εφόσον, μετά τη πρώτη επιθεώρηση επιλεγούν τα υγιή πτηνά, στη συνέχεια, και λαμβάνοντας υπόψη τη δομή του παραπάνω διαγράμματος ροής, υποστηρίζεται ότι τα κρίσιμα ελέγχου αφορούν στο ζεμάτισμα, την απομάκρυνση των περιττών μερών- φτερών-λαιμού-άκρων- εντοσθίων, στο πλύσιμο, στη ψύξη και στην αποθήκευση πριν τη διανομή.

Η επιλογή των σημείων αυτών, βασίζεται στην παρακάτω ανάλυση επικινδυνότητας, όπου αναφέρονται και οι πιθανοί κίνδυνοι που είναι δυνατό να εντοπιστούν. Ακόμα, αναφέρονται και τα προληπτικά μέτρα, προκειμένου να μην εμφανίζονται οι εν λόγω κίνδυνοι

Πίνακας 5. Ανάλυση επικινδυνότητας κατά την επεξεργασία κρέατος γαλοπούλας

Στάδιο επεξεργασίας	Βιολογικοί κίνδυνοι	Χημικοί κίνδυνοι	Φυσικοί κίνδυνοι	Προληπτικά μέτρα
Παραλαβή	-Υπαρξη παθογόνων παραγόντων	-	-	-Δειγματοληπτικός έλεγχος κατά την παραλαβή του κρέατος
Ζεμάτισμα	-Διασταυρούμενη μόλυνση από παθογόνους παράγοντες -Εξάπλωση των παθογόνων από σφάγιο σε σφάγιο, μέσω του νερού ζεματίσματος και των τσιγκελιών -Επιμόλυνση των ιστών, λόγω καταστροφής του δέρματος	-	-	-Είσοδος γλυκού νερού για να επιτευχθεί ένα τουλάχιστον 1 τετραγωνικό ανά πτηνό -Θερμοκρασία νερού σε κατάλληλα επίπεδα
Απομάκρυνση περιττών μερών	-Μόλυνση οφειλόμενη σε	-	-	-Κατάλληλη προσαρμογή του εξοπλισμού -Κατάλληλη

	<p>διάσπαση του εντέρου</p> <p>-Επιμόλυνση του λαιμού των πτηνών με παθογόνα βακτήρια, εξαιτίας της συσσώρευσης οργανικών ακαθαρσιών και κεφαλιών στο μηχάνημα απομάκρυνσής τους</p>			<p>εκπαίδευση και εκτέλεση από υπαλλήλους</p>
Πλύσιμο	-Ανάπτυξη παθογόνων	-	-	<p>-Τελικό πλύσιμο με νερό με κατάλληλα επίπεδα χλωρίου</p> <p>-Επαρκής όγκος νερού και πίεση για λειτουργία του εξοπλισμού και επαρκής χρόνος παραμονής στον τελικό πλυντήριο για την απομάκρυνση της ορατής μόλυνσης από εσωτερικές και εξωτερικές επιφάνειες του σκελετού</p>
Ψύξη	-Ακατάλληλες συνθήκες θερμοκρασίας	-	-Επιμόλυνση από ξένα υλικά	<p>-Τήρηση κατάλληλων θερμοκρασιών</p> <p>Απομάκρυνση ορατών ξένων υλικών</p> <p>-Εκπαίδευση προσωπικού</p>
Αποθήκευση	-Επιμόλυνση με <i>Listeria</i> , λόγω ανεπαρκούς εξυγίανσης	-Μόλυνση από	-	<p>-Η σωστή χρήση και έκπλυση χημικών ουσιών</p> <p>-Εκπαίδευση υπαλλήλων</p>

