

**ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ**

**ΤΟΜΕΑΣ ΖΩΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΙΧΘΥΟΛΟΓΙΑΣ,  
ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ  
ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΖΩΟΤΕΧΝΙΑΣ**

**ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΩΝ ΑΙΤΙΩΝ ΠΟΥ ΟΔΗΓΟΥΝ ΤΑ  
ΜΕΓΑΛΑ ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΑ  
(ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΑ ΤΩΝ 14 ΜΗΝΩΝ)  
ΣΕ ΣΦΑΓΗ**

**ΠΑΓΩΝΑ Π. ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ  
ΚΤΗΝΙΑΤΡΟΣ**

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ**

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2010**

### **Τριμελή Εξεταστική Επιτροπή**

- Γιαδίνης Νεκτάριος (επιβλέπων)
- Βαλεργάκης Γεώργιος (μέλος)
- Αρσένος Γεώργιος (μέλος)

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	3
ΠΡΟΛΟΓΟΣ .....	4
ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	6
Η ΓΑΛΑΚΤΟΠΑΡΑΓΩΓΟΣ ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΟΤΡΟΦΙΑ.....	9
ΚΡΕΑΤΟΠΑΡΑΓΩΓΟΣ ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΟΤΡΟΦΙΑ.....	10
ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	13
ΟΙ ΚΥΡΙΟΤΕΡΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΩΝ .....	13
ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	36
<i>Υλικά και μέθοδοι</i> .....	36
<i>Μέθοδοι</i> .....	38
<i>Αποτελέσματα</i> .....	39
<i>Συζήτηση</i> .....	42
<i>Συμπεράσματα</i> .....	56
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	599

## **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Η εργασία είναι χωρισμένη σε δυο μέρη: στο γενικό και το ερευνητικό. Στο πρώτο μέρος το οποίο είναι το γενικό, παρουσιάζονται συνοπτικά οι κτηνοτροφικοί τομείς της γαλακτοπαραγωγού αιγοπροβατοτροφίας και της κρεατοπαραγωγού αιγοπροβατοτροφίας σε όλη την Ευρωπαϊκή Ένωση. Επίσης γίνεται παρουσίαση των βασικότερων ασθενειών οι οποίες προσβάλλουν τα αιγοπρόβατα καθώς και των μεθόδων θεραπείας τους.

Στο δεύτερο μέρος το οποίο είναι το ερευνητικό, ακολουθεί μελέτη στο σφαγείο της Κρύας Βρύσης στο Νομό Πέλλας (υλικά και μέθοδοι) κατά την οποία δόθηκε ερωτηματολόγιο στους κτηνοτρόφους της περιοχής όπου περιλάμβανε γενικές και πιο ειδικές ερωτήσεις και χωρίζονταν σε τρία μέρη, ενώ στη συνέχεια ακολουθούν τα αποτελέσματα, η συζήτηση και τα συμπεράσματα της έρευνας.

Τέλος, η εργασία ολοκληρώνεται με τη βιβλιογραφία.

## **SUMMARY**

The paper is divided in two parts: the general and the experimental one. In the first part, which is the general one, a reference is being made to the stockbreeding sectors of the milk-producing sheep and goat breeding and of the meat-producing sheep and goat breeding throughout the European Union. A reference is also made to the major diseases of sheep and goats as well as to their treatment. In the following second part, which is the experimental one, there is a presentation of a research in the slaughterhouse, situated in the location of Kria Vrisi in the Prefecture of Pella (materials and methods). A questionnaire has been distributed to the stockbreeders of the area, including general and specialized questions and divided in three parts. What follows is the results, the discussion and the conclusion of the research.

Finally, the paper ends with the bibliography that has been used.

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Ασκώντας το επάγγελμα της κτηνιάτρου στην πράξη σε Αγροτικά κτηνιατρεία και παρατηρώντας τις δραστηριότητες των κτηνοτρόφων και κυρίως των αιγοπροβατοτρόφων, πολλές φορές αναρωτήθηκα γιατί οδηγούν ή γιατί αναγκάζονται να οδηγήσουν τα ενήλικα αιγοπρόβατα στο σφαγείο και μάλιστα πολλές φορές κατά την διάρκεια της γαλακτοπαραγωγής. Στα πλαίσια της εκπόνησης του μεταπτυχιακού μου στο Εργαστήριο της Ζωοτεχνίας της Κτηνιατρικής Σχολής Θεσσαλονίκης μου δόθηκε η ευκαιρία με αυτήν την εργασία να διερευνήσω τα πιθανά αίτια που οδηγούν τα ενήλικα μικρά μηρυκαστικά στο σφαγείο.

Η μεταπτυχιακή εργασία που ακολουθεί είναι αποτέλεσμα προσωπικής εργασίας και της βοήθειας των δασκάλων μου. Από τη θέση αυτή θέλω να εκφράσω τις θερμότερες ευχαριστίες μου προς τον επίκουρο καθηγητή κ. Γιαδίνη Νεκτάριο, ο οποίος εμπνεύστηκε την εκπόνηση της παρούσας εργασίας και προσέφερε την αμέριστη βοήθεια και συμπαράσταση του σε όλα τα στάδια της. Επίσης θέλω να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες προς το λέκτορα κ. Βαλεργάκη Γεώργιο, μέλος της τριμελούς επιτροπής, για τις πολύτιμες συμβουλές του καθόλη την διάρκεια της εκτέλεσης της εργασίας, καθώς και προς τον αναπληρωτή καθηγητή κ. Αρσένο Γεώργιο για την πολύτιμη βοήθειά του.

Τέλος, θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στον συνάδελφο κ. Λάπα Γεώργιο, επιβλέπων κτηνίατρο του σφαγείου Κρύας Βρύσης, για την πολύτιμη βοήθειά του, καθώς και στους ιδιοκτήτες του σφαγείου κυρίους Θεόδωρο και Παναγιώτη Ελμαλικλίδη για την φιλοξενία τους, όπως και στην κυρία Χάϊδω Τουλιοπούλου και στον κ. Θεόδωρο

Τσόρμπα για την συμβολή τους στην συγκέντρωση απαραίτητων στοιχείων για την παρούσα εργασία.

Ιδιαίτερες ευχαριστίες θα ήθελα να εκφράσω στον σύζυγο μου κ. Δεδέ Νικόλαο και τις αγαπημένες μου κόρες Ισιδώρα και Λαμπρινή για την κατανόηση τους και την συμπαράστασή τους σε όλη τη διάρκεια του μεταπτυχιακού.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η μελέτη μεγάλου αριθμού ζωικών καταλοίπων από οικισμούς των προϊστορικών χρόνων σε ολόκληρη την Ελλάδα μας επιτρέπει να υποστηρίξουμε ότι η κτηνοτροφία βασιζόταν για πολλές χιλιετίες στην παραγωγή κρέατος και πολύ λιγότερο σε άλλα προϊόντα. Κατά τη νεολιθική εποχή η σύνθεση ενός κοπαδιού, αλλά και οι ηλικίες σφαγής των μελών του, αποτελούσαν οικονομική επιλογή μεγάλης βαρύτητας. Ωστόσο, από το τέλος της νεολιθικής εποχής συντελείται μία στροφή προς τα προϊόντα του ζώντος ζώου (γάλα και έριο), γνωστή στη διεθνή βιβλιογραφία ως «επανάσταση των δευτερογενών προϊόντων» (secondary products revolution). Πρόκειται για πραγματική επανάσταση, με τους οικονομικούς όρους της εποχής εκείνης, καθ' όσον καταγράφονται συστηματικά αλλαγές τόσο στη δομή των κοπαδιών όσο και στις ηλικίες σφαγής των ζώων που τα απαρτίζουν (Γιαννούλη 2005).

Αργότερα, κατά τη διάρκεια των ιστορικών χρόνων, το γάλα και τα προϊόντα του όχι μόνο αποτελούσαν βασικό είδος διατροφής αλλά γινόταν και συστηματική εκτροφή ειδικών φυλών ζώων για συγκεκριμένα προϊόντα. Έτσι λοιπόν, γνωρίζουμε ότι η αίγα της Σκύρου ήταν ονομαστή για την παραγωγή μεγάλης ποσότητας γάλακτος καθώς γάλα και ότι από το γάλα του προβάτου της Κέας παρασκεύαζαν τυρί με ονομασία προέλευσης! Οι μεγαλύτερες ποσότητες τυριού προερχόταν από αίγειο και πρόβειο γάλα και πολύ λιγότερο από αγελαδινό. Οι αγελάδες ήταν ζώα ιδιαίτερα σημαντικά για τις αγροτικές εργασίες και πολύ λιγότερο για τη γαλακτοπαραγωγή (Γιαννούλη 2005).

Σήμερα η αιγοπροβατοτροφία αποτελεί παραδοσιακά έναν από τους δυναμικότερους κλάδους στη χώρα μας, συμβάλλοντας κατά 18% στο αγροτικό εισόδημα (Σκιαδάς 2007).

Η παραγωγική αυτή κατεύθυνση στηρίχθηκε στους άφθονους φυσικούς πόρους και προσαρμόσθηκε στις κλιματολογικές και εδαφολογικές συνθήκες της πατρίδας μας. Έχει ιδιαίτερη σημασία, δεδομένου ότι αξιοποιεί εκτάσεις ορεινές - μειονεκτικές που θα ήταν αδύνατο να αξιοποιηθούν διαφορετικά.

Το αίγιο και πρόβιο κρέας και γάλα είναι δυο βασικές κατηγορίες προϊόντων με μεγάλη οικονομική σημασία και αποτελούν τις κυριότερες πηγές αγροτικού εισοδήματος των κατοίκων των ορεινών και μειονεκτικών περιοχών.

Η αιγοπροβατοτροφία σε μεγάλο μέρος της δεν έχει εντατική μορφή αλλά ημιεντατική και αυτό δημιουργεί προβλήματα στη διαχείριση των κοινόχρηστων βοσκοτόπων. Η διατροφή των κοπαδιών στηρίζεται κατά μεγάλο ποσοστό στους φυσικούς βοσκότοπους (λιβάδια), οι οποίοι αποτελούν περίπου το 40% της συνολικής έκτασης της χώρας. Τα περισσότερα από τα μισά (57%) λιβάδια είναι κοινόχρηστα. Πάντως, τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια σημαντική μείωση των παραγωγικών ζώων που εκτρέφονται νομαδικά ή οικόσιτα και μια τάση συγκέντρωσης σε μεγάλες και οργανωμένες μονάδες (εντατικές εκμεταλλεύσεις).

Ο κύριος όγκος της Ελληνικής αιγοπροβατοτροφίας αποτελείται από γενετικώς ανομοιογενή ποίμνια, τα οποία απαρτίζονται από ζώα διαφορετικών φυλών. Τα ζώα είναι διασταυρωμένα άγνωστης γονοτυπικής σύνθεσης, ενώ παρουσιάζουν μεγάλη παραλλακτικότητα σε ό,τι αφορά τα μορφολογικά, φυσιολογικά και παραγωγικά χαρακτηριστικά τους. Ο συνολικός αριθμός των εγχώριων προβάτων που εκτρέφονται σε αμιγή ποίμνια δεν υπερβαίνει τα 700.000 κεφάλια. Από



τις 26 συνολικά ελληνικές φυλές, οι έξι έχουν εξαφανισθεί, ενώ οι υπόλοιπες έχουν κύρια κατεύθυνση την γαλακτοπαραγωγή, συνδυασμένη με την παραγωγή κρέατος αμνού και εριφίου και δευτερευόντως με την παραγωγή μαλλιού. Ο συνολικός πληθυσμός των αιγοπροβάτων στην Ελλάδα είναι περίπου 13,6 εκατομμύρια κεφάλια, από τα οποία το 90% περίπου είναι κυρίως διασταυρώσεις μεταξύ των διαφόρων ελληνικών φυλών (Σκιαδάς 2007).

Η αιγοπροβατοτροφία προσφέρεται σαν μια «διέξοδος» της σύγχρονης αγροτικής οικονομίας συμμετέχοντας κατά 45% περίπου στη συνολική ακαθάριστη αξία της ζωικής παραγωγής. Αντίθετα ο τομέας της αιγοπροβατοτροφίας για το σύνολο των χωρών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε) δεν έχει την ίδια σημασία όπως για τη χώρα μας.

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση εκτρέφονται περίπου 100,5 εκατομμύρια πρόβατα και αίγες. Οι σημαντικότερες χώρες, από πλευράς εκτρεφόμενου αριθμού προβάτων είναι οι εξής:

- 1) Ηνωμένο Βασίλειο 33.131.000 πρόβατα και 95.000 αίγες,
- 2) Ισπανία 19.952.300 πρόβατα και 2.959.300 αίγες,
- 3) Ιταλία 823.700 πρόβατα και 920.000 αίγες,
- 4) Γαλλία 8.188.320 πρόβατα και 1.224.391 αίγες και τέλος
- 5) Ελλάδα 8.904.000 πρόβατα και 5.455.000 αίγες, με βάση στοιχεία του 2008 (FAO 2008)

Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι στη χώρα μας εκτρέφεται περίπου το 45% του συνολικού αριθμού αιγών της Ε.Ε. Τέλος, στην Ευρωπαϊκή Ένωση η εκτροφή προβάτων και αιγών γίνεται κύρια για το κρέας τους ενώ στη χώρα μας γίνεται για το γάλα τους, χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι το 95% των ζώων στην Ελλάδα αρμέγεται (Σκιαδάς 2007).

## Η ΓΑΛΑΚΤΟΠΑΡΑΓΩΓΟΣ ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΟΤΡΟΦΙΑ

Αίγες και πρόβατα με κατεύθυνση την γαλακτοπαραγωγή εκτρέφονται και στις γειτονικές μας χώρες όπως είναι η Βουλγαρία, η Πρώην Γιουγκοσλαβική Δημοκρατία της Μακεδονίας (FYROM), η Ρουμανία και η Τουρκία. Η εκτροφή προβάτων για παραγωγή γάλακτος αποτελεί δραστηριότητα που ασκείται κυρίως στις νότιες χώρες, όπου αρμέγεται μεγάλος αριθμός ζώων πχ. Ελλάδα με ποσοστό 95%, Ιταλία με ποσοστό 70% κ.λπ., ενώ στην Ε.Ε. αρμέγεται περίπου το 30% των προβατίνων κατά μέσο όρο .

Οι κύριες χώρες παραγωγής αιγείου και πρόβειου γάλακτος στην Ε.Ε είναι η Ελλάδα, η Ιταλία, η Πορτογαλία, η Ισπανία και η Γαλλία. Η παραγόμενη ποσότητα γάλακτος στην Ε.Ε για το χρονικό διάστημα 1996-2005 φαίνεται στον πίνακα 2 που ακολουθεί (Σκιαδάς 2007).

### **Συνολική παραγωγή Αιγείου και Πρόβειου Γάλακτος στην Ε.Ε-15 σε χιλιάδες τόνους**

έτη	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Πο/τα (χιλ. τόνοι)	3781	3790	3764	3633	3871	4001	4116	4094	3991	4021

*Πίνακας 1.: Εξέλιξη συνολικής παραγωγής αιγείου και πρόβειου γάλακτος στην Ε.Ε (πηγή FAO & Eurostat).*

Όπως φαίνεται και από τον πίνακα 1, η παραγωγή πρόβειου και αιγείου γάλακτος στην Ε.Ε παρουσιάζει μικρές διακυμάνσεις τα τελευταία χρόνια και κυμαίνεται γύρω από τους 4 εκατομμύρια τόνους.

Αξιοσημείωτο είναι ότι η χώρα μας παράγει το 30% περίπου του συνολικώς παραγόμενου στην Ε.Ε πρόβειου και αιγείου γάλακτος.

Για το αίγαιο και πρόβειο γάλα δεν υπάρχουν περιορισμοί στην παραγωγή (όπως τα όρια ποσόστωσης στο αγελαδινό γάλα) που να επιβάλλονται από την Ε.Ε. Έτσι οι κτηνοτρόφοι είναι ελεύθεροι να διαμορφώσουν την παραγωγή τους ανάλογα με την πορεία της ζήτησης, η οποία διαμορφώνει και τις τιμές. Το παραγόμενο πρόβειο και αίγαιο γάλα κατευθύνεται σε διάφορες χρήσεις με κύρια την παραγωγή τυριών (Παπαθεοδώρου και συν. 2006).

## **ΚΡΕΑΤΟΠΑΡΑΓΩΓΟΣ ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΟΤΡΟΦΙΑ**

Η παγκόσμια παραγωγή κρέατος προβλέπεται να υπερδιπλασιαστεί από τα 229 εκατομμύρια τόνους το 1999/2001 σε 465 εκατομμύρια τόνους το 2050. Η Ε.Ε είναι ο δεύτερος μεγαλύτερος παραγωγός πρόβειου και αιγείου κρέατος παγκοσμίως μετά την Κίνα. Το πρόβειο κρέας είναι το κύριο προϊόν του τομέα σε επίπεδο Ε.Ε, ενώ για τη χώρα μας είναι το γάλα. Η εκτροφή προβάτων για παραγωγή κρέατος παρουσιάζει ενδιαφέρον τόσο για τις βόρειες χώρες της Ε.Ε, όπου τα πρόβατα εκτρέφονται σχεδόν αποκλειστικά για το σκοπό αυτό, όσο και για τις νότιες χώρες. Στη Νότια Ευρώπη, η εκτροφή αιγών συνδέεται σχεδόν εξολοκλήρου με την παραγωγή γάλακτος και το βάρος των εριφίων που απογαλακτίζονται και παχύνονται διαφέρει, ακολουθώντας παρόμοια πρότυπα με εκείνα των αμνών από αγέλες προβάτων γαλακτοπαραγωγής. (Υπ.Α.Α.Τ., Γραφείο Γενικού Γραμματέα κ. Κώστα Σκιαδά 2007).

