



ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

AGRICULTURAL UNIVERSITY OF ATHENS

Εκτροφή μηρυκαστικών ζώων

Θεματική ενότητα 1:
Χειρισμοί στην
κτηνοτροφική
εκμετάλλευση 2/2.

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



4. Βαθμός σωματικής και διατροφικής κατάστασης (1/9)

- Σωματική και διατροφική κατάσταση εκφράζει την ισορροπία των «εισροών», όσων καταναλώνει ένα ζώο σε ποσότητα, θρεπτική αξία, πεπτικότητα και των «εκροών», όσων αξιοποιεί ένα ζώο για συντήρηση, αύξηση και παραγωγή.
- Στα γαλ/γά ζώα χρησιμοποιείται κλίμακα από 0 (πολύ φτωχό σε κρέας και λίπος) έως 5 (υπερβολικά λιπαρό).
- Η εκτίμηση πρέπει να γίνεται (α) στο τέλος ξηράς περιόδου, (β) μηνιαία κατά τη γαλακτική περίοδο και (γ) στις μοσχίδες, την περίοδο της α' οχείας



4. Βαθμός σωματικής και διατροφικής κατάστασης (2/9)

Οπτική εκτίμηση της πάχυνσης - ισχνότητας της αγελάδας, σε 3-5 μ. απόσταση, παρατηρώντας τις σημαντικότερες χώρες και επιτρέποντάς την να περπατήσει 20-30 μ.

Ο βαθμός σωματικής κατάστασης εκτιμάται από: την έκφυση (ρίζα) ουράς, την οσφυϊκή χώρα, τις πλευρές, κυρίως μέσω ψηλάφησης, με λαβές:

1. Λαβές λίπους → (α) στην αρχή της πάχυνσης → ρίζα ουράς, τελευταία ψευδοπλευρά, αυτί (λαβή «καχεξίας») (β) στο μέσον της πάχυνσης → στήθος (γ) στο τέλος της πάχυνσης → ειλεακοί λόφοι, ωμοπλάτη, περίνεο
2. Λαβές κρέατος → χώρα αγκώνα
3. Μεικτές λαβές → 4^ο και 5^ο οσφυϊκό σπόνδυλο, αυχέννας, επιγονάτιος πτυχή



4. Βαθμός σωματικής και διατροφικής κατάστασης (3/9)

(Α) Σωματική διάπλαση σε σχέση με την ηλικία

Διαδικασία ανάπτυξης → αλλομετρική

Ιεραρχική σειρά ανάπτυξης χωρών του σώματος από 5 σημεία →

«κέντρα ανάπτυξης», τα οποία είναι : (α) κρανίο → προς ακρορρίνιο και προς οσφύ (β) 2 μετατάρσια → φάλαγγες και οσφύ (γ) 2 μετακάρπια → φάλαγγες και οσφύ

1. Μόσχος 5-6 μηνών: (α) έντονη ανάπτυξη → θώρακας, ράχη, λεκάνη, γλουτοί (β) μέτρια → τράχηλος (γ) προς το τέλος → κεφαλή
2. Μόσχος 8-12 μηνών: (α) έντονη ανάπτυξη → λεκάνη, γλουτοί (β) μέτρια → θώρακας, ράχη (γ) προς το τέλος → τράχηλος, κεφαλή
3. Ηλικία 18-20 μηνών: (α) έντονη ανάπτυξη → οσφύς (β) περιθώρια ανάπτυξης → λεκάνη, γλουτοί, θώρακας, ράχη



4. Βαθμός σωματικής και διατροφικής κατάστασης (4/9)

(B) Σωματική διάπλαση σε σχέση με το φύλο

♂ : ανάπτυξη μυϊκών μαζών κυρίως στο πρόσθιο τμήμα κορμού (τράχηλος, ακρώμιο, θώρακας) και γλουτοί. Λεκάνη → στενή. Στην κάτοψη → το σχήμα σώματος τριγωνικό με βάση το πρόσθιο τμήμα κορμού

♀ : Αντίθετα από ♂. Στην κάτοψη → το σχήμα σώματος τριγωνικό με βάση το οπίσθιο τμήμα κορμού (ειλεακοί λόφοι)

Ευνουχισμένα : Ενδιάμεσα. Στην κάτοψη → το σχήμα σώματος ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο.



