



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

**ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΖΩΟΤΡΟΦΩΝ**

Όνομα Επίθετο: Κοροβέση Αναστασία

Επιβλέπων: Λάμπρος Χατζηζήσης

Λέκτορας

Άρτα 30/09/19

# **FEEDQUALITYASSURANCESYSTEM**

## **Εγκρίθηκε από τριμελή εξεταστική επιτροπή**

Τόπος, Ημερομηνία

### **ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**

1. Επιβλέπων καθηγητής

Χατζηζήσης Λάμπρος

2. Μέλος επιτροπής

Γκούβα Ευαγγελία

3. Μέλος επιτροπής

Μαγγάρας Γεώργιος

© Επίθετο, Όνομα, έτος.

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. Allrightsreserved.

## Δήλωση μη λογοκλοπής

Δηλώνω υπεύθυνα και γνωρίζοντας τις κυρώσεις του Ν. 2121/1993 περί Πνευματικής Ιδιοκτησίας, ότι η παρούσα πτυχιακή εργασία είναι εξ ολοκλήρου αποτέλεσμα δικής μου ερευνητικής εργασίας, δεν αποτελεί προϊόν αντιγραφής ούτε προέρχεται από ανάθεση σε τρίτους. Όλες οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν (κάθε είδους, μορφής και προέλευσης) για τη συγγραφή της περιλαμβάνονται στη βιβλιογραφία.

Επίθετο, Όνομα

Υπογραφή

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι ζωοτροφές ανέκαθεν αποτελούσαν την βάση για την ομαλή λειτουργία της τροφικής αλυσίδας. Με το πέρασμα των χρόνων οι άνθρωποι άρχισαν να ενημερώνονται σε μεγάλο βαθμό για την αξία των ζωοτροφών καθώς αυτοί είναι οι τελικοί αποδέκτες των ζωικών προϊόντων (είδη κρεατικών, γαλακτοκομικά προϊόντα κ.α.). Οπότε ο άνθρωπος άρχισε να εντάσσει στην καθημερινότητα του τον όρο ποιότητα και να προτιμά «ασφαλή» προϊόντα. Η παρούσα εργασία αναφέρεται στην σημαντικότητα της ποιότητας , στην ασφάλεια , στην υγιεινή, στον ποιοτικό έλεγχο των ζωοτροφών και την εφαρμογή του συστήματος διασφάλισης ποιότητας ISO 9001 και του συστήματος HACCP. Σε αυτή την εργασία παρουσιάζονται αναλυτικά τα στάδια ελέγχου και ποιότητας των ζωοτροφών, τις βασικές προϋποθέσεις της Νομοθεσίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης και του Συμβουλίου βοηθώντας την εξέλιξη των επιχειρήσεων και την προώθηση των προϊόντων τους στο χώρο της αγοράς καθώς και στην βελτίωση της επικοινωνίας του προμηθευτή με τον πελάτη.

**Λέξεις-κλειδιά:** ζωοτροφή, HACCP, νομοθεσία, ποιοτικός έλεγχος, ISO 9001

## **ABSTRACT**

The animal feed has always been the basis for the smooth operation of the food chain. With the passage of time human began to be informed about the value of the animal feed quality , safe and secure products became a need. This paper refers to the importance of quality, safety, quality control of feed and the implementation of ISO 9001 and HACCP. The purpose of the work is to present in detail the stages of control and quality of animal feed in compliance with the basic requirements of the European Europe and the Council by helping the development of the enterprises and the promotion of their products in the market place as well as the improvement of the communication of the supplier with the customer.

**Keywords:** Animal feed, HACCP, Legislation, quality control, ISO 9001

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	6
ABSTRACT .....	7
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ .....	8
ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ .....	10
1. ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ .....	11
1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ .....	11
1.2 ISO 9001 .....	11
1.2.1 ΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ISO 9001 .....	11
1.3 ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΚΑΙ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ (HACCP). .....	12
1.3.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΤΟΥ HACCP .....	12
1.3.2 ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΤΟΥ HACCP .....	12
1.3.3 Η ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΖΩΟΤΡΟΦΩΝ ΚΑΙ Η ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΠΙΘΑΝΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ .....	14
1.4 ΤΑ ΣΤΑΔΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΖΩΟΤΡΟΦΩΝ .....	15
1.5 Ο ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ Η ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP .....	16
2. ΖΩΟΤΡΟΦΕΣ .....	18
2.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΖΩΟΤΡΟΦΩΝ .....	18
2.2 ΕΙΔΗ ΖΩΟΤΡΟΦΩΝ .....	18
2.2.1 ΑΠΛΕΣ ΖΩΟΤΡΟΦΕΣ .....	18
2.2.2 ΣΥΝΘΕΤΕΣ ΖΩΟΤΡΟΦΕΣ .....	19
2.2.3 ΣΙΤΗΡΕΣΙΟ .....	19
2.3 ΣΤΑΔΙΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΖΩΟΤΡΟΦΩΝ .....	20
2.3.1 ΓΕΝΙΚΑ .....	20
2.3.2 ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΖΩΟΤΡΟΦΩΝ .....	20



2.3.3 ΟΡΓΑΝΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ .....	21
2.3.4 ΦΥΣΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΖΩΟΤΡΟΦΩΝ.....	21
2.4 ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΖΩΟΤΡΟΦΩΝ .....	27
2.4.1 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΤΑΚΤΙΚΗ ΤΟΥ WEEENDE .....	27
2.4.2 ΜΕΘΟΔΟΣ VANSOEST ΚΑΙ MOORE .....	28
2.5 ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΑΝΑΛΥΤΙΚΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ WEEENDE ΚΑΙ VANSOEST ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ ΤΗΣ ΖΩΟΤΡΟΦΗΣ.....	30
2.6 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΑΣ.....	30
2.7 ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ.....	30
2.8 ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ.....	31
2.9 ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΖΩΟΤΡΟΦΩΝ .....	31
3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ.....	32

## **ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ**

Ε.Ν.Ε.Ο: Ελεύθερων Αζωτούχων Εκχυλισματικών Ουσιών

Κ.Σ.Ε.: Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου

Ξ.Ο.: Ξηρά Ουσία

Τ.: Τέφρα

Υ.: Υγρασία

Η.Α.Σ.Σ.Ρ.: Hazard Analysis Critical Control Points

# **1.ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ**

## **1.1.ΟΡΙΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ**

Τα Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας (Quality Assurance System) σχετίζονται με τους τομείς παραγωγής προϊόντων και υπηρεσιών. Η επιχείρηση ή ο οργανισμός επιδιώκει το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα αφού φέρει ευθύνες απέναντι στους ήδη υπάρχον και μελλοντικούς πελάτες. Η πιστοποίηση ότι το Σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας εφαρμόζεται σύμφωνα με τις προδιαγραφές πραγματοποιείται με την βοήθεια ενός τρίτου αξιόπιστου φορέα διαβεβαιώνοντας τους πελάτες και τις αρμόδιες αρχές. Η χρήση του Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας γίνεται αντιληπτή με την τοποθέτηση του σήματος HACCP ή ISO πάνω στη συσκευασία του προϊόντος. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι πελάτες να αναγνωρίζουν το σήμα και να νιώθουν ασφάλεια για τις συνθήκες παρασκευής και παραγωγής του προϊόντος.

## **1.2.ISO 9001**

Το σύστημα διασφάλισης ποιότητας ISO 9001 προερχόμενο από το σύστημα ISO 9000 και εφαρμόζεται όταν ο προμηθευτής δεν πράττει τις κατάλληλες ενέργειες σε όλα τα στάδια παραγωγής του προϊόντος. Δηλαδή από το στάδιο της σχεδίασης του μέχρι την πώληση του και μετά από αυτή την διαδικασία. Επιπλέον, εφαρμόζεται ειδικά όταν απαιτείται από τον προμηθευτή και τον αγοραστή ιδιαίτερη προσοχή στο σχεδιασμό και στην απόδοση του προϊόντος. Το μοντέλο αυτό περιλαμβάνει όλες τις λειτουργίες των άλλων μοντέλων (9002-9004) στην πιο αυστηρή τους ιδιότητα.

### **1.2.1 ΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ISO 9001**

Το σύστημα ISO 9001 περιέχει τα εξής στοιχεία:

1. Δέσμευση της ανώτατης διοίκησης, υπευθυνότητα διαχείρισης.
2. Αρχές Συστήματος Ποιότητας
3. Κωδικοποίηση και ανίχνευση προϊόντος
4. Επιθεώρηση και Έλεγχος υπάρχουσας κατάστασης
5. Έλεγχος και Δοκιμές
6. Έλεγχος προϊόντων που δε συμμορφώνονται στις προδιαγραφές
7. Διακίνηση –Αποθήκευση-Συσκευασία-Παράδοση

8. Έλεγχος Αποδεικτικών Στοιχείων
9. Καταγραφή Ποιότητας
10. Προγράμματα Εκπαίδευσης Προσωπικού σε Θέματα Ποιότητας
11. Χρήση Κατάλληλων Στατιστικών Μεθόδων
12. Εσωτερικός Έλεγχος Ποιότητας
13. Ανασκόπηση συμβολαίου
14. Έλεγχος Παραγωγικής Διαδικασίας
15. Έλεγχος Παραγωγής (Τελικού Προϊόντος)
16. Διορθωτικές Ενέργειες
17. Διάθεση Προϊόντος
18. Έλεγχος Σχεδίασης/Ανάπτυξης Προϊόντων
19. Παροχή Υπηρεσιών για Εξυπηρέτηση Πελατών

### **1.3 ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΚΑΙ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ (HACCP).**

#### **1.3.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΤΟΥ HACCP**

Το σύστημα HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points) είναι σύστημα διασφάλισης υγιεινής και προστασίας τροφίμων, το οποίο χρησιμοποιείται για την εξάλειψη ή τη μείωση των υγειονομικών κινδύνων στα επιτρεπτά θεμιτά όρια.

