



**Εργαστήριο Μικροβιολογίας και
Λοιμωδών Νοσημάτων**
Τμήμα Κτηνιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
54124 Πανεπιστημιούπολη, ΑΠΘ



ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΒΙΟΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΧΟΙΡΟΤΡΟΦΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ

Σπυρίδων Κ. Κρήτας

**Ευανθία Ι. Πετρίδου, Γεώργιος Φιλιούσης,
Κωνσταντίνος Παπαγεωργίου**

Υπό την αιγίδα του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων/
Γενική Διεύθυνση Κτηνιατρικής, Διεύθυνση Υγείας των Ζώων

Θεσσαλονίκη 2019



**Εργαστήριο Μικροβιολογίας και
Λοιμωδών Νοσημάτων
Τμήμα Κτηνιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
54124 Πανεπιστημιούπολη, ΑΠΘ**



ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΒΙΟΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΧΟΙΡΟΤΡΟΦΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ

(Βασισμένο στο Food and Agriculture Organization of the United Nations/World Organisation for Animal Health/World Bank. 2010. Good practices for biosecurity in the pig sector – Issues and options in developing and transition countries. FAO Animal Production and Health Paper No. 169. Rome, FAO)

Σπυρίδων Κ. Κρήτας

Κτηνίατρος, M.Sc. in Healthcare Management, Ph.D.
Dipl. of European College of Porcine Health Management

Καθηγητής Μικροβιολογίας και Λοιμωδών Νοσημάτων
Τμήμα Κτηνιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας, Α.Π.Θ.

τ. Καθηγητής Κλινικής Παθολογίας των Ζώων
Τμήμα Κτηνιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας, Παν/μιο Θεσσαλίας

Honored Visiting Professor,
Department of Veterinary Population Medicine, College of Veterinary Medicine,
University of Minnesota , St Paul, Minnesota, USA

Ευανθία Ι. Πετρίδου
Κτηνίατρος, M.Sc., Ph.D
Αν. Καθηγ.Μικροβιολογίας
και Λοιμωδών Νοσημάτων
Τμήμα Κτηνιατρικής, Σχο-
λή Επιστημών Υγείας,
Α.Π.Θ.

Γεώργιος Φιλίουσης
Κτηνίατρος, Ph.D
Επ. Καθηγ.Μικροβιολογίας
και Λοιμωδών Νοσημάτων
Τμήμα Κτηνιατρικής, Σχο-
λή Επιστημών Υγείας
Α.Π.Θ.

Κων. Παπαγεωργίου
Στρ. Κτηνίατρος, Ph.D
Γ' Κτηνιατρικό Νοσο-
κομείο, Θέρμη Θεσσα-
λονίκης

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	9
ΤΜΗΜΑ 1	10
ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΝΟΣΗΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΧΟΙΡΩΝ (ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΗ ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥΣ).....	10
Λοιμώδη νοσήματα με διασυννοριακές επιπτώσεις	10
Άλλα σοβαρά λοιμώδη νοσήματα	10
Ενδημικά νοσήματα παραγωγής	11
Ζωοανθρωπονόσοι	11
ΤΡΟΠΟΙ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΝΟΣΗΜΑΤΩΝ.....	12
Άμεση επαφή χοίρου με χοίρο	12
Αερογενής μετάδοση	12
Σπέρμα	13
Άνθρωποι	13
Οχήματα και άλλα αντικείμενα	14
Τροφές χοίρων, συμπεριλαμβανομένης της σίτισης με αποφάγια, και πόσιμο νερό	14
Χοίρεια απόβλητα και στρωμνή	15
Πτηνά, νυχτερίδες, τρωκτικά, αγριόχοιροι και αδέσποτα / οικιακά ζώα.....	16
Αρθρόποδα	17
ΤΜΗΜΑ 2	19
Ορισμός της βιοασφάλειας	19
ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΒΙΟΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΚΤΡΟΦΗΣ	20
ΤΜΗΜΑ 3	23
Καλές πρακτικές στη βιοασφάλεια των χοίρων	23
3.1. Τοποθεσία της εκτροφής.....	23
3.2. Αγορά νεαρών ζώων αντικατάστασης (σίδες, κάπροι)	25
3.3. Απομόνωση (καραντίνα) των εισερχομένων χοίρων	28
3.4. Ροή μετακίνησης χοίρων	31
3.5. Περίφραξη	32
3.6. Έλεγχος της πρόσβασης επισκεπτών.....	33
3.7. Εκπαίδευση και συμμόρφωση των εργαζομένων.....	42
3.8. Διανομή και αποθήκευση ζωοτροφών.....	43
3.9. Παροχή νερού.....	47
3.10. Διήθηση αέρα.....	47
3.11. Οχήματα	48
3.12. Εξοπλισμός και αναλώσιμα υλικά.....	50
3.13. Μηχανήματα και εξοπλισμός της εκτροφής	52

3.14. Υλικό στρωμνής	52
3.15. Υγιεινή και εξυγίανση κτιρίων	52
3.16. Ποδόλουτρα για μπότες	53
3.17. Νεκροψία και απόρριψη των νεκρών χοίρων	55
3.18. Άγρια θηλαστικά, πτηνά, παράσιτα και κατοικίδια ζώα	56
3.19. Ράμπες (δίοδοι) και περιοχές φορτοεκφόρτωσης	60
3.20. Απόρριψη κοπριάς και διαχείριση αποβλήτων	63
3.21. Σφαγεία	65
3.22. Ζωαγορές και εκθέσεις ζώων	66
3.23. Διαχείριση υγείας της εκτροφής	66
3.24. Συντήρηση της Εγκατάστασης	67
3.25. Επαναξιολόγηση του Προγράμματος Βιοασφάλειας	68
ΤΜΗΜΑ 4-Δομή των αλυσίδων παραγωγής και εμπορίας χοίρων – Η βιοασφάλεια στα διάφορα συστήματα παραγωγής χοίρων.....	69
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (ΕΚΤΡΟΦΗΣ) ΧΟΙΡΩΝ	69
Εκτροφή αγελίων (περιπλανώμενων, ελεύθερων) χοίρων	69
Μικρής κλίμακας στεγασμένες εκτροφές χοίρων	70
Μεγάλης κλίμακας εντατικές (στεγασμένες) εκτροφές χοίρων	72
Μεγάλης κλίμακας υπαίθριες εκτροφές χοίρων	75
Η ΒΙΟΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΑ ΔΙΑΦΟΡΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΧΟΙΡΩΝ.....	76
Το σύστημα φωτεινών σηματοδοτών.....	87
ΤΜΗΜΑ 5	88
Θέματα βιοασφάλειας και καλές πρακτικές στον τομέα των χοίρων.....	88
ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΒΙΟΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	88
Κοινωνικοί και οικονομικοί παράγοντες	88
Κατανομή αρμοδιοτήτων μεταξύ του ιδιωτικού και του δημόσιου τομέα	89
Συστήματα υγείας των ζώων και κτηνιατρικές υπηρεσίες	90
ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ: ΕΜΒΟΛΙΑ, ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑ, ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ	91
Προγράμματα εμβολιασμού.....	91
Ορισμός του χώρου και ταυτοποίηση των ζώων.....	92
Διαμερισματοποίηση	92
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ.....	93
Παράρτημα 1	95
Παράρτημα 2 -Επιλεγμένη βιβλιογραφία	97
Παράρτημα 3 -Επιλεγμένες ιστοσελίδες.....	105

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στα τέλη της δεκαετίας του 1990, παρατηρήθηκε μια επιδημία των χοίρων στη Μαλαισία, μαζί με παράλληλη σημαντική αύξηση της ανθρώπινης θνησιμότητας. Υπήρξε προσβολή των εργαζόμενων στις εκτροφές, καθώς και τρίτων που ενεπλάκησαν στο χειρισμό χοίρων που είχαν μολυνθεί από άγρια ζώα με τον νέο ιό Nipah.

Τον Απρίλιο του 2009, ανακοινώθηκε στο Μεξικό επιδημία της γρίπης του ανθρώπου, που προκλήθηκε από ένα νέο ιό της γρίπης A / H1N1-2009 που χαρακτηρίστηκε ως πανδημία H1N1 του 2009. Η Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας (WHO) κήρυξε επίσημα την εμφάνιση ανθρώπινης πανδημίας καθώς η ασθένεια εξαπλώθηκε γρήγορα εντός της χώρας αλλά και μεταξύ πολλών χωρών, μέσω της μετάδοσης από άνθρωπο σε άνθρωπο. Η μετάδοση του ιού στον άνθρωπο πληθυσμό και η ικανότητα του να μολύνει και τους χοίρους προκάλεσε παγκόσμια ανησυχία.

Άλλες πρόσφατες εμφανίσεις νόσημάτων των χοίρων, που δεν είναι ζωνοτροφικοί, είχαν σημαντικές επιπτώσεις στην υγεία των ζώων και, έμμεσα, στην ανθρώπινη υγεία. Η εισαγωγή της αφρικανικής πανώλης των χοίρων (ΑΠΧ) στην περιοχή του Καυκάσου, σε συνδυασμό με προηγούμενα κρούσματα κλασικής πανώλους των χοίρων (ΚΠΧ) και αφθώδους πυρετού στην Ευρώπη και την επαρχία της Ταϊβάν στην Κίνα, ανέδειξαν την καταστροφική επίδραση που μπορούν να έχουν διάφορες νόσοι στις αγροτικές οικονομίες. Η παραγωγή χοιρινού κρέατος διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην οικονομία και τη διατροφή πολλών χωρών. Ας μη λησμονείται ότι η κατανάλωση χοιρινού κρέατος βρίσκεται διεθνώς στην πρώτη θέση.

Σε έναν κόσμο όπου οι άνθρωποι, τα ζώα και τα αγαθά κινούνται σε παγκόσμιο επίπεδο, αυξάνεται ο κίνδυνος εξάπλωσης μιας νόσου. Οι παγκόσμιες αγορές έφεραν αύξηση του διεθνούς εμπορίου και των οικονομικών ευκαιριών, καθιστώντας απαραίτητη τη διεθνή πληροφόρηση και τα πρότυπα της ουσιαστικής βιοασφάλειας. Το Διεθνές Γραφείο Επιζωοτιολογιών (ΔΓΕ) ορίζει τα διεθνή πρότυπα που αναγνωρίζονται από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Εμπορίου (ΠΟΕ) στο πλαίσιο της συμφωνίας για την εφαρμογή υγειονομικών και φυτοϋγειονομικών μέτρων και αποσκοπούν στο να διευκολύνουν το διεθνές εμπόριο χωρίς να θέτουν σε κίνδυνο την υγεία των ζώων.

Οι στόχοι του Οργανισμού Τροφίμων και Αγροτικής Παραγωγής (FAO) είναι να αυξήσει τα επίπεδα διατροφής, να βελτιώσει την παραγωγικότητα της γεωργίας, να βελτιώσει τη ζωή των αγροτικών πληθυσμών και να συμβάλει στην ανάπτυξη της παγκόσμιας οικονομίας. Η βιοασφάλεια είναι ένα εργαλείο που συμβάλλει στην επίτευξη αυτών των στόχων.

ΤΜΗΜΑ 1

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΝΟΣΗΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΧΟΙΡΩΝ (ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΗ ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥΣ)

Υπάρχουν διάφοροι τρόποι ταξινόμησης των νόσων, όμως για τους σκοπούς του εγχειριδίου αυτού θα χρησιμοποιηθεί μια αδρή ταξινόμησή τους με βάση την επιδημιολογική σημασία τους.

Λοιμώδη νοσήματα με διασυνοριακές επιπτώσεις

Τα περισσότερα από τα κύρια λοιμώδη νοσήματα των χοίρων είναι ιογενή και προσβάλλουν μόνο τα ζώα. Για τα περισσότερα ιογενή νοσήματα υπάρχουν διαθέσιμες διαγνωστικές δοκιμές και αποτελεσματικά εμπορικά εμβόλια. Ωστόσο πολλά είναι υποχρεωτικής δήλωσης και υπόκεινται σε νομοθετικές ρυθμίσεις, καθώς εξαπλώνονται ταχύτατα, δεν υπάρχει ικανοποιητική αντιμετώπιση (εμβόλια ή θεραπεία), αποτελούν σοβαρή απειλή για τον πληθυσμό των χοίρων και, σε ορισμένες περιπτώσεις, για άλλα είδη ζώων.

Παραδείγματα: Αφθώδης πυρετός (FMD), αφρικανική πανώλη των χοίρων (ASF), κλασική πανώλη των χοίρων (CSF) και ψευδο-λύσσα (νόσος Aujeszky). Η ASF είναι μία από τις σοβαρότερες διασυνοριακές νόσους των χοίρων λόγω της υψηλής θνησιμότητας, των καταστροφικών κοινωνικοοικονομικών συνεπειών, της τάσης για ταχεία και απρόβλεπτη διεθνή εξάπλωση (π.χ. μέσω μολυσμένων κρεατοσκευασμάτων) και της έλλειψης διαθέσιμων εμβολίων.

Άλλα σοβαρά λοιμώδη νοσήματα

Οι νόσοι της ομάδας αυτής έχουν πολλά παρόμοια χαρακτηριστικά με εκείνα της προηγούμενης ομάδας, αλλά ακόμη και στην οξεία τους μορφή είναι πιθανό να έχουν συνολικά λιγότερο σημαντικές επιπτώσεις (αν και μπορεί να είναι καταστροφικές για τις πληγείσες εκτροφές). Τα νοσήματα αυτά είναι εξαιρετικά μεταδοτικά και κατά συνέπεια έχουν διεθνή εξάπλωση. Μπορούν να εμφανιστούν με μορφή επιδημιών, και όταν προσβάλλουν τα ζώα, μερικά μπορεί να εγκατασταθούν με ενδημική μορφή, όπου η δραστηριότητα του ιού παραμένει στην εκτροφή για μακρές περιόδους. Το αναπαραγωγικό και αναπνευστικό σύνδρομο των χοίρων (PRRS) - και σε μικρότερο βαθμό η γρίπη των χοίρων - συχνά παρουσιάζουν αυτόν τον ενδημικό χαρακτήρα. Στις εκμεταλλεύσεις που δεν λαμβάνονται κατάλληλα μέτρα ελέγχου, οι ασθένειες αυτές μπορούν να έχουν σοβαρό οικονομικό αντίκτυπο.

Παραδείγματα: Αναπαραγωγικό και αναπνευστικό σύνδρομο χοίρου (PRRS) και Μεταδοτική γαστρεντερίτιδα (TGE).

Ενδημικά νοσήματα παραγωγής

Μπορεί κάποιος λοιμογόνος παράγοντας να εμπλέκεται συχνά σε ενδημικά νοσήματα παραγωγής, ωστόσο η κλινική εκδήλωση μιας νόσου εξαρτάται κυρίως από το περιβάλλον στο οποίο εκτρέφονται οι χοίροι. Εάν τα πρότυπα διαχείρισης, υγιεινής και εκτροφής των ζώων είναι ικανοποιητικά, μπορεί οι παθογόνοι μικροοργανισμοί να ενδημούν χωρίς να εμφανίζονται έκδηλες οικονομικές επιπτώσεις. Σε σύγκριση με τις δύο προηγούμενες ομάδες νοσημάτων, το κύριο χαρακτηριστικό των νοσημάτων παραγωγής είναι ότι ο παθογόνος παράγοντας υπάρχει σε πολλούς πληθυσμούς χοίρων σε όλο τον κόσμο, ωστόσο η κλινική έκφρασή του παρουσιάζει μεγάλες αποκλίσεις. Η νόσος μπορεί να έχει περιορισμένες συνέπειες ή να είναι αρκετά σοβαρή και να αφορά ένα μέρος ή ένα ολόκληρο σύστημα παραγωγής.

Παραδείγματα: Στο αναπνευστικό σύστημα, η ενζωτική πνευμονία, η πλευρίτιδα, η πλευροπνευμονία και η γρίπη των χοίρων. Στο πεπτικό σύστημα, οι εντερικές λοιμώξεις των θηλαζόντων και απογαλακτισμένων χοιριδίων, και η ειλεΐτιδα και η δυσεντερία στους αναπτυσσόμενους-παχυνόμενους χοίρους. Στην αναπαραγωγική οδό, η αδυναμία σύλληψης και τα θνησιγενή χοιρίδια. Στο σκελετικό σύστημα, η αρθρίτιδα και η οστεοχόνδρωση. Στο δέρμα, τα παράσιτα (σαρκοπτική ψώρα, ψείρες) και οι βακτηριακές λοιμώξεις (όπως *Staphylococcus hyicus*)

Ζωοανθρωπονόσοι

Ζωοανθρωπονόσοι είναι εκείνες οι νόσοι, που προσβάλλουν τον άνθρωπο και οφείλονται σε παθογόνους παράγοντες που μεταδίδονται σε αυτόν από τα ζώα. Μπορούν να μεταδοθούν απευθείας από επαφή του ζώου με τον άνθρωπο, ή έμμεσα μέσω της κατανάλωσης μολυσμένων τροφίμων. Όλα τα ζώα παρουσιάζουν δυνητικά κινδύνους για την υγεία του ανθρώπου και επομένως τα ζώα που προορίζονται για ανθρώπινη κατανάλωση πρέπει να αποτελούν αναπόσπαστο μέρος των πρωτοκόλλων που σχετίζονται με την προστασία της δημόσιας υγείας, εξ ου και τα χιλιάδες νομοθετήματα για την ασφάλεια των τροφίμων που υπάρχουν παγκοσμίως. Όσον αφορά στους χοίρους, η κλασική γρίπη των χοίρων καταγράφεται ως σποραδικά μεταδιδόμενο στους ανθρώπους νόσημα, όπως άλλωστε και το *Streptococcus suis*, που μπορεί να προκαλέσει “επαγγελματικό νόσημα” σε άτομα που εργάζονται στη βιομηχανία του χοιρείου κρέατος. Πρόσφατα, προτάθηκε συσχέτιση μεταξύ των ανθεκτικών στην Μεθικιλίνη *Staphylococcus aureus* (MRSA) σε χοίρους και της μόλυνσης με MRSA των ανθρώπων. Ο οικόσιτος χοίρος είναι ευαίσθη-

τος σε πολλές άλλες ζωοανθρωπονόσους όπως λύσσα, λεπτοσπείρωση, βρουκέλλωση, ερυθρά, φυματίωση, ιαπωνική εγκεφαλίτιδα Β, κλπ. Το κρέας από μολυσμένους χοίρους, όταν καταναλώνεται ωμό ή ανεπαρκώς ψημένο, μπορεί να μεταδώσει έναν αριθμό παθογόνων παραγόντων, όπως *Trichinella* spp., *Cysticercus* spp., *Salmonella* spp. και *Listeria* spp.

Σε πολλές περιπτώσεις, ειδικά για τα νοσήματα παραγωγής, το περιβάλλον στο οποίο διατηρούνται τα ζώα καθορίζει την πορεία και τη σοβαρότητα της νόσου. Σε ζώα με εξασθενημένο ανοσοποιητικό σύστημα, που ζουν σε ιδιαίτερα μολυσμένο περιβάλλον, συχνά ανατρέπεται η ισορροπία και εμφανίζεται κλινική νόσος.

ΤΡΟΠΟΙ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΝΟΣΗΜΑΤΩΝ

Άμεση επαφή χοίρου με χοίρο

Πολλά παθογόνα μεταδίδονται μέσω άμεσης επαφής, από ένα μολυσμένο χοίρο-φορέα σε έναν ευπαθή χοίρο. Αυτή είναι η συνηθέστερη οδός μετάδοσης για τα περισσότερα νοσήματα των χοίρων. Για να συμβεί η μετάδοση ενός παθογόνου, πρέπει αυτό να μεταφερθεί σε επαρκή μολυσματική δόση στο ευπαθές ζώο. Ο ιός της γρίπης των χοίρων, για παράδειγμα, αντιγράφεται στην ανώτερη αναπνευστική οδό και απεκκρίνεται από τη μύτη. Έτσι η μετάδοση του ιού «μύτη με μύτη» αποτελεί το βασικό τρόπο μόλυνσης. Η στενή, παρατεταμένη ή επαναλαμβανόμενη επαφή μεταξύ προσβεβλημένων και ευαίσθητων ζώων, όπως σε κελιά ή φορτηγά κατά τη μεταφορά, αυξάνει την πιθανότητα μόλυνσης. Η απέκκριση ενός παθογόνου δεν είναι σταθερή και είναι συνήθως μαζικότερη κατά τη διάρκεια της οξείας φάσης μιας νόσου.

Ορισμένα ζώα που φαινομενικά έχουν καλό επίπεδο υγείας μπορεί επίσης να αποβάλλουν παθογόνους μικροοργανισμούς σε επαρκείς, για να μεταδώσουν τη μόλυνση, ποσότητες. Αυτοί οι "σιωπηλοί φορείς" απαντώνται ιδιαίτερα σε ενδημικά νοσήματα και αποτελούν σαφή κίνδυνο όταν μετακινούνται και αναμιγνύονται με ευπαθή ζώα. Οι ορολογικές εξετάσεις ανιχνεύουν προηγούμενη έκθεση και οι μοριακές τεχνικές μπορούν να εντοπίσουν τους φορείς, κάτι που δεν μπορεί να κάνει η κλινική εξέταση.

Αερογενής μετάδοση

Η αερογενής μετάδοση είναι συχνά δύσκολο να τεκμηριωθεί (με μερικές εξαιρέσεις, όπως ο αφθώδης πυρετός), αλλά μπορεί να μελε-

τηθεί πειραματικά. Η ασφαλής απόσταση μεταξύ των εκμεταλλεύσεων ποικίλλει ανάλογα με το μέγεθος της εκμετάλλευσης, το μικροβιακό φορτίο, την αντοχή των παθογόνων παραγόντων στην αποξήρανσή τους στον αέρα, τις κλιματολογικές συνθήκες και την τοπική γεωγραφία. Η μετάδοση με αερολύματα για αποστάσεις μεγαλύτερες των 4,5 χλμ περιγράφηκε πρόσφατα για τον ιό PRRS και το *Mycoplasma hyorhneumoniae*. Κάτω από συγκεκριμένες κλιματολογικές συνθήκες, ορισμένα στελέχη του ιού του αφθώδους πυρετού είναι δυνατόν να μεταφερθούν με τον άνεμο έως και 20 χιλιόμετρα (αν και είναι απίθανο να μολυνθούν οι χοίροι μέσω αυτής της διαδρομής) και ο ιός της ψευδολύσσας έως και 9 χιλιόμετρα. Ο ιός της γρίπης των χοίρων σίγουρα μεταδίδεται με αεροσταγονίδια σε μικρές αποστάσεις εντός των εγκαταστάσεων. Ωστόσο, η μετάδοση του από εγκατάσταση σε εγκατάσταση με αυτόν τον τρόπο δεν έχει αποδειχθεί μέχρι σήμερα.

Σπέρμα

Η διασπορά των ιών μέσω του σπέρματος (αφροδίσια μετάδοση) έχει τεκμηριωθεί τόσο σε πειραματικά όσο και σε φυσικά μολυσμένους κάπρους. Οι περισσότεροι ιοί που προκαλούν γενικευμένη λοίμωξη απεκκρίνονται και με το σπέρμα, το οποίο αποτελεί οδό μετάδοσης του ιού της νόσου του Aujeszky, του παρβοϊού, του ιού της κλασικής πανώλους και του ιού PRRS. Μερικά βακτήρια, συμπεριλαμβανομένων των *Brucella* spp και *Leptospira* spp, διασπείρονται με το σπέρμα, όμως τα περισσότερα βακτήρια επιμολύνουν εξωγενώς το σπέρμα προερχόμενα από τα κόπρανα ή το περιβάλλον. Επομένως, η καλή υγιεινή κατά τη συλλογή και τη διανομή του σπέρματος έχει πρωταρχική σημασία, σε συνδυασμό με τη συστηματική εξέταση των κάπρων για λοιμώξεις που είναι γνωστό ότι μεταδίδονται με το σπέρμα.

Άνθρωποι

Ο ρόλος του ανθρώπου ως διαβιβαστή παθογόνων μικροοργανισμών στους χοίρους έχει μελετηθεί προσεκτικά κατά την τελευταία δεκαετία. Οι άνθρωποι μπορούν να μεταφέρουν παθογόνα με τα παπούτσια, ρούχα, χέρια κλπ. Μπορούν, επίσης, να μεταφέρουν ιούς στο ρινικό βλεννογόνο τους (ρινικοί φορείς) χωρίς να είναι μολυσμένοι, καθώς επίσης μπορεί να απεκκρίνουν παθογόνους παράγοντες όταν είναι άρρωστοι ή φορείς χωρίς κλινικά συμπτώματα. Οι εργαζόμενοι στις χοιροτροφικές επιχειρήσεις πρέπει να είναι γνώστες του ρόλου που μπορεί να παίξουν στην εξάπλωση μιας νόσου, καθώς έχουν καθημερινή φυσική επαφή με τους χοίρους - συμπεριλαμβανομένων και των κλινικά ασθενών. Οι πάροχοι υπηρε-

σιών και οι μεσάζοντες, όπως οι μεταφορείς χοίρων, οι τεχνικοί και οι κτηνίατροι, ενδέχεται να υποχρεωθούν να επισκεφθούν πολλές εκμεταλλεύσεις την ίδια ημέρα, αυξάνοντας έτσι τον κίνδυνο εξάπλωσης μιας νόσου. Εξίσου μεγάλο πρόβλημα είναι όταν οι εργάτες της εκτροφής ή τα νοικοκυριά τους διατηρούν δικούς τους χοίρους.

Θα πρέπει επίσης να μνημονευτεί ότι οι άνθρωποι καθορίζουν τις μετακινήσεις ζώων και προϊόντων μεταξύ εκτροφών, αγορών και περιοχών. Η αλληλεπίδραση μεταξύ εκτροφών και μεταποιητών εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την προσφορά και τη ζήτηση των χοίρειων προϊόντων. Οι μεγάλες διαφορές τιμών σημαίνουν σημαντικές - συχνά εποχιακές - μετακινήσεις των ζώων σε μεγάλες αποστάσεις και, ως εκ τούτου, αυξάνουν τη πιθανότητα μακρινής γεωγραφικής εξάπλωσης νοσημάτων.

Οχήματα και άλλα αντικείμενα

Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται από τους χοιροτρόφους πρέπει να θεωρείται δυνητικά μολυσμένος. Επιπλέον, τα οχήματα μπορούν να μεταφέρουν παθογόνους μικροοργανισμούς των χοίρων με μολυσμένη κοπριά που έχει προσκολληθεί στα ελαστικά, το αμάξωμα ή την καμπίνα του οδηγού του οχήματος. Υπάρχουν δεδομένα ότι τα βακτήρια *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Streptococcus suis* και οι ιοί ASF και TGE μπορούν να μεταδοθούν με μολυσμένα οχήματα. Τα φορτηγά, τα ρυμουλκούμενα, και τα οχήματα που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά χοίρων ή σφάγιων σε μονάδες επεξεργασίας παρουσιάζουν υψηλό κίνδυνο μετάδοσης νοσημάτων.



Τροφές χοίρων, συμπεριλαμβανομένης της σίτισης με αποφάγια, και πόσιμο νερό

Οι ζωοτροφές και το νερό μπορεί να μολυνθούν και να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στη διατήρηση ενδημικών νοσημάτων ή τοξικώσεων. Ορισμένα παθογόνα μπορούν να επιβιώσουν σε μολυσμένα υπολείμματα κρέατος, για αυτό και πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στη χρήση των υπολειμμάτων τροφίμων για τη σίτιση χοί-

ρων (τα οποία μπορούν να περιλαμβάνουν επεξεργασμένα προϊόντα χοιρινού κρέατος που δεν έχουν θερμανθεί). Το νωπό χοιρινό κρέας αποτελεί γνωστό παράγοντα κινδύνου για τη μετάδοση παθογόνων παραγόντων, όπως ο αφθώδης πυρετός, ο ιός της CSF και ο ιός της ASF. Πρόσφατα, οι ερευνητές έχουν επίσης ενοχοποιήσει το νωπό χοιρινό κρέας ως πιθανή οδό εξάπλωσης του ιού PRRS. Πολλές χώρες απαγορεύουν τη διατροφή των χοίρων με ανεπεξέργαστο θερμικά κρέας. Το μη παστεριωμένο γάλα και τα υποπροϊόντα του γάλακτος που προέρχονται από βοοειδή που έχουν μολυνθεί από φυματίωση, βρουκέλλωση, αφθώδη πυρετό κ.λπ. μπορούν επίσης να αποτελέσουν πηγή παθογόνων παραγόντων.

Ο ιός της γρίπης στους χοίρους περιορίζεται γενικά στην αναπνευστική οδό και επομένως δεν μεταδίδεται μέσω χοιρινού κρέατος. Δεν επιβιώνει για μεγάλο χρονικό διάστημα έξω από τον ξενιστή, επομένως η τροφή και το νερό δεν θεωρούνται σημαντική πηγή μετάδοσης του ιού αυτού.



Χοίρεια απόβλητα και στρωμνή

Η διαχείριση των αποβλήτων πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη κατά το σχεδιασμό και την εφαρμογή των προγραμμάτων βιοασφάλειας, καθώς η κοπριά μπορεί να περιέχει παθογόνους μικροοργανισμούς που μεταδίδονται με τα κόπρανα δια του στόματος (κοπρανοστοματική οδός). Εάν δεν έχει γίνει επαρκής επεξεργασία τότε υπάρχει κίνδυνος για την υγεία των ζώων και των ανθρώπων. Η διασπορά αποβλήτων χοιροσασίων στο καλλιεργήσιμο έδαφος μπορεί να εισάγει παθογόνους παράγοντες στην ανθρώπινη τροφική αλυσίδα και το οικοσύστημα, εάν δεν ληφθεί μέριμνα κατά τη διάρκεια της αποθήκευσης και της διανομής της.

Η κοπριά των χοίρων μπορεί να περιέχει είδη *Ascaris*, *Taenia*, *Cryptosporidium*, *Yersinia* και *Salmonella*, *Campylobacter*, εντεροβακτηριοειδών, εντεροκόκκων και άλλων παθογόνων, όπως ο ιός της ηπατίτιδας Ε. Στις περιοχές όπου υπάρχει φυματίωση στα βοοειδή, τα περιττώματα μπορεί επίσης να περιέχουν βιώσιμους βακίλους της

φυματίωσης, δημιουργώντας κίνδυνο όταν οι χοίροι και τα βοοειδή εκτρέφονται μαζί.

Το υλικό στρωμνής των χοίρων μπορεί επίσης να αποτελέσει μέσο διασποράς παθογόνων παραγόντων. Για παράδειγμα, τα πριονίδια μπορούν να φέρουν *Mycobacterium avium*.

Λόγω της μικρής διάρκειας ζωής των ιών της γρίπης εκτός του χοίρου, η κοπριά δεν αποτελεί σημαντικό κίνδυνο μετάδοσης της γρίπης. Επίσης, η στρωμνή δεν θεωρείται σημαντική πηγή μετάδοσης για τον ιό της γρίπης.

Η δυνατότητα μετάδοσης νοσημάτων από ανθρώπους, οχήματα ή/ και εξοπλισμό, ζωοτροφές, στρωμνή ή κοπριά επηρεάζεται και από τη θερμοκρασία, αφού οι χαμηλές θερμοκρασίες βοηθούν την επιβίωση των παθογόνων, ενώ η έκθεση στο ηλιακό φως και η ξήρανση τείνουν να μειώσουν την επιβίωση αυτών.

Εκτός σώματος, ο ιός της γρίπης των χοίρων δεν επιβιώνει για μεγάλο χρονικό διάστημα σε υψηλές θερμοκρασίες περιβάλλοντος, ενώ η επιβίωσή του ενισχύεται στις χαμηλές θερμοκρασίες, για αυτό και η εμφάνιση του νοσήματος αυτού χαρακτηρίζεται από εποχιακές διακυμάνσεις.

Πτηνά, νυχτερίδες, τρωκτικά, αγριόχοιροι και αδέσποτα / οικιακά ζώα

Τα πτηνά και οι νυχτερίδες είναι επικίνδυνα για την εξάπλωση νοσημάτων σε μη στεγασμένες εκτροφές χοίρων. Τα πτηνά (π.χ. σπουργίτια, ψαρόνια, γλάροι και κοράκια) έρχονται σε στενή επαφή με τους χοίρους κατά την αναζήτηση τροφής και μπορούν να μολύνουν άλλες εκτροφές με τα περιττώματά τους και με μηχανική μεταφορά.

Τα πτηνά μπορούν να μεταδώσουν την *Bordetella* spp., την ερυθρά και τη φυματίωση των πτηνών. Υπάρχουν επίσης ενδείξεις ότι τα πτηνά μπορούν να μεταδώσουν τους ιούς που προκαλούν CSF, PRRS, γρίπη και TGE σε χοίρους.

Τα τρωκτικά, ιδιαίτερα οι αρουραίοι και τα ποντίκια, ζουν συνήθως σε στενή επαφή με τους χοίρους και ενοχοποιούνται για τη μετάδοση ενδημικών ασθενειών στα χοιροστάσια. Μπορούν να περιπλανώνται στην ύπαιθρο αναζητώντας νέες πηγές τροφίμων όταν αδειάζουν τα καταλύματα των χοίρων και επιστρέφουν όταν επαναπληρώνονται με ζώα, οπότε μπορούν να μολύνουν εκ νέου τους εισερχόμενους χοίρους. Τα τρωκτικά είναι σε θέση να ταξιδεύουν 3-4 km πέρα από τις περιοχές με μολυσμένους χοίρους, μεταφέροντας λοιμώξεις. Μπορούν να μεταφέρουν τα μικρόβια που προκαλούν ατροφική ρινίτιδα, λεπτοσπείρωση, σαλμονέλωση, δυσεντερία, PRRS, εγκεφα-

λομυοκαρδίτιδα, *Streptococcus suis*, *E. coli* και ροταϊό. Τα άγρια ζώα μπορούν να φιλοξενούν τους μικροοργανισμούς της βρουκέλλωση, λεπτοσπείρωση, τριχινέλλα, ψευδολύσσα και πολλά άλλα παθογόνα. Για παράδειγμα, κάτω από ορισμένες περιστάσεις, οι λαγοί στη Δανία και την Πολωνία διέσπειραν τη *Brucella suis* και μόλυναν υπαίθρια εκτρεφόμενες αγέλες.

Οι αγριόχοιροι είναι άγρια χοιροειδή που παραμένουν ή εισάγονται σε περιοχές που δεν υπήρχαν γηγενείς πληθυσμοί χοίρων. Οι αδέσποτοι χοίροι είναι οικιακοί χοίροι που έχουν δραπέτευσει και έχουν δημιουργήσει άγριους πληθυσμούς. Πρόκειται για σοβαρή απειλή σε ό,τι αφορά τη διασπορά νοσημάτων, καθώς μοιράζονται πολλές περιοχές και προσβάλλονται από τους ίδιους παθογόνους παράγοντες που προσβάλλουν τους κατοικίδιους χοίρους όπως CSF, ASF, FMD και ψευδολύσσα. Για παράδειγμα, ο ιός ASF διατηρείται στη Νότια και Ανατολική Αφρική σε έναν αρχαίο κύκλο άγριας πανίδας μεταξύ των φακόχοιρων (*Phacochoerus aethiopicus*) και των κροτώνων *Ornithodoros moubata*. Ωστόσο πέραν αυτού, υπάρχει και ένας κύκλος ήμερης πανίδας που περιλαμβάνει χοίρους τοπικών φυλών, με ή χωρίς συμμετοχή κροτώνων.

Το στέλεχος πανδημίας H1N1 2009 μεταδίδεται κυρίως από τους ανθρώπους, ενώ οι χοίροι μόλυνονται μέσω επαφής με τον άνθρωπο. Δεν υπάρχουν δεδομένα που να δείχνουν ότι οι αγριόχοιροι είναι φορείς του πανδημικού στελέχους της γρίπης, αλλά καθώς η διάρκεια της απέκκρισης του ιού είναι σύντομη και απαιτείται άμεση επαφή με κατοικίδιους χοίρους, οι αγριόχοιροι είναι απίθανο να αποτελούν σημαντική πηγή μετάδοσης της γρίπης στα διάφορα συστήματα παραγωγής (εξαιρουμένων ενδεχομένως εκείνων στα οποία οι αγριόχοιροι και οι οικιακοί χοίροι αναμειγνύονται).

Οι αδέσποτοι σκύλοι μπορούν να διασπείρουν τους αιτιολογικούς παράγοντες της TGE, της δυσεντερίας και της βρουκέλλωσης, ενώ οι γάτες, μέσω των κοπράνων τους, είναι πιθανοί διασπορείς της τοξοπλάσμωσης στους χοίρους και μπορούν να είναι και μηχανικοί φορείς καθώς αναζητούν περιπλανώμενα τρωκτικά.