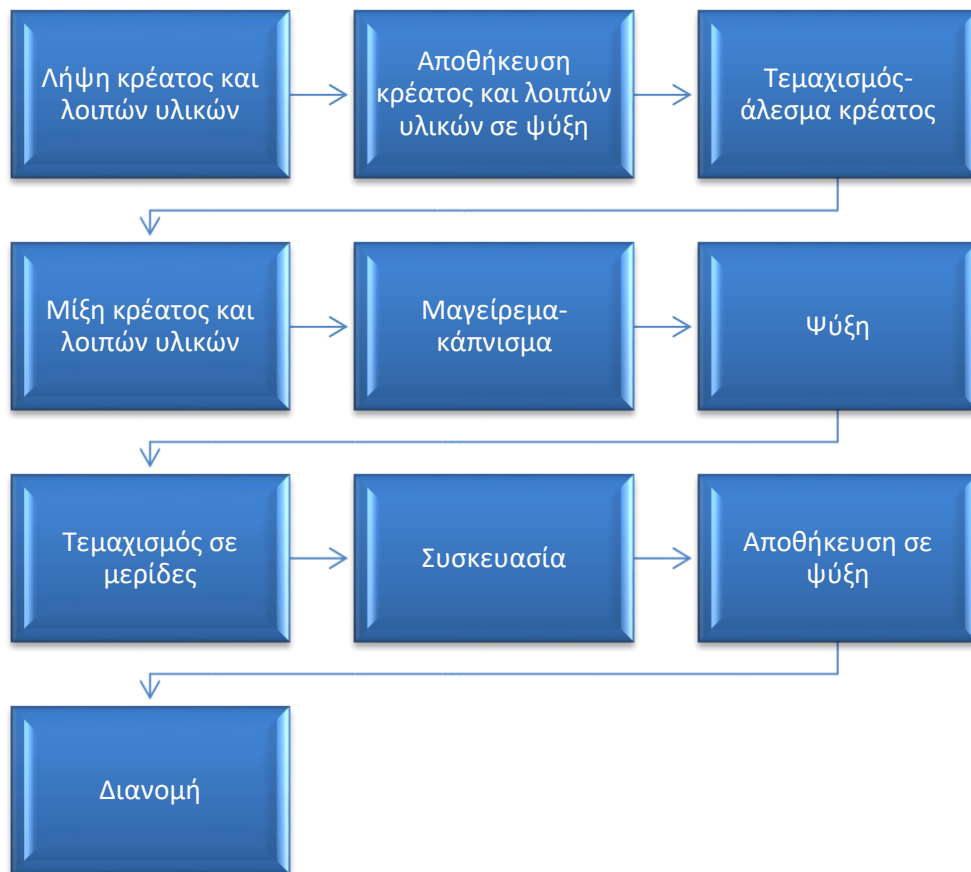
		επιβλαβείς χημικές ουσίες που εντοπίζονται ι στα υλικά συσκευασία ς ή στις επιφάνειες με τις οποίες έρχονται σε επαφή τα προϊόντα		
--	--	---	--	--

Πηγή: Ίδια επεξεργασία από Muth et al., (2006),

Αρβανιτογιάννης κ.α., (2001).

3.4 Διάγραμμα ροής και κρίσιμα σημεία ελέγχου για την παραγωγή αλλαντικών και λουκάνικου από γαλοπούλα

Όπως προαναφέρθηκε, τα αλλαντικά και τα λουκάνικα παρασκευάζονται με παρόμοια διαδικασία, γι' αυτό και το παρακάτω διάγραμμα ροής αφορά και στις 2 περιπτώσεις.



Πηγή: Ίδια επεξεργασία από New York State Department of Agriculture and Markets, n.d.).

Διάγραμμα 4. Διάγραμμα ροής για την παραγωγή αλλαντικών και λουκάνικων από κρέας γαλοπούλας

Με βάση το διάγραμμα, άρα, αρχικά λαμβάνεται το κρέας και τα λοιπά στοιχεία που είναι απαραίτητα για την παραγωγή αλλαντικών και λουκάνικου. Τα λοιπά στοιχεία αφορούν σε μυρωδικά, αλάτι, πιπέρι και γενικά σε ότι επιπλέον συστατικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παρασκευή συγκεκριμένων ειδών αλλαντικών και λουκάνικου. Στην συνέχεια, το κρέας τεμαχίζεται και αλέθεται και αναμιγνύεται με τα λοιπά συστατικά. Ακολουθεί το μαγείρεμα και το κάπνισμα του σκευάσματος και η ψύξη του, ώστε να σταθεροποιηθεί το υλικό. Εν συνεχεία, πραγματοποιείται ο διαχωρισμός σε μερίδες ή τεμάχια τα οποία συσκευάζονται και αποθηκεύονται σε περιβάλλον ψύξης προτού διανεμηθούν.

