



ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

AGRICULTURAL UNIVERSITY OF ATHENS

Διατροφή Μηρυκαστικών Ζώων

Θεματική ενότητα 2:
Διατροφή Βοοειδών 3/4

Τμήμα: Επιστήμης Ζωικής Παραγωγής & Υδατοκαλλιεργειών

Διδάσκοντες: Γεώργιος Ζέρβας, Ελένη Τσιπλάκου



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



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



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ





Σκοπός της ενότητας

Σκοπός αυτής της ενότητας είναι:

- Να αναπτυχθούν τα συστήματα διατροφής των αγελάδων γαλακτοπαραγωγής (ποια είναι, πότε εφαρμόζονται, πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα)
- Να αναλυθεί σε βάθος το σύστημα TMR βάσει παραδειγμάτων ομάδων και αναγκών.
- Να δωθούν τα σημεία προσοχής στη διατροφή
 - των μοσχίδων αντικατάστασης
 - των αγελάδων κρεοπαραγωγής
 - των ταύρων



Λέξεις κλειδιά

- Ατομική Διατροφή
- Ομαδική Διατροφή
- Σιτηρέσια ολικής ανάμειξης (TMR)
- Μοσχίδες αντικατάστασης
- Αγελάδες κρεοπαραγωγής



Συστήματα διατροφής αγελάδων γαλακτοπαραγωγής 1/2

- Εξαρτάται από:
 - το μέγεθος της μονάδας,
 - το ύψος των αποδόσεων,
 - τις διαθέσιμες εγκαταστάσεις,
 - τις διαθέσιμες ζωοτροφές,



Συστήματα διατροφής αγελάδων γαλακτοπαραγωγής 2/2

- Ατομική διατροφή σύμφωνα με τις ανάγκες
- Ομαδική διατροφή με ορισμένη ποσότητα ΣΖ
- Σιτηρέσια ολικής ανάμειξης ΧΖ και ΣΖ (TMR)



Σύστημα ατομικής διατροφής σύμφωνα με τις ανάγκες 1/2

- Ατομική διατροφή με βάση το μέσο ΣΒ και τις ανάγκες γαλακτοπαραγωγής (προσδιορισμός ανά 10ήμερο).
- Χορήγηση ΒΣ και μείγματος γαλακτοπαραγωγής.
- $\Delta 4\% = (0,4 + 0,15\lambda) \cdot \Gamma$ σε Kg, $\lambda =$ λίπος%,
 $\Gamma =$ γαλακτοπαραγωγή σε Kg/ημέρα.
- Εφαρμόζεται κατά την ΞΠ, β' και γ' φάση ΓΠ.



Σύστημα ατομικής διατροφής σύμφωνα με τις ανάγκες 2/2

- Εφαρμόζεται σε μικρού μεγέθους μονάδες με ελάχιστη χρήση ΧΖ
- Πλεονέκτημα: ισόρροπη διατροφή των ζώων
- Μειονέκτημα:
 - απαιτεί τακτικές μετρήσεις γάλακτος
 - υψηλά εργατικά
 - αδύνατη η εφαρμογή της σε μεγάλες μονάδες
 - κίνδυνος διαταραχής των συμβατικών φαινομένων από ανεπαρκή ανάμειξη ΧΖ και ΣΖ ή πολλών ΣΖ



Σύστημα ομαδικής διατροφής με ορισμένη ποσότητα ΣΖ 1/2

- Χορήγηση ΧΖ κ.β. σε ελεύθερο σταβλισμό.
- Χορήγηση ΣΖ ατομικά σε ορισμένη ποσότητα (2-3kg ΣΖ/γεύμα), ανεξάρτητα από το ύψος της γαλακτοπαραγωγής.
- Μειωμένη ακρίβεια στην κάλυψη των αναγκών.
- Βελτίωση με χρήση αυτόματης ταγίστρας ΣΖ.