Η παραγωγή πρόβειου και αιγείου κρέατος ακολουθεί σταθερά πτωτική πορεία στην Ε.Ε, παρουσιάζοντας μια συνολική μείωση της τάξεως του 10% στη δεκαετία 1996-2005.

### **Συνολική παραγωγή Αιγείου και Πρόβειου Κρέατος στην Ε.Ε-15 σε χιλιάδες τόνους**

έτη	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Πο/τα (χιλ. τόνοι)	1158	1121	1155	1163	1153	1021	1035	1014	1044	1044

*Πίνακας 2: Εξέλιξη συνολικής παραγωγής αιγείου και πρόβειου κρέατος στην Ε.Ε (πηγή FAO & Eurostat).*

Η εγχώρια συνολική παραγωγή αιγείου και πρόβειου κρέατος αντιστοιχεί μόλις στο 11-12% της συνολικής αντίστοιχης παραγωγής της Ε.Ε. Γενικότερα, παρατηρείται μια μείωση τόσο της παραγωγής, όσο και της κατά κεφαλήν κατανάλωσης.

Η παραγωγική αυτή εξειδίκευση της Ελληνικής αιγοπροβατοτροφίας, κυρίως προς την γαλακτοπαραγωγή και δευτερευόντως στην παραγωγή κρέατος αμνών και εριφίων, συντέεινε και στην αλλαγή του τρόπου εκτροφής. Έτσι παρατηρούμε ότι οι εκτροφές τείνουν να γίνουν εντατικές. Κατασκευάζονται σύγχρονες εγκαταστάσεις με τεχνολογικούς εξοπλισμούς, που παρέχουν καλύτερη ποιότητα ζωής στα ζώα αλλά και ευκολότερες συνθήκες εργασίας για τους κτηνοτρόφους όπου εκτρέφονται με τον ημιεντατικό τρόπο

εκτροφής κατά τον οποίο, τα ζώα είναι σταβλισμένα αλλά κάποιες ώρες της ημέρας βγαίνουν και βόσκουν σε ιδιωτικά ή κοινόχρηστα χωράφια.

Ένα πρόβλημα που απασχολεί τα ποίμνια αιγών και προβάτων είτε του εντατικού, είτε του ημιεντατικού συστήματος είναι η πρόωρη απομάκρυνση και αξιοποίηση κάποιων ζώων, πριν ολοκληρώσουν την παραγωγική τους ζωή. Οι παράγοντες που μπορεί να οδηγήσουν στην πρόωρη απομάκρυνση ενός προβάτου ή μιας αίγας είναι πολλοί. Αν και ως σήμερα δεν έχει γίνει κάποια συστηματική μελέτη για αυτό το θέμα, παρακάτω γίνεται μια προσπάθεια να αναλυθούν οι κυριότεροι από αυτούς τους παράγοντες.

## ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

### ΟΙ ΚΥΡΙΟΤΕΡΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΩΝ

#### 1.1 Μαστίτιδες

Οι μαστίτιδες προκαλούν σημαντικές απώλειες στην προβατοτροφία κυρίως, αλλά και στην αιγοτροφία. Η οικονομική σημασία της μαστίτιδας οφείλεται στην απώλεια της λειτουργίας του μαστικού αδένου και στην ανάγκη πρόωρης σφαγής των προβατίνων και αιγών. Οι οικονομικές απώλειες δεν περιορίζονται μόνο στο παραπάνω αλλά επιβαρύνονται από το θάνατο των ασθενών ζώων, τα έξοδα αντικατάστασης των ζώων που σφάζονται πρόωρα, τις κτηνιατρικές δαπάνες, την μειωμένη γαλακτοπαραγωγή, την υποβάθμιση της ποιότητας του γάλατος, την απόρριψη γάλακτος ακατάλληλου για ανθρώπινη κατανάλωση και φυσικά την αυξημένη θνησιμότητα και μικρότερη από την κανονική αύξηση βάρους των αρνιών και εριφίων (Watkins 1990, Jones 1991b, Keisler et al 1992, Φθενάκης 1993, Larsgard and Vaabenoe 1993).

Τα βακτήρια *Staphylococcus aureus* και *Pasteurella haemolytica* είναι οι σημαντικότεροι αιτιολογικοί παράγοντες στις μαστίτιδες. Έχει βρεθεί ότι ευθύνονται για το 80% περίπου των περιπτώσεων στις οποίες έχει προσδιοριστεί ο αιτιολογικός παράγοντας. Αναφέρονται επίσης περιστατικά μαστιτίδων από *Escherichia coli* ιδιαίτερα σε ενσταυλισμένα κοπάδια (Jones 1991a).

Ο ιός της Maedi-Visna μπορεί να προκαλέσει σκληρυντική μαστίτιδα και υπογαλαξία στα αιγοπρόβατα (Monleon et al 1997, Pekelder 1995).

Δεν έχουν διερευνηθεί διεξοδικά οι παράγοντες που προδιαθέτουν τις προβατίνες και τις αίγες σε μαστίτιδα. Προσδιορίστηκαν κάποιοι παράγοντες όπως:

1. περιβαλλοντικοί: διάφορα έντομα, ιδιαίτερα η μύγα *Hydrotoea irritans*, ίσως μεταδίδουν βακτήρια λόγω του διαδοχικού παρασιτισμού σε θηλές ασθενών και υγιών ζώων (Jensen & Swift 1982, Jones 1990). Η επιμόλυνση των θηλών με κόπρανα, σε ενσταυλισμένα ζώα, ίσως προδιαθέτει σε μόλυνση μαστικών αδένων με εντεροβακτήρια (Jones 1990).

2. γενετικοί: γενετικοί παράγοντες ίσως επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα των τοπικών μηχανισμών άμυνας στο μαστικό αδέννα (Jones 1990).

3. ζωοτεχνικοί: Ο ενσταβλισμός των ζώων σε μικρούς στάβλους, στους οποίους τα ζώα δεν έχουν τη δυνατότητα πολλών κινήσεων προδιαθέτει σε μαστίτιδα (Keller 1977). Λανθασμένα ρυθμισμένες αρμεκτικές μηχανές προδιαθέτουν σε μαστίτιδα (Blood et al 1983). Η παράλειψη της απολύμανσης ή η ελλιπής απολύμανση των χεριών των αρμεκτών ή των αρμεκτικών συστημάτων προδιαθέτει σε μαστίτιδα (Bushnell et al 1978).

4. ηθολογικοί: ο θηλασμός από κάθε αρνί περισσότερων από μιας προβατίνας, προδιαθέτει σε μετάδοση παθογόνων βακτηρίων από κάποιο ασθενές ζώο σε κάποια άλλα υγιή (Jensen & Swift 1982).

5. διατροφικοί: η κατανάλωση μουχλιασμένων ζωοτροφών πιθανόν προδιαθέτει σε μαστίτιδα (Brown et al 1981). Σε κλινικές μελέτες βρέθηκε ότι η χορήγηση σεληνίου και βιταμίνης E σε γαλακτοπαραγωγά ζώα, σχετιζόταν με μείωση της συχνότητας κλινικής και υποκλινικής μαστίτιδας σε γαλακτοπαραγωγά πρόβατα στην Ιταλία (Morgante et al 1999), ενώ σε Ελληνικές εκτροφές με χαμηλά επίπεδα σεληνίου και βιταμίνης A παρατηρήθηκαν αυξημένα κρούσματα κλινικής μαστίτιδας σε σύγκριση με εκτροφές που είχαν κανονικά επίπεδα αυτών των ουσιών (Giadinis et al 2008)

6. νοσολογικοί: τραύματα της θηλής τα οποία προκαλούνται από λοιμώδεις ασθένειες ή από την αρμεκτική μηχανή ή από τα δόντια των αμνοεριφίων (Marsh 1932) ή κατά το κούρεμα (Clark 1972) θεωρήθηκαν ότι προδιέθεταν σε μαστίτιδα.

Οι παραπάνω θεωρούνται προδιαθέτοντες παράγοντες της μαστίτιδας των αιγοπροβάτων χωρίς όμως να έχει καθοριστεί με βεβαιότητα η συμβολή ή το ποσοστό συμμετοχής καθενός στην αιτιολογία της ασθένειας.

### **Κλινική εκδήλωση**

Στις αίγες και στις προβατίνες παρουσιάζεται η κλινική μαστίτιδα, η οποία εμφανίζεται με ποικιλία κλινικών συμπτωμάτων και η υποκλινική μαστίτιδα, στην οποία η φλεγμονή του μαστικού αδένου δεν είναι κλινικά εμφανής (Schalm et al 1971).

Ο Quinlivan (1968) και ο Clark (1980) διέκριναν, με γνώμονα τη διάρκεια και τη βαρύτητα των συμπτωμάτων, τρεις μορφές κλινικής μαστίτιδας: την υπεροξεία, την οξεία και τη χρόνια. Στην υπεροξεία παρουσιάζονται γενικευμένα και εντοπισμένα στο μαστό κλινικά συμπτώματα: πυρετός ( $>42^{\circ}\text{C}$ ), ταχυκαρδία, απάθεια, μυϊκή αδυναμία, μυϊκός τρόμος, απώλεια της όρεξης και απουσία μηρυκασμού. Η νόσος εμφανίζεται απότομα και έχει ταχύτατη εξέλιξη. Συνήθως το άρρωστο ζώο καταλήγει στο θάνατο μέσα σε λίγες ώρες.

Στην οξεία μαστίτιδα καθώς τα συμπτώματα είναι συγκεκριμένα κι όχι γενικά, εντοπίζονται στο μαστικό αδένου. Στην πλειονότητα των περιστατικών οι αλλοιώσεις εντοπίζονται σ' ένα μαστικό αδένου. Ο προσβεβλημένος μαστός είναι θερμός, εξοιδημένος, σκληρός και επώδυνος. Το μαστικό έκκριμα αλλοιώνεται (γίνεται ορώδες, πυώδες, οροαιματηρό ή αιματηρό). Σε περίπτωση γαγγραινώδους μαστίτιδας το δέρμα αποκτά κυανωτικό χρώμα. Στη συνέχεια η περιοχή γίνεται μαύρη



με υποδόριο εμφύσημα και καταλήγει σε νέκρωση του αδένου και απόπτωση τμήματος μαστικού ιστού, ακολουθεί ουλοποίηση.

Η χρόνια μαστίτιδα ακολουθεί μετά την οξεία μαστίτιδα. Πρόκειται για σχηματισμό πυωδών αποστημάτων στο μαστικό παρέγχυμα. Προχωρεί με αργό ρυθμό, δεν υπάρχουν έντονα κλινικά συμπτώματα και γίνεται αντιληπτή κατά την ενδελεχή κλινική εξέταση των αιγών και προβατίνων κατά τον απογαλακτισμό ή πριν το ζευγάρισμα (Jones 1991b).

Στην υποκλινική μαστίτιδα δεν παρουσιάζεται κανένα κλινικό σύμπτωμα. Τα σημαντικότερα ευρήματα είναι η αύξηση των σωματικών κυττάρων στο γάλα και η μείωση της γαλακτοπαραγωγής. (Fthenakis & Jones 1990a). Παρατηρείται καθυστέρηση της ανάπτυξης των αμνοεριφίων λόγω της μειωμένης γαλακτοπαραγωγής. Συνήθως η διάγνωση της υποκλινικής μαστίτιδας δεν γίνεται έγκαιρα, ενώ είναι δυνατό η υποκλινική μαστίτιδα να μεταπέσει σε κλινική (Fthenakis & Jones 1990a).

## **Πρόληψη**

Η πρόληψη της μαστίτιδας βασίζεται και επιτυγχάνεται κυρίως με διαχειριστικές μεθόδους (Jones 1991). Το πρόγραμμα πρόληψης της μαστίτιδας των αιγών και των προβατίνων πρέπει:

- α. να παρουσιάζει οικονομικό όφελος,
- β. να γίνεται κατανοητό από τους κτηνοτρόφους που θα το εφαρμόσουν και
- γ. να μπορεί να ενσωματώνεται μέσα στο γενικό σύστημα διαχείρισης του κοπαδιού (Fthenakis 1993).

Η σωστή προετοιμασία των ζώων πριν από κάθε άρμεγμα ελαττώνει τον αριθμό μικροβίων στη θηλή και το θηλαίο πόρο και μειώνει τον κίνδυνο εισόδου βακτηρίων στο μαστικό αδένου. Η

προετοιμασία περιλαμβάνει το πλύσιμο του μαστού και την απόρριψη των πρώτων ριπών γάλακτος των μαστικών αδένων κάθε αίγας και προβατίνας (Fthenakis 1993).

Το προσεκτικό χειρωνακτικό άρμεγμα, η σωστή ρύθμιση και η συντήρηση των αρμεκτικών μηχανών είναι απαραίτητες για την αποφυγή τραυματισμών των θηλών και πρόκλησης μαστίτιδας.

Η απολύμανση των θηλών μετά από κάθε άρμεγμα συμβάλει σημαντικά στη πρόληψη της μαστίτιδας. Σε πολλές μελέτες αποδείχθηκε ότι η απολύμανση των θηλών μετά από κάθε άρμεγμα ελαττώνει τη συχνότητα της μαστίτιδας έως και 50% (Wilson & Kingwill 1975).

Οι συχνές αλλαγές της αχυροστρωμνής των στάβλων, ο καθαρισμός και η απολύμανση του δαπέδου των σταυλικών εγκαταστάσεων (Quinlivan 1968b), η καταπολέμηση των εντόμων (Jones 1990) και η συχνή αλλαγή των βοσκοτόπων συμβάλουν στη μείωση των περιστατικών μαστίτιδας.

Η σφαγή χρόνια άρρωστων ζώων είναι απαραίτητη για την πλήρη εξάλειψη των χρόνιων φορέων αιτιολογικών παραγόντων της μαστίτιδας. Η σφαγή αιγών ή προβατίνων με χρόνιες ανίατες μαστίτιδες είναι σημαντικός παράγοντας επιτυχίας ενός προγράμματος πρόληψης της μαστίτιδας (Simmons & Ryley 1954).

Μια σημαντική ενέργεια είναι η προληπτική ενδομαστική χορήγηση αντιβιοτικών στη λήξη της γαλακτικής περιόδου (αντιβιοτικά ξηρής περιόδου). Στόχος της ενέργειας αυτής είναι η θεραπεία κάποιων υποκλινικών μαστιτίδων που δεν έχουν εντοπιστεί καθώς και η περαιτέρω προστασία του μαστικού αδένος από νέες μολύνσεις κατά την ξηρή περίοδο (Fthenakis 1993).

## **Θεραπεία**

Η έγκαιρη διάγνωση της μαστίτιδας, ο άμεσος διαχωρισμός των ασθενών ζώων και η αποτελεσματική θεραπεία των κλινικών περιστατικών συμβάλουν αποτελεσματικά στην μείωση της βαρύτητας αλλά και της διάρκειας της μόλυνσης των ήδη μολυσμένων μαστικών αδένων.

Χρησιμοποιούνται διάφορα φαρμακευτικά ιδιοσκευάσματα για ενδομαστική έγχυση αντιβιοτικών (αμπικιλίνη, ερυθρομυκίνη, κλοξακιλλίνη, λινκομυκίνη, νεομυκίνη, οξυτετρακυκλίνη, προκαϊνική πενικιλίνη, ριφαμυκίνη, πρεδνιζολόνη).

Η συχνή εξέταση του γάλακτος με σκοπό τον προσδιορισμό του αριθμού των σωματικών κυττάρων βοηθά στην γρήγορη διάγνωση και θεραπεία των υποκλινικών μαστιτίδων (Fthenakis 1993).

## **1.2 Λοιμώδης Αγαλαξία**

Η λοιμώδης αγαλαξία είναι πολύ συχνή στην Ελλάδα. Αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα νοσήματα των μικρών μηρυκαστικών, με μεγάλη οικονομική σημασία. Χαρακτηρίζεται κυρίως από φλεγμονώδεις εντοπίσεις στο μαστό, στις αρθρώσεις και στους οφθαλμούς (Παπαδόπουλος 1992).

Η λοιμώδης αγαλαξία οφείλεται στο *Mycoplasma agalactiae*. Άλλα είδη μυκοπλάσμάτων που σχετίζονται με την μαστίτιδα είναι *M.argini*, *M.capricolum*, *M. Mycoides subsp. Mycoides* (Jones 1983).

## **Κλινική εικόνα**

Εκδηλώνεται με αποβολή ή γέννηση θνησιγενών εμβρύων, οφθαλμικά συμπτώματα (κνηστώδη κερατοεπιπεφυκίτιδα, δακρύρροια, φωτοφοβία, απολήγει σε πανοφθαλμία και απώλεια του οφθαλμού), αρθρικά συμπτώματα (συχνότερα σε αντιβραχιοκαρπικές και

ταρσοκνημικές αρθρώσεις) και μαστικά συμπτώματα. Στην πλειονότητα των περιπτώσεων, η μυκοπλασματική μαστίτιδα είναι αμφοτερόπλευρη, λόγω της αιματογενούς μόλυνσης των μαστικών αδένων. Η παραγόμενη ποσότητα γάλακτος ελαττώνεται, μέχρι πλήρη στέρηση. Το μαστικό έκκριμα γίνεται κίτρινο ή πράσινο, υφάλμυρο, ορώδες και περιέχει μικρά πήγματα. (Fthenakis 1993).

