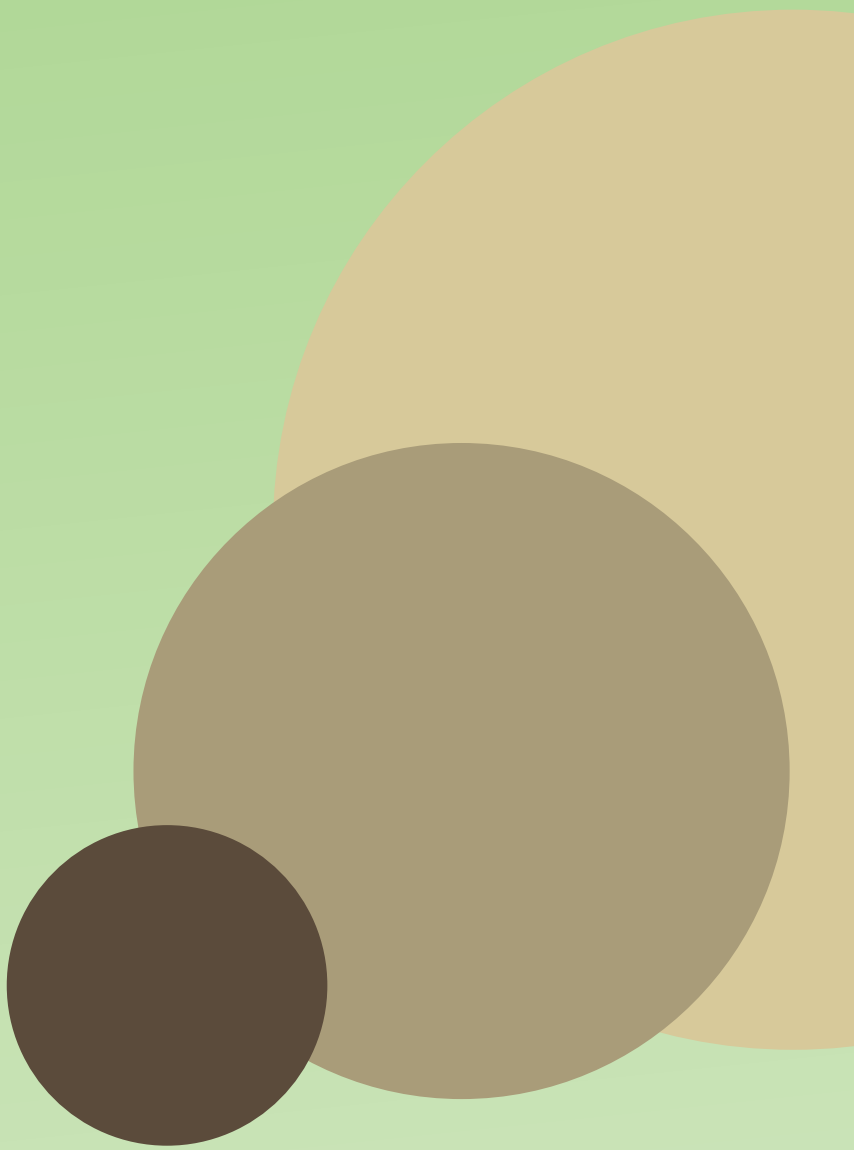
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

ΕΚΤΡΟΦΗ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ Ι



Γ' ΕΠΑ.Λ.

ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ, ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ»

ΕΚΤΡΟΦΗ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ Ι

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΡΧΙΚΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ

ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ
Γκαβαλέκας Γεώργιος, Γεωπόνος - Ζωοτέχνης, Δ/ντής Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων
Θεσσαλός Κων/νος, Γεωπόνος - Ζωοτέχνης, Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων
Παππάς Βασίλειος, Γεωπόνος - Ζωοτέχνης, Ιδιώτης -τ. Προϊστάμενος Κ.Γ.Β.Ζ. Καρδίτσας
Σίφωνα Χριστίνα, Γεωπόνος, Εκπαιδευτικός Β/θμιας Εκπαίδευσης
Τσάτσκου Χρυσούλα, Γεωπόνος - Ζωοτέχνης MSc, Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων

ΚΡΙΤΕΣ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΤΕΣ
Ιωάννης Χατζηγεωργίου, Γεωπόνος Ph.D., Λέκτορας Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών
Άγγελος Μπάλτας, Γεωπόνος - Ζωοτέχνης, Δ/ντής Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων
Αγγελική Κοσμάτου, Γεωπόνος, M.Sc, Εκπαιδευτικός Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης
Αιμιλία Γαρδίκα, Γεωπόνος, M.Sc, Εκπαιδευτικός Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, Υπεύθυνη του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

ΑΤΕΛΙΕ:
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΕΣ ΕΠΕ

ΓΛΩΣΣΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΛΕΥΡΑ ΤΟΥ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟΥ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ
Στασινάκης Γεώργιος, Φιλόλογος , αποσπασμένος στο Παιδαγωγικό Ινστιτούτο

Ενέργεια 2.3.2. « Ανάπτυξη των Τ.Ε.Ε. και Σ.Ε.Κ.»

Έργο:	ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ **Μιχάλης Αγ. Παπαδόπουλος** *Ομότιμος Καθηγητής του Α.Π.Θ.* *Πρόεδρος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου* **«Εκπόνηση βιβλίων, ντοσιέ και τετραδίων εργασίας και προγραμμάτων σπουδών της Τεχνικής Επαγγελματικής Εκπαίδευσης Τ.Ε.Ε.»** – Επιστημονικός Υπεύθυνος του Έργου **Σωτήριος Γκλαβάς** *Αντιπρόεδρος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου* – Υπεύθυνος του Τομέα Γεωπονίας, Τροφίμων και Περιβάλλοντος **Γεώργιος Βούτσινος** *Σύμβουλος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου*

Συντονιστική Επιτροπή του Έργου:
- **Βούτσινος Γεώργιος,** Σύμβουλος Παιδαγωγικού Ινστιτούτου, Επιστημονικός Υπεύθυνος του έργου έως 21/4/2004
- **Γκιζελή Βίκα,** Σύμβουλος Παιδαγωγικού Ινστιτούτου
- **Γκλαβάς Σωτήριος,** Αντιπρόεδρος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου
- **Καφετζόπουλος Κωνσταντίνος,** Πάρεδρος με θητεία Παιδαγωγικού Ινστιτούτου
- **Στάππα Ματίνα,** Πάρεδρος με θητεία Παιδαγωγικού Ινστιτούτου
- **Καβαλάρη Παναγιώτα,** Εκπ/κος Α/θμιας Εκπ/σης, αποσπ. στο Παιδαγωγικό Ινστιτούτο
- **Μεργκούνη Καλλιόπη,** Εκπ/κος Β/θμιας Εκπ/σης, αποσπ. στο Παιδαγωγικό Ινστιτούτο

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΑΝΕΚΔΟΣΗΣ

Η επανέκδοση του παρόντος βιβλίου πραγματοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών & Εκδόσεων «Διόφαντος» μέσω ψηφιακής μακέτας.

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

Γκαβαλέκας Γεώργιος **Θεσσαλός Κων/νος**
Παππάς Βασίλειος **Σίφωνα Χριστίνα**
Τσάτσκου Χρυσούλα

Η συγγραφή και η επιστημονική επιμέλεια του βιβλίου πραγματοποιήθηκε
υπό την αιγίδα του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

ΕΚΤΡΟΦΗ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ Ι

Γ΄ ΤΑΞΗ ΕΠΑ.Λ.

Ειδικότητα Τεχνικός Ζωικής Παραγωγής

ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ, ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ»

Η συγγραφική ομάδα εκφράζει θερμές ευχαριστίες στους κριτές κ.κ. Άγγελο Μπάλτα, Ιωάννη Χατζηγεωργίου, Αιμιλία Γαρδίκα και Αγγελική Κοσμάτου για τις εύστοχες παρατηρήσεις και τα πολύτιμα σχόλιά τους που βοήθησαν σημαντικά στη συγγραφή του παρόντος εγχειριδίου, τη φιλόλογο κ. Αικατερίνη Γιαννούλη για τη γλωσσική επιμέλεια του κειμένου και τους γεωπόνους κ.κ. Γεώργιο Αποστολόπουλο και Γεώργιο Κώτση και το φοιτητή του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών κ.Αθανάσιο Λιάππη για την ηλεκτρονική επεξεργασία του κειμένου.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ 13

Α΄ ΜΕΡΟΣ: ΕΙΣΑΓΩΓΗ - Ο ΤΟΜΕΑΣ ΤΗΣ ΖΩΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

1. Εισαγωγή - Ο τομέας της ζωικής παραγωγής

1.1 Γενικά 15
1.2 Αντικείμενο και στόχοι της ζωικής παραγωγής 16
1.3 Σημασία της ζωικής παραγωγής 18
1.4 Οικονομική σημασία της ζωικής παραγωγής στην Εθνική, Ευρωπαϊκή και Παγκόσμια Οικονομία 19
1.4.1 Συμμετοχή της ζωικής παραγωγής στην Εθνική Οικονομία 19
1.4.2 Συμμετοχή της ελληνικής ζωικής παραγωγής στην Ευρωπαϊκή και Παγκόσμια Οικονομία 22
1.5 Προβλήματα και προοπτικές των βασικών κλάδων της ζωικής παραγωγής 23
1.5.1 Γενικά προβλήματα 23
1.5.2 Προοπτικές της ζωικής παραγωγής 25
1.5.3 Ειδικά προβλήματα κατά κλάδο και δυνατότητες ανάπτυξης 25
1.5.3.1 Βοοτροφία 25
1.5.3.2 Αιγοπροβατοτροφία 27
1.5.3.3 Χοιροτροφία 28
1.5.3.4 Πτηνοτροφία 29
1.5.3.5 Σηροτροφία 29
1.5.3.6 Μελισσοκομία 30
1.5.3.7 Υδατοκαλλιέργειες 31
Ανακεφαλαίωση 32
Ερωτήσεις 32
Εργαστηριακό Μέρος 34

Β΄ ΜΕΡΟΣ: ΕΚΤΡΟΦΗ ΒΟΟΕΙΔΩΝ

2. Γενικά στοιχεία και οικονομική σημασία του κλάδου

2.1 Εισαγωγή στη βοοτροφία 35
2.2 Σημασία της βοοτροφίας για τη χώρα μας 37
2.3 Γενικά στοιχεία του κλάδου 37
2.3.1 Πληθυσμός βοοειδών και παραγωγή 37
2.3.2 Διάρθρωση και χωροταξική κατανομή των βοοτροφικών εκμεταλλεύσεων 39
2.4 Οικονομική σημασία της βοοτροφίας 41
2.4.1 Ισοζύγιο βοείου κρέατος και αγελαδινού γάλακτος 41
2.4.2 Συμβολή της βοοτροφίας στη ζωική παραγωγή της χώρας 43
2.4.3 Η βοοτροφία στην Ε.Ε. και συγκριτικά στοιχεία Ελλάδας - Ε.Ε 43

2.4.4 Κοινή οργάνωση αγοράς βοείου κρέατος και αγελαδινού γάλακτος 45
2.4.5 Η βοοτροφία σε παγκόσμιο επίπεδο 45
Ανακεφαλαίωση 47
Ερωτήσεις 47
Εργαστηριακό Μέρος 49
3. Εκτρεφόμενες φυλές βοοειδών
3.1 Ταξινόμηση βοοειδών 51
3.2 Εγχώριες (ντόπιες) φυλές 52
3.2.1 Οι απόγονοι της πρωτογενούς Ιλλυρικής φυλής Bos Taurus Brachyceros που έχουν κοντά κέρατα 52
3.2.2 Οι απόγονοι της πρωτογενούς Στεπικής φυλής Bos Primigenius Bojanus που έχουν μακριά κέρατα 53
3.3 Γαλακτοπαραγωγικές φυλές 54
3.4 Κρεατοπαραγωγικές φυλές 57
3.4.1 Γαλλικές φυλές 57
3.4.2 Βρετανικές φυλές 59
3.4.3 Βελγική φυλή Blanc Bleu (BBB) ή Κυανόλευκη του Βελγίου 59
3.5 Φυλές μικτών αποδόσεων 60
3.6 Βουβάλια - Βίσονες 62
3.6.1 Βουβάλια 62
3.6.2 Βίσονες 63
Ανακεφαλαίωση 65
Ερωτήσεις 65
Εργαστηριακό Μέρος 66
4. Συστήματα εκτροφής και παραγωγικές κατευθύνσεις βοοειδών
4.1 Γενικά 67
4.2 Συστήματα εκτροφής βοοειδών 67
4.2.1 Εντατικό σύστημα εκτροφής 68
4.2.2 Εκτατικό σύστημα εκτροφής (σύστημα ελεύθερης βοσκής) 69
4.2.3 Ημιεντατικό σύστημα εκτροφής 70
4.2.4 Συστήματα εκτροφής με βάση την πιστοποίηση 71
4.3 Παραγωγικές κατευθύνσεις εκτροφών βοοειδών 73
4.3.1 Εκτροφή αγελάδων γαλακτοπαραγωγής 73
4.3.2 Εκτροφή αγελάδων μικτών αποδόσεων 76
4.3.3 Εκτροφή κρεατοπαραγωγικών αγελάδων 77
4.3.4 Εκτροφή μοσχαριών πάχυνσης 78
Ανακεφαλαίωση 80
Ερωτήσεις 80
Εργαστηριακό Μέρος 82
5. Το σώμα των βοοειδών
5.1 Γενικά 83

5.2 Περιγραφή του εξωτερικού του σώματος των βοοειδών 83
5.3 Τα εξωτερικά μέρη του σώματος της αγελάδας και η σημασία τους 83
5.3.1 Γενική εμφάνιση 83
5.3.2 Κεφαλή 86
5.3.3 Τράχηλος 86
5.3.4 Θώρακας 87
5.3.5 Λεκάνη 88
5.3.6 Κοιλιά 88
5.3.7 Γλουτοί 88
5.3.8 Άκρα 89
5.3.9 Μαστικό σύστημα 89
5.3.10 Σωματομέτρηση βοοειδών - Προσδιορισμός βάρους 89
5.4 Οστεολογία 91
5.5 Τα συστήματα του οργανισμού των βοοειδών 91
5.5.1 Μυϊκό σύστημα 92
5.5.2 Κυκλοφορικό σύστημα 92
5.5.3 Αναπνευστικό σύστημα 93
5.5.4 Πεπτικό σύστημα 94
5.5.5 Αναπαραγωγικό σύστημα 96
Ανακεφαλαίωση 101
Ερωτήσεις 101
Εργαστηριακό Μέρος 102
6. Εκτροφή αγελάδων και γεννητόρων ταύρων
6.1 Αναπαραγωγή 103
6.1.1 Εισαγωγή 103
6.1.2 Επιλογή και χρήση θηλυκών ζώων αναπαραγωγής 103
6.1.3 Επιλογή και χρήση γεννητόρων ταύρων 105
6.1.4 Αναπαραγωγικός κύκλος 112
6.1.5 Περιποίηση μετά τον τοκετό 123
6.1.6 Γαλακτοπαραγωγή και ξηρά περίοδος 125
6.1.7 Παράγοντες που επηρεάζουν την αναπαραγωγική ικανότητα 127
6.1.8 Μέτρα κατά της στειρότητας και εκτίμηση της καλής αναπαραγωγικής ικανότητας 130
6.1.9 Τεχνητή ρύθμιση αναπαραγωγής 131
6.1.10 Εφαρμογή βιοτεχνολογίας και γενετικής μηχανικής 133
6.2 Γενετική βελτίωση 134
6.2.1 Σημασία γονότυπου και περιβάλλοντος 134
6.2.2 Στοιχεία γενετικής βελτίωσης 135
6.2.3 Συστήματα επιλογής 138
6.3 Διατροφή, φροντίδα και περιποίηση ζώων 140
6.3.1 Σημασία της σωστής διατροφής 140
6.3.2 Κατανάλωση τροφής 141

6.3.3 Φροντίδες διατροφής, βόσκηση και ανάγκες σε νερό 142
6.3.4 Φροντίδα και περιποίηση ζώων 145
6.4 Ασθένειες και μολύνσεις 147
6.4.1 Ασθένειες μετά τον τοκετό 147
6.4.2 Μολύνσεις του γεννητικού συστήματος 148
6.4.3 Άλλες ασθένειες 149
6.5 Άρμεγμα 153
6.5.1 Ανατομία του μαστού 153
6.5.2 Φυσιολογία έκκρισης του γάλακτος (κατέβασμα) 155
6.5.3 Προετοιμασία αρμέγματος 157
6.5.4 Άρμεγμα με το χέρι 159
6.5.5 Μηχανικό άρμεγμα 159
6.5.6 Ψύξη του γάλακτος 174
6.6 Σταβλισμός 176
6.6.1 Οι κλιματικές συνθήκες και η επίδρασή τους στα ζώα 176
6.6.2 Σταβλικές εγκαταστάσεις 180
6.6.3 Σταβλισμός αγελάδων γαλακτοπαραγωγής 183
6.6.4 Σταβλισμός αγελάδων ελεύθερης βοσκής 197
6.6.5 Χειρισμός αποβλήτων βοοτροφικών μονάδων 198
6.6.6 Διαδικασία ίδρυσης βοοτροφικών μονάδων 199
Ανακεφαλαίωση 201
Ερωτήσεις 202
Εργαστηριακό Μέρος 205
7. Εκτροφή μοσχαριών
7.1 Γενικά 209
7.2 Ανατροφή μοσχαριών μέχρι τον απογαλακτισμό 210
7.2.1 Εισαγωγή - Γενικές περιποιήσεις 210
7.2.2 Διατροφή 211
7.2.3 Σταβλισμός - Χώροι διατήρησης μοσχαριών πρώτης ηλικίας 221
7.2.4 Συμπληρωματικές φροντίδες 224
7.3 Εκτροφή μοσχαριών γάλακτος 226
7.4 Εκτροφή μοσχίδων αντικατάστασης 227
7.5 Εκτροφή μοσχαριών πάχυνσης 229
7 .6 Παραγωγή κρέατος 234
7.6.1 Γενικά 234
7.6.2 Παράγοντες που επηρεάζουν την ανάπτυξη του μοσχαριού 235
7.6.3 Προϋποθέσεις πετυχημένης πάχυνσης μοσχαριών 235
7.6.4 Πηγές προμήθειας μοσχαριών για πάχυνση 235
7.6.5 Εκτίμηση βαθμού πάχυνσης 236
7.6.6 Έλεγχος της πάχυνσης 236
7.6.7 Ποιοτική κατάταξη (ταξινόμηση) σφαγίων 237

7.6.8 Επισήμανση σφαγίων βοοειδών 239
Ανακεφαλαίωση 240
Ερωτήσεις 240
Εργαστηριακό Μέρος 241
8. Τήρηση στοιχείων εκτροφής βοοειδών
8.1 Γενικά 243
8.2 Υποχρεωτική σήμανση και καταγραφή βοοειδών 244
8.3 Καταγραφή τεχνικών στοιχείων 246
8.3.1 Καταγραφή ατομικών στοιχείων ζώου 248
8.3.2 Στοιχεία που αφορούν το σύνολο της εκτροφής 251
8.4 Οικονομικά στοιχεία 251
8.5 Οργάνωση και προγραμματισμός χώρων και εργασιών 252
8.6 Διάθεση και εμπορία των παραγόμενων προϊόντων 254
Ανακεφαλαίωση 259
Ερωτήσεις 259
Εργαστηριακό Μέρος 260

Γ΄ ΜΕΡΟΣ: ΕΚΤΡΟΦΗ ΠΡΟΒΑΤΩΝ ΚΑΙ ΑΙΓΩΝ
9. Γενικά στοιχεία και οικονομική σημασία του κλάδου
9.1 Εισαγωγή στην αιγοπροβατοτροφία 261
9.2 Σημασία της αιγοπροβατοτροφίας για τη χώρα μας 262
9.3 Γενικά στοιχεία του κλάδου 263
9.3.1 Πληθυσμός προβάτων και αιγών στην Ελλάδα και παραγόμενα προϊόντα 263
9.3.2 Διάρθρωση και χωροταξική κατανομή προβατοτροφικών και αιγοτροφικών εκμεταλλεύσεων 266
9.4 Ισοζύγιο προβείου και αιγείου γάλακτος και κρέατος στην Ελλάδα 267
9.5 Η αιγοπροβατοτροφία στην Ευρωπαϊκή Ένωση (Ε.Ε.) 267
9.5.1 Η αιγοπροβατοτροφία στην Ε.Ε. των 15 κρατών-μελών 267
9.5.2 Η αιγοπροβατοτροφία στα 10 νέα κράτη-μέλη της Ε.Ε. 269
9.6 Κοινή οργάνωση αγοράς (ΚΟΑ) προβείου και αιγείου κρέατος 269
9.7 Η αιγοπροβατοτροφία παγκόσμια 269
Ανακεφαλαίωση 272
Ερωτήσεις 272
Εργαστηριακό Μέρος 274
10. Εκτρεφόμενες φυλές προβάτων και αιγών
10.1 Φυλές προβάτων 275
10.1.1 Ελληνικές φυλές 275
10.1.2 Ξενικές φυλές 284
10.2 Φυλές αιγών 287
10.2.1 Ελληνικές φυλές 288
10.2.2 Ξενικές φυλές 290

Ανακεφαλαίωση 293
Ερωτήσεις 293
Εργαστηριακό Μέρος 295
11. Συστήματα εκτροφής προβάτων και αιγών
11.1 Γενικά περί εκτροφής προβάτων και αιγών 297
11.2 Συστήματα εκτροφής προβάτων και αιγών 297
11.2.1 Συστήματα εκτροφής προβάτων 297
11.2.2 Συστήματα εκτροφής αιγών 302
11.3 Σημασία και δυνατότητα εφαρμογής κάθε συστήματος εκτροφής 304
Ανακεφαλαίωση 306
Ερωτήσεις 306
Εργαστηριακό Μέρος 307
12. Το εξωτερικό του σώματος των προβάτων και αιγών
12.1 Διαφορές στη διάπλαση του σώματος μεταξύ φυλών και τύπων προβάτων και αιγών 309
12.1.1 Διαφορές στη διάπλαση του σώματος μεταξύ φυλών και τύπων προβάτων 309
12.1.2 Διαφορές στη διάπλαση του σώματος μεταξύ φυλών και τύπων αιγών 311
12.2 Εκτίμηση σωματικής κατάστασης προβάτων και αιγών με λαβές πάχυνσης 312
Ανακεφαλαίωση 315
Ερωτήσεις 315
Εργαστηριακό Μέρος 316
13. Εκτροφή προβάτων και αιγών
13.1 Αναπαραγωγή 317
13.1.1 Εισαγωγή 317
13.1.2 Ειδικοί παράγοντες που επηρεάζουν την αναπαραγωγή των προβάτων και αιγών 317
13.1.3 Επιλογή και ηλικία ζώων αναπαραγωγής 318
13.1.4 Αναπαραγωγικός κύκλος και ξηρά περίοδος 319
13.1.5 Περιποίηση μετά τον τοκετό 325
13.1.6 Πολυδυμία 326
13.1.7 Στειρότητα και στοιχεία της καλής αναπαραγωγικής ικανότητας 327
13.1.8 Εφαρμογή βιοτεχνολογίας και γενετικής μηχανικής 327
13.1.9 Γαλακτοπαραγωγή 329
13.1.10 Παραγωγή μαλλιού και αιγότριχας 330
13.1.11 Παραγωγή δερμάτων 332
13.2 Γενετική βελτίωση 333
13.2.1 Εξέλιξη της γενετικής βελτίωσης των προβάτων και αιγών στη χώρα μας 333
13.2.2 Προγράμματα γενετικής βελτίωσης προβάτων και αιγών 334
13.3 Διατροφή, φροντίδα και περιποίηση ζώων 336
13.3.1 Διατροφή προβάτων και αιγών 336
13.3.2 Ανάγκες προβάτων και αιγών σε νερό 339
13.3.3 Φροντίδα και περιποίηση προβάτων και αιγών 340
13.4 Ασθένειες και μολύνσεις 342

13.4.1 Ασθένειες μετά τον τοκετό 342
13.4.2 Μολύνσεις 342
13.4.3 Λοιπές ασθένειες 342
13.4.4 Παράσιτα 345
13.5 Άρμεγμα 346
13.5.1 Γενικά 346
13.5.2 Φυσιολογικοί παράγοντες που επηρεάζουν την αρμεκτικότητα 347
13.5.3 Μορφολογικοί παράγοντες που επηρεάζουν την αρμεκτικότητα 349
13.5.4 Κριτήρια καταλληλότητας των ζώων για μηχανικό άρμεγμα 351
13.5.5 Κριτήρια καταλληλότητας της εκμετάλλευσης για μηχανικό άρμεγμα 351
13.5.6 Τύποι αρμεκτικών συγκροτημάτων για πρόβατα και αίγες 352
13.6 Επίδραση των συνθηκών περιβάλλοντος σε πρόβατα και αίγες 357
13.6.1 Θερμοκρασία 357
13.6.2 Σχετική υγρασία 357
13.6.3 Αερισμός 358
13.7 Σταβλισμός 358
13.7.1 Κατάσταση των ελληνικών αιγοπροβατοστασίων 358
13.7.2 Γενικές αρχές σύγχρονων αιγοπροβατοστασίων 360
13.7.3 Παράγοντες που λαμβάνονται υπόψη κατά το σχεδιασμό 360
13.7.4 Βασικές αρχές σχεδιασμού του στάβλου 361
13.7.5 Κατασκευαστικά στοιχεία αιγοπροβατοστασίων 361
13.7.6 Μέθοδος υπολογισμού των διάφορων χώρων 366
13.7.7 Περιγραφή των χώρων του αιγοπροβατοστασίου 368
13.7.8 Οργάνωση εργασιών και χώρων αιγοπροβατοστασίου 375
Ανακεφαλαίωση 379
Ερωτήσεις 381
Εργαστηριακό Μέρος 384
14. Εκτροφή αρνιών και εριφίων
14.1 Γενικά 387
14.2 Η ανατροφή αρνιών και εριφίων μέχρι τον απογαλακτισμό 387
14.2.1 Γενικές περιποιήσεις 387
14.2.2 Θηλασμός - Απογαλακτισμός 389
14.3 Πάχυνση 392
14.3.1 Πάχυνση θηλαζόντων αρνιών και εριφίων γάλακτος 393
14.3.2 Πάχυνση απογαλακτισμένων αρνιών και εριφίων 393
14.4 Αρνιά και ερίφια αντικατάστασης 394
14.5 Επεμβάσεις σε αρνιά και ερίφια 394
14.5.1 Σήμανση 394
14.5.2 Κόψιμο ουράς 395
14.5.3 Ευνουχισμός 396
14.6 Παραγωγή προβείου και αιγείου κρέατος 396

14.6.1 Γενικά 396
14.6.2 Ανάπτυξη σώματος αρνιών και εριφίων και απόδοση σε σφάγιο 396
14.6.3 Εξέταση βαθμού πάχυνσης 397
14.6.4 Ταξινόμηση σφάγιων αρνιών και υπολοίπων προβατοειδών 398
14.6.5 Τεμαχισμός του σφάγιου 399
14.6.6 Παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα του κρέατος 400
Ανακεφαλαίωση 401
Ερωτήσεις 402
Εργαστηριακό Μέρος 403
15. Βόσκηση προβάτων και αιγών - Βοσκότοποι
15.1 Γενικά 405
15.2 Σημασία της βόσκησης 406
15.3 Τύποι και παραγωγικότητα βοσκοτόπων 408
15.4 Χωρητικότητα (βοσκοϊκανότητα) βοσκοτόπων 410
15.5 Διαχείριση βοσκοτόπων 411
Ανακεφαλαίωση 415
Ερωτήσεις 415
Εργαστηριακό Μέρος 416
16. Τήρηση στοιχείων εκτροφής προβάτων και αιγών
16.1 Γενικά 417
16.2 Τηρούμενα στοιχεία κατά ζώο - Επεξεργασία και αξιολόγησή τους 417
16.3 Τηρούμενα τεχνικά στοιχεία που αφορούν το σύνολο της εκμετάλλευσης 420
16.4 Τηρούμενα οικονομικά στοιχεία της εκμετάλλευσης 420
16.5 Συγκέντρωση στοιχείων για τον υπολογισμό των οικονομικών αποτελεσμάτων της εκμετάλλευσης και τους κόστους παραγωγής των προϊόντων 422
16.6 Διάθεση και εμπορία παραγόμενων προϊόντων 423
Ανακεφαλαίωση 427
Ερωτήσεις 427
Εργαστηριακό Μέρος 428
ΓΛΩΣΣΑΡΙ 429
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 433
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 439

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το παρόν εγχειρίδιο απευθύνεται στους μαθητές του Β΄ κύκλου των Τεχνικών και Επαγγελματικών Εκπαιδευτηρίων, της ειδικότητας της Ζωικής Παραγωγής του Τομέα Γεωπονίας - Τροφίμων και Περιβάλλοντος. Το εγχειρίδιο αυτό φέρει τον τίτλο «ΕΚΤΡΟΦΗ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ Ι», για να διακρίνεται από την «ΕΚΤΡΟΦΗ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ ΙΙ» που αφορά την εκτροφή όλων των υπόλοιπων παραγωγικών αγροτικών ζώων (χοίρων, πτηνών, ιπποειδών, κουνελιών, γουνοφόρων ζώων κ.ά.).

Το σύνολο του κειμένου διαχωρίζεται σε τρία μέρη. Το 1ο μέρος είναι γενικό και συνοπτικά αναφέρεται στα βασικά στοιχεία του τομέα της ζωικής παραγωγής, ο οποίος μαζί με τον τομέα της φυτικής παραγωγής συνθέτουν το σύνολο της γεωργικής μας παραγωγής. Το 2ο μέρος αναφέρεται αναλυτικά στην εκτροφή βοοειδών και το 3ο μέρος στην εκτροφή προβάτων και αιγών.

Το εγχειρίδιο αυτό, που έχει τεχνικο-οικονομικό χαρακτήρα, γράφτηκε με σκοπό να γνωρίσουν οι μαθητές αρχικά το αντικείμενο, την αποστολή και τη σημασία της Ζωικής Παραγωγής και ειδικότερα για να γνωρίσουν τα μηρυκαστικά παραγωγικά - αγροτικά ζώα (βοοειδή, πρόβατα, αίγες), τις παραγωγικές τους ικανότητες και τις αναγκαίες συνθήκες κάτω από τις οποίες οι ικανότητες αυτές μπορούν να εκδηλώνονται προς όφελος του ανθρώπου.

Από τη συγγραφική ομάδα καταβλήθηκε προσπάθεια κατά την ανάπτυξη των διαφόρων κεφαλαίων να δοθεί μεγαλύτερη βαρύτητα σε αντικείμενα που σχετίζονται περισσότερο με τα τεχνικά, οργανωτικά και οικονομικά προβλήματα που αντιμετωπίζουν στην πράξη οι απασχολούμενοι με την εκτροφή βοοειδών, προβάτων και αιγών είτε ως επιχειρηματίες είτε ως τεχνικοί σύμβουλοι σε υφιστάμενες ή υπό ίδρυση μονάδες. Στο πλαίσιο αυτό, το παρόν βιβλίο αναφέρεται στα συγκεκριμένα αντικείμενα της αναπαραγωγής, της διατήρησης και του σταβλισμού των εκτρεφόμενων μηρυκαστικών, δίδει τις κυριότερες φυλές αυτών με τα βασικά παραγωγικά τους στοιχεία και αναλύει τα συστήματα και τις παραγωγικές κατευθύνσεις τους επισημαίνοντας παράλληλα και την αναγκαία οργάνωση και λειτουργία των εκμεταλλεύσεων (μονάδων) μέσα στις οποίες ζουν, αναπτύσσονται και παράγονται, ώστε τα ζώα αυτά να είναι παραγωγικά και ιδιαίτερα ωφέλιμα για τον άνθρωπο.

Τέλος, το παρόν εγχειρίδιο, με βάση το αναλυτικό πρόγραμμα του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου παρέχει στο μαθητή την απαραίτητη μεθοδολογία για την πρακτική του άσκηση, στα πλαίσια των εργαστηριακών του δραστηριοτήτων, με σκοπό την απόκτηση των δεξιοτήτων εκείνων οι οποίες, σε συνδυασμό με τη θεωρητική κατάρτιση, θα τον καταστήσουν ικανό για την αποτελεσματική ενασχόλησή του με την εκτροφή των σπουδαιότερων παραγωγικών - αγροτικών ζώων που εκτρέφονται στη χώρα μας, δηλ. των βοοειδών, των προβάτων και των αιγών.

Η συγγραφική ομάδα ευελπιστεί ότι το βιβλίο αυτό όχι μόνο θα ανταποκριθεί στο βασικό προορισμό του που είναι βέβαια η χρήση του ως σχολικό βοήθημα, αλλά θα κεντρίσει το ενδιαφέρον των αναγνωστών του για πιο εξειδικευμένες σπουδές στο αντικείμενο και θα αποτελέσει το θεμέλιο λίθο για τη δημιουργία επιτυχημένων επιχειρηματιών, στελεχών ή συμβούλων στον ιδιωτικό ή το δημόσιο τομέα.

Οι συγγραφείς

Α΄ ΜΕΡΟΣ: Ο ΤΟΜΕΑΣ ΤΗΣ ΖΩΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ: Ο ΤΟΜΕΑΣ ΤΗΣ ΖΩΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

1.1 Γενικά

Ο άνθρωπος προκειμένου να ικανοποιήσει βασικές ανάγκες διατροφής αλλά και άλλες ανάγκες όπως ένδυσης, αναψυχής και εργασίας, ανέπτυξε δραστηριότητες που αφορούσαν την εκμετάλλευση της φύσης (έδαφος, φυτά, ζώα κτλ.). Το σύνολο των δραστηριοτήτων αυτών συνθέτουν τη γεωργία, η οποία στη σύγχρονη εποχή αποτελεί επιστήμη και ασκείται με επιχειρηματικό τρόπο.

Η γεωργία αποτελεί ενιαίο χώρο στον οποίο συνυπάρχουν δύο τομείς. Ο τομέας της φυτικής παραγωγής και ο τομέας της ζωικής παραγωγής.

Ως Ζωική Παραγωγή ορίζεται το σύνολο των δραστηριοτήτων του ανθρώπου που αφορούν τη συστηματική εκτροφή (γενετική βελτίωση, αναπαραγωγή, διατροφή και υγιεινή) **ζωικών οργανισμών, με σκοπό την παραγωγή προϊόντων διατροφής** (κρέας, γάλα, αβγά, μέλι) **ή την κάλυψη άλλων αναγκών του** (ένδυσης, αναψυχής, εργασίας, μεταφοράς, συντροφιάς, επιστημονικής έρευνας).

Τα εκτρεφόμενα ζώα μετατρέπουν τα προϊόντα ή τα παραπροϊόντα της φυτικής παραγωγής (χόρτα, καρπούς κτλ.) σε ζωικά προϊόντα, τα οποία περιέχουν συστατικά απαραίτητα για τον άνθρωπο (όπως για παράδειγμα ορισμένα αμινοξέα). Φυτική και ζωική παραγωγή είναι αλληλένδετες αφού η μεν φυτική παραγωγή είναι τροφοδότης της ζωικής, η δε ζωική παραγωγή μετατρέπει (ουσιαστικά μεταποιεί) τα φυτικά προϊόντα σε ζωικά και με την κοπριά που παράγουν τα ζώα, συμβάλλουν στην καλή διατήρηση της γονιμότητας του εδάφους και στην αειφόρο ανάπτυξη της γεωργίας.

Τα ζωικά προϊόντα (κρέας, γάλα, αβγά, μέλι) είναι προϊόντα όχι μόνο υψηλότερης βιολογικής αξίας αλλά και προϊόντα μεγαλύτερης οικονομικής αξίας, έναντι των φυτικών προϊόντων, τα οποία λόγω και του μεγάλου όγκου που έχουν είναι δύσκολα στη μεταφορά και στην αποθήκευση. Δεν είναι τυχαίο το γεγονός ότι στις αναπτυγμένες χώρες η ζωική παραγωγή κυριαρχεί της φυτικής παραγωγής, ενώ στις αναπτυσσόμενες ή φτωχές χώρες, κυριαρχεί η φυτική παραγωγή. Η σχέση της ζωικής προς τη φυτική παραγωγή είναι δείκτης προόδου και ευημερίας μιας χώρας και δείκτης ανάπτυξης της γεωργίας της. Οι απασχολούμενοι στη ζωική παραγωγή σε όλες τις αναπτυγμένες χώρες θεωρούνται επιχειρηματίες υψηλού επιπέδου δεδομένου ότι ασχολούνται με το πλέον δυναμικό κομμάτι της γεωργίας και παράγουν προϊόντα πρώτης προτεραιότητας στη διατροφή του ανθρώπου.

1.2 Αντικείμενο και στόχοι της ζωικής παραγωγής

Αντικείμενο της ζωικής παραγωγής (όπως προκύπτει και από τον ορισμό της) **είναι η εκτροφή αγροτικών ζώων, πτηνών, υδρόβιων οργανισμών και εντόμων με στόχο την παραγωγή προϊόντων που ικανοποιούν ανθρώπινες ανάγκες, διατροφικές και μη.**



Εικόνα 1.1: *Τα πλέον γνωστά εκτρεφόμενα ζώα*

Η ζωική παραγωγή περιλαμβάνει τους εξής βασικούς κλάδους:

- **Βοοτροφία.** Εκτρέφονται κυρίως βοοειδή, βουβάλια και βίσονες για παραγωγή κρέατος, γάλακτος και δέρματος.
- **Αιγοπροβατοτροφία.** Εκτρέφονται αίγες και πρόβατα για παραγωγή γάλακτος, κρέατος, μαλλιού και δέρματος.
- **Χοιροτροφία.** Εκτρέφονται χοίροι για παραγωγή κυρίως κρέατος.
- **Μόνοπλα.** Εκτρέφονται άλογα, όνοι και ημίονοι (μουλάρια) για εργασία, ψυχαγωγία, άθληση και ιππασία καθώς και άλογα ιπποδρόμου. Σε ορισμένες ευρωπαϊκές χώρες τα άλογα εκτρέφονται και για το κρέας τους.
- **Πτηνοτροφία.** Εκτρέφονται όρνιθες (κότες), γαλοπούλες, πάπιες, χήνες, φασιανοί, φραγκόκοτες, περιστέρια, ορτύκια και στρουθοκάμηλοι, για παραγωγή κρέατος και αυγών. Στα προϊόντα της πτηνοτροφίας εκτός από το κρέας και τα αυγά περιλαμβάνονται και τα φτερά, προκειμένου δε για εκτροφές στρουθοκάμηλου αξιοποιούνται επιπλέον το δέρμα, οι βλεφαρίδες (για πινέλα ζωγραφικής), οι τένοντες των ποδιών (σε μεταμοσχεύσεις ανθρώπων λόγω μήκους), τα οστά (για κατασκευή κομψοτεχνημάτων), τα νύχια, τα πούπουλα και το λίπος (για παραγωγή σκευασμάτων για θεραπεία δερματικών παθήσεων).
- **Κονικλοτροφία.** Εκτρέφονται κουνέλια για το κρέας και το δέρμα τους.
- **Θηραματοπονία.** Εκτρέφονται θηραματικά ζώα (ελάφια, ζαρκάδια, αγριογούρουνα, φασιανοί, πέρδικες κ.ά.) για παραγωγή κυρίως κρέατος.

- **Γουνοφόρα ζώα.** Εκτρέφονται διάφορα ζώα (αλεπούδες, μινγκ, μυοκάστορες, σινσιλλά, κ.ά.) για τη γούνα τους.
- **Σαλιγκαροτροφία.** Εκτρέφονται σαλιγκάρια που χρησιμοποιούνται στη διατροφή του ανθρώπου.
- **Μελισσοκομία.** Εκτρέφονται μέλισσες για παραγωγή μελιού, κεριού, γύρης και βασιλικού πολτού.
- **Σηροτροφία.** Εκτρέφονται μεταξοσκώληκες για παραγωγή ζωικού μεταξιού.
- **Υδατοκαλλιέργειες.** Εκτρέφονται υδρόβιοι οργανισμοί σε γλυκά, υφάλμυρα ή θαλασσινά νερά. Από τα εκτρεφόμενα είδη παράγονται προϊόντα που χρησιμεύουν στη διατροφή του ανθρώπου, στη διατροφή των ζώων, σαν γόνος εμπλουτισμού φυσικών υδατοσυλλογών, στα διακοσμητικά ενυδρεία και στη βιομηχανία ιχθυοπαρασκευασμάτων σαν πρώτες ύλες. Τα πλέον γνωστά εκτρεφόμενα υδρόβια είδη είναι τα ψάρια (πέστροφα, λαβράκι, κέφαλος, τσιπούρα, χέλι, φαγκρί κτλ.), τα οστρακοειδή (μύδια, στρείδια) και τα καρκινοειδή (γαρίδες, καραβίδες).



Εικόνα 1.2: *Διάφορα είδη ψαριών*

Τα παραπάνω είδη κυριαρχούν στην κτηνοτροφία των ευρωπαϊκών χωρών και ειδικότερα των αναπτυγμένων χωρών.

Στην κτηνοτροφία ορισμένων χωρών σημαντική είναι η εκτροφή και άλλων ζώων, όπως της καμήλας ή του βούβαλου (χώρες Αφρικής και Ασίας, Τουρκία, Ιταλία, Βουλγαρία).

Επίσης, σε ορισμένες αναπτυγμένες χώρες παρουσιάζει ανάπτυξη και ο κλάδος που ασχολείται με την εκτροφή «ζώων συνοδείας» (σκύλου, γάτας κ.ά.), είτε για συντροφιά, είτε βοηθητικά για την εκτέλεση διάφορων εργασιών (π.χ. σκύλοι φυλακές, σκύλοι εκπαιδευμένοι στην ανίχνευση ναρκωτικών ουσιών κτλ.).

Οι εκμεταλλεύσεις ζωικής παραγωγής μπορεί να είναι:

Αμιγείς όταν ασχολούνται με την εκτροφή ενός μόνο είδους.

Μικτές όταν ασχολούνται με την εκτροφή δύο ή περισσότερων ειδών.

1.3 Σημασία της ζωικής παραγωγής

Η ζωική παραγωγή είναι ιδιαίτερα σημαντική γιατί:

- Εφοδιάζει την κατανάλωση με ζωοκομικά προϊόντα (κρέας, γάλα, αυγά, μέλι) που θεωρούνται υψηλής βιολογικής αξίας, γιατί είναι πλούσια σε πρωτεΐνες και προσφέρουν στον ανθρώπινο οργανισμό τα απαραίτητα αμινοξέα, καθώς και άλλα θρεπτικά στοιχεία.
- Εξασφαλίζει εργασία και εισόδημα στον επιχειρηματία - παραγωγό, ενώ σε πολλές περιοχές τα ζώα εξακολουθούν να χρησιμοποιούνται για γεωργικές εργασίες και μεταφορές.
- Αξιοποιεί ορεινούς και ημιορεινούς βοσκότοπους, οι οποίοι διαφορετικά θα έμεναν ανεκμετάλλευτοι και επίσης αξιοποιεί πεδινές εκτάσεις ακατάλληλες για καλλιέργεια, αλλά κατάλληλες για βόσκηση.
- Εξασφαλίζει βιοποριστική απασχόληση στους κατοίκους των ορεινών και μεμονωμένων περιοχών, αποτρέποντας την εγκατάλειψη και την ερήμωση των περιοχών αυτών.



Εικόνα 1.3: *Τα ζώα εκτός από την προσφορά των προϊόντων τους, σε κάποιες περιοχές ήταν και εξακολουθούν να είναι χρήσιμα για την προσφορά τους στις γεωργικές εργασίες και τις μεταφορές*

- Συμβάλλει με τις ιχθυοκαλλιεργητικές και αλιευτικές δραστηριότητες στην ανάπτυξη των παράκτιων και νησιωτικών περιοχών
- Εκτός από τη στήριξη της υπαίθρου εφοδιάζει μια σειρά βιομηχανιών (γαλακτοβιομηχανίες, αλλαντοποιεία, βιοτεχνίες επεξεργασίας δέρματος, μαλλιού, μεταξιού κτλ.) με πρώτες ύλες (γάλα,



Εικόνα 1.4: *Το κρέας αποτελεί βασική τροφή του ανθρώπου*

κρέας κτλ.), δίνοντας έτσι ώθηση στην ανάπτυξη του δευτερογενούς και τριτογενούς τομέα της παραγωγής, εξασφαλίζοντας εργασία σε χιλιάδες ανθρώπους.

1.4 Οικονομική σημασία της ζωικής παραγωγής στην Εθνική, Ευρωπαϊκή και Παγκόσμια Οικονομία

1.4.1 Συμμετοχή της ζωικής παραγωγής στην Εθνική Οικονομία

Ένα από τα κριτήρια της οικονομικής σημασίας ενός κλάδου είναι η συμμετοχή του στο Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ). Η συμμετοχή της ζωικής παραγωγής στο ΑΕΠ της ελληνικής οικονομίας διαχρονικά ακολουθεί πτωτική πορεία. Σήμερα συμμετέχει σ' αυτό με ποσοστό 2,1% περίπου. Η πτωτική πορεία οφείλεται στις αδυναμίες της ελληνικής γεωργίας, στον έντονο ανταγωνισμό των εγχώριων ζωικών προϊόντων από τα ομοειδή προϊόντα των προηγμένων χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης και στην έλλειψη κατάλληλων μέτρων εθνικής αγροτικής πολιτικής.

Ο τομέας της ζωικής παραγωγής συμμετέχει στην ακαθάριστη αξία της συνολικής γεωργικής παραγωγής της Ελλάδας μόλις κατά 24,5% (πίνακας 1.1).

Πίνακας 1.1: *Ακαθάριστη αξία γεωργικής παραγωγής έτους 2002*

Α/Α	Τομέας γεωργικής παραγωγής	Αξία (εκατομμύρια ευρώ)	Ποσοστό (%)
1	Φυτική παραγωγή	8.836,73	75,5
2	Ζωική παραγωγή	2.872,04	24,5
Γεωργική παραγωγή (σύνολο)		11.708,77	100,0

Πηγή: EUROSTAT

Η εγχώρια παραγωγή κρέατος μεταξύ των ετών 1996-2002 παρουσίασε μείωση 7,2%, όταν η κατανάλωση την αντίστοιχη περίοδο παρέμεινε σχεδόν σταθερή (πίνακας 1.2).

Η σχέση μεταξύ της παραγωγής και της κατανάλωσης ενός προϊόντος ονομάζεται βαθμός αυτάρκειας. Όταν η κατανάλωση ενός προϊόντος είναι μικρότερη ή ίση με την παραγωγή, τότε υπάρχει αυτάρκεια σ' αυτό το προϊόν. Όταν η κατανάλωση είναι μεγαλύτερη από την παραγωγή, τότε υπάρχει έλλειμμα.

Πίνακας 1.2: *Αυτάρκεια της Ελλάδας κατά είδος κρέατος*

		1996			2002		
Α/Α	**Είδος κρέατος**	**Παραγωγή (τόννοι)**	**Κατανάλωση (τόννοι)**	**Αυτάρκεια (%)**	**Παραγωγή (τόννοι)**	**Κατανάλωση (τόννοι)**	**Αυτάρκεια (%)**
1	Βόειο	71.382	239.243	**29,8**	61.130	189.170	**32,3**
2	Χοιρινό	141.722	258.161	**54,9**	135.310	300.370	**45,0**
3	Αιγοπρόβειο	130.990	146.082	**89,7**	123.050	139.450	**88,2**
4	Πουλερικών	176.787	206.713	**85,5**	163.550	211.150	**77,5**
5	Λοιπά	4.174	6.756	**61,8**	4.440	11.030	**40,3**
Σύνολο		525.055	856.955	**61,3**	487.480	851.170	**57,3**

Πηγή: Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων

Όπως φαίνεται στον πίνακα 1.2, ο βαθμός αυτάρκειας της χώρας την τελευταία εξαετία (1996-2002) κυμάνθηκε στο 30-32% για το βόειο κρέας, 45-55% για το χοιρινό κρέας, 88-90% για το αιγοπρόβειο κρέας, 78-86% για το κρέας πουλερικών και 40-62% για το κρέας λοιπών ζώων (κουνέλια κ.ά.).



Εικόνα 1.5: *Από το γάλα παράγεται μία τεράστια ποικιλία προϊόντων*

Κατά την πενταετία 1996-2001 η συνολική παραγωγή γάλακτος αυξήθηκε κατά 6,35%. Στο αγελαδινό γάλα η αυτάρκεια της Ελλάδας είναι περίπου 50%, αλλά στο αιγοπρόβειο γάλα και στα γαλακτοκομικά προϊόντα με βάση το αιγοπρόβειο γάλα η χώρα μας είναι αυτάρκης.

Η παραγωγή αυγών μεταξύ των ετών 1996-2001 αυξήθηκε κατά 9,4% και η αντίστοιχη κατανάλωση αυξήθηκε κατά 10,2%, αλλά η χώρα μας παραμένει αυτάρκης (πίνακας 1.3).

Η παραγωγή μελιού την ίδια περίοδο αυξήθηκε κατά 7,9% με την αντίστοιχη κατανάλωση να αυξάνεται κατά 6,6% (πίνακας 1.3).

Στα αυγά η χώρα μας είναι πλεονασματική με αυτάρκεια 106%, ενώ στο μέλι είναι ελλειμματική με αυτάρκεια 90% (πίνακας 1.3).

Πίνακας 1.3: *Αυτάρκεια της Ελλάδας σε αυγά και μέλι*

		1996			2001		
Α/Α	**Είδος κρέατος**	**Παραγωγή (τόννοι)**	**Κατανάλωση (τόννοι)**	**Αυτάρκεια (%)**	**Παραγωγή (τόννοι)**	**Κατανάλωση (τόννοι)**	**Αυτάρκεια (%)**
1	Αβγά	119.494	112.416	**106,3**	130.720	123.830	**105,6**
2	Μέλι	12.806	14.452	**88,6**	13.824	15.408	**89,7**

Πηγή: Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων

Η μεταβολή του ζωικού κεφαλαίου της Ελλάδας την τελευταία δεκαετία παρουσιάζεται στον πίνακα 1.4.

Πίνακας 1.4: *Μεταβολή του ζωικού κεφαλαίου μεταξύ των ετών 1990-2000*

Είδος	**Γενική απογραφή 1990/1991**	**Γενική απογραφή 1999/2000**	**Μεταβολή (%)**
Βοοειδή	592.000	652.000	**+ 10,1**
Πρόβατα	8.270.000	8.743.000	**+6,5**
Αίγες	5.188.000	5.323.000	**+3,2**
Χοίροι	934.000	999.000	**+7,0**
Πουλερικά	33.844.000	40.000.000	**+ 11,8**
Κυψέλες (Μελίσσια)	677.000	634.000	**-6,4**

Πηγή: Ε.Σ.Υ.Ε. Γενική απογραφή 1990/91 & 1999/2000

Η διεθνής αγορά αγροτικών προϊόντων σταδιακά απελευθερώνεται και οδηγείται προς την παραγωγή ασφαλέστερων προϊόντων με την εφαρμογή μεθόδων παραγωγής που σέβονται τον καταναλωτή και το περιβάλλον.

Επομένως, η εξασφάλιση της βιωσιμότητας της ελληνικής κτηνοτροφίας και γενικότερα

της γεωργίας πρέπει να στοχεύει στη δημιουργία αγροτικών εκμεταλλεύσεων που να παράγουν προϊόντα υψηλής ποιότητας, ασφαλή και υγιεινά, με μεθόδους και πρακτικές φιλικές για το περιβάλλον και σε τιμές ανταγωνιστικές.

1.4.2 Συμμετοχή της ελληνικής ζωικής παραγωγής στην Ευρωπαϊκή και Παγκόσμια Οικονομία

Στις ευρωπαϊκές χώρες και ιδίως σε αυτές της Ευρωπαϊκής Ένωσης η ζωική παραγωγή είναι πολύ πιο αναπτυγμένη από ό,τι στη χώρα μας.

Πίνακας 1.5: *Αριθμός ζώων σε Ελλάδα, Ευρώπη και παγκόσμια*

Είδος ζώου	Παγκόσμια (χιλιάδες κεφάλια)	Ευρώπη (χιλιάδες κεφάλια)	Ελλάδα (χιλιάδες κεφάλια)	Ποσοστό Ελλάδας στην Ευρώπη (%)
Βοοειδή	1.346.430	146.342	*590	0,4
Αγελάδες γαλακτοπαραγωγής	226.028	51.801	175	0,3
Πρόβατα	1.057.829	150.640	9.041	6,0
Αίγες	725.407	17.864	5.293	30,0
Βουβάλια	164.446	257.000	0	0,0
Χοίροι	908.166	200.160	906	0,5
Κοτόπουλα	14.461.000	1.765.000	28.000	1,6
Άλογα	58.128	6.978	33	0,5

Πηγή: FAO (στοιχεία έτους 2000)
** βάσει δειγματοληπτικής έρευνας ΕΣΥΕ*

Τα στοιχεία για το ζωικό πληθυσμό στην Ελλάδα, την Ευρώπη και παγκόσμια εμφανίζονται στον πίνακα 1.5. Από τον πίνακα αυτόν προκύπτει ότι στην Ελλάδα εκτρέφεται το 6% των προβάτων όλης της Ευρώπης, το 30% των αιγών και μόλις το 0,4% των βοοειδών και το 0,5% των χοίρων. Από τα στοιχεία αυτά φαίνεται η μεγάλη σημασία που έχει για τη χώρα μας η εκτροφή προβάτων και αιγών.

Η παραγωγή ζωοκομικών προϊόντων στην Ελλάδα, την Ευρωπαϊκή Ένωση και παγκόσμια εμφανίζεται στον πίνακα 1.6. Στην Ελλάδα παράγεται σχεδόν το 40% του αίγειου κρέατος και περίπου το 6% του πρόβειου κρέατος, που παράγεται σε όλη την Ευρώπη. Η συμμετοχή των άλλων κλάδων είναι από μικρή έως ασήμαντη.

Πίνακας 1.6: *Ετήσια παραγωγή ζωοκομικών προϊόντων σε Ελλάδα, Ευρώπη και παγκόσμια*

Προϊόν	Παγκόσμια (χιλ. τόννοι)	Ευρώπη (χιλ. τόννοι)	Ελλάδα (χιλ. τόννοι)
Α. Κρέας			
Βοοειδών	56.517	11.684	66
Πρόβειο	7.624	1.376	78
Αίγειο	3.813	124	48
Χοίρειο	89.584	25.487	143
Πουλερικών	232.965	51.781	163
Β. Γάλα			
Αγελαδινό	488.213	208.843	780
Πρόβειο	8.004	2.919	700
Αίγειο	12.377	2.356	479
Γ. Αυγά	51.354	9.405	117
Α. Μέλι	1.265	286	14

Πηγή: FAO (στοιχεία έτους 2000)

1.5 Προβλήματα και προοπτικές των βασικών κλάδων της ζωικής παραγωγής

1.5.1 Γενικά προβλήματα

Ο τομέας της ζωικής παραγωγής στη χώρα μας αντιμετωπίζει πέντε γενικές κατηγορίες προβλημάτων:

- Τα κοινωνικά προβλήματα, που σχετίζονται με τις συνθήκες διαβίωσης και εργασίας των παραγωγών - εκτροφέων.
- Τα τεχνολογικά προβλήματα, που σχετίζονται με τα μέσα και τις τεχνικές παραγωγής και γενικά με τον τεχνολογικό εξοπλισμό των μονάδων.
- Τα οικονομικά προβλήματα, που σχετίζονται με τις μεγάλες επενδύσεις που απαιτούνται και το υψηλό κόστος χρηματοδότησης (υψηλά επιτόκια δανεισμού), με συνέπεια το υψηλό κόστος παραγωγής.
- Τα υγειονομικά προβλήματα, που σχετίζονται με την υγεία των ζώων και την υγιεινή και την ασφάλεια των προϊόντων ανθρώπινης διατροφής.
- Τα περιβαλλοντικά προβλήματα, που σχετίζονται με την επιβάρυνση του περιβάλλοντος από τα απόβλητα των ζώων.

Στις γενικές αιτίες που εμποδίζουν την ανάπτυξη του τομέα ζωικής παραγωγής στη χώρα μας περιλαμβάνονται:

- Οι αδυναμίες και τα προβλήματα του τομέα φυτικής παραγωγής, όπως είναι ο πολυτεμαχισμένος κλήρος (μεγάλος αριθμός μικρών αγροτεμαχίων), που δεν επιτρέπουν την ουσιαστική σύνδεση

των δύο τομέων της γεωργίας, ώστε να μπορεί η φυτική παραγωγή να εξασφαλίσει στη ζωική παραγωγή τις απαραίτητες φθηνές ζωοτροφές.

- Το ξηροθερμικό κλίμα που δεν επιτρέπει στη βλάστηση να διατηρηθεί για μεγάλο χρονικό διάστημα και έτσι συχνά αντιμετωπίζεται έλλειμμα βοσκής.



Εικόνα 1.6: *Το ξηροθερμικό κλίμα και η έλλειψη κατάλληλων βοσκοτόπων περιορίζουν την ανάπτυξη της ζωικής παραγωγής*

- Η υπέρμετρη στήριξη (χορήγηση υψηλών ενισχύσεων) ορισμένων κλάδων της φυτικής παραγωγής (π.χ. βαμβάκι), που έχει ως αποτέλεσμα την επέκταση των καλλιεργειών αυτών και τον περιορισμό των εκτάσεων που καλλιεργούνται με ζωοτροφές.
- Ο ανταγωνισμός των ζωικών προϊόντων από τα ομοειδή προϊόντα άλλων χωρών και ιδίως των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
- Η ανεπαρκής οργάνωση και η κακή διαχείριση των κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων.
- Τέλος τα περιοριστικά μέτρα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, είτε αυτά αφορούν άμεσα την παραγωγή (όπως είναι η ποσόστωση αγελαδινού γάλακτος), είτε αφορούν τον αριθμό των ζώων για τα οποία μπορούν οι παραγωγοί να λάβουν κοινοτικές επιδοτήσεις (όπως είναι οι επιδοτήσεις για επιλέξιμες προβατίνες και αίγες, αρσενικά μοσχάρια και θηλάζουσες αγελάδες).

Το καθεστώς της ποσόστωσης αγελαδινού γάλακτος καθιερώθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση προκειμένου να σταθεροποιήσει την παραγωγή αγελαδινού γάλακτος στα επίπεδα του 1992. Βάση του καθεστώτος αυτού ο κάθε παραγωγός έχει δικαίωμα να παράγει αγελαδινό γάλα μέχρι μία ορισμένη ποσότητα η οποία καλείται ατομική ποσότητα αναφοράς (ατομική ποσόστωση). Εάν ένας παραγωγός ξεπεράσει την ατομική του ποσόστωση, τότε του επιβάλλεται πρόστιμο το οποίο είναι αρκετά υψηλό. Η Ελλάδα έχει μικρή σχετικά εθνική ποσόστωση αγελαδινού γάλακτος (700.000 τόννοι) και αυτό αποτέλεσε τροχοπέδη για την ανάπτυξη του κλάδου της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας στη χώρα μας.

1.5.2 Προοπτικές της ζωικής παραγωγής

Η χώρα μας είναι ελλειμματική στα κυριότερα ζωικά προϊόντα, δηλ. σε αγελαδινό γάλα, βόειο και χοιρινό κρέας. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με το γεγονός ότι οι Έλληνες προτιμούν τα ελληνικά προϊόντα, επειδή τα θεωρούν πιο ασφαλή και ανώτερης ποιότητας δίνει τη δυνατότητα για περαιτέρω ανάπτυξη της ζωικής παραγωγής στη χώρα μας.

Γενικά, επικρατεί η αντίληψη πως οι δυνατότητες της Ελλάδας για παραγωγή ανταγωνιστικών ζωικών προϊόντων είναι περιορισμένη εξαιτίας του ξηροθερμικού μας κλίματος. Όμως η αυξανόμενη δυνατότητα αρδεύσεων, η σταδιακή απελευθέρωση εκτάσεων από καλλιέργειες που οι επιδοτήσεις τους μειώνονται, καθώς και η εφαρμογή σύγχρονων μεθόδων παραγωγής, μεταποίησης και εμπορίας αποτελούν τη βάση για ουσιαστική ανάπτυξη των διάφορων κλάδων της ζωικής παραγωγής.

Η Ελλάδα έχει μεγάλες δυνατότητες παραγωγής ζωικών προϊόντων καλής ποιότητας και απόλυτα ασφαλών, τα οποία επιζητεί όλο και περισσότερο ο σημερινός καταναλωτής, ιδιαίτερα μετά τις τελευταίες διατροφικές κρίσεις (διοξίνες, νόσος τρελών αγελάδων κτλ.).



Εικόνα 1.7: *Η αύξηση των καλλιεργούμενων εκτάσεων με χορτοδοτικά φυτά θα δώσει ώθηση στην ανάπτυξη της ζωικής παραγωγής*

Τέλος, είναι γνωστός ο δυναμισμός των υδατοκαλλιεργειών στη χώρα μας, η οποία έχει αναδειχθεί στη μεγαλύτερη ιχθυοπαραγωγό χώρα της Μεσογείου.

Η μέχρι τώρα περιορισμένη ανάπτυξη ορισμένων κλάδων της ζωικής παραγωγής οφείλεται και σε ορισμένα ειδικά κατά κλάδο προβλήματα. Τα ειδικά αυτά προβλήματα και οι δυνατότητες ανάπτυξης των πλέον σημαντικών κλάδων της ζωικής παραγωγής αναλύονται παρακάτω.

1.5.3 Ειδικά προβλήματα κατά κλάδο και δυνατότητες ανάπτυξης

1.5.3.1 Βοοτροφία

(1) Βόειο κρέας

Ο βαθμός αυτάρκειας της χώρας μας σε βόειο κρέας είναι ιδιαίτερα χαμηλός και κυμαίνεται γύρω στο 30%. Σημαντική μείωση του πληθυσμού των βοοειδών παρατηρήθηκε μετά το 1974.



Εικόνα 1.8: *Μοσχάρια που εκτρέφονται για παραγωγή κρέατος*

Η παραγωγή βοείου κρέατος στην Ελλάδα προέρχεται κατά 75% από τις μονάδες που εκτρέφουν αγελάδες είτε κρεατοπαραγωγής είτε γαλακτοπαραγωγής και κατά 25% από μονάδες πάχυνσης μοσχαριών, οι οποίες εισάγουν μοσχάρια για πάχυνση από τρίτες χώρες (χώρες που δεν ανήκουν στην Ε.Ε.) ή και από χώρες της Ε.Ε.

Σήμερα ο κλάδος εξακολουθεί να αντιμετωπίζει σοβαρά προβλήματα λόγω του οξυμμένου ανταγωνισμού από εισαγωγές κυρίως από τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Το υφιστάμενο πλαίσιο κοινοτικών ενισχύσεων στα πλαίσια της κοινής οργάνωσης αγοράς βοείου κρέατος, είναι σχετικά ευνοϊκό και περιλαμβάνει πριμοδοτήσεις για αρσενικά μοσχάρια και θηλάζουσες αγελάδες (θηλυκά ζώα που χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για την παραγωγή μοσχαριών για πάχυνση). Όμως οι παραπάνω επιδοτήσεις χορηγούνται για ένα συγκεκριμένο αριθμό ζώων ανά χώρα και ο αριθμός αυτός είναι μικρός για τη χώρα μας. Έτσι, οι επιδοτήσεις αυτές βοηθούν στη διατήρηση του κλάδου αλλά όχι στην ανάπτυξή του.

Η βελτίωση του γενετικού δυναμικού των βοοειδών, οι ενισχύσεις για ίδρυση και εκσυγχρονισμό των κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων και η αύξηση του αριθμού των επιδοτούμενων ζώων μπορούν να συντελέσουν στην αύξηση της παραγωγής βοείου κρέατος στη χώρα μας. Επίσης, σημειώνεται ότι με την ανάπτυξη της γαλακτοπαραγωγού βοοτροφίας αυξάνεται και η παραγωγή κρέατος καθόσον παράγονται περισσότερα μοσχάρια από τις εκμεταλλεύσεις γαλακτοπαραγωγής.

(2) Αγελαδινό γάλα

Στην Ελλάδα η γαλακτοπαραγωγός βοοτροφία εξελίσσεται σε επιχειρηματική μορφή με γρήγορους ρυθμούς. Έχει επιτευχθεί σημαντική βελτίωση των αποδόσεων λόγω της βελτίωσης του γενετικού υλικού των ζώων και της βελτίωσης των συνθηκών εκτροφής τους (διατροφή, σταβλισμός κτλ.).

Χωροταξικά η παραγωγή γάλακτος συγκεντρώνεται κυρίως σε ορισμένες περιφέρειες της χώρας με πρώτη την Κεντρική Μακεδονία, στην οποία παράγεται το 48% του αγελαδινού γάλακτος και ακολουθούν οι περιφέρειες της Θεσσαλίας και της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης. Η γαλακτοπαραγωγός αγελαδοτροφία παραδοσιακά συγκεντρώνονταν σε πεδινές περιοχές με αρδευόμενες εκτάσεις κατάλληλες για παραγωγή ζωοτροφών καθώς και κοντά σε αστικά κέντρα όπου αναπτύ-

χθηκαν και οι πρώτες μονάδες επεξεργασίας και τυποποίησης αγελαδινού γάλακτος. Σήμερα όμως, με την ανάπτυξη της τεχνολογίας και το αναπτυγμένο δίκτυο μεταφορών, οι μονάδες επεξεργασίας δεν συνδέονται πλέον στενά με τον τόπο παραγωγής του γάλακτος.

Η Ελλάδα είναι έντονα ελλειμματική σε αγελαδινό γάλα. Η εγχώρια παραγωγή καλύπτει το 50% περίπου της κατανάλωσης σε γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα. Ο μικρός βαθμός αυτάρκειας της χώρας σε αγελαδινό γάλα οφείλεται κυρίως στο καθεστώς των γαλακτοκομικών ποσοστώσεων. Η γαλακτοπαραγωγός βοοτροφία έχει μεγάλες δυνατότητες ανάπτυξης στην Ελλάδα. Θα πρέπει όμως να απελευθερωθούν εκτάσεις για καλλιέργεια ζωοτροφών και κυρίως καλαμποκιού, το οποίο σε αρδευόμενες εκτάσεις δίνει μεγάλες ποσότητες ενσιρώματος (το ενσίρωμα θεωρείται ιδανική χονδροειδής ζωοτροφή) και να αυξηθεί η ποσόστωση γάλακτος σε επίπεδα που να καλύπτει τις ανάγκες της κατανάλωσης. Τελευταία επιτεύχθηκε μία αύξηση της ελληνικής ποσόστωσης αγελαδινού γάλακτος κατά 120.000 τόννους, γεγονός που θα δώσει νέα ώθηση στον κλάδο.

1.5.3.2 Αιγοπροβατοτροφία

Είναι ο κλάδος που αποτελεί το πιο σημαντικό κομμάτι της ελληνικής ζωικής παραγωγής και τον ανταγωνιστικό κλάδο της ελληνικής ζωικής παραγωγής στο χώρο της Ε.Ε., η οποία είναι ελλειμματική στα προϊόντα του. Στην Ελλάδα εκτρέφεται το 6% των προβάτων της Ε.Ε. και το 30% των αιγών.



Εικόνα 1.9: *Κοπάδι προβάτων σε λειμώνα*

Ο κλάδος της αιγοπροβατοτροφίας παραμένει σε μεγάλο βαθμό παραδοσιακός. Τα προϊόντα του απορροφώνται από την εσωτερική αγορά και οι κοινοτικές επιδοτήσεις συμβάλλουν στη σταθεροποίηση του εισοδήματος των αιγοπροβατοτρόφων.

Αν και ο κλάδος δεν αντιμετωπίζει προς το παρόν έντονο ανταγωνισμό από τα εισαγόμενα ομοειδή προϊόντα Κοινοτικής προέλευσης, στο μέλλον με τη διεύρυνση της Ε.Ε. προβλέπεται να αντιμετωπίσει, επειδή τα νέα κράτη-μέλη έχουν παράδοση στην αιγοπροβατοτροφία. Ως εκ τούτου θα πρέπει να επιλυθούν έγκαιρα τα διαρθρωτικά, κοινωνικά, οργανωτικά και οικονομικά προβλήματα

που αντιμετωπίζει ο κλάδος. Αυτά είναι το μικρό μέγεθος των εκμεταλλεύσεων, οι συνθήκες εκτροφής, η χαμηλή παραγωγικότητα και η μη σωστή διαχείριση των εκμεταλλεύσεων.

Κύριοι περιοριστικοί παράγοντες για την περαιτέρω ανάπτυξη του κλάδου είναι η χαμηλή παραγωγικότητα των βοσκοτόπων και η χορήγηση των κοινοτικών πριμοδοτήσεων για προβατίνες και αίγες μέχρι ένα ορισμένο αριθμό ζώων, ο οποίος αντιστοιχεί στο σύνολο των δικαιωμάτων της χώρας στην πριμοδότηση.

Η αξιοποίηση των διάφορων κοινοτικών μέτρων (προγράμματα βελτίωσης βοσκοτόπων, γενετικής βελτίωσης των ζώων, σχέδια βελτίωσης για εκσυγχρονισμό εκμεταλλεύσεων κ.ά.), καθώς και η λήψη εθνικών μέτρων πολιτικής (όπως είναι η χρηματοδότηση και εκπαίδευση των εκτροφέων και η πρόληψη και καταπολέμηση των κυριότερων ασθενειών των ζώων), θα πρόσφεραν πραγματική στήριξη στον τόσο σπουδαίο για τη χώρα μας κλάδο της αιγοπροβατοτροφίας.

Τέλος, πολύ σημαντικό γεγονός για τον κλάδο είναι η αναγνώριση της φέτας καθώς και άλλων τυριών (Φορμαέλα Παρνασσού, Καλαθάκι Λήμνου , Γραβιέρα Κρήτης κτλ..) τα οποία παράγονται από αιγοπρόβειο γάλα ως Προϊόντα Ονομασίας Προέλευσης (Π.Ο.Π). Τα τυριά αυτά, από τα οποία το πιό σημαντικό είναι η φέτα, μπορούν να παράγονται μόνο στην Ελλάδα και σε καμιά άλλη χώρα.

1.5.3.3 Χοιροτροφία

Η χοιροτροφία στην Ελλάδα αποτελεί δυναμικό κλάδο της εντατικής κτηνοτροφίας. Η αυτάρκεια της Ελλάδας σε χοιρινό κρέας είναι περίπου 45%. Παρόλα αυτά, ο κλάδος παρουσιάζει αρκετές αδυναμίες από τις οποίες οι κυριότερες είναι η χαμηλή παραγωγικότητα, δηλ. ο μικρός αριθμός χοιριδίων ανά χοιρομητέρα το χρόνο, ο χαμηλός συντελεστής εκμετάλλευσης της τροφής και η έλλειψη οργάνωσης και σωστής οικονομικής διαχείρισης.



Εικόνα 1.10: *Η χοιροτροφία και η πτηνοτροφία είναι οι δύο δυναμικοί κλάδοι της ζωικής παραγωγής*

Η Ευρωπαϊκή Ένωση είναι πλεονασματική σε χοιρινό κρέας και παράγει το 28% της συνολικής παραγωγής χοιρινού κρέατος στον κόσμο.

Ενθαρρυντικά εμφανίζονται τα στοιχεία στατιστικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Eurostat) σύμφωνα με τα οποία η ετήσια κατανάλωση χοιρινού κρέατος στην Ευρωπαϊκή Ένωση θα ξεπεράσει τα 45Kg/κάτοικο το 2006 και τα επόμενα δέκα χρόνια το χοιρινό κρέας θα είναι η πρώτη επιλογή από πλευράς κρεάτων σε ολόκληρο τον κόσμο.

Το μέλλον της ελληνικής χοιροτροφίας φαίνεται να είναι θετικό, εφόσον οι μονάδες εκσυγχρονιστούν και οι παραγωγοί αξιοποιήσουν τα κοινοτικά προγράμματα, βάσει των οποίων χορηγούνται ενισχύσεις για ίδρυση νέων μονάδων και εκσυγχρονισμό των υπαρχουσών.

1.5.3.4 Πτηνοτροφία

Η πτηνοτροφία στην Ελλάδα αποτελεί όπως και η χοιροτροφία δυναμικό κλάδο της εντατικής κτηνοτροφίας. Ο κλάδος έχει δύο κατευθύνσεις, την αβγοπαραγωγή και την κρεατοπαραγωγή.

Ορισμένες περιοχές της χώρας εξειδικεύονται στη μία ή στην άλλη κατεύθυνση. Επίσης, πέρα από τις δύο παραπάνω κατευθύνσεις, υπάρχουν στη χώρα μας και οι πολλαπλασιαστικές μονάδες, οι οποίες ασχολούνται με την παραγωγή νεοσσών. Οι παραγόμενοι νεοσσοί χαρακτηρίζονται είτε ως κρεατοπαραγωγής, είτε ως αβγοπαραγωγής.



Εικόνα 1.11: *Εκτροφή ορνίθων για παραγωγή αβγών*

Η χώρα μας είναι πλεονασματική σε αβγά, ενώ η αυτάρκεια σε κρέας πουλερικών είναι σχετικά υψηλή (77-86%). Η ανάπτυξη του κλάδου εστιάζεται στην παραγωγή ειδικών πιστοποιημένων προϊόντων, όπως κοτόπουλων εκτατικής εκτροφής, κοτόπουλων ελεύθερης βοσκής, αβγών αχυρώνα κτλ., τα οποία επιζητεί η κατανάλωση. Επίσης, θα πρέπει να σημειωθεί ότι ο κλάδος έχει δυνατότητες και για εξαγωγές στις γειτονικές χώρες.

1.5.3.5 Σηροτροφία

Αφορά την εκτροφή του μεταξοσκώληκα για την παραγωγή μεταξιού. Μικρός αριθμός εκτροφών υπάρχει στους Νομούς Έβρου, Κιλκίς, Χαλκιδικής, Βοιωτίας, Εύβοιας και Χανίων. Ο μεταξόσπορος εισάγεται κάθε χρόνο μέσω του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων από την Ιαπωνία και την Κίνα.

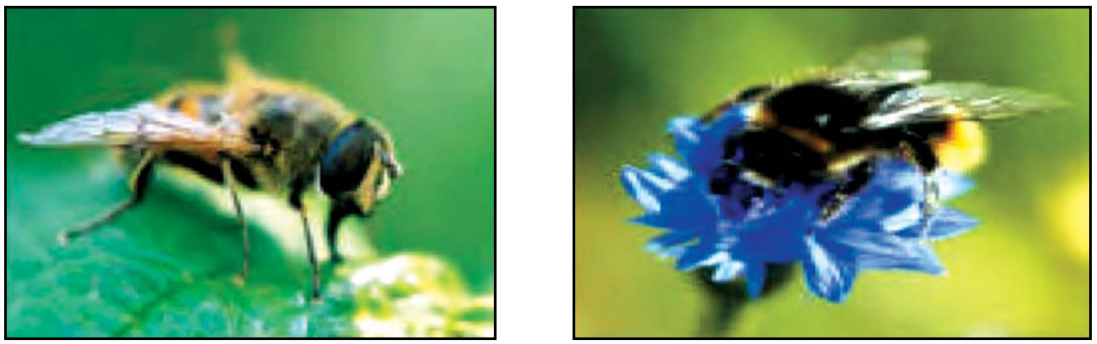


Εικόνα 1.12: *Από τα κουκούλια (προνύμφες του μεταξοσκώληκα) παράγεται το μετάξι*

Το πρόβλημα του τομέα αφορά τη διάθεση της παραγωγής εξαιτίας του ανταγωνισμού από το τεχνητό μετάξι. Υπάρχουν δυνατότητες ανάπτυξης του κλάδου, όμως χρειάζεται καλύτερη οργάνωση της επεξεργασίας και εμπορίας του προϊόντος.

1.5.3.6 Μελισσοκομία

Το ελληνικό μέλι λόγω των ευνοϊκών κλιματολογικών συνθηκών στη χώρα μας και της πλούσιας και ποικίλης μελισσοκομικής χλωρίδας θεωρείται το καλύτερο στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Το μέλι μας εξάγεται σε χώρες της Ε.Ε. και στις πλούσιες Αραβικές χώρες.



Εικόνα 1.13: *Μέλισσες σε εργασία συλλογής για παραγωγή μελιού*

Το πρόβλημα του τομέα έγκειται στον έντονο ανταγωνισμό του ελληνικού μελιού από τα εισαγόμενα. Επίσης, η νοθεία του μελιού αποτελεί σοβαρό πρόβλημα. Τα προβλήματα που δημιουργούνται λόγω της χρήσης φυτοφαρμάκων σε ψεκασμούς ελαιοδένδρων έχουν μετριαστεί, επειδή αυτοί αντικαθίστανται από δολωματικούς ψεκασμούς που γίνονται περιορισμένα. Προσπάθεια γίνεται και για επιτυχή αντιμετώπιση των σοβαρών ασθενειών των μελισσών (νοζεμίαση, βαρροϊκή ακαρίαση κ.ά.).

Η σωστή διαχείριση, η καλή οργάνωση της εμπορίας καθώς και η μείωση του κόστους παραγωγής θα βοηθήσουν στην περαιτέρω ανάπτυξη του κλάδου.

1.5.3.7 Υδατοκαλλιέργειες

Ο κλάδος των υδατοκαλλιεργειών έχει ακολουθήσει αλματώδη ανάπτυξη στη χώρα μας τα τελευταία χρόνια. Η ζήτηση των προϊόντων του κλάδου εκτιμάται ότι θα αυξηθεί, αφού οι καταναλωτές στρέφονται όλο και περισσότερο στην κατανάλωση ψαριών, ενώ παράλληλα μειώνονται τα αλιεύματα από τη θαλάσσια αλιεία.

Σήμερα ο κλάδος μειονεκτεί από πλευράς οργάνωσης και προγραμματισμού παραγωγής. Η κατανομή της παραγωγής στη διάρκεια του χρόνου δεν ακολουθεί τις ανάγκες της αγοράς με ζημιογόνες συνέπειες. Για τη διάθεση της αυξημένης παραγωγής οι περισσότερες ελληνικές μονάδες στρέφονται στον τομέα επεξεργασίας και τυποποίησης της παραγωγής.

Τα κυριότερα προβλήματα των υδατοκαλλιεργειών είναι η εξάρτηση από την εξωτερική αγορά σε ότι αφορά την τεχνογνωσία και το γόνο, το χαμηλό επίπεδο οργάνωσης των μονάδων και ο κακός προγραμματισμός της παραγωγής. Από την άλλη πλευρά ο αθέμιτος ανταγωνισμός και τα υψηλά επιτόκια δανεισμού εντείνουν τα προβλήματα του κλάδου.

Προοπτικές βελτίωσης υπάρχουν εφόσον αξιοποιηθούν τα κοινοτικά προγράμματα που προβλέπουν οικονομικές ενισχύσεις τόσο στον τομέα της πραγματοποίησης έργων υποδομής όσο και στον τομέα της μεταποίησης και εμπορίας των προϊόντων και εφόσον διευρυνθεί η καλλιέργεια νέων ειδών που έχουν ζήτηση στην αγορά.

Ανακεφαλαίωση

Η ζωική παραγωγή και η φυτική παραγωγή είναι αλληλένδετες και αποτελούν τον ενιαίο χώρο της γεωργίας.

Περιλαμβάνει τους εξής κλάδους: βοοτροφία, αιγοπροβατοτροφία, χοιροτροφία, μόνοπλα, πτηνοτροφία, κονικλοτροφία, θηραματοτοπονία, γουνοφόρα ζώα, σαλιγκαροτροφία, μελισσοκομία, σηροτροφία, υδατοκαλλιέργειες και επίσης την εκτροφή ζώων είτε για συνοδεία και συντροφιά είτε βοηθητικά για εκτέλεση διάφορων εργασιών.

Αποτελεί σημαντική δραστηριότητα με βασικό στόχο τον εφοδιασμό του ανθρώπου με τα απαραίτητα για τη διατροφή του ζωοκομικά προϊόντα που είναι υψηλής διαιτητικής αξίας και παράλληλα την προμήθεια μιας σειράς βιομηχανιών με πρώτες ύλες. Επίσης, αποτελεί ίσως μοναδική βιοποριστική εργασία για τους κατοίκους των ορεινών και ημιορεινών περιοχών.

Έχει μεγάλη οικονομική σημασία για τη χώρα μας και συμμετέχει κατά 24,5% στην αξία της γεωργικής παραγωγής μας και κατά 2,4% στο Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν. Έχει επίσης ιδιαίτερη σημασία για την εθνική μας οικονομία για το λόγο ότι η χώρα μας είναι έντονα ελλειμματική σε ορισμένα κτηνοτροφικά προϊόντα και καταβάλλει τεράστια ποσά για την εισαγωγή των προϊόντων αυτών και την κάλυψη των αναγκών της κατανάλωσης.

Τα προβλήματα που υπάρχουν αφορούν τον εκσυγχρονισμό των εκμεταλλεύσεων, τη βελτίωση των συνθηκών εκτροφής και του γενετικού υλικού (για την αύξηση των αποδόσεων και την αντιμετώπιση κάποιων ασθενειών), τη βελτίωση της εμπορίας και διάθεσης των προϊόντων, το κόστος δανεισμού και κυρίως τους κοινοτικούς περιορισμούς στην παραγωγή ή στον αριθμό των επιδοτούμενων ζώων.

Η λύση των προβλημάτων αυτών βρίσκεται στην αξιοποίηση κοινοτικών αναπτυξιακών προγραμμάτων και κοινοτικών πόρων, στην εφαρμογή πολιτικής στήριξης του κλάδου και στη λήψη εθνικών μέτρων στήριξης, όπου αυτό είναι επιτρεπτό (ευκολότερα δάνεια με χαμηλούς τόκους, αποζημιώσεις για καταστροφές από θεομηνίες, μέτρα για τη διευκόλυνση της εγκατάστασης νέων ανθρώπων στην ύπαιθρο).

Ερωτήσεις

1. Ονομάσατε τους τομείς που αποτελούν τη γεωργία και περιγράψατε τη μεταξύ τους σχέση.
2. Αναφέρατε 5 κλάδους της ζωικής παραγωγής και τα ζώα που εκτρέφονται στον καθένα.
3. Ποιοι είναι οι στόχοι της ζωικής παραγωγής;
4. Αναφέρατε τα προϊόντα στα οποία η Ελλάδα έχει αυτάρκεια μικρότερη ή ίση του 50%.
5. Ποια είναι η σημασία της αιγοπροβατοτροφίας για τη χώρα μας;
6. Τα στοιχεία της Ε.Ε. μιλούν ενθαρρυντικά για το μέλλον της χοιροτροφίας.

☐ Σωστό ☐ Λάθος

Δικαιολογήστε την απάντηση.

7. Ποιες είναι οι κατευθύνσεις της πτηνοτροφίας και ποια είναι η αυτάρκεια της χώρας μας στα προϊόντα του κλάδου;
8. Ποια είναι τα κύρια προβλήματα της μελισσοκομίας;
9. Οι υδατοκαλλιέργειες γίνονται αποκλειστικά σε γλυκά νερά.

☐ Σωστό ☐ Λάθος

10. Αναφέρατε ποια είναι τα πλέον γνωστά εκτρεφόμενα είδη των υδατοκαλλιεργειών.

Εργαστηριακό Μέρος

Άσκηση

Είδη εκτροφών ζωικής παραγωγής

Σκοπός: Να είναι ικανοί οι μαθητές να περιγράφουν και να διακρίνουν από τα χαρακτηριστικά τους τις διάφορες εκτροφές του τομέα ζωικής παραγωγής, καθώς και τα προϊόντα τους.

Υλικά και μέσα: Τηλεόραση, βίντεο και βιντεοταινίες σχετικές με βοοτροφία, προβατοτροφία, αιγοτροφία, χοιροτροφία, πτηνοτροφία, εκτροφή γουνοφόρων ζώων, εκτροφή ίππων, μελισσοκομία, σηροτροφία, σαλιγκαροτροφία και υδατοκαλλιέργειες.

Υλοποίηση της άσκησης:

Γίνεται προβολή των βιντεοταινιών και οι μαθητές κρατούν σημειώσεις. Ακολουθεί συζήτηση και σχολιασμός των διάφορων εκτροφών με θέματα όπως :

- Είδος εκτρεφόμενων ζώων και παραγόμενα προϊόντα.
- Χρήσεις ζωικών προϊόντων από τους μαθητές.
- Χρησιμοποιούμενες εγκαταστάσεις.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΚΛΑΔΟΥ

2.1 Εισαγωγή στη Βοοτροφία

Ο κλάδος της βοοτροφίας έχει ως αντικείμενο την εκτροφή των βοοειδών για την παραγωγή κυρίως γάλακτος και κρέατος. Η έντονη ελλειμματικότητα που παρουσιάζει η χώρα μας σε προϊόντα του κλάδου της βοοτροφίας και τα τεράστια ποσά που ξοδεύουμε για την εισαγωγή τους, δίνουν στη βοοτροφία ιδιαίτερη σημασία για την εθνική μας οικονομία.

Ο όρος βοοειδή περιλαμβάνει όλα τα οικόσιτα ζώα του είδους *Bos* και συγκεκριμένα τα γνωστά μας βοοειδή του υποείδους *Bos Taurus,* το βούβαλο και τους βίσονες (τον ευρωπαϊκό βόνασο και τον αμερικανικό βίσονα).



Εικόνα 2.1: *Τα γνωστά μας βοοειδή του υποείδους Bos Taurus*

Στην Ελλάδα εκτρέφονται περίπου 652.000 βοοειδή, εκ των οποίων 1.200 βουβάλια και 100 βίσονες και παράγονται περίπου 750.000 τόννοι αγελαδινού γάλακτος και 65.000 τόννοι βοείου - μοσχαρίσιου κρέατος.

Κύριο ενδιαφέρον για τη χώρα μας παρουσιάζει η εκτροφή των κατοικίδιων βοών, γι'αυτό και οι όροι βοοειδή και βοοτροφία είναι σχεδόν ταυτόσημοι με τα ζώα αυτά και με αυτή την έννοια θα χρησιμοποιούνται στο κείμενο.

Για τα εκτρεφόμενα βοοειδή ανάλογα με το φύλο τους και την ηλικία τους χρησιμοποιούνται από τη νομοθεσία διάφορες ονομασίες.

Μοσχάρι: Είναι το βοοειδές αρσενικό ή θηλυκό ηλικίας μέχρι ενός έτους. Το μοσχάρι ηλικίας 6 μηνών περίπου, που δεν διατρέφεται με χονδροειδείς ζωοτροφές, ονομάζεται **μοσχάρι γάλακτος.**



Εικόνα 2.2: *Ευρωπαϊκός βόνασος*



Εικόνα 2.3: *Αμερικανικός βίσονας*

Νεαρός ταύρος: Είναι το ενήλικο μη ευνουχισμένο αρσενικό βοοειδές ηλικίας μέχρι 24 μηνών.
Ταύρος: Είναι το ενήλικο μη ευνουχισμένο αρσενικό βοοειδές ηλικίας άνω των 24 μηνών.
Βόδι: Είναι το ευνουχισμένο αρσενικό βοοειδές.
Αγελάδα: Είναι το θηλυκό βοοειδές που έχει γεννήσει.
Δαμαλίδα (μοσχίδα): Είναι το θηλυκό βοοειδές που δεν έχει γεννήσει.



Εικόνα 2.4: *Βούβαλοι σε υγρότοπο*

Να σημειώσουμε ότι η κατηγορία βόδι δεν υπάρχει στην Ελλάδα, γιατί δεν συνηθίζεται ο ευνουχισμός των βοοειδών και ο αριθμός των ταύρων που εκτρέφονται είναι πολύ μικρός (κυρίως σε μονάδες ελεύθερης βοσκής).

2.2 Σημασία της βοοτροφίας για τη χώρα μας

Η βοοτροφία αποτελεί σημαντικό κλάδο της γεωργίας και γενικότερα της εθνικής μας οικονομίας για τους εξής λόγους:

- Παράγει δύο από τα σημαντικότερα προϊόντα της διατροφής του ανθρώπου (γάλα και κρέας), τα οποία στις αναπτυγμένες χώρες αποτελούν τις βασικές πηγές πρωτεϊνών, λιπαρών ουσιών και άλλων στοιχείων, όπως σιδήρου και ασβεστίου.
- Εξασφαλίζει κύρια ή συμπληρωματική απασχόληση σε πάνω από 28.000 οικογένειες, οι οποίες προσφέρουν στην εθνική οικονομία προϊόντα αξίας 215 εκατομμυρίων ευρώ.
- Αξιοποιεί διαθέσιμους βοσκότοπους, κατώτερης ποιότητας ζωοτροφές (άχυρα, χόρτα κτλ.) και κάθε είδους γεωργικά και βιομηχανικά υποπροϊόντα τα οποία μετατρέπει σε προϊόντα υψηλής βιολογικής και διαιτητικής αξίας και τα οποία διαφορετικά θα έμεναν ανεκμετάλλευτα.
- Παρέχει απασχόληση και εισόδημα στους τομείς της μεταποίησης, της εμπορίας και των μεταφορών.
- Αποτρέπει την εγκατάλειψη και ερήμωση των ορεινών και μειονεκτικών περιοχών της Ελλάδας και συμβάλλει έτσι στη διατήρηση του κοινωνικού ιστού της χώρας.

2.3 Γενικά στοιχεία του κλάδου

2.3.1 Πληθυσμός βοοειδών και παραγωγή

Ο μεγαλύτερος αριθμός βοοειδών στην Ελλάδα καταγράφηκε το 1974. Από το 1974 ξεκίνησε μία συνεχής πτωτική πορεία του κλάδου και από 1.274.000 κεφάλια, ο αριθμός των βοοειδών έφθασε το 1996 στα 593.000 κεφάλια, δηλ. στο διάστημα αυτό είχαμε μία μείωση του βοείου πληθυσμού κατά 50% περίπου. Η μείωση αυτή οφείλεται:

- Στην εκμηχάνιση της γεωργίας εξαιτίας της οποίας σταμάτησε η χρησιμοποίηση των βοοειδών στις γεωργικές εργασίες, με αποτέλεσμα αυτά να εξαφανιστούν από τις εκμεταλλεύσεις, που συνήθως είχαν 2-3 ζώα, για να εξασφαλίζουν οι γεωργοί το γάλα της οικογένειας και να καλύπτουν τις ανάγκες τους σε εργασία (όργωμα ή μεταφορές).
- Στην ακολουθούμενη πολιτική τιμών. Για σειρά ετών ίσχυε ανώτατη τιμή πώλησης των προϊόντων με αποτέλεσμα να καθηλωθούν οι τιμές παραγωγού σε χαμηλά επίπεδα.
- Στην ακολουθούμενη ευνοϊκή πολιτική υπέρ ορισμένων κλάδων της φυτικής παραγωγής (π.χ. βαμβάκι) με αποτέλεσμα να μην υπάρχουν διαθέσιμες εκτάσεις για παραγωγή φθηνών ζωοτροφών.

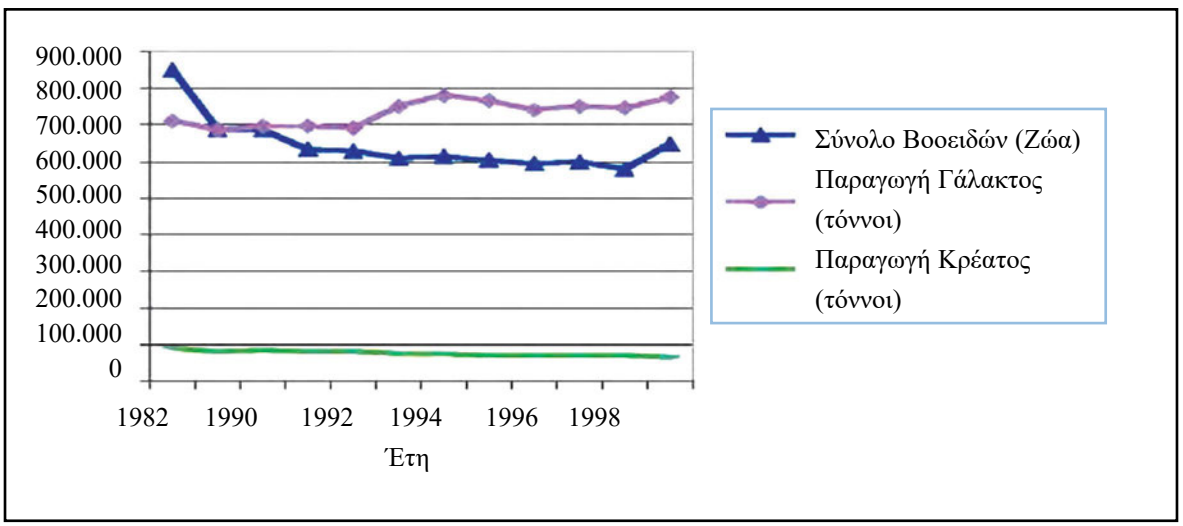
Όπως φαίνεται και από τον πίνακα και το διάγραμμα 2.1 κατά την περίοδο 1982-1991 ο αριθμός των βοοειδών παρουσίασε μείωση. Το 1991 ο αριθμός των βοοειδών ήταν μειωμένος κατά 26% σε σχέση με αυτόν του 1982 και ο συνολικός αριθμός των βοοτροφικών εκμεταλλεύσεων κατά 54%.

Πίνακας 2.1: *Εξέλιξη του ζωικού κεφαλαίου των βοοειδών και της παραγωγής τους από το 1982 έως το 1999 και των αντίστοιχων εκμεταλλεύσεων στην Ελλάδα*

ΕΤΟΣ	ΣΥΝΟΛΟ ΒΟΟΕΙΔΩΝ		ΑΓΕΛΑΔΕΣ ΓΑΛΑΚΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		ΑΓΕΛΑΔΕΣ ΚΡΕΑΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΓΑΛΑΚΤΟΣ (τόννοι)	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΡΕΑΤΟΣ (τόννοι)
	Εκμ/σεις	Ζώα	Εκμ/σεις	Ζώα	Εκμ/σεις	Ζώα		
1982	129.861	849.493	85.909	235.167	40.556	147.491	714.052	88.945
1989	7.238	689.634	55.439	233.000	20.445	119.488	685.000	81.200
1990	66.450	686.655	45.850	241.500	22.048	118.697	694.913	82.000
1991	60.120	630.800	43.116	213.820	19.470	127.449	695.000	81.170
1992	54.342	628.800	42.519	205.177	14.017	107.772	690.000	79.545
1993	50.554	608.300	42.529	218.864	10.636	99.552	751.853	76.370
1994	47.462	612.480	35.333	204.000	10.941	100.000	779.400	74.251
1995	44.806	602.480	31.883	180.000	11.197	99.000	767.300	70.590
1996	41.300	593.209	27.246	183.813	13.687	113.739	741.200	71.382
1997	38.602	596.693	24.868	184.000	13.320	118.000	750.000	70.076
1998	30.559	578.756	19.394	172.026	10.823	131.513	748.700	69.497
1999	28.308	652.349	12.058	153.739	8.648	111.175	776.800	66.605

Πηγή: ΕΣΥΕ

Διάγραμμα 2.1: *Εξέλιξη του ζωικού κεφαλαίου των βοοειδών και της παραγωγής τους στην Ελλάδα*



Η μείωση συνεχίστηκε και στις αρχές της επόμενης δεκαετίας. Κατά την περίοδο 1991-1999 αυξήθηκε ο αριθμός των βοοειδών κατά 3%, αλλά μειώθηκε ο αριθμός των εκμεταλλεύσεων

κατά 53%, γεγονός που σημαίνει ότι αυξήθηκε σημαντικά ο αριθμός των ζώων ανά εκμετάλλευση.

Αν και ο βόειος πληθυσμός παρουσίασε σημαντική πτώση για πολλά χρόνια, η μεν παραγωγή βοείου κρέατος παρέμεινε σταθερή, η δε παραγωγή αγελαδινού γάλακτος αυξήθηκε σημαντικά, γεγονός που οφείλεται στην αύξηση του μέσου βάρος των σφάγιων και της μέσης απόδοσης σε γάλα των αγελάδων. Παρόλα αυτά η μέση απόδοση γάλακτος ανά αγελάδα εξακολουθεί να παραμένει σχετικά χαμηλή στη χώρα μας.

Στη χώρα μας σήμερα σύμφωνα με τα στοιχεία της τελευταίας γενικής απογραφής 1999/2000 της Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας της Ελλάδας (Ε.Σ.Υ.Ε.) και τα στοιχεία του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων ο αριθμός των βοοειδών είναι περίπου 650.000 και ο αριθμός των βοοτροφικών εκμεταλλεύσεων περίπου 28.000.

Αναλυτικά η εξέλιξη του ζωικού κεφαλαίου των βοοειδών και της παραγωγής βοείου κρέατος και αγελαδινού γάλακτος για μια σειρά ετών στην Ελλάδα απεικονίζονται στο διάγραμμα 2.1 και αναλυτικά παρουσιάζονται στον πίνακα 2.1.

2.3.2 Διάρθρωση και χωροταξική κατανομή των βοοτροφικών εκμεταλλεύσεων

(1) Διάρθρωση

Με τον όρο «διάρθρωση» εννοούμε την κατάταξη των εκμεταλλεύσεων σε ομάδες με βάση τον αριθμό των ζώων που κατέχουν, π.χ. μονάδες με 1-9 ζώα, με 10-19 ζώα κτλ.

Η διάρθρωση των εκμεταλλεύσεων των βοοειδών κατά τάξη μεγέθους, με βάση την γενική απογραφή του 1999/2000 φαίνεται στον πίνακα 2.2.

Πίνακας 2.2: *Διάρθρωση των εκμεταλλεύσεων των βοοειδών κατά τάξη μεγέθους*

Αριθμός ζώων ανά εκμετάλλευση	Αριθμός εκμεταλλεύσεων	Συνολικός αριθμός ζώων
1-9	10.044	59.805
10-19	9.572	50.954
20-29	4.961	67.309
30-49	2.321	87.112
50-99	2.310	161.919
100-199	1.054	139.634
200-299	172	40.748
300 και άνω	86	40.977
ΣΥΝΟΛΟ	28308	652.349

Πηγή: ΕΣΥΕ (1999/2000)

Με βάση τα στοιχεία του πίνακα 2.2 το μέσο μέγεθος των βοοτροφικών εκμεταλλεύσεων είναι 23 ζώα ανά εκμετάλλευση. Όμως, ο μεγαλύτερος αριθμός βοοειδών ανήκει σε εκμεταλλεύσεις με

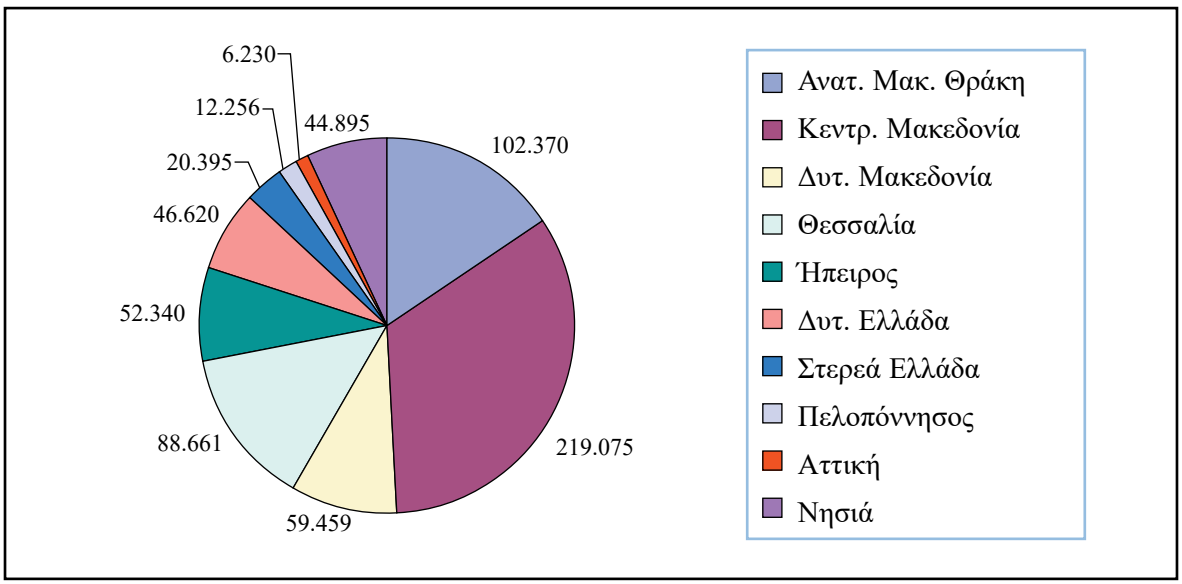
μέσο μέγεθος 50-99 ζώα και 100-199 ζώα. Από τα 23 ζώα (μοσχάρια, αγελάδες κτλ.) ανά εκμετάλλευση τα 12 περίπου κατά μέσο όρο είναι αγελάδες.

(2) Χωροταξική κατανομή

Η χωροταξική κατανομή του βοείου πληθυσμού στην Ελλάδα παρουσιάζεται στο διάγραμμα 2.2.

Χωροταξικά ο βόειος πληθυσμός συγκεντρώνεται στη Βόρεια Ελλάδα. Στις περιοχές της Μακεδονίας και της Θράκης εκτρέφεται περίπου το 60% των βοοειδών. Η παραγωγή γάλακτος συγκεντρώνεται κυρίως στην Κεντρική Μακεδονία όπου παράγεται το 50% περίπου του αγελαδινού γάλακτος.

Διάγραμμα 2.2: *Χωροταξική κατανομή του βοείου πληθυσμού (κεφάλια) στην Ελλάδα*



Σημαντικός αριθμός (30%) αγελάδων κρεατοπαραγωγής εκτρέφεται στις περιοχές της Θεσσαλίας, της Ηπείρου και της Στερεάς Ελλάδας.

Μονάδες πάχυνσης μοσχαριών βρίσκονται κυρίως στο Νομό Ημαθίας, όπου κατευθύνεται το 40-50% των εισαγόμενων μοσχαριών. Σημαντικός αριθμός τέτοιων μονάδων υπάρχει επίσης στους νομούς Θεσσαλονίκης, Σερρών και Κιλκίς.

Η κρεατοπαραγωγική βοοτροφία ελεύθερης βοσκής συναντάται στις ορεινές περιοχές της χώρας, ενώ οι μονάδες γαλακτοπαραγωγής και πάχυνσης μοσχαριών βρίσκονται κατά κανόνα στις πεδινές περιοχές.

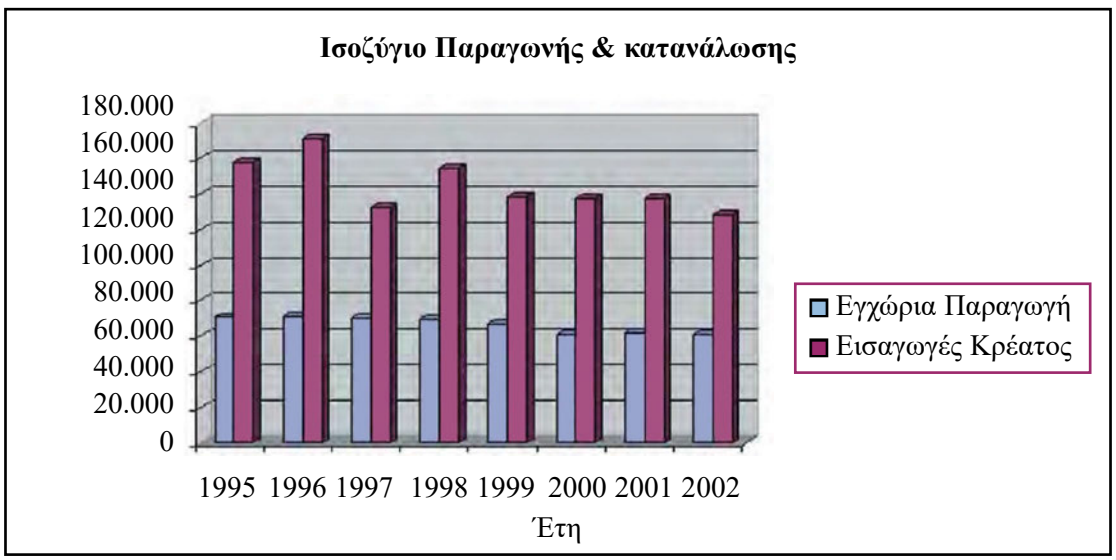
2.4 Οικονομική σημασία της Βοοτροφίας

2.4.1 Ισοζύγιο βοείου κρέατος και αγελαδινού γάλακτος

Ισοζύγιο είναι η σχέση μεταξύ της εγχώριας παραγωγής, των εισαγωγών, των εξαγωγών και της κατανάλωσης ενός προϊόντος. Αν η κατανάλωση είναι μεγαλύτερη από την παραγωγή, τότε έχουμε έλλειμμα στο προϊόν αυτό και το ισοζύγιο είναι αρνητικό.

Στην Ελλάδα το βόειο κρέας έρχεται δεύτερο σε ζήτηση μετά το χοιρινό και διεκδικεί ποσοστό κατανάλωσης 21%, σε σχέση με το σύνολο του καταναλισκόμενου κρέατος. Η κατανάλωση υπολογίζεται από το άθροισμα της εγχώριας παραγωγής και των εισαγωγών αφαιρουμένων των εξαγωγών. Τα στοιχεία της εγχώριας παραγωγής και των εισαγωγών βοείου κρέατος κατά τη χρονική περίοδο 1995-2002 απεικονίζονται στο διάγραμμα 2.3.

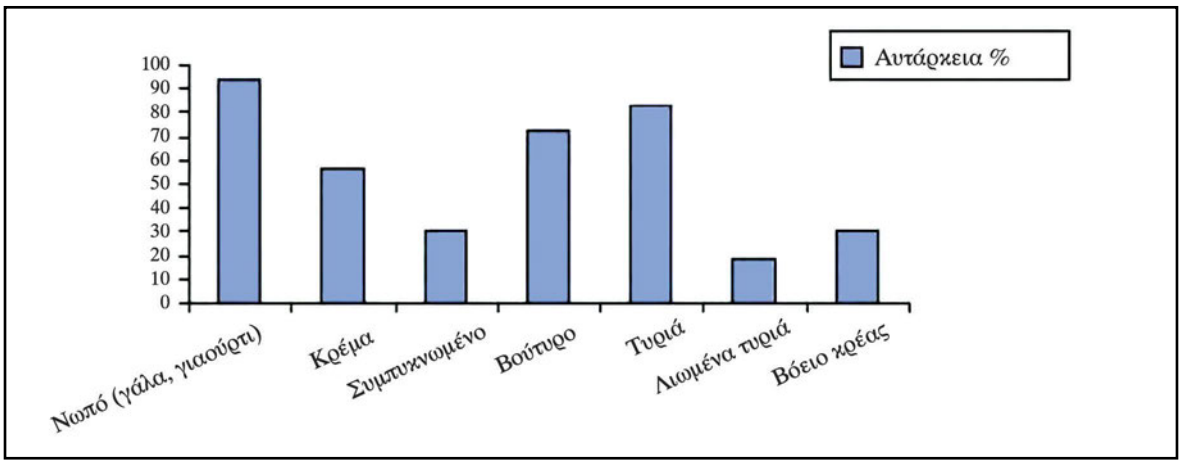
Διάγραμμα 2.3: *Σύγκριση παραγωγής και κατανάλωσης βοείου κρέατος στη χώρα μας μεταξύ των ετών 1995 και 2002 (σε τόννους)*



Πηγή: Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων

Η αυτάρκεια της Ελλάδας σε γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα, καθώς και σε βόειο κρέας απεικονίζονται στο διάγραμμα 2.4.

Διάγραμμα 2.4: *Αυτάρκεια της Ελλάδας σε γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα, καθώς και σε βόειο κρέας το έτος 2001*



Πηγή: Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων

Η χώρα μας από την εγχώρια παραγωγή καλύπτει το 30% περίπου των αναγκών της σε βόειο κρέας και το 50% περίπου των αναγκών της σε αγελαδινό γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα. Κατά συνέπεια **η Ελλάδα είναι έντονα ελλειμματική σε βόειο κρέας, αφού εισάγει τα 2/3 των ετήσιων αναγκών της κατανάλωσης, καθώς και σε αγελαδινό γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα, αφού εισάγει το 50% των αναγκών της κατανάλωσης.**

Η κατά κεφαλή κατανάλωση βοείου κρέατος στην Ελλάδα έχει μειωθεί από 23 κιλά το άτομο ανά έτος, που ήταν πριν από την κρίση λόγω της σπογγώδους εγκεφαλοπάθειας των βοοειδών (νόσος των τρελών αγελάδων), σε 19-20 κιλά το άτομο ανά έτος.

Ο κίνδυνος από τη νόσο των «τρελών αγελάδων» επηρέασε πολύ σοβαρά την κατανάλωση βοείου κρέατος, η οποία για ένα διάστημα ήταν σχεδόν μηδενική. Στη συνέχεια η κατανάλωση επανήλθε σταδιακά, σε επίπεδα όμως χαμηλότερα από αυτά πριν από την κρίση. Επίσης υπάρχει μία ελαφρά σταδιακή μείωση στην κατανάλωση βοείου κρέατος, λόγω της αλλαγής των διατροφικών συνηθειών και λόγω της γενικότερης αντίληψης που υπάρχει σήμερα για την ασφάλεια του βοείου κρέατος. Κατά τις περιόδους έντονων διατροφικών κρίσεων (όπως ήταν αυτή με τη νόσο των τρελών αγελάδων) παρατηρείται κάθετη μείωση της κατανάλωσης βοείου κρέατος, αλλά παράλληλα εμφανίζεται έντονη ζήτηση του εγχώριου κρέατος, δηλ. του κρέατος που προέρχεται από ζώα που γεννήθηκαν, παχύνθηκαν και σφάχτηκαν στην Ελλάδα, το οποίο γενικά θεωρείται ασφαλές.

Στο γάλα και τα γαλακτοκομικά προϊόντα, αντίθετα με το κρέας, παρατηρείται σημαντική αύξηση της κατανάλωσης τα τελευταία χρόνια και ιδίως του νωπού (φρέσκου) γάλακτος.

2.4.2 Συμβολή της βοοτροφίας στη ζωική παραγωγή της χώρας

Για να συγκρίνουμε τη βοοτροφία με τους υπόλοιπους κλάδους της ζωικής παραγωγής, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε, ως μέτρο σύγκρισης, την ακαθάριστη αξία των προϊόντων που παράγει ο κάθε κλάδος.

Η συμμετοχή του κάθε κλάδου στο σύνολο της ακαθάριστης αξίας της ζωικής παραγωγής το 2002 φαίνεται στον πίνακα 2.3.

Πίνακας 2.3: *Ακαθάριστη αξία των κυριότερων κλάδων ζωικής παραγωγής στη χώρα μας*

Κλάδοι ζωικής παραγωγής	Ακαθάριστη αξία (εκατομμύρια ευρώ)	Ποσοστό συμμετοχής (%)
Αιγοπροβατοτροφία	636,60	48,3
Βοοτροφία	214,90	16,2
Χοιροτροφία	280,60	21,2
Πτηνοτροφία	150,10	11,3
Λοιπά ζώα	39,30	3,0
Σύνολο	1323,40	100,0

Πηγή: ΕΣΥΕ

Η βοοτροφία στη χώρα μας συμμετέχει κατά 16% στην ακαθάριστη αξία της ζωικής παραγωγής. Σημειώνεται ότι σε όλες τις χώρες της Ε.Ε. η συμμετοχή της βοοτροφίας στην ακαθάριστη αξία της γεωργικής παραγωγής είναι πολύ υψηλή και μάλιστα υψηλότερη και αυτής ακόμα του συνόλου της φυτικής παραγωγής.

2.4.3 Η βοοτροφία στην Ε.Ε. και συγκριτικά στοιχεία Ελλάδας - Ε.Ε.

Στις χώρες της Ε.Ε. εκτρέφονται περίπου 80 εκατ. βοοειδή και παράγονται 120 εκατ. τόννοι αγελαδινού γάλακτος και 7,7 εκατ. τόννοι βοείου κρέατος. Με τη διεύρυνση της Ε.Ε. και την είσοδο των 10 νέων κρατών (Εσθονία, Λετονία, Λιθουανία, Πολωνία, Τσεχία, Σλοβακία, Ουγγαρία, Σλοβενία, Μάλτα, Κύπρος) ο αριθμός των βοοειδών θα αυξηθεί κατά 10 εκατ. περίπου, η παραγωγή αγελαδινού γάλακτος κατά 7,3 εκατ. τόννους και η παραγωγή βοείου κρέατος κατά 1 εκατ. τόννους.

Να σημειωθεί ότι ο συνολικός αριθμός των βοοειδών της Ε.Ε. των 15 μελών μειώθηκε το 2001 σε σχέση με το 1997 κατά 1,2%, ως αποτέλεσμα και των περιοριστικών μέτρων που λήφθηκαν, μετά την κρίση λόγω της νόσου των «τρελών αγελάδων».

Ο αριθμός των βοοειδών που εκτρέφονται σε κάθε κράτος-μέλος φαίνεται στον πίνακα 2.4.

Πίνακας 2.4: *Συνολικός αριθμός βοοειδών στα 15 κράτη-μέλη το 2001*

Α/Α	Κράτη-μέλη	Αριθμός βοοειδών (χιλ. κεφάλια)*	Ποσοστό (%)
1	Βέλγιο	2.908	3,6
2	Δανία	1.840	2,3
3	Γερμανία	14.119	17,6
4	**Ελλάδα**	**559**	**0,7**
5	Ισπανία	6.305	7,9
6	Γαλλία	20.281	25,3
7	Ιρλανδία	6.518	8,1
8	Ιταλία	7.395	9,2
9	Λουξεμβούργο	198	0,2
10	Ολλανδία	3.842	4,8
11	Αυστρία	219	2,6
12	Πορτογαλία	1.404	1,7
13	Φινλανδία	1.019	1,3
14	Σουηδία	1.617	2,0
15	Ηνωμένο Βασίλειο	10.161	12,7
	Σύνολο	**80.285**	**100,0**

Πηγή: EUROSTAT
**Στοιχεία βάσει των δειγματοληπτικών ερευνών των υπηρεσιών των κρατών-μελών*

Στην Ελλάδα εκτρέφεται το 0,7% του βοείου πληθυσμού και παράγεται το 0,8% του βοείου κρέατος και το 0,7% του αγελαδινού γάλακτος της Ε.Ε.

Όπως προαναφέρθηκε, η κατανάλωση βοείου κρέατος ανά κάτοικο στην Ελλάδα κατά τα τελευταία χρόνια κυμαίνεται στα 19-20 κιλά ανά έτος και είναι στα ίδια επίπεδα σχεδόν με αυτά της Ε.Ε. των 15, ενώ αυτή των 10 νέων κρατών-μελών που εντάχθηκαν μετά τη διεύρυνση βρίσκεται στα 9 κιλά περίπου ανά κάτοικο και ανά έτος.

Η μέση κατανάλωση φρέσκου αγελαδινού γάλακτος στην Ελλάδα είναι περίπου 40 κιλά ανά άτομο και έτος, ενώ στην Ευρωπαϊκή Ένωση είναι πάνω από 70 κιλά.

Η μέση ετήσια απόδοση γάλακτος στη χώρα μας δεν ξεπερνά τα 5.000 κιλά ανά αγελάδα, ενώ στα 15 κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης η μέση απόδοση είναι πάνω από 6.000 κιλά ανά αγελάδα.

Το μέσο βάρος σφάγιου ταύρων (αρσενικά μη ευνουχισμένα ενήλικα βοοειδή) στην Ελλάδα είναι περίπου 250 κιλά, ενώ στα 15 κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι πάνω από 330 κιλά.

Οι τιμές για τον Έλληνα παραγωγό, τόσο του αγελαδινού γάλακτος, όσο και του βοείου κρέατος είναι από τις υψηλότερες στην Ευρωπαϊκή Ένωση και κατά συνέπεια οι εκμεταλλεύσεις με μειωμένο κόστος παραγωγής μπορεί να έχουν ένα ικανοποιητικό εισόδημα.

2.4.4 Κοινή οργάνωση αγοράς βοείου κρέατος και αγελαδινού γάλακτος

Κοινή Οργάνωση Αγοράς (Κ.Ο.Α.) ενός προϊόντος είναι το σύνολο των μέτρων που λαμβάνονται βάσει σχετικών κανονισμών από την Ευρωπαϊκή Ένωση, για την ισορροπία της αγοράς (εξισορρόπηση προσφοράς και ζήτησης) ενός προϊόντος και τη στήριξη και προστασία του εισοδήματος των παραγωγών.

Στα πλαίσια της **Κ.Ο.Α. βοείου κρέατος** τα μέτρα περιλαμβάνουν δημόσια και ιδιωτική αποθεματοποίηση βοείου κρέατος, επιδοτήσεις εξαγωγών και σημαντικές επιδοτήσεις για αγελάδες κρεατοπαραγωγής (θηλάζουσες αγελάδες) και μοσχάρια. Όμως, οι επιδοτήσεις χορηγούνται μέχρι έναν ορισμένο αριθμό ζώων για κάθε κράτος-μέλος ή και για κάθε παραγωγό. Για μεν τα αρσενικά μοσχάρια ισχύει ένα όριο ζώων (143.000) που μπορούν να επιδοτηθούν για όλη την Ελλάδα, για δε τις θηλάζουσες αγελάδες ισχύουν τα ατομικά δικαιώματα ανά παραγωγό (η Ελλάδα έχει συνολικά 138.000 δικαιώματα, δηλ. στο ελληνικό έδαφος μπορούν να επιδοτηθούν μέχρι 138.000 θηλάζουσες αγελάδες).

Όσον αφορά το καθεστώς των διεθνών συναλλαγών σημειώνεται ότι η Ευρωπαϊκή Ένωση ήταν πλεονασματική σε βόειο κρέας (σήμερα είναι απλά αυτάρκης) και για το λόγο αυτόν έχει ακολουθήσει έντονη εξαγωγική πολιτική. Οι εισαγωγές βοείου κρέατος και ζώντων βοοειδών στις χώρες της Ε.Ε., με εξαίρεση τα βοοειδή καθαρής φυλής, υπόκεινται σε υψηλούς δασμούς που στις περισσότερες περιπτώσεις δρουν απαγορευτικά. Όμως, ορισμένες εισαγωγές που γίνονται από τρίτες χώρες στα πλαίσια ειδικών συμφωνιών υπόκεινται σε μειωμένους δασμούς και αφορούν συγκεκριμένες ποσότητες βοείου κρέατος ή ζώντων ζώων (ποσοστώσεις εισαγωγής).

Τα παραπάνω μέτρα μεταβάλλονται με βάση την κατάσταση της αγοράς του προϊόντος, τις διεθνείς συμφωνίες της κοινότητας όπως με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Εμπορίου (Π.Ο.Ε.), τη διεύρυνση και τον προϋπολογισμό.

Στα πλαίσια της **Κ.Ο.Α. αγελαδινού γάλακτος** εφαρμόζονται οι ποσοστώσεις αγελαδινού γάλακτος, όπως αναφέρονται στο κεφάλαιο 1.5.1 «Γενικά προβλήματα».

Ο περιορισμένος αριθμός των επιδοτούμενων βοοειδών καθώς και η ποσόστωση αγελαδινού γάλακτος αποτελούν περιοριστικούς παράγοντες για την ανάπτυξη της ελληνικής βοοτροφίας.

2.4.5 Η βοοτροφία σε παγκόσμιο επίπεδο

Παγκόσμια εκτρέφονται 1,3 δισεκατομμύρια βοοειδή, από τα οποία τα 80 εκατομμύρια περίπου εκτρέφονται στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Η παγκόσμια παραγωγή βοείου-μοσχαρίσιου κρέατος ανέρχεται περίπου σε 58 εκατομμύρια τόννους.

Οι αγελάδες γαλακτοπαραγωγής ανέρχονται παγκόσμια σε 222 εκατομμύρια και παράγουν 490 εκατομμύρια τόννους αγελαδινού γάλακτος. Η παραγωγή βουβαλίσιου γάλακτος παγκόσμια ανέρχεται σε 69 εκατομμύρια τόννους και οι χώρες με τη μεγαλύτερη παραγωγή είναι η Ινδία (65,9%), το Πακιστάν (26,9%), η Κίνα (3,7%), η Αίγυπτος (3,2%) και η Ιταλία (0,2%).

Η Ε.Ε. των 15 κρατών-μελών κατέχει το 6,2% του παγκόσμιου πληθυσμού των βοοειδών και παράγει το 14% περίπου της παγκόσμιας παραγωγής βοείου-μοσχαρίσιου κρέατος και το 25% της παγκόσμιας παραγωγής αγελαδινού γάλακτος.

Οι δέκα μεγαλύτερες στον κόσμο παραγωγές χώρες βοείου κρέατος και αγελαδινού γάλακτος φαίνονται στον πίνακα 2.5.

Πίνακας 2.5: *Οι δέκα μεγαλύτερες στον κόσμο παραγωγές χώρες βοείου κρέατος και αγελαδινού γάλακτος το έτος 2000*

Βόειο κρέας			**Αγελαδινό γάλα**		
Χώρες	**Παραγωγή (χιλ. τόννοι)**	**Ποσοστό (%)**	**Χώρες**	**Παραγωγή (χιλ. τόννοι)**	**Ποσοστό (%)**
ΗΠΑ	11.400	**19,6**	ΗΠΑ	76.294	**15,6**
Βραζιλία	6.150	**10,6**	Ινδία	34.000	**6,9**
Κίνα	5.106	**8,8**	Ρωσία	31.600	**6,5**
Αργεντινή	2.800	**4,8**	Γερμανία	28.420	**5,8**
Αυστραλία	1.980	**3,4**	Γαλλία	24.898	**5,1**
Γαλλία	1.514	**2,6**	Βραζιλία	22.134	**4,5**
Μεξικό	1.375	**2,4**	Ην. Βασίλειο	14.489	**3,0**
Γερμανία	1.304	**2,2**	Ουκρανία	12.436	**2,5**
Καναδάς	1.220	**2,1**	Ν. Ζηλανδία	12.235	**2,5**
Ιταλία	1.154	**2,0**	Πολωνία	11.889	**2,4**
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	34.003	**58,5**	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	268.395	**54,8**
ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	58.246	**100,0**	ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	489.813	**100,0**

Ανακεφαλαίωση

Ο βόειος πληθυσμός στην Ελλάδα ανέρχεται περίπου σε 652 χιλιάδες ζώα και η παραγωγή βοείου κρέατος και αγελαδινού γάλακτος συγκεντρώνονται κυρίως στη Βόρεια και Κεντρική Ελλάδα.

Ο μεγαλύτερος αριθμός βοοειδών ανήκει σε μονάδες από 50-199 ζώα, όμως εξακολουθεί να υπάρχει και μεγάλος αριθμός μικρών μονάδων με 1-9 ζώα.

Η Ελλάδα είναι έντονα ελλειμματική σε αγελαδινό γάλα (αυτάρκεια 50%) και βόειο κρέας (αυτάρκεια 30%), με αποτέλεσμα να δαπανά τεράστια ποσά για την εισαγωγή των προϊόντων του κλάδου, τόσο από χώρες της Ε.Ε., όσο και από «τρίτες» χώρες. Ο ανταγωνισμός με τη φυτική παραγωγή, η ποσόστωση στο γάλα και ο περιορισμένος αριθμός των πριμοδοτούμενων ζώων από την Ε.Ε. εμποδίζουν την ανάπτυξη του κλάδου.

Η μέση κατανάλωση βοείου κρέατος ανά κάτοικο στην Ελλάδα είναι περίπου στα ίδια επίπεδα με αυτά της Ε.Ε. των 15 κρατών-μελών, αλλά αντίθετα η μέση κατανάλωση νωπού αγελαδινού γάλακτος στην Ελλάδα είναι περίπου 40 κιλά το άτομο ανά έτος όταν στην Ε.Ε. των 15 κρατών-μελών είναι πάνω από 70 κιλά το άτομα ανά έτος. Η κρίση που προκάλεσε στην αγορά η ασθένεια των «τρελών αγελάδων» είχε ως συνέπεια τη μείωση της κατανάλωσης βοείου κρέατος.

Στη χώρα μας η μέση ετήσια απόδοση γάλακτος ανά αγελάδα (5.000 κιλά) όπως και το μέσο βάρος σφάγιου (250 κιλά) υπολείπονται αυτών της Ε.Ε. (6.000 κιλά και 330 κιλά αντίστοιχα).

Στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης εκτρέφονται περίπου 80 εκατ. βοοειδή και παράγονται 120 εκατ. τόννοι αγελαδινού γάλακτος και 7,7 εκατ. τόννοι βοείου κρέατος. Με τη διεύρυνση της Ευρωπαϊκής Ένωσης και την είσοδο των 10 νέων κρατών-μελών ο αριθμός των βοοειδών θα αυξηθεί κατά 10 εκατ. βοοειδή περίπου.

Παγκόσμια εκτρέφονται 1,3 δισεκατομμύρια βοοειδή. Η παγκόσμια παραγωγή βοείου-μοσχαρίσιου κρέατος ανέρχεται σε 58 περίπου εκατομμύρια τόννους, η παραγωγή αγελαδινού γάλακτος σε 490 εκατομμύρια τόννους, ενώ σημαντική είναι και η παραγωγή βουβαλίσιου γάλακτος η οποία ανέρχεται σε 69 εκατομμύρια τόννους.

Ερωτήσεις

1. Τι ονομάζουμε ταύρο και τι δαμαλίδα (μοσχίδα);
2. Γιατί είναι ιδιαίτερα σημαντικός ο κλάδος της βοοτροφίας για την εθνική μας οικονομία;
3. Που οφείλεται η συρρίκνωση της βοοτροφίας μετά το 1974;
4. Ποιο είναι το μέσο μέγεθος των βοοτροφικών εκμεταλλεύσεων στην Ελλάδα και σε ποιο μέγεθος εκμεταλλεύσεων συγκεντρώνεται ο μεγαλύτερος αριθμός βοοειδών;
5. Σε ποιες περιοχές κυρίως εκτρέφονται τα βοοειδή και που παράγεται η μεγαλύτερη ποσότητα αγελαδινού γάλακτος;
6. Ο βαθμός αυτάρκειας της Ελλάδας στα προϊόντα του κλάδου της βοοτροφίας είναι περίπου:

    α) στο βόειο κρέας:

☐ 55% ☐ 45% ☐ 30%

β) στο αγελαδινό γάλα:

☐ 60% ☐ 55% ☐ 50%

7. Που οφείλεται κυρίως η μείωση της κατανάλωσης του βοείου κρέατος;

α. στην υψηλή τιμή ☐

β. στο φόβο για τη νόσο των «τρελών αγελάδων» ☐

γ. στο μεγάλο ποσοστό οργανικού σιδήρου που περιέχει ☐

δ. στη σταδιακή αλλαγή των διατροφικών συνηθειών ☐

8. Ο μεγαλύτερος αριθμός βοοειδών στη Ε.Ε. εκτρέφεται:

α. στη Γερμανία ☐

β. στη Γαλλία ☐

γ. στην Ολλανδία ☐

9. Ποια είναι η μέση ετήσια απόδοση σε γάλα ανά αγελάδα και το μέσο βάρος σφάγιου μοσχαριών στην Ελλάδα και την Ε.Ε.;

10. Ποιοι είναι οι γενικοί περιοριστικοί παράγοντες για την ανάπτυξη της βοοτροφίας;

Εργαστηριακό Μέρος

Άσκηση

Η σημασία της βοοτροφίας σε εθνικό, ευρωπαϊκό και παγκόσμιο επίπεδο

Σκοπός: Να είναι ικανοί οι μαθητές να εκτιμούν τη σημασία της βοοτροφίας αναζητώντας και ερμηνεύοντας στατιστικά στοιχεία μέσω του διαδικτύου.

Υλικά και μέσα: Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές συνδεδεμένοι με το διαδίκτυο.

Υλοποίηση της άσκησης:

1. Οι μαθητές χωρίζονται σε μικρές ομάδες και με τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών αναζητούν στατιστικά στοιχεία στις παρακάτω ενδεικτικές ηλεκτρονικές διευθύνσεις:
   - http://www.statistics.gr
   - http://www.minagric.gr (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων)
   - http://europa.eu.int (Ευρωπαϊκή Επιτροπή)
   - http://apps.fao.org (Οργάνωση Τροφίμων και Γεωργίας - F.A.O.)
2. Οι ομάδες παρουσιάζουν τα στοιχεία που συνέλεξαν σε εργασίες με θέματα όπως: στοιχεία παραγόμενων προϊόντων, κατανάλωσης, αυτάρκειας, ζωικού κεφαλαίου κτλ.
3. Ακολουθεί συζήτηση για τη θέση και τη σημασία της βοοτροφίας για τον άνθρωπο, την εθνική οικονομία και την οικονομία της Ε.Ε. και παγκόσμια.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΕΚΤΡΕΦΟΜΕΝΕΣ ΦΥΛΕΣ ΒΟΟΕΙΔΩΝ

3.1 Ταξινόμηση Βοοειδών

Τα εκτρεφόμενα ή κατοικίδια βοοειδή προέρχονται από άγρια είδη του γένους βους (Bos) που υπάγεται στην οικογένεια Bovidae στην οποία υπάγονται και τα αιγοπρόβατα. Η οικογένεια Bovidae υπάγεται στην κλάση των Θηλαστικών, στην τάξη των Αρτιοδακτύλων και στην υποτάξη των Μηρυκαστικών. Τα μηρυκαστικά είναι ζώα φυτοφάγα που έχουν τετράχωρο στομάχι και αναμασούν (μηρυκάζουν) την τροφή τους.

Το γένος Bos διαιρείται στα εξής υπογένη ή ομάδες:

- Ομάδα Taurinae στην οποία ανήκουν τα είδη Bos Taurus και Bos Indicus και στα οποία υπάγονται τα εκατομμύρια των κοινών βοών, γνωστά ως βοοειδή, που εκτρέφονται σε όλο τον κόσμο. Σήμερα ως μοναδικός πρόγονος και των δύο θεωρείται ο Bos Primigenius Bojanus (εικόνα 3.1). Χώρα καταγωγής του είναι η Ινδία από όπου εξαπλώθηκε στην Ασία, την Ευρώπη και τη Βόρεια Αφρική.



Εικόνα 3.1: *Bos Primigenius Bojanus (ο πρόγονος των σημερινών βοοειδών)*

- Ομάδα Bivovinae στην οποία ανήκουν τα υβοφόρα (με καμπούρα) βοοειδή της Νότιας Ασίας.
- Ομάδα Bisontinae στην οποία ανήκουν ο αμερικανικός βόνασος, ο ευρωπαϊκός βίσονας και το Yak (εικόνα 3.2).
- Ομάδα Bubalinae στην οποία ανήκουν ο βούβαλος της Ασίας και της Νοτιανατολικής Ευρώπης στον οποίο υπάγονται ο ελληνικός βούβαλος και ο αμερικανικός βούβαλος.

Σήμερα οι ειδικοί πιστεύουν ότι ο μοναδικός πρόγονος των εκτρεφόμενων ευρωπαϊκών βοοειδών είναι ο άγριος βους Bos Primigenius Bojanus. Από αυτόν φαίνεται ότι προέκυψαν διάφοροι «υποτύποι» άγριων βοοειδών, μεταξύ των οποίων και ο πιο μικρόσωμος άγριος βους Bos Taurus

Brachyceros, ο οποίος είναι πρόγονος μερικών μικρόσωμων βοών που εκτρέφονται στην Ελλάδα.



Εικόνα 3.2: *Το Yak (Γιακ) ανήκει επίσης στα βοοειδή*

Οι γνωστές στη χώρα μας φυλές βοοειδών περιγράφονται παρακάτω.

3.2 Εγχώριες (ντόπιες) φυλές

Μεγάλος αριθμός ζώων αυτής της κατηγορίας εκτρέφονταν παλιότερα σε όλον τον Ελλαδικό χώρο. Είναι μικρόσωμα και χαμηλά ζώα με Ύψος Ακρωμίου (Υ.Α.) 115-125 εκατοστά.

Οι πρόγονοί μας μέχρι το 1960 περίπου διατηρούσαν τα ζώα αυτά σε μεγάλο αριθμό, γιατί ενώ είχαν μικρές γενικά απαιτήσεις, προσέφεραν μεγάλες υπηρεσίες. Έδιναν το κρέας και το γάλα τους, που συμπλήρωναν την τροφή της οικογένειας (που αποτελούνταν κυρίως από φυτικά προϊόντα) και τη μυϊκή τους δύναμη, την οποία οι άνθρωποι χρησιμοποιούσαν για να οργώνουν τα χωράφια τους και να μεταφέρουν τα προϊόντα τους.

Σήμερα στη χώρα μας εκτρέφεται ένας πολύ μικρός αριθμός αγελάδων των φυλών αυτών, που έχει ενταχθεί στο ευρωπαϊκό πρόγραμμα διάσωσης αυτοχθόνων φυλών ζώων. Οι πολύ χαμηλές αποδόσεις τους σε γάλα και κρέας και η μη χρησιμοποίηση πλέον της μυϊκής τους δύναμης λόγω της χρήσης μηχανημάτων, εξανάγκασε τους εκτροφείς να τις αντικαταστήσουν με αγελάδες άλλων φυλών περισσότερο παραγωγικών.

Στις εγχώριες φυλές ανήκουν:

3.2.1 Οι απόγονοι της πρωτογενούς Ιλλυρικής φυλής Bos Taurus Brachyceros που έχουν κοντά κέρατα

(1) Κοινή βραχυκερατική

Ο χρωματισμός του τριχώματος ποικίλλει από φαιόξανθος μέχρι πορτοκαλόχρωμος. Εκτρέφονταν σε όλη την Ηπειρωτική Ελλάδα και στα περισσότερα νησιά. Σήμερα δεν υπάρχουν παρά μόνο λίγες εκατοντάδες ζώα, που εκτρέφονται σε απομονωμένες περιοχές της χώρας.



Εικόνα 3.3: *Αγελάδα φυλής κοινής βραχυκερατικής*

(2) Τήνου

Εκτρέφονταν στο νησί της Τήνου και σε άλλα νησιά γύρω από αυτήν. Διαφέρει από την προηγούμενη φυλή, εξαιτίας των προσμίξεών της με φυλές της Μέσης Ανατολής. Σήμερα δεν υπάρχουν ζώα της φυλής αυτής.

3.2.2 Οι απόγονοι της πρωτογενούς Στεπικής φυλής Bos Primigenius Bojanus που έχουν μακριά κέρατα

(1) Κατερίνης

Ο χρωματισμός του τριχώματος είναι φαιός ή φαιομέλανος σε ανάμιξη με κιτρινομέλανες τρίχες. Εκτρέφονταν στην περιοχή της Δυτικής Μακεδονίας και μερικές περιοχές της Θεσσαλίας. Οι αγελάδες είναι λίγο μεγαλύτερες εκείνων των βραχυκερατικών φυλών και δίνουν γάλα και κρέας ποιοτικά κατώτερο εκείνων. Πλεονεκτούν όμως στην ικανότητα να οργώνουν βαριά χωράφια και να έλκουν μεγαλύτερα φορτία. Σήμερα εκτρέφονται στην Ελλάδα περίπου 150 αγελάδες της φυλής αυτής σε δύο εκτροφές της Θεσσαλίας.



Εικόνα 3.4: *Αγελάδα φυλής Κατερίνης*

(2) Συκιάς

Ο χρωματισμός του τριχώματος των αγελάδων αυτών μοιάζει πολύ με εκείνον της φυλής Κατερίνης. Αν και είναι ελαφρά μικρότερες της Κατερίνης έχουν ευρύτερο θώρακα και ισχυρότερη διάπλαση γι'αυτό και έχουν μεγαλύτερη ελκτική δύναμη. Σήμερα εκτρέφονται ελάχιστες αγελάδες της φυλής αυτής στην περιοχή της Χαλκιδικής.



Εικόνα 3.5: *Ταύρος φυλής Συκιάς*

3.3 Γαλακτοπαραγωγικές φυλές

Γαλακτοπαραγωγικές φυλές λέγονται εκείνες που εκτρέφονται κυρίως για την παραγωγή γάλακτος. Γενικά είναι φυλές με καλή γονιμότητα και έχουν αναπτυγμένα όλα τα χαρακτηριστικά του γαλακτοπαραγωγού τύπου (μεγάλο κεφάλι, μακρύ τράχηλο, ψηλά πόδια και αναπτυγμένο μαστό).

(1) Ασπρόμαυρη (Holstein - Friesian)

Είναι η σημαντικότερη φυλή της κατηγορίας αυτής στην Ελλάδα, αλλά και στις περισσότερες περιοχές της γης.

Είναι γνωστή σε όλο τον κόσμο με το όνομα Friesian. Κατάγεται πιθανότατα από τη Φρισλανδία (περιοχή της Ολλανδίας) και τη Βόρεια Γερμανία. Στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής την ονόμασαν Holstein - Friesian, γιατί εκεί με γενετικά προγράμματα αύξησαν το μέγεθος των ζώων και την παραγόμενη ποσότητα γάλακτος.

Στην Ελλάδα ήρθε από χώρες της Βόρειας Ευρώπης με μεταφορά αγελάδων για συγκροτημένες εκτροφές και ως σπέρμα ταύρων που χρησιμοποιείται σε τεχνητή σπερματέγχυση αγελάδων όλων των πεδινών και ημιορεινών περιοχών της χώρας, ιδιαίτερα μετά το 1970.

Από το 1978 στη χώρα μας εφαρμόζεται ένα εθνικό πρόγραμμα γενετικής βελτίωσης, κυρίως των γαλακτοπαραγωγικών ιδιοτήτων των αγελάδων της φυλής αυτής.



Εικόνα 3.6: *Αγελάδα φυλής Ασπρόμαυρης ή Holstein-Friesian*

Έχει χρωματισμό ασπρόμαυρο ακανόνιστο. Υπάρχουν όμως και ζώα με ασπροκόκκινο χρώμα και γι' αυτό τελευταία, για να μην μπερδεύεται η ονομασία της φυλής των ζώων με διαφορετικά χρώματα, καθιερώθηκε επίσημα η ονομασία Holstein σε όλο τον πληθυσμό της φυλής και για όλες τις χώρες. Το ύψος των αγελάδων είναι 137-167 εκατοστά και το ζωντανό βάρος 640-700 κιλά. Όπως φαίνεται κάθε χώρα έχει δημιουργήσει το δικό της τύπο, όσον αφορά τη σωματική διάπλαση των ζώων της φυλής.

Παράγει ανάλογα με τον τύπο της αγελάδας και τη χώρα που εκτρέφεται κατά μέσο όρο 4.500-8.000 λίτρα γάλακτος σε κάθε γαλακτική περίοδο, με λιποπεριεκτικότητα 3,5-4%. Τα μοσχάρια αναπτύσσονται γρήγορα και όσα δεν χρησιμοποιούνται στην αναπαραγωγή, δίνουν σχετικά καλής ποιότητας κρέας.

(2) Jersey

Κατάγεται από το ομώνυμο αγγλικό νησί που βρίσκεται στο στενό της Μάγχης. Είναι γνωστή κυρίως για το πλούσιο σε λίπος γάλα της.



Εικόνα 3.7: *Αγελάδα φυλής Jersey*

(3) Guernsey

Δημιουργήθηκε στο ομώνυμο νησί του στενού της Μάγχης.

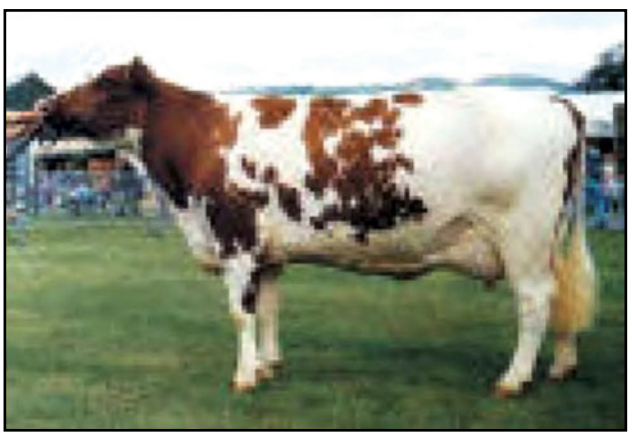
Οι αγελάδες είναι πιο μεγαλόσωμες από εκείνες της φυλής Jersey και έχουν χρωματισμό ανοικτό κίτρινο ή καστανό ποικιλόχρωμο. Παράγουν περίπου 5.000 λίτρα γάλακτος με λιποπεριεκτικότητα 4,6%. Ζώα της φυλής αυτής έχουν εισαχθεί και στην Ελλάδα σε πολύ μικρό αριθμό, όμως η εκτροφή τους δεν διαδόθηκε.



Εικόνα 3.8: *Αγελάδα φυλής Guernsey*

(4) Ayrshire

Κατάγεται από τη Νοτιοδυτική Σκωτία, από τις περιοχές γύρω από την πόλη Ayr. Οι αγελάδες αυτές είναι πιο μεγαλόσωμες από εκείνες των δύο προηγουμένων φυλών. Έχουν χρωματισμό ερυθρό, καστανό με διάσπαρτα λευκά τμήματα. Παράγουν 3.500-5.500 λίτρα γάλακτος σε κάθε γαλακτική περίοδο, με λιποπεριεκτικότητα 3,8-4%.



Εικόνα 3.9: *Αγελάδα φυλής Ayrshire*

3.4 Κρεατοπαραγωγικές φυλές

Είναι αυτές που εκτρέφονται αποκλειστικά για την παραγωγή κρέατος και διακρίνονται:

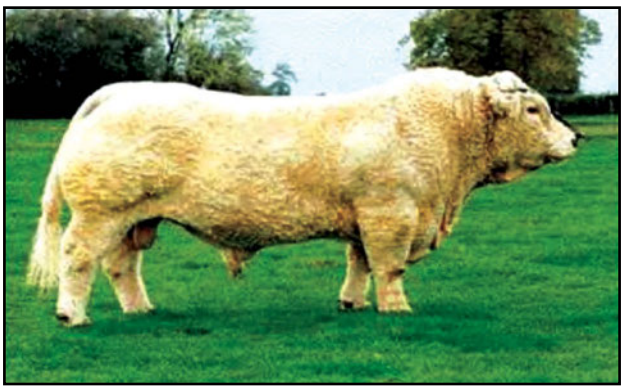
3.4.1 Γαλλικές φυλές

Τα ζώα των φυλών αυτών είναι μεγαλόσωμα. Οι αγελάδες έχουν ύψος ακρωμίου 143-147 εκατοστά και ζωντανό βάρος 600-800 κιλά. Έχουν τα χαρακτηριστικά κρεατοπαραγωγικού τύπου, δηλ. μικρό κεφάλι με ευρύ μέτωπο, μηρούς και γλουτούς στρογγυλεμένους με ισχυρή μυϊκή ανάπτυξη και μεγάλο μήκος σώματος. Όλο το γάλα που παράγουν θηλάζεται από το μοσχάρι. Τα μοσχάρια μεγαλώνουν πολύ γρήγορα και σε ηλικία οκτώ μηνών φτάνουν περίπου τα 300 κιλά. Η απόδοση σε σφάγιο είναι 60-63% και διακρίνεται για την υψηλή αναλογία σε ευγενή τεμάχια (μηροί, μπριζόλες κτλ.). Η ποιότητα του κρέατος θεωρείται σχετικά καλή.

Οι γαλλικές φυλές των αγελάδων είναι:

(1) Σαρολέ (Charolais)

Προέρχεται από μια εγχώρια γαλλική φυλή της ομώνυμης επαρχίας, η οποία διασταυρώθηκε με την αγγλική φυλή Shorthon.



Εικόνα 3.10: *Ταύρος φυλής Σαρολέ*

Στην Ελλάδα ήρθε με πρόγραμμα του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων γύρω στο 1970 είτε με μορφή σπέρματος ταύρων με το οποίο γονιμοποιήθηκαν αγελάδες εγχώριες ή μικτής κατεύθυνσης και γεννήθηκαν διασταυρωμένα μοσχάρια είτε ως καθαρόαιμες αγελάδες σε συγκροτημένες πεδινές ή ημιορεινές ενσταβλισμένες εκτροφές.

Η φυλή επικρίνεται για τις δυσκολίες που παρουσιάζονται στον τοκετό, λόγω του μεγάλου μοσχαριού που γεννιέται, όταν οι ταύροι της φυλής αυτής διασταυρώνονται για να βελτιώσουν τις εκτροφές άλλων πιο μικρόσωμων φυλών. Έχει χρωματισμό λευκό ή λευκοκίτρινο. Τα κέρατα είναι λευκά και μεγάλα.

(2) Λιμουζέν (Limousin)

Κατάγεται από την ομώνυμη επαρχία της Δυτικοκεντρικής Γαλλίας.

Στην Ελλάδα ήρθε και χρησιμοποιήθηκε, όπως ακριβώς συνέβη και με τη φυλή Σαρολέ. Προσαρμόστηκε εύκολα στα ελληνικά δεδομένα και διαδόθηκε ευρέως σε όλη τη χώρα. Σήμερα πολλές αγέλες ελεύθερης βοσκής έχουν ταύρους Λιμουζέν. Αυτό δείχνει ότι οι εκτροφείς ικανοποιούνται από τα παράγωγα που παίρνουν και από την πάχυνση των παραγομένων μοσχαριών.



Εικόνα 3.11: *Ταύρος φυλής Λιμουζέν*

Έχει χρώμα ανοιχτό κίτρινο με ανοιχτότερους δακτύλιους γύρω από τα μάτια και το στόμα. Διακρίνεται για την υψηλή γονιμότητα και τον εύκολο τοκετό.

(3) Μπλοντ ντ' Ακιτέν (Blonde d' Aquitaine)

Κατάγεται από τη Νοτιοδυτική Γαλλία. Στην Ελλάδα ήρθε λίγα χρόνια μετά τις δύο προηγούμενες φυλές. Στη χώρα μας συναντάται σήμερα ευρέως, γιατί στις διασταυρώσεις με τις υπάρχουσες αγελάδες έδειξε καλή προσαρμοστικότητα και έδωσε καλά αποτελέσματα. Έχει χρώμα κίτρινο έως ανοιχτό ερυθρό και διακρίνεται για την υψηλή γονιμότητα και τον εύκολο τοκετό.



Εικόνα 3.12: *Αγελάδα φυλής Μπλοντ ντ'Ακιτέν*

3.4.2 Βρετανικές φυλές

Στο Ηνωμένο Βασίλειο δημιουργήθηκε μεγάλος αριθμός φυλών αγελάδων, κυρίως κρεατοπαραγωγικής κατεύθυνσης. Από τις φυλές αυτές τρεις παρουσίασαν ιδιαίτερο ενδιαφέρον και διαδόθηκαν πολύ ευρέως σε χώρες της Αμερικής. Αυτές είναι οι Aberdeen Angus, Hereford και Shorthorn.



Εικόνα 3.13: *Ταύρος φυλής Aberdeen Angus*

Τα ονόματά τους τα πήραν από τις περιοχές που κατάγονται και έχουν μεταξύ τους πολλά κοινά χαρακτηριστικά. Διαφέρουν από τις γαλλικές κρεατοπαραγωγικές φυλές στο ότι είναι μικρότερες σε μέγεθος, πρωιμότερες στην αναπαραγωγή (γεννούν το πρώτο τους μοσχάρι σε μικρότερη ηλικία), δίνουν μοσχάρια μικρότερου βάρους, οι μηροί και οι γλουτοί δεν είναι τόσο αναπτυγμένοι και στρογγυλεμένοι όπως στις γαλλικές φυλές και έχουν σφάγιο με μικρότερη αναλογία από εκείνο των γαλλικών φυλών σε ευγενή τεμάχια. Το κρέας τους όμως είναι μαρμαρώδες (γίνεται καλή κατανομή του λίπους στο μυϊκό ιστό), τρυφερότερο και ευγευστότερο. Στην Ελλάδα και την Ευρώπη εκτρέφονται ζώα των φυλών αυτών, όχι όμως σε μεγάλο αριθμό.

3.4.3 Βέλγικη φυλή Blanc Bleu (BBB) η Κυανόλευκη του Βελγίου

Πρόκειται για νέα κρεατοπαραγωγική φυλή με άριστες κρεατοπαραγωγικές ιδιότητες. Το χρώμα της είναι άσπρο με μπλε κηλίδες ή εντελώς λευκό. Χαρακτηρίζεται από τους διπλούς γλουτούς. Δημιουργήθηκε στο Βέλγιο και ήδη αποτελεί το 45% της εθνικής του αγέλης. Δίνει σφάγιο με πολύ λίγο λίπος και ομοιογενές. Το ζωντανό βάρος των ταύρων σε ηλικία ενός έτους φθάνει τα 550 κιλά και κατά τη σφαγή δίνει πολύ μεγάλο σφάγιο με απόδοση σε κρέας 70%.



Εικόνα 3.14: *Αγελάδα φυλής Blanc Bleu*

Χρησιμοποιείται στις βιομηχανικές διασταυρώσεις με την ασπρόμαυρη φυλή με πολύ καλά αποτελέσματα. Οι απόγονοι των διασταυρώσεων αυτών έχουν ημερήσια αύξηση βάρους 1,5 κιλό και σε ηλικία 12 μηνών φτάνουν τα 510 κιλά ζωντανό βάρος.

3.5 Φυλές μικτών αποδόσεων

Τα ζώα των φυλών αυτών εκτρέφονται για την παραγωγή γάλακτος και κρέατος. Ήταν οι πρώτες ξενικές φυλές που ήρθαν στη χώρα μας μετά το 1950 και χρησιμοποιήθηκαν είτε ως καθαρόαιμα ζώα σε μερικές πεδινές περιοχές είτε ως σπέρμα ταύρων για τη γονιμοποίηση αγελάδων εγχώριων φυλών και για παραγωγή απογόνων περισσότερο παραγωγικών.

Προσαρμόστηκαν πολύ καλά ως καθαρόαιμα ζώα στις πεδινές περιοχές και ως διασταυρωμένα με τις εγχώριες φυλές στις ημιορεινές και ορεινές περιοχές. Σήμερα αίμα των φυλών αυτών απαντάται σε πολλές αγέλες ελεύθερης βοσκής κρεατοπαραγωγικής κατεύθυνσης. Όμως ως ζώα μικτής κατεύθυνσης εκτρέφονται μόνο σε νησιωτικές περιοχές.

Οι αγελάδες είναι μεγαλόσωμες. Το ύψος τους είναι 135-138 εκατοστά και το ζωντανό βάρος τους 600-750 κιλά. Δίνουν 3.500-4.000 λίτρα γάλακτος με λιποπεριεκτικότητα 4%. Το μέσο ζωντανό βάρος των μοσχαριών στην ηλικία των 12 μηνών είναι 380-390 κιλά και η ποιότητα του σφάγιου και του κρέατος θεωρούνται καλές.

Οι κυριότερες φυλές αυτής της κατηγορίας είναι:

(1) Φαιά των Άλπεων ή Σβιτς (Schwyz)

Προέρχεται από το καντόνι Schwyz της Ελβετίας και διαδόθηκε σε πολλές χώρες, μεταξύ των οποίων και η Ελλάδα.



Εικόνα 3.15: *Ταύρος φυλής Φαιά των Άλπεων*

Υπήρχαν διάφοροι τύποι ζώων της φυλής αυτής. Ένας τύπος ήταν κατάλληλος για τα ελληνικά δεδομένα, δηλ. για γάλα και πάχυνση των μοσχαριών και ήταν αυτός που διαδόθηκε πολύ γρήγορα

στη χώρα μας. Άλλος τύπος ήταν κατάλληλος για εργασία και άλλος περισσότερο για γαλακτοπαραγωγή. Στις Η.Π.Α. έδωσαν μεγαλύτερη έμφαση στον τύπο της γαλακτοπαραγωγής και ονόμασαν τη φυλή Brown Swiss.

Έχει χρωματισμό που κυμαίνεται μεταξύ φαιού ανοικτού και φαιού σκούρου. Γύρω από το στόμα παρατηρείται δακτύλιος ανοικτού χρώματος. Τα κέρατα είναι λευκά με μαύρες κορυφές. Ο μαστός είναι ογκώδης με καλές θηλές. Τα πόδια τους είναι ισχυρά.

(2) Σίμενταλ (Simmental)

Πήρε το όνομά της από την κοιλάδα Simme του καντονίου της Βέρνης.

Ήρθε στην Ελλάδα και χρησιμοποιήθηκε σε πολύ μικρότερο αριθμό ζώων από εκείνον της Φαιάς των Άλπεων.

Ο χρωματισμός των αγελάδων είναι κιτρινοκαστανός ή ερυθρός με εκτεταμένες λευκές κηλίδες. Λευκός χρωματισμός υπάρχει και στο κεφάλι, στο στήθος, στην κοιλιά, στο μαστό, στο κάτω μέρος των ποδιών και στην άκρη της ουράς.



Εικόνα 3.16: *Αγελάδα φυλής Σίμενταλ*

Πίνακας 3.1: *Φυλές αγελάδων*

Εγχώριες	Γαλακτοπαραγωγικής κατεύθυνσης	Κρεατοπαραγωγικής κατεύθυνσης	Μικτής κατεύθυνσης
Α. Ιλλυρικές 1. Κοινή βραχυκερατική 2. Τήνου **Β. Στεπικές** 1. Κατερίνης 2. Συκιάς	1. Ασπρόμαυρη 2. Jersey 3. Guernsey 4. Ayrshire	**Α. Γαλλικές** 1. Σαρολέ 2. Λιμουζέν 3. Μπλοντ ντ' Ακιτέν **Β. Βρετανικές** 1. Aberdeen Angus 2. Hereford 3. Shorthorn **Γ. Βελγικές** 1. Blank Bleu (BBB)	1. Φαιά των Άλπεων 2. Σίμενταλ

3.6 Βουβάλια – Βίσονες

3.6.1 Βουβάλια

Υπάρχουν δύο είδη βουβαλιών τα οποία διαφέρουν γενετικά μεταξύ τους. Ο αφρικανικός βούβαλος που ανήκει στο γένος Syncerus (δεν ανήκει γενετικά στα βοοειδή) και ο βούβαλος της Ασίας και της Νοτιανατολικής Ευρώπης, που ανήκει στο γένος Bos (ανήκει γενετικά στα βοοειδή) και στον οποίο υπάγονται ο ελληνικός βούβαλος και ο αμερικανικός βούβαλος.

Η βουβαλοτροφία στη χώρα μας δεν αποτελεί σήμερα σημαντικό παραγωγικό κλάδο και θεωρείται μια παραδοσιακή και ασυνήθιστη πια μορφή εκτρεφόμενων ζώων. Ωστόσο αξίζει να την αναφέρουμε, επειδή σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες αποτελεί σημαντικό κλάδο (όπως στην Ιταλία και τη Βουλγαρία) και γιατί στο παρελθόν υπήρξε σημαντικός κλάδος σε ορισμένες περιοχές της Ελλάδας. Επιπλέον, τα τελευταία χρόνια το ενδιαφέρον για εκτροφή βουβαλιών έχει αρχίσει να αναζωπυρώνεται και στη χώρα μας.

Σήμερα στη χώρα μας εκτρέφεται ένας μικρός αριθμός βουβαλιών σε κάποιες περιοχές της Μακεδονίας και Θράκης και είναι ότι απέμεινε από μερικές χιλιάδες βουβάλια που εκτρέφονταν, πριν από 50 χρόνια.

Ο ελληνικός βούβαλος έχει τα εξής μορφολογικά χαρακτηριστικά:

Ο χρωματισμός του δέρματός του ποικίλλει από καφέ μέχρι μαύρο, ενώ του τριχώματός του το οποίο είναι πολύ αραιό ποικίλλει από σκούρο γκρίζο μέχρι μαύρο. Τα κέρατα, το ακρορίνιο και οι χηλές έχουν μαύρο χρώμα. Οι βούβαλοι διαφέρουν από τα κοινά βοοειδή ως προς το σώμα τους το οποίο είναι πιο γεροδεμένο και τη διαμόρφωση του κεφαλιού και ιδίως του μετώπου. Το μέτωπό τους είναι κυρτό ενώ στα βοοειδή είναι επίπεδο. Τα κέρατά τους είναι συνήθως μεγάλα και πλατιά.



Εικόνα 3.17: *Ο Ελληνικός βούβαλος*

Το βάρος των ενήλικων ζώων είναι 400-750 κιλά. Γονιμοποιούνται στην ηλικία των 30 μηνών, η κυοφορία διαρκεί 310-320 ημέρες και η παραγωγική τους ικανότητα διαρκεί περί τα 12 χρόνια.

Οι βούβαλοι προτιμούν υγρό και σκιερό περιβάλλον. Ζουν σε υγρές και ελώδεις περιοχές, γιατί καταπονούνται κάτω από διαρκή και άμεση ηλιακή ακτινοβολία. Αναζητούν υγρές επιφάνειες και βρίσκονται σχεδόν πάντα βυθισμένοι στο νερό ή τη λάσπη για να δροσίζονται και να προστατεύονται από τα έντομα.

Οι βούβαλοι αξιοποιούν περισσότερα είδη φυτών από τα κοινά βοοειδή. Καταναλώνουν καλαμιές, βούρλα, διάφορα αγριόχορτα καθώς και φύλλα και βλαστούς δένδρων που βρίσκονται κοντά στο νερό. Για το λόγο αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθούν για τη βελτίωση του περιβάλλοντος και την αναστολή της ανάπτυξης ορισμένων ανεπιθύμητων φυτών.

Ως παραγωγικό ζώο ο βούβαλος εκτρέφεται για την παραγωγή κρέατος, γάλακτος και δέρματος. Παράγει μικρές ποσότητες γάλακτος. Σε ορισμένες χώρες, όπου εφαρμόζονται προγράμματα γενετικής βελτίωσης, οι αποδόσεις τους σε γάλα έχουν μεν βελτιωθεί, εξακολουθούν όμως να παραμένουν χαμηλές. Το γάλα του έχει υψηλή λιποπεριεκτικότητα, περίπου 7%, δηλ. 50-60% περισσότερο από το γάλα της αγελάδας. Το βουβαλίσιο γάλα έχει μεγάλη ζήτηση για παραγωγή παγωτού, γιαούρτης, κρέμας γάλακτος και μαλακών τυριών όπως το φημισμένο Ιταλικό μοτσαρέλα.

Το κρέας του βούβαλου είναι υψηλής περιεκτικότητας σε πρωτεΐνες και χαμηλής σε λίπος σε σύγκριση με το βόειο, αλλά είναι σκληρό και δεν θεωρείται καλής ποιότητας. Αντίθετα όμως, όταν τα βουβαλομοσχάρια διατρέφονται και αναπτύσσονται κατάλληλα, το κρέας τους είναι τρυφερό και εύγευστο και σε ορισμένες χώρες θεωρείται εξαιρετικό έδεσμα.

Ως ζώο εργασίας είναι το κλασικό ζώο έλξης που παλαιότερα αποτέλεσε αναπόσπαστο μέρος της παραδοσιακής χωρικής αγροτικής οικονομίας, ιδίως σε ορισμένες βαλτώδεις περιοχές. Επίσης το δέρμα του βούβαλου έχει μεγάλη εμπορική αξία, γιατί είναι πολύ ανθεκτικό.

Οι βούβαλοι στην Ελλάδα αριθμούν σήμερα περίπου 1.200 ζώα και θεωρούνται είδος που απειλείται με εξαφάνιση. Ο παραπάνω πληθυσμός βρίσκεται σε ελάχιστες εκτροφές.

Τα κύρια γνωρίσματα των βουβάλων, όπως η δυνατότητα αξιοποίησης χονδροειδών ζωοτροφών ποικίλης θρεπτικής αξίας, οι ελάχιστες φροντίδες που απαιτούνται για τη διατήρησή τους, η μεγάλη αντοχή τους στις ασθένειες και η προοπτική παραγωγής εξειδικευμένων προϊόντων με ειδική σήμανση, **μπορούν να καταστήσουν τη βουβαλοτροφία πολύτιμο παραγωγικό κλάδο** που παράλληλα μπορεί να συμβάλλει στην καλή διατήρηση ορισμένων υγρότοπων.

Τα βουβάλια με βάση την κοινοτική νομοθεσία υπάγονται στην κοινή οργάνωση αγοράς βοείου κρέατος και οι κοινοτικές επιδοτήσεις που χορηγούνται στα βοοειδή χορηγούνται και στα βουβάλια, όπως η επιδότηση θηλαζουσών αγελάδων και αρσενικών μοσχαριών. Επίσης στα πλαίσια του προγράμματος διατήρησης των φυλών που απειλούνται με εξαφάνιση χορηγείται ειδική επιδότηση για τη διατήρηση βουβαλιών.

3.6.2 Βίσονες

Υπάγονται στα βοοειδή, στο γένος Bos, στην ομάδα Bisontinae. Είναι ζώα μεγαλόσωμα. Στον αυχένα έχουν μία χαρακτηριστική καμπούρα (ύβο) που καλύπτεται από πυκνό μαύρο τρίχωμα. Το

κεφάλι τους είναι κοντό και πλατύ με ένα είδος γενειάδας στο πηγούνι. Έχουν μικρά μάτια και μαύρα κοίλα κέρατα τα οποία είναι τοξοειδή με κατεύθυνση προς τα κάτω.



Εικόνα 3.18: *Βίσονας*

Τα πιο γνωστά είδη είναι ο ευρωπαϊκός βίσονας ή βόνασος ο οποίος εξαφανίστηκε κατά τον δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο και ο αμερικανικός βίσονας (γνωστός ως μπούφαλο) ο οποίος εξακολουθεί να υπάρχει σε περιορισμένο αριθμό. Ο αμερικανικός βίσονας είναι πιο μεγαλόσωμος από το βόνασο και έχει τρίχωμα πυκνότερο από αυτόν και χρώμα καστανό.

Οι βίσονες εισήχθηκαν πρόσφατα στην Ελλάδα για εκτροφή. Υπάρχει μόνο μία εκτροφή στο νομό Λάρισας και μέχρι τώρα τα ζώα εμφάνισαν καλή προσαρμοστικότητα. Οι βίσονες ως οικόσιτα βοοειδή υπάγονται επίσης στην κοινή οργάνωση αγοράς βοείου κρέατος και μπορεί να τύχουν επιδοτήσεων ανάλογων με αυτών των βοοειδών για θηλάζουσες αγελάδες και αρσενικά μοσχάρια.

Επίσης οι επενδύσεις για ίδρυση μονάδων βουβαλιών και βισόνων μπορεί να ενισχυθούν με τους όρους και προϋποθέσεις που ενισχύονται και οι επενδύσεις για τα λοιπά βοοειδή.

Ανακεφαλαίωση

Μοναδικός πρόγονος όλων των εκτρεφόμενων βοοειδών στην Ευρώπη θεωρείται ο άγριος βους (Bos Primigenious Bojanous), που κατάγεται από τις Ινδίες. Από αυτόν προήλθε ο επίσης άγριος βους Bos Taurus Brachycerus από τον οποίο προέρχονται όλες οι εκτρεφόμενες φυλές.

Οι φυλές που εκτρέφονται στην Ελλάδα διακρίνονται στις εξής κατηγορίες:

- Στις εγχώριες (ντόπιες) με κυριότερους εκπρόσωπους την Κοινή βραχυκερατική και την Κατερίνης.
- Στις γαλακτοπαραγωγικές με κυριότερο εκπρόσωπο την Ασπρόμαυρη (Holstein - Friesian).
- Στις κρεατοπαραγωγικές με σημαντικότερες για τη χώρα μας τις Σαρολέ, Λιμουζέν και Μπλοντ ντ'Ακιτέν.
- Στις μικτής κατεύθυνσης με σημαντικότερες για τη χώρα μας την Φαιά των Άλπεων (Σβίτς) και τη Σίμενταλ.

Η βουβαλοτροφία σήμερα στη χώρα μας δεν αποτελεί σημαντικό παραγωγικό κλάδο (εκτρέφονται περίπου 1.200 ζώα), όπως σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες (Ιταλία, Βουλγαρία). Στο παρελθόν υπήρξε σημαντικός κλάδος σε ορισμένες περιοχές της Ελλάδας. Ως παραγωγικό ζώο ο βούβαλος εκτρέφεται για την παραγωγή κρέατος, γάλακτος και δέρματος, αλλά οι ποσότητες γάλακτος που παράγει είναι μικρές.

Στους υγρότοπους η βουβαλοτροφία αποτελεί πολύτιμο παραγωγικό κλάδο.

Οι βίσονες εκτρέφονται κυρίως στη Αμερική και διακρίνονται στον αμερικανικό βίσονα και τον ευρωπαϊκό βόνασο.

Ερωτήσεις

1. Ποιοι είναι οι πρόγονοι των εγχώριων φυλών Τήνου και Κατερίνης;
2. Ποιες οι διαφορές μεταξύ των δύο παραπάνω φυλών;
3. Γιατί δεν εκτρέφονται πλέον στη χώρα μας σε μεγάλο βαθμό οι εγχώριες φυλές αγελάδων;
4. Από πού κατάγεται η Ασπρόμαυρη φυλή, σε ποια κατηγορία ανήκει και ποιες είναι οι αποδόσεις της; Να αναφέρετε τουλάχιστον άλλη μία ονομασία της φυλής αυτής.
5. Να αναφέρετε τις Γαλλικές και Βρετανικές κρεατοπαραγωγικές φυλές.
6. Ποιο είναι το βασικό μειονέκτημα της φυλής Σαρολέ;
7. Αναφέρατε τις κύριες φυλές βοοειδών μικτής κατεύθυνσης.
8. Από πού κατάγεται η Φαιά των Άλπεων; Γιατί επιβλήθηκε στις ντόπιες (αυτόχθονες) φυλές;
9. Σε τι περιβάλλον ζουν οι βούβαλοι και ποια γνωρίσματά τους τους καθιστούν πολύτιμα παραγωγικά ζώα;
10. Ο βούβαλος εκτρέφεται για την παραγωγή ……, γάλακτος και δέρματος. Παράγει …… ποσότητες γάλακτος. Το γάλα του έχει …… λιποπεριεκτικότητα, περίπου ……, δηλ. 50- 60% περισσότερο από το γάλα της αγελάδας. Το βουβαλίσιο γάλα έχει μεγάλη ζήτηση για παραγωγή ……, …… και …… τυριών.

Εργαστηριακό Μέρος

Άσκηση

Φυλές αγελάδων

Σκοπός: Να είναι ικανοί οι μαθητές να αναγνωρίζουν και να περιγράφουν τις φυλές των αγελάδων γαλακτοπαραγωγής, κρεατοπαραγωγής και μικτών αποδόσεων, με βάση τα ιδιαίτερα εξωτερικά χαρακτηριστικά τους.

Υλικά και μέσα: Μηχάνημα προβολής και προπλάσματα, διαφάνειες και slides με τις κυριότερες φυλές αγελάδων.

Υλοποίηση της άσκησης:

1. Γίνεται επίδειξη των προπλασμάτων και οι μαθητές παρατηρούν τα ιδιαίτερα εξωτερικά χαρακτηριστικά των διάφορων φυλών. Εναλλακτικά και / ή συμπληρωματικά γίνεται προβολή διαφανειών ή slides.
2. Οι μαθητές περιγράφουν και αναγνωρίζουν τις διάφορες φυλές και σχολιάζουν την παραγωγική κατεύθυνση και τα ιδιαίτερα μορφολογικά χαρακτηριστικά τους.
3. Ακολουθεί συζήτηση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΚΤΡΟΦΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΒΟΟΕΙΔΩΝ

4.1 Γενικά

Η παραγωγική κατεύθυνση ή διαφορετικά ο σκοπός της εκτροφής βοοειδών είναι η παραγωγή γάλακτος και κρέατος.

Με βάση την παραγωγική κατεύθυνση οι μονάδες ή εκμεταλλεύσεις εκτροφής βοοειδών διακρίνονται σε:

- γαλακτοπαραγωγικές
- κρεατοπαραγωγικές
- μικτές ή μονάδες παραγωγής κρέατος και γάλακτος.

Κάθε βοοτροφική εκμετάλλευση και ανάλογα με την παραγωγική της κατεύθυνση, για να πετύχει το δυνατόν καλύτερο οικονομικό αποτέλεσμα, πρέπει να αξιοποιεί όσο καλύτερα γίνεται τις διαθέσιμες και φθηνότερες ζωοτροφές της περιοχής, τους διαθέσιμους βοσκότοπους, τις σταβλικές εγκαταστάσεις, καθώς και όλους τους άλλους διαθέσιμους πόρους ή συντελεστές παραγωγής (εργασία, μηχανικό εξοπλισμό, κεφάλαια κτλ.).

4.2 Συστήματα εκτροφής βοοειδών

Σύστημα εκτροφής βοοειδών είναι το σύνολο των εφαρμοζόμενων πρακτικών και μεθόδων, με στόχο την όσο το δυνατόν καλύτερη αξιοποίηση των διάφορων πόρων ή συντελεστών παραγωγής, που είναι διαθέσιμα σε κάθε περίπτωση.

Ως συντελεστές παραγωγής μπορούμε να αναφέρουμε:

- τα παραγωγικά ζώα (γενετικό δυναμικό, αριθμό κτλ.)
- τη διαθέσιμη έκταση (οικόπεδο εγκαταστάσεων, εκτάσεις για παραγωγή ζωοτροφών, βοσκότοπους)
- τις διαθέσιμες ζωοτροφές (συμπυκνωμένες, χονδροειδείς, υποπροϊόντα γεωργικών βιομηχανιών κτλ.)
- τα διαθέσιμα εργατικά χέρια (της οικογένειας ή μισθωμένα)
- τις διαθέσιμες κτιριακές εγκαταστάσεις και εξοπλισμό
- τα διαθέσιμα για επένδυση κεφάλαια.

Σε κάθε βοοτροφική εκμετάλλευση οι παραπάνω, συντελεστές παραγωγής βρίσκονται σε διαφορετικό βαθμό επάρκειας και η συμπλήρωση αυτών που λείπουν έχει διαφορετικό κόστος. Αυτό λοιπόν που επιβάλλεται, προκειμένου να έχουμε το καλύτερο δυνατόν αποτέλεσμα, είναι να χρησιμοποιήσουμε όσο το δυνατόν περισσότερο εκείνους τους συντελεστές παραγωγής που βρίσκονται σε αφθονία και έχουν χαμηλό κόστος, ενώ παράλληλα να πε-

ριορίσουμε κατά το δυνατόν τη χρήση εκείνων που είναι σχετικά περιορισμένοι και έχουν αυξημένο κόστος.

Τα διάφορα συστήματα εκτροφής διακρίνονται σε κατηγορίες:

(α) Με βάση το βαθμό χρησιμοποίησης των διάφορων συντελεστών παραγωγής το κάθε σύστημα χαρακτηρίζεται ως:

- εντατικό σύστημα
- εκτατικό σύστημα
- ημιεντατικό σύστημα.

(β) Με βάση την πιστοποίηση του παραγόμενου προϊόντος (εφαρμογή συγκεκριμένων προτύπων παραγωγικής διαδικασίας, που πιστοποιείται με νομοθετημένο τρόπο) τα συστήματα χαρακτηρίζονται ως:

- συστήματα συμβατικής εκτροφής
- συστήματα βιολογικής εκτροφής
- συστήματα βοείου-μοσχαρίσιου κρέατος ποιότητας.

4.2.1 Εντατικό σύστημα εκτροφής

Το σύστημα αυτό χαρακτηρίζεται από ένταση (αυξημένη χρησιμοποίηση) κεφαλαίου. Είναι κατάλληλο για ζώα υψηλών αποδόσεων που έχουν και μεγάλες απαιτήσεις σε διατροφή, συνθήκες περιβάλλοντος, συνθήκες υγιεινής και περιποίηση.