Σύστημα ομαδικής διατροφής με ορισμένη ποσότητα ΣΖ 2/2

● Μειονεκτήματα:

- περισσότερα εργατικά σε σχέση με το TMR σύστημα,
- η μείωση των ΣΖ κατά την β' ήμισυ της ΓΠ μπορεί να προκαλέσει μεγαλύτερη πτώση της γαλακτοπαραγωγής συγκριτικά με το TMR,
- λόγω ομαδικής διατροφής υπάρχει ανταγωνισμός μεταξύ των ζώων ως προς την κατανάλωση της τροφής (κυρίαρχα vs δειλά ζώα),
- μεγαλύτερες πιθανότητες εκδήλωσης μεταβολικών νόσων (γαλακτοξαιμία, τυμπανισμός).



Σύστημα TMR (total mixed rations): ολικής ανάμειξης 1/4

- Χορήγηση ΧΖ και ΣΖ κατόπιν ανάμειξης για κ.β. κατανάλωση επί πολλές ώρες/ ημέρα
- Εξασφάλιση ομοιόμορφων συνθηκών λειτουργίας στη μεγάλη κοιλία (σταθερό pH)

Προϋποθέσεις:

- μεγάλο μέγεθος μονάδας (δυνατότητα ομαδοποίησης)
- διαθέσιμος εξοπλισμός
- κατάλληλες κτηριακές εγκαταστάσεις



Σύστημα TMR (total mixed rations): ολικής ανάμειξης 2/4

- Για την μέγιστη απόδοση του συστήματος TMR, γίνεται:
 - καταγραφή της τροφής που καταναλώνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα και σχηματισμός των ομάδων
 - έλεγχος της χημικής σύστασης του σιτηρεσίου κατά διαστήματα
 - επικαιροποίηση (προσαρμογή) του προγράμματος με βάση τα παραγωγικά χαρακτηριστικά της ομάδας (γαλακτοπαραγωγή, χημική σύσταση γάλακτος, BCS) και τις τιμές των ζωοτροφών



Σύστημα TMR (total mixed rations): ολικής ανάμειξης 3/4

- Πλεονέκτημα TMR συστήματος διατροφής:
 - καλύτερη εκμετάλλευση τροφής (περισσότερο ομοιόμορφες συνθήκες στους προστόμαχους λόγω ανάμειξης ΧΖ και ΣΖ, pH)
 - εκμετάλλευση τροφής +4%,
γαλακτοπαραγωγής +5%
 - TMR: $\geq 40\%$ NDF \rightarrow σταθερό pH \rightarrow μεγαλύτερη κατανάλωση ΞO (+20%)
 - εύκολη η μηχανική διανομή της τροφής (μείωση απωλειών και εργατικών)



Σύστημα TMR (total mixed rations): ολικής ανάμειξης 4/4

- Μειονεκτήματα
 - επένδυση κεφαλαίου για αγορά εξοπλισμού (wagon mixer)
 - Ορθή ανάμειξη ΧΖ και ΣΖ
 - Προσοχή στη ζύγιση των επί μέρους ζωοτροφών
 - Ειδικός σχεδιασμός εγκαταστάσεων (κτηρίων)
 - Μη εφαρμόσιμος σε μικρές μονάδες



Λειτουργία TMR συστήματος 1/2

- Μήκος τεμαχιδίων ΧΖ: 1-2 cm

Για πρόληψη μετατόπισης ηνύστρου το 20% των ΧΖ να έχει μήκος 4-5 cm

Προ της ανάμειξης ελέγχεται:

- η ΞΟ (%) του ενσιρώματος
- η χημική σύσταση των επί μέρους ζωοτροφών
- η καταναλισκόμενη ποσότητα τροφής

Έλεγχος 3-4 φορές τον χρόνο



Λειτουργία TMR συστήματος 2/2

- Η καταναλισκόμενη ποσότητα τροφής δεν πρέπει να αποκλίνει περισσότερο από 5% από την υπολογισθείσα. Αν η απόκλιση $> 5\%$ γίνεται διόρθωση (XZ).
- Πλήρωση wago mixer στο 60-70% της max χωρητικότητας
- $\Xi\text{O TMR} \geq 55\%$ (αν $< 55\%$ μειωμένη κατανάλωση)
- Χρόνος ανάμειξης 3-6'



