

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

ΟΡΘΕΣ ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΑΝΑ ΕΙΔΟΣ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ

1. ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΟΣΤΑΣΙΑ

α. Όταν η εκτροφή των αιγοπροβάτων γίνεται σε θερμή στρωμνή, τα στερεής μορφής απόβλητα των αιγοπροβάτων αναμιγνυόμενα με τη στρωμνή για επαρκές διάστημα (πάνω από 3 μήνες) υφίστανται χώνευση, οπότε μπορούν να διατίθενται απευθείας για χρήση ως λίπασμα σε καλλιεργούμενα εδάφη. Τα ούρα απορροφώνται από τη στρωμνή και εξατμίζονται. Η μέθοδος εκτροφής με θερμή στρωμνή εφαρμόζεται κατά κανόνα στην Ελλάδα και συνιστάται έναντι της μεθόδου εκτροφής σε σχαρωτό δάπεδο.

β. Στην περίπτωση χρήσης σχαρωτού δαπέδου, η απομάκρυνση των αποβλήτων που συγκεντρώνονται στην υποκείμενη τάφρο και η αποθήκευσή τους στον κοπρσωρό πρέπει να γίνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα.

β. Στην περίπτωση που η κοπριά δεν προβλέπεται να απομακρύνεται άμεσα από τη μονάδα, πρέπει να εναποτίθεται σε κοπρσωρούς κατασκευασμένους σύμφωνα με τις προδιαγραφές του άρθρου 6, παρ. Β, μέχρι να γίνει δυνατή η διάθεσή της. Γενικά, η κοπριά των αιγοπροβάτων περιορίζεται σημαντικά σε ποσότητα όταν προβλέπεται μετακίνηση των ζώων σε βοσκότοπους κατά το μεγαλύτερο διάστημα του χρόνου (έως και 12 μήνες ετησίως για κάποιες ώρες την ημέρα ανάλογα με την περιοχή και τη φυλή των ζώων).

γ. Σε καμία περίπτωση δεν πρέπει η συγκέντρωση της κοπριάς να γίνεται σε υπόγεια κανάλια γιατί η απομάκρυνσή της από αυτά προς τη δεξαμενή συλλογής, γίνεται αναγκαστικά με προσθήκη νερού αραίωσης, αυξάνοντας έτσι δυσανάλογα τις απαιτήσεις για επεξεργασία των αποβλήτων.

δ. Τα σχετικά 'καθαρά' υγρά, όπως τα απόνερα πλυσίματος του αμελκτηρίου ή τα νερά της βροχής στα υπαίθρια προαύλια άσκησης των ζώων πρέπει να συλλέγονται σε συστήματα σηπτικού βόθρου. Η χρήση νερού πλυσίματος στο αμελκτήριο και τους λοιπούς χώρους πρέπει να περιορίζεται αυστηρά στις απαιτούμενες μόνο ποσότητες. Είναι επιθυμητή η χρήση εκτοξευτών νερού υπό πίεση.

ε. Προκειμένου να προλαμβάνεται η ανάμιξη βρόχινου νερού με τα απόβλητα πρέπει να αποφεύγεται κατά το δυνατόν η χρησιμοποίηση των υπαίθριων προαυλίων από τα ζώα κατά τις βροχερές ημέρες του έτους, και να τοποθετούνται υδρορροές στις στέγες που 'βλέπουν' προς τα υπαίθρια προαύλια άσκησης των ζώων.

στ. Οι υπαίθριοι σιροί χλωρής νομής πρέπει να προστατεύονται από τη βροχή.

2. ΠΤΗΝΟΤΡΟΦΕΙΑ

α. Στην περίπτωση εκτροφής ορνίθων κρεοπαραγωγής (πάχυνσης), η απομάκρυνση της θερμής στρωμνής μαζί με τα εν μέρει χωνεμένα απόβλητα που περιέχει, γίνεται στο τέλος της εκτροφής, η οποία διαρκεί περίπου 6-8 εβδομάδες. Στη συνέχεια, η στερεής μορφής κοπριά πρέπει να εναποτίθεται στον προβλεπόμενο χώρο συγκέντρωσης σε κοπρωσωρούς ή σε θέση προσωρινής αποθήκευσης τουλάχιστον για 2 μήνες, μέχρι να ολοκληρωθεί η χώνευσή της και ακολούθως να διατεθεί σε καλλιεργούμενα εδάφη. Επίσης, μπορεί να οδηγηθεί σε χώρους κομποστοποίησης όπως αναφέρεται παρακάτω για τα απόβλητα ορνίθων αυγοπαραγωγής.