Αρθρόποδα

Ορισμένοι ιοί, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που ευθύνονται για ASF, ιαπωνική εγκεφαλίτιδα και PPRS, μπορούν να φιλοξενηθούν σε αρθρόποδα, όπως κρότωνες ή κουνούπια, στα οποία μπορούν να αντιγραφούν, περιπλέκοντας έτσι τα προγράμματα ελέγχου και εκρίζωσης. Οι κρότωνες δεν είναι σε θέση να μετακινηθούν σε χοίρους, αλλά οι χοίροι μπορούν να έρθουν σε επαφή με κρότωνες όταν βόσκουν ή κοιμούνται σε περιοχές που διαμένουν τα αρθρόποδα αυτά.

Ο ιός ASF αποτελεί κλασικό παράδειγμα ιού που μεταδίδεται με κρότωνες και ο έλεγχός του απαιτεί γνώση τόσο της συμπεριφοράς του αρθρόποδου όσο και της συμπεριφοράς του ξενιστή.

Οι μύγες προσελκύονται από οργανική ύλη, όπως κόπρος και πτώματα, και μπορούν να διασπείρουν μηχανικά διάφορα παθογόνα όπως ο ιός TGE και το *Streptococcus suis* καθώς πετούν μεταξύ των εκτροφών.

ΤΜΗΜΑ 2

Ορισμός της βιοασφάλειας

Βιοασφάλεια είναι «το σύνολο των μέτρων που προλαμβάνουν ή μειώνουν τον κίνδυνο εισαγωγής και εξάπλωσης παθογόνων παραγόντων σε μια εκμετάλλευση χοίρων, και προϋποθέτει την υιοθέτηση ενός συνόλου συμπεριφορών από τους ανθρώπους, για να μειωθεί ο κίνδυνος σε όλες τις δραστηριότητες που αφορούν τα οικόσιτα, αιχμάλωτα / εξωτικά και άγρια ζώα και τα προϊόντα αυτών» (FAO / OIE / Παγκόσμια Τράπεζα, 2008). Τα μέτρα αυτά είναι αλληλένδετα και μπορούν να θεωρηθούν ως κρίκοι μιας αλυσίδας. Έτσι ένα πρόγραμμα βιοασφάλειας παραμένει αποτελεσματικό όσο ισχυρός εξακολουθεί να παραμένει ο ασθενέστερος κρίκος του. **Δεν είναι πρακτικό και δεν συνιστάται σε κάθε εκτροφή να εφαρμόσει όλες τις διαδικασίες που περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο.** Όλοι οι παράγοντες επικινδυνότητας είναι μοναδικοί για την κάθε εκτροφή. Η εφαρμογή των μέτρων βιοασφάλειας διαφέρει μεταξύ των εκμεταλλεύσεων ανάλογα με τη γεωγραφική θέση της εκμετάλλευσης, την εγγύτητα με άλλες εκτροφές, την επιδημιολογική κατάσταση (αιτίες, κατανομή και έλεγχος των νοσημάτων στην εκτροφή), τον τύπο της χοιροτροφικής εκμετάλλευσης, το επίπεδο της τεχνολογίας που χρησιμοποιείται για την παραγωγή και το κατά πόσο απασχολούνται άλλα άτομα στην εκτροφή. Συνεπώς, κάθε σχέδιο βιοασφάλειας είναι ειδικό για την κάθε εκμετάλλευση και δημιουργείται σε συνεργασία με έναν κτηνίατρο-σύμβουλο που διαθέτει καλή γνώση της εκτροφής, των εργαζομένων και των τοπικών παραγόντων κινδύνου.

Τα θεμέλια της βιοασφάλειας απορρέουν από τη γνώση επιδημιολογικών στοιχείων, όπως η διάρκεια απέκκρισης των παθογόνων μικροοργανισμών από τα μολυσμένα ζώα, οι κύριες οδοί απέκκρισης, η επιβίωση των παθογόνων μικροοργανισμών στο περιβάλλον και οι οδοί μόλυνσης. Ορισμένες γενικές αρχές βιοασφάλειας ισχύουν για όλα τα συστήματα εκτροφής και για όλα τα νοσήματα, αλλά πολλές πρακτικές δράσεις βιοασφάλειας πρέπει να προσαρμόζονται στις νόσους που στοχεύουν ιδιαίτερα στα συστήματα εκτροφής στα οποία πρόκειται να εφαρμοστούν. Είναι σημαντικό να εξετάζονται οι κοινωνικοοικονομικές πτυχές των προτεινόμενων μέτρων, καθώς αυτές θα έχουν αντίκτυπο στη συμμόρφωση με αυτά.

Ο έλεγχος των νοσημάτων είναι δυσκολότερος σε χώρες που σημαντικό μέρος του εμπορίου γίνεται σε μεγάλες αποστάσεις της ενδοχώρας, καθώς και σε εκείνες με μεγάλα χερσαία σύνορα και σημαντική μετακίνηση των χοίρων διά των συνόρων αυτών. Ένα εθνικό

ή περιφερειακό σχέδιο βιοασφάλειας ανιχνεύει τις πιθανές οδούς για την εισαγωγή και μετάδοση νοσημάτων σε μια χώρα, ζώνη ή διαμέρισμα και καταγράφει τα μέτρα που εφαρμόζονται ή πρόκειται να εφαρμοστούν για τον μετριασμό των κινδύνων από τα νοσήματα αυτά. Πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι συστάσεις στον Κώδικα Υγείας των Χερσαίων Ζώων του ΔΓΕ (ΟΙΕ, 2008b), ιδίως όσον αφορά την εξάπλωση ασθενειών μεταξύ χωρών και περιφερειών. Ο Κώδικας αυτός ορίζει ως σχέδιο βιοασφάλειας: «το σχέδιο που προσδιορίζει πιθανές οδούς για την εισαγωγή και μετάδοση της νόσου σε μια ζώνη ή διαμέρισμα και περιγράφει τα μέτρα που εφαρμόζονται ή πρόκειται να εφαρμοστούν για τον μετριασμό των κινδύνων της νόσου, σύμφωνα με τις συστάσεις του Κώδικα Υγείας των Χερσαίων Ζώων (ΟΙΕ, 2008b).

Το παρόν εγχειρίδιο επικεντρώνεται στη βιοασφάλεια σε επίπεδο εκτροφής, όπου πρέπει να εφαρμόζονται μέτρα για την προστασία μιας εκμετάλλευσης, τόσο από την είσοδο νέων παθογόνων όσο και από την εσωτερική μεταφορά υφιστάμενων παθογόνων μεταξύ των διαφόρων περιοχών της εκμετάλλευσης. Ως εκ τούτου, η βιοασφάλεια παρουσιάζεται σε δύο συνιστώσες: το βιολογικό αποκλεισμό ή βιοαποκλεισμό (ή εξωτερική βιοασφάλεια), που συνδυάζει όλες τις δραστηριότητες για να αποτραπεί η εισαγωγή μιας ασθένειας στην εκτροφή, και το βιολογικό περιορισμό ή βιοπεριορισμό (ή εσωτερική βιοασφάλεια) που αναφέρεται στις προσπάθειες για την πρόληψη της εξάπλωσης μιας νόσου εντός της εκτροφής, αλλά και σε άλλες εκμεταλλεύσεις. Όταν κάποιο νόσημα, που δεν είναι υποχρεωτικής δήλωσης ή ζωνανθρωπονόσος, ενδημεί στην εκτροφή, και είναι είτε τεχνικά δύσκολο ή οικονομικά ασύμφορο να εκριζωθεί τότε ο εκτροφέας συχνά επιλέγει μια κατάσταση ελάχιστης κλινικής νόσου (βιοδιαχείριση).

ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΒΙΟΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΚΤΡΟΦΗΣ

Τα μέτρα που μπορούν να εφαρμοστούν για τη βελτίωση της βιοασφάλειας μπορούν να κατηγοριοποιηθούν με διάφορους τρόπους. Ένας τρόπος είναι να ταξινομηθούν τα μέτρα σύμφωνα με τρεις στόχους: απομόνωση, εξυγίανση και έλεγχος των μετακινήσεων.

Ένας άλλος τρόπος, που θα εξεταστεί λεπτομερέστερα, είναι να ταξινομηθούν τα μέτρα σε τρία στάδια: α) διαχωρισμός, β) καθαρισμός, γ) απολύμανση.

Ο **διαχωρισμός** είναι το πρώτο και σημαντικότερο στοιχείο της βιοασφάλειας. Περιλαμβάνει τη διατήρηση δυνητικά μολυσμένων ζώων και υλικών μακριά από τα μη μολυσμένα ζώα. Ο διαχωρισμός

θεωρείται ως το πιο αποτελεσματικό βήμα για την επίτευξη των απαιτούμενων επιπέδων βιοασφάλειας. Εάν ένα παθογόνο δεν εισέλθει στην εκμετάλλευση, δεν μπορεί να λάβει χώρα μόλυνση. Κανένα ζώο ή υλικό δεν πρέπει να εισέρχεται ή να εγκαταλείπει μια εκμετάλλευση χοίρων εκτός εάν είναι απολύτως απαραίτητο. Αυτό αφορά όχι μόνο τους χοίρους, αλλά και άλλα ζωικά είδη (συμπεριλαμβανομένων των ανθρώπων) που μπορεί να μολυνθούν από παθογόνους παράγοντες και που μπορούν επίσης να μολύνουν χοίρους.

Ο διαχωρισμός περιλαμβάνει τη δημιουργία φραγμών και τον έλεγχο του τι περνά μέσα από αυτούς. Οι φραγμοί θα πρέπει να είναι φυσικοί, χρονικοί, ή/και διαδικαστικοί και θα είναι αποτελεσματικοί μόνο όταν αποτρέπεται η είσοδος δυνητικά μολυσμένων αντικειμένων. Αυτό μπορεί να γίνει με την επιβολή της αλλαγής των υποδημάτων και του ρουχισμού για όλους τους ανθρώπους που διασχίζουν τον φραγμό και τον περιορισμό της εισόδου των οχημάτων.

Σε μεγάλης κλίμακας συστήματα παραγωγής, που χαρακτηρίζονται από υψηλό κόστος των συντελεστών παραγωγής / υψηλή απόδοση / χαμηλό περιθώριο κέρδους, η βιοασφάλεια είναι πιο σημαντική λόγω των μεγαλύτερων δυνητικά συνεπειών μιας νόσου, και σε αυτά τα συστήματα ο διαχωρισμός αποτελεί τη βάση των περισσότερων μέτρων βιοασφάλειας, ξεκινώντας από την πύλη της εκτροφής έως τα μεμονωμένα καταλύματα των χοίρων.

Το επόμενο πιο αποτελεσματικό βήμα στη βιοασφάλεια είναι ο **καθαρισμός**. Η μόλυνση των αντικειμένων από παθογόνα γίνεται κυρίως από μολυσμένο υλικό κοπράνων, ούρων ή εκκρίσεων που προσκολλώνται στις επιφάνειες. Ο καθαρισμός θα αφαιρέσει ως εκ τούτου το μεγαλύτερο μέρος του μολυσματικού υλικού. Οποιαδήποτε υλικά πρόκειται να περάσουν από το φραγμό του διαχωρισμού (προς οποιαδήποτε κατεύθυνση) θα πρέπει να καθαρίζονται προσεκτικά. Αυτό σημαίνει ότι δεν πρέπει να υπάρχει ορατή βρωμιά στην επιφάνειά τους. Το σαπούνι, το νερό και η βούρτσα είναι κατάλληλα για μικρά αντικείμενα, αλλά για μεγάλα αντικείμενα, όπως φορτηγά ή ελκυστήρες, απαιτείται πλυστικό υψηλής πίεσης (από 110 έως 130 bar). Η δυσκολία του επισταμένου καθαρισμού τέτοιων μεγάλων σύνθετων αντικειμένων τονίζει την ανάγκη του διαχωρισμού ως την πρώτη και αποτελεσματικότερη μέθοδο προστασίας.

Το τελικό βήμα της βιοασφάλειας είναι η **απολύμανση**. Ο Κώδικας υγείας των χερσαίων ζώων ορίζει την απολύμανση ως: *"την εφαρμογή, μετά από διεξοδικό καθαρισμό, διαδικασιών που αποσκοπούν στην καταστροφή των μολυσματικών ή παρασιτικών παραγόντων πρόκλησης νοσημάτων στα ζώα, συμπεριλαμβανομένων των ζωοανθρωπονόσων. Αυτό ισχύει για χώρους, οχήματα και διάφορα*

αντικείμενα που μπορεί να έχουν μολυνθεί άμεσα ή έμμεσα "(ΟΙΕ, 2008b).

Η απολύμανση είναι σημαντική όταν γίνεται με συνέπεια και σωστά, αλλά θα πρέπει να θεωρείται ως το τελικό βήμα της διαδικασίας της βιοασφάλειας, το οποίο γίνεται μετά από τον αποτελεσματικό και ολοκληρωμένο καθαρισμό. Τα απολυμαντικά συχνά δεν είναι εύκολα διαθέσιμα σε όλες τις αγροτικές συνθήκες, επομένως κάθε πρόγραμμα που δίνει έμφαση στη χρήση τους θα είναι αναπόφευκτα καταδικασμένο. Ακόμη και όταν είναι διαθέσιμα, τα απολυμαντικά χρησιμοποιούνται συχνά λανθασμένα. Η αποτελεσματικότητα της απολύμανσης υπό ιδανικά ελεγχόμενες συνθήκες διαφέρει από την αποτελεσματικότητά της σε συνθήκες πεδίου. Τα απολυμαντικά δεν διεισδύουν απαραίτητως σε ακαθαρσίες σε επαρκώς υψηλές συγκεντρώσεις, ούτε παραμένουν για αρκετό χρόνο για να είναι αποτελεσματικά. Επιπλέον, πολλά απολυμαντικά απενεργοποιούνται σε οργανικά υλικά, όπως το ξύλο ή η κοπριά. Έτσι, αν και σημαντική, η απολύμανση μπορεί να θεωρηθεί ως το λιγότερο αποτελεσματικό στάδιο στη βιοασφάλεια.

Η βιοασφάλεια αποτελεί ακρογωνιαίο λίθο της διατήρησης της υγείας στις εκτροφές. Η διαχείριση των νοσημάτων και ο έλεγχος των ενδημικών ασθενειών αποτελούν προκλήσεις σε πολλά συστήματα παραγωγής χοίρων, αλλά ιδιαίτερα στα συστήματα μικρής κλίμακας στις αναπτυσσόμενες και στις μεταβατικές χώρες όπου μείζον πρόβλημα αποτελούν τα υψηλά ποσοστά νοσηρότητας και θνησιμότητας.

ΤΜΗΜΑ 3

Καλές πρακτικές στη βιοασφάλεια των χοίρων

3.1. Τοποθεσία της εκτροφής

Ένας από τους κύριους παράγοντες, που αυξάνει τον κίνδυνο μιας εκτροφής να μολυνθεί με ένα νέο λοιμογόνο παράγοντα, είναι η εγγύτητά της με άλλους ζώντες χοίρους. Θεωρητικά, οι χοιροτροφικές εγκαταστάσεις θα πρέπει να βρίσκονται όσο το δυνατόν μακρύτερα από άλλες εγκαταστάσεις χοίρων, ιδιαίτερα από παχυντήρια.

Πίνακας 1. Παράγοντες που εγκυμονούν κινδύνους διάρρηξης του προγράμματος βιοασφάλειας λόγω της θέσης της εκμετάλλευσης χοίρων (τροποποιημένος από Barcelo και Marco, 2003)

<p><u>Παρακείμενες χοιροτροφικές εκμεταλλεύσεις:</u> Μια εκτροφή 500 ζώων (χοιρομητέρες, απογαλακτισμένα και παχυνόμενα) σε απόσταση 1 χλμ. μακριά συνιστά μικρότερο κίνδυνο από μια εκτροφή 5.000 ζώων σε απόσταση 2 χιλιομέτρων. Εάν τα 5.000 ζώα είναι ζώα αναπαραγωγής, ο κίνδυνος είναι πολύ χαμηλότερος από ένα στάβλο πάχυνσης με 5.000 χοίρους. Η τοποθέτηση μιας υπαίθριας μονάδας χοίρων σε απόσταση τουλάχιστον 3 χλμ. από άλλους χοίρους θα μπορούσε να ελαχιστοποιήσει τον κίνδυνο μόλυνσης από αερολύματα και άλλες φυσικές οδούς μετάδοσης. Αν και η αερογενής μετάδοση έχει αποδειχθεί για κάποιους μικροβιακούς παράγοντες, είναι μάλλον εξαιρετικά σπάνια για τους περισσότερους από αυτούς.</p>
<p><u>Τοπική πυκνότητα χοίρων:</u> Τοπική πυκνότητα χοίρων μπορεί να οριστεί ως ο μέσος αριθμός χοίρων ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο (km) σε ακτίνα 5 χλμ. από την εκτροφή. Πυκνότητες κάτω των 100 χοίρων ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο θεωρούνται ότι παρουσιάζουν μικρότερο κίνδυνο σε σύγκριση με τις πυκνότητες που υπερβαίνουν τους 1.000 χοίρους ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο.</p>
<p><u>Άλλες πιθανές πηγές μόλυνσης:</u> Μια μονάδα σφαγής σε απόσταση μικρότερη του 1 km αντιπροσωπεύει τεράστιο κίνδυνο για την υγεία, ενώ σε απόσταση μεγαλύτερη των 5 km, ο κίνδυνος μειώνεται. Οι χώροι εναπόθεσης σκουπιδιών αντιπροσωπεύουν κίνδυνο για τη βιοασφάλεια όταν βρίσκονται σε απόσταση μικρότερη του 1 χλμ. Ο τρόπος διαχείρισης των κοπρινών εγκαταστάσεων χοίρων σε ό,τι αφορά στη βλάστηση, στην αποστράγγιση από την εκμετάλλευση και στις διαδικασίες βιοασφάλειας μπορεί να επηρεάσει τη βιοασφάλεια άλλων γειτονικών χοιροτροφικών εκμεταλλεύσεων.</p>
<p><u>Τύπος εδάφους:</u> Ιδανικά, το έδαφος πρέπει να είναι λοφώδες και προστατευμένο από τους ανέμους. Η επίπεδη έκταση χωρίς δένδρα ή άλλες προστατευτικές δομές έχει υψηλότερο επίπεδο κινδύνου για αερογενή μετάδοση σε σύγκριση με την λοφώδη έκταση.</p>

Δρόμοι: Ένας δρόμος με μεγάλη ροή οχημάτων μεταφοράς χοίρων σε απόσταση μικρότερη των 50 μέτρων από την εκτροφή αποτελεί σημαντικό κίνδυνο μόλυνσης. Αποστάσεις άνω των 400 μέτρων από την εκτροφή μειώνουν σημαντικά τον κίνδυνο διάρρηξης της βιοασφάλειας. Εντούτοις, ορισμένες εταιρείες ζώων αναπαραγωγής κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι ο κίνδυνος από οχήματα μεταφοράς χοίρων σφαγής που κινούνται κατά μήκος οδών κοντά σε χοιροστάσια φαίνεται να είναι πολύ μικρός.

Άλλα ζώα: Η παρουσία βοοειδών, αιγοπροβάτων ή πτηνών μπορεί να αποτελέσει κίνδυνο για τη βιοασφάλεια εάν στεγάζονται σε απόσταση μικρότερη των 100 μέτρων.

Κλίμα: Κάτω από ιδανικές κλιματολογικές συνθήκες (όπως χειμερινοί μήνες, υψηλό επίπεδο υγρασίας, σταθεροί μέτριοι άνεμοι, στη στεριά), η σκόνη ή τα αεροσταγονίδια που υπάρχουν στον ατμοσφαιρικό αέρα μπορεί να μολύνουν τους χοίρους. Τα κρύα και υγρά κλίματα είναι ευνοϊκότερα για τη μετάδοση των νοσημάτων σε σχέση με τις ξηρές και ζεστές μέρες. Η διασπορά των παθογόνων με αερολύματα αναφέρεται συνήθως ότι συμβαίνει έως περίπου 5 χλμ γύρω από μια μολυσμένη εκτροφή. Πολλοί ιοί επιβιώνουν καλύτερα σε κρύες, σκοτεινές και υγρές συνθήκες. Οι ιοί TGE και PRRS είναι ευαίσθητοι στην ξήρανση, την υπερϊώδη ακτινοβολία και τη θερμότητα. Η μετάδοση με αερολύματα πιθανόν να συμβεί τη νύχτα υπό πολύ συγκεκριμένες συνθήκες. Έτσι, η αερογενής μετάδοση είναι σπάνια. Όσον αφορά τον ιό PRRS, έστω και ένα περιστατικό αερογενούς μετάδοσης κάθε δύο χρόνια εξακολουθεί να προκαλεί μεγάλη ζημιά σε μια εκτροφή.

Ο Πίνακας 1 υποδεικνύει παράγοντες που είναι δυνατό να διασπάσουν ένα πρόγραμμα βιοασφάλειας εξαιτίας της τοποθεσίας μιας χοιροτροφικής μονάδας. Αν και η τοποθεσία είναι σημαντική, υπάρχουν παράγοντες μέσα στην εκτροφή που μπορούν να επηρεάσουν όλες τις πτυχές της βιοασφάλειας. Η τοποθέτηση κτιρίων εντός της εκτροφής, η θέση των εισόδων και εξόδων εξαερισμού, η κίνηση των ανθρώπων, οι διαδικασίες απομόνωσης, η μετακίνηση των χοίρων και άλλοι παράγοντες επηρεάζουν την βιοασφάλεια.

Η ανεξήγητη μετάδοση μιας νόσου σε μικρές αποστάσεις συχνά αποδίδεται στη μόλυνση με αερολύματα. Η αερογενής μετάδοση των λοιμώξεων εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, όπως: ο τύπος του παθογόνου παράγοντα, ο αριθμός και η πυκνότητα των ζώων που απεκκρίνουν και είναι ευπαθή στην λοίμωξη, η μέθοδος στέγασης, το μέγεθος των αεροσταγονιδίων, η σχετική υγρασία, η θερμοκρασία περιβάλλοντος, ο εξαερισμός, η ταχύτητα και κατεύθυνση του ανέμου, το ηλιακό φως, η τοπογραφία, τα φυσικά εμπόδια και μέθοδοι διασποράς της κοπριάς. Παρόλο που μια ελάχιστη απόσταση (5 km) μεταξύ γειτονικών εκτροφών χοίρων είναι επιθυμητή για τον περιορισμό του κινδύνου εξάπλωσης της νόσου μέσω αερολυμάτων, κάτι

τέτοιο είναι ανέφικτο για τις ήδη υπάρχουσες χοιροτροφικές εκμεταλλεύσεις. Είναι καλό να υπάρχει μια ελάχιστη απόσταση τόσο μεταξύ των γειτονικών εκμεταλλεύσεων χοίρων όσο και μεταξύ των κτηρίων εντός μιας εκμετάλλευσης χοίρων, προκειμένου να περιορισθεί ο κίνδυνος αερογενούς εξάπλωσης μιας νόσου. Όταν το έδαφος είναι επίπεδο, τα ρεύματα αέρος ενός στάβλου μπορούν να παραμείνουν συμπυκνωμένα σε ένα κύμα και πιστεύεται ότι υπό ορισμένες κλιματολογικές συνθήκες μπορούν να διασπείρουν τους παθογόνους παράγοντες για μεγάλες αποστάσεις. Τα δέντρα και οι λόφοι που διασπούν τη ροή του αέρα μπορούν να συμβάλλουν στον περιορισμό της αερογενούς μετάδοσης, όπως και η χρήση ενός ανεμοφράκτη γύρω από τις εγκαταστάσεις.

Η απόσταση από άλλους χοίρους αποτελεί έναν ακόμα αποτρεπτικό παράγοντα. Η απόσταση δρα με την ιδιότητα της αραίωσης (dilution effect) για όλους τους παθογόνους παράγοντες μειώνοντας έτσι την πιθανότητα μετάδοσης. Ο κίνδυνος από μεταφορά αερολυμάτων σχετίζεται επίσης με τον αριθμό των χοίρων στις απομακρυσμένες περιοχές. Μεγάλος αριθμός αναπτυσσόμενων χοίρων αυξάνει τις πιθανότητες μιας τυχαίας εισαγωγής. Επιδημιολογικές έρευνες δείχνουν αερογενή μετάδοση του ιού PRRS μέχρι και 8 km, ενώ του *Mycoplasma* spp. μέχρι και 3 km. Γενικώς, η αερογενής μετάδοση είναι πολύ δύσκολο να τεκμηριωθεί.

3.2. Αγορά νεαρών ζώων αντικατάστασης (συίδες, κάπροι)

Η εύρεση μιας αναπαραγωγικής μονάδας με ελάχιστα νοσήματα από όπου θα προμηθευτούμε γεννήτορες δεν είναι πάντα εύκολη. Τα βασικά στοιχεία ενός προγράμματος βιοασφάλειας αγνοούνται συχνά στις μικρές χοιροτροφικές επιχειρήσεις, όπως η προμήθεια νέων ζώων αναπαραγωγής από αξιόπιστες πηγές και η απομόνωση (καραντίνα) των νέων ζώων πριν από την εισαγωγή τους στην εγκατάσταση. Συχνά οι εκτροφείς δίνουν προτεραιότητα σε διαδόσεις και μαρτυρίες παρά στην συμβουλή του κτηνιάτρου που βασίζεται στην παρακολούθηση της υγείας και τον έλεγχο των παθογόνων μικροοργανισμών. Η άμεση επαφή με άλλους χοίρους είναι πάντα ο μεγαλύτερος κίνδυνος για την απόκτηση νέων νοσημάτων.

Οι ακόλουθες οδηγίες προτείνονται κατά την αγορά συίδων και κάπρων αντικατάστασης:

- Πληροφορηθείτε για την κατάσταση υγείας της «εκτροφής-αποδέκτη» όσο και της «εκτροφής προέλευσης».

- Λάβετε υπόψη την τοποθεσία και το ιστορικό υγείας της «εκτροφής προέλευσης».
- Επιλέξτε τις σνίδες ή/και κάπρους αντικατάστασης από μία μόνο πηγή που έχει διαπιστωμένο πρόγραμμα γενετικής βελτίωσης και αποτελεσματικό πρόγραμμα ελέγχου νοσημάτων (βιοασφάλειας).
- Οι περισσότερες εταιρείες αναπαραγωγής χρησιμοποιούν κτηνίατρο και διατηρούν ένα πρόγραμμα καταγραφής της υγείας. Ζητήστε από τον κτηνίατρό σας να έρθει σε επαφή με τον κτηνίατρο του «εκτροφής προέλευσης» για:
 - να επιβεβαιώσει ότι η «εκτροφή προέλευσης» δεν είχε πρόσφατα κάποιο κρούσμα νόσου,
 - να προσδιορίσετε ποιές ασθένειες έχουν ή δεν έχουν ανιχνευθεί στην «εκτροφή προέλευσης»,
 - να καθορίσει ποια προγράμματα εμβολιασμού χρησιμοποιούνται και
 - να μάθει ποια αντιμικροβιακά φάρμακα χρησιμοποιούνται στη ζωοτροφή ή στο νερό.
- Διατηρείτε αρχεία μετακίνησης ζώων, όπου θα αναφέρονται τα στοιχεία επικοινωνίας του πωλητή, η προέλευση των χοίρων, ο αριθμός των αγορασθέντων χοίρων, η ημερομηνία που οι χοίροι μετακινήθηκαν στην εκτροφή σας και την ταυτότητα της «εκτροφής προέλευσης».
- Ως θέμα αρχής, όσο λιγότερες εισαγωγές νεαρών σνίδων και κάπρων γίνονται στην εκτροφή, τόσο λιγότερες είναι οι πιθανότητες να προσβληθεί η εκτροφή από ένα νόσημα. Ωστόσο, η σωστή κατανομή ηλικιών των γεννητόρων και η γενετική βελτίωση που θα προκύψει μπορεί να αντισταθμίσει τον κίνδυνο, ειδικά εάν πρόκειται για μια μόνο καλή πηγή ζώων αντικατάστασης. Ο κίνδυνος μετάδοσης μιας νόσου ελαχιστοποιείται όταν: 1) υπάρχει ανοικτή επικοινωνία μεταξύ του κτηνιάτρου της «εκτροφής υποδοχής» και του κτηνιάτρου της «εκτροφής προέλευσης» και 2) όλα τα νέα ζώα αντικατάστασης εισαχθούν στην αγέλη υποδοχής αφού πρώτα παραμείνουν 30 έως 60 ημέρες σε καραντίνα (απομόνωση) με ένα καλό και αποτελεσματικό πρόγραμμα παρακολούθησης/ ανίχνευσης νοσημάτων.

Πολλές μεγάλες ή και μικρότερες εκτροφές διατηρούν στις εγκαταστάσεις τους πυρήνα γεννητόρων, από την αναπαραγωγή των οποίων προκύπτουν οι γονείς των εμπορικών υβριδίων. Η ενδογενής παραγωγή τέτοιων ζώων αντικατάστασης συμβάλλει καθοριστικά στον περιορισμό εισαγωγής νέων παθογόνων στην εκτροφή.

Τεχνητή σπερματέγχυση (ΤΣ). Η εναλλακτική λύση για την αγορά ζώων αντικατάστασης είναι η “πολιτική κλειστής εκτροφής”. Στην περίπτωση αυτή, η ΤΣ είναι η ευκολότερη μέθοδος για την εισαγωγή νέων γονιδίων σε μια μονάδα συών.

Στην Ελλάδα, το συντριπτικό ποσοστό των σπερματεγχύσεων λαμβάνει χώρα σε οργανωμένες εκμεταλλεύσεις μεγάλου και μεσαίου μεγέθους, που διαθέτουν τον απαραίτητο εξοπλισμό και τεχνογνωσία για να πραγματοποιούν Τ.Σ. για ίδια χρήση. Οι μονάδες αυτές διαθέτουν κάποιους καλούς κάπρους-δότες, που μετά από σπερματοληψία τους και περαιτέρω επεξεργασία σε ένα στοιχειώδες εργαστήριο (εξέταση, αραιώση), χρησιμοποιούν τις δόσεις για ΤΣ των δικών τους θηλυκών ζώων. Είναι ευνόητο ότι τα μέτρα βιοασφάλειας σε αυτές τις εκτροφές θα πρέπει να στοχεύουν στην εξέταση των νεαρών κάπρων για συγκεκριμένα νοσήματα για όσο χρονικό διάστημα αυτοί παραμένουν στην καραντίνα έτσι ώστε να μην εισάγουν κάποιο νέο νόσημα στην εκτροφή. Στη συνέχεια, όταν οι κάπροι εισέλθουν στην παραγωγή, θα πρέπει οι χειρισμοί κατά τη διάρκεια της επίβασης, σπερματοληψίας και της μετέπειτα επεξεργασίας (κάθαρσης των κλασμάτων, αραιώση, κατανομή) να είναι προσεκτικοί και να διασφαλίζουν ότι δεν υπήρξε κάποια επιμόλυνση του σπέρματος από κοινούς μικροοργανισμούς του περιβάλλοντος. Για μονάδες μικρού μεγέθους θεωρείται ασύμφορη η επένδυση στην τεχνολογία της Τ.Σ., ενώ μικρές οικογενειακές εκτροφές με λιγότερες από 20 χοιρομητέρες δυσκολεύονται ακόμη και να συντηρούν κάπρο.

Στο εξωτερικό είναι σύνηθες οι εμπορικές εκτροφές να αγοράζουν καθημερινά δόσεις σπέρματος από μια εκτροφή κάπρων υψηλού γενετικού δυναμικού (ή εκτροφή Τ.Σ.) για να παράγουν χοίρους για σφαγή. Στη χώρα μας, το σύστημα αυτό πρόσφατα άρχισε να εφαρμόζεται αφενός διότι η χρήση κατεψυγμένου σπέρματος κάπρου ήταν δύσκολη και ασύμφορη, και αφετέρου ο χρόνος αποτελεσματικότητας του “νωπού” σπέρματος ήταν περιορισμένος. Η έλλειψη εξειδικευμένων ζωοτεχνικών υπηρεσιών και η πλημμελής εξοικείωση των χοιροτρόφων με αυτού του είδους την τεχνολογία της Τ.Σ., συνέβαλαν στην δύσπιστη αντιμετώπιση της μεθόδου αυτής παρ’ όλα τα αδιαμφισβήτητα οφέλη της. Τα τελευταία χρόνια δημιουργήθηκαν και στη χώρα μας κάποια κέντρα Τ.Σ. που εφοδιάζουν τις εκτροφές με σπέρμα για άμεση χρήση. Ωστόσο, και με το σύστημα αυτό υπάρχουν κίνδυνοι στην βιοασφάλεια μιας εκτροφής που συσχετίζονται με τις διαδικασίες. Το σπέρμα του κάπρου μπορεί να περιέχει διάφορους δυνητικά παθογόνους μικροοργανισμούς, όπως για παράδειγμα τον ιό του αναπαραγωγικού και αναπνευστικού συνδρόμου των χοίρων. Στις περισσότερες εκτροφές κάπρων το σπέρμα και το αίμα των

κάπρων-δοτών ελέγχεται τακτικά για την ύπαρξη τέτοιων νοσημάτων στην εκτροφή. Γενικά, σε μια εκτροφή ΤΣ, μετά την σπερματοληψία, έλεγχο και αραιώση, οι δόσεις σπέρματος συσκευάζονται σε πλαστικά φιαλίδια ή σακουλάκια. Κατόπιν αποστέλλονται κατάλληλα συσκευασμένες στις εκτροφές-δέκτες είτε με την υπηρεσία διανομής της ίδιας της εκτροφής κάπρων είτε με έναν εξωτερικό ταχυμεταφορέα, όπως UPS ή FedEx. Όλες οι συσκευασίες σπέρματος (σακουλάκια, ψύκτες Styrofoam, κ.λπ.) θα πρέπει να θεωρούνται μολυσμένα και να παραμένουν εκτός της εκμετάλλευσης-δέκτη και να εισάγονται μόνο μετά από επιμελημένο καθαρισμό και απολύμανση των περιεκτών τους και να τοποθετούνται στο ψυγείο σπέρματος της εκτροφής. Ομοίως, ο μεταφορέας δεν θα πρέπει ποτέ να εισέρχεται στην εκτροφή γιατί δεν γνωρίζουμε τους προηγούμενους σταθμούς του.



Σημεία επιμόλυνσης κατά τη σπερματοληψία

3.3. Απομόνωση (καραντίνα) των εισερχομένων χοίρων

Οι χοιροτρόφοι θα πρέπει να συζητήσουν με τον κτηνίατρό τους τις διαδικασίες που πρέπει να ακολουθήσουν κατά την απομόνωση και τον εγκλιματισμό των νεαρών θηλυκών σσιδών και των κάπρων. Ανεξάρτητα από το εάν ένας παραγωγός αγοράζει ζώα αντικατάστασης από τον ίδιο πάντα προμηθευτή γενετικού υλικού, θα πρέπει να ακολουθεί πρόγραμμα καραντίνας και να διαθέτει στην εκτροφή κατάλληλο χώρο απομόνωσης. Επειδή η περίοδος επώασης μπορεί να διαφέρει πολύ για τους διάφορους μικροοργανισμούς, ενώ τα ζώα αντικατάστασης μπορεί να μην εμφανίζουν κανένα σύμπτωμα για

κάποιο χρονικό διάστημα, είναι απαραίτητο αυτά τα ζώα να παραμένουν σε καραντίνα μέχρι τα αποτελέσματα των εξετάσεων να επιβεβαιώσουν ότι τα ζώα είναι υγιή.

Η περίοδος καραντίνας επιτρέπει επίσης στην «εκτροφή προέλευσης» να εντοπίσει κάθε νέο νόσημα που έχει εισαχθεί σε αυτήν. Είναι επίσης πιθανό, η μόλυνση να έχει συμβεί κατά τη μεταφορά.

Είναι σημαντικό οι νεοεισερχόμενες σείδες ή οι κάπροι να υποβάλλονται σε μια περίοδο απομόνωσης για 30 έως 60 ημέρες. Η διάρκεια της απομόνωσης θα εξαρτηθεί από τις προδιαγραφές που ορίζονται από τον κτηνίατρό σας και από τα συγκεκριμένα νοσήματα που σας ενδιαφέρουν. Η απομόνωση επιτρέπει στους χοίρους να ανακάμψουν από το άγχος της μεταφοράς τους στην εκτροφή, να προσαρμοστούν στο νέο περιβάλλον και να εκδηλώσουν τις λοιμώξεις που επωάζουν. Η περίοδος απομόνωσης παρέχει την ευκαιρία για την επιθεώρηση των ζώων από κτηνίατρο, την εργαστηριακή ανάλυση δειγμάτων αίματος για ασθένειες και τον εμβολιασμό των ζώων πριν από την είσοδό τους στην εκτροφή.