Η νόσος μπορεί να εμφανιστεί άλλοτε με οξεία και άλλοτε με υποξεία ή χρόνια μορφή. Στην οξεία μορφή παρατηρείται ψηλός πυρετός καταβολή και οι παραπάνω εντοπίσεις. Μέσα σε λίγες μέρες απολήγουν στο θάνατο (10-20%) ή στη χρόνια μορφή. Στη χρόνια μορφή, η οποία είναι συχνότερη, τα γενικά συμπτώματα είναι ελαφρά και έχουμε βαθμιαία εμφάνιση των εντοπίσεων, όπως μείωση της γαλακτοπαραγωγής, χωλότητες και τύφλωση. Στα ζώα που κυοφορούν είναι δυνατό να παρατηρηθούν αποβολές κατά την περίοδο της νόσου ή αργότερα. Στη χρόνια μορφή ο μαστός παρουσιάζει ατροφία και διάσπαρτους ινώδης όγκους ή ολική σκλήρυνση (Παπαδόπουλος 1992).

### **Επιζωοτιολογία**

Η λοιμώδης αγαλαξία διαγιγνώσκεται κυρίως την άνοιξη, την εποχή της μέγιστης γαλακτοπαραγωγής. Η νόσος μεταδίδεται από κοπάδι σε κοπάδι με ζώα φορείς. Ο μικροοργανισμός απεκκρίνεται από τα άρρωστα ζώα με το γάλα και κατά την οξεία φάση με όλες τις εκκρίσεις και απεκκρίσεις τους. Η μετάδοση γίνεται με έμμεση ή άμεση επαφή. Οι προβατίνες, μετά την ανάρρωσή τους, αποβάλλουν το μικροοργανισμό με το γάλα τους μέχρι και επί ένα χρόνο (Turner 1959, Smith 1984).

## **Πρόληψη**

Επιβάλλεται η απομόνωση των μολυσμένων κοπαδιών με σκοπό τον περιορισμό της μετάδοσης της νόσου, ενώ συστήνονται και εμβολιασμοί. Υπάρχουν νεκρά και ζωντανά εμβόλια. Τα εμβόλια εφαρμόζονται προληπτικά σε κοπάδια που δεν έχουν νοσήσει ή σε κοπάδια που πέρασαν το νόσημα. (El-Masannat 1987, Watson 1988).

## **Θεραπεία**

Σε περιπτώσεις μυκοπλασματικής μαστίτιδας συνίσταται η ενδομυϊκή χορήγηση οξυτετρακυκλίνης σε συνδυασμό με την ενδομαστική χορήγηση λινκομυκίνη ή ερυθρομυκίνη. Σημαντική είναι η αποτελεσματικότητα της τυλοζίνης κατά την θεραπεία

Η ενροφλοξακίνη ήταν πιο αποτελεσματικό αντιμικροβιακό *in vitro*, η τυλοζίνη ήταν λίγο πιο αποτελεσματική από την τετρακυκλίνη, ακολουθούν η λινκομυκίνη - σπεκτινομυκίνη και η σπειραμυκίνη. (Logia et.al 2003).

Μια σημαντική συνέπεια της χορήγησης αντιμικροβιακών ουσιών είναι η απόρριψη του παραγόμενου γάλακτος για κάποιο χρονικό διάστημα (χρόνος αναμονής) μετά την χορήγηση του αντιβιοτικού για λόγους δημόσιας υγείας. Ο χρόνος αναμονής πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά την συνταγογράφηση και την εφαρμογή της θεραπείας και να ενημερώνεται σχετικά ο κτηνοτρόφος. (Fthenakis 1993).

### **1.3 Προϊούσα Πνευμονία (Maedi – Visna)**

Η Maedi και η Visna είναι αντίστοιχα η αναπνευστική και η νευρική εκδήλωση της ίδιας ιογενούς λοίμωξης. Συμπεριλαμβάνονται στην ομάδα των «αργών λοιμώξεων», γιατί έχει μακρό χρόνο επώασης και εξέλιξης (Παπαδόπουλος 1992).

Ο αιτιολογικός παράγοντας είναι lenti-ιός της υποοικογένειας Lentivirinae της οικογένειας των Retroviridae. Η περίοδος επώασης στη φυσική νόσο είναι 2-3 χρόνια, ιστολογικές όμως αλλοιώσεις υπάρχουν νωρίτερα. Προσβάλλει κυρίως τους πνεύμονες και το νευρικό σύστημα, αλλά μπορεί να εντοπίζεται στους μαστούς και στις αρθρώσεις (Παπαδόπουλος 1992, Radostits et al 2000).

### **Κλινική εικόνα**

Τα πρώτα σημάδια της νόσου είναι η απώλεια βάρους, η καταβολή των δυνάμεων και τα αναπνευστικά συμπτώματα, όπως η ταχύπνοια και η προοδευτικά αυξανόμενη δύσπνοια, ιδιαίτερα μετά από άσκηση (Dawson 1980). Επίσης πολύ συχνό εύρημα είναι η χρόνια σκληρυντική μαστίτιδα (Houwens et al 1988, Molen et al 1985). Οι Molen, Vecht και Houwers (1985) και οι Lujan et al (1991) βρήκαν ότι σε κοπάδια μολυσμένα με ιό Maedi-Visna, η συχνότητα μαστικών αλλοιώσεων ήταν 63% και 58%, αντίστοιχα, και περιέγραψαν διάχυτες και αμφοτερόπλευρες αλλοιώσεις: εστιακή λεμφοειδή υπερπλασία γύρω από τους γαλακτοφόρους πόρους, διάμεση διήθηση μονοπύρηνων κυττάρων και ίνωση. Η παραγωγή γάλακτος μειώνεται σημαντικά. (Dohoo et al 1987).

Τα αιγοπρόβατα που παρουσιάζουν την νευρική μορφή της νόσου, αρχικά δείχνουν αλλαγή στη συμπεριφορά, ανώμαλη στάση της κεφαλής, τρομώδης κινήσεις των χειλιών, παράλυση των οπισθίων άκρων, προοδευτική παραπληγία και θάνατο, ύστερα από εβδομάδες ή μήνες (Παπαδόπουλος 1992).

Η νόσος μεταδίδεται κυρίως με το μολυσμένο πρωτόγαλα και γάλα, ενώ δεν αποκλείεται και μετάδοση από την μητέρα στο έμβρυο μέσω του πλακούντα (Dawson 1980). Τα τελευταία χρόνια έχει

αποδειχθεί και άμεση μετάδοση από ζώο σε ζώο με συγχρωτισμό (Sharp 1991, Eltahir et al 2006).

### **Πρόληψη και έλεγχος της νόσου**

Η εφαρμογή της πολιτικής της κλειστής εκτροφής, που εφαρμόζουν ορισμένοι κτηνοτρόφοι, βοηθάει πολύ στον περιορισμό της μετάδοσης της Maedi-Visna (Dawson 1980). Συχνές ορολογικές εξετάσεις για την ανίχνευση του νοσήματος, μέσα στο κοπάδι είναι απαραίτητες. Είναι η πιο ασφαλής πρακτική για να διαγνωστεί η νόσος ή να μην εισβάλει το νόσημα μέσα σε ένα υγιές κοπάδι (Williams Fulton & Simard 1989, Houwers & Gielkens 1979). Όλα τα θετικά ζώα απομακρύνονται από την εκτροφή υποχρεωτικά για να μειωθεί η πηγή μόλυνσης (Houwers 1984).

Η μείωση της πυκνότητας του πληθυσμού καθώς και άμεση απομάκρυνση του νεογέννητου από τη μητέρα του αμέσως μετά τον τοκετό είναι μια πολύ καλή στρατηγική για τον περιορισμό της νόσου (Houwers 1980).

Ο Houwers (1980) σε πειραματική έρευνα που έκανε σε 11 κοπάδια με υψηλό βαθμό μόλυνσης με Maedi-Visna, απομάκρυνε 382 αμνούς από τις μητέρες τους αμέσως μετά τον τοκετό χωρίς να τους χορηγηθεί πρωτόγαλα ή γάλα, αλλά ακολουθήθηκε τεχνητός θηλασμός. Στα αρνιά αυτά μετά από έξι μήνες πραγματοποιήθηκαν ορολογικές εξετάσεις και βρέθηκε ότι μόνο 2 από τα 382 (0,5%) ήταν θετικά στη Maedi-Visna. Αντίθετα αρνιά που θήλασαν στις μητέρες τους, στις ίδιες φάρμες βρέθηκαν θετικά σε ποσοστό 39%.

## **Θεραπεία**

Δεν υπάρχει θεραπεία για την Maedi–Visna. Τα ζώα θα πρέπει να οδηγούνται έγκαιρα στο σφαγείο, πριν χάσουν βάρος και γίνουν ακατάλληλα προς βρώση .

### **1.4 Πνευμονική Αδενωμάτωση**

Χρόνια πνευμονική ιογενής λοίμωξη των προβάτων. Πρόκειται για μια προοδευτική αναπνευστική νόσο που επηρεάζει τα ενήλικα ζώα. Στις αίγες είναι πιο σπάνια. Χαρακτηρίζεται από αδενωματώδη υπερπλασία του επιθηλίου των κυψελίδων και των βρογχιδίων (Παπαδόπουλος 1992).

Δεν έχει διευκρινιστεί με ακρίβεια ο αιτιολογικός παράγοντας του νοσήματος. Αρχικά απομονώθηκε ένας ερπητοϊός (herpesvirus), αργότερα διαπιστώθηκαν στις αλλοιώσεις σωματίδια τύπου c καθώς και RNA που είχε το ίδιο μοριακό βάρος με τους Retroviridae (Sharp 1987, Παπαδόπουλος Ο 1992). Η λοίμωξη εντοπίζεται στους πνεύμονες και έχει χρόνια εξέλιξη. Οι κοιλότητες των κυψελίδων και των βρογχιδίων γεμίζουν από μεταπλαστικά επιθηλιακά κύτταρα. Το νόσημα έχει τα χαρακτηριστικά μιας μεταδοτικής πρωτογενούς πνευμονικής νεοπλασίας.

### **Κλινική εικόνα**

Η περίοδος επώασης είναι μεγάλη και κυμαίνεται από 6 μήνες ως μερικά χρόνια. Τα συμπτώματα εμφανίζονται σε ενήλικα άτομα, ηλικίας μεγαλύτερης των 2 και συνήθως των 4 ετών. Πρόκειται για μια προοδευτική αναπνευστική νόσο με απώλεια βάρους παρά την διατήρηση της όρεξης. Αρχικά παρουσιάζουν δύσπνοια και βήχα μετά από άσκηση. Ακολουθεί πιο έντονη δύσπνοια, ρινικό έκκριμα και απίσχναση. Σε προχωρημένες περιπτώσεις ακούγονται υγροί ρόγχοι. Από την μύτη τρέχει άφθονη υδαρής βλέννα, ιδίως όταν ανυψωθεί το πίσω μέρος του



σώματος (δοκιμή της χειράμαξας). Ο θάνατος επέρχεται αναπόφευκτα μετά από επιπλοκή από *Pasteurella haemolytica* (Myer et al 1988).

### **Διάγνωση και αλλοιώσεις**

Δεν υπάρχουν ορολογικές δοκιμές για την ανίχνευση αντισωμάτων του ρετροϊών σε μολυσμένα πρόβατα. Η διάγνωση στηρίζεται στο ιστορικό και την κλινική εξέταση καθώς επίσης στα ευρήματα της νεκροψίας και της ιστοπαθολογικής εξέτασης.

Οι πνεύμονες είναι σκληροί, δεν συμπύσσονται και είναι βαρύτεροι κατά 2-4 φορές από το φυσιολογικό. Παρατηρείται ηπάτωση, άφθονο υγρό στους βρόγχους και μερικές φορές αποστήματα (Παπαδόπουλος 1992).

### **Πρόληψη και έλεγχος του νοσήματος**

Δεδομένου ότι δεν υπάρχει θεραπεία για την πνευμονική αδενωμάτωση των αιγοπροβάτων ο έλεγχος θα πρέπει να βασίζεται στην τακτική επιθεώρηση των ενήλικων ζώων που μας δημιουργούν υποψία για την νόσο. Η διατήρηση κλειστής εκτροφής βοηθά στη μείωση της διασποράς της νόσου και περιορίζει τον κίνδυνο εισαγωγής του νοσήματος.

Τα άρρωστα ζώα θα πρέπει οπωσδήποτε να θανατώνονται ανώδυνα, ενώ την ίδια τακτική ακολουθούμε και για τους απογόνους των ζώων αυτών (Sharp 1991).

## **1.5 Παραφυματίωση**

Πρόκειται για χρόνια εντερίτιδα των μηρυκαστικών η οποία χαρακτηρίζεται από διάρροια και προοδευτική απίσχναση. Οφείλεται στο

*Mycobacterium paratuberculosis*, το οποίο εντοπίζεται και δρα στο εντερικό βλεννογόνο (Παπαδόπουλος 1992).

Η ασθένεια είναι πολύ διαδεδομένη και προκαλεί οικονομικές απώλειες τόσο από το θάνατο όσο και από τη μειωμένη παραγωγή των μολυσμένων ζώων κατά το υποκλινικό στάδιο του νοσήματος (Johnston & Mac Lachlan 1986).

Το *Mycobacterium* μεταδίδεται με τα κόπρανα. Τα μολυσμένα ζώα αποβάλλουν το μικρόβιο κατά το υποκλινικό στάδιο αλλά σε μεγαλύτερο αριθμό μόλις εμφανιστούν τα συμπτώματα. Η μόλυνση γίνεται κυρίως από το στόμα, αλλά έχει αναφερθεί και μετάδοση μέσω του πλακούντα. Μετά την κατάποση του μικροβίου, με το νερό ή την τροφή, εισβάλλει, εγκαθίσταται και πολλαπλασιάζεται στα επιθηλιακά κύτταρα του εντερικού βλεννογόνου. Ο χρόνος επώασης είναι 1-2 έτη και προκαλείται χρόνια υπερτροφική εντερίτιδα (ο υποβλεννογόνιος ιστός και ο βλεννογόνος παρουσιάζουν πτύχωση). Η απίσχναση οφείλεται στη διαταραχή της εντερικής λειτουργίας (Παπαδόπουλος 1992). Η εξέλιξη της νόσου εξαρτάται από το μικροβιακό φορτίο που έλαβε το ζώο αλλά και από την ανοσολογική αντίδραση του οργανισμού στον εισβολέα. Τα ζώα που μολύνονται από μικρά εμφανίζουν πιο εύκολα κλινικά συμπτώματα σε σχέση με αυτά που μολύνονται σε μεγάλη ηλικία (Gilmour & Angus 1991).

### **Κλινική εικόνα**

Τα συμπτώματα εμφανίζονται σε ενήλικα αιγοπρόβατα μεγαλύτερα του έτους, λόγω του μεγάλου χρόνου επώασης, συνήθως μετά τον τοκετό. Το κύριο σύμπτωμα είναι η διαλείπουσα ή σταθερή διάρροια. Η όρεξη και η θερμοκρασία είναι φυσιολογικές. Το άρρωστο ζώο χάνει βάρος, αδυνατίζει και το τρίχωμα του είναι ανορθωμένο (Παπαδόπουλος 1992).

## **Διάγνωση**

Η διάγνωση της παραφυματίωσης εκτός από την παρατήρηση της κλινικής εικόνας θα πρέπει να γίνεται και εργαστηριακά. Σήμερα δύο κατηγορίες διαγνωστικών δοκιμών εφαρμόζονται για την παραφυματίωση. Η πρώτη αποσκοπεί στην ανίχνευση του παθογόνου αιτίου και η δεύτερη στην ανίχνευση της ανοσολογικής απάντησης του ζώου (εύρεση αντισωμάτων). Στην πρώτη κατηγορία εφαρμόζουμε την εξέταση επιχρισμάτων. Αυτά γίνονται από κόπρανα ζωντανών ζώων ή από εντερικό βλεννογόνο πτωμάτων. Τα επιχρίσματα βάφονται με χρώση Ziehl - Neelsen. Το αρνητικό αποτέλεσμα δεν σημαίνει και απουσία του νοσήματος, απαιτείται επανάληψη. Μια στις τρεις περιπτώσεις ανιχνεύεται με την πρώτη προσπάθεια (στο 33% των περιπτώσεων ανιχνεύεται στο πρώτο δείγμα εξέτασης (Παπαδόπουλος 1992).

Για την ανίχνευση αντισωμάτων στο αίμα εφαρμόζουμε την ELISA. Θα πρέπει να διευκρινίσουμε ότι λόγω της φύσης της νόσου, η ευαισθησία της δοκιμής που εφαρμόζουμε κάθε φορά εξαρτάται από το στάδιο του νοσήματος. Για παράδειγμα, μεγαλύτερη αποβολή μυκοβακτηριδίων στα περιττώματα έχουμε πριν την φάση ανίχνευσης αντισωμάτων με ELISA (Sweeney et al 2006). Επίσης η ELISA παρουσιάζει μεγαλύτερη ακρίβεια σε ζώα που έχουν μολυνθεί με μεγάλο μικροβιακό φορτίο (Whitlock et al 2000). Η εφαρμογή της PCR σε μολυσμένα κόπρανα ή σε προσβεβλημένο ιστό (έντερο) δίνει πολύ καλά αποτελέσματα για την ανίχνευση του *Mycobacterium paratuberculosis* (Collins et al 1993).