Ένα πρώτο κρίσιμο σημείο ελέγχου είναι αυτό που αφορά στην λήψη του κρέατος που θα επεξεργαστεί στην συνέχεια. Το στήθος ωμής γαλοπούλας, που χρησιμοποιείται κατά κόρον για την παραγωγή αλλαντικών, μπορεί να αποτελέσει τον αρχικό φορέα παθογόνων μικροοργανισμών στο τελικό προϊόν. Για να περιοριστούν οι πιθανότητες επιμόλυνσης του τελικού προϊόντος από τις πρώτες ύλες, άρα, απαιτείται η χρήση πρώτων υλών εξαιρετικής μικροβιολογικής ποιότητας. Κατά την παραλαβή των πρώτων υλών, πρέπει να γίνονται έλεγχοι θερμοκρασίας, καθώς και για εμφανή σημάδια αλλοίωσης. Τόσο οι προμηθευτές, όσο και οι μονάδες επεξεργασίας πρέπει να διεξάγουν μικροβιολογικούς ελέγχους στις πρώτες ύλες, ώστε να εξασφαλίζεται η συμμόρφωσή τους με τις μικροβιολογικές προδιαγραφές που καθορίζονται από τον νόμο και τις υφιστάμενες εμπορικές συμφωνίες (Αρβανιτογιάννης, Σάνδρου & Κούρτης, 2001).

Επίσης, η ενδεδειγμένη θερμοκρασία αποθήκευσης υπό ψύξη για τα πουλερικά, μέχρι να τεθούν υπό επεξεργασία, είναι από -1°C έως 2°C . Επίσης, πρέπει να περιορίζεται ο χρόνος αποθήκευσης και να εφαρμόζεται η μέθοδος FIFO, δηλαδή, να τίθενται σε επεξεργασία τα πιο παλιά υλικά σε σχέση με τις νέες παραλαβές (Αρβανιτογιάννης, Σάνδρου & Κούρτης, 2001).

Το επόμενο κρίσιμο σημείο είναι η μίξη του κρέατος με τα λοιπά υλικά, όπως μυρωδικά. Εδώ εντοπίζεται ο κίνδυνος εισδοχής μεταλλικών- πλαστικών στοιχείων ή αλλεργιογόνων υλικών. Επίσης, χρειάζεται να μελετάται εάν κάποια από τα υλικά αυτά έχουν υποστεί κάποια αλλοίωση (NSCU, 2015).

Καθοριστική, επίσης, είναι η διαδικασία του μαγειρέματος, καθώς και του καπνίσματος. Στο στάδιο αυτό είναι κρίσιμη η τήρηση της κατάλληλης θερμοκρασίας ώστε να αποφευχθεί τυχόν επιβίωση παθογόνων στοιχείων. Η υψηλή θερμοκρασία καταστρέφει τα παράσιτα (New York State Department of Agriculture and Markets, n.d.).

Το παραγόμενο τελικό προϊόν θα πρέπει εκ νέου να αποθηκεύεται σε συνθήκες ψύξης, όπως αυτές που αναφέρθηκαν προηγούμενα. Ακόμα, θα πρέπει να συσκευάζεται σε κατάλληλες συσκευασίες που θα είναι σε θέση να απαγορεύουν την είσοδο παθογόνων στοιχείων, αλλά και να βοηθούν στην διατήρηση της κατάλληλης θερμοκρασίας για το προϊόν. Εδώ πρέπει να μελετάται το αν οι συσκευασίες είναι άρτιες, υπό την έννοια ότι

δεν φέρουν τρύπες ή σημεία που δεν εφαρμόζουν κατάλληλα και επιτρέπουν την εισδοχή αέρα. Εννοείται ότι, εφόσον πρόκειται για προϊόντα συντήρησης, θα πρέπει κατά τη μεταφορά τους στα σημεία διανομής να τους παρέχεται το ανάλογο περιβάλλον ψύξης με θερμοκρασίες μεταξύ -10 C και 20 C .

Στο παρόν κεφάλαιο παρατέθηκαν παραδείγματα εφαρμογής του συστήματος ISO 22000 στην παραγωγή προϊόντων από γαλοπούλα. Σαφώς, κάθε πρόταση είναι ενδεικτική, αλλά έχει βασιστεί σε μελέτη επιστημονικών τεκμηρίων και τηρεί τις βασικές αρχές που διέπουν την εφαρμογή ενός τέτοιου προγράμματος.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το κρέας της γαλοπούλας χρησιμοποιείται σήμερα εκτεταμένως στην διατροφή των ανθρώπων, γιατί φαίνεται να έχει υψηλή διατροφική και, ταυτόχρονα, χαμηλή θερμιδική αξία. Πρόκειται για πουλερικό που εκτρέφεται παγκοσμίως και εντοπίζεται μια συνεχώς αυξανόμενη τάση στην κατανάλωσή του, παρά το γεγονός ότι η εκτροφή του είναι πιο δαπανηρή σε σχέση με κοτόπουλα, λόγω χάρη.