4. Βαθμός σωματικής και διατροφικής κατάστασης (5/9)

(Γ) Ανάλογα με το φυσιολογικό στάδιο

τοκετός → 3 (ούτε αδύνατη, ούτε παχιά)

γονιμοποίηση → 2 (μετά το 1ο στάδιο της γαλακτικής περιόδου)

τέλος γαλακτικής περιόδου → 3 (ανάκτηση σωματικών αποθεμάτων)

ξηρά περίοδος → 3

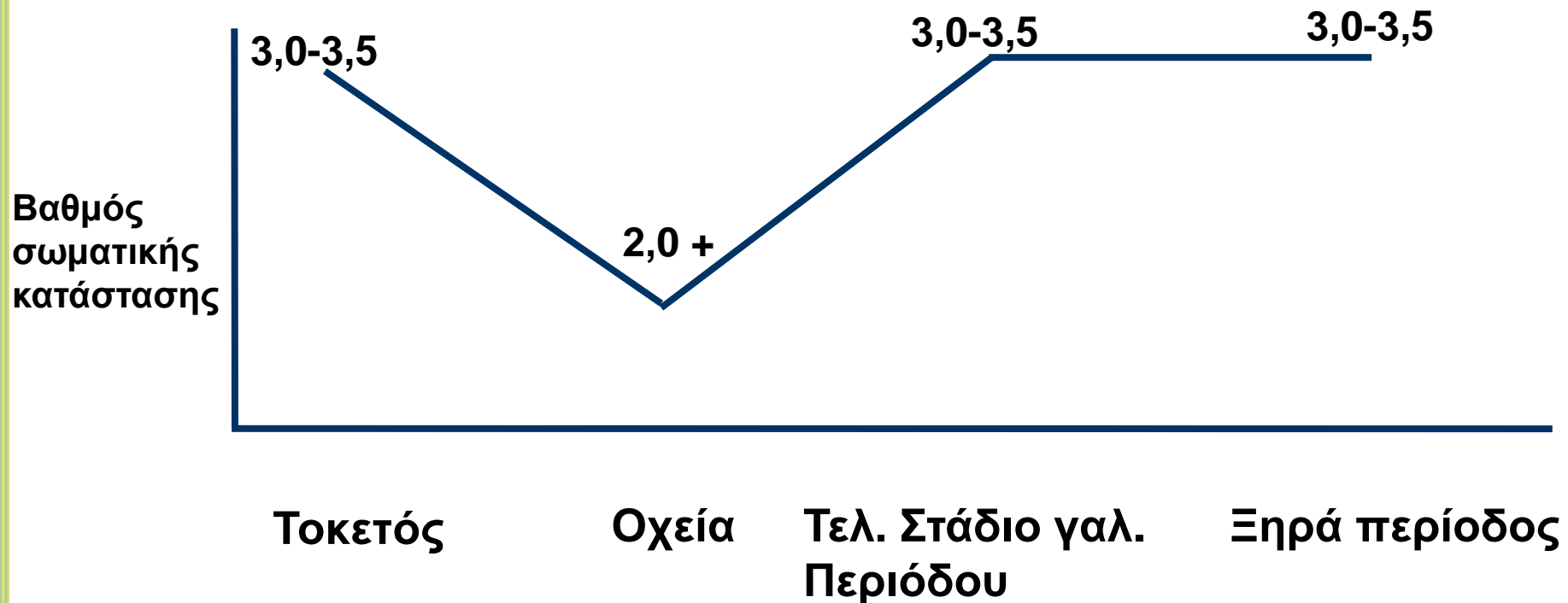
(Δ) Ανάλογα με τη παραγωγική κατεύθυνση

Γαλακτοπαραγωγά, Κρεοπαραγωγά, Μεικτής κατεύθυνσης



4. Βαθμός σωματικής και διατροφικής κατάστασης (6/9)

- Επιδιωκόμενος ΒΣΚ





4. Βαθμός σωματικής και διατροφικής κατάστασης (7/9)