Ο βασικός γνώμονας του προτύπου HACCP είναι να εμποδίσει οποιαδήποτε παρουσία πιθανών προβλημάτων, από το στάδιο της παραγωγής (χωράφι) έως την παροχή του προϊόντος στο χώρο των καταστημάτων (ράφι). Αυτό για να πραγματοποιηθεί με επιτυχία έχουν καθιερωθεί επτά βασικά αρχές, οι οποίες είναι διεθνώς γνωστές σε φορείς όπως: Κυβέρνηση, Εμπόριο, Βιομηχανία Τροφίμων, κ.α. .

#### **1.3.2 ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΤΟΥ HACCP**

Πριν πραγματοποιηθεί αναλυτική αναφορά στο σύστημα HACCP καλό θα ήταν να αναφερθούμε στα τέσσερα βασικά προαπαιτούμενα βήματα. Τα βήματα αυτά είναι τα εξής:

##### **A. Υποδομή-Εγκαταστάσεις**

Η έννοια της υποδομής –εγκατάστασης περιέχει βασικά στοιχεία όπως:

- Η τοποθεσία εγκατάστασης της βιομηχανίας
- Η ανάπτυξη και η δημιουργία της μονάδας
- Η συντήρηση του κτιρίου
- Συστηματικός Έλεγχος στην παρουσία εντόμων και τρωκτικών.
- Οι κατάλληλες παροχές αερίων, νερού, ηλεκτρισμού, αλλά και τη δημιουργία αποχετευτικών εγκαταστάσεων.

## B. Η σημασία εκπαίδευσης του προσωπικού.

Η εκπαίδευση του προσωπικού θεωρείται υψίστης σημασίας ώστε η χρήση του συστήματος HACCP να είναι λειτουργικά αποτελεσματική. Οι φορείς της εκπαίδευσης του προσωπικού για το σύστημα HACCP αποτελείται είτε από ειδικά του συστήματος HACCP που δουλεύουν στην ίδια εταιρία είτε από ανεξάρτητους φορείς ή ακόμη και από έμπειρους εκπαιδευτές του Ε.Φ.Ε.Τ. Η εκπαίδευση των εργαζομένων αποτελείται από τρία μέλη:

- Η εκπαίδευση του βασικού μέλους(επικεφαλής) της ομάδας HACCP.
- Η ορθή εκπαίδευση των μελών που απαρτίζουν την ομάδα HACCP.
- Η ορθή εκπαίδευση των εργαζομένων της βιομηχανίας.

Σύμφωνα με τα παραπάνω το βασικό στέλεχος της ομάδας HACCP συνδράμει σημαντικά στην καλή λειτουργία της ομάδας καθώς και των εργαζομένων. Η σημασία και ο ρόλος του συστήματος HACCP είναι απαραίτητο να είναι αντιληπτό από όλους όσους το απαρτίζουν.

## Γ.Ορθή υγιεινή πρακτική

Η δημιουργία οποιαδήποτε βιομηχανικής μονάδας είναι απαραίτητο στο εσωτερικό της να τηρεί κατάλληλες συνθήκες υγιεινής με βάση τις αρχές του Codex Alimentarius και του Κανονισμού (ΕΚ) 852/2004 αλλά ταυτόχρονα και των εθνικών οδηγιών υγιεινής στα παρακάτω τμήματα:

- Ο χώρος εργασίας
- Οι πρώτες ύλες και τα συστατικά
- Οι ενέργειες στους τομείς της παραγωγικής, αποθήκευσης και μεταφοράς του παραγόμενου αντικειμένου.
- Το εργατικό δυναμικό.

Επιπλέον τα μηχανήματα που έχουν άμεση χρήση με τις πρώτες ύλες είναι απαραίτητο :

- Η ορθή τοποθέτηση στον χώρο της βιομηχανίας ώστε να επιτυγχάνεται με ευκολία οι συνθήκες συντήρησής τους.
- Κατάλληλος σχεδιασμός για την αποφυγή παρουσίας μολύνσεων από ξένα μέλη όπως: γυαλί, μέταλλα, λιπαντικά.
- Υφίσταται ευκολία στη χρήση τους ώστε να επιτυγχάνονται με άνεση οι διαδικασίες του καθορισμού, η απολύμανση και της επιθεώρησής τους.

#### Δ. Ορθή Βιομηχανική Πρακτική.

Στο στάδιο της ανάπτυξης της βιομηχανικής πρακτικής περιλαμβάνοντας ένα σύνολο κανόνων υγιεινής στο χώρο της Βιομηχανίας Τροφίμων. Οι κανόνες υγιεινής που εφαρμόζονται στη βιομηχανία ζωοτροφών είναι οι ακόλουθοι:

- Το εργατικό δυναμικό της βιομηχανίας ζωοτροφών.
- Οι διαδικασίες υγιεινής, καθαρισμού και απολυμάνσεων.
- Η ορθή επιλογή πρώτων υλών ζωοτροφών
- Οι ενέργειες παραγωγής
- Η χρήση υλικών συσκευασίας και η τοποθέτηση ετικέτας στο τελικό παραγόμενο υλικό.
- Τα συστήματα ελέγχου ποιότητας.
- Καταγραφή και αρχειοθέτηση των διαδικασιών.

### **1.3.3 Η ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΖΩΟΤΡΟΦΩΝ ΚΑΙ Η ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΠΙΘΑΝΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ**

#### **1.3.3.1 ΕΦΤΑ ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΤΟΥ HACCP**

Η ανάπτυξη του HACCP γίνεται με την εφαρμογή των επτά αρχών του συστήματος σύμφωνα με το Codex Alimentarius. Αυτές οι αρχές είναι:

1<sup>η</sup> Αρχή: Αναγνώριση των πιθανών κινδύνων που σχετίζονται με την παραγωγή σε όλα τα στάδια (από την ανάπτυξη και την συγκομιδή των πρώτων υλών, την παραγωγική διαδικασία, την επεξεργασία και τη διανομή των προϊόντων μέχρι την τελική προετοιμασία). Αξιολόγηση της πιθανότητας εμφάνισης των κινδύνων και προσδιορισμός των προληπτικών μέτρων αυτών.

2<sup>η</sup> Αρχή: Προσδιορισμός των σημείων/διεργασιών/φάσεων παραγωγής που μπορεί να ελεγχθούν για να εξαφανίσουν τον κίνδυνο ή να ελαχιστοποιήσουν την πιθανότητα εμφάνισης του. (Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου-ΚΣΕ).

3<sup>η</sup> Αρχή: Καθορισμός των κρίσιμων ορίων, τα οποία πρέπει να ικανοποιούνται, ώστε να εξασφαλίζεται ότι κάθε ΚΣΕ βρίσκεται υπό έλεγχο.

4<sup>η</sup> Αρχή: Καθορισμός διαδικασιών παρακολούθησης των ΚΣΕ με σκοπό τη ρύθμιση τους εντός των κρίσιμων ορίων.

5<sup>η</sup> Αρχή: Καθορισμός διορθωτικών ενεργειών που πρέπει να λαμβάνονται, όταν η παρακολούθηση δείχνει απόκλιση από τα καθορισμένα όρια.

6<sup>η</sup> Αρχή: Τήρηση διαδικασιών επαλήθευσης της σωστής λειτουργίας και της αποτελεσματικότητας του συστήματος.

7<sup>η</sup> Αρχή: Τήρηση διαδικασιών τεκμηρίωσης του συστήματος.

### 1.3.3.2 ΒΑΣΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ HACCP

Οι βασικοί κίνδυνοι που υπάγονται στο HACCP είναι οι εξής: Βιολογικοί, Φυσικοί, Χημικοί.

- **Βιολογικοί:** Ο βιολογικός κίνδυνος θεωρείται ο πιο σημαντικός και φέρει μεγαλύτερη προσοχή από τους άλλους δύο όπου θα αναφερθούμε παρακάτω. Αυτό συμβαίνει εξαιτίας της παρουσίας των μικροοργανισμών που αναπαράγονται με ταχύτατους ρυθμούς διότι δεν εφαρμόστηκαν κατάλληλα οι συνθήκες θερμικής κατεργασίας, δεν υπήρχαν οι κατάλληλες συνθήκες στους χώρους αποθήκευσης.
- **Χημικοί:** Ο χημικός κίνδυνος παρουσιάζεται στις φυσικές και χημικές ουσίες όπου βρίσκονται εντός του τροφίμου. Οι χημικοί κίνδυνοι είναι: τα υπολείμματα φυτοπροστατευτικών προϊόντων, τοξίνες, ορμόνες, βαρέα μέταλλα, μεθανόλη.
- **Φυσικοί:** Ο φυσικός κίνδυνος είναι η παρουσία ξένης ύλης στο παραγόμενο προϊόν. Αυτό συμβαίνει λόγω αμέλειας του προσωπικού, είτε εξαιτίας της μη ορθής απολύμανσης των μηχανολογικών εγκαταστάσεων, όπου αυτό προκαλεί τραυματισμό ή ασθένεια στα ζώα.