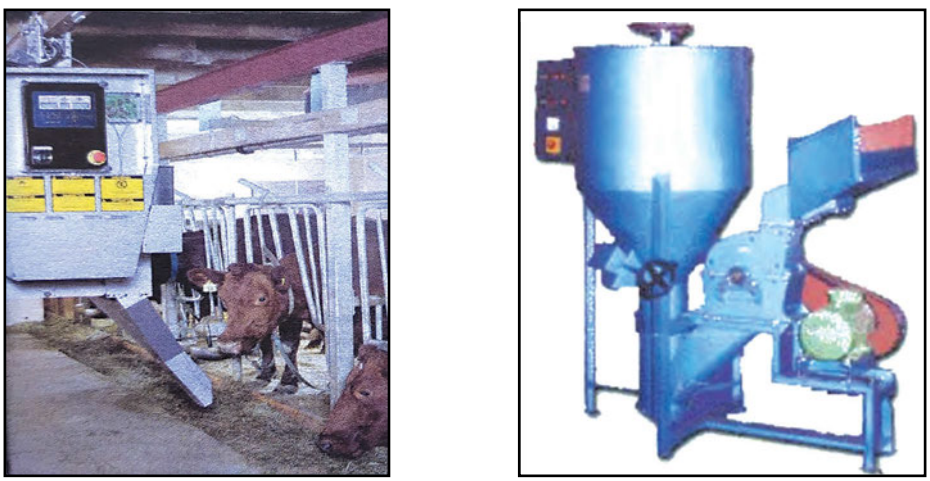
Εικόνα 4.1: *Μονάδα εντατικής εκτροφής αγελάδων με αυτόματο σύστημα διατροφής*

Η εκτροφή των ζώων γίνεται μέσα στο στάβλο ή και στα προαύλιά του, για όλη τη διάρκεια της παραγωγικής τους ζωής, χωρίς να έχουν πρόσβαση σε βοσκότοπους. Η διατροφή τους, ανάλογα με τις καλλιέργειες που επικρατούν στην περιοχή, βασίζεται σε ενσιρώματα και συγκομιζόμενες χονδροειδείς ζωοτροφές και συμπληρώνεται με συμπυκνωμένες ζωοτροφές ή σε συμπυκνωμένες ζωοτροφές και συμπληρώνεται με χονδροειδείς, που χρησιμοποιούνται μόνο για να καλύψουν τις ελάχιστες διαιτητικές ανάγκες των ζώων.

Σημειώνεται ότι, συνήθως, οι ανάγκες των ζώων αυτών σε θρεπτικά στοιχεία είναι τόσο υψηλές, ώστε δεν μπορούν να καλυφθούν μόνο με χονδροειδείς ζωοτροφές (ενσιρώματα, σανοί, χόρτα), γιατί δεν επαρκεί η χωρητικότητα των στομάχων τους και είναι απαραίτητη η συμπλήρωση του σιτηρεσίου με συμπυκνωμένες ζωοτροφές.

Από την άποψη της θέσης της εκμετάλλευσης το σύστημα αυτό συνήθως εφαρμόζεται κοντά σε αστικά κέντρα, μακριά από βοσκότοπους και περιοχές παραγωγής ζωοτροφών, δηλ. σε περιοχές στις οποίες η διαθέσιμη έκταση είναι σχετικά περιορισμένη.

Το ύψος του επενδεδυμένου κεφαλαίου για την εφαρμογή του συστήματος αυτού είναι συγκριτικά υψηλότερο των άλλων συστημάτων, επειδή χρησιμοποιούνται συνήθως αξιόλογες σταβλικές εγκαταστάσεις, με σύγχρονο εξοπλισμό τροφοδοσίας, χειρισμού των αποβλήτων, αυτοματοποιημένα αρμεκτήρια μεγάλης δυναμικότητας κ.ά.



Εικόνα 4.2: *Σύγχρονος εξοπλισμός για τη διατροφή των ζώων*

Η απαιτούμενη εργασία (ώρες/ζώο) στο σύστημα αυτό είναι σχετικά περιορισμένη, επειδή χρησιμοποιείται εξελιγμένη τεχνολογία και σύγχρονος εξοπλισμός που συνήθως συμπληρώνεται με αυτοματισμούς.

Το σύστημα δεν είναι κατάλληλο για βιολογική εκτροφή, καθώς επίσης και για πιστοποιημένη εκτατική εκτροφή, δεδομένου ότι τα συστήματα αυτά προϋποθέτουν μεγάλη χρήση βοσκής.

4.2.2 Εκτατικό σύστημα εκτροφής (σύστημα ελεύθερης βοσκής)

Χαρακτηρίζεται από ένταση χειρωνακτικής εργασίας και χαμηλό κεφάλαιο επένδυσης και λειτουργίας. Είναι κατάλληλο για ζώα χαμηλών σχετικά αποδόσεων, εγχώριων ή και εγχώριων βελτιωμένων φυλών (δηλ. εγχώριων φυλών που διασταυρώνονται με κατάλληλες ξενικές φυλές με στόχο τη βελτίωση των αποδόσεων). Τα ζώα αυτά είναι ανθεκτικά στις αντίξοες εδαφοκλιματικές συνθήκες και παράλληλα έχουν σχετικά μικρές διατροφικές ανάγκες. Συνήθως οι διατροφικές τους ανάγκες καλύπτονται εξολοκλήρου από τη βοσκή. Συμπλήρωση του σιτηρεσίου γίνεται κυρίως σε

περιόδους μειωμένης απόδοσης των βοσκοτόπων (χιονοκάλυψη ή παρατεταμένη ξηρασία), καθώς επίσης και σε περιόδους που τα ζώα έχουν αυξημένες διατροφικές ανάγκες, όπως κατά τους τελευταίους μήνες της κυοφορίας και κατά την περίοδο του θηλασμού.



Εικόνα 4.3: *Αγελάδες εκτατικής εκτροφής που βόσκουν σε ημιορεινό βοσκότοπο*

Η εκτροφή των ζώων γίνεται στην ύπαιθρο (σε βοσκότοπους) και ανάλογα με τις κλιματικές συνθήκες της περιοχής οι σταβλικές εγκαταστάσεις μπορεί είτε να λείπουν τελείως είτε συνηθέστερα να είναι υποτυπώδεις. Σε όλες όμως τις περιπτώσεις υπάρχει κάποιος χώρος, έστω υπαίθριος, όπου παρέχεται η δυνατότητα συγκέντρωσης των ζώων, για να γίνονται ορισμένοι αναγκαίοι χειρισμοί (εμβόλια, θεραπείες, σύλληψη για μεταφορά κ.ά.).

Οι μονάδες του τύπου αυτού βρίσκονται συνήθως σε ορεινές ή και ημιορεινές περιοχές με αφθονία βοσκοτόπων.

Το ύψος της επένδυσης είναι σχετικά πολύ χαμηλό και αφορά κυρίως την αξία του ζωικού κεφαλαίου, ενώ επιβαρύνεται ελάχιστα από την αξία των εγκαταστάσεων και του εξοπλισμού, που περιορίζεται στον απόλυτα απαραίτητο (ποτίστρες, ταΐστρες).

Το σύστημα αυτό ταιριάζει κυρίως σε εκτροφές αγελάδων κρεατοπαραγωγικής κατεύθυνσης, καθώς και σε εκτροφές πάχυνσης των μοσχαριών των αγελάδων αυτών.

Αυτό το παραγωγικό σύστημα είναι το πλέον κατάλληλο για βιολογική εκτροφή ή για πιστοποιημένη υπαίθρια εκτροφή, επειδή τα συστήματα αυτά, όπως αναφέρθηκε και πιο πάνω, προϋποθέτουν μεγάλη χρήση βοσκής.

4.2.3 Ημιεντατικό σύστημα εκτροφής

Είναι ενδιάμεσο των δύο προηγουμένων συστημάτων. Είναι κατάλληλο για βελτιωμένα ζώα μέτριων αποδόσεων ή για ζώα μικτών αποδόσεων (γάλα-κρέας).

Η εκτροφή συνήθως γίνεται σε στάβλο που γειτονεύει με βοσκότοπους.

Κατά τη διάρκεια της ημέρας τα ζώα βόσκουν στους γύρω βοσκότοπους και το σούρουπο συγκεντρώνονται στο στάβλο για συμπλήρωση του σιτηρεσίου τους.



Εικόνα 4.4: *Αγελάδες σε ημιεντατικό σύστημα εκτροφής που βόσκουν σε τεχνητό λειμώνα*

Το ύψος του επενδεδυμένου κεφαλαίου (αξία του ζωικού κεφαλαίου, των εγκαταστάσεων και του εξοπλισμού) είναι ενδιάμεσο των δύο προηγούμενων συστημάτων.

Πίνακας 4.1: *Συγκριτικός πίνακας συστημάτων εκτροφής με βάση τη χρήση βοσκοτόπων και το επενδεδυμένο κεφάλαιο*

Σύστημα εκτροφής	**Ζώα**	**Εκτροφή**	**Κεφάλαιο**	**Διατροφή**	**Σχέση με τη βιολογική εκτροφή**
Εντατικό	Ζώα υψηλών αποδόσεων	Σταβλισμένη εκτροφή	Μεγάλο επενδεδυμένο κεφάλαιο	Ζωοτροφές αγοραζόμενες και συγκομιζόμενες	Ακατάλληλο για βιολογική εκτροφή
Εκτατικό	Ζώα χαμηλών αποδόσεων	Υπαίθρια εκτροφή	Χαμηλό επενδεδυμένο κεφάλαιο	Βασίζεται κυρίως στη βόσκηση	Κατάλληλο για βιολογική εκτροφή
Ημιεντατικό	ενδιάμεσα των δύο προηγουμένων				

Η απαιτούμενη εργασία είναι αυξημένη σε σχέση με την εκτατική εκτροφή, γιατί απαιτείται η εκτέλεση πολλών εργασιών (τροφοδοσία, καθάρισμα στάβλου, καθημερινή φροντίδα των ζώων κ.ά.) που δεν γίνονται στις εκτατικές εκτροφές. Επίσης είναι αυξημένη και σε σχέση με την απαιτούμενη στις εκμεταλλεύσεις του εντατικού συστήματος, που διαθέτουν σύγχρονο και συχνά αυτοματοποιημένο εξοπλισμό.

4.2.4 Συστήματα εκτροφής με βάση την πιστοποίηση

Αφού ικανοποιήθηκαν οι βασικές διατροφικές ανάγκες των καταναλωτών και ύστερα από διάφορες διατροφικές κρίσεις (διοξίνες, σπογγώδης εγκεφαλοπάθεια των βοοειδών) ήταν επόμενο το καταναλωτικό κοινό να αναζητήσει νέα προϊόντα καλύτερης ποιότητας και πιο ασφαλή.

Η παραγωγή τέτοιων προϊόντων γίνεται με ειδικούς κανόνες (προδιαγραφές) που ονομάζονται πρότυπα συστήματα εκτροφής.

Οι προδιαγραφές που επιβάλλονται από τα πρότυπα συστήματα και ανάλογα με το πρότυπο, αφορούν τα εκτρεφόμενα ζώα (γενετικό υλικό), τις συνθήκες σταβλισμού τους, τις χρησιμοποιούμενες ζωοτροφές και τον τρόπο παραγωγής τους, τους χειρισμούς των ζώων, τη χρήση των βοσκοτόπων κτλ.

Προκειμένου οι βοοτροφικές επιχειρήσεις να αποκτήσουν το δικαίωμα να χρησιμοποιούν στα προϊόντα τους το όνομα του προτύπου, πρέπει ο ενδιαφερόμενος επιχειρηματίας να υποβάλει σχετική αίτηση στον Οργανισμό Πιστοποίησης, να εφαρμόσει στην επιχείρησή του τους απαιτούμενους κανόνες και μετά από μια περίοδο τακτικών και έκτακτων ελέγχων να πάρει το σχετικό πιστοποιητικό, ώστε να έχει πλέον το δικαίωμα να ονομάζει τα προϊόντα του ως πιστοποιημένα (π.χ. βιολογικά).

Τα πιστοποιημένα προϊόντα, πέρα από το ότι είναι εκτός ανταγωνισμού όσον αφορά τη διάθεσή τους, πετυχαίνουν και σημαντικά υψηλότερες τιμές.

Επιπλέον η ίδρυση και ο εκσυγχρονισμός πιστοποιημένων βοοτροφικών μονάδων, καθώς και η μετατροπή συμβατικών μονάδων σε πιστοποιημένες προωθούνται από την πολιτική του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων και είναι πρώτης προτεραιότητας στα διάφορα επενδυτικά προγράμματα.

Τα πρότυπα συστήματα εκτροφής που έχουν καθιερωθεί μέχρι σήμερα και με βάση τα οποία μπορούν να πιστοποιηθούν οι μονάδες είναι:

(1) Συμβατικό σύστημα εκτροφής (μη πιστοποιημένο)

Στην κατηγορία αυτή υπάγεται το σύνολο σχεδόν των μονάδων. Το σύστημα αυτό δεν χρειάζεται πιστοποίηση. Έχει όμως την υποχρέωση να ακολουθεί τις ελάχιστες απαραίτητες προϋποθέσεις για την προστασία του περιβάλλοντος και την τήρηση των κανόνων υγιεινής και καλής διαβίωσης των ζώων. Η τήρηση των προϋποθέσεων αυτών είναι απαραίτητη για οποιαδήποτε κτηνοτροφική μονάδα και πιστοποιείται με την Έγκριση Περιβαλλοντικών Όρων και την Άδεια Λειτουργίας (άδεια που απαιτείται για την ίδρυση και λειτουργία μιας κτηνοτροφικής μονάδας).

(2) Σύστημα βιολογικής εκτροφής

Είναι το σύστημα εκτροφής με τους πλέον απαιτητικούς και αυστηρούς όρους.

Για το σύστημα αυτό περιγράφονται συγκεκριμένοι κανόνες στον βασικό Καν. 1804/99 της Ε.Ε. Σύμφωνα με τους βασικότερους από αυτούς τα ζώα θα πρέπει να προέρχονται από πιστοποιημένες βιολογικές εκτροφές και εφόσον σταβλίζονται να υπάρχει ορισμένη ελάχιστη επιφάνεια για την ανάπαυση και την άσκησή τους. Επιπλέον, επιτρέπεται η χρήση μόνο συγκεκριμένων φαρμάκων και απολυμαντικών, καθώς και η ομοιοπαθητική θεραπεία. Όσον αφορά τις ζωοτροφές επιτρέπεται η χρήση μόνο αυτών που προέρχονται από πιστοποιημένες βιολογικές καλλιέργειες, όπου δεν έχουν χρησιμοποιηθεί ζιζανιοκτόνα, χημικά λιπάσματα και φυτοφάρμακα. Επίσης, κατά την περίοδο που το επιτρέπουν οι καιρικές συνθήκες είναι υποχρεωτική η βόσκηση.

Εκτός από τις επιδοτήσεις που δίνονται γενικά για την ίδρυση και τον εκσυγχρονισμό των πιστοποιημένων μονάδων, για τις βιολογικές εκτροφές δίνονται και επιδοτήσεις για τα ζώα που διατηρούνται στην εκμετάλλευση.

(3) Σύστημα βοείου - μοσχαρίσιου κρέατος ποιότητας

Και στο σύστημα αυτό ισχύουν συγκεκριμένες προδιαγραφές, οι οποίες όμως είναι πολύ ελαστικότερες εκείνων της βιολογικής εκτροφής. Οι προδιαγραφές αυτές που αναφέρονται λεπτομερειακά σε σχετική Υπουργική Απόφαση αφορούν τη φυλή και την προέλευση των ζώων, τις εγκαταστάσεις και τον εξοπλισμό της εκμετάλλευσης καθώς και τη διατροφή, το χειρισμό και την υγειονομική παρακολούθηση των ζώων. Επιπλέον οι προδιαγραφές επεκτείνονται στη μεταφορά των ζώων, τη σφαγή, την ποιότητα του σφάγιου, την εμπορία, τη σήμανση και τη μεταφορά του κρέατος μέχρι τον τελικό καταναλωτή.

Εκτός από τα παραπάνω, συνεχώς προωθείται ο καθορισμός νέων πρότυπων συστημάτων εκτροφής καθώς και η παραγωγή νέων πιστοποιημένων προϊόντων περισσότερο ανταγωνιστικών.

4.3 Παραγωγικές κατευθύνσεις εκτροφών βοοειδών

Οι βοοτροφικές επιχειρήσεις με βάση την παραγωγική τους κατεύθυνση διακρίνονται σε:

- εκτροφές αγελάδων γαλακτοπαραγωγής
- εκτροφές αγελάδων μικτών αποδόσεων
- εκτροφές αγελάδων κρεατοπαραγωγής
- εκτροφές μοσχαριών πάχυνσης.

4.3.1 Εκτροφή αγελάδων γαλακτοπαραγωγής

Η ανάγκη μείωσης του κόστους παραγωγής και βελτίωσης της ανταγωνιστικότητας οδηγεί τις εκτροφές όλο και περισσότερο προς την εξειδίκευση της παραγωγής και την εντατικοποίηση. Η εξειδίκευση της παραγωγής δίνει τη δυνατότητα να αξιοποιηθεί ο πλέον σύγχρονος εξοπλισμός και να εφαρμοστεί η πιο εξελιγμένη τεχνική σε κάθε τομέα, όμως απαιτεί ειδικές εγκαταστάσεις και άριστα εκπαιδευμένο προσωπικό.

Οι αγελαδοτροφικές μονάδες γαλακτοπαραγωγής συνήθως λειτουργούν με σύστημα εντατικής εκτροφής. Η εκτροφή των ζώων γίνεται στον περιορισμένο χώρο της κτηνοτροφικής μονάδας (στάβλο και προαύλια) και σπανιότερα χρησιμοποιούνται και τεχνητοί λειμώνες καλής ποιότητας, εφόσον γειτονεύουν με την κτηνοτροφική μονάδα.

Ο τύπος των εκτρεφόμενων αγελάδων είναι καθαρά γαλακτοπαραγωγικής κατεύθυνσης (κυρίως Ασπρόμαυρης φυλής) με κύριο σκοπό την παραγωγή γάλακτος και δευτερευόντως την παραγωγή μοσχαριών για πάχυνση. Στόχος είναι κάθε αγελάδα να έχει έναν τοκετό (1 μοσχάρι) κάθε 12 μήνες και να αρμέγεται για ένα διάστημα 10 μηνών το χρόνο.



Εικόνα 4.5: *Αγελάδα καθαρής γαλακτοπαραγωγικής φυλής*

Τα θηλυκά μοσχάρια (μοσχίδες) βασικά προορίζονται να χρησιμοποιηθούν για αναπαραγωγή. Μετά τη σχετική επιλογή, τα καλύτερα από αυτά θα κρατηθούν στη μονάδα για να αντικαταστήσουν ισάριθμες αγελάδες (γι' αυτό λέγονται και μοσχίδες αντικατάστασης), οι οποίες πρέπει να απομακρυνθούν από την εκτροφή λόγω ηλικίας ή διάφορων ασθενειών και ατυχημάτων. Αυτή η συνεχής αντικατάσταση είναι απαραίτητη προκειμένου η παραγωγικότητα των ζώων να διατηρηθεί σε υψηλά επίπεδα.

Οι μοσχίδες που κρίνονται λιγότερο κατάλληλες για αναπαραγωγή πωλούνται σε άλλες εκμεταλλεύσεις, ως μοσχίδες αναπαραγωγής, συνήθως σε ηλικία 20 μηνών περίπου και αφού μείνουν έγκυες. Οι μοσχίδες που κρίθηκαν ακατάλληλες για αναπαραγωγή καθώς και τα αρσενικά μοσχάρια, συνήθως αφού απογαλακτισθούν (σε ηλικία 50 περίπου ημερών), πωλούνται για πάχυνση.

Σε πολλές μονάδες τα μοσχάρια που παράγονται από αγελάδες γαλακτοπαραγωγής δεν πωλούνται αμέσως μετά τον απογαλακτισμό, αλλά παραμένουν στη μονάδα και οδηγούνται σε ιδιαίτερο χώρο, όπου γίνεται η πάχυνσή τους μέχρι την ηλικία των 15-18 μηνών.

Σημειώνεται ότι τα μοσχάρια των καθαρά γαλακτοπαραγωγικών φυλών είναι χαμηλής ποιότητας, όσον αφορά την κρεατοπαραγωγή, σε σχέση με τα μοσχάρια των κρεατοπαραγωγικών φυλών. Η αυξητική τους ικανότητα, καθώς και η απόδοση του σφάγιού τους σε κρέας είναι σημαντικά μειωμένη (45% αντί 65%), γιατί δεν εμφανίζουν αναπτυγμένες μυϊκές μάζες.

Σε πλήρως εξειδικευμένες μορφές εκτροφής, άλλη μονάδα εκτρέφει τις αγελάδες που αρμέγονται, άλλη ανατρέφει τα μοσχάρια μέχρι τον απογαλακτισμό τους (μονάδα απογαλακτισμού) και άλλη ανατρέφει τις μοσχίδες μέχρι να πουληθούν για αντικατάσταση αγελάδων. Τα μοσχάρια των αγελάδων που αρμέγονται, αμέσως μετά τη γέννησή τους πωλούνται στις μονάδες απογαλακτισμού.

Οι γαλακτοπαραγωγές αγελάδες, λόγω της υψηλής παραγωγικότητάς τους, έχουν αυξημένες απαιτήσεις σε συνθήκες διαβίωσης και υγιεινής, καθώς και σε διατροφή. Επιπλέον, επειδή στις μονάδες οι προδιαγραφές παραγωγικότητας των ζώων είναι υψηλές, οι ανάγκες αντικατάστασής τους είναι σημαντικά αυξημένες, προκειμένου να διατηρηθεί το παραγωγικό επίπεδο της μονάδας. Στις μονάδες αυτές οι αγελάδες διατηρούνται για 4 περίπου γαλακτικές περιόδους, οπότε κάθε

χρόνο πρέπει να αντικαθίσταται το 1/4 των ζώων. Έτσι, το ποσοστό αντικατάστασης ανέρχεται σε 20-25%.



Εικόνα 4.6: *Υπερσύγχρονο βουστάσιο εντατικής εκτροφής αγελάδων γαλακτοπαραγωγής με μονάδα «ρομποτικού αρμέγματος», όπου οι αγελάδες αρμέγονται όποτε αυτές θέλουν χωρίς την παρουσία αρμεκτή*

Πρέπει να σημειώσουμε ότι όπως όλα τα ενήλικα βοοειδή, έτσι και οι αγελάδες γαλακτοπαραγωγής είναι ιδιαίτερα ανθεκτικές στις χαμηλές θερμοκρασίες, αλλά αντίθετα υποφέρουν από τις υψηλές θερμοκρασίες στις οποίες μάλιστα μειώνουν σημαντικά την απόδοσή τους.

Η διατροφή των ζώων και ανάλογα με τις ζωοτροφές που βρίσκονται σε αφθονία στην περιοχή, βασίζεται στις χονδροειδείς ζωοτροφές (ενσιρώματα, σανούς) και συμπληρώνεται με συμπυκνωμένες ζωοτροφές. Αντίθετα, σε περιοχές όπου η τιμή των χονδροειδών ζωοτροφών είναι σχετικά υψηλή η διατροφή βασίζεται σε συμπυκνωμένες ζωοτροφές και οι χονδροειδείς χρησιμοποιούνται όσο το δυνατόν λιγότερο, προκειμένου να καλύψουν τις ελάχιστες διαιτητικές ανάγκες των ζώων.

Όσον αφορά τις σταβλικές εγκαταστάσεις, θα πρέπει να είναι απλές, ελαφρού τύπου, καλά αεριζόμενες, οικονομικές, να προστατεύουν τα ζώα κυρίως από τη ζέστη και να εξασφαλίζουν δυνατότητα σκίασης των προαύλιων κυρίως κατά την καλοκαιρινή περίοδο.

Το ύψος της επένδυσης στις μονάδες είναι σημαντικά υψηλότερο από αυτό που απαιτείται για τις άλλες παραγωγικές κατευθύνσεις. Αυτό συμβαίνει, γιατί αφενός η αξία των ζώων είναι πολύ υψηλότερη και αφετέρου γιατί στις μονάδες αυτές γίνονται εργασίες που δεν πραγματοποιούνται σε μονάδες άλλων παραγωγικών κατευθύνσεων.



Εικόνα 4.7: *Τεχνητός απογαλακτισμός μοσχαριών*

Η σημαντικότερη από τις εργασίες είναι το άρμεγμα, που αντιστοιχεί περίπου στο 70% της συνολικής εργασίας που απαιτείται σε μια τέτοια μονάδα. Η εργασία αυτή είναι εξειδικευμένη και πρέπει να γίνεται από έμπειρους αρμεκτές.

Η δραστηριότητα αυτή απαιτεί εξοπλισμό και κτίριο (αρμεκτήριο) υψηλού κόστους λόγω των υψηλών προδιαγραφών κατασκευής του (πλακάκια σε τοίχους και δάπεδα, αποχέτευση, μόνωση, φωτισμός, αερισμός κτλ.), που έχουν ως στόχο τη διατήρηση της υγείας των ζώων κατά το άρμεγμα και την ελαχιστοποίηση της μόλυνσης του γάλακτος, προκειμένου να διατηρηθεί η ποιότητά του.

Για τη διατήρηση της ποιότητας του γάλακτος πέρα από τον περιορισμό της επιμόλυνσης, σημαντικότατη είναι η ψύξη του αμέσως μετά το άρμεγμα, ώστε να περιορισθεί ο πολλαπλασιασμός των μικροοργανισμών που αναπόφευκτα βρίσκονται στο γάλα. Για το λόγο αυτό απαιτείται επιπλέον και εξοπλισμός ψύξης.

Άλλες εργασίες που απαιτούν σημαντικές γνώσεις και εμπειρία είναι η φροντίδα κατά τον τοκετό και η ανατροφή των νεογέννητων μοσχαριών μέχρι τον απογαλακτισμό τους.

4.3.2 Εκτροφή αγελάδων μικτών αποδόσεων

Οι αγελάδες μικτών αποδόσεων είναι κατάλληλες και για τις δύο παραγωγικές κατευθύνσεις (γαλακτοπαραγωγική και κρεατοπαραγωγική) και συνεπώς ο σκοπός της εκτροφής τους είναι η ταυτόχρονη παραγωγή γάλακτος και κρέατος. Συνήθως εκτρέφονται στα νησιά σε μικρά κοπάδια από 2-10 ζώα, με ελάχιστες φροντίδες.

Τα ζώα αυτά δεν έχουν βέβαια το ύψος της γαλακτοπαραγωγής των καθαρά γαλακτοπαραγωγικών αγελάδων, αλλά ούτε και την κρεατοπαραγωγική ικανότητα των καθαρά κρεατοπαραγωγικών φυλών. Έχουν όμως άλλες επιθυμητές ιδιότητες, που τα καθιστούν καταλληλότερα για συγκεκριμένες συνθήκες εκτροφής.

Οι αγελάδες αυτές σε σχέση με τις γαλακτοπαραγωγικές είναι περισσότερο ανθεκτικές, πιο λιτοδίαιτες, τα μοσχάρια τους δίνουν σφάγιο καλύτερης ποιότητας και εκμεταλλεύονται άριστα τους καλής ποιότητας βοσκότοπους.

Σε σχέση με τις κρεατοπαραγωγικές αγελάδες έχουν σημαντική γαλακτοπαραγωγή ενώ η κρεατοπαραγωγική τους ικανότητα είναι καλύτερη από την κρεατοπαραγωγική ικανότητα των γαλακτοπαραγωγικών αλλά και των εγχώριων κρεατοπαραγωγικών φυλών.

Οι εκτροφές είναι ημιεντατικές, οικογενειακού τύπου (συνήθως δεν χρησιμοποιούνται ξένα εργατικά χέρια) και αξιοποιούν το πλεόνασμα των εργατικών χεριών της οικογένειας, συμπληρώνοντας έτσι το οικογενειακό εισόδημα.

Το γάλα αυτών των ζώων έχει περισσότερο στερεό υπόλειμμα και προτιμάται για τα εγχώρια παραδοσιακά τυριά. Γενικά η εκτροφή των ζώων αυτών θεωρείται παραδοσιακή και πετυχαίνει καλές τιμές στην τοπική αγορά. Επίσης, τα μοσχάρια παραμένουν στην εκμετάλλευση, παχύνονται μέχρι την ηλικία των 15-18 μηνών και είναι περιζήτητα στις τοπικές αγορές.

Η διατροφή τους στα νησιά βασίζεται σε καρπούς δημητριακών. Η χρήση χονδροειδών ζωοτροφών (κυρίως άχυρου και σανών) περιορίζεται στην ελάχιστη ποσότητα που είναι απαραίτητη για την κάλυψη των διατροφικών αναγκών των ζώων, δεδομένου ότι το κόστος των ζωοτροφών αυτών είναι πολύ υψηλό, λόγω μεταφορικών εξόδων.

4.3.3 Εκτροφή κρεατοπαραγωγικών αγελάδων

Σκοπός της εκτροφής των αγελάδων κρεατοπαραγωγικού τύπου είναι η παραγωγή μοσχαριών για πάχυνση. Οι αγελάδες αυτές δεν αρμέγονται, αλλά το γάλα τους το θηλάζουν τα μοσχάρια. Για το λόγο αυτό οι αγελάδες αυτού του τύπου ονομάζονται και θηλάζουσες.

Οι κρεατοπαραγωγικές αγελάδες διακρίνονται σε τρεις τύπους: στις εγχώριες, στις βελτιωμένες και στις καθαρόαιμες κρεατοπαραγωγικές.

Οι εγχώριες είναι πολύ ανθεκτικές, λιτοδίαιτες και αξιοποιούν πολύ καλά τους ορεινούς βοσκότοπους. Είναι κατάλληλες για εκτροφή σε εκτατικό σύστημα, έχουν όμως πολύ χαμηλές αποδόσεις. Για την αύξηση των αποδόσεών τους το κοπάδι συνήθως βελτιώνεται με διασταύρωση με βελτιωμένες φυλές. Τα τελευταία χρόνια για το σκοπό αυτό χρησιμοποιείται η φυλή Λιμουζέν με πολύ καλά αποτελέσματα.

Η βελτίωση των ντόπιων ζώων πρέπει να γίνεται με πολύ προσοχή, γιατί υπάρχει κίνδυνος η ανεξέλεγκτη βελτίωση να οδηγήσει στην απώλεια των επιθυμητών χαρακτηριστικών των ντόπιων φυλών (ανθεκτικότητα σε αντίξοες συνθήκες, ανθεκτικότητα σε ασθένειες, ικανότητα βόσκησης, λιτοδίαιτο κτλ.), με τελικό αποτέλεσμα οι αποδόσεις των βελτιωμένων ζώων κάτω από αντίξοες συνθήκες να μειώνονται σημαντικά.



Εικόνα 4.8: *Αγελάδες ελεύθερης βοσκής σε υπόστεγο κατά τη χειμερινή περίοδο*

Στην εκτροφή αγελάδων κρεατοπαραγωγής δεν εφαρμόζεται το εντατικό σύστημα εκτροφής (τουλάχιστον στην Ελλάδα).

Στο εκτατικό ή το ημιεντατικό σύστημα εκτροφής οι αγελάδες γονιμοποιούνται εποχικά κατά την άνοιξη (Μάρτιο - Απρίλιο) που βγαίνουν στη βοσκή. Στη βοσκή και κυρίως στους ορεινούς βοσκότοπους παραμένουν για διάστημα 7-8 μηνών μέχρι τον επόμενο χειμώνα. Εκεί ζουν ελεύθερες μαζί με τα μοσχάρια του περασμένου έτους και τις μοσχίδες. Τα ζώα αυτά έχουν αναπτυγμένο το ένστικτο της αυτοσυντήρησης και είναι μαθημένα να λειτουργούν ως αγέλη. Προστατεύουν τα μικρά μοσχάρια και οργανώνονται για να αποκρούσουν επιθέσεις από άγρια ζώα (λύκους, αρκούδες). Η συντήρηση και η ανάπτυξη των ζώων στο διάστημα αυτό, συνήθως γίνεται χωρίς ή με ελάχιστες δαπάνες διατροφής.

Με την έλευση του χειμώνα (Οκτώβριος - Νοέμβριος) τα ζώα συγκεντρώνονται και οδηγούνται σε πεδινούς βοσκότοπους ή στο στάβλο. Την εποχή αυτή οι αγελάδες βρίσκονται στο τελευταίο στάδιο της εγκυμοσύνης και έχουν αυξημένες ανάγκες διατροφής. Σε ένα μήνα περίπου μετά την επιστροφή τους αρχίζει η περίοδος των τοκετών (γονιμοποιήθηκαν Μάρτιο - Απρίλιο, οπότε οι τοκετοί γίνονται Δεκέμβριο - Ιανουάριο).

Κατά την επιστροφή στα χειμαδιά (χειμερινές εγκαταστάσεις), τα περσινά μοσχάρια έχουν ήδη αποκτήσει ηλικία 9-10 μηνών. Από αυτά τα θηλυκά που είναι κατάλληλα για αναπαραγωγή παραμένουν στη μονάδα είτε για να αντικαταστήσουν αγελάδες που απομακρύνονται από την εκτροφή είτε για να αυξηθεί η δυναμικότητα της μονάδας (αγέλης).

Τα αρσενικά παχύνονται σε εγκαταστάσεις της ίδιας της εκμετάλλευσης ή πωλούνται σε εκμεταλλεύσεις πάχυνσης μοσχαριών που θα τα κρατήσουν μέχρι την ηλικία των 15-18 μηνών.

Οι χειμερινές εγκαταστάσεις συνήθως είναι μόνιμες και πρέπει να παρέχουν στις αγελάδες και στα νεαρά μοσχάρια προστασία από τις αντίξοες καιρικές συνθήκες και να είναι λειτουργικές, ώστε να διευκολύνονται οι εργασίες (τοκετοί, θηλασμός, τροφοδοσία κτλ.). Καταλληλότερα είναι τα απλά στέγαστρα, με στρωμνή, κλειστά από τις τρεις πλευρές ή και την τέταρτη κατά το 1/2 του ύψους. Στο εσωτερικό των υπόστεγων τοποθετούνται κατάλληλα χωρίσματα που επιτρέπουν το πέρασμα των μοσχαριών, αλλά όχι των αγελάδων. Έτσι, δημιουργούνται χώροι στους οποίους έχουν πρόσβαση μόνο τα μοσχάρια, ώστε να διευκολύνεται ο θηλασμός τους και η ιδιαίτερη διατροφή τους.

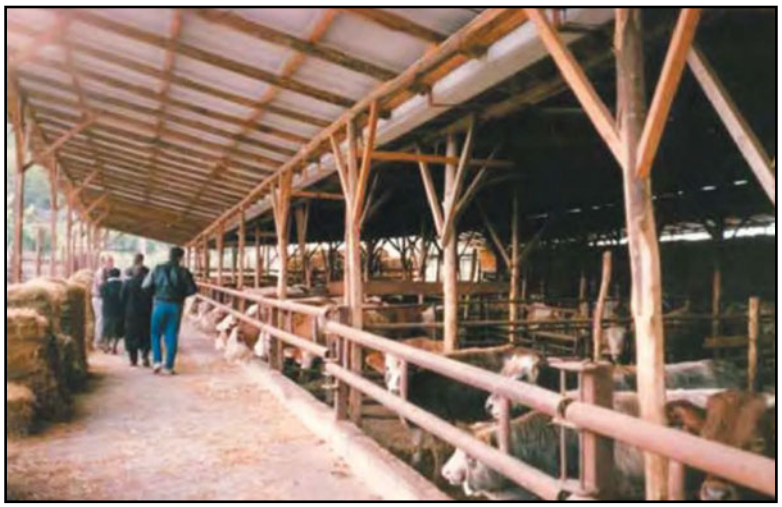
Τις ημέρες που το επιτρέπουν οι καιρικές συνθήκες τα ζώα μπορούν να βόσκουν στους γύρω βοσκότοπους και το βράδυ να επιστρέφουν στις εγκαταστάσεις της μονάδας.

Η εκτροφή του τύπου αυτού ενθαρρύνεται με σημαντικές επιδοτήσεις, γιατί εκμεταλλεύεται βοσκότοπους που δεν αξιοποιούνται με άλλον τρόπο.

4.3.4 Εκτροφή μοσχαριών πάχυνσης

Επειδή η παραγωγή μοσχαριών δεν επαρκεί για την κάλυψη των αναγκών της χώρας γίνονται αθρόες εισαγωγές μοσχαριών, είτε από ευρωπαϊκές, είτε από τρίτες χώρες. Τα μοσχάρια εισάγονται σε ηλικία 4-6 μηνών και βάρος 200-250 κιλών και παχύνονται μέχρι την ηλικία των 15-18 μηνών.

Για την πάχυνση προτιμώνται μοσχάρια κρεατοπαραγωγικών φυλών (π.χ. Σαρολέ), λόγω της ταχυαυξητικής τους ικανότητας και της καλής ποιότητας του σφάγιού τους και μοσχάρια βελτιωμένων με Λιμουζέν αγελάδων ελεύθερης βοσκής.



Εικόνα 4.9: *Εντατικό σύστημα εκτροφής μοσχαριών πάχυνσης*

Η εκτροφή τους, συνήθως γίνεται σε μεγάλες σχετικά εκμεταλλεύσεις με το εντατικό σύστημα βασιζόμενη κυρίως σε ενσιρώματα και καρπούς. Δευτερευόντως, τα μοσχάρια παχύνονται και σε μικρές μονάδες (5-10 ζώων) σε ημιεντατικό σύστημα βασιζόμενο σε συγκομιζόμενες ζωοτροφές ή/και λίγη βόσκηση και συμπλήρωση του σιτηρέσιου με καρπούς.

Ανακεφαλαίωση

Σύστημα εκτροφής βοοειδών είναι το σύνολο των εφαρμοζόμενων πρακτικών και μεθόδων, με στόχο την καλύτερη αξιοποίηση των διαθέσιμων συντελεστών παραγωγής (αγελάδων, βοσκοτόπων, εργατικών χεριών, εγκαταστάσεων, ζωοτροφών κτλ.). Τα διάφορα συστήματα εκτροφής διακρίνονται με βάση το βαθμό χρησιμοποίησης των συντελεστών παραγωγής σε εντατικό, ημιεντατικό και εκτατικό και με βάση την πιστοποίηση του προϊόντος σε συμβατικό, βιολογικό και βόειο-μοσχαρίσιο κρέας ποιότητας.

Οι διατροφικές κρίσεις (διοξίνες, σπογγώδης εγκεφαλοπάθεια των βοοειδών) οδήγησαν την κατανάλωση στην αναζήτηση ασφαλέστερων προϊόντων. Η παραγωγή τέτοιων προϊόντων γίνεται με ειδικούς κανόνες (προδιαγραφές) που ονομάζονται πρότυπα συστήματα εκτροφής.

Το εντατικό σύστημα είναι κατάλληλο για ζώα υψηλών αποδόσεων, απαιτεί σταβλικές εγκαταστάσεις και μεγάλο επενδεδυμένο κεφάλαιο και η διατροφή των ζώων γίνεται με συγκομιζόμενες ή αγοραζόμενες ζωοτροφές. Το εκτατικό σύστημα είναι κατάλληλο για ζώα χαμηλών αποδόσεων, που η εκτροφή τους γίνεται στην ύπαιθρο βασιζόμενη στη βόσκηση και δεν απαιτεί υψηλές επενδύσεις. Το ημιεντατικό σύστημα αποτελεί το συνδυασμό εντατικού και εκτατικού συστήματος.

Οι βοοτροφικές επιχειρήσεις με βάση την παραγωγική τους κατεύθυνση διακρίνονται σε γαλακτοπαραγωγικές, κρεατοπαραγωγικές, μικτών αποδόσεων και πάχυνσης μοσχαριών.

Η γαλακτοπαραγωγική αγελαδοτροφία είναι εντατικής μορφής και χαρακτηρίζεται από τη μη χρησιμοποίηση βοσκοτόπων και από το σχετικά υψηλό κόστος επένδυσης.

Στην κρεατοπαραγωγική βοοτροφία οι αγελάδες δεν αρμέγονται και το γάλα τους το θηλάζουν τα μοσχάρια. Εφαρμόζεται με το ημιεντατικό ή το εκτατικό σύστημα εκτροφής, χαρακτηρίζεται από εκτεταμένη μέχρι αποκλειστική χρήση βοσκοτόπων και απαιτεί χαμηλό κόστος επένδυσης.

Οι αγελάδες μικτών αποδόσεων εκτρέφονται με σκοπό την ταυτόχρονη παραγωγή γάλακτος και κρέατος, χωρίς να έχουν το ύψος της γαλακτοπαραγωγής των γαλακτοπαραγωγικών φυλών και την κρεατοπαραγωγική ικανότητα των κρεατοπαραγωγικών φυλών. Συνήθως εκτρέφονται στα νησιά σε ημιεντατικές εκτροφές.

Στην εκτροφή μοσχαριών πάχυνσης προτιμώνται μοσχάρια κυρίως κρεατοπαραγωγικών φυλών, που εισάγονται σε ηλικία 4-6 μηνών και παχύνονται μέχρι την ηλικία των 15-18 μηνών με εντατικό σύστημα εκτροφής.

Ερωτήσεις

1. Ποιοι από τους παρακάτω παράγοντες συντελούν στην επιλογή ενός συστήματος εκτροφής;

   α. η ύπαρξη διαθέσιμων βοσκοτόπων ☐

   β. το χρώμα των ζώων ☐

   γ. η παραγωγική κατεύθυνση της μονάδας ☐

2. Ποιο από τα παρακάτω συστήματα εκτροφής έχει το μεγαλύτερο κόστος επένδυσης ανά ζώο;

   α. το εντατικό ☐

β. το εκτατικό ☐

γ. το ημιεκτατικό ☐

3. Ποιο σύστημα εκτροφής απαιτεί την μεγαλύτερη χρήση βοσκοτόπων;

α. το εντατικό ☐

β. το εκτατικό ☐

γ. το ημιεκτατικό ☐

4. Το εκτατικό σύστημα εκτροφής είναι πιο κατάλληλο για εκτροφή:

α. αγελάδων γαλακτοπαραγωγής ☐

β. αβελτίωτων αγελάδων κρεατοπαραγωγής ☐

γ. μόσχων πάχυνσης εντατικής εκτροφής ☐

5. Για αγελάδες γαλακτοπαραγωγής υψηλής απόδοσης το πλέον κατάλληλο σύστημα εκτροφής είναι:

α. το εντατικό ☐

β. το εκτατικό ☐

6. Ποιες αγελάδες ονομάζονται θηλάζουσες:

α. οι αγελάδες γαλακτοπαραγωγικού τύπου ☐

β. οι κρεατοπαραγωγικές αγελάδες ☐

γ. οι αγελάδες μικτών αποδόσεων ☐

7. Το πλέον κατάλληλο σύστημα για βιολογική εκτροφή βοοειδών είναι:

α. το εντατικό ☐

β. το εκτατικό ☐

8. Ποια από τις παρακάτω εκτροφές έχει το μεγαλύτερο ύψος επένδυσης ανά ζώο:

α. των αγελάδων γαλακτοπαραγωγής ☐

β. των αγελάδων κρεατοπαραγωγής ☐

γ. των μόσχων πάχυνσης ☐

9. Ποιες αγελάδες έχουν τις πλέον αυξημένες ανάγκες σε συνθήκες περιβάλλοντος και διατροφής:

α. οι αγελάδες γαλακτοπαραγωγής ☐

β. οι εγχώριες αβελτίωτες ☐

Εργαστηριακό Μέρος

Άσκηση

Συστήματα εκτροφής

Σκοπός: Να είναι ικανοί οι μαθητές να διακρίνουν και να περιγράφουν τα διάφορα συστήματα εκτροφής και να αναγνωρίζουν την παραγωγική κατεύθυνση των διάφορων βοοτροφικών επιχειρήσεων.

Υλικά και μέσα: Τηλεόραση, βίντεο και βιντεοταινίες σχετικές με βοοτροφικές επιχειρήσεις γαλακτοπαραγωγικής κατεύθυνσης εντατικού και ημιεντατικού τύπου, κρεατοπαραγωγικής κατεύθυνσης εκτατικού τύπου, πάχυνσης μοσχαριών εντατικού τύπου και βιολογικής εκτροφής.

Υλοποίηση της άσκησης:

1. Γίνεται προβολή των βιντεοταινιών και οι μαθητές κρατούν σημειώσεις.
2. Ακολουθεί συζήτηση για τις ομοιότητες και τις διαφορές των συστημάτων εκτροφής και των παραγωγικών κατευθύνσεων σε θέματα όπως:

- Οι εγκαταστάσεις και ο εξοπλισμός.
- Η χρήση βοσκοτόπων.
- Το απαιτούμενο προσωπικό.
- Οι εκτρεφόμενες φυλές.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΤΟ ΣΩΜΑ ΤΩΝ ΒΟΟΕΙΔΩΝ

5.1 Γενικά

Είναι χρήσιμο να γνωρίζουμε τα διάφορα μέρη του σώματος των βοοειδών, γιατί πολλά από αυτά παίζουν σημαντικό ρόλο τόσο στις αναπαραγωγικές ιδιότητες, όπως είναι η υψηλή γονιμότητα, ο εύκολος τοκετός κτλ., όσο και στις παραγωγικές ιδιότητες, όπως είναι η αναλογία σε ευγενή τεμάχια κρέατος, η υψηλότερη γαλακτοπαραγωγή που πετυχαίνεται από αγελάδες με μεγαλύτερο μαστό και μεγαλύτερο κοιλιακό χώρο κτλ.

Επιπλέον, με κριτήριο τα διάφορα μέρη του σώματος περιγράφονται οι διάφοροι τύποι και φυλές των βοοειδών και με βάση ορισμένα από τα μέρη αυτά πραγματοποιούνται οι μετρήσεις του σώματος των βοοειδών προκειμένου να γίνει η εκτίμησή τους.

5.2 Περιγραφή του εξωτερικού του σώματος των βοοειδών

Το σώμα των βοοειδών αποτελείται από επιμέρους χώρους, που φαίνονται στην εικόνα 5.1.

Συγκεκριμένα αποτελείται από την **πρόσθια** και **οπίσθια μοίρα** και διακρίνεται στην **κεφαλή,** τον **τράχηλο,** τον **κορμό,** τα **άκρα** και την **ουρά.** Η πρόσθια μοίρα περιλαμβάνει την κεφαλή, τον τράχηλο, το μεγαλύτερο μέρος του κορμού και τα πρόσθια άκρα. Η οπίσθια μοίρα περιλαμβάνει το υπόλοιπο τμήμα του κορμού, τα οπίσθια άκρα και την ουρά.

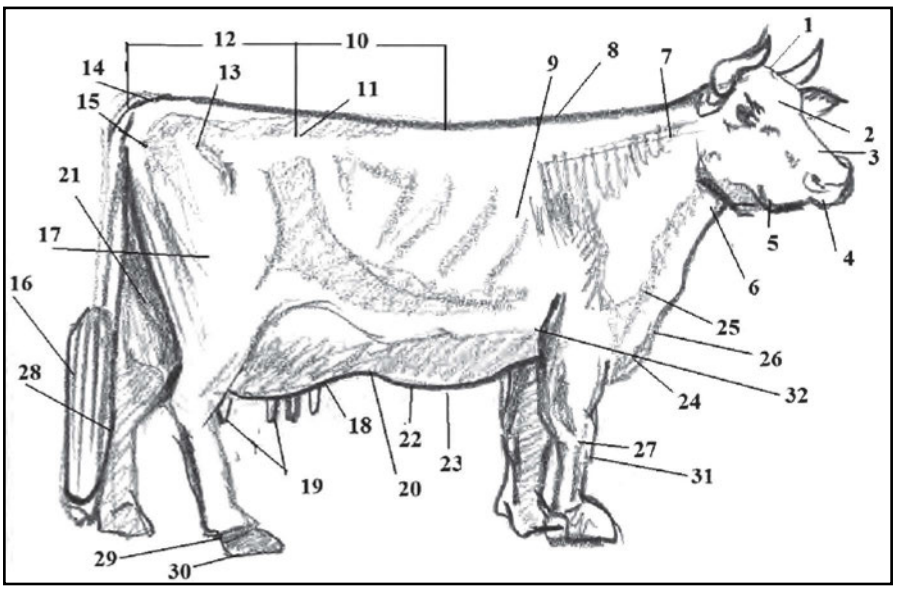
5.3 Τα εξωτερικά μέρη του σώματος της αγελάδας και η σημασία τους

Είναι σημαντικό να γνωρίζουμε την κατασκευή των διάφορων μερών του σώματος στους διάφορους τύπους των αγελάδων, γιατί θα μας βοηθήσουν στην επιλογή των ζώων αναπαραγωγής και σε άλλες εργασίες.

5.3.1 Γενική εμφάνιση

(1) Γαλακτοπαραγωγικός τύπος

Στο **γαλακτοπαραγωγικό τύπο** το ζώο παρουσιάζει συμμετρία και αρμονικότητα. Το σώμα έχει γωνιώδη εμφάνιση και έλλειψη κρεατοπαραγωγικών χαρακτηριστικών.



Εικόνα 5.1: *Το εξωτερικό του σώματος των βοοειδών.*
Κεφαλή: *1.Ακροκεφαλή, 2.Μέτωπο, 3.Μύτη, 4.Στόμα, 5.Γνάθος.* ***Τράχηλος:*** *6.Λαιμός, 7. Τράχηλος.* ***Κορμός:*** *8.Ακρώμιο, 9.Πλευρές, 10.Οσφύς, 11.Ειλεακοί λόφοι, 12.Λεκάνη, 13.Γοφοί, 14.Έκφυση ουράς, 15.1σχιακοί λόφοι, 16.Ουρά, 17. Οπίσθια μηριαία χώρα (παραμήριον), 18.Εμπρόσθιος Μαστός, 19.Θηλές μαστού, 20.Εμπρόσθια πρόσφυση μαστού, 21.Οπίσθια πρόσφυση μαστού, 22.Γαλακτικές φλέβες, 23.Γαλακτικές πηγές, 24.Στήθος, 25.Ωμοβραχιόνιος άρθρωση, 26Λαμυρίδα.* ***Άκρα:*** *27.Γόνατο, 28.Ταρσός, 29.Μεσοκύνιο, 30.Χηλές, 31.Καρπός, 32.Αγκώνας.*

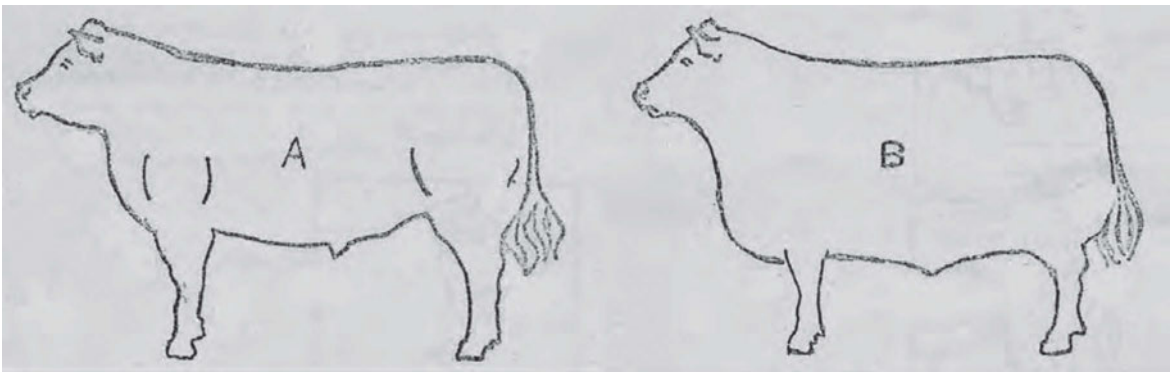


Εικόνα 5.2: *Αγελάδα γαλακτοπαραγωγικής κατεύθυνσης*

(2) Κρεατοπαραγωγικός τύπος

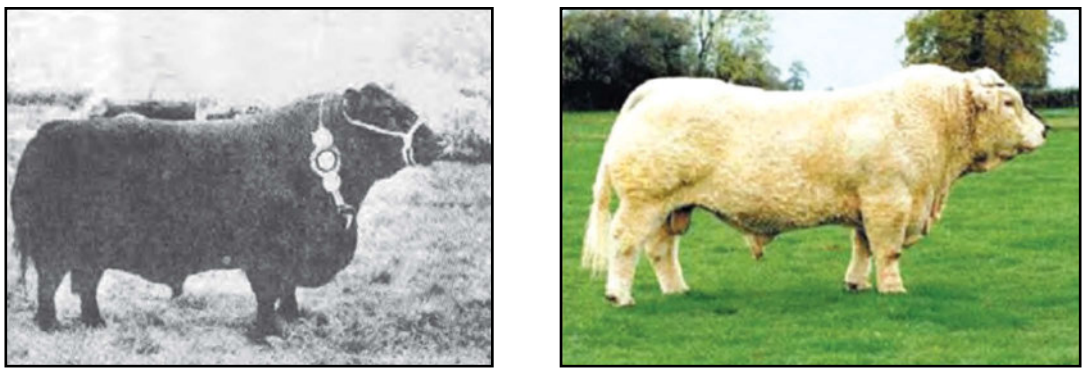
Στον **κρεατοπαραγωγικό τύπο** είναι αναπτυγμένα εκείνα τα μέρη του σώματος που δίνουν το κρέας της καλύτερης ποιότητας. Δίνουν μικρές ποσότητες γάλακτος οι οποίες επαρκούν μόνο για το θηλασμό του μοσχαριού. Γενικά ο **κλασικός** ή ο παλαιότερος κρεατοπαραγωγικός τύπος (π.χ.

βρετανικές φυλές) παρουσιάζει συμπαγές σώμα, ευρύ στήθος, κοντά άκρα, κοντό τράχηλο και μεγάλη κεφαλή. Το εύρος του σώματος είναι ομοιόμορφο εμπρός και πίσω. Στο σώμα παρατηρούνται δύο παραλληλόγραμμα, ένα που βλέπεται από επάνω (κάτοψη) και ένα που βλέπεται από τα πλάγια (πλάγια όψη). Τα ζώα έχουν μικρό ή μέτριο μέγεθος σώματος με υψηλά ποσοστά λίπους που τα παλιά χρόνια θεωρούνταν πηγή ενέργειας (όταν οι άνθρωποι τα χρησιμοποιούσαν περισσότερο για εργασία).



Εικόνα 5.3: *Πλάγια όψη (Α: σύγχρονου τύπου, Β: κλασικού τύπου)*

Ο **σύγχρονος** κρεατοπαραγωγικός τύπος περιλαμβάνει φυλές αγελάδων που υπερέχουν εκείνων του κλασικού τύπου στο μέγεθος, την ανάπτυξη των μυών και την ικανότητα να αυξάνονται γρήγορα (π.χ. γαλλικές φυλές). Στο σύγχρονο τύπο είναι αναπτυγμένα τα μέρη του σώματος που δίνουν κρέας με πολύ λιγότερο λίπος καθώς αυτό δεν είναι πλέον απαραίτητο. Ως προς τη διάπλαση του σώματος οι αγελάδες του σύγχρονου τύπου είναι μακρύτερες, με λιγότερο βάθος κορμού, με μικρότερη περίμετρο στη μεσαία περιοχή του σώματος, με μεγαλύτερο ύψος και με μικρότερο βαθμό πάχυνσης έναντι του κλασικού τύπου.



Εικόνα 5.4: *Κρεατοπαραγωγικοί τύποι (Α: κλασικός, Β: σύγχρονος)*

(3) Τύπος μικτών αποδόσεων

Στον **τύπο μικτών αποδόσεων** ανήκουν οι φυλές των αγελάδων των οποίων η διάπλαση του σώματος και οι αποδόσεις είναι ενδιάμεσοι εκείνων των δύο προηγούμενων τύπων. Έχουν δηλ. διάπλαση σώματος που μοιάζει με εκείνη του γαλακτοπαραγωγικού τύπου αλλά με πλουσιότερο μυϊκό σύστημα και με σκελετό βαρύτερο και από τους δύο τύπους. Οι φυλές αγελάδων αυτού του τύπου έχουν τέτοια σύσταση σώματος που τους επιτρέπει να παράγουν γάλα που να φθάνει για τις ανάγκες του μοσχαριού και να περισσεύει, αλλά και να μπορούν να παράγουν εργασία. Άλλο χαρακτηριστικό είναι ότι, εξαιτίας της μικρότερης ανάπτυξης του προσθίου ημιμορίου και της κακής πρόσθιας πρόσφυσης του μαστού, η πλάγια τριγωνική κατατομή του κορμού δεν είναι τόσο σαφής, όσο στο γαλακτοπαραγωγικό τύπο.



Εικόνα 5.5: *Αγελάδα μικτής κατεύθυνσης*

5.3.2 Κεφαλή

Στο **γαλακτοπαραγωγικό τύπο** η κεφαλή είναι σχετικά μεγάλη, ξηρή (οστεώδης) και ισχυρή. Το στόμα είναι ευρύ με πλατιά χείλη. Το μέτωπο είναι ευρύ και η μετωπορρινική γραμμή ευθεία. Τα αυτιά είναι μετρίου μεγέθους και ευκίνητα. Τα κέρατα των αγελάδων έχουν μικρή βάση και είναι λεπτά. Στον ταύρο η κεφαλή είναι ισχυρότερη και αρρενωπή και τα κέρατα έχουν μεγαλύτερη διάμετρο και μέτριο μήκος.

Στον **κρεατοπαραγωγικό τύπο** η κεφαλή είναι πλατιά στο μέτωπο και το στοματικό άκρο και με σχετικά κοντό μέγεθος.

Στον **τύπο μικτών αποδόσεων** η κεφαλή μοιάζει περισσότερο με εκείνη του γαλακτοπαραγωγικού τύπου. Είναι μακριά, λεπτή με ευρύ μέτωπο. Τα κέρατα είναι μεσαίου μήκους και τα αυτιά μάλλον μεγάλα.

5.3.3 Τράχηλος

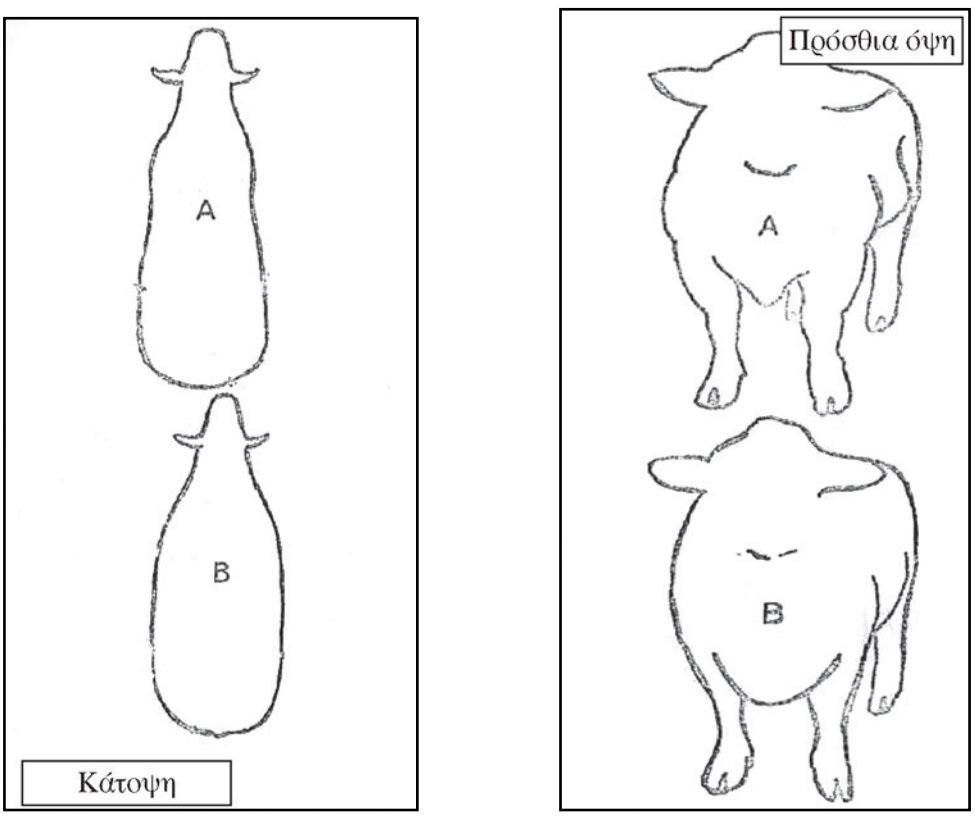
Στο **γαλακτοπαραγωγικό τύπο** ο τράχηλος είναι μακρύς και ισχυρός όχι όμως μυώδης. Το δέρμα του τραχήλου είναι λεπτό με πολλές πτυχές. Στους ταύρους ο τράχηλος είναι ισχυρός και έχει αναπτυγμένη καμπούρα.

Στον **κρεατοπαραγωγικό τύπο** ο τράχηλος είναι κοντός. Δίνει κρέας κατώτερης ποιότητας, για το λόγο αυτό επιδιώχτηκε να είναι κοντός. Στο σύγχρονο τύπο κρεατοπαραγωγικών αγελάδων ο τράχηλος είναι λίγο μεγαλύτερος και εμφανίζει στους ταύρους μικρή καμπούρα.

Στον **τύπο μικτών αποδόσεων** ο τράχηλος είναι ενδιάμεσος των δύο άλλων τύπων με μεγαλύτερη ομοιότητα προς το γαλακτοπαραγωγικό τύπο.

5.3.4 Θώρακας

Στο **γαλακτοπαραγωγικό τύπο** ο θώρακας είναι ισχυρός, επιμήκης, βαθύς και διευρύνεται προς τα πίσω. Η περίμετρός του είναι ευρεία, οι πρόσθιες πλευρές είναι καλής κυρτότητας και συνεχίζονται ομαλά προς τις ωμοπλάτες. Η ράχη είναι ισχυρή και ευθεία και οι σπόνδυλοί της είναι εμφανείς. Η ευθεία ράχη δείχνει την καλή ιδιοσυστασία του ζώου. Σε αγελάδες μεγάλης ηλικίας η ράχη εμφανίζεται ελαφρά κοίλη. Οι πλευρές απέχουν μεταξύ τους και τα οστά τους είναι πλατιά, επιμήκη και με ικανοποιητική κυρτότητα. Το στήθος είναι ευρύ όπως και το στέρνο.



Εικόνα 5.6: *Κάτοψη και πρόσθια όψη (Α: σύγχρονου, Β: κλασικού κρεατοπαραγωγικού τύπου)*

Στον **κρεατοπαραγωγικό τύπο** ο θώρακας είναι ευρύς, κυλινδρικός με μεγάλο βάθος και μεγάλη περίμετρο. Οι πλευρές έχουν μεγάλη κυρτότητα και δεν διαγράφονται εξωτερικά. Οι ωμοπλάτες

κάθονται ομαλά πάνω στο θώρακα και παρουσιάζουν ομαλή εξωτερική επιφάνεια και καλή μυϊκή ανάπτυξη. Η ράχη είναι ισχυρή, μυώδης, ευρεία, ευθεία στον κλασικό τύπο και ελαφρά κυρτή στο σύγχρονο τύπο.

Στον **τύπο μικτών αποδόσεων** ο θώρακας των αγελάδων μοιάζει περισσότερο με εκείνον των αγελάδων γαλακτοπαραγωγικής κατεύθυνσης.

5.3.5 Λεκάνη

Στο **γαλακτοπαραγωγικό τύπο** η λεκάνη είναι μακριά, ευρεία για να διασφαλίζει ευρύχωρη γεννητική οδό και σχεδόν οριζόντια από το επίπεδο της οσφύος μέχρι την έκφυση της ουράς. Οι περιοχές δεξιά και αριστερά της έκφυσης της ουράς είναι ψηλές και ευρείες. Η λεκάνη στις αντιπροσωπευτικές του τύπου αγελάδες είναι σχεδόν επίπεδη.

Στον **κρεατοπαραγωγικό τύπο** η λεκάνη έχει το ίδιο εύρος με την οσφύ, τις πλευρές και την ωμοπλάτη. Είναι ευθεία, επίπεδη, τετραγωνική και ομοιόμορφα μυώδης. Είναι κοντύτερη αναλογικά εκείνης του γαλακτοπαραγωγικού τύπου.

Στον **τύπο μικτών αποδόσεων** η λεκάνη μοιάζει περισσότερο με εκείνη του γαλακτοπαραγωγικού τύπου.

5.3.6 Κοιλιά

Στο **γαλακτοπαραγωγικό τύπο** ο όγκος της κοιλιάς εξαρτάται από τις συνθήκες διατροφής και το στάδιο της κυοφορίας. Η διάπλασή της βρίσκεται γενικά σε αρμονία με το υπόλοιπο σώμα και είναι σαφώς ογκωδέστερη από τις κοιλιές των αγελάδων των άλλων τύπων και αυτό για να δέχεται μεγαλύτερη ποσότητα τροφής που της είναι απαραίτητη για την παραγωγή μεγάλων ποσοτήτων γάλακτος.

Στον **κρεατοπαραγωγικό τύπο** τόσο στον κλασικό όσο και στο σύγχρονο η κοιλιά είναι μικρότερου όγκου εκείνης του γαλακτοπαραγωγικού τύπου, προφανώς γιατί και οι ποσότητες τροφής που καταναλώνουν είναι μικρότερες.

Στον **τύπο μικτών αποδόσεων** η κοιλιά είναι ενδιάμεση των δύο άλλων τύπων.

5.3.7 Γλουτοί

Στο **γαλακτοπαραγωγικό τύπο** οι γλουτοί είναι μικροί και πλατιασμένοι. Όταν βλέπονται από πίσω φαίνεται ότι απέχουν μεταξύ τους τόσο, ώστε να δημιουργείται επαρκής χώρος για την ανάπτυξη του μαστού.

Στον **κρεατοπαραγωγικό τύπο** οι γλουτοί είναι ευρείς, μυώδεις, επιμήκεις και φθάνουν μέχρι τους ταρσούς. Στο σύγχρονο τύπο έχουν ισχυρή μυϊκή ανάπτυξη και είναι πολύ στρογγυλεμένοι.

Στον **τύπο μικτών αποδόσεων** οι γλουτοί στις διάφορες φυλές ποικίλλουν με τάσεις να μοιάζουν με τον έναν ή τον άλλο τύπο.

5.3.8 Άκρα

Στο **γαλακτοπαραγωγικό τύπο** τα μπροστινά άκρα είναι μέτριου μήκους, ίσια, ευσταθή και παράλληλα. Τα οπίσθια άκρα όταν φαίνονται από τα πλάγια, είναι σχεδόν κατακόρυφα και από πίσω τελείως κατακόρυφα. Τα οστά των άκρων είναι πλατιά και ισχυρά. Οι χηλές είναι με βαθιά φτέρνα και επίπεδο πέλμα.

Στον **κρεατοπαραγωγικό τύπο** τα άκρα είναι ευσταθή αλλά κοντά με λεπτά οστά. Οι χηλές είναι σκληρές και ευρείες.

Στον **τύπο μικτών αποδόσεων** τα άκρα είναι μέσου μήκους, πολύ ισχυρά και κανονικά.

5.3.9 Μαστικό σύστημα

Στο **γαλακτοπαραγωγικό τύπο** ο μαστός είναι μεγάλος στις διαστάσεις του, τα τεταρτημόρια είναι συμμετρικά και έχει καλή εμφάνιση. Τέτοιος μαστός αποτελεί καλή ένδειξη υψηλών αποδόσεων για πολλά χρόνια. Ο μαστός επίσης είναι μακρύς, φαρδύς και με μέτριο βάθος, όχι όμως πιο κάτω από το ακροτάρσιο. Εκτείνεται ομαλά και προς τα εμπρός και προς τα πίσω και δεν έχει βαθιά αυλάκια μεταξύ των τεταρτημόριων. Τα τεταρτημόρια είναι ομαλά και του ίδιου μεγέθους. Ο μαστός έχει καλή πρόσφυση στους κοιλιακούς μύες.



Εικόνα 5.7: *Θέσεις μαστού*

Στον **κρεατοπαραγωγικό τύπο** ο μαστός είναι μικρότερος και ισχυρότερος εκείνου των αγελάδων του γαλακτοπαραγωγικού τύπου.

Στον **τύπο μικτών αποδόσεων** ο μαστός είναι ενδιάμεσος των δύο άλλων τύπων.

5.3.10 Σωματομέτρηση βοοειδών - Προσδιορισμός βάρους

Είναι σημαντικό να μπορούμε να προσδιορίζουμε το ζωντανό βάρος των ζώων μας, γιατί έτσι παρακολουθούμε την ανάπτυξή τους.

Τα ζώα ζυγίζονται με πλάστιγγα ή με το πάτημα πρώτα των μπροστινών ποδιών στην πλάστιγγα ύστερα των πίσω και πρόσθεση των δύο βαρών. Για διευκόλυνση, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ειδική για κάθε τύπο ζώου μετροταινία με την οποία μετρούμε την περίμετρο του θώρακος ακριβώς πίσω από τα μπροστινά πόδια και υπολογίζουμε το ζωντανό βάρος τους, σύμφωνα με τον πίνακα 5.1.

Πίνακας 5.1: *Εμπειρικός προσδιορισμός του ζωντανού βάρους των βοοειδών*

Περίμετρος θώρακος (εκατοστά)	Ζωντανό βάρος (κιλά)	Περίμετρος θώρακος (εκατοστά)	Ζωντανό βάρος (κιλά)	Περίμετρος θώρακος (εκατοστά)	Ζωντανό βάρος (κιλά)	Περίμετρος θώρακος (εκατοστά)	Ζωντανό βάρος (κιλά)
1	2	1	2	1	2	1	2
105	104	138	225	171	408	204	690
106	107	139	230	172	414	205	702
107	110	140	235	173	420	206	710
108	113	141	240	174	426	207	721
109	116	142	243	175	432	208	731
110	119	143	246	176	438	209	742
111	122	144	247	177	447	210	750
112	125	145	248	178	457	211	759
113	128	146	249	179	466	212	768
114	131	147	253	180	475	213	779
115	135	148	257	181	480	214	790
116	138	149	264	182	487	215	800
117	140	150	272	183	196	216	811
118	143	151	276	184	504	217	821
119	146	152	280	185	512	218	832
120	150	153	290	186	520	219	842
121	154	154	296	187	530	220	851
122	158	155	303	188	540	221	861
123	162	156	308	189	551	222	871
124	166	157	314	190	560	223	882
125	170	158	320	191	568	224	893
126	174	159	325	192	578	225	904
127	178	160	330	193	587	226	920
128	182	161	335	194	599	227	933
129	186	162	340	195	608	228	946
130	190	163	348	196	613	229	961
131	194	164	358	197	621	230	972
132	198	165	364	198	632	231	986
133	202	166	370	199	640	232	1000
134	206	167	378	200	649		
135	210	168	384	201	658		
136	215	169	390	202	660		
137	220	170	400	203	680		

5.4 Οστεολογία

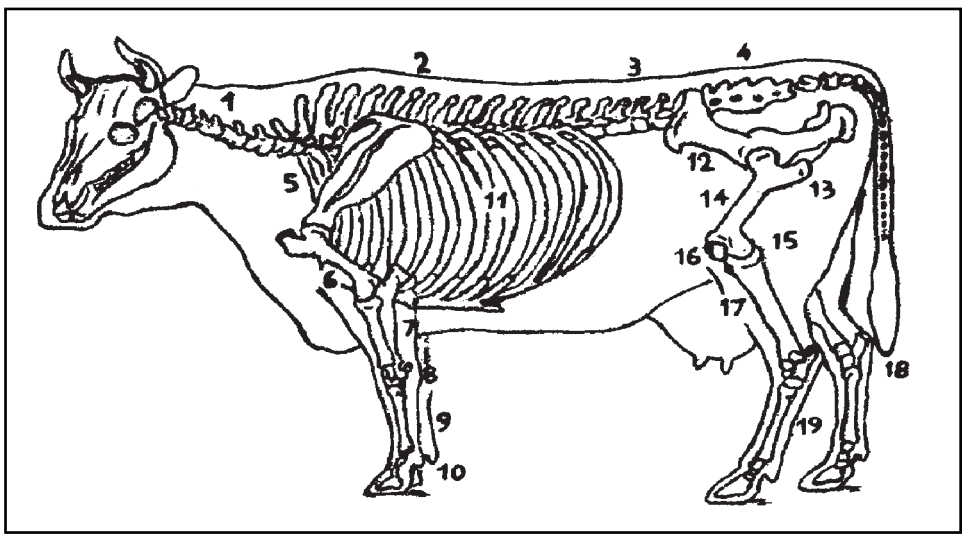
Ο σκελετός των βοοειδών διακρίνεται στο σκελετό του κορμού και το σκελετό των άκρων.

Ο **σκελετός του κορμού** περιλαμβάνει τα οστά της κεφαλής, της σπονδυλικής στήλης και του θώρακα.

Ο **σκελετός των άκρων** περιλαμβάνει τα οστά των πρόσθιων και οπίσθιων άκρων.

Αρθρώσεις είναι η σύνδεση δύο ή περισσότερων οστών μεταξύ τους με την παρεμβολή ενός μαλακότερου ιστού. Γενικά, όλα τα οστά συνδέονται μεταξύ τους με τις αρθρώσεις και σχηματίζουν έτσι το σκελετό του σώματος.

Τα οστά των βοοειδών φαίνονται στην εικόνα 5.8.



Εικόνα 5.8: *Οστά βοοειδών*

1. Τραχηλικοί σπόνδυλοι 2.Θωρακικοί σπόνδυλοι 3. Οσφυϊκοί σπόνδυλοι 4. Ιερό οστό 5. Ωμοπλάτη 6.Βραχιόνιο οστό 7.Κερκίδα-ωλένη-ωλέκρανο 8.Οστά καρπού 9.Μετακάρπια οστά 10.Φάλαγγες δακτύλων 11.Πλευρές 12.Ανώνυμο οστό 13.Ισχιακή άρθρωση 14.Μηριαίο οστό 15.Άρθρωση μηρού κνήμης 16.Επιγονατίδα 17.Κνήμη-περόνη 18.Οστά ταρσού 19.Μετατάρσια οστά

5.5 Τα συστήματα του οργανισμού των βοοειδών

Το σώμα των βοοειδών αποτελείται από διάφορα συστήματα και τα σημαντικότερα από αυτά είναι το μυϊκό, το κυκλοφορικό, το αναπνευστικό, το πεπτικό και το αναπαραγωγικό.

5.5.1 Μυϊκό σύστημα

Το μυϊκό σύστημα αποτελείται από τους μύες οι οποίοι μαζί με τα οστά και τους συνδέσμους αποτελούν το κινητικό σύστημα. Οι μύες είναι όργανα μαλακά και παρουσιάζουν σημαντική κινητικότητα. Όταν διεγείρονται από το νευρικό σύστημα συσπώνται. Με τη σύσπασή τους κινούν τα οστά στα οποία προσφύονται ή ακόμα και τα διάφορα σπλάχνα. Συνδυασμένες κινήσεις διάφορων οστών προκαλούν μετακίνηση του σώματος. Οι μύες διακρίνονται σε λείους και γραμμωτούς.

Οι **λείοι** μύες νευρώνονται από το αυτόνομο νευρικό σύστημα και συσπώνται χωρίς τη θέληση του ζώου. Βρίσκονται κυρίως στα σπλάχνα.

Οι **γραμμωτοί** μύες νευρώνονται από το εγκεφαλονωτιαίο νευρικό σύστημα και συσπώνται με τη θέληση του ζώου. Οι γραμμωτοί μύες του σκελετού αποτελούνται από παράλληλες μυϊκές ίνες. Τις μυϊκές ίνες, που μοιάζουν με κλωστές, τις βλέπουμε καλά όταν τρώμε βοδινό κρέας. Το μήκος τους μπορεί να φθάσει ή και να ξεπεράσει τα 15 εκατοστά.

5.5.2 Κυκλοφορικό σύστημα

Το κυκλοφορικό είναι ένα από τα σπουδαιότερα συστήματα του οργανισμού, γιατί επιδρά σε όλα τα άλλα συστήματα και δέχεται πολλές επιδράσεις από αυτά. Στη λειτουργία του κυκλοφορικού συστήματος μετέχουν το αίμα, η καρδιά, οι αρτηρίες και οι φλέβες.

(1) **Το αίμα**

Η σημασία του είναι θεμελιώδης για τη ζωή. Είναι το θρεπτικό υγρό του σώματος, με το οποίο γίνεται η ανταλλαγή της ύλης στον οργανισμό.

Οι σπουδαιότερες λειτουργίες του είναι η μεταφορά των θρεπτικών ουσιών από το έντερο σε όλα τα μέρη του σώματος για τη θρέψη τους και η μεταφορά του οξυγόνου από τους πνεύμονες στους ιστούς για να γίνει η καύση (οξείδωση). Επίσης, παίρνει τα άχρηστα και επιβλαβή προϊόντα από τους ιστούς και τα μεταφέρει στα διάφορα όργανα αποβολής, όπως τους πνεύμονες (διοξείδιο του άνθρακος), τα νεφρά (ούρα), το έντερο (κόπρανα) και το δέρμα (ιδρώτας). Ακόμη μεταφέρει ουσίες (π.χ. ορμόνες), οι οποίες παράγονται σε ένα όργανο του σώματος και δρουν σε άλλα. Επιπλέον διατηρεί σταθερή τη θερμοκρασία του σώματος και βοηθάει τον οργανισμό στην άμυνά του εναντίον διάφορων ασθενειών με τη μεταφορά αντισωμάτων.

Το αίμα αποτελείται από το πλάσμα και τα στερεά συστατικά που είναι τα ερυθρά αιμοσφαίρια, τα λευκά αιμοσφαίρια και τα αιμοπετάλια.

(2) Η καρδιά

Είναι ένα κοίλο μυώδες όργανο που χωρίζεται με δύο κάθετα μεταξύ τους διαφράγματα, σε δύο κόλπους προς τα επάνω (δεξιός κόλπος και αριστερός κόλπος) και σε δύο κοιλίες προς τα κάτω (δεξιά κοιλία και αριστερή κοιλία). Οι κόλποι δεν επικοινωνούν μεταξύ τους, ούτε οι κοιλίες. Οι κόλποι επικοινωνούν με τις κοιλίες με στόμια που ονομάζονται κολποκοιλιακά στόμια. Τα στόμια φράζονται με βαλβίδες. Ο καρδιακός μυς αποτελείται από γραμμωτές μυϊκές ίνες που διαφέρουν των σκελετικών μυϊκών ινών και έχει δύο στεφανιαίες αρτηρίες.

(3) Αρτηρίες και φλέβες

Οι αρτηρίες και οι φλέβες, που συχνά ονομάζονται και αιμοφόρα αγγεία, είναι οι σωλήνες που διατρέχουν όλο το σώμα του οργανισμού και μέσα στις οποίες κυκλοφορεί το αίμα. Το αίμα φεύγει από την καρδιά διαμέσου των αρτηριών. Η αορτή είναι η ευρύτερη των αρτηριών. Οι μικρότερες αρτηρίες ονομάζονται αρτηρίδια και καταλήγουν στα τριχοειδή στα οποία διακρίνουμε μία αρτηριακή και μία φλεβική μοίρα. Η φλεβική μοίρα συνδέεται με τα φλεβίδια και αυτά με τις φλέβες, οι οποίες τελικά φθάνουν στις άνω και κάτω κοίλες φλέβες, οι οποίες φέρουν το αίμα στο δεξιό κόλπο της καρδιάς. Οι φλέβες είναι περισσότερες και με πολλαπλάσια συνολική χωρητικότητα από τις αρτηρίες. Η ταχύτητα ροής του αίματος είναι μεγάλη στις αρτηρίες, μικρότερη στις φλέβες και ελάχιστη στα τριχοειδή.

(4) Κυκλοφορία του αίματος

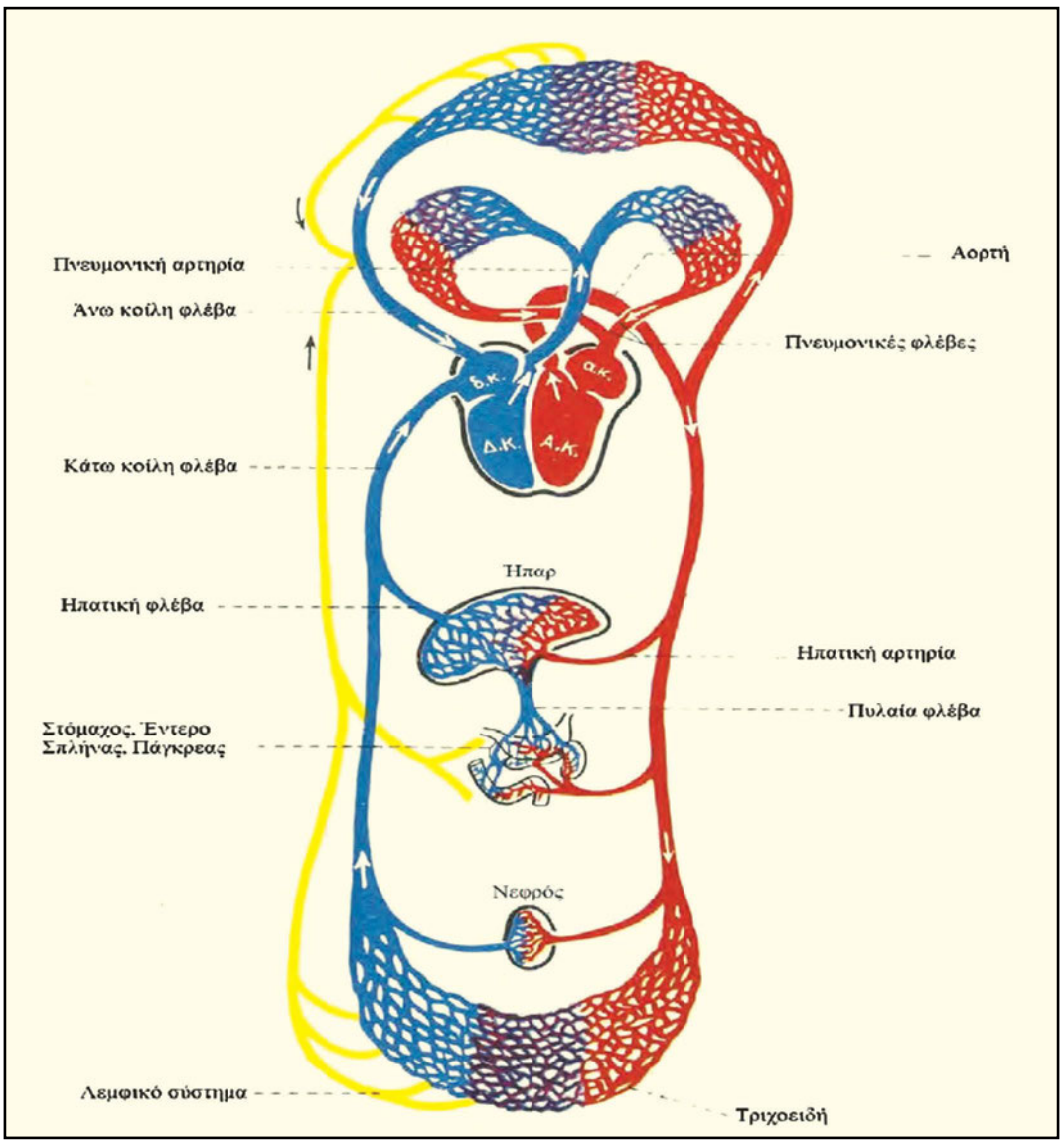
Το αίμα καθώς ρέει μέσα στα αγγεία ακολουθεί συνήθως καθορισμένη πορεία. Από τη δεξιά κοιλία της καρδιάς προωθείται στην πνευμονική αρτηρία και από εκεί στους πνεύμονες, όπου αποβάλλει το διοξείδιο του άνθρακα και παίρνει οξυγόνο. Το οξυγονωμένο αίμα επιστρέφει, με τις πνευμονικές φλέβες, στον αριστερό κόλπο της καρδιάς **(μικρή κυκλοφορία).** Από αυτόν προωθείται στην αριστερή κοιλία και στη συνέχεια στην αορτή, η οποία διακλαδώνεται στις αρτηρίες και τα αρτηρίδια και το αίμα διανέμεται σε όλο το σώμα. Από εκεί αρχικά με τα φλεβίδια και στη συνέχεια με τις φλέβες επιστρέφει στο δεξιό κόλπο και έπειτα στη δεξιά κοιλία **(μεγάλη κυκλοφορία).**

5.5.3 Αναπνευστικό σύστημα

Με το αναπνευστικό σύστημα γίνεται η αναπνοή. Δηλ. ο οργανισμός προσλαμβάνει οξυγόνο και αποβάλλει διοξείδιο του άνθρακα.

Ο αέρας που εισπνέεται περνάει διαδοχικά από τις ρινικές κοιλότητες, το φάρυγγα, το λάρυγγα, την τραχεία, τους βρόγχους και φτάνει τελικά στις κυψελίδες των πνευμόνων.

Οι πνεύμονες είναι δύο και διακρίνονται σε δεξιό και αριστερό πνεύμονα. Ο δεξιός πνεύμονας χωρίζεται σε τρεις λοβούς, ενώ ο αριστερός πνεύμονας σε δύο λοβούς. Στον πνεύμονα κάθε βρόγχος διαιρείται, όπως οι κλάδοι του δένδρου, σε μικρότερους κλάδους. Όταν οι κλάδοι αυτοί γίνουν πολύ μικροί, λέγονται βρογχιόλια. Η διακλάδωση συνεχίζεται μέχρι τις κυψελίδες. Η ανταλλαγή των αερίων γίνεται στις κυψελίδες.



Εικόνα 5.9: *Η κυκλοφορία του αίματος*

5.5.4 Πεπτικό σύστημα

Τα ζώα για να διατηρηθούν στη ζωή και να εκδηλώσουν τις δραστηριότητες που τα χαρακτηρίζουν χρειάζονται τροφές. Αυτές περιέχουν θρεπτικά συστατικά (υδατάνθρακες, πρωτεΐνες, λίπη), τα οποία με την οξείδωσή τους παρέχουν στον οργανισμό ενέργεια. Περιέχουν όμως και άλλα συστατικά που δεν παρέχουν ενέργεια, είναι όμως απαραίτητα για τη ζωή (ανόργανες ουσίες, βιταμίνες και νερό). Οι τροφές μπορούν να αξιοποιηθούν από τα ζώα, αφού προηγουμένως διασπαστούν. **Το σύνολο των εργασιών με τις οποίες οι τροφές διασπώνται σε ουσίες που είναι ικανές να απορροφηθούν αποτελεί την πέψη.**

Τα μέρη του σώματος που μετέχουν στην πέψη αποτελούν το πεπτικό σύστημα. Τα μέρη αυτά είναι η στοματική κοιλότητα, ο φάρυγγας, ο οισοφάγος, το στομάχι, το λεπτό έντερο και το παχύ έντερο.

(1) Η στοματική κοιλότητα

Ορίζεται από τα χείλη, τις παρειές και τη σκληρή και μαλακή υπερώα. Στο κάτω μέρος της στοματικής κοιλότητας είναι η γλώσσα. Η κοιλότητα αυτή περιέχει τα δόντια και τους σιαλογόνους αδένες.

(2) Ο φάρυγγας

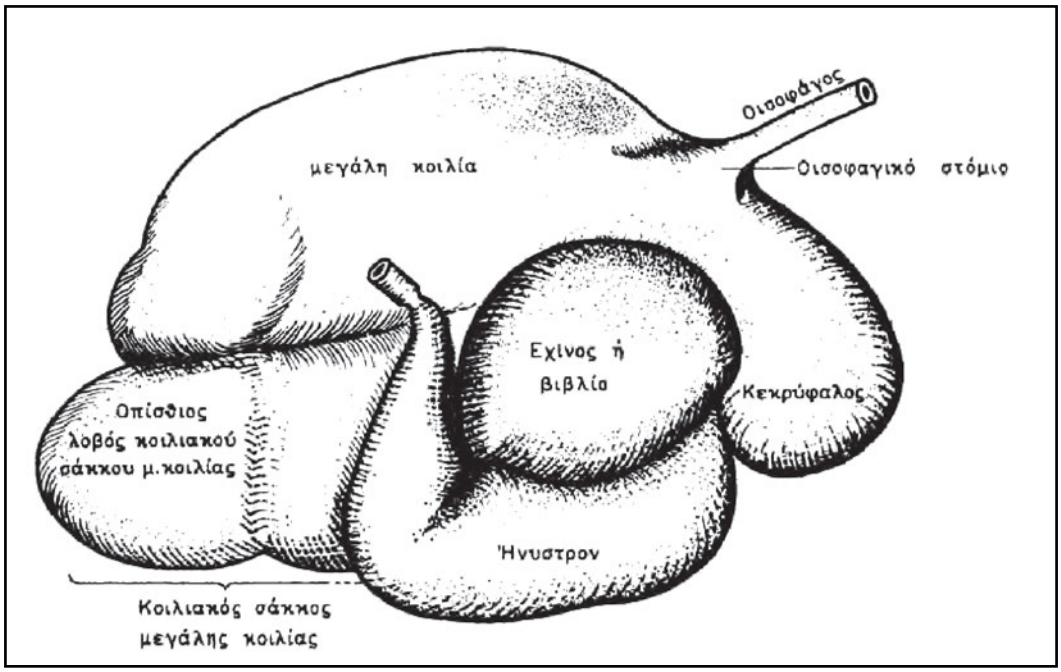
Είναι ένας σωλήνας που μετέχει τόσο στο πεπτικό σύστημα, όπου συνδέει τη στοματική κοιλότητα με τον οισοφάγο, όσο και στο αναπνευστικό σύστημα. Με τη στοματική κοιλότητα συνδέεται με τις δύο ρινικές κοιλότητες, με τις δύο ακουστικές σάλπιγγες, με το λάρυγγα και με τον οισοφάγο.

(3) Ο οισοφάγος

Είναι ένας μακρύς σωλήνας του οποίου ο ρόλος είναι να μεταφέρει την τροφή από το στόμα στο στομάχι και επιπλέον, στα μηρυκαστικά, την τροφή από τη μεγάλη κοιλία στο στόμα για μάσηση.

(4) Το στομάχι

Στα μηρυκαστικά, στα οποία ανήκουν τα βοοειδή, το στομάχι (εικόνα 5.10) αποτελείται από τέσσερα διαμερίσματα. Αυτά είναι η **μεγάλη κοιλία,** ο **κεκρύφαλος,** ο **εχίνος ή βίβλος** και το **ήνυστρο.**



Εικόνα 5.10: *Στομάχι ενήλικου βοοειδούς*

Στα νεογέννητα μηρυκαστικά, τα τρία πρώτα διαμερίσματα είναι μικρά, ενώ το ήνυστρο είναι το περισσότερο αναπτυγμένο τμήμα. Όμως καθώς αυξάνεται η ηλικία τους, η μεγάλη κοιλία και ο κεκρύφαλος αναπτύσσονται περισσότερο από τα άλλα διαμερίσματα. Έτσι στα ενήλικα μηρυκαστικά η χωρητικότητα αυτών των δύο διαμερισμάτων φτάνει στο 85% περίπου της συνολικής χωρητικότητας των τεσσάρων διαμερισμάτων.

Η **μεγάλη κοιλία** είναι ογκωδέστατη, αποτελείται από δύο σάκους και καταλαμβάνει το αριστερό μισό της κοιλιάς του ζώου. Συνδέεται με τον οισοφάγο και τον κεκρύφαλο.

Ο κεκρύφαλος έχει σχήμα επιμήκους σάκου. Επικοινωνεί με τη μεγάλη κοιλία και με τον εχίνο.

Ο εχίνος ή βίβλος εσωτερικά περιέχει 100 περίπου πετάλια, διαφορετικού ύψους μεταξύ τους, των οποίων το ένα χείλος είναι ελεύθερο και το άλλο προσφύεται στο ραχιαίο τοίχωμα του εχίνου σαν φύλλα βιβλίου.

Το **ήνυστρο** είναι το πρώτο τμήμα του πεπτικού σωλήνα και αντιστοιχεί με το στομάχι των μονογαστρικών ζώων. Επικοινωνεί με τον εχίνο και με το δωδεκαδάκτυλο διαμέσου του πυλωρικού στομίου.

(5) Το λεπτό έντερο

Είναι μακρύς ελικοειδής σωλήνας που συνδέει το στομάχι με το παχύ έντερο. Αποτελείται από το δωδεκαδάκτυλο και το ελικώδες έντερο (ειλεός).

Το δωδεκαδάκτυλο είναι η πρώτη και σχετικά κοντή μοίρα του λεπτού εντέρου. Το ελικώδες έντερο στην αγελάδα έχει μήκος 26-48 μέτρα. Στην επάνω επιφάνεια του εντερικού τοιχώματος υπάρχουν πτυχές και λάχνες. Οι πτυχές και οι λάχνες αυξάνουν σημαντικά την απορροφητική επιφάνεια του λεπτού εντέρου. Στο εντερικό τοίχωμα υπάρχουν δύο ειδών αδένες, που εκκρίνουν το εντερικό υγρό. Το υγρό αυτό περιέχει πεπτικά ένζυμα και εντερικές ορμόνες.

(6) Το παχύ έντερο

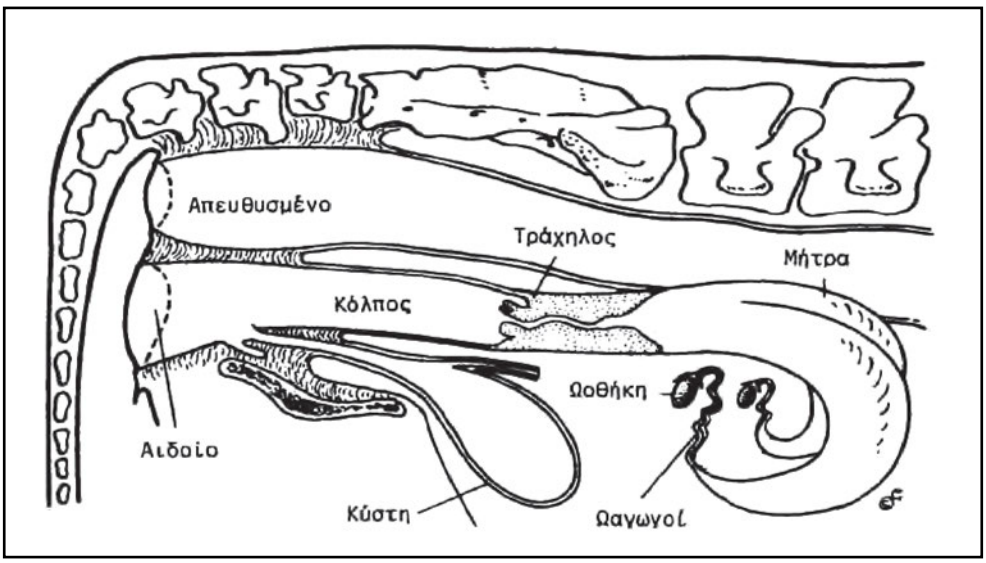
Αρχίζει από το τέλος του ελικώδους εντέρου (ειλεού) και φτάνει μέχρι τον πρωκτό. Περιλαμβάνει το τυφλό έντερο, το κόλο και το απευθυσμένο.

Όταν το περιεχόμενο του λεπτού εντέρου φθάσει στο παχύ έντερο, τότε η πέψη έχει σχεδόν τελειώσει. Στο παχύ έντερο γίνονται επεξεργασίες και ζυμώσεις, με τη δράση των μικροβίων που υπάρχουν σ' αυτό. Εκεί επίσης γίνεται απορρόφηση νερού και έκκριση βλέννας. Έτσι το περιεχόμενο γίνεται συμπαγές και ολισθηρό και αποτελεί τα κόπρανα.

5.5.5 Αναπαραγωγικό σύστημα

(1) Αναπαραγωγικό σύστημα αγελάδας

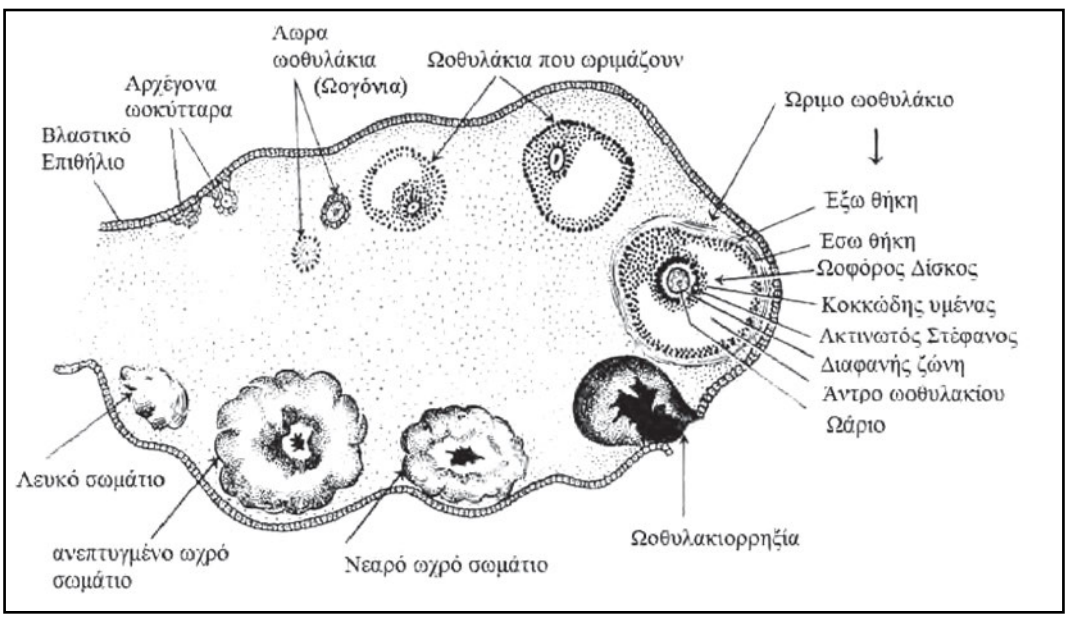
Τα όργανα αναπαραγωγής των αγελάδων είναι οι ωοθήκες, οι ωαγωγοί (σάλπιγγες), η μήτρα, ο κόλπος και το αιδοίο.



Εικόνα 5.11: *Όργανα αναπαραγωγής αγελάδας*

Οι **ωοθήκες** είναι δύο, η αριστερή και η δεξιά. Είναι οι αδένες του θηλυκού και αντιστοιχούν προς τους όρχεις του αρσενικού. Βρίσκονται στην κοιλιακή κοιλότητα, δεξιά και αριστερά της οσφυϊκής χώρας, λίγο πιο πίσω από τα νεφρά. Το κάτω και έξω χείλος κάθε μιας ωοθήκης περιβάλλεται από τον κώδωνα του ωαγωγού.

Οι ωοθήκες εκκρίνουν τα ωάρια στον ωαγωγό και γι' αυτό θεωρούνται εξωκρινείς αδένες. Επίσης, εκκρίνουν διάφορες ορμόνες στο κυκλοφορικό και γι' αυτό θεωρούνται ενδοκρινείς αδένες.



Εικόνα 5.12: *Λειτουργία ωοθήκης*

Από το βλαστικό επιθήλιο της ωοθήκης σχηματίζονται τα πρωτογενή ωοθυλάκια (αρχέγονα ωοκύτταρα). Τα πρωτογενή ωοθυλάκια είναι αόρατα με γυμνό μάτι και δεν μεταβάλλονται μέχρι να φτάσει το ζώο στην ήβη. Από αυτά μόνο ένας μικρός αριθμός ωριμάζει. Τα περισσότερα εκφυλίζονται πριν ακόμα ωριμάσουν.

Στην ενήβωση (γενετήσια ωρίμανση) τα επιθηλιακά κύτταρα των πρωτογενών ωοθυλακίων πολλαπλασιάζοντας γίνονται κυλινδρικά και τότε αποτελούν το δευτερογενές ωοθυλάκιο. Από τα δευτερογενή ωοθυλάκια διαμορφώνονται τελικά τα γραφειανά ή ώριμα ωοθυλάκια. Η κοιλότητά τους περιέχει διαυγές υγρό (ωοθυλακιακό υγρό) και ένα ή περισσότερα ωάρια.

Καθώς το ωοθυλάκιο αναπτύσσεται (ωριμάζει), μεταφέρεται σιγά-σιγά προς την επιφάνεια της ωοθήκης. Εκεί τα τοιχώματα του ωοθυλακίου γίνονται λεπτότερα και από την πίεση του ωοθυλακιακού υγρού σπάζουν (ωοθυλακιορρηξία) και το ωάριο ή τα ωάρια εκσφενδονίζονται μαζί με το ωοθυλακιακό υγρό μέσα στον κώδωνα της σάλπιγγας.

Το ώριμο ωάριο μοιάζει με το σπερματοζωάριο στον αριθμό των χρωμοσωμάτων, όμως διαφέρει από αυτό στο ότι είναι πολύ μεγαλύτερο και ότι φέρει αρκετές θρεπτικές ουσίες για τον εφοδιασμό του ζυγωτικού κυττάρου, μετά τη γονιμοποίηση. Το ωάριο δεν έχει δική του κίνηση σε αντίθεση με το σπερματοζωάριο που έχει.

Μετά τη ρήξη του ωοθυλακίου στη θέση του δημιουργείται το ωχρό σωμάτιο. Το ωχρό σωμάτιο είναι μεγάλης σημασίας ενδοκρινής αδένας. Εάν δεν γίνει εγκυμοσύνη υποπλάσσεται, οπότε αναπτύσσεται νέο ωοθυλάκιο. Εάν γίνει εγκυμοσύνη, το ωχρό σωμάτιο παραμένει και εκκρίνει ορισμένες ορμόνες εξαιτίας των οποίων δεν ωριμάζουν άλλα ωοθυλάκια.

Οι **ωαγωγοί ή σάλπιγγες** είναι δύο μυώδεις σωλήνες, που συνδέουν τις ωοθήκες με τα κέρατα της μήτρας. Το άκρο που εφάπτεται της ωοθήκης ονομάζεται κώδωνας. Ο μυϊκός χιτώνας των ωαγωγών, με την επίδραση των ορμονών της ωοθήκης, εμφανίζει κατά τη διάρκεια του οιστρικού κύκλου αυξομειούμενες περισταλτικές κινήσεις. Τμήματα του ωαγωγού παρουσιάζουν και αντιπερισταλτικές κινήσεις. Με τις κινήσεις αυτές του ωαγωγού αλλά και με την κίνηση των σπερματοζωαρίων, υποβοηθείται η συνάντηση του ωαρίου με το σπερματοζωάριο και η γονιμοποίησή του.

Η **μήτρα** είναι ένα μυώδες κοίλο όργανο μέσα στο οποίο φτάνει και εγκαθίσταται το ωάριο το οποίο ήδη έχει γονιμοποιηθεί και χρησιμεύει στη θρέψη του εμβρύου μέχρι να ολοκληρωθεί η ανάπτυξή του (τοκετός).

Στην αγελάδα, όπως και σε όλα τα αγροτικά ζώα, η μήτρα είναι διφυής στο μπροστινό τμήμα της. Τα δύο μέρη αυτής αποτελούν τα κέρατα της μήτρας, το δε οπίσθιο μέρος αυτής αποτελεί το σώμα της μήτρας. Το σώμα της μήτρας είναι κυλινδρικό. Το έμβρυο κυοφορείται στα κέρατα.

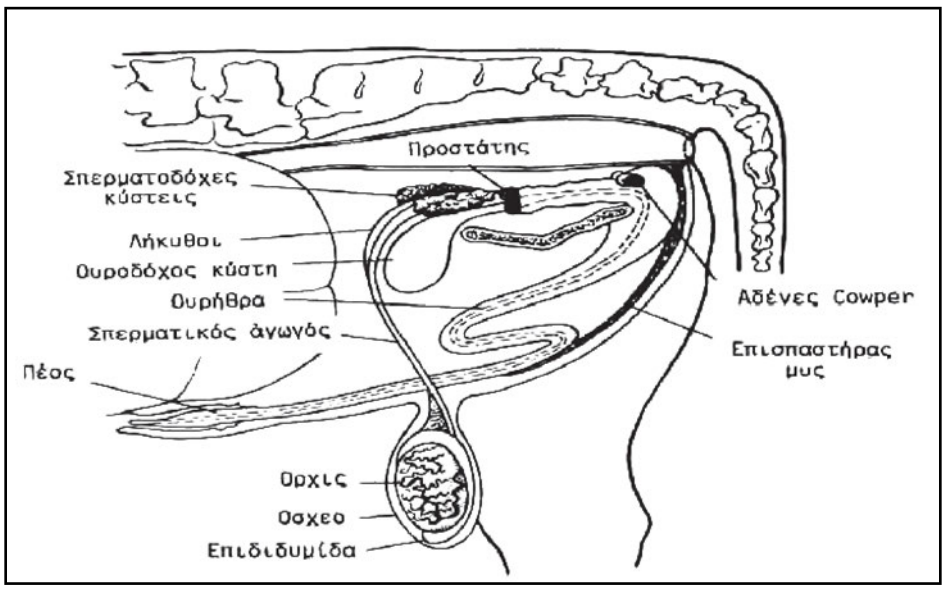
Ο τράχηλος της μήτρας είναι το στόμιο της επικοινωνίας της μήτρας με τον κόλπο. Φράσσεται με βλέννα (τραχηλική βλέννα) που χωρίζει τη μήτρα από τον κόλπο, κατά την περίοδο της εγκυμοσύνης. Ισχυρή κυκλοτερής μυϊκή στοιβάδα κρατάει τον τράχηλο κλειστό και επιτρέπει τη διάνοιξή του μόνο στον τοκετό. Κατά τη διάρκεια του οίστρου η βλέννα αυξάνει ποσοτικά, γίνεται υδαρής και επιτρέπεται έτσι το πέρασμα των σπερματοζωαρίων.

Ο **κόλπος** είναι ένας ινομυώδης σωλήνας, που εκτείνεται από τον τράχηλο της μήτρας μέχρι το αιδοίο.

Το **αιδοίο** αποτελείται από τον πρόδρομο, τα χείλη και την κλειτορίδα. Ο πρόδρομος είναι ένας κοινός σωλήνας του ουροποιητικού συστήματος. Τα χείλη εσωτερικά είναι επίπεδα και καλύπτονται από το βλεννογόνο, ενώ εξωτερικά είναι κυρτά. Η κλειτορίδα παριστάνει το υποτυπώδες πέος του θηλυκού ζώου. Στον πυθμένα του αιδοίου εκβάλλει η ουρήθρα.

(2) Αναπαραγωγικό σύστημα ταύρου

Τα όργανα αναπαραγωγής του ταύρου κατά σειρά είναι οι όρχεις, η επιδιδυμίδα, οι σπερματικοί πόροι (σπερματαγωγοί), οι σπερματοδόχοι κύστες, η ουρήθρα, ο προστάτης, οι αδένες του Cowper (Κούπερ) και το πέος.



Εικόνα 5.13: *Όργανα αναπαραγωγής ταύρου*

Οι **όρχεις** είναι δύο και είναι τοποθετημένοι στη βουβωνική χώρα έξω από το σώμα, μέσα στο όσχεο. Είναι ωοειδή όργανα (παραγωγής σπερματοζωαρίων) καθένα από τα οποία περιβάλλεται από τον ινώδη χιτώνα.

Σε γενικές γραμμές ο όρχις αποτελείται από τον ινώδη χιτώνα, μέσα στον οποίο βρίσκονται τα σπερματικά σωληνάρια και τα διάμεσα κύτταρα του Lyedig.

Η θερμοκρασία του όσχεου είναι μικρότερη της θερμοκρασίας της κοιλιακής κοιλότητας κατά δύο βαθμούς Κελσίου περίπου. Το γεγονός αυτό μαζί με την παρατήρηση ότι οι όρχεις που παραμένουν μέσα στην κοιλιακή κοιλότητα (κρυψορχιδία) δεν παράγουν σπερματοζωάρια, μας επιτρέπει να υποθέσουμε ότι η χαμηλότερη θερμοκρασία του όσχεου έχει επίδραση στην παραγωγή των σπερματοζωαρίων.

Η επιδιδυμίδα είναι ένας μακρουλός, ημισεληνοειδής σχηματισμός που περιβάλλει από πάνω και πίσω κάθε όρχι. Αποτελείται από την κεφαλή, το σώμα και την ουρά και χρησιμεύει ως δεξαμενή σπερματοζωαρίων, τα οποία καταστρέφονται μετά από παραμονή πολλών εβδομάδων σ' αυτή.

Τα σπερματοζωάρια αποκτούν την ικανότητα να γονιμοποιούν ωάρια, μόνο μετά από παραμονή τουλάχιστον 18 ωρών στην επιδιδυμίδα.

Οι **σπερματικοί πόροι (σπερματαγωγοί)** είναι δύο και ο καθένας αποτελεί συνέχεια της επιδιδυμίδας. Είναι αγωγοί που χρησιμεύουν στη μεταφορά των σπερματοζωαρίων και των προϊόντων που εκκρίνονται στην επιδιδυμίδα προς την ουρήθρα. Στο άνω άκρο τους παρατηρείται μικρή διεύρυνση, η λήκυθος, που εκκρίνει υγρό για την αραίωση του σπέρματος.

Οι **σπερματοδόχοι κύστες** είναι δύο και μοιάζουν με ωοειδείς θύλακες. Βρίσκονται δεξιά και αριστερά της κορυφής της ουροδόχου κύστης, πάνω από τη βάση του προστάτη. Στον αυχένα κάθε σπερματοδόχου κύστης υπάρχει ο εκσπερματικός πόρος. Οι σπερματοδόχοι κύστες είναι αδένες και εκκρίνουν ουσίες που διεγείρουν τις κινήσεις των σπερματοζωαρίων και αραιώνουν το σπέρμα.

Η **ουρήθρα** είναι κοινή έξοδος για τα ούρα και το σπέρμα. Αρχίζει από την ουροδόχο κύστη και τελειώνει στο άκρο του πέους. Αποτελείται από το τμήμα που βρίσκεται μέσα στην πύελο και από αυτό που βρίσκεται έξω από αυτή. Το τελευταίο αυτό τμήμα μαζί με τα σηραγγώδη σώματα αποτελούν το πέος.

Ο **προστάτης** είναι ένας αδένας, που βρίσκεται κάτω από την ουροδόχο κύστη και έχει σχήμα όμοιο με κάστανο. Μέσα από αυτόν περνάει η ουρήθρα και περιβάλλει τους εκσπερματικούς πόρους. Ο προστάτης εκκρίνει υγρό που συμβάλλει στη δημιουργία του ολικού όγκου του σπέρματος κατά 20%, δίνει στο σπέρμα τη χαρακτηριστική του οσμή και διεγείρει τις κινήσεις των σπερματοζωαρίων.

Οι **αδένες του Cowper (Κούπερ)** λέγονται και βολβουρηθραίοι αδένες. Είναι δύο και βρίσκονται δεξιά και αριστερά της ουρήθρας, εκεί που αρχίζει το σηραγγώδες σώμα του πέους. Εκκρίνουν κολλώδες έκκριμα το οποίο συμβάλλει στον καθορισμό του συνολικού όγκου του σπέρματος και στον καθαρισμό της ουρήθρας προ του περάσματος των σπερματοζωαρίων.

Το **πέος** είναι το όργανο της συνουσίας. Έχει σχήμα μακρύ και κυλινδρικό. Στην άκρη του πέους υπάρχει η βάλανος.

Ανακεφαλαίωση

Το σώμα των αγελάδων διακρίνεται στα εξωτερικά μέρη, δηλ. αυτά που φαίνονται πάνω στο ζωντανό ζώο και στα εσωτερικά μέρη (συστήματα και όργανα), δηλ. αυτά που βρίσκονται στο εσωτερικό του σώματος του ζώου και που έχουν σχέση με τις ζωτικές λειτουργίες του οργανισμού του.

Από τα εξωτερικά μέρη ενδιαφέρον παρουσιάζει η γενική εμφάνιση του ζώου, η κεφαλή, ο τράχηλος, ο θώρακας, η λεκάνη, η κοιλιά, οι γλουτοί, τα άκρα και το μαστικό σύστημα. Όλα τα παραπάνω μέρη παρουσιάζουν διαφορές μεταξύ των διάφορων τύπων αγελάδων και σε μερικές περιπτώσεις πολύ σημαντικές. Όμως, οι διαφορές αυτές αποτελούν κριτήρια κατάταξης των βοοειδών στους διάφορους τύπους.

Ο προσδιορισμός του ζωντανού βάρους των βοοειδών, επειδή η ζύγισή τους είναι δύσκολη, γίνεται ευκολότερα με τη μέτρηση της περιμέτρου του θώρακος και την αναγωγή της μέτρησης αυτής σε κιλά ζωντανού βάρους με τη βοήθεια ειδικών πινάκων (πίνακας 5.1).

Τα οστά των βοοειδών διακρίνονται στα οστά του κορμού (κεφαλής, σπονδυλικής στήλης και θώρακα) και των άκρων.

Από τα συστήματα ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν το μυϊκό που περιλαμβάνει τα κομμάτια του κρέατος που καταναλώνονται, το κυκλοφορικό που με τη λειτουργία της καρδιάς και του αίματος μεταφέρει θρεπτικές ουσίες και οξυγόνο στους ιστούς του σώματος και απάγει τις άχρηστες και επιβλαβείς ουσίες στα όργανα αποβολής (πνεύμονες, νεφρά, έντερο, δέρμα), το αναπνευστικό με το οποίο ο οργανισμός προσλαμβάνει οξυγόνο και αποβάλει διοξείδιο του άνθρακα, το πεπτικό που διασπά τις τροφές σε αφομοιώσιμες ουσίες με ταυτόχρονη παραγωγή ενέργειας και το αναπαραγωγικό του οποίου η γνώση των οργάνων του και της λειτουργίας τους συμβάλλει στην αποτελεσματική αναπαραγωγική δραστηριότητα των βοοειδών με την επέμβαση του εκτροφέα τους.

Ερωτήσεις

1. Ποιες είναι οι βασικές διαφορές στους διάφορους τύπους αγελάδων στον τράχηλο, την κοιλιά και το μαστό;
2. Ποια είναι η σημασία του μυϊκού συστήματος των βοοειδών;
3. Με ποιο εμπειρικό τρόπο μπορούμε να υπολογίσουμε το ζωντανό βάρος των βοοειδών;
4. Ποιες είναι οι σπουδαιότερες λειτουργίες του αίματος;
5. Πόσα και ποια είναι τα διαμερίσματα του στομάχου των βοοειδών;
6. Ποιο από τα διαμερίσματα του στομάχου των βοοειδών δεν λειτουργεί στα μικρά μοσχάρια;
7. Αναφέρατε τα όργανα αναπαραγωγής της αγελάδας.
8. Τι είναι το ωχρό σωμάτιο. Πότε δημιουργείται;
9. Ποια είναι η σημασία των αδένων του Κούπερ;
10. Ποιες είναι οι ομοιότητες και ποιες οι διαφορές μεταξύ ωαρίου και σπερματοζωαρίου;

Εργαστηριακό Μέρος

Άσκηση

Σώμα βοοειδών

Σκοπός: Να είναι ικανοί οι μαθητές να αναγνωρίζουν τα διάφορα μέρη και συστήματα του σώματος των βοοειδών και να υπολογίζουν εμπειρικά το ζωντανό βάρος τους.

Υλικά και μέσα: Προπλάσματα βοοειδών που παρουσιάζουν τα μέρη του σώματος και τα συστήματα του οργανισμού και φωτοτυπίες του πίνακα 5.1.

Υλοποίηση της άσκησης:

1. Γίνεται επίδειξη των μερών του σώματος και των συστημάτων του οργανισμού των βοοειδών, πάνω στο πρόπλασμα από τον καθηγητή.
2. Οι μαθητές ψηλαφούν το πρόπλασμα και αναγνωρίζουν τα μέρη του σώματος, τα συστήματα του οργανισμού και τα διάφορα όργανα των συστημάτων.
3. Σε ένα πρόπλασμα επιδεικνύεται η θέση μέτρησης της περιμέτρου του θώρακα που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό του ζωντανού βάρους των ζώων.
4. Δίνονται διάφορα μεγέθη περιμέτρου θώρακα και με βάση τον πίνακα 5.1 οι μαθητές υπολογίζουν τα αντίστοιχα ζωντανά βάρη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΕΚΤΡΟΦΗ ΑΓΕΛΑΔΩΝ ΚΑΙ ΓΕΝΝΗΤΟΡΩΝ ΤΑΥΡΩΝ

6.1 Αναπαραγωγή

6.1.1 Εισαγωγή

Η αναπαραγωγή ως έννοια είναι ταυτόσημη με τον πολλαπλασιασμό και τη διαιώνιση ενός είδους και είναι χαρακτηριστικό όλων των ζωντανών οργανισμών. Ιδιαίτερα όμως στα αγροτικά παραγωγικά ζώα συνδέεται άμεσα με την παραγωγή και κατά συνέπεια με τα θετικά ή αρνητικά οικονομικά αποτελέσματα μιας βοοτροφικής μονάδας.

Στα βοοειδή η αναπαραγωγή συνδέεται άμεσα με τα κύρια παραγόμενα από αυτά προϊόντα, δηλ. το γάλα και το κρέας (δεν υπάρχει παραγωγή χωρίς αναπαραγωγή).

Η αναπαραγωγή είναι έργο των γενετικών κυττάρων και γίνεται μέσω των γεννητικών οργάνων των αρσενικών και θηλυκών ζώων. Το σύνολο των οργάνων αυτών αποτελεί το αναπαραγωγικό ή γεννητικό σύστημα, το οποίο έχει περιγραφεί στο προηγούμενο κεφάλαιο.

Τα γενετικά κύτταρα των δύο φύλων είναι μορφολογικά και φυσιολογικά ανόμοια. Το θηλυκό γενετικό κύτταρο ονομάζεται **ωάριο** και είναι μεγαλύτερο σε όγκο και ακίνητο, ενώ το αρσενικό γενετικό κύτταρο που είναι γνωστό ως **σπερματοζωάριο** είναι μικρό και ευκίνητο. Από την ένωση του ωαρίου με το σπερματοζωάριο δημιουργείται το έμβρυο το οποίο θα εξελιχθεί σε νέο άτομο του είδους του.

Η επιλογή των καλύτερων ζώων και η γνώση και εκμετάλλευση των σοβαρών πλεονεκτημάτων που παρουσιάζει η αναπαραγωγή κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες θα οδηγήσει στην παραγωγή και την κερδοφόρα χρήση ζώων υψηλών αποδόσεων. Η γνώση της φυσιολογίας της αναπαραγωγής και ιδίως των συντελεστών που την επηρεάζουν, είναι απαραίτητη.

Η αριστοποίηση της αναπαραγωγής θα πρέπει να αποτελεί φροντίδα πρώτης προτεραιότητας για τον επιχειρηματία βοοτρόφο.

6.1.2 Επιλογή και χρήση θηλυκών ζώων αναπαραγωγής

(1) Επιλογή μοσχίδων

Η επιλογή των ζώων που θα παραμείνουν στην εκμετάλλευση και θα χρησιμοποιηθούν στην αναπαραγωγή απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή.

Η επιλογή των μοσχίδων (δαμαλίδων), που θα χρησιμοποιηθούν στην αναπαραγωγή, οι οποίες ονομάζονται **μοσχίδες αντικατάστασης,** γίνεται με βάση ορισμένα κριτήρια. Ειδικότερα επιλέγονται μοσχίδες που έχουν τα τυπικά χαρακτηριστικά της φυλής, κανονική ανάπτυξη, στέρεο σκελετό, καλή κατανομή θηλών και πολύ καλή ανάπτυξη μαστού. Επιπλέον, στις μονάδες γαλακτοπαραγωγικής κατεύθυνσης, επιλέγονται οι μοσχίδες που εκτός των παραπάνω έχουν γονείς υψηλής γαλακτοπαραγωγής και καλής λιποπεριεκτικότητας, ενώ στις μονάδες κρεατοπαραγωγικής κατεύθυνσης επιλέγονται οι μοσχίδες που έχουν γονείς καλής σωματικής διάπλασης και

απογαλακτίζουν καλό μοσχάρι.

Σημειώνεται ότι **δεν χρησιμοποιούνται στην αναπαραγωγή μοσχίδες που γεννήθηκαν δίδυμες με αρσενικό μοσχάρι,** επειδή υπάρχει 90% πιθανότητα να είναι στείρες, εξ αιτίας των ορμονών που παράγονται από το αρσενικό μοσχάρι και κυκλοφορούν μέσω του πλακούντα κατά την περίοδο της εγκυμοσύνης.



Εικόνα 6.1: *Η επιλογή των μοσχίδων αναπαραγωγής γίνεται με ιδιαίτερη φροντίδα*

(2) Είσοδος μοσχίδων στην αναπαραγωγή

Η μοσχίδα θα πρέπει να μπει όσο γίνεται νωρίτερα στην αναπαραγωγή, αφού όμως έχει αποκτήσει το κατάλληλο βάρος. Ως καταλληλότερο σωματικό βάρος θεωρείται αυτό που αντιστοιχεί στο 75% περίπου του βάρους των ενήλικων αγελάδων της αντίστοιχης φυλής.

Η γενετήσια ωρίμανση (από αναπαραγωγικής πλευράς) ή ενήβωση της μοσχίδας εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, κυρίως όμως από το γονότυπο (γενετική σύσταση) του ζώου, τη φυλή και τη διατροφή.

Η συνήθης ηλικία της πρώτης ωοθυλακιορρηξίας της μοσχίδας είναι η ηλικία των 7-9 μηνών στις γαλακτοπαραγωγικές φυλές, ενώ στις κρεατοπαραγωγικές φυλές (ιδίως στις μικρόσωμες) καθυστερεί περισσότερο.

Εκτός από τη φυλή και τη διατροφή η ηλικία της ενήβωσης εξαρτάται και από άλλους παράγοντες, όπως οι συνθήκες εκτροφής και σταβλισμού, η εποχή γέννησης κτλ. Για παράδειγμα μοσχίδες που παραμένουν στις βοσκές το χειμώνα, εμφανίζουν καθυστέρηση σε σχέση με αυτές που διατηρούνται το ίδιο διάστημα σε στάβλο. Επίσης, μοσχίδες που διατηρούνται σε περιορισμένο σταβλισμό, εμφανίζουν καθυστέρηση σε σύγκριση με αυτές που διατηρούνται σε ελεύθερο στάβλισμό.

Οι μοσχίδες δεν μπαίνουν στην αναπαραγωγή με την πρώτη ωοθυλακιορρηξία. Εξάλλου οι πρώτες ωοθυλακιορρηξίες δεν γίνονται αντιληπτές.

Μία μοσχίδα θεωρείται ότι μπαίνει στην αναπαραγωγή από την πρώτη γονιμοποίησή της. Στην αναπαραγωγή οι μοσχίδες γαλακτοπαραγωγής πρέπει να μπαίνουν, ανάλογα και με το σωματικό βάρος τους, στην ηλικία των 15-18 μηνών, ενώ οι μοσχίδες κρεατοπαραγωγής των μικρόσωμων φυλών μπορεί να μπουν και μετά τους 18 μήνες. Η εντατική διατροφή επιταχύνει την ανάπτυξη και ωρίμανση των μοσχίδων και οι εκτροφείς μέσω της διατροφής μπορούν να επηρεάσουν το χρόνο εισόδου της μοσχίδας στην αναπαραγωγή. **Στόχος στις εντατικές εκτροφές είναι οι μοσχίδες στην ηλικία των 24 μηνών να έχουν δώσει ένα μοσχάρι.**

Η χρησιμοποίηση της μοσχίδας στην αναπαραγωγή πριν ωριμάσει, δηλ. η πρόωρη είσοδός της στην αναπαραγωγή, μπορεί να έχει σημαντικές αρνητικές συνέπειες. Εκτός από πιθανές δυστοκίες και μη κανονική ανάπτυξη του μοσχαριού, θα προκληθεί ανακοπή της ομαλής ανάπτυξης της ίδιας της μοσχίδας. Λόγω της ανακοπής αυτής (η οποία προκαλείται από τις αυξημένες ανάγκες της πρόωρης εγκυμοσύνης ή της πρόωρης γαλακτοπαραγωγής) η μοσχίδα θα παραμείνει μικρόσωμη και επίσης λόγω της μειωμένης ανάπτυξης του μαστού θα έχει μειωμένη γαλακτοπαραγωγή.

Από την άλλη πλευρά η καθυστερημένη, πέραν του φυσιολογικού, είσοδος των μοσχίδων στην αναπαραγωγή έχει δυσμενείς επιπτώσεις στα οικονομικά αποτελέσματα της εκμετάλλευσης και γενικά στην ανταγωνιστικότητα και βιωσιμότητα της μονάδας.

(3) Χρήση αγελάδων στην αναπαραγωγή

Στόχος μιας βοοτροφικής εκμετάλλευσης είναι η διατήρηση των καλών αγελάδων και ιδίως των αγελάδων με υψηλή γαλακτοπαραγωγή για όσο το δυνατόν περισσότερο χρονικό διάστημα, γιατί έτσι επιτυγχάνονται καλά οικονομικά αποτελέσματα.

Η διάρκεια χρήσης των αγελάδων στην αναπαραγωγή, δηλ. η διάρκεια της αναπαραγωγικής ζωής τους, εξαρτάται κυρίως από την αναπαραγωγική και παραγωγική τους ικανότητα, τη φυσική και υγιεινή τους κατάσταση, τις συνθήκες εκτροφής τους και την ένταση χρησιμοποίησης και επιλογής τους.

Η διάρκεια της αναπαραγωγικής ζωής των αγελάδων κυμαίνεται συνήθως από 5-9 έτη, δηλ. απομακρύνονται από την εκτροφή, αφού δώσουν 4-8 μοσχάρια. Οι κύριοι λόγοι απομάκρυνσής τους είναι η στειρότητα, τα διάφορα νοσήματα και η ασύμφορη χρησιμοποίησή τους στην περίπτωση της χαμηλής γαλακτοπαραγωγής.

Κάθε χρόνο αντικαθίσταται το 15-20% περίπου (στις εντατικές μονάδες και περισσότερο) των αγελάδων, ώστε να διατηρείται η αποδοτικότητα της μονάδας και να μην υποβαθμίζεται σε υπερβολικό βαθμό το σφάγιο της αγελάδας. Σε ορισμένες χώρες το ποσοστό αντικατάστασης ξεπερνά και το 30%.

6.1.3 Επιλογή και χρήση γεννητόρων ταύρων

(1) Επιλογή ταύρων

Οι ταύροι που θα χρησιμοποιηθούν στην αναπαραγωγή, είτε για τη γονιμοποίηση των αγελάδων με φυσική οχεία (όπως στις μονάδες ελεύθερης βοσκής), είτε για τη λήψη σπέρματος (σπερμοδό-

τες ταύροι) πρέπει να είναι καλής σωματικής διάπλασης, υγιείς και απαλλαγμένοι κληρονομικών ή άλλων ελαττωμάτων. Επιπλέον, πρέπει να είναι υψηλής γενετικής αξίας. Πηγές για τη γενετική τους αξία αποτελούν οι επιδόσεις των προγόνων τους (πιο αξιόπιστες πηγές θεωρούνται τα στοιχεία που προέρχονται από τον πατέρα και τους παππούδες), των αδελφών τους και στην περίπτωση του απογονικού ελέγχου, των απογόνων τους.

Σε καμιά περίπτωση **δεν επιλέγονται ταύροι, που έχουν γεννηθεί δίδυμοι με θηλυκό μοσχάρι.** Οι ταύροι που έχουν κυοφορηθεί με θηλυκό μοσχάρι, παράγουν σπέρμα χαμηλής ποιότητας και συνήθως απομακρύνονται νωρίς από την αναπαραγωγή.

Στις μονάδες ελεύθερης βοσκής, όπου γίνεται γονιμοποίηση με φυσική οχεία, ο ταύρος είναι πολύ σημαντικός δεδομένου ότι τα μισά γονίδια των μοσχαριών ολόκληρης της αγέλης ή του μεγαλύτερου μέρους αυτής προέρχονται από τον ταύρο. Στις μονάδες αυτές πρέπει να λαμβάνεται ειδική μέριμνα, ώστε να αποφεύγεται η αιμομιξία.

Στην περίπτωση που χρησιμοποιείται σπέρμα για τη γονιμοποίηση, για την κατάλληλη επιλογή του, θα πρέπει να είναι γνωστά τα χαρακτηριστικά και η γενετική αξία των ζώων από τα οποία προέρχεται.

(2) Είσοδος ταύρων στην αναπαραγωγή

Η γενετήσια ωρίμανση ή ενήβωση του ταύρου γίνεται περίπου στην ηλικία των 8 μηνών. Σε ηλικία 8-12 μηνών η παραγωγή σπερματοζωαρίων είναι ικανοποιητική, όμως ο ταύρος δεν θεωρείται ότι είναι ώριμος για χρήση στην αναπαραγωγή από την ηλικία αυτή.

Η ηλικία χρησιμοποίησης των ταύρων στην αναπαραγωγή εξαρτάται από διάφορους παράγοντες και κυρίως από τη φυλή και τις συνθήκες εκτροφής. Ειδικότερα, η μη σωστή διατροφή του ταύρου έχει ως συνέπεια τη μείωση του ρυθμού ανάπτυξής του, με επακόλουθο την καθυστέρηση της γενετήσιας ωρίμανσής του και ενδεχόμενα τη μειωμένη παραγωγή σπέρματος.

Η πρόωρη χρησιμοποίησή τους μπορεί να έχει δυσμενείς επιπτώσεις, όπως την περιορισμένη ανάπτυξη και την ταχεία εξάντλησή τους.

Η χρησιμοποίηση των ταύρων στην αναπαραγωγή πρέπει γενικά να αποφεύγεται πριν από τη συμπλήρωση της ηλικίας του 1 έτους.

(3) Χρησιμοποίηση ταύρων

Οι ταύροι χρησιμοποιούνται για επιβάσεις ή σπερματοληψία (για την τεχνητή σπερματέγχυση) καθόλη τη διάρκεια του έτους. Οι νεαροί ταύροι πρέπει να χρησιμοποιούνται περιορισμένα. Στην ηλικία των 12-24 μηνών οι ταύροι πρέπει να χρησιμοποιούνται μία φορά την εβδομάδα.

Οι σπερματοληψίες στην ηλικία των 1-2 ετών γίνονται μία φορά την εβδομάδα, στην ηλικία των 2-3 ετών δύο φορές την εβδομάδα και στους μεγαλύτερους ταύρους 3-4 φορές την εβδομάδα. Κάτω από ορισμένες συνθήκες, στα κέντρα σπερματοληψίας, στους ενήλικους ταύρους μπορεί να γίνεται για ένα διάστημα μία σπερματοληψία την ημέρα και με την προϋπόθεση ότι οι ταύροι διατρέφονται σωστά.

Κατά τη φυσική οχεία σε κάθε ταύρο αντιστοιχεί ένας αριθμός αγελάδων. Ο αριθμός αυτός εξαρτάται από την ηλικία του ταύρου και την κατανομή των επιβάσεων κατά τη διάρκεια του έτους.

Πίνακας 6.1: *Σχέση ταύρων και αγελάδων κρεατοπαραγωγής ελεύθερης βοσκής*

Ηλικία ταύρων	Αριθμός αγελάδων για κάθε ταύρο	
	Ελεύθερη επίβαση	Με προσαγωγή
12 μηνών	10-15	10-20
2 ετών	15-20	25-35
Ώριμος ταύρος	25-35	35-75

Σε μια ιδεατή κατάσταση, όπου υπάρχει ομοιόμορφη κατανομή οχειών στη διάρκεια του χρόνου, ένας ενήλικος ώριμος ταύρος θα ήταν αρκετός για 80-100 αγελάδες. Όμως, μετά από κάποια ηλικία ο αριθμός των αγελάδων μειώνεται στις 50.

Στην πράξη οι οργασμοί σε μια αγέλη (και κυρίως στις μονάδες ελεύθερης βοσκής) είναι συγκεντρωμένοι σε ορισμένες περιόδους. Στην περίπτωση αυτής της ανόμοιας κατανομής των οργασμών μέσα στο έτος, ο αριθμός των αγελάδων ανά ταύρο μειώνεται σημαντικά.

Η κατάλληλη σχέση μεταξύ ταύρων και αγελάδων κρεατοπαραγωγής ελεύθερης βοσκής και ανάλογα με το αν ο ταύρος βρίσκεται μαζί με τις αγελάδες (ελεύθερη επίβαση) ή ο ταύρος βρίσκεται περιορισμένος και η αγελάδα οδηγείται σ' αυτόν (προσαγωγή), δίνεται στον πίνακα 6.1.

(4) Σπερματοληψία

Σπερματοληψία είναι η διαδικασία συλλογής του σπέρματος από τον ταύρο με στόχο να χρησιμοποιηθεί για την τεχνητή σπερματέγχυση ή για να ελεγχθεί η γονιμότητά του και **γίνεται με τη βοήθεια του τεχνητού κόλπου ή με ηλεκτρική διέγερση,** κάτω από αυστηρά ελεγχόμενες συνθήκες.

- **Με τον τεχνητό κόλπο**

Ο τεχνητός κόλπος (εικόνα 6.2) είναι ένας σκληρός κυλινδρικός σωλήνας μήκους 40 εκατοστών περίπου και διαμέτρου 6 εκατοστών. Στο εσωτερικό του υπάρχει ένας άλλος ελαστικός σωλήνας με



Εικόνα 6.2: *Τεχνητός κόλπος για σπερματοληψία ταύρου*

λεπτά τοιχώματα που αναδιπλώνεται στα άκρα της εξωτερικής επιφάνειας του πρώτου σωλήνα. Τα άκρα αυτά σταθεροποιούνται με τη χρήση ελαστικών σφιγκτήρων.

Το κενό μεταξύ των δύο σωλήνων γεμίζει με ζεστό νερό θερμοκρασίας 40-50°C ανάλογα με τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος. Το νερό ρίχνεται στο σωλήνα από ένα στόμιο που βρίσκεται στο εξωτερικό του σκληρού σωλήνα και κλείνει με στρόφιγγα. Η θερμοκρασία μέσα στον τεχνητό κόλπο πρέπει να είναι 40°C για να διευκολυνθεί ο ταύρος, ο οποίος γενικά εκσπερματίζει δύσκολα.

Στο ένα άκρο του τεχνητού κόλπου προσαρμόζεται κωνικό ελαστικό σωληνάριο, με τη βοήθεια του οποίου γίνεται η συλλογή του σπέρματος.

Πριν από τη σπερματοληψία γίνεται πλύση της κοιλότητας της ακροποσθίας του ταύρου, αποστείρωση των εξαρτημάτων του τεχνητού κόλπου και επάλειψη του εσωτερικού του κόλπου με ειδική αλοιφή για το γλίστρημα του πέους.

Για να προκληθεί η εκσπερμάτωση του ταύρου χρησιμοποιείται ομοίωμα αγελάδας (εικόνα 6.3), στο οποίο επιβαίνει ο ταύρος.

Η εκσπερμάτωση γίνεται αμέσως και με την κατάλληλη κλίση που δίνει ο τεχνίτης στον κόλπο, το σπέρμα συγκεντρώνεται στο σωληνάριο και ογκομετρείται. Η επιτυχία της σπερματοληψίας εξαρτάται κυρίως από τον τεχνίτη σπερματολήπτη που πρέπει να γνωρίζει πώς να χειρίζεται τον κάθε ταύρο, ώστε να πετυχαίνει την καλύτερη συλλογή σπέρματος.



Εικόνα 6.3: *Ομοίωμα αγελάδας επί του οποίου επιβαίνει ο ταύρος για να γίνει σπερματοληψία*

- **Με ηλεκτρική διέγερση**

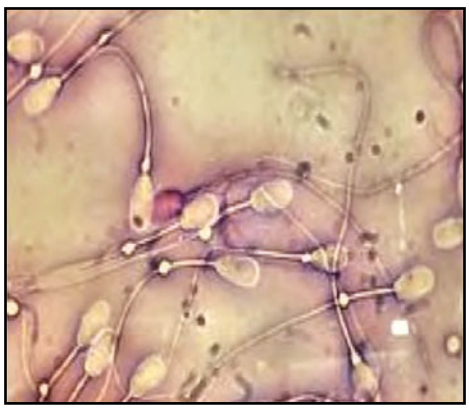
Για την τεχνική αυτή χρησιμοποιείται ειδική συσκευή με ηλεκτρόδιο που εισάγεται στο απευθυσμένο. Είναι μέθοδος πιο κατάλληλη για ηλικιωμένους ταύρους και για ταύρους που έχουν προβλήματα στα πίσω άκρα ή άλλα προβλήματα, που τους εμποδίζουν να πραγματοποιούν επιβάσεις.

(5) Εξέταση και διατήρηση σπέρματος

Το λαμβανόμενο σπέρμα υποβάλλεται σε κατάλληλες εξετάσεις (μακροσκοπικά και μικροσκοπικά) και επεξεργασία.

Κατά τη μακροσκοπική εξέταση του σπέρματος ελέγχονται: Ο όγκος του σπέρματος (που πρέπει να είναι πάνω από 5 κυβικά εκατοστά), το χρώμα (πρέπει να είναι κιτρινωπό ή λευκό και αδιαφανές), η σύστασή του, (πρέπει να είναι υγρό παχύρρευστο και κρεμώδες) και η περιεκτικότητά του σε ξένες ύλες (δεν πρέπει να περιέχει αίμα, πύον, τρίχες κτλ.).

Κατά τη μικροσκοπική εξέταση (εικόνα 6.4) **ελέγχονται:** Η πυκνότητα, η ζωτικότητα, η μακροβιότητα και η μορφολογία του σπέρματος και η κινητικότητα των σπερματοζωαρίων.



Εικόνα 6.4: *Μικροσκοπική εξέταση σπέρματος ταύρου*

Μετά την εξέταση το σπέρμα αραιώνεται με ειδικό αραιωτικό υγρό σε αναλογία 1:20-1:50. Ο βαθμός αραίωσής του εξαρτάται από την πυκνότητα και ποιότητα του σπέρματος και από τη φύση του αραιωτικού υγρού. Στο αραιωμένο σπέρμα προστίθενται αντιβιοτικά, ορισμένα συντηρητικά και καταψύχεται προοδευτικά με κατάλληλες τεχνικές μέσα σε μικρές φύσιγγες ή πλαστικούς σωληνίσκους που περιέχουν αρκετή ποσότητα για μία σπερματέγχυση. Το επεξεργασμένο σπέρμα συντηρείται σε τράπεζες σπέρματος υγρού αζώτου σε θερμοκρασία -196°C (εικόνα 6.5).



Εικόνα 6.5: *Τράπεζα σπέρματος*

Το σπέρμα που λαμβάνεται από έναν ταύρο μπορεί να γονιμοποιήσει αρκετές εκατοντάδες αγελάδες, δεδομένου ότι σε κάθε εκσπερμάτωση λαμβάνονται περί τα 6 δισεκατομμύρια σπερματοζωάρια και για κάθε δόση για τη γονιμοποίηση μιας αγελάδας απαιτούνται περί τα 10 εκατομμύρια σπερματοζωάρια.

(6) Γονιμότητα ταύρων

Ως πρώτη ένδειξη μειωμένης γονιμότητας του ταύρου κατά τη φυσική οχεία είναι ότι οι αγελάδες δεν συλλαμβάνουν. Εάν ο αριθμός των αγελάδων που δεν συλλαμβάνουν είναι μικρός ενδέχεται γι' αυτό να μην είναι υπεύθυνος ο ταύρος, αλλά οι ίδιες.

Εφόσον όμως παρατηρούνται προβλήματα γονιμότητας σε μεγάλο αριθμό αγελάδων, τότε πρέπει να εξετασθεί ο ταύρος και το σπέρμα του.

Υπάρχουν πολλές αιτίες μειωμένης γονιμότητας ή στειρότητας του ταύρου και ο εντοπισμός τους δεν είναι πάντα εύκολος. Ανάμεσα στις αιτίες αυτές είναι η υπερβολική χρησιμοποίησή του, παράγοντες διατροφής, ασθένειες, κληρονομικότητα και οι πολύ υψηλές θερμοκρασίες.

Πρώτα εξετάζεται ο ταύρος για τυχόν ασθένεια ή μόλυνση ή ανωμαλία στα γεννητικά του όργανα και μετά εξετάζεται το σπέρμα του. Το σπέρμα συλλέγεται με τεχνητό κόλπο και εξετάζεται μικροσκοπικά η κινητικότητα και η ζωτικότητα των σπερματοζωαρίων. Επίσης εξετάζεται η περίπτωση τυχόν μικροβιακής μόλυνσης του σπέρματος.

Εφόσον δεν εντοπισθεί συγκεκριμένη αιτία ή η κατάσταση δεν είναι δυνατό να αντιμετωπισθεί, ο ταύρος πρέπει να απομακρύνεται αμέσως.

(7) Διατήρηση ταύρων

Ο τρόπος διατήρησης των ταύρων έχει μεγάλη σημασία για το συνολικό χρόνο διατήρησής τους στην αναπαραγωγή.

Οι ταύροι πρέπει να σταβλίζονται χωρίς πρόσδεση σε φωτεινά και ευρύχωρα κελιά. Παράλληλα



Εικόνα 6.6: *Κεφαλή ταύρου με ρινοδακτύλιο*

πρέπει να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα **μέτρα ασφάλειας για το προσωπικό.** Όλοι οι ταύροι μετά από κάποια ηλικία γίνονται επικίνδυνοι και πρέπει να αντιμετωπίζονται με προσοχή. Οι ελάχιστοι κανόνες ασφάλειας επιβάλλουν την τοποθέτηση ρινοδακτυλίου (εικόνα 6.6) στον ταύρο από την ηλικία των 12 μηνών.

Με το ρινοδακτύλιο και με τη βοήθεια αλυσίδας ή μεταλλικής ράβδου ο ταύρος οδηγείται σχετικά εύκολα.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στη διατροφή του ταύρου. Η διατροφή πρέπει να παρέχει στον ταύρο όλα τα απαραίτητα θρεπτικά στοιχεία. Παράλληλα πρέπει να αποφεύγεται η πάχυνσή του, γιατί το επιπλέον βάρος είναι αρνητικό στοιχείο για τις επιδόσεις του.

Η άσκηση και η κίνηση έχουν ευνοϊκή επίδραση στη γονιμότητα και τη διάρκεια της αναπαραγωγικής ζωής των ταύρων. Εφόσον οι ταύροι δεν διατηρούνται στις βοσκές, αλλά σε κελιά, θα πρέπει να υπάρχει ειδικός χώρος στην προέκταση των κελιών για την άσκησή τους. Στα κέντρα αναπαραγωγής και διατήρησης συνήθως υπάρχει ειδικός εξοπλισμός για την άσκηση των ταύρων (εικόνα 6.7).

Οι ταύροι, όταν είναι συνέχεια δεμένοι, προσβάλλονται από παθήσεις των άκρων και γίνονται απρόθυμοι για επιβάσεις. Επίσης, με την άσκηση οι χηλές διατηρούνται σε κανονικό μέγεθος. Αν δεν κινείται ο ταύρος πρέπει να γίνεται κατάλληλη κοπή των χηλών, ώστε το ζώο να μπορεί να κινείται και να στέκεται με ευχέρεια.



Εικόνα 6.7: *Ταύροι που ασκούνται σε σταθμό σπερματοληψίας*

(8) Διάρκεια αναπαραγωγικής ζωής ταύρων

Ο χρόνος διατήρησης των ταύρων στην αναπαραγωγή είναι συνήθως περιορισμένος. Στη μειωμένη διάρκεια της αναπαραγωγικής ζωής των ταύρων συμβάλλουν η μειωμένη γονιμότητα, η υπερβολική πάχυνση, παθήσεις των άκρων, τυχόν μολύνσεις και ασθένειες και ο δύστροπος χαρακτήρας

τους. Κανονικά, εφόσον οι ταύροι είναι καλής γονιμοποιητικής ικανότητας, υψηλής γενετικής αξίας και καλής φυσικής κατάστασης διατηρούνται στην αναπαραγωγή μέχρι και την ηλικία των 10 ετών.

Οι ταύροι που χρησιμοποιούνται για φυσική οχεία συνήθως έχουν αναπαραγωγική ζωή 4-5 έτη, δηλ. απομακρύνονται από την αναπαραγωγή στην ηλικία των 6 ετών.

Η διάρκεια της αναπαραγωγικής ζωής των ταύρων, που χρησιμοποιούνται για σπερματοληψία (σπερμοδότες ταύροι), μετά την τελική επιλογή τους (βάσει του σχετικού ελέγχου), είναι ακόμα πιο περιορισμένη.

Η τελική επιλογή των ταύρων για σπερμοδότες γίνεται για μεν τις κρεατοπαραγωγικές φυλές στην ηλικία περίπου των 3,5 ετών για δε τις γαλακτοπαραγωγικές ή μικτές φυλές στην ηλικία των 5 ετών.

Η διάρκεια της σπερματοληψίας είναι συνήθως 3-3,5 έτη και οι σπερμοδότες ταύροι απομακρύνονται από την αναπαραγωγή στην ηλικία των 6-8 ετών. Βασική αιτία απομάκρυνσής τους συνήθως είναι η χαμηλή ποιότητα του παραγόμενου σπέρματος.

6.1.4 Αναπαραγωγικός κύκλος

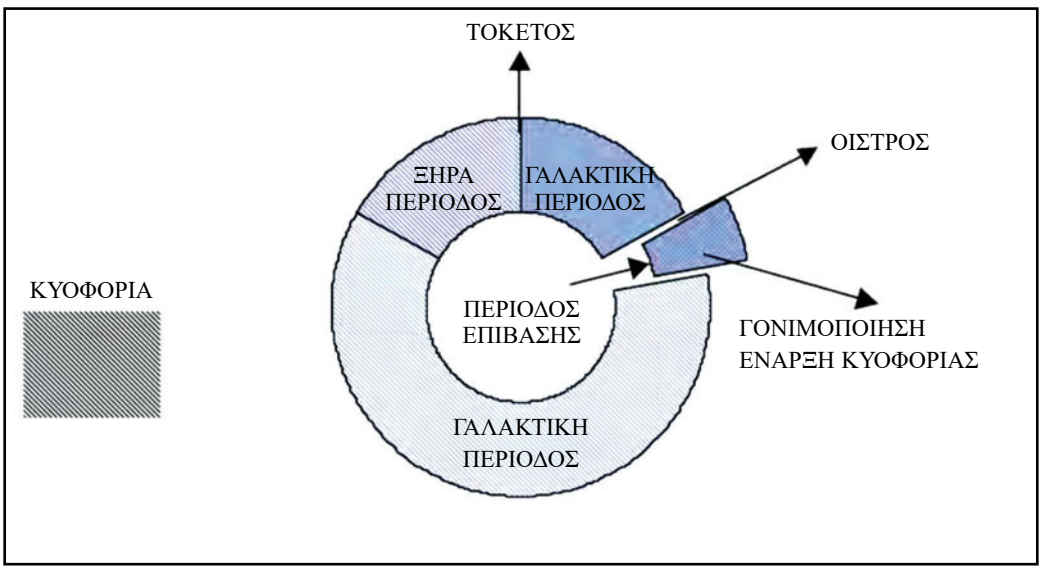
(1) Ορμόνες και στάδια αναπαραγωγής

Καταλυτικό ρόλο στα διάφορα στάδια αναπαραγωγής και στην εξέλιξή τους παίζουν οι ορμόνες αναπαραγωγής.

Τα κύρια στάδια της αναπαραγωγής των αγελάδων είναι: οίστρος, ωοθυλακιορρηξία, γονιμοποίηση (με φυσική οχεία ή τεχνητή σπερματέγχυση), κυοφορία, τοκετός και ξηρά περίοδος.

Ο αναπαραγωγικός κύκλος της αγελάδας σχηματικά φαίνεται στο διάγραμμα 6.1.

Διάγραμμα 6.1: *Αναπαραγωγικός κύκλος αγελάδας*



Ορμόνες αναπαραγωγής ονομάζονται ορισμένες ουσίες που παράγονται σε μικρές ποσότητες στους ενδοκρινείς αδένες του ζώου, μεταφέρονται με το αίμα στα διάφορα μέρη ή όργανα του σώματος και επηρεάζουν καθοριστικά την αναπαραγωγική δραστηριότητά του. Οι αδένες αυτοί, που παίζουν σημαντικό ρόλο στην αναπαραγωγή, είναι οι εξής: η υπόφυση, οι ωοθήκες, οι όρχεις, τα επινεφρίδια και ο θυρεοειδής.

Οι ορμόνες ρυθμίζουν τη λειτουργία της αναπαραγωγής ως εξής:

Η διαδικασία του κύκλου της αναπαραγωγής αρχίζει από την υπόφυση, η οποία αποτελεί τον κύριο ρυθμιστή των ορμονικών λειτουργιών. Η υπόφυση είναι αδένας που βρίσκεται στη βάση του κρανίου.

Από την υπόφυση εκκρίνεται μια ορμόνη που ονομάζεται **γοναδοτροπίνη** ή γοναδοτρόπος ορμόνη και η οποία προκαλεί την ανάπτυξη και ωρίμανση ενός ωοθυλακίου σε μια από τις δύο ωοθήκες. Στη συνέχεια το ωοθυλάκιο εκκρίνει μια ομάδα ορμονών, τα **οιστρογόνα,** που ενεργούν στο κεντρικό νευρικό σύστημα και προκαλούν στην αγελάδα τον οίστρο (οργασμό).

Μετά τη ρήξη του ωοθυλακίου και την απελευθέρωση του ωαρίου σταματάει η παραγωγή των οιστρογόνων και αρχίζει η απελευθέρωση της **ωχρινοτρόπου ορμόνης** και της **προλακτίνης,** οι οποίες σχηματίζουν και διατηρούν το ωχρό σωμάτιο. Το ωχρό σωμάτιο παράγει την ορμόνη **προγεστερόνη,** η οποία εμποδίζει την έκκριση της γοναδοτροπίνης από την υπόφυση και παράλληλα προετοιμάζει τη μήτρα να δεχτεί και να θρέψει το γονιμοποιημένο ωάριο.

Εάν δεν γίνει γονιμοποίηση του ωαρίου, το ωχρό σωμάτιο εκφυλίζεται σε 15 ημέρες περίπου. Τότε σταματάει η έκκριση της προγεστερόνης και αρχίζει πάλι να απελευθερώνεται από την υπόφυση η γοναδοτροπίνη, οπότε ξεκινάει η ανάπτυξη νέου ωοθυλακίου και επαναλαμβάνεται ο ίδιος κύκλος.

Εάν το ωάριο γονιμοποιηθεί, το ωχρό σωμάτιο παραμένει σε όλη τη διάρκεια της εγκυμοσύνης συνεχίζοντας την παραγωγή προγεστερόνης και εμποδίζοντας έτσι την εμφάνιση του οίστρου. Συνήθως, το ωχρό σωμάτιο εκφυλίζεται 6 εβδομάδες περίπου μετά τον τοκετό, οπότε επανεμφανίζεται ο οίστρος και αρχίζει η επανάληψη του κύκλου.

Ακολουθεί σύντομη περιγραφή των διάφορων σταδίων του αναπαραγωγικού κύκλου.

(2) Οίστρος και οιστρικός κύκλος

Η αγελάδα είναι ζώο πολύοιστρο και αν δεν γονιμοποιηθεί εμφανίζει οίστρους σε όλη τη διάρκεια του έτους. **Οιστρικός κύκλος είναι το διάστημα που μεσολαβεί μεταξύ δύο οίστρων.** Η διάρκεια του οιστρικού κύκλου της αγελάδας είναι 21 ±3 ημέρες, δηλ. 18-24 ημέρες.

Ο οίστρος ή οργασμός (που είναι αποτέλεσμα της δράσης των οιστρογόνων) των μοσχίδων και αγελάδων εκδηλώνεται με διαφορετικής έντασης συμπτώματα καθώς και με διαφορετικό συνδυασμό συμπτωμάτων.

Ο εκτροφέας είναι πολύ σημαντικό να μπορεί να διαπιστώνει τον οίστρο των ζώων του, γιατί από τη διαπίστωση αυτή εξαρτάται άμεσα η παραγωγικότητά τους. Στις εντατικές βοοτροφικές εκμεταλλεύσεις ένα από τα πιο σημαντικά προβλήματα στο χειρισμό των αγελάδων είναι η διαπίστωση του οίστρου.

Τα κυριότερα συμπτώματα του οίστρου είναι:

- Ακινησία κατά την επίβαση (δέχεται την επίβαση του ταύρου ή άλλων αγελάδων)
- προσπάθεια επίβασης άλλων αγελάδων
- αιδοίο υγρό, διογκωμένο και υπεραιμικό
- έκκριση καθαρής βλέννας από τον κόλπο
- νευρικότητα, ανησυχία, μούγκρισμα
- πτώση γαλακτοπαραγωγής, ανορεξία.

Τα παραπάνω συμπτώματα εμφανίζονται σε διαφορετικό βαθμό από ζώο σε ζώο. Αγελάδα που βρίσκεται σε οίστρο μπορεί να μην παρουσιάζει εμφανή συμπτώματα, οπότε πρόκειται για «σιωπηλό ή κρυφό οίστρο». **Το ποσοστό των αγελάδων που εμφανίζουν σιωπηλό οίστρο** είναι πολύ σημαντικό και μάλιστα σε ορισμένες περιπτώσεις **φτάνει και το 20%.**

Ο οίστρος διαρκεί κατά μέσο όρο 18 ώρες περίπου.

Η διάρκεια του οίστρου ή οργασμού είναι χαρακτηριστικό της κάθε φυλής και επηρεάζεται από τις συνθήκες του περιβάλλοντος. Γενικά οι αγελάδες κρεατοπαραγωγής έχουν μικρότερη διάρκεια οίστρου απ' ό,τι οι αγελάδες γαλακτοπαραγωγής. Επίσης, η διάρκεια του οίστρου είναι μικρότερη κατά την περίοδο του χειμώνα και επίσης μικρότερη, όταν ο οίστρος ξεκινά πριν το μεσημέρι απ' ό,τι αν ξεκινά το απόγευμα (συνήθως ο οίστρος δεν αρχίζει πριν τις 12 το μεσημέρι).

Γενικά, όμως, ο οίστρος έχει περιορισμένη διάρκεια και ο εκτροφέας πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτικός στην παρακολούθηση των συμπτωμάτων (ενδείξεων) του οίστρου των ζώων του. Επίσης, πρέπει να είναι μεθοδικός στην καταγραφή των συμπτωμάτων των προηγούμενων οργασμών του ίδιου ζώου, ώστε να ελαχιστοποιήσει την πιθανότητα να μην αντιληφθεί τον οργασμό κάποιου ζώου.

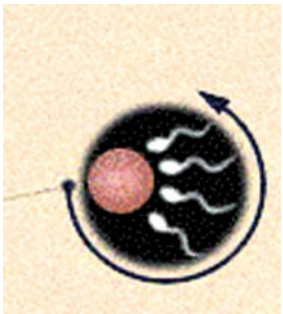
(3) Ωοθυλακιορρηξία και γονιμοποίηση

Η ωοθυλακιορρηξία (απελευθέρωση του ωαρίου) **γίνεται 10-12 ώρες μετά το τέλος του οίστρου.** Δεδομένου ότι ο οίστρος διαρκεί 18 ώρες περίπου, η ωοθυλακιορρηξία γίνεται 28-30 ώρες περίπου μετά την έναρξη του οίστρου.

Υπάρχει και εδώ μεγάλη παραλλακτικότητα, όμως γενικά στις μοσχίδες η ωοθυλακιορρηξία γίνεται νωρίτερα απ' ό,τι στις ενήλικες αγελάδες.

Συνήθως σε κάθε οργασμό υπάρχει ρήξη ενός ωοθυλακίου και σε σπάνιες περιπτώσεις υπάρχει διπλή ωοθυλακιορρηξία, οπότε είναι πιθανός δίδυμος τοκετός. Το ποσοστό των δίδυμων τοκετών διαφέρει από φυλή σε φυλή και είναι γενικά μεγαλύτερο στις ενήλικες αγελάδες απ' ότι στις μοσχίδες. **Στη βοοτροφία,** σε αντίθεση με άλλους κλάδους, **δεν επιδιώκονται δίδυμοι τοκετοί, γιατί στην περίπτωση αυτή γεννιούνται μικρά μοσχάρια.**

Η φυσική οχεία (επίβαση) και η τεχνητή σπερματέγχυση, που χρησιμοποιούνται για τη γονιμοποίηση των αγελάδων και μοσχίδων, έχουν σκοπό να φέρουν σε επαφή το ωάριο με το σπερματοζωάριο.



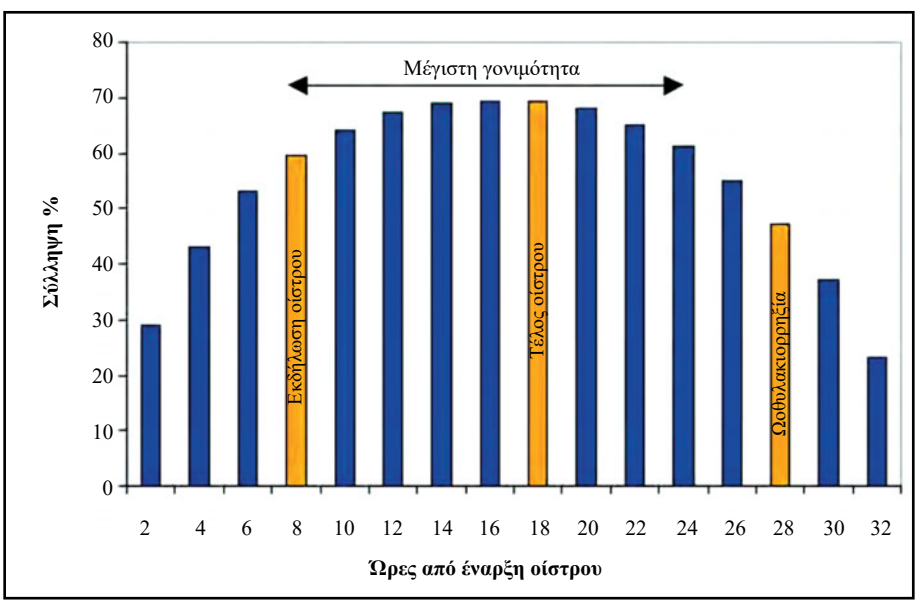
Εικόνα 6.8: *Στο ωάριο φτάνει ένας μεγάλος αριθμός σπερματοζωαρίων από τα οποία όμως, μόνο ένα θα το γονιμοποιήσει*

Η γονιμοποίηση του ωαρίου γίνεται στη σάλπιγγα. Τα σπερματοζωάρια μπορούν να φτάσουν στο σημείο που θα γίνει η γονιμοποίηση σε μερικά δευτερόλεπτα, αλλά χρειάζονται 6 ώρες περίπου για να αποκτήσουν γονιμοποιητική ικανότητα. Στο σημείο της γονιμοποίησης πρέπει να φτάσει ένας ικανοποιητικός αριθμός σπερματοζωαρίων κατά τη διάρκεια ζωής του ωαρίου. Όμως, η γονιμοποίηση γίνεται από ένα μόνο σπερματοζωάριο το οποίο μόλις μπει στο ωάριο, αποκλείεται η είσοδος όλων των άλλων.

Η διάρκεια ζωής του ωαρίου είναι 6-10 ώρες και του σπερματοζωαρίου 24 ώρες από τη στιγμή που θα αποκτήσει γονιμοποιητική ικανότητα. Επειδή η διάρκεια ζωής των ωαρίων και σπερματοζωαρίων είναι περιορισμένη, για την εξασφάλιση όσο το δυνατόν υψηλότερου ποσοστού γονιμοποίησης η φυσική οχεία ή η τεχνητή σπερματέγχυση θα πρέπει να γίνονται κατά τη διάρκεια του δεύτερου μισού του οίστρου, δηλ. 9 ώρες μετά την έναρξη εκδήλωσης του οίστρου.

Η σχέση μεταξύ του αριθμού των συλλήψεων και του χρόνου τεχνητής σπερματέγχυσης φαίνε-

Διάγραμμα 6.2: *Σχέση συλλήψεων και χρόνου σπερματέγχυσης*



ται στο διάγραμμα 6.2. Όπως φαίνεται από το διάγραμμα αυτό, η μέγιστη γονιμότητα επιτυγχάνεται, όταν η τεχνητή σπερματέγχυση γίνει 8-24 ώρες μετά την έναρξη του οίστρου.

Ενδεικτικά, αν ο οίστρος εκδηλωθεί το πρωί, η τεχνητή σπερματέγχυση πρέπει να γίνει το απόγευμα και, αν ο οίστρος εκδηλωθεί το απόγευμα, η τεχνητή σπερματέγχυση πρέπει να γίνει το πρωί της επόμενης ημέρας.

Στις αγελάδες που συλλαμβάνουν δύσκολα, γίνεται δύο φορές σπερματέγχυση ή οχεία κατά τη διάρκεια του οίστρου. Επίσης, όταν το σπέρμα έχει μειωμένη ζωτικότητα ή η διάρκεια ζωής των σπερματοζωαρίων είναι μικρή, η σπερματέγχυση ή η οχεία θα πρέπει να αποφεύγεται τις πρώτες ώρες του οίστρου, αν δεν είναι δυνατή ή επανάληψη.

(4) Γονιμοποίηση με φυσική οχεία ή τεχνητή σπερματέγχυση

Γονιμοποίηση με φυσική οχεία ή επίβαση

Παλαιότερα ο κύριος τρόπος γονιμοποίησης ήταν η φυσική οχεία. Η φυσική οχεία γίνεται με ελεύθερη ή με ελεγχόμενη επίβαση.

Στην **ελεύθερη επίβαση** ο ταύρος διατηρείται ελεύθερος με τις αγελάδες στις βοσκές και έχουμε τυχαίες συζεύξεις. Στην περίπτωση αυτή το ποσοστό γονιμότητας είναι αυξημένο, όμως υπάρχει το σοβαρό μειονέκτημα ότι δεν γνωρίζουμε τον πατέρα των μοσχαριών που γεννιούνται, επειδή συνήθως στην αγέλη υπάρχουν περισσότεροι από ένας ταύροι. Επίσης, υπάρχει σοβαρός κίνδυνος μετάδοσης ασθενειών, αλλά και κίνδυνος για τον ίδιο τον εκτροφέα εξαιτίας της επιθετικότητας του ταύρου. Επιπλέον, ενδεχόμενα ο ταύρος να επιβαίνει επανειλημμένα στην ίδια αγελάδα, να εξαντλείται άσκοπα και να αφήνει αγονιμοποίητες άλλες αγελάδες.

Όταν εφαρμόζεται η μέθοδος αυτή, πρέπει να λαμβάνονται μέτρα για την αποφυγή της αιμομιξίας.

Στην **ελεγχόμενη επίβαση** ο ταύρος είναι περιορισμένος σε ένα χώρο στον οποίο οδηγείται η αγελάδα, όταν διαπιστωθεί ότι βρίσκεται σε οίστρο.

Στις ελεγχόμενες συζεύξεις γίνεται έλεγχος της υγιεινής κατάστασης των ζώων και έτσι αποφεύγεται η μετάδοση ασθενειών και επίσης γνωρίζουμε και ελέγχουμε την πατρότητα των μοσχαριών. Στην περίπτωση όμως αγελάδων που βόσκουν ελεύθερα, η εφαρμογή της μεθόδου αυτής είναι δύσκολη, γιατί απαιτείται χρόνος, εργασία και τεχνικά μέσα που δεν είναι απαραίτητα στη φυσική οχεία.

Γονιμοποίηση με τεχνητή σπερματέγχυση

Η τεχνητή σπερματέγχυση είναι η μέθοδος που έχει επεκταθεί και αντικαταστήσει τη φυσική οχεία. Είναι πολύ διαδεδομένη σε όλες τις αναπτυγμένες ζωοτεχνικά χώρες, επειδή έχει πολλά πλεονεκτήματα.

Με την ανάπτυξη των τεχνικών κατάψυξης και αποθήκευσης του σπέρματος, την εφαρμογή της τεχνητής σπερματέγχυσης και τη διεθνή διακίνηση του κατεψυγμένου σπέρματος αξιοποιείται το σπέρμα των εξαιρετικών ταύρων. Αποτέλεσμα της αξιοποίησης αυτής είναι η σημαντική πρόοδος που επιτεύχθηκε στη γενετική βελτίωση των βοοειδών.

Τα κυριότερα **πλεονεκτήματα της τεχνητής σπερματέγχυσης** είναι ότι παράγεται μεγάλος αριθμός απογόνων από ταύρους υψηλής γενετικής αξίας σε μικρό χρονικό διάστημα ακόμα και μετά το θάνατό τους, ο εκτροφέας έχει τη δυνατότητα να βελτιώσει το γενετικό υλικό των ζώων της μο-

νάδας του γρήγορα με χαμηλό κόστος και είναι δυνατή η μεταφορά του σπέρματος σε οποιοδήποτε μέρος του κόσμου με μικρό κόστος. Επίσης, η εκτίμηση της γενετικής αξίας των ταύρων γίνεται εύκολα και είναι αξιόπιστη και ακριβής, ενώ οι κίνδυνοι μετάδοσης νοσημάτων και κληρονομικών ελαττωμάτων περιορίζονται στο ελάχιστο, επειδή οι ταύροι φορείς μπορούν να αποκλειστούν έγκαιρα.

Τα κυριότερα μειονεκτήματα της τεχνητής σπερματέγχυσης είναι ότι απαιτείται στενή παρακολούθηση των αγελάδων για να εντοπίζονται αυτές που είναι σε οίστρο, υπάρχει σχετικά μεγάλο ποσοστό αποτυχημένων σπερματεγχύσεων (ιδίως όταν η σπερματέγχυση δεν γίνει στον κατάλληλο χρόνο ή όταν ο τεχνίτης σπερματεγχύτης δεν είναι κατάλληλα εκπαιδευμένος) και υπάρχει μείωση της ποικιλομορφίας επειδή χρησιμοποιείται μόνο ένας ταύρος για τη γονιμοποίηση χιλιάδων αγελάδων.

Η απόψυξη του κατεψυγμένου σπέρματος πρέπει να γίνεται σταδιακά λίγο πριν τη χρησιμοποίησή του. Για την απόψυξη ο σωληνίσκος στον οποίο διατηρείται το σπέρμα, τοποθετείται σε νερό θερμοκρασίας 38-40°C για 15-30 δευτερόλεπτα.



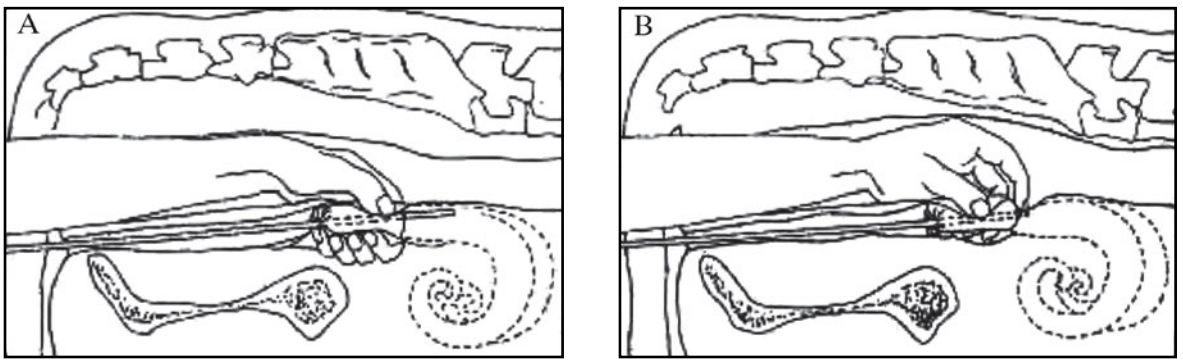
Εικόνα 6.9: *Προετοιμασία χρησιμοποίησης σπέρματος*

Για την εκτέλεση της σπερματέγχυσης (εικόνες 6.10 και 6.11) ο σπερματεγχύτης πρέπει να βάλει το αριστερό του χέρι στο απευθυσμένο της αγελάδας, φορώντας γάντι που έχει αλειφτεί με παραφινέλαιο και από εκεί να πιάσει τον τράχηλο της μήτρας. Αφού πιάσει τον τράχηλο, τον σπρώχνει λίγο προς τα εμπρός για να εξομαλυνθούν οι πτυχώσεις του. Με το δεξί του χέρι προωθεί τον καθετήρα με το σπέρμα, διαμέσου του κόλπου, μέχρι τον τρίτο ή τέταρτο δακτύλιο του τραχήλου, όπου τοποθετεί το σπέρμα με την πίεση του εμβόλου του καθετήρα, όπως φαίνεται στην εικόνα 6.11/Β.



Εικόνα 6.10: *Σπερματέγχυση με πιάσιμο του τραχήλου από το απευθυσμένο*

Στην εικόνα 6.11 φαίνεται ο λανθασμένος και ο σωστός τρόπος σπερματέγχυσης. Ο καθετήρας δεν πρέπει να προωθείται πολύ στη μήτρα, γιατί αν το σπέρμα καταλήξει στο ένα κέρας της μήτρας και το ωάριο βρίσκεται στο άλλο κέρας δεν θα γίνει η γονιμοποίησή του.



Εικόνα 6.11: *Α: λανθασμένος (ο καθετήρας είναι πολύ προωθημένος) και Β: σωστός (ο καθετήρας είναι στη σωστή θέση) τρόπος σπερματέγχυσης*

Ο άριστος χρόνος για την πραγματοποίηση της σπερματέγχυσης, όπως προαναφέρθηκε **είναι 8-24 ώρες μετά την εκδήλωση του οίστρου.**

Αν η σπερματέγχυση γίνει τον κατάλληλο χρόνο, δε χρειάζεται να επαναληφθεί στη διάρκεια του ίδιου οίστρου, γιατί αυτό αποτελεί σπατάλη σπέρματος και επιπλέον αυξάνει τον κίνδυνο μόλυνσης της μήτρας.

(5) Κυοφορία (εγκυμοσύνη)

Διάγνωση εγκυμοσύνης

Η κυοφορία αρχίζει με τη γονιμοποίηση του ωαρίου από το σπερματοζωάριο.

Η έγκαιρη διάγνωση της εγκυμοσύνης είναι πολύ σημαντική για τη μονάδα, γιατί η κανονικότητα των τοκετών σχετίζεται άμεσα με τα οικονομικά αποτελέσματα της εκμετάλλευσης.

Ως πρώτο στοιχείο κυοφορίας θεωρείται η διακοπή των οργασμών, όμως αυτό δεν είναι απόλυτο γιατί έλλειψη οργασμού μπορεί να συμβαίνει και από άλλες αιτίες και αντίθετα, αγελάδες που κυοφορούν μπορεί να παρουσιάσουν οργασμό (ψευδοοργασμός).



Εικόνα 6.12: *Μήτρα σε κατάσταση εγκυμοσύνης. Το έμβρυο κυοφορείται στο αριστερό κέρας της μήτρας*

Η διάγνωση μπορεί να γίνει από έμπειρα άτομα με ψηλάφηση του εμβρύου διαμέσου του απευθυσμένου 90 ημέρες περίπου μετά την τεχνητή σπερματέγχυση. Το έμβρυο γίνεται αντιληπτό μέσα από τα τοιχώματα του εντέρου. Πρώιμη διάγνωση της εγκυμοσύνης, στις 3 εβδομάδες περίπου μετά την τεχνητή σπερματέγχυση, είναι δυνατό να γίνει με τον προσδιορισμό της προγεστερόνης στα ούρα ή το γάλα της αγελάδας.

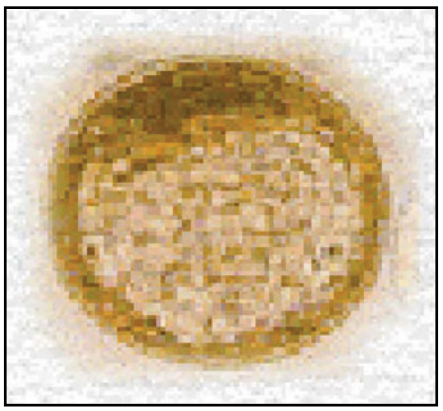
Η αγελάδα κατά την περίοδο της εγκυμοσύνης, εκτός από την έλλειψη οργασμού, παρουσιάζει και τις εξής αλλαγές:

- Αύξηση όγκου κοιλιάς και μαστού. Οι μοσχίδες παρουσιάζουν αύξηση του όγκου του μαστού νωρίτερα απ' ότι οι αγελάδες.
- Αλλαγή συμπεριφοράς. Μετά τη σύλληψη η αγελάδα ακόμα και αν είναι δύστροπη, γίνεται ήρεμη. Στο τελευταίο όμως στάδιο της εγκυμοσύνης παρουσιάζει δύσπνοια και αύξηση σφυγμών.
- Καλή όρεξη και βελτίωση της θρεπτικής κατάστασης. Η αγελάδα παχαίνει στην αρχή, αλλά στη συνέχεια, όσο μεγαλώνει το έμβρυο, αδυνατίζει.
- Ψηλάφηση και κινήσεις του εμβρύου. Η ψηλάφηση του εμβρύου εξωτερικά γίνεται από τον έκτο μήνα και από το δεξιό μέρος της κοιλιάς. Το έμβρυο γίνεται αντιληπτό, γιατί είναι σκληρότερο από τα σπλάχνα. Από τον έκτο μήνα παρατηρούνται και απότομες κινήσεις του εμβρύου που γίνονται αντιληπτές με ψηλάφηση.

