

Ιωάννα Λαζαρίδου: Επιδημιολογική επιτήρηση και λήψη μέτρων για τέσσερα εξωτικά νοσήματα
στη Περιφερειακή Ενότητα Σερρών

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ
ΔΙΠΜΣ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Επιδημιολογική επιτήρηση και λήψη μέτρων για τέσσερα εξωτικά νοσήματα στην Περιφερειακή Ενότητα Σερρών

Διπλωματική εργασία της
Ιωάννα Λαζαρίδου

Επιβλέπουσα: Θεοδώρα Παπαμήτσου
Καθηγήτρια, Ιστολογίας – Εμβρυολογίας

Θεσσαλονίκη, [12/10/2022]

Ιωάννα Λαζαρίδου
Πτυχιούχος Κτηνιατρικής Σχολής ΑΠΘ

Επιδημιολογική επιτήρηση και λήψη μέτρων για τέσσερα εξωτικά νοσήματα στη
Περιφερειακή Ενότητα Σερρών

Υποβλήθηκε στο Τμήμα Ιατρικής στα πλαίσια του Διατμηματικού Προγράμματος
Μεταπτυχιακών Σπουδών «Υγεία και Περιβαλλοντικοί Παράγοντες»

Ημερομηνία Προφορικής Εξέτασης: 12/10/2022

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

Καθηγήτρια Ιστολογίας – Εμβρυολογίας, Θεοδώρα Παπαμήτσου, Επιβλέπουσα
Επίκουρος Καθηγητής Κτηνιατρικής Φαρμακολογίας Γεώργιος Α. Δελής, Μέλος Τριμελούς
Εξεταστικής Επιτροπής
Ακαδημαϊκή Υπότροφος και Επιστημονική Συνεργάτης Εργαστηρίου Ιστολογίας-
Εμβρυολογίας Καραχρυσάφη Σοφία, Μέλος Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής

© Ιωάννα Λαζαρίδου, Φοιτήτρια, 12/10/2022

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος.

Επιδημιολογική επιτήρηση και λήψη μέτρων για τέσσερα εξωτικά νοσήματα στην Περιφερειακή Ενότητα Σερρών – *Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία*

© Ioanna Lazaridou, Student, 12/10/2022

All rights reserved.

Epidemiological surveillance and measures for 4 exotic diseases in the prefecture of Serres – *Master Thesis*

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς το συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν το συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευτεί ότι εκφράζουν τις επίσημες θέσεις του Α.Π.Θ.

Εικόνα Εξωφύλλου:

Περιεχόμενα

Περιεχόμενα.....	v
Περίληψη	vii
Abstract.....	x
Πρόλογος	xi
Σκοπός της Εργασίας.....	xiii
Δομή της Εργασίας.....	xiii
1. Βιβλιογραφική ανασκόπηση	1
1.1. Οζώδης Δερματίτιδα Βοοειδών	1
1.1.1. Κλινική εικόνα	1
1.1.2. Διάγνωση	4
1.1.3. Ανοσοποίηση και εμβόλια.....	5
1.1.4. Μέτρα προστασίας και βιοασφάλειας.....	6
1.2. Ευλογιά του προβάτου.....	8
1.2.1. Κλινική εικόνα	8
1.2.2. Διάγνωση	10
1.2.3. Αντιμετώπιση.....	10
1.3. Αφθώδης Πυρετός.....	12
1.3.1. Κλινική εικόνα	12
1.3.2. Διάγνωση	14
1.3.3. Αντιμετώπιση.....	16
1.4. Πανώλη μικρών μηρυκαστικών.....	18
1.4.1. Κλινική εικόνα	18
1.4.2. Μετάδοση	19
1.4.3. Διάγνωση	22
1.4.4. Αντιμετώπιση.....	24
1.5. Αντιμετώπιση εξωτικών νοσημάτων.....	25
1.5.1. Λήψη μέτρων για την πρόληψη των νοσημάτων.....	25
1.5.2. Υγειονομικά Μέτρα σε Περίπτωση Επιβεβαίωσης των νοσημάτων.....	35
2. Μελέτη περίπτωσης: Περιφερειακή Ενότητα Σερρών	38

2.1. Πρόγραμμα επιτήρησης και λήψης μέτρων για την προστασία του ζωικού κεφαλαίου της Ελλάδας, από τα Εξωτικά Νοσήματα (Ν. 4349).....	48
3. Συμπεράσματα	55
Βιβλιογραφικές αναφορές.....	60
Ξενόγλωσση	60
Ελληνόγλωσση	66
Νομολογία	67

Ευρετήριο εικόνων

Εικόνα 1- Ανώτατη περίοδος επώασης υποχρεωτικά δηλωμένων νοσημάτων.....	2
Εικόνα 2- οξίδια παρουσιάζονται σε ολόκληρο το σώμα του ζώου	4
Εικόνα 3- Αλλοιώσεις ευλογιάς σε αρχικό στάδιο (βλατίδες <3-4 ημερών)	9
Εικόνα 4- Κλινική εικόνα αφθώδους πυρετού σε βοοειδή.....	13
Εικόνα 5- Πανώλη μικρών μηρυκαστικών.....	21
Εικόνα 6- Σκοπός των μεθόδων Εγχειριδίου του ΟΙΕ (http://www.oie.int/en/standard-setting/terrestrial-manual).....	23
Εικόνα 7- Η γεωγραφική εξάπλωση της νόσου στην Τουρκία από 01/01/2016 έως 27/05/2017 (ADNS) (εικόνα 1)	44
Εικόνα 8- Εστία Αφθώδους Πυρετού στην Τουρκία και ζώνη ακτίνας 50 χλμ	45
Εικόνα 9- Εστία Πανώλους Μικρών Μηρυκαστικών στη Βουλγαρία	46
Εικόνα 10- Εστία Πανώλους των Μικρών Μηρυκαστικών (PPR) στην Τουρκία και ζώνη ακτίνας 50 χλμ	46
Εικόνα 11-Εστία και Ζώνη 10 χλμ.....	47
Εικόνα 12- Εστία Ευλογιάς προβάτων και αιγών στην Τουρκία και ζώνη ακτίνας 50 χλμ....	48
Εικόνα 13-Γεωγραφική κατανομή Ενεργητικής Επιτήρησης του προγράμματος Διασυνοριακών Νοσημάτων (TADs).....	49

Ευρετήριο γραφημάτων-πινάκων

Γράφημα 1- Βοοειδή στην εστία.....	42
Γράφημα 2- Κλινική εξέταση βοοειδών και αιγοπροβάτων για τα 4 εξωτικά νοσήματα 2020-2021	52
Γράφημα 3- Αιμοληψίες και επανεξετάσεις αιγοπροβάτων.....	53
Πίνακας 1- Επιτήρηση Ευλογιάς, Αφθώδη Πυρετού και Πανώλης Μικρών Μηρυκαστικών σε Αιγοπρόβατα -Προγραμμα TADs	50
Πίνακας 2- Κλινική Επιτήρηση για Αφθώδη Πυρετό & Οξώδη Δερματίτιδα σε Βοοειδή - Προγραμμα TADs.....	52

Περίληψη

Η εμφάνιση και η εξάπλωση εξωτικών νοσημάτων στο ζωικό κεφάλαιο μιας περιοχής, επιφέρει πολλές και σημαντικές επιπτώσεις. Στις επιπτώσεις αυτές ανήκουν η απώλεια μεγάλου μέρους των ζώων, αλλά και η μείωση της μελλοντικής τους αναπαραγωγής, με αποβολές και γεννήσεις νέων γενεών με παθήσεις, η καταστροφή του δέρματος, της ποιότητας του κρέατος, αλλά και των προϊόντων που παράγονται από τα ζώα αυτά. Αναπόφευκτα, τα ζώα που έχουν προσβληθεί από νοσήματα τέτοιου είδους θανατώνονται. Η θανάτωσή τους είναι άμεση και επιτόπια. Ωστόσο, αν αυτό δεν είναι εφικτό, πραγματοποιείται μεταφορά τους σε χώρο κατάλληλα διαμορφωμένο, που στη συνέχεια απολυμαίνεται ή μεταφέρονται απευθείας στον τόπο που θα πραγματοποιηθεί η καταστροφή των πτωμάτων. Η λήψη μέτρων προστασίας κατά τη διάρκεια αυτών των διαδικασιών είναι αναγκαία, καθώς είναι απαραίτητος ο αποκλεισμός κάθε πιθανής εστίας μόλυνσης άλλων υγιών ζώων. Ανάμεσα στα μέτρα που επιβάλλονται σε αυτές τις περιπτώσεις, είναι και ο αποκλεισμός κοπαδιών σε συγκεκριμένες περιοχές, ο περιορισμός των μετακινήσεών τους, καθώς και ο περιορισμός διακίνησης ζωικών προϊόντων εντός και εκτός της μολυσμένης περιοχής. Η οικονομική δυσπραγία και ο οικονομικός μαρασμός επομένως των κτηνοτρόφων που έχουν την ατυχία να μολυνθούν τα ζώα τους από εξωτικά νοσήματα είναι εμφανής.

Κατανοώντας τις πολλές και διαφορετικές διαστάσεις ενός τέτοιου ενδεχόμενου, η παρούσα μελέτη καταγράφει τα κρούσματα οξώδους δερματίτιδας που παρατηρήθηκαν το 2015 - 2017 στη Περιφερειακή Ενότητα Σερρών. Παράλληλα με τη βασική της επιδίωξη, παρουσιάζει και στοιχεία για τα υπόλοιπα τρία νοσήματα σε γειτονικές χώρες. Πρέπει επίσης να τονιστεί πως η εμφάνιση αυτών των νοσημάτων οδήγησε στην εφαρμογή του Προγράμματος Διασυννοριακών Νοσημάτων -TADs *«Επιτήρησης και λήψης μέτρων για την προστασία του ζωικού κεφαλαίου της Ελλάδας, από τα Εξωτικά Νοσήματα: Οξώδης Δερματίτιδα των Βοοειδών, Αφθώδης Πυρετός, Πανώλη των Μικρών Μηρυκαστικών και Ευλογία του Προβάτου»*. Ειδικότερα, από ένα σύνολο 3396 βοοειδών στις αγροτικές περιοχές της Περιφερειακής Ενότητας, μολύνθηκαν τα 164 και κατέληξαν τα 27. Η νοσηρότητα του πληθυσμού ανήλθε στο 4,9% και η θνησιμότητα στο 0,79%. Ωστόσο, για λόγους προληπτικούς, θανατώθηκαν συνολικά 2908 βοοειδή. Η αιτία που οδήγησε στη νόσο, επιχειρήθηκε να προσδιοριστεί μέσα από ληφθέντα δείγματα από άρρωστα και νεκρά ζώα, καθώς και από έντομα και τσιμπούρια. Η νόσος ανιχνεύθηκε με PCR στα ανωτέρω δείγματα.

Προσεγγίζοντας ανάλογα περιστατικά, αλλά και το υπό μελέτη περιστατικό νόσησης των βοοειδών, γίνεται αντιληπτή η δεινή θέση των κτηνοτρόφων. Η μέριμνα προς

υποστήριξή τους πρέπει να παρθεί άμεσα, ειδάλλως θα οδηγηθούν σε οικονομικό αδιέξοδο και «αφανισμό» του κλάδου τους.

Λέξεις κλειδιά: Οζώδης δερματίτιδα, Ευλογία προβάτου, Αφθώδης πυρετός, Πανώλη των Μικρών Μηρυκαστικών

Abstract

The appearance and spread of livestock exotic diseases of an area, brings many and important consequences, such as the loss of animals. However, their reproduction is also influenced, with miscarriages and births of new cattles with diseases, skin problems and low-quality meat. Inevitably, animals infected with such diseases are taken to slaughterhouses and then buried, as it is necessary to exclude any possible outbreak of infection from other healthy animals. Among the measures imposed in these cases are herds' exclusion in specific areas, the movements restriction, as well as the restriction of animal products movement outside the infected area. Breeders' financial hardship and economic decline who have the misfortune own infected animals with exotic diseases is obvious.

Understanding the different dimensions of such a possibility, the present study records the cases of Lumpy skin Disease that were observed in 2016 in the prefecture of Serres. In particular, out of a total of 3396 cattles of the prefecture, 164 were infected and 27 killed. The morbidity of the population amounted to 4.9% and the mortality to 0.79%. However, due to precautionary reasons, a total of 2908 cattles were killed. The cause that led to the disease was attempted to be determined through samples taken from infected and dead animals, as well as from insects and ticks. Disease was detected by PCR in the above samples.

Approaching similar cases, the plight of breeders is understood. The care to support them must be taken immediately, otherwise they will lead to a financial impasse and "extinction" of their industry.

Keywords: Lumpy skin Disease, Sheep pox, Foot and Mouth Disease, Peste des Petits Ruminants

Πρόλογος

Τα εξωτικά νοσήματα των ζώων είναι μολυσματικές ασθένειες που επίσημες κρατικές πολιτικές επιδιώκουν με κυβερνητικά μέτρα ελέγχου, να κρατήσουν μακριά από τα εθνικά τους σύνορα. Η εμφάνισή τους μπορεί να είναι σποραδική, αλλά και διασυνοριακή, σηματοδοτώντας για τα ζώα της περιοχής εμφάνιση, την έλευση βαρύτατων και αρνητικότερων επιπτώσεων. Οι ασθένειες αυτού του είδους εμφανίζονται εξαιρετικά μεταδοτικές. Παράλληλα δημιουργούν και μια αίσθηση ανασφάλειας στους ανθρώπους, καθώς διασαλεύουν και την ανθρώπινη υγεία και τον επισιτισμό, τοπικά, εθνικά, αλλά και διεθνώς, ανάλογα με την εξάπλωση του φαινομένου. Χαρακτηριστικό είναι το παράδειγμα χωρών απαλλαγμένων από ασθένειες τέτοιου είδους, οι οποίες και απαγορεύουν την είσοδο ζώων από άλλες χώρες που θεωρητικά κρίνονται ως επισφαλείς σε μολύνσεις (Αρμένου, 2017). Οι περιοχές που βιώνουν ανάλογα προβλήματα, παρουσιάζουν απώλειες σε ζώα, μειώνεται εμφανώς η γαλακτοπαραγωγή τους, το κρέας και το δέρμα, ενώ αυξάνονται και οι αποβολές στα ζώα αυτά. Οι κτηνοτρόφοι υποχρεούνται να σφαγιάσουν τα ζώα τους και να τα θάψουν, αλλά και να αποκλείσουν τα κοπάδια τους και να τα περιορίσουν, με αποτέλεσμα την οικονομική τους καταστροφή (Davies, 1991, Tuppurainen & Oura, 2012, Abutarbush et al., 2013).

Η Ελλάδα ωστόσο, φαίνεται πως επηρεάζεται από τα εξωτικά νοσήματα που εμφανίζονται και σε όμορες χώρες, με αποτέλεσμα οι επιπτώσεις των ασθενειών αυτών να περνούν στην ελληνική οικονομία, σε τοπική και πανελλήνια εμβέλεια. Καθώς μάλιστα η Ελλάδα ευρίσκεται γεωγραφικά σε ένα σημαντικό κομβικό σταυροδρόμι ανάμεσα σε Ευρώπη, Ασία και Αφρική, συχνά νοσήματα από τις γειτονικές χώρες, προσβάλουν και τις ελληνικές κτηνοτροφικές μονάδες. Επομένως, πρέπει οι Έλληνες κτηνοτρόφοι να ενημερώνονται συχνά για τις καταστροφικές συνέπειες των εξωτικών νοσημάτων, στην εξέλιξη και στην ανάπτυξη της κτηνοτροφίας. Παράλληλα, πρέπει να υποστηρίζεται από τις κρατικές πολιτικές, η δημιουργία σχέσεων συνεργασίας μεταξύ των κτηνοτρόφων και των επίσημων Κτηνιατρικών Υπηρεσιών, ώστε να είναι εφικτή η πρόληψη ή και η καταπολέμηση των νοσημάτων αυτών αμέσως μετά την εμφάνισή τους. Ειδικότερα, οι Έλληνες κτηνοτρόφοι οφείλουν να αντιμετωπίσουν αντιξοότητες, με μείωση της παραγωγικότητας των κοπαδιών τους και αύξηση της θνησιμότητάς τους, με περιορισμό στο εμπόριο ζώντων ζώων και προϊόντων και με επιβολή υψηλού κόστους εφαρμογής μέτρα ελέγχου. Οι κατά τόπους

κτηνιατρικές υπηρεσίες επιβάλλουν επιδημιολογική παρατήρηση και επεμβαίνουν με σκοπό την άμεση αντιμετώπιση των εξωτικών νοσημάτων (Mangana-Vougiouka et al., 2000, Steinfeld et al., 2006).

Το ελληνικό ζωικό κεφάλαιο έχει υποστεί μεγάλες ζημιές εξαιτίας του αφθώδους πυρετού και της ευλογιάς των προβάτων αρκετές φορές στο παρελθόν. Το 1996 μάλιστα, η ελληνική κυβέρνηση προέβη σε αποζημιώσεις κτηνοτρόφων, που ανήλθαν στο ποσό των πέντε δισεκατομμυρίων δραχμών (14.673.514 ευρώ), εξαιτίας των ζώων που θανατώθηκαν επειδή προσεβλήθησαν από αφθώδη πυρετό και ευλογία. Το 2000 δαπανήθηκαν για την αντιμετώπιση του αφθώδους πυρετού 2.318.866.600 δρχ. (6.805.184 ευρώ), ενώ την ίδια χρονιά έγιναν και δαπάνες απολύμανσης των χώρων διαβίωσης των ζώων, αλλά και δαπάνες ευθανασίας των ζώων και δαπάνες αποζημίωσης και περιορισμού των ζώων στις εκτροφές, με αποτέλεσμα το συνολικό ποσό δαπανών την ίδια χρονιά, να εκτοξευθεί στις 2.473.231.539 δραχμές (7.258.200 ευρώ). Βέβαια στην κοστολόγηση όλων των απαραίτητων μέτρων που λαμβάνονται, συνυπολογίζονται και οι οικονομικές ζημιές των περιοριστικών μέτρων εγκλεισμού των ζώων στις εκτροφές και της απαγόρευσης σφαγής τους. Αυτή η οικονομική δυσπραγία, μετακυλύεται και στα επαγγέλματα που σχετίζονται με την κτηνοτροφία, όπως είναι οι τυροκόμοι και οι κρεοπώλες, αλλά και στις βιοτεχνίες και βιομηχανίες μεταποίησης προϊόντων ζωικής προέλευσης.

Καθώς οι επιπτώσεις από την εμφάνιση αυτών των ασθενειών είναι πολλές, καθίσταται κατανοητή η σημασία της γνώσης των συμπτωμάτων από τους κτηνοτρόφους, καθώς και των πρώτων ενεργειών που πρέπει να λάβουν, μέχρι ο κρατικός μηχανισμός να αναλάβει δράση. Η αντιμετώπιση των επιζωοτιών γίνεται αποτελεσματικά όταν εντοπισθεί γρήγορα η νόσος και ληφθούν μέτρα πριν την μετάδοση της νόσου σε άλλα κοπάδια. Ο κτηνοτρόφος μόλις αντιληφθεί τη συμπτωματολογία, οφείλει να ειδοποιήσει τις αρμόδιες κτηνιατρικές αρχές. Έτσι, η επιδημιολογική επιτήρηση και η αξιοποίηση της αποκτηθείσας εμπειρίας για τα νοσήματα αυτά που κρίνεται ως επιτυχημένη σε αυτές τις περιπτώσεις, πρέπει να περιλαμβάνει προγράμματα που επιτηρούν τα εξωτικά νοσήματα, μέσω τεχνικών ενεργητικής παρατήρησης. Οι τεχνικές αυτές προσεγγίζουν τα νοσήματα κλινικά και ορολογικά, ενώ πραγματοποιούνται ακόμη κλινικές και εργαστηριακές εξετάσεις σε εκμεταλλεύσεις ευαίσθητων ειδών, ώστε μέσω των μελετών αυτών, να εντοπίζονται αλλοιώσεις και συμπτωματολογία των εξωτικών νοσημάτων.

Σημαντικότερη κρίνεται ακόμη και η αιμοληψία από τα ζώα, καθώς και η ορολογική ανάλυση που ακολουθεί, ώστε να εντοπίζονται τα αντισώματα στους ζωικούς πληθυσμούς (Arjkumpra et al., 2020, Κοινή Υπουργική Απόφαση 494/52485/2020). Αναγκαία είναι φυσικά και η διενεργηθείσα έρευνα που οδηγεί στην ταυτοποίηση της ύπαρξης αιματοφάγων εντόμων, καθώς τα έντομα αυτά μεταδίδουν τα εξωτικά νοσήματα και βοηθούν στην εξάπλωσή τους. Φυσικά, σκοπός της έρευνας αυτής, είναι η εξόντωση των συγκεκριμένων εντόμων (Αναπτυξιακή Εταιρεία Έβρου Α.Ε.). Επομένως κρίνεται σκόπιμο να ενισχυθούν αυτού του είδους τα προγράμματα, που εφαρμόζουν επιτυχημένα συστήματα επιτήρησης στα ζώα, βασισμένα στο ενδεχόμενο διακινδύνευσής τους από ασθένειες εξωτικού χαρακτήρα. Με γνώμονα την ανάπτυξη βέλτιστων δυνατών προγραμμάτων υγείας των ζώων, είναι απαραίτητη και η εφαρμογή στρατηγικών επιτήρησης και ελέγχου από τους κτηνιάτρους και τις Κτηνιατρικές Υπηρεσίες (Caporale et al., 2012).

Σκοπός της Εργασίας

Η παρούσα εργασία λαμβάνοντας υπόψη της το σύνολο των προαναφερθέντων, επιδίωξε να προσεγγίσει το φαινόμενο της εξάπλωσης εξωτικών νοσημάτων στους ζωικούς πληθυσμούς και συγκεκριμένα, προέβη στην καταγραφή της επιδημιολογικής επιτήρησης και των μέτρων που ελήφθησαν για τον σκοπό αυτόν. Ειδικότερα, προσανατόλισε το ερευνητικό της ενδιαφέρον στην περιοχή της Περιφερειακής Ενότητας Σερρών και σε τέσσερα συνολικά εξωτικά νοσήματα που εμφανίστηκαν στους ζωικούς πληθυσμούς της συγκεκριμένης περιοχής. Αξίζει μάλιστα να σημειωθεί πως και τα τέσσερα από αυτά τα εξωτικά νοσήματα, με τα οποία ασχολήθηκε η παρούσα, ανήκουν στην κατηγορία των νοσημάτων υποχρεωτικής δήλωσης. Χρήζουν μάλιστα έγκαιρης ενημέρωσης των κτηνιατρικών αρχών, ακόμη και σε περιπτώσεις υποψίας εμφάνισής τους. Οι κτηνοτρόφοι διαθέτουν ως προς αυτό, τη νομική υποχρέωση δήλωσης, σύμφωνα και με το Ν. 4235/2014 και το ΠΔ 133/1992. Ακολούθως, το προεδρικό διάταγμα ΠΔ 138/1995 (ΦΕΚ Α 88/1995) αναφέρει τα μέτρα αντιμετώπισης των νοσημάτων, ενώ αποτελεί συμμόρφωση προς την Οδηγία 92/119/ ΕΟΚ όπου απαιτείται η ενεργοποίηση του σχεδίου εκτάκτου ανάγκης της Απόφασης 258933/18-8-2008. Η συγκεκριμένη μελέτη που αφορά στα εξωτικά νοσήματα, έχει ως στόχο της να συμβάλει στην προστασία των ζώων και των κτηνοτροφικών μονάδων στην Περιφερειακή Ενότητα Σερρών.

Δομή της Εργασίας

Η παρούσα μελέτη περιλαμβάνει τρία κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο «*Βιβλιογραφική ανασκόπηση*», περιλαμβάνονται τα υποκεφάλαια «*Οζώδης Δερματίτιδα Βοοειδών*», «*Κλινική εικόνα*», «*Διάγνωση*», «*Ανοσοποίηση και εμβόλια*», «*Μέτρα προστασίας και βιοασφάλειας*», «*Ευλογία του προβάτου*», «*Κλινική εικόνα*», «*Διάγνωση*», «*Αντιμετώπιση*», «*Αφθώδης Πυρετός*», «*Κλινική εικόνα*», «*Διάγνωση*», «*Αντιμετώπιση*», «*Πανώλη μικρών μηρυκαστικών*», «*Μετάδοση*», «*Κλινική εικόνα*», «*Διάγνωση*», «*Αντιμετώπιση*», «*Αντιμετώπιση εξωτικών νοσημάτων*», «*Λήψη μέτρων για την πρόληψη των νοσημάτων*», «*Εμβολιασμός*», «*Υγειονομικά Μέτρα σε Περίπτωση Επιβεβαίωσης των νοσημάτων*». Το δεύτερο κεφάλαιο τιτλοφορείται ως «*Μελέτη περίπτωσης Περιφερειακής Ενότητας Σερρών*» και ακολουθούν τα «*Συμπεράσματα*».

1. Βιβλιογραφική ανασκόπηση

1.1. Οζώδης δερματίτιδα των βοοειδών

1.1.1. Κλινική εικόνα

Η οζώδης δερματίτιδα είναι μια νόσος που προσβάλλει κυρίως τα βοοειδή (Neamat-Allah & Mahmoud, 2019). Η εμφάνιση της νόσου έχει γίνει πιο συχνή από το 2012 στα κράτη της Μέσης Ανατολής. Η γειτονική Τουρκία δήλωσε την εμφάνιση της νόσου εντός της επικράτειάς της το 2013 και πλέον, η νόσος θεωρείται ενδημική για τη χώρα. Η ασθένεια αυτή εκδηλώθηκε στα εδάφη της ευρωπαϊκής Τουρκίας το 2015 και την ίδια χρονία, τον Αύγουστο, τα πρώτα κρούσματα εκδηλώθηκαν και στην Ελλάδα. Η χώρα αποπειράθηκε να αντιμετωπίσει την κατάσταση με επείγοντες εμβολιασμούς στις μολυσμένες περιοχές το 2015, καθώς και με την διενέργεια διαφόρων σχετικών ελέγχων. Ωστόσο, ήδη ως το τέλος της ίδιας χρονιάς, εντοπίστηκαν άλλες 117 εστίες της νόσου στην βορειοανατολική Ελλάδα. Το 2016 ο αριθμός αυξήθηκε κατά 104 επιβεβαιωμένες ακόμη εστίες, κυρίως σε περιοχές χαμηλής εμβολιαστικής κάλυψης (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, DG(SANTE) 2018-6438).

Η εμφάνισή της νόσου, αναπόφευκτα έχει προκαλέσει έντονες καταστροφές στις τοπικές κτηνοτροφίες και κινητοποίησε ακόμη και την Ευρωπαϊκή Ένωση, που την συμπεριέλαβε στις άκρως επιθετικές ζωνόσους. Αυτή η κατηγοριοποίηση σήμαινε πως η νόσος διέθετε συνέπειες απρόβλεπτου χαρακτήρα (Γεωργιοπούλου, 2016, Γιαννακούδη, 2018). Ειδικότερα, τα βοοειδή μπορούν να μολυνθούν από λοιμώδεις δερματοπάθειες, βακτηριακής, ιογενούς και πρωτοζωικής αιτιολογίας. Η οζώδης δερματίτιδα ανήκει στις κυριότερες ιογενείς δερματοπάθειες, ενώ η συνήθης της συμπτωματολογία χαρακτηρίζεται από την παρουσία δερματικών αλλοιώσεων οζώδους μορφής (CABI, 2020).

Η οζώδης δερματίτιδα προκαλείται από ιό της οικογένειας *Poxviridae* του γένους *Capripoxvirus*. Η συγκεκριμένη ομάδα ιών είναι διαφορετική από τους ιούς του γένους *Orthopoxvirus*. Τα σωματίδια του ιού έχουν ωοειδές σχήμα και εμφανίζονται σε μορφές καλυμμένες από μεμβράνη ή συσσωματώματα,. Οι εν λόγω ιοί δύνανται να μολύνουν πρόβατα, αίγες και βοοειδή. Ως προς τον τρόπο μετάδοσής της, η οζώδης δερματίτιδα μεταδίδεται μέσω αρθρόποδων όπως οι μύγες, τα κουνούπια και η κρότωνες, δεικνύοντας την αναγκαιότητα ύπαρξης ποικιλίας φορέων αρθροπόδων, ικανών να μεταδώσουν τον ιό. Καθώς τα αρθρόποδα αποτελούν τον βασικότερο τρόπο μετάδοσης, οι μήνες που η μετάδοση της

οζώδους δερματίτιδας είναι εντονότερη είναι οι εαρινοί και οι θερινοί (Sohier et al., 2019). Οι περιοχές με υγρασία και με άφθονους πληθυσμούς φορέων, είναι ιδιαίτερα επίφοβες για την αύξηση της νοσηρότητας των βοοειδών (CABI, 2020). Επομένως, αν ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα προστασίας κατά των αρθρώσεων σε μια περιοχή, υπάρχει μεγάλη πιθανότητα περιορισμού του ιού της οζώδους δερματίτιδας. Η μετάδοση του ιού μπορεί να λάβει χώρα και με τις εκκρίσεις και τα σωματικά υγρά (όπως είναι το αίμα, οι ρινικές εκκρίσεις, τα δάκρυα και ο σίελος), από τους χειρισμούς των κτηνιάτρων, αλλά και ενδομητρίως (Rouby & Aboulsoud, 2016).

Η κλινική εξέταση των ζώων σε μια κτηνοτροφική μονάδα, προτιμάται να ξεκινά από τα ζώα που είναι υγιή, σύμφωνα και με τη γνώμη του ιδιοκτήτη τους και του υπευθύνου που τα έχει υπό την επίβλεψή του. Κατόπιν, αφού εξεταστούν τα συγκεκριμένα υγιή ζώα, η εξέταση συνεχίζεται στα ύποπτα μόλυνσης ή ασθενή ζώα. Φυσικά, η συγκεκριμένη διαδικασία ακολουθείται όπου αυτό είναι εφικτό, σύμφωνα και με τις περιστάσεις. Στη διαδικασία εξέτασης πρέπει να δοθεί μεγάλη έμφαση στα ύποπτα νόσησης ζώα, ώστε να αποφευχθεί η επέκταση της ασθένειας λόγω μεταφοράς τους από εκμεταλλεύσεις εκτεθειμένες στον κίνδυνο ή λόγω στενής επαφής με πρόσωπα ή εξοπλισμό. Ακόμη πρέπει να ληφθούν υπόψη η περίοδος επώασης της ασθένειας, ώστε να αποφευχθεί η μετάδοσή της (εικόνα 1) και ο τρόπος που τα ζώα ευαίσθητων ειδών θα εκτραφούν (Σχέδιο εκτάκτου ανάγκης, 2008).