## 1.4 ΤΑ ΣΤΑΔΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΖΩΟΤΡΟΦΩΝ

Σύμφωνα με την επιτροπή Codex Alimentarius παρουσιάζονται τα στάδια ανάπτυξης του συστήματος HACCP για την ορθή του λειτουργία στο χώρο βιομηχανίας ζωοτροφών. Τα στάδια αυτά είναι τα εξής:

1. Δημιουργία Ομάδας HACCP: Η ομάδα HACCP αποτελείται από εξειδικευμένα άτομα τα οποία κατέχουν άριστη γνώση και μεγάλη εμπειρία σχετικά με το αντικείμενο της βιομηχανίας.
2. Αναλυτική περιγραφή προστιθέμενου στο εξωτερικό περίβλημα του παραγόμενου προϊόντος τα χαρακτηριστικά και οι ιδιότητες του καθώς και αναφορά για τη σύσταση και τις συνθήκες διανομής του.
3. Κατασκευή διαγράμματος παραγωγικής διαδικασίας. Δηλαδή περιγραφή όλων των ενεργειών όπως για παράδειγμα, η διαδικασία παραλαβής και αποθήκευσης του τελικού παραγόμενου προϊόντος, η διανομή της ζωοτροφής στην αγορά, καθαρισμοί, απολυμάνσεις κ.λπ. .
4. Επαλήθευση του διαγράμματος ροής, με συστηματική παρακολούθηση από τα μέλη του HACCP στο τμήμα της παραγωγής και εφαρμόζονται διορθώσεις αν κριθεί απαραίτητο.
5. Αναλυτική καταγραφή και αναγνώριση των κινδύνων σε κάθε κατάσταση.
6. Προσδιορισμός των Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου( ΚΣΕ)
7. Καθαρισμός των Κρίσιμων Ορίων για τα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου.
8. Εγκατάσταση συστήματος παρακολούθησης των Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου(ΚΣΕ).
9. Εγκαθίδρυση Διορθωτικών Ενεργειών
10. Προσδιορισμός των ενεργειών για την επαλήθευση HACCP.
11. Εγκαθίδρυση Διαδικασιών Καταγραφής και Αρχαιοθέτησης του Συστήματος.

## **1.5 Ο ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ Η ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP**

Η ορθή λειτουργία του συστήματος HACCP χρειάζεται ποικίλους μήνες συστηματικής εργασίας και πραγματοποιείται με την βοήθεια ενός εξειδικευμένου επιστημονικού φορέα. Όμως, εάν ο οργανισμός δεν κατέχει στη διάθεση της τέτοιο μέλος τότε κρίνεται απαραίτητο η χρήση ανεξάρτητο φορέα από τον χώρο της επιχείρησης, σύμβουλο του HACCP. Όταν το σύστημα HACCP τεθεί σε λειτουργία τότε η επιχείρηση κρίνεται ικανή να αποδείξει την χρήση της, μέσω της πιστοποίησης του. Η πιστοποίηση παρέχεται μετά



την ολοκλήρωση της διαδικασίας επιθεώρησης από έναν ανεξάρτητο οργανισμό πιστοποίησης. Ως βασικός πυλώνας για την πιστοποίηση μπορεί να αξιοποιηθεί κάποια προδιαγραφή όπως το πρότυπο ΕΛΟΤ 1416. Η πιστοποίηση δεν είναι υποχρεωτική αλλά η επιχείρηση δέχεται επιβάρυνση ανάλογα το κόστος. Για να αποδειχθεί πως η βιομηχανία χρησιμοποιείται σύστημα HACCP πραγματοποιείται έλεγχος και γίνεται υποχρεωτικά και χωρίς ειδοποίηση από τις αρμόδιες κρατικές υπηρεσίες όπως: ΕΦΕΤ, Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση. Όμως, αν γίνει αντιληπτό πως η επιχείρηση δεν εφαρμόζει σύστημα HACCP τότε η ποινή που θα της επιβάλουν είναι: πρόστιμο, προσωρινή διακοπή λειτουργίας της επιχείρησης ή και ακόμη αφαίρεση της άδειας λειτουργίας της.

## **2. ΖΩΟΤΡΟΦΕΣ**

### **2.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΖΩΟΤΡΟΦΩΝ**

Ζωοτροφή ονομάζονται οι ποικίλες ύλες φυτικής, ζωικής, ορυκτής και συνθετικής προέλευσης οι οποίες κατέχουν στο περιεχόμενο τους μία ή περισσότερες θρεπτικές ουσίες, και χρησιμοποιούνται για την διατροφή των ζώων χωρίς όμως να επηρεάζει την υγεία τους.

### **2.2 ΕΙΔΗ ΖΩΟΤΡΟΦΩΝ**

Οι ζωοτροφές διακρίνονται σε δύο κατηγορίες τις απλές ζωοτροφές όπου αποτελούνται από χονδροειδείς και συμπυκνωμένες και τις σύνθετες .

#### **2.2.1 ΑΠΛΕΣ ΖΩΟΤΡΟΦΕΣ**

Οι απλές ζωοτροφές φυτικής ή ζωικής προέλευσης είναι οι πιο πολυχρησιμοποιημένες ζωοτροφές όπου το ποσοστό της χρήσης του κυμαίνεται περίπου στο 91%-97%, ειδικά στον καταρτισμό των σιτηρεσίων.

##### **2.2.1.1 ΧΟΝΔΡΟΕΙΔΕΙΣ ΖΩΟΤΡΟΦΕΣ**

Οι χονδροειδείς ζωοτροφές έχουν μεγάλο όγκο και ελάχιστη περιεκτικότητα σε θρεπτικές ουσίες ανά μονάδα βάρους. Οι χονδροειδείς ζωοτροφές αποτελούνται από φυτική ύλη και περιλαμβάνουν κυτταρίνες σε ποσοστό από 15% στην ξηρά ουσία, ενώ η περιεκτικότητά τους σε νερό κυμαίνεται από 8-80%. Οι ζωοτροφές που ανήκουν σε αυτή την κατηγορία αναγράφονται παρακάτω:

- ΝΟΜΕΥΤΙΚΑ ΦΥΤΑ
- ΦΥΛΛΑ ΚΑΙ ΛΕΠΤΑ ΚΛΑΔΙΑ
- ΥΠΟΠΡΟΙΟΝΤΑ ΘΕΡΙΖΟΑΛΩΝΙΣΜΟΥ
- ΓΟΓΓΥΛΟΡΙΖΕΣ
- ΚΟΝΔΥΛΟΙ
- ΧΥΜΩΔΕΙΣ ΚΑΡΠΟΙ

##### **2.2.1.2 ΣΥΜΠΥΚΝΩΜΕΝΕΣ ΖΩΟΤΡΟΦΕΣ**

Οι συμπυκνωμένες ζωοτροφές παράγονται είτε από φυτική είτε από ζωική ύλη, όπου το ποσοστό υγρασίας τους φθάνει μέχρι το 13% και η παρουσία των κυτταρινών κυμαίνεται

μέχρι το 15%. Οι συμπυκνωμένες ζωοτροφές χωρίζονται σε: ζωοτροφές φυτικής και ζωικής προέλευσης.

#### **2.2.1.2.1 ΣΥΜΠΥΚΝΩΜΕΝΕΣ ΖΩΟΤΡΟΦΕΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ**

Οι συμπυκνωμένες ζωοτροφές φυτικής προέλευσης είναι:

- ΔΗΜΗΤΡΙΑΚΟΙ ΚΑΡΠΟΙ
- ΣΠΕΡΜΑΤΑ ΨΥΧΑΝΘΩΝ
- ΕΛΑΙΟΥΧΑ ΣΠΕΡΜΑΤΑ
- ΥΠΟΠΡΟΙΟΝΤΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΩΝ

#### **2.2.1.2.2 ΣΥΜΠΥΚΝΩΜΕΝΕΣ ΖΩΟΤΡΟΦΕΣ ΖΩΙΚΗΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ**

Οι συμπυκνωμένες ζωοτροφές που υπάγονται σε ζωοτροφές ζωικής προέλευσης περιλαμβάνουν στο εσωτερικό τους άφθονη ποσότητα σε πρωτεΐνες υψηλής βιολογικής αξίας. Ακόμη περιλαμβάνουν στο εσωτερικό τους μεγάλο ποσοστό ανόργανων ουσιών (Ca, P, Na, CL) και περιέχουν ομάδες βιταμινών Α, Β και D. Οι ζωοτροφές αυτές εν αντίθεση με τις ζωοτροφές φυτικής προέλευσης δεν περιλαμβάνουν κυτταρίνες και λιγνίνη. Οι ζωοτροφές που ανήκουν σε αυτήν την κατηγορία είναι οι εξής

- ΓΑΛΑ ΚΑΙ ΥΠΟΠΡΟΙΟΝΤΑ
- ΙΧΘΥΑΛΕΥΡΑ
- ΚΡΕΑΤΑΛΕΥΡΑ

#### **2.2.2 ΣΥΝΘΕΤΕΣ ΖΩΟΤΡΟΦΕΣ**

Οι σύνθετες ζωοτροφές δημιουργούνται από τον συνδυασμό δύο ή και περισσότερων απλών ζωοτροφών. Οι σύνθετες ζωοτροφές διακρίνονται σε δύο κατηγορίες: στις πλήρεις και στις συμπληρωματικές. Οι σύνθετες ζωοτροφές που χαρακτηρίζονται πλήρεις ικανοποιούν πλήρως τις ανάγκες του ζωικού οργανισμού ενώ η συμπληρωματικές όταν δεν μπορούν από μόνες τους να ικανοποιήσουν τις ανάγκες του ζωικού οργανισμού και αναμιγνύονται και με άλλες ζωοτροφές.

