

Εκτροφή Αγροτικών Ζώων II



Γ΄ ΕΠΑ.Λ.

ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ, ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΕΚΤΡΟΦΗ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ ΙΙ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΡΧΙΚΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ

ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ

Κωνσταντίνος Αποστολόπουλος, Καθηγητής Χαροκοπείου Πανεπιστημίου Αθηνών
Στυλιανός Δεληγεώργης, Αναπλ. Καθηγητής Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών
Νικόλαος Μαντζαράλης, Γεωπόνος, Εκπαιδευτικός Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης
Δημήτριος Παπαβασιλείου, Επικ. Καθηγητής, ΤΕΙ Άρτας
Αθανάσιος Παπαθεοδώρου, Γεωπόνος, Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.

ΚΡΙΤΕΣ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΤΕΣ

Γεώργιος Θεοδωρόπουλος, Επίκουρος Καθηγητής Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών
Ευάγγελος Μπόλλας, Γεωπόνος MSc, Τμήμα Χοιροτροφίας, Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων
Αλίκη Τσακατούρα, Γεωπόνος, Εκπαιδευτικός Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης
Γεωργία Γιάννου, Γεωπόνος, Εκπαιδευτικός Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Υπεύθυνη του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

ΓΛΩΣΣΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΛΕΥΡΑ ΤΟΥ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟΥ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ

Ιωάννης Σταμουλάκης, Φιλολόγος, αποσπασμένος στο Παιδαγωγικό Ινστιτούτο

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

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ

Μιχάλης Αγ. Παπαδόπουλος

Ομότιμος Καθηγητής του Α.Π.Θ.

Πρόεδρος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

Έργο: «**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 Βούτσιος

Σύμβουλος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

Συντονιστική Επιτροπή του Έργου:

- **Βούτσιος 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

ΑΤΕΛΙΕ: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΕΣ ΕΠΕ

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΤΟΜΕΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ, ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Γεώργιος Βούτσιος

Σύμβουλος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

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

Κωνσταντίνος Αποστολόπουλος

Νικόλαος Μαντζαρλής

Στυλιανός Δεληγεώργης

Δημήτριος Παπαβασιλείου

Αθανάσιος Παπαθεοδώρου

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

ΕΚΤΡΟΦΗ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ ΙΙ

Γ' ΤΑΞΗ ΕΠΑ.Λ.

Ειδικότητα: Τεχνικός Ζωικής Παραγωγής



ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ, ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ
«ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ»

Οι συγγραφείς ευχαριστούν τους τέσσερις κριτές του βιβλίου για τη συνεργασία τους.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	15
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	17
Α' ΜΕΡΟΣ: ΧΟΙΡΟΤΡΟΦΙΑ	
Εισαγωγή	21
1. Γενικά στοιχεία και οικονομική σημασία του κλάδου της χοιροτροφίας.....	22
1.1 Η χρησιμότητα του χοίρου	22
1.2 Η θέση της χοιροτροφίας στον τομέα της Ζωικής Παραγωγής.....	24
1.3 Η συμβολή της χοιροτροφίας στην κάλυψη των αναγκών της χώρας σε κρέας	25
1.4 Κοινή Οργάνωση Αγοράς (Κ.Ο.Α.) του χοιρινού κρέατος στην Ε.Ε.....	27
Ανακεφαλαίωση	29
Ερωτήσεις	29
Εργαστηριακό Μέρος	30
2. Εκτρεφόμενες φυλές χοίρων.....	31
2.1 Καταγωγή του χοίρου	31
2.2 Φυλές των χοίρων.....	31
2.3 Φαινοτυπικά και παραγωγικά χαρακτηριστικά των φυλών του χοίρου	31
2.3.1 Μεγάλοι λευκοί χοίροι.....	31
2.3.2 Εγχώριες βελτιωμένες φυλές.....	33
2.3.3 Άλλες φυλές χοίρων.....	34
Ανακεφαλαίωση	39
Ερωτήσεις	39
Εργαστηριακό Μέρος	40
3. Σύγχρονες τάσεις παραγωγής και συστήματα εκτροφής.....	41
3.1 Σύγχρονες τάσεις στην παραγωγή αγροτικών προϊόντων	41
3.2 Συστήματα εκτροφής των αγροτικών ζώων	41
3.3 Συστήματα εκτροφής των χοίρων.....	43
3.3.1 Εντατική χοιροτροφία.....	43
3.3.2 Εκτατική χοιροτροφία.....	44
3.3.3 Οικόσιτη χοιροτροφία.....	46
3.3.4 Βιολογική ή Οικολογική χοιροτροφία.....	47

Ανακεφαλαίωση	48
Ερωτήσεις	48
Εργαστηριακό Μέρος	50
4. Εκτροφή αναπαραγωγών χοίρων	51
4.1 Αναπαραγωγή του χοίρου	51
4.1.1 Αναπαραγωγικό σύστημα χοίρων	51
4.1.2 Αναπαραγωγικός κύκλος χοιρομητέρας.....	53
4.1.3 Χειρισμοί για τη μεγιστοποίηση της παραγωγικότητας της χοιρομητέρας.....	54
4.1.4 Τεχνητή σπερματέγχυση.....	56
4.1.5 Κυοφορία - Τοκετός.....	59
4.2 Στέγαση των χοίρων.....	61
4.2.1 Συνθήκες περιβάλλοντος για τους χοίρους.....	62
4.2.2 Ρύθμιση συνθηκών περιβάλλοντος.....	62
4.3 Στέγαση των χοίρων αναπαραγωγής	68
4.3.1 Στέγαση κάπρων	68
4.3.2 Στέγαση χοιρομητέρας	69
4.3.3 Στέγαση αναπτυσσόμενων χοιριδίων	71
4.3.4 Κατασκευαστικά στοιχεία	72
4.4. Εξοπλισμός χοιροστασίου αναπαραγωγής.....	73
4.4.1 Συστήματα τροφοδοσίας - Ταΐστρες.....	74
4.4.2 Συστήματα ύδρευσης - Ποτίστρες.....	75
4.4.3 Ατομικές θέσεις	76
4.4.4 Κελιά τοκετού.....	76
4.4.5 Κελιά ανάπτυξης.....	77
4.5. Οργάνωση και λειτουργία χοιροστασίου αναπαραγωγής.....	78
4.5.1 Προϋποθέσεις ορθολογιστικής διαχείρισης.....	78
Ανακεφαλαίωση	81
Ερωτήσεις	81
Εργαστηριακό Μέρος	85
5. Εκτροφή αναπτυσσόμενων και παχυνόμενων χοίρων	89
5.1 Παραγωγικά στάδια ανάπτυξης - πάχυνσης χοίρων	89
5.2 Στέγαση των παχυνόμενων χοίρων.....	92
5.2.1 Γενικά - Συνθήκες περιβάλλοντος.....	92
5.2.2 Στέγαση προπαχυνόμενων χοίρων	93

5.2.3 Στέγαση παχυνόμενων χοίρων.....	94
5.3 Εξοπλισμός χοιροστασίων πάχυνσης.....	94
5.3.1 Συστήματα τροφοδοσίας - Ταΐστρες.....	95
5.3.2 Συστήματα ύδρευσης - Ποτίστρες.....	95
5.3.3 Κελιά προπάχυνσης - πάχυνσης	95
Ανακεφαλαίωση.....	98
Ερωτήσεις.....	98
Εργαστηριακό Μέρος	99
6. Υγιεινή του χοιροστασίου, προστασία του περιβάλλοντος και χειρισμοί των χοίρων	101
6.1 Υγιεινή του χοιροστασίου και των χοίρων.....	101
6.2 Απόβλητα χοιροστασίου - Προστασία του περιβάλλοντος.....	103
6.2.1 Είδος και μορφή αποβλήτων	103
6.2.2 Ποσοτικά και βιολογικά χαρακτηριστικά των αποβλήτων.....	104
6.2.3 Επιπτώσεις στο περιβάλλον από τα απόβλητα.....	104
6.2.4 Μέθοδοι επεξεργασίας των αποβλήτων	105
6.3 Χειρισμοί των χοίρων.....	108
6.3.1 Μετακινήσεις ζώων	109
6.3.2 Περιποιήσεις χοιριδίων.....	111
6.3.3 Σήμανση χοίρων	112
6.3.4 Απογαλακτισμός των χοιριδίων.....	113
6.3.5 Ομαδοποίηση των ζώων	113
Ανακεφαλαίωση	114
Ερωτήσεις.....	114
Εργαστηριακό Μέρος	116
7. Τήρηση στοιχείων εκτροφής των χοίρων	117
7.1 Τηρούμενα στοιχεία για τα ζώα στα χοιροστάσια - Επεξεργασία και αξιολόγηση.....	117
7.1.1 Σχεδιασμός του συστήματος καταγραφής στοιχείων	117
7.1.2 Καθορισμός των στόχων και σύγκριση με τις πραγματικές παραμέτρους.....	119
7.1.3 Αναγνώριση προβλημάτων και βελτιωτικές επεμβάσεις στην παραγωγική διαδικασία.....	120
7.2 Τηρούμενα οικονομικά στοιχεία της χοιροτροφικής εκμετάλλευσης.....	121
7.2.1 Ίδρυση νέας χοιροτροφικής εκμετάλλευσης.....	121
7.2.2 Λειτουργία της χοιροτροφικής εκμετάλλευσης.....	122
Ανακεφαλαίωση	124
Ερωτήσεις.....	124

Εργαστηριακό Μέρος	125
8. Χαρακτηριστικά του χοιρινού κρέατος.....	127
8.1 Ποιοτικά χαρακτηριστικά χοιρινού κρέατος	127
8.2 Ταξινόμηση σφάγιων χοίρων	129
8.2.1 Ποιοτική κατάταξη σφάγιων χοίρων	129
8.2.2 Κοινοτική κλίμακα ταξινόμησης σφάγιων χοίρων	130
Ανακεφαλαίωση	132
Ερωτήσεις	132
Εργαστηριακό Μέρος	133

Β' ΜΕΡΟΣ: ΠΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ

Εισαγωγή	135
9. Γενικά στοιχεία και οικονομική σημασία του κλάδου της πτηνοτροφίας.....	136
9.1 Εκτρεφόμενα είδη πτηνών	136
9.2 Παραγωγικές κατευθύνσεις της πτηνοτροφίας.....	139
9.3 Η θέση και η σημασία της πτηνοτροφίας στον τομέα της ζωικής παραγωγής στη χώρα και στην Ε.Ε.....	140
9.4 Το Κοινοτικό καθεστώς για την πτηνοτροφία	145
Ανακεφαλαίωση	146
Ερωτήσεις	146
Εργαστηριακό Μέρος	147
10. Εκτροφή των αβγοπαραγωγικών ορνίθων	149
10.1 Κυριότερες φυλές και υβρίδια των ορνίθων αβγοπαραγωγής	149
10.1.1 Αβγοπαραγωγικός τύπος	149
10.1.2 Κρεατοπαραγωγικός τύπος.....	150
10.1.3 Ενδιάμεσος τύπος	150
10.2 Ανατροφή και ανάπτυξη νεοσσίδων-πουλάδων αβγοπαραγωγής	153
10.2.1 Γενικά.....	153
10.2.2 Συστήματα ανατροφής και ανάπτυξης νεοσσίδων-πουλάδων	154
10.2.3 Συνθήκες ανατροφής των νεοσσίδων (πουλάδων)	155
10.2.4 Απαιτούμενος χώρος για κάθε νεοσσίδα-πουλάδα.....	158
10.3 Εκτροφή ορνίθων αβγοπαραγωγής.....	160
10.3.1 Γενικά.....	160
10.3.2 Στάδια αβγοπαραγωγικής περιόδου	160

10.3.3 Συνθήκες εκτροφής των ορνίθων	161
10.4 Στέγαση ορνίθων αβγοπαραγωγής	163
10.4.1 Κατασκευή πτηνοτροφείων	163
10.4.2 Συστήματα εκτροφής.....	166
10.5 Εξοπλισμός πτηνοτροφείων αβγοπαραγωγής.....	171
10.5.1 Ταΐστρες.....	171
10.5.2 Ποτίστρες	173
10.5.3 Φωλιές	176
10.5.4 Αερισμός σε ανοικτούς και κλειστούς θαλάμους.....	176
10.6 Υγιεινή του πτηνοτροφείου.....	179
10.6.1 Γενικά	179
10.6.2 Η διάδοση των ασθενειών	180
10.6.3 Η διάγνωση των ασθενειών.....	180
10.6.4 Ο καθαρισμός και η απολύμανση των θαλάμων εκτροφής	181
10.6.5 Οι εμβολιασμοί.....	182
10.6.6 Ακρωτηριασμός του ράμφους	185
10.7 Ποιοτικά χαρακτηριστικά και εμπορία των αβγών	186
10.7.1 Γενικά	186
10.7.2 Η κατασκευή του αβγού.....	186
10.7.3 Το βάρος των αβγών.....	189
10.7.4 Κατηγορίες ποιότητας των αβγών.....	189
10.7.5 Η σήμανση των αβγών	189
10.7.6 Η συντήρηση των αβγών κατανάλωσης.....	191
10.8 Τηρούμενα στοιχεία αβγοπαραγωγικής εκμετάλλευσης	192
10.8.1 Γενικά	192
10.8.2 Ο σκοπός της τήρησης στοιχείων παραγωγής.....	192
10.8.3 Η ακρίβεια των στοιχείων παραγωγής	193
10.8.4 Όρνιθες αβγοπαραγωγής	193
Ανακεφαλαίωση	195
Ερωτήσεις	195
Εργαστηριακό Μέρος	199
11. Εκκολαπτήρια αβγών - Παραγωγή νεοσσών	205
11.1 Γενικά	205
11.2 Προετοιμασία αβγών για εκκόλαψη	206

ΕΚΤΡΟΦΗ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ ΙΙ

11.3 Συνθήκες διατήρησης αυγών πριν την εκκόλαψη.....	208
11.4 Τοποθέτηση των αυγών για εκκόλαψη.....	208
11.4.1 Συνθήκες χώρων επώασης και εκκόλαψης και συνθήκες επωαστικών και εκκολαπτικών μηχανών.....	213
11.5 Μεταβολές κατά τη διάρκεια της εμβρυϊκής ανάπτυξης.....	215
11.6 Καθαρισμός του εκκολαπτηρίου στα μεταξύ των εκκολάψεων διαστήματα.....	217
11.7 Χειρισμοί νεοσσών μετά την εκκόλαψη.....	217
Ανακεφαλαίωση.....	220
Ερωτήσεις.....	220
Εργαστηριακό Μέρος.....	222
12. Εκτροφή ορνιθίων κρεατοπαραγωγής.....	223
12.1 Γενικά.....	223
12.2 Κυριότερα υβρίδια κρεατοπαραγωγής.....	223
12.3 Παραγωγικές δυνατότητες ορνιθίων κρεοπαραγωγής.....	224
12.4 Απαιτήσεις σε κατανάλωση τροφής.....	225
12.5 Απόδοση του σφάγιου των ορνιθίων.....	225
12.6 Στέγαση των ορνιθίων κρεοπαραγωγής.....	226
12.6.1 Θάλαμοι εκτροφής παχυνόμενων ορνιθίων.....	226
12.6.2 Τόποι των θαλάμων εκτροφής ορνιθίων κρεοπαραγωγής.....	226
12.6.3 Απατήσεις των παχυνόμενων ορνιθίων σε δάπεδο.....	227
12.6.4 Μέγεθος του θαλάμου εκτροφής.....	228
12.7 Απαιτούμενος εξοπλισμός για την εκτροφή των παχυνόμενων ορνιθίων.....	229
12.8 Συνθήκες εκτροφής των ορνιθίων κρεοπαραγωγής.....	230
12.9 Υγιεινή.....	231
12.10 Πρόληψη της εμφάνισης ασθενειών.....	232
12.11 Συστήματα εκτροφής.....	233
12.11.1 Σύστημα «all - in, all - out».....	233
12.11.2 Συστήματα ταυτόχρονης εκτροφής πτηνών διαφόρων ηλικιών.....	233
12.12 Χαρακτηριστικά σφάγιου - κρέατος πουλερικών.....	233
12.12.1 Γενικά.....	233
12.12.2 Σφαγή και επεξεργασία των σφαγίων.....	233
12.12.3 Ποιοτική κατάταξη σφαγίων, τυποποίηση του κρέατος των πουλερικών.....	235
Ανακεφαλαίωση.....	236
Ερωτήσεις.....	237

Εργαστηριακό Μέρος	238
13. Λοιπά Πτηνά.....	241
13.1 Ινδόρνιθα (Γαλοπούλα)	241
13.2 Πάπια ή νήσσα.....	242
13.3 Χήνα	243
13.4 Περιστερί	244
13.5 Φραγκόκοτα.....	244
13.6 Στρουθοκάμηλος.....	245
13.7 Φασιανός	246
13.8 Πέρδικα	247
13.9 Ορτύκι.....	248
Ανακεφαλαίωση	249
Ερωτήσεις	249

Γ' ΜΕΡΟΣ: ΛΟΙΠΑ ΖΩΑ

14. Εκτροφή κονίκλων (κουνελιών)	251
14.1 Γενικά στοιχεία για τον κλάδο της κονικλοτροφίας	251
14.1.1 Η κονικλοτροφία ως κλάδος της ζωικής παραγωγής	251
14.1.1.1 Σκοπός της εκτροφής	251
14.1.1.2 Μορφή - εξέλιξη της κονικλοτροφίας	252
14.1.1.3 Παραγωγή και κατανάλωση κρέατος κουνελιού	253
14.1.2 Παραγωγική κατεύθυνση της κονικλοτροφίας	253
14.2 Εκτροφή των κουνελιών	254
14.2.1 Κυριότερες εκτρεφόμενες φυλές κουνελιών και οι παραγωγικές τους ιδιότητες	254
14.2.1.1 Μεγαλόσωμες φυλές.....	254
14.2.1.2 Μέσου μεγέθους φυλές	256
14.2.1.3 Μικρού μεγέθους φυλές.....	258
14.2.1.4 Νάνες Φυλές.....	258
14.2.2 Αναπαραγωγή κουνελιών.....	259
14.2.3 Στέγαση των κουνελιών	261
14.2.3.1 Εγκατάσταση κονικλοτροφείων.....	262
14.2.3.2 Συνθήκες περιβάλλοντος μέσα στο κονικλοτροφείο	262
14.2.3.3 Κτίρια ή θάλαμοι κονικλοτροφείων.....	262
14.2.3.4 Εξοπλισμός κονικλοτροφείων.....	264

14.2.3.4.1 Θάλαμος αναπαραγωγής.....	264
14.2.3.4.2 Θάλαμος πάχυνσης.....	266
14.2.4 Υγιεινή κονικλοτροφείων.....	267
Ανακεφαλαίωση	268
Ερωτήσεις.....	268
Εργαστηριακό Μέρος	270
15. Εκτροφή Ίππων	273
15.1 Γενικά στοιχεία.....	273
15.1.1 Χρησιμοποίηση ίππου στην Ελλάδα.....	273
15.1.1.1 Σωματική διάπλαση του ίππου.....	273
15.1.1.2 Βηματισμός του ίππου	274
15.1.1.3 Σκοπός - Εξέλιξη της εκτροφής του ίππου	275
15.1.1.4 Ονοματολογία	277
15.1.2 Φυλές ίππων.....	278
15.1.2.1 Κατάταξη φυλών.....	278
15.2 Αναπαραγωγή του ίππου.....	279
15.2.1 Οίστρος - οιστρικός κύκλος - ωοθυλακιορρηξία και γονιμοποίηση	280
15.2.2 Φυσική οχεία και τεχνητή σπερματέγχυση.....	281
15.2.3 Μεταφορά εμβρύων, κυοφορία ή εγκυμοσύνη, τοκετός.....	282
15.2.4 Περιποίηση του νεογέννητου πώλου και της μητέρας του.....	282
15.3 Εκτροφή του ίππου.....	283
15.3.1 Διατήρηση και περιποίηση	283
15.3.1.1 Κατηγορίες εκτροφών	283
15.3.1.2 Συνθήκες διατήρησης.....	284
15.3.1.3 Ατομική περιποίηση του ίππου	284
15.3.2 Σταβλισμός	285
15.3.2.1 Τύποι στάβλων	289
15.4 Υγιεινή του ιπποστασίου και του ίππου	291
15.4.1 Υγιεινή του ιπποστασίου.....	291
15.4.1.1 Καθαριότητα του στάβλου - Απολύμανση	293
15.4.2 Υγιεινή του ίππου.....	294
Ανακεφαλαίωση.....	296
Ερωτήσεις	296

Εργαστηριακό Μέρος	298
16. Εκτροφή γουνοφόρων ζώων.....	301
16.1 Γενικά.....	301
16.2 Εκτρεφόμενα είδη γουνοφόρων ζώων	303
16.2.1 Εκτροφή ικτίδας.....	303
16.2.2 Εκτροφή της αλεπούς	305
16.2.3 Εκτροφή του σινσιλά	307
16.2.4 Εκτροφή του μυοκάστορα.....	309
16.3 Επεξεργασία και χειρισμοί της γούνας	311
16.3.1 Θανάτωση και εκδωρά των ζώων	311
16.3.2 Ταξινόμηση - ποιοτική διαβάθμιση γουνοδερμάτων	312
16.3.3 Κοπή και συρραφή της γούνας	313
Ανακεφαλαίωση	315
Ερωτήσεις	315
17. Εκτροφή σαλιγκαριών.....	317
17.1 Γενικά στοιχεία.....	317
17.1.1 Σκοπός της εκτροφής του σαλιγκαριού.....	317
17.1.2 Στοιχεία παραγωγής	318
17.1.3 Εκτρεφόμενα είδη σαλιγκαριού	318
17.2 Εκτροφή των σαλιγκαριών.....	322
17.2.1 Συστήματα εκτροφής σαλιγκαριών.....	322
17.2.1.1 Εποχική εκτροφή πάχυνσης	322
17.2.1.2 Εκτροφή πλήρους βιολογικού κύκλου	322
17.2.2 Δημιουργία ανοικτού ενιαίου εκτροφείου	323
17.3 Τυποποίηση - μεταποίηση - διάθεση των σαλιγκαριών.....	327
Ανακεφαλαίωση	329
Ερωτήσεις	329
Εργαστηριακό Μέρος	331
ΓΛΩΣΣΑΡΙ	333
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	339
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	341

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το παρόν εγχειρίδιο αφορά στην εκτροφή των παμφάγων παραγωγικών-αγροτικών ζώων, των φυτοφάγων που δεν είναι μηρυκαστικά, των σπουδαιότερων γουνοφόρων ζώων και των σαλιγκαριών, και απευθύνεται στους μαθητές του Β΄ κύκλου των Τεχνικών και Επαγγελματικών Εκπαιδευτηρίων της ειδικότητας Ζωικής Παραγωγής του Τομέα Γεωπονίας-Τροφίμων και Περιβάλλοντος. Το εγχειρίδιο φέρει τον τίτλο «ΕΚΤΡΟΦΗ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ II», για να διακρίνεται από το βιβλίο «ΕΚΤΡΟΦΗ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ I», που αφορά στην εκτροφή των παραγωγικών-αγροτικών ζώων που είναι μηρυκαστικά (βοοειδή, αίγες και πρόβατα).

Περιλαμβάνει 17 κεφάλαια. Τα κεφάλαια 1ο έως και 8ο αναφέρονται στην εκτροφή των χοίρων, τα κεφάλαια 9ο έως 13ο αναφέρονται στην εκτροφή των πτηνών, το 14ο στην εκτροφή των κονίκλων (κουνελιών), το 15ο στην εκτροφή των ίππων, το 16ο στην εκτροφή των γουνοφόρων ζώων, το 17ο στην εκτροφή των σαλιγκαριών.

Το εγχειρίδιο αυτό, που έχει τεχνικο-οικονομικό χαρακτήρα, γράφτηκε με σκοπό να γνωρίσουν οι μαθητές τις μεθόδους εκτροφής των παραπάνω παραγωγικών ζώων, τις παραγωγικές τους ιδιότητες και τις αναγκαίες συνθήκες κάτω από τις οποίες οι ιδιότητες αυτές μπορούν να αποβαίνουν ωφέλιμες για τον άνθρωπο.

Ειδικότερα, το εγχειρίδιο αναφέρεται στα επιμέρους θέματα της εκτροφής των παραπάνω ζώων και συγκεκριμένα:

- Στις κυριότερες φυλές, με έμφαση στις παραγωγικές τους ιδιότητες.
- Στην αναπαραγωγή και στις μεθόδους αναπαραγωγής.
- Στα συστήματα εκτροφής.
- Στο σταβλισμό και στη διατήρηση των ζώων, αναλύονται τα επιμέρους συστήματα με τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους.
- Στην αναγκαία οργάνωση και λειτουργία των εκμεταλλεύσεων (μονάδων) μέσα στις οποίες ζουν, αναπαράγονται, αναπτύσσονται και παράγουν τα προϊόντα τους, ώστε αυτά να είναι ωφέλιμα και ασφαλή για τον άνθρωπο.

Το βιβλίο ακολουθεί (όπως οφείλει άλλωστε) το Αναλυτικό Πρόγραμμα του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου. Επίσης, προκειμένου να αποφευχθεί η διακοπή της ροής του κειμένου στα πρώτα οκτώ κεφάλαια (χοιροτροφία), τα σχέδια-κατόψεις των θαλάμων μιας σύγχρονης χοιροτροφικής μονάδας και ο πίνακας που καθορίζει τις ανάγκες στέγασης των ζώων, βρίσκονται σε ειδικό παράρτημα στο τέλος του βιβλίου.

Τέλος, το παρόν εγχειρίδιο παρέχει στο μαθητή την απαραίτητη μεθοδολογία και το αναγκαίο υλικό για την πρακτική του άσκηση, στο πλαίσιο των εργαστηριακών δραστηριοτήτων που περιλαμβάνει, 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. Έτσι, με το παρόν βιβλίο ολοκληρώνεται η παρουσίαση της εκτροφής των σπουδαιότερων αγροτικών ζώων που εκτρέφονται στη χώρα μας, στην Ευρωπαϊκή Ένωση και στην Ευρώπη γενικότερα.

Οι συγγραφείς

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Με βάση το πεπτικό τους σύστημα τα αγροτικά παραγωγικά ζώα διακρίνονται σε Πολυγαστρικά ή Μηρυκαστικά και Μονογαστρικά.

Τα μηρυκαστικά (όπως βοοειδή και αιγοπρόβατα) έχουν τετραπλό στομάχι, είναι φυτοφάγα και αναμασούν την τροφή τους. Τα μονογαστρικά έχουν ιδιόμορφο πεπτικό σύστημα και διακρίνονται σε: φυτοφάγα, παμφάγα και σαρκοφάγα.

Στα παμφάγα μονογαστρικά ανήκουν:

- ο χοίρος
- τα πτηνά.

Τα αγροτικά πτηνά είναι: η όρνιθα (κότα), ο ινδιάνος (γαλοπούλα), η πάπια, η χήνα, το περιστέρι και η φραγκόκοτα, ενώ τα τελευταία χρόνια άρχισαν να εκτρέφονται με πιο συστηματικό τρόπο, αλλά σε πολύ μικρό ποσοστό, ο φασιανός, το ορτύκι, η πέρδικα, που αποτελούν θηράματα, αλλά και η στρουθοκάμηλος, ένα μεγάλο πτηνό στο οποίο, τελευταία, πολλοί αποδίδουν μεγάλη οικονομική σημασία, γεγονός που θα φανεί καλύτερα στο κοντινό μέλλον.

Στα φυτοφάγα μονογαστρικά υπάρχουν:

- ο κόνικλος ή κοινός κουνέλι (έχει ένα στομάχι)
- τα ιπποειδή, δηλ. ο ίππος (άλογο), ο όνος (γάιδαρς) και ο ημίονος (μουλάρι) (έχουν επίσης ένα στομάχι).

Τα γουνοφόρα ζώα και τα σαλιγκάρια αποτελούν ξεχωριστές κατηγορίες. Στα γουνοφόρα ζώα περιλαμβάνονται:

- ο μυοκάστορας (φυτοφάγο, τρωκτικό)
- η ικτίδα, γνωστή και ως μίνκ ή βιζόν
- η αλεπού
- το σινσιλά, και πολλά άλλα φυτοφάγα ή σαρκοφάγα.

Το καθένα είδος από τα παραπάνω μονογαστρικά ζώα εκτρέφεται από τον άνθρωπο για διαφορετικό σκοπό και συγκεκριμένα:

- Ο χοίρος εκτρέφεται για την παραγωγή κρέατος και πολλών κρεατοσκευασμάτων, όπως είναι τα αλλαντικά και πολλά άλλα ακόμη.
- Η όρνιθα (κότα), η οποία παρουσιάζει το κύριο ενδιαφέρον από τον κλάδο της πτηνοτροφίας, εκτρέφεται για την παραγωγή κρέατος (κοτόπουλο) ή για την παραγωγή αυγών (αβγοπαραγωγική όρνιθα).

Τα αυγά των ορνίθων εξυπηρετούν δύο σκοπούς: την αναπαραγωγή των ορνίθων (από γονιμοποιημένα αυγά για εκκόλαψη) αφενός και τη διατροφή του ανθρώπου (αυγά κατανάλωσης) αφετέρου.

Τα υπόλοιπα αγροτικά πτηνά εκτρέφονται, κυρίως, για το κρέας τους.

- Ο κόνικλος (κουνέλι) εκτρέφεται κατά πρώτο λόγο για την παραγωγή κρέατος και κατά δεύτερο λόγο για την παραγωγή γούνας.
- Οι ίπποι (τα άλογα) που διατηρούνται σήμερα και που παρουσιάζουν το κύριο ενδιαφέρον

από όλα τα ιπποειδή, χρησιμοποιούνται κυρίως για άθληση και ιππασία για τέρψη (ψυχαγωγία) του ανθρώπου, για ιπποδρομίες, ιππικούς αγώνες κ.λπ. και κατά δεύτερο λόγο για εργασίες που δεν μπορούν να γίνουν με μηχανικά μέσα, όπως είναι το όργωμα σε πολύ επικλινή εδάφη, οι υλοτομικές εργασίες σε ορεινές δυσπρόσιτες περιοχές, οι μεταφορές σε δύσβατες περιοχές κ.ά.

- Τα γουνοφόρα ζώα εκτρέφονται για την παραγωγή γούνας ή δέρματος.
- Τα σαλιγκάρια εκτρέφονται για να χρησιμοποιηθούν κυρίως ως τροφή του ανθρώπου και κατά δεύτερο λόγο σε άλλους τομείς (στη φαρμακευτική, στην ιατρική, στην κοσμητική, στη χειροτεχνία, ως τροφή των γουνοφόρων ζώων κ.λπ.).

Η σημασία της εκτροφής των μονογαστρικών και των σαλιγκαριών

Με βάση τα παραπάνω στοιχεία, αλλά και από δεδομένα άλλων πηγών πληροφόρησης, προκύπτει η ιδιαίτερη σημασία του κάθε είδους από τα παραπάνω ζώα για τον άνθρωπο:

Η χοιροτροφία είναι κλάδος της ζωικής παραγωγής, ο οποίος εμφανίζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τη χώρα μας και έχει μεγάλη οικονομική σημασία για τη διατροφή του ανθρώπου. Η συμβολή της παραγωγής χοιρινού κρέατος στην παγκόσμια παραγωγή κρέατος ανέρχεται σε ποσοστό 30% περίπου.

Η παραγωγή χοιρινού κρέατος σήμερα προέρχεται κατά 80% περίπου από τη συστηματική (εντατική) εκτροφή του χοίρου και το υπόλοιπο από άλλου είδους εκτροφές, οι οποίες ασκούνται σε μικρή κλίμακα και συνήθως ως συμπληρωματική παραγωγική δραστηριότητα. Σε ό,τι αφορά την προοπτική της συστηματικής χοιροτροφίας μπορεί να ειπωθεί ότι το καταναλωτικό κοινό, τόσο στη χώρα μας όσο και στην Ευρωπαϊκή Ένωση (Ε.Ε.), έχει εκτιμήσει και εκτιμά την καλή ποιότητα του προσφερόμενου χοιρινού κρέατος. Γι' αυτό, υπάρχουν ακόμα και σήμερα περιθώρια για μεγαλύτερη αύξηση της κατανάλωσης του κρέατος αυτού, ιδιαίτερα στη χώρα μας, όπου η κατανάλωση κατ' άτομο υπολείπεται σημαντικά του μέσου όρου της Ε.Ε. Έτσι, εκτιμάται ότι στα επόμενα χρόνια η χοιροτροφία θα έχει ιδιαίτερες δυνατότητες για ανάπτυξη, τόσο από τεχνική όσο και από οικονομική άποψη.

- Η πτηνοτροφία είναι σήμερα κατά κανόνα συστηματικής εκτροφής. Οι πτηνοτροφικές επιχειρήσεις ακολουθούν μία από τις τρεις κατευθύνσεις, δηλ. ή την παραγωγή νεοσσών (εκκολαπτικές μονάδες) ή την παραγωγή αβγών ή την παραγωγή κρέατος. Η χώρα μας είναι αυτάρκης από πλευράς κρέατος πουλερικών και αβγών και τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν σήμερα και οι δύο κλάδοι πτηνοτροφικών επιχειρήσεων (πουλερικών και αβγών) έχουν σχέση, κυρίως, με την εμπορία του προϊόντος, καθώς επίσης με τη βελτίωση της παραγωγικότητας και της μείωσης του κόστους.
- Η κονικλοτροφία (εκτροφή κουνελιών) άρχισε να αναπτύσσεται ικανοποιητικά σε συστηματική και εντατική μορφή για την παραγωγή κρέατος μετά το Β' παγκόσμιο πόλεμο σε αρκετές χώρες. Το μέγεθος των συστηματικών κονικλοτροφικών εκμεταλλεύσεων αρχίζει από τις 50 και κλιμακώνεται συνήθως μέχρι τις 200 και πλέον κονικλομητέρες, με τα αντίστοιχα παράγωγά τους.

Στη χώρα μας, μέχρι το 1970, η κονικλοτροφία ασκούνταν με την οικόσιτη - χωρική μορφή σχεδόν στο σύνολό της. Άρχισε να επεκτείνεται και να αναπτύσσεται σε συστηματική μορφή

μετά το 1970, χωρίς όμως ικανοποιητικά αποτελέσματα. Έτσι, σήμερα υφίσταται ένας μικρός αριθμός 70 περίπου κονικλοτροφικών συστηματικών εκμεταλλεύσεων δυναμικότητας (100 έως 500 κονικλομητέρων) και παράλληλα ένας σχετικά μεγάλος αριθμός εκτροφών οικόσιτης μορφής. Λόγω της άριστης ποιότητας του κρέατος του κονίκλου (κουνελιού), τόσο από την πλευρά της θρεπτικής, όσο και από την πλευρά της διαιτητικής αξίας, διαγράφεται σήμερα μία τάση για ανάπτυξη της κονικλοτροφίας σε παγκόσμιο επίπεδο.

- Η ιπποτροφία (εκτροφή των ιπποειδών) παρουσιάζει πλέον πολύ μεγάλη μείωση, λόγω της τεράστιας ανάπτυξης και επέκτασης της χρήσης των μηχανών στη γεωργία, ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια των τεσσάρων τελευταίων δεκαετιών. Οι ίπποι που διατηρούνται σήμερα χρησιμοποιούνται σε πολύ μικρό ποσοστό για την εκτέλεση γεωργικών εργασιών ή/και μεταφορών σε ορισμένες ορεινές και νησιωτικές περιοχές. Αντίθετα, με την άνοδο του βιοτικού επιπέδου του ανθρώπου αυξάνεται τα τελευταία χρόνια το ενδιαφέρον για τη χρησιμοποίηση του ίππου ως μέσου τέρψης (άθλησης και ιππασίας). Επειδή η ιπποτροφία περιλαμβάνεται στους ενισχυόμενους κλάδους, στα πλαίσια εφαρμογής των διαφόρων προγραμμάτων της Ε.Ε., εμφανίζεται πρόσφατα αυξημένο ενδιαφέρον για τον κλάδο αυτόν.
- Η εκτροφή των γουνοφόρων ζώων εμφανίζει πάντοτε αμείωτο ενδιαφέρον, διότι καλύπτει τις ανάγκες της αγοράς, μειώνει σημαντικά το κυνήγι των άγριων γουνοφόρων ζώων και βοηθά στη διατήρηση της άγριας πανίδας. Τα είδη των γουνοφόρων ζώων που εκτρέφονται για τη γούνα τους είναι περίπου 100, τα σπουδαιότερα των οποίων είναι: η ικτίδα, (μίνκ ή βιζόν), η αλεπού, το πρόβατο της φυλής Καρακούλ, ο μυοκάστορας, ο σκίουρος, το σινσιλά, το κουνάβι, η φώκια, τα αιλουροειδή (τίγρη, λεοπάρδαλη, άγριες γάτες). Στην Ελλάδα, γουνοδέρματα παράγονται στην Καστοριά και στη Σιάτιστα της Δυτικής Μακεδονίας και η εκτροφή γουνοφόρων ζώων παρουσιάζει ιδιαίτερο οικονομικό ενδιαφέρον για την περιφέρεια αυτή.
- Η σαλιγκαροτροφία, τέλος, αποτελεί μάλλον ζωοτεχνική επιχείρηση και όχι «χόμπι», όπως παλαιότερα θεωρούσαν πολλοί τη συλλογή άγριων σαλιγκαριών. Ακόμη και η συλλογή αυτή των άγριων σαλιγκαριών για εμπορία, συμβάλλει σημαντικά στη βελτίωση της οικιακής οικονομίας πολλών αγροτικών οικογενειών, στις περισσότερες περιοχές της χώρας και όχι μόνο. Οι Έλληνες δεν είναι φανατικοί καταναλωτές σαλιγκαριών. Όμως, τα τελευταία χρόνια, σημειώθηκε μία πολύ σημαντική αύξηση της κατανάλωσής τους τόσο στα αστικά κέντρα όσο και στην επαρχία. Σε πολλές περιοχές όπου ο πληθυσμός αποστρεφόταν τα σαλιγκάρια, σήμερα τα συλλέγει συστηματικά και τα τρώγει με ευχαρίστηση. Σε πολλά τουριστικά κέντρα η κατανάλωσή τους έγινε «μόδα». Η απότομη αύξηση της κατανάλωσης των σαλιγκαριών προκάλεσε έλλειψη στο είδος, με αποτέλεσμα να γίνεται εισαγωγή τους από το εξωτερικό. Η κατανάλωση σαλιγκαριών αυξάνεται και σε άλλες χώρες, ιδιαίτερα στη Γαλλία, στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, στη Γερμανία και στην Ιταλία. Ευνοϊκές προοπτικές για το μέλλον της συστηματικής σαλιγκαροτροφίας δημιουργεί η αναπτυσσόμενη βιομηχανία μεταποίησης των σαλιγκαριών και το γεγονός ότι ο πληθυσμός των άγριων σαλιγκαριών μειώνεται διαρκώς (προφανώς λόγω της χρήσης αγροχημικών από τον άνθρωπο).

Α΄ ΜΕΡΟΣ: ΧΟΙΡΟΤΡΟΦΙΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η χοιροτροφία αποτελεί, τα τελευταία χρόνια, έναν από τους πιο σημαντικούς κλάδους της κτηνοτροφίας της χώρας μας, διότι παράγει το 30% περίπου της συνολικής εγχώριας παραγωγής κρέατος και καλύπτει το 45% των αναγκών της εγχώριας κατανάλωσης χοιρινού κρέατος. Είναι, ίσως, ο μόνος κτηνοτροφικός κλάδος με προοπτική και δυνατότητες περαιτέρω ανάπτυξης μέσα από την καλύτερη οργάνωση της παραγωγικής διαδικασίας και την αύξηση των αποδόσεων, λόγω των περιθωρίων περαιτέρω αύξησης της κατανάλωσης χοιρινού κρέατος και βελτίωσης της αυτάρκειας στη χώρα μας.

Στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) λειτουργεί η Κοινή Οργάνωση Αγοράς (Κ.Ο.Α.) χοιρινού κρέατος, η οποία αποβλέπει αφενός στη δημιουργία ενιαίων συνθηκών παραγωγής και εμπορίας εντός της Ε.Ε. και αφετέρου στην καθιέρωση ενός ενιαίου καθεστώτος συναλλαγών ανάμεσα σ' αυτήν και στις τρίτες χώρες.

Σε όλες τις ζωοτεχνικά αναπτυγμένες χώρες έχει δημιουργηθεί μεγάλος αριθμός φυλών και τύπων χοίρων υψηλών αποδόσεων, που διαδόθηκαν σε πολλές άλλες χώρες και στην Ελλάδα. Η εισαγωγή στη χώρα μας βελτιωμένων χοίρων, ιδιαίτερα μετά τις αρχές της δεκαετίας του 1970, συνέβαλε ουσιαστικά στην ανάπτυξη της ελληνικής χοιροτροφίας με την αναβάθμιση του ντόπιου γενετικού υλικού. Ωστόσο, η παραγωγικότητα και η ανταγωνιστικότητα της ελληνικής χοιροτροφίας εξακολουθεί και σήμερα να είναι σε επίπεδα χαμηλότερα των ζωοτεχνικά αναπτυγμένων χωρών (Ολλανδία, Δανία, Γερμανία, Αγγλία, κ.λπ.) λόγω της μικρής παράδοσης στη χοιροτροφική παραγωγή. Η οργανωμένη χοιροτροφία αναπτύσσεται στην Ελλάδα μετά τη δεκαετία του 1970.

Η εκλογή του κατάλληλου γενετικού υλικού, σε συνδυασμό με την επιλογή του ενδεδειγμένου συστήματος εκτροφής, αποτελούν τη βάση μιας σύγχρονης χοιροτροφικής μονάδας και την αφετηρία για τη δημιουργία μιάς βιώσιμης και ανταγωνιστικής χοιροτροφικής επιχείρησης.

Η αναπαραγωγική ικανότητα των χοίρων αναπαραγωγής, η παχυντική ικανότητα των αναπτυσσόμενων χοίρων και η ποιότητα του σφάγιου είναι παραγωγικές ιδιότητες με μεγάλη οικονομική σημασία και επηρεάζουν άμεσα την παραγωγικότητα των χοιροτροφικών εκμεταλλεύσεων. Η εκδήλωση των παραγωγικών αυτών ιδιοτήτων προϋποθέτει σωστή διαχείριση των ζώων αναπαραγωγής και πάχυνσης, εφαρμογή κατάλληλων συστημάτων γενετικής βελτίωσης και σύγχρονων τεχνικών στην αναπαραγωγή (π.χ. τεχνητή γονιμοποίηση), σωστό σταβλισμό κ.λπ.

Η προφύλαξη των ζώων από τις δυσμενείς συνθήκες περιβάλλοντος, η εφαρμογή προγράμματος υγιεινής των ζώων και των χώρων σταβλισμού και η αποτελεσματική διαχείριση των αποβλήτων, σε συνδυασμό με τη χρησιμοποίηση του κατάλληλου εξοπλισμού στις χοιροτροφικές μονάδες, μειώνουν το κόστος παραγωγής και βελτιώνουν την οικονομικότητα των εκτροφών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΚΛΑΔΟΥ ΤΗΣ ΧΟΙΡΟΤΡΟΦΙΑΣ

1.1 Η χρησιμότητα του χοίρου



Εικ. 1.1 Λευκός κάπρος σύγχρονης χοιροτροφικής μονάδας της χώρας

Η χοιροτροφία παράγει ένα μόνο κύριο προϊόν το κρέας. Το κρέας είναι μία από τις σπουδαιότερες τροφές για τον άνθρωπο και αποτελείται κατά το μεγαλύτερο ποσοστό από πρωτεΐνη και λίπος. Η πρωτεΐνη του κρέατος αποτελείται από αμινοξέα. Μέσα σ' αυτά είναι και τα **δέκα απαραίτητα αμινοξέα** και μάλιστα σε αρκετά μεγάλη αναλογία.

Ο άνθρωπος έχει ανάγκη από τα απαραίτητα αυτά αμινοξέα, όπως κάθε ζωντανός οργανισμός. Έτσι το χοιρινό κρέας είναι μία θαυμάσια πηγή πρωτεΐνης πολύ μεγάλης βιολογικής αξίας.

Εκτός όμως από την πρωτεΐνη ο άνθρωπος, καταναλώνοντας κρέας, εφοδιάζεται με ιχνοστοιχεία και βιταμίνες, που υπάρχουν σ' αυτό σε μεγάλες ποσότητες. Το λίπος που περιέχει είναι επίσης υψηλής βιολογικής αξίας και καλύπτει σημαντικό μέρος των αναγκών του σε ενέργεια και λιπαρά οξέα.

Η ικανότητα του χοίρου να δίνει σε μικρό χρονικό διάστημα, από την έναρξη της εκτροφής του, μεγάλη ποσότητα και εξαιρετικής ποιότητας κρέατος, καταναλώνοντας παράλληλα μικρές ποσότητες ζωοτροφών, καθώς και τα περιθώρια που αφήνει το ζώο για συνεχή γενετική βελτίωση, το καθιστούν σημαντικό για την κάλυψη μεγάλου μέρους των αναγκών διατροφής της ανθρωπότητας σε κρέας.

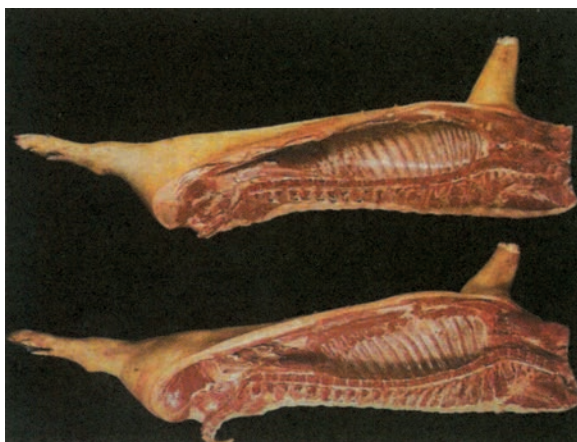
Από τον παρακάτω πίνακα φαίνεται ότι μία χοιρομητέρα γενετικά βελτιωμένη και εκτρεφόμενη με τις σύγχρονες ζωοτεχνικές μεθόδους μπορεί να δώσει σε ένα χρόνο 1600 κιλά κρέας, με μέση μετατρεψιμότητα περίπου 3 κιλών τροφής ανά κιλό κρέατος (ζώντος βάρους).

Πίνακας 1.1: Μέση ετήσια παραγωγή κρέατος ανά θηλυκό αναπαραγωγό ζώο

α/α	Είδος ζώου	Παραγωγή κρέατος (kg)
1.	Αγελάδα	220
2.	Χοιρομητέρα	1600
3.	Προβατίνα	20
4.	Αίγα (κατσίκα)	18

Για να φθάσει το χοιρινό από το χοιροστάσιο στο καλάθι της νοικοκυράς, πρέπει να περάσει από ορισμένες απαραίτητες διαδικασίες και χειρισμούς. Αυτές οι διαδικασίες-χειρισμοί είναι η μεταφορά του ζώου στο σφαγείο, η σφαγή, η συντήρηση, η κοπή-τυποποίηση, η μεταφορά του κρέατος (ενδεχομένως) στην Κεντρική Κρεαταγορά, η μεταφορά του κρέατος στα σημεία λιανικής πώλησης, η παρουσίαση, η διαφήμιση και η μεταποίηση (ή επεξεργασία και μετατροπή του κρέατος σε κρεατοσκευάσματα π.χ. λουκάνικα) του χοιρινού κρέατος, των παραπροϊόντων και υποπροϊόντων του.

Τυποποίηση είναι η παρουσίαση ενός προϊόντος στην αγορά με μια κατά το δυνατόν ομοιογενή μορφή όσον αφορά την ποιότητα και τη συσκευασία. Η τυποποίηση καθιστά το κρέας ποιοτικά αναβαθμισμένο, δίνει τη δυνατότητα εμπορικών ελιγμών στο λιανοπωλητή νωπής κατανάλωσης και αποφέρει, επομένως, μεγαλύτερο κέρδος.

*Εικ. 1.2 Σφάγιο χοίρου*

Τυποποιημένες μορφές χοιρινού κρέατος υπάρχουν σήμερα και εξυπηρετούν την ελληνική αγορά νωπού χοιρινού κρέατος. Στη χονδρική αγορά μεγάλη ζήτηση υπάρχει για τις μπριζόλες. Στην αγορά των Αθηνών και των μεγάλων πόλεων εμφανίζεται τυποποίηση του νωπού χοιρινού κρέατος με τη μορφή συσκευασμένων μερίδων μπριζόλας και σνίτσελ, που διατίθενται από μεγάλα καταστήματα κρέατος.

Σήμερα, μεγάλο ποσοστό του χοιρινού κρέατος που παράγεται σε όλες τις χώρες της Ε.Ε.,

καταναλώνεται με τη μορφή προϊόντων μεταποίησης του κρέατος αυτού. Με τον όρο «προϊόντα μεταποίησης» εννοούνται όλες οι μορφές επεξεργασμένου χοιρινού κρέατος που προσφέρονται στην αγορά έτοιμες για άμεση κατανάλωση ή μετά από σύντομο ψήσιμο ή μαγείρεμα.

Τέτοια προϊόντα είναι:

- τα αλλαντικά
- οι κονσέρβες κρέατος
- το αφυδατωμένο κρέας και οι ζωμοί κρέατος
- διάφορα άλλα κρεατοσκευάσματα (μπιφτέκια, χάμπουργκερ, κεφτέδες κ.ά.).



Εικ. 1.3 Τυποποιημένο χοιρινό κρέας

Το μεγαλύτερο μέρος από τα παραπάνω είδη μεταποιημένου κρέατος, σε ποσοστό κατανάλωσης και παραγωγής στη χώρα μας, αποτελούν τα αλλαντικά. Η κατανάλωση μεταποιημένου κρέατος στην Ελλάδα είναι μεγαλύτερη από την εγχώρια παραγωγή, γι' αυτό γίνονται εισαγωγές από άλλες χώρες και κυρίως από την Ε.Ε. Αναφορικά με την κατανάλωση αλλαντικών στη χώρα μας και γενικά μεταποιημένου κρέατος, ο Έλληνας έχει το μικρότερο μερίδιο απ' όλους τους άλλους ευρωπαίους εταίρους.

Όπως είναι γνωστό, τα διάφορα παραπροϊόντα του χοιρινού σφάγιου αποτελούν μεγάλο ποσοστό (45-50%) του ζώντος βάρους των ζώων και η όσο το δυνατόν καλύτερη αξιοποίησή τους αυξάνει την προστιθέμενη αξία στο σφάγιο και τα συνολικά έσοδα των χοιροτροφικών εκμεταλλεύσεων.

Τα παραπροϊόντα της χοιροτροφικής παραγωγής διακρίνονται σε τρεις ομάδες:

- βρώσιμα: δηλ. γλώσσα, κρέας κεφαλής, αυτιά, λαρδί κ.ά.
- μη βρώσιμα: δηλ. τρίχες, κόκαλα, σπλές, δέρμα κ.ά.
- φαρμακευτικά: πάγκρεας, ωθήκες, άλλοι αδένες.

1.2 Η θέση της χοιροτροφίας στον τομέα της Ζωικής Παραγωγής

Η ελληνική χοιροτροφία αποτελεί, κατά τις τελευταίες δεκαετίες, έναν από τους πλέον δυ-

ναμικούς κλάδους της κτηνοτροφίας της χώρας, δεδομένου ότι παράγει 140.000 τόνους κρέατος ετησίως. Είναι ένας κτηνοτροφικός κλάδος με προοπτική και δυνατότητες περαιτέρω ανάπτυξης, κυρίως μέσα από τη βελτίωση της παραγωγής και της παραγωγικότητας της υφιστάμενης συστηματικής (επιχειρηματικής) χοιροτροφίας. Έτσι, θα καλυφθούν οι προβλεπόμενες αυξημένες ανάγκες κατανάλωσης χοιρινού κρέατος, δεδομένων των μεγάλων περιθωρίων αύξησης της ζήτησης, αφού στις χώρες της Ε.Ε. η μέση ετήσια κατανάλωση υπερβαίνει τα 42 κιλά ανά άτομο, ενώ στην Ελλάδα είναι 28 κιλά ανά άτομο.

Η Ε.Ε., σε αντίθεση με τη χώρα μας, εμφανίζεται αυτάρκης έως πλεονασματική σε χοιρινό κρέας, του οποίου η παραγωγή κατέχει την πρώτη θέση με 42% στη συνολική κρεατοπαραγωγή της Ε.Ε. Σημειώνεται ότι το 97% του εισαγόμενου στη χώρα μας χοιρινού κρέατος είναι κοινοτικής προέλευσης.

Παρά τον προαναφερθέντα δυναμισμό του κλάδου, η ελληνική χοιροτροφία εμφανίζει σήμερα πολλά και σοβαρά προβλήματα χρηματοπιστωτικής και οργανωτικής φύσης. Τα προβλήματα αυτά συνοψίζονται ως εξής:

i. Η μεγάλη αστάθεια των τιμών χοιρινού κρέατος, και ιδιαίτερα η διαμόρφωση αυτών σε χαμηλά επίπεδα για μεγάλα χρονικά διαστήματα, προκάλεσε σημαντική μείωση της παραγωγής και αδυναμία των χοιροτρόφων να ανταποκριθούν στις δανειακές τους υποχρεώσεις.

ii. Η υπερχρέωση πολλών εκμεταλλεύσεων στην Αγροτική Τράπεζα και η συνεπεία αυτής αδυναμία εκσυγχρονισμού τους έφερε την ελληνική χοιροτροφία σε δυσχερή θέση, ίσως στην πλέον δυσχερή από την περίοδο εκκίνησής της (τέλος της 10ετίας του '60). Η δυσχερής αυτή κατάσταση φαίνεται να λαμβάνει, για ένα σημαντικό αριθμό εκμεταλλεύσεων καθαρά επιχειρηματικής μορφής, μόνιμο χαρακτήρα με επικίνδυνες συνέπειες για τη βιωσιμότητά τους και το μέλλον του κλάδου.

iii. Το υψηλό κόστος χρηματοδότησης (δανειοδότησης) μεγεθύνει τα παραπάνω προβλήματα, αφού συνεπάγεται σημαντική αύξηση του κόστους παραγωγής και ως εκ τούτου μείωση της ανταγωνιστικότητας του προϊόντος, έναντι του εισαγόμενου από τις χώρες της Ε.Ε. Επιπλέον, το υψηλό κόστος χρηματοδότησης επιβαρύνει, σε σημαντικό βαθμό, την προμήθεια πρώτων υλών και κυρίως ζωοτροφών, το κόστος των οποίων αποτελεί το 60-70% του συνολικού κόστους παραγωγής.

Με βάση τα παραπάνω, οι τιμές του εγχώριου χοιρινού κρέατος είναι ανάγκη να διατηρηθούν σε ικανοποιητικά επίπεδα και να μειωθεί σημαντικά το κόστος χρηματοδότησης, ώστε να βελτιωθεί η θέση των χοιροτροφικών εκμεταλλεύσεων και να διασφαλιστεί η επιβίωση του κλάδου. Η όλη κατάσταση, όσο δυσχερής και αν εμφανίζεται σήμερα, δεν παύει να είναι αναστρέψιμη.

1.3 Η συμβολή της χοιροτροφίας στην κάλυψη των αναγκών της χώρας σε κρέας

Η συστηματική χοιροτροφία είναι ο νεότερος κλάδος της συστηματικής κτηνοτροφίας στη

χώρα μας και άρχισε να αναπτύσσεται κυρίως στις αρχές της δεκαετίας του 1970, λόγω των πολλών και μεγάλων δανείων που δόθηκαν για τη δημιουργία χοιροτροφικών μονάδων εκείνη την περίοδο. Ωστόσο, οι περισσότερες από τις επιχειρήσεις αυτές διέκοψαν τη λειτουργία τους, καθώς τα δάνεια είτε δόθηκαν σε ακατάλληλους ανθρώπους, είτε δεν χρησιμοποιήθηκαν όπως έπρεπε.

Η αύξηση της παραγωγής υπήρξε πράγματι εντυπωσιακή. Από τους 33.670 τόνους το 1963, έφθασε τους 147.040 τόνους το 1993. Η κατανάλωση χοιρείου κρέατος, από 5 κιλά κατ' άτομο το 1963, έφθασε τα 23 κιλά κατ' άτομο το 1993 και τα 28 κιλά κατ' άτομο το 1999.

Τα τελευταία χρόνια η ελληνική παραγωγή χοιρινού κρέατος είναι σταθερή και κυμαίνεται γύρω στο επίπεδο των 140.000 τόνων ετησίως. Η ποσότητα αυτή αποτελεί το 0,17% της παγκόσμιας παραγωγής και το 0,86% της παραγωγής της Ε.Ε. Η αξία της ισοδυναμεί με το 5% της ακαθάριστης αξίας της εθνικής γεωργικής προσόδου και είναι περίπου η μισή εκείνης του παραγόμενου στη χώρα μας προβείου και αιγείου κρέατος. Η Ε.Ε. παράγει περίπου 18 εκατ. τόνους χοιρινού κρέατος ετησίως (1999), είναι αυτάρκης στην παραγωγή χοιρινού κρέατος και ο μεγαλύτερος εξαγωγέας στον κόσμο.

Στη χώρα μας οι χοίροι σημείωσαν σημαντική αύξηση σε αριθμό. Είναι γεγονός ότι στην Ελλάδα συνηθιζόταν να καταναλώνεται χοιρινό κρέας μόνο τα Χριστούγεννα και το χειμώνα. Το λίπος του σχεδόν έπαψε να καταναλώνεται, όπως γινόταν προπολεμικά, σε μεγάλες ποσότητες.

Μετά όμως από τη διάδοση των βελτιωμένων φυλών χοίρων με πολύ τρυφερό κρέας και λίγο λίπος και μετά την αλματώδη αύξηση της ζήτησης σε κρέας, αλλαντικά κ.λπ. το χοιρινό κρέας μπήκε στο διαιτολόγιο του Έλληνα σε μεγάλο ποσοστό.

Επίσης, το χοιρινό κρέας άρχισε να καταναλώνεται σιγά σιγά και τις άλλες εποχές του χρόνου. Αποτέλεσμα αυτής της αλλαγής είναι η αλματώδης αύξηση του αριθμού των χοίρων και μάλιστα σε εκμεταλλεύσεις επιχειρηματικής μορφής με τεράστιες εγκαταστάσεις. Σημειώνεται ότι μέχρι και τη δεκαετία του '60 δεν υπήρχαν μεγάλες μονάδες επιχειρηματικής μορφής στη χώρα μας. Όλοι οι χοίροι εκτρέφονταν από αγροτικές οικογένειες από ένα μέχρι είκοσι ή και πενήντα ακόμα κεφάλια, αλλά σε περιορισμένη έκταση. Η σημερινή δομή της ελληνικής χοιροτροφίας χαρακτηρίζεται από τις μεγάλες εκμεταλλεύσεις (μέση δυναμικότητα της συστηματικής μορφής εκμεταλλεύσεων είναι οι 137 χοιρομητέρες ανά εκμετάλλευση), οι οποίες απαιτούν και οργανωμένη επιχειρηματική διαχείριση. Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται ο συνολικός αριθμός χοιροτροφικών εκμεταλλεύσεων (μονάδες) και ο αριθμός χοιρομητέρων κατά περιφέρεια το έτος 1999.

Πίνακας 1.2: Χοιροτροφικές εκμεταλλεύσεις (μονάδες) και αριθμός χοιρομητέρων κατά περιφέρεια

Περιφέρεια	Γενική απογραφή έτους 1999	
	Αριθμός εκμεταλλεύσεων	Αριθμός χοιρομητέρων
Ανατ. Μακεδονία - Θράκη	467	11478
Κεντρική Μακεδονία	823	17354
Δυτική Μακεδονία	184	2401
Θεσσαλία	1160	24731
Ήπειρος	301	17853
Ιόνια Νησιά	127	1315
Δυτική Ελλάδα	1727	15988
Στερεά Ελλάδα	290	12961
Πελοπόννησος	252	9147
Αττική	94	2396
Βόρειο Αιγαίο	278	975
Νότιο Αιγαίο	916	3732
Κρήτη	807	8982
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ	7452	129313

Πηγή: ΕΣΥΕ

Σήμερα, το χοιρινό κρέας κατατάσσεται στην πρώτη θέση των προτιμήσεων των Ελλήνων καταναλωτών και ακολουθούν το κρέας πουλερικών και το βόειο κρέας, ενώ η κατανάλωση του προβείου και αιγείου κρέατος κυμαίνεται σε χαμηλότερα επίπεδα. Συγκεκριμένα, η εγχώρια κατανάλωση χοιρινού κρέατος παρουσίασε αυξητική τάση με μέσο ετήσιο ρυθμό μεταβολής της τάξης του 4%, το χρονικό διάστημα 1992-2002. Την αντίστοιχη χρονική περίοδο, η εγχώρια κατανάλωση βοείου κρέατος εμφάνισε μέσο ετήσιο ρυθμό μείωσης της τάξης του 2%, ενώ ο μέσος ετήσιος ρυθμός μεταβολής του κρέατος πουλερικών ήταν της τάξης του 1% και του προβείου και αιγείου κρέατος της τάξης του -1%.

Εξάλλου, οι προτιμήσεις των καταναλωτών για προϊόντα υψηλής ποιότητας και προστιθέμενης αξίας «δυνάμωσαν» την παρουσία των επιχειρήσεων επεξεργασίας, τεμαχισμού και τυποποίησης κρέατος, οι οποίες αναμένεται να συνεχίσουν και στο προσεχές μέλλον στους ίδιους ρυθμούς ανάπτυξης.

1.4 Κοινή Οργάνωση Αγοράς (Κ.Ο.Α.) του χοιρινού κρέατος στην Ε.Ε.

Στον τομέα του χοιρινού κρέατος η Κοινή Οργάνωση Αγοράς αποβλέπει αφενός στη δημιουργία ενιαίων συνθηκών παραγωγής και εμπορίας εντός της Ε.Ε., και αφετέρου στην καθιέρω-

ση ενός ενιαίου καθεστώτος συναλλαγών μεταξύ Ε.Ε. και τρίτων χωρών.

Για το σκοπό αυτό η Κ.Ο.Α. περιλαμβάνει:

- καθεστώς τιμών (δηλαδή τιμή αγοράς και τιμή βάσης)
- καθεστώς παρέμβασης (π.χ. ιδιωτική αποθεματοποίηση)
- καθεστώς επιδότησης εξαγωγών προς τρίτες χώρες
- καθεστώς έκτακτων μέτρων προστασίας της αγοράς
- καθεστώς ταξινόμησης σφαγίων χοίρων.

Για την εκπλήρωση του σκοπού της Κ.Ο.Α. ψηφίστηκαν δύο βασικοί κανονισμοί: ο Κανονισμός 2759/75 για την Οργάνωση της Κοινής Αγοράς του χοιρινού κρέατος και ο Κανονισμός 3220/84 για τον καθορισμό κοινοτικής κλίμακας ταξινόμησης των σφαγίων χοίρου.

Η Κ.Ο.Α. χοιρινού κρέατος στηρίζεται στην ελεύθερη κυκλοφορία αυτού και των προϊόντων του (διαφόρων κρεατοσκευασμάτων) στο εσωτερικό της Ε.Ε., καθώς και στην προστασία τους από ανάλογα προϊόντα τρίτων χωρών.

Στις συνεδριάσεις της Διαχειριστικής Επιτροπής γίνεται ενημέρωση των εθνικών αντιπροσωπειών για την παραγωγή και τις τάσεις της αγοράς του χοιρινού κρέατος, ώστε να διευκολύνεται η πρόβλεψη των εξελίξεων στην αγορά και να λαμβάνονται εγκαίρως τα προβλεπόμενα μέτρα. Για τη συνεχή παρακολούθηση των τιμών όλα τα Κράτη - Μέλη έχουν ορίσει αντιπροσωπευτικές αγορές. Στο τέλος κάθε εβδομάδας οι εβδομαδιαίες τιμές παραγωγού απ' όλες τις αντιπροσωπευτικές αγορές στέλνονται στην αρμόδια υπηρεσία της Commission.

Με την αποστολή των τιμών στις Βρυξέλλες εξάγεται η μέση σταθμισμένη κοινοτική τιμή αγοράς ή τιμή αγοράς. Επίσης, καθορίζεται στην αρχή της εμπορικής περιόδου (που αρχίζει την 1η Ιουλίου κάθε έτους και τελειώνει την 30η Ιουνίου του επόμενου έτους) η βασική τιμή ή τιμή βάσης, κάτω από την οποία δεν είναι επιθυμητή η πτώση των τιμών χονδρικής πώλησης του χοιρινού κρέατος μέσα στις χώρες της Ε.Ε., για την προστασία των παραγωγών.

Όταν η τιμή αγοράς κατέλθει κάτω από το 103% της τιμής βάσης και υπάρχει πιθανότητα να διατηρηθεί στο επίπεδο αυτό για μεγάλο χρονικό διάστημα, τότε είναι δυνατόν να αποφασιστούν μέτρα παρέμβασης. Τα μέτρα αυτά μπορεί να είναι τα εξής:

- αγορά χοιρινού κρέατος από τους Οργανισμούς Παρέμβασης
- ενισχύσεις για ιδιωτική αποθεματοποίηση
- επιδοτήσεις εξαγωγών προς τρίτες χώρες.

Ανακεφαλαίωση

Αρχικά τονίζεται η σημασία του κλάδου της χοιροτροφίας για τη διατροφή του ανθρώπου και κατόπιν αναπτύσσεται μια συνοπτική επιχειρηματολογία για τη χρησιμότητα του χοίρου, την οικονομική σημασία της εκτροφής του και των προϊόντων της (κρέας, κρεατοσκευάσματα, αλλαντικά). Επίσης, δίδεται η συμβολή της χοιροτροφίας στην κάλυψη των αναγκών της χώρας μας σε κρέας καθώς και η κοινή οργάνωση της αγοράς του χοιρινού κρέατος στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Ερωτήσεις

1. Ποια είναι η σπουδαιότερη χρησιμότητα του χοίρου;
2. Τι είναι τυποποίηση του χοιρινού κρέατος;
3. Ποια είναι τα σπουδαιότερα προϊόντα μεταποίησης του χοιρινού κρέατος;
4. Ποια είναι τα παραπροϊόντα της χοιροτροφικής παραγωγής;
5. Ποια είναι τα σπουδαιότερα προβλήματα της ελληνικής χοιροτροφίας;
6. Πιστεύετε ότι το χοιρινό κρέας μπήκε στο διαιτολόγιο του Έλληνα καταναλωτή; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
7. Τι περιλαμβάνει η Κ.Ο.Α. του χοιρινού κρέατος;

Εργαστηριακό Μέρος

Άσκηση

Οικονομική σημασία της χοιροτροφίας

Σκοπός: Οι μαθητές να καταγράψουν στοιχεία για την οικονομική σημασία του κλάδου της χοιροτροφίας.

Υλικά και μέσα: Η/Υ συνδεδεμένοι με το διαδίκτυο (Internet).

Υλοποίηση της άσκησης:

- Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες και μέσω του διαδικτύου (Internet) αναζητούν στοιχεία σχετικά με τη σημασία της χοιροτροφίας στην Ελλάδα, στην Ευρωπαϊκή Ένωση και σε παγκόσμιο επίπεδο.
- Επίσης, μέσω του διαδικτύου οι μαθητές αναζητούν στατιστικά στοιχεία για την ελληνική χοιροτροφία και την Κ.Ο.Α. (Κοινή Οργάνωση Αγοράς).
- Με βάση τα παραπάνω στοιχεία, η κάθε ομάδα εκπονεί εργασία η οποία παρουσιάζεται στην τάξη.
- Ακολουθεί συζήτηση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΕΚΤΡΕΦΟΜΕΝΕΣ ΦΥΛΕΣ ΧΟΙΡΩΝ

2.1 Καταγωγή του χοίρου

Είναι πολύ δύσκολο να προσδιοριστεί πότε ακριβώς και πού εξημερώθηκε για πρώτη φορά ο χοίρος. Πιστεύεται ότι εξημερώθηκε την 7η χιλιετία π.Χ. στην Εγγύς Ανατολή, πολύ πριν εμφανιστεί στην Ελλάδα, κατά την εποχή σταθεροποίησης των νομάδων σε μία περιοχή και δημιουργίας των πρώτων οικισμών, αφού οι χοίροι δεν ήταν σε θέση να ακολουθούν στις συχνές και μακρινές μετακινήσεις των νομάδων.

Ως πρόγονοι του κατοικίδιου χοίρου θεωρούνταν τα υποείδη *Sus scrofa linnaeus*, ιθαγενής της Ευρώπης και κεντρικής Ασίας, και *Sus scrofa vittatus*, που χαρακτηρίζεται από πιο κοντό ρύγχος και κατάγεται από την νοτιοδυτική Ασία. Σημερινές απόψεις συγκλίνουν με βεβαιότητα ότι όλοι οι αγριόχοιροι, που συνετέλεσαν στη δημιουργία του κατοικίδιου χοίρου, συμπεριλαμβανομένου του εγχώριου ελληνικού, μπορούν να καταταχθούν στο ίδιο είδος *Sus scrofa linnaeus*.

2.2 Φυλές των χοίρων

Φυλή είναι μια ομάδα ζώων του ίδιου είδους με ίδια χαρακτηριστικά γνωρίσματα. Τα άτομα της ίδιας φυλής έχουν ίδια καταγωγή, μορφολογικά και φυσιολογικά χαρακτηριστικά και παρουσιάζουν στενή συγγένεια. Συζευγνόμενα μεταξύ τους δίνουν απογόνους όμοιους προς αυτά, εφόσον οι συνθήκες εκτροφής παραμένουν οι ίδιες. Όμως, διαφέρουν από άλλες ομάδες ζώων του ίδιου είδους ως προς τις ιδιότητες και τους όρους του περιβάλλοντος που απαιτούν για την απόκτηση των χαρακτηριστικών ιδιοτήτων της φυλής.

Το μικρό χρονικό διάστημα μεταξύ των γενεών και η μεγάλη γονιμότητα του χοίρου, είχαν ως αποτέλεσμα τη δημιουργία ενός μεγάλου αριθμού φυλών, πλην όμως ο κύριος όγκος της παραγωγής χοιρινού κρέατος πραγματοποιείται σήμερα από ένα μικρό σχετικά αριθμό φυλών.

Οι φυλές που κυρίως χρησιμοποιούνται σήμερα για παραγωγικούς σκοπούς μπορούν να καταταχθούν σε τρεις ομάδες: α) την ομάδα των μεγάλων λευκών φυλών, όπως η αγγλική Large White, β) την ομάδα των βελτιωμένων εγχώριων φυλών, όπως η δανική Landrace και γ) την ομάδα που περιλαμβάνει φυλές διαφορετικού βαθμού συγγένειας.

2.3 Φαινοτυπικά και παραγωγικά χαρακτηριστικά των φυλών του χοίρου

2.3.1 Μεγάλοι λευκοί χοίροι

Οι χοίροι αυτοί είναι ζώα ανθεκτικά, γόνιμα, με καλές μητρικές ιδιότητες, ταχύ ρυθμό ανά-

πτυξης, μικρή εναπόθεση λίπους και καλή ποιότητα κρέατος. Τα κύρια μορφολογικά χαρακτηριστικά της ομάδας αυτής είναι η σχετικά μεγάλη σωματική ανάπτυξη (οι χοιρομητέρες φθάνουν στα 200-250 Kg σωματικού βάρους), το μεγάλο κεφάλι, τα μεγάλα όρθια αυτιά, ο βραχύς τράχηλος, ο ευρύς και μακρύς κορμός, τα ισχυρά άκρα και ο λευκός χρωματισμός.

Όλοι οι μεγάλοι λευκοί χοίροι που δημιουργήθηκαν στις διάφορες χώρες, προέρχονται από αναβάθμιση των τοπικών φυλών με διασταύρωσή τους με τον αγγλικό Μεγάλο Λευκό χοίρο. Αποτέλεσμα της έντασης και των διαφορετικών μεθόδων αναβάθμισης που ακολουθήθηκε στις διάφορες χώρες, ήταν οι φυλές που ανήκουν στην ομάδα αυτή να παρουσιάζουν σημαντικές διαφορές μεταξύ τους.



Εικ 2.1 Κάπρος της φυλής Large White

Ο Μεγάλος Λευκός χοίρος Αγγλίας (Large White)

Η φυλή αυτή κατάγεται από την επαρχία Yorkshire της Αγγλίας και δημιουργήθηκε από διασταυρώσεις διαφόρων φυλών. Εμφανίζεται ως φυλή το 1831 και από τότε μέχρι σήμερα βελτιώθηκε σημαντικά ως προς τα παραγωγικά της χαρακτηριστικά. Θεωρείται ως ανθεκτικό και ευπροσάρμοστο ζώο και έχει την ιδιότητα διασταυρούμενο να βελτιώνει άλλες φυλές. Παράγει άριστης ποιότητας σφάγιο, τόσο σε μικρά όσο και σε μεγάλα σωματικά βάρη σφαγής, εναποθέτοντας περιορισμένη ποσότητα λίπους και αποδίδοντας άριστης ποιότητας κρέας. Οι χοιρομητέρες της φυλής είναι γνωστές για τις μεγάλες τοκετοομάδες (καθεμία γεννά 11 έως 12 ομοιόμορφα χοιρίδια κατά τον τοκετό), την υψηλή γαλακτοπαραγωγή και τις εξαιρετικές μητρικές ιδιότητες. Τα ζώα της φυλής χαρακτηρίζονται από μακριά και ισχυρά άκρα που τα κάνουν ικανά να προσαρμόζονται εύκολα όχι μόνο στις σημερινές συνθήκες περιορισμένης αλλά και σε συνθήκες εκτατικής εκτροφής, οι οποίες τους εξασφαλίζουν μακροβιότητα (Εικ. 2.1).

Η φυλή αυτή αποτελεί σήμερα μία από τις σπουδαιότερες φυλές χοίρων παγκοσμίως και δεν λείπει από κανένα σχεδόν πρόγραμμα διασταυρώσεων, λόγω δε των καλών της μητρικών ιδιοτήτων χρησιμοποιείται κατά κανόνα ως σειρά μητέρων. Στην Ελλάδα οι περισσότερες χοιρομητέρες που εκτρέφονται είναι καθαρόαιμες ή προέρχονται από διασταυρώσεις της φυλής αυτής.

Μεγάλοι Λευκοί χοίροι άλλων χωρών

Η εισαγωγή του Μεγάλου Λευκού χοίρου Αγγλίας και η χρησιμοποίησή του σε διασταυρώσεις, εκτοπισμού ή αναβάθμισης, με τοπικούς πληθυσμούς άλλων χωρών, είχε ως αποτέλεσμα τη δημιουργία τοπικών φυλών σε άλλες χώρες. Τέτοιες φυλές υπάρχουν σήμερα κυρίως στη Σουηδία, στην Ολλανδία, στη Γερμανία, στην Ουγγαρία και στη Ρωσία.

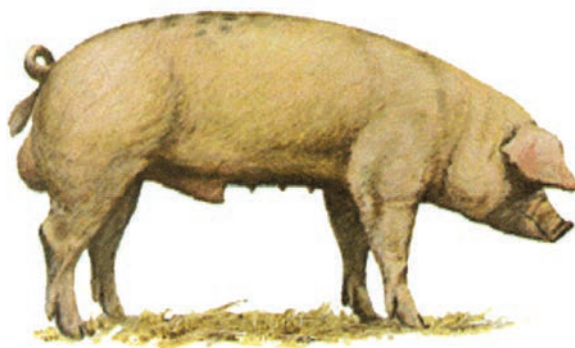
Ο σουηδικός Μεγάλος Λευκός χοίρος δημιουργήθηκε μετά από διασταυρώσεις του αγγλικού, που εισήχθη μετά το 1800 στη χώρα, με τοπικούς μη βελτιωμένους χοίρους. Είναι ζώο με βραχύτερο κορμό, αλλά με καλύτερης διάπλασης χοιρομήρια σε σύγκριση με τα αγγλικά ζώα.

Οι ολλανδικοί και γερμανικοί Μεγάλοι Λευκοί χοίροι προήλθαν από διασταυρώσεις, αναβάθμισης και εκτοπισμού, των εγχώριων χοίρων στις δύο χώρες με το Μεγάλο Λευκό χοίρο Αγγλίας και έχουν τα ίδια περίπου χαρακτηριστικά με τον αγγλικό.

Ο αγγλικός χοίρος έχει χρησιμοποιηθεί ευρύτατα για την αναβάθμιση πολλών εγχώριων φυλών στις ανατολικές χώρες της Ευρώπης σε προγράμματα γενετικής βελτίωσης, μόνος του ή σε συνδυασμό με άλλες φυλές, με αποτέλεσμα να υπάρχουν σήμερα Μεγάλοι Λευκοί χοίροι σε πολλές περιοχές της ανατολικής Ευρώπης, οι οποίοι κυρίως χαρακτηρίζονται από καλή παχυντική ικανότητα και ποιότητα σφάγιου.

2.3.2 Εγχώριες βελτιωμένες φυλές

Οι περισσότερες εγχώριες βελτιωμένες φυλές προήλθαν άμεσα ή έμμεσα από αρχικό γενετικό υλικό που δημιουργήθηκε με διασταυρώσεις των τοπικών πληθυσμών με βελτιωτές, όπως ο αγγλικός Μεγάλος Λευκός. Κατά τα μέσα του περασμένου αιώνα συντελέστηκε παραπέρα αναβάθμιση του αρχικού υλικού, με αποτέλεσμα τη δημιουργία φυλών με μέση σωματική ανάπτυξη, μακριά κεφαλή, μεγάλα αυτιά που πέφτουν προς τα κάτω, μακρύ και ευρύ κορμό, λεπτά και υψηλά άκρα και τελείως λευκό χρωματισμό. Είναι ζώα γόνιμα με ταχύ ρυθμό ανάπτυξης και μικρό βαθμό εναπόθεσης λίπους, αλλά περισσότερο ευαίσθητα στις καταπονήσεις από ό,τι ο Μεγάλος Λευκός χοίρος Αγγλίας. Κύριος αντιπρόσωπος της ομάδας αυτής είναι η Εγχώρια βελτιωμένη φυλή Δανίας.



Εικ. 2.2 Κάπρος της φυλής Landrace

Εγχώρια βελτιωμένη φυλή Δανίας (Landrace)

Το αρχικό γενετικό υλικό του δανικού χοίρου προήλθε από διασταυρώσεις του εγχώριου με διάφορες φυλές που κατά καιρούς εισήχθησαν στη Δανία. Η παραπέρα βελτίωση του δανικού χοίρου βασίστηκε αποκλειστικά στην αυστηρή επιλογή, που αποτελεί και το κύριο χαρακτηριστικό της δημιουργίας της φυλής αυτής. Αποτέλεσμα της επιλογής ήταν η δημιουργία της βελτιωμένης εγχώριας φυλής Δανίας, η οποία είναι μέσης σωματικής ανάπτυξης, η χοιρομητέρα φθάνει στα 150-200 kg (ζων βάρος), γόνιμη, μεγάλης ταχυσυνηκτικότητας, εξαιρετικής κρεατο-παραγωγικής διάπλασης και ομοιογενής. Έχει πολύ μακρύ κορμό, λεπτό και ομοιόμορφα κατανεμημένο ραχιαίο λιπώδη ιστό και εξαιρετική διάπλαση του οπίσθιου τμήματος του σώματος (Εικ. 2.2). Η υποδειγματική εξέλιξη της φυλής αυτής οφείλεται κυρίως στους εξής παράγοντες:

- Στον έλεγχο σε κεντρικούς σταθμούς των αποδόσεων όλων των αρσενικών αναπαραγωγής και μεγάλου ποσοστού των χοιρομητέρων.
- Στην ίδρυση και λειτουργία μονάδων αναπαραγωγής.
- Στον σταθερό βελτιωτικό στόχο.
- Στην αυστηρή επιλογή με βάση τα αποτελέσματα ελέγχου των αποδόσεων.
- Στην εμπορία με διαφοροποίηση της τιμής ανάλογα με την ποιότητα του σφάγιου.

Οι Δανοί για να διατηρήσουν την αποκλειστικότητα της αποδοτικής παραγωγής κρέατος άριστης ποιότητας απαγόρευσαν τις εξαγωγές χοίρων της βελτιωμένης φυλής, αλλά οι Σουηδοί και Ολλανδοί, που είχαν νωρίτερα προμηθευτεί ζωικό υλικό από τη Δανία, ανέπτυξαν με τις ίδιες μεθόδους τις δικές τους εγχώριες βελτιωμένες φυλές. Έτσι, το πολύτιμο δανικό γενετικό υλικό μεταβιβάστηκε σε διάφορες χώρες, όπου χρησιμοποιήθηκε για τη δημιουργία των σύγχρονων βελτιωμένων φυλών. Αντιπρόσωποι της φυλής αυτής έχουν εισαχθεί και στην Ελλάδα, που μαζί με το Μεγάλο Λευκό χοίρο Αγγλίας αποτελούν, υπό τη μορφή κυρίως διασταυρωμένων ζώων, το μεγαλύτερο ποσοστό του χρησιμοποιούμενου γενετικού υλικού στη χώρα μας.

2.3.3 Άλλες φυλές χοίρων

Βελγική φυλή «Pietrain»

Η φυλή αυτή πήρε το όνομά της από το ομώνυμο χωριό του Βελγίου, από το οποίο εικάζεται ότι προέρχεται. Τα πρώτα ζώα παρουσιάστηκαν το 1920 περίπου, αλλά η φυλή απόκτησε εμπορική σημασία στη χώρα της και παγκόσμια μετά το 1950, όταν αυξήθηκε σημαντικά η ζήτηση σφάγιων με μικρό βαθμό εναπόθεσης λίπους.

Ο χρωματισμός των ζώων είναι λευκός με διάσπαρτες μαύρες κηλίδες, που περιφερειακά φέρουν δακτύλιο ανοικτότερου χρώματος με άσπρο τρίχωμα. Η κατασκευή του σώματος είναι πολύ χαρακτηριστική. Έχει πόδια μικρότερα των προηγούμενων φυλών και ράχη που καλύπτεται από μεγάλους και εμφανείς μυς (Εικ. 2.3). Το ώριμο σωματικό βάρος των ζώων δεν διαφέρει από εκείνο των μεγάλων λευκών χοίρων.

Σφάγιο της φυλής αυτής συγκρινόμενο με σφάγιο της εγχώριας βελτιωμένης φυλής Δανίας, που θεωρείται από τις πλέον αποδοτικές, υπερέρχει, αποδίδοντας κρέας 66,7% έναντι 63,2% και ο λόγος κρέατος προς λίπος είναι 9,2:1 έναντι 6,3:1, αντίστοιχα. Τα παραπάνω χαρακτηριστικά κάνουν το ζώο αυτό ιδανικό για παραγωγή κρέατος. Όμως, η φυλή αυτή παρουσιάζει μειονεκτή-



Εικ.. 2.3 Κάπρος της φυλής Pietrain

ματα, που κάνουν την εκτροφή της δύσκολη και πολλές φορές οικονομικά ασύμφορη. Παρά το ότι δεν υστερεί σημαντικά έναντι των άλλων εγχώριων φυλών στη γονιμότητα, δεν χαρακτηρίζεται από άριστες μητρικές ιδιότητες και υψηλή γαλακτοπαραγωγή. Είναι πολύ ευαίσθητη στις δυσμενείς συνθήκες του περιβάλλοντος (καταπόνηση), παράγει κρέας συνήθως εξιδρωματικό (χαμηλής ποιότητας), και παρουσιάζει μείωση της όρεξης για κατανάλωση τροφής, ιδίως προς το τέλος της πάχυνσης, με αποτέλεσμα να έχει μικρότερο ρυθμό ανάπτυξης έναντι των άλλων φυλών.

Η φυλή χρησιμοποιείται με πολύ καλά αποτελέσματα σε διάφορα σχήματα διασταύρωσης, παγκοσμίως και σε μικρή έκταση στον ελληνικό χώρο, για τη βελτίωση των χαρακτηριστικών του σφάγιου.

Φυλή «Duroc»

Η φυλή αυτή προέρχεται από τις ανατολικές πολιτείες των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής και θεωρείται ότι τα πρώτα φαιοκάστανα ζώα, που αποτέλεσαν και τον αρχικό πυρήνα, μεταφέρθηκαν από τη Γουινέα στην Αμερική από τον Κολόμβο.



Εικ. 2.4 Κάπρος της φυλής Duroc

Πρόκειται για ζώο μέσης έως μεγάλης σωματικής ανάπτυξης, όπως οι μεγάλοι λευκοί χοίροι με αυτιά μέσου μήκους που κάμπτονται προς τα εμπρός, με βαθύ και ευρύ κορμό και ισχυρά άκρα. Ο χρωματισμός είναι ομοιόμορφος καστανός έως καστανόξανθος (Εικ. 2.4). Είναι φυλή ανθεκτική και εύκολα προσαρμόσιμη. Η παραγωγικότητά της δεν φθάνει στα επίπεδα των ευρωπαϊκών φυλών, αλλά παράγει εξαιρετικής ποιότητας κρέας.

Στην Ελλάδα, όπως και σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες, έχει εισαχθεί σε μικρούς αριθμούς, όπου χρησιμοποιείται σε διάφορα σχήματα διασταυρώσεων για βελτίωση της ποιότητας του παραγόμενου κρέατος.

Κινέζικες φυλές χοίρων

Κύριος αντιπρόσωπος των κινέζικων χοίρων είναι η φυλή «Meishan». Προέρχεται από τη μεσοτροπική ζώνη της κεντρικής Κίνας. Είναι ζώα αργής ανάπτυξης, με μεγάλο ποσοστό σωματικού λίπους και το κρέας τους έχει άριστη γεύση. Θεωρούνται ανθεκτικά σε ορισμένες ασθένειες και έχουν την ικανότητα να καταναλώνουν μεγάλες ποσότητες χονδροειδών ζωοτροφών (ιδιότητες που δεν έχουν άλλες φυλές), πράγμα το οποίο τα κάνει κατάλληλα για ορισμένα μόνο συστήματα εκτροφής.



Εικ. 2.5 Χοιρομητέρα της φυλής «Meishan»

Τα ζώα «Meishan» είναι γνωστά για το πτυχωτό τους δέρμα στο πρόσωπο και στο σώμα (Εικ. 2.5). Είναι μικρόσωμα ζώα, με ώριμο σωματικό βάρος που δεν ξεπερνά τα 150 Kg και τα παχυνόμενα χοιρίδια έχουν μεγάλο πάχος ραχιαίου λίπους.

Το μεγάλο παγκόσμιο ενδιαφέρον για τη φυλή αυτή οφείλεται στο ότι είναι η πλέον γόνιμη στον κόσμο. Γεννά 15-16 χοιρίδια στον τοκετό, λόγω της μικρής, σε σχέση με άλλες φυλές, εμβρυακής θνησιμότητας. Συνήθως κάνει δύο τοκετούς σε δώδεκα μήνες αποδίδοντας 27 απογαλακτισθέντα χοιρίδια ανά έτος περίπου.

Τελευταία γίνονται προσπάθειες διερεύνησης των παραγόντων που ελέγχουν την υψηλή γονιμότητα της φυλής αυτής, ώστε με βιοτεχνολογικές μεθόδους να βελτιωθεί η γονιμότητα των άλλων φυλών χοίρων χωρίς να θιγεί η αποδοτικότητά τους στην πάχυνση.

Ο εγχώριος αβελτίωτος χοίρος

Οι φυλές των αυτοχθόνων χοίρων είναι πλήρως προσαρμοσμένες στο περιβάλλον της χώρας λόγω της φυσικής τους επιλογής για πολλές εκατοντάδες ή χιλιάδες χρόνια, και αποτελούν πηγή ιδιοτήτων, όπως ανθεκτικότητα σε ασθένειες, οι οποίες ελλείπουν από τους σημερινούς βελτιωμένους χοίρους. Επιπρόσθετα, η εκτροφή των ζώων αυτών αξιοποιεί, σε πολλές περιπτώσεις, εκτάσεις οι οποίες θα παρέμεναν αναξιοποίητες και προσδίδει κύριο ή επικουρικό εισόδημα σε μεγάλης ή μικρής ηλικίας κτηνοτρόφους και γεωργούς, έτσι ώστε να παραμένουν στις εστίες τους και να μειώνεται η αστυφιλία.



Εικ. 2.6 Τυπικός εγχώριος χοίρος

Το μαύρο χρώμα του τριχώματος και του δέρματος κυριαρχούν στον εγχώριο χοίρο (Εικ. 2.6), όμως παρατηρείται μεγάλη ποικιλομορφία χρωματισμών. Χαρακτηριστικές ραβδώσεις κατά μήκος του σώματος εμφανίζονται σε ορισμένα νεογέννητα χοιρίδια, δηλώνοντας τη μικρή σε έκταση διασταύρωση του εγχώριου με τον άγριο χοίρο στις περιοχές όπου αυτός υπάρχει ελεύθερος, όπως στα κεντρικά και βόρεια διαμερίσματα της χώρας.



Εικ. 2.7 Χοίροι στη βοσκή

Το σωματικό βάρος των ώριμων ζώων ποικίλλει από 70 έως και 200 kg και φαίνεται να συνδέεται με το περιβάλλον διαβίωσης των ζώων. Χοίροι που ζουν σε ορεινές και δύσβατες δασοσκεπείς περιοχές είναι μικρόσωμοι, ενώ χοίροι που ζουν σε ημιορεινές περιοχές εύκολης

πρόσβασης είναι περισσότερο μεγαλόσωμοι (Εικ. 2.7). Η αναπαραγωγή του εγχώριου χοίρου είναι εποχιακή. Παρατηρούνται δύο μέγιστα αναπαραγωγικής δραστηριότητας, την άνοιξη και το φθινόπωρο.

Οι αποδόσεις των χοιρομητέρων είναι σχετικά υψηλές και ανέρχονται σε 8,5 γεννηθέντα χοιρίδια ανά τοκετό, από τα οποία, απογαλακτίζονται περίπου 5 έως 6, λόγω των απωλειών, οι οποίες οφείλονται πρωτίστως στις καιρικές συνθήκες και την ύπαρξη άγριων ζώων (αλεπούδες) στις περιοχές εκτροφής. Η πάχυνση των χοίρων διαρκεί κατά κανόνα 8-10 μήνες με τελικό σωματικό βάρος 70 kg περίπου.

Ο εγχώριος άγριος χοίρος

Ο ελληνικός αγριόχοιρος είναι ζώο ανθεκτικό και λιτοδίαιτο. Ζει στους ορεινούς όγκους της Πίνδου και της βόρειας Ελλάδας σε μικρές οικογενειακές ομάδες των 5-6 ατόμων. Ο χρωματισμός του είναι φαιοκάστανος (Εικ. 2.8) και τα μικρά χοιρίδια, όταν γεννιούνται, έχουν καφέ ραβδώσεις κατά μήκος του σώματός τους (Εικ. 2.9).



Εικ. 2.8 Άγριος κάπρος στο φυσικό του περιβάλλον

Ο αγριόχοιρος εκτρέφεται και σε περιορισμένες συνθήκες ως ζώο κατευθυνόμενης θήρας. Τα νεαρά άτομα όταν είναι σε θέση να ζήσουν μόνα τους, μετά τον απογαλακτισμό τους απελευθερώνονται σε περιοχές ελεγχόμενου κυνηγιού.



Εικ. 2.9 Νεαρά άγρια χοιρίδια στη βοσκή

Ανακεφαλαίωση

Στο παρόν κεφάλαιο περιγράφονται οι φυλές των χοίρων, με έμφαση στα μορφολογικά και παραγωγικά χαρακτηριστικά τους. Η περιγραφή αυτή αποσκοπεί στο να γίνει αντιληπτή η μεγάλη παραγωγική σημασία των σημερινών φυλών του χοίρου. Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στον εγχώριο αβελτίωτο χοίρο, καθώς και στον αγριόχοιρο, που έχουν αποτελέσει τη βάση για τις σημερινές φυλές και υβρίδια υψηλών αποδόσεων.

Ερωτήσεις

1. Γιατί έχουν δημιουργηθεί πολλές φυλές χοίρων;
2. Ποιες είναι οι τρεις μεγάλες ομάδες φυλών χοίρων;
3. Πότε περίπου εξημερώθηκε ο χοίρος: το 7000 π.Χ., το 3000 π.Χ., το 1000 π.Χ. ή το 1000 μ.Χ.;
4. Ποια είναι τα φαινοτυπικά χαρακτηριστικά των Μεγάλων Λευκών χοίρων και ποιος ο κύριος αντιπρόσωπος της ομάδας αυτής;
5. Ποια είναι τα αναπαραγωγικά χαρακτηριστικά του Μεγάλου Λευκού χοίρου Αγγλίας;
6. Ποια φυλή χρησιμοποιήθηκε ως αρχικός βελτιωτής για τη δημιουργία των περισσοτέρων εγχώριων βελτιωμένων φυλών; Η Landrace, η Duroc, η Large White ή η Pietrain;
7. Ποιος ήταν ο βελτιωτικός στόχος των Δανών κατά τη διαδικασία αναβάθμισης της εγχώριας φυλής χοίρων;
8. Ποια ήταν η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για τη βελτίωση των ιδιοτήτων της εγχώριας δανικής φυλής;
9. Σε ποιους παράγοντες οφείλεται η επιτυχία των Δανών να βελτιώσουν σημαντικά το αρχικό γενετικό υλικό της εγχώριας φυλής;
10. Ποια είναι τα φαινοτυπικά χαρακτηριστικά της βελτιωμένης εγχώριας φυλής Δανίας;
11. Ποιες είναι οι δύο φυλές χοίρων, οι οποίες χρησιμοποιούνται στην Ελλάδα, κυρίως υπό μορφή διασταυρωμένων ζώων;
12. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα της βελγικής φυλής Pietrain έναντι των άλλων φυλών της ομάδας στην οποία ανήκει;
13. Ποια είναι τα μειονεκτήματα της βελγικής φυλής Pietrain;
14. Από πού προέρχεται η φυλή Duroc και ποια είναι τα φαινοτυπικά της χαρακτηριστικά;
15. Γιατί υπάρχει έντονο επιστημονικό ενδιαφέρον για τη φυλή Meishan;
16. Σε ποιον παράγοντα οφείλεται η μεγάλη γονιμότητα της φυλής Meishan;
17. Ποια είναι τα αναπαραγωγικά χαρακτηριστικά του εγχώριου ελληνικού αβελτίωτου χοίρου;
18. Να καταταγούν με σειρά γονιμότητας (αριθμός γεννηθέντων ανά τοκετό) οι φυλές: Εγχώριος Ελληνικός, Μεγάλος Λευκός Αγγλίας, Meishan.

Εργαστηριακό Μέρος

Άσκηση

Φυλές των χοίρων

Σκοπός: Οι μαθητές να αναγνωρίζουν και να περιγράφουν τις φυλές των χοίρων που εκτρέφονται στην Ελλάδα, με βάση τα ιδιαίτερα εξωτερικά χαρακτηριστικά τους.

Υλικά και μέσα: Προπλάσματα, διαφάνειες, slides, και φωτογραφίες, μηχανήμα προβολής slides και διαφανειών.

Υλοποίηση της άσκησης:

Θα επιδειχθούν στους μαθητές οι διαθέσιμες εικόνες ή τα προπλάσματα. Σε κάθε φυλή θα περιγράφονται τα σωματικά χαρακτηριστικά και θα γίνεται αναφορά στα παραγωγικά και αναπαραγωγικά γνωρίσματα της φυλής. Οι μαθητές αναγνωρίζουν και περιγράφουν τις διάφορες φυλές, τις συγκρίνουν και σχολιάζουν τα ιδιαίτερα μορφολογικά χαρακτηριστικά τους. Ακολουθεί συζήτηση στην τάξη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΑΣΕΙΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΚΤΡΟΦΗΣ

3.1 Σύγχρονες τάσεις στην παραγωγή αγροτικών προϊόντων

Τα τελευταία χρόνια διαμορφώνονται σε παγκόσμιο επίπεδο δυο κύριες τάσεις άσκησης της γεωργίας, τόσο στη φυτική, όσο και στη ζωική παραγωγή:

- Διατήρηση της έντασης με σκοπό την παραγωγή μεγάλων ποσοτήτων προϊόντων για την κάλυψη των διατροφικών αναγκών, ιδιαίτερα των αναπτυσσόμενων και υπό ανάπτυξη χωρών, που ταυτίζεται στην πράξη με τη «συμβατική γεωργία-κτηνοτροφία». Η εντατική-συμβατική μέθοδος παραγωγής στηρίζεται στην εντατικοποίηση όλων των συντελεστών παραγωγής, συμπεριλαμβανομένης και της χρήσης γενετικά τροποποιημένων οργανισμών, με κύριο στόχο την ποσότητα, και θεωρείται υπεύθυνη για τα γνωστά διατροφικά σκάνδαλα (διοξίνες, τρελές αγελάδες) και την εκτεταμένη ρύπανση του περιβάλλοντος.
- Εφαρμογή ήπιων μορφών (συστημάτων) παραγωγής, φιλικών προς το περιβάλλον, με σκοπό τη διατήρηση της βιοποικιλότητας, την επαναφορά των ποιοτικών χαρακτηριστικών (άρωμα, γεύση) στα γεωργικά προϊόντα, τη διασφάλιση της υγείας των καταναλωτών και την προστασία του περιβάλλοντος. Η τάση αυτή εκφράζεται μέσα από την «αιιφορική γεωργία-κτηνοτροφία» και εξαπλώνεται σε πολλές χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.), στις Η.Π.Α., στον Καναδά, στην Αυστραλία και αλλού.

Ανάμεσα στις δύο παραπάνω τάσεις διαμορφώνεται στη χώρας μας τελευταία και μία τρίτη, που στοχεύει στην παραγωγή φυτικών και ζωικών προϊόντων με βάση αναγνωρισμένα διεθνή, κοινοτικά, εθνικά ή ιδιωτικά πρότυπα παραγωγής. Τα πρότυπα αυτά καθορίζουν τη διαδικασία παραγωγής, ελέγχου και πιστοποίησης των προϊόντων αυτών. Τέτοια προϊόντα είναι τα προϊόντα Προστατευόμενης Ονομασίας Προέλευσης (Π.Ο.Π.), Προστατευόμενης Γεωγραφικής Ένδειξης (Π.Γ.Ε.), Ολοκληρωμένης Παραγωγής (Ο.Π.) και τα προϊόντα των Ειδικών Εκτροφών (π.χ. χωριάτικο κοτόπουλο, χοιρινό εκτατικής εκτροφής κ.λπ.). Οι διαμορφούμενες τάσεις στην αγορά των αγροτικών προϊόντων κατευθύνουν την παραγωγή τους και αποτελούν πολύ σημαντικό παράγοντα, ο οποίος πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη, ώστε να διασφαλίζεται σε κάθε περίπτωση η κανονική διέξοδος των προϊόντων στην αγορά.

3.2 Συστήματα εκτροφής των αγροτικών ζώων

Σύστημα εκτροφής των αγροτικών ζώων είναι το σύνολο των κανόνων, αρχών, μεθόδων, τεχνικών και πρακτικών που εφαρμόζονται σε μία αγέλη ή σε ένα κοπάδι ή σε ένα σμήνος, με σκοπό την επίτευξη του καλύτερου επιδιωκόμενου σε κάθε περίπτωση αποτελέσματος.

Το σύστημα εκτροφής μπορεί να στηρίζεται σε επίσημα αναγνωρισμένο πρότυπο (π.χ. βιολογική εκτροφή) ή σε ένα άτυπο σύνολο κανόνων, αρχών κ.λπ., δοκιμασμένο και αναγνωρισμένο

μέσα από την παραγωγική διαδικασία (π.χ. εντατική εκτροφή).

Ο επιδιωκόμενος σε κάθε περίπτωση σκοπός (π.χ. έμφαση στην ποσότητα ή στην ποιότητα, περιβαλλοντικοί περιορισμοί, οικονομικές ενισχύσεις κ.λπ.), σε συνδυασμό με τις δυνατότητες κάθε περιοχής και, κυρίως, τις απαιτήσεις της αγοράς, αποτελούν τους κυριότερους παράγοντες επιλογής του ενδεικνυόμενου κατά περίπτωση συστήματος εκτροφής.

Οι κανόνες, οι αρχές, οι μέθοδοι, οι τεχνικές και οι πρακτικές που εφαρμόζονται στα πλαίσια κάθε συστήματος, καλύπτουν όλους τους τομείς της εκτροφής και συγκεκριμένα το σταβλισμό (π.χ. σταβλισμός, ημισταβλισμός, περιορισμένος ή ελεύθερος σταβλισμός), τη διατροφή (βόσκηση, βόσκηση και συμπληρωματική διατροφή, διατροφή περιορισμένη ή κατά βούληση, υγρή ή στερεή κ.λπ.), τις κτηνιατρικές φροντίδες (πρόληψη ή φαρμακευτική αντιμετώπιση προβλημάτων υγείας), τις πρακτικές διαχείρισης (κόψιμο ουράς και δοντιών, αφαίρεση κεράτων κ.λπ.), την αναπαραγωγή (φυσική οχεία ή τεχνητή σπερματέγχυση, συγχρονισμός του οίστρου) και τη διαχείριση των αποβλήτων.

Τα συστήματα εκτροφής των αγροτικών ζώων που εφαρμόζονται στη χώρα μας είναι τα εξής:

- Το εντατικό ή συμβατικό: Στηρίζεται στην εντατικοποίηση όλων των συντελεστών παραγωγής (φυλές πολύ υψηλών αποδόσεων, εντατική διατροφή, μεγάλες πυκνότητες ζώων κ.λπ.) με στόχο κυρίως την ποσότητα και δευτερευόντως την ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι τα αντίστοιχα προϊόντα δεν είναι ασφαλή για τον άνθρωπο.
- Το παραδοσιακό ή χωρικό: Στηρίζεται στη διατροφή των ζώων κυρίως μέσω της βοσκής, στη στέγαση σε πολύ πρόχειρες εγκαταστάσεις ή φυσικά καταλύματα (π.χ. σπηλιές) και εφαρμόζεται σε ορισμένες ορεινές ή απομακρυσμένες περιοχές.
- Το οικόσιτο: Στηρίζεται στη διατήρηση των ζώων σε παρακείμενο της κατοικίας χώρο (μικρό στάβλο, υπόστεγο κ.λπ.), στη διατροφή με συγκομιζόμενη χλόη ή άλλη βοσκήσιμη ύλη ή/και οικιακά διατροφικά υπολείμματα. Αποσκοπεί στην εξασφάλιση βασικών κτηνοτροφικών προϊόντων (κρέας, γάλα, αβγά) για την κάλυψη των αναγκών της οικογένειας.
- Το εκτατικό: Στηρίζεται στη διατήρηση των ζώων το μεγαλύτερο μέρος του χρόνου σε βοσκότοπο, στη διαμονή τους στο ύπαιθρο ή σε πρόχειρα καταλύματα (π.χ. μαντριά), στη χρήση εγχώριων φυλών, στη μετακίνηση ζώων για εξεύρεση βοσκής κ.λπ. (Εικ. 3.1).
- Το ελεύθερο: Ομοιάζει με το παραδοσιακό ή χωρικό. Τα ζώα διατηρούνται κάποιο διάστημα σε στοιχειώδεις σταβλικές εγκαταστάσεις, παρέχεται σ' αυτά συμπληρωματική διατροφή κ.λπ.



Εικ. 3.1 Εκτατική (αγελαία) εκτροφή βοοειδών στη χώρα μας

- Το οικολογικό ή βιολογικό: Τα ζώα εκτρέφονται βάσει συγκεκριμένων αναγνωρισμένων προτύπων (διατροφή με βιολογικές ζωοτροφές, περιορισμένη ή καθόλου χρήση χημικών συνθετικών φαρμάκων κ.λπ.). Τα παραγόμενα προϊόντα ελέγχονται από Εγκεκριμένες Αρχές ή Οργανισμούς Πιστοποίησης.

3.3 Συστήματα εκτροφής των χοίρων

Στη χοιροτροφία από τα συστήματα της παραγράφου 3.2 εφαρμόζονται τα εξής, τα οποία στη συνέχεια περιγράφονται αναλυτικότερα:

- Εντατική χοιροτροφία, που περιλαμβάνει το εντατικό ή συμβατικό σύστημα εκτροφής.
- Εκτατική χοιροτροφία, που περιλαμβάνει το παραδοσιακό και εκτατικό ή ελεύθερο σύστημα εκτροφής.
- Οικόσιτη χοιροτροφία.
- Βιολογική χοιροτροφία.

3.3.1 Εντατική χοιροτροφία

Η εντατική χοιροτροφία είναι ένα σύστημα εκτροφής στο οποίο παρατηρείται εντατικοποίηση όλων των συντελεστών παραγωγής (φυλές υψηλών αποδόσεων, διατροφή κατά βούληση, μεγάλες πυκνότητες ζώων εντός των θαλάμων εκτροφής (Εικ. 3.2), και ενδεχομένως χρήση αντιβιοτικών και αυξητικών παραγόντων, χρήση γενετικά τροποποιημένων οργανισμών ιδιαίτερα στις ζωοτροφές π.χ. σόγια, καλαμπόκι κ.λπ.). Ειδικότερα, η εντατική εκτροφή χοίρων είναι μια βιομηχανική εκτροφή με κύριο στόχο την παραγωγή όσο το δυνατόν μεγαλύτερης ποσότητας χοιρινού κρέατος, ενώ η ποιότητα του προϊόντος έρχεται σε δεύτερη μοίρα.



Εικ. 3.2 Εντατική εκτροφή χοίρων (Αιτωλοακαρνανία)

Στην εντατική χοιροτροφία διακρίνονται διάφορα υποσυστήματα εκτροφής, ανάλογα προς τον τρόπο σταβλισμού των ζώων (π.χ. ύπαρξη ή μη ατομικών θέσεων, εκτροφή νεαρών χοιριδίων σε κλωβοστοιχίες κ.λπ.).

Η εντατικοποίηση της παραγωγής προκαλεί σοβαρά προβλήματα στο περιβάλλον, με εκτεταμένη ρύπανση του εδάφους και κυρίως των επιφανειακών και των υπογείων υδάτων, λόγω της μεγάλης ποσότητας αποβλήτων που παράγονται σε περιορισμένο χώρο. Τα απόβλητα αυτά φθάνουν τα 35 λίτρα ανά χοιρομητέρα την ημέρα συμπεριλαμβανομένων και των χοιριδίων και των κάπρων, τα οποία με την προσθήκη και των νερών πλύσης των θαλάμων, φθάνουν τα 85 λίτρα ανά χοιρομητέρα την ημέρα ή τα 31 κ.μ. ανά χοιρομητέρα το έτος.

Στην εντατική χοιροτροφία εμφανίζονται πολύ συχνά σοβαρά επιδημιολογικά και άλλα προβλήματα υγείας (π.χ. τραυματισμοί, κανιβαλισμοί κ.λπ.), τα οποία οφείλονται κατά κύριο λόγο στη μεγάλη πυκνότητα και στις κακές συνθήκες περιβάλλοντος στις οποίες διαβιούν τα ζώα. Τα προβλήματα αυτά αντιμετωπίζονται με την εκτεταμένη χρήση χημικών συνθετικών φαρμάκων ή αντιβιοτικών τα οποία, μέσω της διατροφικής αλυσίδας, μπορεί, σε ορισμένες περιπτώσεις, να φθάσουν μέχρι τον καταναλωτή.

Η ρύπανση του περιβάλλοντος, το μεγάλο αρχικό κόστος των εγκαταστάσεων, η ύπαρξη καταλοίπων στο χοιρινό κρέας και η πιθανή υποβάθμιση των οργανοληπτικών ιδιοτήτων του αποτελούν τα σοβαρότερα μειονεκτήματα της εντατικής-συμβατικής χοιροτροφίας. Όμως, θα πρέπει να αναγνωριστεί το γεγονός ότι ο κλάδος αυτός συνέβαλε σε σημαντικό βαθμό στη βελτίωση του επιπέδου διατροφής στη χώρα μας, ιδιαίτερα κατά τις 10ετίες 1970-79 και 1980-89, καθώς παράγει μαζί με την κρεατοπαραγωγική πτηνοτροφία, σημαντικές ποσότητες λευκού κρέατος.

3.3.2 Εκτατική χοιροτροφία

Η εκτατική χοιροτροφία είναι ένα σύστημα εκτροφής, το οποίο στηρίζεται στη χρήση εγχώριων φυλών, στη διαβίωση των ζώων υπό μορφή αγέλης κατά το μεγαλύτερο διάστημα της ζωής τους στην ύπαιθρο και στην εκτεταμένη εφαρμογή της βόσκησης συνήθως σε φυσικούς βοσκότοπους.

Στην εκτατική χοιροτροφία περιλαμβάνονται:

- το παραδοσιακό ή χωρικό σύστημα
- το ελεύθερο ή υπαίθριο σύστημα εκτροφής χοίρων.

Η παραδοσιακή χοιροτροφία, που παλαιότερα ήταν πολύ συνηθισμένος τρόπος εκτροφής στη χώρα μας, συναντάται σήμερα μόνον σε ορισμένες ορεινές και απομακρυσμένες περιοχές. Μέχρι το 1960 περίπου η παραδοσιακή, μαζί με την οικόσιτη χοιροτροφία, αποτελούσαν τις κύριες πηγές παραγωγής χοιρινού κρέατος στη χώρα μας.

Στο σύστημα αυτό οι χοίροι διατηρούνται ελεύθεροι μέσα στο βοσκότοπο, η στέγάσή τους, όταν επιβάλλεται από αντίξοες καιρικές συνθήκες, γίνεται συνήθως σε πρόχειρες εγκαταστάσεις (σκέπαστρα) και η σύζευξη των ζώων γίνεται εντελώς απρογραμματίστα.

Στα ζώα χορηγούνται συμπληρωματικές ποσότητες ζωοτροφών, ανάλογα προς το φυσιολογικό τους στάδιο, την κατάσταση του βοσκοτόπου και τις καιρικές συνθήκες (π.χ. χιόνι, ξηρα-

σία), ενώ τα προβλήματα υγείας είναι πολύ περιορισμένα έως ανύπαρκτα, λόγω της εξαιρετικής αντοχής που παρουσιάζουν οι εγχώριες φυλές, αντοχή η οποία ενισχύεται από τη φυσική διαβίωση και τη συνεχή άσκηση των ζώων.

Η ελεύθερη ή υπαίθρια εκτροφή των χοίρων παρουσιάζει πολλές ομοιότητες με την παραδοσιακή-χωρική, με τη διαφορά ότι γίνεται με πιο οργανωμένο τρόπο (Εικ. 3.3). Τα τελευταία χρόνια το σύστημα αυτό εκτροφής επεκτείνεται όχι μόνο στη χώρα μας, αλλά και σε άλλες χώρες της Ε.Ε., στις Η.Π.Α., στην Αυστραλία και στον Καναδά.



Εικ. 3.3 Εκτατική (ελεύθερη ή υπαίθρια) εκτροφή χοίρων σε ορεινή περιοχή στο Μύτικα Αιτωλοακαρνανίας

Η στροφή αυτή προς τις υπαίθριες εκτροφές χοίρων προκαλείται από την αυξημένη ζήτηση του καταναλωτικού κοινού για χοιρινό κρέας παραδοσιακής εκτροφής με ιδιαίτερη γεύση.

Η υπαίθρια εκτροφή του χοίρου εφαρμόζεται σε περιορισμένο (υπαίθριο) χώρο, εξοπλισμένο με στοιχειώδεις εγκαταστάσεις, που έχουν συνήθως τη μορφή κινητών καταλυμάτων, με χρήση συμπληρωματικής διατροφής και φυσική διάθεση (διασπορά) των αποβλήτων στο έδαφος.

Τα κυριότερα πλεονεκτήματα της ελεύθερης εκτροφής χοίρων έναντι της συμβατικής είναι:

- χαμηλές επενδύσεις για τη δημιουργία εγκαταστάσεων
- μικρές λειτουργικές δαπάνες
- παραγωγή χοιρινού κρέατος με ιδιαίτερα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά που παρουσιάζει ζήτηση στην αγορά
- μικρή επιβάρυνση στο περιβάλλον
- ελάχιστα προβλήματα υγείας στο ζωικό κεφάλαιο.

Στην υπαίθρια εκτροφή χοίρων μπορούν να χρησιμοποιηθούν:

- η ελληνική αυτόχθονη φυλή
- το υβρίδιο Hampen, που αποτελεί διασταύρωση των φυλών Hamshire και Landrace, κατάλληλο για ψυχρές περιοχές
- το υβρίδιο Camborough 12 με πολύ καλή γονιμότητα και συμπεριφορά χοιρομητέρας, καθώς και καλή ποιότητα παραγόμενου κρέατος.

Κατάλληλες περιοχές για την ανάπτυξη, τόσο της χωρικής, όσο και της υπαίθριας εκτροφής του χοίρου είναι κυρίως οι λοφώδεις, οι ημιορεινές και οι ορεινές περιοχές, με κλίση όχι μεγαλύτερη του 10%, οι οποίες καλύπτονται από φυσική βλάστηση ικανή να καλύψει τουλάχιστον μέρος των αναγκών των ζώων, αν όχι τις συνολικές ανάγκες. Απαραίτητη θεωρείται, επίσης, η ύπαρξη καθαρού και άφθονου νερού και οδικής πρόσβασης.

3.3.3 Οικόσιτη χοιροτροφία

Η οικόσιτη χοιροτροφία, που κάλυπτε τις ανάγκες της οικογένειας σε ζωικά προϊόντα, άρχισε να περιορίζεται στη χώρα μας από το 1960 και μετά, ενώ σήμερα απαντάται μόνο σε ορισμένες μειονεκτικές (ορεινές και νησιωτικές) περιοχές. Αιτία αυτής της μεγάλης συρρίκνωσης αποτέλεσαν ο εξηλεκτρισμός και η μεγάλη επέκταση των δικτύων διανομής, που έκαναν προσιτά τα κτηνοτροφικά προϊόντα στους κατοίκους των παραπάνω περιοχών.

Στην οικόσιτη χοιροτροφία τα ζώα, όπως αναφέρεται και στην παράγραφο 3.2, διατηρούνται σε ιδιαίτερο χώρο (παρακείμενο υπόστεγο, μικρός στάβλος ή αποθήκη) πλησίον του χώρου, όπου κατοικεί και ο άνθρωπος (Εικ. 3.4). Η διατροφή των ζώων στο σύστημα αυτό στηρίζεται, κυρίως, στην αξιοποίηση των οικιακών διατροφικών υπολειμμάτων και συμπληρώνεται με υπολείμματα γεωργικών προϊόντων (πατάτες, τεύτλα, φρούτα και λαχανικά), ενίοτε δε και με τη χορήγηση πρόσθετων ζωοτροφών.



Εικ. 3.4 Οικόσιτη εκτροφή χοίρων στο Κακοτάρι Ηλείας

Η οικόσιτη χοιροτροφία βοήθησε στη διατήρηση της ελληνικής αυτόχθονης φυλής χοίρου, αν και σήμερα, τόσο στις οικόσιτες όσο και στις υπαίθριες εκτροφές, η ντόπια φυλή σε πολλές περιοχές έχει διασταυρωθεί με τον άγριο χοίρο ή με εισαγόμενες βελτιωμένες φυλές.

Το χοιρινό κρέας, τα λουκάνικα και ειδικά το λίπος, που παράγεται από τους οικόσιτους χοίρους, αποτέλεσαν σημαντική πηγή πρωτεΐνης και ενέργειας, καλύπτοντας τις ανάγκες της οικογένειας στις αγροτικές περιοχές της χώρας μας, καθώς το κρέας αυτό ως «παστό» μέσα στο χοιρινό λίπος και σε αλάτι μπορούσε να διατηρηθεί όλο το χρόνο (το συναντάμε και σήμερα ακόμη στη Μάνη και σε άλλα μέρη της ορεινής Πελοποννήσου με το όνομα «σύγκλινο»).

3.3.4 Βιολογική ή Οικολογική χοιροτροφία

Η Βιολογική ή Οικολογική ή Οργανική εκτροφή χοίρων παρουσιάζει πολλές ομοιότητες με την ελεύθερη εκτροφή και αποτελεί μία μορφή ημιεκτατικής-εκτατικής εκτροφής. Είναι, όμως, ένα σύστημα εκτροφής σαφώς πιο απαιτητικό, που εφαρμόζεται βάσει συγκεκριμένων κανόνων, όπως αυτοί περιγράφονται στον Κοινοτικό Κανονισμό (ΕΟΚ) 2092/91 του Συμβουλίου (L 198/91).

Ειδικότερα, ως βιολογική εκτροφή των χοίρων μπορεί να οριστεί το σύστημα εκείνο που στηρίζεται στη φυσική διαβίωση των ζώων, χρησιμοποιεί αυτόχθονες φυλές και τύπους, βασίζεται στη χρήση ζωοτροφών που έχουν παραχθεί με βιολογικό τρόπο, περιορίζει στο ελάχιστο δυνατό τη χρήση συνθετικών χημικών φαρμάκων και αντιβιοτικών, προστατεύει το φυσικό περιβάλλον και δεν χρησιμοποιεί γενετικά τροποποιημένους οργανισμούς και προϊόντα που παράγονται απ' αυτούς.

Στη βιολογική χοιροτροφία υπάρχει καθορισμένη αναλογία διατιθέμενης συνολικής έκτασης της εκμετάλλευσης, που ποικίλλει από 74 χοιρίδια ανά εκτάριο έως 6,5 χοιρομητέρες ανά εκτάριο, με σκοπό τον καλύτερο διασκορπισμό των αποβλήτων και τον περιορισμό της ρύπανσης. Επίσης, υπάρχει και καθορισμένη αναλογία ζώων ανά μονάδα επιφάνειας εντός των χώρων σταβλισμού.

Το σύστημα αυτό είναι ένα λιτό εισροειστικό σύστημα (δηλ. με περιορισμένες εισροές-αγορές ζωοτροφών, φαρμάκων κ.λπ.), που στηρίζεται κυρίως στις δυνατότητες της ίδιας της εκμετάλλευσης (ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών) και διακρίνεται για την εξαιρετική γεύση και την υγιεινή, αλλά και τις υψηλότερες τιμές του προϊόντος που παράγει.