Εξέλιξη Κυοφορίας

Το γονιμοποιημένο ωάριο μετακινείται από τη σάλπιγγα στη μήτρα. Για τη μετακίνηση αυτή

υπολογίζεται ότι απαιτούνται περίπου 10 ημέρες. Στη διάρκεια αυτή το γονιμοποιημένο ωάριο, που ονομάζεται και ζυγωτό, διαιρείται σε 2, μετά σε 4, μετά σε 8, μετά σε 16 κύτταρα και ούτω καθεξής, σχηματίζοντας το «μορίδιο», ένα σύνολο όμοιων κυττάρων. Στο διάστημα αυτό το ζυγωτό τρέφεται από τις ουσίες που υπάρχουν ήδη στο ωάριο.



Εικόνα 6.13: *«Μορίδιο» 8 ημερών*

Τις πρώτες 5-6 ημέρες το διαιρεμένο ζυγωτό βρίσκεται ελεύθερο στη μήτρα, μετά όμως εμφυτεύεται, δηλ. κολλάει στο τοίχωμα της μήτρας.

Στη μήτρα, η αναπνοή και η θρέψη του εμβρύου εξασφαλίζονται μέσω των εμβρυακών μεμβρανών (χόριο, άμνιο και αλλαντοειδής μεμβράνη) και του πλακούντα (εμβρυακός σάκος). Ο πλακούντας είναι μέρος των εμβρυακών μεμβρανών, που συνδέει τη μητέρα με το έμβρυο. Η σύνδεση αυτή γίνεται μέσω των τριχοειδών αγγείων των τοιχωμάτων του πλακούντα.

Ο ομφάλιος λώρος είναι το μεμβρανώδες τμήμα που ενώνει το έμβρυο με τον πλακούντα. Οι αρτηρίες του πλακούντα μεταφέρουν αίμα στο έμβρυο και οι φλέβες του πλακούντα το απομακρύνουν. Οι αρτηρίες είναι χαλαρά προσκολλημένες στον ομφάλιο λώρο και όταν αποκόπτονται κατά τον τοκετό, μπαίνουν μόνες τους μέσα στον πλακούντα και έτσι δεν προκαλείται αιμορραγία.



Εικόνα 6.14: *Κυοφορούμενο έμβρυο στο οποίο διακρίνεται ο ομφάλιος λώρος*

Φροντίδες κατά την κυοφορία

Κατά την περίοδο της εγκυμοσύνης οι αγελάδες πρέπει να διατρέφονται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να καλύπτουν εκτός από τις δικές τους ανάγκες και τις ανάγκες του εμβρύου, χωρίς όμως να παχαίνουν.

Η αύξηση του βάρους του εμβρύου μέχρι τον 5ο μήνα είναι μικρή. Μεγαλύτερη αύξηση του βάρους γίνεται από τον 6ο μήνα και μετά και ιδιαίτερα τον 9ο μήνα. Το σιτηρέσιο πρέπει την περίοδο αυτή να είναι πλούσιο σε υδατάνθρακες, βιταμίνες και ανόργανα άλατα (ιδίως ασβέστιο και φώσφορο). Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στον εφοδιασμό του οργανισμού των έγκυων ζώων με τις βιταμίνες Α και D.

Οι αγελάδες σε κατάσταση εγκυμοσύνης θα πρέπει να παραμένουν σε χώρους καλά αεριζόμενους και φωτεινούς και σε δάπεδα με άφθονη στεγνή στρωμνή, τα οποία όμως δεν πρέπει να είναι ολισθηρά. Αν τα βοοειδή διατηρούνται στις βοσκές, οι έγκυες αγελάδες πρέπει να διαχωρίζονται από τη υπόλοιπη αγέλη για να μην υπάρξουν τραυματισμοί ή αποβολές.

Οι θηλές πρέπει να μαλάσσονται για να μην υπάρξουν δυσκολίες αργότερα κατά το θηλασμό.

Κατά το τελευταίο διάστημα της εγκυμοσύνης τα ζώα πρέπει να κινούνται για να αποφεύγονται τα οιδήματα (πρηξίματα), που οφείλονται σε ανωμαλίες της κυκλοφορίας του αίματος.

Διάρκεια κυοφορίας και ορισμός ημερομηνίας τοκετού

Η διάρκεια της κυοφορίας στις αγελάδες είναι περίπου 9 μήνες. Η διάρκεια αυτή διαφέρει από φυλή σε φυλή. Στην Ασπρόμαυρη φυλή η διάρκεια είναι περίπου 280 ημέρες, ενώ στη Φαιά των Άλπεων 290 ημέρες.

Επίσης, μικροδιαφορές στη διάρκεια της εγκυμοσύνης υπάρχουν ανάλογα με τις συνθήκες διατροφής και διατήρησης των ζώων, την ηλικία της αγελάδας, το φύλο του εμβρύου και την ατομικότητα του ζώου.

Οι πρωτότοκες και γενικά οι νεαρές αγελάδες έχουν μικρότερη διάρκεια εγκυμοσύνης από τις ενήλικες. Τα δίδυμα μοσχάρια κυοφορούνται λιγότερο διάστημα απ' ότι τα μονόδυμα. Επίσης τα θηλυκά μοσχάρια κυοφορούνται λιγότερο απ' ότι τα αρσενικά.

Είναι σημαντικό ο εκτροφέας να γνωρίζει την πιθανή ημερομηνία τοκετού, ώστε να παρακολουθεί την αγελάδα. Για το λόγο αυτό ο εκτροφέας πρέπει να καταγράφει συστηματικά και με ιδιαίτερη προσοχή τις ημερομηνίες γονιμοποίησης των αγελάδων του.

(6) Τοκετός

Τοκετός είναι η διαδικασία εξώθησης του εμβρύου από τη μήτρα με τη βοήθεια ρυθμικών συστολών (ωδίνες).

Προετοιμασία για τον τοκετό

Πριν από τον τοκετό παρατηρούνται ορισμένες αλλαγές που προειδοποιούν τον αγελαδοτρόφο ότι ο τοκετός πλησιάζει.

Οι κυριότερες ενδείξεις για τον επικείμενο τοκετό είναι οι εξής:

- Η χαλάρωση των συνδέσμων της λεκάνης που με τη σειρά της προκαλεί τη χαλάρωση των μυών γύρω από τη βάση της ουράς. Έτσι παρατηρείται ένα βαθούλωμα αριστερά και δεξιά της ουράς.

- Το πρήξιμο του αιδοίου που μπορεί να παρουσιάσει φλόγωση και έκκριση διάφανης βλέννας.
- Το σημαντικό πρήξιμο των θηλών, η αύξηση του όγκου του μαστού και η απότομη αλλαγή στο είδος της έκκρισης από το μαστό. Από υδατώδες υγρό λίγες μέρες πριν τον τοκετό αρχίζει η έκκριση ενός παχύρευστου και γαλακτώδους υγρού, του πρωτογάλακτος.
- Η πτώση της θερμοκρασίας του σώματος κατά 1°C.

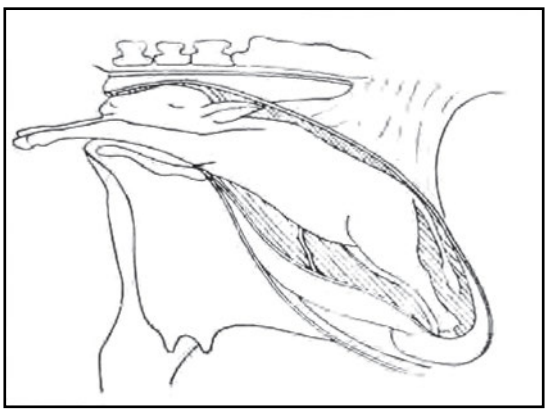
Λίγες ώρες ή σε ορισμένες περιπτώσεις 1-2 ημέρες πριν τον τοκετό οι αγελάδες παρουσιάζουν ανησυχία, μετακινούνται συνέχεια, κοιτάζουν προς τα πίσω και αποβάλλουν μικρές ποσότητες κοπράνων και ούρων. Όταν οι αγελάδες παρουσιάσουν τέτοια συμπτώματα, καλό είναι να απομονωθούν και να μεταφερθούν σε ευρύχωρο, καθαρό και ήσυχο μέρος με άφθονη στρωμνή. Επίσης, θα πρέπει να υπάρχουν διαθέσιμα ζεστό καθαρό νερό, σαπούνι, οινόπνευμα, απολυμαντικό και σχοινιά για την περίπτωση που υπάρξουν επιπλοκές και χρειαστεί ανθρώπινη βοήθεια.

Οι αγελάδες πρέπει να παρακολουθούνται κατά τη διάρκεια του τοκετού, ώστε να τους δοθεί η σχετική βοήθεια, αν και εφόσον χρειαστεί.

Φάσεις τοκετού

1η Φάση (Διαστολής). Στη φάση αυτή με συσπάσεις της μήτρας μετακινείται το έμβρυο σε θέση ευθεία προς την έξοδό του. Η φάση αυτή διαρκεί 6 ώρες περίπου και στο τέλος της έχει επέλθει πλήρης διαστολή του τραχήλου, έτσι ώστε ο τράχηλος, ο κόλπος και η μήτρα να αποτελούν ένα σωλήνα.

2η Φάση (Εξώθησης). Ακολουθεί την προηγούμενη φάση και συνήθως διαρκεί 30-60 λεπτά. Ο αμνιακός σάκος προωθείται στην έξοδο και προβάλλει από το αιδοίο μαζί με τα μπροστινά άκρα του εμβρύου. Σε κανονικές συνθήκες το μοσχάρι προωθείται στην έξοδο με τα μπροστινά πόδια και το κεφάλι ανάμεσα σ' αυτά (εικόνα 6.15).



Εικόνα 6.15: *Έξοδος του μοσχαριού κατά τη γέννηση (το μοσχάρι είναι στη σωστή θέση)*

Εάν δυσκολεύεται η έξοδος του μοσχαριού και η φάση αυτή διαρκεί περισσότερο από το κανονικό, τότε θα χρειαστεί ένας έμπειρος τεχνίτης να τραβήξει το μοσχάρι με σχοινιά που τα δένει στα μπροστινά του πόδια και το κεφάλι στο χώρο του ακροκεφαλίου (πίσω από το σημείο έκφυσης των κεράτων) και όχι από το λαιμό. Με τη γέννηση του μοσχαριού αποκόπτεται ο ομφάλιος λώρος και

διακόπτεται η παροχή αίματος και οξυγόνου από τη μήτρα στο μοσχάρι.

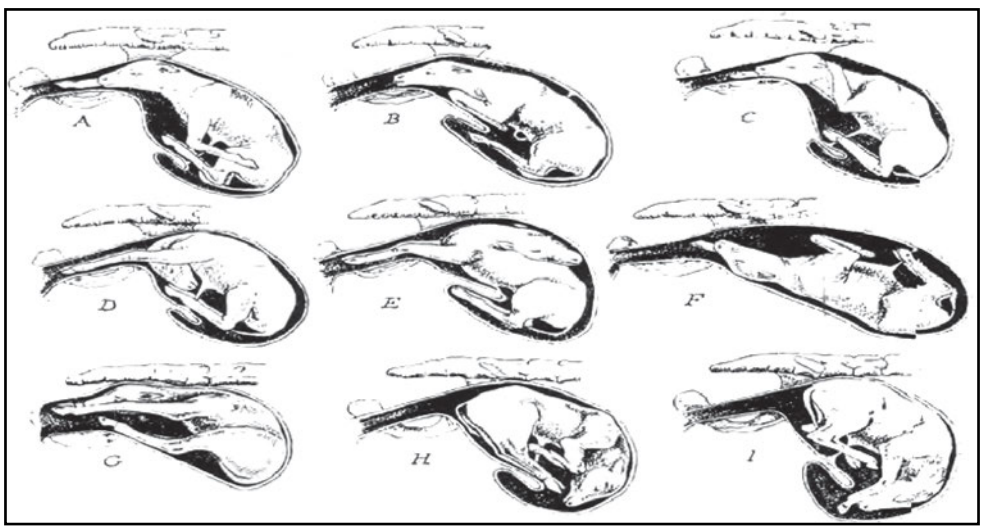
3η Φάση (Υστεροτοκίας). Σε κανονικές συνθήκες 4-6 ώρες μετά τον τοκετό αποβάλλεται και το λεγόμενο ύστερο, δηλ. οι εμβρυακές μεμβράνες.

Δυστοκίες

Στον κανονικό τοκετό, όπως αναφέρθηκε, το μοσχάρι προβάλλει με τα μπροστινά πόδια και το κεφάλι ανάμεσα σ' αυτά. Αν το μοσχάρι δεν έχει την κανονική θέση πριν γεννηθεί, τότε δημιουργείται πρόβλημα δυστοκίας (εικόνα 6.16).

Εφόσον το μοσχάρι δεν έρχεται κατά τον τοκετό με την κανονική του θέση θα πρέπει να γίνει προσπάθεια από ειδικευμένο άτομο να το φέρει στην κανονική του θέση. Αν αυτό είναι αδύνατο θα πρέπει να κληθεί κτηνίατρος, γιατί το μοσχάρι κινδυνεύει να πάθει ασφυξία και ενδεχόμενα να χρειαστεί να γίνει καισαρική τομή στην αγελάδα.

Τα φαινόμενα των δυστοκιών οφείλονται κυρίως στο μεγάλο μέγεθος του μοσχαριού σε σχέση με το μέγεθος της αγελάδας. Μεγαλόσωμα μοσχάρια παρουσιάζονται κυρίως στις εντατικές γαλακτοπαραγωγικές μονάδες, όπου οι αγελάδες διατρέφονται πλούσια και κινούνται λίγο και στις μικρόσωμες φυλές όταν διασταυρώνονται με μεγαλόσωμες κρεατοπαραγωγικές φυλές, με αποτέλεσμα το μοσχάρι να είναι μεγαλόσωμο σε σχέση με την αγελάδα.



Εικόνα 6.16: *Ανώμαλες θέσεις του μοσχαριού κατά τον τοκετό*

6.1.5 Περιποίηση μετά τον τοκετό

(1) Περιποίηση νεογέννητου μοσχαριού

Η αγελάδα, αμέσως μετά τον τοκετό, καθαρίζει και περιποιείται η ίδια το μοσχάρι της (εικόνα 6.17). Αν δεν το κάνει, τότε θα πρέπει να αναλάβει τη φροντίδα του ο ίδιος ο παραγωγός, ο οποίος πρέπει να καθαρίσει το στόμα και τα ρουθούνια του μοσχαριού από τυχόν βλέννες, να το στεγνώσει

κάνοντας του εντριβή με ένα στεγνό ύφασμα και να απολυμάνει με βάμμα ιωδίου τον ομφάλιο λώρο για την αποφυγή μολύνσεων.



Εικόνα 6.17: *Αγελάδα που περιποιείται το νεογέννητο μοσχαράκι της*

Το μοσχαράκι θα πρέπει όσο το δυνατό νωρίτερα να πάρει το πρωτόγαλα, το οποίο είναι πλούσιο σε αντισώματα είτε με φυσικό θηλασμό είτε με θήλαστρο. Το μοσχάρι σηκώνεται και στέκεται στα πόδια του μισή ώρα περίπου μετά τη γέννησή του και στα επόμενα 30 λεπτά προσπαθεί να βρει τις θηλές της μητέρας του. Στην περίπτωση που το μοσχάρι δεν μπορέσει να θηλάσει μόνο του, τις 2 πρώτες ώρες της ζωής του, τότε πρέπει να το βοηθήσει ο εκτροφέας.

Είναι προτιμότερο εφόσον το μοσχάρι δεν θα παραμείνει με τη μητέρα του, όπως γίνεται στην περίπτωση των γαλακτοπαραγωγών αγελάδων, να μην αφήνεται να θηλάσει τη μητέρα του και γενικά να απομακρύνεται αμέσως μετά τη γέννησή του από αυτή, γιατί μπορεί να αναπτυχθεί ένα είδος δεσμού μεταξύ μοσχαριού και αγελάδας και αυτό να έχει δυσμενείς επιπτώσεις στην γαλακτοπαραγωγική ικανότητα της αγελάδας μετά την απομάκρυνση του μοσχαριού. Όταν το μοσχάρι απομακρυνθεί αμέσως από τη μητέρα του, το πρωτόγαλα (όπως και το γάλα αργότερα) χορηγείται με τεχνητό θηλασμό. Με τον τρόπο αυτό μπορεί να ελεγχθεί και η ποσότητα του γάλακτος που καταναλώνει το μοσχάρι.

(2) Περιποίηση αγελάδων

Μετά τον τοκετό καθαρίζονται και απολυμαίνονται τα εξωτερικά γεννητικά όργανα της αγελάδας. Της δίνεται άφθονο νερό και αφήνεται στο χώρο τοκετών μαζί με το μοσχάρι ή μεταφέρεται στη θέση της στο στάβλο, όπου πρέπει να έχει τοποθετηθεί καθαρή και άφθονη στρωμνή. Εφόσον το ζώο είναι εξαντλημένο μπορεί να του δοθεί κάποιο τονωτικό.

Μεγάλη προσοχή πρέπει να δίνεται στην περιποίηση του μαστού, ο οποίος είναι πολύ ευαίσθητος μετά τον τοκετό. Αν παρατηρηθεί πρήξιμο του μαστού ή και της γύρω περιοχής, τοποθετούνται στην περιοχή κρύες κομπρέσες, γίνονται ελαφρές μαλάξεις και αποφεύγεται όσο είναι δυνατόν το άρμεγμα. Στην περίπτωση αυτή το πρωτόγαλα φυλάσσεται στην κατάψυξη για να δοθεί στο μοσχάρι.

Για μια εβδομάδα μετά τον τοκετό είναι φυσικό να συνεχίζεται η αποβολή διάφορων εκκριμάτων. Εφόσον αυτό παραταθεί ή παρατηρηθεί πύον ή αίμα, θα πρέπει να αναζητηθεί η αιτία και να γίνει η σχετική θεραπεία.

6.1.6 Γαλακτοπαραγωγή και ξηρά περίοδος

(1) Γαλακτοπαραγωγή

Η γαλακτοπαραγωγή ρυθμίζεται από ορισμένες ορμόνες οι οποίες δρουν σε διάφορους συνδυασμούς. Η προλακτίνη ευθύνεται κυρίως για την έναρξη της γαλακτοπαραγωγής, ενώ η προγεστερόνη έχει την κύρια ευθύνη για το σταμάτημά της.

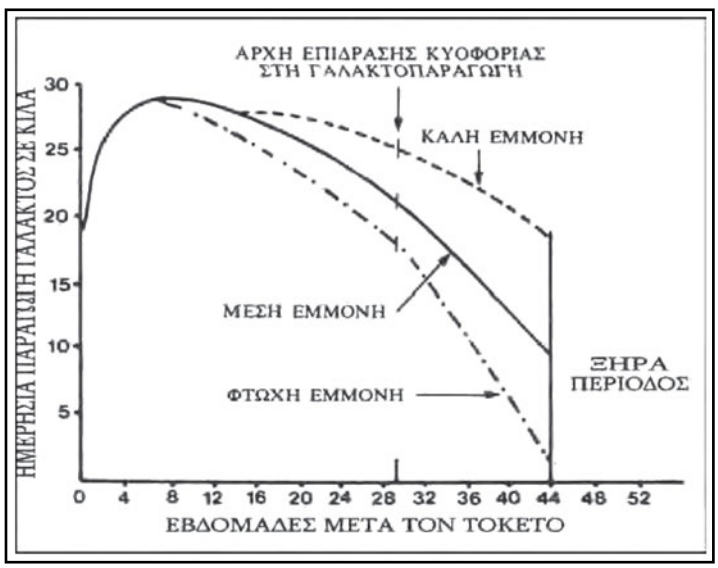
Στην αρχή εκκρίνεται από το μαστό το πρωτόγαλα και από την τρίτη μέρα αρχίζει η εκροή του γάλακτος.

Γαλακτική περίοδο ονομάζουμε το διάστημα παραγωγής γάλακτος μετά από κάθε τοκετό. Έτσι έχουμε την 1η γαλακτική περίοδο μετά τον 1ο τοκετό, τη 2η γαλακτική περίοδο μετά το 2ο τοκετό κτλ.

Η ποσότητα του παραγόμενου γάλακτος σε κάθε γαλακτική περίοδο εξαρτάται από πολλούς παράγοντες. Διαφέρει από φυλή σε φυλή καθώς και μεταξύ των αγελάδων της ίδιας φυλής. Επίσης, εξαρτάται άμεσα από τη διατροφή, τις συνθήκες εκτροφής και την ηλικία του ζώου.

Στη διάρκεια της γαλακτικής περιόδου η ποσότητα του παραγόμενου γάλακτος ακολουθεί καμπύλη γραμμή. Αμέσως μετά τον τοκετό η γαλακτοπαραγωγή αρχίζει από υψηλό επίπεδο και η παραγόμενη ποσότητα γάλακτος αυξάνει σταδιακά. Περίπου την 35η ημέρα (5η-6η εβδομάδα) μετά τον τοκετό παράγεται η υψηλότερη ποσότητα γάλακτος (κορυφή της γαλακτοπαραγωγής) και αμέσως μετά αρχίζει η σταδιακή μείωση. Η εμμονή (δηλ. η τάση διατήρησης της γαλακτοπαραγωγής πέραν του κανονικού) της γαλακτοπαραγωγής είναι αυτή που καθορίζει τελικά τη συνολική παραγωγή γάλακτος. Πολλές φορές η εμμονή είναι τόσο δυνατή, που η διακοπή της παραγωγής γάλα-

Διάγραμμα 6.3: *Καμπύλη τυπικής γαλακτοπαραγωγής*



κτος για την είσοδο στην ξηρά περίοδο δύο μήνες πριν τον τοκετό είναι δύσκολη. Η καμπύλη μιας τυπικής γαλακτικής περιόδου φαίνεται στο διάγραμμα 6.3.

Στη διάρκεια της γαλακτικής περιόδου εκτός από τις μεταβολές που υπάρχουν στην ημερήσια παραγωγή γάλακτος, μεταβάλλεται και η λιποπεριεκτικότητα του γάλακτος (η περιεκτικότα σε λίπος %). Οι τιμές του λίπους του γάλακτος ακολουθούν αντίστροφη πορεία από αυτές της παραγόμενης ποσότητας γάλακτος. Στις πρώτες 6 εβδομάδες περίπου παρατηρείται αύξηση της παραγωγής και μείωση της λιποπεριεκτικότητας του γάλακτος. Το μέγιστο της γαλακτοπαραγωγής συμπίπτει με το ελάχιστο του λίπους του γάλακτος. Μετά αρχίζει η αύξηση της λιποπεριεκτικότητας, η οποία και φθάνει στο μέγιστο πριν από την έναρξη της ξηράς περιόδου.

Η σύγκριση των αποδόσεων των αγελάδων σε γάλα είναι δύσκολη, γιατί συνήθως παράγουν γάλα διαφορετικής λιποπεριεκτικότητας. Για να γίνει η σύγκριση χρησιμοποιείται η μέθοδος αναγωγής του γάλακτος σε λιποπεριεκτικότητα 4%.

Τα τελευταία χρόνια σε πολλές χώρες χρησιμοποιείται η βόειος σωματοτροπίνη, ένα προϊόν της βιοτεχνολογίας, για την αύξηση και τη ρύθμιση της παραγωγής γάλακτος ιδίως προς το τέλος της γαλακτοπαραγωγής. Η βόειος σωματοτροπίνη ή BST (Bovine Somatotropin) είναι μια φυσιολογική ορμόνη ανάπτυξης, η οποία εκκρίνεται σε μικρές ποσότητες από την υπόφυση. Όταν αποδείχτηκε ότι χορηγούμενη στις αγελάδες προκαλούσε σημαντική αύξηση της παραγωγής γάλακτος (στην αύξηση της παραγωγής κρέατος δεν αποδείχτηκε ότι έχει σημαντική επίδραση), έγιναν προσπάθειες για την εργαστηριακή παρασκευή της. Σήμερα παράγεται με τη χρήση της βιοτεχνολογίας σε μεγάλες ποσότητες. Έχει αποδειχθεί ότι μπορεί να αυξήσει την γαλακτοπαραγωγή μέχρι και 40% σε ελεγχόμενες συνθήκες. Στην Ε.Ε. **απαγορεύεται** ακόμα η χρήση της για να ελεγχθεί κατά πόσο έχει αρνητικές επιπτώσεις στα ζώα ή στους ανθρώπους.

(2) Ξηρά περίοδος

Ως ξηρά περίοδο εννοούμε το διάστημα εκείνο, προς το τέλος της εγκυμοσύνης, που η αγελάδα δεν πρέπει να παράγει γάλα (δεν αρμέγεται).

Κανονικά η αγελάδα πρέπει να δίνει κάθε 12 μήνες ένα μοσχάρι. Στο διάστημα αυτό των 12 μηνών έχουμε 10 μήνες γαλακτοπαραγωγή και 2 μήνες περίπου ξηρά περίοδο. Συγκεκριμένα, 1,5-2 μήνες πριν από τον τοκετό η γαλακτοπαραγωγή θα πρέπει να διακόπτεται και η αγελάδα να μπαίνει στην ξηρά περίοδο.

Η ξηρά περίοδος είναι απαραίτητη και έχει στόχο την αναγέννηση του αδενικού συστήματος του μαστού και τον εφοδιασμό του οργανισμού με τα απαραίτητα θρεπτικά στοιχεία, που έχουν εξαντληθεί κατά την προηγούμενη γαλακτική περίοδο. Επίσης, βοηθάει στην αντιμετώπιση από τον οργανισμό της αγελάδας των αυξημένων αναγκών του, λόγω του εμβρύου (το οποίο κατά το τελευταίο διάστημα της εγκυμοσύνης αναπτύσσεται ταχύτατα), και στην αποταμίευση των ουσιών που είναι απαραίτητο να αποθηκεύονται στον οργανισμό για την αντιμετώπιση των αναγκών της γαλακτικής περιόδου που θα αρχίσει μετά τον τοκετό. Έχει αποδεχθεί ότι εφόσον οι αγελάδες έχουν ξηρά περίοδο 6-8 εβδομάδων έχουν μεγαλύτερη απόδοση σε γάλα κατά την επόμενη γαλακτική περίοδο.

Οι αγελάδες χαμηλής γαλακτοπαραγωγής, όπως είναι οι αγελάδες κρεατοπαραγωγής και οι αβελτίωτες, διακόπτουν μόνες τους τη γαλακτοπαραγωγή. Αντίθετα, για τις αγελάδες με υψηλή γαλακτοπαραγωγή η διακοπή δε γίνεται από μόνη της και η είσοδος στην ξηρά περίοδο παρουσιάζει δυσκολίες. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να παρέμβουμε για τη διακοπή της με τους εξής τρόπους:

- Καταρχήν διακόπτεται η χορήγηση καρπών και γενικά συμπυκνωμένων ζωοτροφών για μερικές μέρες.
- Στη συνέχεια ή παράλληλα γίνεται μείωση της ποσότητας των χονδροειδών ζωοτροφών.
- Στην περίπτωση που το ζώο παράγει λιγότερο από 10 κιλά γάλα την ημέρα γίνεται απότομη διακοπή του αρμέγματος. Στην περίπτωση που παρουσιαστεί φλεγμονή των μαστών η αγελάδα αρμέγεται και η προσπάθεια επαναλαμβάνεται κατά τον ίδιο τρόπο.
- Εφόσον η ημερήσια παραγωγή γάλακτος είναι πάνω από 10 κιλά εφαρμόζεται η σταδιακή αραίωση των αρμεγμάτων. Εάν γίνονταν δύο αρμέγματα την ημέρα, στην αρχή γίνεται ένα την ημέρα και μετά ένα κάθε δεύτερη μέρα.

Μετά το τελευταίο άρμεγμα ο μαστός πρέπει να πλένεται και να απολυμαίνεται. Επίσης κατά την ξηρά περίοδο γίνεται και θεραπεία από τυχόν μαστίτιδες.

Αμέσως μετά τη διακοπή του γάλακτος, δηλ. με την έναρξη της ξηράς περιόδου, θα πρέπει να αρχίσει εντατική διατροφή των αγελάδων και μάλιστα με σιτηρέσιο που να υπερκαλύπτει τις ημερήσιες ανάγκες τους. Το σιτηρέσιο την περίοδο αυτή πρέπει να είναι ενισχυμένο και να αντιστοιχεί σε σιτηρέσιο γαλακτοπαραγωγής 5-10 κιλών γάλακτος την ημέρα.

Οι χονδροειδείς ζωοτροφές πρέπει να είναι η βάση του σιτηρεσίου. Η ποσότητα των συμπυκνωμένων ζωοτροφών αυξάνεται σταδιακά πριν τον τοκετό. Αποτέλεσμα αυτής της ενισχυμένης διατροφής είναι αυξημένη γαλακτοπαραγωγή κατά την επόμενη γαλακτική περίοδο και επίσης, αυξημένη λιποπεριεκτικότητα στο γάλα.

6.1.7 Παράγοντες που επηρεάζουν την αναπαραγωγική ικανότητα

Οι κυριότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την αναπαραγωγική ικανότητα, έχουν σχέση με τις συνθήκες εκτροφής, τις μολύνσεις και τη διατροφή του ζώου και λιγότερο με το γενετικό υλικό των ζώων. Αυτό επιβεβαιώνεται και από το γεγονός ότι τα χαρακτηριστικά της αναπαραγωγικής ικανότητας έχουν χαμηλό συντελεστή κληρονομικότητας (0,05 έως 0,1). Οι κυριότεροι από τους παράγοντες αυτούς είναι οι εξής:

(1) Διατροφή

Ιδιαίτερη σημασία έχει η επάρκεια και η σύνθεση του ημερήσιου σιτηρεσίου (σιτηρέσιο λέγεται η ολική ποσότητα ζωοτροφών που είναι απαραίτητη για την κάλυψη των ημερήσιων αναγκών ενός ζώου). Το αναπαραγωγικό σύστημα είναι από τα πιο ευαίσθητα του ζώου και επηρεάζεται άμεσα από τη διατροφή.

Στειρότητα ή ανωμαλίες μπορεί να προκληθούν από υποσιτισμό, αλλά και από υπερσιτισμό λόγω υπερβολικής πάχυνσης. Με τον υποσιτισμό καθυστερεί η γενετήσια ωρίμανση, σχηματίζονται ατροφικές ωοθήκες, εμφανίζονται ακανόνιστοι οιστρικοί κύκλοι και μειώνεται η γονιμότητα.

Με τον υπερσιτισμό (λόγω εναπόθεσης λίπους γύρω από τις ωοθήκες και τους ωαγωγούς) μπορεί να προκληθεί στειρότητα, ιδίως στις μοσχίδες.

Το σιτηρέσιο πρέπει να περιέχει όλα τα απαραίτητα θρεπτικά στοιχεία, ανόργανα άλατα, ιχνοστοιχεία και βιταμίνες. Η βιταμίνη Α είναι τελείως απαραίτητη και πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στις σταβλισμένες αγελάδες, στις οποίες ενδεχόμενα να παρατηρηθεί έλλειψή της.

Η έλλειψη βιταμίνης Α μπορεί να προκαλέσει αποβολές, κατακράτηση υστέρου, καχεκτική ανάπτυξη και τύφλωση των μοσχαριών και υψηλό ποσοστό θνησιμότητας. Η έλλειψη βιταμίνης D προκαλεί μείωση ή και εξαφάνιση οργασμών, ραχιτισμό κτλ.. Η έλλειψη φωσφόρου προκαλεί καθυστέρηση στην γενετήσια ωρίμανση, διακοπή των οιστρικών κύκλων κτλ..

Ζωοτροφές με πολλά οιστρογόνα, όπως είναι ορισμένα είδη τριφυλιών, προκαλούν ανωμαλίες στον οιστρικό κύκλο και την κυοφορία.

Επίσης υπερβολική ποσότητα φθορίου προκαλεί καθυστέρηση του πρώτου οίστρου μετά τον τοκετό.

(2) Ορμονικές διαταραχές

Οι ορμονικές διαταραχές προκαλούν ανωμαλίες στον οιστρικό κύκλο (ο οίστρος εμφανίζεται κάθε 3 εβδομάδες).

Οι σοβαρότερες από τις ανωμαλίες αυτές είναι οι εξής:

- **Άνοιστρος.** Είναι η έλλειψη οργασμού η οποία μπορεί να οφείλεται σε ατροφία ή αδράνεια των ωοθηκών και στην παραμονή του ωχρού σωματίου ή στην ύπαρξη κύστης στο ωχρό σωμάτιο. Κατά τη θεραπεία καταστρέφεται το ωχρό σωμάτιο και χορηγούνται οιστρογόνα.
- **Ακανόνιστοι οιστρικοί κύκλοι,** τα αίτια των οποίων δεν είναι γνωστά.
- **Κρυφοί οίστροι,** στους οποίους δεν γίνονται φανερά τα συμπτώματα του οργασμού.
- **Συνεχής οίστρος ή νυμφομανία,** που οφείλεται σε κύστες των ωοθηκών από τις οποίες παράγονται μεγάλες ποσότητες οιστρογόνων. Η θεραπεία γίνεται με καταστροφή των κύστεων.
- **Αιμορραγία μετά τον οίστρο (μετοίστριος αιμορραγία).** Παρουσιάζεται αιμορραγική έκκριση από τον κόλπο. Είναι φυσιολογική (δεν είναι ορμονική διαταραχή) και δείχνει ότι η αγελάδα βρισκόταν σε οργασμό πριν 2-3 ημέρες.

(3) Ανωμαλίες του γεννητικού συστήματος

Οι ανατομικές ανωμαλίες του γεννητικού συστήματος των αγελάδων (συμφύσεις, αποφράξεις, υποπλασίες κτλ.) είναι σπάνιες.

Ορισμένες φορές, κυρίως λόγω κακής διατροφής, παρουσιάζεται ατροφία των ωοθηκών η οποία μπορεί να προκαλέσει στειρότητα. Η περίπτωση αυτή αντιμετωπίζεται με βελτίωση της διατροφής ή με ορμονοθεραπεία. Επίσης, στην περίπτωση κυοφορίας διδύμων με αρσενικό και θηλυκό μοσχάρι εμφανίζεται το φαινόμενο του Φρηματινισμού (ανταλλαγή ορμονών ή και σωματικών κυττάρων μεταξύ του αρσενικού και του θηλυκού ατόμου της διδυμίας) και τα θηλυκά μοσχάρια είναι στείρα κατά 90%. Η στειρότητα αυτή οφείλεται στην περιορισμένη ανάπτυξη του γεννητικού συστήματος του θηλυκού μοσχαριού.

Οι ανωμαλίες στο γεννητικό σύστημα των βοοειδών οφείλονται συνήθως στα παρακάτω αίτια:

- Στην παραμονή του ωχρού σωματίου το οποίο εμποδίζει την εμφάνιση οίστρου (προκαλείται παρατεταμένο άνοιστρο). Στην περίπτωση αυτή για να εμφανίσει το ζώο οργασμό, πρέπει να απομακρυνθεί το ωχρό σωμάτιο με τη βοήθεια κτηνιάτρου.
- Στη μη κανονική ρήξη του ωοθυλακίου και τη μετατροπή του σε κυστικό ωοθυλάκιο (εμφάνιση νυμφομανίας).
- Στην κατακράτηση του υστέρου, η οποία προκαλεί μολύνσεις.
- Στην πρόπτωση της μήτρας.

(4) Μολύνσεις του γεννητικού συστήματος

Η πιο σοβαρή αιτία στειρότητας των βοοειδών είναι οι μολύνσεις του γεννητικού συστήματος. Οι μολύνσεις μπορεί να είναι γενικές ή ειδικές.

Στις μολύνσεις μεγάλη συμμετοχή έχουν οι ταύροι που χρησιμοποιούνται για φυσική επίβαση και δεν ελέγχονται κανονικά για την υγιεινή τους κατάσταση με αποτέλεσμα τη διασπορά διάφορων ασθενειών. Οι σπουδαιότερες από αυτές τις μολύνσεις περιγράφονται στο κεφάλαιο 6.4.2.

(5) Στειρότητα χωρίς εντοπισμό των αιτίων

Εκτός από τις μολύνσεις του γεννητικού συστήματος που επηρεάζουν τη γονιμότητα των αγελάδων, υπάρχουν και περιπτώσεις στειρότητας που τα αίτιά τους δεν μπορούν να εντοπισθούν. Οι αγελάδες ενώ δεν παρουσιάζουν παθολογικά συμπτώματα και έχουν κανονικό οίστρο, δεν συλλαμβάνουν παρά τις επανειλημμένες επιβάσεις ή σπερματεγχύσεις. Αυτό πιθανόν να οφείλεται σε παθολογικές καταστάσεις της μήτρας ή των σαλπίγγων που δεν μπορούν να διαγνωστούν. Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει οι αγελάδες να απομακρύνονται από την αναπαραγωγή.

(6) Πρώιμοι εμβρυακοί θάνατοι

Συμβαίνουν από τη γονιμοποίηση του ωαρίου και μέχρι την 40η ημέρα της εγκυμοσύνης. Τα έμβρυα είτε απορροφούνται είτε αποβάλλονται χωρίς συγκεκριμένη αιτία και χωρίς να γίνονται αντιληπτά.

Οι θάνατοι αυτοί οφείλονται σε μικροβιακούς παράγοντες, σε παράγοντες του περιβάλλοντος και σε κληρονομικά αίτια.

Μερικές φορές συμβαίνει πρόωρη αποβολή του εμβρύου. Η αποβολή αυτή μπορεί να είναι τυχαία, δηλ. να οφείλεται σε μηχανικά αίτια (χτύπημα ή πίεση στην κοιλιά εξαιτίας συνωστισμού μεταξύ των ζώων) ή να οφείλεται σε μολύνσεις.

(7) Άλλα αίτια μειωμένης αναπαραγωγικής ικανότητας

Υπάρχουν πολλά άλλα αίτια τα οποία μπορεί να ευθύνονται για τη μειωμένη αναπαραγωγική ικανότητα, όπως ο γονότυπος του ζώου, η ηλικία του, η γενική κατάσταση της υγείας του, οι συνθήκες διατήρησης των ζώων, ο χρόνος και οι ειδικές συνθήκες της οχείας ή της τεχνητής σπερματέγχυσης, το μη ισόρροπο σιτηρέσιο και η ύπαρξη τοξικών ουσιών στην τροφή των ζώων (π.χ. διοξίνες).

Η εποχή, η θερμοκρασία, η υγρασία, το ηλιακό φως, ο καθαρός αέρας και οι συνθήκες υγιεινής του στάβλου επηρεάζουν επίσης την αναπαραγωγική ικανότητα των βοοειδών. Η αναπαραγωγική ικανότητα είναι μεγαλύτερη την άνοιξη και το φθινόπωρο απ' ότι το χειμώνα και το καλοκαίρι. Οι υψηλές και οι χαμηλές θερμοκρασίες επιδρούν αρνητικά στην αναπαραγωγή. Η ευνοϊκή θερμοκρασία περιβάλλοντος κυμαίνεται μεταξύ 10-23°C. Το χειμώνα η πιθανότητα να εκδηλωθούν σιωπηλοί οίστροι είναι αυξημένη.

Επίσης, το σύστημα σταβλισμού παίζει σημαντικό ρόλο στην αναπαραγωγική ικανότητα. Αγελάδες που είναι συνεχώς δεμένες έχουν χαμηλό ποσοστό γονιμότητας.

6.1.8 Μέτρα κατά της στειρότητας και εκτίμηση της καλής αναπαραγωγικής ικανότητας

(1) Πρόληψη στειρότητας και ανωμαλιών αναπαραγωγής

Για την πρόληψη της στειρότητας πρέπει να γνωρίζουμε τα αίτια που τη δημιουργούν και τους παράγοντες που την επηρεάζουν.

Τα τεχνικά αίτια της στειρότητας είναι αυτά που σχετίζονται άμεσα με τον άνθρωπο, ο οποίος είναι υπεύθυνος για τη διαχείριση και εκτροφή των ζώων.

Για την πρόληψη της στειρότητας και την αντιμετώπιση των ανωμαλιών αναπαραγωγής ενδείκνυται η απομάκρυνση των ζώων τα οποία διαπιστωμένα έχουν σοβαρό πρόβλημα γονιμότητας (λόγω κάποιας ανωμαλίας, ηλικίας κτλ.) ή απομόνωση των ζώων που παρουσιάζουν κάποιο πρόβλημα και εφαρμογή κατάλληλης θεραπείας. Επίσης, απαιτείται καθαριότητα και απολύμανση μετά από κάθε τοκετό ή αποβολή.

Απαραίτητα μέτρα πρόληψης αποτελούν η εισαγωγή της αγελάδας σε ξηρά περίοδο διάρκειας 6-8 εβδομάδων πριν τον τοκετό, η καλή διατροφή κατά τη διάρκεια της ξηράς περιόδου, η χορήγηση ισορροπημένου σιτηρεσίου και η πλήρης κάλυψη των αναγκών των ζώων σε βιταμίνες, ανόργανα άλατα και ιχνοστοιχεία.

Επιπλέον, η λήψη των απαραίτητων μέτρων υγιεινής και η καταγραφή για κάθε ζώο όλων των λεπτομερειών για την υγεία του και την αναπαραγωγική του δραστηριότητα θα συμβάλουν στον περιορισμό των προβλημάτων της αναπαραγωγής.

(2) Εκτίμηση της καλής αναπαραγωγικής ικανότητας

Για την εκτίμηση της αναπαραγωγικής ικανότητας των αγελάδων και των ταύρων λαμβάνονται υπόψη ορισμένοι δείκτες, που έχουν άμεση σχέση με την αποδοτική εκμετάλλευση των βοοειδών.

Οι παράγοντες που λαμβάνονται υπόψη, για να χαρακτηρισθεί μια αγελάδα ότι είναι καλής αναπαραγωγικής ικανότητας, είναι κυρίως η ηλικία του πρώτου τοκετού, ο αριθμός των επιβάσεων ή τεχνητών σπερματεγχύσεων ανά σύλληψη, το διάστημα μεταξύ τοκετών, ο αριθμός των αποβολών, η συχνότητα και το είδος των αποβολών, η θνησιμότητα των νεογέννητων μοσχαριών και το βάρος του μοσχαριού κατά τη γέννηση.

Για μία καλή αναπαραγωγική ικανότητα των αγελάδων και μοσχίδων θα πρέπει να επιτυγχάνονται οι εξής στόχοι:

- Ηλικία μοσχίδας κατά την πρώτη οχεία, μέχρι 18 μήνες.
- Ηλικία κατά τον πρώτο τοκετό, 23-27 μήνες.
- Διαπίστωση οίστρου, στις πρώτες 60 ημέρες μετά τον τοκετό.
- Αριθμός σπερματεγχύσεων ανά σύλληψη 1,6.
- Ποσοστό σύλληψης, με την πρώτη σπερματέγχυση 60%.
- Ποσοστό σύλληψης με τις 2 πρώτες σπερματεγχύσεις 80%.
- Ποσοστό σύλληψης με τις 3 πρώτες σπερματεγχύσεις 90%.
- Διάστημα μεταξύ τοκετού και αρχής νέας εγκυμοσύνης, μέχρι 3 μήνες.
- Διάστημα μεταξύ 2 διαδοχικών τοκετών, 1 έτος περίπου (το ιδανικό είναι η αγελάδα να δίνει ένα μοσχάρι κάθε έτος).
- Ποσοστό αποβολών και μοσχαριών που γεννιούνται νεκρά, κάτω από 5%.
- Επίσης λαμβάνεται υπόψη η αύξηση του βάρους των μοσχαριών κατά την περίοδο του φυσικού θηλασμού, όπως και ο αριθμός των μοσχαριών που απογαλακτίζονται.

Οι παράμετροι που λαμβάνονται υπόψη για την εκτίμηση της καλής γονιμότητας των ταύρων, που χρησιμοποιούνται ως σπερμοδότες στα Κέντρα Τεχνητής Σπερματέγχυσης είναι η ποιότητα, η γονιμοποιητική ικανότητα, η υγιεινή κατάσταση και η συνολική ποσότητα του παραγόμενου σπέρματος.

Για τους ταύρους που χρησιμοποιούνται για φυσική οχεία οι κύριες παράμετροι της καλής αναπαραγωγικής ικανότητάς τους είναι το ποσοστό συλλήψεων, η φυσική τους κατάσταση και η σεξουαλική τους δραστηριότητα.

6.1.9 Τεχνητή ρύθμιση αναπαραγωγής

Η τεχνητή ρύθμιση της αναπαραγωγής και η εφαρμογή βιοτεχνολογικών μεθόδων έχουν στόχο τη βελτίωση της παραγωγικότητας των βοοειδών και την αύξηση του εισοδήματος του εκτροφέα.

Η τεχνητή ρύθμιση της αναπαραγωγής αφορά κυρίως το συγχρονισμό του οίστρου και τη μεταφορά εμβρύων.

(1) Συγχρονισμός οίστρου

Για το συγχρονισμό του οίστρου χρησιμοποιούνται η προγεστερόνη, τα προγεσταγόνα και οι προσταγλαδίνες σε διάφορους συνδυασμούς.

Η προγεστερόνη με τα προγεσταγόνα τοποθετούνται με ενδοκολπικά σπειράματα στον κόλπο του ζώου ή με υποδόρια εμφυτεύματα στη βάση του αυτιού του ζώου και παραμένουν στις θέσεις αυτές για 12 ημέρες. Τη δωδέκατη ημέρα αφαιρείται το σκεύασμα αυτό και γίνεται ενδομυϊκή έγχυση προσταγλαδινών. 48 ώρες μετά την αφαίρεση γίνεται η πρώτη σπερματέγχυση και 24 ώρες μετά την πρώτη γίνεται και δεύτερη σπερματέγχυση.

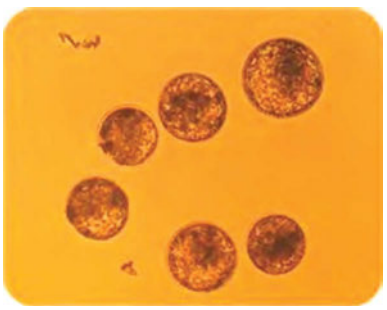
Ο συγχρονισμός του οίστρου εφαρμόζεται κυρίως στις αγελάδες ελεύθερης βοσκής, όμως μπορεί να εφαρμοστεί και στις αγελάδες γαλακτοπαραγωγής και μάλιστα σε συνδυασμό με τη μεταφορά εμβρύων.

Με το συγχρονισμό του οίστρου ρυθμίζονται ο χρόνος εισόδου των μοσχίδων στην αναπαραγωγική ζωή και το διάστημα μεταξύ τοκετού και επόμενης οχείας και έτσι γίνεται καλύτερη ρύθμιση της εργασιών της εκμετάλλευσης. Επιπλέον, έχει το σημαντικό πλεονέκτημα ότι, με τη χρήση του μπορεί να γίνεται ομαδοποίηση και ρύθμιση των τοκετών. Οι τοκετοί μπορεί να γίνονται ταυτόχρονα ή να κατανέμονται ομοιόμορφα σε όλο το χρόνο κατά την επιλογή του εκτροφέα. Η επιλογή της περιόδου των τοκετών γίνεται με βάση τη διαθέσιμη εργατική δύναμη της μονάδας, τις ανάγκες της αγοράς σε κρέας ή γάλα, τις τιμές που επιτυγχάνονται σε μια περίοδο κτλ.

Κύρια μειονεκτήματα του συγχρονισμού του οίστρου είναι το υψηλό κόστος εφαρμογής, ο αυξημένος κίνδυνος μολύνσεων του κόλπου και το μειωμένο ποσοστό γονιμότητας σε σχέση με εκείνο των αγελάδων που η τεχνητή σπερματέγχυση ή οχεία έγινε ύστερα από φυσιολογικό οίστρο.

(2) Παραγωγή και μεταφορά εμβρύων

Με την εφαρμογή διάφορων τεχνικών μπορούμε να πετύχουμε παραγωγή μεγάλου αριθμού εμβρύων. Οι σπουδαιότερες από τις τεχνικές αυτές, με τη χρησιμοποίηση ορμονικών μέσων προκαλούν πολλαπλή ωοθηλακιορρηξία και έτσι επιτυγχάνεται η παραγωγή πολλών ωαρίων από την αγελάδα δότη. Οι τεχνικές αυτές εφαρμόζονται σε αγελάδες υψηλής γενετικής αξίας, με φυσιολογικούς τοκετούς και χωρίς αναπαραγωγικά προβλήματα. Στη συνέχεια γίνεται σπερματέγχυση στην αγελάδα δότη και ύστερα από 7 ημέρες περίπου από την εκδήλωση του οίστρου γίνεται συλλογή των εμβρύων με ειδικές μεθόδους. Ακολουθεί εξέταση των εμβρύων και τα καταλληλότερα από αυτά μεταφέρονται (εμφυτεύονται) σε αγελάδες δέκτες, που βρίσκονται σε οίστρο. Για την κυοφορία χρησιμοποιούνται κοινές αγελάδες.



Εικόνα 6.18: *Έμβρυα αγελάδας-δότη, που μπορούν να εμφυτευθούν σε άλλη αγελάδα*

Η μέθοδος αυτή έχει ιδιαίτερη σημασία, γιατί μπορούμε από αγελάδες υψηλής γενετικής αξίας να πάρουμε πολλούς απογόνους (διαφορετικά θα παίρναμε 6-8 μοσχάρια σε όλη τη διάρκεια της ζωής τους) και έτσι η γενετική πρόοδος αυξάνει σημαντικά από γενιά σε γενιά. Επίσης, έχουμε διάδοση των απογόνων των ζώων με υψηλή γενετική αξία και αύξηση της έντασης επιλογής. Τα μειονεκτήματα της μεθόδου αυτής είναι το υψηλό κόστος παραγωγής, το εξειδικευμένο προσωπικό που απαιτείται και η μείωση της παραλλακτικότητας.

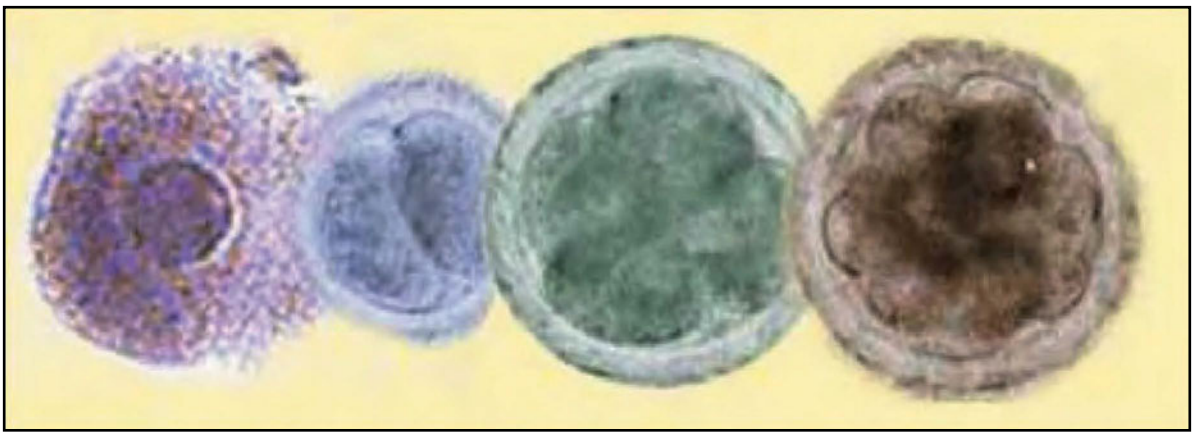
6.1.10 Εφαρμογή βιοτεχνολογίας και γενετικής μηχανικής

Οι πλέον γνωστές βιοτεχνολογικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται στην αναπαραγωγή των βοοειδών είναι η τεχνητή σπερματέγχυση, ο συγχρονισμός του οίστρου, η πρόκληση πολυωοθυλακιορρηξίας και η μεταφορά εμβρύων.

Άλλες εφαρμογές της βιοτεχνολογίας σε συνδυασμό και με τη χρήση της γενετικής μηχανικής που μπορούν να γίνουν σήμερα, είναι:

Η κατάψυξη των εμβρύων, η διχοτόμηση, η εξωσωματική γονιμοποίηση, η διάγνωση του φύλου, η κλωνική παραγωγή και η παραγωγή διαγονιδιακών εμβρύων και γενετικά τροποποιημένων οργανισμών.

- **Η κατάψυξη των εμβρύων** δίνει τη δυνατότητα αποθήκευσης και μεταφοράς γενετικού υλικού (εμβρύων) υψηλής γενετικής αξίας καθώς και διατήρησης γενετικού υλικού από ζώα φυλών που κινδυνεύουν να εξαφανιστούν.



Εικόνα 6.19: *Διατηρούμενα έμβρυα αγελάδας διάφορων σταδίων*

- **Η διχοτόμηση του εμβρύου** δίνει τη δυνατότητα παραγωγής ομοζύγωτων διδύμων, οπότε το ένα ομοζύγωτο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για έλεγχο και εφόσον τα αποτελέσματα είναι θετικά, το άλλο χρησιμοποιείται ως γεννήτορας.
- **Εξωσωματική παραγωγή εμβρύων.** Στόχος της μεθόδου αυτής είναι η παραγωγή μεγάλου αριθμού εμβρύων με μικρό κόστος. Έμμεσα ελέγχεται και η γονιμοποιητική ικανότητα του χρησιμοποιούμενου σπέρματος.
- **Διάγνωση φύλου.** Η διάγνωση του φύλου του κυοφορούμενου εμβρύου δεν έχει πρακτική εφαρμογή και γίνεται μόνο σε περιπτώσεις με ιδιαίτερη σημασία. Η διάγνωση του φύλου έχει σημασία, όταν αφορά το έμβρυο που πρόκειται να μεταφερθεί σε αγελάδα δέκτη.
- **Παραγωγή διαγονιδιακών εμβρύων.** Διαγονιδιακό είναι το ζώο στο γονότυπο του οποίου έχουν εισαχθεί γονίδια με επιθυμητές ιδιότητες από άλλο είδος. Η μέθοδος είναι χρονοβόρα, δαπανηρή και τα αποτελέσματα δεν είναι πάντα τα αναμενόμενα, όμως στο μέλλον μπορεί να αποδειχθεί

πολύ χρήσιμη (π.χ. παραγωγή αγελαδινού γάλακτος, που περιέχει πρωτεΐνες ανάλογες με εκείνες του ανθρώπου, κατάλληλο για τη διατροφή των βρεφών).

- **Γενετικά τροποποιημένοι οργανισμοί.** Είναι ανάλογοι με τα διαγονιακά έμβρυα. Ένας γενετικά τροποποιημένος οργανισμός είναι το αποτέλεσμα μιας βιοτεχνολογικής μεθόδου, η οποία επιτρέπει γονίδια ενός οργανισμού να τροποποιηθούν με την ενσωμάτωση γονιδίων ενός άλλου οργανισμού.
- **Κλωνική παραγωγή.** Αφορά την παραγωγή πανομοιότυπων ατόμων με τους γεννήτορες. Ενδιαφέρον έχει η παραγωγή πανομοιότυπων ατόμων από άτομα ιδιαίτερα υψηλής γενετικής αξίας ή από άτομα που παρουσιάζουν ορισμένα σπάνια χαρακτηριστικά.



Εικόνα 6.20: *Το πρώτο κλωνοποιημένο μοσχάρι στο πανεπιστήμιο του Κάνσας των ΗΠΑ με την αγελάδα «μητέρα του»*

Όλες οι παραπάνω μέθοδοι έχουν υψηλό κόστος εφαρμογής, απαιτούν ειδικές συνθήκες και εξειδικευμένο προσωπικό και δεν μπορούν να εφαρμοστούν σε επίπεδο εκμετάλλευσης.

6.2 Γενετική βελτίωση

6.2.1 Σημασία γονότυπου και περιβάλλοντος

Σε μία εκτροφή αγελάδων όλα τα ζώα δεν είναι το ίδιο παραγωγικά. Αυτό μπορούμε να το διαπιστώσουμε και όταν ακόμα έχουμε φροντίσει ώστε οι συνθήκες εκτροφής να είναι ιδανικές και να έχει γίνει αναγωγή των αποδόσεων όλων των ζώων της εκτροφής στην ώριμη ηλικία (πολλαπλασιάζοντας τις αποδόσεις κάθε ζώου χωριστά με τους κατάλληλους συντελεστές).

Οι λόγοι που κάνουν τα ζώα μιας εκτροφής να μην έχουν όλα τις ίδιες αποδόσεις είναι:

- **Κληρονομικοί.** Κάθε ζώο έχει το δικό του γονότυπο (γενετική σύσταση) που καθορίζει τις δυνατότητες παραγωγής του.

- **Περιβαλλοντικοί.** Όσο και αν προσπαθήσει ο εκτροφέας των ζώων δε θα καταφέρει να εξουδετερώσει την επίδραση του περιβάλλοντος, ώστε η απόδοση του ζώου να επηρεάζεται μόνο από το κληρονομικό του δυναμικό.
- **Αλληλεπίδραση** γονότυπου και περιβάλλοντος. Τα ζώα μιας φυλής π.χ. αποδίδουν καλύτερα σε μια περιοχή και λιγότερο καλά σε μια άλλη. Αυτό μπορεί να συμβεί και με άτομα της ίδιας φυλής.

Για να ιδρύσει κάποιος μια μονάδα εκτροφής αγελάδων σε μία περιοχή και να πετύχει το καλύτερο αποτέλεσμα οφείλει:

- Να γνωρίσει πρώτα τις συνθήκες της περιοχής (κλίμα, έδαφος κτλ.), ώστε να επιλέξει τη φυλή αγελάδων που προσαρμόζεται καλύτερα στις συνθήκες της περιοχής αυτής. Έτσι, θα δημιουργήσει την καλύτερη σχέση γονότυπου και περιβάλλοντος.
- Να δημιουργήσει προϋποθέσεις καλής διαβίωσης των αγελάδων όσον αφορά το σταβλισμό, την υγεία, τη διατροφή, έτσι, ώστε να περιορίσει την τυχόν αρνητική επίδραση του περιβάλλοντος και να δώσει τη δυνατότητα στις αγελάδες να εκδηλώσουν, όσο είναι δυνατό, όλο το κληρονομικό τους δυναμικό.
- Να επιλέγει κάθε χρόνο τις καλύτερες μοσχίδες που θα διατηρεί στην εκτροφή για ανανέωση του πληθυσμού και να απομακρύνει τις χειρότερες αγελάδες.

6.2.2 Στοιχεία γενετικής βελτίωσης

Πριν αναφερθούμε στα διάφορα συστήματα επιλογής των βοοειδών, θα αναφερθούμε σε μερικούς όρους και στοιχεία της γενετικής.

(1) Γενικοί όροι γενετικής

- **Φαινοτυπική διακύμανση ή παραλλακτικότητα:** Είναι οι διαφορές που φαίνονται στις μετρήσεις μιας ιδιότητας των αγελάδων.
- **Γονοτυπική διακύμανση:** Είναι εκείνες οι διαφορές στις μετρήσεις μιας ιδιότητας που οφείλονται στα γονίδια.
- **Συντελεστής κληρονομικότητας:** Είναι το κλάσμα της φαινοτυπικής προς τη γονοτυπική διακύμανση. Όταν λέμε ότι ο συντελεστής κληρονομικότητας της γαλακτοπαραγωγής των αγελάδων είναι 25% και η μέση απόδοση της αγέλης είναι 4.000 λίτρα, δεν σημαίνει ότι τα 1.000 (4.000 Χ 0,25) λίτρα οφείλονται στην κληρονομικότητα και τα υπόλοιπα 3.000 λίτρα οφείλονται στο περιβάλλον, αλλά ότι η φαινοτυπική διακύμανση (δηλ. οι διαφορές στις αποδόσεις γάλακτος των αγελάδων) κατά 25% οφείλονται στην κληρονομικότητα και κατά 75% οφείλονται στο περιβάλλον. Είναι σημαντικό να γνωρίζουμε το συντελεστή κληρονομικότητας μιας ιδιότητας των ζώων, γιατί έτσι θα μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την καλύτερη, για κάθε περίπτωση, μέθοδο επιλογής των ζώων αναπαραγωγής και να γνωρίζουμε περίπου τα αποτελέσματα αυτής της επιλογής.
- **Συντελεστής επαναληπτικότητας:** Αυτός αναφέρεται στην έκφραση της ίδιας ιδιότητας (π.χ. παραγωγή γάλακτος) σε διαφορετικούς χρόνους της ζωής ενός ατόμου. Είναι λίγο μεγαλύτερος για κάθε ιδιότητα του συντελεστή κληρονομικότητας. Ο συντελεστής επαναληπτικότητας της

πρώτης με τη δεύτερη γαλακτοπαραγωγή είναι 50%. Αυτό σημαίνει ότι, αν μια αγελάδα δώσει στην πρώτη της γαλακτοπαραγωγή 1000 κιλά γάλα περισσότερο από το μέσο όρο των αγελάδων της εκτροφής, μια καλή εκτίμηση είναι ότι στη δεύτερη γαλακτική περίοδο θα δώσει 500 κιλά γάλα παραπάνω από το μέσο όρο των άλλων αγελάδων.

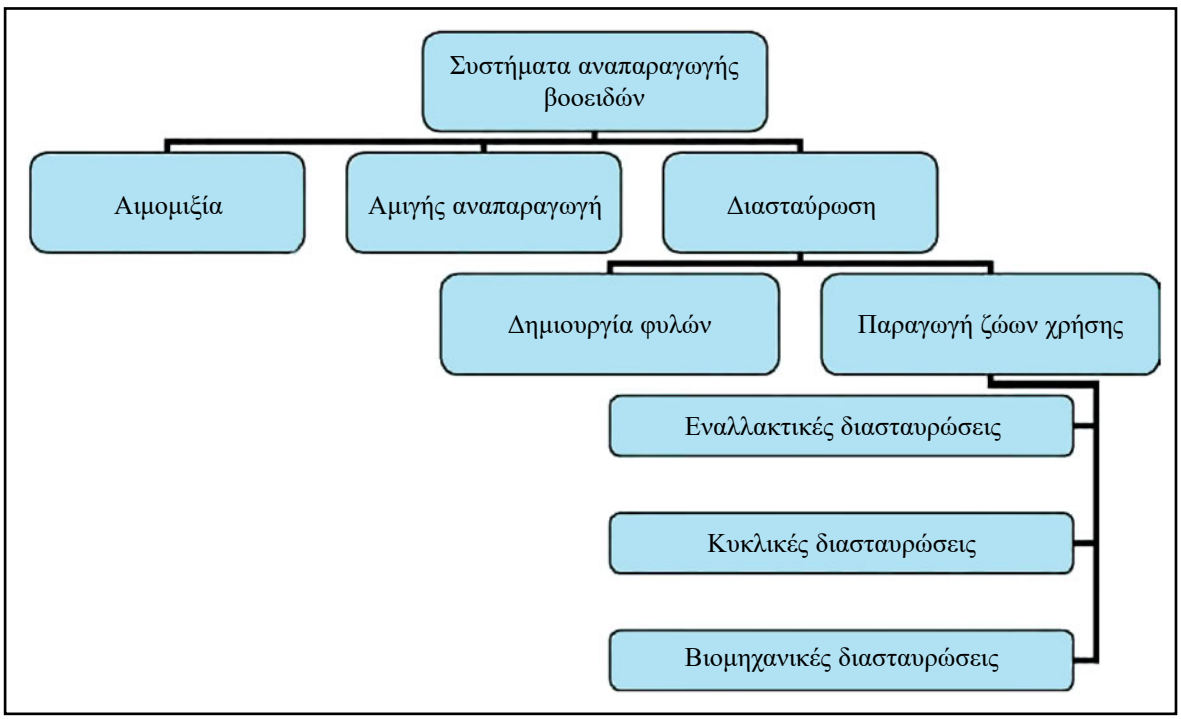
- **Τυπική απόκλιση:** Είναι η τετραγωνική ρίζα της φαινοτυπικής διακύμανσης.
- **Πιθανή Παραγωγική Ικανότητα (Π.Π.Ι):** Αυτή αποτελεί την καλύτερη εκτίμηση της πραγματικής ικανότητας παραγωγής του ζώου.

Η Πιθανή Παραγωγική Ικανότητα υπολογίζεται από τον τύπο: Π.Π.Ι.=M + R(A-M), όπου M = μέσος όρος αγέλης, R = συντελεστής επαναληπτικότητας και A = μέσος όρος απόδοσης του ζώου.

(2) Συστήματα αναπαραγωγής βοοειδών

Στα συστήματα αναπαραγωγής των βοοειδών περιλαμβάνονται η αιμομιξία, η αμιγής αναπαραγωγή και η διασταύρωση, η οποία περιλαμβάνει τις διασταυρώσεις για τη δημιουργία φυλών και τις διασταυρώσεις για την παραγωγή ζώων χρήσης στις οποίες περιλαμβάνονται οι εναλλακτικές, οι κυκλικές και οι βιομηχανικές διασταυρώσεις (διάγραμμα 6.4).

Διάγραμμα 6.4: *Συστήματα αναπαραγωγής βοοειδών*



- **Αιμομιξία:** Είναι η σύζευξη μεταξύ συγγενικών ατόμων. Το σύστημα αυτό σήμερα εφαρμόζεται σε περιορισμένες περιπτώσεις λόγω των προβλημάτων που έχει και κυρίως, λόγω του υψηλού

ποσοστού θνησιμότητας και στειρότητας των απογόνων. Χρησιμοποιήθηκε όμως στο παρελθόν, ιδίως, για τη δημιουργία και σταθεροποίηση ορισμένων φυλών βοοειδών.

- **Αμιγής παραγωγή:** Είναι ή σύζευξη μεταξύ μη συγγενικών ατόμων της ίδιας φυλής. Το σύστημα αυτό από μόνο του δεν έχει αποφασιστική επίδραση στη γενετική βελτίωση των ζώων, όμως σε συνδυασμό με την τεχνητή επιλογή επιφέρει σημαντική βελτίωση μακροπρόθεσμα. Η επιλογή και σύζευξη ατόμων μη συγγενικών που εφαρμόζεται στις καθαρές φυλές έχει στόχο να αυξήσει τη συχνότητα των επιθυμητών γονιδίων στον πληθυσμό.
- **Διασταύρωση:** Είναι η σύζευξη ατόμων διαφορετικών φυλών. Το άτομο που παράγεται από τη σύζευξη αυτή λέγεται υβρίδιο ή μιγάς. Για πολλά χρόνια οι διασταυρώσεις χρησιμοποιήθηκαν για τη δημιουργία νέων φυλών ή την ενίσχυση των ιδιοτήτων ορισμένων φυλών. Το σύστημα αυτό συμβάλλει σημαντικά στη γενετική πρόοδο, ιδίως, στις περιπτώσεις όπου έχουν εξαντληθεί οι δυνατότητες της αμιγούς παραγωγής.

Τα κύρια πλεονεκτήματα της διασταύρωσης είναι ότι αυξάνει τη γενετική παραλλακτικότητα, δημιουργεί γονότυπους που είναι το μέσο αποτέλεσμα όλων των χρησιμοποιούμενων στη διασταύρωση φυλών και προκαλεί ετέρωση (υβριδικό σφρίγος), δηλ. οι απόγονοι μπορεί να έχουν ιδιότητες ανώτερες των γονέων τους.

Οι διασταυρώσεις ανάλογα με το στόχο τους είναι δύο ειδών:

(α) Διασταυρώσεις που έχουν στόχο τη δημιουργία ή τη βελτίωση των φυλών. Και με τη σειρά τους στοχεύουν

- Στη δημιουργία μιας σύνθετης φυλής.
- Στη μερική βελτίωση μιας φυλής με εισαγωγή ορισμένων βελτιωτικών γονιδίων.
- Στην αναβάθμιση μιας φυλής με συνεχείς διασταυρώσεις με αρσενικά ζώα μιας άλλης φυλής,

(β) Διασταυρώσεις που έχουν στόχο την παραγωγή ζώων χρήσης. Οι διασταυρώσεις αυτές διακρίνονται:

- Στις εναλλακτικές διασταυρώσεις. Στις διασταυρώσεις αυτές οι θηλυκοί απόγονοι που προέρχονται από τη διασταύρωση δύο φυλών διασταυρώνονται με αρσενικά ζώα που εναλλάσσονται από τις δύο φυλές σε κάθε γενεά.
- Στις κυκλικές διασταυρώσεις. Είναι παρόμοιες με το προηγούμενο σύστημα αλλά χρησιμοποιούνται περισσότερες από δύο φυλές.
- Στις βιομηχανικές διασταυρώσεις. Έχουν ιδιαίτερο οικονομικό ενδιαφέρον στη βοοτροφία. Στις διασταυρώσεις αυτές δύο διαφορετικές φυλές ή τύποι φυλών χρησιμοποιούνται για παραγωγή μιγάδων πρώτης γενεάς, οι οποίοι χρησιμοποιούνται στην παραγωγή. Στη βοοτροφία στις μονάδες γαλακτοπαραγωγής ένα μέρος των αγελάδων διασταυρώνονται με γαλακτοπαραγωγική φυλή για την παραγωγή μοσχίδων αντικατάστασης και ένα μέρος με κρεατοπαραγωγική φυλή για την παραγωγή μοσχαριών προς σφαγή. Τα παραγόμενα από τη διασταύρωση γαλακτοπαραγωγικής και κρεατοπαραγωγικής φυλής μοσχάρια έχουν πολύ καλή απόδοση σε κρέας.

(3) Τεχνητή επιλογή

Με την τεχνητή επιλογή επιδιώκουμε την επιλογή και χρησιμοποίηση στην αναπαραγωγή ως

γονέων της επόμενης γενεάς τα καλύτερα ζώα. Η επιλογή αυτή γίνεται με τους εξής τρεις τρόπους:

- Ατομική επιλογή: Επιλογή με κριτήριο τις αποδόσεις του ίδιου του ατόμου.
- Επιλογή από τους προγόνους: Εδώ κριτήριο είναι οι αποδόσεις των μητέρων ή και λοιπών συγγενών του επιλεγόμενου ατόμου.
- Απογονική επιλογή: Εφαρμόζεται για την επιλογή των ταύρων με την καλύτερη γενετική αξία και έχει κριτήριο, για την αξία των ζώων, τις αποδόσεις των θυγατέρων τους.

6.2.3 Συστήματα επιλογής

(1) Στις αγελάδες γαλακτοπαραγωγής

Οι ιδιότητες με τη μεγαλύτερη οικονομική σπουδαιότητα στις αγελάδες γαλακτοπαραγωγής είναι η γονιμότητα, η παραγωγή γάλακτος, η παραγωγή λίπους και λοιπών συστατικών του γάλακτος, ο τύπος και η μακροβιότητα.

- **Γονιμότητα:** Στην περίπτωση αυτή με τον όρο γονιμότητα εννοούμε την κανονικότητα στον αναπαραγωγικό κύκλο των αγελάδων. Είναι μεγάλης σημασίας, γιατί αυτή συνδέεται στενά με τη γαλακτοπαραγωγή στη συνολική παραγωγική ζωή της αγελάδας. Ο συντελεστής κληρονομικότητας για τη γονιμότητα των αγελάδων είναι πολύ χαμηλός, γεγονός που σημαίνει ότι η επιλογή δεν μπορεί να επιφέρει σημαντική βελτίωση.
- **Παραγωγή γάλακτος, λίπους και λοιπών συστατικών του γάλακτος:** Οι μεγαλύτερες προσπάθειες στις αγελάδες γαλακτοπαραγωγής, από γενετικής πλευράς έγιναν για τη βελτίωση της παραγωγής γάλακτος και της λιποπεριεκτικότητας. Οι συντελεστές κληρονομικότητας (βλ. παράρτημα) είναι 25-30% για την παραγωγή γάλακτος και 35-40% για τη λιποπεριεκτικότητα και περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες του γάλακτος. Οι αντίστοιχοι συντελεστές επαναληπτικότητας είναι 35-45% και 45-55%.

Για την επιλογή των μοσχίδων με την καλύτερη γενετική αξία πραγματοποιείται έλεγχος των αποδόσεων όλων των αγελάδων της εκτροφής ως προς την παραγωγή γάλακτος, λιποπεριεκτικότητας του γάλακτος, και λοιπών συστατικών αυτού. Διατηρούνται στην αναπαραγωγή οι μοσχίδες των καλύτερων αγελάδων.

- **Τύπος και διάπλαση του σώματος και του μαστού:** Η ιδιότητα αυτή έχει συντελεστή κληρονομικότητας γύρω στο 25%, που σημαίνει ότι μπορούμε να περιμένουμε κάποια πρόοδο από επιλογή. Τα ζώα που υπερέχουν στην ιδιότητα αυτή διατηρούν μακροχρόνια και υψηλή παραγωγική ζωή. Ιδιαίτερη σημασία έχει το μέγεθος, η ανάπτυξη και η σύσταση (ινώδης ή σπογγώδης) του μαστού, και η σταθερότητα των ποδιών.

(2) Στις αγελάδες κρεατοπαραγωγής

Οι ιδιότητες με τη μεγαλύτερη οικονομική σπουδαιότητα στις αγελάδες κρεατοπαραγωγικής κατεύθυνσης είναι η γονιμότητα, το βάρος των μοσχαριών στην ηλικία απογαλακτισμού, η ταχύτητα ανάπτυξης και ο υψηλός συντελεστής εκμετάλλευσης της τροφής με εντατική διατροφή των μοσχαριών, ο τύπος του σώματος, η ποιότητα του κρέατος και η μακροβιότητα.

- **Γονιμότητα:** Η γονιμότητα στην περίπτωση αυτή εκφράζεται ως το ποσοστό των ζωντανών μοσχαριών στην ηλικία του απογαλακτισμού από όλες τις ώριμες αγελάδες στην αγέλη. Εδώ υπολογίζεται η ικανότητα της αγελάδας να μεγαλώσει το μοσχάρι της μέχρι την ημέρα του απογαλακτισμού και η ικανότητά της να συλλάβει νέο μοσχάρι κατά τη διάρκεια του θηλασμού. Ο συντελεστής κληρονομικότητας είναι πολύ χαμηλός.
- **Βάρος των μοσχαριών στην ηλικία του απογαλακτισμού:** Το ποσοστό των μοσχαριών που γεννιούνται κάθε χρόνο σε μια εκτροφή και το βάρος τους στην ηλικία του απογαλακτισμού θεωρούνται οι σημαντικότερες, από οικονομικής άποψης, ιδιότητες των αγελάδων κρεατοπαραγωγής. Το βάρος των μοσχαριών στον απογαλακτισμό είναι μεγάλης σπουδαιότητας, γιατί από αυτό εξαρτάται το μέγεθος των εσόδων που προέρχονται από κάθε αγελάδα κάθε έτος. Η ιδιότητα αυτή επηρεάζεται περισσότερο από τη γαλακτοπαραγωγή της αγελάδας και λιγότερο από την ικανότητα του μοσχαριού να αυξάνει γρήγορα.

Ο συντελεστής κληρονομικότητας της ιδιότητας αυτής είναι γύρω στο 25%, γι' αυτό και η επιλογή των μοσχίδων με κριτήριο την απόδοση των μητέρων δίνει σχετικά καλά αποτελέσματα.

Ο συντελεστής επαναληπτικότητας της ιδιότητας είναι γύρω στο 45% και γι'αυτό το βάρος του πρώτου μοσχαριού μιας αγελάδας στον απογαλακτισμό αποτελεί καλή ένδειξη για το αναμενόμενο βάρος στον απογαλακτισμό των επόμενων τοκετών της αγελάδας.

- **Ταχύτητα ανάπτυξης και εκμετάλλευση της τροφής με εντατική διατροφή των μοσχαριών:** Η ικανότητα να αναπτύσσονται τα μοσχάρια γρήγορα και οικονομικά, με εντατική διατροφή είναι πολύ σημαντικό. Η ταχύτητα ανάπτυξης και η εκμετάλλευση της τροφής είναι ιδιότητες με υψηλό συντελεστή κληρονομικότητας. Οι ταύροι που υπερτερούν στις ιδιότητες αυτές δίνουν απογόνους που παρουσιάζουν γρήγορη ανάπτυξη και καλή εκμετάλλευση της τροφής. Από πειράματα βρέθηκε ότι υπάρχει υψηλή συσχέτιση μεταξύ της ικανότητας των μοσχαριών να αυξάνουν γρήγορα και να έχουν καλό συντελεστή μετατρεψιμότητας της τροφής (να εκμεταλλεύονται καλύτερα την τροφή). Συνεπώς επιλογή για τη μια ιδιότητα από αυτές δίνει καλά αποτελέσματα και για την άλλη.
- **Τύπος και μέγεθος:** Από τον τύπο και τη διάπλαση του σώματος φαίνεται ο σκοπός για τον οποίο το ζώο διατηρήθηκε. Παλαιότερα ο τύπος και η διάπλαση του σώματος έπαιζαν σοβαρό ρόλο στην επιλογή μοσχίδων και ταυριδίων για αναπαραγωγή.
- **Ποιότητα κρέατος:** Επειδή η εκτίμηση για την ποιότητα του κρέατος γίνεται μετά τη σφαγή του ζώου, η επιλογή μπορεί να γίνει μόνο με κριτήριο τον έλεγχο του κρέατος των απογόνων. Ο συντελεστής κληρονομικότητας για τις ιδιότητες που έχουν σχέση με την ποιότητα του κρέατος, γενικά, κυμαίνεται σε υψηλά επίπεδα. Συνεπώς, με εφαρμογή κατάλληλης επιλογής επιτυγχάνονται καλά αποτελέσματα.
- **Μακροβιότητα:** Είναι ιδιότητα με μεγάλη οικονομική σημασία, όταν αναφέρεται σε ζώα αναπαραγωγής. Το υψηλό κόστος παραγωγής μιας μοσχίδας μέχρι την ηλικία που θα γεννήσει το πρώτο της μοσχάρι κάνει επιτακτική την ανάγκη να διατηρούνται ζώα με ιδιαίτερα μεγάλη παραγωγική ζωή. Ο συντελεστής κληρονομικότητας της ιδιότητας αυτής είναι μέτριος.

6.3 Διατροφή, φροντίδα και περιποίηση ζώων

Στόχος του κεφαλαίου αυτού είναι να δοθούν ορισμένες γενικές αρχές και να αναφερθούν ορισμένα σημεία κλειδιά της διατροφής και φροντίδας των αγελάδων. Ορισμένα ενδεικτικά σιτηρέσια δίνονται στο παράρτημα του βιβλίου.

6.3.1 Σημασία της σωστής διατροφής

Η διατροφή συμμετέχει σε μεγάλο βαθμό (κατά 60% περίπου) στη διαμόρφωση του κόστους παραγωγής των παραγόμενων προϊόντων. Επίσης, η διατροφή επηρεάζει ορισμένα χαρακτηριστικά τα οποία συνδέονται άμεσα με την αναπαραγωγή (σωματική και υγιεινή κατάσταση του ζώου, αναπαραγωγική διαδικασία, μεταβολικές διαταραχές) καθώς και την ποιότητα των παραγομένων προϊόντων. Κατά συνέπεια θα πρέπει η μονάδα να εφαρμόζει σωστή και οικονομική διατροφή.

Σωστή και οικονομική διατροφή σημαίνει ότι εξασφαλίζουμε στο ζώο όλα τα απαραίτητα θρεπτικά στοιχεία με το μικρότερο δυνατό κόστος, δηλ. με τη χρήση φθηνότερων ζωοτροφών με βάση τη θρεπτική τους αξία.

Ως προς τις χρησιμοποιούμενες ζωοτροφές στη διατροφή των βοοειδών, θα πρέπει να τονισθεί ότι αυτές πρέπει να είναι αποκλειστικά φυτικής προέλευσης.



Εικόνα 6.21: *Διάφοροι καρποί που χρησιμοποιούνται στη διατροφή των ζώων*

Για τις σύνθετες ζωοτροφές πρέπει να εφαρμόζεται αυστηρά η ισχύουσα νομοθεσία, η οποία προβλέπει:

- Προδιαγραφές που εξασφαλίζουν την ποιότητά τους, όπως απαγόρευση χρήσης στις σύνθετες ζωοτροφές ορισμένων συστατικών (π.χ. κρεατάλευρων) ή καθορισμός ανώτατων επιτρεπόμενων ορίων για ορισμένες ανεπιθύμητες ουσίες (π.χ. βαμβακόπιτα λόγω κοσυπόλης).

- Υποχρεωτική σήμανση, δηλ. πρέπει να παρέχονται στον εκτροφέα (αγοραστή) ορισμένες χρήσιμες πληροφορίες, όπως οι πρώτες ύλες που περιέχονται η σύνθεση % ή ορισμένα θρεπτικά συστατικά (π.χ. ολικές αζωτούχες ουσίες, ολικές λιπαρές ουσίες κτλ.).



Εικόνα 6.22: *Οι συσκευασμένες ζωοτροφές πρέπει να αναγράφουν ορισμένες χρήσιμες πληροφορίες*

6.3.2 Κατανάλωση τροφής

Για να υπάρχει πραγματική παραγωγή στα επίπεδα της αναμενόμενης, το σιτηρέσιο πρέπει να σχεδιασθεί, έτσι, ώστε να καλύπτει ή να υπερκαλύπτει ελαφρά τις ανάγκες του ζώου σε πρωτεΐνη, ενέργεια, ινώδεις ουσίες, ιχνοστοιχεία και βιταμίνες. Αν η σύνθεση του σιτηρεσίου, όπως σχεδιάστηκε στα χαρτιά, είναι άριστη αλλά το αποτέλεσμα δεν είναι το αναμενόμενο πρέπει να εξετασθεί το επίπεδο της ημερήσιας ποσότητας που καταναλώνεται από τα ζώα.

Η κατανάλωση της τροφής επηρεάζει την παραγωγή γάλακτος. Αν μια αγελάδα δεν παίρνει τη μέγιστη δυνατή ποσότητα ενός ισορροπημένου σιτηρεσίου, ιδίως την περίοδο της μεγαλύτερης γαλακτοπαραγωγής, δεν θα μπορεί να έχει τη μέγιστη απόδοση και να παραμείνει υγιής.

Στους παράγοντες που επηρεάζουν την πρόσληψη της τροφής εκτός από την ελκυστικότητα του σιτηρεσίου, είναι η ευκολία με την οποία το ζώο έχει πρόσβαση στην τροφή και στο νερό, η θερμοκρασία του περιβάλλοντος και του καταναλισκόμενου νερού και το στρες που δημιουργείται πολλές φορές στα ζώα, όπως για παράδειγμα στην περίπτωση κακής ομαδοποίησης.

Τα ζώα θα πρέπει να έχουν εύκολη πρόσβαση στην τροφή, σε δροσερό και καθαρό νερό και να ομαδοποιούνται και να σταβλίζονται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να αποφεύγεται το στρες που επηρεάζει αρνητικά την απόδοσή τους. Πρέπει για παράδειγμα να αποφεύγεται η διατήρηση των ενήλικων αγελάδων με τις πρωτότοκες δαμαλίδες, οι οποίες είναι μικρότερου μεγέθους και έχουν υψηλές απαιτήσεις ανάπτυξης και μεγαλύτερης διάρκειας γαλακτοπαραγωγική περίοδο.

6.3.3 Φροντίδες διατροφής, βόσκηση και ανάγκες σε νερό

(1) Φροντίδες διατροφής

Ιδιαίτερη φροντίδα απαιτείται για τη διατροφή των αγελάδων γαλακτοπαραγωγής στις οποίες πρέπει να εξασφαλίζεται επαρκής χώρος για τη διατροφή τους. **Στις ομάδες με υψηλή παραγωγή τα μισά τουλάχιστον ζώα θα πρέπει να μπορούν να τρέφονται την ίδια στιγμή.** Το κλειδί είναι να παρακολουθούνται οι αγελάδες την ώρα της διατροφής. Εάν υπάρχει ανταγωνισμός, αυτό σημαίνει ότι οι συνθήκες διατροφής δεν είναι οι άριστες. Επίσης, καλό είναι οι αγελάδες γαλακτοπαραγωγής να χωρίζονται σε ομάδες ανάλογα με την γαλακτοπαραγωγή τους.

Για να καταναλώνουν οι αγελάδες όσο το δυνατόν περισσότερη τροφή, ιδίως την περίοδο της υψηλής γαλακτοπαραγωγής, θα πρέπει να μπορούν να κινούνται ελεύθερα από και προς τις εγκαταστάσεις διατροφής τους. Υπερβολική κοπριά, νερό, πάγος, σκουπίδια κτλ. δεν θα πρέπει να εμποδίζουν την κίνησή τους. Στόχος για τα πολύ παραγωγικά ζώα είναι να καταναλώνουν έστω και λίγο περισσότερη τροφή από το κανονικό.

Με τη χρήση ηλεκτρονικών συστημάτων τροφοδοσίας οι αγελάδες καταναλώνουν την ποσότητα του μίγματος που τους αναλογεί με πολλά και μικρά γεύματα καθόλη τη διάρκεια του 24ώρου, γεγονός που βοηθά τη σωστότερη διατροφή τους. Όμως, τα συστήματα αυτά κοστίζουν πολύ και η χρήση τους απαιτεί εξειδίκευση.



Εικόνα 6.23: *Τροφοδοσία βοοειδών*

Επίσης, δεδομένου ότι **το γάλα αποτελείται κατά 87% από νερό** θα πρέπει να υπάρχει ικανοποιητικός αριθμός ποτιστρών (κατά μέσο όρο μια ποτίστρα ανά 20 αγελάδες) στα σημεία διατροφής και στην είσοδο του αρμεκτήριου.

Στη διατροφή των αγελάδων γαλακτοπαραγωγής μπορούν να χρησιμοποιηθούν σιτηρέσια με ποικίλη περιεκτικότητα σε χονδροειδείς και συμπυκνωμένες ζωοτροφές. Τα ιχνοστοιχεία που είναι απαραίτητα σε αγελάδες μεγάλων αποδόσεων χορηγούνται με μορφή σκευασμάτων. Το μαγειρικό

αλάτι πρέπει να είναι πάντα στη διάθεση των αγελάδων. Ζωοτροφές με έντονες οσμές και γεύσεις πρέπει να χορηγούνται μετά το άρμεγμα.



Εικόνα 6.24: *Διατροφή αγελάδων με χονδροειδείς ζωοτροφές*

Αγελάδες με πολύ υψηλή γαλακτοπαραγωγή έχουν μεγάλες απαιτήσεις σε θρεπτικά συστατικά συγκριτικά με άλλα ζώα και η κάλυψη των αναγκών αυτών θέλει προσοχή.

Κατά το διάστημα της ξηράς περιόδου, η οποία συμπίπτει με τον όγδοο και ένατο μήνα της εγκυμοσύνης, οι ανάγκες των ζώων μπορούν να καλύπτονται με αποκλειστική χρήση χονδροειδών ζωοτροφών.

Δέκα μέρες περίπου πριν τον τοκετό αρχίζει η χορήγηση συμπυκνωμένων ζωοτροφών με ρυθμό μισό κιλό την ημέρα, ως εξής:

Την πρώτη μέρα 0,5 κιλό, τη δεύτερη μέρα 1 κιλό, την τρίτη μέρα 1,5 κιλό, την τέταρτη μέρα 2 κιλά κ.ο.κ. μέχρι να φθάσουμε τα 5 κιλά ανά ημέρα. Έτσι, το ζώο θα φθάσει κατά τον τοκετό να παίρνει 5 κιλά καρπών την ημέρα. Την περίοδο αυτή, εκτός από την κάλυψη των αναγκών της αγελάδας, πρέπει να τη συνηθίσουμε στο να μπορεί να παίρνει αυξημένες ποσότητες συμπυκνωμένων ζωοτροφών και μετά τον τοκετό.

Δέκα εβδομάδες μετά τον τοκετό οι αγελάδες θα πρέπει να φθάσουν να παίρνουν τη μέγιστη δυνατή ποσότητα τροφής. Αυτό θα μειώσει στο ελάχιστο το διάστημα μετά τον τοκετό που η αγελάδα είναι σε αρνητικό ισοζύγιο (παράγει περισσότερο από αυτό που καταναλώνει).

(2) Βόσκηση βοοειδών

Η βόσκηση είναι ο οικονομικότερος τρόπος διατροφής των ζώων. Το πρόβλημα είναι ότι η χλόη διαφέρει κάθε εποχή και σε ποσότητα και σε ποιότητα.



Εικόνα 6.25: *Βόσκηση βοοειδών*

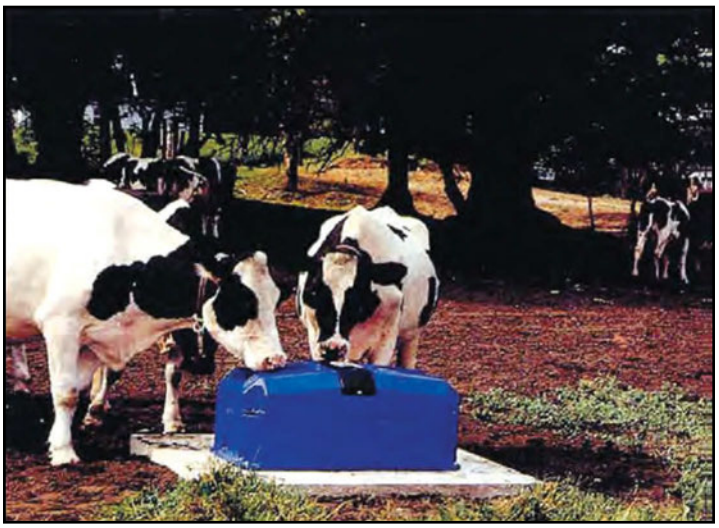
Με τη βόσκηση της χλόης, για τις ελληνικές συνθήκες, τα βοοειδή εφοδιάζονται συνήθως με λιγότερη από την απαιτούμενη ενέργεια και καταναλώνουν μικρότερη ποσότητα ξηρής ουσίας από τη μέγιστη απαιτούμενη. Αυτό αντιμετωπίζεται με τη χορήγηση επιπλέον χονδροειδών ζωοτροφών.

Επειδή οι βοσκές είναι φτωχές σε φώσφορο, στα ζώα πρέπει να χορηγείται φωσφορικό ασβέστιο. Επίσης, η διατροφή τους απαιτείται να συμπληρώνεται με αλάτι και μαγνήσιο.

Τα φυτά καθώς ωριμάζουν η θρεπτική αξία της χλόης μειώνεται, οπότε για να μη μειωθεί ο ρυθμός ανάπτυξης των νεαρών ζώων θα πρέπει να τους χορηγείται συμπληρωματική τροφή.

(3) Ανάγκες βοοειδών σε νερό

Αν και το νερό δεν αποτελεί θρεπτικό στοιχείο, ο επαρκής εφοδιασμός των βοοειδών με νερό



Εικόνα 6.26: *Ομαδική ποτίστρα αγελάδων*

είναι απαραίτητος, ιδιαίτερα στις αγελάδες γαλακτοπαραγωγής, καθώς το ύψος της γαλακτοπαραγωγής σχετίζεται άμεσα με την κατανάλωση νερού.

Τα βοοειδή και ιδιαίτερα οι αγελάδες γαλακτοπαραγωγής πρέπει να έχουν πάντα στη διάθεσή τους άφθονο, δροσερό και καθαρό νερό.

Η κατανάλωση του νερού εξαρτάται από την παραγόμενη ποσότητα γάλακτος, τη θερμοκρασία και την υγρασία του περιβάλλοντος και το είδος των ζωοτροφών. Οι ανάγκες των βοοειδών σε νερό για απλή συντήρηση φαίνονται στον πίνακα 6.2.

Πίνακας 6.2: *Ανάγκες βοοειδών σε νερό για απλή συντήρηση*

Θερμοκρασία περιβάλλοντος	Κιλά νερού/κιλό ξηρής ουσίας
μέχρι 15 °C	3,5
15-20 °C	4
20-27 °C	4,7
Πάνω από 27°C	5,5

Για κάθε κιλό παραγόμενου γάλακτος πρέπει να υπολογίζουμε επιπλέον 0,87 κιλά νερού (π.χ. για 10 κιλά γάλα επιπλέον 8,7 κιλά νερό).

Οι ανάγκες σε νερό κατά την περίοδο της κυοφορίας ισοδυναμούν με τις ανάγκες συντήρησης πολλαπλασιαζόμενες με συντελεστή 1,5.

6.3.4 Φροντίδα και περιποίηση ζώων

Για να διατηρούνται τα ζώα σε καλή κατάσταση και να είναι αποδοτικά έχουν ανάγκη όχι μόνο από καλή διατροφή αλλά και από ορισμένες άλλες φροντίδες, όπως φροντίδα για την υγιεινή τους και την περιποίηση του δέρματος, του μαστού και των νυχιών.

(1) Φροντίδα για την υγιεινή των ζώων

Για την υγιεινή των ζώων εκτός όλων των άλλων που προαναφέρθηκαν (καθαριότητα, απολύμανση κτλ.) συχνά απαιτείται και ο εμβολιασμός τους. Ο εμβολιασμός πρέπει να γίνεται με την επίβλεψη κτηνιάτρου. Εφόσον αυτό δεν είναι δυνατό ο εμβολισμός πρέπει να γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή δεδομένου ότι πολλές ασθένειες είναι ζωοανθρωπονόσοι (ασθένειες που προσβάλλουν τόσο τον άνθρωπο, όσο και τα ζώα).

(2) Περιποίηση δέρματος και μαστού

Το δέρμα πρέπει να είναι καθαρό για να ανταποκρίνεται στις διάφορες λειτουργίες του, όπως τη διατήρηση της θερμοκρασίας του σώματος, το σχηματισμό της βιταμίνης D με τη βοήθεια της ηλιακής ακτινοβολίας κτλ. Τα ζώα ελεύθερης βοσκής δεν έχουν ανάγκη ιδιαίτερης περιποίησης του δέρματος (το δέρμα τους καθαρίζεται με την επίδραση του αέρα και της βροχής ή με το ξύσιμο στα δέντρα). Όμως, στα σταβλισμένα ζώα η συστηματική περιποίηση του δέρματος είναι απαραίτητη.



Εικόνα 6.27: *Εξοπλισμός για την περιποίηση της περιοχής γύρω από το μαστό*

Η περιποίηση του δέρματος γίνεται με μεθοδικές και τακτικές εντριβές με ειδικά εργαλεία (εικόνα 6.27) όπως το ξυστρί, το χτένι, το σφουγγάρι, το μαχαίρι, το γάντι κτλ.

Η καθαριότητα αφορά κυρίως τους μηρούς, το μαστό (πρέπει να είναι πάντα καθαρός και να απολυμαίνεται τακτικά), την ουρά και τα άκρα. Για την καθαριότητα αυτή σημαντικό ρόλο παίζει ο καλός τρόπος σταβλισμού (καθαρό και στεγνό δάπεδο). Οι ακαθαρσίες απομακρύνονται με πλύσιμο.

(3) Περιποίηση νυχιών

Στα σταβλισμένα ζώα η περιποίηση των νυχιών είναι απαραίτητη, γιατί τα νύχια τους (επειδή τα ζώα δεν κινούνται) μεγαλώνουν πολύ και πολλές φορές παραμορφώνονται. Αυτό κάνει το βάδισμα καθώς και την όρθια στάση του ζώου επώδυνη. Επίσης, η κακή κατάσταση των νυχιών μπορεί να προκαλέσει πρόβλημα στο βάδισμα και μολύνσεις των ποδιών.

Για να διατηρούνται τα νύχια σε καλή κατάσταση εκτός του ότι τα ζώα πρέπει να διατηρούνται σε στεγνό και καθαρό δάπεδο, θα πρέπει να γίνεται κατά περιόδους κοπή των νυχιών (εικόνα 6.28). Η κοπή γίνεται με ειδικά ψαλίδια ή και με την ψαλίδα του κλαδέματος.



Εικόνα 6.28: *Κοπή νυχιών*

6.4 Ασθένειες και μολύνσεις

6.4.1 Ασθένειες μετά τον τοκετό

Λόγω τραυματισμού των γεννητικών οργάνων της αγελάδας κατά τον τοκετό ο κίνδυνος μολύνσεων από παθογόνους οργανισμούς είναι πολύ μεγάλος. Τα τραυματισμένα γεννητικά όργανα αποτελούν σημεία εισόδου μικροβίων και γι' αυτό χρειάζεται μεγάλη προσοχή και καθαριότητα την πρώτη εβδομάδα μετά τον τοκετό.

Επίσης, μετά τον τοκετό εμφανίζονται, ιδίως στα ζώα υψηλών αποδόσεων, ασθένειες οι οποίες σχετίζονται με το μεταβολισμό και τη διατροφή τους.

Οι σοβαρότερες ασθένειες μετά τον τοκετό είναι ο **επιλόχειος πυρετός** (πάρεση ή πυρετός του γάλακτος ή υποασβεσταιμία) που οφείλεται σε υποασβεσταιμία και η **κέτωση** (ακετοναιμία ή οξοναιμία) που οφείλεται σε μεταβολικά αίτια.

(1) Επιλόχιος πυρετός ή υποασβεσταιμία

Προκαλείται από την απότομη πτώση του ασβεστίου στο αίμα. Παρουσιάζεται 12-72 ώρες μετά τον τοκετό και οφείλεται στη μεταφορά μεγάλων ποσοτήτων ασβεστίου στο γάλα και στην αδυναμία της αγελάδας να χρησιμοποιήσει τα αποθέματα ασβεστίου του οργανισμού της.



Εικόνα 6.29: *Ο έλεγχος του pH του κόλπου πληροφορεί τον κτηνοτρόφο για τον κίνδυνο επιλόχιου πυρετού*

Τα αρχικά συμπτώματα είναι νευρικότητα και ανορεξία, τα οποία δύσκολα γίνονται αντιληπτά. Στη συνέχεια η αγελάδα παρουσιάζει αστάθεια, αδυναμία να σταθεί όρθια και παράλυση των πίσω ποδιών.

(2) Κέτωση (ακετοναιμία ή οξοναιμία)

Μοιάζει με τον επιλόχιο πυρετό ή ακολουθεί ως επιπλοκή αυτού. Συνήθως, εμφανίζεται αρκετές εβδομάδες μετά τον τοκετό. Τα κύρια συμπτώματα είναι απότομη μείωση της γαλακτοπαραγωγής,

απώλεια βάρους, πεπτικές διαταραχές, σοβαρές νευρικές διαταραχές και ιδιάζουσα οσμή της αναπνοής.

Προκαλείται από τη σοβαρή μείωση του σακχάρου στο αίμα. Ο οργανισμός της αγελάδας, για να αντιμετωπίσει τις αυξημένες ανάγκες του σε σάκχαρα, χρησιμοποιεί τα αποθέματα λίπους με γρήγορους ρυθμούς με αποτέλεσμα να αυξάνεται η συγκέντρωση κετονικών σωμάτων, που λειτουργούν τοξικά για τον οργανισμό.

Για την πρόληψη της κέτωσης συνιστώνται καλή και ισορροπημένη διατροφή μετά τον τοκετό και αποφυγή αλλαγής σιτηρεσίου. Αν υπάρχει ανάγκη να γίνει αλλαγή, αυτή πρέπει να γίνεται σταδιακά και όχι απότομα.

6.4.2 Μολύνσεις του γεννητικού συστήματος

Όπως προαναφέρθηκε, η πιο σοβαρή αιτία της στειρότητας των βοοειδών ή των αποβολών είναι οι μολύνσεις του γεννητικού συστήματος από μικροοργανισμούς, οι οποίες μπορεί να είναι γενικές ή ειδικές.

Στις γενικές μολύνσεις υπάγονται οι σαλπιγγίτιδες, ενδομητρίτιδες, τραχηλίτιδες και κολπίτιδες. Οι ενδομητρίτιδες είναι η πιο σοβαρή αιτία στειρότητας των αγελάδων. Τα συμπτώματα είναι άφθονο έκκριμα με άσχημη μυρωδιά από τον κόλπο και πυρετός. Η θεραπεία γίνεται με αντιβιοτικά.

Οι ειδικές μολύνσεις οφείλονται σε ένα συγκεκριμένο παθογόνο αίτιο. Οι σπουδαιότερες από αυτές **είναι οι παρακάτω:**

(1) Βρουκέλλωση ή μεταδοτική αποβολή

Είναι η πλέον γνωστή ασθένεια των βοοειδών. Οφείλεται στο μικροοργανισμό Brucella Abortus που προσβάλλει ιδίως ορισμένους ιστούς, όπως είναι η μήτρα, ο μαστός και οι όρχεις.

Στις αγελάδες προκαλεί αποβολή κατά το τελευταίο τρίμηνο της κυοφορίας, μειωμένη παραγωγή γάλακτος και μειωμένη ημερήσια αύξηση βάρους. Στους ταύρους το πιο εμφανές σύμπτωμα της ασθένειας είναι η επιδιδυμίτιδα.

Ο άνθρωπος επίσης, μπορεί να μολυνθεί κατά την περιποίηση των μολυσμένων ζώων ή με την κατανάλωση άβραστου γάλακτος από μολυσμένα ζώα. Στον άνθρωπο η ασθένεια είναι γνωστή ως μελιταίος ή κυματοειδής πυρετός.

Η πρόληψη είναι η καλύτερη μέθοδος αντιμετώπισης, αλλά χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή. Ζώα που έδωσαν αρνητικά εργαστηριακά αποτελέσματα, γιατί βρίσκονταν στην περίοδο επώασης του μικροβίου, μπορεί μετά από μερικές ημέρες να αποδειχθούν θετικά στη μόλυνση. Γι' αυτό τα ζώα που μπαίνουν σε μια εκμετάλλευση απαλλαγμένη από βρουκέλλωση πρέπει να παραμένουν σε καραντίνα για 45-120 ημέρες. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στις μοσχίδες, οι οποίες ενώ είναι μολυσμένες μπορεί να δίνουν αρνητικά εργαστηριακά αποτελέσματα μέχρι την ενήβωσή τους. Γενικά, όταν ένας εκτροφέας αγοράζει ζώα πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτικός, επειδή οι σχετικοί έλεγχοι δεν διασφαλίζουν ότι τα ζώα δεν είναι μολυσμένα.

(2) Λεπτοσπείρωση βοοειδών

Οφείλεται στο βακτηρίδιο Leptospira Pomona και σε ορισμένα άλλα στελέχη του Leptospira.

Στις αγελάδες προκαλεί αποβολή στο τελευταίο τρίμηνο της εγκυμοσύνης. Επίσης, μπορεί να προκαλέσει διακοπή της γαλακτοπαραγωγής. Ενδείξεις της ασθένειας είναι οι αυξημένες αποβολές και το αίμα στα ούρα και στο γάλα.

Για την πρόληψη της ασθένειας θα πρέπει να λαμβάνονται αυστηρά μέτρα υγιεινής. Επίσης, ο εμβολιασμός έχει πολύ καλά αποτελέσματα, αλλά πρέπει να γίνεται για τα διάφορα στελέχη και να επαναλαμβάνεται κάθε χρόνο. Τέλος, θα πρέπει να αποφεύγεται η διατήρηση των αγελάδων με άλλα είδη ζώων, που μπορεί να είναι φορείς, στον ίδιο χώρο.

(3) Καμπυλοβακτηρίωση - Δονακίωση

Πρόκειται για αφροδίσιο νόσημα των βοοειδών και οφείλεται στο βακτήριο Campylobacter Fetus (παλαιότερα αποδιδόταν στο δονάκιο Vibrio Fetus). Είναι πολύ διαδεδομένη ασθένεια με πολύ μεγάλη οικονομική σημασία.

Προκαλεί φλεγμονή της μήτρας και αποβολή του εμβρύου τον τέταρτο ή πέμπτο μήνα της εγκυμοσύνης.

(4) Τριχομοναδίαση βοοειδών

Είναι αφροδίσιο νόσημα που οφείλεται στο πρωτόζωο Trichomonas Fetus.

Προκαλεί φλεγμονή στο ενδομήτριο και στείρωση μέχρι να υποχωρήσει. Υποχωρεί μετά από 60-90 ημέρες, επειδή οι αγελάδες αναπτύσσουν ανοσία. Αντίθετα, οι ταύροι δεν μπορούν να αναπτύξουν ανοσία. Παρόλα αυτά σε ταύρους ηλικίας μέχρι 4 ετών η ασθένεια είναι σπάνια.

Σε περίπτωση εγκυμοσύνης το έμβρυο πεθαίνει στους 3 πρώτους μήνες και αποσυντίθεται μέσα στη μήτρα. Το κύριο σύμπτωμα είναι η αποβολή υγρών και πύου από τα γεννητικά όργανα της αγελάδας, αλλά κυρίως η χαμηλή γονιμότητα.

6.4.3 Άλλες ασθένειες

(1) Αφθώδης πυρετός (Foot and mouth disease)

Είναι μια από τις σοβαρότερες επιδημικές αρρώστιες και οφείλεται σε ιό. Έχει πολλούς τύπους. Μπορεί να εκδηλωθεί με την οξεία μορφή, οπότε εξαπλώνεται πολύ γρήγορα προκαλώντας πολλούς θανάτους και μείωση της παραγωγής των ζώων στο ελάχιστο ή την ήπια μορφή, οπότε εξαπλώνεται αργά με ελάχιστες ζημιές.

Τα κυριότερα συμπτώματα (εικόνα 6.30) είναι σάλιο που τρέχει από το στόμα των ζώων, κοκκινίλες στα ούλα και φουσκάλες (άφθες) γεμάτες με υγρό στο στόμα και μεταξύ των οπλών. Το ζώο δεν μπορεί να φάει και δυσκολεύεται να περπατήσει.

Μεταδίδεται πολύ εύκολα από ζώο σε ζώο και μεταφέρεται μέσω ζωοτροφών, τροφίμων, μεταφορικών μέσων κτλ. και για το λόγο αυτό οι περιοχές στις οποίες εκδηλώνονται προσβολές μπαίνουν αμέσως σε καραντίνα. Επίσης, μόλις εμφανιστούν τα πρώτα κρούσματα σε κάποια περιοχή θανατώνονται όλα τα ζώα στις αρχικές εστίες και τα πτώματα των ζώων καίγονται. Το 2001 στο Ηνωμένο Βασίλειο θανατώθηκαν περίπου 10 εκατομμύρια ζώα.



Εικόνα 6.30: *Χαρακτηριστικό σύμπτωμα του αφθώδους πυρετού*

Η εξαγωγή ζώων και ζωικών προϊόντων από χώρες που δεν είναι απαλλαγμένες από αφθώδη πυρετό, απαγορεύεται.

(2) Καταρροϊκός Πυρετός (bluetongue)

Κύριο σύμπτωμα είναι ο ερεθισμός του στόματος και το πρήξιμο της γλώσσας, της οποίας το χρώμα γίνεται μελανό και τελικά το ζώο πεθαίνει από ασφυξία (εικόνα 6.31).



Εικόνα 6.31: *Στόμα ζώου προσβεβλημένου από καταρροϊκό πυρετό*

Μεταδίδεται πολύ εύκολα από ζώο σε ζώο με τα έντομα (κουνούπια, σκνίπες). Η ασθένεια αντιμετωπίζεται εύκολα με εμβόλιο, αλλά το πρόβλημα είναι ότι απαγορεύονται οι εξαγωγές από περιοχές, όπου γίνεται εμβολιασμός (οι περιοχές που προσβάλλονται απαγορεύεται να εξάγουν ζώα).

(3) Φυματίωση

Είναι επίσης, πολύ σοβαρή ασθένεια των βοοειδών και μεταδίδεται με την κοπριά και από ζώο σε ζώο. Στον άνθρωπο μπορεί επίσης, να μεταδοθεί με το γάλα των προσβεβλημένων ζώων.

Δεν έχει φανερά συμπτώματα και γι' αυτό η διάγνωσή της είναι δύσκολη. **Ο μόνος τρόπος διάγνωσης είναι με το τεστ φυματινισμού.**

Δεν υπάρχει θεραπεία και για το λόγο αυτό όσα ζώα αντιδράσουν στο τεστ σφάζονται.

(4) Μαστίτιδες

Οφείλονται κυρίως στην εισαγωγή και εγκατάσταση στο μαστό διάφορων παθογόνων μικροοργανισμών που προκαλούν φλεγμονή. Επίσης, μπορεί να οφείλονται και σε βλάβες των ιστών του μαστού από ατομικά αίτια ή από δυσμενείς παράγοντες του περιβάλλοντος, όπως η κακή περιποίηση του μαστού και η κακή χρήση της αρμεκτικής μηχανής (η αρμεκτική μηχανή μεταφέρει τη μόλυνση από το άρρωστο ζώο στα υπόλοιπα).

Μπορεί να είναι οξείας μορφής οπότε έχουμε πρήξιμο και κοκκίνισμα του μαστού, πόνο, ανορεξία και πυρετό του ζώου ή να μην υπάρχουν εμφανή συμπτώματα, δηλ. να πρόκειται για κρυφή μαστίτιδα.

Για τη διαπίστωση της μαστίτιδας, πριν αρχίσουμε το άρμεγμα, αρμέγουμε ελάχιστη ποσότητα γάλακτος σε ένα ειδικό κύπελλο και παρατηρούμε αν το χρώμα και η σύστασή του είναι κανονικά. Αν υπάρχουν πήγματα στο γάλα σημαίνει ότι έχουμε οξεία μαστίτιδα.

Οι κρυφές μαστίτιδες μπορεί να διαπιστωθούν με τη χρήση ειδικού αντιδραστηρίου σε λίγο γάλα από το ζώο που αρμέγουμε. Με την προσθήκη του αντιδραστηρίου, εφόσον υπάρχει μαστίτιδα το γάλα πήζει. Η διάγνωση αυτή γίνεται αυτόματα και με ειδική συσκευή που είναι προσαρμοσμένη στα σύγχρονα αρμεκτήρια.

(5) Άνθρακας

Είναι μια μολυσματική ασθένεια η οποία προκαλείται από το βάκιλο του άνθρακα. Έχει διάφορα συμπτώματα. Ο επιδερμικός άνθρακας δημιουργεί φλύκταινες στην επιδερμίδα, ο πνευμονάνθρακας προσβάλλει τον πνεύμονα και ο γαστρεντερικός άνθρακας προσβάλλει το πεπτικό σύστημα. Αν δεν γίνει έγκαιρη αντιμετώπιση με το κατάλληλο αντιβιοτικό έχουμε αιμορραγικά φαινόμενα, σηψαιμία και θάνατο. Τα προσβεβλημένα ζώα θανατώνονται για να μην υπάρξει διασπορά των σπορίων του άνθρακα.

(6) Σπογγώδης Εγκεφαλοπάθεια Βοοειδών (ΣΕΒ) ή ασθένεια «τρελής αγελάδας»

Η ΣΕΒ εμφανίστηκε για πρώτη φορά το 1986 στο Ηνωμένο Βασίλειο. Τη δεκαετία του 1990 προκάλεσε τη μεγαλύτερη διατροφική κρίση που γνώρισε μέχρι σήμερα η ανθρωπότητα, αφού η κατανάλωση του βοείου κρέατος σχεδόν μηδενίστηκε σε όλη την Ευρωπαϊκή Ένωση. Στη συνέχεια η ασθένεια έκανε την εμφάνισή της σε πολλές άλλες χώρες εντός και εκτός της Ε.Ε. και πρόσφατα στις Η.Π.Α.

Πρόκειται για μια θανατηφόρα ασθένεια του νευρικού συστήματος. Οφείλεται στην πρωτεΐνη prion (πράιον) των νευρικών κυττάρων, που μετατρέπεται σε παθολογική και εκφυλίζει τα κύτταρα του εγκεφάλου. Η πρωτεΐνη αυτή είναι πολύ ανθεκτική σε υψηλές θερμοκρασίες και γι' αυτό δεν καταστρέφεται με το μαγείρεμα (αντέχει σε θερμοκρασία 130°C).

Τα μέτρα που λήφθηκαν ήταν άμεσα και δραστικά και ήταν τα εξής:

- Εκατομμύρια βοοειδή άνω των 30 μηνών θανατώθηκαν στην Ευρωπαϊκή Ένωση και ιδίως στο Ηνωμένο Βασίλειο.

- Απαγορεύτηκε η κατανάλωση κρεατάλευρων και οστεάλευρων και γενικά η χορήγηση ζωικών πρωτεϊνών στα παραγωγικά ζώα.
- Όλα τα βοοειδή άνω των 30 μηνών που σφάζονται, για να διατεθεί το κρέας τους στην αγορά, εξετάζονται πρώτα για ΣΕΒ και το αποτέλεσμα πρέπει να είναι αρνητικό.



Εικόνα 6.32: *Αγελάδα με σπογγώδη εγκεφαλοπάθεια*

- Ορισμένα μέρη των σφάγιων των βοοειδών και των προβάτων και αιγών, όπου συγκεντρώνεται ο μολυσματικός παράγοντας (εγκέφαλος, νευρικό σύστημα και σπλάχνα), αφαιρούνται και καταστρέφονται με τη χρήση πολύ υψηλών θερμοκρασιών.
- Εφαρμόστηκε η διαδικασία της ιχνηλασιμότητας του βοείου κρέατος, με την οποία από το τεμάχιο του κρέατος στο κρεοπωλείο μπορούμε να εντοπίσουμε το ζώο και την εκμετάλλευση από την οποία προέρχεται.

Αποτέλεσμα όλων των παραπάνω μέτρων ήταν η ασθένεια να τεθεί υπό έλεγχο και η κατανάλωση του βοείου κρέατος να επανέλθει σε ικανοποιητικά επίπεδα.

(7) Ενζωοτική λεύκωση και λευκαιμία βοοειδών

Η ενζωοτική λεύκωση οφείλεται σε ιό και χαρακτηρίζεται από την ανάπτυξη όγκων στο θύμο αδένα, στη σπλήνα και γενικά στους λεμφατικούς ιστούς. Στη συνέχεια μπορεί να παρατηρηθούν όγκοι και έλκη σε διάφορα σημεία, όπως στον προστόμαχο, στο νωτιαίο μυελό κ.ά.

(8) Μεταβολικές Ασθένειες

Παρατηρούνται όταν λείπουν κάποια απαραίτητα στοιχεία από το σιτηρέσιο ή υπάρχουν κάποια στοιχεία σε υπερβολικές ποσότητες ή όταν γίνεται απότομη αλλαγή του σιτηρεσίου.

6.5 Άρμεγμα

Μετά τον τοκετό αρχίζει η παραγωγή γάλακτος στο μαστό. Το γάλα είναι φυσιολογικά αναγκαίο να απομακρύνεται από το μαστό, αλλά είναι και παραγωγικά σημαντικό να παραλαμβάνεται από το ζώο.

Άρμεγμα είναι η διαδικασία με την οποία παραλαμβάνεται το γάλα από το μαστό του ζώου. **Σωστό άρμεγμα** είναι η παραλαβή όλης της ποσότητας του γάλακτος από το μαστό του ζώου, σύντομα και με τέτοιον τρόπο που να μην προκαλούνται προβλήματα στο μαστό και να μην επιμολύνεται το γάλα.

Σκοπός του σωστού αρμέγματος είναι η παραλαβή γάλακτος ποιότητος, δηλ. γάλακτος που να είναι απαλλαγμένο από ορατές και αόρατες ακαθαρσίες, απαλλαγμένο κατά το δυνατόν από μικροοργανισμούς παθογόνους και μη και υγιεινό. Επιπλέον, κατά το σωστό άρμεγμα πρέπει να γίνονται οι κατάλληλοι χειρισμοί, ώστε το γάλα να διατηρεί τις οργανοληπτικές και φυσικοχημικές του ιδιότητες καθώς και την υγιεινή και διαιτητική του αξία.

Οι κυριότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα του γάλακτος είναι η διατροφή των ζώων, οι συνθήκες σταβλισμού, η υγεία του ζώου, οι συνθήκες καθαριότητος που επικρατούν κατά το άρμεγμα, ο αρμεκτής, τα δοχεία ή οι κάδοι αρμέγματος και η αρμεκτική μηχανή, αν πρόκειται για μηχανικό άρμεγμα.

6.5.1 Ανατομία του μαστού

Ο μαστός είναι ένας **εξωκρινής αδένας.**

Οι πρώτες ύλες για την παραγωγή του γάλακτος προέρχονται από τις τροφές. Οι τροφές κατά τη διαδικασία της πέψης αποδομούνται (διασπώνται σε μικρότερα μόρια) και στη συνέχεια ανασχηματίζονται σε οργανικές ενώσεις κατάλληλες για τη δομή και τη λειτουργία του οργανισμού. Οι νέες αυτές ουσίες με την κυκλοφορία του αίματος μεταφέρονται στα διάφορα όργανα για να αξιοποιηθούν κατάλληλα.

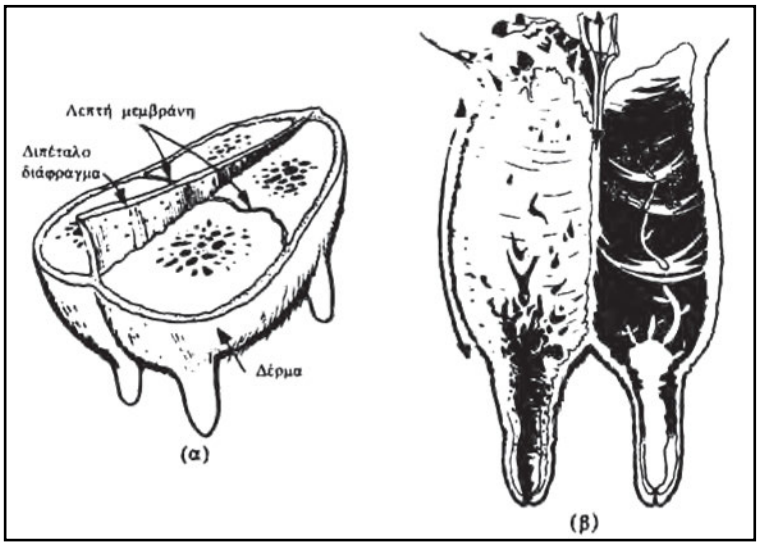
Ο μαστός που είναι και αυτός ένα μεταποιητικό όργανο παραλαμβάνει τις ουσίες που αναφέρθηκαν παραπάνω, τις επεξεργάζεται και παράγει το γάλα. Αξίζει να αναφερθεί ότι για την παραγωγή 1 λίτρου γάλακτος πρέπει να περάσουν από το μαστό 400-500 λίτρα αίματος.

Ο μαστός της αγελάδας (εικόνα 6.33) χωρίζεται σε 4 μέρη (τεταρτημόρια) ανεξάρτητα μεταξύ τους, που καταλήγουν σε τέσσερεις θηλές. Ο διαχωρισμός είναι πληρέστερος μεταξύ των δεξιών και αριστερών τεταρτημόριων, παρά μεταξύ των εμπρός και πίσω.

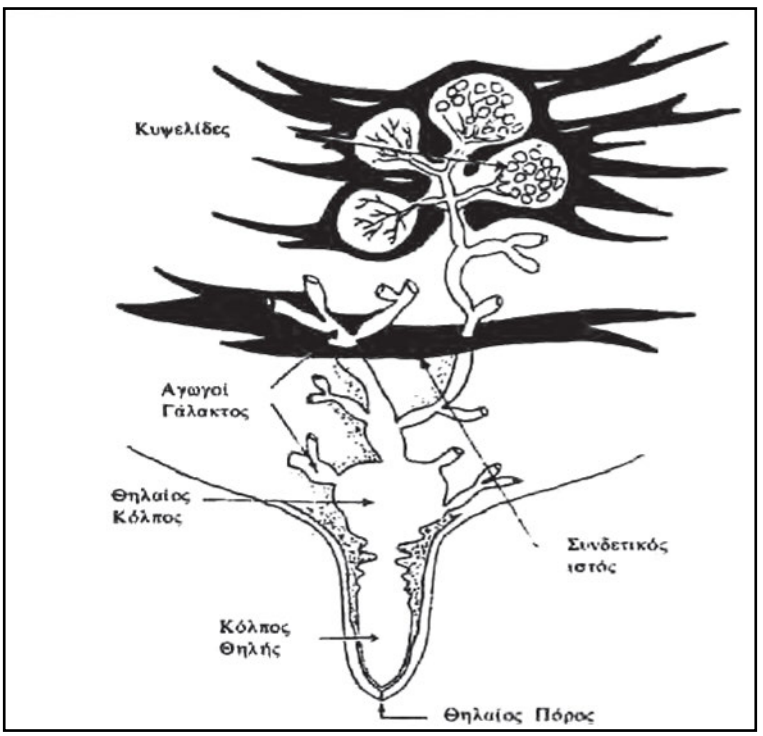
Για να κατανοήσουμε τη δομή του μαστού, μπορούμε να παρομοιάσουμε το κάθε τεταρτημόριο με ένα τσαμπί σταφύλι κρεμασμένο ανάποδα. Το σταφύλι αυτό έχει τις ρόγες του (κυψελίδες), τα μικρότερα τσαμπιά (λοβούς), τα μικρά κοτσάνια (γαλακτικοί αγωγοί) και το κεντρικό κοτσάνι (θηλή).

Αναλυτικότερα κάθε τεταρτημόριο αποτελείται από τα εξής επιμέρους στοιχεία:

Κυψελίδα. Είναι η βασική μονάδα παραγωγής γάλακτος (εικόνα 6.35). Μπορούμε να την παρομοιάσουμε με μια μικρή κύστη, που στην εσωτερική επιφάνεια του περιβλήματός της φέρει μία



Εικόνα 6.33: *Οριζόντια (α) και κάθετη (β) σχηματική τομή μαστού, όπου φαίνονται και τα τέσσερα τεταρτημόρια*

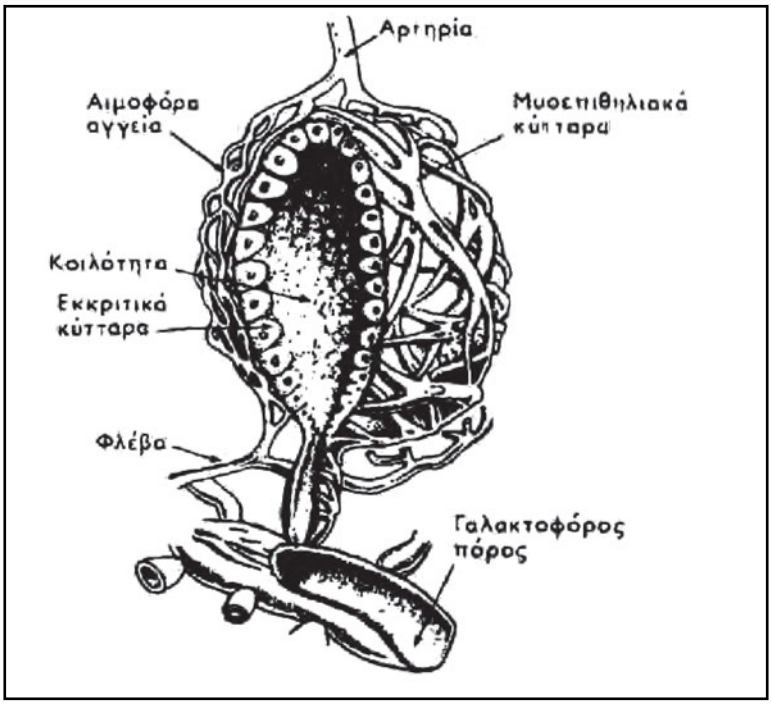


Εικόνα 6.34: *Σχηματική παράσταση του εσωτερικού του μαστού*

σειρά κωνικών επιθηλιακών κυττάρων, τα γαλακτικά κύτταρα. Εξωτερικά περιβάλλεται από δίκτυο αιμοφόρων αγγείων που με το αίμα μεταφέρουν τις διάφορες ουσίες στα γαλακτικά κύτταρα, τα οποία τις επεξεργάζονται και παράγουν το γάλα. Εκτός απ' αυτό το δίκτυο, υπάρχει και ένα

δίκτυο μυοεπιθηλιακών κυττάρων, που όταν συσταλθούν «στίβουν» κατά κάποιο τρόπο την κυψελίδα.

Λοβός. Πολλές κυψελίδες μαζί, των οποίων οι εκφορητικοί πόροι συνενώνονται σ' έναν κοινό αγωγό και σχηματίζουν ένα λοβό.



Εικόνα 6.35: *Σχηματική παράσταση της κυψελίδας*

Γαλακτοφόροι πόροι. Ονομάζονται οι αγωγοί που παίρνουν το γάλα από κάθε κυψελίδα και στη συνέχεια συνενώνονται σε μεγαλύτερους.

Γαλακτοφόρος κόλπος. Λέγεται η κοιλότητα πάνω από τη θηλή στην οποία καταλήγουν όλοι οι γαλακτοφόροι πόροι.

Κόλπος της θηλής ή θηλαίος κόλπος. Είναι η κοιλότητα που σχηματίζεται στο εσωτερικό της θηλής.

Πόρος της θηλής. Είναι η οπή του κάτω μέρους του θηλαίου κόλπου την οποία κλείνει ο σφιγκτήρας της θηλής.

Έτσι το γάλα από τις κυψελίδες και τους λοβούς, μέσα από ένα μεγάλο δίκτυο αγωγών καταλήγει στον κόλπο της θηλής.

6.5.2 Φυσιολογία έκκρισης του γάλακτος (κατέβασμα)

Όπως προαναφέρθηκε το γάλα παράγεται από τα γαλακτικά κύτταρα στις κυψελίδες και μέχρι το άρμεγμα έχει γεμίσει τους γαλακτοφόρους πόρους, το γαλακτοφόρο κόλπο και τον κόλπο της

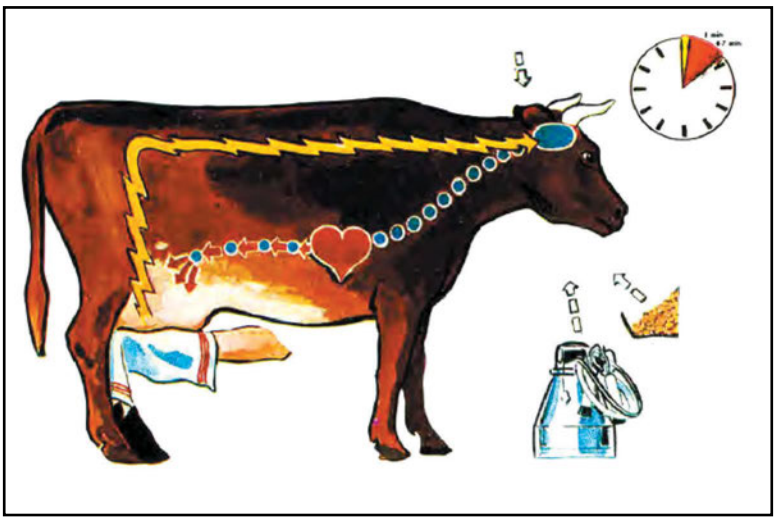
θηλής. Το 70% του γάλακτος βρίσκεται συγκεντρωμένο στις κυψελίδες και τους γαλακτοφόρους αγωγούς και μόνο το 30% είναι συγκεντρωμένο στους κόλπους του μαστού και της θηλής. Το κάτω γάλα (το γάλα των κόλπων) μπορούμε εύκολα να το πάρουμε από το μαστό με μηχανικά μέσα (εξωτερική πίεση, υποπίεση κτλ.). Το πάνω όμως γάλα (το γάλα των κυψελίδων και των αγωγών) το οποίο είναι και το πλουσιότερο σε λίπος, δεν είναι δυνατόν να το πάρουμε αν το ζώο δεν συνεργαστεί για να το δώσει (κατέβασμα).

Η συνεργασία αυτή βασίζεται σ' έναν ολόκληρο ορμονικό μηχανισμό που η κατανόησή του συμβάλει στο καλύτερο άρμεγμα είτε αυτό γίνεται με το χέρι είτε με μηχανή.

Όλος ο μηχανισμός ξεκινάει με ένα νευρικό ερέθισμα, το οποίο πληροφορεί την αγελάδα (που είναι ευαισθητοποιημένη από την αυξημένη πίεση του γάλακτος μέσα στο μαστό, καθώς και από την διάταση του μαστού), ότι πρόκειται να αρμεχθεί. Το ερέθισμα αυτό μπορεί να προέρχεται ή από τη μάλαξη του μαστού ή από το πλύσιμο και καθάρισμα του μαστού ή από το θόρυβο των διάφορων σκευών του αρμέγματος κτλ.

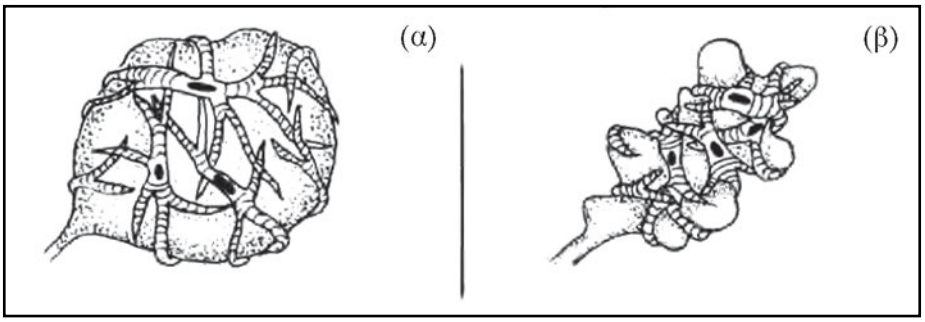
Το ερέθισμα μεταβιβάζεται σ' έναν ενδοκρινή αδένα του εγκεφάλου την υπόφυση, η οποία με τη σειρά της εκκρίνει από τον οπίσθιο λοβό της μια ορμόνη που ονομάζεται ωκυτοκίνη.

Η δράση της ωκυτοκίνης διαρκεί το πολύ 5-7 λεπτά και μέσα σ' αυτό το διάστημα πρέπει να ολοκληρωθεί η διαδικασία του αρμέγματος. Για το λόγο αυτό προκειμένου να πάρουμε ολόκληρη την ποσότητα του γάλακτος, πρέπει το άρμεγμα να γίνει γρήγορα και να ολοκληρωθεί μέσα στο διάστημα των 10 λεπτών μετά τη μάλαξη του μαστού, γιατί διαφορετικά θα πρέπει να επαναληφθεί ο ερεθισμός κτλ.



Εικόνα 6.36: *Σχηματική παράσταση της μεταφοράς ερεθισμού στην υπόφυση, της παραγωγής ωκυτοκίνης και της μεταφοράς ωκυτοκίνης μέσω της κυκλοφορίας του αίματος στα μυοεπιθηλιακά κύτταρα των κυψελίδων*

Αν το ζώο κατά το διάστημα αυτό τρομάξει ή ενοχληθεί, τότε ο οργανισμός του προκειμένου να το θέσει σε συναγερμό και να το προετοιμάσει για άμυνα, παράγει από τα επινεφρίδια μια άλλη



Εικόνα 6.37: *Σχηματική παράσταση κυψελίδας πριν (α) και μετά (β) την επίδραση της ωκυτοκίνης στα μυοεπιθηλιακά της κύτταρα*

ορμόνη (την αδρεναλίνη), η οποία δρα αντίθετα και εξουδετερώνει τη δράση της ωκυτοκίνης σταματώντας τη ροή του γάλακτος. Έτσι, κατά το άρμεγμα το ζώο πρέπει να είναι ήρεμο, να αποφεύγονται οι απότομοι θόρυβοι και η παρουσία του αρμεκτή (που πρέπει να είναι οικείος στα ζώα) να γίνεται εύκολα αντιληπτή από αυτά με το άκουσμα της ομιλίας του.

Απ' όλα αυτά που αναφέρθηκαν παραπάνω βγαίνουν τα ακόλουθα χρήσιμα συμπεράσματα:

- Το άρμεγμα πρέπει να γίνεται γρήγορα, ώστε ο μαστός να αδειάζει πριν παύσει η επίδραση της ωκυτοκίνης.
- Να εφαρμόζεται ένα συγκεκριμένο πρόγραμμα εργασιών πριν, κατά τη διάρκεια και μετά το άρμεγμα, ώστε το ζώο να συνηθίσει την όλη διαδικασία και να προετοιμάζεται για να δώσει το γάλα.
- Κατά το άρμεγμα πρέπει να υπάρχει ησυχία ή γενικά σταθερό περιβάλλον, ώστε να αποφεύγεται το τρόμαγμα των αγελάδων, γιατί τότε παράγεται η αδρεναλίνη που σταματάει το κατέβασμα του γάλακτος.

6.5.3 Προετοιμασία αρμέγματος

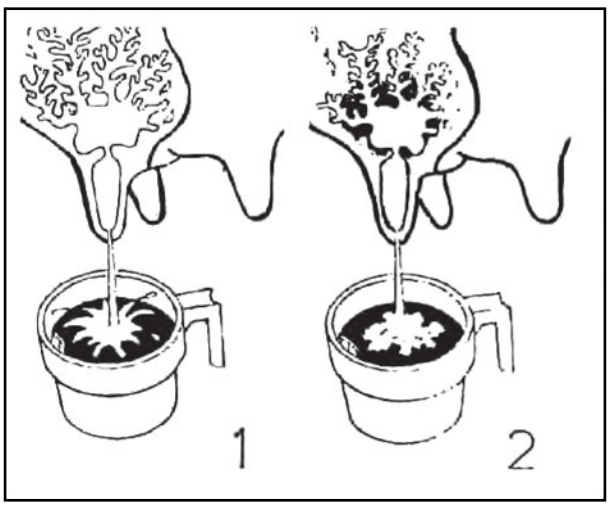
Ο μαστός εξωτερικά πρέπει να είναι καθαρός τόσο από ορατές με γυμνό μάτι ακαθαρσίες, όσο και από αόρατες. Το καθάρισμα του μαστού πρέπει να γίνεται στεγνά ή με πλύσιμο και στέγνωμα με πετσέτα μιας χρήσης. Η σημασία της καθαριότητας του μαστού, κυρίως από ορατές ακαθαρσίες, φαίνεται στον πίνακα 6.3 από όπου συμπεραίνεται, ότι το γάλα που προέρχεται από ορατά ακάθαρτους μαστούς έχει επταπλάσια μόλυνση από εκείνο που προέρχεται από καθαρό, αλλά όχι πλυμένο μαστό.

Πίνακας 6.3: *Αριθμός μικροοργανισμών ανά cm^3 γάλακτος σε σχέση με την κατάσταση καθαριότητος του μαστού, μετά από άρμεγμα με απολυμασμένη αρμεκτική μηχανή*

Κατάσταση μαστών	Αριθμός μικροοργανισμών ανά cm^3 γάλακτος
Ακάθαρτοι	36.000
Καθαροί αλλά όχι πλυμένοι	5.300
Πλυμένοι	2.800

Παράλληλα και συγχρόνως με τον καθαρισμό του μαστού γίνεται και η μάλαξη-ερεθισμός του ζώου με αποτέλεσμα την κάθοδο του γάλακτος. Επιπλέον ο αρμεκτής πριν το άρμεγμα πρέπει να πλένει τα χέρια του, να επιδένει και απολυμαίνει τυχόν ανοικτές πληγές σ'αυτά και να καθαρίζει τα νύχια του με βούρτσα.

Οι πρώτες ακτίνες γάλακτος που αρμέγονται, περιέχουν και τα περισσότερα μικρόβια. Για το λόγο αυτό καλό είναι να συγκεντρώνονται σε χωριστό δοχείο. Η τεχνική αυτή, πέρα από τον περιορισμό του μικροβιακού φορτίου, εφαρμόζεται και για την αναγνώριση των ζώων που έχουν προσβληθεί από μαστίτιδα. Γι'αυτό χρησιμοποιείται ένα ειδικό κύπελλο με μαύρο χάρτινο φίλτρο (εικόνα 6.38). Στην περίπτωση που το ζώο έχει μαστίτιδα στη μαύρη επιφάνεια του χάρτινου φίλτρου παραμένουν λευκά συσσωματώματα γάλακτος. Αντί για κύπελλο μπορεί να χρησιμοποιηθεί δίσκος με 4 θέσεις που η κάθε μία αντιστοιχεί σε μια θηλή του μαστού, οπότε αμέσως αναγνωρίζεται το τεταρτημόριο του μαστού που έχει φλεγμονή. Η μέθοδος αυτή ονομάζεται «Δοκιμή της Καλιφόρνιας».



Εικόνα 6.38: *Δοκιμή γάλακτος σε μαύρη επιφάνεια για την ανίχνευση μαστίτιδας*
(1) γάλα από υγιή αγελάδα, (2) γάλα από αγελάδα με μαστίτιδα

Τα ζώα που γνωρίζουμε ότι υποφέρουν από μαστίτιδα πρέπει να αρμέγονται τελευταία απ' όλο το κοπάδι, ώστε να αποφευχθεί η μετάδοση της ασθένειας και στα υγιή ζώα.

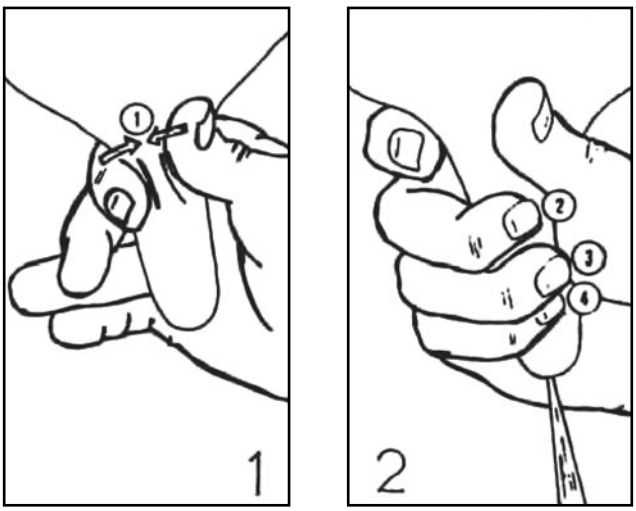
Επίσης είναι απαραίτητο το γάλα από ζώα που έχουν πάρει θεραπεία με αντιβιοτικά να συγκεντρώνεται σε ξεχωριστό δοχείο και να μην αναμιγνύεται με το υπόλοιπο γάλα. Γάλα με αντιβιοτικό μπορεί να προκαλέσει σοβαρή ζημιά στο τυροκομείο ή στην παραγωγή γιαούρτης, γιατί παρεμποδίζει τη δράση των μικροοργανισμών που είναι απαραίτητη για την πήξη του γάλακτος και την ωρίμανση του προϊόντος.

Πέρα από τα παραπάνω, μεγάλη σημασία έχει και η καθαριότητα των σκευών που θα συγκεντρωθεί το γάλα αν το άρμεγμα γίνεται με το χέρι ή η καθαριότητα της αρμεκτικής μηχανής εφόσον πρόκειται για μηχανικό άρμεγμα.

6.5.4 Άρμεγμα με το χέρι

Το άρμεγμα των αγελάδων με το χέρι σταδιακά εγκαταλείπεται. Εφαρμόζεται ακόμα σε οικόσιτες εκτροφές (όπου εκτρέφονται 1-2 αγελάδες στο σπίτι για τις ανάγκες της οικογένειας), για το άρμεγμα ασθενών ζώων ή για το άρμεγμα των ζώων που τους γίνεται θεραπεία με αντιβιοτικά.

Κατά το άρμεγμα με το χέρι (εικόνα 6.39) το πάνω μέρος της θηλής πιέζεται μεταξύ αντίχειρα και δείκτη, απομονώνοντας τον κόλπο της θηλής και το γάλα που υπάρχει σ' αυτόν από τον υπόλοιπο μαστό. Στη συνέχεια κλείνουν και τα υπόλοιπα δάκτυλα πιέζοντας τη θηλή και αναγκάζοντας το γάλα που δεν μπορεί να υποχωρήσει προς τον μαστό, να βγει από τον πόρο της θηλής. Αυτή η διαδικασία επαναλαμβάνεται μέχρις ότου αδειάσουν και τα 4 τεταρτημόρια. Το άρμεγμα με το χέρι είναι κοπιαστική δουλειά και χρειάζεται ειδίκευση και γνώση των ιδιαιτεροτήτων του κάθε ζώου. Το γάλα που παράγεται με αυτόν τον τρόπο περιέχει περισσότερους μικροοργανισμούς, γιατί συνήθως συλλέγεται σε ανοικτούς κάδους που αφήνουν το γάλα εκτεθειμένο στη σκόνη και γενικότερα στο ακάθαρτο περιβάλλον του στάβλου.



Εικόνα 6.39: *Άρμεγμα με το χέρι*

6.5.5 Μηχανικό άρμεγμα

Η σημαντική αύξηση του ύψους της γαλακτοπαραγωγής των αγελάδων (υπάρχουν μονάδες με μέσο όρο 8-10 τόννους γάλα/αγελάδα ετησίως και αγελάδες που φθάνουν τους 12 τόννους γάλα ετησίως) σε συνδυασμό με τη συνεχή αύξηση της δυναμικότητας των εκμεταλλεύσεων (αριθμός αγελάδων/εκμετάλλευση) κατέστησαν αναγκαία τη χρήση των αρμεκτικών μηχανών καθώς επίσης και τη συνεχή εξέλιξή τους.

Βασικό πλεονέκτημα του μηχανικού αρμέγματος είναι ότι η ροή του γάλακτος από τις θηλές προς τη μηχανή είναι συνεχής, χωρίς να είναι απαραίτητη η άμεση παρουσία του αρμεκτή ο οποίος έτσι μπορεί να συμμετέχει ταυτόχρονα στο άρμεγμα και άλλων ζώων, σε αντίθεση με το άρμεγμα

με το χέρι που ο αρμεκτής κάθε φορά ασχολείται μόνο με ένα ζώο μέχρι να ολοκληρωθεί το άρμεγμά του. Με τον τρόπο αυτό αυξάνεται σημαντικά η ωριαία απόδοση του αρμεκτή που είναι πολύ σημαντικό για μονάδες με πολλά αρμεγόμενα ζώα.

Ο αριθμός των ζώων που μπορεί να αρμέγει ταυτόχρονα ένα αρμεκτής εξαρτάται από τον τύπο του αρμεκτικού συγκροτήματος, το μέγεθος του, τους αυτοματισμούς που διαθέτει, καθώς και από την εμπειρία του αρμεκτή. Μπορεί δε να κυμαίνεται από 2 μέχρι και 24 αγελάδες. Επιπλέον, στα σύγχρονα αρμεκτήρια εφαρμόζεται μια αυστηρά προγραμματισμένη σειρά τυποποιημένων εργασιών που μηχανοποιούν την εργασία του αρμεκτή. Η μηχανοποίηση της εργασίας φθάνει μέχρι του σημείου που να μην είναι ανάγκη να γνωρίζει αυτός τις ιδιαιτερότητες του κάθε ζώου, αλλά αυτές να είναι γνωστές και να αναγνωρίζονται από το μηχάνημα το οποίο αυτόματα προσαρμόζει τη λειτουργία του.



Διαχωρισμός των πρώτων ακτινών γάλακτος για μείωση του μικροβιακού φορτίου στο γάλα



Καθαρισμός του μαστού με πετσέτα μιας χρήσης



Τοποθέτηση θηλάστρων και άρμεγμα



Απολύμανση του μαστού μετά το άρμεγμα

Εικόνα 6.40: *Διαδικασία αρμέγματος*

Τελευταία εξέλιξη του μηχανικού αρμέγματος είναι το αυτόματο ή «ρομποτικό» άρμεγμα στο οποίο δεν συμμετέχει αρμεκτής. Σ' αυτό το σύστημα υπάρχουν συγκεκριμένα σημεία στο στάβλο,

σε τύπο σιδερένιου κλωβού, όπου πηγαίνει όποιο ζώο θέλει να αρμεχθεί οποιαδήποτε ώρα και αρμέγεται μετά από την αυτόματη προσαρμογή των θηλάστρων στις θηλές, χωρίς την παρουσία αρμεκτή. Αυτό είναι δυνατό με την ηλεκτρονική ταυτότητα της αγελάδας, που αναγνωρίζεται από τη συσκευή, η οποία είναι συνδεδεμένη με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή του στάβλου. Στον υπολογιστή είναι περασμένα όλα τα στοιχεία του ζώου, το παραγωγικό στάδιο στο οποίο βρίσκεται, το ύψος της γαλακτοπαραγωγής του κτλ. καθώς και οι ιδιαιτερότητές του (π.χ. η σχετική θέση των θηλών του συγκεκριμένου ζώου).

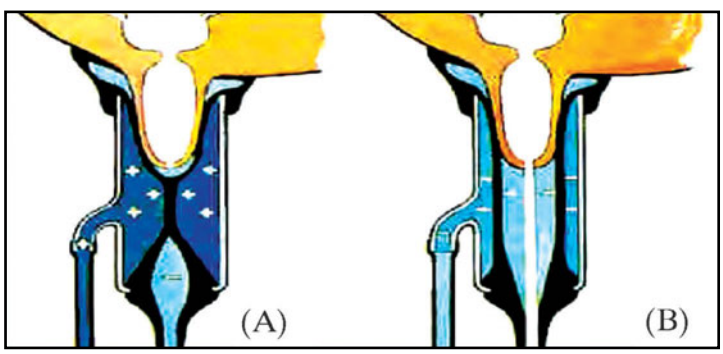
(1) Αρχή λειτουργίας της αρμεκτικής μηχανής

Η βασική μονάδα της αρμεκτικής μηχανής είναι το θήλαστρο που αποτελείται από δύο ξεχωριστά τμήματα. Το σκληρό εξωτερικό κύπελλο και το εσωτερικό ελαστικό θήλαστρο. Το ελαστικό θήλαστρο είναι τοποθετημένο μέσα στο εξωτερικό κύπελλο και εφαρμόζει στεγανά με αυτό στο επάνω χείλος. Έτσι, δημιουργούνται δύο ξεχωριστοί χώροι. Ο ένας στο εσωτερικό του ελαστικού θηλάστρου και ο άλλος μεταξύ του ελαστικού θηλάστρου και του σκληρού εξωτερικού κυπέλλου που το περιβάλλει. Η θηλή του ζώου βρίσκεται μέσα στο εσωτερικό του ελαστικού θηλάστρου. Στο χώρο αυτό εφαρμόζεται σταθερά υποπίεση ίση με 0,5 ατμοσφαιρική πίεση (η ατμοσφαιρική πίεση είναι 100 kpa), δηλ. πίεση 50kpa (κιλοπασκάλ), ενώ στο χώρο εξωτερικά του ελαστικού θηλάστρου (μεταξύ ελαστικού θηλάστρου και σκληρού κυπέλου) η υποπίεση των 50kpa εναλλάσσεται συνεχώς με την ατμοσφαιρική πίεση των 100kpa με συχνότητα 50-60 φορές το λεπτό.

Η λειτουργία του θηλάστρου διαχωρίζεται σε δύο φάσεις: τη φάση αρμέγματος και τη φάση μάλαξης.

Κατά τη **φάση αρμέγματος** στον εξωτερικό χώρο εφαρμόζεται υποπίεση (50kpa) και το ελαστικό θήλαστρο είναι τεταμένο. Έτσι το γάλα ρέει από τη θηλή και απομακρύνεται από το θήλαστρο με τη βοήθεια ενός σωλήνα (βραχύς σωλήνας γάλακτος), που είναι εφαρμοσμένος στο κάτω μέρος του ελαστικού θηλάστρου και επικοινωνεί με τον εσωτερικό χώρο.

Κατά τη **φάση μάλαξης** στον εξωτερικό χώρο εισέρχεται ατμοσφαιρικός αέρας και η πίεση στο χώρο αυτό γίνεται ίση με 1 ατμοσφαιρική πίεση (100kpa). Η διαφορά πίεσης μεταξύ του εσωτερικού χώρου (50kpa) και του εξωτερικού (100kpa) προκαλεί τη σύνθλιψη του ελαστικού θηλάστρου και τη συμπίεση της θηλής που βρίσκεται μέσα σε αυτό, με αποτέλεσμα να απομακρύνεται το αίμα



Εικόνα 6.41: *Οι δύο φάσεις λειτουργίας του θηλάστρου (Α: μάλαξης, Β: αρμέγματος)*

που είχε συγκεντρωθεί στη θηλή λόγω της υποπίεσης και να επανέρχεται στην κυκλοφορία. Συγχρόνως, λόγω της σύνθλιψης το ελαστικό θήλαστρο κλείνει κάτω από τη θηλή και σταματάει η ροή του γάλακτος.

Η εναλλαγή της υποπίεσης με την ατμοσφαιρική πίεση επιτυγχάνεται με μια συσκευή, τον παλμοδότη, που διακόπτει την υποπίεση επιτρέποντας την είσοδο ατμοσφαιρικού αέρα στον εξωτερικό χώρο.

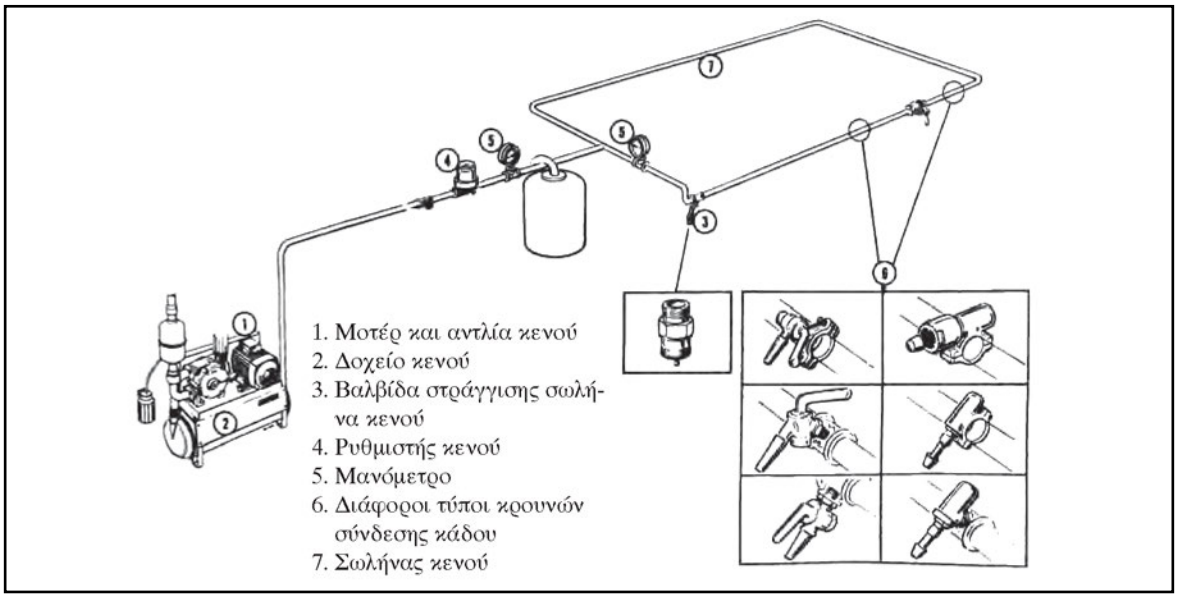
Τα υπόλοιπα τμήματα της αρμεκτικής μηχανικής δημιουργούν και μεταφέρουν το κενό και παραλαμβάνουν και μεταφέρουν το γάλα.

(2) Επιμέρους συστήματα της αρμεκτικής μηχανής

Όλοι οι τύποι αρμεκτικών συγκροτημάτων όσο απλοί ή πολύπλοκοι και αν είναι αποτελούνται από τα παρακάτω συστήματα: κενού, παλμοδότησης, αρμεκτικής μονάδας και μεταφοράς και συγκέντρωσης γάλακτος.

Σύστημα Κενού

Ο προορισμός του συστήματος αυτού (εικόνα 6.42) είναι η αφαίρεση μέρους του αέρα από το αρμεκτικό συγκρότημα ώστε να δημιουργηθεί η απαιτούμενη υποπίεση για το άρμεγμα και η μεταφορά της υποπίεσης από την αντλία στη θηλή του ζώου.



Εικόνα 6.42: *Σχηματική παρουσίαση του συστήματος κενού αμελκτικού συγκροτήματος*

Τα βασικότερα τμήματα του συστήματος κενού είναι τα ακόλουθα.

Η αντλία κενού. Παίρνει κίνηση από ηλεκτροκινητήρα μέσω ιμάντων. Η ελάχιστη απαραίτητη δυναμικότητά της που εκφράζεται σε λίτρα/λεπτό, εξαρτάται από το μέγεθος και τον τύπο του αρμεκτικού συγκροτήματος καθώς και από τον αριθμό των αρμεκτικών μονάδων και τους αυτοματισμούς που διαθέτει.

Το **δοχείο κενού.** Είναι ακριβώς στη συνέχεια της αντλίας. Λειτουργεί ως αποθήκη κενού άλλα συγχρόνως και ως παγίδα υγρών (νερού ή γάλακτος), ώστε αυτά να μην φθάνουν στην αντλία κενού.

Ο ρυθμιστής κενού (εικόνα 6.43). Έχει προορισμό να κρατά σταθερή την υποπίεση. Είναι μια βαλβίδα η οποία, όταν το ύψος του κενού μέσα στο συγκρότημα ξεπεράσει το επιθυμητό ύψος, ανοίγει και αφήνει να εισέλθει ατμοσφαιρικός αέρα μειώνοντας έτσι την υποπίεση. Το απαιτούμενο ύψος κενού για τις αγελάδες είναι 50kpa ή 38cm Hg (πίεση 0,5 της ατμοσφαιρικής).



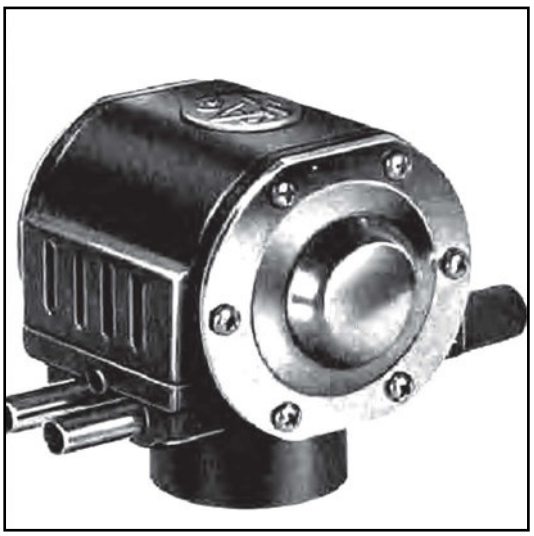
Εικόνα 6.43: *Ρυθμιστής κενού με δείκτη (μανόμετρο)*

Η σωλήνωση κενού. Μεταφέρει το κενό από το δοχείο κενού σε όλο το μήκος της εγκατάστασης μέχρι τις αρμεκτικές μονάδες. Κατά διαστήματα φέρει κρουνούς για τη σύνδεση του παλμοδότη των αρμεκτικών μονάδων.

Ο δείκτης κενού (εικόνα 6.43). Είναι ένα μανόμετρο (όργανο μέτρησης της πίεσης) τοποθετημένο στο σωλήνα κενού. Έχει σημειωμένη με κόκκινη γραμμή την επιθυμητή ένδειξη ώστε να είναι σε θέση ο αρμεκτής να ελέγχει το ύψος κενού λειτουργίας της εγκατάστασης.

Σύστημα παλμοδότησης

Ο **παλμοδότης** είναι η βασική μονάδα του συστήματος. Ο παλμοδότης (εικόνα 6.44) συνδέεται από τη μια πλευρά με τον κρουνό του σωλήνα κενού και από την άλλη (διαμέσου του μακρύ σωλήνα παλμοδότησης του συλλέκτη και του βραχέος σωλήνα παλμοδότησης) με τον εξωτερικό θάλαμο του θηλάστρου (ο χώρος μεταξύ του ελαστικού θήλαστρου και του σκληρού κυπέλλου).

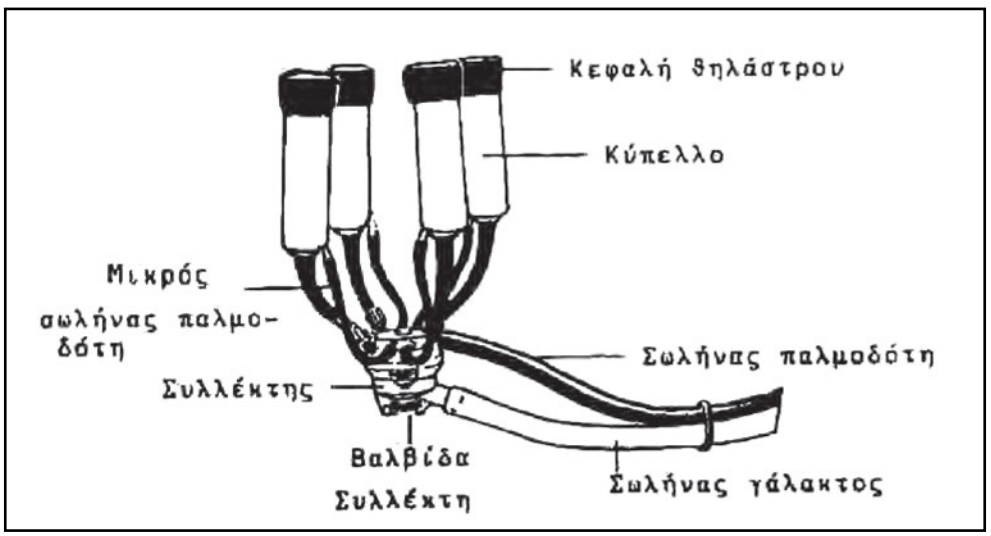


Εικόνα 6.44: *Παλμοδότης*

Σκοπός του παλμοδότη είναι να εναλλάσσει την υποπίεση με ατμοσφαιρική πίεση και έτσι να δημιουργείται η κυκλική εναλλαγή της φάσης αρμέγματος και της φάσης μάλαξης. Η εναλλαγή αυτή είναι οι παλμοί της αρμεκτικής μηχανής. Η συχνότητα των παλμών για τις αγελάδες είναι 50-60 παλμοί/λεπτό.

Αρμεκτική μονάδα

Η αρμεκτική μονάδα (εικόνα 6.45) αποτελείται από τέσσερα θήλαστρα, το συλλέκτη γάλακτος και σωληνώσεις (μακρείς και βραχείς σωλήνες παλμοδότησης και μακρείς και βραχείς σωλήνες γάλακτος).



Εικόνα 6.45: *Αρμεκτική μονάδα*

Το **θήλαστρο** είναι το μοναδικό εξάρτημα της μηχανής που έρχεται σε επαφή με το μαστό του ζώου. Ο χώρος εσωτερικά του ελαστικού θήλαστρου (χώρος αρμέγματος), όπου μπαίνει και η θηλή του ζώου, συνδέεται μέσω των βραχέων σωλήνων γάλακτος με το συλλέκτη. Η υποπίεση σε αυτόν το χώρο είναι συνεχής. Ο χώρος που σχηματίζεται εξωτερικά του ελαστικού θήλαστρου (χώρος παλμοδότησης) συνδέεται μέσω των βραχέων σωλήνων παλμοδότησης με το συλλέκτη και στη συνέχεια μέσω των μακρών σωλήνων παλμοδότησης με τον παλμοδότη. Στο χώρο αυτό, το κενό εναλλάσσεται με ατμοσφαιρική πίεση. Το ελαστικό θήλαστρο με τον καιρό σκληραίνει, χάνει την ελαστικότητά του, δημιουργούνται ρωγμές στην επιφάνειά του και μπορεί να προκαλέσει τραυματισμούς στη θηλή. Για το λόγο αυτό πρέπει να αλλάζεται τουλάχιστον κάθε 6 μήνες.

Ο συλλέκτης γάλακτος είναι ένα σκληρό κλειστό δοχείο, το οποίο συγκεντρώνει το γάλα από το χώρο αρμέγματος των θηλάστρων μέσω των βραχέων σωλήνων γάλακτος και το προωθεί προς τον κάδο ή το σύστημα μεταφοράς γάλακτος μέσω των μακρών σωλήνων γάλακτος. Συγχρόνως, με τους μακριούς σωλήνες παλμοδότησης παραλαμβάνει το εναλλασσόμενο κενό από τον παλμοδότη που είναι προσαρμοσμένος στο σύστημα μεταφοράς κενού και το μεταφέρει μέσω των βραχέων σωλήνων παλμοδότησης στο χώρο μάλαξης του θήλαστρου.

Σύστημα μεταφοράς και συγκέντρωσης γάλακτος

Το σύστημα αυτό αποτελείται από το σωλήνα μεταφοράς γάλακτος, τη γυάλα συλλογής και την αντλία γάλακτος.

Ο σωλήνας μεταφοράς γάλακτος είναι κατασκευασμένος από θερμοάντοχο γυαλί ή ανοξείδωτο χάλυβα και είναι συνδεδεμένος από τη μια με τους συλλέκτες μέσω των μακρών σωλήνων γάλακτος και από την άλλη με τη γυάλα συλλογής. Σκοπό έχει την παραλαβή και μεταφορά του γάλακτος από τις αρμεκτικές μονάδες μέσω του συλλέκτη και τη συγκέντρωσή του στη γυάλα συλλογής.

Η γυάλα συλλογής είναι κατασκευασμένη από θερμοάντοχο γυαλί και φέρει τρεις συνδέσεις. Στο πάνω μέρος συνδέεται με το σύστημα κενού, ώστε να βρίσκεται συνεχώς υπό κενό για να απορροφά το γάλα από το σωλήνα μεταφοράς γάλακτος που συνδέεται στο πλάι της. Στο κάτω μέρος συνδέεται άμεσα με την αντλία γάλακτος. Η γυάλα πρέπει να έχει μια ελάχιστη χωρητικότητα ανάλογα με τον αριθμό των αρμεκτικών μονάδων του συγκροτήματος.

Η αντλία γάλακτος είναι συνδεδεμένη στο κάτω μέρος της γυάλας και έχει σκοπό να βγάλει το γάλα από την επίδραση της υποπίεσης. Η αντλία πρέπει να έχει τέτοια δυναμικότητα, ώστε να προλαβαίνει να απομακρύνει το γάλα που έρχεται από το σωλήνα μεταφοράς γάλακτος. Μετά το σημείο αυτό το γάλα είναι εκτός αρμεκτικού συγκροτήματος και οδηγείται στο χώρο συντήρησης.

Το σύστημα μεταφοράς γάλακτος συνδέεται με το σύστημα κενού με ένα σωλήνα, «το τόξο», και την «παγίδα ακαθαρσιών» που είναι μια ακόμη ασφάλεια για να μην περάσουν υγρά προς την αντλία κενού.

(3) Είδη αρμεκτικών συγκροτημάτων

Όλα τα αρμεκτικά συγκροτήματα αποτελούνται από τα συστήματα που προαναφέραμε και βα-

σίζονται στην ίδια αρχή λειτουργίας. Οι διαφορές τους εντοπίζονται στη διαφορετική έκταση που έχει κάθε ένα από τα συστήματα αυτά μέσα στο συγκρότημα.

Κινητό αρμεκτικό συγκρότημα

Στο σύστημα αυτό ολόκληρο το συγκρότημα (εικόνα 6.46) είναι μεταφερόμενο και είναι τοποθετημένο πάνω σε ένα καρότσι. Είναι το απλούστερο και φθηνότερο συγκρότημα, αλλά έχει πολλά μειονεκτήματα (παρουσιάζει αστάθεια κενού, αρμέγει 1-2 αγελάδες κάθε φορά κ.ά) και γι'αυτό δεν πολυχρησιμοποιείται. Είναι κατάλληλο για μικρές μονάδες 5-10 ζώων ή για το άρμεγμα μόνο ορισμένων ζώων (π.χ. κάνουν θεραπεία με αντιβιοτικά ή πάσχουν από μαστίτιδες).

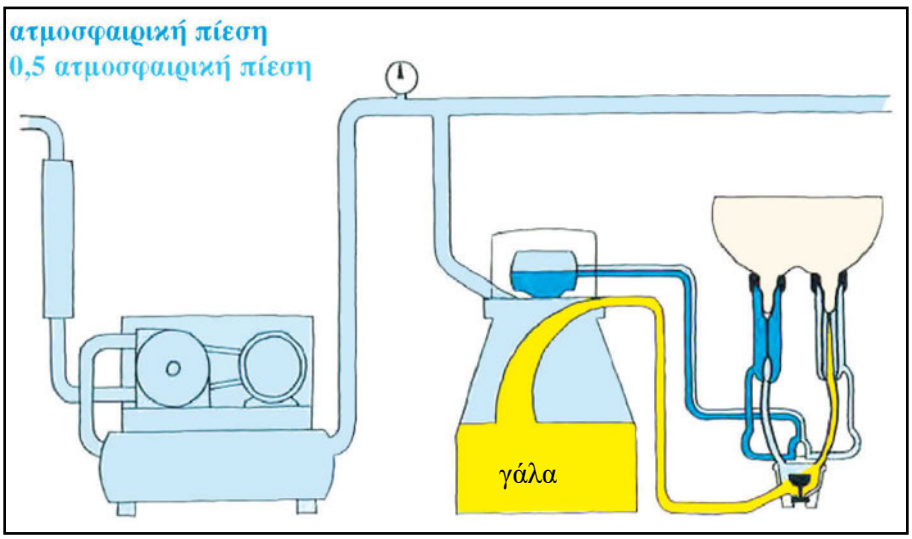


Εικόνα 6.46: *Κινητό αρμεκτικό συγρότημα*

Αρμεκτικό συγκρότημα με κάδους

Το σύστημα (εικόνα 6.47) αποτελείται από την αντλία κενού που είναι τοποθετημένη σε ιδιαίτερο χώρο εκτός του στάβλου και από το σωλήνα κενού που είναι εγκατεστημένος μέσα στο στάβλο και μεταφέρει το κενό από την αντλία στις θέσεις αρμέγματος. Χαρακτηριστικό του συστήματος αυτού είναι ότι δε διαθέτει σωλήνα μεταφοράς γάλακτος, αλλά το γάλα κατευθείαν από την αρμεκτική μονάδα συλλέγεται στον κάδο ο οποίος στο καπάκι του έχει σταθερά προσαρμοσμένο τον παλμοδότη. Ο κάδος μεταφέρεται από ζώο σε ζώο και συνδέεται με τους κρουνούς κενού που βρίσκονται σταθερά εγκατεστημένοι στο σωλήνα κενού. Όταν ο κάδος γεμίσει, αποσυνδέεται από το κενό και μεταφέρεται για άδειασμα στη δεξαμενή γάλακτος.

Τα πλεονεκτήματα του συγκροτήματος αυτού είναι ότι είναι απλό, φθηνό, αξιόπιστο, δεν ταλαιπωρεί το γάλα και δίνει τη δυνατότητα ατομικής μεταχείρισης και επιθεώρησης των ζώων. Τα μειονεκτήματα του συγκροτήματος είναι η μεταφορά του γάλακτος με το χέρι και η έλλειψη δυνατότητας αυτοματοποίησης του πλυσίματος. Επίσης, επειδή κάθε αρμεκτής μπορεί να χειρισθεί το πολύ μέχρι 2 κάδους, με μέση ωριαία απόδοση 12 αγελάδες, το σύστημα αυτό είναι

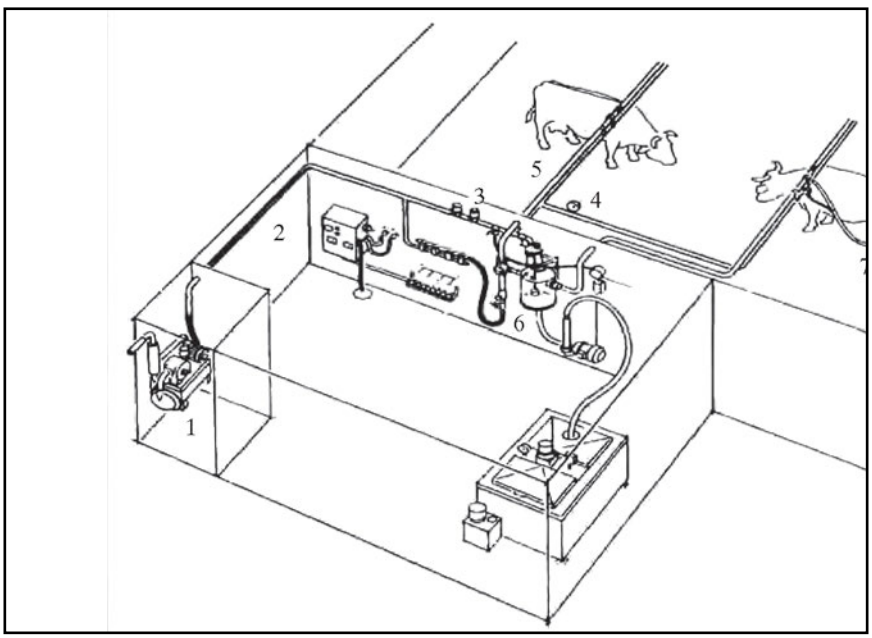


Εικόνα 6.47: *Αρμεκτικό συγκρότημα με κάδους*

κατάλληλο για βουστάσια μέχρι 24 αγελάδες αφού το άρμεγμα πρέπει να τελειώνει το πολύ σε 2 ώρες.

Συγκρότημα με σωλήνα μεταφοράς γάλακτος

Είναι το πιο σύνθετο σύστημα (εικόνα 6.48). Η εγκατάσταση αυτή, συγκριτικά με την προηγούμενη, διαθέτει επιπλέον γραμμή (σωλήνα) μεταφοράς γάλακτος, γυάλα συλλογής και αντλία γάλακτος για απομάκρυνση του γάλακτος με την επίδραση κενού.

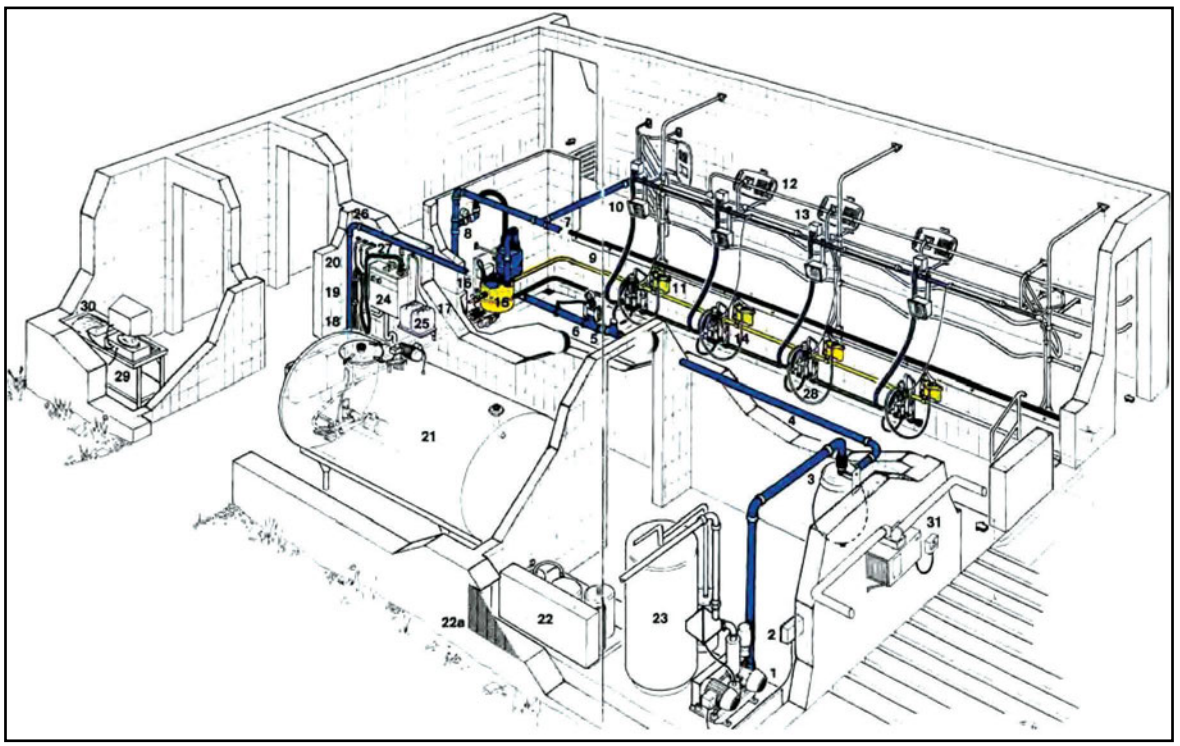


Εικόνα 6.48: *Συγκρότημα με σωλήνα μεταφοράς γάλακτος*
1.Μοτέρ και αντλία κενού, 2.Σωλήνας κενού, 3.Ρυθμιστής κενού, 4.Μανόμετρο, 5.Σωλήνας μεταφοράς γάλακτος, 6. Γυάλα συλλογής και αντλία γάλακτος, 7.Αρμεκτική μονάδα

Το γάλα από την αρμεκτική μονάδα διαμέσου του βραχέος σωλήνα γάλακτος, του συλλέκτη και του μακρύ σωλήνα γάλακτος ανυψώνεται στο σωλήνα μεταφοράς γάλακτος. Διαμέσου αυτού και της γυάλας συλλογής και με τη βοήθεια της αντλίας γάλακτος οδηγείται στο βυτίο ψύξης, για να συντηρηθεί μέχρι την παραλαβή του από τη βιομηχανία.