ΝΟΣΟΣ

ΑΝΩΤΑΤΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΕΠΩΑΣΗΣ

Πανώλη των βοοειδών	21 ημέρες
Πανώλη των μικρών μηρυκαστικών	21 ημέρες
Φυσσαλιδώδη νόσο των χοίρων	28 ημέρες
Επιζωοτική αιμορραγική νόσο των ελαφιών	40 ημέρες
Ευλογία των μικρών μηρυκαστικών	21 ημέρες
Φυσσαλιδώδη στοματίτιδα	21 ημέρες
Οζώδη δερματίτιδα	28 ημέρες
Νόσο της κοιλάδας RIFT	30 ημέρες

Εικόνα 1. Ανώτατη περίοδος επώασης νοσημάτων υποχρεωτικής δήλωσης

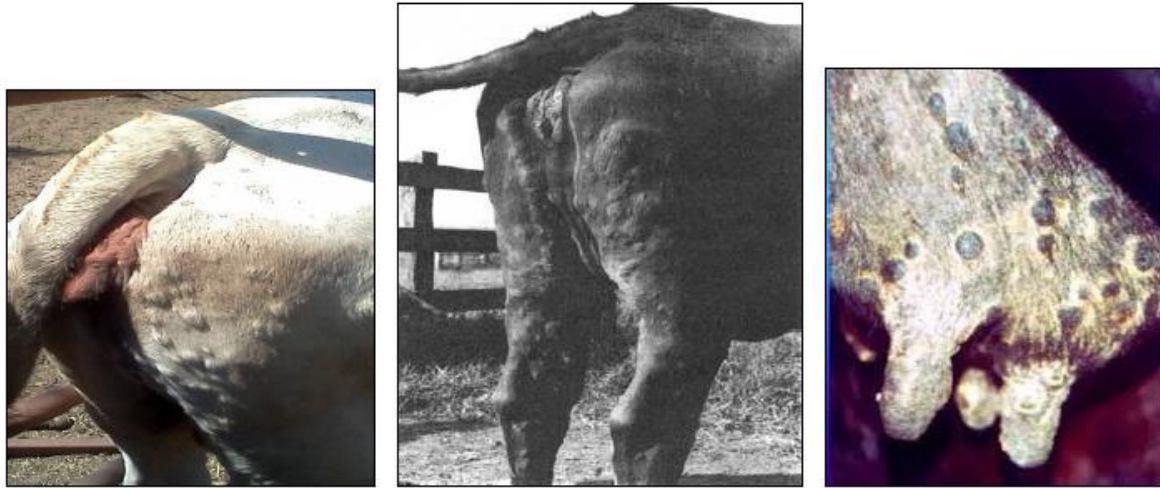
Ο εντοπισμός του ιού και σε ένα μόνο από τα ζώα του κοπαδιού, οδηγεί όλο το κοπάδι σε θανάτωση, προς αποφυγή της εξάπλωσης της μόλυνσης. Ωστόσο, η συγκεκριμένη νόσος θεωρείται ιδιαίτερα δύσκολη και ανθεκτική και παρά τη θανάτωση ζώων, συχνά ο περιορισμός της είναι δυσχερής ή αδύνατος. Ειδικότερα, η οζώδης δερματίτιδα, αλλά και οι υπόλοιπες νόσοι είναι ιδιαίτερα επικίνδυνες, καθώς διαθέτουν μεγάλη μεταδοτικότητα, που

είναι ικανή να πλήξει ολόκληρες κτηνοτροφικές περιοχές, με άμεσο αντίκτυπο την οικονομική ζημία πρώτα της τοπικής κοινωνίας και κατόπιν του κράτους συνολικά, που οφείλεται στους θανάτους των ζώων (ζωικό κεφάλαιο περιοχής) και στη μείωση των αποδόσεων των ζώων που δεν πεθαίνουν τελικά. Ουσιαστικά, όταν μια κτηνοτροφική μονάδα εμφανίζει κρούσμα εξωτικής νόσου και προσβάλλεται από αυτήν το κοπάδι, η οικονομική επιβάρυνση ή και καταστροφή είναι βέβαιη. Οι κτηνοτρόφοι ζημιώνονται οικονομικά καθώς υποχρεώνονται να θανατώσουν τα ζώα τους και να μειώσουν παράλληλα και την παραγωγή τους. Έχει εκτιμηθεί ότι η μείωση της παραγωγής φτάνει και τα ποσοστά του 40% με 60%, προκαλώντας σοβαρές οικονομικές απώλειες και στη συνολική οικονομία της χώρας (Μήτρα, 2017).

Η οξώδης δερματίτιδα των βοοειδών διαθέτει ιδιαίτερα μεγάλη μεταδοτικότητα, καθώς είναι μια νόσος ιογενής, με τον ιό να είναι ανθεκτικός στα περιβάλλοντα που εμφανίζεται, με αποτέλεσμα αν εισέλθει σε μια κτηνοτροφική μονάδα, η μετάδοσή του να είναι ιδιαίτερα εύκολη ανάμεσα στα ζώα. Η επώαση του ιού πραγματοποιείται μέσα σε μια με δυο εβδομάδες, ενώ το ποσοστό της νοσηρότητας κυμαίνεται από 5-45%. Εντούτοις, το ποσοστό θνησιμότητας είναι χαμηλό. Τα ζώα που νοσούν παρουσιάζουν πυρετό που φτάνει έως και 40-41°C, υπερβολική σιελόρροια, δακρύρροια και ρινόρροια. Στη συμπτωματολογία εντάσσονται και η χαρακτηριστική διόγκωση λεμφαδένων, χωλότητα, έλκος των θηλών, η επιπεφυκίτιδα, η ανορεξία, η μείωση της γαλακτοπαραγωγής και η εμφάνιση επώδυνων οζιδίων στο δέρμα και στους βλεννογόνους του αναπνευστικού, του γαστρεντερικού και του γεννητικού συστήματος (Davies, 1991, Turpurainen et al., 2017). Μετά από 28 ημέρες, που είναι ο ανώτατος χρόνος επώασης της νόσου, τα ζώα μπορούν να εξέλθουν της κτηνοτροφικής μονάδος αν πρέπει να μετακινηθούν σε σφαγείο εκτός ζώνης για κατεπείγουσα σφαγή τους.

Τα εν λόγω οξίδια (Εικόνα 2) που δημιουργούνται από τη νόσο δυο έως πέντε ημέρες μετά από την αρχική εμφάνιση των πρώτων συμπτωμάτων, έχουν ένα χαρακτηριστικό σχήμα κυκλικής μορφής και είναι αρκετά ευδιάκριτα, ιδίως στο δέρμα του ζώου δίχως τριχοφυΐα, όπως είναι το ρύγχος του, οι μαστοί, τα γεννητικά όργανα. Σε προχωρημένα στάδια της νόσου μάλιστα, παρατηρείται στα νοσούντα ζώα γενικότερη αλλοίωση του δέρματός τους. Τα συμπαγή υπόλευκα οξίδια μπορεί να είναι λίγα στο κεφάλι του ζώου, αλλά μπορεί και να επεκτείνονται στο σύνολο του σώματός του, με μέγεθος διαμέτρου 10-50 mm, αλλά και στον υποδόριο ιστό τους. Υπάρχουν ακόμη περιπτώσεις που έλκη λαμβάνουν τη θέση των οζιδίων στα σώματα των ζώων, ενώ οι αλλοιώσεις που εμφανίζονται διαθέτουν διάμετρο 10-20 mm.

Οι αλλοιώσεις στον ρινικό βλεννογόνο και στον στοματοφάρυγγα έχουν τη χαρακτηριστική εμφάνιση δακτυλίου, ενώ η εμφάνισή τους είναι δυνατή και σε άλλα μέρη του σώματος, όπως στον λάρυγγα, την τραχεία, τον ουρανίσκο και τα ούλα (CABI, 2020).



Εικόνα 2. Οξίδια παρουσιάζονται σε ολόκληρο το σώμα του ζώου

1.1.2. Διάγνωση

Η διάγνωση της νόσου, πραγματοποιείται εργαστηριακά. Στη διαγνωστική διαδικασία, σημαντική θέση λαμβάνει και η κλινική εικόνα του πάσχοντος και νοσούντος ζώου, ως προς τη γενικευμένη εμφάνιση του δέρματός του, όπως αυτή επηρεάζεται από τον ιό της οξώδους δερματίτιδας. Σε κάθε περίπτωση, όταν η εργαστηριακή επιβεβαίωση πραγματοποιείται σύντομα, μετά την εμφάνιση των πρώτων συμπτωμάτων, είναι εφικτή και η σχεδόν άμεση επέμβαση, με την εφαρμογή κατάλληλων μέτρων για τον έλεγχο της εξάπλωσης της νόσου. Ειδικότερα, η βιοψία περιλαμβάνει λήψη δείγματος από περιοχές του δέρματος που είναι αλλοιωμένες, αλλά και λήψη δείγματος από δέρμα που δεν έχει αλλοιωθεί, ώστε να πραγματοποιηθεί σύγκριση. Η δειγματοληψία πραγματοποιείται συνολικά σε τουλάχιστον τρία προσβληθέντα ζώα, που ωστόσο δεν βρίσκονται σε όψιμο στάδιο της νόσου, ώστε τα οξίδιά τους να είναι ακόμη εύκολα διαχειρίσιμα. Τα οξίδια σκληραίνουν επίσης και μετά τη σφαγή του ζώου, με αποτέλεσμα ούτε τότε να είναι εφικτή η βιοψία σε αυτά. Στη διάγνωση ιστοπαθολογικού χαρακτήρα, οι χρώσεις αιματοξυλίνης και ηωσίνης (δεικνύουν τις βλάβες του ιστού, όπως είναι οι κυτταρικές διηθήσεις σε δέρμα πλήρους πάχους και οι ενδοκυτταροπλασματικές εγκλείσεις, οι θρομβώσεις στα αιμοφόρα αγγεία και οι νεκρώσεις και αλλοιώσεις αγγείτιδας. Η εν λόγω μέθοδος οδηγεί σε διαφορετική διάγνωση ανάμεσα στην οξώδη δερματίτιδα και στις απλές αλλεργικές δερματικές

αντιδράσεις ή στις λοιμώξεις του έρπητα των βοοειδών τύπου 2 (ΟΙΕ, 2016). Επίσης ο ιός της οζώδους δερματίτιδας διαφοροποιείται ευκρινώς και από τους ιούς της ευλογιάς (CABI, 2020).

Η διάγνωση της νόσου πραγματοποιείται μέσω παρατηρήσεων των χαρακτηριστικών κλινικών σημείων, που την κάνουν να διαφέρει από άλλες νόσους με παρόμοια περιπτωσιολογία και συμπτωματολογία. Ειδικότερα, ο ιός ανιχνεύεται με την ηλεκτρονική μικροσκοπία, με ιστοπαθολογική εξέταση και με τη χρήση ορολογικών και μοριακών τεχνικών (ΟΙΕ, 2016). Διαγνωστικό εργαλείο αποτελεί η μέθοδος ELISA, που χρησιμοποιείται σε χώρες όπου η νόσος είναι ενζωτική. Τα αντισώματα ανιχνεύονται σε ζώα που έχουν μολυνθεί, αλλά και σε ζώα που έχουν εμβολιαστεί ως και 5 μήνες μετά τον εμβολιασμό τους. Άλλο διαγνωστικό εργαλείο, που εφαρμόζεται σε χώρες με περιορισμένους πόρους, είναι η αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης (PCR). Στα θετικά της περιλαμβάνονται το χαμηλό κόστος και η αξιοπιστία των αποτελεσμάτων της σε επίπεδο κοπαδιού (ΟΙΕ, 2017, Ngichabe et al., 1999). Τέλος, η οροεξουδετέρωση του ιού, δεν είναι σε θέση να ανιχνεύσει χαμηλά επίπεδα αντισωμάτων σε υποκλινικές λοιμώξεις και σε εμβολιασμένα ζώα. Αναπόφευκτα το εργαλείο αυτό δεν εντοπίζει όλα τα κρούσματα της ασθένειας (Pascucci et al., 2017).

1.1.3. Ανοσοποίηση και εμβόλια

Καθώς οι κίνδυνοι για την εξάπλωση ενός τέτοιου ιού είναι σημαντικοί, κρίνεται σκόπιμη και η αναφορά βασικών αιτιών εύκολης μετάδοσής του. Η μετάδοση μπορεί να λάβει χώρα τόσο μέσα στο ίδιο το κράτος, όσο και διασυνοριακά, καθότι τα βοοειδή μετακινούνται συνεχώς τοπικά, περιφερειακά, εθνικά και διακρατικά. Οι δε εγκαταστάσεις καραντίνας στις χώρες εισαγωγής συχνά είναι ανεπαρκείς. Αξίζει να σημειωθεί πως σύμφωνα και με στοιχεία ερευνών, ο ιός μπορεί να μεταφερθεί εύκολα και με τον αέρα, καθώς τα αρθρόποδα-φορείς του ιού διανύουν μεγάλες αποστάσεις (Garret-Jones, 1962 οπ. αναφ. στο Πεχλιβάνη, 2021). Η «Ευρωπαϊκή Αρχή Ασφάλειας Τροφίμων» (EFSA) αναφέρει ότι τα εμβόλια που υπάρχουν στο εμπόριο για την οζώδη δερματίτιδα, περιέχουν μόνο ζώντα εξασθενημένα στελέχη. Ωστόσο λόγω της διασταυρούμενης ανοσίας μεταξύ των ιών της ευλογιάς και της οζώδους δερματίτιδας, τα στελέχη και των δυο αυτών ιών μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην κατασκευή εμβολίων για την προστασία των βοοειδών (Πεχλιβάνη, 2021). Επειδή τα ομόλογα εμβόλια κατά της οζώδους δερματίτιδας είναι πιο αποτελεσματικά από τα εμβόλια με βάση εξασθενημένους ιούς ευλογιάς προβάτων, η χρήση τους συνιστάται,

με την επιφύλαξη της διαθεσιμότητας από παραγωγούς εμβολίων που δραστηριοποιούνται αποκλειστικά εκτός της Ένωσης. Ωστόσο, σύμφωνα και με το άρθρο 19 της οδηγίας 92/119/ΕΟΚ, είναι επιτρεπτός ο εμβολιασμός με επείγοντα χαρακτήρα, ακόμη και με εμβόλια δίχως σχετική άδεια κυκλοφορίας (άρθρο 8 της οδηγίας 2001/82/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου).

Ακολούθως, το λυοφιλοποιημένο εμβόλιο, με ζώντα εξασθενημένο ιό (στέλεχος Neethling) αποτελεί τρόπο προληπτικής ανοσοποίησης των βοοειδών κατά της οζώδους δερματίτιδας. Το εμβόλιο αυτό περιέχει ζωντανό εξασθενημένο ιό. Μετά τον εμβολιασμό τους, ορισμένα από τα βοοειδή εμφανίζουν οιδήματα και οζίδια, στο σημείο του σώματός τους που έλαβε χώρα το εμβόλιο. Ενίοτε η εμφάνιση οιδημάτων και οζιδίων συνοδεύεται και με πυρετό. Ωστόσο αυτή η συμπτωματολογία είναι παροδική και δεν χρήζει θεραπευτικής δράσης. Συχνή είναι και η περίπτωση της παροδικής μείωσης της γαλακτοπαραγωγής. Η ανάπτυξη της ανοσίας μετά τον εμβολιασμό απαιτεί περίπου ένα δεκαήμερο, ενώ η πλήρης κάλυψη και προστασία των ζώων, πραγματοποιείται με το πέρας τριών εβδομάδων.

1.1.4. Μέτρα προστασίας και βιοασφάλειας

Οι κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις οφείλουν να υιοθετούν τα κατάλληλα μέτρα προστασίας και βιοασφάλειας απέναντι στον ιό της οζώδους δερματίτιδας. Η λήψη αυτών των μέτρων αποτελεί το πρώτο ανάχωμα έναντι στην εξάπλωση της συγκεκριμένης αυτής νόσου. Τα μέτρα που μπορούν να ληφθούν προς αυτόν τον σκοπό, είναι η περιφράξη των κτηνοτροφικών μονάδων, η δημιουργία και χρήση τάφρων απολυμαντικών για την είσοδο και έξοδο από τις κτηνοτροφικές μονάδες, η απολύμανση και ο ενδεδειγμένος καθαρισμός των χώρων, η μυοκτονία και η απεντόμωση, η καταπολέμηση εξωπαρασίτων και η χρήση στα ζώα των κατάλληλων εντομοαπωθητικών. Βασικό μέλημα των κτηνοτρόφων πρέπει να είναι η συνεχής απομάκρυνση εστιών ρύπανσης και μόλυνσης, αλλά και η αποφυγή λιμναζόντων υδάτων, ώστε να αποφευχθεί η αύξηση του αριθμού των εντόμων.

Το χρονικό διάστημα ανάμεσα από την έναρξη της επιζωοτίας της οζώδους δερματίτιδας των βοοειδών, μέχρι να πραγματοποιηθεί η θανάτωση των ζώων της μονάδας που προσβλήθηκε, επηρεάζεται από διάφορους παράγοντες. Σε αυτούς περιλαμβάνονται ο αριθμός των ζώων της μονάδας, αλλά και οι πρακτικές δυσκολίες που συχνά προκύπτουν. Όταν η απόφαση για θανάτωση των ζώων καθυστερεί, τότε η πιθανότητα η νόσος να διασπαρθεί και σε άλλες κτηνοτροφικές μονάδες αυξάνεται (Απόφαση 258933/18-8/2008 (ΦΕΚ Β 1662/2008). Τα ευαίσθητα είδη ζώων πρέπει να περιορίζονται εντός της ζώνης

επίβλεψης. Αυτός ο περιορισμός πρέπει χρονικά να είναι ίσος τουλάχιστον με την ανώτατη περίοδο επώασης του πιο πρόσφατος κρούσματος. Με το πέρας του συγκεκριμένου χρόνου, τα ζώα μπορούν να εγκαταλείψουν τη ζώνη και να μεταφερθούν σε σφαγείο που έχει υποδειχθεί από την αρμόδια αρχή, ώστε να ελεγχθούν επισήμως και σε περίπτωση που κριθεί αναγκαίο να θανατωθούν. Τα ζώα αυτά φυλάσσονται ξεχωριστά από τα υπόλοιπα στο σφαγείο και εισέρχονται σε διαδικασία σφαγής εντός 36 ωρών. Η αρμόδια αρχή ενημερώνεται για τις διαδικασίες σύμφωνα με την οδηγία 92/119/ΕΟΚ. Συνεπώς η καραντίνα των ζώων διαρκεί όσο και η επώαση, δηλαδή 28 ημέρες. Μόλις διαπιστωθεί πως το ζώο ή τα ζώα είναι επιβεβαιωμένα κρούσματα, τότε το Τοπικό Κέντρο Ελέγχου Ασθενείας οριοθετεί μία ζώνη προστασίας ακτίνας τουλάχιστον τριών (3) χιλιομέτρων, που περιλαμβάνεται σε μια ζώνη επιτήρησης δέκα (10) χιλιομέτρων (Σχέδιο εκτάκτου ανάγκης, 2008).

Παράλληλα, συστήνεται και ο περιορισμός του αριθμού των εισερχομένων μέσα στις κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις, ώστε να έρχονται λίγοι άνθρωποι σε άμεση επαφή με τα ζώα. Οι εισερχόμενοι μάλιστα, οφείλουν να απολυμαίνονται τα υποδήματά τους και να διατηρούν κανόνες υγιεινής. Σημαντική ακόμη θεωρείται και η προμήθεια των κτηνοτροφικών μονάδων με ζωοτροφές ελεγμένες και με μηχανήματα και συσκευές εγκεκριμένες. Σε περιπτώσεις μετακίνησης των βοοειδών, απαιτείται σύμφωνα με τον Νόμο, η προηγούμενη χορήγηση εξωπαρασιτοκτόνου αγωγής, αλλά και η λήψη των κατάλληλων μέτρων εντομοπροστασίας. Η εφαρμογή αυτών, πρέπει να γίνεται σύμφωνα και με τις οδηγίες του παρασκευαστή και σύμφωνα με τους χρόνους αναμονής που έχει τάξει. Οι χρόνοι που τηρούνται, αλλά και το σύνολο αυτών των διαδικασιών, αναγράφονται στο μητρώο φαρμακευτικής αγωγής. Η τήρηση των χρόνων αναμονής, ιδίως για τα ζώα που προορίζονται για σφαγείο και κατόπιν για ανθρώπινη κατανάλωση, αποτελούν βασική μέριμνα των υπευθύνων (Π.Δ. 138/1995, Οδηγία 92/119/ΕΟΚ).

Στις ύποπτες για κρούσμα κτηνοτροφικές μονάδες ή σε εκείνες με επιβεβαιωμένο κρούσμα, περιορίζεται και ο αριθμός των οχημάτων που εισέρχονται σε αυτές, όπως και τα μηχανήματα στις εγκαταστάσεις και στους βοσκότοπους, ιδίως αν έρχονται σε επαφή και με άλλες κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις. Οχήματα και μηχανήματα απολυμαίνονται και καθαρίζονται, ενώ ο αριθμός των ανθρώπων που εισέρχονται ή εξέρχονται είναι περιορισμένος. επίσης, εφαρμόζεται καραντίνα 28 ημερών και ελέγχεται και η προέλευση των ζωοτροφών, ενώ απομακρύνονται όσο το δυνατόν καλύτερα οι εστίες ρύπανσης και τα λιμνάζοντα ύδατα, προς αποφυγή ανάπτυξης εντόμων. Βέβαια πρέπει να τονιστεί πως οι γνώσεις για την οξώδη δερματίτιδα είναι ελλιπείς, γεγονός που απαιτεί περαιτέρω έρευνα

περί του θέματος. Μάλιστα τα βοοειδή που έχουν εμβολιαστεί προστατεύονται από τα κλινικά συμπτώματα, όμως δεν προστατεύονται απαραίτητα και από την μόλυνση. Ωστόσο δεν ανταποκρίνονται όλα τα εμβολιασμένα ζώα με τον ίδιο τρόπο στην προστατευτική ανοσία. Τα εμβολιασμένα βοοειδή, μετά από τουλάχιστον 28 ημέρες αποστέλλονται για σφαγή, σε σφαγείο που πληροί τα κριτήρια της νομοθεσίας (οδηγίες 89/662/ΕΟΚ, 90/425/ΕΟΚ, 2002/99/ΕΚ, 92/119/ΕΟΚ).

1.2. Ευλογιά του προβάτου

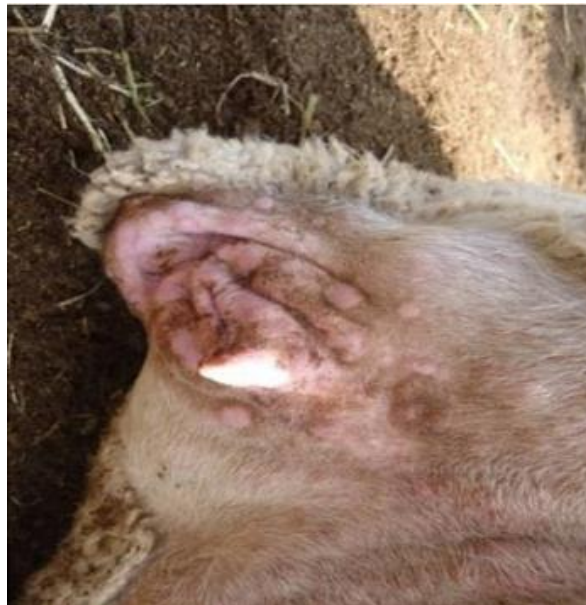
1.2.1. Κλινική εικόνα

Η ευλογιά του προβάτου, ως νόσος μολύνει κυρίως τα πρόβατα (sheep pox) και τις αίγες (goat pox). Προκαλείται από ιό της οικογένειας *Poxviridae*, του γένους *Capripoxvirus*. Η ανθεκτικότητα του συγκεκριμένου ιού τον βοηθά να επιβιώνει σε διάφορα περιβάλλοντα και μάλιστα, για πολύ μεγάλα χρονικά διαστήματα. Ειδικότερα ο ιός της ευλογιάς επιβιώνει για χρόνια στις ξερές εφελκίδες σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος, αλλά και στο μαλλί των ζώων για δυο μήνες. Όταν ο ιός βρίσκεται στο μαλλί των ζώων μπορεί η διάρκεια ζωής του να παραταθεί ακόμη και έξι μήνες, αν επικρατούν συγκεκριμένες συνθήκες. Η ανθεκτικότητα που παρουσιάζει ο ιός είναι ακόμη μεγαλύτερη στο εξωτερικό περιβάλλον, όπως είναι τα μέρη του ενσταβλισμού των ζώων. Ο ιός αυτός διαθέτει μεγάλη μεταδοτικότητα και μεταφέρεται σε αποστάσεις, καθώς επιζεί ιδιαίτερα σε ξηρές επιφάνειες.

Η μετάδοση της ευλογιάς πραγματοποιείται με άμεση επαφή των ζώων μεταξύ τους και διαφέρει από τη μετάδοση του αφθώδους, όπου τα κρούσματα έχουν μια συνέχεια (ενώ στην ευλογιά μπορούν να εμφανιστούν με «άλματα»). Με έμμεσο τρόπο, η μετάδοση του ιού γίνεται με την επαφή των ζώων με μολυσμένα όργανα, με μολυσμένες ζωοτροφές, καθώς και με αιματοφάγα έντομα. Οι ζωικοί πληθυσμοί μολύνονται με την εισπνοή μολυσμένου κονιορτού, αλλά και με την είσοδο του ιού στο σώμα τους, μέσω ασυνέχειας του ζωικού δέρματος (Δαδούσης, 2003). Η επώαση μπορεί να διαρκέσει ακόμη και 21 ημέρες. Ένα μολυσμένο ζώο μεταδίδει τον ιό μέσα από εφελκίδες και οζίδια, αλλά και μέσα από το σάλιο του, τις δερματικές του κακώσεις, οι ρινικές εκκρίσεις και τα κόπρανα.

Τα μολυσμένα αιγοπρόβατα αρχικά παρουσιάζουν κατάπτωση και αδιαθεσία, με αποτέλεσμα να αποφεύγουν την πρόσληψη τροφής, ενώ ενίοτε ανεβάζουν και πυρετό. Στη συνέχεια το πρόσωπό τους παραμορφώνεται, με το κεφάλι να αποκτά οιδήματα και το τρίχωμα να χάνει τη συνέχειά του. Τα ζώα εκκρίνουν από τη ρινική κοιλότητα βλεννοπυώδες έκκριμα και από τα μάτια δάκρυα. επίσης, μπορεί να παρουσιάσουν υπεραιμικούς

επιπεφυκότες, ταχύπνοια και βλέφαρα με οιδήματα. Στα άτριχα μέρη του σώματος είναι εμφανείς οι αλλοιώσεις, οι κηλίδες, οι βλατίδες και η ερυθρότητα του δέρματος. Τα ερυθρά στίγματα στο δέρμα των ζώων προσομοιάζουν με τσιμπήματα εντόμων και διαθέτουν διάμετρο από 1 έως 5 mm. Στην κοιλιακή χώρα παρατηρείται «πάχυνση» του δέρματος και απώλεια ελαστικότητας, με τις μασχάλες και το εσωτερικό της ουράς να αποτελούν σημεία του σώματος που εμφανίζονται έντονα τα σημάδια της νόσου. Συχνά οι βλατίδες (Εικόνα 3) με το πέρας των ημερών νόσησης μετατρέπονται σε φυσαλίδες και φλύκταινες. Η ανωτέρω συμπτωματολογία συνεπάγεται νόσηση με κλινικά συμπτώματα τουλάχιστον μίας με τεσσάρων ημερών. Εν συνεχεία, οι φυσαλίδες και οι φλύκταινες μετατρέπονται σε εφελκίδες, με την εμφάνισή τους να δείχνει πως το ζώο έχει μολυνθεί από καιρό. Όταν οι εφελκίδες αποπίπτουν, το δέρμα εμφανίζει ουλές (Δαδούσης, 2003).



Εικόνα 3. Αλλοιώσεις ευλογιάς σε αρχικό στάδιο (βλατίδες <3-4 ημερών)

Στα συμπτώματα παθογνωμικού χαρακτήρα εντάσσονται και τα οζίδια κεφαλής, αυτιών και ποδιών. Οι λεμφαδένες που παροχετεύουν τις προσβεβλημένες περιοχές παρουσιάζουν διόγκωση έως και οχτώ φορές το κανονικό μέγεθος. Καθώς ο διαχωρισμός των σταδίων αλλοίωσης δεν είναι εύκολος, τα στάδια των αλλοιώσεων δεν γίνονται κατανοητά, με το στάδιο του οζιδίου να εμφανίζεται χωρίς την μεσολάβηση των υπόλοιπων σταδίων (Δαδούσης, 2003). Ο προσδιορισμός της ηλικίας των αλλοιώσεων υποβοηθά στην εκτίμηση της νόσου και καθορίζει την επέκταση ή μη των συμπτωμάτων, ενώ η σοβαρότητα της νόσου σε κάθε περίπτωση εξαρτάται και από το πόσο ευαίσθητος είναι ο πληθυσμός των αιγοπροβάτων. Η εμφάνιση του πρώτου πυρετού στην ασθένεια αυτήν και η κορύφωσή του,

υποδηλώνουν την έναρξη της ιαιμίας, ενώ οι δερματικές αλλοιώσεις κάνουν την εμφάνισή τους στο σώμα των ζώων εντός εικοσιτετραώρου. Οι δερματικές ερυθρές κηλίδες καταλήγουν σε μορφή οζιδίων, καθώς η φυσαλιδώδης μορφή είναι σπάνια. Ακολούθως, νεκρώνει το κέντρο της αλλοίωσης και απορρίπτεται και τη θέση του καταλαμβάνει μια κρούστα. Στις βαρύτερες περιπτώσεις οι αλλοιώσεις επεκτείνονται στο σύνολο του σώματος του πάσχοντος ζώου, με τις αλλοιώσεις αυτές να είναι ευδιάκριτες κυρίως στα άτριχα μέρη (Jones, 2018).

1.2.2. Διάγνωση

Η ευλογία ως προς τη διάγνωσή της, επιβάλλει τη διάκρισή της από άλλες νόσους, όπως είναι η ψώρα, η πανώλη των μηρυκαστικών, το λοιμώδες έκθυμα, ο καταρροϊκός πυρετός, η φωτοδερμάτωση και η τυρώδης λεμφαδενίτιδα. Οι αλλοιώσεις στο εσωτερικό της ουράς, αλλά και τα οζίδια οδηγούν την κλινική διάγνωση με βεβαιότητα στην ευλογία. Η πραγματοποίηση real-time PCR παρουσιάζει ευαισθησία, διαθέτει ταχύτητα και εμφανίζει μεγαλύτερη αντοχή σε επιμόλυνση. Η δοκιμασία των Bowden και συνεργατών (2008) τεκμηριώθηκε από τους Stubbs και συνεργάτες το 2012, ενώ οι Haegeman και συνεργάτες το 2016 περιέγραψαν 3 διαφορετικές τεχνικές PCR σε πραγματικό χρόνο. Οι τεχνικές αυτές διαγιγνώσκουν και επιβεβαιώνουν την ύπαρξη της νόσου, με εσωτερικό και εξωτερικό έλεγχο ποιότητας.

1.2.3. Αντιμετώπιση

Η αντιμετώπιση της ευλογιάς των αιγοπροβάτων σύμφωνα με το προεδρικό διάταγμα Π.Δ 138/95 περιλαμβάνει ως αναγκαστικό μέτρο τη θανάτωση του προσβεβλημένου κοπαδιού, αλλά και γενικότερα των ζώων που θεωρούνται ύποπτα ότι έχουν μολυνθεί. Μάλιστα η μέθοδος αντιμετώπισης της νόσου, επιβάλλει τη δημιουργία δυο ζωνών εφαρμογής προληπτικών μέτρων, διαφορετικές μεταξύ τους. Στη ζώνη που έχει πραγματοποιηθεί ώστε να παράσχει προστασία, εφαρμόζονται αυστηρά μέτρα, με τα ζώα να ενσταυλίζονται για 21 ημέρες. Η εμφάνιση έστω και ενός νέου κρούσματος οδηγεί σε παράταση της υποχρεωτικής παραμονής του κοπαδιού στην εν λόγω ζώνη για άλλες 21 ημέρες. Δεύτερη ζώνη, είναι η επονομαζόμενη ζώνη επιτήρησης. Σε αυτήν στο επίκεντρο τίθενται η μολυσμένη εκτροφή, ενώ τα μέτρα που λαμβάνονται δεν είναι τόσο αυστηρά, καθώς κρίνονται ελαστικότερα, με τα ζώα να έχουν τη δυνατότητα να βγουν για βοσκή. Η άρση των περιοριστικών μέτρων συνεπάγεται παρέλευση χρονικού διαστήματος 21 ημερών

από την ημέρα που εμφανίστηκε το τελευταίο κρούσμα και με την προϋπόθεση να μην εμφανιστεί κάποιο καινούριο (Δαδούσης, 2003).

Στη ζώνη προστασίας τα κοπάδια διερευνώνται ορολογικά, με τις εκτροφές να εξετάζονται στο σύνολό τους. Στις ζώνες επιτήρησης οι εκτροφές εξετάζονται σε ένα ποσοστό 10%. Αν τα πορίσματα αυτών των εξετάσεων είναι αρνητικά, τότε αίρονται και τα περιοριστικά μέτρα. Ωστόσο συχνά θεωρείται μη επαρκής ο χρόνος των 21 ημερών, καθώς ο ιός αυτός διαθέτει μεγάλη ανθεκτικότητα ακόμη και στο εξωτερικό περιβάλλον. Σε κάθε περίπτωση βέβαια, η τήρηση αυτών των 21 ημερών ακολουθεί το νομοθετικό πλαίσιο και την ισχύουσα κείμενη νομοθεσία, που επιβάλλει εγκλεισμό ζώων και εκτροφών για το συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Η ανθεκτικότητα της ευλογιάς την καθιστά δύσκολα αντιμετωπίσιμη. Βέβαια, ο άμεσος εντοπισμός της νόσου και των μολυσμένων ζώων, περιορίζει σε μεγάλο βαθμό την εξάπλωση της επιζωοτίας. Η ενημέρωση Κτηνιατρικών Αρχών και Υπηρεσιών κρίνεται απαραίτητη, ιδίως διότι η ευλογιά διαθέτει πολλούς και διαφορετικούς τρόπους μετάδοσης. Ανάμεσα μάλιστα στο πρόβατο και στην αίγα που προσβάλλονται από την ευλογιά, φαίνεται ότι βαρύτερα νοσεί το πρόβατο. Παλαιότερα θεωρούνταν λανθασμένα πως υπήρχαν δύο διαφορετικά είδη στενά συγγενών ιών. Υπάρχουν στελέχη του ιού που εμφανίζουν ειδικότητα ξενιστή και προσβάλλουν μόνο το πρόβατο ή μόνο την αίγα (Δαδούσης, 2003).