Οι οδηγίες για τις μονάδες απομόνωσης (καραντίνα) είναι:

- Βεβαιωθείτε ότι η βιοασφάλεια της μονάδας απομόνωσης είναι τουλάχιστον τόσο καλή όσο η βιοασφάλεια της κύριας «εκτροφής υποδοχής».
- Η «μονάδα απομόνωσης» θα πρέπει να βρίσκεται σε απόσταση όσο το δυνατόν μακρύτερα (ιδανικά >3 km) από τους χοίρους της πλησιέστερης γειτονικής εκτροφής. Η ιδανική απόσταση που πρέπει να απέχει η εγκατάσταση απομόνωσης από την εκτροφή μπορεί να ποικίλει ανάλογα με τη διαχείριση, τα πρωτόκολλα εξετάσεων, τις προφυλάξεις βιοασφάλειας, τον αριθμό των ζώων αντικατάστασης της κάθε ομάδας που βρίσκεται σε καραντίνα και τις ασθένειες που πρέπει να αποφευχθούν. Συνεργαστείτε με τον κτηνίατρό σας για να προσδιορίσετε την καλύτερη θέση σε οποιαδήποτε συγκεκριμένη κατάσταση.
- Η «εγκατάσταση απομόνωσης» πρέπει να αποτρέπει με περίφραξη ασφαλείας την άμεση επαφή με όλους τους άλλους χοίρους, τα κατοικίδια ζώα και την άγρια πανίδα.
- Η «εγκατάσταση απομόνωσης» πρέπει να έχει δικό της αεροχώρο, ποτίστρα και τροφή, ξεχωριστά από όλους τους άλλους χοίρους και αγροτικά ζώα.
- Η «μονάδα απομόνωσης» πρέπει να λειτουργεί με βάση το σύστημα all-in / all-out.
- Θα πρέπει να εξαλειφθούν οι κίνδυνοι για μετάδοση νοσημάτων από την αποθήκευση/ αποστράγγιση κοπριάς. Οι «μονάδες

απομόνωσης» θα πρέπει να διαθέτουν το δικό τους σύστημα απομάκρυνσης της κοπριάς.

- Η «εγκατάσταση απομόνωσης» πρέπει να παρέχει ένα καθαρό, στεγνό, άνετο χώρο ανάπαυσης για όλους τους χοίρους.
- Τα ζώα θα πρέπει να έχουν καθαρή και στεγνή στρωμνή.
- Τα ζώα θα πρέπει να εφοδιάζονται με καθαρό και άμεσα διαθέσιμο νερό.
- Κατά τη διάρκεια των θερινών μηνών, μπορεί να χρειαστεί να μετακινήσετε τις σίδες (ιδιαίτερα τις λευκόχρωμες) που στεγάζονται σε εξωτερικούς χώρους σε έναν κλειστό χώρο για να αποφευχθούν τα ηλιακά εγκαύματα.
- Όπου είναι δυνατόν, χρησιμοποιήστε διαφορετικό προσωπικό και εξοπλισμό στη «μονάδα απομόνωσης». Εάν ένα άτομο δεν μπορεί να απαχοληθεί αποκλειστικά με τη φροντίδα της «μονάδας απομόνωσης», τότε η μονάδα αυτή θα πρέπει να είναι το τελευταίο καθήκον της ημέρας. Αυτό το άτομο θα πρέπει να κάνει ντους, αν είναι δυνατόν, και να φοράει καθαρά ρούχα και μπότες πριν εισέλθει στη μονάδα απομόνωσης. Πολλές επιπυχείς «εγκαταστάσεις απομόνωσης» δεν έχουν ντους, και ο εκτροφέας επισκέπτεται τα ζώα καθώς επιστρέφει στο σπίτι. Η αλλαγή υποδημάτων και φόρμας και το πλύσιμο των χεριών είναι εξαιρετικά αποτελεσματικά μέτρα. Βεβαιωθείτε ότι η εγκατάσταση διαθέτει καλό φωτισμό και προσβασιμότητα για οπτική επιθεώρηση των ζώων.
- Η «εγκατάσταση απομόνωσης» πρέπει να παρέχει επαρκή μέσα συγκράτησης για εξετάσεις και χορήγηση θεραπειών.
- Η «εγκατάσταση απομόνωσης» πρέπει να διαθέτει δικό της εξοπλισμό (όπως μπότες, ρούχα, ξύστρα, φτυάρια, κάδους κ.λπ.) και χώρο αποθήκευσης.
- Όλα τα ζώα θα πρέπει να παρακολουθούνται προσεκτικά κάθε μέρα για κλινικά συμπτώματα οποιασδήποτε ασθένειας, όπως βήχας, υπερβολικός πταρμός, διάρροια, αίμα ή βλέννα στα κόπρανα, ανορεξία, αλλοιώσεις του δέρματος ή χωλότητα. Από χοίρους που παρουσιάζουν οποιαδήποτε από αυτά τα σημεία πρέπει να λαμβάνεται θερμοκρασία σώματος. Οποιοσδήποτε απότομες αλλαγές στη συμπεριφορά ή την εμφάνιση κλινικών προβλημάτων πρέπει να αναφέρονται αμέσως στον κτηνίατρο.
- Ο κτηνίατρός σας πρέπει να επισκεφθεί την «εγκατάσταση απομόνωσης» για αιμοληψία και επιθεώρηση των ζώων. Ανάλογα με τα νοσήματα που πρόκειται να αποκλειστούν και τη φύση των διαγνωστικών δοκιμών που χρησιμοποιούνται, η δειγματοληψία πρέπει να γίνει λίγο μετά την άφιξη και πάλι τρεις έως

τέσσερις εβδομάδες αργότερα προκειμένου να εξασφαλιστεί η απουσία νόσου. Αφήστε αρκετό χρόνο για εργαστηριακά αποτελέσματα και περιμένετε να επανεξετάσετε ανάλογα με την περίπτωση.

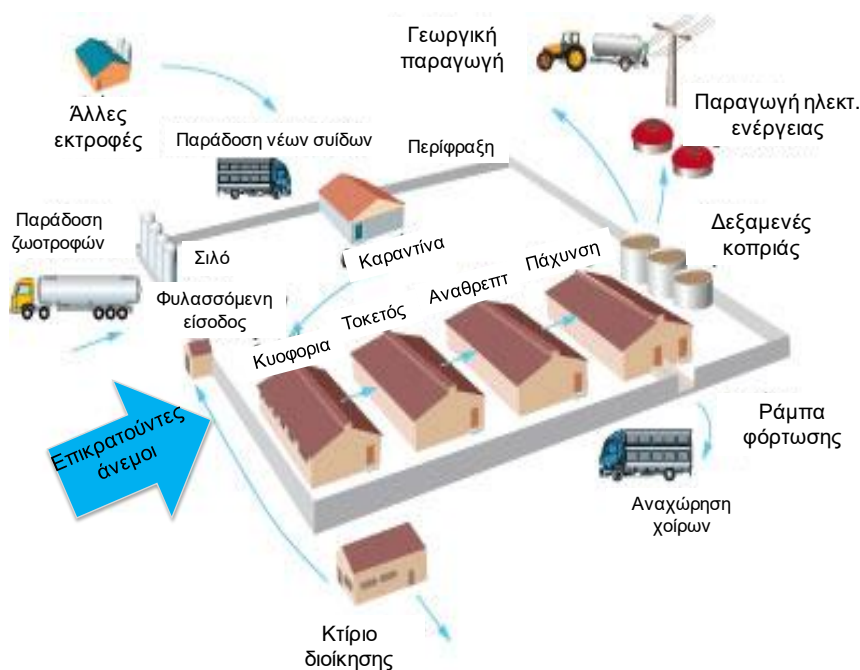
- Όταν είναι δυνατόν, στη «μονάδα απομόνωσης» θα πρέπει να αρχίσει ένα πρόγραμμα εγκλιματισμού για τα νοσήματα που υπάρχουν στην εκτροφή σας.
- Βεβαιωθείτε ότι η «εγκατάσταση απομόνωσης» είναι εύκολο να καθαριστεί και να απολυμανθεί μεταξύ των παρτίδων των ζώων αντικατάστασης. Η καθαρισμένη και απολυμανθείσα εγκατάσταση πρέπει να παραμείνει κενή και να αφεθεί να στεγνώσει εντελώς πριν από την επόμενη είσοδο ζώων. Αυτό συνήθως διαρκεί δύο εβδομάδες, αλλά μπορεί να συντομευτεί με θέρμανση.

3.4. Ροή μετακίνησης χοίρων

Πρέπει να ενθαρρύνεται η εκτροφή των χοίρων σε ομάδες με βάση την ηλικία, και τα κτίρια πρέπει να σχεδιάζονται έτσι ώστε να αποφεύγεται η ανάμιξη ομάδων χοίρων διαφορετικής υγειονομικής κατάστασης. Ομοιογενείς ομάδες χοίρων ίδιας ηλικίας, όπως εκείνοι που γεννήθηκαν την ίδια εβδομάδα και στον ίδιο χώρο, πρέπει κατά προτίμηση να διατηρούνται μαζί μέχρι την ηλικία σφαγής, χωρίς να αναμειγνύονται με άλλους χοίρους. Η εκτροφή των ζώων σε ομάδες ανάλογα με την ηλικία και το στάδιο ανάπτυξης συνιστάται για καλύτερη παραγωγικότητα, καθώς και για υγειονομικούς λόγους.

Οι χοίροι θα πρέπει να μετακινούνται ως ομάδα (παρτίδα) με βάση το σύστημα «όλα-μέσα όλα-έξω» "all-in / all-out" (ΑΙΑΟ). Με άλλα λόγια, όλοι οι χοίροι μετακινούνται την ίδια στιγμή και στην ίδια ηλικία από μια φάση της παραγωγής (απογαλακτισμός, αναθρεπτήρια, προπάχυνση και τελική πάχυνση) στην επόμενη. Έτσι δημιουργείται μια ομάδα, χωρίς ποτέ στην ομάδα αυτή να προστίθενται νεότεροι χοίροι και, επίσης, χωρίς ποτέ μεγαλύτεροι χοίροι να αναμειγνύονται με νεότερους χοίρους. Όταν μια ομάδα (παρτίδα) χοίρων ίδιας ηλικίας εγκαταλείπει έναν χώρο για να μεταβεί σε μεταγενέστερο στάδιο, όπως από το δωμάτιο των απογαλακτισμένων στην προπάχυνση, οι χώροι πρέπει να καθαρίζονται και να απολυμαίνονται προσεκτικά. Η διαχείριση του τύπου "all-in-all-out" προγραμματίζεται συχνά ανά θάλαμο, σταύλο (κτήριο) ή εγκατάσταση (εκτροφή). Οι κύριοι λόγοι για την εφαρμογή του ΑΙΑΟ είναι: 1) η μείωση των επιπέδων έκθεσης στους παθογόνους μικροοργανισμούς που προσβάλλουν τους χοίρους, 2) η αποτροπή της μετάδοσης ασθενειών από μεγαλύτερους σε νεότερους χοίρους, και 3) η βελτίωση του δείκτη μετατρεψιμότητας

της τροφής και του ρυθμού ανάπτυξης διατηρώντας υψηλό υγειονομικό επίπεδο. Με προσεκτικό σχεδιασμό, το σύστημα ΑΙΑΟ μπορεί να προσαρμοστεί στις περισσότερες εκτροφές χοίρων. Για καλύτερα αποτελέσματα, όταν οι χοίροι στεγάζονται σε εσωτερικούς χώρους, απαιτείται καλύτερος καθαρισμός και απολύμανση των κελιών ή του θαλάμου μεταξύ των ομάδων. Πριν την είσοδο της επόμενης παρτίδας, ο χώρος πρέπει να επιδιώκεται να στεγνώνει εντελώς. Ιδιαίτερη μέριμνα πρέπει να λαμβάνεται για το σωστό καθαρισμό των τροφодόχων, των τοίχων, της οροφής, των δεξαμενών νερού, των κελιών και του δαπέδου. Προτείνεται το πλύσιμο με ζεστό νερό και απορρυπαντικό υπό υψηλή πίεση.



Τοκετοί σε παρτίδες: Το σύστημα ΑΙΑΟ συγχωνεύθηκε γρήγορα με τη διαχείριση τοκετών σε παρτίδες στους στάβλους της εκτροφής. Αυτή η τεχνική εγγυάται βελτίωση της κατάστασης υγείας, καθώς κάθε φορά που τα ζώα εγκαταλείπουν τα κελιά, παρατηρείται απότομη πτώση του μικροβιακού φορτίου.

3.5. Περίφραξη

Οι μονάδες πρέπει να είναι περιφραγμένες. Ο φράκτης πρέπει να είναι ανθεκτικός ώστε να εμποδίζει την είσοδο άγριων ζώων, συ-

μπεριλαμβανομένων των αγριόχοιρων και των αδέσποτων χοίρων, και να αποτρέπει τη διαφυγή των κατοικίδιων χοίρων. Πρέπει επίσης να αποφεύγεται η επαφή με τα πτηνά, χρησιμοποιώντας δίχτυα στη στέγη και στις ανοικτές πλευρές. Η είσοδος στο αγρόκτημα πρέπει να φέρει ευδιάκριτη σήμανση και η πρόσβαση να είναι ελεγχόμενη.

Πολλές μικρομεσαίες χοιροτροφικές επιχειρήσεις συχνά εκτρέφουν τους χοίρους τους σε εξωτερικούς χώρους, σε μεγάλους σκουπιδοτόπους ή βοσκοτόπους. Δεν χρησιμοποιούν εξωτερικό περιμετρικό φράκτη για βιοασφάλεια. Θα πρέπει να προτείνετε την τοποθέτηση ενός "αδιαπέραστου στους χοίρους" φράκτη που περιβάλλει την υπαίθρια χοιροτροφική εγκατάσταση, ειδικά αν άλλοι χοίροι βρίσκονται κοντά στο αγρόκτημά σας. Εντούτοις, ένας τέτοιος περιμετρικός φράκτης έχει μεγάλο κόστος κατασκευής.

Δεν υπάρχει κανένας τρόπος να κρατηθούν οι χοίροι στεγασμένοι σε εξωτερικούς χώρους μακριά από όλους τους τύπους άγριων ζώων, πτηνών και σκόνης. Σε ορισμένες γεωγραφικές περιοχές, η χρήση ενός υψηλής έντασης ηλεκτρικού φράκτη τεσσάρων κλώνων είναι επαρκής για να συμβάλει στην αύξηση της βιοασφάλειας και το κόστος είναι πολύ μικρότερο από ένα πλέγμα αλυσίδων ή συρματοπλέγμα. Η τοποθέτηση ενός κατάλληλα σχεδιασμένου και λειτουργικού ηλεκτρικού φράκτη τεσσάρων κλώνων 12-15 μέτρα περιφερικά της μονάδας μπορεί να προλαμβάνει την άμεση (μύτη με μύτη) επαφή των αδέσποτων ζώων και άγριων χοίρων με τους χοίρους που εκτρέφονται. Βέβαια, εναπόκειται στη θέληση του κάθε ατόμου να υπακούει και να σέβεται τη σήμανση βιοασφάλειας ενός τέτοιου φράκτη.

3.6. Έλεγχος της πρόσβασης επισκεπτών

Είσοδος στην εκτροφή.

Η είσοδος στην εκτροφή μπορεί να περιορίζεται από καλά συντηρημένους φράκτες και πύλες ασφαλείας της μονάδας, χρησιμοποιώντας ένα σύστημα επικοινωνίας (όπως βομβητή, συναγερμό ή σύστημα αμφίδρομων ηχείων-θυροτηλέφωνο) στην κλειδωμένη πύλη εισόδου, ώστε οι επισκέπτες να γνωστοποιούν την άφιξή τους. Επίσης πρέπει να υπάρχει σήμανση στην πύλη εισόδου και στο χώρο στάθμευσης των οχημάτων με οδηγίες προς τους εξουσιοδοτημένους επισκέπτες. Τα άτομα πρέπει να αποθαρρύνονται από το να εισέρχονται στην εκτροφή και να έρχονται σε επαφή με τους χοίρους τοποθετώντας σήματα όπως "Απαγορεύεται η διέλευση" και "Όχι επισκέπτες" στην περίμετρο του αγροκτήματος και στους δρόμους εισόδου. Είναι ιδανικό να υπάρχει μόνο ένας δρόμος εισόδου στο αγρόκτημα. Οι πινακίδες που αναρτώνται στην περίμετρο θα πρέπει να

κατευθύνουν τους επισκέπτες σε μια μόνο περιοχή εισόδου (γραφείο), μακριά από το πεδίο, τα κτίρια των ζώων και άλλες ελεγχόμενες περιοχές. Η αναγραφή ενός αριθμού τηλεφώνου με σαφείς οδηγίες, συμπεριλαμβανομένης πολιτικής μη εισόδου, θα αποτρέψει τις περισσότερες παραβιάσεις από ανεπιθύμητους επισκέπτες. Ελέγχετε περιοδικά τις πινακίδες και αντικαταστήστε ή επισκευάστε τις, όταν είναι απαραίτητο.

Σήμανση.

Οι πινακίδες βοηθούν τόσο τους επισκέπτες, όσο και τους υπαλλήλους του αγροκτήματος, να κατανοήσουν τη σημασία του μηνύματος βιοασφάλειας. Ωστόσο, η κακή διατύπωση ή η τοποθέτηση των πινακίδων σε ακατάλληλα μέρη μπορεί να υπονομεύσει τις προσπάθειες για τη βελτίωση της βιοασφάλειας. Κάποιες παραστατικές εικόνες θα είναι πιο αποτελεσματικές ως σήμανση αντί για ένα επικολλημένο κομμάτι χαρτί κειμένου σε μια πόρτα ή ένα στύλο. Οι πινακίδες θα πρέπει να είναι μεγάλες και τοποθετημένες σε σημεία, όπου θα είναι ορατές από τους επισκέπτες.



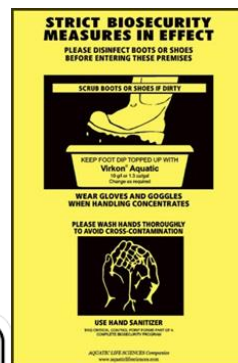
Clean Your Hands

Respiratory illnesses like the flu spread easily between people and animals.

Read Carefully

1. Do you have a **NEW** cough or one that has become **WORSE**?
2. Are you feeling **FEVERISH**?

If the answer to **BOTH** of these questions is **YES**, please contact local facility management at _____ before proceeding further.



Δύο απλοί τρόποι για να τοποθετήσετε τις πινακίδες αποτελεσματικά είναι να τις κρεμάσετε από μια αλυσίδα φραγμού ή να τις τοποθετήσετε σε ένα στύλο στη διαδρομή του επισκέπτη. Τοποθετήστε τις ενδείξεις "Μην εισέρχεσθε" ή "Απαγορεύεται η είσοδος" έξω από όλα τα κτίρια. Παραγωγοί που κρατούν τους χοίρους τους σε εξωτε-

ρικούς χώρους σε βοσκοτόπους δίπλα σε κάποιο δρόμο τοποθετούν πινακίδες που γράφουν "Μην ταΐζετε τους χοίρους".

Χώρος στάθμευσης.

Οι χώροι στάθμευσης πρέπει να βρίσκονται μακριά από τους χοίρους και τα άλλα ζώα, τις περιοχές διανομής των ζωοτροφών και τις διαδρομές μετακίνησης της κοπριάς. Τα οχήματα των επισκεπτών πρέπει να είναι εμφανώς καθαρά από κοπριά και οργανική ύλη. Μόνο οχήματα της εκτροφής επιτρέπεται να εισέρχονται σε χώρους χειρισμού και στέγασης ζώων ή σε χώρους αποθήκευσης ζωοτροφών. Εάν είναι απαραίτητο, πρέπει να χρησιμοποιούνται οχήματα της εκμετάλλευσης για τη μεταφορά επισκεπτών, υπαλλήλων και προσωπικού. Ο χώρος στάθμευσης πρέπει να βρίσκεται εκτός του περιμετρικού φράκτη.

Μη εξουσιοδοτημένη είσοδος από εισβολείς.

- Δεν θα είστε σε θέση να αποτρέψετε την πρόσβαση σε άτομα με κακές προθέσεις. Επομένως, είναι σημαντικό να γνωρίζετε τυχόν ενδείξεις μη εξουσιοδοτημένης εισόδου ή παραβίασης. Οι παραβιάσεις ασφαλείας είναι επίσης παραβιάσεις βιοασφάλειας. Όταν «εξαφανίζονται» χοίροι ή εξοπλισμός, τότε οι ένοχοι μάλλον επισκέφθηκαν και άλλες εγκαταστάσεις χοίρων κατά τη διάρκεια των παράνομων ενεργειών τους προφανώς χωρίς να ενδιαφέρονται για τη βιοασφάλεια.
- Οι ενδείξεις παραβίασης ενδέχεται να είναι ανεξήγητα σημάδια ένεσης σε χοίρους, περιτυλίγματα τροφίμων, αποτσιγάρα, αποτυπώματα ελαστικών, και κατεστραμμένος εξοπλισμός.
- Αποδεικτικά στοιχεία για χοίρους που κλάπηκαν ή για άρρωστους χοίρους που προστέθηκαν μπορούν να ανιχνευθούν με συχνή απογραφή του ζωικού κεφαλαίου.
- Η εμφάνιση ασυνήθιστων σημείων νόσου μπορεί ενδεχομένως να υποδηλώνει ότι προέκυψε παραβίαση. Η καθημερινή παρακολούθηση για εμφάνιση νοσημάτων μπορεί να βοηθήσει στην έγκαιρη ανίχνευση μιας εστίας.
- Η πύλη εισόδου του αγροκτήματος πρέπει να κλειδώνεται τη νύχτα.
- Η τοποθέτηση βιντεοκαμερών ασφαλείας μπορεί να είναι χρήσιμη εάν δικαιολογείται από το κόστος.

Εξουσιοδοτημένοι Επισκέπτες.

Όλοι οι εξουσιοδοτημένοι επισκέπτες πρέπει να κατανοούν τους πιθανούς κινδύνους που υπάρχουν όταν εισέρχονται σε μια εκμετάλ-

λευση με χοίρους και ποιές προφυλάξεις πρέπει να λαμβάνονται μεταξύ των εκμεταλλεύσεων που επισκέπτονται. Ο κατάλογος των εξουσιοδοτημένων επισκεπτών μπορεί να περιλαμβάνει γείτονες και φίλους, εκπροσώπους αγροτικών επιχειρήσεων και υπηρεσιών, κτηνιάτρους και συμβούλους, σχετικούς κρατικούς υπαλλήλους και επιθεωρητές, συλλέκτες πτωμάτων και ειδικούς μεταφορείς και χρήστες κοπριάς.

Δυνητική πηγή μόλυνσης μπορεί να είναι ο εξοπλισμός που εισάγεται στην περιοχή των χοίρων για την επισκευή κτιρίων και μηχανημάτων, την επεξεργασία ή τη χειραγώγηση των ζώων και τη διεξαγωγή δοκιμών ή άλλων διαδικασιών. Βεβαιωθείτε ότι όλος ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται από τους επισκέπτες έχει καθαριστεί και απολυμανθεί προσεκτικά προτού χρησιμοποιηθεί στις εγκαταστάσεις σας. Ο κίνδυνος διάσπασης της βιοασφάλειας αυξάνεται με τους επισκέπτες που μεταβαίνουν τακτικά από εκτροφή σε εκτροφή ως μέρος του επαγγέλματος ή της ρουτίνας τους.

Όλοι οι επισκέπτες που επιθυμούν να εισέλθουν στην περιοχή των χοίρων θα πρέπει να κλείσουν ραντεβού και να ζητήσουν από τον υπεύθυνο της εκμετάλλευσης να ενημερωθούν σχετικά με το πρωτόκολλο βιοασφάλειας και εάν πρέπει να ληφθούν ειδικά μέτρα πριν από την επίσκεψή τους. Η πολιτική για τους επισκέπτες πρέπει να είναι πολύ αυστηρή, και η μόνη πρόσβαση σε χώρους χοίρων που πρέπει να επιτρέπεται είναι αυτή του προσωπικού. Η είσοδος επισκεπτών στην περιοχή των χοίρων, όταν δεν μπορεί να αποφευχθεί, θα πρέπει να γίνεται από ένα μόνο σημείο εισόδου.

- Ελέγξτε την πρόσβαση όλων των επισκεπτών στην εκτροφή.
- Πριν επιτραπεί η είσοδός τους στο αγρόκτημα, όλοι οι επισκέπτες πρέπει να ενημερωθούν για τις διαδικασίες και πολιτικές βιοασφάλειας. Προσδιορίστε αν, τότε και σε ποιους τύπους εκμεταλλεύσεων έχουν εισέλθει οι επισκέπτες πριν από την επίσκεψή τους στη δική σας εκτροφή.
- Μην επιτρέπετε τρόφιμα ζωικής προέλευσης να εισέρχονται στις εγκαταστάσεις σας.
- Οι επισκέπτες πρέπει να δηλώσουν ότι:
 - έχουν κάνει ντους και έχουν αλλάξει ρούχα από την τελευταία έκθεσή τους σε χοίρους,
 - έχουν παρέλθει 7 έως 10 ημέρες από το τελευταίο ταξίδι τους στο εξωτερικό,
 - δεν εμφανίζουν πυρετό ή συμπτώματα παρόμοια με γρίπη.
- Γενικά, πρέπει να διατηρείται ημερολόγιο επισκεπτών σε ένα χώρο της εκτροφής σας όπου οι επισκέπτες καλούνται να συ-

μπληρώσουν πριν από τον καταιωνισμό (ντους) ή την είσοδό τους στην εγκατάσταση χοίρων. Οι πληροφορίες που πρέπει να καταγράφονται στο ημερολόγιο επισκεπτών περιλαμβάνουν:

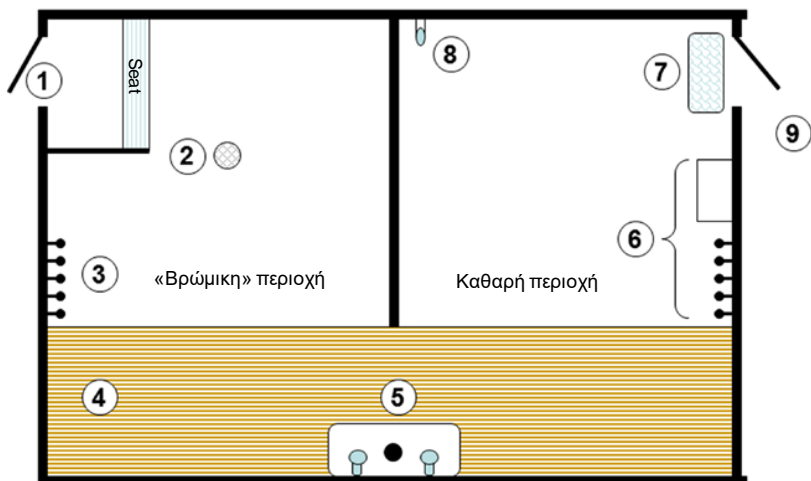
- ένα τετραγωνίδιο που θα σημειώσει ο επισκέπτης δηλώνοντας υπεύθυνα ότι επιβεβαιώνει ότι κατανοεί και θα συμμορφώνεται με όλες τις πολιτικές και διαδικασίες για τη βιοασφάλεια της εκτροφής,
 - την ημερομηνία επίσκεψης,
 - το όνομα του επισκέπτη,
 - τη διεύθυνση επισκέπτη,
 - το όνομα της εταιρείας του,
 - το σκοπό της επίσκεψής του,
 - την ημερομηνία της τελευταίας επαφής του με χοίρους,
 - την ώρα άφιξης στην εκτροφή,
 - την ώρα αναχώρησης από την εκτροφή και υπογραφή.
- Η διάρκεια του χρόνου που ένας επισκέπτης πρέπει να παραμένει μακριά από χοίρους πριν από την είσοδο σε χοιροστάσιο ποικίλλει αρκετά (12 έως 72 ώρες). Σε δωδεκάωρη παραμονή μακριά από χοίρους (με μεσολάβηση νύχτας) πρέπει να απαιτείται από τους επισκέπτες να κάνουν ντους πριν εισέλθουν στο αγρόκτημα. Η πιο συνηθισμένη χρονική περίοδος για τους ανθρώπους να είναι μακριά από χοίρους προτού εισέλθουν σε μια μονάδα χοίρων είναι 24 έως 48 ώρες.
 - Βεβαιωθείτε ότι όλοι οι προμηθευτές προϊόντων, τα άτομα των υπηρεσιών συντήρησης και οι άλλοι επισκέπτες της εκτροφής ακολουθούν τα μέτρα βιοασφάλειας.
 - Τοποθετήστε απαγορευτικές πινακίδες στις πόρτες των κτιρίων.
 - Επιτρέψτε την πρόσβαση στα κτίρια των ζώων μόνο σε βασικούς επισκέπτες. Κρατήστε τους επισκέπτες έξω από τα κελιά και τις διαδρομές της τροφής και μην επιτρέψτε την άμεση επαφή με τα ζώα εάν δεν είναι απαραίτητη.
 - Θα πρέπει να οριοθετηθούν σαφώς "καθαρές" και "βρώμικες" περιοχές για να διασφαλιστεί ότι δεν υπάρχει σύγχυση σχετικά με το πού οι άνθρωποι πρέπει να απομακρύνουν τα "βρώμικα" ρούχα και τα υποδήματα πριν εισέλθουν στην εκμετάλλευση. Απαιτήστε από όλους τους επισκέπτες να φορούν καθαρές μπότες, ρούχα και γάντια μιας χρήσης κατά την επίσκεψή τους στη μονάδα χοίρων. Ορισμένες διαδικασίες βιοασφάλειας ενδέχεται να απαιτούν από τους επισκέπτες να κάνουν ντους και να

αλλάζουν φορώντας ρούχα και μπότες που παρέχονται από την εκμετάλλευση. Για να διασφαλιστεί ότι τα ρούχα και οι μπότες έχουν το κατάλληλο μέγεθος, οι επισκέπτες θα πρέπει να ειδοποιήσουν πριν επισκεφτούν το χοιροστάσιο. Ορισμένες διαδικασίες βιοασφάλειας μπορεί να απαιτούν από τους επισκέπτες μόνο να πλένουν τα χέρια τους, να καθαρίζουν τα νύχια και να φορούν προστατευτικά εξωτερικά ενδύματα που παρέχονται από την εκτροφή.

- Οι οδηγοί των οχημάτων μεταφοράς χοίρων θα πρέπει να αντιμετωπίζονται ως επισκέπτες και να μην επιτρέπεται να εισέρχονται στα κτίρια των χοίρων. Όπως και στην μπροστινή είσοδο, έτσι και στις περιοχές φόρτωσης πρέπει να υπάρχει ένα "όριο καθαρού /βρώμικου".
- Τα οχήματα διανομής ζωοτροφών και οι οδηγοί τους δεν πρέπει ποτέ να εισέρχονται στις εγκαταστάσεις των χοίρων και πρέπει να γεμίζουν τα σιλό τροφής έξω από τον περιμετρικό φράκτη, όταν είναι δυνατόν. Τα απαραίτητα έγγραφα (π.χ. τιμολόγια) μπορούν να τοποθετούνται σε ένα ταχυδρομικό κουτί στην είσοδο του αγροκτήματος έτσι ώστε ο οδηγός να μην εισέρχεται στο γραφείο ή στην περιοχή καταιονισμών.

Η αμέσως επόμενη διαδικασία, χρησιμοποιείται και χωρίς να απαιτείται καταιονισμός για να εισέλθει κάποιος σε μια εκτροφή και είναι γνωστή ως διαδικασία εισόδου S.P.F «τύπου Δανίας» (Σχήμα 1). Η χρήση μιας διαδικασίας εισαγωγής επισκεπτών χωρίς καταιονισμό είναι μια λογική μέθοδος βιοασφάλειας για να εισέλθει κάποιος σε μια περιοχή που έχει μόνο κτίρια τελικής πάχυνσης.

- Εισέλθετε μέσα από την πόρτα εισόδου του κτιρίου στην αίθουσα αλλαγής ρούχων που οδηγεί στην χοιροτροφική μονάδα. Η πόρτα εισόδου θα πρέπει να είναι κλειδωμένη ανά πάσα στιγμή, εκτός εάν οι εξουσιοδοτημένοι άνθρωποι θα εισέλθουν στο κτίριο. Ιδανικά, θα πρέπει να εγκατασταθεί ένα σύστημα για να ξεκλειδώνετε την πόρτα, χωρίς κάποιος μέσα από το κτίριο να πρέπει να γυρίσει πίσω διαμέσου του ντους για να ανοίξει την πόρτα.
- Αφαιρέστε τα εξωτερικά ρούχα, τα παπούτσια και το καπέλο και αφήστε τα στην καθορισμένη "βρώμικη πλευρά" της αίθουσας αλλαγής. Ένας τοίχος χωρίζει τη βρώμικη από την καθαρή πλευρά του δωματίου, πλην της επιφάνειας με το σχαρωτό δάπεδο,.
- Περπατήστε στο σχαρωτό δάπεδο.



Σχήμα 1. Μέθοδος εισόδου «τύπου Δανίας» (χωρίς κατακλιση) σε μια εκμετάλλευση. 1. Μοναδική είσοδος στις εγκαταστάσεις και αφαίρεση υποδημάτων. 2. Απορροή δαπέδου. 3. Αφαίρεση ακάθαρτων ρούχων. 4. Διέλευση από το ξύλινο σχαρωτό δάπεδο φορώντας μόνο κάλτσες. 5. Πλύση και απολύμανση των χεριών. 6. Προστατευτική ενδυμασία και μπότες. 7. Χρησιμοποιείτε ποδόλουτρο πριν εισέλθετε στη μονάδα. 8. Βρύση νερού με εύκαμπτο λάστιχο. 9. Χοιροτροφική εγκατάσταση (προσαρμοσμένη από τον Moore, 1992)

- Πλύνετε καλά τα χέρια με σαπούνι και νερό και τρίψτε με βουρτσάκι κάτω από τα νύχια. Σκουπίστε τα χέρια με μια καθαρή πετσέτα.
- Περάστε από το σχαρωτό δάπεδο προς την καθαρή πλευρά του δωματίου.
- Βάλτε τα ρούχα και τις μπότες που παρέχει το αγρόκτημα.
- Κατά την έξοδο από την περιοχή αλλαγής ρουχισμού και πριν εισέλθετε στην χοιροτροφική μονάδα μπορεί να χρειαστεί να βυθίσετε τις μπότες σε ποδόλουτρο που περιέχει απολυμαντικό ή να καθαρίσετε τις μπότες με μια βούρτσα καθαρισμού και απολυμαντικό.
- Πρέπει να υπάρχει ένα δοχείο ή μια πλαστική σακούλα για τη συλλογή βρώμικων ρούχων ή αντικειμένων μίας χρήσης που χρησιμοποιούνται από τους επισκέπτες.
- Ζητήστε από τους επισκέπτες να πλένουν τα χέρια τους πριν εγκαταλείψουν τις εγκαταστάσεις, ειδικά εάν έρχονται σε επαφή με τους χοίρους. Εάν γίνονται επισκέψεις με μορφή περιήγησης, παρέχετε χώρο πλυσίματος χεριών ή απολυμαντικό χεριών. Εάν πρέπει να σερβίρετε φαγητό, κάντε το μακριά από τις εγκαταστάσεις των ζώων και μετά το πλύσιμο των χεριών.



Η μέθοδος εισαγωγής επισκεπτών κατά τον «τύπο Δανίας» χρησιμοποιήθηκε επίσης σε συνδυασμό με καταιωνισμό. Η είσοδος «τύπου Δανίας» γίνεται σε ένα ξεχωριστό κτίριο που συνδέεται με την περιοχή ντους της εκτροφής μέσω ενός προστατευμένου από τα πτηνά διάδρομο. Το δωμάτιο «τύπου Δανίας» χωρίζεται στη μέση από έναν πάγκο.

Τα ρούχα και τα καπέλα κρέμονται σε γάντζους στην βρώμικη πλευρά. Ο υπάλληλος/ επισκέπτης κάθεται στον διαχωριστικό πάγκο και αφαιρεί τα υποδήματά του (μπότες /παπούτσια) χωρίς να αφήσει τα πόδια του με τις κάλτσες να αγγίζουν το πάτωμα. Στη συνέχεια, ο επισκέπτης περιστρέφεται καθιστός κατά 180° περνώντας τα πόδια του επάνω από τον πάγκο και φοράει τα υποδήματα της εκτροφής για να περάσει στην περιοχή του ντους. Αυτό δεν επιτρέπει τη βρωμιά, τη λάσπη, το χιόνι κλπ. να εισέλθουν στην περιοχή αλλαγής και ντους.

Υπάλληλος της εκμετάλλευσης.