Τα πλεονεκτήματα του συστήματος είναι ότι απαλλάσσει τον αρμεκτή από τη μεταφορά του γάλακτος και του δίνεται χρόνος για να μπορεί να χειρισθεί συγχρόνως μέχρι 4 αρμεκτικές μονάδες. Επιπλέον, στο σύστημα αυτό μπορούν να προσαρμοσθούν διάφοροι αυτοματισμοί (αυτόματο πλύσιμο, αυτόματη απομάκρυνση θηλάστρων κτλ.) που διευκολύνουν σημαντικά το άρμεγμα και έτσι αυξάνονται οι αρμεκτικές μονάδες που μπορεί να χειρισθεί ένας αρμεκτής. Επίσης, η άμεση απομάκρυνση του γάλακτος και η γρήγορη ψύξη του έχει ως αποτέλεσμα τη διατήρηση της ποιότητάς του. Ως μειονεκτήματα θα μπορούσαμε να αναφέρουμε το υψηλό σχετικά κόστος και την πολυπλοκότητα της εγκατάστασης και λειτουργίας τους. Είναι κατάλληλο για μεγάλες σχετικά μονάδες.

Αρμεκτήριο



Εικόνα 6.49: *Αρμεκτήριο τύπου ψαροκόκαλου*

1.Μοτέρ και αντλία κενού, 2. Διακόπτης εκκίνησης, 3. Δοχείο κενού, 4. Σωλήνας κενού, 5. Σύνδεση μετρήσεων, 6. Ρυθμιστής κενού, 7.Σωλήνωση κενού, 8. Μανόμετρο, 9. Σωλήνας γάλακτος, 10. Μονάδα ηλεκτρονικής καταγραφής, 11.Γυάλα μέτρησης γαλακτοπαραγωγής, 12. Μονάδα ηλεκτρονικής αναγνώρισης, 13.Σύστημα αυτόματης απομάκρυνσης θηλάστρων, 14.Συλλέκτης γάλακτος, 15.Αντλία γάλακτος, 16.Δισκοειδής βαλβίδα, 17.Σωλήνας σύνδεσης, 18.Γραμμή μέτρησης γάλακτος, 19. Φίλτρο, 20.Πλαστικός σωλήνας ξεπλύματος, 21.Δεξαμενή ψύξης γάλακτος, 22.Ψυκτική μονάδα, 23.Μόναδα ανάκτησης θερμότητας γάλακτος, 24.Αυτόματο σύστημα πλύσης, 25.Δεξαμενή απορρυπαντικού 26.Γραμμή κρύου και θερμού νερού, 27.Διακόπτης, 28.Συγκράτηση συλλέκτη, 29 Κεντρικός Η/Υ, 30. Εκτυπωτής, 31. Μονάδα αφύγρανσης.

Ενώ στα προηγούμενα συστήματα ο αρμεκτής πηγαίνει από ζώο σε ζώο, στο αρμεκτήριο (εικόνα 6.49) τα ζώα έρχονται μόνα τους για να αρμεχτούν. Γι' αυτό το λόγο εφαρμόζεται στο σύστημα ελεύθερου σταβλισμού, όπου τα ζώα κυκλοφορούν ελεύθερα μέσα στο στάβλο. Ο αρμεκτής βρίσκεται στο σκάμμα, δηλ. σ' ένα χώρο 80-90 εκατοστά χαμηλότερο από το επίπεδο των ζώων, έτσι, ώστε τα χέρια του να είναι στο επίπεδο του μαστού της αγελάδας. Τα ζώα είναι παρατεταγμένα δεξιά και αριστερά του σκάμματος, συνήθως σε γωνία (ψαροκόκαλο). Η εγκατάσταση είναι σύστημα με σωλήνα μεταφοράς γάλακτος όπου όμως οι αρμεκτικές μονάδες είναι σταθερά συνδεδεμένες και δεν μεταφέρονται από θέση σε θέση, όπως στην περίπτωση που το άρμεγμα γίνεται μέσα στο στάβλο. Ο αριθμός των θέσεων αρμέγματος κυμαίνεται από 4 και πάνω, ανάλογα με το μέγεθος της μονάδας. Στο αρμεκτήριο μπορούν να προσαρμοσθούν διάφοροι αυτοματισμοί. Τελευταία εξέλιξη είναι η σύνδεση του αρμεκτηρίου με ηλεκτρονικό υπολογιστή που αναγνωρίζει αυτόματα κάθε ζώο (με ηλεκτρονικές ταυτότητες), μετρά και καταχωρεί τη γαλακτοπαραγωγή του, ανιχνεύει μαστίτιδες και μπορεί να δώσει στον αρμεκτή οποιαδήποτε πληροφορία την ώρα του αρμέγματος για το ζώο που έχει μπροστά του. Η δυναμικότητα απόδοσης σε αρμεγόμενα ζώα ανά ώρα ποικίλλει ανάλογα με το μέγεθος του αρμεκτηρίου και το βαθμό εξοπλισμού του με αυτοματισμούς.

Περιστροφικό αρμεκτικό συγκρότημα

Είναι εξέλιξη του σταθερού αρμεκτηρίου. Αποτελείται από μία κυκλική υπερυψωμένη περιστρεφόμενη ράμπα (εικόνα 6.50) στην οποία βρίσκονται παρατεταγμένα τα ζώα, ενώ ο αρμεκτής είναι στο σκάμμα στο κέντρο του κύκλου.



Εικόνα 6.50: *Περιστροφικό αρμεκτικό συγκρότημα*

Τα ζώα εισέρχονται το ένα μετά το άλλο στις θέσεις αρμέγματος και ο αρμεκτής τοποθετεί αμέσως τα θήλαστρα. Το άρμεγμα κάθε ζώου ολοκληρώνεται μέχρι να ολοκληρωθεί μια περι-

στροφή της ράμπας. Λίγο πριν το ζώο φθάσει στο αρχικό σημείο τα θήλαστρα αφαιρούνται αυτόματα και το ζώο εξέρχεται από τον κύκλο, πριν αντικατασταθεί από άλλο. Έτσι η μόνη εργασία του αρμεκτή στο σύστημα αυτό είναι η τοποθέτηση των θηλάστρων σε κάθε ζώο που μπαίνει στον κύκλο. Λόγω των πολλών αυτοματισμών (αυτόματη μάλαξη του μαστού, αυτόματη αφαίρεση θηλάστρων κτλ.) ο αρμεκτής μπορεί να χειρισθεί μέχρι και 24 αρμεκτικές μονάδες. Η δυναμικότητα των αρμεκτηρίων αυτών αυξάνεται ανάλογα με των αριθμό των θέσεων, που μπορεί να φθάσουν και τις 36.

Πίνακας 6.4: *Διαστάσεις διάφορων τύπων και μεγεθών αρμεκτηρίων και συνιστώμενο μέγεθος κοπαδιού*

ΨΑΡΟΚΟΚΑΛΟ			ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΟ		
Αριθμός θέσεων	**Διαστάσεις (m)**	**Συνιστώμενο μέγεθος κοπαδιού (κεφάλια)**	**Αριθμός θέσεων**	**Εξωτερική διάμετρος (m)**	**Συνιστώμενο μέγεθος κοπαδιού (κεφάλια)**
2X4	5X6,2-7,5	40-60	14	7,82	70-180
2X6	5X8,2-9,5	65-90	18	9,3	150-250
2X8	5X10,2-11,5	90-120	22	11,17	150-300
			28	13,93	200-500

(4) Αρμεκτική μηχανή και μαστίτιδες

Οι αρμεκτικές μηχανές, όπως είναι σήμερα σχεδιασμένες και κατασκευασμένες, δεν προκαλούν αλλά ούτε αυξάνουν την πιθανότητα μαστίτιδας στα ζώα, με την προϋπόθεση όμως ότι είναι σωστά ρυθμισμένες και συντηρημένες και ότι τηρείται αυστηρά το πρόγραμμα καθαριότητας και αρμέγματος.

Η αρμεκτική μηχανή μπορεί να επηρεάσει την εμφάνιση μαστίτιδων στο κοπάδι ως εξής:

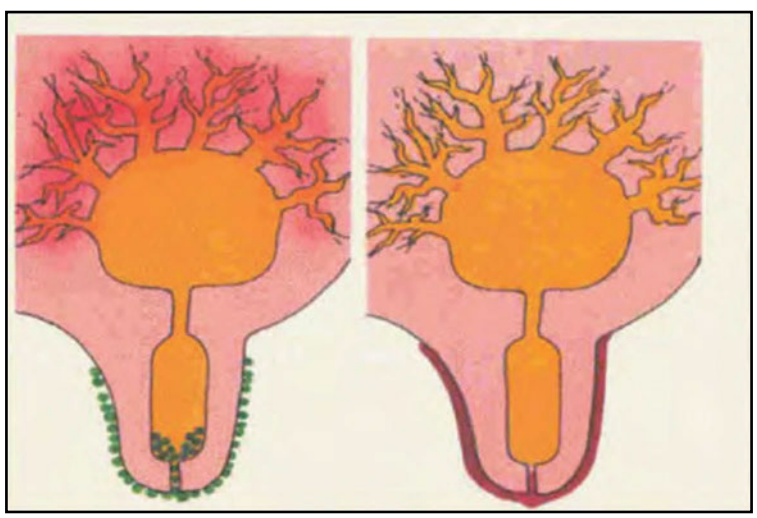
- Αν είναι ακάθαρτη και δεν τηρείται ένα προκαθορισμένο και σωστό πρόγραμμα αρμέγματος (δηλ. καθάρισμα των θηλών πριν από το άρμεγμα και απολύμανσή τους αμέσως μετά) μπορεί να μεταφερθεί κάποια μόλυνση από ζώο σε ζώο, δεδομένου ότι ο σφικτήρας της θηλής είναι ακόμα χαλαρός από το άρμεγμα. Επιπλέον, η ακάθαρτη μηχανή επιβαρύνει πολύ το γάλα με μικρόβια μειώνοντας έτσι, όχι μόνο την ποιότητα του γάλακτος αλλά και των γαλακτοκομικών προϊόντων που παράγονται από αυτό.
- Αν η μηχανή δεν είναι σωστά ρυθμισμένη (δεν πρέπει η υποπίεση να ξεπερνάει τα 50kpa), σωστά εγκατεστημένη και καλά συντηρημένη, προκαλεί μηχανική καταπόνηση (μικροτραυματισμούς) στις θηλές με συνέπεια αυτές να μολύνονται από παθογόνους μικροοργανισμούς και ο μαστός να παθαίνει φλεγμονή (μαστίτιδα).
- Αν υπάρχει διακύμανση κενού (η διακύμανση δεν πρέπει να ξεπερνάει τα ±2kpa) μπορεί να προκληθεί παλινδρόμηση του γάλακτος στις σωληνώσεις και προς τη θηλή μέχρι το γαλακτοφόρο κόλπο, με συνέπεια και πάλι την πρόκληση μαστίτιδας. Η αστάθεια του κενού μπορεί να οφείλεται σε αντλία κενού μικρής δυναμικότητας για το συγκεκριμένο

συγκρότημα, σε μικρή διάμετρο σωλήνα μεταφοράς γάλακτος και σε μικρή χωρητικότητα συλλέκτη. Στον πίνακα 6.5 αναφέρεται ενδεικτικά η δυναμικότητα που πρέπει να έχει η αντλία κενού, ανάλογα με τον τύπο του αρμεκτικού συγκροτήματος και τον αριθμό των αρμεκτικών μονάδων.

Πίνακας 6.5: *Ελάχιστη δυναμικότητα της αντλίας κενού, ανάλογα με τον τύπο του αρμεκτικού συγκροτήματος και τον αριθμό των αρμεκτικών μονάδων*

Ελάχιστη δυναμικότητα αντλίας κενού σε λίτρα/λεπτό		
Αριθμός αρμεκτικών μονάδων	**Αρμεκτικό συγκρότημα με κάδους**	**Αρμεκτικό συγκρότημα με γραμμή μεταφοράς γάλακτος**
4	180 λίτρα/λεπτό	320 λίτρα/λεπτό
6	-	380 λίτρα/λεπτό
8	-	440 λίτρα/λεπτό
12	-	520 λίτρα/λεπτό
16	-	560 λίτρα/λεπτό
20	-	600 λίτρα/λεπτό

- Αν η αφαίρεση των θηλάστρων καθυστερήσει μετά το πλήρες άδειασμα του μαστού από το γάλα, η θηλή καταπονείται σημαντικά με αποτέλεσμα τουλάχιστον τον έντονο ερεθισμό της. Για το λόγο αυτό ο συλλέκτης του γάλακτος είναι διαφανής, ώστε να μπορεί εύκολα ο αρμεκτής να παρακολουθεί τη ροή του γάλακτος και την εξέλιξη του αρμέγματος.
- Αν αμέσως μετά το άρμεγμα που ο πόρος της θηλής παραμένει ανοικτός δεν εμβαπτισθούν οι θηλές σε κατάλληλο απολυμαντικό διάλυμα, ώστε να δημιουργηθεί ένα ασηπτικό περιβάλλον γύρω και μέσα στη θηλή (εικόνα 6.51) και δεν χορηγηθεί στις αγελάδες τροφή, ώστε να παραμείνουν όρθιες για να προλάβει να κλείσει και πάλι ο πόρος της θηλής.



Εικόνα 6.51: *Στην αριστερή εικόνα φαίνεται η μόλυνση του μαστού που δεν εμβαπτίστηκε σε απολυμαντικό αμέσως μετά το άρμεγμα και στη δεξιά η προστασία που προσφέρει η απολύμανση*

(5) Καθαρισμός αρμεκτικής μηχανής

Το πλύσιμο μπορεί να γίνει με το χέρι ή αυτόματα. Το πλύσιμο με το χέρι γίνεται στα απλά συστήματα (κινητό αρμεκτικό συγκρότημα ή αρμεκτικό συγκρότημα με κάδους). Στην περίπτωση αυτή χρησιμοποιείται βούρτσα και οι θερμοκρασίες δεν πρέπει να ξεπερνούν τους 50°C, ώστε να είναι δυνατός ο χειρισμός με το χέρι.

Το αυτόματο πλύσιμο είναι δυνατό να γίνεται στη θέση αρμέγματος (αρμεκτήριο) ή μεταφέροντας τις αρμεκτικές μονάδες σε ειδικό χώρο, το χώρο γάλακτος για πλύσιμο. Ο αυτοματισμός του πλυσίματος φτάνει στο σημείο αυτοματισμού των οικιακών πλυντηρίων. Τοποθετείται το απορρυπαντικό σε ειδική θήκη, προγραμματίζεται το σύστημα, συνδέεται με το σύστημα ύδρευσης και ανοίγει ο διακόπτης. Μετά το πέρας του πλυσίματος η μηχανή σταματάει μόνη της το πρόγραμμα.

Το **καθημερινό πρόγραμμα** έχει ως εξής: Αμέσως μετά από κάθε άρμεγμα πρέπει να γίνεται ένα ξέπλυμα με κρύο νερό όλων των τμημάτων της μηχανής που έρχονται σε επαφή με το γάλα. Μετά το ξέπλυμα ακολουθεί κυκλοφορία είτε σκέτου απορρυπαντικού είτε σε συνδυασμό με απολυμαντικό σε θερμοκρασία 60°-90°C για 5-10 λεπτά. Τέλος, ακολουθεί νέο ξέπλυμα (άλλοι υποστηρίζουν ότι η μηχανή πρέπει να παραμένει με το απολυμαντικό και να ξεπλυθεί πριν το επόμενο άρμεγμα).

Εκτός από το πλύσιμο αυτό **κάθε 10 μέρες** γίνεται η βασική καθαριότητα, με αλλαγή του απορρυπαντικού από αλκαλικό σε όξινο, ώστε να διαλύονται τα άλατα του γαλακτόλιθου. Ο καθαρισμός αυτός πρέπει να γίνεται με βούρτσα και να καθαρίζονται όλα τα κρυφά μέρη της μηχανής (φλάντζες κτλ.).

Σε **αραιότερα διαστήματα** (π.χ. κάθε εξάμηνο) πρέπει να πλένεται εκτός του συστήματος γάλακτος και το σύστημα κενού.



Εικόνα 6.52: *Αποσυναρμολογημένη αρμεκτική μονάδα και κάδος*

Οι κυριότεροι παράγοντες που επηρεάζουν το σωστό πλύσιμο της αρμεκτικής μηχανής είναι:

- Η επιλογή του κατάλληλου απορρυπαντικού. Το απορρυπαντικό πρέπει να έχει καλή διαβρεκτική ικανότητα, να αφαιρεί όλες τις ακαθαρσίες, να μην προσβάλλει τα διάφορα μέρη της μηχανής, να μη δημιουργεί αφρό, να διογκώνει και να διασπά τις πρωτεΐνες και να σαπωνοποιεί τα λίπη. Επειδή η δυσκολότερη βρωμιά είναι ο γαλακτόλιθος (λίπος 10%, πρωτεΐνες 35%, άλατα 5%) του οποίου ένα μέρος καθαρίζεται με αλκαλικά απορρυπαντικά (λίπος και πρωτεΐνες) και ένα άλλο (άλατα) με όξινα απορρυπαντικά, πρέπει κάθε 10 ημέρες να γίνεται αλλαγή του απορρυπαντικού από αλκαλικό σε όξινο.
- Η ποιότητα του νερού. Όταν το χρησιμοποιούμενο νερό για το πλύσιμο της μηχανής είναι σκληρό (δηλ. περιέχει πολλά άλατα) μεγάλο μέρος της δραστικότητας του απορρυπαντικού εξουδετερώνεται από τα διαλυμένα άλατα. Το νερό επίσης, πρέπει να είναι απαλλαγμένο από μικρόβια.
- Η θερμοκρασία και η διάρκεια κυκλοφορίας του απορρυπαντικού. Ο κατασκευαστής έχει την υποχρέωση να παρέχει οδηγίες για την αντοχή των υλικών της μηχανής σε θερμοκρασίες, καθώς επίσης και υποδείξεις για τις επιθυμητές θερμοκρασίες και το χρόνο κυκλοφορίας του απορρυπαντικού. Παλαιότερα χρησιμοποιούνταν χαμηλές θερμοκρασίες, ενώ σήμερα με τα νέα υλικά (ανοξείδωτος χάλυβας, θερμοάντοχο γυαλί) χρησιμοποιούνται υψηλότερες (70°-90°C), οπότε ο χρόνος κυκλοφορίας περιορίζεται σε 5-10 λεπτά. Όπου όμως χρησιμοποιούνται πλαστικές σωλήνες μεταφοράς γάλακτος, χρησιμοποιούνται χαμηλές θερμοκρασίες.
- Η ταχύτητα κυκλοφορίας του απορρυπαντικού. Για να απομακρυνθούν οι ακαθαρσίες από τις σωληνώσεις μεταφοράς γάλακτος, το απορρυπαντικό πρέπει να έχει μεγάλη ταχύτητα μέσα στη σωλήνωση.

(6) Έλεγχος και συντήρηση αρμεκτικής μηχανής

Πριν από κάθε άρμεγμα και πριν μπει σε λειτουργία η μηχανή ελέγχεται η στάθμη του λαδιού στην αντλία κενού, καθώς και οι πιθανές διαρροές λαδιού. Αφού προθερμανθεί η μηχανή (για ένα πεντάλεπτο περίπου) ελέγχεται το επιθυμητό ύψος κενού με την ένδειξη του μανομέτρου. Αν αυτό είναι ψηλότερο από το κανονικό, ελέγχουμε το ρυθμιστή κενού για τυχόν κόλλημά του (από σκόνες κτλ.). Αν είναι χαμηλότερο ελέγχουμε το σύστημα για τυχόν διαρροές. Επίσης, ελέγχεται το δοχείο κενού, αν έχει γεμίσει υγρά (γάλα ή υγρά πλύσης) με αποτέλεσμα το φλοτέρ ασφαλείας να έχει απομονώσει την αντλία κενού για να την προστατεύσει από την είσοδο υγρών. Σκόπιμο είναι επίσης, πριν από το άρμεγμα να γίνεται έλεγχος της συχνότητας παλμών.

Αμέσως μετά το άρμεγμα πρέπει να ελέγχεται το δοχείο κενού για την πιθανότητα εισόδου υγρών σ' αυτό και γενικότερα στο σύστημα κενού. Αν βρεθούν υγρά πρέπει να αναζητηθεί, να βρεθεί και να επισκευασθεί η πιθανή βλάβη (σχισμένα ελαστικά θήλαστρα κτλ.).

Κάθε 10 ημέρες ή κάθε εβδομάδα πρέπει να συμπληρώνεται το λάδι της αντλίας κενού, να γίνεται η βασική καθαριότητα που προαναφέρθηκε, να ελέγχονται οι φλάντζες και τα λοιπά ελαστικά μέρη και να αποσυνδέεται και καθαρίζεται το δοχείο κενού.

Κάθε μήνα καθαρίζεται ο ρυθμιστής κενού, ελέγχεται η τάση του ιμάντα που συνδέει την αντλία με τον κινητήρα, καθαρίζονται τα φίλτρα των παλμοδοτών και ελέγχεται η λειτουργία των βαλβίδων στράγγισης.

Κάθε χρόνο πρέπει να γίνεται έλεγχος από ειδικό συνεργείο όλων των τμημάτων της μηχανής καθώς και των διαφόρων παραμέτρων του αρμέγματος (απόθεμα κενού, σχέσεις των διαφόρων φάσεων του παλμού, δυναμικότητα της αντλίας κενού κτλ.).

Σε τακτά χρονικά διαστήματα (το πολύ κάθε 6 μήνες) πρέπει να αλλάζονται συγχρόνως όλα τα θήλαστρα μιας αρμεκτικής μονάδας, γιατί με τον καιρό χάνουν την ελαστικότητά τους, γίνονται άγρια εσωτερικά και καταπονούν μηχανικά τη θηλή.

6.5.6 Ψύξη του γάλακτος

Ο εκτροφέας είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για τη συντήρηση του γάλακτος μέχρι την παράδοσή του στις γαλακτοβιομηχανίες. Το γάλα είναι ένα προϊόν που μπορεί πολύ εύκολα να έρθει σε επαφή με βακτήρια και διάφορες δυσάρεστες οσμές στο μολυσμένο περιβάλλον του στάβλου και έτσι να υποβαθμισθεί. Για το λόγο αυτό πέρα από την απαιτούμενη προσοχή για τον καθαρό μαστό, την καθαριότητα του αρμεκτηρίου και την καθαριότητα της αρμεκτικής μηχανής, μεγάλη σημασία έχει και η άμεση ψύξη του γάλακτος. Σκοπός της ψύξης είναι να κρατήσει τον πληθυσμό των βακτηρίων, που περιέχονται σ' αυτό, σε όσο το δυνατό χαμηλότερα επίπεδα.

Το γάλα κατά το άρμεγμα έχει θερμοκρασία 37°C. Η θερμοκρασία αυτή είναι ιδανική για τον πολλαπλασιασμό των βακτηρίων (πίνακας 6.6). Για να ανακοπεί ο ρυθμός πολλαπλασιασμού τους, πρέπει η θερμοκρασία να κατέβει αμέσως μετά το άρμεγμα κάτω από τους 13°C που είναι η κρίσιμη θερμοκρασία ανάπτυξης του πληθυσμού τους.

Πίνακας 6.6: *Αριθμός βακτηρίων ανά cm³ γάλακτος σε διάστημα 24 ωρών μετά το άρμεγμα, σε σχέση με τη θερμοκρασία διατήρησής του*

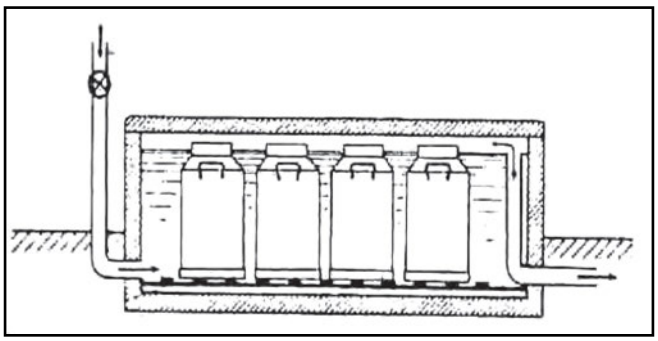
Θερμοκρασία διατήρησης για 24 ώρες	Αριθμός βακτηρίων ανά cm^3 γάλακτος
4°C	600
5°C	2.600
6°C	3.100
10°C	11.600
20°C	450.000
30°C	1.400.000.000

Αν το γάλα πρόκειται να συντηρηθεί για περισσότερες από 12 ώρες, η θερμοκρασία του πρέπει να είναι ακόμα χαμηλότερη. Στον πίνακα 6.7 αναφέρονται ενδεικτικά οι θερμοκρασίες στις οποίες πρέπει να διατηρείται το γάλα ανάλογα με το χρόνο που πρόκειται να συντηρηθεί.

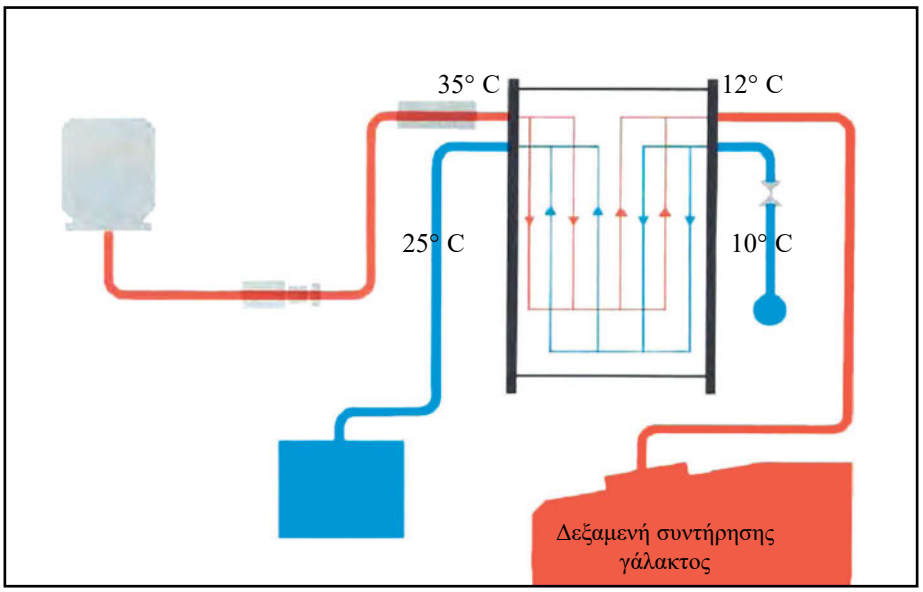
Πίνακας 6.7: *Συνιστώμενες θερμοκρασίες συντήρησης του γάλακτος ανάλογα με το χρόνο διατήρησής του, με εξωτερική θερμοκρασία 25 °C*

Ώρες συντήρησης	Συνιστώμενη θερμοκρασία διατήρησης
<12	12°C
12-24	8°C
24-72	4°C

Η ψύξη του γάλακτος γίνεται με διάφορα μέσα. Το απλούστερο (εικόνα 6.53) είναι η εμβάπτιση των γαλακτοδοχείων σε ανοικτές δεξαμενές στις οποίες κυκλοφορεί κρύο νερό.



Εικόνα 6.53: *Ψύξη γάλακτος με εμβάπτιση των γαλακτοδοχείων σε κρύο τρεχούμενο νερό πηγαδιού*



Εικόνα 6.54: *Διάγραμμα λειτουργίας πλακοειδή ψύκτη συνεχούς λειτουργίας για άμεση ψύξη του γάλακτος, με αντίθετη ροή νερού αρχικής θερμοκρασίας 10°C και γάλακτος αρχικής θερμοκρασίας 35 °C*

Οι σύγχρονες δεξαμενές ψύξης του γάλακτος είναι ανοξείδωτες με διπλά τοιχώματα ανάμεσα στα οποία κυκλοφορεί το ψυκτικό μέσο. Η χωρητικότητά τους κυμαίνεται από 100-10.000 λίτρα. Σε κάθε περίπτωση η χωρητικότητα της δεξαμενής ψύξης της μονάδας πρέπει να είναι για λόγους ασφαλείας τουλάχιστον 1,5 φορά η ποσότητα του γάλακτος που είναι προγραμματισμένο να αποθηκεύεται μέχρι την παράδοσή του.

Στις μεγάλες μονάδες για την άμεση ψύξη του γάλακτος, πριν ακόμα αυτό φθάσει στη δεξαμενή, χρησιμοποιούνται πλακοειδείς ψύκτες (εικόνα 6.54). Αυτοί αποτελούνται από αλλεπάλληλες πλάκες από ανοξείδωτες λαμαρίνες κατάλληλα διαμορφωμένες. Από τη μια πλευρά της κάθε λαμαρίνας ρέει γάλα και από την άλλη με αντίθετη κατεύθυνση ρέει κρύο νερό που παίρνει τη θερμότητα του γάλακτος και το οποίο στο μεταξύ ψύχεται. Τα συστήματα αυτά είναι συνεχούς λειτουργίας και το γάλα εισέρχεται με θερμοκρασία 37°C περίπου και εξέρχεται με θερμοκρασία 4 °C.



Εικόνα 6.55: *Δεξαμενή ψύξης και διατήρησης του γάλακτος σε θερμοκρασία 2-4°C συνδεδεμένη με εναλλάκτη θερμότητας για την παραγωγή θερμού νερού από την ανακτηθείσα θερμότητα του γάλακτος*

Τελευταία εξέλιξη είναι η προσαρμογή στα συστήματα ψύξης εναλλάκτη και αντλίας θερμότητας (εικόνα 6.55), με αποτέλεσμα να αξιοποιείται η θερμότητα του γάλακτος για την παραγωγή θερμού νερού. Με τα συστήματα αυτά από 1 λίτρο γάλακτος του οποίου η θερμοκρασία μειώνεται από τους 37°C στους 4°C, παράγονται 0,8 λίτρα νερού θερμοκρασίας 60°C από 15°C, με παράλληλη εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας.

6.6 Σταβλισμός

6.6.1 Οι κλιματικές συνθήκες και η επίδρασή τους στα ζώα

Οι ανάγκες, η συμπεριφορά και η απόδοση των ζώων εξαρτώνται τόσο από τις γενετικές καταβολές τους, όσο και από το περιβάλλον στο οποίο ζουν.

Ο άνθρωπος από την εποχή που άρχισε να εκτρέφει ζώα, είχε βασικό σκοπό την παραγωγή όσο το δυνατόν περισσότερων προϊόντων για να καλύψει τις ανάγκες του. Το βασικό μέσο για την αύξηση των αποδόσεων ήταν η επιλογή των πιο παραγωγικών ζώων για το συγκεκριμένο περιβάλλον. Παράλληλα όμως, με την επιλογή φρόντιζε για την προστασία των ζώων από τις αντίξοες καιρικές συνθήκες. Επέλεγε συγκεκριμένα σημεία της περιοχής όπου οι συνθήκες ήταν ευνοϊκότερες. Επιπλέον, με την πάροδο του χρόνου, άρχισε να βελτιώνει το χώρο αυτό με δικές του επεμβάσεις, ώστε να καλύψει κατά το δυνατόν τις ανάγκες των ζώων. Συγχρόνως, όμως, η συνεχής αύξηση της παραγωγής απομάκρυνε τα ζώα από τη φύση τους κάνοντάς τα όλο και πιο ευαίσθητα και απαιτητικά. Έτσι, προκειμένου τα ζώα να αναπτύξουν και να εκδηλώσουν το παραγωγικό τους δυναμικό, πρέπει πέραν των άλλων να τους προσφέρουμε ένα κατάλληλο και άνετο περιβάλλον.

Οι παράγοντες που διαμορφώνουν το θερμικό περιβάλλον των ζώων είναι η θερμοκρασία, η ηλιακή ακτινοβολία, η ταχύτητα του αέρα, η υγρασία και οι επιφάνειες που έρχονται σε επαφή μ' αυτά τα ζώα.

(1) Θερμοκρασία

Τα βοοειδή όπως και όλα τα παραγωγικά αγροτικά ζώα είναι **θερμόαιμα,** δηλ. διατηρούν σταθερή τη θερμοκρασία του σώματός τους, ανεξάρτητα, ως ένα σημείο, από τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος στο οποίο βρίσκονται. Η διατήρηση της θερμοκρασίας είναι δυνατή χάρη στη λειτουργία του θερμορυθμιστικού μηχανισμού που διαθέτουν. Αν όμως ξεπερασθούν κάποια θερμοκρασιακά όρια η θερμοκρασία του σώματος δεν μπορεί να διατηρηθεί σταθερή, ακόμα και με τη λειτουργία των θερμορυθμιστικών μηχανισμών, με αποτέλεσμα (αν αυτό συνεχισθεί) να επέλθει ο θάνατος.

Η ζώνη των θερμοκρασιών μέσα στην οποία τα ζώα διατηρούν σταθερή τη θερμοκρασία του σώματός τους, χωρίς να τίθεται σε λειτουργία ο θερμορυθμιστικός μηχανισμός (χημικός τρόπος) αλλά μόνο με το μηχανισμό της εφίδρωσης ή της αύξησης του ρυθμού της αναπνοής (φυσικός τρόπος), λέγεται **ζώνη θερμικής ουδετερότητας ή ζώνη ανέσεως.** Τα όρια της ζώνης αυτής ορίζονται από την κατώτερη κρίσιμη θερμοκρασία και την ανώτερη κρίσιμη θερμοκρασία. Οι θερμοκρασίες αυτές δεν είναι σταθερές αλλά εξαρτώνται από τη φυλή των ζώων, την ηλικία τους, την παραγωγική τους κατεύθυνση, την ταχύτητα του αέρα πάνω στο σώμα τους, τη σχετική υγρασία του αέρα, τη σκίαση και την ποιότητα του δαπέδου.

Σε θερμοκρασίες κάτω από τη ζώνη ανέσεως (δηλ. μικρότερες από την κατώτερη κρίσιμη) η θερμοκρασία του σώματος διατηρείται σταθερή με τη βοήθεια του χημικού θερμορυθμιστικού μηχανισμού (σύσπαση μυών, αύξηση μεταβολισμού) και μέχρι τη θερμοκρασία που αυτό είναι εφικτό. Η ζώνη αυτή λέγεται **κατώτερη κρίσιμη ζώνη.** Στη ζώνη αυτή εμφανίζονται επιπτώσεις στην παραγωγή και αυξάνονται οι διατροφικές ανάγκες των ζώων. Όμως, σε θερμοκρασίες κάτω από τη ζώνη αυτή ο οργανισμός του ζώου δεν μπορεί να διατηρήσει το θερμικό του ισοζύγιο και έτσι, μειώνονται η θερμοκρασία του σώματος (υποθερμία) και ο μεταβολισμός (λήθαργος) και τελικά επέρχεται ο θάνατος.

Αντίθετα, σε θερμοκρασίες πάνω από τη ζώνη ανέσεως η θερμορύθμιση με φυσικά μέσα (εξά-

τμιση του ιδρώτα) δεν είναι πια δυνατή οπότε μειώνονται η δραστηριότητα των ζώων, η πρόσληψη τροφής και η παραγωγή. Σε ακόμα μεγαλύτερες θερμοκρασίες αυξάνεται η θερμότητα του σώματος (υπερθερμία) και μετά επέρχεται ο θάνατος.

Σημειώνουμε ότι τα βοοειδή είναι ανθεκτικά στις χαμηλές θερμοκρασίες, λόγω της επιπλέον θερμότητας που παράγεται στο πεπτικό τους σύστημα κατά τη ζύμωση της τροφής. Επίσης, η δυνατότητα εφίδρωσης (σε αντίθεση με τους χοίρους και τα πτηνά που δεν ιδρώνουν) τα καθιστά ανθεκτικά και σε υψηλές σχετικά θερμοκρασίες.

Γενικά οι θερμοκρασίες της ζώνης ανέσεως για τις ευρωπαϊκές φυλές γαλακτοπαραγωγικών αγελάδων είναι περίπου 0°-25°C. Διασταυρώσεις όμως των ευρωπαϊκών φυλών με τροπικές φυλές, μπορούν να ανεβάσουν το όριο μέχρι τους 30°-38°C. Γενικά οι ευρωπαϊκές αγελάδες γαλακτοπαραγωγής για τις ελληνικές συνθήκες αντέχουν περισσότερο στο κρύο παρά στη ζέστη και ακόμα περισσότερο οι κρεατοπαραγωγικές με κατώτερη κρίσιμη θερμοκρασία -10°C.

Ο εκτροφέας μπορεί να διευρύνει τα όρια της ζώνης ανέσεως, ώστε να μην ελαττωθεί η παραγωγή των ζώων, μεταβάλλοντας τους άλλους παράγοντες του θερμικού περιβάλλοντος (ηλιακή ακτινοβολία, ταχύτητα αέρα, αερισμός, δάπεδο) που επιδρούν στην άνεση των ζώων σε συνδυασμό με τη θερμοκρασία.

(2) Σχετική υγρασία

Όσο η θερμοκρασία βρίσκεται μέσα στα όρια της ζώνης ανέσεως η σχετική υγρασία έχει σχετικά μικρή επίδραση. Ο συνδυασμός όμως υψηλής θερμοκρασίας (πάνω από τη ζώνη ανέσεως) και υψηλής σχετικής υγρασίας έχει ως αποτέλεσμα να μην εξατμίζεται ο ιδρώτας από το δέρμα των ζώων και έτσι να μη δροσίζονται. Ένα τέτοιο καλοκαίρι ο συνδυασμός υψηλής σχετικής υγρασίας στο στάβλο με χαμηλή ταχύτητα αέρα στο ύψος του σώματος των ζώων περιορίζει σημαντικά την ανθεκτικότητά τους στις υψηλές θερμοκρασίες. Επιπλέον, η υψηλή σχετική υγρασία παίζει σημαντικό ρόλο στην υγιεινή κατάσταση των ζώων, γιατί συμβάλλει στον πολλαπλασιασμό των μικροοργανισμών. Στις χαμηλές θερμοκρασίες η υψηλή σχετική υγρασία του αέρα αυξάνει τις απώλειες θερμότητας των ζώων. Επιθυμητά επίπεδα μέγιστης σχετικής υγρασίας για μεν το χειμώνα είναι 80%, για δε το καλοκαίρι 60%.

(3) Ταχύτητα του αέρα

Η ταχύτητα του αέρα στις θέσεις των ζώων (ρεύματα αέρα) στις χαμηλές θερμοκρασίες αυξάνει σημαντικά τις θερμικές απώλειες (π.χ. για αγελάδες η κατώτερη κρίσιμη θερμοκρασία από -7°C που είναι σε ταχύτητα αέρα 0,5m/sec, περιορίζεται στους 5°C όταν η ταχύτητα του αέρα γίνεται 8m/sec). Αντίθετα στις υψηλές θερμοκρασίες η αύξηση της ταχύτητας του αέρα είναι ευνοϊκή γιατί αυξάνεται η εξάτμιση.

Στον πίνακα 6.8 φαίνονται οι κατώτερες κρίσιμες θερμοκρασίες, δηλ. τα κατώτερα όρια της ζώνης θερμικής ουδετερότητας στις διάφορες ηλικίες μοσχαριών με διαφορετική ταχύτητα αέρα.

(4) Επιφάνειες του στάβλου με τις οποίες έρχονται σε επαφή τα ζώα

Ένας άλλος παράγοντας που σχετίζεται με τις απώλειες θερμότητας των ζώων είναι οι επιφάνειες του στάβλου με τις οποίες έρχονται σε επαφή και κυρίως τα δάπεδα, όπου τα

ζώα περνούν ξαπλωμένα πάνω από το 60-80% του χρόνου τους. Τα στεγνά και μονωμένα δάπεδα ή τα καλυμμένα με στεγνή στρωμνή κάνουν πολύ καλύτερα ανεκτές τις χαμηλές θερμοκρασίες, γιατί περιορίζεται η απώλεια θερμότητας από το σώμα του ζώου προς το δάπεδο.

Πίνακας 6.8: *Επίπτωση της ταχύτητας του αέρα στην κατώτερη κρίσιμη θερμοκρασία των μοσχαριών*

Κατηγορία μοσχαριού	**Κατώτερη κρίσιμη θερμοκρασία μοσχαριών σε σχέση με την ταχύτητα του αέρα**	
	0,2 m/sec	**2 m/sec**
Νεογέννητα μοσχάρια	+ 11 °C	+ 19 °C
Θηλάζοντα μοσχάρια 5 εβδομάδων	+2 °C	+ 10 °C
Μοσχάρια 6 μηνών	-6 °C	+5 °C

Στον πίνακα 6.9 φαίνεται η επίδραση του τύπου του δαπέδου του χώρου ανάπαυσης στην κατώτερη κρίσιμη θερμοκρασία της ζώνης θερμικής ισορροπίας για τα μοσχάρια.

Πίνακας 6.9: *Επίπτωση του τύπου του δαπέδου στην κατώτερη κρίσιμη θερμοκρασία των μοσχαριών*

Τύπος Δαπέδου	**Κατώτερη κρίσιμη θερμοκρασία**
Μοσχάρι όρθιο	+ 1°C
Μοσχάρι ξαπλωμένο σε στεγνό τσιμέντο	+ 18°C
Μοσχάρι ξαπλωμένο σε ξύλινη σχάρα	+ 11°C
Μοσχάρι ξαπλωμένο σε υγρή στρωμνή	+11°c
Μοσχάρι ξαπλωμένο σε πλούσια στεγνή στρωμνή	<+6°C

(5) Αερισμός

Ο αερισμός **διακρίνεται σε φυσικό και δυναμικό** (με εξαεριστήρες). Το χειμώνα σκοπός του αερισμού είναι η απομάκρυνση της υγρασίας και των επιβλαβών αερίων (αμμωνίας, υδρόθειου, μεθανίου κτλ.) που αναπτύσσονται από τη ζύμωση των αποβλήτων και την αναπνοή. Τα επίπεδα αερισμού που είναι αρκετά για την απομάκρυνση της υγρασίας είναι υπεραρκετά και για την απομάκρυνση των επιβλαβών αερίων **(ελάχιστος αερισμός).**

Το καλοκαίρι αυτό που πρέπει να απομακρυνθεί με τον αερισμό είναι η θερμότητα που παράγεται από τα ζώα. Όμως η αύξηση του αερισμού δεν πρέπει να αυξάνει την ταχύτητα του αέρα στο σώμα των ζώων πέρα από κάποιο όριο **(μέγιστος αερισμός).**

Στο φυσικό αερισμό σημαντικό ρόλο παίζει η ταχύτητα του εξωτερικού αέρα, η κατεύθυνσή του σε σχέση με το κτίριο και το μέγεθος και η θέση των ανοιγμάτων του κτιρίου. Σε περίπτωση νηνεμίας σημαντικότατος παράγοντας στο φυσικό αερισμό είναι η διαφορά ύψους μεταξύ των σημείων εισόδου και εξόδου του αέρα (ελάχιστη διαφορά 3m).

Συνοψίζοντας τα προηγούμενα και προκειμένου να γίνουν από τα ζώα καλύτερα ανεκτές οι ακραίες θερμοκρασίες θα πρέπει:

Σε θερμοκρασίες κάτω από τη ζώνη ανέσεως:

- Να περιορίζονται στο ελάχιστο τα ρεύματα αέρος στο στάβλο.
- Να εξασφαλίζεται για την ανάπαυση των ζώων στεγνό δάπεδο και, αν είναι δυνατό, μονωμένο και καλυμμένο με στρωμνή.
- Να λαμβάνονται υπόψη οι αυξημένες διατροφικές ανάγκες των ζώων λόγω αυξημένου μεταβολισμού.
- Να μειώνεται ο αερισμός στον ελάχιστο απαιτούμενο για την απομάκρυνση της υγρασίας και των επιβλαβών αερίων.
- Να παρέχεται στα ζώα η δυνατότητα κίνησης και, αν είναι δυνατό, να μη δένονται.

Σε θερμοκρασίες πάνω από τη ζώνη ανέσεως:

- Να περιορίζεται η ηλιακή ακτινοβολία.
- Να αυξάνεται ο αερισμός και η ταχύτητα του αέρα (ρεύματα).
- Να υπάρχει διαθέσιμο δροσερό νερό.
- Εφόσον ταυτόχρονα επικρατεί και χαμηλή σχετική υγρασία να καταβρέχονται ο χώρος και τα ζώα, προκειμένου να μειώνεται η θερμοκρασία με την εξάτμιση.

Πίνακας 6.10: *Απαιτήσεις βοοειδών σε σχετική υγρασία, αερισμό, και ταχύτητα αέρα*

Κατηγορία βοοειδών	Σχετική υγρασία (%)		Αερισμός (m^3/κεφ)		Ταχύτητα αέρα (m/sec)
	άριστη	ανεκτή	Χειμώνα	Καλοκαίρι	μέγιστη
Μοσχάρια 3 εβδομάδων	65-70	50-75	10	60	0,5
Μοσχάρια 12 εβδομάδων	70-80	50-80	25	125	0,5-1
Μοσχάρια 500 κιλά	65-80	50-80	45	1000	0,9-2
Αγελάδες 600 κιλά			45	1000	

6.6.2 Σταβλικές εγκαταστάσεις

(1) Σκοπός των σταβλικών εγκαταστάσεων

Σκοπός των σταβλικών εγκαταστάσεων είναι να παρέχουν άνετη παραμονή και εξυπηρέτηση στα ζώα, να προάγουν την υγιεινή τους κατάσταση και να συμβάλλουν στην παραγωγή προϊόντων καλής ποιότητας. Επιπλέον, πρέπει να είναι λειτουργικές, να παρέχουν ασφάλεια στους εργαζόμενους και παράλληλα να διευκολύνουν την τυποποίηση και εκμηχάνιση της εργασίας.

(2) Οι παράγοντες που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά το σχεδιασμό

Οι παράγοντες που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά το σχεδιασμό των βοοτροφικών εγκαταστάσεων είναι η παραγωγική κατεύθυνση της μονάδας (γαλακτοπαραγωγική, κρεατοπαραγωγική, μικτών αποδόσεων, πάχυνσης μοσχαριών), οι κλιματικές συνθήκες της περιοχής

(κλίμα ψυχρό, θερμό ή ήπιο) και η δυναμικότητα της μονάδας. Εκτός από τους παράγοντες αυτούς πρέπει να ληφθούν αποφάσεις για το σύστημα σταβλισμού (περιορισμένος ή ελεύθερος σταυλισμός), το σύστημα διατροφής που θα ακολουθηθεί και για το σύστημα απομάκρυνσης της κοπριάς.

(3) Γενικές αρχές αρχιτεκτονικής του στάβλου

Η επιλογή του οικοπέδου για την κατασκευή του στάβλου έχει μεγάλη σημασία. Το οικόπεδο πρέπει να έχει επαρκή έκταση για τους στάβλους, τις αποθήκες, τα προαύλια, τους χώρους συγκέντρωσης των αποβλήτων, καθώς και για την κυκλοφορία των μηχανημάτων τροφοδοσίας, απομάκρυνσης της κοπριάς και παραλαβής του γάλακτος. Προτιμούνται εκτάσεις με ελαφρές κλίσεις (π.χ. 5%) προς το νότο, που διευκολύνουν τη στράγγιση και παράλληλα τα κτίρια μπορούν να προστατεύουν τα προαύλια από τους βόρειους ανέμους. Θα πρέπει να αποφεύγονται εκτάσεις που κρατάνε νερά ή εκτάσεις που βρίσκονται κοντά σε επιφανειακά νερά (λίμνες, ποτάμια κτλ.). Επιπλέον, θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο απομακρυσμένες από οικισμούς για την αποφυγή μελλοντικών περιβαλλοντικών προβλημάτων.

Η μεγάλη διάσταση των κτιρίων θα πρέπει να τοποθετείται κάθετα προς την κλίση του οικοπέδου, ώστε να αποφεύγονται οι ογκώδεις χωματουργικές εργασίες για ισοπεδώσεις και γενικά για τη διαμόρφωση του χώρου. Τα κτίρια είναι καλύτερα να τοποθετούνται **στην πάνω πλευρά του οικοπέδου,** ώστε να δίνεται η δυνατότητα δημιουργίας προστατευμένων προαυλίων στην κατωφέρεια του κτήματος. Έτσι, τα νερά που απορρέουν από αυτά θα απομακρύνονται από το λειτουργικό χώρο των κτιρίων και των προαυλίων.

Για την καλή **λειτουργικότητα των διάφορων ειδικών χώρων** το αρμεκτήριο και ο χώρος διατήρησης του γάλακτος θα πρέπει να είναι κοντά στο δρόμο, ώστε το αυτοκίνητο που παραλαμβάνει το γάλα να μην εισέρχεται στους χώρους των ζώων. Επιπλέον, το γαλακτοκομείο θα πρέπει να βρίσκεται σε αντιδιαμετρική θέση από το χώρο συγκέντρωσης των αποβλήτων. Οι αποθήκες των ζωοτροφών και οι σιροί θα πρέπει να είναι σε τέτοιες θέσεις, που να διευκολύνεται τόσο το γέμισμά τους με ζωοτροφές όσο και η καθημερινή κίνηση των μηχανημάτων για την τροφοδοσία των ζώων.

Η χωροθέτηση των διάφορων λειτουργικών χώρων μεταξύ τους θα πρέπει να είναι τέτοια, ώστε να περιορίζονται κατά το δυνατόν οι διασταυρώσεις των διαδρόμων κίνησης των μηχανημάτων τροφοδοσίας με τους διαδρόμους κίνησης των ζώων. Επίσης, για τη διευκόλυνση και την ασφάλεια των εργαζόμενων πρέπει οι διάφορες εργασίες να μπορούν να γίνονται, χωρίς οι εργάτες να είναι υποχρεωμένοι να μπαίνουν στους χώρους που κινούνται τα ζώα. Έτσι, το τάισμα πρέπει να γίνεται από ιδιαίτερο διάδρομο μπροστά από τη φάτνη, όπου δεν μπαίνουν τα ζώα και το άρμεγμα να γίνεται με τον αρμεκτή στο σκάμμα και τα ζώα στη ράμπα.

Ο προσανατολισμός του χώρου ανάπαυσης των ζώων είναι καλύτερα να έχει τη μεγάλη πλευρά του κατά τον άξονα ανατολή-δύση. Έτσι, την καλοκαιρινή περίοδο που η τροχιά του ήλιου είναι ψηλά οι ακτίνες μπαίνουν μέσα στο στάβλο πολύ λίγο, ενώ αν ήταν κάθετα σ' αυτήν τη διεύθυνση οι ακτίνες θα ήταν μέσα στο στάβλο όλη την ημέρα εκτός από το μεσημέρι. Επιπλέον, με τον προσανατολισμό Α-Δ, τη χειμερινή περίοδο που η τροχιά του ήλιου είναι χαμηλά οι ακτίνες του ήλιου τη μεγαλύτερη διάρκεια της ημέρας μπαίνουν βαθιά μέσα στο στάβλο από το άνοιγμα της νότιας πλευράς.

Στη βόρεια πλευρά του στάβλου, για το **φυσικό αερισμό** του, απαιτείται συνεχές άνοιγμα κοντά στην οροφή ύψους 0,6-lm περίπου, που να μπορεί να καλύπτεται με κουρτίνα κατά το χειμώνα. Στη νότια πλευρά ο στάβλος μπορεί να είναι τελείως ανοικτός ή διαφορετικά να είναι ανοικτός από ύψος 1,70-1,80m μέχρι την οροφή. Όμως σε κάθε περίπτωση, έστω και στους ανοικτούς στο νοτιά στάβλους, θα πρέπει να υπάρχει κατά μήκος συνεχές άνοιγμα στη μέση της δίριχτης στέγης ελάχιστου πλάτους 0,40m. Το ύψος των τοίχων δεν θα πρέπει να είναι μικρότερο από 3m και οι κλίσεις της δίρρικτης στέγης θα πρέπει να είναι περίπου 20%.

Ο υπολογισμός των διάφορων χώρων που απαιτούνται για τη στέγαση και την εξυπηρέτηση των ζώων σε κάθε παραγωγικό στάδιο, εξαρτάται από τον αριθμό των ζώων που βρίσκονται συγχρόνως (αριθμός θέσεων) στο συγκεκριμένο στάδιο (π.χ. αριθμός θέσεων στο στάδιο ξηράς περιόδου) και από τις απαιτούμενες διαστάσεις της κάθε θέσης. Στις εκτροφές, που τα παραγωγικά στάδια είναι κανονικά κατανεμημένα μέσα στο έτος, ο αριθμός των απαιτούμενων θέσεων εξαρτάται από τον αριθμό των ζώων που θα περάσουν από το συγκεκριμένο στάδιο μέσα σε ένα έτος και από τη χρονική διάρκεια που θα παραμείνουν σ'αυτό.

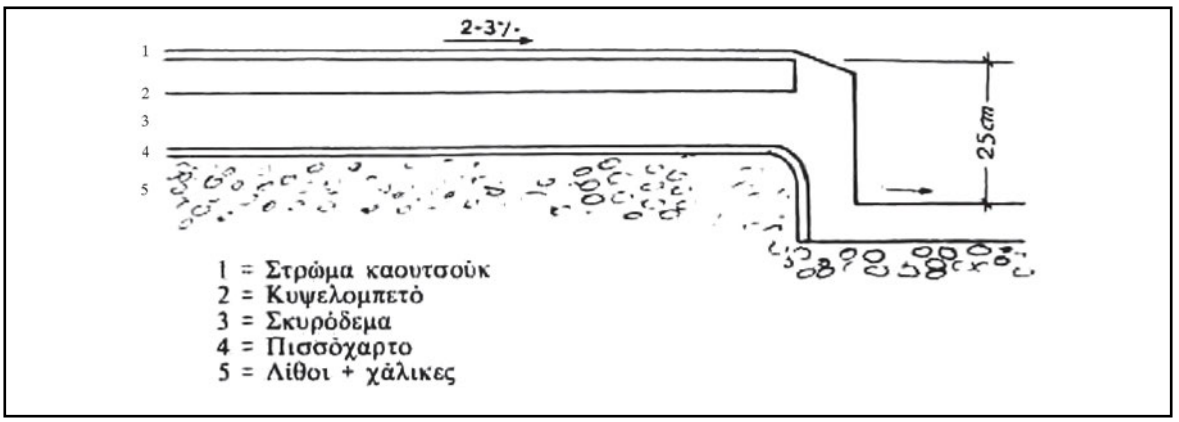
Για παράδειγμα στην ξηρά περίοδο οι αγελάδες παραμένουν για 60 ημέρες κάθε χρόνο. Επομένως η κάθε θέση εξυπηρετεί μέσα στο έτος 365 ημέρες/60 ημέρες = 6 αγελάδες. Άρα για τις π.χ. 180 αγελάδες που έχει η μονάδα απαιτούνται 180/6= 30 θέσεις ξηράς περιόδου.

Γενικά ο αριθμός των θέσεων κάθε παραγωγικού σταδίου δίνεται από τον τύπο:

(Α Χ Β)/365 = Αριθμός θέσεων

όπου: Α = ο αριθμός των ζώων που θα περάσουν από το στάδιο μέσα στο χρόνο, Β = ο αριθμός των ημερών που κάθε ζώο παραμένει στο συγκεκριμένο στάδιο και 365= ο αριθμός των ημερών του έτους.

Το **δάπεδο** των χώρων ανάπαυσης των ζώων μπορεί να είναι τσιμεντένιο ή χωμάτινο καλυμμένο με στρωμνή. Οι διάδρομοι κυκλοφορίας (ζώων, μηχανημάτων και εργατών) και ο χώρος κατά μήκος της ταΐστρας στον οποίο στέκονται τα ζώα για να φάνε, πρέπει να είναι πάντα τσιμενταρισμένοι. Εφόσον οι θέσεις ανάπαυσης έχουν τσιμεντένιο δάπεδο αυτό θα πρέπει να είναι μονωμένο για την υγρασία (π.χ. με φύλλο πολυαιθυλενίου), μονωμένο για τη θερμοκρασία (π.χ.



Εικόνα 6.56: *Τομή ιδανικού δαπέδου της θέσης ανάπαυσης*

με αφρομπετό ή τούβλα) και να έχει κλίση 2-3% προς το κανάλι αποχέτευσης για τη στράγγιση των ούρων. Υπέρβαση της κλίσης 3% μπορεί να προκαλέσει πρόπτωση του κόλπου κατά την περίοδο της εγκυμοσύνης.

6.6.3 Σταβλισμός αγελάδων γαλακτοπαραγωγής

Για το σταβλισμό των αγελάδων γαλακτοπαραγωγής εφαρμόζονται δύο τύποι σταβλισμού. Ο περιορισμένος και ο ελεύθερος.

Στον **περιορισμένο σταβλισμό** οι αγελάδες είναι δεμένες στη θέση ανάπαυσης και στη θέση αυτή γίνεται η τροφοδοσία, το άρμεγμα κτλ.. Αντίθετα, στον **ελεύθερο σταβλισμό** οι αγελάδες είναι ελεύθερες μέσα στο στάβλο και μετακινούνται για τις διάφορες εργασίες στους ειδικούς για κάθε χρήση χώρους (ανάπαυσης, τροφοδοσίας, άσκησης, άμελξης κτλ.).

Στον ελεύθερο σταβλισμό κάθε εργασία γίνεται σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο που παρέχει όλες τις διευκολύνσεις και είναι εφοδιασμένος με τον απαραίτητο εξοπλισμό καθιστώντας την εργασία περισσότερο τυποποιημένη, απλή και εκμηχανισμένη. Σ' αυτόν τον τύπο σταβλισμού οι αγελάδες ασκούνται περισσότερο, μπορούν να επιλέξουν πού θα σταθούν ώστε να αποφύγουν τον ήλιο ή τα ρεύματα αέρος, εκδηλώνουν καλύτερα τον οίστρο τους, είναι πιο ήρεμες, εμφανίζουν λιγότερους τραυματισμούς και έχουν ευκολότερες γεννήσεις εξαιτίας της άσκησης.

Επιπλέον, επειδή ο χώρος ανάπαυσης είναι σχετικά απλός, οι εγκαταστάσεις είναι σημαντικά οικονομικότερες και η επέκτασή τους είναι ευκολότερη απ' ότι στον περιορισμένο σταβλισμό.

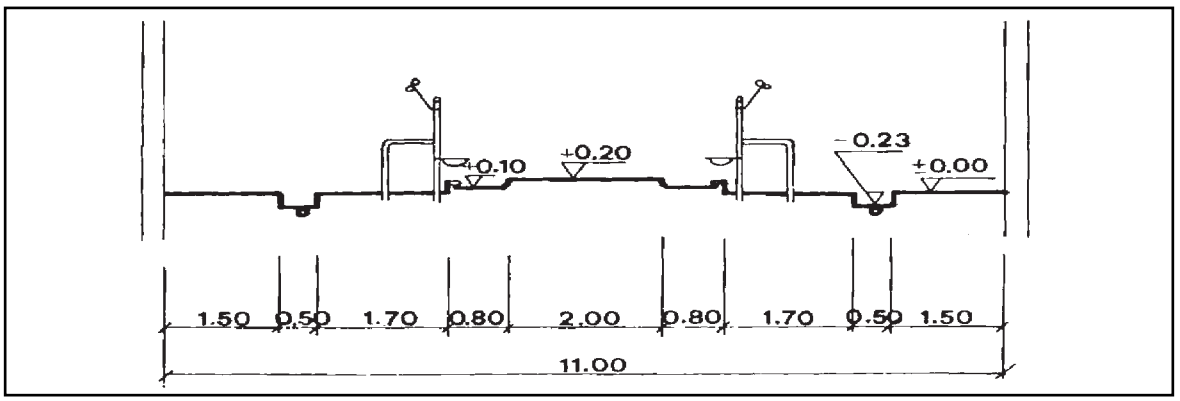
Αρνητικά στοιχεία του συστήματος είναι ότι οι αγελάδες είναι περισσότερο λερωμένες, χωρίς αυτό να αποβαίνει σε βάρος της υγείας τους. Επίσης, στα αρνητικά του ελεύθερου σταβλισμού αναφέρεται η αδυναμία ατομικού χειρισμού των ζώων, πράγμα όμως, που δεν ισχύει πλέον με την εφαρμογή της ηλεκτρονικής αναγνώρισης και της συνεχούς παρακολούθησής τους σε όλα τα στάδια (διατροφή, άρμεγμα κτλ.) με σύγχρονη καταγραφή των ιδιαιτεροτήτων τους (ύψος γαλακτοπαραγωγής, θεραπείες με αντιβιοτικά, αναπαραγωγικός κύκλος κτλ.).

Γενικά, ο περιορισμένος σταβλισμός θα μπορούσε να εφαρμοσθεί σε βουστάσια με λίγες αγελάδες (20-25). Πάντως οι σημερινές τάσεις είναι η εφαρμογή του ελεύθερου σταβλισμού, σχεδόν αποκλειστικά, τουλάχιστο στις νέες εγκαταστάσεις.

(1) Περιορισμένος σταβλισμός

Όπως προαναφέρθηκε μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε βουστάσια με μικρή δυναμικότητα, όπου η επιπλέον απαιτούμενη εργασία είναι αμελητέα.

Οι στάβλοι του τύπου αυτού (εικόνα 6.57 και 6.61) συνήθως έχουν έναν κεντρικό διάδρομο τροφοδοσίας, τις ταΐστρες δεξιά και αριστερά του διαδρόμου και στη συνέχεια τις θέσεις ανάπαυσης, οι οποίες χωρίζονται ανά δύο με σωληνωτά χωρίσματα. Πίσω από τις θέσεις ανάπαυσης υπάρχει κανάλι για τη συλλογή των αποβλήτων και στη συνέχεια διάδρομος για την κυκλοφορία των ζώων. Τόσο η θέση ανάπαυσης όσο και ο διάδρομος κυκλοφορίας έχουν κλίση 2-3% προς το κανάλι συλλογής των αποβλήτων.



Εικόνα 6.57: *Τομή στάβλου περιορισμένου σταβλισμού με 2 σειρές θέσεων στην οποία διακρίνονται με σειρά από αριστερά προς τα δεξιά: διάδρομος κυκλοφορίας, κανάλι συλλογής αποβλήτων, θέση ανάπαυσης, ταΐστρα, διάδρομος τροφοδοσίας, ταΐστρα, θέση ανάπαυσης, κανάλι συλλογής αποβλήτων, διάδρομος κυκλοφορίας*

Η θέση ανάπαυσης που χρησιμοποιείται πλέον αποκλειστικά είναι η βραχεία με μήκος 1,70-1,75m και πλάτος 1,10-1,20m. Σ' αυτόν τον τύπο θέσης η αγελάδα είτε είναι όρθια είτε είναι ξαπλωμένη έχει το κεφάλι της πάνω από την ταΐστρα, χωρίς να χρειάζεται να μετακινηθεί μπρος- πίσω για να φάει ή να ξαπλώσει και το πίσω μέρος του σώματός της βρίσκεται μόνιμα πάνω από το κανάλι των αποβλήτων. Έτσι, οι κοπριές πέφτουν απευθείας στο κανάλι, η θέση και τα ζώα διατηρούνται καθαρά και χρειάζεται λιγότερος χρόνος για τον καθαρισμό του στάβλου.

Το δάπεδο της ταΐστρας πρέπει να είναι περίπου 15cm υψηλότερα από το δάπεδο της θέσης ανάπαυσης, ώστε να διευκολύνεται το ζώο στη λήψη της τροφής. Συγχρόνως, για διευκόλυνση της τροφοδοσίας το δάπεδο της ταΐστρας πρέπει να είναι ίσο ή χαμηλότερο από το δάπεδο του διαδρόμου τροφοδοσίας.



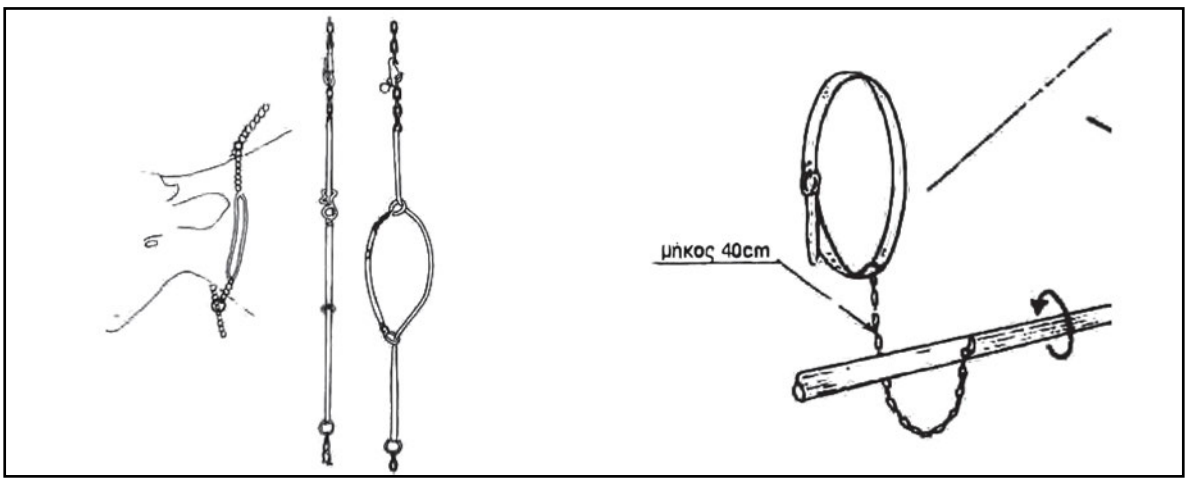
Εικόνα 6.58: *Τροφοδοσία αγελάδων σε σύστημα περιορισμένου σταβλισμού, δεμένων με Ολλανδικό σύστημα πρόσδεσης*

Το χείλος της ταΐστρας προς τη μεριά του ζώου δεν θα πρέπει να είναι ψηλότερα από 30cm από το δάπεδο της θέσης ανάπαυσης, γιατί διαφορετικά θα εμποδίζει το λαιμό του ζώου, όταν είναι ξαπλωμένο (το κεφάλι του είναι πάνω από την ταΐστρα). Συγχρόνως, για να αποφεύγεται η απώλεια τροφής το δάπεδο της ταΐστρας θα πρέπει να είναι κατά 10cm χαμηλότερο από το πιο πάνω χείλος της, που βρίσκεται προς την πλευρά της θέσης των ζώων.

Τα χωρίσματα, που όπως προαναφέρθηκε είναι ανά 2 αγελάδες, δεν επεκτείνονται καθ' όλο το μήκος της θέσης αλλά **περιορίζονται στο μήκος του θώρακα των ζώων** (60cm) ώστε να αποφεύγονται τυχόν κτυπήματα της κοιλιάς σε αυτά, κυρίως κατά την περίοδο της εγκυμοσύνης. Επιπλέον, για να μην υπάρχει κίνδυνος παγίδευσης των μπροστινών ποδιών μεταξύ του χωρίσματος και της ταΐστρας, το μπροστινό σημείο στερέωσης του χωρίσματος στο δάπεδο πρέπει να απέχει τουλάχιστο 15cm από την ταΐστρα.

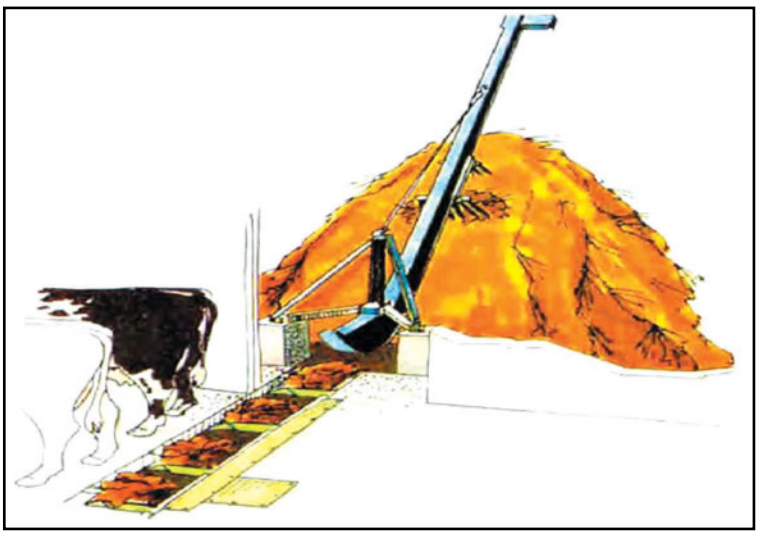
Στο σκελετό των χωρισμάτων είναι στερεωμένες **οι ποτίστρες** (μια ανά 2 ζώα) σε ύψος 60cm από το δάπεδο της θέσης ανάπαυσης και **οι σωλήνες του συστήματος αρμέγματος** (σωλήνες κενού και μεταφοράς γάλακτος) σε ύψος 1,90m, ώστε να μην παρεμποδίζεται η κίνηση των εργαζόμενων.

Για τη συγκράτηση των ζώων κάθε θέση ανάπαυσης διαθέτει **ατομικό σύστημα πρόσδεσης.** Τα συστήματα πρόσδεσης (εικόνα 6.59) είναι διάφορων τύπων με βασικές όμως προδιαγραφές ώστε να επιτρέπουν την ομαδική απελευθέρωση και την κίνηση των ζώων, όταν σηκώνονται ή ξαπλώνουν, χωρίς να τραυματίζονται.



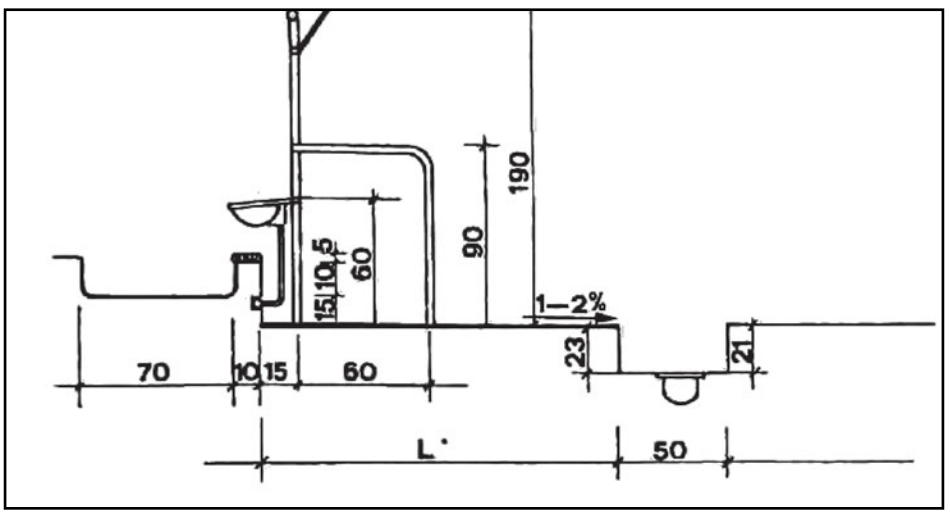
Εικόνα 6.59: *Ολλανδικός (αριστερά) και Καναδικός (δεξιά) τύπος πρόσδεσης αγελάδων στα συστήματα περιορισμένου σταβλισμού*

Το κανάλι συλλογής των αποβλήτων είναι ανοικτό με πλάτος 0,50-0,55cm και βάθος 0,20-0,25cm. Το κανάλι είναι καλύτερα να διαθέτει ιδιαίτερη αποχέτευση για τον άμεσο διαχωρισμό των υγρών αποβλήτων από τα στερεά. Έτσι, τα απόβλητα που συλλέγονται είναι περισσότερο στερεά και είναι ευκολότερος ο περαιτέρω χειρισμός τους. Η απομάκρυνση των στερεών αποβλήτων από τα κανάλια προς τον κοπροσωρό γίνεται με μηχανικά ή χειροκίνητα ξέστρα (εικόνα 6.60), ανάλογα με το μέγεθος του στάβλου και το βαθμό εκμηχανισμού του.



Εικόνα 6.60: *Μεταφορά στερεάς κοπριάς από τα κανάλια με μηχανικά ξέστρα και συγκέντρωσή της σε κοπροσωρό*

Άλλοι τύποι καναλιών που χρησιμοποιούνταν παλαιότερα (υποδαπέδια κανάλια με σχάρα, κανάλια με υπερχειλιστές κτλ.) δεν συστήνονται πλέον, γιατί είναι δαπανηροί στην κατασκευή και τη λειτουργία τους και απαιτούν σημαντικές ποσότητες νερού το οποίο στη συνέχεια χρειάζεται βιολογικό καθαρισμό.



Εικόνα 6.61: *Σχηματική τομή θέσης περιορισμένου σταβλισμού με 1 σειρά θέσεων, στην οποία διακρίνονται με σειρά από αριστερά προς τα δεξιά: διάδρομος τροφοδοσίας, ταΐστρα, θέση ανάπαυσης, κανάλι συλλογής αποβλήτων, διάδρομος κυκλοφορίας*

Συνοψίζοντας τα παραπάνω οι διαστάσεις του χώρου ανάπαυσης, ενός π.χ. βουστασίου γαλακτοπαραγωγής 40 θέσεων σε 2 σειρές, θα έχουν ως εξής:

Πλάτος διαδρόμου τροφοδοσίας με ταΐστρες = 4m.

Μήκος θέσης ανάπαυσης = 1,75m.

Πλάτος καναλιού συγκέντρωσης αποβλήτων = 0,55m.

Πλάτος διαδρόμου κυκλοφορίας ζώων = 1,20m.

Πλάτος θέσης ανάπαυσης = 1,20m.

Άρα, εσωτερικό πλάτος χώρου ανάπαυσης: 4 + 2(1,75 + 0,55 + 1,20) = 11m.

Μήκος χώρου ανάπαυσης: 40αγελάδες/2σειρές X 1,20m/θέση = 24m.

Αν υπολογίσουμε και διαδρόμους πλάτους 1,20m εσωτερικά των δύο μικρών πλευρών του χώρου, τότε το συνολικό μήκος του χώρου γίνεται 24m + (2 X 1,2m) = 26,4m.

(2) Ελεύθερος σταβλισμός

Όπως προαναφέρθηκε, σε αυτόν τον τύπο σταβλισμού οι αγελάδες είναι ελεύθερες μέσα στο στάβλο και μετακινούνται για τις διάφορες εργασίες στους ειδικούς για κάθε χρήση χώρους.

Ανάλογα με τη διαμόρφωση του χώρου ανάπαυσης διακρίνεται σε δύο υποτύπους:

- Ελεύθερο σταβλισμό χωρίς ατομικές θέσεις ανάπαυσης.
- Ελεύθερο σταβλισμό με ατομικές θέσεις ανάπαυσης.

Ελεύθερος σταβλισμός χωρίς ατομικές θέσεις ανάπαυσης

Σ'αυτόν τον τύπο σταβλισμού ο χώρος ανάπαυσης είναι ένα αδιαμόρφωτο απλό υπόστεγο συνήθως ανοικτό από τη νότια πλευρά, κλειστό από τις δύο μικρές και με άνοιγμα 1m καθ' όλο το μήκος της βόρειας πλευράς.

Το δάπεδο του χώρου ανάπαυσης είναι στρωμένο με υλικά που επιτρέπουν τη διήθηση των υγρών και με στρωμνή. Στην άκρη του χώρου αυτού υπάρχει εμπόδιο για τη συγκράτηση της στρωμνής. Για την ανάπαυση των αγελάδων γαλακτοπαραγωγής υπολογίζονται 5m^2/αγελάδα. Η κατασκευή του χώρου αυτού είναι πολύ οικονομική και αν χρειασθεί επεκτείνεται εύκολα. Το μειονέκτημα αυτού του χώρου ανάπαυσης είναι ότι τα ζώα είναι σχετικά ακάθαρτα και ότι απαιτούνται μεγάλες ποσότητες αχύρου για τη στρωμνή.

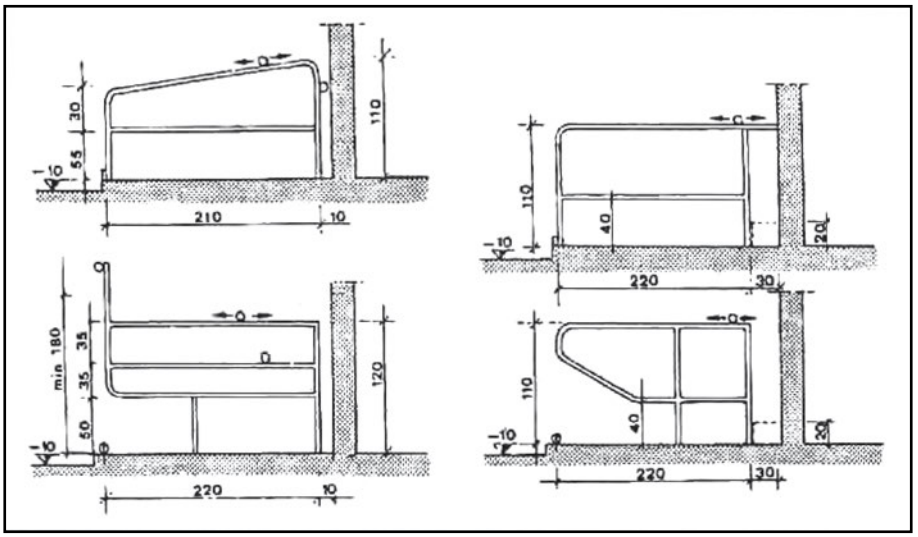
Οι υπόλοιποι χώροι μπορεί να είναι ίδιοι με εκείνους του συστήματος με ατομικές θέσεις που θα περιγραφεί στη συνέχεια.

Ελεύθερος σταβλισμός με ατομικές θέσεις

Σ'αυτόν τον τύπο σταβλισμού ο χώρος ανάπαυσης είναι διευθετημένος σε 2 ή 3 ή 4 σειρές θέσεων ανάπαυσης και ενδιάμεσα σε διαδρόμους κυκλοφορίας των ζώων.

Το μήκος κάθε θέσης ανάπαυσης είναι 2,20m και το πλάτος της 1,10-1,20m. Το δάπεδο των θέσεων πρέπει να έχει μόνωση για την υγρασία και τη θερμοκρασία, να έχει κλίση 2-3% προς το διάδρομο κυκλοφορίας και να είναι 15-25cm υψηλότερα από αυτόν.

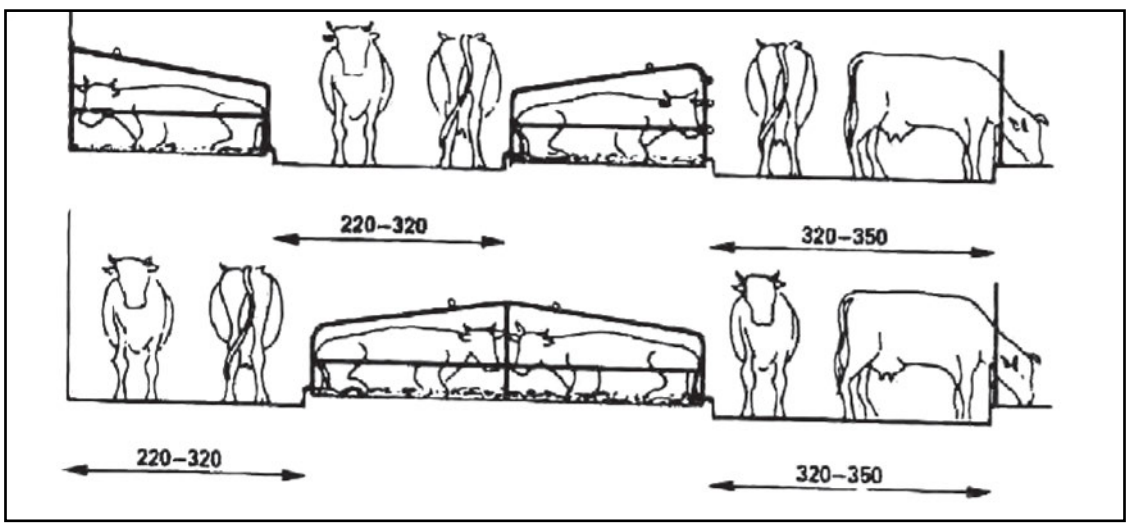
Τα χωρίσματα (εικόνα 6.62) είναι σωληνωτά και είναι τοποθετημένα ανά θέση. Για την αποφυγή τραυματισμών των ζώων και μάλιστα κατά την περίοδο της εγκυμοσύνης ο κάτω οριζόντιος σωλήνας πρέπει να βρίσκεται σε ύψος 40-50cm από το δάπεδο της θέσης. Επίσης, ο πίσω κατακόρυφος σωλήνας πρέπει να στερεώνεται στο δάπεδο της θέσης τουλάχιστο 15cm από την άκρη του διαδρόμου, για να μην κτυπούν οι κοιλιές κατά τη διέλευση των ζώων.



Εικόνα 6.62: *Τύποι χωρισμάτων των ατομικών θέσεων ανάπαυσης στο σύστημα ελεύθερου σταβλισμού*

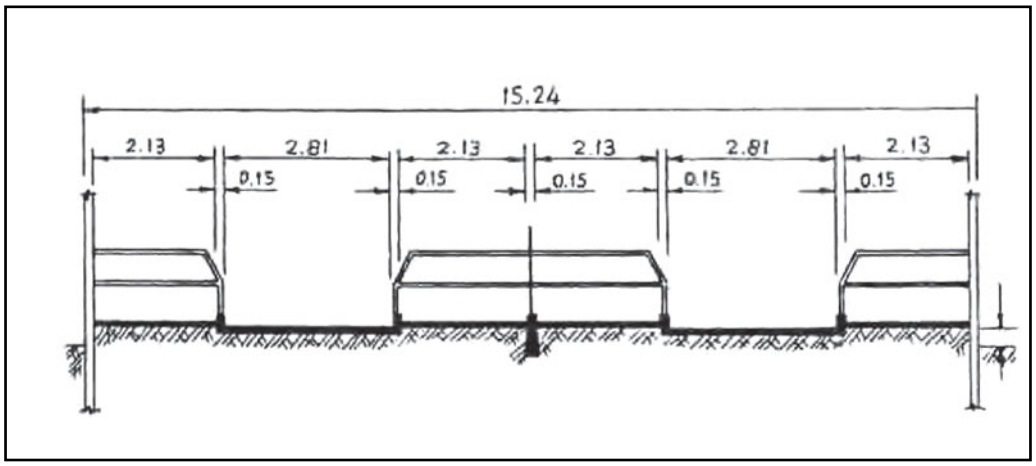
Προκειμένου τα ζώα να μην εισέρχονται βαθιά στη θέση ανάπαυσης και λερώνουν πάνω σ' αυτή, στερεώνεται πάνω στα χωρίσματα και σε απόσταση 50-60cm από το μπροστινό όριο της θέσης ένας σωλήνας παράλληλα με το διάδρομο. Ο σωλήνας αυτός παρεμποδίζει τα ζώα, όταν είναι όρθια, να προχωρήσουν στο βάθος και έτσι, αναγκάζονται να κοπρίζουν στο διάδρομο.

Οι διάδρομοι κυκλοφορίας στον ελεύθερο σταβλισμό (εικόνα 6.63) ανάλογα με το τι εξυπηρετούν πρέπει να έχουν το κατάλληλο πλάτος. Έτσι, διάδρομος που εξυπηρετεί αγελάδες που κινούνται παράλληλα, πρέπει να έχει πλάτος 2,20-3,2m. Ο διάδρομος στον οποίο άλλα ζώα κινούνται κατά μήκος ενώ άλλα στέκονται κάθετα προς αυτόν (όπως συμβαίνει στο χώρο μπροστά στην ταΐστρα στο διάδρομο διατροφής), πρέπει να έχει πλάτος 3,20-3,50m.



Εικόνα 6.63: *Διάταξη διαδρόμων κυκλοφορίας και ατομικών θέσεων ανάπαυσης*

Στον ελεύθερο σταβλισμό με ατομικές θέσεις οι διάδρομοι εκτός από την κυκλοφορία των ζώων λειτουργούν και ως χώροι συλλογής των αποβλήτων στο χώρο ανάπαυσης. Για τον λόγο αυτό καθαρίζονται μια ή περισσότερες φορές την ημέρα. Ο καθαρισμός των διαδρόμων γίνεται ή αυτόματα με μεγάλα ξέστρα που κινούνται αργά κατά μήκος των διαδρόμων, χωρίς να ενοχλούν τα ζώα ή με τον κουβά του ελκιστήρα, εφόσον τα ζώα έχουν απομονωθεί σε άλλο διάδρομο ή βρίσκονται στο προαύλιο.



Εικόνα 6.64: *Τομή χώρου ανάπαυσης ελεύθερου σταβλισμού με 4 σειρές θέσεων ανάπαυσης και δύο διαδρόμους κυκλοφορίας*

Ο χώρος άσκησης των ζώων συνήθως συνδέεται με τους διαδρόμους κυκλοφορίας και το χώρο αναμονής των ζώων μπροστά από το αρμεκτήριο και επεκτείνεται στα προαύλια.

Τα προαύλια πρέπει να είναι τσιμεντοστρωμένα ή ασφαλτοστρωμένα και να έχουν κλίσεις 2-3% προς την εξωτερική πλευρά.



Εικόνα 6.65: *Προαύλιο βουστασίου με κακή στράγγιση στο οποίο καταλήγουν και τα νερά από τη στέγη του στάβλου*

Ο χώρος συγκέντρωσης μπροστά από το αρμεκτήριο (εικόνα 6.66) είναι ο χώρος όπου συγκεντρώνονται οι αγελάδες και περιμένουν τη σειρά τους, προκειμένου να αρμεχτούν. Ο χώρος αυτός πρέπει να είναι τσιμεντοστρωμένος, με κατάλληλες κλίσεις και αποχέτευση, ώστε να καθαρίζεται εύκολα. Για κάθε αγελάδα πρέπει να προσφέρεται επιφάνεια 1,5m^2. Ο χώρος αυτός μπορεί να συνενώνει τους διαδρόμους κυκλοφορίας στη μια τους άκρη και η συνένωση αυτή να δημιουργεί το χώρο αυτό.

Ο σχεδιασμός του αρμεκτηρίου και η σύνδεσή του με τους διαδρόμους και τα προαύλια πρέπει να διευκολύνει το τάισμα των αγελάδων αμέσως μετά το άρμεγμα, ώστε να παραμένουν όρθιες για 1 ώρα περίπου για να μη μολυνθούν οι θηλές του μαστού που είναι ευαίσθητες (γιατί δεν έχει κλείσει ακόμα ο πόρος της θηλής).



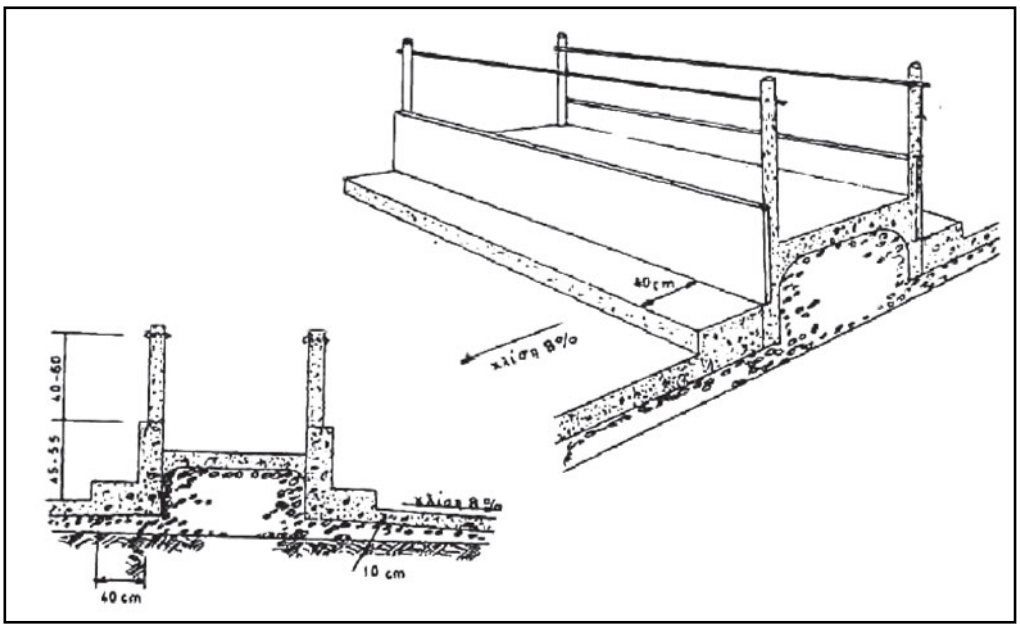
Εικόνα 6.66: *Χώρος συγκέντρωσης μπροστά από το αρμεκτήριο με σύστημα αυτόματης προώθησης των αγελάδων*

Ο χώρος διατροφής αποτελείται από ένα τσιμεντένιο διάδρομο, διευθετημένο κατά μήκος της ταΐστρας, όπου στέκονται τα ζώα για να φάνε. Το μήκος της ταΐστρας πρέπει να είναι τέτοιο, ώστε να αντιστοιχούν 75cm/αγελάδα. Επειδή στον ελεύθερο σταβλισμό η ταΐστρα είναι το μόνο μέρος που τα ζώα έρχονται συγκεντρωμένα, είναι πολύ εξυπηρετικό να υπάρχει κάποιο σύστημα παγίδευσης που να συγκρατεί τα ζώα προκειμένου να γίνουν διάφορες επεμβάσεις όπως εμβόλια, σήμανση κτλ. Η θέση του χώρου αυτού μπορεί να είναι αμέσως μετά το χώρο ανάπαυσης και ο διάδρομος τροφοδοσίας των ζώων να είναι συγχρόνως και διάδρομος κυκλοφορίας. Επίσης, ο χώρος αυτός μπορεί να βρίσκεται στο προαύλιο με δύο ταΐστρες (εικόνα 6.67), μεταξύ των οποίων μπορεί να περνάει το μηχάνημα τροφοδοσίας και τα ζώα να στέκονται δεξιά και αριστερά από το χώρο αυτό.



Εικόνα 6.67: *Χώρος διατροφής αγελάδων στο προαύλιο με στέγαστρα*

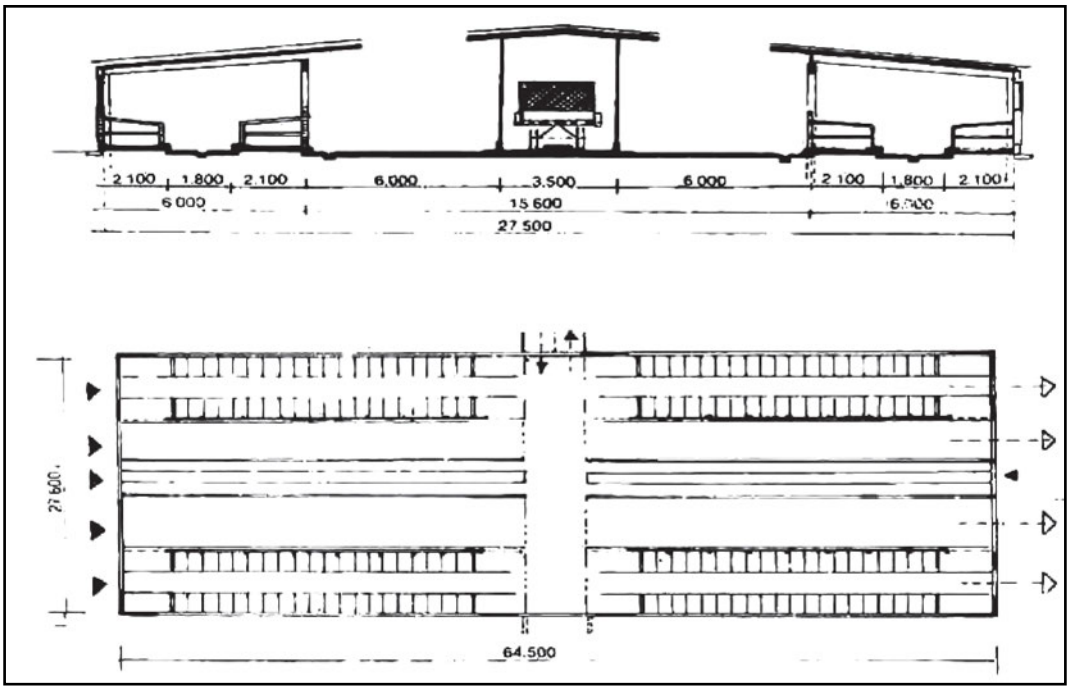
Ακόμα η ταΐστρα μπορεί να τοποθετηθεί στην περίμετρο του προαυλίου, αντικαθιστώντας το φράκτη. Σ' αυτήν την περίπτωση το μηχάνημα τροφοδοσίας περνάει εξωτερικά του προαυλίου ενώ τα ζώα παρατάσσονται εσωτερικά. Με την τοποθέτηση αυτή διευκολύνεται πολύ η τροφοδοσία και δεν ενοχλούνται καθόλου τα ζώα, τα οποία επιπλέον εξαναγκάζονται να χρησιμοποιούν για άσκηση ολόκληρο το προαύλιο.



Εικόνα 6.68: *Λεπτομέρεια κατασκευής ταΐστρας αγελάδων ελεύθερου σταβλισμού*

Για να εξαναγκάζονται οι αγελάδες να στέκονται κάθετα προς την ταΐστρα, ώστε να καταλαμβάνουν όσο το δυνατό μικρότερο μήκος της ταΐστρας, κατασκευάζεται σκαλί ύψους 10cm και πλάτους 40cm (εικόνα 6.68). Έτσι, η αγελάδα για να έχει και τα δύο μπροστινά πόδια της πάνω στο σκαλί αναγκάζεται να τοποθετείται κάθετα στην ταΐστρα.

Ο χώρος διατροφής, δηλ. ο χώρος μετά το σκαλί όπου στέκονται τα ζώα, πρέπει να είναι και αυτός τσιμεντοστρωμένος, για να μη λασπώνει και μάλιστα να έχει κλίση 5-8% για να καθαρίζεται εύκολα.



Εικόνα 6.69: *Βουστάσιο ελεύθερου σταβλισμού 160 αγελάδων με 4 χώρους ανάπαυσης των 2 σειρών ο καθένας και χώρο διατροφής στο χώρο άσκησης (προαύλια)*

Για την **τροφοδοσία** των **αγελάδων** στους σύγχρονους στάβλους γαλακτοπαραγωγής που η διατροφή των ζώων βασίζεται σε ενσιρώματα χρησιμοποιούνται οι σιροδιανομείς (εικόνα 6.70). Αυτά είναι συρόμενα μηχανήματα τροφοδοσίας χωρητικότητας 10m^3 και είναι εξοπλισμένα με αποσιρωτικό (δηλ. εξοπλισμό που κόβει και παραλαμβάνει ποσότητα ενσιρώματος από το σιρό) και με αναδευτήρα ώστε να αναμιγνύουν το ενσίρωμα με φύραμα για να σχηματίσουν πλήρες σιτηρέσιο. Επιπλέον, είναι εξοπλισμένα με ταινία εκφόρτωσης που κατά το πέρασμα του μηχανήματος από το διάδρομο τροφοδοσίας τροφοδοτεί δεξιά και αριστερά τις φάτνες (ταΐστρες).

Ένα άλλο σύστημα τροφοδοσίας, και ίσως το πιο σύγχρονο, βασίζεται στον Η/Υ (που εξυπηρετεί πολλαπλές ανάγκες της μονάδας) και τις ηλεκτρονικές ταυτότητες των ζώων. Στον Η/Υ είναι καταγραμμένα όλα τα ζώα της μονάδας ανάλογα με τη γαλακτοπαραγωγή τους και τις διατροφικές τους ανάγκες. Ταυτόχρονα, σε διάφορα σημεία του στάβλου είναι εγκατεστημένες ηλεκτρονικές



Εικόνα 6.70: *Σιροδιανομέας ελκόμενος από ελκυστήρα*

ταΐστρες (εικόνα 6.71) σε αναλογία 1 ταΐστρα/25-30 ζώα. Όποιο ζώο θέλει να φάει, πηγαίνει στην ταΐστρα. Το σύστημα αναγνωρίζει την ηλεκτρονική ταυτότητα που φέρει το ζώο στο λαιμό του και του παρέχει την ποσότητα του σιτηρεσίου που του αντιστοιχεί. Το συγκεκριμένο ζώο μπορεί να τροφοδοτηθεί πολλές φορές την ημέρα, μέχρι να καταναλώσει όλο το σιτηρέσιό του.

Στην περίπτωση που κάποια αγελάδα δεν καταναλώσει όλο το σιτηρέσιό της, ο Η/Υ ειδοποιεί τον υπεύθυνο με κόκκινο φως τη στιγμή που αρμέγεται το συγκεκριμένο ζώο προκειμένου να το ελέγξει για τυχόν προβλήματα υγείας που πιθανόν προκάλεσαν την ανορεξία. Επίσης, ειδοποιεί τον αρμεκτή αν η αγελάδα που βρίσκεται μπροστά του δεν πρέπει να αρμεχθεί ή αν το γάλα της για κάποιο λόγο (π.χ. γιατί κάνει θεραπεία με αντιβιοτικά) πρέπει να συλλεχθεί ξεχωριστά και να μην αναμιχθεί με το υπόλοιπο.



Εικόνα 6.71: *Ηλεκτρονική ταΐστρα με σύστημα αναγνώρισης για αυτόματη ατομική διατροφή των αγελάδων σε σύστημα ελεύθερου σταυλισμού*

Ο χώρος αρμέγματος (το αρμεκτήριο) είναι από τους βασικότερους χώρους των βουστασίων ελεύθερου σταβλισμού, γιατί σχετίζεται άμεσα με την πιο απαιτητική σε ποιότητα και την πιο χρονοβόρα εργασία στη μονάδα. Στο αρμεκτήριο (εικόνα 6.72) το γάλα παραλαμβάνεται σε καθαρό και ελεγχόμενο περιβάλλον και επιπλέον έρχεται σε επαφή με σωληνώσεις περιορισμένου μήκους σε σχέση με το άρμεγμα μέσα στο στάβλο.

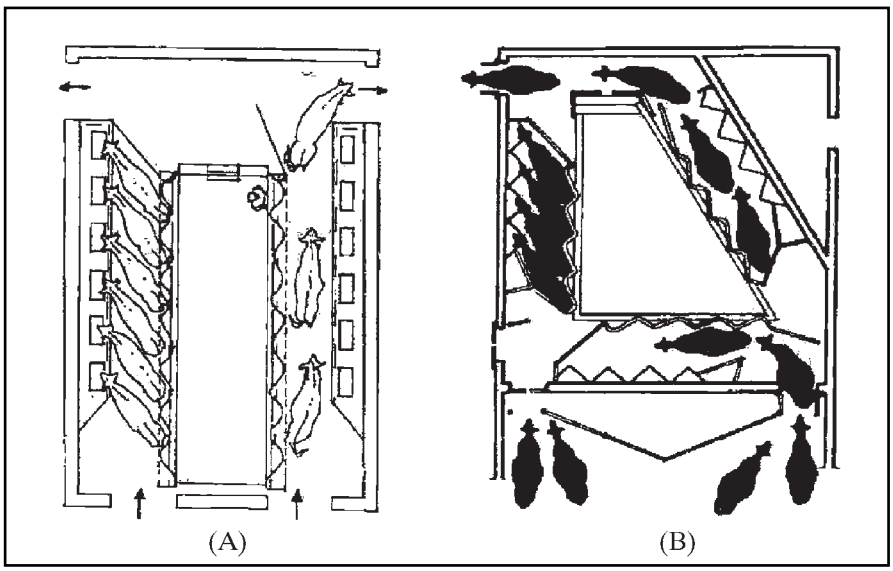


Εικόνα 6.72: *Σύγχρονο αρμεκτήριο εξοπλισμένο με σύστημα αυτόματης απομάκρυνσης θηλάστρων, σύστημα μέτρησης της ποσότητας γάλακτος που παράγει κάθε αγελάδα και πίνακα λήψης πληροφοριών από τον υπολογιστή*

Οι διάφοροι τύποι αρμεκτηρίων (εικόνα 6.73) χαρακτηρίζονται από τον τρόπο διάταξης των ζώων πάνω στη ράμπα, τα οποία μπορούν να τοποθετηθούν ή παράλληλα προς το σκάμμα (αρμεκτήρια παράλληλων θέσεων) ή διαγώνια προς αυτό (αρμεκτήρια τύπου ψαροκόκαλου). Επίσης, η τοποθέτηση των ζώων μπορεί να γίνει σε 2 ή 3 σειρές (τριγωνικά αρμεκτήρια) και σε κύκλο (κυκλικά αρμεκτήρια).

Η δυναμικότητα του αρμεκτηρίου χαρακτηρίζεται από τον αριθμό των θέσεων αγελάδων που διαθέτει και τον αριθμό των αρμεκτικών μονάδων, που συνήθως είναι ο ίδιος με τον αριθμό των θέσεων. Η επιλογή της δυναμικότητας του αρμεκτηρίου βασίζεται στο ότι το άρμεγμα πρέπει να ολοκληρώνεται το πολύ σε 1,5-2 ώρες. Οι αποδόσεις και οι διαστάσεις των διάφορων τύπων αρμεκτηρίων αναφέρονται στον πίνακα 6.4.

Οι τοίχοι του αρμεκτηρίου πρέπει να είναι στρωμένοι με πλακάκια και τα δάπεδα με αντιολισθητικά πλακάκια, ώστε να καθαρίζονται και να απολυμαίνονται εύκολα. Επίσης, πρέπει να διαθέτει δίκτυο ύδρευσης ζεστού και κρύου νερού υψηλής πίεσης και σύστημα αποχέτευσης των υγρών πλυσίματος προς σηπτικό και απορροφητικό βόθρο. Ο φωτισμός του αρμεκτηρίου πρέπει να είναι επαρκής.



Εικόνα 6.73: *Α: Διάγραμμα αρμεκτηρίου τύπου ψαροκόκαλου 2Χ6 και Β: Διάγραμμα τριγωνικού αρμεκτηρίου τύπου 3Χ4*

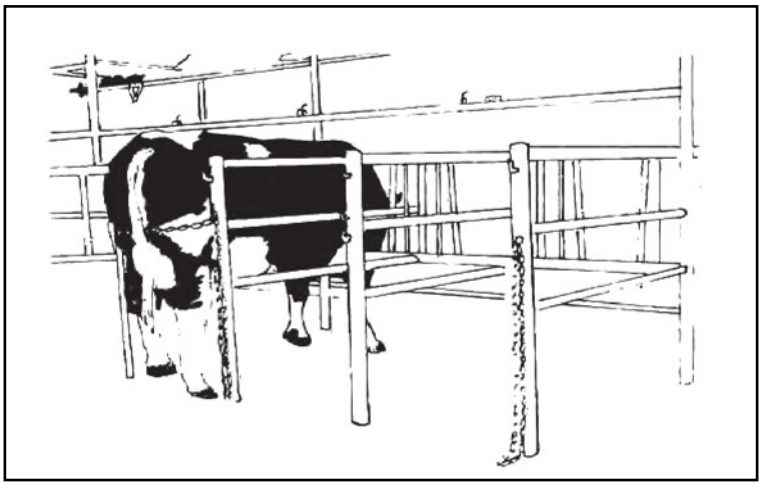
Τα παράθυρα πρέπει να φέρουν σίτες, ώστε να μην μπαίνουν στο χώρο διάφορα έντομα. Επειδή στο αρμεκτήριο συγκεντρώνονται υδρατμοί ο φυσικός αερισμός του πρέπει να συμπληρώνεται με δυναμικό αερισμό.

Άμεσα συνδεδεμένοι με το αρμεκτήριο είναι ο χώρος μηχανημάτων και ο χώρος διατήρησης του γάλακτος. **Στο χώρο των μηχανημάτων** είναι εγκατεστημένη η αντλία κενού, το δοχείο κενού, ο σιγαστήρας, ο θερμοσίφωνας, ο κινητήρας και ο ηλεκτρικός πίνακας. Στο χώρο αυτό υπάρχουν αναθυμιάσεις λαδιών και θόρυβος από την αντλία κενού. Στον ίδιο χώρο υπάρχει ντουλάπι με εργαλεία και ανταλλακτικά για το αρμεκτικό συγκρότημα.

Ο χώρος διατήρησης του γάλακτος (αίθουσα γάλακτος) είναι επενδεδυμένος με πλακάκια, ώστε να μπορεί να καθαρίζεται εύκολα για να μην επιμολύνεται το γάλα. Στο χώρο αυτό έρχεται το γάλα με σωλήνα απευθείας από την αρμεκτική μηχανή και χύνεται στη δεξαμενή ψύξης του γάλακτος, για να διατηρηθεί μέχρι την παράδοσή του. Εδώ βρίσκεται εγκατεστημένο και το σύστημα αυτόματου καθαρισμού του αρμεκτικού συγκροτήματος. Όπως προαναφέρθηκε, στο χώρο αυτό πρέπει να έχουν άμεση πρόσβαση τα βυτιοφόρα αυτοκίνητα παραλαβής του γάλακτος, χωρίς να είναι υποχρεωμένα να περάσουν από προαύλια και άλλους χώρους διέλευσης των ζώων.

Εκτός από τους βασικούς χώρους για τη λειτουργία του βουστασίου είναι απαραίτητοι και ορισμένοι βοηθητικοί χώροι, που είναι:

Το αναρρωτήριο, που χρησιμοποιείται προκειμένου να γίνουν ορισμένες επεμβάσεις και περιποιήσεις στα ζώα, όπως εμβολιασμοί, περιποίηση των οπλών, θεραπεία τραυμάτων και ασθενειών. Για το σκοπό αυτό πρέπει να υπάρχουν ατομικές θέσεις (1 θέση/20 ζώα) πλάτους 0,77m με ψηλά κάγκελα, όπου τα ζώα μπορούν να περιορίζονται (εικόνα 6.74).



Εικόνα 6.74: *Ατομικές θέσεις περιορισμού των ζώων στο αναρρωτήριο*

Στις μεγάλες μονάδες αντί για ατομικές θέσεις χρησιμοποιείται διάδρομος πλάτους 0,92cm, όπου τα ζώα περιορίζονται ομαδικά. Ο διάδρομος αυτός μπορεί να χρησιμοποιείται και για τη φόρτωση των ζώων σε αυτοκίνητα προκειμένου να μεταφερθούν.

Το μαιευτήριο είναι συνήθως ιδιαίτερος χώρος που διαθέτει κλουβιά (1 κλουβί/20 αγελάδες) διαστάσεων περίπου 3Χ3m, όπου γίνονται οι τοκετοί.

Ο χώρος θηλαζόντων μοσχαριών προορίζεται για τα μοσχάρια, αφού αυτά αποχωρισθούν από τη μητέρα τους.

Οι σιροί χρησιμοποιούνται για τη διατήρηση του ενσιρώματος. Μπορεί να διαθέτουν τοιχώματα ή να σχηματίζονται στο έδαφος (εικόνα 6.75) πάνω σε φύλλο πολυαιθυλενίου. Για την αποφυγή ρύπανσης του περιβάλλοντος πρέπει να λαμβάνεται πρόνοια για την συλλογή των υγρών στράγγισης από το ενσίρωμα. Το μέγεθος του σιρού εξαρτάται από την ποσότητα του ενσιρώματος που θα αποθηκευθεί.



Εικόνα 6.75: *Σιροί στο έδαφος καλυμμένοι με λευκό πλαστικό σε βουστάσιο ελεύθερου σταβλισμού*

Οι αποθήκες ζωοτροφών διακρίνονται σε αποθήκες χονδροειδών ζωοτροφών και σε αποθηκευτικούς χώρους συμπυκνωμένων ζωοτροφών. Χονδροειδείς ζωοτροφές είναι οι διάφοροι σανοί και το άχυρο και συμπυκνωμένες ζωοτροφές είναι οι δημητριακοί καρποί, η σόγια, η βαμβακόπιτα, διάφορα συμπυκνώματα κτλ.

Οι χονδροειδείς ζωοτροφές διατηρούνται σε ψηλά (π.χ. 6m) ανοικτά υπόστεγα ή και σε ελεύθερο χώρο καλυμμένο με φύλλα πλαστικού. Οι συμπυκνωμένες ζωοτροφές αποθηκεύονται σε σιλό (μεταλλικά ή κτιστά).

6.6.4 Σταβλισμός αγελάδων ελεύθερης βοσκής

Οι αγελάδες ελεύθερης βοσκής είναι αβελτίωτες ή συνήθως βελτιωμένες σ' ένα ποσοστό με τη φυλή Λιμουζέν και προορίζονται για παραγωγή μοσχαριών πάχυνσης.

Όπως προαναφέρθηκε οι αγελάδες ελεύθερης βοσκής συνήθως σταβλίζονται μόνον τη χειμερινή περίοδο, που συμπίπτει με την περίοδο των τοκετών και του θηλασμού. Οι αγελάδες αυτές δεν αρμέγονται, αλλά το γάλα τους το θηλάζουν απευθείας τα μοσχάρια. Επομένως, ο σχεδιασμός των σταβλικών εγκαταστάσεων πρέπει, εκτός των άλλων, να καλύπτει και την ανάγκη των μοσχαριών να βρίσκονται με τις μητέρες τους για να θηλάζουν και παράλληλα να έχουν στη διάθεσή τους έναν ιδιαίτερο χώρο όπου θα μπορεί να τους παρέχεται το κατάλληλο μίγμα διατροφής (σανός μηδικής καλής ποιότητος κτλ.). Για τους λόγους αυτούς ο χώρος ανάπαυσης των ζώων αποτελείται από απλά υπόστεγα (εικόνα 6.76) στα οποία υπάρχει χώρος ανάπαυσης και για τις αγελάδες και για τα μοσχάρια. Συνολικά υπολογίζεται καλυμμένος χώρος ανάπαυσης περίπου $4m^2$/αγελάδα μαζί με το μοσχάρι της, μέχρι την ηλικία των 2-3 μηνών.



Εικόνα 6.76: *Σταβλισμός αγελάδων ελεύθερης βοσκής το χειμώνα σε ανοικτό υπόστεγο*

Για την ανάπαυση των μοσχαριών δημιουργούνται μέσα στο υπόστεγο και μάλιστα στα πιο προστατευμένα από ρεύματα αέρα σημεία ιδιαίτεροι ομαδικοί χώροι. Τα χωρίσματα των χώρων

αυτών πρέπει να είναι τέτοια, που να επιτρέπουν την είσοδο των μοσχαριών αλλά όχι και των αγελάδων.

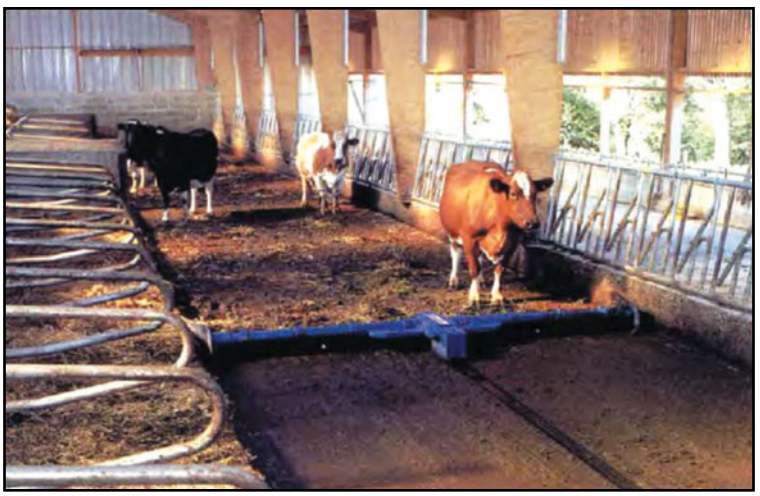
Όσον αφορά τους βοηθητικούς χώρους αυτοί είναι παρόμοιοι με εκείνους των βουστασίων γαλακτοπαραγωγής.

6.6.5 Χειρισμός αποβλήτων βοοτροφικών μονάδων

Γενικά ο χειρισμός των στερεών αποβλήτων είναι πολύ ευκολότερος και οικονομικότερος από το χειρισμό των υγρών τόσο από πλευράς κατασκευής των εγκαταστάσεων χειρισμού τους όσο και από πλευράς λειτουργίας των εγκαταστάσεων. Για το λόγο αυτό πρέπει να αποφεύγεται κάθε προσθήκη νερού στα απόβλητα, ώστε να είναι δυνατό να χειρισθούν ως στερεά και παράλληλα να παραμένει η μικρότερη δυνατή ποσότητα υγρών για περαιτέρω επεξεργασία.

Σύμφωνα με αυτά πρέπει να φροντίζουμε ώστε τα νερά της βροχής από τις στέγες, τα προαύλια κτλ. να μην αναμιγνύονται με τα απόβλητα της μονάδας. Επίσης, στην περίπτωση που στη μονάδα παράγονται υγρά απόβλητα τα οποία είναι σχετικά καθαρά, όπως τα υγρά ξεπλύματος της αρμεκτικής μηχανής, αυτά πρέπει να συλλέγονται ξεχωριστά σε ιδιαίτερο σύστημα σηπτικού-απορροφητικού βόθρου.

Τα στερεά απόβλητα που απομακρύνονται με ξέστρα (εικόνα 6.77) από τους χώρους στέγασης των ζώων, πρέπει να συγκεντρώνονται σε χώρο με τσιμεντένιο δάπεδο (τον κοπροσωρό). Ο κοπροσωρός (εικόνα 6.78) περιβάλλεται από τις τρεις ή και τις τέσσερεις πλευρές του από προστατευτικό τοιχίο ύψους 1,5-2m για τη συγκράτηση της κοπριάς. Το δάπεδο του κοπροσωρού έχει κλίση 5-6%, ώστε τα τυχόν υγρά που στραγγίζουν να συλλέγονται από κανάλι και να οδηγούνται σε δεξαμενή καθίζησης και στη συνέχεια σε απορροφητικό βόθρο.



Εικόνα 6.77: *Μηχανικό ξέστρο καθαρισμού του διαδρόμου κυκλοφορίας στάβλου ελεύθερου σταβλισμού*

Τα ημιστερεά και στερεά απόβλητα παραμένουν στον κοπροσωρό για ζύμωση για διάστημα 4-6 μηνών. Στο διάστημα αυτό δραστηριοποιούνται μικροοργανισμοί οι οποίοι καταναλώνουν και

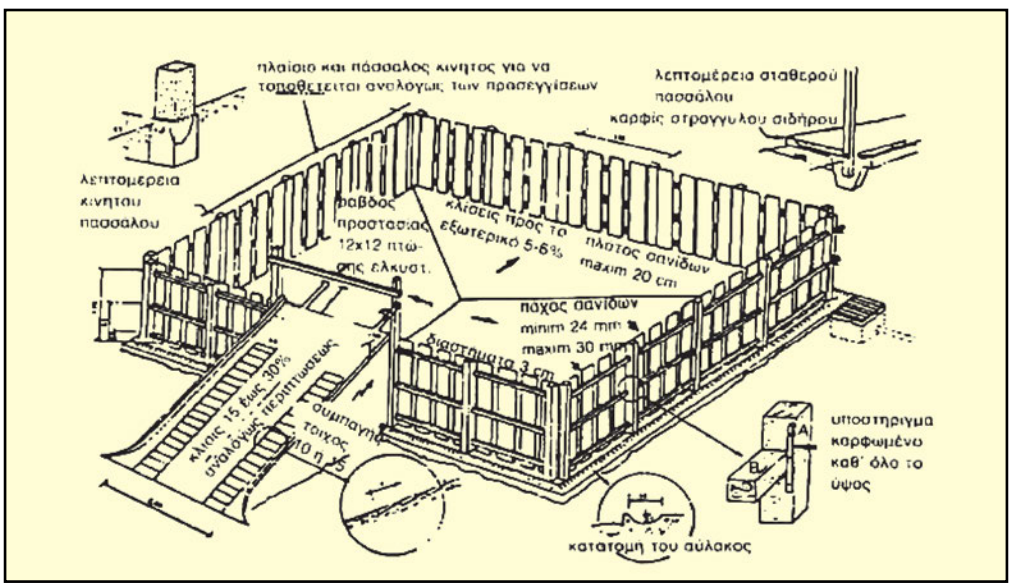
διασπούν την οργανική ουσία σε μικρότερα μόρια. Από το μεταβολισμό και την αναπνοή των μικροοργανισμών η θερμοκρασία στον κοπροσωρό φθάνει στους 60°-65°C. Στη θερμοκρασία αυτή θανατώνονται οι παθογόνοι μικροοργανισμοί (δηλ. γίνεται κατά κάποιο τρόπο παστερίωση), μειώνεται σημαντικά η περιεχόμενη υγρασία και διασπώνται οι μεγαλομοριακές ενώσεις του κοπροσωρού.

Αποτέλεσμα της πιο πάνω διαδικασίας είναι η παραγωγή χούμου. Ο χούμος είναι ένα προϊόν σταθεροποιημένο και εύθρυπτο (σαν χώμα που τρίβεται εύκολα), που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για λίπανση και κυρίως ως βελτιωτικό των ιδιοτήτων του εδάφους (κάνει το έδαφος πιο αφράτο και αυξάνει την ικανότητά του για συγκράτηση νερού και θρεπτικών στοιχείων).

Η διάθεση αποβλήτων απαγορεύεται αυστηρά να γίνεται σε υδάτινους αποδέκτες (λίμνες, ποτάμια ή θάλασσες). Με τη διάθεσή τους στο έδαφος ουσιαστικά ανακυκλώνονται τα θρεπτικά στοιχεία και παράλληλα εξοικονομούνται ισοδύναμες ποσότητες χημικών λιπασμάτων.

6.6.6 Διαδικασία ίδρυσης βοοτροφικών μονάδων

Σήμερα για την ίδρυση βοοτροφικών μονάδων είναι απαραίτητο να ακολουθούνται ορισμένες διαδικασίες για την έκδοση αδειών και εγκρίσεων από τις αρμόδιες υπηρεσίες. Οι διαδικασίες αυτές στοχεύουν να εξασφαλίσουν την προστασία του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας και η κάθε μια από αυτές είναι προϋπόθεση για την έκδοση της επόμενης. Η σειρά των αδειών είναι η εξής:



Εικόνα 6.78: *Σχεδιάγραμμα κατασκευαστικών λεπτομερειών κοπροσωρού*

Έγκριση μελέτης χειρισμού και διάθεσης αποβλήτων και έγκριση της διάθεσης των αποβλήτων στον προτεινόμενο αποδέκτη.

Προέγκριση περιβαλλοντικών επιπτώσεων και αξιολόγηση αυτών. Η έγκριση αυτή απαιτείται μόνο για μονάδες με δυναμικότητα μεγαλύτερη των 50 αγελάδων.

Έγκριση περιβαλλοντικών όρων. Η έγκριση αυτή απαιτείται για όλες τις αγελαδοτροφικές μονάδες δυναμικότητας μεγαλύτερης των 3 αγελάδων.

Άδεια ίδρυσης απαιτείται για όλες τις μονάδες με δυναμικότητα πάνω από 3 αγελάδες.

Οικοδομική άδεια απαιτείται για την κατασκευή των κτηνοτροφικών εγκαταστάσεων.

Άδεια λειτουργίας. Αυτή εκδίδεται μετά την κατασκευή των εγκαταστάσεων και πριν μπουν τα ζώα σ' αυτές, προκειμένου να διαπιστωθεί η συμφωνία των εγκαταστάσεων με τις προηγούμενες εγκρίσεις.

Ανακεφαλαίωση

Η αναπαραγωγή των βοοειδών συνδέεται άμεσα με την παραγωγή γάλακτος και κρέατος μιας μονάδας. Στοιχείο μιας άριστης εκτροφής είναι η καλή αναπαραγωγική ικανότητα των ζώων της.

Η επιλογή των ζώων αναπαραγωγής πρέπει να γίνεται βάσει των χαρακτηριστικών των ίδιων των ζώων και των αποδόσεων των συγγενών τους. Στόχος των επιχειρηματικών εκτροφών είναι η γρήγορη ανάπτυξη των ζώων, η όσο το δυνατό νωρίτερη είσοδός τους στην αναπαραγωγή και η διατήρηση της καλής αναπαραγωγικής και παραγωγικής ικανότητάς τους για όσο το δυνατό μεγαλύτερο διάστημα (ωφέλιμος μακροβιότητα).

Οι ταύροι χρησιμοποιούνται είτε για φυσική οχεία είτε για σπερματοληψία (σπερματοδότες ταύροι). Το λαμβανόμενο σπέρμα μετά από ειδική εξέταση και επεξεργασία καταψύχεται και χρησιμοποιείται στην τεχνητή σπερματέγχυση. Το κύριο πλεονέκτημα της τεχνητής σπερματέγχυσης είναι η γονιμοποίηση πολλών αγελάδων με σπέρμα ταύρων υψηλής γενετικής αξίας ακόμα και μετά το θάνατό τους.

Τα βοοειδή είναι ζώα πολύοιστρα. Τα στάδια της αναπαραγωγής τους είναι οίστρος, ωοθυλακιορρηξία, γονιμοποίηση (με επίβαση ή τεχνητή σπερματέγχυση), κυοφορία και τοκετός τον οποίο ακολουθεί η γαλακτοπαραγωγή και η ξηρά περίοδος.

Οι κυριότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την αναπαραγωγή είναι οι συνθήκες εκτροφής, η υγιεινή των ζώων και η διατροφή.

Οι πλέον γνωστές βιοτεχνολογικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται στην αναπαραγωγή των βοοειδών είναι η τεχνητή σπερματέγχυση, ο συγχρονισμός του οίστρου, η πρόκληση πολυωοθυλακιορρηξίας, η μεταφορά εμβρύων, η κλωνική παραγωγή και η παραγωγή γενετικά τροποποιημένων οργανισμών.

Κληρονομικοί παράγοντες (δηλ. η γενετική σύσταση των ζώων) και το περιβάλλον είναι οι παράγοντες που καθορίζουν τις αποδόσεις των ζώων.

Τα συστήματα αναπαραγωγής των βοοειδών περιλαμβάνουν την αιμομιξία, την αμιγή παραγωγή και τη διασταύρωση.

Οι ιδιότητες με τη μεγαλύτερη οικονομική σπουδαιότητα στην επιλογή των αγελάδων γαλακτοπαραγωγής είναι η γονιμότητα, η παραγωγή γάλακτος, η παραγωγή λίπους και λοιπών συστατικών στο γάλα, ο τύπος και η μακροβιότητα.

Οι ιδιότητες με τη μεγαλύτερη οικονομική σπουδαιότητα στην επιλογή των αγελάδων κρεατοπαραγωγικής κατεύθυνσης είναι η γονιμότητα, το βάρος των μοσχαριών στην ηλικία απογαλακτισμού, η ταχύτητα ανάπτυξης και ο υψηλός συντελεστής εκμετάλλευσης της τροφής με εντατική διατροφή των μοσχαριών, ο τύπος, η ποιότητα του κρέατος και η μακροβιότητα.

Το 60% του κόστους παραγωγής προέρχεται από τη διατροφή. Συνεπώς πρέπει να εφαρμόζεται σωστή διατροφή, δηλ. να εξασφαλίζονται στο ζώο όλα τα απαραίτητα θρεπτικά στοιχεία με το μικρότερο δυνατό κόστος.

Το διάστημα της ξηράς περιόδου η οποία συμπίπτει με τον όγδοο και ένατο μήνα της εγκυμοσύνης, οι ανάγκες του ζώου μπορεί να καλύπτονται με αποκλειστική χρήση χονδροειδών ζωοτροφών.

Δέκα μέρες περίπου πριν τον τοκετό αρχίζει η αυξημένη χορήγηση συμπυκνωμένων ζωοτροφών.

Η βόσκηση είναι ο οικονομικότερος τρόπος διατροφής των βοοειδών κρεατοπαραγωγής. Το πρόβλημα είναι ότι η χλόη διαφέρει κάθε εποχή και σε ποσότητα και σε ποιότητα.

Ο επαρκής εφοδιασμός των βοοειδών με νερό είναι απαραίτητος ιδιαίτερα στις αγελάδες γαλακτοπαραγωγής.

Μετά τον τοκετό οι αγελάδες είναι γενικά ευαίσθητες σε μολύνσεις, στα δε ζώα υψηλών αποδόσεων εμφανίζονται ασθένειες οι οποίες σχετίζονται με το μεταβολισμό και τη διατροφή. Οι σοβαρότερες από αυτές είναι ο Επιλόχιος Πυρετός και η Κέτωση.

Οι μολύνσεις του γεννητικού συστήματος (κολπίτιδες, τραχηλίτιδες, σαλπιγγίτιδες, μητρίτιδες μπορεί να είναι γενικές και ειδικές. Οι σπουδαιότερες από τις ειδικές μολύνσεις είναι η Βρουκέλλωση, η Λεπτοσπείρωση, η Καμπυλοβακτηρίωση-Δονακίωση και η Τριχομοναδίαση που προκαλούν αποβολή του εμβρύου. Άλλες σημαντικές ασθένειες είναι ο Αφθώδης Πυρετός, ο Καταρροϊκός Πυρετός, ο Άνθρακας, η Φυματίωση και η Ενζωοτική Λεύκωση.

Οι μαστίτιδες αποτελούν ένα πολύ σοβαρό πρόβλημα και οι ζημιές που προκαλούν είναι τεράστιες τόσο στην παραγωγή γάλακτος όσο και στο ζωικό κεφάλαιο.

Η Σπογγώδης Εγκεφαλοπάθεια των Βοοειδών (ΣΕΒ) ή ασθένεια «τρελής αγελάδας» προκάλεσε τη μεγαλύτερη μέχρι σήμερα διατροφική κρίση, όμως τα μέτρα που λήφθηκαν ήταν άμεσα και αποτελεσματικά.

Επειδή το άρμεγμα στις σύγχρονες μονάδες είναι η πιο χρονοβόρα εργασία, το άρμεγμα με το χέρι έχει αντικατασταθεί σχεδόν ολοκληρωτικά από το μηχανικό άρμεγμα. Η λειτουργία της αρμεκτικής μηχανής βασίζεται στην απορρόφηση με υποπίεση του γάλακτος από τη θηλή με ταυτόχρονη μάλαξη της θηλής. Υπάρχουν διάφορα συστήματα αρμεκτικών συγκροτημάτων που διαφέρουν μεταξύ τους ως προς τις εξυπηρετήσεις και τους αυτοματισμούς που διαθέτουν. Βασικός παράγοντας στην επιτυχία του αρμέγματος είναι η καθαριότητα και η άμεση ψύξη του γάλακτος.

Ο σταβλισμός έχει σκοπό να παρέχει στα ζώα ένα άνετο και υγιεινό περιβάλλον και στον άνθρωπο άνετες συνθήκες εργασίας.

Σημαντική επίδραση στα ζώα έχουν κυρίως οι υψηλές θερμοκρασίες και μάλιστα αν αυτές συνδυάζονται με υψηλή υγρασία. Αντίθετα, οι χαμηλές θερμοκρασίες είναι καλύτερα ανεκτές, όμως είναι προβληματικές όταν συνδυάζονται με ρεύματα αέρα.

Τα εφαρμοζόμενα συστήματα σταβλισμού είναι ο περιορισμένος σταβλισμός και ο ελεύθερος, που τείνει να αντικαταστήσει ολοκληρωτικά τον περιορισμένο λόγω των σημαντικών πλεονεκτημάτων που παρουσιάζει. Στον περιορισμένο σταβλισμό όλες οι εργασίες γίνονται στη θέση που είναι δεμένο το ζώο, ενώ στον ελεύθερο σταβλισμό κάθε εργασία γίνεται σε ιδιαίτερο χώρο στον οποίο πηγαίνουν τα ζώα που κυκλοφορούν ελεύθερα μέσα στο στάβλο.

Ερωτήσεις

1. Ποιοι παράγοντες επηρεάζουν την αναπαραγωγή;
2. Πως διαπιστώνεται ο οίστρος;

3. Ποια είναι η σημασία της ξηράς περιόδου;

4. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα της τεχνητής σπερματέγχυσης;

5. Ποιες είναι οι σημαντικότερες ασθένειες μετά τον τοκετό και πως αντιμετωπίζονται;

6. Ποιο σύστημα αναπαραγωγής έχει σημασία για τις μονάδες γαλακτοπαραγωγής:

α. Αιμομιξία ☐

β. Κυκλική διασταύρωση ☐

γ. Βιομηχανική διασταύρωση ☐

7. Πώς ορίζονται οι γενετικά τροποποιημένοι οργανισμοί;

8. Αναφέρατε 5 τουλάχιστο μέτρα για την αντιμετώπιση των μαστίτιδων.

9. Πόσα λίτρα αίματος περίπου χρειάζεται να περάσουν από το μαστό για να μεταφέρουν τις απαραίτητες θρεπτικές ουσίες προκειμένου να παραχθεί 1 λίτρο γάλακτος;

α. 50 ☐

β. 400 ☐

γ. 1.300 ☐

10. Πώς ονομάζονται τα κύτταρα που από τις διάφορες θρεπτικές ουσίες που μεταφέρει το αίμα συνθέτουν το γάλα:

α. Κύτταρα του μαστού ☐

β. Γαλακτικά κύτταρα ☐

11. Η …… είναι η ορμόνη που επιδρά στα μυοεπιθηλιακά κύτταρα που περιβάλλουν τις …… και προκαλεί την έκκριση του γάλακτος.

12. Η εναλλαγή της πίεσης στο εξωτερικό μέρος του ελαστικού θηλάστρου έχει σκοπό:

α. Το ταχύτερο άρμεγμα ☐

β. Την εξοικονόμηση ενέργειας από την αρμεκτική μηχανή ☐

γ. Την βελτίωση της κυκλοφορίας του αίματος στη θηλή ☐

13. Το άρμεγμα κάθε ζώου πρέπει να ολοκληρώνεται το πολύ σε …… λεπτά από τον ερεθισμό του μαστού, γιατί αργότερα παρέρχεται η δράση της ……

14. Σε ποιο τύπο σταβλισμού κάθε εργασία γίνεται σε διαφορετική θέση;

α. Στον περιορισμένο σταβλισμό ☐

β. Στον ελεύθερο σταβλισμό ☐

15. Συμπληρώστε τα παρακάτω κενά:

Μήκος θέσης ανάπαυσης στον ελεύθερο σταβλισμό.....m

Μήκος θέσης ανάπαυσης στον περιορισμένο σταβλισμό.....m

Πλάτος θέσης ανάπαυσης στον περιορισμένο σταβλισμό.....m

Πλάτος θέσης ανάπαυσης στον ελεύθερο σταβλισμό .....m

Εργαστηριακό Μέρος

Άσκηση 1η

Σπερματοληψία και τεχνητή σπερματέγχυση

Σκοπός: Να είναι ικανοί οι μαθητές να περιγράφουν τη διαδικασία της σπερματοληψίας και της τεχνητής σπερματέγχυσης.

Υλικά και μέσα: Τηλεόραση, βίντεο, και βιντεοταινίες σχετικές με τη σπερματοληψία, την εξέταση και διατήρηση του σπέρματος και την τεχνητή σπερματέγχυση.

Υλοποίηση της άσκησης:

1. Γίνεται προβολή των βιντεοταινιών και οι μαθητές κρατούν σημειώσεις.
2. Οι μαθητές παρουσιάζουν εργασία με τους τρόπους εξέτασης και διατήρησης του σπέρματος και με τα στάδια της τεχνητής σπερματέγχυσης.

Άσκηση 2η

Κυοφορία, τοκετός και περιποίηση νεογνών

Σκοπός: Να είναι ικανοί οι μαθητές να αναγνωρίζουν την κυοφορία και τον τοκετό των μοσχίδων και αγελάδων από τα συμπτώματά τους και να περιγράφουν τη διαδικασία τοκετού και τις περιποιήσεις των νεογνών.

Υλικά και μέσα: Τηλεόραση, βίντεο, και βιντεοταινίες σχετικές με θέματα όπως: διάγνωση εγκυμοσύνης και τοκετού, φροντίδες κατά την κυοφορία, προετοιμασία και εξέλιξη τοκετού, δυστοκίες, περιποιήσεις μετά τον τοκετό.

Υλοποίηση της άσκησης:

1. Γίνεται προβολή των βιντεοταινιών και οι μαθητές κρατούν σημειώσεις.
2. Οι μαθητές αναγνωρίζουν την κυοφορία και τον τοκετό των μοσχίδων και αγελάδων από τα συμπτώματά τους και περιγράφουν τη διαδικασία τοκετού και τις περιποιήσεις που απαιτούν τα νεογνά.
3. Ακολουθεί συζήτηση.

Άσκηση 3η

Επίσκεψη σε βοοτροφική επιχείρηση

Σκοπός: Να έλθουν σε επαφή οι μαθητές με τον τρόπο λειτουργίας και τις δραστηριότητες μιας βοοτροφικής επιχείρησης.

Υλοποίηση της άσκησης:

1. Οι μαθητές θα επισκεφθούν τις εγκαταστάσεις της επιχείρησης, θα συζητήσουν με τον υπεύθυνο για τον τρόπο λειτουργίας και τις δραστηριότητές της και θα συμπληρώσουν ερωτηματολόγιο, που θα έχουν προετοιμάσει οι ίδιοι, με ερωτήσεις σχετικές με:
   - Το ιστορικό της βοοτροφικής επιχείρησης.
   - Το απασχολούμενο προσωπικό.
   - Τις χρησιμοποιούμενες εγκαταστάσεις και εξοπλισμό.
   - Το σύστημα σταβλισμού και την παραγωγική κατεύθυνση της μονάδας.
   - Τις φυλές των ζώων που εκτρέφονται.
   - Τη μέθοδο γονιμοποίησης που εφαρμόζεται.
   - Την ηλικία εισόδου των μοσχίδων και των ταύρων στην αναπαραγωγή.
   - Τη διάρκεια χρησιμοποίησης των αγελάδων και των ταύρων στην αναπαραγωγή.
   - Τη μέθοδο σπερματοληψίας και διατήρησης του σπέρματος.
   - Την τεχνική της σπερματέγχυσης.
   - Τις συνήθεις επιπλοκές κατά τον τοκετό.
   - Τις περιποιήσεις του νεογνού και της μητέρας μετά τον τοκετό.
   - Τους επιδιωκόμενους στόχους για καλή αναπαραγωγική ικανότητα.
2. Ακολουθεί εργασία στην οποία οι μαθητές αποτυπώνουν τις εντυπώσεις που απεκόμισαν από την επίσκεψη και σχολιάζουν την οργάνωση της επιχείρησης.

Άσκηση 4η

Συναρμολόγηση και αποσυναρμολόγηση αρμεκτικής μηχανής (αρμεκτικό συγκρότημα με κάδους)

Σκοπός: Να καταστούν ικανοί οι μαθητές να αποσυναρμολογούν και να επανασυναρμολογούν την αρμεκτική μηχανή.

Υλικά και μέσα: Κάδος αρμέγματος με όλα τα εξαρτήματά του (καπάκι, παλμοδότη, βραχείς και μακρείς σωλήνες), αρμεκτική μονάδα και εργαλεία συναρμολόγησης - αποσυναρμολόγησης.

Υλοποίηση της άσκησης:

1. Ο καθηγητής επιδεικνύει και περιγράφει τα εξαρτήματα (κάδο αρμέγματος, αρμεκτική μονάδα) της αρμεκτικής μηχανής.
2. Οι μαθητές αποσυναρμολογούν και επανασυναρμολογούν την αρμεκτική μηχανή.

Άσκηση 5η

Καθαρισμός και συντήρηση αρμεκτικής μηχανής (αρμεκτικό συγκρότημα με κάδους)

Σκοπός: Να καταστούν ικανοί οι μαθητές να καθαρίζουν και να συντηρούν την αρμεκτική μηχανή.

Υλικά και μέσα: Κάδος αρμέγματος, αρμεκτική μονάδα, εργαλεία συναρμολόγησης - αποσυναρμολόγησης, εργαλεία καθαρισμού (βούρτσες και λεκάνες), παροχή νερού, απορρυπαντικά (αλκαλικά και όξινα) και απολυμαντικό.

Υλοποίηση της άσκησης:

1. Γίνεται επίδειξη από τον καθηγητή του τρόπου καθαρισμού και συντήρησης της αρμεκτικής μηχανής.
2. Στη συνέχεια οι μαθητές ακολουθούν τα στάδια καθαρισμού (ξέπλυμα με κρύο νερό - πλύσιμο με αλκαλικό απορρυπαντικό ή με αλκαλικό απορρυπαντικό και απολυμαντικό - ξέπλυμα με νερό - αποσυναρμολόγηση - πλύσιμο με όξινο απορρυπαντικό με τη βοήθεια βούρτσας - ξέπλυμα με νερό - επανασυναρμολόγηση) και συντήρηση (έλεγχος στάθμης λαδιού και πιθανών διαρροών στην αντλία κενού - έλεγχος ελαστικών θηλάστρων και φλατζών - καθαρισμός φίλτρων παλμοδοτών) της αρμεκτικής μηχανής.

Άσκηση 6η

Σχεδιασμός βουστασίου

Σκοπός: Να είναι ικανοί οι μαθητές να υπολογίζουν και να σχεδιάζουν σε κάτοψη το χώρο ανάπαυσης βουστασίου περιορισμένου και ελεύθερου σταβλισμού με ατομικές θέσεις.

Υλικά και μέσα: Χαρτί μιλλιμετρέ Α4, μολύβια, χάρακας και φωτοτυπίες των πινάκων Β2 και Β4 του παραρτήματος.

Υλοποίηση της άσκησης:

1. Οι μαθητές χωρίζονται σε δύο ομάδες.

2. Η πρώτη ομάδα υπολογίζει τις διαστάσεις (μήκος και πλάτος) του χώρου ανάπαυσης βουστασίου περιορισμένου σταβλισμού 50 αγελάδων γαλακτοπαραγωγής, με 2 σειρές θέσεων δεξιά και αριστερά του διαδρόμου τροφοδοσίας, σύμφωνα με το παρακάτω παράδειγμα.

Υπολογισμός χώρου ανάπαυσης βουστασίου περιορισμένου σταβλισμού

Δεδομένα: Σειρές ζώων = 2 (δεξιά και αριστερά του διαδρόμου τροφοδοσίας), αριθμός εκτρεφόμενων ζώων = 30 γαλακτοπαραγωγικές αγελάδες, πλάτος θέσης ανάπαυσης = 1,20m, μήκος θέσης ανάπαυσης 1,75m, πλάτος διαδρόμου τροφοδοσίας 3,00m, πλάτος διαδρόμου κυκλοφορίας 1,20m, πλάτος ταΐστρας 0,60m.

Υπολογισμός πλάτους χώρου ανάπαυσης:

2 Χ (1,75m + 0,60m + 1,20m) + 3,00m = 10,10m

Υπολογισμός μήκους χώρου ανάπαυσης:

Επειδή σε κάθε σειρά τοποθετούνται 30/2 = 15 θέσεις ζώων το μήκος του χώρου ανάπαυσης είναι 15 θέσεις Χ 1,20m = 18,00m.

3. Η δεύτερη ομάδα υπολογίζει τις διαστάσεις (μήκος και πλάτος) του χώρου ανάπαυσης βουστασίου ελεύθερου σταβλισμού με ατομικές θέσεις 50 αγελάδων γαλακτοπαραγωγής, με 2 σειρές θέσεων δεξιά και αριστερά του διαδρόμου κυκλοφορίας, σύμφωνα με το παρακάτω παράδειγμα.

Υπολογισμός χώρου ανάπαυσης βουστασίου ελεύθερου σταβλισμού με ατομικές θέσεις

Δεδομένα: Σειρές ζώων = 2 (δεξιά και αριστερά του διαδρόμου κυκλοφορίας), αριθμός εκτρεφόμενων ζώων = 30 γαλακτοπαραγωγικές αγελάδες, πλάτος θέσης ανάπαυσης = 1,20m, μήκος θέσης ανάπαυσης 2,20m, πλάτος διαδρόμου κυκλοφορίας 2,60 m.

Υπολογισμός πλάτους χώρου ανάπαυσης: 2 Χ 2,20m +2,60m = 7,00m.

Υπολογισμός μήκους χώρου ανάπαυσης:

Επειδή σε κάθε σειρά τοποθετούνται 30/2 = 15 θέσεις ζώων το μήκος του χώρου ανάπαυσης είναι 15 θέσεις Χ 1,20m = 18,00m.

4. Κάθε ομάδα μαθητών σχεδιάζει σε χαρτί μιλλιμετρέ την κάτοψη του χώρου ανάπαυσης (θέσεις ανάπαυσης, διάδρομο τροφοδοσίας και διάδρομο κυκλοφορίας) που υπολόγισε.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΕΚΤΡΟΦΗ ΜΟΣΧΑΡΙΩΝ

7.1 Γενικά

Τα μοσχάρια προορίζονται κυρίως για πάχυνση με σκοπό την παραγωγή κρέατος. Ένα μικρό ποσοστό από αυτά, περίπου 20%, προορίζεται για την αντικατάσταση των γονέων τους που αποσύρονται από την αναπαραγωγή (ανανέωση αγέλης).

Για να μπορέσει ένα μοσχάρι να μεγαλώσει σωστά και να μετατραπεί σε ζώο κατάλληλο για παραγωγή εκλεκτής ποιότητας κρέατος ή να γίνει ζώο κατάλληλο για αναπαραγωγή, πρέπει να δεχτεί φροντίδες που θα του εξασφαλίσουν καλό περιβάλλον, υγεία και σωστή διατροφή.

Τα θέματα που οφείλει να γνωρίζει ο εκτροφέας μοσχαριών είναι:

- **Όταν γεννιούνται τα μοσχάρια πρέπει να είναι υγιή, αρτιμελή και να έχουν** κανονικό **βάρος** που αντιστοιχεί στο 1/12-1/14 του βάρους της μητέρας τους, δηλ. **25-45 κιλά.** Γενικά, τα θηλυκά μοσχάρια είναι ελαφρύτερα από τα αρσενικά, τα μοσχάρια κρεατοπαραγωγικών φυλών είναι βαρύτερα από εκείνα των γαλακτοπαραγωγικών φυλών και οι πρωτόγεννες αγελάδες γεννούν μοσχάρια μικρότερου βάρους.
- Τις πρώτες εβδομάδες της ζωής του το μοσχάρι είναι ζώο «μονογαστρικό». Αυτό σημαίνει ότι από τα τέσσερα διαμερίσματα του στομάχου λειτουργεί μόνο το ένα (το ήνυστρο) και έτσι το μοσχάρι μπορεί να διατρέφεται αποκλειστικά με γάλα. Όμως καθώς το μοσχάρι μεγαλώνει, αρχίζει να καταναλώνει στην αρχή λίγες και αργότερα περισσότερες στερεές τροφές, όπως δημητριακά και χόρτα. Έτσι, συνηθίζουν να λειτουργούν και τα άλλα διαμερίσματα του στομάχου (κυρίως η μεγάλη κοιλία). Κατά τη φάση αυτή αναπτύσσεται και το φαινόμενο του μηρυκασμού, δηλ. η επιστροφή της αμάσητης τροφής από τη μεγάλη κοιλία στο στόμα για αναμάσηση και η επανεπιστροφή της στα άλλα διαμερίσματα του στομάχου. Συνήθως, **η ολοκλήρωση της λειτουργίας του στομάχου γίνεται 6-8 εβδομάδες μετά τη γέννηση.** Τα ένζυμα που παίρνουν μέρος στην πέψη της τροφής είναι διαφορετικά σε κάθε διαμέρισμα του στομάχου, προκειμένου να μπορούν να διασπούν τις διαφορετικές τροφές ή τη διαφορετική κατάσταση της τροφής που δέχεται κάθε διαμέρισμα στα διάφορα στάδια ανάπτυξης του μοσχαριού. Ο εκτροφέας είναι σε θέση να επιταχύνει ή να επιβραδύνει την ολοκλήρωση της λειτουργίας του πεπτικού συστήματος των μοσχαριών που εκτρέφει με τη χορήγηση γάλακτος, συμπυκνωμένων ζωοτροφών και χόρτου, σε διαφορετικές κατά περίπτωση αναλογίες. Στα θηλάζοντα μοσχάρια που προορίζονται για αναπαραγωγή ή για πάχυνση μεγάλου βάρους μπορεί να επιταχυνθεί η εξέλιξη του πεπτικού τους συστήματος με την ελάττωση της ποσότητας του χορηγούμενου γάλακτος και την έγκαιρη προετοιμασία για τη διατροφή τους με στερεά τροφή. Στα μοσχάρια που θα παραμείνουν θηλάζοντα για μεγάλο χρονικό διάστημα (π.χ. μοσχάρια γάλακτος) μπορεί να επιβραδυνθεί ή ακόμα και να

παρεμποδιστεί η εξέλιξη του πεπτικού τους συστήματος, εφόσον διατρέφονται αποκλειστικά με γάλα.

- Η εξέλιξη του σώματος του μοσχαριού από την ημέρα του τοκετού μέχρι την ενηλικίωσή του ακολουθεί την εξής πορεία. Στην αρχή αναπτύσσεται με γρηγορότερο ρυθμό ο σκελετός και στη συνέχεια το μυϊκό σύστημα. **Μετά τη συμπλήρωση του μυϊκού συστήματος,** δηλ. προς το τέλος της πάχυνσης και ανάλογα με την ηλικία του μοσχαριού, **ο οργανισμός εναποθέτει μόνο λίπος πλέον στο σώμα.** Έτσι, όταν ζώα μεγάλης ηλικίας τρέφονται εντατικά, το λίπος του σώματός τους αυξάνεται σημαντικά.

Σε κάθε στάδιο της ζωής των μοσχαριών επιδιώκουμε:

- Στην περίοδο του θηλασμού να πάρουν την απαραίτητη ποσότητα πρωτογάλακτος και να αποκτήσουν μέχρι τον απογαλακτισμό τους κανονικό βάρος.
- Στην περίοδο από τον απογαλακτισμό τους μέχρι την ηλικία των 4 μηνών τη βραδεία ανάπτυξη του μυϊκού συστήματός τους και την ισχυρή ανάπτυξη του σκελετού.
- Στην περίοδο μετά την ηλικία των 4 μηνών για τις μοσχίδες με προορισμό την αναπαραγωγή την κανονική αύξηση και ανάπτυξή τους για να μη δημιουργηθούν προβλήματα στη γονιμότητα και στη μελλοντική γαλακτοπαραγωγική ικανότητά τους, ενώ στην ηλικία που θα αρχίσει η αναπαραγωγική ζωή τους να βρίσκονται στο κατάλληλο σωματικό βάρος και να έχει αναπτυχθεί κανονικά ο μαστός τους. Για τα μοσχάρια (αρσενικά και θηλυκά) που προορίζονται για πάχυνση και σφαγή επιδιώκουμε την τέλεια ανάπτυξη του μυϊκού συστήματος τους για παραγωγή καλής ποιότητας και μεγάλου βάρους σφάγιου.

7.2 Ανατροφή μοσχαριών μέχρι τον απογαλακτισμό

7.2.1 Εισαγωγή - Γενικές περιποιήσεις

Οι πρώτες περιποιήσεις που έχουν ανάγκη να δεχθούν τα νεογέννητα μοσχάρια αμέσως μετά τη γέννησή τους αναφέρθηκαν στο κεφάλαιο 6.1.5.(1). Μετά τις πρώτες περιποιήσεις τα φυσιολογικά και υγιή νεογέννητα δυναμώνουν προοδευτικά και με το πέρασμα της ώρας δραστηριοποιούνται



Εικόνα. 7.1: *Περιποίηση νεογέννητου μοσχαριού από τη μητέρα του*

ολοένα και περισσότερο. Το γερό μοσχάρι σηκώνεται όρθιο (στέκεται στα πόδια του) σε 0,5-1 ώρα από τη γέννησή του και αναζητά την πηγή της τροφής του, που είναι ο μαστός της μητέρας του.

Στη φάση αυτή το νεογέννητο χρειάζεται επίβλεψη, ίσως και υποβοήθηση, για να θηλάσει το μητρικό πρωτόγαλα (μίγμα κανονικού γάλακτος με ειδικό έκκριμα του μαστού), δηλ. το γάλα που παράγει η μητέρα του τις 3-4 πρώτες ημέρες μετά τον τοκετό.

Το πρωτόγαλα περιέχει αντισώματα (πρωτεϊνικές ουσίες) που δε διαθέτει ακόμα το νεογέννητο και τα οποία είναι απαραίτητα για να αντιμετωπίσει τις πρώτες μολύνσεις. Επίσης, είναι πιο συμπυκνωμένο από το κανονικό γάλα, είναι πλούσιο σε πρωτεΐνες και σε βιταμίνη Α και έχει καθαρτικές ιδιότητες που τις χρειάζεται το νεογέννητο για τον καθαρισμό του πεπτικού συστήματός του.

Το νεογέννητο πρέπει να πάρει πρωτόγαλα για 3-4 ημέρες και μάλιστα αρχίζοντας αμέσως μετά τον τοκετό ή όσο το δυνατό γρηγορότερα, γιατί η ικανότητα απορρόφησης αντισωμάτων μέσω του πεπτικού συστήματος του χάνεται σύντομα. Μάλιστα, επιβάλλεται να καταναλώνει αρκετή ποσότητα πρωτογάλακτος. Στις περιπτώσεις έλλειψής του (π.χ. θάνατος της μητέρας του) θα πρέπει η απαιτούμενη ποσότητα να εξασφαλίζεται από άλλη αγελάδα που γέννησε την ίδια ημέρα ή από «τράπεζα πρωτογάλακτος», εφόσον υπάρχει.

Οι πρώτες εβδομάδες της ζωής του μοσχαριού είναι οι κρισιμότερες, γιατί προσβάλλεται εύκολα από διάφορες ασθένειες και μικροοργανισμούς. Τα μικρά μοσχάρια είναι πολύ ευαίσθητα στις διάρροιες που είναι συχνές και προκαλούν μεγάλες ζημιές. Οι διάρροιες οφείλονται σε προσβολή από μικροοργανισμούς και σε κακή διατροφή. Τα μικρόβια αποφεύγονται με σχολαστική καθαριότητα.

Στην περίπτωση του τεχνητού θηλασμού χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή την ώρα που τα μοσχάρια πίνουν γάλα από τον κουβά. Όταν είναι πολλά μαζί γλείφονται και συχνά το ένα γλείφει τον αφαλό του άλλου. Αυτό είναι επικίνδυνο και αρκετές φορές παρατηρούνται θάνατοι. Για το λόγο αυτό σταβλίζονται σε ατομικές θέσεις, ενώ στην περίπτωση της ομαδικής διατροφής παγιδεύονται μέχρι να γλείψουν μόνα τους το γάλα που έμεινε στο στόμα τους.

Για την αποφυγή επικίνδυνων καταστάσεων για τη ζωή του μοσχαριού γίνεται προληπτική θεραπεία για διάφορα μολυσματικά νοσήματα με τη χορήγηση αντιβιοτικών.

Για τις μεταδοτικές και παρασιτικές ασθένειες εφαρμόζονται προγράμματα (εμβολιασμός κτλ.) από τις κατά τόπους Κτηνιατρικές Υπηρεσίες, ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες.

Άλλα μέτρα υγιεινής που πρέπει να παίρνονται κατά την περίοδο του θηλασμού είναι η χορήγηση βιταμινών Α και D στα καχεκτικά μοσχάρια και η έγκαιρη απομόνωση των άρρωστων μοσχαριών.

7.2.2 Διατροφή

Το πεπτικό σύστημα των νεογέννητων μοσχαριών μπορεί να χρησιμοποιεί μόνο υγρές, εύπεπτες και πολύ καλής ποιότητας τροφές. Η καλύτερη βασική τροφή είναι το γάλα της μητέρας τους.

Για να φτάσει το μοσχάρι να τρέφεται κανονικά με ξηρές τροφές χρειάζεται φυσιολογικά ένα χρονικό διάστημα 2,5-3 μηνών. Η διατροφή στο διάστημα αυτό με το γάλα της μητέρας του είναι πολύ καλό για το μοσχάρι, αλλά εξαιρετικά δαπανηρό για τον εκτροφέα. Γι' αυτό, έγιναν και γίνονται προσπάθειες να αντικατασταθεί το ακριβό γάλα της αγελάδας με τροφή λιγότερο δαπανηρή. Σήμερα χρησιμοποιούνται ευρέως διάφορα είδη γάλακτος σε σκόνη που χορηγούνται διαλυμένα σε νερό και σε διαφορετικές αναλογίες και παράλληλα επιδιώκεται να συντομευθεί, όσο είναι δυνατό, η περίοδος θηλασμού.

Θηλασμός μοσχαριών

Η ικανότητα θηλασμού στα νεογέννητα μοσχάρια είναι έμφυτη και εκδηλώνεται αμέσως μετά τη γέννησή τους.

Ο θηλασμός του μοσχαριού μπορεί να είναι **φυσικός** ή **τεχνητός.**

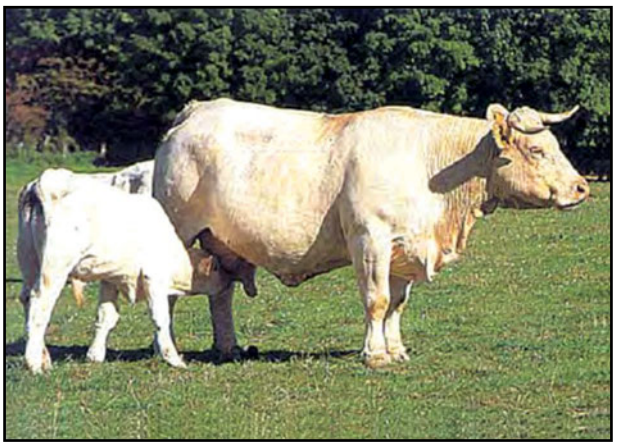
(1) Φυσικός Θηλασμός

Στο φυσικό θηλασμό το νεογέννητο θηλάζει το γάλα από το μαστό. Ο φυσικός θηλασμός είναι ο καλύτερος και υγιεινότερος τρόπος διατροφής των νεογέννητων μοσχαριών. Πρέπει να γίνεται σε περιβάλλον ήρεμο, γιατί αλλιώς η αγελάδα δεν αισθάνεται άνετα και μειώνει την ποσότητα γάλακτος που παράγει.

Κατά το φυσικό θηλασμό τα μοσχάρια στέκονται όρθια στο πλευρό της μητέρας τους, κάπως λοξά και αντίθετα προς αυτή, σε θέση που τους εξυπηρετεί να φθάνουν το μαστό. Θηλάζουν πότε από τη μία και πότε από την άλλη πλευρά του μαστού και συνήθως χρησιμοποιούν και τις δύο θηλές της κάθε πλευράς. Όταν αλλάζουν συχνά τις θηλές, σημαίνει ότι δεν τους φθάνει το γάλα. Για να συνηθίσουν τα νεογέννητα το θηλασμό και ιδίως εκείνα που δεν είναι ζωηρά, φροντίζουμε να τα οδηγήσουμε στο μαστό και αρμέγουμε μέσα στο στόμα τους σιγά-σιγά μερικές ακτίνες γάλακτος. Με αυτόν τον τρόπο μαθαίνουν να θηλάζουν την ίδια ή την επόμενη ημέρα.

Υπάρχουν δύο μέθοδοι φυσικού θηλασμού, ο **ελεύθερος** και ο **ελεγχόμενος.**

Στον **ελεύθερο** φυσικό θηλασμό τα νεογέννητα παραμένουν συνεχώς κοντά στη μητέρα τους και θηλάζουν όποτε θέλουν (Εικ. 7.2). Στο θηλασμό αυτό το γάλα της μητέρας πρέπει να είναι



Εικόνα. 7.2: *Φυσικός θηλασμός στη βοσκή. Το μοσχάρι παραμένει συνεχώς κοντά στη μητέρα του και θηλάζει γάλα όποτε θέλει*

περίπου ίσο σε ποσότητα με τις ανάγκες των νεογέννητων μοσχαριών. Εάν το γάλα της μητέρας είναι περισσότερο από αυτό που μπορεί να δεχθεί το μοσχάρι, τότε προστίθενται ξένα νεογέννητα.

Στον **ελεγχόμενο** φυσικό θηλασμό τα νεογέννητα απομακρύνονται από τη μητέρα τους λίγο μετά τον τοκετό και διατηρούνται σε ιδιαίτερο χώρο. Οδηγούνται δε σε αυτήν μόνον για θηλασμό. Η μέθοδος αυτή έχει το πλεονέκτημα ότι εξασφαλίζει καλύτερη διαχείριση του γάλακτος και το μειονέκτημα ότι απαιτεί περισσότερη εργασία. Εφαρμόζεται όταν η γαλακτοπαραγωγή είναι περισσότερη από τις ανάγκες των νεογέννητων. Στη μέθοδο αυτή ο αριθμός των θηλασμών είναι συνήθως 2 και μόνον στις πρώτες 5 ημέρες μπορεί να αυξηθεί στους 3 την ημέρα.

Όποια μέθοδος φυσικού θηλασμού και να εφαρμόζεται, καλό είναι να απολυμαίνεται ο μαστός μία φορά την ημέρα και μάλιστα το πρωί.

Ο φυσικός θηλασμός έχει πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα.

Τα **πλεονεκτήματα** είναι:

- Δεν χρειάζεται ιδιαίτερη φροντίδα για το θηλασμό.
- Το μοσχάρι παίρνει και καταπίνει το γάλα σε μικρές ποσότητες, με αποτέλεσμα να αποφεύγονται οι δυσπεψίες.
- Παίρνει το γάλα καθαρό και στη θερμοκρασία του σώματος.
- Με το φυσικό θηλασμό διευκολύνεται το κατέβασμα του γάλακτος, ιδιαίτερα στις αβελτίωτες αγελάδες.

Τα **μειονεκτήματα** είναι:

- Δεν γνωρίζουμε πόσο γάλα παίρνει το μοσχάρι.
- Στην περίπτωση που η μητέρα αγελάδα πάσχει από μολυσματικές ασθένειες υπάρχει κίνδυνος μόλυνσης του μοσχαριού.
- Η περιεκτικότητα του γάλακτος σε λίπος διαφέρει, αν το μοσχάρι θηλάζει πριν ή μετά το άρμεγμα. Είναι μεγαλύτερη μετά το άρμεγμα.

Γενικά, φυσικό θηλασμό έχουμε σε μονάδες που εκτρέφουν αγελάδες **κρεατοπαραγωγικών φυλών** και κυρίως σε μονάδες που εκτρέφουν βοοειδή ελευθέρας βοσκής. Στη χώρα μας αυτό συμβαίνει κυρίως στις ορεινές και ημιορεινές περιοχές, όπου λειτουργούν εκτροφές με εγχώρια αβελτίωτα ή και βελτιωμένα ζώα, για παραγωγή μοσχαριών.

Στις περιπτώσεις αυτές το μοσχάρι από τότε που γεννιέται, ακολουθεί τη μητέρα του στη βοσκή και θηλάζει όποτε θέλει, μέχρι 6 ή περισσότερους μήνες. Θηλάζει συνήθως για πρώτη φορά 2-3 ώρες μετά τη γέννησή του. Τις 3-4 πρώτες ημέρες θηλάζει πρωτόγαλα (μέχρι 8 φορές την ημέρα) και τις επόμενες κανονικό γάλα (μέχρι 5 φορές την ημέρα). Έπειτα από κάθε θηλασμό, ο μαστός δεν αδειάζει εντελώς. Ο θηλασμός διαρκεί 5-7 λεπτά της ώρας την κάθε φορά και συνολικά 30-60 λεπτά την ημέρα. Ο συχνός θηλασμός προκαλεί αυξημένο ερεθισμό του μαστού και αύξηση της γαλακτοπαραγωγής. Το γάλα που παράγει η αγελάδα αυξάνεται σε ποσότητα στην αρχή της γαλακτικής περιόδου και στη συνέχεια μειώνεται. Η φυσιολογική μείωση της ποσότητας του γάλακτος εξαναγκάζει τα θηλάζοντα μοσχάρια να αναζητήσουν συμπληρωματική τροφή. Αυτό προκαλεί τη σταδιακή μεταβολή του πεπτικού τους συστήματος και την προσαρμογή τους στην κατανάλωση

στερεάς τροφής. Την ημέρα που το μοσχάρι σταματάει να παίρνει γάλα και να τρέφεται πλέον αποκλειστικά με στερεά τροφή, λέμε ότι έγινε **απογαλακτισμός.** Εφόσον το μοσχάρι γεννηθεί στις αρχές της άνοιξης, πράγμα το οποίο επιδιώκεται, παράλληλα με το θηλασμό, τρέφεται και με συνεχώς αυξανόμενες ποσότητες χλόης. Άλλη συμπληρωματική τροφή δεν χορηγείται την περίοδο αυτή παρά μόνο τις τελευταίες 2-3 εβδομάδες πριν από τον απογαλακτισμό (περίπου το φθινόπωρο) για την προετοιμασία της διατροφής του στο στάβλο. Με αυτόν τον τρόπο διατροφής τα μοσχάρια, ανάλογα με τη φυλή τους και τη δυνατότητα της βοσκής, φθάνουν την ημέρα του απογαλακτισμού, σε ηλικία δηλ. 200 ημερών, το βάρος των 150 - 230 κιλών.

Σε ημιβελτιωμένες αγελάδες, εκεί που το γάλα αξιοποιείται στις ανάγκες των κατοίκων της περιοχής, μπορεί να γίνεται φυσικός θηλασμός και άρμεγμα κατά την ίδια χρονική περίοδο. Σε πολλές τέτοιες περιπτώσεις η αγελάδα δεν δίνει το γάλα εάν δεν θηλάζει συγχρόνως και το μοσχάρι.

(2) Τεχνητός Θηλασμός

Στον τεχνητό θηλασμό το γάλα ή το υποκατάστατο του γάλακτος, χορηγείται στο νεογέννητο μοσχάρι με τεχνητά μέσα. Τα τεχνητά μέσα που χρησιμοποιούνται, είναι:

- κοινά δοχεία (κουβάδες)
- ειδικά δοχεία με θήλαστρο και
- αυτόματες θηλαστικές συσκευές και μηχανές.

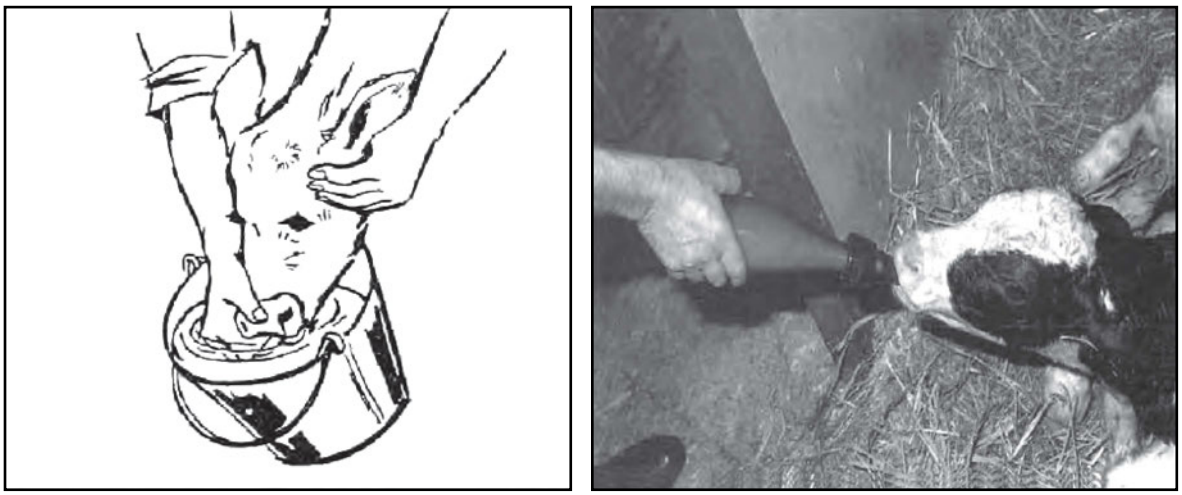
Αν και στην πρώτη περίπτωση το μοσχάρι πίνει το γάλα ενώ στις υπόλοιπες περιπτώσεις το θηλάζει, οι τρεις αυτοί τύποι θηλασμού δεν διαφέρουν από φυσιολογικής πλευράς.

Ο τεχνητός θηλασμός που γίνεται με **κοινά δοχεία** (εικόνα 7.3) έχει το πλεονέκτημα ότι χρειάζεται λιγότερο εξοπλισμό και το μειονέκτημα ότι εφαρμόζεται με δυσκολία όταν ο αριθμός των μοσχαριών είναι μεγάλος.



Εικόνα 7.3: *Τεχνητός θηλασμός με κοινά δοχεία*

Για να μάθει το νεογέννητο να παίρνει το γάλα από το δοχείο, βάζουμε στο στόμα του ένα από τα δάκτυλά μας ή ένα θήλαστρο, το αφήνουμε να το θηλάσει και μετά σιγά-σιγά το βυθίζουμε στο ζεστό γάλα που έχουμε βάλει μέσα σε δοχείο (εικόνα 7.4).



Εικόνα 7.4: *Εξάσκηση μοσχαριού στον τεχνητό θηλασμό (αριστερά χωρίς θήλαστρο, δεξιά με θήλαστρο)*

Το νεογέννητο στην προσπάθειά του να θηλάσει μέσω του θήλαστρου ή του δακτύλου μας, τα οποία βάζουμε και βγάζουμε στα χείλη του, δέχεται στο στόμα του το γάλα και με αυτόν τον τρόπο μαθαίνει να το πίνει. Αυτό επαναλαμβάνεται ώσπου να συνηθίσει να τρέφεται μόνο του.

Στην περίπτωση αυτού του τεχνητού θηλασμού, τα μοσχάρια πρέπει να τοποθετούνται σε χωριστά κελιά και το καθένα να έχει το δοχείο του.

Ο τεχνητός θηλασμός που γίνεται με **ειδικά δοχεία** που φέρουν θήλαστρο απαιτεί περισσότερες δαπάνες, αλλά πλεονεκτεί στα εξής:

- τα νεογέννητα συνηθίζουν εύκολα στον τεχνητό θηλασμό
- διευκολύνει τον εκμηχανισμό όταν τα μοσχάρια είναι πολλά
- η καθαριότητα διατηρείται ευκολότερα.

Ο τεχνητός αυτός θηλασμός γίνεται με δύο τρόπους: ο ένας στηρίζεται στο **νόμο της βαρύτητας** και ο άλλος στην **αναρρόφηση.**

Στην πρώτη περίπτωση, το δοχείο με θήλαστρο γεμίζεται με γάλα κατά την ώρα του ταΐσματος και κρέμεται στο κελί του μοσχαριού σε θέση κατάλληλη, ώστε το θήλαστρό του να βρίσκεται στο ίδιο ύψος με το κεφάλι του μοσχαριού. Το σύστημα αυτό μειονεκτεί στο ότι χύνεται το γάλα όταν το θήλαστρο καταστραφεί.

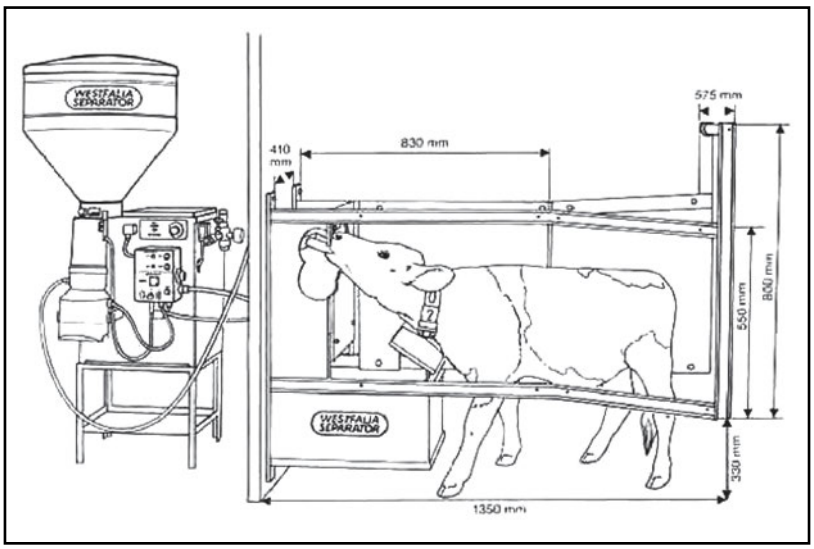
Στη δεύτερη περίπτωση, το θήλαστρο κρεμιέται στο ύψος που είναι το κεφάλι του μοσχαριού και το δοχείο με το γάλα τοποθετείται χαμηλότερα. Δοχείο και θήλαστρο συνδέονται με πλαστικό σωλήνα, ο οποίος καταλήγει στον πυθμένα το δοχείου και στην άκρη του έχει βαλβίδα. Το γάλα το παίρνει το νεογέννητο με αναρρόφηση, η δε βαλβίδα εξυπηρετεί διπλό σκοπό. Δεν επιτρέπει την

επιστροφή του γάλακτος και διατηρεί με το βάρος της, την άκρη του σωλήνα σε επαφή με τον πυθμένα. Εξαιτίας της βαλβίδας περιορίζεται κατά πολύ και η αεροφαγία του μοσχαριού.

Ο τεχνητός θηλασμός που γίνεται με **συσκευές ή μηχανές αυτόματου θηλασμού** είναι ο πιο σύγχρονος και ο πιο συστηματικός. Μία μονάδα τεχνητού θηλασμού ηλεκτρονικού τύπου (εικόνες 7.5 και 7.6), διαθέτει ειδική θέση διατροφής και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για 25 περίπου νεογέννητα. Οι συσκευές της (θήλαστρο, ταΐστρα, ποτίστρα) είναι αυτόματες και διευθύνονται από το κέντρο του ηλεκτρονικού συστήματος της μονάδας. Έχουν αισθητήρα για να αντιλαμβάνονται πότε τις επισκέπτεται το μοσχάρι και λειτουργούν, όταν τους δοθεί η εντολή από το ηλεκτρονικό κέντρο το οποίο καταγράφει τις ανάγκες του μοσχαριού μέσω της ατομικής ηλεκτρονικής ταυτότητάς του την οποία διατηρεί μόνιμα στο περιλαίμιό του. Κάθε φορά που το μοσχάρι επισκέπτεται το θήλαστρο, το ηλεκτρονικό κέντρο ενεργοποιείται και, όταν αναγνωρίζει ότι το μοσχάρι δικαιούται ροφήματος, το θήλαστρο ανοίγει, διαφορετικά παραμένει κλειστό. Με τον τρόπο αυτό ελέγχεται απόλυτα η διατροφή των μοσχαριών.



Εικόνα 7.5: *Τεχνητός θηλασμός με συσκευή ή μηχανή αυτόματου θηλασμού*



Εικόνα 7.6: *Σχέδιο με κατασκευαστικά στοιχεία της θέσης τεχνητού θηλασμού που διαθέτουν οι θηλαστικές μονάδες ηλεκτρονικού τύπου*

Σε όλες τις περιπτώσεις τεχνητού θηλασμού τα δοχεία, τα θήλαστρα, τα σκεύη διατήρησης του γάλακτος και οι συσκευές παρασκευής των ροφημάτων πρέπει να καθαρίζονται με επιμέλεια και να αποστειρώνονται αν είναι δυνατόν, για να αποφεύγονται μολύνσεις των μοσχαριών.

Τα πλεονεκτήματα του τεχνητού θηλασμού είναι:

- Ελέγχεται η γαλακτοπαραγωγή της αγελάδας και η διατροφή του μοσχαριού. Αποφεύγεται ο υποσιτισμός του μοσχαριού, όταν είναι λίγο το γάλα της αγελάδας ή η λήψη γάλακτος περισσότερο του κανονικού όταν η γαλακτοπαραγωγή της αγελάδας είναι μεγάλη.
- Δεν υπάρχει κίνδυνος να χτυπηθεί το μοσχαράκι από τη μητέρα του ή άλλες αγελάδες, από τις οποίες είναι δυνατό να προσπαθήσει να θηλάσει.
- Ο απογαλακτισμός του μοσχαριού γίνεται ευκολότερα.
- Η αντικατάσταση του κανονικού γάλακτος με άπαχο ή υποκατάστατο γάλακτος είναι περισσότερο ευχερής.
- Αποφεύγονται ασθένειες των μαστών λόγω παραμονής σ' αυτούς ποσοτήτων γάλακτος.
- Δεν υπάρχει κίνδυνος μόλυνσης του μοσχαριού από παθήσεις του μαστού.

Τα μειονεκτήματα του τεχνητού θηλασμού είναι:

- Το μοσχαράκι και η αγελάδα δεν ζουν σε συνθήκες απόλυτα φυσιολογικές.
- Η επιπρόσθετη εργασία αρμέγματος και οι επιπλέον δαπάνες εγκαταστάσεων και εξοπλισμού.
- Χρειάζονται ιδιαίτερες φροντίδες για την καθαριότητα των μέσων τεχνητού θηλασμού και πιθανή προθέρμανση του γάλακτος.

Στον τεχνητό θηλασμό χρησιμοποιούνται διάφορα είδη γάλακτος, όπως φυσικό γάλα, τεχνητό γάλα και υποκατάστατα αυτών.