Σε ό,τι αφορά τη χρήση τάφρων απολύμανσης ως μεθόδου αντιμετώπισης και αποτροπής της εξάπλωσης της ευλογιάς, αξίζει να σημειωθεί πως φαίνεται ότι δε διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην εξάπλωση της επιζωοτίας. Αδιαμφισβήτητα όμως βοηθά στην απολύμανση των τροχών των οχημάτων και στη συνεχόμενη εγρήγορση των ατόμων. Τα άτομα που αντιμετωπίζουν την επιζωοτία, θυμούνται πως είναι απαραίτητη η τήρηση αυστηρών προφυλακτικών μέτρων. Όταν μια κτηνοτροφική μονάδα εντάσσεται σε ζώνη προστασίας ή σε ζώνη επιτήρησης, τότε πρέπει οι επισκέψεις τρίτων προς αυτήν να είναι ελάχιστες. Ειδικότερα, οι κτηνίατροι πρέπει να προσέχουν ιδιαίτερα κατά τη διενέργεια επιζωοτολογικών διερευνήσεων σε εκτροφές στη ζώνη επιτήρησης και προστασίας, καθώς έχουν υπάρξει περιπτώσεις στις οποίες η νόσος μεταδόθηκε από αυτούς. Προς αποφυγή δυσάρεστων εξελίξεων, συχνά οι κτηνίατροι προβαίνουν σε οπτικούς ελέγχους του κοπαδιού, παραμένοντας οι ίδιοι εκτός του χώρου των ζώων. Ακολούθως, όταν φαίνεται πως η θανάτωση αποτελεί μονόδρομο, η εφαρμογή της, αλλά και ο ενταφιασμός των μολυσμένων ζώων πραγματοποιείται μέσα στο προαύλιο των εκτροφών. Αν ωστόσο αυτό το ενδεχόμενο δεν είναι εφικτό, η μεταφορά στο χώρο ταφής πρέπει να γίνεται τηρώντας όλα τα υγειονομικά

πρωτόκολλα, ώστε να μην διασπαρθεί παθολογικό υλικό. Επιπλέον και ο χώρος ταφής πρέπει να είναι κατάλληλα δομημένος και προστατευμένος, ώστε να μην υπάρχει ενδεχόμενο μόλυνσης του υδροφόρου ορίζοντα. Τέλος, η αποτύπωση των εκτροφών σε απλό σχεδιάγραμμα δεικνύει και τις μετακινήσεις των ζώων στους βοσκοτόπους, γεγονός που βοηθά στον εντοπισμό ύποπτων προς νόσηση κοπαδιών (Δαδούσης, 2003).

Η ευλογία του προβάτου είναι μια ασθένεια με τεράστιο αντίκτυπο στην οικονομική ζημία της κτηνοτροφίας μιας περιοχής. Ως ασθένεια είναι ιδιαίτερος μεταδοτική και με υψηλή νοσηρότητα, αλλά και θνησιμότητα των νοσούντων ζώων. Αναπόφευκτα όταν η νόσος εμφανιστεί σε μια κτηνοτροφική μονάδα, οδηγούνται σε υποχρεωτική θανάτωση όλα τα ζώα της εκτροφής, που σημαίνει πως δεν τίθεται προσπάθεια θεραπείας της νόσου. Η πρόληψη της συγκεκριμένης νόσου συνοψίζεται στην τήρηση συγκεκριμένων μέτρων βιοασφαλείας. Τα μέτρα αυτά λαμβάνονται σε ένα ευρύτερο επίπεδο, από την αρμόδια Κτηνιατρική Υπηρεσία, αλλά και από τον εκάστοτε κτηνοτρόφο ατομικά (Μπορουτζήκα κ. συν., 2017). Η τήρηση αυτών των μέτρων, όταν γίνεται με σύνεση και με προσοχή, μπορεί να επιφέρει σημαντικό όφελος για την κτηνοτροφία, ώστε να μην επεκταθεί η νόσος και σε άλλες κτηνοτροφικές μονάδες, πέραν αυτής που ήδη έχει πληγεί ανεπανόρθωτα. Προληπτικά βέβαια η σωστή τήρηση των κανόνων και συνθηκών υγιεινής διαβίωσης στα ποιμνιοστάσια, αλλά και ο εμβολιασμός μπορούν να έχουν θετική επιρροή στην υγεία των ζώων στις κτηνοτροφικές μονάδες (PetWorld, 2018).

1.3. Αφθώδης πυρετός

1.3.1. Κλινική εικόνα

Στην κατηγορία των εξωτικών ιογενών νοσημάτων υπάγεται και ο αφθώδης πυρετός. Αποτελεί μια νόσο ταχύτατης εμφάνισης και υψηλής μεταδοτικότητας που προσβάλλει τα δίχηλα ζώα. Ειδικότερα ο RNA ιός που τον προκαλεί ανήκει στην οικογένεια *Picornaviridae*, του γένους *Aphthovirus*. Συχνά συγχέεται λανθασμένα με τον ιό *Coxsackie* του γένους *Enterovirus*, που προσβάλλει ανθρώπους. Ο ιός του αφθώδους πυρετού που προσβάλλει τα ζώα δε διαθέτει περίβλημα και έχει μικρό μέγεθος και μεγάλη ανθεκτικότητα επιβίωσης στο εξωτερικό του περιβάλλον. Μπορεί για παράδειγμα να επιβιώσει σε συνθήκες ψύξης ή κατάψυξης, ενώ αντίθετα, όταν οι θερμοκρασίες είναι υψηλότερες των 50°C, αδρανοποιείται σταδιακά. Επίσης μπορεί να αδρανοποιηθεί σε χαμηλό ή υψηλό pH και με αλκαλικά ή όξινα απολυμαντικά τα οποία είναι δραστικά εναντίον του. Καθώς αποτελεί ιό RNA, μπορεί να παρουσιάσει ξαφνικές μεταλλάξεις και να εμφανίσει νέα στελέχη. Σήμερα είναι γνωστοί 7

διαφορετικοί ορότυποι του ιού (π.χ Asia1, SAT-1 κ.ά.), με τον κάθε έναν από αυτούς να διακρίνεται σε περισσότερους υπότυπους. Η ανοσία σε έναν ορότυπο δεν αποκλείει εκ νέου νόσηση κατόπιν μόλυνσης από διαφορετικό ορότυπο. Για τον λόγο αυτόν είναι σημαντικό να γίνεται γνωστός ο ακριβής ορότυπος που έχει ενσκήψει σε μία περιοχή, προκειμένου να εφαρμοστεί – εάν αποφασιστεί – κάποιο επείγον εμβολιακό πρόγραμμα.

Στη συμπτωματολογία του ιού περιλαμβάνεται η οξεία εμπύρετη αντίδραση και ο σχηματισμός φυσαλίδων σε στόμα, ρύγχος και άκρα (Εικόνα 4). Η επώαση του ιού στο σώμα του ξενιστή παρουσιάζει ένα εύρος από μια έως δεκατέσσερις ημέρες, με την έκτη ημέρα να είναι η συνηθέστερη. Η σοβαρότητα της νόσησης εξαρτάται από το στέλεχος του ιού και την μολυσματική δόση με την οποία ήρθε σε επαφή το ζώο, αλλά και από τα χαρακτηριστικά του ζώου ξενιστή, όπως είναι το είδος του, η ηλικία του, αλλά και η ενδεχόμενη προϋπάρχουσα ανοσία. Η νόσηση μπορεί να δημιουργήσει από ήπια έως και οξέα συμπτώματα, αλλά ενίοτε μπορεί τα συμπτώματα να είναι απόντα. Η νοσηρότητα ανέρχεται στο 100%, ενώ η θνητότητα κυμαίνεται στα ενήλικα ζώα από 1-5% και στα νεαρά ζώα στο 20%. Η ανάρρωση σε περιστατικά χωρίς επιπλοκές επέρχεται συνήθως μετά από δύο εβδομάδες. Η είσοδος του ιού στον οργανισμό των ζώων πραγματοποιείται από το βλεννογόνο και τον λεμφικό ιστό του φάρυγγα ή των αμυγδαλών. Ουσιαστικά η πρώτη φάση της νόσου ξεκινά από την ανώτερη αναπνευστική οδό και ανιχνεύεται στον στοματοφάρυγγα πριν την εμφάνιση της ιαιμίας και των κλινικών συμπτωμάτων, μια με τρεις ημέρες πρωτύτερα.



Εικόνα 4. Κλινική εικόνα αφθώδους πυρετού σε βοοειδή

Μετά την είσοδό του στον οργανισμό ο ιός περνά στο κυκλοφορικό σύστημα και το ζώο εισέρχεται σε φάση ιαιμίας για τρεις με πέντε ημέρες. Στο διάστημα αυτό εμφανίζεται

και ο πυρετός και η νόσηση εισέρχεται στη δεύτερη φάση της που περιλαμβάνει τον πολλαπλασιασμό του ιού και εμφανή κλινικά συμπτώματα, κυρίως σε άτριχες περιοχές του σώματος του ζώου, όπως είναι η άτριχη επιφάνεια της στεφαναϊάς ζώνης της χηλής, οι μεσοδακτύλιες περιοχές, οι μαστοί, η γλώσσα και τα ούλα και στο μυοκάρδιο νεαρών ζώων. Σε αυτήν την φάση που θεωρείται οξεία φάση νόσησης, όλες οι σωματικές εκκρίσεις των ζώων περιέχουν τον ιό και αποτελούν πηγή μετάδοσής του. Ιδίως μάλιστα στα βοοειδή, οι επιπτώσεις νόσησης είναι έντονες, με τους μόσχους να κινδυνεύουν από αιφνίδιους θανάτους λόγω μυοκαρδίτιδας και τις αγελάδες που βρίσκονται σε κατάσταση εγκυμοσύνης, να κινδυνεύουν από αποβολές. Αντίστοιχα, η νόσηση στα αιγοπρόβατα επιφέρει αλλοιώσεις. Τέτοιες αλλοιώσεις είναι και οι φυσαλίδες στην επιφάνεια της γλώσσας και στα ούλα. Ωστόσο τις περισσότερες φορές είναι μικροσκοπικές και δύσκολα εντοπίσιμες. Στα άκρα τους ωστόσο οι αλλοιώσεις βρίσκονται στα όρια μεταξύ του δέρματος και της στεφάνης των χηλών, καθώς και στα μεσοδακτύλια διαστήματα. Όπως και στα βοοειδή, στους αμνούς είναι πιθανοί οι αιφνίδιοι θάνατοι λόγω μυοκαρδίτιδας και οι αποβολές. Εκ των προαναφερομένων γίνεται αντιληπτό πως, καθώς τα αιγοπρόβατα παρουσιάζουν ήπια συμπτωματολογία, η νόσησή τους είναι επικίνδυνη αν δεν γίνει αντιληπτή, καθώς στο διάστημα αυτό μεταδίδουν τον ιό από τις απεκκρίσεις τους.

1.3.2. Διάγνωση

Το νόσημα διαγιγνώσκεται μέσω κλινικών εξετάσεων που διερευνούν συμπτώματα και αλλοιώσεις στα ζώα, καθώς και μέσω μελέτης και παρατήρησης και εργαστηριακής επιβεβαίωσης των επιδημιολογικών δεδομένων. Η κλινική εξέταση για αφθώδη πυρετό, αποτελεί μια διαδικασία που πρέπει να πραγματοποιείται στην ύποπτη εκτροφή με τρόπο μεθοδικό, καθώς ως ασθένεια θεωρείται ιδιαίτερα δύσκολη. Τα πάσχοντα ζώα βιώνουν μια επώδυνη κατάσταση, νιώθοντας πόνο λόγω αλλοιώσεων στην στοματική κοιλότητα και στα άκρα. Προς αποφυγή περεταίρω ταλαιπωρίας τους, τα ζώα ακινητοποιούνται πριν από την εξέτάσή τους. Κατά προτεραιότητα, σε κτηνοτροφικές μονάδες μεγάλων εγκαταστάσεων, εξετάζονται πρώτα τα ζώα με κλινικά συμπτώματα και αλλοιώσεις και στη συνέχεια τα υπόλοιπα ζώα της εκμετάλλευσης.

Η εξέταση της κλινικής εικόνας περιλαμβάνει αρχικά την μέτρηση της θερμοκρασίας του σώματός τους και τον λεπτομερή έλεγχο του στόματος, του ρύγχους, της εσωτερικής επιφάνειας των χειλιών, των βλεννογόνων, των ούλων και της εσωτερικής πλευράς της γλώσσας. Ειδικότερα στη γλώσσα η εξέταση επιδιώκει να βρει πρωτοσηματισμένες

φυσαλίδες, μέσω της πίεσης που ασκείται σε αυτήν ή μέσω της απόξεσής της. Αν η νόσος έχει φτάσει σε προχωρημένο επίπεδο, τότε όλη η γλώσσα του ζώου είναι καλυμμένη με ένα στρώμα ινικής. Μάλιστα, η εξέταση της γλώσσας είναι ιδιαίτερα επώδυνη για το ζώο, γεγονός που επιβάλλει την προσοχή για όποιον διενεργεί την εξέταση αυτήν. Ακολούθως, για μια επιτυχή εξέταση των άκρων, απαιτείται τα ζώα να καθαριστούν στα σημεία αυτά. Καθαρίζονται τα άκρα από λάσπες και χώματα, ώστε να αποκαλυφθούν οι αλλοιώσεις που ενδεχομένως έχει το δέρμα, ενώ η εξέταση είναι ιδιαίτερα ενδεδειγμένη στην περίπτωση του μεσοδακτυλίου διαστήματος και της επιφάνειας της χηλής. Στην επιδημιολογική διερεύνηση, ο προσδιορισμός της ηλικίας των αλλοιώσεων διευκολύνει την εξεύρεση της πιθανής περιόδου μόλυνσης. Η επίτευξη του προσδιορισμού της μόλυνσης, βοηθά και στον υπολογισμό της έναρξης της απέκκρισης του ιού.

Αναφορικά με το θέμα της ανίχνευσης αντισωμάτων, αυτή γίνεται με την εφαρμογή ορολογικών εξετάσεων. Με την ανίχνευση των αντισωμάτων σε ένα ζωικό πληθυσμό επιτυγχάνεται και ο καθορισμός της απουσίας ή της παρουσίας της μόλυνσης, καθώς και ο εντοπισμός της έκτασης της μόλυνσης αυτής, αν τελικά έχει επέλθει. Η ELISA παρέχει τις δυνατότητες άμεσης ανίχνευσης ιικού αντιγόνου σε παθολογικό υλικό και ταυτοποίησης του ορότυπου. Για τους ανωτέρω λόγους, έχει αντικαταστήσει σε μεγάλο βαθμό την δοκιμή της οροεξουδετέρωσης, αλλά και διότι διαθέτει αυξημένη ευαισθησία και εξειδίκευση, ενώ τα διδόμενα αποτελέσματα προκύπτουν μετά από 3 ώρες. Ειδικότερα, χρησιμοποιείται η μοριακή μέθοδος της Αλυσιδωτής Αντίδρασης της Πολυμεράσης (Polymerase Chain Reaction, PCR), ώστε να ανιχνευθούν γενετικά υλικά του ιού σε παθολογικά υλικά. Η εν λόγω μέθοδος παρουσιάζει τη μεγαλύτερη εξειδίκευση και πραγματοποιείται είτε σε Gel με την συμβατική PCR, είτε σε πραγματικό χρόνο.

Συχνά ο ιός απομονώνεται σε κυτταροκαλλιέργειες. Αυτή η τεχνική ολοκληρώνει τη διάγνωση και δημιουργεί το κατάλληλο υπόβαθρο περαιτέρω σχετικής διερεύνησης. Άλλες τεχνικές που αξίζει να σημειωθούν, είναι οι επιβεβαιωτικές τεχνικές απευθείας στην εκτροφή όπως οι τεχνικές Portable PCR, για μοριακή διάγνωση και Rapid Snap test, για ορολογική διάγνωση. Αυτού του είδους οι τεχνικές χρησιμοποιούνται σε περιοχές και χώρες όπου το νόσημα ενδημεί (Υ.Α. 258618). Για τις εργαστηριακές αναλύσεις διαδραματίζουν ιδιαίτερο ρόλο η καταλληλότητα και η ποιότητα του δείγματος, ενώ ως προς το δείγμα, πρέπει να αναφερθεί ότι αποτελείται από δυο έως και πέντε διαφορετικά ζώα της εκμετάλλευσης. Από τα ζώα αυτά συλλέγονται συνήθως οφθαλμικό, ρινικό ή/και στοματικό έκκριμα, ιστοί από τις αλλοιώσεις, αίμα με αντιπηκτικό και χωρίς αντιπηκτικό. Για ορολογικές εξετάσεις

αποστέλλονται φιαλίδια χωρίς αντιπηκτικό, ενώ για μοριακές με αντιπηκτικό. Αν η εξέταση αφορά σε νεκρά ζώα, η εργαστηριακή εξέταση πραγματοποιείται στους λεμφαδένες, ιδίως τους μεσεντέριους και βρογχικούς, στη σπλήνα, στους πνεύμονες και στην καρδιά, με τα δείγματα να τοποθετούνται σε διαλύματα φορμαλίνης.

1.3.3. Αντιμετώπιση

Σε περιπτώσεις που μια κτηνοτροφική μονάδα αντιμετωπίζει το ενδεχόμενο νόσησης, με ζώα που διαθέτουν ύποπτη συμπτωματολογία, ο κτηνοτρόφος της μονάδας, αλλά και ο συνεργαζόμενος κτηνίατρος, μαζί με κάθε εμπλεκόμενο φορέα, οφείλουν να ενημερώσουν άμεσα τις τοπικές Κτηνιατρικές Αρχές. Η συγκεκριμένη ενέργεια απορρέει από την ιδιαίτερη νομική υποχρέωση του νόμου Ν. 4235/2014 ΦΕΚ Α32, ΒΔ 26/3/1936 ΦΕΚ Α174, ΠΔ133/1992ΦΕΚ Α66, ώστε το νόσημα να προληφθεί και να διαχειριστεί άμεσα. Η εξάλειψη της νόσου μόνο μέσα από την έγκαιρη ενημέρωση των κρατικών αρχών μπορεί να πραγματοποιηθεί. Μάλιστα όταν σε μια χώρα δεν εμφανίζεται το νόσημα, τότε ο κρατικός μηχανισμός συνεχίζει να λαμβάνει μέριμνα, αλλά αυτή την φορά για να απαγορεύσει ή να ελέγξει τις εισαγωγές ζώντων ζώων ή προϊόντων ζωικής προέλευσης από ενζωτικές περιοχές. Οι συγκεκριμένες ενέργειες εμπίπτουν στα μέτρα βιοασφαλείας, ώστε να αποτραπεί η είσοδος της νόσου στις εκτροφές (Π.Δ. 32/2007).

Τα πρώτα αντισώματα κατά του ιού, που προκαλεί ταχεία ανοσολογική ανταπόκριση, ανιχνεύονται με την μέθοδο της ELISA σε διάστημα τριών έως και πέντε ημερών. Η εμφάνιση ωστόσο εντονότερων κλινικών συμπτωμάτων, μπορεί να κινητοποιήσει το ανοσοποιητικό σύστημα των ζώων, προκαλώντας αντισώματα σε δυο έως τέσσερις ημέρες από την ημέρα νόσησης. Ο τίτλος αντισωμάτων παραμένει υψηλός για μήνες μετά την μόλυνση και ανιχνεύσιμος. Ιδίως στα μηρυκαστικά είναι ανιχνεύσιμος για αρκετά έτη, ενώ για τους χοίρους η ανίχνευση αντισωμάτων είναι δυνατή για μερικούς μήνες, ιδίως αν πρόκειται για ταχέως αναπτυσσόμενα νεαρά ζώα. Σε ό,τι αφορά το ελληνικό πλαίσιο, το καθεστώς παραμένει ελεύθερο χωρίς εμβολιασμό, ενώ απαγορεύεται η χρήση εμβολίων και η χορήγηση υπεράνοσων ορών κατά του Αφθώδους Πυρετού.

Η Διεύθυνση Υγείας των Ζώων του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων είναι υπεύθυνη για τα εμβόλια κατά του αφθώδους πυρετού. Η αρμοδιότητα αυτή περιλαμβάνει έλεγχο και έγκριση των εμβολίων, αλλά και παραγωγή τους, αποθήκευση, προμήθεια, διανομή και πώληση. Μάλιστα μόνο με έγκριση της ίδιας υπηρεσίας, τα συγκεκριμένα εμβόλια μπορούν να διατεθούν για άλλους σκοπούς, εκτός από την πρόκληση

ενεργής ανοσίας στα ζώα ευπαθών ειδών. Με την έγκριση επομένως της Διεύθυνσης, τα εμβόλια μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε εργαστηριακές έρευνες. Η έγκριση αυτή δίνεται σε ιδρύματα που τηρούν τους κατάλληλους όρους βιοασφάλειας. Προληπτικός εμβολιασμός ακόμη μπορεί να διενεργηθεί, έστω και αν τα εμβολιασμένα ζώα στη συνέχεια οδηγηθούν στο σφαγείο (Π.Δ. 32/2007).

Εξαίρεση σε αυτές τις απαγορεύσεις υφίσταται όταν υπάρχει περίπτωση έκτακτης ανάγκης. Ειδικότερα, έχει ιδρυθεί η επονομαζόμενη Ευρωπαϊκή Τράπεζα Εμβολίων, η οποία και καλύπτει το ενδεχόμενο εισόδου του Νοσήματος σε κάποιο Κράτος Μέλος, δημιουργώντας κατάσταση επείγουσας ανάγκης, που πρέπει να καλυφθεί. Σε αυτές τις περιπτώσεις παρέχεται το εμβόλιο, που περιέχει αδρανοποιημένο ιό, ώστε να αντιμετωπισθεί κάθε στέλεχος του αφθώδους πυρετού. Η ανοσία που παρέχεται με τα εμβόλια αυτά δεν έχει μεγάλη διάρκεια.

Το νόσημα του αφθώδους πυρετού περιλαμβάνεται στα νοσήματα υποχρεωτικής δήλωσης, όπως αυτά ορίζονται στην ισχύουσα νομοθεσία, εσωτερική και ευρωπαϊκή. Αξίζει να σημειωθεί πως η νόσος έχει να εμφανιστεί στην Ελλάδα από το 2001. Σε περίπτωση επανεμφάνισής της τα μέτρα που θα παρθούν καθορίζονται από την υπ' αριθμ. 258933/18-8-2008 (ΦΕΚ 1662 Β', 2008) Απόφαση του Υπουργού Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, με τίτλο «Σχέδιο αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης για την καταπολέμηση του Αφθώδους Πυρετού των δίχλων», σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 2003/85/ΕΚ. Η Ελλάδα διατηρεί το καθεστώς από τον ΟΙΕ ως χώρα «Ελεύθερη από Αφθώδη Πυρετό χωρίς Εμβολιασμό».

Αν εμφανιστεί η νόσος σε κράτος μέλος της ευρωπαϊκής κοινότητας, τότε τα πτώματα των ζώων που μολύνθηκαν από τον αφθώδη πυρετό και κατέληξαν ή θανατώθηκαν, καταστρέφονται σύμφωνα με τις διατάξεις του Κανονισμού (ΕΚ) αρ. 1774/2002 (ΕΕ L 273/10-10-2002 σελ.1). Σύμφωνα με το άρθρο 24 ο εποπτεύων του Τοπικού Κέντρου Ελέγχου Ασθένειας μπορεί να καταστρέψει τα πτώματα των θανατωθέντων ζώων με καύση ή ταφή και η απόφαση που παίρνεται κάθε φορά είναι η κατάλληλη για να αποφευχθεί η διασπορά της νόσου από την μεταφορά. Η εμφάνιση της νόσου στην Κοινότητα, συνεπάγεται οικονομική ζημία για τα κράτη μέλη, καθώς οι κτηνοτρόφοι χάνουν τα ζώα τους και την παραγωγή τους, επηρεάζοντας και άλλες επαγγελματικές ομάδες στη συνέχεια. Το εμπόριο που σχετίζεται με ζωικά προϊόντα παρακμάζει, επιφέροντας ζημία στη γενικότερη κοινωνία και οικονομία.

Η επιδημία αφθώδους πυρετού έχει αποδείξει πως όσες πολιτικές έχουν προσανατολιστεί μόνο στην ολοκληρωτική καταστροφή των προσβεβλημένων και μολυσμένων ζώων είναι ανεπαρκείς. Οι πολιτικές αυτές φαίνεται πως δεν ικανοποιούν επαρκώς από δεοντολογική και περιβαλλοντική άποψη. Ο επείγων εμβολιασμός έχει χρησιμοποιηθεί σε περιπτώσεις χωρών που παρουσιάστηκε η νόσος, μαζί με την ολοκληρωτική καταστροφή των προσβεβλημένων αγελάων. Τα κοπάδια μετά τον εμβολιασμό παρακολουθούνταν, ενώ πραγματοποιούνταν και δοκιμασίες για να ανιχνευθούν αντισώματα στα εμβολιασμένα ζώα. Από τα πορίσματα, καταδείχθηκε πως ο επείγων εμβολιασμός αποτελεί μια επιλογή για την καταπολέμηση του αφθώδους πυρετού (τροποποίηση της οδηγίας 92/46/ΕΟΚ /* COM/2002/0736 τελικό - CNS 2002/0299 */).

1.4. Πανώλη των μικρών μηρυκαστικών

1.4.1. Κλινική εικόνα

Η πανώλη των μικρών μηρυκαστικών (PPR), προκαλείται από RNA ιό της οικογένειας *Paramyxoviridae*, του γένους *Morbillivirus*. Είναι επίσης γνωστή και ως «πανούκλα των αιγών» ή «σύνδρομο στοματίτιδας-πνευμονοεντερίτιδας». Διαθέτει ως νόσος υψηλή μεταδοτικότητα και προσβάλλει τα μικρά κατοικίδια και τα άγρια μηρυκαστικά. Συγγενής ιός της ίδιας οικογενείας είναι και ο ιός της πανώλης των βοοειδών, γνωστός ως ιός *Rinderpestvirus* (RPV), ο ιός της νόσου *Carre* του σκύλου (Canine Distemper, CDV), ο ιός της ιλαράς του ανθρώπου (MV) και οι *morbilliviruses* των θαλάσσιων θηλαστικών. Ο ορότυπος (serotype) για όλα τα στελέχη (strains) του ιού είναι κοινός, με μια περαιτέρω ταξινόμηση σε τέσσερις διακριτούς εξελικτικούς κλάδους (lineage). Η κατηγοριοποίηση αυτή πραγματοποιήθηκε με γνώμονα την προέλευση του ιού σε μια εστία.

Ακολούθως και όπως ελέχθη, η επιβίωση του ιού στο εξωτερικό περιβάλλον είναι μικρή και επηρεάζεται από τις υψηλές θερμοκρασίες μεγαλύτερες των 70°C, την υπεριώδη ακτινοβολία, την αφυδάτωση και το pH μικρότερο του 5. Επίσης και λοιπά άλλα απολυμαντικά αδρανοποιούν τον ιό. Η θνησιμότητα ανέρχεται σε ποσοστά από 10 έως και 90%, αναλόγως το είδος του ζώου που νοσεί, την ηλικία του και τον επιπολασμό των δευτερογενών λοιμώξεων. Στις αίγες η θνησιμότητα κυμαίνεται ανάμεσα στα ποσοστά 55-95%. Ιδιαίτερα επιρρεπή είναι τα ερίφια 4 έως και 12 μηνών, που μένουν απροστάτευτα, καθώς δεν αποκτούν πλέον αντισώματα μητρικού θηλασμού. Ως προς τα ποσοστά νοσηρότητας για τα μικρά μηρυκαστικά, αυτά είναι υψηλότερα και ενίοτε φτάνουν ακόμη και

στο 100% σε περίπτωση επιζωοτίας. Εντός μιας εκτροφής, η πιθανότητα νόσησης μπορεί να φτάσει και στο 100% των ζώων, με ποσοστό θανάτων από 20% έως 90%. Τα ποσοστά αυτά εμφανίζονται μικρότερα σε ενδημικές περιοχές, στις οποίες υπάρχουν ζώα με προγενέστερη λοίμωξη, που ωστόσο επιβίωσαν.

Συγκριτικά με την πανώλη των βοοειδών και την κλινική εικόνα των ζώων αυτών που νόσησαν, η αντίστοιχη κλινική εικόνα (Εικόνα 4) των πρόβατων και των αιγών που έχουν προσβληθεί από την πανώλη των μικρών μηρυκαστικών (Peste des Petits Ruminants-PPR) είναι παρόμοια ή και ελαφρώς ηπιότερη. Η εμφάνιση της νόσου είναι άλλοτε υπεροξεία, οξεία ή υποξεία, ενώ ο χρόνος που επώαζει ο ιός κυμαίνεται από τρεις έως έξι ημέρες (2-10 ημέρες). Σύμφωνα και με τον Κώδικα Υγείας των Χερσαίων Ζώων (Terrestrial Animal Health Code) του ΟΙΕ, η επώαση του ιού διαρκεί 21 ημέρες. Οι πληθυσμοί των ζώων που για πρώτη φορά έρχονται σε επαφή με τον ιό, μπορεί να εμφανίσουν υπεροξεία μορφή της νόσου, που ωστόσο θεωρείται σπάνια. Στην περίπτωση αυτή, τα ζώα εμφανίζουν υψηλό πυρετό, με ορώδες οφθαλμικό, ρινικό έκκριμα και σιελόρροια, λήθαργο και κατάπτωση, ενώ η όρεξή τους για σίτιση, μειώνεται δραστικά. Μάλιστα, μπορεί και να εμφανιστούν στο κοπάδι 4-6 ημέρες μετά την εμφάνιση πυρετού, αιφνίδιοι θάνατοι. Αν δεν επέλθει θάνατος για το ζώο, τότε τα συμπτώματα συνεχίζουν για περίπου 14 ημέρες.