#### **2.2.3 ΣΙΤΗΡΕΣΙΟ**

##### **2.2.3.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΣΙΤΗΡΕΣΙΟΥ**

Η ποσότητα από μία ή περισσότερες ζωοτροφές( απλές ή σύνθετες) που καταναλώνεται καθημερινώς από τα ζώα μέσω της βόσκησης ή χορηγείται σε αυτά με απώτερο σκοπό την ικανοποίηση των αναγκών σε θρεπτικές ουσίες ορίζεται σιτηρέσιο. Ένα σιτηρέσιο διακρίνεται σε δύο κατηγορίες στο απλό και στο σύνθετο.

### **2.2.3.2 ΑΠΛΟ ΣΙΤΗΡΕΣΙΟ**

Το απλό σιτηρέσιο προέρχεται μόνο από μία απλή ζωοτροφή και γιαυτό το λόγο ονομάζεται και μονότροφο. Τέτοιες ζωοτροφές συνήθως χαρακτηρίζονται πλήρης και χορηγούνται στα ζώα.

### **2.2.3.3 ΣΥΝΘΕΤΟ ΣΙΤΗΡΕΣΙΟ**

Το σύνθετο σιτηρέσιο αποτελείται από δύο ή περισσότερες ζωοτροφές οι οποίες μπορούν να προέρχονται μόνο από χονδροειδείς ή μόνο από συμπυκνωμένες ή ανάμειξη και των δύο μαζί.

## **2.3 ΣΤΑΔΙΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΖΩΟΤΡΟΦΩΝ**

### **2.3.1 ΓΕΝΙΚΑ**

Για την ορθή διαδικασία μελέτης και σχεδιασμού των ζωοτροφών είναι απαραίτητο να τηρηθούν κάποιες βασικές ενέργειες. Οι ενέργειες αυτές διακρίνονται στο στάδιο της δειγματοληψίας των συλλεγόμενων ζωοτροφών (απλών και σύνθετων) από το χωράφι, η φυσική εκτίμηση, η διαδικασία της χημικής ανάλυσης, η συσκευασία, η αποθήκευση, και η διανομή στο χώρο της αγοράς.

### **2.3.2 ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΖΩΟΤΡΟΦΩΝ**

Η διαδικασία της δειγματοληψίας έχει ως απώτερο σκοπό την συγκέντρωση ενός τμήματος του συνόλου της ζωοτροφής για την καλύτερη δυνατή παρατήρηση και εξέταση ποιοτικού ελέγχου της ζωοτροφής. Ο ποιοτικός έλεγχος σχετίζεται με το κομμάτι της ταυτοποίησης, της καθαρότητας, της χημικής σύστασης, της νωπότητας και άλλων στοιχείων που είναι βασικά για την ποιότητα των ζωοτροφών ανάλογα με την φύση, την προέλευση και την χορήγηση της στη διατροφή των ζώων. Για την ορθότητα των αποτελεσμάτων της ποιοτικής εξέτασης, το δείγμα πρέπει να αντιπροσωπεύει το σύνολο και με ικανοποιητική ποσότητα, ώστε να μπορούν να γίνουν σε αυτό παρατηρήσεις, εξετάσεις και αναλύσεις. Ένα δείγμα για το αν είναι αντιπροσωπευτικό πρέπει να είναι τυχαίο, δηλαδή πρέπει να είναι ισοπίθανο για όλα τα τμήματα ζωοτροφής να συμμετάσχουν στο δείγμα.

### **2.3.3 ΟΡΓΑΝΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ**

Η δειγματοληψία της ζωοτροφής πραγματοποιείται με δύο τρόπους, είτε δια χειρός είτε με την χρήση οργάνων δειγματοληψίας. Η κατασκευή των δειγματοληπτών γίνεται με υλικά τα οποία δεν θα μπορούν να μολύνουν την προς δειγματοληψία ζωοτροφή. Το μέγεθος, η χωρητικότητα, και οι διαστάσεις των δειγματοληπτών επιλέγονται σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά της συλλεγόμενης ζωοτροφής (χύδην, διαστάσεις συσκευασίας κ.λπ.) και το μέγεθος των τεμαχιδίων που αντιπροσωπεύουν την ζωοτροφή. Οι κοινοί δειγματολήπτες είναι: η σπάτουλα με πλατύ πυθμένα και κάθετα χείλη, ο δειγματολήπτης με αυλό ή διαμερίσματα και ο δειγματολήπτης ζωοτροφής σε συσκευασίες. Στις κινούμενες ζωοτροφές η δειγματοληψία γίνεται με την χρήση μηχανικών συσκευών, οι οποίες προσαρμόζονται στο δίκτυο μεταφοράς ή κινήσεως των ζωοτροφών.

### **2.3.4 ΦΥΣΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΖΩΟΤΡΟΦΩΝ**

Η φυσική εκτίμηση των ζωοτροφών περιέχει μια σειρά από ενέργειες οι οποίες εξετάζουν τις φυσικές ιδιότητες των ζωοτροφών κρίνοντας αν είναι ασφαλή για την χορήγηση τους στα ζώα ή όχι. Οι ενέργειες αυτές είναι οι εξής: καθαρότητα, νοπότητα, προσδιορισμός κοκκομετρικής σύστασης, ρευστότητα, υγρασκοπικότητα, ενεργότητα ύδατος, pH, σβόλιασμα και στατική ηλεκτρική φόρτιση.

#### **2.3.4.1 ΚΑΘΑΡΟΤΗΤΑ**

Με τον έλεγχο της καθαρότητας θέλουμε να προσδιορίσουμε είτε συνολικά είτε ανά κατηγορία την ύπαρξη υλών που είναι ξένες ως προς τα χαρακτηριστικά των ζωοτροφών. Ξένες ύλες θεωρούνται οι γαιώδεις προσμίξεις, αδρανείς ύλες, σπέρματα ζιζανίων μερικές φορές τοξικών, τμήματα στελεχών φυτών, υπολείμματα εντόμων, περιττώματα τρωκτικών και άλλες ύλες που είναι αδύνατο να αναγνωριστούν οι οποίες αλλοιώνουν τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά των ζωοτροφών και μειώνουν τη θρεπτική ή και τη διαιτητική τους αξία.

Για να βρούμε τις ξένες ύλες πρέπει να τις διαχωρίσουμε από την γνωστή ποσότητα ζωοτροφής αυτό γίνεται με την κοσκίνιση ή με την χρήση λαβίδας και την βοήθεια φακού ή στερεοσκοπίου. Αφού γίνει ο διαχωρισμός γίνεται η ζύγιση τους κατά κατηγορίες ή συνολικά και εκφράζεται με ποσοστό επί της εκατό ως προς τη ζωοτροφή.

Αλεσμένα μερικές φορές σπέρματα μη καλλιεργούμενων φυτών ή ζιζανίων δεν μπορούν να γίνουν εύκολα αντιληπτά σε αλέσματα ζωοτροφών. Χαρακτηρίζονται από ειδικό

φθορισμό κάτω από συνθήκες υπεριώδους φωτισμού. Για να γίνει ανίχνευση τέτοιων σπερμάτων πρέπει να γίνει διαβροχή δείγματος ζωοτροφής με νερό και τοποθέτηση του κάτω από υπεριώδες φως και ανάλογα με τον βαθμό φθορισμού, γίνεται ο ποιοτικός χαρακτηρισμός της ζωοτροφής.

#### **2.3.4.2 ΝΩΠΟΤΗΤΑ**

Αυτή η μέθοδος εξετάζει αν η ζωοτροφή κατέχει τα φυσικά της χαρακτηριστικά μετά το στάδιο της συγκομιδής. Η νωπότητα των ζωοτροφών εξαρτάται από την φύση της ζωοτροφής (φυτική ή ζωική) και την δημιουργία κατάλληλων συνθηκών όπως: η θερμοκρασία, η υγρασία, καθώς και η λήψη μέτρων προστασίας από την προσβολή μικροοργανισμών και εντόμων. Ο έλεγχος της νωπότητας πραγματοποιείται με την οργανοληπτική μέθοδο, συγκεκριμένα της οσμής με την βοήθεια χημικού ελέγχου και εκτίμηση του μικροβιακού φορτίου.