Η βιολογική κτηνοτροφία παρουσιάζει μεγάλη τάση ανάπτυξης, τόσο σε άλλες χώρες (Ε.Ε., Η.Π.Α., Καναδάς, Αυστραλία κ.λπ.), όσο και στη χώρα μας, καθώς σημειώνεται σημαντική αύξηση της ζήτησης για τα βιολογικά προϊόντα.

Οι συνθήκες (κλιματολογικές, εδαφολογικές) στην Ελλάδα είναι εξαιρετικά ευνοϊκές για την ανάπτυξη της βιολογικής χοιροτροφίας, της οποίας η επέκταση προσκρούει προς το παρόν στο θέμα της σφαγής, της τυποποίησης και της διακίνησης του κρέατος, αλλά και στις αισθητά υψηλότερες τιμές των βιολογικών προϊόντων έναντι των αντίστοιχων συμβατικών, τιμές για τις οποίες ο Έλληνας καταναλωτής δεν είναι τουλάχιστον για την ώρα ικανός να ανταποκριθεί.

Ανακεφαλαίωση

Στο παρόν κεφάλαιο αναφέρεται τι είναι το σύστημα εκτροφής, ποια είναι συνοπτικά τα κυριότερα συστήματα εκτροφής των αγροτικών ζώων που εφαρμόζονται στη χώρα μας και τονίζεται η σημασία του εντατικού συστήματος εκτροφής για τη βιωσιμότητα των εκμεταλλεύσεων (μονάδων). Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στα παραδοσιακά συστήματα εκτροφής (εκτατική ή υπαίθρια ή ελεύθερη εκτροφή χοίρων και οικοσύτη χοιροτροφία), καθώς και στη βιολογική ή οικολογική χοιροτροφία που τελευταία παρουσιάζει μεγάλη τάση ανάπτυξης.

Ερωτήσεις

1. Ποιες είναι επιγραμματικά οι σύγχρονες τάσεις στην παραγωγή γεωργικών (φυτικών και ζωικών) προϊόντων;
2. Τι είναι σύστημα εκτροφής των αγροτικών ζώων;
3. Ποια είναι τα συστήματα εκτροφής των χοίρων στη χώρα μας;

4. Η εντατική χοιροτροφία παράγει (σημειώστε ένα x στο σωστό τετραγωνίδιο):

ποιοτικά προϊόντα

μεγάλη ποσότητα προϊόντων

επώνυμα προϊόντα

5. Η εκτατική χοιροτροφία στηρίζεται (σημειώστε ένα x στο σωστό τετραγωνίδιο):

στην ύπαρξη
βοσκοτόπων

στις σύγχρονες σταβλικές
εγκαταστάσεις

στη χρήση
βελτιωμένων φυλών

6. Ποιες φυλές ή υβρίδια χοίρων είναι κατάλληλα για την υπαίθρια (ελεύθερη) εκτροφή του χοίρου (σημειώστε μέχρι τρία x στα σωστά τετραγωνίδια):

φυλή Landrace

υβρίδιο Hampen

εγχώρια αυτόχθονη φυλή χοίρων

υβρίδιο Camborough

φυλή Hampshire

7. Περιγράψτε τις περιοχές που είναι κατάλληλες για την ανάπτυξη των εκτατικών (χωρικής και υπαίθριας) εκτροφών του χοίρου.

8. Πού στηρίζεται κατά κύριο λόγο η διατροφή των χοίρων στην οικόσιτη χοιροτροφία (σημειώστε ένα x στο σωστό τετραγωνίδιο):

σε έτοιμα μίγματα
ζωοτροφών

στη βοσκή

σε οικιακά και γεωργικά
υπολείμματα

9. Πώς αλλιώς ονομάζεται η βιολογική χοιροτροφία;

10. Σε τι υπερέχει το βιολογικό χοιρινό κρέας από το συμβατικό (σημειώστε μέχρι τρία x στα σωστά τετραγωνίδια):

στη γεύση

σε θρεπτικά στοιχεία

στην υγιεινή

στην ποσότητα

στην τιμή

Εργαστηριακό Μέρος

Άσκηση

Συστήματα εκτροφής αγροτικών ζώων

Σκοπός: Να εξοικειωθούν οι μαθητές με τα συστήματα εκτροφής των ζώων, και συγκεκριμένα των χοίρων, στην Ελλάδα.

Υλικά και μέσα:

- Βιντεοταινίες σχετικές με τα διάφορα συστήματα εκτροφής (εντατικό, παραδοσιακό, οικόσιτο, εκτατικό, ελεύθερο, βιολογικό).
- Βίντεο, τηλεόραση.

Υλοποίηση της άσκησης:

Οι μαθητές χωρίζονται σε μικρές ομάδες .

Γίνεται προβολή των βιντεοταινιών στην τάξη ή στο εργαστήριο.

Οι ομάδες κρατούν σημειώσεις για κάθε σύστημα εκτροφής σχετικά με:

- τις εκτρεφόμενες φυλές
- τις χορηγούμενες ζωοτροφές
- τις εγκαταστάσεις και τον εξοπλισμό
- τις διαφορές στα παραγόμενα προϊόντα
- τις ιδιαιτερότητες κάθε συστήματος
- τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά του.

Στη συνέχεια ακολουθεί συζήτηση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΕΚΤΡΟΦΗ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΧΟΙΡΩΝ

Η εκτροφή του χοίρου γίνεται, τόσο στην Ελλάδα όσο και παγκόσμια, κυρίως σε εντατικές συνθήκες. Η εκτατική εκτροφή εφαρμόζεται σε ποσοστό που δεν ξεπερνά το 5% σε όλο τον κόσμο. Έτσι, παρακάτω αναφέρονται κυρίως τα στοιχεία που αφορούν στην εντατική εκτροφή.

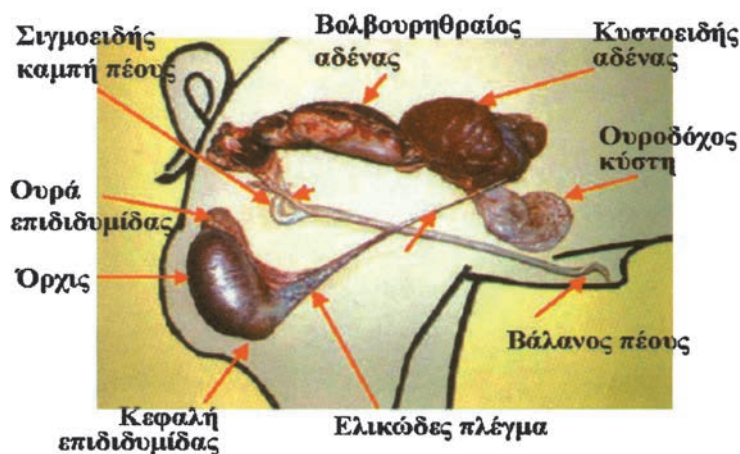
4.1 Αναπαραγωγή του χοίρου

Η αναπαραγωγική απόδοση των χοίρων είναι πολύ υψηλή σε σύγκριση με άλλα αγροτικά ζώα, όπως η αγελάδες, τα πρόβατα κ.ά. Ο χοίρος αναπαράγεται όλες τις εποχές, γεννά δύο περίπου φορές το έτος και παράγει πολλούς απογόνους σε κάθε τοκετό.

4.1.1 Αναπαραγωγικό σύστημα χοίρων

Όπως σε κάθε θηλαστικό ζώο, για την παραγωγή απογόνων είναι απαραίτητη η γονιμοποίηση του θηλυκού από το αρσενικό ζώο, που στο χοίρο ονομάζονται **χοιρομητέρα** και **κάπρος**, αντίστοιχα.

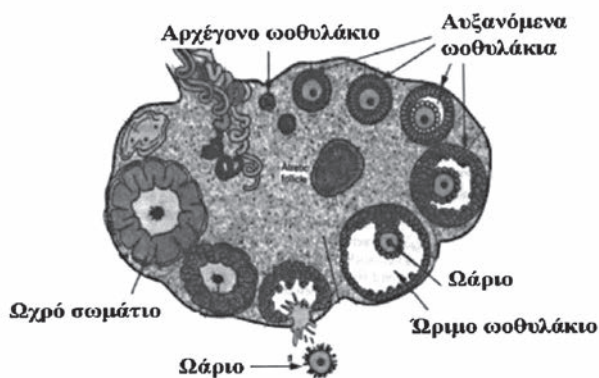
Τα βασικά όργανα αναπαραγωγής του κάπρου (Εικ. 4.1) είναι:



Εικ. 4.1 Αναπαραγωγικό σύστημα κάπρου

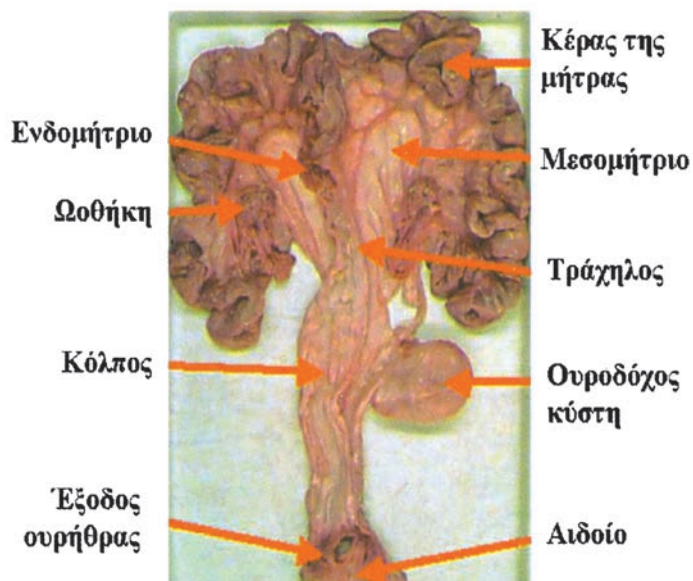
Οι όρχεις, όπου παράγονται οι αρσενικοί γαμέτες, που ονομάζονται σπερματοζώαρια. Οι όρχεις εφάπτονται στο σώμα του ζώου και καλύπτονται από τμήμα δέρματος, που ονομάζεται όσχεο. Τα σπερματοζώαρια χρειάζονται 34 ημέρες περίπου για να δημιουργηθούν στους όρχεις και μετά περνούν στην επιδιδυμίδα όπου τελειοποιούνται και είναι έτοιμα να βγουν μέσω των σπερματικών πόρων και της ουρήθρας. Οι δύο **σπερματικοί πόροι** χρησιμεύουν για τη μεταφορά του σπέρματος.

Στους **βοηθητικούς αδένες** αναπαραγωγής του αρσενικού, ανήκουν ο βολβουρηθραίος και οι κυστοειδείς αδένες.



Εικ. 4.2 Διαγραμματική παράσταση ωοθήκης με τα στάδια εξέλιξης των ωοθυλακίων κατά τη διάρκεια του οιστρικού κύκλου

Τα βασικά αναπαραγωγικά όργανα της χοιρομητέρας (Εικ. 4.3) είναι:



Εικ. 4.3 Αναπαραγωγικό σύστημα χοιρομητέρας

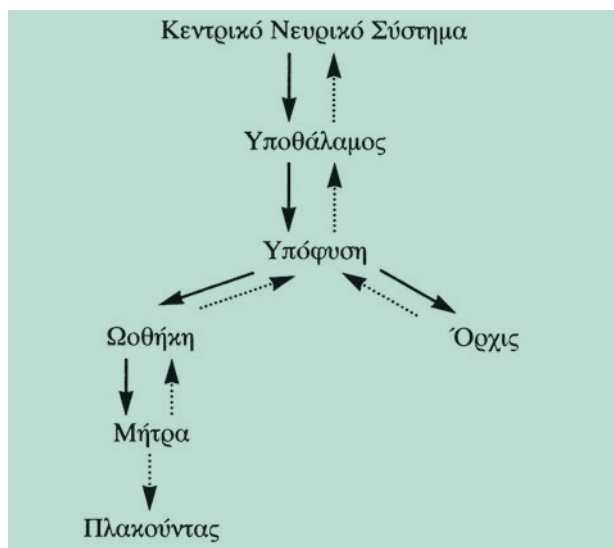
Οι **ωοθήκες** (Εικ. 4.2), όπου παράγονται οι θηλυκοί γαμέτες, τα **ωάρια**. Το καθένα **ωάριο** περιβάλλεται από **στοιβάδα κυττάρων**, τα οποία σχηματίζουν το ονομαζόμενο **ωοθυλάκιο**. Μόνο ένας μικρός αριθμός ωοθυλακίων θα ωριμάσουν και θα ανοίξουν για να απελευθερώσουν το **ώριμο ωάριο** που έχουν μέσα τους σε όλη τη ζωή του θηλυκού ζώου.

Η διαδικασία απελευθέρωσης των ωαρίων ονομάζεται **ωοθυλακιόρρηξις** και συμβαίνει ανά συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα από την **ενήβωση** του ζώου και μετά σε όλη την αναπαραγωγική ζωή του θηλυκού. Οι **σάλπιγγες** ή **ωαγωγοί** είναι σωλήνες που μεταφέρουν τα **ωάρια**

στη μήτρα. Εάν γίνει οχεία του θηλυκού την κατάλληλη στιγμή, τα σπερματοζωάρια ανεβαίνουν από τη μήτρα μέσα στη σάλπιγγα όπου γίνεται η γονιμοποίηση των ωαρίων. Το κάθε γονιμοποιημένο ωάριο σχηματίζει και ένα έμβρυο.

Ο **τράχηλος** είναι συνέχεια της μήτρας προς τα εξωτερικά γεννητικά όργανα του θηλυκού ζώου. Ο **κόλπος** συνδέει τον τράχηλο με τα εξωτερικά γεννητικά όργανα.

Η αναπαραγωγική λειτουργία και στα δύο φύλα ελέγχεται από πλήθος ορμονών, που παράγονται τόσο στα αναπαραγωγικά όργανα, όσο και στο νευρικό σύστημα των ζώων, όπως φαίνεται στην εικόνα 4.4. Το αναπαραγωγικό σύστημα επηρεάζεται όμως και από άλλα συστήματα του οργανισμού έτσι ώστε το ζώο να αντιδρά ως σύνολο σε όλα τα ερεθίσματα προσαρμόζοντας και τη λειτουργία της αναπαραγωγής ανάλογα με το περιβάλλον διαβίωσής του.

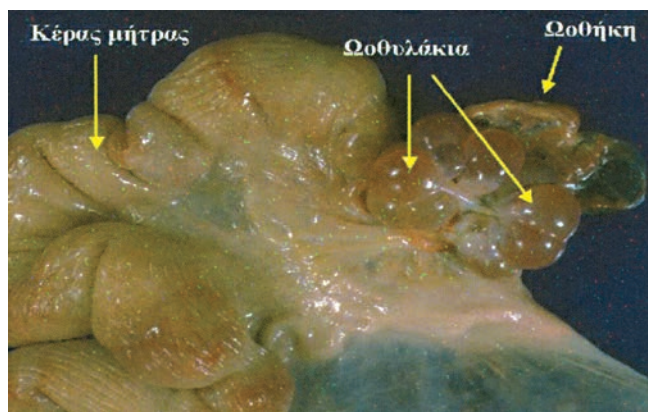


Εικ. 4.4 Κύρια όργανα παραγωγής ορμονών που ελέγχουν την αναπαραγωγή

4.1.2 Αναπαραγωγικός κύκλος χοιρομητέρων

Η αναπαραγωγική ζωή της χοιρομητέρας αρχίζει στις 200 ημέρες ηλικίας περίπου όταν αυτή φθάσει την ηλικία της ήβης. Εάν η χοιρομητέρα οχευθεί και γονιμοποιηθεί, ξεκινά η πρώτη κυοφορία της. Η κυοφορία στους χοίρους διαρκεί τρεις μήνες τρεις εβδομάδες και τρεις ημέρες ή 114 ημέρες περίπου.

Το σύνολο των χοιριδίων που γεννά σε κάθε τοκετό η χοιρομητέρα, που συνήθως ο αριθμός τους είναι από 10 έως 12, ονομάζεται **τοκετοομάδα**. Ο θηλασμός των χοιριδίων ξεκινά αμέσως μετά τη γέννησή τους και διαρκεί σε συνθήκες εντατικής εκτροφής 21 έως 28 ημέρες.



Εικ. 4.2 Κέρας της μήτρας με ωοθήκη πριν από την ωοθυλακιορρηξία (Διακρίνεται μεγάλος αριθμός ώριμων ωοθυλακίων)

Μετά τον απογαλακτισμό των χοιριδίων η χοιρομητέρα έχει ωοθυλακιορρηξία σε 4 έως 6 ημέρες, οπότε είναι δυνατόν να γονιμοποιηθεί ξανά και να αρχίσει η επόμενη κυοφορία. Το χρονικό διάστημα από τη μία γονιμοποίηση μέχρι την επόμενη, ονομάζεται αναπαραγωγικός κύκλος της χοιρομητέρας. Η διάρκεια του αναπαραγωγικού κύκλου είναι περίπου 145-165 ημέρες και περιλαμβάνει τα στάδια της κυοφορίας, του θηλασμού και το μεσοδιάστημα απογαλακτισμού-νέας γονιμοποίησης.

Είναι φανερό ότι από βιολογική άποψη μία χοιρομητέρα μπορεί να πραγματοποιεί 2,5 τοκετούς και να παράγει περισσότερα από 25 χοιρίδια ανά έτος.

Εάν σε ένα χοιροστάσιο παράγονται πάνω από 20 απογαλακτισθέντα χοιρίδια ανά χοιρομητέρα και έτος, κατά μέσο όρο, τότε η απόδοση των χοιρομητέρων θεωρείται ικανοποιητική, ενώ μικρότερες αποδόσεις είναι ενδεικτικές σοβαρών προβλημάτων στην αναπαραγωγική διαδικασία.

Οι χοιρομητέρες διατηρούνται στην εκτροφή για περίπου 4-5 αναπαραγωγικούς κύκλους κατά μέσο όρο, δηλαδή μέχρι την ηλικία των 2,5 έως 3 ετών. Η απομάκρυνση και εκποίηση των χοιρομητέρων γίνεται όταν μειωθεί η αναπαραγωγική τους απόδοση ή έχουν άλλα προβλήματα υγείας, που, συνήθως, αφορούν την καλή κατάσταση των άκρων τους, λόγω της απουσίας άσκησης στις εντατικές εκτροφές.

Η ωοθυλακιορρηξία στις χοιρομητέρες γίνεται κάθε περίπου 21 ημέρες. Το χρονικό αυτό διάστημα ονομάζεται **οιστρικός κύκλος**. Κατά τη διάρκεια του οιστρικού κύκλου αναπτύσσονται και ωριμάζουν στις ωοθήκες της χοιρομητέρας 18-20 ωοθυλάκια (Εικ. 4.2). Η όλη διαδικασία του οιστρικού κύκλου ελέγχεται από ορμόνες που καταλήγουν στην πρόκληση της ωοθυλακιορρηξίας και ταυτόχρονα σε πλήθος άλλων μεταβολών, που προετοιμάζουν τον οργανισμό του θηλυκού ζώου για ενδεχόμενη κυοφορία.

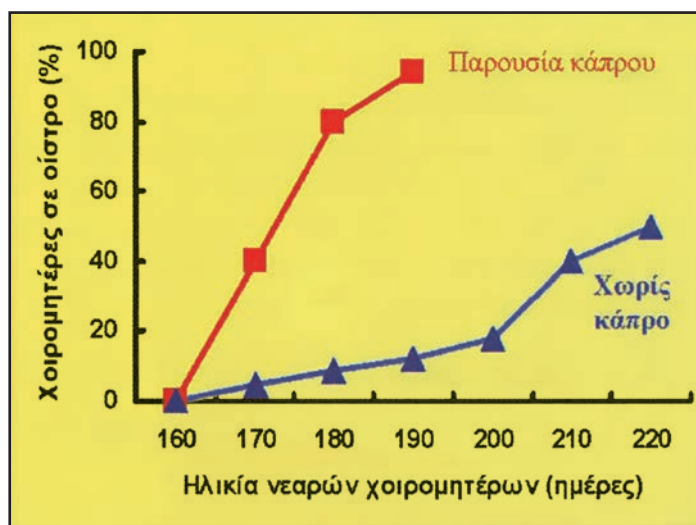
Ορισμένες ώρες πριν από την απελευθέρωση των ωαρίων αλλάζει και η συμπεριφορά της χοιρομητέρας, η οποία επιτρέπει την επίβασή της από τον κάπρο και την πραγματοποίηση οχείας. Το χρονικό διάστημα που το θηλυκό επιτρέπει την πραγματοποίηση οχείας ονομάζεται **οίστρος** και διαρκεί περίπου 48 ώρες. Εάν δεν πραγματοποιηθεί φυσική οχεία ή τεχνητή σπερματέγχυση, ώστε να ξεκινήσει η εγκυμοσύνη, ο οίστρος επανεμφανίζεται μετά από 21 ημέρες περίπου, χρονική διάρκεια που αντιστοιχεί στον οιστρικό κύκλο της χοιρομητέρας.

4.1.3 Χειρισμοί για τη μεγιστοποίηση της παραγωγικότητας της χοιρομητέρας

Από τα παραπάνω είναι φανερό ότι ο χρόνος διατήρησης μιας χοιρομητέρας στην εκμετάλλευση μπορεί να διαιρεθεί σε τρία χρονικά διαστήματα.

- Διάστημα από τη γέννηση μέχρι την πρώτη γονιμοποίηση.
- Διάρκεια αναπαραγωγικών κύκλων.
- Διάστημα από τον τελευταίο απογαλακτισμό μέχρι την απομάκρυνση.

Πότε η χοιρομητέρα θα γονιμοποιηθεί για πρώτη φορά εξαρτάται από την ηλικία της ήβης. Η ηλικία της ήβης επηρεάζεται κυρίως από γενετικούς παράγοντες και παράγοντες του κοινωνικού περιβάλλοντος.



Διάγρ. 4.1 Η επίδραση της παρουσίας του κάπρου σε ομάδα νεαρών χοιρομητέρων στην εμφάνιση και στο συγχρονισμό της ήβης

Ο σπουδαιότερος από τους κοινωνικούς παράγοντες που επηρεάζουν την ηλικία της ήβης είναι η παρουσία του κάπρου.

Η οσφρητική, απτική και οπτική επαφή του κάπρου με τις νεαρές χοιρομητέρες, όχι μόνο επισπεύδει την εμφάνιση του οίστρου, αλλά ταυτόχρονα συγχρονίζει την παρουσία του πρώτου οίστρου σε ομάδα νεαρών χοιρομητέρων (Διαγρ. 4.1). Όσο μικρότερη είναι η διάρκεια των αναπαραγωγικών κύκλων μιας χοιρομητέρας, τόσο περισσότερους τοκετούς πραγματοποιεί μέσα σε ένα έτος και παράγει περισσότερα χοιρίδια με τελικό αποτέλεσμα τη μείωση του κόστους.

Η διάρκεια γαλουχίας εξαρτάται από το σύστημα διαχείρισης της εκμετάλλευσης και κυμαίνεται μεταξύ 20 και 30 ημερών.

Η εμφάνιση του οίστρου δεν είναι η μόνη προϋπόθεση για να γονιμοποιηθεί μία χοιρομητέρα και να ξεκινήσει μια νέα κυοφορία, αλλά απαιτούνται επιπλέον:

- Η έγκαιρη διάγνωση του οίστρου, ώστε να γίνει η οχεία.
- Η οχεία να γίνει την κατάλληλη στιγμή, ώστε να γονιμοποιηθεί η χοιρομητέρα.

Ο καλύτερος τρόπος για τη διάγνωση του οίστρου είναι να χρησιμοποιηθεί ο κάπρος.

Αποτελεσματική διάγνωση του οίστρου είναι δυνατό να γίνει και με τη «δοκιμή ακινησίας»

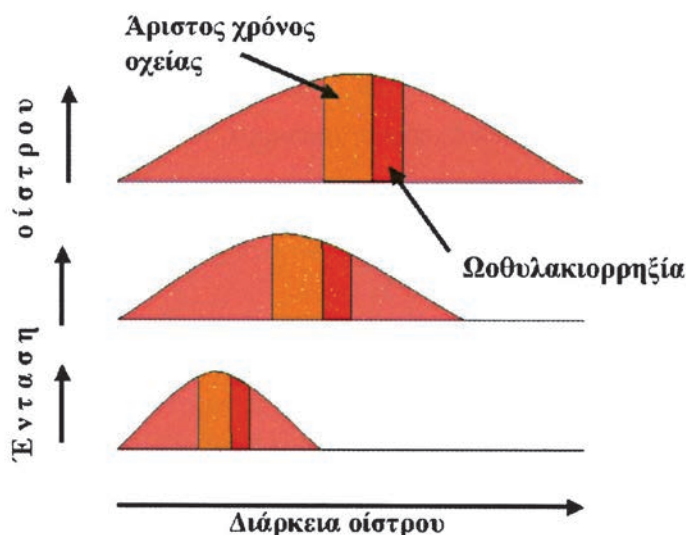
(Εικ. 4.6), δηλαδή την πίεση της οσφύς του θηλυκού ζώου με το χέρι. Εάν η χοιρομητέρα είναι σε οίστρο, αντιδρά στην πίεση της οσφύς μένοντας ακίνητη, όπως θα αντιδρούσε και εάν ο



Εικ. 4.6 Διάγνωση του οίστρου με «δοκιμή ακινησίας»

κάπρος ήταν στον ίδιο χώρο και επιχειρούσε επίβαση σε αυτή.

Η πραγματοποίηση μιας οχείας δεν έχει πάντοτε τα ίδια αποτελέσματα, τόσο το ποσοστό των χοιρομητέρων που μένουν τελικά έγκυες, όσο και το μέγεθος της τοκετοομάδας που θα παραχθεί ως αποτέλεσμα της οχείας, εξαρτάται από το χρόνο της οχείας σε σχέση με τον οίστρο της χοιρομητέρας. Η οχεία πρέπει να γίνεται λίγες ώρες πριν από την ωοθυλακιορρηξία, που συμβαίνει στο μέσο περίπου του οίστρου, για να επιτευχθεί η μέγιστη γονιμότητα και να παραχθεί το μέγιστο μέγεθος τοκετοομάδας (Διάγρ. 4.2). Αυτό συμβαίνει γιατί:



Διάγρ. 4.2 Άριστος χρόνος οχείας σε σχέση με την ωοθυλακιορρηξία και τη διάρκεια του οίστρου για τη μεγιστοποίηση της γονιμότητας

- τα ωάρια ζουν μόνο 8 ώρες περίπου μετά την ωοθυλακιορρηξία,
- τα σπερματοζωάρια χρειάζονται 15-30 λεπτά για να φθάσουν στις σάλπιγγες μετά την οχεία,
- η συνολική ζωή των σπερματοζωαρίων δεν ξεπερνά τις 40 ώρες.

Συνήθως πραγματοποιούνται δύο οχείες ανά οίστρο στις ώριμες χοιρομητέρες, ενώ στις νεαρές, που ο οίστρος διαρκεί λιγότερο, γίνεται μόνο μία οχεία.

4.1.4 Τεχνητή σπερματέγχυση

Η τεχνητή σπερματέγχυση έχει σημαντικά πλεονεκτήματα συγκρινόμενη με τη φυσική οχεία, όπως:

- Επιτυγχάνεται η ίδια γονιμότητα με τη φυσική οχεία.
- Είναι δυνατή η εύκολη και μειωμένου κόστους μεταφορά γενετικού υλικού.
- Επιτυγχάνεται ταχύτερη γενετική βελτίωση ενός πληθυσμού από μικρό αριθμό αρσενικών ζώων.
- Αποφεύγεται η διάδοση ασθeneιών, που μεταδίδονται με τη σωματική επαφή.

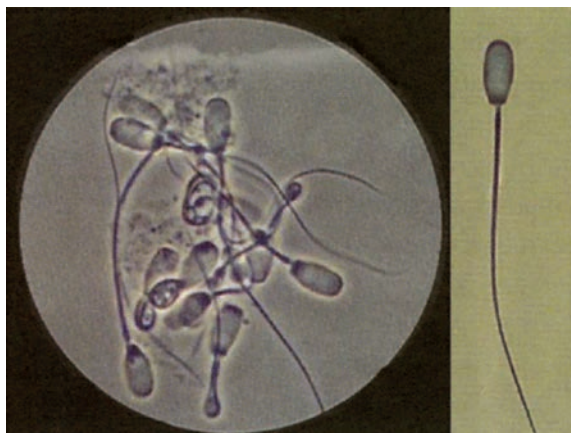
- Επιτυγχάνεται μείωση του κόστους, δεδομένου ότι δεν είναι απαραίτητη η διατήρηση πολλών κάπρων. Ένα αρσενικό μπορεί να δώσει σπέρμα για τη γονιμοποίηση 20 φορές περισσότερων χοιρομητέρων από ό,τι με τη φυσική οχεία.

Η λήψη σπέρματος από τα αρσενικά ζώα γίνεται με τη χρήση ομοιώματος χοιρομητέρας. Για τη συλλογή του σπέρματος χρησιμοποιείται τεχνητός κόλπος (Εικ. 4.7). Ο όγκος του συνολικού εκσπερματίσματος του κάπρου είναι πολύ μεγάλος και φθάνει τα 200 κ.εκ., ενώ στα άλλα αγροτικά ζώα, όπως τα βοοειδή και τα πρόβατα, είναι περίπου 5 κ.εκ.



Εικ. 4.7 Τεχνητός κόλπος συλλογής σπέρματος κάπρου

Η διαπίστωση της καταλληλότητας του σπέρματος γίνεται με εκτίμηση της ποιότητάς του. Χαρακτηριστικά όπως η κινητικότητα, εκτιμώνται στο μικροσκόπιο, ενώ η πυκνότητα, δηλαδή ο αριθμός των σπερματοζωαρίων ανά μονάδα όγκου, με εξειδικευμένες τεχνικές. Ο συνολικός αριθμός σπερματοζωαρίων, που περιέχονται σε μία εκσπερμάτιση, κυμαίνεται από 20 έως 60 δισεκατομμύρια και εξαρτάται, κυρίως, από τη συχνότητα σπερματοληψίας (Εικ. 4.8). Έχει διαπιστωθεί ότι η συχνότητα σπερματοληψίας ανά 5-6 ημέρες είναι η άριστη στην πράξη για τη συνολική παραγωγή ικανής ποσότητας και ποιότητας σπέρματος.



Εικ. 4.8 Σπερματοζωάρια κάπρου - Εικόνα από μικροσκόπιο

Μετά τη συλλογή και εκτίμηση της ποιότητας του σπέρματος γίνεται αραιώσή του με αραιωτικά υγρά, που βοηθούν στη μικρή επιμήκυνση της ζωής του. Το αραιωμένο σπέρμα χωρίζεται σε πλαστικά φιαλίδια των 50 κ.εκ., που αντιστοιχούν σε μία δόση το καθένα για τεχνητή σπερματέγχυση και φυλάσσεται σε ειδικούς θαλάμους σταθερής θερμοκρασίας 18°C περίπου μέχρι τη χρησιμοποίησή του και διατηρεί τη ζωτικότητα του σε ικανοποιητικά επίπεδα για το πολύ δύο με τρεις ημέρες.

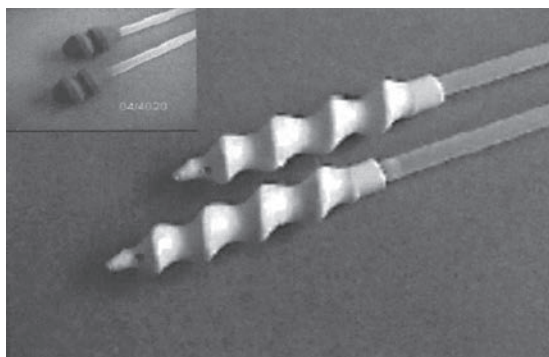
Η κατάψυξη του σπέρματος του κάπρου είναι μεν δυνατή, όπως του ταύρου, αλλά μειώνεται σημαντικά η γονιμότητά του και γι' αυτό δεν εφαρμόζεται στην πράξη. Τα σπερματοζωάρια που περιέχει το σπέρμα είναι ζωντανά κύτταρα και μάλιστα πολύ ευαίσθητα σε οποιαδήποτε περιβαλλοντική αλλαγή. Το σπέρμα κινδυνεύει από:

- απότομες μεταβολές της θερμοκρασίας
- το έντονο ηλιακό φως.

Για την τοποθέτηση του σπέρματος στις χοιρομητέρες χρησιμοποιούνται ειδικοί καθετήρες (Εικ. 4.9), συνήθως μίας χρήσεως. Η τεχνητή σπερματέγχυση μπορεί να γίνει έχοντας τη χοιρομητέρα περιορισμένη ή ελεύθερη σε κελί. Αυτό που πρέπει να εξασφαλίζεται είναι η στενή επαφή «κεφάλι-κεφάλι» του θηλυκού με το αρσενικό συνήθως δια μέσου διάτρητου χωρίσματος (Εικ. 4.6).

Η άριστη εφαρμογή της τεχνητής σπερματέγχυσης περιλαμβάνει τους παρακάτω χειρισμούς:

- Τοποθέτηση της χοιρομητέρας σε χώρο δίπλα σε κάπρο.
- Πίεση στη ράχη για εκδήλωση ακινησίας.
- Καθαρισμός της γεννητικής χώρας.
- Είσοδος του καθετήρα στο αιδοίο με λοξή κατεύθυνση από κάτω προς τα επάνω.
- Περιστροφή του καθετήρα αντίθετα με την κίνηση των δεικτών του ρολογιού μέχρις ότου «κλειδώσει». Το κλείδωμα αναγνωρίζεται εύκολα, δεδομένου ότι όταν αφήνεται ο καθετήρας περιστρέφεται αντίθετα λόγω της ελαστικότητάς του.
- Τοποθέτηση του φιαλιδίου στο ελεύθερο άκρο του καθετήρα και ανύψωση πάνω από τη ράχη της χοιρομητέρας.
- Ποτέ δεν πιέζεται το φιαλίδιο για επιτάχυνση της διαδικασίας-ελεύθερη ροή του σπέρματος.
- Αφαίρεση του καθετήρα με περιστροφή κατά τη φορά των δεικτών του ρολογιού.
- Παραμονή της χοιρομητέρας σε ηρεμία για μία περίπου ώρα, εάν είναι δυνατόν στον ίδιο χώρο.



Εικ. 4.9 Τύποι καθετήρων τεχνητής σπερματέγχυσης χοίρων

4.1.5 Κυοφορία - Τοκετός

Ο τοκετός είναι ένα από τα πλέον κρίσιμα στάδια, τόσο για τη χοιρομητέρα όσο και για τα χοιρίδια, στην όλη παραγωγική διαδικασία. Μετά από τη γόνιμη οχεία ακολουθεί κυοφορία 114 ημερών κατά μέσο όρο.

Μετά την 28η ημέρα κυοφορίας είναι δυνατή και πρέπει να γίνεται διάγνωση κυοφορίας, η οποία γίνεται στην πράξη με τη χρήση ειδικών συσκευών υπερήχων (Εικ. 4.10).

Ο τοκετός μπορεί να συμβεί οποιαδήποτε ώρα της ημέρας και οποιαδήποτε ημέρα της εβδομάδας, έστω και εάν οι χοιρομητέρες μιας ομάδας έχουν οχευθεί όλες μαζί. Ο συγχρονισμός των τοκετών σε προκαθορισμένο χρόνο έχει πολλά πλεονεκτήματα, όπως:

- Αποδοτική χρησιμοποίηση των εγκαταστάσεων και της εργασίας.
- Αποφυγή τοκετών κατά τις μη εργάσιμες ημέρες και ώρες.
- Δυνατότητα δημιουργίας ομοιόμορφων τοκετοομάδων με υιοθεσία χοιριδίων.
- Μεγαλύτερος συγχρονισμός οίστρων μετά τον απογαλακτισμό και ομοιομορφία ηλικίας και βάρους των απογαλακτιζόμενων χοιριδίων.

Ο πλέον αποδοτικός τρόπος συγχρονισμού των τοκετών είναι η εναίσιμη εφάπαξ χορήγηση στις χοιρομητέρες της ορμόνης προσταγλανδίνης F2a, που είναι η φυσική ορμόνη η οποία παράγεται στη μήτρα του ζώου και προκαλεί την έναρξη της διαδικασίας του τοκετού.

Η διαδικασία του τοκετού μπορεί να χωριστεί σε τρία στάδια:

Πρώτο στάδιο: Ο τράχηλος της μήτρας μαλακώνει και διευρύνεται. Η μήτρα κάνει ρυθμικές συσπάσεις και προωθεί τα έμβρυα προς τον τράχηλο.

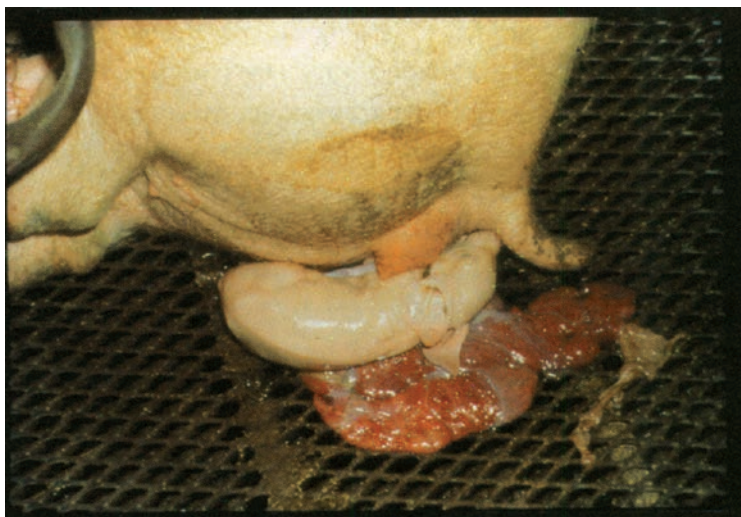
Δεύτερο στάδιο: Αυξάνονται οι συσπάσεις της μήτρας και τα χοιρίδια βγαίνουν το ένα μετά το άλλο. Η διάρκεια του σταδίου αυτού μπορεί να είναι από 15 λεπτά έως και μία ημέρα, σε εξαιρετικές περιπτώσεις.

Τρίτο στάδιο: Γίνεται αποβολή των υπόλοιπων εμβρυακών σάκων και πλακούντων. Ορισμένες φορές πλακούντες παρεμβάλλονται στη σειρά εξώθησης των χοιριδίων κατά το δεύτερο στάδιο.



Εικ. 4.10 Διάγνωση εγκυμοσύνης με χρήση υπερήχων

Από το δεύτερο στάδιο και μετά οι περισσότερες χοιρομητέρες ξαπλώνουν πλευρικά προτάσσοντας τις θηλές των μαστών τους, έτσι ώστε τα νεαρά χοιρίδια, μόλις βγουν (Εικ. 4.11), μπορούν μέσα σε λίγα λεπτά της ώρας να βρουν τους μαστούς και να θηλάσουν για πρώτη φορά το πρωτόγαλα. Κατά τον τοκετό δεν χρειάζεται ούτε πρέπει να γίνει οποιαδήποτε περιποίηση των νεογέννητων χοιριδίων.



Εικ. 4.11 Χοιρίδιο αμέσως μετά τη γέννησή του. Διακρίνονται οι εμβρυακοί σάκοι του προηγούμενου χοιριδίου

Εάν κάποιο χοιρίδιο γεννηθεί εγκλωβισμένο στους εμβρυακούς σάκους, πρέπει αμέσως να απελευθερωθεί για να αναπνεύσει.

Οι ομφάλιοι λώροι δεν πρέπει να κόβονται από τον άνθρωπο, ούτε να απολυμαίνονται.

Περίπου 7% των εμβρύων γεννιούνται νεκρά. Από αυτά τα περισσότερα πεθαίνουν κατά τη διαδικασία του τοκετού, ιδιαίτερα εάν ο τοκετός διαρκέσει μεγάλο χρονικό διάστημα.

Τα χοιρίδια όταν γεννιούνται δεν έχουν μακρύ τρίχωμα και λίπος για να προστατευθούν από τις χαμηλές θερμοκρασίες, ούτε διαθέτουν αντισώματα για να αντισταθούν στα μικρόβια του περιβάλλοντος.

Πρέπει, λοιπόν, να εξασφαλισθεί η κάλυψη δύο βασικών αναγκών τους:

- Θερμοκρασία περιβάλλοντος 34°C περίπου χωρίς ρεύματα αέρα.
- Άμεση κατανάλωση πρωτόγαλατος, που περιέχει αντισώματα και ταυτόχρονα παρέχει στο χοιρίδιο την απαιτούμενη ενέργεια για κίνηση και θερμορύθμιση.

Τα χοιρίδια θηλάζουν αμέσως μόλις γεννηθούν και το πρωτόγαλα είναι διαθέσιμο από τους μαστούς όποτε αυτά θέλουν να θηλάσουν. Σταδιακά όμως, κάθε χοιρίδιο ιδιοποιείται μία θηλή και πάντοτε θηλάζει από την ίδια, αναγνωρίζοντάς τη κυρίως από τη μυρωδιά της.

Στους χοίρους είναι δυνατή η υιοθεσία χοιριδίων χωρίς ιδιαίτερα προβλήματα αποδοχής των ξένων χοιριδίων από τη χοιρομητέρα. Η υιοθεσία γίνεται για δύο βασικούς λόγους:

- Όταν τα χοιρίδια μιας τοκετοομάδας είναι περισσότερα από τις θηλές της χοιρομητέρας, που συνήθως είναι 14, και δεν μπορούν να θηλάσουν όλα ταυτόχρονα.
- Όταν τα σωματικά βάρη γέννησης των χοιριδίων μιας τοκετοομάδας διαφέρουν πολύ μεταξύ τους και τα νεογέννητα χοιρίδια έχουν πρόβλημα διεκδίκησης μιας θηλής για να πιουν γάλα. Ακόμη και εάν παρθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα, ένα ποσοστό των γεννηθέντων ζωντανών χοιριδίων πεθαίνει, κυρίως τις πρώτες ημέρες μετά τη γέννησή τους. Οι περισσότεροι από τους θανάτους αυτούς οφείλονται στη μεγάλη πτώση της θερμοκρασίας σώματος των νεογέννητων χοιριδίων την πρώτη ώρα της ζωής τους, που συνήθως είναι αποτέλεσμα των χαμηλών θερμοκρασιών περιβάλλοντος και της καθυστέρησης κατανάλωσης πρωτογάλατος. Τα χοιρίδια γίνονται αδιάφορα και νωχελικά και πλακώνονται συχνά από τη μητέρα τους όταν αυτή σηκώνεται και κάθετα ή αλλάζει πλευρό (Εικ. 4.12).



Εικ 4.12 Τα νεογέννητα χοιρίδια κάτω από τη μητέρα τους κινδυνεύουν να πλακωθούν εάν αυτή ξαπλώσει απότομα

4.2 Στέγαση των χοίρων

Οι βασικές αρχές που αφορούν τη στέγαση των χοίρων είναι κοινές τόσο για τους χοίρους αναπαραγωγής, όσο και για τους χοίρους πάχυνσης.

Οι αρχές αυτές είναι οι εξής:

- Να υπάρχει σωστή αναλογία επιφάνειας δαπέδου και χώρου ανά ζώο.
- Να εξυπηρετούνται πλήρως οι ανάγκες των ζώων (διατροφή, κίνηση κ.λπ.).
- Να εξασφαλίζονται άριστες συνθήκες περιβάλλοντος για τα ζώα, αλλά και για τους εργαζομένους (αερισμός θαλάμων κ.λπ.).
- Οι εγκαταστάσεις να είναι λειτουργικές, ώστε να μειώνεται το κόστος της ανθρώπινης εργασίας (π.χ. εύκολη μετακίνηση ζώων από θάλαμο σε θάλαμο).

- Οι εγκαταστάσεις να έχουν το μικρότερο δυνατό κόστος κατασκευής, ώστε να μην προκαλούν υψηλές επιβαρύνσεις (αποσβέσεις) στην επιχείρηση.

Σε μία σύγχρονη χοιροτροφική μονάδα, η διαβίωση των χοίρων σε εγκαταστάσεις που εξυπηρετούν απόλυτα τις ανάγκες τους και συνδυάζουν ταυτόχρονα υψηλή λειτουργικότητα με χαμηλό κόστος κατασκευής, είναι το άριστο επιδιωκόμενο αποτέλεσμα.

Πρέπει να σημειωθεί ότι η ίδρυση ενός σύγχρονου χοιροστασίου απαιτεί πολύ υψηλές επενδύσεις (3500-5000 ευρώ ανά θέση χοιρομητέρας, τιμές 2003), σε σύγκριση με τους άλλους κλάδους της κτηνοτροφίας (προβατοτροφία, αγελαδοτροφία, πτηνοτροφία κ.λπ.), λόγω των περίπλοκων κτηριακών εγκαταστάσεων (μονώσεις, κανάλια, συστήματα ρύθμισης συνθηκών περιβάλλοντος κ.λπ.) και του εξειδικευμένου και δαπανηρού εξοπλισμού (κελιά, ρύθμιση περιβάλλοντος, διατροφή, κ.λπ.).

Οι ανάγκες στέγασης των χοίρων εξειδικεύονται ανάλογα με το εφαρμοζόμενο σύστημα εκτροφής και το παραγωγικό ή φυσιολογικό στάδιο που βρίσκονται τα ζώα (π.χ. χοιρομητέρες θηλάζουσες ή σε ξηρά περίοδο, χοίροι ανάπτυξης ή προπάχυνσης κ.λπ.), ώστε να εξυπηρετούνται οι ειδικές κατά περίπτωση ανάγκες, όπως αναλύονται στη συνέχεια.

4.2.1 Συνθήκες περιβάλλοντος για τους χοίρους

Παρακάτω περιγράφονται οι συνθήκες περιβάλλοντος τόσο για τους χοίρους αναπαραγωγής όσο και για τους χοίρους πάχυνσης, καθώς και τα συστήματα ρύθμισής τους που είναι κοινά και στις δύο περιπτώσεις.

Οι διάφορες κατηγορίες χοίρων απαιτούν διαφορετικές συνθήκες περιβάλλοντος οι οποίες εξαρτώνται, όπως και οι ανάγκες στέγασης, από το φυσιολογικό ή το παραγωγικό στάδιο που βρίσκονται τα ζώα (εγκυμοσύνη, θηλασμός, ανάπτυξη κ.λπ.), από το σύστημα στέγασης που εφαρμόζεται στο συγκεκριμένο χοιροστάσιο (π.χ. εντελώς κλειστά ή ημιανοικτά κτήρια) και από τις κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής.

Ο χοίρος είναι ζώο το οποίο δεν διαθέτει αποτελεσματικά μέσα και μηχανισμούς προστασίας απέναντι στις δυσμενείς συνθήκες του περιβάλλοντος. Η αδυναμία αυτή είναι ιδιαίτερα έντονη στα νεαρά ζώα. Γι' αυτό το λόγο οι απώλειες των χοιριδίων, λόγω χαμηλών θερμοκρασιών, είναι πολύ μεγάλες τις πρώτες ημέρες της ζωής τους. Η θερμοκρασία επηρεάζει σημαντικά το ρυθμό ανάπτυξης και τη συμπεριφορά των χοίρων, καθόσον, υπό συνθήκες χαμηλής θερμοκρασίας, τα ζώα καταναλώνουν μεγαλύτερες ποσότητες ζωοτροφών, χωρίς να αναπτύσσονται ανάλογα, ενώ, υπό συνθήκες υψηλής θερμοκρασίας, περιορίζουν κατά πολύ την κατανάλωση τροφής και γίνονται ράθυμα (νωθρά).

Ένας άλλος πολύ σημαντικός παράγοντας του περιβάλλοντος για τους χοίρους είναι η υγρασία του αέρα. Η υγρασία επιδρά τόσο στην υγεία όσο και στις αποδόσεις των ζώων και η επίδρασή της αυτή βρίσκεται σε άμεση συνάρτηση με τη θερμοκρασία.

Από τα παραπάνω γίνεται φανερή η σημασία των συνθηκών περιβάλλοντος για τους χοίρους και η ανάγκη ρύθμισής τους στα επιθυμητά (ευνοϊκά) επίπεδα.

4.2.2 Ρύθμιση συνθηκών περιβάλλοντος

Η ρύθμιση των συνθηκών περιβάλλοντος περιλαμβάνει τη ρύθμιση της θερμοκρασίας και της υγρασίας. Τα μέσα με τα οποία μπορεί να επιτευχθεί η ρύθμιση αυτή είναι η θερμότητα (ψύξη - θέρμανση) και ο αέρας (αερισμός).

Η ρύθμιση των συνθηκών του περιβάλλοντος είναι απαραίτητη, όταν οι παραπάνω παράμετροι του περιβάλλοντος εντός των χώρων διαβίωσης των χοίρων βγαίνουν εκτός των κρίσιμων τιμών τους (ελάχιστης και μέγιστης).

α) Θερμοκρασία

Πηγές παραγωγής θερμότητας μέσα στο χοιροστάσιο είναι:

- τα ίδια τα ζώα μέσω ακτινοβολίας, αγωγιμότητας, επαγωγής, λόγω της αναπνοής κ.λπ. Η θερμότητα που παράγουν τα ζώα ονομάζεται ολική αισθητή θερμότητα και μετρείται σε Kcal/h
 - η στερεά κόπρος η οποία κατά τη σήψη της παράγει 16,4 Kcal/m²/h περίπου.
- Πηγές απωλειών θερμότητας μέσα στο χοιροστάσιο, εξάλλου, αποτελούν:
- η υγρασία, η οποία χρειάζεται θερμότητα για να εξατμιστεί
 - ο αέρας, ο οποίος εισέρχεται στο χοιροστάσιο κατά τον αερισμό όταν έχει θερμοκρασία μικρότερη του περιβάλλοντος των ζώων
 - τα κτήρια (δάπεδο, οροφή, τοίχοι), από τα οποία χάνεται θερμότητα, λόγω αγωγιμότητας όταν η εξωτερική θερμοκρασία είναι αισθητά μικρότερη σε σχέση με την εσωτερική.

Για την επίτευξη θερμικής ισορροπίας μέσα σ' ένα θάλαμο πρέπει η παραγωγή θερμότητας να ισούται με τις απώλειες. Σε περίπτωση διαφοράς πρέπει να προστεθεί ή να αφαιρεθεί θερμότητα από το θάλαμο έως ότου επιτευχθεί η άριστη (επιθυμητή) θερμοκρασία.

Αυτό μπορεί να γίνει με τεχνητά μέσα θέρμανσης (σύστημα κεντρικής θέρμανσης, αερόθερμο κ.λπ.) ή με τον αερισμό, ο οποίος μπορεί να συνδυαστεί με σύστημα μείωσης της θερμοκρασίας του αέρα (π.χ. Panels δροσισμού).

β) Υγρασία

Υγρασία μέσα στο χοιροστάσιο παράγεται από τις εξής πηγές:

- από τα ίδια τα ζώα
- από τα δάπεδα, κανάλια κ.λπ., λόγω εξάτμισης
- από τον αέρα που εισέρχεται από τα ανοίγματα ή μέσω του συστήματος αερισμού, εφόσον αυτός περιέχει υδρατμούς σε ποσοστό μεγαλύτερο από τον εσωτερικό.

Η παραγωγή υδρατμών από τα ζώα εξαρτάται άμεσα από τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος, την ηλικία και το βάρος, καθώς και το είδος του δαπέδου (συμπαγές από σκυρόδεμα, μερικώς σχαρωτό ή πλήρως σχαρωτό).

Για παράδειγμα, αναφέρεται ότι σε χοίρους με ζων βάρος 100 kg (χοίροι στο τέλος της πά-

χυνσης) η έκλυση υδρατμών διπλασιάζεται (από 0,10 kg ανά χοίρο και ώρα γίνεται 0,20 kg ανά χοίρο και ώρα) όταν διπλασιαστεί περίπου η θερμοκρασία περιβάλλοντος (γίνει δηλαδή 32,2°C από 15,6°C).

Επίσης, σε ένα χοιροστάσιο με συμπαγές δάπεδο από μπετόν χωρίς στρωμένη, η ποσότητα των υδρατμών που εκλύεται από τα ζώα είναι περίπου διπλάσια εκείνης που εκλύεται σε ένα ίδιο χοιροστάσιο με σχαρωτό δάπεδο.

Οι υψηλές τιμές της υγρασίας του αέρα στους χώρους διαμονής των χοίρων κάνουν πιο έντονη την πραγματική θερμοκρασία που επιδρά στα ζώα και το αντίστροφο, ενώ είναι γνωστό ότι, υπό συνθήκες υψηλής θερμοκρασίας και υγρασίας, οι παθογόνοι μικροοργανισμοί πολλαπλασιάζονται ταχύτατα.

γ) Αερισμός

Η συνεχής παροχή καθαρού αέρα στους χώρους διαμονής των χοίρων είναι απαραίτητη για τη δημιουργία υγιεινού και άνετου περιβάλλοντος, όχι μόνο για τα ζώα, αλλά και για τους εργαζόμενους. Το καθαρό και υγιεινό περιβάλλον είναι πολύ σημαντικός παράγοντας τόσο για την υγεία όσο και για τις αποδόσεις των ζώων.

Χρησιμοποιώντας σωστά τον αερισμό μπορούμε να πετύχουμε:

- έλεγχο της θερμοκρασίας
- έλεγχο της υγρασίας
- απομάκρυνση των επιβλαβών αερίων που παράγονται από τα ζώα και τα απόβλητα.

Με την εισαγωγή καθαρού και ψυχρού αέρα μέσα στους θαλάμους μπορούμε να μειώσουμε αισθητά τη θερμοκρασία του χώρου ενώ, αν θερμάνουμε τον αέρα που εισάγουμε, μπορούμε να αυξήσουμε τη θερμοκρασία και να μειώσουμε την υγρασία του θαλάμου. Η ικανότητα του αέρα να απορροφά υγρασία εξαρτάται από τη θερμοκρασία του και την περιεκτικότητά του σε υγρασία.

Ο αερισμός στα χοιροστάσια διακρίνεται σε:

- αερισμό του χειμώνα
- ενδιάμεσο αερισμό
- αερισμό του θέρους

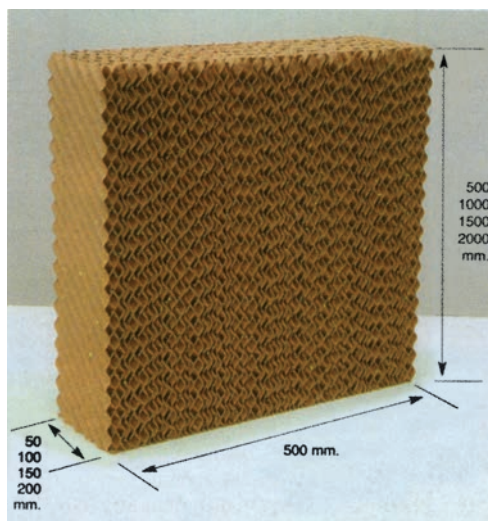
Ο **αερισμός του χειμώνα** είναι ο ελάχιστος αερισμός που λειτουργεί συνεχώς, καλύπτει τις ελάχιστες ανάγκες που διαμορφώνονται κατά τους χειμερινούς μήνες και πραγματοποιείται μέσω των αποχετευτικών καναλιών, εάν υπάρχουν τέτοια, ώστε να απομακρύνονται ταυτόχρονα και τα βαρύτερα του αέρα επιβλαβή αέρια, όπως το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂) και το υδρόθειο (H₂S).

Ο **ενδιάμεσος αερισμός** λειτουργεί συμπληρωματικά προς τον αερισμό του χειμώνα, παρέχοντας πρόσθετη ποσότητα αέρα στο θάλαμο, όταν, για κάποιο λόγο, αυξηθεί η θερμοκρασία ή η υγρασία του θαλάμου πέραν των επιθυμητών τιμών.

Ο **αερισμός του θέρους** είναι ο μέγιστος αερισμός. Στις συνθήκες της χώρας μας ο αερισμός θέρους λαμβάνει πολύ υψηλές τιμές και μπορεί να είναι 10πλάσιος έως 60πλάσιος του αερισμού χειμώνα. Λόγω της ήδη υψηλής θερμοκρασίας του εξωτερικού αέρα κατά τους θερινούς μήνες,

ο αερισμός θέρους από μόνος του δεν μπορεί να μειώσει σημαντικά τη θερμοκρασία εντός των θαλάμων.

Για τον παραπάνω λόγο ο αερισμός, κατά τους θερινούς μήνες, συνδυάζεται με υποχρεωτική δίοδο του εισαγόμενου στους θαλάμους αέρα μέσα από ψυχοπάνελς (συνεχώς διαβρεχόμενα αεροπερατά χάρτινα ή πλαστικά πλαίσια) (Εικ. 4.13).



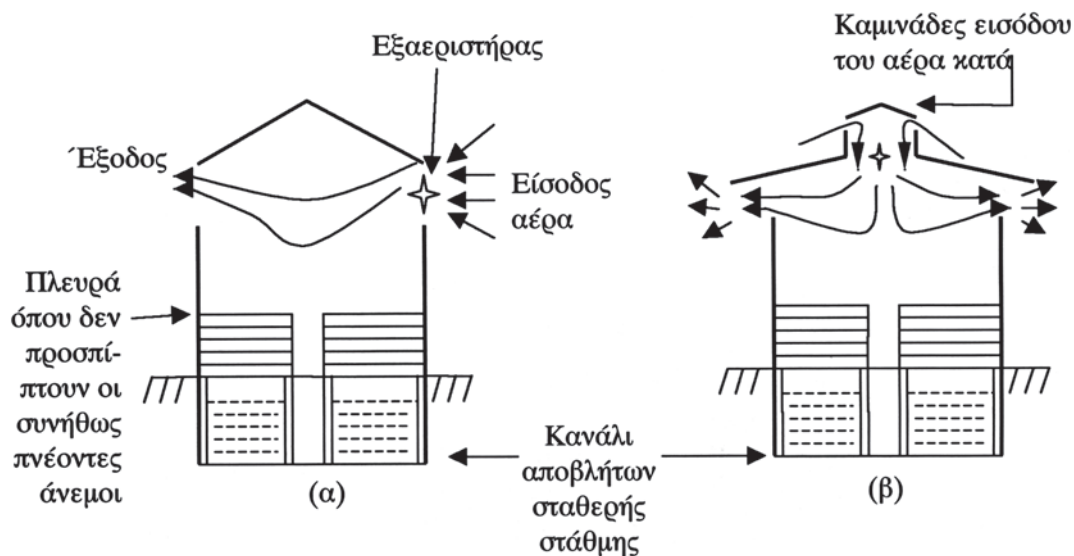
Εικ 4.13 Χάρτινο διαβρεχόμενο πάνελ δροσισμού

Ο εξαερισμός στις κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις (στάβλους) γενικά μπορεί να επιτευχθεί με φυσικά μέσα, όπως είναι η διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ εσωτερικού και εξωτερικού χώρου ή η διαφορά πίεσης μεταξύ των πλευρών και της στέγης του στάβλου, οπότε το σύστημα ονομάζεται **στατικός ή φυσικός εξαερισμός**.

Οι ποσότητες του αέρα που διακινούνται με φυσικό τρόπο είναι κατά κανόνα μικρές και ο έλεγχος του αερισμού πολύ δύσκολος. Για το λόγο αυτό ο στατικός αερισμός μπορεί να εφαρμόζεται σε εγκαταστάσεις όπου οι ανάγκες είναι σχετικά περιορισμένες, όπως είναι τα βουστάσια, τα αιγοπροβατοστάσια και από τα χοιροστάσια ορισμένα κτήρια, όπως είναι αυτά της ξηράς περιόδου και επιβάσεων όπου τοποθετούνται ώριμα ζώα (μεγάλης ηλικίας) που έχουν μικρότερες απαιτήσεις περιβάλλοντος. Μεγάλο πλεονέκτημα του συστήματος αυτού είναι το μηδενικό κόστος λειτουργίας του.

Για να λειτουργήσει αποτελεσματικά ο στατικός αερισμός, πρέπει η συνολική επιφάνεια των ανοιγμάτων εισόδου του αέρα να κυμαίνεται μεταξύ 10 και 15% της συνολικής στεγασμένης επιφάνειας του κτηρίου-θαλάμου, τα ανοίγματα να είναι όσο τα δυνατό πιο επιμήκη, το πλάτος του κτηρίου να μην υπερβαίνει τα 12 μέτρα και η απόσταση μεταξύ γειτονικών κτηρίων να μην είναι μικρότερη από 10 μέτρα.

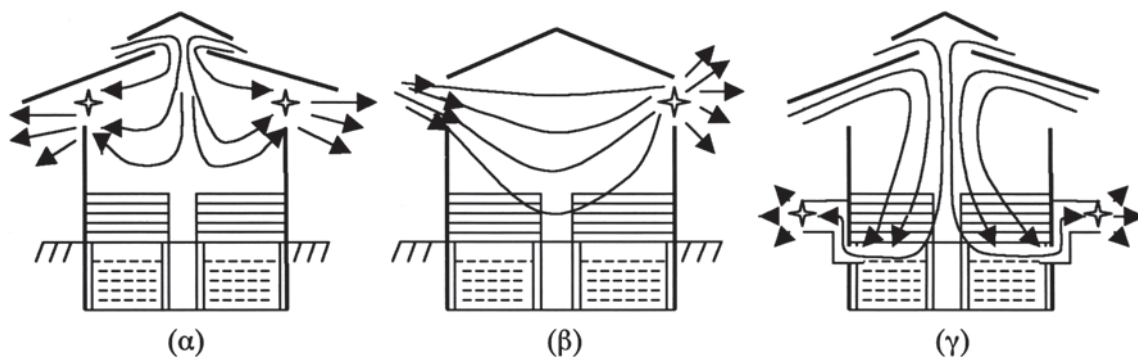
Συνηθέστερος τρόπος λειτουργίας του φυσικού αερισμού είναι ο αέρας να εισέρχεται από



Σχήμα 4.1 Διάφορα υποσυστήματα δυναμικού εξαερισμού με υπερπίεση

τα ανοίγματα των πλευρών χωρίς να προσπίπτει πάνω στα ζώα και να εξέρχεται από συνεχή ή διακοπτόμενα ανοίγματα της οροφής.

Όταν για τη λειτουργία του εξαερισμού χρησιμοποιούνται μηχανικά μέσα (εξαεριστήρες) τότε το σύστημα ονομάζεται **δυναμικός ή μηχανικός αερισμός**.



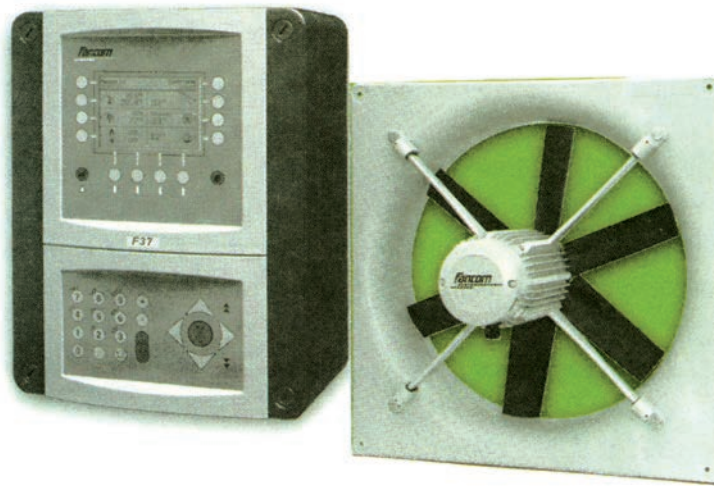
Σχήμα 4.2 Διάφορα υποσυστήματα δυναμικού εξαερισμού με υποπίεση

Ο δυναμικός αερισμός πλεονεκτεί έναντι του φυσικού-στατικού στο ότι λειτουργεί ανεξάρτητα από τις εξωτερικές συνθήκες, η λειτουργία του ρυθμίζεται και το σύστημα αυτοματοποιείται πλήρως, εάν συνδεθεί με θερμοστάτη, υγρόμετρο και χρονοδιακόπτη.

Ανάλογα προς τον τρόπο λειτουργίας των εξαεριστήρων (εισαγωγή ή εξαγωγή αέρα από το θάλαμο) και τη διάταξη των ανοιγμάτων εισόδου-εξόδου του αέρα, ο δυναμικός εξαερισμός διακρίνεται σε:

✓ Δυναμικό αερισμό με **υπερπίεση**, όπου ο αέρας εισάγεται βίαια στο χώρο (θάλαμο, κτήριο) με τη βοήθεια εξαεριστήρων και διαχέεται εντός αυτού. Ανάλογα με τον τρόπο εισόδου και εξόδου του αέρα διακρίνονται δύο κυρίως υποσυστήματα, όπως φαίνεται στο σχήμα 4.1.

Ο δυναμικός αερισμός με υπερπίεση παρουσιάζει τα εξής πλεονεκτήματα:



Εικ. 4.14 Μονάδα ελέγχου λειτουργίας του συστήματος εξαερισμού, θέρμανσης και υδρόψυξης τελευταίου τύπου και εξαεριστήρας

- καλύτερο έλεγχο εισερχόμενης ποσότητας αέρα
- μεγαλύτερη ανεξαρτησία από τους ανέμους
- καλύτερη κατανομή του αέρα στο εσωτερικό του θαλάμου-κτηρίου
- δυνατότητα θέρμανσης ή ψύξης ή / και φιλτραρίσματος του αέρα.

✓ Δυναμικό αερισμό με **υποπίεση**, ώστε ο αέρας να εξάγεται από το χώρο των ζώων, βίαια με τη βοήθεια εξαεριστήρων.

Όπως και στο δυναμικό αερισμό με υπερπίεση, έτσι και εδώ διακρίνονται διάφοροι τρόποι εφαρμογής (υποσυστήματα), όπως φαίνεται στο σχήμα 4.2.

Ο δυναμικός αερισμός με υποπίεση πλεονεκτεί στα εξής:

- Επιτυγχάνεται μικρή ταχύτητα του εισερχόμενου στο χώρο αέρα, με λιγότερο κίνδυνο για τα ζώα.
- Όταν η είσοδος του αέρα γίνεται από την οροφή, ο αέρας προθερμαίνεται πριν φθάσει στο επίπεδο των ζώων.
- Όταν η έξοδος του αέρα γίνεται κοντά στο δάπεδο ή στα κανάλια των αποβλήτων, επιτυγχάνεται καλύτερη απομάκρυνση των επιβλαβών αερίων.

Βασικά μέσα για τη λειτουργία οποιουδήποτε συστήματος δυναμικού αερισμού είναι οι εξαεριστήρες με πολλές ταχύτητες λειτουργίας ή συνεχούς αύξησης της ταχύτητας, που δια-

κρίνονται σε **φυγοκεντρικούς** και **αξονικούς**, και το ηλεκτρονικό σύστημα αυτοματισμού της λειτουργίας τους, που είναι συνδεδεμένο με θερμοστάτη και υγρόμετρο (Εικ. 4.14).

4.3 Στέγαση των χοίρων αναπαραγωγής

Τα χοιροστάσια αναπαραγωγής έχουν ως σκοπό την παραγωγή χοιριδίων, που προορίζονται για πάχυνση ή αναπαραγωγή, και μπορεί να λειτουργούν ως αμιγή χοιροστάσια αναπαραγωγής ή να αποτελούν τμήμα ενός χοιροστασίου αναπαραγωγής και πάχυνσης.

Τα νεαρά χοιρίδια, όταν προορίζονται για αναπαραγωγή, διατίθενται σε άλλα χοιροστάσια ή μεταφέρονται στο τμήμα της αναπαραγωγής σε μικρή ηλικία (8-10 εβδομάδων) ή συνηθέστερα σε ηλικία 6-8 μηνών, ενώ, όταν προορίζονται για πάχυνση εγκαταλείπουν το χοιροστάσιο ή το τμήμα αναπαραγωγής στο τέλος της ανάπτυξής τους, έχοντας αποκτήσει ζων βάρος 25 kg περίπου.

Σε ένα χοιροστάσιο ή τμήμα αναπαραγωγής στεγάζονται οι παρακάτω κατηγορίες χοίρων:

- κάπροι
- χοιρομητέρες σε γαλουχία (θηλάζουσες) με τα αντίστοιχα χοιρίδια
- χοιρομητέρες σε ξηρά περίοδο (Ξ.Π) είτε προς γονιμοποίηση και έλεγχο εγκυμοσύνης είτε διαπιστωμένης εγκυμοσύνης
- χοιρίδια στο στάδιο της ανάπτυξης-απογαλακτισμού.

Στις παραπάνω κατηγορίες ζώων περιλαμβάνονται και τα νεαρά ζώα (χοιρομητέρες και κάπροι) αντικατάστασης που προορίζονται, μετά από μια περίοδο προσαρμογής και ενηλικίωσης, να αντικαταστήσουν αντίστοιχα ενήλικα ζώα που πρόκειται να αποσυρθούν από την εκτροφή, για διάφορους λόγους, (γήρανση, χαμηλή γονιμότητα, προβλήματα υγείας κ.λπ.).

Οι ενδεικνυόμενες, για κάθε κατηγορία και τρόπο σταβλισμού ζώων, αναλογίες επιφάνειας χώρου στέγασης, πλάτους διαδρόμων κ.λπ. φαίνονται συνολικά στον Πίνακα του παραρτήματος.

Οι αναφερόμενες στον Πίνακα 1.7 ελάχιστες επιφάνειες χώρου διαβίωσης ανά χοίρο προκύπτουν από την κοινοτική (Οδηγία 91/630 ΕΟΚ) και την εθνική νομοθεσία (Κώδικας Ορθής Γεωργικής Πρακτικής-Κοινή Υπουργική Απόφαση αρ. 568/20.01.04) και η εξασφάλισή τους είναι υποχρεωτική για χοιροστάσια που κατασκευάζονται μετά την 1-2-2003.

4.3.1 Στέγαση κάπρων

Οι κάπροι σε ένα χοιροστάσιο διατηρούνται με διάφορους τρόπους ανάλογα προς το σύστημα εκτροφής και το μέγεθος της μονάδας.

Οι συνηθέστεροι τρόποι διατήρησης των κάπρων είναι:

- Ελεύθεροι στο ίδιο κελί με τις προς γονιμοποίηση χοιρομητέρες. Εφαρμόζεται σε μικρού μεγέθους μονάδες και μειονεκτεί ως προς το ότι οι επιβάσεις είναι ανεξέλεγκτες.
- Σε ατομικά κελιά σε μία ή δύο σειρές εκατέρωθεν διαδρόμου, σε ιδιαίτερο κτήριο ή θάλαμο ή μαζί με τις χοιρομητέρες, όπου τη μία σειρά κελιών καταλαμβάνουν οι χοιρομητέρες και

την άλλη οι κάπροι. Ο τρόπος αυτός συνηθίζεται σε μονάδες μεγάλης δυναμικότητας (100 και άνω χοιρομητέρων) (βλ. Σχέδιο 1, Παράρτημα-Σχέδια Χοιροστασίων).

- Σε ορισμένα μικρής δυναμικότητας χοιροστάσια που βρίσκονται σε θερμές περιοχές εφαρμόζεται και ο ημιυπαίθριος τρόπος διατήρησης, όπου οι κάπροι διαβιώνουν κάτω από ένα στεγασμένο χώρο (καταφύγιο) επιφάνειας, όπως και στην προηγούμενη περίπτωση, και έχουν δυνατότητα άμεσης και ελεύθερης πρόσβασης προς ακάλυπτο χώρο (προαύλιο) επιφάνειας 8-15 m².

Η στέγαση των νεαρών κάπρων γίνεται με τον ίδιο τρόπο και στον ίδιο χώρο όπως και των ενήλικων και για αυτό το λόγο πρέπει να προβλέπεται ο αντίστοιχος αριθμός κελιών και για αυτά τα ζώα.

Τα χωρίσματα των κελιών μπορεί να είναι συμπαγή ή με διάκενα και το δάπεδο συμπαγές ή συνηθέστερα μερικώς σχαρωτό με κανάλι για την απορροή των αποβλήτων και των νερών πλυσίματος των κελιών.

4.3.2 Στέγαση χοιρομητέρων



Εικ.4.15^α Έγκυες χοιρομητέρες σε ομαδική διατήρηση

Όπως στην περίπτωση των κάπρων, έτσι και στην περίπτωση των χοιρομητέρων ο τρόπος στέγασης εξαρτάται από το σύστημα εκτροφής και το μέγεθος της μονάδας. Όμως για μονάδες δυναμικότητας άνω των 100 χοιρομητέρων χρειάζονται 2-3 διαφορετικά κτήρια ή θάλαμοι. Τα κτήρια στα οποία γίνεται η στέγαση των χοιρομητέρων είναι τα εξής:

- **Κτήριο χοιρομητέρων για αναμονή οχείας-επιβάσεων και διαπίστωση εγκυμοσύνης.** Σ' αυτό το κτήριο διατηρούνται οι χοιρομητέρες που προέρχονται από τον πρόσφατο απογαλακτισμό τους μέχρις ότου ξανασυλλάβουν και διαπιστωθεί η επόμενη εγκυμοσύνη τους (βλ. 4.1.2). Το κτήριο ή ο θάλαμος αυτός μπορεί να είναι ανεξάρτητος ή να συνδυάζεται με το κτήριο κάπρων.

Οι χοιρομητέρες κατά τη διάρκεια του σταδίου αυτού μπορούν να διατηρούνται, βάσει της ισχύουσας νομοθεσίας, τόσο σε **ομαδικά κελιά** με 4-12 ζώα συνήθως, όσο και σε **ατομικές θέσεις**. Ο αριθμός των χοιρομητέρων που βρίσκονται στο στάδιο αυτό είναι περίπου 25-30% του συνολικού αριθμού των παραγωγικών χοιρομητέρων του χοιροστασίου.

Τόσο στο ένα όσο και στο άλλο σύστημα διατήρησης τα κελιά ή οι ατομικές θέσεις μπορούν να αποτελούν μία ή περισσότερες σειρές εντός του κτηρίου.

Όταν η διατήρηση γίνεται σε ατομικές θέσεις, τότε οι διαστάσεις του κτηρίου / θαλάμου κα-



Εικ. 4.15^β Έγκυες χοιρομητέρες σε ατομικές θέσεις

θορίζονται από τις διαστάσεις των ατομικών θέσεων. Μπροστά από κάθε θέση υπάρχει η ταΐστρα και η ποτίστρα για κάθε χοιρομητέρα, ενώ το πίσω μέρος της θέσης καλύπτεται από σχάρα πλάτους 0,80 κατ' ελάχιστο κάτω από την οποία υπάρχει κανάλι αποβλήτων (βλ. Σχέδιο 1).

Στον ίδιο χώρο και με τον ίδιο τρόπο στεγάζονται και οι νεαρές χοιρομητέρες αντικατάστασης, που ο αριθμός τους ανέρχεται σε ποσοστό 10% περίπου του συνολικού αριθμού χοιρομητέρων.

Σύμφωνα με τα προηγούμενα σε ένα χοιροστάσιο δυναμικότητας 100 χοιρομητέρων στο κτήριο αυτό πρέπει να διατηρούνται συνολικά 30 περίπου χοιρομητέρες.

• **Κτήριο εγκύων χοιρομητέρων (ή ξηράς περιόδου)** όπου στεγάζονται οι διαπιστωμέ-

νης εγκυμοσύνης χοιρομητέρες. Η διατήρηση των εγκύων χοιρομητέρων πρέπει να γίνεται, βάσει της ισχύουσας νομοθεσίας, υποχρεωτικά σε ομαδικά κελιά (ομαδική διατήρηση) από την 4η εβδομάδα της εγκυμοσύνης μέχρι μία εβδομάδα προ του τοκετού (βλ. Σχέδιο 1). Το υπόλοιπο διάστημα οι έγκυες χοιρομητέρες μπορούν να διατηρούνται σε ατομικές θέσεις (περιορισμένη διατήρηση) (Εικ. 4.15^α και 4.15^β).

Τα τελευταία χρόνια (μέχρι το 2003) είχε σχεδόν επικρατήσει στις οργανωμένες μονάδες η διατήρηση σε ατομικές θέσεις με πρόσδεση ή, συνηθέστερα, χωρίς πρόσδεση της χοιρομητέρας.



Εικ. 4.15γ. Θάλαμος τοκετού

Στα πλεονεκτήματα αυτού του συστήματος καταγράφονται η εξοικονόμηση στεγασμένου χώρου για τα ζώα, η ευχερής διανομή της τροφής και ο έλεγχος της διατροφής των ζώων, η μείωση του ποσοστού των αποβολών λόγω αποφυγής συγκρούσεων των ζώων, ενώ στα μειονεκτήματα η υψηλότερη δαπάνη για εξοπλισμό και η αύξηση της απαιτούμενης εργασίας.

Το ποσοστό των χοιρομητέρων διαπιστωμένης εγκυμοσύνης ανέρχεται σε 40-45% περίπου του συνολικού αριθμού χοιρομητέρων του χοιροστασίου. Το κτήριο εγκύων χοιρομητέρων μπο-



Εικ. 4.16 Χοιρίδια στο στάδιο της ανάπτυξης. Διακρίνονται η ειδική (κόκκινη) ταΐστρα α' φάσης και η μόνιμη (μαύρη) ταΐστρα που χρησιμοποιείται όταν τα χοιρίδια μεγαλώσουν.

ρεί να συνδυάζεται με τα δύο προηγούμενα ή να είναι ανεξάρτητο.

• **Κτήριο τοκετών/θηλασμού.** Στο κτήριο αυτό στεγάζονται οι θηλάζουσες χοιρομητέρες μαζί με τα χοιρίδιά τους. Κατά το στάδιο αυτό η διατήρηση των ζώων γίνεται σχεδόν αποκλειστικά σε ειδικά προκατασκευασμένα μεταλλικά κελιά.

Κάθε κελί τοκετού είναι χωρισμένο σε 3 μέρη. Στο ενδιάμεσο που είναι ο χώρος της χοιρομητέρας και στα δύο ακραία (δεξιά και αριστερά) που είναι χώροι για τα χοιρίδια. Κάτω από το κελί υπάρχει κανάλι αποβλήτων συνεχούς ή ασυνεχούς ροής.

Τα κελιά διατάσσονται εντός του κτηρίου-θαλάμου σε μία ή δύο συνήθως ή και περισσότερες σειρές δεξιά και αριστερά του διαδρόμου ή των διαδρόμων. Στο πίσω μέρος των κελιών πρέπει να υπάρχει διάδρομος για την είσοδο και έξοδο των χοιρομητέρων στα

κελιά.

Ο αριθμός των κελιών τοκετού πρέπει να ανέρχεται σε ποσοστό μεταξύ 20 και 25% του συνολικού αριθμού παραγωγικών χοιρομητέρων του χοιροστασίου (βλ. Σχέδια 2 και 2^α).

4.3.3 Στέγαση αναπτυσσόμενων χοιριδίων

Τα χοιρίδια 3-4 ημέρες μετά την διακοπή του θηλασμού τους μεταφέρονται στο κτήριο ή θάλαμο ανάπτυξης.

Η διατήρηση των χοιριδίων στο στάδιο αυτό της ζωής τους γίνεται σχεδόν αποκλειστικά σε ειδικά μεταλλικά ή από PVC (σκληρό πλαστικό) κελιά ποικίλων διαστάσεων, ανάλογα με το μέγεθος των ομάδων ζώων που διαμορφώνονται, εφοδιασμένα με ταΐστρα και ποτίστρα και πλήρες σχαρωτό μεταλλικό ή από PVC δάπεδο (Εικ. 4.16).

Τα κελιά τοποθετούνται πάνω από κανάλι πλάτους 1,50-1,80m σε μία, δύο ή περισσότερες σειρές. Μεταξύ δύο σειρών κελιών υπάρχει διάδρομος (βλ. Σχέδιο 2).

Η τροφοδοσία των κελιών μπορεί να αυτοματοποιηθεί.

Σε κάθε κελί τοποθετείται συνήθως μία τοκετοομάδα, δηλ. όλα τα νεαρά χοιρίδια μιας χοιρομητέρας ή μεγαλύτερος αριθμός ζώων όπως προκύπτει από την ομαδοποίηση. Τα ζώα παραμένουν στα κελιά αυτά μέχρι το τέλος της ανάπτυξής τους. Ο αριθμός των κελιών ανάπτυξης είναι ίδιος ή ελαφρά μεγαλύτερος του αριθμού των κελιών τοκετού.

Σε πολλές περιπτώσεις και ειδικά σε μικρού έως μεσαίου μεγέθους χοιροστάσια, το κτήριο τοκετών/θηλασμού συνδυάζεται με το κτήριο απογαλακτισμού/ανάπτυξης, λόγω των κοινών απαιτήσεων που έχουν τα δύο κτήρια σε συνθήκες περιβάλλοντος (θερμοκρασία, αερισμός), για την αποφυγή μεγάλων μετακινήσεων των χοιριδίων κ.λπ.

4.3.4 Κατασκευαστικά στοιχεία

Λόγω των ειδικών απαιτήσεων περιβάλλοντος που έχουν οι χοίροι, τα κτήρια πρέπει να έχουν ικανοποιητική θερμομόνωση (δαπέδου, τοίχων και οροφής) προς αποφυγή μεγάλων απωλειών θερμότητας το χειμώνα ή για προστασία από τις υψηλές θερμοκρασίες του θέρους.

Σε ό,τι αφορά την κατασκευή τους τα κτήρια μπορεί να είναι είτε κλασικής κατασκευής είτε από προκατασκευασμένα στοιχεία (panels) που έχουν εσωτερικά και εξωτερικά φύλλο λαμαρίνας βαμμένο σε διάφορα χρώματα (έγχρωμο) και ενδιάμεσα στρώμα πολυουρεθάνης πάχους 4 ή 5cm.

Το δάπεδο των χοιροστασίων σε κάθε περίπτωση κατασκευάζεται από gross-beton και διαμορφώνονται ανάλογα προς το σχεδιασμό οι διάδρομοι κυκλοφορίας, τα αποχετευτικά κανάλια κ.λπ. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στις κλίσεις για τη στράγγιση των υγρών προς τα κανάλια, ώστε να περιορίζεται η υγρασία εντός των θαλάμων, και στις διαστάσεις των σχαρών (πλάτος δοκίδων και διακένων) που πρέπει να είναι σύμφωνες με την ισχύουσα νομοθεσία.

Στην περίπτωση της κλασικής κατασκευής πρέπει να χρησιμοποιούνται τόσο για την τοιχοποιία όσο και για την οροφή, κατάλληλα θερμομονωτικά υλικά ανάλογα προς τις επικρατούσες στην περιοχή εξωτερικές συνθήκες.



Εικ. 4.17 Χοιροστάσιο κλειστού τύπου κατασκευασμένο εξ ολοκλήρου από panels

Η κατασκευή χοιροστασίων με panels πολυουρεθάνης επεκτείνεται όλο και περισσότερο τα τελευταία χρόνια. Με τον τρόπο αυτόν της κατασκευής, τα panels στερεώνονται πάνω σε σιδερένιο σκελετό, ο οποίος εδράζεται σε βάσεις από μπετόν. Η σύνδεση των panels μεταξύ τους είναι τέτοια που εξασφαλίζει απόλυτη στεγανότητα, ενώ η απόλυτη λεία επιφάνειά τους επιτρέπει τον τέλειο καθαρισμό και την απολύμανσή τους (Εικ. 4.17).

Επιπρόσθετα πλεονεκτήματα του τρόπου αυτού κατασκευής αποτελούν η μεγάλη συντόμευση του χρόνου ολοκλήρωσης των εγκαταστάσεων, η μείωση της δαπάνης και η δυνατότητα μεταφοράς της εγκατάστασης σε άλλη θέση αν χρειαστεί.

4.4 Εξοπλισμός χοιροστασίων αναπαραγωγής

Ο εξοπλισμός σε όλα τα χοιροστάσια διακρίνεται σε γενικό (γενικής χρήσης) και ειδικό (ειδικής χρήσης).

Ο εξοπλισμός γενικής χρήσης υπάρχει τόσο στα χοιροστάσια αναπαραγωγής όσο και στα χοιροστάσια πάχυνσης, καλύπτει γενικές ανάγκες (π.χ. παρασκευή ζωοτροφών, επεξεργασία αποβλήτων κ.λπ.) και χρησιμοποιείται για όλες ή σχεδόν για όλες τις κατηγορίες των χοίρων. Ο εξοπλισμός αυτός περιγράφεται αναλυτικά στην παράγραφο 5.3.

Ο ειδικός εξοπλισμός αφορά συγκεκριμένες κατηγορίες χοίρων (χοιρομητέρες σε ξηρά περίοδο ή θηλάζουσες, χοιρίδια ανάπτυξης ή προπάχυνσης κ.λπ.) και σε ό,τι αφορά τα χοιροστάσια αναπαραγωγής περιλαμβάνει τα παρακάτω:



Εικ. 4.18^α Συγκρότημα (κουζίνα) παρασκευής και διανομής υγρής τροφής σε χοιροστάσιο ελεγχόμενο ηλεκτρονικά



Εικ. 4.18^β Συγκρότημα (κουζίνα) ανάμειξης και διανομής διαφόρων τύπων μειγμάτων διατροφής ξηρής μορφής με mixer 100 λίτρων ελεγχόμενο ηλεκτρονικά

4.4.1 Συστήματα τροφοδοσίας - Ταΐστρες

Η τροφοδοσία των χοίρων με τα μίγματα ζωοτροφών που χρησιμοποιούνται κατά περίπτωση μπορεί να γίνει με δύο τρόπους:

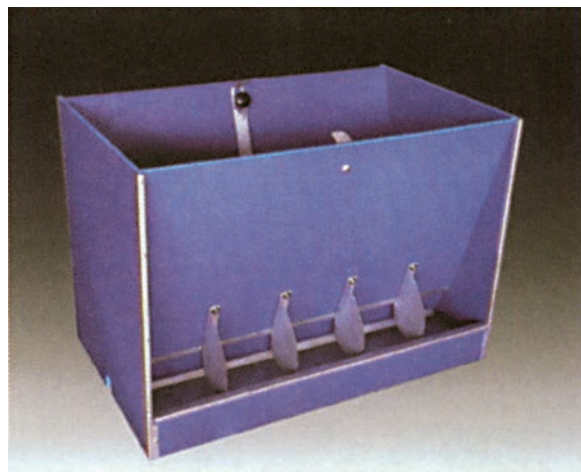
- υπό **υγρή** μορφή (Εικ. 4.18α)
- υπό **ξηρή** μορφή (Εικ. 4.18β).

Στα χοιροστάσια αναπαραγωγής εφαρμόζεται κατά κανόνα η ελεγχόμενη διατροφή, δηλ. η παροχή συγκεκριμένης ποσότητας μίγματος ανά ζώο και ημέρα, εκτός από τα θηλάζοντα χοιρίδια στα οποία παρέχεται ξηρή τροφή κατά βούληση.

Έξω από κάθε κτήριο (τοκετών, ξηρής περιόδου κ.λπ.) τοποθετείται ένα κατακόρυφο δοχείο (Silo) πολυεστερικό ή μεταλλικό (βλ. εικ. 5.8), μέσα στο οποίο αποθηκεύεται ποσότητα ξηρού μίγματος διατροφής για διάστημα συνήθως 4-7 ημερών. Από το Silo, με σύστημα ατέρμονα κοχλία ή αλυσίδας ή ελατηρίου, το μείγμα μεταφέρεται στο εσωτερικό του κτηρίου, όπου είναι δυνατό να αναμιχθεί με νερό ή να προωθηθεί απ' ευθείας στις ταΐστρες των ζώων. Αποκλειστικά



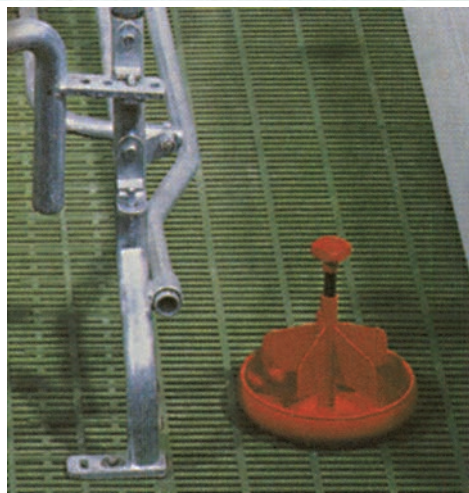
α.



β.



γ.



δ.

Εικ. 4.19 Διάφοροι τύποι ταϊστρών χοίρων (α) χοιρομητέρων και παχυνόμενων χοίρων, (β) παχυνόμενων ξηρής τροφής, (γ) προπαχυνόμενων υγρής τροφής, (δ) θηλαζόντων χοιριδίων

με ξηρή τροφή διατρέφονται τα θηλάζοντα χοιρίδια και κατά κανόνα οι κάπροι, ενώ οι χοιρομητέρες σε όλα τα στάδια μπορεί να διατρέφονται τόσο με ξηρή όσο και με υγρή τροφή. Στους κάπρους, τις θηλάζουσες και σε αναμονή οχείας χοιρομητέρες ξηρή τροφή χορηγείται σε ορισμένα μικρά χοιροστάσια με το χέρι, ώστε να διανέμεται σε κάθε ζώο ποσότητα τροφής ανάλογη προς τις ανάγκες του και τη σωματική του κατάσταση.

Στις έγκυες χοιρομητέρες η τροφή διανέμεται αυτόματα και η ποσότητα ανά ζώο ρυθμίζεται μέσω ειδικών ατομικών συσκευών που λειτουργούν με βάση το βάρος ή τον όγκο του μίγματος.

Οι ταΐστρες στα χοιροστάσια αναπαραγωγής είναι ατομικές (κάπροι, θηλάζουσες χοιρομητέρες) μεταλλικής κατασκευής ή ομαδικές υπό μορφή καναλιού (μεταλλικού, πλαστικού ή από μπετόν) όπου μπορεί να διαχωρίζεται ξεχωριστό τμήμα για κάθε χοιρομητέρα με την τοποθέτηση ειδικών χωρισμάτων (Εικ. 4.19).

Στην υγρή διατροφή η ανάμειξη του νερού και του ξηρού μίγματος διατροφής μπορεί να γίνει είτε εντός της ταΐστρας είτε σε ειδικό χώρο και δοχείο πριν από τη διανομή. Στη συνέχεια το υγρό πλέον περιεχόμενο του δοχείου προωθείται με τη βοήθεια ειδικής αντλίας εντός δικτύου σωληνώσεων προς τα σημεία διανομής (κελιά ή ατομικές θέσεις) όπου, μέσω ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας, αφήνεται να ρεύσει στις ταΐστρες σε προκαθορισμένη ποσότητα. Η λειτουργία του συστήματος αυτού μπορεί να αυτοματοποιηθεί πλήρως (ζύγιση, ανάδευση, διανομή, καθαρισμός δικτύου κ.λπ.).

4.4.2 Συστήματα ύδρευσης - Ποτίστρες

Όπου εφαρμόζεται η υγρή διατροφή, το νερό που χρειάζονται τα ζώα παρέχεται μαζί με την τροφή, αν και είναι δυνατόν να δοθεί και αυτούσιο.

Στις υπόλοιπες περιπτώσεις πρέπει όλα τα ζώα να έχουν πρόσβαση σε πόσιμο νερό το οποίο τους παρέχεται μέσω δικτύου σωληνώσεων και ποτιστρών. Η αναγκαία πίεση για την λειτουργία του συστήματος, όταν δεν εξασφαλίζεται με άλλο τρόπο (υψομετρική διαφορά), δημιουργείται μέσω ειδικού πιεστικού μηχανήματος.

Οι χρησιμοποιούμενες ποτίστρες (Εικ. 4.20) μπορεί να έχουν τη μορφή κυπέλλου (κούπας) ή ράμφους ή θήλαστρου (πιπίλας). Οι ποτίστρες τύπου κυπέλλου χρησιμοποιούνται συνήθως για κάπρους και χοιρομητέρες σε ομαδική διατήρηση, ενώ οι πιπίλες σε χοιρομητέρες που διατηρούνται ατομικά, καθώς και σε θηλάζοντα χοιρίδια.



Εικ. 4.20 Διάφοροι τύποι ποτιστρών για χοίρους

4.4.3 Ατομικές θέσεις

Οι ατομικές θέσεις (Εικ. 4.21) είναι κατακόρυφα μεταλλικά χωρίσματα από γαλβανισμένη σωλήνα διαμέτρου εξωτερικά 3,25cm. Τα διάφορα τμήματα σωλήνων είναι μεταξύ τους κολλημένα. Κάθε χωρίσμα έχει μήκος 2,30-2,50m συμπεριλαμβανομένης και της ταϊστρας, ανάλογα προς το μήκος των χοιρομητέρων.



Εικ. 4.21 Ατομικές θέσεις χοιρομητέρων

Για τη δημιουργία των ατομικών θέσεων τα χωρίσματα τοποθετούνται σε απόσταση 0,60-0,70m, συνδέονται μεταξύ τους με σωλήνες και ειδικούς συνδέσμους, ενώ υπάρχει ειδική βάση για την τοποθέτηση της ταϊστρας και της ποτίστρας.

Η είσοδος και έξοδος των ζώων στις ατομικές θέσεις γίνεται από πόρτα που βρίσκεται στο πίσω μέρος της θέσης, ενώ η ανύψωση των ζώων πάνω από τα χωρίσματα εμποδίζεται από οριζόντιους σωλήνες.

4.4.4 Κελιά τοκετού



Εικ. 4.22 Κελιά τοκετού - θηλασμού

Τα κελιά τοκετού αποτελούνται από τρία διαμερίσματα (Εικ. 4.22). Το κεντρικό διαμέρισμα είναι ο χώρος της χοιρομητέρας, έχει πλάτος 0,60m και χωρίζεται από τους άλλους χώρους με γαλβανισμένο σωλήνα ειδικής διαμόρφωσης. Οι δύο άλλοι χώροι, δεξιά και αριστερά της χοιρομητέρας, προορίζονται για τα χοιρίδια και μπορεί να έχουν πλάτος 0,55+0,55m έως 0,70+0,40m.

Οι συνολικές διαστάσεις ενός κελιού τοκετού είναι συνήθως 2,40m μήκους x 1,70m πλάτους.

Τα πλαϊνά χωρίσματα των κελιών μπορεί να είναι από γαλβανισμένη λαμαρίνα ή σκληρό πλαστικό (PVC). Κάθε κελί τοκετού έχει δική του ταΐστρα και ποτίστρα χοιρομητέρας, ταΐστρα και ποτίστρα χοιριδίων και θερμομητέρα (λάμπα ή θερμάστρα) για τη θέρμανση των χοιριδίων τοπικά.

Το δάπεδο των κελιών στο χώρο της χοιρομητέρας είναι από ειδικό γαλβανισμένο μεταλλικό πλέγμα και στο χώρο των χοιριδίων μεταλλικό ή από PVC. Μέρος του δαπέδου του χώρου των χοιριδίων μπορεί να είναι από ειδικό υλικό και να είναι θερμαινόμενο με ηλεκτρικές αντιστάσεις ή νερό (θερμαινόμενο δάπεδο).

Τα κελιά τοκετού τοποθετούνται το ένα δίπλα στο άλλο και έτσι δημιουργούνται συστοιχίες αναλόγου μήκους.

4.4.5 Κελιά ανάπτυξης

Τα κελιά ανάπτυξης (απογαλακτισμού) είναι είτε προκατασκευασμένα από ανοξείδωτη λαμαρίνα με σταθερές διαστάσεις 1,00m πλάτους x 2,00m μήκους, είτε διαμορφώνονται έτσι ώστε να έχουν ποικίλες διαστάσεις, ανάλογα με το μέγεθος της ομάδας των ζώων που πρόκειται να δεχθούν. Στη δεύτερη περίπτωση η επιφάνεια των κελιών διαμορφώνεται με κατάλληλη τοποθέτηση των ενδιάμεσων χωρισμάτων πάνω στο σχαρωτό δάπεδο (Εικ. 4.23).



Εικ. 4.23 Κελί ανάπτυξης χοιριδίων με υγρή διατροφή

Το σχαρωτό δάπεδο των κελιών ανάπτυξης μπορεί να είναι μεταλλικό ή από PVC και στηρίζεται πάνω σε ειδικές υποδοχές ή λάμες.

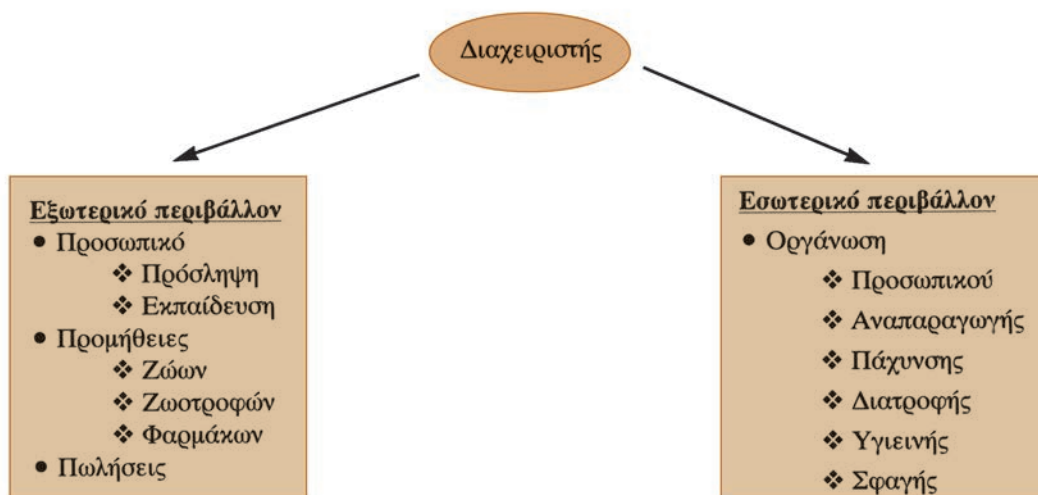
Κάθε κελί ανάπτυξης είναι εφοδιασμένο με ομαδική ταΐστρα και ποτίστρα τύπου πιπίλας.

4.5 Οργάνωση και λειτουργία χοιροστασίου αναπαραγωγής

4.5.1 Προϋποθέσεις ορθολογιστικής διαχείρισης

Είναι γενικά αποδεκτό ότι η βελτίωση της διαχείρισης των κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων, η οποία εξαρτάται άμεσα από τις γνώσεις και την ικανότητα του κτηνοτρόφου-διαχειριστή, μπορεί να βελτιώσει περισσότερο από κάθε άλλο συντελεστή την αποδοτικότητα του παραγωγικού συστήματος.

Οι απαιτήσεις σημερινής χοιροτροφίας ως προς τη διαχείριση των ζώων, είναι ακόμη μεγαλύτερες από ό,τι στο παρελθόν, αφού κύριος άξονας της παραγωγικής διαδικασίας είναι η ευζωία των χοίρων και η ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων.



Διάγρ. 4.2 Ευθύνες του διαχειριστή χοιροτροφικής εκμετάλλευσης

Παρά το γεγονός ότι η διαχείριση μιας κτηνοτροφικής εκμετάλλευσης αποτελεί ενιαίο σύνολο, οι δραστηριότητες του διαχειριστή-κτηνοτρόφου (Διάγρ. 4.2) μπορούν να καταταγούν στις παρακάτω κατηγορίες:

- Εξεύρεση, πρόσληψη και εκπαίδευση του απαιτούμενου προσωπικού.
- Προμήθεια του κατάλληλου ζωικού υλικού.
- Εξασφάλιση των απαιτούμενων ζωοτροφών για την εφαρμογή του κατάλληλου συστήματος διατροφής.
- Εφαρμογή των απαιτούμενων μέτρων υγιεινής των ζώων και των εργαζομένων.
- Οργάνωση της διαδικασίας αναπαραγωγής.
- Οργάνωση της διαδικασίας πάχυνσης.
- Οργάνωση των διαδικασιών σφαγής των ζώων.
- Εξασφάλιση αγοράς προμηθειών και πώλησης των προϊόντων της εκμετάλλευσης.

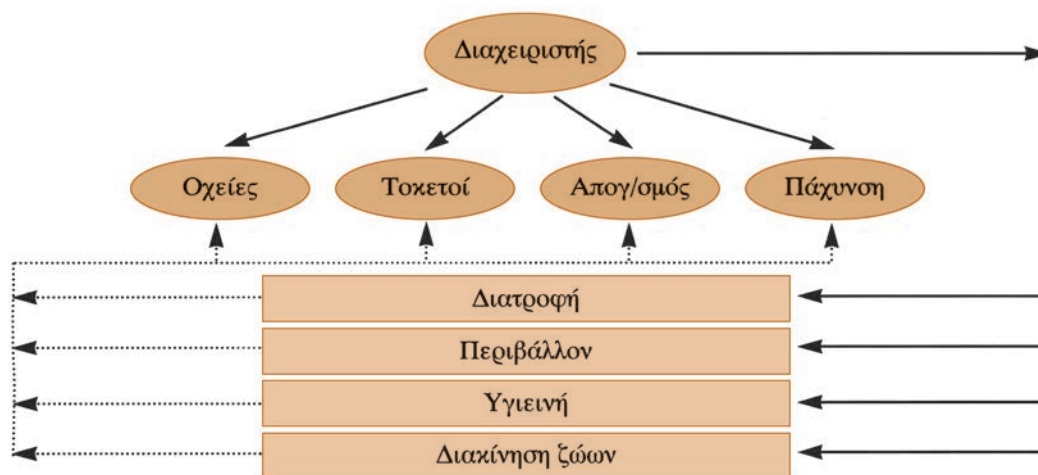
Όπως είναι φυσικό, στις μικρού μεγέθους ατομικές εκμεταλλεύσεις, όλες οι παραπάνω δρα-

στηριότητες είναι ευθύνη του μοναδικού προσώπου, ο οποίος δρα ως ιδιοκτήτης, διαχειριστής και εργαζόμενος. Στις περιπτώσεις αυτές ο ιδιοκτήτης είναι δυνατό να έχει τη βοήθεια και κάποιου άλλου ανειδίκευτου ατόμου, ο οποίος αναλαμβάνει τον καθαρισμό των χώρων, τη μεταφορά των χοίρων και άλλες «δευτερεύουσες» εργασίες. Στις μεσαίου και μεγάλου μεγέθους εκμεταλλεύσεις, ο επικεφαλής του χοιροστασίου ή διαχειριστής έχει τη συνολική ευθύνη, αλλά ταυτόχρονα δεν πρέπει να είναι αυτός, ο οποίος θα εργάζεται χειρονακτικά στην εκμετάλλευση. Ο διαχειριστής έχει την αποκλειστική ευθύνη:

- των σχέσεων της εκμετάλλευσης με το εξωτερικό περιβάλλον
- της οργάνωσης και του ελέγχου λειτουργίας των τμημάτων του χοιροστασίου.

Οι σχέσεις της εκμετάλλευσης με το εξωτερικό περιβάλλον αναφέρονται στις ανάγκες πρόσληψης του απαιτούμενου προσωπικού, την προμήθεια του κατάλληλου ζωικού υλικού ανάλογα με την παραγωγική κατεύθυνση του χοιροστασίου, την προμήθεια των ζωοτροφών και υλικών, απαραίτητων για τη λειτουργία της εκμετάλλευσης και την πώληση του παραγόμενου προϊόντος (ζώντα ζώα ή σφάγια).

Η οργάνωση της εσωτερικής δομής και λειτουργίας της εκμετάλλευσης πρέπει να είναι αποκεντρωτική και όχι συγκεντρωτική στο πρόσωπο του διαχειριστή. Κάθε χοιροστάσιο διαιρείται φυσικά και λειτουργικά σε τμήματα όπως: οχείες, τοκετοί, απογ/σμός, πάχυνση και σε οριζόντιες δραστηριότητες που αφορούν όλα τα τμήματα και ελέγχουν την υγιεινή, το φυσικό περιβάλλον των ζώων, το σύστημα διατροφής κ.λπ. (Διάγρ. 4.3).



Διάγραμμα 4.3 Οργανόγραμμα διαχείρισης χοιροτροφικής εκμετάλλευσης

Η παρακολούθηση της λειτουργίας του κάθε τμήματος για όλες τις εργάσιμες ώρες σε καθημερινή βάση δεν είναι δυνατό να γίνεται από ένα άτομο όπως είναι ο διαχειριστής. Έτσι είναι απαραίτητη η μεταφορά της ευθύνης λειτουργίας των τμημάτων στους εργαζόμενους στην εκμετάλλευση. Κάθε εργαζόμενος πρέπει να έχει στην ευθύνη του τη λειτουργία ενός τμήματος

και να αναφέρει στο διευθυντή, σε τακτά χρονικά διαστήματα, π.χ. ημερήσια, την πρόοδο των εργασιών. Για την επιτυχία ενός τέτοιου αποκεντρωμένου σχεδίου διαχείρισης είναι απαραίτητο ο κάθε εργαζόμενος:

- Να έχει την αποκλειστική ευθύνη για την πραγματοποίηση καθορισμένων ως προς το χρόνο και τόπο εργασιών, που εξυπηρετούν τη λειτουργία συγκεκριμένου τμήματος ή δραστηριότητας, ανεξάρτητα εάν συνεπικουρείται από άλλους.
- Να έχει τις απαραίτητες γνώσεις για την άριστη λειτουργία του τμήματος ευθύνης του.
- Να του παρέχεται η ευκαιρία συνεχούς ενημέρωσης πάνω σε τεχνικά θέματα, που αφορούν το τμήμα του, είτε από τον διευθύνοντα, είτε με τη συμμετοχή του σε εκπαιδευτικά σεμινάρια.
- Να γνωρίζει τη δομή και λειτουργία των άλλων τμημάτων του χοιροστασίου. Για να αποκτηθεί η γενική αυτή γνώση, είναι απαραίτητη η έστω για ένα μικρό χρονικό διάστημα εργασία του, συνήθως μετά την πρόσληψή του, σε όλα τα τμήματα του χοιροστασίου ως βοηθητικού υπαλλήλου.
- Να εξασφαλίζονται οι όσο το δυνατόν καλύτερες συνθήκες εργασίας, ώστε να μη τον απασχολούν οι βελτιώσεις του δικού του περιβάλλοντος, αλλά των ζώων.
- Να χαρακτηρίζεται από τις ιδιότητες του «καλού» εργαζόμενου, με την έννοια ότι ανταποκρίνεται πλήρως στις υποχρεώσεις του.
- Να επιβραβεύεται ηθικά και οικονομικά, όταν το τμήμα ευθύνης του παρουσιάζει σημαντική βελτίωση, έτσι ώστε να παραμείνει στην εργασία για μεγάλο χρονικό διάστημα εντείνοντας τις προσπάθειές του για αύξηση της απόδοσής του.

Είναι φανερό ότι η εξασφάλιση των παραπάνω προϋποθέσεων, όσον αφορά το διαχειριστή και τον εργαζόμενο, δυνατόν να βελτιώσει σημαντικά την αποδοτικότητα της χοιροτροφικής εκμετάλλευσης. Η μετατροπή του ανθρώπου από περιοριστικό παράγοντα σε βελτιωτή των υπόλοιπων παραγωγικών συντελεστών είναι διαδικασία, η οποία δεν απαιτεί την επένδυση νέων κεφαλαίων, αναβαθμίζει όμως σημαντικά τη λειτουργία του χοιροστασίου, μειώνει το κόστος παραγωγής και κάνει την εκμετάλλευση ανταγωνιστική.

Ανακεφαλαίωση

Το παρόν κεφάλαιο αποσκοπεί, αρχικά, να δώσει όλα τα αναγκαία στοιχεία της αναπαραγωγής του χοίρου, η οποία σχετίζεται άμεσα με την παραγωγικότητα της χοιροτροφικής εκμετάλλευσης. Αποσκοπεί, επίσης, να δώσει σε κάθε ενδιαφερόμενο τις γνώσεις και τα κριτήρια για την επιλογή του ενδεδειγμένου σε κάθε περίπτωση συστήματος παραγωγής, καθώς αυτό αποτελεί τη βάση του σχεδιασμού της εκτροφής και της οργάνωσης-διαχείρισης της εκμετάλλευσης. Το είδος των κτηριακών εγκαταστάσεων, του εξοπλισμού και των έργων υποδομής μιας χοιροτροφικής μονάδας διαφέρουν σημαντικά και εξαρτώνται άμεσα από το σύστημα εκτροφής που πρόκειται να εφαρμοστεί, επηρεάζοντας σε μεγάλο βαθμό το αρχικό ύψος της επένδυσης και το κόστος λειτουργίας της εκμετάλλευσης.

Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στην εκτροφή του χοίρου αναπαραγωγής (στέγαση και εξοπλισμός των χοίρων αναπαραγωγής-χοιρομητέρες, κάπροι-εξοπλισμός, οργάνωση και λειτουργία ενός χοιροστασίου αναπαραγωγής).

Ερωτήσεις

1. Τα σπερματοζωάρια παράγονται.....

[Επιλέξτε, για να συμπληρώσετε το κενό, τη σωστή από τις εξής λέξεις: **στις ωοθήκες, τους όρχεις, τους σπερματικούς πόρους, στην επιδιδυμίδα**]

2. Ο οίστρος στις χοιρομητέρες διαρκεί περίπου (σημειώστε X στο σωστό τετραγωνίδιο)

- | | |
|----------------|--------------------------|
| 145-165 ημέρες | <input type="checkbox"/> |
| 21 ημέρες | <input type="checkbox"/> |
| 24-48 ώρες | <input type="checkbox"/> |
| 15-30 λεπτά | <input type="checkbox"/> |

3. Ο άριστος χρόνος οχείας της χοιρομητέρας είναι λίγο πριν από: (σημειώστε X στο σωστό τετραγωνίδιο)

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| Την έναρξη του οίστρου | <input type="checkbox"/> |
| Την ωοθυλακιορρηξία | <input type="checkbox"/> |
| Το τέλος του οίστρου | <input type="checkbox"/> |
| Τον απογαλακτισμό | <input type="checkbox"/> |

ΕΚΤΡΟΦΗ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ II

4. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα της τεχνητής σπερματέγχυσης στους χοίρους;

5. Τι αποτελέσματα έχει η παρουσία του κάπρου σε νεαρές χοιρομητέρες ηλικίας 150-160 ημερών;

6. Πόσο περίπου διαρκεί ο αναπαραγωγικός κύκλος της χοιρομητέρας; (σημειώστε X στο σωστό τετραγωνίδιο)

145-165 ημέρες

21 ημέρες

24-48 ώρες

15-30 λεπτά

7. Πλούσιο σε σπερματοζωάρια σπέρμα παράγεται κατά την φάση της εκσπερμάτισης από τον κάπρο.

[Επιλέξτε, για να συμπληρώσετε το κενό, τη σωστή από τις εξής λέξεις: **πρώτη, δεύτερη, τρίτη**]

8. Να αναφερθούν οι χειρισμοί για την άριστη εφαρμογή της τεχνητής σπερματέγχυσης.

9. Τα χοιρίδια που γεννιούνται διατρέχουν το μεγαλύτερο κίνδυνο να γεννηθούν νεκρά.

[Επιλέξτε, για να συμπληρώσετε το κενό, τη σωστή από τις εξής λέξεις: **πρώτα, ενδιάμεσα, τελευταία**]

10. Ποια στοιχεία επιβάλλουν την άμεση κατανάλωση πρωτογάλατος από τα χοιρίδια για την ανοσοβιολογική τους θωράκιση;

11. Για ποιους λόγους γίνεται υιοθεσία στους χοίρους;

12. Ο καλός εργάτης πρέπει να είναι με..... τα ζώα.

[Επιλέξτε για να συμπληρώσετε το κενό τη σωστή από τις εξής λέξεις: **αυστηρός, φιλικός, αδιάφορος**]

13. Ποιος είναι ο πιο σημαντικός παράγοντας διαμόρφωσης της αποδοτικότητας ενός χοιροστασίου; (σημειώστε X στο σωστό τετραγωνίδιο)

Η διατροφή

Οι εγκαταστάσεις

- Η υγιεινή
 Ο άνθρωπος

14. Ποια είναι η κύρια ευθύνη του διαχειριστή μιας χοιροτροφικής εκμετάλλευσης;

15. Να αναφέρετε τρεις από τις βασικές αρχές στέγασης των χοίρων.

16. Οι χοίροι είναι στις δυσμενείς συνθήκες περιβάλλοντος.

[Επιλέξτε, για να συμπληρώσετε το κενό, μία από τις εξής λέξεις: **ανθεκτικοί, ευαίσθητοι, εξοικειωμένοι**]

17. Οι απώλειες των χοιριδίων, λόγω χαμηλών, είναι πολύ μεγάλες τις πρώτες μέρες της ζωής τους.

[Επιλέξτε, για να συμπληρώσετε το κενό, μία από τις εξής λέξεις ή φράσεις: **τιμών υγρασίας, θερμοκρασιών**]

18. Τι σημαίνει ευνοϊκή και τι κρίσιμη θερμοκρασία για τα ζώα;

19. Για την επίτευξη θερμικής ισορροπίας μέσα σε ένα θάλαμο (εκτροφής χοίρων) πρέπει η παραγωγή θερμότητας να ισούται με τις.....

[Επιλέξτε για να συμπληρώσετε το κενό μία από τις εξής λέξεις: **ανάγκες, απώλειες, δυνατότητες**]

20. Ο εξαερισμός στα χοιροστάσια, ανάλογα με τον τρόπο που διενεργείται, διακρίνεται σε (σημειώστε X στα σωστά τετραγωνίδια):

- Αερισμό χειμώνα
 Στατικό ή φυσικό εξαερισμό
 Δυναμικό ή μηχανικό εξαερισμό
 Αερισμό θέρους

21. Αντιστοιχίστε σωστά τα παρακάτω συστήματα δυναμικού αερισμού κτηρίων ή θαλάμων χοιροστασίου με τον τρόπο κίνησης του αέρα.

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| Δυναμικός αερισμός με υπερπίεση | Εισαγωγή αέρα στο θάλαμο/κτήριο |
| Δυναμικός αερισμός με υποπίεση | Εξαγωγή αέρα από το θάλαμο/κτήριο |

22. Ποιες από τις παρακάτω κατηγορίες χοίρων στεγάζονται σ' ένα χοιροστάσιο αναπαραγωγής (σημειώστε X στα σωστά τετραγωνίδια):

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| Κάπροι | <input type="checkbox"/> |
| Χοίροι προπάχυνσης | <input type="checkbox"/> |
| Χοιρομητέρες σε γαλουχία | <input type="checkbox"/> |
| Χοίροι πάχυνσης | <input type="checkbox"/> |
| Θηλάζοντα χοιρίδια | <input type="checkbox"/> |
| Χοιρομητέρες έγκυες | <input type="checkbox"/> |

23. Κάτω από κάθε κελί τοκετού υπάρχει κανάλι συνεχούς ή ασυνεχούς ροής.

[Επιλέξτε, για να συμπληρώσετε το κενό, μία από τις εξής λέξεις: **αερισμού, αποβλήτων, διόδου**]

24. Οι χοιρομητέρες τοποθετούνται για τον τοκετό τους σε (υπογραμμίστε τη σωστή απάντηση):

ατομικές θέσεις, ομαδικά κελιά, ειδικά μεταλλικά κελιά.

25. Τι εννοούμε όταν λέμε εξοπλισμός γενικής χρήσης στα χοιροστάσια; Δώστε δύο παραδείγματα τέτοιου εξοπλισμού.

Εργαστηριακό Μέρος

Άσκηση 1^η

Αναπαραγωγικό σύστημα των χοίρων

Σκοπός: Να εξοικειωθούν οι μαθητές με το αναπαραγωγικό σύστημα των χοίρων.

Υλικά και μέσα: Προπλάσματα αναπαραγωγικών συστημάτων αρσενικών και θηλυκών χοίρων, διαφάνειες και slides όλων των αναπαραγωγικών συστημάτων των χοίρων, με λεπτομέρειες των διαφόρων οργάνων που τα απαρτίζουν. Βιντεοταινίες σχετικές με θέματα διαδικασιών διάγνωσης οίστρου, οχείας, σπερματοληψίας, σπερματέγχυσης και τοκετού-θηλασμού. Μηχάνημα προβολής.

Υλοποίηση της άσκησης:

Γίνεται προβολή των βιντεοταινιών και οι μαθητές κρατούν σημειώσεις. Για κάθε στάδιο της αναπαραγωγικής διαδικασίας θα συζητηθεί η διαδικασία και θα γίνει ιδιαίτερη αναφορά στους απαιτούμενους χειρισμούς για τη μεγιστοποίηση των αποδόσεων. Στη συνέχεια, γίνεται επίδειξη των προπλάσματος και οι μαθητές αναγνωρίζουν και περιγράφουν τα όργανα του αναπαραγωγικού συστήματος των χοίρων.

Ακολουθεί συζήτηση στην τάξη με τα εξής ενδεικτικά θέματα:

- Πώς γίνεται η διάγνωση του οίστρου στις χοιρομητέρες;
- Ποια είναι η διαδικασία οχείας;
- Πώς γίνεται η σπερματοληψία;
- Τι πρέπει να προσέχει κανείς κατά την τεχνητή σπερματέγχυση;
- Πότε τα νεαρά χοιρίδια πίνουν για πρώτη φορά γάλα;
- Γιατί εφαρμόζεται η υιοθεσία στους χοίρους;

Άσκηση 2^η

Χώροι χοιροστασίου

Σκοπός: Να εξοικειωθούν οι μαθητές με τους διάφορους χώρους (κτήρια, θαλάμους, παρασκευαστήριο ζωοτροφών, εγκαταστάσεις συλλογής και επεξεργασίας αποβλήτων κ.λπ.) ενός σύγχρονου χοιροστασίου.

Υλικά και μέσα: Βιντεοταινία σχετική με τους χώρους του χοιροστασίου, βίντεο, τηλεόραση, φωτογραφίες.