Ο όρος "υπάλληλος της εκμετάλλευσης" αφορά σε άτομα που εργάζονται στην εκμετάλλευση (τον ιδιοκτήτη, τα μέλη της οικογένειας, το προσωπικό γραφείου και τους καθημερινά εργαζόμενους του χοιροστασίου). Ορισμένες από τις διαδικασίες βιοασφάλειας που όλοι αυτοί οι άνθρωποι πρέπει να ακολουθούν είναι:

- Δεν επιτρέπεται να κατέχουν ή να εργάζονται με άλλους χοίρους.
- Δεν επιτρέπεται να ζουν σε άλλη χοιροτροφική επιχείρηση.
- Δεν πρέπει να έρχονται για να εργαστούν εάν έχουν συμπτώματα παρόμοια με της γρίπης όπως πυρετό, βήχα, πόνους στο σώμα, και μερικές φορές έμετο και διάρροια και πρέπει να επισκεφθούν έναν γιατρό. Οι ασθενείς εργαζόμενοι ή τα μέλη της οικογένειας τους πρέπει να ενημερώνουν τον γιατρό για την εργασία τους με τους χοίρους. Σε ορισμένες εκτροφές συνιστάται ο εμβολιασμός όλων των εργαζομένων κατά του ιού της εποχικής γρίπης. Αυτό απαιτεί από τον ιδιοκτήτη να τηρεί μια επεικική πολιτική ασθενείας σε περίπτωση που χρειάζονται κάποιες επιπλέον άδειες απουσίας.
- Είσοδος επισκεπτών στις εκτροφές χοίρων:
 - Διαδικασία 1- Υπάρχει μια οριοθετημένη "βρώμικη" περιοχή με καταιονισμό, όπου οι άνθρωποι πρέπει να γδύνονται, να κάνουν ντους, και να φοράνε ρούχα που τους παρέχονται από την εκτροφή προτού εισέλθουν στην περιοχή των χοίρων. Μπορεί επίσης να γίνει χρήση εισόδου «Τύπου Δανίας». Η εγκατάσταση καταιονιστήρα (ντους) πρέπει να σχεδιαστεί έτσι, ώστε οι άνθρωποι να πρέπει να περάσουν υποχρεωτικά διαμέσου του ντους προς την καθαρή πλευρά για να βάλουν τα ρούχα που τους παρέχονται. Μετά το ντους, κανείς δεν επιτρέπεται να επιστρέψει στην είσοδο ή σε μολυσμένη περιοχή.

- Διαδικασία 2- Υπάρχει μια οριοθετημένη "βρώμικη" περιοχή με μια κλειδωμένη πόρτα, όπου οι άνθρωποι γδύνονται και φορούν αγροτικά ρούχα και μπότες πριν εισέλθουν στις καθαρές περιοχές της εκτροφής.
- Τα ρούχα και οι μπότες που χρησιμοποιούνται στη μονάδα πρέπει να φοριούνται ειδικά στη συγκεκριμένη μονάδα και να πλένονται και να καθαρίζονται στη ίδια την μονάδα.

3.7. Εκπαίδευση και συμμόρφωση των εργαζομένων

Με τη βοήθεια κτηνιάτρου, είναι πολύ σημαντικό τα πρωτόκολλα να καλύπτουν όλες τις πτυχές της βιοασφάλειας για να αποτρέπεται η είσοδος ή η έξοδος νοσημάτων από την εκτροφή και να ελαχιστοποιούνται οι επιπτώσεις από εκείνα που είναι ήδη παρόντα. Η δημιουργία λεπτομερών τυποποιημένων διαδικασιών λειτουργίας (standard operating procedures, SOPs) που ορίζουν τις διαδικασίες που πρέπει να χρησιμοποιούνται για την ενίσχυση της βιοασφάλειας σαφώς βοηθά. Ωστόσο, οι SOPs έχουν μικρή αξία εάν οι άνθρωποι που φροντίζουν τους χοίρους δεν πιστεύουν στις έννοιες αυτές. Ολόκληρο το εργατικό δυναμικό πρέπει να πιστεύει και να συμμορφώνεται με τις SOP για να αποτρέψει την είσοδο ασθενειών στην εκτροφή. Η πλήρης έννοια της βιοασφάλειας πρέπει να γίνει μέρος της εργασιακής ηθικής και της κουλτούρας των εκτροφών. Αυτό απαιτεί τακτική εκπαίδευση και συζήτηση. Οι αποτελεσματικότερες προσπάθειες βιοασφάλειας αφορούν τις εκμεταλλεύσεις που πραγματοποιούν σχετικές συναντήσεις τουλάχιστον τέσσερις φορές το χρόνο με όλους τους υπαλλήλους να συμμετέχουν. Πρέπει να αναπτυχθεί ένα καλό εκπαιδευτικό πρόγραμμα, με το οποίο οι εργαζόμενοι να κατανοούν ξεκάθαρα:

- τον σκοπό των SOP για τη βιοασφάλεια,
- τους κινδύνους που σχετίζονται με την επαφή με χοίρους εκτός της εργασίας, π.χ. όλους τους τύπους κτηνοτροφικών και αγροτικών εκθέσεων,
- πώς η βιοασφάλεια βελτιώνει την απόδοση των ζώων, ελαχιστοποιεί τις νόσους, μειώνει τη θνησιμότητα, μειώνει το κόστος φαρμακευτικής αγωγής και βελτιώνει τη διασφάλιση ποιότητας στην αλυσίδα του χοιρινού κρέατος,
- ότι οι κανόνες βιοασφάλειας δεν είναι διαπραγματεύσιμοι,
- η ηθελημένη παραμέληση και η παραβίαση των κανόνων βιοασφάλειας δεν θα γίνουν ανεκτές,
- ότι έχει τεθεί σε εφαρμογή μέθοδος παρακολούθησης για να καθοριστεί εάν οι εργαζόμενοι τηρούν τις διαδικασίες βιοα-

- σφάλειας,
- πώς να διενεργεί τακτικό έλεγχο για την παρακολούθηση της πρακτικής εφαρμογής των διαδικασιών βιοασφάλειας,
- πώς να αναζητώνται σημάδια παραβίασης ή μη εξουσιοδοτημένης εισόδου στην περιοχή των χοίρων και στο αγρόκτημα,
- πώς και πού να αναφέρουν τις ανησυχίες ή ύποπτες δραστηριότητες,
- πώς να αναγνωρίζουν τα σημάδια της νόσου στην εκτροφή και
- που να αναφερθούν άμεσα τυχόν ασυνήθιστα σημάδια νοσημάτων ή ανεξήγητοι θάνατοι.

3.8. Διανομή και αποθήκευση ζωοτροφών

Επειδή τα φορτηγά διανομής ζωοτροφών μπορεί να επισκέπτονται πολλές εκμεταλλεύσεις κάθε μέρα, αποτελούν σοβαρό κίνδυνο μετάδοσης νοσημάτων στις εκτροφές. Σε μεγαλύτερες επιχειρήσεις, υπάρχουν συχνά ειδικά φορτηγά μεταφοράς ζωοτροφών, αλλά αυτό δεν είναι εφικτό για τις μικρότερες εκμεταλλεύσεις. Σε ιδανική περίπτωση, τα φορτηγά που τροφοδοτούν μια εκτροφή χοίρων θα πρέπει να είναι σε θέση να εκφορτώσουν τις ζωοτροφές χωρίς να εισέλθουν στο χώρο των χοίρων. Η διαδικασία αυτή απαιτεί όλα τα σιλό πρώτων υλών και οι αποθήκες ενσακισμένης τροφής να βρίσκονται στην εσωτερική άκρη της περιμέτρου της εκτροφής. Σε πολλές χοιροτροφικές εκμεταλλεύσεις, ωστόσο, η πλήρωση των σιλό ζωοτροφών απευθείας από το φορτηγό τροφοδοσίας, χωρίς αυτό να εισέλθει στα όρια της εκτροφής, δεν είναι πρακτική διότι υπάρχουν πολυάριθμα σιλό σε διαφορετικές θέσεις εντός της εκτροφής. Ορισμένοι, δε, κάδοι έχουν μικρή χωρητικότητα ή διαφορετικής σύνθεσης σιτηρέσια. Συνεπώς, πρέπει να χρησιμοποιούνται άλλες διαδικασίες για να μειωθεί ο κίνδυνος μετάδοσης νοσημάτων από το φορτηγό ζωοτροφών και τον οδηγό του. Ο οδηγός είναι πάντα ο μεγαλύτερος κίνδυνος και δεν πρέπει να έρχεται σε άμεση ή έμμεση επαφή με τους χοίρους.

- Καθαρίστε το φορτηγό μεταφοράς ζωοτροφών. Είναι αδύνατο για τα οχήματα μεταφοράς ζωοτροφών να αποφύγουν τους βρώμικους δρόμους και την πιθανή μόλυνση. Γενικά, ένα φορτηγό παράδοσης ζωοτροφών δεν χρησιμοποιείται την Κυριακή και επομένως, καλύτερη ημέρα για την παράδοση της τροφής είναι το πρωί της Δευτέρας. Πρέπει να ενημερώσετε την εταιρεία ζωοτροφών ότι πριν την παράδοση των ζωοτροφών στο αγρόκτημα σας, θα θέλατε: (1) να καθαριστεί και να απολυμανθεί το εσωτερικό της καμπίνας του οδηγού, (2) το εξωτερικό του φορτηγού να

πλυθεί και απολυμανθεί τουλάχιστον τη νύχτα πριν από την παράδοση της τροφής στην εκτροφή σας και (3) το πρώτο φορτίο ζωοτροφών που θα μεταφέρει το φορτηγό εκείνη την ημέρα να παραδοθεί στην εκτροφή σας. Κατά τη διάρκεια των χειμερινών μηνών σε ψυχρά κλίματα, η παράδοση τροφής με καθαρό και απολυμασμένο φορτηγό είναι δύσκολο να επιτευχθεί. Πιθανότατα, τέτοια αιτήματα μικρότερων εκμεταλλεύσεων ενδέχεται να αγνοηθούν από τις μονάδες παραγωγής ζωοτροφών λόγω της μικρής τους επιρροής. Γενικά, ένας μεγάλος προμηθευτής θα πρέπει να προγραμματίζει τις παραδόσεις των υλικών στις εκτροφές έτσι ώστε να ελαχιστοποιείται η πιθανή κυκλοφορία παθογόνων από την μια εκτροφή στην επόμενη. Κατά τη διάρκεια της εβδομάδας, η παράδοση των ζωοτροφών και του εξοπλισμού πρέπει να γίνεται πρώτα στις εκμεταλλεύσεις με υψηλό επίπεδο υγιεινής και στη συνέχεια σε μολυσμένες εγκαταστάσεις. Στις εκτροφές-πυρήνες και στις μονάδες ΤΣ, η είσοδος υλικών και επισκεπτών θα πρέπει να γίνεται μετά από ένα διάστημα κενού χρόνου (π.χ. σαββατοκύριακο) και πάντα μετά από απολυμάνσεις.

Ο επαγγελματίας οδηγός του φορτηγού ζωοτροφών. Ο οδηγός του φορτηγού ζωοτροφών καθώς και η καμπίνα του θεωρούνται “βρώμικα”, ενώ ο χώρος εντός της περιμέτρου της εκτροφής “καθαρός”. Έτσι, κατά την άφιξη στο αγρόκτημα, ο οδηγός πρέπει να ακολουθεί ορισμένους κανόνες βιοασφάλειας, όπως:

- Πρέπει να φοράει πλαστικές μπότες πάνω από τα παπούτσια του πριν βγει από την καμπίνα. Επειδή οι πλαστικές μπότες μπορούν να σκιστούν εύκολα, η εκτροφή πρέπει δίνει στον οδηγό του φορτηγού εξωτερικές μπότες πριν αυτός εξέλθει από την καμπίνα του οδηγού.
- Εάν πρέπει να βγεί και να επιστρέψει στο φορτηγό αρκετές φορές, θα πρέπει να φοράει μπότες της εκτροφής και από πάνω ένα σύνολο ποδοναρίων έτσι ώστε όταν εισέρχεται ξανά στην καμπίνα, τα ποδονάρια να αφαιρούνται, ενώ επανατοποθετούνται όταν πρέπει να ξαναβγεί. Αυτή η διαδικασία μπορεί να γίνει μόνο εάν το εσωτερικό της καμπίνας του οδηγού καθαρίστηκε και απολυμάνθηκε πριν εγκαταλείψει το εργοστάσιο ζωοτροφών και ο οδηγός δεν πήγε σε κάποια άλλη εκμετάλλευση χοίρων πριν από την άφιξη στην εκτροφή. Αυτή η διαδικασία μπορεί να απογοητεύει τον οδηγό όταν χρειάζεται να εισέρχεται –εξέρχεται συχνά από την καμπίνα π.χ. όταν έχει πρόβλημα να ευθυγραμμίζει τον κοχλία μεταφοράς της τροφής με το άνοιγμα του σιλό. Μια κοινή τακτική είναι να υπάρχουν πατάκια μιας χρήσης στο

πάτωμα της καμπίνας του φορτηγού και όταν ο οδηγός τελειώνει τη δουλειά του και εξέρχεται από την εκτροφή, τα πατάκια μιας χρήσης να παραμένουν σε έναν καθορισμένο περιέκτη απορριμμάτων με τις ειδικές μπότες της εκτροφής και / ή τα καλύμματα των μποτών.

- Ο οδηγός του φορτηγού θα πρέπει να μπορεί να ανοίγει και να κλείνει το καπάκι του σιλό τροφής από το έδαφος ενώ βρίσκεται έξω από το περιμετρικό φράκτη. Το άνοιγμα του καπακιού του σιλό τροφής από το έδαφος βελτιώνει επίσης την ασφάλεια του οδηγού του φορτηγού αφού δεν χρειάζεται να ανεβαίνει ψηλά.
- Τα τιμολόγια αφήνονται σε μια καθορισμένη περιοχή, συνήθεστερα σε γραμματοκιβώτια που είναι προσαρτημένα στο πόδι του σιλό ή στην είσοδο της εκτροφής.
- Ο οδηγός του φορτηγού δεν πρέπει να εισέρχεται στο γραφείο της εκμετάλλευσης εκτός από περίπτωση έκτακτης ανάγκης.



Ιδιόκτητο όχημα της εκτροφής. Εάν ένα όχημα της εκτροφής (φορτηγό, pick-up και ρυμουλκούμενο) χρησιμοποιείται για τη μεταφορά ζωοτροφών στην εκμετάλλευση, το όχημα πρέπει να καθαριστεί, να πλυθεί και να απολυμανθεί πριν από την παραλαβή της τροφής. Ο οδηγός του οχήματος καθώς και η καμπίνα του θεωρούνται “καθαρά”, ενώ ο χώρος εκτός του οχήματος “βρώμικος”. Ο οδηγός θα πρέπει να αποφεύγει την επαφή με άλλους ανθρώπους που ασχολούνται με χοίρους, να φορά λαστιχένιες μπότες όταν βγαίνει από το όχημα και να φορά μπότες και καλύμματα μίας χρήσης κατά τη φόρτωση τροφής στο εργοστάσιο/ παρασκευαστήριο ζωοτροφών. Πριν από την αναχώρηση από το εργοστάσιο, οι μπότες πρέπει να τοποθετηθούν σε

"κουτί βρώμικων" για καθαρισμό και απολύμανση μεταξύ των φορτίων.

Ενσακισμένη ζωτροφή. Οι παραδόσεις ζωτροφών σε σακιά πρέπει να ελαχιστοποιούνται για να μειώνονται οι διαδρομές. Οι σακούλες πρέπει να μεταφέρονται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να αποφεύγεται η μόλυνση κατά τη διακίνηση ή σε ξεχωριστό διαμέρισμα του φορτηγού μεταφοράς της χύδην τροφής. Τα σακιά των ζωτροφών πρέπει να αποθηκεύονται σε καθορισμένη περιοχή, όπου υφίστανται εξωτερικά απολύμανση πριν από την είσοδο στην εκμετάλλευση. Οι βρώμικες, ανοιγμένες ή με άλλο τρόπο κατεστραμμένες σακούλες θα πρέπει να απορρίπτονται και να επιστρέφονται στον προμηθευτή. Εάν η περιοχή απόθεσης των σάκων βρίσκεται εντός του χώρου της εκτροφής, ο οδηγός φορτηγού πρέπει να ακολουθεί την ίδια διαδικασία βιοασφάλειας όπως περιγράφηκε προηγουμένως. Μετά την απολύμανση των σάκων, οι σάκοι των ζωτροφών ή των συστατικών των ζωτροφών θα πρέπει να αποθηκεύονται υψηλότερα από το δάπεδο (π.χ. σε παλέτες) κατά τρόπο που να αποτρέπει τη μόλυνση και την πρόσβαση σε τρωκτικά, πουλιά, σκύλους, γάτες και άλλα άγρια ζώα. Οι ανοικτοί σάκοι πρέπει να τοποθετούνται μέσα ή να εκκενώνονται σε βαρέλια με κλειστά καπάκια. Η είσοδος υλικών ή περιεκτών που χρησιμοποιήθηκαν σε άλλη εκμετάλλευση δεν πρέπει ποτέ να επιτρέπεται στην εκτροφή. Βεβαιωθείτε ότι δεν εισέρχεται νερό στην περιοχή αποθήκευσης.

Παραγωγή ζωτροφών στο αγρόκτημα. Εάν οι ζωτροφές παρασκευάζονται στην εκμετάλλευση, τα συστατικά των ζωτροφών και τα προμείγματα πρέπει να αγοράζονται από έναν αξιόπιστο προμηθευτή με αναγνωρισμένο σύστημα διασφάλισης της ποιότητας. Γενικά, το καλαμπόκι και το σογιάλευρο δεν θεωρούνται ως συχνή πηγή εισαγωγής παθογόνων. Στην ιδανική περίπτωση, τα συστατικά των ζωτροφών και τα προμείγματα πρέπει να παραδίδονται στις εγκαταστάσεις αποθήκευσης που βρίσκονται στην περίμετρο της εκτροφής. Μην μεταφέρετε συστατικά ζωτροφών σε ένα όχημα που χρησιμοποιείται για τη μεταφορά χοίρων ή άλλων ζώων. Τα συστατικά σε σακιά πρέπει πάντα να φθάνουν καθαρά, σφραγισμένα και άθικτα. Όπως και η ενσακισμένη ζωτροφή, θα πρέπει να απορρίπτονται και να επιστρέφονται αν δεν είναι σε καλή κατάσταση.

Σιλό. Η τακτική εκκένωση και καθαρισμός των σιλό βοηθά να διασφαλιστεί ότι θα παραμένουν υδατοστεγή και στεγνά χωρίς την ανάπτυξη και τη δημιουργία μούχλας ή βακτηρίων μέσα σ' αυτά. Ο μηχανισμός ανοίγματος και κλεισίματος θα πρέπει να διασφαλίζει ότι το καπάκι κρατείται σφικτά και ασφαλώς κλειστό.

3.9. Παροχή νερού

- Εάν χρησιμοποιούνται δεξαμενές αποθήκευσης νερού, πρέπει να είναι καθαρές και να διαθέτουν κάλυμμα για την αποτροπή της χρήσης ή της πτώσης των ποντικών και πτηνών σε αυτές.
- Βεβαιωθείτε ότι ακολουθείται τακτικό πρόγραμμα καθαρισμού των υδροδόχων και δεξαμενών νερού.
- Εάν η παροχή νερού προέρχεται από πηγάδι στο αγρόκτημα, ελέγξτε τακτικά το νερό για παρουσία βακτηρίων και μόλυνσης ή ρύπανσης και προχωρήστε σε χλωρίωση.
- Εάν η παροχή νερού προέρχεται από επιφανειακά ύδατα (ποτάμι, ρέμα, λίμνη, υδατοσυλλογή ή ρηχή κοιλάτητα), θα πρέπει να φιλτραρισθεί, να υποβληθεί σε επεξεργασία και να παρακολουθηθεί συστηματικά για να εξασφαλιστεί ότι είναι πόσιμο.
- Βεβαιωθείτε ότι το σύστημα παροχής νερού είναι ασφαλισμένο με κλειδαριές στις βρύσες, τα αντλιοστάσια και τις δεξαμενές αποθήκευσης νερού.
- Αν είναι απαραίτητο, ξεπλύνετε και απολυμάνετε τις γραμμές νερού και τις ποτίστρες.

3.10. Διήθηση αέρα

Η πρόληψη της εξάπλωσης του ιού του PRRS εντός και μεταξύ των πληθυσμών των χοίρων αποτελεί προτεραιότητα στις χοιροτροφικές εκμεταλλεύσεις. Οι χοίροι μπορεί να μολυνθούν μέσω έκθεσης στο ιό PRRS με πολλούς τρόπους, όπως σάλιο, ρινικές εκκρίσεις, ούρα, κόπρανα, ενδομυϊκές ενέσεις, κολπικές εκκρίσεις, εκκρίσεις μαστικών αδένων, σπέρμα, διάφορα αντικείμενα (μπότες, ψυγεία, μεταφορικά πακέτα, και αερολύματα). Για να μειωθεί ο κίνδυνος εξάπλωσης του ιού PRRS δια των αερολυμάτων, ορισμένοι χοιροτρόφοι έχουν εγκαταστήσει συστήματα φιλτραρίσματος (διήθησης) αέρα στα κτίριά τους, όπως οι στάβλοι των κάπρων και των συών, και τα κτίρια προπάχυνσης-πάχυνσης. Η εγκατάσταση ενός συστήματος φιλτραρίσματος αέρα εξαρτάται από την οικονομική δυνατότητα του εκτροφέα, την τοποθεσία της εκτροφής (υψηλή πυκνότητα χοίρων έναντι χαμηλής πυκνότητας χοίρων), το επίπεδο αποδεκτού κινδύνου και το είδος του συστήματος παραγωγής (εμπορική εκτροφή ή εκτροφή αναπαραγωγής).

Τα φίλτρα εγκαθίστανται είτε στο υπερώο με εισαγωγή τους στους αεραγωγούς εισόδου της οροφής είτε, ως ομάδα φίλτρων, πριν τη μονάδα θέρμανσης/ ψύξης του αέρα. Αν ένα σύστημα φιλτραρίσματος αέρα είναι εγκατεστημένο σε ένα κτίριο, όλα τα σημεία του κτιρίου που θα μπορούσαν να χρησιμεύσουν ως πιθανές διαρρο-

ές αέρα (π.χ. ρωγμές στο κτίριο, γύρω από παράθυρα, πόρτες, παντζούρια, ανεμιστήρες) πρέπει να σφραγιστούν. Επιπλέον, πρέπει να εγκατασταθούν διπλές θύρες εισόδου/ εξόδου για να αποφευχθεί η εισροή δυνητικά μολυσμένου αέρα στα σημεία υψηλού κινδύνου, όπως στις εισόδους του προσωπικού, στις αίθουσες φορτοεκφόρτωσης ζωντανών/ νεκρών ζώων, στις αίθουσες αποστολής και απολύμανσης κ.λπ. Καλό θα ήταν να υπάρχει επικοινωνία με έναν κτηνίατρο με αυξημένες γνώσεις σχετικά με την εκτροφή χοίρων και έναν μηχανικό με πείρα στο σχεδιασμό και τη διαχείριση συστημάτων φιλτραρίσματος αέρα για κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις, ενώ καλό θα ήταν να συμβουλευτούμε ανάλογες δημοσιεύσεις: Dee et al. (2010), Groth (2008), Jordhal (2010), Mohr (2010), Pitkin et al., Kai Reicks (2006, 2008, 2009).

3.11. Οχήματα

Τα οχήματα και οι οδηγοί τους, που είναι επικίνδυνα για τη μετάδοση ασθeneιών σε μια εκτροφή χοίρων, περιλαμβάνουν φορτηγά, αγροτικά τρακτέρ, αυτοκίνητα, ημι/ρυμουλκούμενα, μοτοσυκλέτες, καρτσάκια, γεωργικό εξοπλισμό κλπ. Υπάρχουν στοιχεία ότι τα ASF, *Actinobacillus pleuropneumoniae*, TGE και *Streptococcus suis* μπορούν να μεταδοθούν με μολυσμένα οχήματα. Τα φορτηγά, τα ρυμουλκούμενα, τα φορτηγά και ακόμη και τα μοτοποδήλατα που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά χοίρων ή σφαγίων σε μονάδες επεξεργασίας παρουσιάζουν υψηλό κίνδυνο μετάδοσης νοσημάτων. Υπάρχει κίνδυνος για τη βιοασφάλεια από οχήματα όταν: (1) μεταφέρονται σιίδες και κάπροι αντικατάστασης στην εκμετάλλευση, (2) παχυνόμενοι χοίροι και «παροπλισμένες» σύες εγκαταλείπουν την εκμετάλλευση, (3) διανέμονται στην εκτροφή ζωοτροφές, στρωμνή, εξοπλισμός, φαρμακευτικά προϊόντα, σπέρμα κ.λπ., (4) απομακρύνεται η κοπριά και τα νεκρά ζώα, (5) εισέρχονται στην εκτροφή εργαζόμενοι, εξωτερικό προσωπικό συντήρησης, κτηνίατροι, σύμβουλοι, πωλητές, επισκέπτες και άλλοι και (6) οχήματα που είχαν απομακρυνθεί, επιστρέφουν στην εκτροφή. Ο βαθμός κινδύνου εξαρτάται από το πόσο πρόσφατα το όχημα έχει εκτεθεί σε άλλους χοίρους ή κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις και εάν οι χοίροι στην εκμετάλλευση έχουν άμεση ή έμμεση επαφή με το όχημα. Οι διαδικασίες βιοασφάλειας για το χειρισμό αυτών των οχημάτων είναι:

- Όλα τα οχήματα των επισκεπτών, των συμβούλων, των εργαζομένων και των ιδιοκτητών πρέπει να παραμένουν εκτός της περιμέτρου της μονάδας χοίρων.

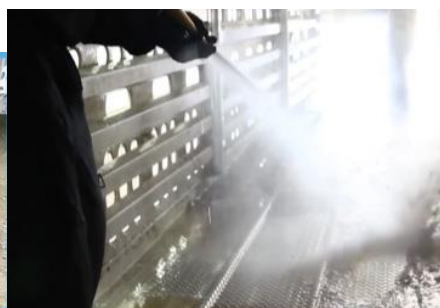
- Τα μόνα επιτρεπόμενα οχήματα και μηχανήματα εντός της περιμέτρου είναι αυτά που ανήκουν ή ελέγχονται πλήρως από την εκτροφή.
- Προσδιορίστε μια περιοχή καθαρισμού των οχημάτων και του εξοπλισμού που έχουν χρησιμοποιηθεί εκτός της εκτροφής, όπως τα οχήματα που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά των χοίρων και τη σφαγή των χοιρομητέρων. Βεβαιωθείτε ότι αυτά τα οχήματα καθαρίζονται, πλένονται και απολυμαίνονται σε ένα χώρο με τσιμεντένιο δάπεδο που βρίσκεται έξω από τη χοιροτροφική μονάδα. Αφήστε τα να στεγνώσουν μεταξύ κάθε χρήσης. Προσοχή πρέπει να δίνεται σε οποιοδήποτε τμήμα του φορτηγού ή του ρυμουλκούμενου με το οποίο έρχονται σε επαφή οι χοίροι. Είναι επίσης σημαντικό να καθαρίζετε και να απολυμαίνετε προσεκτικά τα ελαστικά, τις αψίδες των τροχών και την κάτω πλευρά του οχήματος. Ιδιαίτερη σημασία πρέπει να δίνεται στον καθαρισμό και απολύμανση της καμπίνας του οδηγού του οχήματος. Για να αποφευχθεί η μόλυνση των εργαζομένων κατά τον καθαρισμό του οχήματος, πρέπει να φορούν προστατευτικό ρουχισμό και μπότες που παραμένουν εκτός της περιμέτρου του αγροκτήματος. Είναι δύσκολο να καθαριστεί και να απολυμανθεί επαρκώς το εσωτερικό ενός φορτηγού / του θαλάμου, αλλά πρέπει να διατηρείται όσο το δυνατόν καθαρότερο και στεγνό. Τα πατάκια του δαπέδου θα πρέπει να πλένονται και να απολυμαίνονται μαζί με το όχημα και το ρυμουλκούμενο.



- Να διατηρείτε τα οχήματα μεταφοράς ζωοτροφών και μεταφοράς ζώων όσο το δυνατόν μακρύτερα από τα ζώα.
- Να απαιτείτε τον καλό καθαρισμό και απολύμανση των οχημάτων μεταφοράς ζώων πριν αυτά φτάσουν στην εκτροφή. Επιθεωρήστε τα πριν φορτώσετε τους χοίρους. Αν φαίνονται ατελώς καθαρά θα πρέπει να μη γίνονται δεκτά και να μην επιτρέπεται να φορτώνουν.

Καθαρισμός και απολύμανση φορτηγών και ρυμουλκών. Ο σωστός καθαρισμός και η απολύμανση των οχημάτων που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά ζώντων χοίρων είναι μια από τις βασικές μεθόδους για την αποτροπή της μετάδοσης νοσημάτων σε μια εκμετάλλευση των χοίρων. Εκτός από τα εμπορικά οχήματα, τα αγροτικά οχήματα που μεταφέρουν παχυνόμενους χοίρους και «παροπλισμένες» χοιρομητέρες πρέπει να καθαρίζονται και να απολυμαίνονται κατάλληλα πριν να επιστρέψουν στην περίμετρο της μονάδας.

Εγκατάσταση πλυσίματος φορτηγών και ρυμουλκών. Στην ιδανική περίπτωση, η εγκατάσταση που χρησιμοποιείται για τον καθαρισμό και την απολύμανση των οχημάτων πρέπει να είναι κλειστή, θερμαινόμενη και καλά φωτισμένη. Έτσι βελτιώνεται η ποιότητα της διαδικασίας πλυσίματος και προσφέρεται η δυνατότητα στεγνώματος των οχημάτων κατά τους χειμερινούς μήνες όταν οι χαμηλές θερμοκρασίες του απολυμαντικού μειώνουν σημαντικά την αποτελεσματικότητά του.



3.12. Εξοπλισμός και αναλώσιμα υλικά

Όλος ο εξοπλισμός και τα αναλώσιμα υλικά που εισάγονται στη χοιροτροφική εκμετάλλευση πρέπει να έρχονται καθαρά και άθικτα. Πολλές εκτροφές εισάγουν τις προμήθειες μέσω ενός χώρου υποκαπνισμού ή τα ψεκάζουν με απολυμαντικό στο σημείο εισόδου. Ο μεγαλύτερος κίνδυνος που συνοδεύει τα αναλώσιμα είναι ότι μπορεί να έχουν παραδοθεί σε άλλο αγρόκτημα, να επιστρέφονται και στη συ-

νέχεια να επαναδιανέμονται από την προμηθευτική εταιρεία. Ομοίως, ο μεταφορέας-οδηγός αποτελεί σημαντικό κίνδυνο εάν υπάρχουν και άλλες χοιροτροφικές εκμεταλλεύσεις στη γραμμή παράδοσης. Μπορείτε να συζητήσετε τον τρόπο παράδοσης με τον τοπικό μεταφορέα. Η κατάλληλη τοποθεσία και διάταξη της εκτροφής συμβάλλει στην καλύτερη συμμόρφωση με τις αρχές της βιοασφάλειας για τα υλικά που εισέρχονται. Ο χώρος παραλαβής των εισερχόμενων αντικειμένων θα πρέπει να βρίσκεται στην περιμετρική περιφραξη (βρώμικη πλευρά). Η πρόσβαση στο εξωτερικό επιτρέπεται από μια πόρτα. Όλοι οι νέοι εξοπλισμοί ή τα αναλώσιμα υλικά παραδίδονται σε αυτόν το χώρο. Τα αναλώσιμα υλικά (π.χ. φαρμακευτικά προϊόντα, λαμπτήρες, περιέκτες για υλικά τεχνητής σπερματέγχυσης κ.λπ.) πρέπει να απολυμαίνονται με το χέρι. Εάν είναι δυνατόν, όλος ο νέος εξοπλισμός (π.χ. πίνακες ώθησης-διαχωρισμού, διαχωριστικά κελιών, κλειδιά, σφυριά κ.λπ.) θα πρέπει να τοποθετηθεί σε διάλυμα απολυμαντικού. Ορισμένες επιχειρήσεις χρησιμοποιούν συσκευές εκνέφωσης ή υποκαπνισμού για την απολύμανση των αντικειμένων. Ωστόσο, το εκνέφωμα δεν φθάνει πάντα σε ολόκληρη την περιοχή ή στο κάτω μέρος των αντικειμένων, εκτός εάν τα αντικείμενα τοποθετούνται σε διάτρητα συρμάτινα ράφια. Για τις μικρές επιχειρήσεις, ίσως καλύτερο είναι η παράδοση όλων των αναλωσίμων να γίνεται στην κατοικία του ιδιοκτήτη, όπου αυτά μπορούν να επιθεωρηθούν και να απολυμανθούν πριν τη μετακίνησή τους στις εγκαταστάσεις των χοίρων.

Πολλές φορές, ο εξοπλισμός και οι προμήθειες που εισέρχονται στην εκτροφή από συμβασιούχους, που παρέχουν υπηρεσίες στη μονάδα, δεν είναι καινούργια και σε πολλές περιπτώσεις τα εργαλεία αυτά συχνά χρησιμοποιούνται σε άλλες εκμεταλλεύσεις. Ως εκ τούτου, θα πρέπει υποχρεωτικά ο εξοπλισμός και οι προμήθειες των ατόμων αυτών να καθαρίζονται προσεκτικά πριν φτάσουν στην εκτροφή και τα εργαλεία να διέρχονται πρώτα από ένα χώρο απολύμανσης. Είναι καλή ιδέα, η εκτροφή να διαθέτει μερικά από τα γενικής χρήσης εργαλεία που απαιτούνται από το προσωπικό παροχής υπηρεσιών. Στην ιδανική περίπτωση, η είσοδος εξοπλισμού που χρησιμοποιείται από κάποιο σύμβουλο (όπως συσκευές υπερήχων ή ζυγαριές χοίρων) δεν πρέπει να επιτρέπεται στην εκτροφή.

Πρέπει επίσης να θεσπιστούν διαδικασίες βιοασφάλειας για τα ακόλουθα είδη που χρησιμοποιούνται στις εκτροφές: σημειωματάρια, χαρτί, μολύβια και στυλό, φορητοί υπολογιστές, κινητά τηλέφωνα, ρολόγια χειρός, κάμερες, τσιγάρα, αναπτήρες κλπ. Αυτά τα αντικείμενα πρέπει να αποτελούν εξοπλισμό και προμήθειες αποκλειστικά της εκτροφής. Επιπλέον, τα καταλύματα του γραφείου και των εργαζομένων θα πρέπει να διατηρούνται καθαρά.

3.13. Μηχανήματα και εξοπλισμός της εκτροφής

Τα μηχανήματα και ο εξοπλισμός της εκτροφής μπορούν να αποτελέσουν κίνδυνο για τη μετάδοση μιας νόσου στην εκτροφή, ειδικά εάν χρησιμοποιήθηκαν εκτός της εκτροφής των χοίρων. Οι παρακάτω διαδικασίες θα βοηθήσουν στην πρόληψη της μετάδοσης νοσημάτων:

- Αποφύγετε τον δανεισμό εξοπλισμού (ειδικά τον εξοπλισμό χειρισμού κοπριάς και τους ρινοσφικτήρες) και οχημάτων από άλλες εκμεταλλεύσεις.
- Αποφύγετε να εισάγετε αγροτικά μηχανήματα ή εξοπλισμό στην εκτροφή εκτός εάν αυτό είναι απαραίτητο.
- Οποιοσδήποτε εξοπλισμός εισάγεται στην εκτροφή πρέπει να καθαρίζεται και να απολυμαίνεται πριν από την είσοδο. Η διαδικασία αυτή περιλαμβάνει ειδικά μηχανήματα που χρησιμοποιούνται για τη διαχείριση κοπριάς και / ή υδαρούς κοπριάς.

3.14. Υλικό στρωμνής

- Αποθηκεύετε τη στρωμνή έτσι ώστε να προστατεύεται από τις καιρικές συνθήκες. Στην ιδανική περίπτωση, η αποθήκευση της στρωμνής θα πρέπει επίσης να αποτρέπει τη μόλυνση από τα επιβλαβή ζώα (π.χ. τρωκτικά, πτηνά).
- Το άχυρο πρέπει να προέρχεται από πηγή που δεν έχει εκτεθεί σε αγροτικά ζώα. Αγοράστε υλικά στρωμνής από προμηθευτές που χρησιμοποιούν φορητά και / ή ρυμουλκά για να μεταφέρουν μόνο στρωμνή.