β. Στην περίπτωση εκτροφής ορνίθων αυγοπαραγωγής, όταν αυτή γίνεται σε κλωβοστοιχίες χωρίς σύστημα αφύγρανσης, η κοπριά είναι ημιστερεή και απομακρύνεται είτε καθημερινά (στην κατακόρυφη πολυόροφη διάταξη, όπου τα απόβλητα συλλέγονται και απομακρύνονται από κάθε όροφο με μεταφορική ταινία) ή σε μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα, π.χ. κάθε 20-60 ημέρες, στην πυραμιδοειδή διάταξη κλωβών, όπου τα απόβλητα πέφτουν απευθείας σε υποκείμενη τσιμεντένια τάφρο πάνω στο δάπεδο. Όπου όμως λειτουργούν μηχανικά ξέστρα στο δάπεδο της τσιμεντένιας τάφρου, η απομάκρυνση της κοπριάς μπορεί να γίνεται και στην διάταξη αυτή των κλωβών ακόμα και καθημερινά. Ως εκ τούτου, συνιστάται η εφαρμογή συστήματος αυτόματης απομάκρυνσης των αποβλήτων με συρόμενα μηχανικά ξέστρα στις εκτροφές του τύπου αυτού. Η κοπριά πρέπει να τοποθετείται σε στεγασμένους κοπρωσωρούς για διάστημα τουλάχιστον 6 μηνών.

γ. Στις σύγχρονες πτηνοτροφικές μονάδες, οι οποίες διαθέτουν σύστημα αερισμού των θαλάμων εκτροφής και αφύγρανσης της κοπριάς, η κοπριά βγαίνοντας από το θάλαμο λόγω της μειωμένης υγρασίας έχει αποκτήσει στερεή μορφή.

δ. Στο σύστημα εκτροφής σε αχυρώνα, οι όρνιθες αυγοπαραγωγής εκτρέφονται σε έδαφος το οποίο έχει στρωθεί τουλάχιστον κατά το 1/3 της επιφάνειάς του με θερμή στρωμνή, η οποία απομακρύνεται είτε στο τέλος της εκτροφής, μετά από 12-14 μήνες, είτε ενδιάμεσα π.χ. μετά από 6-7 μήνες. Η υπόλοιπη επιφάνεια του δαπέδου καλύπτεται με σχάρες, κάτω από τις οποίες γίνεται η συλλογή της κοπριάς σε τάφρο, και ακολούθως η απομάκρυνσή της με μεταφορική ταινία ή ξέστρο όπως αναφέρεται ανωτέρω για τις κλωβοστοιχίες. Η κοπριά θερμής στρωμνής από αυτές τις μονάδες μπορεί να διατεθεί απευθείας στο έδαφος.

ε. Στις μεγάλες πτηνοτροφικές μονάδες αυγοπαραγωγής και κρεοπαραγωγής συνιστάται η εφαρμογή μηχανικών συστημάτων κομποστοποίησης των αποβλήτων τους, τα οποία εγκαθίστανται μέσα σε κλειστά, θερμοκηπιακού τύπου κτίρια για προστασία από τις οσμές. Τα συστήματα αυτά αποτελούνται από επιμήκεις ή σχήματος οβάλ τσιμεντένιους διαδρόμους μήκους 90 - 100 μέτρων και πλάτους 5

μέτρων (Παράρτημα VI, Σχήματα 3, 4 & 5). Κάθε διάδρομος διαθέτει δύο παράλληλα πλευρικά τοιχώματα ύψους 1,0 μέτρου, σε όλο το μήκος του, πάνω στα οποία κυλιέται ο μηχανισμός προώθησης και αναστροφής του υλικού (περιστρεφόμενα «μαχαίρια» τύπου φρέζας). Με την αναστροφή, αερίζεται ομοιόμορφα το υλικό και ευνοείται η δράση θερμόφιλων αερόβιων μικροοργανισμών με αποτέλεσμα την άνοδο της θερμοκρασίας του, ενώ με σταδιακή ύγρανση αποτρέπεται η ταχεία ξήρανση του υλικού και η διακοπή της διαδικασίας κομποστοποίησης. Η φάση αυτή ολοκληρώνεται όταν μετά από διαβροχή, το αναστρεφόμενο υλικό δεν ανεβάζει άλλο θερμοκρασία. Με το σύστημα αυτό, καθημερινά εξέρχεται μια ποσότητα έτοιμου υλικού, ίση σε όγκο με το νεοεισερχόμενο υλικό, για ωρίμανση (περίπου 2-3 μήνες). Μετά την ωρίμανση, το τελικό προϊόν (κομπόστ) αφήνεται για φυσική ξήρανση και μετά κοσκινίζεται, συσκευάζεται σε σάκους και αποθηκεύεται, πριν από την διάθεσή του στο εμπόριο.

