

Εισαγωγή

Οι μυκοτοξίνες αποτελούν δευτερογενή προϊόντα του μεταβολισμού διαφόρων ειδών μυκήτων πάνω σε φυτικά υποστρώματα (φυτά, φυτικά προϊόντα/υποπροϊόντα). Οι ευρέως αναγνωρισμένες βληπτικές επιδράσεις των μυκοτοξινών στην υγεία των ζώων και του ανθρώπου, καθώς και οι τεράστιες οικονομικές απώλειες, που επιφέρουν ετήσια στην παγκόσμια βιομηχανία τροφίμων, έχουν στρέψει την προσοχή του επιστημονικού κόσμου στην εξεύρεση ουσιαστικών τρόπων περιορισμού της επιμόλυνσης της τροφικής αλυσίδας με τις ουσίες αυτές.

Στο φυλλίδιο αυτό, που ετοιμάστηκε στα πλαίσια του εκπαιδευτικού προ-γράμματος του Τμήματος Γεωργίας, γίνεται αναφορά στις κυριότερες μυκο-τοξίνες που επιμολύνουν τις ζωοτροφές και αναφέρονται στην εθνική μας νομοθεσία, στις επιδράσεις που ασκούν στις φυσιολογικές λειτουργίες των ζωικών οργανισμών, καθώς και στις πρακτικές που έχουν ακολουθηθεί και έχουν βοηθήσει σημαντικά τόσο στην πρόληψη, όσο και στην αντιμετώπιση των ουσιών αυτών.

Παραγωγή μυκοτοξινών

Η ανάπτυξη των μυκήτων και η παραγωγή από μέρους τους τοξινών είναι ένα αποτέλεσμα αλληλεπιδράσεων μεταξύ μύκητα, ξενιστή (φυτικό υπόστρωμα) και περιβάλλοντος. Ο κατάλληλος συνδυασμός των τριών αυτών παραγόντων καθορίζει το βαθμό προσβολής του φυτού/φυτικού προϊόντος από το μύκητα και το είδος και την ποσότητα της παραχθείσας τοξίνης. Σημειώνεται ότι η παρουσία ενός μύκητα σε ένα φυτό/φυτικό προϊόν δεν προϋποθέτει την παρουσία τοξίνης, καθώς η ανάπτυξη του μύκητα και η παραγωγή από μέρους του τοξινών ευνοούνται κάτω από διαφορετικές συνθήκες περιβάλλ-ηontos. Επιπρόσθετα, όταν ένα φυτικό προϊόν δεν φαίνεται να είναι προσβεβλημένο από μύκητες (απουσία μούχλας) ή όταν ο μύκητας καταστραφεί (π.χ. χρήση ψηλών θερμοκρασιών), αυτό δεν σημαίνει ότι το υλικό είναι απαλλαγμένο από μυκοτοξίνες. Οι ρόγοι που οδηγούν τους μύκητες στην παραγωγή τοξινών δεν έχουν απόλυτα αποσαφηνιστεί. Σύμφωνα με τους ερευνητές, οι μύκητες παράγουν τοξίνες σε συγκεκριμένο στάδιο της ανάπτυξής τους, κάτω από συνθήκες στρες (απότομες αλλαγές στη θερμοκρασία, υγρασία, αερισμό), καθώς και για να αμυνθούν έναντι άλλων μικροοργανισμών κατά τη διεκδίκηση τροφής.



Aspergillus flavus

Επιμόλυνση των φυτικών προϊόντων με μυκοτοξίνες

Η επιμόλυνση των φυτικών προϊόντων με μυκοτοξίνες μπορεί να γίνει κατά την καλλιέργεια στο χωράφι, τη συγκομιδή, τη μεταφορά, την αποθήκευση, τη διατήρηση ή την επεξεργασία τους. Οι σημαντικότεροι για την κτηνοτροφία μύκητες που παράγουν τοξίνες ανήκουν στα γένη *Aspergillus*, *Penicillium* και *Fusarium*. Τα είδη των γενών *Aspergillus* και *Penicillium* αναπτύσσονται, κυρίως, όταν η υγρασία του σπόρου είναι 13-18% (8% ελαιούχοι σπόροι) κάτω από θερμές (20-36°C) και υγρές (Ελάχιστη Σχετική Υγρασία 70%) συνθήκες περιβάλλοντος. Η παραγωγή τοξινών ευνοείται σε