Σχεδιασμός κτηριακών εγκαταστάσεων

Δημιουργία ομοιόμορφων ομάδων

- Παραπλήσιες ανάγκες (Σ + Γαλ)
- Ίδιο φυσιολογικό στάδιο (ΞΠ, ΓΠ)
- Σωματική κατάσταση (BCS)
- Ύψος γαλακτοπαραγωγής
- Ηλικία
- Φάση γαλακτικής περιόδου



Παραδείγματα ομάδων 1/17

α' αγελάδες

- με πρόσφατο τοκετό (0-14 ημέρες μετά τον τοκετό)
- με $\Gamma > 30$ kg /ημέρα
- με Γ : 20-30 kg / ημέρα
- με $\Gamma < 20$ kg / ημέρα
- με $\Gamma < 20$ kg / ημέρα
- ΞΠ: 8-4 εβδομάδων (α' φάση)
- ΞΠ: 4-0 εβδομάδων (β' φάση)



Παραδείγματα ομάδων 2/17

β' μοσχίδες

- προ της γονιμοποίησής τους
- μετά τη γονιμοποίησή τους



Παραδείγματα ομάδων 3/17

Για μικρότερο πληθυσμό αγελάδων

- αγελάδες
 - με $\Gamma > 30$ kg/ημέρα
 - με $\Gamma = 20-30$ kg/ημέρα
 - με $\Gamma < 20$ kg/ημέρα
 - ΞΠ
- μοσχίδες



Παραδείγματα ομάδων 4/17

Μονάδες με 100-200 αγελάδες

- αγελάδες με $\Gamma > 20-30$ kg/ημέρα
- αγελάδες με $\Gamma < 20-25$ kg/ημέρα

- Αν προτεραιότητα είναι η **γαλακτοπαραγωγή** ο σχηματισμός των ομάδων στηρίζεται στη Γ .
- Αν προτεραιότητα είναι η **αναπαραγωγική λειτουργία** η ομαδοποίηση βασίζεται αρχικά στο **BCS** και δευτερευόντως στη Γ .



Παραδείγματα ομάδων 5/17

- Αν η μονάδα είναι μικρή και έχει μόνο μία ομάδα ζώων, τότε:
το χορηγούμενο σιτηρέσιο πρέπει να καλύπτει ένα +30% επιπλέον των αναγκών
- Αν οι ομάδες είναι 2 πρέπει να καλύπτει ένα +20%
- Αν οι ομάδες είναι 3 πρέπει να καλύπτει ένα +10%



Παραδείγματα ομάδων 6/17

Με το σύστημα αυτό

- εξασφαλίζεται υψηλότερη γαλακτοπαραγωγή στην α΄ φάση ΓΠ
- προλαμβάνεται πτώση της γαλακτοπαραγωγής στις β΄ και γ΄ φάσεις της ΓΠ
- αποκαθίσταται η απώλεια της σωματικής ύλης



Παραδείγματα ομάδων 7/17

- Αγελάδες με μικρότερο BCS παραμένουν σε ομάδα με υψηλότερη γαλακτοπαραγωγή.
- Οι πρωτόγεννες (μοσχίδες) αποτελούν ξεχωριστή ομάδα.
- Κάθε αλλαγή από ομάδα σε ομάδα δημιουργεί stress
- Αγελάδα σε νέα ομάδα πραγματοποιεί ~ 25 επισκέψεις στην ταγίστρα (vs. 10-15 φορές) το οποίο συνεπάγεται μείωση του χρόνου ανάπαυσης (θετική συσχέτιση μεταξύ γαλακτοπαραγωγής και t ανάπαυσης)