ε. Συνιστάται ο συχνός έλεγχος για τυχόν διαρροές του συστήματος ύδρευσης, καθώς και η χρήση εκτοξευτών νερού υπό πίεση, κατά το πλύσιμο των χώρων, μετά από κάθε εκκένωση των θαλάμων εκτροφής πτηνών πάχυνσης.

3. ΒΟΥΣΤΑΣΙΑ

α. Στα βουστάσια ελεύθερου σταβλισμού, τα ζώα κυκλοφορούν ελεύθερα σε ένα περιφραγμένο υπαίθριο, χωμάτινο ή μερικώς τσιμεντοστρωμένο προαύλιο. Τα απόβλητα είναι ημιστερεής μορφής (εφόσον δεν έχουν αναμιχθεί με βρόχινο νερό) και η απομάκρυνσή τους από το προαύλιο άσκησης ή τους διαδρόμους κυκλοφορίας του στεγασμένου χώρου γίνεται με τη βοήθεια ελκυστήρα εφοδιασμένου με προωθητήρα ('ξέστρο' ή 'κουτάλα') ή με μηχανικά ξέστρα. Με τη βοήθεια των ξέστρων τα απόβλητα ωθούνται προς ένα κεντρικό τσιμεντένιο κανάλι, που διατρέχει εξωτερικά όλο το πλάτος των στεγάστρων ανάπαυσης και οδηγεί τις κοπριές και τα ούρα των ζώων, μαζί με τα νερά πλυσίματος, τα οποία καταλήγουν στο ίδιο κανάλι, προς την κεντρική δεξαμενή συλλογής – αραίωσης των υγρών αποβλήτων.

β. Συνιστάται να αποφεύγεται η χρήση των χωμάτινων προαυλίων άσκησης των ζώων κατά την περίοδο των βροχών. Αντίθετα κατά την θερινή ξηρή περίοδο του έτους, η απομάκρυνση της κοπριάς από τα υπαίθρια προαύλια και η μεταφορά της στο χώρο διαχείρισης των στερεών είναι εφικτή, καθόσον τα ούρα απορροφώνται άμεσα από το χώμα και τα στεγνά προαύλια επιτρέπουν την άνετη κίνηση του ελκυστήρα και των βαρύσωμων ζώων, χωρίς να καταστρέφεται η δομή τους.

γ. Τους χειμερινούς μήνες, τα ζώα συνιστάται να περιορίζονται στους στεγασμένους χώρους της μονάδας, όπου τα απόβλητα απομακρύνονται τακτικά από τους τσιμεντένιους διαδρόμους κυκλοφορίας με τα προαναφερθέντα μηχανικά ξέστρα ή ελκυστήρες προς την κεντρική δεξαμενή συλλογής – αραίωσης μαζί με τα νερά πλυσίματος του αμελκτηρίου. Το ίδιο συμβαίνει και κατά την θερινή ξηρή περίοδο,

αλλά σε μικρότερη κλίμακα, καθόσον υπολογίζεται πως μόνο το 50-60% των ζώων της μονάδας συχνάζει στους στεγασμένους διαδρόμους κυκλοφορίας.

ε. Στις μονάδες πάχυνσης μοσχαριών (βουστάσια κρεοπαραγωγής) τα παραγόμενα από τα ζώα απόβλητα είναι πυκνότερα και συλλέγονται σε περιφερειακά αποχετευτικά ρηχά κανάλια, στα οποία καταλήγουν με τη βοήθεια των ποδιών των ίδιων των ζώων κατά την κίνησή τους πάνω στο συμπαγές αυλακωτό τσιμεντένιο δάπεδο των κελιών τους.