θερμοκρασία περιβάλλοντος 12-40°C. Η προσβολή των σπόρων με είδη του γένους *Fusarium* και η παραγωγή τοξινών γίνεται κυρίως στο χωράφι πριν τη συγκομιδή, όταν η υγρασία του σπόρου είναι πάνω από 20-21% σε συνθήκες χαμηλής θερμοκρασίας (0-20°C) και ψηλής υγρασίας.

Με τη ραγδαία ανάπτυξη του διεθνούς εμπορίου, οι μυκοτοξίνες έχουν εξαπλωθεί σε παγκόσμια κλίμακα και δεν αποτελούν πλέον χαρακτηριστικό μιας μόνο γεωγραφικής περιοχής.

Βληπτικές επιδράσεις των μυκοτοξινών

Το μέγεθος των βληπτικών επιδράσεων μιας μυκοτοξίνης στην υγεία των ζώων καθορίζεται από το είδος της μυκοτοξίνης, τον βαθμό επιμόλυνσης της ζωοτροφής, το ποσοστό συμμετοχής της επιμολυσμένης ζωοτροφής στο πλήρες σιτηρέσιο, τη διάρκεια χορηγήσεώς της, το είδος, το φύλο, την ηλικία και την κατάσταση της υγείας του ζώου. Σημειώνεται ότι τα νεαρά ζώα είναι τα πλέον ευαίσθητα στην επίδραση των μυκοτοξινών ενώ, μεταξύ των ενηλίκων, ιδιαίτερα ευαίσθητα είναι τα κυοφορούντα ζώα. Ιδιαίτερα ευαίσθητα είδη ζώων στην επίδραση των μυκοτοξινών είναι οι χοίροι και τα πουλινικά. Τα μηρυκαστικά παρουσιάζουν λιγότερη ευαισθησία έναντι των αρνητικών επιδράσεων των μυκοτοξινών, λόγω του ψηλού βαθμού αποτοξικοποίησής τους από τους μικροοργανισμούς των προστομάχων. Εντούτοις, πολλές φορές τα μεταβολικά προϊόντα που δημιουργούνται από τη δράση των μικροοργανισμών, ενδεχομένως να είναι το ίδιο ή περισσότερο τοξικά για τα ζώα από τις ίδιες τις μυκοτοξίνες. Αξίζει να σημειωθεί ότι η μετατροπή της Ζεαραθενόνης από τους μικροοργανισμούς των προστομάχων σε α-ζεαραθενόνη έχει 4-10 φορές μεγαλύτερη οιστρογόνο δράση από ότι η αρχική μυκοτοξίνη.

Οι μυκοτοξίνες είναι ουσίες άχρωμες, άοσμες και άγευστες. Ωστόσο, πολλές φορές τα ζώα, για λόγους που ακόμη δεν έχουν διευκρινιστεί, αρνούνται να καταναλώσουν ζωοτροφές επιμολυσμένες με μυκοτοξίνες (κυρίως με Εμετοτοξίνη).

Αφλατοξίνες

Οι Αφλατοξίνες αποτελούν, κατά κύριο λόγο, δευτερογενή προϊόντα του μεταβολισμού των μυκήτων *Aspergillus flavus* και *A. Parasiticus* (κιτρινοπράσινη μούχλα). Στη φύση απαντώνται κυρίως τέσσερις Αφλατοξίνες, οι ΑΦΒ1 και Β2 και οι ΑΦΓ1 και Γ2. Επίσης, στη φύση συναντώνται οι ΑΦΜ1 και Μ2 (Μ: milk), οι οποίες αποτελούν λιγότερο τοξικούς μεταβολίτες των ΑΦΒ1 και Β2, αντίστοιχα.