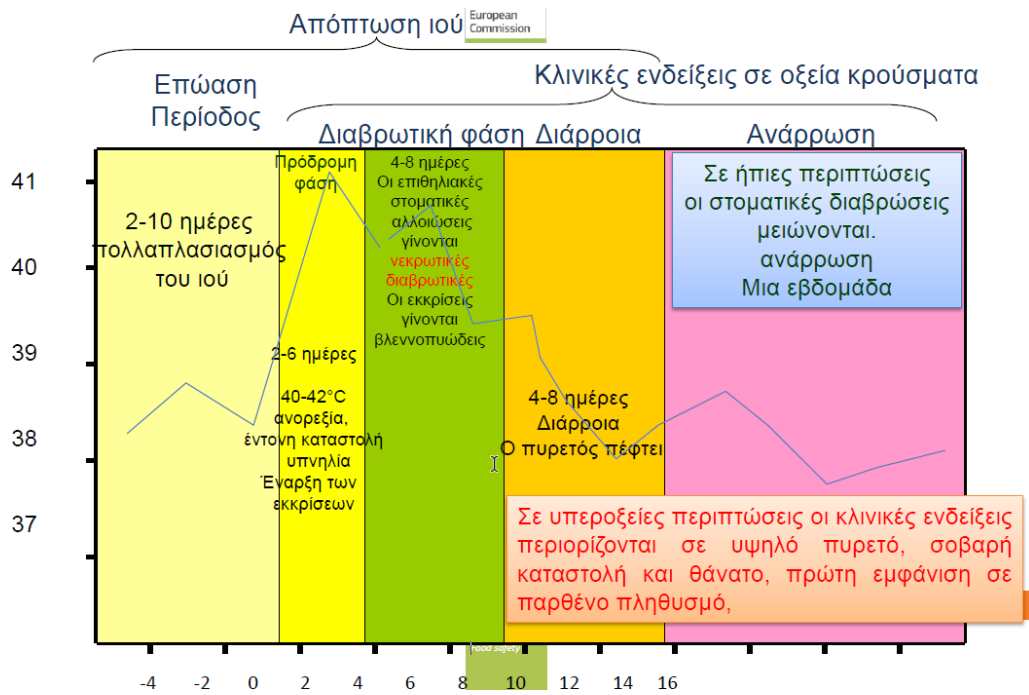
1.4.2. Μετάδοση

Ως προς τη μετάδοση της πανώλης των μικρών μηρυκαστικών, αυτή πραγματοποιείται μέσα από την επαφή στενού χαρακτήρα, ανάμεσα σε υγιή και ασθενή ζώα. Ωστόσο η μετάδοση είναι εφικτή ακόμη και δια του αέρος. Σταγονίδια και εκκρίσεις από το ρινικό σύστημα και το βλεννογόνο μεταφέρονται με τον αέρα, αλλά και οφθαλμικό έκκριμα, το σάλιο, τα ούρα και τα κόπρανα, συντελούν στην μετάδοση. Στις εκκρίσεις αυτού του είδους ο ιός καθίσταται ανιχνεύσιμος μετά τη μόλυνση, από την 3η έως 22η ημέρα. Μολυσματικός όμως είναι τις πρώτες 12 ημέρες. Ακόμη μετάδοση μπορεί να πραγματοποιηθεί και τις πρώτες τέσσερις με έξι ημέρες από την μόλυνση, δηλαδή κατά την περίοδο της επώασης. Ως προς τη δυνατότητα του ιού να επιβιώσει στο εξωτερικό του περιβάλλον, αυτή του η επιβίωση είναι εφικτή έως και 72 ώρες στην τροφή, στο νερό, στη στρωμνή και σε διάφορα υλικά και μέσα. Επομένως επιβιώνει σε συσκευές και οχήματα μεταφοράς ζώων, αλλά και στα μηχανήματα εν συνόλω. Οι προϋποθέσεις που πρέπει να συνηγορούν ώστε η επιβίωση του ιού να είναι η ανώτατη δυνατή, περιλαμβάνουν συγκεκριμένες θερμοκρασίες, υγρασία και παρουσία ηλιακού φωτός. Η πανώλη μπορεί να

επιβιώσει και στο ωμό κρέας και στο γάλα, αναλογικά με την Πανώλη των Βοοειδών. Όταν το εξωτερικό περιβάλλον του ιού διαθέτει σκιά και δροσιά, η εξάπλωση του ιού μπορεί να έχει ακτίνα περίπου 10 μέτρων (Taylor et al., 2002, Singh et al., 2004, Yesilbag et al., 2005, Chauhan et al., 2009).

Καθώς η επιβίωση του ιού εκτός ξενιστή είναι δυνατή μέχρι 72 ώρες, ο κυριότερος τρόπος μετάδοσής του είναι μέσω της άμεσης επαφής των νοσούντων και των υγιών ζώων μεταξύ τους. Η άμεση αυτή επαφή πραγματοποιείται με την παρουσία των ζώων σε κοινά βοσκοτόπια και σε κοινά σημεία άντλησης, συλλογής και πρόσληψης νερού. Αναφορικά με τον άμεσο ή έμμεσο ρόλο των αρthropόδων στη μετάδοση του ιού, δεν υπάρχουν σχετικά στοιχεία. Ο ιός μεταφέρεται σε μεγαλύτερη απόσταση με νόμιμες ή παράνομες διακινήσεις ζώων, που είτε νοσούν, είτε διαθέτουν τον ιό στο στάδιο της επώασης. Από το σύνολο των ζώων που κινδυνεύουν να νοσήσουν, οι αίγες εμφανίζονται περισσότερο επιρρεπείς στη σοβαρή νόσηση, συγκριτικά με τα πρόβατα. Τα πρόβατα ωστόσο παρουσιάζουν μεγαλύτερη θνησιμότητα (Yesilbag et al.2005). Η σοβαρότητα της νόσου επομένως, είναι ανάλογη της ευαισθησίας του ξενιστή σε ασθένειες και της γενετικής του ποικιλομορφίας (Hammouchi et al., 2012, Fakri et al., 2015).

Οι ασθένειες που δεν προέρχονται από φορέα του CaPox και του FMD είναι παρούσες στην Τουρκία, αλλά όχι στην Ελλάδα. Αντίθετα, όμως η μεταφερόμενη από φορέα πανώλη των μικρών μηρυκαστικών διασπείρεται ταχύτατα στα Βαλκάνια από τον Ιανουάριο του 2016. Η ταχύτητα διασποράς έφτασε τα 75 χλμ. την εβδομάδα (Libeau, 2018). Εντός της Ευρωπαϊκής Ένωσης και της Ελλάδας ειδικότερα, η εισαγωγή ζώων από τις ενδημικές χώρες απαγορεύεται. Αναπόφευκτα ο μόνος τρόπος μετάδοσης του νοσήματος, είναι η παράνομη διακίνηση ζώων. Η διασπορά του ιού με μηχανικούς μεταφορείς θα μπορούσε να συμβεί με τα οχήματα μεταφοράς ζώντων ζώων, ωστόσο είναι σπάνια και συμβαίνει όταν τα οχήματα επιστρέφουν από περιοχές ενδημικές του νοσήματος. Τέλος, ο κίνδυνος μετάδοσης μέσω των προϊόντων ζωικής προέλευσης που μεταφέρονται με τους τουρίστες και τους επισκέπτες είναι υπαρκτός και συχνά υποτιμάται (Εικόνα 5).



Πριν την εμφάνιση του πυρετού και μια με δυο μέρες νωρίτερα, παρατηρείται υπεραιμία και οι βλενογόνοι στα μάτια και στο στόμα ερεθίζονται, ενώ σε κάποιες περιπτώσεις αποκτούν και έντονο κόκκινο χρώμα. Ακολουθεί νέκρωση του επιθηλίου, και εμφανίζονται μικρές εστίες μεγέθους κεφαλής καρφίτσας, γκριζού χρώματος. Η αρχική τους εμφάνιση ευρίσκεται στα ούλα, στο εσωτερικό του κάτω χείλους, στο εσωτερικό των παρειών και στην άνω επιφάνεια της γλώσσας. Αυτές οι εστίες της νόσου με το πέρασ των ημερών αυξάνονται σε μέγεθος και σε αριθμό, με αποτέλεσμα τη συνένωσή τους και τη δημιουργία ενός στρώματος νεκρών κυττάρων, που κατά τόπους καλύπτεται από λεπτό τυρώδες υλικό. Κάτω από την νεκρωτική επιφάνεια παρουσιάζονται αβαθείς διαβρώσεις και έλκη. Στα νοσούντα ζώα το στρώμα του δέρματος που νοσεί όπως περιγράφεται ανωτέρω, απομακρύνεται εύκολα με ήπιες κινήσεις, είναι δύσσομο, όπως εξάλλου και το στόμα τους. Αλλοιώσεις εμφανίζονται στο σύνολο του σώματος, στη μύτη, στα γεννητικά όργανα, στο στόμα, προκαλώντας έντονους και αφόρητους πόνους στα ζώα.

Σε ορισμένες περιπτώσεις τα ζώα που νοσούν τρίζουν τα δόντια τους και αρνούνται να τραφούν ή ακόμη και να ανοίξουν το στόμα τους. Η αναπνοή τους είναι ταχεία, με αποτέλεσμα να αισθάνονται ασταθή κατά το βάδισμα, ενώ ο θώρακας και τα κοιλιακά τους τοιχώματα πάλλονται από γρήγορες κινήσεις. Ακολουθεί παραγωγικός βήχας, δύσπνοια και το ζώο βρίσκεται σε ορθοπνοϊκή στάση. Μετά από δυο με τρεις ημέρες από τον πυρετό το ζώο εμφανίζει διάρροια, αλλά και κλινική εικόνα βρογχοπνευμονίας. Η διάρροια επιφέρει

κόπρανα μαλακά που εν συνεχεία γίνονται υδαρή με βλέννη ή χωρίς, δύσοσμα, ενίοτε και αιμορραγικά ή με στοιχεία αίματος. Ζώα που είναι σε κατάσταση εγκυμοσύνης και νοσούν συχνά οδηγούνται σε αποβολές, ενώ όταν η νόσος φτάσει σε προχωρημένο στάδιο, εμφανίζει μικρά οζίδια στο δέρμα, στο ρύγχος και στους μυκτήρες, αλλά και στην εξωτερική επιφάνεια των χειλιών. Σε εργαστηριακό επίπεδο, οι εξετάσεις δεικνύουν μείωση των λευκοκυττάρων ήδη δυο με τρεις ημέρες μετά την είσοδο του ιού στον οργανισμό, ενώ αν αναρρώσει το ζώο, η λευκοπενία επανέρχεται. Τα περισσότερα ζώα πεθαίνουν σε 5-10 ημέρες από την εμφάνιση του πυρετού, ενώ όσα δεν οδηγηθούν σε θάνατο, χρειάζονται μερικές εβδομάδες ώστε να αναρρώσουν. Τα ζώα που αναρρώνουν δεν παραμένουν φορείς και η λοίμωξη δεν επιμένει. Πρόβατα και αίγες που έχουν επιβιώσει από τη νόσο θεωρείται ότι προστατεύονται εφόρου ζωής. Ωστόσο δεν υπάρχουν αντίστοιχες δημοσιεύσεις που να υποστηρίζουν την ανωτέρω πεποίθηση.

1.4.3. Διάγνωση

Η διάγνωση της νόσου πραγματοποιείται μέσα από την παρατήρηση των κλινικών συμπτωμάτων και της νεκροτομικής εικόνας, αλλά και από επιδημιολογικά δεδομένα (Εικόνα 6). Τελικά επιβεβαιώνεται εργαστηριακά, μέσω ανίχνευσης αντισωμάτων έναντι του ιού με ορολογικές μεθόδους. Ωστόσο, πρέπει να επισημανθεί πως αυτές οι μέθοδοι δεν είναι σε θέση να προβούν σε διαχωρισμό των αντισωμάτων, προέρχονται από νόσηση. Αξίζει ακόμη να σημειωθεί πως η συγκεκριμένη νόσος συγχέεται και με άλλα νοσήματα (Diallo et al., 1995). Σε ενδημικές της νόσου περιοχές, τα ειδικά αντισώματα ανιχνεύονται με ζεύγη ορών με τις δοκιμές της οροεξουδετέρωσης ή της ανταγωνιστικής ELISA. Η συλλογή γίνεται συνήθως από δύο δείγματα αίματος του ίδιου ζώου, ενώ μεσολαβεί ένα μεσοδιάστημα 3 εβδομάδων ανάμεσα στις δυο αιμοληψίες. Σε χώρες που το νόσημα εμφανίζεται για πρώτη φορά το δείγμα συλλέγεται το λιγότερο μία εβδομάδα από την εκδήλωση των συμπτωμάτων. Αυτή η επιλογή γίνεται ώστε τα αντισώματα να έχουν φτάσει σε ανιχνεύσιμα επίπεδα.

Εγχειρίδιο του ΟΙΕ: Σκοπός των μεθόδων

Method	Purpose					
	Target	Confirmation of clinical cases	Population freedom from infection	Individual freedom from infection	Prevalence of infection - Surveillance	Immune status in individual animals - Vaccination
ICE- ELISA	Protein	+++				
RT-PCR	Gene	+++				
QRT-PCR	Gene	+++				
Virus isolation	Virus	++				
VNT	Antibody		+++	+++	+++	+++
C-ELISA	Antibody		++	++	+++	+++

Κλειδί:
 +++ = συνιστώμενη μέθοδος
 ++ = κατάλληλη μέθοδος

Εικόνα 6. Σκοπός των μεθόδων διάγνωσης της πανώλης των μικρών μηρυκαστικών. Εγχειρίδιο του ΟΙΕ (<http://www.oie.int/en/standard-setting/terrestrial-manual>)

Ανάμεσα στις δυο δοκιμές, η δοκιμή της οροεξουδετέρωσης έχει αντικατασταθεί σε μεγάλο βαθμό από την ELISA (Choi et al., 2005, Khan et al., 2007, Khan et al., 2008). Επίσης, η τεχνική αυξημένης ευαισθησίας της immunocapture ELISA(ICE) κάνει χρήση μονοκλωνικών αντισωμάτων κατά της πρωτεΐνης NP του νουκλεοκαπιδίου, με αποτέλεσμα ο ιός να ανιχνεύεται αλλά και να διαφοροποιείται από τον αντίστοιχο ιό της πανώλης των βοοειδών, ώστε να είναι ορατή η διαφορά στα αντιγόνα και να διακρίνονται εκείνα που αφορούν στον ιό της πανώλης των μικρών μηρυκαστικών (Dior et al., 2005, Abubakar et al., 2008). Στις διαγνωστικές μεθοδολογίες εντάσσεται και η ανίχνευση αντιγόνου του ιού σε παθολογικά υλικά. Ωστόσο αυτή η μέθοδος διαθέτει μικρή ευαισθησία. Πραγματοποιείται με δοκιμή ανοσοδιάχυσης σε άγαρ (AGIDT), ώστε να ανιχνευθεί με τον τρόπο αυτόν το αντιγόνο του ιού. Σε παθολογικά υλικά του γενετικού υλικού ανιχνεύονται και τα νουκλεοτίδια του ιού, με τη μοριακή μέθοδο της Αλυσιδωτής Αντίδρασης Πολυμεράσης, (PCR). Η συγκεκριμένη μέθοδος θεωρείται εξειδικευμένη. Συμβατικές τεχνικές δεν χρησιμοποιούνται συνήθως για τυπική διάγνωση, καθώς δεν είναι ευαίσθητες όπως άλλες δοκιμές. Χαρακτηριστικό είναι το παράδειγμα της δοκιμής ανοσοδιάχυσης Agar Gel (AGID) (Nussieba et al., 2008). Η επίτευξη μιας οριστική διάγνωσης για την πανώλη των μικρών μηρυκαστικών είναι δυνατή με τον συνδυασμό κλινικών παρατηρήσεων και επιδημιολογικών δεδομένων. Οι δοκιμές βελτιώνουν τις γνώσεις αναφορικά με τον τρόπο που επεκτείνεται η νόσος σε νέες περιοχές, αλλά και αναφορικά με το αν μια περιοχή έχει τελικά απαλλαγεί ή όχι, από τη νόσο (Bataille, 2018).

1.4.4. Αντιμετώπιση

Η αντιμετώπιση της νόσου ξεκινά ακόμη και πριν τη συλλογή των σχετικών δειγμάτων από 2-3 διαφορετικά ζώα. Ειδικότερα, οι κτηνοτροφικές μονάδες οφείλουν να ενημερώσουν τις αρμόδιες αρχές αναφορικά με το ενδεχόμενο της εμφάνισης της νόσου, ώστε τα δείγματα να συλλεχθούν βάσει των κανονισμών δειγματοληψίας για τα λοιμώδη μεταδοτικά νοσήματα. Όταν ακολουθούνται οι κανόνες, είναι ευκολότερη η αποφυγή διασποράς του ιού. Οι αρμόδιες αρχές συνήθως προβαίνουν στη συλλογή οφθαλμικού, ρινικού και στοματικού εκκρίματος, καθώς και ιστού που υπάρχει στις αλλοιώσεις. Συχνά συλλέγεται επίσης ιστολογικό υλικό από πνεύμονες, λεμφαδένες, σπλήνα, έντερα, σε νεκρά ζώα, αλλά και ολικό αίμα με αντιπηκτικό (σε ηπαρίνη ή EDTA) και χωρίς αντιπηκτικό στα συνήθη δείγματα. Τα παθολογικά υλικά, συλλέγονται κατά τη διάρκεια της πυρεξίας. Η διατήρησή τους πραγματοποιείται στα ψυγεία, μέχρι να μεταφερθούν στο εργαστήριο. Επί της μεταφοράς τους τοποθετούνται σε πάγο.

Η εμφάνιση της νόσου επιφέρει θανάτωση όλων των ζώων της εκτροφής, ακόμη και όταν το ζώο που έχει νοσήσει είναι μόνο ένα. Σε περίπτωση ύποπτου κρούσματος, οι Κτηνιατρικές Αρχές ενημερώνονται (Νόμος 4235/2014 ΦΕΚ Α32, ΒΔ 26/3/1936 ΦΕΚ Α174, ΠΔ133/1992 ΦΕΚ Α66), ώστε να λάβουν τα απαραίτητα μέτρα που ορίζει ο νόμος στο ΠΔ 138/1995 (ΦΕΚ Α 88/1995) και το Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης της Απόφασης 258933/18-8-2008 (ΦΕΚ Β 1662/2008). Στα μέτρα που λαμβάνονται είναι η καθολική θανάτωση των ευαίσθητων ειδών της εκτροφής και ακολούθως, η δημιουργία Ζώνης Προστασίας. Η ζώνη αυτή εκτείνεται σε τουλάχιστον 3 χλμ ακτίνα και περιλαμβάνεται σε μια ευρύτερη ζώνη, τη Ζώνη Επιτήρησης, ακτίνας 10 χλμ. Αναφορικά με τον προληπτικό εμβολιασμός για την Πανώλη των Μικρών Μηρυκαστικών, αυτός δεν είναι επιτρεπτός στα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ο εμβολιασμός χρησιμοποιείται ως επιπρόσθετο μέτρο σε περίπτωση επιζωοτίας (Υ.Α 258933 / 05.08.2008 (ΦΕΚ 1662 Β', 2008)).

Ως προς την περίπτωση νόσησης σε χώρες εκτός Ευρωπαϊκής Ένωσης, ιδίως σε χώρες που το νόσημα είναι ενδημικό, ο εμβολιασμός περιορίζει τη συμπτωματολογία και ελέγχει την εξάπλωση της ασθένειας. Τα εμβόλια που χρησιμοποιούνται είναι ομόλογα ή ετερόλογα ζωντανά εξασθενημένα, καθώς τα αδρανοποιημένα είναι εκτός κυκλοφορίας. Τα ομόλογα ζωντανά εξασθενημένα (live attenuated) θεωρούνται ασφαλή και αποτελεσματικά, ωστόσο δεν υποστηρίζουν το πρότυπο DIVA, που διαχωρίζει τα εμβολιασμένα ζώα από τα ζώα που έχουν φυσική νόσηση. Σε ενδημικές χώρες συστήνεται ο ετήσιος αναμνηστικός εμβολιασμός, ενώ στο εμπόριο προς το παρόν υπάρχουν εμβόλια έξι διαφορετικών στελεχών (lineage). Ο

εμβολιασμός οδηγεί σε ανιχνεύσιμα αντισώματα μετά από 14 ημέρες, ενώ μετά από 3 εβδομάδες το ζώο ανοσοποιείται πλήρως. Ως προς τα ετερόλογα εμβόλια πανώλης των βοοειδών, αξίζει να αναφερθεί πως διαθέτουν καλή απόκριση και σε αιγοπρόβατα, εξαιτίας της συγγένειας του ιού. Ωστόσο σκόπιμη είναι η αποφυγή της χρήσης τους, λόγω της εξάπλωσης της πανώλης των βοοειδών παγκοσμίως (αριθμ. πρωτ. 258933 / 05.08.2008 (ΦΕΚ 1662 Β', 2008), Π.Δ. 138/1995 ΦΕΚ 88/τ.Α' (Οδηγία 92/119/ΕΟΚ)).

1.5. Αντιμετώπιση εξωτικών νοσημάτων

1.5.1. Λήψη μέτρων για την πρόληψη των νοσημάτων

Τα ως άνω αναφερόμενα τέσσερα νοσήματα, πρέπει να αντιμετωπίζονται με τη δέουσα σοβαρότητα τόσο από τους κτηνοτρόφους, όσο και από τους ιθύνοντες. Η έγκαιρη ενημέρωση για ενδεχόμενα κρούσματα προς τις αρμόδιες υπηρεσίες, οδηγεί στην ενεργοποίηση της απαραίτητης διαδικασίας του κρατικού μηχανισμού, με σκοπό την αντιμετώπιση και εξάλειψη των νοσημάτων αυτών. Σε χώρες ωστόσο που τα νοσήματα αυτού του είδους δεν ενδημούν, βασική μέριμνα δίδεται στα μέτρα ελέγχου και απαγόρευσης εισόδου ζώντων ζώων και προϊόντων ζωικής προέλευσης από ενζωτικές περιοχές. Ανάμεσα στα μέτρα που λαμβάνονται, εντάσσονται και τα μέτρα βιοασφάλειας, όπως είναι οι απολυμαντικές τάφροι στα σημεία εισόδου και εξόδου από κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις, ο περιορισμός της εισόδου οχημάτων και άλλων μηχανημάτων στις εγκαταστάσεις και στους βοσκοτόπους, αλλά και ο έλεγχος των εκτροφών. Ειδικότερα, το μέγεθος της τάφρου πρέπει να είναι επαρκές, ώστε να αποκλείεται ο κίνδυνος διασποράς του νοσογόνου παράγοντα στο περιβάλλον. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι τάφρος διαστάσεων έξι (6) μέτρων στο μήκος, τριών (3) μέτρων στο πλάτος και τεσσάρων (4) μέτρων στο βάθος είναι ικανοποιητική για τη ταφή είκοσι (20) ενήλικων βοοειδών ή εξήντα (60) χοίρων ή εξήντα (60) μικρών μηρυκαστικών. Η Ελλάδα ακολουθώντας τις Κοινοτικές Οδηγίες εφαρμόζει μέτρα ελέγχου και εμβολιασμούς, μόνο ως συμπλήρωμα των μέτρων καταπολέμησης που λαμβάνονται κατά την εμφάνισή των νοσημάτων καθώς και μέτρα εκρίζωσης στις ζώνες προστασίας. Ωστόσο όταν η μετάδοση των νοσημάτων οφείλεται κυρίως στα τσιμπήματα εντόμων και λοιπών ανθρώπων, η αντιμετώπιση της μετάδοσης των νοσημάτων είναι ιδιαίτερος δυσχερής.

Με γνώμονα το οικονομικό υπόβαθρο της κτηνοτροφίας και της σημασίας που διαθέτει για τις οικονομίες και το εμπόριο των κρατών μελών, η ΕΕ καθόρισε σε κοινοτικό επίπεδο τα μέτρα καταπολέμησης της μετάδοσης και εκδήλωσης των ασθενειών που πλήττουν τον γεωκτηνοτροφικό πληθυσμό. Τα ευρωπαϊκά μέτρα αντιμετώπισης των

νοσημάτων αυτών, εξασφαλίζουν την ορθολογική ανάπτυξη του γεωργικού τομέα, ενισχύοντας και την υγεία των ζώων μέσα στην ευρωπαϊκή ήπειρο. Η προσοχή στις μετακινήσεις των ζώων και των προϊόντων, ιδίως από περιοχές επικίνδυνες να μεταδώσουν τη μόλυνση, είναι απαραίτητη, καθώς αποτελεί γεγονός ότι οι εστίες ασθενειών και νοσημάτων, αν δεν ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα, μπορούν να μεταδοθούν ταχύτατα, θέτοντας σε κίνδυνο την αποδοτικότητα της κτηνοτροφίας και προκαλώντας θνησιμότητα και διαταραχές στις κτηνοτροφικές μονάδες. Αναφορικά με τον εμβολιασμό των ζωικών πληθυσμών, πρέπει να προωθείται όταν οι καταστάσεις καθίστανται σοβαρές και απαιτείται η λήψη άμεσων μέτρων.

Οι μέθοδοι αντιμετώπισης των νοσημάτων για να καταστούν αποτελεσματικές ωστόσο, οφείλουν να δομούνται μέσα στα πλαίσια ενός συστήματος ελέγχου, που διαθέτει διαγνωστικές τεχνικές, διενεργούμενες σε υπεύθυνα εργαστήρια. Στο Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων και ειδικότερα στην Κεντρική Κτηνιατρική Αρχή, υπάγονται συνολικά δυο Κέντρα Κτηνιατρικών Ιδρυμάτων, ένα σε Αθήνα και το άλλο στη Θεσσαλονίκη. Σε κάθε ένα από αυτά υπάγονται κατά τόπους Ινστιτούτα και Εργαστήρια και δέκα πέντε (15) περιφερειακά Εργαστήρια σε όλη τη χώρα. Το προσωπικό που υπηρετεί και εργάζεται στις συγκεκριμένες υπηρεσίες των Κτηνιατρικών Κέντρων και Εργαστηρίων αποτελείται τόσο από διοικητικό προσωπικό, όσο και από κτηνιάτρους και παρασκευαστές. Στα Εθνικά Εργαστήρια Αναφοράς αναλύονται οι πρώτες εκδηλώσεις της ασθένειας και προσδιορίζεται ο τύπος της και η ενδεχόμενη παραλλαγή του συγκεκριμένου ιού. Παράλληλα στις υπηρεσίες αυτές συντονίζονται οι κανόνες και οι μέθοδοι διάγνωσης και τα αντιδραστήρια που προμηθεύουν διαγνωστικά αντιδραστήρια στα περιφερειακά διαγνωστικά εργαστήρια. Επίσης, στα Εθνικά Εργαστήρια Αναφοράς απομονώνεται ο ιός της ασθένειας που έχει συλλεχθεί από επιβεβαιωμένα κρούσματα και επαληθεύονται τα θετικά αποτελέσματα των περιφερειακών διαγνωστικών εργαστηρίων. Ως εργαστήρια είναι εξοπλισμένα ώστε να παρέχουν εξειδικευμένη γνώση και τάχιστα αρχική διάγνωση, ενώ διαθέτουν και την ικανότητα να διενεργούν μεγάλης κλίμακας ορολογική παρακολούθηση (Σχέδιο Εκτάκτου Ανάγκης, 2008).

Τα εργαστήρια αυτά που κρίνονται ικανά να διαχειριστούν την εξέταση των δειγμάτων, συντονίζονται από εργαστήρια αναφοράς, στα οποία ακολουθούνται όλα τα μέτρα που ορίζονται από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Στα κοινά μέτρα που τηρούνται, περιλαμβάνονται τεχνικές και μέθοδοι καταπολέμησης των ασθενειών, με σκοπό τη διατήρηση ενός ενιαίου επιπέδου υγείας των ζώων. Συχνά μάλιστα για την κάθε περίπτωση νόσου, ακολουθούνται

διαφορετικά μέτρα, που προσιδιάζουν στα επιμέρους χαρακτηριστικά της κάθε ασθένειας. Η ευρωπαϊκή οδηγία ειδικότερα ορίζει στα κράτη μέλη να μεριμνήσουν ακόμη και σε περιπτώσεις υπόνοιας ύπαρξης μιας εκ των υπό διερεύνηση ασθενειών. Η υπόνοια επομένως εμφάνισης μιας ασθένειας από τις ανωτέρω, επιβάλλει την άμεση γνωστοποίηση του γεγονότος στις αρμόδιες αρχές, που φροντίζουν ώστε να ληφθούν κατάλληλα δείγματα για εργαστηριακές εξετάσεις. Η μεταφορά των ύποπτων ζώων ή των ύποπτων δειγμάτων στα εργαστήρια, πραγματοποιείται με ιδιαίτερη φροντίδα, ώστε να αποφευχθεί κάθε περίπτωση εξάπλωσης της ασθένειας αυτής.

Παράλληλα οι αρχές διατάσσουν περιορισμό του ενσταβλισμού σε συγκεκριμένο χώρο, απομονωμένο, ένας περιορισμός που στις περισσότερες περιπτώσεις εφαρμόζεται και στο σύνολο των ευαίσθητων ειδών της εκμετάλλευσης. Ακόμη, διατάσσεται η απογραφή όλων των κατηγοριών ζώων των ευαίσθητων ειδών και η καταγραφή του αριθμού των ήδη νεκρών ζώων και των ζώων που έχουν προσβληθεί ή ενδέχεται να έχουν μολυνθεί ή προσβληθεί. Ταυτόχρονα με τα ανωτέρω μέτρα, απαγορεύεται η μετακίνηση ζώων των ευαίσθητων ειδών από ή προς την εκμετάλλευση. Οι απολυμάνσεις στις εισόδους και εξόδους των χώρων των κτηνοτροφικών μονάδων είναι δεδομένη και αφορά στο σύνολο των κτιριακών εγκαταστάσεων, ιδίως εκείνων που στεγάζουν τα ζώα των ευαίσθητων ειδών και της ίδιας της εκμετάλλευσης. Συχνά διατάσσεται επίσης και επιδημιολογική έρευνα, ώστε να ερευνηθούν όλες οι πιθανότητες. Οι αρμόδιες αρχές ωστόσο, είναι σε θέση να εφαρμόσουν όσα και όποια από τα μέτρα επιθυμούν, ώστε να αντιμετωπίσουν τις υπόνοιες ενδεχόμενης μόλυνσης.

Η επίσημη επιβεβαίωση της ύπαρξης μιας εκ των ασθενειών σε μια εκμετάλλευση, οδηγεί τις ιθύνουσες αρχές στην απόφαση της άμεσης θανάτωσης όλων των ζώων της εκμετάλλευσης αυτής. Τα ζώα αυτά που είναι ήδη νεκρά από την ασθένεια ή που θανατώνονται εξαιτίας της, καίγονται ή θάβονται βαθιά εντός της εκμετάλλευσης. Σε ορισμένες περιπτώσεις ακόμη, διαμελίζονται και καταστρέφονται, ώστε να μειωθεί στο ελάχιστο η πιθανότητα του κινδύνου εξάπλωσης του νοσογόνου παράγοντα. Σε καταστροφή ωθούνται ακόμη και τα ζωικά προϊόντα που παράχθηκαν από τα μολυσμένα ζώα, αλλά και τα υλικά, τα απορρίμματα και οι ζωοτροφές των ζώων αυτών. Η στρωμνή, η κόπρος και η υγρή κόπρος που ενδέχεται να έχουν μολυνθεί, καταστρέφονται ή υφίστανται κατάλληλη επεξεργασία, σύμφωνα με τις οδηγίες του επίσημου κτηνίατρου, εξασφαλίζοντας την καταστροφή κάθε νοσογόνου παράγοντα ή φορέα του. Παράλληλα υπόκεινται σε απολύμανση τα κτίρια στέγασης των ζώων των ευαίσθητων ειδών, τα μηχανήματα μεταφοράς

τους, οι γύρω χώροι και όλα τα υλικά που ήρθαν σε επαφή με τα μολυσμένα ζώα. Μετά την ολοκλήρωση όλων αυτών των μέτρων που προωθούν την υγιεινή του χώρου, η κτηνοτροφική εκμετάλλευση μπορεί να επανεισάγει ζώα στις εγκαταστάσεις της, μετά τη χορήγηση σχετικής άδειας από τις αρμόδιες αρχές. Η χορήγηση αυτής της άδειας προϋποθέτει τον έλεγχο των δομών από τον επίσημο κτηνίατρο των ιθυνόντων, ο οποίος και αδειοδοτεί αν εξεύρει ικανοποιητικό τον καθαρισμό και την απολύμανση των χώρων.

Ως προς την πιθανή διενέργεια επιδημιολογικής έρευνας, αυτή πραγματοποιείται ώστε να διερευνηθεί ο επακριβής χρόνος που η νόσος υπήρχε ήδη στην εκμετάλλευση, πριν από την κοινοποίηση ή την υπόνοια της παρουσίας της. Στην επιδημιολογική έρευνα επίσης, εντοπίζεται η προέλευση της νόσου και η πιθανότητα μετάδοσής της στην γύρω περιοχή και σε άλλες εκμεταλλεύσεις με ζώα ευαίσθητων ειδών. Στην έρευνα ακόμη εντάσσονται οι πιθανότητες μόλυνσης και μεταφοράς των νοσογόνων παραγόντων μέσω των μετακινήσεων ατόμων, ζώων, πτωμάτων, οχημάτων και υλικού (Οδηγία 92/119/ΕΟΚ, ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΚ) αριθ. 2245/2003). Καθώς υπάρχει αδιαμφισβήτητη ποικιλομορφία στα εν λόγω νοσήματα εξαιτίας των πολλών ζωνοσώων, παρατηρούνται δυσκολίες στην αντιμετώπισή τους, με την εμφάνιση πολλών και διαφορετικών ειδικών συμπτωμάτων και με δυσκολίες στην εργαστηριακή διάγνωση. Οι διαγνώσεις βασίζονται στα αντισώματα που εντοπίζονται στον ορό, μολονότι υπάρχουν προβλήματα διάγνωσης στα πρώτα στάδια της νόσου. Η δυσχέρεια εντείνεται μάλιστα, όταν πρόκειται για ζωνοσώους μεταδιδόμενες μέσω αρθροπόδων/ διαβιβαστών. Οι περιπτώσεις αυτές θεωρούνται περισσότερο πολύπλοκες επιδημιολογικά, ώστε η εφαρμογή της κλασσικής επιδημιολογικής μεθοδολογίας να μην επιλύει τα ζητήματα του τρόπου διασποράς των μικροοργανισμών και των αιτιών τους (Ψαρουλάκη, 2018).