#### **2.3.4.3 ΕΙΔΙΚΟ ΒΑΡΟΣ**

Το ειδικό βάρος χωρίζεται σε πραγματικό και φαινομενικό και ορίζονται ως το βάρος δια του όγκου. Στα υγρά οι δυο τιμές είναι πάντα ίδιες, ενώ στα στερεά το πραγματικό ειδικό βάρος είναι πάντα μεγαλύτερο. Το ειδικό βάρος υπολογίζεται για λόγους που αφορούν την τεχνολογία των ζωοτροφών, όπως για παραγωγή ομοιογενών μιγμάτων ή ισορροπιστών, είτε για μια αρχική εκτίμηση της ποιότητας των δημητριακών καρπών και των σπερμάτων και των ψυχανθών.

#### **2.3.4.4 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΗΣ ΣΥΣΤΑΣΗΣ**

Η άλεση των ζωοτροφών και ο επιτυχής προσδιορισμός του μεγέθους των τεμαχιδίων από τις πρόσθετες ύλες, αποσκοπούν την βέλτιστη λειτουργία πέψης για τα ζώα, τον σχεδιασμό ομοιογενών μιγμάτων και την βιομηχανική κατεργασία, όπως η σύμπηξη, όπου η κύρια λειτουργία της είναι ο προσδιορισμός της κοκκομετρικής σύστασης της άλεσης ή της ουσίας και την εκτίμηση του μεγέθους των τεμαχιδίων. Ο προσδιορισμός του μεγέθους των τεμαχιδίων πραγματοποιείται με την μέθοδο της κοσκίνισης και εφαρμόζεται για τον υπολογισμό της επιφάνειας και τον αριθμό των τεμαχιδίων ανά μονάδα βάρους ζωοτροφής. Η χρήση της μεθόδου αυτής είναι δυνατή, όταν η άλεση της ζωοτροφής είναι ισχυρή και τα τεμαχίδια της κατέχουν κυβοειδές ή σφαιρικό σχήμα. Όμως τα τεμαχίδια των χονδροειδών ζωοτροφών, τα περιβλήματα των καρπών, αλλά και οι ζωοτροφές που δέχτηκαν την επίδραση ατμού, νιφάδοποίηση, η άλεση με την μέθοδο κυλίνδρων, αποκτώντας επιμήκες σχήμα. Οπότε, η χρήση της μεθόδου κοσκίνισης κρίνεται αδύνατη.

Για αυτή τη μέθοδο χρειάζεται μια συσκευή κοσκίνισεως με όσο το δυνατό μεγαλύτερο αριθμό από τη σειρά κοσκινών και μια ζυγαριά με ακρίβεια ζύγισης 0,1 g. Κάθε φορά που χρησιμοποιούνται τα κόσκινα της συσκευής και αν η ζωοτροφή ήταν πλούσια σε λιπαρές ουσίες πρέπει να καθαρίζεται επιμελώς με ψήκτρα και να πλένονται.

#### **2.3.4.5 ΡΕΥΣΤΟΤΗΤΑ**

Η ιδιότητα των στερεών ζωοτροφών να ρέουν, υπό συγκεκριμένες προϋποθέσεις, είναι σημαντική για να γίνει πιο εύκολη η μεταφορά και η βιομηχανική τους επεξεργασία. Η ρευστότητα των ζωοτροφών μπορεί να επηρεαστεί από την κατανομή του μεγέθους των τεμαχιδίων ή σωματιδίων και από τη δομή και τις ηλεκτροστατικές τους ιδιότητες. Προϊόντα με σφαιροειδές σχήμα έχουν μεγαλύτερη ροή από σωματίδια με ασύμμετρο σχήμα ή λεπτότατα κλάσματα αλέσματος. Χάρη στην προσθήκη βοηθητικών υλών ομαλοποιείται η επιφάνεια των τεμαχιδίων και έτσι διευκολύνεται η ροή. Αντίθετα η αυξημένη περιεκτικότητα σε υγρασία και η προσθήκη υγρών γεφυρώνει τα τεμαχίδια και έτσι μειώνεται ή παρεμποδίζεται η ροή. Ανάλογα με την εμπειρία του κάποιος μπορεί να εκτιμήσει την ρευστότητα.

#### **2.3.4.6 ΥΓΡΟΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ**

Η υγροσκοπικότητα εκφράζει την δυνατότητα μιας ζωοτροφής, ενός ισορροπιστή ή μιας πρόσθετης ύλης να απορροφά υγρασία κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες από το περιβάλλον.

Η ζωοτροφή ή όποια άλλη ουσία πρέπει να ελεγχθεί βρίσκεται σε περιβάλλον με μεγάλο ποσοστό υγρασίας, αν είναι υγροσκοπική τότε το βάρος της αυξάνεται συναρτησιακά με τον χρόνο και αλλάζει η όψη της λόγω χημικών αντιδράσεων, κρυσταλλώσεως, αποκρυσταλλώσεως ή διαλύσεως της ουσίας με το νερό.

Η δομή και το μέγεθος των σωματιδίων, λόγω αλλαγής της επιφάνειας προς το βάρος τους, έχει επίδραση στον βαθμό απορροφήσεως της υγρασίας. Αδρό άλεσμα τείνει να είναι λιγότερο απορροφητικό από ότι λεπτό ή λεπτότατο άλεσμα.

Για να βρούμε την υγροσκοπιμότητα χρειάζεται ξηραντήρας με κεκορεσμένο διάλυμα KBr, αναλυτικός ζυγός και τριβλία Petri με διάμετρο 5cm. Ζυγίζεται ακριβώς μία σειρά με έως και 10 δείγματα, βάρους 10g έκαστος, σε τριβλία Petri που τοποθετούνται στον ξηραντήρα σε θερμοκρασία περιβάλλοντος. Η κάθε σειρά πρέπει να περιέχει δείγματα του ίδιου είδους για να μην υπάρχουν χημικές αντιδράσεις ή αλληλεπιδράσεις μεταξύ των

ουσιών. Για να βρούμε την αύξηση του βάρους των δειγμάτων απαιτείται από μια μέρα έως και μια εβδομάδα και εκφράζεται στα εκατό του αρχικού του βάρους. Περισσότερο του 100 βάρους είναι το επί τοις εκατό του δείγματος απορρόφηση υγρασίας.

Στο δείγμα γίνονται και αλλαγές στην εμφάνιση, μετά από κάθε ημέρα, οι οποίες καταγράφονται και χαρακτηρίζονται από την κλίμακα που ακολουθεί :

- 0= καμία μεταβολή
- 1= επιφάνεια δείγματος υγρή και κολλώδης
- 2 = το δείγμα είναι υγρό , κολλώδες με κρούστα στην επιφάνεια
- 3=το δείγμα είναι υγρό και σβολιασμένο
- 4= το δείγμα είναι στερεό και σχηματίζει στερεούς σβόλους.
- 5=το δείγμα έχει μερικώς υγροποιηθεί

#### **2.3.4.7 ΕΝΕΡΓΟΤΗΤΑ ΥΔΑΤΟΣ**

Το νερό στις ζωοτροφές και πρόσθετες ύλες χωρίζεται σε δυο κατηγορίες στο δεσμευμένο και ελεύθερο. Δεσμευμένο καλείται το νερό που κατακρατείται με ισχυρούς δεσμούς και δεν αποδίδεται εύκολα στο περιβάλλον, ενώ ελεύθερο καλείται το νερό που έχει χαλαρή σύνδεση με επιφανειακή προσρόφηση και τριχοειδή συμπύκνωση, και αποδίδεται, ανάλογα με τις συνθήκες θερμοκρασίας εύκολα στο περιβάλλον. Ενεργότητα ύδατος ορίζεται από την συμβολή της υγρασίας της ζωοτροφής στη διαμόρφωση ισορροπίας ως προς την υγρασία στο κλειστό περιβάλλον και τις συνθήκες θερμοκρασίας διατηρήσεως. Η ενεργότητα του ύδατος εκφράζεται με το λόγο της πίεσης των υδρατμών στην επιφάνεια του δείγματος προς την πίεση των υδρατμών στην επιφάνεια νερού , κάτω από ίδιες συνθήκες θερμοκρασίας.

Ο προσδιορισμός της ενεργότητας ύδατος γίνεται στο εργαστήριο, ως συνάρτηση της περιεκτικότητας της ουσίας σε υγρασία, δια κατασκευής ισόθερμου καμπύλης καθώς και με ειδικές συσκευές , οι οποίες δίνουν απευθείας την τιμή της ενεργότητας του ύδατος με βάση την περιεκτικότητα της ζωοτροφής ή ουσίας σε ελεύθερο νερό. Το ελεύθερο νερό διατίθεται τόσο για χημικές αντιδράσεις όσο και για βιολογικές λειτουργίες. Γι αυτό τον λόγο η ενεργότητα ύδατος έχει μεγάλη σημασία στη βιομηχανία ζωοτροφών , για την πρόβλεψη ανάπτυξης μικροβίων σε αποθηκευμένες σε σιρούς πρώτες ύλες ή συσκευασμένα έτοιμα μίγματα ή ισορροπιστές. Αν η ενεργότητα ύδατος μιας ζωοτροφής , με δεδομένη περιεκτικότητα σε υγρασία δεν είναι μεγαλύτερη από 0,65 σε 25 εμποδίζεται



η ανάπτυξη και αποσυνθετική δράση των μικροβίων και προλαβαίνεται η ποιοτική υποβάθμιση της. Πρέπει η περιεκτικότητα σε υγρασία των ζωοτροφών να είναι τέτοια ώστε η ενεργότητα ύδατος να είναι κάτω από 0,65. Αν είναι περισσότερη τότε η συντήρηση της ζωοτροφής χρίζεται προβληματική. Μπορεί να επιτευχθεί με την πρόσθεση συντηρητικού. Είναι όμως πιθανή η ανάπτυξη μικροοργανισμών και με λιγότερο από 0,65 ενεργότητα ύδατος, όταν κατά την διάρκεια της συντηρήσεως η περιεκτικότητα σε υγρασία αυξηθεί τοπικά, ως συνέπεια επιδράσεως θερμοκρασίας και συμπυκνώσεως νερού εντός του σιρού.