Γαλακτοπαραγωγή & βαθμός σωματικής κατάστασης (ΒΣΚ) κατά την κυοφορία

ΒΣΚ κατά την κυοφορία	Διαφορά στην γαλακτοπαραγωγή (σε kg) (1η-84η ημέρα)
0,5-1,5	-150
2	0
2,5-3,5	+95
4	-150



4. Βαθμός σωματικής και διατροφικής κατάστασης (8/9)

Γονιμοποίηση & βαθμός σωματικής κατάστασης

ΒΣΚ κατά την οχεία	Ποσοστό σύλληψης (%)
<1,5	52
1,5	56
2,0	68
>2,0	72



4. Βαθμός σωματικής και διατροφικής κατάστασης (9/9)

Σχέση μεταξύ θρεπτικής κατάστασης παχυνόμενου βοοειδούς και πιθανής περιεκτικότητας του σφάγιου σε υποδόριο λιπώδη ιστό

Βαθμός θρεπτικής κατάστασης στη σφαγή	Περιεκτικότητα σφάγιου σε υποδόριο λ. ι. (%), μετά την αφαίρεση περινεφρικού και ενδοπυελικού λιπώδους ιστού
2	< 4,5
2 – 2,5	4,5 – 7,4
2,5	7,5 – 8,9
3	9 – 10,4
4	10,5 – 13,4
5	> 13,5



5. Αποκεράτωση (1/2)

- Σκοπός:** 1. αποφυγή ελαφρών ή σοβαρών τραυματισμών
2. Αποφυγή φθορών στις εγκαταστάσεις
3. Αποφυγή πρόκλησης φόβου \leftrightarrow \downarrow αποδόσεων
4. Μείωση κόστους κατασκευών, π.χ. φάτνης
- Χρόνος:** (α) 2 – 6 εβδομάδων, εμποδίζεται η έκφυση
(β) >18 μηνών, είναι δύσκολη



5. Αποκεράτωση (2/2)

Τρόποι :

1. Χρήση καυστικών ουσιών (ΚΟΗ ή τριχλωριούχο αντιμόνιο) σε ηλικία 2-3 εβδομάδων
2. Χρήση θερμοκαυστήρα σε ηλικία 4-6 εβδομάδων
3. Αποκοπή κεράτων με συρματοσχοινο – πριόνι ή σιδεροπρίονο (δύσκολη και σοβαρή επέμβαση)