3.15. Υγιεινή και εξυγίανση κτιρίων

- Τα σκουπίδια πρέπει να απομακρύνονται άμεσα και σωστά από την εκτροφή. Αν χρησιμοποιείται υπηρεσία αποκομιδής απορριμμάτων, τα δοχεία απορριμμάτων θα πρέπει να τοποθετούνται έξω από την περίμετρο της εκτροφής και όσο το δυνατόν πιο μακριά από τους χοίρους.
- Τα κτίρια, οι στάβλοι, ο εξοπλισμός, τα ρούχα και τα υποδήματα που έρχονται σε επαφή με τους χοίρους, θα πρέπει να καθαρίζονται και να απολυμαίνονται. Η απολύμανση πρέπει να πραγματοποιείται μόνο μετά από ενδελεχή καθαρισμό. Οι χαμηλές θερμοκρασίες και το οργανικά υλικά μειώνουν την αποτελεσματικότητα όλων των απολυμαντικών. Οι χημικοί παράγοντες που χρησιμοποιούνται συνήθως απαιτούν αρκετό χρόνο επαφής με τους πα-

θογόνους παράγοντες για να έχουν αποτέλεσμα. Οι διαδικασίες καθαρισμού και απολύμανσης πρέπει να περιλαμβάνουν:

- Αποσύνδεση ηλεκτρικού ρεύματος
- αφαίρεση του συνόλου της στρωμνής, κοπριάς και ζωοτροφών. Αυτά τα αντικείμενα περιέχουν αυξημένα επίπεδα μολυσματικών παραγόντων και παρεμποδίζουν τον αποτελεσματικό καθαρισμό και απολύμανση.
- λεπτομερή καθαρισμό των κατώτερων επιφανειών του εξοπλισμού. Εάν είναι δυνατόν, ο αφαιρούμενος εξοπλισμός πρέπει να μετακινείται και να καθαρίζεται ξεχωριστά.
- αναποδογύρισμα των τροφοδόχων μετά την καθαριότητα των εσωτερικών επιφανειών, ώστε όλο το νερό να στραγγίξει από αυτές.
- σχολαστικό καθαρισμό με ζεστό σαπουνόνερο. Αφήνουμε να μουλιάσει για 30-60 min και ξεπλένουμε κατά προτίμηση με νερό υπό πίεση.
- ξέβγαλμα με καθαρό νερό για να αφαιρεθούν όλα τα υπολείμματα χημικών.
- σωστή εφαρμογή ενός εγκεκριμένου απολυμαντικού σε οτιδήποτε έρχεται σε επαφή με τους χοίρους, συμπεριλαμβανομένων των κάτω επιφανειών του εξοπλισμού.
- επαρκή περίοδο αποξήρανσης (στεγνώματος) για τους χώρους πριν την εισαγωγή νέων ζώων.
- Πολλοί μολυσματικοί παράγοντες επιβιώνουν σε υγρά, σκοτεινά μέρη. Το φως του ήλιου και το στέγνωμα θα καταστρέψουν πολλά βακτήρια και ιούς, όμως όχι όλα.
- Μερικοί μολυσματικοί παράγοντες θα επιβιώσουν στα κόπρανα και τη βλέννη που υπάρχουν στις μπότες και τα ρούχα, και επομένως τα ρούχα και τα παπούτσια πρέπει να πλένονται ή/και να απολυμαίνονται.
- Καθαρίστε και απολυμάνετε τον εξοπλισμό που έχει χρησιμοποιηθεί σε άρρωστα ζώα πριν από τη χρήση σε υγιή ζώα.

3.16. Ποδόλουτρα για μπότες

Τα ποδόλουτρα για μπότες/ υποδήματα έχουν αποδειχθεί ότι ουσιαστικά είναι αναποτελεσματικά για την εξάλειψη των βακτηριακών μολύνσεων. Για να υπάρχει στοιχειώδης προστασία, οι μπότες θα πρέπει να είναι απαλλαγμένες από οργανική ύλη και να παραμένουν περισσότερο από πέντε λεπτά στο διάλυμα του απολυμαντικού. Μερικές φορές, στα χοιροστάσια χρησιμοποιούνται ποδόλουτρα ως μια προσπάθεια πρόληψης της μηχανικής μετάδοσης παθογόνων

μεταξύ των κτιρίων/ ομάδων των χοίρων. Ωστόσο, η συντήρηση των λουτρών αυτών στις περισσότερες εκτροφές είναι κακή. Τα περισσότερα λουτρά είναι μολυσμένα σε μεγάλο βαθμό με οργανική ύλη (υλικό κοπράνων). Οι εργαζόμενοι συνήθως αποφεύγουν να βυθίσουν τις μπότες τους στα λουτρά ή τις βάζουν γρήγορα μέσα στα λουτρά χωρίς να τις καθαρίσουν πρώτα. Δύο μελέτες από το πανεπιστήμιο Purdue των ΗΠΑ (Amass et al., 2000 και 2001) έδειξαν ότι η απλή βύθιση στο ποδόλουτρο χωρίς πρώτα να αφαιρούνται όλα τα ορατά οργανικά υπολείμματα από τις μπότες δεν παρέχει αποτελεσματική απολύμανση τους. Το Virkon® S είναι ένα κατάλληλο απολυμαντικό για χρήση σε ποδόλουτρα όταν χρησιμοποιείται σωστά. Μια προτεινόμενη διαδικασία είναι:

- Βεβαιωθείτε ότι οι μπότες δεν είναι τρύπιες.
- Οριοθετήστε το «καθαρό / βρώμικο» σε κάθε θέση που βρίσκεται το ποδόλουτρο.
- Χρησιμοποιήστε ένα ποδόλουτρο που περιέχει 1% Virkon® S.
- Ζητάτε από τα άτομα να απομακρύνουν από τις μπότες τους την οργανική ύλη με ένα λάστιχο νερού και μια βούρτσα πριν τις βυθίσουν στο λουτρό. Αυτό βοηθά στην λιγότερο συχνή αλλαγή του απολυμαντικού κάτι που κοστίζει λιγότερο.
- Πατήστε στο λουτρό για λίγα δευτερόλεπτα (μετρήστε έως το 10). Σε μπότες χωρίς κόπρα που βυθίζονται σε Roccal®-D Plus, η σωστή απολύμανση πραγματοποιείται σε πέντε λεπτά. Όμως, η αφαίρεση όλων των ορατών κοπράνων από τις μπότες και η μετέπειτα βύθιση των μποτών σε καθαρό απολυμαντικό ποδόλουτρο για τουλάχιστον πέντε λεπτά δεν είναι πρακτική στις περισσότερες μονάδες. Η χρήση ενός "σταθμού εμποτισμού μποτών" μπορεί να αποτελεί μια επιλογή σε περιοχές με πολύτιμο ζωικό κεφάλαιο αναπαραγωγής ή άρρωστα ζώα. Ένας «σταθμός εμποτισμού μποτών» μπορεί να περιέχει μια περιοχή πλυσίματος για τρίψιμο και καθαρισμό της κοπριάς και ένα απολυμαντικό λουτρό εμποτισμού που περιέχει ανταλλακτικές μπότες. Οι εργαζόμενοι απομακρύνουν τις μολυσμένες μπότες, τις καθαρίζουν, τις τοποθετούν στη σκάφη του απολυμαντικού και βάζουν τις ανταλλακτικές μπότες που είχαν βάλει νωρίτερα στο απολυμαντικό.
- Μια εναλλακτική λύση για το ποδόλουτρο είναι: (1) Οι μπότες που φοριούνται σε εξωτερικούς χώρους να αφαιρούνται στην πόρτα εισόδου της εκτροφής. Ορισμένες εκμεταλλεύσεις διαθέτουν έναν πάγκο για να μπορούν οι εργαζόμενοι να κάθονται για να αφαιρέσουν τις μπότες τους. Οι εργάτες περιστρέφονται ενώ είναι καθιστοί για 180° περνώντας τα πόδια τους πάνω από τον

πάγκο και φορούν τα υποδήματα για χρήση μέσα στην εκτροφή. Η περιοχή κάτω από τον πάγκο κλείνεται για να αποτραπεί η είσοδος βρωμιάς στο κτίριο. (2) Οι εξωτερικές μπότες αποθηκεύονται σε εξωτερικούς χώρους. (3) Οι μπότες που πρέπει να φορεθούν σε εσωτερικούς χώρους είναι άμεσα διαθέσιμες μέσα από την πόρτα. (4) Οι εσωτερικοί διάδρομοι καθαρίζονται καθημερινά. (5) Οι μπότες που φοριούνται σε εσωτερικούς χώρους πλένονται στο τέλος κάθε ημέρας σε μια θέση που διαθέτει καλή αποχέτευση, απορρυπαντικό, βούρτσα καθαρισμού, απολυμαντικό, ψεκασμό νερού υπό πίεση και ράφι στεγνώματος για μπότες. (6) Οι μπότες που φοριούνται σε εξωτερικούς χώρους πλένονται, απολυμαίνονται, τοποθετούνται σε ράφι στεγνώματος και διατηρούνται σε κατάλληλο χώρο αποθήκευσης μακριά από τις εγκαταστάσεις των χοίρων στο τέλος κάθε ημέρας. Ο χώρος αποθήκευσης, που χρησιμοποιείται για μπότες που φοριούνται σε εξωτερικούς χώρους, μπορεί να χρειαστεί να θερμαίνεται κατά τους χειμερινούς μήνες.

3.17. Νεκροψία και απόρριψη των νεκρών χοίρων

Οι χοιροτρόφοι πρέπει να καταστρώσουν ένα αξιόπιστο σχέδιο για τις νεκροτομές μεταθανάτιων εξετάσεων και τη διάθεση των νεκρών χοίρων. Για νεκροψίες στην εκτροφή, πρέπει να προβλέπεται μια περιοχή εκτός της περιμέτρου της εκμετάλλευσης. Αυτό επιτρέπει σε έναν κτηνίατρο που μπορεί να βρισκόταν πρόσφατα κοντά σε άλλους χοίρους να εκτελέσει τη μεταθανάτια εξέταση.

Η μέθοδος που χρησιμοποιείται για τη διάθεση των νεκρών χοίρων και των λοχίων μπορεί να εγκυμονεί κίνδυνο για τη βιοασφάλεια. Οι νεκροί χοίροι και τα λόγια πρέπει να απορρίπτονται κατά τρόπο που να εμποδίζει την προσέλκυση άγριων ζώων, πτηνών και εντόμων. Οι υγρές απεκκρίσεις του σώματος πρέπει να απομακρύνονται και η περιοχή να καθαρίζεται και να απολυμαίνεται. Επειδή τα κράτη συνεχίζουν να τροποποιούν τους περιβαλλοντικούς τους κανονισμούς και η διαθεσιμότητα υπηρεσιών αξιοποίησης συνεχίζει να συρρικνώνεται, οι παραγωγοί χοιρινού κρέατος πρέπει να επικοινωνούν με τις αρμόδιες κρατικές υπηρεσίες (αγροτικές ή / και περιβαλλοντικές) για να καθορίζουν ποιες μέθοδοι μπορούν να χρησιμοποιούνται για την τακτική διάθεση νεκρών ζώων και λοχίων. Οι μέθοδοι περιλαμβάνουν την ταφή, την μεταποίηση, την κομποστοποίηση (αερόβια χώνευση) και την αποτέφρωση (καύση). Όταν ένας χοίρος πεθαίνει, πρέπει να απορρίπτεται άμεσα και με σωστό τρόπο.

3.18. Αγρια θηλαστικά, πτηνά, παράσιτα και κατοικίδια ζώα

Η αποτροπή επαφής πτηνών, τρωκτικών, ζώων συντροφιάς και άλλων ζώων με τους χοίρους είναι αδύνατη όταν η αγέλη έχει πρόσβαση σε εξωτερικούς χώρους. Ωστόσο, κάποια πράγματα μπορούν να κάνουν την εκτροφή λιγότερο επιθυμητή σε αυτά τα ζώα, όπως π.χ. τη διατήρηση της μονάδας σε καθαρή και τακτοποιημένη κατάσταση, του περιορισμού της ανάπτυξης της βλάστησης των αγριόχορτων μέσα και γύρω από την περιοχή των χοίρων, την άμεση απομάκρυνση των ζωοτροφών που έχουν χυθεί, την άμεση απόρριψη των σκουπιδιών και την άμεση απομάκρυνση των νεκρών ζώων. Ο πληθυσμός των εντόμων μπορεί να μειωθεί με τον ψεκασμό και την εξάλειψη των στάσιμων υδατοσυλλογών.

- **Τρωκτικά (αρουραίοι, ποντίκια).** Τα τρωκτικά μπορούν να μεταδώσουν νοσήματα των χοίρων όπως η λεπτοσπείρωση, η τριχινέλλωση, η τοξοπλάσμωση, η ερυθρά, η δυσεντερία των χοίρων και άλλα. Τα ποντίκια και οι αρουραίοι μπορούν να μεταδώσουν ασθένειες από μολυσμένες σε μη μολυσμένες περιοχές μέσω των κοπράνων, των ποδιών, του τριχώματος, των ούρων, του σάλιου ή του αίματός τους. Για παράδειγμα, τα ποντίκια μπορούν να διέλθουν από μολυσμένη κοπριά και στη συνέχεια να μολύνουν την τροφή και το νερό των υγιών ζώων μερικές εκατοντάδες μέτρα μακρύτερα ή να μεταφέρουν μια νόσο σε κοντινούς μη μολυσμένους στάβλους. Μεγάλη αύξηση του αριθμού των τρωκτικών ισοδυναμεί με σημαντική ποσότητα ζωοτροφών που σπαταλάται. Ένας αρουραίος μπορεί να φάει 250 gr τροφής την εβδομάδα και να μολύνει περίπου 10 φορές τον όγκο της τροφής που καταναλώνει. Οι αρουραίοι συχνά μετακινούνται σε μεγάλες αποστάσεις και αποτελούν σημαντικό κίνδυνο. Τα τρωκτικά μπορούν επίσης να μασήσουν τη μόνωση των καλωδίων, προκαλώντας κίνδυνο πυρκαϊάς. Η βιοασφάλεια δεν μπορεί να διασφαλιστεί αν τα τρωκτικά αφθονούν μέσα ή γύρω από τις εκτροφές των χοίρων. Όλες οι χοιροτροφικές εκμεταλλεύσεις πρέπει να διαθέτουν ενεργό σύστημα ελέγχου και παρακολούθησης τρωκτικών. Για τον περιορισμό των τρωκτικών, τοποθετούνται τακτικά δολώματα σε συγκεκριμένα σημεία από όπου τα τρωκτικά διέρχονται σε χώρους αποθήκευσης ή στάβλους.

- Επιθεωρήστε τα κτίρια και τις περιοχές αποθήκευσης ζωοτροφών για ενδείξεις τρωκτικών, όπως περιπτώματα και φωλιές.
 - Προσδιορίστε πηγές τροφίμων και αποτρέψτε την πρόσβασή τους σε αυτές.
 - Καταστρέψτε τις φωλιές τους και κλείστε τυχόν οπές για να μην εισέλθουν ξανά.
 - Εξαλείψτε τις κρυψώνες τους γύρω από τους στάβλους και τις αποθήκες. Καθαρίστε από τη βλάστηση μια περιοχή πλάτους 3m γύρω από τις εισόδους των κτιρίων. Τα τρωκτικά δεν αρέσκονται στο να διασχίζουν ευρείες και επίπεδες περιοχές.
 - Χρησιμοποιήστε παγίδες ή σταθμούς δολωμάτων τρωκτικών που τοποθετούνται ανά 3 έως 6 m.
 - Χρησιμοποιείτε καλυμμένους σταθμούς δολωμάτων ώστε να προστατεύετε τα κατοικίδια ζώα, ειδικά τα σκυλιά, από το να προσεγγίσουν το ποντικοφάρμακο.
 - Αναζητήστε τα νεκρά τρωκτικά και απορρίψτε τα κατάλληλα. Μην τα αγγίζετε με γυμνά χέρια.
 - Αποτρέψτε την είσοδο περισσότερων τρωκτικών στην εκτροφή διατηρώντας την καθαρή και επιθεωρώντας την τακτικά.
- **Αρπακτικά και πτωματοφάγα ζώα.** Αν υπάρχουν άγρια σκυλιά, αλεπούδες, ασβόι, ή/ και νυφίτσες μπορεί να χρειάζεται να περιοριστούν ώστε να μην εισέρχονται στις εκτροφές χοίρων. Τα αρπακτικά ενδέχεται να φέρουν παθογόνα (λεπτοσπείρωση και άλλα), και για αυτό πρέπει να παραμένουν μακριά από τις περιοχές στις οποίες βόσκουν ή στεγάζονται χοίροι. Ο τρόπος με τον οποίο γίνεται ο χειρισμός των νεκρών ζώων μπορεί να ενθαρρύνει ή να αποθαρρύνει αρπακτικά να επιτίθενται κατά των χοίρων, ιδιαίτερα αυτούς που βρίσκονται σε εξωτερικούς χώρους.
 - **Αδέσποτοι χοίροι και αγριόχοιροι.** Αν και μορφολογικά διακρίτοί, τόσο οι εκτρεφόμενοι χοίροι όσο και οι ευρωπαϊκοί αγριόχοιροι αναγνωρίζονται ως *Sus scrofa*. Οι αδέσποτοι χοίροι είναι ελεύθερα περιπλανώμενα ζώα που απελευθερώθηκαν ή δραπέτευσαν από εκτροφές ή αυλές. Αυτοί, μαζί με τους πραγματικούς ευρωπαϊκούς αγριόχοιρους, και τα υβρίδια τους αποτελούν κινητές δεξαμενές νοσημάτων και μπορούν να μεταφέρουν πλήθος σημαντικών ιογενών, βακτηριακών και παρασιτικών νοσημάτων που μπορούν να προσβάλλουν ανθρώπους, ζώα συντροφιάς, αγροτικά και άγρια ζώα. Για παράδειγμα, μπορούν να μεταφέρουν τη

βρουκέλλωση και την ψευδολύσσα, οι οποίες έχουν εξαλειφθεί από οικιακούς χοίρους πολλών κρατών με κίνδυνο επανεισαγωγής και οικονομικών απωλειών.

- **Πτηνά.** Τα σπουργίτια, τα ψαρόνια, τα περιστέρια και τα χελιδόνια συνήθως κατοικούν στους στάβλους των κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων. Ο μεγάλος αριθμός πτηνών μέσα και γύρω από τις εγκαταστάσεις των χοίρων μπορεί να προκαλέσει ζημιά και ανθυγιεινές συνθήκες εργασίας. Επειδή τα πτηνά καταναλώνουν και μολύνουν τις ζωοτροφές και το νερό, μπορούν να μεταδώσουν ασθένειες στους χοίρους. Τα πτηνά είναι γνωστό ότι μεταδίδουν μηχανικά τον ιό της μεταδοτικής γαστρεντερίτιδας (TGE) στους χοίρους, ιδιαίτερα σε αυτούς που στεγάζονται σε εξωτερικούς χώρους. Σε τέτοιους χοίρους μπορεί να μεταδώσουν και τον βάκιλο της φυματίωσης, οι οποίοι και τελικά θα κατασχεθούν στο σφαγείο, προκαλώντας σημαντικές οικονομικές απώλειες. Τα πουλιά όχι μόνο μπορούν να μεταδώσουν νοσήματα στις υγιείς εκτροφές, αλλά επίσης μπορεί να είναι ενοχλητικά και δαπανηρά. Ένα σπουργίτι τρώει καθημερινά το 50% του σωματικού βάρους του σε σιτηρά. Οι φωλιές που φτιάχνουν σε στάβλους σε ζεστά σημεία κοντά σε φωτιστικά ή σε ελαττωματικές καλωδιώσεις μπορεί να αποτελέσουν κίνδυνο. Η μόνωση ενός κτιρίου μπορεί να καταστραφεί από τα πτηνά. Συσσωρευμένα περιπτώματα πουλιών μπορούν να διαβρώσουν τον μεταλλικό εξοπλισμό. Αφού μελετήσετε τους νόμους που προστατεύουν τα πτηνά και αξιολογήσετε την τρέχουσα παρουσία των πτηνών στην εκτροφή σας, ξεκινήστε ένα πρόγραμμα περιορισμού τους στην εκτροφή σας.
 - Προσδιορίστε τα είδη των πτηνών που εμπλέκονται στο πρόβλημα.
 - Προσδιορίστε τα σημεία της εκτροφής όπου τα πουλιά φωλιάζουν, λούζονται και να κουρνιάζουν.
 - Επιθεωρήστε για σημεία όπου υπάρχουν πολλά περιπτώματα πουλιών.
 - Παρατηρήστε αν τα πτηνά κουρνιάζουν πάνω από χοίρους.
 - Παρατηρήστε εάν τα πουλιά λούζονται σε υδατοσυλλογές / δεξαμενές των χοιροστασίων.

Μέτρα για την μείωση των πτηνών, χωρίς να αποτελούν εγγύηση ότι όλα τα πτηνά θα παραμείνουν εκτός της εκτροφής, είναι τα παρακάτω:

- Εγκαταστήστε δίκτυα για να αποτρέψετε την πρόσβαση πτηνών σε στάβλους.

- Βεβαιωθείτε ότι υπάρχουν καπάκια στις τροφοδόχους (ταϊστρες) και τα σιλό.
 - Εάν χρειάζεται, καθαρίζετε καθημερινά τις δεξαμενές νερού και τις ταϊστρες.
 - Εάν οι χοίροι στεγάζονται σε εξωτερικούς χώρους, κρατήστε τους μακριά από τις υδατοσυλλογές όπου συγκεντρώνονται τα πουλιά.
 - Καταστρέψτε τις φωλιές και τα αυγά των πτηνών.
 - Αραιώστε τις σειρές των δέντρων όπου κουρνιάζουν τα σπουργίτια.
 - Αμέσως να καθαρίζετε τη χυμένη τροφή.
 - Αποθαρρύνετε σμήνη μεταναστευτικών πτηνών από το να περιλαμβάνουν το αγρόκτημα σας στη διαδρομή τους και να σταματούν σε αυτό.
 - Αναπαράγετε αποτρεπτικούς για τα πουλιά ήχους και σφυρίγματα.
 - Χρησιμοποιήστε αποτρεπτικά οπτικά ερεθίσματα και ανακλαστήρες.
 - Προσελκύστε αρπακτικά όπως τα γεράκια.
- **Παράσιτα (μύγες, προνύμφες, κουνούπια, ψείρες, κρότωσης).** Όλα τα χοιροστάσια πρέπει να ελέγχουν τα ενδοπαράσιτα και τα εξωπαράσιτα. Όλοι οι εισερχόμενοι χοίροι αντικατάστασης, εκτός εάν είναι ελεύθεροι, θα πρέπει να υπόκεινται σε πλήρη αντιπαρασιτική αγωγή τόσο για τα ενδοπαράσιτα όσο και τα εξωπαράσιτα. Δείγματα κοπράνων από κάθε στάδιο παραγωγής πρέπει να εξετάζονται εργαστηριακά σε τριμηνιαία βάση για τον προσδιορισμό της παρουσίας ενδοπαρασίτων, ώστε να βελτιώνεται το πρόγραμμα αποπαρασίτωσης. Θα πρέπει να εφαρμόζεται ένα αποτελεσματικό πρόγραμμα ελέγχου μυγών και κουνουπιών. Τα σιμπήματα των κουνουπιών και των ακάρεων μπορούν να μειώσουν την αξία του σφαγίου λόγω της εμφάνισης αλλοιώσεων στο σφαγείο.
 - **Σκύλοι και γάτες (κατοικίδια ή αδέσποτα ζώα).** Τα σκυλιά μπορούν να μεταδώσουν τη λεπτοσπείρωση, αλλά συχνά αποτελούν κίνδυνο για τη βιοασφάλεια εάν μετακινούνται σε άλλες εκμεταλλεύσεις. Το *Toxoplasma gondii* είναι παρασιτικό (μονοκύτταρο) πρωτόζωο που υπάρχει στους μύς και άλλους ιστούς πολλών θερμόαιμων ζώων, συμπεριλαμβανομένων των χοίρων και των ανθρώπων. Οι γάτες και τα άλλα αιλουροειδή είναι οι μόνοι φορείς

στους οποίους το παράσιτο μπορεί να ολοκληρώσει τον πλήρη κύκλο ζωής του και τα μόνα ζώα που απεκκρίνουν το περιβαλλοντικά ανθεκτικό και μολυσματικό στάδιο που ονομάζεται ωκύστη ("αυγά") στα κόπραννα. Οι γάτες μπορούν να διασπείρουν περισσότερες από 10 εκατομμύρια ωκύστες την ημέρα για 3 έως 10 ημέρες μετά τη μόλυνση. Τα χοιρίδια μολύνονται όταν τυχαία καταναλώνουν ωκύστες από το έδαφος ή το νερό ή τρώνε ιστούς τρωκτικών, άγριων ζώων ή κρέατος που περιέχει κύστες. Επειδή χρειάζεται μία μόνο ωκύστη για να μολυνθεί ένας χοίρος, η προστασία των χοίρων από το μολυσμένο περιβάλλον, τροφή και μπότες είναι ζωτικής σημασίας για τον έλεγχο. Μελέτες ανάλυσης κινδύνου των παραγόντων διαχείρισης που σχετίζονται με θετικούς χοίρους έδειξαν ότι η μόλυνση συσχετίζεται με την παρουσία μολυσμένων νεαρών γατών (πηγές των ωκύστεων) και μολυσμένων με *T. gondii* ποντικών.

3.19. Ράμπες (δίοδοι) και περιοχές φορτοεκφόρτωσης

Η φόρτωση και η εκφόρτωση των χοίρων είναι πιθανότατα ένας από τους πιο συνηθισμένους τρόπους μεταφοράς νοσημάτων σε μια εκτροφή με υψηλό επίπεδο υγείας. Οι ράμπες και οι περιοχές φορτοεκφόρτωσης συνιστούν σοβαρό κίνδυνο για την είσοδο παθογόνων μικροοργανισμών σε μια εκμετάλλευση. Ακολουθούν προτάσεις για την ελαχιστοποίηση του κινδύνου εισαγωγής νοσημάτων σε μια εκτροφή από την περιοχή φόρτωσης:

- Οι ράμπες και οι περιοχές φορτοεκφόρτωσης θα πρέπει να τοποθετούνται στην περίμετρο της εκτροφής και 20 έως 50 μέτρα μακριά από τα κτίρια των χοίρων. Με τον τρόπο αυτό, τα εμπορικά οχήματα που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά ζώων δεν θα εισέρχονται στο αγρόκτημα.
- Τα μόνα οχήματα που επιτρέπεται να κινούνται στο δρόμο που συνδέει την εκτροφή με την περιοχή φορτοεκφόρτωσης είναι τα οχήματα της εκτροφής.
- Σχεδιάστε ή επανασχεδιάστε την περιοχή φορτοεκφόρτωσης έτσι ώστε:
 - Ο οδηγός μεταφοράς ζώων να μπορεί να βλέπει εύκολα και συνεχώς τη ράμπα φόρτωσης από την αριστερή πλευρά του οχήματος μεταφοράς όταν οπισθοδρομεί προς τη ράμπα.
 - Να υπάρχει εύκολος έλεγχος της κίνησης των χοίρων και οι χοίροι να μην μπορούν να επιστρέψουν στο κτίριο ή στην περιοχή φόρτωσης.

- Να μην υπάρχει φυσική επαφή ανάμεσα στους εργαζόμενους της εκτροφής με το όχημα μεταφοράς ζώων και τον οδηγό μεταφοράς. Εάν οι χοίροι φορτώνονται απευθείας από ένα κτίριο, οι εργάτες της εκτροφής δεν πρέπει να βγαίνουν από το κτίριο. Επιπλέον, ο οδηγός μεταφοράς δεν πρέπει ποτέ να εισέρχεται στο κτίριο.
- Ο οδηγός μεταφοράς να μπορεί να φορτώνει τους χοίρους χωρίς βοήθεια από το προσωπικό της εκτροφής.
- Η περιοχή να μπορεί εύκολα να καθαριστεί και να απολυμανθεί μετά από κάθε χρήση. Αν ο καθαρισμός γίνεται από το προσωπικό της εκτροφής, αυτός θα πρέπει να πραγματοποιείται στο τέλος της ημέρας, έτσι ώστε οι εργαζόμενοι να μην χρειάζεται να εισέρχονται ξανά στην εκμετάλλευση ή τα κτίρια την ίδια ημέρα.
- Το νερό καθαρισμού να στραγγίζει μακριά από τη μονάδα.
- Το όχημα που θα παραλάβει για να μεταφέρει τα ζώα από την εκτροφή θα πρέπει πάντα να φθάνει καθαρό, απολυμασμένο και άδειο.



- Ο οδηγός μεταφοράς πρέπει να έχει και να φοράει καθαρά ρούχα, φόρμες και μπότες. Αυτό απαιτεί από τον οδηγό να έχει ένα κουτί για τον καθαρό και ένα κουτί για το βρώμικο ιματισμό (μπότες και φόρμες) που χρησιμοποιούνται κατά τη διάρκεια των μετακινήσεων των χοίρων. Εάν δεν παρέχονται από την εκτροφή καθαρές

και απολυμασμένες μπότες για τον οδηγό μεταφοράς ζώων, είναι καλό να υπάρχει ένας κουβάς με καθαρό νερό, βούρτσα καθαρισμού και απολυμαντικό ποδόλουτρο για μπότες. Αφού ο οδηγός καθαρίσει κατάλληλα τις μπότες (όλα τα κόπρανα να έχουν αφαιρεθεί), οι μπότες να παραμένουν στο απολυμαντικό λουτρό για 5 λεπτά. Ανανεώστε το απολυμαντικό διάλυμα εμβάπτισης κάθε φορά που χρησιμοποιείται η ράμπα φόρτωσης.

- Οι εργαζόμενοι πρέπει να πειθαρχούν για την επίτευξη της βιοασφάλειας στους χώρους φορτοεκφόρτωσης.
- Ίδανικά, η ράμπα φορτοεκφόρτωσης πρέπει να είναι κλεισμένη, προστατευμένη από τα πτηνά και να διαθέτει καγκελόπορτα με κλειδαριά στο σημείο που προσεγγίζεται από το φορτηγό.



- Για τον οδηγό και το προσωπικό της επιχείρησης πρέπει να υπάρχει ένα όριο 'βρώμικου-καθαρού' με βάση τις εφαρμοζόμενες μεθόδους βιοασφάλειας.
- Μην χρησιμοποιείτε την περιοχή φορτοεκφόρτωσης για να κρατάτε νεκρά ζώα που θα τα παραλάβει φορτηγό για να απορριφθούν.



3.20. Απόρριψη κοπριάς και διαχείριση αποβλήτων

- Πολλά σημαντικά λοιμώδη και παρασιτικά νοσήματα μπορούν να μεταδοθούν με την κοπριά ή τα ούρα, άμεσα ή έμμεσα, μέσω μολυσμένου ιματισμού και εξοπλισμού. Τα υπεύθυνα παθογόνα μπορούν να ταξινομηθούν σε τέσσερις κύριους τύπους: βακτήρια (π.χ. σαλμονέλλα, ειλεΐτιδα, δυσεντερία, *E. coli*) ιοί (π.χ. PRRS, TGE, πανώλης χοίρου, αφθώδης πυρετός), πρωτόζωα (π.χ. κοκκιδίαση) και παράσιτα (π.χ. νηματώδη). Τα μυκητιακά νοσήματα, όπως η ασπεργίλλωση, είναι λιγότερο πιθανό να εξαπλωθούν με την κοπριά, αλλά μπορεί να υπάρχουν σε μολυσμένη στρωμνή. Η χρήση πριονιδιού μπορεί να αποτελεί απειλή λόγω ανάπτυξης βακτηρίων. Για να μειωθεί ο κίνδυνος εξάπλωσης μιας νόσου μέσω κοπριάς ή ούρων, αποτρέψτε τη μόλυνση των ζωοτροφών και του νερού.

- Σχεδιάστε και εγκαταστήστε ένα σύστημα διαχείρισης κοπριάς για να αποτρέψετε την περιβαλλοντική μόλυνση και συμμορφωθείτε με τις κρατούσες γεωργικές πρακτικές του κράτους σας.
- Εάν οι χοίροι στεγάζονται σε εξωτερικούς χώρους, διατηρήστε καθαρές τις δεξαμενές, τις λεκάνες νερού και τα δοχεία τροφής.
- Χρησιμοποιήστε ξεχωριστά φτυάρια, πιρούνες, ολισθητήρες και φορτωτικούς κάδους για τη διαχείριση της κοπριάς και των ζωοτροφών.
- Αφαιρείτε τακτικά την κοπριά από τους στάβλους, αυλές και περιοχές συγκράτησης για να αποτρέψετε την ολοκλήρωση των βιολογικών κύκλων των εντερικών παρασίτων και των μυγών.
- Περιορίστε τον πληθυσμό της μυγών. Οι μέθοδοι περιλαμβάνουν μυγοσυγκολλητικές ταινίες, παρασιτικές σφήκες και εντομοκτόνα (δολώματα και σπρέι).
- Αποθηκεύετε την κόπρo έτσι ώστε να είναι απρόσιτη στους χοίρους, ειδικά στους νεαρούς. Η πιο δημοφιλής μέθοδος αποθήκευσης κοπριάς είναι οι υποδαπέδιες τάφροι/ κανάλια. Εάν χρησιμοποιούνται κοπρανосуλλογές (lagoons), ο σωλήνας που χρησιμοποιείται για τη μεταφορά της κοπριάς πρέπει να είναι ανθεκτικός στα τρωκτικά, ώστε να αποτρέπεται η είσοδος τρωκτικών στο κτίριο.
- Αποτρέψτε την απορροή της κοπριάς των ενήλικων ζώων μέσω των περιοχών εκτροφής νεαρών χοίρων ή τη μόλυνση των ζωοτροφών που χορηγούνται σε νεαρούς χοίρους.
- Αν τα λύματα διασκορπιστούν σε χωράφια ή βοσκότοπους, οι χοίροι πρέπει να παραμένουν μακριά από το λιπασμένο έδαφος για τουλάχιστον τρεις εβδομάδες.

Επειδή το κόστος παραγωγής και η αξία της κοπριάς αυξάνονται διαρκώς, όλο και περισσότεροι παραγωγοί συνεργάζονται με επαγγελματίες χειριστές και διανεμητές κόπρo. Ωστόσο, οι προσλαμβανόμενοι εργάτες και ο εξοπλισμός συνιστούν κίνδυνο εισαγωγής νοσημάτων. Βεβαιωθείτε ότι ο εξοπλισμός διαχείρισης της κοπριάς συντηρείται και καθαρίζεται κατάλληλα, ειδικά εάν χρησιμοποιείται σε διαφορετικές περιοχές της εκτροφής. Οι χειριστές δεν θα πρέπει να εισέρχονται στα κτίρια της εκμετάλλευσης και δεν θα πρέπει να έρχονται σε στενή επαφή με το προσωπικό της εκμετάλλευσης, εκτός εάν κάνουν ντους. Στη χώρα μας, πρόσφατα άρχισαν να κατασκευάζονται εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης βιοαερίου, οι οποίες συνήθως γίνονται εντός ή πλησίον των χοιροτροφικών μονάδων. Λαμβάνοντας υπόψη ότι οι παραγωγοί αντλούν χοιρολύματα ή κοπριές άλλων ζωικών ειδών ή άλλα υποπροϊόντα από γειτνιάζουσες επιχειρήσεις προκειμέ-

νου να αυξήσουν την παραγωγή βιοαερίου, τίθενται σοβαρά θέματα βιοασφάλειας για την βασική εκτροφή από τους χειρισμούς αυτούς.

3.21. Σφαγεία

Τα πρότυπα υγιεινής και βιοασφάλειας διαφέρουν σημαντικά στις εγκαταστάσεις σφαγής. Επιπλέον, πολλοί χοίροι σφάζονται στην εκτροφή, για τοπική κατανάλωση και χωρίς επιθεώρηση κρέατος (κρεοσκόπηση). Οι εργαζόμενοι στα σφαγεία, οι κρεοπώλες που παρέχουν υπηρεσίες σε ιδιώτες και οι παραγωγοί που σφάζουν τους δικούς τους χοίρους διατρέχουν τον κίνδυνο να προσβληθούν από ζωοανθρωπονόσους. Στις εγκαταστάσεις όπου σφάζονται οι χοίροι, πρέπει να ελέγχεται η πρόσβαση των επισκεπτών και η είσοδος ζώων εκτός εκείνων που έχουν σφαγεί. Τα υποπροϊόντα των σφαγείων, όπως το αίμα και τα εντόσθια, μερικές φορές χρησιμοποιούνται για τη διατροφή χοίρων στην γύρω περιοχή, δημιουργώντας έτσι σημαντικό κίνδυνο μεταφοράς νοσημάτων. Οι δημόσιες επενδύσεις για την προστασία του περιβάλλοντος, την αστική εξυγίανση, την ύδρευση και την αποχέτευση ή υγιεινή στα σφαγεία είναι συχνά ανεπαρκείς, αυξάνοντας εμμέσως τον κίνδυνο μετάδοσης νοσημάτων.

Τα σφαγεία αποτελούν σημείο κινδύνου για την εξάπλωση νοσημάτων των ζώων. Ζώα διαφόρων ειδών και διαφορετικής προέλευσης συγκεντρώνονται σε μία τοποθεσία με ταυτόχρονη σημαντική προσέλευση ανθρώπων και οχημάτων. Όλα τα εισερχόμενα ζώα πρέπει να παρακολουθούνται προσεκτικά για τυχόν συμπτώματα νοσημάτων. Πολλά υποχρεωτικής δήλωσης νοσήματα εντοπίζονται για πρώτη φορά κατά τη σφαγή. Τα ζώα με κλινικά συμπτώματα νόσου, όπως πυρετό, δεν πρέπει να εισέρχονται στην τροφική αλυσίδα.

