



ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

AGRICULTURAL UNIVERSITY OF ATHENS

Εκτροφή μηρυκαστικών ζώων

Θεματική ενότητα 1:
Μέθοδοι & Συστήματα
Εκτροφής Βοοειδών
1/2.

Τμήμα: Επιστήμης Ζωικής Παραγωγής & Υδατοκαλλιεργειών

Διδάσκοντες: Μαρία Χαρισριάδου



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης





Ορισμός

- **Βοοτροφία** είναι ο κλάδος της ζωοτεχνίας που ασχολείται με τις **μεθόδους εκμετάλλευσης** (γαλακτοπαραγωγικές, αναπαραγωγικές, πάχυνσης) των βοοειδών και στοχεύει στην παραγωγή προϊόντων χρήσιμων για τον άνθρωπο, επιτυγχάνοντας αύξηση της **παραγωγικότητάς** τους καθώς και του αντίστοιχου **οικονομικού οφέλους**



Αντικειμενικοί Στόχοι

- Στόχος της Βοοτροφίας είναι να δώσει μία γενική εικόνα της εκτροφής των βοοειδών και των προβλημάτων που αντιμετωπίζει στο Ζωοτέχνη φοιτητή. Ειδικότερα, δίνεται έμφαση στις μεθόδους και τα συστήματα εκτροφής, που είναι δυνατόν να εφαρμοστούν αποδοτικά στις σύγχρονες βοοτροφικές εκμεταλλεύσεις – γαλακτοπαραγωγικές και κρεοπαραγωγικές - στην Ελλάδα και στον υπόλοιπο κόσμο.



Μαθησιακοί στόχοι

1. Επιλογή και αναπαραγωγή των επιθυμητών **γονοτύπων**, ανάλογα με την παραγωγική κατεύθυνση
2. Εξασφάλιση κατάλληλων **συνθηκών εκτροφής**, ανάλογα με το **παραγωγικό στάδιο** του ζώου (ανάπτυξη, κυοφορία, γαλακτοπαραγωγή κτλ) ώστε να πραγματοποιηθεί πλήρης έκπτυξη του **γενετικού δυναμικού**
3. **Οργάνωση** των εκμεταλλεύσεων ώστε ο τρόπος χρησιμοποίησης των **συντελεστών παραγωγής** (γης, εργασίας, κεφαλαίου κτλ) να απόβει αποδοτικός και να παραχθούν προϊόντα **υψηλής ποιότητας** με το **χαμηλότερο δυνατό κόστος**



Επιδιωκόμενα μαθησιακά αποτελέσματα

- Με την ανάπτυξη του παρόντος μαθήματος επιδιώκεται η γνωριμία με τις μεθόδους και τα συστήματα εκτροφής, τα αναπαραγωγικά χαρακτηριστικά (οιστρική περίοδος, οιστρικός κύκλος, αναπαραγωγικοί δείκτες), τους παράγοντες και τις συνθήκες που επιδρούν στην γαλακτοπαραγωγική ικανότητα των αγελάδων, τις συνθήκες εκτροφής βοοειδών κρεοπαραγωγής καθώς και τους παράγοντες που επιδρούν στην ποιότητα των παραγομένων προϊόντων



Λέξεις κλειδιά

- Συστήματα εκτροφής
- Χειρισμοί βοοειδών



Μέθοδοι εκτροφής

- Οι μέθοδοι εκτροφής αφορούν τις «συνθήκες εκτροφής», που σχετίζονται με
- Διατροφή (κόστος διατροφής → 55% του κόστους παραγωγής γάλακτος =>ισόρροπη διατροφή ανάλογη των αναγκών των ζώων ↔ τακτική γαλακτομέτρηση)
- Σταβλισμό
- Περιποίηση και προληπτική υγιεινή και συνεπώς **ευζωία**



Βοοτροφική εκμετάλλευση γαλακτοπαραγωγής (1/3)