Υλοποίηση της άσκησης:

Προβάλλεται η βιντεοταινία διάρκειας 20-30 λεπτών περίπου. Οι μαθητές κρατούν σημειώσεις σχετικές με το κτήριο-θάλαμο «χοιρομητέρων σε αναμονή και διαπίστωση εγκυμοσύνης» και τα υπόλοιπα κτήρια σύμφωνα με τον κύκλο της χοιρομητέρας (κτήριο εγκύων-κτήριο τοκετών), καθώς και τα κτήρια προπάχυνσης και πάχυνσης χοιριδίων. Κατά τη διάρκεια της προβολής της ταινίας επισημαίνονται στους μαθητές οι διαφορές του ενός κτηρίου από το άλλο, σε σχέση με τις απαιτήσεις των ζώων που στεγάζονται σ' αυτά.

Στη συνέχεια, μέσω φωτογραφιών που έχουν ληφθεί κατάλληλα και επιδεικνύονται στους μαθητές, επισημαίνονται ορισμένες κατασκευαστικές λεπτομέρειες που έχουν σχέση με το σύστημα αποχέτευσης (κανάλια, υπερχειλιστές) το σύστημα αερισμού (ανοίγματα, τρόπος λειτουργίας αερισμού) κ.λπ.

Κατά τη διάρκεια προβολής της ταινίας και επίδειξης των φωτογραφιών επισημαίνονται στοιχεία που αφορούν τις ανάγκες στέγασης, ανάλογα με την κατηγορία των ζώων (χοιρομητέρες, κάπροι, χοιρίδια), τη λειτουργικότητα των εγκαταστάσεων (διάδρομοι κυκλοφορίας), τη δημιουργία άνετων συνθηκών διαβίωσης για τα ζώα και εργασίας για το προσωπικό (αποχέτευση, αερισμός).

Ακολουθεί συζήτηση, απαντώνται ερωτήματα και επιλύονται απορίες σχετικά με τη στέγαση των χοίρων.

Άσκηση 3^η

Παρατήρηση στο μικροσκόπιο σπέρματος κάπρου

Σκοπός: Να αναγνωρίζουν και να σχεδιάζουν οι μαθητές σπερματοζωάρια κάπρου

Υλικά και μέσα: Αίθουσα μικροσκοπίας με μικροσκόπια για παρατήρηση του σπέρματος. Μόνιμα παρασκευάσματα σπέρματος κάπρου με χρώση για την αναγνώριση των σπερματοζωαρίων. Φρέσκο σπέρμα κάπρου για την παρατήρηση της κίνησης των σπερματοζωαρίων.

Υλοποίηση της άσκησης:

Παρατήρηση του φρέσκου σπέρματος στο δοκιμαστικό σωλήνα πριν από την τοποθέτησή του στο μικροσκόπιο. Τοποθέτηση μικρής ποσότητας σπέρματος στην αντικειμενοφόρο πλάκα του μικροσκοπίου και παρατήρηση της κίνησης των σπερματοζωαρίων. Τοποθέτηση στο μικροσκόπιο μονίμων παρασκευασμάτων σπέρματος και παρατήρηση της μορφολογίας των σπερματοζωαρίων. Οι μαθητές παρατηρούν και σχεδιάζουν το σχήμα και τα χαρακτηριστικά των σπερματοζωαρίων.

Ενδεικτικά θέματα-ερωτήματα που μπορεί να απασχολήσουν τους μαθητές κατά την εκτέλεση της άσκησης είναι τα εξής:

- Πώς εκτιμάται η κινητικότητα του σπέρματος;
- Πόσο μπορεί να διατηρηθεί το φρέσκο σπέρμα του κάπρου;
- Είναι δυνατή η κατάψυξη του σπέρματος του κάπρου;
- Ποια είναι τα μέρη του σπερματοζωαρίου, όπως τα παρατήρησαν οι μαθητές στο μικροσκόπιο;

Άσκηση 4^η

Συντήρηση και χρήση σπέρματος κάπρου

Σκοπός: Να εξοικειωθούν οι μαθητές με τις μεθόδους συντήρησης σπέρματος και τεχνητής σπερματέγχυσης.

Υλικά και μέσα: Δοχεία συντήρησης σπέρματος. Ψυγείο μεταφοράς σπέρματος. Καθετήρες τεχνητής σπερματέγχυσης. Δοχεία μιας δόσης σπέρματος. Ταινία βίντεο για την εφαρμογή της τεχνητής σπερματέγχυσης. Σύστημα προβολής ταινίας βίντεο.

Υλοποίηση της άσκησης:

Γίνεται περιγραφή του εξοπλισμού της τεχνητής σπερματέγχυσης. Στη συνέχεια, γίνεται προβολή της ταινίας με ταυτόχρονη επεξήγηση των απαιτούμενων χειρισμών (βλ. αντίστοιχο κεφάλαιο θεωρίας).

Ενδεικτικά θέματα-ερωτήματα που μπορεί να απασχολήσουν τους μαθητές κατά την εκτέλεση της άσκησης είναι τα εξής:

- Ποιος είναι ο απαιτούμενος εξοπλισμός για την εκτέλεση της τεχνητής σπερματέγχυσης;
- Ποιοι είναι οι απαραίτητοι χειρισμοί για μία επιτυχή τεχνητή σπερματέγχυση;

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΕΚΤΡΟΦΗ ΑΝΑΠΤΥΣΣΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΠΑΧΥΝΟΜΕΝΩΝ ΧΟΙΡΩΝ

5.1 Παραγωγικά στάδια ανάπτυξης-πάχυνσης χοίρων

Η ανάπτυξη-πάχυνση χοίρων περιλαμβάνει τα παρακάτω τέσσερα διαδοχικά στάδια:

- Θηλασμός
- Ανάπτυξη (απογαλακτισμός)
- Προπάχυνση
- Πάχυνση (τελική)

Από τα παραπάνω στάδια τα δύο πρώτα λαμβάνουν χώρα στο χοιροστάσιο ή στο τμήμα αναπαραγωγής και τα υπόλοιπα δύο στο χοιροστάσιο ή στο τμήμα πάχυνσης.

Σε διάφορες παραλλαγές των συστημάτων εκτροφής που εφαρμόζονται στα χοιροστάσια είναι δυνατόν ο θηλασμός με την ανάπτυξη, όπως και η προπάχυνση με την πάχυνση, να ενοποιούνται σε ένα στάδιο.

Το στάδιο του **θηλασμού** (Εικ. 5.1) διαρκεί από 3 έως 5 εβδομάδες και διακρίνεται αντίστοιχα σε βραχύ (3 εβδομάδες), κανονικό (4 εβδομάδες) και μακρύ (5 εβδομάδες).



Εικ. 5.1 Χοιρίδια στο στάδιο και σε ώρα θηλασμού

Ο πρόωρος απογαλακτισμός (βραχύς θηλασμός) πλεονεκτεί ως προς το ότι έχουμε περισσότερους παραγωγικούς κύκλους ανά χοιρομητέρα, αλλά μειονεκτεί ως προς το ότι σημειώνονται μεγάλες απώλειες (περίπου 20%) στα θηλάζοντα χοιρίδια μετά τον απογαλακτισμό τους.

Ο όψιμος απογαλακτισμός (μακρύς θηλασμός) πλεονεκτεί ως προς το ότι δίνει περισσότερα (απώλειες περίπου 10%) και πιο εύρωστα απογαλακτισμένα χοιρίδια ανά τοκετό, αλλά μειονεκτεί ως προς το ότι περιορίζει αισθητά τον αριθμό των αναπαραγωγικών κύκλων της χοιρομητέρας.

Στα περισσότερα χοιροστάσια πάχυνσης εφαρμόζεται ο κανονικός θηλασμός με απογαλακτισμό των χοιριδίων στο τέλος της 4ης εβδομάδας (28 ημέρες) από τη γέννησή τους.

ΕΚΤΡΟΦΗ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ II

Τα νεογέννητα χοιρίδια έχουν μέσο ζων βάρος (Ζ.Β. ή βάρος ζωντανού χοιριδίου) 1,4 kg περίπου, με διακύμανση από 1,0-1,8 kg, και στο τέλος του θηλασμού (4 εβδομάδες) αποκτούν ζων βάρος 6-7 kg περίπου.

Μετά την πρώτη εβδομάδα της ζωής τους, κατά τη διάρκεια της οποίας τα χοιρίδια τρέφονται αποκλειστικά με γάλα, αρχίζει σιγά σιγά και η χορήγηση ειδικής συμπληρωματικής τροφής (φυράματος), ώστε το πεπτικό σύστημά τους να αρχίσει να προσαρμόζεται σιγά σιγά στην κατανάλωση στερεάς τροφής.

Το στάδιο της **ανάπτυξης**, το οποίο από πολλούς αποκαλείται και **απογαλακτισμός**, αρχίζει αμέσως μετά το τέλος του θηλασμού, διαρκεί περίπου 6-7 εβδομάδες και στο τέλος του τα χοιρίδια αποκτούν ζων βάρος κατά μέσο όρο 25 kg (Εικ. 5.2).



Εικ. 5.2 Χοιρίδια στο στάδιο της ανάπτυξης. Σημειώνεται ότι στο συγκεκριμένο χοιροστάσιο η φάση αυτή λαμβάνει χώρα στα ίδια τα κελιά του τοκετού, όπου τα χοιρίδια παραμένουν επί 4 εβδομάδες ακόμα μετά την αποχώρηση της χοιρομητέρας.

Οι απώλειες στο στάδιο αυτό, υπό άριστες συνθήκες, είναι μικρότερες του 5% του αριθμού των γεννηθέντων ζωντανών χοιριδίων.

Τόσο στη διάρκεια του θηλασμού, όσο και της ανάπτυξης, τα νεαρά χοιρίδια έχουν ανάγκη ιδιαίτερων φροντίδων, όπως αναλυτικά περιγράφονται στην παρ. 6.3, προκειμένου να αποκτήσουν το σωστό βάρος και να έχουν καλή υγεία. Οι δύο αυτοί παράγοντες θεωρούνται πολύ σημαντικοί για την καλή ανάπτυξή τους.

Το στάδιο της **προπάχυνσης** διαδέχεται εκείνο της ανάπτυξης. Η έναρξη του σταδίου αυτού μπορεί να συντομευθεί κατά μία εβδομάδα, όταν οι εξωτερικές συνθήκες περιβάλλοντος είναι καλές (Μάιος-Σεπτέμβριος), και για τις τοκετοομάδες εκείνες που έχουν καλή ανάπτυξη.

Με την προπάχυνση αρχίζει ουσιαστικά η φάση της πάχυνσης των ζώων που ολοκληρώνεται με το στάδιο της τελικής πάχυνσης.

Η προπάχυνση (Εικ. 5.3), υπό φυσιολογικές συνθήκες, διαρκεί 6-7 εβδομάδες (45 ημέρες περίπου) και στο τέλος της οι χοίροι πρέπει να έχουν αποκτήσει κατά μέσο όρο ζων βάρος 55 kg (από 50 έως 60 kg).



Εικ. 5.3 Χοίροι στο στάδιο της προπάχυνσης



Εικ. 5.4 Χοίροι στο στάδιο της (τελικής) πάχυνσης.

Το στάδιο της **πάχυνσης** είναι το τελικό στάδιο πάχυνσης των χοίρων, στο τέλος του οποίου τα ζώα πρέπει να αποκτήσουν το βάρος σφαγής σε διάρκεια 6-10 εβδομάδων (Εικ. 5.4).

Στα περισσότερα χοιροστάσια η πάχυνση των χοίρων λαμβάνει χώρα σε δύο φάσεις (προπάχυνση - τελική πάχυνση), ενώ σε ορισμένα οι δυο αυτές φάσεις αποτελούν ενιαία φάση.

Η διεξαγωγή της πάχυνσης σε δύο φάσεις πλεονεκτεί στα εξής:

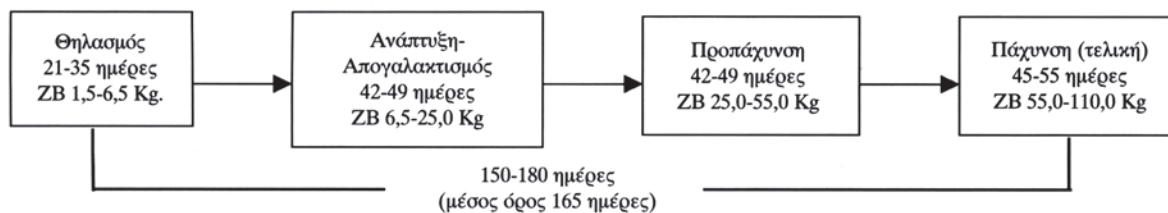
- Στην καλύτερη αξιοποίηση του διατιθέμενου χώρου, λόγω μεγαλύτερης πυκνότητας των ζώων στη φάση της προπάχυνσης.
- Στο λιγότερο εξοπλισμό για τη ρύθμιση του περιβάλλοντος και ειδικά στον εξοπλισμό θέρμανσης.

Ενώ η πάχυνση σε μία φάση πλεονεκτεί:

- Στην ταχύτερη ανάπτυξη των ζώων και, επομένως, στη μικρή συντόμευση του συνολικού χρόνου πάχυνσης.
- Στη μείωση της καταπόνησης των ζώων, λόγω αλλαγής περιβάλλοντος.
- Στον περιορισμό των μετακινήσεων και κατά συνέπεια στη μείωση της εργασίας.

μείωση της εργασίας.

Τα στάδια (φάσεις) ανάπτυξης-πάχυνσης των χοίρων φαίνονται παραστατικά στο παρακάτω σχήμα:



Σχήμα (ή σχηματική παράσταση) 5.1 Στάδια ή φάσεις ανάπτυξης- πάχυνσης χοίρων

5.2 Στέγαση των παχυνόμενων χοίρων

5.2.1 Γενικά - Συνθήκες περιβάλλοντος

Για τη στέγαση των παχυνόμενων χοίρων ισχύουν οι ίδιες βασικές αρχές, που αναφέρονται στην παράγραφο 4.2. Παρακάτω αναφέρονται και τονίζονται τα σημεία εκείνα στα οποία υπάρχουν ειδικές ανάγκες ή απαιτήσεις για τους παχυνόμενους χοίρους.

Τα χοιροστάσια πάχυνσης έχουν ως σκοπό την πάχυνση χοιριδίων που προορίζονται αποκλειστικά για σφαγή, δηλαδή για παραγωγή κρέατος, και μπορεί να αποτελούν αυτοτελή χοιροστάσια ή τμήμα ενός χοιροστασίου αναπαραγωγής και πάχυνσης.

Τα χοιρίδια που εισέρχονται σε ένα χοιροστάσιο πάχυνσης είναι, συνήθως, ηλικίας 9-12 εβδομάδων, έχουν ζων βάρος περίπου 25 kg και παραμένουν σ' αυτό για χρόνο 12-14 εβδομάδων, έως ότου δηλαδή αποκτήσουν το ζων βάρος σφαγής που κυμαίνεται από 90-110 kg.

Σύμφωνα με όσα αναφέρονται στην προηγούμενη παράγραφο (5.1), σε ένα χοιροστάσιο πάχυνσης στεγάζονται οι παρακάτω κατηγορίες χοίρων:

- χοίροι προπάχυνσης
- χοίροι πάχυνσης.

Για το σωστό σχεδιασμό και την επίτευξη καλύτερης λειτουργικότητας, ιδιαίτερη σημασία έχει το μέγεθος (δυναμικότητα) και το πρόγραμμα εκτροφής που εφαρμόζεται σε ένα χοιροστάσιο πάχυνσης, το σύστημα τροφοδοσίας κ.λπ.

Άριστο σύστημα θεωρείται εκείνο κατά το οποίο σε κάθε κελί προπάχυνσης ή πάχυνσης μεταφέρονται μόνο τα χοιρίδια μιας τοκετομάδας, ώστε να αποφεύγεται η ανάμειξή τους, η οποία προκαλεί έντονο stress (καταπόνηση) στα ζώα. Σύμφωνα με το σύστημα αυτό, που αποτελεί παραλλαγή του συστήματος **“όλα μαζί μέσα-όλα μαζί έξω” (All in-All out)**, όσα ζώα βγαίνουν από ένα κελί, τόσα μπαίνουν στο επόμενο, εκτός από εκείνα που η ανάπτυξή τους καθυστερεί για διάφορους λόγους.

Κατά το σύστημα All in-All out, που εφαρμόζεται σε χοιροστάσια μεγάλης δυναμικότητας, τα ζώα που εξέρχονται από ένα θάλαμο τοκετού, τοποθετούνται όλα μαζί στον ίδιο θάλαμο ανάπτυξης και στη συνέχεια όλα μαζί στον ίδιο ξεχωριστό θάλαμο προπάχυνσης κ.ο.κ. Το σύστημα αυτό δίνει τη δυνατότητα καθαρισμού και απολύμανσης ολόκληρου του θαλάμου και παρέχει μεγαλύτερη ασφάλεια από πλευράς υγιεινής για τα ζώα. Απαιτεί όμως δαπανηρές εγκαταστάσεις, λόγω των πολλών θαλάμων που απαιτούνται, και δεν μπορεί να εφαρμοστεί σε χοιροστάσια μικρής δυναμικότητας.

Σε μικρής δυναμικότητας μονάδες (μέχρι 100 χοιρομητέρες) προπαχυντήριο και παχυντήριο μπορούν να αποτελούν συνέχεια το ένα του άλλου σε ενιαίο κτήριο, εφόσον το επιτρέπει η διαθέσιμη έκθεση. Σε μεγαλύτερης δυναμικότητας μονάδες, η προπάχυνση και η πάχυνση είναι δυνατόν να λαμβάνουν χώρα σε ξεχωριστά κτήρια, όχι μόνο για λόγους λειτουργικούς, αλλά και για λόγους προστασίας του ζωικού κεφαλαίου από ασθένειες.

5.2.2 Στέγαση προπαχυνόμενων χοίρων

Τα προπαχυνόμενα χοιρίδια διατηρούνται κατά κανόνα ελεύθερα σε ομαδικά κελιά ποικίλης χωρητικότητας (Εικ. 5.5). Συνηθέστερη περίπτωση είναι τα κελιά να «χωρούν» μία τοκετοομάδα, αλλά μπορεί να χωρούν και περισσότερα ζώα (12,14,16 κ.λπ.).

Όταν εφαρμόζεται περιορισμένη (ελεγχόμενη) διατροφή, πρέπει να υπάρχει στο κελί το ανάλογο μήκος ή πλάτος για την τοποθέτηση της γραμμικής ταΐστρας.

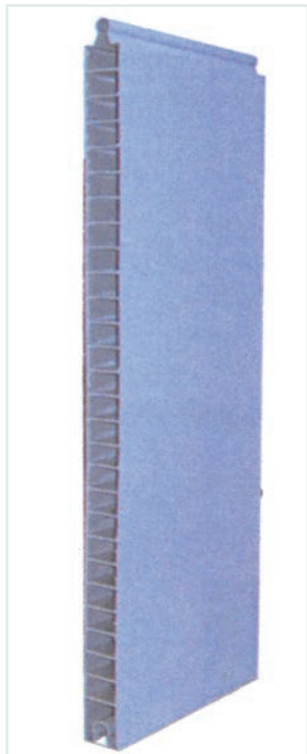
Τα κελιά είναι, συνήθως, τετραγωνικού σχήματος, μπορεί όμως να είναι και παραλληλόγραμμα και διατάσσονται εντός του κτηρίου συνήθως σε 2 ή 3 ή 4 σειρές (βλ. Σχέδιο 3, Παράρτημα του βιβλίου). Ο αριθμός των κελιών σε ένα κτήριο ή θάλαμο προπάχυνσης καθορίζεται με βάση την αναλογία ότι σε κάθε χοιρομητέρα αντιστοιχούν 2,4 προπαχυνόμενα χοιρίδια κατά μέσο όρο. Έτσι σε ένα χοιροστάσιο δυναμικότητας 100 χοιρομητέρων πρέπει να υπάρχουν ταυτόχρονα περίπου 240 χοιρίδια προπάχυνσης οπότε, αν το μέσο μέγεθος της τοκετοομάδας είναι 9 χοιρίδια, απαιτούνται συνολικά $240:9 = 27$ κελιά. Αν σ' αυτά τα κελιά προστεθούν και 2-3 ακόμα για λόγους ασφαλείας, τότε το σύνολο των κελιών προπάχυνσης πρέπει να είναι περίπου 30.



Εικ. 5.5 Προπαχυντήριο χοίρων

Τα χωρίσματα των κελιών αποτελούνται είτε από προκατασκευασμένα τσιμεντένια ή από PVC στοιχεία (Εικ. 5.6), είτε από γαλβανισμένους σωλήνες που συνδέονται μεταξύ τους με ταχυσύνδεσμους.

Το δάπεδο των κελιών μπορεί να είναι μερικώς ή συνηθέστερα ολικώς διαπερατό (σχαρωτό) με τσιμεντένιες σχάρες, που τοποθετούνται πάνω από κανάλια ή λεκάνες αποβλήτων.



Εικ. 5.6 Χώρισμα από PVC για κατασκευή χωρισμάτων κελιών χοίρων

5.2.3 Στέγαση παχυνόμενων χοίρων

Για τους παχυνόμενους χοίρους ισχύει ό,τι και για τους προπάχυνόμενους σε ό,τι αφορά στο σχεδιασμό και στην κατασκευή των αντίστοιχων κελιών και θαλάμων - κτηρίων (Εικ. 5.7).



Εικ. 5.7 Τυπικό παχυντήριο χοίρων στη χώρα μας με πλήρες σχαρωτό δάπεδο και τιμεντένια χωρίσματα κελιών και ταΐστρα.

Συνήθως, σε κάθε κελί πάχυνσης μεταφέρονται τα ζώα ενός κελιού προπάχυνσης, που είναι πρακτικά κατά μέσο όρο 9 ζώα, αφού οι απώλειες στη φάση της προπάχυνσης ανέρχονται μόλις στο 1-2% υπό φυσιολογικές συνθήκες. Κάθε κελί πάχυνσης πρέπει να έχει επιφάνεια τουλάχιστο 6,0 m².

Ο αριθμός των κελιών πάχυνσης καθορίζεται με βάση την αναλογία ότι σε κάθε χοιρομητέρα αναλογούν 3,1 χοίροι στη φάση της πάχυνσης κατά μέσο όρο. Με βάση την αναλογία αυτή σ' ένα χοιροστάσιο δυναμικότητας 100 χοιρομητέρων υπάρχουν ταυτόχρονα περίπου 310 χοίροι στο στάδιο της πάχυνσης, οπότε απαιτούνται $310:9 = 35$ κελιά, στα οποία πρέπει να προστεθούν άλλα 1-3 κελιά για λόγους ασφαλείας, με συνέπεια το σύνολο των κελιών του παχυντηρίου της μονάδας αυτής να είναι 36-38 (βλ. Σχέδιο 4, Παράρτημα του βιβλίου).

5.3 Εξοπλισμός χοιροστασίων πάχυνσης

Ο εξοπλισμός των χοιροστασίων πάχυνσης περιλαμβάνει τα εξής:

- συστήματα τροφοδοσίας (ταΐστρες)
- συστήματα ύδρευσης (ποτίστρες)
- κελιά.

5.3.1 Συστήματα τροφοδοσίας - Ταΐστρες

Όπως και στα χοιροστάσια αναπαραγωγής, έτσι και στα χοιροστάσια πάχυνσης η διατροφή των χοίρων μπορεί να γίνει με ξηρή ή υγρή διατροφή.

Η εφαρμογή της υγρής διατροφής στους παχυνόμενους χοίρους βρίσκει μεγαλύτερη εφαρμογή από ό,τι στους χοίρους αναπαραγωγής και η τάση αυτή επεκτείνεται συνεχώς τα τελευταία χρόνια. Ο λόγος αυτής της επέκτασης είναι ότι οι χοίροι έχουν καλύτερη μετατρεψιμότητα της τροφής με την υγρή διατροφή. Στα συστήματα υγρής διατροφής υπάρχει δυνατότητα διανομής συγκεκριμένης ποσότητας υγρής τροφής (χυλού) σε κάθε κελί, γεγονός που επιτρέπει τον καλύτερο έλεγχο της διατροφής. Η λειτουργία του συστήματος ελέγχεται από κεντρικό υπολογιστή (computer).

Τα συστήματα ξηρής διατροφής έχουν, επίσης, εξελιχθεί πολύ τα τελευταία χρόνια και παρέχουν και αυτά τη δυνατότητα ελεγχόμενης διατροφής παράλληλα με τη δυνατότητα ανάμειξης διαφορετικών μειγμάτων σε διάφορες αναλογίες, ώστε να αποφεύγεται η καταπόνηση (stress) των χοίρων λόγω αλλαγής της τροφής, η οποία συνήθως γίνεται κατά την αλλαγή του σταδίου πάχυνσης στα αναπτυσσόμενα χοιρίδια.

Οι ταΐστρες των προπαχυνόμενων και παχυνόμενων χοίρων είναι ομαδικές ή ατομικές, γραμμικές ή στρογγυλές.

Σε ορισμένες ατομικές ταΐστρες που χρησιμοποιούνται τελευταία, υπάρχει ενσωματωμένη ποτίστρα τύπου πιπίλας. Στις ταΐστρες αυτές οι χοίροι πιέζοντας αφενός τη βαλβίδα ροής της τροφής και αφετέρου την πιπίλα πετυχαίνουν διαβροχή της τροφής, την οποία αναμοχλεύουν στη συνέχεια μετατρέποντάς την σε υγρή τροφή (βλ. παρ. 4.4).

5.3.2 Συστήματα ύδρευσης - Ποτίστρες

Τα συστήματα ύδρευσης στα χοιροστάσια πάχυνσης περιλαμβάνουν το δίκτυο διανομής του νερού και τις ποτίστρες.

Το δίκτυο διανομής εντός των κτηρίων αποτελείται από πλαστικούς ή συνηθέστερα μεταλλικούς σωλήνες ύδρευσης και οι ποτίστρες είναι κατά κανόνα τύπου πιπίλας διαφόρων μεγεθών (μικρότερο μέγεθος για τα προπαχυνόμενα και μεγαλύτερο για τα παχυνόμενα χοιρίδια).

5.3.3 Κελιά προπάχυνσης - πάχυνσης

Τα κελιά, τόσο στα προπαχυντήρια όσο και στα παχυντήρια, διαμορφώνονται με προκατασκευασμένα χωρίσματα με ανοίγματα ή συμπαγή από μπετόν ή από PVC ή από γαλβανισμένους σωλήνες αναλόγου διαμέτρου ή με συνδυασμό PVC και σωλήνων. Το ύψος των χωρισμάτων ποικίλλει από 0,70-0,80m στα προπαχυντήρια και μέχρι 1,00-1,10m στα παχυντήρια.

Το δάπεδο των κελιών αποτελείται από προκατασκευασμένες τσιμεντένιες ή από PVC σχάρες, που στηρίζονται πάνω σε ειδικά τσιμεντένια ή από PVC πόδια. Πάνω στα πόδια αυτά τοποθετούνται ειδικές μεταλλικές ή τσιμεντένιες δοκίδες και πάνω σ' αυτές οι σχάρες.

Η επιφάνεια των κελιών εξαρτάται από τον αριθμό των ζώων που τοποθετούνται σε κάθε κελί και διαμορφώνεται με ανάλογη τοποθέτηση των χωρισμάτων.

Σε κάθε κελί πάχυνσης ή προπάχυνσης υπάρχει μία ταΐστρα και 1-2 ποτίστρες ανάλογα με τον αριθμό των ζώων.

Ο **εξοπλισμός γενικής χρήσης** που χρησιμοποιείται τόσο στα χοιροστάσια αναπαραγωγής, όσο και στα χοιροστάσια πάχυνσης, περιλαμβάνει τα εξής:

- **Εξοπλισμό παρασκευαστηρίου μειγμάτων διατροφής.** Στα περισσότερα χοιροστάσια η παρασκευή των μειγμάτων γίνεται επί τόπου για καλύτερο έλεγχο της ποιότητας και μείωση του κόστους. Ο εξοπλισμός ενός παρασκευαστηρίου ζωοτροφών περιλαμβάνει αποθήκες (Silos) καρπών (Εικ. 5.8), σφυρόμυλο, αναμεικτήρα (χαρμανιέρα ανάμειξης) κατακόρυφο ή οριζόντιο, αποθήκες (Silos) ετοιμών μειγμάτων, κοχλίες μεταφοράς καρπών ή μειγμάτων, ζυγούς κ.λπ.



Εικ 5.8 Κατακόρυφες αποθήκες (Silos) καρπών από PVC

- **Εξοπλισμό ρύθμισης συνθηκών περιβάλλοντος.** Ο εξοπλισμός αυτός περιλαμβάνει το σύστημα γενικής θέρμανσης (καλοριφέρ ή αερόθερμα), το σύστημα εξαερισμού-υγρόψυξης καθώς και την κεντρική μονάδα ελέγχου λειτουργίας των συστημάτων αυτών.
- **Εξοπλισμό χειρισμού και επεξεργασίας αποβλήτων.** Ο εξοπλισμός χειρισμού και επεξεργασίας αποβλήτων ποικίλλει ανάλογα με την εφαρμοζόμενη μέθοδο επεξεργασίας (αερόβια ή αναερόβια) και μπορεί να περιλαμβάνει αντλίες, διαχωριστήρα, αναδευτήρα κόπρου κ.λπ. (βλ. παρακάτω).
- **Μεταφορικά μέσα.** Τα μεταφορικά μέσα, όπως ελκυστήρες (τρακτέρ), φορητά αυτοκίνητα κ.λπ., στα χοιροστάσια εξυπηρετούν τις μεταφορές ζώων, ζωοτροφών, κόπρου κ.λπ. Για τη μεταφορά-διανομή των μειγμάτων διατροφής από το παρασκευαστήριο στις αποθήκες (Silos) των θαλάμων εκτροφής μπορεί να χρησιμοποιηθούν και ατέρμονες κοχλίες, ανάλογα με τις αποστάσεις.
- **Εργαλεία-σκέυη-μηχανήματα καθαρισμού.** Στον εξοπλισμό αυτόν περιλαμβάνονται διάφορα κτηνιατρικά εργαλεία (σύριγγες, λαβίδες, πένσες, συσκευή διάγνωσης της εγκυμοσύνης (Εικ. 5.9) κ.λπ.), μηχανουργικά εργαλεία για συντήρηση και επισκευές μηχανημάτων

και εξοπλισμού, ανταλλακτικά κ.λπ. Περιλαμβάνονται, επίσης, και τα μηχανήματα καθαρισμού που λειτουργούν με ζεστό ή κρύο νερό υπό πίεση για τον καθαρισμό κελιών, δαπέδων, διαδρόμων κ.λπ. Τα ίδια ή άλλα μηχανήματα με χαμηλότερη πίεση λειτουργίας κάνουν και την απολύμανση των χώρων διαμονής των ζώων.



Εικ. 5.9 Συσκευή διάγνωσης εγκυμοσύνης που λειτουργεί με υπερήχους

Ανακεφαλαίωση

Στο παρόν κεφάλαιο περιγράφεται η εκτροφή των αναπτυσσόμενων και παχυνόμενων χοίρων (στέγαση και εξοπλισμός), ενώ τονίζονται τα παραγωγικά στάδια ανάπτυξης και πάχυνσης των χοίρων. Επίσης, δίδεται ιδιαίτερη σημασία στον εξοπλισμό των χοιροστασίων πάχυνσης και ιδιαίτερα στα συστήματα τροφοδοσίας και ύδρευσης. Επίσης, περιγράφεται ο εξοπλισμός γενικής χρήσης που χρησιμοποιείται στα χοιροστάσια (πάχυνσης και αναπαραγωγής). Ο εξοπλισμός γενικής χρήσης περιλαμβάνει τον εξοπλισμό του παρασκευαστηρίου των μειγμάτων διατροφής, τον εξοπλισμό ρύθμισης των συνθηκών περιβάλλοντος, τον εξοπλισμό χειρισμού και επεξεργασίας των αποβλήτων, τα μεταφορικά μέσα και τα εργαλεία, σκεύη και μηχανήματα καθαρισμού και απολύμανσης των χώρων.

Ερωτήσεις

1. Τι μορφής τροφή (ξηρή ή υγρή) χορηγείται συμπληρωματικά του μητρικού γάλακτος στα θηλάζοντα χοιρίδια;
2. Αντιστοιχίστε σωστά τα παρακάτω στάδια ανάπτυξης-πάχυνσης χοιριδίων/ χοίρων με την ηλικία και το ZB (ζων βάρος) που αυτά/αυτοί αποκτούν κατά μέσο όρο στο τέλος κάθε σταδίου:

Ηλικία 4 εβδομάδων	Πάχυνση	25 kg ZB
Ηλικία 23,5 εβδομάδων	Ανάπτυξη	6-7 kg ZB
Ηλικία 10,5 εβδομάδων	Προπάχυνση	55-110 kg ZB
Ηλικία 17 εβδομάδων	Θηλασμός	25-55 kg ZB

3. Σε τι πλεονεκτεί η διεξαγωγή της πάχυνσης των χοίρων σε ένα στάδιο αντί των δύο (προπάχυνση - τελική πάχυνση); Υπογραμμίστε τις σωστές απαντήσεις:

ταχύτερη ανάπτυξη των ζώων, μείωση του εξοπλισμού θέρμανσης, μείωση της καταπόνησης των ζώων, καλύτερη αξιοποίηση του χώρου εκτροφής, περιορισμός μετακινήσεων των ζώων.

4. Πόσα και ποια ζώα πρέπει να μεταφέρονται σε κάθε κελί προπάχυνσης και πάχυνσης;
5. Για ποιους λόγους η υγρή διατροφή στους προπαχυνόμενους και παχυνόμενους χοίρους επεκτείνεται τα τελευταία χρόνια έναντι της ξηρής;

Εργαστηριακό Μέρος

Άσκηση 1^η

Σχεδίαση απλής κάτοψης των εγκαταστάσεων ενός χοιροστασίου αναπαραγωγής

Σκοπός: Να σχεδιάζουν οι μαθητές σε κλίμακα την κάτοψη των εγκαταστάσεων ενός χοιροστασίου αναπαραγωγής.

Υλικά και μέσα: Σχεδιαστικό υλικό: μολύβι, γομολάστιχα, τρίγωνα κ.λπ.

Υλοποίηση της άσκησης:

Να σχεδιάσετε σε κάτοψη και να υπολογίσετε τις εξωτερικές διαστάσεις ενός θαλάμου/κτηρίου τοκετών με 24 κελιά σε δύο σειρές. Πλάτος κεντρικού διαδρόμου 0,90m και πλευρικών διαδρόμων κυκλοφορίας ζώων 1,10m. Πάχος τοιχοποιίας από panels 0,05m. Η πρόσοψη του κάθε κελιού κατά μήκος του διαδρόμου είναι 1,70m και το βάθος του κατά την έννοια του πλάτους του θαλάμου 2,40m. Επίσης, να σχεδιάσετε σε κάτοψη και να υπολογίσετε τις εξωτερικές διαστάσεις του προπαχυντηρίου της παραπάνω μονάδας με 4 σειρές κελιών διαστάσεων 2,0 x 2,0m. Από μία σειρά κελιών θα εφάπτεται με καθένα από τους δύο επιμήκεις τοίχους του κτηρίου, ενώ οι άλλες δύο σειρές θα βρίσκονται σε επαφή στο μέσον του κτηρίου. Πλάτος διαδρόμων κυκλοφορίας (2 διάδρομοι) 0,80m, πλάτος τοίχων 0,20m.

Άσκηση 2^η

Στέγαση χοίρων

Σκοπός: Να εξοικειωθούν οι μαθητές με τις μορφές του απαραίτητου βασικού εξοπλισμού των χοιροστασίων αναπαραγωγής και πάχυνσης.

Υλοποίηση της άσκησης:

Να υπολογίσετε τον αριθμό των κελιών ή ατομικών θέσεων που απαιτούνται σε ένα χοιροστάσιο αναπαραγωγής δυναμικότητας 100 χοιρομητέρων συμπληρώνοντας τα αντίστοιχα τετραγωνίδια.

Κάπροι Ατομικά κελιά

Νεαροί κάπροι αντικατάστασης Ατομικά κελιά

Χοιρομητέρες σε αναμονή και διαπίστωση εγκυμοσύνης	<input type="checkbox"/>	Ατομικές θέσεις
Νεαρές χοιρομητέρες αντικατάστασης	<input type="checkbox"/>	Ατομικές θέσεις
Χοιρομητέρες διαπιστωμένης εγκυμοσύνης	<input type="checkbox"/>	Ομαδικά κελιά των 5 χοιρομητέρων/κελί
Χοιρομητέρες θηλάζουσες	<input type="checkbox"/>	Κελιά τοκετού
Χοιρίδια αναπτυσσόμενα	<input type="checkbox"/>	Ομαδικά κελιά (μία τοκετοομάδα/κελί)

Επίσης, σε ένα χοιροστάσιο αναπαραγωγής και πάχυνσης, δυναμικότητας 200 χοιρομητέρων, όπου διαχωρίζονται δυο στάδια πάχυνσης (προπάχυνση-πάχυνση) να υπολογίσετε:

- τον αριθμό των κελιών του προπαχυντηρίου
- τον αριθμό των κελιών του παχυντηρίου.

Να ληφθεί υπόψη ότι σε κάθε κελί προπάχυνσης και πάχυνσης τοποθετείται μία τοκετοομάδα (9 χοιρίδια).

Να υπολογίσετε επιπλέον 3 κελιά στο προπαχυντήριο και 7 κελιά στο παχυντήριο για λόγους ασφαλείας (επιμήκυνση των σταδίων για διαφόρους λόγους).

Άσκηση 3^η

Εξοπλισμός και μηχανήματα χοιροστασίου και τρόπος λειτουργίας τους

Σκοπός: Να εξοικειωθούν οι μαθητές με τον εξοπλισμό και τα μηχανήματα ενός σύγχρονου χοιροστασίου και να παρατηρήσουν τον τρόπο λειτουργίας τους.

Υλικά και μέσα: Βιντεοταινία, prospectus, φωτογραφίες.

Υλοποίηση της άσκησης:

Διανέμονται αρχικά στους μαθητές φωτογραφίες και prospectus εξοπλισμού και μηχανημάτων (ταϊστρών, ποτιστρώων, συστημάτων τροφοδοσίας, σφυρόμυλου, χαρμανιερών, εξαεριστήρων-συστημάτων θέρμανσης και μονάδων ελέγχου συνθηκών περιβάλλοντος, αντλιών-διαχωριστήρων και αναδευτήρων αποβλήτων κ.λπ.). Ενημερώνονται οι μαθητές για τα τεχνικά-κατασκευαστικά χαρακτηριστικά και τις δυνατότητες κάθε μηχανήματος-εξοπλισμού:

Στη συνέχεια προβάλλεται βιντεοταινία, με την οποία παρουσιάζεται στους μαθητές ο τρόπος λειτουργίας και χρησιμοποίησης του εξοπλισμού-μηχανημάτων (π.χ. όλη η διαδικασία παρασκευής και διανομής των ζωοτροφών, όλη η διαδικασία επεξεργασίας των αποβλήτων κ.λπ.) με στόχο την ενημέρωσή τους και την κατανόηση του τρόπου λειτουργίας κάθε μηχανήματος-εξοπλισμού, μέσω ερωτήσεων-απαντήσεων και επίλυσης αποριών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΧΟΙΡΟΣΤΑΣΙΟΥ, ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΙ ΤΩΝ ΧΟΙΡΩΝ

6.1 Υγιεινή του χοιροστασίου και των χοίρων

Ο χοίρος είναι πολύ ευαίσθητο ζώο και οποιαδήποτε νοσηρή κατάσταση, ανεξαρτήτως αιτιολογίας, εξελίσσεται ταχύτατα και είναι δύσκολο να αντιμετωπιστεί εάν εκδηλωθεί. Η σχολαστική τήρηση των κανόνων υγιεινής της χοιροτροφικής εκμετάλλευσης είναι απαραίτητη για τη μείωση της πιθανότητας εισόδου μολυσματικών παραγόντων, αλλά και καθυστέρησης της διασποράς τους στα τμήματα του χοιροστασίου.

Οι βασικές προϋποθέσεις για τη διατήρηση της καλής υγείας των ζώων είναι:

- Η σωστή διατροφή.
- Η ύπαρξη πόσιμου νερού σε επάρκεια και ελεύθερου από οποιονδήποτε βλαπτικό παράγοντα.
- Η κατασκευή των θαλάμων, που πρέπει να επιτρέπει τον καλό αερισμό και την πλήρη αποκομιδή της κόπρου και να εξασφαλίζει τις απαιτούμενες συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας για κάθε στάδιο παραγωγής στα ζώα.



Εικ. 6.1 Απολύμανση υποδημάτων στην είσοδο του θαλάμου

Οι παραπάνω προϋποθέσεις εξασφαλίζουν την καλή κατάσταση των ζώων, αλλά επιπλέον αυτών είναι απαραίτητη η αποφυγή προσβολής των χοίρων από μολυσματικούς βλαπτικούς παράγοντες που μπορεί να οφείλονται σε:

- βακτήρια
- ιούς
- πρωτόζωα
- άλλα παράσιτα.

Η προστασία της εκμετάλλευσης από τους μολυσματικούς παράγοντες είναι δυνατό να γίνει με θωράκισή της, η οποία περιλαμβάνει:

- Την αποφυγή άσκοπων επισκέψεων στην εκμετάλλευση ανθρώπων ή οχημάτων, που έχουν επισκεφθεί άλλες κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις.
- Την απολύμανση των εισερχομένων οχημάτων σε λουτρό απολυμαντικού, που είναι εγκατεστημένο στην είσοδο του χοιροστασίου.
- Την απολύμανση των παπουτσιών όλων των εισερχομένων, ακόμη και των εργαζόμενων στην εκμετάλλευση, στην κεντρική είσοδο καθώς και στις εισόδους όλων των θαλάμων, όπου διατηρούνται ζώα.
- Την αλλαγή της ενδυμασίας των εργατών και επισκεπτών στην είσοδο της εκμετάλλευσης με ενδυμασίες καθαρές, που χρησιμοποιούνται μόνο μέσα στις εγκαταστάσεις του χοιροστασίου.

Η θωράκιση όμως της εκμετάλλευσης δεν είναι αρκετή για την προστασία της υγείας των ζώων και είναι απαραίτητος ο προσεκτικός καθαρισμός και η απολύμανση των θαλάμων του χοιροστασίου. Στις σύγχρονες εγκαταστάσεις οι θάλαμοι των ζώων είναι κατασκευασμένοι έτσι, ώστε να γεμίζουν και να αδειάζουν πλήρως με την απομάκρυνση όλων των ζώων (all in-all out), επιτρέποντας τον καθαρισμό των θαλάμων. Ο καθαρισμός πρέπει να γίνεται με άφθονο νερό με πίεση και να ακολουθεί απολύμανση του θαλάμου με το κατάλληλο απολυμαντικό, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κάθε σκευάσματος.

Με τον τρόπο αυτόν μειώνεται σημαντικά το μικροβιακό φορτίο, δηλαδή ο αριθμός των μικροβίων που υπάρχει στους θαλάμους και εξασφαλίζεται υγιεινότερο περιβάλλον για τα νεοεισερχόμενα ζώα. Στους θαλάμους τοκετών οι απαιτήσεις για καθαρό περιβάλλον είναι αυξημένες, δεδομένης της μεγάλης ευαισθησίας των νεογέννητων χοιριδίων, και γι' αυτό οι χοιρομητέρες, που πρόκειται να γεννήσουν, πριν μπουν στο θάλαμο, πρέπει να πλένονται με χλιαρό νερό και κατάλληλο απολυμαντικό, ώστε να απομακρύνονται από το σώμα τους οι τυχόν παθογόνοι για τα νεαρά χοιρίδια μικροοργανισμοί.



Εικ. 6.2 Διαδικασία εμβολιασμού χοιριδίων

Εκτός από την καθαριότητα, είναι αναγκαία η προστασία των ζώων από βλαπτικούς παράγοντες (που δεν είναι δυνατό να απομακρυνθούν με τον καθαρισμό και την απολύμανση των χώρων) με εμβολιασμό των ζώων. Κάθε εκμετάλλευση πρέπει να καλύπτει προληπτικά την υγεία των ζώων με πρόγραμμα εμβολιασμών και αποπαρασιτώσεων. Όλα τα ζώα πρέπει να εμβολιάζονται στην κατάλληλη ηλικία με τα εμβόλια που τα καλύπτουν από μολυσματικούς παράγοντες, σύμφωνα με τα υποχρεωτικά προγράμματα της κτηνιατρικής υπηρεσίας, που εφαρμόζονται στην κάθε περιοχή. Επιπλέον, πρέπει να γίνεται συστηματική αντιμετώπιση των εκτοπαρασί-

των, που διαβιούν, συνήθως, στο δέρμα των ζώων και των ενδοπαρασίτων, που απαντώνται, κυρίως, στο πεπτικό σύστημα των χοίρων, εφόσον διαπιστωθεί προσβολή της αγέλης από παράσιτα. Τα παράσιτα μεταφέρονται στους χοίρους από άλλα ζώα, όπως οι σκύλοι κ.λπ., γι' αυτό τότε δεν πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα προσέγγισης τέτοιων ζώων στην εκμετάλλευση και ιδιαίτερα στους χώρους εκτροφής των χοίρων.

Μολυσματικούς παράγοντες, εκτός των παραπάνω θηλαστικών, μεταφέρουν στους χοίρους οι μύγες και οι ποντικοί, συμβάλλοντας ταυτόχρονα στη μετάδοσή τους από ζώο σε ζώο μέσα στην εκμετάλλευση. Το περιβάλλον των θαλάμων στα χοιροστάσια είναι ευνοϊκό για την ανάπτυξη και τον πολλαπλασιασμό των μυγών, των οποίων όμως ο πληθυσμός πρέπει να παραμένει σε πολύ χαμηλά επίπεδα, ώστε να μην αποτελούν πρόβλημα. Για την αντιμετώπιση των μυγών πρέπει να εφαρμόζεται πρόγραμμα εξολόθρευσής τους που να περιλαμβάνει, εκτός από την κα-

ταστροφή των διαφόρων μορφών του βιολογικού τους κύκλου (Εικ. 6.3) με τα κατάλληλα σκευάσματα, την προσεκτική καθαριότητα όλου του χοιροστασίου, ώστε να μειώνονται οι χώροι που είναι πρόσφοροι για τον πολλαπλασιασμό τους.

Οι ποντικοί συμβάλλουν, επίσης, στην είσοδο και διασπορά ασθeneιών στο χοιροστάσιο και επιπλέον καταναλώνουν τεράστιες ποσότητες από την τροφή των χοίρων, αυξάνοντας ταυτόχρονα τον πληθυσμό τους λόγω διαθεσιμότητας τροφής και ευνοϊκών συνθηκών περιβάλλοντος. Επιπλέον, αποτελούν απειλή για τους εργαζόμενους στην εκμετάλλευση, αφού μεταφέρουν

πλήθος επικίνδυνων νοσογόνων παραγόντων και για τον άνθρωπο. Πρόγραμμα μείωσης του πληθυσμού των ποντικών πρέπει να εφαρμόζεται από ειδικευμένα συνεργεία, δεδομένου ότι τα μυοκτόνα, που χρησιμοποιούνται για την εξόντωσή τους, μπορεί να βλάψουν και τα εκτρεφόμενα ζώα εάν δεν χρησιμοποιηθούν σωστά.



Εικ. 6.3 Βιολογικός κύκλος οικιακής μύγας

6.2 Απόβλητα χοιροστασίου - Προστασία του περιβάλλοντος

6.2.1 Είδος και μορφή αποβλήτων

Στο χοιροστάσιο παράγονται σε σημαντικές ποσότητες ρυπογόνες ουσίες ιδιαίτερα επιβαρυντικές για το περιβάλλον. Οι ουσίες αυτές είναι:

- απόβλητα ζώων
- υγρά πλυσίματος
- αέρια.

Τα παραγόμενα στα χοιροστάσια απόβλητα (κοπριά και ούρα) έχουν, συνήθως, υγρή μορφή (υγρασία πάνω από 95%), διότι αναμιγνύονται με τα υγρά πλυσίματος των θαλάμων εκτροφής. Η μορφή αυτή των αποβλήτων διευκολύνει το χειρισμό τους, μέσω ανοικτών καναλιών ή και κλειστών αγωγών (σωλήνων), τουλάχιστον μέχρι τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας τους.

Τα νερά πλυσίματος που χρησιμοποιούνται για τον καθαρισμό του δαπέδου των θαλάμων και του εξοπλισμού προέρχονται, συνήθως, από την πηγή υδροδότησης του χοιροστασίου (πηγάδι, γεώτρηση) ή είναι ανακυκλωμένα υγρά του συστήματος επεξεργασίας των αποβλήτων.

Σε ό,τι αφορά τους αέριους ρύπους αυτοί παράγονται τόσο εντός των θαλάμων από τη χώνευση και αποδόμηση των αποβλήτων που βρίσκονται στο δάπεδο ή μέσα στα κανάλια, όσο και στον εξωτερικό χώρο κατά των επεξεργασίας των αποβλήτων, είτε αυτή γίνεται με αερόβιο είτε με αναερόβιο τρόπο.

Τα κυριότερα αέρια που παράγονται στα χοιροστάσια είναι η αμμωνία (NH_3), το υδρόθειο

(H₂S), το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂), το μεθάνιο (CH₄) και το διοξείδιο του θείου (SO₂). Απ' αυτά η αμμωνία και το υδρόθειο έχουν έντονη οσμή και ευθύνονται, κυρίως, για τη δυσοσμία που παρατηρείται στα χοιροστάσια, ενώ το διοξείδιο του άνθρακα, το μεθάνιο και το διοξείδιο του θείου είναι επικίνδυνα, σε υψηλές συγκεντρώσεις, για την υγεία των ζώων και του προσωπικού.

6.2.2 Ποσοτικά και βιολογικά χαρακτηριστικά των αποβλήτων

Από πλευράς ποσότητας παραγωγής αποβλήτων, δηλαδή κοπριάς και ούρων, χωρίς τα υγρά από το πλύσιμο των θαλάμων, οι χοίροι βρίσκονται στη μέση της κλίμακας μεταξύ αγελάδων και προβάτων παράγοντας ημερησίως την ίδια περίπου ποσότητα αποβλήτων με τα νεαρά μοσχάρια και τα πτηνά. Η ποσότητα αυτή ανέρχεται σε 0,058 l/kg ζώντος βάρους.

Με βάση την παραπάνω ποσότητα εκτιμάται ότι μία χοιρομητέρα με όλα τα παράγωγά της παράγει ημερησίως κατά μέσο όρο 55 l αποβλήτων. Στην ποσότητα αυτή πρέπει να προστεθεί και η ποσότητα νερού που καταναλώνεται για το πλύσιμο και βρόχινου νερού που ρέει στο σύστημα και η οποία ανέρχεται σε 50-65 l ανά ημέρα, συνολικά.

Σύμφωνα με τα προηγούμενα σε ένα χοιροστάσιο δυναμικότητας 100 χοιρομητέρων παράγονται ημερησίως 11.000 l αποβλήτων (100 χοιρομητέρες x 110 l αποβλήτων + νερού κ.λπ.) και ετησίως 4.000 τόνοι αποβλήτων περίπου, ποσότητα αρκετά μεγάλη.

Τα απόβλητα των χοιροστασίων, όπως και όλων των κτηνοτροφικών μονάδων, περιέχουν οργανικές ουσίες σε ποσοστό πάνω από 70% που προέρχονται από ζωοτροφές που δεν αφομοιώθηκαν στο πεπτικό σύστημα των ζώων ή αυτούσιες ζωοτροφές που διαφεύγουν από το σύστημα τροφοδοσίας και καταλήγουν στα κανάλια των αποβλήτων.

Τα απόβλητα των χοίρων θεωρούνται ως μέτριας «βιοαποδόμησης» απόβλητα, αλλά είναι πολύ πιο ρυπογόνα σε σύγκριση με τα αστικά απόβλητα.

6.2.3 Επιπτώσεις στο περιβάλλον από τα απόβλητα

Η διάθεση των αποβλήτων στο περιβάλλον με τρόπο ανεξέλεγκτο και χωρίς προηγούμενη επεξεργασία μπορεί να προκαλέσει σοβαρά προβλήματα στο οικοσύστημα, ενώ σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να δημιουργήσει κινδύνους για τη δημόσια υγεία (π.χ. ρύπανση υδροφόρου ορίζοντα ή πηγών ή ρύπανση ακτών κ.λπ).

Το ίδιο το οικοσύστημα διαθέτει, βεβαίως, τα μέσα και τους μηχανισμούς εκείνους που περιορίζουν τη ρύπανση διατηρώντας την ισορροπία στο φυσικό περιβάλλον. Όταν όμως, εξαιτίας μιας πολύ έντονης δραστηριότητας, όπως είναι π.χ. η εκτροφή μεγάλου αριθμού ζώων (χοίρων) σε μικρό χώρο, προκύπτει μεγάλος όγκος αποβλήτων, τότε τα φυσικά μέσα δεν επαρκούν για την αποδόμηση των αποβλήτων και αρχίζουν να εμφανίζονται σημάδια περισσότερο ή λιγότερο έντονης ρύπανσης.

Από τα απόβλητα των χοιροστασίων μπορεί να ρυπανθεί το έδαφος, όταν αυτά διοχετεύονται σε εδαφικούς αποδέκτες ανεπεξέργαστα, τα επιφανειακά νερά (λίμνες, ποτάμια, θάλασσα) λόγω απορροής, τα υπόγεια νερά, λόγω βαθιάς διήθησης της υγρής φάσης των αποβλήτων και ο αέρας, λόγω μεγάλης συγκέντρωσης ρυπογόνων αερίων.

Τα επεξεργασμένα υγρά απόβλητα των χοιροστασίων μπορούν να διατεθούν σε υδάτινους ή εδαφικούς αποδέκτες ή να χρησιμοποιηθούν για άρδευση υπό την προϋπόθεση ότι το ρυπαντικό φορτίο τους έχει μειωθεί κάτω από ορισμένα όρια, που ορίζονται από τη σχετική νομοθεσία. Η κοπριά, εφόσον υποστεί προηγούμενη ζύμωση, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως οργανικό λίπασμα και εδαφοβελτιωτικό στοιχείο ταυτόχρονα.

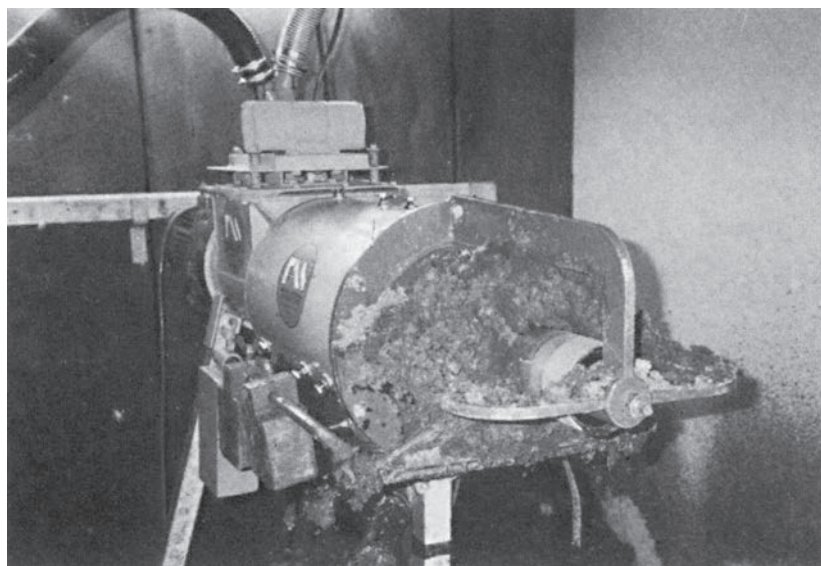
Πολύ ενοχλητικό πρόβλημα αποτελεί η δυσοσμία που επικρατεί στις περιοχές όπου λειτουργούν χοιροστάσια και η οποία οφείλεται κατά κύριο λόγο στον κακό αερισμό των θαλάμων, με συνέπεια να μην απομακρύνονται τα δύσοσμα αέρια, όπως είναι η αμμωνία και το υδρόθειο, αλλά και στην κακή λειτουργία των εγκαταστάσεων επεξεργασίας.

Η σωστή και αποτελεσματική, επομένως, διαχείριση των αποβλήτων στα χοιροστάσια είναι πολύ σημαντικός παράγων, τόσο για την ομαλή λειτουργία του χοιροστασίου, όσο και για την προστασία της δημόσιας υγείας και του περιβάλλοντος. Για το λόγο αυτό πρέπει σε κάθε περίπτωση να επιλέγεται σωστή μέθοδος επεξεργασίας των αποβλήτων και να καταβάλλεται κάθε προσπάθεια, ώστε το σύστημα διαχείρισης που εφαρμόζεται να λειτουργεί αποτελεσματικά.

6.2.4 Μέθοδοι επεξεργασίας των αποβλήτων

Για την επεξεργασία των αποβλήτων στα χοιροστάσια χρησιμοποιείται η **βιολογική μέθοδος**.

Για να εφαρμοστεί η μέθοδος αυτή πρέπει να έχει προηγηθεί διαχωρισμός της στερεάς κόπρου από τα υγρά απόβλητα (στερεά φάση, υγρή φάση). Ο διαχωρισμός αυτός γίνεται με τη βοήθεια ειδικών διαχωριστήρων (π.χ. φυγοκεντρικού τύπου ή τύπου δονούμενου κόσκινου ή με ατέρμονα κοχλία που προκαλεί συμπίεση, Εικ.6.4). Μετά το διαχωρισμό των δύο φάσεων, η στερεά κόπρος οδηγείται στον κοπροσωρό για ζύμωση, ενώ τα υγρά απόβλητα σε ειδικές δεξαμενές για περαιτέρω επεξεργασία.



Εικ. 6.4 Διαχωριστήρας αποβλήτων χοιροστασίου που λειτουργεί με πίεση μέσω ατέρμονα κοχλία.
Απόδοση 80-100m³ αποβλήτων ανά ημέρα

Η βιολογική επεξεργασία βασίζεται στη χρησιμοποίηση, με ελεγχόμενο τρόπο, ορισμένων μικροοργανισμών, για την εξουδετέρωση του ρυπαντικού φορτίου των υγρών αποβλήτων που οφείλεται στην παρουσία οργανικών ουσιών. Οι μικροοργανισμοί αυτοί υπάρχουν ήδη στα απόβλητα και δεν χρειάζεται να προστεθούν.

Ανάλογα με τις συνθήκες που θα επικρατήσουν μέσα στις δεξαμενές αναπτύσσονται αερόβιοι ή αναερόβιοι μικροοργανισμοί, οπότε η επεξεργασία διακρίνεται αντίστοιχα σε **αερόβια** ή **αναερόβια**. Οι αερόβιοι μικροοργανισμοί απαιτούν οξυγόνο για να αναπτυχθούν και να δράσουν, ενώ οι αναερόβιοι λειτουργούν χωρίς την παρουσία οξυγόνου.

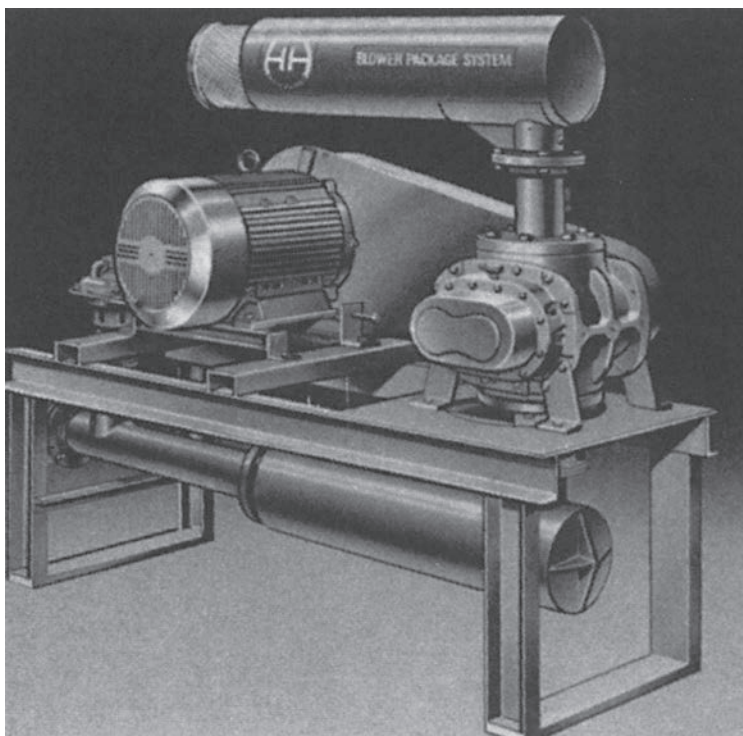
α) Αερόβια επεξεργασία

Όπως αναφέρεται παραπάνω, για να εφαρμοστεί η αερόβια επεξεργασία, πρέπει να ενσωματώνεται, με κάποιο τρόπο (π.χ. ανάδευση), οξυγόνο μέσα στη μάζα των υγρών αποβλήτων.

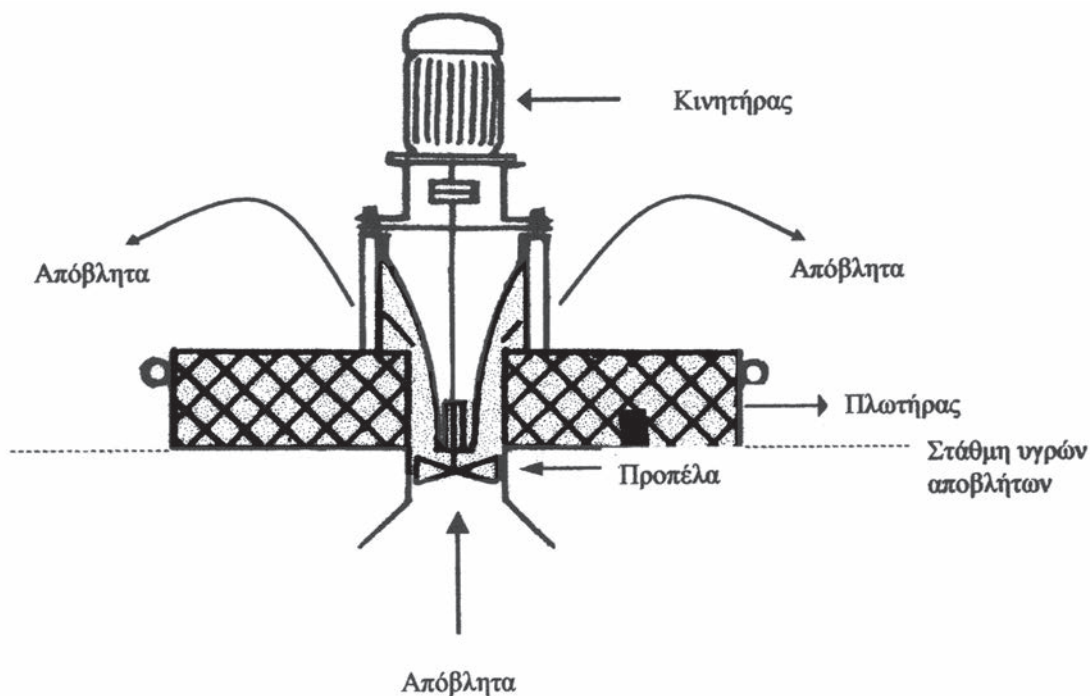
Η ποσότητα του οξυγόνου που χρειάζονται οι αερόβιοι μικροοργανισμοί εξαρτάται άμεσα από το οργανικό φορτίο των αποβλήτων που πρέπει να αποδομηθεί (διασπαστεί), δηλαδή όσο πιο μεγάλο είναι το ρυπαντικό φορτίο, τόσο μεγαλύτερη ποσότητα οξυγόνου χρειάζεται.

Το οξυγόνο είναι στοιχείο διαλυτό στο νερό και έτσι διευκολύνεται η όλη διαδικασία.

Η προσθήκη οξυγόνου στη μάζα των υγρών αποβλήτων γίνεται με την ενσωμάτωση ατμοσφαιρικού αέρα μέσα σ' αυτή, που επιτυγχάνεται με τη βοήθεια ισχυρών φυσητήρων ή αναδευτήρων που αναδεύουν (ανακατεύουν) κατά διαστήματα τα υγρά απόβλητα (Εικ. 6.5 και 6.6).



Εικ. 6.5 Φυσητήρας αποβλήτων χοιροστασίου που χρησιμοποιείται για την ενσωμάτωση αέρα στη μάζα των υγρών αποβλήτων



Εικ. 6.6 Σχηματική παράσταση επιφανειακού αναδευτήρα-αεριστήρα με πλωτήρα που χρησιμοποιείται για την αερόβια επεξεργασία των υγρών αποβλήτων χοιροστασίου

Τα υγρά απόβλητα αποθηκεύονται σε δεξαμενές που μπορεί να είναι μεταλλικές ή πλαστικές (υπέργειες) ή συνήθεστερα τσιμεντένιες (υπόγειες ή ημιυπόγειες).

Επειδή, για την εφαρμογή της μεθόδου αυτής, χρησιμοποιούνται μηχανήματα (φουσητήρες, αναδευτήρες) που καταναλώνουν αρκετή ηλεκτρική ενέργεια, η μέθοδος θεωρείται ενεργοβόρα. Επίσης, η αερόβια επεξεργασία δεν θεωρείται ιδιαίτερα αποτελεσματική για απόβλητα με μεγάλο φορτίο, όπως είναι τα απόβλητα των χοιροστασίων. Όμως, δεν απαιτεί δεξαμενές μεγάλης επιφάνειας και γι' αυτό είναι κατάλληλη όταν ο διατιθέμενος χώρος είναι μικρός.

β) Αναερόβια επεξεργασία

Η μέθοδος αυτή στηρίζεται στη δράση αναερόβιων μικροοργανισμών, δηλ. μικροοργανισμών που αναπτύσσονται και δρουν σε συνθήκες έλλειψης οξυγόνου (αναερόβιες). Για τη δημιουργία τέτοιων συνθηκών τα υγρά απόβλητα, μετά τον διαχωρισμό τους, οδηγούνται σε ανοιχτές, συνήθως χωμάτινες, δεξαμενές χώνευσης (εξουδετέρωσης) μέσα στις οποίες διατηρούνται σε κατάσταση ηρεμίας.

Για την αποτελεσματικότερη λειτουργία της μεθόδου και την επίτευξη υψηλού βαθμού απόδοσης, πρέπει τα απόβλητα να διατηρούνται εντός των δεξαμενών στην κατάλληλη αραίωση.

Η αναερόβια μέθοδος δεν απαιτεί τη χρήση σημαντικού εξοπλισμού, εκτός του διαχωριστήρα και μιας ή δύο αντλιών. Γι' αυτό, το κόστος λειτουργίας είναι σημαντικά μικρότερο, σε σύγκριση με την αερόβια μέθοδο. Απαιτείται, όμως, μεγάλη επιφάνεια για την κατασκευή των

δεξαμενών χώνευσης των υγρών αποβλήτων, ώστε να ολοκληρωθεί η διαδικασία εξουδετέρωσής τους (Εικ. 6.7).



Εικ. 6.7 Ανοιχτή χωμάτινη ημιυπόγεια δεξαμενή αναερόβιας χώνευσης αποβλήτων χοιροστασίου

Και οι δυο παραπάνω μέθοδοι (αερόβια και αναερόβια) αποσκοπούν στην εξυγίανση των υγρών αποβλήτων των χοιροστασίων σε βαθμό τέτοιο, ώστε να καταστεί δυνατή η απόρριψή τους σε υδάτινο ή εδαφικό αποδέκτη ή και η χρησιμοποίησή τους για άρδευση ορισμένων καλλιεργειών (π.χ. αραβόσιτου) με ελεγχόμενο τρόπο. Όταν ως αποδέκτης χρησιμοποιείται το έδαφος, όπως συμβαίνει συνήθως, τότε τα απόβλητα πρέπει να διατηρούνται σε δεξαμενή αποθήκευσης, ιδιαίτερα κατά το χειμώνα, έως ότου το έδαφος έλθει στην κατάλληλη κατάσταση, από πλευράς υγρασίας, για να μπορεί να τα απορροφήσει. Ο εδαφικός αποδέκτης λειτουργεί ως φίλτρο προστατεύοντας τα υπόγεια νερά από τη ρύπανση.

Επίσης, υφίστανται διάφοροι οικολογικοί τρόποι χειρισμού των αποβλήτων, όπως είναι η χρησιμοποίηση διαφόρων υδροχαρών φυτών (λεύκης κ.ά.).

6.3 Χειρισμοί των χοίρων

Οι χειρισμοί των χοίρων είναι ένα σύνολο φροντίδων, που αποσκοπούν στην καλύτερη διαχείριση της αγέλης, στην επίτευξη υψηλότερων παραγωγικών στόχων, στη διευκόλυνση της εφαρμογής του προγράμματος εκτροφής και εντέλει στην επίτευξη καλύτερου οικονομικού αποτελέσματος.

Οι χειρισμοί εφαρμόζονται, κυρίως, στο εντατικό σύστημα και μερικώς στα υπόλοιπα συστήματα εκτροφής και περιλαμβάνουν αναλυτικά τις παρακάτω φροντίδες-ενέργειες:

- μετακινήσεις ζώων
- περιποίηση χοιριδίων
- σήμανση
- απογαλακτισμό χοιριδίων
- ομαδοποίηση ζώων.

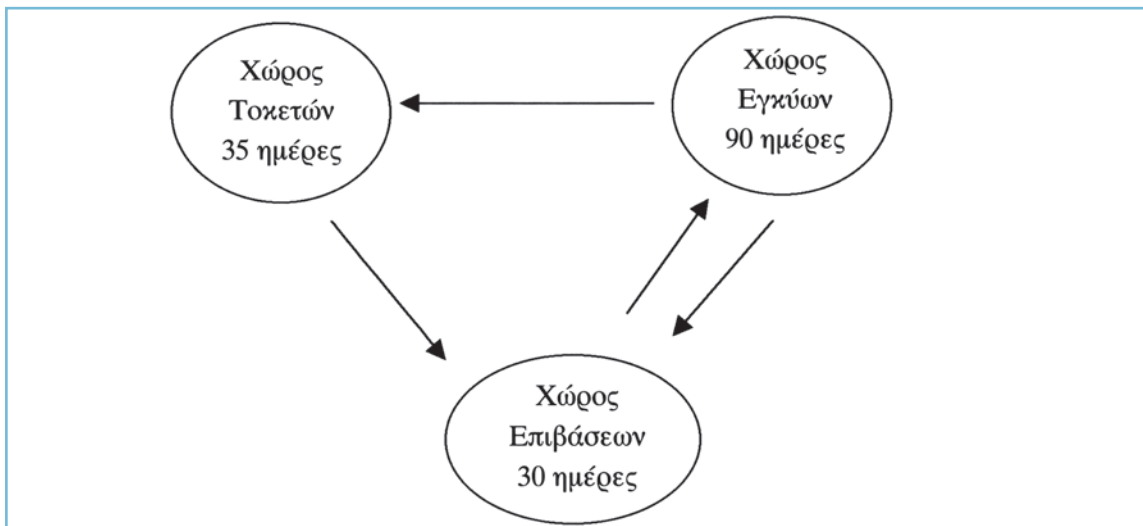
6.3.1 Μετακινήσεις ζώων

Λόγω των εξειδικευμένων εγκαταστάσεων που απαιτούνται στα συστηματικά χοιροστάσια ανάλογα προς το φυσιολογικό ή το παραγωγικό στάδιο των χοίρων γίνονται συνεχείς μετακινήσεις ζώων από τον ένα χώρο εκτροφής (κτήριο ή θάλαμο) του χοιροστασίου στον άλλο. Κατά το σχεδιασμό των εγκαταστάσεων του χοιροστασίου πρέπει να λαμβάνεται σχετική πρόνοια για τη διευκόλυνση των μετακινήσεων αυτών και τον περιορισμό της καταπόνησης των ζώων.

α) Μετακινήσεις χοιρομητέρων - κάπρων

✓ Μετακινήσεις χοιρομητέρων:

- Από το χώρο (κτήριο ή θάλαμο) διαπίστωσης εγκυμοσύνης προς το χώρο εγκύων χοιρομητέρων. Η μετακίνηση αυτή γίνεται ευθύς μετά τον έλεγχο και τη διαπίστωση εγκυμοσύνης της χοιρομητέρας. Η μετακίνηση μπορεί να γίνεται είτε μεμονωμένα είτε συνηθέστερα κατά μικρές ομάδες ζώων (4-10), ανάλογα προς το μέγεθος της μονάδας και το σύστημα εκτροφής που εφαρμόζεται σ' αυτήν.
- Από το χώρο εγκύων οι χοιρομητέρες μετακινούνται μία εβδομάδα περίπου προ της αναμενόμενης ημερομηνίας τοκετού στο χώρο των τοκετών και τοποθετούνται ανά μία σε κάθε κελί. Ο χρόνος της μιας εβδομάδας θεωρείται απαραίτητος, ώστε να ηρεμήσουν τα ζώα και να προσαρμοστούν στο νέο περιβάλλον τους.
- Από το χώρο των τοκετών προς το χώρο οχείας, επιβάσεων ή σπερματεγχύσεων κ.λπ., όπου οι χοιρομητέρες διατηρούνται για να αναλάβουν από την πολύ εξαντλητική γι' αυτές περίοδο του τοκετού-θηλασμού και να δεχθούν την επόμενη επίβαση ή τεχνητή σπερματέγχυση. Η περίοδος από το τέλος του προηγούμενου μέχρι την αρχή του επόμενου τοκετού ονομάζεται ξηρά περίοδος (Ξ.Π.) της χοιρομητέρας. Με τις παραπάνω μετακινήσεις κλείνει ένας αναπαραγωγικός κύκλος για τη χοιρομητέρα (βλ. παρ. 4.1). Ο κύκλος αυτός απεικονίζεται στο σχήμα 6.1.



Σχήμα 6.1 Μετακινήσεις χοιρομητέρων εντός του χοιροστασίου (κύκλος της χοιρομητέρας, 155 ημέρες)

✓ Μετακινήσεις κάπρων:

Οι κάπροι, όταν στο χοιροστάσιο εφαρμόζεται η φυσική οχεία δηλ. η γονιμοποίηση της χοιρομητέρας κατόπιν συνεύρεσης με τον κάπρο (επίβαση), δέχονται τις χοιρομητέρες στο ατομικό τους κελί κατά κανόνα. Μερικές φορές οι κάπροι μετακινούνται προς τα κελιά των χοιρομητέρων για την ανίχνευση ζώων τα οποία είναι σε οίστρο (δέχονται τον κάπρο) (βλ. παρ. 4.1).

β) Μετακινήσεις χοιριδίων

- Από το χώρο τοκετών-θηλασμού προς το χώρο ανάπτυξης-απογαλακτισμού. Η μετακίνηση αυτή γίνεται 3-4 ημέρες μετά την απομάκρυνση της χοιρομητέρας και τη διακοπή του θηλασμού. Η περίοδος των 3-4 ημερών θεωρείται απαραίτητη, ώστε να μη συμπέσουν ταυτόχρονα απογαλακτισμός και μετακίνηση, γεγονός που θα προκαλέσει μεγάλη καταπόνηση στα νεαρά χοιρίδια και μπορεί να οδηγήσει σε μεγάλες απώλειες. Τα εύρωστα νεαρά χοιρίδια τοποθετούνται στα ομαδικά κελιά-ανάπτυξης (απογαλακτισμού), συνήθως σε ομάδες μέχρι 10 ζώα, ενώ τα αδύναμα π.χ. ελλιποβαρή χοιρίδια συγκεντρώνονται σε ξεχωριστά κελιά, όπου τους παρέχονται αυξημένες φροντίδες.
- Από το χώρο ανάπτυξης προς το χώρο προπάχυνσης. Τα χοιρίδια, αφού ολοκληρώσουν την ανάπτυξή τους, πρέπει να μετακινηθούν προς το χώρο (κτήριο ή θάλαμο) προπάχυνσης, διότι δεν χωρούν πλέον στα κελιά τους.

Κατά τη μετακίνηση αυτή γίνεται και η πρώτη ουσιαστική ομαδοποίηση των ζώων ανάλογα με την ανάπτυξή τους. Η ανάμειξη βέβαια νεαρών χοιριδίων από διάφορα κελιά προκαλεί διατάραξη της ηρεμίας και της «ιεραρχίας» μέσα στην ομάδα, που οδηγεί πολλές φορές σε σύγκρουση μεταξύ τους, που έχει ως συνέπεια τραυματισμούς, απώλεια βάρους κ.ά., γι' αυτό και πρέπει να αποφεύγεται.

- Από το χώρο προπάχυνσης προς το χώρο τελικής πάχυνσης. Η μετακίνηση αυτή γίνεται όπως και η προηγούμενη. Σε ορισμένα χοιροστάσια, όπου η προπάχυνση και η πάχυνση των χοιριδίων λαμβάνουν χώρα, ως ενιαίο στάδιο, στον ίδιο χώρο, γίνεται μία μετακίνηση αντί των δύο τελευταίων.

Οι διαδοχικές αυτές μετακινήσεις των χοιριδίων μέσα στο χοιροστάσιο φαίνονται παραστατικά στο παρακάτω σχήμα:



Σχήμα 6.2 Μετακινήσεις χοιριδίων εντός του χοιροστασίου

Σε κάθε περίπτωση οι μετακινήσεις των χοιριδίων πρέπει να γίνονται το καλοκαίρι πρωινές ώρες, ενώ το χειμώνα προς το μεσημέρι, ώστε τα ζώα να μην εκτίθενται σε δυσμενείς συνθήκες, ιδίως αν έχουν να διανύσουν σημαντική απόσταση στο ύπαιθρο από το ένα κτήριο στο άλλο.

6.3.2 Περιποιήσεις χοιριδίων

Στο νεαρό χοιρίδιο πρέπει, ευθύς μετά τη γέννησή του, να παρέχονται ορισμένες φροντίδες (περιποίηση) που προκύπτουν από τις απαιτήσεις του συστήματος εκτροφής και αποσκοπούν στο να προετοιμάσουν το νεαρό ζώο, ώστε να αντεπεξέλθει με τον καλύτερο τρόπο στις ανάγκες της εκτροφής.

Οι κυριότερες από τις φροντίδες αυτές είναι:

α) Λήψη πρωτογάλακτος

Τα νεαρά χοιρίδια πρέπει, αμέσως μετά τη γέννησή τους, να λάβουν ικανοποιητική ποσότητα πρωτογάλακτος, το οποίο είναι πλούσιο σε πρωτεΐνες, αντισώματα και βιταμίνες Α και C, αλλά φτωχό σε Fe (σίδηρο). Η λήψη του πρωτογάλακτος βοηθά τα χοιρίδια να αντιμετωπίζουν αποτελεσματικότερα διάφορες λοιμώξεις ιδιαίτερα εντερικές, από τις οποίες μπορεί να προσβληθούν στα πρώτα στάδια της ζωής τους.

β) Χορήγηση σιδήρου

Λόγω σημαντικών διαφορών που παρουσιάζουν τα χοιρίδια, σε σύγκριση με τα άλλα ζώα (αρνιά, κατσίκια, μοσχάρια), στο μεταβολισμό του σιδήρου και της χαμηλής περιεκτικότητας του πρωτογάλακτος στο στοιχείο αυτό, είναι απαραίτητη η χορήγηση συμπληρωματικής ποσότητας σιδήρου. Η χορήγηση αυτή μπορεί να γίνει είτε μέσω της τροφής, είτε συνηθέστερα με ενδομυϊκή ένεση κατά την 3η-4η ημέρα της ζωής τους. Ο τρόπος χορήγησης με ένεση είναι αποτελεσματικότερος και έτσι προλαμβάνεται η εκδήλωση αναιμίας στα νεαρά χοιρίδια (Εικ. 6.8).



Εικ. 6.8 Χορήγηση ενέσιμου σιδήρου σε νεαρά χοιρίδια

γ) Κοπή οδόντων και ουράς

Είναι δύο φροντίδες που πρέπει να παρέχονται οπωσδήποτε στα νεαρά χοιρίδια που εκτρέφονται σε οργανωμένες χοιροτροφικές μονάδες, και οι οποίες συνήθως λαμβάνουν χώρα ταυτόχρονα τη 2η-3η ημέρα της ζωής τους.

Κόβονται οι κυνόδοντες που είναι πολύ αιχμηροί και προκαλούν τραύματα στις θηλές των χοιρομητέρων ή σε άλλα χοιρίδια κατά τις αφιμαχίες μεταξύ τους. Το κόψιμο γίνεται με ειδικό ψαλίδι εφοδιασμένο με ηλεκτρική αντίσταση, ώστε να αποφεύγεται το σπάσιμο του δοντιού και να γίνεται λεία η τομή.

Το ψαλίδι πρέπει να απολυμαίνεται πριν από κάθε χρήση.

Οι ουρές των χοιριδίων κόβονται με ειδικό αιμοστατικό ψαλίδι σε ένα μήκος από το σημείο έκφυσης 2cm περίπου, ώστε να απομένει αρκετό μήκος ουράς για την κάλυψη των γεννητικών οργάνων του ζώου (Εικ. 6.9). Οι ουρές κόβονται για να αποφεύγεται το φαινόμενο του κανιβαλισμού. Μετά το κόψιμο το σημείο της τομής πρέπει να εμβαπτίζεται σε ειδικό απολυμαντικό υγρό.



Εικ. 6.9 Κοπή ουράς σε νεαρά χοιρίδια

6.3.3 Σήμανση χοίρων

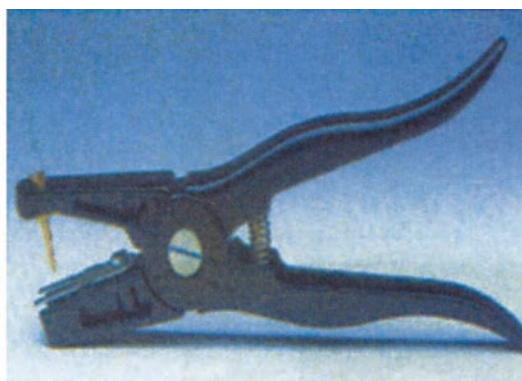
Η ατομική σήμανση των χοίρων και ιδιαίτερα των αναπαραγωγικών ζώων (χοιρομητέρες, κάπροι) ή των νεαρών αναπαραγωγικών ζώων (νεαρές χοιρομητέρες και νεαροί κάπροι) είναι απαραίτητη για την εφαρμογή του προγράμματος εκτροφής, την παρακολούθηση και τον έλεγχο των αποδόσεων των ζώων και την αποτελεσματική διαχείριση της αγέλης του χοιροστασίου.

Η σήμανση μπορεί να γίνει με:

- Ενώτια, πλαστικά ή μεταλλικά, τα οποία τοποθετούνται με ειδικό εργαλείο (πένσα) στο αυτί των ζώων και φέρουν και στις δύο όψεις τους τον ίδιο χαρακτηριστικό ατομικό αριθμό (Εικ. 6.10).
- Τατουάζ που γίνονται με ειδικό εργαλείο, με το οποίο αποτίθεται μελάνη κάτω από το δέρμα του αυτιού των ζώων υπό μορφή γραμμάτων ή αριθμών. Το τατουάζ μειονεκτεί, διότι τα στοιχεία είναι συνήθως δυσανάγνωστα.



(α)



(β)

Εικ. 6.10 (α) ενώτια σήμανσης χοιρομητέρων, (β) ειδική πένσα τοποθέτησής τους

- Κόψιμο αυτιού, που γίνεται με ειδικό ψαλίδι που αφαιρεί από το αυτί του ζώου, τεμάχια διαφόρων σχημάτων (τριγωνικά, ημικυκλικά κ.λπ.), βάσει συγκεκριμένου συστήματος αρίθμησης. Είναι σύστημα με περιορισμένες δυνατότητες, δαπανηρό στην εφαρμογή του και σχετικά επικίνδυνο για τα νεαρά ζώα λόγω συχνών επιμολύνσεων στα σημεία τομής.
- Εμφυτεύματα, υπό μορφή πομπών ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων πολύ μικρού μεγέθους (30 x 4mm), που εμφυτεύονται κάτω από το δέρμα του ζώου. Τα εμφυτεύματα τοποθετούνται εύκολα, διαβάζονται χωρίς δυσκολία, διαθέτουν πολύ μεγάλο αριθμό στοιχείων αναγνώρισης κ.λπ., αλλά έχουν υψηλό κόστος και πρέπει να αφαιρούνται από το σώμα του ζώου κατά τη σφαγή.

6.3.4 Απογαλακτισμός των χοιριδίων

Ο απογαλακτισμός των νεαρών χοιριδίων είναι μία από τις κυριότερες φροντίδες στην οποία πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή. Ο απογαλακτισμός, που στις σύγχρονες μονάδες μπορεί να γίνει στις 3 ή 4 ή 5 εβδομάδες, αποτελεί στην ουσία την αποκοπή του νεαρού ζώου από το μητρικό γάλα και τη διατροφή του πλέον με άλλες στερεές ή υγρές τροφές (μίγματα, τυρόγαλα κ.ά.) και συνιστά ιδιαίτερη καταπόνηση για το νεαρό ζώο.

Ο απογαλακτισμός πρέπει να διενεργείται μόνον όταν τα μικρά χοιρίδια είναι σε θέση να καταναλώνουν επαρκή ποσότητα στερεάς τροφής, που ήδη έχει αρχίσει να τους χορηγείται κατά τη διάρκεια του θηλασμού.

6.3.5 Ομαδοποίηση των ζώων

Η ομαδοποίηση των ζώων που εφαρμόζεται συνήθως στα νεαρά ζώα αναπαραγωγής (χοιρομητέρες) ή πάχυνσης (χοιρίδια) αποσκοπεί στη δημιουργία όσο το δυνατόν πιο ομοιογενών ομάδων ζώων. Η δημιουργία τέτοιων ομάδων ζώων στο χοιροστάσιο διευκολύνει τη διατροφή τους, προφυλάσσει τα μικρότερης ανάπτυξης ζώα από τον ανταγωνισμό των ισχυρότερων, περιορίζοντας τις απώλειες, και διευκολύνει την εκτέλεση εργασιών στο χοιροστάσιο.

Ανακεφαλαίωση

Η υγιεινή του χοιροστασίου, η προστασία του περιβάλλοντος και οι χειρισμοί των ζώων κατά την παραγωγική διαδικασία, σε συνδυασμό με την τήρηση των στοιχείων εκτροφής των χοίρων, την επεξεργασία, την ανάλυση και την αξιολόγηση των στοιχείων αυτών, αποτελούν θέματα πρωταρχικής σημασίας, τα οποία αφορούν κάθε άνθρωπο που εμπλέκεται στον κλάδο της χοιροτροφίας. Ιδιαίτερη σημασία απαιτεί η θωράκιση της εκμετάλλευσης από κάθε μορφής μολυσματικούς παράγοντες, η οποία επιτυγχάνεται με πολλούς τρόπους και κυρίως με το σύστημα «all in-all out», που επιτρέπει τον ενιαίο και ολοκληρωμένο καθαρισμό και απολύμανση των θαλάμων. Η προστασία του περιβάλλοντος από τα απόβλητα των χοιροστασίων και οι μέθοδοι επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων, ώστε να είναι δυνατή η απόρριψή τους σε κάποιο υδάτινο ή εδαφικό αποδέκτη, πρέπει να αποτελούν τη συνεχή φροντίδα των παραγωγών χοιρινού κρέατος, που θέλουν να προστατεύουν το φυσικό περιβάλλον, παράλληλα με την ανάπτυξη των παραγωγικών και επιχειρηματικών τους δραστηριοτήτων.

Ερωτήσεις

1. Ποιες είναι οι βασικές προϋποθέσεις για τη διατήρηση της καλής υγείας των ζώων;
2. Μολυσματικοί παράγοντες είναι δυνατόν να εισέλθουν στο χοιροστάσιο με θηλαστικά ζώα όπως και, επίσης, και..... προκαλούν και τη διασπορά των ασθενειών από ζώο σε ζώο εντός της εκμετάλλευσης.

[Επιλέξτε, για να συμπληρώσετε τα κενά, τις σωστές από τις εξής λέξεις: οι σκύλοι, οι μύγες, τα πουλιά, τα ποντίκια]

3. Η μείωση του μικροβιακού φορτίου των θαλάμων εκτροφής γίνεται με: (σημειώστε X στα σωστά τετραγωνίδια)

Καλό φωτισμό	<input type="checkbox"/>
Πλύσιμο με νερό	<input type="checkbox"/>
Απολύμανση	<input type="checkbox"/>
Καλό αερισμό	<input type="checkbox"/>

4. Τα κυριότερα αέρια που παράγονται στα χοιροστάσια είναι: (σημειώστε ένα X στα σωστά τετραγωνίδια)

Αμμωνία (NH ₃)	<input type="checkbox"/>
Μονοξείδιο του άνθρακα (CO)	<input type="checkbox"/>
Μεθάνιο (CH ₄)	<input type="checkbox"/>
Υδρογόνο (H ₂)	<input type="checkbox"/>
Υδρόθειο (H ₂ S)	<input type="checkbox"/>
Διοξείδιο του άνθρακα (CO ₂)	<input type="checkbox"/>
Διοξείδιο του θείου (SO ₂)	<input type="checkbox"/>

5. Σε ένα χοιροστάσιο δυναμικότητας 200 χοιρομητέρων παράγονται ημερησίως (υπογραμμίστε τη σωστή ποσότητα):

22.000 l αποβλήτων, 15.000 l αποβλήτων, 30.000 l αποβλήτων.

6. Ανάλογα με τις συνθήκες που θα επικρατήσουν μέσα στις δεξαμενές (των υγρών αποβλήτων) αναπτύσσονται ή μικροοργανισμοί οπότε η βιολογική επεξεργασία των αποβλήτων αποκαλείται αντίστοιχα ή

[Επιλέξτε, για να συμπληρώσετε τα κενά, τις σωστές από τις εξής λέξεις: αερόβιοι, αναερόβιοι, αερόβια, αναερόβια]

7. Τα νεαρά χοιρίδια πρέπει, αμέσως μετά τη γέννησή τους, να λάβουν ικανοποιητική ποσότητα πρωτογάλακτος, το οποίο είναι πλούσιο σε, αντισώματα και βιταμίνες και, αλλά φτωχό σε Fe (σίδηρο).

[Επιλέξτε, για να συμπληρώσετε τα κενά, τις σωστές από τις εξής λέξεις ή σύμβολα: πρωτεΐνες, A, D, C, E]

8. Ο πρόωρος και άστοχος απογαλακτισμός των χοιριδίων έχει ως συνέπεια την..... των απωλειών, ενώ ο πολύ όψιμος τον αριθμό των παραγωγικών κύκλων της χοιρομητέρας.

[Επιλέξτε, για να συμπληρώσετε τα κενά, τις σωστές από τις εξής λέξεις : αύξηση, μείωση, αυξάνει, μειώνει]

Εργαστηριακό Μέρος

Άσκηση

Παρασκευή και χρήση απολυμαντικών

Σκοπός: Να εξοικειωθούν οι μαθητές στην ορθή παρασκευή και χρήση των απολυμαντικών για τις χοιροτροφικές εγκαταστάσεις.

Υλικά και μέσα: Δείγμα τριών τουλάχιστον απολυμαντικών σε συσκευασία εμπορίου με τις οδηγίες παρασκευής τους. Δοχεία διάλυσης των απολυμαντικών. Ψεκαστήρας για τον ψεκασμό των διαλυμάτων του απολυμαντικού. Βιντεοταινία με θέμα την εφαρμογή καθαρισμού και απολύμανσης στους θαλάμους χοιροστασίου.

Υλοποίηση της άσκησης:

Οι μαθητές μελετούν τις προδιαγραφές χρήσης των απολυμαντικών και δίδουν ιδιαίτερη έμφαση στις προφυλάξεις για την αποφυγή δηλητηριάσεων. Στη συνέχεια, επιδεικνύεται ο τρόπος παρασκευής διαλυμάτων ψεκασμού των απολυμαντικών και γίνεται συζήτηση για τις απαραίτητες προφυλάξεις για τους ανθρώπους και τα ζώα κατά τον ψεκασμό. Πραγματοποιείται ψεκασμός επιφανειών με πλήρη κάλυψή τους με το απολυμαντικό διάλυμα. Τέλος, προβάλλεται η βιντεοταινία και ακολουθεί συζήτηση σχετική με την ορθή εφαρμογή των απολυμαντικών στο χοιροστάσιο.

Ενδεικτικά θέματα που μπορεί να απασχολήσουν τους μαθητές είναι τα εξής:

- Ποια είναι τα χαρακτηριστικά των απολυμαντικών που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά την προετοιμασία τους;
- Ποιες είναι οι απαραίτητες ενέργειες πριν από την εφαρμογή των απολυμαντικών στο στάβλο;
- Ποιες είναι οι απαραίτητες προφυλάξεις κατά την παρασκευή και εφαρμογή των απολυμαντικών;

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΤΗΡΗΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΕΚΤΡΟΦΗΣ ΤΩΝ ΧΟΙΡΩΝ

7.1 Τηρούμενα στοιχεία για τα ζώα στα χοιροστάσια - Επεξεργασία και αξιολόγηση

Για τον έλεγχο και τη βελτίωση της παραγωγικότητας ενός χοιροστασίου είναι απαραίτητες ορισμένες διαδικασίες. Κάθε μια από τις διαδικασίες αυτές εξυπηρετεί ένα σαφώς καθορισμένο σκοπό και ταυτόχρονα είναι ένα αναπόσπαστο και αναγκαίο στοιχείο για τον έλεγχο της παραγωγικότητας. Ξεκινώντας, λοιπόν, από ένα σύστημα συλλογής στοιχείων της παραγωγής, ακολουθεί η ανάλυση των στοιχείων και γίνεται σύγκριση μεταξύ της πραγματικότητας και των στόχων που ήδη έχουν καθοριστεί. Αποτέλεσμα αυτής της σύγκρισης είναι αφενός η αναγνώριση του παραγωγικού επιπέδου της εκμετάλλευσης και αφετέρου η αναγνώριση προβλημάτων ή και σημείων που επιδέχονται βελτίωση (Διάγρ.7.1).



Διάγρ. 7.1: Αξιοποίηση στοιχείων καταγραφής

7.1.1 Σχεδιασμός του συστήματος καταγραφής στοιχείων

Για τον έλεγχο των αποδόσεων των χοιρομητέρων, με σκοπό τη διατήρησή τους ή όχι στην εκτροφή και την τυχόν επιλογή απογόνων από αυτές, είναι απαραίτητη η εύκολη αναγνώριση της ταυτότητάς τους. Αυτή είναι δυνατόν να γίνει με οποιαδήποτε μορφή σήμανσης. Συνήθως γίνεται με ενώτια, που εξασφαλίζουν εύκολη ανάγνωση του αριθμού που φέρουν (βλ. παρ. 6.3.3). Τα στοιχεία της κάθε χοιρομητέρας (Πίν. 7.1) χωρίζονται σε δύο κατηγορίες:

ΕΚΤΡΟΦΗ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ ΙΙ

- στα στοιχεία μητρώου
- στα στοιχεία κάθε παραγωγικού κύκλου της.

Στοιχεία Χοιρομητέρας	
Μητρώου	Αναπαραγωγικού κύκλου
Αριθμός μητρώου	Ημερομηνία οχείας - Κάπρος
Ημερομηνία γέννησης	Διάγνωση κυοφορίας
Πατέρας	Ημερομηνία και αριθμός τοκετού
Μητέρα	Αριθμός γεννηθέντων ζωντανών
Γονότυπος	Αριθμός γεννηθέντων νεκρών
Ημερομηνία ήβης	Κτηνιατρικές επεμβάσεις
Ημερομηνία απομάκρυνσης	Ημερομηνία απογαλακτισμού
	Αριθμός απογαλακτισθέντων
	Βάρος απογαλακτισμού χοιριδίων

Πίνακας 7.1: Καταγραφή στοιχείων χοιρομητέρας

Τα στοιχεία μητρώου είναι σταθερά για όλη τη ζωή της χοιρομητέρας, ενώ τα στοιχεία του παραγωγικού της κύκλου επαναλαμβάνονται για όσους τοκετούς πραγματοποιεί η χοιρομητέρα.

Σε όποιο θάλαμο του χοιροστασίου βρίσκεται η χοιρομητέρα, πρέπει να την ακολουθεί καρτέλα με όλες τις καταχωρίσεις του τρέχοντος παραγωγικού κύκλου, ενώ όλα τα στοιχεία της καρτέλας των προηγούμενων παραγωγικών κύκλων της και τα στοιχεία μητρώου πρέπει να υπάρχουν στο γραφείο της εκμετάλλευσης, καταχωρισμένα στη μερίδα κάθε χοιρομητέρας στον Η/Υ.

Η ενημέρωση των στοιχείων πρέπει να γίνεται σε καθημερινή βάση, ώστε οποιαδήποτε πληροφορία να είναι άμεσα διαθέσιμη.

ΚΑΡΤΕΛΛΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΠΡΩΝ							
Ημέρα	Δ	Τ	Τ	Π	Π	Σ	Κ
Ημερομηνία	1-6	2-6	3-6	4-6	5-6	6-6	7-6
Κάπρος Α	X1			X2			X
Κάπρος Β		X1		X3		X7	
Κάπρος Γ	X4		X5		X2		X7
Κάπρος Δ	X0			X5		X6	
Κάπρος Ε		X4			X3		X6
Κάπρος Ζ	X8		X9			X10	
Κάπρος Η		X8		X9		X11	

Πίνακας 7.2: Πίνακας χρησιμοποίησης κάπρων

Για τους κάπρους είναι, επίσης, απαραίτητη η καταγραφή των στοιχείων μητρώου, όπως για τις χοιρομητέρες, και επιπλέον στοιχείων χρησιμοποίησής τους. Στο χώρο διατήρησης των κάπρων πρέπει να υπάρχει καρτέλα με τις ημερομηνίες οχείων και τους αριθμούς μητρώου των χοιρομητέρων που όχευσαν ή τις ημερομηνίες σπερματοληψίας (Πίν. 7.2), για αυτούς που χρησιμοποιούνται στην τεχνητή σπερματέγχυση.

Όλα τα στοιχεία της καρτέλας για κάθε κάπρο μεταφέρονται καθημερινά στη μερίδα του κάπρου, που διατηρείται στο γραφείο της εκμετάλλευσης στον Η/Υ και συμπληρώνονται από τα δεδομένα εκτίμησης της ποιότητας του σπέρματος στην περίπτωση εφαρμογής τεχνητής σπερματέγχυσης.

Τέλος, για τα παχυνόμενα χοιρίδια και για κάθε κελί ξεχωριστά είναι απαραίτητο να συλλέγονται το σωματικό βάρος των χοιριδίων κατά την είσοδό τους στο κελί, η ηλικία τους ή η ημερομηνία γέννησής τους και ο αριθμός τους. Τα στοιχεία αυτά συμπληρώνονται για τις τυχόν απώλειες και τις κτηνιατρικές επεμβάσεις κατά την παραμονή των ζώων στο κελί και η καταγραφή επαναλαμβάνεται σε κάθε μεταφορά των ζώων από κελί σε κελί ή άλλο θάλαμο, μέχρι την εκποίησή τους.

Η κεντρική καταγραφή και συγκέντρωση όλων των παραπάνω στοιχείων δίνει τη δυνατότητα αξιοποίησής τους. Ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα συγκέντρωσης των στοιχείων είναι ότι ο διαχειριστής της εκμετάλλευσης γνωρίζει οποιαδήποτε στιγμή πόσα είναι τα ζώα του χοιροστασίου ανά κατηγορία ή παραγωγικό στάδιο και σε ποιο θάλαμο βρίσκονται.

Το είδος και ο αριθμός των πληροφοριών που απορρέουν από την ανάλυση είναι ανάλογος των στοιχείων παραγωγής που καταγράφηκαν αρχικά. Για να είναι η ανάλυση των στοιχείων αποτελεσματική θα πρέπει να ακολουθηθούν οι εξής βασικοί κανόνες:

- Η συχνότητα ανάλυσης να είναι αντιστρόφως ανάλογη του μεγέθους της χοιροτροφικής εκμετάλλευσης. Για παράδειγμα, χοιροστάσια με 100 χοιρομητέρες πρέπει να αναλύουν τα στοιχεία κάθε 60 ημέρες, ενώ χοιροστάσια με 600 χοιρομητέρες κάθε 10 ημέρες, γιατί όσο περισσότερα είναι τα ζώα μιας εκμετάλλευσης τόσο πιο δύσκολη είναι η αναγνώριση προβλημάτων στην παραγωγή.
- Η λεπτομέρεια ή το βάθος της ανάλυσης εξαρτάται, εκτός των άλλων, από την παραγωγική κατεύθυνση του χοιροστασίου. Μία εκμετάλλευση που ως σκοπό έχει τη διάθεση ζώων αναπαραγωγής ή που το επίπεδο παραγωγικότητάς της είναι πολύ χαμηλό, έχει μεγάλη ανάγκη από περισσότερο λεπτομερή ανάλυση των στοιχείων.
- Η παρουσίαση των αποτελεσμάτων πρέπει να είναι απλή και κατανοητή από όλους τους εργαζόμενους στην εκμετάλλευση. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης, που αφορούν την πρόοδο της εκμετάλλευσης, πρέπει να παρουσιάζονται σε απλή μορφή π.χ. σε διαγράμματα, που είναι εύκολα κατανοητά και προκαλούν το ενδιαφέρον των εργαζομένων για παραπέρα βελτίωση.

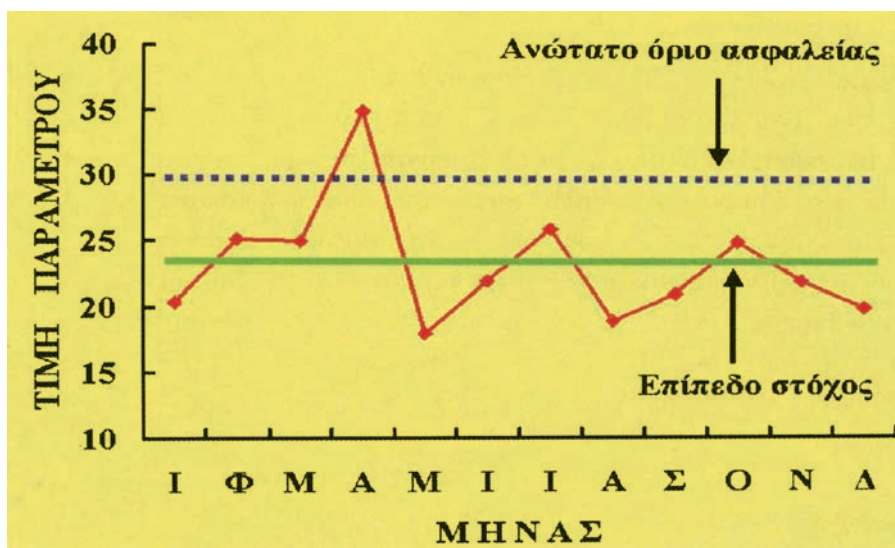
7.1.2 Καθορισμός των στόχων και σύγκριση με τις πραγματικές παραμέτρους

Ο καθορισμός των στόχων της παραγωγής είναι το πρώτο βήμα μετά τη συλλογή και ανάλυση των στοιχείων. Οι στόχοι που καθορίζονται δεν είναι κάτι που μένει σταθερό, αλλά πρέπει να αναπροσαρμόζονται περίπου κάθε χρόνο σε λίγο ανώτερο επίπεδο από τον προηγούμενο και

είναι δυνατό να αλλάξουν σημαντικά μετά την εφαρμογή ενός καινούργιου δεδομένου παραγωγής, όπως π.χ. ο στόχος για 9 απογαλακτισθέντα χοιρίδια από κάθε τοκετό με την αλλαγή του θαλάμου τοκετών ή η εφαρμογή πρωιμότερου απογαλακτισμού.

Εκτός από την απευθείας σύγκριση των αποτελεσμάτων της ανάλυσης με τους στόχους παραγωγής, που ήδη αναφέρθηκε, η καταγραφή και ο έλεγχος της μεταβολής κάθε παραμέτρου στο χρόνο, είναι στοιχεία απαραίτητα για την αναγνώριση επιθυμητών ή μη μεταβολών στην παραγωγικότητα. Ο σκοπός του ελέγχου αυτού είναι η άμεση επέμβαση στα σημεία εκείνα της παραγωγικής διαδικασίας όπου αυτό κρίνεται απαραίτητο.

Η πιο απλή μέθοδος συνεχούς καταγραφής είναι εκείνη που η μέση τιμή των παρατηρήσεων στη μονάδα του χρόνου (π.χ. εβδομάδα, μήνας) τοποθετείται πάνω σε ένα διάγραμμα (Διάγρ. 7.2), που στον οριζόντιο άξονα έχει τις μονάδες του χρόνου (π.χ. μήνας) και στον κατακόρυφο τις τιμές της παραμέτρου (π.χ. κατανάλωση τροφής).



Διάγρ. 7.2: Παράδειγμα διαγράμματος παρακολούθησης παραμέτρων

Κατά την προετοιμασία των διαγραμμάτων αυτών φέρονται δύο γραμμές που η μία αντιστοιχεί στην τιμή που ορίστηκε ως στόχος και μία άλλη που καθορίζει το επιτρεπτό όριο μεταβολής της πιο πάνω παραμέτρου (ανώτατο όριο ασφαλείας). Η δεύτερη γραμμή σκοπό έχει την εύκολη αναγνώριση του χρόνου, όπου η παράμετρος παίρνει τιμές πέρα από μία απλή φυσιολογική διακύμανση.

7.1.3 Αναγνώριση προβλημάτων και βελτιωτικές επεμβάσεις στην παραγωγική διαδικασία

Ορισμένες παράμετροι έχουν το χαρακτηριστικό ότι εμφανίζουν αποτελέσματα παραγόντων που έδρασαν αρκετό χρόνο πριν. Ο αριθμός γεννηθέντων χοιριδίων είναι ένα παράδειγμα μιας

τέτοιας παραμέτρου. Το μέγεθος της τοκετοομάδας στη γέννηση εξαρτάται κατά ένα μεγάλο μέρος από επιδράσεις κατά τη γονιμοποίηση του ζώου πριν από τρεις με τέσσερις μήνες περίπου, οπότε οποιαδήποτε επέμβαση για τυχόν βελτίωση είναι ήδη καθυστερημένη. Παράμετροι όπως η ηλικία κατά την πρώτη οχεία ή το διάστημα από τον απογαλακτισμό μέχρι την οχεία, χαρακτηρίζονται από μικρό χρονικό διάστημα μεταξύ αιτίας και αποτελέσματος, γι' αυτό η παρουσίασή τους με μορφή διαγράμματος έχει μεγάλη αξία για την έγκαιρη διάγνωση σφαλμάτων στην παραγωγική διαδικασία.

7.2 Τηρούμενα οικονομικά στοιχεία της χοιροτροφικής εκμετάλλευσης

Για το χοιροτρόφο η λειτουργία μιας χοιροτροφικής εκμετάλλευσης έχει ως σκοπό την οικονομική απόδοση. Εκτός από τα ζωοτεχνικά στοιχεία, που είναι απαραίτητα να τηρούνται για τη σωστή διαχείριση και τη βελτιστοποίηση των αποδόσεων των ζώων, επιβάλλεται η τήρηση οικονομικών στοιχείων για τη μεγιστοποίηση του εισοδήματος του παραγωγού.

7.2.1 Ίδρυση νέας χοιροτροφικής εκμετάλλευσης

Για την ίδρυση μιας νέας εκμετάλλευσης εκτροφής χοίρων απαιτούνται: α) έδαφος, β) έργα υποδομής, όπως δρόμοι κ.λπ., γ) κτήρια, δ) μηχανήματα και τέλος ε) ο αρχικός ζωικός πληθυσμός, που είναι οι χοιρομητέρες και οι αντίστοιχοι κάπροι. Εάν υπολογιστεί η χρηματική αξία καθενός από τα παραπάνω, προκύπτει ότι το συνολικό ποσό που πρέπει να δαπανηθεί για την ίδρυση μιας σύγχρονης χοιροτροφικής μονάδας μέσης δυναμικότητας (π.χ. 200 χοιρομητέρων) φθάνει στο ποσό των 700.000 ευρώ κατ' ελάχιστο.

Από το ποσό αυτό το μισό απαιτείται για την κατασκευή των κτηριακών εγκαταστάσεων, ενώ το ένα τρίτο καλύπτει τις ανάγκες αγοράς και εγκατάστασης του μηχανολογικού εξοπλισμού. Η αρχική αγορά των ζώων αναπαραγωγής φθάνει το 10% περίπου του συνολικά απαιτούμενου κεφαλαίου ίδρυσης της εκμετάλλευσης (Πίν. 7.3).

Πίνακας 7.3: Κατανομή κόστους ίδρυσης χοιροτροφικής εκμετάλλευσης.

Περιγραφή	Κατανομή κόστους (%)	
	Συνολικά	Ανά χοιρομητέρα
1. Έδαφος	2,5	2,8
2. Έργα υποδομής	4,5	5,0
3. Κτηριακές εγκαταστάσεις	49,5	55,0
4. Μηχανολογικός εξοπλισμός	33,5	37,2
Σύνολο εγκαταστάσεων	90,0	100,0
5. Ζωικός πληθυσμός	10,0	-
Γενικό σύνολο	100,0	-

7.2.2 Λειτουργία της χοιροτροφικής εκμετάλλευσης

Για τον υπολογισμό των οικονομικών στοιχείων της εκμετάλλευσης κατά τη λειτουργία της απαιτούνται:

- Η τήρηση των ζωοτεχνικών στοιχείων, όπως αυτά αναφέρονται διεξοδικά στο κεφάλαιο 7.1 και τα οποία έχουν οικονομική σημασία, όπως π.χ. ο αριθμός και το βάρος των χοιριδίων πάχυνσης που πωλούνται από την εκμετάλλευση.
- Η πλήρης καταγραφή όλων των χρηματικών εξόδων της εκμετάλλευσης, τα οποία περιλαμβάνουν όλα τα χρήματα, που δαπανώνται για την αγορά ζωοτροφών, φαρμάκων και υλικών, καθώς επίσης τα έξοδα για την πληρωμή της εργασίας και των άλλων αναγκών, όπως π.χ. ηλεκτρικής ενέργειας, νερού, τηλεφώνου κ.λπ.
- Ο υπολογισμός των επιβαρύνσεων (μη χρηματικών δαπανών) διατήρησης του ζωικού και παγίου κεφαλαίου, όπως π.χ. η αξία των ζώων αντικατάστασης και η αξία απόσβεσης των εγκαταστάσεων. Επίσης, υπολογίζονται και οι αντίστοιχοι τόκοι πάγιου και κυκλοφοριακού κεφαλαίου.
- Η καταγραφή όλων των εσόδων από την πώληση των προϊόντων, όπως είναι τα παχυνόμενα χοιρίδια ή τυχόν παραπροϊόντα, όπως π.χ. η κοπριά, ή, τέλος, η καταγραφή οποιωνδήποτε άλλων εσόδων. Το σύνολο των εσόδων αποτελεί την «Ακαθάριστη Πρόσοδο» της εκμετάλλευσης.

Όπως είναι φανερό από τα παραπάνω, οι δαπάνες παραγωγής (χρηματικά και μη έξοδα) περιλαμβάνουν την εργασία, τη διατροφή των ζώων, τις δαπάνες του ζωικού και παγίου κεφαλαίου, τους τόκους του ζωικού, παγίου και κυκλοφοριακού κεφαλαίου και τις λοιπές λειτουργικές δαπάνες για φάρμακα, φως, νερό, τηλέφωνο κ.λπ.

Το κέρδος του παραγωγού είναι η διαφορά μεταξύ ακαθάριστης προσόδου και συνολικών δαπανών (Πίν. 7.4). Εάν η ακαθάριστη πρόσοδος είναι μεγαλύτερη από τις δαπάνες, τότε υπάρχει κέρδος, ενώ, εάν συμβαίνει το αντίθετο, τότε εμφανίζεται ζημία για τον παραγωγό. Το κέρδος μιας χοιροτροφικής εκμετάλλευσης υπολογιζόμενο ως ποσοστό των δαπανών παραγωγής, αποτελεί δείκτη οικονομικής αποδοτικότητας της εκμετάλλευσης.

Πίνακας 7.4: Ετήσια ενδεικτικά οικονομικά μεγέθη μιας χοιροτροφικής εκμετάλλευσης δυναμικότητας 200 χοιρομητέρων

Οικονομικά στοιχεία των δαπανών παραγωγής	Ποσοστό (%)
A. Ακαθάριστη πρόσοδος	108,2
B. Δαπάνες παραγωγής	
• Εργασία	7,0
• Διατροφή	68,0
• Δαπάνες ζωικού και παγίου κεφαλαίου	9,0
• Φάρμακα, φως, νερό, τηλέφωνο κ.λπ.	5,0
• Τόκοι ζωικού, παγίου και κυκλοφοριακού κεφαλαίου	11,0
Σύνολο δαπανών	100,0
Γ. Κέρδος (% των δαπανών παραγωγής)	8,2

Άλλος οικονομικός δείκτης είναι το κόστος παραγωγής του παραγόμενου προϊόντος. Παρά το γεγονός ότι ο υπολογισμός και η ανάλυση του κόστους παραγωγής είναι επίπονη και πολύπλοκη εργασία, μια απλή εκτίμησή του προκύπτει από τη διαίρεση των συνολικών δαπανών παραγωγής με το πλήθος των μονάδων του προϊόντος που παράχθηκε σε μία περίοδο χρόνου, όπως π.χ.

$$\text{Κόστος Παραγωγής}^1 \text{ (Ευρώ/Kg)} = \frac{\text{Ετήσιες δαπάνες παραγωγής (Ευρώ)}}{\text{Ετήσια παραγωγή χοιριδίων (Kg)}}$$

Εάν η τιμή πώλησης των χοιριδίων ανά κιλό βάρους είναι μεγαλύτερη από το παραπάνω μέσο κόστος παραγωγής, τότε θα προκύψει κέρδος για τον παραγωγό. Δηλαδή το μέσο κόστος παραγωγής, όπως υπολογίζεται με την παραπάνω απλή μέθοδο, αποτελεί την κατώτερη ενδεικτική τιμή πώλησης του προϊόντος, πάνω από την οποία εξασφαλίζεται κέρδος, ενώ κάτω από αυτήν υπάρχει ζημία.

1. Καλύτερα είναι να λέγεται Μέσο Κόστος Παραγωγής ή Κόστος Παραγωγής ανά μονάδα προϊόντος.

Ανακεφαλαίωση

Τα οικονομικά στοιχεία που πρέπει να τηρούνται από τον παραγωγό στη χοιροτροφική του εκμετάλλευση αποτελούν συγχρόνως και τους βασικούς οικονομικούς δείκτες που δείχνουν την πορεία της και προδιαγράφουν το μέλλον της. Ιδιαίτερη σημασία έχει το κόστος επένδυσης για την ίδρυση μιας νέας μονάδας εκτροφής χοίρων, καθώς και το κόστος λειτουργίας της (λειτουργικό κόστος). Επίσης, ο τρόπος εξαγωγής του οικονομικού αποτελέσματος μιας χοιροτροφικής εκμετάλλευσης και ο υπολογισμός του κόστους παραγωγής χοιρινού κρέατος αποτελούν την κατάληξη της όλης παραγωγικής διαδικασίας. Οι παραπάνω οικονομικοί δείκτες είναι οι σημαντικότεροι και άρα αυτοί που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη από όλους εκείνους που εμπλέκονται στον κλάδο της χοιροτροφίας.

Ερωτήσεις

1. Ποια είναι τα αναγκαία στοιχεία που πρέπει να τηρούνται στην καρτέλα μιας χοιρομητέρας;
2. Ποια στοιχεία πρέπει να καταγράφονται για κάθε κελί παχυνόμενων χοιριδίων;
3. Ποια οικονομικά στοιχεία καταγράφονται για την ίδρυση μιας χοιροτροφικής εκμετάλλευσης;
4. Πως υπολογίζεται ο δείκτης οικονομικής αποδοτικότητας της χοιροτροφικής εκμετάλλευσης;
5. Τι είναι κόστος παραγωγής χοιρινού κρέατος;

Εργαστηριακό Μέρος

Άσκηση 1^η

Εκπαιδευτική επίσκεψη σε χοιροτροφική μονάδα

Σκοπός: Σκοπός της επίσκεψης στη χοιροτροφική μονάδα θα είναι να φέρει τον μαθητή σε επαφή με το αντικείμενο της εκτροφής των χοίρων αναπαραγωγής. Θα δοθεί η ευκαιρία στους μαθητές να γνωρίσουν από κοντά την παραγωγική διαδικασία και να αποκομίσουν χρήσιμες πληροφορίες, τεχνικής και οικονομικής φύσης που αφορούν στο συγκεκριμένο κλάδο

Πριν από την επίσκεψη, οι μαθητές πρέπει να προετοιμαστούν κατάλληλα, να τους έχει τονιστεί ότι πρέπει να έχουν την αρμόζουσα συμπεριφορά τόσο μέσα στους χώρους του χοιροστασίου, όσο και προς το προσωπικό.

Υλοποίηση της άσκησης:

Οι μαθητές προσέρχονται στη χοιροτροφική μονάδα και επισκέπτονται τα διάφορα τμήματα και τους χώρους συνοδευόμενοι από τον εκπαιδευτικό τους και τον υπεύθυνο της μονάδας (γεωπόνου-ζωοτέχνη ή κτηνίατρο). Οι μαθητές συλλέγουν τις απαραίτητες πληροφορίες και παίρνουν φωτογραφίες και βίντεο.

Κατά την επίσκεψη θα επισημανθούν, από τους μαθητές, τα παρακάτω χαρακτηριστικά της μονάδας:

- Το γενετικό υλικό της μονάδας (φυλή ή φυλές, υβρίδια κ.λπ.).
- Το μέγεθος της μονάδας (κτήρια, αριθμός χοίρων κ.λπ.).
- Ο εξοπλισμός του χοιροστασίου (ταΐστρες, ποτίστρες, συστήματα τροφοδοσίας κ.λπ.).
- Το σύστημα εκτροφής.
- Ο αριθμός των χοίρων (ανά θάλαμο ή κελί).
- Ο τρόπος απομάκρυνσης των αποβλήτων.
- Η έκταση της μονάδας.
- Τα μέτρα υγιεινής.