Από τις Αφλατοξίνες, η ΑΦΒ1 θεωρείται ως η πιο τοξική. Ο Διεθνής Οργανισμός Ερευνών για τον Καρκίνο κατέταξε την ΑΦΒ1 ως ουσία καρκινογενή για τον άνθρωπο (κατηγορία 1). Ψηλά επίπεδα Αφλατοξινών συναντώνται στον αραβόσιτο, στο φιστικάλιευρο και στο βαμβακάλιευρο. Η κατανάλωση από τα ζώα ζωοτροφών επιμολυσμένων αποκλειστικά με Αφλατοξίνες ενδέχεται να προκαλέσει τα εξής:

- Καρκίνο του ήπατος (παρουσία όγκων στο συκώτι)
- Νέκρωση του ήπατος
- Μείωση της ικανότητας του οργανισμού να αντιστέκεται στην καταπόνηση και τις ασθένειες. Υπερευαίσθησία για σαλμονέλλωση, κοιλιακήληση
- Νεφροπάθεια

- Εσωτερικές αιμορραγίες
- Αλλοιώσεις στο χρώμα του σφάγιου των πουλινικών (μελάνωμα)
- Ίκτερο
- Ανορεξία
- Διόγκωση της χοληδόχου κύστης
- Μείωση της γαλακτοπαραγωγής στα μηρυκαστικά
- Εντερικά έληκ
- Μείωση του ρυθμού ανάπτυξης
- Χειροτέρευση του συντελεστή εκμετάλλευσης της τροφής
- Χάσιμο βάρους
- Μείωση της αυγοπαραγωγής και της εκκολλαισιμότητας των αυγών
- Μειωμένη γονιμότητα
- Αποβολές
- Αυξημένη θνησιμότητα
- Χαμηλό βάρος γέννησης των αρνιών και των μοσχαριών
- Αδυναμία στα άκρα των πουλινικών
- Πτώση του παχέως εντέρου
- Ξήρανση και ξεφλούδισμα του δέρματος του ρύγχους

Δεοξινιβαληνόλη – Εμετοτοξίνη - DON

Η Εμετοτοξίνη αποτελεί, κατά κύριο λόγο, δευτερογενές προϊόν του μεταβολισμού του μύκητα *Fusarium graminearum* (*Gibberella zaeae*) (Λευκο-ρόδινη μούχλα). Ψηλά επίπεδα Εμετοτοξίνης συναντώνται στους δημητριακούς καρπούς. Η κατανάλωση ζωοτροφών επιμολυσμένων αποκλειστικά με Εμετοτοξίνη ενδέχεται να προκαλέσει τα εξής:

- Εμετούς - Διάρροια
- Άρνηση κατανάλωσης τροφής
- Μείωση της γαλακτοπαραγωγής
- Μειωμένο ρυθμό ανάπτυξης
- Λαμινίτιδα στα μηρυκαστικά
- Μείωση της ικανότητας του οργανισμού να αντιστέκεται στην καταπόνηση και τις ασθένειες

Ζεαραθενόνη - ZON

Η Ζεαραθενόνη αποτελεί, κατά κύριο λόγο, δευτερογενές προϊόν του μεταβολισμού των μυκήτων *Fusarium roseum* και *F.graminearum*. Ψηλά επίπεδα Ζεαραθενόνης συναντώνται στους δημητριακούς καρπούς. Η κατανάλωση από τα ζώα ζωοτροφών επιμολυσμένων αποκλειστικά με Ζεαραθενόνη ενδέχεται να προκαλέσει:

- Διαταραχή της αναπαραγωγικής ικανότητας-ατροφία όρχεων
- Εμβρυϊκή θνησιμότητα
- Μειωμένη γονιμότητα στα ενήλικα ζώα
- Ψευδοοίστρους
- Εμβρυϊκή μουμιοποίηση
- Μείωση της γαλακτοπαραγωγής
- Πρώωρη σεξουαλική ωρίμανση στα θηλυκά
- Αποβολές
- Ερεθισμό μαστού και τραχήλου της μήτρας