Το τεχνητό γάλα μπορεί να αντικαταστήσει το φυσικό γάλα. Στην αγορά υπάρχουν πολλοί τύποι τεχνητού γάλακτος και η επιλογή τους γίνεται με βάση την ποιότητα. Η ποιότητά εξαρτάται από το επίπεδο και την προέλευση των πρωτεϊνών, του λίπους και των υδατανθράκων που περιέχουν. Όσο περισσότερα υποπροϊόντα γάλακτος περιέχει ένα τεχνητό γάλα τόσο καλύτερο είναι, γιατί πέπτεται καλύτερα από τα μοσχάρια. Η περιεκτικότητα σε πρωτεΐνη πρέπει να είναι τουλάχιστον 20% και μάλιστα από προϊόντα γάλακτος. Στην πράξη, εφαρμόζεται συνήθως ο τεχνητός θηλασμός με ρόφημα από υποκατάστατο γάλακτος και περιορισμένη ποσότητα φυσικού γάλακτος. Τα υποκατάστατα γάλακτος είναι αλευρώδη μίγματα, η σύνθεση των οποίων βασίζεται, σε μεγάλο ποσοστό, στη σκόνη άπαχου γάλακτος, στην οποία προστίθενται φυτικά και ζωικά λίπη (σε ποσοστό 18-21%) και άλλα απαραίτητα συστατικά (βιταμίνες, ιχνοστοιχεία, αντιβιοτικά κτλ.). Τα υποκατάστατα αυτά αναμειγνύονται με νερό, (ζεστό ή κρύο ανάλογα με το υποκατάστατο, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή) και γίνονται ρόφημα.

Με το ρόφημα αυτό ταΐζονται τα μοσχάρια στο διάστημα από το τέλος της περιόδου του πρωτογάλακτος μέχρι της ηλικίας του απογαλακτισμού τους. Όταν χρησιμοποιείται δοχείο (συνήθως με θήλαστρο), το ρόφημα δίνεται σε 2-3 γεύματα την ημέρα και σε προκαθορισμένη ποσότητα, είναι δε πάντοτε θερμό (35-37°C). Η ποσότητα του γεύματος εξαρτάται από τη μέθοδο διατροφής και από το είδος του ροφήματος. Όταν χρησιμοποιείται θηλαστική συσκευή, το ρόφημα χορηγείται στα νεογέννητα μοσχάρια κατά βούληση.

Στην κατά βούληση διατροφή, το ρόφημα βρίσκεται στη διάθεση των μοσχαριών συνέχεια όλες τις ώρες και δίνεται είτε θερμό είτε ψυχρό. Όταν δίνεται θερμό πρέπει να έχει θερμοκρασία 35-37°C και όταν δίνεται ψυχρό να έχει θερμοκρασία 5-15°C. Ο αριθμός των θηλάστρων στην κατά βούληση διατροφή είναι συνήθως 20% του αριθμού των ζώων.

Κατά την εφαρμογή του τεχνητού θηλασμού το μοσχάρι θηλάζει τις κανονικές ώρες και παίρνει την ποσότητα του γάλακτος που χρειάζεται.

Στις περιπτώσεις που η διατροφή των μοσχαριών γίνεται με τεχνητό θηλασμό, τα μοσχάρια απομακρύνονται από τη μητέρα τους την πρώτη κιόλας ημέρα μετά τη γέννησή τους και τοποθετούνται σε ειδικούς χώρους. Ο έγκαιρος χωρισμός μητέρας και νεογέννητου έχει ως αποτέλεσμα να συνηθίζουν τον τεχνητό θηλασμό πιο εύκολα τα νεογέννητα αλλά και να μη δημιουργείται στενός δεσμός μεταξύ μητέρας και νεογέννητου. Έτσι αποφεύγονται προβλήματα σχετικά με το κατέβασμα και την απόδοση του γάλακτος από τη μητέρα.

Ανάλογα με τη διάρκειά του, ο **τεχνητός θηλασμός** διακρίνεται σε **κανονικό** και σε **βραχύ** (σύντομο).

Στον κανονικό τεχνητό θηλασμό τα μοσχάρια απογαλακτίζονται σε ηλικία 10-12 εβδομάδων, **στο βραχύ** κατά την 5η-6η εβδομάδα. Συνήθως εφαρμόζεται ο βραχύς θηλασμός.

Για να πετύχει ο βραχύς τεχνητός θηλασμός (πρώιμος απογαλακτισμός) πρέπει, παράλληλα με το γάλα, να τρώει το μοσχάρι, από τη 2η εβδομάδα, (βλπ πίνακα 7.1) χόρτο μηδικής ή λειμώνων και μίγμα συμπυκνωμένων ζωοτροφών (εναρκτήριο). Προετοιμάζεται έτσι η λειτουργία της μεγάλης κοιλίας του στομάχου. Παράλληλα πρέπει να χορηγείται στο μοσχάρι νερό για να πίνει όποτε θέλει. Το χόρτο που θα χρησιμοποιηθεί πρέπει να είναι άριστης ποιότητας.

Το εναρκτήριο μίγμα που θα χρησιμοποιηθεί πρέπει να περιέχει 18% πρωτεΐνη φυτικής προέλευσης ή μίγμα από φυτικές πρωτεΐνες και πρωτεΐνες γαλακτοκομικών υποπροϊόντων. Απαραίτητη είναι η προσθήκη βιταμινών και ανόργανων στοιχείων. Στα μίγματα αυτά χρησιμοποιούνται δημητριακοί καρποί και σπέρματα ψυχανθών ή υποπροϊόντα σπορελαιουργίας της σόγιας και του λιναριού. Παραδείγματα μιγμάτων δίνονται στον πίνακα 7.2. Καλό είναι σε αυτή την ηλικία το μίγμα να χορηγείται με μορφή μικρών κόκκων (σύμπηκτα) που έχουν λιγότερες απώλειες και δεν δημιουργούν προβλήματα από σκόνη στους πνεύμονες του μοσχαριού, όπως συμβαίνει με τα αλευρώδη μίγματα.

Στην αρχή το μοσχάρι παίρνει μικρές ποσότητες χόρτου και μίγματος συμπυκνωμένων τροφών. Προοδευτικά η ποσότητα αυξάνει. Μετά την 6η εβδομάδα της ηλικίας (ηλικία απογαλακτισμού) η μεγάλη κοιλία του μοσχαριού λειτουργεί περίπου όπως των μεγάλων ζώων και ο μηρυκασμός αποκτά τον κανονικό ρυθμό.

Κριτήρια απογαλακτισμού. Συνδυασμός ηλικίας και κατανάλωσης τροφής είναι το καλύτερο κριτήριο. Καλή περίπτωση είναι η κατανάλωση 0,5 κιλά μίγματος συμπυκνωμένων ζωοτροφών ημερησίως την έκτη εβδομάδα. Πάντως μέχρι τον απογαλακτισμό η κατανάλωση του μίγματος πρέπει να είναι μεγαλύτερη εκείνης του χόρτου.

Το μίγμα συμπυκνωμένων ζωοτροφών χορηγείται καθημερινά και σε ποσότητα που να μπορεί να καταναλωθεί την ίδια μέρα. Η παράθεση γίνεται σε κουβά ή άλλο δοχείο που τοποθετείται δίπλα στον κουβά με το ρόφημα γάλακτος. Ο σανός τοποθετείται μέσα σε κρεμαστή φάτνη. Το νερό παρέχεται σε κουβά που μπαίνει στην ίδια θέση με τον κουβά του ροφήματος, όταν φυσικά εκείνος απομακρυνθεί. Το νερό μπορεί να χορηγείται με ποτίστρα.

Για να αποδώσει καλύτερα ο τεχνητός θηλασμός, τα μοσχάρια διατηρούνται, τις πρώτες μέρες, σε ατομικές θέσεις, ενώ στη συνέχεια διατηρούνται σε ομάδες ίδιας ηλικίας και βάρους ζώων.

Ο τεχνητός θηλασμός εφαρμόζεται σε περιπτώσεις όπου:

- η εκτροφή των νεογέννητων γίνεται στη μονάδα που γεννήθηκαν, αλλά χωριστά από τη μητέρα τους. Οι μονάδες αυτές συνήθως είναι γαλακτοπαραγωγικής κατεύθυνσης.
- η εκτροφή των νεογέννητων δεν γίνεται στη μονάδα που γεννήθηκαν, αλλά σε συστηματικές μονάδες απογαλακτισμού μοσχαριών που τα αγοράζουν συνήθως σε ηλικία 15-25 ημερών.

Στις μονάδες **γαλακτοπαραγωγικής κατεύθυνσης** ο τεχνητός θηλασμός εφαρμόζεται συνήθως από το πρώτο γεύμα και διαρκεί 5-6 εβδομάδες (πρόωρος απογαλακτισμός). Ένα σχέδιο διατροφής μοσχαριού που ακολουθούν οι μονάδες αυτές δίνεται στον πίνακα 7.1.

Πίνακας 7.1: *Σχέδιο διατροφής μοσχαριών με τεχνητό γάλα στο βραχύ (σύντομο) θηλασμό*

Ημέρες	Πρωτόγαλα (κιλά/ημέρα)	Φυσικό γάλα (κιλά/ημέρα)	Ρόφημα τεχνητού γάλακτος (κιλά/ημέρα)	Εναρκτήριο μίγμα συμπυκνωμένων ζωοτροφών (κιλά/ημέρα)	Σανός μηδικής ή χόρτο λειμώνων (κιλά/ημέρα)	Νερό
0-3	2,5-3,0	-	-	-	-	-
4-7	-	3,0-3,5	-	-	-	-
Εβδομάδες						
2η			3,5-4,0	όσο θέλει	όσο θέλει	όσο θέλει
3η			4,5	0,150	0,150	όσο θέλει
4η			4,0-3,0	0,300	0,200	όσο θέλει
5η			3,0-2,0	0,450	0,300	όσο θέλει
6η			2,0-1,0	0,600	0,400	όσο θέλει
Απογαλακτισμός						
Σύνολο (κιλά)	9	14	120	10	8	-

Ο ημερήσιος ρυθμός ανάπτυξης των μοσχαριών με την παραπάνω διατροφή φθάνει τα 0,4-0,6 κιλά, το δε σωματικό βάρος την ημέρα του απογαλακτισμού φθάνει τα 50-60 κιλά.

Στις **συστηματικές μονάδες απογαλακτισμού** μοσχαριών ο τεχνητός θηλασμός γίνεται με τα πιο σύγχρονα μέσα. Στη χώρα μας οι μονάδες αυτές αγοράζουν τα νεογέννητα από το εξωτερικό.

Στα μοσχάρια αυτά χορηγείται την πρώτη ημέρα μετά τη μεταφορά τους μόνο χλιαρό νερό ή τσάι ενισχυμένο με βιταμίνες και αντιβιοτικά για να αντιμετωπιστεί το στρες μεταφοράς τους. Τη δεύτερη μέρα χορηγείται μικρή ποσότητα αραιού ροφήματος γάλακτος, ενώ από την 3η-4η ημέρα εφαρμόζεται το πρόγραμμα διατροφής τους με κανονικό ρόφημα ανάλογα με την ηλικία τους.

Πίνακας 7.2: *Ενδεικτικά μίγματα συμπυκνωμένων ζωοτροφών για μοσχάρια μικρής ηλικίας.*

Ζωοτροφές	Τύπος Ι Μοσχάρια < 12 εβδ.		Τύπος ΙΙ Μοσχάρια > 12 εβδ.	
Κριθάρι	41	59	63	58
Βρώμη	23	-	-	-
Πίτυρα σιταριού	10	11	20	18
Στέμφυλα σακχαρότευτλων	-	-	5	6
Σογιάλευρο	11	18	10	16
Λινάλευρο	13	10	-	-
Ανόργανα στοιχεία και βιταμίνες	2	2	2	2
	100	**100**	**100**	**100**
Θρεπτική αξία (Mj ΚΕΓ/κιλό)	6,80	7,04	7,00	7,02
Πεπτές αζωτούχες ουσίες (γρ/κιλό)	150	170	120	140
Ινώδεις ουσίες (%)	5	6	6,5	7,5

(Mj = Mega joule)

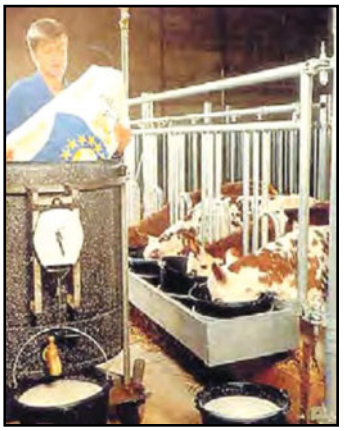
7.2.3 Σταβλισμός - Χώροι διατήρησης μοσχαριών πρώτης ηλικίας

Τα μοσχάρια που γεννιούνται και εκτρέφονται σε συστηματικές **μονάδες γαλακτοπαραγωγής,** συνήθως στην αρχή στεγάζονται στο κελί του τοκετού μαζί με την μητέρα τους. Έπειτα, μεταφέρονται σε άλλο ειδικό χώρο προκειμένου να πάρουν το πρωτόγαλα. Στη συνέχεια οδηγούνται στο στάβλο των θηλαζόντων μοσχαριών όπου παραμένουν όλη τη περίοδο τεχνητού θηλασμού καθώς και 2 εβδομάδες μετά τον απογαλακτισμό τους.



Εικόνα 7.7: *Μοσχάρια θηλάζοντα στεγασμένα σε κλειστό στάβλο, δεμένα σε ατομικές θέσεις. Το γάλα και οι υπόλοιπες τροφές χορηγούνται σε κουβαδάκια*

Στο στάβλο θηλαζόντων μοσχαριών διατηρούνται σε κλουβιά ή κελιά ατομικά (εικόνα 7.7) ή σε κελιά κατά ομάδες των 4-6 ζώων του ίδιου βάρους και της ίδιας ηλικίας (εικόνα 7.8).





Εικόνα 7.8: *Σταβλισμός θηλαζόντων μοσχαριών σε ομαδικά κελιά, τοποθετημένα σε κλειστό στάβλο*

Τα κλουβιά και τα κελιά μπορεί να είναι σταθερά ή μεταφερόμενα, ακόμη και υπαίθρια. Ο στάβλος των θηλαζόντων μοσχαριών είναι κτίσμα ανοικτού ή κλειστού τύπου και πρέπει να είναι ανεξάρτητος από τα άλλα κτίσματα της μονάδας για να μην έρχονται σε επαφή τα μοσχάρια και τα σκεύη της τροφοδοσίας τους με άλλα ζώα.

Στο στάβλο κλειστού τύπου πρέπει να υπάρχουν παράθυρα για να αερίζεται ο χώρος και το δάπεδο να έχει κλίση 2-3% για να στραγγίζουν τα ούρα και τα νερά καθαρισμού.

Ο σταβλισμός των μοσχαριών σε ατομικά κλουβιά θεωρείται ο καλύτερος, γιατί τα μοσχάρια διατηρούνται καθαρά και ελέγχονται σχετικά εύκολα, αλλά και γιατί διευκολύνεται η ανθρώπινη εργασία.

Τα **κλουβιά** είναι ξύλινα ή μεταλλικά και έχουν διαστάσεις 0,8-l,0m πλάτος x 1,30m μήκος x 1,0m ύψος. Η κάτω επιφάνεια του σχαρωτού δαπέδου απέχει από το έδαφος 0,20m. Η μπροστινή πλευρά του κλουβιού χρησιμεύει για πόρτα και σ' αυτή υπάρχει άνοιγμα για να βγάζει το μοσχάρι το κεφάλι του. Μπροστά από το άνοιγμα υπάρχουν υποδοχές όπου τοποθετούνται οι κουβάδες ή τα δοχεία για γάλα, νερό και ξηρά τροφή. Συνήθως υπάρχει και κρεμαστή φάτνη, εσωτερικά, για να αφήνεται το χόρτο ή ο σανός μηδικής.

Τα κλουβιά **τοποθετούνται** το ένα δίπλα στο άλλο και μπροστά τους υπάρχει διάδρομος τροφοδοσίας, και κυκλοφορίας.

Ατομικά κλουβιά στο ύπαιθρο ή σε ανοικτά κτίρια

Είναι πολύ βασικό τα μοσχάρια, μετά τη λήψη του πρωτογάλακτος, να απομακρύνονται από τις μητέρες τους και να διαμένουν σε ιδιαίτερο χώρο. Ο χώρος αυτός πρέπει να στραγγίζεται και να αερίζεται, να είναι χωρίς ρεύματα και να έχει ελάχιστη θερμοκρασία την πρώτη εβδομάδα 11- 13°C και την τρίτη 8°C. Η οδηγία 91/629 της Ε.Ε. συνιστά ατομικά κελιά με ελάχιστο πλάτος 90cm, για ηλικία μοσχαριών μέχρι 8 εβδομάδες. Επίσης επιβάλλεται για λόγους κοινωνικότητας τα χωρίσματα των ατομικών κελιών να μην είναι συμπαγή. Αντίθετα, για λόγους υγιεινής τα χωρίσματα πρέπει να

είναι τέτοια που να περιορίζεται η συνήθεια των μοσχαριών να γλείφονται μεταξύ τους. Επιπλέον ο χώρος τοποθέτησης των κελιών πρέπει να καθαρίζεται και να απολυμαίνεται εύκολα μετά το πέρας της κάθε εκτροφής.

Όλες αυτές τις προδιαγραφές, συμπεριλαμβανομένης και εκείνης του χαμηλού κόστους, καθώς και της πρόσβασης του ήλιου στο χώρο ανάπαυσης, καλύπτουν άνετα τα μετακινούμενα ατομικά κλουβιά με προαύλιο από σιδηρόπλεγμα. Αυτά μπορεί να είναι κατασκευασμένα από διάφορα υλικά, όπως ξύλο, πολυεστέρα (εικόνα 7.9), μπάλες αχύρου (εικόνα 7.10) κτλ.. Το σιδηρόπλεγμα προσαρμόζεται ημικυκλικά στην είσοδο του κάθε κελιού, σχηματίζοντας ιδιαίτερη αυλή για κάθε μοσχάρι. Στο σιδηρόπλεγμα του προαυλίου προσαρμόζονται δύο σιδερένιοι δακτύλιοι, όπου τοποθετούνται οι κουβάδες του γάλακτος και του νερού.



Εικόνα 7.9: *Υπαίθρια ατομικά κελιά από πολυεστέρα*



Εικόνα. 7.10: *Υπαίθρια ατομικά κελιά από μπάλες άχυρου*

Τα κλουβιά συνιστάται να τοποθετούνται στη μεσημβρινή πλευρά ενός τοίχου, επάνω σε τσιμεντένιο και μονωμένο δάπεδο με κλίση 3-5% προς την πλευρά του προαυλίου. Καλό είναι το δάπεδο να είναι στρωμένο με άχυρα.

Ομαδικά κλουβιά

Στις σχετικά μεγάλες μονάδες τα μοσχάρια ίδιας ηλικίας σταβλίζονται κατά ομάδες σε ομαδικά κλουβιά (box). Η εγκατάσταση των ομαδικών κλωβών γίνεται σε κλειστά η ημιανοικτά κτίρια με τσιμεντένιο δάπεδο, που έχει κατάλληλες κλίσεις ώστε ο χώρος ανάπαυσης των μοσχαριών να διατηρείται στεγνός.

Παρασκευαστήριο ροφήματος

Κοντά στο στάβλο των θηλαζόντων μοσχαριών, υπάρχει συνήθως ένα κτίσμα κλειστό, το παρασκευαστήριο ροφήματος. Σ' αυτό παρασκευάζεται το ρόφημα και φυλάσσονται τα δοχεία και τα σκεύη που χρησιμοποιούνται στη διατροφή των μοσχαριών.

Τα μοσχάρια **μονάδων κρεατοπαραγωγικής** κατεύθυνσης που θηλάζουν τις μητέρες τους μέχρι του απογαλακτισμού τους, στεγάζονται συνήθως σε διαφορετικό χώρο από εκείνων που στεγάζονται οι αγελάδες.

Τα μοσχάρια που γεννιούνται τους χειμερινούς μήνες διατηρούνται σε ατομικά ή ομαδικά κελιά μέσα σε κλειστούς ή ημίκλειστους χώρους και από τους χώρους αυτούς οδηγούνται 2-3 φορές την ημέρα στο χώρο σταβλισμού των μητέρων τους για θηλασμό.

Τα μοσχάρια που γεννιούνται την άνοιξη σταβλίζονται σε χώρους ημίκλειστους ή σε απλά περιφραγμένα υπόστεγα, μέχρι που να μπορούν να ακολουθήσουν τις μητέρες τους στη βοσκή.

7.2.4 Συμπληρωματικές φροντίδες

(1) Σήμανση μοσχαριού

Η σήμανση του μοσχαριού αποτελεί απαραίτητο στοιχείο για την αναγνώριση της καταγωγής του και την τήρηση άλλων στοιχείων του.

Τα μοσχάρια σημαίνονται μέσα σε 20 ημέρες από τη γέννησή τους με 2 όμοια ενώτια (εικόνα 7.11), τα οποία διατηρούν υποχρεωτικά σε όλη τη διάρκεια της ζωής τους. Η αφαίρεση των ενωτίων γίνεται όταν το ζώο φθάνει στο σφαγείο.

Η σήμανση γίνεται, για να καταγραφεί το ζώο στην ηλεκτρονική βάση δεδομένων του «συστήματος» που θέσπισε η Ε.Ε. για «την αναγνώριση των βοοειδών και την επισήμανση του βοείου κρέατος».

Το «σύστημα» αυτό θεσπίστηκε για να διασφαλιστεί το βόειο κρέας και τα προϊόντα του, από πλευράς υγιεινής και ποιότητας. Τα ενώτια έχουν μέγεθος μικρό, σχήμα ορθογώνιο, χρώμα κίτρινο και είναι πλαστικά. Τοποθετούνται με τη βοήθεια ειδικής τανάλιας ένα σε κάθε αυτί. Πάνω τους είναι τυπωμένα και στοιχειοθετημένα σε τρεις σειρές ορισμένα γράμματα και αριθμοί. Στην πρώτη σειρά υπάρχουν τα αρχικά γράμματα της χώρας που γεννήθηκε το μοσχάρι π.χ. EL για τη χώρα μας. Στη δεύτερη σειρά υπάρχει ένας 12-ψήφιος αριθμός, που έχει την παρακάτω ερμηνεία:



Εικόνα 7.11: *Σήμανση μοσχαριού με ενώτιο, αμέσως μετά τη γέννησή του*

- Οι δύο πρώτοι αριθμοί δηλώνουν το νομό στον οποίο υπάγεται η μονάδα του ζώου
- Οι επόμενοι πέντε αριθμοί δηλώνουν τον κωδικό της μονάδας του ζώου (τον δίνει η Κτηνιατρική Υπηρεσία).
- Οι τελευταίοι πέντε αριθμοί δηλώνουν τον κωδικό (ατομικό αριθμό) του ζώου (τον δίνει ο παραγωγός και τον σημειώνει στο μητρώο της εκμετάλλευσης).

Στην τρίτη σειρά υπάρχει ένας πενταψήφιος αριθμός και με γράμματα μεγαλύτερου μεγέθους από τους άλλους. Είναι ο κωδικός του ζώου.

(2) Αποκεράτωση

Για την παραγωγή **ακέρατων** αγελάδων κάνουμε αποκεράτωση των θηλυκών μοσχαριών, όταν αυτά είναι σε ηλικία 2-4 εβδομάδων.

Η αποκεράτωση μπορεί να γίνει είτε με χειρουργική αφαίρεση είτε με καυτηριασμό με πυρακτωμένο σίδερο ή ειδική ηλεκτρική συσκευή ή καταστροφή του ιστού με καυστική ουσία (καυστικό κάλιο). Στη χώρα μας σε πολύ λίγες περιπτώσεις γίνεται αποκεράτωση βοοειδών.

(3) Αφαίρεση υπεράριθμων θηλών

Τα θηλυκά μοσχάρια που προορίζονται για την γαλακτοπαραγωγή, θα πρέπει να εξετάζονται στο σημείο του μαστού τους για την περίπτωση να έχουν υπεράριθμες θηλές (πέραν από τις τέσσερις κανονικές). Στην περίπτωση που υπάρχουν ψευτοθηλές θα πρέπει να αφαιρούνται στην ηλικία των 1-2 μηνών από έμπειρο άτομο. Οι θηλές αυτές, αν παραμείνουν, εκκρίνουν μικροποσότητα γάλακτος, όταν το ζώο γεννήσει και δημιουργούν δυσκολίες στο άρμεγμα.

(4) Ευνουχισμός

Σε ορισμένες χώρες ευνουχίζονται (με αφαίρεση των όρχεων) τα αρσενικά μοσχάρια που εκτρέ-

φονται εκτατικά και προορίζονται για πάχυνση. Ο ευνουχισμός γίνεται σε νεαρή ηλικία (2-3 εβδομάδων).

Στη χώρα μας ευνουχίζονται μόνο εκείνα που μένουν σε μεγάλη ηλικία στις εκτροφές αγελαίας μορφής για να αποφεύγονται ανεπιθύμητες συζεύξεις.

Γενικά τα ευνουχισμένα μοσχάρια υστερούν των μη ευνουχισμένων, γιατί έχουν μικρότερη ημερήσια αύξηση βάρους και παράγουν σφάγιο με περισσότερο λίπος.

(5) Εθισμός στο δέσιμο και στην οδήγηση

Εφαρμόζεται κυρίως στις μοσχίδες που προορίζονται για αναπαραγωγή, όταν είναι ηλικίας 2-3 μηνών.

7.3 Εκτροφή μοσχαριών γάλακτος

Η πάχυνση μοσχαριών γάλακτος είναι λεπτή και εξειδικευμένη διαδικασία και αποβλέπει στη δημιουργία σφάγιων μικρής ηλικίας, μικρού βάρους και ειδικής ποιότητας, που χαρακτηρίζονται από ομοιόμορφη επικάλυψη με λίπος, τρυφερό κρέας, με ανοιχτό χρωματισμό σάρκας και υψηλή απόδοση σε σφάγιο (65%). Η παραγωγή σφάγιου γάλακτος προϋποθέτει την αποκλειστική διατροφή των μοσχαριών με γάλα και τη διατήρησή τους σε κατάσταση μονογαστρικού ζώου. Το κρέας αυτών των μοσχαριών έχει χρώμα σαρκορόδινο που οφείλεται στη χαμηλή ποσότητα σιδήρου που περιέχει το γάλα που τρώει και στην πρόκληση από αυτό ελαφριάς αναιμίας.

Στις ημέρες μας μοσχάρια γάλακτος για σφαγή εκτρέφονται κυρίως στη Δυτική Ευρώπη. Χρησιμοποιούνται μοσχάρια ηλικίας 5-10 ημερών και παχύνονται μέχρι να αποκτήσουν σωματικό βάρος 250-300 κιλά, σε ηλικία 4-5 μηνών, με μέση ημερήσια αύξηση περίπου 1,4-1,7 κιλά.



Εικόνα. 7.12: *Συστηματική εκτροφή μοσχαριών γάλακτος (ατομική διατροφή με χορήγηση ροφήματος τεχνητού γάλακτος σε κουβάδες)*

Το ρόφημα του γάλακτος χορηγείται σε 2-3 γεύματα την ημέρα και η σύνθεση του συνήθως αποτελεί μυστικό των εταιρειών. Τα σφάγια αυτών των μοσχαριών κατατάσσονται σε άριστες ποιότητες.

Τα μοσχάρια αυτά σταβλίζονται σε θαλάμους κλειστούς (σκοτεινούς) με ελεγχόμενες συνθήκες (εικόνα 7.12). Αυτός ο τύπος σταβλισμού εφαρμόζεται στα πολύ ψυχρά κλίματα, σε μονάδες με μεγάλη δυναμικότητα. Στον τύπο αυτό ο αερισμός, ο φωτισμός καθώς και η ρύθμιση της θερμοκρασίας 16-20°C γίνεται τεχνητά. Τα κτίρια είναι καλά μονωμένα και τα ζώα διατηρούνται σε ατομικά κελιά χωρίς στρωμνή (για να μην τρώνε το άχυρο).

Αυτός ο τύπος σταβλισμού άρχισε να περιορίζεται σημαντικά μετά την εφαρμογή των οδηγιών της Ε.Ε. για την καλή διαβίωση των ζώων (ευζωία -welfare) και σταδιακά προσαρμόζεται σε πιο ανοικτά κτίρια, όπου τα ζώα εκτρέφονται σε ομαδικά κελιά με στρωμνή ή με δάπεδο σχαρωτό και μέσα σε ομαδικά κελιά των 4-5 ζώων.

7.4 Εκτροφή μοσχίδων αντικατάστασης

Από την κατάλληλη επιλογή και ανατροφή των θηλυκών μοσχαριών εξαρτάται η ανανέωση και η μελλοντική βελτίωση μιας αγέλης. Η ετήσια ανανέωση του πληθυσμού της αγέλης ανέρχεται στο ποσοστό του 15-20%. Τα μοσχάρια που θα κρατηθούν πρέπει να είναι υγιή, να έχουν καλή σωματική διάπλαση και κανονικό βάρος.

Οι μοσχίδες μπαίνουν στο στάδιο της ήβης όταν αποκτήσουν τα 40% του τελικού σωματικού βάρους τους και χρησιμοποιούνται στην αναπαραγωγή, όταν το σωματικό βάρος τους φθάσει το 70% του τελικού.

Στις γαλακτοπαραγωγικές φυλές η πρώτη οχεία των μοσχίδων επιδιώκεται να γίνει σε ηλικία μεγαλύτερη των 15 μηνών και ο πρώτος τοκετός στην ηλικία των 24 μηνών.

Στις κρεατοπαραγωγικές φυλές ο πρώτος τοκετός θα πρέπει να γίνεται στους 26-27 μήνες και οι μοσχίδες σε αυτή τη φάση να έχουν το 90% του τελικού σωματικού βάρους.

(1) Διατροφή μοσχίδων

Η διατροφή των μοσχίδων πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτική και να αποβλέπει στην κανονική αύξηση και ανάπτυξή τους. Τόσο ο υποσιτισμός, όσο και ο υπερσιτισμός μπορεί να δημιουργήσουν προβλήματα στη γονιμότητα και στη μελλοντική γαλακτοπαραγωγική τους δυνατότητα. Ο επιζητούμενος μέσος ημερήσιος ρυθμός ανάπτυξης των μοσχίδων (γαλακτοπαραγωγικών φυλών), κατά τα διάφορα στάδια της ζωής τους παρουσιάζονται στον πίνακα 7.3.

Για να προκόψουν οι ρυθμοί ανάπτυξης του πίνακα 7.3 στις μοσχίδες, ακολουθείται το παρακάτω πρόγραμμα διατροφής. Από τον απογαλακτισμό και μέχρι τη συμπλήρωση του 3ου μήνα διατρέφονται με χόρτο άριστης ποιότητας και μίγμα συμπυκνωμένων ζωοτροφών τύπου Ι, (πίνακας 7.2), μέχρι 1,5 κιλά χόρτο και 1,5 κιλά μίγμα την ημέρα.

Πίνακας 7.3: *Αύξηση βάρους μοσχίδων*

Στάδιο	Χρονική διάρκεια σταδίου (ημέρες)	Μ.Η.Α (κιλά)	Αποκτούμενο Σ.Β. (κιλά)
Ημέρα γέννησης	-	-	35
Γέννηση - απογαλακτισμός	42	0,50	21
Απογαλακτισμός - ηλικία 11 μηνών	293	0,75	220
Ηλικία 11-15 μηνών (γονιμοποίηση)	122	0,85	104
Διάρκεια κυοφορίας	280	0,55	154

Μετά τον 3ο μήνα η κατανάλωση των χονδροειδών τροφών αυξάνεται σταδιακά και μειώνεται ανάλογα η ποσότητα του μίγματος. Επίσης, αντικαθίσταται το εναρκτήριο μίγμα από το μίγμα ανάπτυξης συμπυκνωμένων ζωοτροφών (βλέπε πίνακα 7.2). Με τη διατροφή αυτή εξασφαλίζεται στο μοσχάρι καλή ανάπτυξη του σκελετού.

Μέχρι την συμπλήρωση του 4ου μήνα διατρέφονται με 1,75 κιλά χόρτου και 1,5 κιλά μίγματος την ημέρα. Είναι δυνατό να χρησιμοποιηθούν, αντί του χόρτου και του μίγματος, προοδευτικά μικρές ποσότητες ενσιρώματος αραβοσίτου, μέχρι 4 κιλά την ημέρα, πλούσιου σε θρεπτικά συστατικά. Τον 5ο και 6ο μήνα η διατροφή γίνεται όπως και στον 4ο μήνα. Από τον 7ο μήνα και μετά οι μοσχίδες μπορούν να καλύψουν όλες τις ανάγκες τους με τη βοσκή ή με καλής ποιότητας σανό και ενσιρωμένες τροφές, επειδή επιδιώκεται σχετικά χαμηλός ρυθμός ανάπτυξης.

Για τη διατροφή των μοσχίδων χρησιμοποιούνται σιτηρέσια διάφορων συνθέσεων. Αποφεύγεται όμως η χρησιμοποίηση άχυρου.

Στις έγκυες μοσχίδες χορηγούνται τα απαραίτητα στοιχεία για την κάλυψη των αναγκών ανάπτυξης και της κυοφορίας. Οι ανάγκες αυτές καλύπτονται ικανοποιητικά με καλής ποιότητας ξηρό χόρτο ή σανό και 3,5 κιλά μίγματος συμπυκνωμένων ζωοτροφών. Μια μοσχίδα αναπαραγωγής πρέπει να φθάσει το βάρος των 350 κιλών σε 14 μήνες, για να είναι αναπαραγωγικά έτοιμη.

Η χορήγηση μεγαλύτερης ποσότητας τροφής από την απαιτούμενη οδηγεί σε δυστοκίες και σε χαμηλά ποσοστά συλλήψεων. Η ανεπαρκής διατροφή καθυστερεί την εμφάνιση του πρώτου οργασμού.

(2) Σταβλισμός μοσχίδων

Οι μοσχίδες όπως και τα υπόλοιπα μοσχάρια, 2 εβδομάδες μετά τον απογαλακτισμό τους και μέχρι την ηλικία των 6 μηνών σταβλίζονται σε ανοικτού ή κλειστού τύπου κτίσματα που εσωτερικά είναι χωρισμένα σε ομαδικούς κλωβούς (εικόνα 7.13).



Εικόνα 7.13: *Ελεύθερος σταβλισμός απογαλακτισμένων μοσχαριών σε στάβλο ανοιχτού τύπου (υπόστεγο) με προαύλιο*

Σε κάθε κελί βρίσκεται ομάδα 5-10 συνομήλικων ζώων που κινούνται ελεύθερα πάνω σε σχαρωτό ή συμπαγές δάπεδο με δυνατότητα εξόδου σε προαύλιο χώρο ή μη. Στα κελιά υπάρχουν ταΐστρες και ποτίστρες σε σημείο τέτοιο που η πρόσβαση των ζώων να είναι εύκολη.

Στην ηλικία των 6 μηνών αποχωρίζονται το στάβλο αυτό και οδηγούνται σε εκείνον των μοσχίδων. Εκεί παραμένουν μέχρι να καταστούν ετοιμόγεννες. Ένα μήνα πριν από τον αναμενόμενο τοκετό, η μοσχίδα πρέπει να σταβλίζεται κοντά στο αρμεκτικό συγκρότημα, για να συνηθίζει στη θέα και στο θόρυβο, ενώ όταν είναι ετοιμόγεννη οδηγείται στο κελί τοκετού.

Οι μοσχίδες σταβλίζονται συνήθως σε υπόστεγα με συνεχόμενα προαύλια, χωρισμένα σε ομαδικά διαμερίσματα των 10-30 μοσχίδων. Εκεί κινούνται ελευθέρα.

Όταν σταβλίζονται σε κλειστά κτίσματα, παραμένουν δεμένες σε ατομικές θέσεις (περιορισμένος σταβλισμός). Στο σύστημα αυτό πρέπει να προσαρμόζονται οι μοσχίδες, πριν ακόμη γονιμοποιηθούν.

7.5 Εκτροφή μοσχαριών πάχυνσης

Η εκτροφή των παχυνόμενων μοσχαριών γίνεται στις μονάδες που γεννήθηκαν ή σε εξειδικευμένες μονάδες πάχυνσης μοσχαριών.

Οι τελευταίες προμηθεύονται τα μοσχάρια τους από τη χώρα μας ή από χώρες του εξωτερικού. Τα μοσχάρια αυτά είναι ηλικίας 3-8 μηνών, ανήκουν σε διάφορες καθαρόαιμες ή διασταυρούμενες κρεατοπαραγωγικές φυλές (Λιμουζέν, Σίμμενταλ, Φρίζιαν κ.ά), παχύνονται εντατικά στο στάβλο και σφάζονται σε βάρος πάνω από 500 κιλά.

Τα νέα ζώα που εισέρχονται στην εκτροφή διατηρούνται σε απομόνωση για 2-3 εβδομάδες. Την ημέρα της άφιξης χορηγούνται μόνο σανός μηδικής και νερό. Από τη 2η ημέρα αρχίζει προσαρμογή

στο πρόγραμμα διατροφής που εφαρμόζει η μονάδα.

Τα αρσενικά μοσχάρια που παχύνονται στις μονάδες όπου γεννιούνται, σφάζονται συνήθως σε ηλικία 12-18 μηνών και ζωντανό βάρος 400-600 κιλά ενώ τα θηλυκά συνήθως σε μικρό ζωντανό βάρος (150-200 κιλά).

Τα μοσχάρια που εκτρέφονται στις μονάδες ελεύθερης βοσκής διατηρούνται με τις μητέρες τους στη βοσκή μέχρι το φθινόπωρο και μετά σταβλίζονται και παχύνονται εντατικά.

Τα μοσχάρια που εκτρέφονται στις μονάδες με αγελάδες γαλακτοπαραγωγικών ή κρεατοπαραγωγικών φυλών, θηλάζουν το πρωτόγαλα για 2-3 ημέρες και ακολουθεί ο τεχνητός θηλασμός τους για 1,5 περίπου μήνα. Όταν απογαλακτίζονται, διατηρούνται στο χώρο των απογαλακτισμένων μοσχαριών μέχρι την ηλικία των 4-6 μηνών και εκεί διατρέφονται:

Τον 3ο μήνα με άριστης ποιότητας χόρτο και μίγμα συμπυκνωμένων ζωοτροφών τύπου Ι (πίνακας 7.2) και καταναλώνουν ημερησίως: Τα αρσενικά 1,5 κιλά χόρτο + 2 κιλά μίγματος και τα θηλυκά 1,5 κιλά χόρτο +1,5 κιλά μίγματος.

Τον 4ο μήνα, αντί του μίγματος Ι, χορηγείται μίγμα ΙΙ (πίνακας 7.2) και καταναλώνουν ημερησίως: τα αρσενικά 1,5-2 κιλά χόρτο + 2 κιλά μίγμα ΙΙ και τα θηλυκά 1,75 κιλά χόρτο + 1,5 κιλά μίγματος ΙΙ. Με τη συμπλήρωση του 4ου μήνα τα μοσχάρια αυτά επιδιώκεται να έχουν βάρος για μεν τα αρσενικά 150-160 κιλά για δε τα θηλυκά 125-135 κιλά. Δηλ. η επιζητούμενη ημερήσια αύξηση του ζωντανού βάρους κατά τους 4 πρώτους μήνες της ηλικίας τους είναι: 0,70-0,80 κιλά για φυλές συνδυασμένων αποδόσεων (γάλα-κρέας) και 0,80-0,90 κιλά για κρεατοπαραγωγικές φυλές.

Στην ηλικία των 4-6 μηνών τα μοσχάρια (αρσενικά και θηλυκά) μεταφέρονται από το χώρο των απογαλακτισμένων μοσχαριών στο χώρο των παχυνόμενων μοσχαριών και παχύνονται εντατικά. Η πάχυνσή τους διαρκεί μέχρι την ηλικία των 14-16 μηνών και βάρους 450-550 κιλών.

(1) Πάχυνση μοσχαριών

Η πάχυνση των μοσχαριών αποβλέπει κυρίως στην εξάντληση της ικανότητας του ζώου για ανάπτυξη του μυϊκού συστήματος, αλλά με παράλληλη εναπόθεση τόσης ποσότητας λίπους, όση απαιτείται για τη βελτίωση των ιδιοτήτων του κρέατος και της γενικής εμφάνισης του σφάγιου.

Τα συστήματα κρεατοπαραγωγικής πάχυνσης είναι τρία: το εντατικό, το ημιεντατικό και το εκτατικό. Στη χώρα μας εφαρμόζονται κυρίως τα συστήματα εντατικής και ημιεντατικής πάχυνσης.

Εντατική πάχυνση

Πραγματοποιείται με μοσχάρια τελικού ζωντανού βάρους 450-550 κιλών. Ο ρυθμός ανάπτυξης των μοσχαριών εξαρτάται από τη συμμετοχή των συμπυκνωμένων και χονδροειδών ζωοτροφών στο σιτηρέσιο και είναι τόσο υψηλότερος όσο μεγαλύτερη είναι η συμμετοχή των συμπυκνωμένων ζωοτροφών. Το σύστημα αυτό διακρίνεται σε δύο μορφές:

- *Εντατική πάχυνση με περιορισμένη χρήση χονδροειδών ζωοτροφών.* Αυτή αποτελεί την πλέον εντατική μορφή πάχυνσης βοοειδών. Εφαρμόζεται όταν δεν υπάρχουν στη διάθεση της εκμετάλλευσης οι κατάλληλες χονδροειδείς ζωοτροφές ή όταν οι συμπυκνωμένες ζωοτροφές είναι φθηνότερες από τις χονδροειδείς. Η μορφή αυτή δίνει ικανοποιητικά αποτελέσματα, όταν εφαρμόζεται σε μοσχάρια μεγαλόσωμων φυλών (Σαρολέ, Σβιτς, Ασπρόμαυρη, Σίμμενταλ, κτλ.) ή διασταυρώσεων αυτών και το τελικό βάρος των μοσχαριών είναι 450 κιλά.

Κατά την πάχυνση αυτή, η έναρξη της οποίας γίνεται όταν το ζώο είναι περίπου 150 κιλά, χορηγείται μικρή ποσότητα χόρτου μηδικής μέτριας ποιότητας, που αυξάνεται με την ηλικία του ζώου (0,75-1,5 κιλά/ημέρα) και περιορισμένη ποσότητα μίγματος συμπυκνωμένων ζωοτροφών, η οποία αυξάνεται με την ηλικία του ζώου (3,5-7,0 κιλά.)

Στον πίνακα 7.4 δίνονται παραδείγματα σιτηρέσιων παχυνόμενων μοσχαριών και στον πίνακα 7.5 ένα πρόγραμμα διατροφής τους.

Πίνακας 7.4: *Παραδείγματα σιτηρέσιων παχυνόμενων μοσχαριών*

ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ	Μίγμα Α (%)	Μίγμα Β (%)	Μίγμα Γ (%)
Κριθάρι	-	-	34
Αραβόσιτος	64	55	38
Πίτυρα σίτου	21	20	20
Σογιάλευρο	13	23	6
Μαραμαρόσκονη	1	1	1
Φωσφορικό διασβέστιο	0,5	0,5	0,5
Αλάτι	0,2	0,2	0,2
Βιταμίνες - Ιχνοστοιχεία	0,3	0,3	0,3
	100,0	100,0	100,0

- *Εντατική πάχυνση με άφθονη χρήση χονδροειδών ζωοτροφών.* Η εντατική πάχυνση με άφθονες χονδροειδείς ζωοτροφές εφαρμόζεται όταν οι τροφές αυτές είναι διαθέσιμες με χαμηλό κόστος. Η πάχυνση αυτή γίνεται σε αρσενικά μοσχάρια μέσα στο στάβλο. Αρχίζει αμέσως μετά τον απογαλακτισμό και τελειώνει, όταν το ζώο φθάσει στα 500-550 κιλά που συμβαίνει σε ηλικία 13- 15 μηνών. Βασική τροφή είναι ο χλωρός ή ενσιρωμένος αραβόσιτος που χορηγείται κατά την έναρξη της πάχυνσης σε ποσότητα 4-8 κιλά την ημέρα. Η ποσότητα αυτή αυξάνεται προοδευτικά μέχρι 25-30 κιλά την ημέρα κατά το τέλος της πάχυνσης.

Πίνακας 7.5: *Πρόγραμμα διατροφής μοσχαριών με ένα από τα μίγματα του πίνακα 7.4 + χόρτο μηδικής*

Ζωντανό Βάρος (κιλά)	Χόρτο μηδικής (κιλά/ημέρα)	Μίγματα (κιλά/ημέρα)		
		Α	Β	Γ
Μέχρι 130	Κατά βούληση	Κατά βούληση	-	-
130-200	0,75	-	2,25	1,50
200-250	1,00	-	2,50	2,25
250-300	1,25	-	2,75	2,75
300-350	1,25	-	3,00	2,75
350-400	1,25	-	3,00	3,50
400-450	1,50	-	3,00	3,75

Παράλληλα χορηγείται περιορισμένη ποσότητα συμπυκνωμένων ζωοτροφών σε μορφή μίγματος (1,5-2,5 κιλά), η σύσταση του οποίου μπορεί να είναι π.χ. 30% σογιάλευρο + 68% δημητριακοί καρποί + 2% ισορροπιστές.

Συνολικά για την πάχυνση ενός μοσχαριού απαιτούνται 6-9 τόννοι ενσιρωμένου αραβοσίτου και 450-850 κιλά συμπυκνωμένων ζωοτροφών.

Ημιεντατική πάχυνση

Όταν υπάρχουν φθηνές χονδροειδείς ζωοτροφές, μπορεί να εφαρμοστεί το σύστημα ημιεντατικής πάχυνσης. Εδώ έχουμε δύο φάσεις, την προπάχυνση και την τελική πάχυνση. Οι φάσεις αυτές μπορεί να πραγματοποιηθούν στην ίδια εκμετάλλευση ή σε διαφορετικές εκμεταλλεύσεις η κάθε μία.

Η προπάχυνση αρχίζει συνήθως σε ηλικία 5 μηνών (ζωντανό βάρος 140 κιλά περίπου) και τελειώνει όταν τα ζώα φθάσουν στο ζωντανό βάρος των 270-300 κιλών σε ηλικία 12 μηνών περίπου. Αυτή γίνεται είτε μέσα στο στάβλο είτε στη βοσκή με συντηρητική διατροφή και με μέσο ρυθμό ανάπτυξης 600-800 γραμμάρια την ημέρα. Όταν η προπάχυνση γίνεται μέσα στο στάβλο, τα μοσχάρια διατρέφονται με σιτηρέσιο που αποτελείται από 1 κιλό χόρτο λειμώνων ή ψυχανθών, 1,5-2,0 κιλά μίγματος συμπυκνωμένων ζωοτροφών και με αυξανόμενα ποσά χλωρής νομής (5-35 κιλά την ημέρα).

Η τελική πάχυνση, η οποία αρχίζει από τον 13ο μήνα της ηλικίας του ζώου, εφαρμόζεται μόνο στο στάβλο και αποβλέπει στην πλήρη ανάπτυξη του μυϊκού συστήματος των ζώων. Κατά την τελική πάχυνση επιδιώκεται μέσος ρυθμός ανάπτυξης 1200-1250 γρ. την ημέρα. Η φάση αυτή διαρκεί 8 μήνες περίπου και το τελικό βάρος των μοσχαριού φθάνει τα 500-600 κιλά.

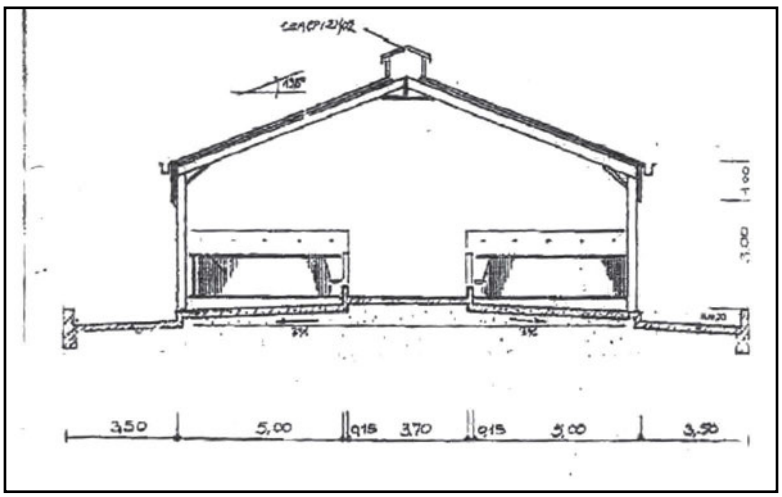
Στη φάση αυτή γίνεται χορήγηση μεγάλων ποσοτήτων χλωρού ή ενσιρωμένου αραβοσίτου (20-40 κιλά την ημέρα), σε συνδυασμό με χορήγηση ξηρού χόρτου λειμώνων ή ψυχανθών (1-2 κιλά την ημέρα) και μίγματος συμπυκνωμένων ζωοτροφών (2,5-4 κιλά την ημέρα). Η ημερήσια χορήγηση του μίγματος των συμπυκνωμένων ζωοτροφών θα είναι π.χ. 2,5 κιλά. Και το μίγμα έχει την σύνθεση: 29% σογιάλευρο, 69% καρποί δημητριακών και 2% ισορροπιστές (άλατα, ιχνοστοιχεία και βιταμίνες).



Εικόνα 7.14: *Ελεύθερος σταβλισμός παχυνόμενων μοσχαριών σε κλειστό στάβλο*

(2) Σταβλισμός μοσχαριών πάχυνσης

Ο συνηθέστερος τύπος σταβλισμού των μοσχαριών μετά την 8η εβδομάδα είναι η διατήρησή τους κατά ομάδες. Στα παχυνόμενα μοσχάρια εφαρμόζονται δύο συστήματα σταβλισμού: ο περιορισμένος σε κλειστά κτίσματα και ο ελεύθερος σταβλισμός σε κλειστά (εικόνες 7.14 και 7.15) ή ανοικτά κτίσματα (εικόνες 7.16 και 7.17).

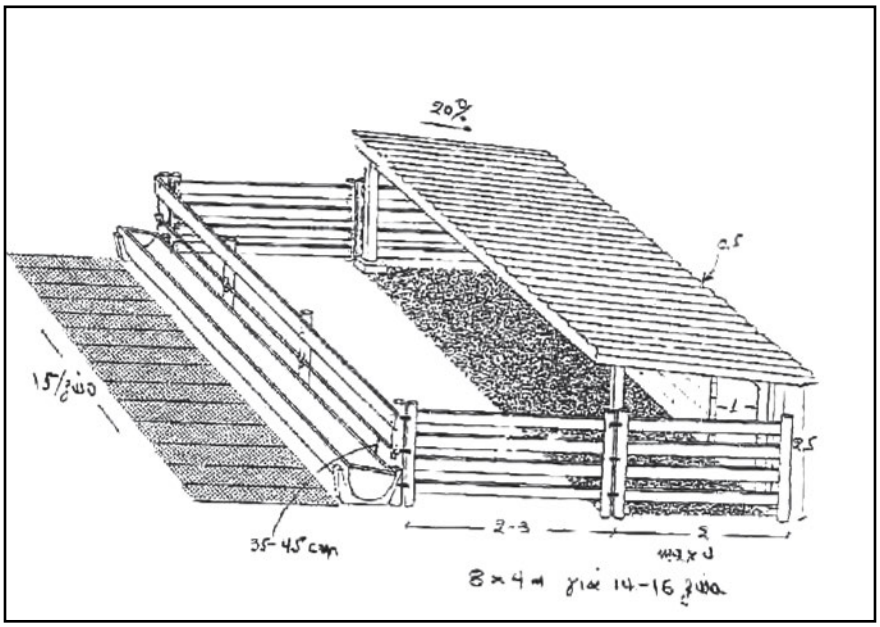


Εικόνα 7.15: *Σχέδιο με κατασκευαστικά στοιχεία κλειστού στάβλου ελεύθερου σταβλισμού*

Στην πρώτη περίπτωση τα μοσχάρια δένονται ή παγιδεύονται σε ατομικές θέσεις ανάπαυσης, ενώ στη δεύτερη περίπτωση διατηρούνται κατά ομάδες των 10-20 ζώων. Τα ζώα της κάθε ομάδας πρέπει να είναι του ίδιου φύλου και να έχουν το ίδιο περίπου σωματικό βάρος. Δεν πρέπει να γίνονται αλλαγές ζώων από ομάδα σε ομάδα, καθόλη τη διάρκεια της πάχυνσης, γιατί διαταράσσεται η ιεραρχία και αυτό επηρεάζει αρνητικά την ανάπτυξή τους. Ακόμη και στον περιορισμένο σταβλισμό δεν πρέπει να δένονται θηλυκά δίπλα ή απέναντι από αρσενικά μοσχάρια.



Εικόνα 7.16: *Ανοιχτός στάβλος παχυνόμενων μοσχαριών ελεύθερου σταβλισμού*



Εικόνα 7.17: *Σχέδιο με κατασκευαστικά στοιχεία ανοικτού στάβλου παχυνόμενων μοσχαριών ελεύθερου σταβλισμού*

Οι συνιστώμενοι στάβλοι είναι τα ημιανοιχτά υπόστεγα με προαύλιο (Εικ. 7.17). Τα υπόστεγα είναι ανοικτά προς το προαύλιο. Το δάπεδό τους είναι χωμάτινο ή τσιμεντένιο με κλίση 3-5% προς το προαύλιο. Μεταξύ προαυλίου και στεγασμένου χώρου η ύπαρξη καναλιού διευκολύνει τη συλλογή και απομάκρυνση των αποβλήτων. Η ταΐστρα βρίσκεται κατά μήκος του προαυλίου και όχι στο χώρο ανάπαυσης.

7.6 Παραγωγή κρέατος

7.6.1 Γενικά

Η παραγωγή βόειου κρέατος στηρίζεται στην πάχυνση των αναπτυσσόμενων μοσχαριών. Πάχυνση εδώ σημαίνει παραγωγή κρέατος με λίγο πάχος. Η τεχνική της πάχυνσης είναι σύνθετη προσπάθεια που απαιτεί πολλές οικονομικές και τεχνικές γνώσεις από μέρος του παραγωγού. Στόχος της δραστηριότητας αυτής είναι η παραγωγή άριστης ποιότητας προϊόντος, με τον πιο οικονομικό τρόπο.

Οι παράγοντες που επηρεάζουν την προσπάθεια αυτή είναι η ικανότητα των μοσχαριών να παράγουν κρέας, (φυλή) οι τεχνικές γνώσεις του παραγωγού στην εκτροφή των ζώων, οι απαιτούμενες δαπάνες (αγορά μοσχαριών, ζωοτροφών κτλ.) και η τιμή διάθεσης του παραγόμενου προϊόντος (κρέας).



Εικόνα 7.18: *Μοσχάρια κρεατοπαραγωγικής φυλής στο τέλος της πάχυνσης*

7.6.2 Παράγοντες που επηρεάζουν την ανάπτυξη του μοσχαριού

Ο ρυθμός ανάπτυξης ενός μοσχαριού εξαρτάται από τη διατροφή, την ηλικία, το φύλο, γενετικούς παράγοντες τις συνθήκες διατήρησής του και από γενετικούς παράγοντες. Στις συνθήκες διατήρησης συμπεριλαμβάνονται οι υψηλές ή χαμηλές θερμοκρασίες, τα ρεύματα αέρα, η υγρασία και απροσδιόριστοι παράγοντες καταπόνησης, που εμποδίζουν την ομαλή ανάπτυξη του μοσχαριού.

7.6.3 Προϋποθέσεις πετυχημένης πάχυνσης μοσχαριών

Ο εκτροφέας μοσχαριών πρέπει να γνωρίζει την τεχνική της διατροφής, τις προτιμήσεις της κατανάλωσης, το κόστος παραγωγής και ότι η επιλογή των κατάλληλων μοσχαριών είναι βασική προϋπόθεση επιτυχίας.

7.6.4 Πηγές προμήθειας μοσχαριών για πάχυνση

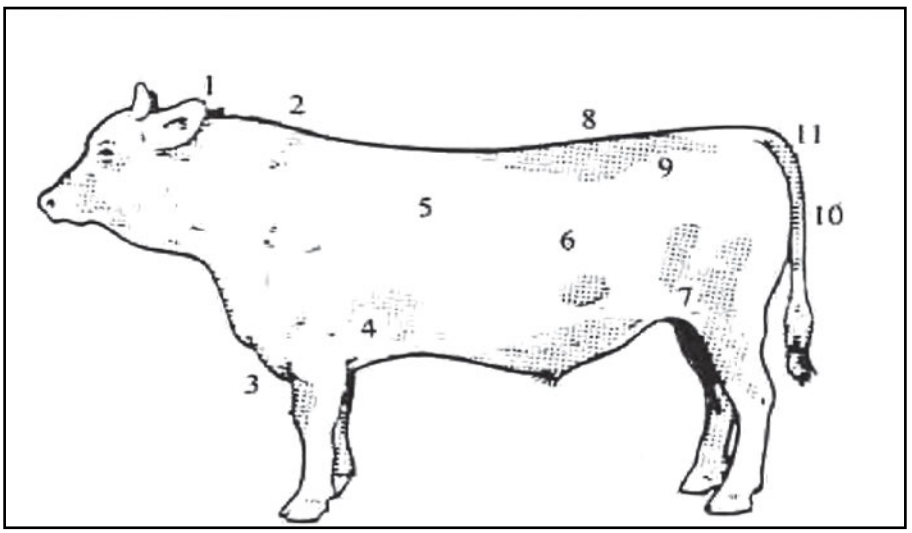
Υπάρχουν παχυντές, που εκτρέφουν μοσχάρια δικής τους παραγωγής, ενώ άλλοι τα προμηθεύονται από αγελαδοτροφικές μονάδες ελληνικές ή του εξωτερικού.

Στη χώρα μας εισάγεται ένας σημαντικός αριθμός μοσχαριών για πάχυνση από κοινοτικές και τρίτες χώρες (Ρουμανία, Βουλγαρία κ.α.), σε διάφορα βάρη και εκτρέφονται σε επιχειρηματικές μονάδες πάχυνσης.

Οι εισαγωγές από τρίτες χώρες πραγματοποιούνται συνήθως στα πλαίσια των ποσοστώσεων που δημιουργούν προϋποθέσεις προμήθειας σε χαμηλότερες τιμές από εκείνες που προσφέρονται για τα μοσχάρια Κοινοτικής προέλευσης και πολύ περισσότερο για εκείνα που προέρχονται από τις ίδιες τρίτες χώρες, αλλά είναι εκτός του συστήματος των ποσοστώσεων. Ο αριθμός όμως των μοσχαριών που μπορεί να εισαχθεί στα πλαίσια των ποσοστώσεων είναι περιορισμένος.

7.6.5 Εκτίμηση βαθμού πάχυνσης

Ο βαθμός πάχυνσης και η θρεπτική κατάσταση των βοοειδών διαπιστώνεται εύκολα από ένα έμπειρο άτομο, με τη χρησιμοποίηση διαφόρων λαβών, σε ορισμένα σημεία του σώματός του. Η θέση των λαβών αυτών φαίνεται στην εικόνα 7.19.



Εικόνα 7.19: *Τοπογραφία των λαβών εκτίμησης του βαθμού πάχυνσης*
1. Λαβή των αυτιών, 2. Λαβή του λαιμού, 3. Λαβή του στήθους, 4. Λαβή του αγκώνα, 5. Λαβή της ωμοπλάτης, 6. Λαβή τελευταίας πλευράς, 7. Λαβή του λαγαρού, 8. Λαβή της μέσης, 9. Λαβή ειλεακών λόφων, 10. Λαβή του περίνεου, 11. Λαβή ρίζας της ουράς

Η λαβή της ρίζας της ουράς. Όσο περισσότερο λίπος έχει αποτεθεί στο σημείο αυτό, που βρίσκεται μεταξύ της ρίζας της ουράς και του πρωκτού, τόσο καλύτερη είναι η θρεπτική κατάσταση του ζώου.

Η λαβή της τελευταίας πλευράς. Ο βαθμός πάχυνσης στις πλευρές εκτιμάται με το πιάσιμο της τελευταίας πλευράς με το μεγάλο δάχτυλο και το δείκτη.

Η λαβή της μέσης (οσφύος). Όσο περισσότερο έχει προχωρήσει η πάχυνση, τόσο πιο ανεπτυγμένοι είναι οι μύες της οσφύος.

Με παρόμοιο τρόπο χρησιμοποιούνται και οι υπόλοιπες λαβές.

Εκτός από τη μέθοδο των λαβών ο βαθμός πάχυνσης των μοσχαριών μπορεί να εκτιμηθεί και από την εξωτερική εμφάνισή τους. Όσο λιγότερο διακρίνονται οι πλευρές, τόσο περισσότερο κρέας έχει σχηματιστεί. Ακόμα όσο οι μύες εξέχουν, τόσο το ζώο έχει καλύτερη θρεπτική κατάσταση. Στα αδύνατα ζώα φαίνονται περισσότερο οι πλευρές.

7.6.6 Έλεγχος της πάχυνσης

Τα μοσχάρια που παχύνονται είναι απαραίτητο να ελέγχονται τακτικά και να παρακολουθεί ο παραγωγός την πορεία της πάχυνσής τους.

Για τον έλεγχο της πάχυνσης λαμβάνονται υπόψη οι παράγοντες που την επηρεάζουν, δηλ.:

- Ο ρυθμός αύξησης του σωματικού βάρους. Ενδεικτικά μια καλή ημερήσια αύξηση ανάλογα με το βάρος ή την ηλικία των μοσχαριών είναι:
  - 50-150 κιλά σωματικού βάρους 0,40-0,90 κιλά την ημέρα
  - 151-250 κιλά σωματικού βάρους 0,90-1,00 κιλά την ημέρα
  - 251 -400 κιλά σωματικού βάρους 1,00-1,30 κιλά την ημέρα
  - 401 -550 κιλά σωματικού βάρους 1,00-1,10 κιλά την ημέρα

Οι ρυθμοί αυτοί εξαρτώνται φυσικά από τη φυλή του μοσχαριού, τη διατροφή κτλ., γι' αυτό μπορεί να είναι μικρότερα ή μεγαλύτερα.

- Η απόδοση του μοσχαριού σε κρέας. Παράδειγμα, εάν ένα μοσχάρι με σωματικό βάρος 550 κιλά δίνει σφάγιο 300 κιλών, τότε η απόδοσή του είναι 300 κιλά / 550 κιλά x 100 = 54,55%.
- Η ποιότητα του σφαγίου
- Η ποιότητα του κρέατος.
- Το κόστος παραγωγής. Υπολογίζονται όλα τα έξοδα, δηλ. η αξία του μοσχαριού κατά την αγορά, τα έξοδα διατροφής και περίθαλψης, οι αποσβέσεις κτλ..

Το να ξέρει ο παραγωγός πότε ή σε ποιο βάρος θα σταματήσει την πάχυνση, είναι πολύ σημαντικό από οικονομικής πλευράς. Η απάντηση απαιτεί διάφορους υπολογισμούς, όπου πρέπει να είναι γνωστά τα ημερήσια έξοδα διατροφής και το βάρος κάθε μοσχαριού . Όσο η αξία του κρέατος που βάζει το μοσχάρι καθημερινά ξεπερνά τα έξοδα διατήρησής του (διατροφής κ.ά.), η πάχυνση συνεχίζεται. Όταν οι δύο τιμές είναι ίδιες, τότε η πάχυνση πρέπει να σταματήσει και το μοσχάρι να οδηγηθεί στο σφαγείο.

7.6.7 Ποιοτική κατάταξη (ταξινόμηση) σφάγιων

Για την ποιοτική κατάταξη των σφάγιων στη χώρα μας εφαρμόζεται η «Κοινοτική Κλίμακα Ταξινόμησης Ενήλικων Βοοειδών», (SEUROP), που η εφαρμογή της είναι υποχρεωτική σε όλα τα κράτη μέλη της Ε.Ε. και βασίζεται στη διάπλαση (βαθμός ανάπτυξης της μυϊκής μάζας) και στο βαθμό πάχυνσης (εναπόθεση λίπους στο σφάγιο) των μοσχαριών.

Η ταξινόμηση γίνεται από τον ταξινομητή του σφαγείου στο τέλος της γραμμής σφαγής και στόχος της είναι αφενός ο παραγωγός να πληρώνεται ανάλογα με την ποιότητα των σφάγιων που παράγει και αφετέρου ο αγοραστής να επιλέγει την ποιότητα που επιθυμεί.

Η κοινοτική κλίμακα ταξινόμησης αφορά μόνο τα ενήλικα βοοειδή και περιλαμβάνει την κατηγορία του ζώου (Α=ταύρος, D=αγελάδα, Ε=δαμαλίδα), τη διάπλαση του σφάγιου και το βαθμό πάχυνσής του.



Εικόνα 7.20: *Ταξινομημένα σφάγια βοοειδών*

Υπάρχουν έξι κατηγορίες διάπλασης με βάση την ανάπτυξη του σφαγίου και ιδίως των κύριων μερών του (μηρός, ράχη, ωμοπλάτη). Αυτές οι κατηγορίες διάπλασης είναι οι: S, E, U, R, O, P. Στην κατηγορία S (η οποία δεν συναντάται στην Ελλάδα) και E κατατάσσονται σφάγια εξαιρετικής μυϊκής ανάπτυξης, ενώ στην κατηγορία P κατατάσσονται σφάγια με περιορισμένη μυϊκή ανάπτυξη και με εμφανή τα οστά στη ράχη και την ωμοπλάτη. Στην Ελλάδα η κύρια κατηγορία των σφάγιων βοοειδών είναι η κατηγορία O, στην οποία κατατάσσονται περίπου το 60% των σφάγιων των ταύρων και περίπου το 80% των σφάγιων των αγελάδων και δαμαλίδων, πράγμα που σημαίνει ότι απαιτείται περαιτέρω βελτίωση του βοείου πληθυσμού.

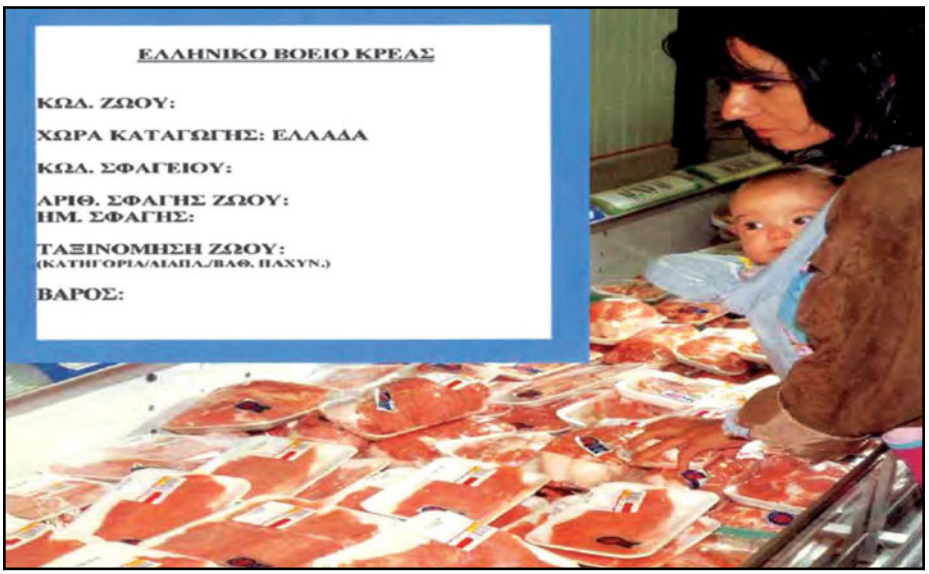
Οι κατηγορίες λίπους είναι πέντε (1, 2, 3, 4 και 5) και διακρίνονται από την ποσότητα του λίπους στο εξωτερικό του σφάγιου και στην εσωτερική πλευρά της θωρακικής κοιλότητας. Στην κατηγορία 1 του λίπους κατατάσσονται σφάγια με στρώμα λίπους ανύπαρκτο έως πολύ λεπτό και χωρίς λίπος στο εσωτερικό της θωρακικής κοιλότητας, ενώ στην κατηγορία 5 σφάγια που καλύπτονται από λίπος και έχουν σημαντικά αποθέματα λίπους στο εσωτερικό της θωρακικής κοιλότητας.

Στην Ελλάδα κύρια κατηγορία των σφαγίων βοοειδών βάσει του λίπους είναι η 2 στην οποία κατατάσσεται το 70% περίπου των σφαγίων των ταύρων και το 50% περίπου των σφαγίων των αγελάδων και δαμαλίδων.

Η ταξινόμηση του σφάγιου αναγράφεται στα εμπορικά έγγραφα διακίνησης και στην ετικέτα που τοποθετείται στο σφάγιο (π.χ. AR3).

7.6.8 Επισήμανση σφάγιων βοοειδών

Τα σφάγια των βοοειδών και γενικά το βόειο κρέας πρέπει να φέρουν υποχρεωτικά ετικέτα. Σε κάθε σφάγιο μπαίνουν 4 ίδιες ετικέτες, μία σε κάθε τεταρτημόριο και αντίγραφο αυτής έχει και το σφαγείο.



Εικόνα 7.21: *Ετικέτα σε βόειο κρέας με πληροφορίες για τον τόπο εκτροφής και σφαγής του ζώου*

Στην ετικέτα αναγράφονται ο αριθμός αναγνώρισης (ενωτίου) του ζώου (ή της ομάδας ζώων) από το οποίο προέρχεται το βόειο κρέας, ο κωδικός του σφαγείου στο οποίο σφάχτηκε το ζώο, η χώρα που βρίσκεται το σφαγείο, η χώρα ή οι χώρες που ανατράφηκε το ζώο και ορισμένες άλλες πληροφορίες μεταξύ των οποίων και η ταξινόμηση του σφάγιου.

Για το ελληνικό βόειο-μοσχαρίσιο κρέας, δηλ. για το κρέας που προέρχεται από βοοειδή που γεννήθηκαν, ανατράφηκαν και σφάχτηκαν στην Ελλάδα, η ετικέτα φέρει πλαίσιο χρώματος μπλε του ουρανού.

Ανακεφαλαίωση

Τα μοσχάρια εκτρέφονται κυρίως για παραγωγή κρέατος. Ένα μικρό ποσοστό από αυτά προορίζεται για την αντικατάσταση βοοειδών που αποσύρονται από την αναπαραγωγή (ανανέωση αγέλης). Η εκτροφή τους γίνεται ή στις αγελαδοτροφικές μονάδες στις οποίες έχουν γεννηθεί ή σε μονάδες οι οποίες ασχολούνται αποκλειστικά με την πάχυνση μοσχαριών.

Στις **κρεατοπαραγωγικές φυλές,** τα μοσχάρια παραμένουν με τις μητέρες τους στη βοσκή μέχρι την ηλικία των 6-8 μηνών εκτρέφονται με το γάλα της μητέρας τους (φυσικός θηλασμός) και με χλόη και στη συνέχεια παχαίνονται εντατικά στο στάβλο. Τα θηλυκά σφάζονται συνήθως σε μικρό σωματικό βάρος (150-200 κιλά), ενώ τα αρσενικά σε βάρος 400-600 κιλών που το αποκτούν σε ηλικία 12-18 μηνών.

Στις **γαλακτοπαραγωγικές φυλές,** τα μοσχάρια απομακρύνονται από τις μητέρες τους αμέσως ή στις πρώτες ημέρες μετά τη γέννησή τους και μέχρι την 5η-6η εβδομάδα τρέφονται κυρίως με τεχνητό γάλα (τεχνητός θηλασμός) και συμπληρωματικά με συμπυκνωμένες και χονδροειδείς ζωοτροφές .

Ο τρόπος εκτροφής τους μετά τον απογαλακτισμό και κυρίως μετά τον 5ο-6ο μήνα, εξαρτάται από τον τελικό προορισμό τους (αναπαραγωγή ή πάχυνση).

Στις μοσχίδες που προορίζονται για αναπαραγωγή επιδιώκεται σχετικά χαμηλός ημερήσιος ρυθμό ανάπτυξης (400-500 γραμμάρια). Η πρώτη τους οχεία επιδιώκεται να γίνει σε ηλικία όχι μικρότερη των 15-18 μηνών και ο πρώτος τοκετός στην ηλικία των 24-27 μηνών. Τα υπόλοιπα μοσχάρια (θηλυκά και αρσενικά) παχαίνονται εντατικά όπως και στις κρεατοπαραγωγικές φυλές. Ο βαθμός πάχυνσης και η θρεπτική κατάσταση εκτιμάται με διάφορες λαβές ή από την εξωτερική εμφάνιση των ζώων.

Ερωτήσεις

1. Τι επιδιώκουμε από τα μοσχάρια σε κάθε στάδιο της ζωής τους;
2. Πόσα είδη θηλασμού εφαρμόζονται στα μοσχάρια;
3. Τι είναι το πρωτόγαλα και τι προσφέρει στα νεογέννητα μοσχάρια;
4. Πόσο διαρκεί στα μοσχάρια η περίοδος του θηλασμού και με ποια κριτήρια απογαλακτίζονται;
5. Πότε οι μοσχίδες θεωρούνται έτοιμες για αναπαραγωγή;
6. Πότε πρέπει να σταματάει η πάχυνση των μοσχαριών;
7. Με ποια κριτήρια γίνεται η κατάταξη των σφάγιων;

Εργαστηριακό Μέρος

Άσκηση 1η

Παρασκευή ροφήματος τεχνητού θηλασμού

Σκοπός: Να είναι σε θέση ο μαθητής να χειρίζεται και να συντηρεί τον απαιτούμενο εξοπλισμό για τον τεχνητό θηλασμό των μοσχαριών και να παρασκευάζει ρόφημα γάλακτος.

Υλικά και μέσα: Σκόνη γάλακτος, σκεύη και εξαρτήματα που χρησιμοποιούνται στον τεχνητό θηλασμό (κουβάδες, θήλαστρα, σκεύη παρασκευής και διανομής του ροφήματος) και απολυμαντικά.

Υλοποίηση της άσκησης:

1. Ο καθηγητής θα επιδείξει και θα εξηγήσει τον τρόπο χρήσης του απαιτούμενου εξοπλισμού για τον τεχνητό θηλασμό των μοσχαριών.
2. Οι μαθητές θα παρασκευάσουν ρόφημα γάλακτος (ζύγισμα και αραίωμα χρησιμοποιούμενης σκόνης γάλακτος) σύμφωνα με την ετικέτα της παρασκευάστριας εταιρείας.
3. Οι μαθητές θα καθαρίσουν σχολαστικά και θα απολυμάνουν τα χρησιμοποιηθέντα σκεύη και εξαρτήματα.

Άσκηση 2η

Επίσκεψη σε μονάδα εκτροφής μοσχαριών

Σκοπός: Να παρατηρήσουν από κοντά οι μαθητές τις εγκαταστάσεις της μονάδας, τις περιποιήσεις των μοσχαριών και την εφαρμογή του τεχνητού θηλασμού.

Υλοποίηση της άσκησης:

1. Οι μαθητές θα επισκεφθούν τις εγκαταστάσεις της μονάδας, θα συζητήσουν με τον υπεύθυνο για τον τρόπο λειτουργίας και τις δραστηριότητές της και θα συμπληρώσουν ερωτηματολόγιο που θα έχουν προετοιμάσει οι ίδιοι, με ερωτήσεις σχετικές με:

- Το ιστορικό της μονάδας.
- Το απασχολούμενο προσωπικό.
- Τις απαιτούμενες εγκαταστάσεις για το στάβλισμό των μοσχαριών.
- Τον αριθμό των ζώων που παχύνονται.

- Τη μέθοδο θηλασμού.
- Τον απαιτούμενο εξοπλισμό για τη διατροφή των μοσχαριών.
- Την προετοιμασία του ροφήματος.
- Τις περιποιήσεις των μοσχαριών.

2. Ακολουθεί εργασία ή συζήτηση στην τάξη, στην οποία οι μαθητές περιγράφουν τον τρόπο σταβλισμού των μοσχαριών και τα πλεονεκτήματα του φυσικού και του τεχνητού θηλασμού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

ΤΗΡΗΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΕΚΤΡΟΦΗΣ ΒΟΟΕΙΔΩΝ

8.1 Γενικά

Η εκτροφή βοοειδών είναι μια επιχειρηματική δραστηριότητα, που έχει στόχο την παραγωγή προϊόντων με το μεγαλύτερο δυνατό οικονομικό αποτέλεσμα (π.χ. κέρδος) αξιοποιώντας κατά τον καλύτερο τρόπο τους συντελεστές παραγωγής (έδαφος, εργασία, κεφάλαιο).

Για να λειτουργήσει σωστά μια βοοτροφική εκμετάλλευση θα πρέπει να τηρεί συστηματικά τεχνικά και οικονομικά στοιχεία.

Στα στοιχεία που πρέπει να τηρούνται περιλαμβάνονται τα ατομικά στοιχεία των ζώων, τα στοιχεία της γενεαλογίας τους και τα στοιχεία που σχετίζονται με την αναπαραγωγική και παραγωγική ικανότητα των αγελάδων και το ρυθμό ανάπτυξης των μοσχαριών. Επίσης, θα πρέπει να καταγράφονται στοιχεία ασθενειών και κτηνιατροφαρμακευτικής περίθαλψης, στοιχεία και δαπάνες διατροφής, στοιχεία για τα παραγόμενα προϊόντα και άλλα στοιχεία, τα οποία θεωρεί ο παραγωγός ότι θα του είναι χρήσιμα. Τα στοιχεία αυτά καταγράφονται χειρόγραφα ή ηλεκτρονικά.

Η συστηματική καταγραφή όλων των στοιχείων που σχετίζονται με τη λειτουργία της εκμετάλλευσης θα συμβάλει στην καλή οργάνωση και διαχείριση της βοοτροφικής επιχείρησης και ειδικότερα στον υπολογισμό του πραγματικού κέρδους και στη λήψη σωστών αποφάσεων σε ότι αφορά τις διαδικασίες παραγωγής (π.χ. ποια είναι η καταλληλότερη σύνθεση και ποσότητα του σιτηρεσίου αγελάδων) τις μελλοντικές επενδύσεις και την αντιμετώπιση ορισμένων προβλημάτων (π.χ. πως θα αντιμετωπισθεί η εμφάνιση μιας μολυσματικής νόσου).

Επίσης, με την καταγραφή προστατεύεται η δημόσια υγεία αφού από τα στοιχεία που τηρούνται εξασφαλίζεται η ιχνηλασιμότητα των προϊόντων (δηλ. μπορούμε να εντοπίσουμε το ζώο από το οποίο προέρχεται το προϊόν) και γενικά ελέγχεται και παρακολουθείται κάθε στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας.

Μάλιστα, ύστερα από την κρίση στην αγορά του βοείου κρέατος, εξαιτίας της σπογγώδους εγκεφαλοπάθειας των βοοειδών, η σήμανση των βοοειδών και η καταγραφή ορισμένων στοιχείων στις βοοτροφικές επιχειρήσεις είναι υποχρεωτική.

Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία κάθε βοοτροφική εκμετάλλευση τηρεί υποχρεωτικά μητρώο βοοειδών (εάν η εκτροφή υπάγεται στο κανονικό καθεστώς Φ.Π.Α. τότε υποχρεωτικά τηρεί και βιβλία του Κ.Β.Σ.). Επίσης, υποχρεωτικά τηρούνται και τα προβλεπόμενα στοιχεία (για εμβόλια κτλ.) από την κτηνιατρική υπηρεσία. Όμως εκτός από τα υποχρεωτικά στοιχεία ο παραγωγός πρέπει να τηρεί και άλλα στοιχεία, τα οποία του είναι απαραίτητα για την παρακολούθηση των ζώων του και γενικά για τη διαχείριση της εκμετάλλευσής του.

Τα στοιχεία που τηρούνται διακρίνονται σε τεχνικά και οικονομικά. Στα **τεχνικά** υπάγονται τα

γενεαλογικά στοιχεία των ζώων, η αναπαραγωγική ικανότητά τους, η γαλακτοπαραγωγή τους, ο ρυθμός ανάπτυξης των μοσχαριών, η κτηνιατροφαρμακευτική περίθαλψη των ζώων κτλ. **Οικονομικά** είναι τα στοιχεία που αφορούν τις δαπάνες διατροφής, την αξία των παραγόμενων προϊόντων και γενικά εκείνα που χρειάζονται για τον υπολογισμό του οικονομικού αποτελέσματος (π.χ. κέρδους ή ζημιάς) της βοοτροφικής επιχείρησης.

Το είδος και η λεπτομερής τήρηση των στοιχείων της εκτροφής διαφέρουν μεταξύ των βοοτροφικών επιχειρήσεων, ανάλογα με το μέγεθός τους. Μεγάλες εκτροφές με υψηλό επίπεδο τεχνολογικής ανάπτυξης (π.χ. με ηλεκτρονικές συσκευές καταγραφής των στοιχείων γαλακτοπαραγωγής) και οργανωμένο σχετικά λογιστήριο τηρούν καθημερινά λεπτομερείς εγγραφές και έχουν πλήρη λογιστική παρακολούθηση.

Η καταγραφή των τεχνικών στοιχείων και ιδιαίτερα των στοιχείων για τις χρησιμοποιούμενες ζωοτροφές είναι δύσκολη επειδή δεν ζυγίζονται κάθε ημέρα οι ζωοτροφές που καταναλώνονται. Για το λόγο αυτό οι εγγραφές αυτές απαιτούν μεγάλη προσοχή καθόλη τη διάρκεια του λογιστικού έτους.

Συνήθως, η εγγραφή των τεχνικών και των οικονομικών στοιχείων γίνεται σε χωριστούς πίνακες. Αυτό παρουσιάζει το γενικό πλεονέκτημα ότι εφόσον χρησιμοποιούνται δύο πίνακες τα στοιχεία μπορεί να γράφονται αναλυτικά, όμως έχει το μειονέκτημα ότι το ίδιο το στοιχείο πρέπει να αναγράφεται πολλές φορές και στους δύο πίνακες κάτι που σημαίνει σπατάλη χρόνου και χαρτιού.

Η χρήση ενός ενιαίου πίνακα (πίνακας 8.1) για τα τεχνικά και οικονομικά στοιχεία βοηθάει στο να υπολογίζεται άμεσα και εύκολα η συμμετοχή κάθε συντελεστή παραγωγής και κάθε φάσης της παραγωγικής διαδικασίας στις συνολικές δαπάνες της επιχείρησης. Επίσης, δίνεται μια άμεση και καθαρή εικόνα για την οικονομική θέση της εκτροφής. Ο παραγωγός θα αποφασίσει εάν χρησιμοποιήσει έναν πίνακα με μια μικρή επέκταση ή δύο χωριστούς.

8.2 Υποχρεωτική σήμανση και καταγραφή βοοειδών

Η Ευρωπαϊκή Ένωση για τη συστηματική παρακολούθηση των βοοειδών καθιέρωσε ένα ηλεκτρονικό σύστημα αναγνώρισης και καταγραφής τους. Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία όλες οι βοοτροφικές εκμεταλλεύσεις υποχρεούνται να εφαρμόζουν τα παρακάτω:

- Να σημαίνουν με ενώτια τα ζώα τους.
- Να συνοδεύουν κάθε ζώο που μετακινείται με ειδικό διαβατήριο που εκδίδεται από το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων.
- Να τηρούν μητρώο βοοειδών.

Όλα τα βοοειδή είναι καταγραμμένα σε μία ηλεκτρονική βάση δεδομένων. Οι ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων δημιουργούνται από τις αρμόδιες αρχές (στη χώρα μας από το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων) των κρατών μελών της Ε.Ε. και εγκρίνονται από αυτή. Όλες οι βοοτροφικές εκμεταλλεύσεις καταγράφονται στην ηλεκτρονική βάση δεδομένων στην οποία διατηρούνται τουλάχιστον 3 χρόνια μετά τη διακοπή της λειτουργίας τους. Η έναρξη και η διακοπή λει-

Πίνακας 8.1: *Ημερολόγιο τεχνικών και οικονομικών στοιχείων*

| ανά εβδομάδα από 1/1/.. | | |

τουργίας μιας εκτροφής βοοειδών γίνονται με δηλώσεις του ίδιου του εκτροφέα προς την αρμόδια κτηνιατρική υπηρεσία.

Με το ηλεκτρονικό σύστημα καταγραφής όλων των βοοειδών της Ε.Ε. ελέγχονται οι κοινοτικές επιδοτήσεις και εντοπίζονται τα ζώα και η προέλευση του κρέατος.

Η ταυτοποίηση των βοοειδών γίνεται με την τοποθέτηση σ' αυτά ενός ευδιάκριτου ενωτίου, όπως περιγράφτηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο. Ο ατομικός αριθμός (κωδικός) του βοοειδούς που αναγράφεται στο ενώτιο είναι μοναδικός και χρησιμοποιείται για:

- την αναγνώριση των ζώων
- τον έλεγχο και την επισήμανση των σφάγιων
- τις εμπορικές συναλλαγές
- τον έλεγχο των αποδόσεων σε κρέας και γάλα
- τη σωστή διατροφή
- την οργάνωση των γενεαλογικών βιβλίων
- την ασφάλιση των ζώων
- την εφαρμογή προγραμμάτων εξυγίανσης του ζωικού κεφαλαίου από λοιμώδη νοσήματα και την οργάνωση πειραματισμών.

Επίσης, με την ίδια νομοθεσία, κάθε κάτοχος βοοειδών πρέπει να τηρεί ενημερωμένο μητρώο βοοειδών που είναι στη διάθεση των ελεγκτικών αρχών, όποτε ζητηθεί και το οποίο διατηρείται τουλάχιστον 3 χρόνια μετά τη διακοπή της εκμετάλλευσης. Το μητρώο βοοειδών (πίνακας 8.2) έχει τη μορφή καρτέλας ή βιβλίου και τα στοιχεία που καταγράφονται σ' αυτό ανήκουν στην κατηγορία των τεχνικών στοιχείων (αριθμός σήμανσης, ημερομηνία γέννησης ζώου, χώρα γέννησης, σήμανση τρίτης χώρας, σήμανση μητέρας, κωδικός αριθμός εκμετάλλευσης προέλευσης, φύλο, φυλή, χρώμα, αιτιολογία διαγραφής, ημερομηνία διαγραφής κτλ.). Επίσης, κάθε μεταβολή στο ζωικό κεφάλαιο της εκμετάλλευσης λόγω γέννησης, αγοράς, πώλησης, θανάτου ή σφαγής ζώου καταγράφεται στο μητρώο βοοειδών και αναφέρεται μέσα σε 7 μέρες στο αρμόδιο Αγροτικό Κτηνιατρείο, με ειδική δήλωση (δελτίο γνωστοποίησης μεταβολών βόειου πληθυσμού).

8.3 Καταγραφή τεχνικών στοιχείων

Οι εγγραφές των τεχνικών στοιχείων έχουν μεγάλη σημασία, γιατί αποτελούν το ένα σκέλος (το άλλο σκέλος αποτελούν οι εγγραφές των οικονομικών στοιχείων) για τον υπολογισμό του οικονομικού αποτελέσματος μιας βοοτροφικής επιχείρησης.

Τα τεχνικά στοιχεία διακρίνονται σε εκείνα που αφορούν ατομικά το κάθε ζώο της εκτροφής και σε εκείνα που αφορούν την επιχείρηση συνολικά.

Πίνακας 8.2: *Μητρώο Βοοειδών*

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΜΗΤΡΩΟ ΒΟΟΕΙΔΩΝ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

Δ/ΝΣΗ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ.....

ΑΓΡΟΤΙΚΟ ΚΤΗΝΙΑΤΡΕΙΟ.....

Κωδικός Αριθμός Εκμετάλλευσης.....Επώνυμο/Επωνυμία.....Όνομα.....

Πατρώνυμο.....Δ/νση.....Τ.Κ.....Τηλ.....Α.Φ.Μ.....Α.Δ.Τ.....

Α/Α	αριθμός σήμανσης	ημερομηνία εγγραφής	αριθμός υγειονομικού πιστοποιητικού	τρόπος κτήσης (Α) (Γ)	ημερομηνία γέννησης	Χώρα προέλευσης	Χώρα γέννησης	σήμανση τρίτης Χώρας	σήμανση μητέρας	κωδικός αριθμός εκμετάλλευσης προέλευσης	φυλο (Α) (Θ)	φυλή	Χρώμα	παραγωγική κατεύθυνση (Κ) (Γ) (Μ)	αιτιολογία διαγραφής (Π)(Θ)(Ξ)(Υ)(Θ)(Υ Ξ)	ημερομηνία διαγραφής	αριθμός υγειονομικού πιστοποιητικού	κωδικός αριθμός εκμετάλλευσης	επωνυμία & κωδικός αριθμός σφαγείου

8.3.1 Καταγραφή ατομικών στοιχείων ζώου

Κάθε ζώο έχει το ατομικό του μητρώο (πίνακας 8.3) στο οποίο τηρούνται τα παρακάτω τεχνικά στοιχεία, χωρίς να αποκλείεται η τήρηση και επιπλέον στοιχείων αν το επιθυμεί ο εκτροφέας προκειμένου να έχει λεπτομερέστερη εικόνα για τη βοοτροφική του επιχείρηση.

(1) Ατομικά και γενεαλογικά στοιχεία

- Ατομικά στοιχεία: Σημειώνονται ο αριθμός ενωτίου ή άλλου είδους σήμανσης που φέρει η αγελάδα ή ο ταύρος, η φυλή στην οποία ανήκουν και η ημερομηνία γέννησης.
- Γενεαλογικά στοιχεία: Σημειώνονται τα στοιχεία εκείνα που σχετίζονται με την παραγωγική ικανότητα, τα κληρονομικά προτερήματα και ελαττώματα (λεκάνης, άκρων κτλ.) και τη γενετική αξία των γονέων (πατέρα, μητέρας), των προγόνων (παππού, γιαγιάς) και των πλάγιων συγγενών (αδελφών).
- Τύχη του ζώου: Σημειώνονται η ημερομηνία και η αιτία απομάκρυνσης του ζώου από την εκμετάλλευση.

(2) Στοιχεία που σχετίζονται με την αναπαραγωγική ικανότητα των γαλακτοπαραγωγών αγελάδων

- Ηλικία μοσχίδας κατά την πρώτη οχεία.
- Διασταύρωση: Σημειώνονται τα στοιχεία του ταύρου με τον οποίο διασταυρώθηκε η αγελάδα ή του ταύρου από τον οποίο προέρχεται το σπέρμα.
- Κυοφορία: Σημειώνονται η διάγνωση της κυοφορίας (που γίνεται με ψηλάφιση ή ορμονικό έλεγχο) και η ημερομηνία του αναμενόμενου τοκετού, επειδή η αγελάδα χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή και φροντίδα κατά τη διάρκεια του τοκετού.
- Τοκετός και λοχεία: Σημειώνονται η ημερομηνία τοκετού ή αποβολής και η εξέλιξη του τοκετού (φυσιολογικός, δυστοκία κτλ.) και της λοχείας (κατακράτηση πλακούντα, υπασβεστιαιμική παράλυση κτλ.).
- Ηλικία αγελάδας κατά τον πρώτο τοκετό.
- Νεογέννητο: Σημειώνονται η υγιεινή κατάσταση του νεογέννητου, το φύλο, το σωματικό βάρος του και ο αριθμός ενωτίου που του τοποθετείται.
- Οίστρος: Σημειώνονται η ημερομηνία εκδήλωσης των συμπτωμάτων του πρώτου οίστρου μετά τον τοκετό, η ημερομηνία που αναμένεται η εκδήλωση του επόμενου οίστρου, το χρονικό διάστημα που μεσολαβεί μεταξύ δύο διαδοχικών οίστρων (σταθερό ή όχι) και η χρονική διάρκεια και η ένταση με την οποία εκδηλώνονται τα συμπτώματα του οίστρου.
- Χρονικό διάστημα μεταξύ τοκετού και πρώτου οίστρου.
- Χρονικό διάστημα μεταξύ τοκετού και πρώτης οχείας.
- Χρονικό διάστημα μεταξύ τοκετού και σύλληψης.
- Χρονικό διάστημα μεταξύ δύο διαδοχικών τοκετών.
- Τεχνητή σπερματέγχυση: Σημειώνονται η ημερομηνία που έγινε η τεχνητή σπερματέγχυση και στοιχεία του ταύρου από τον οποίο προέρχεται το σπέρμα.

Πίνακας 8.3: *Ατομικό αρχείο ζώου*

ΑΤΟΜΙΚΟ ΑΡΧΕΙΟ ΖΩΟΥ		
αριθμός ενωτίου		
φύλο		
φυλή		
χρώμα		
ημερομηνία γέννησης		
αριθμός ενωτίου πατέρα		
αριθμός ενωτίου μητέρας		
ημερομηνία πρώτης οχείας ή σπερματέγχυσης μοσχίδας		
ημερομηνία τελευταίας οχείας ή σπερματέγχυσης μοσχίδας		
τελευταίος ταύρος οχείας ή σπερματέγχυσης		
ημερομηνία τοκετού		
αριθμός γαλακτικής περιόδου		1
στοιχεία νεογέννητου: (φύλο - σωματικό βάρος - υγιεινή κατάσταση - αριθμός ενωτίου)		
διατροφή: (σύνθεση σιτηρεσίου & χορηγούμενη ποσότητα καθημερινά κατά διακριτές περιόδους)		
γαλακτοπαραγωγική ικανότητα: (έλεγχος της παραγωγής μια φορά το μήνα)		
αυξητική ικανότητα μοσχαριών: (έλεγχος του σωματικού βάρους σε τακτά χρονικά διαστήματα)		
θρεπτική κατάσταση: (κατά την οχεία, τον τοκετό, το τελευταίο στάδιο της γαλακτικής περιόδου και την ξηρά περίοδο)		
κτηνιατροφαρμακευτική περίθαλψη: (παθολογικές καταστάσεις, θεραπευτικές αγωγές, μέτρα προληπτικής υγιεινής)		
ημερομηνία πρώτου οίστρου μετά τον τοκετό		
ημερομηνία δεύτερου οίστρου μετά τον τοκετό		
ημερομηνία πρώτης οχείας ή σπερματέγχυσης μετά τον τοκετό		
ημερομηνία τελευταίας οχείας ή σπερματέγχυσης μετά τον τοκετό		
τελευταίος ταύρος οχείας ή σπερματέγχυσης μετά τον τοκετό		
ημερομηνία εισόδου στην ξηρή περίοδο		
ημερομηνία τοκετού		
αριθμός γαλακτικής περιόδου		2
ημερομηνία εξόδου από την εκμετάλλευση		
αιτία εξόδου		
αγοραστής		

- Αριθμός σπερματεγχύσεων που αντιστοιχεί ανά σύλληψη.
- Ποσοστό σύλληψης με την πρώτη σπερματέγχυση.
- Ποσοστό σύλληψης με τις δύο πρώτες σπερματεγχύσεις.
- Ποσοστό σύλληψης με τις τρεις πρώτες σπερματεγχύσεις.
- Ποσοστό αποβολών και μοσχαριών που γεννιούνται νεκρά.
- Διάρκεια της αναπαραγωγικής ζωής των αγελάδων και η αιτία απομάκρυνσής τους.

(3) Στοιχεία που σχετίζονται με την αναπαραγωγική ικανότητα των θηλαζουσών αγελάδων

Για τις θηλάζουσες αγελάδες σημειώνονται τα στοιχεία που σχετίζονται με την αναπαραγωγική ικανότητα των γαλακτοπαραγωγών αγελάδων και επιπλέον:

- Η αυξητική ικανότητα των μοσχαριών κατά την περίοδο της φυσικής γαλουχίας: Προσδιορίζεται κυρίως με τη ζύγιση του μοσχαριού σε τακτά χρονικά διαστήματα και εκφράζεται σε κιλά σωματικού βάρους ανά ορισμένη ηλικία ή σε κιλά σωματικού βάρους ανά μονάδα χρόνου.
- Ο αριθμός των μοσχαριών που απογαλακτίζονται.

(4) Στοιχεία που σχετίζονται με την αναπαραγωγική ικανότητα των ταύρων

- Η γονιμοποιητική ικανότητα.
- Η υγιεινή κατάσταση του σπέρματος.
- Η σεξουαλική δραστηριότητα.
- Η διάρκεια της αναπαραγωγικής ζωής των ταύρων.

(5) Στοιχεία που σχετίζονται με την παραγωγική ικανότητα των αγελάδων

- Διατροφή: Η σύνθεση του σιτηρεσίου και η χορηγούμενη ποσότητα καθημερινά.
- Γαλακτοπαραγωγή: Η ποσότητα και η λιποπεριεκτικότητα του παραγόμενου γάλακτος κατά ημέρα, μήνα και γαλακτική περίοδο (305 μέρες).
- Θρεπτική κατάσταση: Η θρεπτική κατάσταση της αγελάδας κατά την οχεία, τον τοκετό, το τελικό στάδιο της γαλακτικής περιόδου και την ξηρά περίοδο.
- Μορφολογική διάπλαση: Η μορφολογία του μαστού, της λεκάνης, των άκρων και του θώρακα.
- Ευχέρεια αρμέγματος: Σημειώνεται αν αρμέγεται εύκολα ή δύσκολα.
- Ιδιοσυγκρασία: Σημειώνονται χαρακτηριστικά στοιχεία συμπεριφοράς (δύστροπη, φιλάσθενη κτλ.).

(6) Στοιχεία κτηνιατροφαρμακευτικής περίθαλψης

- Παθολογικές καταστάσεις: Τα νοσήματα που έχει αντιμετωπίσει η αγελάδα κατά τα διάφορα στάδια της ζωής της.
- Θεραπευτικές αγωγές: Τα φάρμακα που έχουν χορηγηθεί και η αποτελεσματικότητά τους.
- Μέτρα προληπτικής υγιεινής: Τα εμβόλια, η καταπολέμηση διάφορων παρασιτώσεων κτλ.

8.3.2 Στοιχεία που αφορούν το σύνολο της εκτροφής

Τα στοιχεία αναφέρονται στον απαιτούμενο χρόνο για την εκτέλεση των διάφορων εργασιών, στα χρησιμοποιούμενα εφόδια και στις αποδόσεις. Οι υψηλές αποδόσεις δείχνουν τον καλό εκτροφέα.

Πιο αναλυτικά τα στοιχεία αυτά αναφέρονται στις απαιτούμενες ώρες για τη διατροφή των ζώων, τον καθαρισμό του βουστασίου, το άρμεγμα κτλ. Με ανάλογο τρόπο εγγράφεται η εργασία που προέρχεται από τα διάφορα μηχανήματα της εκμετάλλευσης (αμελκτικό συγκρότημα, σφυρόμυλο, χαρμανιέρα).

Άλλες εγγραφές τεχνικών στοιχείων αναφέρονται στις χρησιμοποιούμενες ποσότητες διάφορων εφοδίων, όπως η χορηγούμενη ποσότητα κατά είδος χονδροειδών και συμπυκνωμένων ζωοτροφών, η αντίστοιχη των κτηνιατρικών φαρμάκων και η σύνθεση των σιτηρεσίων.

Τέλος στην κατηγορία των φυσικών ή τεχνικών στοιχείων περιλαμβάνονται και οι εγγραφές της παραγόμενης ποσότητας των διάφορων προϊόντων, όπως του γάλακτος, του κρέατος και του αριθμού των ζώων που γεννιούνται.

8.4 Οικονομικά στοιχεία

Οι εγγραφές των οικονομικών στοιχείων είναι μεγάλης σημασίας, γιατί αποτελούν το άλλο σκέλος για την πραγματοποίηση της ανάλυσης της επιχείρησης και τον υπολογισμό του οικονομικού αποτελέσματός της.

Οι εγγραφές της μορφής αυτής αναφέρονται στην καταγραφή, αφενός μεν της δαπάνης χρησιμοποίησης των διαθέσιμων συντελεστών παραγωγής που προέρχονται από τον εκτροφέα ή από τρίτους, αφετέρου δε της αξίας των παραγόμενων προϊόντων (γάλακτος, κρέατος).

Από τις εγγραφές αυτές, άλλες πραγματοποιούνται εύκολα (όπως η αμοιβή ή η δαπάνη χρησιμοποίησης των ξένων συντελεστών παραγωγής και η τιμή των πωλούμενων προϊόντων), ενώ άλλες συναντούν μεγάλες ή μικρές δυσκολίες (όπως η εκτίμηση της δαπάνης χρησιμοποίησης των ίδιων παραγωγικών συντελεστών και η τιμή των μη πωλούμενων προϊόντων).

Οι αναφερόμενες στην ανθρώπινη εργασία εγγραφές των οικονομικών στοιχείων έχουν σχέση με το καταβαλλόμενο στους ξένους εργάτες ημερομίσθιο και με το υπολογιζόμενο ημερομίσθιο σε περίπτωση εκτέλεσης της εργασίας από μέλη της οικογένειας του εκτροφέα. Ανάλογες είναι οι εγγραφές της αμοιβής κάθε μορφής χρησιμοποιούμενων ξένων μηχανημάτων.

Επίσης, οι εγγραφές των οικονομικών στοιχείων περιλαμβάνουν τη δαπάνη ή το κόστος χρησιμοποίησης πάσης φύσεως υλικών, που προέρχονται είτε από την αγορά είτε από την ίδια την επιχείρηση (π.χ. ιδιοπαραγόμενες ζωοτροφές). Στις εγγραφές των οικονομικών στοιχείων περιλαμβάνονται και οι διάφορες επισκευές και οι δαπάνες συντήρησης.

Τέλος, στα οικονομικά, στοιχεία περιλαμβάνονται τόσο οι τιμές πώλησης, όσο και οι εισπράξεις από την πώληση των προϊόντων.

8.5 Οργάνωση και προγραμματισμός χώρων και εργασιών

Η οργάνωση των χώρων και ο προγραμματισμός των εργασιών είναι βασικές λειτουργίες της οργάνωσης και διοίκησης μιας βοοτροφικής επιχείρησης.

Η οργάνωση αφορά τη σωστή διαχείριση των διαθέσιμων συντελεστών παραγωγής της επιχείρησης (ζώων, κτισμάτων, μηχανημάτων, ζωοτροφών, φαρμάκων, παραγόμενων προϊόντων κτλ.) και του εδάφους.

Ο προγραμματισμός (σχεδιασμός) αναφέρεται στο μέλλον και ουσιαστικά εκφράζει την ανάγκη βελτίωσης της οργάνωσης της επιχείρησης με τη λήψη σωστών αποφάσεων.

(1) Οργάνωση και προγραμματισμός χώρων

Με την κατασκευή, τη διατήρηση και τη λειτουργία των σταβλικών εγκαταστάσεων δημιουργείται ένα κόστος για τη βοοτροφική επιχείρηση. Το κόστος αυτό είναι το ίδιο κάθε χρόνο (για όσα χρόνια οι σταβλικές εγκαταστάσεις έχουν οικονομική ή ωφέλιμη ζωή), ανεξάρτητα από το βαθμό που χρησιμοποιούνται. Στα στοιχεία αυτά περιλαμβάνονται η απόσβεση, η συντήρηση και το ασφάλιστρο που τελικά επιβαρύνουν το κόστος παραγωγής και μοιράζονται σε κάθε κιλό παραγόμενου προϊόντος (κρέατος ή γάλακτος).

Έτσι, οι σταβλικές εγκαταστάσεις πρέπει να είναι όσο το δυνατόν οικονομικότερες, αλλά να καλύπτουν τις απαιτήσεις της καλής διαβίωσης των ζώων και της λειτουργικότητάς τους. Για το σωστό υπολογισμό των απαιτήσεων σε χώρους πρέπει να λαμβάνονται υπόψη η σύνθεση του ζωικού πληθυσμού και οι ελάχιστες προδιαγραφές λειτουργικότητας των χώρων και καλής διαβίωσης των ζώων.

Μια εκτροφή βοοειδών μπορεί να διαθέτει χώρο για διάφορες κατηγορίες βοοειδών, όπως αγελάδες, παχυνόμενα μοσχάρια, μοσχίδες αντικατάστασης και ταύρους. Αυτό εξαρτάται από το μέγεθος της μονάδας και την κατεύθυνσή της (γαλακτοπαραγωγική, κρεατοπαραγωγική ή μικτή), στην περίπτωση που υπάρχουν όλες οι κατηγορίες των βοοειδών ή μόνο μερικές από αυτές.

Ο αριθμός των αγελάδων που αντικαθίστανται κάθε χρόνο εξαρτάται από την αναπαραγωγική και παραγωγική ικανότητά τους και από το σύστημα εκτροφής (εντατικό, ημιεντατικό, εκτατικό).

Προκειμένου να προσδιορισθεί ο αριθμός των απαιτούμενων χώρων ή κελιών για τα νεαρά μοσχάρια σε μια εκτροφή, λαμβάνονται υπόψη τα παρακάτω:

- Οι αγελάδες πραγματοποιούν έναν τοκετό το χρόνο.
- Η αναλογία μεταξύ αρσενικών και θηλυκών νεογέννητων μοσχαριών είναι 50:50.
- Η κατανομή των τοκετών στο έτος μπορεί να είναι ομοιόμορφη ή να συγκεντρώνονται σε 6 μήνες μόνο.
- Τα νεογέννητα μοσχάρια απαιτούν δύο μήνες ξεχωριστή φροντίδα.
- Τα αρσενικά και θηλυκά μοσχάρια σταβλίζονται μαζί στα ίδια κλουβιά, μέχρι την ηλικία των 6 μηνών.

- Μετά την ηλικία των 6 μηνών τα μοσχάρια σταβλίζονται σε ατομικά κλουβιά στενότερα και κοντύτερα από εκείνα των αγελάδων ή σε ομαδικά κλουβιά διαφορετικά με βάση το φύλο τους.
- Οι μοσχίδες αντικατάστασης επιλέγονται κατά την περίοδο εκτροφής, αλλά και μετά τον πρώτο τοκετό τους.

Ο χρόνος που ένα νεογέννητο μοσχάρι επιτρέπεται να διατηρείται σε ατομικό κλουβί είναι μέχρι την ηλικία των 8 εβδομάδων. Ο απαιτούμενος αριθμός κλουβιών εξαρτάται από τη συγκέντρωση των τοκετών κατά τη διάρκεια του έτους. Όμως, επειδή οι τοκετοί πολλές φορές δεν είναι ομοιόμορφα κατανεμημένοι είναι απαραίτητο να υπάρχουν στην επιχείρηση μερικά επιπλέον κλουβιά για νεογέννητα μοσχάρια.

(2) Προγραμματισμός απαιτούμενων ζωοτροφών

Οι ανάγκες της βοοτροφικής επιχείρησης σε αποθηκευτικούς χώρους συμπυκνωμένων και χονδροειδών ζωοτροφών είναι ανάλογη του χορηγούμενου σιτηρέσιου στις διάφορες κατηγορίες βοοειδών και εξαρτώνται από:

- Τον αριθμό των ζώων.
- Την ημερήσια κατανάλωση ζωοτροφών ανά ζώο.
- Τη διάρκεια σταυλισμού των ζώων.
- Την πυκνότητα των ζωοτροφών.

Οι **χονδροειδείς** ζωοτροφές αποθηκεύονται σε οριζόντιες αποθήκες ή στο ύπαιθρο σκεπασμένες με πλαστικό και η επιφάνεια των αποθηκευτικών χώρων που απαιτούνται για την αποθήκευση όλης της ποσότητας των χονδροειδών ζωοτροφών, που χρειάζεται η βοοτροφική επιχείρηση για 1 χρόνο για κάθε κατηγορία βοοειδούς, δίνεται από τον τύπο:

$$\frac{\text{αριθμός ζώων Χ ημερήσια κατανάλωση χονδρ. ζωοτροφής Χ διάρκεια σταβλισμού}}{\text{ειδικό βάρος ζωοτροφής Χ ωφέλιμο ύψος αποθήκης}}$$

Οι **συμπυκνωμένες** ζωοτροφές αποθηκεύονται σε κατακόρυφες αποθήκες (σιλό) και ο όγκος των αποθηκευτικών χώρων που απαιτούνται για την αποθήκευση όλης της ποσότητας, που χρειάζεται η βοοτροφική επιχείρηση για 1 χρόνο για κάθε κατηγορία βοοειδούς και για κάθε είδος ζωοτροφής, δίνεται από τον τύπο:

$$\frac{\text{αριθμός ζώων Χ ημερήσια κατανάλωση συμπ. ζωοτροφής Χ διάρκεια σταβλισμού}}{\text{ειδικό βάρος ζωοτροφής}}$$

Οι αποθηκευτικοί χώροι όπως και οι σταβλικές εγκαταστάσεις επιβαρύνουν κάθε χρόνο τη βοοτροφική επιχείρηση με ένα σταθερό κόστος, ανεξάρτητα αν οι αποθηκευτικοί χώροι είναι άδειοι ή γεμάτοι με ζωοτροφές. Από την άλλη μεριά το κόστος προμήθειας των ζωοτροφών από τη βοοτροφική επιχείρηση είναι ανάλογο της εποχής αγοράς. Οι ζωοτροφές όταν αγοράζονται την εποχή

της συγκομιδής τους έχουν χαμηλή τιμή, ενώ αργότερα η τιμή τους ανεβαίνει. Συνεπώς, η έκταση ή ο όγκος των αποθηκευτικών χώρων που θα χρειασθεί μια βοοτροφική επιχείρηση εξαρτάται από την αξία των αποθηκευτικών χώρων και από τη διαφορά της τιμής των ζωοτροφών την εποχή της συγκομιδής και αργότερα.

(3) Οργάνωση και προγραμματισμός εργασιών

Η ανθρώπινη εργασία που προσφέρεται στη βοοτροφική επιχείρηση διακρίνεται σε οικογενειακή και ξένη, σε μόνιμη και εποχική και σε ειδικευμένη και ανειδίκευτη. Στις μικρές εκτροφές βοοειδών η βασική πηγή προσφοράς εργασίας είναι η οικογένεια του εκτροφέα. Η προσφορά ξένης ανθρώπινης εργασίας είναι γενικά περιορισμένη και συχνότερα εμφανίζεται ως εποχική, παρά ως μόνιμη.

Η ανθρώπινη εργασία παραμένει ένας πολύ σημαντικός συντελεστής παραγωγής, παρά τη συνεχή υποκατάστασή της από τα μηχανήματα (π.χ. αμελκτικά συγκροτήματα, συστήματα αυτόματης τροφοδοσίας και απομάκρυνσης της κοπριάς).

Σε μια βοοτροφική επιχείρηση, που η εκτροφή γίνεται με ένα συγκεκριμένο πρόγραμμα εκτροφής, είναι αναγκαίο να υπολογίζονται οι ώρες ανθρώπινης εργασίας που απαιτούνται, για τους εξής κυρίως λόγους:

- για τον υπολογισμό της αντίστοιχης δαπάνης
- για την εξακρίβωση των εποχικών διακυμάνσεων και
- για την αποτίμηση της συνολικά απαιτούμενης εργασίας ετησίως.

Έτσι, ο εκτροφέας μπορεί να προσαρμόσει το πρόγραμμα εκτροφής της επιχείρησής του σύμφωνα με τη διαθέσιμη εργασία (η εργασία που μπορούν να προσφέρουν τα άτομα που απασχολούνται στην επιχείρηση) και την απαιτούμενη εργασία, ώστε να μην προβληματίζεται είτε εποχικά είτε συνολικά, άλλοτε από μεγάλες ανάγκες σε εργασία και άλλοτε από έλλειψη, σε σχέση με τα απασχολούμενα άτομα.

Εκτός από τον υπολογισμό της απαιτούμενης εργασίας ανά κεφαλή ζώου, είναι επίσης πολύ χρήσιμος ο υπολογισμός της ανά μήνα και ανά έτος συνολικά, αλλά και για τα διάφορα στάδια εκτροφής (πίνακας 8.4).

Οι διακυμάνσεις της απαιτούμενης εργασίας συνολικά στη βοοτροφική επιχείρηση τόσο κατά μήνα όσο και κατά στάδιο εκτροφής είναι μεγάλης σημασίας για την αξιολόγηση της αποδοτικότητας του εφαρμοζόμενου προγράμματος εκτροφής της επιχείρησης και πολύ περισσότερο για τον προγραμματισμό και τη βελτίωσή του μελλοντικά με στόχο την περαιτέρω αύξηση του οικονομικού αποτελέσματος.

8.6 Διάθεση και εμπορία των παραγόμενων προϊόντων

Η παραγωγική δραστηριότητα του εκτροφέα δεν τελειώνει με την παραγωγή του γάλακτος ή την ολοκλήρωση της πάχυνσης των μοσχαριών, αλλά συνεχίζεται με την πώληση των προϊόντων. Η πώληση, αν και είναι το τελευταίο στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας, είναι ίσως το σημαντικότερο.

Πίνακας 8.4: *Απαιτούμενη ανθρώπινη εργασία ανά μήνα και κατά φάση διαδικασίας εκτροφής*

Α/Α	Φάσεις διαδικασίας εκτροφής	απαιτούμενη ανθρώπινη εργασία (ώρες)												ποσοστό (%)
		Ι	Φ	Μ	Α	Μ	Ι	Ι	Α	Σ	Ο	Ν	Δ	έτος	
σύνολο (ώρες)														100	
σύνολο (ποσοστό)															100

Κι αυτό, γιατί το κέρδος της επιχείρησης προσδιορίζεται εκτός από την ποσότητα του παραγόμενου προϊόντος και από την τιμή πώλησής του.

Η πώληση είναι μέρος της εμπορίας (marketing) των βοοτροφικών προϊόντων. Ως **εμπορία** προϊόντων ορίζεται το σύνολο των οικονομικών δραστηριοτήτων που γίνονται από τη στιγμή που τα προϊόντα εγκαταλείπουν τον τόπο παραγωγής (βουστάσια), φτάνουν στον τόπο κατανάλωσης και αγοράζονται από τους καταναλωτές. Τέτοιες δραστηριότητες είναι η πώληση των προϊόντων, οι μεταφορά, η επεξεργασία - μεταποίηση, η τυποποίηση, η συσκευασία, η αποθήκευση, η έρευνα της αγοράς, η προβολή και η προώθηση του προϊόντος. Οι παραπάνω δραστηριότητες αποτελούν τις λειτουργίες του εμπορίου και γίνονται κυρίως από τους εμπόρους.

Αγορά και πώληση προϊόντων

Για να φθάσει το πρωτογενές προϊόν από τον εκτροφέα στον τελικό καταναλωτή, συνήθως αλλάζει ιδιοκτησία δυο, τρεις ή και περισσότερες φορές. Η αγορά και η πώληση θεωρούνται διαφορετικές λειτουργίες, γιατί ο αγοραστής και ο πωλητής έχουν αντίθετα συμφέροντα.

Η πώληση των βοοτροφικών προϊόντων διακρίνεται σε:

- Άμεση πώληση, όταν το προϊόν πωλείται από τον παραγωγό κατευθείαν στον τελικό καταναλωτή.
- Έμμεση πώληση, όταν το προϊόν διατίθεται στους τελικούς καταναλωτές μέσω άλλων φορέων εμπορίας (χονδρέμποροι, λιανοπωλητές).

Με βάση την ποσότητα του προϊόντος, που είναι αντικείμενο πώλησης, η πώληση διακρίνεται σε:

- Χονδρική πώληση, όταν πωλούνται μεγάλες ποσότητες προϊόντων από τον ένα φορέα εμπορίας

στον άλλο (π.χ. από τους εκτροφείς στους χονδρεμπόρους ή στις γεωργικές βιομηχανίες, από τους χονδρεμπόρους στις γεωργικές βιομηχανίες ή σε άλλους χονδρεμπόρους ή στους λιανοπωλητές).

- Λιανική πώληση, όταν πωλούνται σχετικά μικρές ποσότητες προϊόντων από φορείς της εμπορίας (εκτροφείς, λιανοπωλητές) στους τελικούς καταναλωτές.

Μεταφορά προϊόντων

Η μεταφορά διακρίνονται στις εξής φάσεις:

- Τη συγκέντρωση, όταν το προϊόν μεταφέρεται από τα σημεία παραγωγής, σε κάποιο κεντρικό σημείο (π.χ. σταθμό πρόψυξης γάλακτος).
- Τη διακίνηση, όταν το προϊόν μεταφέρεται από τα κεντρικά σημεία του τόπου παραγωγής, σε κεντρικά σημεία του τόπου κατανάλωσης (π.χ. ψυγεία χονδρεμπόρων).
- Τη διανομή, όταν το προϊόν μεταφέρεται από τους χονδρεμπόρους, στα καταστήματα λιανικής πώλησης (κρεοπωλεία, super market).

Η μεταφορά ενός προϊόντος θεωρείται αποτελεσματική, όταν ταυτόχρονα επιτυγχάνονται η έγκαιρη μεταφορά του, με χαμηλό κόστος και χωρίς ποσοτικές και ποιοτικές απώλειες.

Επεξεργασία - Μεταποίηση προϊόντων

Μεταποίηση ενός πρωτογενούς προϊόντος ονομάζεται η μετατροπή του, σε άλλη μορφή προϊόντος (π.χ. η μετατροπή του νωπού κρέατος σε λουκάνικα). Με τη μεταποίηση κυρίως επιτυγχάνονται:

- Η παραγωγή νέων προϊόντων, που ικανοποιούν καλύτερα υπάρχουσες ανάγκες των καταναλωτών ή νέες ανάγκες τους (π.χ. κονσέρβες κρέατος).
- Η αύξηση της διάρκειας συντήρησης των προϊόντων (π.χ. κατεψυγμένα προϊόντα και αλλαντικά).
- Η μείωση του όγκου ή του βάρους ή και των δύο ενός προϊόντος (π.χ. συμπυκνωμένο γάλα ή σκόνη γάλακτος), με ανάλογη μείωση του κόστους μεταφοράς και αποθήκευσης του μεταποιημένου προϊόντος.
- Η αύξηση του εισοδήματος των εκτροφέων, λόγω αύξησης της πωλούμενης ποσότητας από τα προϊόντα τους.
- Η δημιουργία πρόσθετης απασχόλησης και εισοδήματος στις περιοχές που εγκαθίστανται μονάδες επεξεργασίας - μεταποίησης πρωτογενών προϊόντων.

Τυποποίηση προϊόντων

Τυποποίηση ενός πρωτογενούς προϊόντος ονομάζεται ο διαχωρισμός του προϊόντος σε διάφορες ποιοτικές κατηγορίες, κάθε μια από τις οποίες έχει ομοιόμορφα χαρακτηριστικά.

Η τυποποίηση γίνεται με βάση συγκεκριμένα χαρακτηριστικά, που λέγονται και κριτήρια ή προδιαγραφές τυποποίησης. Τα κριτήρια αυτά (για τα βοοτροφικά προϊόντα) είναι η περιεκτικότητα του προϊόντος σε διάφορες θρεπτικές ουσίες (π.χ. η λιποπεριεκτικότητα στο γάλα αποτελεί τη βάση για τη διάκρισή του σε άπαχο και πλήρες γάλα) και ο συνδυασμός διάφορων χαρακτηριστικών όπως σχήμα, χρώμα, ωρίμανση, ομοιομορφία (π.χ. η μυϊκή κάλυψη στα σφάγια).

Η τυποποίηση παρέχει στους εκτροφείς βοοειδών τα παρακάτω οφέλη:

- Τους παρακινεί να βελτιώνουν την ποιότητα των προϊόντων που παράγουν, αφού ποιοτικά προϊόντα εξασφαλίζουν καλύτερες τιμές.
- Βελτιώνει τη διαπραγματευτική δύναμη του καλού εκτροφέα.
- Αυξάνει τη μέση τιμή πώλησης της παραγωγής.

Συσκευασία προϊόντων

Συσκευασία λέγεται η τοποθέτηση του προϊόντος μέσα σε κατάλληλο περιέκτη, που θα το προστατέψει από διάφορους κινδύνους, θα το κάνει πιο εύκολο στο χειρισμό του και πιο ελκυστικό στον καταναλωτή (π.χ. για το γάλα η συσκευασία αποτελεί βασική προϋπόθεση για την κυκλοφορία του).

Ως υλικά συσκευασίας χρησιμοποιούνται εκείνα που χημικά είναι ουδέτερα, είναι ανθεκτικά, αλλοιώνονται δύσκολα και είναι ελαφρά και φτηνά. Τέτοια υλικά είναι τα χάρτινα ή γυάλινα που χρησιμοποιούνται κυρίως για τη συσκευασία του γάλακτος, των τυριών, της γιαούρτης, τα πλαστικά που χρησιμοποιούνται στη συσκευασία του κρέατος και τα μεταλλικά που χρησιμοποιούνται στη συσκευασία των τυριών (φέτας).

Συνήθως η συσκευασία φέρει ένα είδος σήμανσης και ετικέτα.

Σήμανση

Σήμανση ονομάζεται η διαδικασία με την οποία προσδιορίζεται (με ένα ή και περισσότερα γράμματα, λέξεις, αριθμούς, barcode, σύμβολα, σχέδια, φωτογραφίες ή συνδυασμούς των προηγούμενων) τόσο το προϊόν όσο και ο φορέας που το παράγει ή το διακινεί και στόχο έχει την εύκολη αναγνώριση και διάκριση του προϊόντος από τα ομοειδή προϊόντα άλλων επιχειρήσεων.

Ετικέτα

Η ετικέτα είναι ένα γραπτό τμήμα της συσκευασίας του προϊόντος και δίνει χρήσιμες πληροφορίες για το προϊόν. Σύμφωνα με την εθνική και κοινοτική νομοθεσία οι εκτροφείς και οι επιχειρηματίες που εμπορεύονται βόειο κρέας είναι υποχρεωμένοι να αναγράφουν στην ετικέτα ορισμένες ενδείξεις που μας οδηγούν στο ζώο από το οποίο προέρχεται το κρέας καθώς και πληροφορίες για τον τόπο εκτροφής και σφαγής του ζώου.

Οι κανόνες της αγοράς

Η διαμόρφωση των τιμών των βοοτροφικών προϊόντων επηρεάζεται από ορισμένους κανόνες της αγοράς, εφόσον ο μηχανισμός της αγοράς αφήνεται να λειτουργήσει ελεύθερα. Οι κανόνες αυτοί είναι:

- **Ο νόμος της προσφοράς και της ζήτησης.** Όταν οι τιμές που επιτυγχάνονται στην πώληση του προϊόντος είναι υψηλότερες από εκείνες που περίμενε ο εκτροφέας, τότε αυτός προσφέρει όλο και μεγαλύτερες ποσότητες από το πωλούμενο αγαθό. Αντίθετα, η ύπαρξη μεγάλων ποσοτήτων ενός προϊόντος στην αγορά οδηγεί στη μείωση της τιμής του. Όμως, με τη μείωση της τιμής αυξάνεται η ζήτηση του προϊόντος. Αυξημένη ζήτηση σε μειωμένη προσφορά οδηγεί στην άνοδο των τιμών και στην επανάληψη του κύκλου που αναφέρθηκε παραπάνω.

- **Η ποιότητα των βοοτροφικών προϊόντων.** Η ζήτηση ενός βοοτροφικού προϊόντος που δεν ικανοποιεί τον καταναλωτή, ακόμη και αν η τιμή του είναι χαμηλή, είναι περιορισμένη. Αυτό σημαίνει ότι ο εκτροφέας για να μπορέσει να διαθέσει τα προϊόντα του, πρέπει να φροντίζει την ποιότητά τους. Προϊόντα με Προστατευόμενη Ονομασία Προέλευσης (ΠΟΠ) έχουν υψηλότερη τιμή σε σύγκριση με τα κοινά προϊόντα.
- **Οι ποσότητες που μπορεί να αγοράσει ο καταναλωτής.** Οι ανάγκες των καταναλωτών για βοοτροφικά προϊόντα είναι περιορισμένες. Ο καταναλωτής, για παράδειγμα, μπορεί να αγοράσει ορισμένη ποσότητα αγελαδινού γάλακτος. Εάν οι παραγωγοί συνεχίσουν την παραγωγή του προϊόντος πέρα από τη ζήτηση, τότε δημιουργούνται πλεονάσματα σ' αυτό το προϊόν και η πώλησή του γίνεται δύσκολη.
- **Η φύση του προϊόντος.** Το αγελαδινό γάλα επειδή είναι ευπαθές προϊόν, γιατί αλλοιώνεται ποιοτικά εύκολα και γρήγορα και επιπλέον, επειδή δεν μπορεί να αποθηκευθεί για μεγάλο χρονικό διάστημα σε μια βοοτροφική επιχείρηση χωρίς επιβάρυνση του κόστους του, διατίθεται στους φορείς μεταποίησης (γαλακτοβιομηχανίες, τυροκομεία) σε μεγάλες ποσότητες με αποτέλεσμα οι τιμές του να είναι μειωμένες. Αντίθετα, τα παχυνόμενα μοσχάρια επειδή με μικρό κόστος μπορούν να παραμείνουν στη βοοτροφική επιχείρηση και μετά την απόκτηση του επιθυμητού βάρους σφαγής προσφέρονται στην αγορά από τον εκτροφέα κατά μικρές ποσότητες, ώστε να καλύπτονται οι ανάγκες της ζήτησης και να παραμένουν οι τιμές υψηλές.
- **Ο βαθμός υποκατάστασης του προϊόντος.** Τα βοοτροφικά προϊόντα έχουν μεγάλο βαθμό υποκατάστασης. Έτσι μια αύξηση της τιμής ενός προϊόντος (π.χ. βοείου κρέατος) οδηγεί στην αύξηση της ζήτησης των υποκατάστατών του (π.χ. αιγοπρόβειου ή χοιρινού κρέατος). Αντίθετα, μείωση της τιμής ενός προϊόντος θα οδηγήσει στη μείωση της τιμής των υποκατάστατών του.

Ανακεφαλαίωση

Η τήρηση στοιχείων σε μια εκτροφή βοοειδών επιβάλλεται για τη διασφάλιση της δημόσιας υγείας και για την αξιολόγηση του οικονομικού αποτελέσματος. Τα τηρούμενα στοιχεία διακρίνονται σε υποχρεωτικά και προαιρετικά, ανάλογα με το αν επιβάλλονται από την εθνική και κοινοτική νομοθεσία και σε τεχνικά και οικονομικά, ανάλογα με το αν οδηγούν άμεσα ή έμμεσα στον υπολογισμό του οικονομικού αποτελέσματος. Όμως, απαραίτητη προϋπόθεση για την τήρηση των στοιχείων είναι η σήμανση και η συστηματική παρακολούθηση των ζώων.

Η διάθεση των βοοτροφικών προϊόντων στην αγορά είναι το τελευταίο και σημαντικότερο μέρος της παραγωγικής δραστηριότητας του εκτροφέα και μέρος της εμπορίας. Άλλες δραστηριότητες της εμπορίας είναι οι μεταφορές, η επεξεργασία - μεταποίηση, η τυποποίηση, η συσκευασία, η αποθήκευση, η έρευνα και η πληροφόρηση της αγοράς, η προβολή και η προώθηση. Οι τιμές των βοοτροφικών προϊόντων που απολαμβάνει ο εκτροφέας επηρεάζονται από το νόμο της προσφοράς και της ζήτησης, την ποιότητα των βοοτροφικών προϊόντων, την ποσότητα που μπορεί να αγοράσει ο καταναλωτής και τη φύση και το βαθμό υποκατάστασης των προϊόντων.

Ερωτήσεις

1. Γιατί είναι απαραίτητη η τήρηση στοιχείων σε μια εκτροφή βοοειδών;

2. Αναφέρατε τα ατομικά και γενεαλογικά στοιχεία των γεννητόρων που καταγράφονται σε μια εκτροφή βοοειδών.

3. Διακρίνατε τα παρακάτω στοιχεία σε τεχνικά και οικονομικά: (α) ώρες εργασίας ξένων εργατών, (β) δαπάνη λειτουργίας μηχανημάτων, (γ) ποσότητα αγοραζόμενων ζωοτροφών, (δ) τιμή πώλησης αγελαδινού γάλακτος, (ε) δαπάνη αγοράς εμβολίων.

4. Από τι εξαρτώνται οι ανάγκες μιας βοοτροφικής επιχείρησης σε αποθηκευτικούς χώρους;

5. Οι συμπυκνωμένες ζωοτροφές αποθηκεύονται σε οριζόντιες αποθήκες.

☐ Σωστό ☐ Λάθος

6. Τι ονομάζεται άμεση και τι έμμεση πώληση βοοτροφικών προϊόντων;

7. Ποια είναι τα οφέλη της τυποποίησης;

8. Αναφέρατε τους κανόνες της αγοράς.

9. Σύμφωνα με το νόμο της προσφοράς και της ζήτησης, όταν η προσφορά είναι σημαντικά μεγαλύτερη της ζήτησης, η τιμή του προϊόντος:

α. Αυξάνεται.

β. Μειώνεται.

Εργαστηριακό Μέρος

Άσκηση

Σύνταξη γραπτής εργασίας με θέμα οργάνωση υποθετικής εκτροφής

Σκοπός: Να είναι σε θέση οι μαθητές να οργανώνουν στοιχειωδώς μια υποθετική μονάδα εκτροφής βοοειδών.

Υλικά και μέσα: Βιβλία από τη βιβλιοθήκη του σχολείου σχετικά με τη βοοτροφία και το παρόν εγχειρίδιο.

Υλοποίηση της άσκησης:

Οι μαθητές χωρίζονται σε δύο ομάδες και κάθε ομάδα συντάσσει μια εργασία με υποθετική εκτροφή βοοειδών κρεατοπαραγωγικής ή γαλακτοπαραγωγικής κατεύθυνσης αντίστοιχα. Αφού γίνουν οι απαιτούμενες παραδοχές ως προς τον αριθμό των εκτρεφόμενων ζώων, οι μαθητές καταχωρούν όλα τα στοιχεία (προγραμματισμός χώρων εκτροφής, χώρων για ζωοτροφές, άλλων αποθηκευτικών χώρων, κτλ.) που συνθέτουν την οργάνωση της επιχείρησης μέχρι και το τελικό στάδιο της εμπορίας των παραγόμενων προϊόντων (κρέας και γάλα αντίστοιχα). Στη συνέχεια, με την καθοδήγηση του καθηγητή, κάθε ομάδα παρουσιάζει την εργασία της στην άλλη, εντοπίζονται λάθη και παραλείψεις, ελέγχεται η κατανόηση των ιδιαιτεροτήτων που αφορούν την οργάνωση κάθε τύπου εκτροφής βοοειδών και δίνεται στον καθηγητή η ευκαιρία να συμπληρώσει πιθανά γνωστικά κενά των μαθητών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΚΛΑΔΟΥ

9.1 Εισαγωγή στην αιγοπροβατοτροφία

Αντικείμενο της αιγοπροβατοτροφίας είναι η εκτροφή προβάτων και αιγών (γιδιών) και η εκμετάλλευση των παραγωγικών τους ιδιοτήτων για την παραγωγή κυρίως γάλακτος, κρέατος, δερμάτων και μαλλιού.

Για τα πρόβατα και τις αίγες χρησιμοποιούνται διάφορες ονομασίες οι κυριότερες των οποίων αναφέρονται παρακάτω.

Κυριότερες ονομασίες προβάτων:

Με το όνομα **πρόβατο** εννοείται τόσο το αρσενικό όσο και το θηλυκό ζώο του είδους. Το ανεπτυγμένο αρσενικό που είναι ώριμο για αναπαραγωγή ονομάζεται **κριός.** Το ανεπτυγμένο θηλυκό που έχει γεννήσει ονομάζεται **προβατίνα. Αρνί ή αμνός** είναι το νεογέννητο ή νεαρό αρσενικό ή θηλυκό ζώο του είδους μέχρι τον απογαλακτισμό του. Το αρνί που έχει τραφεί κυρίως με γάλα ονομάζεται **αρνί γάλακτος.** Το θηλυκό αρνί μετά τον απογαλακτισμό του και μέχρι την ηλικία των 12 μηνών ονομάζεται αμνάδα ή αρνάδα. Αρνί ηλικίας άνω των 12 μηνών ονομάζεται **ζυγούρι** το αρσενικό και **ζυγούρα** το θηλυκό.



Εικόνα 9.1: *Πρόβατα (κριοί, προβατίνες, αρνιά)*

Κυριότερες ονομασίες κατσικιών (αιγών):

Με το όνομα γίδι εννοείται τόσο το αρσενικό όσο και το θηλυκό ζώο του είδους. Το ανεπτυγμένο θηλυκό που έχει γεννήσει ονομάζεται **αίγα ή γίδα ή κατσίκα.** Το ανεπτυγμένο αρσενικό

που είναι ώριμο για αναπαραγωγή ονομάζεται **τράγος. Ερίφιο ή κατσίκι** (κατσικάκι) είναι το νεογέννητο ή νεαρό αρσενικό ή θηλυκό ζώο του είδους μέχρι τον απογαλακτισμό του. Το θηλυκό ερίφιο μετά τον απογαλακτισμό του και μέχρι την ηλικία των 12 μηνών ονομάζεται **κατσικάδα.** Ερίφιο ηλικίας άνω των 12 μηνών ονομάζεται **βετούλι** το αρσενικό και **βετούλα** το θηλυκό.





Εικόνα 9.2: *Γίδια ή κατσίκια (τράγος, γίδα, ερίφια)*

Κοινές ονομασίες προβάτων και αιγών:

Οι προβατίνες ή κατσίκες που δεν έμειναν έγκυες ονομάζονται **στέρφες** ενώ αυτές που είναι σε γαλακτοπαραγωγή **γαλάρια.**

Το ευνουχισμένο αρσενικό ονομάζεται **γκεσέμι.**

Σημειώνεται ότι με τον όρο **αιγοπρόβατα εννοούμε πρόβατα και αίγες και με τον όρο αμνοερίφια αρνιά και ερίφια.**

9.2 Σημασία της αιγοπροβατοτροφίας για τη χώρα μας

Η αιγοπροβατοτροφία είναι ο σημαντικότερος κλάδος της Ελληνικής κτηνοτροφίας. Συμμετέχει κατά 48% στην ακαθάριστη αξία της ζωικής παραγωγής και κατά 13% στη συνολική αξία της γεωργικής παραγωγής (φυτικής και ζωικής).

Στην Ελλάδα, βάσει της Γενικής απογραφής της Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας Ελλάδας (ΕΣΥΕ), 1999/2000, εκτρέφονται 14.000.000 περίπου συνολικά πρόβατα και αίγες από τα οποία 8.700.000 πρόβατα και 5.300.000 αίγες (γίδια), σε 265.000 εκμεταλλεύσεις.

Η αιγοπροβατοτροφία είναι άριστα προσαρμοσμένη στο ελληνικό περιβάλλον και έχει ιδιαίτερη σημασία για τους Έλληνες και την εθνική μας οικονομία, διότι παρέχει εισόδημα σε χιλιάδες γεωργικές οικογένειες (πάνω από 200.000), προσφέρει στην εθνική οικονομία προϊόντα αξίας πάνω από 1300 εκατ. ευρώ περίπου, αξιοποιεί ορεινούς βοσκότοπους καθώς και μεγάλη ποικιλία ζωοτροφών και αποτρέπει την ερήμωση των ορεινών και νησιωτικών περιοχών της χώρας.



Εικόνα 9.3: *Η αιγοπροβατοτροφία συμβιώνει αρμονικά με το περιβάλλον*

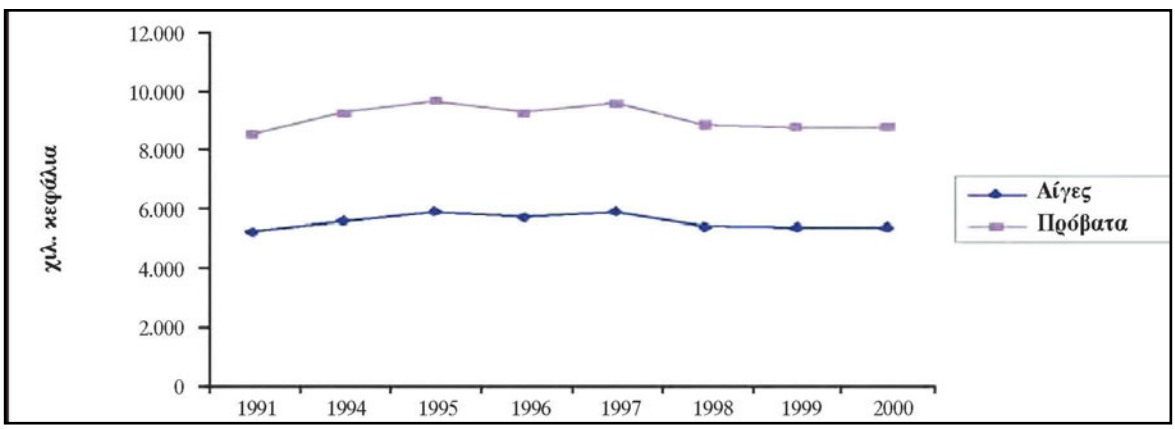
Η παραγωγική κατεύθυνση του κλάδου στη χώρα μας είναι μικτή (γάλα και κρέας). Το 94% των προβατίνων και το μεγαλύτερο ποσοστό αιγών αρμέγονται συστηματικά. Από το πρόβειο και αίγειο γάλα παράγονται πολλά προϊόντα όπως βούτυρο, γιαούρτια και τυριά. Ειδικότερα παράγεται μία μεγάλη ποικιλία τυριών πολλά από τα οποία χαρακτηρίζονται ως Προϊόντα Ονομασίας Προέλευσης (ΠΟΠ), με κυρίαρχο προϊόν τη φέτα η οποία θεωρείται το εθνικό κτηνοτροφικό μας προϊόν.

9.3 Γενικά στοιχεία του κλάδου

9.3.1 Πληθυσμός προβάτων και αιγών στην Ελλάδα και παραγόμενα προϊόντα

Η εξέλιξη του ζωικού κεφαλαίου προβάτων και αιγών στην χώρα μας, καθώς και του αριθμού των αιγοπροβατοτροφικών εκμεταλλεύσεων, στη δεκαετία 1991-2000 φαίνονται στο διάγραμμα 9.1 και στον πίνακα 9.1.

Διάγραμμα 9.1: *Εξέλιξη πληθυσμού αιγών & προβάτων στην Ελλάδα*



Πίνακας 9.1: *Εξέλιξη ζωικού κεφαλαίου και αριθμού των εκμεταλλεύσεων μεταξύ των ετών 1991 και 2000*

	Εκμεταλλεύσεις με πρόβατα			Εκμεταλλεύσεις με αίγες		
Έρευνα - Έτος	**Αριθμός εκμ/σεων**	**Αριθμός ζώων**	**Μέσο μέγεθος**	**Αριθμός εκμ/σεων**	**Αριθμός ζώων**	**Μέσο μέγεθος**
Απογραφή 1991	160.560	8.270.000	51,5	202.720	5.188.000	25,6
Απογραφή 1999/2000	128.235	8.743.000	68,2	137.450	5.323.000	38,7
μεταβολή (%)	-20,1	5,7	32,4	-32,2	2,6	51,2

** Στοιχεία ΕΣΥΕ*

Σύμφωνα με τα παραπάνω στοιχεία στη δεκαετία του 1990, οι προβατοτροφικές και αιγοτροφικές εκμεταλλεύσεις, μειώθηκαν κατά 20% και 32% αντίστοιχα ενώ, το ζωικό κεφάλαιο παρουσίασε μικρή αύξηση.

Ο μέσος αριθμός των ζώων ανά εκμετάλλευση είναι 70 ζώα περίπου για τις προβατοτροφικές και 40 ζώα για τις αιγοτροφικές εκμεταλλεύσεις.

Οι μεταβολές αυτές αποδίδονται στην απροθυμία των νέων να ασχοληθούν με τον κλάδο (με αποτέλεσμα να μην υπάρχει διάδοχη κατάσταση σε πολλές εκμεταλλεύσεις), στη μετακίνηση του πληθυσμού προς τις πόλεις και την εγκατάλειψη των ορεινών περιοχών καθώς και στις δυσκολίες του επαγγέλματος του αιγοπροβατοτρόφου. Επίσης, με τη βελτίωση του βιοτικού επιπέδου, δεν είχαν νόημα ύπαρξης οι μικρές εκμεταλλεύσεις που κάλυπταν τις ανάγκες σε επίπεδο οικογένειας. Τέλος η εφαρμογή από το 1993, των Ανώτατων Ατομικών Ορίων (ΑΑΟ) στην πριμοδότηση των επιλέξιμων προβατίνων και αιγών περιόρισε τον ετήσιο αριθμό των επιδοτούμενων ζώων στη χώρα μας σε 11.023.000. Η εξέλιξη αυτή απετέλεσε ανασταλτικό παράγοντα στην ίδρυση νέων εκμεταλλεύσεων ή την επέκταση των υπαρχουσών.

Στην Ελλάδα η παραγωγή προβείου γάλακτος είναι περίπου 670.000 τόνοι και η παραγωγή αιγείου γάλακτος περίπου 450.000 τόνοι. Ο κύριος όγκος του παραγόμενου γάλακτος προορίζεται για την παρασκευή τυριών (φέτας κλπ) και άλλων γαλακτοκομικών προϊόντων.

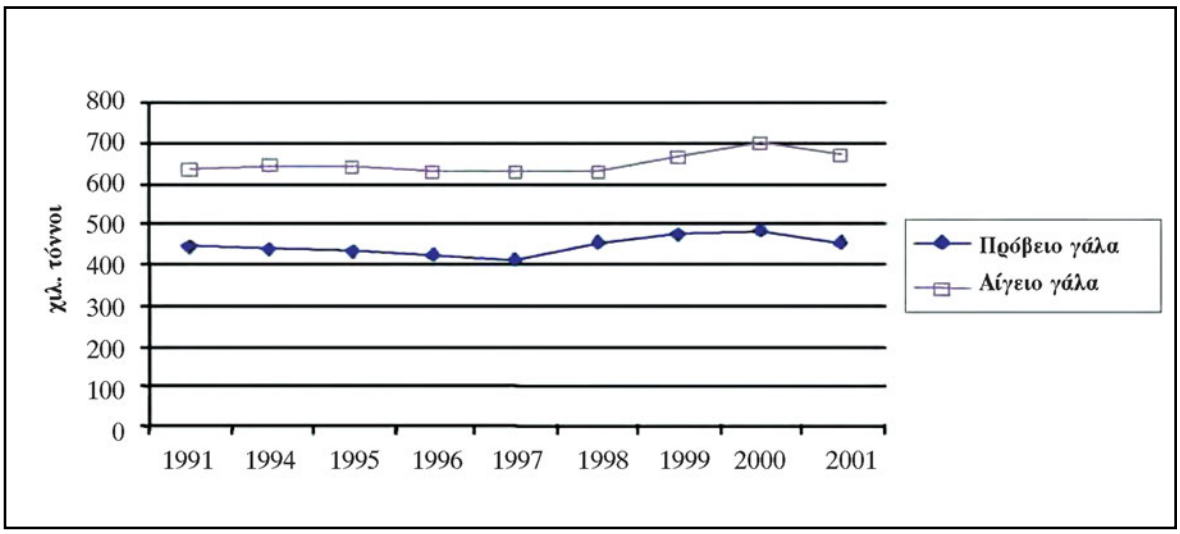


Εικόνα 9.4: *Φέτα. Το πιο διάσημο ελληνικό τυρί*

Η ελληνική παραγωγή προβείου κρέατος είναι περίπου 80.0000 τόνοι και η παραγωγή αιγείου κρέατος 45.000 περίπου τόνοι.

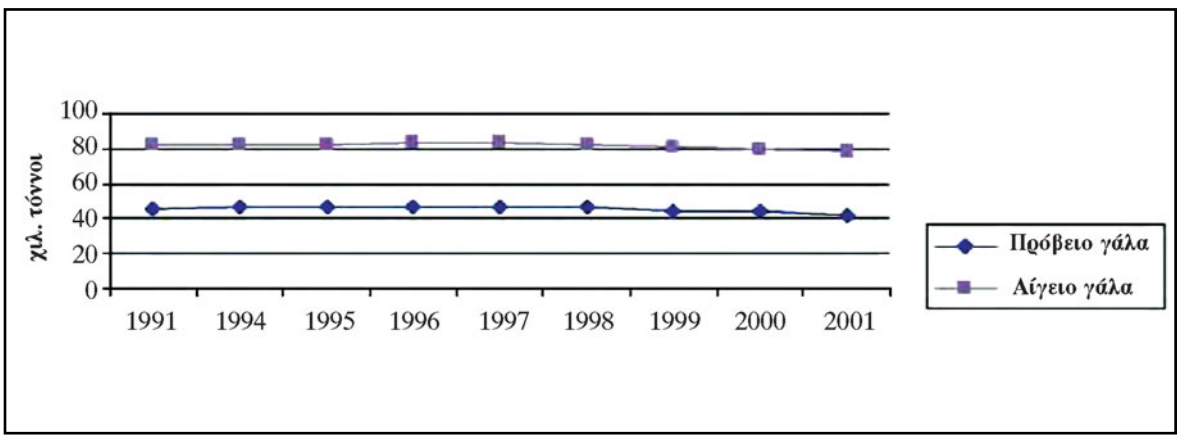
Η εξέλιξη της παραγωγής προβείου και αιγείου γάλακτος και κρέατος στην Ελλάδα, φαίνονται παρακάτω.

Διάγραμμα 9.2: *Εξέλιξη παραγωγής αιγείου και προβείου γάλακτος στην Ελλάδα*



Σημειώνεται ότι το πρόβειο κρέας είναι το κύριο προϊόν του κλάδου σε επίπεδο Ε.Ε., ενώ για τη χώρα μας κυριότερο προϊόν από πλευράς σημασίας, αλλά και αξίας, είναι το γάλα. Στην Ελλάδα στη συνολική αξία των προϊόντων του κλάδου το κρέας συμμετέχει κατά 43% και το γάλα κατά 67%.

Διάγραμμα 9.3: *Εξέλιξη παραγωγής αιγείου και προβείου κρέατος στην Ελλάδα*



Εκτός από κρέας και γάλα ο κλάδος παράγει μαλλί και δέρματα η αξία τους όμως δεν είναι σημαντική. Το 2003 η παραγωγή μαλλιού ήταν 9.500 τόνοι, των δερμάτων προβάτων 11.900 τόνοι και των δερμάτων αιγών 5.800 τόνοι.

9.3.2 Διάρθωση και χωροταξική κατανομή προβατοτροφικών και αιγοτροφικών εκμεταλλεύσεων

Στη χώρα μας υπάρχει (ΕΣΥΕ, 1999/2000) ένας μεγάλος αριθμός εκμεταλλεύσεων μικρής δυναμικότητας (κάτω από 50 ενήλικα ζώα) που αντιπροσωπεύει το 63% του συνολικού αριθμού των προβατοτροφικών και το 84% του αντίστοιχου αριθμού των αιγοτροφικών εκμεταλλεύσεων. Στις εκμεταλλεύσεις αυτές εκτρέφεται μόλις το 15% και το 18% του συνολικού αριθμού ζώων αντίστοιχα. Στο διάστημα 1991-1999, υπήρξε σημαντική μείωση των μικρών εκμεταλλεύσεων με αντίστοιχη αύξηση του μέσου αριθμού των ζώων ανά εκμετάλλευση. Τα μεγέθη των προβατοτροφικών και αιγοτροφικών εκμεταλλεύσεων φαίνονται παρακάτω.

Πίνακας 9.2: *Κατανομή προβατοτροφικών εκμεταλλεύσεων κατά τάξη μεγέθους*

Τάξη μεγέθους	Αριθμός εκμεταλλεύσεων	Ποσοστό (%)	Αριθμός ζώων	Ποσοστό (%)
1-9	30.122	23,50	128.972	1,48
10-49	50.273	39,22	1.178.586	13,50
50-99	19.038	14,85	1.314.745	15,06
100-199	17.089	13,33	2.360.453	27,03
200-499	10.521	8,22	2.949.059	33,77
500&άνω	1.133	0,88	800.341	9,16
ΣΥΝΟΛΟ	128.176	100,00	8.732.156	100,00

Πίνακας 9.3: *Κατανομή αιγοτροφικών εκμεταλλεύσεων κατά τάξη μεγέθους*

Τάξη μεγέθους	Αριθμός εκμεταλλεύσεων	Ποσοστό (%)	Αριθμός ζώων	Ποσοστό (%)
1-9	82.382	60,00	288.357	5,43
10-49	32.962	24,00	668.177	12,57
50-99	6.838	4,98	467.393	8,79
100-499	14.040	10,22	3.035.465	57,08
500&άνω	1.180	0,80	857.977	16,13
ΣΥΝΟΛΟ	137.402	100,00	5.317.369	100,00

Πηγή ΕΣΥΕ

Σε αντίθεση με τα βοοειδή που είναι συγκεντρωμένα στη Βόρειο Ελλάδα, τα πρόβατα και αίγες εκτρέφονται σε όλη τη χώρα ηπειρωτική και νησιωτική και κυρίως στην Κρήτη, Δυτική Ελλάδα, Θεσσαλία και Ήπειρο. Η Κρήτη είναι πρώτη στην εκτροφή προβάτων με περίπου 1,5 εκατ. Πρό-

βατα. Στην εκτροφή αιγών πρώτη είναι η περιφέρεια της Κεντρικής Μακεδονίας με περίπου 750 χιλ. αίγες.

Το 82% των ζώων εκτρέφονται στις ορεινές και μειονεκτικές περιοχές. Ως ποιμενικά εκτρέφονται περίπου το 85% και ως οικόσιτα το 15% των προβάτων και αιγών.

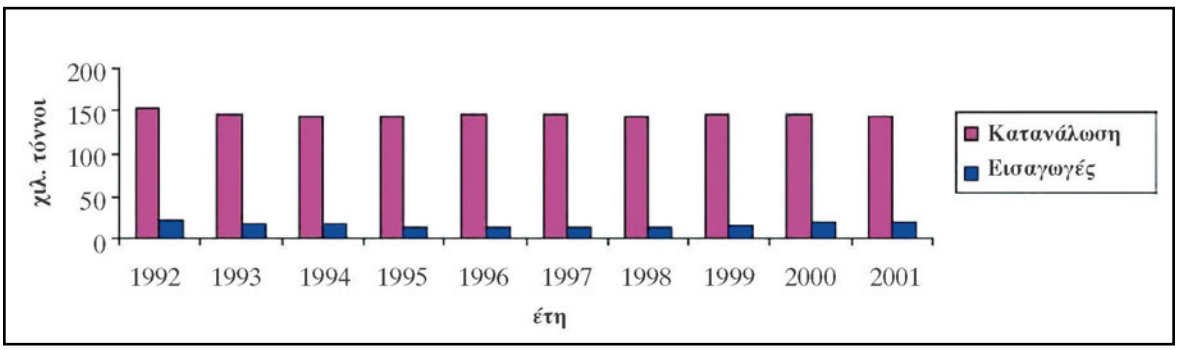
9.4 Ισοζύγιο προβείου και αιγείου γάλακτος και κρέατος στην Ελλάδα

Η Ελλάδα είναι αυτάρκης σε πρόβειο και αίγειο γάλα. Σε ότι αφορά όμως το πρόβειο και αίγειο κρέας το ποσοστό αυτάρκειας κυμαίνεται γύρω στο 85%.

Το έλλειμμα καλύπτεται με εισαγωγές κυρίως από τη Βουλγαρία (φρέσκο ή με απλή ψύξη κρέας), τη Ρουμανία (κυρίως ζωντανά) και τη Ν. Ζηλανδία (κατεψυγμένο) αλλά και την ΕΕ (Ισπανία, Ην. Βασίλειο κτλ.).

Η κατανάλωση προβείου και αιγείου κρέατος (άθροισμα εγχώριας παραγωγής και εισαγωγών) και οι αντίστοιχες εισαγωγές στην Ελλάδα για μια σειρά ετών φαίνονται στο παρακάτω διάγραμμα.

Διάγραμμα 9.4: *Κατανάλωση και εισαγωγές προβείου και αιγείου κρέατος στην Ελλάδα*



Ιδιαιτέρα αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι η κατανάλωση προβείου και αιγείου κρέατος στην Ελλάδα είναι περίπου 14 κιλά/άτομο το έτος, ενώ στην ΕΕ των 15 κρατών μελών 4 κιλά/άτομο το έτος και στα 10 νέα κράτη μέλη περίπου 1 κιλό/άτομο το έτος.

9.5 Η αιγοπροβατοτροφία στην Ευρωπαϊκή Ένωση (Ε.Ε.)

9.5.1 Η αιγοπροβατοτροφία στην Ε.Ε. των 15 κρατών-μελών

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση των 15 (Βέλγιο, Δανία, Γερμανία, Ελλάδα, Ισπανία, Φινλανδία, Γαλλία, Ιρλανδία, Ιταλία, Λουξεμβούργο, Ολλανδία, Αυστρία, Πορτογαλία, Σουηδία, Ηνωμένο Βασίλειο), εκτρέφονται περίπου 93.000.000 πρόβατα και 12.000.000 αίγες. Η χώρα μας κατατάσσεται 5η στην εκτροφή προβάτων και 1η στην εκτροφή αιγών στην ΕΕ των 15 κρατών μελών. Οι σημαντικότερες χώρες εκτροφής προβάτων είναι το Ην. Βασίλειο (25,5 εκ.), η Ισπανία (24,0 εκ.), η Ιταλία (11,0 εκ.), η Ελλάδα (9,3 εκ.) και η Γαλλία (9,1 εκ.). Σε ότι αφορά τις αίγες, η Ελλάδα εκτρέφει 5,5 εκ.

ζώα περίπου και ακολουθούν η Ισπανία με 2,6 εκ. και η Ιταλία με τη Γαλλία με 1,0 εκ. ζώα περίπου η κάθε μία. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι στη χώρα μας εκτρέφεται περίπου το 50 % του συνολικού αριθμού αιγών της Ε.Ε.

Το ζωικό κεφάλαιο σε επίπεδο Ε.Ε. παρουσίασε μικρή μείωση στο σύνολό του τη 10ετια 1993-2002, μείωση που αφορά τόσο τα πρόβατα, όσο και τις αίγες. Η μείωση αυτή ήταν ιδιαίτερα αισθητή κατά τα έτη 2000 και 2001.

Η εξέλιξη του προβείου και αιγείου πληθυσμού στην Ε.Ε. των 15 το διάστημα 1993-2002 φαίνεται παρακάτω.

Πίνακας 9.4: *Εξέλιξη του προβείου και αιγείου πληθυσμού στην Ε.Ε. των 15*

	Συνολικός αριθμός ζώων (χιλ. κεφ.)									
Είδος	**1993**	**1994**	**1995**	**1996**	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**
Αίγες	12.175	12.175	11.899	12.054	12.328	11.755	11.820	11.631	11.657	11.662
Πρόβατα	98.220	96.675	94.465	96.149	99.194	98.316	97.263	95.364	92.267	92.794
ΣΥΝΟΛΟ	110.367	108.850	106.364	108.203	111.522	110.071	109.083	106.995	103.944	104.456

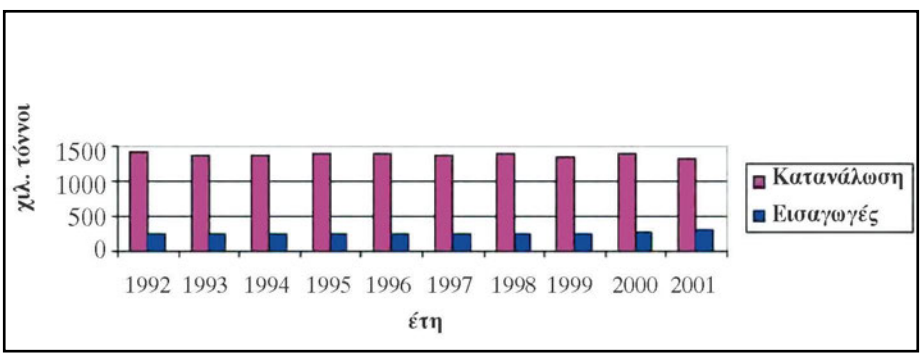
Πηγή: EUROSTAT

Η παραγωγή προβείου και αιγείου γάλακτος στην Ε.Ε. παραμένει σταθερή τα τελευταία χρόνια και κυμαίνεται περίπου στους 3.700.000 τον. το χρόνο. Η χώρα μας παράγει το 30% περίπου του συνολικά παραγόμενου στην Ε.Ε. προβείου και αιγείου γάλακτος, ενώ στο κρέας η παραγωγή μας αντιστοιχεί μόλις στο 12-13% της συνολικής παραγωγής της Ε.Ε.

Η συνολική κατανάλωση προβείου και αιγείου κρέατος (η οποία είναι το άθροισμα της παραγωγής και των εισαγωγών) και οι αντίστοιχες εισαγωγές στην Ε.Ε. για μια σειρά ετών φαίνονται στο διάγραμμα 9.5.

Η παραγωγή προβείου και αιγείου κρέατος στην Ε.Ε. των 15 παρουσίασε μια μείωση της τάξεως του 10% στη δεκαετία 1993-2002, ενώ η κατανάλωση κατά άτομο είναι σταθερή και ανέρχεται σε 4 κιλά/ κάτοικο/έτος.

Διάγραμμα 9.5: *Κατανάλωση και εισαγωγές προβείου και αιγείου κρέατος στην Ε.Ε. των 15 Κ-Μ*



Πηγή: EUROSTAT

Το διάστημα 1992-2001 η Ε.Ε. κάλυψε από τη δική της παραγωγή μόνον το 80% περίπου της κατανάλωσης σε πρόβειο και αίγειο κρέας. Κυριότεροι προμηθευτές της Ε.Ε. των 15 σε πρόβειο κρέας (δεν γίνονται εισαγωγές αιγείου) ήταν η Ν. Ζηλανδία, η Αυστραλία, η Πολωνία, η Βουλγαρία, η Ρουμανία, η Ουγγαρία κτλ.

9.5.2 Η αιγοπροβατοτροφία στα 10 νέα κράτη-μέλη της Ε.Ε.

Στα 10 κράτη μέλη (Εσθονία, Λετονία, Λιθουανία, Κύπρος, Μάλτα, Πολωνία, Ουγγαρία, Σλοβακία, Σλοβενία και Τσεχία), τα οποία έγιναν μέλη της Ε.Ε. από την 1-5-04 η κατάσταση έχει ως εξής:

Ο πρόβειος και αίγειος πληθυσμός καθώς και η παραγωγή προβείου και αιγείου κρέατος και γάλακτος είναι πολύ περιορισμένα. Η παραγωγή στα προϊόντα του κλάδου στα κράτη αυτά από το 1992 μέχρι σήμερα παρουσίασε μείωση περισσότερο από 50%.

Ο συνολικός πληθυσμός των προβάτων είναι περί τα 2,3 εκατομ. κεφάλια, των δε αιγών περί τα 750 χιλ. κεφάλια (να σημειωθεί ότι μόνο η Κρήτη έχει 1,5 εκατ. πρόβατα και 620 χιλ. αίγες).

Η παραγωγή προβείου και αιγείου κρέατος συνολικά στα 10 νέα κράτη μέλη είναι μόλις περί τους 15.000 τον. Να σημειώσουμε όμως ότι η Βουλγαρία και η Ρουμανία που είναι στις υπό ένταξη χώρες παράγουν συνολικά περί τους 110.000 τον. και η μελλοντική είσοδό τους στην Ευρωπαϊκή Ένωση ενδέχεται να δημιουργήσει κάποιο πρόβλημα στην ελληνική αιγοπροβατοτροφία.

9.6 Κοινή οργάνωση αγοράς (ΚΟΑ) προβείου και αιγείου κρέατος

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση η Κοινή Οργάνωση Αγοράς (ΚΟΑ) ενός προϊόντος έχει στόχο, όπως αναφέρθηκε και στην ΚΟΑ βοείου κρέατος, τη σταθεροποίηση της αγοράς του προϊόντος και την εξασφάλιση ενός ικανοποιητικού εισοδήματος στους εκτροφείς. Σήμερα στην Ε.Ε. το πρόβειο και αίγειο κρέας διέπεται από την ΚΟΑ, ενώ το πρόβειο και αίγειο γάλα.

Το 2001 με την αναθεώρηση της ΚΟΑ προβείου και αιγείου κρέατος καθορίστηκε σταθερό ποσό πριμοδότησης ανά προβατίνα και αίγα. Όμως το 2003 στα πλαίσια της τελευταίας αναθεώρησης της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής προβλέπεται αποσύνδεση της παραγωγής από τις χορηγούμενες ενισχύσεις, δηλαδή οι πριμοδοτήσεις στο μεγαλύτερο μέρος τους ή στο σύνολό τους δεν θα χορηγούνται κατά κεφαλή ζώου, αλλά με διαφορετικό σύστημα (καθεστώς ενιαίας ενίσχυσης).

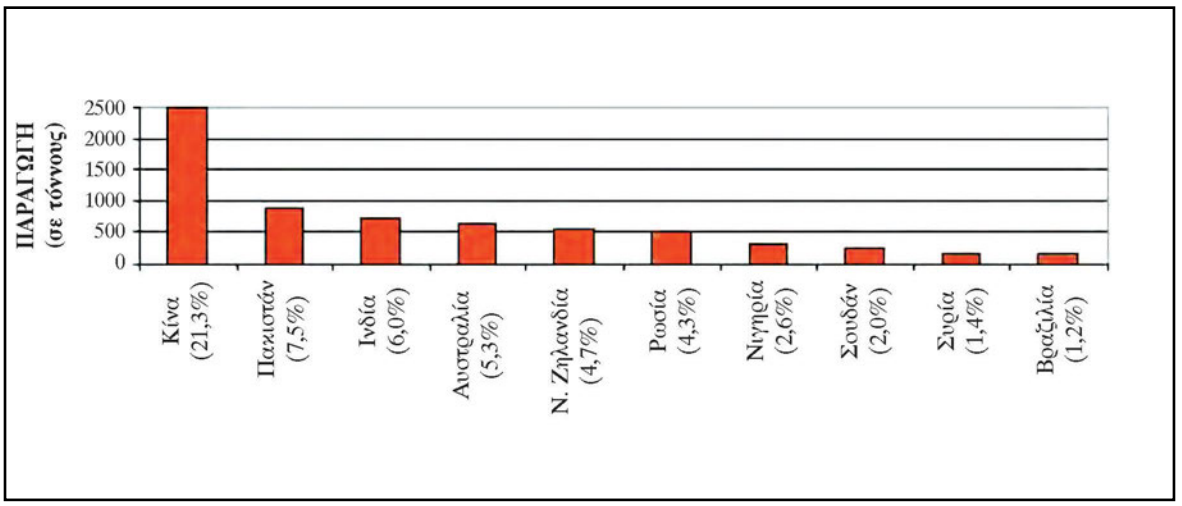
9.7 Η αιγοπροβατοτροφία παγκόσμια

Παγκόσμια εκτρέφονται πάνω από 1.050 εκατ. πρόβατα και 740 εκατ. αίγες περίπου. Η παραγωγή σε παγκόσμιο επίπεδο του προβείου και αιγείου κρέατος ανέρχεται σε 12 εκατ. τόννους και του γάλακτος σε 20 εκατ. τόννους περίπου.

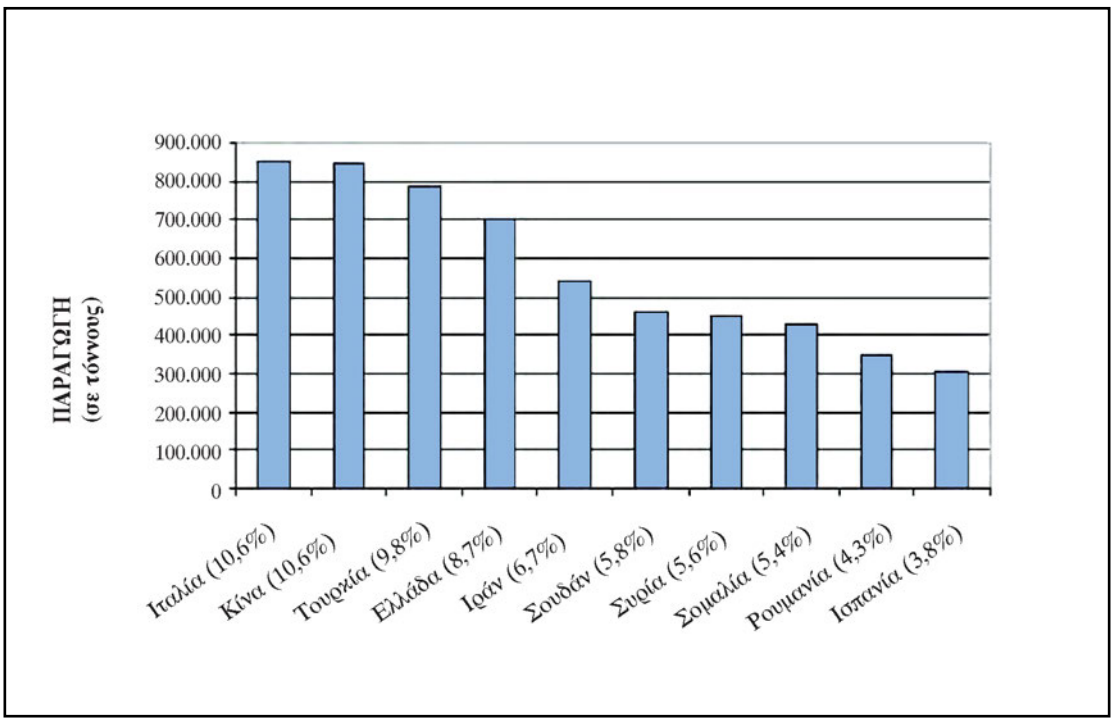
Στην Ασία παράγεται το 50% περίπου της παγκόσμιας παραγωγής του προβείου και αιγείου

κρέατος και το 53% του προβείου και αιγείου γάλακτος, ενώ στην Ευρώπη παράγεται αντίστοιχα το 13% του προβείου και αιγείου κρέατος και το 25% περίπου του προβείου και αιγείου γάλακτος. Η κατά κεφαλή κατανάλωση προβείου και αιγείου κρέατος παγκόσμια είναι 1,9 κιλά/άτομο το έτος.

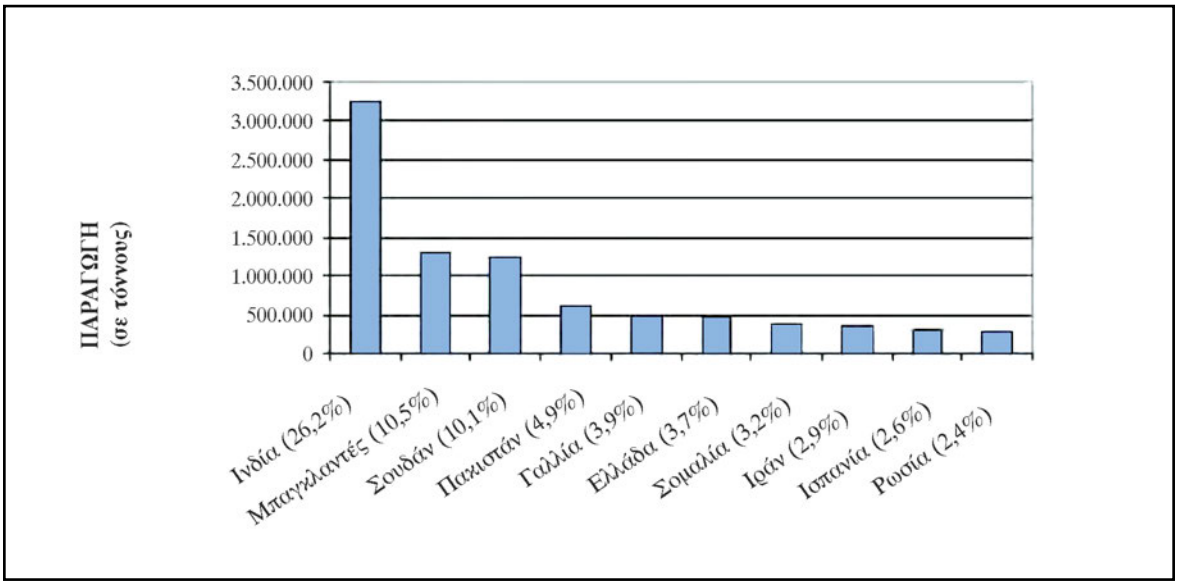
Διάγραμμα 9.6: *Οι δέκα παγκόσμια μεγαλύτερες παραγωγές χώρες προβείου και αιγείου κρέατος το έτος 2000*



Διάγραμμα 9.7: *Οι δέκα παγκόσμια μεγαλύτερες παραγωγές χώρες προβείου γάλακτος το έτος 2000*



Διάγραμμα 9.8: *Οι δέκα παγκόσμια μεγαλύτερες παραγωγές χώρες αιγείου γάλακτος το έτος 2000*



Ανακεφαλαίωση

Η εκτροφή προβάτων και αιγών έχει στόχο την παραγωγή γάλακτος, κρέατος, δερμάτων και μαλλιού.

Για τα πρόβατα και τις αίγες χρησιμοποιούνται διάφορες ονομασίες οι κυριότερες των οποίων είναι: κριός, προβατίνα, αρνί (αμνός) και ζυγούρι για τα πρόβατα και τράγος, γίδα, ερίφιο (κατσίκι) και βετούλι για τις αίγες.

Η αιγοπροβατοτροφία έχει ιδιαίτερη σημασία για τους Έλληνες και την εθνική μας οικονομία, γιατί παράγει δύο πολύ σημαντικά προϊόντα (γάλα και κρέας), προσφέρει εισόδημα σε χιλιάδες γεωργικές οικογένειες, αξιοποιεί ορεινούς βοσκότοπους και μεγάλη ποικιλία ζωοτροφών, αποτρέπει την ερήμωση των ορεινών περιοχών της χώρας και παρέχει απασχόληση και εισόδημα σε πολλούς τομείς της μεταποίησης, της εμπορίας και των μεταφορών.

Στην Ελλάδα εκτρέφονται περίπου 8.700.000 πρόβατα και 5.300.000 αίγες. Στη δεκαετία 1991-2000 μειώθηκαν οι προβατοτροφικές εκμεταλλεύσεις κατά 20% και οι αιγοτροφικές κατά 32%, αλλά αυξήθηκε ο αριθμός των εκτρεφόμενων προβάτων κατά 6% και των αιγών κατά 3%. Η χώρα μας είναι αυτάρκης σε πρόβειο και αίγειο γάλα και ελαφρά ελλειμματική σε πρόβειο και αίγειο κρέας (85%). Το μεγαλύτερο ποσοστό των προβατοτροφικών και των αιγοτροφικών εκμεταλλεύσεων είναι μικρής δυναμικότητας, δηλαδή έχουν κάτω από 50 ενήλικα ζώα.

Τα πρόβατα και οι αίγες εκτρέφονται σε όλη τη χώρα (ηπειρωτική και νησιωτική), όμως το 82% των ζώων εκτρέφεται στις ορεινές και μειονεκτικές περιοχές.

Στην Ε.Ε. των 15 κρατών-μελών εκτρέφονται περίπου 93.000.000 πρόβατα και 12.000.000 αίγες. Η χώρα μας κατατάσσεται τέταρτη στην εκτροφή προβάτων και πρώτη στην εκτροφή αιγών στην Ε.Ε. Στα 10 νέα κράτη-μέλη εκτρέφονται μόλις 2.300.000 πρόβατα και 750.000 αίγες.

Παγκόσμια εκτρέφονται πάνω από 1 δισεκατ. πρόβατα και 740 εκατ. αίγες περίπου. Η Ελλάδα είναι τέταρτη στην παγκόσμια παραγωγή προβείου γάλακτος και έκτη στην παραγωγή αιγείου γάλακτος.

Ερωτήσεις

1. Τι ονομάζουμε κριό, ζυγούρι, βετούλι και ερίφιο;
2. Ποια είναι η σημασία της αιγοπροβατοτροφίας για τη χώρα μας;
3. Ποια είναι η εξέλιξη στην Ελλάδα του πληθυσμού των προβάτων και των αιγών και των εκμεταλλεύσεων με πρόβατα και αίγες στη δεκαετία 1991-2000;
4. Πού οφείλεται η μείωση των αιγοπροβατοτροφικών εκμεταλλεύσεων στη χώρα μας;
5. Ποια είναι η αυτάρκεια της χώρας μας στα κύρια προϊόντα του κλάδου;
6. Σε ποιες περιοχές εκτρέφονται τα πρόβατα και οι αίγες;
7. Σε τι ποσοστό ανέρχονται οι εκμεταλλεύσεις που εκτρέφουν κάτω από 50 ζώα;
8. Τι θέση έχει η χώρα μας στην εκτροφή προβάτων και αιγών στην Ευρωπαϊκή Ένωση;

9. Ποια είναι η αυτάρκεια της Ευρωπαϊκής Ένωσης σε πρόβειο και αίγειο κρέας;
10. Πόσο σημαντική είναι η αιγοπροβατοτροφία στα 10 νέα κράτη-μέλη της ΕΕ;
11. Ποιος είναι ο στόχος της ΚΟΑ προβείου και αιγείου κρέατος;
12. Τι θέση έχει η χώρα μας στην παγκόσμια παραγωγή προβείου και αιγείου κρέατος;

Εργαστηριακό Μέρος

Άσκηση

Η σημασία της αιγοπροβατοτροφίας σε εθνικό, ευρωπαϊκό και παγκόσμιο επίπεδο

Σκοπός: Να είναι ικανοί οι μαθητές να εκτιμούν τη σημασία της αιγοπροβατοτροφίας αναζητώντας και ερμηνεύοντας στατιστικά στοιχεία μέσω του διαδίκτυου.