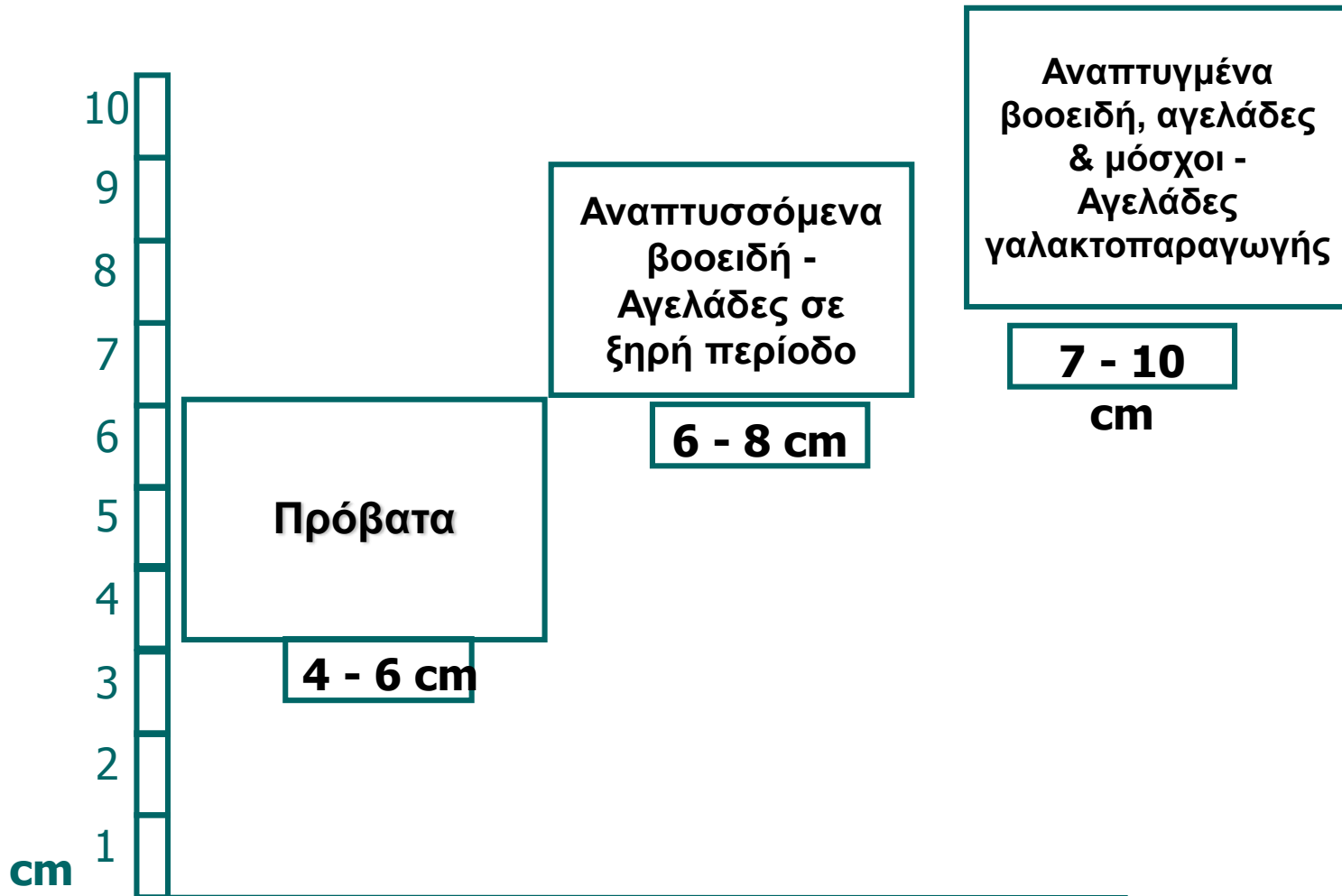
6. Αξιοποίηση και διαχείριση της βοσκής (1/7)

- Μεγάλη διαφοροποίηση στην παραγωγικότητα των βοσκοτόπων στην Ελλάδα (από 50 μέχρι 380 kg χλόης / στρέμμα / έτος)
- Μεγάλη διακύμανση της παραγωγής από έτος σε έτος, αλλά και εντός του έτους



6. Αξιοποίηση και διαχείριση της βοσκής (2/7)

- Προτεινόμενα ύψη χλόης





6. Αξιοποίηση και διαχείριση της βοσκής (3/7)

Ενσίρωμα

Ορισμός : Προϊόν ενσίρωσης το οποίο περιέχει μεγάλα ποσοστά υγρασίας, οργανικά οξέα (γαλακτικό οξύ) και χορηγείται στα ζώα σαν χονδροειδής ζωοτροφή. Είναι μέθοδος διατήρησης των χλωρών ζωοτροφών σε αναερόβιες συνθήκες

Καταλληλότερα φυτά → αραβόσιτος και μηδική
→ φυτά με υψηλή περιεκτικότητα σε υδατάνθρακες, ικανοποιητικής περιεκτικότητας σε πρωτεΐνες, βιταμίνες και ανόργανα στοιχεία



6. Αξιοποίηση και διαχείριση της βοσκής (4/7)

Χαρακτηριστικά & σημασία της καλής ποιότητας ενσιρώματος

- Αποτελεσματική χρησιμοποίηση χλόης (καλύτερη διατήρηση - ελάχιστη μείωση διατροφικής αξίας), διάθεση όλο το χρόνο
- Αυξημένη πεπτικότητα (ελκυστικό από τα ζώα)
- Αυξημένη κατανάλωση (υψηλό ποσοστό ξηράς ουσίας – υψηλά επίπεδα ενέργειας)
- Υγιέστερα ζώα



6. Αξιοποίηση και διαχείριση της βοσκής (5/7)