Ωχρατοξίνες

Υπάρχουν τρεις τύποι Ωχρατοξινών, η Α, Β και Γ. Η Ωχρατοξίνη Α θεωρείται ως η πιο τοξική. Αποτελεί κατά κύριο λόγο δευτερογενές προϊόν του μεταβολισμού των μυκήτων *Aspergillus ochraceus*, *Penicillium viridicatum* και *P. verrucosum*. Ψηλά επίπεδα Ωχρατοξινών συναντώνται στους δημητρια-

κούς καρπούς και στο μηδικάλιευρο. Η κατανάλωση από τα ζώα ζωοτροφών επιμολυσμένων αποκλειστικά με Ωχρατοξίνη Α ενδέχεται να προκαλέσει τα εξής:

- Νεφροπάθεια
- Χειροτέρευση του συντελεστή εκμετάλλευσης της τροφής
- Μείωση της αυγοπαραγωγής και της εκκολλαισιμότητας των αυγών
- Μείωση του ρυθμού ανάπτυξης
- Νέκρωση των νεφρών και του ήπατος
- Τερατογονία
- Εμβρυϊκή θνησιμότητα
- Μεγάλη απώλεια βάρους
- Πολυδιψία-Ποθυουρία
- Αιματηρά στίγματα στον κρόκο του αυγού
- Ανορεξία
- Χαμηλό βάρος γέννησης των χοιριδίων
- Μείωση της ικανότητας του οργανισμού να αντιστέκεται στην καταπόνηση και τις ασθένειες
- Νέκρωση ουράς
- Εντερίτιδα
- Κακής ποιότητας κελύφη αυγών

Φουμονισίνες Β1 και Β2

Οι Φουμονισίνες Β1 και Β2 αποτελούν, κατά κύριο λόγο, δευτερογενή προϊόντα του μεταβολισμού των μυκήτων *Fusarium moniliforme* (*F.verticillioides*) και *F. Proliferatum* (Λευκο-ασμηί μούχλα) πάνω στον αραβόσιτο. Η κατανάλωση από τα ζώα ζωοτροφών επιμολυσμένων αποκλειστικά με Φουμονισίνες ενδέχεται να προκαλέσει λευκοεγκεφαλομαλακία στα άλογα, συσσώρευση υγρών στους πνεύμονες (δυσκοιλία στην αναπνοή), μείωση του ρυθμού ανάπτυξης και παράλυση (πουλινικά).

Αλληλεπιδράσεις μυκοτοξινών

Στην πράξη, μυκοτοξίκωση στα ζώα προκαλείται από την κατανάλωση ζωοτροφών επιμολυσμένων με δύο ή περισσότερες μυκοτοξίνες. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι ένα πλήρες σιτηρέσιο αποτελείται από διάφορες πρώτες ύλης που προέρχονται από διαφορετικά γεωγραφικά μέρη της γης και ενδεχομένως να είναι επιμολυσμένες με διαφορετικά είδη μυκοτοξινών. Τα αποτελέσματα που ενδέχεται να παρουσιαστούν σ’ ένα ζωικό οργανισμό, όταν εκτεθεί σε δύο ή περισσότερες μυκοτοξίνες είναι αθροιστικά (το σύνολο των συμπτωμάτων που θα αναμένονταν να παρουσιαστούν κατά την έκθεση του ζώου σε κάθε μία από τις μυκοτοξίνες), μειωμένα λόγω ανταγωνισμού των μυκοτοξινών ή συνεργιστικά, δηλαδή μεγαλύτερη τοξικότητα από αυτή που αναμενόταν να παρατηρηθεί. Στην τελευταία περίπτωση η διάγνωση του προβλήματος είναι ιδιαίτερα δύσκολη, καθώς το αποτέλεσμα που παρατηρείται είναι εντελώς διαφορετικό από το αναμενόμενο. Για τον λόγο αυτό, οι χημικές αναλύσεις για παρουσία μυκοτοξινών δεν πρέπει να διακόπτονται όταν ανευρεθεί μια μυκοτοξίνη, αλλά να συνεχίζονται μέχρι να ανιχνευθεί το σύνολο των μυκοτοξινών που έχουν επιμολύνει τη ζωοτροφή.