#### **2.3.4.8 PH**

Η όξινη ή αλκαλική αντίδραση των ζωοτροφών ή ουσιών που χρησιμοποιούνται ως φορείς ή αραιωτικά μέσα κατά την δημιουργία ειδικών ισορροπιστών είναι δυνατόν να επηρεάσει την δραστηριότητα των δυναμικών θρεπτικών συστατικών, κυρίως των βιταμινών και των φαρμάκων. Το άριστο, για παράδειγμα, pH του μέσου για διατήρηση των λιποδιαλυτών βιταμινών πρέπει να είναι μεταξύ των τιμών 6,5 και 9, ενώ για τις βιταμίνες B1 και B6 το άριστο pH πρέπει να είναι μεταξύ των τιμών 3 και 5. Το pH προσδιορίζεται σε αραιωμένο δείγμα ζωοτροφής με τριπλάσια έως τετραπλάσια ποσότητα αποσταγμένου νερού και μεταβάλλεται αν είναι αναγκαίο προς το ουδέτερο με τη χρήση κονιοποιημένου ανύδρου ανθρακικού νατρίου ή μονοβασικού φωσφορικού ασβεστίου για όξινα ή βασικά μίγματα αντίστοιχα.

#### **2.3.4.9 ΣΒΟΛΙΑΣΜΑ**

Όταν η θερμοκρασία μιας ζωοτροφής ή ενός ισορροπιστή αυξάνεται λόγω ακατάλληλων συνθηκών διατηρήσεως η ενεργότητα του ύδατος αυξάνεται και ορισμένα συστατικά καθίστανται χημικός ενεργά και αντιδρούν μεταξύ τους. Οι αντιδράσεις αυτές είναι πιο πιθανό να συμβούν και είναι και πιο ισχυρές όταν στον ισορροπιστή μετέχουν υγροσκοπικά συστατικά, όπως είναι η χολίνη, ή φορέας με υψηλή ενεργότητα ύδατος. Αποτελέσματα αυτών των αντιδράσεων είναι από την μια η πιθανή μείωση της δραστηριότητας δυναμικών θρεπτικών συστατικών ή φαρμάκων, από την άλλη δημιουργία δεσμών μεταξύ των τεμαχιδίων που σχηματίζουν σβόλους και αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την αλλοίωση της κοκκομετρικής σύστασης της ζωοτροφής ή του ισορροπιστού. Η δημιουργία σβόλων ή και μεγαλύτερων συσσωματωμάτων αυξάνεται όταν οι συσκευασίες αποθηκεύονται σε μεγάλες και ψηλές ντάνες.

Με το σβόλιασμα δεν είναι σίγουρη η παρασκευή ομοιογενών μιγμάτων ακόμα και αν η ζωοτροφή ή ο ισορροπιστής αλεσθεί ξανά. Για αυτόν ακριβώς τον λόγο αποφεύγεται η χρησιμοποίηση φορέων ή αραιωτικών που είναι υγροσκοπικοί κατά την δημιουργία ισορροπιστών. Στην περίπτωση που κρίνεται αναγκαία η χρήση τους, τότε πρέπει να προστεθούν ουσίες που παρεμποδίζουν το σβόλιασμα, όπως είναι τα πυριτικά άλατα ασβεστίου και μαγνησίου, το διοξείδιο του πυριτίου, το υδρόφοβο άμυλο και το καταβυθισθέν ανθρακικό ασβέστιο.

Ανάλογα με την εμπειρία του κάποιος μπορεί να προσδιορίσει το σβόλιασμα. Βάζουμε δείγμα 10-15 γραμμάρια σε φιαλίδιο, το οποίο κλείνουμε και το βάζουμε σε κλίβανο με θερμοκρασία 50. Μετά από μια μέρα βγάζουμε το φιαλίδιο από τον κλίβανο το αφήνουμε για τρεις ώρες σε θερμοκρασία περιβάλλοντος και στη συνέχεια, το δείγμα, ανάλογα με τη ροή και υφή του, βαθμονομείται ως ακολούθως:

- 0 = Το δείγμα ρέει όπως πριν από τη θέρμανση.
- 1 = Το δείγμα ρέει με ελαφρό κτύπημα του φιαλιδίου.
- 2 = Στο δείγμα, που ρέει μετά από κτύπημα, παρατηρούνται ελάχιστοι μικροί σβόλοι.
- 3 = Το δείγμα ρέει δύσκολα, μετά από κτύπημα, με τη μορφή κυρίως σβόλων.
- 4 = Το δείγμα δεν βγαίνει από το φιαλίδιο με ροή, αλλά μετά από κτύπημα με τη μορφή μαλακού σβόλου.
- 5 = Το δείγμα έχει τη μορφή στερεού σβόλου και δεν βγαίνει από το φιαλίδιο.

Οι ουσίες των οποίων τα δείγματα βαθμονομούνται στις κλάσεις 3-5 πρέπει να μένουν σε αποθήκες με ελεγχόμενο περιβάλλον.

#### **2.3.4.10 ΣΤΑΤΙΚΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΦΟΡΤΗΣΗ**

Ο πολύλεπτός τεμαχισμός καθαρών ουσιών και ιδιαίτερα πρόσθετων υλών ή και ανόργανων αλάτων, έχει πολλές φορές ως αποτέλεσμα τη φόρτιση του με στατικό ηλεκτρικό φορτίο. Η ηλεκτρική φόρτιση μεγαλώνει τον όγκο της ουσίας γιατί δημιουργούνται αποθετικές τάσεις μεταξύ των τεμαχιδίων. Η προσθήκη τέτοιων ουσιών, σε μίγματα ζωοτροφών κατά το ανακάτεμα οδηγεί αναπόφευκτα σε απώλειες λόγω έλξης στις μεταλλικές επιφάνειες του αναμικτήρα και των μεταφορέων ή λόγω διασποράς τους στο περιβάλλον με την μορφή σκόνης.

Η ομοιογενείς ανάμιξη ουσιών με στατικό ηλεκτρικό φορτίο πετυχαίνεται με την χρήση είτε ουσιών που προκαλούν ηλεκτρική αποφόρτιση π.χ. φυτικά έλαια με ακόρεστα λιπαρά οξέα, είτε ισορροπιστών με φορέα αντίθετου φορτίου, οπότε η ένωση των δυο

ουσιών μικραίνει τον όγκο και τη σκόνη, βελτιώνει τη ρευστότητα και οδηγεί στην ομοιογενή διασπορά των δυναμικών θρεπτικών συστατικών στο μίγμα.

## **2.4 ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΖΩΟΤΡΟΦΩΝ**

### **2.4.1 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΤΑΚΤΙΚΗ ΤΟΥ WEENDE**

Η ορθή χημική ανάλυση των ζωοτροφών για τον προσδιορισμό των θρεπτικών συστατικών που περιέχονται στις ζωοτροφές βασίζονται στην αναλυτική τακτική που δημιουργήθηκε από τους Henneberg και Stohman το 1864 στο Weende της Γερμανίας. Αν και στη σημερινή εποχή οι επιστήμονες των κλάδων της Αναλυτικής Χημείας και της Φυσιολογίας έκριναν πως η αναλυτική τακτική Weende δεν είναι έγκυρα τα αποτελέσματα της ως προς τον προσδιορισμό των ινωδών και των ελεύθερων αζώτου (N) εκχυλισματικών ουσιών. Παρόλα αυτά η μέθοδος αυτή συνεχίζεται να χρησιμοποιείται εξαιτίας της εύκολης χρήσης της και του οικονομικού εξοπλισμού της. Επιπρόσθετα η αναλυτική τακτική Weende σχετίζεται με τον προσδιορισμό των βιταμινών, ανόργανων στοιχείων, αμινοξέων και λιπαρών οξέων, καθώς και με τις κατηγορίες ινωδών ουσιών και ελεύθερων N εκχυλισματικών ουσιών.

Κατά την εφαρμογή της αναλυτικής τακτικής Weende ορίζονται τα εξής:

Η υγρασία (Y) και η Ξηρά Ουσία (Ξ.Ο.) συγκεντρώνονται στο ίδιο δείγμα κι ξηραίνονται στους 115-110 °C περίπου για 24 ώρες. Η τακτική αυτή κρίνεται ικανοποιητική για τις περισσότερες ζωοτροφές. Όμως ζωοτροφές που περιλαμβάνουν πτητικές ενώσεις, όπως π.χ. τα ενσιρώματα, με την τεχνική αυτή γίνεται αντιληπτή η απουσία ποσοτήτων Ξ.Ο. .