Παραδείγματα ομάδων 8/17

- Η συγκρότηση των ομάδων γίνεται με μετακίνηση ομάδας αγελάδων και όχι μεμονωμένων ζώων και βραδινές ώρες μετά την κατανάλωση του απογευματινού γεύματος (min δραστηριότητα).
- Την ημέρα συγκρότησης μίας ομάδας η χορηγητέα ποσότητα τροφής αυξάνεται κατά 5%
- Συγκρότηση ομάδων max μία φορά το μήνα
- Διαφορές Γαλ. μεταξύ αγελάδων της ίδιας ομάδας ≤ 10 kg /ημέρα / ζώο



Παραδείγματα ομάδων 9/17

- Κάθε παρέκκλιση από τα παραπάνω συνεπάγεται μειωμένη κατανάλωση τροφής με αποτέλεσμα τη μη κάλυψη των αναγκών, τη μείωση γαλακτοπαραγωγής και BCS και συνεπώς τη μείωση της αναπαραγωγικής λειτουργίας
- Βελτίωση του συστήματος αποτελεί η τοποθέτηση αυτόματης ταγίστρας με ΣΖ για ζώα με υψηλή γαλακτοπαραγωγή.



Παραδείγματα ομάδων 10/17

- Τροφή διαθέσιμη στα ζώα 22-24 ώρες/ημέρα.
- Χορηγητέα ποσότητα: +5-10% αυτής που μπορεί να καταναλωθεί για max κατανάλωση ΞΟ.
- Το υπόλοιπο (περίσσευμα) χορηγείται στις μοσχίδες μεγαλύτερης ηλικίας.
- Οι μοσχίδες μετά τον τοκετό τοποθετούνται στην ομάδα που έχει υψηλότερες ανάγκες διότι έχουν ανάγκες Σ + Γαλ + Αναπτ.



Παραδείγματα ομάδων 11/17

- Η σύσταση των σιτηρεσίων (α' ύλες σιτηρεσίων δεν πρέπει να διαφέρει πολύ μεταξύ των ομάδων λόγω μετακίνησης των αγελάδων (διαταραχές στα ζυμωτικά φαινόμενα).
- Αναλογία ΧΖ:ΣΖ και επίπεδο πρωτεϊνών ανάλογο του επιπέδου παραγωγής (Γαλ.).
- Προσοχή στο ενεργειακό περιεχόμενο, της Ν-χες ουσίες, τη Ζ, NDF-ADF, αμυλοσάκχαρα, ανόργανα στοιχεία, βιταμίνες.



Παραδείγματα ομάδων 12/17

Προδιαγραφές TMR σιτηρεσιών για αγελάδες γαλακτοπαραγωγής υψηλών αποδόσεων (> 8000 kg/έτος)

Φάση γαλακτικής περιόδου			
	Πρώτη (α')	Μέση(β')	Τελευταία (γ')
Ενέργεια (MJ ΚΕΓ/kg ΞΟ)	7,0 – 7,4	6,6 – 7,0	6,3 – 6,6
g/ kg ΞΟ			
Ολικές N-χες ουσίες (ΟΑΟ)	170-180	160-170	150-160
Μη ζυμούμενη πρωτεΐνη (%ΟΑΟ)	340-380	340-380	340-380
NDF ΧΖ	210-240	250-260	270-280
Ολικό NDF	280-320	330-350	360-380
Λιπαρές ουσίες (max)	50-70	40-60	40-50
Μη δομικοί υδατάνθρακες	320-380	320-380	320-380

ΞΟ: ξηρή ουσία, ΟΑΟ: ολικές N-χες ουσίες, ΧΖ: χονδροειδείς ζωοτροφές, ΣΖ: συμπυκνωμένες ζωοτροφές, ΣΒ: σωματικό βάρος, ΚΕΓ: καθαρή ενέργεια γαλακτοπαραγωγής