Στο τέλος της επίσκεψης θα επισημανθούν οι τυχόν αδυναμίες και τα προβλήματα της μονάδας, καθώς και οι δυνατότητες εξάλειψής τους και οι μαθητές θα ανταλλάξουν εντυπώσεις και απόψεις από αυτά που αποκόμισαν από την επίσκεψη σε συζήτηση στην τάξη, με συντονιστή τον καθηγητή τους.

Άσκηση 2^η

Καταγραφή και αξιοποίηση των στοιχείων της χοιροτροφικής εκμετάλλευσης

Σκοπός: Να εξοικειωθούν οι μαθητές με την καταγραφή και αξιοποίηση των στοιχείων των χοιρομητέρων και κάπρων, στα πλαίσια της διαχείρισης μιας χοιροτροφικής εκμετάλλευσης.

Υλικά και μέσα: Διανέμεται στους μαθητές δείγμα πραγματικών στοιχείων χοιροστασίου, που αφορούν σε χοιρομητέρες και κάπρους.

Υλοποίηση της άσκησης:

Οι μαθητές δημιουργούν καρτέλες χοιρομητέρας και κάπρου με ατομικά και παραγωγικά στοιχεία. Με βάση τις καρτέλες αυτές, αξιολογείται η παραγωγικότητα της χοιρομητέρας και λαμβάνεται απόφαση για τη διατήρησή της ή όχι στην εκμετάλλευση. Στη συνέχεια, δημιουργείται εβδομαδιαία καρτέλα χρησιμοποίησης κάπρου και γίνεται υποθετική συμπλήρωσή της, για τη χρησιμοποίηση του κάπρου κατά την επόμενη εβδομάδα.

Τα ενδεικτικά θέματα που μπορεί να απασχολήσουν τους μαθητές είναι:

- Ποια είναι τα ατομικά και ποια τα παραγωγικά στοιχεία της χοιρομητέρας;
- Ποια είναι τα κριτήρια για την απομάκρυνση μιας χοιρομητέρας από την παραγωγική διαδικασία;
- Πόσες φορές την εβδομάδα μπορεί να χρησιμοποιείται ένα ώριμος κάπρος χωρίς την υποβάθμιση της απόδοσής του;

Ακολουθεί συζήτηση στην τάξη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΧΟΙΡΙΝΟΥ ΚΡΕΑΤΟΣ

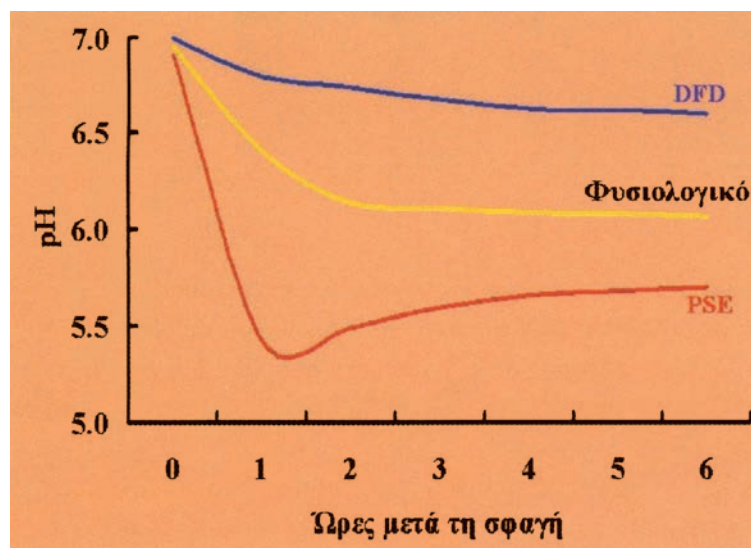
8.1 Ποιοτικά χαρακτηριστικά του χοιρινού κρέατος

Σύμφωνα με τον κώδικα τροφίμων και ποτών «ως κρέας χαρακτηρίζονται τα αυτοτελή σώματα ή τμήματα σωμάτων των θερμόαιμων ζώων ή πτηνών κατάλληλα προς διατροφή του ανθρώπου και διατιθέμενα εις την κατανάλωση ως έχουν άνευ ουδεμίας επεξεργασίας πλην της ψύξης». Τα κύρια χαρακτηριστικά που καθορίζουν την ποιότητα του κρέατος είναι:

- η χημική σύσταση
- η υγιεινή κατάσταση
- το pH
- η ικανότητα συγκράτησης νερού (ΙΣΝ)
- το χρώμα
- η τρυφερότητα
- η γευστικότητα.

Τα βασικά συστατικά του κρέατος είναι το νερό, οι πρωτεΐνες και το λίπος. Το χοιρινό κρέας περιέχει 72% υγρασία, 20,4% πρωτεΐνες, 6,2% λίπος και 1,1% τέφρα, περίπου.

Οι διακυμάνσεις στη χημική σύσταση του κρέατος οφείλονται στη φυλή, στο φύλο, στην ηλικία, στη διατροφή και στην ανατομική θέση του μυός. Άτομα της φυλής Duroc έχουν μεγαλύτερη ποσότητα ενδομυϊκού λίπους σε σχέση με τα ζώα των φυλών Landrace και Large White. Τα θηλυκά ζώα παρουσιάζουν μεγαλύτερο ποσοστό λίπους στο κρέας και μικρότερη αναλογία νερού από ό,τι τα αρσενικά. Με την αύξηση της ηλικίας του ζώου παρατηρείται μείωση της περιεκτικότητας του μυός σε νερό και παράλληλη αύξηση του λίπους, ενώ, αυξανόμενου του επιπέδου διατροφής πάνω από τις ανάγκες του ζώου, παρατηρείται αύξηση της εναπόθεσης λίπους. Η σημασία της υγιεινής του κρέατος σχετίζεται με την απουσία νοσογόνων παραγόντων για τον άνθρωπο, αφού ο χρόνος συντήρησης του κρέατος καθορίζεται σε μεγάλο βαθμό από το μικροβιακό του φορτίο, που πρέπει να είναι όσο το δυνατόν χαμηλότερο. Το pH, δηλαδή η συγκέντρωση των ιόντων υδρογόνου ή ο βαθμός



Διάγρ. 8.1: Διαγραμματική απεικόνιση της μεταβολής του pH μετά τη σφαγή στους χοίρους

παρατηρείται μείωση της περιεκτικότητας του μυός σε νερό και παράλληλη αύξηση του λίπους, ενώ, αυξανόμενου του επιπέδου διατροφής πάνω από τις ανάγκες του ζώου, παρατηρείται αύξηση της εναπόθεσης λίπους. Η σημασία της υγιεινής του κρέατος σχετίζεται με την απουσία νοσογόνων παραγόντων για τον άνθρωπο, αφού ο χρόνος συντήρησης του κρέατος καθορίζεται σε μεγάλο βαθμό από το μικροβιακό του φορτίο, που πρέπει να είναι όσο το δυνατόν χαμηλότερο. Το pH, δηλαδή η συγκέντρωση των ιόντων υδρογόνου ή ο βαθμός

οξύτητας, είναι μια πολύ σημαντική ιδιότητα για το χαρακτηρισμό της ποιότητας του κρέατος. Το pH των μυών των ζωντανών ζώων είναι ελαφρά αλκαλικό και κυμαίνεται από 7,0 έως 7,2. Μετά τη σφαγή λαμβάνουν χώρα διάφορες βιοχημικές αντιδράσεις με κυριότερη τη γλυκόλυση, δηλαδή τη διάσπαση του γλυκογόνου σε γαλακτικό οξύ, που είναι υπεύθυνο για τη μεταθανάτια οξύνιση του κρέατος. Στους χοίρους παρατηρούνται φαινόμενα εκτροπής της γλυκόλυσης από τη φυσιολογική της πορεία (Διάγρ. 8.1) και είναι δυνατή:

- Η γρήγορη γλυκόλυση στους μυς με έντονη πτώση του pH μέσα στην πρώτη ώρα μετά τη σφαγή. Το παραγόμενο κρέας χαρακτηρίζεται από μικρή ικανότητα συγκράτησης νερού και ονομάζεται ωχρό, μαλακό και εξιδρωματικό - διεθνώς PSE.
- Η περιορισμένη μείωση του pH μετά τη σφαγή, με αποτέλεσμα το κρέας που προκύπτει να έχει μεγάλη ικανότητα συγκράτησης νερού και είναι σκοτεινού χρώματος, συμπαγές και στεγνό - διεθνώς DFD.

Για να αποφευχθούν οι παραπάνω εκτροπές (Εικ. 8.1) και να παραχθεί κρέας χωρίς προβλήματα, πρέπει τα ζώα να μην καταπονούνται κατά τη μεταφορά τους από το χοιροστάσιο στο σφαγείο και όλη η διαδικασία σφαγής να μη συντείνει στην εξάντληση των αποθεμάτων γλυκογόνου των μυών του ζώου.



Εικ. 8.1 Κατηγορίες ποιότητας χοιρινού κρέατος. (1=PSE, 3=Φυσιολογικό, 5=DFD)

Η ικανότητα του κρέατος να συγκρατεί το νερό, που φυσιολογικά περιέχει, καθώς και κάποια επιπλέον ποσότητα που προστίθεται σε αυτό, ονομάζεται ικανότητα συγκράτησης νερού (ΙΣΝ).

Το pH επηρεάζει σημαντικά την ΙΣΝ. Ο γρήγορος ρυθμός μείωσης του pH και η χαμηλή τελική του τιμή οδηγούν στη μείωση της ΙΣΝ και στην ταυτόχρονη απώλεια νερού, με αποτέλεσμα το κρέας να γίνεται άγευστο και σκληρό όταν μαγειρευτεί (PSE). Το αντίθετο ακριβώς συμβαίνει, όταν ο ρυθμός πτώσης του pH είναι μικρός, οπότε παράγεται κρέας (DFD), που είναι τρυφερό και γευστικό, αλλά δεν μπορεί να συντηρηθεί για μεγάλο χρονικό διάστημα, λόγω της μεγάλης ανάπτυξης μικροοργανισμών, που επιτρέπει το υψηλό pH.

Η μυογλοβίνη είναι μία πρωτεΐνη των μυών, που δίνει το χρώμα στο κρέας και η ποσότητά της εξαρτάται από το είδος, τη φυλή, το φύλο, την ηλικία και τη διατροφή του ζώου. Το χρώμα του κρέατος συνδέεται με το pH και την τρυφερότητα του κρέατος, και επηρεάζει τον καταναλωτή, γιατί δίνει μια πρώτη εικόνα για την ποιότητά του. Χρώμα ανοικτότερο του κανονικού είναι ένδειξη χαμηλού pH και μικρής τρυφερότητας του κρέατος, ενώ σκουρότερος χρωματισμός του κανονικού υποδηλώνει κρέας με υψηλό pH και μεγάλης τρυφερότητας. Πρέπει να τονιστεί ότι όσο πιο τρυφερό είναι το κρέας, το οποίο περιέχει και περισσότερο νερό, τόσο πιο γευστικό είναι, γιατί ελευθερώνονται περισσότεροι χυμοί κατά τη μάσηση.

Το κρέας που παράγεται από αρσενικούς χοίρους μεγάλου σωματικού βάρους χαρακτηρίζεται, συνήθως, από μια δυσάρεστη οσμή, που προέρχεται από την ορμόνη ανδροστερόνη, η οποία παράγεται στους όρχεις, κυρίως μετά την ήβη, και αποθηκεύεται σε μεγάλα ποσά στο λιπώδη ιστό.



Εικ. 8.2 Εξιδρωματικό κρέας (Έντονη διχρωμία)

8.2 Ταξινόμηση σφαγίων χοίρων

8.2.1 Ποιοτική κατάταξη σφαγίων χοίρων

Όλα τα σφάγια των χοίρων δεν είναι ίδια από πλευράς ποιότητας. Άλλα έχουν μεγαλύτερη αναλογία (απόδοση) κρέατος σε σχέση με το ζων βάρος, άλλα περιέχουν μεγαλύτερο ποσοστό άπαχου κρέατος σε σχέση με το βάρος του σφαγίου, άλλα έχουν μεγαλύτερη εναπόθεση λίπους σε συγκεκριμένα σημεία του σφαγίου (π.χ. υποδόριος ιστός) κ.λπ.

Η κατανάλωση σήμερα απαιτεί σφάγια με όσο το δυνατόν μικρότερη αναλογία λίπους προς κρέας. Στα χοιρινά σφάγια έχει διαπιστωθεί ότι υπάρχει άμεση σχέση (αναλογία) ανάμεσα στο πάχος του ραχιαίου λίπους, που συσσωρεύεται υποδόρια (κάτω από το δέρμα) κατά μήκος της ράχης του ζώου, και στην περιεκτικότητα αυτού σε κρέας. Όσο μεγαλύτερο είναι το πάχος του ραχιαίου λίπους, τόσο μικρότερη είναι η περιεκτικότητα του σφάγιου σε κρέας και αντίστροφα.

Παλαιότερα (1950-1970) η μεγάλη περιεκτικότητα του χοιρινού σφάγιου σε λίπος ήταν επιθυμητή, καθόσον αυτό χρησιμοποιούνταν ως πηγή ενέργειας και ως συντηρητικό του χοιρινού κρέατος, το οποίο βρασμένο συντηρούνταν μέσα στο λίπος με σκοπό την κάλυψη των αναγκών της οικογένειας σε κρέας στις αγροτικές περιοχές της χώρας κατά τους χειμερινούς μήνες. Αργότερα, με την ανάπτυξη της συστηματικής χοιροτροφίας και των δικτύων διανομής κρέατος, αλλά και την αλλαγή των διατροφικών συνηθειών, η κατανάλωση στράφηκε προς το άπαχο κρέας, οπότε η μεγάλη περιεκτικότητα του σφάγιου σε λίπος άρχισε να αποτελεί μειονέκτημα.

Η ποιότητα του σφάγιου επηρεάζει την τιμή παραγωγού στο χοιρινό κρέας και, επομένως, δεν μπορεί να καταβάλλεται η ίδια τιμή για σφάγια που διαφέρουν αισθητά μεταξύ τους ως προς την ποιότητα. Η τάση διαφοροποίησης της τιμής ανάλογα με την ποιότητα του σφάγιου, δημιούργησε την ανάγκη της ύπαρξης ενός όσο το δυνατό πιο αντικειμενικού συστήματος ποιοτικής κατάταξης (ταξινόμησης) των χοιρινών σφάγιων, ώστε ο παραγωγός να αμείβεται με βάση την ποιότητα του σφάγιου. Αυτό αποτελεί, άλλωστε, και ένα αποτελεσματικό κίνητρο για την περαιτέρω βελτίωση της ποιότητας του χοιρινού κρέατος.

8.2.2 Κοινοτική κλίμακα ταξινόμησης σφάγιων χοίρων

Η ανάγκη άμεσης συσχέτισης ποιότητας και τιμής του χοιρινού κρέατος οδήγησε στη δημιουργία ενός κοινού συστήματος ταξινόμησης σφάγιων χοίρων στις χώρες-μέλη της Ε.Ε. Το σύστημα αυτό ονομάζεται «**κοινοτική κλίμακα ταξινόμησης των σφάγιων χοίρου**», θεσπίστηκε με τον Κανονισμό (ΕΟΚ) 3220/84 και η εφαρμογή του είναι υποχρεωτική σε όλες τις χώρες-μέλη και σε όλα τα εγκεκριμένα, με βάση την κοινοτική νομοθεσία, σφαγεία ή σε σφαγεία που σφάζουν από 200 και πάνω ζώα ανά εβδομάδα σε ετήσια βάση. Η κλίμακα αυτή είναι γνωστή, επίσης, ως κλίμακα **EUROP** ή **SEUROP** από τα γράμματα των επιμέρους ποιοτικών κατηγοριών, όπως φαίνεται στον Πίνακα 8.1.

Σύμφωνα με την κοινοτική κλίμακα, τα σφάγια ταξινομούνται κατά τη ζύγιση, ανάλογα με την εκτιμώμενη περιεκτικότητά τους σε άπαχο κρέας, στις παρακάτω κατηγορίες:

Πίνακας 8.1: Κατηγορίες σφάγιων σύμφωνα με την κοινοτική κλίμακα (E.E.)

α/α	Εκτιμώμενη ποσότητα σε άπαχο κρέας ως ποσοστό του βάρους του σφάγιου	Κατηγορία
1	60 % και άνω	S
2	55 έως κάτω από 60 %	E
3	50 έως κάτω από 55 %	U
4	45 έως κάτω από 50 %	R
5	40 έως κάτω από 45 %	O
6	κάτω από 40 %	P

Τα σφάγια που ταξινομούνται, πρέπει να είναι ολόκληρα ή τεμαχισμένα στη μέση και να έχουν συγκεκριμένη εμφάνιση, δηλαδή να έχουν υποστεί αφαίμαξη, αφαίρεση των σπλάχνων, της γλώσσας, των τριχών, των οπλών, των γεννητικών οργάνων και να φέρουν πάνω τους τα νεφρά, το περινεφρικό λίπος και το διάφραγμα.

Για την Ελλάδα έχουν εγκριθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή τρία όργανα ταξινόμησης των σφάγιων χοίρων. Η λειτουργία και των τριών βασίζεται στη μέτρηση του πάχους του νωπιαίου (ραχιαίου) λίπους, συμπεριλαμβανομένου του δέρματος, η οποία γίνεται με τη βοήθεια ειδικού καθετήρα ή ακροδέκτη που βυθίζεται σε συγκεκριμένο σημείο του σφάγιου.

Ο υπολογισμός της περιεκτικότητας του κάθε σφάγιου σε άπαχο κρέας γίνεται με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή με τον οποίο είναι συνδεδεμένο το όργανο. Οι μετρήσεις διοχετεύονται στον υπολογιστή, ο οποίος, με βάση ειδική εξίσωση που έχει καταρτιστεί ξεχωριστά για κάθε όργανο, υπολογίζει την περιεκτικότητα του σφάγιου σε άπαχο κρέας και την κατηγορία στην οποία ανήκει.

Αμέσως μετά την ταξινόμησή τους τα σφάγια πρέπει να επισημαίνονται με σφραγίδες που φέρουν τα σύμβολα S, E, U, R, O, P. Από τις χώρες της E.E. η Δανία εφαρμόζει την ταξινόμηση σε ποσοστό που πλησιάζει το 100%. Σε ορισμένες άλλες χώρες εφαρμόζεται σε ορισμένα σφαγεία και σε άλλα όχι, ενώ σε κάποιες απ' αυτές εφαρμόζεται σε πολύ μικρό ποσοστό ή καθόλου. Στην Ελλάδα, παρά τις προσπάθειες που έχουν γίνει μέχρι σήμερα, η ταξινόμηση δεν έχει εφαρμοστεί ακόμα. Το γεγονός αυτό αποδίδεται στη μη κατανόηση από μέρους των παραγωγών και των καταναλωτών, κυρίως, της σημασίας της. Σε όλες τις παραπάνω χώρες, πλην της Δανίας, καταβάλλεται προσπάθεια για την επέκταση της ταξινόμησης και την αύξηση του ποσοστού των ταξινομούμενων σφάγιων των χοίρων.

Ανακεφαλαίωση

Το πρώτο μέρος του παρόντος εγχειριδίου, που αναφέρεται στην εκτροφή των χοίρων, κλείνει με το κεφάλαιο που αναφέρεται στα ποιοτικά χαρακτηριστικά του χοιρινού κρέατος και στην ταξινόμηση των σφάγιων των χοίρων σύμφωνα με την ποιότητά τους. Τονίζεται μάλιστα η σημασία που αποδίδει ο καταναλωτής της εποχής μας στην ποιότητα και στην ασφάλεια του χοιρινού κρέατος. Τέλος, δίδεται η κοινοτική κλίμακα ταξινόμησης των σφάγιων των χοίρων, όπως αυτή ισχύει σε όλες τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Ερωτήσεις

1. Ποια είναι τα κύρια ποιοτικά χαρακτηριστικά του χοιρινού κρέατος;
2. Γιατί το κρέας των αρσενικών χοίρων μεγάλου σωματικού βάρους χαρακτηρίζεται από δυσάρεστη οσμή;
3. Ποιες είναι οι κατηγορίες του σφάγιου του χοίρου σύμφωνα με την Κοινοτική κλίμακα;
4. Πόσο περίπου είναι το πάχος του ραχιαίου υποδόριου λίπους στα σύγχρονα χοιρινά σφάγια;
5. Ποια είναι τα εμπορικά τεμάχια του χοιρινού κρέατος;
6. Πώς εκτιμάται το χρώμα και η οξύτητα του κρέατος και ποια είναι η σημασία τους για τον καταναλωτή;

Εργαστηριακό Μέρος

Άσκηση

Επίσκεψη σε σφαγείο χοιρινών

Σκοπός: Ο σκοπός της επίσκεψης είναι να παρακολουθήσουν οι μαθητές τη διαδικασία της σφαγής των χοιρινών και να γνωρίσουν την ταξινόμηση, τον τεμαχισμό και την εκτίμηση της ποιότητας του σφάγιου και του κρέατος.

Υλοποίηση της άσκησης:

Οι μαθητές οδηγούνται από τον υπεύθυνο σε όλους τους χώρους του σφαγείου, ώστε να αποκτήσουν πλήρη εικόνα τόσο αυτού όσο και της διαδικασίας που ακολουθείται.

Πέρα από τη συνηθισμένη προεργασία του καθηγητή για την επιτυχημένη επίσκεψη στο σφαγείο, οι μαθητές πρέπει να είναι προετοιμασμένοι με ερωτηματολόγιο που θα υποβάλουν στον υπεύθυνο του σφαγείου. Για το σκοπό αυτό χρήσιμος είναι ο κατάλογος που ακολουθεί με τις βασικές πληροφορίες σχετικά με τη μονάδα:

- Απαιτείται έκδοση ειδικής άδειας για το σφαγείο;
- Ποια είναι η δυναμικότητά του;
- Καλύπτει τις ανάγκες της περιοχής του;
- Πώς γίνεται η μεταφορά των χοιρινών;
- Υπάρχει σύστημα βιολογικού καθαρισμού;
- Γίνεται και κάθε πότε απολύμανση των χώρων;
- Ποια είναι τα οικονομικά αποτελέσματα του σφαγείου;
- Γίνεται κτηνιατρικός έλεγχος μετά τη σφαγή;

Β΄ ΜΕΡΟΣ: ΠΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ανάπτυξη και η εξέλιξη της πτηνοτροφίας και ιδιαίτερα της ορνιθοτροφίας μετά το Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο είναι τόσο ραγδαία και εντυπωσιακή, ώστε να θεωρείται ως ένα από τα εκπληκτικότερα γεγονότα στην ιστορία της γεωργικής παραγωγής.

Κανένας άλλος κλάδος της γεωργικής παραγωγής δεν έχει αναπτυχθεί τόσο πολύ και σε τόσο μικρό χρονικό διάστημα όσο η πτηνοτροφία.

Η εξέλιξη της πτηνοτροφίας οφείλεται στη φύση της όρνιθας (γρήγορη αναπαραγωγή και ικανότητα προσαρμογής στις τεχνητές συνθήκες εκτροφής κ.ά.) και στην εφαρμογή των επιτευγμάτων της επιστήμης της ζωοτεχνίας και της τεχνολογίας στους τομείς:

- της γενετικής
- των συνθηκών εκτροφής
- της διατροφής
- της υγιεινής και της αντιμετώπισης των ασθενειών
- της επεξεργασίας του κρέατος των πουλερικών.

Σήμερα οι αποδόσεις μιας αβγοπαραγωγικής όρνιθας ανέρχονται περίπου στα 300 αβγά ή στα 17 κιλά αβγών, κατά μέσο όρο το χρόνο, με κατανάλωση περίπου 3 κιλών τροφής, για κάθε ένα κιλό αβγών.

Η κρεατοπαραγωγική πτηνοτροφία μπορεί να παράγει ένα κοτόπουλο βάρους 2 κιλών σε 7 εβδομάδες, με 4 κιλά τροφής, δηλαδή 2 κιλά τροφής για κάθε ένα κιλό βάρους ενός ζωντανού κοτόπουλου.

Στο πλαίσιο της Ε.Ε. λειτουργεί η Κοινή Οργάνωση Αγοράς (Κ.Ο.Α.) κρέατος πουλερικών και αβγών που έχει γενικά ως στόχο την προσαρμογή της παραγωγής-προσφοράς στη ζήτηση, τη σταθεροποίηση της αγοράς και τη διασφάλιση ενός δίκαιου εισοδήματος στους πτηνοτρόφους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΚΛΑΔΟΥ ΤΗΣ ΠΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑΣ

9.1 Εκτρεφόμενα είδη πτηνών

Η πτηνοτροφία περιλαμβάνει την εκτροφή της **όρνιθας** (κότας), της **ινδόρνιθας** (γαλοπούλας), της **πάπιας**, της **χήνας**, του **περιστεριού**, της **φραγκόκοτας**, της **στρουθοκαμήλου**, του **φασιανού**, της **πέρδικας** και των **ορτυκιών**.

α. Όρνιθα

Η κατοικίδια όρνιθα (Εικ. 9.1) ανήκει στην τάξη «Ορνιθόμορφα», έχει εξημερωθεί από τον άνθρωπο από το 2500 π.Χ. περίπου και προέρχεται κυρίως από την άγρια όρνιθα *Gallus gallus* της Ν. Ασίας. Έχει υποστεί εντατική επιλογή ως προς το μέγεθος του σώματος, το χρώμα, την αβγοπαραγωγή κ.λπ., ωστόσο διατηρεί πολλά κοινά γνωρίσματα με τους άγριους προγόνους της.



Εικ. 9.1 Όρνιθα



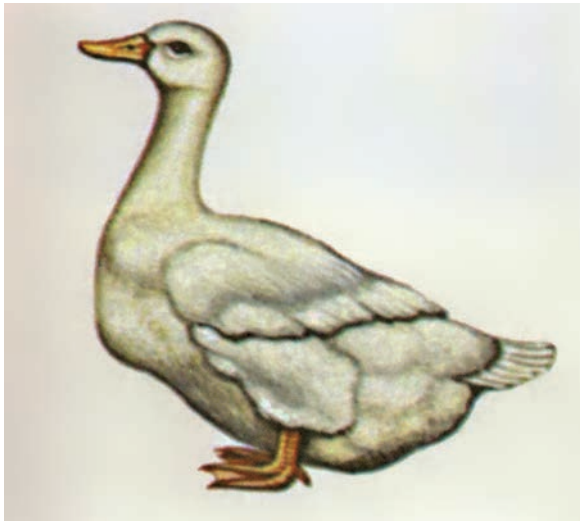
Εικ. 9.2 Ινδόρνιθα (γαλοπούλα)

β. Ινδόρνιθα ή Γαλοπούλα (ή Ινδιάνος)

Η εκτροφή της γίνεται για παραγωγή κρέατος (Εικ. 9.2).

γ. Πάπια

Η πάπια ή νήσσα (Εικ. 9.3) είναι υδρόβιο πτηνό. Η πάπια εκτρέφεται για παραγωγή κρέατος και κατά δεύτερο λόγο για παραγωγή αβγών.



Εικ. 9.3 Πάπια



Εικ. 9.4 Χήνα

δ. Χήνα

Η χήνα εκτρέφεται για το κρέας, το ήπαρ (συκώτι - φουά γκρα, με ειδική μέθοδο) και τα φτερά της. Δεν γίνεται εκτροφή χήνας για τα αυγά της (Εικ. 9.4).

ε. Περιστέρι

Η εκτροφή των περιστεριών γίνεται συνήθως για το κρέας τους (Εικ. 9.5).



Εικ. 9.5 Περιστέρι



Εικ. 9.6 Φραγκόκοτα

στ. Φραγκόκοτα

Η φραγκόκοτα (Εικ. 9.6) είναι πτηνό ιθαγενές της Δυτικής Αφρικής και εκτρέφεται από αρχαιότατους χρόνους για την εύγευστη σάρκα της.

ζ. Στρουθοκάμηλος

Η στρουθοκάμηλος (Εικ. 9.7) είναι το μεγαλύτερο από όλα τα πτηνά που ζουν σήμερα. Η στρουθοκάμηλος εκτρέφεται σε επιχειρηματικές μονάδες για το κρέας, το φτέρωμα και το δέρμα της.



Εικ. 9.7 Στρουθοκάμηλος



Εικ. 9.8 Φασιανός

η. Φασιανός

Γνωστότερο είδος φασιανού (Εικ. 9.8) είναι ο Φασιανός ο κολχικός (*Phasianus colchicus*).

θ. Πέρδικα

Η πέρδικα (Εικ. 9.9) εκτρέφεται για το πολύ νόστιμο κρέας της.



Εικ. 9.9 Πέρδικα



Εικ. 9.10 Ορτόκι

1. Ορτύκι

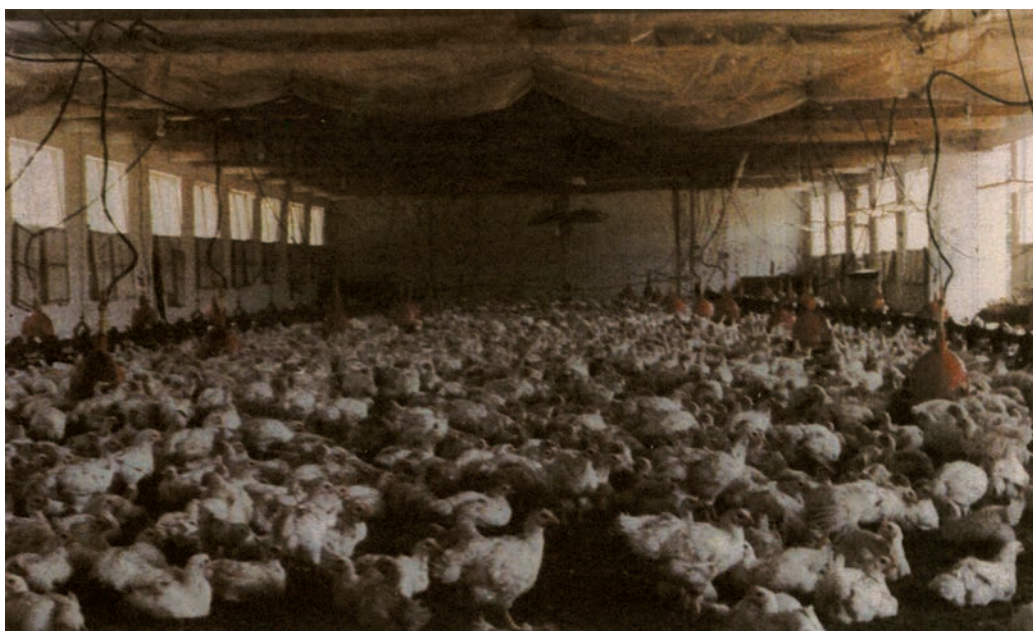
Το γνωστότερο και το μοναδικό είδος ορτυκιού (Εικ. 9.10) που ζει στην Ευρώπη είναι το κοινό ορτύκι, που εκτρέφεται για το πολύ νόστιμο κρέας του².

9.2 Παραγωγικές κατευθύνσεις της πτηνοτροφίας

Από τα παραπάνω εκτρεφόμενα είδη πτηνών, η εκτροφή των ορνίθων (Ορνιθοτροφία) για παραγωγή αυγών και κρέατος καταλαμβάνει δεσπόζουσα θέση και έχει κυρίαρχη οικονομική σημασία.

Ανάλογα με την παραγωγική της κατεύθυνση, μία ορνιθοτροφική εκμετάλλευση (μονάδα) διακρίνεται σε:

- **Αβγοπαραγωγικής κατεύθυνσης**, στην οποία εκτρέφονται τα θηλυκά πτηνά, ειδικών φυλών ορνίθων, για την παραγωγή αυγών.
- **Κρεατοπαραγωγικής κατεύθυνσης**, στην οποία εκτρέφονται ορνίθια ειδικών φυλών, αρσενικά και θηλυκά, με ικανότητα γρήγορης ανάπτυξης, για την παραγωγή κρέατος.
- **Αναπαραγωγικής κατεύθυνσης**, στην οποία εκτρέφονται τα θηλυκά ειδικών φυλών ορνίθων, μαζί με τα αντίστοιχα αρσενικά και παράγουν αυγά εκκόλαψης, γονιμοποιημένα. Τα αυγά αυτά, μετά την εκκόλαψη, παράγουν νεοσσούς και νεοσσίδες (πουλάδες) που είτε θα παχυνθούν για παραγωγή κρέατος είτε θα αναπτυχθούν για να γίνουν όρνιθες για παραγωγή αυγών, αντίστοιχα.



Εικ. 9.11 Θάλαμος εκτροφής ορνιθίων κρεοπαραγωγής

2. Για τα λοιπά πτηνά (εκτός από την όρνιθα), βλ. περισσότερα στο κεφάλαιο 13.

Στην ορνιθοτροφία, ανεξάρτητα από την παραγωγική κατεύθυνση, παρατηρούνται δύο διακριτές μεταξύ τους μορφές ή συστήματα εκτροφής:

- η χωρική
- η συστηματική.

9.3 Η θέση και η σημασία της πτηνοτροφίας στον τομέα της ζωικής παραγωγής στη χώρα και στην Ε.Ε.

i. Αβγοπαραγωγική πτηνοτροφία

Η **αβγοπαραγωγική πτηνοτροφία** άρχισε να αναπτύσσεται πριν από την κρεατοπαραγωγική, στις αρχές του 1950. Πριν από το Β΄ παγκόσμιο πόλεμο, η ορνιθοτροφία ήταν διαδεδομένη στη χώρα μας, αποκλειστικά όμως σε χωρική μορφή. Η συστηματική αβγοπαραγωγική πτηνοτροφία είχε τη μεγαλύτερη ανάπτυξη κατά τη δεκαετία 1950-1960, οπότε υπερδιπλασιάστηκε, και κατά τη δεκαετία 1960-1970, οπότε σχεδόν διπλασιάστηκε. Από το 1980 μέχρι σήμερα (βλ. Πίνακα 9.1), η παραγωγή παρουσιάζει πολύ μικρή αύξηση και κυμαίνεται από 120.000 έως 130.000 τόνους το χρόνο. Η κατά κεφαλή κατανάλωση, που ανέρχεται σήμερα γύρω στα 11,5 κιλά, παρουσιάζει κατά τα τελευταία χρόνια μικρή πτωτική τάση, η δε χώρα μας είναι αυτάρκης σε αβγά από το 1970. Το 2000 η συστηματική αβγοπαραγωγική πτηνοτροφία κάλυπτε το 66% των αβγών κατανάλωσης, ενώ το υπόλοιπο 34% καλυπτόταν από τη χωρική πτηνοτροφία (βλ. Πίνακα 9.2). Η συμμετοχή της αβγοπαραγωγικής πτηνοτροφίας στην ακαθάριστη αξία της ζωικής παραγωγής είναι περίπου 8% (Πηγή: Υπ. Γεωργίας).

Πίνακας 9.1: Παραγωγή αβγών κατανάλωσης σε τόνους, στα έτη 1980, 1986, 1992, 2002

	1980	1986	1992	2002
Παραγωγή	120100	123000	124000	128500

Πηγή: Υπουργείο Γεωργίας

Πίνακας 9.2: Παραγωγή αβγών σε τόνους κατά σύστημα εκτροφής τα έτη 1958 και 2000

Εκτροφή	1958		2000	
	Αβγά σε τόνους	%	Αβγά σε τόνους	%
Χωρική	41724	86	43694	34
Συστηματική	6781	14	83203	66
Σύνολο	48505	100	126897	100

Πηγή: Υπουργείο Γεωργίας



Εικ. 9.12 Όρνιθες χωρικής εκτροφής

Στη μεγάλη ανάπτυξη της αβγοπαραγωγικής πτηνοτροφίας συνέβαλαν και ορισμένες τεχνολογικές εξελίξεις. Αρχικά η εκτροφή των πτηνών γινόταν πάνω σε στρωμένη (δάπεδο). Από το 1970 όμως άρχισε να γίνεται σε ειδικές κλωβοστοιχίες, γεγονός που επέτρεψε τη μηχανική τροφοδοσία, την ύδρευση και τη συλλογή των αβγών. Η δημιουργία κλειστών θαλάμων κατέστησε δυνατή την εκτροφή πτηνών σε πλήρως ελεγχόμενο περιβάλλον, δεδομένου ότι ο αερισμός, ο φωτισμός και η θερμοκρασία ρυθμίζονται πλέον με αυτόματους

μηχανισμούς. Η συνεχής εξέλιξη της γενετικής στον τομέα των υβριδίων αβγοπαραγωγής αύξησε την ετήσια απόδοση των πτηνών σε αβγά.

Οι προσπάθειες που έγιναν κατά καιρούς για την εξαγωγή των πλεονασμάτων, κυρίως σε αραβικές χώρες, ήταν αποτυχημένες.

Όσον αφορά στην εμπορία των αβγών, σημειώνεται ότι οι μεγάλες εκμεταλλεύσεις της χώρας, καθώς και οι μικροί παραγωγοί της Αττικής (όπου παράγεται περίπου το 1/3 της παραγωγής αβγών της χώρας. Πηγή: ΕΣΥΕ, Εθνική Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδας), διαθέτουν την παρα-



Εικ. 9.13 Αβγά κατανάλωσης

γωγή τους απευθείας στην κατανάλωση μέσω σούπερ μάρκετς, μικρών παντοπωλείων ή και λαϊκών αγορών. Με τον τρόπο αυτόν επιτυγχάνουν τιμές κατά 0,02 έως 0,03 ΕΥΡΩ ανά τεμάχιο μεγαλύτερες από τις τιμές που απολαμβάνουν οι παραγωγοί που διαθέτουν τα αβγά τους στους χονδρέμπορους, οι οποίοι στη συνέχεια εφοδιάζουν τα σημεία πώλησης.

Κατά την τελευταία πενταετία (1998-2002) οι τιμές των αβγών διαμορφώνονται σε χαμηλά επίπεδα, με αποτέλεσμα πολλές επιχειρήσεις να παρουσιάζουν ζημιές.

Για τα επόμενα χρόνια δεν προβλέπονται σημαντικές εξελίξεις στον κλάδο της αβγοπαραγωγικής πτηνοτροφίας. Σημαντικό ρόλο στο θέμα αυτό θα παίζει η πορεία της κατανάλωσης, η οποία, όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, παρουσιάζει τα τελευταία χρόνια πτωτική τάση. Στην αντιστροφή της τάσης μπορούν να βοηθήσουν οι ακόλουθες ενέργειες:

- Η διαφήμιση της διαιτητικής αξίας των αβγών.
- Η προσφορά νέων προϊόντων από αβγά, που, όπως εκτιμάται, θα τόνωνε σημαντικά τη ζήτηση. Σημειώνεται ότι στο εξωτερικό η προσφορά των προϊόντων αυτών είναι αρκετά δεδομένη.

Επιτακτική προβάλλει η ανάγκη του εκσυγχρονισμού των μεγάλων εκμεταλλεύσεων επιχειρηματικής μορφής της χώρας ως προς την κατασκευή των πτηνοτροφείων και τον εξοπλισμό τους, καθώς και των συνεταιρισμένων μονάδων, για να μπορούν να εφαρμόσουν αποτελεσματικά τη σύγχρονη τεχνολογία, με σκοπό προφανώς την αύξηση της παραγωγικότητας και την επίτευξη ευνοϊκών αποτελεσμάτων. Βέβαια, μέσα στο πλαίσιο της σωστής κάθετης οργάνωσης θα μπορούν να προγραμματίσουν το βαθμό ανάπτυξης και το μέγεθος της παραγωγής ανάλογα με τη ζήτηση και προσφορά των προϊόντων στην εσωτερική αγορά. Και αυτό, γιατί δεν υπάρχουν δυνατότητες εξαγωγής αβγών, αφού και η Ε.Ε. είναι πλεονασματική σε αυτό το πτηνοτροφικό προϊόν.

ii. Κρεατοπαραγωγική πτηνοτροφία

Η **κρεατοπαραγωγική πτηνοτροφία**, σε συστηματική μορφή, εμφανίστηκε στην Ελλάδα στις αρχές της δεκαετίας του 60 και γρήγορα, με την ίδρυση μεγάλων επιχειρηματικής μορφής μονάδων, κοντά στα δύο μεγάλα αστικά κέντρα της χώρας, εξελίχθηκε στον πιο δυναμικό κλάδο της ζωικής παραγωγής. Η αύξηση της παραγωγής ήταν ιδιαίτερα γρήγορη μέχρι τις αρχές της δεκαετίας του 70. Στη συνέχεια, ο ρυθμός ανάπτυξης περιορίστηκε, κυρίως λόγω της μείωσης της μεσομακροπρόθεσμης δανειοδότησης της Α.Τ.Ε. για την κατασκευή νέων μονάδων, αλλά, επίσης, και λόγω της απότομης αύξησης των τιμών των εισαγόμενων πρωτεϊνούχων πτηνοτροφών (όπως σόγιας και υχθυαλεύρων). Όπως φαίνεται από τον πίνακα 9.3, ο βαθμός αυτάρκειας την τελευταία εικοσαετία κυμαίνεται από 94% έως 100% με εξαίρεση την τελευταία τριετία που λόγω της «νόσου των τρελών αγελάδων», ένα μεγάλο μέρος του καταναλωτικού κοινού στράφηκε από την κατανάλωση βοδινού κρέατος στην κατανάλωση άλλων ειδών κρέατος, μεταξύ των οποίων και στο κρέας των πουλερικών, οπότε ο βαθμός αυτάρκειας μειώθηκε το έτος 2002 στο 85% (Πηγή: Υπουργείο Γεωργίας).

Πίνακας 9.3: Κατανάλωση κρέατος πουλερικών (Kg ανά κάτοικο) και βαθμός αυτάρκειας %

	1981	1991	2002
Κατανάλωση (Kg)	14,88	16,57	19,0
Βαθμός αυτάρκειας (%)	100	94,4	85,0

Πηγή: Υπουργείο Γεωργίας

Η κατά κεφαλή κατανάλωση κρέατος πουλερικών στη χώρα μας φθάνει τα 18-19 Kg ετησίως. Η κατανάλωση αυτή είναι κοντά στο μέσο όρο των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, υπολείπεται όμως σημαντικά της κατανάλωσης στην Αμερική (30 Kg/κεφαλή) και στο Ισραήλ (50Kg/κεφαλή) (Πηγή: Υπουργείο Γεωργίας). Καθοριστικό ρόλο στην περαιτέρω πορεία του κλάδου θα παίξει η εξέλιξη της ζήτησης, η οποία αναμένεται να αυξηθεί λόγω της χαμηλής τιμής του κρέατος πουλερικού, αλλά και λόγω του ότι το κρέας των πουλερικών παρουσιάζει ορισμένα πλεονεκτήματα από διατροφικής πλευράς. Σημαντική τόνωση στη ζήτηση αναμένεται ότι θα έχουν τα νέα προϊόντα από κρέας πουλερικού (κρεατοσκευάσματα) που εμφανίστηκαν κατά τα τελευταία χρόνια (σουβλάκι, φιλέτα, σνίτσελ κ.λπ.) (Εικ. 9.14).



Εικ. 9.14 Φιλέτα και σνίτσελ κοτόπουλου

Παρά τον έλεγχο της παραγωγής κρέατος πουλερικού από τις μεγάλες πτηνοτροφικές επιχειρήσεις, η συνεργασία μεταξύ τους για τη ρύθμιση της παραγωγής και συνεπώς του καθορισμού των τιμών συνήθως δεν είναι δυνατή. Αποτέλεσμα αυτού είναι ότι παρουσιάζονται συχνά περίοδοι υπερπαραγωγής και πτώσης των τιμών. Αυτές οι περίοδοι έχουν συχνά μεγάλη διάρκεια και σ' αυτό συμβάλλει και η αδυναμία ορισμένων επιχειρήσεων να μειώσουν την παραγωγή και τις πωλήσεις τους, λόγω των σημαντικών και πιεστικών χρηματικών τους υποχρεώσεων.

Το ύψος της ετήσιας παραγωγής την τελευταία δεκαετία φθάνει περίπου τους 170.000 τόνους, όπως φαίνεται από τον πίνακα 9.4.

Πίνακας 9.4: Παραγωγή κρέατος πουλερικών σε τόνους

Έτος	Τόνοι	Έτος	Τόνοι
1993	170000	1998	161200
1994	156000	1999	148000
1995	154000	2000	169200
1996	154000	2001	173400
1997	158600	2002	196600

Πηγή: Υπουργείο Γεωργίας και ΣΠΕΕ

Το 2002 οι πτηνοτρόφοι προχώρησαν σε αύξηση της παραγωγής κοτόπουλων, για να προλάβουν τη ζήτηση που ήταν αυξημένη τα δύο προηγούμενα χρόνια, λόγω της «νόσου των τρελών αγελάδων». Όμως, οι πτηνοτρόφοι δεν αντιλήφθηκαν έγκαιρα ότι η κατανάλωση του μοσχαρίσιου κρέατος σιγά σιγά επανήλθε σε φυσιολογικά επίπεδα, ξεπερνώντας το παραπάνω πρόβλημα και έτσι από τη μια μεριά η κατανάλωση κοτόπουλων μειωνόταν και από την άλλη η παραγωγή αυξανόταν. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα πολλά κοτόπουλα να καταψυχθούν με ό,τι αυτό συνεπάγεται (αύξηση της προσφοράς καταψυγμένου κοτόπουλου χωρίς να υφίσταται ανάλογη ζήτηση).

Από την άνοιξη του 1995 εμφανίστηκαν στην ελληνική αγορά κοτόπουλα φρέσκα από τη Γαλλία και την Ιταλία, τα οποία προσφέρθηκαν χονδρικά στην τιμή των 350 δρχ./Kg. (τιμή χαμηλή και ανταγωνιστική), έναντι των 450-550 δρχ./Kg., της εγχώριας παραγωγής. Σημειώνεται ότι παλαιότερα οι εισαγωγές αποτελούνταν μόνο από καταψυγμένα κοτόπουλα σε μικρές σχετικά ποσότητες (4000-5000 τόνοι το χρόνο), που δεν είχαν καμία επίδραση στην αγορά.

Τα τελευταία χρόνια, η δυσμενής θέση της ελληνικής πτηνοτροφίας εμφανίζεται ιδιαίτερα έντονη, αφού οι τιμές του κρέατος του κοτόπουλου μειώνονται, ενώ οι τιμές των ζωοτροφών φαίνονται αυξημένες. Η συνέχιση της πιο πάνω πορείας των τιμών στα επόμενα χρόνια, θα οδηγήσει σε έντονη συρρίκνωση την κρεατοπαραγωγική πτηνοτροφία, με σοβαρές επιπτώσεις για την Εθνική Οικονομία. Προκειμένου να αντιμετωπιστεί έγκαιρα ο κίνδυνος αυτός, είναι ευνόητο ότι πρέπει να ενθαρρυνθούν επενδύσεις βελτίωσης των διαρθρώσεων σε όλες τις βαθμίδες του τομέα.

Πέρα όμως από το γενικό αυτό πλαίσιο δράσης για τη βελτίωση των δομών, εντοπίζονται δύο επίπεδα παρεμβάσεων, απαραίτητων για τη μεσοπρόθεσμη επιβίωση του τομέα:

- Οι εξελίξεις των τιμών των ζωοτροφών πρέπει να εναρμονίζονται με τις εξελίξεις των τιμών των πτηνοτροφικών προϊόντων.
- Να αναβαθμίζονται και να προβάλλονται τα ποιοτικά πλεονεκτήματα του ελληνικού κοτόπουλου.

9.4 Το Κοινοτικό καθεστώς για την πτηνοτροφία

Οι κοινοί κανόνες που ρυθμίζουν τα θέματα της πτηνοτροφίας στην Ε.Ε. αναφέρονται σε κανόνες που αφορούν τόσο στα αβγά όσο και στο κρέας των πουλερικών. Η δημιουργία μιας ενιαίας ευρωπαϊκής αγοράς για τα αβγά και το κρέας πουλερικών, συνίσταται στην:

- Εισαγωγή ενός ενιαίου συστήματος προστασίας που εφαρμόζεται στα εξωτερικά σύνορα της Ε.Ε. Το σύστημα αυτό περιλαμβάνει δασμούς και πρόβλεψη για χορήγηση εξαγωγικών ενισχύσεων, που διευκολύνουν τις προσαρμογές της προσφοράς στις απαιτήσεις της αγοράς.
- Εισαγωγή ποιοτικών κανόνων για τα προϊόντα της πτηνοτροφίας.
- Εισαγωγή συστήματος προστασίας των ζώων κατά την εκτροφή τους.
- Πρόβλεψη συστήματος κανόνων για την υγεία των πουλερικών.
- Πρόβλεψη συστήματος κανόνων για τον έλεγχο της υγειονομικής κατάστασης των προϊόντων που έχουν ως βάση προϊόντα πτηνοτροφίας.
- Πρόβλεψη συστήματος ετικετοθεσίας για προϊόντα με βάση τα πουλερικά και ιδίως τα αβγά. Επίσης, υπάρχουν κανονισμοί που αφορούν στις ζωοτροφές που χρησιμοποιούνται στην εκτροφή πουλερικών.

Στην Ε.Ε. ο τομέας της πτηνοτροφίας ήδη αναπτύχθηκε τα τελευταία χρόνια με ρυθμούς πολύ ισχυρότερους από τους αντίστοιχους ρυθμούς στον τομέα του βοδινού και του χοιρινού κρέατος. Ο μέσος ρυθμός αύξησης, για την περίοδο 1995 -1998, ήταν 3,2%. Το 1999, μετά από πολλά χρόνια, υπήρξε μείωση στην πτηνοτροφία της τάξης του 1,2% και τούτο οφείλεται στη συρρίκνωση της παραγωγής της Γαλλίας και στα προβλήματα λόγω της κρίσης της διοξίνης στο Βέλγιο και της γρίπης των πουλερικών στην Ιταλία. Ότι ακριβώς έγινε το 1999 συνεχίστηκε και το 2000, όπου πάλι παρατηρήθηκε μέση μείωση της τάξης του 1,2%.

Η νεότερη κρίση της νόσου της «σπογγώδους εγκεφαλοπάθειας των βοοειδών» ή των «τρελών αγελάδων» το 2000, μεταφράστηκε σε μία άμεση μεταστροφή της ζήτησης από το βοδινό κρέας σε άλλα κρέατα, όπως ακριβώς συνέβη και με την προηγούμενη κρίση το 1996. Από τους ευνοημένους τομείς αυτής της μεταστροφής ήταν και ο τομέας της πτηνοτροφίας, ακριβώς επειδή οι δομές της πτηνοτροφίας και οι παραγωγικές της προϋποθέσεις επιτρέπουν μια γρήγορη ανταπόκριση στα μηνύματα της αγοράς. Έτσι, η αύξηση της παραγωγής κρέατος πουλερικών το 2001 ήταν της τάξης του 3,4%.

Ως προς το μεσοπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο επίπεδο, τα μηνύματα για τον τομέα είναι θετικά και προβλέπεται μια σχετικά ικανοποιητική ανάπτυξη. Οι πολύ ανταγωνιστικές τιμές σε σχέση με άλλα κρέατα και η ισχυρή προτίμηση των καταναλωτών θα συνεχίσουν να ευνοούν τον τομέα του κρέατος πουλερικών. Επιπλέον, το γεγονός ότι η Ε.Ε. έχει μειώσει τις τιμές των σιτηρών της κατά 15%, οδηγεί σε περαιτέρω **ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας** της ευρωπαϊκής πτηνοτροφικής παραγωγής, μέσω της μείωσης του κόστους διατροφής.

Η παραγωγή κρέατος πουλερικών στην Ε.Ε. το 2000 ήταν περίπου 8,6 εκατ. τόνοι και αναμένεται να φθάσει στα 10 εκατ. τόνους το 2008. Αντίστοιχα, η ανά άτομο κατανάλωση ήταν 21,4 κιλά το 2000 και αναμένεται να αυξηθεί στα 24,8 κιλά το 2008.

Ανακεφαλαίωση

Η πτηνοτροφία περιλαμβάνει την εκτροφή της όρνιθας (κότας), της ινδόρνιθας (γαλοπούλας), της πάπινας, της χήνας, του περιστεριού, της φραγκόκοτας, της στρουθοκαμήλου, του φασιανού, της πέρδικας και του ορτυκιού.

Η ανάπτυξη της πτηνοτροφίας και ιδιαίτερα της ορνιθοτροφίας, που κατέχει πρωτεύουσα θέση λόγω της αξίας των προϊόντων της, υπήρξε ραγδαία και εντυπωσιακή μετά το Βαε παγκόσμιο πόλεμο. Τα επιτεύγματα της ορνιθοτροφίας είναι θεαματικά, αν σκεφθεί κανείς ότι σήμερα μία όρνιθα γεννά πάνω από 280 αυγά το χρόνο, ενώ η κρεατοπαραγωγική πτηνοτροφία μπορεί να δώσει ένα κοτόπουλο βάρους 2 κιλών περίπου σε 7 εβδομάδες, με αντίστοιχη κατανάλωση 4 κιλών τροφής περίπου.

Μία ορνιθοτροφική εκμετάλλευση διακρίνεται σε αβγοπαραγωγικής κατεύθυνσης για την παραγωγή αυγών, σε κρεατοπαραγωγικής κατεύθυνσης για την παραγωγή κρέατος και σε αναπαραγωγικής κατεύθυνσης για την παραγωγή γονιμοποιημένων αυγών εκκόλαψης. Ανεξάρτητα από την παραγωγική κατεύθυνση παρατηρούμε δύο μορφές ή συστήματα εκτροφής τη χωρική και τη συστηματική ορνιθοτροφία.

Στη χώρα μας που είναι αυτάρκης σε αυγά από το 1970, η κατά κεφαλή ετήσια κατανάλωση σε αυγά κυμαίνεται γύρω στα 11,5 κιλά, ενώ ο βαθμός αυτάρκειας στην κατανάλωση κρέατος πουλερικών την τελευταία εικοσαετία κυμαίνεται από 85% έως 100%, η κατά κεφαλή κατανάλωση κρέατος πουλερικών φθάνει τα 18-19 κιλά ετησίως.

Στο πλαίσιο της Ε.Ε. δημιουργήθηκε η Ενιαία Ευρωπαϊκή Αγορά για τα αυγά και το κρέας των πουλερικών, η οποία διέπεται από διάφορους κανονισμούς που ψηφίστηκαν από το 1967 μέχρι σήμερα από τα κράτη-μέλη.

Ερωτήσεις

Σημειώστε αν είναι σωστή (Σ) ή λάθος (Λ) καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις κυκλώνοντας το αντίστοιχο γράμμα.

1. Η πτηνοτροφία περιλαμβάνει μόνο την εκτροφή της όρνιθας (κότας). Σ - Λ
2. Η κατά κεφαλή κατανάλωση αυγών στη χώρα μας σήμερα, κυμαίνεται γύρω στα 11,5 κιλά το χρόνο. Σ - Λ
3. Η χωρική πτηνοτροφία καλύπτει το ένα τρίτο περίπου των αυγών κατανάλωσης. Σ - Λ
4. Η κατά κεφαλή ετήσια κατανάλωση κρέατος πουλερικών στη χώρα μας φθάνει τα 50 κιλά ετησίως. Σ - Λ

Εργαστηριακό Μέρος

Άσκηση

Σημασία του κλάδου της πτηνοτροφίας

Σκοπός: Να ενημερωθούν οι μαθητές για τη σημασία της πτηνοτροφίας στην Ελλάδα, στην Ε.Ε και παγκόσμια.

Υλικά και μέσα: Η/Υ συνδεδεμένοι με το διαδίκτυο (internet).

Υλοποίηση της άσκησης:

Οι μαθητές χωρίζονται σε μικρές ομάδες. Κάθε ομάδα επισκέπτεται σχετικούς δικτυακούς τόπους με σκοπό τη συλλογή στοιχείων σχετικά με την σημασία του κλάδου της πτηνοτροφίας στην Ελλάδα, στην Ε.Ε. και σε παγκόσμιο επίπεδο.

Τα αποτελέσματα της έρευνας των μαθητών παρουσιάζονται και συζητούνται στην τάξη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10

ΕΚΤΡΟΦΗ ΤΩΝ ΑΒΓΟΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΟΡΝΙΘΩΝ

10.1 Κυριότερες φυλές και υβρίδια των ορνίθων αβγοπαραγωγής

Από την εξημέρωση της άγριας όρνιθας μέχρι σήμερα έχουν δημιουργηθεί σε όλο τον κόσμο πάνω από 200 φυλές ορνίθων. Η εντατική επιλογή, ιδιαίτερα μετά το Β΄ παγκόσμιο πόλεμο, παράλληλα με τη βελτίωση της διατροφής και των σταβλικών εγκαταστάσεων των ορνίθων, οδήγησε στη δημιουργία ενδοφυλετικών ή ετεροφυλετικών υβριδίων αβγοπαραγωγικής και κρεατοπαραγωγικής κατεύθυνσης. Σήμερα τα υβρίδια έχουν περιορίσει στο ελάχιστο την εκτροφή των καθαρόαιμων φυλών.

Φυλή είναι ένας πληθυσμός πτηνών που έχει ορισμένες κληρονομούμενες μορφολογικές (σχήμα, μέγεθος σώματος) και φυσιολογικές (αποδόσεις, τύπος) ιδιότητες, με τις οποίες ξεχωρίζεται από άλλους πληθυσμούς.

Οι φυλές των ορνίθων ταξινομούνται βάσει της παραγωγικής τους κατεύθυνσης σε τρεις τύπους:

- Τον **αβγοπαραγωγικό τύπο**, που χαρακτηρίζεται από μικρό σωματικό βάρος, ζωνρή ιδιοσυγκρασία και υψηλή αβγοπαραγωγή.
- Τον **κρεατοπαραγωγικό τύπο**, που χαρακτηρίζεται από μεγάλο σωματικό βάρος και αυξημένη μυϊκή ανάπτυξη και γρήγορο ρυθμό ανάπτυξης.
- Τον **ενδιάμεσο τύπο**, που φέρει βασικά χαρακτηριστικά του κρεατοπαραγωγικού τύπου, αλλά είναι πιο ελαφρόσωμος και περισσότερο αβγοπαραγωγικός.

10.1.1 Αβγοπαραγωγικός τύπος



Εικ. 10.1 Φυλή Leghorn



Εικ. 10.2 Ελληνική Φυλή

α. Φυλή *Leghorn* (Λεγκόρν)

Προέρχεται από την Ιταλία και αποτελεί σήμερα την πλέον αβγοπαραγωγική φυλή. Χρώμα φτερώματος λευκό, με απλό λοφίο. Υπάρχουν και άλλες υποφυλές Λεγκόρν οι οποίες διαφέρουν ως προς το χρωματισμό του φτερώματος και ως προς τη διάπλαση του λοφίου. Η Λεγκόρν (Εικ. 10.1), είναι καθαρά αβγοπαραγωγική φυλή και υπερέχει από κάθε άλλη φυλή ως προς το χαρακτηριστικό αυτό. Τα αβγά είναι λευκά. Επιλεγμένα άτομα της φυλής μπορούν να αποδώσουν περισσότερα από 300 αβγά το χρόνο.

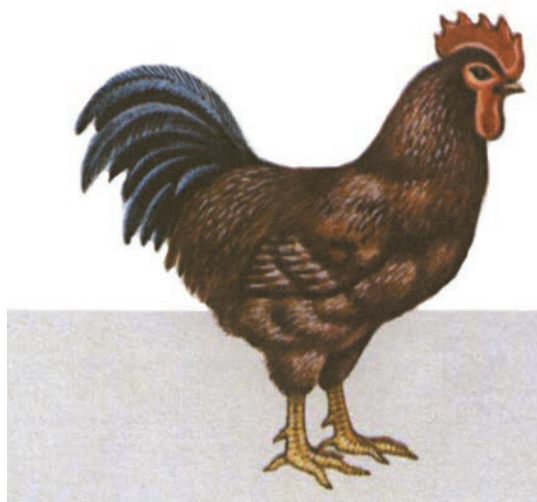
β. Ελληνική Φυλή

Είναι μικρόσωμη όρνιθα, με διάφορους χρωματισμούς, λιτοδίαιτη και ανθεκτική. Η μέση ετήσια απόδοση είναι 80 αβγά. Πριν από 60 χρόνια έγινε επιλογή στην Αβερώνιο Γεωργική Σχολή πάνω στη μαύρη ελληνική όρνιθα, έτσι μπορεί να επιτευχθεί παραγωγή 160 αβγών το χρόνο με παράλληλη βέβαια βελτίωση και των συνθηκών διατροφής και ενσταβλισμού. Μετά τον πόλεμο εισήχθησαν στη χώρα μας ξενικές φυλές για διασταύρωση με τις ελληνικές όρνιθες. Σήμερα στα χωριά μας εκτρέφονται είτε καθαρόαιμες όρνιθες αυτών των ξενικών φυλών, είτε διασταυρώσεις με την ελληνική όρνιθα, (Εικ. 10.2). Μόνο σε ορεινές και απομακρυσμένες περιοχές συναντούμε ακόμη μη διασταυρωμένες ελληνικές όρνιθες.

10.1.2 Κρεατοπαραγωγικός τύπος

α. Φυλή *Cornish* (Κόρνις)

Η φυλή αυτή δημιουργήθηκε στο τέλος του περασμένου αιώνα στην Αγγλία από την κόκκινη Βιαντότ. Με συνεχείς διασταυρώσεις με διάφορες κρεατοπαραγωγικές φυλές και με επιλογή βάσει του χρωματισμού του φτερώματος τα άτομα της φυλής αυτής είναι σήμερα λευκά. Η αξία της φυλής έγκειται στο ότι έχει υψηλή κρεατοπαραγωγική ικανότητα. Στις διασταυρώσεις μεταβιβάζει σε υψηλό ποσοστό τα χαρακτηριστικά της για υψηλό ρυθμό ανάπτυξης του σώματος και την εξαιρετική ποιότητα κρέατος. Τα αβγά είναι καστανά. Με βάση τη φυλή Κόρνις, έχουν δημιουργηθεί κρεατοπαραγωγά υβρίδια υψηλών αποδόσεων.



Εικ. 10.3 Φυλή *Rhode Island Red*

10.1.3 Ενδιάμεσος τύπος

α. Φυλή *Rhode Island Red* (Ροντ-Άιλαντ Ρεντ)

Για τη δημιουργία της φυλής αυτής (Εικ. 10.3) χρησιμοποιήθηκε η κόκκινη τοπική φυλή από

το Ροντ-Αϊλαντ των ΗΠΑ, σε διασταύρωση με τη φυλή Κοχίντ της Μαλαισίας. Αργότερα, και για να βελτιωθεί η αβγοπαραγωγή της διασταυρώθηκε με την υποφυλή καστανή Λεγκόρν. Το χρώμα του φτερώματος είναι καστανοκόκκινο. Η φυλή είναι μεικτών αποδόσεων, αποδίδει το χρόνο 160-180 αβγά με συνθήκες μέτριας διατροφής και χρησιμοποιείται για τη χωρική πτηνοτροφία. Το χρώμα των αβγών της είναι καστανό και το κέλυφος παχύ.

β. Φυλή New Hampshire (Νιου - Χάμσαϊρ)

Δημιουργήθηκε στην ομώνυμη πολιτεία των Η.Π.Α. από επιλογή μεταξύ ατόμων της Ροντ-Αϊλαντ Ρεντ. Χαρακτηριστικά για επιλογή ήταν το ευρύ στήθος, ο κίτρινος χρωματισμός στο δέρμα, η γρήγορη ανάπτυξη του φτερώματος των νεοσσών, η πρόωμη έναρξη της ωοτοκίας, η αύξηση της ωοτοκίας τους χειμερινούς μήνες και η βελτίωση της ανθεκτικότητας (Εικ. 10.4). Είναι φυλή μεικτών αποδόσεων με προέχουσα την κρεατοπαραγωγή. Μέση αβγοπαραγωγή 180- 200 αβγά, χρώματος καστανού. Πλεονέκτημα της φυλής είναι η αντοχή της στο ψύχος και η αυξημένη αβγοπαραγωγή της κατά τους χειμερινούς μήνες. Μειονέκτημα είναι το υψηλό κόστος των παραγόμενων προϊόντων.



Εικ. 10.4 Φυλή New Hampshire



Εικ. 10.5 Φυλή Plymouth Rock

γ. Φυλή Plymouth Rock (Πλύμουθ Ροκ)

Διακρίνεται σε δύο παραλλαγές χρωματισμού, σε εκείνη με φτέρωμα μαύρο-λευκό σε ραβδώσεις και σε εκείνη με λευκό χρωματισμό. Αβγοπαραγωγή 140-220 αβγά το χρόνο. Το χρώμα κελύφους αβγών και στις δύο παραλλαγές είναι ανοικτό καστανό. Παρουσιάζει καλή κρεατοπαραγωγική διάπλαση. Η λευκή Πλύμουθ έχει υψηλότερη αβγοπαραγωγή σε σύγκριση με τη γραμμωτή. Θεωρείται η καλύτερη φυλή για διασταύρωση για τη δημιουργία κρεατοπαραγωγικών υβριδίων. Έχει πολύ υψηλή κρεατοπαραγωγική ικανότητα (Εικ. 10.5).

δ. Φυλή *Sussex* (Σάσεξ)

Η φυλή αυτή χρησιμοποιείται ως φυλή διπλής κατεύθυνσης. Το χρώμα του φτερώματός της είναι λευκό με μαύρες κηλίδες στο λαιμό και μαύρη ουρά. Τα αβγά είναι καστανά.

Σήμερα στην Ελλάδα, όπως και σε ολόκληρο τον κόσμο, οι καθαρόαιμες φυλές έχουν αντικατασταθεί από υβρίδια.

Υβρίδια: προϊόντα διασταύρωσης μεταξύ φυλών και ποικιλιών. Αυτά έχουν καθορισμένη παραγωγική κατεύθυνση (αβγά ή κρέας).

Τα χαρακτηριστικά ως προς τα οποία τα υβρίδια υπερτερούν έναντι των καθαρόαιμων φυλών αβγοπαραγωγικής κατεύθυνσης είναι τα ακόλουθα:

- **Υψηλή αβγοπαραγωγή:** Τα υβρίδια αρχίζουν και γεννούν νωρίς, την 21η εβδομάδα της ηλικίας τους. Την 25η εβδομάδα η αβγοπαραγωγή ανέρχεται στο 50% του αριθμού των ορνίθων και την 29η εβδομάδα ανέρχεται στο μέγιστο. Ο ρυθμός ωοτοκίας διατηρείται υψηλός σε όλη τη διάρκεια της αβγοπαραγωγικής περιόδου, ώστε να παράγονται 300 αβγά σε διάστημα 13 μηνών.
- **Χαμηλή μετατρεψιμότητα τροφής:** Η ποσότητα της καταναλισκόμενης τροφής είναι μικρότερη από 2,4 κιλά ανά κιλό παραγόμενων αβγών.
- **Χαμηλή θνησιμότητα:** Η θνησιμότητα των πουλάδων δεν υπερβαίνει το 3% του πληθυσμού, και των ορνίθων, κατά την αβγοπαραγωγική περίοδο, το 6%.
- **Υψηλή γονιμότητα και εκκολαπτικότητα:** Η γονιμότητα των αβγών των πατρογονικών ορνίθων ανέρχεται σε 95% και η εκκολαπτικότητα τουλάχιστον σε 85%.
- **Ήρεμος χαρακτήρας:** Για να αποφεύγονται διαμάχες και κανιβαλισμός.
- **Ποιότητα των παραγόμενων αβγών:** Η ποιότητα των αβγών αναφέρεται στην ποιότητα του κελύφους (λείο κέλυφος), την καλή εμφάνιση των περιεχομένων του αβγού, την απουσία κηλίδων αίματος και τεμαχίων ιστού (λιγότερο του 1% στις εκτροφές επί δαπέδου και του 1,5% στις κλωβοστοιχίες).
- **Μέγεθος αβγών:** Το ποσοστό των αβγών με βάρος 60 γραμμαρίων και άνω είναι μεγαλύτερο του 50% των παραγόμενων της φυλής.

Ορισμένα υβρίδια, αβγοπαραγωγικής κατεύθυνσης, που κυκλοφορούν στη χώρα μας, καθώς και τα σπουδαιότερα χαρακτηριστικά τους αναφέρονται παρακάτω:

- **Υβρίδιο Hisex (Χάισεξ):** Χρώμα φτερώματος λευκό, μέσο βάρος αυγού 60,8 γραμμάρια. Αριθμός αυγών κατά την αβγοπαραγωγική περίοδο 286. Θνησιμότητα 13%. Μετατρεψιμότητα τροφής 2,64 κιλά ανά κιλό αβγών. Χρωματισμός κελύφους λευκός.
- **Υβρίδιο Ross Brown (Ρος Μπράουν):** Χρώμα φτερώματος κόκκινο ή λευκό. Αβγά με βάρος περισσότερο των 60 γραμμαρίων σε ποσοστό 57%. Μετατρεψιμότητα τροφής 2,36 κιλά ανά κιλό αβγών. Χρωματισμός κελύφους καφέ.
- **Υβρίδιο Decalb (Ντεκάλμπ):** Χρώμα φτερώματος λευκό. Θνησιμότητα πολύ χαμηλή και καλή προσαρμοστικότητα στα διάφορα συστήματα εκτροφής.

- **Υβρίδιο Shaver Starcross (Σέιβερ-Στάρκρος):** Χρώμα φτερώματος λευκό, παράγει τουλάχιστον 250 αυγά κατά την αβγοπαραγωγική περίοδο. Χρωματισμός κελύφους λευκό.
- **Υβρίδιο Kim Brown (Κιμ Μπράουν):** Χρώμα φτερώματος κόκκινο με λευκές ανταύγειες. Μετατρεψιμότητα τροφής 2,8-3 κιλά, ανά κιλό αυγών. Θνησιμότητα 8-15%.
- **Υβρίδιο Babcock (Μπαμπκόκ):** Χρώμα φτερώματος λευκό. Ποιότητα αυγών πολύ καλή. Θνησιμότητα 17%.
- **Υβρίδιο Hy-Line (Χάι-Λάιν):** Χρώμα φτερώματος λευκό. Είναι πολύ ανθεκτική και αρχίζει νωρίς την αβγοπαραγωγή. Ποιότητα αυγών πολύ καλή.

Για να επιτευχθούν οι προαναφερθείσες αποδόσεις των παραπάνω αβγοπαραγωγικών υβριδίων απαιτούνται άριστες συνθήκες εκτροφής. Ιδιαίτερα πρέπει να χορηγείται σιτηρέσιο ισορροπημένο και με καλής ποιότητας συστατικά.

10.2 Ανατροφή και ανάπτυξη νεοσσίδων -πουλάδων αβγοπαραγωγής

10.2.1 Γενικά

Η ανατροφή των νεοσσίδων-πουλάδων αναφέρεται στο **αρχικό στάδιο ανάπτυξής τους, από την 1η ημέρα της ζωής τους έως την 5η-6η εβδομάδα της ηλικίας τους**, κατά το οποίο δεν μπορούν να διατηρήσουν τη θερμοκρασία του σώματός τους σταθερή χωρίς συμπληρωματική παροχή θερμότητας. Στη συνέχεια, έρχεται το στάδιο της κυρίως ανάπτυξης της πουλάδας, από την 5η- 6η εβδομάδα έως την 18η-20η εβδομάδα, στο τέλος του οποίου παρατηρείται και η γενετήσια ωρίμανσή τους.

Ο πτηνοτρόφος, μετά την απόκτηση κατάλληλων νεοσσίδων (πουλάδων) αναγνωρισμένου και εξειδικευμένου υβριδίου αβγοπαραγωγής, ηλικίας μιας ημέρας, πρέπει προφανώς να εφαρμόσει ένα σωστό σύστημα ανατροφής και ανάπτυξής τους για την επίτευξη του επιδιωκόμενου σκοπού.



Εικ.10.6 Εκτροφή πουλάδων σε δάπεδο με στρωμένη

Η φροντίδα του πτηνοτρόφου πρέπει να είναι πολύ αυξημένη κατά το κρίσιμο στάδιο της ανατροφής των νεοσσίδων, αλλά και κατά την ανάπτυξη των πουλάδων. Έχει πάρα πολλά να κάνει αναφορικά με τα προληπτικά μέτρα εξασφάλισης της υγείας των νεοσσίδων, την ορθή διατροφή και μεταχείρισή τους και τη δημιουργία κατάλληλων συνθηκών περιβάλλοντος.

Οι όρνιθες αβγοπαραγωγής, για να μπορέσουν να κάνουν καλό ξεκίνημα στην αβγοπαραγωγή, με ικανοποιητικό μέγεθος αβγών, πρέπει κατ' αρχάς, στη νεαρή τους ηλικία, να πετύχουν ικανοποιητική και ομοιόμορφη ανάπτυξη, ενώ παράλληλα να ωριμάσουν γενετησιακά στην κατάλληλη προβλεπόμενη ηλικία για αυτές.

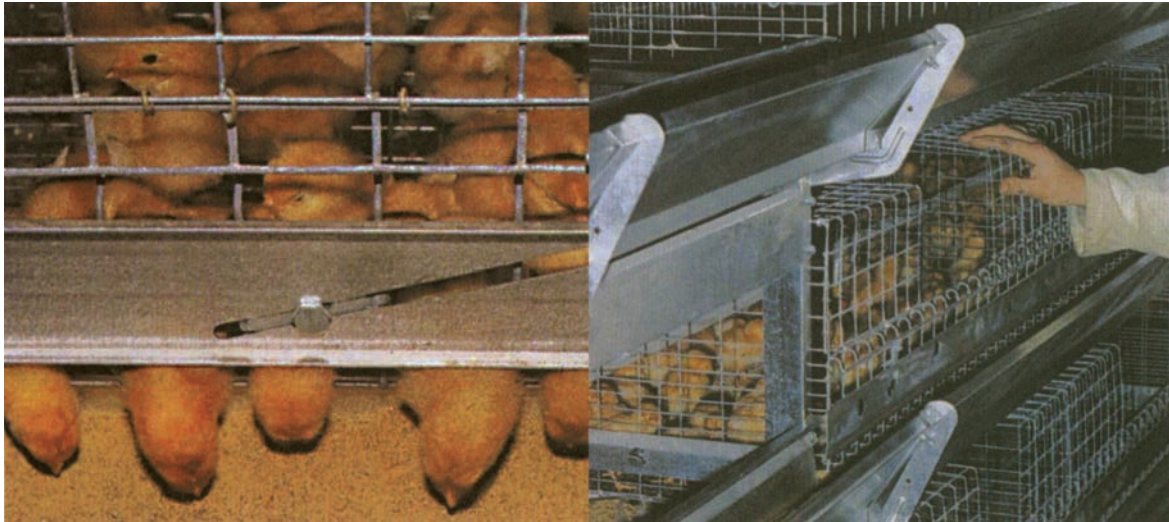
10.2.2 Συστήματα ανατροφής και ανάπτυξης νεοσσίδων - πουλάδων

Η ανατροφή και η ανάπτυξη των νεοσσίδων μπορεί να γίνει σε συνδυασμό με βοσκή ή αποκλειστικά σε κλειστούς χώρους. Με την εντατικοποίηση της συστηματικής πτηνοτροφίας, τα συστήματα που εφαρμόζονται σε κλειστούς χώρους έχουν πολύ μεγαλύτερη διάδοση. Μάλιστα, στις συστηματικές εκμεταλλεύσεις της χώρας μας μπορεί να λεχθεί ότι η ανατροφή και η ανάπτυξη των νεοσσίδων γίνεται κατ' αποκλειστικότητα σε κλειστό χώρο. Έτσι, το ενδιαφέρον μας θα περιοριστεί στα κλειστά συστήματα, που διακρίνονται σ' εκείνα που η ανατροφή και η ανάπτυξη γίνονται: α) στο δάπεδο ή β) στους κλωβούς.

Στο δάπεδο: Κατά το σύστημα αυτό η ανατροφή και η ανάπτυξη των νεοσσίδων αμέσως μετά την εκκόλασή τους (αφού έχουν διαχωριστεί τα φύλα των νεοσσών ηλικίας μιας ημέρας) γίνεται σε κλειστούς χώρους, πάνω στο δάπεδο, που ονομάζονται **αναθρεπτήρια**. Το πιο συνηθισμένο δάπεδο στα αναθρεπτήρια, ιδιαίτερα στη χώρα μας, είναι αυτό που κατασκευάζεται από σκυρόδεμα. Το δάπεδο αυτό καλύπτεται απαραίτητα με **στρωμή** από κατάλληλο και πρόσφορο υλικό, που, συνήθως, για την αποδοτικότερη χρησιμοποίηση της εργασίας, παραμένει μόνιμα σε όλη τη διάρκεια της ανατροφής και ανάπτυξης των νεοσσίδων (Εικ. 10.6). Η ανατροφή και η ανάπτυξη των νεοσσίδων μπορεί να γίνει πάνω σε ολικά σχαρωτό ξύλινο ή δικτυωτό μεταλλικό δάπεδο, το οποίο αρχικά για μερικές ημέρες καλύπτεται με οικοδομικό χαρτί.

Στους κλωβούς: Κατά το σύστημα αυτό (Εικ. 10.7), η ανατροφή των νεοσσίδων γίνεται σε ειδικούς κλωβούς από την πρώτη ημέρα της ηλικίας τους στο αναθρεπτήριο και ακολούθως μεταφέρονται σε άλλους κλωβούς στο χώρο της ανάπτυξης. Στο σημείο αυτό πρέπει να αναφερθεί ότι μπορεί να γίνει και συνδυασμός των δύο αυτών συστημάτων (δάπεδο-κλωβοί), όπως π.χ. ανατροφή των νεοσσίδων για έξι περίπου εβδομάδες στο ανάλογο κατάλληλο δάπεδο και ύστερα μεταφορά αυτών σε κλωβούς για περαιτέρω ανάπτυξη. Η ανατροφή των νεοσσίδων αβγοπαραγωγής σε κλωβούς, σε διάφορες αναπτυγμένες τεχνολογικά χώρες, γίνεται, με γρήγορο ρυθμό, όλο και πιο δημοφιλής. Ανάμεσα στα πλεονεκτήματα του συστήματος αυτού είναι και η δυνατότητα άσκησης καλύτερου ελέγχου των ασθενειών, ιδιαίτερα στις περιοχές όπου υπάρχει μεγάλη συγκέντρωση πτηνών. Επίσης, η ανάπτυξη των πουλάδων σε κλωβούς ελαττώνει μερικά την καταπόνησή τους, που οφείλεται στη μεταφορά και εγκατάστασή τους στους ορνιθώνες αβγοπαραγωγής με κλωβούς, όταν έρθει ο κατάλληλος χρόνος. Η ανατροφή των νεοσσίδων με το σύστημα των κλωβών παρουσιάζει όμως και ιδιαίτερα προβλήματα, γιατί

αυτές περιορίζονται σε μικρό χώρο, με συνέπεια να έχουν λιγότερες ευκαιρίες να βρουν τον πιο άνετο χώρο διαβίωσης, σε σύγκριση με την ανατροφή τους στο δάπεδο.



Εικ. 10.7 Νεοσσοί σε κλωβό

10.2.3 Συνθήκες ανατροφής των νεοσσίδων - πουλάδων

Οι νεοσσίδες κατά το κρίσιμο αυτό στάδιο της ζωής τους έχουν αυξημένες απαιτήσεις ως προς το εσωτερικό περιβάλλον του αναθρεπτηρίου. Οι ευνοϊκές συνθήκες στο χώρο αυτόν έχουν όχι μόνο άμεση σχέση με την προστασία της υγείας του σμήνους, αλλά και με την επιδιωκόμενη ανάπτυξη και γενετήσια ωρίμανση των νεοσσίδων.

α) Θερμοκρασία

Οι νεοσσίδες κατά τις πρώτες ημέρες της ηλικίας τους είναι ανίσχυρες να ρυθμίσουν τη θερμοκρασία του σώματός τους. Μόνο μετά τη δέκατη ημέρα περίπου από την εκκόλασή τους οι νεοσσίδες αποκτούν την ικανότητα αυτή. Οι νεοσσίδες, επομένως, έχουν απόλυτη ανάγκη, ιδιαίτερα κατά την ψυχρή περίοδο, από θέρμανση, για να μπορέσουν να επιζήσουν. Κάτω από φυσικές συνθήκες ανατροφής τους το πετυχαίνουν με την παραγόμενη θερμότητα από το σώμα της επώαζουσας όρνιθας. Στις περιπτώσεις αυτές οι νεοσσοί εφόσον θέλουν να ζεσταθούν, παίρνουν θέσεις κάτω από τις φτερούγες ή ανάμεσα από τα καλυπτήρια φτερά του στήθους της μητέρας τους, ενώ απομακρύνονται από αυτές όταν νιώθουν πολύ ζέστη.

Με την έναρξη της εφαρμογής της τεχνητής επώασης δημιουργήθηκε ταυτόχρονα και η ανάγκη της τεχνητής ανατροφής των νεοσσών. Έτσι αναπτύχθηκαν διάφορα συστήματα, που φυσικά κύριος στόχος τους είναι να παρέχουν κατάλληλη, κατά το δυνατό, θέρμανση στους νεοσσούς. Ανάμεσα σε αυτά το πιο κοινό και πιθανώς το πιο πετυχημένο σύστημα, που αναπτύχθηκε για θέρμανση στο δάπεδο, είναι εκείνο που χαρακτηρίζεται ως σύστημα λειτουργίας σε ψυχρό χώρο.

Σύμφωνα με το σύστημα αυτό η θέρμανση συγκεντρώνεται σε περιορισμένη έκταση του δαπέδου των διαμερισμάτων του αναθρεπτηρίου με τη βοήθεια θερμαντικών πηγών, των αναθρεπτήρων, που καταναλώνουν συνήθως υγραέριο ή πετρέλαιο και σπανιότερα ηλεκτρικό ρεύμα, ενώ ο υπόλοιπος χώρος του αναθρεπτηρίου διατηρείται σχετικά ψυχρότερος και συνήθως επιδιώκεται να έχει θερμοκρασία 21°-24°C.

Η ανατροφή των νεοσσίδων στο δάπεδο μπορεί να γίνει και με το σύστημα του θερμαινόμενου ομοιόμορφα χώρου του αναθρεπτηρίου. Στις περιπτώσεις αυτές χρησιμοποιείται, συνήθως, σύστημα κεντρικής θέρμανσης με κατάλληλο σύστημα ομοιόμορφης διανομής θερμού αέρα στο χώρο. Κατά το σύστημα αυτό η άριστη θερμοκρασία, που πρέπει να είναι η ίδια σε όλο το χώρο του αναθρεπτηρίου, είναι χαμηλότερη κατά την πρώτη εβδομάδα της ηλικίας των νεοσσίδων, σε σύγκριση με τη θερμοκρασία του συστήματος λειτουργίας σε ψυχρό χώρο, δηλαδή γύρω στους 30°C και στη συνέχεια ελαττώνεται 3°C κάθε εβδομάδα μέχρι τους 21 °C, εφόσον το φυσικό περιβάλλον δεν είναι θερμότερο. Στην εικόνα 10.8 φαίνεται η θερμαντική πηγή οροφής.



Εικ. 10.8 Θερμαντική πηγή οροφής

Παρόλο που τα συστήματα ανατροφής στους κλωβούς παραλλάσσουν, ουσιαστικά είναι του τύπου των ομοιόμορφα θερμαινόμενων χώρων.

Μερικά συστήματα ανατροφής νεοσσίδων σε κλωβούς είναι του τύπου συγκέντρωσης της θέρμανσης σε ορισμένες περιοχές, όπως π.χ. στις περιπτώσεις που σωλήνες θερμού νερού τοποθετούνται κατά μήκος των πίσω πλευρών των κλωβοστοιχιών. Σε άλλες περιπτώσεις, μικρές θερμαντικές πηγές είναι κρεμασμένες από πάνω από τους κλωβούς, έτσι που να επιτρέπουν μια περιορισμένη διαφοροποίηση των θερμοκρασιών, ανάμεσα στις οποίες να μπορούν οι νεοσσίδες να

επιλέξουν για εξασφάλιση της άνεσής τους.

Ανεξάρτητα από το σύστημα θέρμανσης που χρησιμοποιείται, είναι ουσιαστικής σημασίας να υπάρχει ακριβής έλεγχος πάνω στη θερμαντική πηγή. Μόνο έτσι ο πτηνοτρόφος θα μπορεί να αποφύγει την υπερθέρμανση ή την υποθέρμανση των νεοσσίδων. Οι άριστες θερμοκρασίες στο επίπεδο των νεοσσίδων δεν είναι οι ίδιες για όλο το χρόνο, αλλά παραλλάσσουν από εποχή σε εποχή.

Γενικά, στα αναθρεπτήρια με κλωβούς, πρέπει να εφαρμόζονται θερμοκρασίες από 28°-31°C για νεοσσίδες μιας ημέρας. Στη συνέχεια συνιστάται καθημερινή σταθερή ελάττωση της θερμοκρασίας κατά 0,55°C περίπου, έτσι που η όρεξη και η έκφυση του φτερώματος να επιταχύνονται. Παράλληλα, η θερμοκρασία του ευρύτερου χώρου του αναθρεπτηρίου πρέπει να ελαττώνεται στους 21°-24°C όσο το δυνατόν πιο σύντομα. Φυσικά, για την επίτευξη άριστων αποτελεσμάτων, δεν θα πρέπει να παραβλέπονται και άλλοι παράγοντες του εσωτερικού περιβάλλοντος (σχετική υγρασία, σύνθεση αέρα στο αναθρεπτήριο και φωτισμός), όπως θα εκτεθούν παρακάτω.

β) Σχετική υγρασία

Η σχετική υγρασία του εσωτερικού περιβάλλοντος του αναθρεπτηρίου επηρεάζει επίσης την άνετη διαβίωση, την ανάπτυξη, την υγεία και την περοφυΐα των νεοσσίδων, οι οποίες νιώθουν άνετα (σε ομαλές συνθήκες θερμοκρασίας), όταν η σχετική υγρασία κυμαίνεται μεταξύ 50 και 70%. Κατά τις πρώτες ημέρες μετά την εκκόλαψη των νεοσσίδων είναι προτιμότερο η σχετική υγρασία να πλησιάζει προς την τιμή του 70%. Επίσης, για την υπόλοιπη περίοδο ανατροφής και ανάπτυξης των νεοσσίδων οπωσδήποτε πρέπει να εξασφαλίζεται ένα ελάχιστο σχετικής υγρασίας, δηλαδή 45 και 40% για ανατροφή στο δάπεδο με στρωμένη ή σε κλωβούς αντίστοιχα.

Προφανώς, η υπερβολική ξηρασία του αέρα δημιουργεί ανεπιθύμητο περιβάλλον με συγκέντρωση σκόνης, η οποία προκαλεί εκτός των άλλων ερεθισμό στους βλεννογόνους. Επίσης, η υπερβολική υγρασία είναι ανεπιθύμητη, γιατί πέρα από τη δυσμενή επίδραση που ασκεί στις νεοσσίδες, ιδιαίτερα κάτω από υψηλές θερμοκρασίες, προκαλεί προβλήματα στη διατήρηση ξηρής και κατάλληλης στρωμένης.

γ) Σύνθεση του αέρα στο αναθρεπτήριο

Η κανονική αναλογία του αέρα στο αναθρεπτήριο σε οξυγόνο και ο περιορισμός ορισμένων επιβλαβών αερίων κάτω από καθορισμένα ανεκτά όρια, έχει ευνοϊκή επίδραση στην άνετη διαβίωση και ανάπτυξη των νεοσσίδων. Αντίθετα, περιεκτικότητα του αέρα σε CO₂ πάνω από 9ppm, λόγω ανεπαρκούς αερισμού, αρχίζει να προκαλεί δυσφορία στους νεοσσούς.

Άλλο επιβλαβές αέριο, που συχνά μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα, είναι η αμμωνία, γι' αυτό η περιεκτικότητά της στον αέρα πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη από τον κτηνοτρόφο. Έτσι, πρέπει να καταβάλλεται προσπάθεια, ώστε ο αέρας στο εσωτερικό να μην περιέχει αμμωνία πάνω από 20ppm, ή τουλάχιστο, εφόσον συμβαίνει κάποια υπέρβαση του ορίου αυτού, να είναι περιορισμένης διάρκειας.

Στις περιπτώσεις που επικρατούν υψηλά επίπεδα αμμωνίας στον εσωτερικό αέρα του αναθρεπτηρίου δημιουργείται η τάση παραμονής στην αναπνευστική χώρα βακτηριδίων και άλλων ξένων σωματιδίων, τα οποία αποτελούν πιθανές αιτίες αυξημένων αναπνευστικών ασθενειών και βακτηριακών λοιμώξεων.

δ) Φωτισμός

Οι πουλάδες, όταν πλησιάσουν το στάδιο γενετήσιας ωρίμανσης, με την αύξηση της διάρκειας της ημέρας διεγείρονται ως προς την αναπαραγωγική τους λειτουργία. Η αυξανόμενη ημερήσια διάρκεια του φωτός προκαλεί τελικά την έκκριση ορμονών. Οι ορμόνες αυτές στη συνέχεια διεγείρουν τις λειτουργίες που οδηγούν στη γενετήσια ωρίμανση και την αβγοπαραγωγή.

Στις συστηματικές εκτροφές αβγοπαραγωγής η ανατροφή και η ανάπτυξη των νεοσσίδων - πουλάδων μπορεί να γίνει σε διάφορες εποχές του έτους, ανάλογα με το σύστημα εκτροφής. Το γεγονός αυτό επιβάλλει τον έλεγχο του φωτισμού, στις περιπτώσεις τουλάχιστον των νεοσσίδων που εκκολάπτονται μέσα σε ορισμένη χρονική περίοδο και πρόκειται να αναπτυχθούν σε αναθρεπτήρια με παράθυρα. Προφανώς ο προγραμματισμένος φωτισμός είναι απαραίτητος

και όταν οι νεοσσίδες προορίζονται να αναπτυχθούν σε αναθρεπτήρια μονωμένα από το φυσικό φως.



Εικ. 10.9 Κλειστός θάλαμος εκτροφής με τεχνητό φωτισμό

Αξίζει να σημειωθεί ότι στο ουσιαστικό θέμα της επίδρασης του φωτισμού πάνω στη γενετήσια ωρίμανση έγινε σημαντική έρευνα, τα κυριότερα σημεία δε αναφέρονται πιο κάτω:

i. Φωτοπερίοδος

- Η ηλικία της γενετήσιας ωρίμανσης επηρεάζεται περισσότερο από τις μεταβολές της φωτοπερίοδου παρά από τις απόλυτες τιμές της.
- Στις περιπτώσεις που παρέχεται σταθερή διάρκεια φωτός το 24ωρο (αναθρεπτήρια μονωμένα από το φυσικό φως) η πρωϊμότερη γενετήσια ωρίμανση συμβαίνει με σταθερή ημερήσια διάρκεια φωτός 10 ωρών.

ii. Ένταση του φωτός

Η μεταβολή της έντασης του φωτός μεταξύ 0.2 μέχρι και 5 Lux, προκαλεί μικρές διαφορές ως προς την επίδραση στη γενετήσια ωρίμανση των πουλάδων.

iii. Χρώμα του φωτός

Το πορτοκαλί και ερυθρό χρώμα του φάσματος του φωτός είναι εκείνα που επηρεάζουν περισσότερο τη γενετήσια ωρίμανση.

10.2.4 Απαιτούμενος χώρος για κάθε νεοσσίδα - πουλάδα

Οι νεοσσίδες κατά την ανατροφή τους στο δάπεδο χρειάζονται επιφάνεια 45-60 cm² κάτω από το στέγασμα του αναθρεπτήρα (θερμαντική πηγή) και 450cm² στο συνολικό χώρο του αναθρεπτηρίου, εφόσον αυτές παραμένουν στο χώρο αυτό μέχρι την ηλικία των 4-6 εβδομάδων. Στις περιπτώσεις που οι πουλάδες παραμένουν μέχρι τη γενετήσια ωρίμανσή τους, τότε σε αναθρεπτήρια με ρυθμιζόμενο εσωτερικό περιβάλλον πρέπει να διατίθεται επιφάνεια το λιγότερο 1110cm² για κάθε πουλάδα (9 πουλάδες / m²). Σε αναθρεπτήρια με παράθυρα, όπου οι συνθήκες

του εσωτερικού περιβάλλοντος διατηρούνται σε ικανοποιητικό επίπεδο δυσκολότερα, παρέχεται επιφάνεια 1335cm^2 (δηλαδή 7,5 πουλάδες / m^2).

Είναι ευνόητο ότι στις περιπτώσεις που δεν μπορούν να διατηρηθούν κατάλληλες συνθήκες άνετης διαβίωσης (υψηλή θερμοκρασία το καλοκαίρι, υψηλή σχετική υγρασία το χειμώνα κ.λπ.), λόγω ιδιαιτέρων κλιματικών συνθηκών ή μη ικανοποιητικών εγκαταστάσεων, τότε πρέπει ο αριθμός των νεοσσίδων σε κάθε τετραγωνικό μέτρο να ελαττώνεται ανάλογα.

Η ανατροφή και ανάπτυξη των νεοσσίδων αβγοπαραγωγής στις σύγχρονες εκτροφές δεν

Στο σημείο αυτό πρέπει να τονιστεί ότι με την παροχή μεγαλύτερης επιφάνειας δαπέδου για κάθε νεοσσίδα πραγματικά ελαττώνεται η καταπόνησή τους και ταυτόχρονα πετυχαίνεται πιο κατάλληλο περιβάλλον γι' αυτές. Έτσι, μπορεί να λεχθεί ότι σε κάθε αναθρεπτήριο, ανάλογα με τις συνθήκες, το διαθέσιμο μηχανικό εξοπλισμό και τον εκτροφέα, ταιριάζει μια άριστη πυκνότητα νεοσσίδων, που μπορεί να προσδιοριστεί ακόμα και με δοκιμές.

γίνονται, ούτε συνιστώνται να γίνονται, σε διαμερίσματα περιορισμένου αριθμού, όπως συνηθιζόταν στο παρελθόν, εκτός εάν πρόκειται για νεοσσίδες αναπαραγωγής. Σήμερα, εφόσον η εκτροφή απαιτεί μεγάλο αριθμό νεοσσίδων, η ανάπτυξή τους μπορεί να γίνει σε σμήνη αρκετών χιλιάδων. Με την τακτική αυτή επιτυγχάνονται καλύτερα οικονομικά αποτελέσματα και δεν παρουσιάζονται σημαντικά προβλήματα ως προς την ανάπτυξη και την υγεία των νεοσσίδων, εξαιτίας των οποίων προβλημάτων στο παρελθόν ήταν δικαιολογημένη η ανάπτυξή τους σε διαμερίσματα των 1500-2000 νεοσσίδων και με 400-500 απ' αυτές σε κάθε αναθρεπτήριο.



Εικ. 10.10 Νεοσσοί σε θάλαμο με παράθυρα

Η ανατροφή των νεοσσίδων στους κλωβούς γίνεται με διάφορα συστήματα που διαφέρουν ως προς τη διάταξη των κλωβών, το σύστημα θέρμανσης, το χρόνο παραμονής των νεοσσίδων στους κλωβούς κ.λπ. Έτσι, η επιφάνεια για κάθε νεοσσίδα παραλλάσσει ανάλογα με τις ιδιαίτερες συνθήκες που επικρατούν και γι' αυτό πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και οι συστάσεις των κατασκευαστών. Γενικά, θα μπορούσε να λεχθεί ότι στην έναρξη της ανατροφής πρέπει να διατίθεται επιφάνεια $130-170\text{cm}^2$ /νεοσσίδα και στην ηλικία των 20 εβδομάδων των πουλάδων γύρω στα 400cm^2 /πουλάδα.

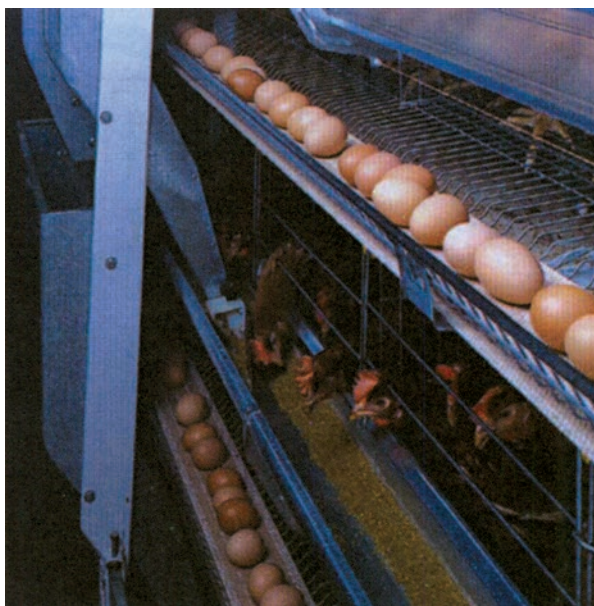
10.3 Εκτροφή ορνίθων αβγοπαραγωγής

10.3.1 Γενικά

Η συστηματική εκτροφή ορνίθων παραγωγής αυγών για κατανάλωση αποτελεί σήμερα πολύ εξειδικευμένο κτηνοτροφικό κλάδο. Η επιτυχία της εκτροφής αυτής εξαρτάται, όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, σε σημαντικό βαθμό από την απόκτηση πουλάδων αβγοπαραγωγής κατάλληλου γενετικού υλικού, με σωστή ανάπτυξη, σωματική διάπλαση και γενετήσια ωρίμανση αλλά και απαλλαγμένων από ασθένειες. Ασφαλώς στην επίτευξη ευνοϊκού αποτελέσματος συμβάλλουν αποφασιστικά η σωστή διατροφή, οι κατάλληλες συνθήκες περιβάλλοντος του ορνιθώνα και οι μέθοδοι εκτροφής καθώς και τα ορθά μέτρα προστασίας και υγείας των ορνίθων. Στο σημείο αυτό υπενθυμίζεται η σημασία της έγκαιρης και σωστής προσαρμογής των πουλάδων στον ορνιθώνα αβγοπαραγωγής, καθώς και του καλού ξεκινήματος τους σ' ένα περιβάλλον που βρίσκεται σε αρμονία μ' εκείνο του πτηνοτροφείου ανάπτυξης.

10.3.2 Στάδια αβγοπαραγωγικής περιόδου

Σ' ένα τυπικό σμήνος αβγοπαραγωγής η παραγωγή των πρώτων αυγών αρχίζει περίπου την 21η εβδομάδα της ηλικίας τους και στη συνέχεια για μερικές εβδομάδες και μέχρι την ηλικία των 30-32 εβδομάδων αυξάνει, οπότε και πετυχαίνεται το μέγιστο της παραγωγής. Ακολούθως η αβγοπαραγωγή μέχρι τέλους της περιόδου της μειώνεται προοδευτικά. Επίσης, οι όρνιθες του σμήνους αυτού πρέπει να αυξάνουν το βάρος τους μέχρι την ηλικία των 40-42 εβδομάδων, οπότε και αποκτούν το ώριμο βάρος τους (Εικ. 10.11).



Εικ. 10.11 Αβγοπαραγωγές όρνιθες

Έτσι, η περίοδος αβγοπαραγωγής των ορνίθων μπορεί να διακριθεί σε **τρία στάδια**, ανάλογα προς τις διατροφικές τους ανάγκες και τα παρεχόμενα σιτηρέσια για την κάλυψη των αναγκών αυτών.

Στο **πρώτο στάδιο**, που διαρκεί 20 εβδομάδες περίπου και ορίζεται ως το διάστημα από την παραγωγή του πρώτου αβγού (21η εβδομάδα περίπου) μέχρι και την 41η εβδομάδα της ηλικίας των ορνίθων. Κατά το στάδιο αυτό, κατά το οποίο παρατηρείται το μέγιστο της ημερήσιας αβγοπαραγωγής (περί την 30ή εβδομάδα της ηλικίας) και ταυτόχρονα σημειώνεται και αύξηση του σωματικού βάρους των ορνίθων, απαιτούνται σιτηρέσια πλούσια σε πρωτεΐνες.

Στο **δεύτερο στάδιο**, που διαρκεί, επίσης, 20 εβδομάδες, και αρχίζει από την 21η εβδομάδα της αβγοπαραγωγής των ορνίθων μέχρι την 40η εβδομάδα αυτής. Κατά το στάδιο αυτό γενικά το μέσο ποσοστό της ημερήσιας αβγοπαραγωγής φτάνει το 75% κατά μέσο όρο και έτσι, σε σύγκριση με το πρώτο στάδιο, χρειάζονται σιτηρέσια με σχετικά μικρότερο ποσοστό πρωτεϊνών.

Τέλος, στο τρίτο στάδιο, που φτάνει μέχρι το τέλος της αβγοπαραγωγικής περιόδου με μέσο γενικά ποσοστό ημερήσιας αβγοπαραγωγής γύρω στο 65%, τα σιτηρέσια που χορηγούνται πρέπει να έχουν μικρότερη περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες συγκριτικά μ' εκείνα των προηγούμενων σταδίων. Έτσι, ανάλογα με την τροφή που καταναλώνεται σε κάθε στάδιο της αβγοπαραγωγικής περιόδου καθορίζεται και η ενδεδειγμένη αντίστοιχη περιεκτικότητα του σιτηρεσίου σε πρωτεΐνες και απαραίτητα αμινοξέα, με σκοπό τον περιορισμό της κατανάλωσης ζωοτροφών και τη μείωση του κόστους παραγωγής.

10.3.3 Συνθήκες εκτροφής των ορνίθων

α. Θερμοκρασία

Οι ενήλικες όρνιθες διακρίνονται για την ικανότητα τους να διαβιούν άνετα μέσα σε ευρεία όρια θερμοκρασίας του περιβάλλοντος, χωρίς να καταπονούνται από διακυμάνσεις της θερμοκρασίας εντός αυτών των ορίων. Η ουδέτερη θερμική ζώνη της όρνιθας βρίσκεται ανάμεσα στους 16,5°C και 27,2°C, αλλά οι όρνιθες και στο εύρος θερμοκρασιών από 7,2°C μέχρι 32,2°C κατορθώνουν και ζουν χωρίς αισθητή καταπόνηση. Η προσπάθεια όμως του πτηνοτρόφου ασφαλώς πρέπει να στρέφεται στη διατήρηση της θερμοκρασίας στο περιβάλλον του ορνιθάνα σε επίπεδο τέτοιο, που να επιδρά ευνοϊκά όχι μόνο στην άνετη διαβίωση και υγεία των ορνίθων αλλά και στην αύξηση της παραγωγικότητας της εκμετάλλευσης.

β. Σχετική υγρασία

Η σχετική υγρασία στους ορνιθάνες αβγοπαραγωγής δεν πρέπει να κατέρχεται κάτω από το 40%, γιατί ευνοεί τη δημιουργία σκόνης στο περιβάλλον τους, η οποία προκαλεί ερεθισμούς στους βλεννογόνους και προδιαθέτει το αναπνευστικό σύστημα για μικροβιακές μολύνσεις? Όταν η σχετική υγρασία ανέρχεται πάνω από το 72%, διαπιστώθηκε ότι αρχίζουν προβλήματα υγρής στρωμνής, ενώ όταν αυτή παίρνει τιμές πάνω από 80%, βρέθηκε ότι προκύπτουν υγρή στρωμνή, βρώμικο φτέρωμα ορνίθων και ανεπιθύμητες οσμές.

γ. Σύνθεση ατμόσφαιρας

Ο αέρας του εσωτερικού περιβάλλοντος των ορνιθώνων τείνει να αποκτήσει διαφορετική σύνθεση απ' εκείνη της ατμόσφαιρας, λόγω της αναπνοής των ορνίθων και της αποσύνθεσης της κοπριάς τους. Ελαττώνεται, δηλαδή, η περιεκτικότητα του σε O_2 (οξυγόνο) και αυξάνεται σε επιβλαβή αέρια, όπως το CO_2 ή NH_3 και το H_2S , (διοξείδιο του άνθρακα, αμμωνία και υδρόθειο αντίστοιχα).

Από τα παραπάνω αέρια ενδιαφέρει κυρίως η αμμωνία, που η μέγιστη ανεκτή περιεκτικότητά του σε αέρια σ' αυτή δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 40ppm. Για να υπάρχουν, όμως, άριστες συνθήκες δεν πρέπει η περιεκτικότητα αυτή να ξεπερνάει τα 20ppm. Σε περίπτωση που θα συμβεί αυτό, εμφανίζονται ερεθισμοί στους βλεννογόνους της αναπνευστικής οδού των ορνιθών.

Με τον εξαερισμό των ορνιθώνων επιδιώκεται προφανώς, πέρα από τη διατήρηση ευνοϊκών συνθηκών ως προς τη θερμοκρασία και τη σχετική υγρασία, και η διατήρηση, όσο είναι δυνατό, κανονικής της σύνθεσης του αέρα, που επιδρά ευνοϊκά στην άνετη διαβίωση των ορνιθών και την αύξηση της παραγωγικότητας.

δ. Φωτισμός

Το πρόγραμμα φωτισμού που θα εφαρμοστεί στον ορνιθώνα αβγοπαραγωγής μπορεί να επηρεάσει σημαντικά τις αποδόσεις των ορνιθών. Το πρόγραμμα αυτό πρέπει να έχει καταρτιστεί ως συνέχεια εκείνου που εφαρμόστηκε στην περίοδο ανάπτυξης των νεοσσίδων, αφού η αβγοπαραγωγή επηρεάζεται από το φωτισμό που δέχθηκαν οι νεοσσίδες κατά την ανάπτυξη τους. Επιδίωξη, λοιπόν, του πτηνοτρόφου πρέπει να είναι η εφαρμογή ενός κατάλληλου προγράμματος φωτισμού για τις δικές του συνθήκες (π.χ. γενετικό υλικό, ορνιθώνας με παράθυρα ή με ρυθμιζόμενο περιβάλλον κ.λπ.) κατά την ανάπτυξη των νεοσσίδων, που να ακολουθείται στη συνέχεια από ένα αναγνωρισμένο πάλι πρόγραμμα φωτισμού κατά την αβγοπαραγωγή. Με άλλα λόγια, ο πτηνοτρόφος πρέπει να εξασφαλίζει ευνοϊκή αλληλεπίδραση των δύο παραπάνω προγραμμάτων φωτισμού στην αβγοπαραγωγή.

• Ένταση του φωτός

Η επίδραση της έντασης του φωτός είναι ευνοϊκή στην αβγοπαραγωγή, εφόσον αυτή φτάνει μέχρι και 5 Lux, ενώ παραπέρα αύξηση της έντασης του δεν αυξάνει την αβγοπαραγωγή.

• Χρώμα του φωτός

Το πορτοκαλί και ερυθρό χρώμα του φάσματος του φωτός θεωρούνται ότι προκαλούν τη μεγαλύτερη ευνοϊκή επίδραση, χωρίς να υπάρχει σαφής ένδειξη για την επίδραση των διαφόρων χρωμάτων του φάσματος του φωτός στο ρυθμό αβγοπαραγωγής.

Παρά την ευνοϊκή αυτή επίδραση του πορτοκαλί και ερυθρού χρώματος στους ορνιθώνες, συνήθως χρησιμοποιείται το λευκό χρώμα που αντιπροσωπεύει την καλύτερη μέση επίδραση. Εξάλλου, θεωρήθηκε ότι ελάχιστα δικαιολογείται η χρησιμοποίηση ερυθρού φωτός στους ορνιθώνες αβγοπαραγωγής, γιατί το ερυθρό βάψιμο των λαμπτήρων εμποδίζει την έξοδο του κυανού και πράσινου στοιχείου του φωτός, αλλά δεν αυξάνει το ερυθρό φως.

- Φωτοπερίοδος

Η φωτοπερίοδος μπορεί να διακριθεί σε εκείνη που η διάρκεια του φωτός είναι σταθερή συνήθως στο 24ωρο, και σε εκείνη που μεταβάλλεται με την πάροδο της περιόδου αβγοπαραγωγής. Έτσι, η επίδραση της φωτοπερίοδου στην αβγοπαραγωγή διακρίνεται αρχικά ως προς τις δύο αυτές κατηγορίες.

- Φωτοπερίοδος με σταθερή διάρκεια φωτός.
- Φωτοπερίοδος με μεταβαλλόμενη διάρκεια φωτός.



Εικ. 10.12 Κλωβοστοιχίες ορνίθων αβγοπαραγωγής. Στην οροφή φαίνονται λαμπτήρες φωτισμού

10.4 Στέγαση ορνίθων αβγοπαραγωγής

10.4.1 Κατασκευή πτηνοτροφείων

Η κατασκευή κατάλληλων πτηνοτροφείων (Εικ. 10.13) για αβγοπαραγωγικές όρνιθες έχει μεγάλη σημασία για τη διατήρηση των επιθυμητών συνθηκών περιβάλλοντος στα πτηνά.

Η φυσική περίοδος έναρξης της αβγοπαραγωγής είναι η άνοιξη, κατά την οποία οι συνθήκες περιβάλλοντος είναι άριστες για τις όρνιθες από πλευράς θερμοκρασίας, υγρασίας και φωτός. Ένα επιτυχημένο κτήριο πτηνοτροφείου πρέπει να προστατεύει τα πτηνά από τις ακραίες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας και να δίνει τη δυνατότητα στον πτηνοτρόφο να χορηγεί επιπλέον τεχνητό φωτισμό, όταν αυτό χρειαστεί. Επίσης, πρέπει να είναι έτσι σχεδιασμένο, ώστε ο πτηνοτρόφος να ξοδεύει τον ελάχιστο χρόνο για τις καθημερινές εργασίες με το λιγότερο δυνατό κόπο.

Στα θερμά κλίματα τα κτήρια είναι απλά στην κατασκευή τους. Όταν όμως η θερμοκρασία της ατμόσφαιρας πέφτει στους -10°C και η σχετική υγρασία βρίσκεται στο 80%, ενώ η ημερή-

σια ηλιοφάνεια δεν ξεπερνά τις 5 ώρες, τότε απαιτείται πολύ μελετημένη και ισχυρή κατασκευή πτηνοτροφείων. **Οι ακόλουθες γενικές αρχές πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά το σχεδιασμό των πτηνοτροφείων:**

- Προτιμότερο είναι ένα μεγάλο κτήριο με χωρίσματα σε μικρότερα διαμερίσματα, παρά πολλά μικρότερα κτήρια. Έτσι περιορίζεται η επιφάνεια που είναι εκτεθειμένη στο εξωτερικό περιβάλλον.
- Η θερμομόνωση της οροφής ή της στέγης περιορίζει την απώλεια θερμότητας το χειμώνα καθώς και την απορρόφηση της ηλιακής θερμότητας το καλοκαίρι.
- Η στρωμνή να είναι όσο το δυνατόν πιο παχιά για να απορροφά την υγρασία των κοπράνων.
- Ο εξαερισμός να μειώνεται κατά τη διάρκεια της νύχτας που οι όρνιθες αναπαύονται και η θερμοκρασία είναι πιο χαμηλή. Η υγρασία βέβαια θα αυξηθεί, αλλά θα ελαττωθεί την ημέρα με το σύστημα αερισμού.

Η προσπάθειά μας πρέπει να είναι τέτοια ώστε η θερμοκρασία του πτηνοτροφείου να είναι πάντα πάνω από τους 0°C και να διατηρείται μια ελάχιστη διαφορά εσωτερικής και εξωτερικής θερμοκρασίας 10°C. Επίσης, η σχετική υγρασία να διατηρείται στο 75% ή 80% και η υγρασία της στρωμνής όχι πάνω από 40%.

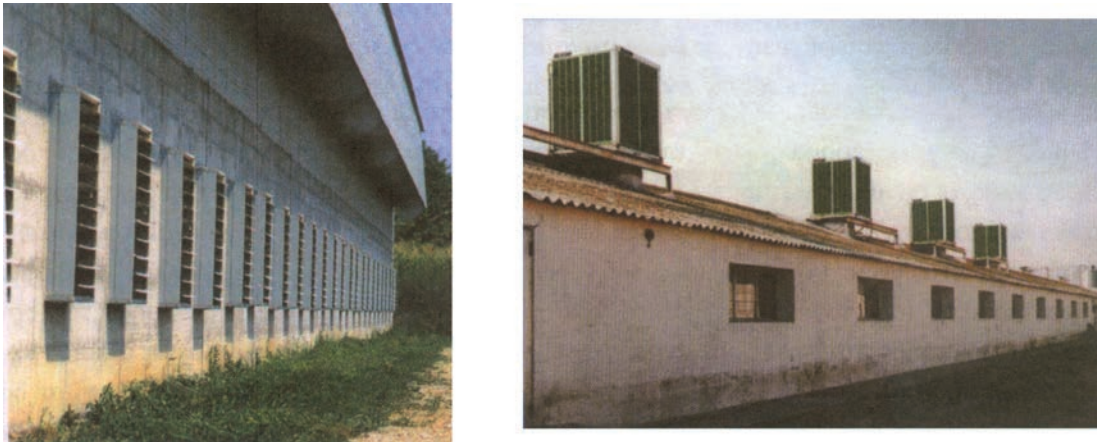


Εικ. 10.13 Σύγχρονη επιχειρηματική πτηνοτροφική μονάδα

Σε ό,τι αφορά τα κατασκευαστικά στοιχεία του πτηνοτροφείου θα πρέπει να ισχύουν τα εξής: **Δάπεδο:** Το δάπεδο πρέπει να είναι αδιαπέραστο από την υγρασία, να μην έχει ραγίσματα και να είναι εύκολο στο καθαρίσμα. Τα δάπεδα από τσιμέντο διατηρούνται στεγνά όταν κατασκευαστούν σωστά. Είναι σταθερά, δεν καταστρέφονται με τον καιρό και είναι αδιάβλητα από τα τρωκτικά.

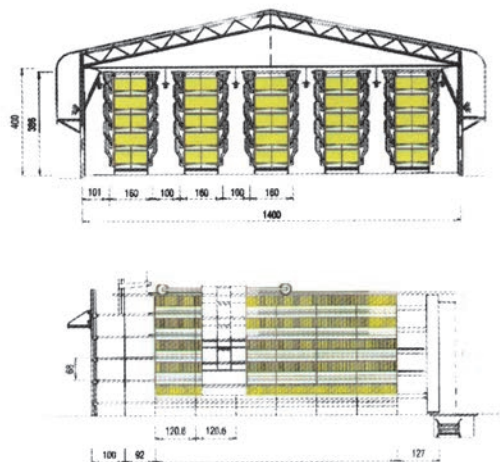
Τοίχοι και χωρίσματα: Χρησιμοποιείται μεγάλη ποικιλία υλικών ανάλογα με το κόστος τους και τις κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής. Η τάση τελευταία στην κατασκευή των πτηνοτροφείων είναι να κατασκευάζονται κτίσματα μεγάλης χωρητικότητας χωρίς χωρίσματα. Έτσι, πρέπει να γίνονται ισχυρότερες οι κατασκευές, ώστε να περιορίζεται ο κίνδυνος από τους ισχυρούς ανέμους και από το βάρος του χιονιού στην οροφή.

Παράθυρα και εξαερισμός: Τα παράθυρα χρησιμοποιούνται στα πτηνοτροφεία για φωτισμό και για εξαερισμό (Εικ. 10.14). Ο εξαερισμός με ρεύμα αέρος δια μέσου των παραθύρων είναι ιδιαίτερα απαραίτητος το καλοκαίρι. Το χειμώνα, βέβαια, ο εξαερισμός με αυτόν τον τρόπο δεν είναι δυνατός. Η χρήση ανεμιστήρων για το καλοκαίρι εξασφαλίζει επαρκή αερισμό, και για το χειμώνα ρυθμίζει τον όγκο του αέρα που πρέπει να ανανεωθεί.



Εικ. 10.14 Θάλαμοι με παράθυρα

Οροφή: Διάφορα υλικά χρησιμοποιούνται για την κατασκευή της οροφής ανάλογα με το κόστος τους και τις τοπικές συνθήκες αγοράς. Είναι απαραίτητο να υπάρχει μόνωση μεταξύ οροφής και στέγης ώστε να μην ανεβαίνει υψηλή η θερμοκρασία στο εσωτερικό του πτηνοτροφείου το καλοκαίρι και να αποφεύγεται η συμπύκνωση των υδρατμών στην οροφή το χειμώνα. Διαφορά 2-3°C μεταξύ εσωτερικού και εξωτερικού χώρου είναι σπουδαίας σημασίας το καλοκαίρι. Επίσης, το βάψιμο της στέγης με ανοικτό (λευκό) χρώμα εξοικονομεί ακόμα μερικούς βαθμούς λόγω της αντανάκλασης των ακτινών του ήλιου.



Εικ. 10.15 Τομή (επάνω) και κάτοψη (κάτω) θαλάμου εκτροφής ορνίθων αβγοπαραγωγής με πέντε σειρές κλωβών. Διακρίνονται οι διαστάσεις.