1. Η.Π.Α. και Αγγλία και Ολλανδία και Σκανδιναβικές χώρες : έσοδα επιχείρησης → 85% από πώληση γάλακτος και 15% από μόσχους αναπ/γής ή αγελάδες αντικατάστασης
2. Άλλες χώρες της Ε.Ε : έσοδα επιχείρησης → 80% από πώληση προϊόντων (και γάλα) και 20% από πώληση πλεονάζουσας παραγωγής δημ. καρπών ή από παραγωγή προϊόντων άλλων παραγωγικών ζώων της εκμετάλλευσης.
Άλλωστε, μέσω ΚΑΠ πριμοδοτείται η παραγωγή ζωικών προϊόντων και η ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών
3. Μικρού μεγέθους εκμετάλλευση → οικογένεια + εποχιακό εργατικό προσωπικό
4. Μεγάλου μεγέθους εκμετάλλευση → επιχείρηση + μηχανολογικός εξοπλισμός + πολυπληθές εργατικό προσωπικό



Βοοτροφική εκμετάλλευση γαλακτοπαραγωγής (2/3)

- Σύστημα Περιτροπικής βόσκησης (Β. Ευρώπη) σε μη αρδευόμενους, λόγω υψηλών βροχοπτώσεων, τεχνητούς λειμώνες (υποδιαίρεση σε τεμάχια 60-70 στρ., όπου βόσκουν 30-40 ζώα για 3-5 ημέρες)
- Μέρος του λειμώνα θερίζεται και παράγεται **σανός** ή **ενσίρωμα** (άνοιξη & αρχές φθινοπώρου)
- Για ετήσια παραγωγή γάλακτος 10 τόνων χρειάζονται 10 στρέμ. τεχνητού λειμώνα
- Μη εφαρμόσιμο στην Ελλάδα (αντί για βόσκηση σε λειμώνες → **ενσίρωμα αραβοσίτου**)



Βοοτροφική εκμετάλλευση γαλακτοπαραγωγής (3/3)

- **Εντατικό Σύστημα**
- Συμπυκνωμένες ζωοτροφές (υψηλό κόστος) ανεξαρτητοποιούν τις αγελάδες από τις εποχιακές διακυμάνσεις βλάστησης
- Χαρακτηριστικά αγελάδων Holstein σε εκμετάλλευση υψηλής παραγωγικής ικανότητας στις Η.Π.Α.
 1. ηλικία 1^{ου} τοκετού : 27 μήνες
 2. διάρκεια παραγωγικής ζωής : 6 έτη
 3. 1/1000 αγελάδες διατηρείται μέχρι 12 ετών
 4. διάρκεια γαλακτικής περιόδου : ~300 ημέρες
 5. μέση παραγωγή γάλακτος : 7500 κιλά

Οπότε, ευαίσθητα ζώα, υψηλό κόστος και δύσκολη διαχείριση



Σχέση μεταξύ επιπέδου γαλγής και συχνότητας εμφάνισης ορισμένων παθολογικών καταστάσεων

Γαλακτοπαραγωγή (κιλά/έτος/αγελάδα)	<4500	4500 Έως 5000	5000 Έως 5500	5500 Έως 6000	>6000
Μείωση δείκτη εμμόνης στη γαλγή (%)	30,7	22,8	21,8	19,2	17,0
Μαστίτιδες (%)	11,3	19,9	21,8	30,5	28,2
Ασθ. Αναπνευστικού Συστήματος (%)	7,9	2,8	13,3	29,5	25,0
Χωλότητες (%)	3,7	4,8	5,4	8,3	8,5
Σύνολο (%)	22,9	27,5	40,5	68,3	61,7



Διαχείριση μόσχων (1/11)

A) Περιποίηση νεογέννητου μόσχου

- 1. Τοποθέτηση μόσχου σε καθαρό χώρο με καλή στρωμνή
- 2. Καθαρισμός αναπνευστικής οδού
- 3. Περιποίηση ομφάλιου λώρου (αποφυγή μολύνσεων)
- 4. Μόσχος σηκώνεται φυσιολογικά $\frac{1}{2}$ έως 1 ώρα μετά τον τοκετό



Διαχείριση μόσχων (2/11)

B) Θηλασμός μόσχων

- Πρωτόγαλα : Πλούσιο σε ενέργεια, πρωτεΐνες, βιταμίνες, ανόργανα άλατα, αντισώματα (ανοσοσφαιρίνες).
- Χορήγηση πρωτογάλακτος εγκαίρως (1η ημ.→2 λίτρα σε 3 γεύματα), γιατί σε 1 – 2 ημέρες το εντερικό σύστημα του μόσχου χάνει την ικανότητα απορρόφησης των αντισωμάτων και στη συνέχεια έως 6 λίτρα σε 2 γεύματα
- Απουσία πρωτογάλακτος ο μόσχος
 - α) είναι ευπρόσβλητος από πνευμονίες,
 - β) έχει πεπτικές διαταραχές και
 - γ) παρουσιάζει μειωμένη ανάπτυξη.