Η διαχείριση ενός σφαγείου περιλαμβάνει την επιβολή αυστηρών μέτρων υγιεινής και βιοασφάλειας, μεταξύ των οποίων:

1. τον καθαρισμό και την απολύμανση ολόκληρων των εγκαταστάσεων του σφαγείου στο τέλος κάθε εργάσιμης ημέρας, ώστε να εξασφαλίζεται ότι είναι απαλλαγμένα από κοπριά, τρίχες και άλλα συγκρίματα που ενδέχεται να υποκρύπτουν παθογόνους παράγοντες.
2. τον πλήρη καθαρισμό και την απολύμανση όλων των οχημάτων που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά ζώντων χοίρων και των τροχών και των χαμηλών σημείων όλων των άλλων οχημάτων πριν εγκαταλείψουν τις εγκαταστάσεις ·
3. την απαγόρευση επισκέψεων του προσωπικού του σφαγείου στις εκμεταλλεύσεις χοίρων ·

4. την παρακολούθηση της υγειονομικής κατάστασης όλων των εργαζομένων στο σφαγείο.

3.22. Ζωαγορές και εκθέσεις ζώων

Οι αγορές ζωντανών ζώων, ιδίως στις αναπτυσσόμενες χώρες, αποτελούν βασική εμπορική δραστηριότητα. Τα ζώα που πωλούνται είναι κυρίως χοιρίδια ή νεαρά ζώα αναπαραγωγής, όπως οι νεαροί θηλυκοί χοίροι (σιίδες). Αυτές οι ζωαγορές αποτελούν αναμφισβήτητα σημεία ανάμιξης και πιθανές εστίες εξάπλωσης νοσημάτων. Επιπλέον, καθώς οι ζωέμποροι είναι συχνά μεσάζοντες που αγοράζουν ζώα από διαφορετικές τοποθεσίες, οι χοιροτρόφοι δεν έχουν καμία εγγύηση σχετικά με την κατάσταση υγείας των ζώων τους. Ο βιοπεριορισμός της λοίμωξης είναι ζωτικής σημασίας σε αυτές τις περιοχές και οι επαφές μεταξύ ζώων διαφορετικής προέλευσης πρέπει να ελέγχονται. Στο μέτρο του δυνατού, τα ζώα που έχουν εκτεθεί στην ζωαγορά αλλά δεν έχουν πωληθεί δεν πρέπει να επανεισαχθούν στην αγέλη προέλευσης χωρίς περίοδο καραντίνας. Τα λύματα πρέπει επίσης να υπόκεινται σε σωστή διαχείριση.

Οι εκθέσεις στις οποίες παρουσιάζονται στο κοινό ζώα υψηλής αξίας είναι επίσης βασικά σημεία κινδύνου για τη μετάδοση νοσημάτων των ζώων. Πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην τήρηση της επαρκούς περιόδου καραντίνας για τα εκτεθειμένα ζώα πριν από την επανένταξή τους στην εκτροφή προέλευσης.

3.23. Διαχείριση υγείας της εκτροφής

- Ζητήστε από τις κτηνιατρικές υπηρεσίες να βοηθήσουν στην εφαρμογή προγραμμάτων για την υγεία των εκτροφών.
- Αναφέρετε αμέσως τις ενδείξεις νοσήματος στον κτηνίατρό σας.
- Όπως συνιστάται από τον κτηνίατρό σας, εμβολιάστε τους χοίρους κατά συγκεκριμένων ασθενειών.
- Η υγεία όλων των χοίρων πρέπει να παρακολουθείται καθημερινά.
- Όλα τα άρρωστα ζώα θα πρέπει να υποβάλλονται αμέσως σε θεραπεία.
- Σε κάθε σύστημα παραγωγής χοίρων, αναπόφευκτα κάποια ζώα θα αρρωστήσουν ή θα τραυματιστούν και η ευθανασία θα είναι απαραίτητη. Ως ευθανασία ορίζεται ο ανθρωπιστικός θάνατος του ζώου χωρίς πόνο ή αγωνία. Επειδή συνήθως είναι αδύνατο ή ανέφικτο για τον κτηνίατρο να είναι διαθέσιμος σε κάθε πράξη ευθανασίας στην εκτροφή, οι παραγωγοί πρέπει συχνά να εκτελούν οι ίδιοι ευθανασία. Η ευθανασία πρέπει να εκτελείται όταν:

- Το ζώο παρουσιάζει ανεπαρκή ή ελάχιστη προοπτική βελτίωσης της υγείας του μετά από δύο ημέρες εντατικής φροντίδας και θεραπείας.
- Το ζώο έχει τραυματιστεί σοβαρά, δεν μπορεί να περπατήσει και δεν μπορεί να αναρρώσει
- Το ζώο είναι ακινητοποιημένο με βαθμολογία σωματικής κατάστασης 1 σε κλίμακα από 1 έως 5 (Karriker et al., 2006).

3.24. Συντήρηση της Εγκατάστασης

Υπάρχει πάντα κίνδυνος για τη βιοασφάλεια μιας εκτροφής χοίρων όταν πραγματοποιούνται επισκευές. Ως εκ τούτου, πρέπει να χρησιμοποιούνται υλικά και εξοπλισμός καλής ποιότητας στα κτίρια των χοίρων. Ο εξοπλισμός πρέπει να πλένεται εύκολα και να είναι ανθεκτικός στο χρόνο. Άλλοι παράγοντες που σχετίζονται με τη συντήρηση των εγκαταστάσεων και τη βιοασφάλεια είναι:

- Το προσωπικό συντήρησης που δεν ανήκει στην εκμετάλλευση πρέπει να εκπαιδεύεται σχετικά για το ρόλο της βιοασφάλειας και να ακολουθεί όλα τα απαιτούμενα πρωτόκολλα βιοασφάλειας της εκτροφής.
- Οποιαδήποτε αναγκαία εργαλεία ή υλικά εισάγονται για την επισκευή των εγκαταστάσεων πρέπει να είναι καινούρια. Αν απαιτείται μεταχειρισμένος εξοπλισμός, πρέπει να καθαριστεί και να απολυμανθεί προσεκτικά πριν εισέλθει στην εκτροφή.
- Αντικαταστήστε τακτικά τα δολώματα για τις μύγες και τις κολλητικές ταινίες παγίδευσης όταν είναι απαραίτητο. Κατά τους καλοκαιρινούς μήνες χρειάζονται επιπρόσθετοι ψεκασμοί. Εάν οι χοίροι έρχονται σε επαφή με τα εντομοκτόνα, χρησιμοποιήστε μόνο εκείνα που έχουν εγκριθεί ως κατάλληλα για τα ζώα και ακολουθήστε τους κανονισμούς απόσυρσης.
- Εντοπίστε τις φωλιές και τα σημεία απόκρυψης των τρωκτικών.
- Επιθεωρήστε και επισκευάστε τρύπες σε κτίρια για να αποτρέψετε τη διαμονή τρωκτικών σε αυτά.
- Απομακρύνετε σωρούς από σανίδες, ξύλα, σκουπίδια από το εσωτερικό και το εξωτερικό των κτιρίων.
- Καθαρίστε το έδαφος της εκτροφής από την υψηλή βλάστηση και τα αγριόχορτα.
- Ελέγξτε για βλάβες από βροχή και καταιγίδες.
- Προσδιορίστε και διορθώστε προβλήματα απορροής κοπριάς.
- Απομακρύνετε το στάσιμο νερό, το οποίο μπορεί να αποτελέσει σημείο αναπαραγωγής για τα κουνούπια.

- Εάν οι χοίροι στεγάζονται σε εξωτερικούς χώρους, ελέγξτε τους φράκτες κατά μήκος της περιμέτρου των αγροκτημάτων και των βοσκοτόπων. Οι φθαρμένοι φράχτες θα πρέπει να επισκευαστούν. Εάν είναι απαραίτητο, χρησιμοποιήστε ηλεκτρικούς φράκτες υψηλής αντοχής 4-κλώνων όπου είναι δυνατόν.
- Κάνετε αλλαγές στα μέτρα απομάκρυνσης-απόκρουσης των πτηνών ή σε άλλες μεθόδους ελέγχου όπως απαιτείται.
- Αντικαταστήστε το πλέγμα κατά των πτηνών όπου χρειάζεται.

3.25. Επαναξιολόγηση του Προγράμματος Βιοασφάλειας

- Πρέπει να διεξάγετε τακτικά κριτική αξιολόγηση των μέτρων που εφαρμόζονται για την πρόληψη της εισαγωγής νοσημάτων και της εξάπλωσης των ασθενειών μέσα στην εκτροφή και μεταξύ των εκτροφών.
- Να είστε ενήμεροι για τα νοσήματα της περιοχής και να προσαρμόζετε το πρόγραμμα βιοασφάλειας για να καλύψετε τις τρέχουσες ανάγκες.
- Εκπαιδεύστε τους νέους εργαζομένους ώστε να κατανοούν σαφώς τις έννοιες της βιοασφάλειας και της εφαρμογής τους στην εκτροφή.
- Η επιτυχία ενός σχεδίου βιοασφάλειας εξαρτάται ιδιαίτερα από την ποιότητα και την ποσότητα της επικοινωνίας μεταξύ όλων των ατόμων που ασχολούνται με τη λειτουργία των χοιροτροφικών εκμεταλλεύσεων. Είναι σημαντικό να διοργανώνετε τακτικές συναντήσεις (τριμηνιαίες ή δύο φορές το χρόνο) που είναι βολικές για όλους όσους εμπλέκονται στις χοιροτροφικές επιχειρήσεις. Μια συνάντηση που περιλαμβάνει όλους δείχνει τη σημασία της βιοασφάλειας όλων των αγροτικών επιχειρήσεων. Παρέχετε ένα περιβάλλον όπου όλοι αισθάνονται ελεύθεροι να κάνουν ερωτήσεις ή να αναφέρουν τις ανησυχίες τους σχετικά με τις τρέχουσες διαδικασίες βιοασφάλειας και ασφάλειας. Πρέπει να κατανοήσουν σαφώς ότι η ομαδική εργασία είναι το κλειδί για ένα επιτυχημένο σχέδιο βιοασφάλειας και ασφάλειας στη εκτροφή.
- Να έχετε καλές σχέσεις γειτονίας με τις άλλες χοιροτροφικές μονάδες δείχνοντας σεβασμό στις πρακτικές βιοασφάλειας. Επιπλέον, βεβαιωθείτε ότι οι γείτονές σας γνωρίζουν τις πρακτικές ασφαλείας και βιοασφάλειας της εκτροφής σας.

ΤΜΗΜΑ 4-Δομή των αλυσίδων παραγωγής και εμπορίας χοίρων – Η βιοασφάλεια στα διάφορα συστήματα παραγωγής χοίρων

Τα συστήματα παραγωγής χοίρων ποικίλουν σε ολόκληρο τον κόσμο ανάλογα με τις ανάγκες των ατόμων, των κοινοτήτων και της κοινωνίας γενικότερα. Πολλοί παραγωγοί χοίρων είναι μικροεπιχειρηματίες αγροτικών περιοχών. Ανάλογα με τη χώρα και τα πρότυπα παραγωγής, οι χοίροι μπορούν να αποτελέσουν πηγή εισοδήματος, μια πηγή πολύτιμων πρωτεϊνών ζωικής προέλευσης για την οικογένεια ή μια μορφή αποταμίευσης.

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (ΕΚΤΡΟΦΗΣ) ΧΟΙΡΩΝ

Στις περισσότερες χώρες, συνυπάρχουν διαφορετικά συστήματα παραγωγής χοίρων, από το απλούστερο σύστημα με ελάχιστες επενδύσεις, έως μεγάλες επιχειρήσεις με προσανατολισμό στην αγορά. Σε αυτό το εγχειρίδιο διακρίνονται τα συστήματα παραγωγής χοίρων σε τέσσερις κατηγορίες, με βάση το μέγεθος των εκτροφών, τους στόχους παραγωγής και τη διαχείριση. Υπάρχουν βέβαια και παραλλαγές τέτοιων συστημάτων. Για κάθε κατηγορία συζητούνται οι συνέπειες της εφαρμογής μέτρων βιοασφάλειας, καθώς και οι γενικοί κίνδυνοι εισαγωγής και κυκλοφορίας παθογόνων μικροοργανισμών στις αγέλες.

Εκτροφή αγελαίων (περιπλανώμενων, ελεύθερων) χοίρων

Η εκτροφή αγελαίων χοίρων είναι το βασικό παραδοσιακό σύστημα διατήρησης χοίρων και αυτό που απαντάται συχνότερα τόσο στις αστικές, όσο και στις αγροτικές περιοχές των αναπτυσσόμενων χωρών. Σε αυτό το σύστημα ελεύθερης βόσκησης, οι χοίροι κινούνται ελεύθερα στην περιοχή γύρω από την οικία, περιπλανώμενοι και τρεφόμενοι στο δρόμο, από χωματερές ή από γειτονικά εδάφη ή δάση γύρω από τα χωριά. Μπορεί να υπάρχουν στοιχειώδεις υποδομές για τη στέγαση τους. Ανάλογα με τα τοπικά έθιμα, οι χοίροι μπορεί να είναι ελεύθεροι κατά το μεγαλύτερο μέρος του έτους και να στεγάζονται κατά τη διάρκεια της περιόδου των βροχών, ή να στεγάζονται τη νύχτα σε κάποιο μικρό κατάλυμα για προστασία από κλοπή και θηρευτές.

Χρησιμοποιούνται συνήθως τοπικές φυλές και παρότι υπάρχει συχνά υψηλή θνησιμότητα και χαμηλός δείκτης ανάπτυξης των χοίρων, οι τοπικές φυλές έχουν το πλεονέκτημα ότι παραμένουν παραγωγικές όταν τρέφονται με ζωοτροφές χαμηλής ποιότητας και σε κακές συνθήκες υγιεινής. Οι αγελαίοι χοίροι βρίσκουν οι ίδιοι την τροφή τους, αλλά μπορεί επίσης να τους χορηγούνται συμπληρωματικές ζωοτροφές, όπως απορρίμματα κουζίνας ή γεωργικά υποπροϊόντα.

Η πλειοψηφία των αγελαίων χοίρων ανήκουν σε φτωχούς αγρότες, συχνά σε γυναίκες. Στις περισσότερες περιπτώσεις, οι χοίροι δεν εκτρέφονται για την παροχή κρέατος ούτε ως πηγή εσόδων για το σπίτι, αλλά χρησιμεύουν ως μορφή αποταμίευσης ή "ασφαλιστικού συμβολαίου". Αυτά τα νοικοκυριά έχουν συνήθως άλλες πηγές εισοδήματος και η διατήρηση των χοίρων αποτελεί συμπληρωματική δραστηριότητα. Το εμπόριο τους γίνεται συνήθως σε έκτακτη ανάγκη, π.χ. για να καλύψουν την αγορά σπόρων ή λιπασμάτων, σε περιόδους ασθένειας ή οικογενειακής γιορτής, να πληρωθούν σχολικά δίδακτρα ή να αντισταθμιστεί μια χαμένη συγκομιδή. Οι χοίροι μπορεί επίσης να αξιοποιηθούν ως δώρο ή ως τρόφιμο κατά τη διάρκεια μιας κοινωνικής εκδήλωσης.

Η διατήρηση τέτοιων χοίρων απαιτεί ελάχιστους πόρους και εργατικό δυναμικό, με ελάχιστο ή καθόλου κόστος για αγορά συμπυκνωμένων ζωοτροφών ή εμβολίων. Ο οικονομικός κίνδυνος για τον παραγωγό είναι ελάχιστος.

Μικρής κλίμακας στεγασμένες εκτροφές χοίρων

Η μικρής κλίμακας εντατική περιορισμένη παραγωγή χοίρων απαντάται συχνά σε νοικοκυριά σε ολόκληρο τον κόσμο. Οι χοίροι περιορίζονται σε κάποιο κατάλυμα, το οποίο μπορεί να κυμαίνεται από ένα απλό κελί κατασκευασμένο από τοπικά υλικά έως ένα σύγχρονο κτήριο. Οι χοίροι, σε ό,τι αφορά στη διατροφή τους, εξαρτώνται απόλυτα από τον ιδιοκτήτη τους, ο οποίος τους χορηγεί κλαδιά, φύλλα, υπολείμματα καλλιεργειών, γεωργικά υποπροϊόντα ή παρασκευασμένες ζωοτροφές. Οι ιδιοκτήτες εκτρέφουν τους χοίρους τόσο για ίδια κατανάλωση όσο και για εμπορικούς λόγους. Το κρέας τους προωθείται στις τοπικές αγορές και σε πιο απομακρυσμένες αστικές αγορές, μέσω ενός πολύπλοκου συστήματος εμπορίας και μεταφοράς.

Υπάρχει μια μεγάλη ποικιλία συστημάτων στην κατηγορία αυτή. Μερικές από τις πιο αντιπροσωπευτικές παραλλαγές συστημάτων στις αναπτυσσόμενες και τις υπό μετάβαση χώρες είναι: 1. ημι-εντατική αύλεια παραγωγή (backyard rigs)· 2. μικρής κλίμακας εντατική παραγωγή· 3. ολοκληρωμένη παραγωγή πολλαπλών ειδών.

Στο σύστημα ημι-εντατικής αύλειας παραγωγής, οι χοίροι περιορίζονται σε πολύ απλά κελιά που κατασκευάζονται από τοπικά υλικά. Αυτό το σύστημα υπάρχει τόσο στις αγροτικές όσο και στις αστικές περιοχές. Το κοπάδι είναι συνήθως μικρό (από 1 έως 100 ζώα που εκτρέφονται ετησίως) και οι δραστηριότητες επικεντρώνονται σε μεγάλο βαθμό στην πάχυνση χοίρων. Η εργασία προέρχεται συνήθως από την οικογένεια.

Στο σύστημα εντατικής (κλειστής) παραγωγής μικρής κλίμακας, οι χοίροι περιορίζονται σε υπόστεγα με χωριστά κελιά για τα παχυνόμενα, τους κάπρους, τις κυοφορούσες χοιρομητέρες (σύες) και τις χοιρομητέρες με τις τοκετοομάδες τους. Οι εκτροφείς πωλούν το κρέας ή τα ζώντα ζώα στις τοπικές ή περιφερειακές αγορές και τα ζώα εκτρέφονται κυρίως για εμπορικούς σκοπούς. Οι αγρότες αυτοί ζουν σε περιοχές όπου υπάρχει πρόσβαση σε εμπορικές ζωοτροφές, ιδίως στις περιαστικές περιοχές όπου βρίσκονται κοντά στις αγορές. Αυτές οι χοιροτροφικές εκμεταλλεύσεις είναι οικογενειακές, σε μια τοποθεσία, και συνήθως στο ίδιο κομμάτι γης με το σπίτι του ιδιοκτήτη. Οι χοίροι ανήκουν συνήθως σε βελτιωμένες φυλές, όπως Large White ή Landrace και διασταυρώσεις αυτών. Αυτό το σύστημα έχει πολλά πλεονεκτήματα: ο σχεδιασμός του κτιρίου διευκολύνει τη διαχείριση των ζώων, οι εμβολιασμοί και οι θεραπείες είναι εύκολο να εφαρμοστούν και το περιβάλλον μπορεί να διατηρηθεί καθαρό. Ωστόσο, σε σύγκριση με το σύστημα ημι-εντατικής αύλειας παραγωγής, απαιτείται ένα σχετικά υψηλό επίπεδο δαπανών για τα υλικά στέγασης, τις ζωοτροφές, τα κτηνιατρικά προϊόντα και την εργασία. Η παραγωγή χοίρων είναι συχνά η μοναδική ή η κύρια πηγή εσόδων και οι εκτροφείς απαιτείται να έχουν δεξιότητες οικονομικής διαχείρισης.

Στο ολοκληρωμένο σύστημα παραγωγής πολλαπλών ειδών, οι χοίροι εκτρέφονται σε συνδυασμό με άλλες αγροτικές δραστηριότητες (συμπεριλαμβανομένων εκείνων που αφορούν τα βοοειδή, τα ψάρια, τα φύκια, τις πάπιες, τα λαχανικά κλπ.). Η κοπριά μπορεί να εμπλουτίσει τις ιχθυοκαλλιέργειες του εκτροφέα ή τις γεωργικές καλλιέργειες (ή κήπους), ενώ τα υποπροϊόντα γάλακτος, όπως ο ορός γάλακτος, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη διατροφή των χοίρων. Αυτές οι ομαδοποιήσεις δραστηριοτήτων ενισχύουν την αποτελεσματικότητα της χρήσης των πόρων και αυξάνουν τη συνολική παραγωγή της εκμετάλλευσης.

Τέτοια μικτά συστήματα με χοίρους, πτηνά και αγελάδες γαλακτοπαραγωγής στον ίδιο χώρο απαντώνται συχνά σε φτωχές αγροτικές στις αναπτυσσόμενες και σε μεταβατικό στάδιο χώρες. Όταν αυξάνεται η ζήτηση χοιρινού κρέατος τότε μπορούν να εντατικοποιηθούν οι συνθήκες, αλλά και αντίθετα στην περίπτωση υπερπαραγωγής.

γής κρέατος, ασθένειας ζώων ή άλλης κρίσης μπορούν να γίνουν ταχείες αλλαγές προς το αντίθετο.

Οι οικονομικοί κίνδυνοι στα συστήματα αυτά μπορεί να είναι υψηλοί και υπάρχει περιορισμένη υποστήριξη από οργανισμούς και επαγγελματικούς φορείς για τεχνικές εισροές ή υπηρεσίες όπως η ασφάλιση.

Μεγάλης κλίμακας εντατικές (στεγασμένες) εκτροφές χοίρων

Παρά τον όρο "μεγάλης κλίμακας", ποικίλλουν σε μέγεθος, όμως είναι γενικά σημαντικά μεγαλύτερες από τις εκμεταλλεύσεις που περιγράφηκαν προηγουμένως. Επειδή οι καταναλωτές επιδιώκουν να αγοράσουν τρόφιμα στη χαμηλότερη τιμή, αυξανόμενων των δαπανών, το περιθώριο κέρδους ανά χοίρο μειώνεται. Οι παραγωγοί που συμμετέχουν στις παγκόσμιες αγορές χοιρινού κρέατος πρέπει να μειώνουν συνεχώς το κόστος παραγωγής ανά χοίρο για να έχουν κέρδος. Τα κυριότερα μέτρα μείωσης του κόστους είναι:

1. Αύξηση του μεγέθους της εκμετάλλευσης: Αυτό βοηθά στην καλύτερη κατανομή των σταθερών εξόδων και σε πλεονέκτημα εκπτώσεων λόγω μαζικών αγορών και μάρκετινγκ (οικονομίες κλίμακας).
2. Εξειδίκευση των αγροτικών δραστηριοτήτων: Παραδοσιακά, οι εκτροφείς εξειδικεύονται σε ένα μόνο είδους ζώου ανά χώρο. Πιο πρόσφατα, η εξειδίκευση περιλαμβάνει συστήματα παραγωγής πολλαπλών τοποθεσιών, με ένα μόνο στάδιο παραγωγής ανά εγκατάσταση, κυρίως μια εκτροφή για τοκετό, άλλη για απογαλακτισμό ή /και χωριστές εκτροφές για πάχυνση. Με τον τρόπο αυτό, τα έξοδα εργασίας είναι πιο εξειδικευμένα και το κόστος παραγωγής ανά χοίρο μειώνεται.
3. Ενοποίηση και ενσωμάτωση της ιδιοκτησίας: Οι εκμεταλλεύσεις έχουν ενοποιηθεί μέσω κοινής ιδιοκτησίας, η οποία μπορεί να περιλαμβάνει και μονάδες για την παρασκευή ζωοτροφών και την επεξεργασία χοιρινού κρέατος. Η κοινή ιδιοκτησία ή η ολοκληρωμένη συντονισμένη παραγωγή οδηγεί σε περαιτέρω οικονομίες κλίμακας και όγκου εκπτώσεων στα έξοδα, ενώ παράλληλα απλοποιεί τη λήψη αποφάσεων και επιτρέπει μια πιο συνεπή εφαρμογή των πρακτικών παραγωγής.
4. Υιοθέτηση του συστήματος ροής "all-in- all-out" στην παραγωγή: Τα ζώα διατηρούνται μαζί σε ομάδες ανάλογα με την ηλικία και το βάρος τους και δεν αναμειγνύονται με αυτά άλλων ομάδων κατά τη διάρκεια της παραμονής τους στην εκτροφή. Όταν μια ομάδα κινείται στο επόμενο παραγωγικό στάδιο, η εγκατά-

σταση παραμένει εντελώς άδεια. Αυτό το σύστημα μειώνει την πιθανότητα μετάδοσης μιας νόσου, βελτιώνει την υγιεινή, επιτρέπει καλύτερο έλεγχο του περιβάλλοντος και βελτιώνει την παραγωγικότητα και την τήρηση αρχείων. Οι οικονομικές απώλειες από τις ενδημικές ασθένειες μειώνονται. Συνήθως, εφαρμόζεται ως μια πρακτική ενός σχεδίου βιοασφάλειας.

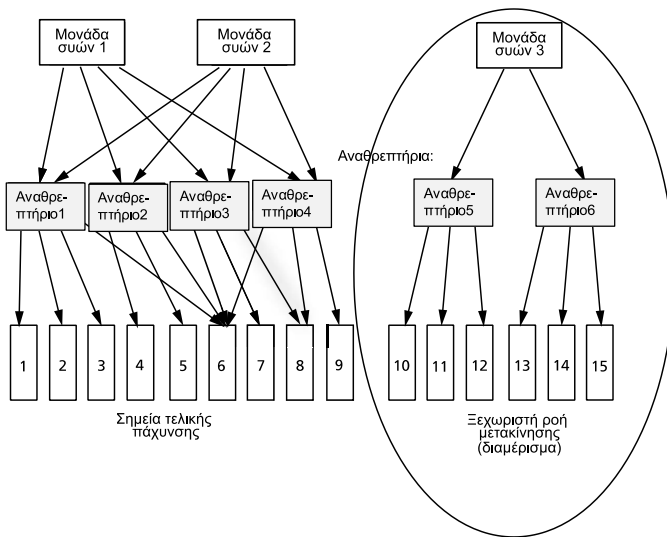
Οι μεγάλες χοιροτροφικές εκμεταλλεύσεις μπορεί να είναι οικογενειακές, ή εταιρικές. Η εργασία μπορεί να παρέχεται από τον ιδιοκτήτη και την οικογένειά του, αποκλειστικά ή σε συνδυασμό με μισθωμένη εργασία.

Οι χοίροι στεγάζονται σε εσωτερικούς χώρους, αλλά ο σχεδιασμός του κτιρίου μπορεί να ποικίλει ανάλογα με τη γεωγραφική θέση. Σε εύκρατες ζώνες, τα κτίρια είναι κλειστά και συχνά αεριζόμενα με εξαερισμό, ενώ στις τροπικές ζώνες είναι ανοιχτά στα πλάγια και φυσικά αεριζόμενα, συχνά με δέντρα που φυτεύονται παράλληλα με τα κτίρια για να παρέχουν σκιά και ψυχρότερες θερμοκρασίες.

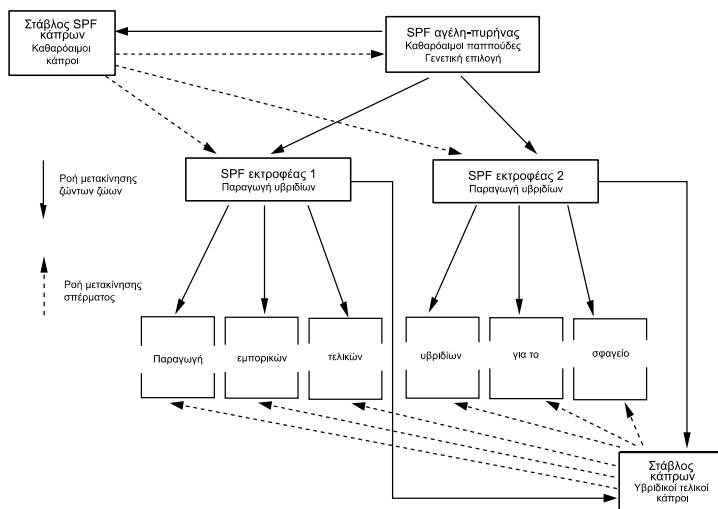
Υπάρχουν δύο μεγάλα συστήματα παραγωγής στην κατηγορία της μεγάλης κλίμακας κλειστών εκτροφών:

1. Σύστημα παραγωγής σε μια τοποθεσία: Οι εκτροφές μπορούν να είναι του τύπου μονοεκτροφής ("τοκετός έως τελική πάχυνση"), όπου χοιρομητέρες, χοιρίδια και χοίροι πάχυνσης συνυπάρχουν σε μια τοποθεσία. Η δομή των μεταφορών και της εργασίας καθιστά αυτό το σύστημα άμεσα επιβλεπόμενο από τους ιδιοκτήτες / επιχειρηματίες που παραμένουν στις ίδιες εγκαταστάσεις και έχουν άμεση εγγύτητα με το ζωικό τους κεφάλαιο.
2. Σύστημα εκτροφής πολλαπλών τοποθεσιών: Για να ενισχυθεί η αποδοτικότητα, οι εκτροφές έχουν εξειδικεύσει την παραγωγή τους ανά τοποθεσία και μεταφέρουν τους χοίρους σε άλλα κτίρια (σε νέα τοποθεσία) καθώς τα ζώα μεταβαίνουν σε μεγαλύτερο ηλικιακά στάδιο ανάπτυξης. Τέτοια συστήματα μπορούν να εφαρμόσουν καλύτερα την πολιτική "όλα μέσα, όλα έξω", η οποία επιτρέπει την πιο αποτελεσματική εξάλειψη των νοσημάτων. Σε τέτοιο τύπο παραγωγής, καθώς αυξάνει το μέγεθος, αυξάνει και η εταιρική ιδιοκτησία, και το σύστημα γίνεται πιο ολοκληρωμένο αφού μπορεί να περιλαμβάνεται τόσο η παρασκευή της τροφής των ζώων όσο και η σφαγή. Η ιδιοκτησία και η παραγωγή μπορεί να διαφέρει ανάλογα με την τοποθεσία, ενώ είναι δυνατός ο διαχωρισμός της παραγωγής, με βάση τη διαφορετική κατάσταση της υγείας και με την επάρκεια της βιοασφάλειας σε κάθε διαμέρισμα (Εικόνα 1).

Εικόνα 1. Τα συστήματα εκτροφής πολλαπλών τοποθεσιών συνήθως είναι μεγάλης κλίμακας και προσφέρουν την επιλογή διαμερισματοποιημένης ροής μετακίνησης των χοίρων



Εικόνα 2. Μια SPF πυραμίδα αναπαραγωγής μπορεί να προμηθεύσει τις εκτροφές με «καθαρούς» χοίρους



Οι περισσότεροι γεννήτορες (θηλυκοί και αρσενικοί) προέρχονται από εκτροφές αποκλειστικής αναπαραγωγής που ακολουθούν σε πυραμιδική διάταξη προγράμματα γενετικής βελτίωσης και συστήματα επιτήρησης της υγείας. Οι πυραμίδες αναπαραγωγής σχεδιάζονται πάνω στις αρχές της απαλλαγής από ειδικά παθογόνα (SPF), όπου γενετικά βελτιωμένες γραμμές χοίρων παράγονται σε εκτροφές πυρήνων απαλλαγμένων από παθογόνα και διανέμονται σε εμπορικούς παραγωγούς (Εικόνα 2).

Μεγάλης κλίμακας υπαίθριες εκτροφές χοίρων

Μια εναλλακτική λύση στην εντατική (περιορισμένη σε κτήρια) εκτροφή χοίρων είναι η εκτροφή σε υπαίθριους χώρους. Τα ζώα περιορίζονται με περίφραξη, αλλά βρίσκονται κυρίως σε εξωτερικούς χώρους, επομένως υπάρχει λιγότερη ανάγκη για επένδυση σε κτιριακές εγκαταστάσεις. Τέτοιες εκμεταλλεύσεις μπορούν να εμπορεύονται τα προϊόντα τους και να πωλούν χοιρινό κρέας σε υψηλότερες τιμές. Η υπαίθρια παραγωγή χοίρων μπορεί να πραγματοποιηθεί μόνο σε εύκρατες περιοχές χωρίς περιόδους με έντονο κρύο.

Σε αυτό το σύστημα, υπάρχει μειωμένη δυνατότητα προστασίας των χοίρων από φορείς της άγριας πανίδας και από την έκθεση στο έδαφος. Όπου υπάρχουν αγριόχοιροι, αδέσποτοι χοίροι ή συνδυασμός και των δύο, οι κατοικίδιοι χοίροι που διαφεύγουν από τις υπαίθριες εκμεταλλεύσεις μεγάλης κλίμακας μπορούν να συγχρωτίζονται με τον άγριο πληθυσμό. Στις περιοχές όπου δεν υπάρχουν αγριόχοιροι, οι υπαίθρια εκτροφόμενοι χοίροι μπορεί να αποικίσουν το περιβάλλον, με αποτέλεσμα έναν αυτοσυντηρούμενο άγριο πληθυσμό. Αυτοί οι άγριοι πληθυσμοί χοίρων μπορούν να λειτουργήσουν ως δεξαμενή για τη μετάδοση νοσημάτων στους κατοικίδιους χοίρους.

Στη Σαρδηνία της Ιταλίας, όπου κυκλοφορεί ο ιός της ΑΠΧ, οι χοίροι εκτρέφονται με παραδοσιακές πρακτικές, όπως η ελεύθερη βόσκηση των αγελών σε τεράστιες κοινοτικές εκτάσεις με την κατανάλωση βελανιδιών όλο το έτος. Αυτοί οι ελεύθεροι χοίροι θεωρούνται οι κύριες δεξαμενές του ιού της ΑΠΧ στη Σαρδηνία, ενώ οι αγριόχοιροι πιθανώς διαδραματίζουν δευτερεύοντα ρόλο.

Το πλεονέκτημα των υπαίθριων συστημάτων είναι ότι η πυκνότητα του πληθυσμού των χοίρων είναι χαμηλότερη από τις στεγασμένες εντατικές εκτροφές, οπότε η εξάπλωση μιας νόσου μπορεί να είναι πιο αργή, καθώς υπάρχουν λιγότερα ευπαθή ζώα και βρίσκονται σε λιγότερο άμεση επαφή. Ωστόσο, η βιοασφάλεια στα υπαίθρια συστήματα είναι πιο δύσκολη και χρειάζεται περισσότερη εστίαση στον έλεγχο των ζωοτροφών, της μόλυνσης των υδάτων και των βοσκοτόπων, της άγριας ζωής και των επισκεπτών (οι τελευταίοι πιστεύεται

ότι έχουν διαδραματίσει κάποιο ρόλο στις επιδημικές εκρήξεις του αφθώδους πυρετού στο Ηνωμένο Βασίλειο).

Άλλοι παράγοντες, όπως οι μεταφορές, τα αντικείμενα και τα ζώα αναπαραγωγής, πρέπει να ληφθούν υπόψη, καθώς οι κίνδυνοι είναι ίδιοι όπως στα άλλα παραγωγικά συστήματα. Προσβολή με παράσιτα, όπως τα *Trichuris* και *Ascariis*, μπορεί να απαιτούν αγραανάπαυση των βοσκοτόπων, κυκλική χρήση και διαχείριση του εδάφους. Η τριχινέλωση, η οποία δεν παρατηρείται κανονικά στους εντατικά εκτρεφόμενους χοίρους, μπορεί να αποτελεί μια πρόκληση βιοασφάλειας σε υπαίθρια συστήματα, όπως και τα νοσήματα που μεταδίδονται από αγριόχοιρους και άλλα ζωικά είδη. Νοσήματα όπως η ψευδολύσσα, η βρουκέλλωση, η λεπτοσπείρωση και η ΚΠΧ μπορεί να είναι πιο δύσκολο να αποφευχθούν και απαιτούν προσοχή στην περίφραξη και τον έλεγχο των επισκεπτών και των άγριων ζώων. Η παροχή νερού δεν πρέπει να βασίζεται σε επιφανειακά ύδατα ή ρυάκια και θα πρέπει να προστατεύεται από την πρόσβαση άγριων ζώων.

Ένα βασικό σημείο του σχεδιασμού βιοασφάλειας για τα συστήματα υπαίθριας παραγωγής είναι η παρεμπόδιση της διαφυγής των χοίρων και η επακόλουθη δημιουργία αυτοσυντηρούμενων πληθυσμών αδέσποτων χοίρων. Η εισαγωγή χοίρων σε περιοχές όπου δεν υπήρξαν ποτέ πριν, δημιουργεί πληθυσμούς ξένου είδους, που μπορεί να έχουν αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον και στη διατήρηση νοσημάτων σε έναν πληθυσμό, τα οποία είναι δύσκολο να ελεγχθούν.