## **Πρόληψη**

Δεδομένου ότι δεν υπάρχει θεραπεία για την παραφυματίωση, η προσοχή μας θα πρέπει να εντοπίζεται στο να μην εισβάλει το νόσημα στην εκτροφή ή εάν υπάρχει, πώς θα περιοριστεί. Η τακτική του

κλειστού τύπου εκτροφής είναι ένα σημαντικό όπλο για τον κτηνοτρόφο. Ζώα που έχουν δοκιμαστεί εργαστηριακά - ορολογικά και είναι θετικά θα πρέπει να απομακρύνονται αμέσως από το κοπάδι (Gilmour & Angus 1991). Το ίδιο και οι απόγονοί τους, γιατί ενδέχεται να έχουν μολυνθεί με τα κόπρανα των μητέρων τους ή κατά την ενδομήτρια φάση της ζωής τους (Muhammed & Eliasson 1979). Η χρήση εμβολίων αποτελεί πολλές φορές τη μόνη λύση (Παπαδόπουλος 1992).

### **1.6 Ψευδοφυματίωση (Τυρώδης Λεμφαδενίτιδα)**

Η τυρώδης λεμφαδενίτιδα είναι μια χρόνια λοιμώδης νόσος των ενήλικων προβάτων και σπανιότερα των αιγών, που χαρακτηρίζεται από τυρώδη διαπύηση των λεμφαδένων (Παπαδόπουλος 1992).

Ο αιτιολογικός παράγοντας που προκαλεί το νόσημα είναι το *Corynebacterium pseudotuberculosis* (Renshaw et al 1979). Τα βακτήρια παράγουν μια εξωτοξίνη. Είναι μια φωσφολιπάση D η οποία προσβάλλει τη σφιγγομυελίνη των ερυθροκυττάρων και τα ενδοθηλιακά κύτταρα των αιμοφόρων αγγείων. Η νόσος έχει χρόνο επώασης έως και 4 μήνες. Τα βακτήρια επιβιώνουν στο έδαφος για 8 μήνες ενώ στο άχυρο και στο σανό για δύο μήνες ( Baird 1997d, Brown & Olander 1987).

#### **Κλινική εικόνα**

Η νόσος εμφανίζεται με δύο μορφές, την επιφανειακή (δερματική) και τη σπλαχνική. Η επιφανειακή χαρακτηρίζεται από την παρουσία δερματικών αποστημάτων με πύο. Αυτά εμφανίζονται στο κεφάλι, στον αυχένα, στις ωμοπλάτες, στην βουβωνική χώρα και στα άκρα όπου υπάρχουν λεμφογάγγλια. Τα μικρόβια εισέρχονται από λύσεις της συνέχειας του δέρματος (κατά το κούρεμα, από τραυματισμούς στις

φάτνες, σε ποτίστρες ή σε συρματοπλέγματα). Μεταφέρονται με φαγοκύτταρα στους επιχώριους λεμφαδένες, όπου σχηματίζονται αποστήματα. Το πύο είναι κιτρινοπράσινο και άοσμο. Στην αρχή είναι ρευστό, τελικά όμως γίνεται τυρώδες και μπορεί να είναι διαταγμένο σε στρώματα, σαν κρεμμύδι που καλύπτεται από παχύ ινώδες περίβλημα. Όταν διαρρηχτούν αυτά τα αποστήματα το περιεχόμενό τους μολύνει με *Corynebacterium pseudotuberculosis* όλο τον χώρο και διασπείρεται το νόσημα.

Η σπλαχνική μορφή της ψευδοφυματίωσης εμφανίζεται όταν το μικρόβιο περάσει στη κυκλοφορία του αίματος και εγκαθίσταται στα βρογχικά, μεσοπνευμόνια ή άλλα λεμφογάγγλια στον πνεύμονα ή άλλα όργανα. Η νόσος είναι ύπουλη και συνήθως υποκλινική. Χαρακτηρίζεται από μείωση των αποδόσεων και ίσως καταλήξει και στο θάνατο (Παπαδόπουλος 1992, Gilmour 1991).

### **Διάγνωση και Πρόληψη του νοσήματος**

Η κλινική διάγνωση της ψευδοφυματίωσης γίνεται με βάση τη συμπτωματολογία, ενώ η επιβεβαίωση επιτυγχάνεται με την καλλιέργεια υλικού από τα αποστήματα (Παπαδόπουλος 1992).

Όταν εισβάλει το νόσημα στην εκτροφή παραμένει για αρκετά χρόνια. Η αποφυγή μόλυνσης θα επιτευχτεί με αυστηρή διαχείριση και πρακτικές υγιεινής.

Σε περιπτώσεις αποστημάτων αυτά θα πρέπει να διανοίγονται χειρουργικά, για να μην μολύνεται ο περιβάλλον χώρος.

Να αποφεύγονται οι τραυματισμοί από τις ακατάλληλες εγκαταστάσεις αλλά και κατά την κουρά. Να απολυμαίνονται με ισχυρό απολυμαντικό τα ψαλίδια και οι λεπίδες από τις κουρευτικές μηχανές από ζώο σε ζώο. Στους τραυματισμούς να χρησιμοποιείται αντισηπτικό (ιώδιο) (Paton et al 1996).

Τα νεοεισερχόμενα ζώα να διατηρούνται σε καραντίνα και να ελέγχονται για τυχόν αποστήματα (Scott et al 1997).

Η χρήση εμβολίων έχει αρχίσει να εφαρμόζεται. Τα πρώτα παρασκευάστηκαν στο Κολοράντο. Το 1998 δημοσιεύτηκε μελέτη, στην εφημερίδα του Αμερικάνικου Κτηνιατρικού Συλλόγου, που ανέφερε σημαντική μείωση αποστημάτων μετά από εμβολιασμούς.

### **1.7 Διαταραχές της Γονιμότητας**

Σε γενικές γραμμές οι διαταραχές της γονιμότητας των αιγοπροβάτων δεν είναι συχνές. Η καλή γονιμότητα των αιγοπροβάτων οφείλεται στο γεγονός ότι εκτρέφονται κάτω από φυσικές συνθήκες και τα αρσενικά συμβιώνουν με τα θηλυκά σε όλη τη διάρκεια της περιόδου οχείας, γεγονός που ευνοεί τη γονιμότητα των ζώων (Τσακάλωφ 1993).

Διάφορα αίτια μπορούν να μειώσουν τη γονιμότητα των αιγοπροβάτων και να τα οδηγήσουν σε στειρότητα. Αυτά μπορεί να είναι ανατομικά, λειτουργικά, διατροφικά, διαχειριστικά και μολυσματικά αίτια.

Τα ανατομικά αίτια στειρότητας σπάνια ανευρίσκονται στα αιγοπρόβατα. Σχετικά με τα λειτουργικά όσον αφορά ορισμένα ζώα, οι πρώτοι οίστροι της αναπαραγωγικής περιόδου δεν συνοδεύονται από ωοθυλακιορρηξία. Έτσι το ποσοστό γονιμότητας των πρώτων συζεύξεων είναι χαμηλότερο από εκείνο των επόμενων οίστρων. Οι ωοθήκες των αιγοπροβάτων παρουσιάζουν ως ένα βαθμό διαταραχές της λειτουργίας τους. Αυτές οι διαταραχές γίνονται αντιληπτές όταν, κάτω από δυσμενείς περιβαλλοντικές συνθήκες, παρατηρούνται διαταραχές του ωοθηκικού κύκλου και μείωση του ποσοστού γονιμότητας των ζώων. Τα ευρήματα που ανευρίσκονται στις ωοθήκες, κατά την νεκροψία των ζώων που

αξιοποιούνται, είναι ατροφία των ωοθηκών, κυστική εκφύλιση των ωοθηκών και παραμένοντα ωχρά σωμάτια (Τσακάλωφ 1993).

Η διατροφή με μη ισορροπημένο σιτηρέσιο συνεπάγεται την εμφάνιση τροφοπενιών, οι οποίες με τη σειρά τους προκαλούν αγονιμότητα στα αιγοπρόβατα. Η ασιτία επιδρά στη γονιμότητα κυρίως των νεαρών ζώων και χαρακτηρίζεται από άνοιστρο, σιωπηλό οίστρο και ωοθηκικούς κύκλους διάρκειας 26 - 42 ημερών.

Η έλλειψη βιταμίνης Α συνήθως απολήγει σε αποβολή ή σε τοκετούς νεκρών ή θνησιγενών νεογέννητων (Τσακάλωφ 1993).

Οι βιταμίνες D, E, και C όπως και εκείνες του συμπλέγματος Β δεν είναι απαραίτητες για το αναπαραγωγικό σύστημα των αιγοπροβάτων. Η έλλειψη όμως C<sub>o</sub> είναι δυνατό να επηρεάσει τη δραστηριότητα της μικροβιακής χλωρίδας της μεγάλης κοιλίας, με αποτέλεσμα τη μείωση της όρεξης και την καταβολή της θρέψης. Έτσι η έλλειψη κοβαλτίου (B<sub>12</sub>) είναι δυνατό να προκαλέσει καταβολή των δυνάμεων, αναφροδισία και γέννηση ασθενικών αμνοεριφίων (Fisher & MacPherson 1991 ,1992).

Η έλλειψη χαλκού στα αιγοπρόβατα προκαλεί μείωση της γονιμότητας και ανώμαλους ωοθηκικούς κύκλους (Τσακάλωφ 1993).

Η γονιμότητα των αιγοπροβάτων διαταράσσεται από την έλλειψη φωσφόρου και παρουσιάζουν καθυστέρηση της ενήβωσης και της εμφάνισης οίστρου, ανώμαλοι ωοθηκικοί κύκλοι. Οι αποβολές είναι σπάνιες αλλά τα νεογέννητα είναι θνησιγενή (Τσακάλωφ 1993).

Η έλλειψη βιταμίνης E και σεληνίου προκαλεί ασθενικά και θνησιγενή νεογέννητα τα οποία ζουν μικρό χρονικό διάστημα πριν πεθάνουν από καρδιακή ανεπάρκεια, λόγω αλλοιώσεων του μυοκαρδίου (Hamlliri et al 1990).

Διαχειριστικές τακτικές που εφαρμόζουν οι κτηνοτρόφοι μπορούν να επηρεάσουν το ποσοστό γονιμότητας των αιγοπροβάτων. Όπως: η διενέργεια τεχνητής σπερματέγχυσης σε ακατάλληλο χρόνο, η

καταπόνηση των ζώων την εποχή των συζεύξεων (βίαια μεταχείριση, καταδίωξη από σκυλιά), η υψηλή θερμοκρασία του περιβάλλοντος κατά την εποχή των συζεύξεων ή κατά τις δύο πρώτες εβδομάδες μετά από τη σύζευξη. Η αγωνιμότητα είναι μεγαλύτερη όταν τα ζώα παραμένουν ακούρευτα. Επιβάλλεται να κουρεύονται πριν από την περίοδο των συζεύξεων (Τσακάλωφ 1993).

Οι μολύνσεις των γεννητικών οργάνων των αιγοπροβάτων από μη ειδικούς μικροοργανισμούς (κόκκοι, βακτήρια, σπάνια ιοί καθώς και ο *Spherophorus necrophorus*) συμβαίνουν κυρίως κατά τη δυστοκία, την κατακράτηση των εμβρυϊκών υμένων και την καθυστέρηση της παλινδρόμησης της μήτρας. Ανάλογα με το τμήμα του γεννητικού συστήματος που θα μολυνθεί μπορεί να έχουμε κολπίτιδα, ενδομητρίτιδα ή σαλπινγίτιδα. Οι μολύνσεις των γεννητικών οργάνων κατά τη λοχεία οδηγούν συνήθως σε αγωνιμότητα (Τσακάλωφ 1993).

Οι μολύνσεις του αναπαραγωγικού συστήματος των αιγοπροβάτων που εγκυμονούν, με ειδικούς μικροοργανισμούς, προκαλούν αποβολές, τοκετούς ασθενικών ή θνησιγενών νεογέννητων και κατακράτηση εμβρυϊκών υμένων στα θηλυκά. Ενώ στα αρσενικά ορχίτιδα, επιδιδυμίτιδα και φλεγμονές των επικουρικών αδένων (Τσακάλωφ 1993).

Η εφαρμογή προληπτικών μέτρων υγιεινής και η διενέργεια προγραμμάτων εμβολιασμών ανάλογα το νόσημα θα βοηθήσουν στην πρόληψη και στον περιορισμό των περιστατικών αγωνιμότητας.

## **1.8 Λοιμώδης Ποδοδερματίτιδα**

Η λοιμώδης ποδοδερματίτιδα είναι μια μεταδοτική λοίμωξη του άκρου ποδός των αιγοπροβάτων. Προκαλείται από τη συνέργεια προδιαθετόντων παραγόντων και βακτηρίων. Οι λοιμογόννοι παράγοντες είναι *Fusobacterium* (*Spherophorum*) *necrophorum*, αναερόβιο, Gram-



που υπάρχει στο περιβάλλον όλων των ποιμνιοστάσιων και *Bacteroides nodosus*, αναερόβιο, Gram-, που πολλαπλασιάζεται μόνο στις αλλοιώσεις και επιζεί μόνο λίγες μέρες στο έδαφος.

Υπάρχουν τρεις κατηγορίες της λοιμώδους ποδοδερματίτιδας:

- 1) Δερματίτιδα του μεσοδακτύλιου διαστήματος. Ελαφρά επιδερμική προσβολή από *F. necrophorum*, και *C.pyogenes*.
- 2) Ποδοδερματίτιδα. Επιδερμική προσβολή του μεσοδακτύλιου διαστήματος και της χηλής από *F. Necrophorum* και *Dichelobacter nodosus* (*B. Nodosus*).
- 3) Λοιμώδης νέκρωση του δακτυλικού υποθέματος. Υποδέρια προσβολή από *F. Necrophorum* και *C.pyogenes* (Παπαδόπουλος, Θεσσαλονίκη 1992).

Η εμφάνιση και η σοβαρότητα (ένταση και διάρκεια) του νοσήματος επηρεάζονται σημαντικά από διάφορους προδιαθέτοντες παράγοντες. Στα πρόβατα, οι παράγοντες δεν έχουν πλήρως διευκρινιστεί και είναι πολλές φορές δύσκολο να διερευνηθεί ο ρόλος τους. Η ταξινόμησή τους μπορεί να γίνει σε γενετικούς και κυρίως περιβαλλοντικούς. (Γελασάκης και συν 2009)

A) γενετικοί παράγοντες: έχει αποδειχθεί ότι υπάρχει γενετική προδιάθεση για την λοιμώδη ποδοδερματίτιδα (Escayg et al.1997). Στα πρόβατα ο χρωματισμός των χηλών αποτελεί ιδιαίτερο χαρακτηριστικό των επιμέρους φυλών. Οι μαύρες χηλές είναι κατά κανόνα σκληρές και ανθεκτικές, ενώ το αντίθετο συμβαίνει με τις κηρόχρωμες χηλές (Chesterton 1989).

B) περιβαλλοντικοί παράγοντες:

- το σύστημα εκτροφής:

Το σύστημα εκτροφής επηρεάζει τη συχνότητα εμφάνισης των νοσημάτων του άκρου ποδιού. Κατά το ημιεντατικό σύστημα εκτροφής, τα ζώα βαδίζουν πολλές ώρες στη βοσκή, σε ξηρό ή και πετρώδες

έδαφος. Η φθορά που προκαλείται στις χηλές αντισταθμίζει συνήθως την ανάπτυξή τους, διατηρώντας την επιθυμητή μορφολογία (Gallivan 2002). Αντίθετα, στα πρόβατα που εκτρέφονται κατά το εντατικό σύστημα, όπου τα ζώα παραμένουν μονίμως σταβλισμένα (υγρό και μαλακό έδαφος), οι χηλές φθείρονται με αργό ρυθμό. Αποτέλεσμα είναι η υπεράνπτυξή τους που προδιαθέτει στην εμφάνιση των νοσημάτων του άκρου ποδός (Γελασάκης και συν 2009. )

- η διατροφή:

Σφάλματα που σχετίζονται με τη διατροφή μπορούν να επηρεάσουν την εκδήλωση των νοσημάτων του άκρου ποδός. Η έλλειψη πολλών θρεπτικών ουσιών από το σιτηρέσιο των ζώων μπορεί να μειώσει την κερατινοποίηση και την ανθεκτικότητα των χηλών. Έτσι η έλλειψη βιταμινών A, C, E και η σεληνοπρωτεΐνη υπεροξειδάση του γλουταθείου οδηγούν στην οξειδωση των λιπαρών οξέων (λινολεϊκού, αραχιδονικό οξύ) που αποτελούν σημαντικά δομικά συστατικά των μεσοσωληνοειδούς της κεράτινης ουσίας (Wertz and Downing 1982). Σε ότι αφορά τα ανόργανα στοιχεία το ασβέστιο (Ca) και ο ψευδάργυρος (Zn) είναι απαραίτητα για τις ενζυμικές αντιδράσεις σχηματισμού της κερατίνης.