- Υψηλότερη γαλακτοπαραγωγή ανά αγελάδα
- Λιγότερες απαιτήσεις σε ΣΖ
- Μεγαλύτερη κερδοφορία – μικρότερος κίνδυνος από πυρκαγιές
- Αγρός απελευθερώνεται για επόμενη καλλιέργεια
- Διαδικασία ενσίρωσης δεν επηρεάζεται από καιρικές συνθήκες



6. Αξιοποίηση και διαχείριση της βοσκής (6/7)

Τρόποι βελτίωσης της ποιότητας ενσιρώματος

- Μίγμα σπόρων με υψηλό πρωτεϊνικό περιεχόμενο
- Κατάλληλη λίπανση
- Κατάλληλος χρόνος κοπής (μηδική → αρχή άνθησης, καθυστέρηση ↓ την πεπτικότητα, ποιότητα, πρωτεΐνη και ↑ κυτταρίνη)
- Τεμαχισμός (5-6cm), Μάρανση (~24 ώρες)



6. Αξιοποίηση και διαχείριση της βοσκής (7/7)

- Σωστή συγκομιδή
- Σωστή ζύμωση → γαλακτικό οξύ
- Έτοιμο για χρήση σε 50-60 ημέρες
- Πρόσφατες εξελίξεις και τάσεις → Ολόκληρα φυτά δημητριακών → κυρίως αραβόσιτος



7. Μειώνοντας τη θνησιμότητα των μόσχων (1/2)

- Εύκολος τοκετός
- Τήρηση κανόνων υγιεινής (δυσεντερίες μολυσματικής φύσεως, κολιβάκιλλοι)
- Άνετη, στεγνή στρωμνή
- Καλός αερισμός, αλλά παράλληλη προστασία από τα ρεύματα αέρα (ευαίσθητο αναπνευστικό σύστημα)



7. Μειώνοντας τη θνησιμότητα των μόσχων (2/2)

- Λήψη επαρκούς πρωτογάλακτος και στη συνέχεια καλής ποιότητας υποκατάστατου γάλακτος
- Μικρά και συχνά γεύματα
- Διατήρηση σε ατομικά διαμερίσματα
- Καλή διαχείριση της εκτροφής



8. Χωλότητα σε γαλακτοπαραγωγό αγέλη (1/9)

Επιπτώσεις χωλότητας

1. Πτώση γαλακτοπαραγωγής (**5-20%**) με κόστος **0,06-0,11€/lt**
2. Αύξηση κόστους αντικατάστασης
3. Αύξηση κόστους κτηνιατρικής περίθαλψης
4. Μειωμένη γονιμότητα, μεγάλο διάστημα μεταξύ τοκετών
5. Λιγότερο ανταγωνιστική (απομάκρυνση από αγέλη)
6. Μειωμένος χρόνος βόσκησης, αυξημένος χρόνος ανάπαυσης → **πρόληψη**



8. Χωλότητα σε γαλακτοπαραγωγό αγέλη (2/9)

Εκτίμηση μέσου κόστους χωλότητας

<u>Άμεσο κόστος</u>	€
Κτηνιατρική φροντίδα	50
Ώρες εργασίας	12
Απόσυρση γάλακτος	4
Χαμηλότερη γαλακτοπαραγωγή	32
<u>Έμμεσο κόστος</u>	
Επιλογή	96
Μεγαλύτερη περίοδος μεταξύ τοκετών	60
Περισσότερες σπέρματεγχύσεις	16
<u>Σύνολο</u>	<u>270</u>

(έλκος πέλματος & δερματίτιδα δακτύλων → 530 και 490€ ανά αγελάδα, αντίστοιχα)



8. Χωλότητα σε γαλακτοπαραγωγό αγέλη (3/9)