Υπολείμματα μυκοτοξινών στα ζωικά προϊόντα

Υπολείμματα μυκοτοξινών έχουν ανευρεθεί στο γάλα, στον κρόκο του αυγού και στο χοιρινό κρέας (Ωχρατ. Α). Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Αρχή για την Ασφάλεια των Τροφίμων (EFSA), τα προϊόντα ζωικής προέλευσης συμβάλλουν ελάχιστα στη συνολική έκθεση του ανθρώπου στις τοξίνες αυτές.



Νέκρωση ουράς από κατανάλωση Ωχρατοξίνης Α΄

Το σοβαρότερο πρόβλημα παρουσίας υπολειμμάτων μυκοτοξινών σε ζωικά προϊόντα, που προορίζονται για κατανάλωση από τον άνθρωπο, είναι η επιμόλυνση του γάλακτος με ΑΦΜ1.

Αφλάτοξίνη Μ1 στο γάλα

Οι μικροοργανισμοί των προστομάχων των μηρυκαστικών ζώων έχουν την ικανότητα να μετατρέπουν την ιδιαίτερα τοξική ΑΦΒ1 σε ένα λιγότερο τοξικό μεταβολίτη, την ΑΦΜ1. Από το ποσοστό της ΑΦΒ1 που χορηγείται με τη διατροφή στο ζώο, μεταφέρεται στο γάλα 0,3 - 3% (1,7% κατά μέσο όρο) υπό μορφή ΑΦΜ1, ενώ έχει παρατηρηθεί μεταφορά 6,2% σε γάλα αγελάδων ψηλής γαλακτοπαραγωγής κατά το στάδιο της μέγιστης γαλακτοπαραγωγής. Σύμφωνα με έρευνες, η ΑΦΜ1 ανιχνεύεται στο γάλα περίπου 12 ώρες μετά τη χορήγηση επιμολυσμένης ζωοτροφής με ΑΦΒ1, ενώ το μεγαλύτερο ποσοστό ΑΦΜ1 ανιχνεύεται 24 ώρες μετά τη χορήγηση επιμολυσμένης ζωοτροφής με ΑΦΒ1. Δεν ανιχνεύεται ΑΦΜ1 στο γάλα 4 ημέρες μετά τη χορήγηση καθαρής ζωοτροφής. Ο Διεθνής Οργανισμός Ερευνών για τον Καρκίνο έχει κατατάξει την ΑΦΜ1 στην κατηγορία 2B (πιθανώς καρκινογενή για τον άνθρωπο). Το ανώτατο επιτρεπτό όριο ΑΦΜ1 στο γάλα στην Ευρωπαϊκή Ένωση είναι 50 ppt, ενώ στις ΗΠΑ 500 ppt.

(ppt: Μέρη στο τρισεκατομμύριο).

Πρόληψη προσβολής των φυτών και φυτικών προϊόντων από μύκητες

Αναμφισβήτητο, ο ουσιαστικότερος τρόπος αντιμετώπισης των μυκοτοξινών είναι να προλάβουμε το σχηματισμό τους. Η διατήρηση μιας υγιούς φυτείας με τη δημιουργία του ευνοϊκότερου περιβάλλοντος για την ανάπτυξη των φυτών και την ελαχιστοποίηση των παραγόντων που ενδέχεται να προκαλέσουν καταπόνηση στα φυτά, καθώς και η δημιουργία κατάλληλων συνθηκών αποθήκευσης των δημητριακών/εθαιούχων σπόρων/καρπών και των σύνθετων ζωοτροφών, περιορίζουν την προσβολή τους με μύκητες.