- συνθήκες σταβλισμού.

Η αυξημένη υγρασία και η υψηλή συγκέντρωση ζωικών αποβλήτων (ούρα και κόπρανα) στη στρωμνή, λόγω μειωμένης συχνότητας καθαρισμού, προδιαθέτουν στην αύξηση της ευαισθησίας των χηλών (Borderas et al.2004).

- περιποίηση και προστασία των χηλών.

Το παραπάνω επιτυγχάνεται με συχνή εφαρμογή ποδοκομίας και ποδόλουτρων. Σκοπός των παραπάνω είναι ο καθαρισμός των χηλών από νεκρωμένους ιστούς, λάσπη και παγιδευμένα ξένα σώματα, επίσης

αποσκοπούν στη μείωση του αριθμού των παθογόνων μικροοργανισμών στην περιοχή των χηλών (Winter 2004a).

### **1.9 Κοινούρωση**

Πρόκειται για ασθένεια του κεντρικού νευρικού συστήματος των αιγοπροβάτων, μετά την μετανάστευση και εγκατάσταση του παρασίτου *Coenurus cerebralis*, την κυστική μορφή των προνυμφών της ταινίας *multiceps*, σε διάφορα σημεία του εγκεφάλου. Η εξέλιξη της *T. multiceps* εξαρτάται από την κατάποση της στο στάδιο της προνύμφης από κάποιο σαρκοφάγο. Η *T. Multiceps* ζει στο λεπτό έντερο των σαρκοφάγων (Edwards et al 1979). Τα αιγοπρόβατα μολύνονται με την κατανάλωση μολυσμένων φυτών με ωοκύστες ή αυγά της ταινίας (Willis and Herbert 1984). Στη συνέχεια οι σκωληκοκεφαλές μέσου του αίματος φτάνουν και εγκαθίστανται στον εγκέφαλο.

Η νόσος μπορεί να εμφανιστεί τόσο με οξεία όσο και χρόνια μορφή. Η οξεία μορφή της κοινούρωσης εμφανίζεται κατά τη μεταναστευτική φάση. Συμβαίνει περίπου 10 ημέρες μετά την κατάποση μεγάλου αριθμού αυγών της ταινίας. Τα νεαρά αρνιά ηλικίας 6-8 εβδομάδων είναι πιθανό να εμφανίσουν σημάδια οξείας νόσου. Συμπτώματα φλεγμονώδους και αλλεργικής αντίδρασης. Ορισμένα μπορεί να πεθάνουν σε διάστημα 5-7 ημέρες με συμπτώματα μηνιγγοεγκεφαλίτιδας (Skerritt 1991).

Η χρόνια κοινούρωση συμβαίνει κυρίως σε πρόβατα 6-18 μηνών. Ο χρόνος που απαιτείται για τις προνύμφες να μεταναστεύσουν, να αναπτυχθούν και να προκαλέσουν δυσλειτουργία στο κεντρικό νευρικό σύστημα κυμαίνεται από 2 έως 6 μήνες. Τα πρώτα σημάδια συνδέονται με αλλαγή στην συμπεριφορά του ζώου, συνήθως παραμένει μόνο του στο τέλος του κοπαδιού. Καθώς η κύστη αυξάνεται τα κλινικά

συμπτώματα επιδεινώνονται. Τα συμπτώματα αυτά είναι τα εξής: κατάθλιψη, μονομερής τύφλωση, κυκλικές κινήσεις, αλλαγή της στάσης της κεφαλής, αδυναμία, έλλειψη συντονισμού, κατάπτωση και τέλος παράλυση (Bussell et. al. 1997). Το ζώο εάν δεν αντιμετωπισθεί χειρουργικά θα καταλήξει.

### **Έλεγχος και Πρόληψη**

Ο καλύτερος έλεγχος και πρόληψη για το νόσημα είναι να μην χορηγούνται ωμά κρέατα στην διατροφή των σαρκοφάγων (Edwards et al 1979). Να λαμβάνονται μέτρα για τον αποπαρασιτισμό των ποιμενικών σκύλων. Κάθε τρεις μήνες να τους χορηγείται ανθελμινθικό και κατά τη διάρκεια της θεραπείας να συγκεντρώνονται τα κόπρανά τους και να καταστρέφονται (Χειμωνάς 1993).

## **ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

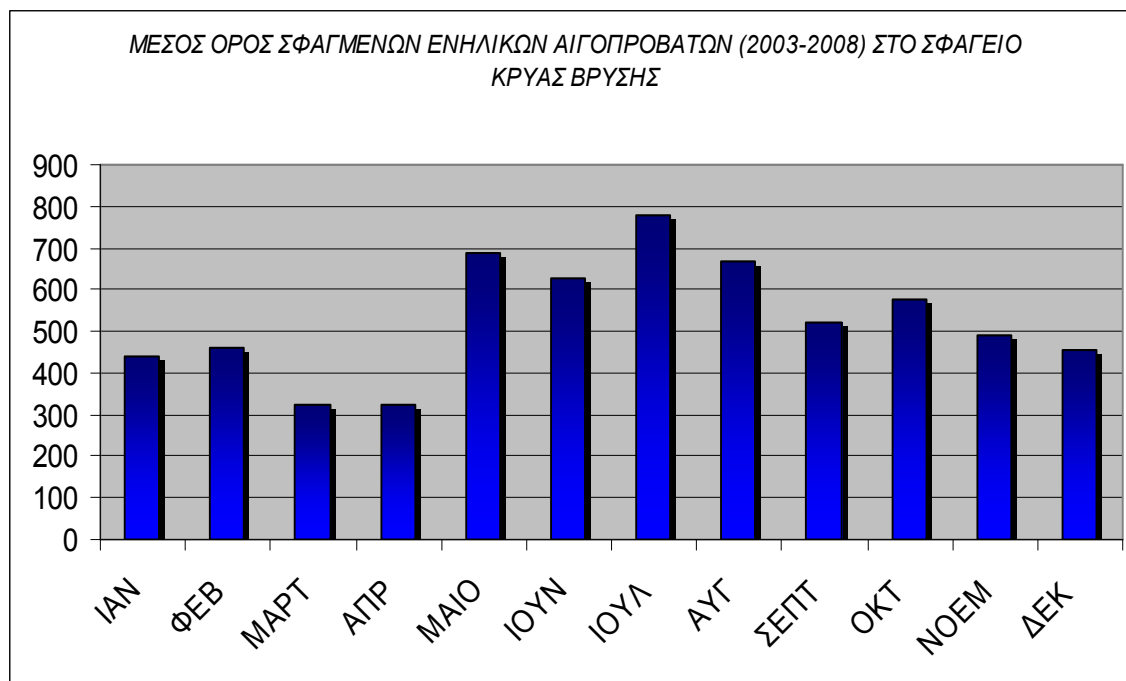
### **Η δική μας μελέτη**

#### *Υλικά και μέθοδοι*

Επισκεφτήκαμε το σφαγείο της Κρύας Βρύσης του Νομού Πέλλας για πέντε μήνες (Απρίλιο – Αύγουστο), μια φορά την εβδομάδα και καταγράψαμε όλα τα ενήλικα αιγοπρόβατα πάνω από 14 μηνών που σφάχτηκαν σε αυτό το διάστημα.

Το σφαγείο της Κρύας Βρύσης είναι ένα ιδιωτικό βιομηχανικό σφαγείο με μεγάλη δυναμικότητα. Εξυπηρετεί σε καθημερινή βάση τους κτηνοτρόφους του νομού Πέλλας, μέρος των κτηνοτρόφων του νομού Ημαθίας, του νομού Θεσσαλονίκης και του νομού Κιλκίς. Παρέχει την δυνατότητα σφαγής βοοειδών, αιγοπροβάτων καθώς και χοιρινών. Εξοπλισμένο με άρτια εκπαιδευμένο προσωπικό και με τεχνολογικό εξοπλισμό και κάτω από τις κατευθυντήριες οδηγίες των επιστημονικά καταρτισμένων κτηνιάτρων παρέχει αξιόπιστο έργο στο τομέα της δημόσιας υγείας.

Πριν την έναρξη της εργασίας και με δεδομένο το χρονικό περιορισμό που είχαμε στα πλαίσια της ολοκλήρωσης του μεταπτυχιακού προγράμματος επιλέξαμε τη συγκεκριμένη περίοδο μετά από μελέτη των στοιχείων των τελευταίων έξι ετών (2003- 2008).



*Πίνακας 3. Μέσος όρος αριθμών σφαγμένων ενήλικων αιγ/των κατά μήνα για τα τελευταία έξι χρόνια (2003 -2008) στο σφαγείο Κρύας Βρύσης*

Παρατηρώντας τα παραπάνω στοιχεία που μας παρείχαν τα σφαγεία βλέπουμε ότι το μεγαλύτερο αριθμό ενήλικων αιγοπροβάτων σφάζουν οι κτηνοτρόφοι τους μήνες Μάιο, Ιούνιο, Ιούλιο, Αύγουστο. Έτσι επιλέξαμε αυτή τη χρονική περίοδο για την συγκέντρωση των στοιχείων μας.

Από τις πληροφορίες των υπευθύνων του σφαγείου αλλά και από προσωπική παρατήρηση, η Δευτέρα ήταν η μέρα με τον μεγαλύτερο αριθμό σφαγών ενήλικων αιγοπροβάτων. Σε όλο το χρονικό διάστημα της μελέτης πηγαίναμε τις Δευτέρες και μετά από συνεννόηση με τους υπευθύνους του σφαγείου και επιπλέον άλλες ημέρες της εβδομάδας που περίμεναν μεγάλο αριθμό αιγοπροβάτων.

## *Μέθοδοι*

Η συλλογή των στοιχείων πραγματοποιούνταν κατά την άφιξη των κτηνοτρόφων και των αιγοπροβάτων που συνόδευαν στο χώρο του σφαγείου. Για το λόγο αυτό λαμβάνονταν προσωπικές συνεντεύξεις, κατά τις οποίες οι παραγωγοί απαντούσαν σε συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο, ενώ ακολουθούσε κλινική εξέταση των ζώων πριν τη σφαγή και στην συνέχεια αυτά παρακολουθούνταν στη γραμμή σφαγής.

Το ερωτηματολόγιο περιλάμβανε γενικές και πιο ειδικές ερωτήσεις και χωρίζονταν σε τρία μέρη.

Στο πρώτο μέρος οι ερωτήσεις αφορούσαν προσωπικά και δημογραφικά στοιχεία του κτηνοτρόφου (όνομα, διεύθυνση, κωδικός εκτροφής).

Στο δεύτερο μέρος οι κτηνοτρόφοι απαντούσαν σε ερωτήσεις σχετικά με την γενική εικόνα της εκτροφής (συνολικό αριθμό ζώων, τύπος εκτροφής, διατροφή, αποπαρασιτισμοί και εμβολιακά προγράμματα).

Στην τρίτη ενότητα του ερωτηματολογίου οι παραγωγοί απαντούσαν σε ερωτήσεις σχετικές με τον αριθμό των ζώων που οδηγήθηκαν στο σφαγείο το τελευταίο χρόνο αλλά και τη συγκεκριμένη ημέρα καθώς και τους λόγους για τους οποίους έφερναν τα ζώα για σφαγή.

Οι συνεντεύξεις πραγματοποιήθηκαν στο σφαγείο από την ίδια την κτηνίατρο (υποψήφια μεταπτυχιακή φοιτήτρια) και δίνονταν διευκρινήσεις όπου υπήρχαν απορίες. Κανένας κτηνοτρόφος δεν αρνήθηκε να απαντήσει στο ερωτηματολόγιο.

## *Αποτελέσματα*

Ο αριθμός των κτηνοτρόφων που ερωτήθηκαν ήταν 53. Από το δείγμα αυτό των κτηνοτρόφων οι 41 προερχόντουσαν από τον νομό Πέλλας, όπου και ανήκει και το σφαγείο, 4 κτηνοτρόφοι από τον νομό Ημαθίας, 4 από τον νομό Κιλκίς και 3 από το νομό Θεσσαλονίκης.

Από τις 53 εκτροφές οι 18 είναι εντατικές, τα ζώα παραμένουν μόνιμα στις σταβλικές εγκαταστάσεις ενώ οι 35 είναι ημιεντατικές, τα ζώα κάποιες ώρες της ημέρας βγαίνουν στις γύρω περιοχές και βόσκουν.

Το σύνολο των ζώων που εξετάσθηκαν κατά τις επισκέψεις μας στο σφαγείο ήταν 490 ζώα. Από αυτά τα 452 ήταν πρόβατα θηλυκά, 2 πρόβατα αρσενικά και 36 γίδες. Η πλειοψηφία των ζώων ήταν μιγάδες γαλακτοπαραγωγών φυλών.

Από τα στοιχεία που συγκεντρώσαμε στις 37 εκτροφές εφαρμόζονται δύο (2) αποπαρασιτισμοί το χρόνο ενώ στις 16 εκτροφές ένας (1) αποπαρασιτισμός το χρόνο.

Αναφορικά με τα εμβολιακά προγράμματα που εφαρμόζουν οι κτηνοτρόφοι, παρατηρούμε ότι όλοι εμβολιάζουν για το νόσημα της εντεροτοξιναιμίας. Άλλοι εμβολιάζουν μία φορά και άλλοι δύο φορές το χρόνο. Από τους 53 κτηνοτρόφους μόνο 10 εμβολιάζουν τα κοπάδια τους για λοιμώδη Αγαλαξία. Σε ερώτησή μας, πως και αποφάσισαν να το κάνουν, απάντησαν ότι είχαν πρόβλημα λοιμώδους αγαλαξίας τα περασμένα χρόνια στην εκτροφή τους γι' αυτό και το επέλεξαν. Ένας μόνο κτηνοτρόφος μας είπε ότι εμβολιάζει για ενζωτική αποβολή (χλαμύδια) και ένας για παραφυματίωση.

Οι 22 από τους 53 που ρωτήθηκαν, για την αιτία σφαγής των ζώων του τελευταίου χρόνου, απάντησαν ότι η μειωμένη γαλακτοπαραγωγή και οι μαστίτιδες τους ανάγκαζαν να απομακρύνουν πρόωρα τα ζώα το



τελευταίο χρόνο. Τέσσερις κτηνοτρόφοι ανέφεραν σαν αιτία σφαγής των ζώων τους, για τον περασμένο χρόνο την κοινούρωση. Τρεις ανέφεραν αναπνευστικά προβλήματα και ένας την ποδοδερματίτιδα.

Αναφορικά με την διατροφή οι περισσότεροι μας ανέφεραν ότι μόνοι τους συνθέτουν το σιτηρέσιο και μόνο τρεις, ότι τους το προτείνει ο κτηνίατρος ανάλογα με τις διατροφικές ανάγκες των ζώων. Πέντε μόνο κτηνοτρόφοι, μας ανέφεραν ότι προσθέτουν ισορροπιστή ιχνοστοιχείων στο σιτηρέσιο των ζώων τους.

Αναφορικά με τα αποτελέσματα των ερωτήσεων για τα ζώα που οδηγήθηκαν τη στιγμή της συνέντευξης στο σφαγείο μπορούμε να αναφέρουμε τα παρακάτω:

Εξετάστηκαν συνολικά 490 ζώα.

Από το σύνολο των εξεταζόμενων ζώων τα 215 ζώα οδηγήθηκαν στο σφαγείο λόγω της μειωμένης γαλακτοπαραγωγής, χωρίς αλλοιώσεις του μαστικού αδένος. Δεν πληρούσαν τις παραγωγικές προσδοκίες των ιδιοκτητών τους και δεν κάλυπταν τις απαιτήσεις τους. Μετά από ενδελεχή έλεγχο των ζώων αυτών αποκλείστηκαν τα άλλα αίτια μειωμένης γαλακτοπαραγωγής (Γιαδίνης και συν. 2008) και βρέθηκε ότι η αιτία σφαγής των ζώων ήταν η υποκλινική μαστίτιδα. Εξετάστηκαν 40 αντιπροσωπευτικά δείγματα γάλακτος και απομονώθηκαν CNS στα 20 δείγματα, *Staphylococcus aureus* στα 10 δείγματα, *Mycoplasma agalactiae* στα 8 δείγματα, ενώ 2 δείγματα γάλατος ήταν αρνητικά.

Τα 118 θηλυκά ζώα παρουσίασαν κλινική μαστίτιδα και δεν ανταποκρίθηκαν στην θεραπευτική αγωγή, με αποτέλεσμα να καταστραφεί ο μαστικός αδένος. Έτσι τα ζώα έχασαν την παραγωγική τους αξία. Βακτηριολογικές εξετάσεις γάλατος σε 20 από 32 πρόβατα έδειξαν προσβολή από *St. aureus*, ενώ απομονώθηκε *Streptococcus spp.* σε 5 δείγματα γάλατος, *Pseudomonas aeruginosa* σε 2 δείγματα, *E. coli* σε 2 δείγματα, ενώ 3 δείγματα ήταν αρνητικά.

Η μεγάλη ηλικία είναι κατά σειρά το τρίτο αίτιο σφαγής των ενήλικων αιγοπροβάτων. 104 ζώα από τα 490 σφάχτηκαν λόγω προχωρημένης ηλικίας.