Παραδείγματα ομάδων 13/17

Φάση γαλακτικής περιόδου			
	Πρώτη (α')	Μέση(β')	Τελευταία (γ')
g/ kg ΞΟ			
Ασβέστιο (Ca)	8,1-9,1	7,7-8,7	7,0-8,0
Φωσφόρος (P)	4,0-4,2	4,0-4,2	4,0-4,2
Μαγνήσιο (Mg)	2,8-3,7	2,5-3,4	2,2-2,8
Κάλιο (K)	10-15	10-15	10-15
Θείο (S)	2,3-2,4	2,1-2,3	2,0-2,1
Αλάτι (NaCl)	4,5-5,0	4,5-5,0	4,5-5,0
Νάτριο (Na)	2,0-2,5	2,0-2,5	2,0-2,5
Χλώριο (Cl)	2,5-3,0	2,5-3,0	2,5-3,0



Παραδείγματα ομάδων 14/17

Φάση γαλακτικής περιόδου

	Πρώτη (α')	Μέση(β')	Τελευταία (γ')
mg/ kg ΞΟ			
Μαγγάνιο (Mn)	44	44	44
Χαλκός (Cu)	11-25	11-25	11-25
Ψευδάργυρος (Zn)	70-80	70-80	70-80
Σίδηρος (Fe)	100	100	100
Σελήνιο (Se)	0,40	0,40	0,40
Ιώδιο (I)	0,80	0,80	0,80
Κοβάλτιο (Co)	0,30	0,30	0,30
Βιταμίνη A (ΔΜ /kg ΞΟ)	10.000	10.000	10.000
Βιταμίνη D (ΔΜ /kg ΞΟ)	1700-2500	1700-2500	1700-2500
Βιταμίνη E (ΔΜ /kg ΞΟ)	80	80	80
Σύνολο ΞΟ (% ΣΒ)	4,0 ⁺	3,5 ⁺	3,0 ⁺
ΣΖ (%ΞΟ)	55-60	45-50	35-40



Παραδείγματα ομάδων 15/17

- Οι ενεργειακές ανάγκες εξαρτώνται από το ύψος της γαλακτοπαραγωγής, τη σωματική (θρεπτική) κατάσταση των αγελάδων και την καταναλισκόμενη ποσότητα ΞΟ.
- Όταν οι λιπαρές ουσίες του σιτηρεσίου υπερβαίνουν τα 50 g/kg ΞΟ χρησιμοποιούνται προστατευμένες μορφές λιπών.
- Τα μέγιστα όρια των πλαστικών στοιχείων (Ca, P, Mg) χρησιμοποιούνται όταν οι λιπαρές ουσίες του σιτηρεσίου υπερβαίνουν τα 40 g/kg ΞΟ.
- Οι διαφορές μεταξύ των TMR σιτηρεσίων ως προς τη σύστασή τους δεν πρέπει να ξεπερνούν το 10-15% γιατί τελικά παρατηρείται πτώση της γαλακτοπαραγωγής.
- Οι υψηλές τιμές του Cu λαμβάνονται υπόψη όταν οι τιμές των ιχνοστοιχείων Fe, Mn, Mo, S είναι υψηλές (ανταγωνιστικά στοιχεία Cu).