Διαχείριση μόσχων (3/11)

Σημασία Πρωτογάλακτος

- Εφοδιασμός με **αντισώματα** → παθητική ανοσία μέχρι την 3η εβδομάδα ηλικίας, οπότε ενεργοποιείται το ανοσοποιητικό σύστημα του μόσχου
- Πρωτόγαλα και από τα **4** τεταρτημόρια του μαστού (διαφορετική περιεκτικότητα σε αντισώματα)
- **Άμεση κατανάλωση** → 1-2 ώρες μετά τη γέννηση
- Μέχρι 12 ώρες μετά τη γέννηση, τα αντισώματα **διέρχονται** το φράγμα του εντερικού σωλήνα → απαιτείται κατανάλωση τουλάχιστον 300 - 400 g IgG από το μοσχάρι. Έπειτα δρουν στο εσωτερικό του πεπτικού σωλήνα



Διαχείριση μόσχων (4/11)

Σημασία Πρωτογάλακτος

- Εκθετική μείωση τόσο των IgG (ανοσογλοβουλινών) του πρωτογάλακτος όσο και της απορρόφησής τους από το μοσχάρι
- Χορήγηση 2 lt σε 3 γεύματα την 1η ημέρα, και έως 6 lt για τις επόμενες ημέρες σε 2 γεύματα
- Έκκριση πρωτογάλακτος για **4-7** ημέρες
- Κατά τον **πρώτο τοκετό** μειωμένη περιεκτικότητα πρωτογάλακτος σε IgG



Διαχείριση μόσχων (5/11)

Γ) Φυσικός θηλασμός

Πλεονεκτήματα

- Δεν απασχολείται προσωπικό κατά το θηλασμό
- Μόσχος θηλάζει το γάλα σε μικρές ποσότητες
- Γάλα σε σωστή θεα (35-36ο C) και υγιεινές συνθήκες
- Διευκολύνεται η κάθοδος του γάλακτος από τη μητέρα – αγελάδα.

Μειονεκτήματα

- Άγνωστη η παραγόμενη ποσότητα γάλακτος
- Κάθοδος γάλακτος, μετά τον απογαλακτισμό, καθυστερεί
- Μόλυνση μόσχου, αν η αγελάδα πάσχει από μολυσματικές ασθένειες
- Λιποπεριεκτικότητα γάλακτος ποικίλλει ανάλογα με τον τρόπο θηλασμού (πριν ή μετά το άρμεγμα)
- ⇒ φυσικός θηλασμός εφαρμόζεται σε κρεοπαραγωγικές και πρωτογενείς φυλές.



Διαχείριση μόσχων (6/11)

Δ) Τεχνητός θηλασμός

Τρόποι τεχνητού θηλασμού

- α) Πλήρες αγελαδινό γάλα
- β) Μικρή ποσότητα πλήρους γάλακτος και στη συνέχεια σκόνη γάλακτος
- γ) Σκόνη γάλακτος εξ αρχής (μετά το πρωτόγαλα)
- δ) Μικρή ποσότητα πλήρους γάλακτος σε συνδυασμό με εναρκτήριο σιτηρέσιο.

Πλεονεκτήματα

- Μόσχος θηλάζει ορισμένη ποσότητα γάλακτος
- Αποφεύγονται μολύνσεις και μετάδοση ασθενειών
- Απογαλακτισμός γίνεται ευκολότερα
- Είναι δυνατή η αντικατάσταση πλήρους γάλακτος από υποκατάστατο (σκόνη γάλακτος)
- Γίνεται οικονομικότερος ο θηλασμός



Διαχείριση μόσχων (7/11)

Τεχνητός θηλασμός

- **Ταχύτητα πήξης** προσφερόμενου γάλακτος εντός του στομάχου → **5-7 min** μετά το γεύμα (εάν **1-24h** μετά → περιστατικά διάρροιας)
- Όχι προσφορά κρύου γάλακτος (~ 35-36 °C)
- Πολλά γεύματα
- Περιεκτικότητα **λίπους** (21-23%) – μικρή περιεκτικότητα σε **ακόρεστα** λιπαρά οξέα