Υλικά και μέσα: Υπολογιστές συνδεδεμένοι με το διαδίκτυο.

Υλοποίηση της άσκησης:

1. Οι μαθητές χωρίζονται σε μικρές ομάδες και με τη χρήση υπολογιστών αναζητούν στατιστικά στοιχεία στις παρακάτω ενδεικτικές ηλεκτρονικές διευθύνσεις:

- http://www.statistics.gr (Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδας)
- http://www.minagric.gr (Υπουργείο Γεωργίας)
- http://europa.eu.int (Ευρωπαϊκή Επιτροπή)
- http://apps.fao.org (Παγκόσμια Οργάνωση Τροφίμων και Γεωργίας - F.A.O.)

2. Οι ομάδες παρουσιάζουν τα στοιχεία που συνέλεξαν σε εργασίες με θέματα όπως: στοιχεία παραγόμενων προϊόντων, κατανάλωσης, αυτάρκειας, ζωικού κεφαλαίου κτλ.

3. Ακολουθεί συζήτηση για τη θέση και τη σημασία της αιγοπροβατοτροφίας για τον άνθρωπο, την εθνική οικονομία, την οικονομία της Ε.Ε. και παγκόσμια.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10

ΕΚΤΡΕΦΟΜΕΝΕΣ ΦΥΛΕΣ ΠΡΟΒΑΤΩΝ ΚΑΙ ΑΙΓΩΝ

10.1 Φυλές προβάτων

Σύμφωνα με τις επικρατέστερες θεωρίες, το κατοικίδιο πρόβατο κατάγεται από το **Ovis musimon** (Μουφλόν) που βρίσκεται ακόμα στην Κορσική και Σαρδηνία, από το **Ovis vignei** που βρίσκεται στην περιοχή από το Τουρκιστάν μέχρι τη Μ. Ασία και πιθανόν από το **Ovis orientalis** της Μ. Ασίας και Αρμενίας ή το **Ovis arkal** που βρίσκεται ανατολικά της Κασπίας. Το γένος Ovis υπάγεται στην οικογένεια **BOVIDAE** (όπου υπάγονται επίσης βοοειδή και αίγες), την υποοικογένεια **OVINAE.**

Σε όλο τον κόσμο εκτρέφονται εκατοντάδες φυλές προβάτων που διαφέρουν σημαντικά μεταξύ τους. Έτσι διακρίνομε **γαλακτοπαραγωγικές** φυλές όπως είναι οι Ελληνικές φυλές, **κρεατοπαραγωγικές** όπως είναι οι φυλές της Β. Ευρώπης, **εριοπαραγωγικές** όπως είναι οι φυλές της Αυστραλίας, **πλατύουρες** όπως είναι οι φυλές της Μέσης Ανατολής και της Αφρικής, **στενόουρες** όπως είναι οι περισσότερες φυλές της χώρας μας και της Ευρώπης, **βραχύουρες** όπως είναι οι φυλές των Σκανδιναβικών χωρών, **πολύδυμες** που υπάρχουν στην Ελλάδα και άλλα μέρη της Ευρώπης, **ορεινές ή πεδινές.**

10.1.1Ελληνικές φυλές

Από το **Ovis vignei** κατάγονται το **Τσάκελ,** τα **Τσιγκάια** (ρούντα) και τα **παχύουρα.** Από αυτά και ύστερα από διασταυρώσεις προήλθαν οι Ελληνικές φυλές προβάτων.



Εικόνα 10.1: *Ο πρόγονος των ελληνικών φυλών προβάτων*

Οι ελληνικές φυλές διακρίνονται ανάλογα με την περιοχή στην οποία αναπτύχθηκαν σε **πεδινές** (Καραγκούνικη, Σερρών, Θράκης, Άρτας), **ορεινές** (Μπούτσικο, Σφακίων κτλ) και **νησιωτικές** (Χίου, Γλώσσας Σκοπέλου, Κύμης, Ζακύνθου, Λέσβου) και ανάλογα με την ουρά και το μαλλί τους σε λεπτόουρα (ομοιόμαλλα ή αναμικτόμαλλα), και σε ημιπαχύουρα (ομοιόμαλλα ή αναμικτόμαλλα).

Οι σημαντικότερες ελληνικές φυλές προβάτων είναι η Καραγκούνικη, η Χίου, η Λέσβου και η Φριζάρτα.

(1) **Λεπτόουρα πρόβατα**

Διακρίνονται σε **αναμικτόμαλλα ή ανομοιόμαλλα και ομοιόμαλλα.**

● **Λεπτόουρα αναμικτόμαλλα** πρόβατα. Σ' αυτά ανήκουν οι φυλές:

Καραγκούνικη. Είναι η πολυπληθέστερη φυλή στη χώρα μας. Εκτρέφονται κυρίως στο πεδινό τμήμα της Θεσσαλίας. Διακρίνεται σε τρεις τύπους: Καρδίτσας, Τρικάλων και Παλαμά. Τα πρόβατα της φυλής αυτής διακρίνονται για τη σφριγηλότητα και την υψηλή παραγωγικότητά τους. Προσαρμόζονται εύκολα σε όλες τις συνθήκες εκτροφής. Η μέση παραγωγή γάλακτος ανέρχεται σε 180 λίτρα το ζώο ανά γαλακτική περίοδο και 1,4 αρνιά ανά τοκετό. Αρσενικά αυτής της φυλής χρησιμοποιούνται σε όλη σχεδόν τη χώρα για βελτίωση ντόπιων πληθυσμών. Είναι μεγαλόσωμο με διάφορους χρωματισμούς, με λεπτά και ισχυρά πόδια και μεγάλη κοιλιά. Χαρακτηρίζεται από την κυρτή μετωπική γραμμή (κυρτόρινο).

Κατσικά Ιωαννίνων. Εκτρέφεται στο Ν. Ιωαννίνων σε μικρό αριθμό. Είναι φυλή που κινδυνεύει να εξαφανιστεί. Μοιάζει πολύ με το Καραγκούνικο πρόβατο με το οποίο έχει μάλλον κοινή καταγωγή. Όλα τα πρόβατα της φυλής έχουν τον ίδιο χρωματισμό. Είναι λευκά με μαύρες κηλίδες γύρω από τα μάτια και στα αυτιά.



Εικόνα 10.2: *Καραγκούνικη προβατίνα*



Εικόνα 10.3: *Κριάρι Κατσικά Ιωαννίνων*

Αγρινίου. Εκτρέφεται στην περιοχή γύρω από το Αγρίνιο, σε μικρό αριθμό προβάτων. Είναι φυλή υπό εξαφάνιση. Μοιάζει πολύ με το Καραγκούνικο πρόβατο με το οποίο πιστεύεται ότι έχει

κοινή καταγωγή. Σχεδόν όλα τα πρόβατα έχουν ίδιο χρωματισμό. Είναι λευκά με μελανές μεγάλες κηλίδες στις παρειές του προσώπου (καραμάνικα).

Αιγαιοπελαγίτικο. Συναντάται σε όλα τα νησιά του Αιγαίου πελάγους και την Κρήτη. Είναι μικρόσωμο και οι αποδόσεις του πολύ χαμηλές. Είναι ανθεκτικό ζώο με μικρές απαιτήσεις. Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό του είναι το κωνικό και πολύ μακρύ επιρρήνιο. Ο χρωματισμός του ποικίλλει.



Εικόνα 10.4: *Προβατίνα Αγρινίου*



Εικόνα 10.5: *Αιγαιοπελαγίτικο*

Καρύστου. Πρόκειται για ένα σφριγηλό μικρόσωμο πρόβατο που εκτρέφεται στην περιοχή της Καρύστου του Ν. Εύβοιας. Έχει λευκό χρωματισμό με καστανό πρόσωπο. Τα πόδια του είναι κοντά και ισχυρά κατάλληλα για βάδισμα σε ανώμαλες επιφάνειες.

Βλάχικο. Ήταν παλαιότερα από τα πολυπληθέστερα πρόβατα και εκτρέφονταν σε όλες τις ορεινές περιοχές της χώρας. Σήμερα υπάρχουν λίγα ποίμνια (κοπάδια) καθαρόαιμα της φυλής μόνο στην Πελοπόννησο. Είναι ζώο μικρόσωμο με λεπτά, ισχυρά και κοντά πόδια ικανό να διανύουν μεγάλες αποστάσεις και να βόσκουν σε ανώμαλες επιφάνειες με μεγάλη κλίση. Οι χρωματισμοί του ποικίλουν. Οι αποδόσεις του είναι χαμηλές.



Εικόνα 10.6: *Προβατίνα Καρύστου*



Εικόνα 10.7: *Βλάχικη προβατίνα*

Σφακίων. Εκτρέφεται στο Δυτικό τμήμα της Κρήτης και κυρίως στο Ν. Χανίων. Είναι μικρόσωμο με πόδια λεπτά και ψηλά για την κατηγορία του. Έχει κεφαλή επιμήκη με κυρτό επιρρίνιο. Έχει λευκό χρωματισμό με λεπτή κυκλική μελανή κηλίδα γύρω από τα μάτια. Αρσενικά της φυλής χρησιμοποιούνται για αναβάθμιση των προβάτων της υπόλοιπης Κρήτης.

Καλαρρύτικο. Είναι το πρόβατο των βλάχων που κατάγονται από το Ν. Ιωαννίνων. Λέγεται ότι το έφεραν από την Ιταλία σε αντικατάσταση του Βλάχικου που υστερούσε στην ποιότητα του μαλλιού προκειμένου να βελτιώσουν τα υφαντά τους. Είναι λευκό με κιτρινοκόκκινο χρωματισμό γύρω από τα μάτια, στα αυτιά και στο άκρο του στόματος. Διακρίνεται για το ιδιαίτερα φαρδύ στήθος του το οποίο φέρει κατά μήκος χαρακτηριστικό αυλάκι. Μοιάζει σε πολλά με το Βλάχικο πρόβατο.



Εικόνα 10.8: *Προβατίνα Σφακίων*



Εικόνα 10.9: *Προβατίνα Καλαρρύτικη*

Πηλιορίτικο. Συναντάται σε όλο το Πήλιο. Είναι μικρόσωμο σφριγηλό με σχετικά υψηλές αποδόσεις. Έχει χρώμα λευκό, με καστανό το πρόσωπο (κάτσινο). Το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό του είναι τα αυτιά τα οποία είναι πολύ μικρά και σε μερικά πρόβατα δεν φαίνονται.

Αστερουσιανό. Εκτρέφεται στα Αστερούσια όρη της Κρήτης σε μικρό αριθμό. Φαίνεται ότι



Εικόνα 10.10: *Προβατίνα Πηλιορίτικη*



Εικόνα 10.11: *Κριάρι Αστερουσιανό*

είναι προϊόν διασταύρωσης των προβάτων Σφακίων με Αιγαιοπελαγίτικο. Έχει διαφόρους χρωματισμούς.

Ζακύνθου. Η καταγωγή του είναι μάλλον Ιταλική. Διαφέρει σε πολλά χαρακτηριστικά με τις Ελληνικές φυλές. Εκτρέφεται στη Ζάκυνθο. Είναι αρκετά μεγαλόσωμο με πολύ ψηλά και ισχυρά πόδια και μεγάλα κρεμάμενα αυτιά.

Κεφαλληνίας. Εκτρέφεται στο νησί της Κεφαλλονιάς. Μοιάζει πολύ στην εμφάνιση και το χρωματισμό με το πρόβατο της Καρύστου, είναι όμως περισσότερο παραγωγικό. Είναι πολύ πιθανόν τα δύο αυτά πρόβατα να έχουν κοντινή κοινή καταγωγή. Οι αποδόσεις του είναι πολύ υψηλές για την κατηγορία της φυλής.



Εικόνα 10.12: *Κριάρι Ζακύνθου*



Εικόνα 10.13: *Κριάρι Κεφαλληνίας*

Σαρακατσάνικο. Ανήκει σε μια από τις πολυπληθέστερες στο παρελθόν φυλές προβάτων στη χώρα μας και αποτελούσε τότε, το πιο διαδεδομένο πρόβατο των Σαρακατσαναίων. Πρόβατα αυτής της φυλής συναντώνται σήμερα σε πολλά μέρη της Ελλάδας, σε ανάμικτα όμως ποίμνια όπου υπάρχουν και πρόβατα άλλων φυλών και διασταυρωμένα. Είναι πολύ σφριγηλό και διακρίνεται για την αντοχή του. Τα ζώα της φυλής αυτής είναι ικανά να διανύουν μεγάλες αποστάσεις και να βόσκουν σε ανώμαλες επιφάνειες με μεγάλη κλίση. Είναι μικρόσωμο ζώο και χαμηλών αποδόσεων. Ο χρωματισμός του ποικίλλει.

Πίνακας 10.1: *Σωματομετρικά και παραγωγικά στοιχεία λεπτόουρων αναμικτόμαλλων προβάτων Ελληνικών φυλών*

Φυλή	Βάρος σώματος κιλά	Ύψος Ακρωμίου εκ.	Μήκος Σώματος εκ.	Παραγωγή γάλακτος κιλά	Πολυδυμία
Καραγκούνικη	60	69	78	180	1,4
Κατσικά	49	61	67	130	1,3
Αγρινίου	56	67	69	140	1,2
Αιγαιοπελαγίτικο	29	56	58	40	1,0
Καρύστου	40	59	58	100	1,2
Βλάχικο	46	58	58	60	1,1
Σφακίων	41	58	57	120	1,3
Καλαρρύτικο	45	60	63	100	1,1
Πηλιορείτικο	43	58	59	100	1,2
Αστερουσιανό	34	56	62	70	1,1
Ζακύνθου	75	75	75	160	1,7
Κεφαλληνίας	44	60	58	150	1,3
Σαρακατσάνικο	45	56	56	45	1,0

- **Λεπτόουρα Ομοιόμαλλα**

Στα ομοιόμαλλα ανήκουν οι φυλές:

Σερρών. Εκτρέφεται στην πεδιάδα του Ν. Σερρών και άλλες περιοχές της Μακεδονίας, σε αριθμό περίπου 12.000 προβάτων. Προσαρμόστηκε ικανοποιητικά σε μια βαλτώδη και υγρή περιοχή με υψηλές θερμοκρασίες. Αρσενικά της φυλής χρησιμοποιήθηκαν κατά καιρούς σε πολλές πεδινές περιοχές της Μακεδονίας και Θράκης για αναβάθμιση ντόπιων πληθυσμών. Είναι μεγαλόσωμο με πόδια ψηλά, λεπτά και ισχυρά. Τα περισσότερα πρόβατα είναι λευκά με μαύρη κεφαλή. Παράγει 130-140 λίτρα γάλακτος ανά γαλακτική περίοδο και 1,3 αρνιά ανά τοκετό.



Εικόνα 10.14: *Σαρακατσάνικη προβατίνα*



Εικόνα 10.15: *Προβατίνα Σερρών*

Γλώσσης Σκοπέλου. Εκτρέφεται στη Σκόπελο και στην περιοχή του Βελεστίνου του Ν. Μαγνησίας. Διακρίνεται για την υψηλή γαλακτοπαραγωγή και την πολυδυμία. Παρουσιάζει πολύ μεγάλη δυσκολία προσαρμογής σε νέο περιβάλλον γι' αυτό και δεν διαδόθηκε σε άλλες περιοχές. Είναι μετρίου μεγέθους και τα περισσότερα πρόβατα είναι λευκά με μαύρες κυκλικές κηλίδες στα μάτια και με μαύρα αυτιά.

Κύμης. Εκτρέφεται στην περιοχή της Κύμης του Ν. Ευβοίας σε μικρό αριθμό προβάτων. Μοιάζει πολύ σε όλα με το πρόβατο της Σκοπέλου. Αναφέρεται ότι τα δύο αυτά πρόβατα έχουν κοινή καταγωγή. Έχει υψηλή γαλακτοπαραγωγή και πολυδυμία.



Εικόνα 10.16: *Κριάρι Σκοπέλου*



Εικόνα 10.17: *Προβατίνα Κύμης*

Φλωρίνης (Πελαγονίας). Εκτρέφεται σε μικρό αριθμό στο Ν. Φλωρίνης. Είναι μεγαλόσωμο με μακριά ουρά. Έχει λευκό χρωματισμό με μελανές κυκλικές κηλίδες στα μάτια. Διακρίνεται για την πολυδυμία του.

Θράκης. Εκτρέφεται σε μικρό αριθμό στα Πομάκικα χωριά του Ν. Ροδόπης. Λέγεται ότι στα αντίστοιχα χωριά της Βουλγαρίας εκτρέφεται σε μεγάλους πληθυσμούς. Είναι μικρόσωμο και πολύ ανθεκτικό σε δύσκολες συνθήκες εκτροφής. Πιθανόν είναι προϊόν διασταύρωσης του Τούρκικου προβάτου Κιβιρσίκ και του Σαρακατσάνικου. Οι χρωματισμοί του ποικίλλουν.



Εικόνα 10.18: *Προβατίνα Φλωρίνης*



Εικόνα 10.19: *Προβατίνα Θράκης*

Ψηλορείτικο (Μεταξόμαλλο). Εκτρέφεται σε όλη την περιοχή γύρω από τον Ψηλορείτη της Κρήτης. Φαίνεται ότι είναι προϊόν διασταύρωσης των φυλών Σφακίων και Αιγαιοπελαγίτικο. Το μαλλί του μοιάζει σαν μεταξένιο και η ιδιότητα αυτή πιθανόν είναι αποτέλεσμα μετάλλαξης. Είναι χαμηλόσωμο και διακρίνεται για την αντοχή του σε δύσκολες συνθήκες εκτροφής. Ο χρωματισμός του ποικίλλει.



Εικόνα 10.20: *Ποίμνιο Ψηλορείτικο*



Εικόνα 10.21: *Προβατίνα Φριζάρτα*

Φριζάρτα. Εκτρέφεται στο πεδινό τμήμα του Ν. Άρτας, όπου το κλίμα χαρακτηρίζεται ως υγρό και όχι ιδιαίτερα θερμό. Φαίνεται δε ότι το πρόβατο αυτό ευνοείται από τέτοιο κλίμα. Παρουσιάζει ευαισθησίες σε ξηροθερμικές περιοχές. Είναι νέα φυλή και δημιουργήθηκε την περίοδο 1960-1980 με διασταύρωση της Γερμανικής φυλής Φρισλανδίας με ντόπια πρόβατα, πρόβατα καραγκούνικης φυλής και πρόβατα ξενικών φυλών όπως της Σαρδηνίας. Έχει χρώμα λευκό, είναι μεγαλόσωμο και διακρίνεται για την υψηλή παραγωγικότητά του. Παράγει 250 λίτρα γάλακτος ανά γαλακτική περίοδο και 2 αρνιά ανά τοκετό.

Πίνακας 10.2: *Σωματομετρικά και παραγωγικά στοιχεία λεπτόουρων ομοιόμαλλων προβάτων Ελληνικών φυλών*

Φυλή	Βάρος σώματος κιλά	Ύψος Ακρωμίου εκ.	Μήκος Σώματος εκ.	Παραγωγή γάλακτος κιλά	Πολυδυμία
Σερρών	61	67	67	140	1,3
Γλώσσης Σκοπέλου	51	61	61	160	1,6
Κύμης	66	65	64	160	1,7
Φλωρίνης	60	67	65	90	1,5
Θράκης	33	57	52	30	1,1
Ψηλορείτικο	27	57	64	65	1,0
Φριζάρτα	73	71	74	250	2,0

(2) Ημιπαχύουρα

Διακρίνονται σε αναμικτόμαλλα και ομοιόμαλλα.

• Ημιπαχύουρα αναμικτόμαλλα

Στα ημιπαχύουρα αναμικτόμαλλα ανήκουν οι φυλές:

Μυτιλήνης. Εκτρέφεται κυρίως στη Λέσβο. Είναι καλά προσαρμοσμένη στις ξηροθερμικές συνθήκες και μπορεί εύκολα να προσαρμοστεί σε όλες σχεδόν τις συνθήκες εκτροφής. Αρσενικά της φυλής χρησιμοποιήθηκαν σε διασταυρώσεις σε πολλά μέρη της Ελλάδας. Είναι μεσαίου μεγέθους και εμφανίζεται με όλους τους χρωματισμούς. Η ουρά του είναι πολύ μακριά και σχετικά με μικρό πάχος για την κατηγορία του.

Άργους. Εκτρέφεται σε μικρό αριθμό στο Ν. Μεσσηνίας. Εκεί ήρθε από όμοια περιοχή του Ν. Αργολίδας. Φαίνεται ότι ήρθε στη χώρα μας από την Ανατολή. Είναι μεγαλόσωμο με ψηλά πόδια και ουρά που σε πολλά ζώα έχει στρογγυλή μορφή. Έχει χρωματισμό λευκό με μεγάλες μελανές κηλίδες σε όλη την κεφαλή. Φαίνεται πως προσαρμόζεται δύσκολα σε καινούριες συνθήκες εκτροφής γι' αυτό και κινδυνεύει να εξαφανιστεί.



Εικόνα 10.22: *Κριάρι Μυτιλήνης*



Εικόνα 10.23: *Προβατίνα Άργους*

Ευδήλου Ικαρίας. Παρά τα πλεονεκτήματα του μόνο ένας ελάχιστος αριθμός προβάτων της φυλής αυτής εκτρέφεται στην Ικαρία. Φαίνεται ότι είναι προϊόν διασταύρωσης των προβάτων Αιγαιοπελαγίτικου, Κύμης και ενός παχύουρου προβάτου της Ανατολής. Είναι μετρίου μεγέθους με λευκό χρωματισμό

• Ημιπαχύουρα ομοιόμαλλα

Χίου. Στα ημιπαχύουρα ομοιόμαλλα ανήκει μόνο η φυλή Χίου. Είναι πρόβατο γνωστό και σε πολλές ξένες χώρες, για την υψηλή γαλακτοπαραγωγή και ιδιαίτερα για την πολυδυμία. Εκτρέφεται σε αμιγή ποίμνια στη Χίο, στη Χαλκιδική και άλλα μέρη της χώρας. Αρσενικά της φυλής χρησιμοποιήθηκαν για αναβάθμιση ντόπιων πληθυσμών σε όλη τη χώρα. Πολλά πρόβατα της χώρας φέρουν λίγο ή πολύ αίμα φυλής Χίου. Είναι ιδιαίτερα μεγαλόσωμο. Τα πόδια του είναι πολύ ψηλά, λεπτά ευθύγραμμα και μάλλον ευαίσθητα σε ανώμαλες επιφάνειες. Το στήθος του είναι αρκετά στενό και δείχνει τη γαλακτοπαραγωγική του κατεύθυνση. Παρουσιάζει ευαισθησίες σε περιοχές με υψηλή



Εικόνα 10.24: *Προβατίνες Ευδήλου Ικαρίας*



Εικόνα 10.25: *Κριάρι φυλής Χίου*

υγρασία και εμφανίζει συχνά μαστίτιδες. Έχει χρωματισμό λευκό με μεγάλες μαύρες κηλίδες στο πρόσωπο, τα αυτιά, τα πόδια και την κοιλιά. Χαρακτηριστικό της γνησιότητας της φυλής είναι οι μαύρες κηλίδες στα γόνατα των ποδιών. Παράγει 250 λίτρα γάλακτος ανά γαλακτική περίοδο και περίπου 2 αρνιά ανά τοκετό.

Πίνακας 10.3: *Σωματομετρικά και παραγωγικά στοιχεία ημιπαχύουρων αναμικτόμαλλων και ομοιόμαλλων προβάτων Ελληνικών φυλών*

Φυλή	Βάρος σώματος κιλά	Ύψος Ακρωμίου εκ.	Μήκος Σώματος εκ.	Παραγωγή γάλακτος κιλά	Πολυδυμία
Μυτιλήνης	50	64	70	120	1,2
Άργους	59	70	71	150	1,7
Ευδήλου Ικαρίας	47	68	71	150	1,5
Χίου	66	76	75	250	2,0

10.1.2. Ξενικές φυλές

Οι γνωστές ξενικές φυλές προβάτων διακρίνονται σε φυλές γαλακτοπαραγωγικής κατεύθυνσης και σε φυλές κρεατοπαραγωγικής κατεύθυνσης.

(1) Γαλακτοπαραγωγικής κατεύθυνσης

Οι φυλές των προβάτων που εκτρέφονται για την παραγωγή γάλακτος και έχουν διεθνή φήμη είναι περιορισμένες. Οι σπουδαιότερες από τις ξενικές φυλές αυτής της κατεύθυνσης είναι η Φρισλανδίας, η Lacaune, η Awassi, και η Σαρδηνίας.

Φρισλανδίας. Κατάγεται από την Ανατολική Φρισλανδία. Η φυλή εισήχθη στη χώρα μας κυρίως στη Δυτική Ελλάδα και στην αρχή εκτράφηκε σε αμιγείς εκμεταλλεύσεις όμως αντιμετώπισε πολλά προβλήματα όπως πνευμονίες, πυροπλάσμωση, αρθρίτιδες κτλ. Σήμερα η φυλή αυτή δεν εκτρέφεται στη χώρα μας σε αμιγείς εκμεταλλεύσεις. Αρσενικά όμως της φυλής αυτής χρησιμοποιήθηκαν στο παρελθόν για αναβάθμιση ντόπιων πληθυσμών και αυτά συνέβαλαν ουσιαστικά στη δημιουργία της Ελληνικής φυλής Φρισάρτα. Είναι πρόβατο αρκετά μεγαλόσωμο, ομοιόμαλλο, χωρίς κέρατα, με ουρά λεπτή και άτριχη. Έχει χρώμα λευκό. Είναι ευαίσθητο σε ξηροθερμικά κλίματα όπου υποφέρει από ασθένειες των πνευμόνων. Στη Γερμανία όπου εκτρέφεται σε πολύ μικρά ποίμνια με πολύ καλές συνθήκες εκτροφής παράγει 500-700 λίτρα γάλακτος ανά γαλακτική περίοδο και 2-2,3 αρνιά ανά τοκετό.

Λακόν (Lacaune). Κατάγεται από τα ομώνυμα όρη της Γαλλίας όπου εκτρέφεται για την παραγωγή του γνωστού τυριού Roquefort (ροκφόρ).Στη χώρα μας δεν είχε καλή προσαρμογή, γιατί είναι ευαίσθητο στην πυροπλάσμωση, ασθένεια που μεταδίδεται με τα τσιμπούρια. Είναι πρόβατο μεγαλόσωμο, ομοιόμαλλο, στενόουρο, χωρίς κέρατα, με λευκό χρωματισμό. Σήμερα εκτρέφονται στη Γαλλία ποίμνια με μέσες αποδόσεις που φθάνουν τα 300 λίτρα γάλακτος ανά γαλακτική περίοδο. Αναφέρεται πολυδυμία 1,2 αρνιά ανά τοκετό.



Εικόνα 10.26: *Προβατίνες Φρισλανδίας*



Εικόνα 10.27: *Προβατίνες Λακόν*

Αβάσι (Awassi). Ανήκει στην ομάδα των παχύουρων, αναμικτόμαλλων προβάτων. Εκτρέφεται στην Ιορδανία, τη Συρία, το Λίβανο και το Ιράκ. Στο Ισραήλ από το 1930 με συνεχή επιλογή δημιουργήθηκε ένας τύπος βελτιωμένου Αβάσι με πολύ υψηλές αποδόσεις. Ο βελτιωμένος τύπος Αβάσι έχει πρόβατα μεγαλόσωμα με μεγάλα κρεμάμενα αυτιά, ο χρωματισμός τους είναι λευκός, ενώ η κεφαλή και τα άκρα είναι συνήθως καστανά. Ο τύπος αυτός παράγει 350 λίτρα γάλακτος ανά γαλακτική περίοδο και 1,1 αρνιά ανά τοκετό.

Σαρδηνίας. Κατάγεται από το ομώνυμο νησί της Ιταλίας. Υπάρχουν διάφοροι τύποι της φυλής ανάλογα με το αν εκτρέφονται σε ορεινές, ημιορεινές ή πεδινές περιοχές. Είναι μικρόσωμο, σφριγηλό με λευκό χρωματισμό και μοιάζει σε πολλά με τις Ελληνικές φυλές. Οι αποδόσεις του φθάνουν

τα 150-200 λίτρα γάλακτος ανά γαλακτική περίοδο και 1,1 αρνιά ανά τοκετό. Χαρακτηρίζεται από πολύ καλή αρμεκτικότητα.



Εικόνα 10.28: *Προβατίνα Αβάσι*



Εικόνα 10.29: *Προβατίνα Σαρδηνίας*

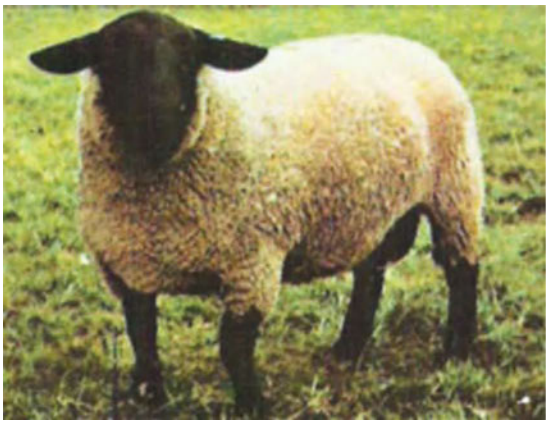
(2) Κρεατοπαραγωγικής κατεύθυνσης

Το μεγαλύτερο ποσοστό των εκτρεφομένων σε όλη τη γη φυλών ανήκει στον κρεατοπαραγωγικό τύπο προβάτων. Σε γενικές γραμμές τα χαρακτηριστικά τους είναι κεφαλή ογκώδης, κοντή με ευρύ μέτωπο, τράχηλος κοντός και χονδρός, κορμός με αναπτυγμένες μυϊκές μάζες και άκρα ισχυρά. Επίσης, έχουν μαλλί καλής ποιότητας.

Οι περισσότερο γνωστές στη χώρα μας ξενικές φυλές κρεατοπαραγωγικής κατεύθυνσης είναι: οι Αγγλικές φυλές Southdoun, Suffolk, οι Γαλλικές φυλές II de France, Berrichon du cher, η Ολλανδική Texel, η Merinos που εκτρέφεται σε πολλές χώρες του κόσμου και άλλες.

Suffolk (Σάφολκ). Είναι Βρετανική φυλή κρεατοπαραγωγικής κατεύθυνσης. Έχει λευκό χρωματισμό εκτός από το κεφάλι και τα άκρα που είναι μαύρα με γιαλιστερό τρίχωμα. Είναι πρώιμη φυλή (μπαίνει νωρίς στην αναπαραγωγή) με καλή ανάπτυξη των αρνιών τα οποία φθάνουν τα 25- 30 κιλά στην ηλικία των 4 μηνών και καλή πολυδυμία (1,5-1,8).

Texel (Τέξελ). Κατάγεται από το ομώνυμο νησί της Ολλανδίας. Είναι πρόβατο μεγαλόσωμο.



Εικόνα 10.30: *Προβατίνα Suffolk*



Εικόνα 10.31: *Προβατίνα Texel*

Ο χρωματισμός του είναι τελείως λευκός. Είναι φυλή πρώιμη με συντελεστή πολυδυμίας 1,5-1,8. Τα αρνιά της αναπτύσσονται με ταχύ ρυθμό και δίνουν σφάγια εξαιρετικής ποιότητας με πολύ λίγο λίπος.

Merinos (Μερινός). Θεωρείται Ισπανικής προέλευσης. Είναι η πιο διαδεδομένη φυλή στον κόσμο (Ευρώπη, Αμερική, Αυστραλία). Οι τύποι που επικρατούν είναι του καθαρά εριοπαραγωγικού ή εκείνου που συνδυάζει την κρεατοπαραγωγή με την εριοπαραγωγή. Έχει άσπρο χρώμα και το μαλλί του είναι εξαιρετικής ποιότητας. Οι αποδόσεις του σε μαλλί φθάνουν μέχρι 12 κιλά μαλλί ανά ζώο.

Ile de France (Ιλ Ντε Φρανς). Πρόκειται για Γαλλική κρεατοπαραγωγική φυλή. Ο χρωματισμός της είναι λευκός. Είναι πρώιμη φυλή με συντελεστή πολυδυμίας 1,3-1,5. Είναι μεγαλόσωμο πρόβατο και δίνει εξαιρετικής ποιότητας σφάγια. Έχει καλή γαλακτοπαραγωγή αλλά δεν αρμέγεται και όλο το γάλα διατίθεται για την διατροφή των αρνιών τα οποία αναπτύσσονται ταχύτατα.. Έχει επίσης πολύ καλή εριοπαραγωγή. Δίνει 4-6 κιλά μαλλί κατά πρόβατο καλής ποιότητας.



Εικόνα 10.32: *Κριάρι Μερινός*



Εικόνα 10.33: *Κριάρι Ile de France*

10.2 Φυλές αιγών

Η κατοικίδια αίγα **(Capra hircus)** υπάγεται στο γένος **CAPRA.** Φαίνεται ότι κατάγεται κυρίως από το είδος **Capra Prisca,** που έχει ήδη εξαφανιστεί ή από το είδος **Capra aegagrus,** που βρίσκεται ακόμα στην Κρήτη και αλλού. Το γένος **Capra** υπάγεται στην οικογένεια **BOVIDAE** και την υποοικογένεια **CAPRINAE.**

Με βάση τα εξωτερικά τους χαρακτηριστικά οι φυλές αιγών διακρίνονται ως εξής:

(1) Αίγες με μικρά αυτιά και σπαθοειδή κέρατα ή ακέρατες

Στην Κατηγορία αυτή ανήκουν οι γνωστές για τις υψηλές τους αποδόσεις σε γάλα και ερίφια φυλές Saanen, Toggenburg, Alpine κ.λ.π.

(2) Αίγες με μικρά αυτιά και κυρτά κέρατα.

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν η κοινή αίγα της Γαλλίας, η Ορεινή της Ισπανίας, οι Ιταλικές φυλές Garganica και Girgentana, η φυλή των Καρπαθίων και άλλες. Εδώ ανήκουν και οι Ελληνικές φυλές Σκοπέλου, Ορθοκερατική, Καρύστου και Ουλοκερατική.

(3) Αίγες με μεταξώδες τρίχωμα

Εδώ ανήκουν οι γνωστές φυλές Cashmere και Angora με το εκλεκτό μαλλί.

(4) Αίγες κερασφόρες με κρεμάμενα αυτιά

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν οι αίγες της Κύπρου και πολλών φυλών της Αφρικής καθώς και η φυλή Δαμασκού

(5) Αίγες ακέρατες με κρεμάμενα αυτιά

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν κυρίως φυλές οικόσιτων αιγών όπως είναι οι γνωστές φυλές Μάλτας, Δαμασκού, Νουβίας και άλλες.

10.2.1. Ελληνικές φυλές αιγών

Όλες οι Ελληνικές φυλές αιγών έχουν μικρά αυτιά και εκτρέφονται κυρίως για την παραγωγή γάλακτος, το οποίο χρησιμοποιείται σχεδόν αποκλειστικά για την παρασκευή τυριών καθώς και την παραγωγή κατσικίσιου κρέατος.

Εγχώρια αίγα (Βλάχικη): Εκτρέφεται σε όλα τα μήκη και πλάτη του ορεινού και ημιορεινού όγκου της χώρας μας. Εκμεταλλεύεται άριστα τη φυσική θαμνώδη βλάστηση, ακόμα και σε πολύ απόκρημνες και απρόσιτες για άλλα ζώα εκτάσεις. Φαίνεται ότι δεν άλλαξε μορφή για εκατοντάδες χρόνια. Είναι μικρόσωμη με ποικίλους χρωματισμούς και κέρατα σπαθοειδή με κλίση προς τα πίσω που σε πολλά ζώα εγγίζουν τη ράχη. Οι αποδόσεις είναι μάλλον χαμηλές. Παράγει 90-100 λίτρα γάλακτος ανά γαλακτική περίοδο και 1,1-1,2 ερίφια ανά τοκετό. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για παραγωγή βιολογικών προϊόντων καθόσον τα ζώα της φυλής αυτής είναι ανθεκτικά και με μικρές απαιτήσεις. Σήμερα εκτρέφονται στη χώρα μας 3.500.000 αίγες της φυλής αυτής.



Εικόνα 10.34: *Αίγα Βλάχικη*



Εικόνα 10.35: *Αίγα Ορθοκερατική*

Παραλλαγή της φυλής αυτής θεωρούνται οι τύποι α) **Ορθοκερατική** (Μπαρμπάτσικη), και β) **Ουλοκερατική** (Κρούτα). Η πρώτη εκτρέφεται στην Νότια Φθιώτιδα και Βοιωτία σε αριθμό 50.000 αιγών και έχει κέρατα όρθια, ελικοειδή, δεξιόστροφα και πολύ μεγάλου μήκους. Η δεύτερη εκτρέφεται στο χωριό Μαρτίνο του Ν. Φθιώτιδας σε αριθμό 800 αιγών και έχει κέρατα που σχηματίζουν κύκλους μπροστά στο μέτωπο ή στο επάνω μέρος της κεφαλής. Και οι δύο παραπάνω τύποι αιγών έχουν σώμα μεγαλύτερο της Βλάχικης και δίνουν περισσότερα ερίφια, αλλά λιγότερο γάλα.

Καρύστου. Εκτρέφεται στην ορεινή και ημιορεινή περιοχή της Καρύστου του Ν. Εύβοιας σε αριθμό 50.000 περίπου αιγών. Είναι μικρόσωμη και παρουσιάζει σχετική ομοιομορφία ως προς το χρωματισμό. Έχουν μελανό το μεγαλύτερο μέρος του σώματος, ερυθροκίτρινη την κοιλιά, το πρό-



Εικόνα 10.36: *Τράγος Ουλοκερατικός*



Εικόνα 10.37: *Αίγες Καρύστου*

σθιο μέρος της ωμοπλάτης και μέρος των ποδιών. Τα κέρατα είναι όρθια, ελικοειδή, δεξιόστροφα και σχηματίζουν μεταξύ τους οξεία γωνία. Παράγει 60-80 λίτρα γάλακτος ανά γαλακτική περίοδο και 1,3-1,4 ερίφια ανά τοκετό.

Σκοπέλου. Εκτρέφεται στα νησιά των Βορείων Σποράδων και κυρίως στη Σκόπελο. Τα τελευταία χρόνια εκτρέφεται σε ορεινή περιοχή του Ν. Μαγνησίας, σε περιοχές του Ν. Τρικάλων και αλλού, σε συνολικό αριθμό που υπερβαίνει τις 7.000 αίγες. Έχει μεγαλύτερο σώμα από τις άλλες ελληνικές φυλές, από τις οποίες διαφέρει επίσης στα εξωτερικά χαρακτηριστικά και ιδιαίτερα στις αποδόσεις. Τα κέρατα είναι δεξιόστροφα και έχουν μικρή κλίση προς τα πίσω. Το στήθος είναι στενό και δείχνει τη γαλακτοπαραγωγική κατεύθυνση. Έχει χρωματισμό ερυθροκίτρινο (κάλπινο) και σε μερικά ζώα υπάρχουν μεγάλες λευκές κηλίδες στις πλευρές του σώματος. Είναι ζώο σφριγηλό και προσαρμόζεται σε δύσκολες συνθήκες εκτροφής. Παράγει σε ορισμένα ποίμνια περισσότερο από 450 λίτρα γάλακτος ανά γαλακτική περίοδο, με υψηλή λιποπεριεκτικότητα και 1,6 ερίφια ανά τοκετό.

Πίνακας 10.4: *Σωματομετρικά και παραγωγικά στοιχεία αιγών Ελληνικών φυλών*

Φυλή	Βάρος σώματος κιλά	Ύψος Ακρωμίου εκ.	Μήκος Σώματος εκ.	Μήκος Κεράτων εκ.	Παραγωγή γάλακτος κιλά	Πολυδυμία
Βλάχικη	47	63	61	30-38	100	1,2
Καρύστου	41	63	58	33	70	1,4
Σκοπέλου	74	72	75	32	450	1,6



Εικόνα 10.38: *Αίγα Σκοπέλου*



Εικόνα 10.39: *Αίγα Saannen*

10.2.2 Ξενικές φυλές

Saanen (Ζάανεν). Κατάγεται από την ομώνυμη κοιλάδα της Ελβετίας από όπου διαδόθηκε σε όλο τον κόσμο. Στη χώρα μας εισήχθηκε σημαντικός αριθμός αιγών της φυλής αυτής κυρίως από Ελβετία, Ολλανδία και Γερμανία οι οποίες πολλαπλασιάστηκαν αμιγώς ή διασταυρώθηκαν με άλλες ξενικές φυλές. Η εν λόγω φυλή είναι μεγαλόσωμη, έχει κεφάλι μακρύ και λεπτό, αυτιά μεσαίου μεγέθους, λεπτά και όρθια (δεν κρέμονται), φέρει γένι και ο χρωματισμός της είναι λευκός. Επίσης έχει πολύ καλά ανεπτυγμένο μαστό. Είναι πρώιμη φυλή, η γονιμότητά της είναι υψηλή και η πολυδυμία της αυξημένη. Παράγει 2-4 λίτρα γάλακτος ημερησίως η γαλακτική της περίοδο διαρκεί 8-10 μήνες και παράγει 500-700 λίτρα ανά γαλακτική περίοδο. Ορισμένα άτομα παράγουν μέχρι και 1000 λίτρα. Η προσαρμογή της φυλής Ζάανεν στις συνθήκες της Ελλάδας αποδείχτηκε πολύ καλή και με τις συνεχείς διασταυρώσεις έχει δημιουργηθεί η εξευγενισμένη λευκή ελληνική αίγα Ζάανεν

Toggenburg (Τόγκενπουργκ). Κατάγεται από την ομώνυμη κοιλάδα της Ελβετίας. Σήμερα εκτρέφεται σε πολλές περιοχές του κόσμου. Στη χώρα μας υπάρχουν ελάχιστα καθαρόαιμα ζώα της φυλής αυτής και ένας περιορισμένος αριθμός μιγάδων. Είναι φυλή πιο μικρόσωμη από τη Ζάανεν, έχει χρώμα καστανό, φέρει γένι και στο κεφάλι της υπάρχει χαρακτηριστική λευκού χρώματος ταινία. Επίσης η περιφέρεια των αυτιών, της βάσης της ουράς και τα άκρα είναι συνή-

θως λευκού χρώματος. Είναι ζώο λιγότερο απαιτητικό και περισσότερο ανθεκτικό από τη Ζάανεν. Οι αποδόσεις της φυλής σε γάλα είναι 500-700 λίτρα, γενικά όμως η εν λόγω φυλή θεωρείται ότι έχει μικρότερες αποδόσεις σε σχέση με τη Ζάανεν.

Alpine (Αλπίν). Κατάγεται από τη Γαλλία αλλά εκτρέφεται σε πολλές περιοχές του κόσμου. Στην Ελλάδα είχε εισαχθεί ένας σημαντικός αριθμός ιδίως στη Δυτική Ελλάδα όμως δεν είχαν καλή προσαρμοστικότητα. Σήμερα εκτρέφεται σε περιορισμένο αριθμό. Είναι φυλή μεγαλόσωμη. Έχει κοντό τρίχωμα και διάφορους χρωματισμούς με επικρατέστερο το φαιοκαστανό. Είναι φυλή κατάλληλη για βοσκή με καλή γονιμότητα και συντελεστή πολυδυμίας 1,5-1,8. Οι αποδόσεις σε γάλα κυμαίνονται 500-600 λίτρα ανά γαλακτική περίοδο αλλά υπάρχουν και άτομα με πολύ υψηλές αποδόσεις (2.000 λίτρα/γαλακτική περίοδο).



Εικόνα 10.40: *Αίγα Toggeburg*



Εικόνα 10.41: *Αίγα Alpine*

Angora (Αγκορά). Πρόκειται για τη γνωστή για το τρίχωμα της (μοχαίρ) φυλή της Άγκυρας. Έχει ελαφρά καμπτόμενα προς τα κάτω αυτιά, τοξοειδή κέρατα, και μεταξοειδές τρίχωμα. Τα ζώα της φυλής αυτής είναι μικρόσωμα με λευκό χρωματισμό και πολύ ανθεκτικά. Οι σκληρές καιρικές συνθήκες όπου μπορεί να ζει το ζώο δεν επηρεάζουν την ποιότητα του τριχώματος. Η φυλή αυτή



Εικόνα 10.42: *Αίγα Cashmere*



Εικόνα 10.43: *Αίγα Angora*

έχει εγκλιματιστεί σε πολλές άγονες περιοχές των ΗΠΑ και της Αφρικής όπου δίνει άριστα αποτελέσματα.

Cashmere (κασμίρ). Κατάγεται από τα Ιμαλάια. Εκτρέφεται σε πολλές περιοχές του κόσμου και κυρίως στην Ασία. Χαρακτηριστική ιδιότητα της φυλής αυτής όπως και της Αγκορά είναι το μεταξοειδές τρίχωμα.

Μάλτας. Η φυλή αιγών Μάλτας κατάγεται από το ομώνυμο νησί. Στην Ελλάδα δεν υπάρχει σε καθαρόαιμη μορφή αλλά υπάρχει αίμα της φυλής αυτής σε αρκετό αριθμό οικόσιτων ζώων. Εισήχθηκε πριν πολλά χρόνια και χρησιμοποιήθηκε κυρίως σε διασταυρώσεις με άλλες ντόπιες ή ξενικές φυλές. Η φυλή αυτή είναι πολύ γνωστή στη χώρα μας και σε πολλές περιοχές κάθε οικόσιτη βελτιωμένη αίγα αποκαλείται από τους γεωργούς «Μαλτέζικη» ακόμα και αν είναι άλλης φυλής.

Δαμασκού. Κατάγεται από τη Συρία. Εκτρέφεται σε πολλές χώρες της Μέσης Ανατολής και σε όλες τις παραμεσόγειες χώρες. Στην Ελλάδα υπάρχει ένας πολύ περιορισμένος αριθμός ζώων της φυλής αυτής. Ο χρωματισμός της είναι ερυθροκίτρινος ή κοκκινωπός και σπάνια λευκός. Είναι πρώιμη φυλή με συντελεστή πολυδυμίας 1,8 και υψηλή γαλακτοπαραγωγή (300-700 κιλά ανά γαλακτική περίοδο).

Ανακεφαλαίωση

Οι Ελληνικές φυλές προβάτων κατατάσσονται στην κατηγορία των λεπτόουρων και στην κατηγορία των ημιπαχύουρων προβάτων.

Από τις 20 λεπτόουρες φυλές οι 13 είναι αναμικτόμαλλες και οι 7 ομοιόμαλλες. Από τις 4 ημιπαχύουρες οι 3 είναι αναμικτόμαλλες και μόνο μια είναι ομοιόμαλλη (η Χίου).

Όλες οι Ελληνικές φυλές προβάτων εκτρέφονται κυρίως για την παραγωγή γάλακτος. Οι σημαντικότερες είναι η Καραγκούνικη, η Σφακίων, η Σερρών και η Χίου. Οι γνωστότερες ξενικές φυλές προβάτων είναι οι φυλές Φρισλανδίας, Λανκόν, Αβάσσι (γαλακτοπαραγωγικές), οι φυλές Σάφολκ, Τεξελ, Ιλ ντε φρανς (κρεατοπαραγωγικές) και η φυλή Μερινός για το μαλλί της.

Οι ελληνικές φυλές αιγών υπάγονται στις αίγες με μικρά αυτιά και κυρτά κέρατα. Από τις Ελληνικές φυλές αιγών, παραγωγικότερη είναι εκείνη της Σκοπέλου. Οι σημαντικότερες ξενικές φυλές αιγών είναι οι φυλές Ζάανεν, Τόγκεμπουργκ, Αλπίν, Μάλτας, Δαμασκού. Γνωστές για το μεταξώδες τρίχωμα τους είναι οι φυλές αιγών Αγκορά και Κασμίρ.

Ερωτήσεις

1. Η καραγκούνικη φυλή προβάτων είναι:

α. Ομοιόμαλλη, παχύουρη ☐

β. Ημιπαχύουρη, πεδινή ☐

γ. Αναμικτόμαλλη, στενόουρη ☐

2. Η φυλή προβάτων Χίου είναι:

α. Χαμηλών αποδόσεων και σφριγηλή ☐

β. Υψηλών αποδόσεων και ευαίσθητη ☐

γ. Υψηλών αποδόσεων και σφριγηλή ☐

3. Από πού κατάγεται η Καλαρρύτικη φυλή προβάτων;

4. Πώς δημιουργήθηκε η φυλή προβάτων Φριζάρτα;

5. Ποιο είναι το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό του Πηλιορείτικου προβάτου;

6. Να αναφέρετε τρεις ομοιόμαλλες φυλές προβάτων.

7. Τα κέρατα της αίγας Σκοπέλου:

α. Εγγίζουν τη ράχη ☐

β. Είναι όρθια ☐

γ. Έχουν μικρή κλίση προς τα πίσω ☐

8. Να αναφέρετε τρεις ξενικές φυλές αιγών.

Εργαστηριακό Μέρος

Σκοπός: Να μπορούν οι μαθητές να διακρίνουν και να περιγράφουν τα ιδιαίτερα σωματικά και παραγωγικά χαρακτηριστικά των κυριότερων εκτρεφόμενων φυλών στην χώρα μας, και να τις αναγνωρίζουν.

Υλικά και μέσα: Τηλεόραση, βίντεο, βιντεοταινίες και διαφάνειες σχετικές με τις κυριότερες;

- φυλές εγχώριων προβάτων
- φυλές εγχώριων αιγών
- φυλές ξενικών προβάτων
- φυλές ξενικών αιγών

που εκτρέφονται στη χώρα μας.

Υλοποίηση της άσκησης:

Γίνεται προβολή των βιντεοταινιών και των διαφανειών και συγχρόνως τονίζονται από τον καθηγητή τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά κάθε φυλής, ενώ οι μαθητές κρατούν σημειώσεις. Ακολουθεί συζήτηση με θέματα όπως:

- τα εξαιρετικά ιδιαίτερα χαρακτηριστικά κάθε φυλής
- ο τόπος καταγωγής τους
- η περιοχή στην οποία κυρίως εκτρέφεται
- οι συνθήκες εκτροφής στις οποίες προσαρμόζονται καλύτερα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΚΤΡΟΦΗΣ ΠΡΟΒΑΤΩΝ ΚΑΙ ΑΙΓΩΝ

11.1 Γενικά περί εκτροφής προβάτων και αιγών

Η αιγοπροβατοτροφία αποτελεί έναν ιδιαίτερα σημαντικό κλάδο ιδίως για ορισμένες περιοχές τη χώρα μας, διότι εκμεταλλευόμενη το φυσικό τους πλούτο, δίνει βασικά προϊόντα για τη διατροφή του ανθρώπου και επίσης αποτελεί σημαντικό τομέα ανθρώπινης απασχόλησης.

Ο σταβλισμός, η διατροφή και το γενετικό υλικό των προβάτων και αιγών δεν ακολούθησαν σε μεγάλο βαθμό την πρόοδο των άλλων κλάδων της κτηνοτροφίας και οι αποδόσεις των ζώων, στις περισσότερες περιπτώσεις, παραμένουν σε επίπεδα τα οποία λίγο διαφέρουν από εκείνα των περασμένων δεκαετιών. Όλα τα πρόβατα και αίγες της χώρας μας εκτρέφονται κατά πρώτο λόγο, για την παραγωγή γάλακτος και κατά δεύτερο αλλά σημαντικό λόγο, για την παραγωγή αμνών και εριφίων δηλαδή κρέατος. Τα προϊόντα των προβάτων και αιγών στη χώρα μας είναι πολύ καλής ποιότητας χάρη στον παραδοσιακό τρόπο με τον οποίο παράγονται.

11.2 Συστήματα εκτροφής προβάτων και αιγών

11.2.1Συστήματα εκτροφής προβάτων

Τα ποίμνια (κοπάδια) προβάτων ανάλογα με την περιοχή και τη μέθοδο εκτροφής τους διακρίνονται:

(1) Ποίμνια ορεινών περιοχών

Εκτρέφονται σε ορεινές περιοχές. Οι εκτροφείς ορεινών ποιμνίων στις περισσότερες περιπτώσεις είναι αποκλειστικά προβατοτρόφοι και ο καθένας τους εκτρέφει περισσότερα από 150 πρόβατα. Το κύριο χαρακτηριστικό των προβάτων αυτών είναι η σφριγηλότητα και η αντοχή στις αντιξοότητες



Εικόνα 11.1: *Ποίμνιο προβάτων ορεινής περιοχής*

της περιοχής. Στεγάζονται σε πρωτόγονα (παραδοσιακά) προβατοστάσια, τα οποία εξασφαλίζουν προστασία στα πρόβατα από τις χαμηλές θερμοκρασίες του χειμώνα.

Τα τελευταία χρόνια μερικά από τα ποίμνια των ορεινών περιοχών στεγάζονται σε καλύτερες εγκαταστάσεις οι οποίες δημιουργήθηκαν από προγράμματα που χρηματοδότησε η Ε.Ε.

Η διατροφή των προβάτων αυτών τους χειμερινούς μήνες στηρίζεται σε σανό και συμπυκνώματα και τους υπόλοιπους μήνες στη φυσική βλάστηση, που προσφέρεται άφθονη στις περιοχές που ζουν. Σε μερικές ορεινές περιοχές, όπως στη Θράκη, οι προβατοτρόφοι συγκεντρώνουν τρυφερούς βλαστούς και τους χρησιμοποιούν για τη χειμερινή διατροφή των προβάτων..

Όλο σχεδόν το γάλα των ορεινών προβάτων μετατρέπεται σε τυριά τύπου φέτας, κασεριού κτλ και τα αρνιά τους σφάζονται κυρίως την περίοδο του Πάσχα. Το γάλα σε πολλές περιπτώσεις τυροκομείται από τους ίδιους τους προβατοτρόφους, το δε τυρί προωθείται στα αστικά κέντρα σε καλές τιμές. Τα πρόβατα ανήκουν σε μικρόσωμες και χαμηλών αποδόσεων φυλές και κυρίως σε απρογραμμάτιστες διασταυρώσεις μεταξύ ζώων μικρόσωμων φυλών. Προσπάθειες που έγιναν στο παρελθόν από τους ίδιους τούς προβατοτρόφους να εισάγουν στα ποίμνιά τους κριάρια φυλών μεγαλύτερων αποδόσεων φαίνεται ότι δεν απέδωσαν στο μεγαλύτερο τους ποσοστό, γιατί τα κριάρια που εισήχθηκαν δεν άντεξαν στις αντιξοότητες της περιοχής, αλλά και τα παράγωγά τους δεν ανταποκρίθηκαν στις απαιτήσεις των εκτροφέων.

Επειδή, σε γενικές γραμμές, ο ορεινός προβατοτρόφος αρκείται μόνο στο να κατευθύνει τα ζώα του εκεί που υπάρχει βοσκή και παρεμβαίνει ελάχιστα στην υπόλοιπη παραγωγική διαδικασία, το σύστημα αυτό εκτροφής είναι σύστημα **εκτατικής μορφής.**

(2) Ποίμνια ημιορεινών περιοχών

Τα ποίμνια αυτά, που είναι πολλά στη χώρα μας, έχουν μικρότερο αριθμό προβάτων από ό,τι τα ορεινά και μπορούν να εκμεταλλεύονται μεγαλύτερο διάστημα τη φυσική βλάστηση, αφού ο χειμώνας στις περιοχές που εκτρέφονται διαρκεί λιγότερο εκείνων των ορεινών περιοχών. Οι εκτροφείς



Εικόνα 11.2: *Ποίμνιο προβάτων ημιορεινής περιοχής*

συνήθως ασχολούνται παράλληλα με τα πρόβατα και με γεωργικές εκμεταλλεύσεις. Η διατροφή των προβάτων αυτών στηρίζεται σε μεγάλο ποσοστό σε τροφές που παράγουν οι ίδιοι οι προβατοτρόφοι.

Το γενετικό υλικό των προβάτων που ανήκουν σε ποίμνια ημιορεινών περιοχών είναι σχετικά καλύτερο εκείνου των ποιμνίων ορεινών περιοχών και οι αποδόσεις τους μεγαλύτερες. Για αναβάθμιση των ντόπιων πληθυσμών χρησιμοποιούνται κριάρια φυλών υψηλών αποδόσεων,.

Οι σταβλικές εγκαταστάσεις στις περιπτώσεις των ποιμνίων ημιορεινών περιοχών είναι γενικά καλύτερες των αντιστοίχων ορεινών και οι περιποιήσεις που δέχονται τα πρόβατα είναι επίσης καλύτερες. Συχνά για τη βόσκηση χρησιμοποιούνται γρασίδια και η διατροφή τους με μίγματα ζωοτροφών είναι περισσότερο συστηματική. Ωστόσο τα μίγματα στις περισσότερες περιπτώσεις δεν είναι ισορροπημένα.

Το γάλα των προβάτων διατίθεται συνήθως στις σύγχρονες βιομηχανίες και βιοτεχνίες τυροκόμησης και σε λίγες περιπτώσεις χρησιμοποιείται από τους ίδιους τους προβατοτρόφους για την παρασκευή φέτας ή άλλων τυριών, γιαουρτιού, τραχανά κτλ.

Στις περιπτώσεις αυτής της κατηγορίας, όπου οι εκτροφείς ασχολούνται κατά κύριο λόγο με το ποίμνιο (περισσότερο συστηματικά από ό,τι των ορεινών προβατοτρόφων) και συμπληρωματικά με διάφορες γεωργικές καλλιέργειες, οι εκμεταλλεύσεις θεωρούνται ως **ημιεντατικές.**

(3) Ποίμνια νησιωτικών περιοχών

Εδώ έχουμε δύο κατηγορίες: α) τα ποίμνια του ορεινού όγκου των μεγάλων νησιών όπου η εκτροφή αυτών δεν διαφέρει ουσιαστικά των ποιμνίων ορεινών περιοχών της ηπειρωτικής χώρας και β) τα ποίμνια μικρών νησιών και των περιοχών κοντά στη θάλασσα της ηπειρωτικής χώρας.

Αρκετά ποίμνια της πρώτης περίπτωσης διαμένουν το χειμώνα κοντά στις παραθαλάσσιες περιοχές όπου ο καιρός είναι ήπιος και το καλοκαίρι μετακινούνται προς τις κορυφές των βουνών του νησιού όπου οι βοσκές είναι πλούσιες. Το σύστημα εκμετάλλευσης αυτής της κατηγορίας ποιμνίων είναι **εκτατικό.**



Εικόνα 11.3: *Ποίμνιο προβάτων νησιωτικής περιοχής*

Στη δεύτερη περίπτωση, κατά κανόνα, τα ποίμνια αποτελούνται από λίγα πρόβατα (10-30) τα οποία συνήθως βόσκουν σε φραγμένους κήπους ή οπωρώνες όλη τη διάρκεια του έτους και οι εκτροφείς τους ασχολούνται με άλλες γεωργικές ή και μη γεωργικές εργασίες. Στην περίπτωση αυτή το σύστημα εκμετάλλευση θεωρείται **οικόσιτο.** Τα πρόβατα σταβλίζονται σε πρόχειρες εγκαταστάσεις και συνήθως είναι υψηλών αποδόσεων. Το παραγόμενο γάλα σε μεγάλο ποσοστό χρησιμοποιείται από τον εκτροφέα για την παρασκευή τυριού, γιαουρτιού τραχανά κτλ. που προορίζονται για αυτοκατανάλωση ή πώληση στο γειτονικό ή συγγενικό περιβάλλον.

(4) Ποίμνια πεδινών περιοχών

Αυτά διακρίνονται στα μετακινούμενα και στα μη μετακινούμενα.

• Μετακινούμενα

Είναι μεγάλα ποίμνια, άνω των 200 προβάτων τα οποία σε πολλές περιπτώσεις περιλαμβάνουν και αίγες, και οι εκτροφείς τους ασχολούνται μόνο με αυτά.

Τα ζώα αυτής της κατηγορίας εκμεταλλεύονται το φυσικό πλούτο που προσφέρουν τα πεδινά βοσκοτόπια την περίοδο του χειμώνα (χειμαδιά) και την άφθονη βλάστηση των ορεινών εκτάσεων την περίοδο του καλοκαιριού. Με αυτή την τακτική το μεγαλύτερο μέρος της διατροφής των προβάτων καλύπτεται με περιορισμένα έξοδα και μειώνεται αισθητά το κόστος των παραγομένων προϊόντων. Τα πρόβατα στεγάζονται σε πρόχειρες κατασκευές στα ορεινά βοσκοτόπια και στις περισσότερες περιπτώσεις, σε συστηματικά σύγχρονα προβατοστάσια στις πεδινές περιοχές. Οι τοκετοί και το άρμεγμα, κατά το μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, γίνονται στα πεδινά βοσκοτόπια.



Εικόνα 11.4: *Ποίμνιο προβάτων πεδινής περιοχής*

Παλαιότερα η μετακινούμενη προβατοτροφία ήταν πολύ ανεπτυγμένη, τα τελευταία όμως χρόνια έχει περιοριστεί αισθητά λόγω της ανάγκης βελτίωσης των συνθηκών ζωής των μετακινούμενων κτηνοτρόφων.

● **Μη μετακινούμενα**

Εδώ διακρίνομε όλα τα συστήματα εκτροφής προβάτων. Άλλωστε στην κατηγορία αυτή υπάγεται μεγάλος αριθμός προβάτων της χώρας μας. Έχουμε, συνεπώς, ποίμνια σε εκτροφές **εκτατικές, ημιεντατικές, οικόσιτες και εντατικές.**



Εικόνα 11.5: *Μετακινούμενο ποίμνιο προβάτων στην Κατάρα στο δρόμο Τρικάλων-Ιωαννίνων*

Τα περισσότερα από τα ποίμνια αποτελούνται από μικρό αριθμό προβάτων και εκτρέφονται **ημιεντατικά** ή και μερικά από αυτά ως **οικόσιτα.** Τα ημιεντατικά αυτά συστήματα αποτελούνται από μικρό σχετικά αριθμό προβάτων (10-100) και σκοπό έχουν να συμπληρώνουν το εισόδημα του εκτροφέα τους που προέρχεται από άλλες γεωργικές δραστηριότητες. Σταβλίζονται συνήθως σε πρόχειρες κατασκευές. Βόσκουν σε δημοτικά, κατά κανόνα, βοσκοτόπια τα οποία είναι πλούσια σε βλάστηση την περίοδο των βροχοπτώσεων και πτωχά κατά τους καλοκαιρινούς μήνες του έτους και ενίοτε σε αρδευόμενα τεχνητά λιβάδια. Το χειμώνα και νωρίς την άνοιξη βόσκουν σε γρασίδια κριθαριού που καλλιεργούνται ειδικά για τα πρόβατα.



Εικόνα 11.6: *Ποίμνιο οικόσιτων προβάτων που βόσκουν στα όρια οικισμού*

Η διατροφή τους στηρίζεται σε μεγάλο βαθμό σε μίγματα ζωοτροφών τα οποία συχνά είναι ισορροπημένα. Το γάλα προωθείται στα διάφορα τυροκομεία της περιοχής ή μετατρέπεται σε τυρί, από τους εκτροφείς.

Τα αρνιά σφάζονται σε ηλικία 45-60 ημερών και σε μερικές περιπτώσεις διατρέφονται μέχρι ηλικίας 3-4 μηνών. Στα πρόβατα της κατηγορίας αυτής έγιναν επιτυχείς προσπάθειες να βελτιωθεί το γενετικό υλικό ως προς τη γαλακτοπαραγωγή.

(5) Ποίμνια προβάτων που αρμέγονται μηχανικά

Πρόκειται για ποίμνια με περισσότερα από 150 πρόβατα που εκτρέφονται με εντατικό ή όχι τρόπο και στα οποία χρησιμοποιείται αρμεκτική μηχανή. Προσπάθειες που έγιναν για να διαδοθεί το μηχανικό άρμεγμα, δεν απέδωσαν γιατί το κόστος του αρμεκτηρίου είναι αρκετά υψηλό, και πολλά από τα ποίμνια αλλάζουν θέση σταυλισμού κατά την περίοδο του αρμέγματος (η μεταφορά του αρμεκτηρίου δεν είναι δυνατή). Επίσης αρκετές ελληνικές φυλές δεν έχουν καλή αρμεκτικότητα.



Εικόνα 11.7: *Χώρος συγκέντρωσης προβάτων για άρμεγμα (στρούγκα)*

(6) Ποίμνια προβάτων σταβλισμένων σε σύγχρονες εγκαταστάσεις

Τα τελευταία χρόνια άρχισαν να εμφανίζονται εντατικές εκτροφές προβάτων. Τα ζώα εκτρέφονται σε σύγχρονα ποιμνιοστάσια που πληρούν τους κανόνες καλής λειτουργικότητας. Οι εν λόγω μονάδες διαθέτουν μηχανικό εξοπλισμό για τη διανομή της τροφής και το άρμεγμα.

Τα ζώα δεν μεταφέρονται σε βοσκοτόπια αλλά παραμένουν στο στάβλο και κινούνται σε ένα προαύλιο που δημιουργείται για την άσκηση των ζώων. Η διατροφή των ζώων βασίζεται σε ισορροπημένα σιτηρέσια και οι ανάγκες σε εργασία καλύπτονται κυρίως από έμμισθους εργάτες.

Κατάλληλες φυλές για το σύστημα αυτό είναι οι μεγαλόσωμες πεδινές φυλές προβάτων με υψηλή γαλακτοπαραγωγή όπως είναι η Χίου και η Καραγκούνικη.

11.2.2Συστήματα εκτροφής αιγών

(1) Οικόσιτες αίγες

Εκτρέφονται σε αριθμό 2-3 ζώων στους κήπους των αγροτών. Είναι καθαρόαιμες κάποιας

ξενικής φυλής ή προέρχονται από διασταύρωση με ξενική φυλή. Η σωματική τους κατάσταση συνήθως είναι πολύ καλή και οι αποδόσεις τους σε γάλα είναι αρκετά υψηλές. Το γάλα, του οποίου η περιεκτικότητα σε λιπαρές και πρωτεϊνούχες ουσίες είναι πολύ χαμηλή, χρησιμοποιείται στο σύνολό του, όπως άλλωστε και το κρέας των εριφίων, για τις ανάγκες της οικογένειας.

Οι αίγες που εκτρέφονται ως οικόσιτες αποτελούν ένα πολύ μικρό ποσοστό του συνολικού αριθμού των αιγών της χώρας.

(2) Ποιμενικές αίγες

Σχεδόν όλος ο πληθυσμός των ποιμενικών αιγών εκτρέφεται με το παραδοσιακό σύστημα εκτροφής στον ημιορεινό και ορεινό χώρο της χώρας μας. Σταβλίζονται σε παραδοσιακά (πρωτόγονα) αιγοστάσια, τα οποία εξασφαλίζουν προστασία από το κρύο και τους δυνατούς ανέμους. Τα αιγοστάσια βρίσκονται συνήθως σε κοινόχρηστους χώρους σε περιοχές όπου αφθονούν οι βοσκές. Η διατροφή τους στηρίζεται κυρίως στην πλούσια θαμνώδη βλάστηση της περιοχής στην οποία ζουν και σε σχετικά μικρές ποσότητες σανού και συμπυκνωμάτων που χορηγούνται συμπληρωματικά τους χειμερινούς μήνες.

Όλες οι αίγες στη χώρα μας εκτρέφονται για το γάλα που παράγουν και για τα σφάγια των εριφίων τους τα οποία στην Ελληνική αγορά προτιμούνται εκείνων των αμνών. Το γάλα είναι, στις περισσότερες περιπτώσεις, άριστης ποιότητας και μπορεί να θεωρηθεί ως βιολογικό. Είναι πτωχότερο σε λίπος και πρωτεΐνες εκείνου των προβάτων. Μεταποιείται σε τυρί, κυρίως φέτα εκλεκτής ποιότητας, σε ανάμειξη με γάλα προβάτων. Η φέτα περιέχει μέχρι και 30% αίγειο γάλα.



Εικόνα 11.8: *Ποίμνιο αιγών ημιεντατικής εκτροφής σε βοσκότοπο*

(3) Ποίμνια αιγών σταβλισμένων σε σύγχρονες εγκαταστάσεις

Τα τελευταία χρόνια ένας μικρός αριθμός αιγοτρόφων προβαίνει στη δημιουργία εκμεταλλεύσεων κλειστού **εντατικού** τύπου με βελτιωμένες αίγες. Οι σταβλικές εγκαταστάσεις είναι σύγχρονες και οι αίγες ανήκουν σηνήθως σε κάποια ξενική φυλή υψηλών αποδόσεων. Οι φυλές που κυρίως χρησιμοποιούνται είναι η Ζάανεν, η Αλπίν και η Τόγκενπουργκ και σε μικρό βαθμό η γίδα Σκοπέλου.

Οι ειδικοί επιστήμονες διατηρούν κάποια επιφυλακτικότητα στην επέκταση αυτής της μορφής αιγοτροφίας, γιατί οι αίγες αυτής της κατηγορίας φαίνεται ότι παρουσιάζουν ευαισθησίες. Επιπλέον το παραγόμενο γάλα δεν διατίθεται εύκολα στην αγορά, εξ αιτίας της χαμηλής περιεκτικότητάς του σε λίπος (σε ορισμένες περιπτώσεις κάτω του 3%) και στερεά συστατικά, που έχει σαν αποτέλεσμα τη χαμηλή απόδοση σε τυρί.

11.3 Σημασία και δυνατότητα εφαρμογής κάθε συστήματος εκτροφής

Η αιγοπροβατοτροφία είναι η σημαντικότερη παραδοσιακή μορφή της κτηνοτροφίας προσαρμοσμένη άριστα στις Ελληνικές φυσικές. Παρατηρείται όμως μία απροθυμία των εκτροφέων και ιδιαίτερα των νέων να ασχοληθούν με τα πρόβατα και αίγες. Και αυτό όχι γιατί αυτά δίνουν περιορισμένο εισόδημα, δεδομένου ότι η εκμετάλλευσή τους θεωρείται από τις πλέον προσοδοφόρες ανάμεσα στις γεωργοκτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις, αλλά γιατί οι συνθήκες εργασίας και διαβίωσης είναι δυσμενείς.

Ανάμεσα στα διάφορα συστήματα εκτροφής των προβάτων και αιγών μπορεί να επιλέξει κάποιος αυτό που ταιριάζει περισσότερο στη ιδιοσυγκρασία του και στις συνθήκες της περιοχής.



Εικόνα 11.9: *Η αιγοπροβατοτροφία είναι άριστα προσαρμοσμένη στις ελληνικές συνθήκες*

Αν προτιμάει την παραδοσιακή φυσική ζωή, μπορεί να ασχοληθεί με ένα εκτατικό σύστημα εκτροφής προβάτων ή αιγών, να εκμεταλλευτεί τον άφθονο φυσικό πλούτο της χώρας μας, να παράγει αγνά βιολογικά προϊόντα και να γυμνάζεται προσφέροντας εργασία.

Εφόσον έχει στη διάθεση του γεωργική έκταση μπορεί να ασχοληθεί με ένα ημιεντατικό σύστημα εκτροφής, όπου πάλι μπορεί να εκμεταλλεύεται τη φυσική κοινόχρηστη βλάστηση και παράλληλα να καλλιεργεί τα κτήματά του για να παράγει τροφές για τα ζώα του. Επίσης μπορεί να εφαρμόσει μηχανικό άρμεγμα.

Τέλος για τις περιπτώσεις όπου υπάρχουν διαθέσιμα κεφάλαια για επένδυση, μπορεί κάποιος να ασχοληθεί με εντατική εκτροφή προβάτων ή αιγών χρησιμοποιώντας όλα τα σύγχρονα μέσα που διευκολύνουν όλες τις εργασίες της εκτροφής. Φυσικά στην περίπτωση αυτή τα ζώα θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα υψηλών αποδόσεων.

Ανακεφαλαίωση

Οι μεγάλες διαφορές στις εδαφοκλιματολογικές συνθήκες των περιοχών της χώρα μας και ο παραδοσιακός τρόπος διαβίωσης πολλών οικογενειών που ασχολούνται με την αιγοπροβατοτροφία, είναι οι λόγοι που συντελούν στο να έχουμε πολλά συστήματα εκτροφής στα πρόβατα και τις αίγες. Έτσι, διαπιστώνεται ότι άλλο είναι το σύστημα εκτροφής στα πρόβατα ορεινών περιοχών, που είναι εκτατικό και ίδιο σχεδόν με εκείνο εκτροφής των αιγών, άλλο στα πρόβατα ημιορεινών περιοχών που τείνει να γίνει ημιεντατικό και άλλο στα πρόβατα πεδινών περιοχών όπου παρατηρούνται όλα τα συστήματα εκτροφής των προβάτων δηλαδή εκτατικό, ημιεντατικό, εντατικό, οικόσιτο, σύγχρονο σταβλισμένο, με μετακινούμενα ζώα κτλ.

Για την επιλογή του συστήματος εκτροφής των προβάτων και αιγών πρέπει να λαμβάνεται υπόψη, εάν υπάρχει έφεση του νέου εκτροφέα να ζει παραδοσιακά, η ύπαρξη ιδιωτικών λειμώνων και η οικονομική δυνατότητα δημιουργίας σύγχρονων σταβλικών εγκαταστάσεων με μηχανικό άρμεγμα κτλ.

Ερωτήσεις

1. Εντατικά συστήματα εκτροφής συναντώνται:

α. Στα ποίμνια των ορεινών περιοχών ☐

β. Στα μετακινούμενα ποίμνια ☐

γ. Κυρίως στα ποίμνια των πεδινών περιοχών ☐

2. Στα πρόβατα και αίγες δεν έγιναν σημαντικές γενετικές βελτιώσεις γιατί:

α. Τα βελτιωμένα ζώα δεν μπορούν να εκμεταλλευτούν το φυσικό πλούτο της χώρας ☐

β. Η χώρα μας δεν χρειάζεται περισσότερο τα προϊόντα τους ☐

γ. Δεν υπάρχουν ειδικοί επιστήμονες για την πραγματοποίηση των βελτιώσεων ☐

3. Ποια η σημασία και η δυνατότητα εφαρμογής κάθε συστήματος εκτροφής στην αιγοπροβατοτροφία;

4. Ποια είναι τα χαρακτηριστικά ενός εντατικού συστήματος εκτροφής προβάτων και αιγών;

5. Ποια είναι τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των ορεινών εκτροφών προβάτων;

6. Γιατί αντιμετωπίζονται με επιφυλακτικότητα τα ποίμνια βελτιωμένων αιγών που σταβλίζονται σε σύγχρονες εγκαταστάσεις;

Εργαστηριακό Μέρος

Σκοπός: Να καταστούν ικανοί οι μαθητές να διακρίνουν τα διάφορα συστήματα εκτροφής και να αναγνωρίζουν την καταλληλότητα κάθε συστήματος (εντατικό, ημιεντατικό, εκτατικό) για τις διάφορες γεωγραφικές ζώνες (ορεινή, ημιορεινή, πεδινή) και τις διάφορες φυλές.

Υλικά και μέσα: Τηλεόραση, βίντεο και βιντεοταινίες με επιχειρήσεις εκτροφής προβάτων και αιγών σχετικές με:

- ποίμνια ορεινών περιοχών εκτατικής εκτροφής
- ποίμνια ημιορεινών περιοχών ημιεκτατικής εκτροφής
- ποίμνια πεδινών περιοχών σταβλισμένης εκτροφής
- μετακινούμενα ποίμνια
- ποίμνια βιολογικής εκτροφής.

Υλοποίηση της άσκησης:

Γίνεται προβολή των βιντεοταινιών και οι μαθητές κρατούν σημειώσεις για τις διαφορές των συστημάτων εκτροφής, ενώ παράλληλα δίνονται εξηγήσεις από τον καθηγητή. Ακολουθεί συζήτηση σε θέματα όπως:

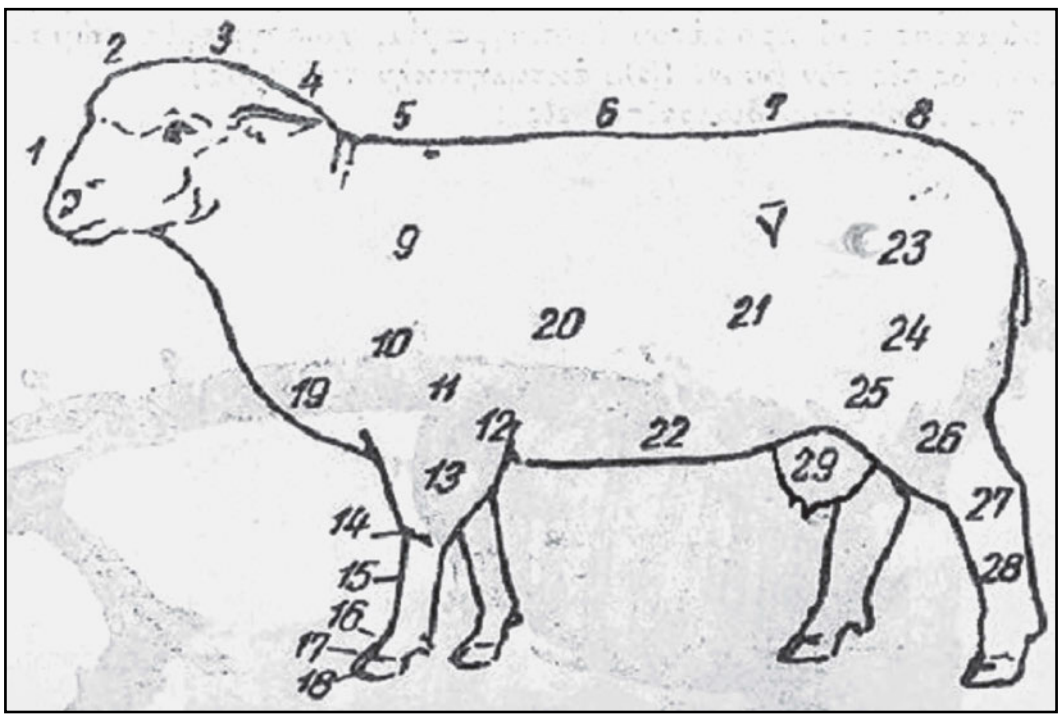
- απαιτούμενες εγκαταστάσεις (μόνιμες, πρόχειρες, ακριβές, φθηνές, επαρκείς κτλ)
- χρησιμοποιούμενος εξοπλισμό (ποτίστρες, ταΐστρες κτλ)
- καταλληλότητα εκτρεφόμενων φυλών για κάθε σύστημα
- απασχολούμενο προσωπικό.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12

ΤΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ ΤΩΝ ΠΡΟΒΑΤΩΝ ΚΑΙ ΑΙΓΩΝ

12.1 Διαφορές στη διάπλαση του σώματος μεταξύ φυλών και τύπων προβάτων και αιγών

12.1.1Διαφορές στη διάπλαση του σώματος μεταξύ φυλών και τύπων προβάτων



Εικόνα 12.1: *Τοπογραφία χωρογραφία σώματος προβάτου*

1. Ράχη ρινός (επιρρίνιο) 2. Μέτωπο 3. Ακροκεφαλή 4. Τράχηλος 5. Ακρώμιο 6. Ράχη 7. Οσφύς 8. Λεκάνη (γλουτοί) 9. Ωμοπλάτη 10. Γωνία ωμοπλάτης 11. Βραχίονας 12. Αγκώνας 13. Αντιβραχίονας 14. Καρπός ή γόνατο 15. Μετακάρπιο ή πρόσθιος κανόνας ή πήχης 16. Μεσοκύνιο 17. Στεφάνη 18. Χηλή 19. Στήθος 20. Τα πλάγια του θώρακα (πλευρές) 21. Τα πλάγια της κοιλίας (λαγόνια) 22. Κάτω κοιλιακή χώρα 23. Ισχία ή γοφοί 24. Μηρός 25. Χώρα γόνατος 26. Κνήμη 27. Ταρσός 28. Μετατάρσιο 29. Μαστός

Τα διάφορα εξωτερικά μέρη του σώματος ενός προβάτου φαίνονται στο παραπάνω σχήμα.

Σημαντικά μέρη του εξωτερικού του σώματος των προβάτων και αιγών θεωρούνται τα πόδια και ο μαστός.

Τα πόδια πρέπει να είναι ισχυρά, γερά και ανθεκτικά στις μολύνσεις ώστε να μπορούν να βαδίζουν σε ανώμαλες επιφάνειες και να μην υποφέρουν από ποδοδερματίτιδες.

Ο μαστός των προβάτων είναι ένας από τους αδένες του οργανισμού και διαιρείται σε δύο μέρη

(δεξιό και αριστερό), κάθε ένα από τα οποία φέρει μία θηλή. Βρίσκεται στο πίσω μέρος της κοιλιάς ανάμεσα στους μηρούς και έχει προορισμό την έκκριση του γάλακτος. Ο μαστός πρέπει να είναι καλού μεγέθους, σπογγώδους υφής και υγιής.

Καλός μαστός είναι ο μαστός που καταλαμβάνει όλο το χώρο μεταξύ των δύο μηρών και είναι καλά δεμένος με τους κοιλιακούς μυς, ώστε να μην κρέμεται χαλαρά και δημιουργεί προβλήματα κατά την κίνηση της προβατίνας. Σήμερα για την εκτίμηση της ποιότητας του μαστού λαμβάνεται υπόψη και η δυνατότητα να μπορεί η προβατίνα να δίνει όλο το γάλα, χωρίς δυσκολία, όταν αρμέγεται με μηχανή (να έχει καλή αρμεκτικότητα). Υγιής είναι ο μαστός ο οποίος έχει καθαρό δέρμα χωρίς φλογώσεις και δερματικές ή άλλες παθήσεις.

Οι σημαντικές διαφορές στο εξωτερικό του σώματος μεταξύ των διαφόρων τύπων Ελληνικών προβάτων (ορεινά, πεδινά, κρεατοπαραγωγικής, γαλακτοπαραγωγικής κατεύθυνσης), εντοπίζονται κυρίως στο μέγεθος του σώματος, την κεφαλή, την κοιλιά, τα πόδια, το μαστό, το μαλλί, το χρώμα του δέρματος και του μαλλιού και το πάχος της ουράς.

(1) Πρόβατα ορεινών περιοχών

Είναι μικρόσωμα με κοντά και πολύ ισχυρά πόδια, χαρακτηριστικά που τους επιτρέπουν να κινούνται εύκολα, να αναρριχώνται σε δύσκολες πλαγιές και να αντέχουν σε μακρινές πορείες.

Η κεφαλή τους είναι μικρή με μακρύ επιρρήνιο που τους επιτρέπει να βρίσκουν την τροφή τους ανάμεσα σε πέτρες και αγκάθια.

Η κοιλιά είναι σφιχτά δεμένη με το υπόλοιπο σώμα και μαζί με τον κορμό του σώματος σχηματίζουν κυλινδρική μορφή.

Ο μαστός, κατά κανόνα, είναι μέτριας ανάπτυξης και σφιχτά δεμένος με τους κοιλιακούς μυς.

Το μαλλί τους στις περισσότερες των περιπτώσεων είναι ανάμικτο(κακής ποιότητας) δηλαδή αποτελείται από δύο ειδών τρίχες τις χονδρές αγανώδεις και τις λεπτές(καλής ποιότητας) εριότριχες. Μικρός αριθμός προβάτων ορεινών περιοχών είναι ομοιόμαλλα πρόβατα (Θράκης κτλ.), δηλ. το μαλλί τους αποτελείται κυρίως από τρίχες οι οποίες είναι λεπτές, κατσαρές και όμοιες μεταξύ τους. Τα πρόβατα αυτά ονομάζονται και «ρούντα».

Το χρώμα του δέρματος στις περισσότερες φυλές είναι λευκό. Σε μερικές φυλές όμως, όπως οι νησιωτικές (Κεφαλληνίας, Καρύστου, Πηλίου) το χρώμα του δέρματος είναι καστανό και οπωσδήποτε διαφορετικό από το χρώμα του μαλλιού.

Το χρώμα του μαλλιού διαφέρει από φυλή σε φυλή. Σε μερικές φυλές όλα τα πρόβατα έχουν το ίδιο χρώμα μαλλιού. Σε άλλες πάλι υπάρχουν μεγάλες διαφορές, αφού συναντιώνται ζώα εντελώς μαύρα και άλλα εντελώς άσπρα, ή άσπρα με κηλίδες μαύρες ή καστανές, κυρίως στο πρόσωπο, τα πόδια και την κοιλιά.

Η ουρά στα περισσότερα ορεινά πρόβατα είναι στρογγυλή και μετρίου μήκους, εκτός από τις φυλές Μυτιλήνης και Ευδήλου που είναι ημίπαχη.

(2) Πρόβατα πεδινών περιοχών

Είναι μεγαλόσωμα με λεπτά, ψηλά πόδια. Σε μερικές φυλές τα πόδια είναι ισχυρά (Καραγκούνικη, Κατσικά, Σερρών κ.λ.π) και σε άλλες ευαίσθητα σε ανώμαλες επιφάνειες (Χίου, Άργους, Φριζάρτα κτλ.).

Η κεφαλή τους είναι μετρίου μεγέθους, τριγωνική με κυρτό (γαμψό), στις περισσότερες φυλές επιρρίνιο.

Η κοιλιά είναι ογκώδης. Προφανώς για να χωράει μεγάλες ποσότητες χονδροειδών τροφών.

Ο μαστός καλύπτει όλο τον μεταξύ των μηρών χώρο και συνήθως είναι καλά δεμένος με τους κοιλιακούς μυς. Σε μερικές φυλές όμως, όπως στη φυλή Χίου, ο μαστός σε πολλές προβατίνες κρέμεται χαλαρά μέχρι σχεδόν το άκρο των ποδιών, γεγονός που δυσκολεύει την κίνηση του ζώου και το μηχανικό άρμεγμα και τραυματίζεται κατά τη βόσκηση.

Το μαλλί είναι ανάμικτο σε μερικές από τις φυλές αυτής της κατηγορίας (Καραγκούνικη, Κατσικά, Ζακύνθου κ.λ.π.). Υπάρχουν όμως και φυλές με ρούντα (ομοιόμαλλα) πρόβατα (Χίου, Σερρών, Φλωρίνης, Φριζάρτα κ.λ.π.).

Το χρώμα του δέρματος είναι λευκό και το χρώμα του μαλλιού ποικίλλει στις περισσότερες φυλές της κατηγορίας αυτής.

Η ουρά των περισσοτέρων φυλών είναι στρογγυλή. Σε λίγες φυλές εγγίζει το έδαφος (Φλωρίνης) και σε άλλες (Χίου, Άργους) είναι ημίπαχη.

(3) Πρόβατα κρεατοπαραγωγικής κατεύθυνσης

Τέτοια πρόβατα δεν εκτρέφονται συνήθως στη χώρα μας. Εκτρέφονται αμιγώς σε πολύ μεγάλο αριθμό σε πολλές χώρες της Ευρώπης, της Αμερικής και της Αυστραλίας.

Κατά καιρούς ήρθαν στη χώρα μας χωρίς όμως να μπορέσουν να διατηρηθούν ή να επεκταθούν.

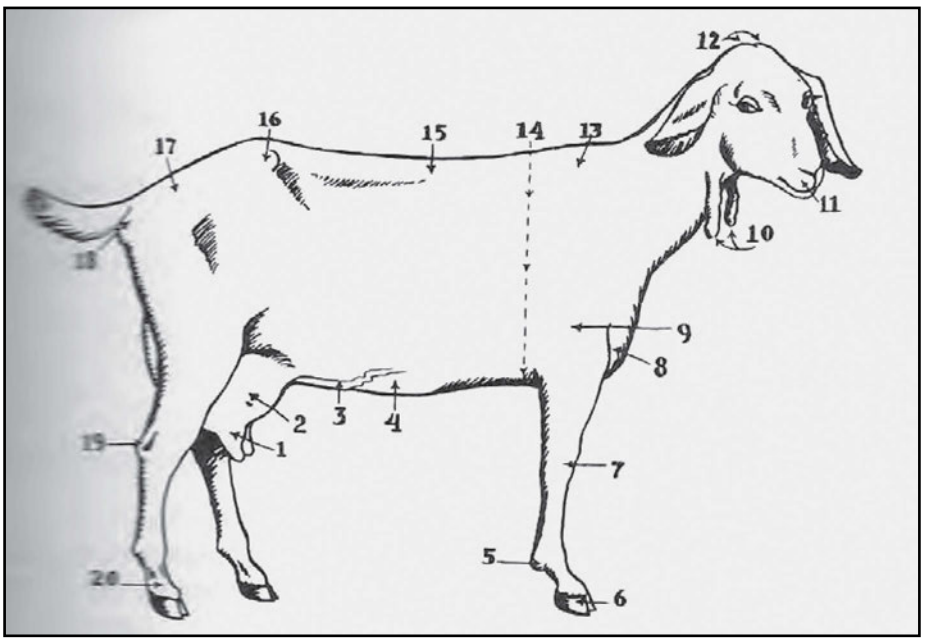
Είναι μεσαίου σχετικά μεγέθους, με πόδια ισχυρά μετρίου ύψους, κεφαλή ογκώδη με μικρό επιρρίνιο, μακρύ και ευρύ μέτωπο, τράχηλο κοντό, κορμό κυλινδρικό με ράχη πλατιά, μαστό μικρό και μαλλί καλής ποιότητας (ομοιόμαλλα) που καλύπτει το περισσότερο μέρος της κεφαλής, την κοιλιά και τα μισά πόδια.

12.1.2 Διαφορές στη διάπλαση του σώματος μεταξύ φυλών και τύπων αιγών

Τα διάφορα εξωτερικά μέρη του σώματος μιας αίγας, τα οποία διαφέρουν σε πολλά σημεία μεταξύ των διαφόρων φυλών αιγών αλλά και της προβατίνας, φαίνονται στο παρακάτω σχήμα:

Σημαντικές διαφορές παρατηρούνται μεταξύ των οικόσιτων και ποιμενικών φυλών αιγών. Οι οικόσιτες φυλές είναι μεγαλύτερου μεγέθους. Έχουν σώμα γαλακτοπαραγωγικού τύπου, δηλ. στενό στήθος και ευρεία λεκάνη, μεγάλη κεφαλή και ιδιαίτερα ογκώδη μαστό. Στην κατηγορία των οικόσιτων υπάγονται οι γνωστές ξενικές γαλακτοπαραγωγικές φυλές Αλπίνα, Τόγκενμπουργκ, Δαμασκού, Ζάανεν, Μάλτας και η Ελληνική φυλή Σκοπέλου.

Μεταξύ των ποιμενικών ελληνικών φυλών οι διαφορές εντοπίζονται στο μέγεθος του σώματος και στο σχήμα και μέγεθος των κεράτων. Οι διαφορές αυτές αναφέρονται στο περί φυλών κεφάλαιο.



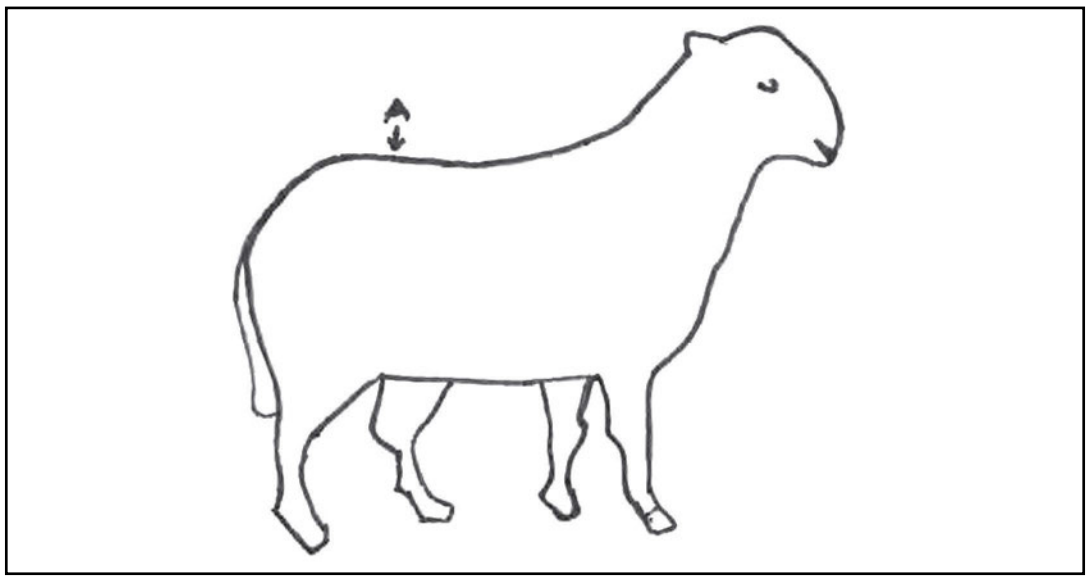
Εικόνα 12.2: *Τοπογραφία χωρογραφία σώματος αίγας*
1. Θηλές 2. Μαστός 3. Μαστική φλέβα 4. Κοιλιά 5. Παράνυχο 6.Χηλή 7. Καρπός 8. Στήθος 9. Ωμοπλάτη 10. Κάλλαια 11. Ακρορρίνιο 12. Ακροκεφαλή 13. Ακρώμιο 14.Περίμετρος Θώρακα 15. Ράχη 16. Ειλεακός λόφος 17. Λεκάνη 18. Ισχιακός λόφος 19. Ωλέκρανο 20. Κυνήποδας.

12.2 Εκτίμηση σωματικής κατάστασης προβάτων και αιγών με λαβές πάχυνσης

Η σωματική κατάσταση των προβάτων και αιγών αναφέρεται κυρίως στο ποσό λίπους που έχει το σώμα τους και κατά ένα μικρό μέρος στην ανάπτυξη του μυϊκού ιστού. Είναι σημαντικό να γνωρίζουμε το λίπος του σώματος των προβάτων και αιγών, γιατί αυτό, όπως βρέθηκε σε πειραματικές εργασίες, επιδρά σημαντικά στο ρυθμό της ωοθυλακιορρηξίας και συνεπώς στον αριθμό των γεννηθέντων αρνιών ο οποίος επηρεάζει και το ύψος της γαλακτοπαραγωγής.

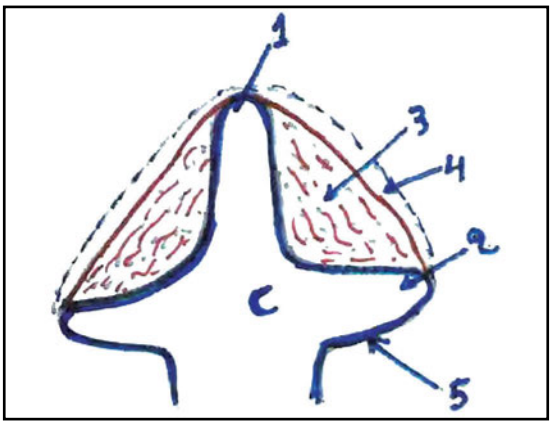
Μπορούμε συνεπώς να βελτιώσουμε την πολυδυμία και το ύψος της γαλακτοπαραγωγής των προβάτων και αιγών, ρυθμίζοντας το βαθμό πάχυνσης κατά τα στάδια των οχειών και των τοκετών.

Υπάρχει ένα πρακτικό σύστημα για να εκτιμάται η σωματική κατάσταση των προβάτων και αιγών. Στηρίζεται στη διαφορετική κατάσταση πάχυνσης πάνω και γύρω από τη σπονδυλική στήλη και ιδιαίτερα στην οσφύ του ζώου πίσω από την τελευταία ψευδοπλευρά. Είναι το σημείο Α που δείχνει η εικόνα 13.2.



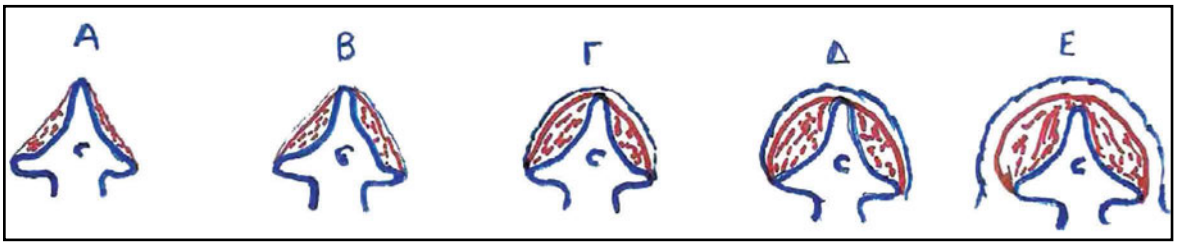
Εικόνα 12.3: *Το σημείο Α από το οποίο εκτιμάται η κατάσταση πάχυνσης του ζώου*

Η εκτίμηση της σωματικής κατάστασης του ζώου στηρίζεται στην λαβή με το χέρι των κάθετων και των εγκάρσιων αποφύσεων των σπονδύλων της οσφύος. Επίσης στην ανάπτυξη του μυϊκού και λιπώδους ιστού κάτω από τις εγκάρσιες αποφύσεις των οσφυϊκών σπονδύλων, που διαπιστώνεται από την ευκολία που τα δάκτυλα περνούν κάτω από της αποφύσεις αυτές. Τέλος, η εκτίμηση στηρίζεται και στο μέγεθος του ραχιαίου μυός και το βαθμό εναπόθεσης λίπους πάνω από αυτό, που διαπιστώνεται από τη γωνία που σχηματίζουν η κάθετος με τις εγκάρσιες αποφύσεις.



Εικόνα 12.4: *Οσφυϊκός σπόνδυλος*
1. Κάθετη απόφυση 2. Εγκάρσια απόφυση 3. Μυϊκός ιστός
4. Λιπώδης ιστός 5. Το κάτω μέρος της εγκάρσιας απόφυσης.

Διακρίνονται πέντε κατηγορίες σωματικής κατάστασης ζώων με κριτήριο τις παραπάνω εκτιμήσεις.



Εικόνα 12.5: *Πέντε διαφορετικές καταστάσεις οσφυϊκού σπονδύλου*

Α: Οι αποφύσεις των σπονδύλων εξέχουν και τα δάχτυλα του εκτιμητή περνούν εύκολα κάτω από τις εγκάρσιες. Ο ραχιαίος μυς είναι λεπτός και δεν καλύπτεται από λιπώδη ιστό. Το ζώο είναι πολύ αδύνατο.

Β: Οι αποφύσεις διακρίνονται στρογγυλεμένες και τα δάχτυλα περνούν δύσκολα κάτω από τις εγκάρσιες. Ο μυς καλύπτεται από λεπτό λιπώδη ιστό. Το ζώο είναι μάλλον αδύνατο.

Γ: Οι αποφύσεις μόλις διακρίνονται και χρειάζονται πίεση για να ξεχωρίσει η μια από την άλλη. Τα δάκτυλα δύσκολα περνούν κάτω από τις εγκάρσιες. Ο μυς είναι ανεπτυγμένος και καλύπτεται με σχετικά παχύ λιπώδη ιστό. Το ζώο είναι σε καλή κατάσταση.

Δ: Ξεχωρίζει, ύστερα από πολύ πίεση, μόνο η κατακόρυφη απόφυση. Ο μυς είναι πολύ αναπτυγμένος και καλύπτεται από παχύ στρώμα λιπώδους ιστού. Το ζώο είναι μάλλον παχύ.

Ε: Όλα καλύπτονται από πολύ παχύ στρώμα λιπώδους ιστού. Το ζώο είναι πολύ παχύ.

Η εκτίμηση της κατάστασης του ζώου πρέπει να γίνεται 4-6 εβδομάδες πριν τις οχείες, ώστε να είναι δυνατή η βελτίωση της σωματικής κατάστασης εκείνων των ζώων που είναι πολύ αδύνατα ή πολύ παχιά και η λήψη μέτρων για την επαναφορά τους στην επιθυμητή κατάσταση.

Ανακεφαλαίωση

Οι διαφορές στα εξωτερικά χαρακτηριστικά του σώματος μεταξύ των προβάτων και αιγών είναι σημαντικές.

Στα πρόβατα οι διαφορές αυτές μεταξύ των διαφόρων φυλών εντοπίζονται στο μέγεθος του σώματος καθόσον υπάρχουν μεγαλόσωμες, μέτριες και μικρόσωμες φυλές, στην κεφαλή όπου διαπιστώνονται διαφορές μεταξύ των ορεινών, πεδινών και κρεατοπαραγωγικής κατεύθυνσης φυλών, στην κοιλιά όπου στις υψηλών αποδόσεων φυλές είναι ογκώδης και στις ορεινές φυλές κυλινδρική, στα πόδια που είναι ψηλά στις πεδινές φυλές και κοντά στις ορεινές, στο μαλλί αφού υπάρχουν φυλές ομοιόμαλλες και αναμικτόμαλλες, στο χρώμα του μαλλιού και του δέρματος αφού υπάρχουν φυλές όπου όλα τα πρόβατα έχουν ίδιο χρωματισμό και άλλες πού εμφανίζουν ποικίλους χρωματισμούς, στο πάχος της ουράς αφού υπάρχουν φυλές στενόουρες και φυλές ημιπαχύουρες ή παχύουρες.

Στις αίγες οι διαφορές εντοπίζονται στο σωματικό μέγεθος, τη λεκάνη και τα κέρατα. Οι οικόσιτες αίγες είναι μεγαλόσωμες, ενώ οι ποιμενικές μικρότερες, οι οικόσιτες έχουν ευρεία λεκάνη, ενώ οι ποιμενικές στενή και όσον αφορά τα κέρατα υπάρχουν ορθοκερατικές φυλές, ουλοκερατικές φυλές και φυλές με κέρατα οπίσθια που εγγίζουν τη ράχη.

Ερωτήσεις

1. Μεγαλόσωμα πρόβατα είναι τα:

α. Ορεινά ☐ β. Πεδινά ☐ γ. Κρεατοπαραγωγικά ☐

2. Ο μαστός των προβάτων είναι καλά ανεπτυγμένος στα:

α. Πεδινά ☐ β. Κρεατοπαραγωγικά ☐ γ. Ορεινά ☐

3. Πότε λέμε ότι ο μαστός των προβάτων και αιγών είναι καλός;

4. Ποια είναι τα κύρια χαρακτηριστικά του σώματος των προβάτων ορεινών περιοχών;

5. Σε ποιες χώρες εκτρέφονται κρεατοπαραγωγικές φυλές προβάτων;

6. Ποιες είναι οι διαφορές μεταξύ οικόσιτων και ποιμενικών αιγών;

7. Ποιο σημείο του σώματος των προβάτων και αιγών μας δείχνει τη σωματική κατάστασή τους και πώς την εκτιμάμε;

8. Πόσες κατηγορίες σωματικής κατάστασης προβάτων και αιγών διακρίνονται βάσει του οσφυϊκού σπονδύλου;

Εργαστηριακό Μέρος

Σκοπός: Να είναι ικανοί οι μαθητές να διακρίνουν και να περιγράφουν τα διάφορα μέρη του σώματος των προβάτων και αιγών. Επίσης, να εκτιμούν τη σωματική κατάσταση αυτών με λαβές πάχυνσης.

Υλικά και μέσα: Προπλάσματα οσφυϊκών σπονδύλων και αν είναι δυνατό δύο ζωντανά πρόβατα ή αίγες με διαφορετική σωματική κατάσταση. Επίσης, τηλεόραση, βίντεο, βιντεοταινίες, μηχάνημα προβολής, slides και φωτογραφίες σχετικές με:

- τη σωματική διάπλαση και τα εξωτερικά μέρη του σώματος διαφόρων φυλών και τύπων προβάτων και αιγών
- τις λαβές πάχυνσης και τα σημεία του σώματος στα οποία αυτές εφαρμόζονται για την εκτίμηση της σωματικής κατάστασης των προβάτων και αιγών.

Υλοποίηση της άσκησης:

Γίνεται επίδειξη των φωτογραφιών και των προπλασμάτων καθώς και προβολή βιντεοταινιών και slides σχετικά με τη σωματική διάπλαση των προβάτων και αιγών και συζήτηση πάνω στα σχήματα του βιβλίου. Κατά την επίδειξη ή προβολή επιδεικνύεται και περιγράφεται κάθε μέρος του σώματος των προβάτων και αιγών (κεφάλι, τράχηλος, ωμοπλάτη, οσφύς κτλ.). Παράλληλα, γίνονται συγκρίσεις μεταξύ των εξωτερικών μερών του σώματος των διαφόρων φυλών και τύπων για τη διαπίστωση των διαφορών τους.

Ακολουθεί εντοπισμός σε πρόπλασμα ή στα ζωντανά ζώα των σημείων ψηλάφησης του σώματος των προβάτων και αιγών για την εκτίμηση της σωματικής τους κατάστασης.

Τέλος, γίνεται αξιολόγηση απεικονιζόμενων προβάτων και αιγών διαφόρων τύπων, με βάση το βαθμό πάχυνσης τους και κατάταξή τους σε πολύ αδύνατα, αδύνατα, κανονικά, παχιά και πολύ παχιά. Επίσης, αν υπάρχουν ζωντανά ζώα γίνεται εξάσκηση των μαθητών με εφαρμογή λαβών πάχυνσης πάνω στα ίδια τα ζώα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13

ΕΚΤΡΟΦΗ ΠΡΟΒΑΤΩΝ ΚΑΙ ΑΙΓΩΝ

13.1 Αναπαραγωγή

13.1.1Εισαγωγή

Η αναπαραγωγή είναι πολύ σημαντική για την αιγοπροβατοτροφία, διότι συνδέεται άμεσα με την παραγωγή της. Η αναπαραγωγή των προβάτων και αιγών έχει πολλά κοινά στοιχεία με την αναπαραγωγή των βοοειδών. Για την αποφυγή επαναλήψεων θα αναφερθούμε κυρίως στις μεταξύ τους διαφορές.

13.1.2 Ειδικοί παράγοντες που επηρεάζουν την αναπαραγωγή των προβάτων και αιγών

Οι κύριοι παράγοντες που επηρεάζουν την αναπαραγωγική δραστηριότητα των προβάτων και αιγών είναι το φως, η θερμοκρασία, η θρεπτική κατάσταση του ζώου, η φυλή και η ηλικία.

Τόσο τα πρόβατα όσο και οι αίγες θεωρούνται **εποχικά πολύοιστρα ζώα.** Η διάρκεια της ημέρας **(φως)** και η θερμοκρασία διεγείρουν την υπόφυση η οποία στη συνέχεια δραστηριοποιεί τις ωοθήκες, με αποτέλεσμα την εμφάνιση του οργασμού και την πρόκληση της ωοθυλακιορρηξίας. Αποτέλεσμα της επίδρασης του φωτός και της θερμοκρασίας, είναι στον μεν ισημερινό τα πρόβατα και οι αίγες να εμφανίζουν οίστρο σε όλη τη διάρκεια του έτους, ενώ στους πόλους της γης εμφανίζουν μόνο έναν οίστρο σε όλη τη διάρκεια του έτους.

Η διατροφή έχει σημαντική επίδραση στην αναπαραγωγή.



Εικόνα 13.1: *Ζώα σε κακή διατροφική κατάσταση*

Η καλή διατροφή έχει θετικά αποτελέσματα. Το ζώο πρέπει να μην είναι παχύ αλλά ούτε αδύνατο ώστε να είναι σε καλή κατάσταση για την αναπαραγωγή.

Η ενισχυμένη διατροφή της αδύνατης προβατίνας και αίγας, πριν από τη γονιμοποίηση, η οποία καλείται FLUSHING **(φλάσινγκ),** προκαλεί αύξηση της γονιμότητας (παραγωγή μεγαλύτερου αριθμού ωαρίων και ποσοστού συλλήψεων), με αποτέλεσμα να έχουμε αυξημένη παραγωγή αρνιών μέχρι και 20% και συγχρονισμό των τοκετών. Αντίθετα στα παχιά ζώα η γονιμότητα αυξάνει με την άσκηση.

Τα ιχνοστοιχεία και οι βιταμίνες επηρεάζουν επίσης την αναπαραγωγή και ιδιαίτερα η έλλειψη της βιταμίνης Α που μπορεί να παρατηρηθεί όταν έχουμε περιορισμένη ανάπτυξη χόρτου. Ένας άλλος παράγοντας που επηρεάζει την εμφάνιση των οίστρων είναι η φυλή. Για παράδειγμα με καλές συνθήκες εκτροφής ορισμένες μικρόσωμες ελληνικές φυλές (Σαρακατσάνικο, Βλάχικο κτλ) εμφανίζουν οίστρους σε όλη σχεδόν τη διάρκεια του έτους. Η **θερμοκρασία** εκτός του ότι επηρεάζει την εμφάνιση των οίστρων, επηρεάζει και τη λειτουργία του αναπαραγωγικού συστήματος των αρσενικών.

13.1.3 Επιλογή και ηλικία ζώων αναπαραγωγής

Όσα αναφέρθηκαν για την επιλογή των ζώων αναπαραγωγής των βοοειδών ισχύουν και για τα πρόβατα και αίγες. Επιπλέον τα θηλυκά ζώα που επιλέγονται καλό είναι να προέρχονται από δίδυμους τοκετούς, διότι ο συντελεστής κληρονομικότητας της πολυδυμίας αν και είναι χαμηλός δεν πρέπει να αγνοείται.



Εικόνα 13.2: *Η επιλογή των ζώων αναπαραγωγής θα πρέπει να γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή και από μικρή σχετικά ηλικία*

Τα ζώα αναπαραγωγής πρέπει να γονιμοποιούνται στην κατάλληλη ηλικία ανάλογα με την φυλή (πρώιμη ή όψιμη φυλή).. Τα θηλυκά πρόβατα και αίγες θεωρούνται ώριμα για αναπαραγωγή, όταν έχουν αποκτήσει ένα ελάχιστο σωματικό βάρος που αντιστοιχεί στο 60% του βάρους της ενήλικης προβατίνας ή αίγας της φυλής τους.

Συνήθως τα θηλυκά πρόβατα είναι γενετικά ώριμα από την ηλικία των 6-7 μηνών ενώ τα θηλυκά κατσίκια από την ηλικία των 5-6 μηνών.

Τα αρσενικά πρόβατα ωριμάζουν γενετικά από την ηλικία των 6 μηνών ενώ τα αρσενικά κατσίκια από την ηλικία των 4-5 μηνών.

Συνήθως τα αρσενικά χρησιμοποιούνται στην αναπαραγωγή μετά την ηλικία των 10-12 μηνών και στην ποιμενική αιγοπροβατοτροφία μπορεί και αργότερα, ενώ τα θηλυκά συνήθως στην ηλικία των 7 μηνών, ώστε στην ηλικία των 12 μηνών να έχουμε τον 1ο τοκετό.

Η πρόωρη γονιμοποίηση έχει αρνητικές συνέπειες στην ανάπτυξη των ζώων και στην μελλοντική παραγωγή τους, ενώ η καθυστερημένη γονιμοποίηση ζημιώνει οικονομικά τον παραγωγό.



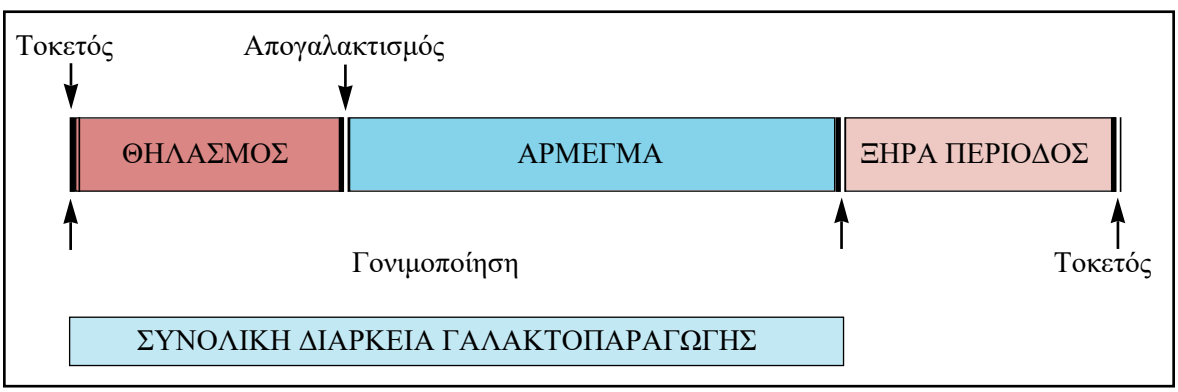
Εικόνα 13.3: *Κριός και τράγος αναπαραγωγής*

Τα αρσενικά (κριάρια και τράγοι) μπορούν να χρησιμοποιούνται στην αναπαραγωγή συνήθως μέχρι την ηλικία των 6 ετών ενώ τα θηλυκά (προβατίνες και αίγες) μέχρι την ηλικία των 7 ετών αλλά μπορεί να απομακρυνθούν και νωρίτερα για διάφορους λόγους.

13.1.4 Αναπαραγωγικός κύκλος και ξηρά περίοδος

Ο αναπαραγωγικός κύκλος των προβάτων και αιγών περιλαμβάνει τα ίδια στάδια που περιλαμβάνει και ο κύκλος των βοοειδών, για το λόγο αυτό θα αναφερθούμε στις σημαντικότερες διαφορές.

Διάγραμμα 13.1: *Αναπαραγωγικός κύκλος προβάτων και αιγών*



Οίστρος και διάρκεια οιστρικού κύκλου

Η φυσική επιλογή για πολλά χρόνια, η καλή διατροφή και ο συγχρονισμός του οίστρου συνετέλεσαν στο να εκδηλώνονται οι οργασμοί των προβατίνων και αιγών σε τέτοια περίοδο, ώστε οι τοκετοί να πραγματοποιούνται κατά την χρονική περίοδο που τα νεογέννητα θα βρουν ευνοϊκές συνθήκες για την ανάπτυξή τους. Η βελτίωση όμως των συνθηκών εκτροφής έχει οδηγήσει τα περισσότερα πρόβατα και αίγες να εμφανίζουν οίστρους σε όλη σχεδόν τη διάρκεια του έτους.

Κατά μέσο όρο έχουμε εμφάνιση οίστρου κάθε 16-17 ημέρες στα πρόβατα και κάθε 18-20 ημέρες στις αίγες. Η διάρκεια του οίστρου ή οργασμού που είναι και η περίοδος που το θηλυκό δέχεται την επίβαση του αρσενικού, έχει πολύ μεγάλες διακυμάνσεις και γενικά διαρκεί από μερικές ώρες μέχρι 3 ημέρες. Η διάρκεια του οργασμού είναι μικρότερη στα νεαρά ζώα από ό,τι στα μεγαλύτερης ηλικίας. Οι προβατίνες που έχουν προδιάθεση για πολυδυμία έχουν οργασμούς μεγαλύτερης διάρκειας.

Συγχρονισμός οίστρου

Σε πολλές μονάδες εφαρμόζεται **συγχρονισμός του οίστρου.** Ο συγχρονισμός του οίστρου έχει αρκετά πλεονεκτήματα. Το πιο σημαντικό είναι ότι μπορεί να γίνει προσαρμογή της προσφοράς αρνιών και εριφίων γάλακτος ανάλογα με τις ανάγκες της αγοράς και καλύτερη οργάνωση των εργασιών στις μονάδες και ιδίως στις μεγάλες μονάδες. Επιπλέον ο συγχρονισμός των οίστρων συμβάλλει στην καλύτερη αξιοποίηση των σταβλικών εγκαταστάσεων, των βοσκοτόπων και των τεχνητών λειμώνων.

Η διαδικασία του συγχρονισμού περιλαμβάνει τα εξής στάδια:

1ο στάδιο: Χορήγηση προγεστερόνης για 14 ημέρες η οποία σταματά τη λειτουργία της ωοθήκης. Η χορήγηση αυτή γίνεται με χρήση μικρών σφουγγαριών που περιέχουν προγεσταγόνα, τα οποία τοποθετούνται μέσα στον κόλπο του ζώου. Η τοποθέτηση γίνεται συνήθως τον Ιούλιο.

2ο στάδιο: Διακοπή της χορήγησης της προγεστερόνης. Μετά από 14 ημέρες τα σφουγγάρια απομακρύνονται, οπότε αρχίζει η έκκριση της ωοθυλακιοτρόπου ορμόνης που προκαλεί ωοθυλακιορρηξία.

3ο στάδιο: Αμέσως μετά την εξαγωγή χορηγείται ενδομυϊκά γοναδοτρόπος ορμόνη οπότε οι οίστροι εκδηλώνονται μετά από 1-3 ημέρες.

Συμπτώματα οργασμού

Τα συμπτώματα του οργασμού στην προβατίνα δεν είναι φανερά και γι' αυτό γίνονται δύσκολα αντιληπτά από τον παραγωγό. Τα συνήθη συμπτώματα είναι η αναζήτηση του αρσενικού, υπεραιμικό και πρησμένο αιδοίο, εκροή βλέννας από το αιδοίο. Οι προβατίνες δεν επιβαίνουν άλλα ζώα. Για να είναι δυνατή η διαπίστωση του οίστρου της προβατίνας χρησιμοποιούνται κριάρια ανιχνευτές. **Τα κριάρια ανιχνευτές,** είναι κριάρια στα οποία έχει τοποθετηθεί ειδική ποδιά ή κριάρια στα οποία με χειρουργική επέμβαση έχει κοπεί η επιδυδιμίδα (με αποτέλεσμα το ζώο να μην μπορεί να εκσπερματίσει) και έτσι δεν είναι δυνατή η γονιμοποίηση των θηλυκών, που είναι σε οργασμό.

Αντίθετα τα συμπτώματα στις κατσίκες είναι έντονα και γίνονται εύκολα αντιληπτά. Τα κυριότερα συμπτώματα είναι νευρικότητα, βέλασμα, έντονη έκκριση βλέννας από το αιδοίο, επίβαση άλλων ζώων και λύγισμα της μέσης με το ακούμπισμα του χεριού του εκτροφέα στην περιοχή της μέσης.

Ωοθυλακιορηξία

Η ωοθυλακιορηξία πραγματοποιείται προς το τέλος του οίστρου. Μεγαλύτερη πιθανότητα έχει να συμβεί περί τις 22 ώρες μετά την έναρξη του οίστρου. Κατά την ωοθηλακιορηξία απελευθερώνονται συνήθως 1-2 ωάρια στην προβατίνα και 1-4 ωάρια στις αίγες.

Σε περίπτωση διπλής ωοθυλακιορηξίας, η δεύτερη συμβαίνει δύο ώρες περίπου μετά την πρώτη. Επίσης, έχει παρατηρηθεί μεγαλύτερο ποσοστό ωοθυλακιορηξίας στη δεξιά ωοθήκη, σε σχέση με την αριστερή (60% στη δεξιά έναντι 40% στην αριστερή).

Γονιμοποίηση

Η γονιμοποίηση (ένωση του σπερματοζωαρίου με το ωάριο), γίνεται με επίβαση (φυσική οχεία) ή με τεχνητή σπερματέγχυση. Η γονιμοποίηση πραγματοποιείται στη σάλπιγγα. Εάν γονιμοποιηθούν δύο ή τρία ωάρια τότε είναι πιθανό να γεννηθούν δίδυμα ή τρίδυμα.

Η επίβαση στα πρόβατα και αίγες γίνεται με τρεις τρόπους:

- **Ελεύθερη επίβαση.** Τα αρσενικά διατηρούνται ελεύθερα μέσα στο κοπάδι και επιβαίνουν τα θηλυκά που είναι σε οργασμό. Στο σύστημα αυτό ο παραγωγός δεν γνωρίζει τον πατέρα των ζώων που θα γεννηθούν.
- **Επίβαση κατά ομάδες.** Δημιουργείται μία ομάδα θηλυκών στην οποία τοποθετείται ένα επιλεγμένο αρσενικό.
- **Ατομική επίβαση.** Το θηλυκό που είναι σε οργασμό οδηγείται στο αρσενικό που βρίσκεται σε μόνιμη θέση. Πριν από την επίβαση το θηλυκό διατηρείται για λίγο σε σχετικά χωριστό χώρο από το αρσενικό, το οποίο όμως αντιλαμβάνεται την παρουσία του αρσενικού με τη μυρωδιά και το βέλασμα.



Εικόνα 13.4: *Προβατίνα σε οργασμό και κριός διατηρούμενα σε χωριστούς χώρους με τρόπο που το ένα να αντιλαμβάνεται την παρουσία του άλλου.*

Η εποχή της επίβασης στα πρόβατα και αίγες καθορίζεται ανάλογα με το χρόνο που επιδιώκεται να γίνει ο τοκετός. Δεδομένου ότι η εγκυμοσύνη διαρκεί 5 μήνες για τους πρώιμους τοκετούς που γίνονται την περίοδο Οκτωβρίου - Νοεμβρίου η επίβαση γίνεται τον Μάιο-Ιούνιο, ενώ για τους όψιμους τοκετούς που γίνονται την περίοδο Ιανουαρίου-Φεβρουαρίου ή και το Μάρτιο οι επιβάσεις

πραγματοποιούνται το διάστημα Σεπτεμβρίου-Οκτωβρίου ή και το Νοέμβριο. Στις αίγες οι επιβάσεις γίνονται συνήθως το φθινόπωρο οπότε οι τοκετοί γίνονται την άνοιξη.

Οι παραγωγοί προτιμούν τους πρώιμους τοκετούς γιατί πετυχαίνουν καλύτερες τιμές για τα σφάγια, και επίσης αυξημένη παραγωγή και καλύτερη τιμή γάλακτος. Επίσης οι παραγωγοί προτιμούν τους συγκεντρωμένους τοκετούς (για λόγους καλής οργάνωσης της εργασίας και πώλησης μεγάλων και όμοιων παρτίδων αρνιών ή εριφίων) και για το λόγο αυτό οι επιβάσεις γίνονται ορισμένη περίοδο.

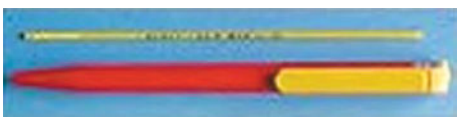
Η αναλογία των αρσενικών προς τα θηλυκά φαίνεται παρακάτω:

Πίνακας 13.1: *Σχέση αρσενικών και θηλυκών προβάτων και αιγών αναπαραγωγής*

Σύστημα γονιμοποίησης	Αναλογία αρσενικών προς θηλυκά
Ελεύθερη επίβαση	1 αρσενικό για 30 θηλυκά
Επίβαση κατά ομάδες	1 αρσενικό για 50 θηλυκά
Ατομική επίβαση	1 αρσενικό για 80 θηλυκά
Σε κοπάδια	4%-6% αρσενικά προς θηλυκά

Τεχνητή γονιμοποίηση

Η τεχνητή γονιμοποίηση δεν χρησιμοποιείται στην αιγοπροβατοτροφία σε τόση έκταση όσο στην βοοτροφία. Στην Ελλάδα άρχισε να γίνεται τεχνητή σπερματέγχυση με νωπό σπέρμα, για μεν



Εικόνα 13.5: *Φιαλίδιο με μία δόση σπέρματος για τεχνητή σπερματέγχυση*

τα γίδια από το 1951, για δε τα πρόβατα από το 1956.

Στη χώρα μας δεν γίνεται συνήθως η χρήση κατεψυγμένου σπέρματος και γενικά ο αριθμός των ζώων στα οποία γίνεται τεχνητή σπερματέγχυση εξακολουθεί να είναι και σήμερα περιορισμένος. Γενικά προτιμάται η φυσική οχεία, ιδίως στα κοπαδιάρικα πρόβατα και αίγες. Ιδιαίτερη σημασία έχει η τεχνητή σπερματέγχυση στις περιπτώσεις που επιδιώκεται η γενετική αναβάθμιση ενός πληθυσμού.

Για τις μεθόδους της σπερματοληψίας, τις εξετάσεις του σπέρματος, την επεξεργασία του και τη συντήρησή του, ισχύουν όσα αναφέρθηκαν στα βοοειδή. Η λήψη του σπέρματος γίνεται κυρίως με τη χρήση τεχνητού κόλπου ανάλογου με αυτού που χρησιμοποιείται για τα βοοειδή, όμως ο τεχνητός κόλπος είναι μικρότερων διαστάσεων (16 εκατοστά μήκος και 5 εκατοστά η διάμετρος). Σε κάθε εκσπερμάτωση με τη βοήθεια του τεχνητού κόλπου, συλλέγονται 1-2 κυβικά εκατοστά σπέρματος.



Εικόνα 13.6: *Κριοί χρησιμοποιούμενοι για συλλογή σπέρματος*

Για κάθε σπερματέγχυση χρησιμοποιείται δόση 0,1-0,2 κυβικά εκατοστά στην οποία περιέχονται 70-80 εκατομ. σπερματοζωάρια. Η τοποθέτηση του σπέρματος γίνεται στην πρώτη πτυχή του τραχήλου της μήτρας. Για να είναι αυτό δυνατό, η προβατίνα ή η κατσίκα τοποθετείται στην κατάλληλη θέση με ανυψωμένο το πίσω μέρος. Για την διευκόλυνση της σπερματέγχυσης χρησιμοποιείται ένα όργανο που λέγεται κολποδιαστολέας. Με τον κολποδιαστολέα ανοίγεται ο κόλπος και με τη βοήθεια της φωτεινής πηγής που υπάρχει σ' αυτό, τοποθετείται το σπέρμα με τον καθετήρα στο κατάλληλο σημείο του τραχήλου.

Επίσης η σπερματέγχυση μπορεί να γίνει με απ' ευθείας εισαγωγή του σπέρματος στη μήτρα με λαπαροσκόπηση. Σε αυτή την περίπτωση η περιοχή της κοιλιάς κουρεύεται, απολυμαίνεται και εισάγεται από δύο πολύ μικρές οπές (τρύπες) με τοπική αναισθησία, μισή δόση σπέρματος σε κάθε κέρας της μήτρας.



Εικόνα 13.7: *Τεχνητή σπερματέγχυση σε προβατίνα με λαπαροσκόπηση*

Ο κατάλληλος χρόνος για την τεχνητή σπερματέγχυση όπως και για την οχεία, είναι 12-18 ώρες από την έναρξη του οίστρου. Για καλύτερα αποτελέσματα γίνεται και δεύτερη σπερματέγχυση μετά 12 ώρες από την πρώτη. Τα ποσοστά σύλληψης με την τεχνητή σπερματέγχυση είναι μεγαλύτερα στις κατσίκες απ' ότι στις προβατίνες.

Κυοφορία

Η κυοφορία διαρκεί 5 μήνες. Οι κατσίκες έχουν λίγο μεγαλύτερη διάρκεια από τις προβατίνες, ενώ στα πρωτόγεννα ζώα η διάρκεια είναι λίγο μικρότερη. Επίσης σε περιπτώσεις πολυδυμίας ιδίως όταν γεννιούνται θηλυκά αρνιά ή κατσίκια, η εγκυμοσύνη είναι συντομότερη κατά 2-3 ημέρες.

Η διάγνωση της εγκυμοσύνης γίνεται με τον ίδιο τρόπο που γίνεται και στα βοοειδή. Είναι πολύ σημαντικό η διάγνωση της εγκυμοσύνης να γίνεται έγκαιρα, γιατί όσα ζώα δεν έχουν συλλάβει θα πρέπει να οδηγούνται πάλι στα αρσενικά για επίβαση, ενώ όσα κυοφορούν θα πρέπει να διατρέφονται ανάλογα.

Ξηρά περίοδος

Τόσο οι προβατίνες όσο και οι κατσίκες είναι απαραίτητο, όπως και για τις αγελάδες, για ένα διάστημα 6-8 εβδομάδων πριν από τον τοκετό να μην δίνουν γάλα, δηλαδή να παραμένουν σε ξηρά περίοδο. Την περίοδο αυτή το ζώο αποθηκεύει θρεπτικά συστατικά, ανανεώνεται ο εκκριτικός ιστός του μαστού και γενικά προετοιμάζεται για την επόμενη γαλακτοπαραγωγική περίοδο. Συνήθως τα πρόβατα και οι αίγες μπαίνουν μόνα τους στην ξηρά περίοδο. Στην περίπτωση όμως των ζώων με υψηλή γαλακτοπαραγωγή, εφόσον η ημερήσια παραγωγή γάλακτος είναι πάνω από 200 γραμμάρια, παρεμβαίνει ο παραγωγός για να σταματήσει την γαλακτοπαραγωγή, με περιορισμό της διατροφής και σταδιακή αραίωση των αρμεγμάτων, όπως και στις αγελάδες.

Τοκετός

Στις προβατίνες και στις γίδες οι ενδείξεις για τον επικείμενο τοκετό, τα στάδια και η διαδικασία του τοκετού είναι ανάλογα με αυτά των αγελάδων. Το 1ο στάδιο διαρκεί 1-6 ώρες και το στάδιο της εξώθησης 0,5 με 1 ώρα ή και λιγότερο. Αν ο τοκετός είναι δίδυμος, τότε το δεύτερο αρνί γεννιέται 0,5-1 ώρα μετά από το πρώτο.



Εικόνα 13.8: *Αρνί αμέσως μετά τον τοκετό. Διακρίνεται νωπός ο ομφάλιος λώρος*

Ο τοκετός καλό είναι να γίνεται σε ατομικό κελί. Ο χώρος πρέπει να είναι καθαρός και προ- φυλαγμένος από τα ρεύματα του αέρα, τα οποία είναι επικίνδυνα για τα νεογέννητα ζώα. Τα ζώα γεννούν μόνα τους αλλά ο παραγωγός πρέπει να είναι παρών για το ενδεχόμενο να χρειαστεί βοήθεια στην περίπτωση δυστοκίας. Σε 0,5 - 3 ώρες μετά τον τοκετό πέφτουν και οι εμβρυακές μεμβράνες (ύστερο). Αν αυτό δεν γίνει μέσα σε 12 ώρες από τον τοκετό τοποθετούνται αντιβιοτικά στη μήτρα για την αποφυγή σηψαιμίας.

13.1.5 Περιποίηση μετά τον τοκετό

Αμέσως μετά τη γέννησή του το νεογέννητο θα πρέπει να δεχτεί ορισμένες φροντίδες ή από τη μητέρα του ή από τον παραγωγό.

Η πρώτη φροντίδα του παραγωγού είναι να βοηθήσει τα νεογέννητα να αναπνεύσουν. Απομακρύνονται οι βλέννες και με κινήσεις τεχνητής αναπνοής ή τέντωμα των ποδιών βοηθιέται η λειτουργία της αναπνοής.



Εικόνα 13.9: *Περιποίηση νεογέννητων διδύμων από τη μητέρα τους*

Από τις πρώτες εργασίες είναι η απολύμανση του ομφάλιου λώρου με διάλυμα ιωδίου. Εφόσον το περιβάλλον είναι κρύο, θα πρέπει να ληφθεί μέριμνα για το γρήγορο στέγνωμα του νεογέννητου. Εφόσον όμως ο καιρός είναι ζεστός, το νεογέννητο αφήνεται στη μητέρα του να το στεγνώσει. Μετά το στέγνωμα το νεογέννητο θα πρέπει να θηλάσει το πρωτόγαλα. Εφόσον αρνείται να θηλάσει θα πρέπει να του δοθεί πρωτόγαλα με ένα αποστειρωμένο μπιμπερό. Ο παραγωγός πρέπει να διαθέτει πάντα στην κατάψυξη πρωτόγαλα σε μορφή κύβων.



Εικόνα 13.10: *Διατροφή νεογέννητου με μπιμπερό*

Το βάρος των νεογέννητων αρνιών εξαρτάται από τη φυλή και τη θρεπτική κατάσταση της μη-

τέρας. Συνήθως έχουν βάρος 3-4 κιλά. Σημαντικό ρόλο στο βάρος έχουν το φυλό και αν είναι μονόδυμο, δίδυμο ή τρίδυμο. Έτσι τα αρσενικά είναι βαρύτερα από τα θηλυκά κατά 0,5 κιλά περίπου ενώ τα μονόδυμα διαφέρουν από τα δίδυμα μέχρι και ένα κιλό.

13.1.6 Πολυδυμία

Πολυδυμία ονομάζεται η σύλληψη, η κυοφορία και στη συνέχεια η γέννηση πολλών νεογνών ταυτόχρονα. Η ιδιότητα αυτή διαφέρει σημαντικά από άτομο σε άτομο και από φυλή σε φυλή. Η πολυδυμία υπολογίζεται βάσει του αριθμού των αρνιών ή κατσικών που γεννιούνται από 100 θηλυκά στη διάρκεια ενός έτους. Π.χ. αν από 100 προβατίνες πάρουμε 180 αρνιά, η πολυδυμία είναι 1,8 ανά προβατίνα.



Εικόνα 13.11: *Γέννηση δίδυμων αρνιών*

Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται οι ελληνικές φυλές προβάτων και αιγών με τη μεγαλύτερη πολυδυμία.

Πίνακας 13.2: *Πολυδυμία ορισμένων ελληνικών φυλών προβάτων και αιγών*

Α. Φυλές προβάτων	**Μέσος αριθμός αρνιών ανά τοκετό**
Χίου και Φριζάρτας	2
Ζακύνθου και Κύμης	1,7
Γλώσσας Σκοπέλου	1,6
Καραγκούνικη	1,4
Σφακίων	1,3
Β. Φυλές Αιγών	**Μέσος αριθμός εριφίων ανά τοκετό**
Σκοπέλου	1,6
Καρύστου	1,4

Η πολυδυμία εκτός από τη φυλή και τη γενετική σύσταση του ζώου, εξαρτάται και από πολλούς παράγοντες, όπως είναι η διατροφή και η ηλικία του ζώου.

- **Διατροφή.** Η πλούσια σε ενέργεια διατροφή την περίοδο πριν από τη γονιμοποίηση (φλάσινγκ) αυξάνει το ποσοστό πολυδυμίας. Η εφαρμογή μιας τέτοια διατροφής γίνεται σε πολλές χώρες με καλά αποτελέσματα. Ως γνωστόν όμως τα παχύσαρκα ζώα έχουν μειωμένη γονιμότητα.
- **Ηλικία.** Η πολυδυμία επηρεάζεται από τη ηλικία. Με το πέρασμα της ηλικίας αυξάνει το ποσοστό των δίδυμων και τρίδυμων τοκετών.
- **Γονότυπος (κληρονομικότητα).** Η πολυδυμία ενός θηλυκού ζώου σχετίζεται με την πολυδυμία της μητέρας του και έχει σχέση με τον αριθμό των ζώων της τοκετοομάδας από την οποία προέρχεται. Προβατίνα ή αίγα που γεννήθηκε σε δίδυμο τοκετό έχει πολύ μεγάλες πιθανότητες να δώσει και η ίδια δίδυμους τοκετούς.

Οι κατσίκες είναι ιδιαίτερα γόνιμα ζώα, αφού κατά μέσο όρο έχουμε ποσοστό γονιμοποίησης πάνω από 95%. Επίσης είναι σε μεγάλο ποσοστό πολύδυμες και ιδίως οι βελτιωμένες φυλές.

13.1.7 Στειρότητα και στοιχεία της καλής αναπαραγωγικής ικανότητας

Τα πρόβατα και αίγες εφόσον διατρέφονται σωστά δεν έχουν πρόβλημα στειρότητας.

Οι παράμετροι της καλής αναπαραγωγικής ικανότητας των προβάτων και αιγών φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 13.3: *Παράμετροι καλής αναπαραγωγικής ικανότητας θηλυκών*

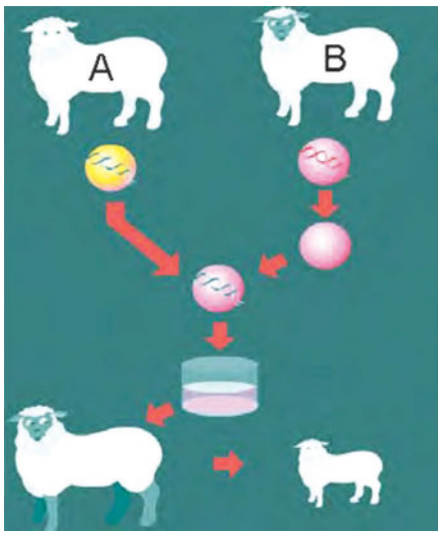
Α/Α	Παράμετροι	Δείκτες
1	1ος τοκετός.	Σε ηλικία των 12 μηνών.
2	Εκδήλωση οίστρου.	Σε όλη ή στη μεγαλύτερη διάρκεια του έτους
4	Σύλληψη.	Με την πρώτη φορά
5	Τοκετοί	Έναν τοκετό κάθε χρόνο και στις βελτιωμένες φυλές κατσικιών 3 τοκετοί ανά δύο χρόνια.
6	Ποσοστό θνησιμότητας αμνοεριφίων	Μικρότερο από 5%
7	Διάρκεια παραγωγικής ζωής	6 χρόνια
8	Ποσοστό αντικατάστασης	15-20%
9	Συντελεστής πολυδυμίας	1,2-1,8 για πρόβατα και 1,5 -2,2 για αίγες

Το ιδανικό αρσενικό θα πρέπει να είναι υγιές και γόνιμο να γονιμοποιεί τις προβατίνες με την πρώτη φορά και να μπορεί να γονιμοποιήσει 50 θηλυκά κατά την περίοδο των οχειών.

13.1.8 Εφαρμογή βιοτεχνολογίας και γενετικής μηχανικής

Οι εφαρμογές της βιοτεχνολογίας και της γενετικής μηχανικής που αναφέρθηκαν στα βοοειδή εφαρμόζονται και στα πρόβατα και αίγες και μάλιστα με μεγαλύτερη ένταση. Η κλωνοποίηση έγινε περισσότερο γνωστή από την πρώτη εφαρμογή της στα πρόβατα. Η Ντόλυ, το πρόβατο που ήταν προϊόν κλωνοποίησης, έγινε γνωστό σε όλο τον κόσμο.

Η παρακάτω εικόνα δείχνει τη διαδικασία της κλωνοποίησης.



Εικόνα 13.12: *Η διαδικασία της κλωνοποίησης*

Κλωνοποίηση είναι η διαδικασία με την οποία παράγονται άτομα με την ίδια γενετική ουσία, δηλ. ακριβή αντίγραφα ενός ατόμου. Η πρώτη μορφή κλωνοποίησης ήταν η διχοτόμηση, τριχοτόμηση κτλ των εμβρύων. Μετά χρησιμοποιήθηκε ένα εμβρυϊκό κύτταρο και τέλος το 1999, ένα σωματικό κύτταρο.



Εικόνα 13.13: *Το γνωστό πρόβατο Ντόλυ το οποίο ήταν προϊόν κλωνοποίησης*

Από το άτομο Β λαμβάνεται ένα ωοκύτταρο, από το οποίο αφαιρείται στο εργαστήριο ο πυρήνας του, δηλαδή η γενετική του ουσία. Στη συνέχεια αφαιρείται από ένα κύτταρο του ατόμου Α ο πυρήνας του. Ο πυρήνας αυτός μεταφέρεται στο ωοκυττάρο από το οποίο είχε αφαιρεθεί ο πυρήνας και 24 ώρες μετά, αρχίζει ο πολλαπλασιασμός του νέου κυττάρου. Λίγες μέρες μετά τοποθετείται στη μήτρα ενός δέκτη (προβατίνα).

Το άτομο που θα παραχθεί είναι πιστό αντίγραφο του ατόμου Α από το οποίο προέρχεται η γενετική του ουσία.

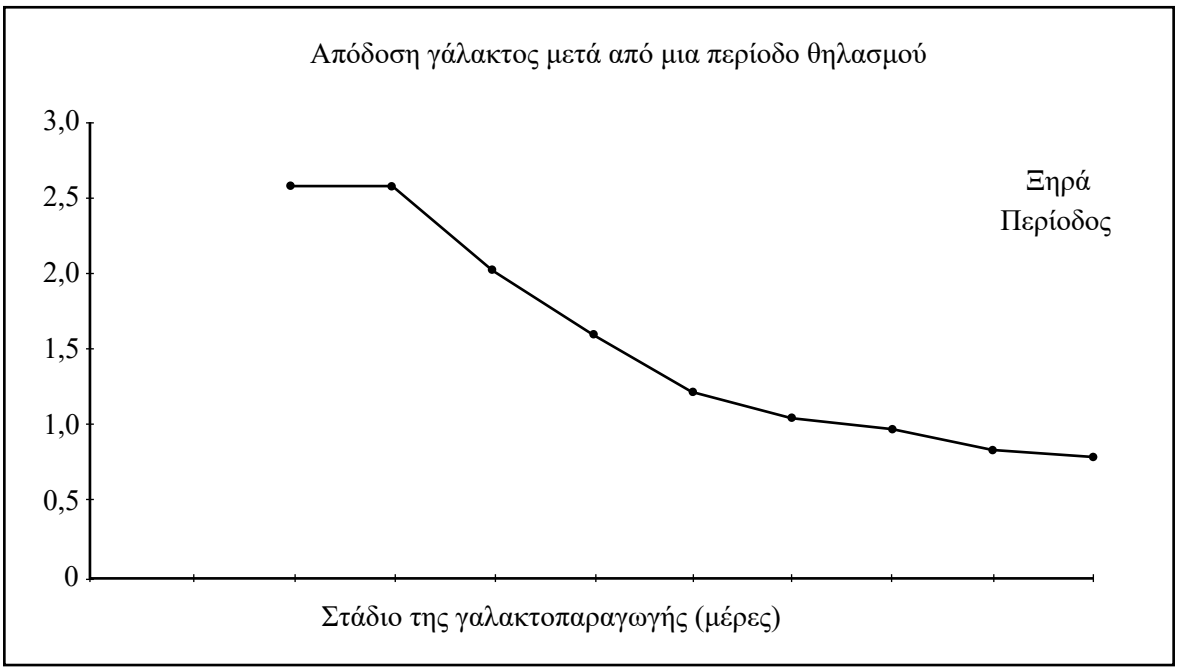
13.1.9 Γαλακτοπαραγωγή

(1) Γενικά

Η γαλακτοπαραγωγή στα πρόβατα και αίγες διαρκεί περί τους 6 μήνες κατά μέσο όρο (στις βελτιωμένες γαλακτοπαραγωγικές φυλές διαρκεί πολύ περισσότερο).

Στο παρακάτω διάγραμμα φαίνεται η εξέλιξη της γαλακτοπαραγωγής στα πρόβατα. Μετά τον απογαλακτισμό των αρνιών ή εριφίων η γαλακτοπαραγωγή διατηρείται σταθερή για ένα μικρό διάστημα και μετά αρχίζει η σταδιακή μείωσή της.

Διάγραμμα 13.2: *Καμπύλη γαλακτοπαραγωγής μετά τον απογαλακτισμό*



Οι πεδινές φυλές καθώς και τα οικόσιτα πρόβατα και αίγες έχουν ικανοποιητικές αποδόσεις σε γάλα, ενώ οι ορεινές φυλές και τα ποιμενικά πρόβατα και αίγες έχουν χαμηλές αποδόσεις. Επίσης, ένα ποσοστό περίπου 15% των κατσικιών που εκτρέφονται στη χώρα μας, δεν αρμέγεται.

Η γαλακτοπαραγωγή των προβάτων και αιγών αυξάνεται, όταν ο απογαλακτισμός των αρνιών και εριφίων γίνεται σε μικρή ηλικία. Για το λόγο αυτό οι παραγωγοί τα διαθέτουν στην αγορά σε μικρή ηλικία.

(2) Σύνθεση γάλακτος

Το γάλα των διαφόρων ειδών θηλαστικών περιέχουν τα ίδια στοιχεία. Διαφέρει όμως σημαντικά το ποσοστό των στοιχείων αυτών στα διάφορα είδη γάλακτος. Σημαντικές διαφορές στην αναλογία των στοιχείων υπάρχουν όχι μόνο μεταξύ των διαφόρων ειδών γάλακτος (αγελαδινού, προβείου, αιγείου κτλ), αλλά και μεταξύ του γάλακτος των διαφόρων φυλών του ίδιου είδους. Το πρόβειο

γάλα έχει χρώμα λευκό προς το υποκίτρινο με ιδιαίτερη γεύση και οσμή και έχει μεγαλύτερη λιποπεριεκτικότητα και οξύτητα από το γάλα της αγελάδας, ενώ το αίγειο είναι λευκό, η οξύτητά του είναι ίδια με αυτή του προβείου γάλακτος, αλλά η λιποπεριεκτικότητά του είναι μικρότερη από αυτή του προβείου.

Η λιποπεριεκτικότητα αυξάνεται με την πρόοδο της γαλακτικής περιόδου. Για παράδειγμα το πρόβειο γάλα προς το τέλος της γαλακτικής περιόδου μπορεί να έχει μέχρι και διπλάσιο λίπος από ό,τι έχει τον 1ο μήνα της γαλακτικής περιόδου. Το γίδινο γάλα έχει τα μικρότερα λιποσφαίρια σε σχέση με το αγελαδινό και το πρόβειο και γι' αυτό θεωρείται ότι είναι το πιο εύπεπτο. Το πρόβειο γάλα είναι πλουσιότερο σε λίπος και πρωτεΐνες από το γίδινο και αγελαδινό γάλα και για το λόγο έχει τη μεγαλύτερη τιμή.

Τα **λευκώματα (πρωτεΐνες)** στο πρόβειο γάλα, αποτελούνται κυρίως από καζεΐνη. Η υψηλή περιεκτικότητά του σε καζεΐνη το κάνει κατάλληλο για παρασκευή εκλεκτών τυριών και εξαιρετικής ποιότητας γιαούρτη.

Η **λακτόζη** είναι το κύριο σάκχαρο του γάλακτος. Είναι 6 φορές λιγότερο γλυκιά από τη ζάχαρη και για το λόγο αυτό το γάλα δεν έχει έντονη γλυκιά γεύση. Βοηθάει στην απορρόφηση του ασβεστίου από τα κόκαλα και αποτελεί πηγή ενέργειας.

Τα **μέταλλα και τα ιχνοστοιχεία** βρίσκονται σε μεγαλύτερη ποσότητα στο πρόβειο γάλα. Τα κυριότερα από αυτά είναι το ασβέστιο, ο φώσφορος, το μαγνήσιο και το θείο τα οποία έχουν μεγάλη σημασία για την ανάπτυξη των οστών και δοντιών.

Οι **βιταμίνες** περιέχονται επίσης σε μεγαλύτερες ποσότητες στο πρόβειο γάλα σε σχέση με το αγελαδινό και το αίγειο. Οι σπουδαιότερες από αυτές είναι οι βιταμίνες Α και Ε, καθώς και η Β12. Η Βιταμίνη Α δεν βρίσκεται στο αίγειο γάλα με τη μορφή της προβιταμίνης Α, δηλ. των καροτινοειδών, όπως συμβαίνει με το αγελαδινό και το πρόβειο γάλα. Για το λόγο αυτό τόσο το αίγειο γάλα όσο και το αίγειο βούτυρο έχουν λευκό χρώμα.

13.1.10 Παραγωγή μαλλιού και αιγότριχας

Η παραγωγή μαλλιού από τα πρόβατα δεν είναι σημαντική για τη χώρας μας, της δε αιγότριχας είναι πολύ μικρής σημασίας. Σε άλλες χώρες όπως Αυστραλία, Ν. Ζηλανδία, Ην. Βασίλειο, Γαλλία,



Εικόνα 13.14: *Παραγωγή άριστης ποιότητας μαλλιού*

το μαλλί είναι βασικό προϊόν της προβατοτροφίας. Στις χώρες αυτές η αιγοπροβατοτροφία ασκείται κυρίως για την παραγωγή μαλλιού ή αιγότριχας και κρέατος.

Για την παραγωγή μαλλιού και αιγότριχας εκτρέφονται ειδικές φυλές προβάτων και αιγών. Οι φυλές που εκτρέφονται στη χώρα μας δεν είναι κατάλληλες για την παραγωγή καλής ποιότητας μαλλιού ή αιγότριχας.

Το μαλλί και η αιγότριχα χρησιμοποιούνται για την κατασκευή νημάτων υφασμάτων, χαλιών, κουβερτών και πλεχτών. Ειδικότερα το μαλλί θεωρείται άριστο υλικό για ρουχισμό, καθώς μπορεί να συγκρατεί μεγάλα ποσοστά υγρασίας μέχρι και 20% χωρίς να δίνει την αίσθηση του υγρού, είναι πολύ καλό μονωτικό υλικό και είναι ελαφρύ και ελαστικό. Επίσης από την αιγότριχα κατασκευάζονται σχοινιά και στερεωτικό ύφασμα.

Η τρίχα αποτελείται από δύο μέρη: τη **ρίζα** που βρίσκεται μέσα στο δέρμα και το **στέλεχος** που είναι έξω από το δέρμα. Η ρίζα είναι το ζωντανό μέρος και το στέλεχος το νεκρό μέρος.

Το τρίχωμα των προβάτων αποτελείται από τους εξής τύπους τριχών:

- **Καλυπτήριες τρίχες.** Είναι κοντές τρίχες μέχρι 3 εκατ. Ακατάλληλες για νηματοποίηση. Βρίσκονται στο κεφάλι και τα πόδια.
- **Εριότριχες ή χνουδωτές τρίχες.** Είναι κοντές 3-15 εκατ. και λεπτές.
- **Χονδροειδείς ή αγανώδεις τρίχες.** Είναι μακριές και χοντρές τρίχες.

Τα πρόβατα ανάλογα με τη σύνθεση του μαλλιού τους κατατάσσονται στις εξής ομάδες:

- Τα **τριχοπρόβατα** που όλο το σώμα τους καλύπτεται από καλυπτήριες τρίχες.
- Τα **αναμεικτόμαλλα** που το μαλλί τους αποτελείται στο μεγαλύτερο ποσοστό από αγανώδεις τρίχες ανακατωμένες με εριότριχες.
- Τα **ομοιόμαλλα** που το μαλλί τους αποτελείται σχεδόν αποκλειστικά από εριότριχες και λίγες αγανώδεις τρίχες.
- Τα **μερινόμαλλα** που το μαλλί τους αποτελείται από πυκνές εριότριχες. Είναι τα πρόβατα με την καλύτερη ποιότητα μαλλιού.



Εικόνα 13.15: *Ομοιόμαλλο πρόβατο*

Από τις αιγότριχες πολύ γνωστά είναι το κασμίρ και το μοχαίρ που παράγεται από τη φυλή Αγκορά και το οποίο έχει μοναδικές ιδιότητες. Έχει μεγάλη αντοχή, δεν ζαρώνει και βάφεται εύκολα. Επιπλέον έχει όλες τις ιδιότητες ενός καλού μαλλιού και ιδιαίτερα έχει τρίχα μεγάλου μήκους(30 εκατοστά) και με μεγάλη στιλπνότητα.

Από τα ελληνικά πρόβατα το 90% περίπου είναι αναμικτόμαλλα (Καραγκούνικο, κτλ) και το 10% ομοιόμαλλα (Θράκης κτλ).

Το κούρεμα των προβάτων και αιγών γίνεται την άνοιξη όταν αρχίσει να ανεβαίνει η θερμοκρασία. Στις νοτιότερες πεδινές περιοχές αρχίζει από τα μέσα Απριλίου ενώ στις ορεινές περιοχές στις αρχές Μαΐου. Για το κούρεμα χρησιμοποιείται ψαλίδι ή κουρευτική μηχανή. Η παραγωγή μαλλιού στις ελληνικές φυλές προβάτων δεν ξεπερνά το 1,6 κιλά ανά πρόβατο.



Εικόνα 13.16: *Κούρεμα προβάτων με κουρευτική μηχανή*

Η επεξεργασία του μαλλιού περιλαμβάνει ταξινόμηση κατά ποιότητα, απομάκρυνση ξένων σωμάτων, ξάνοιγμα με ειδικά μηχανήματα, πλύσιμο και απομάκρυνση της λεγόμενης **οισύπης** που είναι μίγμα ιδρώτα, λίπους και σκόνης. Τελικά από 100 κιλά μαλλιού παίρνουμε 50 κιλά καθαρού πλυμένου μαλλιού. Η αιγότριχα δεν πλένεται αλλά οι ξένες ύλες απομακρύνονται με χτύπημα.

Μετά από διάφορες επεξεργασίας δίνεται στο μαλλί η μορφή φυτιλιού το οποίο με το κλώσιμο μετατρέπεται σε νήμα που χρησιμοποιείται για πλέξιμο ή ύφανση.

13.1.11 Παραγωγή δερμάτων

Τα δέρματα αποτελούν παραπροϊόν της εκτροφής των προβάτων και αιγών. Η παραγωγή τους δεν έχει ιδιαίτερη οικονομική σημασία για τη χώρα μας, αν και τα ελληνικά δέρματα θεωρούνται καλής ποιότητας.

Ένα καλής ποιότητας δέρμα δεν πρέπει να έχει λίπος και τραυματισμούς. Αμέσως μετά το γδάρσιμο απομακρύνονται τα μέρη εκείνα που είναι ακατάλληλα για περαιτέρω επεξεργασία, δηλαδή αφαιρείται το δέρμα του κεφαλιού, της ουράς και των ποδιών.

Τα δέρματα ταξινομούνται ανάλογα με το είδος και την ηλικία του ζώου, το βάρος και την ύπαρξη τραυμάτων ή διαφόρων ελαττωμάτων, συσκευάζονται σε δέματα και αποστέλλονται στα βυρσοδεψεία. Η καλή συντήρηση των δερμάτων μέχρι την αποστολή τους στα βυρσοδεψεία είναι πολύ σημαντική, γιατί τα δέρματα αλλοιώνονται πολύ εύκολα, ιδίως όταν οι θερμοκρασίες είναι υψηλές.

Στα βυρσοδεψεία τα δέρματα επεξεργάζονται για να αποκτήσουν τις ιδιότητες του κατεργασμένου δέρματος.

13.2 Γενετική βελτίωση

13.2.1Εξέλιξη της γενετικής βελτίωσης των προβάτων και αιγών στη χώρα μας

Η γενετική εξέλιξη των προβάτων και αιγών στη χώρα μας δεν ακολούθησε την πρόοδο που συντελέστηκε σε άλλους κλάδους της ζωικής παραγωγής. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι τα πρόβατα και αίγες είναι καλά προσαρμοσμένα στο περιβάλλον τους και οποιαδήποτε αλλαγή ενδεχόμενα εμπεριέχει τον κίνδυνο της ανατροπής της καλής αυτής ισορροπίας, η οποία δημιουργήθηκε μετά από πολλά χρόνια.

Λόγω της διαφοροποίησης που υπάρχει στην εξέλιξη της γενετικής βελτίωσης, γίνεται ειδική αναφορά χωριστά για πρόβατα και αίγες.

(1) Εξέλιξη Γενετικής Βελτίωσης Προβάτων

Παρατηρήθηκε σχετικά μικρή προσπάθεια γενετικής βελτίωσης των προβάτων (όχι ανάλογη των άλλων αγροτικών ζώων). Πολλά στοιχεία δείχνουν πως οι συνθήκες εκτροφής είναι σκόπιμο να μην αλλάξουν για πολλές περιοχές της χώρας, συνεπώς και το γενετικό υλικό δεν πρέπει να υποστεί βασικές αλλαγές. Αυτή η άποψη άλλωστε ενισχύεται και από τις αποτυχημένες προσπάθειες εισαγωγής κριαριών, φυλών υψηλών προδιαγραφών, στις περιοχές αυτές.

Οι ντόπιες (αυτόχθονες) φυλές προβάτων και οι διασταυρώσεις τους, όπως αποδεικνύεται, είναι οι πλέον κατάλληλες για τη χώρα μας και είναι προτιμότερο να μην αντικατασταθούν αλλά να γίνει μερική αναβάθμιση. Η αναβάθμιση πρέπει να γίνει με χρησιμοποίηση, σε ποίμνια με καλές προδιαγραφές, κριαριών κατάλληλων φυλών, που θα προκύπτουν από τα προγράμματα γενετικής βελτίωσης, όπως Καραγκούνικη, Σερρών, Μυτιλήνης κτλ. ή και, με ορισμένες προϋποθέσεις, φυλών Χίου και Φριζάρτας.

(2) Εξέλιξη Γενετικής Βελτίωσης Αιγών

Οι αίγες παίζουν ένα ιδιαίτερο σημαντικό ρόλο στο κτηνοτροφικό εισόδημα της χώρας μας. Αυτό συμβαίνει χάρη στην ικανότητα που έχουν να μετατρέπουν, σε γάλα και κρέας άριστης ποιότητας, το φυσικό πλούτο πολλών περιοχών που διαφορετικά θα έμεινε ανεκμετάλλευτος.

Το γενετικό τους υλικό είναι άγνωστο και πολύ δύσκολα μπορεί κανείς να βεβαιώσει αν αυτό πρέπει να βελτιωθεί και ποιων μορφών βελτιώσεις συμφέρει να γίνουν. Το σημερινό πάντως γενετικό υλικό των αιγών σε μεγάλο βαθμό δεν φαίνεται να διαφέρει εκείνου της προπολεμικής εποχής. Υπάρχουν βάσιμες ενδείξεις ότι ανάμεσα στο μεγάλο πληθυσμό των αιγών που εκτρέφονται στη χώρα μας συναντώνται μικροί πληθυσμοί, πιθανόν στα νησιά, με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, και σε μερικές περιπτώσεις πληθυσμοί με πολύ υψηλές αποδόσεις. Οι πολύ αξιόλογες αίγες Σκοπέλου έγιναν γνωστές στο ευρύ κοινό εδώ και 25 μόνο χρόνια και διαπιστώθηκε ότι ανήκουν σε ξεχωριστή φυλή και οι αίγες Καρύστου που πρόσφατα έγιναν γνωστές και οι οποίες επίσης ανήκουν σε ξεχωριστή φυλή, αποδεικνύουν ότι χρειάζεται να διερευνηθούν οι ντόπιοι πληθυσμοί.

Πάντως πολλά στοιχεία δείχνουν πως δεν εκτρέφεται μία μόνο ντόπια φυλή αιγών από τη Θράκη μέχρι την Πελοπόννησο και την Κρήτη, όπως υποστήριζε παλαιότερα η εθνική μας βιβλιογραφία, αλλά πολύ περισσότερες.

13.2.2 Προγράμματα γενετικής βελτίωσης προβάτων και αιγών

Συστηματικά προγράμματα γενετικής βελτίωσης εφαρμόζονται σήμερα σε φυλές με υψηλές αποδόσεις όπως είναι για τα πρόβατα οι φυλές Καραγκούνικη, Χίου, Φριζάρτα, Λέσβου και για τις αίγες η φυλή Σκοπέλου.

Απαραίτητη προϋπόθεση εφαρμογής ενός προγράμματος γενετικής βελτίωσης είναι η εξασφάλιση καλών συνθηκών εκτροφής των ζώων, ώστε να μπορούν αυτά να εκδηλώσουν το κληρονομικό τους δυναμικό. Τα προγράμματα αυτά στηρίζονται στον έλεγχο των αποδόσεων και ιδιαίτερα της γαλακτοπαραγωγής των ζώων, στον απογονικό έλεγχο και στην αξιοποίηση των καλύτερων ζώων. Η αξιοποίηση των καλύτερων ζώων γίνεται με τη χρησιμοποίηση των απογόνων τους στην αναπαραγωγή, οι οποίοι απόγονοι χρησιμοποιούνται για την ετήσια ανανέωση του κοπαδιού.

(1) Έλεγχος της γαλακτοπαραγωγής

Για τον έλεγχο της γαλακτοπαραγωγής ένας ελεγκτής αποδόσεων με διπλή επίσκεψη στην εκτροφή (βράδυ και πρωί), μια φορά το μήνα, μετράει το γάλα που παράγει κάθε προβατίνα ή αίγα κατά το διάστημα μιας ημέρας και αυτό επαναλαμβάνεται μέχρι το τέλος της γαλακτικής περιόδου.

Ο υπολογισμός της συνολικής ποσότητας γάλακτος για τη συγκεκριμένη περίοδο γίνεται με τη μέθοδο «Fleishmann,» όπως φαίνεται παρακάτω, με τη διαφορά ότι ως διάστημα θηλασμού υπολογίζονται 42 ημέρες και όχι 25 που προβλέπει η ανωτέρω μέθοδος.

Μέθοδος υπολογισμού γαλακτοπαραγωγής Fleischmann

Βάσει της μεθόδου αυτής με ορισμένες μετρήσεις υπολογίζουμε ολόκληρη την ποσότητα μιας γαλακτικής περιόδου ως εξής:

1) Ποσότητα γάλακτος πριν τον πρώτο έλεγχο = $A_1 \times \varepsilon$, όπου A_1 = γαλακτοπαραγωγή 1ου ελέγχου και ε χρονικό διάστημα από τον τοκετό μέχρι τον 1ο έλεγχο μείον 42 ημέρες.

2) Ποσότητα γάλακτος μεταξύ δύο ελέγχων. Για να βρεθεί η ποσότητα μεταξύ δύο ελέγχων αθροίζουμε την γαλακτοπαραγωγή των δύο μετρήσεων διαιρούμε διά δύο και πολλαπλασιάζουμε με το διάστημα που μεσολάβησε μεταξύ των δύο ελέγχων.

3) Ποσότητα γάλακτος μετά τον τελευταίο έλεγχο = Αν × 14 ημέρες, όπου Αν = γαλακτοπαραγωγή τελευταίου ελέγχου.

Η συνολική γαλακτοπαραγωγή μιας γαλακτικής περιόδου προκύπτει από το άθροισμα όλων των παραπάνω ποσοτήτων.

Για παράδειγμα, εάν η πρώτη μέτρηση γίνει 60 ημέρες μετά τον τοκετό και κατά την ημέρα της μέτρησης πάρουμε τρία κιλά γάλα και ακολουθήσουν άλλες 5 μετρήσεις μία κάθε μήνα και πάρουμε 2,4 κιλά στη δεύτερη μέτρηση, 2 κιλά στη τρίτη, 1,6 στη τέταρτη και 1 κιλό στην πέμπτη μέτρηση, τότε η συνολική παραγωγή γάλακτος αυτής της γαλακτικής περιόδου είναι:

$$[3\times 18]+\left[\left(\frac{3+2,4}{2}\right)\times 30\right]+\left[\left(\frac{2,4+2}{2}\right)\times 30\right]+\left[\left(\frac{2+1,6}{2}\right)\times 30\right]+\left[\left(\frac{1,6+1}{2}\right)\times 30\right]+[1\times 14]$$

$$= 54 + 2,7\times 30 + 2,2\times 30 + 1,8\times 30 + 1,3\times 30 + 14 = 54 + 81 + 66 + 54 + 39 + 14 = 308 \text{ κιλά}$$

Η διάρκεια της γαλακτικής περιόδου υπολογίζεται ως εξής:

Διάρκεια γαλακτικής περιόδου = (Ημερομηνία τελευταίου ελέγχου + 14 ημέρες) - (ημερομηνία τοκετού + 42 ημέρες).

Από την επεξεργασία των στοιχείων του ελέγχου προκύπτει η γενετική αξία ή η Πιθανή Παραγωγική Ικανότητα (Π.Π.Ι.) κάθε θηλυκού ζώου αναπαραγωγής.

(2) Απογονικός έλεγχος κριαριών

Σημαντικότερη γενετική πρόοδος πετυχαίνεται στα ποίμνια, όταν χρησιμοποιείται σπέρμα σε τεχνητή σπερματέγχυση, κριαριών ή τράγων που επιλέχτηκαν ύστερα από απογονικό έλεγχο για τη γονιμοποίηση των ζώων. Ο απογονικός έλεγχος των κριαριών ή των τράγων, μπορεί να πραγματοποιηθεί μόνο σε κατάλληλα κέντρα. Στηρίζεται στην επιλογή των αρσενικών αρνιών ή εριφίων από ποίμνια υψηλών αποδόσεων και φυσικά εκλεκτών μητέρων.

(3) Αξιοποίηση των καλύτερων ζώων

Η αξιοποίηση των καλύτερων ζώων γίνεται με τη χρησιμοποίηση των απογόνων τους στην αναπαραγωγή κατά την ετήσια ανανέωση του πληθυσμού. Η ετήσια ανανέωση του πληθυσμού στο ποίμνιο γίνεται:

- Στα θηλυκά με τις θυγατέρες των καλύτερων προβατίνων ή αιγών του ποιμνίου. Στην επιλογή των θηλυκών λαμβάνεται υπόψη και η πολυδυμία των μητέρων τους.
- Στα αρσενικά με τους υιούς των πρώτων σε γενετική αξία προβατίνων ή αιγών του ποιμνίου ή, για γρηγορότερη γενετική βελτίωση, με την προμήθεια υιών των καλλιτέρων μητέρων, άλλου ποιμνίου με καλύτερη απόδοση.

Οι περισσότεροι κτηνοτρόφοι επιχειρηματίες σήμερα παρακολουθούν τις ατομικές αποδόσεις των ζώων τους και επιλέγουν τα καλύτερα από αυτά. Στη συνέχεια διασταυρώνουν τα καλύτερα θηλυκά με τα καλύτερα αρσενικά και διατηρούν στην αναπαραγωγή τα καλύτερα από τα ζώα που

γεννιούνται από αυτές τις διασταυρώσεις. Με αυτό τον τρόπο μπορούν να πετύχουν σημαντική βελτίωση των αποδόσεων των ζώων τους.

13.3 Διατροφή φροντίδα και περιποίηση ζώων

13.3.1Διατροφή προβάτων και αιγών

Η διατροφή των προβάτων και αιγών αναλύεται στο βιβλίο της Διατροφής Αγροτικών Ζώων. Εδώ θα γίνει μία σύντομη αναφορά στον εφαρμοζόμενο τρόπο διατροφής των προβάτων και αιγών στην Ελλάδα και στη σχέση των διαφόρων παραγωγικών σταδίων με τη διατροφή.

(1) Διατροφή προβάτων και αιγών στην Ελλάδα

Η εκτροφή των προβάτων και αιγών στη χώρα μας στηρίζεται κατά το μεγαλύτερο μέρος στη διατροφή των ζώων σε βοσκότοπους. Εκτάσεις με ποώδη βλάστηση εξυπηρετούν τα πρόβατα και με θαμνώδη βλάστηση τις αίγες. Ωστόσο υπάρχουν στάδια της αναπαραγωγικής και παραγωγικής ζωής των ζώων *στα* οποία είναι απαραίτητη η χρησιμοποίηση ισορροπημένων συμπυκνωμάτων. Ένας μικρός αριθμός μονάδων στηρίζει τη διατροφή των ζώων κυρίως σε συμπυκνώματα.



Εικόνα 13.17: *Διατροφή με συμπυκνώματα*

Οι αιγοπροβατοτρόφοι στην πλειονότητά τους χρησιμοποιούν απλούς δημητριακούς καρπούς κατά την περίοδο του χειμώνα. Οι καρποί όμως αυτοί δεν περιέχουν όλα τα απαραίτητα συστατικά και στη σωστή αναλογία με αποτέλεσμα να μειώνεται η γαλακτοπαραγωγή και να δημιουργούνται προβλήματα στην αναπαραγωγή και την υγεία των ζώων. Η τροφή που πρέπει να καταναλώνει κάθε ζώο, πρέπει να είναι τέτοια σε ποσότητα και ποιότητα, ώστε την περίοδο των οχειών να είναι σε καλή σωματική κατάσταση και να παράγει ανάλογα με το κληρονομικό του δυναμικό.

(2) Διατροφή κατά τα διάφορα στάδια παραγωγής και αναπαραγωγής

Η καλή διατροφή των προβάτων και αιγών είναι απαραίτητη για αυξημένη παραγωγή γάλακτος, υψηλό ποσοστό συλλήψεων και πολυδυμία.



Εικόνα 13.18: *Βόσκηση σε ορεινό βοσκότοπο*

Για τα ζώα που βόσκουν μεγάλο διάστημα του έτους σε πλούσια βοσκοτόπια οι περισσότερες από τις διατροφικές τους ανάγκες, σε πολλές περιπτώσεις, καλύπτονται. Σε ορισμένες όμως περιπτώσεις και ιδίως σε ορισμένα στάδια της παραγωγικής και αναπαραγωγικής ζωής των ζώων απαιτείται ειδική μεταχείριση.

- **Ενεργειακή τόνωση - Φλάσινγκ (flushing) των προβατίνων και αιγών πριν από την περίοδο των οργασμών**

Ενισχυμένη διατροφή των αδύνατων προβατίνων και αιγών για να κερδίσουν βάρος δύο εβδομάδες πριν από την περίοδο των οχειών, μπορεί να προκαλέσει αύξηση του ποσοστού των συλλήψεων μέχρι 20%. Ζώα όμως που είναι ήδη σε καλή σωματική κατάσταση δεν αντιδρούν όπως τα αδύνατα ζώα. Το φλάσινγκ είναι μία τακτική που εφαρμόζουν αρκετοί αιγοπροβατοτρόφοι προκειμένου να επιτύχουν περισσότερους τοκετούς και την εποχή που θέλουν.



Εικόνα 13.19: *Καρποί που κυρίως χρησιμοποιούνται για το φλάσινγκ.*
Κατά σειρά από αριστερά καλαμπόκι, βρώμη, κριθάρι

Περίπου 200-500 γραμμάρια καρπών (αραβοσίτου ή κριθαριού ή βρώμης ή σιταριού) την ημέρα, επί πλέον της κανονικής τροφής, για παράδειγμα, είναι αρκετά για να προκαλέσουν το

επιθυμητό αποτέλεσμα. Η ποσότητα εξαρτάται από το μέγεθος του ζώου, τη σωματική του κατάσταση και το είδος του καρπού. Απαιτείται μικρότερη ποσότητα όταν χορηγείται καλαμπόκι ή σιτάρι (200-250 γραμμάρια), μεγαλύτερη ποσότητα, όταν χορηγείται κριθάρι (300-350 γραμμάρια) και ακόμη μεγαλύτερη όταν χορηγείται βρώμη (500 γραμμάρια). Επίσης, αντί καρπών μπορεί να χρησιμοποιηθεί και χόρτο μηδικής, αλλά λόγω των φυτοοιστρογόνων που περιέχει πρέπει να δίνεται με προσοχή.

Στάδιο οχειών

Στο στάδιο αυτό τα ζώα πρέπει να βρίσκονται σε καλή θρεπτική κατάσταση προκειμένου να συλλάβουν φυσιολογικά τον αριθμό εμβρύων σύμφωνα με την κληρονομική τους δυνατότητα. Αδύνατα ζώα έχουν κακή ωορρηξία και μειωμένη διδυμία. Παχιά ζώα έχουν καλή ωορρηξία αλλά εμφανίζουν εμβρυϊκούς θανάτους. Κατά την περίοδο των οχειών πρέπει να χορηγούνται και τα απαραίτητα ιχνοστοιχεία και βιταμίνες, για να επιβιώσουν τα έμβρυα και τα νεογέννητα αρνιά ή ερίφια.

- **Στάδιο της κυοφορίας**

Στους 3 πρώτους μήνες της κυοφορίας, και εφόσον τα ζώα είναι σε καλή κατάσταση, δεν έχουν ανάγκη ιδιαίτερης διατροφής (συνήθως 500 με 800 γραμμάρια σανού καλύπτουν τις ανάγκες του ζώου ή οι ανάγκες καλύπτονται μόνο με τη βόσκηση). Ενισχυμένη διατροφή πρέπει να αποφεύγεται στα πρώτα στάδια της κυοφορίας γιατί μειώνει την παραγωγή της προγεστερόνης, με συνέπεια την αύξηση της εμβρυϊκής θνησιμότητας.

Τον τελευταίο 1-1,5 μήνα της κυοφορίας οι ανάγκες των ζώων σε θρεπτικά συστατικά αυξάνονται, καθόσον αυξάνεται με ταχύτερους ρυθμούς η ανάπτυξη των εμβρύων, μειώνεται όμως η όρεξη πρόσληψης τροφής των ζώων, γιατί αυξάνει ο όγκος της μήτρας και πιέζει τη μεγάλη κοιλία της οποίας πλέον η χωρητικότητα περιορίζεται.

Την περίοδο πριν τον τοκετό με τη χορήγηση 250-500 γραμμάρια καρπών (ανάλογα με το είδος και την ποσότητα των χονδροειδών τροφών), εξασφαλίζεται καλό σωματικό βάρος του ζώου, υψηλή βιωσιμότητα στα νεογέννητα και πρωτόγαλα άριστης ποιότητας.