Όπως και σε μια μεγάλη κατηγορία τροφίμων, έτσι και στην περίπτωση της γαλοπούλας είναι δυνατή η εφαρμογή του προτύπου διασφάλισης ποιότητας τροφίμων ISO 22000. Πρόκειται για πρότυπο που, εφόσον εφαρμοστεί από μια επιχείρηση, δίνει την δυνατότητα να παραχθούν ασφαλή και απαλλαγμένα από παθογόνα στοιχεία τρόφιμα.

Στην ανάλυση που προηγήθηκε το πρότυπο ISO 22000 και οι αρχές του εφαρμόστηκε κατά την διαδικασία εκτροφής, αλλά και της παραγωγής κρέατος και αλλαντικών από γαλοπούλα. Στόχος ήταν η κατανόηση της διαδικασίας εφαρμογής του προτύπου, αλλά και τους κινδύνους που μπορεί να αποτρέψει, όπως την παραγωγή και διάθεση μολυσμένων και αλλοιωμένων προϊόντων προς κατανάλωση.

Η εφαρμογή του ISO 22000, αλλά και οποιουδήποτε άλλου προτύπου ποιότητας, χρειάζεται να γίνει καθολική και να εφαρμόζεται από το σύνολο των επιχειρήσεων. Δεν πρέπει να λησμονείται ότι οι επιχειρήσεις, σαφώς, επιδιώκουν το κέρδος πρώτιστα, αλλά αυτό δεν σημαίνει ότι δεν πρέπει να λαμβάνεται ως προτεραιότητα και η διασφάλιση της δημόσιας υγείας. Άλλωστε, οποιοδήποτε οικονομικό κέρδος δεν μπορεί να υπερέχει του κοινωνικού κόστους.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική

Αρβανιτογιάννης, Σ., Ι., Σάνδρου, Δ. & Κούρτης, Λ., (2001), *Ασφάλεια Τροφίμων: Εφαρμογή της ανάλυσης επικινδυνότητας και κρίσιμων σημείων ελέγχου (HACCP) στις βιομηχανίες τροφίμων και ποτών*, Θεσσαλονίκη: University Studio Press.

Αρβανιτογιάννης, Σ., Ι. & Τζούρος, Η., Ν., (2004), *Οδηγός Καταναλωτή για Ασφαλή Μεταχείριση Τροφίμων*, Αθήνα: Εκδόσεις Σταμούλη.

Εγκυκλοπαίδεια Δομή, (2007), «Γάλος», Αθήνα: Εκδόσεις Δομή.

Ευρωπαϊκή Επιτροπή, (2016), *Ανακοίνωση της Επιτροπής σχετικά με την εφαρμογή συστημάτων διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων, η οποία καλύπτει τα προαπαιτούμενα προγράμματα (PRP) και τις διαδικασίες βάσει των αρχών HACCP, συμπεριλαμβανομένης της διευκόλυνσης/ευελιξίας όσον αφορά την εφαρμογή σε ορισμένες επιχειρήσεις τροφίμων (2016/C 278/01)*, Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, 30 Ιουλίου.

ΕΦΕΤ, (2012), *Γενικός Οδηγός για την Εφαρμογή Συστήματος Βάσει των Αρχών του HACCP σε Μικρές Γαλακτοκομικές Επιχειρήσεις*.

Θεοδωρίδου, Δ., (χ.η.), *Απαιτήσεις λειτουργίας ενός σύγχρονου εκκολαπτηρίου*, Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος Κύπρου, Κτηνιατρικές Υπηρεσίες.

Ιορδανίδου, Μ., (2016), «Τα οφέλη από την εφαρμογή του ISO στις επιχειρήσεις», *Agronomist*, διαθέσιμο στο: <https://www.agronomist.gr/blog/blog/ta-ofeli-apo-tin-efarmogi-tou-iso-stis-epixeiriseis>, ανακτήθηκε την 5/12/2017.

James, P., (2007), *Μάνατζμεντ Ολικής Ποιότητας: Μια εισαγωγή*, Αθήνα: Εκδόσεις Κλειδάριθμος.