Αίτια χωλότητας

- 15% → μολύνσεις έως 85% → σφάλματα διαχείρισης – σταβλισμού
- Ιδιαίτερη ανατομική υφή του κατώτερου τμήματος των άκρων σε συνδυασμό με την υφή και τον τρόπο ανάπτυξης των χηλών
- Υγρές, βρώμικες, ανώμαλες και ολισθηρές επιφάνειες στην εγκατάσταση (χώρος ανάπαυσης, δάπεδα, διάδρομοι, χώρος αναμονής)
- Παράθεση τροφής στο δάπεδο και όχι σε τροφοδόχο
- Λαμινίτιδα (υψηλό επίπεδο σακχάρων στο σιτηρέσιο)
- Εκδήλωση συμπτωμάτων → ηλικία (τελευταίο στάδιο πάχυνσης), εποχή, στάδιο γαλακτικής περιόδου (αρχή γαλακτικής περιόδου), επίπεδο γαλακτοπαραγωγής, φυλή (Holstein – Friesian πιο ευαίσθητες)



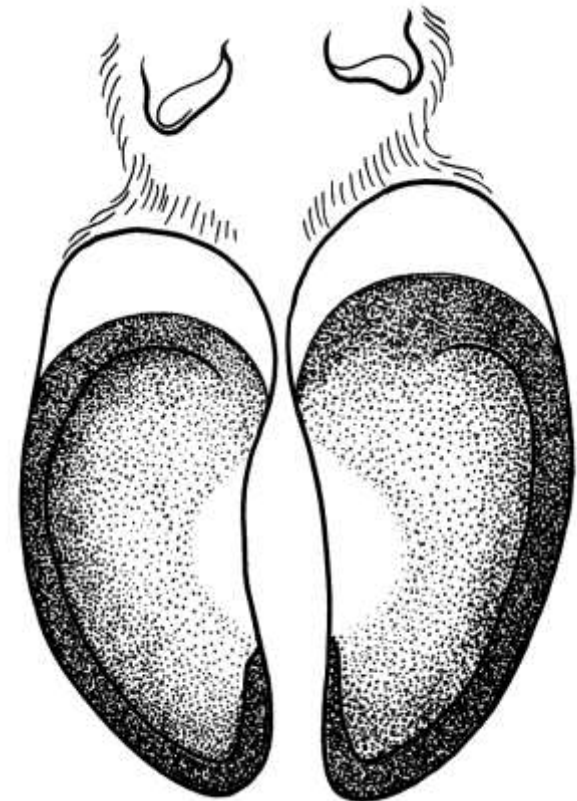
8. Χωλότητα σε γαλακτοπαραγωγό αγέλη (4/9)

Η φυσιολογική λειτουργία της χηλής

Παρέχει μία άνετη επιφάνεια συγκράτησης του βάρους, ώστε να υποστηρίζεται το βάρος της αγελάδας και να επιτρέπει άνετη κίνηση

Περιοχή συγκράτησης του βάρους:

1. Το εξωτερικό άκρο του πέλματος έως το ακροδάκτυλο
2. Το εσωτερικό ένα τρίτο του πέλματος
3. Περισσότερο βάρος συγκεντρώνεται στο εξωτερικό πέλμα του πίσω μέρους του άκρου

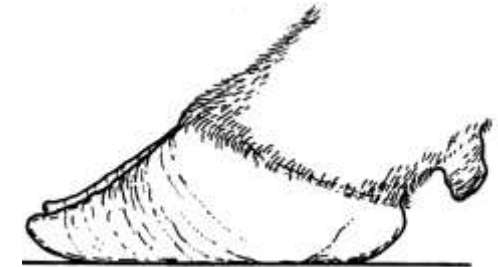




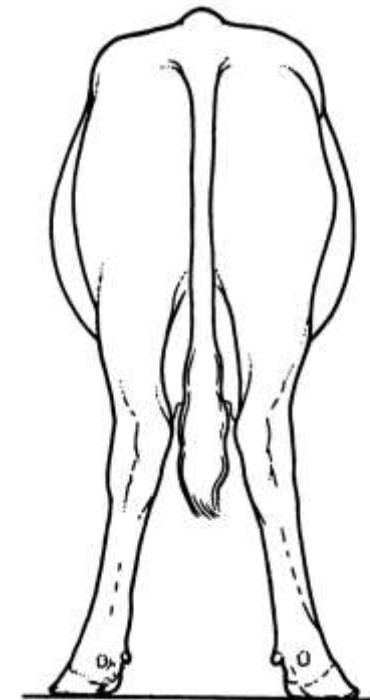
8. Χωλότητα σε γαλακτοπαραγωγό αγέλη (5/9)