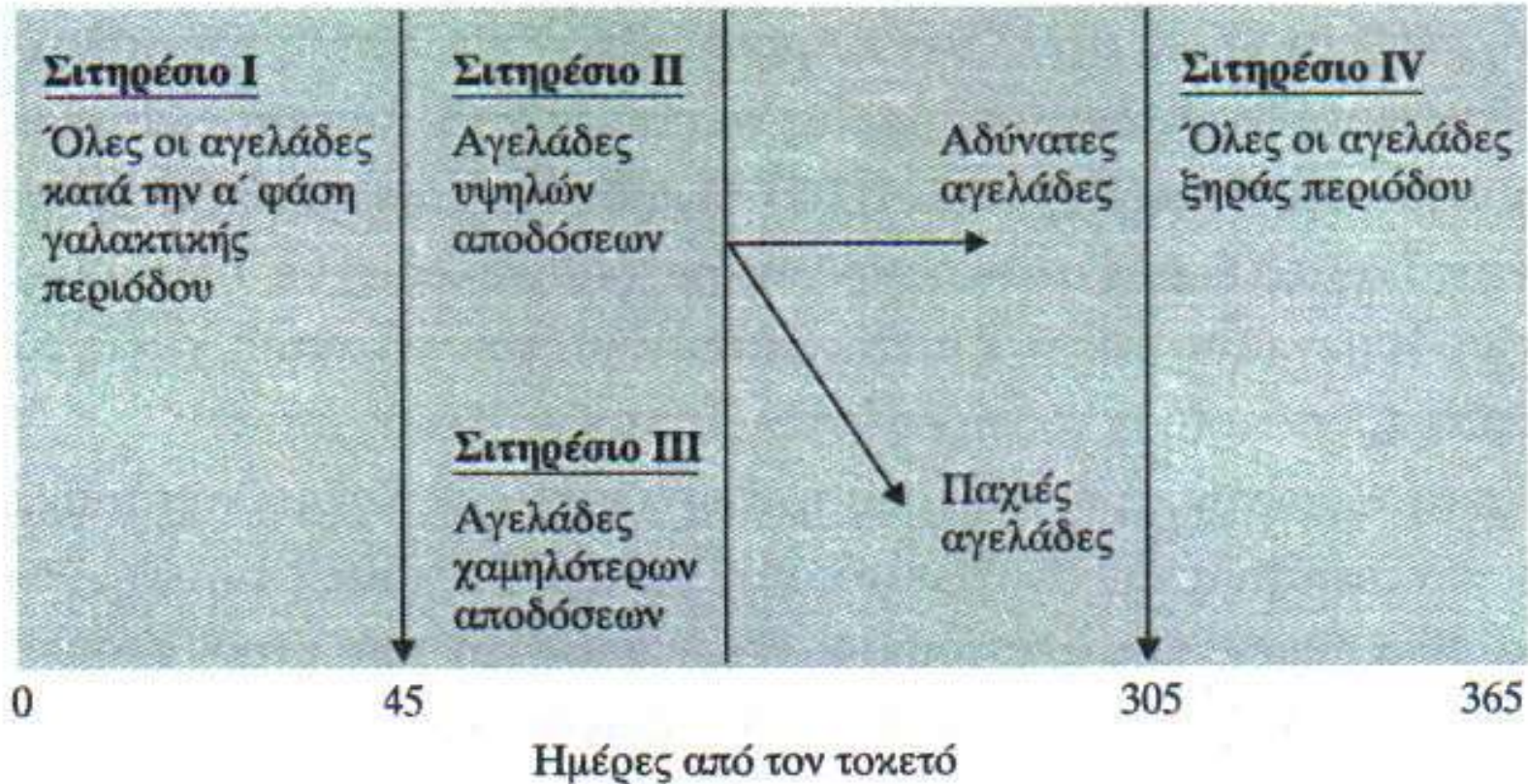


Παραδείγματα ομάδων 16/17

- Η διάρκεια της πρώτης φάσης είναι οι 15 πρώτες εβδομάδες από τον τοκετό.
- Για τις μοσχίδες που γεννούν πρώτη φορά οι προδιαγραφές του σιτηρεσίου είναι υψηλότερες: ενέργεια 7 MJ ΚΕΓ /kg ΞΟ, ΟΑΟ: 190 g/kg ΞΟ. NDF = 240 g/kg ΞΟ, λιπαρές ουσίες 30-50 g/kg ΞΟ, ΣΖ:ΧΖ = 1:1 και η καταναλισκόμενη ποσότητα ΞΟ (% του ΣΒ) = 2,2 κατά τον τοκετό 2,8 δύο εβδομάδες μετά και 3,3 ένα μήνα μετά τον τοκετό.
- Αν στη μονάδα διατηρείται μόνο μία ομάδα αγελάδων τότε χρησιμοποιούνται οι προδιαγραφές της μέσης (β') φάσης γαλακτοπαραγωγής.
- Για να καλυφθούν οι ανάγκες σε μη ζυμούμενη πρωτεΐνη πρέπει να χρησιμοποιούνται τουλάχιστον δύο πρωτεϊνούχες ζωοτροφές. Όταν χρησιμοποιείται ενσίρωμα αραβοσίτου και καρπός αραβοσίτου οριακό αμινοξύ είναι συνήθως η λυσίνη. Γι' αυτό πρέπει να χρησιμοποιείται σογιάλευρο και βαμβακάλευρο ή βαμβακοπυλακούντας.