Μαρζέλου, Ε., (2013), «Τα μυστικά εκτροφής γαλοπούλας», *Αγροτική Στέγη*, διαθέσιμο στο: <https://agrotikistegi.gr/%CF%84%CE%B1-%CE%BC%CF%85%CF%83%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AC->

[%CF%84%CE%B7%CF%82-%CE%B5%CE%BA%CF%84%CF%81%CE%BF%CF%86%CE%AE%CF%82-%CE%B3%CE%B1%CE%BB%CE%BF%CF%80%CE%BF%CF%8D%CE%BB%CE%B1%CF%82/](#), ανακτήθηκε την 12/4/2018.

Μαυρομμάτης, Π., Πετσίδης, Χ. & Τζιόγκουρος, Γ., (2016), *Εκτροφή και πάχυνση γάλων*, Λευκωσία: Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος.

Στεργίου, Α., (2016), «Γαλοπούλα: Ορθή διαδικασία εκτροφής», *Περιοδικό Ύπαιθρος*, Δεκέμβριος.

Τσίγγανας, Θ., (2002), «Το χωριό της γαλοπούλας και το επτασφράγιστο μυστικό», *Η Καθημερινή*, 24 Δεκεμβρίου.

Ξενογλώσση

Ames, M., (2009), “The Importance of ISO 22000”, *Quality Digest*, διαθέσιμο στο: <https://www.qualitydigest.com/magazine/2009/apr/article/importance-iso-22000.html>, ανακτήθηκε την 10/12/2017.

Arvanitoyiannis, I. & Hadjicostas, E., (2001), *Food Quality and Safety Guide for the Food and Drinks industry*, MAICH Chania.

Deodhar, S., Y., (1999), *HACCP: A Quest for Quality as a Competitive Strategy for Agribusiness*, Indian Institute of Management Amhebadad, Working Papers.

Doeg, C., (1995), *Crisis Management in the Food and Drinks Industry: A Practical Approach*, London: Chapman & Hall.

Faergemand, J., (2007), Is your food safe?, *ISO Focus*, September.

Faergemand, J., (2008), The ISO 22000 series Global standards for safe food supply chains, Special Report, *ISO Management Systems*, May-June.

Farm & Food Care, (2017), *Turkey - The Product*, Fact Sheet.

Food Protection BC Centre for Disease Control, (2012), *Guidelines for the Application of a Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) System in a Meat Plant*.

French, N., A., (1997), Modeling incubation temperature: the effects of incubator design, embryonic development and egg size, *Poultry Science*, 76.

Ghonkrokta, S., S., (2017), *Science and Strategies for Safe Food*, CRC Press.

Hunt, J., (2014), “Top tips for successful turkey production”, Farmers Weekly, διαθέσιμο στο: <http://www.fwi.co.uk/poultry/top-tips-for-successful-turkey-production.htm>, ανακτήθηκε την 5/1/2018.

ISO, (2005b), *Food safety management systems — Requirements for any organization in the food chain*.

Jaccard, M., (2013), *The Objective is Quality: An Introduction to Performance and Sustainability Management Systems*, CRC Press.

Joppen, L., (2005), Market decides ISO 22000: top or flop?, *Food Engineering & Ingredients*, September.

Mortimore, S. & Wallace, C., (1994), *HACCP: A practical approach*, Springer Science & Business Media.

Muth, K., M., Beach, H., R., Karns, A., S., Taylor, L., J. & Viator, L., C., (2006), *Poultry Slaughter and Processing Sector Facility-Level Model*, Final Report, Contract No. 53-3A94-03-12, Delivery Order 10, RTI International Health, Social, and Economics Research.

National Farm Animal Care Council, (2016), *Code of Practice for the Care and Handling of Hatching Eggs, Breeders, Chickens, and Turkeys*.

New York State Department of Agriculture and Markets, (n.d.), *Meat and poultry safety*.

NCSU Processed Meat Lab, (2015), *Not-heat treated, shelf- stable HACCP program*.

Pillay, V. & Muliyl, V., (2005), *ISO Food Safety Management Systems: The one universal food safety management system that works across all others*, SGS Systems and Certifications Services, Surrey.

Sikora, T. & Nowicki, P., (2007), Food safety assurance according to Codex Alimentarius and ISO 22000 Standard, *Polish Journal of Food and Nutrition Sciences*, 57(4).