Η τέφρα (T) υπολογίζεται σε άλλο δείγμα, μετά από την διαδικασία της αποτέφρωσης στους 550 °C που διαρκεί περίπου έξι ώρες. Η τέφρα εκφράζει τα ανόργανα συστατικά της ζωοτροφής, όμως μερικά στοιχεία τα οποία είναι οργανικής προέλευσης π.χ. S και P, οι πτητικές ενώσεις του Na, CL, K, P, και S δημιουργούνται κατά την λειτουργία της καύσης. Συμπερασματικά, η τέφρα, σύμφωνα με τους τρόπους υπολογισμού της δεν εκφράζει ποσοτικά και ποιοτικά την ανόργανη ύλη των ζωοτροφών.

Οι ολικές αζωτούχες ουσίες (ΟΑΟ) υπολογίζονται με βάση την τροποποιημένη μέθοδο Kjeldahl ( που δημιουργήθηκε πριν από έναν αιώνα περίπου) σε ένα άλλο δείγμα και προσδιορίζονται σύμφωνα με τον τύπο  $N \times 6,25$ , όπου N ορίζονται τα gr αζώτου του δείγματος, πιστεύοντας πως όλο το N πηγάζει από πρωτεΐνες που περιλαμβάνουν το 16%

N. Η σχέση αυτή δεν παρουσιάζει την αληθινή πρωτεΐνη, διότι με βάση την διαδικασία αυτή υπολογίζεται το N που δεν προέρχεται αποκλειστικά από τις πρωτεΐνες αλλά και από τα ελεύθερα αμινοξέα, αμίνες, νουκλεϊνικά οξέα κ.α. .

Οι ολικές λιπαρές ουσίες(ΟΛΟ) υπολογίζονται σύμφωνα με την μέθοδο Soxhlet σε ειδικό δείγμα μετά την διαδικασία της εκχύλισης με αιθέρα για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα Το αιθερικό εκχύλισμα, μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας της ξήρανσης, αποτελεί το ολικό λίπος. Επιπρόσθετα οι λιπαρές ολικές ουσίες περιλαμβάνουν οργανικά οξέα, αλκοόλη και χρωστικές.

Οι ινώδεις ουσίες(ΙΟ) υπολογίζονται σύμφωνα με την μέθοδο των Henneberg-Stohmann. Δηλαδή μετά την βράση του δείγματος με αραιό  $H_2SO_4$  και μετά προστίθεται αραιό  $KOH$  και στο τέλος πραγματοποιείται εκχύλιση με θερμό νερό, αλκοόλη και αιθέρα, και ολοκληρώνεται με την ξήρανση του υπολείμματος. Οι υδατάνθρακες των ζωοτροφών πηγαίνουν από δύο μέρη, τις ινώδεις ουσίες και τις ελεύθερες αζώτου(N) εκχυλισματικές ουσίες (E.N.E.O).

Οι ελεύθερες αζώτου εκχυλισματικές ουσίες ορίζουν ένα σύνολο οργανικών ουσιών για το οποίο δεν υφίσταται κάποια ειδική ανάλυση και υπολογίζονται σύμφωνα με τη σχέση  $Y+T+OAO+OLO+IO$ . Οι E.N.E.O. εκτιμάται πως είναι οι πιο κύριες ουσίες όπου εξυπηρετούν στην καλύτερη πέψη από τα μη αζωτούχα συστατικά της τροφής. Αυτό φυσικά θα είχε μεγάλη βαρύτητα και ισχύ εάν κάποιο τμήμα από αυτές τις ουσίες δεν περιλάμβανε μερική ποσότητα από λιγνίνη και ημικυτταρίνη. Οι αληθινές E.N.E.O. περιλαμβάνουν άμυλο, σάκχαρα, οργανικά οξέα (π.χ. οξικό οξύ, γαλακτικό οξύ), ένα σχετικά ελάχιστο ποσοστό κυτταρίνης και μερικούς υδατάνθρακες που δεν υπολογίζονται με τις κλασικές μεθόδους χημικής ανάλυσης.

Το ποσοστό της πέψης των E.N.E.O. αγγίζει την ανιούσα , αλλά η παρεμβολή κάποιων ποσοστών ημικυτταρίνης και λιγνίνης επηρεάζοντας τις ουσίες αυτές η πεπτικότητα τους να είναι ανάλογη της ποσότητας που υπάρχει σε ημικυτταρίνη και λιγνίνη.

#### **2.4.2 ΜΕΘΟΔΟΣ VANSOEST ΚΑΙ MOORE**

Με σκοπό την ανάπτυξη μιας νέας και πιο αποτελεσματικής μεθόδου για την διόρθωση των προβλημάτων που προήλθαν από την αναλυτική τακτική Weende, δημιουργήθηκε από τον VanSoest και τους συνεργάτες του όπου αυτή η μέθοδος απέκτησε διεθνή αποδοχή και εφαρμογή σχεδόν σε όλα τα εργαστήρια ζωοτροφών του κόσμου.

Με βάση την μέθοδο αυτή, η ξηρά ουσία της τροφής χωρίζεται σε δύο κλάσματα: το ένα σχετίζεται με την υψηλήθρεπτική αξία των ζωοτροφών και το άλλο κλάσμα για την χαμηλήθρεπτική αξία των ζωοτροφών. Αυτό συμβαίνει με την διαδικασία διήθησης του δείγματος της τροφής εντός του ουδέτερου διαλύματος απορρυπαντικών το οποίο υπόκειται σε βρασμό. Πιο απλοϊκά, η μέθοδος VanSoest συγκεντρώνει όλη την ποσότητα της λιγνίνης και της ημικυτταρίνης του δείγματος στο κλάσμα NDF. Βέβαια, επειδή η θρεπτική αξία των ουσιών που σχετίζονται με το NDF επιδρούν σε μεγάλο βαθμό εξαιτίας της ποσότητας της λιγνίνης που περιλαμβάνει το κλάσμα αυτό. Ο VanSoest έκρινε απαραίτητο τον υπολογισμό της λιγνίνης. Για τον προσδιορισμό της λιγνίνης χρησιμοποιείται ένα κομμάτι δείγματος ζωοτροφής, το οποίο τοποθετείται εντός του όξινου διαλύματος απορρυπαντικών (ADS). Το διάλυμα περιλαμβάνει και ένα τμήμα το οποίο δεν διαλύεται, ορίζεται ως ADF και περιέχει κυτταρίνη, λιγνίνη και διοξείδιο του πυριτίου. Στο ADF και NDF παρατηρούνται διαφορές μεταξύ τους, διότι το NDF περιλαμβάνει όλη την ημικυτταρίνη του δείγματος και μικρό ποσοστό πρωτεΐνης. Άρα, η διαφορά του ποσοστού της ποσότητας NDF και ADF ορίζεται από το ποσοστό της ημικυτταρίνης.

#### **2.4.2.1 ΙΝΩΔΕΙΣ ΟΥΣΙΕΣ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ ΔΙΑΛΥΜΑΤΟΣ ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΤΙΚΩΝ (NDF)**

Χρησιμοποιώντας ένα δείγμα ζωοτροφών το οποίο διαλυτοποιείται (μέσω του διαλύματος των απορρυπαντικών) διακρίνεται σε δύο κλάσματα: το διαλυτό και αδιάλυτο μέρος. Στο διαλυτό τμήμα (Neutral Detergent Solubles-NDS), αποτελεί το πολύ λεπτό τμήμα της τροφής και περιλαμβάνει πρωτεΐνες, λίπη, διαλυτούς υδατάνθρακες (άμυλο, σάκχαρα) και άλλα διαλυτά στοιχεία. Το άλλο κλάσμα, αποτελεί το αδιάλυτο μέρος (Neutral Detergent Fiber-NDF), που σχετίζεται με τα λιγότερο πεπτά κλάσματα της τροφής και περιλαμβάνει φυτικά κυτταρικά τοιχώματα (κυτταρίνη, ημικυτταρίνη και λιγνίνη).

#### **2.4.2.2 ΙΝΩΔΕΙΣ ΟΥΣΙΕΣ ΟΞΙΝΟΥ ΔΙΑΛΥΜΑΤΟΣ ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΤΙΚΩΝ (ADF)**

Ακολουθείται η ίδια διαδικασία, τοποθετείται το δείγμα εντός του διαλύματος των απορρυπαντικών και διακρίνεται σε δύο κλάσματα, στο διαλυτό τμήμα και στο αδιάλυτο. Στο διαλυτό μέρος (Acid Detergent Solubles-ADS), το οποίο περιέχει την ημικυτταρίνη και στο αδιάλυτο τμήμα (Acid Detergent Fiber-ADF), περιέχει το λιγότερο πεπτό τμήμα της τροφής το οποίο περιέχει κυτταρίνη και λιγνίνη. Άρα συμπεραίνουμε ότι το ADF και το NDF διαφέρουν στην ημικυτταρίνη.