Οι περιφράξεις, οι σημάσεις και τα πρωτόκολλα επισκεπτών που περιορίζουν την πρόσβαση των ατόμων, είναι εξίσου σημαντικά στα υπαίθρια συστήματα (αν και υπάρχει μικρότερη δυνατότητα ελέγχου της δημόσιας επαφής). Απαιτούνται πινακίδες για να αποθαρρύνονται οι επισκέπτες να εισέρχονται στους βοσκοτόπους και για να υποδεικνύεται ότι οι χοίροι δεν πρέπει να εκτίθενται σε αποφάγια του ανθρώπου.

Η ΒΙΟΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΑ ΔΙΑΦΟΡΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΧΟΙΡΩΝ

Η εφαρμογή των προαναφερθέντων μέτρων βιοασφάλειας στα διάφορα συστήματα εκτροφής χοίρων παρουσιάζονται στον **Πίνακα 2**, ενώ τα χαρακτηριστικά των μέτρων αυτών παρουσιάζονται στον **Πίνακα 3**.

Πίνακας 2. Μέτρα βιοασφάλειας και δυνατότητες ανάληψης μέτρων ανάλογα με τον τύπο εκτροφής χοίρων

Μέτρα βιοασφάλειας	Εκτροφές αγελαίων χοίρων	Μικρής κλίμακας εντατικές εκτροφές	Μεγάλης κλίμακας εντατικές εκτροφές	Μεγάλης κλίμακας εκτατικές εκτροφές
Διαχωρισμός				
Αποφύγετε την εισαγωγή χοίρων από άλλες εκτροφές, αγορές ή γενετικά άγνωστες πηγές	Οι χοίροι περιφέρονται και οι κινήσεις τους δεν μπορούν να ελεγχθούν	Συνήθως δεν υπάρχει ιχνηλασιμότητα για τη μετακίνηση των χοίρων από τις αγορές και τα χωριά	Πιθανό, ιδιαίτερα σε καταστάσεις επιζωοτίας με εφαρμογή σχεδίου έκτακτης ανάγκης	Οι χοίροι περιορίζονται στο πεδίο και η πρόσβαση μπορεί να περιοριστεί
Περιορίστε τον αριθμό των πηγών των ζώων αντικατάστασης	Ο τρόπος αγορών επηρεάζεται από τις προσπάθειες ευαισθητοποίησης και την πρόσβαση σε βελτιωμένες γενετικά φυλές	Απαιτεί καλή ενημέρωση σχετικά με τους κινδύνους που σχετίζονται με την αγορά από πολλαπλές πηγές	Σε ισχύ στις περισσότερες εκτροφές. Η ενθάρρυνση για αγορά από πυραμίδες SPF είναι δυνατή	Συνήθης πρακτική στις περισσότερες εκτροφές
Χρησιμοποιήστε ΤΣ αντί για μετακίνηση χοιρομητέρων ή κάπρων	Δεν υπάρχει υποδομή για ΤΣ ούτε η υλικοτεχνική υποστήριξη για διανομή	Οι συνεταιρισμοί ΤΣ μπορούν να είναι οικονομικά βιώσιμοι σε περιοχές που υπάρχουν μικρής κλίμακας εντατικές εκτροφές	Η ΤΣ είναι ευρέως διαδεδομένη για οικονομικούς λόγους και λόγους ελέγχου ασθενειών	Διαθέσιμη στις περισσότερες περιοχές
Καραντίνα (απομόνωση) των ζώων που αγοράστηκαν πρόσφατα	Μπορεί να εφαρμοστεί εάν παρασχεθούν τα κατάλληλα κίνητρα	Μπορεί να κατασκευαστούν υποδομές για περιόδους καραντίνας	Η εφαρμογή της δεν είναι ομοιόμορφη λόγω οικονομικών περιορισμών. Είναι πιο συνηθισμένη σε περιοχές με μεγάλη πυκνότητα χοίρων όπου υπάρχει πιθανότερη εμφάνιση νόσων	Πιθανό, όμως η περιορισμένη στέγαση μπορεί να μην είναι εφικτή
Πλήρης περίφραξη και κλειστή είσοδος στον χώρο της εκτροφής	Η φύση του συστήματος εμποδίζει την περίφραξη	Πιθανό σε μερικές εκτροφές, αλλά δύσκολο σε πυκνοκατοικημένα χωριά	Η εφαρμογή της δεν είναι ομοιόμορφη λόγω οικονομικών περιορισμών. Είναι πιο συνηθισμένη σε περιοχές με μεγάλη πυκνότητα χοίρων όπου υπάρχει πιθανότερη εμφάνιση νόσων	Προϋπόθεση για αυτό το σύστημα παραγωγής

Μέτρα βιοασφάλειας	Εκτροφές αγελαίων χοίρων	Μικρής κλίμακας εντατικές εκτροφές	Μεγάλης κλίμακας εντατικές εκτροφές	Μεγάλης κλίμακας εκτατικές εκτροφές
Εξασφαλίστε μεγάλες αποστάσεις μεταξύ των εκμεταλλεύσεων	Η πολιτική των αποστάσεων είναι χωρίς νόημα εφόσον οι χοίροι αφήνονται ελεύθεροι να περιπλανηθούν	Οι περισσότεροι τύποι εγκαταστάσεων βρίσκονται μέσα σε χωριά με υψηλή πυκνότητα ζώων	Πρακτική όταν οι εκμεταλλεύσεις έχουν τη δυνατότητα να προγραμματίσουν τη θέση των νέων κτιρίων. Όταν οι αποστάσεις δεν μπορούν να αλλάξουν, μπορούν να εφαρμοστούν συστήματα φιλτραρίσματος αέρα	Μπορεί να απαιτούνται μεγαλύτερες αποστάσεις από ό, τι σε περιορισμένα συστήματα λόγω του ότι τα ζώα βρίσκονται συνεχώς έξω
Εγκαταστήστε δίκτυα κατά των πτηνών	Οι χοίροι είναι ελεύθεροι	Οι χοίροι στεγάζονται, και μπορούν να εγκατασταθούν δίκτυα	Οι σταύλοι είναι γενικά κλειστοί και κρατούν τα πουλιά μακριά από τους χοίρους	Δεν είναι δυνατό, όμως η τροφή μπορεί να στεγαστεί και να προστατευθεί
Δημιουργήστε χώρο φορτοεκφόρτωσης / ράμπα στην εκτροφή	Οι χοίροι δεν μεταφέρονται σε ομάδες ή με φορτηγά	Η αποκλειστική στέγαση επιτρέπει ειδικές δομές και πρωτόκολλα φορτοεκφόρτωσης	Οι εξειδικευμένες εγκαταστάσεις φορτοεκφόρτωσης και τα πρωτόκολλα κίνησης των χοίρων είναι συνηθισμένα, τόσο για λόγους οικονομικής όσο και για λόγους βιοασφάλειας	Συγκεκριμένη είσοδος για φόρτωση που μπορεί να απολυμανθεί
Αυστηρός έλεγχος εισόδου / εξόδου	Οι χοίροι είναι ελεύθεροι	Η αποκλειστική στέγαση επιτρέπει ειδικές δομές και πρωτόκολλα φορτοεκφόρτωσης	Οι εξειδικευμένες εγκαταστάσεις φορτοεκφόρτωσης και τα πρωτόκολλα κίνησης των χοίρων είναι συνηθισμένα, τόσο για λόγους οικονομικής όσο και για λόγους βιοασφάλειας	Καθώς οι χοίροι βρίσκονται στο πεδίο, η πρόσβαση των επισκεπτών είναι πιο δύσκολο να ελεγχθεί. Η σήμανση είναι ουσιώδης.
Ειδικά ρούχα και υποδήματα για χρήση στην εκτροφή	Μη εφαρμόσιμο	Η χωριστή στέγαση χοίρων επιτρέπει την εφαρμογή πρωτόκollων υγιεινής	Κανονικά πρωτόκολλα στις περισσότερες εκτροφές	Μπορούν να ελεγχθούν τα ρούχα άμεσης πρόσβασης

Μέτρα βιοασφάλειας	Εκτροφές αγελαίων χοίρων	Μικρής κλίμακας εντατικές εκτροφές	Μεγάλης κλίμακας εντατικές εκτροφές	Μεγάλης κλίμακας εκτατικές εκτροφές
Καταιωνισμός (ντουζ) με αλλαγή ρούχων και υποδημάτων	Μη εφαρμόσιμο	Η υποδομή γενικά δεν καθιστά πρακτική την εφαρμογή καταιωνισμού	Ο καταιωνισμός είναι συνήθης στις μεγάλες εκτροφές. Σε όλες τις εκτροφές υπάρχει η δυνατότητα πλύσης των χεριών	Πιθανό, αλλά πιο δύσκολο αν δεν υπάρχουν κτίρια
Εξαίρεση αγριόχοιρων και τρωκτικών	Μη εφαρμόσιμο	Η αποφυγή επαφής με αγριόχοιρους είναι δυνατή, αλλά η επαφή με τρωκτικά είναι πιο δύσκολο να αποκλειστεί	Οι στεγασμένοι χοίροι μπορούν να προστατευτούν από επαφή με αγριόχοιρους και περιπλανώμενα τρωκτικά	Απαιτεί διπλή περιφραξη για τους χοίρους, ενώ τα τρωκτικά δεν μπορούν να ελεγχθούν. Είναι δυνατή η μη μόλυνση της τροφής
Μόνιμη στέγαση χοίρων	Μη εφαρμόσιμο	Οι χοίροι είναι στεγασμένοι, και η πρόσβαση μπορεί να ελεγχθεί	Κανονική πρακτική	Δεν είναι δυνατή η στέγαση και η πλήρης προστασία από διάφορα στοιχεία (π.χ. περιβάλλον, αγρια ζώα)
Απαγόρευση διατήρησης χοίρων στα σπίτια των εργαζομένων	Οι χοίροι είναι ελεύθεροι	Δυνατή όπου δεν υπάρχει παράδοση διατήρησης οικόσιτων χοίρων	Μπορεί να ζητηθεί με μορφή συμβολαίου από τους εργαζόμενους	Είναι δυνατό να επιβληθεί
Κρατήστε τα διάφορα είδη ζώων χωριστά	Οι χοίροι είναι ελεύθεροι	Δυνατή όπου δεν υπάρχει σύστημα μικτής εκτροφής	Οι περισσότερες εκμεταλλεύσεις εκτρέφουν ένα μόνο είδος	Μπορεί να επιτευχθεί μόνο εάν διατηρηθεί η περιφραξη
Έλεγχος παρασίτων (συμπεριλαμβανομένων των κροτώνων)	Πιθανό να υπάρχει μόνο σε χώρους όπου οι χοίροι στεγάζονται τη νύχτα	Εφαρμόσιμο	Οι περισσότερες εκτροφές έχουν προγράμματα για αποπαρασιτώσεις και εμβολιασμούς	Φυσιολογικό μέρος της διαχείρισης

Μέτρα βιοασφάλειας	Εκτροφές αγελαίων χοίρων	Μικρής κλίμακας εντατικές εκτροφές	Μεγάλης κλίμακας εντατικές εκτροφές	Μεγάλης κλίμακας εκτατικές εκτροφές
Διαχείριση αγέλης: Σύστημα "all-in-all-out" ανά διαμέρισμα	Μη εφαρμόσιμο	Εξαρτάται από το μέγεθος της εκμετάλλευσης και τη διαθεσιμότητα μετρητών για την αγορά χοίρων σε ομάδες	Εφαρμόσιμο	Τα ζώα μπορούν να μετακινούνται σε παρτίδες. Απαιτείται κενή περίοδος για τα κελιά και τα αγροτεμάχια
Περίοδος κενού διαστήματος μεταξύ παρτίδων	Μη εφαρμόσιμο	Επιτεύξιμο σε συστήματα ροής κατά παρτίδες, αλλά πολύ δύσκολο στις εκτροφές αναπαραγωγής	Εφαρμόσιμο	Φυσιολογικό μέρος της παραγωγής, μερικές φορές με καλλιέργεια του εδάφους
Διαχείριση κοπριάς (κομποστοποίηση, διασπορά)	Μη εφαρμόσιμο	Με σωστά κίνητρα, μπορούν να προωθηθούν πρωτόκολλα για την κατάλληλη διαχείριση της κοπριάς	Η διασπορά της κόπρου ήδη ρυθμίζεται στις περισσότερες χώρες	Η κοπριά διασπείρεται από τα ζώα (από μόνη της)
Αποφύγετε τη σίτιση μη βρασμένων υπολειμμάτων τροφών	Οι χοίροι έχουν πρόσβαση σε απόβλητα στο πεδίο, πάνω στα οποία ο άνθρωπος δεν έχει κανέναν έλεγχο	Εφαρμόσιμο	Εφαρμόσιμο	Εφαρμόσιμο

Μέτρα βιοασφάλειας	Εκτροφές αγελαίων χοίρων	Μικρής κλίμακας εντατικές εκτροφές	Μεγάλης κλίμακας εντατικές εκτροφές	Μεγάλης κλίμακας εκτατικές εκτροφές
Καθαριότητα				
Πλυστικό υψηλής πίεσης	Συνήθως δεν είναι διαθέσιμο	Συνήθως δεν είναι διαθέσιμο σε μικρής κλίμακας εκτροφές	Το πλύσιμο και η απολύμανση είναι τμήμα της φυσιολογικής διαδικασίας στις περισσότερες εκτροφές	Εφαρμόσιμο για τον εξοπλισμό, αλλά δεν είναι χρήσιμο για κελιά ή πεδία
Πλυστικό χαμηλής πίεσης	Η διαθεσιμότητα ύδατος μπορεί να είναι προβληματική	Εφαρμόσιμο	Εφαρμόσιμο	Εφαρμόσιμο για τον εξοπλισμό, αλλά δεν είναι χρήσιμο για κελιά ή πεδία
Καθαρισμός οχημάτων	Δεν χρησιμοποιούνται οχήματα	Μπορούν να θεσπιστούν σχετικά πρωτόκολλα, αλλά θα αποτελέσουν μια νέα δραστηριότητα για πολλές εκτροφές και μπορεί να απαιτούν κίνητρα και ενθάρρυνση	Εφαρμόσιμο	Μπορεί να είναι φυσιολογικό μέρος του πρωτοκόλλου
Καθαρισμός χώρων/κτηρίων	Τα νοικοκυριά μπορούν να ενθαρρυνθούν να πλύνουν τα κελιά όπου οι χοίροι διαμένουν κατά τη νύχτα	Μπορούν να θεσπιστούν σχετικά πρωτόκολλα, αλλά θα αποτελέσουν μια νέα δραστηριότητα για πολλές εκτροφές και μπορεί να απαιτούν κίνητρα και ενθάρρυνση	Εφαρμόσιμο	Εφαρμόσιμο για τις καλύτερες τοκετών, αλλά δεν είναι χρήσιμο για κελιά ή πεδία
Σταθμός καθαρισμού υποδημάτων	Κανονικά δεν χρησιμοποιούνται ειδικά υποδήματα, όπως μπότες	Εύκολα εφαρμόσιμο	Εφαρμόσιμο	Εφαρμόσιμο

Μέτρα βιοασφάλειας	Εκτροφές αγελαίων χοίρων	Μικρής κλίμακας εντατικές εκτροφές	Μεγάλης κλίμακας εντατικές εκτροφές	Μεγάλης κλίμακας εκτατικές εκτροφές
Απολύμανση				
Απολύμανση οχημάτων	Δεν χρησιμοποιούνται οχήματα	Μπορούν να θεσπιστούν σχετικά πρωτόκολλα, αλλά θα αποτελέσουν μια νέα δραστηριότητα για πολλές εκτροφές και μπορεί να απαιτούν κίνητρα και ενθάρρυνση	Εφαρμόσιμο	Μπορεί να είναι φυσιολογικό μέρος του πρωτοκόλλου
Απολύμανση χώρων/κτηρίων	Δεν χρησιμοποιούνται κτήρια	Μπορούν να θεσπιστούν σχετικά πρωτόκολλα, αλλά θα αποτελέσουν μια νέα δραστηριότητα για πολλές εκτροφές και μπορεί να απαιτούν κίνητρα και ενθάρρυνση	Εφαρμόσιμο	Εφαρμόσιμο για τις καλύβες τοκετών, αλλά δεν είναι χρήσιμο για κελιά ή πεδία
Απολύμανση υποδημάτων	Δεν χρησιμοποιούνται κανονικά ειδικά υποδήματα, όπως μπότες	Εύκολα εφαρμόσιμο	Εφαρμόσιμο	Εφαρμόσιμο

Μέτρα βιοασφάλειας	Εκτροφές αγελαίων χοίρων	Μικρής κλίμακας εντατικές εκτροφές	Μεγάλης κλίμακας εντατικές εκτροφές	Μεγάλης κλίμακας εκτροφές
Άλλα συνοδευτικά προληπτικά μέτρα				
Ιχνηλασιμότητα: γνώση της ταυτότητας της εκτροφής- προμηθευτή	Οποιαδήποτε αγορά μπορεί να εντοπιστεί εάν υπάρχουν κίνητρα για τήρηση αρχείων	Τα κίνητρα για την τήρηση αρχείων μπορούν να παρέχουν στοιχεία για ιχνηλασιμότητα	Υπάρχουν συνήθως διαθέσιμοι ειδικοί για να εκτιμήσουν την υγεία των χοίρων στις εγκαταστάσεις του προμηθευτή	Υπάρχει συνήθως δυνατότητα για την αξιολόγηση της κατάστασης υγείας των χοίρων από ειδικό στις εγκαταστάσεις των προμηθευτών
Διαφάνεια: γνώση της κατάστασης υγείας της εκτροφής του προμηθευτή	Η ιατρική γνώση των ζώων προέλευσης είναι απίθανο να είναι διαθέσιμη	Εξαρτάται από τη διαθεσιμότητα και την ποιότητα των κτηνιατρικών υπηρεσιών	Υπάρχουν συνήθως διαθέσιμοι ειδικοί για να εκτιμήσουν την υγεία των χοίρων στις εγκαταστάσεις του προμηθευτή	Υπάρχει συνήθως δυνατότητα για την αξιολόγηση της κατάστασης υγείας των χοίρων από ειδικό στις εγκαταστάσεις των προμηθευτών
Εμβολιασμός	Με τα κατάλληλα κίνητρα, όταν οι χοίροι στεγάζονται τη νύχτα	Εφαρμόσιμο	Εφαρμόσιμο	Εφαρμόσιμο

Εφαρμόσιμο μέτρο βιοασφάλειας

Εφαρμόσιμο/ Μη εφαρμόσιμο μέτρο βιοασφάλειας

Μη εφαρμόσιμο μέτρο βιοασφάλειας

⊕ Πίνακας 3. Χαρακτηριστικά επιλεγμένων μέτρων βιοασφάλειας

Μέτρα βιοασφάλειας	Επίδραση		Χρόνος	Κόστος		Εμπόδια στην εφαρμογή	
	Πιθανή επίδραση στη μείωση του κινδύνου	Ανθεκτικότητα του αποτελέσματος	Είναι δυνατή η ταχεία εφαρμογή;	Αρχικό κόστος	Επαναλαμβανόμενα έξοδα	Διαταραχή του συστήματος παραγωγής	Πολιτιστικά αποδεκτή;
Αποφύγετε την εισαγωγή χοίρων από άλλες εκτροφές, αγορές ή χωριά ή γενικότερα άγνωστες πηγές	+++	+++	N	€€	€€	---	N/O
Περιορίστε τον αριθμό των πτηνών των ζώων αντικατάστασης	+++	++	N	€	€	--	N
Χρησιμοποιήστε ΤΣ αντί για μετακίνηση συών ή κάπρων	++	++	O	€€	€€	-	N/O
Καραντίνα (απομόνωση) των ζώων που αγοράστηκαν πρόσφατα	++	++	N/O	€€	€	-	N
Πλήρης περιφράξη και κλειστή είσοδος στον χώρο της εκτροφής	++	+++	N	€€€	€	-	N
Εξασφαλίστε μεγάλες αποστάσεις μεταξύ των εκμεταλεύσεων	+++	+++	O	€€€	∅	---	N
Εγκαταστήστε δίκτυα κατά των πτηνών	+	++	N	€€	€	-	N
Δημιουργήστε χώρο φόρτωσης / ράμπα στην εκτροφή	+	++	N	€€	∅	-	N

Μέτρα βιοασφάλειας	Επίδραση		Χρόνος	Κόστος		Εμπόδια στην εφαρμογή	
	Πιθανή επίδραση στη μείωση του κινδύνου	Ανθεκτικότητα του αποτελέσματος		Είναι δυνατή η ταχεία εφαρμογή;	Αρχικό κόστος	Επαναλαμβανόμενα έξοδα	Διαταραχή του συστήματος παραγωγής
Αυστηρός έλεγχος εισόδου / εξόδου	+++	+	N	€	€	--	N/O
Ειδικά ρούχα και υποδήματα για χρήση στην εκτροφή	++	++	N	€	∅	-	N/O
Καταιωνισμός (ντουζ) με αλλαγή ρούχων και υποδημάτων	+++	+	N	€€	€€	-	N
Εξαίρεση αγριόχοιρων και τρωκτικών	+	+++	N	€€	€€	-	N
Μόνιμη στέγαση χοίρων	++	++	O	€€€	€€€	-	N/O
Απαγόρευση διατήρησης χοίρων στα σπίτια των εργαζομένων	++	+++	O	€	∅	--	N/O
Κρατήστε τα διάφορα είδη ζώων χωριστά	++	++	O	€€	€	--	N/O
Έλεγχος παρασίτων (συμπεριλαμβανομένων των κροτώνων)	++	+	N	€€	€€	-	N
Διαχείριση αγέλης: Σύστημα "all-in-all-out" ανά διαμέρισμα	+++	+	N/O	€€	€€	-	N
Περίοδος κενού διαστήματος μεταξύ παρτίδων	+++	+	S	∅	∅	--	N
Διαχείριση κοπριάς (κομποστοποίηση, διασπορά)	+	+	O	€€	€	-	N/O



Μέτρα βιοασφάλειας	Επίδραση		Χρόνος Είναι δυνατή η ταχεία εφαρμογή;	Κόστος		Εμπόδια στην εφαρμογή	
	Πιθανή επίδραση στη μείωση του κινδύνου	Ανθεκτικότητα του αποτελέσματος		Αρχικό κόστος	Επαναλαμβανόμενα έξοδα	Διαταραχή του συστήματος παραγωγής	Πολιτιστικά αποδεκτή;
Αποφύγετε τη σίτιση μη βρασμένων υπολειμμάτων τροφών	++	++	N	€€€	€€€	-	N/O
Μέτρα καθαριότητας & απολύμανσης							
Πλυστικό υψηλής πίεσης	+++	+	N	€€€	€€	--	N
Πλυστικό χαμηλής πίεσης	+	+	N	€€	€€	--	N
Καθαρισμός /απολύμανση οχημάτων	++	+	N	€€	€€	-	N
Καθαρισμός /απολύμανση χώρων/ κτηρίων	+++	+	N	€€	€€	--	N
Σταθμός καθαρισμού υποδημάτων	++	+	N	€	€	-	N
Άλλα συνοδευτικά προληπτικά μέτρα							
Εμβολιασμός	++	++	N	€€€	€€€	-	N
Ιχνηλασιμότητα: γνώση της ταυτότητας της εκτροφής-προμηθευτή	++	++	N	?	?	-	N
Διαφάνεια: γνώση της κατάστασης υγείας της εκτροφής-προμηθευτή	++	++	O	€€€	€€€	-	N/O

+++ Ισχυρή θετική επίδραση

++ Μέτρια θετική επίδραση

+ Ασθενής θετική επίδραση

- Ασθενής αρνητική επίδραση

-- Μέτρια αρνητική επίδραση

--- Ισχυρή αρνητική επίδραση

€€€ Υψηλό κόστος

€€ Μέτριο κόστος

€ Χαμηλό κόστος

∅ Ελάχιστο κόστος

? Άγνωστο



Το σύστημα φωτεινών σηματοδοτών

Παρόλο που, σε ορισμένα συστήματα παραγωγής, τα μέτρα βιοασφάλειας αποτελούν μέρος των τυποποιημένων διαδικασιών λειτουργίας, στα λιγότερο εντατικά συστήματα παραγωγής μπορεί να είναι δύσκολο να διατηρηθούν υψηλά επίπεδα βιοασφάλειας για μεγάλες χρονικές περιόδους. Όσο μεγαλύτερη είναι η ένταση των μέτρων βιοασφάλειας, τόσο περισσότερο επιδρούν στην καθημερινή ρουτίνα και απαιτούνται περισσότεροι πόροι (χρόνος και χρηματοδότηση). Υπάρχουν περίοδοι κατά τις οποίες η εφαρμογή των μέτρων αφορά κυρίως τον ίδιο τον παραγωγό ή και άλλους, όταν εμφανίζεται μια συγκεκριμένη απειλή (εστίες ζωοανθρωπονόσων ή διασυννορικά νοσήματα των ζώων) και η βιοασφάλεια γίνεται ζήτημα δημόσιου ενδιαφέροντος.

Μια χρήσιμη ιδέα είναι το σύστημα φωτεινών σηματοδοτών, το οποίο υποδεικνύει την αλλαγή των αναγκών βιοασφάλειας (και επομένως των πρακτικών) όταν αυξάνει ή μειώνεται η απειλή για το δημόσιο συμφέρον (Πίνακας 4).

Πίνακας 4. Το σύστημα φωτεινών σηματοδοτών για τα μέτρα βιοασφάλειας

Χρώμα	Επίπεδο απειλής	Πότε εφαρμόζεται
Πράσινο	Χαμηλό	Το νόσημα δεν υπάρχει στην χώρα ή σε γειτονικά κράτη
Κίτρινο	Μέτριο	Το νόσημα υπάρχει σε γειτονικά κράτη αλλά σε χαμηλά επίπεδα και όχι κοντά στα σύνορα
Κόκκινο	Υψηλό	Το νόσημα υπάρχει σε γειτονικά κράτη κοντά στα σύνορα ή σε υψηλά επίπεδα

Για να λειτουργήσει αποτελεσματικά, αυτό το σύστημα πρέπει να γίνει πλήρως κατανοητό. Αυτό απαιτεί καλή συνεργασία με τα ενδιαφερόμενα μέρη και εξοικείωση με τα μέτρα βιοασφάλειας που πρέπει να εφαρμοστούν στα διάφορα στάδια. Επιπλέον, πρέπει να υπάρχει ένα καλά λειτουργικό σύστημα παρακολούθησης νόσων και μια καθιερωμένη μέθοδος σηματοδότησης όταν η απειλή αυξάνεται και σε ποιο επίπεδο. Αυτό μπορεί να είναι δυνατό σε μεγαλύτερα εμπορικά συστήματα με καλές αλυσίδες διοίκησης, αλλά είναι πιο δύσκολο να εφαρμοστεί σε συστήματα αγελαίων και μικρής κλίμακας παραγωγής χοίρων, εξαιτίας της μεγαλύτερης δυσκολίας στην ταχεία μετάδοση μηνυμάτων σχετικά με τον αυξημένο κίνδυνο και τις ενέργειες που πρέπει να αναληφθούν.

ΤΜΗΜΑ 5

Θέματα βιοασφάλειας και καλές πρακτικές στον τομέα των χοίρων

ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΒΙΟΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Στα τμήματα 1 και 2 περιγράφονται οι διάφορες οδοί μόλυνσης και οι αρχές της βιοασφάλειας. Η ικανότητα των εκτροφέων να εφαρμόζουν μέτρα βιοασφάλειας στην εκτροφή εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά του παραγωγικού συστήματος που εφαρμόζουν, τη γνώση των τεχνικών θεμάτων και την οικονομική τους κατάσταση. Ο έλεγχος των νοσημάτων στις χοιροτροφικές εκμεταλλεύσεις είναι μια συνεχής διαδικασία, η οποία απαιτεί επενδύσεις. Η εισαγωγή νέων μέτρων βιοασφάλειας σε μια εκμετάλλευση μπορεί επίσης να απαιτεί σημαντικές αλλαγές στις πρακτικές της εκτροφής. Τα ζητήματα της παγκόσμιας βιοασφάλειας σχετίζονται με όλα τα περιβάλλοντα, αλλά παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον στις αναπτυσσόμενες χώρες, αλλά και σε αυτές που βρίσκονται σε μεταβατικό στάδιο.

Κοινωνικοί και οικονομικοί παράγοντες

Τα συστήματα παραγωγής χοίρων μιας περιοχής καθορίζονται σε μεγάλο βαθμό από τις απαιτήσεις που θέτουν οι άνθρωποι και η κοινωνία. Η γνώση της ποικιλομορφίας των συστημάτων και η κατανόηση των ανθρώπων που ασχολούνται με την παραγωγή χοίρων και των κινήτρων τους για τη εκτροφή των ζώων συμβάλει στην ανάπτυξη κατάλληλων στρατηγικών για την εφαρμογή βιώσιμων μέτρων βιοασφάλειας στην εκτροφή και στις αλυσίδες παραγωγής και εμπορίας. Κάθε ένα από τα συστήματα που περιγράφηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια περιλαμβάνει ένα σύνολο κανονισμών και ειδικών οικονομικών και κοινωνικών παραγόντων που επηρεάζουν το κατά πόσο οι άνθρωποι είναι πιθανόν ή μπορούν να υιοθετήσουν τα προτεινόμενα μέτρα (π.χ. κοινωνική και πολιτιστική αποδοχή των μέτρων, κόστος που μπορούν να πληρώσουν, καθώς και τους ισχύοντες κανονισμούς, κίνητρα και κυρώσεις).

Σημαντικά ζητήματα για τους εκτροφείς και άλλους εμπλεκόμενους στην παραγωγή χοίρων είναι τα κεφάλαια τους, οι αντιλήψεις τους για τον κίνδυνο, οι αλληλεπιδράσεις τους με την ευρύτερη κοινότητα (συμπεριλαμβανομένων των δικών τους ρόλων και ευθυνών

στην κοινότητα και με την κυβέρνηση) και τις επικρατούσες απαιτήσεις των καταναλωτών. Εργαλεία όπως η ανάλυση της διαβίωσης, η χαρτογράφηση της αξιακής αλυσίδας και η ανάλυση κόστους/ οφέλους ή η σχέση κόστους/ αποτελεσματικότητας είναι χρήσιμα για την κατανόηση αυτών των ζητημάτων.

Τα κίνητρα των εκτροφέων και ο βαθμός στον οποίο οι χοίροι συμβάλλουν στο εισόδημα τους προσδιορίζονται μέσω αναλύσεων βιωσιμότητας. Αυτό αυξάνει την κατανόηση των διαθέσιμων πόρων και των κινήτρων υπέρ ή κατά των επενδύσεων σε μέτρα βιοασφάλειας. Η χαρτογράφηση της αλυσίδας αξιών και οι θεσμικές αναλύσεις παρέχουν πληροφορίες για τους ανθρώπους που ασχολούνται με την παραγωγή χοίρων και, ως εκ τούτου, ποιος πρέπει να συμμετέχει στην ανάπτυξη μέτρων βιοασφάλειας.

Κατά το σχεδιασμό και την εφαρμογή μέτρων, είναι σημαντικό να διεξαχθεί μια οικονομική αξιολόγηση χρησιμοποιώντας, για παράδειγμα, την ανάλυση κόστους / αποτελεσματικότητας ή την ανάλυση κόστους / οφέλους. Η σχέση κόστους / αποτελεσματικότητας επιτρέπει στον ενδιαφερόμενο να καθορίσει το αποδεκτό επίπεδο κινδύνου και στη συνέχεια να αναζητήσει την πιο οικονομική μέθοδο επίτευξης αυτού του στόχου. Αυτό σημαίνει ότι πρέπει να εξεταστεί το κόστος δημιουργίας και πάγιων δαπανών για τις προτεινόμενες παρεμβάσεις βιοασφάλειας και το κόστος της από την διατάραξη του παραγωγικού συστήματος.

Κατά τον σχεδιασμό των παρεμβάσεων, θα πρέπει να εξεταστεί η κοινωνικοπολιτισμική και θρησκευτική αποδοχή αυτών, καθώς και οι επιπτώσεις των νέων μέτρων στους ρόλους και τις ευθύνες των ανδρών και των γυναικών. Η ανάλυση κόστους / οφέλους απαιτεί επίσης εκτίμηση των πιθανών ωφελειών για τον παραγωγό, όπως αυξημένη παραγωγή, αυξημένη αποτελεσματικότητα ή μειωμένο κίνδυνο από απώλεια επενδύσεων. Αυτή η διαδικασία απαιτεί από τους παραγωγούς να έχουν λογικά ακριβή στοιχεία για το κόστος και το εισόδημα για μια επαρκή περίοδο.

Η κατανόηση των επιπτώσεων της νόσου στην κοινωνία και η αποτελεσματική επικοινωνία τους σε όλες τις αλυσίδες παραγωγής και εμπορίας θα είναι ουσιαστικής σημασίας για τη βελτίωση της υιοθέτησης των μέτρων βιοασφάλειας.

Κατανομή αρμοδιοτήτων μεταξύ του ιδιωτικού και του δημόσιου τομέα

Η διατήρηση της καλής υγείας των ζώων μέσω κατάλληλων μέτρων βιοασφάλειας είναι σημαντική τόσο για τον ιδιωτικό όσο και για το δημόσιο τομέα: όλους τους ιδιωτικούς φορείς που εμπλέκονται

στην αλυσίδα παραγωγής και εμπορίας, τα υπουργεία υγείας και γεωργίας και τις εθνικές / περιφερειακές επαγγελματικές οργανώσεις. Όταν προτείνεται η εφαρμογή μέτρων βιοασφάλειας, είναι απαραίτητο να εξετάζεται ποιος τομέας θα πρέπει να επιφορτιστεί με τα επιμέρους κόστη και να καθορίσει την κατάλληλη ισορροπία μεταξύ των κινήτρων για εθελοντική εφαρμογή και των κανονισμών.

Τα τελευταία χρόνια έχει προκύψει συζήτηση για το κατά πόσον η υγεία των ζώων θα πρέπει να θεωρείται ως δημόσιο ή ιδιωτικό αγαθό. Υπάρχει πλέον συναίνεση ότι η πρόληψη και ο έλεγχος σημαντικών νοσημάτων, ιδιαίτερα εκείνων που είναι διασυννοριακά και εκείνων που έχουν αντίκτυπο στην ανθρώπινη υγεία, θα πρέπει να θεωρούνται εν όλω ή εν μέρει ως δημόσιο αγαθό.

Για τη βέλτιστη εφαρμογή των μέτρων βιοασφάλειας, ο ιδιωτικός και ο δημόσιος τομέας πρέπει να συνεργάζονται στενά και με αμοιβαία εμπιστοσύνη. Τα προγράμματα πρόληψης και ελέγχου πρέπει να υποστηρίζονται από δημόσιους πόρους ή από συνδυασμό δημόσιων και ιδιωτικών πόρων.

Ο δημόσιος τομέας έχει ισχυρό κίνητρο για τη μείωση του κινδύνου εισαγωγής και μετάδοσης νόσων, αφού είναι επιτακτική η ανάγκη περιορισμού των επιπτώσεων στην εθνική οικονομία.

Οι ιδιώτες παραγωγοί ζώων έχουν εξίσου ισχυρό κίνητρο για τη μείωση του κινδύνου, καθώς το κύριο βάρος των επιπτώσεων (τουλάχιστον αρχικά) θα το επωμισθούν αυτοί. Οι παραγωγοί αντιμετωπίζουν επίσης πιθανότητα επαναλαμβανόμενων απωλειών λόγω ενδημικών νοσημάτων και αυτό μπορεί να είναι ο σημαντικότερος λόγος για την εφαρμογή μέτρων βιοασφάλειας.

Θετικά παραδείγματα συνεργασίας δημοσίου και ιδιωτικού τομέα αποτελούν τα προγράμματα εξάλειψης μιας νόσου. Η εξάλειψη της ψευδολύσσας στις Ηνωμένες Πολιτείες και σε άλλες χώρες αποτελούν πρόσφατα παραδείγματα συνεργασίας Κράτους-παραγωγών που επιτυγχάνουν μακροπρόθεσμα οφέλη.

Συστήματα υγείας των ζώων και κτηνιατρικές υπηρεσίες

Οι αναπτυσσόμενες χώρες προοδευτικά βελτίωσαν την κατάσταση υγείας των εκτροφών τους σε εθνικό επίπεδο με την πρόοδο της κτηνιατρικής επιστήμης και τη δημιουργία κατάλληλων συστημάτων που περιλαμβάνουν δημόσιες και ιδιωτικές κτηνιατρικές υποδομές και υπηρεσίες στον τομέα της κτηνοτροφίας.

Σε εθνικό επίπεδο, έχουν εξαλειφθεί σημαντικά νοσήματα των αγροτικών ζώων και έχουν ληφθεί μέτρα για την αποτροπή της επανεισαγωγής τους. Άλλες ενδημικές ασθένειες βρίσκονται υπό επιτήρηση ή στοχοποιούνται για εκρίζωση, όπου είναι δυνατόν. Οι εκτρο-

φείς έχουν πρόσβαση τόσο στις δημόσιες όσο και στις ιδιωτικές κτηνιατρικές υπηρεσίες, ενώ τα ερευνητικά ιδρύματα και οι δημόσιες και ιδιωτικές υπηρεσίες μεταφοράς γνώσης και τεχνογνωσίας, προωθούν συνεχείς βελτιώσεις στις κτηνοτροφικές επιχειρήσεις.