Πρακτικές που έχουν δοκιμαστεί και που φαίνεται να περιορίζουν την προσβολή των φυτών και των φυτικών προϊόντων από μύκητες στο χωράφι και στους χώρους αποθήκευσης είναι οι εξής:

- Χρήση καλής ποιότητας σπόρου.
- Χρήση υβριδίων ανθεκτικών στις προσβολές από έντομα και μύκητες.
- Έλεγχος του εδάφους πριν τη σπορά της νέας φυτείας για παρουσία υπολειμμάτων φυτικών μερών της προηγούμενης καλλιέργειας περιόδου προσβεβλημένων με μύκητες.
- Αμειψισπορά (εναλλαγή καλλιεργειών).
- Κατάλληλη άρδευση της φυτείας σε περιόδους θερμού και ξηρού καιρού για αποφυγή καταπόνησης των φυτών.
- Καταπολέμηση ζιζανίων.
- Βιολογική καταπολέμηση με συγγενείς μύκητες που δεν παράγουν τοξίνες.
- Χρήση εγκεκριμένων εντομοκτόνων για περιορισμό του πληθυσμού των εντόμων.
- Αποφυγή μηχανικής ζημιάς των σπόρων κατά τη συγκομιδή.
- Γρήγορη και κατάλληλη αποξήρανση των σπόρων, ώστε να μειωθεί το ποσοστό υγρασίας τους σε ασφαλή επίπεδα (12-13% για δημητριακούς και 7% για εθαιούχους σπόρους).
- Κατάλληλη ενσίρωση (καλή συμπίεση του υλικού για



δημιουργία ανασρόβιου περιβάλλοντος, προσθήκη γαλακτοβακίλων για μείωση του pH (προαιρετικά)).

- Κατάλληλες συνθήκες αποθήκευσης: Καθαρός εξοπλισμός (συστηματική απομάκρυνση υπολειμμάτων προηγούμενης ζωοτροφής από τα σιλό αποθήκευσης, το σύστημα τροφοδοσίας και τις ταϊστρες), καθαροί και κλειστοί χώροι που να αποτρέπουν την είσοδο νερού βροχής, εντόμων, πουλιών, τρωκτικών κ.ά. (χρήση δικτύων σε παράθυρα), καλή κυκλοφορία αέρα σε όλη την επιφάνεια του υλικού, διατήρηση χαμηλών θερμοκρασιών, χαμηλά επίπεδα υγρασίας, χρήση εγκεκριμένων βιοκτόνων για μείωση του πληθυσμού των εντόμων, τρωκτικών κτλ. που είναι φορείς μυκήτων, προκαλούν μηχανικές βλάβες στους σπόρους και ευνοούν την ανάπτυξη των μυκήτων πάνω στο εκτεθειμένο ενδοσπέρμιο, προκαλούν αύξηση των επιπέδων υγρασίας και θερμοκρασίας λόγω των μεταβολικών τους διεργασιών, ενώ τα περιττώματά τους αποτελούν υπόστρωμα για ανάπτυξη μυκήτων.
- Χρήση συντηρητικών ουσιών που μειώνουν το pH και αναστέλλουν την ανάπτυξη των μυκήτων (οργανικά οξέα).
- Συστηματικός οπτικός έλεγχος για παρουσία μούχλας.
- Αντιπροσωπευτική δειγματοληψία του υλικού και διεξαγωγή χημικών αναλύσεων για παρουσία μυκοτοξινών.
- Απομάκρυνση της σκόνης και των ξένων υλών (υποστρώματα για ανάπτυξη μυκήτων).
- Διατήρηση αποθεμάτων σιτηρών για μικρό χρονικό διάστημα.
- Απομάκρυνση της ζωοτροφής που έχει προσκολληθεί λόγω υγρασίας στα τοιχώματα των αποθηκευτικών χώρων και των αμπαριών των πλοίων (άναμμα του σπόρου).

Τρόποι αποτοξίνωσης των ζωοτροφών

Στην Κύπρο χρησιμοποιούνται, κυρίως, προσθετικά που ανήκουν στην κατηγορία των συνδετικών ουσιών (μπετονίτης/μοντοριλονίτης, συνθετικό, πυριτικό αργίλιο νάτριο, γη διατόμων κτλ.). Οι ουσίες αυτές διαθέτουν πόρους, έτσι όταν διαβραχούν στον γαστρεντερικό σωλήνα του ζώου, δεσμεύουν αυτούσιες τις μυκοτοξίνες (κυρίως την ΑΦΒ1). Χρησιμοποιούνται επίσης ολιγοσακχαρίτες από το κυτταρικό τοίχωμα του νεκρού μικροοργανισμού *Saccharomyces cerevisiae*.