Βάσει των προαναφερομένων, δίνεται από την Ευρωπαϊκή Ένωση η δυνατότητα στα κράτη μέλη να παρεκκλίνουν από την οδηγία 92/119/ΕΟΚ, ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΚ) αριθ. 2245/2003, ώστε να αντιμετωπίσουν το πρόβλημα της μετάδοσης των νόσων με μεθόδους και τρόπους καταλυτικούς, που τυγχάνουν συγκεκριμένης εφαρμογής, βάσει της συγκεκριμένης επιδημιολογικής περίπτωσης. Αξίζει να σημειωθεί πως υφίστανται και ορισμένες ασάφειες στην κοινοτική νομοθεσία, ενώ το παραδοσιακό μοντέλο θεσμικής διακυβέρνησης γιγαντώνει την πραγματική απειλή των εξωτικών νοσημάτων σε χώρες όπως η Ελλάδα. Ωστόσο, η ΕΕ δεν έδειξε αντίστοιχη ευαισθησία για τον περιορισμό των νόσων, εμμένοντας στην Οδηγία 92/119/ΕΟΚ, σύμφωνα με την οποία οι προληπτικοί εμβολιασμοί γίνονται μόνο συμπληρωματικά και στο πλαίσιο ενός ευρύτερου σχεδίου αντιμετώπισης της νόσου.

Προβλήματα δημιουργούνται και από την ανεπάρκεια των κρατικών θεσμικών φορέων στις προκλήσεις της επιδημιολογικής παρατήρησης και στην έλλειψη ικανότητας ανταπόκρισης στη συλλογή δεδομένων και στις ελλείψεις των υλικοτεχνικών δομών (Behnke & Muthami, 2011, Abou El-Amaiem et al., 2013, Fikru & Gebeyew, 2015). Ο έλεγχος των νόσων απαιτεί από τις κυβερνήσεις την απαραίτητη χρηματοδότηση, που ωστόσο συχνά δεν υποστηρίζεται εξαιτίας της χαμηλής δημοσιονομικής κατανομής. Οι κυβερνήσεις υποστελεχώνουν τις κρατικές κτηνιατρικές υπηρεσίες, προσφέροντας συχνά κακή εκπαίδευση στο προσωπικό ή ωθώντας πολλές κτηνιατρικές υπηρεσίες στην ιδιωτικοποίησή τους (Penrith & Thomson, 2012).

Οι κυβερνητικές πολιτικές επομένως πρέπει να δομηθούν με γνώμονα την αποκατάσταση των δυσχερειών στο θέμα της αντιμετώπισης των νοσημάτων, με τις κρατικές κτηνιατρικές υπηρεσίες να είναι προσβάσιμες στο σύνολο των πολιτών κάθε κράτους μέλους. Με σκοπό την καλύτερη αντιμετώπιση των ζητημάτων νόσησης των ζωικών πληθυσμών, είναι θεμιτή η συμπερίληψη ενός τουλάχιστον βοτανολόγου στην ομάδα, ώστε να υποβοηθηθεί η εύκολη αναγνώριση ορισμένων δέντρων και φυτών, που χρησιμοποιούνται για εθνο-κτηνιατρική, από τους κατοίκους της υπαίθρου (Abou El-Amaiem et al., 2013). Εκτός των ανωτέρω, οι δυσκολίες στην επιδημιολογική επιτήρηση μπορούν να προκληθούν και από την παράνομη εισαγωγή μη ελεγμένων ζώων (Hamouda et al., 2017, Manjunathareddy et al., 2017) ή από την βόσκηση σε κοινά βοσκοτόπια ή με την υπαίθρια εγκατάλειψη νεκρών ζώων (EFSA, 2013, Ben Chehida et al., 2018). Στην εξάπλωση των νοσημάτων συντελεί ακόμη και η χαμηλή εμβολιαστική κάλυψη (Ain et al., 2019), μολονότι οι εμβολιασμοί πρέπει να αποτελούν πρωταρχικό προληπτικό μέτρο προστασίας.

Στις περιπτώσεις αφθώδους πυρετού, οι εμβολιασμοί διεξάγονται από δυο έως και τρεις φορές ετησίως. Ωστόσο, οι εστίες μόλυνσης συνεχίζουν να εμφανίζονται και στις περιοχές που τα ζώα έχουν εμβολιαστεί (Sansamur et al., 2020), δεικνύοντας τη σημασία του σωστού εμβολίου, ως μεθόδου αντιμετώπισης ισχυρών και δυνατών νοσημάτων. Οι περιπτώσεις που τα νοσήματα εμφανίζονται ακόμη και μετά των εμβολιασμών, πιθανότατα οφείλονται σε μη επιτυχημένα εμβολιαστικά προγράμματα. Οι κτηνοτρόφοι και οι κτηνίατροι συχνά επιλέγουν να εξαιρέσουν ορισμένα ζώα από τους εμβολιασμούς. Στις κατηγορίες αυτές της εξαίρεσης, ανήκουν για παράδειγμα τα ζώα σε κατάσταση εγκυμοσύνης και τα άρρωστα ζώα (Gunasekera et al., 2017). Μια άλλη αιτία του ανεπιτυχούς εμβολιαστικού προγράμματος μπορεί να θεωρηθεί η χορήγηση του εμβολίου η οποία πρέπει να γίνονται μόνο από επίσημους, κρατικούς ή εξουσιοδοτημένους κτηνιάτρους, αλλά και η ανεπαρκής αποθήκευση εμβολίων, με

τρόπο που μπορεί να τα καταστρέψει ή να μειώσει τη δραστηκότητά τους (Arjkumpa et al., 2020).

Σημειώνεται, ότι σε μελέτη αναφορικά με τον αφθώδη πυρετό, διαπιστώνεται ότι το 2% των παραγωγών και το 8% των μεταφορέων δεν αναγνωρίζουν δεν εμπιστεύονται τα μικροβιολογικά αποτελέσματα. Αντίθετα, ε περίπτωση υποψίας κρούσματος παρατηρούν τη συμπτωματολογία για κάποια διάστημα, ζητώντας βοήθεια από ιδιώτη κτηνίατρο χωρίς να επηρεάζονται επηρεάζεται από τα όσα ορίζει το υγειονομικό πρωτόκολλο σε αυτές τις περιστάσεις (Gavião, 2017).

Ένα άλλο ζήτημα που πρέπει να απαντηθεί, είναι ο τρόπος που οι κτηνοτρόφοι τηρούν τα μέτρα προστασίας των κοπαδιών τους από τις νόσους και τα μέτρα αντιμετώπισης της διασποράς του ιικού φορτίου. Πρόσφατη μελέτη διαπίστωσε ότι οι περισσότεροι κτηνοτρόφοι δεν απομακρύνουν τα κοπάδια το ένα από το άλλο, τοποθετώντας τα σε ικανοποιητικές αποστάσεις (Sansamur et al., 2020). Επιπλέον, είναι σημαντικό να προσδιοριστεί η αποτελεσματικότητα των εθνικών στρατηγικών ελέγχου, ως προς την εφαρμογή προηγμένων επιδημιολογικών μεθόδων, χωρικών στατιστικών και αναλύσεων δικτύου σε επιδημιολογικές μελέτες με επαρχιακά σύνολα δεδομένων (Onmueang & Charoenpanyanet, 2018). Οι αποτελεσματικές εθνικές στρατηγικές ελέγχου παρέχουν καλύτερη κατανόηση της κάθε επιζωοτίας, αναλύοντας μεγαλύτερα σύνολα περιφερειακών και εθνικών δεδομένων για μελλοντικές μελέτες. Με την αρωγή εξάλλου της ανάλυσης των στρατηγικών ελέγχου με τα έως σήμερα δεδομένα, έχει αποδειχθεί ότι η Πανώλη των μικρών μηρυκαστικών μεταδίδεται ευκολότερα με τις μετακινήσεις κυρίως αιγοπροβάτων μεταξύ των συνόρων. Αντίθετα, η ευλογία των προβάτων τοποθετείται στην κατηγορία των ενδημικών ασθενειών, με τα ποσοστά θνησιμότητάς της να είναι χαμηλά (Nyamweya et al., 2009, Abdilatif et al., 2018).

Η αποφυγή της εξάπλωσης των νοσημάτων αυτών επαφίεται και στον τρόπο που οι αρμόδιες κτηνιατρικές αρχές και υπηρεσίες επιλέγουν να ενημερώσουν τους πολίτες, αναφορικά με τους τρόπους ελέγχου, πρόληψης και αντιμετώπισης. Χαρακτηριστικό είναι το παράδειγμα της Κένυας, όπου σύμφωνα με έρευνα η Πανώλη των μικρών μηρυκαστικών αντιμετωπίστηκε από τους τοπικούς πληθυσμούς με ορισμένες φαρμακευτικές αγωγές και προληπτικό εμβολιασμό, αλλά και με απαγγελία αποσπασμάτων του Κορανίου ή με καυτηριασμό. Οι συμμετέχοντες ωστόσο παραδέχθηκαν πως ότι ο έλεγχος των μετακινήσεων των ζώων αποτέλεσε το αποτελεσματικότερο μέτρο ελέγχου της εξάπλωσης των ασθενειών του ζωικού τους κεφαλαίου. Εν προκειμένω επομένως καθίσταται αναγκαία η ενημέρωση των κτηνοτρόφων της περιοχής αναφορικά με τους τρόπους που πραγματικά βοηθούν στην

αποφυγή μετάδοσης των νοσημάτων, ώστε να καταφέρουν να διαχωρίσουν επιστήμη και πίστη. Η κατανόηση αυτή είναι σημαντική, καθώς στις χώρες όπως η Κένυα, οι περιοχές ποτίσματος και τα βοσκοτόπια είναι κοινά και μοιράζονται ανάμεσα σε πολλά κοπάδια (Abdilatif et al., 2018).

1.5.1.1.Εμβολιασμός

Ανάμεσα σε όλα τα μέσα αντιμετώπισης των νόσων που προσβάλλουν τα ζώα, ο εμβολιασμός θεωρείται από τα πλέον αποτελεσματικό. Η αποτελεσματικότητα αυτή ωστόσο εξαρτάται από το είδος των εμβολίων και την κάλυψη που παρέχουν (Agianniotaki et al., 2017). Παρά τη σημασία των εμβολιασμών στην πρόληψη των νόσων, αξίζει να σημειωθεί ότι όλα τα νοσήματα δεν αντιμετωπίζονται με τον ίδιο τρόπο ως προς την εμβολιαστική πολιτική. Συγκεκριμένα ο εμβολιασμός της πανώλης των μικρών μηρυκαστικών στην ΕΕ δεν επιτρέπεται όταν γίνεται προληπτικά. Αντιθέτως είναι εφικτός μόνο επιπρόσθετα, όταν η νόσος βρίσκεται σε στάδιο επιζωοτίας. Στις τρίτες χώρες, εκτός ΕΕ, που είναι ενδημικές των νόσων, προωθείται ο εμβολιασμός των ζώων, με σκοπό τον περιορισμό της εκδήλωσης των συμπτωμάτων και της εξάπλωσης της νόσου.

Ως προς την τεχνολογία των εμβολίων, η διάκριση περιλαμβάνει τα ομόλογα και ετερόλογα εμβόλια, που είναι ζωντανά εξασθενημένα εμβόλια (live attenuated). Αντιθέτως, αδρανικοποιημένα εμβόλια δεν κυκλοφορούν. Τα ομόλογα ζωντανά εξασθενημένα εμβόλια (live attenuated) διαθέτουν αποτελεσματικότητα και παρέχουν ασφάλεια. Ωστόσο το πρότυπο DIVA περί διαχωρισμού εμβολιασμένων και όσων απέκτησαν φυσική νόσο δεν υποστηρίζεται στα συγκεκριμένα εμβόλια, γεγονός που ανήκει στα μειονεκτήματα. Η στρατηγική DIVA διαφοροποιεί τα μολυσμένα από τα εμβολιασμένα ζώα, μέσω ιχνηθετημένων εμβολίων, που όταν εισέρχονται στον οργανισμό παράγουν διαφορετικά αντισώματα συγκριτικά με τα αντισώματα της φυσικής νόσησης. Η ιχνηθέτηση είναι είτε θετική (προσθήκη γενετικού υλικού στο γονιδίωμα) είτε αρνητική. Η στρατηγική DIVA βοηθά στην προστασία των εκτροφών σε εθνικό επίπεδο, αλλά και στον έλεγχο του ζωϊκού κεφαλαίου σε χώρες απαλλαγμένες από τον ιό (Nandi et al., 2009).

Συστήνεται στα εμβόλια αυτά ετήσιος αναμνηστικός εμβολιασμός στις ενδημικές περιοχές. Η απόκτηση αντισωμάτων πραγματοποιείται μετά τον εμβολιασμό μετά από 14 ημέρες. Με το πέρας των πρώτων δυο εβδομάδων, τα αντισώματα ανιχνεύονται ξεκάθαρα, ενώ σε 3 εβδομάδες επιτυγχάνεται η πλήρης ανοσία. Οι πρώτες προσπάθειες ελέγχου του PPR αφορούσαν στη χρήση του εμβολίου RPV για την καλλιέργεια ζωντανών

εξασθενημένων ιστών. Με τον τρόπο αυτό δόθηκε στα μικρά μηρυκαστικά επαρκής προστασία (Plowright και Ferris, 1962). Ακολούθως, παρατηρήθηκε παρουσία εξουδετερών αντισωμάτων κατά του RPV στον ορό από εμβολιασμένα ζώα, αλλά όχι κατά του ιού (Peste des petits ruminants virus-PPRV). Μετά την πρόκληση του PPRV, η εξουδετερωτική απόκριση αντισωμάτων στο PPRV αυξήθηκε και όλα τα ζώα προστατεύτηκαν (Taylor, 1979).

Καθώς οι ορολογικές δοκιμές δε διακρίνουν μεταξύ των φυσικά μολυσμένων και εμβολιασμένων ζώων, η εκστρατεία εξάλειψης της RPV απαιτούσε διακοπή της χρήσης του εμβολίου καλλιέργειας ιστών (tissue culture rinderpest vaccine-TCRV. Το προερχόμενο εμβόλιο από ορολογική θετικότητα RPV περιέπλεξε τις πρωτοβουλίες σεροεξουδερωτικής. Οι συγκεκριμένες πρωτοβουλίες ανιχνεύουν την παρουσία φυσικών μορφών πανώλης των τριχών χαμηλής παθογονικότητας. Ένα ομόλογο εμβόλιο PPRV εισήχθη μετά την επιτυχή εξασθενοποίηση του στελέχους της Νιγηρίας 75/1 μέσω σειριακής διέλευσης στα κύτταρα Vero (Diallo et al., 1989). Παρόμοιο εμβόλιο παρήχθη και στο Πακιστάν με τη χρήση του PPRV Nigeria 75/1 (PPR 75-1 LK 6 Vero 75) από τη Γαλλία και διαπιστώθηκε ότι θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί με ασφάλεια για την ανοσοποίηση μικρών μηρυκαστικών κατά του PPR. Η ανάπτυξη νέων εμβολίων και συνοδευτικών διαγνωστικών δοκιμών που επιτρέπουν την πληροφόρησή των απαιτήσεων DIVA μπορεί να καταστήσει οικονομικά βιώσιμη μια εκστρατεία εξάλειψης του PPRV (Abubakar et al., 2011).

Ο ιός SPP (RM65) στα εμβόλια (σε υψηλότερη δοσολογία) μπορεί να προκαλέσει ανεπιθύμητες ενέργειες στα βοοειδή. Αυτές μπορούν να εκφράζονται ως διάφορα συμπτώματα, όπως πυρετός, δερματικές βλάβες, μειωμένη πρόσληψη τροφής, αλλά και μειωμένη παραγωγή γάλακτος. Έρευνες έχουν προσανατολιστεί στα ενδεχόμενα χρήσης μικρότερων δόσεων. Η αποτελεσματικότητα της διαφορετικής συγκέντρωσης του SPP RM65 θα πρέπει να αξιολογείται βάσει πειράματος πρόκλησης σε ελεγχόμενο περιβάλλον. Σημαντική είναι η διεξαγωγή υποστηρικτικών μελετών ελέγχου των περιπτώσεων ή η διεξαγωγή επιτόπιων μελετών, με τη χρήση στατιστικά επαρκούς αριθμού βοοειδών. Σε κάθε περίπτωση, απαιτείται ενδελεχής πειραματικός σχεδιασμός, ώστε να αξιολογηθεί η ανοσολογική απόκριση των βοοειδών που λαμβάνουν τις διάφορες δόσεις εμβολίου. Η χαμηλότερη δόση του εμβολίου SPP RM65, προστατεύει από το LSD παρέχοντας σχετική ανοσία και συνιστάται η χρήση της σε επιτόπιες περιστάσεις, καθώς δεν αναμένονται συστηματικές αντιδράσεις (Abutarbush & Tuppurainen, 2018).

Ακολούθως, αναφορικά με τη νόσο της ευλογιάς των προβάτων, η εν λόγω ασθένεια εμφανίζεται συχνά στην Ελλάδα, δημιουργώντας προβλήματα στην κτηνοτροφία της χώρας.

Η εμφάνισή της πραγματοποιείται σχεδόν κάθε χρόνο και οδηγεί σε ευθανασία έναν μεγάλο αριθμό ζώων, επηρεάζοντας άμεσα την κτηνοτροφία και την οικονομία της χώρας. Στις οικονομικές ζημιές της ευλογιάς των προβάτων πρέπει να συνυπολογισθούν τα περιοριστικά μέτρα που αφορούν στον εγκλεισμό των ζώων στις εκτροφές, στην απαγόρευση σφαγής τους, στον αντίκτυπο στην οικονομική κατάσταση των κρεοπωλών και τυροκόμων, στις βιομηχανίες και βιοτεχνίες μεταποίησης προϊόντων ζωικής προέλευσης. Καθώς ο ιός της ευλογιάς επιβιώνει μέχρι 6 μήνες στο εξωτερικό περιβάλλον, θεωρείται ότι δεν ενδημεί εντός των ελληνικών συνόρων (και συγκεκριμένα στην Περιφερειακή Ενότητα Έβρου), αλλά αντιθέτως, εισέρχεται από την Τουρκία, που αποτελεί κράτος στο οποίο η ευλογία ενδημεί. Δεν αποκλείεται ωστόσο η επιζωοτία ενός έτους να αποτελεί και συνέχεια της επιζωοτίας του προηγούμενου έτους, αν συνηγορήσουν φυσικά και οι κατάλληλες συνθήκες, ώστε ο ιός να παραμείνει λοιμογόνος στο εξωτερικό περιβάλλον για ένα διάστημα εννέα μηνών. Πρέπει να ληφθεί στο σημείο αυτό υπόψη ότι σε όλες τις επιζωοτίες τα κρούσματα παύουν κατά τη διάρκεια του χειμώνα

Η μεταδοτικότητα του ιού της ευλογιάς και η αντοχή που τον διακρίνει στο εξωτερικό του περιβάλλον, τον καθιστά ιδιαίτερα δύσκολο στην αντιμετώπισή του. Τα τελευταία έτη μάλιστα έχει διαπιστωθεί ότι μεταδίδεται διαφορετικά από τον αφθώδη πυρετό, γεγονός που συνεπάγεται και τη διαφορετική του αντιμετώπιση. Η διαφορετικότητά τους προκύπτει και από το ότι ο ιός της ευλογιάς αντέχει στο εξωτερικό περιβάλλον και μεταφέρεται σε μεγάλες αποστάσεις, ενώ ο ιός του αφθώδους δεν είναι ανθεκτικός και καταστρέφεται εύκολα στο εξωτερικό περιβάλλον. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η επιζωοτία ευλογιάς το 1996. Το έτος αυτό, εκτός από την Περιφερειακή Ενότητα νομού Έβρου, παρατηρήθηκαν μεμονωμένα κρούσματα και στις Περιφερειακές Ενότητες Ροδόπης, Ξάνθης, Καβάλας, Λάρισας και Μαγνησίας (Μαγγανά-Βουγιούκα και συν. 2000). Τα κρούσματα αυτά αποτελούν δευτερογενείς εστίες, αλλά μπορούν και να θεωρηθούν ως συνέχεια των κρουσμάτων των ίδιων νομών του προηγούμενου έτους.

Η μεταδοτικότητα της ευλογιάς, απαιτεί περισσότερο χρόνο ώστε να μολυνθούν όλα τα ζώα της εκτροφής. Η παραμονή των ζώων στις εκτροφές για 21 ημέρες, όπως ορίζεται από το νόμο, δε διασφαλίζει τη μη επέκταση της νόσου, εξαιτίας του ότι ο ιός παραμένει λοιμογόνος στο εξωτερικό περιβάλλον για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα (Δαδούσης, 2003). Ο εμβολιασμός με ζωντανό εξασθενημένο εμβόλιο κατά της ευλογιάς των προβάτων διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στον έλεγχο της νόσου (Balinsky et al., 2008, Bhanuprakash et al., 2008). Επί της παρούσης, όλα τα διαθέσιμα εμπορικά εμβόλια είναι ζωντανά

εξασθενημένα. Ο υπεύθυνος ιός της ευλογιάς των αιγοπροβάτων και ο ιός της οζώδους δερματίτιδας των βοοειδών μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον εμβολιασμό βοοειδών κατά του LSD λόγω διασταυρούμενης προστασίας μεταξύ τους (Abousenna et al., 2020).

Ακολουθώντας, ως προς τη νόσο της οζώδους δερματίτιδας των βοοειδών, αξίζει να σημειωθεί πως έχει αποδειχθεί ιδιαίτερα ανθεκτική και περίπλοκη, καθώς η εξάλειψή της δεν έχει πραγματοποιηθεί στις αφρικανικές χώρες, στις οποίες ενδημεί. Ο περιορισμός της εξάπλωσής της ωστόσο προσομοιάζει τις προηγούμενες νόσους, καθότι επιβάλλει τον συνδυασμό κύκλων εμβολιασμού και καραντίνας. Ο ετήσιος εμβολιασμός μάλιστα αποδείχθηκε για την περίπτωση της Αιγύπτου σωτήριος, μειώνοντας αρκετά τη συχνότητα εμφάνισής της. Από τις έρευνες ωστόσο έχει αποδειχθεί πως η εξάλειψη της ασθένειας καθίσταται ακόμη δυσκολότερη, όταν η νόσος γίνει ενζωτική σε ένα πληθυσμό βοοειδών. Αναπόφευκτα επομένως, υφίστανται αρκετές προκλήσεις στον σχεδιασμό και στην ανάπτυξη αποτελεσματικών προγραμμάτων ελέγχου της εξάλειψης της οζώδους δερματίτιδας των βοοειδών, αλλά και προγραμμάτων ελέγχου του προληπτικού εμβολιασμού. Προβλήματα δημιουργούνται και από την ανεξέλεγκτη μετακίνηση ζώων, από τις ελλείψεις σε εμβόλια και από τις αναποτελεσματικές τεχνικές δεξιότητες των εμπλεκόμενων σε θέματα δικτύων βιοασφάλειας. Επίσης συχνή είναι και η χαμηλή συμμετοχή των κτηνοτρόφων στη διεξαγωγή τοπικών προγραμμάτων ελέγχου των ασθενειών (Blacksell et al., 2019, Amanova et al., 2021).

Καταλήγοντας μετά και την ενδελεχή παρουσίαση που προηγήθηκε, καθίσταται απόλυτα κατανοητή η αναγκαιότητα ελέγχου των εξωτικών νοσημάτων, όταν αυτά παρουσιάζονται σε μια περιοχή. Προς αυτόν τον σκοπό, πρέπει τόσο οι τοπικοί κτηνοτρόφοι, όσο κυρίως οι κρατικές κτηνιατρικές υπηρεσίες, να υποστηρίζουν την εφαρμογή διαγνωστικών μεθόδων, αλλά και την πραγματοποίηση εμβολιασμών. Παράλληλα πρέπει να υποστηρίζεται και η έρευνα, ώστε να κατανοηθεί η επιδημιολογία της εκάστοτε νόσου. Η κατασκευή εμβολίων με τη χρήση εξασθενημένων κυττάρων (Sreenivasa et al., 2000) και η υιοθέτηση διαφόρων διαγνωστικών τεχνικών/κιτ για τη διάγνωση του PPR (Singh et al., 2004), αποτελούν ισχυρές συστάσεις από το εθνικό πρόγραμμα ελέγχου (NCP) για το PPR σε χώρες που μαστίζονται από τοξικές νόσους, όπως η Ινδία (Singh et al., 2009). Οι στρατηγικές ελέγχου ενίοτε παρουσιάζουν διαφορές ανάμεσα στις χώρες εφαρμογής τους. Οι διαφορές αυτές αποτελούν απότοκα της διαφοράς στον επιπολασμό της νόσου και των εν γένει διαφορών που προκύπτουν ανάμεσα σε αναπτυγμένες, αναπτυσσόμενες ή υποανάπτυκτες χώρες. Στις χώρες των δυο τελευταίων κατηγοριών, οι επιλογές είναι περιορισμένες.

Σε κάθε περίπτωση ωστόσο, ο εμβολιασμός πρέπει να αποτελέσει το συνιστώμενο επιστημονικό εργαλείο στήριξης των προσπαθειών ελέγχου, εξάλειψης και περιορισμού των εξωτικών νόσων, καθώς και των οικονομικών επιπτώσεων που επιφέρει η μετάδοσή τους. Μέσω της επαρκούς εμβολιαστικής κάλυψης. Αποφεύγεται η άμεση απώλεια των κτηνοτρόφων και επωφελούνται ακόμη και οι μικροί και περιθωριοποιημένοι κτηνοτρόφοι. Ως εκ τούτου, ο έλεγχος και η εξάλειψη του PPR εξαρτάται κυρίως από την ταχεία και ακριβή διάγνωση ή επιτήρηση/παρακολούθηση του επιδημιολογικού φαινομένου και φυσικά από την εφαρμογή προγράμματος άμεσου εμβολιασμού. Αξίζει να σημειωθεί πως υπάρχει διαθέσιμη ισχυρή εμπειρία, κιτ διάγνωσης ασθενειών και σεροεισθητήρας και δοκιμασμένης υποδομής (Singh, 2011), με αποτέλεσμα να είναι εφικτή η δημιουργία ενός συνεργατικού πανεθνικού προγράμματος, στο οποίο θα μετέχουν τα κρατικά τμήματα κτηνοτροφίας, γαλακτοπαραγωγής και αλιείας, της αντίστοιχης υπηρεσίας, μαζί με τις τοπικές κοινωνίες και την επίσημη κρατική πολιτική.

1.5.2. Υγειονομικά μέτρα σε περίπτωση επιβεβαίωσης νοσημάτων

Η επιβεβαίωση νοσημάτων όπως είναι η οζώδης δερματίτιδα των βοοειδών, μέσα σε κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις δημιουργεί την αναγκαιότητα εφαρμογής πολιτικών καταστολής της νόσου. Η επιβεβαίωση του νοσήματος πραγματοποιείται μέσα από τις εργαστηριακές εγκαταστάσεις και επιβάλλει τη θανάτωση όλων των βοοειδών της μολυσμένης εκμετάλλευσης από οζώδη δερματίτιδα και των συστεγαζόμενων εκμεταλλεύσεων. Παράλληλα δημιουργούνται και ζώνες προστασίας και επιτήρησης γύρω από κάθε μολυσμένη εκμετάλλευση, σύμφωνα με την οδηγία 92/119/ΕΟΚ. Η ακτίνα αυτών των ζωνών που κυμαίνεται από 3 έως 10 χιλιόμετρα, αποτελεί συμπληρωματικό μέτρο ελέγχου και προφύλαξης κατά τη μετακίνηση ζώων. Παράλληλα ελέγχονται και οι κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις, τα εργαλεία, τα οχήματα και τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται, ως προς την απολύμανσή τους. Επιπρόσθετα, πρέπει να λειτουργεί και ένα Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης, σε περίπτωση που η νόσος ξεφύγει από την αρχικά μολυσμένη κτηνοτροφική εγκατάσταση. Το σχέδιο αυτό, που θα πρέπει να είναι σαφές και σύντομο, παρέχει στις κτηνιατρικές αρχές όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για να αποφασίσουν την ακολουθούμενη πολιτική, βάσει της οποίας θα καταπολεμήσουν και θα εξαλείψουν τη νόσο, σύμφωνα και με τα όσα ορίζονται από την κείμενη νομοθεσία (Alexandrov, 2018).

Στις περιπτώσεις που εμφανίστηκε επιζωοτία οζώδους δερματίτιδας των βοοειδών, οι ελληνικές κτηνιατρικές αρχές προχώρησαν σε επείγοντα εμβολιασμό με ομόλογα

εξασθενημένα εμβόλια. Ωστόσο, σύμφωνα και με τις ευρωπαϊκές οδηγίες, ελλείπει κατάλληλου φαρμακευτικού προϊόντος επιτρέπεται η χρήση ανοσολογικών κτηνιατρικών φαρμάκων χωρίς άδεια κυκλοφορίας, υπό την προϋπόθεση φυσικά να παρουσιαστούν σημαντικές επιζωοτίες. Τα κράτη μέλη της ΕΕ που έρχονται αντιμέτωπα με αντίστοιχες καταστάσεις, οφείλουν να ενημερώσουν την Επιτροπή σχετικά με τη χρήση των ανοσολογικών κτηνιατρικών φαρμάκων χωρίς άδεια κυκλοφορίας, καθώς και για τον τρόπο που πρόκειται να τα εφαρμόσουν (οδηγία 2001/82 / ΕΚ, οδηγία 2004/28 / ΕΚ). Έτερο σημαντικό παράδειγμα του τρόπου που η Ελλάδα αντιμετώπισε την εξωτική νόσο της οζώδους δερματίτιδας, είναι η περίπτωση της επιζωοτίας που έλαβε χώρα στον Έβρο το 2015. Πρέπει να σημειωθεί ότι η πλειονότητα των εκμεταλλεύσεων στην περιοχή του Έβρου εμβολιάστηκε έως τις 20 Σεπτεμβρίου 2015 και η διαδικασία εμβολιασμού σε αυτήν την περιοχή ολοκληρώθηκε στα μέσα Οκτωβρίου 2015. Από τις 24 Οκτωβρίου 2015, δεν υπήρξαν πλέον κρούσματα στην Περιφερειακή Ενότητα Έβρου. Αξίζει βέβαια να υπογραμμισθεί πως έχουν υπάρξει και περιπτώσεις που τα εμβολιασμένα βοοειδή, απέκτησαν με τα εμβόλια αυτά, μερική προστασία (Kumar et al., 2011), δεικνύοντας τη σημασία της τήρησης ελεγχόμενων υγειονομικών μέτρων στις εστίες του νοσήματος, ώστε η επιζωοτία να κατανοηθεί περισσότερο. Σε αυτό το πλαίσιο πρέπει να συγκρίνονται περιοδικά οι αλληλουχίες ιών και οι φυλογενετικές αναλύσεις, ώστε να εντοπίζονται νέα στελέχη και βάσει αυτών να επιλέγονται τα κατάλληλα εμβόλια (Allam et al., 2020).

Σε περίπτωση υποψίας κρούσματος αφθώδους πυρετού, η ειδοποίηση των αρμόδιων τοπικών Κτηνιατρικών Αρχών, αποτελεί πρώτιστο μέλημα των κτηνοτρόφων και των κτηνιάτρων που εξέτασαν τα μολυσμένα ζώα. Η έγκαιρη ενημέρωση πηγάζουσα εκ του νόμου Ν. 4235/2014, ΒΔ 26/3/1936, ΠΔ133/1992, οδηγεί στην άμεση λήψη μέτρων, ώστε να αντιμετωπιστεί το συμβάν με τρόπο αποτελεσματικό. Το προεδρικό διάταγμα ΠΔ 32/2007, όπως αυτό συμμορφώθηκε στην κοινοτική οδηγία 2003/85 ΕΕ, ορίζει το είδος των μέτρων που πρέπει να ληφθούν από τις Κτηνιατρικές Αρχές, αλλά και το είδος του Σχεδίου Εκτάκτου Ανάγκης που πρέπει να ακολουθηθεί, σύμφωνα και με την Απόφαση 258618/17-3-2008. Σε παγκόσμιο επίπεδο η αντιμετώπιση της νόσου και ο έλεγχος των FMD, πραγματοποιείται με καθολική στρατηγική, που εγκρίθηκε σχετικά πρόσφατα, το 2012. Στα μέτρα αυτά εμπίπτουν ο εμβολιασμός των κοπαδιών, η βιοασφάλεια, η επιτήρηση των κτηνοτροφικών μονάδων, η συμμόρφωση των κτηνοτρόφων με κανονισμούς και μέτρα που αφορούν την μετακίνηση των ζώων τους, αλλά και γενικότερες εκστρατείες ευαισθητοποίησης και πληροφόρησης αναφορικά με τον αφθώδη πυρετό, τα μέτρα πρόληψης και ελέγχου. Σημαντική κρίνεται

επίσης και η ενίσχυση των κτηνιατρικών υπηρεσιών, αλλά και της εργαστηριακής έρευνας, ώστε να καταστούν γνωστοί όλοι οι παράγοντες που αποτρέπουν μια επιζωοτία (Blacksell, 2019, Arjkumpa et al., 2020).