Στον τελευταίο μήνα της κυοφορίας πρέπει να γίνει σταδιακά (ημέρα με την ημέρα), αύξηση της ποσότητας της καταναλισκόμενης τροφής προκειμένου να περιοριστούν ή να μηδενιστούν οι πιθανότητες εμφάνισης μεταβολικών ασθενειών μετά τον τοκετό και να ετοιμαστεί το στομάχι να δεχθεί μεγάλες ποσότητες τροφής, που θα απαιτηθούν μετά τον τοκετό.

- **Στάδια, μετά τον τοκετό, γαλουχίας και γαλακτοπαραγωγής**

Οι προβατίνες και ιδιαίτερα οι αίγες που παράγουν πολύ μεγάλες ποσότητες γάλακτος, δεν μπορούν συνήθως να καταναλώσουν στην αρχή αυξημένες ποσότητες τροφής ανάλογες με την παραγόμενη ποσότητα γάλακτος, επειδή το στομάχι έχει περιορισμένη χωρητικότητα. Αναγκάζονται να χρησιμοποιούν τα αποθέματα που έχουν στο σώμα τους και έτσι η απώλεια σωματικού βάρους είναι δεδομένη. Για το λόγο αυτό είναι σημαντική η σχετική προετοιμασία του στομάχου του ζώου.



Εικόνα 13.20: *Συμπληρωματική διατροφή προβατίνων κατά τα τελευταία στάδια της κυοφορίας*

Όταν έχει γίνει η κατάλληλη προετοιμασία, η απώλεια του σωματικού βάρους της προβατίνας ή της αίγας είναι μικρή και αναπληρώνεται μετά τον πρώτο μήνα, καθώς αυξάνει η όρεξη για τροφή του ζώου και το παραγόμενο γάλα αρχίζει να μειώνεται.

Την περίοδο της γαλακτοπαραγωγής απαιτείται η χορήγηση 500-1200 γραμμαρίων καρπών (ανάλογα με το είδος), καθώς και συμπλήρωμα πρωτεϊνών, εφόσον δεν χρησιμοποιείται χόρτο τριφυλλιού και ο καρπός που χορηγείται είναι καλαμπόκι.

Όταν γίνει ο απογαλακτισμός των αρνιών ή εριφίων, σταματάει πλέον ο ερεθισμός από το θηλασμό και το μητρικό και το στρες που δέχεται το ζώο που χάνει το αρνί ή το ερίφιο, συντελούν στο να μειωθεί σημαντικά το παραγόμενο γάλα. Η μείωση της ποσότητας του παραγόμενου γάλακτος συντελεί στο να μη χάνει πια σωματικό βάρος το ζώο που αρμέγεται.

13.3.2 Ανάγκες προβάτων και αιγών σε νερό

Οι ακριβείς ποσότητες του νερού εξαρτώνται από το μεταβολισμό, το μέγεθος του σώματος του ζώου, τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος, το στάδιο της παραγωγής καθώς και το είδος της τροφής.

Η κατανάλωση νερού το καλοκαίρι είναι 12 φορές περισσότερη από ό,τι το χειμώνα. Επίσης σημαντική σχέση υπάρχει μεταξύ της κατανάλωσης νερού και της ξηράς ουσίας της τροφής.

Η κατανάλωση νερού αυξάνει από τον 3ο μήνα της κυοφορίας και διπλασιάζεται τον 5ο μήνα. Οι ανάγκες είναι μεγαλύτερες, όταν κυοφορούνται δίδυμα, απ' ό,τι όταν κυοφορείται ένα έμβρυο. Επίσης οι ανάγκες σε νερό των προβατίνων και αιγών που είναι σε περίοδο γαλακτοπαραγωγής είναι διπλάσιες από αυτές των υπολοίπων περιόδων.

Κατά τη διάρκεια του χειμώνα πρόβατα και αίγες διατηρούνται σε κρύο περιβάλλον ή και στο



Εικόνα 13.21: *Διάφορα είδη ποτιστρών*

χιόνι και κάτω από αυτές τις συνθήκες η κατανάλωση νερού μειώνεται. Με δεδομένο ότι το γάλα περιέχει νερό κατά 85%, στην περίπτωση μείωσης της γαλακτοπαραγωγής το χειμώνα, θα πρέπει να εξετασθεί το ενδεχόμενο της περιορισμένης κατανάλωσης του νερού, εξαιτίας της χαμηλής θερμοκρασίας του.

13.3.3 Φροντίδα και περιποίηση προβάτων και αιγών

Εκτός από τη σωστή διατροφή, για την άριστη παραγωγή καθώς και την καλή διαβίωση και υγιεινή των προβάτων και αιγών, απαιτούνται και άλλες φροντίδες. Ορισμένες από αυτές, όπως το κόψιμο των νυχιών, αναφέρθηκαν στα βοοειδή, άλλες στο κεφάλαιο του σταβλισμού και άλλες θα αναφερθούν στο κεφάλαιο της εκτροφής των αμνοεριφίων.



Εικόνα 13.22: *Εργαλείο για την κοπή των νυχιών (κλαδευτήρι)*

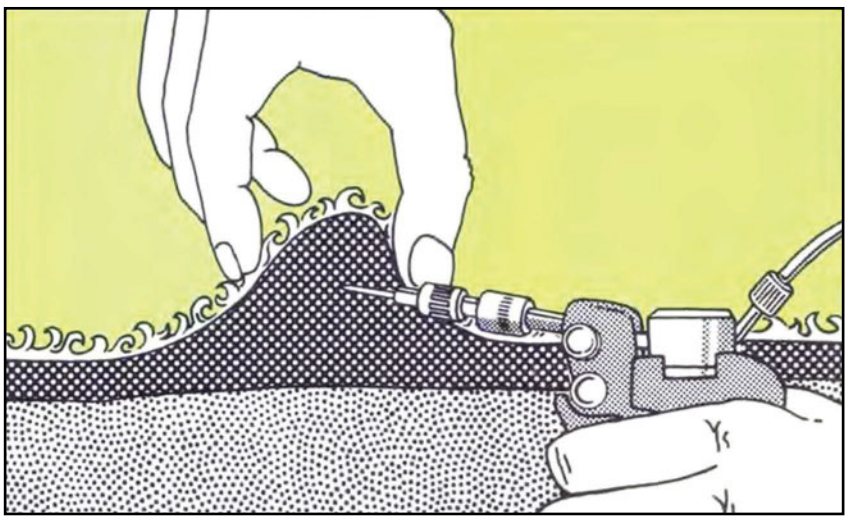
Τα πρόβατα και αίγες κάθε χρόνο πρέπει να κουρεύονται, ανεξάρτητα από το αν είναι εμπορεύσιμο το μαλλί ή η αιγότριχα. Όμως το κούρεμα δεν πρέπει να γίνεται όταν οι θερμοκρασίες είναι χαμηλές και επίσης πρέπει να αποφεύγονται οι τραυματισμοί των ζώων που μπορεί να αποτελέσουν σημεία εισόδου μικροβίων ή παρασίτων.

Επίσης πρέπει να λαμβάνονται προληπτικά μέτρα, ώστε να μην μολυνθούν τα ζώα από παράσιτα. Εφόσον μολυνθούν ή προληπτικά, θα πρέπει κάθε χρόνο να εφαρμόζεται ένα καλό πρόγραμμα καταπολέμησης των παρασίτων.



Εικόνα 13.23: *Τα ποδόλουτρα είναι απαραίτητα για τα πρόβατα και αίγες*

Οι ποδοδερματίτιδες αποτελούν σοβαρό πρόβλημα και εξαιτίας τους απομακρύνονται κάθε χρόνο πολλά ζώα από την παραγωγή. Για την αντιμετώπισή τους τα ζώα πρέπει να διατηρούνται σε στεγνό και καθαρό περιβάλλον, να αποφεύγονται οι τραυματισμοί των ποδιών τους και να γίνονται τα απαραίτητα ποδόλουτρα με τα κατάλληλα φάρμακα.



Εικόνα 13.24: *Τεχνική του εμβολιασμού. Το δέρμα ανασηκώνεται και η βελόνα ωθείται παράλληλα με το δέρμα*

Για τις περισσότερες από τις μολυσματικές ασθένειες υπάρχουν τα κατάλληλα εμβόλια. Ο παραγωγός δεν πρέπει να παραμελεί τον εμβολιασμό των ζώων του, γιατί αυτό μπορεί να αποδειχτεί καταστροφικό.

Κατά τον εμβολιασμό πρέπει να εφαρμόζεται η κατάλληλη τεχνική και να παίρνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα προστασίας για τον άνθρωπο και τα ζώα.

13.4 Ασθένειες και μολύνσεις

13.4.1 Ασθένειες μετά τον τοκετό

Οι μεταβολικές ασθένειες ή διαταραχές που εμφανίζονται στα πρόβατα και αίγες έχουν σχέση με τη διατροφή τους και κυρίως με την ποιότητα και την ανάπτυξη της χλόης και αναλύονται στο βιβλίο της διατροφής.

13.4.2 Μολύνσεις

(1) Μολύνσεις ίδιες με αυτές των βοοειδών

Η βρουκέλλωση και η καμπυλοβακτηρίωση προσβάλλουν βοοειδή και πρόβατα και αίγες και έχουν ήδη περιγραφεί. Στα πρόβατα και αίγες προκαλούν αποβολή κατά τον 4ο και 5ο μήνα της κυοφορίας.

(2) Μολύνσεις προβάτων και αιγών

Σαλμονέλλωση των προβάτων και αιγών. Οφείλεται στο βακτήριο Salmonella abortus, το οποίο εγκαθίσταται στον πλακούντα και το έμβρυο και προκαλεί αποβολή. Η αποβολή προκαλείται συνήθως τους δύο τελευταίους μήνες της κυοφορίας. Οι σαλμονελλικές αποβολές είναι συχνές. Για την αντιμετώπιση τους γίνεται προληπτικός εμβολιασμός.

- **Ενζωοτική (Χλαμυδιακή) αποβολή.** Οφείλεται σε χλαμύδια. Προσβάλλει τον πλακούντα και προκαλεί αποβολές στο τέλος της κυοφορίας ή γέννηση θνησιγενών αρνιών και κατσικιών. Για την αντιμετώπισή της χορηγούνται αντιβιοτικά. Επίσης η χρήση εμβολίου έχει καλά αποτελέσματα.
- **Τοξοπλάσμωση του προβάτου.** Προκαλεί αλλοιώσεις στο έμβρυο. Προσβάλλει επίσης ανθρώπους και σκύλους. Τα πρόβατα μολύνονται μόνο με τη λήψη του μολυσματικού παράγονται από τα κόπρανα της γάτας. Το ποσοστό μόλυνσης των προβάτων είναι πολύ υψηλό.

13.4.3 Λοιπές ασθένειες

Οι περισσότερες ασθένειες που προσβάλλουν τα βοοειδή και αναφέρθηκαν στο αντίστοιχο κεφάλαιο, όπως ο αφθώδης πυρετός, ο καταρροϊκός πυρετός, η φυματίωση, οι μαστίτιδες και ο άνθρακας προσβάλλουν και τα πρόβατα και αίγες. Εδώ θα αναφερθούμε σε ασθένειες που δεν αναφέρθηκαν στο αντίστοιχο κεφάλαιο των βοοειδών.

- Σκράπι (Scrapie). Εγκεφαλοπάθεια των προβάτων γνωστή για πάνω από 200 χρόνια, από μετάλλαξη της οποίας πιστεύεται ότι προκλήθηκε η ασθένεια των τρελών αγελάδων όταν τα βοοειδή

στη Μεγάλη Βρετανία τράφηκαν με κρεατάλευρα, τα οποία περιείχαν το μολυσματικό παράγοντα της σκράπι.



Εικόνα 13.25: *Εξέταση εγκεφάλου για προσβολή από εγκεφαλοπάθεια*

- Ψευδοφυματίωση προβάτου. Προσβάλλει κυρίως τα πρόβατα και λιγότερο τις αίγες. Είναι χρόνια ασθένεια που προσβάλλει τους λεμφαδένες. Η θεραπεία της είναι δύσκολη.
- Παστεριδίαση. Εμφανίζεται με δύο μορφές. Στη σηψαιμική μορφή, όπου παρατηρούνται απότομοι θάνατοι και στην πνευμονική μορφή, στην οποία έχουμε βήχα, πυρετό και έκκριμα από τη μύτη (συνάχι) και τα μάτια και θάνατοι στο 10% περίπου των προσβεβλημένων ζώων.
- Λιστερίωση. Οφείλεται στο βακτήριο της Λιστέριας (Listeria monocytogenes). Προκαλεί εγκεφαλίτιδα, σηψαιμία και αποβολές ή γέννηση θνησιγενών νεογέννητων στα πρόβατα και αίγες αλλά και στα βοοειδή. Η εξάλειψή της δεν είναι εύκολη. Παραμένει για χρόνια στο μολυσμένο περιβάλλον, στα φυτά και στα χόρτα.
- Πυροπλάσμωση (αιματουρικός πυρετός). Προκαλείται από τα πρωτοζωϊκά παράσιτα Πυρόπλασμα (Babesia ovis) που παρασιτούν στα ερυθρά αιμοσφαίρια του αίματος και μεταδίδονται με τα τσιμπούρια. Εμφανίζεται σε πολύ οξεία μορφή, στην οποία έχουμε διακοπή της όρεξης, δυσκολία στο περπάτημα, κρέμασμα του κεφαλιού προς τα κάτω, υψηλό πυρετό, αίμα στα ούρα και θάνατο του ζώου. Στην ηπιότερη μορφή το ζώο άλλοτε τρώει άλλοτε όχι, παρουσιάζει δυσκοιλιότητα σε εναλλαγή με ευκοιλιότητα και έχει υψηλό πυρετό.

Για να προστατευθεί το κοπάδι από τη πυροπλάσμωση πρέπει να γίνεται συστηματική καταπολέμηση των τσιμπουριών. Τα πρόβατα των ξενικών, υψηλών αποδόσεων φυλών εμφανίζουν πολύ μεγαλύτερη ευαισθησία στην πυροπλάσμωση σε σύγκριση με τα πρόβατα των αυτοχθόνων ελληνικών φυλών.

- Μεταδοτική αγαλαξία. Οφείλεται στο μικρόβιο της αγαλαξίας, το οποίο προκαλεί μείωση της γαλακτοπαραγωγής καθώς και αποβολές ή γέννηση νεκρών εμβρύων. Έχει τρεις μορφές. Την οφθαλμική η οποία προκαλεί μείωση της όρεξης, πυρετό και θόλωμα των ματιών, προσβολή ακόμα και καταστροφή των ματιών. Το ζώο θεραπεύεται από μόνο του, όμως πρέπει να γίνονται κατάλληλες πλύσεις των ματιών για να μην καταστραφούν. Μία άλλη μορφή προσβάλλει τις αρθρώσεις και επίσης προκαλεί πρήξιμο στα γόνατα και τους ταρσούς. Θεραπεύεται με εντριβές.

Η τρίτη μορφή προσβάλλει το μαστό, ο οποίος πρήζεται, το γάλα μειώνεται και βγαίνει μαζί με πύον και μετά γίνεται υδαρές. Στη συνέχεια ο μαστός σκληραίνει και το γάλα κόβεται. Η θεραπεία γίνεται με τα κατάλληλα αντιβιοτικά.

- Προϊούσα πνευμονία του προβάτου. Οφείλεται σε ιό. Προκαλεί αναπνευστικά ή νευρικά προβλήματα και αδυνάτισμα των ζώων. Δεν υπάρχει θεραπεία και εφόσον εντοπισθεί, σφάζεται ολόκληρο το κοπάδι.
- Ευλογιά του προβάτου. Οφείλεται επίσης σε ιό. Είναι μεταδοτική και μάλιστα μεταδίδεται με την εισπνοή μολυσμένου αέρα. Προκαλεί υψηλό πυρετό και εξανθήματα στο δέρμα και στους βλεννογόνους και έχει υψηλό ποσοστό θνησιμότητας. Μόλις εντοπισθεί, απομονώνεται το κοπάδι και σφάζονται όλα τα ζώα.
- Λοιμώδες έκθυμα των προβάτων και αιγών. Οφείλεται σε ιό και χαρακτηρίζεται από εξογκώματα και εξανθήματα στο δέρμα των χειλιών, στα ρουθούνια και στο μαστό. Είναι πολύ συχνή στα πρόβατα και στις αίγες και μεταδίδεται στον άνθρωπο πολύ εύκολα με την επαφή.
- Μολυσματική ποδοδερματίτιδα. Οφείλεται στο νεκρωτικό βάκιλο, ο οποίος μεταδίδεται με την υγρή στρωμνή. Παρατηρείται σε υγρούς και βρώμικους στάβλους που δεν αερίζονται κανονικά. Στην αρχή προκαλεί πρήξιμο στη ρίζα των δαχτύλων, δηλ. τη στεφάνη όπου μαζεύεται πύον και γίνεται μία πληγή που μπορεί να φθάσει μέχρι το κόκαλο. Το πόδι εμφανίζει γάγγραινα, τα ζώα παρουσιάζουν υψηλό πυρετό, σταματάει η γαλακτοπαραγωγή, μερικές φορές τα δάχτυλα πέφτουν και σε ορισμένες περιπτώσεις τα ζώα πεθαίνουν.



Εικόνα 13.26: *Μολυσματική ποδοδερματίτιδα σε προχωρημένο στάδιο*

Για την αντιμετώπισή της θα πρέπει να χρησιμοποιείται στρωμνή στεγνή που να αλλάζει συχνά και να γίνονται ποδόλουτρα με ειδικά φάρμακα. Διαπιστώθηκε ότι η προσθήκη ψευδαργύρου σε αναλογία 200 γραμμαρίων/τόννο τροφής περιορίζει σημαντικά την εμφάνιση της πάθησης αυτής.

13.4.4 Παράσιτα

(1) Ενδοπαράσιτα

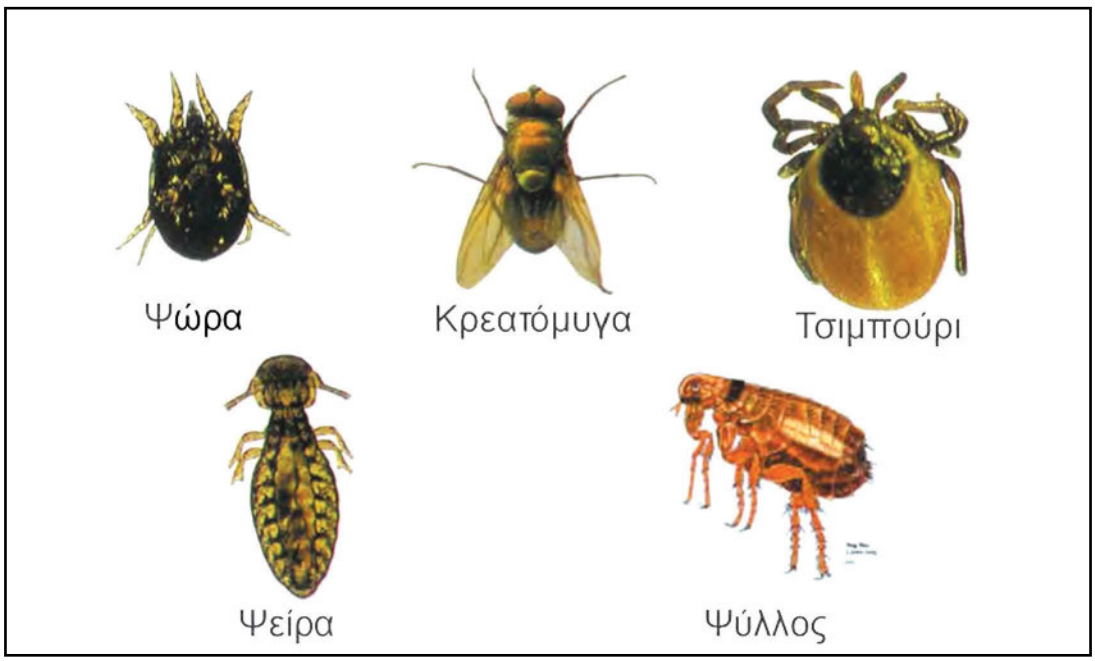
Τα ενδοπαράσιτα προσβάλλουν εσωτερικά όργανα. Είναι ιδιαίτερης σημασίας για τα πρόβατα και αίγες. Τα πιο σημαντικά είναι τα κοκκίδια και διάφοροι νηματώδεις (σκουλήκια).

- Η κοκκιδίωση μπορεί να προσβάλλει τα πρόβατα και αίγες από την ηλικία των δυο εβδομάδων. Το κύριο σύμπτωμα είναι η διάρροια. Τα ζώα γίνονται αδύνατα, αφυδατωμένα και επίσης παρουσιάζουν κοιλιακές διαταραχές. Για την αντιμετώπιση θα πρέπει να γίνει γρήγορη διάγνωση, απομόνωση και εφαρμογή κατάλληλης φαρμακευτικής θεραπείας.
- Οι νηματώδεις οι οποίοι δημιουργούν τα περισσότερα προβλήματα, είναι μεγάλα σκουλήκια νηματοειδή ή με μορφή ταινίας, τα οποία εγκαθίστανται στο στομάχι και ρουφούν αίμα με αποτέλεσμα τα ζώα να γίνονται αναιμικά και αδύνατα.

Ο καλύτερος τρόπος αντιμετώπισης των ενδοπαράσιτων είναι η εξασφάλιση ενός καλού και καθαρού περιβάλλοντος στα ζώα. Εφόσον μολυνθεί το περιβάλλον θα πρέπει να ληφθούν μέτρα ώστε η τροφή των ζώων να μην έρχεται σε επαφή με τα κόπρανά τους. Επίσης θα πρέπει να εφαρμοστεί πρόγραμμα καταπολέμησης των παρασίτων.

(2) Εξωτερικά παράσιτα

Τα εξωτερικά παράσιτα δημιουργούν επίσης σημαντικά προβλήματα στα πρόβατα και αίγες. Τα παράσιτα αυτά είναι ψείρες, ψύλλοι, τσιμπούρια και σκουλήκια. Τρέφονται από διάφορους ιστούς του σώματος όπως το αίμα, το δέρμα και τις τρίχες.



Εικόνα 13.27: *Διάφορα γνωστά παράσιτα των προβάτων και αιγών*

Τα εξωτερικά παράσιτα προκαλούν ενόχληση στα ζώα, τα οποία ξύνονται, με αποτέλεσμα να δημιουργούνται τραύματα στο δέρμα ή περιοχές χωρίς μαλλί ή τρίχες και προκαλούν μείωση βάρους και μείωση της παραγωγής γάλακτος μέχρι και 25%. Εκτός από τα προβλήματα που δημιουργούν τα ίδια τα παράσιτα, πολλές φορές μεταδίδουν στα υγιή ζώα από τα άρρωστα, διάφορες επικίνδυνες αρρώστιες όπως πυροπλάσμωση και λυστερίαση.

Για την καταπολέμηση των παρασίτων θα πρέπει τα ζώα να περνούν από ειδικά λουτρά, στα οποία έχουν διαλυθεί τα κατάλληλα εντομοκτόνα ή να ψεκάζονται με τα κατάλληλα εντομοκτόνα. Επειδή τα εντομοκτόνα σκοτώνουν τα παράσιτα αλλά όχι τα αυγά τους, θα πρέπει να γίνει επανάληψη της θεραπείας σε χρόνο τέτοιο, ώστε να έχουν εκκολαφθεί τα αυγά τους. Πριν από τη χρήση οποιουδήποτε εντομοκτόνου, θα πρέπει να λαμβάνονται όλα τα μέτρα που αναγράφονται στις οδηγίες. Ιδιαίτερα για τα ζώα που είναι σε γαλακτοπαραγωγή πρέπει να ληφθεί μέριμνα, ώστε στο γάλα που προορίζεται για ανθρώπινη κατανάλωση να μην υπάρχουν υπολείμματα φαρμάκων. Επίσης καταπολέμηση των εξωτερικών παρασίτων πρέπει να γίνεται και στο περιβάλλον.

Ιδιαίτερη φροντίδα πρέπει να λαμβάνεται όταν τα αρνιά ή ερίφια (συνήθως προτιμούνται τα αρνιά) χρησιμοποιούνται ως ζώα συντροφιάς.



Εικόνα 13.28: *Τα αρνιά θεωρούνται από πολλούς ως πολύ καλά ζώα συντροφιάς, ειδικά για παιδιά*

13.5 Άρμεγμα

13.5.1 Γενικά

Ένα από τα βασικότερα προβλήματα σήμερα για την ανάπτυξη αλλά και τη διατήρηση της αιγοπροβατοτροφίας στη χώρα μας είναι το άρμεγμα, το οποίο είναι η πλέον χρονοβόρα και κοπιαστική εργασία σε μια μονάδα.

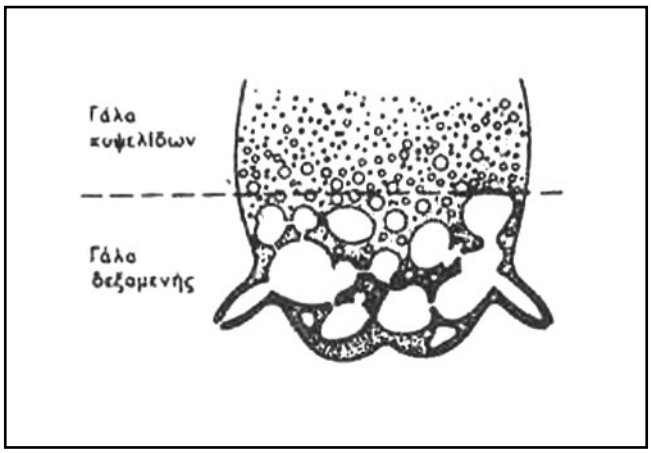
Στο χώρο γύρω από τη Μεσόγειο παράγεται το 80% περίπου του πρόβειου και αίγειου γάλακτος παγκοσμίως. Το ποσοστό όμως των ζώων που αρμέγονται με αρμεκτική μηχανή παραμένει ακόμα πολύ χαμηλό.

Στην Ελλάδα, την τελευταία δεκαπενταετία, με τις ενισχύσεις που δίνονται από τα διάφορα προγράμματα για τον εκσυγχρονισμό και ανάπτυξη της κτηνοτροφίας, υπάρχει μια σημαντική διάδοση του μηχανικού αρμέγματος στα πρόβατα και αίγες όμως το ποσοστό παραμένει πολύ χαμηλό (της τάξεως του 2% περίπου).

Οι παράγοντες που έχουν επιδράσει μέχρι σήμερα αρνητικά στη διάδοση της αρμεκτικής μηχανής στα πρόβατα, είναι οικονομικοί (σχετικά υψηλό κόστος), κοινωνικοί (μικρά κοπάδια, περιορισμένο ηλεκτρικό δίκτυο), αλλά και λόγοι προσαρμοστικότητας του μηχανικού αρμέγματος στα πρόβατα, που οφείλονται σε μορφολογικούς και φυσιολογικούς παράγοντες. Πράγματι τα πρόβατα δίνουν δυσκολότερα το γάλα τους και από τις αγελάδες αλλά και από τις κατσίκες. Παράλληλα όμως παρουσιάζουν και σοβαρές ανατομικές διαφορές, τόσο μεταξύ των φυλών όσο και μεταξύ ατόμων μέσα στην ίδια φυλή ή ακόμα και στο ίδιο κοπάδι.

13.5.2 Φυσιολογικοί παράγοντες που επηρεάζουν την αρμεκτικότητα

Το γάλα βρίσκεται στο μαστό σε δύο περιοχές. Στον κόλπο του μαστού και της θηλής (αποθήκες γάλακτος 30%) και στον μαστικό αδένα (κυψελίδες 70%).



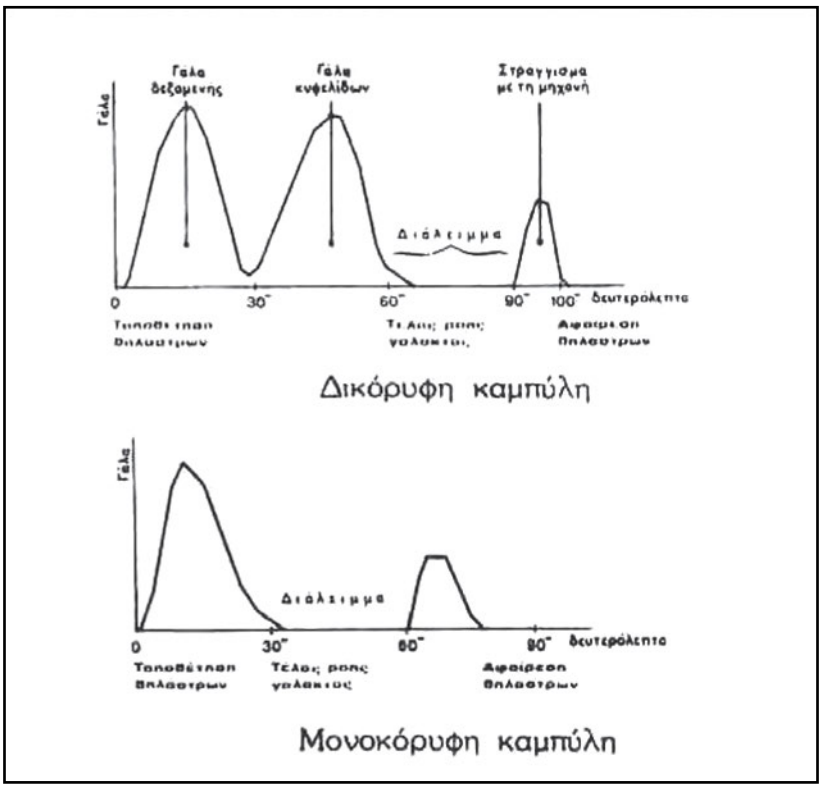
Εικόνα 13.29: *Σχηματική τομή μαστού προβάτου όπου διακρίνονται το επίπεδο του γάλακτος των κυψελίδων και το επίπεδο του γάλακτος της αποθήκης του μαστού.*

Κατά το άρμεγμα, παραλαμβάνεται αμέσως με ευκολία το γάλα των αποθηκών (1η φάση) και ακολουθεί η κάθοδος του γάλακτος των κυψελίδων (2η φάση), που είναι και πιο πλούσιο σε λίπος. Αν αυτές οι δύο φάσεις συμπίπτουν, το γάλα το παίρνουμε μονομιάς **(μονοκόρυφη καμπύλη ροής).** Στις περισσότερες όμως ελληνικές φυλές, επειδή η διάρκεια δράσης της ωκυτοκίνης είναι περιορισμένη, μετά την παραλαβή του γάλακτος των αποθηκών ακολουθεί μείωση της ροής για λίγα δευτερόλεπτα και στη συνέχεια ακολουθεί και η ροή του γάλακτος των κυψελίδων **(δικόρυφη καμπύλη ροής).** Η δεύτερη αυτή καμπύλη στα πρόβατα συνήθως είναι υψηλότερη (μεγαλύτερη ροή) και μακρότερης (μεγαλύτερη διάρκεια) από την πρώτη, πράγμα που συνεπάγεται και περισσότερη

ποσότητα γάλακτος. Μέχρι το τέλος και της δεύτερης καμπύλης απαιτείται περίπου χρόνος συνολικά 60-65sec. Και στις δύο όμως περιπτώσεις, παραμένει κάποια ποσότητα γάλακτος και πρέπει να κάνουμε στράγγισμα του μαστού με τη μηχανή ή με το χέρι. Σημασία όμως έχει η ποσότητα του γάλακτος που μπορεί να παραληφθεί με τη μηχανή.

Η πλειονότητα των Ελληνικών φυλών προβάτων με σημαντική γαλακτοπαραγωγή, παρουσιάζουν δικόρυφη καμπύλη στη ροή του γάλακτος. Ιδανικά είναι τα πρόβατα με μονοκόρυφη καμπύλη και υψηλή γαλακτοπαραγωγή που επιδέχονται στράγγισμα με τη μηχανή. Ενώ από αυτά με δικόρυφη καμπύλη ροής πρέπει να επιλέγονται εκείνα τα ζώα, που επιδέχονται μηχανικό στράγγισμα.

Το μηχανικό άρμεγμα συμπεριλαμβανομένου και του στραγγίσματος διαρκεί 90-100sec. Για το λόγο αυτό τα θήλαστρα δεν πρέπει να μένουν στον μαστό λιγότερο από 80-90sec, διότι παραμένει γάλα στο μαστό, αλλά ούτε και περισσότερο από 120sec διότι υπάρχει κίνδυνος υπεράρμεξης, με σοβαρή πιθανότητα και στις δύο περιπτώσεις την πρόκληση μαστίτιδας.



Εικόνα 13.30: *Δικόρυφη και μονοκόρυφη καμπύλη απεικόνισης της ροής του γάλακτος ακολουθούμενη από την καμπύλη στράγγισης του γάλακτος*

Στις κατσίκες τα πράγματα είναι πολύ πιο εύκολα δεδομένου ότι το 50-70% περίπου του γάλακτος είναι συγκεντρωμένο στον κόλπο του μαστού και τους μεγάλους αγωγούς, πράγμα που καθιστά την παραλαβή του γάλακτος, πολύ πιο γρήγορη και εύκολη από ό,τι στα πρόβατα.

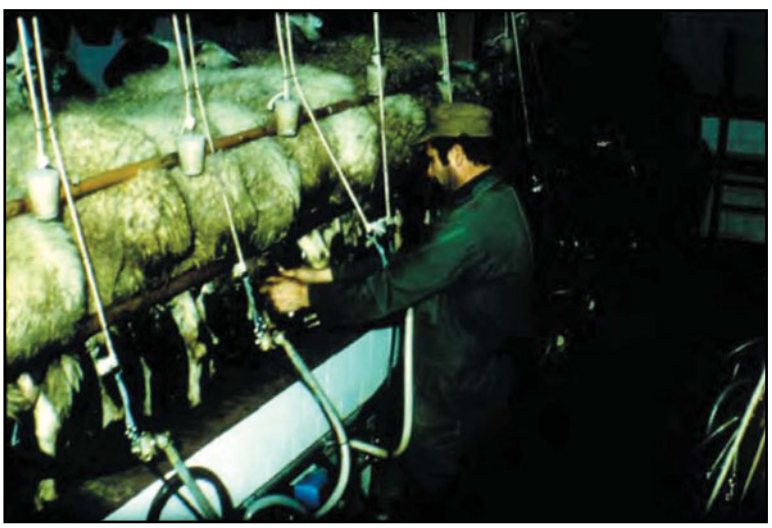
13.5.3 Μορφολογικοί παράγοντες που επηρεάζουν την αρμεκτικότητα

Εκτός από τις πάρα πάνω φυσιολογικές διαφορές τα πρόβατα παρουσιάζουν και πολλές μορφολογικές διαφορές που παίζουν σημαντικό ρόλο στην αρμεκτικότητα με μηχανή και είναι οι εξής:

Το σημείο έκφυσης των θηλών. ορίζει το οριακό επίπεδο παραλαβής του γάλακτος με τη μηχανή. Αν οι θηλές εκφύονται υψηλά στο μαστό, καθιστούν αδύνατη την παραλαβή της μεγάλης ποσότητας γάλακτος που βρίσκεται κάτω από το επίπεδο της έκφυσης. Το παραπάνω μειονέκτημα εξουδετερώνεται εν μέρει με το ανασήκωμα του μέσου του μαστού ή με το τράβηγμα προς τα κάτω του κάθε θηλάστρου κατά το στράγγισμα.



Εικόνα 13.31: *Αρμεκτήριο προβάτων όπου διακρίνεται συσκευή για την ανύψωση του μέσου του μαστού ώστε να διευκολύνεται η στράγγισή του*



Εικόνα 13.32: *Αντίβαρα που χρησιμοποιούνται κατά το άρμεγμα των προβάτων για να εξουδετερώνουν το βάρος της αρμεκτικής μονάδας*

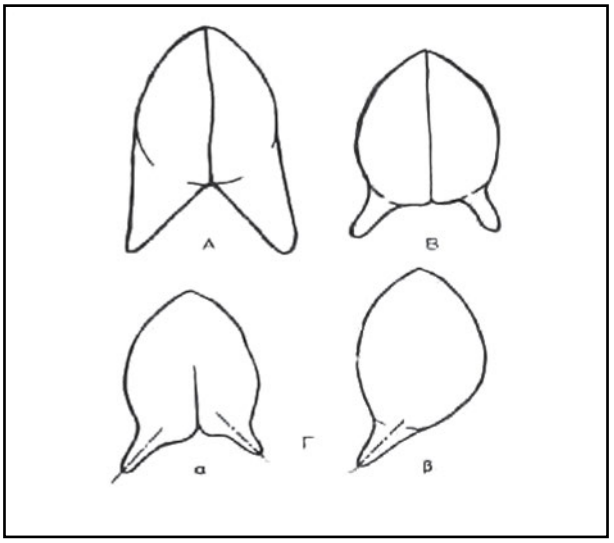
Η κατεύθυνση των θηλών, όταν είναι οριζόντια επιδρά αρνητικά, γιατί τα θήλαστρα, με το βάρος τους τσακίζουν τη θηλή με αποτέλεσμα τον περιορισμό της ροής. Αυτό το μειονέκτημα μπορεί να ξεπεραστεί με τη χρησιμοποίηση αντίβαρων που εξουδετερώνουν το βάρος της αρμεκτικής μονάδας.

Το σχήμα και μέγεθος της θηλής παίζει ρόλο στην προσαρμοστικότητα των θηλάστρων και τη συχνότητα πτώσεώς των κατά το άρμεγμα.

Το σχήμα και μέγεθος των μαστών καθορίζει κατά ένα μέρος το ποσοστό του γάλακτος που μπορεί να συγκεντρώνεται στον κόλπο του μαστού (μεγάλος μαστός = μεγάλο ποσοστό γάλακτος στον κόλπο, που η παραλαβή του είναι γρήγορη και ανεξάρτητη από τη δράση της ωκυτοκίνης).

Πέρα των ανωτέρω ένας άλλος παράγοντας που επηρεάζει σοβαρά την αρμεκτικότητα των προβατίνων είναι ο χρόνος απογαλακτισμού των αρνιών. Παρατηρήθηκε ότι προβατίνες που αποκόπηκαν μέσα σε 4 ώρες από τον τοκετό, είχαν καλή αρμεκτικότητα σε ποσοστό 70%. Ενώ προβατίνες που αποκόπηκαν σε 42 ώρες μετά τον τοκετό, είχαν καλή αρμεκτικότητα μόνο σε ποσοστό 48%. Αντίθετα, προβατίνες που αποκόπηκαν σε 42 ώρες αλλά έβλεπαν κατά το άρμεγμα το αρνάκι τους, είχαν καλή αρμεκτικότητα σε ποσοστό 82%.

Όλες οι παραπάνω διαφορές είναι χαρακτηριστικές σε κάθε φυλή προβάτων, με σημαντικές όμως διακυμάνσεις και μέσα στην ίδια φυλή, ώστε να οδηγούμεθα στο συμπέρασμα ότι **όλες οι φυλές και όλα τα ζώα δεν είναι κατάλληλα για μηχανικό άρμεγμα.** Για αυτό κάθε φυλή μελετάται ξεχωριστά, ώστε να γίνονται οι απαραίτητες προσαρμογές και ρυθμίσεις της αρμεκτικής μηχανής σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά της φυλής (μέγεθος θηλάστρων, ύψος κενού, αριθμός παλμών ανά λεπτό, σχέση της διάρκειας της φάσης αρμέγματος / διάρκεια της φάσης μάλαξης).



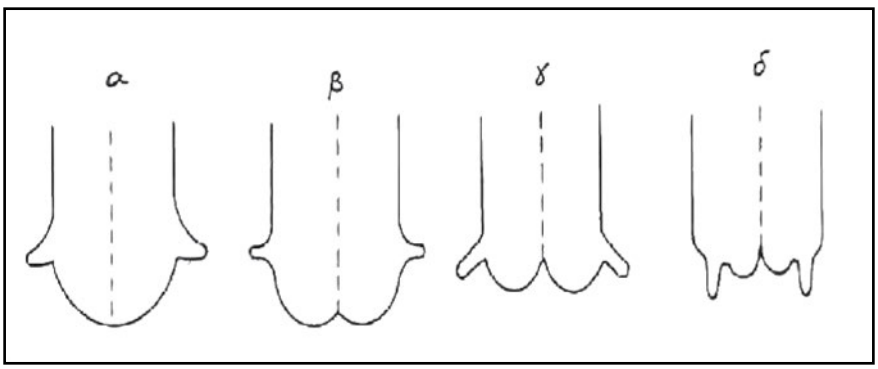
Εικόνα 13.33: *Σχηματική απεικόνιση διαφόρων τύπων μαστών αιγών.*

Επίσης για να αξιοποιήσουμε όσο το δυνατόν περισσότερο τις δυνατότητες της αρμεκτικής μηχανής, θα πρέπει να γίνεται επιλογή των ζώων με τα παρακάτω χαρακτηριστικά.

13.5.4 Κριτήρια καταλληλότητας των ζώων για μηχανικό άρμεγμα

- Να έχουν υψηλή γαλακτοπαραγωγή, έτσι ώστε να είναι οικονομικότερη η χρήση της αρμεκτικής μηχανής. Επίσης η υψηλή γαλακτοπαραγωγή σχετίζεται θετικά με καλή αρμεκτικότητα.
- Να παρουσιάζουν μονοκόρυφη καμπύλη ροής, αν είναι δυνατόν χωρίς να μένει στο μαστό αξιόλογη ποσότητα γάλακτος για στράγγισμα. Κατά δεύτερο λόγο να επιλέγονται πρόβατα με δικόρυφη καμπύλη που επιδέχονται μηχανικό στράγγισμα. Αντίθετα, τα ζώα με μονοκόρυφη καμπύλη ροής που στη συνέχεια κατακρατούν σημαντική ποσότητα γάλακτος η οποία δεν στραγγίζεται εύκολα με τη μηχανή, πρέπει να αποκλείονται.
- Να έχουν χαμηλή έκφυση θηλών με κατακόρυφη κατεύθυνση και κανονικό σχήμα και μέγεθος.

Όλες οι διαφορές που αναφέρθηκαν (φυσιολογικές και μορφολογικές), έχουν ως συνέπεια τη διαφοροποίηση των παραμέτρων του μηχανικού αρμέγματος (συχνότητα παλμών, σχέση παλμών, ύψος κενού, διαστάσεις και σχήμα θηλάστρων, διάρκεια αρμέγματος), που απαιτούνται για να πετύχουμε το άριστο αποτέλεσμα.



Εικόνα 13.34: *Σχηματική απεικόνιση διαφόρων τύπων μαστών προβάτων*
α. Υψηλή έκφυση με οριζόντια κατεύθυνση θηλών, β. Μικρές θηλές με υψηλή έκφυση με οριζόντια κατεύθυνση, γ. Θηλές με κλίση, δ. Ιδανικός τύπος μαστού.

Πέρα όμως από τους πιο πάνω παράγοντες που αφορούν στην επιλογή των ζώων με στόχο την καλή αρμεκτικότητα, απαραίτητο είναι να αναφερθούν και ορισμένα κριτήρια καταλληλότητας της κτηνοτροφικής μονάδας για το μηχανικό άρμεγμα).

13.5.5 Κριτήρια καταλληλότητας της εκμετάλλευσης για μηχανικό άρμεγμα

Προκειμένου να αξιολογηθεί η προμήθεια και εγκατάσταση ενός αρμεκτικού συγκροτήματος για μια συγκεκριμένη προβατοτροφική μονάδα, πρέπει να ληφθούν υπόψη τα εξής κριτήρια:

Η δυναμικότητα της μονάδας: Όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των αρμεγόμενων ζώων του κοπαδιού, τόσο περισσότερο ενδείκνυται η χρήση αρμεκτικής μηχανής. Ο αριθμός των 100-150 ζώων μπορεί να θεωρηθεί ως οριακός, δεδομένου ότι από εκεί και κάτω, μόνο σε ειδικές περιπτώσεις θα μπορούσε να θεωρηθεί συμφέρουσα η αρμεκτική μηχανή.

Η διάρκεια γαλακτικής περιόδου: Η αρμεκτική μηχανή δικαιολογείται σε μονάδες με γαλακτικές περιόδους μεγάλης διάρκειας.

Το ύψος γαλακτοπαραγωγής: Δεν θα πρέπει να συστήνεται σε κοπάδια αβελτίωτα ή με χαμηλή γαλακτοπαραγωγή.

Τα εργατικά χέρια: Το άρμεγμα είναι μια χρονοβόρα και επίπονη εργασία. Η δυσκολία εξεύρεσης εργατών καταλλήλων για άρμεγμα συνηγορεί για τη χρήση της αρμεκτικής μηχανής.

Τα πρόβατα συνηθίζουν το μηχανικό άρμεγμα σχετικά δύσκολα. Ακολουθώντας σταθερά την ίδια διαδικασία κατά το άρμεγμα, τα πρόβατα συνηθίζουν να δίνουν όλο το γάλα τους. Η ηρεμία, η καλή μεταχείριση και συγχρόνως το τάισμα και ίσως κάποιος ερεθισμός στον μαστό συμβάλουν στην καλή κάθοδο του γάλακτος.

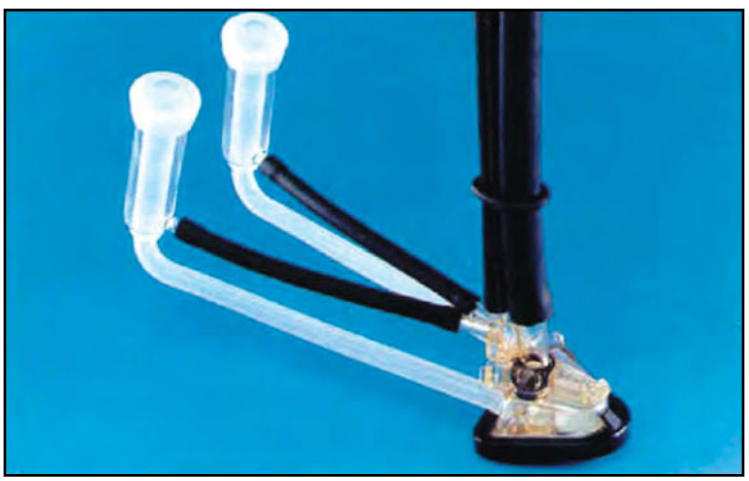
Τα πρόβατα πρέπει να μπαίνουν σταδιακά στο μηχανικό άρμεγμα. Στην αρχή (για 3-4 ημέρες) πρέπει να μπαίνουν μόνο για να φάνε. Τις επόμενες 3-4 ημέρες την ώρα που τρώνε λειτουργεί και η αντλία κενού ώστε να συνηθίσουν τον ήχο. Στη συνέχεια προστίθεται και το άρμεγμα με το χέρι και σε επόμενη φάση αρχίζει το άρμεγμα με τη μηχανή. Η συνολική διάρκεια εθισμού ανέρχεται σε 10-15 ημέρες.

13.5.6 Τύποι αρμεκτικών συγκροτημάτων για πρόβατα και αίγες

Οι τύποι των αρμεκτικών συγκροτημάτων των προβάτων και των αιγών, είναι ανάλογα των αγελάδων.

Πίνακας: 13.4: *Βασικές διαφορές αρμεκτικών συγκροτημάτων μεταξύ αγελάδων, αιγών και προβάτων*

Χαρακτηριστικά	Αγελάδες	Αίγες	Πρόβατα
Αριθμός θηλάστρων ανά αρμεκτική μονάδα	4	2	2
Ύψος κενού σε Κιλοπασκάλ	50 Kpa	47 Kpa	44 Kpa
Αριθμός παλμών/λεπτό	60	75-90	120-180



Εικόνα 13.35: *Αρμεκτική μονάδα προβάτων*

Σημειώνεται ότι απαραίτητη προϋπόθεση για το μηχανικό άρμεγμα τόσο των προβάτων όσο και των αιγών είναι ή παγίδευση των ζώων κατά τη διάρκεια του αρμέγματος. Χαρακτηριστικό της δυναμικότητας των αρμεκτικών συγκροτημάτων των προβάτων και αιγών είναι ο αριθμός των θέσεων παγίδευσης και ο αριθμός των αρμεκτικών μονάδων. Το σύστημα παγίδευσης μπορεί να είναι μια απλή και πρόχειρη κατασκευή που εξυπηρετεί ένα μικρό σχετικά αριθμό ζώων, που συνήθως συνδυάζεται με τη χρήση των απλούστερων τύπων αρμεκτικών μηχανών ή πολυπλοκότερη εγκατάσταση για ταυτόχρονη παγίδευση μεγάλου αριθμού ζώων. Το σύστημα παγίδευσης μπορεί να είναι σταθερό ή κινητό και είναι συνήθως εξοπλισμένο με σύστημα για τη διανομή συμπυκνωμένων ζωοτροφών.



Εικόνα 13.36: *Αρμεκτήριο προβάτων*

(1) Κινητό αρμεκτικό συγκρότημα

Όπως και στην αγελαδοτροφία, το σύστημα αυτό τείνει να εγκαταλειφθεί λόγω των πολλών μειονεκτημάτων που παρουσιάζει (αστάθεια κενού, κινδύνους κατά τον χειρισμό κτλ).

(2) Αρμεκτικό Συγκρότημα με κάδους

Είναι ακριβώς όπως περιγράφηκε στις αγελάδες. Κάθε αρμεκτής μπορεί να χειρισθεί ταυτόχρονα μέχρι 4 αρμεκτικές μονάδες ή δυο κάδους. Το σύστημα αυτό μπορεί να εξυπηρετήσει κοπάδια της τάξης των 120 - 150 ζώων.

(3) Αρμεκτήρια παραλλήλων σειρών (τύπου Casse)

Ο βασικότερος τύπος αυτής της κατηγορίας είναι ο τύπος Casse. Σ' αυτόν τον τύπο τα ζώα παρατάσσονται δεξιά και αριστερά του σκάμματος του αρμεκτού. Τα ζώα μπαίνουν στο αρμεκτήριο για να αρμεχθούν καθ' ομάδες που το μέγεθός τους ποικίλλει από 12 έως 48 ζώα. Συνήθως αρμέγεται ένα παρά ένα ζώο.

Ο αριθμός των θέσεων παγίδευσης είναι πολλαπλάσιος του 6 (6,12,18,24), ενώ των αρμεκτικών μονάδων είναι το 1/2, 1/3 ή 1/4 του αριθμού των θέσεων παγίδευσης. Έτσι, αφού παγιδευτούν πχ.24 πρόβατα όταν η σχέση αρμεκτικών μονάδων / θέσεις παγιδεύσεις είναι πχ. 1/2, τα θήλαστρα τοποθετούνται από τον αρμεκτή με τη σειρά σε κάθε δεύτερο ζώο. Μέχρι να τοποθετήσει και το 12ο θήλαστρο, το 1ο πρόβατο έχει ήδη αρμεχθεί οπότε επιστρέφει στην αρχή και ξεκινάει το δεύτερο γύρο. Δηλαδή αφαιρεί τα θήλαστρα από το 1ο πρόβατο και το τοποθετεί στο 2ο και ούτω καθ' εξής μέχρι και το 24ο, οπότε εν τω μεταξύ το 2ο έχει αρμεχθεί και επιστρέφει και πάλι στην αρχή για να αφαιρέσει πλέον με τη σειρά όλα τα θήλαστρα, αφού ήδη το άρμεγμα έχει ολοκληρωθεί. Στη συνέχεια τα ζώα απελευθερώνονται, βγαίνουν από το αρμεκτήριο και αμέσως μπαίνει και παγιδεύεται η επόμενη 24αδα και επαναλαμβάνεται η ίδια διαδικασία. Ο απαιτούμενος χρόνος για την τοποθέτηση των 12 θηλάστρων είναι 2 λεπτά, δηλ. όσο ακριβώς χρειάζεται για να ολοκληρωθεί το άρμεγμα του πρώτου προβάτου. Ήτοι 12 αρμεκτικές μονάδες απασχολούν πλήρως έναν αρμεκτή.



Εικόνα 13.37: *Αρμεκτήριο αιγών*

Πίνακας 13.5: *Απόδοση αρμεκτικών συγκροτημάτων τύπου Casse*

Τύπος παγίδας	Αριθμός σειρών	Θέσεις ανά σειρά	Σύνολο θέσεων	Αριθμός αρμ/κών μονάδων	Αριθμός αρμεκτών αρμ/τος	Διάρκεια κύκλου	Προβατίνες ανά ώρα	Κατάλληλο για αριθμό αρμεγόμενων ζώων
1 x 12	1	12	12	6	1	7’	100	120-150
2 x 12	2	12	24	6	1	12’	120	150-200
2 x 12	2	12	24	12	1-2	8’	180	200-300
1 x 24	1	24	24	6	1	12’	120	150-200
1 x 24	1	24	24	12	1-2	8’	180	200-300
2 x 24	2	24	48	12	1-2	13’	220	300-400
2 x 24	2	24	48	24	2-3	9’	320	400-600

(4) Αρμεκτήρια σε κυλιόμενο τάπητα (Lactofeed)

Εξέλιξη των πιο πάνω αρμεκτηρίων είναι τα γραμμικά αρμεκτήρια κινητών θέσεων παγίδευσης, όπου τα ζώα στέκονται πάνω σε κυλιόμενο τάπητα, ώστε η έξοδος και η είσοδος των ζώων να γίνεται χωρίς καθυστέρηση. Έτσι όσες θέσεις αδειάζουν επανέρχονται περιστροφικά στην αρχή και καταλαμβάνονται από άλλα ζώα που μπαίνουν στη ράμπα. Μόλις συμπληρωθούν όλες οι θέσεις με ζώα, αρχίζει η διαδικασία του αρμέγματος και ακολουθεί με τον παραπάνω τρόπο η έξοδος των αρμεγομένων ζώων και είσοδος νέων.

Στο σύστημα Lactofeed η δυναμικότητα της παγίδευσης είναι ίση με τον αριθμό των αρμεκτικών μονάδων και είναι πολλαπλάσιος του 6.

Σε αυτό το σύστημα ο χειριστής μπορεί να χειρισθεί μέχρι και 18 αρμεκτικές μονάδες. Η είσοδος και έξοδος των ζώων είναι ταχύτερη, γιατί γίνεται δυναμικά με κυλιόμενο δάπεδο.

(5) Περιστροφικά αρμεκτήρια

Εκτός από τα παραπάνω αρμεκτήρια κινητών θέσεων υπάρχουν και τα κυκλικά ή περιστροφικά αρμεκτήρια με 24 έως 64 θέσεις και με απόδοση 250-900 ζώα/ώρα. Τα αρμεκτήρια αυτά έχουν μεγάλο κόστος εγκατάστασης, ενώ η λειτουργία τους είναι αρκετά πολύπλοκη. Απαιτούν καλά εκπαιδευμένο προσωπικό και έχουν ανάγκη επιμελούς συντήρησης.

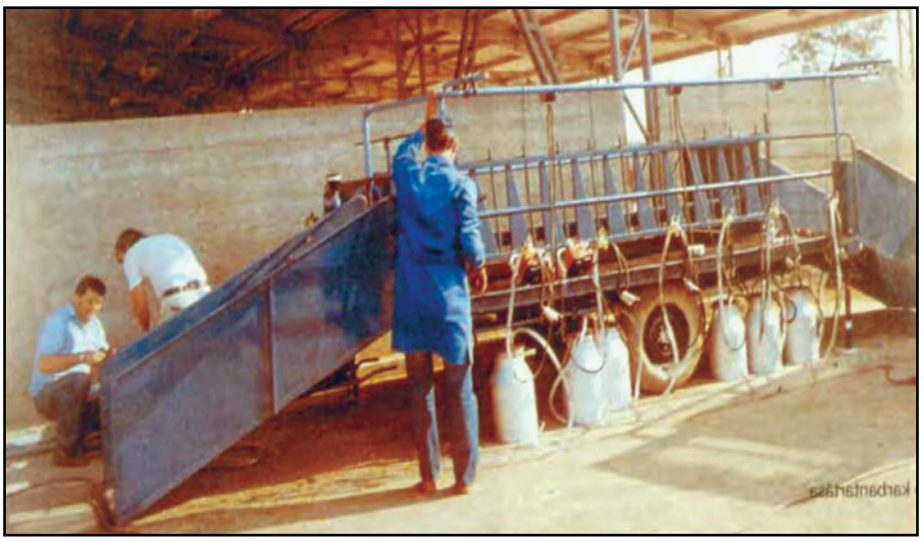
Στα αρμεκτήρια αυτά ο αριθμός των αρμεκτικών μονάδων είναι ίσος με τον αριθμό των θέσεων παγίδευσης. Μόλις το ζώο ανέβει στη συνεχώς περιστρεφόμενη ράμπα και παγιδευτεί, ο ένας αρμεκτής τοποθετεί τα θήλαστρα. Μέχρι να συμπληρωθεί η περιστροφή και το ζώο να φθάσει στην έξοδο, έχει ολοκληρωθεί και το άρμεγμα, οπότε ο άλλος αρμεκτής που βρίσκεται εκεί αφαιρεί τα θήλαστρα, το ζώο απελευθερώνεται αυτόματα, βγαίνει από τον κύκλο και η θέση του καταλαμβάνεται αμέσως από νεοεισερχόμενο.



Εικόνα 13.38: *Περιστροφικό αρμεκτήριο προβάτων*

(6) Μεταφερόμενο αρμεκτικό συγκρότημα.

Χρησιμοποιείται για το άρμεγμα των ζώων όταν αυτά βρίσκονται στους βοσκότοπους μακριά από την κτηνοτροφική μονάδα. Είναι τύπου Casse, συνήθως μίας γραμμής, του οποίου η παγίδευση αλλά και όλο το υπόλοιπο αρμεκτικό συγκρότημα είναι τοποθετημένο απάνω σε μια κατάλληλα διαμορφωμένη πλατφόρμα, η οποία έλκεται από το τρακτέρ. Η αντλία κενού παίρνει κίνηση από τον δυναμοδότη (Power take off) ή από μεταφερόμενο ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος (γεννήτρια).



Εικόνα 13.39: *Μεταφερόμενο αρμεκτικό συγκρότημα*

13.6 Επίδραση των συνθηκών περιβάλλοντος σε πρόβατα και αίγες

Οι συνθήκες περιβάλλοντος του αιγοπροβατοστασίου (όπως και του βουστασίου) αναφέρονται κυρίως στη θερμοκρασία, την υγρασία, τον αερισμό, καθώς και το συνδυασμό αυτών των παραγόντων. Ειδικότερα όμως, από πρόσφατες έρευνες σχετικά με το σταβλισμό των προβάτων, προκύπτει ότι **μέχρι σήμερα το πιο συνηθισμένο πρόβλημα είναι ο ανεπαρκής αερισμός.** Η υψηλή σχετική υγρασία και η υψηλή θερμοκρασία και κυρίως ο συνδυασμός τους πρέπει να αποφεύγονται σε κάθε περίπτωση.

13.6.1 Θερμοκρασία

Είναι γεγονός ότι τα πρόβατα είναι σχετικά ανθεκτικά ζώα (ανθεκτικότερα και από τις κατσίκες και τις αγελάδες) σε αρκετά μεγάλο εύρος θερμοκρασιών, σε αντίθεση με τα χοιρινά και τα πτηνά, δεδομένου ότι έχουν πλουσιότερο τρίχωμα και καλύτερη δυνατότητα θερμορύθμισης.

Στο εσωτερικό του στάβλου η θερμοκρασία είναι πάντοτε υψηλότερη από το ύπαιθρο (σε σκιά), διότι τα ζώα με το μεταβολισμό τους παράγουν συνεχώς σημαντικές ποσότητες θερμότητας. Αυτή όμως η διαφορά της θερμοκρασίας είναι επιθυμητή μόνο για το χειμώνα.

Τα ενήλικα πρόβατα και αίγες δεν υποφέρουν από το κρύο αλλά από τη ζέστη. Αντέχουν σε θερμοκρασίες από -3°C έως και 31 °C, με **ζώνη ανέσεως 8-25°C για τα πρόβατα και 10-22°C για τις κατσίκες.** Τα ενήλικα ζώα πρέπει να προστατεύονται από τις υψηλές θερμοκρασίες (και κυρίως από τον ήλιο) στις οποίες είναι λιγότερο ανθεκτικά λόγω του σχετικά πυκνού τριχώματος. Τα αρνιά και τα ερίφια πρέπει να διατηρούνται σε ζεστό, καλά αεριζόμενο περιβάλλον με στεγνό δάπεδο.

Στον ακόλουθο πίνακα φαίνονται οι άριστες θερμοκρασίες για τα πρόβατα και αίγες.

Πίνακας 13.6: *Άριστες θερμοκρασίες περιβάλλοντος για πρόβατα και αίγες*

Κατηγορία ζώων	Άριστη θερ/σία σε °C
Ενήλικα πρόβατα ή αίγες και ζώα αντικατάστασης	10-15
Αρνιά ή ερίφια μέχρις ηλικίας 0-3 εβδομάδων	18-20
Αρνιά ή ερίφια ηλικίας 3 εβδομάδων έως απογαλακτισμό	15-18

13.6.2 Σχετική υγρασία

Η υγρασία παράγεται συνεχώς μέσα στο στάβλο από τα ζώα, με τη λειτουργία της αναπνοής, τη διαπνοή και την εξάτμιση των αποβλήτων. Επίσης το χειμώνα τα ζώα μεταφέρουν μεγάλες ποσότητες νερού στο στάβλο, όταν επιστρέφουν από τη βοσκή με βροχερό καιρό.

Η αυξημένη σχετική υγρασία, εφόσον δεν απομακρύνεται, συμπυκνώνεται στις ψυχρότερες επιφάνειες του στάβλου, όπως είναι η στέγη, και στη συνέχεια πέφτει σα βροχή στο εσωτερικό του, με αποτέλεσμα να λασπώνει η στρωμνή και τα ζώα να ζουν σε ένα άθλιο υγρό και λασπερό περιβάλλον. Επιπλέον ο υγρός αέρας αυξάνει τις απώλειες θερμότητας από τα ζώα, με αποτέλεσμα να

υποφέρουν πολύ περισσότερο από ό,τι σε ξηρό περιβάλλον. Επίσης, το καλοκαίρι ο υγρός αέρας, παρεμποδίζει την εξάτμιση του ιδρώτα που κατεβάζει τη θερμοκρασία, με συνέπεια να κάνει τη ζέστη ανυπόφορη.

Τα επιθυμητά επίπεδα σχετικής υγρασίας μέσα στο στάβλο για μεν τα μεγάλα ζώα κυμαίνεται στο 60-80% ενώ για τα μικρά 70-75%.

13.6.3 Αερισμός

Το χειμώνα η αυξημένη θερμοκρασία είναι επιθυμητή και, προκειμένου να τη διατηρήσουμε, περιορίζουμε τον αερισμό στο χαμηλότερο επίπεδο, πρέπει όμως να εξασφαλίζεται η απομάκρυνση της περίσσιας υγρασίας. **Έτσι, στόχος του αερισμού το χειμώνα είναι η απομάκρυνση της υγρασίας (ελάχιστος αερισμός) και συγχρόνως των επιβλαβών αερίων** (διοξείδιο του άνθρακα, αμμωνία, υδρόθειο, μεθάνιο κτλ.) που παράγονται μέσα στο στάβλο από την αναπνοή των ζώων και τη ζύμωση της στρωμνής. Για τους πιο πάνω λόγους, το χειμώνα ο αερισμός περιορίζεται σε 3-4 αλλαγές του αέρα του ποιμνιοστασίου την ώρα (ελάχιστος αερισμός).

Παρ' όλο όμως που το χειμώνα οι ανάγκες αερισμού είναι τόσο περιορισμένες, στην περίοδο αυτή παρουσιάζονται και τα περισσότερα προβλήματα από τον ελλιπή αερισμό. Συνήθως ο ελλιπής αερισμός το χειμώνα δεν οφείλεται στην ανυπαρξία αρκετών ανοιγμάτων αερισμού, αλλά στο ότι οι παραγωγοί κρατάνε και αυτά τα λίγα υπάρχοντα ανοίγματα κλειστά, για να μην κρυολογήσουν τα ζώα. Έτσι όμως ο κίνδυνος πρόκλησης αναπνευστικών κυρίως νοσημάτων είναι μεγάλος. Για τους πιο πάνω λόγους λοιπόν, ακόμα και κατά τον χειμώνα, πρέπει να υπάρχουν ανοίγματα εισόδου και εξόδου του αέρα τοποθετημένα κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να μην δημιουργούν ρεύματα στο ύψος των ζώων, αλλά παράλληλα να μην υπάρχουν σημεία (θύλακες αέρα) όπου ο αέρας δεν αντικαθίσταται.

Το καλοκαίρι, αντίθετα από ό,τι το χειμώνα, σκοπός του αερισμού είναι η απομάκρυνση της θερμότητας και γι' αυτό απαιτούνται 15-25 αλλαγές του αέρα του ποιμνιοστασίου την ώρα (μέγιστος αερισμός).

13.7 Σταβλισμός

13.7.1 Κατάσταση των ελληνικών αιγοπροβατοστασίων

Βασικό στοιχείο της αποδοτικότητας μιας εκμετάλλευσης είναι η καλή αξιοποίηση των διαφόρων συντελεστών παραγωγής συμπεριλαμβανομένων και των σταβλικών εγκαταστάσεων.

Ένας στάβλος που δεν προστατεύει επαρκώς τα ζώα, τους προκαλεί στρες, δεν διευκολύνει την εκτέλεση των απαιτουμένων εργασιών και έχει αρνητική επίπτωση στην παραγωγή και στην ποιότητα των προϊόντων.

Το μεγαλύτερο ποσοστό των προβάτων και αιγών στη χώρα μας εκτρέφεται παραδοσιακά, συνήθως σε πρόχειρες και υποτυπώδεις εγκαταστάσεις.

Από μελέτη που πραγματοποίησε το Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, αλλά και από τα μέχρι σήμερα στοιχεία του Υπουργείου Γεωργίας, διαπιστώνεται ότι τα σημαντικότερα προβλήματα τα



Εικόνα 13.40: *Ανοικτό παραδοσιακό πρόχειρο προβατοστάσιο με δίπλευρες σιδερένιες ταΐστρες*

οποία αφορούν το σύνολο σχεδόν των αιγοπροβατοτροφικών μονάδων της χώρας μας, είναι τα εξής:

- Λείπουν σχεδόν τελείως ανοίγματα αερισμού αλλά ακόμα και αν υπάρχουν είναι συνήθως κλειστά, μικρά και σε λάθος θέση, με αποτέλεσμα να μην παρέχεται ο στοιχειώδης απαιτούμενος αερισμός.
- Η αναλογία χώρου ανά ζώο στο στάβλο είναι μικρότερη των απαιτήσεων κατά 40-50%.
- Τα ζώα δεν διαχωρίζονται ανάλογα με το παραγωγικό στάδιο εκτροφής στο οποίο βρίσκονται (στέρφα, αρμεγόμενα, κριούς, πρωτότοκες), πράγμα που έχει ως αποτέλεσμα την ακατάλληλη κατανομή έστω και του μικρού προσφερομένου χώρου.



Εικόνα 13.41: *Εσωτερικό στάβλου προβάτων και αιγών χωρίς ανοίγματα αερισμού στους τοίχους και στην οροφή*

- Δεν υπάρχει σωστή διευθέτηση του χώρου στέγασης, ώστε να διευκολύνονται οι διάφορες λειτουργίες, με συνέπεια να ταλαιπωρούνται τόσο τα ζώα όσο και οι παραγωγοί.
- Το δάπεδο συνήθως είναι λασπωμένο και δεν προσφέρει το στεγνό και ζεστό χώρο ανάπαυσης που έχουν ανάγκη τα ζώα.
- Ο φωτισμός των στάβλων είναι ελλιπής.

Για την εξάλειψη των προαναφερομένων προβλημάτων και των συνεπειών τους, πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή τόσο κατά το σχεδιασμό όσο και κατά την κατασκευή των αιγοπροβατοστασίων, χωρίς ποτέ να ξεχνάμε την οικονομικότητα.

13.7.2 Γενικές αρχές συγχρόνων αιγοπροβατοστασίων

Αυτό που πρέπει να τονισθεί εξ αρχής, είναι ότι ο όρος «Σύγχρονα αιγοπροβατοστάσια» δεν συνδέεται με βαριές ή πολυδάπανες εγκαταστάσεις. Αντίθετα, με τον όρο αυτό εννοούνται απλές οικονομικές και άριστα σχεδιασμένες εγκαταστάσεις.



Εικόνα 13.42: *Σύγχρονο προβατοστάσιο*

13.7.3 Παράγοντες που λαμβάνονται υπόψη κατά το σχεδιασμό

Προκειμένου να υπολογισθούν οι ανάγκες σε χώρους και να σχεδιασθεί ένα αιγοπροβατοστάσιο που θα καλύπτει τις ανάγκες των ζώων, θα διευκολύνει την εργασία και παράλληλα θα είναι και οικονομικό, θα πρέπει να συνυπολογιστούν η παραγωγική κατεύθυνση και η δυναμικότητα της μονάδας, τόσο η παρούσα όσο και η μελλοντική, ώστε να διευκολύνονται μελλοντικές επεκτάσεις. Επίσης πολύ βασικός παράγοντας είναι ο τρόπος διατροφής των ζώων και η ύπαρξη διαθέσιμων βοσκότοπων, καθώς και το σύστημα εκτροφής που θα ακολουθηθεί (ποιμενικό, σταβλισμένο, ημισταβλισμένο). Άλλοι παράγοντες είναι οι κλιματικές συνθήκες της περιοχής, το ανάγλυφο του εδάφους, η διαθέσιμη εργασία καθώς και ο επιθυμητός βαθμός εκμηχάνισης.

13.7.4 Βασικές αρχές σχεδιασμού του στάβλου

Η επιλογή του κτήματος, η χωροθέτηση των διαφόρων λειτουργικών χώρων μέσα στο κτήμα όσο και μεταξύ τους, ο προσανατολισμός του χώρου ανάπαυσης κτλ., είναι παρόμοια με εκείνα που αναφέρθηκαν στη βοοτροφία.

Ιδανικότερη είναι έκταση με ελαφρά κλίση προς το Νοτιά. Σε αυτήν την περίπτωση η κατασκευή του στάβλου στη βορινή πλευρά του οικοπέδου και μάλιστα σε σχήμα **Π** με την ανοικτή πλευρά προς το Νοτιά, συντελεί στη δημιουργία προαυλίων προστατευμένων από το Βοριά. Παράλληλα υπάρχει η δυνατότητα φυσικής απομάκρυνσης (στράγγισης) των υγρών από τα κτίρια και τα προαύλια. Στις πλευρές του **Π** (στα δύο πόδια) εξυπηρετεί να τοποθετηθούν στην μεν μια ο χώρος των αρσενικών, στην δε άλλη (προς την πλευρά που ίσως γίνει επέκταση της μονάδας), να τοποθετηθεί το αρμεκτήριο, ώστε να εξυπηρετηθεί η μελλοντική πτέρυγα, χωρίς την ανάγκη κατασκευής νέου αρμεκτηρίου.

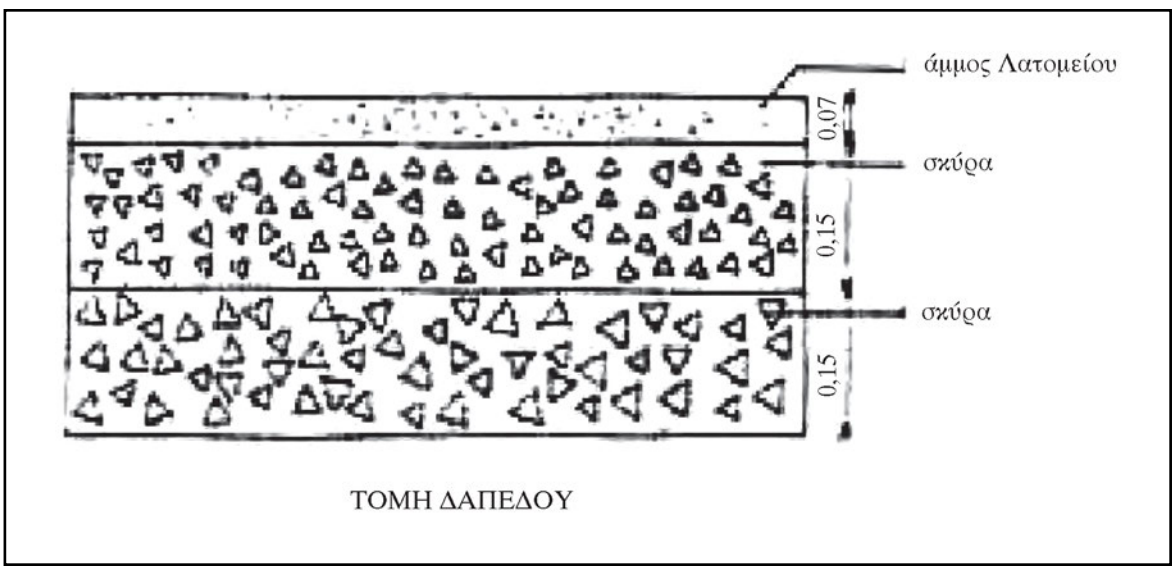
Ο καλύτερος προσανατολισμός των κτιρίων είναι με τις μεγάλες πλευρές από Ανατολή προς Δύση. Με αυτόν τον προσανατολισμό παρέχεται καλύτερος αερισμός.

13.7.5 Κατασκευαστικά στοιχεία αιγοπροβατοστασίων

(1) Δάπεδο

Μεγάλη σημασία για τη διατήρηση της στρωμνής σε καλή κατάσταση (να μη λασπώνει, πράγμα που είναι βασικότατο για την υγεία), έχει ο επαρκής αερισμός και η πυκνότητα των ζώων.

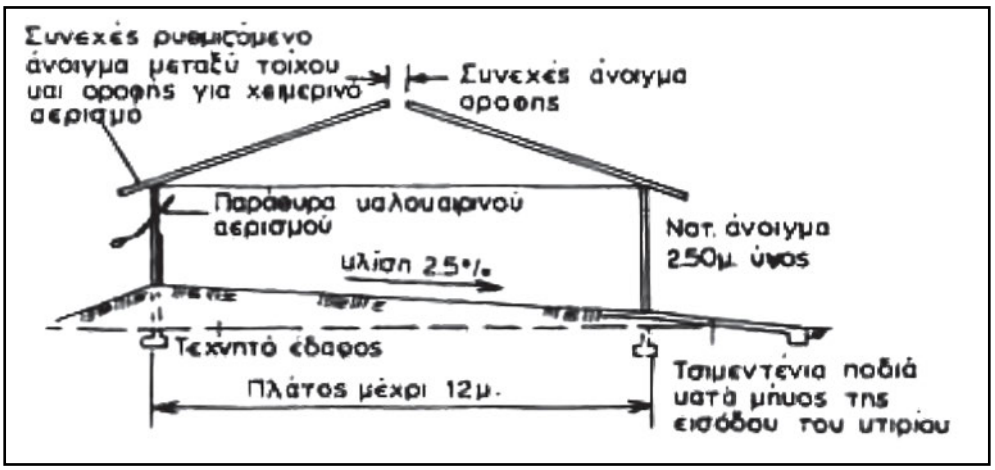
Παράλληλα με τον αερισμό πρέπει να λαμβάνεται πρόνοια για την καλή στράγγιση του δαπέδου. Για το λόγο αυτό το δάπεδο του ποιμνιοστασίου πρέπει απαραίτητα να είναι υπερυψωμένο τουλάχιστον κατά 0,3m και να έχει κλίση τουλάχιστον 2,5% (διαφορά ύψους 2,5cm, ανά τρέχον μέτρο πλάτους) και οπωσδήποτε δεν πρέπει να είναι από γκρο μπετόν.



Εικόνα 13.43: *Λεπτομέρεια κατασκευής τεχνητού εδάφους με τρεις στρώσεις (από πάνω προς τα κάτω: άμμος 5cm πάχος, χαλίκια διαμέτρου 2-3cm και πάχος 15cm, χαλίκια διαμέτρου 3-5cm και πάχος 15cm)*

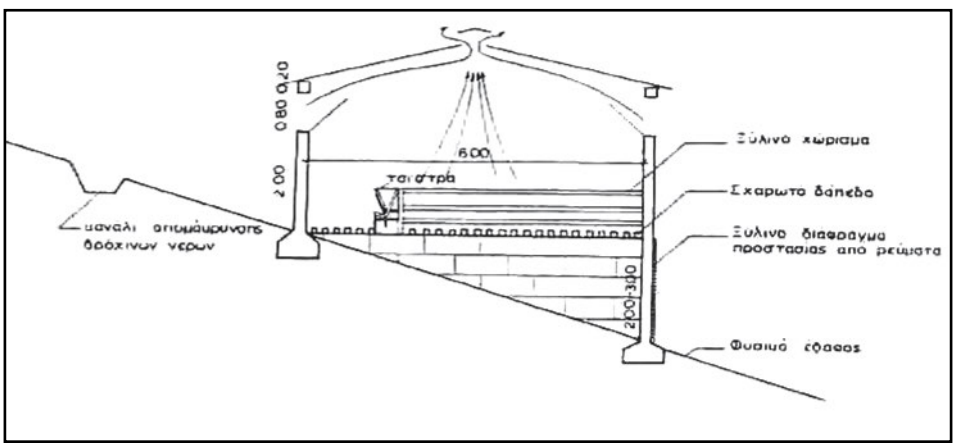
Το καλύτερο είναι να αποτελείται από στρώσεις χαλικιών (τεχνητό έδαφος) ή ακόμα και από το φυσικό έδαφος, εφόσον αυτό παρέχει τη δυνατότητα στράγγισης.

Ένας άλλος τύπος δαπέδου με πολλά πλεονεκτήματα είναι το σχαρωτό δάπεδο. Το δάπεδο αυτό δίνει τη δυνατότητα καθαρισμού του στάβλου ανά δύο ή και περισσότερα χρόνια, περιορίζει τις μολύνσεις από μικροοργανισμούς που αναπτύσσονται στη στρωμνή, μηδενίζει τη χρήση άχυρου για στρωμνή και παράλληλα δίνει τη δυνατότητα αύξησης της πυκνότητας των ζώων κατά 20%-25%. Για τις προβατίνες μαζί με τα αρνιά τους πρέπει να υπολογίζεται καθαρός χώρος ανάπαυσης 1,2-1,5m^2, όταν το δάπεδο είναι στρωμνή, ενώ, όταν είναι σχαρωτό, μπορεί να μειωθεί και στα 0,8m^2-0,9m^2 αφού είναι πάντα στεγνό και δε λασπώνει. Επιπλέον το σχαρωτό δάπεδο σε αρκετές περιπτώσεις (όταν υπάρχει σημαντική κλίση), μπορεί να συμβάλει σε οικονομικότερες κατασκευές, επειδή δεν απαιτείται ισοπέδωση του εδάφους.



Εικόνα 13.44: *Σχηματική τομή υποδειγματικού προβατοστασίου*

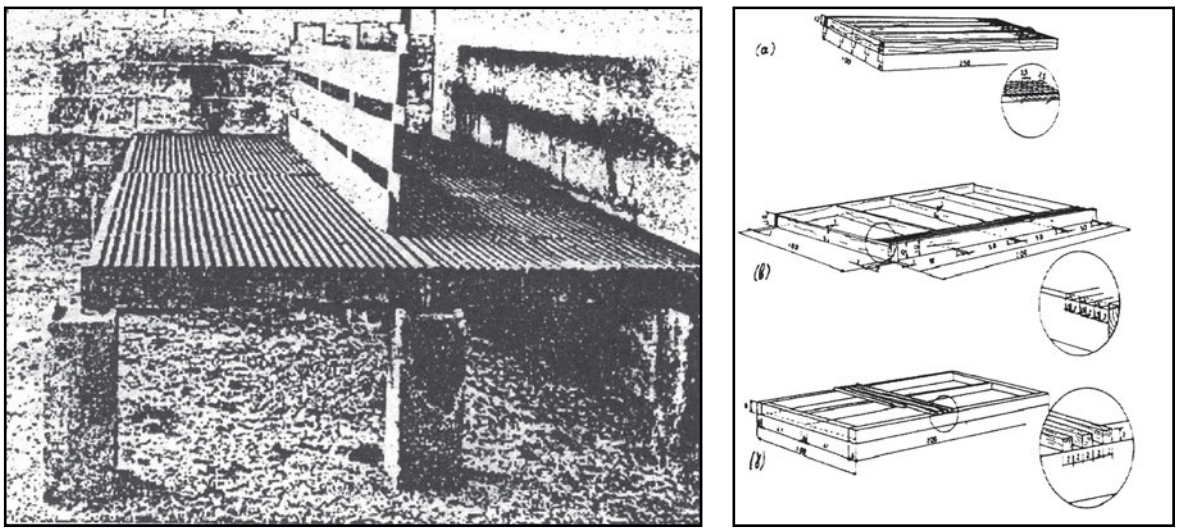
Το σχαρωτό δάπεδο αποτελείται από ξύλινα κινητά πλαίσια, τέτοιων διαστάσεων και τέτοιας κατασκευής που να είναι εύκολη η μετακίνησή τους από δύο άτομα. Τα πλαίσια αυτά στηρίζονται



Εικόνα 13.45: *Διάγραμμα τομής αιγοπροβατοστασίου με σχαρωτό δάπεδο σε κεκλιμένο έδαφος*

απάνω σε τσιμεντόλιθους σε ύψος τουλάχιστον 60cm από το φυσικό έδαφος, ώστε να είναι δυνατή η συγκέντρωση της κοπριάς για μεγάλο χρονικό διάστημα.

Βασική σημασία για τη λειτουργία της σχάρας έχει το πλάτος των χρησιμοποιουμένων ξύλων και το πλάτος των διάκενων, ώστε αφενός να απομακρύνεται αυτόματα η κοπριά, αλλά και αφετέρου να μην τραυματίζονται οι χηλές των ζώων. Επίσης για να αισθάνονται τα ζώα ασφάλεια και να μην φοβούνται τα διάκενα του δαπέδου κατά την είσοδό τους στο στάβλο, πρέπει οι πήχεις να τοποθετούνται κάθετα προς την πορεία των ζώων (για να βλέπουν το δάπεδο σαν συμπαγές).



Εικόνα 13.46: *Ξύλινο σχαρωτό δάπεδο και λεπτομέρεια κατασκευής του*

Προκειμένου να μην δημιουργούνται ρεύματα αέρα μέσα στο στάβλο, απαραίτητα θα πρέπει ο χώρος κάτω από τη σχάρα να είναι κλεισμένος περιμετρικά. Η χρήση κινητών παραπετασμάτων για αυτό το σκοπό, θα διευκολύνει την απομάκρυνση της κοπριάς με μηχανικά μέσα (π.χ. φορτωτή).

Επί πλέον, για να στραγγίζουν τα πρόβατα πριν μπουν στο στάβλο από το νερό της βροχής, καλό είναι στην είσοδο να κατασκευάζεται ένα μικρό υπόστεγο. Το πρόβατο έχει τη συνήθεια, μόλις αντιλαμβάνεται ότι μπαίνει σε στεγασμένο χώρο βρεγμένο, να τινάζεται. Έτσι το πολύ νερό μένει έξω από το στάβλο.

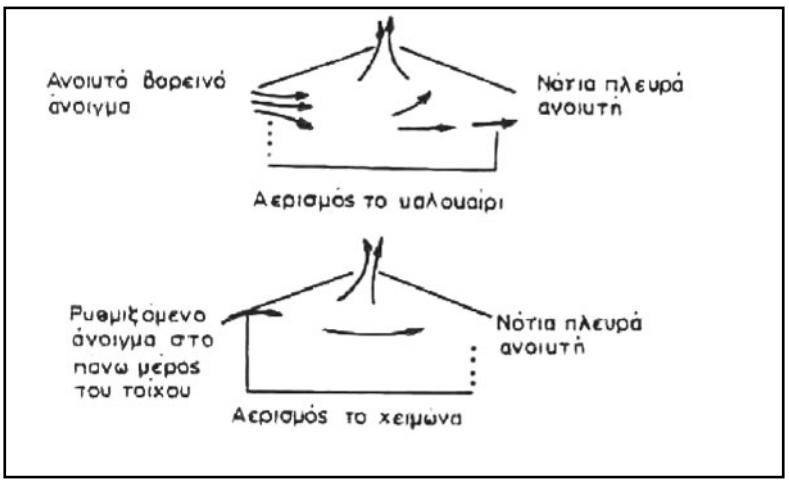
Για να αποφεύγεται το λάσπωμα, τα σημεία που πατιούνται πολύ από τα ζώα (γύρω από ποτίστρες, ταΐστρες, διάδρομοι ζώων, είσοδοι κτλ.) καλό είναι να στρώνονται με πέτρα ή με τσιμέντο.

(2) Τοιχοποιία - Ανοίγματα αερισμού

Τα αιγοπροβατοστάσια έχουν απόλυτη ανάγκη επαρκούς φυσικού εξαερισμού και το χειμώνα αλλά κυρίως το καλοκαίρι. Για να μπορεί να λειτουργήσει επαρκώς ο φυσικός αερισμός το πλάτος των κτιρίων δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα 12m.

Μπορεί να είναι ανοικτού τύπου, δηλαδή ανοικτό από παντού το καλοκαίρι ή κλειστά από τις τρεις πλευρές και ανοικτά προς το Νοτιά ή ημιανοικτού τύπου, δηλαδή ο Νοτιάς να είναι κλειστός

μέχρι ύψους 1,6-1,7m και από εκεί και απάνω ανοικτά μέχρι την οροφή, με τη δυνατότητα όμως να κλείνουν από κάτω προς τα απάνω με κουρτίνα. Έτσι, αν χρειάζεται περιορισμένος αερισμός, το άνοιγμα θα είναι κοντά στην οροφή και δεν θα δημιουργεί ρεύματα στο ύψος των ζώων.

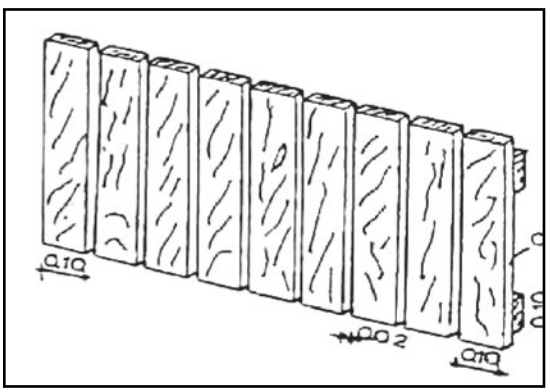


Εικόνα 13.47: *Σχηματική τομή προβατοστασίου για επίδειξη του τρόπου φυσικού αερισμού το καλοκαίρι και το χειμώνα*

Η βορινή πλευρά και στους δύο τύπους θα πρέπει να είναι κλειστή μέχρι ύψους 1,80m και στη συνέχεια θα υπάρχει συνεχές άνοιγμα μέχρι την οροφή. Το άνοιγμα αυτό θα κλείνεται με σανίδες πλάτους 10cm με διάκενα μεταξύ τους 2cm (ανεμοφράκτης), ώστε να ανακόπτεται η ταχύτητα του αέρα και να μην πέφτει με ταχύτητα πάνω στα ζώα.

Εφόσον ο στάβλος έχει παράθυρα, αυτά θα πρέπει να καταλαμβάνουν το δυνατόν μεγαλύτερο

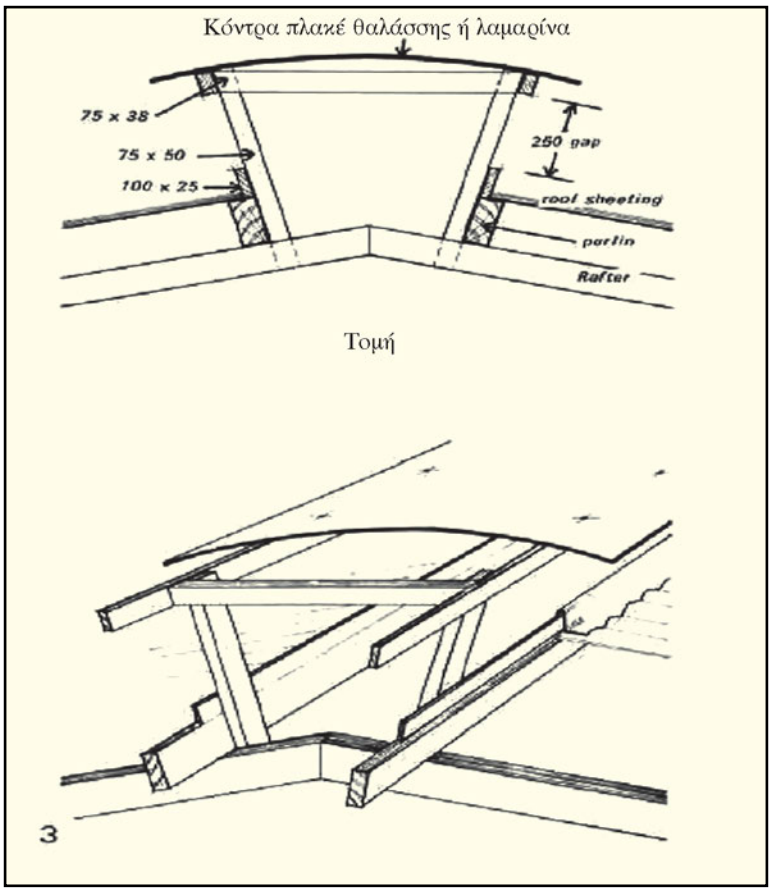




Εικόνα 13.48: *Κουρτίνα και ανεμοφράκτης για περιορισμό της ταχύτητας του αέρα και λεπτομέρεια κατασκευής του*

μήκος των τοίχων και να ανοίγουν κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να οδηγούν τον αέρα προς την οροφή και όχι προς τα ζώα.

Ο θερμός αέρας του στάβλου και οι υδρατμοί συγκεντρώνονται στην οροφή. Προκειμένου να απομακρυνθούν από το στάβλο είναι απαραίτητο να έχει προβλεφθεί συνεχές άνοιγμα 45-60cm σε όλο το μήκος της δίρικτης στέγης που μπορεί να καλύπτεται με μικρό στέγαστρο. Με αυτό το άνοιγμα αποφεύγεται η συμπύκνωση των υδρατμών, απομακρύνονται τα διάφορα επιβλαβή αέρια, επιτυγχάνεται ομοιόμορφος αερισμός και δημιουργείται άνετο και υγιεινό περιβάλλον για τα ζώα.



Εικόνα 13.49: *Λεπτομέρεια κατασκευής κεντρικού συνεχούς ανοίγματος δίριχτης στέγης απαραίτητου για την απομάκρυνση του συγκεντρωμένου θερμού αέρα και των υδρατμών*

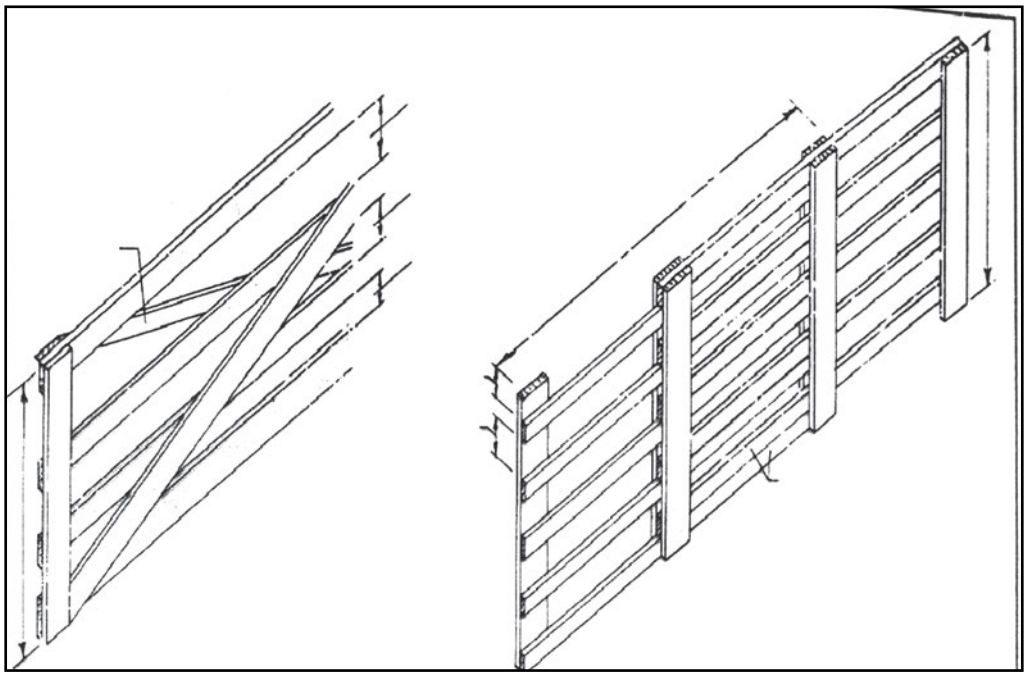
Όταν ο στάβλος είναι ανοικτός και έχει μονόρικτη στέγη με το χαμηλότερο σημείο προς τα προαύλια (Νότια πλευρά), για να επιτυγχάνεται επαρκής αερισμός θα πρέπει ο βορινός τοίχος να φέρει συνεχές άνοιγμα κοντά στην οροφή ύψους τουλάχιστον 45cm. Προτιμότερο όμως είναι η μονόριχτη στέγη να υψώνεται προς τα προαύλια, διότι έτσι διευκολύνεται ο φυσικός αερισμός και επιπλέον τα νερά της βροχής που πέφτουν στην οροφή δεν καταλήγουν στα προαύλια.

13.7.6 Μέθοδος υπολογισμού των διαφόρων χώρων

Το κόστος των κτιριακών εγκαταστάσεων θα πρέπει να κρατηθεί χαμηλό, προβλέποντας μόνο τους απολύτως απαραίτητους χώρους.

Το εσωτερικό του στάβλου θα πρέπει να είναι έτσι κατασκευασμένο, ώστε να υπάρχει δυνατότητα τροποποίησης των διαφόρων χώρων. Η ελαστικότητα αυτή των χώρων, επιτυγχάνεται με την κατάλληλη τοποθέτηση κινητών χωρισμάτων (μπορεί να είναι και οι ταΐστρες).

Η ελαστικότητα αυτή των χώρων, επιτυγχάνεται με την κατάλληλη τοποθέτηση κινητών χωρισμάτων (μπορεί να είναι και οι ταΐστρες).



Εικόνα 13.50: *Κινητά ξύλινα χωρίσματα από σανίδες (σταθερού και μεταβαλλόμενου μήκους) τον προσωρινό διαχωρισμό των διαφόρων κατηγοριών των ζώων ανάλογα με τις ανάγκες*

Κατά το σχεδιασμό, για τον καθορισμό του σχήματος και της τοποθέτησης των διαφόρων χώρων, καθώς και τον υπολογισμό του μεγέθους τους συνυπολογίζονται ο αριθμός των θέσεων που πρέπει να υπάρχουν στο συγκεκριμένο χώρο για την εξυπηρέτηση των ζώων, ο απαιτούμενος χώρος ανάπαυσης και το απαιτούμενο μήκος ταΐστρας

Στον ακόλουθο πίνακα φαίνονται το απαραίτητο μήκος ταΐστρας και ο απαραίτητος χώρος ανάπαυσης για κάθε κατηγορία ζώων.

Πίνακας 13.7: *Απαιτούμενο μήκος ταΐστρας και χώρος ανάπαυσης για κάθε παραγωγικό στάδιο και ανάλογα με το σύστημα διατροφής*

Κατηγορία	Ανάγκες σε χώρους m^2/ζώο			Ανάγκες σε χώρους m^2/ζώο			
	Στεγασμένος		Προάυλιο	Διατροφή	Διατροφή κατά βούληση		
Ζώων	**Σχάρα**	**Στρωμνή**	**Min**	**Ελεγχ/νη**	**Φύραμα**	**Ενσιρ/μα**	**Σανός**
Προβατίνα	0,75	1,00	2,00	30-45	8-10	25-30	20-25
Αίγα	0,90	1,20	2,40	30-45	8-10	25-30	20-25
Προβατίνα με αρνί	1,00	1,50	3,00	-	-	-	-
Αίγα με ερίφιο	1,20	1,70	3,40	-	-	-	-
Αρνιά-ερίφια ηλικ. Μέχρι 2 εβδομ.	-	0,20	-	-	5	-	-
Μέχρι 6 εβδομ.	0,20	0,30	-	15	5	-	7,5-10
Μέχρι 4 μηνών	0,30	0,40	0,80	20	6	7,5-10	7,5-10
Άνω των 4 μηνών	0,40	0,50	1,00	25-30	7,5	15-20	15-20
Ζώα αντικατάστασης.	0,60	0,75	1,50	25-30	6	15-20	15-20
Στέρφα	0,70	0,80	1,60	30-35	-	-	-
Κριάρια-τράγοι Σε ομάδες	-	1,50	3,00	40-45	-	-	-
Σε ατομικά. Κελιά	-	3,0-4,0	6,0-8,0	40-45	-	-	-
Κελιά τοκετού	-	1,5 x 1,5m	-	-	-	-	-
Πρόβατα και αίγες 35 χλγρ ΖΒ	0,65	-	-	30	-	-	-
50 χλγρ ΖΒ	0,85	-	-	35	-	-	-
70 χλγρ ΖΒ	1,00	-	-	45	-	-	-
Χώρος αναμονής προ αρμεκτηρίου	-	0,33	-	-	-	-	-
Χώρος χειρισμών συνολικά	-	-	10x10-20x20 σε m				

Για τον υπολογισμό των απαιτουμένων θέσεων, πρέπει να ληφθεί υπόψη, ότι στις εκτροφές προβάτων και αιγών οι τοκετοί δεν κατανέμονται κανονικά καθ' όλη τη διάρκεια του έτους (όπως συμβαίνει στις αγελάδες γαλακτοπαραγωγής), αλλά περιορίζονται συνήθως από τα μέσα Νοεμβρίου έως και τα μέσα Φεβρουάριου (90 ημέρες). Επιπλέον, σε πολλές περιπτώσεις γίνεται και συγχρονισμός των οίστρων, με σκοπό το χρονικό διάστημα των τοκετών να περιορισθεί ακόμα και σε 10-20 ημέρες. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να παρουσιάζονται σε κάποια περιορισμένη χρονική περίοδο μεγάλες ανάγκες σε συγκεκριμένους χώρους, που δε θα χρειάζονται μετά το πέρας αυτής της περιόδου. Για το λόγο αυτό είναι απαραίτητη η ελαστικότητα των χώρων που αναφέρθηκε πιο πάνω.

Ο αριθμός των απαιτουμένων θέσεων εξαρτάται από τον αριθμό των ζώων που θα περάσουν

από το συγκεκριμένο στάδιο μέσα σε ένα έτος, από τη χρονική διάρκεια που θα παραμείνει εκεί το ζώο, καθώς και από τη χρονική διάρκεια της συγκεκριμένης περιόδου. Για παράδειγμα στα κελιά τοκετού οι προβατίνες παραμένουν για 5 ημέρες στην περίοδο των τοκετών, η οποία όταν γίνεται συγχρονισμός των οίστρων διαρκεί συνολικά 30 ημέρες για όλο το ποίμνιο. Επομένως το κάθε κελί χρησιμοποιείται μέσα στην περίοδο των 30 ημερών για 30 ημέρες/5 ημέρες = 6 φορές. Άρα για τις π.χ. 180 προβατίνες που αναμένεται να γεννήσουν θα χρειασθούν 180/6= 30 κελιά τοκετού.

Γενικά ο αριθμός των θέσεων κάθε παραγωγικού σταδίου δίδεται από τον τύπο:

(Α Χ Β)/Γ = Αριθμός θέσεων, όπου

Α= Αριθμός ζώων που θα περάσει από το στάδιο μέσα στην περίοδο

Β= Ο αριθμός των ημερών που κάθε ζώο παραμένει στο συγκεκριμένο στάδιο

Γ= Ο αριθμός ημερών που διαρκεί συνολικά το στάδιο.

13.7.7 Περιγραφή των χώρων του αιγοπροβατοστασίου

Ανάλογη με τη δυναμικότητα και το βαθμό οργάνωσης του αιγοπροβατοστασίου είναι και η δημιουργία εξειδικευμένων χώρων μέσα σε αυτό. Έτσι και η παρακολούθηση και περιποίηση των ζώων είναι αποτελεσματικότερη, αλλά και η εργασία μπορεί να οργανωθεί καλύτερα και να τυποποιηθεί. Στα μικρά σχετικά αιγοπροβατοστάσια όλες οι λειτουργίες μπορούν να γίνουν ακόμα και σε έναν ενιαίο χώρο. Επίσης, δεν χρειάζεται ιδιαίτερη διαρρύθμιση των χώρων, στην περίπτωση που τα ζώα είναι όλη την ημέρα στη βοσκή και στο στάβλο μαζεύονται μόνο τη νύκτα.

Οι χώροι που απαιτούνται σε ένα καλά οργανωμένο και σχετικά μεγάλης δυναμικότητας προβατοστάσιο ή αιγοστάσιο θα μπορούσαμε να πούμε ότι είναι οι εξής:

- Χώρος κριαριών ή τράγων
- Χώροι προβατίνων ή αιγών
- Χώρος στέρφων
- Χώρος τοκετών
- Χώροι αρνιών ή εριφίων γάλακτος
- Χώρος ζώων αντικατάστασης
- Χώρος αρνιών ή εριφίων πάχυνσης
- Προαύλια
- Χώροι αρμέγματος, γάλακτος, και μηχανοστασίου
- Αποθήκη και παρασκευαστήριο ζωοτροφών
- Χώρος χειρισμών
- Δωμάτιο εκτροφέα - γραφείο

Ορισμένοι από τους χώρους των ζώων έχουν σχεδόν σταθερή χρήση καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου, όπως είναι ο χώρος των κριαριών ή τράγων. Αντίθετα, άλλοι χώροι στέγασης ζώων δεν είναι απαραίτητο να υπάρχουν μόνιμα στο στάβλο αλλά χρειάζονται μόνο μια περιορισμένη χρονική περίοδο, όταν το απαιτεί το παραγωγικό στάδιο των ζώων και για αυτό είναι προτιμότερο να δημιουργούνται προσωρινά, με κινητά χωρίσματα, μόνο εκείνη την περίοδο.

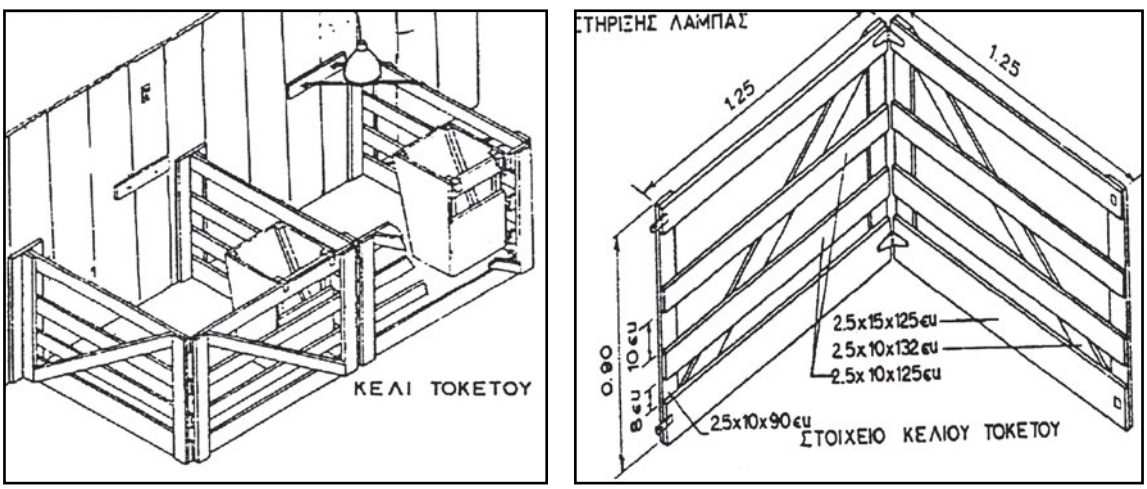
(1) Χώρος κριαριών ή τράγων

Ο αριθμός των αρσενικών ζώων ανέρχεται στο 6% περίπου των θηλυκών. Τα κελιά τους είναι συνήθως ομαδικά, με ελεύθερο χώρο ανάπαυσης 1,5m^2/αρσενικό ζώο και διαθέσιμο μήκος ταΐστρας 40-45cm. Ο χώρος αυτός διαθέτει και προαύλια τουλάχιστον 3m^2/ζώο. Έχει σταθερή χρήση καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου και από πλευράς λειτουργίας πρέπει να καλύπτει την άνετη τροφοδοσία και την άσκηση των ζώων.

(2) Χώρος προβατίνων ή αιγών και θηλαζόντων αρνιών ή εριφίων

Ο χώρος αυτός δέχεται τις προβατίνες ή αίγες, τις αρμεγόμενες, τις θηλάζουσες και τις στέρφες που διαχωρίζονται από τις δύο προηγούμενες κατηγορίες μόνο κατά την περίοδο του αρμέγματος. Για την άνετη διαμονή των ζώων απαιτούνται 1,2-I,5m^2 ελεύθερου χώρου ανάπαυσης ανά προβατίνα ή αίγα, ενώ για τη διατροφή τους, απαιτείται 35-40cm μέτωπο ταΐστρας. Με βάση αυτά τα στοιχεία το πλάτος του χώρου ανάπαυσης που μπορεί να εξυπηρετηθεί από μία μονόπλευρη ταΐστρα περιορίζεται στα 3,4-4,3m. (ΠλάτοςΧ0,35 = 1,2 ή πλάτος =1,2/0,35= 3,43m).

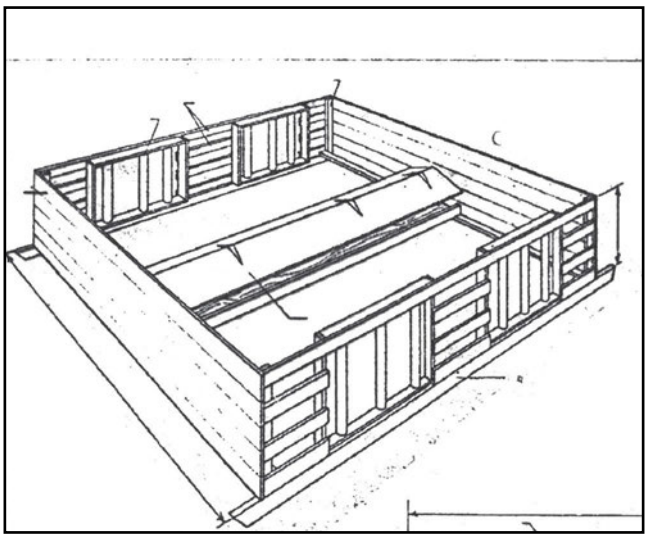
Για την άσκηση των προβατίνων ή των αιγών καλό είναι να υπάρχει πρόσβαση των ζώων σε προαύλια τα οποία να διαθέτουν χώρο 2,5-3m^2 ανά προβατίνα. Οι πόρτες επικοινωνίας με τα προαύλια, πρέπει να έχουν πλάτος τουλάχιστον 2,5m για να περιορίζονται οι τραυματισμοί κατά την είσοδο και την έξοδο των ζώων. Τα προαύλια, εφ όσον το επιτρέπουν οι καιρικές συνθήκες, μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν και ως χώρος τροφοδοσίας. Σε αυτή την περίπτωση, το σχήμα και οι διαστάσεις του χώρου ανάπαυσης δεν εξαρτώνται πλέον από την τοποθέτηση των ταϊστρών, αλλά μόνο από την επάρκεια του χώρου για την ανάπαυση των ζώων. Πολύ εξυπηρετική είναι η τοποθέτηση των ταϊστρών, που ίσως να προστατεύονται και από ένα απλό στέγαστρο, περιμετρικά των προαυλίων. Έτσι ο εργάτης μπορεί να διανείμει την τροφή κινούμενος έξω από τα προαύλια, ακόμα και με μηχανικά μέσα. Για να εξυπηρετείται η διεξαγωγή του αρμέγματος, πρέπει ο χώρος ανάπαυσης να έχει άμεση σύνδεση με το αρμεκτήριο για εύκολη μετάβαση και επιστροφή των ζώων.



Εικόνα 13.51: *Πτυσσόμενα πλαίσια για τη δημιουργία κελιών τοκετών στα πιο απάνεμα σημεία του χώρου ανάπαυσης*

Κατά τη διάρκεια της περιόδου των τοκετών ο χώρος αυτός φιλοξενεί και τα κελιά των τοκετών, διαστάσεων 1,25Χ1,25m περίπου.

Για τα θηλάζοντα αρνιά ή ερίφια δημιουργείται προσωρινά, με ειδικά χωρίσματα, ιδιαίτερος χώρος (0,20-0,30m^2/αρνί ή ερίφιο) όπου τα ζώα αυτής της κατηγορίας παραμένουν ομαδικά για όλη τη διάρκεια του θηλασμού. Επειδή οι τοκετοί γίνονται κυρίως το χειμώνα (από Νοέμβριο έως και Ιανουάριο, Φεβρουάριο) ο χώρος αυτός δημιουργείται στα πιο προστατευμένα, από τα ρεύματα του αέρα, σημεία του χώρου των προβατίνων. Τα ειδικά χωρίσματα που περιβάλλουν το χώρο των αρνιών ή εριφίων, δεν επιτρέπουν την είσοδο των προβατίνων και αιγών, ενώ τα μικρά μπορούν να μπαινοβγαίνουν για να θηλάσουν. Ο χώρος των μικρών πρέπει να είναι στρωμένος με άφθονη στεγνή στρωμνή και να διαθέτει ταΐστρα συμπυκνωμένων τροφών, καθώς και ταΐστρα για την κατά βούληση παροχή άριστης ποιότητας σανού μηδικής. Μετά την πάροδο των περιόδων των τοκετών και των θηλασμών τα χωρίσματα (τα οποία είναι πτυσσόμενα) μαζεύονται, καθαρίζονται, απολυμαίνονται και αποθηκεύονται μέχρι την επόμενη περίοδο και ο χώρος δίνεται ξανά στις προβατίνες.



Εικόνα 13.52: *Κινητά χωρίσματα σχηματίζοντα ιδιαίτερους χώρους για την περιοδική απομόνωση των θηλαζόντων αρνιών και εριφίων με αυτόματη ταΐστρα*

(3) Χώρος ζώων αντικατάστασης

Τα ζώα αντικατάστασης ανέρχονται περίπου στο 15%-20% των αναπαραγωγών ζώων. Για την άνετη διαβίωσή τους χρειάζονται καθαρό χώρο ανάπαυσης 0,75m^2 και μήκος ταΐστρας 25-30cm. Στην ουσία τα ζώα αντικατάστασης αποτελούν ιδιαίτερη κατηγορία από τον απογαλακτισμό τους μέχρι να γεννήσουν. Το διάστημα αυτό δεν συμπίπτει με την περίοδο των τοκετών και του θηλασμού, οπότε ο χώρος των ζώων αντικατάστασης, αφού αυτά γεννήσουν, μπορεί να διατεθεί στις προβατίνες ή αίγες, που την περίοδο μετά τον τοκετό έχουν και τις μεγαλύτερες ανάγκες. Για το λόγο αυτό πρέπει να βρίσκεται σε επαφή με το χώρο των προβατίνων ή αιγών, ώστε να διευκολύ-

νεται η προσάρτησή του σε αυτόν. Για την κατηγορία αυτή το προαύλιο πρέπει να διαθέτει χώρο τουλάχιστον 1,5m^2 ανά ζώο.

(4) Χώρος αρνιών ή εριφίων πάχυνσης

Ο χώρος αυτός απαιτείται μόνο, όταν τα αρνιά ή κατσίκια διατηρούνται μετά τον απογαλακτισμό για πάχυνση, δηλαδή μετά την ηλικία των 2 μηνών και περιγράφεται σε επόμενο κεφάλαιο

(5) Προαύλια

Τα προαύλια εκτός των όσων αναφέρθηκαν πιο πάνω πρέπει να έχουν σημαντικές κλίσεις (5% ή και περισσότερο) για να διευκολύνεται η απορροή των νερών της βροχής και να περιορίζεται η δημιουργία λάσπης. Επιπλέον είναι πολύ θετική η ύπαρξη φυλλοβόλων δένδρων ή στεγάστρων, στη σκιά των οποίων να μπορούν να καταφεύγουν τα ζώα τους καλοκαιρινούς μήνες.

Εξωτερικά των προαυλίων και μάλιστα στο χαμηλότερο σημείο θα πρέπει να υπάρχει κατά μήκος τάφρος, βάθους 0,5m περίπου, για τη συγκράτηση της κοπριάς κτλ. που πιθανόν να παρασυρθεί από τα νερά της βροχής, ώστε να αποφεύγονται τα προβλήματα με τους γείτονες, πράγμα απολύτως απαραίτητο για την απρόσκοπτη λειτουργία των κτηνοτροφικών μονάδων.



Εικόνα 13.53: *Στέγαστρο σε προαύλιο προβατοστασίου για δημιουργία σκιάς*

(6) Χώρος Αρμέγματος

Ο χώρος αυτός, πρέπει να συνδέεται με το χώρο των αρμεγόμενων ζώων και να είναι προσαρμοσμένος στον τύπο και το μέγεθος του αρμεκτικού συγκροτήματος. Καλό είναι ο παραγωγός να χρησιμοποιεί τα σχέδια που του παρέχει η εταιρία από την οποία θα προμηθευτεί το αρμεκτικό συγκρότημα, για να μην προκύψουν προβλήματα προσαρμογής και τροποποιήσεων στη συνέχεια. Τα

κατασκευαστικά στοιχεία του αρμεκτηρίου (δάπεδα, τοίχοι, μόνωση, φωτισμός, αερισμός, ύδρευση, αποχέτευση) δεν διαφέρουν από εκείνα των αγελάδων.

Βοηθητικοί χώροι του αρμεκτηρίου είναι ο χώρος προσυγκέντρωσης των ζώων, ο χώρος των μηχανημάτων και ο χώρος συγκέντρωσης και ψύξης του γάλακτος.

(7) Αποθήκη και παρασκευαστήριο ζωοτροφών

Η αποθήκη ζωοτροφών πρέπει να είναι τοποθετημένη σε τέτοια θέση, ώστε να περιορίζονται οι διαδρομές και να διευκολύνεται η διανομή των τροφών. Μπορεί να είναι ιδιαίτερος χώρος, ο οποίος να επικοινωνεί απ' ευθείας με το διάδρομο τροφοδοσίας ή σε πολλές περιπτώσεις δημιουργείται κατά μήκος του διαδρόμου τροφοδοσίας μεταξύ αυτού και του βορινού τοίχου του στάβλου, οπότε μηδενίζεται η μεταφορά των ζωοτροφών. Εκτός όμως από τους πιο πάνω χώρους η αποθήκευση των χονδροειδών ζωοτροφών σε μπάλες (σανό και άχυρα) μπορεί να γίνεται και σε ανοικτά υψηλά υπόστεγα ή και στο ύπαιθρο όπου θα καλύπτονται με πλαστικό.



Εικόνα 13.54: *Αποθήκη χονδροειδών ζωοτροφών που έχουν δεματοποιηθεί σε στρογγυλές μπάλες*

Αν υπάρχει οικονομική δυνατότητα, η προμήθεια των ζωοτροφών συμφέρει να γίνεται για όλο το χρόνο κατά την περίοδο της παραγωγής τους, που η τιμή είναι σχετικά χαμηλή. Η αναγκαία χωρητικότητα των χώρων αυτών εξαρτάται από το διάστημα αποθήκευσης και την ημερήσια ποσότητα που καταναλώνουν τα ζώα. (Ειδικό βάρος συμπιεσμένων σε μπάλα χονδροειδών ζωοτροφών 500 - 600 κιλά/m^3).

Στις μεγάλες μονάδες οι καρποί (καλαμπόκι, στάρι, κριθάρι) αποθηκεύονται συνήθως σε σιλό (μεταλλικά κατακόρυφα, ή κτιστά οριζόντια) τα οποία είναι τοποθετημένα εντός ή πλησίον του παρασκευαστηρίου, ενώ η αποθήκευση των λοιπών ζωοτροφών (πίτυρα, βαμβακόπιτα, ηλιάλευρο,

κτλ) γίνεται σε σακιά. Στις μικρές μονάδες η αποθήκευση των καρπών και των ετοίμων μιγμάτων γίνεται σε σακιά.

Το παρασκευαστήριο ζωοτροφών είναι ίσως απαραίτητο για τις μεγάλες μονάδες, ενώ για τις μικρές θα πρέπει να μελετηθεί η οικονομικότητα μιας τέτοιας επένδυσης. Απαραίτητος εξοπλισμός για το παρασκευαστήριο ζωοτροφών είναι τα σιλό αποθήκευσης των καρπών, ο μύλος για το σπάσιμο των καρπών, η χαρμανιέρα για την ανάμιξη των πρώτων υλών, η πλάστιγγα για τη ζύγιση των κατάλληλων ποσοτήτων για την παρασκευή του κάθε μίγματος και πιθανόν μικρά σιλό για την προσωρινή αποθήκευση των έτοιμων μιγμάτων. Ανάλογα με τη δυναμικότητα του παρασκευαστηρίου είναι και οι διάφοροι αυτοματισμοί που μπορεί να διαθέτει.

(8) Χώροι χειρισμών

Σκοπός των χώρων αυτών είναι η διενέργεια και η διευκόλυνση ορισμένων εποχικών εργασιών όπως είναι οι εμβολιασμοί, τα λουτρά ή τα ντους αποπαρασίτωσης, το κούρεμα, η διαλογή των ζώων, το φόρτωμα για τη μεταφορά τους κτλ. Βασικά στοιχεία αυτών των χώρων είναι ο χώρος προσυγκέντρωσης (0,33m^2/ζώο), όπου συγκεντρώνονται όλα τα ζώα που πρόκειται να εξυπηρετηθούν.



Εικόνα 13.55: *Χώρος διαλογής και χειρισμών*

Στη συνέχεια τοποθετείται ο διάδρομος διαλογής, ύψους 80cm πλάτους 40-50cm, (ώστε να μην μπορούν τα ζώα να γυρίσουν) και μήκους 5m τουλάχιστον. Ο διάδρομος αυτός κατασκευάζεται από κατακόρυφα ξύλινα τοιχώματα και χρησιμοποιείται για την ακινητοποίηση των ζώων κατά ομάδες, προκειμένου να γίνουν διάφορες επεμβάσεις όπως π.χ. εμβόλια, να τους χορηγηθούν χάπια για την απαλλαγή από ενδοπαράσιτα κτλ. Επίσης στο δάπεδο του διαδρόμου μπορεί να τοποθετηθεί σκάφη

με απολυμαντικό για την πρόληψη και θεραπεία της ποδοδερματίτιδας ή να οδηγηθούν για εμβάπτιση σε λουτρό για την απαλλαγή τους από εξωπαράσιτα (τσιμπούρια κτλ). Πέρα από τα ανωτέρω ο διάδρομος διαλογής έχει ειδικές πόρτες, που παρέχουν τη δυνατότητα διαχωρισμού των ζώων του κοπαδιού σε διάφορες κατηγορίες, συγκεντρώνοντας την κάθε κατηγορία σε ξεχωριστό διαμέρισμα ή για να πωληθούν, κτλ. Σημειώνεται ότι λόγω της μεγάλης συγκέντρωσης ζώων όλα τα δάπεδα των χώρων πρέπει να είναι τσιμεντοστρωμένα και να έχουν κατάλληλες κλίσεις, για τον καθαρισμό τους ή για την επιστροφή του απολυμαντικού που στραγγίζει από τα ζώα μετά την εμβάπτιση και πάλι στο μπάνιο.

(9) Δωμάτιο εκτροφέα - γραφείο

Για τη βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης των εκτροφέων είναι απαραίτητο κάθε στάβλος να έχει ένα δωμάτιο με τουαλέτα, νιπτήρα, ντουζιέρα, ψυγείο και ντουλάπια, όπου θα μπορεί κάποιος να ξεκουραστεί, να φάει, να κάνει ένα ντους και παράλληλα να έχει και ένα γραφείο, όπου θα τηρεί όλα τα απαραίτητα στοιχεία για τη λειτουργία της μονάδας, καθώς και ντουλάπα με κλειδί όπου θα μπορεί να φυλάει τα διάφορα φάρμακα.

Συνοψίζοντας τα προηγούμενα μπορούμε να πούμε ότι τα βασικά στοιχεία για την καλή λειτουργικότητα του αιγοπροβατοστασίου φαίνονται στον πίνακα 13.8.

Πίνακας 13.8: *Προδιαγραφές λειτουργικότητας αιγοπροβατοστασίων*

Χώρος ανάπαυσης ανά προβατίνα ή αίγα με τα μικρά της σε συμπαγές δάπεδο	1,2-1,5m^2
Χώρος ανάπαυσης ανά προβατίνα ή αίγα με τα μικρά της σε σχαρωτό δάπεδο	0.9-lm^2
Χώρος ανάπαυσης αρσενικών	1,5m^2
Χώρος ανάπαυσης ζώων αντικατάστασης	0,75m^2
Χώρος ανάπαυσης θηλαζόντων αρνιών ή εριφίων	0,35m^2
Χώρος προαυλίων ανά ενήλικο	2,5m^2
Πλάτος θυρών	2-2,5m
Μήκος μετώπου ταΐστρας ανά ενήλικο ζώο	0,35m
Διάδρομος τροφοδοσίας, ώστε ο κτηνοτρόφος να μην εισέρχεται στο χώρο ανάπαυσης των ζώων κατά το τάισμα	1,2m
Ελάχιστο ύψος κτιρίου	3m
Κεντρικό συνεχές άνοιγμα καθ' όλο το μήκος της δίριχτης στέγης	
Παράθυρο καθ' όλο το μήκος του βορινού τοίχου	
Η νότια πλευρά θα είναι ανοικτή ή θα είναι κλειστή μέχρι το 1,60m και από εκεί και απάνω ανοικτή μέχρι την οροφή που να μπορεί να κλείνεται με κουρτίνα	
Η τροφοδοσία στα προαύλια να γίνεται σε ταΐστρες τοποθετημένες στην περιφέρεια του προαυλίου	
Δυνατότητα κυκλοφορίας των ζώων προς και από το αρμεκτήριο καθώς και τους άλλους χώρου (χώρος τοκετών, επιβάσεων, θηλασμού κτλ.) αποφεύγοντας κατά το δυνατόν τις διασταυρώσεις	

Χωρίσματα κινητά και αν είναι δυνατόν αποτελούμενα από στοιχεία που μπορούν να συνδέονται μεταξύ τους, ώστε να χρησιμοποιούνται σε διάφορες χρήσεις (κελιά τοκετών, χωρίσματα ομάδων, χώρος αρνιών ή εριφίων κτλ)
Στις μικρές πλευρές του στάβλου μεγάλες συρόμενες πόρτες πλάτους 3m για να διευκολύνεται η απομάκρυνση της στρωμνής με μηχανικά μέσα (τρακτέρ, φορτωτής)
Χώρος ή διάταξη για τη συγκράτηση των προβατίνων ή αιγών για τη διευκόλυνση του αρμέγματος ή χώρο αρμεκτηρίου
Δάπεδο χώρου ανάπαυσης διαπερατό
Δάπεδο διαδρόμων, εισόδων και άλλων σημείων που πατιόνται συχνά στρωμένα με τσιμέντο

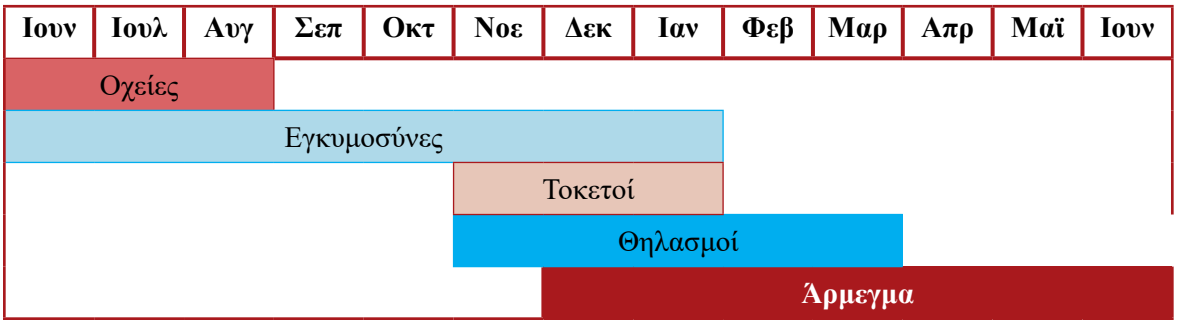
13.7.8 Οργάνωση εργασιών και χώρων αιγοπροβατοστασίου

Η οργάνωση του αιγοπροβατοστασίου αφορά την οργάνωση των διαφόρων χώρων, του εξοπλισμού και των εργασιών, που απαιτούνται σε κάθε μια συγκεκριμένη περίοδο. Για το λόγο αυτό, η οργάνωση της μονάδας διαφέρει σε κάθε περίοδο. Βασικά στοιχεία για τους υπολογισμούς των χώρων είναι τα ζωοτεχνικά δεδομένα που αναφέρονται στον πίνακα 13.9 καθώς και το χρονοδιάγραμμα που έχει αποφασίσει να εφαρμόσει ο εκτροφέας προκειμένου να πετύχει καλύτερες τιμές για τα προϊόντων του.

Πίνακας 13.9: *Ζωοτεχνικά δεδομένα προβάτων και αιγών*

Περιγραφή ζωοτεχνικών δεδομένων	**Προβάτων**	**Αιγών**
Διάρκεια παραγωγικής ζωής σε έτη	5	6
Ποσοστό αντικατάστασης /έτος	15-20%	15%
Συντελεστής πολυδυμίας ανά προβατίνα ή αίγα	1,1-1,8	1,5-2,2
Ποσοστό γονιμότητας	85-95%	95%
Ποσοστό αρσενικών	6%	6%
Ποσοστό θνησιμότητας μέχρι τον απογαλακτισμό	5-8%	5-8%
Διάστημα μεταξύ τοκετών (μήνες)	12	8-12
Ποσοστό αποβολών και νεκρών εμβρύων	<5%	<5%

Στο υποθετικό χρονοδιάγραμμα που ακολουθεί, φαίνονται οι ανάγκες κάθε περιόδου και οι χρονικές επικαλύψεις των διαφόρων παραγωγικών σταδίων των ζώων, προκειμένου να προχωρήσουμε στην οργάνωση του αιγοπροβατοστασίου. Με αυτό το χρονοδιάγραμμα έχουμε έτοιμα αρνιά ή ερίφια για την αγορά τόσο την περίοδο των Χριστουγέννων όσο και του Πάσχα που οι τιμές είναι στα υψηλότερα επίπεδα.



Με βάση αυτό το υποθετικό χρονοδιάγραμμα λειτουργίας ενός αιγοπροβατοστασίου δυναμικότητας 200 θηλυκών ζώων, θα πρέπει για κάθε εποχή να δημιουργηθούν οι απαραίτητοι χώροι και να γίνουν οι ακόλουθες εργασίες:

(1) Ιούνιο -Ιούλιο

Την περίοδο αυτή, μαζί με τις ενήλικες προβατίνες ή αίγες που έχουν απομείνει, γονιμοποιούνται και οι αρνάδες ή κατσικάδες που γεννήθηκαν τον προηγούμενο χειμώνα.

Χώρος κριαριών ή τράγων $200\text{πρ} \times 6\% \times 1{,}5\text{m}^2/\text{πρ}=18\text{m}^2$

Χώρος προβατίνων ή αιγών $200\text{πρ} \times 80\% \times 1{,}2\ \text{m}^2/\text{πρ} = 192\text{m}^2$

Χώρος θηλυκών αντικατάστασης $200\text{πρ} \times 20\% \times 0{,}75\text{m}^2/\text{αρν}=30\text{m}^2$

Επίσης κατά την περίοδο αυτή γίνεται η προμήθεια και η αποθήκευση των χονδροειδών ζωοτροφών για τον επόμενο χειμώνα.

(2) Αύγουστος - Σεπτέμβριος - Οκτώβριος

Οι αρνάδες καθώς και οι προβατίνες συνεχίζουν την εγκυμοσύνη. Οι προβατίνες που δεν γονιμοποιήθηκαν (10%-15%) διαχωρίζονται από τις υπόλοιπες και δημιουργείται η ομάδα των στέρφων.

Χώρος κριαριών ή τράγων $200 \times 6\% \times 1{,}5\text{m}^2/\text{ζώο}=18\text{m}^2$

Χώρος προβατίνων ή αιγών $160 \times 85\% \times 1{,}2\text{m}^2/\text{ζώο}= 163{,}2\text{m}^2$

Χώρος στέρφων $160 \times 15\% \times 1\text{m}^2/\text{ζώο}= 24\text{m}^2$

Χώρος θηλυκών αντικατάστασης $200 \times 20\% \times 0{,}75\text{m}^2/\text{ζώο}=30\text{m}^2$

Επίσης κατά την περίοδο αυτή ο στάβλος ετοιμάζεται για το χειμώνα, επιδιορθώνεται ο εξοπλισμός και προετοιμάζονται τα πλαίσια και ο κατάλληλος εξοπλισμός για τη δημιουργία των κελιών τοκετού και του χώρου των θηλαζόντων ζώων. Επιπλέον, ετοιμάζεται, συντηρείται και επιδιορθώνεται το αρμεκτήριο και το αρμεκτικό συγκρότημα.

(3) Νοέμβριος - Δεκέμβριος - Ιανουάριος

Αρχίζει η περίοδος των τοκετών, του θηλασμού και του αρμέγματος. Οι αρνάδες ή κατσικάδες που γέννησαν μπαίνουν στην ομάδα των προβατίνων ή αιγών και ο χώρος τους προστίθεται στο χώρο αυτών. Παράλληλα μέσα στο χώρο των προβατίνων ή αιγών δημιουργούνται με τα κατάλληλα

χωρίσματα, οι χώροι για τα κελιά τοκετού και οι χώροι για τα θηλάζοντα, οι οποίοι και εξοπλίζονται με ταΐστρες και ποτίστρες.

Χώρος κριαριών ή τράγων 200 × 6% × 1,5 m^2/ζώο= 18m^2

Χώρος προβατίνων ή αιγών 200 × 1,2 m^2/ζώο= 240m^2

Χώρος κελιά τοκετών 200 × (5ημ /90ημ) = 12 κελ. 12 × (1.20m)^2- 14,4m^2

Χώρος Θηλαζόντων 200 × 1,5(πολυδ) × (40ημ/150ημ) × 0,25m^2/ζώο=20m^2

Είναι η περίοδος με τις πλέον αυξημένες ανάγκες σε εργατικά χέρια λόγω των τοκετών αλλά και του αρμέγματος, που αρχίζει με την πώληση των αρνιών σταδιακά και θα συνεχισθεί μέχρι και το Μάιο - Ιούνιο.

(4) Φεβρουάριος -Μάρτιος

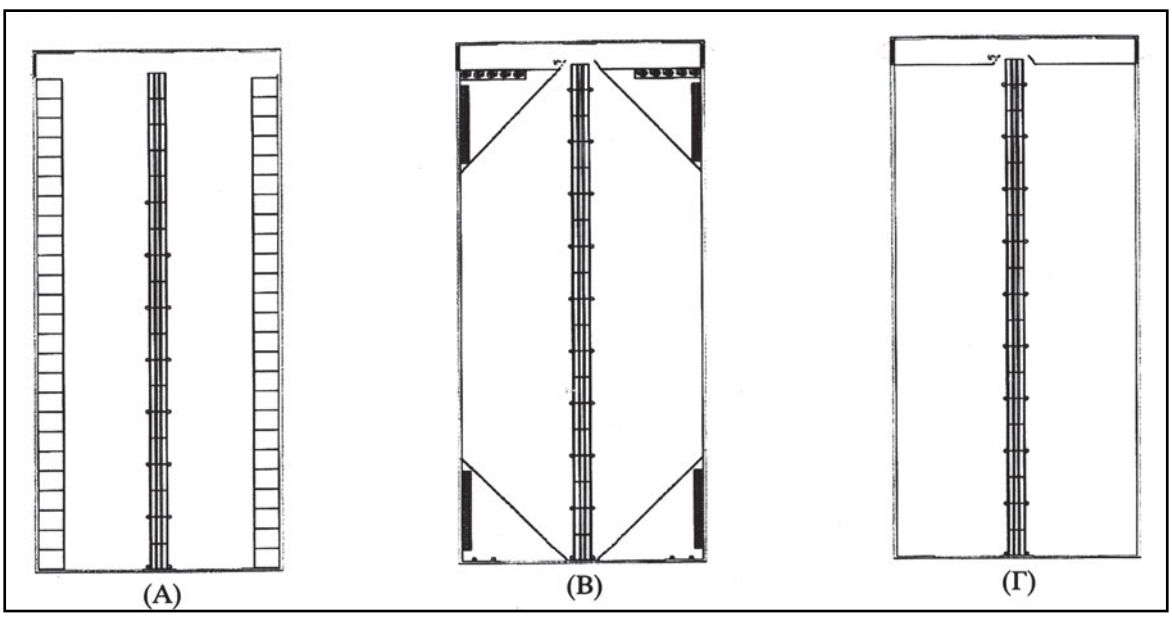
Οι τοκετοί μόλις έχουν σταματήσει. Συνεχίζεται ο θηλασμός των όψιμων αρνιών και κατσικιών και παράλληλα συνεχίζεται η πώληση τους. Το άρμεγμα συνεχίζεται με τη μεγαλύτερη ένταση.

Χώρος κριαριών ή τράγων 200πρ × 6% × 1,5 m^2/ζώο=18m^2

Χώρος προβατίνων ή αιγών 200πρ × 1,2 m^2/ζώο = 240m^2

Χώρος θηλαζόντων 200πρ × 1,5(πολυδ) × (40ημ/150ημ) × 0,25m^2/ζώο=20m^2

Σταδιακά αρχίζει η επιλογή των ζώων αντικατάστασης, από τα αρνιά ή κατσίκια των καλύτερων ζώων του κοπαδιού, που προς το παρόν διατηρούνται στο χώρο των θηλαζόντων που πλέον έχουν μειωθεί.



Εικόνα 13.56: *Σχηματική λειτουργική κάτοψη αιγοπροβατοστασίου σε τρεις διαφορετικές περιόδους, με ταινία τροφοδοσίας στη μέση (Α: κατά την περίοδο των τοκετών εξοπλισμένο, με κελιά τοκετού Β: κατά την περίοδο του θηλασμού εξοπλισμένο με χώρους αρνιών ή εριφίων Γ: κατά την περίοδο της εγκυμοσύνης)*

(5) Απρίλιος - Μάιος

Στις αρχές της περιόδου αυτής πωλούνται και τα τελευταία αρνιά και κατσίκια και ολοκληρώνεται η πρώτη επιλογή των ζώων αντικατάστασης. Παράλληλα κατά το τέλος της περιόδου αυτής, η παραγωγή γάλακτος αρχίζει να ελαττώνεται σταδιακά. Επιπλέον απομακρύνονται οι προβατίνες ή αίγες που για διαφόρους λόγους αποφασίσθηκε να μην συνεχίσουν την παραγωγική ζωή τους στο κοπάδι.

Χώρος κριαριών ή τράγων	200πρ × 6% × 1,5 m^2/ζώο=18m^2
Χώρος προβατίνων ή αιγών	200πρ × 90% × 1,2 m^2/ζώο=216m^2
Χώρος θηλαζόντων	200 × 1,5(πολυδ.) × (40ημ/150ημ) × 0,25m^2/ζώο=20m^2
Χώρος θηλυκών αντικατάστασης	200πρ × 20% × 0,5m^2/ζώο=20m^2

Μόλις φύγουν και τα τελευταία αρνιά ή κατσίκια, μαζεύονται, πλένονται και αποθηκεύονται τα κινητά χωρίσματα, απομακρύνεται η παλιά στρωμνή, ο στάβλος καθαρίζεται και ετοιμάζεται για την καλοκαιρινή περίοδο.

Ανακεφαλαίωση

Η **αναπαραγωγή** των προβάτων και αιγών συνδέεται άμεσα με την παραγωγή προϊόντων και έχει πολλά κοινά στοιχεία με την αναπαραγωγή των βοοειδών.

Οι κύριοι παράγοντες που επηρεάζουν την αναπαραγωγική δραστηριότητα των προβάτων και αιγών είναι το φως, η θερμοκρασία, η φυλή και η ηλικία. Η ενισχυμένη διατροφή των αδύνατων προβατίνων και αιγών, πριν από τη γονιμοποίηση, η οποία καλείται FLUSHING (φλάσινγκ), προκαλεί αύξηση της γονιμότητας, με αποτέλεσμα να έχουμε αυξημένη παραγωγή αρνιών ή ερφίων και συγχρονισμό των τοκετών.

Τα θηλυκά ζώα που επιλέγονται για αναπαραγωγή πρέπει να έχουν καλή ανάπτυξη, να είναι υγιή, να προέρχονται από δίδυμους τοκετούς και να γονιμοποιούνται όταν έχουν αποκτήσει ένα ελάχιστο βάρος που αντιστοιχεί στο 60% του τελικού τους βάρους.

Τα στάδια αναπαραγωγής είναι τα ίδια με αυτά των βοοειδών. Ο συγχρονισμός των οίστρων είναι σημαντικός και επιτυγχάνεται με χρήση μικρών σφουγγαριών που περιέχουν προγεσταγόνα.

Η εποχή της επίβασης στα πρόβατα και αίγες καθορίζεται ανάλογα με το χρόνο που επιδιώκεται να γίνει ο τοκετός. Η εγκυμοσύνη διαρκεί 5 μήνες. Η τεχνητή γονιμοποίηση δε χρησιμοποιείται στην αιγοπροβατοτροφία σε τόση έκταση όσο στην βοοτροφία.

Η πολυδυμία, δηλ. ο μέσος αριθμός αρνιών ή εριφίων ανά τοκετό εξαρτάται από τη φυλή, τη γενετική σύσταση του ζώου, τη διατροφή και την ηλικία του ζώου.

Η γαλακτοπαραγωγή στα πρόβατα και αίγες διαρκεί περί τους 6 μήνες και πολύ περισσότερο στις βελτιωμένες φυλές. Το πρόβειο γάλα είναι πλουσιότερο σε λίπος και λευκώματα από το γίδινο γάλα και το γάλα της αγελάδας..

Η **γενετική βελτίωση** των προβάτων και περισσότερο των αιγών δεν είναι ανάλογη με αυτή των βοοειδών και χοίρων.

Τα πρόβατα, όπως και οι αίγες, είναι καλά προσαρμοσμένα στις ορεινές περιοχές της χώρας και για το λόγο αυτό η βελτίωσή τους είναι περιορισμένη. Τυχόν βελτίωση ενδεχόμενα να είχε αρνητικές επιπτώσεις στην προσαρμοστικότητα των ζώων στις ιδιαίτερες συνθήκες εκτροφής τους.

Τα προγράμματα γενετικής βελτίωσης που εφαρμόστηκαν στα πρόβατα και αίγες αφορούσαν μια περιορισμένη αναβάθμιση των ορεινών πληθυσμών. Επίσης εφαρμόστηκαν συστηματικά προγράμματα σε φυλές με υψηλές αποδόσεις σε γάλα (Χίου, Καραγκούνικη, Φριζάρτα και αίγα Σκοπέλου). Για την γενετική αναβάθμιση επιλέγονται οι απόγονοι των καλύτερων ζώων για να χρησιμοποιηθούν στην αναπαραγωγή.

Η διατροφή των προβάτων και αιγών στης χώρα μας στηρίζεται στο μεγαλύτερο μέρος σε βοσκότοπους. Εκτάσεις με ποώδη βλάστηση εξυπηρετούν τα πρόβατα και με θαμνώδη βλάστηση τις αίγες. Η καλή διατροφή είναι απαραίτητη όχι μόνο για την αυξημένη παραγωγή γάλακτος αλλά και για την καλή λειτουργία της αναπαραγωγής.

Για τα ζώα που βόσκουν μεγάλο διάστημα του έτους σε πλούσια βοσκοτόπια οι περισσότερες από τις διατροφικές τους ανάγκες, σε πολλές περιπτώσεις, καλύπτονται. Σε ορισμένα στάδια της παραγωγικής και αναπαραγωγικής ζωής απαιτείται συμπληρωματική τροφή που

είναι συνήθως μίγμα καρπών. Τα στάδια αυτά είναι το διάστημα πριν από την περίοδο των οργασμών (φλάσινγκ), την περίοδο των οχειών, τον τελευταίο 1-1,5 μήνα της κυοφορίας και ιδίως κατά τα πρώτα στάδια της γαλακτοπαραγωγής. Την περίοδο της αυξημένης γαλακτοπαραγωγής, εφόσον η ποσότητα της τροφής δεν επαρκεί, το ζώο χρησιμοποιεί τα αποθέματα του σώματος του.

Το νερό είναι απαραίτητο στα πρόβατα και στις αίγες και οι ανάγκες τους είναι ιδιαίτερα αυξημένες την περίοδο της γαλακτοπαραγωγής.

Εκτός από τη διατροφή, τα ζώα για να αποδώσουν και να είναι υγιή, θα πρέπει να ζουν σε καθαρό περιβάλλον, να εμβολιάζονται με τα απαραίτητα εμβόλια και να δέχονται όλες τις άλλες φροντίδες όπως το κούρεμα και την περιποίηση των νυχιών.

Οι μεταβολικές **ασθένειες** των βοοειδών, μπορεί να εμφανιστούν και στα πρόβατα και αίγες.

Από τις **μολύνσεις** του γεννητικού συστήματος σημαντικές είναι η Βρουκέλλωση, η Καμπυλοβακτηρίωση, η Σαλμονέλωση η Ενζωοτική αποβολή και η Τοξοπλάσμωση του προβάτου.

Άλλες σημαντικές ασθένειες των ενήλικων προβάτων και αιγών είναι η Σκράπι (Scrapie), στην οποία πιστεύεται ότι οφείλεται η ασθένεια των τρελών αγελάδων, η Ψευδοφυματίωση του προβάτου, η Παστεριδίαση, η Λιστερίωση, η Πυροπλάσμωση (αιματουρικός πυρετός), η Μεταδοτική αγαλαξία, η Προϊούσα πνευμονία του προβάτου, η Ευλογιά του προβάτου, το Λοιμώδες έκθυμα των προβάτων και αιγών και η Μολυσματική ποδοδερματίτιδα. Οι περισσότερες από αυτές αντιμετωπίζονται με εμβόλια.

Επίσης, ορισμένα ενδοπαράσιτα προσβάλλουν εσωτερικά όργανα των προβάτων και αιγών. Τα πιο σημαντικά ενδοπαράσιτα είναι τα κοκκίδια και διάφοροι νηματώδεις (σκουλήκια).

Τα εξωτερικά παράσιτα δημιουργούν επίσης σημαντικά προβλήματα στα πρόβατα και αίγες (ψείρες, ψύλλοι, τσιμπούρια και σκουλήκια).

Το μηχανικό **άρμεγμα** των προβάτων είναι δυσκολότερο από των αιγών και των αγελάδων εξ αιτίας φυσιολογικών και μορφολογικών ιδιομορφιών των μαστών. Για να εφαρμοσθεί μηχανικό άρμεγμα στα πρόβατα, πρέπει να αξιολογηθεί η καταλληλότητα της φυλής, της εκμετάλλευσης και των ζώων, σε συνδυασμό με το ύψος της επένδυσης.

Για το σταβλισμό των προβάτων και αιγών θα πρέπει να έχουμε υπόψη ότι τα πρόβατα έχουν μεγαλύτερη αντοχή από τις αίγες, σε ακραίες θερμοκρασίες και ταλαιπωρούνται περισσότερο από τις υψηλές παρά τις χαμηλές. Σε αυτό που πρέπει κυρίως να δίνεται σημασία είναι ο αερισμός που επιτυγχάνεται με τα κατάλληλα ανοίγματα, τόσο στην τοιχοποιία όσο και στο μέσο της δίριχτης στέγης. Επίσης το δάπεδο πρέπει να είναι στεγνό και αυτό επιτυγχάνεται με τις κατάλληλες κλίσεις και τη χρησιμοποίηση των κατάλληλων υλικών καθώς και την πυκνότητα των ζώων.

Για την καλύτερη προστασία των ζώων από τους βορείους ανέμους, όταν αυτά βρίσκονται στα προαύλια το χειμώνα, καλό είναι το κτίριο να τοποθετείται στη βόρεια και υψηλότερη πλευρά του κτήματος. Για το καλοκαίρι καλό είναι να υπάρχουν στο προαύλιο δένδρα ή στέγαστρα που να παρέχουν σκιά στα ζώα.

Για την καλύτερη λειτουργικότητα της μονάδας και τη διευκόλυνση της εργασίας πρέπει να δια-

χωρίζονται οι διάφορες κατηγορίες ζώων με βάση το παραγωγικό στάδιο στο οποίο ευρίσκονται. Σημειώνεται ότι η σύνθεση του κοπαδιού κάθε εποχή είναι διαφορετική.

Για το **σχεδιασμό του αιγοπροβατοστασίου,** εκτός του αριθμού των θέσεων των ζώων, σημαντικό ρόλο παίζει το απαιτούμενο μήκος ταΐστρας και το μέγεθος του απαιτούμενου χώρου ανάπαυσης.

Οι χώροι που υπολογίζονται είναι ο χώρος των αρσενικών, ο χώρος των αιγών ή προβατίνων και ο χώρος των ζώων αντικατάστασης. Οι υπόλοιποι χώροι (θηλαζόντων αρνιών ή εριφίων, στέρφων) δημιουργούνται με κινητά προσωρινά χωρίσματα, μέσα στο χώρο ανάπαυσης των προβατίνων ή αιγών. Η οργάνωση των χώρων και των εργασιών σε κάθε εποχή βασίζονται στο χρονοδιάγραμμα που εφαρμόζει κάθε μονάδα πχ. περίοδος στην οποία γίνονται οι οχείες.

Εκτός από τους πιο πάνω βασικούς χώρους απαραίτητοι είναι και οι λειτουργικοί χώροι (αρμεκτήριο) καθώς και ορισμένοι βοηθητικοί χώροι (αποθήκη και παρασκευαστήριο ζωοτροφών, υπόστεγα χονδροειδών ζωοτροφών, χώροι χειρισμών, δωμάτιο εκτροφέα και γραφείο).

Ερωτήσεις

1. Τι είναι το φλάσινγκ και ποια τα αποτελέσματά του;

2. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα του συγχρονισμού του οίστρου;

3. Ποια είναι τα συστήματα επιβάσεων στα πρόβατα και αίγες;

4. Γιατί οι παραγωγοί προτιμούν τους πρώιμους και συγκεντρωμένους τοκετούς;

5. Τι είναι η ξηρά περίοδος και ποια η σημασία της;

6. Ποιες είναι οι πρώτες περιποιήσεις μετά τον τοκετό;

7. Από ποιους παράγοντες επηρεάζεται η πολυδυμία;

8. Αναφέρατε τρεις παραμέτρους της καλής αναπαραγωγικής ικανότητας.

9. Ποιες είναι οι διαφορές μεταξύ του πρόβειου, του γίδινου και του αγελαδινού γάλακτος και πού χρησιμοποιούνται το πρόβειο και το γίδινο γάλα;

10. Γιατί το γίδινο γάλα και το βούτυρο έχουν λευκό χρώμα;

11. Γιατί η γενετική βελτίωση των προβάτων και αιγών δεν είναι ανάλογη των άλλων κλάδων;

12. Θα πρέπει να προχωρήσει η γενετική βελτίωση των ορεινών προβάτων και αιγών ή όχι και γιατί;

13. Σε ποιες ελληνικές φυλές προβάτων και αιγών εφαρμόστηκαν προγράμματα γενετικής βελτίωσης;

14. Τι περιλαμβάνουν τα προγράμματα γενετικής βελτίωσης προβάτων και αιγών;

15. Πού βασίζεται η διατροφή των προβάτων και αιγών στη χώρα μας;

α. αποκλειστικά στους βοσκοτόπους ☐

β. κυρίως σε συμπυκνωμένες ζωοτροφές ☐

γ. στους βοσκοτόπους και σε ορισμένα στάδια χορηγούνται συμπληρωματικά καρποί ☐

16. Σε ποια στάδια υπάρχουν αυξημένες ανάγκες διατροφής;

17. Σε ποιο στάδιο είναι αυξημένες οι ανάγκες των ζώων σε νερό;

18. Ποιες μολύνσεις του γεννητικού συστήματος προκαλούν αποβολή στα τελευταία στάδια της κυοφορίας;

19. Τι γνωρίζετε για τη σκράπι;

20. Πώς αντιμετωπίζονται οι ποδοδερματίτιδες;

21. Ποιες ασθένειες όταν εντοπισθούν σφάζεται ολόκληρο το κοπάδι;

22. Ποια είναι τα κύρια εξωπαράσιτα των προβάτων και αιγών;

23. Να αναφέρετε τρεις τουλάχιστον λόγους για τους οποίους το μηχανικό άρμεγμα μέχρι σήμερα έχει περιορισμένη εφαρμογή στην ελληνική προβατοτροφία.

24. Η καλή αρμεκτικότητα των προβάτων συνδυάζεται με:

Υψηλή γαλακτοπαραγωγή ☐

Χαμηλή γαλακτοπαραγωγή ☐

25. Γενικά οι κατσίκες αρμέγονται:

Πιο εύκολα από τα πρόβατα ☐

Πιο δύσκολα από τα πρόβατα ☐

26. Να αναφέρεται δύο τουλάχιστον θετικά κριτήρια για την καταλληλότητα της εκμετάλλευσης για μηχανικό άρμεγα.

27. Ποια είναι η καταλληλότερη για μηχανικό άρμεγμα έκφυση και κατεύθυνση των θηλών στο μαστό των προβατίνων;

Υψηλά και οριζόντιες ☐

Χαμηλά και κατακόρυφες ☐

28. Πότε οι ανάγκες αερισμού του στάβλου είναι μεγαλύτερες;

το χειμώνα ☐

το καλοκαίρι ☐

29. Γιατί ο αερισμός είναι απαραίτητος και το χειμώνα;

30. Να αναφέρετε δύο τουλάχιστον από τα κατασκευαστικά προβλήματα που παρουσιάζονται συχνά στα παραδοσιακά προβατοστάσια.

31. Να αναφέρετε δύο τουλάχιστον πλεονεκτήματα του σχαρωτού δαπέδου.

32. Γιατί χρειάζεται το κατά μήκος άνοιγμα στο μέσο της δίρικτης στέγης;

33. Ποια είναι τα χαρακτηριστικά των χωρισμάτων που χρησιμοποιούνται για το διαχωρισμό των θηλαζόντων αρνιών από τις προβατίνες;

34. Γιατί χρειάζονται οι χώροι χειρισμών;

35. Γιατί η οργάνωση των χώρων και των εργασιών στο προβατοστάσιο διαφέρουν από εποχή σε εποχή;

Εργαστηριακό Μέρος

Άσκηση 1η

Σπερματοληψία, τεχνητή σπερματέγχυση, και περιποιήσεις ζώων

Σκοπός: Να είναι ικανοί οι μαθητές να περιγράφουν τη διαδικασία της σπερματοληψίας και της τεχνητής σπερματέγχυσης, καθώς και διαφόρων περιποιήσεων των ζώων.

Υλικά και μέσα: Τηλεόραση, βίντεο, και βιντεοταινίες σχετικές με τη σπερματοληψία, τον έλεγχο ποιότητας σπέρματος, την αραίωση και διατήρηση του σπέρματος και την τεχνητή σπερματέγχυση. Τεχνητός κόλπος, εργαλεία για τεχνητή σπερματέγχυση (καθετήρες, κολποδιαστολέας κτλ), καθώς και με το κούρεμα, τον καυτηριασμό των κεράτων, την περιποίηση των μικροτραυμάτων και τους εμβολιασμούς.

Υλοποίηση της άσκησης:

1. Γίνεται προβολή των βιντεοταινιών και οι μαθητές κρατούν σημειώσεις.
2. Οι μαθητές παρουσιάζουν εργασία με τους τρόπους ελέγχου αραίωσης και διατήρησης του σπέρματος και με τα στάδια της τεχνητής σπερματέγχυσης. Επίσης αναφέρουν πως γίνεται το κούρεμα, ο καυτηριασμός των κεράτων, η περιποίηση των μικροτραυμάτων και οι εμβολιασμοί στα πρόβατα και στα γίδια.

Άσκηση 2η

Άρμεγμα προβάτων και αιγών

Σκοπός: Να καταστούν ικανοί οι μαθητές να περιγράφουν τον τρόπο άμελξης με το χέρι και τη μηχανή, τον χειρισμό του παραγόμενου γάλακτος και τον τρόπο απολύμανσης των χεριών και των συσκευών και να διακρίνουν τους διάφορους τύπους αρμεκτικών συγκροτημάτων.

Υλικά και μέσα: Τηλεόραση, βίντεο, και βιντεοταινίες σχετικές με τον τρόπο αρμέγματος των προβατίνων και αιγών με το χέρι και τη μηχανή, τον χειρισμό του παραγόμενου γάλακτος και τον τρόπο απολύμανσης των χώρων και των συσκευών. Αμελκτικό δοχείο, στραγγιστήρι, δοχείο ή δεξαμενή συγκέντρωσης γάλακτος, χρησιμοποιούμενα απολυμαντικά χώρων και συσκευών.

Υλοποίηση της άσκησης:

1. Γίνεται προβολή των βιντεοταινιών και οι μαθητές κρατούν σημειώσεις.
2. πλαίνουν και απολυμένουν τα διάφορα σκεύη αρμέγματος με το χέρι.
3. Απαντούν στις παρακάτω ερωτήσεις:

Ένα αμελκτικό συγκρότημα από ποια στοιχεία αποτελείται και με ποια κριτήρια πρέπει να επιλέγεται;

Ποιες οι διαφορές των αμελκτηρίων τύπου «περιστροφικού» και τύπου «Casse»;

Άσκηση 3η

Εκπαιδευτική επίσκεψη σε αιγοπροβατοστάσιο της περιοχής

Σκοπός: Να έλθουν σε επαφή οι μαθητές με τον τρόπο λειτουργίας και τις δραστηριότητες μιας αιγοπροβατοτροφικής επιχείρησης. Είναι προτιμότερο η επίσκεψη να γίνει την περίοδο των οχειών.

Υλοποίηση της άσκησης:

Οι μαθητές θα επισκεφθούν τις εγκαταστάσεις της επιχείρησης, θα συζητήσουν με τον υπεύθυνο για τον τρόπο λειτουργίας και τις δραστηριότητές της. Εφόσον η επίσκεψη γίνει την περίοδο των οχειών οι μαθητές θα παρακολουθήσουν την τεχνητή σπερματέγχυση το άμελγμα και ορισμένες φροντίδες των ζώων (εμβολιασμός, κούρεμα, περιποίηση μαστού, κοπή νυχιών κτλ). Επίσης θα συμπληρώσουν ερωτηματολόγιο, που θα έχουν προετοιμάσει οι ίδιοι, με ερωτήσεις σχετικές με:

- Το ιστορικό της αιγοπροβατοτροφικής επιχείρησης.
- Το απασχολούμενο προσωπικό.
- Τις χρησιμοποιούμενες εγκαταστάσεις και εξοπλισμό.
- Τις φυλές των ζώων που εκτρέφονται.
- Τη μέθοδο γονιμοποίησης που εφαρμόζεται.
- Την ηλικία εισόδου των ζώων στην αναπαραγωγή.
- Τη διάρκεια χρησιμοποίησης των προβατινών και αιγών στην αναπαραγωγή.
- Την τεχνική της σπερματέγχυσης.
- Τις περιποιήσεις του νεογνού και της μητέρας μετά τον τοκετό.
- Το χώρο αρμέγματος των ζώων και το εφαρμοζόμενο σύστημα αρμέγματος.
- Το σύστημα μεταφοράς και ψύξης του γάλακτος
- Τις περιποιήσεις των ζώων (κούρεμα, αποκεράτωση, αντιμετώπιση μικροτραυματισμών)

- Το πρόγραμμα προληπτικής υγιεινής της μονάδας
- Τον καθαρισμό χώρων, αμελκτικής μηχανής, και λοιπών συσκευών.

Ακολουθεί εργασία στην οποία οι μαθητές αποτυπώνουν τις εντυπώσεις που απεκόμισαν από την επίσκεψη και σχολιάζουν την οργάνωση της επιχείρησης.

Άσκηση 4η

Οργάνωση και σχεδίαση προβατοστασίων

Σκοπός: Να καταστούν ικανοί οι μαθητές να αναφέρουν, να υπολογίζουν και να συνδέουν μεταξύ τους, τους απαιτούμενους χώρους ενός προβατοστασίου 300 προβατίνων, κατά την περίοδο των τοκετών.

Υλικά και μέσα:

- Χώρος ανάπαυσης 1,2 m^2 ανά προβατίνα με το αρνί της
- Διάρκεια περιόδου τοκετών 50 ημέρες
- Διάρκεια ανατροφής αρνιών 40 ημέρες
- Χρόνος παραμονής σε κελί τοκετού 4 ημέρες
- Μήκος μετώπου ταΐστρας 0,35 m
- Κομπιουτεράκι, χαρτί μιλιμετρέ, χάρακας, γόμα

Υλοποίηση της άσκησης:

1. Ο καθηγητής σε συζήτηση με τους μαθητές αποφασίζουν τους απαιτούμενους χώρους για την περίοδο τοκετού και θηλασμού σύμφωνα με τα αναφερόμενα στη σχετική θεωρία (13.7.8 Οργάνωση εργασιών και των χώρων αιγοπροβατοστασίου)
2. Με βάση τα πιο πάνω δεδομένα και την μεθοδολογία που αναφέρεται στη σχετική θεωρία υπολογίζουν α) τον αριθμό των απαιτούμενων θέσεων και β) των διαστάσεων του καθ' ενός από αυτούς.
3. Συνδέουν τους διάφορους χώρους μεταξύ τους
4. Σχεδιάζουν το προβατοστάσιο με τους διάφορους χώρους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 14

ΕΚΤΡΟΦΗ ΑΡΝΙΩΝ ΚΑΙ ΕΡΙΦΙΩΝ

14.1 Γενικά

Η πλειονότητα των αρνιών (αμνών) και εριφίων (κατσικιών) εκτρέφεται για την παραγωγή κρέατος. Ένα ποσοστό 15-20% εκτρέφεται για να αντικαταστήσει (αρνιά και ερίφια αντικατάστασης) τα πρόβατα και αίγες που απομακρύνονται από την αναπαραγωγή, για διαφόρους λόγους.

Η εκτροφή τους συνήθως γίνεται στις μονάδες στις οποίες έχουν γεννηθεί ή σε μονάδες πάχυνσης.

Τα περισσότερα πρόβατα και αίγες εκτρέφονται σε ποιμενική μορφή (σταθερή ή μετακινούμενη), δηλαδή σε εκτατικές συνθήκες (ανεπαρκής διατροφή κτλ). Οι συνθήκες αυτές δεν προσφέρονται για τη διατήρηση των αρνιών και εριφίων μέχρι μεγάλου βάρους και για το λόγο αυτό, αλλά και για εξοικονόμηση γάλακτος, τα περισσότερα αρνιά και ερίφια πωλούνται (σφάζονται) σε μικρό βάρος. Συνήθως οδηγούνται στο σφαγείο την ημέρα του απογαλακτισμού τους. Μόνο το 30% των αρνιών και εριφίων δεν σφάζονται την ημέρα του απογαλακτισμού τους και παχύνονται στο αιγοπροβατοστάσιο με χόρτο και μίγματα δημητριακών ή άλλων καρπών, με σκοπό την πώλησή τους σε ηλικία 100 ημερών περίπου (δίνοντας σφάγια του τύπου «αρνιά και ερίφια»).

Για να μπορέσει ένα αρνί ή ερίφιο να αναπτυχθεί κανονικά και να γίνει, τελικά, είτε ζώο κατάλληλο για παραγωγή εκλεκτής ποιότητας κρέατος είτε ζώο κατάλληλο για αναπαραγωγή, πρέπει να δεχθεί φροντίδες που θα του εξασφαλίσουν υγεία, σωστή διατροφή και καλό περιβάλλον.

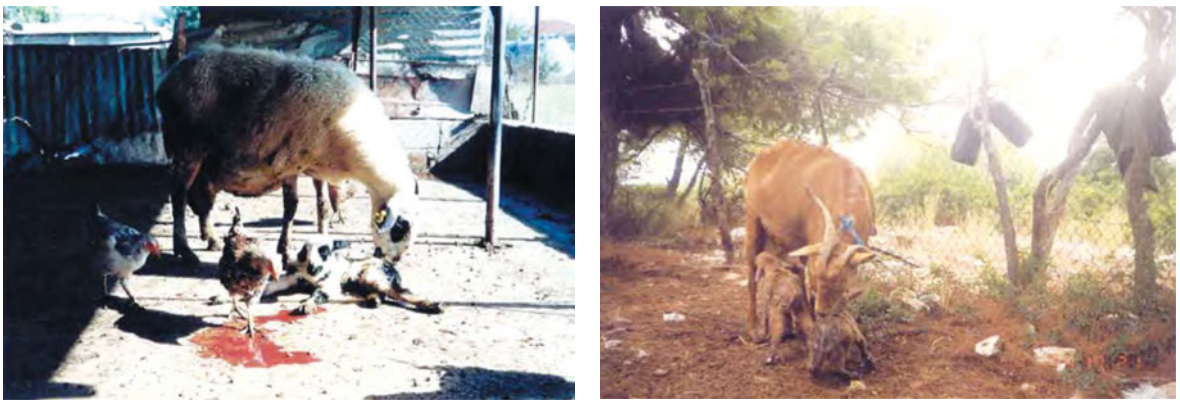
14.2 Η ανατροφή αρνιών και εριφίων μέχρι τον απογαλακτισμό

14.2.1 Γενικές περιποιήσεις

Οι πρώτες περιποιήσεις που έχουν ανάγκη να δεχθούν τα νεογέννητα αμέσως μετά τη γέννησή τους αναφέρθηκαν ήδη στο κεφάλαιο της αναπαραγωγής (βλ. τοκετό).

Μετά τις πρώτες περιποιήσεις τα νεογέννητα δυναμώνουν προοδευτικά, όμως χρειάζονται επίβλεψη, ίσως και υποβοήθηση για να βρουν το μαστό της μητέρας τους και γονατιστά ή όρθια να θηλάσουν το πρωτόγαλα. Αυτό πρέπει να γίνει στις πρώτες 6-12 ώρες μετά τον τοκετό. Εικοσιτέσσερις ώρες μετά τη γέννησή τους τα αρνιά και τα ερίφια δεν απορροφούν τα αντισώματα (γλοβουλίνες) του πρωτογάλακτος. Αν το πρωτόγαλα είναι αρκετά παχύρευστο, πρέπει να αρμεχτεί με το χέρι.

Σε όλες γενικά τις περιπτώσεις και ιδίως σε εκείνες που το νεογέννητο δεν «πιάνει» τη θηλή ή η μητέρα δυστροπεί, θα πρέπει αυτό και η μητέρα του να τοποθετούνται σε ιδιαίτερο χώρο τις



Εικόνα 14.1: *Προβατίνα και αίγα περιποιούνται τα νεογνά τους γλείφοντας το σώμα τους*

πρώτες ημέρες. Τις πρώτες ημέρες τα αρνιά και ερίφια πρέπει να θηλάζουν σχεδόν κάθε 1,5 ώρα και αργότερα κάθε 2-3 ώρες.



Εικόνα 14.2: *Δίδυμα αρνιά και κατσίκια με τις μητέρες τους*

Στην περίπτωση που μια προβατίνα ή αίγα έχει δυο νεογέννητα και αρκετό γάλα να τα θρέψει, τότε αφήνονται να θηλάσουν τη μητέρα τους κανονικά.

Στην περίπτωση δίδυμου τοκετού αν το γάλα δεν είναι αρκετό, τότε το ένα νεογέννητο μπορεί να θηλάζει το περίσσευμα του γάλακτος άλλων μητέρων ή χωρίζεται από τη μητέρα του σε ηλικία 2-3 ημερών και τρέφεται με τεχνητό γάλα. Οι πρώτες εβδομάδες της ζωής των αρνιών και εριφίων είναι οι κρισιμότερες, γιατί προσβάλλονται εύκολα από διάρροιες. Για την προστασία της υγείας των αρνιών και εριφίων και προς αποφυγή επικίνδυνων καταστάσεων για τη ζωή τους, πρέπει να τηρούνται οι κανόνες υγιεινής και να γίνεται χορήγηση βιταμινών A, D στα καχεκτικά.

Ο χώρος στον οποίο σταβλίζονται τα νεογέννητα πρέπει να είναι καθαρός, ηλιόλουστος, να έχει άφθονη στρωμνή και να αερίζεται καλά. Τις ημέρες με ηλιοφάνεια αυτά πρέπει να βγαίνουν στη βοσκή ή στο προαύλιο, για να κινούνται και να παίζουν απεριόριστα.

Συνήθως σε ηλικία 4 εβδομάδων ή και νωρίτερα, χωρίζονται από τις μητέρες τους, διατηρούνται

σε χώρο διαφορετικό και από εκεί οδηγούνται στις μητέρες τους για θηλασμό 2-3 φορές την ημέρα. Στην ηλικία αυτή τα περισσότερα πωλούνται και τα υπόλοιπα αξιοποιούνται είτε στην αναπαραγωγή είτε στην πάχυνση για κρεατοπαραγωγή. Η τοποθέτηση των αρνιών και εριφίων σε κελιά πρέπει να γίνεται σε ομάδες.

14.2.2 Θηλασμός – Απογαλακτισμός

Τα αρνιά και τα ερίφια γεννιούνται με πεπτικό σύστημα που παρουσιάζει τις ίδιες ιδιομορφίες με το πεπτικό σύστημα των μοσχαριών. Στην αρχή είναι ζώα μονογαστρικά προσαρμοσμένα να τρέφονται μόνο με γάλα, αλλά στη συνέχεια, εξελίσσονται σε μηρυκαστικά. Ο απογαλακτισμός τους είναι ασφαλής μετά την ηλικία των 28 ημερών.

(1) Φυσικός θηλασμός

Στη χώρα μας ο θηλασμός των αρνιών και εριφίων γίνεται κατά κανόνα με φυσικό τρόπο, δηλαδή θηλάζουν τις μητέρες τους μέχρι τη διάθεσή τους για σφαγή ή μέχρι τον απογαλακτισμό τους, στις περιπτώσεις, που προορίζονται είτε για αναπαραγωγή είτε για παραπέρα πάχυνση σε βοσκές ή σε εντατική μορφή.





Εικόνα 14.3: *Νεογέννητο αρνάκι και κατσίκι που θηλάζουν*

Η διάρκεια του φυσικού θηλασμού εξαρτάται κυρίως από το σύστημα εκτροφής της εκμετάλλευσης (εκτατικό, εντατικό), από τις τιμές του γάλακτος και του κρέατος, από το είδος των ζώων (αρνιά ή κατσίκια) και από τον προορισμό των ζώων (σφαγή, πάχυνση, αναπαραγωγή).

Στις **κρεατοπαραγωγικές φυλές** προβάτων ο φυσικός θηλασμός διαρκεί 3-5 μήνες. Τα αρνιά μένουν κοντά στις μητέρες τους από τότε που γεννιούνται και τις θηλάζουν όποτε θέλουν. Συνολικά καταναλώνουν 100-130 λίτρα γάλακτος και σε ηλικία 2 μηνών αποκτούν μέσο βάρος 20 κιλά. Στην ηλικία αυτή τα αρνιά διαχωρίζονται σε εκείνα που προορίζονται για πάχυνση και στα υπόλοιπα που θα χρησιμοποιηθούν στην αναπαραγωγή. Τα πρώτα ταΐζονται εντατικότερα από τα δεύτερα.

Στις **γαλακτοπαραγωγικές φυλές** προβάτων ο φυσικός θηλασμός διαρκεί 4-8 εβδομάδες. Τα αρνιά που προορίζονται για πάχυνση θηλάζουν 4-5 εβδομάδες και αποκτούν σωματικό βάρος 10- 13 κιλά. Τα θηλυκά που προορίζονται για αναπαραγωγή θηλάζουν τουλάχιστον 42 ημέρες και αποκτούν βάρος 12-16 κιλά, ενώ τα αρσενικά θηλάζουν 56 ημέρες και αποκτούν βάρος 15-20 κιλά. Τα αρνιά θηλάζουν ελεύθερα μόνο τις πρώτες 5 ημέρες από τη γέννησή τους. Έπειτα απομονώνονται και οδηγούνται για θηλασμό 2 φορές την ημέρα.

Στις **αβελτίωτες και μικρής γαλακτοπαραγωγής φυλές** προβάτων ο φυσικός θηλασμός γίνεται ελεύθερα και διαρκεί όλη τη γαλακτική περίοδο.

Στις **αιγοτροφικές εκμεταλλεύσεις** η διάρκεια του φυσικού θηλασμού είναι μεγαλύτερη από ό,τι στις προβατοτροφικές.

Η ποσότητα γάλακτος που καταναλώνεται συνολικά την περίοδο του θηλασμού μπορεί να προσδιοριστεί υπολογίζοντας ότι χρειάζονται περίπου 5 λίτρα γάλακτος για την απόκτηση 1 κιλού σωματικού βάρους. Εάν οι προβατίνες τρέφονται στη βοσκή, τα αρνιά απομονώνονται σε χωριστό κομμάτι της βοσκής και οδηγούνται για θηλασμό σε καθορισμένες ώρες.

Στα αρνιά και ερίφια, χορηγείται συμπληρωματικά από τη δεύτερη εβδομάδα της ηλικίας τους χόρτο (λειμώνα ή μηδικής) καλής ποιότητας και μίγμα από αλεσμένους δημητριακούς καρπούς και σογιάλευρο για ελεύθερη κατανάλωση. Η συμπληρωματική αυτή τροφή συνηθίζει το πεπτικό σύστημα του ζώου στη στερεά τροφή.

Το μίγμα που δίνεται στα αρνιά και τα ερίφια πρέπει να είναι ελκυστικό και θα πρέπει κατά προτίμηση να δίνεται σε σύμπηκτα, γιατί έτσι τα αρνιά καταναλώνουν μεγαλύτερη ποσότητα. Στα σύμπηκτα μπορεί να ενσωματωθεί και σανός μηδικής μέχρι 30%. Κατά τον απογαλακτισμό τα αρνιά και ερίφια πρέπει να καταναλώνουν τουλάχιστον 250 γραμμάρια μίγματος την ημέρα.

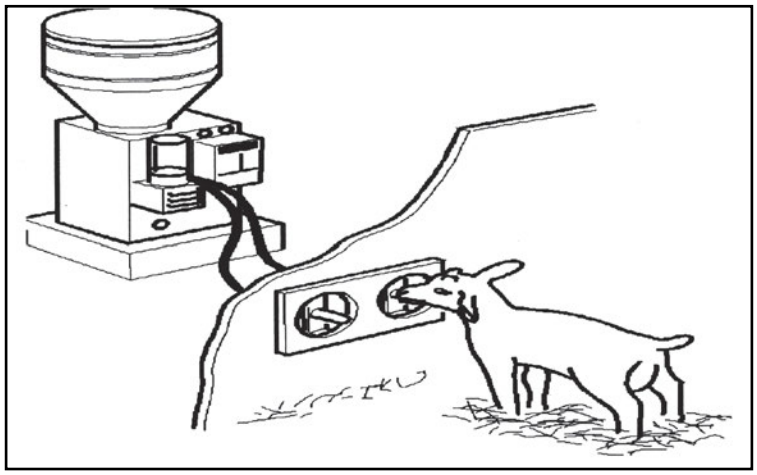
Σε όλη την περίοδο του θηλασμού τα νεογέννητα πρέπει να έχουν στη διάθεσή τους άφθονο νερό.

(2) Τεχνητός θηλασμός

Στη χώρα μας ο τεχνητός θηλασμός εφαρμόζεται στις περιπτώσεις των ορφανών και πολύδυμων αρνιών και εριφίων, ίσως και σε ορισμένες οικόσιτες ή ημιοικόσιτες αιγοπροβατοτροφικές εκμεταλλεύσεις. Δεν υπάρχουν επιχειρηματικής μορφής μονάδες πάχυνσης αρνιών και εριφίων που χρησιμοποιούν τον τεχνητό θηλασμό, παρόλο που διάφοροι κρατικοί φορείς προσπάθησαν στο παρελθόν για τη διάδοσή του. Η μη επικράτηση του τεχνητού θηλασμού στην Ελλάδα οφείλεται κυρίως στις ιδιαιτερότητες της ελληνικής αιγοπροβατοτροφίας (εκτατικά συστήματα εκτροφής), στην υπερβολική αύξηση, για ένα διάστημα, της τιμής του τεχνητού γάλακτος και στην απαιτούμενη επιπλέον εργασία.