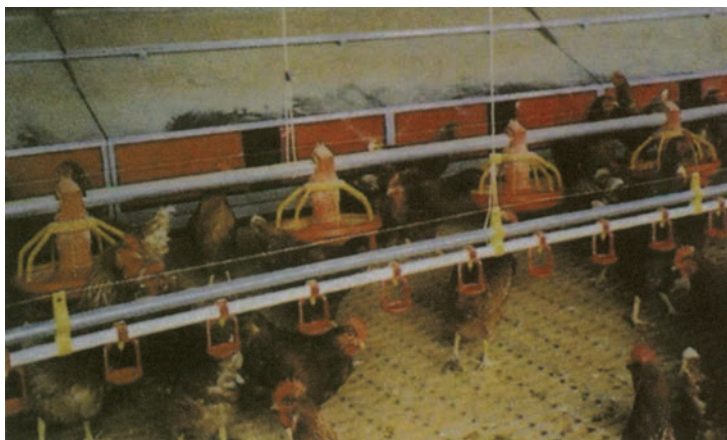
10.4.2 Συστήματα εκτροφής

Όπως έχουμε ήδη αναφέρει, στην ορνιθοτροφία ανεξάρτητα από την παραγωγική κατεύθυνση παρατηρούνται δύο συστήματα εκτροφής: **η συστηματική και η χωρική.**

Η συστηματική εκτροφή των ορνίθων, που συμπίπτει και με την εντατική εκμετάλλευσή τους, γίνεται σχεδόν αποκλειστικά σε κλειστό χώρο και βασικά διακρίνεται σε **εκτροφή στο δάπεδο** ή **εκτροφή σε κλωβούς.**

α. Συστηματική πτηνοτροφία

- **Εκτροφή στο δάπεδο.** Σύμφωνα με το σύστημα αυτό οι όρνιθες εκτρέφονται, ανάλογα με τις κλιματικές και τεχνικοοικονομικές συνθήκες, σε διάφορους τύπους ορνιθώνων, πάνω στο δάπεδο. Προφανώς, οι ορνιθώνες αυτοί παραλλάσσουν κάτω από τις διάφορες συνθήκες ως προς το αρχιτεκτονικό τους σχέδιο και την κατασκευή τους (από του απλού υποστέγου μέχρι του τελείως κλειστού ορνιθώνα, με ισχυρές μονώσεις και με ελεγχόμενο εσωτερικό περιβάλλον) καθώς και το μηχανικό εξοπλισμό τους που χρειάζεται για την εκτροφή των ορνίθων. Η εκτροφή των ορνίθων στο δάπεδο διακρίνεται, εξάλλου, ανάλογα με τον τύπο αυτού, σε εκτροφή: **α) σε δάπεδο με μόνιμη στρωμή, β) σε διάτρητο δάπεδο (σχαρωτό ή δικτυωτό μεταλλικό δάπεδο) και γ) σε δάπεδο που συνδυάζει τις δύο προηγούμενες περιπτώσεις.** Κάτω από το σχαρωτό δάπεδο υπάρχει τάφρος ανάλογου βάθους για τη συλλογή της κοπριάς που αποβάλλουν οι όρνιθες, συνήθως μεταξύ δύο εκτροφών, και η οποία απομακρύνεται με μηχανικά μέσα μετά το τέλος κάθε εκτροφής.



Εικ. 10.16 Εκτροφή σε διάτρητο δάπεδο

Βασική ιδέα εφαρμογής του διάτρητου δαπέδου (Εικ.10.16) είναι η κατάργηση της στρωμνής (εφόσον το δάπεδο είναι διάτρητο στο σύνολό του) ή ο περιορισμός της και η απαλλαγή, κατά το δυνατόν, από τα προβλήματά της (υπερβολική υγρασία κ.λπ.), η διατήρηση ευνοϊκότερου περιβάλλοντος. Έτσι επιτυγχάνεται αύξηση της πυκνότητας των εκτεφόμενων ορνίθων, μείωση των δαπανών εργασίας και συλλογή καθαρότερων αβγών. Ωστόσο, τα παραπάνω δεν σημαίνουν ότι το δάπεδο με μόνιμη στρωμή (Εικ. 10.17) στερείται από ορισμένα πλεονεκτή-

ματα, όπως το μικρότερο κόστος κατασκευής του και η καλύτερη προσαρμογή του στις φυσικές συνθήκες των ορνίθων (σκάλισμα κ.λπ.).

Η στρωμένη καλής ποιότητας πρέπει να είναι ξηρή, χαλαρή και να έχει καλή απορροφητική ικανότητα υγρασίας. Επίσης, πρέπει να μη περιέχει υλικά τα οποία θα μπορούσαν να προκαλέσουν τραυματισμούς, να είναι απαλλαγμένη από παθογόνα μικρόβια και να μην προκαλεί σκόνη. Ως υλικά καλής στρωμένης μπορούν να αναφερθούν τα ροκανίδια, το τεμαχισμένο άχυρο των σιτηρών, τα πριονίδια, που όμως πρέπει να καλύπτονται κατά τις τρεις πρώτες ημέρες με άλλο υλικό, γιατί προσλαμβάνονται από τις όρνιθες και μπορούν να επιδράσουν δυσμενώς στην απόδοσή τους.



Εικ. 10.17 Εκτροφή σε δάπεδο με στρωμένη

- **Εκτροφή σε κλωβούς.** Κατά το σύστημα αυτό οι όρνιθες εκτρέφονται μέσα σε κλωβούς με ορισμένο αριθμό σε κάθε κλωβό (συνήθως 3, 4 ή 5, αλλά και περισσότερες) και μάλιστα κάτω από υψηλή πυκνότητα. Οι ορνιθάνες που στεγάζουν εγκλωβισμένες όρνιθες καθώς και οι κλωβοστοιχίες τους διαφέρουν ως προς το αρχιτεκτονικό σχέδιο και την κατασκευή τους, ανάλογα με τις κλιματικές και τεχνικοοικονομικές συνθήκες, τον τύπο των κλωβοστοιχιών και ανάλογα με τον τρόπο που εφαρμόζεται ο καθαρισμός, η συλλογή και αποκομιδή της κοπριάς, ο αερισμός, ο φωτισμός και το σύστημα διατροφής.

Οι κλωβοστοιχίες, ως προς τον τρόπο διάταξής τους μέσα στο χώρο του ορνιθώνα, διακρίνονται γενικά σε τρεις βασικές κατηγορίες και σε παραλλαγές αυτών:

- **Κλωβοστοιχίες σε κατακόρυφη διάταξη** (συνήθως τρεις μέχρι πέντε όροφοι) (Εικ. 10.18).
- **Κλωβοστοιχίες σε πυραμιδοειδή διάταξη** (συνήθως δύο μέχρι πέντε όροφοι) (Εικ. 10.19).
- **Κλωβοστοιχίες σε επίπεδη διάταξη.**

Επίσης οι κλωβοί, ανάλογα με το μέγεθος του εύρους και του μήκους τους, διακρίνονται σε τυπικούς κλωβούς, όπου υπερέρχει το βάθος, και σε ρηχούς, όπου συνήθως οι τυπικές διαστάσεις του εύρους και του βάθους των κλωβών αντιστρέφονται.



Εικ. 10.18 Κλωβοστοιχίες σε κατακόρυφη διάταξη

Η εκτροφή σε κλωβούς στις εντατικές εκμεταλλεύσεις διαδίδεται όλο και περισσότερο διεθνώς και τελευταία και στη χώρα μας, λόγω σοβαρών **πλεονεκτημάτων**. Τα κυριότερα από τα **πλεονεκτήματα** αυτά είναι:

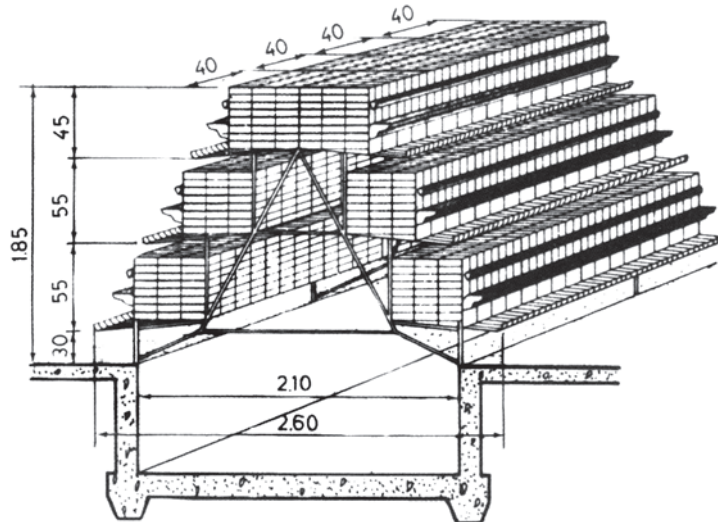
- η υψηλότερη πυκνότητα των εκτρεφόμενων ορνίθων
- η καλύτερη προστασία της υγείας και η μικρότερη θνησιμότητά τους
- ο περιορισμός της απαιτούμενης εργασίας
- καλύτερη εκμετάλλευση της τροφής
- το ελαφρά μεγαλύτερο βάρος των αυγών, που ταυτόχρονα είναι πιο καθαρά, και η εξάλειψη προφανώς του γεγονότος της γέννησης αυγών στο δάπεδο.

Ωστόσο, υπάρχουν και μερικά **μειονεκτήματα**, όπως:

- ο ελαφρά μικρότερος αριθμός παραγόμενων αυγών
- η ταχύτερη χειροτέρευση της ποιότητας των αυγών κατά την εξέλιξη της διαδικασίας της αβγοπαραγωγής.

Παρά την υπεροχή της εκτροφής σε κλωβούς σε σύγκριση με εκείνη στο δάπεδο, από οικονομική άποψη, πρέπει να αναφερθεί ότι σε ορισμένες χώρες της Ευρώπης, λόγω αντιδράσεων ζωοφιλικών οργανώσεων ή άλλων ευαίσθητων κοινωνικών ομάδων, η εκτροφή σε κλωβούς

τείνει να απαγορευτεί ή τουλάχιστο να διαμορφωθεί έτσι, που να εξασφαλίζονται ανετότερες συνθήκες διαβίωσης των ορνίθων.



Εικ. 10.19 Κλωβοστοιχίες σε πυραμιδοειδή διάταξη

Ο κόσμος της πτηνοτροφίας από καιρό προβληματίζεται σχετικά με τη συλλογή και τον χειρισμό των περιττωμάτων των πτηνών με τον πιο οικονομικό τρόπο. Μία όρνιθα Leghorn παράγει 41-45 Kg περιττωμάτων, με ποσοστό υγρασίας 75-80%, στις 52 εβδομάδες της παραγωγικής της ζωής. Η ποσότητα των περιττωμάτων είναι περισσότερη την ψυχρή εποχή του έτους παρά τη θερμή. Σε περίπτωση δαπέδου με στρωμένη, τα περιττώματα αναμειγνύονται με αυτήν, αλλά, όταν το δάπεδο είναι σχαρωτό συσσωρεύονται και παραμένουν με την υγρασία τους για περισσότερο χρονικό διάστημα, μέχρι να είναι δυνατή η απομάκρυνσή τους.

β. Χωρική πτηνοτροφία

Η **χωρική πτηνοτροφία** συνίσταται στη διατήρηση, από τις περισσότερες αγροτικές οικογένειες, και στην εκτροφή κατά παραδοσιακό τρόπο, γύρω από την οικία ή στο αγρόκτημα ή στο στάβλο, μικρού (10-30 συνήθως) αριθμού ορνίθων, ορνιθίων και άλλων πτηνών. Σκοπός της εκτροφής αυτής είναι ο εφοδιασμός των αγροτικών οικογενειών με πτηνοτροφικά προϊόντα (αβγά και κρέας). Σε πολλές όμως περιπτώσεις η ενασχόληση αυτή αποτελεί μόνιμη πηγή εισοδήματος αφού μέρος της παραγωγής πωλείται. Υπάρχει πάντα καταναλωτικό κοινό, που προτιμά τα προϊόντα χωρικής εκτροφής, πρόθυμο να πληρώσει περισσότερα χρήματα, προκειμένου να αγοράσει παραδοσιακά προϊόντα, αβγά και κρέας (Εικ. 10.20).

Τα ορνιθοτροφεία (ορνιθώνες), όπου στεγάζονται οι όρνιθες και τα ορνίθια της χωρικής εκτροφής, κατά κανόνα είναι πρόχειρα και ακατάλληλα (Εικ. 10.21).



Εικ. 10.20 Χωρική εκτροφή ορνίθων



Εικ. 10.21 Ορνιθοτροφεία (ορνιθώνες) χωρικής εκτροφής

Δεν προστατεύουν επαρκώς τα πτηνά από τις αντίξοες συνθήκες του περιβάλλοντος (πολύ κρύο, πολύ ζέστη, επιβλαβή αέρια) και τους φυσικούς εχθρούς. Συνήθως, είναι πρόχειρα, κατασκευασμένα σε ακατάλληλη θέση, δεν φέρουν παράθυρα, είναι σκοτεινά, ακάθαρτα και δημιουργείται στο εσωτερικό του ορνιθώνα υψηλή υγρασία και γενικά συνθήκες που ευνοούν την ανάπτυξη μικροβίων με όλες τις δυσμενείς επιπτώσεις για τα πτηνά. Μεγάλο είναι το ποσοστό των ορνίθων που διατηρούνται μαζί με άλλα ζώα, πράγμα, το οποίο είναι ανθυγιεινό, για όλα τα συσταβλιζόμενα ζώα (Εικ. 10.22).



Εικ. 10.22 Συμβίωση ζώων σε χωρική εκτροφή

10.5 Εξοπλισμός πτηνοτροφείων αβγοπαραγωγής

Ο κατάλληλος εξοπλισμός θεωρείται απαραίτητος στην αποτελεσματική και επωφελή διαχείριση της εκτροφής των πτηνών. Όμως ό,τι θεωρείτο σύγχρονο πριν από λίγα χρόνια, σήμερα είναι ξεπερασμένο, μη πρακτικό και αντιοικονομικό σε ό,τι αφορά τα συστήματα εξοπλισμού. Σήμερα απαιτείται όσο το δυνατόν μεγαλύτερος αυτοματισμός ώστε να μειώνονται οι εργατοώρες και κατά συνέπεια το κόστος εκτροφής.

10.5.1 Ταΐστρες

Κατά τις πρώτες 5 ημέρες της ζωής των πτηνών, η τροφή τους παρέχεται σε πλατείς, αβαθείς δίσκους (βάθους 2,5-5 cm). Σαν τέτοιοι δίσκοι χρησιμεύουν τα εξής:

- Χάρτινα καλύμματα των τελάρων μεταφοράς νεοσσών.
- Ίσων διαστάσεων τροφοδοχεία κατασκευασμένα ειδικά για νεοσσούς.
- Πλαστικά τροφοδοχεία, ίσα σε διαστάσεις με τα παραπάνω, αλλά που έχουν το πλεονέκτημα να πλένονται και να ξαναχρησιμοποιούνται (Εικ. 10.23).

Όταν τα πτηνά συμπληρώσουν 5 ημέρες ζωής, τα αρχικά τροφοδοχεία παύουν να είναι πρακτικά, οπότε αντικαθίστανται από μεγαλύτερες ταΐστρες. Αυτές πρέπει να είναι αρκετά μεγάλες, ώστε να αντέχουν το βάρος των πτηνών, καθώς αυτά στηρίζονται πάνω τους.

Στις περισσότερες περιπτώσεις, οι ίδιες ταΐστρες χρησιμοποιούνται τόσο στα αναπτυσσόμενα πτηνά όσο και στα φωτόκα, ιδιαίτερα όταν το σύστημα τροφοδοσίας είναι αυτοματοποιημένο. Όμως, σε μερικά συστήματα δημιουργούνται προβλήματα, επειδή τα τροφοδοχεία είναι

μικρά για τα ωοτόκα πτηνά και πρέπει να αντικαθίστανται. Επιλέγουμε, λοιπόν, ένα τύπο που να είναι κατάλληλος για τις δύο ηλικίες. Υπάρχουν διάφοροι τύποι ταΐστρών, ανάλογα με το αν είναι αυτόματες ή γεμίζουν με το χέρι.



Εικ. 10.23 Πλαστικό τροφοδοχείο για νεοσσούς

α. Ταΐστρες που γεμίζουν με το χέρι:

- σκαφοειδής ταΐστρα
- κυλινδρική ημιαντόματη ταΐστρα.

β. Αυτόματες ταΐστρες:

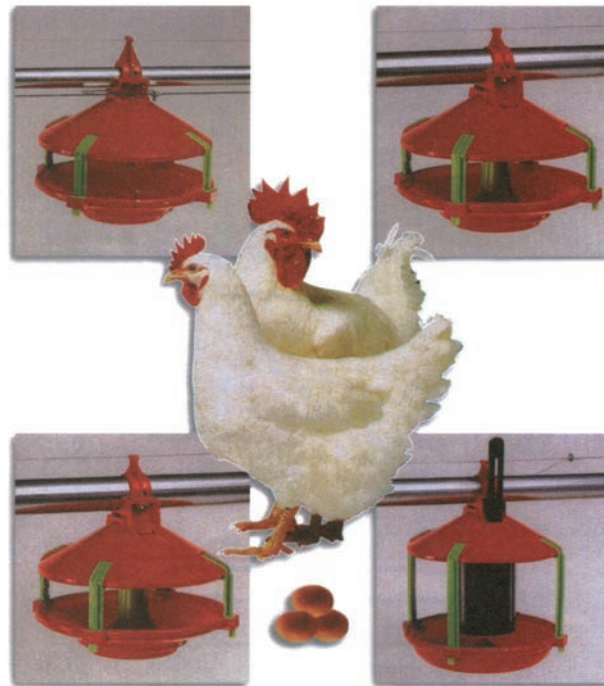
- αυτόματη αλυσοφόρα σκαφοειδής ταΐστρα
- αυτόματη αλυσοφόρα ή κοχλιοφόρα ταΐστρα με λεκανοειδείς υποδοχείς
- αυτόματη κοχλιοφόρα ταΐστρα με σωλήνες τροφοδοσίας που περνούν ψηλά από το δάπεδο και διακλαδιζόμενοι απολήγουν σε τροφοδοχεία (Εικ. 10.24).



Εικ. 10.24 Αυτόματη κοχλιοφόρα ταΐστρα

Σε εκτροφές στο δάπεδο, ανάλογα με την εντατικοποίηση τους, χρησιμοποιούνται διαφορετικές ταΐστρες, οι οποίες, με μέτρο σύγκρισης το χώρο που καταλαμβάνουν οι ίδιες στο δάπεδο, ικανοποιούν και διαφορετικό αριθμό ορνίθων. Έτσι, για παράδειγμα, αναφέρεται ότι ο ίδιος χώρος κυκλικής ταΐστρας (Εικ.10.25), σε σύγκριση με την ταΐστρα τύπου σκάφης, μπορεί να ικανοποιήσει 20% περίπου περισσότερες όρνιθες.

Σε ορνιθώνες με κλωβούς οι ταΐστρες καλύπτουν το εύρος των κλωβών, οπότε για κάθε όρνιθα χρειάζονται τουλάχιστο 7,5cm ταΐστρας.



Εικ. 10.25 Κυκλικές ταΐστρες

10.5.2 Ποτίστρες

Καθώς τα πτηνά μαθαίνουν να πίνουν νερό τοποθετούνται μεγαλύτερες ποτίστρες στη θέση των μικρών. Οι περισσότερες από τις νέες ποτίστρες χρησιμοποιούνται μέχρι τη γενετήσια ωριμότητα των πτηνών, ενώ υπάρχουν και άλλες που χρησιμοποιούνται και αργότερα, κατά την αβγοπαραγωγική περίοδο. Αυτές οι ποτίστρες είναι, συνήθως, αυτόματες και υπάρχουν σε διάφορους τύπους π.χ. σκάφης, κυπέλλου, θηλής κ.λπ. Παρακάτω, αναφέρονται διάφοροι τύποι αυτόματων ποτιστρών:

α. Αυτόματη σκαφοειδής ποτίστρα: Διακρίνονται 3 τύποι, ανάλογα με το είδος της βαλβίδας που χρησιμοποιείται στην παροχή του νερού:

- εκκρεμούς βαλβίδας
- βαλβίδας τύπου επιπλωτήρα (Εικ. 10.26).



Εικ. 10.26 Ποτίστρα βαλβίδας τύπου επιπλωτήρα, με μεταβλητή βάση, μεταβλητού ύψους που μπορεί να εξυπηρετήσει πτηνά κάθε ηλικίας

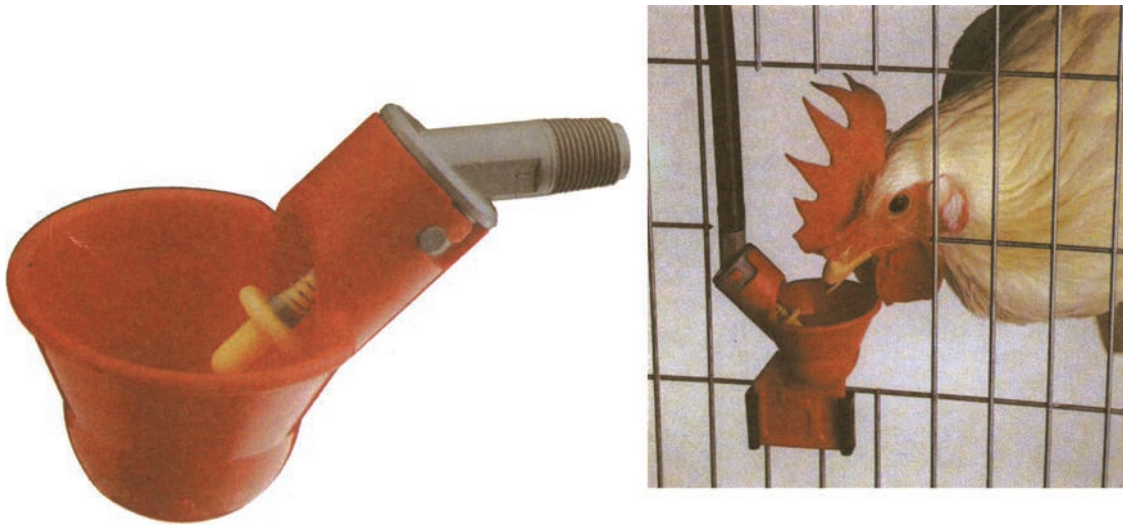
- ηλεκτρικής βαλβίδας.

β. Κρεμαστές ποτίστρες: Είναι στρογγυλές, πλαστικές ή μεταλλικές και κρέμονται από την οροφή (Εικ. 10.27).



Εικ. 10.27 Κρεμαστές ποτίστρες

γ. Ποτίστρες τύπου φλιτζανιού: Ταξινομούνται ανάλογα με τον τρόπο πλήρωσής τους με νερό (Εικ. 10.28):



Εικ. 10.28 Ποτίστρες τύπου φλιτζανιού

- Κρεμαστού τύπου: Οι ποτίστρες, μεγάλες συνήθως, στερεώνονται στο άκρο ενός κάθετου σωλήνα. Μία βαλβίδα ανοιγοκλείνει ανάλογα με το βάρος του νερού που βρίσκεται μέσα στην ποτίστρα.
 - Τύπου σκανδάλης: Εδώ οι ποτίστρες στερεώνονται στην κορυφή ενός οριζόντια κατευθυνόμενου σωλήνα, ο οποίος διατρέχει το μήκος του πτηνοτροφείου. Μία βαλβίδα βρίσκεται στον πυθμένα της ποτίστρας με ένα μοχλό («σκανδάλη»), ο οποίος ανοιγοκλείνει τη βαλβίδα. Ο μοχλός δραστηριοποιείται από τα πτηνά καθώς προσπαθούν να πιουν νερό. Οι ποτίστρες αυτού του είδους έχουν μικρές διαστάσεις. Ο οριζόντιος σωλήνας μπορεί να προσαρμόζεται ανάλογα με το μέγεθος των πτηνών. Η λειτουργία του συστήματος πραγματοποιείται με εξαιρετικά χαμηλή πίεση νερού.
- δ. Ποτίστρες τύπου θηλής (Εικ. 10.29).



Εικ. 10.29 Ποτίστρα τύπου θηλής

10.5.3 Φωλιές

Οι φωλιές είναι κατάλληλες, όταν διαθέτουν επαρκή χώρο, καθαρίζονται και απολυμαίνονται εύκολα, αερίζονται καλά, παρέχουν σκοτεινό και δροσερό περιβάλλον και εντοπίζονται εύκολα από τις όρνιθες.

Οι φωλιές με σκοτεινό περιβάλλον προτιμούνται, επειδή οι όρνιθες συνηθίζουν να απομονώνονται όταν πρόκειται να γεννήσουν τα αβγά τους. Επίσης, οι φωλιές αυτές περιορίζουν τις πιθανότητες να αποκτήσουν οι όρνιθες συνήθειες φαγώματος των αβγών.

Υπάρχουν διάφοροι τύποι φωλιών:

α. ατομικές φωλιές (Εικ. 10.30)



Εικ. 10.30 Ατομικές φωλιές

β. κοινόχρηστες φωλιές

γ. φωλιές με κεκλιμένο δάπεδο για αυτόματη συλλογή των αβγών

δ. φωλιές που παγιδεύουν μέσα τις όρνιθες.

10.5.4 Αερισμός σε ανοικτούς και κλειστούς θαλάμους

Οι ανοικτοί θάλαμοι δροσίζονται με την κίνηση του αέρα μέσα σ' αυτούς. Σε περίπτωση όμως που πνέει ζεστός άνεμος, τα πτηνά κινδυνεύουν και μάλιστα ο κίνδυνος ξεκινάει όταν κοπάσει ο άνεμος. Στην περίπτωση αυτή η θερμοκρασία αυξάνεται γρήγορα εντός του θαλάμου και όταν η θερμοκρασία ξεπεράσει τους 35°C, τα πτηνά υποφέρουν από θερμική καταπόνηση, καθώς η θερμοκρασία του σώματός τους ανέρχεται πάνω από τα φυσιολογικά όρια. Τα πτηνά δεν διαθέτουν ιδρωτοποιούς αδένες και επομένως δεν γίνεται εξάτμιση από την επιφάνεια του σώματός τους. Όμως, γνωρίζουμε ότι οποιαδήποτε κίνηση του αέρα γύρω τους, σε θερμό περιβάλλον, τα ανακουφίζει, επειδή αυξάνεται η απώλεια θερμότητας από το σώμα τους. Με τον

ίδιο τρόπο, τα πτηνά πρέπει να αισθάνονται ψυχρότερα, όταν σε κρύο περιβάλλον υφίστανται αυξημένη κίνηση του αέρα γύρω τους. Συμπερασματικά, αυξάνοντας την κίνηση του αέρα σε περιόδους καύσωνα, βελτιώνουμε τον αερισμό των ανοικτών πτηνοτροφείων.

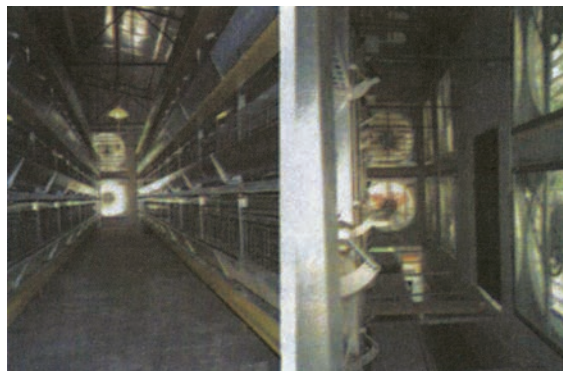
Απαιτείται, επομένως, η εφαρμογή ενός ή περισσότερων μέτρων για την ανακούφιση των πτηνών από τις υψηλές θερμοκρασίες. Τέτοια μέτρα είναι:

- ψεκασμός της οροφής του θαλάμου με κρύο νερό
- ράντισμα του εδάφους γύρω από το κτήριο
- χρήση ψεκαστήρων-μπεκ ύγρανσης και δροσισμού μέσα στο θάλαμο
- χρήση ανεμιστήρων έξω ή μέσα στο πτηνοτροφείο (Εικ. 10.31).



Εικ. 10.31 Χρήση ανεμιστήρων μέσα ή έξω από το πτηνοτροφείο

Στους κλειστούς θαλάμους οι συνθήκες περιβάλλοντος διατηρούνται όσο γίνεται πιο καλές, σύμφωνα με τις απαιτήσεις των πτηνών. Τα κτήρια είναι εντελώς κλειστά, μονωμένα, χωρίς παράθυρα. Ο αέρας απομακρύνεται με εξαεριστήρες (Εικ. 10.32), ενώ επιτρέπεται η είσοδος καθαρού αέρα από ειδικά στόμια εισαγωγής.



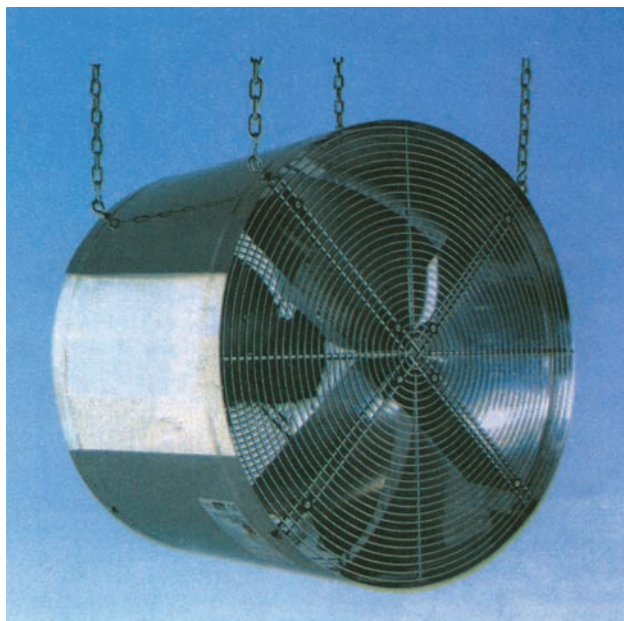
Εικ. 10.32 Αερισμός σε κλειστούς θαλάμους

Επειδή ο αέρας απομακρύνεται μηχανικά από το θάλαμο, το πλάτος του μπορεί να είναι μεγαλύτερο από εκείνο των ανοικτών θαλάμων.



Εικ. 10.33 Συμπτώματα στα πτηνά από την επίδραση υψηλής συγκέντρωσης αμμωνίας στον αέρα του πτηνοτροφείου

Ο αέρας πρέπει να κινείται κατά μήκος του κλειστού θαλάμου, για να ανανεώνει το οξυγόνο στο περιβάλλον των πτηνών, να απομακρύνει την υγρασία και την αμμωνία (Εικ. 10.33) και να διατηρεί τη θερμοκρασία σε ανεκτά για τα πτηνά επίπεδα. Επιπλέον, η κίνηση του αέρα πρέπει



Εικ. 10.34 Τύπος ανεμιστήρα

να είναι ομοιόμορφη από την οροφή ως το δάπεδο και από πλευρά σε πλευρά. Για το σκοπό αυτό απαιτείται ειδικό σύστημα αερισμού.

Ο αέρας, όπως είπαμε και προηγουμένως, εισέρχεται από ειδικά στόμια, που συνήθως βρίσκονται ακριβώς κάτω από την οροφή, από οπές που βρίσκονται στις πλαϊνές επιφάνειες του θαλάμου ή, τέλος, μέσα από στρώματα βρεγμένου υλικού. Η ποσότητα του αέρα που απαιτείται καθορίζει το μέγεθος καθώς και τον αριθμό των απαιτούμενων ανεμιστήρων. Τα πτερύγια των ανεμιστήρων, καθώς και τα πλαίσια μέσα στα οποία αυτοί τοποθετούνται, πρέπει να διατηρούνται καθαρά. Σε αντίθετη περίπτωση, η κίνηση του αέρα μειώνεται σημαντικά (Εικ. 10.34).

10.6 Υγιεινή του πτηνοτροφείου

10.6.1 Γενικά

Στη συστηματική πτηνοτροφία και μάλιστα στη σημερινή μαζική και βιομηχανική μορφή, όπου μεγάλος αριθμός παχυνόμενων νεοσσών και ορνίθων αβγοπαραγωγής εκτρέφεται σε κλειστούς και περιορισμένους χώρους, η πιθανότητα σημαντικών απωλειών από την προσβολή μιας ασθένειας είναι μεγάλη. Η πρόληψη των ασθενειών είναι ο καλύτερος τρόπος για τον περιορισμό των κινδύνων στο ελάχιστο δυνατό. Η θεραπεία των ασθενειών, εκτός από λίγες εξαιρέσεις, είναι δαπανηρή και συχνά αναποτελεσματική. Η διαχείριση των πτηνοτροφικών μονάδων πρέπει να γίνεται με ιδιαίτερη επιμέλεια και με την αυστηρή και σχολαστική λήψη υγειονομικών μέτρων για τον έλεγχο και την πρόληψη των ασθενειών.

Οι ασθένειες των πτηνών κατατάσσονται σε **μολυσματικές** και **μη μολυσματικές**, ανάλογα με το παθογόνο αίτιό τους. **Μολυσματικές** (ή λοιμώδεις ή μεταδοτικές ή κολλητικές) **ασθένειες** λέγονται εκείνες που προκαλούνται από τα βακτήρια, τους ιούς, τους μύκητες, τα πρωτόζωα, τα έντομα και τα ακάρεα. Μη μολυσματικές ασθένειες λέγονται εκείνες που προκαλούνται από την έλλειψη θρεπτικών στοιχείων, την ύπαρξη τοξινών ή τοξικών ουσιών και τις αντίζοες ή ακατάλληλες κλιματικές συνθήκες των πτηνοτροφείων. Οι μολυσματικές ασθένειες που οφείλονται στα πρωτόζωα, έντομα και ακάρεα λέγονται και **παρασιτικές ασθένειες**. Στις παρασιτικές ασθένειες ανήκουν και αυτές που οφείλονται σε έλμινθες (σκουλήκια).

Η εκδήλωση μιας ασθένειας εξαρτάται από τη λοιμογόνο δράση των παθογόνων μικροοργανισμών και το βαθμό έκθεσης των πτηνών στους μικροοργανισμούς, καθώς και από την ευπάθεια των πτηνών. Η πρόληψη των ασθενειών αποσκοπεί στην ενίσχυση των φυσικών αμυντικών μηχανισμών με τη δημιουργία ανοσίας με εμβολιασμούς για την αντιμετώπιση των παθογόνων αιτίων, καθώς και στην προφύλαξη των πτηνών από την έκθεσή τους στους νοσογόνους παράγοντες, με τον καθαρισμό, την απολύμανση και την εφαρμογή διαφόρων υγειονομικών μέτρων.

10.6.2 Η διάδοση των ασθενειών

Οι κυριότεροι τρόποι που διαδίδονται οι ασθένειες και προσβάλλουν υγιή σμήνη στα πτηνοτροφεία είναι οι εξής:

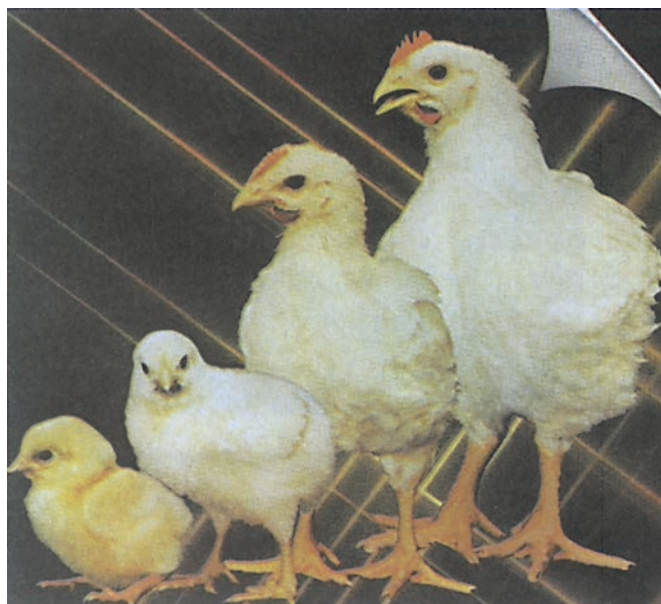
- α. Από το έμβρυο** π.χ. η χρόνια αναπνευστική νόσος, σαλμονελλώσεις κ.ά.
- β. Από τις εγκαταστάσεις** π.χ. ασθένειες του Gumboro, Marek (Εικ. 10.35), σταφυλόκοκκοι κ.ά.
- γ. Από το εκκολαπτήριο** πχ. ασπεργίλλωση, ομφαλίτιδα.
- δ. Από τον αέρα** π.χ. ασθένειες του αναπνευστικού συστήματος.
- ε. Από φορείς της νόσου** π.χ. χολέρα, κόρυζα, βρογχίτιδα, λαρυγγοτραχεΐτιδα.
- στ. Από τους ανθρώπους και τα σκεύη.**
- ζ. Από το νερό και την τροφή.**

10.6.3 Η διάγνωση των ασθενειών

Η προσεκτική παρατήρηση των εξωτερικών συμπτωμάτων και η εξέταση των εσωτερικών οργάνων είναι πολύτιμη βοήθεια στη διάγνωση των ασθενειών. Ακόμη είναι χρήσιμο το ιστορικό του σμήνους και της επιζωοτίας στην περιοχή, η ηλικία, το ποσοστό προσβολής των πτηνών και η γνώση των γενικότερων συνθηκών της εκτροφής.

Τα άρρωστα πτηνά δεν είναι δραστήρια, απομονώνονται από το υπόλοιπο σμήνος, τρώνουν λιγότερο, αναπτύσσονται βραδύτερα και γεννούν λιγότερα αβγά. Άλλα συμπτώματα είναι η διάρροια, η παράλυση, ο βήχας και το αίμα στα περιττώματα. Η πτώση της ωοτοκίας, η μείωση της κατανάλωσης νερού και τροφής είναι τα πρώτα σημάδια της προσβολής του σμήνους από μια ασθένεια.

Η έγκαιρη διαπίστωση των ενδείξεων των ασθενειών είναι απαραίτητη για την έγκαιρη αντιμετώπιση του προβλήματος. Μόλις υπάρξει υποψία ασθένειας, επιβάλλεται η άμεση εξέταση



Εικ. 10.35 Οι υγιείς νεοσσοί αναπτύσσονται ταχύτατα και δίνουν υψηλές αποδόσεις

και διάγνωση της αιτίας της μη φυσιολογικής κατάστασης των πτηνών. Γι' αυτό ο πτηνοτρόφος όταν αντιληφθεί ανησυχητικά συμπτώματα στο πτηνοτροφείο του, πρέπει το ταχύτερο να φροντίσει να εξετασθούν τα πτηνά του από κτηνίατρο ή από πτηνοπαθολογικό εργαστήριο. Τα άρρωστα πτηνά που προσκομίζονται στο εργαστήριο πρέπει να είναι αντιπροσωπευτικά του πτηνοτροφείου. Τα νεκρά με μερική αποσύνθεση πτηνά δεν είναι κατάλληλα για διάγνωση, γι' αυτό πρέπει να διατηρούνται στο ψυγείο. Στις όρνιθες αβγοπαραγωγής μεγάλη θνησιμότητα προκαλούν οι σαλμονελώσεις.

10.6.4 Ο καθαρισμός και η απολύμανση των θαλάμων εκτροφής

Όπως αναφέρθηκε, μεγάλη απειλή για μια πτηνοτροφική εκμετάλλευση είναι οι ασθένειες και η βάση για την αντιμετώπισή τους είναι η πρόληψη. Το πτηνοτροφικό περιβάλλον περιέχει σημαντικό μικροβιακό φορτίο, που επηρεάζει την υγεία και την απόδοση των πτηνών, ακόμη και όταν αυτά φαίνονται υγιή. Ένα πρόγραμμα για τη διατήρηση υγιεινών συνθηκών περιλαμβάνει οπωσδήποτε τον καθαρισμό και την απολύμανση των πτηνοτροφικών εγκαταστάσεων μετά το τέλος κάθε εκτροφής. Ο καθαρισμός περιλαμβάνει την απομάκρυνση κάθε μολυσμένης ύλης και αρχίζει αμέσως μετά την απομάκρυνση των πτηνών. Όλα τα κινητά σκεύη αφαιρούνται από το θάλαμο και ο κρεμαστός εξοπλισμός ανυψώνεται. Πρώτα απομακρύνεται η κοπριά με τη στρωμνή και μεταφέρεται μακριά από το πτηνοτροφείο, συνήθως στους αγρούς για λίπανση. Κατόπιν ξύνεται, βουρτσίζεται και σκουπίζεται κάθε υπόλειμμα κοπριάς, στρωμνής και σκόνης από το δάπεδο, τοίχους, οροφή, φωλιές, ποτίστρες κ.λπ. Ακολουθεί γενικό πλύσιμο με νερό υπό πίεση, με ή χωρίς απορρυπαντικά.

Η απολύμανση αποσκοπεί στην καταστροφή των μικροοργανισμών, εντόμων κ.λπ. με τη χρήση φυσικών ή χημικών μέσων, οπότε λέγεται φυσική ή τεχνητή. Η φυσική απολύμανση (ήλιος, θερμότητα) είναι χρήσιμη, όμως δεν είναι αρκετή για τη μείωση ή την εξάλειψη των μικροοργανισμών.

Η συνήθης τεχνητή απολύμανση συνίσταται στον ψεκασμό (Εικ. 10.36) με ένα ήπιο απολυμαντικό όλων των επιφανειών (δάπεδο, τοίχοι, οροφή, ταΐστρες, εξαεριστήρες, κλωβοστοιχίες κ.λπ.) του πτηνοτροφείου, που έχουν προηγουμένως καθαριστεί.



Εικ. 10.36 Απολύμανση πτηνοτροφικού θαλάμου

Ο καθαρισμός είναι απαραίτητο να προηγείται, γιατί τα απολυμαντικά καταστρέφονται με την παρουσία οργανικής ύλης. Η απολύμανση μειώνει δραστικά το μικροβιακό φορτίο του πτηνοτροφείου. Ο καθαρισμός και η απολύμανση των εξωτερικών χώρων του πτηνοτροφείου είναι επίσης απαραίτητοι (Εικ. 10.37).



Εικ. 10.37 Θάλαμος πτηνοτροφείου που έχει καθαριστεί

Μετά την απολύμανση το πτηνοτροφείο παραμένει κενό για μερικές ημέρες για να στεγνώσει και να εκτεθεί στην επίδραση των απολυμαντικών που έχουν μικροβιοκτόνο δράση. Η απολύμανση ακολουθείται από τη μη χρησιμοποίηση του πτηνοτροφείου για ορισμένο χρονικό διάστημα.

Η τεχνητή απολύμανση διακρίνεται στην **τακτική** (συνήθης) που γίνεται μετά το τέλος κάθε εκτροφής και στην **έκτακτη** που γίνεται μετά την προσβολή από μολυσματική ασθένεια, όπως είναι η ψευδοπανώλης, η λαρυγγοτραχειίτιδα, η ευλογιά, η σαλμονέλλωση κ.ά.

Μετά την απολύμανση το πτηνοτροφείο παραμένει κενό για μερικές ημέρες για να στεγνώσει και να εκτεθεί στην επίδραση των απολυμαντικών που έχουν μικροβιοκτόνο δράση. Η απολύμανση ακολουθείται από τη μη χρησιμοποίηση του πτηνοτροφείου για ορισμένο χρονικό διάστημα.

Η τεχνητή απολύμανση διακρίνεται στην τακτική (συνήθης) που γίνεται μετά το τέλος κάθε εκτροφής και στην έκτακτη που γίνεται μετά την προσβολή από μολυσματική ασθένεια, όπως είναι η ψευδοπανώλης, η λαρυγγοτραχειίτιδα, η ευλογιά, η σαλμονέλλωση κ.ά.

10.6.5 Οι εμβολιασμοί

Το σώμα όλων των ζωντανών οργανισμών προσπαθεί να αποβάλλει όλα τα ξένα σώματα. Οι μικροοργανισμοί (βακτήρια) και οι ιοί, που εισβάλλουν στον οργανισμό των ζώων, είναι ξένα σώματα και γι' αυτό, ο οργανισμός προσπαθεί να τους αποβάλει. Η αποβολή γίνεται με τη βοήθεια του ανοσοποιητικού συστήματος και της ανάπτυξης ανοσίας.

Η ανάπτυξη ανοσίας - ανοσοποίηση - ενός ζωντανού οργανισμού έναντι μιας ασθένειας είναι αποτέλεσμα της εισβολής του μικροοργανισμού της ασθένειας στον οργανισμό αυτό, είτε με **φυσικό** είτε με **τεχνητό** (εμβολιασμό) τρόπο. Η ανάπτυξη ανοσίας συσχετίζεται με την παραγωγή ειδικών ουσιών στο σώμα των πτηνών, οι οποίες τείνουν να αδρανοποιήσουν τους μικροοργανισμούς και να εγκαταστήσουν **ανοσία**, για την αντιμετώπιση μελλοντικών εισβολών των ίδιων μικροοργανισμών. Απαραίτητη προϋπόθεση για την ανάπτυξη ανοσίας είναι η καλή και λειτουργική κατάσταση του ανοσοποιητικού συστήματος.

Η ανοσία, λοιπόν είναι το αποτέλεσμα της παραγωγής **αντισωμάτων** και φυσική συνέπεια της προσβολής των πτηνών από μία ασθένεια. Ο εμβολιασμός είναι η τεχνητή μέθοδος εισαγωγής παθογόνων στον οργανισμό με σκοπό την παραγωγή των αντισωμάτων. Τα εμβόλια είναι βιολογικά προϊόντα που παρασκευάζονται από ζωντανά ή νεκρά ή τροποποιημένα ή εξασθενημένα ή αδρανοποιημένα παθογόνα, τα οποία προκαλούν συνήθως στα πτηνά μια ήπια προσβολή από την οποία αναρρώνουν σύντομα και τα πτηνά αντιδρούν με το σχηματισμό αντισωμάτων. Εμβολιασμός είναι μια καταπόνηση (stress) για τα πτηνά, η οποία δεν πρέπει να ενισχύεται και με άλλα αίτια, γιατί τότε εμφανίζονται οι βλαπτικές συνέπειες.

Στις όρνιθες αναπαραγωγής τα αντισώματα μεταφέρονται στον κρόκο του αυγού, ο οποίος κατά την εκκόλαψη απορροφάται από τον νεοσσό. Έτσι τα αντισώματα από τους γονείς περνάνε στους απογόνους. Η ανοσία των νεοσσών λέγεται **μητρική ανοσία** και τους προστατεύει κατά τις πρώτες ημέρες της ζωής τους. Εξαρτάται κυρίως από την κατάσταση της ανοσίας των ορνίθων αναπαραγωγής. Τα μητρικά αντισώματα είναι ξένες ουσίες τις οποίες το σώμα του νεοσσού τείνει να εξαφανίσει. Η διάρκεια της μητρικής ανοσίας κυμαίνεται από λίγες ημέρες μέχρι περίπου την 4η εβδομάδα.

Η ικανότητα του νεοσσού να παράγει αντισώματα τις πρώτες ημέρες της ζωής του είναι μικρή και, επομένως ο εμβολιασμός έχει μικρή αξία. Η ικανότητα αυτή εμφανίζεται καλύτερα την 7η ημέρα και φθάνει στο μέγιστο βαθμό την 6η εβδομάδα. Η μόνη εξαίρεση είναι η νόσος Marek για την οποία αναπτύσσεται ανοσία από την πρώτη ημέρα της ζωής του νεοσσού.

Υπάρχουν πολλά εμβόλια και τύποι αυτών και πολλά προγράμματα εμβολιασμών. Τα προγράμματα εμβολιασμών χαρακτηρίζονται από:

- τον τύπο του εμβολίου
- την ανάμειξη των εμβολίων
- τους εμβολιασμούς που γίνονται συγχρόνως
- την ηλικία εμβολιασμού του πτηνού
- τον τύπο των ορνίθων (όρνιθες αναπαραγωγής, ωοτόκες κ.λπ.).

Για κάθε εμβόλιο υπάρχουν μία ή περισσότερες μέθοδοι χορήγησής τους στα πτηνά, είτε ατομικά είτε ομαδικά.

Η καλύτερη μέθοδος είναι ο ατομικός εμβολιασμός, αλλά για οικονομικούς και πρακτικούς λόγους, εφαρμόζονται διάφορες μέθοδοι ομαδικών εμβολιασμών των πτηνών. Οι μέθοδοι εμβολιασμού των πτηνών είναι οι παρακάτω:

i. Ο ατομικός εμβολιασμός

Αυτός μπορεί να γίνεται με τις εξής τέσσερις μεθόδους:

- **ένεση υποδόρια ή ενδομυϊκή και ειδικότερα**
 - ο στο λαιμό κάτω από το δέρμα (υποδόρια) (Εικ. 10.38)
 - ο στους θωρακικούς μύες (ενδομυϊκή)
 - ο στους μύες των μηρών (ενδομυϊκή).

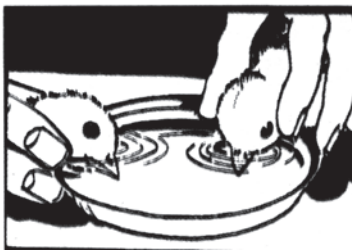


Εικ. 10.38 Ο εμβολιασμός με ένεση στο λαιμό

- με σταγόνες στο μάτι ή στο ρουθούνι
- με εμβάπτιση του ράμφους
- με σκαριφισμό – χαρακιά



Με σταγόνα
στο μάτι



Με εμβάπτιση
του ράμφους
στο νερό



Με πόσιμο
νερό



Με βούρτσα
στα θυλάκια
των φτερών

Εικ. 10.39 Διάφοροι μέθοδοι εμβολιασμών

ii. Ο ομαδικός εμβολιασμός

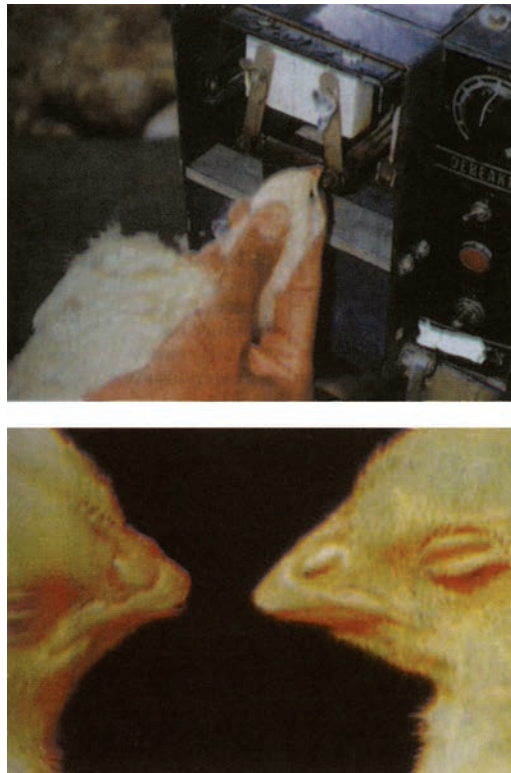
- με το πόσιμο νερό
- με ψεκασμό

10.6.6 Ακρωτηριασμός του ράμφους

Ο κανιβαλισμός μπορεί να παρατηρηθεί στις όρνιθες όλων των ηλικιών και γι' αυτό απαιτείται η λήψη μέτρων για την πρόληψή του. Η συνηθισμένη μέθοδος πρόληψης είναι ο ακρωτηριασμός του ράμφους. Σχετικά με την ηλικία στην οποία αυτός πραγματοποιείται με ασφάλεια, υπάρχει διάσταση απόψεων, αν και όλοι συμφωνούν ότι πρέπει να ολοκληρωθεί πριν από την έναρξη της αβγοπαραγωγής. Για να θεωρείται επιτυχημένη η επέμβαση, πρέπει:

- **Να δημιουργηθεί όσο γίνεται μικρότερης ένταση καταπόνηση.**
- **Να μην αναπτυχθεί πάλι το ράμφος.**

Ο ακρωτηριασμός του ράμφους είναι μία εγχείρηση ακρίβειας, που η απρόσκοπτη πραγματοποίησή της απαιτεί εμπειρία. Συχνά διενεργείται χωρίς προσοχή δημιουργώντας αρκετή καταπόνηση, είτε γιατί αποκόπτεται μεγαλύτερο τμήμα του ράμφους είτε μικρότερο από το επιθυμητό. Στην τελευταία περίπτωση το ράμφος αναγεννιέται, έχοντας τελικό μήκος περίπου όσο το φυσιολογικό.



Εικ. 10.40 Ακρωτηριασμός ράμφους νεοσσών. Φαίνεται η μέθοδος με τη βοήθεια της ειδικής ηλεκτρικής συσκευής, και η εικόνα του ράμφους του νεοσσού μετά τον ακρωτηριασμό.

Για τον ασφαλή ακρωτηριασμό του ράμφους αποκόπτεται ένα τμήμα της άνω και της κάτω γνάθου με ηλεκτρικό καυτήρα, μια ειδική συσκευή, που έχει θερμοκρασία 815°C. Μερικές συσκευές είναι αυτοματοποιημένες, οπότε όταν το ράμφος έρθει σε επαφή με μία σκανδάλη, η λεπίδα πέφτει αυτόματα αποκόπτοντας το ράμφος. Η καυτή λεπίδα δεν ακρωτηριάζει μόνο αλλά καυτηριάζοντας καταστρέφει τον ιστό που θα μπορούσε να αναγεννηθεί. Χρειάζεται προσοχή να μην καεί η γλώσσα των πτηνών (Εικ. 10.40).

10.7 Ποιοτικά χαρακτηριστικά και εμπορία αβγών

10.7.1 Γενικά

Το αβγό της όρνιθας είναι αρχή ζωής και, γι' αυτό, είναι μια πολυσύνθετη βιολογική οντότητα. Ο φυσικός σκοπός του είναι να παρέχει ένα ιδεώδες περιβάλλον, για την ανάπτυξη του γονιμοποιημένου κυττάρου σε νεοσσό. Για το σκοπό αυτό το αβγό, ως μονάδα αναπαραγωγής, έχει προικισθεί από τη φύση με χαρακτηριστικά και ιδιότητες, που προστατεύουν και θρέφουν τον εμβρυακό νεοσσό κατά τη διάρκεια της ανάπτυξής του.

Έτσι το αβγό, επειδή πρέπει να καλύπτει όλες τις θρεπτικές ανάγκες της ανάπτυξης του εμβρύου, είναι μια πλούσια πηγή σε θρεπτικές ουσίες - πρωτεΐνες, λιπαρές ουσίες, βιταμίνες και ανόργανα άλατα απαραίτητες για τη ζωή.

Τα συστατικά του αβγού είναι:

Το νερό, (περίπου 65%), οι **αζωτούχες ουσίες (λευκωμα, πρωτεΐνες)** (περίπου 12%), οι **λιπαρές ουσίες** (περίπου 10%), οι **υδατάνθρακες** (περίπου 1%), τα **ανόργανα άλατα** (περίπου 11% είναι κυρίως **ασβέστιο** και ο **φώσφορος** που βρίσκεται στον κρόκο), οι **χρωστικές ουσίες** (που δίνουν κίτρινο χρώμα στον κρόκο και είναι κυρίως **ξανθοφύλλες** και **καροτίνη**) και οι **βιταμίνες** (περιέχονται σχεδόν όλες οι βιταμίνες).

Ο άνθρωπος από πολύ νωρίς κατάλαβε ότι το αβγό, εκτός από την αναπαραγωγή-παραγωγή νεοσσών, μπορούσε να έχει και ένα άλλο σπουδαίο ρόλο στη διατροφή του. Το αβγό προμηθεύει τον άνθρωπο με ένα πλήρες και ορεκτικό είδος τροφής, που σήμερα αποτελεί μια από τις βασικότερες τροφές του.

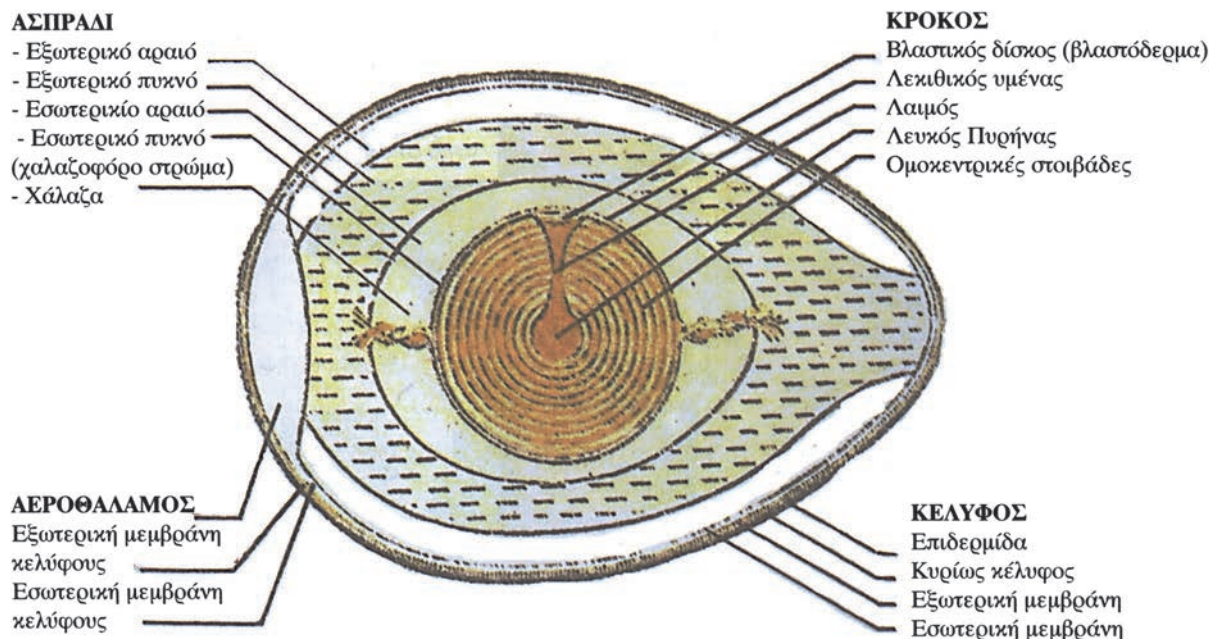
Το αβγό έχει δύο πολύ σπουδαίες χρησιμότητες, δηλαδή εξυπηρετεί την αναπαραγωγή ορνίθων και επιπλέον, τη διατροφή του ανθρώπου. Τα αβγά που προορίζονται για την αναπαραγωγή των ορνίθων λέγονται αβγά «εκκόλαψης» και τα αβγά που προορίζονται για τη διατροφή του ανθρώπου λέγονται αβγά «κατανάλωσης».

10.7.2 Η κατασκευή του αβγού

Το αβγό αποτελείται από τέσσερα μέρη:

- το κέλυφος που λέγεται και τσόφλι
- τον αεροθάλαμο
- το λεύκωμα ή λευκό, που λέγεται και ασπράδι
- τη λέκιθο, που λέγεται και κρόκος.

Το καθένα από τα τέσσερα αυτά μέρη αποτελείται από διάφορα τμήματα. Στην παρακάτω εικόνα 10.41 φαίνονται τα διάφορα τμήματα του αβγού.



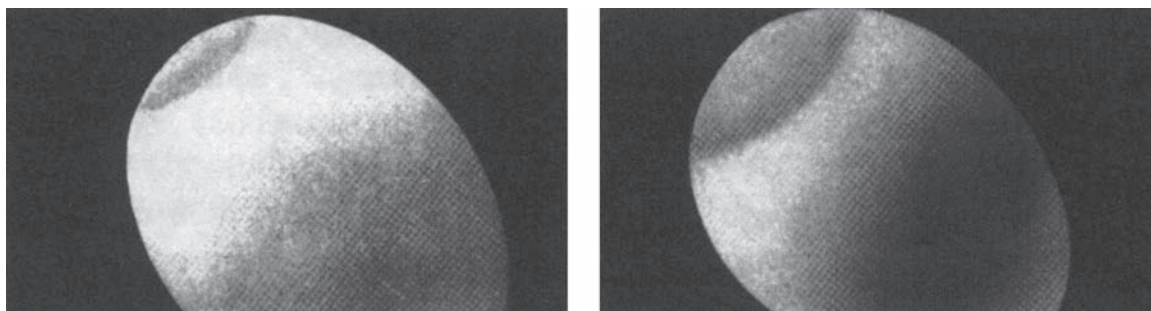
Εικ. 10.41 Σχηματική παράσταση του αβγού

- Το κέλυφος του αβγού, αποτελείται από τα έξω προς τα μέσα, από: την επιδερμίδα, το κυρίως κέλυφος και τις μεμβράνες.

Το κυρίως κέλυφος είναι αυτό που απομένει μετά από την αφαίρεση των δύο εσωτερικών μεμβρανών. Η ποιότητα του κελύφους κρίνεται από το πάχος, την αντοχή του και γενικά την κατασκευή του. Ο χρωματισμός του κελύφους των αβγών είναι ένα κληρονομικό χαρακτηριστικό. Οι όρνιθες κατατάσσονται σε δύο κατηγορίες, σ' αυτές που παράγουν άσπρα αβγά και σ' αυτές που παράγουν καφετιά ή ενδιάμεσου χρώματος αβγά. Το χρώμα του κελύφους δεν έχει σχέση με την ποιότητα των αβγών.

Ο αεροθάλαμος σχηματίζεται στο φαρδύτερο άκρο του αβγού, κατά τη διάρκεια της φυσικής ψύξης του - κρυώματος -, που συμβαίνει αμέσως μετά τη γέννησή του. Η κανονική θερμοκρασία του σώματος της όρνιθας είναι 41,5-41,7°C. Έτσι το αβγό, αμέσως μόλις γεννηθεί, κρυώνει και, γι' αυτό, το περιεχόμενό του συστέλλεται και ο αέρας περνά απ' έξω μέσα στο αβγό, διαμέσου των πόρων του κελύφους. Ο αέρας αυτός σχηματίζει ένα μικρό αεροθάλαμο στο φαρδύ άκρο του αβγού και μεταξύ των δύο μεμβρανών, ύψους λιγότερο από 2mm συνήθως. Το μέγεθος του αεροθαλάμου ποικίλλει ανάλογα με το μέγεθος και το σχήμα του αβγού, τη διαπερατότητα του κελύφους, τις συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας, στις οποίες τα αβγά έχουν συντηρηθεί, και φυσικά την ηλικία του αβγού. Για την ακρίβεια, το μέγεθος του αεροθαλάμου

είναι ένα μέτρο ανταλλαγής των αερίων, που γίνεται από το περιεχόμενο του αβγού και έτσι, όσο η ηλικία του αβγού μεγαλώνει, τόσο ο αεροθάλαμος γίνεται μεγαλύτερος. Επίσης, σε υψηλότερη θερμοκρασία παρατηρείται μεγαλύτερη απώλεια εξατμιζόμενου νερού από το αβγό, που έχει ως αποτέλεσμα τη μεγέθυνση του αεροθαλάμου. Ποιοτικά το ύψος του αεροθαλάμου είναι μια χρήσιμη, αλλά κατά προσέγγιση, ένδειξη της ηλικίας του αβγού, επειδή αυτό αυξάνει με την απώλεια του νερού δια της εξατμίσεως κυρίως. Έτσι το μέγεθος-ύψος του αεροθαλάμου είναι ένδειξη της φρεσκότητας και της ποιότητας των αβγών. Στην παρακάτω εικόνα 10.42 απεικονίζονται αεροθάλαμοι σε δύο περιπτώσεις αβγών.



Εικ. 10.42 Αεροθάλαμος σε φρέσκο αβγό (αριστερά) και αεροθάλαμος σε αβγό που έχει διατηρηθεί σε θερμοκρασία δωματίου για μία εβδομάδα.

- **Το λεύκωμα ή λευκό**, που λέγεται και **ασπράδι**, είναι το διάφανο και παχύρευστο στρώμα που περιβάλλει τον κρόκο του αβγού. Το λεύκωμα αποτελείται από τέσσερα στρώματα:
 - το εξωτερικό αραιό
 - το εξωτερικό πυκνό
 - το εσωτερικό αραιό
 - το εσωτερικό πυκνό με τη χάλαζα.Το ασπράδι έχει τρεις σκοπούς:
 - Ενεργεί σαν ένα σύστημα που απορροφά τα τραντάγματα των αβγών και, έτσι, προστατεύει τον κρόκο και το έμβρυο από τις βλάβες.
 - Αποτελεί πηγή τροφής για το αναπτυσσόμενο έμβρυο.
 - Αποτελεί έναν αμυντικό μηχανισμό, που εμποδίζει την είσοδο και την ανάπτυξη μικροοργανισμών.
- **Η λέκιθος**, που λέγεται και **κρόκος**, περικλείεται μέσα σε μια λεπτή και διαφανή μεμβράνη, που λέγεται μεμβράνη του κρόκου ή λεκιθική μεμβράνη. Ο κίτρινος χρωματισμός του κρόκου ποικίλλει από ωχρός, βαθύς κίτρινος μέχρι πορτοκαλί. Το είδος της τροφής της όρνιθας είναι ένας βασικός παράγοντας που επηρεάζει το χρώμα του κρόκου. Αν και ο χρωματισμός του κρόκου δεν έχει άμεση σχέση με τη θρεπτική αξία του αβγού, οι καταναλωτές προτιμούν τα αβγά με χρυσοκίτρινο χρώμα κρόκου. Βασικός σκοπός του κρόκου από τη φύση του είναι η ανάπτυξη του εμβρύου, απ' όπου θα προκύψει ο νεοσσός.

10.7.3 Το βάρος των αβγών

Το βάρος των αβγών που γεννούν οι κόττες, καθώς και τα ποσοστά των διαφόρων κατηγοριών βάρους τους, δίνονται κατά προσέγγιση στον παρακάτω πίνακα 10.1.

Πίνακας 10.1: Κατηγορίες βάρους και ποσοστά % κατηγοριών βάρους αβγών

α/α	Βάρος αβγών (σε g)	Ποσοστά % αβγών
1.	>70	8
2.	65-70	15
3.	60-64	25
4.	55-59	27
5.	50-54	17
6.	45-49	6
7.	<45	2
	Σύνολο	100

10.7.4 Κατηγορίες ποιότητας των αβγών

Τα αβγά κατατάσσονται στις εξής κατηγορίες ποιότητας:

- Κατηγορία **A** ή αβγά φρέσκα.
- Κατηγορία **B** ή αβγά δεύτερης ποιότητας ή διατηρημένα.
- Κατηγορία **Γ** ή αβγά μη ταξινομημένα προοριζόμενα για τη βιομηχανία παραγωγής προϊόντων ανθρώπινης διατροφής.
- **ΕΞΤΡΑ** αβγά, που είναι αβγά από την κατηγορία **A**, που πληρούν ορισμένες επιπλέον προδιαγραφές.
- **ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ** αβγά, που είναι ακατάλληλα για ανθρώπινη διατροφή.

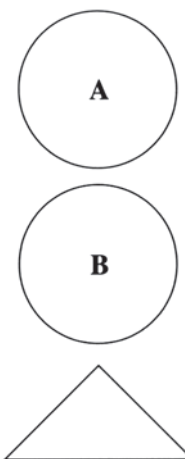
10.7.5 Η σήμανση των αβγών

Η σήμανση των αβγών γίνεται με ενδείξεις κόκκινου ανεξίτηλου χρώματος, ως εξής:

Κατηγορία A: μέσα στον κύκλο αναφέρεται η κατηγορία βάρους, (κύκλος διαμέτρου $\geq 12\text{mm}$) π.χ. για το συγκεκριμένο αυγό, φρέσκο, βάρους 65-70 g

Κατηγορία B: Χωρίς ψύξη ή διατήρηση (κύκλος διαμέτρου 12mm).

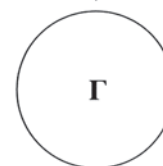
Κατηγορία B: Με ψύξη (τρίγωνο ισόπλευρο, πλευράς τουλάχιστο 10mm).



Κατηγορία Β: Διατηρημένα (ρόμβος με διαγωνίους 16mm και 7mm).



Κατηγορία Γ: Αβγά μη ταξινομημένα (κύκλος διαμέτρου ≥ 12 mm).

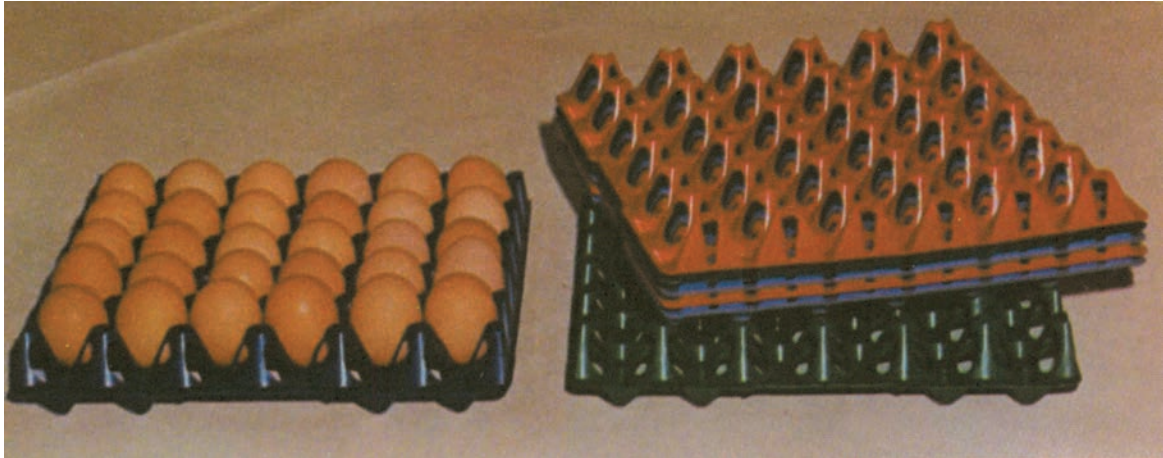


Εικ. 10.43 Συσκευαστήριο αβγών

Οι συσκευασίες χαρακτηρίζονται μεγάλες, όταν περιέχουν περισσότερα από 30 αβγά και μικρές, όταν περιέχουν 30 ή λιγότερα αβγά (Εικ. 10.44), και ενδέχεται να φέρουν διάφορες ενδείξεις και χαρακτηριστικά σχετικά με την ποιότητα, προέλευση αβγών κ.λπ.

Αβγά προέλευσης τρίτων χωρών είναι δυνατόν να εισάγονται και να κυκλοφορούν ελεύθερα εντός της Ε.Ε., και φυσικά στη χώρα μας, μόνο αν: α) ανταποκρίνονται στους κανόνες τυποποίησης, σχετικά με την ποιότητα, το βάρος, τη σήμανση, β) αναφέρεται με λατινικούς χαρακτήρες

το όνομα της χώρας προέλευσης και γ) προσφέρονται σε μικρές και μεγάλες συσκευασίες με ευκρινείς τις παραπάνω αναγκαίες ενδείξεις.



Εικ. 10.44 Μικρές συσκευασίες αβγών

10.7.6 Η συντήρηση των αβγών κατανάλωσης

Οι μεταβολές στο αβγό αρχίζουν να γίνονται στα εσωτερικά του συστατικά αμέσως μετά τη γέννησή του και έχουν ως αποτέλεσμα την υποβάθμιση της εσωτερικής ποιότητάς του. Το αβγό έχει θερμοκρασία γύρω στους 41 °C όταν γεννιέται και, για να εμποδιστούν οι μεταβολές στην ποιότητά του, πρέπει η θερμοκρασία να μειωθεί όσο το δυνατό γρηγορότερα. Έτσι τα αβγά θα πρέπει να διαθέτονται στους καταναλωτές όσο το δυνατό γρηγορότερα, όταν δε αυτό δεν είναι δυνατό, πρέπει να συντηρούνται σε κατάλληλες συνθήκες περιβάλλοντος.

Δύο είναι οι κύριοι αντικειμενικοί σκοποί κατά τη διάρκεια της συντήρησης-αποθήκευσης:

α. Η διατήρηση της εσωτερικής ποιότητας, ειδικά της ποιότητας του ασπραδιού.

β. Η ελαχιστοποίηση της απώλειας του βάρους, που συνδυάζεται με το μέγεθος του αεροθαλάμου και έχει ως αποτέλεσμα σε μερικά αβγά, που βρίσκονται στο όριο των κατηγοριών βάρους αβγών, να καταταχθούν στην επόμενη κατώτερη κατηγορία βάρους.

Ο πιο σπουδαίος παράγοντας, που επηρεάζει τόσο το ρυθμό αλλοίωσης του ασπραδιού, όσο και την απώλεια βάρους, είναι η θερμοκρασία. Όσο πιο υψηλή είναι η θερμοκρασία, τόσο πιο γρήγορα γίνονται και τα δύο. Επίσης, στις υψηλές θερμοκρασίες η σχετική υγρασία επηρεάζει σημαντικά την απώλεια βάρους, μειώνοντάς την σημαντικά. Η σχετική υγρασία δεν επηρεάζει το ρυθμό αλλοίωσης του ασπραδιού.

Η μείωση της ποιότητας των αβγών και η απώλεια βάρους είναι πολύ μεγάλη όταν η θερμοκρασία πλησιάζει τους 21 °C.

Η αλλοίωση της ποιότητας και η απώλεια βάρους των αβγών ελαχιστοποιούνται σε συνθήκες που η θερμοκρασία είναι 0°C και η σχετική υγρασία 85% στο άμεσο περιβάλλον του αβγού. Όμως όταν τα αβγά συντηρούνται σε χώρους που η θερμοκρασία διατηρείται τεχνητά κάτω των

8°C, τα αβγά θεωρούνται ψυγείου και κατατάσσονται στη Β κατηγορία ποιότητας, σύμφωνα με τους σχετικούς κανονισμούς της Ε.Ε.

α. Βραχυπρόθεσμη συντήρηση αβγών

Στη χώρα μας θερμοκρασίες κάτω των 21°C είναι, συνήθως, μόνο το χειμώνα, ενώ τις άλλες εποχές είναι, κατά κανόνα, άνω των 21°C. Έτσι τα αβγά πρέπει ακόμα και αν αποθηκεύονται για λίγες ημέρες, να συντηρούνται σε χώρους που η θερμοκρασία τους είναι 10° έως 15°C με σχετική υγρασία 75%.

Κάτω από αυτές τις συνθήκες συντήρησης ούτε η εσωτερική ποιοτική αλλοίωση ούτε η απώλεια του βάρους είναι μεγάλη.

Οι χώροι αποθήκευσης και συντήρησης των αβγών πρέπει να είναι ξεχωριστοί ειδικοί χώροι και να είναι κατασκευασμένοι από κατάλληλα δυσθερμαγωγά και αδιάβροχα μονωτικά υλικά.

β. Μακροπρόθεσμη συντήρηση των αβγών

Η αλλοίωση της ποιότητας και η απώλεια βάρους των αβγών είναι μικρή, όταν τα αβγά διατηρούνται σε ψυγεία με θερμοκρασία 8°C έως 10°C και σχετική υγρασία 85% στο άμεσο περιβάλλον των αβγών. Σ' αυτές τις συνθήκες συντήρησης τα αβγά μπορούν να διατηρήσουν τα χαρακτηριστικά της πρώτης ποιότητας περισσότερο από 3 εβδομάδες και να συντηρηθούν 8-10 εβδομάδες, υπό τον όρο ότι η αρχική ποιότητα των αβγών είναι καλή. Στην περίπτωση αυτή τα αβγά δεν θεωρούνται αβγά ψυγείου, σύμφωνα με τους σχετικούς κανονισμούς της Ε.Ε. Η αποθήκευση των αβγών για μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα θα πρέπει να θεωρείται ως η τελευταία λύση.

10.8 Τηρούμενα στοιχεία αβγοπαραγωγικής εκμετάλλευσης

10.8.1 Γενικά

Σήμερα στην πτηνοτροφία εφαρμόζονται πολύ εξελιγμένες και πολυσύνθετες μέθοδοι παραγωγής και τα περιθώρια για λάθη έχουν στενέψει πολύ. Ο πτηνοτρόφος που δεν μπορεί να εντοπίσει γρήγορα τα λάθη στις μεθόδους παραγωγής έχει μεγάλες απώλειες σε χρήμα. Έτσι, τα λάθη αυτά είναι κρίσιμα για την οικονομική βιωσιμότητα των πτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων. Αποδόσεις και μέθοδοι εκτροφών που απέφεραν ένα μέτριο κέρδος πριν από 25 χρόνια, σήμερα μπορεί να είναι επιζήμιες. Κάθε πτηνοτρόφος πρέπει να τηρεί στοιχεία για όλα τα υλικά και μέσα που χρησιμοποιεί στη εκμετάλλευσή του, καθώς και για όλες τις δαπάνες της και να είναι ενήμερος για το καθετί που συμβαίνει κατά τη διάρκεια των εκτροφών.

10.8.2 Ο σκοπός της τήρησης στοιχείων παραγωγής

Η τήρηση στοιχείων εκτροφής των σμηνών χρησιμεύει στον πτηνοτρόφο για τον υπολογισμό ορισμένων συντελεστών ή μέτρων, για όλα τα αποτελέσματα που προκύπτουν από κάθε εφαρμοζόμενη μέθοδο παραγωγής.

Η τήρηση των στοιχείων λειτουργεί ως ένας μηχανισμός ελέγχου των αποδόσεων όλων των

συντελεστών παραγωγής και συντελεί στην έγκαιρη πρόβλεψη των οικονομικών συνεπειών, που μπορεί να παρουσιαστούν από μειωμένες αποδόσεις.

Η τήρηση των στοιχείων δίνει πληροφορίες για την οικονομική ευστάθεια ή τις αδυναμίες της εκμετάλλευσης και υποδεικνύει την κατεύθυνση προς την οποία πρέπει να γίνουν βελτιώσεις.

Η τήρηση των στοιχείων βοηθά τον πτηνοτρόφο να προσδιορίζει την πραγματική απόδοση όλων των συντελεστών παραγωγής και να αποφασίζει ποιο σύστημα παραγωγής ή ποια φυλή ταιριάζει καλύτερα στις δικές του συνθήκες.

Τέλος, η τήρηση των στοιχείων χρησιμεύει για τον υπολογισμό του κόστους παραγωγής και τον προσδιορισμό του ετήσιου κέρδους ή ζημιάς των πτηνοτροφικών επιχειρήσεων. Εξάλλου, αν πρόκειται για γεωργοπτηνοτροφική επιχείρηση, ο γεωργοπτηνοτρόφος μπορεί να προσδιορίζει τη συμβολή της πτηνοτροφικής εκμετάλλευσης στο συνολικό εισόδημα της επιχείρησης.

10.8.3 Η ακρίβεια των στοιχείων παραγωγής

Η χρησιμότητα των στοιχείων εκτροφής βασίζεται στην ακρίβειά τους. Χειρότερη είναι η ύπαρξη ενός ανακριβούς στοιχείου από το να μην υπάρχει, επειδή γίνονται εκτιμήσεις και παίρνονται αποφάσεις πάνω σε λανθασμένα στοιχεία.

10.8.4 Όρνιθες αβγοπαραγωγής

Τα στοιχεία που πρέπει να τηρούνται στην εκμετάλλευση, για τις όρνιθες αυγοπαραγωγής είναι:

- Ο αριθμός και η αξία των πουλάδων που τοποθετήθηκαν στο θάλαμο, δηλαδή τα έξοδα ανάπτυξης ή αγοράς των πουλάδων.
- Η ποσότητα και η αξία της τροφής που καταναλίσκεται κάθε μέρα.
- Η ποσότητα και η αξία της εργασίας.
- Οι διάφορες δαπάνες (στρωμή, ηλεκτρικό ρεύμα, νερό, φάρμακα, εμβόλια, απολυμαντικά, απορρυπαντικά κ.ά.).
- Οι δαπάνες συντήρησης και επισκευής των κτηρίων και του μηχανικού εξοπλισμού.
- Οι τόκοι των κεφαλαίων.
- Ο αριθμός των αβγών που μαζεύονται κάθε ημέρα.
- Οι πωλήσεις των αβγών.
- Ο αριθμός των θανάτων και των απομακρυνόμενων ακατάλληλων ορνίθων κάθε ημέρα.
- Το σωματικό βάρος - κατά μέσο όρο - των ορνίθων δειγματοληπτικά.
- Ο αριθμός και η αξία των ορνίθων που πωλούνται στο τέλος της αβγοπαραγωγής.

Μερικά από τα στοιχεία παραγωγής, όπως είναι η θνησιμότητα, η κατανάλωση τροφής και η παραγωγή αβγών, πρέπει να τηρούνται σε ημερήσια βάση, ενώ άλλα μπορεί να τηρούνται σε εβδομαδιαία βάση ή σε μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα.

Τα στοιχεία που τηρούνται σε ημερήσια βάση, πρέπει να καταχωρούνται σε ένα πίνακα, όπως είναι ο πίνακας 10.2 και να αθροίζονται στο τέλος κάθε εβδομάδας.

Πίνακας 10.2: Στοιχεία εκτροφής ορνίθων αβγοπαραγωγής σε ημερήσια βάση και ανά εβδομάδα.

Ημερομηνίες	Απώλειες ορνίθων σε αριθμό κεφαλών Ανά ημέρα				Αριθμός ζωντανών ορνίθων	Κατανάλωση τροφής σε Kg		Αριθμός αβγών	
	Αριθμός θανάτων	Αριθμός απομακρυνόμενων ακατάλληλων	Σύνολο απωλειών	Σύνολο απωλειών αθροιστικά		Ανά ημέρα	Αθροιστικά	Ανά ημέρα	Αθροιστικά
Σύνολα									

Από τα βασικά στοιχεία του παραπάνω πίνακα, είναι εύκολο να υπολογιστούν όλες οι μετρήσεις των αποδόσεων, από τις οποίες θα κριθεί η οικονομικότητα της πτηνοτροφικής επιχείρησης. Αλλά, για να είναι αποτελεσματικές οι μετρήσεις αυτές, πρέπει οι υπολογισμοί να γίνονται τακτικά.

Από τα παραπάνω στοιχεία μπορούν να υπολογιστούν:

- **Η μέτρηση της απόδοσης των ορνίθων σε αβγά**
Ο υπολογισμός της απόδοσης των ορνίθων σε αβγά μπορεί να γίνεται ανά ημέρα, εβδομάδα, περίοδο 4 εβδομάδων, μήνα κ.ά.
- **Η κατανάλωση τροφής ανά όρνιθα και ημέρα.**
- **Η θνησιμότητα επί τοις % ανά εβδομάδα.**
- **Τα αβγά Β ποιότητας(περιλαμβανομένων και των ραγισμένων) επί τοις % του συνολικού αριθμού.**

Ανακεφαλαίωση

Σήμερα σε όλο τον κόσμο υπάρχουν πάνω από 200 φυλές ορνίθων. Τα τελευταία χρόνια έχουν δημιουργηθεί υβρίδια αβγοπαραγωγικής και κρεατοπαραγωγικής κατεύθυνσης, τα οποία υπερτερούν των καθαρόαιμων φυλών και έχουν περιορίσει στο ελάχιστο την εκτροφή των φυλών.

Η ανατροφή των νεοσσίδων αβγοπαραγωγής αναφέρεται στο αρχικό τους στάδιο ανάπτυξης από την 1η ημέρα της ζωής τους έως την 5η-6η εβδομάδα της ηλικίας τους και στη συνέχεια ακολουθεί το στάδιο της ανάπτυξης των πουλάδων, από την 5η-6η εβδομάδα έως τη 18η που γίνεται η γενετήσια ωρίμανσή τους. Η ανατροφή και η ανάπτυξη των νεοσσίδων-πουλάδων αβγοπαραγωγής στις συστηματικές εκμεταλλεύσεις της χώρας μας γίνεται κατ' αποκλειστικότητα σε κλειστό χώρο.

Στα κλειστά συστήματα εκτροφής η ανατροφή και η ανάπτυξη γίνονται α) στο δάπεδο, β) στους κλωβούς. Οι νεοσίδες-πουλάδες έχουν αυξημένες απαιτήσεις ως προς το εσωτερικό περιβάλλον του αναθρεπτηρίου.

Η συστηματική εκτροφή ορνίθων παραγωγής αβγών για κατανάλωση γίνεται αποκλειστικά σε κλειστό χώρο και μπορεί να γίνει σε δάπεδο ή σε κλωβούς που τα τελευταία χρόνια, λόγω σοβαρών πλεονεκτημάτων, διαδίδονται όλο και περισσότερο διεθνώς και στη χώρα μας. Φροντίζουμε πάντα για την κατασκευή σωστών πτηνοτροφείων ούτως ώστε να διατηρούμε τις επιθυμητές συνθήκες περιβάλλοντος στα πτηνά, και έτσι να έχουμε το καλύτερο οικονομικό αποτέλεσμα. Για τον ίδιο λόγο πρέπει, ανάλογα με το σύστημα εκτροφής, να δίδεται ο απαιτούμενος χώρος για κάθε όρνιθα αβγοπαραγωγής, ο δε εξοπλισμός των πτηνοτροφείων (ποτίστρες, ταΐστρες, φωλιές) πρέπει να είναι ο κατάλληλος και απαιτείται αυτοματισμός ώστε να μειώνεται το κόστος εκτροφής.

Στους θαλάμους εκτροφής λαμβάνονται πάντα τα κατάλληλα μέτρα υγιεινής (καθαρισμός και απολύμανση των θαλάμων), φροντίζουμε για τους εμβολιασμούς που είναι απαραίτητοι στα πτηνά

Τα αβγά των ορνίθων είναι μια πλούσια πηγή σε απαραίτητες θρεπτικές ουσίες (πρωτεΐνες, λιπαρές ουσίες, ανόργανα άλατα, βιταμίνες). Κατατάσσονται σε κατηγορίες ανάλογα με το βάρος τους ή άλλα χαρακτηριστικά. Συντηρούνται σε ορισμένες συνθήκες θερμοκρασίας και σχετικής υγρασίας ώστε να διατηρείται η εσωτερική ποιότητά τους και να ελαχιστοποιείται η απώλεια του βάρους τους.

Για τη σωστή διαχείριση των πτηνοτροφικών μονάδων και την οικονομικότητα των εκτροφών είναι απαραίτητη η τήρηση στοιχείων παραγωγής από τον εκτροφέα, για τον υπολογισμό του κόστους παραγωγής και τον προσδιορισμό του ετήσιου κέρδους ή ζημιάς της επιχείρησης. Τέτοια στοιχεία για την αβγοπαραγωγή είναι η μέτρηση της απόδοσης των ορνίθων σε αβγά, η κατανάλωση τροφής ανά όρνιθα και ημέρα, η θνησιμότητα επί τοις % ανά εβδομάδα κ.λπ.

Ερωτήσεις

Επιλέξτε τη σωστή από τις παρακάτω προτάσεις, κυκλώνοντας το κατάλληλο γράμμα:

ΕΚΤΡΟΦΗ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ ΙΙ

1. Σήμερα οι αποδόσεις μιας όρνιθας σε αβγά ετησίως είναι περίπου:

- α. 7 κιλά.
- β. 17 κιλά.
- γ. 27 κιλά.
- δ. 37 κιλά.

2. Για να θεωρείται επιτυχημένη η επέμβαση ακρωτηριασμού του ράμφους των νεοσσών πρέπει:

- α. Να αναπτυχθεί ξανά το ράμφος.
- β. Να δημιουργηθεί όσο γίνεται λιγότερο stress.
- γ. Να αυξάνεται ο κανιβαλισμός.
- δ. Να αυξάνεται το διατροφικό κόστος.




3. Η κανονική θερμοκρασία του σώματος της όρνιθας είναι:

- α. 35,5-35,7°C.
- β. 37,5-37,7°C.
- γ. 39,5-39,7°C.
- δ. 41,5-41,7°C.

Αντιστοιχίστε τις λέξεις της στήλης Α με τις φράσεις της στήλης Β, θέτοντας τον κατάλληλο αριθμό στο αντίστοιχο κενό αριστερά.

- | 1. | A | B |
|-------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| | Φυλή Λεγκόρν | 1. Χρησιμοποιείται σαν διπλής κατεύθυνσης έχει μαύρες κηλίδες στο λαιμό. |
| | Φυλή Σάσεξ | 2. Κρεατοπαραγωγικής κατεύθυνσης με αβγά καστανά. |
| | Φυλή Κόρνις | 3. Μικρόσωμη, λιτοδίαιτη και ανθεκτική. |
| | Φυλή Νιού Χαμσάϊρ | 4. Αυγοπαραγωγική φυλή με χρώμα φτερών λευκό. |
| | | 5. Πλεονέκτημα της φυλής είναι η αντοχή της στο ψύχος. |

2. Η σήμανση των αβγών γίνεται με τις εξής ενδείξεις:

- | A | B |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| |  1. Κατηγορία Β χωρίς ψύξη. |
| |  2. Κατηγορία Β με ψύξη. |
| |  3. Κατηγορία Α |

.....



4. Κατηγορία Β με διατήρηση
5. Κατηγορία Γ.

Σε κάθε μια από τις παρακάτω ασκήσεις να επιλέξετε τις κατάλληλες από τις λέξεις που δίνονται κάθε φορά και να συμπληρώσετε τα κενά του κειμένου που ακολουθεί. Να τις προσαρμόσετε στην κατάλληλη πτώση, αν χρειάζεται:

1. απόλυτος, αύξηση, ευνοϊκός, σχετικός, δυσμενής, μείωση

Με τον εξαερισμό των πτηνοτροφείων επιδιώκεται, προφανώς, πέρα από τη διατήρηση συνθηκών ως προς τη θερμοκρασία και τη υγρασία, και η διατήρηση όσο είναι δυνατό κανονικής σύνθεσης του αέρα που επιδρά ευνοϊκά στην άνετη διαβίωση των ορνίθων και την της παραγωγικότητας.

2. 0°C, 20°C, 10°C, 30°C, 80%, 60%, 40%, 25%

Η προσπάθειά μας πρέπει να είναι τέτοια, ώστε η θερμοκρασία του πτηνοτροφείου να είναι πάντα πάνω από τους και να διατηρείται μία ελάχιστη διαφορά εσωτερικής και εξωτερικής θερμοκρασίας Επίσης, η σχετική υγρασία του εσωτερικού αέρα να διατηρείται στο 75% ή και η υγρασία της στρωμνής στο

3. κέλυφος, αερισμός, θερμοκρασία, λεύκωμα, σχήμα, βάρος, ηλικία

Το μέγεθος του αεροθαλάμου ποικίλλει ανάλογα με το μέγεθος και το του αβγού, τη διαπερατότητα του, τις συνθήκες και υγρασίας, στις οποίες τα αβγά έχουν υποβληθεί, και φυσικά την του αβγού.

Ερωτήσεις ανοικτού τύπου-ελεύθερης ανάπτυξης

1. Πώς διακρίνεται μία ορνιθοτροφική εκμετάλλευση ανάλογα με την παραγωγική της κατεύθυνση;
2. Αναφέρετε τα χαρακτηριστικά των υβριδίων αβγοπαραγωγικής κατεύθυνσης.
3. Πώς γίνεται η ανατροφή και ανάπτυξη των νεοσσίδων-πουλάδων αβγοπαραγωγής στο δάπεδο και στους κλωβούς;
4. Ποια είναι τα τρία στάδια της αβγοπαραγωγικής περιόδου των ορνίθων; (να τα αναπτύξετε).
5. Πως επιδρά το χρώμα του φωτός στο ρυθμό αβγοπαραγωγής των ορνίθων;
6. Ποιες γενικές αρχές πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τον σχεδιασμό των πτηνοτροφείων;

7. Να αναφέρετε τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της εκτροφής των αβγο-παραγωγικών ορνίθων σε κλωβούς.

8. Ποιοι είναι οι διάφοροι τύποι ταϊστροών για όρνιθες αβγοπαραγωγής.

9. Τι είναι οι μολυσματικές και τι οι μη μολυσματικές ασθένειες των πτηνών;

10. Ποιοι είναι οι κυριότεροι τρόποι διάδοσης των ασθενειών στα πτηνοτροφεία;

11. Ποιους μεθόδους εμβολιασμού των πτηνών γνωρίζετε;

12. Σε ποιες κατηγορίες ποιότητας κατατάσσονται τα αβγά;

Εργαστηριακό Μέρος

Άσκηση 1^η

Επίσκεψη σε πτηνοτροφική μονάδα εκτροφής ορνίθων αβγοπαραγωγής

Σκοπός: Σκοπός της επίσκεψης στην πτηνοτροφική μονάδα θα είναι να φέρει το μαθητή σε επαφή με το αντικείμενο της εκτροφής των αβγοπαραγωγικών ορνίθων. Θα δοθεί, έτσι, η ευκαιρία στους μαθητές να γνωρίσουν από κοντά την παραγωγική διαδικασία και να αποκομίσουν χρήσιμες πληροφορίες, τεχνικής και οικονομικής φύσης που αφορούν στο συγκεκριμένο κλάδο.

Πριν από την επίσκεψη, οι μαθητές πρέπει να προετοιμαστούν κατάλληλα, να τους έχει τονιστεί ότι πρέπει να έχουν την αρμόζουσα συμπεριφορά τόσο μέσα στους χώρους του πτηνοτροφείου, όσο και προς το προσωπικό, να μη δημιουργούν ενοχλήσεις στα πτηνά, επειδή είναι ευαίσθητα στους θορύβους, να μην αγγίζουν τα μηχανήματα κ.λπ.

Γενικές πληροφορίες: Στις παραγράφους 10.2, 10.4 και 10.5 αναφέρονται όλες οι πληροφορίες που διέπουν την εκτροφή, τη στέγαση ορνίθων αβγοπαραγωγής καθώς επίσης και τον εξοπλισμό πτηνοτροφείων αβγοπαραγωγικής κατεύθυνσης.

Υλοποίηση της άσκησης:

Οι μαθητές προσέρχονται στην πτηνοτροφική μονάδα και επισκέπτονται τα διάφορα τμήματα και τους χώρους συνοδευόμενοι από τον εκπαιδευτικό τους και τον υπεύθυνο της μονάδας (γεωπόνο-ζωοτέχνη ή κτηνίατρο). Οι μαθητές συλλέγουν τις απαραίτητες πληροφορίες και παίρνουν φωτογραφίες και video.

Κατά την επίσκεψη θα επισημανθούν, από τους μαθητές, τα παρακάτω χαρακτηριστικά της μονάδας.

- Το γενετικό υλικό της μονάδας (φυλή ή φυλές, υβρίδια κ.λπ.).
- Το μέγεθος της μονάδας (κτήρια, αριθμός ορνίθων κ.λπ.).
- Ο εξοπλισμός του πτηνοτροφείου (ταΐστρες, ποτίστρες, φωλιές κ.λπ.).
- Το σύστημα εκτροφής (δάπεδο, κλωβοστοιχίες).
- Ο αριθμός των ορνίθων (ανά θάλαμο ή κλωβό).
- Η συνολική παραγωγή αβγών.
- Ο τρόπος συλλογής των αβγών.
- Ο τρόπος απομάκρυνσης της κοπριάς (περιττωμάτων).
- Η έκταση της μονάδας.
- Τα μέτρα υγιεινής.

Συζήτηση και ανταλλαγή απόψεων: Στο τέλος της επίσκεψης θα επισημανθούν οι τυχόν αδυναμίες και τα προβλήματα της μονάδας καθώς και οι δυνατότητες εξάλειψής τους

και οι μαθητές θα ανταλλάξουν εντυπώσεις και απόψεις από αυτά που αποκόμισαν από την επίσκεψη, με συντονιστή τον καθηγητή τους.

Άσκηση 2η

Φυλές αβγοπαραγωγών ορνίθων και υβριδίων αβγοπαραγωγής

Σκοπός: Να εξοικειωθούν οι μαθητές με τις διάφορες φυλές ορνίθων και υβριδίων που εκτρέφονται στη χώρα μας.

Γενικές πληροφορίες: Στην παράγραφο 10.1 αναφέρθηκαν οι πληροφορίες σχετικά με τις εκτρεφόμενες φυλές και τα υβρίδια αβγοπαραγωγικού τύπου.

Υλικά και μέσα:

- Διαφάνειες, slides και φωτογραφίες, με τις κυριότερες φυλές και υβρίδια αβγοπαραγωγής που εκτρέφονται στη χώρα μας.
- Μηχάνημα προβολής.

Υλοποίηση της άσκησης:

Θα επιδειχθούν στους μαθητές οι διαθέσιμες διαφάνειες, slides και φωτογραφίες, όπως και αυτές του βιβλίου, και σε κάθε φυλή και υβρίδιο θα επισημαίνονται τα φαινοτυπικά χαρακτηριστικά.

Αν υπάρχει σύνδεση με το διαδίκτυο (internet) στο σχολείο θα αναζητηθούν σχετικές με το θέμα πληροφορίες και εικόνες, χρησιμοποιώντας λέξεις κλειδιά όπως: Poultry, chicken, chick κ.λπ.

Ερωτήσεις που πρέπει να απαντηθούν κατά την εκτέλεση της άσκησης:

1. Ποια είναι τα κυριότερα χαρακτηριστικά της κάθε φυλής ορνίθων;
2. Ποια είναι τα κυριότερα χαρακτηριστικά του κάθε υβριδίου;
3. Για ποιο σκοπό εκτρέφονται υβρίδια και όχι οι ίδιες οι φυλές αβγοπαραγωγής;

Άσκηση 3η

Σχεδίαση απλής κάτοψης των εγκαταστάσεων ενός ορνιθοτροφείου αβγοπαραγωγής

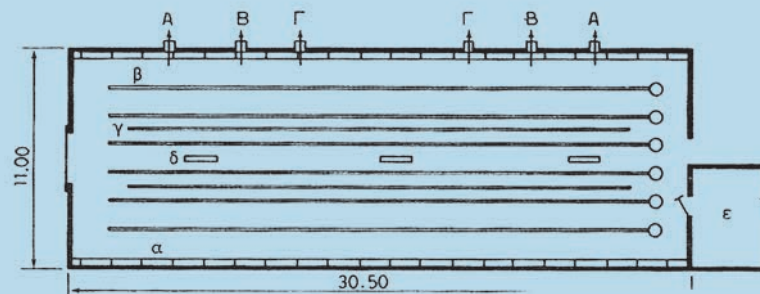
Σκοπός: Να σχεδιάζουν οι μαθητές ένα απλό σχέδιο κάτοψης ορνιθοτροφείου με βάση τα στοιχεία που θα τους έχουν δοθεί. Να μπορούν να τοποθετήσουν στο σχέδιο αυτό τις εγκαταστάσεις του ορνιθοτροφείου.

Γενικές πληροφορίες: Οι σχετικές με την εργαστηριακή άσκηση πληροφορίες αναφέρονται στις παραγράφους 10.4 και 10.5 της θεωρίας.

Υλικά και μέσα: Χαρτί millimeter, τρίγωνο, μολύβι, γομολάστιχα, σχέδιο κάτοψης πτηνοτροφείου (αβγοπαραγωγικής δυναμικότητας 3000 ορνίθων με ελεγχόμενες συνθήκες περιβάλλοντος) και στοιχεία εξοπλισμού του (ανεμιστήρες, φωλιές, ταΐστρες, ποτίστρες, βοηθητικές φωλιές και αποθήκη).

Υλοποίηση της άσκησης:

Ο εκπαιδευτικός δίνει στους μαθητές το σχέδιο της κάτοψης καθώς και τα στοιχεία του εξοπλισμού του ορνιθοτροφείου.



Οι μαθητές μεταφέρουν το σχήμα της κάτοψης του ορνιθοτροφείου (διαστάσεων 11m X 30,5m) στο χαρτί millimeter, σε κλίμακα που θα τους δοθεί από τον εκπαιδευτικό (πχ 1/100). Στη συνέχεια πάνω στην κάτοψη που σχεδίασαν τοποθετούν τα στοιχεία του εξοπλισμού, δηλαδή ανεμιστήρες (Α, Β, Γ στο σχήμα), φωλιές (α στο σχήμα), ταΐστρες (β στο σχήμα), ποτίστρες (γ στο σχήμα), βοηθητικές φωλιές (δ στο σχήμα) και βοηθητικό χώρο (αποθήκη) (ε στο σχήμα διαστάσεων 3m x 5m).

Στη συνέχεια, γίνεται συζήτηση μεταξύ των μαθητών, με συντονιστή τον εκπαιδευτικό τους, για την ερμηνεία της κάτοψης και τη σωστή τοποθέτηση των στοιχείων που τους δόθηκαν πάνω σ' αυτήν.

Άσκηση 4η

Έλεγχος ποιότητας των αβγών

Σκοπός: Να αποκτήσουν οι μαθητές τις κατάλληλες γνώσεις και δεξιότητες ώστε να διαπιστώνουν την καταλληλότητα των αβγών για ανθρώπινη κατανάλωση, που γίνεται με βάση την εκτίμηση της ποιότητάς τους.

Γενικές πληροφορίες: Η μόνη εμπορική μέθοδος ελέγχου της ποιότητας των αβγών

χωρίς το σπάσιμο των κελύφων τους είναι η γνωστή ως ωοσκόπηση, κατά την οποία το αυγό κρατιέται απέναντι από μια δυνατή πηγή φωτός. Για το σκοπό αυτό απαιτούνται ισχυρές ακτίνες φωτός, που να διαπερνούν το κέλυφος και να σκιαγραφούν το περιεχόμενο του αυγού. Τα αυγά ελέγχονται, με τη μέθοδο της ωοσκόπησης, είτε ένα ένα είτε κατά σύνολα.

Στο σύστημα ωοσκόπησης, με το οποίο τα αυγά ελέγχονται ένα ένα, χρησιμοποιείται ένας ηλεκτρικός λαμπτήρας από καθαρό γυαλί, ισχύος περίπου 60 Watts. Ο ειδικευμένος ωοσκόπος μπορεί να ελέγξει μέχρι 30 αυγά το λεπτό. Με την ωοσκόπηση ελέγχεται το ύψος του αεροθαλάμου. Το αυγό στην αρχή δεν έχει αεροθάλαμο, αλλά σχηματίζεται αμέσως μετά τη γέννησή του. Ο σχηματισμός του οφείλεται, κυρίως, στην εξάτμιση του νερού από το αυγό προς το περιβάλλον. Με το πέρασμα του χρόνου, το μέγεθος του αεροθαλάμου μεγαλώνει και το αυγό χάνει τη φρεσκότητά του. Με τον τρόπο αυτό το μέγεθος-ύψος του αεροθαλάμου είναι ένα μέτρο για την ποιότητα του αυγού. Περισσότερες πληροφορίες σχετικές με την εργαστηριακή άσκηση βρίσκονται στην παράγραφο 10.7 της θεωρίας.

Υλικά και μέσα:

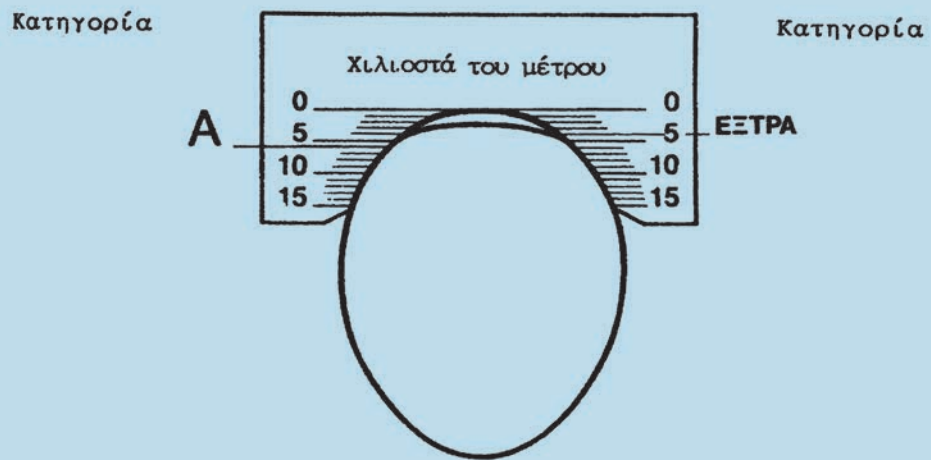
1. Ειδική ηλεκτρική συσκευή ωοσκόπησης (Εικ. 10.45).
2. Αυγά διαφορετικής ηλικίας ημερών.
3. Μέσο μέτρησης του ύψους του αεροθαλάμου (Σχ.1, 2).



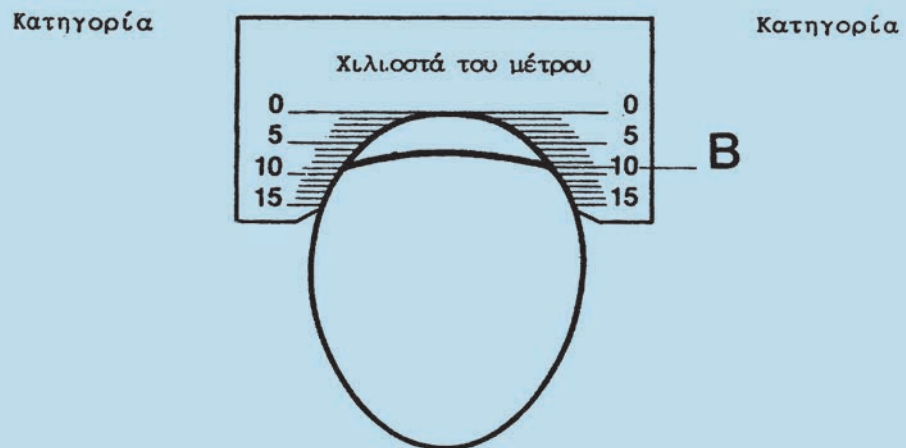
Εικ. 10.45 Συσκευή ωοσκόπησης αυγών

Υλοποίηση της άσκησης:

Κρατάμε το αυγό μπροστά από τη φωτεινή πηγή, με το φαρδύ άκρο προς τα πάνω μπροστά και με μια μικρή γωνία σε σχέση με την τρύπα του φωτός και το περιστρέφουμε πάνω κάτω γύρω από τον κατά μήκος άξονά του. Ο αεροθάλαμος φαίνεται κατά την ωοσκόπηση. Η εσωτερική επιφάνεια του αεροθαλάμου είναι κοίλη, αλλά κατά την ωοσκόπηση η βάση του αεροθαλάμου φαίνεται σαν ευθεία γραμμή (Σχήμα 1, 2). Αν δεν είναι δυνατό να εκτιμηθεί απευθείας το ύψος του αεροθαλάμου, πρέπει να χρησιμοποιείται ένα απλό όργανο ή μέσο μέτρησης του ύψους του αεροθαλάμου. Το τελευταίο μπορεί να είναι μια ταινία χάρτινη ή πλαστική, που να είναι κομμένη αντίστοιχα, στο σχήμα και στη διάμετρο του φαρδιού άκρου του αυγού, όπως φαίνεται στα σχήματα 1, 2.



Σχήμα 1 Μετρητής ύψους αεροθαλάμου (Κατηγορία A και EETPA αβγά)



Σχήμα 2 Μετρητής ύψους αεροθαλάμου (Κατηγορία B αβγών)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11

ΕΚΚΟΛΑΠΤΗΡΙΑ ΑΒΓΩΝ - ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΝΕΟΣΣΩΝ

11.1 Γενικά

Συγκρινόμενα με τα άλλα κρεατοπαραγωγά ζώα, τα ορνίθια κρεατοπαραγωγής πολλαπλασιάζονται και παράγουν κρέας με έναν εκπληκτικά γρήγορο ρυθμό. Αυτός ο γρήγορος ρυθμός αναπαραγωγής δε θα μπορούσε να αξιοποιηθεί χωρίς τη χρήση των εκκολαπτικών μηχανών. Οι εκκολαπτικές μηχανές απελευθέρωσαν την όρνιθα από το χρόνο που θα χρειαζόνταν για την επώαση και εκκόλαψη των αβγών της και της επέτρεψαν να αξιοποιήσει πλήρως το γενετικό δυναμικό της.

Η εκκόλαψη των αβγών είναι δυνατή χωρίς τη συμμετοχή της όρνιθας, διότι το γονιμοποιημένο ωάριο δεν αναπτύσσει κανένα δεσμό με τη μητέρα του και η ανάπτυξη του εμβρύου γίνεται έξω από το σώμα της. Η κανονική διάρκεια για την εκκόλαψη του αβγού της όρνιθας είναι 21 ημέρες. Τα αβγά της φυλής Leghorn και άλλων ελαφρών αβγοπαραγωγικών φυλών εκκολάπτονται λίγες ώρες νωρίτερα από τις κρεατοπαραγωγικές φυλές.

Τα εκκολαπτήρια είναι σύγχρονα κτήρια και διαθέτουν χώρους διαφορετικούς για κάθε εργασία σχετική με την εκκόλαψη. Κάθε χώρος, άρα και η εργασία που συντελείται εκεί, έχει τις ιδιαίτερές του αρχές και απαιτήσεις.

Το μέγεθος ενός εκκολαπτηρίου είναι συνάρτηση των εξής παραμέτρων:

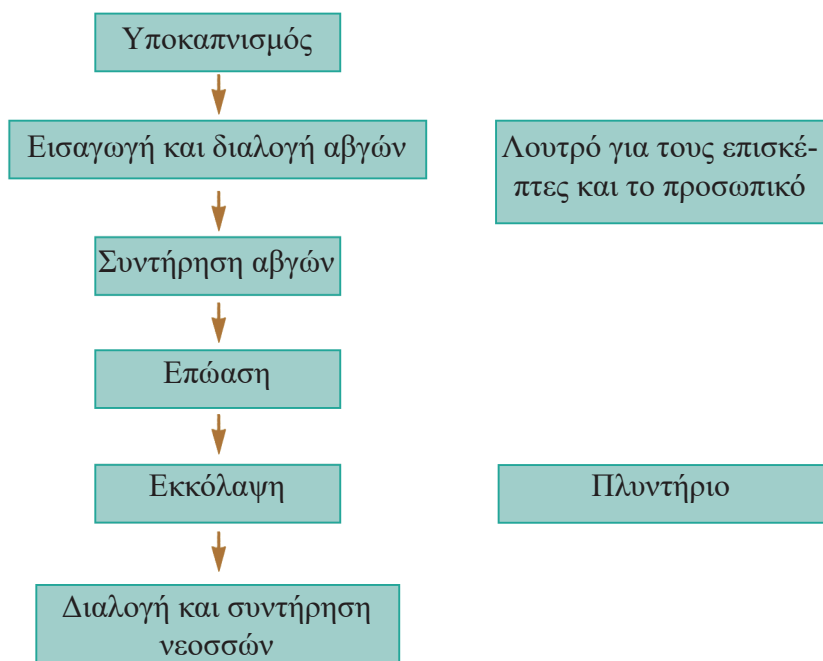
- της χωρητικότητας σε αβγά των επωαστικών μηχανών και των εκκολαπτικών μηχανών
- του αριθμού των αβγών που μπορούν να εκκολαφθούν στις επωαστικές μηχανές ανά εβδομάδα
- του αριθμού των νεοσσών που μπορούν να εκκολαφθούν από κάθε τοποθέτηση αβγών
- του αριθμού των νεοσσών που εκκολάπτονται ανά εβδομάδα.

Σημαντικός παράγοντας στην επιλογή τοποθεσίας κατάλληλης για την εγκατάσταση εκκολαπτηρίου είναι η απομόνωσή του. Το εκκολαπτήριο πρέπει να βρίσκεται τουλάχιστον 300m μακριά, τόσο από πτηνοτροφεία όσο και από χωρικές εκτροφές ορνίθων, οι οποίες είναι φορείς μικροβίων και παρασίτων, αφού παραμένουν πάντοτε μη ελεγχόμενες. Όμως, και αυτή η απόσταση δεν θεωρείται αρκετή για την αποφυγή μόλυνσης από μικροοργανισμούς. Το οικόπεδο στο οποίο εγκαθίσταται το εκκολαπτήριο πρέπει να είναι περιφραγμένο, με δική του είσοδο-έξοδο, και να μην έχει επαφή με πτηνοτροφικές μονάδες.

Για να διατηρηθεί ένα εκκολαπτήριο απαλλαγμένο από μικροοργανισμούς, είναι απαραίτητο όλοι όσοι εισέρχονται σ' αυτό να πλένονται και να φορούν καθαρά ρούχα σε κάποιο προκείμενο της εισόδου χώρο. Μετά το τέλος της επίσκεψης ή της εργασίας πρέπει να εξέρχονται, αφού ξαναφορέσουν τα ρούχα τους στον ίδιο χώρο. Η ύπαρξη του χώρου αυτού και η σύνδεσή του με την είσοδο-έξοδο είναι ουσιώδης, όταν σχεδιάζεται η κατασκευή ενός εκκολαπτηρίου. Όλες οι άλλες είσοδοι πρέπει να είναι κλειδωμένες ώστε να αποφεύγεται η μεταφορά λοιμωδών νόσων μέσω του ανθρώπου.

Η κατασκευή του εκκολαπτηρίου πρέπει να είναι τέτοια, ώστε τα αυγά εκκόλαψης να ει-

σέρχονται από ένα συγκεκριμένο σημείο του κτηρίου και οι νεοσσοί να εξέρχονται από κάποιο άλλο, έτσι που η ροή αυγών-νεοσσών διαμέσου των διαφόρων δωματίων του εκκολαπτηρίου να είναι μονόδρομος. Με τον τρόπο αυτό οι διάφοροι χώροι του εκκολαπτηρίου απομονώνονται καλύτερα και αποφεύγονται άσκοπες κινήσεις του προσωπικού μέσα στο κτήριο. Για να είναι ασφαλέστερες οι μετακινήσεις αυγών και νεοσσών, συνιστάται να μην υπάρχουν διαφορετικά επίπεδα εδάφους (σκαλοπάτια). Στην Εικ. 11.1 επιδεικνύεται η ροή αυγών-νεοσσών στην κάτοψη ενός εκκολαπτηρίου.



Εικ. 11.1 Η πορεία αυγών-νεοσσών μέσα στο εκκολαπτήριο

11.2 Προετοιμασία αυγών για εκκόλαψη

Η παραγωγή υγιών νεοσσών θεωρείται ότι είναι έργο του εκκολαπτηρίου, στην πραγματικότητα όμως ο έλεγχος των ασθενειών πρέπει να αρχίζει από το σημείο αναπαραγωγής. Τα αυγά πρέπει να προέρχονται όχι μόνο από υγιή πτηνά αλλά και να παραμένουν ελεύθερα από μολύνσεις κατά τη συλλογή, την προετοιμασία, τη διανομή, την αποθήκευση και, τέλος, κατά την επώαση και εκκόλαψή τους.

Η μόλυνση που μπορεί να προκύψει αφορά, κυρίως, σε βακτήρια και ιδιαίτερα σε κολοβακτηρίδια. Έτσι, οι μέθοδοι απολύμανσης που εφαρμόζονται έχουν ως κύριο σκοπό την εξάλειψη των κολοβακτηριδίων, που ταυτόχρονα όμως θεωρούνται και κατάλληλες για την καταπολέμηση και άλλων βακτηρίων που μπορεί να υπάρχουν.

Για την απόκτηση λοιπόν υγιών νεοσσών είναι πρωταρχικής σημασίας η παραγωγή καθα-



Εικ. 11.2 Υγής νεοσσός

ρών υγιών αβγών από υγιή πτηνά, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, τα οποία να διατηρούνται σε υγιεινές και κατάλληλες συνθήκες εκτροφής. Στη συνέχεια, τα καθαρά αβγά πρέπει να φτάνουν στο εκκολαπτήριο απαλλαγμένα μολύνσεων. Το εκκολαπτήριο, για την ολοκλήρωση του σκοπού της απόκτησης υγιών νεοσσών, πρέπει να συνεχίζει με την ίδια έμφαση να εφαρμόζει σωστά υγειονομικά μέτρα.

Επισημαίνεται ότι όλα τα αβγά, ανεξάρτητα από το πόσο καθαρά φαίνονται, φέρουν μικροβιακό φορτίο πάνω στο κελύφος τους.

Η διαδικασία πλυσίματος και απολύμανσής τους είναι σχετικά απλή, αλλά, συνήθως, δεν εφαρμόζεται σωστά και έτσι μερικές φορές έχει ως συνέπεια την πρόκληση δυσμενών αποτελεσμάτων. Σήμερα χρησιμοποιούνται ειδικές αποτελεσματικές συσκευές πλυσίματος αβγών που καθαρίζουν πολύ καλά την επιφάνεια των κελύφων χωρίς να προκαλούν βλάβες στο υμένιο που προστατεύει αυτά.

Αμέσως μετά, τα αβγά, πριν εγκαταλείψουν το θάλαμο πλύσης, απολυμαίνονται. Ασφαλώς αυτό πετυχαίνει μια επιπλέον μείωση των μικροβίων του κελύφους. Η απολύμανση των αβγών που προορίζονται για εκκόλαψη μπορεί να γίνει και με υποκαπνισμό, που, φυσικά, για να είναι αποτελεσματικός, γίνεται μετά το καθάρισμά τους.

Το επόμενο βήμα, που είναι και εξαιρετικά σημαντικό, αφορά το άμεσο στέγνωμα των αβγών μέσω φυσητήρων αέρα. Έτσι, τελικά, πετυχαίνεται η απόκτηση καθαρών, απαλλαγμένων από μικρόβια και στεγνών αβγών, κατάλληλων για εκκόλαψη.

11.3 Συνθήκες διατήρησης αβγών πριν από την εκκόλαψη

Τα αβγά μετά τη γέννηση τους πρέπει να ψύχονται σε θερμοκρασία κάτω των 27°C, για να διακόπτεται η εμβρυϊκή ανάπτυξη. Η άριστη θερμοκρασία διατήρησης των αβγών που προορίζονται για εκκόλαψη και τα οποία διατηρούνται για μικρό χρονικό διάστημα (μέχρι 7 μέρες πριν από την τοποθέτησή τους στην επωαστική μηχανή) είναι γύρω στους 15-16°C. Όταν τα αβγά για εκκόλαψη διατηρούνται για μεγαλύτερο διάστημα πριν από την τοποθέτησή τους στη μηχανή, τότε η θερμοκρασία των 10-12°C είναι, συνήθως, καλύτερη. Δεν πρέπει ακόμα να ξεχνιέται ότι τα αβγά είναι απαραίτητο να βρίσκονται σε θερμοκρασία από 20° μέχρι 25°C αμέσως πριν από την είσοδό τους στην επωαστική μηχανή.

Τα αβγά που προορίζονται για εκκόλαψη πρέπει, επίσης, να διατηρούνται σε σχετικά υψηλή υγρασία για άριστα αποτελέσματα. Σαν άριστη σχετική υγρασία συνιστάται εκείνη μεταξύ 75 και 80%. Προφανώς, η χαμηλή σχετική υγρασία ευνοεί την απώλεια νερού από τα αβγά κατά τη διάρκεια της διατήρησής τους πριν από την επώαση.

Παραδοσιακά, τα αβγά για εκκόλαψη διατηρούνται σε όρθια θέση και με τον ευρύ πόλο προς τα πάνω, για τη διατήρηση του αεροθαλάμου στη σωστή του θέση. Τα αβγά αυτά έχουν υψηλότερη εκκολαπτικότητα, εφόσον αναστρέφονται καθημερινά, στις περιπτώσεις που αποθηκεύονται περισσότερο από δύο εβδομάδες. Και αυτό, επειδή αποφεύγεται η επαφή του εμβρύου με την υποκελύφια μεμβράνη.

Τα αβγά δεν πρέπει να μεταφέρονται από το ψυχρό περιβάλλον του δωματίου συντήρησης κατευθείαν στην επωαστική μηχανή (setter).