Η αγονιμότητα και η απώλεια οιστρικών κύκλων είναι ένας σημαντικός λόγος για την πρόωρη απομάκρυνση των θηλυκών αιγοπροβάτων από την αναπαραγωγική ζωή. Όπως επίσης και η αποβολή μια φορά ή κατά επανάληψη. 31 ήταν τα ζώα που εσφάγησαν λόγω μη γονιμότητας και αποβολών.

Για οικονομικούς λόγους 8 ζώα οδηγήθηκαν στη σφαγή. Συγκεκριμένα ο κτηνοτρόφος χρειαζόταν άμεσα χρήματα και αξιοποίησε κάποια ζώα για εξοικονομήσει χρήματα

6 ζώα είχαν προβλήματα με τα άκρα τους γι' αυτό και σφάγισαν.

Ενώ 5 ζώα ήταν «βουρλά» λόγω κοίνουρου, αυτά παρουσίαζαν είτε προβλήματα στην ισορροπία τους είτε ήταν τυφλά. 1 ζώο οδηγήθηκε για σφαγή λόγω κατάγματος. Από τα αρσενικά, οι δύο κριοί είχαν αξιοποιηθεί στην αναπαραγωγή και είχαν συμπληρώσει την προσφορά τους.

Αιτία απομάκρυνσης.	Αριθμός ζώων.
Μειωμένη γαλακτοπαραγωγή	215 ζώα, 43,87%
Μαστίτιδα.	118 ζώα, 24,08%
Μεγάλη ηλικία.	104 ζώα, 22,22%
Μη γονιμότητα.	31 ζώα, 6,32 %
Οικονομικούς λόγους.	8 ζώα, 1,63%
Ποδοδερματίτιδα	6 ζώα, 1,22%
Κοίνουρος.	5 ζώα, 1,02%
Κάταγμα	1 ζώο, 0,20%
Αρσενικά	2 ζώα, 0,4%

## **Συζήτηση**

Όπως αναφέραμε και στην εισαγωγή σκοπός αυτής της εργασίας ήταν να διερευνηθούν τα αίτια που αναγκάζουν τους αιγοπροβατοτρόφους να οδηγήσουν τα ζώα τους σε πρόωρη σφαγή. Για το λόγο αυτό επισκεφτήκαμε το σφαγείο της Κρύας Βρύσης του νομού Πέλλας, για πέντε μήνες, και συγκεντρώσαμε τις απαραίτητες πληροφορίες.

Από τα αποτελέσματα της ερευνάς μας, που αναφέραμε παραπάνω παρατηρούμε ότι, το μεγαλύτερο τμήμα των ζώων που οδηγήθηκαν για πρόωρη σφαγή ήταν ζώα με μειωμένη γαλακτοπαραγωγή. Το ποσοστό ήταν 43,8%, που θεωρείται πολύ σημαντικό.

Όταν ρωτούσαμε τους παραγωγούς τι σημαίνει γι' αυτούς μειωμένη γαλακτοπαραγωγή απαντούσαν ότι τα ζώα παρήγαγαν γάλα κάτω από 1 lit ημερησίως. Αυτό δεν τους συνέφερε οικονομικά γι' αυτό και έσφαζαν τα θηλυκά αιγοπρόβατα.

Οι περισσότεροι κτηνοτρόφοι παρατήρησαν ότι η μείωση παρουσιαζόταν λίγο μετά την σφαγή των αμνοεριφίων. Μικρό χρονικό διάστημα μετά την σφαγή των μικρών το γάλα μειωνόταν σημαντικά και αναγκαζόταν ο κτηνοτρόφος να σφάζει πρόωρα τα θηλυκά ζώα. Στην περίπτωση αυτή δε μπορούμε να διευκρινίσουμε εάν και κατά το θηλασμό η γαλακτοπαραγωγή ήταν ικανοποιητική και αν τα αμνοερίφια είχαν το επιθυμητό σωματικό βάρος για την ηλικία τους. Ή μήπως μετά την απομάκρυνση των μικρών άλλαζαν σύσταση και ποσότητα στο σιτηρέσιο των μητέρων.

Στην περίπτωση αυτή αναφερόμαστε στην υποκλινική μαστίτιδα, γιατί οι κτηνοτρόφοι δεν ανέφεραν κάποια αλλαγή στον μαστικό αδένα, ενώ και οι βακτηριολογικές εξετάσεις σε 40 ζώα οδηγούν σε παρόμοια συμπεράσματα. Σε μια έρευνα στον τομέα της υποκλινικής μαστίτιδας

στα πρόβατα της νότιας Αγγλίας διαπιστώθηκε ότι αυτή επικρατούσε σε ποσοστά 5,5-7,0% κατά τη διάρκεια της γαλουχίας. Τα βακτήρια που απομονώθηκαν από 48 μαστικούς αδένες με υποκλινική μαστίτιδα ήταν *Streptococcus* (42%), πηκτάση - αρνητικά *Staphylococcus* (33%), *Pasteurella haemolytica* (17%), *Staphylococcus aureus* (8%) (Watkins et al 1991).

Σε πρόσφατη έρευνα που πραγματοποίησαν οι Γιαδίνης και συνεργάτες (2008), για το «σύνδρομο της μείωσης του γάλατος» σε 22 γαλακτοπαραγωγά κοπάδια προβάτων, παρατήρησαν ότι η μείωση της γαλακτοπαραγωγής κυμαινόταν από 30% ως 90% (κ.μ.ο.60%). Η αναλογία των προσβεβλημένων ζώων σε κάθε κοπάδι ήταν από 27%-100% (κ.μ.ο.60,5%). Στα 11 κοπάδια οι υποκλινικές μαστίτιδες (που οφείλονταν σε β-κοαγκουλάση αρνητικό σταφυλόκοκκο) ήταν η μόνη αιτία για τη μείωση της γαλακτοπαραγωγής. Ενώ σε άλλα τρία κοπάδια συνυπήρχε μαζί με άλλες παθολογικές καταστάσεις. Επίσης από τα υπόλοιπα κοπάδια, στα τέσσερα επιβεβαιώθηκε μόλυνση από *Lenti-ιούς*. Σε τρία κοπάδια *Λοιμώδης Αγαλαξία* (*Mycoplasma agalactiae*). Γενικά προβλήματα διαχείρισης (υποσιτισμού, μεταβολικά, έντονου παρασιτικού φορτίου) βρέθηκαν σε 6 κοπάδια.

Ορισμένοι κτηνοτρόφοι είπαν ότι τα ζώα τους και την προηγούμενη χρονιά δεν είχαν πολύ γάλα αλλά τους έδωσαν μια ευκαιρία ακόμη, χωρίς αποτέλεσμα. Τα ζώα αυτά ήταν μικρά σε ηλικία, άρα το γενετικό τους υλικό δεν τους έδινε τη δυνατότητα για μεγαλύτερη παραγωγή.

Επίσης σημαντικός αριθμός ζώων (24,08%) σφάζονται πρόωρα και απομακρύνονται από την παραγωγή λόγω των μαστιτίδων και την καταστροφή του μαστικού αδένος. Οξείες μαστίτιδες που δε έγιναν έγκαιρα αντιληπτές από τους κτηνοτρόφους για άμεση εφαρμογή θεραπείας. Είτε πρόκειται για μαστίτιδες που δε ανταποκρίθηκαν στη

θεραπεία. Αλλά και πολλές είναι οι υποκλινικές μαστίτιδες που δεν υποπίπτουν στην αντίληψη του κτηνοτρόφου, με αποτέλεσμα να μεταπίπτουν σε οξείες ή χρόνιες, με συνέπεια να καταστρέφεται ο μαστικός αδένας, να μειώνεται η παραγωγή και τελικά το ζώο να χάνει την αξία του.

Σε πολλές μελέτες αποδείχθηκε ότι πολλές προβατίνες που είχαν σφαγεί πρόωρα, είχαν μαστικές ανωμαλίες: 4,5% σε σύνολο 549 προβατίνων (Gibson & Hendry 1976), 46% σε σύνολο 142 προβατίνων (Watson & Buswell 1984), 50% σε σύνολο 635 προβατίνων (Herrtage, Saunders & Terlecki 1974).

Παρακολουθώντας την Ελληνική πραγματικότητα γνωρίζουμε ότι οι κτηνοτρόφοι μας δεν είναι αρκετά συνεπείς με τις υποχρεώσεις τους. Έτσι σπάνια κάνουν απεντόμωση στους στάβλους, αλλά και η απομάκρυνση της αχυροστρωμνής, κατά κύριο λόγο, γίνεται μία φορά το χρόνο. Υπάρχουν περιπτώσεις που και για δύο χρόνια η στρωμνή δεν αλλάζει. Όλα τα παραπάνω δημιουργούν τις ιδανικές συνθήκες για την ανάπτυξη μικροβίων και την μόλυνση των θηλών με αποτέλεσμα την εμφάνιση μαστίτιδας.

Κατά το χειρωνακτικό άρμεγμα δεν εφαρμόζουν καμία συνθήκη υγιεινής. Δεν πλένουν τις θηλές πριν την αρμεγή, τα χέρια τους δεν πλένονται σχολαστικά πριν την έναρξη και φυσικά δεν εμβαπτίζονται οι θηλές σε απολυμαντικό κατά το τέλος του αρμέγματος. Η παράλειψη της απολύμανσης ή η ελλιπής απολύμανση των χεριών των αρμεκτών ή των αρμεκτικών συστημάτων προδιαθέτει σε μαστίτιδα (Bushnell et al 1978, 1984).

Όσοι χρησιμοποιούν αρμεκτικές μηχανές προσπαθούν στην αρχή να εφαρμόσουν τις προδιαγραφές της εταιρίας αλλά με το πέρασμα του χρόνου γίνονται όλο και πιο ελαστικοί. Έτσι αφήνουν πολλά περιθώρια να επιμολυνθούν οι μαστοί και να καταπονηθούν από τις άσχημες

ρυθμίσεις των πιέσεων. Οι απότομες και συνεχείς αλλαγές της πίεσης κενού του αρμεκτικού συστήματος έχουν ενοχοποιηθεί ως προδιαθέτουσες σε μαστίτιδα (Thiel et al 1973).

Αντίθετα με ότι συμβαίνει στις αγελάδες, οι αιγοπροβατοτρόφοι δεν χρησιμοποιούν ενδομαστικά αντιβιοτικά κατά το τέλος της γαλακτικής περιόδου. Δίνουν έτσι σε κάποια ευκαιριακά μικρόβια τη δυνατότητα να αναπτύξουν υποκλινική μαστίτιδα.

Ελάχιστοι είναι οι εκτροφείς που θα εξετάσουν σχολαστικά τους μαστούς των θηλυκών ζώων πριν τα βάλουν για γονιμοποίηση. Με την παράληψη αυτή δεν απομακρύνουν έγκαιρα ζώα άρρωστα (με μαστίτιδα), διατηρώντας την πηγή μόλυνσης μέσα στην εκτροφή (Dodd & Jackson 1971).

Στην κλινική εξέταση των ζώων αυτών πριν τη σφαγή, ήταν χαρακτηριστική η εικόνα των μαστών. Μαστοί ανισομεγέθεις (17), κρεμασμένοι και οιδηματικοί (12), άλλοι σκληροί ανομοιόμορφοι (9) και φυσικά μαστοί τραυματισμένοι από αιχμηρά αντικείμενα και με μολυσμένες πληγές (10).



*Εικ 1. Μαστός με ανοιχτό και απεριποίητο τραύμα.*



*Εικ. 2 Μαστός προβατίνας ανισομεγέθη τα δύο ημιμόρια και ο ένας έντομα διογκωμένος*



*Εικ.3 Μαστός με ανισομεγέθη τα δύο ημιμόρια και με ενδομαστικά αποστήματα.*



*Εικ.4 Μαστός με βαθύ τραύμα, απεριποίητο.*

Επίσης ενδεικτικά αναφέρουμε ότι στα περισσότερα ζώα που εξετάσαμε δείγμα γάλατος απομονώθηκε *Staphylococcus aureus*.

Παρατηρούμε ότι τρίτη αιτία απομάκρυνσης των θηλυκών αιγοπροβάτων σε ποσοστό 22,22%, είναι η μεγάλη ηλικία. Οι κτηνοτρόφοι απομάκρυναν τα ζώα που η ηλικία τους κυμαίνονταν από επτά ως εννιά χρονών. Τα ζώα αυτά είχαν χάσει όλα τα δόντια τους, ήταν πιο αδύνατα και είχαν μειωμένη γαλακτοπαραγωγή. Οι κτηνοτρόφοι τα κρατούσαν για να πάρουν μία ακόμη γέννα.

Σύμφωνα με τον καθηγητή Κατσαούνη (1991) οι προβατίνες διατηρούνται στο ποίμνιο μέχρις ότου το επίπεδο των αποδόσεων τους κατέβει σε σημείο που να κάνει την παραπέρα εκτροφή τους αντιοικονομική. Αυτό συμβαίνει συνήθως γύρω στο 6<sup>ο</sup> ή 7<sup>ο</sup> έτος της ηλικίας τους. Γενικά όμως, η διατήρηση ή όχι μιας προβατίνας εξαρτάται από την κατάσταση στην οποία βρίσκεται ο μαστός της και οι κοπτήρες. Είναι δυνατό κάτω από καλές συνθήκες εκτροφής να διατηρούνται στο ποίμνιο προβατίνες ηλικίας 10 ετών (Κατσαούνης Ν.1991). Αλλά και οι



αίγες, σύμφωνα με τον καθηγητή Ζυγογιάννη Δ., διατηρούν την αναπαραγωγική τους ικανότητα σε ικανοποιητικό βαθμό τουλάχιστον μέχρι την ηλικία των 10 ετών.



*Εικ.5 Προβατίνα που τη διατηρούσαν στην παραγωγή παρά τη μεγάλη ηλικία που είχε.*

Η αγωνιμότητα είναι η τέταρτη αιτία, σε ποσοστό 6,32%, που αναγκάζει τους κτηνοτρόφους να οδηγήσουν τα ενήλικα αιγοπρόβατα στο σφαγείο. Σύμφωνα με τα λεγόμενα των κτηνοτρόφων, τα συγκεκριμένα ζώα για μία ή δύο συνεχόμενες χρονιές δεν είχαν γεννήσει. Δεν ήταν ζώα μεγάλα σε ηλικία. Τα περισσότερα ήταν τριών με τεσσάρων ετών. Κατά την παρακολούθησή τους στη καθαρή ζώνη του σφαγείου, ήταν χαρακτηριστικό και αξιοπρόσεκτο, το πόσο παχιά ήταν τα ζώα αυτά.



*Εικ.6 Θηλυκό πρόβατο που δεν γέννησε και οδηγήθηκε στο σφαγείο λόγω αγωνιμότητας. Οι σφαγείς το γδέρνουν από το περιττό λίπος για να πάει στην κατανάλωση.*



*Εικ.7 Πρόβατο με μεγάλες ποσότητες περισπλάχνιου λίπους, με μειωμένες αποδόσεις.*

Οι κακοί και μη προσεγμένοι χειρισμοί, από άποψη υγιεινής κατά τη δυστοκία, η κατακράτηση των εμβρυϊκών υμένων καθώς και η καθυστέρηση παλινδρόμησης της μήτρας έχουν σαν αποτέλεσμα την μόλυνση των γεννητικών οργάνων από μη ειδικούς μικροοργανισμούς. Οι μη ειδικοί μικροοργανισμοί είναι κόκκοι, βακτήρια, σπάνια ιοί καθώς και ο *Sperophorus necrophorus*. Οι μολύνσεις που συμβαίνουν κατά τη λοχεία οδηγούν σε αγονιμότητα (Τσακάλωφ 1993).

Ορισμένοι κτηνοτρόφοι ανέφεραν ότι τα ζώα τους είχαν αποβάλλει την προηγούμενη σεζόν γι' αυτό και τα οδήγησαν στο σφαγείο. Τα συνηθέστερα αίτια που προσβάλουν το γεννητικό σύστημα των αιγοπροβάτων και προκαλείται αποβολή είναι: η βρουκέλλωση, η σαλμονέλωση, η ενζωτική αποβολή (χλαμύδια), η καμπυλοβακτηριδίωση και η τοξοπλάσμωση (Παπαδόπουλος 1992, Τσακάλωφ 1993).

Σχετικά με τις αιτίες αποβολών θα πρέπει να αναφέρουμε ότι όλοι οι κτηνοτρόφοι είχαν εμβολιάσει τα κοπάδια τους για μελιταίο πυρετό. Δύο ανέφεραν ότι είχαν πρόβλημα λοιμώδους αγαλαξίας, ενώ όλοι οι υπόλοιποι δεν είχαν διερευνήσει την αιτία των αποβολών. Σε ποσοστό 70% ανέφεραν ότι είχαν και γάτες στην εκτροφή.

Κατά την παρακολούθηση της σφαγής των ζώων, στην καθαρή ζώνη εντοπίσαμε και την απομάκρυνση ενός ζώου που κυοφορούσε, ενώ ο κτηνοτρόφος δε το γνώριζε. Αυτή η αποτυχία διάγνωσης εγκυμοσύνης κάνει επιτακτική την ανάγκη για βελτίωση των μεθόδων διάγνωσης της εγκυμοσύνης με σύγχρονες μεθόδους, όπως η υπερηχοτομογραφία (Scott 2007).