Υποχρεώσεις επιχειρήσεων ζωοτροφών

Στην Κύπρο, οι ανάγκες της κτηνοτροφίας σε πρώτες ύλες (σιτηρά) καλύπτονται σχεδόν αποκλειστικά από τις εισαγωγές. Οι εισαγωγές ζωοτροφών **οφείλουν** κατά τις εμπορικές τους συναλλαγές, πέραν από το κόστος των ζωοτροφών, να εξετάζουν τα είδη των μυκοτοξινών που απαντώνται σε ψηλά επίπεδα στη συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή και να προβαίνουν σε επιτόπιους ελέγχους (δειγματοληψίες), τόσο στους χώρους καλλιέργειας και αποθήκευσης των σιτηρών, όσο και στα λιμάνια κατά τη φόρτωση και την εκφόρτωση των υλικών. **Επιμολυσμένα φορτία με ψηλά ποσοστά μυκοτοξινών πηλοσίον ή άνω του επιτρεπτού ορίου πρέπει να απορρίπτονται.**

Έλεγχος παρουσίας μυκοτοξινών στις ζωοτροφές από τα κράτη μέλη

Η ισχυρή τοξική δράση των μυκοτοξινών και η ενοχοποίησή τους για την εμφάνιση διαφόρων μορφών καρκίνου, οδήγησαν εκατοντάδες κράτη σε παγκόσμιο επίπεδο στη θέσπιση ανωτάτων επιτρεπτών ορίων στις ζωοτροφές και στα τρόφιμα. Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει καθορίσει με σχετική Οδηγία μέγιστα επιτρεπτά όρια μόνο για την ΑΦΒ1 στις διάφορες ζωοτροφές (έχει

ενσωματωθεί στην Εθνική μας Νομοθεσία). Για τις υπόλοιπες μυκοτοξίνες έχει προχωρήσει σε Συστάσεις, τις οποίες τα κράτη μέλη δεν είναι υποχρεωμένα να υιοθετήσουν. Ωστόσο, στην Εθνική μας Νομοθεσία έχουν θεσπιστεί μέγιστα επιτρεπτά όρια για τις μυκοτοξίνες Ζεαραλενόνη, Εμετοτοξίνη, Ωχρατ. Α και Φουμονισίνες Β1, Β2.

Αρμόδια Αρχή για τους ελέγχους

Το Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος έχει εκχωρήσει στο Τμήμα Γεωργίας την ευθύνη για την πλήρη εναρμόνιση (και εφαρμογή) των περί Ζωοτροφών και Προσθετικών των Ζωοτροφών (Έλεγχος Ποιότητας, Προμήθειας και Χρήσεως) Νόμων με το Ευρωπαϊκό Κεκτημένο. Την εναρμόνιση και εφαρμογή των Νόμων έχουν αναλάβει Επιθεωρητές Ζωοτροφών. Στα πλαίσια των ελέγχων για παρουσία μυκοτοξινών στις ζωοτροφές, οι Επιθεωρητές Ζωοτροφών διενεργούν δειγματοληψίες στα Σημεία Εισόδου, στους αποθηκευτικούς χώρους των παραγωγών, των εισαγωγέων, των εμπορικών μύλων, των κτηνοτροφικών μονάδων και όπου δυνατό να βρίσκονται υλικά που προορίζονται για κατανάλωση από τα ζώα. Τα δείγματα παραδίδονται στον Γεωργικό Χημικό του Κλάδου Εργαστηριακών Αναλύσεων, του Τμήματος Γεωργίας, για τον απαιτούμενο ποιοτικό έλεγχο. Σημειώνεται, επίσης, ότι στα Σημεία Εισόδου, οι Επιθεωρητές Ζωοτροφών διενεργούν δοκιμές ταχείας ανίχνευσης ΑΦΒ1 σε δείγματα πρώτων υλών.