Sims, D., L., (2007), *Poultry in the 21st: Century Risks associated with poultry production systems*, FAO.

Stier, F., R. & Surak, G., J., (2013), Understanding the “Other” Clauses of ISO 22000, *Food Safety*, June- July.

Surak, G., J. & Wilson, S., (2014), *The Certified HACCP Auditor Handbook*, 3rd Edition, USA: American Society for Quality, Quality Press.

The Organic Farmer, (2009), Turkeys need proper care, Nr. 47.

Tomer, S., B. & Singh, V., (2016), *Questionnaire of Sugarcane & Quality Control*, Notion Press.

United States Department of Agriculture, (1997a), *Guidebook For The Preparation Of HACCP Plans*.

United States Department of Agriculture, (1997b), *Meat and Poultry Products Hazards and Control Guide*.

Yiridoe, E., K. & Maret, G., E., (2004), Mitigating the High Cost of ISO 14001 EMS Standard Certification: Lessons from Agribusiness Case Research, *International Food and Agribusiness Management Review*, 7(2).

Ηλεκτρονικές πηγές

TÜV AUSTRIA Hellas, (2015), «ISO 22000», διαθέσιμο στο: http://www.tuvaustriahellas.gr/category_id=1&service_id=2, ανακτήθηκε την 5/12/2017.

ISO, (2005a), “ISO 22000:2005(en): Food safety management systems — Requirements for any organization in the food chain”, διαθέσιμο στο: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:22000:ed-1:v1:en>, ανακτήθηκε την 15/12/2017.

Agrotypos, (2016), «Γαλοπούλες: Μειωμένη παραγωγή για Έλληνες εκτροφείς, σε σταθερά επίπεδα η Αμερικανική Γεωργική Σχολή. Εξαγωγές προς Αλβανία δίνουν ανάσα στον κλάδο», διαθέσιμο στο: <http://www.agrotypos.gr/index.asp?mod=articles&id=101941#>, ανακτήθηκε την 5/1/2018.

VAK Farm, (2016), «Η εταιρεία μας», διαθέσιμο στο: <http://www.vakfarm.gr/el/i-etairia-mas>, ανακτήθηκε την 10/1/2018.

American Farm School, (2017), «Προϊόντα», διαθέσιμο στο: <http://www.afs.edu.gr/%CF%80%CF%81%CE%BF%CF%8A%CF%8C%CE%BD%CF%84%CE%B1/>, ανακτήθηκε την 10/1/2018.

Εκτροφείο θηραμάτων Χατζηνάκη, (2014), «Γαλοπούλες», διαθέσιμο στο: <http://www.hatzinakis.gr/turkey.html>, ανακτήθηκε την 10/1/2018.

Canadian Food Inspection Agency, (2014), “Food Safety Practices Guidance For Spice Manufacturers”, διαθέσιμο στο: <http://www.inspection.gc.ca/food/safe-food-production-systems/haccp-generic-models-and-guidance-documents/guidance-spices/eng/1366340448103/1366340494598?chap=0>, ανακτήθηκε την 27/3/2018.

Food Safety Authority of Ireland, (2016), “Types of Hazards”, διαθέσιμο στο: https://www.fsai.ie/food_businesses/haccp/types_of_hazards.html, ανακτήθηκε την 28/3/2018.

Heritage Turkeys, (2011), “Heritage Turkeys - Information – Breeding”, διαθέσιμο στο: <http://www.heritageturkeys.co.uk/information/breeding.aspx>, ανακτήθηκε την 28/3/2018.

<http://www.sci-news.com/archaeology/turkeys-native-american-life-thanksgiving-04396.html>.

<https://www.uniprot.org/taxonomy/9101>.

<https://all.biz/gr-el/kotpoyla-neosso-g24198>.

<https://themeatking.com/products/fresh-turkeys-sale-1-99lb?variant=390580994069>.

<https://urbnspice.com/my-recipes/herb-spice-diy-turkey-deli-meat/>.

<http://thesaucybutcher.com/product/low-fat-turkey-sausages/>.

<https://www.newmoney.gr/diethni/260748-deite-giati-oi-amerikanoi-trone-ekatommiria-galopoules-alla-oxi-ta-aiga-tous>.

<https://vakfarm.gr/el/fotografies>.

<http://parallaximag.gr/life/ena-architektonikografio-tis-polis-taxidevi-stin-korea>.