Σε εθνικό επίπεδο, με το ΠΔ 32/2007 και συγκεκριμένα με το άρθρο 72 §1, θεσμοθετείται η κατάρτιση σχεδίου επείγουσας επέμβασης, όπου ορίζονται τα εθνικά μέτρα σε περιπτώσεις υπόνοιας της νόσου, αλλά και σε περιπτώσεις επιβεβαίωσής της. Καθώς οι εστίες αφθώδους πυρετού διαθέτουν το χαρακτηριστικό της υπέρμετρης μεταδοτικότητας, με αποτέλεσμα την ταχύτατη εξάπλωση της νόσου με άμεση και έμμεση επαφή των ζώων (Alexanderson, 2003), η έγκαιρη ανίχνευση και προειδοποίηση κρίνονται αναγκαίες για τη διερεύνηση των κρουσμάτων και τον έλεγχο της νόσου. Σε αυτό το πλαίσιο δράσης, σημαντικότερο ρόλο διαδραματίζει η σωστή εκπαίδευση των κτηνοτρόφων βοοειδών, αλλά και η άμεση ανταπόκριση των τοπικών κτηνιάτρων στις αναδυόμενες ανάγκες. Ένα ορθό πρόγραμμα διερεύνησης της επιζωοτίας θα πρέπει επίσης, να διεξάγεται από καλά εκπαιδευμένο προσωπικό. Ουσιαστικά, όλα τα εμπλεκόμενα μέρη οφείλουν να είναι άρτια καταρτισμένα, ώστε να κατανοούν εγκαίρως τα χαρακτηριστικά της εστίας μόλυνσης.

Τέλος και στην περίπτωση της υποψίας κρούσματος της νόσου της πανώλης των μικρών μηρυκαστικών, η ενημέρωση των τοπικών Κτηνιατρικών Αρχών επιβάλλεται από το πρωτόκολλο. Όπως και στις προηγούμενες περιπτώσεις, έτσι και στη νόσο αυτή, η έγκαιρη ενημέρωση των Αρχών αποτελεί για τους κτηνοτρόφους νομική τους υποχρέωση, που εμπίπτει από τον συνδυασμό των νόμων Ν. 4235/2014, ΒΔ 26/3/1936, ΠΔ133/1992. Οι περεταίρω διενεργούμενες ενέργειες από τις ιθύνουσες αρχές, ως προς τη διερεύνηση της υπόνοιας κρούσματος, περιγράφονται στο ΠΔ 138/1995, που συμμορφώθηκε με την Οδηγία 92/119/ΕΟΚ, καθώς και στο Σχέδιο Εκτάκτου Ανάγκης της Απόφασης 258933/18-8-2008. Τα μέτρα που αφορούν στις ενέργειες μετά την επιβεβαίωση του κρούσματος, εγκολπώνονται στο κείμενο του προεδρικού διατάγματος ΠΔ 138/1995, που συμμορφώθηκε με την Οδηγία 92/119/ΕΟΚ, καθώς και στο Σχέδιο Εκτάκτου Ανάγκης της Απόφασης 258933/18-8-2008.

2. Μελέτη περίπτωσης: Περιφερειακή Ενότητα Σερρών

Η Περιφερειακή ενότητα Σερρών αποτέλεσε το μέρος στο οποίο επικεντρώθηκε το ερευνητικό ενδιαφέρον. Ειδικότερα, η εν λόγω Περιφερειακή Ενότητα κρίνεται αρκετά εκτεταμένη, αντιπροσωπεύοντας με τα 3.970 τετρ. χλμ. της, το 3% της έκτασης της χώρας. Γεωγραφικά, είναι μια πεδινή Περιφερειακή Ενότητα, με το 48% της συνολικής έκτασής του να καταλαμβάνεται από πεδιάδες. Στην Περιφερειακή Ενότητα υπάρχουν συνολικά 194 κοινότητες και οικισμοί, που διαχωρίζονται σε 5 δήμους, 149 κοινότητες και 46 οικισμούς. Εξ αυτών των κοινοτήτων και των οικισμών, το 36,4% διαθέτει πληθυσμό άνω των 1000 κατοίκων, γεγονός που συνεπάγεται τη μεγάλη διασπορά μικρών κοινοτήτων σε όλη τη χωρική του έκταση. Ο πληθυσμός της Περιφερειακής Ενότητας σύμφωνα με την απογραφή του 2011 ανέρχεται σε 196.247 κατοίκους, που σε ποσοστό αναλογεί στο 2% της χώρας. Ως προς το είδος της εργασίας των κατοίκων της, αξίζει να σημειωθεί ότι η πλειονότητά τους (60% του πληθυσμού) απασχολείται στον πρωτογενή τομέα παραγωγής, το 17,5% στον δευτερογενή τομέα και το 22,5% στον τριτογενή. Μάλιστα, ημιαστικός και αγροτικός πληθυσμός συνολικά καταλαμβάνουν το 80% περίπου του πληθυσμού. Η σχέση αστικού προς αγροτικό πληθυσμό είναι για την Περιφερειακή Ενότητα Σερρών 0,41 έναντι 1,91 που είναι για όλη την Ελλάδα. Η σχέση αστικού προς ημιαστικό είναι 1,21 έναντι 5,0 στη χώρα. Από τα ανωτέρω στοιχεία διαφαίνεται πως στην Περιφερειακή Ενότητα Σερρών δεν έχει αναπτυχθεί σε μεγάλο βαθμό η αστικοποίηση και πως οι αγροτικοί πληθυσμοί είναι αρκετά δραστήριοι.

Καθώς οι αγροτικοί πληθυσμοί είναι η πλειοψηφία της Περιφερειακής Ενότητας, γίνεται κατανοητό πως η γεωργία αποτελεί και την κυρίαρχη δραστηριότητα. Ειδικότερα, στη συγκεκριμένη Περιφερειακή Ενότητα η παραγωγή μηδικής είναι η βασικότερη και η μεγαλύτερη σε όλη την Ελλάδα, ενώ παράλληλα είναι τρίτη Περιφερειακή Ενότητα και στα καλλιεργημένα εδάφη με κτηνοτροφικά φυτά. Ως προς την κτηνοτροφική παραγωγή της Περιφερειακής Ενότητας, ιδιαίτερες είναι οι επονομαζόμενες «βελτιωμένες» γαλακτοπαραγωγές αγελάδες, με αποτέλεσμα επίσης να είναι η Περιφερειακή Ενότητα πρώτη στην παραγωγή βοείου κρέατος και τυριού φέτας και τρίτος στην παραγωγή αγελαδινού γάλακτος. Χαρακτηριστικό της μεγάλης γαλακτοκομικής παραγωγής, είναι το γεγονός ότι η Περιφερειακή Ενότητα Σερρών βρίσκεται μόνο πίσω από τις Περιφερειακές Ενότητες Θεσσαλονίκης και Αττικής. Στις κτηνοτροφικές μονάδες εκτρέφονται σε ποσοστό 51%

αγελάδες γαλακτοκομικής παραγωγής και κατά ποσοστό 49% για παραγωγή κρέατος. Οι φάρμες αγελάδων γαλακτοκομικής παραγωγής αποτελούν το 68% του συνόλου των μονάδων έναντι 32% των βοοειδών κρεοπαραγωγής. Ανάμεσα στους δήμους της Περιφερειακής Ενότητας, ο Δήμος Ηράκλειας έχει τη μεγαλύτερη κτηνοτροφική δραστηριότητα στον κλάδο των αγελάδων (5.571 αγελάδες σε 274 φάρμες).

Εκτός από τις αγελάδες και την εκτροφή βοοειδών, στην Περιφερειακή Ενότητα Σερρών εκτρέφονται και αιγοπρόβατα, με την κτηνοτροφία να αναπτύσσεται σε ορεινές, αλλά και σε ημιορεινές περιοχές. Αξίζει ακόμη η ιδιαίτερη μνεία στη βουβαλοτροφία, που αναπτύσσεται στην Περιφερειακή Ενότητα Σερρών, μολονότι στην υπόλοιπη χώρα εμφανίζεται αρκετά περιορισμένη. Εκτός από τις κτηνοτροφικές μονάδες που δραστηριοποιούνται στην Περιφερειακή Ενότητα, αναπτύσσεται και η βιολογική κτηνοτροφία των αιγοπροβάτων, των αγελάδων ελευθέρως βοσκής, αλλά και των γαλακτοπαραγωγών (agroepiloges.gr). Αναπόφευκτα, ο τόσο μεγάλος αριθμός ζώων που εκτρέφονται, καθιστά τη συγκεκριμένη Περιφερειακή Ενότητα επικίνδυνη ως προς την εμφάνιση νόσων. Μάλιστα, τον Απρίλιο του 2016, καταγράφηκε μεγάλος αριθμός κρουσμάτων (συνολικά 3.396 κρούσματα). Σημειωτέον στο παρελθόν η Περιφερειακή Ενότητα Σερρών δεν είχε ανάλογη εμπειρία ασθενειών στο ζωικό της κεφάλαιο.

Στο Νομό Σερρών η Κεντρική Κτηνιατρική Αρχή έχει τον πλήρη έλεγχο για την καταπολέμηση των ασθενειών αυτών. Στη συγκεκριμένη υπηρεσία υπάγεται το Τμήμα Υγείας των Ζώων και το Τοπικό Κέντρο Ελέγχου Ασθένειας. Ο Διευθυντής της Κεντρικής Κτηνιατρικής Αρχής παίρνει τις καίριες αποφάσεις σε επίπεδο Περιφερειακής Ενότητας για την καταπολέμηση της νόσου, ενώ ορίζει και το προσωπικό του Τοπικού Κέντρου Ασθενείας, καθώς και το καθηκοντολόγιό του. Γενικότερα, λαμβάνει τα απαραίτητα μέτρα που προβλέπονται για τον έλεγχο και καταπολέμηση της ασθένειας. Σε περίπτωση που η ασθένεια εμφανιστεί και σε άλλες Περιφερειακές Ενότητες, τότε ορίζονται αντιστοίχως Τοπικά Κέντρα Ελέγχου Ασθένειας, που γενικότερα έχουν υποχρέωση, εκτός των μέτρων που πρέπει να λάβουν, να ενημερώνουν τους κτηνοτρόφους για τη συμπτωματολογία των ασθενειών, ώστε να είναι σε ετοιμότητα. Μέσω αυτής της υπηρεσίας διευθετούνται ζητήματα τήρησης μέτρων και συμμετοχής σε ασκήσεις ελέγχου σε τοπικό και εθνικό επίπεδο.

2.1. Εμφάνιση οζώδους δερματίτιδας στην Περιφερειακή ενότητα Σερρών

Η νόσος της οζώδους δερματίτιδας των βοοειδών αναφέρθηκε στις αρχές Ιουλίου 2015 εκτός ελληνικών συνόρων και συγκεκριμένα, στην περιοχή Kurmangazy της επαρχίας Atyrau του Καζακστάν. Η επιβεβαίωση της νόσου πραγματοποιήθηκε εργαστηριακά, όπως προβλέπεται από τα πρωτόκολλα. Επίσης η νόσος επιβεβαιώθηκε και από την κλινική εικόνα (δερματικές αλλοιώσεις σε ασθενή και νεκρά ζώα). Εξετάσεις πραγματοποιήθηκαν και σε αρθρώματα που συλλέχθηκαν από προσβεβλημένες κτηνοτροφικές μονάδες, αλλά και περιφερειακά. Οι εξετάσεις των δειγμάτων κατέδειξαν ότι ο ιός διαθέτει γενετική συσχέτιση με τον αντίστοιχο ιό στην Τουρκία και συγκεκριμένα τον ιό που μεταδόθηκε στις δυτικές περιοχές της, δηλαδή στα σύνορα Τουρκίας Καζακστάν. Στις ύποπτες εστίες οζώδους δερματίτιδας των βοοειδών ανήκουν και τα κρούσματα που εμφανίστηκαν στην Αδριανούπολη (Edirne), η οποία και βρίσκεται δίπλα στα ελληνοτουρκικά σύνορα (Rosselkhoznadzor, 2017). Σημειώνεται πως, η οζώδης δερματίτιδα των βοοειδών στην χώρα μας θεωρείται εξωτικό νόσημα και συνεπώς λαμβάνονται τακτικά μέτρα πρόληψης και διάγνωσης της νόσου στο πλαίσιο του Ευρωπαϊκού προγράμματος επιτήρησης και λήψης μέτρων για την προστασία του ζωικού κεφαλαίου της Ελλάδας, από τα Εξωτικά Νοσήματα: Οζώδης Δερματίτιδα των Βοοειδών, Αφθώδης Πυρετός, Πανώλη των Μικρών Μηρυκαστικών και Ευλογία του Προβάτου (Υ.Α. 4349/135471).

Το διάστημα που τα κρούσματα αυξήθηκαν, η κάλυψη εμβολιασμού των ζώων ανερχόταν μόλις στο 50%. Η χαμηλή εμβολιαστική κάλυψη υποβοήθησε στη μετάδοση της νόσου, η οποία και εξαπλώθηκε δυτικά και νότια. Με το ξέσπασμα της επιδημιολογικής κρίσης, η ανοσοποίηση ευπαθών ζώων στις Σέρρες πραγματοποιήθηκε με τη χρήση και των δυο τύπων εμβολίων. Ο εμβολιασμός ολοκληρώθηκε μέχρι το τέλος Μαΐου 2016 και έκτοτε, δεν αναφέρθηκε νέα εστία μόλυνσης (Πεχλιβάνη, 2021). Η περιοχή των Σερρών επομένως δεν ήταν ενδημική της Οζώδους Δερματίτιδας, η οποία και πιθανότατα εισήλθε στην Ελλάδα από την Τουρκία μέσω παράνομου εμπορίου ζώων σε περιόδους θρησκευτικών εορτών. Αυτήν την πιθανότητα την ενισχύει και η ύπαρξη ταυτόχρονων εστιών και στη Βουλγαρία, κοντά στο βουλγαροτουρκικά σύνορα. Εικάζεται μάλιστα ότι η μετάδοση έγινε με τρόπο μηχανικό, όπως μέσω επισκεπτών ή και οχημάτων ή μέσω τρόπων περισσότερο σπάνιων, όπως είναι η βρώση μολυσμένων πτωμάτων ζώων από άγρια πουλιά (Libeau, 2018).

Τον Απρίλιο του 2016, επίσης, επιβεβαιώθηκε στην περιφερειακή ενότητα Σερρών κρούσμα οζώδους δερματίτιδας των βοοειδών. Ειδικότερα, το κρούσμα παρουσιάστηκε στο Δήμο Σιντικής, στο Τοπικό Διαμέρισμα Χαρωπού. Από την πρώτη εμφάνιση του ιού, έκτοτε μέσα στην Περιφερειακή Ενότητα Σερρών εντοπίστηκαν κρούσματα σε άλλες 18 περιοχές. Τα μολυσμένα ζώα ήταν ανεμβολίαστα και ανήκαν στην ομάδα των ζώων ελεύθερας βοσκής. Η έλευση και η εξάπλωση της νόσου στην Περιφερειακή Ενότητα Σερρών, κινητοποίησε τις τοπικές Κτηνιατρικές Αρχές, καθώς η οζώδης δερματίτιδα των βοοειδών αποτελεί για την Ελλάδα εξωτικό νόσημα, με άμεσο απότοκο τη μη λήψη τακτικών μέτρων πρόληψης και διάγνωσης της νόσου. Οι Κτηνιατρικές Αρχές προέβησαν ταχύτατα στον κλινικό έλεγχο των ζώων, ενημερώνοντας παράλληλα και τους κτηνοτρόφους, αλλά και όλους τους επαγγελματίες που συνδέουν την απασχόλησή τους με τη κτηνοτροφική παραγωγή των βοοειδών (π.χ.: έμποροι, μεταφορείς, κρεοπώλες). Ενημερώθηκαν σχετικά με τα κρούσματα και οι γειτονικές περιοχές του Τοπικού Διαμερίσματος Χαρωπού, ώστε να αποτραπεί η επέκταση του νοσήματος στο σύνολο της περιφερειακής ενότητας Σερρών. Σε κάθε περίπτωση ενισχύθηκαν και τα μέτρα βιοασφάλειας.

Ειδικότερα, ως προς το συλλεχθέν δείγμα, αυτό αποτελούνται από 44 εστίες του Ν. Σερρών, όπου ευρίσκονταν συνολικά 3396 βοοειδή. Εξ αυτών, τα νοσήσαντα βοοειδή ανήλθαν σε 166, τοποθετώντας τη νοσηρότητα σε ένα ποσοστό της τάξεως του 4,9%. Ακολούθως, η θνησιμότητα ανήλθε στο 0,79%, με 27 εκ των νοσήσαντων βοοειδών να καταλήγουν. Ωστόσο οι κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις υπέστησαν μεγάλη οικονομική απώλεια, καθώς οι αρμόδιες Κτηνιατρικές Αρχές αναγκάστηκαν να θανατώσουν 3017 ζώα. Τα ζώα που θανατώθηκαν έφτασαν στο 88% του συνόλου των ζώων (Γράφημα 1). Αξίζει να σημειωθεί πως η νόσος δεν εξαπλώθηκε εκτός της περιφερειακής ενότητας Σερρών, καθώς ήδη από το 2015, πανελλαδικά ξεκίνησε ο εμβολιασμός κατά της οζώδους δερματίτιδας (ertnews.gr).



Γράφημα 1. Κατανομή εξέλιξης της υγείας βοοειδών σε εστίες οζώδους δερματίτιδας

Αναφορικά με τον τρόπο που εισήχθη ο ιός στην Ελλάδα, πιθανότατα αυτός συντελέστηκε με την μετακίνηση και μεταφορά μολυσμένων ζώων από γειτονικές χώρες. Ακόμη πιθανή είναι και η μετάδοση μέσω αρthropόδων που εισήλθαν στην Ελλάδα επάνω στα ζώα και οδήγησαν στην μεγαλύτερη εξάπλωση της νόσου, καθώς είναι κυρίως έντομα που απορροφούν αίμα. Η πιθανότητα μετάδοσης του ιού από τη μετακίνηση των εντόμων ωστόσο δε θεωρείται ιδιαίτερα μεγάλη, καθώς τα αρthropόδα κινούνται σε σχετικά μικρές αποστάσεις, εκτός και αν υποβοηθούνται από τον άνεμο. Η πλήρης γνώση της επιδημιολογικής μετάδοσης του νοσήματος δεν είναι ακόμη απολύτως αντιληπτή, καθώς περιλαμβάνει αρκετούς παράγοντες που πρέπει να συνεκτιμηθούν (Turpurainen & Oura 2012, Alexandron, 2017). Ωστόσο θεωρείται πως διαθέτει λογική βάση η υπόθεση ότι η μετάδοση του ιού LSD πραγματοποιείται κυρίως από θηλυκά *Tabanus spodopterus*, με χαρακτηριστικό το παράδειγμα της επιζωοτίας του 2016 στη Βουλγαρία (Alexandron, 2017).

Αναφορικά με τα μέτρα που πάρθηκαν στην περιφερειακή ενότητα Σερρών αξίζει να αναφερθεί πως κρίθηκε απαραίτητη η αύξηση των χιλιομέτρων της ελάχιστης ακτίνας της ζώνης επιτήρησης, στα 50 χλμ. από τις εστίες των κρουσμάτων. Σύμφωνα με το ΠΔ 138/1995, όπως συμμορφώθηκε με την Οδηγία 92/119/ΕΟΚ του Συμβουλίου και την Απόφαση 258933/18-8-2008 για την εφαρμογή Σχεδίου Εκτάκτου Ανάγκης για την καταπολέμηση ασθενειών όπως η οζώδης δερματίτιδα, δίνεται η δυνατότητα να ακολουθηθούν μέτρα ακόμη πιο σκληρά, σε περίπτωση που κριθεί αναγκαίο και απαραίτητο. Η ανάγκη για αύξηση των χιλιομέτρων επιτάχθηκε από την εμφάνιση σποραδικών κρουσμάτων και στις Περιφερειακές Ενότητες Καβάλας και Δράμας, όπου και θανατώθηκαν

τα επιβεβαιωμένα κρούσματα. Η μεγαλύτερη ακτίνα προστασίας επιβάλλεται από την παρουσία πολλών και κοντινών κτηνιατρικών εκμεταλλεύσεων, αλλά και από την ύπαρξη περιβαλλοντικών παραγόντων που ευνοούν την εξάπλωση του νοσήματος.

Ανάμεσα στα μέτρα που πάρθηκαν ήταν οι προφυλάξεις ανάμεσα στις Περιφερειακές Ενότητες, στην είσοδο και έξοδο των μετακινούμενων ζώων. Αναπόφευκτα απαγορεύτηκε κάθε μετακίνηση βοοειδών εντός της Περιφερειακής Ενότητας Σερρών, αλλά και από τον μεθοριακό σταθμό του Προμαχώνα. Επίσης, η προσοχή των Κτηνιατρικών Αρχών στράφηκε και στα προϊόντα ζωικής προέλευσης, ιδίως αυτών που προέρχονται από Τουρκία και Βουλγαρία (Κανονισμός (ΕΚ) 206/2009). Ωστόσο, δεν υπήρξε ανάλογος έλεγχος περιορισμού των ανθρώπων που εισέρχονταν και εξέρχονταν από τις κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις και έρχονταν σε επαφή με τα ζώα, τα μηχανήματα, τον εξοπλισμό και τις συσκευές των κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων (Planšič, 2019).

Η Ελλάδα τον Αύγουστο του 2015, προκειμένου να αντιμετωπίσει την Οζώδη Δερματίτιδα, υπέβαλε αντίστοιχο εμβολιαστικό πρόγραμμα στην Επιτροπή για τα βοοειδή των κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων στην Περιφερειακή Ενότητα του Έβρου. Στο πρόγραμμα περιλήφθησαν πληροφορίες για τη ζώνη του εμβολιασμού, σχετικά με το γεωγραφικό και διοικητικό της καθορισμό, καθώς και για τον αριθμό των κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων που θα συμμετάσχουν στον εμβολιασμό και φυσικά, για τον αριθμό των βοοειδών που επρόκειτο να εμβολιαστούν. Επίσης στο πρόγραμμα αναφερόταν η χρονική διάρκεια που θα λάμβαναν χώρα οι εμβολιασμοί, και οι περιστάσεις που θα επέβαλλαν την εφαρμογή των μέτρων.

2.2. Αφθώδης πυρετός

Ως προς τον Αφθώδη πυρετό, το συγκεκριμένο νόσημα είναι ενδημικό πολλών χωρών σε Αφρική, Μέση Ανατολή, Νότια Αμερική και Ασία. Στις ενδημικές χώρες ανήκει και η γειτονική Τουρκία. Ωστόσο η Ευρωπαϊκή Τουρκία απαλλάχθηκε από τον αφθώδη πυρετό το 2009, μέσω εμβολιασμών, λαμβάνοντας και τον χαρακτηρισμό της απαλλαγμένης. Η υπόλοιπη Τουρκία όμως, μολονότι υπάρχουν εμβολιαστικά προγράμματα για το νόσημα, συνεχίζει να είναι ενδημική και οι ορότυποι που ταυτοποιούνται είναι ο O και ο A, ενώ ο ορότυπος Asia1 εντοπίστηκε για τελευταία φορά το 2015. Σύμφωνα με το Σύστημα Κοινοποίησης Μολυσματικών Ασθενειών των Ζώων (Animal Disease Notification System-ADNS), κάθε χρόνο παρατηρούνται στην Τουρκία κρούσματα της συγκεκριμένης ασθένειας (ενημερωτικό έγγραφο αρ. πρωτ. 249/11069). Καθώς η νόσος είναι παρούσα κάθε έτος στην

Τουρκία, οι εμπλεκόμενοι ελληνικοί φορείς ενημερώνονται άμεσα, ώστε να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα για να περιορίσουν την είσοδο του νοσήματος στην Ελλάδα, ώστε σε περίπτωση που εισέλθει, να μην εξαπλωθεί. Παράλληλα, οι αρμόδιες αρχές αυξάνουν την επιτήρηση και τον έλεγχο των εκμεταλλεύσεων σε αιγοπρόβατα, βοοειδή και χοίρους, διενεργώντας κλινικούς ελέγχους (εικόνα 7).



Εικόνα 7. Η γεωγραφική εξάπλωση της νόσου του αφθώδους πυρετού στην Τουρκία από 01/01/2016 έως 27/05/2017 (ADNS) (εικόνα 1)

Προσφάτως μάλιστα, το καλοκαίρι το 2021 και συγκεκριμένα στις 2 Ιουλίου, μέσω του συστήματος ADIS της Ευρωπαϊκής Επιτροπής έγινε κοινοποίηση της ύπαρξης μια πρωτογενούς εστίας Αφθώδους Πυρετού (FMD), σε εκμετάλλευση προβάτων, στην περιοχή Gomez της Τουρκίας. Γεωγραφικά η περιοχή αυτή είναι πολύ κοντά στη Λέσβο (Εικόνα 8). Η εγγύτητα των δυο περιοχών κινητοποίησε τις ελληνικές αρχές, ώστε να αποφευχθεί μια νέα επιζωοτία. Οι ελληνικές Κτηνιατρικές Αρχές ανίχνευαν έγκαιρα τα νοσήματα και δεν είχαν μια απλή παθητική επιτήρηση.



Εικόνα 7. Εστία αφθώδους πυρετού στην Τουρκία και ζώνη ακτίνας 50 χλμ

2.3. Πανώλη μικρών μηρυκαστικών

Το 2018 στη Βουλγαρία εκδηλώθηκε εστία πανώλης μικρών μηρυκαστικών. Ειδικότερα, η εστία εμφανίστηκε στην περιφέρεια Γιάμπολ (Εικόνα 9). Σύμφωνα με τις αρμόδιες βουλγαρικές αρχές και την Ευρωπαϊκή Επιτροπή το νόσημα ήταν ήπιο, με συνήθη κλινικά συμπτώματα. Σε αυτά ανήκαν η αιμορραγική ή μη αιμορραγική διάρροια, η πυρεξία και το ρινικό έκκριμα. Επίσης, καθώς η νόσος ήταν ήπια, δεν χαρακτηριζόταν από αυξημένη νοσηρότητα, θνησιμότητα ή θνητότητα. Ο ιός διαγνώστηκε με μοριακά σε αίμα και ιστούς νεκρών ζώων. Στις δύο πρώτες εστίες προσβλήθηκαν μόνο πρόβατα και όχι αίγες (ενημερωτικό έγγραφο αριθμ. πρωτ. 2193/89143/22.06.2018). Ωστόσο, καθώς το νόσημα εμφανίστηκε σε έδαφος της Ευρωπαϊκής Ένωσης, αυξήθηκαν οι επιτηρήσεις των εκμεταλλεύσεων σε αιγοπρόβατα και ο κλινικός τους έλεγχος. Ορίστηκε επίσης ζώνη αυξημένης επαγρύπνησης στο τριεθνές, στα σύνορα Ελλάδος, Βουλγαρίας και Τουρκίας. Το συγκεκριμένο νόσημα δεν εμφανίστηκε ποτέ στην Ελλάδα.



Εικόνα 8. Εστία πανώλης μικρών μηρυκαστικών στη Βουλγαρία (village Voden, Municipality Bolyarovo, Region Yambol).

Στις 22 Σεπτεμβρίου 2021, με το σύστημα ADIS της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, κοινοποιήθηκε η ύπαρξη εστίας Πανώλης των Μικρών Μηρυκαστικών (PPR), στη Σμύρνη της Τουρκίας (εικόνα 10). Η περιοχή της συγκεκριμένης εστίας ήταν κοντά στα ελληνικά σύνορα.



Εικόνα 9. Εστία πανώλης των μικρών μηρυκαστικών (PPR) στην Τουρκία και ζώνη ακτίνας 50 χλμ

Το 2016 εμφανίστηκε ευλογία του προβάτου εκτός ορίων Περιφερειακής Ενότητας Σερρών και στο νησί της Λέσβου (εικόνα 11), στο Πέραμα. Η εκτροφή που προσβλήθηκε από την ευλογία, αποτελείται από 114 ζώα και τα 30 πρόβατα αυτών εκδήλωσαν τη νόσο. Εξ

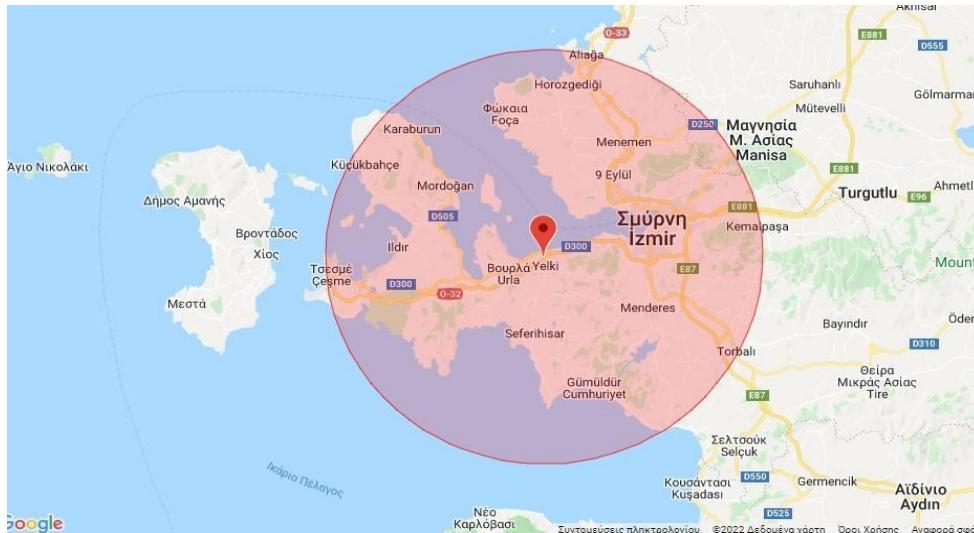
αυτών πέθαναν 20 ζώα. Η θανάτωση των ζώων πραγματοποιήθηκε στις 10 Δεκεμβρίου 2016.



Εικόνα 10. Εστία ευλογιάς προβάτου και ζώνη επιτήρησης 10 χλμ

Στη Λέσβο με την επιζωοτία ευλογιάς, ανασύσταση δεν μπορούσε να πραγματοποιηθεί, όσο τα μέτρα βρίσκονταν σε ισχύ, εξαιτίας της ζώνης προστασίας ή της ζώνης επιτήρησης. Η ζώνη προστασίας πρέπει να έχει διάρκεια τουλάχιστον 21 ημέρες, με βάση την τελευταία μέρα που καθαρίστηκε και απολυμάνθηκε η εκτροφή, μετά και την τελευταία και πιο πρόσφατη θανάτωση που πραγματοποιήθηκε. Η πάροδος των 21 ημερών είναι ίδιος με τον χρόνο επώασης της νόσου. Με την κατάργηση της ζώνης προστασίας, ισχύουν τα μέτρα της ζώνης επιτήρησης, που ίσχυσαν για τουλάχιστον 2 περιόδους επώασης (42 ημέρες) (Π.Δ. 138/1995 ΦΕΚ 88 Α). Η εξέλιξη της επιζωοτίας της ευλογιάς στην Λέσβο αύξησε τα τηρούμενα μέτρα, ώστε να αποφευχθεί η μετάδοση της νόσησης εκτός του νησιού. Για τον λόγο αυτό, συνεργάστηκαν Κτηνιατρικές και Λιμενικές Αρχές, ενώ και στην υπόλοιπη επικράτεια αυξήθηκε η επιτήρηση για το σύνολο των εξωτικών νοσημάτων.

Η πιο πρόσφατη εμφάνιση της ευλογιάς προβάτου σημειώθηκε στις 15 Φεβρουαρίου 2022. Η εστία αυτή κοινοποιήθηκε από το σύστημα ADIS της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και αφορούσε σε πρωτογενή εστία Ευλογιάς προβάτων και αιγών στη Σμύρνη της Τουρκίας, πολύ κοντά στη Χίο (Εικόνα 12).