Από τα κανάλια αυτά που διατρέχουν εξωτερικά το υπόστεγο στέγασης των κελιών των ζώων, τα απόβλητα προωθούνται με μηχανικά ξέστρα προς ένα προσωρινό χώρο συλλογής, από όπου φορτώνονται κάθε 2-3 ημέρες και μεταφέρονται στον κοπρωσωρό.

Τα λίγα σχετικά υγρά απόβλητα που παράγονται στις μονάδες αυτές συνιστάται να απορροφώνται μέσω συστήματος σηπτικού-απορροφητικού βόθρου ή να αποθηκεύονται σε ανοιχτή χωμάτινη δεξαμενή αναερόβιας φυσικής χώνευσης (ΑΧΑΔ), ίδιου τύπου αλλά μικρότερης σε όγκο από αυτές που προτείνονται για τα απόβλητα των χοιροστασιών και βουστασιών γαλακτοπαραγωγής.

στ. Στις εκτροφές αγελάδων ελευθέρως βοσκής, ο όγκος των αποβλήτων μειώνεται κατά τις περιόδους μετακίνησης ή διατροφής των ζώων σε βοσκές (7 – 12 μήνες ετησίως για κάποιες ώρες την ημέρα ανάλογα με την περιοχή).

ζ. Στις ως άνω εκτροφές, τα σχετικά 'καθαρά' υγρά, όπως τα απόνερα πλυσίματος του αμελκτηρίου ή τα νερά της βροχής στα υπαίθρια προαύλια άσκησης των ζώων, πρέπει να συλλέγονται σε συστήματα σηπτικού βόθρου. Η χρήση νερού πλυσίματος στο αμελκτήριο και τους λοιπούς χώρους πρέπει να περιορίζεται αυστηρά στις απαιτούμενες μόνο ποσότητες. Είναι επιθυμητή η χρήση εκτοξευτών νερού υπό πίεση.

η. Προκειμένου να προλαμβάνεται η ανάμιξη βρόχινου νερού με τα απόβλητα πρέπει να αποφεύγεται η χρησιμοποίηση των υπαίθριων προαυλίων από τα ζώα κατά τις βροχερές ημέρες του έτους και να τοποθετούνται υδρορροές στις στέγες που 'βλέπουν' προς τα υπαίθρια προαύλια άσκησης των ζώων.

θ. Οι υπαίθριοι σιροί χλωρής νομής πρέπει να προστατεύονται από τη βροχή.

ι. Στα βουστάσια κρεοπαραγωγής, συνιστάται ο συχνός έλεγχος για τυχόν διαρροές του συστήματος ύδρευσης, καθώς και η χρήση εκτοξευτών νερού υπό πίεση, κατά το πλύσιμο των χώρων, μετά από κάθε εκκένωση των θαλάμων εκτροφής από τα παχυνόμενα ζώα.

κ. Η ανάγκη πρόβλεψης εξαιρετικά μεγάλου όγκου ανοιχτών χωμάτινων δεξαμενών (ΑΧΑΔ) αποθήκευσης και ψυχρόφιλης αναερόβιας χώνευσης, επιβάλλει για οικονομικούς και περιβαλλοντικούς λόγους, ιδιαίτερα για τις μεγάλες μονάδες, τη

διερεύνηση της δυνατότητας αντικατάστασής τους, όπως αναφέρεται και στο άρθρο 6, από σημαντικά μικρότερου όγκου αναερόβιους κλειστούς θερμαινόμενους βιοαντιδραστήρες παραγωγής βιοαερίου (μίγμα μεθανίου και διοξειδίου του άνθρακα), το οποίο προορίζεται για ιδιόχρηση ή εμπορία. Η εφαρμογή των προβλεπόμενων εγκαταστάσεων παραγωγής βιοαερίου και διαχείρισης των υγρών εκροής, όπως παρουσιάζονται χαρακτηριστικά στο διάγραμμα ροής του άρθρου 6, αναβαθμίζει την επεξεργασία των υγρών αποβλήτων, περιορίζει τον κίνδυνο νιτρορύπανσης, μειώνει τις οσμές και βελτιώνει το ισοζύγιο του αζώτου στα τελικά υγρά.

4. ΧΟΙΡΟΣΤΑΣΙΑ

α. Τα απόβλητα χοιροστασιών είναι γενικά υγρής μορφής και ως εκ τούτου η επεξεργασία τους θα πρέπει να είναι ανάλογη με αυτή των υγρών κτηνοτροφικών αποβλήτων, που περιγράφεται στο άρθρο 6, παράγραφος Γ2. Η απομάκρυνσή τους από τους θαλάμους εκτροφής γίνεται με φυσική ροή, με τη βοήθεια της βαρύτητας, μέσω αποχετευτικών καναλιών, που διατρέχουν το μήκος κάθε κτιρίου κάτω από σχαρωτά δάπεδα.