Λαμβάνοντας υπόψη ότι η παρουσία μυκοτοξινών σε αυξημένα επίπεδα στις πρώτες ύλες ζωοτροφών εγκυμονεί σοβαρούς κινδύνους για την υγεία, τόσο των ζώων που διατρέφονται με αυτές, όσο και του καταναλωτή ζωικών προϊόντων, οι εισαγωγείς/έμποροι και οι παρασκευαστές ζωοτροφών πρέπει να λαμβάνουν τα κατάλληλα μέτρα ώστε οι πρώτες ύλες και οι σύνθετες ζωοτροφές να μην περιέχουν ανεπιθύμητες ουσίες πέραν των επιτρεπτών ορίων.

Κείμενο

ΧΡΥΣΩ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ

Έκτακτη Κτηνοτροφική Λειτουργός
Κλάδου Εργαστηριακών Αναλύσεων

Επιμέλεια Έκδοσης

Τομέας Δημοσιότητας

Υπουργείου Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος,
σε συνεργασία με τον Κλάδο Γεωργικών Εφαρμογών

Γλωσσική και Καλλιτεχνική Επιμέλεια

Γραφείο Τύπου και Πληροφοριών

Φωτογραφίες: Αρχείο Τμήματος Γεωργίας, Χρύσω Δημητρίου και Διαδίκτυο



Γ.Τ.Π. 194/2009 – 4.000

Εκδόθηκε από το Γραφείο Τύπου και Πληροφοριών

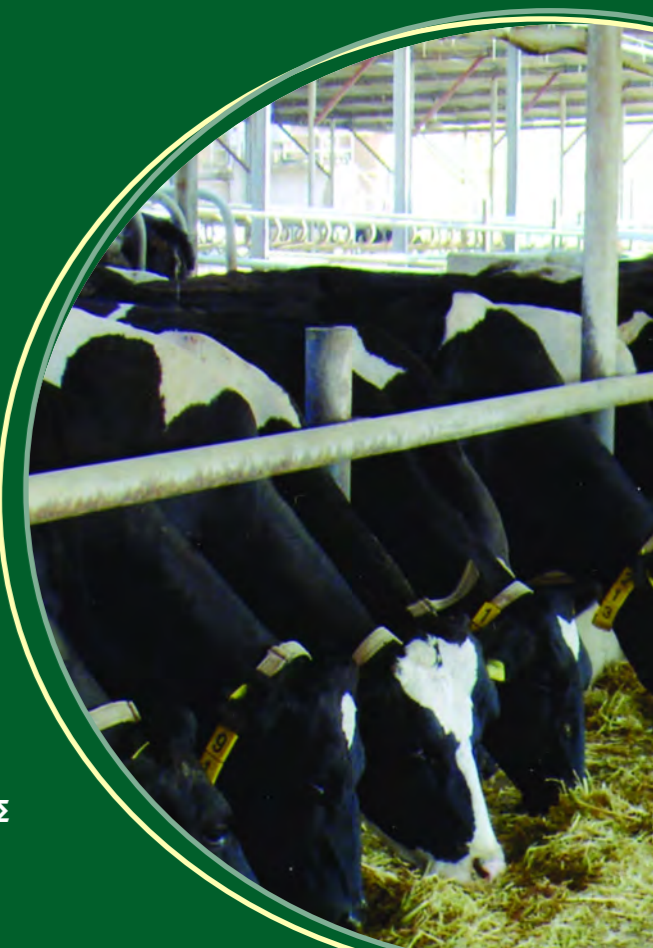
Εκτύπωση: Imprinta Ltd



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ, ΦΥΣΙΚΩΝ
ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

Μυκοτοξίνες στις ζωοτροφές



Τυπώθηκε σε ανακυκλωμένο χαρτί

Έκδοση 9/2009

Λευκωσία - ΚΥΠΡΟΣ