Παραδείγματα ομάδων 17/17



Σχηματική παράσταση εφαρμογής TMR συστήματος διατροφής υπιπαγωγών αγελάδων γαλακτοπαραγωγής (≥ 8.000 kg/έτος)



Συνδυασμός TMR με βόσκηση

TMR vs Βοσκή + ΣΖ

- $TMR > B + \Sigma Z$
 - καταναλωθείσα ποσότητα ΞO
 - γαλακτοπαραγωγή
 - λ%, πρωτεΐνη %
 - BCS
- $B + \Sigma Z > TMR$
 - ουρία γάλακτος και αίματος
 - NEFA, ινσουλίνη, γλυκόζη



Επιπλέον στοιχεία που απαιτούν προσοχή

- μήκος ταγίστρας 50-70 cm/αγελάδα
- λάθη και αβλεψίες ακυρώνουν το ισόρροπο του σιτηρεσίου (Γεωπόνος – εργάτης παρασκευαστηρίου)
- μεμονωμένες ζωοτροφές δεν πρέπει να αντικαθιστούν ποσοστό μείγματος



Ιδιαιτερότητες διατροφής αγελάδων υψηλών αποδόσεων 1/2

- Υψηλή γαλακτοπαραγωγή συνεπάγεται μεγάλη ποσότητα ΣΖ με αποτέλεσμα την αθρόα παραγωγή ΠΛΟ και συνεπώς την πτώση του pH.
Προσθήκη NaHCO_3 , KHCO_3 , CaCO_3 , MgO
- Προσθήκη Se (6 mg/αγελάδα/ημέρα) και βιτ. Ε (500-700 mg/αγελάδα/ημέρα) κατά την ΞΠ και ένα μήνα μετά τον τοκετό.
- Επιπλέον ποσότητα I, Co και νιασίνης.
- Ζ N-χων ουσιών $\leq 60-65\%$



Ιδιαιτερότητες διατροφής αγελάδων υψηλών αποδόσεων 2/2

- Αύξηση ενεργειακής πυκνότητας σιτηρεσίου με προστατευμένο λίπος ή ελαιούχα σπέρματα.
- Προσοχή: πολλά PUFA οδηγούν σε οξειδωτικό stress.
- Max προστιθέμενο λίπος/έλαια 5% (+2 = 7%).
- Max βαμβακόσπορου 2,5 – 3,0 kg/ημέρα/ζώο λόγω γκοσσυπόλης.



Διατροφή μοσχίδων αντικατάστασης 1/7

- Το ποσοστό αντικατάστασης των αγελάδων από μοσχίδες κυμαίνεται από 10-30% (αποδεκτό 18-22%)
- Αυξημένο ποσοστό αντικατάστασης συνεπάγεται μειωμένη αποδοτικότητα εκτροφής (μονάδας)
- Αντικατάσταση αγελάδων λόγω:
 - μειωμένης παραγωγής γάλακτος
 - προβλημάτων υγείας (μαστίτιδες, μητρίτιδες κλπ.)
 - μειωμένη γονιμότητα



Διατροφή μοσχίδων αντικατάστασης 2/7

- Προγραμματισμός μοσχίδων: πόσες και πότε θα χρειαστούν
- Ενήβωση: όταν αποκτήσουν το 40% του τελικού ΣΒ
- Χρησιμοποίηση (γονιμοποίηση): το 60-70% του τελικού ΣΒ
- Min ηλικία: 15 μήνες (τοκετός 24 μήνες)