Πρώτα πρέπει να θερμαίνονται στη θερμοκρασία περιβάλλοντος, η οποία να μην είναι υψηλότερη από 23,9°C, γιατί διαφορετικά θα ξεκινήσει η εμβρυϊκή ανάπτυξη μέσα στα αβγά. Η διαδικασία αυτή της θέρμανσης των αβγών θα ήταν σκόπιμο να διαρκεί 4-6 ώρες, ανάλογα με τη θερμοκρασία που επικρατεί στο δωμάτιο συντήρησης. Εάν τοποθετηθούν τα αβγά απευθείας από το δωμάτιο συντήρησης στην επωαστική μηχανή, μειώνεται η θερμοκρασία της τελευταίας μέχρι τα νεοεισαχθέντα αβγά να αποκτήσουν τη θερμοκρασία της. Αυτή όμως η διακύμανση της θερμοκρασίας στο εσωτερικό της επωαστικής μηχανής αφενός καθυστερεί το χρόνο εκκόλαψης των νεοεισαχθέντων αβγών και αφετέρου μειώνει την εκκολαπτικότητα όλων των αυγών που βρίσκονται σ' αυτήν. Μερικές επωαστικές μηχανές είναι εφοδιασμένες με πρόσθετες θερμαντικές πηγές, που ενεργοποιούνται κάθε φορά που μειώνεται η θερμοκρασία τους και μέχρι αυτή να επανέλθει στα κανονικά για την επωαστική μηχανή επίπεδα.

11.4 Τοποθέτηση των αβγών για εκκόλαψη

Είναι απαραίτητο τα αβγά να τοποθετούνται στη φυσιολογική τους θέση (με το μεγάλο πόλο προς τα πάνω) και να αναστρέφονται τακτικά από την 1η μέχρι τη 19η μέρα της επώασης. Με

αυτή την τοποθέτηση του αυγού, το κεφάλι του εμβρύου αναπτύσσεται φυσιολογικά κοντά στον αεροθάλαμο και το έμβρυο μάλιστα προσανατολίζεται λαμβάνοντας κατάλληλη θέση, που θα του επιτρέψει την έξοδο κατά την εκκόλαψη. Στη δεύτερη εβδομάδα, κυρίως, της επώασης το έμβρυο περιστρέφεται, και η κίνησή του αυτή διευκολύνεται από την τοποθέτηση του αυγού με το μεγάλο πόλο προς τα πάνω. Αν επωαστούν τα αυγά με το μικρό πόλο προς τα πάνω, το 60% περίπου των εμβρύων θα αναπτυχθούν με το κεφάλι προς το μικρό πόλο, οπότε, όταν θα είναι έτοιμα να εκκολαφθούν, το ράμφος τους δεν θα βρίσκει τον αεροθάλαμο για να ξεκινήσει η πνευμονική αναπνοή.

Στο 10% των αυγών αυτών τα έμβρυα δε θα καταφέρουν να εκκολαφθούν, ενώ η ποιότητα όσων εκκολαφθούν θα είναι κακή. Οι περισσότερες από τις εκκολάψεις που θα επιτευχθούν από το μικρό πόλο θεωρούνται τυχαίες ή οφείλονται σε αδυναμία των εμβρύων να διακρίνουν το μεγάλο από το μικρό πόλο, ιδίως όταν πρόκειται για αυγά μεγάλης ηλικίας ορνίθων.

Στη φυσική επώαση η όρνιθα αναστρέφει τα αυγά πολλές φορές την ημέρα. Στην επωαστική μηχανή (Εικ 11.3) τα αυγά τοποθετούνται με το μεγάλο πόλο προς τα επάνω και αναστρέφονται προς τα εμπρός και πίσω, κατά μήκος του μεγάλου τους άξονα. Δεν πρέπει να γυρίζουν συμπληρώνοντας πλήρη κύκλο (360ο) γιατί επέρχεται εμβρυϊκός θάνατος. Τα αυγά στρέφονται συνήθως κατά 45 ° από την κατακόρυφη θέση τους, εμπρός και πίσω. Σε μερικές επωαστικές μηχανές η αναστροφή φτάνει τις 90°. Μικρότερη αναστροφή από 45° δεν επαρκεί για να εξασφαλιστεί ικανοποιητική εκκολαπτικότητα.



Εικ. 11.3 Επωαστικές μηχανές

ΕΚΤΡΟΦΗ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ ΙΙ

Συχνότητα της αναστροφής: Κατά τις πρώτες 19 ημέρες της επώασης τα αβγά πρέπει να αναστρέφονται τακτικά. Στα πιο πολλά εκκολαπτήρια η αναστροφή γίνεται κάθε 1-3 ώρες.

Η περίοδος της αναστροφής των αβγών: Η αναστροφή κατά την 1η εβδομάδα της επώασης είναι η πιο ουσιώδης, και στη συνέχεια εκείνη της 2ης εβδομάδας. Δεν φαίνεται να έχει αξία εκείνη που γίνεται την 3η εβδομάδα. Στην πράξη όμως, κι επειδή αβγά διαφόρων ηλικιών ανακατεύονται στις περισσότερες επωαστικές μηχανές, όλα πρέπει να στρέφονται μαζί σε όλη τη διάρκεια της επώασης.

Η αναστροφή πρέπει να ολοκληρώνεται γρήγορα και τα αβγά να σταθεροποιούνται στη μία ή στην άλλη θέση. Διαφορετικά τα αβγά θα βρίσκονται συνέχεια σε κίνηση και η εκκολαπτικότητα ελαττώνεται.

Η μεταφορά γίνεται στα περισσότερα σύγχρονα εκκολαπτήρια στο τέλος της 19ης μέρας επώασης. Όμως ο χρόνος αυτός δεν είναι σταθερός.

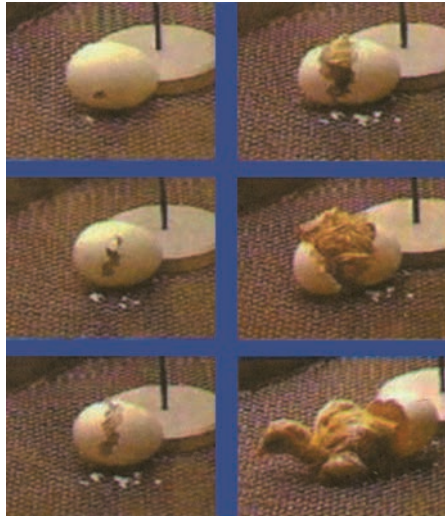
Πολλές παράμετροι επηρεάζουν τη διάρκεια της επώασης, όπως η φυλή των ορνίθων, το φύλο των εμβρύων, η ηλικία των αβγών, το μέγεθός τους, η ποιότητα του κελύφους κ.λπ. Έτσι τα αβγά που απαιτούν μικρότερη διάρκεια επώασης πρέπει να τοποθετούνται στην επωαστική μηχανή αργότερα από αυτά που απαιτούν μεγαλύτερη διάρκεια. Όταν η τοποθέτηση γίνεται σωστά, η εκκόλαψη πραγματοποιείται ταυτόχρονα για όλα τα αβγά.



Εικ. 11.4 Εσωτερικό επωαστικής μηχανής

Τα αυγά δεν πρέπει να μεταφέρονται στην εκκολαπτική μηχανή πολύ νωρίς ή πολύ αργά. Δημιουργούνται προβλήματα όταν τοποθετούνται στην ίδια επωαστική μηχανή και ταυτόχρονα αυγά από σμήνη κρεατοπαραγωγικής και από σμήνη αβγοπαραγωγικής κατεύθυνσης, επειδή τα τελευταία και ιδίως τα Leghorn απαιτούν μικρότερο χρόνο επώασης.

Οι θηλυκοί νεοσσοί εκκολάπτονται πριν από τους αρσενικούς: Όταν τοποθετούνται στην επωαστική μηχανή φρέσκα αυγά, οι θηλυκοί νεοσσοί εκκολάπτονται 3 ώρες πριν από τους αρσενικούς. Αν όμως τα αυγά συντηρούνται πριν τοποθετηθούν, όσο περισσότερο διαρκεί η συντήρηση, τόσο μειώνεται η διαφορά στον χρόνο εκκόλαψης των θηλυκών και αρσενικών νεοσσών και εξαφανίζεται όταν η συντήρηση φτάσει τις 14 ημέρες.



Εικ. 11.5 Εκκόλαψη νεοσσού

Πότε πρέπει να γίνεται η μεταφορά στην εκκολαπτική μηχανή από την επωαστική μηχανή: Η μεταφορά γίνεται όταν το 1% περίπου των αυγών έχουν τρυπηθεί από τα έμβρυα. Αν πρόκειται να τοποθετηθούν μαζί αυγά από σμήνος αβγοπαραγωγικής κατεύθυνσης (Leghorn) και από σμήνος κρεατοπαραγωγικής κατεύθυνσης, θα πρέπει να γνωρίζουμε ότι τα πρώτα θα τοποθετηθούν έτσι που να εκκολαφθούν τελευταία. Ένας νεοσσός Leghorn που προέρχεται από αυγό βάρους 56,7g, θα αφυδατωθεί γρηγορότερα από ένα νεοσσό κρεατοπαραγωγής που προέρχεται από ίδιου βάρους αυγό. Όταν εκκολάπτονται τελευταίοι, οι νεοσσοί Leghorn ξεφεύγουν από τον κίνδυνο της αφυδάτωσης, γιατί μειώνεται το διάστημα από την εκκόλαψή τους μέχρι τη μεταφορά τους στο πτηνοτροφείο.

Το μέγεθος των νεοεκκολαφθέντων νεοσσών είναι ανάλογο του μεγέθους των αυγών από τα οποία αυτοί προέρχονται. Καθώς μεγαλώνει το πατρογονικό σμήνος, αυξάνεται το βάρος των αυγών που παράγονται και αποστέλλονται στο εκκολαπτήριο. Στα περισσότερα εκκολαπτήρια τοποθετούνται αυγά που ξεπερνούν ένα κατώτατο όριο βάρους, το οποίο εξαρτάται από την παραγωγική κατεύθυνση των νεοσσών που θα εκκολαφθούν, και κυμαίνεται στα 52-56,7g. Επειδή



Εικ. 11.6 Τύπος εκκολαπτικής μηχανής

οι πτηνοτρόφοι δεν θέλουν μικρούς νεοσσούς, ιδίως όταν αυτοί είναι ανακατεμένοι με νεοσσούς κανονικού μεγέθους ή και μεγαλύτερους, το εκκολαπτήριο πρέπει να δίνει μεγάλη σημασία στο βάρος των αβγών που πρόκειται να τοποθετήσει για εκκόλαψη. Αυτό φαίνεται στον παρακάτω πίνακα 11.1.

Πίνακας 11.1: Πως το βάρος των αβγών εκκόλαψης επηρεάζει το βάρος των νεοσσών ημέρας

ΒΑΡΟΣ ΑΒΓΩΝ	ΒΑΡΟΣ ΝΕΟΣΣΩΝ
g έκαστο	g έκαστο
52,0	33,8
54,3	35,3
56,7	36,9
59,1	38,4
61,4	39,9
63,8	41,5
66,2	43,0

Στα περισσότερα εκκολαπτήρια, τα αβγά κατά την 20η και 21η ημέρα τοποθετούνται στα συρτάρια των εκκολαπτικών μηχανών οριζόντια. Αν και η εκκόλαψη θα είναι το ίδιο ικανοποιητική αν τα αβγά είναι τοποθετημένα με το μεγάλο πόλο προς τα πάνω, η οριζόντια θέση κρίνεται πιο πρακτική, γιατί παρέχει μεγαλύτερο χώρο να κινηθούν οι νεοσσοί, όταν απαλλαγούν από το κέλυφος.

Η αναστροφή των αβγών κατά την 20η και την 21η ημέρα δεν ωφελεί. Αντίθετα μπορεί να βλάψει τα έμβρυα. Δεν υπάρχουν ενδείξεις ότι η αλλαγή θέσης των αβγών κατά τη μεταφορά τους από την επωαστική στην εκκολαπτική μηχανή επηρεάζει την εκκολαπτικότητα, με δεδομένο ότι η μεταφορά αυτή δε γίνεται πολύ νωρίς. Το έμβρυο από την 17η ημέρα της

επώασης αρχίζει να προσανατολίζεται προς την έξοδό του και η προσπάθεια αυτή διαρκεί ίσως και περισσότερο από 24 ώρες.

11.4.1 Συνθήκες χώρων επώασης και εκκόλαψης και συνθήκες επωαστικών και εκκολαπτικών μηχανών

Το αποτέλεσμα της εκκόλαψης των νεοσσών επηρεάζεται από τις συνθήκες περιβάλλοντος που επικρατούν στους χώρους επώασης και εκκόλαψης καθώς και στο εσωτερικό της επωαστικής - εκκολαπτικής μηχανής.

Για την επίτευξη άριστων αποτελεσμάτων οι επωαστικοί χώροι απαιτείται να έχουν το ακόλουθο ειδικό περιβάλλον:

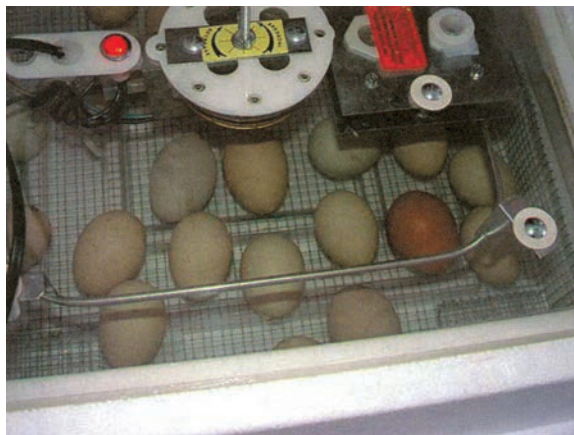
Θερμοκρασία: Ελάχιστη 21 °C μέχρι μέγιστη 31 °C.

Σχετική υγρασία: Ελάχιστη 50% μέχρι μέγιστη 60%.

Ανανέωση αέρα: Ελάχιστη 1m³ αέρα κάθε ώρα για κάθε 100 επωαζόμενα αβγά

Σημειώνεται ότι η περιεκτικότητα του αέρα σε οξυγόνο αρχίζει να μειώνεται σε υψόμετρο πάνω από 1000m.

Στις περισσότερες περιπτώσεις στα σύγχρονα εκκολαπτήρια επιβάλλεται η εγκατάσταση συμπληρωματικών συσκευών για τη διατήρηση του επιθυμητού περιβάλλοντος στον επωαστικό χώρο, όπως θερμαντικές πηγές, εξαεριστήρες, συσκευές ύγρανσης καθώς και ψύξης περιβάλλοντος. Καθεμία από τις συσκευές αυτές ελέγχεται αυτόματα.



Εικ. 11.7 Εσωτερικό επωαστικής μηχανής

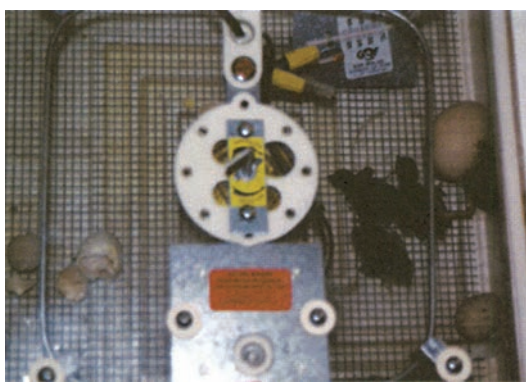
Θερμοκρασία. Ο έλεγχος της θερμοκρασίας είναι πιθανόν ο πιο κρίσιμος απλός παράγοντας για την επίτευξη υψηλής εκκολαπτικότητας. Η άριστη θερμοκρασία επώασης βρίσκεται κάπου μεταξύ των 37,2 και 37,8°C, που βέβαια επηρεάζεται και από την ιδιαίτερη κατασκευή των επωαστικών μηχανών. Επίσης οι εκκολαπτικές μηχανές λειτουργούν ομαλά σε θερμοκρασίες μεταξύ 36,1 και 37,2°C, που σχέση θερμοκρασίας - υγρασίας μεταξύ της επωαστικής και εκκολαπτικής μηχανής.

Σχετική υγρασία. Ο έλεγχος της σχετικής υγρασίας μέχρι την εκκόλαψη των νεοσσών είναι

ουσιαστικής σημασίας, επειδή έχει σοβαρές επιπτώσεις πάνω στην εκκολαπτικότητα αλλά και στην απόκτηση υγιών, ζωτικών, αλλά και με σωστή διάπλαση νεοσσών.

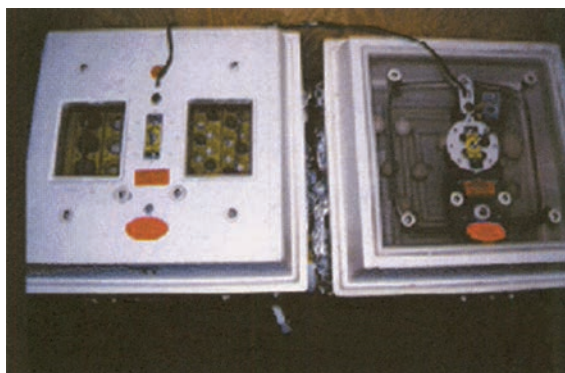
Ανάμεσα στη θερμοκρασία και τη σχετική υγρασία που εφαρμόζονται στις επωαστικές μηχανές υπάρχει αλληλεπίδραση ως προς το αποτέλεσμα της εκκόλαψης. Ως προς την άριστη σχετική υγρασία, βρέθηκε ότι οι καλύτερες εκκολάψεις έγιναν σε σχετική υγρασία 61%, όταν στις επωαστικές μηχανές η θερμοκρασία διατηρούταν σταθερή στους 37,7°C, η δε περιεκτικότητα του αέρα σε οξυγόνο και διοξείδιο του άνθρακα ήταν αντίστοιχα 20 και 0,5% και η ταχύτητα μετακίνησης του αέρα ήταν 12cm το λεπτό.

Η άριστη σχετική υγρασία στις εκκολαπτικές μηχανές είναι μεγαλύτερη και γενικά γύρω στο 70%, που όμως, παραλλάσσει σημαντικά, ανάλογα με την κατασκευή και τον τύπο της μηχανής.



Εικ. 11.8 Εσωτερικό εκκολαπτικής μηχανής

Αερισμός. Τα έμβρυα κατά το μεταβολισμό τους χρησιμοποιούν οξυγόνο και αποβάλλουν διοξείδιο του άνθρακα. Η συγκέντρωση, όμως, των δύο αυτών αερίων στον αέρα που περιβάλλει κάθε φορά τα επωαζόμενα αυγά έχει μεγάλη επίδραση στην εκκολαπτικότητα. Φυσιολογικά ο αέρας περιέχει οξυγόνο 21%, που συμβαίνει να είναι και η άριστη συγκέντρωση οξυγόνου για την ανάπτυξη του εμβρύου. Κάθε πτώση του περιεχομένου οξυγόνου του αέρα από το άριστο σημείο συγκέντρωσης έχει ως αποτέλεσμα τη μικρότερη εκκολαπτικότητα.



Εικ. 11.9 Επωαστική μηχανή (δεξιά) και εκκολαπτική (αριστερά)

Η συγκέντρωση του διοξειδίου του άνθρακα στον αέρα που περιβάλλει τα επωαζόμενα αυγά επηρεάζει επίσης την εκκολαπτικότητα. Οι υψηλές συγκεντρώσεις CO₂ είναι εξαιρετικά επιζήμιες, και σε ποσοστό 5% έχει ως αποτέλεσμα την παντελή αποτυχία της εκκόλαψης. Για την επίτευξη υψηλής εκκολαπτικότητας πρέπει το CO₂ να περιέχεται στον εσωτερικό αέρα των επωαστικών μηχανών σε ποσοστό μεταξύ 0,2 και 0,4%.



Εικ. 11.10 Πλαστικό συρτάρι εκκολαπτικής μηχανής

11.5 Μεταβολές κατά τη διάρκεια της εμβρυϊκής ανάπτυξης

Κατά την επώαση τα αυγά χάνουν υγρασία μέσω του κελύφους, με αποτέλεσμα να μειώνεται το μέγεθος του περιεχομένου τους και να μεγαλώνουν οι διαστάσεις του αεροθαλάμου. Τη 19η ημέρα της επώασης, ο αεροθάλαμος καταλαμβάνει, συνήθως, το ένα τρίτο του όγκου του αυγού. Η ανάπτυξη του εμβρύου είναι μία σύνθετη διαδικασία. Οι κυριότερες φάσεις της αναφέρονται παρακάτω. Πρέπει, πάντως, να λάβουμε υπόψη ότι, όταν το αυγό γεννιέται, έχει συμπληρωθεί ήδη μία μέρα εμβρυϊκής ανάπτυξης.

Κατά τη διάρκεια των 24 πρώτων ωρών της επώασης το κεφάλι του εμβρύου αρχίζει να διακρίνεται και είναι δυνατό, επίσης, να παρατηρηθεί η έναρξη του σχηματισμού του κεντρικού νευρικού συστήματος.

Τη δεύτερη ημέρα το έμβρυο αρχίζει να γυρίζει προς τη μία πλευρά και η καρδιά αρχίζει να σχηματίζεται και κατά τη 30η ώρα μετά την έναρξη της επώασης αρχίζει να χτυπά. Τη δεύτερη, επίσης, ημέρα διακρίνονται οι πρώτοι σχηματισμοί του εγκεφάλου, η έναρξη σχηματισμού ματιών, τα ανοίγματα των αυτιών και ο σχηματισμός βάσης της ουράς.

Την τέταρτη ημέρα μπορούμε να παρατηρήσουμε την έναρξη σχηματισμού εξογκωμάτων, τα οποία τελικά θα γίνουν πόδια και φτερούγες.

Την έκτη ημέρα το σώμα του εμβρύου, το οποίο μέχρι τώρα ήταν πολύ μικρό σε σύγκριση με το κεφάλι, αρχίζει να αυξάνεται πιο γρήγορα. Αν το αυγό ανοιχτεί σε αυτή τη φάση παρατηρείται μια κίνηση του σώματος.

Μέχρι την έβδομη ημέρα δεν υπάρχει τίποτε το ιδιαίτερο στο έμβρυο των πτηνών, που να το ξεχωρίζει από τα έμβρυα των θηλαστικών. Την όγδοη ημέρα οι ρίζες του πτερώματος αρχίζουν να εμφανίζονται και την ένατη το έμβρυο ξεχωρίζει ότι είναι έμβρυο πτηνού. Υπάρχει ένα

σκληρό σημείο στο άνοιγμα του στόματος, το οποίο είναι η αρχή σχηματισμού του ράμφους.

Την ενδέκατη ημέρα παρατηρούνται στιγμιαίες κινήσεις των φτερών και των ποδιών.

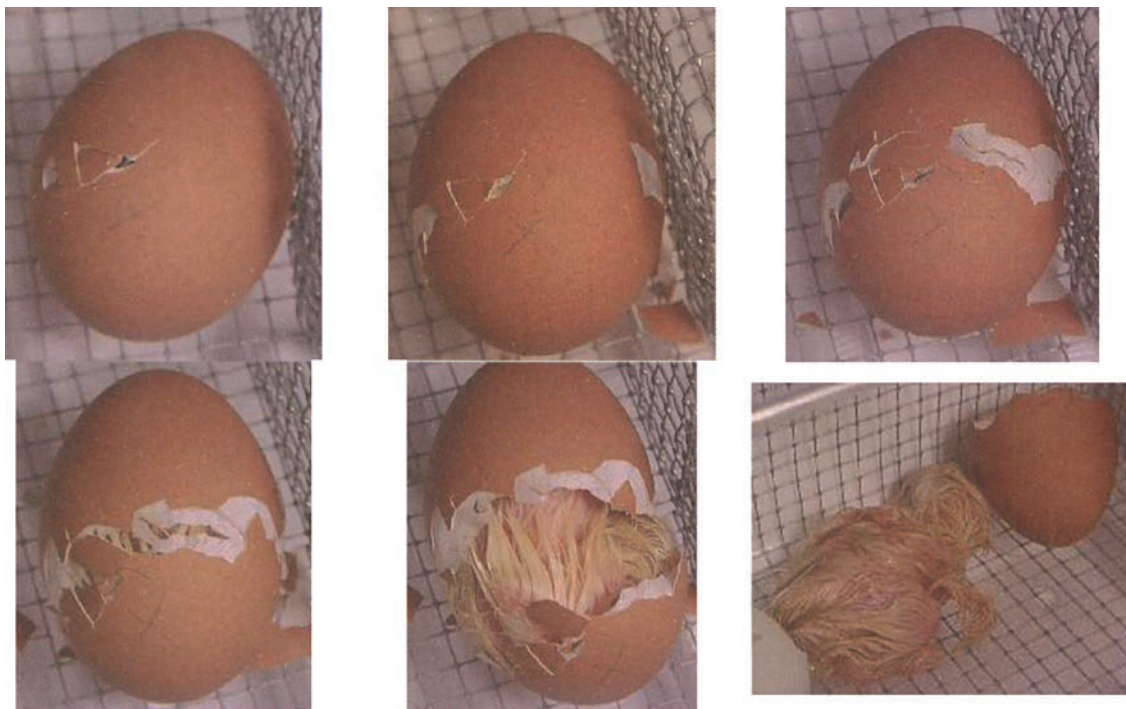
Τη δέκατη τρίτη ημέρα τα νύχια εμφανίζονται στα άκρα των ποδιών, τα οποία σχηματίζονται πλήρως κατά τη δέκατη έκτη ημέρα, όπως και το ράμφος.

Τη δέκατη έβδομη ημέρα το έμβρυο έχει πάρει τη τελική στάση του μέσα στο αβγό, έχει πάρει το σχήμα του αβγού, παράλληλα προς το μεγάλο άξονα.

Τη δέκατη ένατη ημέρα το ράμφος βρίσκεται στον αεροθάλαμο του αβγού και το έμβρυο λαμβάνει την κατάλληλη θέση για να σπάσει το κέλυφος.

Την εικοστή ημέρα το έμβρυο καταλαμβάνει όλο τον όγκο του αβγού εκτός από εκείνον του αεροθαλάμου. Στη συνέχεια το ράμφος του νεοσσού, αρχικά, προκαλεί ρήξη στο εσωτερικό πέταλο της κελυφικής μεμβράνης, η οποία αφορίζει κατά το ήμισυ τον αεροθάλαμο και εισέρχεται επομένως σε αυτόν. Αργά αργά εισπνέει μία μικρή ποσότητα αέρα οπότε αρχίζει η πνευμονική λειτουργία. Όμως, ο αέρας του αεροθαλάμου περιέχει μόνο 15-16% O₂, σε σύγκριση με 21% που περιέχεται στον ατμοσφαιρικό αέρα, και 4% περισσότερο CO₂. Στην προσπάθειά του να πάρει ο νεοσσός περισσότερο O₂ και λιγότερο CO₂, τρυπάει το κέλυφος και έρχεται σε επαφή με το εξωτερικό περιβάλλον. Τη στιγμή αυτή οι πνεύμονες λειτουργούν αποτελεσματικά.

Την εικοστή πρώτη ημέρα ο νεοσσός, μετά το πρώτο σπάσιμο του κελύφους, ηρεμεί για κάποιες ώρες και στη συνέχεια ανοίγει μια κυκλική οπή στο κέλυφος. Από τη στιγμή του πρώτου τσιμπήματος του κελύφους μέχρι ο νεοσσός να είναι ικανός να απελευθερωθεί από αυτό, εξουθενωμένος και στεγνός, περνάει 10-20 ώρες.



Εικ. 11.11 Στάδια εκκόλαψης νεοσσού

11.6 Καθαρισμός του εκκολαπτηρίου στα μεταξύ των εκκολάψεων διαστήματα

Αποτελεί πολύ σημαντική εργασία. Εκτός από τις επωαστικές μηχανές και το δωμάτιο στο οποίο βρίσκονται αυτές, όλος ο υπόλοιπος εξοπλισμός πρέπει να σκουπίζεται εν κενώ, προσεκτικά, να πλένεται με απορρυπαντικό, να απολυμαίνεται και να υποκαπνίζεται. Πρέπει να καθαρίζεται και το δωμάτιο με τις επωαστικές μηχανές αλλά μην υποκαπνίζεται, γιατί τα αναπτυσσόμενα έμβρυα είναι πολύ ευαίσθητα στη φορμαλδεΐδη.

Πρέπει να γίνεται παράλληλα και απομάκρυνση των σκουπιδιών από το εκκολαπτήριο. Σε ένα εκκολαπτήριο μικρής δυναμικότητας, τα σκουπίδια (άγωνα αβγά, αβγά που δεν εκκολάφθηκαν, νεκροί νεοσσοί, τσόφλια), εύκολα απομακρύνονται. Όταν όμως πρόκειται για μεγάλο εκκολαπτήριο, η διάθεση των απορριμμάτων του μπορεί να αποτελεί πρόβλημα, που, εφόσον δεν αντιμετωπιστεί σωστά, μπορεί να γίνει μόνιμη πηγή μόλυνσης στο εκκολαπτήριο. Η αποτέφρωση των απορριμμάτων αποτελεί αποτελεσματικό τρόπο αντιμετώπισης του προβλήματος.

11.7 Χειρισμοί νεοσσών μετά την εκκόλαψη

Η διαδικασία της απομάκρυνσης των νεοσσών από την εκκολαπτική μηχανή περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

α. Στέγνωμα των νεοσσών

Το υπερβολικό στέγνωμα των νεοσσών οδηγεί στην αφυδάτωσή τους, η οποία πρέπει να αποφεύγεται. Οι νεοσσοί πρέπει να απομακρύνονται από την εκκολαπτική μηχανή όσο γίνεται πιο γρήγορα και όταν είναι κατά 95% στεγνοί. Το περαιτέρω στέγνωμα να γίνεται στα κιβώτια, όπου αυτοί τοποθετούνται, για να αποσταλούν στα πτηνοτροφεία.

Μετά την απομάκρυνση από την εκκολαπτική μηχανή, οι νεοσσοί τοποθετούνται στο δωμάτιο συντήρησής τους, όπου η θερμοκρασία είναι 23°C για να αποφευχθεί η ψύξη τους, και η σχετική υγρασία 65-75% για να μειωθεί ο κίνδυνος αφυδάτωσης

β. Μεταφορά των νεοσσών (Εικ. 11.12)



Εικ. 11.12 Χάρτινο κιβώτιο μεταφοράς νεοσσών

Τα κιβώτια (τελάρα) μεταφοράς των νεοσσών ποικίλλουν τόσο σε διαστάσεις όσο και στην κατασκευή. Οι διαστάσεις εξαρτώνται από τον αριθμό των νεοσσών που τοποθετούνται σε κάθε κιβώτιο, από τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος και από την απόσταση που πρόκειται να διανυθεί. Κάθε τελάρο χωρίζεται σε 4 διαμερίσματα (μάτια) των 100 ή και των 80 νεοσσών (ανάλογα με τη χωρητικότητά του), για να αποφεύγεται ο συνωστισμός των νεοσσών στις γωνίες του τελάρου.

γ. Καταμέτρηση των εκκολαφθέντων νεοσσών

Καθώς οι νεοσσοί μεταφέρονται από τα συρτάρια της εκκολαπτικής μηχανής στα κιβώτια, πρέπει να καταμετρώνται για να εκτιμάται η εκκολαπτικότητα. Συνήθως ακολουθείται η παρακάτω τεχνική:

Μεταφέρονται όλοι οι νεοσσοί, εκτός βέβαια από τους ακατάλληλους, από το συρτάρι της εκκολαπτικής μηχανής στα τελάρα. Καταμετρώνται τα αβγά που παρέμειναν στο συρτάρι, δηλαδή άγωνα, αβγά με νεκρά έμβρυα, σπασμένα αλλά που δεν απελευθερώθηκαν οι νεοσσοί, προστίθενται οι σκάρτοι νεοσσοί και το άθροισμα αφαιρείται από το σύνολο των αβγών που φορτώθηκαν στο συρτάρι. Το υπόλοιπο είναι οι υγιείς νεοσσοί που τοποθετήθηκαν στα τελάρα. Επαναλαμβάνοντας τους υπολογισμούς για κάθε συρτάρι, υπολογίζουμε το σύνολο των εκκολαφθέντων νεοσσών. Αφαιρώντας τους νεοσσούς που πιθανόν δωρίζονται (2% συνήθως), βρίσκουμε τους εμπορεύσιμους. Διαιρώντας δια δύο βρίσκουμε πόσα θηλυκά μπορούν να διαθέτουν.

Όταν οι νεοσσοί τοποθετούνται στα κιβώτια, έχουν μαλακά κοιλιακά τοιχώματα και δεν στέκονται όρθιοι ικανοποιητικά. Βελτιώνεται η στάση τους και η εμφάνισή τους γενικότερα, αν αφεθούν για 4-5 ώρες. Μετά το διάστημα αυτό είναι ευκολότερο να εκτιμηθεί η ποιότητά τους αλλά και να επιτευχθεί ο φυλοδιαχωρισμός τους (σεξάρισμα).

Ο διαχωρισμός του φύλου των νεοσσών μιας ημέρας αβγοπαραγωγικής κατεύθυνσης είναι εργασία ρουτίνας στα συστηματικά εκκολαπτήρια³. Ο φυλοδιαχωρισμός γίνεται με τους εξής τρόπους:

i. Φυλοδιαχωρισμός με βάση το ρυθμό πτεροφυΐας: Οι νεοσσοί ημέρας εμφανίζουν φυλοσύνδετο γρήγορο ή αργό ρυθμό πτεροφυΐας. Αυτό διακρίνεται συσχετίζοντας το μήκος των πρωτευόντων και καλυπτήριων φτερών στη φτερούγα. Η μέθοδος είναι ακριβής: οι θηλυκοί νεοσσοί διαθέτουν γονίδια που ελέγχουν το γρήγορο ρυθμό πτεροφυΐας, ενώ οι αρσενικοί χαρακτηρίζονται από αργό ρυθμό.

ii. Φυλοδιαχωρισμός με βάση το χρωματισμό του φτερώματος: Συνήθως τα γονίδια που ελέγχουν το χρωματισμό χρησιμοποιούνται για το φυλοδιαχωρισμό των νεοσσών. Οι υποκίτρινοι και οι κόκκινοι νεοσσοί είναι θηλυκοί, ενώ οι λευκοί και οι κίτρινοι αρσενικοί..

iii. Φυλοδιαχωρισμός με βάση τη διάκριση των υποτυπωδών γεννητικών οργάνων του αρσενικού: Η διάκριση των υποτυπωδών γεννητικών οργάνων του αρσενικού γίνεται στην αμάρα των νεοσσών, αμέσως μετά την εκκόλαψη, (μέθοδος αναστροφής της αμάρας). Η μέθοδος αυτή απαιτεί σημαντική εξάσκηση μετά την εκπαίδευση, για την επίτευξη θετικών αποτελεσμάτων.

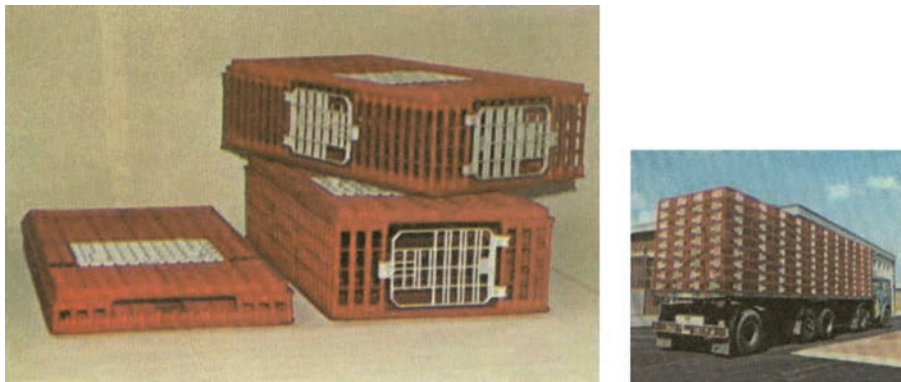
3. Ο διαχωρισμός του φύλου είναι αυτονόητος, αφού για αβγοπαραγωγή προορίζονται μόνο τα θηλυκά άτομα (νεοσσοί), δηλαδή αυτά που θα γίνουν αργότερα όρνιθες αβγοπαραγωγής.

Τέλος, μπορεί να χρησιμοποιείται για το διαχωρισμό του φύλου των νεοσσών και ειδικό όργανο με το οποίο είναι δυνατό να διακρίνονται οι όρχεις των αρσενικών νεοσσών, μέσω των εντερικών τοιχωμάτων τους. Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιήθηκε επιτυχώς στους νεοσσούς ηλικίας μιας ημέρας και έχει το πλεονέκτημα ότι χρειάζεται λιγότερη επιδεξιότητα και εξάσκηση σε σύγκριση με τη μέθοδο αναστροφής της αμάρας.

Η μέθοδος φυλοδιαχωρισμού εξαρτάται από τη φυλή των νεοσσών. Οι νεοσσοί leghorn, για παράδειγμα, διαχωρίζονται με τη μέθοδο αναστροφής της αμάρας ή με το ρυθμό πτεροφυΐας. Οι περισσότερες φυλές που γεννούν καστανοκέλυφα αβγά είναι διαχωρίσιμες από το διαφορετικό χρωματισμό των δύο φύλων. Τα κρεοπαραγωγά ορνίθια διαχωρίζονται με βάση το χρώμα τους ή το ρυθμό πτεροφυΐας.

δ. Μεταφορά των νεοσσών

Η ασφαλής μεταφορά των νεοσσών αποτελεί την τελευταία από τις πολλές εργασίες του εκκολαπτηρίου. Οι περισσότερες μεταφορές γίνονται οδικώς, ενώ δεν αποκλείεται να χρησιμοποιηθούν και το αεροπλάνο ή το τρένο.



Εικ. 11.13 Μεταφορά νεοσσών

ε. Οχήματα μεταφοράς των νεοσσών

Ειδικά κατασκευασμένα οχήματα χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά των νεοσσών ημέρας. Τα οχήματα αυτά είτε τροποποιούνται για το σκοπό αυτό από τους χρήστες τους, είτε πωλούνται έτοιμα, ειδικά εφοδιασμένα, από τον κατασκευαστή τους. Πρέπει να παρέχουν επαρκή αερισμό καθώς και τη δυνατότητα στοιβάσματος των τελάρων σε ντάνες.

Μέγεθος και τύπος του θαλάμου τοποθέτησης των τελάρων: Το μέγεθος ποικίλλει, μερικά οχήματα χωρούν μόνο 10.000 νεοσσούς, ενώ άλλα 50.000 ή και περισσότερους. Η χωρητικότητα του οχήματος αλλά και ο αριθμός τους εξαρτάται από τη δυναμικότητα του εκκολαπτηρίου. Συνήθως τα μεγάλα εκκολαπτήρια παράγουν νεοσσούς πολλές φορές την εβδομάδα και οπωσδήποτε χρειάζονται περισσότερα οχήματα, από ό,τι τα εκκολαπτήρια που παράγουν νεοσσούς 2 φορές την εβδομάδα.

Ανακεφαλαίωση

Η εκκόλαψη των αβγών είναι δυνατό να γίνει χωρίς τη συμμετοχή της όρνιθας και διαρκεί 21 ημέρες. Τα εκκολαπτήρια είναι σύγχρονα κτήρια και διαθέτουν χώρους διαφορετικούς για κάθε εργασία σχετική με την εκκόλαψη (συντήρηση-εκκόλαψη-διαλογή-συντήρησης νεοσσών-πλυτηρίου κ.λπ.)

Τα αβγά που προορίζονται για εκκόλαψη, επειδή φέρουν κάποιο φορτίο μόλυνσης πάνω στο κέλυφός τους, περνάνε από μια διαδικασία πλυσίματος-απολύμανσης-στεγνώματος και μετά οδηγούνται καθαρά, στεγνά και απαλλαγμένα από μικρόβια στους θαλάμους του εκκολαπτηρίου.

Στις επωαστικές και εκκολαπτικές μηχανές τα τελευταία χρόνια έχουν γίνει σημαντικές βελτιώσεις και έχει εφαρμοστεί προηγμένη τεχνολογία με αποτέλεσμα να γίνουν ανώτερες ηλεκτρονικές μηχανές των οποίων η λειτουργία μπορεί να ελέγχεται από ένα χώρο ελέγχου μακριά από εκεί που είναι τοποθετημένες.

Οι νεοσσοί μετά την εκκόλαψή τους απομακρύνονται από την εκκολαπτική μηχανή, οδηγούνται στο δωμάτιο συντήρησης νεοσσών, όπου γίνεται η καταμέτρησή τους, γίνεται ο φυλοδιαχωρισμός τους (σεξάρισμα) και τοποθετούνται σε κιβώτια (τελάρα) μεταφοράς και με ειδικά οχήματα μεταφοράς πηγαίνουν στα πτηνοτροφεία.

Ερωτήσεις

Σημειώστε αν είναι σωστή (Σ) ή λάθος (Λ) καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις κυκλώνοντας το αντίστοιχο γράμμα:

1. Η εκκόλαψη των αβγών είναι δυνατή χωρίς τη συμμετοχή της όρνιθας. Σ - Λ
2. Όλα τα αβγά, ανεξάρτητα από το πόσο καθαρά φαίνονται, φέρουν κάποιο φορτίο μόλυνσης πάνω στο κέλυφός τους. Σ - Λ
3. Τα αβγά που προορίζονται για εκκόλαψη πρέπει να διατηρούνται σε σχετικά χαμηλή υγρασία για άριστα αποτελέσματα. Σ - Λ
4. Οι θηλυκοί νεοσσοί εκκολάπτονται πριν από τους αρσενικούς. Σ - Λ

Επιλέξτε τη σωστή από τις παρακάτω προτάσεις κυκλώνοντας το κατάλληλο γράμμα:

1. Η κανονική διάρκεια για την εκκόλαψη του αβγού της όρνιθας είναι:
 - α. 21 ημέρες.
 - β. 18 ημέρες.
 - γ. 25 ημέρες.
 - δ. 30 ημέρες.

2. Είναι απαραίτητο τα αβγά να αναστρέφονται τακτικά από:
- την 3η μέχρι την 23η ημέρα.
 - την 5η μέχρι την 28η ημέρα.
 - την 1η μέχρι την 19η ημέρα.
 - την 7η μέχρι την 25η ημέρα.
3. Η μεταφορά των αβγών στην εκκολαπτική μηχανή γίνεται όταν:
- το 5% έχει τρυπηθεί από τα έμβρυα.
 - το 3% έχει τρυπηθεί από τα έμβρυα.
 - το 2% έχει τρυπηθεί από τα έμβρυα.
 - το 1% έχει τρυπηθεί από τα έμβρυα.

Σε κάθε μία από τις παρακάτω ασκήσεις να επιλέξετε τις κατάλληλες από τις λέξεις που δίνονται κάθε φορά και να συμπληρώσετε τα κενά του κειμένου που ακολουθεί. Να τις προσαρμόσετε στην κατάλληλη πτώση, αν χρειάζεται:

1. Θερμαίνομαι, εκκόλαψη, επώαση, ψύχομαι

Τα αβγά αμέσως μετά την απότεξή τους πρέπει να σε θερμοκρασία κάτω των 27°C για να διακόπτεται η εμβρυϊκή τους ανάπτυξη. Η άριστη θερμοκρασία διατήρησης των αβγών που προορίζονται για είναι γύρω στους 15-16°C.

2. βάρος, εικοστός, εξωτερικό, εσωτερικό, δέκατος, όγκος

Την ημέρα, το έμβρυο καταλαμβάνει όλο τον του αβγού εκτός από εκείνον του αεροθαλάμου. Στη συνέχεια, το ράμφος του νεοσσού, αρχικά προκαλεί ρήξη στο πέταλο της κελυφικής μεμβράνης.

Ερωτήσεις ανοικτού τύπου - ελεύθερης ανάπτυξης

- Ποια είναι η πορεία των αβγών μέσα στο εκκολαπτήριο;
- Τι γνωρίζετε για την αναστροφή των αβγών κατά την επώαση;
- Ποιες είναι οι συνθήκες των χώρων επώασης και εκκόλαψης;

Εργαστηριακό Μέρος

Άσκηση

Επίσκεψη σε μονάδα επώασης-εκκόλαψης αυγών

Σκοπός: Σκοπός της επίσκεψης είναι να παρακολουθήσουν οι μαθητές τη διαδικασία της εκκόλαψης των αυγών.

Γενικές πληροφορίες: Όλες οι πληροφορίες σχετικά με τα εκκολαπτήρια αυγών αναφέρονται στο κεφάλαιο 11 της θεωρίας.



Εικ. 11.14 Εκκολαπτική μηχανή

Εκτέλεση της άσκησης: Οι μαθητές προσέρχονται στο εκκολαπτήριο και επισκέπτονται τους διάφορους χώρους του εκκολαπτηρίου, (πλυντήριο, χώροι συντήρησης, επώασης και εκκόλαψης αυγών), συνοδευόμενοι από τον καθηγητή τους και έναν υπεύθυνο της επιχείρησης. Οι μαθητές συλλέγουν τις απαραίτητες πληροφορίες και παίρνουν φωτογραφίες και video εφόσον τους επιτραπεί.

Κατά την επίσκεψη θα επισημανθούν από τους μαθητές τα παρακάτω χαρακτηριστικά της μονάδας:

- λειτουργία επωαστικής μηχανής
- λειτουργία εκκολαπτικής μηχανής
- εξοπλισμός και δυναμικότητα setter και hatcher
- πλύσιμο-απολύμανση αυγών
- συνθήκες συντήρησης αυγών
- συνθήκες θερμοκρασίας, αερισμού, σχετικής υγρασίας
- στέγνωμα των νεοσσών μετά την εκκόλαψη
- φυλοδιαχωρισμός νεοσσών
- μεταφορά νεοσσών από το εκκολαπτήριο.

Συζήτηση-ανταλλαγή απόψεων: Στο τέλος της επίσκεψης, θα επισημανθούν οι τυχόν αδυναμίες και τα προβλήματα της μονάδας καθώς και οι δυνατότητες εξάλειψής τους. Οι μαθητές θα ανταλλάξουν εντυπώσεις και απόψεις από αυτά που αποκόμισαν από την επίσκεψη σε συζήτηση στην τάξη, με συντονιστή τον καθηγητή τους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12

ΕΚΤΡΟΦΗ ΟΡΝΙΘΙΩΝ ΚΡΕΑΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

12.1 Γενικά

Επειδή το ποσοστό κέρδους ανά ορνίθιο είναι πολύ μικρό, απαιτείται η εκτροφή τους σε μεγάλους πληθυσμούς για να είναι οικονομικά συμφέρουσα. Εξάλλου, λόγω του περιορισμένου κέρδους, είτε πρόκειται για ένα απλό πτηνοτροφείο είτε για μία συστηματική πτηνοτροφική επιχείρηση, πρέπει να λαμβάνονται σοβαρά υπόψη όλες οι παράμετροι που επηρεάζουν το κόστος εκτροφής, παρόλο που κάθε μία ξεχωριστά το επηρεάζει σε ελάχιστο βαθμό.

Αρχικά ο διεθνής όρος για το ορνίθιο κρεατοπαραγωγής ήταν «fryer» («που μπορεί να τηγανίζεται»). Αυτός αντικαταστάθηκε αργότερα από τον όρο «broiler». Το εμπορεύσιμο ζων βάρος ενός broiler, είτε αρσενικού είτε θηλυκού, είναι 1,8-2 kg και η ηλικία σφαγής του 6-8 εβδομάδες.

12.2 Κυριότερα υβρίδια κρεατοπαραγωγής

Ενώ πριν από 40 χρόνια για την επίτευξη βάρους 1,4 kg απαιτούνταν χρόνος 3,5 μηνών με μετατρεψιμότητα τροφής 5, σήμερα με τη χρησιμοποίηση κρεατοπαραγωγικών υβριδίων το βάρος αυτό επιτυγχάνεται σε 1,5 μήνα με μετατρεψιμότητα τροφής 1,8. Στη χώρα μας το βάρος που επιζητείται από το εμπόριο είναι 1,8 kg, το οποίο ανάλογα με το σύστημα εκτροφής επιτυγχάνεται σε 7-8 εβδομάδες με δείκτη μετατρεψιμότητας 2,2-2,5.

Όπως με τα αβγοπαραγωγικά υβρίδια έτσι και με τα κρεατοπαραγωγικά, τα πατρογονικά εισάγονται σαν νεοσσοί ημέρας και εκτρέφονται για την παραγωγή υβριδίων νεοσσών για τους πτηνοτρόφους.

Τα κυριότερα υβρίδια που κυκλοφορούν στη χώρα μας είναι τα παρακάτω:

- **Υβρίδιο Χάμπαρντ (Hubbard) (Εικ. 12.1)**



Εικ. 12.1 Υβρίδιο Hubbard

- Υβρίδιο Ρος (Ross) (Εικ. 12.2)



Εικ. 12.2 Υβρίδιο Ross

- Υβρίδιο Χύμπρο (Hybro) και Υβρίδιο Κομπ (Cobb)

12.3 Παραγωγικές δυνατότητες ορνιθίων κρεατοπαραγωγής



Εικ. 12.3 Εκτροφή ορνιθίων κρεατοπαραγωγής

Η εκτροφή των ορνιθίων κρεατοπαραγωγής (Εικ. 12.3) στη χώρα μας, αλλά και στις προηγμένες κτηνοτροφικά χώρες, σε μεγαλύτερο ποσοστό, γίνεται με μικτούς ως προς το φύλο πληθυσμούς. Τελευταία, όμως, μερικοί πτηνοτρόφοι παραλαμβάνουν τους νεοσσούς φυλοδιαχωρισμένους από το εκκολαπτήριο και τους εκτρέφουν ξεχωριστά. Η τακτική αυτή έχει πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα.

Πλεονεκτήματα

- α. Στο σφαγείο παρατηρείται ομοιομορφία στα σφάγια, τα οποία ανταποκρίνονται ευκολότερα στις απαιτήσεις της αγοράς. Τα αρσενικά πτηνά μπορούν να σφαγούν σε μικρότερη ηλικία από ό,τι τα θηλυκά, ενώ το 60-70% όλων των ορνιθίων θα παρουσιάσουν μικρή μόνο διακύμανση βάρους (114 g).
- β. Η διαδικασία σφαγής και εμπορευματοποίησης πραγματοποιείται ευκολότερα αφού τα βάρη

των φυλοδιαχωρισμένων ορνιθίων είναι πιο ομοιόμορφα.

- γ. Επιτρέπεται στον παραγωγό να χρησιμοποιεί διαφορετικούς τύπους τροφής την ίδια χρονική περίοδο, ή την ίδια τροφή σε διαφορετικές περιόδους στα φυλοδιαχωρισμένα σμήνη, μειώνοντας έτσι πολλές φορές τη δαπάνη της διατροφής των πτηνών.

Μειονεκτήματα

- i. Το αυξημένο κόστος του φυλοδιαχωρισμού. Ο φυλοδιαχωρισμός με βάση το ρυθμό περφοφύας κοστίζει περισσότερο από εκείνο που βασίζεται στο διαφορετικό χρωματισμό του περώματος.
- ii. Το συμβόλαιο που συνυπογράφουν η εταιρεία και ο εκτροφέας είναι πιο πολύπλοκο, για να ικανοποιηθεί οικονομικά ο τελευταίος.
- iii. Μερικές αγορές απαιτούν περισσότερα μικρά ή μεγάλα σφάγια ορνιθίων, που δεν διατίθενται εύκολα σε ομοιόμορφα, φυλοδιαχωρισμένα σμήνη.

12.4 Απαιτήσεις σε κατανάλωση τροφής

Όλοι όσοι εκτρέφουν κρεοπαραγωγικά ορνίθια πρέπει να γνωρίζουν καλά τις διαφορές που υπάρχουν στην ανάπτυξη και στην κατανάλωση της τροφής, μεταξύ αρσενικών και θηλυκών πτηνών.

Έχουν διαπιστωθεί τα εξής:

- Τα ορνίθια, όπως άλλωστε όλα τα ζώα και τα πτηνά, δεν αναπτύσσονται ομοιόμορφα.
- Τα αρσενικά πτηνά αναπτύσσονται γρηγορότερα από τα θηλυκά.
- Ο εβδομαδιαίος αυξήσεις του σωματικού βάρους δεν είναι ομοιόμορφες.
- Καθώς αυξάνεται το σωματικό βάρος των πτηνών, αυξάνεται και η εβδομαδιαία κατανάλωση τροφής.
- Οι αρχικές προσκτήσεις βάρους απαιτούν λιγότερη τροφή.
- Τα αρσενικά πτηνά μετατρέπουν την τροφή σε βάρος πιο αποτελεσματικά από ό,τι τα θηλυκά.

12.5 Απόδοση του σφαγίου των ορνιθίων

Εκφράζεται ως ποσοστό του βάρους ζωντανού ορνιθίου, που λαμβάνεται κατά καθορισμένο τρόπο, π.χ. μετά από ορισμένες ώρες νηστείας και αφού αφαιρεθεί το βάρος των περιεχομένων του πεπτικού συστήματος. Το σφάγιο, επίσης, πρέπει να είναι καθαρισμένο (π.χ. χωρίς φτέρωμα, κεφάλι και μετατάρσια) και το βάρος του λαμβάνεται ως θερμό ή ψυχρό, οπότε αντίστοιχα εκφράζεται η απόδοση σε θερμό ή ψυχρό σφάγιο. Διαπιστώθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ φυλών, παραλλαγών και κλάδων.



Εικ. 12.4 Σφάγια ορνιθίων κρεοπαραγωγής

- Χαρακτηριστικά που επηρεάζουν την εξωτερική εμφάνιση των σφαγίων
Το λευκό φτέρωμα, ιδιαίτερα στα ορνίθια κρεοπαραγωγής, προτιμάται από το χρωματιστό, γιατί κατά την αποπίλωση, δεν παραμένουν μελανά υπολείμματα στα σφάγια.
Το χρώμα του δέρματος (λευκό ή κίτρινο) αποτελεί ιδιαίτερη προτίμηση του καταναλωτή σε ορισμένες χώρες ή ακόμα και σε ορισμένες περιοχές μιας χώρας. Έτσι, ανάλογα με τις απαιτήσεις της αγοράς, πρέπει το χαρακτηριστικό αυτό να λαμβάνεται υπόψη και να επιλέγεται το κατάλληλο γενετικό υλικό.
- Σύνθεση των σφαγίων και χαρακτηριστικά ποιότητας του κρέατος
Πρόκειται για την απόδοση των σφαγίων σε άπαχο κρέας, την περιεκτικότητά τους σε λίπος και οστά, τη λεπτότητα του δέρματος και τέλος, για τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του κρέατος, δηλαδή την τρυφερότητα, το χυμώδες και τη γευστικότητά του.

12.6 Στέγαση των ορνιθίων κρεοπαραγωγής

12.6.1 Θάλαμοι εκτροφής παχυνόμενων ορνιθίων

Η πρακτική που ακολουθείται στην εκτροφή των παχυνόμενων ορνιθίων είναι παρόμοια με εκείνη της εκτροφής των νεοσσίδων-πουλάδων αβγοπαραγωγής. Επειδή οι θάλαμοι και ο εξοπλισμός αναλύθηκαν σε προηγούμενα κεφάλαια, η αναφορά εδώ θα είναι περιληπτική, εκτός από κάποια θέματα που έχουν να κάνουν ειδικά με τα ορνίθια κρεοπαραγωγής, τα οποία και θα αναπτυχθούν περισσότερο.

12.6.2 Τύποι των θαλάμων εκτροφής ορνιθίων κρεοπαραγωγής

Οι θάλαμοι εκτροφής δεν είναι παρά «αναθρεπτήρια» ή θάλαμοι ανάπτυξης πτηνών, με τη διαφορά ότι εδώ τα ορνίθια παραμένουν 2-4 εβδομάδες περισσότερο. Ουσιαστικά, υφίστανται δύο τύποι θαλάμων εκτροφής κατάλληλοι για ορνίθια κρεοπαραγωγής:

- Ανοικτοί θάλαμοι: Αυτοί επικοινωνούν με το εξωτερικό περιβάλλον. Στις πλευρικές επιφάνειες

νεις (ανοικτές) τοποθετούνται κουρτίνες, που ξεδιπλώνονται ανάλογα με τις εξωτερικές συνθήκες περιορίζοντας έτσι το άνοιγμα των επιφανειών. Κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού π.χ. το 75-80% της κάθε πλευρικής επιφάνειας παραμένει ανοικτό. Βέβαια, οι ανοικτοί θάλαμοι φωτίζονται από το φυσικό φως της ημέρας (Εικ. 12.5).



Εικ. 12.5 Θάλαμος εκτροφής ορνιθίων κρεοπαραγωγής με παράθυρα

- Κλειστοί θάλαμοι ή θάλαμοι ελεγχόμενου περιβάλλοντος: Είναι σκοτεινοί και φωτίζονται τεχνητά. Ο αερισμός τους πραγματοποιείται με εξαεριστήρες. Τόσο ο φωτισμός όσο και ο αερισμός ρυθμίζονται με βάση τις απαιτήσεις του ζωικού πληθυσμού. Επιπλέον, μπορεί να εγκαθίσταται και συσκευή που να δροσίζει το θάλαμο.

12.6.3 Απαιτήσεις των παχυνόμενων ορνιθίων σε έκταση δαπέδου

Ο ρυθμός ανάπτυξης και ο δείκτης μετατρεψιμότητας της τροφής (Δ.Μ.Τ.) είναι αντιστρόφως ανάλογος της πυκνότητας του ζωικού πληθυσμού. Όσο περισσότερο συνωστίζονται τα πτηνά, τόσο περισσότερο καθυστερεί η ανάπτυξη και τόσο περισσότερο επιβαρύνεται ο Δ.Μ.Τ. Όμως, όσο μειώνεται ο χώρος του δαπέδου ανά πτηνό, μέχρι κάποιο όριο φυσικά, αυξάνεται το ζων βάρος που παράγεται στο θάλαμο, επομένως αυξάνονται και τα περιθώρια κέρδους της εκτροφής. Στις περισσότερες περιπτώσεις, τα παχυνόμενα ορνίθια συνωστίζονται μέσα στα πτηνοτροφεία, επειδή πιστεύεται ότι η εκτροφή έτσι γίνεται πιο κερδοφόρα. Οι παραγωγοί, λοιπόν, επιβαρύνουν κάπως το Δ.Μ.Τ. και παραβλέπουν κάποια παρέκκλιση του ρυθμού ανάπτυξης του κοπαδιού, για να εμπορευτούν περισσότερα κιλά ορνιθίου κρέατος. Ο συνωστισμός, τέλος, επηρεάζει εκτός από το Δ.Μ.Τ., την πτεροφυΐα και το ρυθμό ανάπτυξης.

Απαιτείται ο σωστός υπολογισμός του ζωτικού χώρου των ορνιθίων: Οποσδήποτε αν περιοριστεί ο ζωτικός τους χώρος τα πτηνά δυσφορούν. Πρέπει να υπολογίζεται η ελάχιστη επιφάνεια δαπέδου ανά ορνίθιο, ώστε αυτό να αναπτύσσεται και να αποδίδει το μέγιστο δυνατό κέρδος. Ας σημειωθεί ότι μεγαλύτερα πτηνά απαιτούν μεγαλύτερη επιφάνεια δαπέδου. Αρα, ο υπολογισμός των νεοσσών, που θα τοποθετηθούν σε κάποιο θάλαμο, πρέπει να γίνεται για πτηνά σε ηλικία σφαγής.

Εάν περιοριστεί ο χώρος δαπέδου:

- Μειώνεται η κατανάλωση τροφής.
- Μειώνεται ο ρυθμός ανάπτυξης.
- Αυξάνεται ο δείκτης μετατρεψιμότητας της τροφής.
- Αυξάνεται η θνησιμότητα.
- Αυξάνεται ο κανιβαλισμός.
- Αυξάνεται η πιθανότητα εμφάνισης ασθενειών.
- Αυξάνεται το ποσοστό των πτηνών με ατελή πτεροφυΐα.
- Αυξάνονται οι απορρίψεις σφαγίων στο σφαγείο.
- Αυξάνονται οι απαιτήσεις σε αερισμό του θαλάμου.
- Αυξάνεται το συνολικό ζων βάρος των ορνιθίων που εκτρέφονται στο θάλαμο ανά έτος.

Το μέγεθος των ορνιθίων κρεατοπαραγωγής επηρεάζει τις απαιτήσεις σε δάπεδο:

Για να αποφεύγονται καταστάσεις, όπως πτηνά σε ηλικία σφαγής να είναι ελλιποβαρή, επιβάρυνση του Δ.Μ.Τ.⁴, αυξημένη θνησιμότητα κ.λπ. πρέπει να ακολουθούνται οι ενδείξεις του παρακάτω πίνακα 12.1. Παράλληλα πρέπει να μειώνεται ο ζωτικός χώρος των πτηνών κατά 10% περίπου, κατά τους χειμερινούς μήνες, επειδή γενικά τα παχυνόμενα ορνίθια απαιτούν μεγαλύτερο χώρο όταν κάνει ζέστη, παρά όταν κάνει κρύο.

Πίνακας 12.1: Απαιτήσεις των ορνιθίων broilers σε έκταση δαπέδου

Βάρος των πτηνών kg	Απαιτήσεις σε έκταση δαπέδου		Παραγωγή κρέατος kg/m ²
	m ² / πτηνό	πτηνά/m ²	
1.36	0.05	20.0	28.0
1.82	0.06	16.7	30.3
2.27	0.08	12.5	28.4

12.6.4 Μέγεθος του θαλάμου εκτροφής

Οι διαστάσεις του θαλάμου εξαρτώνται από διάφορους παράγοντες. Σχετικά λίγοι θάλαμοι είναι χωρητικότητας μικρότερης των 10.000 ορνιθίων, ενώ μερικοί στεγάζουν μέχρι και 40.000 πτηνά.

Μήκος και πλάτος του θαλάμου: Οι συμβατικοί θάλαμοι (ανοικτοί) πρέπει να έχουν μήκος περίπου 100m. Αν το πτηνοτροφείο είναι μακρύτερο, δημιουργούνται προβλήματα αερισμού. Για το πλάτος δεν υπάρχει περιορισμός.

Θάλαμοι ελεγχόμενου περιβάλλοντος: Σε περιοχές όπου η εξωτερική θερμοκρασία παρουσιάζει μεγάλη διακύμανση, οι θάλαμοι εκτροφής κατασκευάζονται συνήθως κλειστοί. Ο αερισμός και ο φωτισμός στους θαλάμους αυτούς παρέχονται τεχνητά. Οι περισσότεροι από τους κλειστούς θαλάμους έχουν μήκος 120m και πλάτος 12m. Στην επιφάνειά τους εξυπηρετούνται περίπου 20.000 πτηνά, δηλαδή ο ζωτικός χώρος ανά πτηνό είναι 720cm².

4. Δ.Μ. Τ: Δείκτης Μετατρεψιμότητας της τροφής.

12.7 Απαιτούμενος εξοπλισμός για την εκτροφή των παχυνόμενων ορνιθίων

Πρακτικά όλος ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται στην εκτροφή των ορνιθίων κρεοπαραγωγής είναι ο ίδιος με εκείνον που έχει περιγράψει στην εκτροφή των νεοσσίδων-πουλάδων αβγοπαραγωγής. Όμως, η δυναμικότητα κάποιων συσκευών διαφέρει.



Εικ. 12.6 Θερμαντική πηγή



Εικ. 12.7 Θάλαμος με στρωμένη όπου φαίνονται ποτίστρα και ταΐστρα.

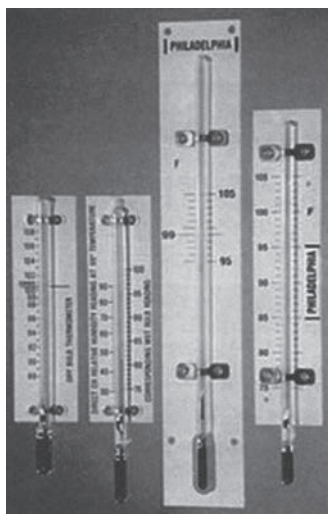


Εικ. 12.8 Ποτίστρα νεοσσών

12.8 Συνθήκες εκτροφής των ορνιθίων κρεατοπαραγωγής

Θερμοκρασία

Οι νεοσσοί κρεατοπαραγωγής έχουν ανάγκη ιδιαίτερης προστασίας από το ψύχος. Έτσι, όσα αναφέρθηκαν από πλευράς θερμοκρασίας σε προηγούμενη παράγραφο, σχετικά με την ανατροφή των νεοσσίδων-πουλάδων αβγοπαραγωγής, ισχύουν, γενικά, και για την εκτροφή των ορνιθίων κρεατοπαραγωγής. Ωστόσο, διαπιστώθηκε ότι οι νεοσσοί κρεατοπαραγωγής μπορούν να ανατραφούν σε χαμηλότερες θερμοκρασίες κάτω από τις θερμαντικές πηγές, σε σύγκριση με τις νεοσσίδες-πουλάδες αβγοπαραγωγής.



Εικ. 12.9 Διάφορα θερμόμετρα

Η νεότερη πρακτική εκτροφής των νεοσσών κρεατοπαραγωγής είναι εκείνη με χαμηλότερες θερμοκρασίες κάτω από τις θερμαντικές πηγές, δηλαδή 30°C κατά την πρώτη εβδομάδα και 25 °C κατά τη δεύτερη εβδομάδα της ηλικίας τους. Κατά τη διάρκεια της τρίτης και των επομένων εβδομάδων επιδιώκεται θερμοκρασία 20°C σε ολόκληρο το χώρο του πτηνοτροφείου.

Η θερμοκρασία του ευρύτερου χώρου του πτηνοτροφείου πάχυνσης των ορνιθίων πρέπει να είναι γύρω στους 21 °C, γιατί τότε πετυχαίνεται η καλύτερη εκμετάλλευση της τροφής, που αντιστοιχεί στο βάρος του σφαγίου των ορνιθίων

Σχετική υγρασία

Γενικά τα ορνίθια κρεατοπαραγωγής, εφόσον δεν βρίσκονται κάτω από την επίδραση κάποιου δυσμενούς παράγοντα, διαβιούν άνετα, όταν η σχετική υγρασία βρίσκεται μεταξύ 50 και 70%. Στις κανονικές αυτές συνθήκες σχετικής υγρασίας πετυχαίνεται υψηλότερος ρυθμός ανάπτυξης, καλύτερη εκμετάλλευση τροφής και καλύτερη ανάπτυξη του φτερώματος.

Η υψηλή σχετική υγρασία αποτελεί παράγοντα καταπόνησης των ορνιθίων, ιδιαίτερα σε συνδυασμό με υψηλή θερμοκρασία. Η χαμηλή σχετική υγρασία, δηλαδή κάτω από 45%, δημι-

ουργεί αναπνευστικά προβλήματα στους νεοσσούς, ιδιαίτερα κατά το καλοκαίρι, και αυτό, γιατί εύκολα δημιουργείται σκόνη.

Σύνθεση του αέρα

Συχνά τα πτηνοτροφεία κρεατοπαραγωγής δεν αερίζονται επαρκώς, για να διατηρηθούν στο εσωτερικό τους ευνοϊκές θερμοκρασίες με τη μικρότερη δυνατή δαπάνη ενέργειας. Αυτό όμως έχει ως συνέπεια να δημιουργηθεί υπερβολική σχετική υγρασία, υγρή στρωμνή, μολυσμένος αέρας και ακόμα αέρας με υψηλή περιεκτικότητα σε βλαβερά αέρια και ιδιαίτερα σε αμμωνία. Ειδικότερα, στα ορνίθια κρεατοπαραγωγής, όταν η περιεκτικότητα του αέρα σε αμμωνία ξεπερνάει τα 20ppm, παρατηρείται δυσμενής επίδραση στην ανάπτυξή τους, την εκμετάλλευση της τροφής και την ποιότητα του σφαγίου.

Φωτισμός

Το φως κατά την ανάπτυξη των ορνιθίων κρεατοπαραγωγής φαίνεται να επηρεάζει την ενεργητικότητά τους και την κατανάλωση της τροφής από αυτά. Δεν υπάρχουν ενδείξεις για άμεση φυσιολογική επίδραση του φωτός στην ανάπτυξή τους.

Από πρακτικής πλευράς ένα καλό πρόγραμμα φωτισμού πρέπει να είναι τέτοιο ώστε:

- Να πετυχαίνεται ο μέγιστος ρυθμός ανάπτυξης με την καλύτερη εκμετάλλευση τροφής και εξοικονόμηση ενέργειας.
- Να μειώνεται στο ελάχιστο η δραστηριότητα των ορνιθίων και έτσι να περιορίζονται τα ραμφίσματα των φτερών και ο κανιβαλισμός.
- Να εξασφαλίζεται η κατάλληλη μεταχείριση και παρακολούθηση των ορνιθίων από τον πτηνοτρόφο.

12.9 Υγιεινή

Οι περισσότερες από τις φροντίδες που έχουν να κάνουν με την προετοιμασία του θαλάμου εκτροφής, είναι οι ίδιες ή παρόμοιες με εκείνες για την εκτροφή των νεοσσίδων-πουλάδων αβγοπαραγωγής.

Απαιτείται ένα ορισμένο χρονικό διάστημα, που το πτηνοτροφείο θα είναι κενό, για να καθαριστεί τόσο αυτό όσο και ο εξοπλισμός του. Έτσι διακόπτεται και η πορεία οποιασδήποτε ασθένειας ενέσκηψε στην προηγούμενη εκτροφή. **Στην προετοιμασία του πτηνοτροφείου, κατά το μεσοδιάστημα μεταξύ δύο διαδοχικών εκτροφών, εκτελούνται τα ακόλουθα:**

- Καθαρισμός και απολύμανση του θαλάμου και του εξοπλισμού.
- Τοποθέτηση καινούριας στρωμνής: Στις περισσότερες περιπτώσεις, κρίνεται ασφαλέστερο να απομακρυνθεί η παλιά στρωμνή και να τοποθετηθεί καινούρια. Διατίθενται αρκετοί τύποι υλικού στρωμνής.
- Επαναχρησιμοποίηση παλιάς στρωμνής: Σε μερικές περιπτώσεις είναι πρακτικό να ξαναχρησιμοποιηθεί η παλιά στρωμνή. Όμως η τακτική αυτή συχνά συνδέεται με προβλήματα.

Επίσης θα πρέπει:

- **Να ελέγχονται οι ατμοί αμμωνίας στο θάλαμο:** Η συνεχής έκθεση των πτηνών μέχρι την ηλικία των 7 εβδομάδων σε 50ppm αμμωνίας θα μειώσει το βάρος τους κατά 8%.
- **Να διατηρείται το pH της στρωμνής χαμηλό:** Αν το pH της στρωμνής διατηρείται κάτω από το 7, η απελευθέρωση αμμωνίας στον αέρα του θαλάμου περιορίζεται. Αν όμως το pH ανέλθει στο 8 ή και παραπάνω, απελευθερώνονται μεγάλα ποσά αμμωνίας από τη στρωμνή.
- **Να καθαρίζονται τα σιλό της τροφής.**
- **Να διατηρείται η σωστή θερμοκρασία στο θάλαμο και στο «αναθρεπτήριο».**
- **Να ρυθμίζονται τα φώτα έλξης των νεοσσών:** Να προσαρμόζονται λαμπτήρες χαμηλής έντασης στις θερμομητέρες, που θα ελκύουν τους νεοσσούς κατά τις πρώτες ημέρες της ζωής τους, μέχρι να μάθουν τη θέση της θερμομητέρας.

12.10 Πρόληψη της εμφάνισης ασθενειών

Ανάλογα με τον τρόπο διαχείρισης της εκτροφής, θα προβλέπεται αποτελεσματική πρόληψη της εμφάνισης ασθενειών. Επειδή ο χρόνος της εκτροφής είναι περιορισμένος, σε σχέση με τα σμήνη αβγοπαραγωγικής κατεύθυνσης, τα ορνίθια δεν προλαβαίνουν να αναλάβουν ύστερα από την εμφάνιση κάποιας ασθένειας. Γι' αυτό δίνεται ιδιαίτερη σημασία στην πρόληψη παρά στη θεραπεία των ασθενειών. Θεραπευτική αγωγή πρέπει να εφαρμόζεται μόνο σε περίπτωση αποτυχίας των μέτρων πρόληψης.

Δεν υπάρχει κοινό εμβολιακό πρόγραμμα. Μάλιστα μερικοί πτηνοτρόφοι δεν προβαίνουν σε κανένα εμβολιασμό, λαμβάνοντας μόνο προληπτικά μέτρα και απομόνωση της εκτροφής.

Αν πρόκειται να θεσπιστεί ένα πρόγραμμα εμβολισμών, ζητείται η συμβουλή ενός ειδικού κτηνιάτρου στην περιοχή, όπου τα πτηνά εκτρέφονται, ο οποίος είναι σε θέση να γνωρίζει τις ασθένειες που ενδημούν καθώς και τα μέτρα πρόληψης που πρέπει να ληφθούν.



Εικ. 12.10 Ασθενή πτηνά

Συνήθως η Λοιμώδης Βρογχίτιδα, η Ψευδοπανώλη και η νόσος του Marek είναι αυτές για τις οποίες πραγματοποιούνται εμβολιασμοί στα κρεατοπαραγωγά ορνίθια.

12.11 Συστήματα εκτροφής

12.11.1 Σύστημα «all-in, all-out»

Το πρακτικότερο σύστημα εκτροφής κρεατοπαραγωγικών ορνιθίων είναι το σύστημα «all-in, all-out» σύμφωνα με το οποίο όλα τα ορνίθια της επιχείρησης έχουν την ίδια ηλικία, η τοποθέτησή τους γίνεται ταυτόχρονα, και η απομάκρυνση και σφαγή τους πραγματοποιείται κατά την ίδια χρονική περίοδο. Τότε όλοι οι θάλαμοι παραμένουν κενοί για κάποιο χρονικό διάστημα, οπότε διακόπτεται ο κύκλος οποιασδήποτε λοιμώδους ασθένειας που μπορεί να έχει προκύψει στην εγκατάσταση. Η επόμενη ομάδα πτηνών που θα τοποθετηθεί στους θαλάμους δεν θα έχει να αντιμετωπίσει μολυσματικούς παράγοντες από την προηγούμενη εκτροφή.

12.11.2 Συστήματα ταυτόχρονης εκτροφής πτηνών διαφόρων ηλικιών

Αν και παλαιότερα επικρατούσε το σύστημα «all-in, all-out», λόγω των πρόσφατων βελτιώσεων στον τομέα της απομόνωσης και του ελέγχου των ασθενειών, καθίσταται δυνατή η ταυτόχρονη εκτροφή ορνιθίων διαφόρων ηλικιών στην ίδια πτηνοτροφική εγκατάσταση. Υπάρχουν, λοιπόν, σήμερα αρκετές εταιρείες που έχουν υιοθετήσει με επιτυχία το σύστημα, αλλά γενικά δεν προτείνεται για το σύνολο των πτηνοτρόφων.

12.12 Χαρακτηριστικά σφαγίου-κρέατος πουλερικών

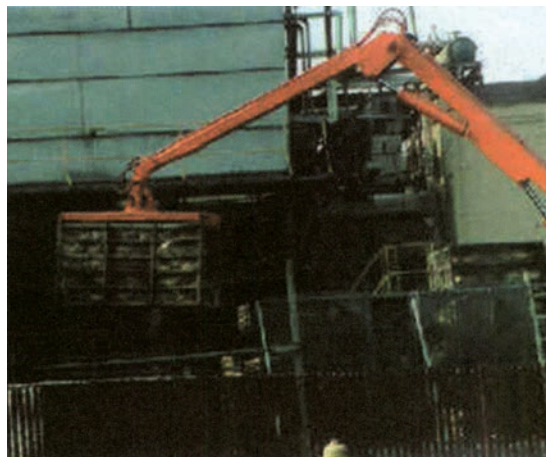
12.12.1 Γενικά

Τα σφάγια των ορνιθίων θεωρούνται γενικά ότι είναι καλής ποιότητας, όταν διακρίνονται για τη μεγάλη περιεκτικότητά τους σε άπαχο κρέας, την καλή διάπλαση (όταν δηλαδή παρουσιάζουν αυξημένη μυϊκή ανάπτυξη και μάλιστα συγκριτικά με εκείνη των οστών), την περιορισμένη εναπόθεση λίπους και την ελκυστική εξωτερική τους εμφάνιση. Ακόμα, πρέπει να είναι απαλλαγμένα από μικροβιακές μολύνσεις και το κρέας τους να έχει καλά χαρακτηριστικά ποιότητας, δηλαδή να είναι εύγευστο χωρίς δυσάρεστες οσμές, τρυφερό και χυμώδες.

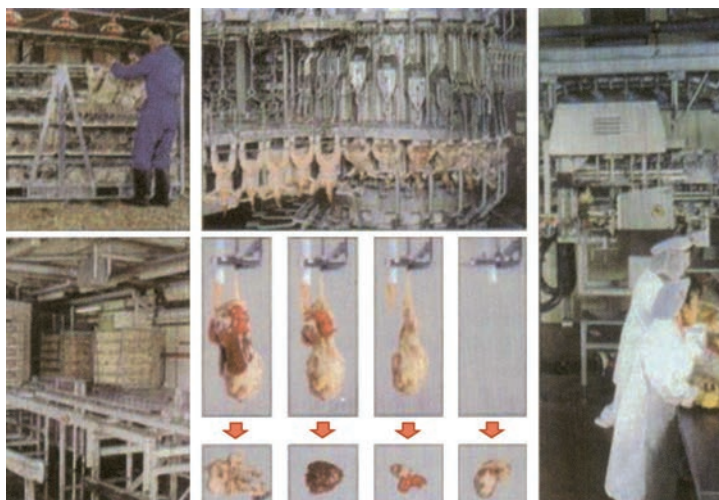
12.12.2 Σφαγή και επεξεργασία των σφαγίων

Τα ορνίθια μετά το τέλος της εκτροφής τους μεταφέρονται στο σφαγείο και πριν από τη σφαγή τους θα πρέπει να έχουν υποβληθεί σε νηστεία 4 μέχρι 10 ωρών. Η νηστεία έχει ως συνέπεια το άδειασμα του στομάχου καθώς επίσης και τον περιορισμό του περιεχομένου του εντέρου μέχρι ικανοποιητικού βαθμού.

Ως προς τη διαδικασία της σφαγής και την επεξεργασία των σφαγίων γίνονται τα ακόλουθα: Τα ορνίθια μεταφέρονται στα συστηματικά σφαγεία σε κλωβούς (Εικ. 12.11).



Εικ. 12.11 Μεταφορά ορνιθίων για σφαγή



Εικ. 12.12 Διάφορες φάσεις τυποποίησης κρέατος σφαγίου

Ειδικότερα γίνονται οι ακόλουθες κύριες εργασίες:

- η σφαγή
- η αφαίμαξη
- το ζεμάτισμα
- η αποφτέρωση
- το καψάλισμα
- η απεντέρωση που ακολουθεί μετά την αποκοπή των κάτω άκρων και του σημηματογόνου αδένου στη χώρα της ουράς, γίνεται στον ίδιο χώρο, όπου τα σφάγια κρέμονται πλέον από τους ταρσούς των άκρων ή μόνο από τον τράχηλο (Εικ. 12.12).

Στη συνέχεια επακολουθεί το πλύσιμο των σφαγίων για την αφαίρεση ιχνών αίματος και χαλαρά συνδεομένων με αυτά ιστών ή ξένων σωμάτων και η ψύξη των σφαγίων που αποσκοπεί

στην ταχεία πτώση της θερμοκρασίας τους, επειδή έτσι εμποδίζεται η ανάπτυξη μικροβιακού πληθυσμού και εξασφαλίζεται η μέγιστη αυτοπροστασία του τελικού προϊόντος.

12.12.3 Ποιοτική κατάταξη σφαγίων και τυποποίηση του κρέατος των πουλερικών

Στην Ε.Ε. δεν έχουν θεσπιστεί κανόνες τυποποίησης του κρέατος των πουλερικών, όπως γίνεται με τα αβγά. Η κάθε χώρα-μέλος έχει τους δικούς της κανόνες.

Οι τύποι των σφαγίων των ορνιθίων είναι:

α) «Ορνίθια τύπου 83%»: Σφάγια αφαιματομένα, απεντερωμένα, αποπτιλωμένα με το κεφάλι και τα πόδια.

β) «Ορνίθια τύπου 70%»: Σφάγια αφαιματομένα, απεντερωμένα, αποπτιλωμένα, χωρίς το κεφάλι και τα πόδια.

γ) «Ορνίθια τύπου 65%»: Σφάγια αποπτιλωμένα, απεντερωμένα, αφαιματομένα, χωρίς το κεφάλι και τα πόδια και χωρίς τα εντόσθια (καρδιά, συκώτι, στομάχι).

Στη χώρα μας έχουν νομοθετηθεί κανόνες ποιοτικής κατάταξης των σφαγίων πουλερικών, η εφαρμογή τους όμως είναι προαιρετική. Σύμφωνα με τους κανόνες αυτούς τα σφάγια των πουλερικών κατατάσσονται σε κλάσεις Α, Β, Γ, ανάλογα με τη διάπλαση, τη μυϊκή ανάπτυξη, την εμφάνιση του δέρματος κ.ά.



Εικ. 12.13 Μορφές τυποποιημένου κρέατος κοτόπουλου

Ανακεφαλαίωση

Στην εκτροφή ορνιθίων κρεατοπαραγωγής το ποσοστό κέρδους ανά ορνίθιο είναι πολύ μικρό, γι' αυτό απαιτείται η εκτροφή των ορνιθίων να γίνεται σε μεγάλους πληθυσμούς για να είναι οικονομικά συμφέρουσα. Ο διεθνής όρος για το ορνίθιο κρεοπαραγωγής είναι broiler.

Στη χώρα μας το εμπορεύσιμο βάρος ενός ορνιθίου είναι περίπου 1,8 κιλά βάρος, το οποίο επιτυγχάνεται σε 7-8 εβδομάδες, ανάλογα με το σύστημα εκτροφής. Η εκτροφή γίνεται με υβρίδια κρεατοπαραγωγής.

Η εκτροφή των ορνιθίων γίνεται με μικτούς ως προς το φύλο πληθυσμούς. Τελευταία, όμως, κάποιοι παραγωγοί εκτρέφουν ξεχωριστά τα δύο φύλα, τακτική που έχει όμως και πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα.

Οι θάλαμοι εκτροφής των ορνιθίων κρεατοπαραγωγής δεν είναι παρά αναθρεπτήρια ή θάλαμοι ανάπτυξης πτηνών, τα δε πτηνά παραμένουν 2-4 εβδομάδες περισσότερο. Υπάρχουν ανοικτοί και κλειστοί θάλαμοι. Οι διαστάσεις του θαλάμου εξαρτώνται από πολλούς παράγοντες. Μπορούν να στεγάσουν από 10.000 έως 40.000 πτηνά.

Πρακτικά όλος ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται στην εκτροφή των ορνιθίων κρεατοπαραγωγής είναι ο ίδιος με εκείνον των νεοσσίδων-πουλάδων αβγοπαραγωγής, όμως διαφέρει η δυναμικότητα κάποιων συσκευών.

Οι νεοσσοί κρεατοπαραγωγής έχουν ανάγκη ιδιαίτερης προστασίας από το ψύχος. Ο μη καλός αερισμός των πτηνοτροφείων έχει ως αποτέλεσμα να δημιουργείται υπερβολική σχετική υγρασία, υγρή στρωμή, μολυσμένος αέρας και ακόμα αέρας με υψηλή περιεκτικότητα σε βλαβερά αέρια και ιδιαίτερα αμμωνίας. Η επίδραση του φωτός στην ανάπτυξη των ορνιθίων κρεατοπαραγωγής φαίνεται να εξασκείται με τον επηρεασμό της ενεργητικότητάς τους και της κατανάλωσης της τροφής από αυτά.

Όσον αφορά την υγιεινή, απαιτείται ορισμένο χρονικό διάστημα που το πτηνοτροφείο θα είναι κενό για να καθαριστεί, τόσο αυτό όσο και ο εξοπλισμός του. Ανάλογα με τον τρόπο διαχείρισης της εκτροφής προβλέπεται μία αποτελεσματική πρόληψη της εμφάνισης ασθενειών. Δίνεται ιδιαίτερη σημασία στην πρόληψη παρά στη θεραπεία των ασθενειών.

Το πρακτικότερο σύστημα εκτροφής κρεατοπαραγωγών ορνιθίων είναι το σύστημα «all-in, all-out», σύμφωνα με το οποίο όλα τα ορνίθια της επιχείρησης έχουν την ίδια ηλικία και τοποθετούνται ταυτόχρονα.

Τα σφάγια των ορνιθίων θεωρούνται γενικά ότι είναι καλής ποιότητας, όταν διακρίνονται για την μεγάλη περιεκτικότητά τους σε άπαχο κρέας, την καλή διάπλαση και την ελκυστική εξωτερική τους εμφάνιση. Οι κύριες εργασίες στο σφαγείο είναι η σφαγή, η αφαίμαξη, το ζεμάτισμα, η αποφτέρωση, το καψάλισμα, το πλύσιμο και η ψύξη. Στην Ε.Ε. δεν έχουν θεσπιστεί κανόνες τυποποίησης του κρέατος των πουλερικών, αλλά κάθε χώρα μέλος έχει τους δικούς της κανόνες.

Ερωτήσεις

1. Ποιοι είναι οι στόχοι για τα σμήνη ορνίθων αβγοπαραγωγής;
2. Ποιοι είναι οι τρόποι διαχωρισμού του φύλου των νεοσσών;
3. Ποια είναι τα κυριότερα υβρίδια κρεατοπαραγωγής που κυκλοφορούν στη χώρα μας;
4. Ποια πλεονεκτήματα και ποια μειονεκτήματα έχει η εκτροφή φυλοδιαχωρισμένων νεοσσών;
5. Τι γνωρίζετε για τους τύπους των θαλάμων εκτροφής ορνιθίων κρεατοπαραγωγής;
6. Τι γνωρίζετε για το σύστημα εκτροφής «all-in, all-out»;
7. Ποιες είναι οι κύριες εργασίες στο σφαγείο;
8. Ποιοι είναι οι τύποι των σφαγίων ορνιθίων;

Εργαστηριακό Μέρος

Άσκηση 1η

Επίσκεψη σε πτηνοτροφική μονάδα εκτροφής κρεατοπα- ραγωγών ορνιθίων

Σκοπός: Όλες οι σχετικές πληροφορίες με την εκτροφή κρεατοπαραγωγών ορνιθίων, αναφέρονται στο κεφάλαιο 12 της θεωρίας.

Γενικές πληροφορίες: Όλες οι σχετικές πληροφορίες με την εκτροφή κρεατοπαραγωγών ορνιθίων, αναφέρονται στο κεφάλαιο 12 της θεωρίας.

Υλοποίηση της άσκησης: Οι μαθητές προσέρχονται στην πτηνοτροφική μονάδα κρεατοπαραγωγής και επισκέπτονται τους διάφορους χώρους αυτής, συνοδευόμενοι από τον καθηγητή τους και έναν υπεύθυνο της μονάδας. Οι μαθητές συλλέγουν τις απαραίτητες πληροφορίες για τη λειτουργία της μονάδας και παίρνουν φωτογραφίες και video εφόσον τους επιτραπεί.

Κατά την επίσκεψη θα επισημανθούν από τους μαθητές τα παρακάτω χαρακτηριστικά της μονάδας:

- Κατασκευή και εξοπλισμός θαλάμων εκτροφής (ποτίστρες, ταΐστρες κ.λπ.).
- Στρωμή (είδος, τοποθέτηση, απομάκρυνση).
- Χρόνος απόκτησης νεοσσών του βάρους σφαγής.
- Προμήθεια πτηνών (από πού και πώς).
- Μέτρα υγιεινής.
- Μέγεθος της επιχείρησης.
- Άλλα θέματα που ο κάθε μαθητής πιστεύει ότι παρουσιάζουν ενδιαφέρον.

Στο τέλος της επίσκεψης θα επισημανθούν οι τυχόν αδυναμίες και τα προβλήματα της



Εικ. 12.14 Εκτροφή ορνιθίων κρεατοπαραγωγής

μονάδας καθώς και οι δυνατότητες εξάλειψής τους. Οι μαθητές θα ανταλλάξουν απόψεις σχετικά με αυτά που αποκόμισαν από την επίσκεψη, σε συζήτηση με συντονιστή τον καθηγητή τους.

Άσκηση 2η

Επίσκεψη σε σφαγείο πτηνών

Σκοπός: Ο σκοπός της επίσκεψης είναι να παρακολουθήσουν οι μαθητές τη διαδικασία της σφαγής των πτηνών.

Γενικές πληροφορίες: Το σφαγείο είναι, γενικά, οι εγκαταστάσεις όπου επιτρέπεται να γίνεται η σφαγή των πτηνών, των οποίων το κρέας, στη συνέχεια, προορίζεται για κατανάλωση.

Το σφαγείο είναι πάντα ανεξάρτητο για λόγους υγειονομικούς. Κάθε σφαγείο έχει τον κατάλληλο εξοπλισμό για μια ορισμένη δυναμικότητα ανάλογα με τον αριθμό των πτηνών που δέχεται για σφαγή.

Στην παράγραφο 12.12.2 της θεωρίας αναφέρονται οι πληροφορίες σχετικά με τη σφαγή



Εικ. 12.15 Φωτογραφία από το εσωτερικό σύγχρονου σφαγείου

και την επεξεργασία των σφάγιων των ορνιθίων κρεατοπαραγωγής.

Υλοποίηση της άσκησης:

Οι μαθητές οδηγούνται από τον υπεύθυνο σε όλους τους χώρους του σφαγείου, ώστε να αποκτήσουν πλήρη εικόνα τόσο αυτού όσο και της διαδικασίας που ακολουθείται.

Πέρα από τη συνηθισμένη προεργασία του καθηγητή για την επιτυχημένη επίσκεψη στο σφαγείο, οι μαθητές πρέπει να είναι προετοιμασμένοι με ερωτηματολόγιο που θα υπο-

βάλουν στον υπεύθυνο του σφαγείου. Για το σκοπό αυτό χρήσιμος είναι ο κατάλογος που ακολουθεί:

- Απαιτείται έκδοση ειδικής άδειας για το σφαγείο;
- Ποια είναι η δυναμικότητά του;
- Καλύπτει τις ανάγκες της περιοχής του;
- Πώς γίνεται η μεταφορά των πτηνών;
- Ελέγχονται τα πτηνά για τυχόν ασθένειες;
- Υπάρχει σύστημα βιολογικού καθαρισμού;
- Γίνεται και κάθε πότε απολύμανση των χώρων;
- Τι γίνεται με τα άρρωστα πτηνά που μεταφέρονται για σφαγή;
- Ποια είναι τα οικονομικά αποτελέσματα του σφαγείου;
- Γίνεται κτηνιατρικός έλεγχος μετά τη σφαγή;

Μετά την επίσκεψη: Οι μαθητές θα παρουσιάσουν γραπτά τις εντυπώσεις τους, τις παρατηρήσεις ή τους προβληματισμούς τους που προέκυψαν από τα όσα είδαν και πληροφορήθηκαν στο σφαγείο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13

ΛΟΙΠΑ ΠΤΗΝΑ

13.1 Ινδόρνια (Γαλοπούλα)

Η ινδόρνια (*Meleagris gallopavo*) ή γαλοπούλα ή ινδιάνος ανήκει στο γένος της ινδόρνιας (*meleagris*) της οικογένειας των φασιανιδών (*phasianidae*).

Η ινδόρνια κατάγεται από την Αμερική (ΗΠΑ), όπου εξημερώθηκε από τους Ινδιάνους και από εκεί πέρασε στον Καναδά, την Αγγλία, την Ιταλία, το Ισραήλ και αλλού, όπου το κρέας καταναλώνεται όλο το χρόνο.

Στη χώρα μας το κρέας της ινδόρνιας καταναλώνεται, συνήθως, τις γιορτές των Χριστουγέννων και η εκτροφή της έχει, συνήθως, παραδοσιακή χωρική ή εκτατική μορφή (στηρίζεται σε βοσκήσιμες εκτάσεις).



Εικ. 13.1 Ινδορνίθια λευκά (εντατική πάχυνση)

Κατά την παραδοσιακή χωρική εκτροφή, οι αγρότες διατηρούν μικρό αριθμό πτηνών αναπαραγωγής. Τα αυγά που παράγονται το Μάρτιο-Απρίλιο (20-30 ανά θηλυκό), επωάζονται και οι νεοσσοί εκκολάπτονται μέσα στους μήνες Μάιο και Ιούνιο. Τον πρώτο μήνα της ζωής τους οι νεοσσοί διατηρούνται σε κλειστούς χώρους (αναθρεπτήρια), κατόπιν διατηρούνται σε υπόστεγα και ύστερα βγαίνουν στη βοσκή. Η διατροφή τους στηρίζεται στη βόσκηση και στη συμπληρωματική χορήγηση αλεσμένων ή ημιαλεσμένων καρπών.

Κατά το σύστημα της εκτατικής εκτροφής, οι παραγωγοί προμηθεύονται το καλοκαίρι νεοσσοίς ινδόρνιας ηλικίας ενός έως δύο μηνών. Η εκτροφή γίνεται με συμπληρωματική χορήγηση ζωοτροφών, μέχρι τα Χριστούγεννα, οπότε και πωλούνται.

Οι φυλές της Ινδόρνιας, ανάλογα με το μέγεθος του σώματός τους, κατατάσσονται σε:

- μεγαλόσωμες

- μικρόσωμες
- μέσου μεγέθους φυλές.

Στα εντατικά συστήματα εκτροφής, η εκτροφή της ινδόρνιθας είναι ανάλογη με αυτή τη όρνιθας. Στη χώρα μας κατά την τελευταία 10ετία εκτρέφονται 25.000 ινδόρνιθες αναπαραγωγής και 250.000 ινδορνίθια πάχυνσης ανά έτος.

13.2 Πάπια ή νήσσα

Η κατοικίδια πάπια (*Anas domestica*) είναι νηκτικό πτηνό, δηλαδή κολυμπάει, γι' αυτό λέγεται και νήσσα (από το αρχαίο ρήμα νήχω = κολυμπώ). Ανήκει στο γένος Νήσσα (*Anas*) της οικογένειας των Νησιδίων (*Anatidae*).



Εικ. 13.2 Πάπιες Πεκίνου (εντατικής εκτροφής)

Η πάπια που εκτρέφεται στη χώρα μας, προέρχεται από την άγρια πάπια και είναι γνωστή από την αρχαιότητα. Εκτρέφεται με παραδοσιακό τρόπο σε μικρές, οικογενειακού τύπου, εκτροφές (5-20 άτομα), κοντά σε τρεχούμενα ή λιμνάζοντα νερά. Ελάχιστες είναι οι συστηματικές εκτροφές με σύγχρονες εγκαταστάσεις. Σε άλλες χώρες (Γαλλία, Αγγλία, Ιρλανδία, Κίνα και αλλού) υπάρχουν αρκετές συστηματικές εκτροφές. Η εκτροφή της πάπιας γίνεται για την παραγωγή κρέατος, κυρίως, και αβγών. Τα παπάκια αναπτύσσονται ταχύτατα και σε ηλικία 8 εβδομάδων αποκτούν σωματικό βάρος 3 kg, ενώ τα κοτόπουλα 2,2-2,5 kg στο ίδιο χρονικό διάστημα.

Οι κυριότερες φυλές που εκτρέφονται είναι:

- η Λευκή Πεκίνου: Κρεατοπαραγωγική
- η Αίλεσμπούρν: Κρεατοπαραγωγική με κρέας εξαιρετικής ποιότητας.

Εκτός από τις παραπάνω φυλές έχουν δημιουργηθεί υβρίδια με διασταυρώσεις κρεατοπαραγωγικών φυλών, τα οποία χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερο στις εκτροφές.

Οι πάπιες αναπαραγωγής στις συστηματικές εκτροφές στεγάζονται σε θαλάμους (2-3 πάπιες / m²) με προαύλιο (4m² ανά πάπια). Στο εσωτερικό των θαλάμων υπάρχει εξοπλισμός τροφο-

δοσίας, συλλογής αβγών κ.λπ., ενώ στο προαύλιο υπάρχει δεξαμενή (βάθους 30cm) για μπάνιο και δένδρα για σκιά.

Η διατροφή της πάπιας γίνεται όπως στις όρνιθες, με μείγματα ζωοτροφών ανάλογα με το παραγωγικό στάδιο των πτηνών. Στις παραδοσιακές όμως εκτροφές οι πάπιες (εκτός από τις πρώτες μέρες της ζωής τους) βρίσκουν την τροφή τους στους αγρούς, στους δρόμους, στο αυλάκι, στα λιμνάζοντα νερά κ.λπ. Συμπληρωματικά βέβαια η αγρότισσα δίνει σ' αυτές δημητριακούς καρπούς, πίτυρα, αποφάγια κ.ά.

13.3 Χήνα

Η κατοικίδια χήνα (*Anser anser domestica*), όπως και η πάπια, είναι νηκτικό πτηνό, ανήκει στο γένος Χήνα (*Anser*) της οικογένειας των Χηνιδών (*Anseridae*).



Εικ. 13.3 Χήνα και Χηνάρι φυλής Έμπτεν

Η εκτρεφόμενη χήνα προέρχεται από την άγρια χήνα, η οποία εξημερώθηκε στη Βαβυλωνία. Κατά τον Όμηρο και τον Αριστοτέλη, η εκτροφή της χήνας ήταν γνωστή στην Αρχαία Ελλάδα και σε άλλες μεσογειακές χώρες.

Η εκτροφή της χήνας είναι αναπτυγμένη στη Γαλλία, στην Ουγγαρία, στη Γερμανία, στην Ιρλανδία και αλλού. **Εκτρέφεται για το κρέας και το συκώτι, το οποίο δίνει το περίφημο «φουά γκρα».**

Οι νεαρές χήνες αναπτύσσονται ταχύτατα και σε 3 μήνες φθάνουν 3,5 μέχρι 5 kg, ανάλογα με τη φυλή.

Οι κυριότερες φυλές που εκτρέφονται είναι:

- της Τουλούζης, με φαιό χρωματισμό και άσπρη κοιλιά
- η Έμπτεν, με άσπρο χρωματισμό.

Η διατήρηση και ο σταβλισμός της χήνας μοιάζει με αυτόν της πάπιας.

Για την παραγωγή φουά-γκρα, σε ηλικία 4 μηνών για ένα μήνα εφαρμόζεται στις νεαρές χήνες αναγκαστικός υπερσιτισμός με μείγματα πλούσια σε υδατάνθρακες, οπότε το συκώτι από 100g γίνεται 700g και η περιεκτικότητα σε λίπος από 3% φθάνει το 60%.

13.4 Περιστερί

Το κατοικίδιο περιστερί (*Columba domestica*) ανήκει στο γένος της περιστεράς (*Columba*) της οικογένειας των Περιστεροειδών (*Columbidae*), γνωστό ως σύμβολο ειρήνης, από αρχαιοτάτων χρόνων.



Εικ. 13.4 Περιστερία διαφόρων τύπων

Το εξημερωμένο περιστερί περιλαμβάνει πολλά είδη (70 περίπου), τα οποία προήλθαν από τα αγριοπερίστερα (που ανήκουν στην ίδια οικογένεια με τα άγρια πουλιά: δεκαοχτούρα, φάσα, λευκόλαιμος, τρυγόνι κ.ά.). Εκτρέφεται για το κρέας του.

Η αναπαραγωγική δραστηριότητα του περιστεριού αρχίζει τον 5ο-6ο μήνα και διατηρείται μέχρι και 5 χρόνια. Κάθε ζευγάρι μπορεί να δώσει 5 γέννες το χρόνο από δύο αβγά κάθε φορά σε δύο ημέρες, δηλ. 10 νεοσσούς το χρόνο.

Τα περιστερία χωρίζονται σε κατηγορίες: παραγωγικά, ταχυδρομικά, αγωνιστικά κ.ά. με μεγάλο αριθμό φυλών η κάθε κατηγορία.

Τα περιστερία διατηρούνται σε ειδικά διαμορφωμένους χώρους, τους περιστερώνες. Εκτρέφονται 1.200.000 περιστερία σε όλη τη χώρα.

13.5 Φραγκόκοτα

Η φραγκόκοτα ή μελεαγρίδα ή νομιδική όρνιθα (*Numida meleagris*) ανήκει στο γένος *Numida* της οικογένειας των φασιανιδών (*Phasianidae*).

Η φραγκόκοτα εκτρέφεται, κυρίως, για το κρέας της, το οποίο μοιάζει με το κρέας των θηραμάτων. Προέρχεται από την άγρια φραγκόκοτα, η οποία εξημερώθηκε στην Ελλάδα και στην Ιταλία περίπου το 1.000 π.Χ. Υπάρχουν τρεις παραλλαγές: η κυανόμαυρη με άσπρα στίγματα, η λευκή και η κυανόφαιη, επίσης με άσπρα στίγματα.

Η φραγκόκοτα εκτρέφεται όπως και η όρνιθα. Στη χώρα μας εκτρέφονται 35.000 περίπου φραγκόκοτες, συνήθως όπως οι όρνιθες χωρικής εκτροφής.



Εικ. 13.5 Φραγκόκοτες κυανόμαυρες.

13.6 Στρουθοκάμηλος

Η στρουθοκάμηλος (*Struthio camelus*) είναι το μεγαλύτερο πτηνό του πλανήτη, έχει σωματικό βάρος 140-180 kg. και ύψος 2,0-2,7m, ανήκει στο γένος Στρουθίο (*Struthio*) της οικογένειας των Στρουθιονιδών (*Struthionidae*).



Εικ. 13.6 Στρουθοκάμηλοι εκτροφής στο Ν. Ηλείας

Η στρουθοκάμηλος ζει κατά αγέλες σε άγρια κατάσταση στην Αφρική, στη Συρία και σε άλλες χώρες της Μέσης Ανατολής. Δεν μπορεί να πετάξει, διότι τα φτερά της είναι μικρά σε σχέση με το σώμα της, όμως τρέχει με μεγάλη ταχύτητα (70Km ανά ώρα), έχει οξύτατη όραση και καλή ακοή. Είναι το μοναδικό πτηνό με δύο δάκτυλα, από τα οποία το ένα είναι πολύ αναπτυγμένο, με μεγάλη δύναμη στα πόδια (με την κλωτσιά της μπορεί να σκοτώσει και λιοντάρι). Ζει 50-80

χρόνια, αρχίζει να γεννά αυγά σε ηλικία 2,5 ετών περίπου και η αβγοπαραγωγή σταματάει σε ηλικία 25-30 ετών. Κάθε χρόνο από το Μάρτιο μέχρι το Σεπτέμβριο η θηλυκή στρουθοκάμηλος γεννά 20-50 αυγά, μέσα σε ρηχή φωλιά, την οποία ετοιμάζει το αρσενικό στο έδαφος. Η θηλυκή στρουθοκάμηλος επωάζει τα αυγά την ημέρα και το αρσενικό τη νύχτα για 42 ημέρες περίπου.

Το αυγό της στρουθοκαμήλου είναι το μεγαλύτερο όλων των αυγών και ζυγίζει 1,5 kg (1,2-1,5 kg). Το κέλυφος είναι σκληρό και αντέχει το βάρος ενός ενήλικου ανθρώπου.



Εικ. 13.7 Αυγό στρουθοκαμήλου

Από τα μέσα του 19ου αιώνα η στρουθοκάμηλος εκτρέφεται περιορισμένα σε μονάδες οικογενειακού και επιχειρηματικού τύπου για το κρέας, το δέρμα και τα φτερά της.

Οι νεοσσοί της στρουθοκαμήλου μέχρι την ηλικία των 3 μηνών διατηρούνται σε κλειστούς χώρους (στα αναθρεπτήρια) με στρωμένη και θέρμανση. Μετά τους 3 μήνες είτε διατηρούνται σε στεγασμένους κλειστούς χώρους είτε σε υπόστεγα με προαύλια περιφραγμένα.

Οι στρουθοκάμηλοι αναπαραγωγής διατηρούνται κατά ομάδες από ένα αρσενικό και 2-3 θηλυκά σε στεγασμένο χώρο ή απλό υπόστεγο, πάντα με προαύλιο χώρο ενός έως δύο στρεμμάτων ανά ομάδα.

13.7 Φασιανός

Φασιανοί υπάρχουν πολλά είδη που ανήκουν στη μεγάλη οικογένεια των Φασιανιδών (Phasianidae), στην οποία ανήκουν και οι αγριόκοτες. Ζουν σε άγρια κατάσταση στην Ασία (περιοχή Ιμαλαΐων) και στην Αφρική.

Τα είδη των φασιανών που εκτρέφονται ανήκουν στο γένος Phasianus. Το κυριότερο εκτρεφόμενο είδος είναι:

- Ο Κολχικός ή κοινός (*Phasianus colchicus colchicus*). Προέρχεται από τον Καύκασο, είναι πολύ όμορφο πτηνό, εκτρέφεται σε όλη την Ευρώπη και στην Ελλάδα. Επίσης εκτρέφονται και υβρίδια αμερικανικού και αγγλικού τύπου. Οι φασιανοί εκτρέφονται για το κρέας κυρίως, τα αυγά και ως διακοσμητικά πτηνά σε κήπους, πάρκα κ.α.



Εικ. 13.8 Φασιανός Κολχικός

13.8 Πέρδικα

Με το κοινό όνομα πέρδικα υπάρχουν δύο γένη, το *Alectoris* και το *Perdix*, τα οποία ανήκουν στην οικογένεια των Phasianidae.

Τα κυριότερα είδη πέρδικας είναι:

- Η Πεδινή και η Νησιωτική Πέρδικα, εκτρέφεται για την παραγωγή κρέατος και τη μαζική παραγωγή πτηνών για εμπλουτισμό-βελτίωση των βιοτόπων και της «θηραματοπανίδας» της υπαίθρου.

Η εκτροφή της πέρδικας γίνεται σε κλειστούς χώρους.

Οι νεοσσοί κατά τις 3-4 πρώτες εβδομάδες της ηλικίας τους διατηρούνται σε ειδικά θερμαινόμενα κλουβιά ή κλωβοστοιχίες. Στη συνέχεια, μεταφέρονται σε υπερυψωμένα συρμάτινα κλουβιά ανάπτυξης, με στεγασμένο τμήμα και προαύλιο. Σε κάθε κλουβί υπάρχει ο απαραίτητος εξοπλισμός (ταΐστρες, ποτίστρες κ.λπ).



Εικ. 13.9. Πεδινή πέρδικα (*Perdix perdix*)

Η πέρδικα γεννά 30-80 αβγά το χρόνο, από τα οποία εκκολάπτονται και αναπτύσσονται 15-40 νεαρά πτηνά. Η διατροφή τους γίνεται με μείγματα ζωοτροφών, όπως στην περίπτωση των φασιανών.

13.9 Ορτύκι

Το ορτύκι (*coturnix coturnix*) είναι πτηνό μετακινούμενο, ανήκει στο γένος *Coturnix* της μεγάλης οικογένειας των *Phasianidae*.



Εικ. 13.10 Γιαπωνέζικα ορτύκια (εκτροφή στο δάπεδο με στρωμένη)

Το ορτύκι είναι διαδεδομένο σε όλον τον κόσμο και έχουν δημιουργηθεί αρκετά υποείδη, όπως το Ευρωπαϊκό, το Κινέζικο, το Γιαπωνέζικο κ.ά.

Συνήθως, ο χρωματισμός είναι φαιός (καφέ) με κιτρινωπές και καφέ ραβδώσεις, υπάρχουν όμως λευκά και μαύρα ορτύκια.

Σκοπός της εκτροφής είναι η παραγωγή νόστιμου και τρυφερού κρέατος και αβγών. Σε ορισμένες περιπτώσεις η εκτροφή αποσκοπεί στη μαζική παραγωγή και εμπλουτισμό-βελτίωση των βιοτόπων και της «θηραματοπανίδας» της υπαίθρου.

Το ορτύκι έχει προσαρμοστεί άριστα, όπως η όρνιθα, στις τεχνητές συνθήκες εκτροφής, γι' αυτό και η συστηματική εκτροφή του έχει επεκταθεί σε όλες τις χώρες.

Τα ορτύκια αναπαραγωγής (μάνες) διατηρούνται σε κλουβιά ή κλωβοστοιχίες κατά ομάδες. Η εκτροφή των νεοσσών και των παχυνόμενων ορτυκίων γίνεται όπως ακριβώς και των ορνιθίων κρεατοπαραγωγής, στο δάπεδο με στρωμένη ή στα κλουβιά.

Η διατροφή των ορτυκίων γίνεται με μείγματα ζωοτροφών ειδικών κατά στάδιο ανάπτυξης και επίπεδο αβγοπαραγωγής.

Στη χώρα μας η εκτροφή των ορτυκίων δεν είναι ιδιαίτερα αναπτυγμένη.

Ανακεφαλαίωση

Τα εκτρεφόμενα πτηνά (εκτός από την όρνιθα) είναι η ινδόρνιθα (ή γαλοπούλα), η πάπια, η χήνα, το περιστέρι, η φραγκόκοτα, η στρουθοκάμηλος, ο φασιανός, η πέρδικα και το ορτύκι. Όλα τα πτηνά αυτά εκτρέφονται κυρίως για το κρέας τους και σπανιότερα για τα αυγά τους και το φτέρωμά τους. Ειδικότερα, η χήνα εκτρέφεται πολλές φορές για το συκώτι της, που δίνει το περίφημο «φουά-γκρα», ενώ η στρουθοκάμηλος, που είναι το μεγαλύτερο πτηνό του πλανήτη, εκτός από το κρέας και τα φτερά της, εκτρέφεται και για το δέρμα της. Τέλος, η πέρδικα και το ορτύκι εκτρέφονται όχι μόνο για το κρέας τους, αλλά και για τον εμπλουτισμό και βελτίωση της θηραματοπανίδας της υπαίθρου.

Ερωτήσεις

1. Ποιος είναι ο σκοπός της παραδοσιακής εκτροφής γαλοπούλας (ινδόρνιθας) στη χώρα μας;
2. Τι εννοούμε όταν λέμε ότι η πάπια είναι νηκτικό πτηνό;
3. Τι είναι το «φουά-γκρα»;
4. Σε ποιες χώρες της Ευρώπης είναι ιδιαίτερα αναπτυγμένη η εκτροφή της χήνας;
5. Πόσα είδη περιλαμβάνει το εξημερωμένο περιστέρι;
6. Ποιο είναι το σωματικό βάρος της στρουθοκαμήλου και ποιο το βάρος του αυγού της;
7. Είναι σκληρό το κέλυφος του αυγού της στρουθοκαμήλου;
8. Ποιοι είναι οι λόγοι της εκτροφής του φασιανού;
9. Ποια από τα λοιπά πτηνά εκτρέφονται για τον εμπλουτισμό της θηραματοπανίδας της υπαίθρου;



Γ΄ ΜΕΡΟΣ: ΛΟΙΠΑ ΖΩΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 14

ΕΚΤΡΟΦΗ ΚΟΝΙΚΛΩΝ (ΚΟΥΝΕΛΙΩΝ)

14.1 Γενικά στοιχεία για τον κλάδο της κονικλοτροφίας

14.1.1 Η κονικλοτροφία ως κλάδος της ζωικής παραγωγής

Το κουνέλι είναι ένα μικρόσωμο κατοικίδιο ζώο, το οποίο προήλθε από το άγριο κουνέλι που πριν από 2000 περίπου χρόνια εξημερώθηκε στις χώρες της Μεσογείου. Είναι ζώο θηλαστικό, μικρόσωμο, ανήκει στην οικογένεια των Λαγοειδών (*Leporidae*), στην ίδια οικογένεια που ανήκει και ο λαγός (Εικ. 14.1).



Εικ. 14.1 Κουνέλι και λαγός με ίδια σχεδόν μορφολογικά χαρακτηριστικά

14.1.1.1 Σκοπός της εκτροφής

Το κουνέλι εκτρέφεται, κυρίως, για την παραγωγή **κρέατος** και δευτερευόντως για την παραγωγή **γουνοδερμάτων** και **μαλλιού**. Τελευταία, άρχισαν να χρησιμοποιούνται νάνες φυλές ως **πειραματόζωα**.

Το κρέας του κουνελιού είναι λευκό, θρεπτικό και με μικρή λιποπεριεκτικότητα, διακρίνεται για τη γευστικότητα και την υψηλή περιεκτικότητα σε φώσφορο (P).

Στον πίνακα 14.1 φαίνεται η ενέργεια και η χημική σύσταση του κρέατος των κουνελιών και άλλων αγροτικών ζώων.

Πίνακας 14.1: Ενέργεια και χημική σύσταση ανά 100 g κρέατος κουνελιού και άλλων αγροτικών ζώων (Χατζημηνάογλου, 1998)

Συστατικά	Είδος κρέατος				
	κουνελιού	ορνίθιο	βόειο	πρόβειο	χοιρινό
Υγρασία (%)	70	76	57	61	56
Ενέργεια (Kcal)	162	124	301	263	308
Ολικές πρωτεΐνες (%)	21	18,6	17,4	16,5	15,7
Λιπαρές ουσίες (%)	8	4,9	25,1	21,3	26,7
Ca (mg)	20	12	10	10	9
P (mg)	352	201	161	147	175
Θειαμίνη (mg)	0,08	0,07	0,07	0,15	0,76
Νιασίνη (mg)	12,8	5,6	4,2	4,8	4,1

Η γούνα του κουνελιού, δηλαδή το δέρμα μαζί με το τρίχωμα επεξεργασμένο, ανάλογα με την ποιότητά της χρησιμοποιείται για την κατασκευή διαφόρων ενδυμάτων.

Το **μαλλί** του κουνελιού χρησιμοποιείται για την κατασκευή ρούχων, κυρίως, παιδικών και γυναικείων. Παράγεται από ορισμένες φυλές κουνελιών με μεγάλο μήκος τριχών (7-11cm) κυρίως από τη φυλή Angora. Στη χώρα μας δεν εκτρέφονται τέτοιες φυλές κουνελιών.

Η **κοπριά** των κουνελιών είναι περισσότερο πλούσια σε θρεπτικά συστατικά (N , P_2O , K_2O) από τις κοπριές άλλων ζώων, δεν έχει δυσάρεστη οσμή όταν είναι στεγνή και χρησιμοποιείται συχνά για λίπανση των ανθοκαλλιεργειών.

14.1.1.2 Μορφή - Εξέλιξη της κονικλοτροφίας

Το κουνέλι μέχρι τα μέσα του περασμένου αιώνα εκτρέφονταν σε οικόσιτη- χωρική μορφή με μικρό σχετικά αριθμό ζώων ανά εκτροφή. Μετά το Β' παγκόσμιο πόλεμο άρχισε η ανάπτυξη της συστηματικής μορφής εκμετάλλευσης του κουνελιού. Οι λόγοι που συνέβαλλαν στην ανάπτυξη της κονικλοτροφίας και στην εντατικοποίηση των εκτροφών οφείλονται:

- Στις αυξανόμενες ανάγκες σε κρέας διεθνώς.
- Στην εύκολη παραγωγή κρέατος κουνελιού λόγω της μεγάλης πολυδυμίας, της μικρής διάρκειας αναπαραγωγικού κύκλου, του υψηλού ρυθμού ανάπτυξης και της καλής αξιοποίησης της τροφής.
- Στην άριστη ποιότητα του κρέατος κουνελιού.
- Στην ανάπτυξη της ζωοτεχνικής επιστήμης.
- Στη βελτίωση του βιοτικού επιπέδου του πληθυσμού πολλών χωρών της γης.

Εκτιμάται ότι σήμερα το 30% των κουνελιών εκτρέφονται σε συστηματικές επιχειρηματικού τύπου εκμεταλλεύσεις.

Στη χώρα μας μέχρι το 1970 τα κουνέλια εκτρέφονταν με παραδοσιακό τρόπο από τις αγροτικές οικογένειες, οι οποίες διατηρούσαν μικρό αριθμό κουνελομητέρων (1-10) με τα παράγωγά

τους, για παραγωγή κρέατος για ιδιοκατανάλωση κυρίως. Στις αρχές της δεκαετίας του 1970 άρχισε η ανάπτυξη της συστηματικής κονικλοτροφίας, οπότε δημιουργήθηκαν μεγάλες μονάδες δυναμικότητας 100 μέχρι 500 κουνελομητέρων. Πολλές από τις μονάδες αυτές απέτυχαν λόγω της κακής διαχείρισης των ζώων και τις μικρής ζήτησης του κρέατος του κουνελιού.

14.1.1.3 Παραγωγή και κατανάλωση κρέατος κουνελιού

Η παγκόσμια παραγωγή κρέατος κουνελιού, τα τελευταία χρόνια βρίσκεται στα επίπεδα των 1.600.000 τόνων και αποτελεί το 0,7% του συνόλου της παραγωγής κρέατος όλων των ειδών. Το μικρό αυτό ποσοστό συμμετοχής του κρέατος κουνελιών στην όλη παραγωγή κρέατος φανερώνει ότι ο κλάδος της κονικλοτροφίας αποτελεί συμπληρωματικό κλάδο της κτηνοτροφίας.

Η μεγαλύτερη παραγωγή κρέατος κουνελιού παράγεται σε λίγες χώρες της Ευρώπης (Ιταλία, Γαλλία, Ουκρανία και Ισπανία), στη Ρωσία και στην Κίνα και ανέρχεται σε 950.000 τόνους και αντιστοιχεί στο 60% περίπου της παγκόσμιας παραγωγής.

Στην Ε.Ε. η παραγωγή κρέατος κουνελιού ανέρχεται στα επίπεδα των 680.000 τόνων και αντιστοιχεί σε 43% της παγκόσμιας παραγωγής.

Η χώρα με τη μεγαλύτερη παραγωγή κρέατος κουνελιού είναι η Ιταλία (19% της παγκόσμιας παραγωγής). Ακολουθεί η Γαλλία και Ουκρανία (με ποσοστό 9% της παγκόσμιας παραγωγής η κάθε μια). Στις χώρες αυτές η κονικλοτροφία αποτελεί δυναμικό κλάδο της κτηνοτροφίας τους. Ενώ σε άλλες χώρες, όπως Βραζιλία, Μεξικό, Σουηδία, Φινλανδία και όπου η παραγωγή κρέατος κουνελιού είναι πολύ μικρή, η κονικλοτροφία αποτελεί περιθωριακή κτηνοτροφική απασχόληση.