Εικόνα 11. Εστία ευλογιάς προβάτων και αιγών στην Τουρκία και ζώνη ακτίνας 50 χλμ.

2.4. Πρόγραμμα επιτήρησης και λήψης μέτρων για την προστασία του ζωικού κεφαλαίου της Ελλάδας, από τα εξωτικά νοσήματα (N. 4349)

Με σκοπό την προστασία του ζωικού κεφαλαίου της Ελλάδας εφαρμόστηκε πρόγραμμα επιτήρησης και λήψης μέτρων για τα Εξωτικά Νοσήματα. Το πρόγραμμα αυτό της επιτήρησης καλείται εφεξής Πρόγραμμα και περιλαμβάνει μέτρα για την αντιμετώπιση της οξώδους δερματίτιδας των βοοειδών, του αφθώδους πυρετού, της πανώλης των μικρών μηρυκαστικών και της ευλογιάς των προβάτων και των Αιγών (οι ασθένειες αυτές εφεξής καλούνται «Νοσήματα»). Σκοπός του προγράμματος είναι η διενέργεια υποχρεωτικού εμβολιασμού στα ευαίσθητα είδη, γεωγραφικά σε όλη την Ελλάδα, αλλά και η έγκαιρη διάγνωση των συγκεκριμένων Νοσημάτων. Η διάγνωση προέρχεται μέσα από συστήματα ενεργητικής και παθητικής επιτήρησης. Το εξής Πρόγραμμα αποτελεί συγχρηματοδότηση με την Ε.Ε. για το διάστημα από το 2017, έως και το 2020, ενώ από 01/01/2021, το Πρόγραμμα χρηματοδοτείται από εθνικούς πόρους. Σε συγχρηματοδότηση υπόκειται ακόμη η επιτήρηση και εκρίζωση της ευλογιάς του προβάτου και της αίγας και της πανώλης των μικρών μηρυκαστικών. Οι αρμόδιες αρχές, με σκοπό να συνεχιστεί η ευρωπαϊκή χρηματοδότηση, οφείλουν να προσηλώνονται στην τήρηση των μέτρων και να επιδιώκουν τη συμμετοχή φορέων και εμπλεκόμενων προσώπων στους στόχους του εν λόγω προγράμματος.

Το συγκεκριμένο Πρόγραμμα επιτάσσει την εφαρμογή του σε περιοχές υψηλού κινδύνου. Στις περιοχές αυτές πραγματοποιείται ενδελεχής κλινική επιτήρηση για τον αφθώδη πυρετό σε εκμεταλλεύσεις βοοειδών, αλλά και σε κτηνοτροφικές μονάδες αμιγείς ή

μικτές αιγών και προβάτων. Επίσης, κλινική επιτήρηση γίνεται και για την Ευλογία των προβάτων και των αιγών στις προαναφερθείσες μονάδες, καθώς και ορολογική επιτήρηση για τον αφθώδη πυρετό και την πανώλη των μικρών μηρυκαστικών. Το Πρόγραμμα για την προστασία του ζωικού κεφαλαίου από τις εξωτικές ασθένειες, εφαρμόζεται στις Περιφέρειες Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης και Κεντρικής Μακεδονίας, Λέσβου, Λήμνου, Σάμου, Ρόδου, Χίου και Κω (Εικόνα 13).



Εικόνα 12. Γεωγραφική κατανομή Ενεργητικής Επιτήρησης του προγράμματος Διασυνοριακών Νοσημάτων (TADs).

Στο σημείο αυτό αξίζει να αναφερθεί πως στο σύνολο της Ελληνικής Επικράτειας, για όλα τα είδη των ευαίσθητων στα Νοσήματα ζώων, εφαρμόζεται η παθητική επιτήρηση μέσα από το Πρόγραμμα. Μάλιστα, ανάλογα με την επιδημιολογική εξέλιξη του εκάστοτε νοσήματος, θα εφαρμόζεται και το Πρόγραμμα, που σκοπεύει να ισχύσει στην ευρύτερη περιοχή της Μεσογείου και των Βαλκανίων. Οι αρχές και οι φορείς που σχετίζονται με τα Νοσήματα συμμετέχουν στο Πρόγραμμα, διαθέτοντας συγκεκριμένες υποχρεώσεις και αρμοδιότητες, όπως είναι ο σχεδιασμός και η οργάνωση των τιθέμενων από το Πρόγραμμα στόχων, η παρακολούθηση και η εποπτεία της εφαρμογής των διαδικασιών και ο έλεγχος της αποτελεσματικότητας των πράξεων που λαμβάνουν χώρα. Παράλληλα, οι αρμόδιες αρχές και φορείς συλλέγουν, αναλύουν και ερμηνεύουν τα κλινικά και εργαστηριακά στοιχεία που

προκύπτουν από την εφαρμογή του Προγράμματος στις συμμετέχουσες Περιφερειακές Ενότητες. Παράλληλα, το πρόγραμμα επιβάλλει την ενημέρωση και των κτηνιάτρων, αλλά και των κτηνοτρόφων για τις στρατηγικές που θα ληφθούν σε περίπτωση ανάγκης, ώστε να είναι πληροφορημένοι και ευαισθητοποιημένοι, ικανοί να βοηθήσουν στην έγκαιρη διάγνωση των Νοσημάτων.

Η υλοποίηση του Προγράμματος βαρύνει την αρμόδια Κτηνιατρική Αρχή, που συντονίζει δράσεις και υιοθετεί προγράμματα της Υγείας των Ζώων, εξοικονομώντας πόρους και ανθρώπινο δυναμικό. Οι Κτηνιατρικές Αρχές των Περιφερειών και των Περιφερειακών Ενοτήτων έχουν ως αρμοδιότητα να εφαρμόσουν το πρόγραμμα εμβολιασμού για την οξώδη δερματίτιδα των βοοειδών και την παθητική επιτήρηση των Νοσημάτων, καθώς και να υιοθετήσουν τις κατάλληλες πρακτικές μέριμνας λήψης από την ΚΑΑ του απαραίτητου αριθμού εμβολίων. Αν υφίσταται αδυναμία στην παραχώρηση εμβολίων από την ΚΑΑ, μπορούν να προμηθεύονται μέρος των δόσεων από τον προϋπολογισμό της οικείας Περιφέρειας. Αναφορικά με την παθητική επιτήρηση, οφείλουν να ευαισθητοποιούν τους αρμόδιους φορείς για τη σημασία της άμεσης κοινοποίησης υποψίας παρουσίας ενός εκ των τεσσάρων Νοσημάτων. Αυτή η κοινοποίηση πρέπει να αφορά ύποπτο κρούσμα είτε νεκρού είτε ζωντανού οικόσιτου, ή ακόμη και άγριου ζώου. Παράλληλα, στο πεδίο των αρμοδιοτήτων εντάσσεται και η δειγματοληψία και η αποστολή των δειγμάτων στα αρμόδια εργαστήρια. Ο κάτωθι πίνακας παρουσιάζει το σύνολο των επιτηρούμενων ζώων στην Κεντρική Μακεδονία.

Πίνακας 1. Επιτήρηση Ευλογιάς, Αφθώδη Πυρετού και Πανώλης Μικρών Μηρυκαστικών σε Αιγοπρόβατα -Προγραμμα TADs

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	εκτροφές αιγοπροβάτων	πληθυσμός αιγοπροβάτων	Εποκέψεις/μήνα	Κλινικές Εξετάσεις				Αιμοληψίες		
			Αριθμός Εκμεταλλεύσεων ανά μήνα	Αριθμός ζώων σε κάθε εκμετάλλευση	Αριθμός Εξετάσεων ανά μήνα	Αριθμός Εξετάσεων ανά Έτος	Αριθμός Εξετάσεων ανά εκμετάλλευση	Αριθμός Δειγμάτων ανά μήνα	Αριθμός Δειγμάτων ανά Έτος	
ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	ΚΙΑΚΙΣ	2.043	187.287	15	20	300	3.600	4	60	720
	ΠΙΕΡΙΑ	2.269	176.235	15	20	300	3.600	4	60	720
	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ	3.364	285.254	15	20	300	3.600	4	60	720
	ΗΜΑΘΙΑ	1.233	64.568	15	20	300	3.600	4	60	720
	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ	1.466	166.061	15	20	300	3.600	4	60	720
	ΣΕΡΡΕΣ	5.276	320.215	15	20	300	3.600	4	60	720
	ΠΕΛΛΑ	2.673	179.356	15	20	300	3.600	4	60	720

Σύμφωνα με τα όσα ορίζει το Πρόγραμμα, από κάθε περιοχή που διαθέτει επιδημιολογικό ενδιαφέρον, επιλέγονται τυχαία κάθε μήνα 15 τουλάχιστον εκμεταλλεύσεις

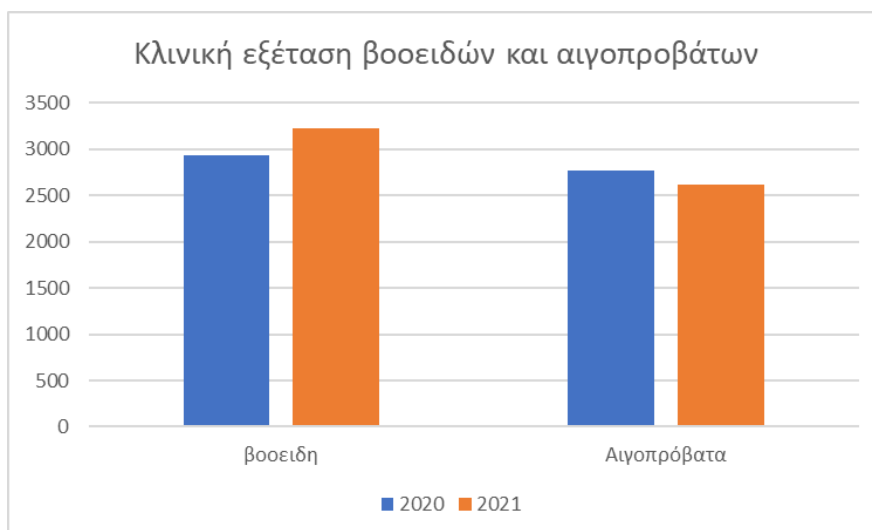
βοοειδών και 15 τουλάχιστον εκμεταλλεύσεις αιγοπροβάτων. Ωστόσο, είναι απαραίτητο σε κάθε μηνιαία επιλογή, να εντάσσονται διαφορετικές κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις από τον προηγούμενο μήνα. Εξαιρέση μπορεί να υπάρξει μόνο σε περιοχές με ανεπαρκή αριθμό εκμεταλλεύσεων. Η επιλογή τους πραγματοποιείται βάσει κανόνων, σύμφωνα με τους οποίους οι εκμεταλλεύσεις αυτές απέχουν μεταξύ τους, ώστε να εξασφαλίζεται γεωγραφική κάλυψη σε επίπεδο νομού για κάθε είδος ζώου ξεχωριστά. Ειδικότερα, κάθε νομός ή νησί θα πρέπει να διαχωριστεί σε 3 επιμέρους γεωγραφικές περιοχές (υποπεριοχές). Αυτός ο διαχωρισμός στηρίζεται στους δήμος, στον ζωικό πληθυσμό και στην πυκνότητα, αλλά και στις υφιστάμενες γεωγραφικές ιδιαιτερότητες.

Σε κάθε υποπεριοχή (Α,Β,Γ), κάθε μήνα επιλέγονται το λιγότερο 5 εκμεταλλεύσεις βοοειδών και το λιγότερο 5 εκμεταλλεύσεις αιγοπροβάτων. Όπως ήδη αναφέρθηκε, η επιλογή γίνεται με γνώμονα την γεωγραφική κάλυψη κάθε υποπεριοχής. Ακολούθως, διενεργείται λεπτομερής κλινική εξέταση σε 20 τουλάχιστον βοοειδή και σε 20 τουλάχιστον αιγοπρόβατα, μέσα σε κάθε μια από τις εκμεταλλεύσεις που επιλέχθηκαν. Η κλινική εξέταση των ζώων περιλαμβάνει τον έλεγχο ύπαρξης ή απουσίας συμπτωμάτων των Νοσημάτων, στο σύνολο της εκμετάλλευσης, ενώ επιπλέον, σε 20 ζώα κάθε εκμετάλλευσης διενεργείται ένας πιο ενδελεχής έλεγχος, εξατομικευμένος, ώστε να εντοπιστούν τυπικές αλλοιώσεις αφθώδους Πυρετού και ευλογιάς του προβάτου και των αιγών. Αναφορικά με την περίπτωση της ενεργητικής επιτήρησης των Νοσημάτων, οι υπεύθυνοι όλων των εκμεταλλεύσεων βοοειδών και αιγοπροβάτων των περιοχών, είναι υποχρεωτικό να συμμετάσχουν στις προβλεπόμενες δειγματοληψίες και στις κλινικές εξετάσεις, θέτοντας τα ζώα τους στον έλεγχο και στην εποπτεία των αρμόδιων αρχών. Η ενεργητική επιτήρηση οδηγεί σε μια έγκαιρη διάγνωση, γεγονός που υποβοηθά και στη λήψη των απαραίτητων μέτρων, για την αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση των νοσημάτων. Η ακόλουθη εικόνα παρουσιάζει τις κλινικές εξετάσεις, που στο σύνολό τους πραγματοποιούνται στα συμμετέχοντα ζώα.

Πίνακας 2. Κλινική Επιτήρηση για Αφθώδη Πυρετό & Οζώδη Δερματίτιδα σε Βοοειδή - Προγραμμα TADs

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ		εκτροφές βοοειδών	πληθυσμός βοοειδών	Επισκέψεις/μήνα	Κλινικές Εξετάσεις		
				Αριθμός Εκμεταλλεύσεων ανά μήνα	Αριθμός ζώων σε κάθε εκμεταλλευση	Αριθμός Εξετάσεων ανά μήνα	Αριθμός Εξετάσεων ανά Έτος
ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	ΚΙΛΙΚΙΑ	273	18.816	15	20	300	3.600
	ΠΙΕΡΙΑ	132	7.009	15	20	300	3.600
	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ	622	62.992	15	20	300	3.600
	ΗΜΑΘΙΑ	385	14.403	15	20	300	3.600
	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ	81	4.088	15	20	300	3.600
	ΣΕΡΡΕΣ	986	64.501	15	20	300	3.600
	ΠΕΛΛΑ	417	22.073	15	20	300	3.600

Στο πλαίσιο «περί μέτρων προς πρόληψη και καταστολή των μεταδοτικών νόσων των κατοικίδιων ζώων» η υποψία ύπαρξης της ασθένειας δηλώνεται υποχρεωτικά και αμέσως στις αρμόδιες Κτηνιατρικές Αρχές. Έτσι η Κτηνιατρική υπηρεσία της Περιφερειακής Ενότητας, σήμερα, τηρεί ανεξάρτητο και πλήρες αρχείο των κλινικών εξετάσεων βοοειδών και αιγοπροβάτων για τα 4 εξωτικά νοσήματα για την κάλυψη των αναγκών του σε κάθε περίπτωση υπόνοιας ύπαρξης της ασθένειας. Ειδικότερα κατά την περίοδο 2020-2021 πραγματοποιήθηκαν πάνω από 10.000 κλινικές εξετάσεις σε κτηνοτροφικές μονάδες της περιοχής (Γράφημα 2).



Γράφημα 2. Κλινική εξέταση βοοειδών και αιγοπροβάτων για τα 4 εξωτικά νοσήματα 2020-2021

Ταυτόχρονα, με τις κλινικές εξετάσεις πραγματοποιούνται και αιμοληψίες σε περίπτωση διαπίστωσης ύποπτων κρουσμάτων. Ειδικότερα κατά την περίοδο 2020-2021 πραγματοποιήθηκαν συνολικά 1320 αιμοληψίες και 91 επανεξετάσεις (Γράφημα 3) σε

ύποπτα αιγοπρόβατα τα οποία παρουσίασαν πυρετό, ρινικό έκκριμα βλενώδες και οξίδια σε όλο το σώμα και στο μαστό. Σημειωτέων, προβλέπεται η χρήση εμβολίων μόνο σαν συμπλήρωμα των μέτρων καταπολέμησης της ασθένειας, μετά από απόφαση που λαμβάνεται σε συνεργασία με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή.



Γράφημα 3. Αιμοληψίες και επανεξετάσεις αιγοπροβάτων

Στο Πρόγραμμα εμβολιασμού μετέχουν με τρόπο υποχρεωτικό, όλοι οι υπεύθυνοι των εκμεταλλεύσεων που περιλαμβάνουν ζώα ευαίσθητα στην οξώδη δερματίτιδα (βοοειδή και βουβαλοειδή). Η παθητική επιτήρηση στην οποία οφείλουν να μετέχουν, συνεπάγεται για τους υπεύθυνους των εκμεταλλεύσεων ευαίσθητων ειδών στα συγκεκριμένα Νοσήματα, υποχρέωση παρακολούθησης σε καθημερινή βάση, των ζώων τους, ώστε να αναφέρουν άμεσα στις Κτηνιατρικές Αρχές της περιοχής τους οποιαδήποτε υποψία των συγκεκριμένων Νοσημάτων. Οι εκμεταλλεύσεις αυτές μπορούν να είναι κλειστά ή πειραματικά ποιμνια, σε Κέντρα, Ινστιτούτα ή Φορείς που τελούν υπό την εποπτεία εκπαιδευτικών ιδρυμάτων της Χώρας ή του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων. Τα Νοσήματα αυτά, είναι υποχρεωτικής δήλωσης, σύμφωνα με την οικεία νομοθεσία (β.δ. 26/3/1936 ΦΕΚ Α' 174 του π.δ. 133/1992 ΦΕΚ Α' 66 και του ν. 4235/2014 ΦΕΚ Α' 32). Σε επιβεβαιωμένο κρούσμα στις εκμεταλλεύσεις, ορίζονται ζώνες προστασίας και επιτήρησης, ενώ οι κτηνίατροι που συμμετέχουν οφείλουν να δραστηριοποιούνται αποκλειστικά σε συγκεκριμένη ζώνη συγκεκριμένης περιοχής. Ακολουθώντας, οφείλουν να απέχουν από επισκέψεις σε μονάδες βοοειδών εκτός της ζώνης και μάλιστα αυτή η αποχή είναι τουλάχιστον τριήμερη, από την ημερομηνία που διενήργησαν τον εμβολιασμό κατά του νοσήματος για τελευταία φορά.

Η προτεραιότητα των περιοχών στον εμβολιασμό, καθορίζεται βάσει εγγύτητας με περιοχές με επιβεβαιωμένες εστίες και κρούσματα, καθώς και βάσει ειδικών κλιματολογικών και γεωγραφικών συνθηκών, ικανών να ευνοήσουν την ανάπτυξη και κυκλοφορία εντόμων-

φορέων των Νοσημάτων. Επίσης, σε προτεραιότητα τίθενται και οι περιοχές με υψηλή πυκνότητα εκμεταλλεύσεων βοοειδών. Όταν η νόσος επιβεβαιώνεται, πραγματοποιείται μια τροποποίηση των προτεραιοτήτων ανάμεσα στις περιοχές, βασισμένη στον τρόπο που δομήθηκαν και οργανώθηκαν οι ζώνες προστασίας και επιτήρησης. Καθώς τα έντομα είναι φορείς των Νοσημάτων και μπορούν να επιτείνουν τη διασπορά τους, συστήνεται η ολοκλήρωση του αναμνηστικού εμβολιασμού πριν την έναρξη της περιόδου έντονης κυκλοφορίας των εντόμων (Μάρτιο - Απρίλιο). Με αυτήν την πρακτική τα ζώα αναμένεται να έχουν ανοσοποιηθεί εγκαίρως. Τέλος, η χρήση των εμβολίων, όταν γίνεται για ερευνητικούς σκοπούς, από Πανεπιστημιακά Ιδρύματα, Ινστιτούτα και Ερευνητικά Κέντρα, είτε είναι ελληνικά είτε του εξωτερικού, λαμβάνει άδεια της Κεντρικής Αρμοδίας Αρχής του ΥΠΑΑΤ.

Ολοκληρώνοντας την παρούσα, καθίσταται κατανοητή η σημασία του Προγράμματος Διασυνοριακών Νοσημάτων (TADs), καθώς περιφρουρεί τη χώρα και στελεχώνει τις Περιφερειακές Κτηνιατρικές Υπηρεσίες, ώστε να είναι σε θέση να αντιμετωπίσουν άμεσα την είσοδο των εξωτικών νοσημάτων. Το συγκεκριμένο Πρόγραμμα λαμβάνει τα απαραίτητα μέτρα διαφύλαξης της υγείας των ζώων της χώρας, ώστε το ζωικό κεφάλαιο συνολικά να παραμείνει υγιές, στηρίζοντας τις τοπικές οικονομίες, αλλά εν τέλει και την οικονομία της χώρας. Η έλευση αυτών των Νοσημάτων συνεπάγεται οικονομική καταστροφή του κτηνοτροφικού κλάδου, που συμπαρασύρει σε καταστροφή και άλλους επαγγελματικούς κλάδους, στενά συνυφασμένους με την κτηνοτροφία, με αποτέλεσμα την αρνητική επιρροή της εθνικής οικονομίας. Επομένως η τήρηση αυτού του Προγράμματος κρίνεται δέουσας σημασίας όχι μόνο για τους κτηνοτρόφους, αλλά για το σύνολο της χώρας. Βέβαια, η σημασία του διαφαίνεται και από το γεγονός ότι συγχρηματοδοτείται από κονδύλια της Ε.Ε.. Ωστόσο, η συνέχισή της συγχρηματοδότησης από την ΕΕ, εξαρτάται άμεσα από την επίτευξη των ετήσιων στόχων. Οι στόχοι αυτοί σχετίζονται με τις κλινικές εξετάσεις, τις εργαστηριακές εξετάσεις και τις δειγματοληψίες.

3. Συμπεράσματα

Ολοκληρώνοντας την παρούσα μελέτη έγινε αντιληπτή η σημασία των μέτρων και των περιορισμών και ελέγχων απέναντι στις εξωτικές νόσους. Η παρουσία μολυσμένων μονάδων εντός της χώρας, κινητοποιεί τον κρατικό μηχανισμό, ώστε να αντιμετωπίσει τους παράγοντες που κάθε φορά επηρεάζουν τη μόλυνση και τη μεταδοτικότητα των ιών. Ανάμεσα στους παράγοντες που επηρεάζουν τη νόσηση, είναι η γεωγραφική θέση της εκμετάλλευσης, το ιστορικό μόλυνσης την προηγούμενη χρονιά από την ίδια ασθένεια και η συστέγαση μολυσμένων και μη μολυσμένων εκμεταλλεύσεων. Ως προς τη σημασία του παράγοντα γεωγραφική θέση φαίνεται πως αυτός δε διαθέτει μεγάλη δυναμική. Οι πεδινές περιοχές της υπό μελέτη Περιφερειακής Ενότητας, διευκολύνουν τη διαχείριση των κτηνοτροφικών μονάδων, ενώ παράλληλα προσφέρουν καλύτερη πρόσβαση σε ζωοτροφές, ενώ και η επιτήρηση των ζώων είναι ευκολότερη. Φαίνεται πως βάσει αυτών των στοιχείων, θα αναμενόταν πως οι μολύνσεις στις πεδινές περιοχές θα ήταν λιγότερες από τις ορεινές, με τη διαφορά ωστόσο στην πραγματικότητα να είναι ελάχιστη. Ως προς τις εκμεταλλεύσεις που βρίσκονται κοντά στα σύνορα, αυτές είναι λιγότερες στον αριθμό, ωστόσο και αυτές είναι πιθανόν να αντιμετωπίσουν προβλήματα με τα εξωτικά νοσήματα. Η μόλυνση επιπρόσθετα, πρέπει να αντιμετωπίζεται αποτελεσματικά λόγω της ιδιαιτερότητας της θέσης των κτηνοτροφικών αυτών μονάδων.

Αναφορικά με τον παράγοντα του ιστορικού μόλυνσης από την ίδια ασθένεια, ο παράγοντας αυτός κρίνεται ουσιώδους σημασίας, στην περίπτωση της νόσου της οζώδους δερματίτιδας. Η έρευνα έχει δείξει ότι η μόλυνση από την συγκεκριμένη ασθένεια στις εκμεταλλεύσεις επιφέρει αναγκαστική καθολική θανάτωση των ζώων. Ωστόσο, σε όσες εκμεταλλεύσεις ανασυστάθηκαν μετά την καταστροφή που επέφερε η οζώδης δερματίτιδα, παρατηρήθηκε πως δεν παρουσιάστηκαν εκ νέου συμπτώματα, ούτε και επιβεβαιώθηκε ξανά η νόσος. Εξίσου σημαντική είναι και η εφαρμογή προγραμμάτων εμβολιασμού, αλλά και σωστή αντιμετώπιση σε περίπτωση υπόνοιας ή επιβεβαίωσης κρούσματος, στη μη επανεμφάνιση της μολυσματικής αυτής ασθένειας. Διαγράμματα χρονοσειράς έχουν επίσης δείξει για τη βρουκέλλωση ότι οι θετικές (μολυσμένες) εκτροφές μικρών μηρυκαστικών προοδευτικά μειώνονται, μέσα σε μια τετραετία.

Στη βρουκέλλωση των μικρών μηρυκαστικών, ο παράγοντας συστέγαση είναι σημαντικός. Ειδικότερα, βάσει στατιστικής ανάλυσης έχει αποδειχθεί ότι το ποσοστό

μολυσμένων εκτροφών είναι μεγαλύτερο στις μη συστεγαζόμενες εκμεταλλεύσεις. Ως προς την περίπτωση της οζώδους δερματίτιδας, ο παράγοντας συστέγαση δε διαθέτει τόση σημασία. Σύμφωνα με τη στατιστική ανάλυση, η μόλυνση φαίνεται πως εξαπλώνεται κυρίως σε αγελαία ζώα από μη συστεγαζόμενες μονάδες, που αποτελούν ζώα κρεατοπαραγωγής και βρίσκονται σε ορεινές περιοχές. Αυτού του είδους οι εκμεταλλεύσεις είναι περισσότερο επίφοβες, διότι είναι απομακρυσμένες και ο υπεύθυνος για τα ζώα κτηνοτρόφος, δεν είναι σε θέση να έχει καθημερινή επαφή μαζί τους. Αναπόφευκτα, σε μια τέτοια περίπτωση, τα ζώα είναι εύκολο να ξεφύγουν της επιτήρησης και να εκτεθούν στον κίνδυνο. Λόγω του Σχεδίου Αντιμετώπισης των εξωτικών νοσημάτων και της οζώδους δερματίτιδας ειδικότερα, οι εκτροφές που συστεγάζονται, ακόμη και αν το μολυσμένο δείγμα αίματος είναι μόλις ένα, θεωρούνται συνολικά μολυσμένες και τα ζώα τους οδηγούνται σε θανάτωση. Επομένως, ο τρόπος κατά τον οποίον πραγματοποιείται η διαχείριση των εκμεταλλεύσεων κρίνεται δέουσας σημασίας, για την αποφυγή, αλλά και για την αντιμετώπιση των εξωτικών νοσημάτων.

Καθώς η κτηνοτροφία αποτελεί βασικό πυλώνα οικονομικής στήριξης ενός κράτους αγροτικού, όπως η Ελλάδα, πρέπει να γίνει κατανοητό από όλους τους εμπλεκόμενους φορείς ότι οι υπεύθυνοι εκτροφής, έχουν καταστεί με τα δεδομένα της σύγχρονης αγροτικής οικονομίας, επιχειρηματίες του κτηνοτροφικού κλάδου. Επομένως πλέον, ο κτηνοτρόφος λαμβάνει μια σημαντικότερη θέση μέσα στην εθνική οικονομία, καθώς πρέπει να προσεγγίζει το πεδίο του με σεβασμό και με διάθεση βελτίωσης. Η γνώση της παράδοσης είναι σημαντική, καθώς και ο σεβασμός προς αυτή, καθώς περιλαμβάνει μια σωρεία άγραφων κανόνων για την διατήρηση ενός κοπαδιού ζώων, που ακολουθείται επιτυχώς μέσα στους αιώνες. Ωστόσο, εκτός από την παράδοση, ο σύγχρονος κτηνοτρόφος οφείλει να προσαρμόζεται και στις επιταγές που οι παρούσες συνθήκες ορίζουν. Ανάμεσα στις γνώσεις που πρέπει να διαθέτει, είναι η γνώση της αγοράς στην οποία απευθύνεται. Η σύγχρονη εποχή επιτάσσει ποιοτικά προϊόντα, που υπακούουν σε όλες τις συνθήκες υγιεινής και στην αυστηρή εφαρμογή των σχετικών κανόνων.

Βάσει των προαναφερομένων και με γνώμονα την παραδοχή ότι η κτηνοτροφική μονάδα πρέπει να σταθεί στη σύγχρονη απαιτητική αγορά, εφαρμόζοντας τους αυστηρούς κανόνες υγιεινής, είναι θεμιτή η σωστή διαχείριση των εκτροφών, με την αρωγή ενός διαχειριστή. Ο διαχειριστής της κτηνοτροφικής μονάδας πρέπει να προγραμματίζει τις απαραίτητες ενέργειες και να εξασφαλίζει την παραγωγή προϊόντων υψηλής ποιότητας με το μικρότερο δυνατό κόστος. Εντός του κόστους που πρέπει να αποδώσει μια μονάδα ώστε να

λειτουργεί με τρόπο αποδεκτό, περιλαμβάνονται και οι απαιτούμενες εξετάσεις υγείας των ζώων, ώστε να προλαμβάνονται νοσήματα και λοιμώδεις νόσοι, όπως είναι η οζώδης δερματίτιδα. Επιπρόσθετα σημαντική είναι η εφαρμογή εμβολιαστικών προγραμμάτων στις σύγχρονες κτηνοτροφικές μονάδες, ώστε τα ζώα να ελέγχονται και να προστατεύονται, όντας υπό την επιτήρηση των αρμόδιων Κτηνιατρικών Αρχών. Η αύξηση των ζωνοσώων, ειδικά στα πλαίσια της υπερεκμετάλλευσης των φυσικών πόρων και της περιβαλλοντικής κρίσης, οδηγεί στην αναγκαιότητα υιοθέτηση ενός πρωτοκόλλου Διασφάλισης της Ποιότητας μέσα στις κτηνοτροφικές μονάδες. Η ορθολογική διαχείριση των μονάδων αυτών, στηρίζεται στην ικανότητά τους καθορίζουν προληπτικά τους παράγοντες εκτροπής από την επιθυμητή παραγωγή. Μέσα στο πλαίσιο αυτό, η διαχείριση και η τεχνολογία ποιότητας αποτελούν βασικά εργαλεία και μεθόδους αντιμετώπισης υγειονομικών κρίσεων. Η ανάλυση των κινδύνων και η διαχείριση της διακινδύνευσης μέσα στις κτηνοτροφικές μονάδες είναι πρακτικές που πρέπει να εφαρμόζονται, καθώς οι μονάδες αυτές αποτελούν επιχειρήσεις παραγωγής τροφίμων (Πεχλιβάνη, 2021).

Ως προς την επιδημιολογική εξέλιξη και παρουσία των εξωτικών νοσημάτων μέσα στα ελληνικά σύνορα, η έρευνα και η μελέτη των τελευταίων δεκαεπτά ετών, έχει αναδείξει ορισμένα ενδιαφέροντα και σημαντικά πορίσματα, που αναμένεται να βοηθήσουν στην μελλοντική αντιμετώπιση των νοσημάτων. Ειδικότερα, έχει αποδειχθεί πως πράγματι η Ελλάδα δεν αποτελεί χώρα ενδημική των ιών αυτών, οι οποίοι και εισέρχονται μέσω γειτονικών ενδημικών χωρών και κυρίως της Τουρκίας. Δεύτερο σημαντικό πόρισμα, είναι εκείνο που δεικνύει το πότε πραγματοποιείται η έξαρση των νοσημάτων. Σύμφωνα λοιπόν με τα αποτελέσματα αυτά, η έξαρση παρατηρείται ιδίως τους καλοκαιρινούς μήνες, χωρίς όμως αυτό να σημαίνει και την παύση των κρουσμάτων, που παρατηρούνται μέχρι και τον Ιανουάριο του επόμενου έτους. Πρέπει να σημειωθεί επίσης πως κατά τους εαρινούς μήνες, δεν παρατηρούνται κρούσματα, δεικνύοντας πως οι εξωτικές νόσοι διαθέτουν εποχική μετάδοση.