Η κατάσταση στις αναπτυσσόμενες χώρες ποικίλλει. Ο τομέας της κτηνοτροφίας χαρακτηρίζεται από μεγάλο αριθμό μικρών παραγωγών, για τους οποίους η κτηνοτροφία αποτελεί σημαντική πηγή βιοπορισμού.

Απουσιάζουν οι ισχυρές ενώσεις κτηνοτρόφων και συχνά υπάρχει ανάγκη να ενισχυθεί η ικανότητα και οι πόροι των δημόσιων κτηνιατρικών υπηρεσιών ώστε να βελτιωθεί η ποιότητα και η κάλυψη των υπηρεσιών που παρέχονται στους ιδιοκτήτες ζώων.

Οι επενδύσεις με στόχο τον αποτελεσματικό έλεγχο των νοσημάτων των ζώων που μπορούν να θέσουν σε κίνδυνο την ανθρώπινη υγεία συχνά εκλείπουν. Όταν σχεδιάζονται προγράμματα για τη βελτίωση των συστημάτων υγείας των ζώων, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη η σημασία της οργανωμένης ζωικής παραγωγής, οι αδυναμίες της αγοράς, η δυναμική των μεταδοτικών ασθενειών, οι οικονομικοί περιορισμοί και οι θεσμικές αδυναμίες.

ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ: ΕΜΒΟΛΙΑ, ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑ, ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ

Η πρόληψη και ο έλεγχος των λοιμωδών νοσημάτων έχουν τρεις κύριους στόχους, καθένας από τους οποίους έχει μία ή περισσότερες μεθόδους και εργαλεία για την επίτευξή του:

1. Γρήγορος εντοπισμός της λοίμωξης: Επιτήρηση.
2. Ταχεία θανάτωση των μολυσμένων ζώων με ευθανασία: Στοχευμένη σφαγή και καταστροφή.
3. Διακοπή της μετάδοσης της μόλυνσης: Βιοασφάλεια, εμβολιασμός.

Η πρόληψη και ο έλεγχος των νοσημάτων είναι πιο αποτελεσματικά και αποδοτικά όταν επιτυγχάνονται μαζί και οι τρεις στόχοι. Ο εμβολιασμός (υπό ορισμένες συνθήκες και σε συνδυασμό με τη βιοασφάλεια), η ιχνηλασιμότητα και η διαμερισματοποίηση, αποτελούν όλα σημαντικά εργαλεία για την επίτευξη αυτών των στόχων.

Προγράμματα εμβολιασμού

Υπάρχουν διαθέσιμα εμβόλια για πολλά σημαντικά λοιμώδη νοσήματα, συμπεριλαμβανομένου του αφθώδους πυρετού και της κλασικής πανώλους του χοίρου, αλλά όχι και της ASF. Ο εμβολιασμός μειώνει την πίεση των παθογόνων, την απέκκριση και την πίεση της

νόσου στην περιοχή. Η χρήση εμβολίων πρέπει να συνταγογραφείται. Τα συνιστώμενα εμβόλια πρέπει να έχουν δοκιμαστεί για την αποτελεσματικότητά τους, να είναι ασφαλή και να παράγονται σύμφωνα με τα ισχύοντα πρότυπα (ΟΙΕ).

Ορισμός του χώρου και ταυτοποίηση των ζώων

Οι εκτροφές θα πρέπει να προσδιορίζονται με έναν τυποποιημένο ορισμό για χρήση σε μια βάση δεδομένων. Τέτοιο παράδειγμα ορισμού των εγκαταστάσεων για σκοπούς ιχνηλασιμότητας είναι: "Η εγκατάσταση χοίρων είναι μια συνεχής χερσαία τοποθεσία, με βάση τα αρχεία του τίτλου γης, που περιλαμβάνει όλες τις κατασκευές που φιλοξενούν χοίρους και άλλα ζώα."

Μπορεί οι εγκαταστάσεις να ορίζονται με βάση νομικές πράξεις που καταχωρούνται στις δημοτικές βάσεις δεδομένων. Τα αρχεία τίτλων γης διατηρούνται κανονικά με ακρίβεια για φορολογικούς σκοπούς. Ωστόσο, τέτοια αρχεία ενδέχεται να μην είναι διαθέσιμα για πολλούς μικρότερους παραγωγούς, και μερικές φορές ακόμη και για μεγαλύτερους παραγωγούς.

Ορισμένες χώρες και εμπορεύματα απαιτούν μόνιμη ταυτοποίηση όλων των ζώων. Αυτό δίνει τη δυνατότητα σύνδεσης των χώρων με τα σεσημασμένα ζώα, επιτρέποντας τον εντοπισμό κάθε ζώου σε συγκεκριμένες εγκαταστάσεις.

Η ταυτοποίηση χωρίς ένα αρχείο καταγραφής κινήσεων απαιτεί σήμανση ή άλλη ταυτοποίηση για τον κάθε χώρο. Η μόνιμη ταυτοποίηση κάθε ζώου είναι λογική για τα βοοειδή κρεοπαραγωγής και τα γαλακτοπαραγωγά βοοειδή. Στην χοιροτροφία, ορισμένες φορές πρέπει να ταυτοποιούνται οι χοίροι, αλλά η ιχνηλασιμότητα μπορεί επίσης να επιτευχθεί χωρίς την αναγνώριση του κάθε χοίρου.

Σε πολλές χώρες, οι χοίροι που πρόκειται να σφαγούν έχουν ένα μόνιμο τατουάζ αναγνώρισης, το οποίο διαβάζεται στη γραμμή σφαγής για σκοπούς πληρωμής. Αυτή η μέθοδος αναγνώρισης θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για ιχνηλασιμότητα, εάν κάθε τατουάζ συνδέεται με συγκεκριμένο χώρο. Η τυποποίηση των δερματοστιξιών σε ολόκληρη τη χώρα θα επέτρεπε την αναγνώριση της τελευταίας εγκατάστασης για τους χοίρους της αγοράς.

Διαμερισματοποίηση

Η χωροθέτηση και η διαμερισματοποίηση είναι στρατηγικές διαχείρισης νοσημάτων, που έχουν ουσιαστικά τον ίδιο στόχο, δηλαδή να δημιουργήσουν ζωικούς πληθυσμούς με διακριτή υγειονομική κατάσταση. Αυτό θα γίνει με τον αποτελεσματικό διαχωρισμό πληθυ-

σμών διαφορετικής κατάστασης υγείας και την εφαρμογή μέτρων βιοασφάλειας για την πρόληψη της εισαγωγής μιας λοίμωξης. Η χωροθέτηση θα βασιστεί περισσότερο σε γεωγραφικούς παράγοντες, όπως φυσικά ή κατασκευασμένα από τον άνθρωπο εμπόδια, ενώ ο διαχωρισμός θα επικεντρωθεί περισσότερο στη διαχείριση και τη βιοασφάλεια εντός των εγκαταστάσεων που αποτελούν το διαμέρισμα, προκειμένου να διασφαλιστεί η διατήρηση της κατάστασης της υγείας.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Οι χοίροι είναι ευπαθείς σε ένα ευρύ φάσμα ασθενειών που επηρεάζουν την παραγωγικότητα και, *de facto*, το εισόδημα του παραγωγού, είτε είναι μεγάλος εμπορικός παραγωγός είτε έχει μόνο λίγους αγελαίους χοίρους. Η πανδημία γρίπης του 2009 που προκλήθηκε από ένα νέο στέλεχος H1N1 υπενθύμισε τους κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία που σχετίζονται με την κτηνοτροφία, την κτηνοτροφία (συμπεριλαμβανομένων των χοίρων) που στηρίζει τη διαβίωση και την επισιτιστική ασφάλεια σχεδόν ενός δισεκατομμυρίου ανθρώπων.

Μεταξύ των λύσεων που απαιτούνται για την ελαχιστοποίηση του κινδύνου εξάπλωσης μιας νόσου, η ενίσχυση της βιοασφάλειας στις αλυσίδες παραγωγής και εμπορίας χοίρων αποτελεί προτεραιότητα. Δεν μειώνει την ανάγκη για σχέδια ετοιμότητας και ελέγχου των διαφόρων νοσημάτων μόλις αυτά εμφανιστούν, αλλά έχει προληπτικό ρόλο και επιτρέπει στους παραγωγούς να προστατεύουν τα περιουσιακά τους στοιχεία.

Η εμπειριστατωμένη γνώση της επιδημιολογίας και των τρόπων μετάδοσης των νοσημάτων των χοίρων παρακίνησε εξειδικευμένα ιδρύματα, δημόσιες υπηρεσίες και παραγωγούς να αναπτύξουν μέτρα βιοασφάλειας για τον τομέα των χοίρων. Ορισμένα από τα μέτρα αυτά εφαρμόζονται σε όλα τα συστήματα παραγωγής, ενώ άλλα όχι. Κάθε πρωτοβουλία που αναλαμβάνεται για την ενίσχυση της βιοασφάλειας στην εκτροφή χοίρων, πρέπει να λαμβάνει υπόψη τις τεχνικές και οικονομικές συνέπειες που θα έχει η εφαρμογή αυτών των μέτρων για τα ενδιαφερόμενα μέρη. Οι κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις του κλεισίματος των εκμεταλλεύσεων που δεν μπορούν να συμμορφωθούν με το απαιτούμενο επίπεδο βιοασφάλειας πρέπει επίσης να αξιολογούνται προσεκτικά ώστε να προβλέπονται κατάλληλα συνοδευτικά ή εναλλακτικά μέτρα.

Ο ιδιωτικός τομέας μπορεί, και θα εφαρμόσει μέτρα βιοασφάλειας, όταν αυτά συμμορφώνονται με τη δική του βούληση ή συμφέ-

ροντα. Η αμοιβαία εμπιστοσύνη μεταξύ του δημόσιου και του ιδιωτικού τομέα είναι απαραίτητη και ζωτικής σημασίας για τον καλύτερο έλεγχο των ασθενειών. Όσον αφορά τις ζωοανθρωπονόσους, πρέπει να οργανωθούν ενημερωτικές συζητήσεις μεταξύ των οργανισμών δημόσιας υγείας, των αγροτικών υπηρεσιών, των κτηνιατρικών υπηρεσιών και της «βιομηχανίας» των χοίρων, ώστε να εξασφαλιστεί η αμοιβαία κατανόηση και η συνεργασία προς το συμφέρον της κοινωνίας εν γένει.

Το κλειδί για τις συμπεριφορές / πρακτικές σε σχέση με την ενισχυμένη βιοασφάλεια έγκειται στην αντίληψη των ανθρώπων για το επίπεδο κινδύνου και τους διαθέσιμους πόρους σε επίπεδο παραγωγής. Για να υπάρξει ουσιαστική αλλαγή στις αγροτικές κοινότητες απαιτείται μια ολιστική και πολυτομεακή προσέγγιση για τον εντοπισμό των κρίσιμων σημείων κινδύνου της μετάδοσης των νοσημάτων και για την κατανόηση της εξέλιξής τους σε συγκεκριμένα περιβάλλοντα, των επιπτώσεών τους στους ανθρώπους και των επιπτώσεων που έχουν οι άνθρωποι στην εξέλιξη των νοσημάτων.

Τα νοσήματα των ζώων που είναι γνωστό ότι μεταδίδονται κυρίως μέσω ανθρώπινων δραστηριοτήτων, μπορούν να προληφθούν και να ελεγχθούν μέσω της εφαρμογής μέτρων βιοασφάλειας σε ολόκληρη την αλυσίδα παραγωγής και εμπορίας, σε συνδυασμό με αυξημένη ευαισθητοποίηση και εκπαίδευση. Αυτή είναι η έννοια που καθιστά την βιοασφάλεια τόσο σημαντική για την πρόληψη, τον έλεγχο και την εξάλειψη των διασυνοριακών νοσημάτων των ζώων (transboundary animal diseases -TADs), με επίκεντρο την αλλαγή των συνθηκών και των συμπεριφορών των ανθρώπων, έτσι ώστε να μειώνεται ο κίνδυνος μετάδοσης νοσημάτων.

Παράρτημα 1

Επισκόπηση των διαδικασιών απολύμανσης

Η **απολύμανση** δεν πρέπει να θεωρείται ως αυτόνομο μέτρο, αλλά ως ένα βήμα μιας σειράς διαδικασιών βιοασφάλειας. Πρέπει πάντοτε να ακολουθεί τον αποτελεσματικό και ολοκληρωμένο καθαρισμό, δηλαδή αφαίρεση όλων των ορατών μολυσματικών υλικών.

Πώς πρέπει να προχωρήσετε: Πρέπει να προηγείται η **αποσύνδεση του ηλεκτρικού ρεύματος**. Πριν από την έναρξη της απολύμανσης, η περιοχή πρέπει να είναι καθαρή, —να βουρτσίζονται οι επιφάνειες με νερό και σαπούνη και να αφήνονται να στεγνώσουν. Όλες οι οργανικές ουσίες πρέπει να αφαιρεθούν με σχολαστικό πλύσιμο. Η χρήση αραιωμένου διαλύματος απορρυπαντικού μπορεί να βοηθήσει στην απομάκρυνση των κοπράνων. Μπορεί να απαιτείται κάποιος εξοπλισμός για τη σωστή αφαίρεση όλων των ρύπων. Το πλύσιμο με νερό υπό υψηλή πίεση συνιστάται, όπου είναι δυνατόν. Η αποστράγγιση πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο, έτσι ώστε να αποφεύγεται η ρύπανση του περιβάλλοντος. Μετά τον καθαρισμό, ψεκάστε το απολυμαντικό στην επιφάνεια και αφήστε το να δράσει.

Η επιλογή του απολυμαντικού πρέπει να λαμβάνει υπόψη:

- την επίσημη έγκριση των αρχών
- το φάσμα της δράσης του απολυμαντικού
- την αποτελεσματικότητα και πρακτικότητα σε συνθήκες εκτροφής, π.χ. ευκολία χειρισμού, κίνδυνος διάβρωσης του εξοπλισμού, σταθερότητα θερμοκρασίας,
- την ασφάλεια π.χ. για το προσωπικό που το εφαρμόζει, το περιβάλλον
- Άλλα σημεία π.χ. κόστος, κίνδυνος αποθήκευσης κ.λπ.

Οι συνθήκες για τη χρήση του απολυμαντικού πρέπει να τηρούνται αυστηρά (π.χ. συστάσεις αραιώσης, σύσταση νερού).

Αφού καθαριστούν και απολυμανθούν τα υλικά ή τα οχήματα, θα πρέπει να αφήνονται να στεγνώσουν πριν επαναχρησιμοποιηθούν. Κατά την εκ νέου επαναπλήρωση των εγκαταστάσεων με χοίρους, θα πρέπει να εφαρμόζεται ελάχιστος χρόνος διακοπής για να εξασφαλιστεί επαρκής χρόνος για το στέγνωμα (π.χ. τρεις ημέρες).

Εάν θεωρηθεί απαραίτητο υπάρχουν στο εμπόριο ξηραντικές ουσίες για να επιταχύνουν τη διαδικασία ξήρανσης. Μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν ανεμιστήρες και θερμαντήρες.

Όταν πρόκειται να απολυμανθεί μόνο ένας κλειστός χώρος ή ένα τμήμα:

- Αφαιρέστε τον μετακινούμενο εξοπλισμό και καθαρίστε προσεκτικά.
- Εάν το δάπεδο είναι συμπαγές (τσιμεντένιο), πρέπει να πλυθεί, ενώ κατευθύνετε την αποστράγγιση.
- Απολυμάνετε τον εξοπλισμό και το δάπεδο όπως υποδεικνύεται παραπάνω.
- Εάν το έδαφος αποτελεί το δάπεδο, δεν είναι δυνατή η σωστή απολύμανση, αλλά μπορούν να ληφθούν μέτρα για τη μείωση του φορτίου των λοιμωδών παραγόντων όπως:
 - προσπάθεια καθαρισμού της επιφάνειας δαπέδου όσο το δυνατόν περισσότερο (π.χ., απομάκρυνση των περιττωμάτων) ·
 - εφαρμογή επιφανειακής απολύμανσης: επιλέξτε ένα απολυμαντικό που μπορεί να είναι αποτελεσματικό στην παρουσία οργανικής ύλης.
 - αφήστε τα κελιά κενά για τουλάχιστον πέντε ημέρες πριν από την επαναπλήρωση.

Όταν μια σοβαρή νόσος προσβάλλει μια αγέλη που εκτρέφεται σε εξωτερικό χώρο, τα ζώα πρέπει να απομακρύνονται από τα αγροτεμάχια με σφαγή ή καταστροφή, ανάλογα με τη νόσο. Προτού επαναχρησιμοποιηθεί η γη, συνιστώνται το όργωμα και η επανεμφύτευση.

Παράρτημα 2 -Επιλεγμένη βιβλιογραφία

- **Amass, S.F. & Baysinger, A.** 2006. Swine disease transmission and prevention. In B.E. Straw, J.J. Zimmerman, D.J. Taylor and S. D’Allaire, eds. *Diseases of swine*, 9th ed. pp. 1075–1098. Oxford, UK, Blackwell.
- **Amass, S.F. & Clark L.F.** 1999. Biosecurity considerations for pork production units. *Swine Health and Production*, 7: 217–228.
- **Anderson, E.C., Hutchings, G.H., Mukarati, N. & Wilkinson, P.J.** 1998. African swine fever virus infection of the bush pig (*Potamochoerus porcus*) and its significance in the epidemiology of the disease. *Veterinary Microbiology*, 62: 1–15.
- **Andraud, M., Grasland, B., Durand, B., Cariolet, R., Jestin, A., Madec, F. & Rose, N.** 2008. Quantification of porcine circovirus type 2 (PCV 2) within and between-pen transmission in pigs. *Veterinary Research*, 39(5):43.
- **Awa, D.N., Njoya, A., Ngo Tama, A.C. & Ekue, F.N.** 1999. The health status of pigs in North Cameroon. *Revue d’Elevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux*, 52(2): 93–98.
- **Boqvist, S., Chau, B., Gunnarsson, A., Olsson Engvall, E., Vagsholm, I. & Magnusson, U.** 2002. Animal- and herd-level risk factors for leptospiral seropositivity among sows in the Mekong delta, Vietnam. *Preventive Veterinary Medicine*, 53: 233–245.
- **Buldgen, A., Piraux, M., Dieng, A., Schmit, G. & Compere, R.** 1994. Les élevages de porcs traditionnels du bassin arachidier sénégalais. *WAR/RMZ*, 80/81: 63–70.
- **Cano, J.P., Dee, S.A., Deen, J., Finnegan, C., Murtaugh, M.P. & Pijoan, C.** 2007. An exploratory study to evaluate the survival of porcine reproductive and respiratory syndrome virus in non-processed pig meat. *Veterinary Record*, 160: 907–908.
- **Cardinale, E.** 2000. The Senegalese poultry epidemiosurveillance network: Presentation and preliminary results. *Epidémiol. et Santé anim.*, 3: 105–116. **Cardinale, E.** 2003. Biosecurity for layers in Senegal. Impact on table eggs quality. In *La Production d’œufs de consommation en climat chaud*, pp. 111 –116. Paris, ITAVI.
- **Casal, J., De Manuel, A., Mateu, E. & Martin, M.** 2007. Biosecurity measures on swine farms in Spain: Perceptions by farmers

and their relationship to current on-farm measures. *Preventive Veterinary Medicine*, 82: 138–150.

- **Cheneau, Y., El Idrissi, A.H. & Ward, D.** 2004. An assessment of the strengths and weaknesses of current veterinary systems in the developing world. *Revue Scientifique et Technique de l'Office international des Epizooties*, 23: 351–359
- **Chiduwa, G., Chimonyo, M., Halimani, T.E., Chisambara, S.R. & Dzama, K.** 2008. Herd dynamics and contribution of indigenous pigs to the livelihoods of rural farmers in a semi-arid area of Zimbabwe. *Tropical Animal Health Production*, 40: 125–136.
- **Dargatz, D.A., Garry, F.B. & Traub-Dargatz J.L.** 2002. An introduction to biosecurity of cattle operations. *Vet. Clin. North Am. Food Animal Practice*, 18: 1–5.
- **Dee, S.A, Deen, J., Otake, S. & Pijoan, C.** 2004. An experimental model to evaluate the role of transport vehicles as a source of transmission of PRRSV to susceptible pigs. *Canadian Journal of Veterinary Research*, 68: 128–133.
- **Dee, S.A., Deen, J., Rossow, K.D, Eliason, R., Mahlum, C., Otake, S., Joo, H.S. & Pijoan, C.** 2003. Mechanical transmission of porcine reproductive and respiratory syndrome virus throughout a coordinated sequence of events during warm weather. *Canadian Journal of Veterinary Research*, 67: 12–16.
- **Dee, S.A., Deen, J., Otake, S. & Pijoan, C.** 2004. An assessment of transport vehicles as a source of porcine reproductive and respiratory syndrome virus transmission to susceptible pigs. *Canadian Journal of Veterinary Research*, 68: 124–133.
- **Dee, S.A., Deen, J. & Pijoan, C.** 2005. Evaluation of disinfectants for the sanitation of porcine reproductive and respiratory syndrome virus-contaminated transport vehicles at cold temperatures. *Canadian Journal of Veterinary Research*, 69: 64–70.
- **Dee, S.A., Deen, J. & Pijoan, C.** 2006. An evaluation of an industry-based sanitation protocol for full-size PRRSV-contaminated transport vehicles. *Swine Health Prod.*,14: 307–311.
- **Dijkhuisen, A.A.** 1989. Economic aspects of common health and fertility problems for the individual pig producer: an overview. *Veterinary Quarterly*, 11: 116–124.
- **Donaldson, A.I., Alexandersen, S., Sorensen, J.H. & Mikk-**

- sen, T. 2001. The relative risks of the uncontrollable (airborne) spread of foot-and-mouth disease by different species. *Veterinary Record*, 148: 602–604.
- **Drouin, P. & Cardinale, E.** 1999. Biosecurity and decontamination in broilers production in the tropics. In *Production de poulets de chair en climat chaud*, pp. 94–107. Paris, ITAVI.
 - **Dufour, B. & Audigé, L.** 1997. A proposed classification of veterinary epidemio-surveillance networks. *Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz.*, 16: 746–758.
 - **FAO/OIE/World Bank.** 2007. The importance of biosecurity in reducing HPAI risk on farms and in markets. Paper for the international ministerial conference on avian and pandemic influenza. New Delhi, 4–6 Dec. 2007.
 - **FAO/OIE/World Bank.** 2008. *Biosecurity for highly pathogenic avian influenza. Issues and options.* Rome. 73 pp.
 - **Gloster, J.H., Hewson, D., Mackay, T., Garland, A., Donaldson, A., Mason, I. & Brown, R.** 2001. Spread of foot-and-mouth disease from the burning of animal carcasses on open pyres. *Veterinary Record*, 148: 585–586.
 - **Graham, J.P., Leibler, J.H., Price, L.B., Otte, J.M., Pfeiffer, D.U., Tiensin, T. & Silbergeld, E.** 2008. The animal-human interface and infectious diseases in industrial food animal production: rethinking biosecurity and biocontainment. *Public Health Reports*, 123: 282–299.
 - **Guérin, B. & Pozzi, N.** 2005. Viruses in boar semen: detection and clinical as well as epidemiological consequences regarding disease transmission by artificial insemination. *Theriogenology*, 63: 556–572.
 - **Harper, A.F., De Rouchey, J.M., Glanville, T.D., Meeker, D.L. & Straw, B.E.** 2008. *Swine carcass disposal options for routine and catastrophic mortality.* United States Council for Agricultural Science and Technology, Issue Paper No. 39, July 2008. Ames, Iowa. 16 pp.
 - **Hugh-Jones, M.** 2006. Biological disasters of animal origin. The role and preparedness of veterinary and public health services. *OIE Sci. and Techn. Reviews*, 25(1): 461 pp.
 - **Huijdens, X.W., Van Dijke, B.J., Spalburg, E., Van Santen-Verheувel, M.G. & Heck, M.E.** 2006. Community-acquired

MRSA and pig farming. *Ann. Clin. Microbiol. Antimicrob.*, 5: 26.

- **Hove, T. & Dubey, J.P.** 1999. Prevalence of *Toxoplasma gondii* antibodies in sera of domestic pigs and some wild game species from Zimbabwe. *Journal of Parasitology*, 85: 372–373.
- **Jensen, T.B., Baadsgaard, N.P., Houe, H., Toft, N. & Ostergaard, S.** 2008. The association between disease and profitability in individual finishing boars at a test station. *Livestock Science*, 117: 101–108.
- **Jori, F., Galvez, H., Mendoza, P., Cespedes, M. & Mayor P.** 2009. Monitoring of Leptospirosis seroprevalence in a colony of captive collared peccaries (*Tayassu tajacu*) from the Peruvian Amazon. *Research in Veterinary Science*, 86: 383–387.
- **Kauffold, J., Beckjunker, J., Scheller, R., Schwarz, B.A., Beynon, N. & Sobiraj, A.** 2005. Effects of type of machine and covering on viruses and micro-organisms recovered from dust in ultrasound machines used in German swine production operations. *J. of Swine Health and Production*, 13: 72–80.
- **Klinkenberg, D., Nielen, M., Mourits, M.C.M. & Jong, M.C.M.D.** 2005. The effectiveness of classical swine fever surveillance programmes in the Netherlands. *Preventive Veterinary Medicine*, 67: 19–37.
- **Last, J.M.** 1983. *A dictionary of epidemiology*. New York, Oxford University Press. 144 pp.
- **Lemke, U., Kaufmann, B., Thuy, L.T., Emrich, K. & Valle Zárate, A.** 2006. Evaluation of smallholder pig production systems in North Vietnam: Pig production management and pig performances. *Livestock Science*, 105: 229–243.
- **Maes, D., Nauwinck, H., Rijsselaere, T., Mateusen, B., Vyt, P., de Kruif, A. & Van Soom, A.** 2008. Diseases in swine transmitted by AI: an overview. *Theriogenology*, 70: 1337–1345.
- **Mannelli, A., Sotgia, S., Patta, C., Sarria, A., Madrau, P., Sanna, L., Firinu, A. & Laddo-mada, A.** 1997. Effect of husbandry methods on seropositivity to African swine fever virus in Sardinian swine herds. *Preventive Veterinary Medicine*, 32: 233–239.
- **Matlova, L., Dvorska, L., Palecek, K., Mauren, L., Bartos, M. & Pavlik, I.** 2004. Impact of sawdust and wood shavings in bedding on pig tuberculous lesions in lymph nodes, and IS1245 RFLP

analysis of *Mycobacterium avium* subsp *hominisuis* of serotypes 6 and 8 isolated from pigs and environment. *Veterinary Microbiology*, 102: 227-236.

- **Missohou, A., Niang, M., Foucher, H. & Dieye P.N.** 2001. Les systèmes d'élevage porcin en Basse Casamance (Sénégal). *Cahiers d'études et de recherches francophones/Agricultures*, 10(6): 405–408.
- **Mopate Logtene, Y. & Koussou, M.O.** 2003. L'élevage porcin, un élevage ignoré mais pourtant bien implanté dans les agrosystèmes ruraux et périurbains du Tchad. In J.Y. Jamin, L. Seiny Boukar and C. Floret, eds. *Savanes africaines: des espaces en mutation, des acteurs face à de nouveaux défis*. Actes du colloque, mai 2002, Garoua, Cameroun. Prasac, N'Djamena, Tchad. Montpellier, France, CIRAD.
- **Morrow, W.E.M., O'Quinn, P., Barker, J., Erickson, G., Post, K. & McCaw, M.** 1995. Composting as a suitable technique for managing swine mortalities. *Swine health and production*, 3: 236–243.
- **Nsoso, S.J., Monkhei, M. & Tihwaafalo, B.E.** 2004. A survey of traditional small stock farmers in Molelopolo North, Kweneng district, Botswana: Demographic parameters, market practices and marketing channels. *Livestock Research for Rural Development*, 16(12).
- **Oraveerakul, K., Wattanodorn, S., Luengyosluetchakul, S. & Boonmar, S.** 1998. Seroprevalence of Japanese encephalitis virus in pigs in central and northeastern Thailand. *Thai Journal of Veterinary Medicine*, 28: 91–98.
- **OIE.** 2008a. *OIE quality standard and guidelines for veterinary laboratories: infectious diseases*. Paris.
- **OIE.** 2008b. *Terrestrial Animal Health Code*. 17th ed. Paris. 510 pp.
- **OIE Animal Production Food Safety Working Group.** 2006. Guide to good farming practices for animal production food safety. *Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz.*, 25: 823–836,
- **Olsen, C.W., Brown, I.H., Easterday, B.C. & Van Reeth, K.** 2006. Swine influenza. In B.E. Straw, J.J. Zimmerman, D.J. Taylor and S. D'Allaire, eds. *Diseases of swine*, pp. 469–482. Oxford, UK, Blackwell.

- **Otake, S., Dee, S.A., Rossow, K.D., Deen, J., Joo, H.S., Molitor, T.W. & Pijoan, C.** 2002. Transmission of porcine reproductive and respiratory syndrome virus by fomites (boots and coveralls). *Journal of Swine Health and Production*, 10: 59–65.
- **Otake, S., Dee, S.A., Rossow, K.D., Moon, R.D., Trincado, C. & Pijoan, C.** 2003. Transmission of PRRS virus by houseflies (*Musca domestica*). *Veterinary Record*, 152: 73–76.
- **Ott, S.L., Hillberg-Seitzinger, A. & Hueston, W.D.** 1995. Measuring the national economic benefits of reducing livestock mortality. *Preventive Veterinary Medicine*, 24: 203–221.
- **Pastoret, P.P., Lombard, M. & Schudel, A.** 2007. Animal vaccination. Part 1: Development, production and use of vaccines. Part 2: Scientific, economic, regulatory and socio-ethical aspects. *OIE Sci. and Techn. Reviews*, 26(1) and (2): 400 pp.
- **Payne, W.J.A. & Wilson, R.T.** 1999. *An introduction to animal husbandry in the tropics*. Oxford, UK, Blackwell. 815 pp.
- **Peters, D.** 2005. Rural income generation through improving crop-based pig production systems in Vietnam: Diagnostics and dissemination. *Agriculture and Human Values*, 22: 73–85.
- **Phillips, N.D., La, T., Adams, P.J., Harland, B.L., Fenwick, S.G. & Hampson, D.J.** 2009. Detection of *Brachyspira hyodysenteriae*, *Lawsonia intracellularis* and *Brachyspira pilosicoli* in feral pigs. *Veterinary Microbiology*, 134: 294–299.
- **Pitkin, A., Deen, J., Otake, S., Moon, R. & Dee, S.** 2009. Further assessment of houseflies (*Musca domestica*) as vectors for the mechanical transport and transmission of porcine reproductive and respiratory syndrome virus under field conditions. *Canadian Journal of Veterinary Research*, 73: 91–96.
- **Pitkin, A.N., Deen, J. & Dee, S.A.** 2009. Use of a production region model to assess the air-borne spread of porcine reproductive and respiratory syndrome virus. *Vet. Microbiology*, 136: 1–7.
- **Pinto J., C. & Urcelay, S. V.** 2003. Biosecurity practices on intensive pig production systems in Chile. *Preventive Veterinary Medicine*, 59: 139–145.
- **Pluske, J.R., Le Dividich, J. & Verstegen, M.W.A.,** 2003. *Weaning the pig: Concepts and consequences*. Wageningen, Netherlands, Wageningen Agricultural University and Enfield. 432 pp.

- **Porphyre, V., Nguyen Ngoc Son, Ha Minh Tuan, Genewe, S., & Henry, C.** 2006. Local epidemio-surveillance in swine diseases in Northern Vietnam: description and preliminary results. In E.F. Blouin, B.H. Bokma and T.V. Dung eds. *Impact of emerging zoonotic diseases on animal health: 8th Biennial Conference of the Society for Tropical Veterinary Medicine*, pp. 528-530. Annals of the New-York Academy of Sciences.
- **Porphyre, V. & Nguyen, Q.C.** 2006. *Pig production development, animal-waste management and environment protection: A case study in Thai Binh Province, Northern Vietnam*. PRISE Publications. Viet Nam. 224 pp.
- **Praet, N., Speybroeck, N., Manzanedo, R., Berkvens, D., Nsamenang, D., Zoli, A., Quet, F., Preux, P., Carabin, H. & Geerts, S.** 2009. The disease burden of *Taenia solium* cysticercosis in Cameroon. *PLoS Negl. Trop. Dis.*, 3: e406.
- **Radostits, O.M.** 2001. *Control of infectious diseases of food-producing animals. Herd health: food animal production medicine*, 3rd ed. Philadelphia, Pennsylvania, USA, WB Saunders.
- **Roger, F., Ratovonjato, J., Vola, P. & Uilenberg, G.** 2001. *Ornithodoros porcinus* ticks, bushpigs, and African swine fever in Madagascar. *Experimental and Applied Acarology*, 25: 263–269.
- **Román, A.V., Lukešová, D., Novák, P. & Žižlavský, M.** 2006. Biosecurity in pig breeding herds. *Agricultura Tropica et Subtropica*, 39: 119–124.
- **Rougoor, C.W., Dijkhuisen, A.A., Huirne, R.B.M. & Marsh W.E.** 1996. Impact of different approaches to calculate the economics of disease in pig farming. *Preventive Veterinary Medicine*, 26: 315–328.
- **Sander, J.E., Warbington, M.C. & Myers, L.M.** 2002. Selected methods of animal carcass disposal. *J. Am. Vet. Medic. Asso.*, 220: 1003–1005.
- **Sciutto, E., Fragoso, G., Fleury, A., Laclette, J.P., Sotelo, J., Aluja, A., Vargas, L. & Larralde, C.** 2000. *Taenia solium* disease in humans and pigs: an ancient parasitosis disease rooted in developing countries and emerging as a major health problem of global dimensions. *Microbes and infections*, 2: 1875–1890.
- **Stewart, T.B.** 2001. Economics of endoparasitism of pigs. *Pig*

News and Info., 2: 29N–30N.

- **Straw, B.E., Zimmerman, J.J., Taylor, D.J. & D’Allaire, S.** 2006. *Diseases of swine*. 9th edition. Ames, Iowa, USA, Iowa State University Press. 1153 pp.
- **Toma, B., Bénét, J.J., Dufour, B., Eloit, M., Moutou, F. & Sanaa, M.** 1991. *Glossaire d’épidémiologie animale*. Maisson Alfort. Editions du Point Vétérinaire. 365 pp.
- **Vos, C.J.D., Saatkamp, H.W. & Huirne, R.B.M.** 2005. Cost-effectiveness of measures to prevent classical swine fever introduction into the Netherlands. *Preventive Veterinary Medicine*, 70: 235–256.
- **Yob, J.M., Field, H., Rashdi, A.M., Morrissy, C., Van Der Heide, B., Rota, P., Bin Adzhar, A., White, J., Daniels, P., Jamaluddin, A. & Ksiazek, T.** 2001. Nipah virus infection in bats (order chiroptera) in Peninsular Malaysia. *Emerg. Infect. Dis.*, 7: 439–441.

Παράρτημα 3 -Επιλεγμένες ιστοσελίδες

- **Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)**
- FAO's Animal Production and Health Division
www.fao.org/ag/againfo/home/en/index.htm
- **World Organisation for Animal Health (OIE)**
- www.oie.int
- **The World Bank**
- www.worldbank.org
- **La Pagina del Cerdo. News and technical resources for swine production (in Spanish)**
- www.3tres3.com
- **PIGtrop website**
- The CIRAD website dedicated to pig production in the tropics
<http://pigtrop.cirad.fr>
- **Pig Disease Information Centre (PDIC)**
- PDIC empowers farm animal health and welfare decision-makers with high-quality, up-to-date information and skills www.pighealth.com
- **The Pigsite**
- News and technical resources to the global pig industry
www.thepigsite.com
- **IFIP – L'institut du porc**
- The French institute for the pig industry (France)
www.itp.asso.fr
- **Livestock Research for Rural Development (LRRD)**
- The international journal for research into sustainable developing world agriculture www.lrrd.org
- **Electronic Journal of Pig Production – RCPP (Cuba)**
- A journal that promotes research articles and new methods in tropical pig production in Cuba and Latin America http://pigtrop.cirad.fr/resources/rcpp_journal
- **The Global Livestock Production and Health Atlas (GLiPHA)**
- An interactive electronic atlas that provides a scaleable over-

view of spatial and temporal variation in quantitative information related to animal production and health.

<http://kids.fao.org/glipha/>

- **Porkboard.org**
- The official website of the United States National Pork Board
www.porkboard.org
- **Biosecuritycenter.org**
- The National Biosecurity Resource Center for animal health emergencies www.biosecuritycenter.org

ISBN: 978-960-243-713-1