Το κρέας του κουνελιού, που παράγεται στην Ελλάδα, δεν επαρκεί για τις ανάγκες των κατοίκων της. Για το λόγο αυτό εισάγονται ετησίως από άλλες χώρες, κυρίως της Ε.Ε., 2600 τόνοι κρέατος (στοιχεία Υπ. Γεωργίας, 2000), που αντιστοιχούν στο 36% των ετήσιων αναγκών σε κρέας κουνελιού.

14.1.2 Παραγωγική κατεύθυνση της κονικλοτροφίας

Τα κουνέλια διαφέρουν μεταξύ τους στο μέγεθος του σώματος, στο τρίχωμα, στο μέγεθος και στο σχήμα των αυτιών. Το σωματικό μέγεθος του κουνελιού εκφράζεται ουσιαστικά με το σωματικό του βάρος (Σ.Β.) ή το ζων βάρος (Ζ.Β.), όπως συνηθίζεται να λέγεται στην κτηνοτροφία. Τα κουνέλια που εκτρέφονται έχουν πολύ μεγάλες διαφορές στο σωματικό βάρος. Υπάρχουν κουνέλια με σωματικό βάρος μικρότερο του 1 kg μέχρι και μεγαλύτερο των 9 kg.

Η ηλικία κατά την οποία τα κουνέλια αποκτούν την ανάπτυξη του ενηλίκου είναι χαρακτηριστικό της φυλής στην οποία ανήκουν. Οι μεγαλόσωμες φυλές ολοκληρώνουν την ανάπτυξή τους σε ηλικία 6-8 μηνών, ενώ οι μικρόσωμες σε ηλικία 3-4 μηνών.

Το σώμα των κουνελιών εξ' ολοκλήρου καλύπτεται από τρίχωμα. Με βάση το μήκος των τριχών διαμορφώνονται κατηγορίες φυλών: με μεγάλο μήκος (7-11cm) όπου περιλαμβάνεται η φυλή Ανγκορά, με κανονικό μήκος (περίπου 4cm) όπου περιλαμβάνονται οι περισσότερες γνωστές φυλές και με μικρό μήκος (1,5-2,0cm) όπου περιλαμβάνεται η φυλή Rex.

Όλες οι φυλές των κουνελιών που εκτρέφονται σήμερα, δημιουργήθηκαν στο πέρασμα του χρόνου, είτε τυχαία από διάφορες γενετικές αλλαγές (όπως η μετάλλαξη), είτε μετά από ελεγχόμενες και μη ελεγχόμενες διασταυρώσεις μεταξύ πληθυσμών ή φυλών ή τύπων κουνελιών διαφόρων περιοχών.

Μεταξύ των φυλών των εκτρεφόμενων κουνελιών, υπάρχουν διαφορές οι οποίες αφορούν τη σωματική τους ανάπτυξη, την ποιότητα της γούνας και του τριχώματος. Έτσι, διακρίνονται σε **κρεατοπαραγωγικές, γουνοπαραγωγικές, τριχοπαραγωγικές και συνδυασμένων αποδόσεων φυλές** (Εικ. 14.2).



Εικ. 14.2 Τρεις φυλές: κρεατοπαραγωγική, γουνοπαραγωγική και τριχοπαραγωγική

Από τα μέσα του περασμένου αιώνα η ζήτηση της γούνας του κουνελιού άρχισε να μειώνεται σημαντικά, ενώ αντίθετα του κρέατος κουνελιού αυξάνεται. Η κατάσταση αυτή οδήγησε στην ανάπτυξη της κρεατοπαραγωγικής κονικλοτροφίας σε βάρος των άλλων παραγωγικών κατευθύνσεων.

14.2 Εκτροφή των κουνελιών

14.2.1 Κυριότερες εκτρεφόμενες φυλές κουνελιών και οι παραγωγικές τους ιδιότητες

Από τις 50 περίπου φυλές κουνελιών ελάχιστες χρησιμοποιούνται σήμερα στη συστηματική κονικλοτροφία και ανάλογα με το σωματικό τους βάρος κατατάσσονται σε:

- μεγαλόσωμες
- μέσου μεγέθους
- μικρόσωμες
- νάνες φυλές.

Οι πιο διαδεδομένες φυλές κουνελιών είναι οι παρακάτω.

14.2.1.1 Μεγαλόσωμες φυλές

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν οι φυλές των οποίων το σωματικό βάρος των ενηλίκων είναι 5-8 kg. Η μέση ημερήσια αύξηση (Μ.Η.Α.) του σωματικού βάρους είναι υψηλή (40-45 g), όμως δεν κάνουν καλή αξιοποίηση της τροφής. Είναι φυλές σχετικά όψιμες, μέτριας γονιμότητας και γαλακτοπαραγωγής και δίνουν μέσου μεγέθους τοκετοομάδες.

Οι σημαντικότερες φυλές της κατηγορίας αυτής είναι:

- **Γίγας της Φλάνδρας (Geant de Flandres)**

Η φυλή αυτή προέρχεται από το Βέλγιο και είναι αρκετά διαδεδομένη σε όλες τις χώρες της Ευρώπης και των Η.Π.Α. (Εικ. 14.3). Εκτρέφεται, κυρίως, για το κρέας και το γουνόδερμα.



Εικ. 14.3 Φυλή Φλάνδρας

- **Λευκή Γίγας του Μπουσκά (Bouscat)**

Η φυλή αυτή κατάγεται από τη Γαλλία και είναι αρκετά διαδεδομένη. Είναι **συνδυασμένων αποδόσεων** φυλή με καλή κρεατοπαραγωγή και γουνοπαραγωγή (λευκή γούνα με ομοιόμορφο τρίχωμα) (Εικ. 14.4).



Εικ. 14.4 Φυλή Λευκή Γίγας του Μπουσκά

- **Γίγας Παπιγιόν (Papillon Francais)**

Είναι φυλή γαλλική αρκετά διαδεδομένη. Είναι φυλή **κρεατοπαραγωγικής κατεύθυνσης**

(Εικ.14.5). Χρησιμοποιείται σε διάφορα σχήματα διασταύρωσης με στόχο την ποιοτική αναβάθμιση του κρέατος.



Εικ. 14.5 Φυλή Γίγας Παπυγιόν

- Γίγας Τσιντσιλλά (Chinchilla)



Εικ. 14.6 Φυλή Γίγας Τσιντσιλλά

14.2.1.2 Μέσου μεγέθους φυλές

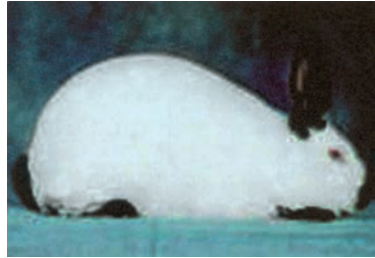
Στην κατηγορία αυτή ανήκουν οι φυλές των οποίων το σωματικό βάρος των ενηλίκων είναι της τάξεως των 3-5 kg. Περιλαμβάνει ζώα καθαρά **κρεατοπαραγωγά, ταχείας ανάπτυξης** σε ηλικία τριών περίπου μηνών δίνουν σφάγια καλής ποιότητας, με μεγάλη περιεκτικότητα σε κρέας και μικρή σε λίπος. Παρουσιάζουν πρόωμη γενετήσια ωριμότητα, υψηλό βαθμό γονιμότητας και μεγάλου **μεγέθους τοκετοομάδες**. Οι σημαντικότερες και οι περισσότερο γνωστές και διαδεδομένες σε όλο τον κόσμο φυλές της κατηγορίας αυτής είναι:

- Νέας Ζηλανδίας (New Zealand)



Εικ. 14.7 Φυλή Νέας Ζηλανδίας

• Φυλή Καλιφόρνιας (Californian)



Εικ. 14.8 Φυλή Καλιφόρνιας

• Φυλή Πυρόξανθη Βουργουνδίας (Fauve de Bourgogne)



Εικ. 14.9 Φυλή Πυρόξανθη Βουργουνδίας

• Φυλή Αργυρόχρωμη Καμπανίας (Argente de Champagne)



Εικ. 14.10 Φυλή Αργυρόχρωμη Καμπανίας

• Φυλή Ανγκορά (Angora) ή Αγκύρας



Εικ. 14.11 Φυλή Ανγκορά

14.2.1.3 Μικρού μεγέθους φυλές

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν μικρόσωμες φυλές. Το σωματικό βάρος των ενηλίκων είναι 1,5-3,0 kg. Ορισμένες φυλές της κατηγορίας αυτής εκτρέφονται για την άριστη ποιότητα σφάγιου και κρέατος και ορισμένες από αυτές για το τρίχωμά τους και την παραγωγή γουνοδερμάτων καλής ποιότητας. Είναι ζώα πρώιμα με πολύ καλή γονιμότητα. Οι φυλές με καλή ποιότητα σφαγίου και κρέατος χρησιμοποιούνται για διασταύρωση με μέσου μεγέθους φυλές με στόχο τη βελτίωση της ποιότητας του κρέατος. Οι περισσότερο γνωστές φυλές της κατηγορίας αυτής είναι:

- Φυλή Μικρή Τσιντσιλλά (Chinchilla)



Εικ. 14.12 Φυλή Μικρή Τσιντσιλλά

- Φυλή Μικρή Ρωσική



Εικ. 14.13 Φυλή Μικρή Ρωσική

14.2.1.4 Νάνες Φυλές

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν φυλές πολύ μικρού σωματικού βάρους (0,5-1,5 kg περίπου), οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως πειραματόζωα. Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει τις φυλές:

- Ερμίνα Πολωνίας (Hermine Polonais)



Εικ. 14.14 Φυλή Πολωνίας

- Έγχρωμη νάνος (Nais de couleur)



Εικ. 14.15 Φυλή έγχρωμη νάνος

- Κριάρι νάνος (Belier Nais)



Εικ. 14.16 Φυλή κριάρι νάνος

14.2.2 Αναπαραγωγή κουνελιών

Το θηλυκό κουνέλι μπορεί να γονιμοποιηθεί όταν ωριμάσει γενετικά. Οι μεγαλόσωμες φυλές ωριμάζουν γενετικά σε ηλικία 6-9 μηνών, οι μέσου μεγέθους 4,5-5 μηνών και οι μικρόσωμες φυλές σε ηλικία 4-4,5 μηνών. Όμως είναι καλό η κουνέλα να ζευγαρώνει για πρώτη φορά με το αρσενικό έναν περίπου μήνα μετά τη γενετήσια ωριμότητα, όταν έχει αποκτήσει σωματικό βάρος 80-90% του σωματικού βάρους των ενήλικων κουνελομητέρων.

Το αρσενικό κουνέλι ωριμάζει λίγο αργότερα από το θηλυκό. Οι κούνελοι των φυλών μέσου μεγέθους χρησιμοποιούνται για πρώτη φορά στην αναπαραγωγή σε ηλικία 5-6 μηνών και διατηρούνται για αναπαραγωγή μέχρι την ηλικία των 2-3 ετών. Η αναλογία αρσενικών προς θηλυκά σε μια εκμετάλλευση είναι συνήθως 1:10 μέχρι 1:15.

Γονιμοποίηση

Το θηλυκό κουνέλι γονιμοποιείται όταν βρίσκεται σε οίστρο (οργασμό). Η κουνέλα όταν είναι σε οίστρο είναι μέσα στο κλουβί της τεντωμένη με τα οπίσθια πόδια ανασηκωμένα. Είναι σχετικά εύκολο για τον κονικλοτρόφο να διαπιστώσει αν η κουνέλα βρίσκεται σε οργασμό από τη στάση του σώματός της και την κινητικότητα της μέσα στο κλουβί. Όταν η κουνελομητέρα βρίσκεται σε οίστρο, την τοποθετούμε στο κλουβί του κούνελου για επίβαση. Στην εικόνα 14.17 απεικονίζεται φυσική οχεία (επίβαση) κουνελιού σε υπαίθριο χώρο.



Εικ. 14.17 Φυσική οχεία κουνελιού

Κυοφορία (εγκυμοσύνη)

Μετά τη γονιμοποίηση ακολουθεί η κυοφορία (εγκυμοσύνη). Η κουνελομητέρα δεν παρουσιάζει συμπτώματα κυοφορίας παρά μόνο 2-3 ημέρες πριν από τον τοκετό, οπότε φαίνεται ανήσυχη, μειώνεται η όρεξή της και ετοιμάζει τη φωλιά για να γεννήσει.

Τοκετός

Η διάρκεια κυοφορίας στην κουνελομητέρα είναι κατά μέσο όρο 31 ημέρες (29-32 ημέρες) και γεννάει συνήθως νύχτα. Ο φυσιολογικός τοκετός διαρκεί 30 λεπτά, όμως σε περίπτωση δυστοκίας μπορεί να φτάσει 2-3 ημέρες. Η κουνελομητέρα σε κάθε τοκετό γεννάει 6-12 νεογνά (τοκετοομάδα). Το μέγεθος της τοκετοομάδας εξαρτάται, κυρίως, από τη φυλή και την ηλικία της κουνελομητέρας. Τα νεογνά γεννιούνται με κλειστά μάτια (που τα ανοίγουν σε μια εβδομάδα), χωρίς τρίχωμα (το οποίο βγαίνει σε δύο εβδομάδες) και με σωματικό βάρος 40-80 g. Τα νεογνά τις πρώτες μέρες της ζωής τους και μέχρι την ηλικία των 15-18 ημερών διατρέφονται αποκλειστικά από το γάλα που θηλάζουν από τη μητέρα τους. Μετά την ηλικία των 15 ημερών τα μικρά κουνέλια μπορούν να βγουν από τη φωλιά τους και τρώνε συμπληρωματικά από την

τροφή της μητέρας τους. Η κουνελομητέρα προσφέρεται για θηλασμό στα νεογνά της μια φορά την ημέρα, συνήθως, το πρωί. Η ποσότητα γάλακτος που κάθε κουνελάκι θηλάζει από τη μητέρα του, κατά μέσο όρο είναι 15-25g. Ο θηλασμός διαρκεί, συνήθως, 4 περίπου μέχρι το πολύ 5 εβδομάδες.

Αποθηλασμός

Ο αποθηλασμός, δηλαδή ο αποχωρισμός των νεογέννητων από την μητέρα τους, γίνεται απότομα. Τα μικρά κουνέλια απομακρύνονται από το κλουβί της μητέρας τους και τοποθετούνται σε άλλο κλουβί χωριστά τα αρσενικά από τα θηλυκά. Το μέσο σωματικό βάρος των κουνελιών κατά τον αποθηλασμό είναι 450-550 g. Η κουνελομητέρα μετά τον απογαλακτισμό σε διάστημα κατά μέσο όρο 5-10 ημερών γονιμοποιείται. Ωστόσο, είναι δυνατή η γονιμοποίησή της όταν βρίσκεται σε γαλουχία από τη δεύτερη ημέρα μετά τον τοκετό. Η κουνελομητέρα γεννάει, ανάλογα με το πρόγραμμα αναπαραγωγής κάθε εκτροφής, 6-8 φορές το χρόνο. Αν και μπορεί να ζήσει 6-8 χρόνια, συνήθως στις εντατικές εκτροφές οι κουνελομητέρες απομακρύνονται σε ηλικία 2,5 ετών περίπου. Έτσι, η αναπαραγωγική ζωή της κουνελομητέρας είναι περίπου 2 χρόνια, κατά τη διάρκεια της οποίας πραγματοποιεί 12-16 τοκετούς.

Ανάπτυξη-Πάχυνση των κουνελιών

Το κουνέλι αναπτύσσεται και αυξάνει το σωματικό βάρος με μεγαλύτερη ταχύτητα από τα άλλα αγροτικά ζώα. Το αρνί π.χ. πενταπλασιάζει το σωματικό του βάρος σε ηλικία 8 εβδομάδων, το χοιρίδιο το δεκαπενταπλασιάζει, ενώ το κουνέλι περίπου εικοσιπενταπλασιάζει το σωματικό του βάρος στην ίδια ηλικία. Η πάχυνση των κουνελιών αρχίζει μετά τον αποθηλασμό και ολοκληρώνεται σε ηλικία 10-12 εβδομάδων όταν το σωματικό τους βάρος είναι περίπου 2,5-3 kg.

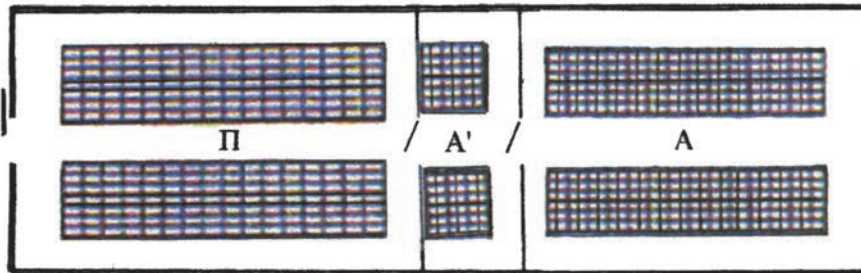
14.2.3 Στέγαση των κουνελιών

Η στέγαση των κουνελιών γίνεται με δύο τρόπους. Ο πρώτος τρόπος, ο οποίος συνεχώς εγκαταλείπεται, αφορά τη χωρική παραδοσιακή εκτροφή κατά την οποία τα κουνέλια ζουν ελεύθερα ή σε περιφραγμένο χώρο κατά ομάδες. Κατά το σύστημα αυτό, η διατροφή των ζώων στηρίζεται στην αυτοφυή βλάστηση και συμπληρώνεται με συγκομιζόμενες ζωοτροφές ή με αποφάγια της αγροτικής οικογένειας. Οι κουνέλες γεννάνε σε φωλιές που οι ίδιες φτιάχνουν, σκάβοντας υπόγειες στοές ή σε πρόχειρα κασόνια που ο κουνελοτρόφος κατασκευάζει. Βελτίωση του τρόπου αυτού στέγασης των κουνελιών είναι το ημιελεύθερο σύστημα, κατά το οποίο οι κουνέλες είναι περιορισμένες σε πρόχειρα κλουβιά χωριστά από τον κούνελο. Τα παχυνόμενα κουνέλια είναι ελεύθερα σε κατάλληλα προαύλια.

Ο δεύτερος και σύγχρονος τρόπος στέγασης των κουνελιών αφορά τα σύγχρονα κονικλοτροφεία, τα οποία στη χώρα μας άρχισαν να γίνονται μετά το 1970.

Σκοπός του κονικλοτροφείου είναι:

- Η εξασφάλιση συνθηκών που να ικανοποιούν τις περισσότερες φυσιολογικές ανάγκες των ζώων, δίνοντας έτσι τη δυνατότητα σε αυτά να εκδηλώσουν όλο το γενετικό τους δυναμικό.
- Η δημιουργία στο εσωτερικό του στάβλου συνθηκών τέτοιων που θα εξασφαλίζουν στο προσωπικό άνεση εργασίας με το μικρότερο δυνατό κόστος.



Θάλαμοι:
 Α = Αναπαραγωγής
 Α' = Αντικατάστασης
 Π = Πάχυνσης

Εικ. 14.18 Κάτοψη κονικλοτροφείου με τρεις θαλάμους

- αναπτυσσόμενων κουνελιών που προορίζονται για αναπαραγωγή (αρσενικά και θηλυκά αντικατάστασης).

Το μέγεθος κάθε θαλάμου εξαρτάται από τον αριθμό των ζώων αναπαραγωγής, την παραγωγική κατεύθυνση και το σύστημα παραγωγής και πάχυνσης των αναπτυσσόμενων κουνελιών.

Τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή του κονικλοτροφείου είναι τα συνήθη οικοδομικά υλικά. Η επιλογή των πλέον κατάλληλων οικοδομικών υλικών βασίζεται στην αντοχή, στις επικρατούσες κλιματικές συνθήκες της περιοχής, στην επιζητούμενη θερμομόνωση, στο κόστος κ.ά.

Τα παράθυρα στην περίπτωση των ανοικτών κονικλοτροφείων κατασκευάζονται κατά μήκος των μεγάλων πλευρών των κτηρίων. Στα κλειστά ελεγχόμενου περιβάλλοντος κονικλοτροφεία δεν υπάρχουν παράθυρα (Εικ. 14.19).



Εικ. 14.19 Εσωτερικό κονικλοτροφείου κλειστού τύπου

Πέρα από τα παραπάνω κονικλοτροφεία βαριάς κατασκευής, υπάρχουν και άλλα ελαφράς κατασκευής, τα οποία χρησιμοποιούνται για μικρής δυναμικότητας μονάδες (τύπος στεγάστρου και τύπος τούνελ) (Εικ. 14.20).



Εικ. 14.20 Κονικλοτροφείο ελαφράς κατασκευής, τύπος απλού στεγάστρου

14.2.3.4 Εξοπλισμός κονικλοτροφείου

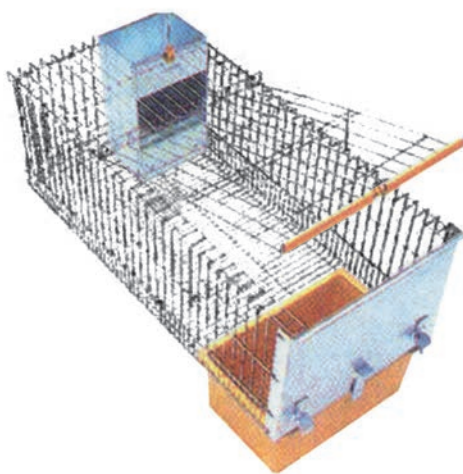
14.2.3.4.1 Θάλαμος αναπαραγωγής

Στο θάλαμο αναπαραγωγής στεγάζονται οι κουνελομητέρες, που γέννησαν, και τα θηλάζοντα νεογνά τους, οι έγκυες και οι κουνελομητέρες σε αναμονή οχείας. Επίσης, στεγάζονται οι κούνελοι και πολλές φορές τα νεαρά ζώα αντικατάστασης.

Ο εξοπλισμός του θαλάμου αναπαραγωγής περιλαμβάνει:

- **Κλουβιά κουνελομητέρων** (Εικ. 14.21).

Τα κλουβιά των κουνελομητέρων (σωματικού βάρους 3-5 kg), τα οποία χρησιμοποιούνται στις εκτροφές κρεατοπαραγωγής, με τη φωλιά των νεογνών μέσα στο κλουβί πρέπει να είναι ελάχιστων διαστάσεων 0,50x0,70x0,35m, δηλ. επιφάνειας 0,35m². Εάν η φωλιά είναι κρεμασμένη έξω από το κελί, τότε οι ελάχιστες διαστάσεις πρέπει να είναι 0,50x0,50x0,35m, δηλ. επιφάνειας 0,25m². Πολλά κλουβιά στη σειρά αποτελούν κλωβοστοιχία.



Εικ. 14.21 Κλουβί κουνελομητέρας με φωλιά

Στο κλουβί αυτό παραμένει η κουνελομητέρα με τα νεογνά μέχρι τον αποθλασμό οπότε και τα νεογνά μεταφέρονται σε άλλο κλουβί.

- Φωλιές τοκετών ή νεογνών (Εικ. 14.22).



Εικ. 14.22 Φωλιά με νεογνά ηλικίας 10 ημερών

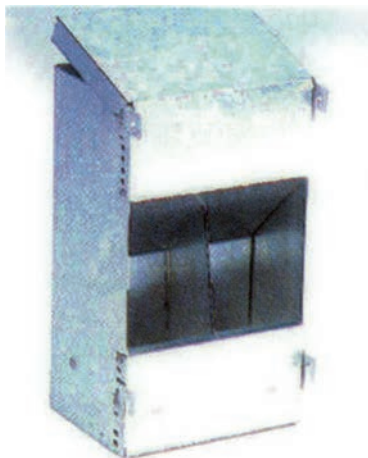
Οι **φωλιές τοκετών**, στις οποίες οι κουνελομητέρες γεννάνε, προστατεύουν τα νεογνά από τις δυσμενείς συνθήκες του περιβάλλοντος τις πρώτες μέρες της ζωής τους. Οι φωλιές που βρίσκονται μέσα στο κλουβί της κουνελομητέρας έχουν ελάχιστες διαστάσεις 0,49x0,25x0,25m, ενώ, αν είναι κρεμαστές έξω από το κλουβί, έχουν διαστάσεις 0,50x0,25x0,40m.

- **Κλουβιά αρσενικών** (κουνελιών).

Τα κλουβιά των αρσενικών κουνελιών έχουν ελάχιστες διαστάσεις 0,50x0,60x0,35m.

- **Ταΐστρες και ποτίστρες** (Εικ. 14.23).

Σε κάθε κλουβί υπάρχει μια ταΐστρα και μια ποτίστρα.



(α)

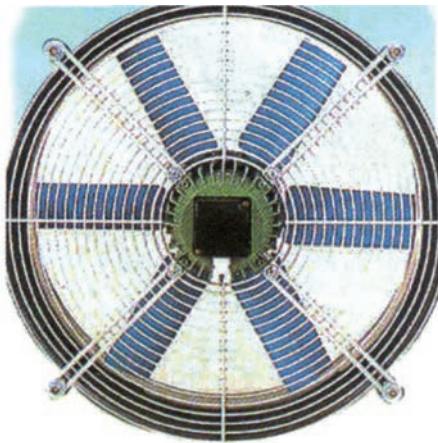


(β)

Εικ. 14.23 Ταΐστρα (α) και ποτίστρα (β) κουνελιών

• Εξαεριστήρες

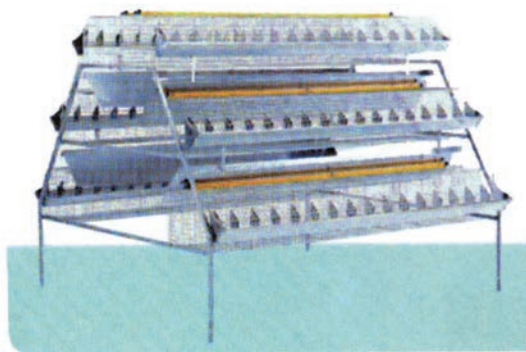
Για την ανανέωση του αέρα στους θαλάμους που εκτρέφονται τα κουνέλια, ιδιαίτερα στους κλειστούς θαλάμους, χρησιμοποιούνται εξαεριστήρες (Εικ. 14.24).



Εικ. 14.24 Εξαεριστήρας για ανανέωση του αέρα στο στάβλο

14.2.3.4.2 Θάλαμος πάχυνσης

Στο θάλαμο πάχυνσης στεγάζονται τα αναπτυσσόμενα-παχυνόμενα κουνέλια σε ομάδες των 8, χωριστά τα αρσενικά από τα θηλυκά. Ο εξοπλισμός του θαλάμου αυτού περιλαμβάνει ομαδικά κλουβιά πάχυνσης. Οι ελάχιστες διαστάσεις αυτών είναι 0,50x0,75x0,35 m. Σε κάθε κλωβό υπάρχει μια ομαδική ταΐστρα και μια ή δύο ποτίστρες (Εικ. 14.25).



Εικ. 14.25 Σειρά με κλουβιά (κλωβοστοιχία τριών ορόφων) πάχυνσης κουνελιών

Σε μια εκτροφή με 100 κουνελομητέρες στους θαλάμους αναπαραγωγής και πάχυνσης υπάρχουν:

- 80 κλουβιά με φωλιά τοκετού
- 20 κλουβιά χωρίς κλουβιά τοκετού

- 10-12 κλουβιά αρσενικών
- 20 κλουβιά νεαρών αντικατάστασης
- 120 ομαδικά κλουβιά παχυνόμενων κουνελιών.

Πέραν του ανώτερου εξοπλισμού, σε ένα κονικλοτροφείο υπάρχει εξοπλισμός τροφοδοσίας των ζώων και απομάκρυνσης των αποβλήτων από τους θαλάμους αναπαραγωγής και πάχυνσης.

14.2.4 Υγιεινή κονικλοτροφείου

Τα κουνέλια αποδίδουν όσο τους επιτρέπουν οι κληρονομικές τους καταβολές όταν είναι υγιή και διατηρούνται σε υγιεινό περιβάλλον. Το άμεσο περιβάλλον του ζώου είναι ο στάβλος, ο οποίος πρέπει να είναι πάντα καθαρός, έτσι ώστε να μην αναπτύσσονται επιβλαβή μικρόβια (βακτήρια, μύκητες, παράσιτα κ.α.), τα οποία κλονίζουν την υγεία των κουνελιών. Μεγάλη προσοχή χρειάζεται στο δάπεδο του κονικλοτροφείου, το οποίο πρέπει να μην κρατάει υγρασία.

Η υγιεινή του κονικλοτροφείου εξαρτάται από τα μέτρα που λαμβάνει ο κονικλοτρόφος και στα οποία περιλαμβάνονται:

- Η καθαριότητα μέσα και έξω από το στάβλο. Επιβάλλεται, λοιπόν, τακτικό πλύσιμο με άφθονο νερό μέσα και έξω από το στάβλο.
- Η απολύμανση όλων των χώρων με κατάλληλα απολυμαντικά. Τα κατάλληλα απολυμαντικά είναι αυτά τα οποία δε διαβρώνουν τα υλικά του στάβλου, δεν είναι τοξικά για τα ζώα και τον άνθρωπο, καταστρέφουν μεγάλο φάσμα μικροβίων και, φυσικά, έχουν μικρό κόστος αγοράς. Κανένα απολυμαντικό μόνο του δεν συγκεντρώνει όλα τα πλεονεκτήματα, γι' αυτό πρέπει να χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό και εκλεκτικά. Επίσης, για την απολύμανση χρησιμοποιούνται και πρακτικοί τρόποι, όπως ο υποκαπνισμός (με φορμόλη και υπερμαγγανικό κάλιο), ο θειαισμός και η ασβέστωση.
- Η απολύμανση των παπουτσιών των επισκεπτών της μονάδας σε λάκκο με απολυμαντικά.
- Η απομόνωση των ασθενών ζώων στο αναρρωτήριο.
- Η απομάκρυνση των ζώων που πεθαίνουν και η ταφή ή η καύση τους σε ειδικούς χώρους.
- Ο εμβολιασμός των ζώων με τα απαραίτητα.

Ανακεφαλαίωση

Τα κουνέλια εκτρέφονται για το κρέας και δευτερευόντως για το γουνόδερμα και το τρίχωμά τους. Η κονικλοτροφία αποτελεί συμπληρωματικό κτηνοτροφικό κλάδο, δεδομένου ότι το κουνελλίσιο κρέας αποτελεί μόνο το 0,7% του συνόλου της παγκόσμιας παραγωγής κρέατος.

Εκτρέφεται μεγάλος αριθμός φυλών με σημαντικές διαφορές στις αποδόσεις σε κρέας.

Η κουνελομητέρα γεννάει 6-8 φορές το χρόνο, 6-12 κουνελάκια κάθε φορά, η δε παραγωγική τους ζωή είναι περίπου δυο χρόνια.

Για την παραγωγή κρέατος τα παχυνόμενα κουνέλια σφάζονται σε ηλικία 10-12 εβδομάδων, όταν έχουν σωματικό βάρος περίπου 2,5-3,0 Kg. Για την παραγωγή γουνοδέρματος η σφαγή πραγματοποιείται σε μεγαλύτερη ηλικία.

Η διατροφή των κουνελιών στα συστηματικά κονικλοτροφεία γίνεται με μείγματα τυποποιημένων ζωοτροφών, συνήθως σε μορφή pellets. Η σύνθεση των μειγμάτων είναι διαφορετική σε κάθε παραγωγικό στάδιο των ζώων.

Η στέγαση των κουνελιών γίνεται στα κονικλοτροφεία κάτω από συνθήκες ελεγχόμενες που να επιτρέπουν στα ζώα να αναπτύσσονται και να αποδίδουν όσο επιτρέπει η κληρονομική τους δομή.

Η υγεία των ζώων εξασφαλίζεται όταν ο στάβλος είναι καθαρός, γίνονται απολυμάνσεις στο χώρο και εμβολιασμός στα ζώα.

Ερωτήσεις

1. Το κατοικίδιο κουνέλι προήλθε: α) από το λαγό, β) από το άγριο κουνέλι, γ) από τη διασταύρωση λαγού και άγριου κουνελιού;
2. Γιατί έκλεισαν πολλές από τις μονάδες συστηματικής κονικλοτροφίας μετά το 1970;
3. Το κρέας των κουνελιών που εισάγεται στην Ελλάδα για την κάλυψη των αναγκών της είναι στα επίπεδα του: α) 15%, β) 36%, γ) 55%;
4. Η διάρκεια κυοφορίας είναι περίπου: α) 2 μήνες, β) 30 ημέρες, γ) 40 ημέρες;
5. Στις εντατικές εκτροφές οι κουνελομητέρες διατηρούνται στην αναπαραγωγή: α) 2-3 χρόνια, β) 4-5 χρόνια, γ) 6-7 χρόνια;

6. Τα μικρά κουνέλια που θηλάζουν τη μητέρα τους αρχίζουν να προσλαμβάνουν συμπυκνωμένες τροφές σε ηλικία: α) 5, β) 15, γ) 25 ημερών;
7. Στο θάλαμο των παχυνόμενων κουνελιών η θερμοκρασία του περιβάλλοντος πρέπει να είναι: α) 12-14°C, β) 22-24°C, γ) 32-34°C;
8. Για την απολύμανση των κονικλοτροφείων πρέπει να χρησιμοποιούμε πάντα: α) το ίδιο απολυμαντικό, β) να αλλάζουμε κάθε φορά το απολυμαντικό, γ) να κάνουμε συνδυασμό απολυμαντικών;

Εργαστηριακό Μέρος

Άσκηση 1η

Επίσκεψη σε κονικλοτροφείο

Σκοπός: Σκοπός της επίσκεψης είναι να γνωρίσουν από κοντά οι μαθητές τους χώρους και τις δραστηριότητες ενός συστηματικού κονικλοτροφείου. Να παρατηρήσουν τη διάταξη των κλωβών εντός των θαλάμων αναπαραγωγής, πάχυνσης και νεαρών ζώων αναπαραγωγής. Να παρατηρήσουν το σύστημα διατροφής, υδροδότησης και απομάκρυνσης των περιττωμάτων.

Υλοποίηση της άσκησης:

Οι μαθητές θα ξεναγηθούν στους χώρους του κονικλοτροφείου με τη συνοδεία του καθηγητή τους και του υπευθύνου της μονάδας. Είναι απαραίτητο να φορούν φόρμες, να απολυμάνουν τα παπούτσια τους ή να τα καλύψουν με σακούλες νάιλον. Εισέρχονται στους θαλάμους του κονικλοτροφείου προσεκτικά χωρίς να πειράζουν τον εξοπλισμό κ.λπ. Ο υπεύθυνος εξηγεί στους μαθητές τον τρόπο λειτουργίας της μονάδας κ.ά. Οι μαθητές κρατούν σημειώσεις και υποβάλλουν ερωτήσεις.

Η προετοιμασία των ερωτήσεων που οι μαθητές θα υποβάλουν στον υπεύθυνο θα συμβάλει στην πραγματοποίηση των στόχων του εργαστηρίου.

Ερωτήσεις που μπορούν να υποβληθούν από τους μαθητές:

1. Ποια φυλή ή φυλές εκτρέφονται;
2. Πόσα κουνέλια απογαλακτίζονται σε ένα χρόνο από κάθε κουνελομητέρα;
3. Πόσα κουνέλια πωλούνται στην αγορά;
4. Ποιες είναι οι τιμές πώλησης του κρέατος κουνελιού;
5. Η επιχείρηση είναι συμφέρουσα;

Μετά το τέλος της επίσκεψης ακολουθεί συζήτηση στην τάξη.

Άσκηση 2η

Σχεδίαση κονικλοτροφείου

Σκοπός: Να σχεδιάσουν οι μαθητές κονικλοτροφική μονάδα μικρής δυναμικότητας οικογενειακού τύπου.

Υλικά και μέσα: Χαρτί millimeter, όργανα σχεδίασης, μολύβι και γομολάστιχα.

Υλοποίηση της άσκησης:

Οι μαθητές χωρίζονται σε δυο ομάδες, την ομάδα Α και την ομάδα Β. Η ομάδα Α θα σχεδιάσει θάλαμο αναπαραγωγής κουνελιών, δυναμικότητας τόσων κουνελομητέρων όσων ο καθηγητής θα ορίσει. Η ομάδα Β θα σχεδιάσει θάλαμο απογαλακτισμένων και παχυνόμενων κουνελιών, δυναμικότητας τέτοιας που ο καθηγητής θα ορίσει. Η σχεδίαση του κονικλοτροφείου θα περιλαμβάνει μόνο κάτοψη σε χαρτί millimeter. Κάθε ομάδα παρουσιάζει το σχέδιο στην τάξη και ακολουθεί συζήτηση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 15

ΕΚΤΡΟΦΗ ΙΠΠΩΝ

15.1 Γενικά στοιχεία

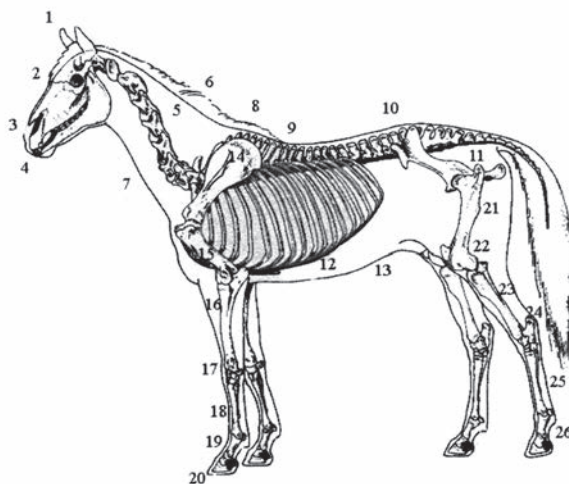
15.1.1 Χρησιμοποίηση ίππου στην Ελλάδα

Ο ίππος ή άλογο, είναι ένα μεγαλόσωμο κατοικίδιο ζώο. Ο ίππος και τα άλλα ιπποειδή, δηλαδή ο όνος (*equus asinus*), ο ημίονος (*mulus*) καθώς και η ζέβρα (*Equus zebra*) ζωολογικά ανήκουν στο γένος «ίππος» (*Equus*). Ο ημίονος ή γίννος είναι το προϊόν της διασταύρωσης του ίππου και του όνου.

Στην Ελλάδα εκτρέφονται 28740 ίπποι (Υπ. Γεωργίας 2001), από τους οποίους 49,38% είναι αρσενικά και 50,72% είναι θηλυκά. Τα τελευταία χρόνια οι φοράδες γεννάνε με συχνότητα 14%, δηλαδή στις 100 φοράδες γεννούν μόνο οι 14 το χρόνο.

15.1.1.1 Σωματική διάπλαση του ίππου

Ο ίππος, ανάλογα με τη χρησιμοποίησή του, έχει ορισμένα χαρακτηριστικά στοιχεία σωματικής διάπλασης. Η έκφραση «**σωματική διάπλαση**» σημαίνει τη γενική κατασκευή του ζώου που έχει άμεση σχέση με τις αναλογίες των μερών του. Ο σκελετός είναι ο κύριος παράγων που καθορίζει τη διάπλαση του ζώου και παρέχει το πλαίσιο για το σχηματισμό και τη μορφή του σώματος. Στην εικόνα 15.1 φαίνεται ο σκελετός, η σωματική διάπλαση και η τοπογραφία του σώματος ενός ίππου.



Εικ. 15.1 Σκελετός, σωματική διάπλαση και τοπογραφία του σώματος του ίππου

A. **Κεφαλή:** 1. αυτιά, 2. πρόσωπο, 3. ρόθωνες, 4. στόμα

B. **Τράχηλος:** 5. αυχένιας, 6. χαιτή, 7. λαιμός

Γ. **Κορμός:** 8. ακρώμιο, 9. ράχη, 10. οσφύς, 11. λεκάνη-γλουτός, 12. θώρακας, 13. κοιλιακή χώρα

Δ. **Άκρα:** 14. ωμοπλάτη, 15. βραχίονας, 16. αντιβραχίονας, 17. καρπός, 18. μετακάρπιο, 19. κνήποδας, 20. οπλή, 21. μηρός, 22. γόνατο, 23. κνήμη, 24. ταρσός, 25. μετατάρσιο, 26. στεφάνη

Ε. Ουρά

Ένας ίππος καλοφτιαγμένος με αρμονική και συμμετρική διάπλαση κουράζεται λιγότερο κατά την εκτέλεση εργασίας, έχει λιγότερο δύστροπο χαρακτήρα και ζει περισσότερα χρόνια.

Η σωστή διάπλαση ενός ίππου εξαρτάται από το σκοπό, για τον οποίο εκτρέφεται. Η διάπλαση των ίππων έλξης διαφέρει από αυτή των ίππων φόρτωσης ή των ίππων ιπασίας. Τα αρσενικά διαφέρουν από τα θηλυκά ως προς τη διάπλαση του σώματος, η οποία μεταβάλλεται με την ηλικία.

15.1.1.2 Βηματισμός του ίππου

Ο βηματισμός διαφέρει μεταξύ των ίππων που χρησιμοποιούνται για διάφορους σκοπούς. Το άλογο του ιπποδρόμου, για παράδειγμα, έχει μακρύ και ελεύθερο διασκελισμό (Εικ. 15.2), ενώ το άλογο έλξης σηκώνει ψηλά τον καρπό και τον ταρσό (Εικ. 15.3).



Εικ. 15.2 Ίπποι ιπποδρομιών με μακρύ και ελεύθερο διασκελισμό

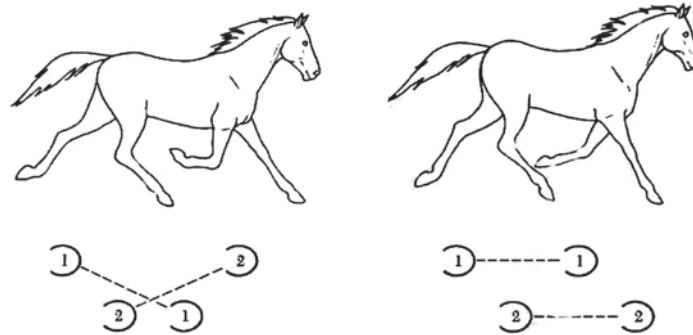


Εικ. 15.3 Ο ίππος που έλκει άμαξα σηκώνει ψηλά τον καρπό και τον ταρσό

Οι φυσικοί βηματισμοί είναι:

- **Βάδην ή περπάτημα.** Είναι βηματισμός με 4 πόδια από τα οποία τα δύο είναι σε επαφή με το έδαφος.

- **Τροχάδην ή τροχασμός.** Είναι βηματισμός πηδηχτός σε δύο χρόνους. Όταν το μπροστινό αριστερό πόδι κινείται μαζί με το πισινό δεξιό, μιλάμε για κανονικό τροχασμό. Όταν όμως το μπροστινό αριστερό πόδι κινείται μαζί με το πισινό αριστερό, μιλάμε για πλαγιοτροχασμό (Εικ. 15.4). Η ταχύτητα φτάνει τα 15 Km την ώρα.



Εικ. 15.4 α. Κανονικός τροχασμός και β. πλαγιοτροχασμός

- **Καλπασμός.** Είναι βηματισμός τριών χρόνων, κατά τον οποίο τα δύο διαγώνια πόδια κινούνται μαζί, (καλπασμός αργός ή τριποδισμός). Όταν ο καλπασμός γίνεται γρήγορος, υπάρχει στιγμή κατά την οποία και τα τέσσερα πόδια δεν ακουμπάνε στο έδαφος. Η ταχύτητα φτάνει τα 25 Km την ώρα.
- **Άλμα.** Είναι βηματισμός του γρήγορου καλπασμού που εκτελείται για την υπερπήδηση εμποδίων.

15.1.1.3 Σκοπός - Εξέλιξη της εκτροφής του ίππου

Ο ίππος μέχρι τα μέσα του 20ου αιώνα αποτελούσε το βασικότερο μεταφορικό μέσο και το κυριότερο εργαλείο εργασίας στην ελληνική ύπαιθρο. Μετά το Β΄ παγκόσμιο πόλεμο και, κυρίως, από τη δεκαετία του 1960 με την εντατικοποίηση της γεωργίας και την ανάπτυξη της βιομηχανίας αρχίζει να μειώνεται ο αριθμός των εκτρεφόμενων ίπων και γενικότερα όλων των ιπποειδών εργασίας. Οι 324000 ίπποι που εκτρέφονταν το 1956 μειώθηκαν σημαντικά και το 2001 έφτασαν τις 28740 (στοιχεία Υπ. Γεωργίας). Τα αυτοκίνητα, τα τρακτέρ και άλλα μέσα μεταφοράς και εργασίας αντικατέστησαν ολοκληρωτικά τη χρήση του ίππου από τις περισσότερες αγροτικές δραστηριότητες.

Ωστόσο σε ορισμένες περιοχές όπου το ανάγλυφο του εδάφους είναι ορεινό ή ημιορεινό και η εκτροφή των αγροτικών ζώων (πρόβατα, αίγες, βοοειδή κ.λπ.) εξακολουθεί να γίνεται με παραδοσιακό τρόπο, ο ίππος ακόμη εξακολουθεί να χρησιμοποιείται από τις αγροτικές οικογένειες ως μεταφορικό μέσο (Εικ. 15.5).



Εικ. 15.5 Ίππος στην ορεινή περιοχή Παναγιά Βόνιτσας Αιτωλοακαρνανίας ως μεταφορικό μέσο

Επίσης, σε πλαγιές και γενικά σε γεωργικές περιοχές όπου δεν υπάρχει πρόσβαση μηχανικών μέσων, οι αγρότες οργώνουν και σπέρνουν τα χωράφια τους χρησιμοποιώντας τους ίππους (Εικ. 15.6α και β).



*Εικ. 15.6 α. Ζευγάρι ιπποειδών άλογο και μουλάρι, χρησιμοποιείται για όργωμα
β. Ένας μόνο ίππος οργώνει σε νησιωτική αγροτική περιοχή*

Ο ίππος, με την εισαγωγή του αυτοκινήτου στη ζωή του ανθρώπου και τη χρησιμοποίηση των μηχανικών μέσων στη γεωργία, παραγκωνίζεται και είτε αντικαθίσταται από τα μηχανικά μέσα είτε προσαρμόζεται στις νέες ανάγκες που δημιουργήσε η σύγχρονη κοινωνία (όπως σπορ, αγώνες αναψυχής κ.ά.).

Στις νέες ανάγκες που δημιουργήθηκαν, αρκετές αυτόχθονες φυλές ίππων ανταποκρίθηκαν λόγω ιδιαίτερων χαρακτηριστικών (όπως πλαγιοτροχασμός κ.ά.). Όμως, μεγάλος αριθμός αυτόχθονων ίππων απομακρύνθηκε και δημιουργήθηκαν επιχειρήσεις εκτροφής εκλεκτών φυλών ίππων, τα λεγόμενα ιπποφορβεία. Στόχος των ιπποφορβείων είναι η αναπαραγωγή και διακίνηση ίππων αναπαραγωγής και η χρησιμοποίησή τους σε ιπποδρομίες, ιππικά αθλήματα και ιππικές εκθέσεις (Εικ. 15.7).



Εικ. 15.7 Ιππική έκθεση Ανδραβίδας

Τα κυριότερα ιππικά αθλήματα είναι:

- υπερπήδηση εμποδίων
- ιππική δεξιοτεχνία
- αμαξοδήγηση (driving)
- γυμνιπνευτική (vaulting) - ίππευση χωρίς σαμάρι
- χαλιναγώγηση (reining)
- αγώνες αντοχής, αγώνες διατήρησης της πολιτιστικής κληρονομιάς και άλλα αθλήματα.

15.1.1.4 Ονοματολογία

Ο ίππος ανάλογα με την ηλικία του ονομάζεται:

- **Πώλος** ή πουλάρι, το νεαρό αρσενικό ή θηλυκό.
- **Επιβήτορας**, το αναπτυγμένο αρσενικό.
- **Φοράδα**, το αναπτυγμένο θηλυκό.

Οι ίπποι, ανάλογα με την εργασία που προσφέρουν, διακρίνονται σε:

- **Ιππασίας** (περιπάτου, αγώνων, ιπποδρομιών κ.ά.), όταν χρησιμοποιούνται για περιπάτους

αναφυχής, για αγώνες επίδειξης και αντοχής, για να τρέχουν στον ιππόδρομο με ή χωρίς εμπόδια, με ή χωρίς αναβάτη κ.ά.

- **Έλξης**, όταν χρησιμοποιούνται να μετακινούν άμαξες, κάρα κ.ά.
- **Φόρτου**, όταν χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά φορτίων (υλικά πολέμου στο στρατό ή μεταφορά γεωργικών προϊόντων και εφοδίων).

15.1.2 Φυλές Ίππων

15.1.2.1 Κατάταξη φυλών

Από την εξημέρωση του ίππου μέχρι τις μέρες μας, σε όλον τον κόσμο, δημιουργήθηκαν πολλές φυλές με σημαντικές μεταξύ τους διαφορές στο μέγεθος του σώματος και στις παραγωγικές ιδιότητες. Οι φυλές δημιουργήθηκαν μετά από διασταυρώσεις, κυρίως, μεταξύ των φυλών των αρχέγονων πληθυσμών. Οι διασταυρώσεις αυτές είτε έγιναν σχεδιασμένα μεταξύ γνωστών φυλών, είτε απρογραμμάτιστα, οπότε προέκυψαν φυλές χωρίς γνωστή καταγωγή. Επομένως, οι φυλές που υπάρχουν σήμερα δεν είναι δυνατόν να καταταγούν σε κατηγορίες με βάση μόνο την καταγωγή τους. Γι' αυτό χρησιμοποιούνται διάφορα κριτήρια κατάταξης:

α. Κατάταξη με βάση τη συγγένεια

Με βάση τη συγγένεια οι ίπποι κατατάσσονται σε τρεις τύπους:

- **Ανατολικός τύπος**

Οι ίπποι που ανήκουν στην κατηγορία αυτή κατάγονται από τους ανατολικούς ίππους (κυρίως του Ταρπάν). Λέγονται και **θερμόαιμοι** λόγω της ζωηρής τους ιδιοσυγκρασίας.

Επειδή οι ίπποι αυτοί εμφανίστηκαν και επιβίωσαν σε περιοχές (παραμεσόγειες) με ξηροθερμικό κλίμα, με πετρώδη και φτωχά σε βλάστηση εδάφη, και σε συνδυασμό με τον τρόπο που χρησιμοποιήθηκαν (ελαφρό φορτίο και γρήγορες μετακινήσεις), παρουσιάζουν τα εξής κύρια χαρακτηριστικά:

Μικρό μέχρι μέσο σωματικό μέγεθος με μικρή κεφαλή, λεπτό ισχυρό και μακρύ τράχηλο, λεπτό και ισχυρό οστεϊκό σύστημα, στενές και σκληρές οπλές και λεπτό αλλά ισχυρό δέρμα. Είναι ζώα αντοχής και όψιμης ανάπτυξης.

Στην κατηγορία αυτή του ανατολικού τύπου ανήκουν οι ελληνικές φυλές ίππων, ο καθαρόαιμος αραβικός, ο καθαρόαιμος αγγλικός κ.ά.

- **Δυτικός τύπος**

Οι ίπποι που ανήκουν στην κατηγορία αυτή κατάγονται από τους δυτικούς ίππους, λέγονται και **ψυχρόαιμοι**, διότι είναι ψυχρής «φλεγματικής» ιδιοσυγκρασίας (ήρεμοι ίπποι).

Οι ίπποι αυτοί αναπτύχθηκαν σε περιοχές της Βόρειας και Κεντρικής Ευρώπης, με κλιματικές συνθήκες αντίθετες των παραμεσογειακών χωρών και σε πεδινά μαλακά εδάφη με άφθονες ζωοτροφές. Οι συνθήκες αυτές, σε συνδυασμό με τις ανάγκες για μεταφορές μεγάλων φορτίων σε μακρινές αποστάσεις, συνέβαλαν στη διαμόρφωση μεγάλωσμων ίππων **με τα χαρακτηριστικά:**

Ογκώδη σωματική διάπλαση, με μεγάλο κεφάλι, χονδρά οστά και παχύ δέρμα. Είναι ζώα πρωιμότερης ανάπτυξης από τα θερμόαιμα.

Στην κατηγορία αυτή του δυτικού ίππου ανήκουν οι φυλές: Percheron (Γαλλίας), Breton (Βελγίου) κ.ά.

- **Ημίαιμος τύπος**

Στην κατηγορία αυτή του ημίαιμου ίππου ανήκουν οι φυλές οι οποίες προήλθαν από διασταυρώσεις προγραμματιζόμενες ή τυχαίες, όπως είναι οι φυλές: Αγγλοαραβική και Αγγλονορμανδική (Nonius).

Τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των τύπων αυτής της κατηγορίας αποτελούν συνδυασμό των δυο προηγούμενων κατηγοριών.

β. Κατάταξη με βάση τη σωματική διάπλαση

Με βάση τη σωματική διάπλαση διακρίνουμε τρεις κατηγορίες:

- **Ελαφρείς**

Είναι οι ίπποι που προέρχονται από φυλές θερμόαιμες ανατολικού τύπου. Είναι ζώα υψηλόσωμα (ύψος ακρωμίου 147-173cm) και μέσου σωματικού βάρους (400-600 kg). Χρησιμοποιούνται για γεωργικές χρήσεις, για ιππασία και ιπποδρομίες, για έλξη αμαξών και κάρων.

- **Βαρείς**

Είναι οι ίπποι που προέρχονται από φυλές ψυχρόαιμες δυτικού τύπου. Είναι ζώα υψηλόσωμα (ύψος ακρωμίου 147-175cm) και βαρύσωμα (σωματικού βάρους πάνω από 600 kg). Χρησιμοποιούνται για βαριές γεωργικές εργασίες και την έλξη βαριών φορτίων.

- **Μικρόσωμοι**

Οι ίπποι αυτής της κατηγορίας προέρχονται από θερμόαιμους ίππους, πρόκειται για ζώα μικρόσωμα (ύψος ακρωμίου 90-147cm), ελαφρά (σωματικού βάρους 120-140 kg) και χρησιμοποιούνται για ελαφρές εργασίες.

γ. Κατάταξη με βάση τη χρησιμοποίησή τους

Με κριτήριο τη χρησιμοποίησή τους οι ίπποι κατατάσσονται σε τρεις κατηγορίες.

- **Κυνηγιού**

Είναι ίπποι κατάλληλοι για κυνήγι, αναπτύσσουν μεγάλη ταχύτητα και αντέχουν σε μεγάλες πορείες.

- **Τροχαστές**

Είναι ίπποι κατάλληλοι να αναπτύσσουν μεγάλη ταχύτητα (22-27 Km την ώρα) σε απόσταση ενός χιλιομέτρου.

- **Ιπποδρόμων**

Είναι ίπποι κατάλληλοι για ιπποδρομίες, όπου απαιτείται η μεγάλη ταχύτητα. Στην κατηγορία αυτή έχει επικρατήσει ο Αγγλικός καθαρόαιμος ίππος.

15.2 Αναπαραγωγή του ίππου

Τα νεαρά ζώα ύστερα από μια ορισμένη ηλικία εισέρχονται στην αναπαραγωγική λειτουργία. Η περίοδος της ζωής του ζώου κατά την οποία αρχίζει η πλήρης λειτουργία των γεννητικών

οργάνων ονομάζεται ήβη. Κατά την **ήβη**, το νεαρό ζώο εισέρχεται σε περίοδο γενετικής ωριμότητας. Η ηλικία ήβης ή ενήβωση των ίππων εξαρτάται από γενετικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες.

Γενετικοί παράγοντες είναι η φυλή, το φύλο και η ατομικότητα του κάθε ζώου και περιβαλλοντικοί παράγοντες είναι η διατροφή, οι κλιματολογικές συνθήκες, οι συνθήκες σταβλισμού, οι συνθήκες και οι μέθοδοι εκτροφής, η υγιεινή κατάσταση, η εποχή γέννησης του ζώου κ.ά.

Με την ενήβωση στα θηλυκά εμφανίζεται ο **οίστρος**, ενώ στα αρσενικά η γεννητική ορμή, οπότε παράγονται ωάρια και σπερματοζωάρια αντίστοιχα, ικανά να γονιμοποιηθούν.

Στα θηλυκά ο οίστρος εμφανίζεται σε ηλικία 2 ετών περίπου. Στα ζώα που ο οίστρος εμφανίζεται νωρίτερα, σε ηλικία 12-18 μηνών, λέμε ότι τα ζώα αυτά είναι **πρώιμα**, ενώ, όταν εμφανίζεται αργότερα, λέμε ότι τα ζώα είναι **όψιμα**. Οι νεαρές όμως φοράδες για να γονιμοποιηθούν πρέπει να έχουν ολοκληρώσει τη σωματική τους ανάπτυξη, που πετυχαίνεται σε ηλικία 3 ετών περίπου και η οποία λέγεται **ηλικία αναπαραγωγής**.

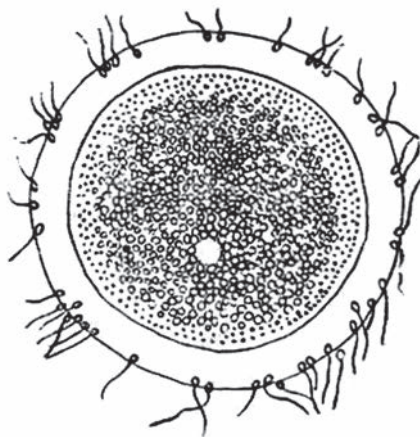
Όλες οι γνωστές ελληνικές φυλές ίππων, εκτός από τη φυλή Ηλείας, χαρακτηρίζονται πρώιμες.

15.2.1 Οίστρος - Οιστρικός κύκλος, ωοθυλακιορρηξία και γονιμοποίηση

Ο οίστρος ή οργασμός, δηλαδή η περίοδος κατά την οποία το θηλυκό επιθυμεί το αρσενικό και επιτρέπει την επίβαση, στη φοράδα διαρκεί 4-6 ημέρες (ακραίες τιμές 2-14 ημέρες).

Το χρονικό διάστημα μεταξύ δυο διαδοχικών οίστρων λέγεται οιστρικός κύκλος. Ο **οιστρικός κύκλος** της φοράδας διαρκεί 21 ημέρες.

Στη φοράδα η ωοθυλακιορρηξία γίνεται 24-36 ώρες πριν από το τέλος του οίστρου. Για να πραγματοποιηθεί η γονιμοποίηση του ωαρίου (Εικ. 15.8) πρέπει τα σπερματοζωάρια να βρίσκονται μέσα στο γενετικό σωλήνα του θηλυκού πριν από την ωοθυλακιορρηξία, που σημαίνει ότι η επίβαση του επιβήτορα πρέπει να προηγηθεί της ωοθυλακιορρηξίας. Ο κατάλληλος χρόνος για την επίβαση ή την τεχνητή σπερματέγχυση είναι 36-48 ώρες πριν από τη λήξη του οίστρου.



Εικ. 15.8 Γονιμοποίηση ωαρίου

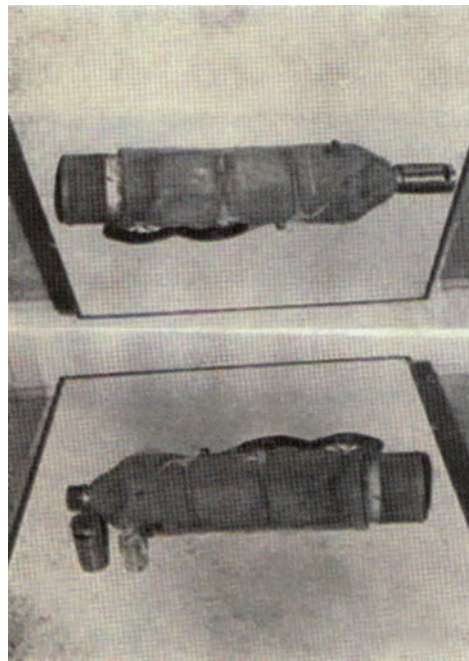
Επειδή όμως δεν είναι ακριβώς γνωστός ο χρόνος λήξης του οίστρου, πρακτικά για να εξασφαλιστεί η γονιμοποίηση θα πρέπει από τη 2η μέρα μετά την έναρξη του οίστρου ανά 24ωρο να πραγματοποιείται μια επίβαση ή τεχνητή σπερματέγχυση, μέχρι τη λήξη του οίστρου.

15.2.2 Φυσική οχεία και τεχνητή σπερματέγχυση

Η αναπαραγωγική περίοδος στον ίππο αρχίζει από την αρχή της άνοιξης και τελειώνει το καλοκαίρι. Η γονιμοποίηση της φοράδας πετυχαίνεται είτε με **φυσική οχεία** είτε με **τεχνητή σπερματέγχυση**.

Κατά τη φυσική οχεία οδηγείται η φοράδα στον επιβήτορα ο οποίος πραγματοποιεί επίβαση. Η **επίβαση** πρέπει να γίνεται σε ανοιχτό χώρο όπου το δάπεδο δεν πρέπει να είναι ολισθηρό ούτε να έχει ανώμαλες επιφάνειες.

Κατά την τεχνητή σπερματέγχυση, η μεταφορά του σπέρματος του επιβήτορα στο γεννητικό σύστημα του θηλυκού γίνεται με τεχνητά μέσα. Της σπερματέγχυσης προηγείται **σπερμοληψία**, δηλαδή το σπέρμα συλλέγεται με τεχνητό κόλλπο (Εικ. 15.9). Μετά από έλεγχο της ποιότητας του σπέρματος πραγματοποιείται η σπερματέγχυση, κατά την οποία με ειδικό καθετήρα το σπέρμα εισάγεται στο γεννητικό σύστημα της φοράδας.



Εικ. 15.9 Τεχνητοί κόλλποι για επιβήτορα ίππο

Η τεχνητή σπερματέγχυση των ίπων στην Ελλάδα άρχισε να εφαρμόζεται για πρώτη φορά το 1934-35 και πολύ σύντομα έλαβε μεγαλύτερη έκταση. Όμως, λόγω της μείωσης του πληθυσμού των ιπποειδών, η τεχνητή σπερματέγχυση ουσιαστικά σταμάτησε πριν από 25

χρόνια περίπου και εφαρμόζεται ελάχιστα από τα Ινστιτούτα Αναπαραγωγής του Υπ. Γεωργίας, το Κέντρο Αναπαραγωγής Καρδίτσας και μερικά ιδιωτικά ιπποφορβεία.

15.2.3 Μεταφορά εμβρύων, κυοφορία ή εγκυμοσύνη, τοκετός

Ο ίππος, σε σχέση με τα άλλα παραγωγικά ζώα, έχει χαμηλό ποσοστό γονιμότητας, το οποίο δεν ξεπερνά το **50%**. Μόνο στα συστηματικά ιπποφορβεία το ποσοστό αυτό είναι υψηλότερο και σε εξαιρετικές περιπτώσεις πολύ υψηλό της τάξης του 80%.

Όταν θέλουμε να πάρουμε περισσότερους απογόνους από μια φοράδα άριστη ή σπάνιας φυλής ή υπερήλικη, μπορούμε να πάρουμε το έμβρυό της και να το μεταφέρουμε στη μήτρα άλλης φοράδας, όπου κυοφορείται. Η πρώτη φοράδα λέγεται **δότης εμβρύου** και η δεύτερη στην οποία κυοφορεί το έμβρυο λέγεται **δέκτης εμβρύου**. Η διαδικασία αυτή της **εμβρυομεταφοράς** μπορεί να εφαρμοστεί από Ινστιτούτα ή σύγχρονα ιπποφορβεία, τα οποία διαθέτουν εκπαιδευμένο επιστημονικό προσωπικό.

Στη φοράδα η κυοφορία διαρκεί **330-350 ημέρες**. Όταν κυοφορεί μια φοράδα γίνεται πιο ήρεμη και προσεκτική και φυσικά **δεν παρουσιάζει οίστρο**. Τα σημεία αυτά είναι ενδείξεις, ωστόσο μπορεί να γίνει **διάγνωση κυοφορίας** από την 18η ημέρα με συσκευή υπερήχων και από την 30η ημέρα με ψηλάφηση, αρκεί να υπάρχει ο ειδικός για το σκοπό αυτό.

Η κυοφορία της φοράδας τελειώνει με τον τοκετό. Ο τοκετός, συνήθως, πραγματοποιείται χωρίς προβλήματα και επιπλοκές.

Ο τοκετός παρακολουθείται διακριτικά από το σταβλίτη, ο οποίος παρεμβαίνει αν χρειαστεί. Μια έως τρεις ώρες μετά τον τοκετό πέφτει ο πλακούντας (ύστερο). Σε περίπτωση μη φυσιολογικού τοκετού καλείται ο κτηνίατρος.

Οι φοράδες, συνήθως, γεννούν κάθε δεύτερο χρόνο μέχρι την ηλικία των 20-25 ετών. Ο Αριστοτέλης αναφέρει ίππο ηλικίας 40 ετών ικανό για αναπαραγωγή. Σε κάθε τοκετό γεννάει ένα πουλάρι, η διδυμία στον ίππο δεν είναι επιθυμητή, διότι οδηγεί σε αποβολή ή άλλα προβλήματα.

Οι επιβήτορες μπορούν να πραγματοποιούν επιβάσεις μέχρι την ηλικία των 20 περίπου ετών με συχνότητα 1-3 φορές την ημέρα με ενδιάμεσες διακοπές.

Σε κάθε ενήλικο επιβήτορα θερμόαιμων φυλών αναλογούν 30 φορές περίπου, ενώ σε κάθε ψυχρόαιμο 80-100.

15.2.4 Περιποίηση του νεογέννητου πώλου και της μητέρας του

Όταν το πουλάρι γεννηθεί στην ύπαιθρο, αμέσως η μητέρα του το περιποιείται γλείφοντας ολόκληρο το σώμα του, για να το καθαρίσει και για να τονώσει την κυκλοφορία του αίματός του. Όταν, όμως, γεννηθεί στο στάβλο δέχεται την περιποίηση του ανθρώπου. Το πουλάρι σκουπίζεται με ένα πανί στεγνό και καθαρό και απολυμαίνεται ο ομφάλιος λώρος με βάμμα ιωδίου.

Λίγη ώρα μετά τη γέννησή του το πουλάρι σηκώνεται όρθιο, κατευθύνεται προς το μαστό της μητέρας του προσπαθώντας να θηλάσει. Στην προσπάθειά του αυτή πρέπει να το βοηθήσει ο εκτροφέας ώστε το νεογνό να πάρει το πρωτόγαλα. Το πρωτόγαλα, δηλαδή το γάλα των τριών

πρώτων ημερών μετά τον τοκετό είναι απαραίτητο για το νεογνό, διότι περιέχει **αντισώματα**, έχει **καθαρτικές ιδιότητες** και είναι **πλούσιο σε βιταμίνη Α και πρωτεΐνες**.

Ο τοκετός είναι μια φυσιολογική πράξη, ωστόσο για τον οργανισμό της μητέρας είναι μια μεγάλη δοκιμασία και ένα έντονο stress. Κατά τον τοκετό καταβάλλεται μεγάλη προσπάθεια και είναι πιθανό να προκληθούν διάφοροι τραυματισμοί στα γεννητικά όργανα και είσοδος μικροβίων στο οργανισμό της μητέρας. Αρχίζει η λειτουργία του μαστού και σημαντικές μεταβολές στο μεταβολισμό του οργανισμού. Ο οργανισμός της μητέρας γίνεται πιο ευαίσθητος και έχει ανάγκη καλύτερης καθαριότητας, διατροφής και περιποίησης ιδιαίτερα κατά τις πρώτες ημέρες μετά τον τοκετό.

15.3 Εκτροφή του ίππου

15.3.1 Διατήρηση και περιποίηση

15.3.1.1 Κατηγορίες εκτροφών

Στη χώρα μας υπάρχουν δυο βασικές κατηγορίες εκτροφών. Η μια αφορά στην εκτροφή των ντόπιων ή αυτοχθόνων φυλών, η οποία γίνεται κατά κανόνα από αγροτικές οικογένειες. Η οικογένεια διατηρεί μικρό αριθμό ζώων (1-3) για την εξυπηρέτηση των αναγκών της, π.χ. μετακινήσεις σε ορεινές περιοχές, μεταφορά των εφοδίων (λιπάσματα, ζωοτροφές κ.ά.) και των παραγόμενων προϊόντων (φρούτα, γάλα, τυρί κ.ά.) ή διατηρεί μεγαλύτερο αριθμό ζώων (5-30) για επαγγελματική χρήση (μεταφορά ξυλείας κ.ά.). Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει και τους εκτροφείς αστικών και μη περιοχών που εκτρέφουν λίγα ζώα (1-5) για ιπασία αναψυχής (Εικ. 15.10).



Εικ. 15.10 Περίπατος αναψυχής και εξοικείωση με τον ίππο

Η άλλη κατηγορία περιλαμβάνει συστηματικές εκτροφές **εκλεκτών ίππων**. Οι ίπποι διατηρούνται σε **συστηματικά ιπποφορβεία** μικρής ή μεγάλης δυναμικότητας. Τα ιπποφορβεία είναι μέλη της Ένωσης «Φίλιππος».

Ο σκοπός των ιπποφορβείων είναι η παραγωγή πουλαριών. Σε ηλικία 15-18 μηνών τα πουλάρια δημοπρατούνται και πωλούνται στον ιππόδρομο. Τα πουλάρια κατά την πώλησή τους συνοδεύονται με Pedigree (στοιχεία γενεαλογίας και αποδόσεων). Όταν τελειώσει η σταδιοδρομία των ίππων στον ιππόδρομο, επιστρέφουν πάλι στο ιπποφορβείο ή πάνε σε ιππικούς ομίλους. Οι ιππικοί όμιλοι διαθέτουν χώρους ιπποδρόμου όπου γίνονται προπονήσεις και επίσημοι αγώνες.

15.3.1.2 Συνθήκες διατήρησης

Οι συνθήκες του περιβάλλοντος κάτω από τις οποίες διατηρούνται τα ζώα, έχουν επίδραση στον οργανισμό τους και στις αποδόσεις τους. Το περιβάλλον των ζώων αποτελούν η **θερμοκρασία**, η **υγρασία**, ο **αέρας**, το **φως**, το **νερό**, η **διατροφή** και άλλοι εξωτερικοί παράγοντες.

Ο στάβλος αποτελεί μικροκλίμα, το οποίο επιδρά στον οργανισμό του ζώου και στις αποδόσεις. Η κατάλληλη θερμοκρασία περιβάλλοντος στο χώρο, όπου διατηρούνται οι ενήλικοι ίπποι είναι 8-10°C. Οι φοράδες που θηλάζονται και τα πουλάρια μικρότερα του έτους έχουν υψηλότερες απαιτήσεις σε θερμοκρασία περιβάλλοντος εντός του στάβλου, η οποία κυμαίνεται από 12 μέχρι 18°C.

Τα νεαρά αναπτυσσόμενα ζώα 1-3 ετών πρέπει να διατηρούνται σε ελεύθερο σταβλισμό σε κλειστό ή ανοιχτό στάβλο (ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες της περιοχής) και σε θερμοκρασία περιβάλλοντος του ελεύθερου αέρα. Η θερμοκρασία περιβάλλοντος κάτω από το μηδέν δεν επιδρά δυσμενώς στην υγεία των ζώων αυτών, απεναντίας τα σκληραγωγεί περισσότερο.

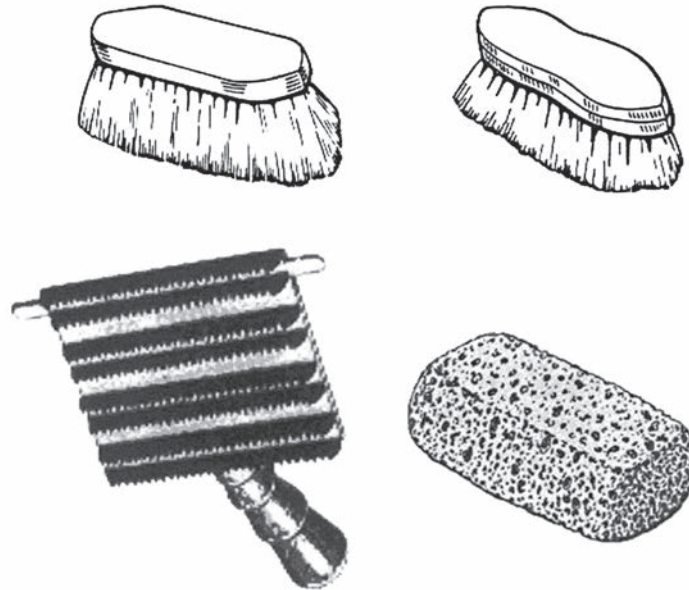
Η σχετική υγρασία του αέρα μέσα στο στάβλο δεν πρέπει να υπερβαίνει το 70% για όλες τις κατηγορίες των ζώων. Ο αέρας εντός του στάβλου θα πρέπει να είναι καθαρός, να μην περιέχει επιβλαβή αέρια (CO_2 , CO , H_2S , NH_3 , CH_4 κ.ά.), να ανανεώνεται συνεχώς χωρίς να δημιουργούνται ρεύματα αέρος.

Η χώρα μας είναι από τις πιο ηλιόλουστες χώρες της Ευρώπης και για τα ιπποστάσια γενικά δεν υπάρχει ανάγκη πρόσθετου φωτισμού.

Οι ίπποι όλων των ηλικιών πρέπει να έχουν στη διάθεσή τους πόσιμο νερό **απαλλαγμένο από επιβλαβείς για την υγεία τους παράγοντες** όλο το 24ωρο.

15.3.1.3 Ατομική περιποίηση του ίππου

Το δέρμα είναι όργανο αφής και βοηθητικό όργανο αναπνοής (απορροφά O_2 και αποβάλλει CO_2) και η μη κανονική λειτουργία του δεν συμβιβάζεται με υγιή οργανισμό. Επομένως, πρέπει να το φροντίζουμε τακτικά. Με το **ξυστρί** και τη **βούρτσα** απομακρύνονται από το τρίχωμα οι σκόνες και οι λάσπες. Τα μάτια, τα χείλη και ρουθούνια καθαρίζονται **με σφουγγάρι**. Τους θερμομούς μήνες οι ίπποι μπορεί να πλένονται με νερό (Εικ. 15.11).

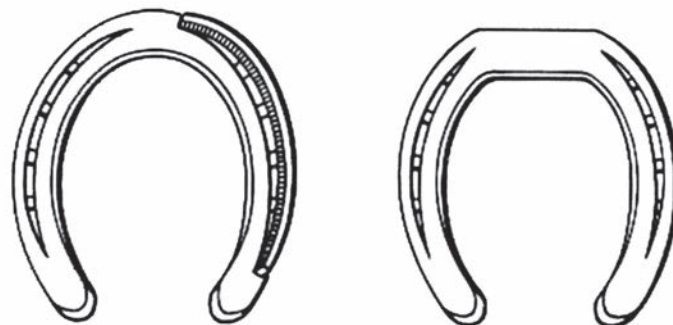


Εικ. 15.11 Βούρτσες, ζύστρα και σφουγγάρι για την περιποίηση των ίππων

Η περιποίηση αυτή λέγεται *δερματοκομία* και βοηθά στη λειτουργία του δέρματος, στην πρόληψη διαφόρων ασθενειών, στην καλή κυκλοφορία του αίματος και γενικά στην καλύτερη απόδοση του ίππου.

Όταν η οπλή μεγαλώσει πολύ, εμποδίζει το κανονικό βάδισμα· επίσης, όταν τρίβεται ανομοιόμορφα το ζώο, χωλαίνει και παθαίνει φλεγμονές στις αρθρώσεις. Για τους λόγους αυτούς πρέπει να γίνεται τακτικά ανά 2-3 μήνες **καθάρισμα της οπλής** από έμπειρο πεταλωτή.

Τα ενήλικα ζώα, όταν πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για εργασία πάσης φύσεως, πρέπει κάθε 2-μήνες να **πεταλώνονται** για να προστατεύεται η οπλή από φθορές και χτυπήματα (Εικ. 15.12).



Εικ. 15.12 Πέταλα για το πετάλωμα των ίππων

Οι ίπποι, ιδιαίτερα οι ευγενείς ίπποι των ιπποδρομιών και της ιππασίας, θέλουν καθημερινή επίβλεψη και έλεγχο της φυσικής κατάστασης για έγκαιρη διαπίστωση και αντιμετώπιση οποιασδήποτε ανωμαλίας, όπως τραύματα, χωλότητα κ.ά.

Για οποιαδήποτε εργασία κι αν χρησιμοποιηθεί ο ίππος (μεταφορές, ιππασία, ιπποδρομίες κ.λπ.) πρέπει πρώτα να εξασκηθεί. Η εξάσκηση γίνεται με καλό τρόπο και υπομονή, ώστε να μην αποκτήσει το ζώο ελαττώματα τα οποία δύσκολα αντιμετωπίζονται. Πρώτα απ' όλα πρέπει να μάθει ο νεαρός ίππος να δέχεται το **χαλινάρι**, κατόπιν τη **σέλα** (εφίππιο) ή το **σαμάρι** (σάγμα) (Εικ. 15.13).



Εικ. 15.13 Ίππος Σκύρου με νεαρό αναβάτη

Στη συνέχεια δοκιμάζεται η ίππευση και μετά αρχίζει η εκμάθηση της εργασίας (ζεύξη, φόρτωση, ιππασία κ.λπ.). Η εξάσκηση πρέπει να γίνεται σιγά σιγά, καθημερινά, με σταδιακή αύξηση της διάρκειας εξάσκησης.

15.3.2 Σταβλισμός

Η κατοικία του ίππου λέγεται **ιπποστάσιο**. Το ιπποστάσιο πρέπει να προφυλάσσει τα ζώα από την επίδραση των καιρικών μεταβολών, να εξασφαλίζει περιβάλλον που να αρέσει στα ζώα ώστε να πετυχαίνεται η μεγαλύτερη δυνατή απόδοση αυτών. Οι εργασίες μέσα στο ιπποστάσιο πρέπει να γίνονται με ελάχιστο κόπο και σε ελάχιστο χρόνο και οι δαπάνες για την κατασκευή του και για την παροχή εργασίας σε αυτό να είναι ελάχιστες.

Η εκλογή της θέσης του ιπποστασίου εξαρτάται από τον αριθμό των ζώων που θα σταβλίζο-

νται, και το είδος της εργασίας για την οποία προορίζονται τα ζώα, την κατεύθυνση των ανέμων στην περιοχή, τη δυνατότητα πρόσβασης σε αυτοκινητόδρομο για να μεταφέρονται οι τροφές, την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος κ.ά. Ο στάβλος πρέπει να είναι **προσανατολισμένος** κατάλληλα, ώστε στα θερμά κλίματα να είναι στραμμένος προς βορρά ή βορειοδυτικά, ενώ στα ψυχρά προς νότο ή νοτιοανατολικά.

Το σχήμα των υποστασίων που επικράτησε, είναι το ορθογώνιο. Άλλα σχήματα όπως π.χ. στρογγυλό γίνεται από τα άτομα με μεγάλη οικονομική ευχέρεια, τα οποία διατηρούν τους ίππους για αναψυχή και όχι για εκμετάλλευση.

Η κατασκευή των διαφόρων μερών του υποστασίου περιλαμβάνει:

– **Τα τοιχώματα.** Τα τοιχώματα του υποστασίου πρέπει να έχουν πάχος 20-60cm ανάλογα με τα υλικά που χρησιμοποιούνται. Τα πλέον συνήθη υλικά είναι: λίθοι, τσιμέντο, τσιμεντόλιθοι, τούβλα, ξύλο, άχυρο ή καλάμια κ.ά.

Η πιο συνήθης και η καλύτερη κατασκευή των εξωτερικών τοιχωμάτων είναι αυτή που γίνεται από τούβλα σε δύο σειρές με μόνωση μεταξύ των σειρών και επιχρίσματα με τσιμεντοκόκκιο, εξωτερικά και εσωτερικά. Με την κατασκευή αυτή πετυχαίνεται καλή θερμομόνωση του υποστασίου (Εικ. 15.14).

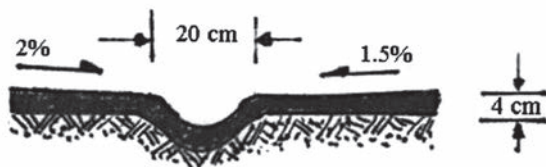


Εικ. 15.14 Τομή εξωτερικού τοιχώματος υποστασίου

– **Το δάπεδο.** Το δάπεδο κατασκευάζεται από υλικά τέτοια ώστε να πληρεί τους παρακάτω όρους:

- Να είναι στερεό και να μη σχηματίζει ρωγμές.
- Να μην είναι πολύ λείο και γλιστράει.
- Να είναι κακός αγωγός της θερμότητας.
- Να καθαρίζεται και απολυμαίνεται εύκολα.
- Να μην απορροφά υγρά.
- Να είναι η κατασκευή του φτηνή κ.ά.

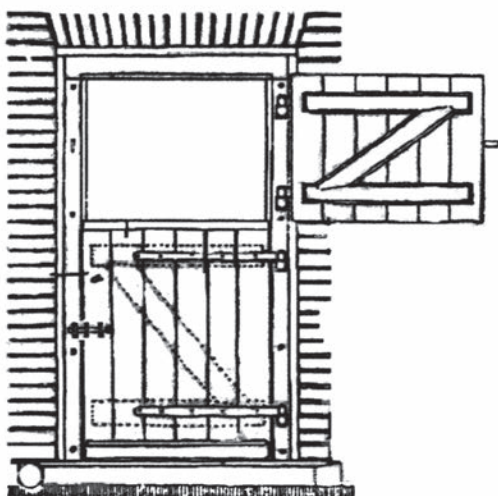
Το δάπεδο του υποστασίου κατασκευάζεται με κλίση 1-2%, για να απομακρύνονται εύκολα τα ούρα και τα νερά, όταν γίνεται πλύσιμο. Για να γίνεται η αποχέτευση των υγρών, στο πίσω μέρος της θέσης του ζώου προς την πόρτα, υπάρχει το φρεάτιο ούρων (Εικ. 15.15). Το φρεάτιο πρέπει να είναι πλάτους 20cm και βάρους 4cm.



Εικ. 15.15 Τομή φρεατίου ούρων

– **Η στέγη.** Η στέγη πρέπει να γίνεται από υλικά τα οποία έχουν καλή θερμομόνωση. Η μεγαλύτερη απώλεια ενέργειας στο στάβλο γίνεται από τη στέγη και όχι από τα πλευρικά τοιχώματα. Τα υλικά που χρησιμοποιούνται για τη στέγη είναι: κεραμίδια, κυματοειδή φύλλα αλουμινίου, τσιμέντο, άχυρο, πρισσόχαρτο και λιθόπλακες. Στα συστηματικά ιπποστάσια προτιμάται η κατασκευή στέγης από κεραμίδια και μόνωση εσωτερικά. Σε πολλά νησιά, όπως γινόταν στο παρελθόν σε όλη την Ελλάδα, η στέγη κατασκευάζεται από λιθόπλακες.

– **Οι πόρτες και τα παράθυρα.** Σε μικρά ιπποστάσια, το πλάτος της πόρτας πρέπει να είναι τουλάχιστο 1,2 m και το ύψος 2,5 m. Σε μεγαλύτερα ιπποστάσια οι διαστάσεις αυτές είναι μεγαλύτερες. Οι πόρτες του ιπποστασίου πάντα ανοίγουν προς τα έξω και στις περισσότερες των περιπτώσεων είναι δίφυλλες, δηλαδή αποτελούνται από δύο μέρη, το κάτω μέρος και το άνω μέρος. Όταν ο καιρός το επιτρέπει, το άνω μέρος είναι ανοιχτό (Εικ. 15.16).



Εικ. 15.16 Δίφυλλη πόρτα ιπποστασίου

Τα παράθυρα τοποθετούνται σε ύψος 2m τουλάχιστον και ανοίγουν προς τα μέσα. Η συνολική επιφάνεια των παραθύρων θα πρέπει να είναι το 10% περίπου της επιφάνειας του δαπέδου. Οι πόρτες όσο και τα παράθυρα μπορεί να είναι ξύλινα ή μεταλλικά.

15.3.2.1 Τύποι στάβλων

Η κατασκευή των στάβλων διαφέρει ανάλογα με τη φυλή και τον προορισμό των ίππων που θα σταβλιστούν. Γενικά διακρίνουμε δύο βασικούς τύπους στάβλων.

Τύπος Α: Στάβλος με ενιαίο χώρο σταβλισμού

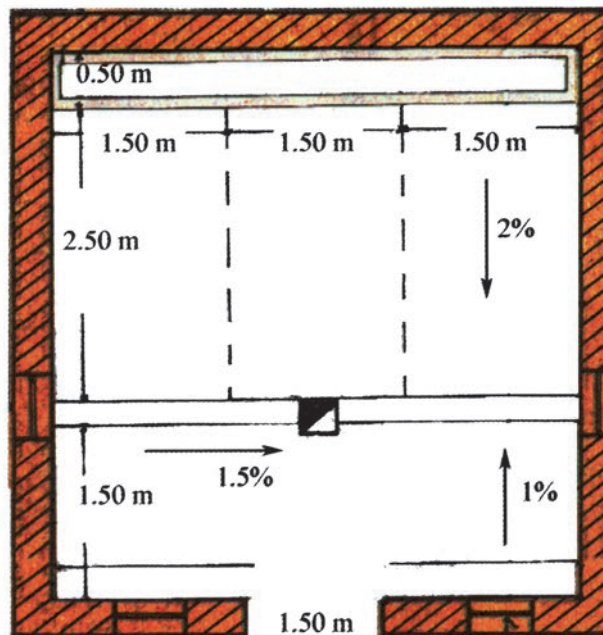
Πρόκειται για τον πιο απλό στάβλο όπου οι ίπποι είναι σε μια σειρά ο ένας δίπλα στον άλλο, δεμένοι με το κεφάλι προς τον τοίχο. Μεταξύ των ζώων της σειράς δεν υπάρχει χώρισμα, όμως τα ζώα συνηθίζουν την μεταξύ τους επαφή και δεν δυστροπούν. Το πλάτος της θέσης είναι 1,5-2,0m, δηλαδή το ένα ζώο απέχει από το άλλο 1,5-2,0m, ανάλογα με το σωματικό μέγεθός τους. Το τάισμα γίνεται σε γραμμική ταΐστρα κοινή για σανό και συμπυκνωμένες τροφές πλάτους 50cm.

Το δάπεδο έχει κλίση 1-2% ως προς το πίσω μέρος των ζώων και καταλήγει σε αβαθή φρεάτιο πλάτους 20cm όπου συγκεντρώνονται τα ούρα και τα νερά πλυσίματος, όταν ο στάβλος πλένεται. Το φρεάτιο, επίσης, παρουσιάζει μικρή κλίση για να φεύγουν τα υγρά έξω από το στάβλο, όπου συλλέγονται σε ουροδεξαμενή. Το μήκος της θέσης μαζί με τη φάτνη είναι 3-3,5m και ο διάδρομος κυκλοφορίας 1,5-2,0m.

Ο στάβλος αυτός είναι ο πιο οικονομικός και χρησιμοποιείται για τα ζώα εργασίας των αγροτών ή αγροτικών επιχειρήσεων.

Ο σταβλισμός των πουλαριών μέχρι την ηλικία των 2-3 ετών είτε γίνεται τελείως ελεύθερα στη βοσκή, είτε γίνεται ελεύθερα κατά τις ζεστές μέρες του καλοκαιριού και τους χειμερινούς μήνες, διατηρούνται σε υπόστεγο χωρίς να είναι δεμένα.

Στο δάπεδο υπάρχει πάντα στρωμή, η οποία ανανεώνεται μια έως δυο φορές την εβδομάδα, ενώ σε καθημερινή βάση απομακρύνεται η κοπριά.



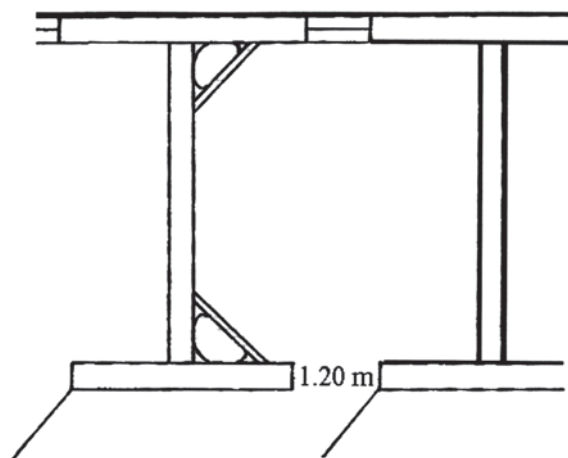
Εικ. 15.17 Ιπποστάσιο 3 ζώων εργασίας τύπου Α

Όταν το ιπποστάσιο είναι μεγάλης δυναμικότητας, τότε τα ζώα διατηρούνται σε δυο σειρές με κοινό διάδρομο πλάτους 3-3,5m.

Τύπος Β: Στάβλος με χωριστά κελιά

Στα ιπποστάσια που διατηρούνται ίπποι μεγάλης αξίας, όπως είναι τα ιπποστάσια αναπαραγωγής (ιπποφορβεία) των ιππικών ομίλων, των ιππικών σχολών και του ιπποδρόμου, τα ζώα σταβλίζονται χωριστά σε ατομικά κελιά.

Τα χωρίσματα είναι εξωτερικά, μόνιμα, καταλαμβάνουν όλη την πλευρά του κελιού και δεν υπάρχει καμία επικοινωνία μεταξύ των ζώων (Εικ. 15.18).



Εικ. 15.18 Κελί ίππου ιπποστασίου τύπου Β

Οι διαστάσεις των κελιών εξαρτώνται από τις σωματικές διαστάσεις των ίππων που διατηρούνται στα κελιά. Για μέσου μεγέθους ζώα οι διαστάσεις είναι:

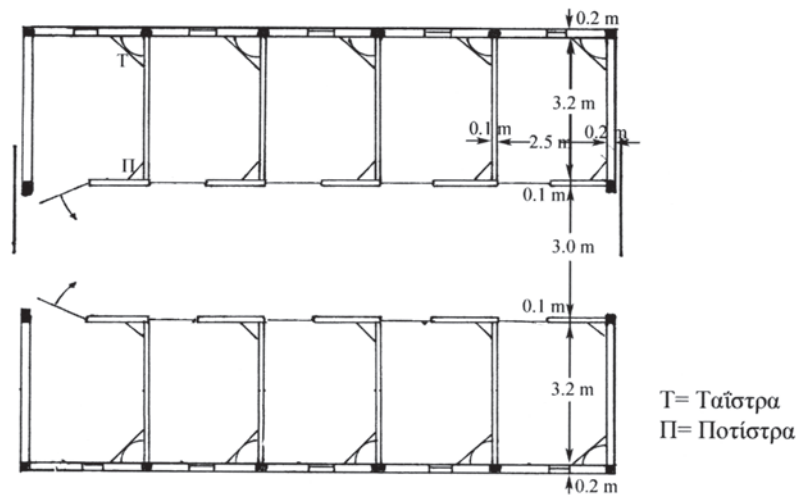
- πλάτος 2,5-3,0m
- μήκος 3,0-3,5m
- ύψος 3,0-4,0m.

Για τους επιβήτορες και τις φοράδες αναπαραγωγής, οι διαστάσεις πρέπει να είναι μεγαλύτερες, δηλαδή το πλάτος του κελιού να είναι 3,0-4,0m και το μήκος 4,0-5,0m.

Σε κάθε κελί υπάρχει **ταϊστρα** (παχνί) σε ύψος ίσο με τα $\frac{2}{3}$ του ύψους του ζώου (για τα ζώα μέσου ύψους θα είναι 1,0-1,2m) και μια **ποτίστρα** στο ίδιο ύψος.

Η πόρτα του κελιού είναι διαστάσεων 1,2-1,5 m πλάτους και 2,5m ύψους περίπου. Η πόρτα κάθε κελιού είναι δίφυλλη, το κάτω μέρος έχει ύψος 1,2-1,6m και το άνω μέρος είναι το υπόλοιπο τμήμα που ανοίγει και κλείνει ανεξάρτητα από το κάτω μέρος (λειτουργεί σαν παράθυρο) (Εικ. 15.19). Το ύψος του στάβλου αυτού είναι 3,5-4,0m περίπου.

Τα ιπποστάσια αυτού του τύπου είναι καλύτερα και τα πιο κατάλληλα για ζωηρά ζώα καλπασμού, επιβήτορες κ.ά., διότι το κάθε ζώο είναι μόνο του, δεν ενοχλείται και δεν εκνευρίζεται από τα άλλα ζώα. Ωστόσο έχουν μεγαλύτερο κόστος κατασκευής.



Εικ. 15.19 Κάτοψη ιπποστασίου 10 ίππων με χωριστά κελιά εσωτερικά, σε δυο σειρές

Παραλλαγή του τύπου, που περιγράφηκε είναι ο ενιαίος στάβλος, ο οποίος χωρίζεται εσωτερικά σε κελιά. Τα χωρίσματα των κελιών μπορεί να είναι μόνιμα ή προσωρινά. Ο στάβλος αυτός μπορεί να περιέχει κελιά σε 2 σειρές. Στην περίπτωση αυτή μεταξύ των 2 σειρών υπάρχει διάδρομος 3,0m περίπου. Στο μέσον του διαδρόμου και κατά μήκος των σειρών υπάρχει φρεάτιο μικρού βάθους (4cm) με κλίση 1,5% (Εικ. 15.19). Οι πόρτες ανοίγουν προς το διάδρομο και δεν είναι δίφυλλες αλλά απλές με ένα φύλλο.

Στα ιπποστάσια αναπαραγωγής (ιπποφορβεία) είναι απαραίτητο να κατασκευάζονται μερικά κελιά μεγαλύτερων διαστάσεων (κελιά τοκετών), τα οποία θα χρησιμοποιούνται από τις φοράδες που πρόκειται να γεννήσουν (επίτοκες). Οι διαστάσεις των κελιών τοκετού πρέπει να είναι διαστάσεων 4,0x5,0m μέχρι 5,0x6,0m.

15.4 Υγιεινή του ιπποστασίου και του ίππου

Ο ίππος είναι υγιής, όταν λειτουργούν κανονικά όλες οι λειτουργίες του οργανισμού του. Πολλοί είναι οι παράγοντες που μπορούν να διαταράξουν την κανονική λειτουργία του οργανισμού. Υπάρχουν όμως ορισμένοι κανόνες, τους οποίους πρέπει να εφαρμόζουμε ώστε να μην κλονίζεται η υγεία των ζώων.

Οι κανόνες υγιεινής πρέπει να εφαρμόζονται με μεγαλύτερη επιμέλεια στα νεαρά ζώα και στα ζώα τα οποία εκτρέφονται κάτω από συνθήκες εντατικές σε στάβλους μακριά από το φυσικό περιβάλλον, διότι σε αυτά δημιουργούνται περισσότερα προβλήματα και κλονίζεται η υγεία τους σε υψηλότερο βαθμό.

15.4.1 Υγιεινή του ιπποστασίου

Το ιπποστάσιο αποτελεί το άμεσο περιβάλλον των ίππων, το οποίο πρέπει να είναι καλής κατασκευής και να συντηρείται κανονικά.

Η θερμοκρασία, η υγρασία, ο φωτισμός και ο αερισμός του στάβλου καθώς επίσης ο σωστός σταβλισμός, η καθαριότητα μέσα και έξω από το στάβλο και οι κατάλληλες απολυμάνσεις αποτελούν τους συντελεστές της υγιεινής συντήρησης του ιπποστασίου.

Σε ήπια θερμοκρασία, όλες οι λειτουργίες του οργανισμού όπως η αναπνοή, η πέψη, η κυκλοφορία του αίματος, γίνονται κανονικά, το δέρμα είναι μαλακό και γενικά το ζώο είναι ζωηρό και αποδίδει άριστα στην εργασία του.

Σε υψηλή θερμοκρασία ο ίππος διψάει, ελαττώνεται η όρεξη, ιδρώνει, το ζώο εξαντλείται και σε πολύ υψηλή θερμοκρασία (> 35 °C) μπορεί να πάθει θερμοπληξία.

Μέτρα υγιεινής. Τα μέτρα υγιεινής που λαμβάνονται κατά της υψηλής θερμοκρασίας είναι:

- Να μην εργάζονται τα ζώα ή να μην γυμνάζονται κ.λπ. κατά τις θερμές ώρες τις ημέρας.
- Να καλύπτεται το κεφάλι με λευκό ύφασμα.
- Να βρέχονται τα μάτια και το πρόσωπο πολλές φορές την ημέρα.
- Να καταβρέχεται το ιπποστάσιο και να αερίζεται καλά.
- Κατά τις λιγότερο ζεστές ώρες να είναι τα ζώα στην ύπαιθρο υπό σκιά.
- Να χορηγείται μαγειρικό αλάτι, λιγότερη τροφή, καλής ποιότητας και δροσερή.
- Να καθαρίζεται το δέρμα από τον ιδρώτα και τη σκόνη.

Τα ζώα αντέχουν περισσότερο στο ψύχος από ότι στον καύσωνα. Όταν όμως η θερμοκρασία είναι πολύ χαμηλή, ο ίππος κρυολογεί, προσβάλλονται κυρίως τα αναπνευστικά όργανα και μπορεί να πάθει κρυοπαγήματα.

Μέτρα υγιεινής. Τα μέτρα υγιεινής που λαμβάνονται κατά του ψύχους είναι:

- Να καλύπτονται οι ίπποι με κάποιο κάλυμμα τις ψυχρές ώρες της ημέρας και ιδιαίτερα όταν είναι ακίνητοι (δεμένοι).
- Να χορηγείται τροφή με πολύ ενέργεια και νερό όχι πολύ ψυχρό.
- Να αερίζεται καλά ο στάβλος χωρίς να δημιουργείται ρεύμα αέρα.

Η υγρασία του ατμοσφαιρικού αέρα είναι απαραίτητη για την υγεία του οργανισμού. Όμως η πολύ υψηλή υγρασία του ψυχρού ή του θερμού αέρα είναι επιβλαβής.

Το άπλετο φως επιδρά θετικά στους ίππους, όμως το πολύ έντονο φως μπορεί να επιφέρει αλλοιώσεις στην όραση και το παρατεταμένο έντονο σκοτάδι κάνει τον οφθαλμό ευαίσθητο. Άρα, οι ίπποι δεν πρέπει να εκτίθενται στο έντονο φως και στο βαθύ σκοτάδι για πολύ ώρα και ακόμη να αποφεύγονται οι απότομες αλλαγές φωτός-σκότους και αντίστροφα.

Ο αέρας είναι απαραίτητο στοιχείο για τη ζωή όπως η τροφή. Όμως αλλοιωμένος αέρας επιδρά και προκαλεί βλάβες στον οργανισμό είτε κατά οξύ τρόπο, οπότε μπορεί να προκαλέσει ασφυξία, είτε κατά χρόνιο τρόπο, οπότε μπορεί να προκαλέσει σοβαρές παθήσεις.

Γενικά, ο αερισμός (5-6 m³ /ώρα), φυσικός ή τεχνητός, επιβάλλεται στο ιπποστάσιο, τόσο κατά τους καλοκαιρινούς όσο και κατά τους χειμερινούς μήνες, χωρίς φυσικά να ψύχεται ο στάβλος.

Τα μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά την κατασκευή ενός ιπποστασίου αποτελούν συγχρόνως και μέτρα υγιεινής. Τα μέτρα αυτά είναι: η τοποθεσία και ο προσανατολισμός, το σχήμα, οι διαστάσεις του στάβλου και τα ανοίγματα (για να πετυχαίνεται φυσικός εξαερισμός), τα υλικά κατασκευής των διαφόρων τμημάτων του στάβλου (για να πετυχαίνεται καλή

μόνωση θερμότητας και υγρασίας) και η εσωτερική διάταξη των χώρων (για να είναι λειτουργικός ο στάβλος).

Τα μέτρα αυτά πρέπει να μη θεωρούνται δευτερεύουσας σημασίας, να παίρνονται όλα κατά την κατασκευή του στάβλου, για να προστατεύεται η υγεία των ζώων.

15.4.1.1 Καθαριότητα του στάβλου - Απολύμανση

Για να αποφεύγονται τα νοσήματα των ίππων, πρέπει το ιπποστάσιο, μέσα και έξω, να είναι πάντα καθαρό. Καθημερινά να απομακρύνονται οι κοπριές. Μια φορά την εβδομάδα τουλάχιστον να πλένονται οι φάτνες και να αλλάζεται η στρωμή. Οι τοκετοί να πραγματοποιούνται στα κελιά τοκετών. Τα ασθενή ζώα να απομακρύνονται στο αναρρωτήριο. Τα ζώα που πεθαίνουν να θάβονται βαθιά στο χώμα ή να καίγονται σε ειδικό κλίβανο. Οι τοίχοι και το δάπεδο να πλένονται τακτικά. Στην εικόνα 15.20 φαίνεται ο σταβλίτης, ο οποίος με νερό υπό πίεση πλένει το προαύλιο. Ορισμένοι χώροι, τοίχοι, διάδρομοι κ.ά. να αβεστώνονται ή και να χρωματίζονται συχνά.

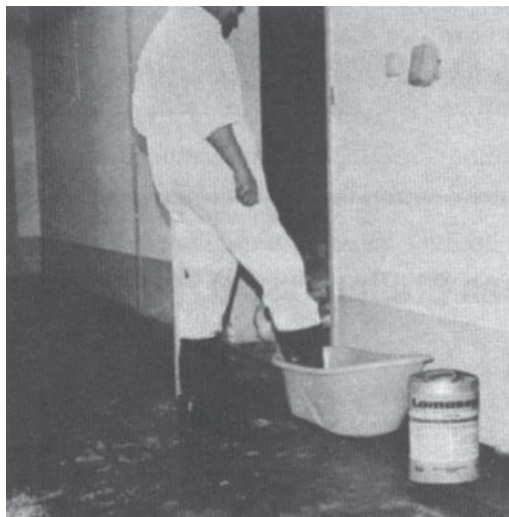


Εικ. 15.20 Πλύσιμο του προαυλίου χώρου με νερό υπό πίεση

Για την προστασία της υγείας των ίππων πρέπει να πραγματοποιούνται απολυμάνσεις στο ιπποστάσιο κατά ορισμένα χρονικά διαστήματα, σύμφωνα με τις οδηγίες των ειδικών. Σκοπός των απολυμάνσεων είναι η μείωση του αριθμού των μικροοργανισμών που συγκεντρώνονται στο χώρο του στάβλου πριν αποκτήσουν ισχυρή παθογόνο δράση και γίνουν επικίνδυνοι για τα ζώα και τον άνθρωπο.

Τα **απολυμαντικά** είναι δύο κατηγοριών, τα **φυσικά** (οι υπεριώδεις ακτίνες, η υψηλή θερμότητα, το ζεστό νερό, το ψύχος και ο χρόνος) και τα **χημικά** (το γαλάκτωμα ασβέστου 20%, η χλωράσβεστος, δηλαδή μείγμα υποχλωριώδους ασβεστίου, χλωριούχου ασβεστίου και υδροξειδίου του ασβεστίου, οι φαινόλες, η κρεολίνη, η πυκνή διάλυση καυστικού νατρίου, η φορμόλη, το διοξείδιο του θείου κ.α.).

Για την απολύμανση πρέπει να χρησιμοποιούνται απολυμαντικά που δεν θα είναι τοξικά, δεν διαβρώνουν τα υλικά του στάβλου, αλλά καταστρέφουν μεγάλο φάσμα μικροβίων και έχουν μικρό κόστος. Στην εικόνα 15.21 φαίνεται ο σταβλίτης, ο οποίος απολυμαίνει τα παπούτσια (εμβάπτιση σε διάλυμα κρεολίνης) πριν μπει στο ιπποφορβείο.



Εικ. 15.21 Απολύμανση των παπουτσιών κατά την είσοδο στο ιπποφορβείο

Εκτός από τις απολυμάνσεις στο ιπποστάσιο, πρέπει να γίνεται **καταπολέμηση των τρωκτικών**, διότι κάνουν μεγάλη ζημιά στο στάβλο και των **βλαβερών εντόμων** (μύγες κ.ά.) τα οποία ενοχλούν πάρα πολύ τα ζώα και τα κάνουν νευρικά.

15.4.2 Υγιεινή του ίππου

Η υγιεινή του ίππου περιλαμβάνει την υγιεινή των διαφόρων λειτουργιών του και αναφέρεται στην υγιεινή της διατροφής, της αναπαραγωγής και του δέρματος.

Η υγιεινή της διατροφής έχει σκοπό να προλάβει τις νοσηρές καταστάσεις είτε από σφάλματα από τη χορήγηση των ζωοτροφών είτε από κατανάλωση ακατάλληλων αλλοιωμένων ή τοξικών τροφών που περιέχονται στο σιτηρέσιο.

Μέτρα υγιεινής. Η τροφή πρέπει να είναι φρέσκια και καθαρή, η αλλαγή του σιτηρεσίου να γίνεται σταδιακά και όχι απότομα, οι ζωοτροφές να είναι απαλλαγμένες από δηλητηριώδη φυτά, να μην έχουν μολυνθεί από γεωργικά φάρμακα και δολώματα και να μην έχουν μολυνθεί από παθογόνους μικροοργανισμούς. Στα νεογέννητα πουλάρια πρέπει να χορηγείται πρωτόγαλα.

Το νερό που πίνουν τα ζώα πρέπει να είναι καθαρό και σε κατάλληλη θερμοκρασία (7-15 °C), να μην έχει πολλά άλατα και δυσάρεστη οσμή, να μην έχει πολλούς μικροοργανισμούς και να είναι απαλλαγμένο από παθογόνους μικροοργανισμούς. Θα πρέπει κατά διαστήματα να γίνεται χημική και μικροβιακή ανάλυση του νερού. Όταν το νερό λαμβάνεται από κλειστό δίκτυο, πρέπει να χλωριώνεται, δηλαδή να προστίθεται 1 g χλώριο σε 2m³ νερό.

Η υγιεινή της αναπαραγωγής έχει σκοπό την αποφυγή μετάδοσης νοσημάτων του γεννητικού συστήματος.

Μέτρα υγιεινής: καθαριότητα και έλεγχος της υγείας των ζώων που χρησιμοποιούνται για αναπαραγωγή ιδιαίτερα των αρσενικών, αυστηρά μέτρα απολύμανσης των εργαλείων και των μέσων τεχνητής σπερματέγχυσης.

Το δέρμα προστατεύει το σώμα του ζώου από τη διείσδυση ξένων υγρών κι αερίων (τοξικών), είναι όργανο αφής, είναι βοηθητικό όργανο αναπνοής και συμβάλλει στην ρύθμιση της θερμοκρασίας του σώματος. Επίσης, είναι εκκριτικό όργανο (εκκρίνει ιδρώτα) και σχηματίζει τη βιταμίνη D. Επομένως, η περιποίηση επηρεάζει τη ζωτικότητα και την αποδοτικότητα του ζώου.

Μέτρα υγιεινής. Η δερματοκομία απαλλάσσει τους ίππους από τη σκόνη, προλαμβάνει τις παρασιτικές αρρώστιες (ψώρα, φθειρίαση κ.ά.), ξεκουράζει το ζώο, βοηθάει στην κυκλοφορία του αίματος κ.α., τα οποία συμβάλλουν στη ζωτικότητα του οργανισμού. Η δερματοκομία γίνεται με την ξύστρα, τη βούρτσα και το σφουγγάρι (Εικ. 15.11).

Ανακεφαλαίωση

Ο ίππος εκτός του ότι αποτελεί βοηθό του ανθρώπου για τη πραγματοποίηση διαφόρων αγροτικών δραστηριοτήτων και μεταφορών, χρησιμοποιείται για διάφορα σπορ, αγώνες αναψυχής, ιππικά αθλήματα και ιπποδρομίες.

Υπάρχουν πολλές φυλές, με σημαντικές μεταξύ τους διαφορές στο μέγεθος του σώματος και στην ικανότητα για την πραγματοποίηση των δραστηριοτήτων που προαναφέρθηκαν.

Η διατροφή των ίπων αποβλέπει στην απόκτηση καλής εμφάνισης και στις καλές επιδόσεις και όχι στην πάχυνση, γι' αυτό πρέπει να γίνεται ατομικά και με βάση το σωματικό βάρος και τις ανάγκες σε θρεπτικά συστατικά.

Η ατομική περιποίηση του δέρματος και των νυχιών, το πετάλωμα, η εκμάθηση, η εξάσκηση κ.λπ., πρέπει να γίνονται σωστά και προγραμματισμένα.

Οι ευγενείς βελτιωμένοι ίπποι στα ιπποφορβεία διατηρούνται στο στάβλο ελεύθεροι σε ατομικά κελιά, ενώ οι ίπποι για μεταφορές και άλλες αγροτικές δραστηριότητες, συνήθως, διατηρούνται σε ενιαίο χώρο δεμένοι.

Τα μέτρα υγιεινής που λαμβάνονται, προστατεύουν τα ζώα από τις ακραίες συνθήκες του περιβάλλοντος (θερμοκρασία, υγρασία, φωτισμός κ.λπ.) και προλαμβάνουν τις ασθένειες που οφείλονται σε μικρόβια.

Ερωτήσεις

1. Ο ίππος όταν εξημερώθηκε, χρησιμοποιήθηκε για εργασία, για γάλα ή για αναψυχή;
2. Ο ίππος σήμερα στην Ελλάδα χρησιμοποιείται για την παραγωγή κρέατος, για αγώνες, για το στρατό, για αναψυχή, για τον ιππόδρομο ή για γεωργικές εργασίες;
3. Είναι τα ιπποφορβεία σχολές ιππασίας, χώροι αναψυχής ή μονάδες αναπαραγωγής εκλεκτών φυλών ίπων;
4. Ο επιβήτορας είναι νεαρό ζώο, ενήλικο αρσενικό για επιβάσεις ή ευνουχισμένο αρσενικό;
5. Ο καθαρόαιμος αραβικός ίππος είναι θερμόαιμο ζώο ή ψυχρόαιμο με ογκώδη διάπλαση ή ημίαιμο ζώο;
6. Ο καθαρόαιμος αραβικός ίππος είναι ζώο ιπποδρομικού ή τροχασμού ή κυνηγιού;

7. Η γονιμότητα των φοράδων γενικά σε ποια επίπεδα είναι πιο κοντά: 20%, 50%, 80% ή άλλο;
8. Πότε πρέπει να παίρνει πρωτόγαλα το νεογνό; λίγα λεπτά μετά τη γέννηση του, την επόμενη ημέρα ή μετά την τρίτη ημέρα της ζωής του;
9. Ο προσανατολισμός του ιπποστασίου εξαρτάται από την απόσταση του από αυτοκινητόδρομο, από τον αριθμό των ζώων που σταβλίζονται ή από τις συνθήκες του περιβάλλοντος;
10. Ποιο υλικό συνήθως χρησιμοποιείται για την κατασκευή ιπποφορβείου; το τσιμέντο, το άχυρο ή τα τούβλα;
11. Ποιος τύπος σταβλισμού προτιμάται από τους αγρότες για τους ίππους; με ενιαίο χώρο σταβλισμού, με χωρίσματα εξωτερικά ή με χωρίσματα εσωτερικά;
12. Η δερματοκομία στους ίππους είναι ωφέλιμη γιατί πρέπει το ζώο να φαίνεται καθαρό, να αποδίδει καλύτερα στην εργασία του ή να έχει όρεξη για φαγητό;

Εργαστηριακό Μέρος

Άσκηση 1η

Εκπαιδευτική επίσκεψη σε ιπποφορβείο

Σκοπός: Ο σκοπός της επίσκεψης είναι να εξοικειωθεί ο μαθητής με τον ίππο και τον τρόπο εκτροφής του (σταβλισμό, διατροφή, περιποίηση, καθαριότητα κ.ά.).

Γενικές πληροφορίες: Παρέχονται στους μαθητές από τον καθηγητή τους, σύμφωνα με τα δεδομένα του παρόντος κεφαλαίου.

Υλοποίηση της άσκησης:

Οι μαθητές, αφού φορέσουν φόρμες και μπότες, θα ξεναγηθούν σε όλους τους χώρους του ιπποφορβείου με τη συνοδεία του καθηγητή τους και ενός υπευθύνου της μονάδας. Κάθε μαθητής θα πρέπει να σημειώνει τα κυριότερα σημεία που παρατηρεί και που αναφέρει ο υπεύθυνος του ιπποφορβείου.

Στο τέλος της επίσκεψης θα ακολουθήσει συζήτηση μεταξύ των μαθητών, του καθηγητή και του υπευθύνου του ιπποφορβείου.

Άσκηση 2η

Φυλές ίππων

Σκοπός: Ο σκοπός της άσκησης είναι η ταξινόμηση των φυλών σε κατηγορίες, ανάλογα με το σκοπό για τον οποίο εκτρέφονται.

Γενικές πληροφορίες: Στοιχεία και πληροφορίες δόθηκαν στο κείμενο και αφορούν στα χαρακτηριστικά των ίππων και στη χρησιμοποίησή τους από τον άνθρωπο.

Υλικά και μέσα: Διαφάνειες, slides, μηχανήμα προβολής.

Υλοποίηση της άσκησης:

Ο καθηγητής επιδεικνύει στους μαθητές διαφάνειες και slides. Επισημαίνονται τα χαρακτηριστικά των φυλών. Αξιολογούνται οι φυλές και γίνεται ταξινόμηση αυτών σε κατηγορίες, από τους μαθητές, ανάλογα με το σκοπό για τον οποίο εκτρέφονται και σύμφωνα με τα κριτήρια που αναπτύσσονται στο θεωρητικό μέρος του μαθήματος.

Ακολουθεί συζήτηση.

Άσκηση 3η

Σχεδιασμός ιπποστασίου

Σκοπός: Σκοπός της άσκησης αυτής είναι να υπολογίζουν οι μαθητές τις διαστάσεις ενός ιπποστασίου, ανάλογα με τον αριθμό των ζώων που θέλουμε να σταβλίσουμε, ανάλογα με τη σωματική τους διάπλαση και ανάλογα με τον τύπο σταβλισμού και στη συνέχεια να σχεδιάζει το ιπποστάσιο.

Υλικά και μέσα: Χαρτί millimeter, μολύβι, γομολάστιχα και όργανα σχεδίασης.

Υλοποίηση της άσκησης:

Οι μαθητές χωρίζονται σε μικρές ομάδες. Κάθε ομάδα αναλαμβάνει να υπολογίσει τις εσωτερικές και εξωτερικές διαστάσεις ενός ιπποστασίου. Ο αριθμός των ίπων σε κάθε ιπποστάσιο θα είναι διαφορετικός σε κάθε ομάδα και θα οριστεί από τον καθηγητή. Επίσης, ο καθηγητής, ανάλογα με τον τύπο του στάβλου, θα ορίζει αν ο σταβλισμός θα γίνεται σε μία ή δύο σειρές.

Στη συνέχεια, με βάση τις διαστάσεις, οι μαθητές σχεδιάζουν απλή κάτοψη του ιπποστασίου.

Η εργασία των ομάδων παρουσιάζεται στην τάξη και ακολουθεί συζήτηση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 16

ΕΚΤΡΟΦΗ ΓΟΥΝΟΦΟΡΩΝ ΖΩΩΝ

16.1 Γενικά

Όταν έγινε η κατοικίδιοποίηση των αγροτικών παραγωγικών ζώων, ο άνθρωπος εξασφάλιζε το μεγαλύτερο μέρος των αναγκών του σε κρέας από αυτά και παράλληλα χρησιμοποιούσε τη γούνα τους για ενδύματα (από πρόβατα Μερινός, κουνέλια και άλλα). Η πολιτιστική εξέλιξη της ανθρωπότητας μεγάλωσε τις ανάγκες του ανθρώπου σε ενδύματα από γούνες ζώων και μάλιστα καλής ποιότητας. Οι γούνες από τα άγρια ζώα έγιναν δυσεύρετες και από τα κατοικίδια παραγωγικά ζώα δεν επαρκούσαν. Έτσι, περί τα μέσα του 18ου αιώνα άρχισε η συστηματική εκτροφή άγριων ζώων όπως της αλεπούς, της ικτίδας, του σινσιλά, του κάστορα, της άγριας γάτας κ.ά. Η άγρια γάτα είναι από τα πιο εντυπωσιακά γουνοφόρα ζώα (Εικ. 16.1).



Εικ. 16.1 Ευρωπαϊκή άγρια γάτα

Οι χώρες στις οποίες παράγονται γουνοδέσματα από τη γούνα των εκτρεφόμενων ζώων είναι οι Η.Π.Α., η Ρωσία και οι άλλες χώρες της πρώην Σοβιετικής Ένωσης, οι Βόρειες Ευρωπαϊκές χώρες (Φινλανδία, Δανία, Σουηδία, Νορβηγία, Ολλανδία, Γερμανία, Μ. Βρετανία κ.α.), ο Καναδάς, η Ιαπωνία, η Κίνα κ.α.

Τα είδη ζώων που εκτρέφονται για τη γούνα τους είναι περίπου 100, τα κυριότερα των οποίων είναι:

- η ικτίδα (μινκ ή βιζόν)
- το πρόβατο φυλής Καρακούλ
- η αλεπού
- ο μυοκάστορας
- ο σκίουρος
- το σινσιλά
- τα αιλουροειδή (τίγρη, λεοπάρδαλη, άγριες γάτες κ.ά.)
- το κουνάβι
- η φώκια.

ΕΚΤΡΟΦΗ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ II

Η καλύτερη ποιότητα γούνας προέρχεται από την ικτίδα (βιζόν) που έχει τη μεγαλύτερη ζήτηση στην αγορά, τα πρόβατα Καρακούλ, την αλεπού και άλλα.