*Εικ.8,9 Κυοφορούσα μήτρα από θηλυκό πρόβατο που οδηγήθηκε στο σφαγείο.*

Χαρακτηριστικό είναι και το περιστατικό του θηλυκού προβάτου που δε γονιμοποιήθηκε, σύμφωνα με τον κτηνοτρόφο, γι' αυτό και οδηγήθηκε στο σφαγείο. Αλλά κατά την σφαγή αποδείχτηκε το αντίθετο, γονιμοποιήθηκε αλλά η κυοφορία δεν εξελίχθηκε σωστά λόγω πιθανής μόλυνσης και έτσι είχαμε ένα μουμιοποιημένο έμβρυο.



*Εικ.10. Υπολείμματα οστών από έμβρεγμα που δεν εξελίχθηκε σωστά η κυοφορία του.*

Από τα παραπάνω περιστατικά παρατηρούμε ότι η έλλειψη δυνατότητας διάγνωσης της εγκυμοσύνης στα μικρά μηρυκαστικά είναι σημαντικό μειονέκτημα. Αρκετά έγκυα ζώα οδηγούνται για σφαγή, λόγω άγνοιας του κτηνοτρόφου.

Η πέμπτη αιτία σφαγής των αιγοπροβάτων, σε ποσοστό 1,63%, είναι οι οικονομικοί λόγοι. Οι Έλληνες κτηνοτρόφοι πολλές φορές στη συζήτησή τους αναφέρουν την έκφραση: "χρειάζομαι χρήματα; Πιάνω δυο ζώα και τα σφάζω" γρήγορος τρόπος να εκταμιεύσουν χρήματα.

Η παραπάνω όμως κίνηση μήπως σημαίνει έλλειψη σωστής οικονομικής διαχείρισης και προνοητικότητας, από τους κτηνοτρόφους.

Η έκτη αιτία σφαγής είναι οι παθήσεις του άκρου ποδός, σε ποσοστό 1,22%. Τα ζώα που εξετάσαμε στο σφαγείο είχαν ποδοδερματίτιδα. Ζούσαν όλο το χειμώνα μέσα στον στάβλο και την άνοιξη έβοσκαν στις πλαγιές του βουνού. Όταν προσκομίστηκαν στο σφαγείο παρουσίαζαν χωλότητα. Σε ερώτησή μας, ο κτηνοτρόφος δήλωσε ότι όλο το χειμώνα δεν απομάκρυνε την στρωμή από το στάβλο.

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω οι περισσότεροι κτηνοτρόφοι απομάκρυναν την στρωμνή μόνο μια φορά το χρόνο, την άνοιξη. Έτσι όλο το χειμώνα λόγω της υψηλής υγρασίας, τον περιορισμένο εξαερισμό, τον αυξημένο πληθυσμό και από τους τοκετούς το μικροβιακό φορτίο της στρωμνής είναι πάρα πολύ αυξημένο. Αποτελεί σημαντική πηγή μόλυνσης, τόσο για τα πόδια (ποδοδερματίτιδες) όσο και για τους μαστούς (Quinlivan 1968).

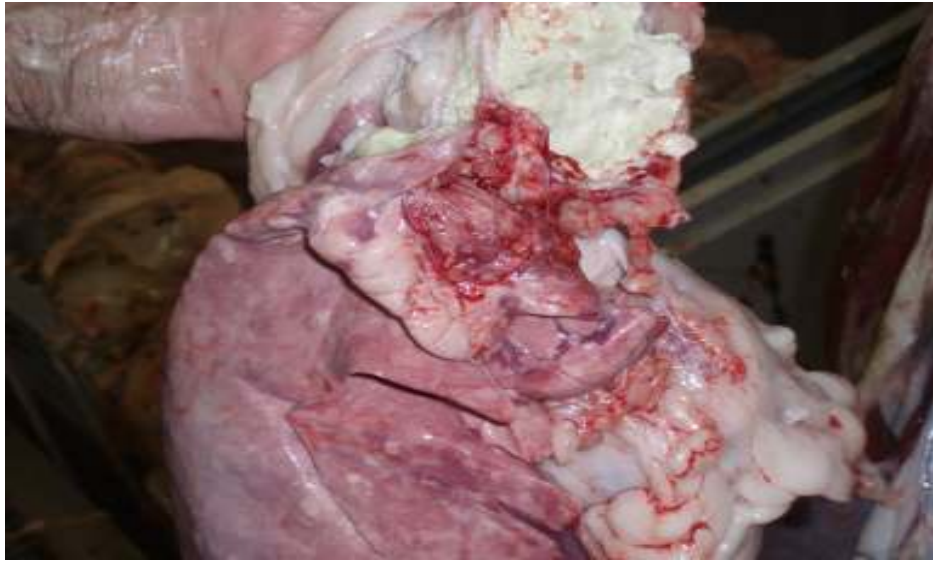
Η έβδομη αιτία απομάκρυνσης των ενήλικων αιγοπροβάτων είναι η κοινούρωση. Σε ποσοστό 1,02% των ζώων που απομακρύνονταν από την παραγωγή ήταν ζώα με κοίνουρο. Η ηλικία τους κυμαινόταν από 18 ως 36 μήνες. Ορισμένα είχαν χάσει την όρασή τους από το ένα οφθαλμό ενώ άλλα παρουσίαζαν ανωμαλίες στην κίνηση τους. Οι κτηνοτρόφοι σε ερώτησή μας, παραδέχτηκαν ότι υπήρχαν σκύλοι στην εκτροφή, στους οποίους δεν είχε γίνει κανένας αποπαρασιτισμός.



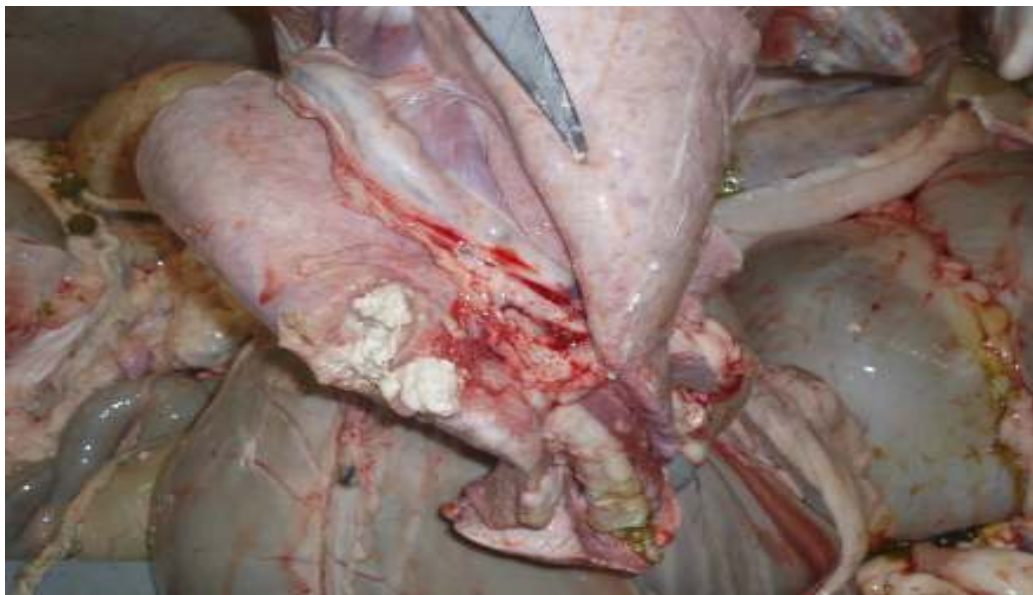
*Εικ.11 Πρόβατο με κινητικά προβλήματα λόγω κοίνουρου.*

Επιπροσθέτως θα ήθελα να αναφέρω τα αρκετά και αξιοσημείωτα περιστατικά ζώων που παρατήρησα στην καθαρή ζώνη σφαγής, με

αποστήματα (πιθανή τυρώδης λεμφαδενίτιδα). Τα ζώα είχαν οδηγηθεί στο σφαγείο γιατί είχαν μειωμένες αποδόσεις. Κατά την κρεοσκοπία όμως παρατηρήθηκε ότι υπήρχαν αποστήματα στα λεμφογάγγλια των πνευμόνων, στα βουβωνικά, και στον άκρυν. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα να απορριφτεί ολόκληρο σφάγιο ή τμήμα αυτού, με οικονομικές συνέπειες για τον κτηνοτρόφο.



*Εικ. 12 Περιστατικό προβάτου με τυρώδη λεμφαδενίτιδα στα μεσοπνευμόνια λεμφογάγγλια.*



*Εικ.13 Διαπονημένα αποστήματα στους πνεύμονες.*

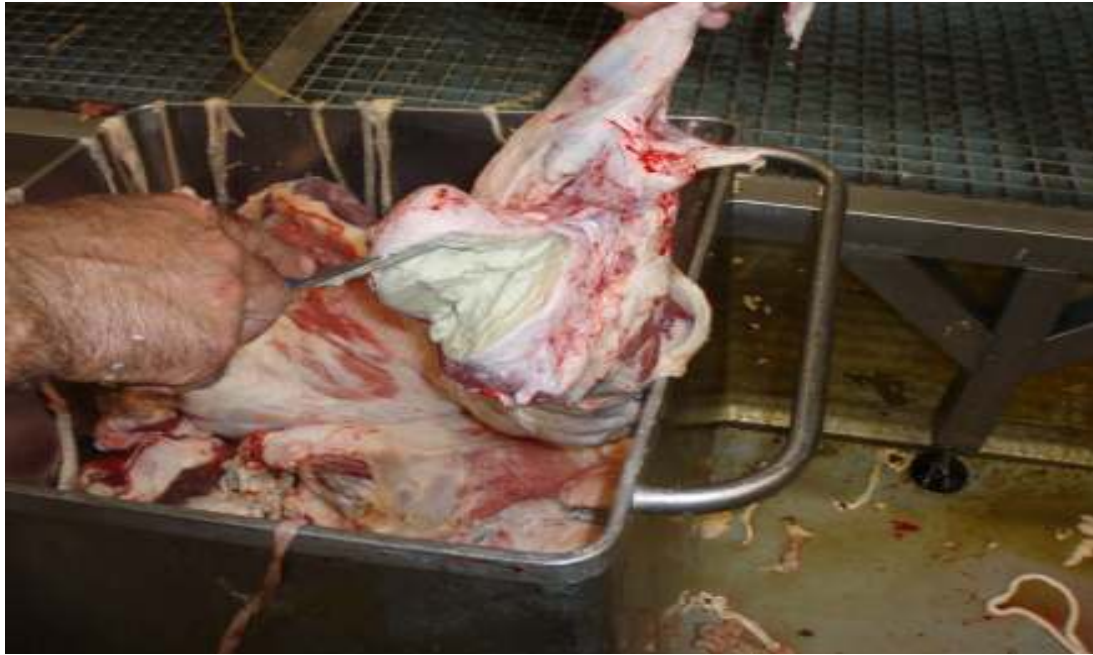


*Εικ.14 Αποστήματα τυρώδους λεμφαδενίτιδας στα κοιλιακά τοιχώματα προβάτου.*



*Εικ.15 Απόστημα διαπυημένο στο μηρό προβάτου.*





*Εικ. 16 Αφαίρεση και απόρριψη του τεταρτημορίου με το απόστημα.*

### ***Συμπεράσματα***

Η κύρια παραγωγική κατεύθυνση της ελληνικής αιγοπροβατοτροφίας είναι η γαλακτοπαραγωγή και κατά δεύτερο λόγο η παραγωγή αμνοεριφίων για σφαγή. Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται στη χώρα μας μια εντατικοποίηση του συστήματος εκτροφής αιγοπροβάτων. Κύριος σκοπός είναι η αύξηση της παραγωγικότητας με όσο το δυνατό μειωμένο κόστος παραγωγής και με καλύτερες συνθήκες εργασίας. Οι επενδύσεις σε ζωικό πληθυσμό, εγκαταστάσεις και εξοπλισμό είναι μεγάλες, αλλά δεν συνοδεύονται πάντοτε από τα απαραίτητα μέτρα διαχείρισης. Οι κτηνοτρόφοι προσπαθούν να εφαρμόσουν σε ζώα βελτιωμένων γενοτύπων παραδοσιακούς τρόπους εκτροφής και διαχείρισης. Αποτέλεσμα της τακτικής αυτής είναι να προκύπτουν νέα προβλήματα και να επιδεινώνονται άλλα που ήδη υπάρχουν.

Η εισαγωγή νέων ζώων μέσα στις εκτροφές χωρίς λεπτομερή εργαστηριακό και κλινικό έλεγχο πριν την άφιξή τους και χωρίς παραμονή σε καραντίνα δημιουργεί δυσάρεστες καταστάσεις στα κοπάδια. Είτε τα καινούρια ζώα φέρνουν κάποια νέα νοσήματα είτε αυτά μολύνονται από τα ήδη υπάρχοντα ζώα.

Η απουσία συντονισμένης και αποτελεσματικής προσπάθειας γενετικής βελτίωσης του εγχώριου πληθυσμού αιγοπροβάτων έχει ως συνέπεια τις μειωμένες αποδόσεις σε γάλα και κρέας και την αθρόα εισαγωγή ζώων ξένων φυλών. Έτσι παρατηρείται έντονα τα τελευταία χρόνια η αγορά πανάκριβων ζώων, γενετικά βελτιωμένων από το εξωτερικό, τα οποία προσπαθούν οι Έλληνες κτηνοτρόφοι να τα διαχειριστούν με παραδοσιακούς τρόπους. Άρμεγμα με το χέρι, αναποτελεσματικό εμβολιακό και αποπαρασιτικό πρόγραμμα, εμπειρική σύνθεση του σιτηρεσίου και ευκαιριακά προγράμματα γονιμοποίησης, όλα αυτά οδηγούν τους παραγωγούς σε επαγγελματικές και οικονομικές αποτυχίες.

Το ζώο σαν παραγωγική μονάδα καταπονείται και αποκτά μειωμένη αντοχή στις λοιμώξεις. Οι αποδόσεις μειώνονται σημαντικά και προσβάλλονται από ευκαιριακά μικρόβια που κάτω από άλλες συνθήκες δεν θα τα άγγιζαν. Παρουσιάζονται υποκλινικές μαστίτιδες (43.87%) που ανεξέλεγκτα εξελίσσονται σε κλινικές (24,04%) με αποτέλεσμα να χάνεται ο μαστός, η κύρια παραγωγική μονάδα του ελληνικών αιγοπροβάτων.

Ο Έλληνας αιγοπροβατοτρόφος προσπαθεί μόνος του να ανταγωνιστεί τον Ευρωπαϊό συνάδελφό του χωρίς τις περισσότερες φορές την επιστημονική υποστήριξη του κτηνιάτρου. Μόνος του εκτιμά την κατάσταση της εκτροφής, κάνει διάγνωση πιθανού νοσήματος και ενεργεί κατά την βούλησή του. Όταν οι καταστάσεις φτάσουν σε πολύ δύσκολα και ακραία όρια, τότε μόνο, ζητά την βοήθεια και συνεργασία

του κτηνιάτρου. Αυτό βέβαια δε σημαίνει και πιστή εφαρμογή των συστάσεων που γίνονται από τον γιατρό.

Η απόσταση ανάμεσα στους αιγοπροβατοτρόφους και στον κλινικό κτηνίατρο έχει σαν αποτέλεσμα να υποπίπτουν οι πρώτοι θύματα μη έμπειρων και επιστημονικά ακατάριστων κερδοσκόπων. Επίσης να υποβόσκουν νοσήματα κυρίως χρόνια τα οποία δεν διαγιγνώσκονται και δεν αντιμετωπίζονται γρήγορα (παραφυματίωση, προϊούσα πνευμονία, πνευμονική αδενωμάτωση) με αποτέλεσμα να αποκτούν μεγάλες διαστάσεις μέσα στο κοπάδι αλλά και στην περιοχή.

Θα πρέπει να συνειδητοποιήσουν οι κτηνοτρόφοι ότι είναι επιχειρηματίες και η εργασία τους πρέπει να αναβαθμιστεί, να προσφέρουν προϊόντα αντάξια των ευρωπαϊκών, με προδιαγραφές. Ας ζητήσουν βοήθεια από επιστημονικά καταρτισμένα άτομα (κτηνιάτρους, ζωοτέχνες, διατροφολόγους) για να επιτύχουν το καλύτερο για την επιχείρησή τους άλλα και την δημόσια υγεία.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- Γιαδίνης Ν. Αρσένος Γ. , Τσάκος Π. , Ψύχας Β., Ντόβας, Παπαδόπουλος, Καρατζιάς, Φθενάκης. 2008. κτηνιατρική σχολή Θεσσαλονίκης Α.Π.Θ. και κτηνιατρική σχολή Θεσσαλίας .“Milk drop syndrome” in dairy ewes :clinical and diagnostic approach.
- Γελασάκης Α., Βαλεργάκης Γ., Αρσένος Γ. 2009. Προδιαθέτοντες παράγοντες χωλοτήτων στα πρόβατα.
- Ευτυχία Γιαννούλη, Ζωοαρχαιολόγος, Δρ. Παν/μίου Cambridge  
Το γάλα και τα προϊόντα του: μια αρχαιολογική διαδρομή. 1<sup>ο</sup> Τριήμερο Εργασίας. Ξάνθη 7-9 Οκτωβρίου 2005. Η ιστορία του Ελληνικού Γάλακτος και των Προϊόντων του.
- Ζυγογιάννης Δ., Κατσαούνης Ν., Θεσσαλονίκη 1992. Γιδοτροφία.
- Κατσαούνης Ν., Θεσσαλονίκη 1991. Προβατοτροφία. σελ. 110-111.
- Παπαδόπουλος Ο., Θεσσαλονίκη 1992. Λοιμώδη Νοσήματα των Ζώων.
- Παπαθανασίου Αθ., Νικολάου Κ., Τσολακίδη Αι. Αθήνα 2006. εγχειρίδιο του τμήματος Αιγοπροβατοτροφίας του Υπ.Α.Α.Τ.
- Σκιαδά Κώστα 2007. Υπ.Α.Α.Τ., Γραφείο Γενικού Γραμματέα, Ανάπτυξη τομέας αιγοπροβατοτροφίας ( με βάση προτάσεις και συμπεράσματα των περιφερειακών μελετών νέας ΚΑΠ ). Σεπτέμβριος 2007.
- Τσακάλωφ Π. Θεσσαλονίκη 1993. Παθολογία της Αναπαραγωγής και Παθολογία του Μαστού των Κατοικίδιων Ζώων.
- Φθενάκης Γ. Αθήνα 1993. Φυσιοπαθολογία του μαστικού αδένος των προβατίνων.
- Χειμωνάς Χ. Θεσσαλονίκη 1993. Σημειώσεις Παρασιτικών Νοσημάτων των κατοικίδιων Ζώων.
- Baird, G. (1997b): CLA alert. In: *SGHS News*. Autumn/Winter 1997.