Διαχείριση μόσχων (8/11)

Τεχνητός θηλασμός

- Μετά από 4 εβδομάδες, **αντικατάσταση** του πλήρους με αποβουτυρωμένο γάλα – προσοχή στην περιεκτικότητα σε υδατάνθρακες (κυρίως λακτόζη ~ 35-40%, άμυλο < 15% → όχι αμυλολυτικά – σακχαρολυτικά ένζυμα) → απογαλακτισμός στις 8-10 εβδομάδες
- Μετά τη 2^η εβδομάδα σταδιακή προσφορά μηδικής & μίγματος ΣΖ



Διαχείριση μόσχων (9/11)

Απογαλακτισμός μόσχων

1. Ηλικία 3 εβδομάδων → έναρξη παραγωγής Π.Λ.Ο. στη μεγάλη κοιλία, η οποία φθάνει σε ικανοποιητικό επίπεδο την 8^η εβδομάδα
2. Οι μόσχοι θεωρούνται πλήρη μηρυκαστικά στην ηλικία των 8 εβδομάδων, με ΣΒ ♂ 80-90 κιλά και ΣΒ ♀ 70-80 κιλά
3. Κατανάλωση νερού φθάνει 6-7 λίτρα/ημέρα/κιλό καταναλισκόμενης Ξ.Ο.
4. Προσαρμογή μετά τον απογαλακτισμό → σε 4-5 ημ. σταδιακή διακοπή χορήγησης γάλακτος, κατανάλωση άχυρου σίτου ελεύθερη, περιορισμός ΣΖ
5. Προοδευτική αύξηση ΣΖ ↔ την 3^η εβδ. μετά τον απογαλακτισμό : ΧΖ κ. β. και 0,5 κιλά/ημ ΣΖ



Διαχείριση μόσχων (10/11)

Ε) Διαχείριση μόσχων μετά τον απογαλακτισμό

- Χορήγηση νερού (όλο το 24ωρο, σε μικρές ποσότητες και πολλές φορές)
- Σήμανση μόσχων (ενώτια, περιλαίμιο, στιγματισμός με υγρό N₂)
- Αποκεράτωση μόσχων
 - α) χειρουργική αφαίρεση με ειδικά όργανα
 - β) καυτηριασμός με KOH (πριν από απογαλακτισμό)
 - γ) καυτηριασμός με πυρακτωμένο σίδηρο (»)



Διαχείριση μόσχων (11/11)

Σταβλισμός

- α) καθαρός χώρος
- β) $\theta_{\alpha} = 16 - 20^{\circ} \text{C}$
- γ) υγρασία = 60 – 80%
- δ) φωτισμός
- ε) συχνή αλλαγή στρωμνής
- στ) αποφυγή ρευμάτων αέρος



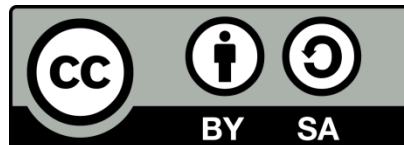
Βιβλιογραφία

- Βοοτροφία. Μπελιμπασάκης, 1996
- Βοοτροφία. Κατσαούνης, 2000
- Principles of Cattle Production. C.J.C. Phillips, 2005



Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδεια χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.





Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.





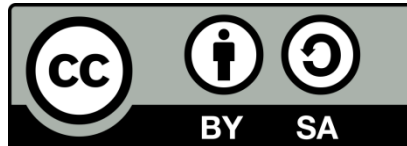
Σημείωμα Αναφοράς

- Copyright Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Ζωικής Παραγωγής και Υδατοκαλλιεργειών, Γκολιομύτης Μιχάλης, Κουτσούλη Παναγιώτα, «Εκτροφή Μηρυκαστικών Ζώων». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2014. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <https://mediasrv.aua.gr/eclass>



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων, π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



Η άδεια αυτή ανήκει στις άδειες που ακολουθούν τις προδιαγραφές του Ορισμού Ανοικτής Γνώσης [2], είναι ανοικτό πολιτιστικό έργο [3] και για το λόγο αυτό αποτελεί ανοικτό περιεχόμενο [4].

[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

[2] <http://opendefinition.org/okd/ellinika/>

[3] <http://freedomdefined.org/Definition/EI>

[4] <http://opendefinition.org/buttons/>



Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.