Οι δυσκολίες αιχμαλωσίας των άγριων ζώων και η εκτροφή τους σε περιορισμένους χώρους είναι αρκετά μεγάλες. Ωστόσο, ο τρόπος αυτός της συστηματικής εκτροφής κάτω από συνθήκες ελεγχόμενες είναι αρκετά αποτελεσματικός. Η συστηματική εκτροφή παρέχει τη δυνατότητα αυξημένης παραγωγής γούνας καλύτερης και ελεγχόμενης ποιότητας, διότι ελέγχεται η διατροφή, η αναπαραγωγή και οι συνθήκες του περιβάλλοντος που επηρεάζουν το χρωματισμό του τριχώματος και την ποιότητα της γούνας των εκτρεφόμενων ζώων.

Η συστηματική εκτροφή γουνοφόρων ζώων σε περιορισμένους και ελεγχόμενους χώρους, εκτός του ότι αύξησε σημαντικά την παραγωγή γούνας και κάλυψε τις ανάγκες της αγοράς, μείωσε σημαντικά το κυνήγι των ελεύθερων άγριων ζώων και βοήθησε ουσιαστικά στη διατήρηση της άγριας πανίδας.

Στους νομούς Καστοριάς και Κοζάνης εκτρέφονται συστηματικά 26.000 μάνες από γουνοφόρα ζώα (25.000 ικτίδες και 1000 αλεπούδες), σε 13 εκτροφές (11 ικτιδών και 2 αλεπούδων). Παράγονται περίπου 80.000 γουνοδέρματα (75.000 από ικτίδα και 5.000 από αλεπού). Στην υπόλοιπη Ελλάδα εκτρέφεται μικρός αριθμός γουνοφόρων ζώων (ικτίδες, σινσιλά, αλεπούδες, μυοκάστωρες κ.ά.), από ερασιτέχνες παραγωγούς με ασήμαντη παραγωγή γουνοδερμάτων.

Η πόλη της Καστοριάς και της Σιάτιστας αποτελούν το επίκεντρο της γούνας στην Ελλάδα. Στις πόλεις αυτές από το 16ο και κυρίως από το 18ο αιώνα παρατηρείται η μεγαλύτερη ανάπτυξη στην επεξεργασία της γούνας. Η κατεργασία της γούνας γινόταν με το χέρι μέχρι το 1894 που έγινε η πρώτη εισαγωγή μηχανής συρραφής των αποκομμάτων γούνας στην Καστοριά. Το 1950 χάρις στην απaráμιλλη τεχνική και το μεράκι των γουνοποιών, η περιοχή Καστοριάς και Σιάτιστας έγινε το κυριότερο διεθνές κέντρο επεξεργασίας γουναρικών.

Ο κλάδος της γουνοποιίας της περιοχής της Καστοριάς και της Σιάτιστας διατηρεί τον παραδοσιακό τρόπο επεξεργασίας. Τα μυστικά της τέχνης της γούνας κληροδοτούνται από γενιά σε γενιά. Η σύγχρονη εξέλιξη συμπληρώνει, χωρίς να απομακρύνει την τέχνη από την παράδοση. Έτσι, η παραγωγή διατηρεί την ιδιαιτερότητα και ξεχωρίζει στη διεθνή αγορά.

Τα γουνοδέρματα (σισυροδέρματα) οι εκτροφείς κατά κανόνα τα διαθέτουν στους εμπόρους ακατέργαστα. Λίγοι εκτροφείς τα επεξεργάζονται σε βυρσοδεψεία και τα διαθέτουν τελείως επεξεργασμένα.

Το εμπόριο των γουνοδερμάτων περνάει από τα κέντρα γούνας, στα οποία υπάρχουν εμπορικές εταιρείες οι οποίες εμπορεύονται τα γουνοδέρματα. Τέτοιες εταιρείες υπάρχουν στις Η.Π.Α. στην Μ. Βρετανία, στις Σκανδιναβικές χώρες, στη Γερμανία, στη Ρωσία, στη Δανία κ.α. (Εικ. 16.2.)

Στην Ελλάδα τα γουνοδέρματα που παράγονται είναι ελάχιστα και δεν ξεπερνούν το 0,08% της παγκόσμιας παραγωγής. Ωστόσο, οι ελληνικές γουνοποιητικές επιχειρήσεις επεξεργάζονται το 12% της παγκόσμιας παραγωγής γουνοδερμάτων και παράγουν περίπου το 30% των προϊ-



Εικ. 16.2 Γουνοδέρματα για πώληση στην αγορά της Δανίας

όντων γούνας παγκοσμίως. Οι εξαγωγές του κλάδου της ελληνικής γουνοποιίας (κυρίως προς Γερμανία, Η.Π.Α. και Ρωσία) τα τελευταία χρόνια έφτασε τα 250 εκατ. Ευρώ (στοιχεία ΚΕΠΥΟ 1998). Το συνάλλαγμα που φέρνει ο κλάδος της γουνοποιίας υπολογίζεται κατά μέσο όρο στο 6% του συνολικού συναλλάγματος που εισρέει στη χώρα. Ο κλάδος της γούνας αποτελεί τον πιο δυναμικό κλάδο της μεταποίησης στη Δυτική Μακεδονία. Στο Ν. Καστοριάς το έτος 1997 ο κλάδος της γούνας συμμετείχε κατά 60% περίπου στο ακαθάριστο προϊόν του νομού (στοιχεία 1997).

16.2 Εκτρεφόμενα είδη γουνοφόρων ζώων

16.2.1 Εκτροφή ικτίδας (αγγλ.-γερμ. *Mink* και γαλ. *Vison*)

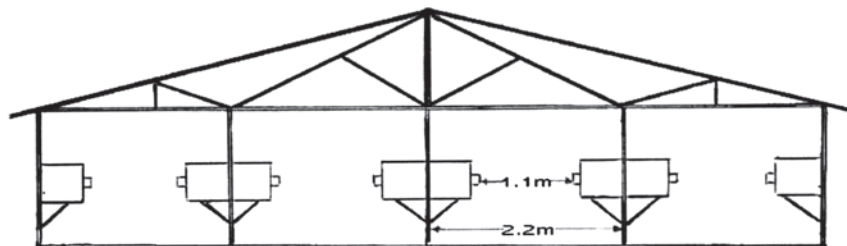
Η ικτίδα είναι ζώο θηλαστικό και μοιάζει πολύ με την κοινή ικτίδα (νυφίτσα). Συνήθως, είναι λευκού χρωματισμού, έχει σωματικό βάρος 1 kg περίπου το θηλυκό και 2-2,5 kg το αρσενικό. Το τρίχωμα της ικτίδας αποτελείται από καλυπτήριες τρίχες, από τις οποίες καθορίζεται η ποιότητα της γούνας. Εκτρέφεται για την υπέροχη περιζήτητη γούνα της με το στιλπνό, μεταξωτό τρίχωμα (Εικ. 16.3).



Εικ. 16.3 Ικτίδα (μινκ)

Η πρώτη συστηματική εκτροφή έγινε στις Η.Π.Α. (1865) και μετά επεκτάθηκε στη Β. Ευρώπη. Όταν η ικτίδα ζει σε άγρια κατάσταση, προτιμά μέρη ψυχρά κοντά σε τρέχοντα νερά, κατασκευάζει τη φωλιά της κάτω από βράχους ή μέσα σε τρύπες δένδρων και η τροφή της αποτελείται από ποντίκια, άλλα τρωκτικά, πτηνά κ.ά.

Η ικτίδα στα εκτροφεία διατηρείται σε ατομικά κλουβιά από συρμάτινο πλέγμα, τα οποία είναι τοποθετημένα σε ύψος 70cm περίπου πάνω από το έδαφος. Κάθε κλουβί είναι επιφάνειας περίπου 0,4m² (0,8x0,5m) και ύψους 40cm. (Σχ. 16.1).



Σχ. 16.1 Τομή υπόστεγου ικτίδας με κλουβιά σε 8 σειρές

Σε κάθε κλουβί υπάρχει ταΐστρα και ποτίστρα. Επίσης, υπάρχει η φωλιά για να προστατεύονται τα νεογνά, κυρίως, από τον ήλιο. Πριν από τον τοκετό η φωλιά στρώνεται με στρωμή από άχυρο ή ροκανίδια, για να έχουν τα μικρά άνετη διαμονή. Τα εκτροφεία πρέπει να γίνονται σε δροσερές περιοχές, διότι οι σχετικά χαμηλές θερμοκρασίες και η υγρασία συμβάλλουν στη βελτίωση της ποιότητας της γούνας.

Η ικτίδα ωριμάζει γενετικά και είναι κατάλληλη να χρησιμοποιηθεί στην αναπαραγωγή σε ηλικία 10 μηνών περίπου. Η γονιμοποίηση των θηλυκών πραγματοποιείται το μήνα Μάρτιο. Ο οιστρικός κύκλος του θηλυκού διαρκεί 7 ημέρες και στη διάρκεια της αναπαραγωγικής περιόδου (Μάρτιος) παρουσιάζει 3 οίστρους. Η κυοφορία διαρκεί 50-55 ημέρες. Η ικτίδα γεννάει μια φορά το χρόνο, συνήθως αρχές Μαΐου 5-8 νεογνά, τα οποία είναι γυμνά και με κλειστά μάτια. Τα νεογνά ανοίγουν τα μάτια τους σε ηλικία 30 ημερών περίπου και απογαλακτίζονται σε ηλικία 70 ημερών περίπου (Εικ. 16.4). Τις πρώτες μέρες της ζωής των νεογνών παρατηρείται υψηλό ποσοστό θνησιμότητας, το οποίο φτάνει σε 20-30%.



Εικ. 16.4 Φωλιά με τα μικρά

Στην ηλικία των 7 μηνών η γούνα είναι έτοιμη, οπότε αρχίζει και η θανάτωση των ζώων.

Η ικτίδα είναι τυπικό σαρκοφάγο ζώο και η διατροφή της στηρίζεται στο κρέας. Το 70-80% του σιτηρεσίου αποτελείται από τροφές ζωικής προέλευσης (κρέας, ψάρια, γάλα και διάφορα υποπροϊόντα αυτών) και το 20-30% από φυτικής προέλευσης (σιτάρι, καλαμπόκι, κριθάρι, σογιάλευρο, μηδική, πατάτα, τεύτλα κ.ά.).

Το σιτηρέσιο χορηγείται είτε σε νωπή είτε σε ξηρή κατάσταση υπό μορφή κόκκων (pellets). Η σύνθεση του σιτηρεσίου διαφέρει ανάλογα με τη φυσιολογική κατάσταση των ζώων και το στάδιο ανάπτυξης. Έτσι, μπορούμε να έχουμε σιτηρέσιο κυοφορίας, θηλασμού, ανάπτυξης αρχικής και τελικής φάσης.

Η ικτίδα είναι ζώο ευαίσθητο στις ασθένειες, διότι δεν διαθέτει ισχυρό ανοσοποιητικό σύστημα.

16.2.2 Εκτροφή της αλεπούς

Η αλεπού είναι ζώο θηλαστικό, σαρκοφάγο και ανήκει στην ίδια οικογένεια που ανήκουν και άλλα άγρια ζώα (ο λύκος, το τσακάλι και ο σκύλος). Υπάρχουν 27 γνωστά είδη αλεπούδων, τα οποία δημιουργήθηκαν στις διάφορες περιοχές του κόσμου και ανήκουν σε 7 γένη. Διαφέρουν μεταξύ τους κυρίως στο χρωματισμό και στην ποιότητα του τριχώματος. Οι διαφορές αυτές οφείλονται στην προσπάθεια προσαρμογής της αλεπούς στα χρώματα του περιβάλλοντος και στις κλιματικές συνθήκες κάθε περιοχής. Επίσης, διαφορές υπάρχουν στη σωματική διάπλαση και στα μορφολογικά χαρακτηριστικά των ζώων.



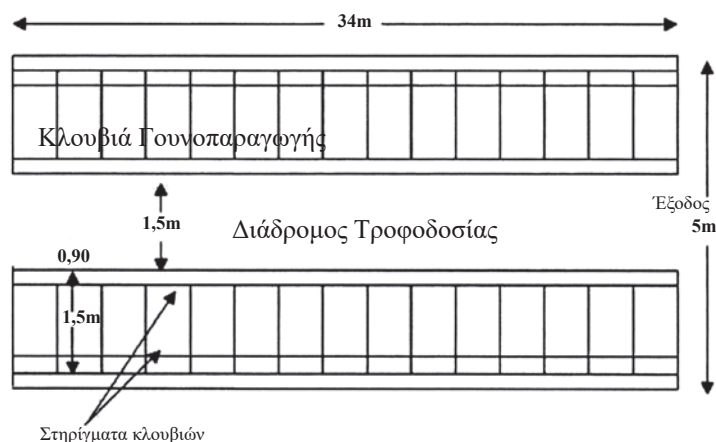
Εικ 16.5 Αλεπού *Vulpes vulpes* ή Red fox πολύ διαδεδομένη στην Ευρώπη, στη Β. Αμερική, στην Κεντρική Ασία και στην Ελλάδα

Οι φυλές που εκτρέφονται για την παραγωγή γούνας ανήκουν, κυρίως, στα είδη *Lepus lagoroux*, *Lepus corsac* και *Vulpes vulpes*. Προτιμούνται οι αλεπούδες με χρωματισμό λευκό και ασημί.

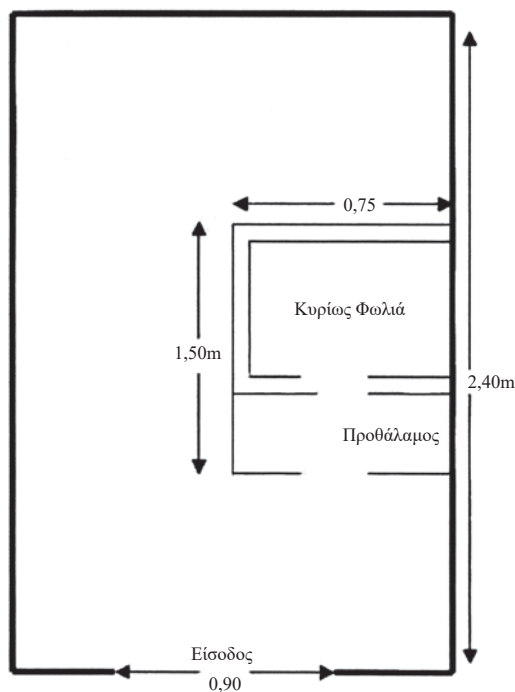
Η εκτροφή της αλεπούς έχει ως στόχο την παραγωγή γουνοδερμάτων σε μεγάλη ποσότητα και καλή ποιότητα. Η ποιότητα των γουνοδερμάτων διαφέρει ανάλογα με τη φυλή, τον τρόπο εκτροφής και τη μέθοδο κατεργασίας τους.

ΕΚΤΡΟΦΗ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ II

Η αλεπού είναι σωματικού βάρους 2,5-7 kg, εκτρέφεται σε υπόστεγα ελαφράς κατασκευής, όπου τοποθετούνται ατομικά κλουβιά κατά σειρά. Τα υπόστεγα διακρίνονται σε αναπαραγωγής, στα οποία διατηρούνται οι ενήλικες αλεπούδες αναπαραγωγής, και σε γουνοπαραγωγής, όπου διατηρούνται οι νεαρές αλεπούδες μέχρι τη θανάτωσή τους. Τα κλουβιά είναι συρμάτινα· των αλεπούδων αναπαραγωγής είναι διαστάσεων 2,40x0,90m, ενώ τα κλουβιά γουνοπαραγωγής 1,5x0,90m. Στο σχ. 16.2 φαίνεται η κάτοψη υπόστεγου με κλουβιά γουνοπαραγωγής σε δύο σειρές με διάδρομο τροφοδοσίας.



Σχ. 16.2 Κάτοψη υπόστεγου αλεπούς γουνοπαραγωγής με κλουβιά σε δύο σειρές.



Σχ. 16.3 Κλουβί αλεπούς αναπαραγωγής με φωλιά

Σε κάθε κλουβί θα πρέπει να υπάρχει ταΐστρα και ποτίστρα, ενώ σε κάθε κλουβί αναπαραγωγής πριν από τον τοκετό τοποθετείται φωλιά ξύλινη με διαστάσεις 0,75x1,50m και ύψους 0,75m (Σχ. 16.3).

Οι αλεπούδες γονιμοποιούνται σε ηλικία 10 μηνών περίπου. Η κυοφορία διαρκεί 50-52 ημέρες. Το θηλυκό γεννάει μια φορά το χρόνο, συνήθως την άνοιξη, 4-8 νεογνά με κλειστά μάτια. Τα νεογνά θηλάζουν 7-8 εβδομάδες. Σε μια εκτροφή η αναλογία αρσενικών προς θηλυκά ζώα αναπαραγωγής είναι 1:4. Η αλεπού είναι σαρκοφάγο ζώο και η διατροφή της στα εκτροφεία ποιοτικά δε διαφέρει από τη διατροφή της ικτίδας. Η ποσότητα της τροφής που χορηγείται ημερησίως εξαρτάται από το είδος, τη φυλή και την ηλικία του ζώου.

16.2.3 Εκτροφή τον σινσιλά (*Chinchilla*, εριόμυς)

Το σινσιλά είναι ζώο θηλαστικό, νυκτόβιο και ανήκει στα τρωκτικά. Κατάγεται από τη Ν. Αμερική (τις Άνδεις, τα υψηλά βουνά της Χιλής) και εκτρέφεται για τη γούνα του.



Εικ 16.6 Σινσιλά

Το σινσιλά είναι ζώο μικρόσωμο (Εικ. 16.6) σωματικού βάρους 500 g περίπου (το θηλυκό είναι λίγο μεγαλύτερο από το αρσενικό), έχει μήκος σώματος 30cm περίπου και μήκος ουράς 15cm περίπου. Φέρει τριχώμα, το οποίο αποτελείται από τις κυρίως τρίχες και τις προστατευτικές τρίχες. Το χρώμα του τριχώματος είναι φαιό μέχρι μπλε, γυαλιστερό με μια στενή άσπρη λωρίδα στην κοιλιά του ζώου. Η ποιότητα της γούνας καθορίζεται από την πυκνότητα του τριχώ-

ΕΚΤΡΟΦΗ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ II

ματος, το χρωματισμό, τη διαύγεια και το μαύρο χαρακτηριστικό χνούδι. Η γούνα παρουσιάζει σκοτεινή και ανοικτή φυσική απόχρωση, που την κάνει να χρησιμοποιείται για την κατασκευή ενδυμάτων.

Το σινσιλά είναι ζώο πολυγαμικό, γι' αυτό εκτρέφεται σε οικογένειες με 5-6 θηλυκά και ένα αρσενικό. Είναι ζώο καθαρό, ευερέθιστο, ανθεκτικό στις ασθένειες και ευαίσθητο στην υψηλή υγρασία.

Η εκτροφή του σινσιλά γίνεται σε θαλάμους κλειστούς με μόνωση για να είναι δυνατός ο έλεγχος των θερμοκρασιών του περιβάλλοντος μέσα στους θαλάμους.

Η ιδεώδης θερμοκρασία διατήρησης είναι 18-28°C. Τα ζώα, συνήθως, διατηρούνται σε ατομικά συρμάτινα κλουβιά διαστάσεων 0,50x0,50x0,50m. Τα κλουβιά βρίσκονται σε σειρά και αποτελούν κλωβοστοιχία (Εικ. 16.7). Πέντε κλουβιά σε σειρά επικοινωνούν μεταξύ τους όπου ζει μια οικογένεια. Στο καθένα από τα πέντε κλουβιά ζει ένα θηλυκό και ένα αρσενικό. Το αρσενικό έχει τη δυνατότητα μέσω ενός ανοίγματος στα κλουβιά να επικοινωνεί με όλα τα κλουβιά της οικογένειας, ενώ τα θηλυκά δεν μπορούν να βγουν από το δικό τους κλουβί, επειδή φέρουν ειδικό δακτύλιο στο λαιμό.



Εικ 16.7 Εκτροφή σινσιλά σε κλωβοστοιχίες 6 ορόφων

Στην περίπτωση που εφαρμόζουμε το σύστημα διατήρησης των σινσιλά κατά ζεύγη, τότε οι διαστάσεις του κλουβιού είναι 1,00x0,50x0,50m (Εικ. 16.8).

Η γενετήσια ωριμότητα του σινσιλά αρχίζει από την ηλικία των 5 μηνών περίπου και, συνήθως, χρησιμοποιούνται για αναπαραγωγή σε ηλικία 8 μηνών. Ο οίστρος διαρκεί 48 ώρες και επαναλαμβάνεται κάθε 28 ημέρες περίπου. Η επίβαση γίνεται, συνήθως, τη νύχτα. Η κυοφορία διαρκεί 11 ημέρες περίπου και σε κάθε τοκετό γεννιούνται 2-3 νεογνά, τα οποία έχουν ανοικτά



Εικ 16.8 Εκτροφή των σινσιλά σε κλουβιά ανά δύο (αρσενικό και θηλυκό)

τα μάτια, φέρουν τρίχωμα, είναι δραστήρια και πολύ αναπτυγμένα. Τα νεογνά θηλάζουν τη μητέρα τους 7-8 εβδομάδες. Τα θηλυκά γεννούν 2 φορές το χρόνο (το καλοκαίρι και στο τέλος του χειμώνα) και μπορούν να γεννούν μέχρι την ηλικία των 10-12 ετών.

Τα σινσιλά είναι φυτοφάγα ζώα, με μεγάλο πεπτικό σωλήνα και πολύ αναπτυγμένο το τυφλό έντερο, γι' αυτό και η διατροφή τους στηρίζεται σε χονδροειδείς τροφές. Το σιτηρέσιο αποτελείται από σανούς (70-80%) από δημητριακούς καρπούς και σογιάλευρο (20-30%) καλής ποιότητας. Η ημερήσια ατομική ποσότητα τροφής στα ενήλικα είναι περίπου 20 g, η οποία χορηγείται σε κόκκους.

Τα σινσιλά βαστάζονται από τα αυτιά ή από την ουρά, θανατώνονται σε ηλικία 10 μηνών περίπου με ηλεκτροπληξία ή χλωροφόρμιο και η εκδορά γίνεται με πολύ μεγάλη προσοχή για να μη χαλάσει η γούνα τους.

Η γούνα του σινσιλά είναι εξαιρετικής ποιότητας και, επειδή τα ζώα διατρέφονται με φθινές τροφές και είναι εύκολα στη διαχείριση της εκτροφής τους, η παραγωγή της γούνας γίνεται με πολύ χαμηλό σχετικά κόστος και μεγάλη ανταγωνιστικότητα στην αγορά.

16.2.4 Εκτροφή του μυοκάστορα

Ο μυοκάστορας είναι ζώο θηλαστικό, νυκτόβιο, τρωκτικό και κατάγεται από τη Ν. Αμερική. Εκτρέφεται για τη γούνα του, όμως σε πολλές χώρες το κρέας του τρώγεται από τους ανθρώπους (π.χ. Ιταλία) (Εικ. 16.9).

Ο μυοκάστορας είναι ζώο υδρόβιο, σωματικού βάρους 9 kg περίπου. Όταν βρίσκεται στη φύση, σε άγρια κατάσταση, ζει κατά ομάδες στις όχθες των ποταμών και των λιμνών σε περιόδους με καλή βλάστηση. Κολυμπά με άνεση και ευκολία αντίθετα προς τα ρεύματα του νερού. Προτιμά τρέχοντα νερά, όπου πλένει τις τροφές του και τις τρώει και όπου εκτελεί όλες τις φυσιολογικές του λειτουργίες, όπως το ζευγάρισμα, το θηλασμό των νεογνών κ.ά.



Εικ 16.9 Μυοκάστορας

Ο μυοκάστορας έχει γούνα αδιάβροχη, η οποία τον προστατεύει από την υγρασία.

Τα μπροστινά του πόδια είναι πιο μικρά με πέντε δάκτυλα και πιάνει τις τροφές με ευκολία, όπως ο πίθηκος. Έχει μεγάλη ουρά, 40 cm περίπου, χωρίς τρίχωμα. Το θηλυκό έχει 4 ζεύγη θηλών, τα οποία δεν βρίσκονται κάτω στην κοιλιά αλλά πλευρικά, έτσι ώστε να μπορούν τα μικρά να κάθονται στη ράχη και να θηλάζουν τη μητέρα τους όταν κολυμπάει μέσα στο νερό.

Το τρίχωμα αποτελείται από τρίχες δύο ειδών: τις στηρικτικές και τις καλυπτήριες. Οι στηρικτικές είναι μεγαλύτερες και κατά την κατεργασία της γούνας βγαίνουν και χρησιμοποιούνται για την κατασκευή καπέλων.

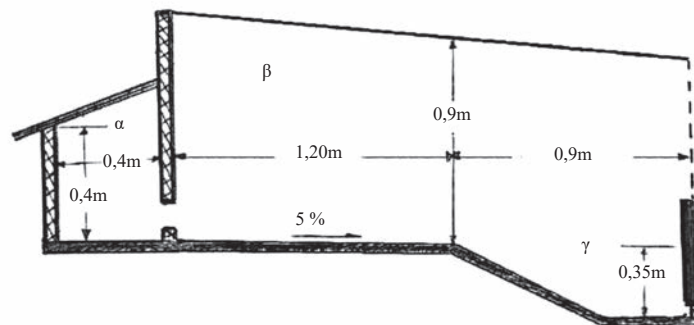


Εικ 16.10 Μυοκάστορας κατά το σύστημα ελεύθερης εκτροφής, ενώ κολυμπάει

Η γούνα είναι χρώματος φαιού, καστανού μέχρι μπλε. Η ποιότητα της γούνας εξαρτάται από το χρώμα και την ποιότητα του τριχώματος.

Η εκτροφή του μυοκάστορα σε περιορισμένο χώρο γίνεται με δύο κυρίως συστήματα:

- **Το σύστημα της ελεύθερης εκτροφής** (Εικ. 16.10). Κατά το σύστημα αυτό τα ζώα είναι ελεύθερα σε περιφραγμένο χώρο με πλούσια βλάστηση και με τρέχοντα νερά, όπου τρέφονται από τα αυτοφυή φυτά και συμπληρωματικά τους χορηγείται λίγη ξηρή τροφή.
- **Το σύστημα της περιορισμένης εκτροφής**. Κατά το σύστημα της περιορισμένης εκτροφής τα ζώα διατηρούνται σε κλουβιά από σύρμα και τούβλα ή άλλο υλικό. Τα αρσενικά διατηρούνται χωριστά από τα θηλυκά αναπαραγωγής, καθώς και τα αναπτυσσόμενα νεαρά ζώα για την παραγωγή της γούνας. Το κλουβί του μυοκάστορα γίνεται κάτω από τη σκιά δένδρων και αποτελείται από τρία τμήματα:
 - i. Τη φωλιά (1,10x0,40 m).
 - ii. Το προαύλιο (1,10x1,20 m).
 - iii. Την πισίνα (1,10x0,80 m) βάθος 0,35m.



Σχ. 16.4 Τομή από ατομικό κλουβί μυοκάστορα αναπαραγωγής με φωλιά, προαύλιο και πισίνα

Τα μικρά, μετά τον απογαλακτισμό τους, διατηρούνται σε ομαδικά κελιά.

Ο μυοκάστορας χρησιμοποιείται για πρώτη φορά στην αναπαραγωγή σε ηλικία 6-8 μηνών. Η κυοφορία διαρκεί 125-130 ημέρες και σε κάθε τοκετό γεννιούνται 3-8 νεογνά, τα οποία θηλάζουν 50-60 ημέρες. Το θηλυκό γεννάει δύο φορές το χρόνο μέχρι την ηλικία των 6 ετών περίπου.

16.3 Επεξεργασία και χειρισμοί της γούνας

Η επεξεργασία και οι χειρισμοί της γούνας περιλαμβάνουν όλες τις φάσεις της εκτροφής των γουνοφόρων ζώων, τη θανάτωση, την εκδορά, την παραλαβή των δερμάτων, τη δέψη αυτών μαζί με το τριχωτό μέρος τους, τη βαφή ή μη του τριχώματος, την κοπή και τη συρραφή των δερμάτων.

16.3.1 Θανάτωση και εκδορά των ζώων

Η θανάτωση των γουνοφόρων ζώων γίνεται με τρόπο που να μην έχει επίπτωση στην ποιότητα της γούνας. Συνήθως η θανάτωση γίνεται με ηλεκτρικό ρεύμα ή με χλωροφόρμιο.

Μετά τη θανάτωση ακολουθεί η εκδορά από ειδικούς τεχνίτες, οι οποίοι πρέπει να είναι πολύ προσεκτικοί για να μην κόψουν το δέρμα, να μην κάνουν ζημιά στο τρίχωμα και να μην αφήνουν στο δέρμα λίπος και σάρκα. Στη συνέχεια, χωρίζονται τα δέρματα των αρσενικών από τα δέρματα των θηλυκών και τεντώνονται σε ειδικά πλαίσια για να στεγνώσουν.

Τα γουνοδέρματα, αφού στεγνώσουν, στέλνονται σε ειδικά εργοστάσια για επεξεργασία (δέψη) (Εικ. 16.11). Πολλοί Έλληνες εκτροφείς στέλνουν τα γουνοδέρματα για δέψη στο Βέλγιο ή στην Ιταλία.



Εικ. 16.11 Επεξεργασμένο γουνόδερμα

16.3.2 Ταξινόμηση- ποιοτική διαβάθμιση γουνοδερμάτων

Τα γουνοδέρματα, ανεξάρτητα από το είδος του ζώου από το οποίο προέρχονται, ταξινομούνται και διαβαθμίζονται ποιοτικά ανάλογα με:

- το φύλο (χωριστά τα αρσενικά από τα θηλυκά)
- το μέγεθος
- τη λεπτότητα του δέρματος
- το χρωματισμό και τη σπανιότητα του χρωματισμού (Εικ. 16.12)
- την ποιότητα του τριχώματος που καθορίζεται από το χρωματισμό, τη στιλπνότητα και την ελαστικότητα της τρίχας
- τη διάρκεια ζωής του τριχώματος (η τρίχα δεν πρέπει να σπάει και να αποκολλάται εύκολα από το δέρμα)
- τις τάσεις της μόδας.

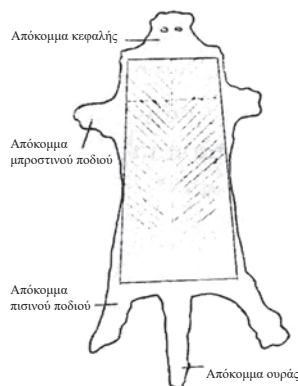


Εικ. 16.12 Γουνοδέρματα διαφόρων χρωματισμών

Με τα κριτήρια που αναφέρθηκαν τα γουνοδέρματα ταξινομούνται και κατατάσσονται σε κατηγορίες.

16.3.3 Κοπή και συρραφή της γούνας

Τα γουνοδέρματα τεμαχίζονται (σχ. 16.5). Διαλέγονται τα ομοιόμορφα τεμάχια, δηλαδή τεμάχια από τη ράχη, το εμπρόσθιο ή το οπίσθιο πόδι, το κεφάλι, την ουρά κ.α. Τα ομοιόμορφα τεμάχια ταξινομούνται ως προς το μήκος, την ομοιογένεια και το χρώμα ή το χρωμάτισμα του τριχώματος από ειδικούς ταξινομητές και είναι έτοιμα για συρραφή.



Σχ. 16.5 Τεμαχισμός γουνοδέρματος



Εικ. 16.13 Συρραφή γουνοδερμάτων

Η διαδικασία συρραφής ενδυμάτων (Εικ. 16.13) εξαρτάται από τα τεμάχια της γούνας, αν είναι από αποκόμματα ή από ολόκληρα γουνοδέρματα. Για ενδύματα από αποκόμματα γίνεται ραφή σύμφωνα με τις προδιαγραφές του μοντέλου-πατρών. Ακολουθεί τέντωμα, κόψιμο των περιττών άκρων από την περίμετρο του μοντέλου, τοποθέτηση εξωτερικής φόδρας, μοντάρισμα του μοντέλου, κλείσιμο και έλεγχος του ενδύματος, σιδέρωμα του έτοιμου ενδύματος με ατμό και ύστερα είναι έτοιμο για την αγορά.



Εικ. 16.14 Έτοιμα ενδύματα από γουνοδέρματα

Για ενδύματα από ολόκληρα γουνοδέρματα τα τεμάχια ταξινομούνται, τετραγωνίζονται και κόβονται σε ομοιόμορφες λωρίδες, βρέχονται και σιδερώνονται, ράβονται οι λωρίδες (τσιάτισμα) πάνω στο μοντέλο πατρόν. Ακολουθεί το ράψιμο των λωρίδων και ο σχηματισμός του ενδύματος, η τοποθέτηση της φόδρας, το μοντάρισμα του μοντέλου, το κλείσιμο και ο έλεγχος του ενδύματος, το σιδέρωμα του έτοιμου ενδύματος με ατμό και η προώθησή του στην αγορά (Εικ. 16.14).

Ο αριθμός των γουνοδερμάτων που χρειάζονται για ένα ένδυμα (ζακέτα, παλτό και άλλα) εξαρτάται από το μέγεθος του γουνοδέρματος. Για παράδειγμα, για να γίνει ένα παλτό από γουνοδέρμα ικτίδας με ολόκληρα τεμάχια, χρειάζονται 25-28 γουνοδέρματα αρσενικών ή 32-35 γουνοδέρματα θηλυκών ζώων ικτίδας, ενώ από γουνοδέρμα αλεπούς χρειάζονται 12-17 γουνοδέρματα. Στη διαδικασία κατασκευής ενδυμάτων από γουνοδέρματα εμπλέκονται 12-15 ειδικότητες (ο μηχανικός γούνας, ο σολταρίστας, ο χρωματίστας, ο κοφτάς, ο σταματωτάς, ο ταβλιστάς, η φοδραρίστρια, η πικιρίστρια, ο μοντελίστ-πατρονίστ, ο ελεγκτής μονταρίστας κ.ά.).

Ανακεφαλαίωση

Η ικτίδα, η αλεπού, το σινσιλά και ο μυοκάστορας είναι ζώα θηλαστικά και εκτρέφονται για τη γούνα τους.

Η ικτίδα είναι σαρκοφάγο, εκτρέφεται σε κλουβιά, κατά προτίμηση σε δροσερές περιοχές.

Η αλεπού είναι από τα πλέον γνωστά γουνοφόρα ζώα, είναι σαρκοφάγο, εκτρέφεται σε υπόστεγα και παρουσιάζει μεγάλες διαφορές στο μέγεθος μεταξύ των διαφόρων ειδών και μεγάλη ποικιλία γούνας.

Το σινσιλά είναι νυχτόβιο, φυτοφάγο ζώο, εκτρέφεται σε κλουβιά, σε θαλάμους με συνθήκες ελεγχόμενες. Η παραγωγή γούνας γίνεται με χαμηλό σχετικά κόστος.

Ο μυοκάστορας είναι ζώο υδρόβιο, φυτοφάγο, εκτρέφεται σε περιβάλλον με τρέχοντα νερά και σε κλουβιά με λουτρό.

Ερωτήσεις

1. Ποια είναι τα τρία πρώτα γουνοφόρα με την καλύτερη γούνα; Να γραφούν κατά σειρά ποιότητας γούνας.
2. Η ικτίδα εκτρέφεται για την παραγωγή γούνας, για την παραγωγή κρέατος ή και τα δύο;
3. Οι χαμηλές θερμοκρασίες βελτιώνουν ή καταστρέφουν την ποιότητα της γούνας της ικτίδας;
4. Πόσες φορές το χρόνο γεννάει η ικτίδα;
5. Η ικτίδα προτιμάει να τρώει κρέας ή τροφές φυτικής προέλευσης;
6. Διαφέρει η διατροφή της αλεπούς από τη διατροφή της ικτίδας όταν εκτρέφονται περιορισμένες στα κλουβιά;
7. Το σωματικό βάρος του ενήλικου σινσιλά είναι: α) 10 kg, β) 5 Kg, γ) 0,5 Kg;
8. Η ποιότητα της γούνας του σινσιλά καθορίζεται από την πυκνότητα του τριχώματος, το χρώμα της τρίχας ή και τα δύο;
9. Το σινσιλά είναι ζώο πολυγαμικό ή μονογαμικό;

10. Ο μυοκάστορας προστατεύεται από την υγρασία επειδή έχει τα μπροστινά πόδια πιο κοντά, επειδή κολυμπάει με ευκολία ή επειδή η γούνα του είναι αδιάβροχη;

11. Ο μυοκάστορας προτιμάει τις ζωικής ή τις φυτικής προέλευσης τροφές και γιατί;

12. Ποιο είναι το κυριότερο διεθνές κέντρο επεξεργασίας της γούνας;

13. Πως γίνεται η θανάτωση των γουνοφόρων ζώων;

14. Η μόδα επηρεάζει την ταξινόμηση και την ποιοτική κατάταξη των γουνοδερμάτων; Ναι ή όχι;

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 17

ΕΚΤΡΟΦΗ ΣΑΛΙΓΚΑΡΙΩΝ

17.1 Γενικά στοιχεία

17.1.1 Σκοπός της εκτροφής του σαλιγκαριού

Το σαλιγκάρι υπάρχει όσο υπάρχει και ο άνθρωπος και πιθανόν να ήταν το πρώτο θήραμά του, διότι δεν χρειάζονται ούτε όπλα ούτε άλλα δύσκολα μέσα για να συλληφθεί (Εικ. 17.1).



Εικ. 17.1 Σαλιγκάρια (*Helix pomatia*) βόσκουν σε λαχανόκηπο

Σήμερα το σαλιγκάρι εκτρέφεται και δεν αποτελεί πλέον ερασιτεχνική δραστηριότητα, όπως στο παρελθόν, αλλά αποτελεί επικερδή δραστηριότητα οικογενειακής ή επιχειρηματικής μορφής. Η συλλογή των άγριων σαλιγκαριών δεν είναι πλέον μόνο χόμπι, ούτε αποτελεί αποκλειστικά συμπληρωματική διατροφή του αγροτικού πληθυσμού. Γίνεται, κυρίως, για εμπορία και αποτελεί επαγγελματική δραστηριότητα σε πολλές χώρες. Τελευταία, έχουν αναπτυχθεί βιοτεχνίες και βιομηχανίες συσκευασίας, τυποποίησης και μεταποίησης των σαλιγκαριών.

Τα σαλιγκάρια εκτρέφονται, διότι χρησιμοποιούνται:

α. Στη διατροφή του ανθρώπου

Οι αρχαίοι Έλληνες κατανάλωναν αρκετά σαλιγκάρια. Όμως από τα τέλη του 15ου αιώνα άρχισε η εκτροφή των σαλιγκαριών και η αύξηση της κατανάλωσης.

Το σαρκώδες τμήμα του σαλιγκαριού, ανάλογα με το είδος, αποτελεί το 50-80% του συνολικού βάρους. Έχει υψηλή θρεπτική αξία, είναι εύπεπτη και υγιεινή τροφή, έχει μέτρια περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες (14-16 %) και χαμηλή σε λίπος (0,6-1,7 %).

Πριν από λίγα χρόνια σαλιγκάρια έτρωγαν μόνο κάτοικοι της υπαίθρου που τα έβλεπαν ως μία νόστιμη θρεπτική τροφή, η οποία συλλέγεται εύκολα στους αγρούς τους φθινοπωρινούς μήνες. Σήμερα, αντίθετα, το σαλιγκάρι θεωρείται είδος πολυτελείας και σερβίρεται σε όλα τα μεγάλα εστιατόρια και ξενοδοχειακά συγκροτήματα.

Τα σαλιγκάρια είναι εύπεπτα, γίνονται, όμως, δύσπεπτα όταν δεν είναι καλά καθαρισμένα και απαλλαγμένα από το σάλιο ή όταν σερβίρονται με βαριές σάλτσες πλούσιες σε λιπαρά.

Οι καταναλωτές που γνωρίζουν από σαλιγκάρια προτιμούν αυτά που βρίσκονται σε ύπνο (με επίφραγμα), διότι είναι πιο νόστιμα, δεν έχουν μυρωδιά, είναι ευκολοχώνευτα και δεν έχουν υπολείμματα τροφής στο στομάχι τους (δηλητηριώδημανιτάρια, χόρτα κ.ά.).

Τα σαλιγκάρια μπορεί να προκαλέσουν δηλητηρίαση αν έχουν στο στομάχι τους κομμάτια από δηλητηριώδη φυτά ήμανιτάρια ή δηλητήρια, τα οποία χρησιμοποιεί ο παραγωγός για την καταπολέμηση εντόμων, ποντικών στη γεωργική γη που τα σαλιγκάρια εκτρέφονται.

β. Στην εναλλακτική ιατρική και τη θεραπευτική

Πολλές θεραπευτικές ιδιότητες αποδίδονται στα σαλιγκάρια, ορισμένες από τις οποίες έχουν επιβεβαιωθεί. Από πολύ παλιά συστήνονται τα σαλιγκάρια για την αντιμετώπιση των ασθενειών του στομάχου, των πνευμόνων, του δέρματος, του κυκλοφορικού συστήματος κ.α. Τα σαλιγκάρια συντελούν στη θεραπεία του έλκους του στομάχου. Διευκολύνουν τη λειτουργία του αναπνευστικού συστήματος. Χρησιμοποιούνται κατά του ραχτισμού, των παθήσεων του συκωτιού κ.α. Πολλοί είναι οι άνθρωποι που κάνουν «σαλιγκαροθεραπεία», δηλαδή κάθε χρόνο για μια βδομάδα κάθε πρωί καταπίνουν τη σάρκα ενός σαλιγκαριού για να προλάβουν το έλκος του στομάχου και άλλες ασθένειες!

17.1.2 Στοιχεία παραγωγής

Κατά τη διάρκεια της 10ετίας του 1980 η σαλιγκαροτροφία προσέλκυσε το ενδιαφέρον πολλών Ελλήνων, μερικοί από τους οποίους δημιούργησαν εκμεταλλεύσεις εκτροφής σαλιγκαριών. Από τις 30 εκμεταλλεύσεις που δημιουργήθηκαν δεν υπάρχει καμιά σήμερα σε παραγωγική δραστηριότητα. Οι κλιματολογικές συνθήκες της χώρας μας φαίνεται ότι δεν ευνοούν, γενικά, την ανάπτυξη του κλάδου της σαλιγκαροτροφίας σε συστηματική επιχειρηματική εκτροφή.

Η σαλιγκαροπαραγωγή στη χώρα μας στηρίζεται στη συλλογή ζωντανών σαλιγκαριών στην ύπαιθρο και σε πρόχειρα κατασκευασμένες ερασιτεχνικού τύπου εκτροφές.

Εκτιμάται ότι συλλέγονται 1200 τόνοι σαλιγκαριών και η μέση κατανάλωση στην Ελλάδα είναι 50 g ανά κάτοικο ετησίως. Στην Τουρκία παράγονται 8000 τόνοι, στη Βουλγαρία 3000, στην Ουγγαρία 2500, στη Σερβία 2000 τόνοι σαλιγκαριών ετησίως (στοιχεία: ΣΑΛΙΓΚΑΡ Α.Ε. 2003).

Υπάρχουν στη χώρα μας 3 μονάδες επεξεργασίας σαλιγκαριών, από τις οποίες οι δύο υπολειτουργούν και η μία στο νομό Πέλλας λειτουργεί με επιτυχία. Η προέλευση των προς επεξεργασία σαλιγκαριών είναι κατά 15% από την ντόπια παραγωγή (συλλογή ζωντανών σαλιγκαριών στην ύπαιθρο) και 85% από εισαγωγές (από Ουγγαρία, Σερβία, Βουλγαρία, Τουρκία κ.α.).

Από τους 6000 τόνους σαλιγκαριών που η επεξεργασία τους γίνεται στη χώρα μας, 4% καταναλώνονται στη ντόπια αγορά και το υπόλοιπο 96% εξάγεται στη Γαλλία (80%), στη Γερμανία (5%), στις Η.Π.Α. (5%) κ.λπ.

17.1.3 Εκτρεφόμενα είδη σαλιγκαριού

Τα κυριότερα είδη σαλιγκαριού που τρώγονται είναι:

- **Τα πομάτια** (*Helix pomatia*) (Εικ. 17.2).

Είναι από τα πλέον μεγάλοςωμα σαλιγκάρια της Ευρώπης.



Εικ. 17.2 Πομάτια ή άσπρο

Στη χώρα μας είναι διαδεδομένο στις βόρειες κυρίως περιοχές (Ηπειρο, Μακεδονία, Θράκη) σε υψόμετρο μέχρι 2000m.

- **Το Λουκόρουμ ή Μαυροσαλίγκαρο** (*Helix lucorum*) (Εικ. 17.3).
Υπάρχουν πολλές παραλλαγές του είδους Λουκόρουμ.



Εικ. 17.3 Λουκόρουμ ή Μαυροσαλίγκαρο

Το σώμα του έχει χρώμα καστανόφαιο. Είναι διαδεδομένο στην Ευρώπη και στη χώρα μας αφθονεί στις πεδινές περιοχές της Β. Ελλάδας μέχρι 1000 m υψόμετρο.

- **Το Ασπέρσα ή Χονδροκοχλός** (*Helix aspersa*) (Εικ. 17.4).



Εικ. 17.4 Ασπέρσα ή Χονδροκοχλός

Το σώμα του έχει χρώμα καστανόφαιο μέχρι μαύρο. Είναι διαδεδομένο στη Ν. Ελλάδα, στα νησιά και, κυρίως, στην Κρήτη, σε υγρές περιοχές με ήπιο κλίμα. Βγαίνει για βοσκή, συνήθως, τη νύχτα.

- **Το Απέρτα ή Μουρμούρα ή Παπαδιά** (*Helix aspersa*) (Εικ. 17.5).



Εικ. 17.5 Απέρτα ή Μουρμούρα ή Παπαδιά

Είναι διαδεδομένο στη Ν. Ελλάδα και τα νησιά, δεν αντέχει σε μεγάλα υψόμετρα πάνω από 500 m.

Όταν ενοχλείται παράγει ένα χαρακτηριστικό σφύριγμα.

- **Το Αρτένσις ή Λιανοκοχλιός** (*Helix hortensis*) (Εικ. 17.6).
Το χρώμα του κελύφους ποικίλλει, είναι βασικά λευκό με ζώνες έγχρωμες.



Εικ. 17.6 Αρτένσις ή Λιανοκοχλιός

Έχει σάρκα εξαιρετικής ποιότητας και είναι διαδεδομένο σε όλη τη χώρα.

- **Το Βερμικουλάτα** (*Eobania vermiculata*) (Εικ. 17.7).
Είναι από τα πλέον γνωστά σαλιγκάρια. Έχει σάρκα πολύ εύγεστη και χυμώδη. Συχνάζει στους κάμπους, στις καλλιεργούμενες εκτάσεις, όπου προξενεί σοβαρές ζημιές στις καλλιέργειες.



Εικ. 17.7 Βερμικουλάτα

- **Το Ακατίνα** (*Achatina fulica*) (Εικ. 17.8).

Είναι το σαλιγκάρι γίγας της Ασίας και της Αφρικής. Δεν υπάρχει στην Ελλάδα. Το βάρος της σάρκας είναι 200-300 g.



Εικ. 17.8 Ακατίνα⁵

- **Το *Helix melanostoma*.**
- **Το *Helix fingulina*.**
- **Το *Helix condrigtoni* και άλλα πολλά είδη.**

Όλα τα σαλιγκάρια, που αναφέρθηκαν, είναι κυρίως χορτοφάγα, όμως υπάρχουν και σαρκοφάγα σαλιγκάρια, όπως το *Englandina Rosea* (Εικ. 17.9), το *Rumina decollata*, το *Haplotrema concavum* κ.ά.



Εικ. 17.9 *Englandina Rosea*

5. Τα μαύρα γυαλιά του γίγαντα του σαλιγκαριού υποδηλώνουν την «προστασία» από τον ήλιο, αφού τα σαλιγκάρια βγαίνουν μετά τη βροχή και με λιακάδα!

17.2 Εκτροφή των σαλιγκαριών

- Για να εξασφαλίσουμε μεγάλες πιθανότητες επιτυχίας μιας εκτροφής σαλιγκαριών θα πρέπει:
- Να προτιμήσουμε το είδος των σαλιγκαριών που ζουν ελεύθερα στην περιοχή όπου βρίσκεται το χωράφι μας.
 - Να διαμορφωθεί ο χώρος κατάλληλα, ώστε τα σαλιγκάρια να αισθάνονται άνετα, όπως στο φυσικό τους περιβάλλον.
 - Να μελετήσουμε και να γνωρίζουμε καλά τις συνήθειες και τη συμπεριφορά των σαλιγκαριών πριν ακόμα αρχίσουμε την εγκατάσταση και την εκτροφή.
 - Να γνωρίζουμε ότι τα σαλιγκάρια στις περισσότερες Ευρωπαϊκές χώρες γεννάνε την άνοιξη, διότι εκεί το καλοκαίρι είναι δροσερό και δεν κινδυνεύουν τα νεαρά σαλιγκαράκια να αφυδατωθούν και να πεθάνουν από τη ζέστη.
 - Να γνωρίζουμε ότι τα σαλιγκάρια είναι ευαίσθητα και δεν προσαρμόζονται εύκολα σε διαφορετικό περιβάλλον από αυτό που ζουν.
 - Να γνωρίζουμε ότι τα σαλιγκάρια είναι ερμαφρόδιτα και γεννάνε όλα.

17.2.1 Συστήματα εκτροφής σαλιγκαριών

Η εκτροφή των σαλιγκαριών γίνεται με τρία ουσιαστικά συστήματα:

- α. Σε κλειστό χώρο όπου όλες οι περιβαλλοντικές συνθήκες είναι ελεγχόμενες.
- β. Σε ανοιχτό χώρο ελεύθερα στο χωράφι.
- γ. Σε χώρο που αποτελεί συνδυασμό των δύο προηγούμενων.

Ανεξάρτητα από το σύστημα εκτροφής διακρίνουμε δύο μορφές. Η πρώτη αφορά στην απλή εποχική πάχυνση και η δεύτερη στην πλήρη εκτροφή ή εκτροφή πλήρους βιολογικού κύκλου.

17.2.1.1 Εποχική εκτροφή πάχυνσης

Η μορφή αυτή της εκτροφής συνίσταται στην πάχυνση των σαλιγκαριών, τα οποία μαζεύονται κυρίως την άνοιξη από τα χωράφια και τοποθετούνται σε περιφραγμένους χώρους (πάρκα) κάτω από ευνοϊκές συνθήκες με σκοπό την αύξηση του βάρους τους (πάχυνση) σε σύντομο χρονικό διάστημα, τη βελτίωση της ποιότητας του κρέατος και την πώλησή τους το φθινόπωρο ή το χειμώνα όταν έχουν κατασκευάσει επίφραγμα.

Τα μειονεκτήματα αυτής της μορφής εκτροφής είναι ότι τα σαλιγκάρια μαζεύονται από τη φύση σε νεαρή ηλικία πριν προλάβουν να γεννήσουν και έτσι σιγά σιγά μειώνονται οι φυσικοί πληθυσμοί. Το μειονέκτημα αυτό εξαλείφεται αν τα νεαρά σαλιγκάρια προέρχονται από εκτροφεία που ασχολούνται μόνο με την εκκόλαψη.

17.2.1.2 Εκτροφή πλήρους βιολογικού κύκλου

Η εκτροφή πλήρους βιολογικού κύκλου περιλαμβάνει:

α. Εκτροφή σε κλειστό χώρο (Εικ. 17.10)

Κατά το σύστημα αυτό εκτροφής τα σαλιγκάρια διατηρούνται κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες εκτροφής, όπου η θερμοκρασία, η υγρασία και ο φωτισμός ρυθμίζονται αυτόματα.



Εικ. 17.10 Κλειστό σύστημα εκτροφής

Οι ιδανικές συνθήκες εκτροφής του είδους *H. aspersa* είναι:

- θερμοκρασία 18-22 °C
- σχετική υγρασία 65-75% την ημέρα και 85-95% τη νύχτα
- διάρκεια ημέρας για τους γεννήτορες 12 ώρες και 8 ώρες για τα άλλα σαλιγκάρια
- διατροφή με συνθετική τροφή (16% πρωτεΐνες και 8-10% κυτταρίνες).

β. Εκτροφή σε κλειστό και ανοικτό χώρο

Εκτροφή σε κλειστό και ανοικτό χώρο σημαίνει ότι παράγονται τα μικρά σαλιγκαράκια σε κλειστό με ελεγχόμενες συνθήκες εκτροφείου. Μόλις το κέλυφος των μικρών δυναμώσει, αυτά μεταφέρονται σε ανοικτό εκτροφείο. Προσοχή χρειάζεται, ώστε η μεταφορά να γίνεται όταν οι συνθήκες στο ανοικτό εκτροφείο είναι ευνοϊκές. Τέτοιες ευνοϊκές συνθήκες έχουμε την άνοιξη.

γ. Εκτροφή σε ανοικτό χώρο (στο χωράφι)

Στην περίπτωση αυτή τα σαλιγκαράκια παράγονται και μεγαλώνουν στον ίδιο ανοικτό χώρο.

17.2.2 Δημιουργία ανοικτού ενιαίου εκτροφείου (Εικ. 17.11)

Ενιαίο εκτροφείο είναι αυτό στο οποίο τα σαλιγκάρια αναπαράγονται και μεγαλώνουν στον ίδιο χώρο. Προκειμένου να δημιουργηθεί ένα εκτροφείο σαλιγκαριών είναι αναγκαίο να γίνει η σχετική προετοιμασία. Η σειρά εργασιών εγκατάστασης ανοικτού σαλιγκαροτροφείου, το οποίο λειτουργεί κάτω από φυσικές συνθήκες είναι η εξής:



Εικ. 17.11 Ανοικτό ενιαίο εκτροφείο

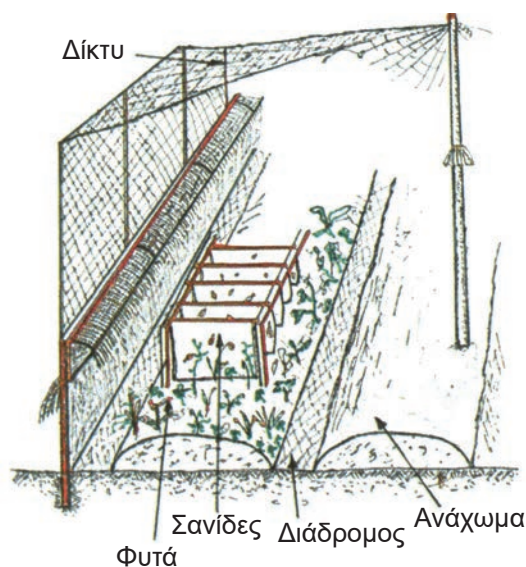
α. Εκλογή περιοχής. Η περιοχή που επιλέγεται για εγκατάσταση σαλιγκαροτροφείου ανοικτού τύπου πρέπει να έχει σημαντικό πληθυσμό άγριων σαλιγκαριών στη συγκεκριμένη περιοχή.

β. Καθορισμός του μεγέθους. Πόσο μεγάλο θα είναι το σαλιγκαροτροφείο εξαρτάται από τα άτομα που θα μπορούν να προσφέρουν υπηρεσίες και την εμπειρία του εκτροφέα (ένα άτομο παρακολουθεί μέχρι 3 στρέμματα εκτροφείου).

γ. Εκλογή της θέσης. Για την εγκατάσταση ανοικτού σαλιγκαροτροφείου πρέπει να προσέχουμε ώστε το έδαφος να είναι ελαφρύ (αμμώδες μέχρι αργιλοαμμώδες) κατά προτίμηση ασβεστόχο και επικλινές με μεσημβρινή έκθεση και να μην το πιάνει δυνατός άνεμος. Επίσης, πρέπει να επιλέγεται θέση κοντά στην οικία του εκτροφέα ώστε να είναι εύκολη η επίβλεψη.

δ. Προετοιμασία του εδάφους. Η προετοιμασία του εδάφους πριν από την εγκατάσταση ενός ανοικτού σαλιγκαροτροφείου περιλαμβάνει μια σειρά εργασιών:

- αποψίλωση και κάψιμο των χορταριών και απομάκρυνση των άχρηστων αντικειμένων
- βαθύ όργωμα και φρεζάρισμα
- βελτίωση (ασβέστωση) του εδάφους αν χρειάζεται
- καταπολέμηση των τρωκτικών
- απεντόμωση με τις οδηγίες ειδικών
- δημιουργία αναχωμάτων και διαδρόμων για την εύκολη κυκλοφορία και τη συλλογή των σαλιγκαριών χωρίς απώλειες
- φυτοκάλυψη του χώρου. Σπέρνονται διάφορα φυτά ώστε να υπάρχει ποικιλία και περίσσειμα τροφής. Τα σαλιγκάρια προτιμούν τις τσουκνίδες, τα μαρούλια, το κραμβολάχανο, τα λάπατα, τις σαλάτες, τα σπανάκια κ.α. δεν τρώνε το δυόσμο (σχήμα 17.1)
- αύξηση της επιφάνειας. Τοποθετούνται κατακόρυφες σανίδες όπου ανεβαίνουν και κολλάνε τα σαλιγκάρια όταν δε βρίσκονται σε δραστηριότητα. Έτσι αυξάνεται η επιφάνεια και μειώνεται η πυκνότητα των σαλιγκαριών στο χώρο (σχήμα 17.1)



Σχ. 17.1 Διαμόρφωση σαλιγκαροτροφείου (Υπ. Γεωργίας, 1985)

- **περίφραξη.** Η περίφραξη του σαλιγκαροτροφείου αποσκοπεί στην προφύλαξη των σαλιγκαριών από τους επικίνδυνους εχθρούς (αρουραίους, ποντικούς, πτηνά κ.α.) και περιορίζει τα σαλιγκάρια ώστε να μη φύγουν έξω από το εκτροφείο. Από τα πολλά συστήματα περίφραξης, το πλέον οικονομικό και κυρίως αποτελεσματικό είναι αυτό που αποτελείται από στύλους ξύλινους ή μεταλλικούς και πυκνό δίκτυ (1μ.) πλαστικό ή μεταλλικό. Το πάνω μέρος του δικτύου λυγίζει προς τα μέσα ώστε να μη μπορούν τα σαλιγκάρια να φύγουν έξω. Για την προστασία από τα πουλιά χρησιμοποιείται αραιό δίκτυ (σχήμα 17.1). Είναι, επίσης, δυνατό να γίνει πρόχειρη περίφραξη με την τοποθέτηση πιτύρων ή άμμου ή στάχτης, σε λωρίδες, γύρω από την έκταση που θέλουμε να συλλέξουμε σαλιγκάρια.

δ. Λειτουργία του σαλιγκαροτροφείου. Αφού ολοκληρωθεί η προετοιμασία ενός νέου εκτροφείου αρχίζει η λειτουργία του, η οποία περιλαμβάνει τις παρακάτω κύριες δραστηριότητες:

- **Εισαγωγή των σαλιγκαριών στο χώρο (πάρκο).** Το είδος του σαλιγκαριού που θα επιλεγεί για την εκτροφή ή θα πρέπει να προέρχεται από το είδος που ζει ελεύθερα στην περιοχή ή να προσαρμόζεται εύκολα στο περιβάλλον της περιοχής και ακόμη να έχει ζήτηση στην αγορά. Η ηλικία εισαγωγής είναι 1,55 ετών περίπου, η δε εποχή εισαγωγής των σαλιγκαριών στο πάρκο εξαρτάται από την περιοχή, ωστόσο οι μήνες Απρίλιος-Ιούνιος γενικά θεωρούνται οι πιο κατάλληλοι. Οι γεννιότερες που θα τοποθετήσουμε, καλύπτουν το 1/4 του χωραφιού στο οποίο παράγονται τα μικρά και απλώνονται στον υπόλοιπο χώρο.
- **Φροντίδα της εκτροφής.** Τα σαλιγκάρια, εφόσον βρίσκονται σε ευνοϊκό περιβάλλον για την ανάπτυξή τους, δεν έχουν ανάγκη φροντίδας και μάλιστα δεν πρέπει να τα ενοχλούμε χωρίς λόγο. Ωστόσο μια φορά την εβδομάδα ή μετά από ξαφνικές αλλαγές του καιρού (βροχή, αέρας κ.λπ.) πρέπει να επισκέπτεται ο εκτροφέας το εκτροφείο του, ώστε να καθαρίζει τους διαδρόμους, να ελέγχει το φράχτη, τη βλάστηση, τις συνθήκες του περιβάλλοντος, κυρίως την υγρασία, και να μαζεύει τα νεκρά σαλιγκάρια. Η υγρασία είναι απαραίτητη στα σαλιγκάρια και πρέπει να παρέχεται είτε με άρδευση χωρίς να δημιουργεί λάσπες και λιμνάζοντα νερά στο έδαφος είτε με υδρονέφωση που είναι ασφαλώς ο καλύτερος τρόπος. Η συχνότερη διαβροχή με μικρότερες ποσότητες νερού έχει καλύτερα αποτελέσματα και διατηρείται πιο σταθερή υγρασία στο περιβάλλον εκτροφής των σαλιγκαριών.

ε. Βιολογικός κύκλος των σαλιγκαριών στο εκτροφείο

Ο βιολογικός κύκλος των σαλιγκαριών στο εκτροφείο καθορίζεται από το είδος του σαλιγκαριού και τις συνθήκες εκτροφής (θερμοκρασία, υγρασία, διατροφή, έδαφος κ.α.).

Το είδος *H. pomatia* στην Ελλάδα, διαπιστώθηκε (Μαρκάκης, 1986) ότι ζευγαρώνει Απρίλιο-Μάιο και εναποθέτει τα αβγά του από το Μάιο μέχρι τον Αύγουστο. Έτσι ο βιολογικός κύκλος του *H. pomatia* στην περίπτωση αυτή παραστατικά φαίνεται στο Σχ. 17.2.

ΕΚΤΡΟΦΗ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ ΙΙ

ΜΗΝΑΣ	Μ	Ι	Ι	Α	Σ	Ο	Ν	Δ	Ι	Φ	Μ	Α
ΓΕΝΝΗΤΟΡΕΣ	Α.Α							ΛΗΘ		Ξ	Ζ	
ΝΕΑΡΑ	ΕΚΚ				ΑΝ		ΛΗΘ		Ξ			

Α.Α = Απόθεση αβγών

ΛΗΘ = Λήθαργος

Ξ = Ξύπνημα

ΕΚΚ = Εκκόλαψη

ΑΝ = Ανάπτυξη μικρών

Ζ = Ζευγάρισμα

Σχ. 17.2 Απεικόνιση αναπαραγωγικού κύκλου *H. romatia*

Στην Κρήτη το *H. aspera* ζευγαρώνει το φθινόπωρο με τις πρώτες βροχές, εναποθέτει τα αβγά του μετά από 10 ημέρες και τα μικρά σαλιγκάρια εμφανίζονται μετά από 10-14 ημέρες.

στ. Εχθροί, ασθένειες και κίνδυνοι των σαλιγκαριών

Από τους χειρότερους εχθρούς των σαλιγκαριών είναι τα τρωκτικά (ποντίκια, αρουραίοι, νυφίτσες κ.α.) τα οποία προκαλούν σημαντικές καταστροφές.

Ο πιο αποτελεσματικός τρόπος προφύλαξης από τα τρωκτικά είναι η σωστή περίφραξη.

Όλα τα οικιακά πτηνά (κότες, πάπιες, χήνες) και κυρίως τα άγρια πουλιά μερικές χρονικές περιόδους αποτελούν αληθινή μάστιγα για τα εκτροφεία. Ο μόνος τρόπος αντιμετώπισης είναι το σκέπασμα με δίκτυα.

Οι γυμνοσαλιγκαροί (ιδιαίτερα το είδος *Arions*) είναι ζώα σαρκοβόρα και κάνουν μεγάλες καταστροφές. Η πιο αποτελεσματική προφύλαξη είναι η απολύμανση του εδάφους πριν από την εγκατάσταση.

Ζημιές, επίσης, προκαλούν τα ερπετά, τα έντομα (μυρμήγκια, κουνούπια, αράχνες κ.α.), τα παράσιτα (νηματώδεις και ακάρεα, τα οποία παρασιτούν στα λειτουργικά όργανα και εξαντλούν τα σαλιγκάρια) κ.α.

Τα μικρόβια και οι μύκητες προκαλούν ασθένειες που εμποδίζουν τη φυσιολογική ανάπτυξη και λειτουργία των σαλιγκαριών.

Οι καταγίδες και όλα τα ακραία μετεωρολογικά φαινόμενα προκαλούν μεγάλες ζημιές στις εγκαταστάσεις και στα ίδια τα ζώα του σαλιγκαροτροφείου.

ζ. Παραγωγή - οικονομικό αποτέλεσμα εκτροφής

Η ετήσια παραγωγή σαλιγκαριού εξαρτάται από το είδος που εκτρέφεται και τις συνθήκες εκτροφής. Αν π.χ. έχουμε ένα εκτροφείο με *H. romatia*, στο οποίο αρχικά τοποθετήθηκαν 5.000 «μάνες» με σωστή διαχείριση του εκτροφείου εκτιμάται ότι σε πλήρη λειτουργία, κάθε χρόνο θα παίρνουμε περίπου 70.000 εμπορεύσιμα σαλιγκάρια ανά στρέμμα, μέσου βάρους 20 g το καθένα.

Δηλαδή παίρνουμε:

$70.000 \text{ άτομα} \times 20 \text{ g} = 1.400.000 \text{ g} \rightarrow 1.400 \text{ kg}$ ανά στρέμμα.

Αν όμως έχουμε εκτροφείο με *H. aspera*, στο οποίο αρχικά τοποθετήθηκαν 10.000 «μάνες», εκτιμάται ότι σε πλήρη λειτουργία κάθε χρόνο παίρνουμε περίπου 300.000 εμπορεύσιμα σαλιγκάρια ανά στρέμμα μέσου βάρους 8 g το καθένα. Δηλαδή παίρνουμε: $300.000 \text{ άτομα} \times 8 \text{ g} = 2.400.000 \text{ g} \rightarrow 2.400 \text{ kg}$ ανά στρέμμα.

Στη χώρα μας δεν λειτουργεί καμιά μονάδα παραγωγής σαλιγκαριών, επομένως δε μπορούμε να εκτιμήσουμε το οικονομικό αποτέλεσμα μιας τέτοιας δραστηριότητας. Ωστόσο, τα σαλιγκάρια που συλλέγονται τον Απρίλιο, κυρίως, από τους αγρότες, πωλούνται στις βιομηχανίες επεξεργασίας σε χαμηλές τιμές: 1 ευρώ τα *H. romatia* και 0,7 ευρώ τα *H. aspera* ανά kg. Στην ελεύθερη αγορά πωλούνται 2-4 ευρώ ανά kg ανάλογα την εποχή, το είδος και το μέγεθος του σαλιγκαριού.

17.3 Τυποποίηση - Μεταποίηση - Διάθεση των σαλιγκαριών

Τα σαλιγκάρια κυρίως διατίθενται στην αγορά τυποποιημένα και συσκευασμένα, κατεψυγμένα ή κονσερβοποιημένα, αφού υποστούν τη σχετική επεξεργασία.



Εικ. 17.12 Εργοστάσιο επεξεργασίας σαλιγκαριών

Τα σαλιγκάρια μεταφέρονται στα εργοστάσια επεξεργασίας (Εικ. 17.12) ζωντανά εντός 2-4 ημερών από τη συλλογή τους. Αποθηκεύονται για 1-2 ημέρες σε ειδικούς χώρους με συνθήκες όμοιες με αυτές της υπαίθρου.

Τα σαλιγκάρια θανατώνονται, διαχωρίζονται ένα ένα και ταξινομούνται κατά ποικιλία και μέγεθος. Κόβεται το στομάχι, αποστειρώνονται και καταψύχονται (για 12 ώρες στους -40°C) (Εικ. 17.13).



Εικ. 17.13 Διαχωρισμός και ταξινόμηση σαλιγκαριών

Σημαντική ποσότητα σαλιγκαριών μαγειρεύεται με διάφορα μπαχαρικά και παρασκευάζονται έτοιμα φαγητά.

Υγειονομικός και ποιοτικός έλεγχος πραγματοποιείται σε όλα τα στάδια επεξεργασίας από ειδικούς τεχνολόγους τροφίμων ή χημικούς.

Έτσι διατίθενται στην αγορά ή κονσέρβα κρέατος ή έτοιμα καταψυγμένα σαλιγκάρια μαγειρεμένα (Εικ. 17.14).



Εικ. 17.14 Έτοιμα φαγητά σαλιγκαριών

Ανακεφαλαίωση

Η σάρκα του σαλιγκαριού χρησιμοποιείται στη διατροφή του ανθρώπου και στην ιατρική, το κέλυφος στη χειροτεχνία και το σάλιο του, ως καλλωπιστικό στην περιποίηση του δέρματος.

Υπάρχουν πολλά είδη σαλιγκαριού τα οποία είναι προσαρμοσμένα στις συνθήκες του περιβάλλοντος που ζουν. Έχουν σημαντικές διαφορές στο σωματικό βάρος, στο χρώμα της σάρκας και του κελύφους και στην ποιότητα της σάρκας.

Τα σαλιγκάρια είναι ερμαφρόδιτα και γεννάνε αβγά μία ή δύο φορές το χρόνο ανάλογα με τις συνθήκες του περιβάλλοντος. Αν οι συνθήκες του περιβάλλοντος δεν είναι ευνοϊκές πέφτουν σε λήθαργο.

Κάθε σαλιγκάρι γεννάει 50-150 αβγά το χρόνο, αλλά από τα σαλιγκαράκια που βγαίνουν μόνο 10-30 κατορθώνουν να επιβιώσουν.

Η παραγωγή στηρίζεται στη συλλογή των άγριων σαλιγκαριών στην ύπαιθρο. Συστηματικές κλειστές εκτροφές, τουλάχιστον στη χώρα μας, δεν ευδοκίμησαν.

Τα σαλιγκάρια διατίθενται στην αγορά είτε ζωντανά είτε θανατωμένα ως κατεψυγμένα ή κονσερβοποιημένα έτοιμα για φαγητό.

Ερωτήσεις

1. Ποιο είδος σαλιγκαριού έχει τη μεγαλύτερη ποσότητα κρέατος το *H. pomatia*, το *H. aperta* ή το *Achatina fulica*;
2. Ποιο είναι το πιο γνωστό σαλιγκάρι στην Κρήτη;
3. Ποια ζώα λέγονται ερμαφρόδιτα;
4. Το σαλιγκάρι γεννάει αβγά ή μικρά σαλιγκάρια;
5. Πότε το σαλιγκάρι πέφτει σε λήθαργο;
6. Ποιο είδος σαλιγκαριού προτιμάται για τη δημιουργία μιας μονάδας εκτροφής σαλιγκαριών;
7. Τι είναι εκτροφή των σαλιγκαριών σε κλειστό χώρο;
8. Οι κατακόρυφες σανίδες τοποθετούνται στα εκτροφεία σαλιγκαριών για σκιά ή για αύξηση της επιφάνειας του εδάφους;

9. Ποια φυτά προτιμούν τα σαλιγκάρια;
10. Ποια εποχή εισάγονται τα σαλιγκάρια στο σαλιγκαροτροφείο;
11. Τα σαλιγκάρια πωλούνται χύμα ή συσκευασμένα;
12. Πόσες επιχειρήσεις εκτροφής σαλιγκαριών υπάρχουν στην Ελλάδα;

Εργαστηριακό Μέρος

Άσκηση 1η

Είδη σαλιγκαριών

Σκοπός: Σκοπός της άσκησης αυτής είναι να αναγνωρίζει ο μαθητής τα διάφορα είδη σαλιγκαριών με βάση τα μορφολογικά χαρακτηριστικά τους.

Υλικά και μέσα: Διαφάνειες, slides, μηχανή προβολής, Η/Υ συνδεδεμένοι στο διαδίκτυο.

Υλοποίηση της άσκησης:

Ο καθηγητής προβάλλει στους μαθητές τα slides. Στοιχεία και εικόνες μπορούν να αναζητηθούν από το διαδίκτυο (internet). Αναλύονται οι διαφορές που υπάρχουν μεταξύ των διαφόρων ειδών σαλιγκαριών στο χρωματισμό και στο σχήμα του κελύφους, στο μέγεθος και στο χρώμα του σώματος. Επίσης, επισημαίνονται οι κυριότερες χαρακτηριστικές συνήθειες των σαλιγκαριών.

Ακολουθεί συζήτηση στην τάξη.

Άσκηση 2η

Συσκευασία σαλιγκαριών

Σκοπός: Να αναγνωρίζουν οι μαθητές τις οργανοληπτικές ιδιότητες των νωπών, συσκευασμένων και κονσερβοποιημένων σαλιγκαριών.

Υλικά και μέσα: Νωπά σαλιγκάρια, συσκευασμένα ή όχι, κατεψυγμένα, κονσερβοποιημένα.

Υλοποίηση της άσκησης:

Ο καθηγητής επιδεικνύει στους μαθητές ζωντανά σαλιγκάρια χύμα ή συσκευασμένα, όπως διατίθενται στην αγορά. Επιδεικνύει έτοιμα φαγητά κατεψυγμένα ή υπό μορφή κονσέρβας, τυποποιημένα σε διάφορες συσκευασίες. Οι μαθητές δοκιμάζουν, συγκρίνουν τη γεύση των διαφόρων τύπων και εκτιμούν τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά τους.

Ενδεικτικά θέματα που μπορούν να απασχολήσουν τους μαθητές είναι:

- Μορφολογικά χαρακτηριστικά.
- Χαρακτηριστικά συσκευασίας.
- Οργανοληπτικά χαρακτηριστικά (γεύση, άρωμα κ.λπ).

ΓΛΩΣΣΑΡΙ

- Αγωγιμότητα (θερμική):** Μετάδοση θερμότητας μέσω της μάζας ενός σώματος, π.χ. σίδηρου.
- Αειφορική γεωργία-κτηνοτροφία:** Ο τρόπος άσκησης της γεωργίας (κτηνοτροφίας) που στηρίζεται, κατά κύριο λόγο, στις φυσικές δυνατότητες (έδαφος, κλίμα, βιοποικιλότητα κ.λπ.) και λαμβάνει υπόψη του τις ιδιαιτερότητες ενός οικοσυστήματος προσαρμόζοντας σε αυτό την καλλιεργητική τεχνική ή την πρακτική εκτροφής των ζώων.
- Ακτινοβολία (θερμική):** Μετάδοση θερμότητας μέσω ακτινών (θερμικών) μέσω π.χ. ηλεκτρικής σόμπας.
- Αμάρα:** Είναι το τελευταίο τμήμα του εντερικού σωλήνα και αποτελεί κοινό χώρο του πεπτικού του ουροποιητικού και του γεννητικού αγωγού.
- Αμινοξύ:** Βασική δομική μονάδα των πρωτεϊνών.
- Αναπαραγωγικός κύκλος (Χοιρομητέρας):** Εκτείνεται από τη μία γονιμοποίηση της χοιρομητέρας μέχρι την επόμενη και περιλαμβάνει τα χρονικά διαστήματα της κυοφορίας (114 ημέρες) γαλουχίας (28 ημέρες) και το διάστημα από τον απογαλακτισμό των χοιριδίων μέχρι τη νέα γονιμοποίηση (5 ημέρες κατ' ελάχιστο). Κάθε θηλυκό ζώο, όπως η χοιρομητέρα, έχει το δικό του αναπαραγωγικό κύκλο.
- Ανοσία:** Η φυσική αντίδραση ενός οργανισμού σε μικροβιακές προσβολές ώστε να μην εκδηλώνεται ασθένεια.
- Αντισώματα:** Τα όπλα που φτιάχνει ο οργανισμός κατά των μικροβίων.
- Αντλία κενού:** Αντλία για τη δημιουργία υποπίεσης.
- Αυξητικός παράγων:** Ουσία (ορμόνη, αντιβιοτικό κ.λπ.) που, όταν χορηγηθεί στα ζώα, προκαλεί αύξηση του σωματικού βάρους με τεχνητό τρόπο.
- Αυτάρκεια:** Η ικανοποίηση των αναγκών μας από δικά μας προϊόντα (όχι ξένα).
- Αυτόχθονη φυλή:** Εγχώρια φυλή.
- Βιοαποδόμηση:** Αποδόμηση της οργανικής ουσίας μιας μάζας με τη βοήθεια μικροοργανισμών (αερόβιων ή αναερόβιων).
- Βιοποικιλότητα:** Η ποικιλία των ειδών και ποικιλιών των φυτών ή φυλών των ζώων στο φυσικό περιβάλλον.
- Βοσκήσιμη ύλη:** Χλόη, φυλλώματα, νεαροί βλαστοί και κάθε ύλη (π.χ. ρίζες, καρποί) που μπορεί να βοσκηθεί από τα ζώα.
- Γαλουχία:** Ως χρονικό διάστημα, είναι ο χρόνος που η χοιρομητέρα θηλάζει τα χοιρίδιά της (την τοκετομάδα της).
- Γαμέτης:** Το αναπαραγωγικό κύτταρο του αρσενικού ή θηλυκού ζώου, που έχει το μισό αριθμό χρωματοσωμάτων από ό,τι τα σωματικά κύτταρα.

Γενεαλογικά βιβλία: Είναι καρτέλες, βιβλία ή μαγνητοταινίες, στις οποίες καταγράφονται η γενεαλογία και οι αποδόσεις των ζώων αναπαραγωγής.

Γενετήσια ωρίμανση: Το στάδιο στο οποίο το πτηνό είναι φυσιολογικά ικανό να αναπαραχθεί και να γεννήσει.

Γενετικά τροποποιημένος οργανισμός: Οργανισμός (φυτό ή ζώο) του οποίου η κληρονομική ουσία έχει υποστεί τροποποίηση με τεχνητό ή φυσικό τρόπο (π.χ. ηλιακή ακτινοβολία).

Γονιμοποίηση χοιρομητέρας: Πραγματοποιείται μετά από φυσική ή τεχνητή τοποθέτηση σπέρματος στο αναπαραγωγικό σύστημα της χοιρομητέρας με αποτέλεσμα την έναρξη δημιουργίας εμβρύων (έναρξη κυοφορίας).

Γονιμοποίηση: Η ένωση του ωαρίου με ζωντανό σπερματοζωάριο, που μετά από επανειλημμένες διαιρέσεις καταλήγει στη δημιουργία εμβρύου.

Διασταύρωση εκτοπισμού: Η επανειλημμένη διασταύρωση μιας φυλής με μία νέα για πολλές γενιές ώστε ο πληθυσμός να αποκτήσει τα χαρακτηριστικά της νέας φυλής.

Διασταύρωση: Η ένωση των γεννητικών κυττάρων δύο φύλων (αρσενικού και θηλυκού με σκοπό την αναπαραγωγή).

Διατροφή κατά βούληση: Ελεύθερη πρόσβαση των ζώων στην τροφή για 24 ώρες την ημέρα.

Εγκεκριμένη Αρχή ή Οργανισμός Πιστοποίησης: Αρχή ή Οργανισμός που έχει εγκριθεί και πιστοποιηθεί ώστε να παρέχει πιστοποίηση για κάποιο προϊόν ή υπηρεσία.

Εκτατική εκτροφή: Διαβίωση ζώων σε ελεύθερους μη περιορισμένους χώρους.

Ελεύθερη ή κατά βούληση διατροφή: Παροχή ζωοτροφής σε απεριόριστη ποσότητα καθόλη τη διάρκεια της ημέρας και της νύχτας. Τα ζώα καταναλώνουν όσο επιθυμούν.

Ενδομυϊκή ένεση: Ένεση μέσα στο μύ (κρέας).

Ενδομυϊκό λίπος: Ποσότητα λίπους που εναποτίθεται μέσα στη μάζα του κρέατος και όχι ως ανεξάρτητος ιστός όπως π.χ. το περινεφρικό λίπος.

Εντατική εκτροφή: Διαβίωση ζώων σε περιορισμένους χώρους.

Εντατικοποίηση: Η ενεργοποίηση (εκμετάλλευση) στο μέγιστο δυνατό βαθμό (επίπεδο).

Ενώτιο: Σκουλαρίκι (μεταλλικό ή πλαστικό) στο οποίο αναγράφεται ο αριθμός σήμανσης του ζώου.

Εξιδρωματικό κρέας: Κρέας που παράγεται μετά από καταπόνηση ευαίσθητων ζώων. Η κατάσταση αυτή συνδέεται με χαμηλό pH και μικρή ικανότητα συγκράτησης νερού με αποτέλεσμα το κρέας να γίνεται σκληρό με περιορισμένη γευστικότητα μετά το μαγείρεμα.

Επαγωγή (θερμική): Μετάδοση θερμότητας από ένα σώμα σε ένα άλλο μέσω επαφής.

Επιδημιολογικό: Αυτό που μπορεί να λάβει τη μορφή επιδημίας, δηλ. να εξαπλωθεί ταχύτατα.

Επιζωοτία: Λοιμώδης ή παρασιτική ασθένεια που προσβάλλει συγχρόνως μεγάλο αριθμό κατοικίδιων ζώων.

Επιλογή ζώων ή πτηνών: Επιλογή και χρησιμοποίηση στην αναπαραγωγή των καλύτερων ζώων μιας εκτροφής ή ενός πληθυσμού.

Επώαση: Η εξέλιξη του εμβρύου του αβγού σε νεοσσό, η οποία στην όρνιθα διαρκεί 18 ημέρες.

Ζύμωση κοπριάς: Αποδόμηση της οργανικής ουσίας της στερεάς κόπρου των ζώων και μετατροπή της σε εδαφοβελτιωτικό και λιπαντικό στοιχείο.

Ζώα χρήσεως: Είναι τα ζώα που προέρχονται από διασταύρωση δύο φυλών ή τύπων και τα οποία δεν χρησιμοποιούνται για αναπαραγωγή.

Ζωτικότητα: Είναι η γεμάτη ζωή δραστηριότητα ενός ατόμου.

Ήβη: Η ηλικία που ένα ζώο, αρσενικό ή θηλυκό, γίνεται ικανό προς αναπαραγωγή.

Θερμοκρασία κρίσιμη: Η θερμοκρασία πάνω ή κάτω από την οποία επηρεάζεται η υγεία και οι αποδόσεις των ζώων.

Θηραματοπανίδα: Η πανίδα που προορίζεται για θήραμα.

Ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών: Παραγωγή ζωοτροφών εντός της ίδιας της γεωργικής εκμετάλλευσης σε ιδιόκτητες ή ενοικιαζόμενες εκτάσεις.

Κανάλι ασυνεχούς ροής: Κανάλι εντός του οποίου η ροή (αποβλήτων) είναι ασυνεχής, γίνεται δηλαδή κατά διαστήματα.

Κανάλι συνεχούς ροής: Κανάλι εντός του οποίου η ροή (αποβλήτων) είναι συνεχής.

Κανονισμός (κοινοτικός): Νομικό-τεχνικό κείμενο του Συμβουλίου Υπουργών ή της Επιτροπής της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.), του οποίου η εφαρμογή είναι υποχρεωτική από όλα τα Κράτη-Μέλη (ΚΜ) της Ε.Ε.

Καροτενοειδή: Ομάδα βιολογικών χρωστικών (βιοχρώματα) που βρίσκονται σε όλους σχεδόν τους οργανισμούς.

Κατάλοιπο: Υπόλειμμα.

Κινητό κατάλυμα (ζώων): Μικρός κινητός στάβλος για μικρά ζώα (πτηνά, κουνέλια).

Κοινόχρηστος βοσκότοπος: Ο βοσκότοπος στον οποίο βόσκουν ταυτόχρονα τα ζώα πολλών κτηνοτροφών.

Μετατρεψιμότητα τροφής: Έκφραση αξιοποίησης της τροφής που καταναλώνει ένα αγροτικό ζώο. Είναι η ποσότητα (kg) της τροφής που απαιτείται για την παραγωγή ενός kg προϊόντος π.χ. ζώντος βάρους.

Νεαρή χοιρομητέρα: Κάθε θηλυκός χοίρος που προορίζεται για αναπαραγωγή και είναι ηλικίας μικρότερης των 200 ημερών.

Νεοσσίδα: Μικρό θηλυκό πτηνό.

Νυκτόβια: Είναι τα ζώα που κινούνται τη νύχτα για αναζήτηση τροφής.

Ξηρά περίοδος (ΞΠ) χοιρομητέρων: Η περίοδος κατά την οποία το ζώο δεν παράγει γάλα.

Οικοσύστημα: Το σύνολο των φυσικών παραγόντων (έδαφος, νερό, βλάστηση, ζωικό κεφάλαιο).

λαιο, κλίμα μιας περιοχής).

Οιστρικός κύκλος: Το χρονικό διάστημα από την έναρξη ενός οίστρου μέχρι την έναρξη του επομένου. Στους χοίρους διαρκεί 21 ημέρες περίπου.

Οίστρος: Η χρονική περίοδος κατά την οποία το θηλυκό ζώο δέχεται το αρσενικό για επίβαση.

Όξυνση του κρέατος: Πτώση του pH του κρέατος από τη συσσώρευση κυρίως γαλακτικού οξέος.

Ορμόνη: Χημική ουσία που παράγεται σε ορισμένες θέσεις του σώματος και δρα σε παρακείμενες ή απομακρυσμένες θέσεις του σώματος μετά από μεταφορά της από την κυκλοφορία του αίματος ή με άλλο τρόπο.

Οχεία: Η φυσική ένωση του αρσενικού με το θηλυκό ζώο, που σκοπό έχει την εναπόθεση σπέρματος από το αρσενικό στο αναπαραγωγικό σύστημα του θηλυκού.

Πανίδα: Το σύνολο των ζωικών οργανισμών μιας περιοχής.

Παχυντές: Πτηνοτρόφοι που ασχολούνται με την πάχυνση ορνιθίων κρεατοπαραγωγής ή χοιροτρόφοι που ασχολούνται μόνο με την πάχυνση χοιριδίων.

Περιορισμένη ή ελεγχόμενη διατροφή: Παροχή συγκεκριμένης ποσότητας ζωοτροφής ανά ζώο σε τακτά χρονικά διαστήματα (π.χ. πρωί-βράδυ), δηλ. διατροφή με ελεγχόμενο τρόπο.

Πλακούντας: Ιστός που ενώνει το έμβρυο με το εσωτερικό της μήτρας (ενδομήτριο) του θηλυκού ζώου και χρησιμεύει στη μεταφορά ουσιών από τη μητέρα στο έμβρυο και αντίστροφα.

Ποικιλία: Απόκλιση από την τυπική μορφή ενός είδους ως προς ορισμένα χαρακτηριστικά.

Πολυδυμία: Η φυσιολογική απόδοση κατά τον τοκετό πολλών νεογνών από το θηλυκό διαφόρων ζώων, όπως είναι η χοιρομητέρα και η κουνελομητέρα.

Πουλάδα: Νεαρή κότα που δεν έχει μπει στην αβγοπαραγωγή.

Προστιθέμενη αξία: Είναι η αξία που προστίθεται στο αρχικό προϊόν, λόγω επεξεργασίας του ή συσκευασίας ή τυποποίησής του κ.λπ. (π.χ. έτοιμη μπριζόλα χοιρινού κρέατος συσκευασμένη σε ειδικό δίσκο έχει μία προστιθέμενη αξία πέρα από την αρχική αξία του χοιρινού κρέατος σε τιμές παραγωγού, δηλαδή στο χοιροστάσιο).

Πρότυπο παραγωγής: Σύνολο συγκεκριμένων και αναγνωρισμένων κανόνων και αρχών παραγωγής.

Πρωτεΐνη: Πολύπλοκη οργανική ένωση που αποτελείται από μικρά τεμάχια, τα αμινοξέα. Αποτελεί βασικό συστατικό των ζωντανών οργανισμών.

Πρωτόγαλα: Το «γάλα» που παράγει ο μαστός αμέσως μετά τον τοκετό και για διάστημα ορισμένων ωρών. Διαφέρει από το κανονικό γάλα, γιατί περιέχει περισσότερες πρωτεΐνες (αντισώματα) και περισσότερη ενέργεια, συστατικά που αξιοποιούνται άμεσα από τα νεογνά.

Ρυθμός ανάπτυξης: Ο ρυθμός αύξησης του σωματικού βάρους (ζώντος βάρους) σε gr/ημ.

Ρυπογόνο ουσία: Ουσία η οποία προκαλεί ρύπανση του αέρα, του εδάφους ή και του νερού με οποιονδήποτε τρόπο.

- Σεξάρισμα:** Διαχωρισμός φύλου νεοσσών μιας ημέρας (από τη λέξη sex που σημαίνει φύλο).
- Σιτηρέσιο:** Το σύνολο των τροφών που τρώει κάθε ημέρα ένα ζώο.
- Σπέρμα:** Το σύνολο των υγρών και των σπερματοζωαρίων που βγαίνουν από το αναπαραγωγικό σύστημα του αρσενικού.
- Σπερματοζωάριο:** Ο αρσενικός γαμέτης, που έχει το μισό αριθμό χρωματοσωμάτων από ό,τι τα σωματικά κύτταρα.
- Σταθμικός μέσος όρος:** Μέσος όρος τιμών ο οποίος λαμβάνει υπόψη του τις ποσότητες που αντιστοιχούν σε κάθε τιμή.
- Στρωμνή:** Υλικά που διασκορπίζονται στο δάπεδο (άχυρο, πριονίδι), για να δημιουργούν ευνοϊκές συνθήκες για τα πτηνά (απορρόφηση υγρασίας κ.λπ.).
- Συγκομιζόμενη χλόη:** Χλόη που συγκομίζεται (μαζεύεται) ύστερα από κοπή και δίνεται στα ζώα.
- Σφάλιο άριστης ποιότητας:** Σφάλιο που έχει όλα τα επιζητούμενα από την αγορά χαρακτηριστικά.
- Σχαρωτό δάπεδο:** Δάπεδο που φέρει διάκενα (οπές ή σχισμές) από τις οποίες διέρχονται τα απόβλητα (στερεά και υγρά) προς το κανάλι απορροής.
- Σχετική υγρασία του χώρου:** Είναι το επί % ποσοστό κορεσμού του αέρα σε υδρατμούς.
- Τοκετομάδα:** Το σύνολο των χοιριδίων που γεννιούνται από τη χοιρομητέρα σε ένα τοκετό.
- Τρωκτικά:** Είναι ζώα θηλαστικά με ισχυρούς κοπτήρες (δόντια), με τη βοήθεια των οποίων ροκανίζουν σκληρά υλικά (π.χ. ξύλα) και ανοίγουν τρύπες και στοές στο έδαφος.
- Υβρίδιο:** Απόγονος που προέρχεται από διασταύρωση ζώων ή φυτών του ίδιου γένους, αλλά διαφορετικών φυλών.
- Υδρόβια:** Είναι τα ζώα τα οποία ζουν μέσα στο νερό.
- Υδρονέφωση:** Δημιουργία υγρού περιβάλλοντος με ψεκάσμο.
- Υποκαπνισμός:** Τρόπος απολύμανσης, στον οποίο χρησιμοποιείται ουσία η οποία δημιουργεί ατμούς - καπνούς με απολυμαντικές ιδιότητες.
- Φυλή:** Ομάδα ζώων του ίδιου είδους με ίδια χαρακτηριστικά γνωρίσματα.
- Φύραμα:** Μίγμα ζωοτροφών και προσθέτων ουσιών (βιταμίνες, ιχνοστοιχεία κ.λπ.) που χορηγείται στα ζώα σε ξηρή μορφή.
- Φυσική επιλογή:** Επιλογή ζώων προς μία κατεύθυνση λόγω περιβαλλοντικών συνθηκών και όχι μετά από την επέμβαση του ανθρώπινου παράγοντα.
- Χοιρομητέρα:** Κάθε θηλυκός χοίρος που προορίζεται για αναπαραγωγή και είναι ηλικίας μεγαλύτερης των 200 ημερών.
- Ωάριο:** Ο θηλυκός γαμέτης, που έχει το μισό αριθμό χρωματοσωμάτων από ό,τι τα σωματικά κύτταρα.
- Ωοθυλακιόρρηξια:** Η απελευθέρωση των ωαρίων από την ωοθήκη (από τα ώριμα ωοθυλάκια) του θηλυκού ζώου.

ΠΗΓΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΩΝ

Το σύνολο του φωτογραφικού υλικού του παρόντος βιβλίου
είναι από το προσωπικό αρχείο των συγγραφέων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

A. Ελληνική

- Αληφακιώτης Θ., Αυτόχθονη Ιπποτροφία στην Ελλάδα. Α.Π.Θ. και Υπ. Γεωργίας, Θεσ/νίκη, 2000.
- Αναστόπουλος Α., Γεωργικές κατασκευές, Εκδόσεις Ευγενίδειου Ιδρύματος, Αθήνα 1985.
- Αποστολόπουλος Κ., «Χοιροτροφία» στο Εξελίξεις και Προοπτικές του Αγροτικού Τομέα: Μία κριτική παρουσίαση όλων των παραγωγικών κλάδων, επιμ. Γ. Μέργος και Κ. Παπαγεωργίου, Εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα 1997.
- Αποστολόπουλος Κ., Ασκήσεις Ζωικής παραγωγής, Εκδόσεις Ευγενίδειου Ιδρύματος, Αθήνα 1994
- Αργυράκης Ι., Ματσούκας Ι., Χοιροτροφία, Γουνοφόρα Ζώα, Κονικλοτροφία, Ο.Ε.Δ.Β., Αθήνα.
- Βαγιανός Ι., Συστηματική Κονικλοτροφία-Λαγοτροφία, Υπ. Γεωργίας, Εκδόσεις Ψύχαλου, 1980.
- Βάλβης Σ., Ζαχαρής Ε., Ζέρβας Γ., Οικονόμου Δ., Σούτερ Χ. και Υφούλης Α., Εργαστήριο Γεωπονίας, ΟΕΔΒ, Αθήνα 1985.
- Βλάχος Κ., Τεχνητή Σπερματέγχυση στα Κατοικίδια Ζώα, Θεσσαλονίκη, 1959.
- Γεωργακάκης Δ., Γεωργικές Κατασκευές, Έκδοση Γ.Π.Α, Αθήνα, 1990.
- Γεωργακάκης Δ., Θεσσαλός Κ. και Παπαθεοδώρου Α., Χειρισμός Πτηνοκτηνοτροφικών Αποβλήτων, Γ.Π.Α. Ειδική Έκδοση, 1987.
- Γεωργακάκης Δ., Θεσσαλός Κ. και Παπαθεοδώρου Α. Χειρισμός Πτηνοτροφικών Αποβλήτων, Γ.Π.Α. Ειδική έκδοση, 1987.
- Γεωργούδης Α, Ζέρβας Γ, Πολύζος Χ., Φράγκος Κ. και Χούσος Γ., Ζωική παραγωγή, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.
- Γιαννοπούλου Α., Καζακόπουλος Α. και Κούτρου Α., Γεωπονία και ανάπτυξη, ΟΕΔΒ 2001.
- Δεληγεώργης Σ., Χοιροτροφία: Ι. Η Εκτροφή του παχυνόμενου χοιριδίου, έκδ. Γ.Π.Α., Αθήνα, 1995.
- ΕΣΥΕ: «Παραγωγή γεωργικών και κτηνοτροφικών προϊόντων» Έτους: 1998-1999-2000-2001-2002
- Ευθυμιάδης Π., Φεγγερός Κ., Μπιλάλης Δ. και Γιάννου Γ., Εισαγωγή στη γεωργική παραγωγή, ΟΕΔΒ 1999.
- Ευσταθίου Λ., Μικρές Εκτροφές Οικογενειακού τύπου, Εκδοτική Παραγωγή Επτάλοφος ΑΒΕΕ, Αθήνα 1998.
- Ζαφράκας Απ., Ίππος και Εκτροφή του, εκδόσεις Αφών Κυριακίδη, Θεσσαλονίκη, 1991.
- Ζωϊόπουλος Π. και Παπαθεοδώρου Α., Βιολογική Κτηνοτροφία, Έκδοση Αγρότυπος, Αθήνα, 2000.
- Ζωϊόπουλος Π. και Παπαθεοδώρου Α., Βιολογική Κτηνοτροφία, Εκδόσεις Αγροτύπος, Αθήνα, 2000.
- Καραντούνιας Α., Ιπποτροφία, Ονοτροφία, Ημινοπαραγωγή, Α.Γ.Σ.Α. Αθήνα, 1968.
- Καραντούνιας Α., Κονικλοτροφία και Εκτροφή Γουνοφόρων Ζώων, Α.Γ.Σ.Α., Αθήνα, 1969.

- Κατσαούνης Ν., Χοιροτροφία, Εκδ. Αφοί Κυριακίδη, Θεσσαλονίκη, 1980.
- Κατσαούνης Ν., Ζυγογιάννης Δ., Γενική Ζωοτεχνία και Στοιχεία Ταυτοποίησης Ιπποειδών, Β' έκδοση, Α.Π.Θ., εκδόσεις Αφών Κυριακίδη, 1989.
- Κάττουλας Μ., Λαζαρίδου-Δημητριάδου Μ. Εκτροφή Σαλιγκαριών, Υπ. Γεωργίας και Α.Π.Θ., Θεσσαλονίκη, 1985
- Κυπριώτης Ε., «Υπαίθρια εκτροφή χοίρων: Δυνατότητες-Προοπτικές», Αφιέρωμα στη Χοιροτροφία, Γεωργία - Κτηνοτροφία, 8/2000.
- Κυπριώτης, Ε. «Υπαίθρια εκτροφή χοίρων: Δυνατότητες-Προοπτικές». Αφιέρωμα στη Χοιροτροφία. Γεωργία - Κτηνοτροφία 8/2000.
- Κυρίτσης Σπ., Χοιροστάσια. Σημειώσεις. Έκδοση Γ.Π.Α., Αθήνα, 1974.
- Μαρκάκης Σ., Τα εδώδιμα σαλιγκάρια, Υπ. Γεωργίας, 1986.
- Μαρκάκης Σ., Το Σαλιγκάρι στην Ελληνική και Ευρωπαϊκή κουζίνα, 1990.
- † Ματσούκας Ι., Χοιροτροφία, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο, Θεσσαλονίκη, 1974.
- † Ματσούκας Ι., Ορνιθοτροφία, Εκδόσεις Γιαχούδη Θεσ/νίκη.
- Μέργος Γ. και Παπαγεωργίου Κ. (επιμ.), Εξελίξεις και προοπτικές του αγροτικού τομέα, εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα, 1997.
- Μπόλλας, Ε., Καστηρσίου, Ε. Υπαίθρια εκτροφή χοίρων. Έκδοση Υπουργείου Γεωργίας, Αθήνα, 2002.
- Μπουράνης Δ., Μαργαρίτη Α., Σωτηρίου Π. και Χωριανόπουλου Σ., Παραγωγή και Χειρισμός Γεωργικών προϊόντων, ΟΕΔΒ 1999.
- Παπαγεωργίου Ν., Εκτροφή Θηραμάτων, University Studio PRESS., Θεσσαλονίκη 1996.
- Παπαθεοδώρου Α. και Ζωϊόπουλος Π., Η βιολογική χοιροτροφία στα πλαίσια της Κοινοτικής νομοθεσίας. Αφιέρωμα στη Χοιροτροφία. Γεωργία - Κτηνοτροφία (8), 2000.
- Παπαθεοδώρου Α., «Οι δυνατότητες παραγωγής ζωικών προϊόντων με βιολογικό τρόπο στην Ελλάδα». Δ.Η.Ω., Τεύχος 11, Ιουλ.-Σεπτ. 1999.
- Παπαθεοδώρου Α., Χοιροστάσια. Σημειώσεις, Αθήνα, 1995.
- Περιοδικό «Γεωργία και Κτηνοτροφία», Τεύχος 4, Απρίλιος 2002.
- Περιοδικό «Πτηνοτροφία», Τεύχη: 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347 και 348, Σύνδεσμος Πτηνοτροφικών Επιχειρήσεων Ελλάδας, Φεβρουάριος - Σεπτέμβριος 2003.
- † Πλυτά Φ. και Μοσχολέα Σ., Υγιεινή των πτηνών, Ένωση Πτηνοτροφικών Συν/σμών Ελλάδας, Αθήνα 1985.
- † Πλυτά Φ., Το αβγό της κότας, Ένωση Πτηνοτροφικών Συνεταιρισμών Ελλάδας, Αθήνα 1885.
- † Πλυτά Φ., Παραγωγικότητα και οικονομικότητα της πτηνοτροφίας, Ένωση Πτηνοτροφικών Συνεταιρισμών Ελλάδας. Αθήνα 1986.
- † Πλυτάς Φ., Η Κονικλοτροφία, Υπ. Γεωργίας, 1993.
- Πουπούλης, Πτηνοτροφία, Τμήμα ΤΕΓ Θεσ/νίκης.
- Σεμερτζάκης Ν., Ματσούκας Ι., Πλυτάς Φ., Συστηματική Κονικλοτροφία, ΑΤΕ, 1971.
- Στοιχεία ΚΕΠΥΟ, 1998
- Στοιχεία ΣΑΛΙΓΚΑΡ ΑΕ, Εταιρεία επεξεργασίας σαλιγκαριών, 2003.
- Στοιχεία Υπ. Γεωργίας, 2000 και 2001

- Σφαιρόπουλος Απ., Εκτροφή Αλεπούς, Α.Π.Θ., 1987.
Σφαιρόπουλος Απ., Κονικλοτροφία, Α.Π.Θ., 1997.
Τζέμου Τ., Πέτροβα Π., Το Τσιντσιλά, επιμέλεια έκδοσης Οργανισμός Δημοσίων Σχέσεων, Σ.Δ.Ο. ΜΕΛΛΟΝ Ο.Ε., 1968.
Υπουργείο Γεωργίας, Η πτηνοτροφία στην Ελλάδα, Αθήνα 1993.
Χατζημηνάογλου Ι., Κονικλοτροφία, Α.Π.Θ., Εκδόσεις Γιαχούδη-Γιαπούλη, 1998.

B. Ξένη

- Evans J.W., “Horse breeding problems”. In *The Horse*, ed. by J.W. Evans, A. Borton, H.F. Hintz, L.D. van Vleck, W.H. Freeman and Co San Francisco, 1977.
Poultry World, Ιούλιος-Αύγουστος 1998.
Powell D. and Jackson S. *The health of horses*, Longman, 1992
Van Vleck, D., “Breeds in the United States”. In *The Horse*, ed. by J.W. Evans, A. Borton, H.F. Hintz, L.D. van Vleck, W.H. Freeman and Co San Francisco, 1977.

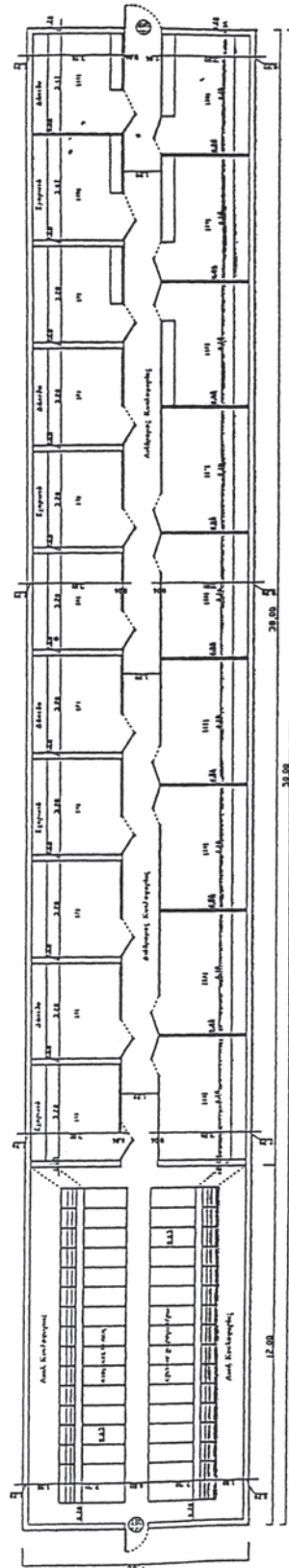
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΣΤΕΓΑΣΗ ΧΟΙΡΩΝ

Κατηγορία χοίρου	Τρόπος διατήρησης	Κλειστός χώρος (εντός κτηρίου)				Ανοικτός χώρος (προσούλια) m ² /ζώο
		Ελάχιστη επιφ. δαπέδου (m ² /ζώο)	Ελάχιστη επιφ. κελιού ή ατομ. θέσης (m)	Ελάχιστες διαστάσεις κελιού ή ατομ. θέσης (m)	Πλάτος διαδρόμων κυκλοφορίας (m)	
A. Χοιροστάσια αναπαραγωγής						
1. Κάτροι	- Ατομικά κελιά	-	6,00 ή 10,00 ⁽¹⁾	2,00-3,50 x 3,00	1,20-1,50	10,00-15,00 ⁽²⁾
2. Χοφομητέρες α) αναμονής, διαπίστωσης εγκυμοσύνης και έγκυες	- Ομαδικά κελιά ⁽³⁾	2,00-2,25 ^(4,5)	-	2,80 ⁽⁶⁾ ή 2,40 ⁽⁷⁾	1,00-1,20	1,50-2,00
	- Ατομικές θέσεις	1,30	1,30	2,20 x 0,60	1,00-1,20	-
β) θηλάζουσες (μαζί με τα χοιρίδια τους)	- Κελιά τοκετού	-	4,00	2,40 x 1,70	1,00-1,20	-
	- Ομαδικά κελιά	0,20 - 0,25	-	-	0,70-0,80	-
3. Χοιρίδια ανάπτυξης (απογαλακτισμένα)	- Ομαδικά κελιά	-	-	-	-	-
B. Χοιροστάσια πάχυνσης						
4. Χοίροι προπάχυνσης	- Ομαδικά κελιά	0,30 ⁽⁸⁾ -0,40 ⁽⁹⁾	-	1,80 x 2,00 έως 2,00 x 2,00	0,70-0,80	-
5. Χοίροι πάχυνσης	- Ομαδικά κελιά	0,55 ⁽¹⁰⁾ -0,65 ⁽¹¹⁾	6,00 ⁽¹²⁾	-	0,80-0,90	-

Παρατηρήσεις:

- (1) Στην περίπτωση που το ίδιο κελί χρησιμοποιείται και ως χώρος οχείας.
- (2) Όταν υπάρχουν προσούλια, το σύστημα μετατρέπεται από εντελώς κλειστό σε ημιανοικτό.
- (3) Η χρήση ομαδικών κελιών είναι υποχρεωτική από την 4η εβδομάδα μετά την οχεία μέχρι 1 εβδομάδα προ του τοκετού.
- (4) Από την εμφάνεια αυτή το ελάχιστο συμμαγές διάπεδο πρέπει να είναι 1,30m².
- (5) Για αριθμό χοιρομητέρων ανά κελί μικρότερο των 6 απαιτούνται 2,475 m² ανά χοιρομητέρα.
- (6) Για μέχρι 6 ζώα ανά κελί.
- (7) Για 7 και άνω ζώα ανά κελί.
- (8) Για χοίρους με ζων βάρους (ZB) μέχρι 30 Kg.
- (9) Για χοίρους με ZB 31-50 Kg.
- (10) Για χοίρους με ZB 51-85 Kg.
- (11) Για χοίρους με ZB 86-110 Kg.
- (12) Για να χοιράει τουλάχιστον μία τοκετομάδα.



ΣΧΕΔΙΟ Ι

Χοιροστάσιο δυναμικότητας 100 χοιρομήτρων

Κτίριο: ΚΑΠΡΩΝ, ΕΠΙΒΑΣΕΩΝ Κ' ΧΟΙΡΟΜΗΤΡΩΝ

ΞΗΡΑΣ ΠΕΡΙΟΧΟΥ - Κάρνηνη

Διαστάσεις : 50,00 x 7,800m

Εμβαδόν: 390,00 m²

Παρατηρήσεις : ~ Κατασκευή κλασική με τοιχοποιία

(πλάτος εξωτερ. τοίχων 0,20 κ' εσωτ. τοίχων 0,15 m)

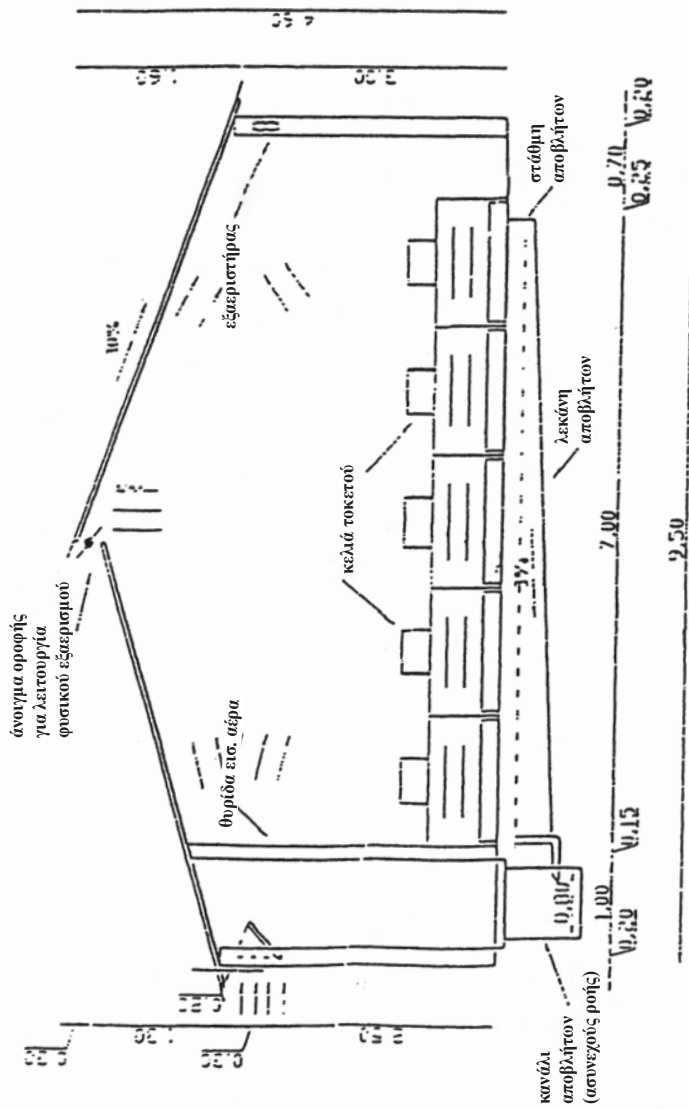
~ Κελάι : α) Κάπρων - επιβάσεων (1-7) κ' νεαρών κάρπων αντικατάστασης (8 κ' 9)

β) Χοιρομήτρων διαπιστωμένης εγκυμοσύνης από 4η εβδομάδα μετά

την σχίση μέχρι 1 εβδομάδα προ του τοκετού, ομαδικά (12-20)

γ) Νεαρών χοιρομήτρων αντικατάστασης , ομαδικά (10 κ' 11)

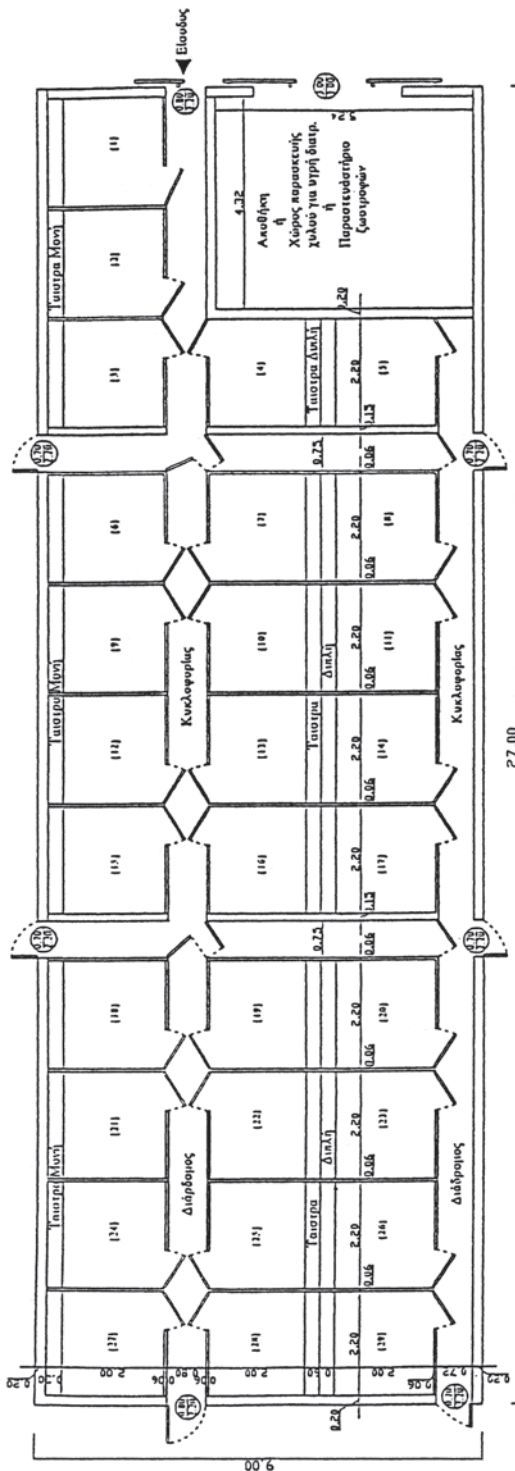
~ Ατομ. θέσεις χοιρομήτρων σε αναμονή κ' διαπίστωση εγκυμοσύνης (2 x 16 =32).



ΣΧΕΔΙΟ 2α

Χοιροστάσιο δυναμικότητας 100 χοιρομητέρων
Κτίριο: ΤΟΚΕΤΟΥ Κ' ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ~ Τομή κατά πλάτος

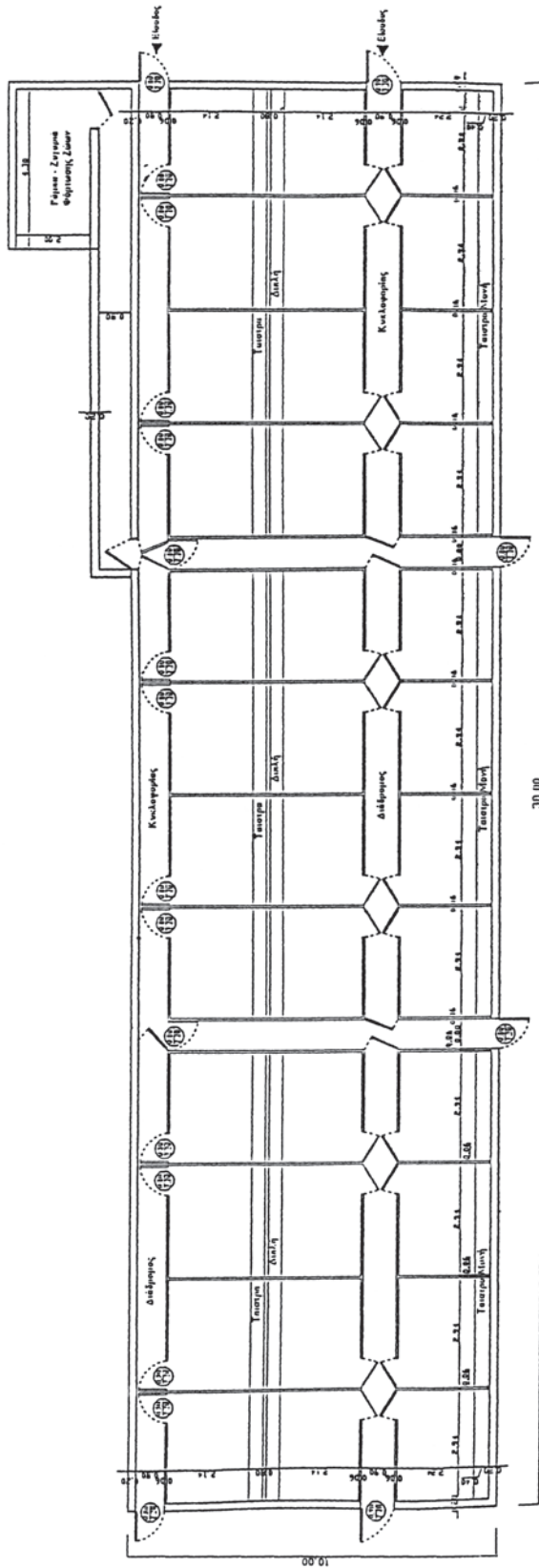
Παρατηρήσεις : ~ Αποχέτευση με λεκάνη με υπερχελιστή κάτω από τα κελιά και κανάλι ασυνεχούς ροής ~ Αερισμός δυναμικός με υποπίεση και είσοδο του αέρα από το διάδρομο για προθέρμανση. Δυνατότητα και φυσικού εξαερισμού με είσοδο του αέρα από τα πλάγια και έξοδο από την οροφή.



ΣΧΕΔΙΟ 3

Χοιροστάσιο δυναμικότητας 100 χοιρομητέρων
 Κτίριο: ΠΡΟΠΑΧΥΝΣΗΣ (ΠΡΟΠΑΧΥΝΤΗΡΙΟ) - Κάτοψη
 Διαστάσεις : 27,00 x 9,00m
 Εμβαδόν: 243,00 m²

Παρατηρήσεις : ~ Κατασκευή κλασική με τοιχοποιία
 ~ Τρεις θάλαμοι με 29 κελιά συνολικά.
 ~ Τρεις σειρές κελιών με δύο διαδρόμους κυκλοφορίας, πλήρες σγαρωτό δάπεδο.
 ~ Χοιρικότητα κελιών 10 παγνόμενα χοιρίδια
 Ζώντος Βάρους μέχρι 50 Kg.



ΣΧΕΔΙΟ 4

Χοιροστάσιο δυναμικότητας 100 χοιρομητέρων
 Κτίριο: ΠΡΟΠΑΧΥΝΣΗΣ (ΠΑΧΥΝΤΗΡΙΟ) - Κάτοψη
 Διαστάσεις : 38,00 x 10,00m
 Εμβαδόν: 380,00 m²

Παρατηρήσεις : ~ Κατασκευή κλασική με τοιχοποιία
 ~ Τρεις σειρές κελιών με δύο διαδρόμους
 κυκλοφορίας, πλήρες σφραγιστό διάπεδο.
 ~ Χοιρική κλίση κελιών 10 παραγνόμενα χοίροι
 Ζώντος Βάρους μέχρι 110 Kg.

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: 0-24-0515
ISBN 978-960-06-4893-5



(01) 000000 0 24 0515 5