- Borderas TF, Pawluczuk B, De Pasille AM, Rushen J (2004). Claw hardness of dairy cows: Relationship to water content and claw lesions. *Journal of Dairy Science*, 87: 2085-2093.
- Brown, C. C. Olander, H. J. (1987): Caseous lymphadenitis of goats and sheep: a review. *The Veterinary Bulletin* 57: 1, 1-12.
- Blood D.C., Radostits O.M. & Henderson J.A. (1983). *Veterinary Medicine* 6<sup>th</sup> ed. London U.K.: Bailliere Tindal.
- Brown R.W., Pier A.C., Richard J.L. & Krogstad R.E. (1981). Effects of dietary aflatoxin on existing bacterial intramammary infections on dairy cows. *American Journal of veterinary Research* 42, 927-933.
- Bussell K. M. Kinder A.E. Scott P. R. 1997. Posterior paralysis in a lamb caused by a *Coenurus cerebralis* cyst in the lumbar spinal cord. *Veterinary Record* 140: 21,560
- Bushnell R.B., Brazil L. & Jasper D.E. (1978).Mechanization of hygienic practices. *Proceedings of International Symposium on Machine Milking (17<sup>th</sup> Annual Meeting of the National Mastitis Council) 1978, Louisville, U.S.A., pp. 400-411.*
- Bushnell R.B., 1984. The importance of hygienic procedures in controlling mastitis. *Veterinary Clinics of North America* 6,361-370.
- Chesterton R N (1989). Environmental and behavioral factors affecting the prevalence of foot lameness in New Zealand dairy herds. *New Zealand Veterinary Journal*, 37: 135-142.
- Chew B.P. (1983). A nutritional approach to bovine mastitis control. *Animal Nutrition and Health* November-December 1983, 22-24.
- Clark R.G. (1972). Field observations on ovine mastitis. *Proceedings of 2<sup>nd</sup> Seminar of New Zealand Veterinary Association Sheep Society, June 1972, Palmerston North, New Zealand, pp. 47-54.*

- Clark R.G. (1980). Ovine mammary diseases. A review. Proceedings of 10<sup>th</sup> Seminar of New Zealand Veterinary Association Sheep & Beef Cattle Society, July 1980, Canterbury New Zealand, pp. 16-29.
- Collins DM, Hilbink F, West DM, et. Al. Investigation of Mycobacterium Paratuberculosis in sheep by faecal culture, DNA characterization and the polymerase chain reaction. *Vet Rec* 133(24): 599, 1993.
- Dawson, M. (1980): Maedi/visna: a review. *Veterinary Record* **106**: 10, 212-216.
- Dodd F.H. & Jackson E.R.(1971). Mastitis Control Reading U.K. British Cattle Veterinary Association.
- Dohoo, I. R. Heaney, D. P. Stevenson, R. G. Samagh, B. S. Rhodes, C. S. (1987): The effects of maedi-visna virus infection on productivity in ewes.*Preventive Veterinary Medicine* 4: 5/6, 471-484.
- Edward G. T. Hackett F., Herbert I.V.(1979): Taenia hydatigena and Taenia multiceps infections in Snowdonia, UK. II. The role of hunting dogs and foxes as definitive hosts and of sheep as intermediate hosts. *British Veterinary Journal* 135:5, 433-439.
- El-Masannat E.T.S. (1987). Ovine Mastitis with Special Reference to Mastitis caused by Pasteurella haemolytica . Ph. D. thesis, The Royal Veterinary College, University of London.
- Eltahir YM, Dovas CI, Papanastasopoulou M, Koumbati M, Giadinis N, Verghese-Nikolakaki S, Koptopoulos G (2006) Development of a semi-nested PCR using degenerate primers for the generic detection of small ruminat lentivirus proviral DNA. *Journal of Virological Methods* 135: 240-246.
- Escayg AP, Hickford JGH, Bullock DW(1997). Association between alleles of the ovine major histocompatibility complex and resistance to footrot. *Research in Veterinary Science*, 63:283-287.

- Fisher, G. E. J. MacPherson, A. (1992):Effects of cobalt deficiency in the pregnant ewe on neonatal lamb survival. Occasional Publication. *British Society of Animal Production* No.15, 169-171.
- Fisher, G. E. J. MacPherson, A. (1991): Effect of cobalt deficiency in the pregnant ewe on reproductive performance and lamb viability. *Research in Veterinary Science* 50: 3, 319-327.
- Fthenakis, G. C. Jones, J. E. T. (1990): The effect of experimentally induced subclinical mastitis on milk yield of ewes and on the growth of lambs. *British Veterinary Journal* 146: 1, 43-49.
- Gallivan C (2002). Hoof Trimming. In: shearing and foot trimming. Ontario Sheep Marketing Agency, pp185.
- Gibson I.R. & Hendy P.G.(1976). Mastitis in dry ewes. *The Veterinary Record* 98, 511-512.
- Gilmour, N. J. L. (1991) Caseous Lymphadenitis. In: *Diseases of Sheep*. 2<sup>nd</sup> edition. Ed.W. B. Martin and I. D. Aitken. pp. 58-65. Blackwell Scientific Publications, Oxford.
- Gilmour, N. J. L. Angus, K. W. (1991): Johne's Disease. In: *Diseases of Sheep*. 2<sup>nd</sup> edition. Ed.W. B. Martin and I. D. Aitken. pp. 95-99. Blackwell Scientific Publications, Oxford.
- Hamliri, A. Olson, W. G. Johnson, D. W. Kessabi, M. (1990): (αγονιμότητα) Evaluation of biochemical evidence of congenital nutritional myopathy in two-week prepartum fetuses from selenium-deficient ewes. *American Journal of Veterinary Research* 51: 7, 1112-1115.
- Herrtage M.E., Saunders R.W.& Terlecki S. (1974). Physical examination of ewes at the point of slaughter. *The veterinary record* 95, 257-260.
- Houwens, D. J. Gielkens, A. L. (1979): An ELISA for the detection of maedi/visna antibody. *Veterinary Record* 104: 26, 611.

- Houwers DJ.(1980). Maedi and maedi control (author's translation). Tijdschr. Diergeneeskd. 105: 661-664.
- Houwers, D. J. Schaake, J., Jr. Boer, G. F. de. (1984): Maedi-visna control in sheep. II. Half-yearly serological testing with culling of positive ewes and progeny. *Veterinary Microbiology* 9: 5, 445-451.
- Houwers, D. J. Pekelder, J. J. Akkermans, J. W. P. M. Molen, E. J. van der. Schreuder, B. E. C. (1988): Incidence of indurative lymphocytic mastitis in a flock of sheep infected with maedi-visna virus. *Veterinary Record* 122: 18, 435-437.
- Jensen R. & Swift B.L.(1982). Diseases of Sheep, 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia , U.S.A. Lea and Febiger.
- Johnston, W. S. MacLachlan, G. K. (1986): Johne's disease in sheep. *Veterinary Record* 119: 3, 75.
- Jones G.E. (1983). Mycoplasma of sheep and goats. The Veterinary Record 113, 619- 620.
- Jones J.E.T.(1990). Mastitis in sheep: an epidemiological challenge. Proceedings of 2<sup>nd</sup> Congress of the Veterinary Association of Malaysia. September 1990. Kuala Lumpur, Malaysia pp. 28-31.
- Jones, J. E. T. (1991a): Mastitis in sheep. In: Breeding for disease resistance in farm animals. Ed. Owen, J.B. Axford, R.F.E. CAB International, Wallingford, UK. Pp. 412-423.
- Jones, J. E. T. (1991b): Mastitis. In: *Diseases of Sheep*. 2<sup>nd</sup> edition. Ed.W. B. Martin and I. D. Aitken. pp. 75-78. Blackwell Scientific Publications, Oxford.
- Keisler, D. H. Andrews, M. L. Moffatt, R. J. (1992): Subclinical mastitis in ewes and its effect on lamb performance. *Journal of Animal Science* 70: 6, 1677-1681.



- Keller P.(1977). The influence of the environment on the health of cow in cubicle stalls. Proceedings of Seminar on Agricultural Buildings 1977. As, Norway, Section II, pp.118-124.
- Larsgard, A. G. Vaabenoe, A. (1993):Genetic and environmental causes of variation in mastitis in sheep. *Small Ruminant Research* **12**: 3, 339-347.
- Leyshon W.J.(1929). An examination of a number of cases of ovine mastitis. *Veterinary Journal* **85**, 286-300 & 331-344.
- Loria G. R.<sup>a</sup>, C. Sammartino<sup>a</sup>, R. A. J. Nicholas<sup>b</sup> and R. D. Ayling  
 Institute Zooprofilattico, Sperimentale della Sicilia, Via Rocco Dicillo,  
 4 I-90129, Palermo, Sicily, Italy<sup>b</sup> Veterinary Laboratories Agency  
 (Weybridge), Woodham Lane, New Haw, Addlestone, Surrey KT15 3NB,  
 UK Accepted 14 February 2003. ; Available online 11 April
- Lujan L, Marin J.F.G., Luco D.F.de Vargas A.& Badiola J.J. (1991). Pathological changes in the lungs and mammary glands of sheep and their relationship with maedi- visna infection. *The Veterinary Record* **129**, 51-54.
- Marsh H.(1932). Mastitis in ewes caused by infection with a pasteurilla. *Journal of the American Veterinary medical Association* **81**, 376-382.
- Molen, E. J. van der. Vecht, U. Houwers, D. J. (1985): A chronic indurative mastitis in sheep, associated with maedi/visna virus infection.*Veterinary Quarterly* **7**: 2, 112-119.
- Monleon, E. Pacheco, M. C. Lujan, L. Bolea, R. Luco, D. F. Vargas, M. A. Alabart, J. L. Badiola, J. J. Amorena, B. (1997): Effect of in vitro maedi-visna virus infection on adherence and phagocytosis of staphylococci by ovine cells.*Veterinary Microbiology* **57**: 1, 13-28.
- Myer, M. S. Huchzermeyer, H. F. A. K. York, D. F. Hunter, P. Werwoerd, D. W. Garnett, H. M. (1988): The possible involvement of immunosuppression caused by a lentivirus in the aetiology of jaagsiekte

and pasteurellosis in sheep. *Onderstepoort Journal of Veterinary Research* 55: 3, 127-133.

- Muhammed, S. I. Eliasson, E. C. (1979): The prevalence of antibodies to *Mycobacterium johnei* in colostrum deprived lambs. *Veterinary Record* 105: 1, 11-12.

- Paton, M. Rose, I. Hart, R. Sutherland, S. Mercy, A. Ellis, T. (1996): Post-shearing management affects the seroincidence of *Corynebacterium pseudotuberculosis* infection in sheep flocks. *Preventive Veterinary Medicine* 26: 3/4, 275-284.

- Pekelder, J. J. (1995): Maedi-visna virus induced indurative lymphocytic mastitis and its effect on preweaning growth of lambs. Proceedings of the Sheep Veterinary Society 1993-1994. Volume 18. Ed Clarkson, M. Sheep Veterinary Society, Edinburgh, UK. Pp. 53-56.

- Renshaw, H. W. Graff, V. P. Gates, N. L. (1979): Visceral caseous lymphadenitis in thin ewe syndrome: isolation of *Corynebacterium*, *Staphylococcus*, and *Moraxella* spp from internal abscesses in emaciated ewes. *American Journal of Veterinary Research* 40: 8, 1110-1114.

- Quinlivan T.D.(1968a). Survey observations on ovine mastitis in New Zealand stud Romney flocks. 1. The incidence of ovine mastitis. *New Zealand veterinary Journal* 16,149- 153.

- Quinlivan T.D.(1968b). Survey observations on ovine mastitis in New Zealand stud Romney flocks.2. The bacteriology of ovine mastitis. *New Zealand veterinary Journal* 16, 153-160.

-Scott P.R. (2007): *Sheep Medicine*, Manson Publishing, UK.

- Scott, P. R. Collie, D. D. S. Hume, L. H. (1997): Caseous lymphadenitis in a commercial ram stud in Scotland. *Veterinary Record* 141: 21, 548-549.

- Sharp, J. M. (1991): Chronic Respiratory Virus Infections. In: *Diseases of Sheep*. 2<sup>nd</sup> edition. Ed.W. B. Martin and I. D. Aitken. pp. 143-150. Blackwell Scientific Publications, Oxford.
- Sharp, J. M. (1987): Sheep pulmonary adenomatosis: a contagious tumour and its cause. *Cancer Surveys* 6: 73-83.
- Schalm O.W., Carroll E.J.& Jain N.C.(1971). Bovine Mastitis Philadelphia U.S.A.: Lea and Febiger.
- Simmons G.C.& Ryley J.W.(1954). Ovine mastitis with special reference to mastitis caused by *Pasteurella mastitidis*. Queensland Journal of agricultural Science 11, 29-35.
- Skerritt G.C. 1991. Coenurosis. In: Diseases of Sheep. 2<sup>nd</sup> edition. Ed. W.B. Martin and I.D. Aitken. pp. 65-70. Blackwell Scientific Publication, Oxford.
- Smith G. (1984). Mycoplasma diseases of animal and man. In: Principles of Bacteriology Virology and Immunology, 7<sup>th</sup> ed.,Eds G.Wilson, A. Miles & M. T. Parker, vol. 3pp. 591-604. London U.K.: Edward Arnold (Publishers) Ltd.
- Smith K.L.(1986).Vitamin E enhancement of immune response and effects on mastitis in dairy cows. Proceedings of a Hofmann-La Roche Symposium on <<The value of vitamins on animal nutrition >> May 1986, London U.K. pp.3-25.
- Thiel C.L., Cousins C.L., Westgarth D.R. & Neave F.K. (1973).The influence of some physical characteristics of the milking machine on the rate of new mastitis infections. Journal of Dairy Science 40, 117-129.
- Turner A.W. (1959). Pleuro-pneumonia group of diseases. In: Infectious Diseases due to Bacteria, Eds A. W. Stabllforth & I.A. Galloway, vol. 2 pp.437-480 London, U. K. Butterworths.
- Watkins, G. H. (1990): Mastitis in sheep. In: *Mastitis treatment - making it work*. Proceedings of the third British Mastitis Conference,

Stoneleigh, UK, 17 October, 1990. Ciba-Geigy Agrochemicals, Cambridge, UK. Pp. 44-48.

-Watkins, G. H. Burriel, A. R. Jones, J. E. T. (1991): A field investigation of subclinical mastitis in sheep in southern England. *British Veterinary Journal* 147: 5, 413-431.

- Watson D.L. (1988). Vaccination against experimental staphylococcal mastitis in ewes. *Research in veterinary Science* 45, 16-21.

- Watson D.J.& Buswell J.F. (1984). Modern aspects of sheep mastitis. *British veterinary journal* 140, 529-534.

- Wertz PW and Downing D (1982). Glycolipids in mammalian epidermis : Structure and function in the water barrier. *Science* 217:1261-1262.

- Williams-Fulton, N. R. Simard, C. L. (1989): Evaluation of two management procedures for the control of maedi-visna. *Canadian Journal of Veterinary Research* 53: 4, 419-423.

- Willis J.M., Herbert I.V. (1984): Some factors affecting the eggs of *Taenia multiceps*: their transmission onto pasture and their viability. *Annals of Tropical Medicine & Parasitology* 78:3, 236-242.

- Wilson C.D. & Kingwill R.G (1975). A practical mastitis control routine. *Bulletin of the international Dairy Federation* 85, 422-438.

-Winter AC 2004a. Lameness in sheep. The Crowood Press Ramsbury, Marlborough Wiltshire, pp 4.

-Sweeney RW, Whitlock RH, McAdams S, Fyockt 2006. Longitudinal study of ELISA seroreactivity to *Mycobacterium avium* subsp. *Paratuberculosis* in infected cattle and culture- negative herd mates *J.Vet. Diagn. Invest* 18 2-6.

- Whitlock RH, Wells SJ, Sweeney RW, Van Tiem J 2000. ELISA and fecal culture for paratuberculosis ( *Johne's disease*): sensitivity and specificity of each method. *Vet. Microbiol.* 77, 387-398.