## **2.5 ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΑΝΑΛΥΤΙΚΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ WEENDE ΚΑΙ VANSOEST ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ ΤΗΣ ΖΩΟΤΡΟΦΗΣ**

Η μέθοδος Weende αντικαταστήθηκε από τον VanSoest&Moore εξαιτίας της αδυναμίας της μεθόδου Weende για τον έγκυρο προσδιορισμό των κυτταρινούχων ουσιών, της λιγνίνης και των ελεύθερων αζώτου εκχυλισματικών ουσιών (ENEO). Όμως παρόλα αυτά συνεχίζεται η χρήση του γιατί είναι η πιο διεθνώς διαδεδομένη μέθοδος και εξυπηρετεί τα εργαστήρια χημικής ανάλυσης ζωοτροφών λόγω της εύκολης χρήσης του και του οικονομικού εξοπλισμού. Επιπλέον αποτελεί την πιο κλασσική μέθοδο ανάλυσης και χημικής σύνθεσης των ζωοτροφών και προσδιορίζει την υγρασία, την τέφρα, τις ολικές λιπαρές ουσίες, τις ινώδεις ουσίες και άμεσα οι ελεύθερες αζώτου εκχυλισματικές ουσίες(ENEO).

## **2.6 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΑΣ**

Οι ζωοτροφές διατίθενται στην αγορά και αξιολογούνται μόνο όταν κριθούν ως «ασφαλή» προϊόν και δεν προκαλούν δυσάρεστα αποτελέσματα στο περιβάλλον ή στην υγεία των των ζώων. Επιπλέον, οι αρμόδιοι των βιομηχανιών ζωοτροφών που διανέμουν στο χώρο αγοράς προβλέπουν ώστε οι ζωοτροφές να θεωρούνται υγιεινές, αυθεντικές, ανόθευτες, ιδανικές για την χορήγηση τους στα ζώα και να κρίνονται ποιοτικές. Ακόμη, είναι υπεύθυνοι για τις κατάλληλες διαδικασίες της επισήμανσης, της συσκευασίας και της παρουσίασης με βάση τις διατάξεις του κανονισμού (ΕΚ)αριθ. 178/2002.

## **2.7 ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ**

Οι ζωοτροφές όπου έχουν δεχθεί ενέργειες μεταποίησης απομονώνονται από τις μη μεταποιημένες ζωοτροφές ώστε να μην υπάρξει η πιθανότητα μόλυνσης μεταξύ τους. Αξιολογούνται ιδανικές συσκευασίες για τις ζωοτροφές αυτές. Οι ζωοτροφές αποθηκεύονται και μεταφέρονται σε κατάλληλα σχεδιασμένους χώρους όπου σε αυτούς διατηρούνται οι κατάλληλες συνθήκες αποθήκευσης και επιτρέπεται η είσοδος μόνο σε εξειδικευμένα άτομα.Οι αποθηκευτικοίχώροισημαίνονται για την αποφυγή σύγχυσης ή μόλυνσης που μπορεί να μειώσουν την ποιότητα των πρώτων υλών ή των τελικώνσύνθετωνζωοτροφών. Οι αποθηκευτικοίχώροι, όπως και ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για τη μεταφορά , τη διαχείρισηκαι την ζύγιση των ζωοτροφών παραμένουν καθαροί. Εφαρμόζεται μη μεταβαλλόμενοπρόγραμμακαθαρισμού , το οποίο καταγράφεται σε ειδικό μητρώο.Αποφεύγεται να υπάρχουνανοικτοί ή σκισμένοι σάκοιστο

χώρο του μύλου ή στην αποθήκη με στόχο την αποτροπή τυχών προσβολής από παράσιτα ή τρωκτικά ή την ανεπιθύμητη πρόσμιξη διαφόρων υλικών. Οι θερμοκρασίες παραμένουν σε όσο πιο χαμηλό επίπεδο γίνεται για να μην υπάρχουν συμπυκνώσεις υδρατμών και αλλοιώσεις.

## **2.8 ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ**

Σε αυτό το στάδιο είναι απαραίτητο να πραγματοποιείται ακριβής αναφορά σε:

- Τύπος ζωοτροφών
- Η ονομασία και η διεύθυνση του υπεύθυνου της επιχείρησης των ζωοτροφών
- Αριθμός αναφοράς παρτίδας ή φορτίου
- Το καθαρό βάρος
- Ο κατάλογος πρόσθετων υλών
- Η περιεκτικότητα σε υγρασία

## **2.9 ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΖΩΟΤΡΟΦΩΝ**

Οι πρώτες ύλες ζωοτροφών απλές και σύνθετες είναι απαραίτητο να παρέχονται στην αγορά έγκλειστες, δηλαδή να είναι τοποθετημένες εντός των σφραγισμένων συσκευασιών. Βέβαια, υφίστανται μερικά είδη ζωοτροφών όπου στην αγορά διατίθενται χύμα ή δεν τοποθετούνται σε συσκευασίες. Οι ζωοτροφές αυτές είναι:

- Πρώτες ύλες ζωοτροφών
- Σύνθετες ζωοτροφές που λαμβάνονται αποκλειστικά με την ανάμειξη σπόρων ή ολόκληρων καρπών
- Παραδόσεις μεταξύ παραγωγών σύνθετων ζωοτροφών
- Παραδόσεις σύνθετων ζωοτροφών απευθείας από τον παραγωγό στον χρήστη ζωοτροφών
- Παραδόσεις από παραγωγούς σύνθετων ζωοτροφών σε εταιρείες συσκευασίας
- Ποσότητες σύνθετων ζωοτροφών που δεν είναι περισσότερο από 50 κιλά κατά βάρος οι οποίες
- Ποσότητες σύνθετων ζωοτροφών οι οποίες δεν ξεπερνούν τα 50 κιλά κατά βάρος, οι οποίες ετοιμάζονται για τον τελικό χρήστη και λαμβάνεται αμέσως από μια σφραγισμένη συσκευασία ή περίεκτη.

### **3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ**

Η παραγωγή ζωοτροφών αποτελεί το πρώτο βασικό σκαλί για την τροφική αλυσίδα. Οπότε κρίνεται απαραίτητο ο έλεγχος τους από το στάδιο της παραγωγής μέχρι το στάδιο της παράδοσης του στην αγορά. Αυτό για να πραγματοποιηθεί και να νιώθει ο πελάτης ικανοποιημένος και ήρεμος πρέπει να εφαρμόζονται συστήματα ποιότητας όπως το HACCP και ISO 9001 για να παρεμποδίζονται οι οποιεσδήποτε μεταβολές (υποβάθμιση των οργανοληπτικών ιδιοτήτων ή να μολυνθούν από μικροβιολογικούς παράγοντες) καθώς και η ορθή εκπαίδευση του προσωπικού των βιομηχανιών. Με αυτή την μέθοδο κερδίζεται η φήμη, η αναγνωρισιμότητα, η επέκταση αλυσίδας επιχειρήσεων και η αποτελεσματική επικοινωνία μεταξύ προμηθευτή-πελάτη.



## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Γεώργιος Π. Ζέρβας. Φυσιολογία Θρέψης Παραγωγικών Ζώων.

Γεωργίου Δ. Τσιότρα. Βελτίωση Ποιότητας.

Γεώργιος Κ. Παπαδόπουλος. Τεχνολογία Ζωοτροφών, Ποιοτικός Έλεγχος

Γιάννης Ζαμπετάκος και Νίκος Γδοντέλης. Από το HACCέως το P.

Ε. Χρηστάκη και Π. Φλώρου-Πανέρη. Ζωοτροφές και Καταρτισμός Σιτηρέσιων Παραγωγικών Ζώων.

Φίλιππος Ι. Καρρυπίδης. Ειδικά Θέματα Ποιότητας, Εφαρμογές στη Γεωργία και στα Τρόφιμα.

## ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ

[https://apothesis.eap.gr/handle/repo/40157?mode=full&fbclid=IwAR0wUExhXhg\\_r5oULR9UexHBaE7qbCKLNYp2Y0u4vldHYbjoVvu1joBZU1g](https://apothesis.eap.gr/handle/repo/40157?mode=full&fbclid=IwAR0wUExhXhg_r5oULR9UexHBaE7qbCKLNYp2Y0u4vldHYbjoVvu1joBZU1g)

[http://www.moi.gov.cy/moa/da/da.nsf/All/56240024F5A4683DC2257A16003E5FE7/\\$file/112007KanonismosGialgiiniZootrofon.pdf?OpenElement&fbclid=IwAR24xvSc4EFnB3sCJfpP7JUzPhgqN\\_0e5gnHdNSco-zHtAgKhGLBlwhvqJ4](http://www.moi.gov.cy/moa/da/da.nsf/All/56240024F5A4683DC2257A16003E5FE7/$file/112007KanonismosGialgiiniZootrofon.pdf?OpenElement&fbclid=IwAR24xvSc4EFnB3sCJfpP7JUzPhgqN_0e5gnHdNSco-zHtAgKhGLBlwhvqJ4)

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX%3A02009R0767-20100901&from=EN&fbclid=IwAR2MaLr65DkpR7b2XIOJMZjaZG7rHHhk35wPENyk9YMve3SLMyYr41aFJJA>

[http://kte.teiep.gr/pdf/dia\\_agro\\_zwwn/dia\\_agro\\_zwwn.pdf](http://kte.teiep.gr/pdf/dia_agro_zwwn/dia_agro_zwwn.pdf)