Στον τεχνητό θηλασμό το φυσικό ή τεχνητό γάλα χορηγείται στα αρνιά και ερίφια με τεχνητά μέσα.

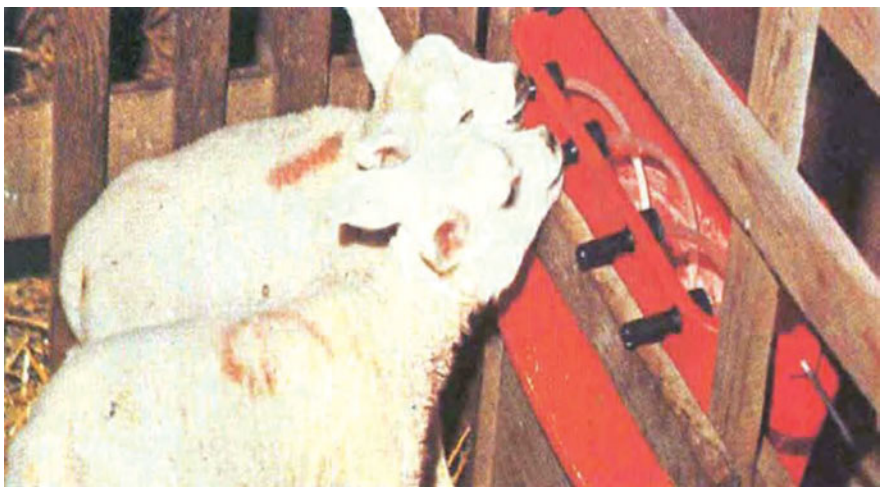
Στην περίπτωση που εφαρμόζεται ο τεχνητός θηλασμός (Τ.Θ.), τα αρνιά και τα ερίφια μετά τη γέννησή τους μένουν 12 ώρες μέχρι 3 ημέρες κοντά στις μητέρες τους και θηλάζουν πρωτόγαλα. Μετά χωρίζονται από τις μητέρες τους και αφήνονται για 6 ώρες νηστικά, ώστε η πείνα να τα αναγκάσει να δεχθούν ευκολότερα τον τεχνητό θηλασμό. Για να συνηθίσουν τον Τ.Θ. τους γίνεται εξάσκηση παρόμοια με εκείνη των μοσχαριών και τις δυο πρώτες ημέρες



Εικόνα 14.4: *Τεχνική τεχνητού θηλασμού*

παρακολουθούνται συνέχεια για υποβοήθηση. Για τον ίδιο λόγο όταν τα αρνιά και τα ερίφια διατηρούνται κατά ομάδες χρειάζεται να υπάρχουν στην ομάδα 1-2 ζώα μεγαλύτερης ηλικίας που έχουν συνηθίσει τον Τ.Θ.

Η διατροφή των αρνιών και εριφίων κατά τον Τ.Θ. γίνεται συνήθως με ειδικό ρόφημα τεχνητού γάλακτος ειδικού για πρόβατα και αίγες. Υπάρχουν και περιπτώσεις που χρησιμοποιείται φυσικό πρόβειο και αίγειο γάλα. Στην αγορά κυκλοφορούν «σκόνες» από αποβουτυρωμένο γάλα, τυρόγαλα, πρωτεΐνη σόγιας, φυτικά λάδια, κ.ά. και η επιλογή τους πρέπει να γίνεται με βάση την ποιότητα και όχι την τιμή. Η ποιότητα εξαρτάται από το επίπεδο και την προέλευση των πρωτεϊνών, του λίπους και των υδατανθράκων που περιέχουν. Όσο περισσότερα υποπροϊόντα γάλακτος περιέχουν τόσο καλύτερης ποιότητας θεωρούνται.



Εικόνα 14.5: *Τεχνητός θηλασμός αρνιών*

Το ρόφημα του τεχνητού γάλακτος γίνεται με αραίωση της «σκόνης» σε ζεστό ή κρύο νερό και σε αναλογία που προτείνει η παρασκευάστρια εταιρεία. Συνήθως 1 μέρος «σκόνης» αραιώνεται σε 5-6 μέρη νερού. Το ρόφημα μεταγγίζεται σε ανοξείδωτο ατσάλινο ειδικό δοχείο χωρητικότητας 15-20 λίτρων που φέρει λαστιχένια θήλαστρα (ρώγες). Για τη χορήγηση του ροφήματος χρησιμοποιούνται και πλαστικά δοχεία που έχουν θήλαστρα (4-7 ανά δοχείο) ή διάφορες άλλες συσκευές.

Το ρόφημα προσφέρεται στα αρνιά και ερίφια κατά γεύματα ή είναι διαθέσιμο όλη την ημέρα και καταναλώνεται ανάλογα με την ηλικία των αρνιών και εριφίων σε ποσότητες από 0,5-2,5 λίτρα την ημέρα. Συνήθως απαιτούνται συνολικά 8-10 κιλά σκόνης για κάθε αμνοερίφιο.



Εικόνα 14.6: *Θηλαστική μηχανή για τεχνητό θηλασμό*

Ο απογαλακτισμός γίνεται προοδευτικά με την ελάττωση της χορηγούμενης ποσότητας ροφήματος την τελευταία εβδομάδα του θηλασμού ή απότομα σε μια ή δυο το πολύ ημέρες.

Την περίοδο του Τ.Θ. πρέπει να εφαρμόζεται σχολαστική καθαριότητα σε όλα τα χρησιμοποιούμενα σκεύη.

14.3 Πάχυνση

Η πάχυνση των αρνιών και εριφίων διακρίνεται σε δυο είδη, στην πάχυνση θηλαζόντων για παραγωγή σφάγιου του τύπου «αμνός ή ερίφιο γάλακτος» και στην πάχυνση απογαλακτισμένων για παραγωγή σφάγιου του τύπου «αμνός ή ερίφιο».

14.3.1 Πάχυνση θηλαζόντων αρνιών και εριφίων γάλακτος

Η παραγωγή σφάγιου του τύπου «αμνός ή ερίφιο γάλακτος» προϋποθέτει τη διατροφή του ζώου με γάλα σε όλη τη διάρκεια της πάχυνσης. Τα σφάγια του τύπου αυτού έχουν ρόδινη σάρκα και λογική ποσότητα λίπους στην περιοχή των νεφρών και της κοιλιάς.

Τα αρνιά ή κατσίκια που προορίζονται για πάχυνση με τη μέθοδο αυτή, χωρίζονται από τις μητέρες τους σε ηλικία 3-5 ημερών και, αφού μείνουν νηστικά για 12 ώρες, τρέφονται στη συνέχεια είτε με ελεύθερη κατανάλωση φυσικού γάλακτος, είτε με κατανάλωση τεχνητού γάλακτος, είτε με τεχνητό γάλα και συμπληρωματική τροφή σε μετρημένες ποσότητες για 8 περίπου εβδομάδες.



Εικόνα 14.7: *Συστηματική εκτροφή αρνιών σε στεγασμένο χώρο και εκτροφή κατσικιών σε εκτατικές συνθήκες*

14.3.2 Πάχυνση απογαλακτισμένων αρνιών και εριφίων

Η πάχυνση των απογαλακτισμένων αρνιών και εριφίων αποβλέπει στην παραγωγή σφάγιου μεγάλου βάρους. Γίνεται μετά τον απογαλακτισμό και διαρκεί μέχρι και την ηλικία των 5-7 μηνών.



Εικόνα 14.8: *Αρνιά εκτρεφόμενα στη βοσκή*

Υπάρχουν πολλές μέθοδοι πάχυνσης αρνιών και εριφίων που μπορούν να διακριθούν σε τρεις κατηγορίες. Η πρώτη στηρίζεται στην ελεύθερη (κατά βούληση) διατροφή των αρνιών και εριφίων με στερεές ζωοτροφές, η δεύτερη στην κατά γεύματα διατροφή με διάφορες στερεές ή χλωρές συγκομισμένες ζωοτροφές και η τρίτη στη βοσκήσιμη φυτική ύλη των λιβαδιών.

Η πρώτη μέθοδος φαίνεται η πιο καλή και συμφέρουσα, γιατί τα εργατικά είναι λίγα και η διατροφή με σύμπηκτα μπορεί να αποτελείται από 100% σανό μηδικής ή από σανό μηδικής και δημητριακούς καρπούς σε διάφορα ποσοστά. Είναι προτιμότερο ο σανός να δίνεται σε σύμπηκτα, γιατί τα αρνιά και ερίφια μπορούν να καταναλώνουν πολύ μεγαλύτερη ποσότητα. Κατά τη δεύτερη μέθοδο, χορηγείται τροφή με το χέρι 1-2 φορές την ημέρα. Εφαρμόζεται όταν υπάρχει ενσίρωμα αραβοσίτου ή σόργου, που είναι φτωχό σε αζωτούχες ουσίες και ασβέστιο.

Η τρίτη μέθοδος είναι η συνηθέστερη και κατά την εφαρμογή της τα αρνιά και ερίφια τρέφονται με τη βλάστηση (χλόη, φύλλωμα) της βοσκής την οποία προσλαμβάνουν με τη βόσκηση. Η χλόη της βοσκής μπορεί να καλύψει τις ανάγκες των αρνιών και εριφίων όλη την περίοδο της πάχυνσης, εφόσον η ποιότητά της είναι καλή. Η βοσκή πρέπει να αποτελείται από μίγματα ψυχανθών και αγροστωδών φυτών, γιατί τα ψυχανθή μόνα τους προκαλούν τυμπανισμό.

14.4 Αρνιά και ερίφια αντικατάστασης

Τα αρνιά και τα ερίφια που προορίζονται για αναπαραγωγή, διατρέφονται μετά τον απογαλακτισμό τους με τέτοιο τρόπο, ώστε την εποχή των οργασμών να έχουν το ελάχιστο απαιτούμενο βάρος. Τα ζώα αυτά από την ημέρα του απογαλακτισμού τους μέχρι και τον 5ο μήνα τρέφονται εντατικά, όπως και τα αρνιά και ερίφια πάχυνσης. Για να αποφευχθεί η υπερβολική ανάπτυξή τους μετά τον 5ο μήνα, η διατροφή τους είναι συντηρητική.

Οι αρνάδες και κατσικάδες που εκτρέφονται σε εκτατικές συνθήκες βόσκησης δεν αναπτύσσονται αρκετά, ώστε να μπορέσουν να χρησιμοποιηθούν νωρίς για αναπαραγωγή. Αν σε αυτές παράλληλα με τη βοσκή χορηγηθεί μίγμα συμπυκνωμένων ζωοτροφών, τότε η ανάπτυξή τους γίνεται με κανονικό ρυθμό.

14.5 Επεμβάσεις σε αρνιά και ερίφια

14.5.1 Σήμανση

Για την παρακολούθηση των ζώων απαιτείται η σήμανση τους. Η σχετική κοινοτική νομοθεσία (καν. 21/2004/Ε.Ε.) ορίζει ότι όλα τα πρόβατα και αίγες της Ευρωπαϊκής Κοινότητας σημαίνονται και καταγράφονται υποχρεωτικά στο σύστημα «αναγνώρισης και καταγραφής των προβάτων και αιγών» που η ΕΕ θέσπισε.

Η σήμανση εφαρμόζεται στα νεογέννητα αρνιά και ερίφια και γίνεται με μόνιμα πλαστικά ενώτια 2 διαφορετικών τύπων. Με ένα ενώτιο τύπου 2 θα σημαίνονται στο αριστερό αυτί, τα αρνιά και ερίφια που πρόκειται να οδηγηθούν στο σφαγείο κατ' ευθείαν από την εκμετάλλευση στην οποία γεννήθηκαν. Σε κάθε άλλη περίπτωση θα σημαίνονται με δύο ενώτια του τύπου 1 (ένα σε κάθε

αυτί). Το σχήμα, το χρώμα και οι αναγραφόμενες πληροφορίες των ενωτίων φαίνονται στην εικόνα 14.9.



Εικόνα 14.9: *Ενώτια προβάτων και αιγών (με ή χωρίς ατομικό αριθμό σήμανσης)*
EL = Λογότυπος χώρας, 54 = Κωδικός αριθμός νομού, 12= Κωδικός αριθμός νομού
303476 = Κωδικός αριθμός εκμετάλ/σης, 300197 = Κωδικός αριθμός εκμετάλ/σης, IIIIIIII = Bar Code, 0006 = Ατομικός αριθμός ζώου.

Για την τοποθέτηση των ενωτίων στα ζώα χρησιμοποιείται ειδική τανάλια. Η αφαίρεση των αρχικών ενωτίων ενός ζώου δεν επιτρέπεται.



Εικόνα 14.10: *Πρόβατα στα οποία έχει τοποθετηθεί ενώτιο*

14.5.2 Κόψιμο ουράς

Στη χώρα μας δεν συνηθίζεται το κόψιμο της ουράς των αρνιών. Η επέμβαση αυτή γίνεται σε ορισμένες μόνο περιοχές (Ζάκυνθο, Κρήτη) και μάλιστα σε πρόβατα παχύουρα. Πάντως είναι καλό

να γίνεται για λόγους καθαριότητας και επιπλέον διευκολύνεται και η φυσική οχεία. Το κόψιμο της ουράς πρέπει να γίνεται με ειδικό εργαλείο ή με τοποθέτηση δακτυλίου στο κατάλληλο ύψος, έτσι ώστε με το τμήμα της ουράς που απομένει να σκεπάζεται ο πρωκτός και το αιδοίο του ζώου για την προστασία του από τραυματισμούς. Το κόψιμο της ουράς, όταν εφαρμόζεται, πρέπει να γίνεται τις πρώτες μέρες μετά τη γέννηση του αρνιού.

14.5.3 Ευνουχισμός

Τα αρσενικά αρνιά και ερίφια δεν ευνουχίζονται στη χώρα μας, γιατί διατίθενται σε μικρή ηλικία. Όμως σε ορισμένες περιοχές της χώρας (Κρήτη) ευνουχίζονται τα αρνιά και ερίφια που σφάζονται σε ηλικία μεγαλύτερη των 6 μηνών. Με τον ευνουχισμό αποφεύγεται η άσχημη μυρωδιά που παίρνει το κρέας του ζώου κατά την περίοδο του οργασμού.

Ευνουχισμός γίνεται επίσης στα ζώα που διατηρούνται σαν οδηγοί των κοπαδιών, στα λεγόμενα γκεσέμια. Ο ευνουχισμός των αρσενικών αρνιών και εριφίων γίνεται σε μικρή σχετικά ηλικία.

14.6 Παραγωγή προβείου και αιγείου κρέατος

14.6.1 Γενικά

Η μεγάλη κατανάλωση του προβείου και αιγείου κρέατος στην Ελλάδα, σε σύγκριση με άλλες χώρες και παρά την ευρεία διαθεσιμότητα κρέατος από άλλα είδη, δείχνει ότι ο Έλληνας καταναλωτής εξακολουθεί να δείχνει ζωηρό ενδιαφέρον για το κρέας αυτό, που για πολλούς αιώνες αποτέλεσε το βασικό είδος κρέατος για τη διατροφή του και που είναι μάλιστα συνδεδεμένο με θρησκευτικές και λαϊκές παραδόσεις.

Τα αρνιά και τα ερίφια γάλακτος που σφάζονται σε ηλικία 4-6 εβδομάδων και ζυγίζουν 8-13 κιλά σωματικού βάρους, είναι η κατηγορία του κρέατος που αρέσει περισσότερο στους καταναλωτές. Το κρέας αυτό είναι πολύ τρυφερό και νόστιμο. Η ποιότητά του γενικά εξαρτάται από τη φυλή και τις συνθήκες εκτροφής. Έτσι από τις εγχώριες φυλές τα πρόβατα των φυλών Καραγκούνικο, Σερρών, Μπούτσικο κτλ δίνουν καλής ποιότητας αρνιά που αναπτύσσονται γρήγορα.

Στη χώρα μας τα αρνιά και ερίφια τα πωλούν για σφαγή οι εκτροφείς, σε μικρή ηλικία και αυτό γιατί, από τη μια θέλουν να απαλλαγούν από αυτά όσο το δυνατό νωρίτερα για εξοικονόμηση γάλακτος και από την άλλη, λόγω του ότι ο Έλληνας καταναλωτής είναι συνηθισμένος στην κατανάλωση σφάγιων μικρού βάρους. Τα τελευταία όμως χρόνια, εφαρμόζεται πάχυνση εισαγομένων αρνιών.

Σε άλλες χώρες, όπως Αγγλία, Αυστραλία, Ν.Ζηλανδία, Γαλλία, τα πρόβατα εκτρέφονται κυρίως για κρεατοπαραγωγή και τα σφάγια τους φυσικά έχουν μεγαλύτερο βάρος.

14.6.2 Ανάπτυξη σώματος αρνιών και εριφίων και απόδοση σε σφάγιο

Προϋπόθεση για την παραγωγή ποιοτικού πρόβειου και αίγειου κρέατος αποτελεί η δημιουργία αρνιών και εριφίων με αναπτυγμένο μυϊκό σύστημα, ικανών να δώσουν σφάγιο (σφαχτό) που να

ανταποκρίνεται στις προτιμήσεις των καταναλωτών. Για τον έλεγχο της πάχυνσης ο εκτροφέας πρέπει να γνωρίζει την διαδικασία της ανάπτυξης των αρνιών και εριφίων και να την εκτιμά με βάση τις μεταβολές του σωματικού βάρους και των ιστών του σώματός τους.

Οι διαστάσεις του σώματος των αρνιών και εριφίων και οι αναλογίες του σε κρέας, λίπος, και οστά, μεταβάλλονται καθώς προχωράει η ανάπτυξή του. Όταν γεννιούνται τα αρνιά και ερίφια, το κεφάλι και τα άκρα αποτελούν το μεγαλύτερο ποσοστό του σώματος του ζώου. Από τη γέννησή τους και μέχρι την ηλικία της γενετήσιας ωρίμανσης περίπου, η ανάπτυξή τους είναι επιταχυνόμενη. Το σώμα τους μακραίνει και βαθαίνει και τα μέρη του που είναι εμπορικά αξιόλογα (μπούτια, οσφυϊκή χώρα-μπριζόλες), αυξάνουν περισσότερο από τα μικρότερης αξίας μέρη (κεφάλι, λαιμός).

Την τροφή που τρώνε στο διάστημα αυτό τα αρνιά και ερίφια, την χρησιμοποιούν κυρίως για την ανάπτυξή τους και την παραγωγή κρέατος. Στη συνέχεια η ανάπτυξή τους επιβραδύνεται σταδιακά μέχρις ότου στον ώριμο οργανισμό τους το κρέας παύει να αυξάνεται πλέον.

Υπάρχει ένα άριστο σημείο ανάπτυξης του σώματος, πέρα από το οποίο, η τροφή μετατρέπεται βασικά σε λίπος. Αυτό το άριστο σημείο, διαφέρει από φυλή σε φυλή. Στα αρνιά της Καραγκούνικης φυλής συμπίπτει με την ηλικία των τεσσάρων μηνών, με την προϋπόθεση βέβαια ότι ήταν καλές οι συνθήκες διατροφής, περιποίησης και υγιεινής του ζώου.

Επίσης η περιεκτικότητα του σφάγιου, κατά αναλογία σε κρέας - λίπος - οστά, εξαρτάται και από τη θρεπτική κατάσταση του ζώου. Το καλύτερο σφάγιο προέρχεται από ζώα μέτριας μέχρι καλής θρεπτικής κατάστασης.



Εικόνα 14.11: *Αρνιά που έχουν παχυνθεί κανονικά*

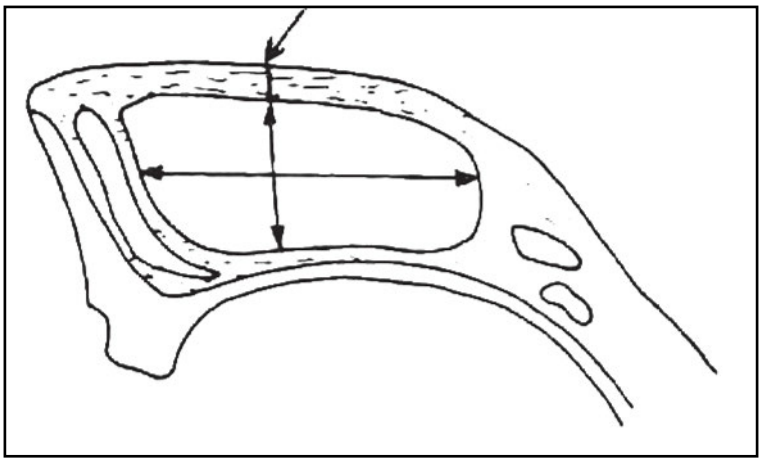
14.6.3 Εξέταση βαθμού πάχυνσης

Όπως στα βοοειδή έτσι και στα πρόβατα και αίγες ο βαθμός της πάχυνσης μπορεί να εκτιμηθεί με διάφορες λαβές σε ορισμένα σημεία του σώματος των ζώων. Με αυτές γίνεται εκτίμηση

της απόθεσης του λίπους στον υποδόριο ιστό, δηλαδή κάτω από το δέρμα. Όσο περισσότερο λίπος βρίσκεται στα σημεία αυτά τόσο παχύτερο είναι γενικά το ζώο. Οι γνωστότερες λαβές που χρησιμοποιούνται κυρίως από τους εμπόρους- αγοραστές των ζώων είναι: η λαβή του στήθους, η λαβή της οσφύος (στην σπονδυλική στήλη), η λαβή της βάσης της ουράς, του όσχεου και του τραχήλου.

14.6.4 Ταξινόμηση σφάγιων αρνιών και υπόλοιπων προβατοειδών

Οι διαστάσεις του σαρκώδους μέρους της μπριζόλας της τελευταίας πλευράς χρησιμοποιούνται ως ένα κριτήριο από την πλευρά της επιστήμης, για την ποιοτική κατάταξη των σφάγιων. Στην τομή αυτή της σπονδυλικής στήλης εξετάζεται η έκταση του νωτιαίου μυός (Musculus longissimus dorsi), η οποία, όσο μεγαλύτερη είναι, τόσο καλύτερη απόδοση ποιοτικά και ποσοτικά έχει το σφάγιο, ενώ παράλληλα μετριέται και το βάθος του λίπους που βρίσκεται στην εξωτερική επιφάνεια.



Εικόνα 14.12: *Διάγραμμα μέτρησης μπριζόλας και επιφανειακού λίπους*

Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Κανονισμός Συμβουλίου Ε.Ο.Κ. 2937/92), η εφαρμογή της οποίας είναι προαιρετική για τη χώρα μας, τα σφάγια των προβάτων διαχωρίζονται, σε **«ελαφριά»** και **«βαριά»** και ταξινομούνται διαφορετικά. «Ελαφριά» είναι τα σφάγια που ζυγίζουν **κάτω από 13 κιλά** και είναι του τύπου «αρνιά γάλακτος» και «βαριά» είναι τα σφάγια που ζυγίζουν **πάνω από 13 κιλά.**

Τα σφάγια των «ελαφριών» αρνιών μπορούν να ταξινομηθούν σε τρεις κατηγορίες βάρους (Α,-Β,Γ) και κάθε κατηγορία βάρους σε δύο ποιότητες ποιότητα 1 και ποιότητα 2. Με βάση το βάρος ταξινομούνται στις εξής τρεις κατηγορίες: στην Α (σφάγια βάρους μέχρι 7 κιλά), στη Β (σφάγια με βάρος από 7,1-10 κιλά) και στην Γ (σφάγια βάρους 10,1-13 κιλά). Οι δύο ποιότητες καθορίζονται με κριτήρια το χρώμα του κρέατος στο κοιλιακό τοίχωμα και το βαθμό πάχυνσης. Σε σχέση με το χρώμα έχουμε τρεις διαβαθμίσεις: το ανοιχτό ρόδινο, το ρόδινο και διαφορετικό χρώμα από τα δύο αυτά. Σε σχέση με το βαθμό πάχυνσης έχουμε τέσσερις διαβαθμίσεις:

1=Πολύ μικρή, 2=μικρή, 3=μέση και 4=μεγάλη. Στην ποιότητα 1 κατατάσσονται σφάγια με βαθμό πάχυνσης 2 ή 3 και χρώμα ρόδινο και στην ποιότητα 2 τα σφάγια με βαθμό πάχυνσης 1 ή 4 και χρώμα άλλο εκτός από ρόδινο.

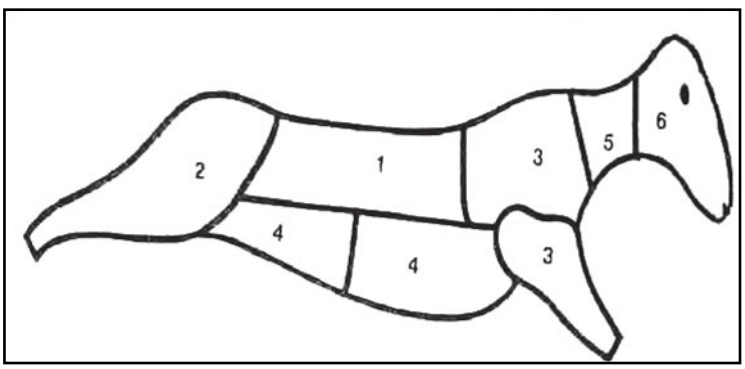


Εικόνα 14.13: *Ταξινόμηση σφάγιων βαριών αρνιών*

Τα σφάγια των **«βαριών» αρνιών,** ταξινομούνται με διαδοχική εκτίμηση της διάπλασής τους (έξι κατηγορίες: S,E,U,R,O,P) και του βαθμού πάχυνσής τους (πέντε κατηγορίες:1,2,3,4,5), δηλαδή για τα βαριά αρνιά η ταξινόμηση είναι ανάλογη με αυτή των βοοειδών.

14.6.5 Τεμαχισμός του σφάγιου

Ο τρόπος τεμαχισμού του σφάγιου παρουσιάζεται στο σχήμα 14.14, στο οποίο τα διάφορα κομμάτια έχουν αριθμηθεί και ονομαστεί. Αν κατατάξουμε τα κομμάτια αυτά σε τρεις κατηγορίες ανάλογα με την ποιότητα, η κατανομή τους σε αυτές είναι η εξής :



Εικόνα 14.14: *Γραφική παράσταση των τμημάτων στα οποία τεμαχίζεται το σφάγιο προβάτων και αιγών*

Πρώτη ποιότητα: 1. Περιοχή της σπονδυλικής στήλης ή σέλλα. 2. Μπούτι.
Δεύτερη Ποιότητα: 3. Ωμοπλάτη και μπροστινά πόδια.
Τρίτη ποιότητα: 4. Στήθος, κοιλιά (λάπα), 5. Λαιμός, 6. Κεφάλι.

14.6.6 Παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα του κρέατος

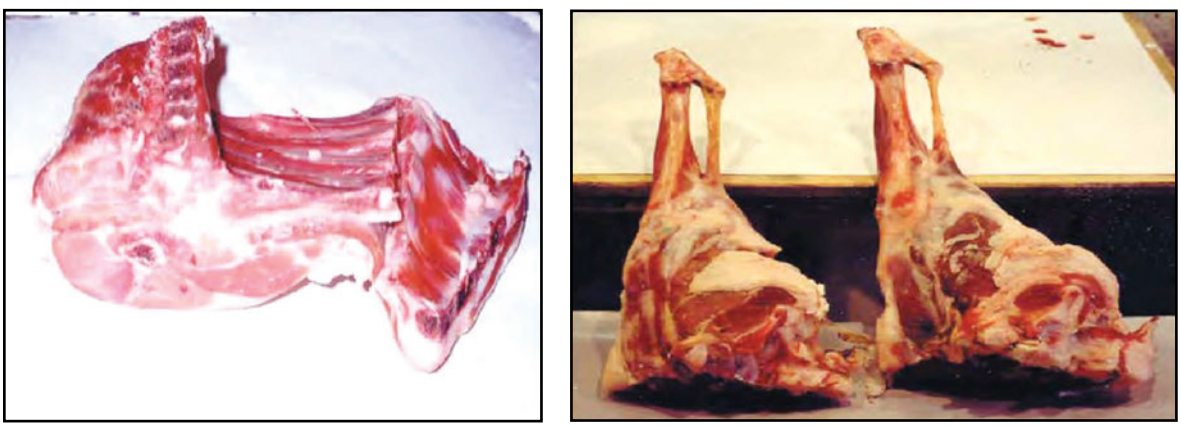
Η ποιότητα του κρέατος των αρνιών και εριφίων πολλές φορές εξαρτάται από υποκειμενικά κριτήρια. Έτσι, άλλη έννοια έχει η καλή ποιότητα για τον Έλληνα καταναλωτή που προτιμάει τα σχετικά άπαχα αρνιά και ερίφια του γάλακτος και άλλη για τον Βορειοευρωπαίο που προτιμάει βαρύτερα ζώα.

Ο κακός χειρισμός των ζώων, πριν από τη σφαγή, τους προκαλεί πανικό και νευρικότητα (στρες) με αποτέλεσμα να δίνουν σκληρότερο κρέας. Σκληρό είναι επίσης το κρέας που τρώγεται αμέσως μετά το σφάξιμο των ζώων. Κανονικά, τα φρέσκα κρέατα πρέπει να διατηρούνται λίγες ημέρες στο ψυγείο (θερμοκρασία 0°C) μέχρι την ωρίμανσή τους (σίτεμα) και μετά να καταναλώνονται. Έτσι βελτιώνεται η ποιότητά τους, αφού γίνονται τρυφερότερα και νοστιμότερα.

Η γεύση και το άρωμα επηρεάζεται από την ηλικία, το φύλο και τη διατροφή του ζώου. Το κρέας των αρσενικών ζώων έχει μια χαρακτηριστική μυρωδιά που συνδέεται με την παρουσία της ορμόνης των αρσενικών ζώων, της τεστοστερόνης. Είναι αυτή που δίνει στο κρέας του τράγου τη χαρακτηριστική μυρωδιά της «τραγίλας» που δεν είναι καθόλου ευχάριστη.

Το λίπος που πάντα συνοδεύει το κρέας είναι ακόμη ένας παράγοντας που το επηρεάζει ποιοτικά όχι μόνο με την ποσότητά του, αλλά και με την ποιότητά του (χρώμα, σκληρότητα). Το λίπος πρέπει να έχει σκληρή υφή και χρώμα λευκό προς κρεμ. Όταν το χρώμα του είναι κίτρινο με υφή ελαιώδη, είναι ένδειξη κρέατος κακής ποιότητας.

Ωστόσο οι ειδικοί που κατέχουν τα μυστικά του κρέατος, ισχυρίζονται ότι δεν υπάρχει «καλό» ή «κακό» κρέας, αλλά μόνο «κατάλληλο» ή «ακατάλληλο» κομμάτι για το είδος του φαγητού που θα μαγειρέψουμε.



Εικόνα 14.15: *Κομμάτια κρέατος που προέρχονται από αρνιά και ερίφια. Δείχνουν να είναι τρυφερά και πολύ καλής ποιότητας*

Ανακεφαλαίωση

Η πλειονότητα των αρνιών και εριφίων τρέφεται για την παραγωγή κρέατος. Ένα ποσοστό 15-20% εκτρέφεται για να αντικαταστήσει τα πρόβατα και αίγες που απομακρύνονται από την αναπαραγωγή.

Για τη διατροφή των θηλαζόντων αρνιών και εριφίων εφαρμόζεται συνήθως ο φυσικός θηλασμός, αλλά μπορεί να εφαρμοσθεί και ο τεχνητός θηλασμός χωρίς προβλήματα. Η διάρκεια του θηλασμού εξαρτάται από διάφορους παράγοντες και κυρίως από τον προορισμό τους. Στη χώρα μας οι αιγοπροβατοτροφικές εκμεταλλεύσεις ακολουθούν κατά κανόνα το εκτατικό σύστημα εκτροφής. Για την εξοικονόμηση γάλακτος τα περισσότερα αρνιά και ερίφια οδηγούνται στο σφαγείο την ημέρα του απογαλακτισμού τους σε ηλικία 4-7 εβδομάδων, δίνοντας σφάγια του τύπου «αρνιά και ερίφια γάλακτος». Μόνο το 30% διατηρούνται πέραν της ηλικίας αυτής με σκοπό την παραπέρα πάχυνσή τους.

Η πάχυνση των αρνιών και εριφίων διακρίνεται βασικά σε δύο είδη: στην πάχυνση θηλαζόντων και στην πάχυνση απογαλακτισμένων αρνιών και εριφίων.

Η πάχυνση των θηλαζόντων αρνιών και εριφίων προϋποθέτει τη χορήγηση γάλακτος σε όλη τη διάρκεια της πάχυνσης και αποβλέπει στην παραγωγή σφάγιων μεγαλύτερου βάρους του τύπου «αμνοερίφιο γάλακτος». Τα παχυνόμενα θηλάζοντα αρνιά και ερίφια διατρέφονται είτε αποκλειστικά με φυσικό πρόβειο και αίγειο ή άλλο τεχνητό γάλα, είτε με τεχνητό γάλα και συμπληρωματικές ζωοτροφές. Η πάχυνσή τους διαρκεί μέχρι την ηλικία των 2-4 μηνών και τελικό βάρος 20-40 κιλών.

Η πάχυνση των απογαλακτισμένων αρνιών και εριφίων αποβλέπει στην παραγωγή σφάγιων (του τύπου «αρνιά και ερίφια») μεγάλου βάρους και γι' αυτό συνεχίζεται μετά τον απογαλακτισμό και διαρκεί μέχρι την ηλικία των 5-7 μηνών. Τα απογαλακτισμένα αρνιά και ερίφια παχύνονται με τη βόσκηση του χόρτου των λιβαδιών ή με τη χορήγηση στερεών ή χλωρών συγκομισμένων ζωοτροφών.

Τα αρνιά και ερίφια που προορίζονται για αναπαραγωγή θηλάζουν τουλάχιστον 6 εβδομάδες. Επιδιώκεται να χρησιμοποιούνται στην αναπαραγωγή όσο νωρίτερα γίνεται, γιατί έτσι δίνουν καλύτερα αποτελέσματα.

Τα καλύτερα σφάγια προέρχονται από αρνιά και ερίφια ηλικίας 50-120 ημερών που είναι σε μέτρια μέχρι καλή θρεπτική κατάσταση, γιατί τότε το καθαρό κρέας βρίσκεται στα μεγαλύτερα ποσοστά και το λίπος κυμαίνεται σε κανονικά επίπεδα. Τα σφάγια των αρνιών και εριφίων διακρίνονται σε «ελαφριά» (κάτω των 13 κιλών) και σε «βαριά» (άνω των 13 κιλών) και ταξινομούνται σε διάφορες κατηγορίες.

Ερωτήσεις

1. Ποιος είναι ο προορισμός των εκτρεφόμενων αρνιών και εριφίων και πού γίνεται η εκτροφή τους;

2. Πόσα είδη θηλασμού εφαρμόζονται στα αρνιά και ερίφια και σε ποιες περιπτώσεις εφαρμόζεται το κάθε είδος;

3. Τι είναι το πρωτόγαλα και τι προσφέρει στα νεογέννητα;

4. Πόσο διαρκεί η περίοδος θηλασμού των αρνιών και εριφίων και με ποια κριτήρια απογαλακτίζονται αυτά;

5. Τα αρνιά και ερίφια μετά τον απογαλακτισμό τρέφονται:

α. Μόνο με γάλα ☐

β. Με γάλα και μίγμα δημητριακών ή άλλων καρπών ☐

γ. Με χόρτο και μίγμα δημητριακών ή άλλων καρπών ☐

6. Πού αποβλέπει και πότε σταματάει η πάχυνση των απογαλακτισμένων αρνιών και εριφίων;

7. Πότε τα ζώα αντικατάστασης θεωρούνται έτοιμα για αναπαραγωγή;

8. Με ποια κριτήρια γίνεται η κατάταξη των σφάγιων των αρνιών και εριφίων και γενικά των προβάτων και αιγών;

Εργαστηριακό Μέρος

Άσκηση 1η

Τεχνητός θηλασμός σε αρνιά και ερίφια - Παρασκευή ροφήματος

Σκοπός: Να είναι σε θέση οι μαθητές να περιγράφουν τα χρησιμοποιούμενα υλικά και τον απαιτούμενο εξοπλισμό για την εφαρμογή του τεχνητού θηλασμού στα αρνιά και ερίφια. Επίσης να μπορούν να χειρίζονται και να συντηρούν τον απαιτούμενο εξοπλισμό. Τέλος να μπορούν να παρασκευάσουν ρόφημα και να εφαρμόσουν τον τεχνητό θηλασμό.

Υλικά και μέσα: Τηλεόραση, βίντεο, όργανα προβολής slides, ταινίες video, slides, φωτογραφίες σχετικές με την εφαρμογή του τεχνητού θηλασμού στα αρνιά και τα ερίφια. Σκεύη, εξαρτήματα και υλικά που χρησιμοποιούνται στον τεχνητό θηλασμό (κουβάδες, θήλαστρα, σκεύη για την παρασκευή και διανομή του ροφήματος, σκόνη γάλακτος, ζυγαριά, νερό, απολυμαντικά κτλ).

Υλοποίηση της άσκησης:

1. Γίνεται προβολή των βιντεοταινιών και οι μαθητές κρατούν σημειώσεις.
2. Οι μαθητές με τη βοήθεια του καθηγητού παρασκευάζουν ρόφημα από σκόνη γάλα και στη συνέχεια πλένουν και απολυμένουν τα χρησιμοποιηθέντα σκεύη.

Άσκηση 2η

Άρμεγμα προβάτων και αιγών

Σκοπός: Να καταστούν ικανοί οι μαθητές να περιγράφουν την τοποθέτηση ενωτίων στα αυτιά αρνιών και εριφίων και να αναγνωρίζουν τα στοιχεία που αναγράφονται στους δύο τύπους ενωτίων των αρνιών και των εριφίων.

Υλικά και μέσα: Δύο τύπων ενώτια αρνιών και εριφίων, εργαλεία τοποθέτησης τους (τανάλιες) και προπλάσματα ή χάρτινα ομοιώματα αυτιών αρνιών και εριφίων.

Επίσης διαφάνειες, slides και βιντεοταινίες για τη σήμανση προβάτων και αιγών, τη σημασία της, τα είδη σήμανσης, τον τρόπο και τον χρόνο εφαρμογής της.

Υλοποίηση της άσκησης:

Προβολή διαφανειών, slides και ταινιών video (για τη σήμανση προβάτων και αιγών, τη σημασία, το χρόνο και τον τρόπο εφαρμογής της και τα είδη της σήμανσης). Διανομή στους μαθητές των ενωτίων και των απαραίτητων υλικών και εργαλείων σήμανσης. Εξοικείωση των μαθητών με τα στοιχεία των ενωτίων και τα υλικά της σήμανσης. Ερμηνεία των στοιχείων ενός ενωτίου από τους μαθητές. Εξάσκηση των μαθητών στο να τοποθετούν ενώτια σε χάρτινα ομοιώματα ή προπλάσματα αυτιών αρνιών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 15

ΒΟΣΚΗΣΗ ΠΡΟΒΑΤΩΝ ΚΑΙ ΑΙΓΩΝ – ΒΟΣΚΟΤΟΠΟΙ

15.1 Γενικά

Τα πρόβατα και οι αίγες, ως ζώα μηρυκαστικά, τρέφονται με σημαντικές ποσότητες χονδροειδών ζωοτροφών.

Σχεδόν όλες οι προβατοτροφικές και αιγοτροφικές μονάδες και ιδίως εκείνες πού ακολουθούν το εκτατικό σύστημα εκτροφής, βασίζουν τη διατροφή των ζώων τους στη φυτική ύλη των βοσκήσιμων εκτάσεων και επιδιώκουν τη μέγιστη δυνατή χρησιμοποίηση των διαθέσιμων βοσκοτόπων σε όλη τη διάρκεια του χρόνου.



Εικόνα 15.1: *Πρόβατα και αίγες σε βοσκότοπο*

Με τη βόσκηση είναι δυνατό να καλυφθούν πλήρως οι διατροφικές τους ανάγκες μόνο κατά τη διάρκεια της άνοιξης καθώς και την αρχή του καλοκαιριού, ενώ κατά τη διάρκεια των υπολοίπων θερινών μηνών και κατά το μεγαλύτερο διάστημα του φθινοπώρου, η βοσκήσιμη ύλη είναι πολύ περιορισμένη.

Από σχετικές μελέτες διαπιστώνεται ότι δεν συμπίπτει χρονικά η μέγιστη παραγωγή βοσκήσιμης ύλης με την περίοδο που τα ζώα παρουσιάζουν αυξημένες διατροφικές ανάγκες (οχείες - εγκυμοσύνη -γαλακτοπαραγωγή).

Κατά την περίοδο των οχειών (Ιούνιος, Ιούλιος, Αύγουστος) η διατροφή των αιγοπροβάτων μπορεί να στηρίζεται αποκλειστικά και μόνο στο χόρτο βοσκής. Όμως εκείνη την εποχή στη χώρα μας επικρατούν ανομβρία και υψηλές θερμοκρασίες, με αποτέλεσμα πολλές φορές η βοσκήσιμη ύλη να μην είναι αρκετή.

Η πιο κρίσιμη περίοδος από πλευράς διατροφής για τα αιγοπρόβατα είναι το τελευταίο στάδιο της εγκυμοσύνης, ιδιαίτερα όταν αυτό συμπίπτει με τους μήνες Νοέμβριο και Δεκέμβριο. Επίσης

κρίσιμη περίοδος είναι η πρώτη φάση της γαλακτικής περιόδου. Στις περιπτώσεις αυτές ακόμη και όταν τα ζώα βγαίνουν στη βοσκή, τους χορηγείται χόρτο και μίγμα καρπών. Από την άνοιξη, τα ζώα βγαίνουν στη βοσκή και τρέφονται αποκλειστικά με τη χλόη που βόσκουν.

Από μελέτες έχει προσδιοριστεί ότι η συμμετοχή της βοσκής στην κάλυψη των αναγκών των αιγοπροβάτων της χώρας μας, στην διάρκεια του έτους, δεν ξεπερνά το 60% στην περίπτωση των εκτατικών εκτροφών και το 40% στην περίπτωση των ημιεντατικών εκτροφών. Όμως σύμφωνα με μελέτες του FAO μια υγιής αιγοπροβατροφία πρέπει να βασίζεται τουλάχιστον κατά 70% σε απ' ευθείας βοσκόμενες ζωοτροφές και μόνο το υπόλοιπο να είναι από συγκομισμένες ζωοτροφές.

Για τον περιορισμό του ελλείμματος βοσκήσιμης ύλης είναι δυνατό να γίνουν διάφορες ενέργειες και παρεμβάσεις τόσο στην κατεύθυνση βελτίωσης της παραγωγικότητας των βοσκοτόπων όσο και στην κατεύθυνση καλής χρησιμοποίησης της χορτοπαραγωγής.

Η σωστή διαχείριση (προγραμματισμένη βόσκηση) των φυσικών βοσκοτόπων ή συμπλήρωση αυτών με τεχνητούς λειμώνες, ο εμπλουτισμός της φυσικής χλωρίδας με κατάλληλα είδη φυτών (π.χ. ψυχανθή), η βόσκηση ή η συγκομιδή στο κατάλληλο βλαστικό στάδιο των φυτών και η αποφυγή της υπερβόσκησης, αποτελούν μερικές παρεμβάσεις πού μπορούν να βελτιώσουν τη σημερινή κατάσταση.



Εικόνα 15.2: *Αίγες σε δασικό βοσκότοπο*

15.2 Σημασία της βόσκησης

Η βόσκηση έχει πολύπλευρη σημασία για την αιγοπροβατοτροφία. Η βοσκούμενη βλάστηση (χλόη, φύλλωμα) αποτελεί για τα αιγοπρόβατα μια πλήρη, εύπεπτη και ευχάριστη τροφή. Περιέχει πρωτεΐνες, ασβέστιο, φώσφορο, βιταμίνες, ένζυμα και όλες τις υπόλοιπες ουσίες που χρειάζεται ο οργανισμός τους για να διατηρηθεί και να παράγει. Για τα νεαρά ιδίως αιγοπρόβατα είναι τόσο απαραίτητη όσο το πρωτόγαλα για τα νεογέννητα.



Εικόνα 15.3: *Με την έξοδο των αρνιών και εριφίων στο πράσινο και στον ήλιο ευνοείται η σωστή τους ανάπτυξη*

Πέρα όμως από την θρεπτική αξία της βλάστησης, μεγάλη είναι η σημασία της βόσκησης, γιατί δίνει τη δυνατότητα στα ζώα να κινούνται ελεύθερα στο ύπαιθρο και να απολαμβάνουν έτσι τα ευεργετήματα της κίνησης, του καθαρού αέρα και της ζωογόνου ηλιακής ακτινοβολίας.

Το φως του ήλιου στο ύπαιθρο κάνει τα ζώα ευδιάθετα, διεγείρει την όρεξή τους και αυξάνει το απόθεμα του οργανισμού σε βιταμίνη D. Γενικά με τη βόσκηση ευνοούνται όλες οι φυσιολογικές λειτουργίες του οργανισμού και γίνεται καλύτερη η εκμετάλλευση της τροφής.



Εικόνα 15.4: *Πρόβατα σε βοσκότοπο*

Ακόμη, με την απευθείας λήψη της βλάστησης από τα βόσκοντα ζώα, αποφεύγεται μια σειρά εργασιών όπως της κοπής, της συγκομιδής, της ξήρανσης, της δεματοποίησης, της μεταφοράς, της αποθήκευσης του χόρτου. Ταυτόχρονα αποφεύγονται και οι σημαντικές απώλειες του χόρτου κυρίως από τα φύλλα που τρίβονται και τα οποία αποτελούν ποιοτικά το καλύτερο μέρος του.

Η βόσκηση από μόνη της είναι σε θέση να καλύψει τις ανάγκες συντήρησης προβάτων και αιγών

συνηθισμένου βάρους (50 - 60 κιλά) και ημερήσιας παραγωγής από αυτά 1 λίτρου γάλακτος. Για τη διασφάλιση ισορροπίας στη διατροφή αποφεύγεται η πρόσληψη από τα ζώα ποσότητας βοσκήσιμης ύλης μεγαλύτερης των 5 κιλών.

15.3 Τύποι και παραγωγικότητα Βοσκοτόπων

Βοσκότοπος ή βοσκή: Ονομάζεται κάθε έκταση γης που χρησιμοποιείται για να βόσκουν τα ζώα και να προσλαμβάνουν έτσι απ' ευθείας την αυτοφυή βλάστηση για τη διατροφή τους.

Χορτολίβαδο ή λιβάδι ή λειμώνας ή κοφτολίβαδο: Ονομάζεται η έκταση γης, της οποίας τη βλάστηση τη συγκομίζουμε και τη δίνουμε έπειτα στα ζώα σε χλωρή ή σε ξηρή κατάσταση (σανός). Ο λειμώνας μπορεί κατά διαστήματα και να βόσκεται. Οι λειμώνες μπορεί να είναι φυσικοί ή τεχνητοί. Οι τεχνητοί δημιουργούνται από τον παραγωγό με φυτά της αρεσκείας του.

Στην Ελλάδα, οι βοσκότοποι αποτελούν περίπου το 40% της συνολικής επιφάνειας της χώρας (52,8 εκατ. στρέμματα - ΕΣΥΕ) και καταλαμβάνουν πεδινές, λοφώδεις, ορεινές μέχρι και δασώδεις περιοχές.

Οι βοσκότοποι διακρίνονται στους παρακάτω τύπους:

Α. Με βάση την προέλευσή τους, σε φυσικούς και σε τεχνητούς.

Φυσικοί βοσκότοποι είναι εκείνοι πού το σύνολο των φυτών της χλωρίδας τους έχει προέλθει από τη φύση, χωρίς άμεση επέμβαση του ανθρώπου. Η πλειονότητα των βοσκοτόπων της χώρας μας είναι φυσικοί.

Τεχνητοί βοσκότοποι είναι εκείνοι που η χλωρίδα τους έχει προέλθει μετά από άμεση επέμβαση του ανθρώπου με τη σπορά κατάλληλων σπόρων λειμώνιων φυτών. Οι τεχνητοί βοσκότοποι αποτελούν ένα μικρό μόνο μέρος του συνόλου των βοσκών μας.

Β. Με βάση τη διάρκεια της χρησιμοποίησής τους, σε μόνιμους και προσωρινούς βοσκότοπους.

Μόνιμοι βοσκότοποι είναι εκείνοι που χρησιμοποιούνται πάντοτε για τη βόσκηση των ζώων. Αυτούς εννοούμε βασικά, όταν μιλάμε για βοσκότοπους.

Προσωρινοί βοσκότοποι είναι εκείνοι που βόσκονται μόνο για μια ορισμένη χρονική περίοδο.

Γ. Με βάση την εποχή της χρησιμοποίησής τους, σε χειμερινούς (χειμαδιά), σε θερινούς (θέρετρα) και σε ολοετείς βοσκότοπους.

Χειμερινοί (χειμαδιά) βοσκότοποι είναι εκείνοι στους οποίους βόσκουν τα ζώα το χειμώνα. Τα χειμαδιά βρίσκονται στις πεδιάδες, τους λόφους και στους πρόποδες (ριζά) των βουνών και έχουν σχετικά ήπιο κλίμα.

Θερινοί (θέρετρα) βοσκότοποι είναι εκείνοι στους οποίους βόσκουν τα ζώα μόνο το καλοκαίρι και βρίσκονται σε μεγάλο υψόμετρο (ορεινοί).

Ολοετείς βοσκότοποι είναι εκείνοι που βόσκονται από τα ζώα σε όλη τη διάρκεια του έτους.

Δ. Με βάση τη χλωρίδα και την κάλυψη, σε βοσκοτόπους ασκεπείς (γυμνούς) και καλυμμένους.

Ασκεπείς (γυμνοί) βοσκότοποι είναι εκείνοι που η χλωρίδα τους αποτελείται από ποώδη βλάστηση π.χ. οι αλπικοί.

Καλυμμένοι βοσκότοποι είναι εκείνοι που η χλωρίδα τους μαζί με τις πόες περιλαμβάνει και ξυλώδη βλάστηση (θάμνους και δένδρα).

Ε. Με βάση το υψόμετρο, σε πεδινούς, ημιορεινούς, ορεινούς και αλπικούς βοσκότοπους.

Πεδινοί βοσκότοποι είναι εκείνοι πού βρίσκονται σε υψόμετρο μέχρι 200 περίπου μέτρα.

Ημιορεινοί βοσκότοποι είναι εκείνοι που βρίσκονται σε υψόμετρο μεταξύ 200 και 600 μέτρων.



Εικόνα 15.5: *Η μορφολογία του εδάφους και το υψόμετρο έχουν καθοριστική σημασία στη παραγωγή βλάστησης*

Ορεινοί βοσκότοποι είναι εκείνοι που βρίσκονται σε υψόμετρο μεγαλύτερο των 600 μέτρων.

Αλπικοί βοσκότοποι είναι εκείνοι που βρίσκονται σε πολύ μεγάλα υψόμετρα, πάνω από 1700 μέτρα.

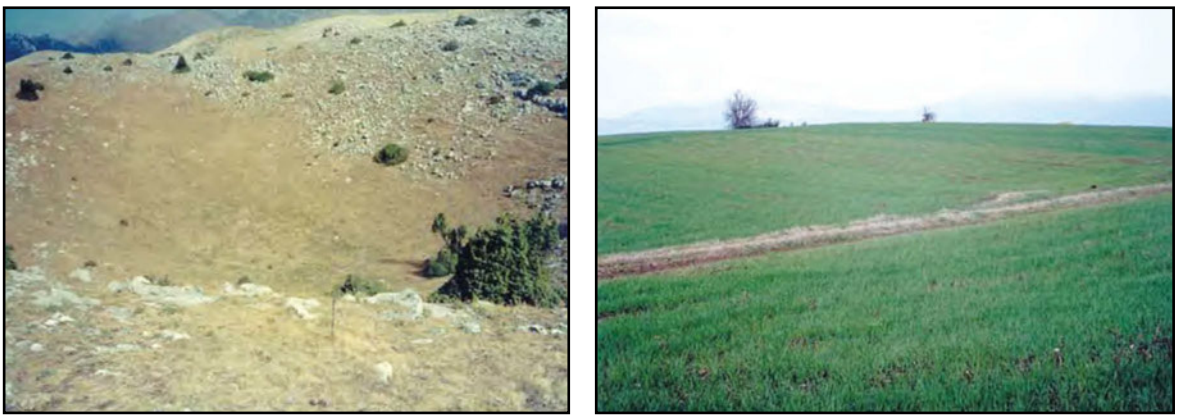
Παραγωγικότητα βοσκοτόπων: Οι Ελληνικοί βοσκότοποι έχουν χαμηλές αποδόσεις σε ξηρό χόρτο και κυμαίνονται από 50 - 300 κιλά / στρ, με μέσο όρο περίπου τα 120 - 130 κιλά / στρ. Οι χαμηλές αποδόσεις οφείλονται στη μέτρια έως και κακή γονιμότητα του εδάφους και στο ξηροθερμικό κλίμα. Τα πιο πολλά βοσκοτόπια είναι ορεινά, φτωχά και υποβαθμισμένα, θαμνοσκεπή, με μεγάλες κλήσεις και χαραδρώσεις. Οι ετήσιες βροχοπτώσεις είναι λίγες και ανομοιόμορφα μοιρασμένες μέσα στο χρόνο. Διαπιστώνεται όμως ότι τα ζώα δεν βόσκουν όλη την παραγόμενη χορτομάζα. Υπολογίζεται ότι περίπου 700 εκατ. νομευτικές μονάδες (ισοδύναμη ενέργεια 700.000 τόνοι κριθάρι) χάνονται κάθε χρόνο. Οι παράγοντες που εμποδίζουν τα ζώα να βοσκήσουν όλη την παραγόμενη χορτομάζα είναι το υπάρχον πολύμορφο ιδιοκτησιακό καθεστώς, οι διάφορες απαγορευτικές διατάξεις, η έλλειψη υποδομής σε τεχνικά έργα και οι ακατάλληλες συνθήκες διαβίωσης ανθρώπων και ζώων.

Στη χώρα μας η πλειονότητα των βοσκοτόπων είναι κοινόχρηστοι. Κάτοχοί τους είναι το Δημόσιο, οι Δήμοι, μοναστήρια κ.λ.π.

Οι εκτροφείς κάνουν κακή διαχείριση των βοσκοτόπων με στόχο τη μεγαλύτερη εκμετάλλευση της βόσκησης. Έτσι οι βοσκότοποι υπερβόσκονται, υποβαθμίζονται, με αποτέλεσμα μακροπρόθε-

σμα να καταστρέφονται. Στην κατάσταση που βρίσκονται σήμερα οι βοσκότοποι, είναι δύσκολο να θρέψουν σημαντικό αριθμό ζώων, με συνέπεια τα ζώα που βόσκουν να υποσιτίζονται και να παρουσιάζουν μειωμένες αποδόσεις.

Όλα τα παραπάνω σημαίνουν ότι οι βοσκότοποί μας χρειάζονται βελτίωση. Στόχος πρέπει να είναι η ποσοτική και ποιοτική βελτίωση της χλωρίδας τους, καθώς και η δημιουργία ευνοϊκών συνθηκών για τα ζώα που βόσκουν, ώστε να διατρέφονται και να διαβιώνουν στις βοσκές άνετα.



Εικόνα 15.6: *Υποβαθμισμένος (αριστερά) και αναβαθμισμένος (δεξιά) βοσκότοπος*

15.4 Χωρητικότητα (βοσκοϊκανότητα) βοσκοτόπων

Κάθε βοσκότοπος πρέπει να βόσκεται από ένα ορισμένο αριθμό ζώων. Ο αριθμός αυτός εξαρτάται από την ποσότητα αλλά και από την ποιότητα του παραγόμενου χόρτου.

Χωρητικότητα ή βοσκοϊκανότητα ονομάζουμε τη δυνατότητα που έχει ο βοσκότοπος να εξασφαλίζει τροφή σε ορισμένο αριθμό ζώων και για ορισμένο διάστημα, χωρίς να βλάπτεται.

Τη βοσκοϊκανότητα εκφράζουμε, συνήθως, σε στρέμματα για μια προβατίνα ή αίγα και για ένα μήνα. Όταν λέμε π.χ. ότι αυτός ο βοσκότοπος έχει βοσκοϊκανότητα 0,6 σημαίνει ότι χρειάζονται 0,6 στρέμματα για να τραφεί καλά μια προβατίνα ή αίγα για 1 μήνα και επομένως, αν ο βοσκότοπος αυτός πρόκειται να χρησιμοποιηθεί για περίοδο 6 μηνών, θα χρειαστούν 0,6 Χ 6 = 3,6 στρέμματα για κάθε ζώο. Η εκτίμηση της βοσκοϊκανότητας μπορεί να γίνει τόσο με την πείρα, όσο και με επιστημονικούς τρόπους, για τους οποίους ο εκτροφέας πρέπει να συμβουλευτεί γεωπόνο. Στους ελληνικούς βοσκότοπους η βοσκοϊκανότητα κυμαίνεται από 0,30 -1,4 στρέμμα / προβατίνα / μήνα, με μέσο όρο 0,60. Έτσι, υπολογίζεται ότι η έκταση μιας μέτριας βοσκής που χρειάζεται μια προβατίνα ανέρχεται σε: 0,6 Χ 12 = 7,2 στρέμματα ετησίως.

Η βοσκοϊκανότητα διακρίνεται σε «τρέχουσα» και «μέγιστη δυνατή». Τρέχουσα βοσκοϊκανότητα ονομάζουμε αυτή που έχει σήμερα ο βοσκότοπος. Μέγιστη δυνατή βοσκοϊκανότητα λέμε αυτή που θα μπορούσε να έχει αν βελτιωνόταν μέχρι το ανώτερο δυνατό σημείο για κάθε τόπο.

Η τρέχουσα βοσκοϊκανότητα δεν είναι σταθερή από χρόνο σε χρόνο. Επηρεάζεται από πολλούς

παράγοντες και κυρίως από τις καιρικές συνθήκες. Η εκτίμηση της έχει αξία μόνο για το έτος που γίνεται.

15.5 Διαχείριση βοσκοτόπων

Η απόδοση του βοσκοτόπου κύρια εξαρτάται από τον τύπο του εδάφους και το κλίμα της περιοχής. Όσο πιο γόνιμο είναι το έδαφος και όσο πιο πολλές βροχές δέχεται κατά τις περιόδους ανάπτυξης της βλάστησης, τόσο πιο μεγάλη είναι η χορτοπαραγωγή του βοσκοτόπου.

Όμως η απόδοση του βοσκοτόπου (ποσοτική και ποιοτική) σε βλάστηση εξαρτάται κατά πολύ και από τη σύνθεση, την πυκνότητα και τη ζωτικότητα της χλωρίδας του (το σύνολο των φυτών), καθώς και από το βαθμό και τον τρόπο με τον οποίο χρησιμοποιείται η χλωρίδα κάθε χρόνο.

Ο εκτροφέας δεν μπορεί να αλλάξει το έδαφος και το κλίμα και συνήθως πολύ λίγο μπορεί να τα επηρεάσει. Τους υπόλοιπους όμως παράγοντες μπορεί να τους επηρεάσει αποφασιστικά με διάφορες ενέργειες και επεμβάσεις, που αποβλέπουν στη σωστή αξιοποίηση και τη βελτίωση του βοσκοτόπου.

Ο βοσκότοπος με το έδαφος, τα φυτά και τα ζώα του είναι ένα πολύπλοκο οικοσύστημα. Για να λειτουργήσει ικανοποιητικά το οικοσύστημα αυτό και να δώσει την περισσότερη δυνατή βλάστηση θα πρέπει:

- Το έδαφος να διατηρείται γόνιμο, να εμπλουτίζεται με θρεπτικά στοιχεία (λίπανση) και να προστατεύεται από διάβρωση.
- Να περιορίζεται η επιφανειακή απορροή του νερού της βροχής ή της άρδευσης από το έδαφος.

Να διατηρείται ζωντανό και σε αρκετή ποσότητα το πράσινο μέρος των νομευτικών ή λιβαδικών φυτών το οποίο φωτοσυνθέτει και παράγει νέα στελέχη και φύλλα. Τέτοια φυτά είναι κυρίως τα πολυετή αγρωστώδη (χόρτα) και τα ψυχανθή (τριφύλλια).



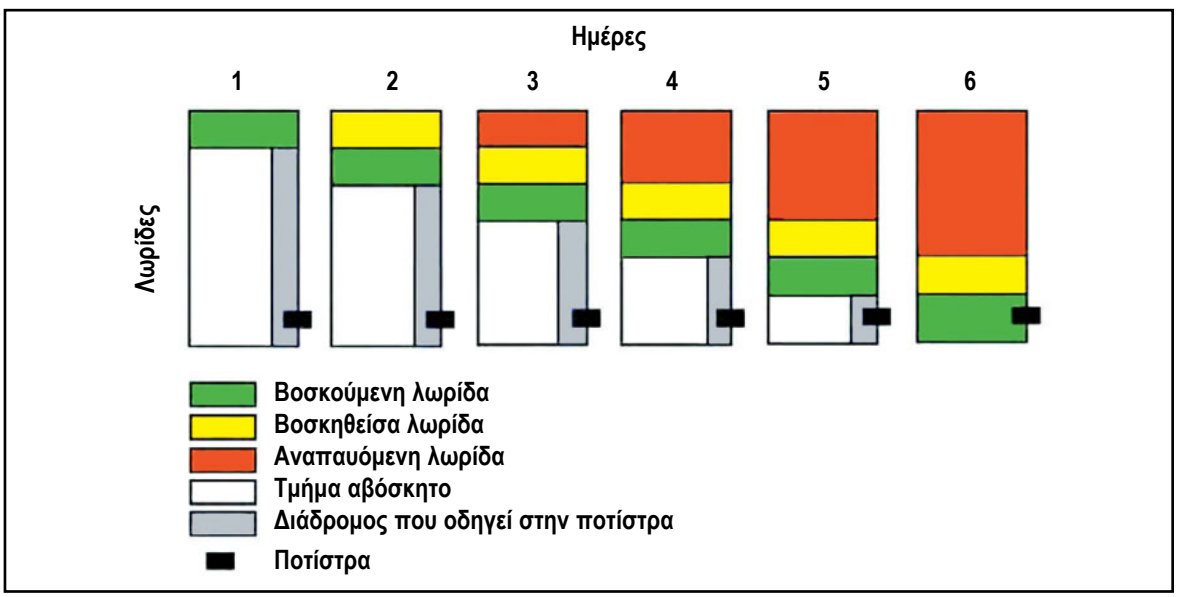
Εικόνα 15.7: *Βοσκότοπος με ικανοποιητική φυτοκάλυψη*

Τα νομευτικά φυτά όταν βόσκονται δεν καταστρέφονται. Η φύση τα προίκισε με μεγάλη αντοχή στα δαγκώματα και τα πατήματα των ζώων και έτσι αναπτύσσονται ξανά μετά τη βόσκηση και δίνουν περισσότερη και καλύτερη βλάστηση. Όμως η αντοχή των φυτών αυτών σε συνεχή βαριά βόσκηση δεν είναι απεριόριστη. Όταν καταστραφούν, η σύνθεση (ποιότητα) της χλωρίδας χειροτερεύει (μειώνεται) και ο βοσκότοπος υποβαθμίζεται.

Οι ειδικοί συνιστούν να μην απομακρύνεται με τη βόσκηση περισσότερο από 50-60% της ετήσιας χορτοπαραγωγής. Αυτό σημαίνει απλά ότι όταν τελειώνει η περίοδος βόσκησης, ο βοσκότοπος πρέπει να φαίνεται «μισοβοσκημένος». Το κύριο μέσο που διαθέτει ο εκτροφέας για να το πετύχει αυτό είναι η σωστή ρύθμιση της βόσκησης που σημαίνει βόσκηση με τον κατάλληλο αριθμό ζώων, στην κατάλληλη εποχή και με το κατάλληλο σύστημα.

Ιδιαίτερη σημασία για τη διατήρηση του βοσκότοπου σε καλή κατάσταση έχει ο **βαθμός φόρτωσής** του με ζώα. Ο βαθμός φόρτωσης θεωρείται κανονικός, όταν η διάρκεια της βόσκησης και ο αριθμός των ζώων που βόσκουν είναι ανάλογα με τη βοσκοϊκανότητα του βοσκότοπου. Ο βαθμός φόρτωσης διακρίνεται σε ελαφρύ, μέτριο και βαρύ. Ο βαρύς, δηλ. (μεγαλύτερος από τη βοσκοϊκανότητα βαθμός φόρτωσης), υποβαθμίζει το βοσκότοπο και ελαττώνει την ποσότητα και ποιότητα της παραγόμενης βλάστησης. Η ρύθμιση του βαθμού φόρτωσης είναι το κλειδί για τη σταθερότητα ή τη βελτίωση της απόδοσης του βοσκότοπου. Η διάρκεια της φόρτωσης εκφράζεται με το διάστημα σε ημέρες, κατά το οποίο παραμένουν τα ζώα σε ένα τμήμα του βοσκότοπου. Το διάστημα αυτό πρέπει να διαρκεί τόσο, ώστε τα ζώα να μην βοσκήσουν για δεύτερη φορά το ίδιο φυτό. Το φορτίο του βοσκότοπου μετριέται σε μονάδες μεγάλων (βοοειδή) ή μικρών ζώων. Μία μονάδα μικρού ζώου αντιστοιχεί σε ένα ενήλικο πρόβατο ή αίγα.

Οι τέλειες συνθήκες εκμετάλλευσης ενός βοσκότοπου εκφράζονται με το τρίπτυχο: «μεγάλη φόρτωση - σύντομη διάρκεια βόσκησης - μεγάλη διάρκεια ανάπαυσης των φυτών».



Εικόνα 15.8: *Απεικόνιση εφαρμογής συστήματος βόσκησης κατά λωρίδες*

Οι συνθήκες αυτές πετυχαίνονται στη μεν πολυήμερη βόσκηση με τη διαίρεση του βοσκότοπου σε τεμάχια που βόσκονται εκ περιτροπής, στη δε ολιγοήμερη βόσκηση με διαίρεση των τεμαχίων σε μικρότερα (σε λωρίδες) και περιτροπική βόσκηση των λωρίδων και των τεμαχίων.

Ο διαχωρισμός του βοσκότοπου σε τεμάχια γίνεται με μόνιμα ή πρόχειρα περιφράγματα. Το πότε πρέπει να αρχίσει η βόσκηση δεν μπορεί να συνδεθεί με ημερομηνία. Αυτή αλλάζει από χρονιά σε χρονιά ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες. Πολλοί εκτροφείς χρησιμοποιούν σαν «δείκτη ετοιμότητας» του βοσκότοπου την άνθιση ορισμένων φυτών. Πάντως την άνοιξη πρέπει να απαγορεύεται η βόσκηση μέχρι ο βοσκότοπος να φθάσει σε σημείο ετοιμότητας για βόσκηση. Όταν το ύψος της βλάστησης φθάσει 12-20 εκ., η βλάστηση θεωρείται ώριμη και επιτρέπεται η βόσκησή της. Αδικαιολόγητη καθυστέρηση, πέρα από την περίοδο ετοιμότητας, κάνει ζημιά γιατί τα φυτά σκληραίνουν και η θρεπτική τους αξία πέφτει.



Εικόνα 15.9: *Πείραμα λίπανσης βοσκοτόπου*

Στα καλυμμένα τεμάχια δεν πέφτει λίπασμα.

Με την παραπάνω ρύθμιση της βόσκησης δίνεται η ευκαιρία στη φύση να πραγματοποιήσει τη διατήρηση ή και τη βελτίωση της ποιότητας του βοσκότοπου με τον οικονομικότερο τρόπο. Τη φυσική αυτή διεργασία την ενισχύουμε και με τις παρακάτω επεμβάσεις:

- Καθαρίζουμε το βοσκότοπο από τα ανεπιθύμητα φυτά και ζιζάνια με μηχανική εξόντωσή τους ή ψεκάζοντας με ζιζανιοκτόνες ουσίες.
- Κάνουμε αναχλόαση και αναδένδρωση των βοσκοτόπων, με τη σπορά νέων επιθυμητών φυτών, θάμνων ή δένδρων.
- Αρδεύουμε όταν είναι δυνατό και κυρίως τους θερινούς μήνες που τα φυτά υποφέρουν από την ξηρασία.
- Αποστραγγίζουμε τα σημεία όπου το νερό συγκεντρώνεται με σκοπό να μην φυτρώνουν διάφορα υδροχαρή φυτά που είναι περιορισμένης θρεπτικής αξίας.
- Προστατεύουμε το έδαφος από διαβρώσεις. Αυτό προϋποθέτει φροντίδα, ώστε να υπάρχει συ-

νεχώς χλωροτάπητας πριν αρχίσει να επεκτείνεται η διάβρωση, αλλά και κατασκευή απλών τεχνικών αντιδιαβρωτικών έργων. Σε περίπτωση που χρειάζεται και αναχλόαση, αναθάμνωση ή αναδένδρωση πρέπει να πραγματοποιείται.

- Λιπαίνουμε όταν και όπου χρειάζεται.
- Εξυγιαίνουμε το βοσκότοπο με τη λήψη μέτρων, ώστε να περιορίζονται οι εχθροί που έχουν τα ζώα στη βοσκή.



Εικόνα 15.10: *Συλλογή των νερών σε ομβροδεξαμενή (αριστερά) και σε δεξαμενές (δεξιά) για το πότισμα των αιγοπροβάτων*

Ανακεφαλαίωση

Σχεδόν όλες οι αιγοπροβατοτροφικές εκμεταλλεύσεις και ιδίως εκείνες που ακολουθούν το εκτατικό σύστημα εκτροφής, βασίζουν τη διατροφή των ζώων τους στη φυτική ύλη των βοσκήσιμων εκτάσεων και επιδιώκουν τη μεγίστη δυνατή χρησιμοποίηση των διαθέσιμων βοσκοτόπων σε όλη τη διάρκεια του έτους.

Η βόσκηση προσφέρει στα ζώα όχι μόνο την τροφή που χρειάζονται για να συντηρηθούν και να παράγουν γάλα και κρέας, αλλά και τη δυνατότητα να βρίσκονται ελεύθερα στο ύπαιθρο και να επωφελούνται από τα ευεργετήματα της κίνησης, του καθαρού αέρα και της ζωογόνου ηλιακής ακτινοβολίας.

Οι βοσκότοποι διακρίνονται σε φυσικούς ή τεχνητούς ανάλογα με την προέλευσή τους, σε μόνιμους ή προσωρινούς ανάλογα με τη διάρκεια της χρησιμοποίησής τους, σε χειμερινούς ή θερινούς ή ολοετείς ανάλογα με την εποχή χρησιμοποίησής τους, σε ασκεπείς ή καλυμμένους ανάλογα με τη χλωρίδα και την κάλυψή τους και σε πεδινούς ή ημιορεινούς ή ορεινούς ή αλπικούς ανάλογα με το υψόμετρό τους.

Στη χώρα μας τα περισσότερα αιγοπρόβατα παραμένουν αυτές στις βοσκές τις περισσότερες μέρες του χρόνου και τρέφονται βόσκοντας τη βλάστηση που αυτοί παράγουν. Όμως η παραγωγικότητα των φυσικών βοσκοτόπων είναι περιορισμένη και αυτό οφείλεται στις δυσμενείς εδαφοκλιματικές συνθήκες και στην έντονη βόσκησή τους χωρίς προγραμματισμό. Στην κατάσταση που βρίσκονται σήμερα οι βοσκότοποι είναι δύσκολο να θρέψουν σημαντικό αριθμό ζώων, με συνέπεια τα ζώα που βόσκουν να υποσιτίζονται και να παρουσιάζουν μειωμένες αποδόσεις.

Για τη σωστή διατροφή των αιγοπροβάτων που εκτρέφονται με τον τρόπο αυτό, προέχει η έρευνα και η εκτίμηση των δυνατοτήτων αύξησης των αποδόσεων των βοσκοτόπων και στη συνέχεια ο καθορισμός ενός προγράμματος που θα περιλαμβάνει μέτρα βελτίωσης, συντήρησης και διαχείρισής τους ανάλογα με τον επιδιωκόμενο σκοπό.

Ερωτήσεις

1. Η ποιότητα του χόρτου είναι καλύτερη στη νεαρή ηλικία των φυτών (αρχή άνθησης) ή σε προχωρημένη (ωρίμανση) και γιατί;

2. Ποια είναι τα νομευτικά (λιβαδικά) φυτά και ποια είναι τα κύρια χαρακτηριστικά αυτών;

3. Πού αποβλέπει η εκ περιτροπής βόσκηση των βοσκοτόπων;

4. Η βόσκηση των λιβαδιών πριν την ωρίμανση των φυτών αποτελεί σωστή τακτική εκμετάλλευσής τους και γιατί;

5. Στη χώρα μας, ποιες εποχές τα αιγοπρόβατα καλύπτουν τις διατροφικές τους ανάγκες από τη βόσκηση και ποια είναι η παραγωγικότητα των βοσκοτόπων;

6. Ποια είναι η σημασία της βοσκής για την αιγοπροβατοτροφία;

7. Αναφέρατε τις σπουδαιότερες εργασίες που είναι απαραίτητες για τη βελτίωση και συντήρηση των βοσκοτόπων.

8. Τι συνέπειες προκύπτουν, όταν ο αριθμός των ζώων που τρέφεται σε ένα βοσκότοπο ξεπερνάει τη βοσκοϊκανότητά του;

Εργαστηριακό Μέρος

Διαχείριση βοσκοτόπων

Σκοπός: Να μπορούν οι μαθητές να εκτιμούν την ποσοτική και ποιοτική απόδοση των βοσκοτόπων και να διαχειρίζονται σωστά τους βοσκότοπους.

Υλικά και μέσα: Τηλεόραση, βίντεο, όργανα προβολής slides, βιντεοταινίες, slides, φωτογραφίες που αναφέρονται στην ορθή διαχείριση των βοσκοτόπων.

Υλοποίηση της άσκησης:

Επίδειξη φωτογραφικού υλικού και προβολή slides και βιντεοταινιών που αναφέρονται στην ορθή διαχείριση των βοσκοτόπων. Περιγράφονται από τον καθηγητή οι διάφοροι βοσκότοποι που παρουσιάζονται, επισημαίνονται τα χαρακτηριστικά τους (ορεινοί, πεδινοί, φυσικοί, τεχνητοί, αναβαθμισμένος κτλ) και σχολιάζεται ο τρόπος εκμετάλλευσής τους (εφαρμοζόμενα συστήματα βόσκησης). Ακολουθεί συζήτηση για τα προβλήματα που παρουσιάζουν οι βοσκότοποι και για τα μέτρα που πρέπει να παίρνονται ώστε να διατηρούνται σε καλή κατάσταση.

Σύνδεση του εργαστηρίου με επίσκεψη σε βοσκότοπο της περιοχής:

1. Πριν την πραγματοποίηση της επίσκεψης σε βοσκότοπο μονάδας της περιοχής, οι μαθητές θα έχουν ετοιμάσει κατάλληλο ερωτηματολόγιο με τα μέτρα που πρέπει να παίρνει ο διαχειριστής του βοσκότοπου για τη σωστή αξιοποίηση της παραγόμενης βλάστησης και τη διατήρηση του βοσκότοπου σε καλή κατάσταση.
2. Ερωτηματολόγιο:
   - Έκταση βοσκότοπου
   - Είδος βλάστησης
   - Ανάγλυφο εδάφους
   - Δυνατότητα πρόσβασης στο βοσκότοπο
   - Έργα υποδομής
   - Διάρκεια βόσκησης
   - Την απόδοση του βοσκοτόπου
   - Βαθμός φόρτωσης βοσκότοπου
   - Διάρκεια ανάπαυσης φυτών
   - Διαίρεση βοσκότοπου σε τεμάχια
3. Κατά την επίσκεψη να συμπληρωθεί το ερωτηματολόγιο με τα σημειωθέντα μέτρα και να παρατηρηθούν ποια από αυτά εφαρμόζονται, αν είναι επαρκή, να γίνουν ερωτήσεις στον εκτροφέα και να σχολιαστούν οι απαντήσεις του.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 16

ΤΗΡΗΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΕΚΤΡΟΦΗΣ ΠΡΟΒΑΤΩΝ ΚΑΙ ΑΙΓΩΝ

16.1 Γενικά

Δύο θέματα που ενδιαφέρουν κάθε επαγγελματία αιγοπροβατοτρόφο είναι η παραγωγικότητα των ζώων του και η οικονομική αποδοτικότητα της επιχείρησής του, τα οποία καθορίζουν το εισόδημά του.

Ο εκτροφέας θα αρχίσει να αποκτά επιχειρηματική ικανότητα και κυρίως επιχειρηματική σκέψη καταγράφοντας συστηματικά όλα τα τεχνικά και οικονομικά στοιχεία ώστε να γνωρίζει κάθε στιγμή σε ποιο σημείο βρίσκεται η εκμετάλλευσή του.

Η τήρηση των στοιχείων είναι μια εργασία που απαιτεί χρόνο, και εφόσον τα στοιχεία είναι αρκετά, απαιτείται η χρήση κάποιων συγχρόνων μεθοδολογιών που δεν συνδυάζονται εύκολα, με τη μορφή, το μέγεθος και τις τεχνολογικές δυνατότητες των σημερινών αιγοπροβατοτροφικών εκμεταλλεύσεων και ιδίως εκείνων που ακολουθούν το εκτατικό σύστημα εκτροφής.

Γενικά οι μικρές και εκτατικές εκτροφές κρατούν λιγότερα στοιχεία σε σχέση με τις μεγάλες και εντατικής μορφής εκμεταλλεύσεις. Ιδιαίτερα οι σταβλισμένες επιχειρηματικής μορφής αιγοπροβατοτροφικές μονάδες πρέπει να τηρούν μεγάλο αριθμό στοιχείων.

16.2 Τηρούμενα στοιχεία κατά ζώο - Επεξεργασία και αξιολόγησή τους

Ο αιγοπροβατοτρόφος είναι αναγκαίο να κρατά για το κάθε ζώο που εκτρέφει τα στοιχεία εκείνα που θα τον βοηθήσουν:

- Να γνωρίζει τις αποδόσεις και την αναπαραγωγική ικανότητα των ζώων του (προβατίνες, αίγες) με σκοπό τη διατήρηση στην εκτροφή του των καλύτερων από αυτά και την επιλογή απογόνων από αυτά.
- Να ελέγχει το ρυθμό ανάπτυξης των αρνιών και εριφίων και την απόδοσή τους σε κρέας και να εκτιμά μέχρι πιο βαθμό αξιοποιούν (συντελεστής εκμετάλλευσης) τις ζωοτροφές.
- Να ελέγχει την παραγωγικότητα και την οικονομικότητα της εκμετάλλευσής του.

Τα στοιχεία που απαιτείται να κρατάει ένας καλός αιγοπροβατοτρόφος, είναι αντίστοιχα αυτών που πρέπει να κρατάει και ένας βοοτρόφος και κατά κατηγορία ζώων, είναι τα ακόλουθα:

Για τις προβατίνες και αίγες καταγράφονται τα ατομικά στοιχεία του ζώου και τα στοιχεία που έχουν σχέση με την αναπαραγωγή τους (τα εν λόγω στοιχεία αναφέρονται αναλυτικά παρακάτω στο υπόδειγμα μητρώου του ζώου), η γαλακτοπαραγωγή τους (έλεγχος της γαλακτοπαραγωγής μια φορά το μήνα) και όλα τα στοιχεία τα οποία σχετίζονται με τον αναπαραγωγικό τους κύκλο.

Για τα κριάρια και τους τράγους καταγράφονται τα ατομικά στοιχεία του ζώου, τα στοιχεία των προβατίνων ή αιγών με τις οποίες ζευγαρώνουν, οι ημερομηνίες συζεύξεων καθώς και τα αποτελέσματα των συζεύξεων.

Για τα αρνιά και ερίφια καταγράφονται τα ατομικά στοιχεία του ζώου και τα στοιχεία που σχετίζονται με την ανάπτυξή τους.

Τα τηρούμενα στοιχεία καταχωρούνται στο **«ατομικό μητρώο»** κάθε ζώου, το οποίο φυλάσσεται στην εκμετάλλευση και ενημερώνεται κάθε φορά που προκύπτουν νέα δεδομένα. Υπόδειγμα «ατομικού μητρώου» αιγοπροβάτων παρατίθεται στη συνέχεια.

Για την τήρηση των στοιχείων είναι αναγκαία η σήμανση των ζώων με τα ενώτια που περιγράψαμε σε προηγούμενο κεφάλαιο (βλέπε σήμανση αρνιών και εριφίων). Οι έλεγχοι των αποδόσεων των ζώων μπορεί να απαιτούν λιγότερα ή περισσότερα στοιχεία από αυτά που αναφέρονται στο «ατομικό μητρώο», ανάλογα με το σύστημα εκτροφής, το πρόγραμμα αναπαραγωγής που ακολουθεί η κάθε εκμετάλλευση και ανάλογα με το χρόνο που ο κάθε εκτροφέας μπορεί να διαθέσει γι' αυτή την εργασία. Ο αιγοπροβατοτρόφος μπορεί να προσαρμόσει το «ατομικό μητρώο», ανάλογα με τα στοιχεία που αυτός θέλει να τηρεί.

Μετά τη συγκέντρωση των στοιχείων ακολουθεί η ανάλυσή τους. Το είδος και ο αριθμός των πληροφοριών που προκύπτουν από την ανάλυση αυτή είναι ανάλογα των στοιχείων που καταγράφηκαν αρχικά. Η συχνότητα ανάλυσης των στοιχείων είναι ανάλογη του μεγέθους της εκμετάλλευσης. Για παράδειγμα, εκμεταλλεύσεις με 100 πρόβατα ή αίγες πρέπει να αναλύουν τα στοιχεία κάθε τρίμηνο, ενώ εκμεταλλεύσεις με 600 ζώα κάθε μήνα. Η λεπτομέρεια ή το βάθος ανάλυσης εξαρτάται εκτός των άλλων από την παραγωγικότητα της εκμετάλλευσης. Μια μονάδα που το επίπεδο της παραγωγικότητάς της είναι πολύ χαμηλό, έχει μεγαλύτερη ανάγκη από λεπτομερή ανάλυση στοιχείων. Η παρουσίαση των αποτελεσμάτων πρέπει να είναι απλή και κατανοητή.

Μετά τη συλλογή και ανάλυση των στοιχείων ακολουθεί η σύγκρισή τους με τους στόχους παραγωγής που προκαθόρισε ο εκτροφέας. Οι στόχοι που καθορίζονται δεν είναι κάτι που μένει σταθερό, αλλά πρέπει να αναπροσαρμόζεται περίπου κάθε χρόνο σε λίγο ανώτερο επίπεδο από τον προηγούμενο και να είναι δυνατό να αλλάξουν σημαντικά μετά την εφαρμογή ενός καινούργιου δεδομένου παραγωγής, όπως για παράδειγμα η βελτίωση των σταβλικών εγκαταστάσεων ή η εφαρμογή πρωιμότερου απογαλακτισμού.

Πίνακας 16.1: *Ατομικό μητρώο ζώου*

ΑΤΟΜΙΚΟ ΜΗΤΡΩΟ ΖΩΟΥ		
Αριθμός ενωτίου		
Φύλο		
Φυλή		
Χρώμα		
Ημερομηνία γέννησης		
Αριθμός ενωτίου πατέρα		
Αριθμός ενωτίου μητέρας		
Ημερομηνία πρώτης οχείας ή σπερματέγχυσης αρνάδας/κατσικάδας		
Ημερομηνία τελευταίας οχείας ή σπερματέγχυσης αρνάδας/κατσικάδας		
Τελευταίο κριάρι/τράγος οχείας ή σπερματέγχυσης (αρ. ενωτίου)		
Ημερομηνία τοκετού		
Αριθμός γαλακτικής περιόδου		1
Στοιχεία νεογέννητου: (φύλο - σωματικό βάρος - υγιεινή κατάσταση - αριθμός ενωτίου)		
Διατροφή: (σύνθεση σιτηρεσίου & χορηγούμενη ποσότητα καθημερινά κατά διακριτές περιόδους)		
Γαλακτοπαραγωγική ικανότητα: (έλεγχος της παραγωγής μια φορά το μήνα)		
Αυξητική ικανότητα αρνιών και εριφίων: (έλεγχος του σωματικού βάρους σε τακτά χρονικά διαστήματα)		
Θρεπτική κατάσταση: (κατά την υγεία, τον τοκετό, το τελευταίο στάδιο της γαλακτικής περιόδου και την ξηρά περίοδο)		
Κτηνιατροφαρμακευτική περίθαλψη: (παθολογικές καταστάσεις, θεραπευτικές αγωγές, μέτρα προληπτικής υγιεινής)		
Ημερομηνία πρώτου οίστρου μετά τον τοκετό		
Ημερομηνία δεύτερου οίστρου μετά τον τοκετό		
Ημερομηνία πρώτης οχείας ή σπερματέγχυσης μετά τον τοκετό		
Ημερομηνία τελευταίας οχείας ή σπερματέγχυσης μετά τον τοκετό		
Τελευταίο κριάρι/τράγος οχείας ή σπερματέγχυσης μετά τον τοκετό		
Ημερομηνία εισόδου στην ξηρή περίοδο		
Ημερομηνία τοκετού		
Αριθμός γαλακτικής περιόδου		2
Ημερομηνία εξόδου από την εκμετάλλευση		
Αιτία εξόδου		
Αγοραστής		

16.3 Τηρούμενα τεχνικά στοιχεία που αφορούν το σύνολο της εκμετάλλευσης

Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία κάθε αιγοπροβατοτροφική εκμετάλλευση τηρεί υποχρεωτικά (χειρόγραφα ή ηλεκτρονικά) το **«μητρώο εκμετάλλευσης αιγοπροβάτων»** στο οποίο καταγράφονται όλες οι μεταβολές του ζωικού κεφαλαίου.

Εκτός των παραπάνω ζωοτεχνικών στοιχείων υπάρχουν και άλλα τεχνικά στοιχεία που είναι αναγκαίο να κρατάει η εκμετάλλευση. Αυτά αναφέρονται στην καταγραφή του απαιτούμενου χρόνου για τις διάφορες εργασίες, των χρησιμοποιούμενων υλικών και των αποδόσεων.

Τα στοιχεία για την απαιτούμενη ανθρώπινη και μηχανική εργασία συνδέονται με τις απαιτούμενες ώρες εργασίας και μάλιστα ημερομηνιακά.

Άλλες εγγραφές τεχνικών στοιχείων αναφέρονται στις χρησιμοποιούμενες ποσότητες ζωοτροφών και φαρμάκων κτλ.

Τέλος, στην κατηγορία των φυσικών ή τεχνικών στοιχείων περιλαμβάνονται και οι εγγραφές της παραγόμενης ποσότητας των διάφορων προϊόντων, όπως του γάλακτος, του κρέατος και του αριθμού των γεννωμένων ζώων.

16.4 Τηρούμενα οικονομικά στοιχεία της εκμετάλλευσης

Οι εγγραφές των οικονομικών στοιχείων σε μια αιγοπροβατοτροφική εκμετάλλευση, όπως σε κάθε επιχείρηση, είναι μεγάλης σημασίας. Οι εν λόγω εγγραφές αναφέρονται στην καταγραφή της δαπάνης χρησιμοποίησης των διαθέσιμων συντελεστών παραγωγής, που προέρχονται από τον εκτροφέα ή από τρίτους και της αξίας των παραγόμενων προϊόντων (γάλακτος, κρέατος).

Οι αναφερόμενες στην ανθρώπινη εργασία εγγραφές των οικονομικών στοιχείων έχουν σχέση με την αμοιβή των ξένων εργατών και με το υπολογιζόμενο ημερομίσθιο των μελών της γεωργικής οικογένειας. Οι εγγραφές για τα χρησιμοποιούμενα μηχανήματα αφορούν τα μηχανήματα της ίδιας της εκμετάλλευσης καθώς και την αμοιβή των ξένων μηχανημάτων.

Οι εγγραφές των οικονομικών στοιχείων αναφέρονται επίσης, στη δαπάνη ή στο κόστος χρησιμοποίησης των κάθε φύσεως υλικών, που προέρχονται είτε από την αγορά είτε από την ίδια την επιχείρηση (ιδιοπαραγόμενες συμπυκνωμένες και χονδροειδείς ζωοτροφές). Στις εγγραφές των οικονομικών στοιχείων περιλαμβάνονται και οι πραγματοποιούμενες επισκευές και η συντήρηση κτισμάτων, μηχανημάτων, εγγείων βελτιώσεων και εργαλείων.

Τέλος στα οικονομικά στοιχεία περιλαμβάνονται τόσο οι τιμές πώλησης, όσο και το συνολικό ποσό από τα πωλούμενα προϊόντα.

Πίνακας 16.2: *Μητρώο εκμετάλλευσης*

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΑΡ.3
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΑΡ.3

ΜΗΤΡΩΟ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΩΝ

ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΗ
ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗ .....
Δ/ΝΣΗ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ
ΑΓΡΟΤΙΚΟ ΚΤΗΝ/ΡΕΙΟ .....

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡ. ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΕΛ.....

Ημερομηνία Δημιουργίας της Εκμετάλλευσης .....

ΕΔΡΑ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ (Χειμερινή Διαμονή) ΔΗΜΟΣ ..... ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ..... ΟΙΚΙΣΜΟΣ .....
(Θερινή Διαμονή) ΔΗΜΟΣ ..... ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ..... ΟΙΚΙΣΜΟΣ .....

ΑΠΟΘΕΜΑ ΕΝΩΤΙΩΝ ΤΥΠΟΥ 1

ΗΜΕΡ	ΑΠΟ No	ΕΩΣ No

ΑΠΟΘΕΜΑ ΕΝΩΤΙΩΝ ΤΥΠΟΥ2

ΗΜΕΡ	ΣΥΝΟΛΟ

ΣΥΣΤΕΓΑΖΟΜΕΝΕΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΙΣ 1) Κ.Α. ΕΛ ..... ΟΝ/ΜΟ Ιδιοκτήτη .....
ΣΥΣΤΕΓΑΖΟΜΕΝΕΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΙΣ 2) Κ.Α. ΕΛ ..... ΟΝ/ΜΟ Ιδιοκτήτη .....
ΣΥΣΤΕΓΑΖΟΜΕΝΕΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΙΣ 3) Κ.Α. ΕΛ ..... ΟΝ/ΜΟ Ιδιοκτήτη .....

Επώνυμο/Επωνυμία
Ιδιοκτήτη ή υπεύθυνου εκμετάλλευσης ..... Όνομα ..... Πατρώνυμο .....

Ταχ. Δ/νση Ιδιοκτήτη ..... Τ.Κ. ..... Τηλ. ..... Α.Φ.Μ. ..... Α.Δ.Τ. .....

			ΜΕΤΑΒΟΛΗ								ΠΡΟΒΑΤΑ				ΑΙΓΕΣ				ΣΥΝΟΛΟ ΖΩΩΝ				
			ΑΥΞΗΣΗ			ΜΕΙΩΣΗ					ΘΗΛΥΚΑ				ΘΗΛΥΚΑ								
				5 ΑΓΟΡΑ		6 ΠΩΛΗΣΗ			8 ΑΠΩΛΕΙΕΣ		ΚΑΤΩ ΤΟΥ ΕΤΟΥΣ				ΚΑΤΩ ΤΟΥ ΕΤΟΥΣ								
			ΓΕΝΝΗΣΗ					ΣΦΑΓΗ						ΑΡΣΕΝΙΚΑ				ΑΡΣΕΝΙΚΑ					
1	2	3	4					7			9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Α/Α	Ημερομηνία απογραφής	Ημερ/νία μεταβολής	Αριθμός γεννηθέντων ζώων	Αριθμός ζώων	Κωδικός εκμετάλλευσης κτηνοτρόφου	Αριθμός ζώων	Κωδικός εκμετάλλευσης προορισμού	Αριθμός σφαγέντων ζώων	Αριθμός ζώων	Αίτια	Άνω του έτους	Που έχουν γεννηθεί	Λοιπά	Αδύνατα	Άνω του έτους	Που έχουν γεννηθεί	Λοιπά	Αδύνατα	ΠΡΟΒΑΤΑ	ΑΙΓΟΕΙΔΗ	ΑΙΓΟΕΙΔΗ + ΠΡΟΒΑΤΑ	Σφραγίδα / υπογραφή Κτηνιάτρου	Ημερομηνία ελέγχου και υπογραφή Ελεγκτή

1. Κατά την απογραφή, ο υπεύθυνος κτηνίατρος θα συμπληρώνει τις στήλες 1,2,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18 και 19 του μητρώου και στη συνέχεια θα υπογράφει στη στήλη 20.
2. Η στήλη 21, θα υπογράφεται από τον ελεγκτή της Δ/νσης Αγροτικής Ανάπτυξης ή του ΟΠΕΚΕΠΕ ή της Δ/νσης Κτηνιατρικής που ενδεχομένως θα διενεργήσει έλεγχο στην εκμετάλλευση, μετά την απογραφή που διενήργησε το Κτηνιατρείο.
3. Ο κάτοχος των ζώων θα είναι υπεύθυνος για την συμπλήρωση των στηλών 3, 4, 5, 6, 7 και 8 όταν συμβαίνει αύξηση ή μείωση του ζωικού κεφαλαίου.

16.5 Συγκέντρωση στοιχείων για τον υπολογισμό των οικονομικών αποτελεσμάτων της εκμετάλλευσης και του κόστους παραγωγής των προϊόντων

Η αιγοπροβατοτροφία ως επαγγελματική δραστηριότητα στοχεύει σε οικονομικό ή γενικότερα θετικό συνολικό αποτέλεσμα. Για να πετύχει ένας αιγοπροβατοτρόφος το δυνατό καλύτερο οικονομικό αποτέλεσμα, χρειάζεται να οργανώσει την εκμετάλλευσή του σε οικονομική βάση. Αυτό σημαίνει λογιστική παρακολούθηση της εκμετάλλευσης και μάλιστα με ένα κατάλληλο σύστημα, όπως για παράδειγμα είναι το καινούργιο πρότυπο λογιστικής που εφαρμόζεται στον αγροτικό τομέα της Ευρωπαϊκής Ένωσης και το οποίο υποχρεούνται να ακολουθούν όλες οι κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις που εντάσσονται σε κοινοτικά προγράμματα.

Η λογιστική παρακολούθηση αρχίζει με την απογραφή των περιουσιακών στοιχείων της εκμετάλλευσης, συνεχίζεται με την τήρηση των λογαριασμών και τελειώνει με τον υπολογισμό του οικονομικού αποτελέσματος της εκμετάλλευσης.

Το οικονομικό αποτέλεσμα μιας αιγοπροβατοτροφικής εκμετάλλευσης, υπολογιζόμενο ως ποσοστό επί των δαπανών παραγωγής, αποτελεί δείκτη οικονομικής αποδοτικότητας της εκμετάλλευσης.

Άλλος οικονομικός δείκτης είναι το **κόστος παραγωγής** των παραγόμενων προϊόντων. Το κόστος παραγωγής ενός προϊόντος δεν είναι ίδιο για όλες τις ομοειδείς εκμεταλλεύσεις, αλλά κάθε μια από αυτές έχει το δικό της που συνήθως κυμαίνεται μέσα σε μεγάλα σχετικά περιθώρια.

Επειδή από τα αιγοπρόβατα έχουμε κυρίως δύο προϊόντα (γάλα, κρέας) για να βρούμε το κόστος του καθενός από αυτά εργαζόμαστε με δύο τρόπους, τον «αφαιρετικό» και τον «αναλογικό». Εδώ θα δώσουμε ένα απλό παράδειγμα για τον αφαιρετικό τρόπο, ενώ δεν θα αναφερθούμε στον αναλογικό τρόπο που θεωρείται πιο πολύπλοκος.

Παράδειγμα: Υπολογίζουμε πρώτα στο σύνολό τους τα έξοδα, δηλ. τις **δαπάνες παραγωγής** της εκμετάλλευσης (διατροφή ζώων, εργασία κτλ). Έπειτα υπολογίζουμε τα έσοδα της εκμετάλλευσης από γάλα, αρνιά ή ερίφια ή άλλα ζώα, επιδοτήσεις, μαλλί και κτλ., δηλ. την **ακαθάριστη πρόσοδο** της εκμετάλλευσης.

Για να υπολογίζουμε π.χ. το κόστος των παραγομένων αρνιών και εριφίων, αφαιρούμε το χρηματικό ποσό που θα εισπράξουμε πουλώντας το γάλα, από τις συνολικές δαπάνες παραγωγής της εκμετάλλευσης. Δηλ.:

Κόστος αρνιών και εριφίων = Δαπάνες παραγωγής εκμ/σης - έσοδα γάλακτος.

Για να υπολογίζουμε πόσο μας κοστίζει κάθε κιλό γάλακτος, πολλαπλασιάζουμε τον αριθμό των αρνιών και εριφίων με το χρηματικό ποσό που θα πουλήσουμε το κάθε ζώο. Έτσι βρίσκουμε τα έσοδα που θα έχουμε από τα αρνιά ή ερίφια. Αυτό το ποσό το αφαιρούμε από το σύνολο των εξόδων της εκμετάλλευσης (δαπάνες παραγωγής). Το υπόλοιπο που βρίσκουμε μας δείχνει το συνολικό κόστος του γάλακτος. Δηλ.:

Κόστος γάλακτος = Δαπάνες παραγωγής εκμ/σης - έσοδα αρνιών ή εριφίων.

Για την κατανόηση των παραπάνω παρατίθεται ο παρακάτω πίνακας.

Πίνακας 16.3: *Ενδεικτική συμμετοχή των διαφόρων πηγών εσόδων στην ακαθάριστη πρόσοδο και των διαφόρων δαπανών στις δαπάνες παραγωγής σε τρεις προβατοτροφικές εκμεταλλεύσεις*

	Μέση παραγωγή γάλακτος/προβατίνα		
	200 λίτρα/ προβατίνα	250 λίτρα/ προβατίνα	300 λίτρα/ προβατίνα
Ι. Ακαθάριστη πρόσοδος εκμετάλλευσης (ευρώ)	52.418	61.751	71.083
Επιδοτήσεις (% της ακαθ. προσόδου)	7%	6%	5%
Αξία παραγωγής γάλακτος (% της ακ.πρ.)	67%	71%	74%
Αξία παραγωγής κρέατος (% της ακ.πρ.)	15%	13%	11%
ΙΙ. Δαπάνες παραγωγής εκμετάλλευσης (ευρώ)	59.344	61.166	63.151
Εδάφους (% των δαπανών παραγωγής)	8%	8%	8%
Εργασίας (% των δαπανών παραγωγής)	16%	16%	16%
Σταθερού κεφαλαίου (% των δαπ.παραγ) (1)	38%	37%	36%
Κυκλοφοριακού κεφ. (% των δαπ.παραγ.) (2)	38%	39%	40%
ΙΙΙ. Κέρδος ή ζημιά Ι-ΙΙ (ευρώ)	-6.926	585	7.932
IV. Κόστος παραγωγής ενός λίτρου γάλακτος (ευρώ)	1,16	0,99	0,88

(1) Αποσβέσεις, τόκοι, ασφάλιστρα, συντηρήσεις, βελτιώσεις επενδεδυμένου κεφαλαίου
(2) Ζωοτροφές, βόσκηση, φάρμακα, φως, νερό, τηλέφωνο, κτλ

Σημειώνεται ότι οι ζωοτροφές συμμετέχουν πάνω από 60% στις δαπάνες παραγωγής της εκμετάλλευσης.

16.6 Διάθεση και εμπορία παραγόμενων προϊόντων

Στόχος του παραγωγού είναι να παράγει μεγάλη ποσότητα προϊόντων υψηλής ποιότητας με το χαμηλότερο δυνατό κόστος και να τα διαθέτει στην υψηλότερη δυνατή τιμή.

Στην πρώτη περίπτωση μιλάμε για την **παραγωγή** προϊόντων και στη δεύτερη για την **εμπορία** (διάθεση) αυτών.

Η διαδικασία της παραγωγής έχει αναφερθεί λεπτομερειακά σε προηγούμενα κεφάλαια του παρόντος βιβλίου. Στο κεφάλαιο αυτό αναλύεται η διαδικασία της εμπορίας.

Η διαδικασία της εμπορίας των αιγοπροβατοτροφικών προϊόντων περιλαμβάνει το σύνολο των ενεργειών που γίνονται από τη στιγμή που τα προϊόντα φεύγουν από τον τόπο παραγωγής (στάβλο) μέχρι να φθάσουν στον τόπο της κατανάλωσης. Η δραστηριότητα των αιγοπροβατοτρόφων συνήθως σταματάει στη διάθεση των προϊόντων τους στον έμπορο. Οι παραπέρα διαδικασίες όπως

τυποποίηση, συσκευασία, μεταποίηση, αποθήκευση, προώθηση στον καταναλωτή κτλ. γίνονται από άλλους φορείς.

Τα εμπορευόμενα προϊόντα του κλάδου στη χώρα μας είναι το γάλα, το κρέας, τα δέρματα και τα μαλλιά.

(1) Γάλα

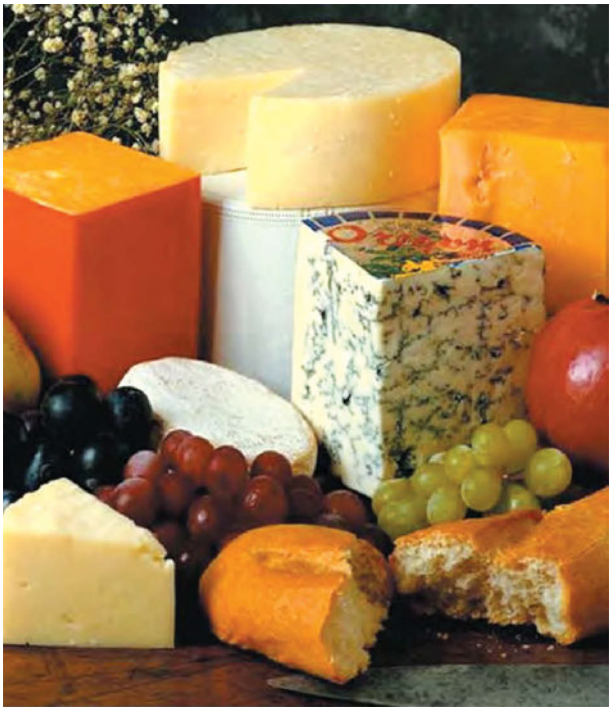
Το 80-85% περίπου του παραγόμενου πρόβειου και αίγειου γάλακτος μεταποιείται σε βιομηχανίες ή βιοτεχνίες γάλακτος, για την παρασκευή τυροκομικών προϊόντων. Ένα μικρό ποσοστό αυτών των προϊόντων (τυριού φέτας, κασεριού ή άλλων παραδοσιακών προϊόντων), παρασκευάζεται σε μικρά τοπικά τυροκομία ή ακόμα και από τους ίδιους τους κτηνοτρόφους, οι οποίοι αναλαμβάνουν συγχρόνως την τυποποίηση και την διάθεση κατ' ευθείαν στον καταναλωτή.



Εικόνα 16.1: *Τυριά από πρόβειο και αίγειο γάλα σε θάλαμο ωρίμανσης*

Το γάλα είναι προϊόν που δεν μπορεί να διατηρηθεί στον τόπο της παραγωγής του περισσότερο από λίγες ώρες, οπότε ο παραγωγός είναι υποχρεωμένος να το διαθέτει την ίδια ημέρα ή να το μεταποιήσει. Έτσι λοιπόν το γάλα της ημέρας συγκεντρώνεται σε δεξαμενές πρόψυξης αμέσως μετά το άρμεγμα και προωθείται αυθημερόν στις τυροκομικές βιομηχανίες όπου μεταποιείται. Τα περισσότερο γνωστά τυροκομικά προϊόντα της χώρας μας στα οποία χρησιμοποιείται πρόβειο ή αίγειο γάλα, είναι τα εξής:

Φέτα, κασέρι, κεφαλοτύρι, κεφαλογραβιέρα (Αγράφων κτλ), γραβιέρα (Κρήτης, Νάξου κτλ), λαδοτύρι Μυτιλήνης, τυρί Παρνασσού, κατίκι Δομοκού, τελεμές, μυζήθρα, ανθότυρο, μανούρι, πηχτόγαλο Χανίων, ανεβατό, κοπανιστή, καλαθάκι Λήμνου, γαλοτύρι, ξυνομυζήθρα Κρήτης, σφέλλα, μπάτσος, φορμαέλα Αράχωβας, κτλ.



Εικόνα 16.2: *Διάφορα τυροκομικά προϊόντα από πρόβειο και αίγειο γάλα*

(2) Κρέας

Όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενο κεφάλαιο, το πρόβειο και αίγειο κρέας διακρίνεται σε κρέας τύπου **αρνιών και εριφίων γάλακτος,** σε κρέας **αρνιών και εριφίων** που παχύνονται μέχρι της ηλικίας των τεσσάρων περίπου μηνών και σε **κρέας ενήλικων** ζώων.

Τα αρνιά και ερίφια, σε μεγάλο αριθμό, διατίθενται σε χονδρεμπόρους αμέσως μετά τον απογαλακτισμό τους, ο οποίος συμπίπτει συνήθως με την περίοδο του Πάσχα. Τότε η κατανάλωσή τους είναι αυξημένη και οι τιμές ικανοποιητικές. Στη συνέχεια οι χονδρέμποροι προωθούν τα σφάγια των αρνιών και εριφίων στη λιανική αγορά.

Η προσφορά αρνιών και εριφίων είναι έντονα εποχική, συγκεντρωμένη κυρίως το χειμώνα και την άνοιξη με αποτέλεσμα την πτώση των τιμών σε βάρος των παραγωγών. Αντίθετα ο προγραμματισμός των τοκετών, ώστε να πραγματοποιούνται μέσα σε μια μεγάλη περίοδο και όχι συγκεντρωτικά, εξασφαλίζει καλύτερες τιμές πώλησης στους παραγωγούς της περιοχής.

Ένα μικρό ποσοστό των απογαλακτισμένων αρνιών και εριφίων προορίζεται για πάχυνση και σφαγή σε ηλικία άνω των 4 μηνών. Παλιότερα το ποσοστό αυτό σε ορισμένες περιοχές της χώρας ήταν αρκετά μεγάλο.

Το πιο συνηθισμένο κύκλωμα εμπορίας των εκποιούμενων για κρέας αρνιών και εριφίων είναι: εκτροφέας - ζωέμπορος - κρεοπώλης – καταναλωτής.

Τα ενήλικα ζώα, αυτά δηλ. που απομακρύνονται από τα ποίμνια ως ακατάλληλα για αναπαραγωγή, προωθούνται σε εμπόρους της περιοχής τους με χαμηλές τιμές. Αυτό γίνεται μετά το τέλος

της γαλακτικής περιόδου και εφόσον διατραφούν εντατικά για ένα σύντομο χρονικό διάστημα, πριν τη σφαγή.



Εικόνα 16.3: *Σφάγια κατσικιών*

(3) Δέρματα

Στην περίπτωση που τα αρνιά και ερίφια αγοράζονται από εμπόρους, εκείνοι αναλαμβάνουν και την εμπορία των δερμάτων. Τα δέρματα των αρνιών και εριφίων ή και ενηλίκων ζώων που σφάζονται για λογαριασμό των εκτροφέων, αγοράζονται από μικροεμπόρους δερμάτων, οι οποίοι στη συνέχεια τα προωθούν σε σχετικές βιοτεχνίες.

(4) Μαλλιά

Τα πρόβατα της χώρας μας, στο μεγαλύτερο τους αριθμό, είναι αναμικτόμαλλα. Τα παλιότερα χρόνια τα αναμικτόμαλλα πρόβατα έδιναν μαλλιά για την κατασκευή κλινοσκεπασμάτων (φλοκάτες), υφασμάτων κατώτερης ποιότητας, πλεκτά, τάπητες κ.λ.π. Τα ομοιόμαλλα (ρούντα) έδιναν μαλλιά που χρησιμοποιούνταν κυρίως στην οικιακή οικοτεχνία και στη βιοτεχνία και λιγότερο στην ταπητουργία.

Σήμερα όμως με την χρησιμοποίηση των συνθετικών υλικών η αξία των μαλλιών των Ελληνικών προβάτων σχεδόν έχει μηδενιστεί.

Ανακεφαλαίωση

Η αιγοπροβατοτροφία ως επαγγελματική δραστηριότητα επιζητεί οικονομικό ή γενικότερα θετικό συνολικό αποτέλεσμα. Για να πετύχει ένας αιγοπροβατοτρόφος το καλύτερο δυνατό οικονομικό αποτέλεσμα χρειάζεται να οργανώσει την εκμετάλλευσή του σε οικονομική βάση. Αυτό σημαίνει λογιστική παρακολούθηση της εκμετάλλευσης και μάλιστα με ένα κατάλληλο σύστημα όπως για παράδειγμα είναι το πρότυπο λογιστικής που εφαρμόζεται στον αγροτικό τομέα της Ευρωπαϊκής Ένωσης και το οποίο, υποχρεούνται να ακολουθούν όλες οι κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις που εντάσσονται σε κοινοτικά προγράμματα. Η λογιστική παρακολούθηση αρχίζει με την απογραφή των περιουσιακών στοιχείων της εκμετάλλευσης, συνεχίζεται με την τήρηση των λογαριασμών και τελειώνει με τον υπολογισμό του οικονομικού αποτελέσματος της εκμετάλλευσης.

Ερωτήσεις

1. Ποιος είναι ο κύριος λόγος που λειτουργεί την εκμετάλλευσή του ο επαγγελματίας αιγοπροβατοτρόφος;

2. Τι μπορεί να επιτύχει ο αιγοπροβατοτρόφος με το να κρατάει στοιχεία;

3. Τι σημαίνει οργάνωση της εκμετάλλευσης σε οικονομική βάση;

4. Αναφέρετε τα σπουδαιότερα από τα στοιχεία που είναι απαραίτητο να τηρούνται στο «ατομικό μητρώο» του κάθε ζώου.

5. Αναφέρετε τα σπουδαιότερα από τα στοιχεία που είναι απαραίτητο να τηρούνται στο «μητρώο εκμετάλλευσης της μονάδας».

6. Μια εκμετάλλευση δυναμικότητας 100 προβατίνων γαλακτοπαραγωγής, παράγει συνολικά 20.000 κιλά γάλα και 100 απογαλακτισμένα αρνιά. Το γάλα το πουλάει προς 1 ευρώ το κιλό. Όταν οι δαπάνες παραγωγής ανέρχονται σε 25.000 ευρώ και η ακαθάριστη πρόσοδός της (έσοδα) σε 30.000 ευρώ, πόσο κοστίζει το κάθε αρνί;

7. Μετά το άρμεγμα, πού συγκεντρώνει και σε ποιους πουλάει το παραγόμενο γάλα ο αιγοπροβατοτρόφος και τι προϊόντα παρασκευάζονται από αυτό;

8. Το πιο συνηθισμένο κύκλωμα εμπορίας των εκποιούμενων για κρέας αρνιών και εριφίων είναι:

α. Εκτροφέας- Κρεοπώλης-Καταναλωτής ☐

β. Εκτροφέας - Ζωέμπορος-Κρεοπώλης-Καταναλωτής ☐

Εργαστηριακό Μέρος

Ατομικό μητρώο αιγοπροβάτων και μητρώο εκμετάλλευσης, υπολογισμός οικονομικών αποτελεσμάτων εκμετάλλευσης

Σκοπός: Να αποκτήσουν οι μαθητές την ικανότητα να καταχωρίζουν τα ατομικά στοιχεία των αιγοπροβάτων στο ατομικό μητρώο του ζώου και επίσης να καταχωρίζουν στοιχεία στο μητρώο της εκμετάλλευσης.

Υλικά και μέσα: Αντίγραφο (συμπληρωμένου και ασυμπλήρωτου) υποδείγματος «ατομικού μητρώου αιγοπροβάτων» και «μητρώου εκμετάλλευσης αιγοπροβάτων» και στοιχεία από εκμετάλλευση.

Υλοποίηση της άσκησης:

Θα διανεμηθεί στους μαθητές υπόδειγμα «ατομικού μητρώου» ενός αιγοπροβάτου και μιας εκμετάλλευσης, συμπληρωμένα με τα σχετικά στοιχεία. Με τη βοήθεια του καθηγητή θα εντοπίσουν και θα μελετήσουν οι μαθητές τα σημεία του μητρώου που έχουν συμπληρωθεί. Στη συνέχεια θα διανεμηθεί στους μαθητές αντίγραφο ασυμπλήρωτου υποδείγματος, θα τους δοθούν υποθετικά στοιχεία και θα γίνει από τους μαθητές καταχώριση των στοιχείων αυτών, στο μητρώο-υπόδειγμα. Στη συνέχεια βάσει των πληροφοριών του βιβλίου τους θα υπολογίσουν το οικονομικό αποτέλεσμα της συγκεκριμένης εκμετάλλευσης.

ΓΛΩΣΣΑΡΙ

Ακαθάριστη αξία γεωργικής παραγωγής: Το γινόμενο της εμπορεύσιμης ποσότητας της παραγωγής επί την τιμή που απολαμβάνει.

Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν (Α.Ε.Π.): Συνολική αξία σε χρηματικές μονάδες όλων των αγαθών και υπηρεσιών που παράγονται στο εσωτερικό μιας χώρας σε ένα χρόνο.

Άμελξη: Άρμεγμα

Αμιγές ποίμνιο: Το ποίμνιο στα οποίο όλα τα πρόβατα ή οι αίγες ανήκουν στην ίδια φυλή.

Αναβάθμιση ποιμνίου: Βελτίωση του γενετικού υλικού.

Αναμικτόμαλλα πρόβατα: Πρόβατα που φέρουν μακρυές αγανώδεις τρίχες ανάμικτες με βραχείες εριότριχες.

Ανιχνευσιμότητα: Η δυνατότητα ανίχνευσης και παρακολούθησης τροφίμων, ζωοτροφών, ζώων κτλ που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή τροφίμων ή ουσιών που πρόκειται ή αναμένεται να ενσωματωθούν σε τρόφιμα ή σε ζωοτροφές σε όλα τα στάδια της παραγωγής, μεταποίησης και διανομής τους.

Βαθμός πάχυνσης: Η ποσότητα λίπους στο εξωτερικό του σφάγιου και στην εσωτερική πλευρά της θωρακικής κοιλότητας.

Βιολογικά κτηνοτροφικά προϊόντα: Τα προϊόντα που προέρχονται από βιολογική γεωργία ή βιολογική κτηνοτροφία.

Βιολογική κτηνοτροφία: Είναι ένα σύστημα που στηρίζεται στη φυσική διαβίωση των ζώων, χρησιμοποιεί κατά βάση ζωοτροφές που έχουν παραχθεί με βιολογικό τρόπο, περιορίζει στο ελάχιστο δυνατό τη χρήση συνθετικών αλλοπαθητικών φαρμάκων, είναι αντίθετη προς τη γενετική τροποποίηση, προστατεύει το περιβάλλον και διακρίνεται για την υγιεινή των προϊόντων που παράγει. Απαιτεί μια συνολική μεταχείριση των αγροτικών ζώων, τέτοια που να διασφαλίζει την υγεία και τη φυσιολογική τους ανάπτυξη, καθώς και την ολοκληρωμένη χρήση των φυσικών πόρων και του αγροτικού οικοσυστήματος.

Βοσκότοπος: Έκταση με φυσική βλάστηση που χρησιμοποιείται για τη βόσκηση των ζώων.

Βουστάσιο: Το σύνολο των εγκαταστάσεων και γηπέδου που εξυπηρετούν τη βοοτροφική επιχείρηση.

Γαλακτική καμπύλη ή καμπύλη γαλακτοπαραγωγής: Είναι η καμπύλη που ακολουθούν τα ύψη της ημερήσιας γαλακτοπαραγωγής, σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ελέγχου των αποδόσεων που πραγματοποιείται κατά τη διάρκεια μιας γαλακτικής περιόδου.

Γαλακτική περίοδος: Η χρονική περίοδος κατά την οποία ένα γαλακτοπαραγωγό ζώο παράγει γάλα και η οποία αρχίζει με τον τοκετό.

Γενετησιακή ωριμότητα: Το στάδιο στο οποίο το ζώο είναι φυσιολογικά ικανό να αναπαραχθεί.

Γεννήτορες: Οι γονείς από τους οποίους γεννήθηκε ένας οργανισμός.

Γονιμοποίηση: Η ένωση των γαμετών (σπερματοζωαρίων και ωαρίων) από την οποία προκύπτει το ζυγωτό κύτταρο.

Γονίδιο: Είναι η μονάδα κληρονομικότητας.

Γονότυπος: Είναι ο τύπος της γενετικής δομής του ατόμου, δηλ. οι μορφές στις οποίες μπορεί να βρίσκονται τα γονίδια ή οι διάφορες καταστάσεις στις οποίες παρουσιάζονται.

Γρασίδια: Καλλιέργεια κριθαριού ή σιταριού ή βρώμης σε τρυφερό στάδιο, όπου βόσκουν τα ζώα.

Διασταύρωση δύο φυλών: Η παραγωγή απογόνων από σύζευξη δύο ατόμων που ανήκουν σε διαφορετικές φυλές.

Εγκλιματισμός: Η προσαρμογή στις συγκεκριμένες συνθήκες του περιβάλλοντος.

Εκτροφή: Περιλαμβάνει τη διατήρηση, διατροφή αλλά και τον πολλαπλασιασμό ζώων για οικονομικούς λόγους.

Ενήβωση: Ονομάζεται «ήβη» το στάδιο της ζωής στο οποίο το ζώο γίνεται ικανό για γονιμοποίηση. Με την ενήβωση ολοκληρώνονται τα δευτερεύοντα χαρακτηριστικά του φύλου και εμφανίζεται ο οίστρος στα θηλυκά και η γεννητική ορμή στα αρσενικά.

Ενσίρωση: Μέθοδος συντήρησης χλωρών ζωοτροφών για μεγάλο χρονικό διάστημα. Κατ' αυτήν τα συγκομιζόμενα χορτοδοτικά φυτά ψιλοκόβονται, στοιβάζονται στο δάπεδο και συμπιέζονται με το πάτημα του τρακτέρ και καλύπτονται αεροστεγώς με πλαστικό φύλλο. Έτσι η χλωρή τροφή ζυμώνεται αναερόβια, ξινίζει, δημιουργεί ιδιαίτερο άρωμα και είναι πολύ ελκυστική για τα μηρυκαστικά στα οποία διατίθενται καθόλη τη διάρκεια του χρόνου χλωρή σε μεγάλες ποσότητες (π.χ. 20-40κιλά/αγελάδα την ημέρα).

Επιρρίνιο: Το επάνω μέρος της μύτης.

Ζωοτροφή: Καλείται κάθε ύλη φυτικής, ζωικής ή ανόργανης προέλευσης παραγόμενη φυσικά ή τεχνητά η οποία προάγει το φαινόμενο της θρέψης χωρίς να θίγει την υγεία του ζώου.

Θερμορύθμιση: Η ικανότητα του οργανισμού να ρυθμίζει και να διατηρεί σταθερή τη θερμοκρασία του ανεξάρτητα από τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος.

Θρεπτική αξία: Η περιεκτικότητα κάθε ζωοτροφής σε ενέργεια και θρεπτικά συστατικά.

Ιχνηλασιμότητα: Η δυνατότητα ανίχνευσης της προέλευσης και παρακολούθησης της πορείας διακίνησης ζωοτροφών, ζώων, τροφίμων κτλ που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή τροφίμων ή ουσιών που πρόκειται ή αναμένεται να ενσωματωθούν σε τρόφιμα ή σε ζωοτροφές σε όλα τα στάδια της παραγωγής, μεταποίησης και διανομής τους,

Κ.Β.Σ.: Κώδικας Βιβλίων και Στοιχείων.

Κ.Ο.Α.: Κοινή Οργάνωση Αγοράς, δηλ. σύνολο μέτρων που λαμβάνει η Ε.Ε. για ένα προϊόν.

Μετάλλαξη: Είναι το φαινόμενο κατά το οποίο δημιουργούνται μεταβολές στο γενετικό υλικό (DNA) των οργανισμών.

Μηρυκασμός: Επιστροφή της τροφής από τη μεγάλη κοιλία στο στόμα για αναμάσηση και επανεπιστροφή της στα άλλα διαμερίσματα του στομάχου.

Μοσχίδα ή δαμαλίδα: Το θηλυκό βοοειδές πριν τον πρώτο τοκετό.

Ξήρανση: Η ελάττωση της περιεχόμενης υγρασίας σε φυτικούς ή ζωικούς ιστούς με φυσικό ή τεχνητό τρόπο.

Οικοσύστημα: Η ενεργειακή αλληλεπίδραση μεταξύ βιοτικών (φυτά, ζώα, μικροοργανισμοί) και αβιοτικών (π.χ. ανόργανα στοιχεία, νερό, CO_2, υποπροϊόντα δραστηριότητας των οργανισμών, νεκροί οργανισμοί) παραγόντων μιας περιοχής.

Οιστρικός κύκλος: Τα ενήλικα θηλυκά ζώα οργάζουν (παρουσιάζουν σεξουαλική επιθυμία, οίστρο) σε τακτά χρονικά διαστήματα, που εξαρτώνται από το είδος του ζώου. Το σύνολο των φυσιολογικών μεταβολών, που συμβαίνουν σε μία διαδοχική σειρά, στο κάθε ένα από τα διαστήματα αυτά είναι ο οιστρικός κύκλος.

Οίστρος (οργασμός): Η εκδήλωση της επιθυμίας του θηλυκού για σύζευξη με το αρσενικό με σκοπό τη γονιμοποίηση.

Ομοιόμαλλα πρόβατα: Φέρουν αποκλειστικά εριότριχες.

Ομφάλιος λώρος: Το μέσο σύνδεσης της μητέρας με το έμβρυο που κυοφορεί.

Ορμόνες: Εκκρίματα των αδένων.

Παραγωγικότητα: Η ικανότητα του ζώου να παράγει προϊόντα (κρέας, γάλα, μαλλί, αβγά) σε σχέση με την προσλαμβανόμενη τροφή, τις παρεχόμενες περιποιήσεις και τις συνθήκες του περιβάλλοντος.

Πολυδυμία: Η γέννηση περισσοτέρων από ένα νεογνό ανά τοκετό. Η πολυδυμία μιας ομάδας ζώων (ενός κοπαδιού) εκφράζεται με το ποσοστό ή με το συντελεστή πολυδυμίας, που είναι ο αριθμός των ζώων που θα γεννηθούν από 100 θηλυκά μέσα στο χρόνο. Έτσι π.χ. αν από 100 θηλυκά γεννηθούν 160 νεογνά, τότε το ποσοστό πολυδυμίας είναι 160% και ο συντελεστής πολυδυμίας 1,6.

Πολυδυμία: Οφείλεται συνήθως στην ταυτόχρονη γονιμοποίηση δύο ή περισσότερων ωαρίων από ισάριθμα σπερματοζωάρια και οδηγεί στην κύηση περισσότερων του ενός εμβρύων.

Πομάκικα χωριά: Είναι τα χωριά της Θράκης που ζουν Έλληνες μιας ξεχωριστής φυλής (Πομάκοι).

Ποσόστωση: Επιβολή ποσοτικών περιορισμών στην παραγωγή, εισαγωγή κτλ. ενός προϊόντος.

Προγεστερόνη: Ορμόνη του γεννητικού συστήματος των θηλυκών ζώων. Χρειάζεται για την ομαλή εξέλιξη της αναπαραγωγικής διαδικασίας. Παράγεται κυρίως από το ωχρό σωμάτιο.

Προστόμαχοι: Τμήματα του πεπτικού συστήματος των μηρυκαστικών ζώων, που βρίσκονται πριν από το στόμαχο.

Σιγαστήρας: Συσκευή που περιορίζει το θόρυβο.

Σιροί: Ειδικοί χώροι εντός των οποίων εκτελείται η ενσίρωση. Πρέπει να κλείνονται αεροστεγώς, να έχουν λείες και οξυάντοχες επιφάνειες και να έχουν σύστημα απορροής του παραγόμενου χυμού από τη γαλακτική ζύμωση, χωρίς να υπάρχει δυνατότητα διαρροής του. Διακρίνονται σε πυργοειδείς, ταφροειδείς, επί εδάφους κτλ.

Σιτηρέσιο: Καλείται το σύνολο των ζωοτροφών που δίνονται σε ένα ζώο εντός του 24ώρου προς κάλυψη των αναγκών του σε ενέργεια και θρεπτικά στοιχεία.

Στρωμνή: Κάθε υλικό (άχυρο, πριονίδι κτλ.) που στρώνεται στο δάπεδο για να απορροφά τα ούρα και να κοιμούνται πάνω σε αυτό τα ζώα. Δημιουργεί ευνοϊκές συνθήκες για τα ζώα (ζεστό δάπεδο, απορρόφηση υγρασίας κτλ.).

Συμπυκνωμένες ζωοτροφές: Οι ζωοτροφές που έχουν μικρό όγκο και υψηλή θρεπτική αξία στη μονάδα βάρους (είναι πλούσιες σε θρεπτικά συστατικά). Τέτοιες είναι διάφοροι καρποί (αραβόσιτος, κριθάρι, βρώμη κτλ.), σπέρματα, πίτες, πίτυρα, και άλλες.

Συνδετικός ιστός: Ο ιστός του σώματος που παρεμβάλλεται μεταξύ των οργάνων.

Συντελεστής εκμετάλλευσης της τροφής: Εκφράζει την ποσότητα της τροφής που καταναλώνει ένα ζώο, για την παραγωγή μιας μονάδας κτηνοτροφικού προϊόντος.

Σφάγιο (σφαχτό): Το εμπορεύσιμο μέρος του ζώου, δηλ. ότι απομένει αφού αφαιρεθεί το μη βρώσιμο μέρος (δέρμα, εντόσθια, κεφάλι κτλ.).

Σφριγηλότητα: Σκληρότητα, ανθεκτικότητα.

Σχετική υγρασία του χώρου: Το ποσοστό % κορεσμού του αέρα με υδρατμούς.

Σωματική διάπλαση: Η διαμόρφωση της οστικής και μυϊκής μάζας ενός ζώου.

Φυλή: Ομάδα (σύνολο) ζώων με ίδια χαρακτηριστικά γνωρίσματα, τα οποία κάθε φορά κληρονομούνται (μεταβιβάζονται) στους απογόνους.

Φύραμα: Μίγμα (χαρμάνι) διαφόρων καρπών (καλαμπόκι, κριθάρι, βρώμη κτλ.) ή καρπών και γεωργικών υποπροϊόντων (πίτυρα, βαμβακόπιτα κτλ.), χρησιμοποιούμενο για τη διατροφή των ζώων.

Φυσική οχεία ή επίβαση: Συνουσία ζώων.

Χονδροειδείς ζωοτροφές: Είναι αυτές που στη μονάδα βάρους έχουν μεγάλο όγκο και μικρή περιεκτικότητα σε θρεπτικά στοιχεία (π.χ. χλωρά νομή, φύλλα και κλαδιά δένδρων, υποπροϊόντα θεριζοαλωνισμού).

Ωοθυλακιορρηξία: Ωρίμανση και ρήξη του ωοθυλακίου και απελευθέρωση του ωαρίου.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 1ου & 2ου ΜΕΡΟΥΣ (ΕΙΣΑΓΩΓΗ - Ο ΤΟΜΕΑΣ ΤΗΣ ΖΩΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ & ΕΚΤΡΟΦΗ ΒΟΟΕΙΔΩΝ)

ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

1. Αποστολόπουλος, Κυρ., 1986. Αρμεκτικές Μηχανές.
2. Ασπιώτης, Νικ., 1974. Φυσιολογία.
3. Βλάχος, Κων., 1960. Κτηνιατρική Παθολογία Αναπαραγωγής.
4. Βλάχος, Κων., 1959. Η Τεχνητή Σπερματέγχυση εις τα Αγροτικά Ζώα.
5. Γαβριηλίδης, Γ., 1968. Για μια καλύτερη αγελαδοτροφία. Υπουργείο Γεωργίας, Αθήνα.
6. Γεωργούδης, Α., Πολύζος, Χ., Ζέρβας, Γ., Φράγκος, Κ., Χούσος, Γ., Ζωική Παραγωγή. Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Αθήνα.
7. Γιαννακόπουλος, Αθ., 1996. Οικονομία Ζωικής Παραγωγής. Εκδόσεις «Σύγχρονη Παιδεία», Θεσ/νίκη.
8. Γκιώσης, Γ., Λιάγκος, Δ., 1985. Βοοτροφία - Αιγοπροβατοτροφία, Τεύχος Α - Βοοτροφία, Αθήνα.
9. Γ.Π.Α., Εργαστήριο Γενικής και Ειδικής Ζωοτεχνίας, 1993. Εισαγωγή στη Ζωοτεχνία. Αθήνα.
10. Δημητριάδης, Ιωάν., 1960 Μαθήματα Γενικής Ζωοτεχνίας.
11. Δημητριάδης, Ιωάν., 1960. Μαθήματα Βοοτροφίας.
12. Εθνική Επιτροπή Γάλακτος, 1984. Επιμορφωτικά σεμινάρια στη γαλακτοκομία. Αθήνα.
13. Εθνική Επιτροπή Γάλακτος, 1987. Γάλα καλής ποιότητος (παραγωγή και έλεγχος). Αθήνα.
14. Έξαρχου, Ιωάν., 1973. Σύγχρονος Ζωοτεχνία. Εκδόσεις Α.Π.Θ., Θεσ/νίκη.
15. Ευθυμιάδης, Π., Φεγγερός, Κ., Μπιλάλης, Δ., Γιάννου, Γ., 1999. Εισαγωγή στη Γεωργική Παραγωγή. Ο.Ε.Δ.Β., Αθήνα.
16. Ευρωπαϊκή Ένωση, 1981. Κανονισμός (ΕΟΚ) αριθ. 1208/81 του Συμβουλίου «Περί κοινοτικής κλίμακας κατάταξης σφάγιων βοοειδών». Επίσημη Εφημερίδα Ε.Ε..
17. Ευρωπαϊκή Ένωση, 1997. Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 2629/97 της Επιτροπής «Για τη θέσπιση λεπτομερειών εφαρμογής του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 820/97 του Συμβουλίου όσον αφορά τα ενώτια, τα μητρώα των εκμεταλλεύσεων και τα διαβατήρια στο πλαίσιο του συστήματος αναγνώρισης και καταγραφής των βοοειδών». Επίσημη Εφημερίδα L 354/1997, σ. 0019 - 0022.
18. Ευρωπαϊκή Ένωση, 1999. Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1254/99 του Συμβουλίου «Περί κοινής οργάνωσης αγοράς βοείου κρέατος». Επίσημη Εφημερίδα L 160/99.
19. Ευρωπαϊκή Ένωση, 1999. Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1255/99 του Συμβουλίου «Περί κοινής οργάνωσης γάλακτος και γαλακτοκομικών προϊόντων». Επίσημη Εφημερίδα L 160/99.
20. Ευρωπαϊκή Ένωση, 2000. Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1760/00 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου & Συμβουλίου «Για τη θέσπιση συστήματος αναγνώρισης και καταγραφής βοοειδών και την επισήμανση του βοείου κρέατος και των προϊόντων με βάση το βόειο κρέας, καθώς και για την κατάργηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 820/97». Επίσημη Εφημερίδα L 204/2000, σ. 01-10.
21. Ζέρβας, Γ., Καλαϊσάκης, Π., Φεγγερός, Κ, 1985. Διατροφή Αγροτικών Ζώων. Γ.Π.Α., Αθήνα.
22. Ζέρβας, Νικ., 1972. Γενική Ζωοτεχνία. Εκδόσεις Γιαχούδη, Θεσ/νίκη.
23. Ζέρβας, Νικ., 1972. Ειδική Ζωοτεχνία. Εκδόσεις Γιαχούδη, Θεσ/νίκη.
24. Ζέρβας, Νικ., 1983. Μαθήματα Ζωοτεχνίας. Θεσ/νίκη.
25. Ζέρβας, Νικ., 1983. Γενετική και Βελτίωση των Αγροτικών Ζώων. Εκδόσεις Γιαχούδη - Γιαπούδη, Θεσ/νίκη.
26. Καλαϊσάκης, Περ., 1982. Φυσιολογία Θρέψεως Αγροτικών Ζώων. Γ.Π.Α., Αθήνα.

27. Καλαϊσάκης, Περ., 1982. Εφηρμοσμένη Διατροφή Αγροτικών Ζώων. Γ.Π.Α., Αθήνα.
28. Καραλάζος, Α., 1994. Σύγχρονα Συστήματα Διατροφής των Αγελάδων Γαλακτοπαραγωγής. 8ο Συμπόσιο Κτηνοτροφίας «Βοοτροφία-Σύγχρονες τάσεις στην παραγωγή γάλακτος και κρέατος». Θεσ/νίκη.
29. Καραντούνιας, Αν., 1967. Αναπαραγωγή Αγροτικών Ζώων. Αθήνα.
30. Κατσαούνης, Ν., 1986. Βοοτροφία. Εκδόσεις Αφών Κυριακίδη, Θεσ/νίκη.
31. Κιτσοπανίδης, Γ., 1984. Γεωργική Λογιστική και Οικονομική Ανάλυση. Α.Π.Θ., Θεσσαλονίκη.
32. Κιτσοπανίδης, Γ., Ζιωγάνας, Χρ., Σολδάτος, Π., Γαβριηλίδης, Στ., Βαϊνάς, Απ., 2000. Οργάνωση και Διοίκηση Γεωργικών Επιχειρήσεων. Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Αθήνα.
33. Κοντογεωργάκος, Δ., Κοντομίχος, Ν., Βασιλείου, Ι., Νάνος, Ι. Εμπορία (Marketing) Γεωργικών Προϊόντων. Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Αθήνα.
34. Κυρίτσης, Σ., 1995. Βουστάσια. Γ.Π.Α., Αθήνα.
35. Λιάγκος, Δ., 1995. Η παραγωγή βοείου κρέατος στην Ελλάδα μετά την εναρμόνιση της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής. Επιθεώρηση Ζωοτεχνικής Επιστήμης, Αθήνα.
36. Λιάγκος, Δ., Γκιώσης, Γ. Πάχυνση μοσχαριών και παραγωγή βοείου κρέατος στη χώρα μας. Πρακτικά 1ου Συμποσίου Κτηνοτροφίας - Βοοτροφία, Θεσ/νίκη.
37. Λουκέρη, Αν., 2000. Γαλακτοπαραγωγός Βοοτροφία - Σημερινή κατάσταση - Προοπτικές. Υπουργείο Γεωργίας, Αθήνα.
38. Μάγρας, Ιωάν., 1989. Στοιχεία Ανατομικής Φυσιολογίας Αγροτικών Ζώων.
39. Ματσούκας, Ιωάν., 1972. Σημειώσεις Εκτιμητικής Αγροτικών Ζώων.
40. Μπελιμπασάκης, Ν., 2000. Βοοτροφία. Εκδόσεις ΖΥΓΟΣ, Θεσ/νίκη.
41. Νικήτα - Μαρτζοπούλου, Χ., 1985. Κτηνοτροφικές Κατασκευές. Εκδόσεις Γιαχούλη - Γιαπούλη, Θεσ/νίκη.
42. Νικολάου, Ευάγ., Αυγέρης, Ι., 2003. Βοοτροφία.
43. Οργανισμός Δημητριακών Η.Π.Α. Ανάπτυξις και Βελτίωσις Κτηνοτροφίας.
44. Παπαδόπουλος, Γ., 1989. Στοιχεία Ανατομικής Φυσιολογίας Αγροτικών Ζώων. Γ.Π.Α., Αθήνα.
45. Παπαδόπουλος, Ορ., 1992. Λοιμώδη Νοσήματα των Ζώων. Α.Π.Θ., Θεσ/νίκη.
46. Παππάς, Βασ., 1977. Φυσιολογία Αναπαραγωγής και Τεχνητής Σπερματέγχυσης στα Αγροτικά Ζώα. Υπουργείο Γεωργίας, Αθήνα.
47. Ρογδάκης, Εμ., 1993. Φυσιολογία Αποδόσεων των Αγροτικών Ζώων. Γ.Π.Α., Εργαστήριο Γενικής και Ειδικής Ζωοτεχνίας, Αθήνα.
48. Ρογδάκης, Εμ., 1993. Γενετική Βελτίωση των Αγροτικών ζώων. Γ.Π.Α., Εργαστήριο Γενικής και Ειδικής Ζωοτεχνίας, Αθήνα.
49. Ρογδάκης, Εμ., 2000. Φυλές των Αγροτικών Ζώων. Γ.Π.Α., Εργαστήριο Γενικής και Ειδικής Ζωοτεχνίας, Αθήνα.
50. Σπαθής, Π., 1997. Βοοτροφία. Εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα
51. Τσάτσκου, Χρ., 2000. Διατροφή Βοοειδών. Υπουργείο Γεωργίας, Αθήνα.
52. Τσάτσκου Χρ., 2001. Κρεοπαραγωγός Βοοτροφία - Υφιστάμενη Κατάσταση - Προβλήματα - Προοπτικές. Υπουργείο Γεωργίας, Αθήνα.
53. Υπουργείο Γεωργίας, 1973. Εκτροφή Αγελάδων για Παραγωγή Μόσχων Παχύνσεως. Αθήνα.
54. WESTFALIA SEPERATOR, ALFA LAVAL. Συμβουλευτικά Φυλλάδια.
55. Στατιστικές Πηγές Πληροφόρησης, Ε.Σ.Υ.Ε., Υπουργείο Γεωργίας, Eurostat, FAOSTAT, OECD.

ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΠΗΓΕΣ

1. Alfa Laval. System Solutions for Dairy cows.
2. Barney Harris Jr., Jan K. Shearer, 1993. Raising Dairy Replacement Heifers. University of Florida.
3. FAO, 2001. Prospects for Agricultural Markets 2001-2008.
4. Fanning M., Selph J., Eubanks S., 2002. Cow - Calf Management, 2nd Edition - Managing Reproduction. University of Florida.
5. Floss L.J., Randle F.R. Bovine Leykosis.
6. Grant R., Keown J., 1996. Managing Dairy Cattle for Cow Comfort and Maximum Intake. University of Nebraska.
7. Grant R,, Keown J., 1996. Using the Dairy Herd Analyzer Program Troubleshoot Management Problems. University of Nebraska.
8. Guthie D. Larry, West W. Joe, 1994. Nutrition & Reproduction Interactions in Dairy Cattle. University of Georgia College of Agricultural & Environmental Sciences.
9. Halman E. Marshal, 1953. Physiology of Farm Animals.
10. Harris B., Morse D., Head H.H., Van Horn H.H., 1990. Phosphorus, Nutrition and Excretion by dairy animals. University of Florida.
10. Lasley John, 1972. Genetics of Livestock Improvement.
11. Parker Ron, 1998. Diseases Affecting Reproduction in Beef Cattle. College of Agricultural and Home Economics New Mexico State University.
12. Richey J.E., Prichard L.D., 1994. Health Management of Newly - Arrived Beef Cattle into a Backgounding/Stocker Operation. University of Florida.
13. Scottishhighlandcattle.com, 2002. Reproduction of Cattle.
14. Smoth W.J., Gilson D.W., Ely O.L., 1996. Dairy Reproduction Benchmarks.
15. Veepro Holland. Milking Machine Management.
16. Veepro Holland. Proper Milking Management.
17. Webb D.W., 1992. Artificial Insemination in Dairy Cattle. University of Florida.
18. Wilcox J.C., Webb W.D., De Lorenza A.M., 1992. Genetic Improvement of Dairy Cattle. University of Florida.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 3ου ΜΕΡΟΥΣ (ΕΚΤΡΟΦΗ ΠΡΟΒΑΤΩΝ ΚΑΙ ΑΙΓΩΝ)

ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

1. Αποστολόπουλος, Κ, Δεληγιώργης, Στ., Ματζιαρλής, Ν., Παπαβασιλείου, Δ., Παραθεοδώρου, Α., 2004. Εκτροφή Αγροτικών Ζώων ΙΙ. Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Αθήνα.
2. Αποστολόπουλος, Κυρ., 1986. Αρμεκτικές Μηχανές.
3. ACME Εκπαιδευτική, 1996. Προτάσεις για τη βελτίωση της αιγοπροβατοτροφίας της περιοχής Καρύστου.
4. Ασπιώτης, Νικ., 1974. Φυσιολογία.
5. Βλάχος, Κων., 1960. Κτηνιατρική Παθολογία Αναπαραγωγής.
6. Βλάχος, Κων., 1959. Η τεχνητή Σπερματέγχυση εις τα Αγροτικά Ζώα.
7. Βολάνης, Μ., Τζεράκης, Κ., 1997. Μελέτη του προβάτου φυλής Σφακίων - Αναπαραγωγικές ιδιότητες

προβατίνων και χαρακτηριστικά ανάπτυξης των αρνιών.

8. Βολάνης, Μ., Τζεράκης Κ, 1997. Μελέτη του προβάτου φυλής Σφακίων (Γαλακτοπαραγωγή).
9. Γεωργούδης, Α., Πολύζος, Χ., Ζέρβας, Γ., Φράγκος, Κ., Χούσος, Γ. Ζωική Παραγωγή. Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Αθήνα.
10. Γιαννακόπουλος, Αθ., 2001. Οικονομία Ζωικής Παραγωγής. Εκδόσεις «Σύγχρονη Παιδεία», Θεσ/νίκη.
11. Γκατζήμας, Ι., 1986. Το Φρισλανδόμορφο πρόβατο Άρτας.
12. Γκιώσης, Γ., Λιάγκος, Δ., 1987. Βοοτροφία - Αιγοπροβατοτροφία, Τεύχος «Αιγοπροβατοτροφία». Αθήνα.
13. Γ.Π.Α. Εργαστήριο Γενικής και Ειδικής Ζωοτεχνίας, 1993. Εισαγωγή στη Ζωοτεχνία. Αθήνα.
14. Γρηγοράκης, Χρ., Ποδηματάς, Κ., 1987. Κτηνοτροφικά Φυτά - Βοσκές. Ο.Ε.Δ.Β., Αθήνα.
15. Δεληγεώργης, Στ., κ.α. Η φροντίδα της προβατίνας και των αρνιών της.
16. Δημητριάδης, Ι., 1954. Μαθήματα Προβατοτροφίας και Αιγοτροφίας.
17. Δημητριάδης, Ι., 1960. Μαθήματα Γενικής Ζωοτεχνίας.
18. Εθνική Επιτροπή Γάλακτος, 1984. Επιμορφωτικά σεμινάρια στη γαλακτοκομία. Αθήνα.
19. Εθνική Επιτροπή Γάλακτος, 1987. Γάλα καλής ποιότητος (παραγωγή και έλεγχος). Αθήνα.
20. ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., 1995. Το πρόβατο της Κύμης. Μουδανιά Χαλκιδικής.
21. ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., 1997. Το πρόβατο της φυλής Χίου. Μουδανιά Χαλικιδικής.
22. Έξαρχου, Ι., 1973. Σύγχρονος Ζωοτεχνία. Εκδόσεις Α.Π.Θ., Θεσ/νίκη.
23. Ευθυμιάδης, Π., Φεγγερός, Κ., Μπιλάλης, Δ., Γιάννου, Γ., 1999. Εισαγωγή στη Γεωργική Παραγωγή. Ο.Ε.Δ.Β., Αθήνα.
24. Ευρωπαϊκή Ένωση, 1992. Κανονισμός (ΕΟΚ) αριθ 2137/92 του Συμβουλίου «Περί κοινοτικής κλίμακας κατάταξης σφάγιων προβατοειδών». Επίσημη Εφημερίδα ΕΕ.
25. Ευρωπαϊκή Ένωση, 2001. Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 2529/01 του Συμβουλίου «Περί κοινής οργάνωσης αγοράς προβείου και αιγείου κρέατος». Επίσημη Εφημερίδα ΕΕ.
26. Ευρωπαϊκή Ένωση, 2004. Κανονισμός (ΕΚ) αριθμ. 21/04 «Για τη θέσπιση συστήματος αναγνώρισης και καταγραφής των προβάτων και αιγών». Επίσημη Εφημερίδα ΕΕ.
27. Ζέρβας, Γ., Καλαϊσάκης, Π., Φεγγερός, Κ., 1985. Διατροφή Αγροτικών Ζώων.
28. Ζέρβας, Ν., 1972. Γενική Ζωοτεχνία. Εκδόσεις Γιαχούδη, Θεσ/νίκη.
29. Ζέρβας, Ν., 1983. Μαθήματα Ζωοτεχνίας. Θεσ/νίκη.
30. Ζέρβας, Ν., 1983. Γενετική και Βελτίωση των Αγροτικών Ζώων. Εκδόσεις Γιαχούδη - Γιαπούδη, Θεσ/νίκη.
31. Ζυγογιάννης, Δ., Κατσούνης, Ν., 1992. Γιδοτροφία.
32. Καλαϊσάκης, Περ., 1982. Φυσιολογία Θρέψεως Αγροτικών Ζώων. Γ.Π.Α., Αθήνα.
33. Καλαϊσάκης, Περ., 1982. Εφηρμοσμένη Διατροφή Αγροτικών Ζώων. Αθήνα.
34. Καραλάζος, Απ., 1999. Διατροφή προβάτων και αιγών κατά τις κρίσιμες παραγωγικές και αναπαραγωγικές φάσεις. Άρθρο στο περιοδικό Γεωργία - Κτηνοτροφία, Τεύχος 10/1999.
35. Καραντούνιας, Αν., 1958. Βοσκότοποι και Βόσκησις Ζώων. Υπουργείο Γεωργίας, Αθήνα.
36. Καραντούνιας, Αν., 1967. Αναπαραγωγή Αγροτικών ζώων. Αθήνα.
37. Καραντούνιος, Αν. Ειδική Ζωοτεχνία «Προβατοτροφία και Αιγοτροφία». Αθήνα.
38. Κιτσοπανίδης, Γ., Ζιωγάνας, Χρ., Σολδάτος, Π., Γαβριηλίδης, Στ., Βαϊνάς, Απ., 2000. Οργάνωση και Διοίκηση Γεωργικών Επιχειρήσεων. Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Αθήνα.
39. Κολοφωτιάς, Β. Βοσκότοποι. Συνέδριο αιγοπροβατοτροφίας, Λάρισα.

40. Κοντογεωργάκος, Δ., Κοντομίχος, Ν., Βασιλείου, Ι., Νάνος, Ι. Εμπορία (Marketing) Γεωργικών Προϊόντων. Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Αθήνα.
41. Κ.Γ.Β.Ζ. Ιωαννίνων, 1991. Το ορεινό πρόβατο της Ηπείρου.
42. Κ.Γ.Β.Ζ. Καρδίτσας, 1998. Το καραγκούνικο πρόβατο.
43. Κ.Γ.Β.Ζ. Καρδίτσας, 1998. Γίδια Σκοπέλου.
44. Κουτσούλη, Παν., 1996. Μελέτη της Γενετικής Δομής των Κυριότερων Ελληνικών Προβάτων. Αθήνα.
45. Μάγρας, Ιωάν., 1989. Στοιχεία Ανατομικής Φυσιολογίας Αγροτικών Ζώων.
46. Ματσούκας, Ιωάν., 1972. Σημειώσεις Εκτιμητικής Αγροτικών Ζώων.
47. Μπριασούλη Δ., 1981. Προβατοστάσια. Υπουργείο Γεωργίας - Ανωτάτη Γεωπονική Σχολή Αθηνών, Αθήνα.
48. Νικήτα - Μαρτζοπούλου, Χ.,1985. Κτηνοτροφικές Κατασκευές. Εκδόσεις Γιαχούλη - Γιαπούλη, Θεσ/νίκη,
49. Οργανισμός Δημητριακών Η.Π.Α. Ανάπτυξις και Βελτίωσις Κτηνοτροφίας. Αθήνα.
50. Παπαναγιώτου, Ε., 1987. Οικονομικότητα και Παραγωγικότητα Αιγοτροφίας. Θεσ/νίκη.
51. Παπαβασιλείου, Δ., κ.α., 1998. Μορφολογικά, αναπαραγωγικά και παραγωγικά χαρακτηριστικά της φυλής προβάτων Λέσβου. Ε.Ζ.Ε., Τεύχος 25, Αθήνα.
52. Παπαδόπουλος, Γ., 1989. Στοιχεία Ανατομικής Φυσιολογίας Αγροτικών Ζώων. Γ.Π.Α., Αθήνα.
53. Παπαδόπουλος, Ορ., 1992. Λοιμώδη Νοσήματα των Ζώων. Α.Π.Θ., Θεσ/νίκη.
54. Παπαθεοδώρου, Α., Νικολάου, Κ., 2003. Η Κατάσταση της Αιγοπροβατοτροφίας. Υπουργείο Γεωργίας, Αθήνα.
55. Παπαθεοδώρου, Α., Θεσσαλός, Κ., 1988. Σταβλισμός Προβάτων και Αιγών. Υπουργείο Γεωργίας, Αθήνα.
56. Παππάς, Βασ., 1977. Φυσιολογία Αναπαραγωγής και Τεχνητής Σπερματέγχυσης στα Αγροτικά ζώα. Υπουργείο Γεωργίας, Αθήνα.
57. Παππάς, Βασ., Κούγκουλος, Χρ., 1984. Το Καραγκούνικο Πρόβατο.
58. Παππάς, Βασ., Κ.Ε.Ε.Κ.Α.Π., 1991. Κύριο μέσο στην αναβάθμιση των προβάτων της Κεντρικής Ελλάδος.
59. Παππάς, Βασ., κ.α., 1992. The Scopelos goat breed of Greece. Animal Genetic Resources Information, F.A.O.
60. Περιοδικό Γεωργία Κτηνοτροφία, 1999. Αφιέρωμα Αιγοπροβατοτροφία, Τεύχος 10/1999, Αθήνα.
61. Ρογδάκης, Εμ., 1993. Φυσιολογία Αποδόσεων των Αγροτικών Ζώων. Γ.Π.Α., Εργαστήριο Γενικής και Ειδικής Ζωοτεχνίας, Αθήνα.
62. Ρογδάκης, Εμ., 1993. Γενετική Βελτίωση των Αγροτικών Ζώων. Γ.Π.Α., Εργαστήριο Γενικής και Ειδικής Ζωοτεχνίας, Αθήνα.
63. Ρογδάκης, Εμ., 2002. Εγχώριες Φυλές Προβάτων. Γ.Π.Α., Εργαστήριο Γενικής και Ειδικής Ζωοτεχνίας, Αθήνα.
64. Σταθμός Γεωργικής Έρευνας Χαλκιδικής, 1988. Το Χιακό Πρόβατο.
65. Σχολή Επαγγελμάτων Κρέατος Θεσ/νίκης, 1999. Το κρέας και τα μυστικά του. Υπουργείο Γεωργίας, Αθήνα.
66. Τσιμπούκας, Κ., 2003. Αναδιάρθρωση του παραγωγικού συστήματος της καλλιέργειας του βαμβακιού με την ημιεντατική προβατοτροφία - τεχνικοοικονομική αξιολόγηση. Εισήγηση στο 19ο Επιστημονικό Συνέδριο της Ε.Ζ.Ε.
67. Φ.Ε.Κ. 753Β/11-06-2003. Απόφαση αριθ. 225801/03 «Εγκατάσταση στην Ελληνική επικράτεια ενός συστήματος Δικτύου Καταγραφής και Επιτήρησης των εκμεταλλεύσεων προβάτων και αιγών».

68. Φωτόπουλος, Χρ., Τζουβελάκος, Ε., Παπαναγιώτου, 2000. Η εξέλιξη της κτηνοτροφίας στην Ελλάδα. Αθήνα.
69. WESTFALIA SEPERATOR, ALFA LAVAL, Συμβουλευτικά Φυλλάδια.
70. Στατιστικές Πηγές Πληροφόρησης, Ε.Σ.Υ.Ε., Υπουργείο Γεωργίας, Euroststst, FAOSTAT, OECD.
71. Τριανταφυλλίδης, Δ., κ.α., 1997. The Florina (Pelagonia) sheep breed. Animal Genetic Resources Information, τεύχος 22, FAO.
72. Φίλος, Γ., 1995. Σημασία και μέτρα διάσωσης σπανίων φυλών - Σπάνιες φυλές και πληθυσμοί Ελληνικών αγροτικών ζώων.
73. Χατζημηνάογλου, Ι., κ.α., 1985. Πρόβατα και αίγες στην Ελλάδα.

ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΠΗΓΕΣ

1. Associazione Nazionale Della Pastorizia, 1981. Le principali razze ovine e caprine. Roma.
2. Dalton, Cl., 2002. Sheep Behaviour. Lifestyleblock.
3. Dalton, Cl., 2002. Reproduction of Goats. Lifestyleblock.
4. Diana Gregory, 1976. Dairy Goats. New York.
5. DSU Extention Servise, 1996. Sheep Pocket Guide. North Dakota University, S-989.
6. FAO, 2001. Prospects for agricultural markets 2001-2008.Halman E. Marshal, 1953. Physiology of farm animals.
7. Genetic Gains Company, 2000. Artificial Insemination Sheep - Goats - Cows. Homepages.
8. Heath E.S. and Harris, Circular 1023. Common Internal Parasites of Goats in Florida. University of Florida.
9. Koehler, G.P., Butler F.J., 2002. External Parasites of Sheep and Goats. Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida.
10. Ministry of Agriculture of U.K., 1983. Management of lowland ewes from mating to lambing. Leaflet 581.
11. Ministry of Agriculture of U.K., 1984. Feeding the in-lamb lowland ewe. Leaflet 636.
12. Ministry of Agriculture of U.K., 1984. Sheep dipping and spraying. Leaflet 719.
13. National Agricultural Center Kenilworth, 1970. Housing Sheep. Warwicks.
14. Neary Mike, 1992. Sheep and Their Sex Life. Purdue University.
15. Oklahoma State University - Techniques Section, 2003. Biotech adventure.
16. Pens and Baths. Sheep Handling. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food.
17. Shearer, J.K., 1994. Meat Goat Herd Health Management. University of Florida.
18. Smith F. Jons, 1991. Artificial Insemination of Dairy Goats. College of Agriculture & Home Economics, New Mexico.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Α. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΣΙΤΗΡΕΣΙΑ ΑΓΕΛΑΔΩΝ

1. Σιτηρέσια ξηράς περιόδου και τελευταίας περιόδου κυοφορίας

Ζωοτροφές	8ος μήνας κυοφορίας						9ος μήνας κυοφορίας					
	κιλά /ημέρα						κιλά/ημέρα					
Χλωρός αραβόσιτος	15	-	-	-	-	-	18	-	-	-	-	-
Ενσίρωμα αραβοσίτου	-	15	-	-	22	-	-	19	-	-	23	-
Ενσίρωμα μηδικής	-	-	20	-	-	-	-	-	22	-	-	-
Κτηνοτροφικά τεύτλα	-		-	15	-	-	-	-	-	20	-	-
Σανός μηδικής	4,5	4,5	-	5	2,5	9	4,5	4,5	-	5	3,5	10
Άχυρο	3	3	3,5	2,5	-	2,5	3	3	3.5	2,5	-	2,5

Εφόσον υπάρχει πρόβλημα εύρεσης χλωρών χονδροειδών ζωοτροφών ή ενσιρώματος ή υπάρχουν φθηνές συμπυκνωμένες ζωοτροφές, μπορεί κατά την περίοδο αυτή να χρησιμοποιηθεί και το εξής σιτηρέσιο:

Ζωοτροφές	Κιλά ανά ζώο και ημέρα
Σανός μηδικής	4
Άχυρο σίτου	3
Στέμφυλα σακχαρότευτλων	2,25
Πίτυρα σίτου	2
Βιταμίνες & ιχνοστοιχεία	0,01

Δέκα (10) μέρες περίπου πριν από τον τοκετό αρχίζει η χορήγηση συμπυκνωμένων ζωοτροφών με ρυθμό 0,5 κιλά την ημέρα ως εξής:

Ημέρα	Κιλά
1η	0,5
2η	1,0
3η	1,5
4η	2,0
10η	5,0

Το μίγμα των συμπυκνωμένων ζωοτροφών που χορηγείται πριν από τον τοκετό μπορεί να έχει μια από τις παρακάτω συνθέσεις:

Ζωοτροφές	Ποσότητες σε κιλά ανά 1.000 κιλά	Ποσότητες σε κιλά ανά 1.000 κιλά
Καρπός αραβοσίτου	600	720
Καρπός κριθαριού	260	-
Πίτες (βαμβακόπιτα - σογιόπιτα)	-	140
Πίτυρα	100	100
Αλάτι	10	10
Φωσφορικό διασβέστιο	10	10
Βιταμίνες & ιχνοστοιχεία	20	20
ΣΥΝΟΛΟ	1.000	1.000

2. Διατροφή κατά τη γαλακτική περίοδο

(1) Σιτηρέσια για κάλυψη αναγκών συντήρησης και παραγωγής 10 κιλών γάλακτος

Ζωοτροφές	Ποσότητες σε κιλά ανά ζώο και ημέρα							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Ενσίρωμα αραβοσίτου	20	-	-	-	-	-	-	-
Ενσίρωμα μηδικής	-	-	-	25	-	-	-	-
Πούλπα νωπή ή ενσιρωμένη	-	-	20	-	-	25	25	-
Χλόη βοσκής	-	-	-	-	-	-	-	38
Μελάσσα	3	3	3	-	-	-	-	-
Σανός μηδικής	4	4	4	-	-	4,5	4	-
Άχυρο	-	5	κατά βούληση	3	3	4	5	4
Σανός βίκου	-	-	-	-	3	-	-	-
Βαμβακόπιτα	0,5	-	1	-	-	-	1	-
Στέμφυλα σακχαρότευτλων	-	-	-	2	3	-	-	-
Καρπός κριθαριού	-	-	-	-	2,6	-	-	-
Μίγμα γαλακτοπαραγωγής	-	3	1	-	-	1,5	1	-
Βιταμίνες & ιχνοστοιχεία	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Όταν η ημερήσια γαλακτοπαραγωγή είναι μεγαλύτερη των 10 κιλών, τότε χορηγείται επιπλέον μίγμα γαλακτοπαραγωγής, από αυτά που δίνονται στον παρακάτω πίνακα, σε αναλογία 1 κιλό μίγμα για 2,5 κιλά γάλα.

(2) Διάφορα μίγματα γαλακτοπαραγωγής

Ζωοτροφές	Ποσότητες σε κιλά ανά 1000 κιλά του μίγματος				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Καρπός αραβοσίτου	400	410	220	250	-
Καρπός κριθαριού	220	-	210	-	460
Καρπός σίτου	-	-	-	240	200
Πίτυρα	150	140	200	200	-
Βαμβακόπιτα	200	-	-	180	110
Βαμβακοπλακούντας	-	300	-	-	-
Σογιάλευρο	-	-	150	100	200
Στέμφυλα σακχαρότευτλων	-	120	190	-	-
Αλάτι	10	10	10	10	10
Φωσφορικό διασβέστιο	10	10	10	10	10
Βιταμίνες & ιχνοστοιχεία	10	10	10	10	10
ΣΥΝΟΛΟ	1000	1000	1000	1000	1000

Β. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΤΑΒΛΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Β1. ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΣΤΑΒΛΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΓΕΛΑΔΩΝ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΒΟΣΚΗΣ	
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΕΛΑΧΙΣΤΟ Ή ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΟ
1. Καθαρός χώρος ανάπαυσης ανά βελτιωμένη αγελάδα 350-400 κιλών	4,0 τ.μ.
2. Μήκος μετώπου ταΐστρας ανά αγελάδα	0,55 μ.
3. Πλάτος χώρου τροφοδοσίας των αγελάδων	3,00 μ.
Επίσης θα πρέπει να προβλέπονται:	
1. Δάπεδο χώρου ανάπαυσης διαπερατό (στραγγερό)	
2. Παράθυρα καθ' όλο το μήκος της βορινής πλευράς	
3. Συνεχές άνοιγμα καθ' όλο το μήκος του μέσου της δίρρικτης στέγης	
4. Τσιμεντοστρωμένος χώρος τροφοδοσίας των αγελάδων και διάδρομος τροφοδοσίας	
5. Σύστημα περιορισμού των ζώων κατά την τροφοδοσία	
6. Για τη διευκόλυνση του θηλασμού τα μοσχάρια να διατηρούνται σε ιδιαίτερο χώρο, μέσα στο χώρο ανάπαυσης των αγελάδων, από το οποίο θα μπορούν να εξέρχονται κατά βούληση για να θηλάσουν	

Β2. ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΣΤΑΒΛΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΓΕΛΑΔΩΝ ΓΑΛΑΚΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΟΥ ΣΤΑΒΛΙΣΜΟΥ	
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΕΛΑΧΙΣΤΟ Ή ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΟ
1. Πλάτος θέσης ανάπαυσης	1.10-1,20 μ.
2. Μήκος θέσης ανάπαυσης	1,70-1,75 μ.
3. Εσωτερικό χείλος ταΐστρας υψηλότερο από το δάπεδο της θέσης ανάπαυσης όχι περισσότερο από	0,25 μ.
4. Δάπεδο ταΐστρας υψηλότερο από το δάπεδο της θέσης ανάπαυσης κατά	0,10-0,15 μ.
5. Πλάτος κεντρικού διαδρόμου τροφοδοσίας	2-3 μ.
6. Πλάτος διαδρόμου κυκλοφορίας για μια σειρά ζώων	1,2 μ.
7. Διάδρομος κυκλοφορίας για δύο σειρές ζώων	2,60 μ.
8. Κλίση δαπέδου θέσης ανάπαυσης	2%
Επίσης θα πρέπει να προβλέπονται:	
1. Διάδρομος τροφοδοσίας (ένας ή δύο)	
2. Δάπεδο ταΐστρας ίσο ή χαμηλότερο από το διάδρομο τροφοδοσίας	
3. Θύρες στη συνέχεια των διαδρόμων κυκλοφορίας και τροφοδοσίας	
4. Κανάλια συλλογής κόπρου στη συνέχεια της θέσης ανάπαυσης	
5. Παράθυρα καθ' όλο το μήκος της βορινής πλευράς	
6. Συνεχές άνοιγμα καθ' όλο το μήκος του μέσου της δίρρικτης στέγης	
7. Η αποφυγή διασταυρώσεων στην κυκλοφορία	

Β3. ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΣΤΑΒΛΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΓΕΛΑΔΩΝ ΓΑΛΑΚΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΣ ΣΤΑΒΛΙΣΜΟΣ ΧΩΡΙΣ ΑΤΟΜΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ	
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΕΛΑΧΙΣΤΟ Ή ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΟ
1. Καθαρός χώρος ανάπαυσης ανά αγελάδα	5 τ.μ.
2. Μήκος μετώπου ταΐστρας ανά αγελάδα	0,66-0,76 μ.
3. Αναλογία αριθμού θέσεων παγίδευσης αρμεκτηρίου προς τον αριθμό των αρμεγόμενων αγελάδων	1/8-1/10
4. Πλάτος χώρου τροφοδοσίας των αγελάδων	3,2-4,0 μ.
Επίσης θα πρέπει να προβλέπονται:	
1. Δάπεδο χώρου ανάπαυσης διαπερατό (στραγγερό)	
2. Παράθυρα καθ' όλο το μήκος της βορινής πλευράς	
3. Συνεχές άνοιγμα καθ' όλο το μήκος του μέσου της δίρρικτης στέγης	
4. Τσιμεντοστρωμένος χώρος τροφοδοσίας των αγελάδων και διάδρομος τροφοδοσίας	
5. Σύστημα περιορισμού των ζώων κατά την τροφοδοσία	

Β4. ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΣΤΑΒΛΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΓΕΛΑΔΩΝ ΓΑΛΑΚΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΣ ΣΤΑΒΛΙΣΜΟΣ ΜΕ ΑΤΟΜΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ	
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΕΛΑΧΙΣΤΟ Ή ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΟ
1. Πλάτος θέσης ανάπαυσης	1,10-1,20 μ.
2. Μήκος θέσης ανάπαυσης (χωρίς ταΐστρα στη θέση ανάπαυσης)	2,20 μ.
3. Μήκος θέσης ανάπαυσης (όταν υπάρχει ταΐστρα στη θέση ανάπαυσης)	1,70-1,75 μ.
4. Πλάτος διαδρόμου κυκλοφορίας μεταξύ δυο σειρών ανάπαυσης ή σειράς θέσεων ανάπαυσης και τοίχου	2,60 μ.
5. Πλάτος διαδρόμου μεταξύ σειράς θέσεων ανάπαυσης και ταΐστρας	3,20 μ.
6. Μήκος μετώπου ταΐστρας ανά αγελάδα	0,66-0,76 μ.
7. Μέγιστο μήκος διαδρόμου κυκλοφορίας από οποιαδήποτε θέση, μέχρι την πλησιέστερη έξοδο	15 μ.
8. Αναλογία αριθμού θέσεων παγίδευσης αρμεκτηρίου προς τον αριθμό των αρμεγόμενων αγελάδων	1/8-1/10
9. Κλίση του δαπέδου της θέσης ανάπαυσης	2%
Επίσης θα πρέπει να προβλέπονται:	
1. Θύρες στη συνέχεια των διαδρόμων κυκλοφορίας	
2. Η αποφυγή διασταυρώσεων στην κυκλοφορία	
3. Παράθυρα καθ' όλο το μήκος και στη βόρεια πλευρά	
4. Συνεχές άνοιγμα καθ' όλο το μήκος του μέσου της δίρριχτης στέγης	
5. Σύστημα περιορισμού των αγελάδων στην ταΐστρα	

Β5. ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΚΑΛΗΣ ΔΙΑΒΙΩΣΗΣ ΤΩΝ ΜΟΣΧΩΝ	
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΕΛΑΧΙΣΤΟ Ή ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΟ
1. Περιορισμός μόσχου σε ατομικό κλωβό μετά την ηλικία των 8 εβδομάδων	απαγορεύεται
2. Τοιχώματα ατομικού κλωβού (μέχρι την 8η εβδομάδα)	διάτρητα
3. Πλάτος ατομικού κλωβού ή θέσης	90cm+/-10% *
4. Πλάτος ατομικού κλωβού ή θέσης/ύψος ακρωμίου	0,8 *
5. Πλάτος κλωβού υγειονομικής απομόνωσης /ύψος ακρωμίου	1
6. Μήκος κλωβού υγειονομικής απομόνωσης/μήκος μόσχου	1,1
7. Σε ομαδικό σταβλισμό, διαθέσιμος ελεύθερος χώρος ανά μόσχο έως 150 κιλά Ζ.Β.	1,5 τ.μ. *
8. Σε ομαδικό σταβλισμό, διαθέσιμος ελεύθερος χώρος ανά μόσχο με Ζ.Β. 150-200 κιλά	1,7 τ.μ.
9. Σε ομαδικό στάβλισμό, διαθέσιμος ελεύθερος χώρος ανά μόσχο με Ζ.Β. άνω των 220 κιλών	1,8 τ.μ.

Β6. ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΣΤΑΒΛΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΤΩΝ ΜΟΣΧΩΝ	
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΕΛΑΧΙΣΤΟ Ή ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΟ
1. Καθαρός χώρος ανάπαυσης μόσχων 6-15 μηνών σε ολικά σχαρωτά δάπεδα	2,6 τ.μ.
2. Καθαρός χώρος ανάπαυσης μόσχων 15 μηνών σε συμπαγές δάπεδο	3-3,5 τ. μ.
3. Μήκος ταΐστρας για μόσχους 250 κιλών	0,45-0,50 μ.
4. Μήκος ταΐστρας για μόσχους 15 -18 μηνών	0,65 μ.
5. Δάπεδο ταΐστρας υψηλότερα από το δάπεδο του χώρου ανάπαυσης	0,10 μ.
6. Δάπεδο ταΐστρας χαμηλότερο ή ίσο με το δάπεδο του διαδρόμου τροφοδοσίας	

Γ. ΖΩΟΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Γ1. ΠΙΝΑΚΑΣ ΖΩΟΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΒΟΟΕΙΔΩΝ	
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ ΜΕΓΕΘΟΣ
Ηλικία μοσχίδας κατά την 1η οχεία	15-18 μήνες
Ηλικία μοσχίδας κατά τον 1ο τοκετό	23-27μήνες
Εμφάνιση οίστρου μετά τον τοκετό	60 ημέρες
Διάρκεια οιστρικού κύκλου	21 ημέρες
Αριθμός σπερματεγχύσεων ανά σύλληψη	1,6
Ποσοστό σύλληψης με την 1η σπερματέγχυση	60%
Ποσοστό σύλληψης με τις δύο πρώτες σπερματεγχύσεις	80%
Ποσοστό σύλληψης με τις τρεις πρώτες σπερματεγχύσεις	90%
Διάστημα από τοκετό έως νέα εγκυμοσύνη	<3 μήνες
Διάστημα από τοκετό σε τοκετό	12 μήνες
Ποσοστό αποβολών και μοσχαριών που γεννιούνται νεκρά	<5%
Διάρκεια παραγωγικής ζωής γαλακτοπαραγωγών αγελάδων	4-6χρόνια
Ποσοστό ετησίας αντικατάστασης	15%-25%
Διάρκεια Ξηράς Περιόδου (Ξ.Π.) κάθε χρόνο	2 μήνες
Διάρκεια εγκυμοσύνης	9 μήνες
Ηλικία απογαλακτισμού μοσχαριών	2-2,5 μήνες
Ποσοστό γονιμότητας (αριθμός μοσχαριών που γεννιούνται το χρόνο / αριθμό αγελάδων)	<80%

Γ2. ΠΙΝΑΚΑΣ ΖΩΟΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΠΡΟΒΑΤΩΝ ΚΑΙ ΑΙΓΩΝ	
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ ΜΕΓΕΘΟΣ
Πρώτος τοκετός	Στην ηλικία των 12 μηνών
Εκδήλωση οίστρου	Σε όλη ή στη μεγαλύτερη διάρκεια του έτους
Σύλληψη	Με την πρώτη φορά
Τοκετοί	Έναν τοκετό κάθε χρόνο και στις βελτιωμένες φυλές αιγών 3 τοκετοί ανά δύο χρόνια
Ποσοστό θνησιμότητας αμνοεριφίων	Μικρότερο από 5 %
Διάρκεια παραγωγικής ζωής	6 χρόνια
Ποσοστό αντικατάστασης	15-20%
Συντελεστής πολυδυμίας	1,2-1,8 για πρόβατα & 1,5 -2,2 για αίγες

Δ. ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΚΟΤΗΤΑΣ

ΓΑΛΑΚΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗ		ΚΡΕΑΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗ	
Μέσο διάστημα τοκετών	10%	Μέσο διάστημα τοκετών	5%
Ύψος γαλακτοπαραγωγής	25%	Σωματικό βάρος κατά τη γέννηση	40%
Λιποπεριεκτικότητα γάλακτος	55%	Ημερήσια αύξηση σωματικού βάρους	30%
Περιεκτικότητα γάλακτος σε πρωτεΐνες	50%	Τελικό βάρους	65%
Πρόσφυση μαστού	20%	Συντελεστής μετατρεψιμότητας	40%
Θέση θηλών	30%	Πάχος ραχιαίου λίπους	40%
Κατάσταση πίσω άκρων	15%		
Σωματικό μέγεθος	50%		

Πηγή: Anerstanding Animal Breeding Richard M.Bourdon 2000

Βάσει του ν. 3966/2011 τα διδακτικά βιβλία του Δημοτικού, του Γυμνασίου, του Λυκείου, των ΕΠΑ.Λ. και των ΕΠΑ.Σ. τυπώνονται από το ΙΤΥΕ - ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ και διανέμονται δωρεάν στα Δημόσια Σχολεία. Τα βιβλία μπορεί να διατίθενται προς πώληση, όταν φέρουν στη δεξιά κάτω γωνία του εμπροσθόφυλλου ένδειξη «ΔΙΑΤΙΘΕΤΑΙ ΜΕ ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ». Κάθε αντίτυπο που διατίθεται προς πώληση και δεν φέρει την παραπάνω ένδειξη θεωρείται κλεψίτυπο και ο παραβάτης διώκεται σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 7 του νόμου 1129 της 15/21 Μαρτίου 1946 (ΦΕΚ 1946,108, Α').

Απαγορεύεται η αναπαραγωγή οποιουδήποτε τμήματος αυτού του βιβλίου, που καλύπτεται από δικαιώματα (copyright), ή η χρήση του σε οποιαδήποτε μορφή, χωρίς τη γραπτή άδεια του Υπουργείου Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού / ΙΤΥΕ - ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ.

Κωδικός βιβλίου: 0-24-0524
ISBN 978-960-06-5126-3