Ο πιθανότερος λόγος της εποχικής μετάδοσης είναι ίσως η αποξήρανση κατά τους θερινούς μήνες, των εφελκίδων των αλλοιώσεων της ευλογιάς που πέφτουν από τα μολυσμένα ζώα στους χώρους διαβίωσης ή στους βοσκοτόπους. Κλίματα εύκρατα, όπως το ελληνικό, ευνοούν αυτές τις συνθήκες, ακόμη και σε εποχές πέραν του καλοκαιριού. Τα σωματίδια του ιού της ευλογιάς περιέχονται στη σκόνη που το καλοκαίρι σηκώνεται εύκολα, λόγω της μετακίνησης των κοπαδιών, των γεωργικών μηχανημάτων, των αυτοκινήτων κ.α.. Αναπόφευκτα, ο ιός μεταφέρεται ακόμη και σε απομακρυσμένες περιοχές, επάνω σε

ανθρώπους, μηχανήματα, οχήματα και ζώα. Μέσα από την έρευνα ακόμη, έχει παρατηρηθεί και μια τάση το νόσημα να μεταδίδεται βραδύτερα, με αποτέλεσμα σε αρκετές περιπτώσεις κοπάδια να απέκτησαν κρούσματα ευλογιάς, ακόμη και με το πέρας του χρόνου που τέθηκαν σε επιτήρηση. Η επανεμφάνιση μιας ασθένειας αυτού του είδους, δημιουργεί έντονα και τον φόβο δημιουργίας μιας νέας επιζωοτίας.

Μέσα στα μέτρα που θέτονται προς αποφυγή της παγίωσης νέων επιζωοτιών, εμπίπτουν και οι ενημερώσεις των τοπικών κτηνοτροφικών μονάδων αναφορικά με τους κινδύνους νέων επιζωοτιών και για την επιδημιολογική και επιζωοτιολογική κατάσταση όμορων κρατών. Σκοπός του μέτρου είναι η έγκαιρη ενημέρωση, ώστε οι κτηνοτρόφοι να λάβουν τα απαραίτητα μέτρα προστασίας στις συναλλαγές τους με πολίτες γειτονικών κρατών. Έτερο βασικό μέτρο είναι η διεξαγωγή αυστηρότατου ελέγχου στη διακίνηση ζώων στα σύνορα, με επιβολή περιορισμών και στη διακίνηση ανθρώπων όταν οι επιζωοτίες ευρίσκονται σε έξαρση. Η πρακτική εξάλλου έχει αποδείξει αρκετές περιπτώσεις κατά τις οποίες μεταδίδονται οι ασθένειες αυτές με την επαφή μολυσμένων με μη μολυσμένες εκτροφές. Επομένως, η ανάπτυξη εμβολίων νέας γενιάς και τεχνολογίας κατάλληλα κατασκευασμένων ώστε να προστατεύουν από τη νόσο, διακόπτουν τη μετάδοσή της, χωρίς την πρόκληση διαγνωστικών ζητημάτων (Abdallah et al., 2018). Τέλος, η ανάπτυξη ορολογικών τεχνικών διάγνωσης, ικανών να διαχωρίζουν τα αντισώματα που προέρχονται από το εμβόλιο, από εκείνα που αναπτύσσονται στη φυσική μόλυνση, είναι εξίσου σημαντική (Μαγγανά-Βουγιούκα, 2000).

Με γνώμονα τη βελτίωση της προστασίας και της αντιμετώπισης της υπόνοιας και της επιβεβαίωσης κρούσματος, κρίνεται υπό μια κριτική θεώρηση, η ανάγκη επανεξέτασης της νομοθεσίας, αναφορικά με το θέμα των ημερών εγκλεισμού των ζώων στις εκτροφές. Εν προκειμένω, προτείνεται η παράταση του χρόνου αυτού και συγκεκριμένα η αύξησή του στις κατ' ελάχιστον 45 ημέρες. Έχει ακόμη υποστηριχθεί η άποψη του υποχρεωτικού εμβολιασμού των ζώων, ως μέτρο αντιμετώπισης της νόσου, ωστόσο, ειδικά για την ασθένεια της ευλογιάς, αυτή αντιμετωπίζεται χωρίς εμβολιασμό των ζώων, ακολουθώντας μόνο μέτρα εξυγίανσης, αρκεί η τοπική Κτηνιατρική Υπηρεσία να είναι σωστά οργανωμένη και να διαθέτει το αναγκαίο επιστημονικό προσωπικό και την κατάλληλη υλικοτεχνική υποδομή (Δαδούσης, 2003).

Σε ο,τι αφορά την περίπτωση της περιφερειακής ενότητας Σερρών, αποτελεί μεγάλη Περιφερειακή Ενότητα, με αντίστοιχο πληθυσμό, διασπαρμένο στο σύνολο της έκτασής του. Καθώς η αγροτική και κτηνοτροφική παραγωγή αποτελεί τον τρόπο βιοπορισμού της

πλειοψηφίας των κατοίκων, καθίσταται κατανοητή και η σημασία που διαθέτει η οργάνωση της αγροτικής ζωής, σε οικονομικό επίπεδο. Η Περιφερειακή Ενότητα Σερρών έχει ιδιαίτερα ανεπτυγμένη την κτηνοτροφία του, με τους κτηνοτρόφους να εκτρέφουν αγελάδες, βουβάλια και λοιπά βοοειδή, αλλά και αιγοπρόβατα. Οι κτηνοτροφικές μονάδες ποικίλουν σε μέγεθος, με αρκετές να είναι μεγάλες και οργανωμένες. Αναπόφευκτα επομένως, η έλευση και η μετάδοση μιας επιζωοτίας στο ζωικό κεφάλαιο της περιοχής, αποτελούν ισχυρά ενδεχόμενα. Εκτός των ανωτέρω, η Περιφερειακή Ενότητα Σερρών ως παραμεθόριος γειτνιάζει ή ευρίσκεται πολύ κοντά στα σύνορα με χώρες ενδημικές των νόσων, όπως είναι η Τουρκία. Καθώς επομένως ο βαθμός διακινδύνευσης είναι μεγάλος, η ενημέρωση των κτηνοτρόφων πρέπει να αποτελέσει αυτοσκοπό για τις κυβερνητικές πολιτικές του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης. Σε περίπτωση έλευσης και εξάπλωσης μιας εξωτικής νόσου στην Περιφερειακή Ενότητα Σερρών, οι τοπικές Κτηνιατρικές Αρχές κινητοποιούνται με σκοπό τη μη λήψη τακτικών μέτρων πρόληψης και διάγνωσης της νόσου. Ειδικότερα, ελέγχονται ταχύτατα τα ζώα, ενημερώνονται οι κτηνοτρόφοι, αλλά και οι επαγγελματίες που συνδέουν την απασχόλησή τους με τη κτηνοτροφική παραγωγή.

Ολοκληρώνοντας, είναι σημαντικό να τονιστεί μια ακόμη φορά πως οι μέθοδοι αντιμετώπισης των νοσημάτων για να καταστούν αποτελεσματικές οφείλουν να δομούνται μέσα στα πλαίσια ενός συστήματος ελέγχου, που διαθέτει διαγνωστικές τεχνικές, διενεργούμενες σε υπεύθυνα εργαστήρια. Τα εργαστήρια αυτά που κρίνονται ικανά να διαχειριστούν την εξέταση των δειγμάτων, συντονίζονται από εργαστήρια αναφοράς και υιοθετούν τεχνικές και μεθόδους καταπολέμησης των ασθενειών, με σκοπό τη διατήρηση ενός ενιαίου επιπέδου υγείας των ζώων. Συχνά μάλιστα για την κάθε περίπτωση νόσου, ακολουθούνται διαφορετικά μέτρα, που προσιδιάζουν στα επιμέρους χαρακτηριστικά της κάθε ασθένειας. Η ευρωπαϊκή οδηγία επιτρέπει στα κράτη μέλη να μεριμνήσουν ακόμη και σε περιπτώσεις υπόνοιας ύπαρξης μιας εκ των υπό διερεύνηση ασθενειών. Η υπόνοια εμφάνισης μιας εξωτικής ασθένειας επιβάλλει την άμεση γνωστοποίηση του γεγονότος στις αρμόδιες αρχές, που φροντίζουν ώστε να ληφθούν κατάλληλα δείγματα για εργαστηριακές εξετάσεις. Η μεταφορά των ύποπτων ζώων ή των ύποπτων δειγμάτων στα εργαστήρια, πραγματοποιείται με ιδιαίτερη φροντίδα, ώστε να αποφευχθεί κάθε περίπτωση εξάπλωσης της ασθένειας αυτής.

Βιβλιογραφικές αναφορές

Ξενόγλωσση

- Abdilatif, M. H., Onono, J. O., & Mutua, F. K. (2018). Analysis of pastoralists' perception on challenges and opportunities for sheep and goat production in Northern Kenya. *Tropical animal health and production*, 50(7), 1701-1710. <https://doi.org/10.1007/s11250-018-1613-8>
- Abou El-Amaiem, W. E., Abd El-Kareem, L. M., & Awad, S. A. (2013). Risk Factors Associated with Highly Pathogenic Avian Influenza in the Household Sector in Egypt. *Poult Fish Wildl Sci*, 1(107), 2. <https://bit.ly/3Hq3khh>
- Abousenna, M. S., Amal, A. M., Darwish, M. D., Khafagy, H. A., Shasha, F. A., Barghooth, W. M., ... & Ibrahim, A. I. (2020). Using of real time PCR as a tool for quantification of sheep pox virus. *J. Anim. Health Prod*, 8(2), 45-49.
- Abubakar, M., Ashiq, S., Zahoor, A. B., Arshed, M. J., & Banyard, A. C. (2011). Diagnosis and Control Strategies for Peste Des Petits Ruminants Virus: Global and Pakistan Perspectives. *Pakistan Veterinary Journal*, 31(4).
- Abutarbush, S. M., & Tuppurainen, E. S. (2018). Serological and clinical evaluation of the Yugoslavian RM 65 sheep pox strain vaccine use in cattle against lumpy skin disease. *Transboundary and emerging diseases*, 65(6), 1657-1663. <https://doi.org/10.1111/tbed.12923>
- Abutarbush, S. M., Ababneh, M. M., Al Zoubi, I. G., Al Sheyab, O. M., Al Zoubi, M. G., Alekish, M. O., & Al Gharabat, R. J. (2013). Lumpy Skin Disease in J ordan: Disease Emergence, Clinical Signs, Complications and Preliminary-associated Economic Losses. *Transboundary and emerging diseases*, 62(5), 549-554. <https://doi.org/10.1111/tbed.12177>
- Agianniotaki, E. I., Tasioudi, K. E., Chaintoutis, S. C., Iliadou, P., Mangana-Vougiouka, O., Kirtzalidou, A., ... & Chondrokouki, E. (2017). Lumpy skin disease outbreaks in Greece during 2015–16, implementation of emergency immunization and genetic differentiation between field isolates and vaccine virus strains. *Veterinary microbiology*, 201, 78-84. <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2016.12.037>

- Ain, Q., Ahmed, S., & Saeed, A. (2019). Outbreak investigation of sheep pox in District Barkhan, Balochistan, Pakistan. *Global Biosecurity*, 1(2). <http://doi.org/10.31646/gbio.37>
- Alexandrov, T. (2018). Προετοιμασία έκτακτης ανάγκης Κοπή και ασφαλής διάθεση των σφαγίων και άλλων μολυσμένων υλικών εντός και εκτός εγκαταστάσεων. BTFS. Σόφια, Βουλγαρία 6 -8 Ιουνίου 2018
- Allam, A. M., Elbayoumy, M. K., Abdel-Rahman, E. H., Hegazi, A. G., & Farag, T. K. (2020). Molecular characterization of the 2018 outbreak of lumpy skin disease in cattle in Upper Egypt. *Veterinary World*, 13(7), 1262. doi: 10.14202/vetworld.2020.1262-1268
- Amanova, Z., Zhugunissov, K., Barakbayev, K., Kondybaeva, Z., Sametova, Z., Shayakhmetov, Y., ... & Bulatov, Y. (2021). Duration of Protective Immunity in Sheep Vaccinated with a Combined Vaccine against Peste des Petits Ruminants and Sheep Pox. *Vaccines*, 9(8), 912. <https://doi.org/10.3390/vaccines9080912>
- Arjkumpa, O., Yano, T., Prakotcheo, R., Sansamur, C., & Punyapornwithaya, V. (2020). Epidemiology and National Surveillance System for Foot and Mouth Disease in Cattle in Thailand during 2008–2019. *Veterinary sciences*, 7(3), 99. <https://doi.org/10.3390/vetsci7030099>
- Balinsky, C. A., Delhon, G. U. S. T. A. V. O., Smoliga, G., Prarat, M. E. L. A. N. I. E., French, R. A., Geary, S. J., ... & Rodriguez, L. L. (2008). Rapid preclinical detection of sheeppox virus by a real-time PCR assay. *Journal of clinical microbiology*, 46(2), 438-442. <https://doi.org/10.1128/JCM.01953-07>
- Bataille, A. (2018). Εργαστηριακή διαγνωστική. Πανώλη μικρών μηρυκαστικών (Peste des Petits Ruminants -PPR). BTFS. Σόφια, Βουλγαρία 6 -8 Ιουνίου 2018
- Behnke, R. H., & Muthami, D. (2011). The contribution of livestock to the Kenyan economy. https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/24972/IGAD_LPI_WP_03-11.pdf?se
- Ben Chehida, F., Ayari-Fakhfakh, E., Caufour, P., Amdouni, J., Nasr, J., Messaoudi, L., ... & Cêtre-Sossah, C. (2018). Sheep pox in Tunisia: current status and perspectives. *Transboundary and emerging diseases*, 65(1), 50-63. <https://doi.org/10.1111/tbed.12656>
- Bhanuprakash, V., Hosamani, M., Balamurugan, V., Gandhale, P., Naresh, R., Swarup, D., & Singh, R. K. (2008). In vitro antiviral activity of plant extracts on goatpox virus replication. <http://nopr.niscair.res.in/handle/123456789/4442>

- Blacksell, S. D., Siengsanon-Lamont, J., Kamolsiripichaiporn, S., Gleeson, L. J., & Windsor, P. A. (2019). A history of FMD research and control programmes in Southeast Asia: lessons from the past informing the future. *Epidemiology & Infection*, *147*. <https://doi.org/10.1017/S0950268819000578>
- Bowden, T. R., Babiuk, S. L., Parkyn, G. R., Copps, J. S., & Boyle, D. B. (2008). Capripoxvirus tissue tropism and shedding: A quantitative study in experimentally infected sheep and goats. *Virology*, *371*(2), 380-393. <https://doi.org/10.1016/j.virol.2007.10.002>
- CABI, (2020). lumpy skin disease. *Cabi.org*. <https://www.cabi.org/isc/datasheet/76780>
- Caporale, V., Giovannini, A., & Zepeda, C. (2012). Surveillance strategies for foot and mouth disease to prove absence of disease and absence of viral circulation. *Rev sci tech Off int Epiz*, *31*(3), 747-759.
- Choi, K. S., Nah, J. J., Ko, Y. J., Kang, S. Y., & Jo, N. I. (2005). Rapid competitive enzyme-linked immunosorbent assay for detection of antibodies to peste des petits ruminants virus. *Clinical and Vaccine Immunology*, *12*(4), 542-547. <https://doi.org/10.1128/CDLI.12.4.542-547.2005>
- Davies, F. G. (1991). Lumpy skin disease of cattle: a growing problem in Africa and the Near East. *World Animal Review*, *68*(3), 37-42.
- Diallo, A., Barrett, T., Barbron, M., Subbarao, S. M., & Taylor, W. P. (1989). Differentiation of rinderpest and peste des petits ruminants viruses using specific cDNA clones. *Journal of virological methods*, *23*(2), 127-136. [https://doi.org/10.1016/0166-0934\(89\)90126-2](https://doi.org/10.1016/0166-0934(89)90126-2)
- Diallo, A., Libeau, G., Couacy-Hymann, E., & Barbron, M. (1995). Recent developments in the diagnosis of rinderpest and peste des petits ruminants. *Veterinary microbiology*, *44*(2-4), 307-317. [https://doi.org/10.1016/0378-1135\(95\)00025-6](https://doi.org/10.1016/0378-1135(95)00025-6)
- EFSA Panel on Animal Health and Welfare. (2014). Scientific opinion on sheep and goat pox. *EFSA Journal*, *12*(11), 3885. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2014.3885>
- Fakri, F., Ghzal, F., Daouam, S., Elarkam, A., Douieb, L., Zouheir, Y., ... & Fassi-Fihri, O. (2015). Development and field application of a new combined vaccine against Peste des Petits Ruminants and Sheep Pox. *Trials in vaccinology*, *4*, 33-37. <https://doi.org/10.1016/j.trivac.2015.03.004>
- Fikru, S., & Gebeyew, K. (2015). Advances in dairy research sheep and goat production systems in Degehabur zone, Eastern Ethiopia: challenge and opportunities., *3* (2).

- Gavião, A. A. (2017). Percepção de risco dos diferentes atores envolvidos no controle da febre aftosa na fronteira oeste do Rio Grande do Sul. <https://dspace.unipampa.edu.br//handle/rii/1630>
- Gunasekera, U. C., Sivasothy, A., Wedasingha, N., Thayaparan, S., Rotewewa, B., Muralithas, M., ... & Punyapornwithaya, V. (2017). Analyzing the Foot and Mouth Disease outbreak as from 2008 to 2014 in cattle and buffaloes in Sri Lanka. *Preventive veterinary medicine*, 148, 78-88. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2017.10.008>
- Haegeman, A., Zro, K., Sammin, D., Vandebussche, F., Ennaji, M. M., & De Clercq, K. (2016). Investigation of a Possible Link Between Vaccination and the 2010 Sheep Pox Epizootic in Morocco. *Transboundary and emerging diseases*, 63(6), e278-e287. <https://doi.org/10.1111/tbed.12342>
- Hammouchi, M., Loutfi, C., Sebbar, G., Touil, N., Chaffai, N., Batten, C., ... & El Harrak, M. (2012). Experimental infection of alpine goats with a Moroccan strain of peste des petits ruminants virus (PPRV). *Veterinary microbiology*, 160(1-2), 240-244. <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2012.04.043>
- Hamouda, M., Al-Hizab, F., & El-Sabagh, I. (2017). Clinical, pathological, and molecular diagnosis of Sheep pox virus in Saudi Arabia. *The Journal of Animal and Plant Sciences*, 27(1), 91-97.
- Jones, B. (2018). Λοίμωξη και νόσος PPRV στην άγρια πανίδα. Λοίμωξη και νόσος PPRV στην άγρια πανίδα, BTFS. Σόφια, Βουλγαρία 6 -8 Ιουνίου 2018
- Khan, H. A., Siddique, M., Abubakar, M., & Ashraf, M. (2008). The detection of antibody against peste des petits ruminants virus in sheep, goats, cattle and buffaloes. *Tropical animal health and production*, 40(7), 521-527. <https://doi.org/10.1007/s11250-008-9129-2>
- Khan, H. A., Siddique, M., Arshad, M. J., Khan, Q. M., & Rehman, S. U. (2007). Sero-prevalence of peste des petits ruminants (PPR) virus in sheep and goats in Punjab province of Pakistan. *Pakistan veterinary journal*, 27(3), 109.
- Kumar, S. M. (2011). An outbreak of lumpy skin disease in a Holstein Dairy Herd in Oman: a clinical report. *Asian Journal of Animal and Veterinary Advances*, 6(8), 851-859.
- Libeau, G. (2018). Επισκόπηση ιού και νόσου. Πανώλη μικρών μηρυκαστικών (Peste des Petits Ruminants -PPR). BTFS. Σόφια, Βουλγαρία 6 -8 Ιουνίου 2018

- Mangana-Vougiouka, O., Nomikou, K., Panagiotatos, D., Bakandritsos, N., & Koptopoulos, G. (2000). An epizootiological survey of sheep pox in Greece from 1982 to 1998. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 51(4), 255-261.
- Manjunathareddy, G. B., Sumana, K., Apsana, R., Yogisharadhya, R., Prajapati, A., Patil, S. S., & Balamuragan, V. (2017). Investigation of malignant form of sheep pox outbreak in fattening lambs in Mandya, Karnataka. 10.5958/0973-970X.2017.00045.1
- Neamat-Allah, A. N., & Mahmoud, E. A. (2019). Assessing the possible causes of hemolytic anemia associated with lumpy skin disease naturally infected buffaloes. *Comparative Clinical Pathology*, 28(3), 747-753. <https://doi.org/10.1007/s00580-019-02952-9>
- Ngichabe, C. K., Binopal, Y. S., Njiru, J. W., & Carn, V. M. (1999). Evaluation of an immunocapture enzyme-linked immunosorbent assay for detection of capripoxviruses. *Veterinary record*, 145(8), 231-232.
- Nyamweya, M., Ounga, T., Regassa, G., & Maloo, S. (2009). Technical brief on Pestes des Petits ruminants (PPR), Livestock services technical working group. Usaid, 2 (Feb).
- OIE, (2016). Lumpy Skin Disease. <https://www.oie.int/app/uploads/2021/03/lumpy-skin-disease.pdf>
- OIE, (2017). OIE Technical Disease Card: Lumpy Skin Disease. https://www.oie.int/en/document/lumpy_skin_disease/
- Onmueang, S., & Charoenpanyanet, A. (2018). Geo-Information Techniques for Analysis of Foot and Mouth Disease in Cattle Maeon District, Chiang Mai Province. *Journal of Mahanakorn Veterinary Medicine*, 13(1), 1-15.
- Pascucci, I., Monaco, F., Maseke, A., Khaiseb, S., Molini, U., & Scacchia, M. (2017). Lumpy skin disease an emerging threat to Europe: description of symptoms and lesions shown in outbreaks in Namibia. *Large Animal Review*, 23(3), 83-86.
- Penrith, M-L & Thomson, G (2012). Analysis of the Status of Transboundary Animal Diseases and their Control in the SADC Region During the Period 2005-2011, Focusing on the Five Countries that Contribute Land to the Kavango Zambezi (KAZA) Transfrontier Conservation Area (TFCA). Technical Report to the Wildlife Conservation Society's AHEAD Program. http://www.wcsahead.org/workinggrps_kaza.html
- Rouby, S., & Aboulsoud, E. (2016). Evidence of intrauterine transmission of lumpy skin disease virus. *The Veterinary Journal*, 209, 193-195. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2015.11.010>

- Sansamur, C., Arjkumpa, O., Charoenpanyanet, A., & Punyapornwithaya, V. (2020). Determination of risk factors associated with foot and mouth disease outbreaks in dairy farms in Chiang Mai province, Northern Thailand. *Animals*, *10*(3), 512. <https://doi.org/10.3390/ani10030512>
- Singh, R. K., Balamurugan, V., Bhanuprakash, V., Sen, A., Saravanan, P., & Yadav, M. P. (2009). Control and Eradication of peste des petits ruminants in sheep and goats in India: possibility. *Vet Ital*, *45*, 449-462.
- Singh, R. P. (2011). Control strategies for peste des petits ruminants in small ruminants of India. *Revue Scientifique et Technique-OIE*, *30*(3), 879.
- Singh, R. P., Saravanan, P., Sreenivasa, B. P., Singh, R. K., & Bandyopadhyay, S. K. (2004). Prevalence and distribution of peste des petits ruminants virus infection in small ruminants in India. *Rev Sci Tech*, *23*(3), 807-819.
- Sohier, C., Haegeman, A., Mostin, L., De Leeuw, I., Van Campe, W., De Vleeschauwer, A., ... & De Clercq, K. (2019). Experimental evidence of mechanical lumpy skin disease virus transmission by *Stomoxys calcitrans* biting flies and *Haematopota* spp. horseflies. *Scientific reports*, *9*(1), 1-10. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-56605-6>
- Sreenivasa, B. P., Dhar, P., Singh, R. P., & Bandyopadhyay, S. K. (2000, October). Evaluation of an indigenously developed homologous live attenuated cell culture vaccine against peste des petits ruminants infection of small ruminants. In *Proceedings of the XX annual conference of Indian Association of Veterinary Microbiologists, Immunologists and Specialists in Infectious Diseases and national symposium on trends in vaccinology for animal diseases, Pantnagar, India* (Vol. 14).
- Steinfeld, H., Gerber, P., Wassenaar, T. D., Castel, V., Rosales, M., Rosales, M., & de Haan, C. (2006). *Livestock's long shadow: environmental issues and options*. Food & Agriculture Org. <https://bit.ly/3gkiTel>
- Stubbs, S., Oura, C. A., Henstock, M., Bowden, T. R., King, D. P., & Tuppurainen, E. S. (2012). Validation of a high-throughput real-time polymerase chain reaction assay for the detection of capripoxviral DNA. *Journal of virological methods*, *179*(2), 419-422. <https://doi.org/10.1016/j.jviromet.2011.11.015>
- Taylor, W. P. (1979). Protection of goats against peste-des-petits-ruminants with attenuated rinderpest virus. *Research in veterinary science*, *27*(3), 321-324. Doi: [10.1016/s0034-5288\(18\)32800-5](https://doi.org/10.1016/s0034-5288(18)32800-5)

- Taylor, W. P., Diallo, A., Gopalakrishna, S., Sreeramalu, P., Wilsmore, A. J., Nanda, Y. P., ... & Mukhopadhyay, A. K. (2002). Peste des petits ruminants has been widely present in southern India since, if not before, the late 1980s. *Preventive veterinary medicine*, 52(3-4), 305-312. [https://doi.org/10.1016/S0167-5877\(01\)00254-9](https://doi.org/10.1016/S0167-5877(01)00254-9)
- Texeira, R. C., Mourão, M. L. P., Moraes, G. M., Assis, F. A., & Gonçalves, V. S. P. (2015, April). Diagnóstico de situação dos setores de epidemiologia e de informações zoossanitárias dos serviços veterinários estaduais–Brasil, 2014. In *II Encontro Nacional de Epidemiologia Veterinária*.
- Tuppurainen, E. S. M., & Oura, C. A. L. (2012). lumpy skin disease: an emerging threat to Europe, the Middle East and Asia. *Transboundary and emerging diseases*, 59(1), 40-48. <https://doi.org/10.1111/j.1865-1682.2011.01242.x>
- Tuppurainen, E. S. M., Venter, E. H., Shisler, J. L., Gari, G., Mekonnen, G. A., Juleff, N., ... & Babiuk, L. A. (2017). Capripoxvirus diseases: current status and opportunities for control. *Transboundary and emerging diseases*, 64(3), 729-745. <https://doi.org/10.1111/tbed.12444>
- Yesilbag, K., Yilmaz, Z., Gölcü, E., & Özkul, A. (2005). Peste des petits ruminants outbreak in western Turkey. *The Veterinary Record*, 157(9), 260.
- World Organization for Animal Health (OIE), (n.d.). *Foot and mouth disease*. OIE. <https://www.oie.int/en/disease/foot-and-mouth-disease/>

Ελληνόγλωσση

- Ανώνυμος (x.x.). Δήμος Σερρών. <https://www.serres.gr>
- Αρμένου, Κ. (2021). *Στρατηγικές επικοινωνίας για την κτηνοτροφική ανάπτυξη, μετά από οικονομική κρίση* (Διπλωματική εργασία). Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
- Βασιλικό Διάταγμα της 26-3/24-4-1936 - ΦΕΚ 174/Α/24-4-1936. Περί μέτρων πρόληψης και καταστολής των μεταδοτικών νόσων των ζώων.
- Γεωργιοπούλου, Τ. (2016). Αλλη μία ζωνόσος «εισέβαλε» στην Ελλάδα. *Kathimerini.gr*. <https://www.kathimerini.gr/society/849467/alli-mia-zoonosos-eisevale-stin-ellada/>
- Γιαννακούδη, Α. (2018). *Ζωνόσοι και η μετάδοσή τους στον άνθρωπο. Ο ρόλος του νοσηλευτή* (Πτυχιακή εργασία). ΤΕΙ Ηπείρου.
- Δαδούσης, Κ. (2003). Η ευλογιά του προβάτου στο Ν. Έβρου από το 1994 έως το 2000. *Περιοδικό της Ελληνικής Κτηνιατρικής Εταιρείας*, 54(2), 172-180.
- ΚΕΕΛΠΙΝΟ, (2013). *Ζωνόσοι, Βρουκέλλωση*. Υπουργείο Υγείας

Μήτρα, Δ. (2017). Μέτρα από το Δ. Αργιθέας για την οζώδη δερματίτιδα. *ERT News*.
<https://www.ertnews.gr/perifereiakoi-stathmoi/volos/metra-ke-drasis-apo-d-argitheas-gia-tin-ozodi-dermatidida/>

Πεχλιβάνη, Μ. (2021). *Εφαρμογή προηγμένων στατιστικών τεχνικών στο πρόγραμμα ελέγχου της Βρουκέλλωσης των μικρών μηρυκαστικών και στο πρόγραμμα εμβολιασμού και επιτήρησης της Οζώδους Δερματίτιδας των βοοειδών* (Διπλωματική εργασία). Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο

Ψαρουλάκη, Α. (2018). Δυσκολίες και προκλήσεις στην επιτήρηση και τον έλεγχο των ζωνοσόων. Το παράδειγμα της λεπτοσπείρωσης και του ενδημικού τύφου.
https://eody.gov.gr/wp-content/uploads/2018/12/diskolies_prokliseis_epitirisi_elegxo_zoonoson.pdf

<https://www.petworld.gr/blog/evlogia-provata-prolipsi-simvoules>

Μπορουτζήκα, Ε. <https://www.yraithros.gr/ekdoseis/zoonosoi-ktinotrofia-simptomata-epiptoseis-antimetopisi/#five>

Νομολογία

Οδηγία 2003/85/EK του Συμβουλίου, της 29 Σεπτεμβρίου 2003, σχετικά με τη θέσπιση κοινοτικών μέτρων για την καταπολέμηση του αφθώδους πυρετού, την κατάργηση της οδηγίας 85/511/EOK και των αποφάσεων 89/531/EOK και 91/665/EOK και με την τροποποίηση της οδηγίας 92/46/EOK

Οδηγία 2003/85/EK του Συμβουλίου, σχετικά με τη θέσπιση κοινοτικών μέτρων για την καταπολέμηση του αφθώδους πυρετού, την κατάργηση της οδηγίας 85/511/EOK και των αποφάσεων 89/531/EOK και 91/665/EOK και με την τροποποίηση της οδηγίας 92/46/EOK

Οδηγία 92/119/EOK, για τη θέσπιση γενικών κοινοτικών μέτρων καταπολέμησης ορισμένων ασθενειών των ζώων καθώς και ειδικών μέτρων για τη φυσαλιδώδη νόσο των χοίρων.

Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 2245/2003. Τροποποίηση του παραρτήματος III του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 999/2001 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με την παρακολούθηση μεταδοτικών σπογγωδών εγκεφαλοπαθειών σε αιγοπρόβατα.
<https://bit.ly/3nshExN>

Νόμος 4235/2014- ΦΕΚ 32/Α/11-2-2014. Διοικητικά μέτρα, διαδικασίες και κυρώσεις στην εφαρμογή της ενωσιακής και εθνικής νομοθεσίας στους τομείς των τροφίμων, των ζωοτροφών και της υγείας και προστασίας των ζώων και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας

Προεδρικό Διάταγμα 133/1992 - ΦΕΚ Α-66/13-4-1992. Επιβολή υγειονομικών και λοιπών μέτρων για την προστασία και εξυγίανση της κτηνοτροφίας από λοιμώδη και παρασιτικά νοσήματα των ζώων.

Προεδρικό Διάταγμα 138/1995 - ΦΕΚ 88/Α/17-5-1995. Θέσπιση γενικών μέτρων καταπολέμησης ορισμένων ασθενειών των ζώων καθώς και ειδικών μέτρων για τη φυσαλιδώδη νόσο των χοίρων, σε συμμόρφωση προς την Οδηγία 92/119/ΕΟΚ του Συμβουλίου.

Προεδρικό Διάταγμα 32/2007 - ΦΕΚ30/Α/20-2-2007. Μέτρα καταπολέμησης του αφθώδους πυρετού, σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 2003/85/ΕΚ.

Απόφαση 258933/18-8/2008- ΦΕΚ Β 1662/2008. Σχέδιο αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης για την καταπολέμηση των ασθενειών του Παραρτήματος Ι του π.δ. 138/1995 ΦΕΚ 88/τα.Α (Οδηγία 92/119/ΕΟΚ).

Κοινή Υπουργική Απόφαση 494/52485/2020 - ΦΕΚ 635/Β/27-2-2020. Πρόγραμμα επιτήρησης καταρροϊκού πυρετού του προβάτου.