Η στάση μιας αγελάδας με υπερμεγέθεις χηλές

Τα υπερμεγέθη ακροδάκτυλα και η ελλειπής περιποίηση των άκρων:



Αγελάδες με μακρά ακροδάκτυλα
Υπερμεγέθυνση των νυχιών
Οι αγελάδες περπατούν στις φτέρνες
Μεγαλύτερη επαφή της φτέρνας με το έδαφος
Ανεπαρκής κίνηση της αγελάδας
Οι ταρσοί στρέφονται προς τα μέσα
Αλλαγές μέσα στην οπλή.





8. Χωλότητα σε γαλακτοπαραγωγό αγέλη (6/9)

- Παρεμπόδιση λαμινίτιδας
- Ορθός σχεδιασμός κελιών
- Αντιολισθητικές, στέρεες & ομοιόμορφες επιφάνειες
- Λιγότερο ανταγωνιστικές συνθήκες
- Εκπαίδευση των μοσχίδων για τα κελιά
- Μεθοδική επιθεώρηση, περιποίηση χηλών και πλύση των ποδιών



8. Χωλότητα σε γαλακτοπαραγωγό αγέλη (7/9)

Σημασία της περιποίησης των ποδιών

Επαναφέρει το πόδι στο φυσιολογικό σχήμα και λειτουργία

Βελτιώνει την ικανότητα κίνησης

Ελαχιστοποιεί τα δυνητικά προβλήματα (π.χ. υπερμεγέθεις οπλές)

Εξασφαλίζει την έκθεση των σωστών επιφανειών που συγκρατούν το βάρος του σώματος

Κοπή χηλών: 2 φορές/έτος (οπίσθιες) και 1 φορά (πρόσθιες) σε γαλ/γά ζώα. Σε παχυνόμενα, έγκυα και βόσκοντα ζώα δεν κόβονται οι χηλές



8. Χωλότητα σε γαλακτοπαραγωγό αγέλη (8/9)

Σημασία της πλύσης των ποδιών

- Μειώνει την εμφάνιση προβλημάτων στα πόδια → βελτίωση της υγιεινής τους
- Εμποδίζει το σχηματισμό ξηρής λάσπης και απομακρύνει υλικά, τα οποία αποτελούν υπόστρωμα για παθογόνα βακτήρια
- Ενεργή εισχώρηση και καθαρισμός στις προβληματικές περιοχές των χηλών
- Ποδολουτήρας (μήκος 2μ., βάθος 10-12 εκ., εύρος 1μ., αντιολισθητικός, κυματοειδής, προληπτικά)



8. Χωλότητα σε γαλακτοπαραγωγό αγέλη (9/9)

Πλύση άκρων

Ενεργά προϊόντα που χρησιμοποιούνται
για ομαδική θεραπεία και πρόληψη:

Lincomycin

Spectinomycin

Oxytetracycline

Φορμόλη εμπορίου (4%)

Θειϊκός χαλκός (2%)

Πλύσεις άκρων με «μειωμένη ένταση» μπορεί να
μειώσουν το κόστος των φαρμάκων



Βιβλιογραφία

Συστήματα εκτροφής και Χειρισμοί στην κτηνοτροφική εκμετάλλευση

- Βοοτροφία. Μπελιμπασάκης, 1996 - σελ.223-246, 298-338
- Βοοτροφία. Κατσαούνης, 2000 - σελ.307-360, 383-395
- Principles of Cattle Production. C.J.C. Phillips, 2005 - σελ. 147-151, 217-241
- Calf and heifer rearing, P.C. Garnsworthy, 2005 - σελ. 253-276, 307-338
- Cattle behaviour and Welfare. C. Phillips, 2002 - σελ.30-38
- The behaviour of cattle. J. Ablright and C. Arave, 1997 -σελ.186-239
- Beef Practice: Cow-calf Production Medicine. P.J. Chenoweth and M.W. Sanderson, 2005 - σελ. 65-80, 109-150, 193-231