β. Συνιστάται ιδιαίτερος η εγκατάσταση και λειτουργία πλαστικών σιφωνίων ελεγχόμενης εκκένωσης των αποχετευτικών καναλιών, από πλαστικούς σωλήνες PVC τοποθετημένους στο ένα άκρο κάθε καναλιού, για ελεγχόμενη ροή των αποβλήτων προς τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας τους, χωρίς σπατάλη νερού (σε αντικατάσταση των συνηθισμένων ξύλινων ή σιδερένιων θυρίδων εκκένωσης, που είναι κατά κανόνα προβληματικής λειτουργίας).

γ. Μετά την εκκένωση κάθε αποχετευτικού καναλιού (με αφαίρεση χειρωνακτικά του PVC σωλήνα από την οπή εκκένωσης στον πυθμένα), συνιστάται η προσθήκη νερού αραιώσης η στάθμη του οποίου, μετά την απόφραξη της οπής εκκένωσης του καναλιού (επανατοποθέτηση του σωλήνα PVC στη θέση του) ρυθμίζεται στο 1/3-1/4 του μέγιστου βάθους των υγρών. Έτσι τα απόβλητα, διερχόμενα από τα διάκενα του σχαρωτού δαπέδου, πέφτουν στο νερό των καναλιών αποχέτευσης και αραιώνονται. Η διαδικασία αυτή βοηθά και στη μείωση των οσμών, ιδιαίτερα αν συνδυαστεί με επαρκή εξαερισμό των θαλάμων εκτροφής.

δ. Συνιστάται ο συχνός έλεγχος για τυχόν διαρροές του συστήματος ύδρευσης, καθώς και η χρήση εκτοξευτών νερού υπό πίεση, κατά το πλύσιμο των χώρων.

ε. Η ανάγκη πρόβλεψης εξαιρετικά μεγάλου όγκου ανοιχτών χωμάτων δεξαμενών (ΑΧΑΔ) αποθήκευσης και ψυχρόφιλης αναερόβιας χώνευσης, επιβάλλει για οικονομικούς και περιβαλλοντικούς λόγους, ιδιαίτερα για τις μεγάλες μονάδες, τη διερεύνηση της δυνατότητας αντικατάστασής τους, όπως αναφέρεται και στο άρθρο 6, από σημαντικά μικρότερου όγκου αναερόβιους κλειστούς θερμαινόμενους

βιοαντιδραστήρες παραγωγής βιοαερίου (μίγμα μεθανίου και διοξειδίου του άνθρακα), το οποίο προορίζεται για ιδιόχρηση ή εμπορία. Η εφαρμογή των προβλεπόμενων εγκαταστάσεων παραγωγής βιοαερίου και διαχείρισης των υγρών εκροής, όπως παρουσιάζονται χαρακτηριστικά στο διάγραμμα ροής του άρθρου 6, αναβαθμίζει την επεξεργασία των υγρών αποβλήτων, περιορίζει τον κίνδυνο νιτρορύπανσης, μειώνει τις οσμές και βελτιώνει το ισοζύγιο του αζώτου στα τελικά υγρά.

5. ΚΟΝΙΚΛΟΤΡΟΦΕΙΑ

α. Τα απόβλητα είναι αποκλειστικά στερεής μορφής, τα οποία απομακρύνονται από την τάφρο αποβλήτων με μηχανικά ξέστρα προς ένα ανυψωτικό κοχλία, ο οποίος εκτός της μεταφοράς διενεργεί ταυτόχρονα και συμπίεση των αποβλήτων πριν την εναπόθεσή τους σε κοπρωσωρό.

β. Συνιστάται ο συχνός έλεγχος για τυχόν διαρροές του συστήματος ύδρευσης, καθώς και η χρήση εκτοξευτών νερού υπό πίεση, κατά το πλύσιμο των χώρων, μετά από κάθε εκκένωση των θαλάμων εκτροφής των ζώων. Ο χειρισμός των αποβλήτων των μονάδων αυτών είναι παραπλήσιος εκείνου των πτηνοτροφείων αυγοπαραγωγής