Φάσεις ανάπτυξης μοσχίδων:

A) ηλικία 0-2 μηνών (απογαλακτισμός)

B) ηλικία 3-10 μηνών (ενήβωση)

Γ) ηλικία :11-24 (27) μηνών (γονιμοποίηση-τοκετός)



Διατροφή μοσχίδων αντικατάστασης 3/7

- α΄ φάση:

- μέχρι τον απογαλακτισμό: 300-600 gr αύξηση ΣΒ/ημέρα
- ισομετρική ανάπτυξη μαστού-σώματος
- ταχύς ρυθμός ανάπτυξης μαστού-σώματος
- εκκριτικού ιστού (παρεγχύματος) μαστού
- ΣΒ κατά τον απογαλακτισμό περί 65kg



Διατροφή μοσχίδων αντικατάστασης 4/7

- β' φάση:

- ανάπτυξη μαστού αλλομετρικά: ταχύτερη από αυτήν του σώματος
- συνιστώμενη ημερήσια αύξηση $\Sigma B = 600$ gr
- αν $\Sigma B > 700-800$ gr/ημέρα, τότε έχουμε ανάπτυξη μαστού με λίπος και όχι παρέγχυμα με αποτέλεσμα τη μείωση της γαλακτοπαραγωγής 500-1000 kg



Διατροφή μοσχίδων αντικατάστασης 5/7

- Συνιστάται χωρισμός των μοσχίδων σε δύο ομάδες:

1. Ηλικίας 3-6 μηνών, ΣΒ = 140-150 Kg

2. Ηλικία 6-10 μηνών, ΣΒ = 230-245 kg

Καταναλισκόμενη $\Xi\text{O} = 2,2-2,8 \text{ ΣΒ}$

Γ' φάση:

- ανάπτυξη μαστού ισομετρική με αυτή του σώματος
- Συνιστώμενος ρυθμός ανάπτυξης 700-800gr/ημέρα



Διατροφή μοσχίδων αντικατάστασης 6/7

- Αν ο ρυθμός ανάπτυξης είναι μεγαλύτερος μπορεί να υπάρξει δυστοκία και εκδήλωση μεταβολικών νόσων.
- Αν ο ρυθμός ανάπτυξης είναι μικρός (<500gr/ημέρα), η γαλακτοπαραγωγή θα είναι μειωμένη γιατί προτεραιότητα δίδεται στην ανάπτυξη του σώματος.
- Αν το ΣΒ των μοσχίδων στον τοκετό είναι 550-570 Kg (80-85% του τελικού ΣΒ), η γαλακτοπαραγωγή είναι αυξημένη (75% της max που πραγματοποιείται στην 4^η γαλακτική περίοδο).



Διατροφή μοσχίδων αντικατάστασης 7/7

- Συμπερασματικά συνιστάται:
 - σπερματέγχυση στην ηλικία των 15 μηνών και εξίσου το ΣΒ να είναι $\geq 360\text{Kg}$
 - ιδανική ηλικία τοκετού 24 μήνες
 - αύξηση ΣΒ κατά την κυοφορία 180-220kg εκ των οποίων τα 60-70Kg αντιπροσωπεύουν το έμβρυο, την μήτρα, τις μεμβράνες και τα υγρά
 - $\text{K} < 0,14\%$ και $\text{Na} < 0,15\%$ για να μην εκδηλωθεί οίδημα μαστού.



Διατροφή αγελάδων κρεοπαραγωγής 1/8

- Αποκλειστικός στόχος εκτροφής η παραγωγή μοσχαριών
- Πρώιμες φυλές: Aberdeen Angus, Hereford, Beef Shorthorn
- Όψιμες μεγαλόσωμες: Charolais, Limousin, Chianina, Romagnola
- Εγχώριες (αβελτίωτες ή διασταυρωμένες)

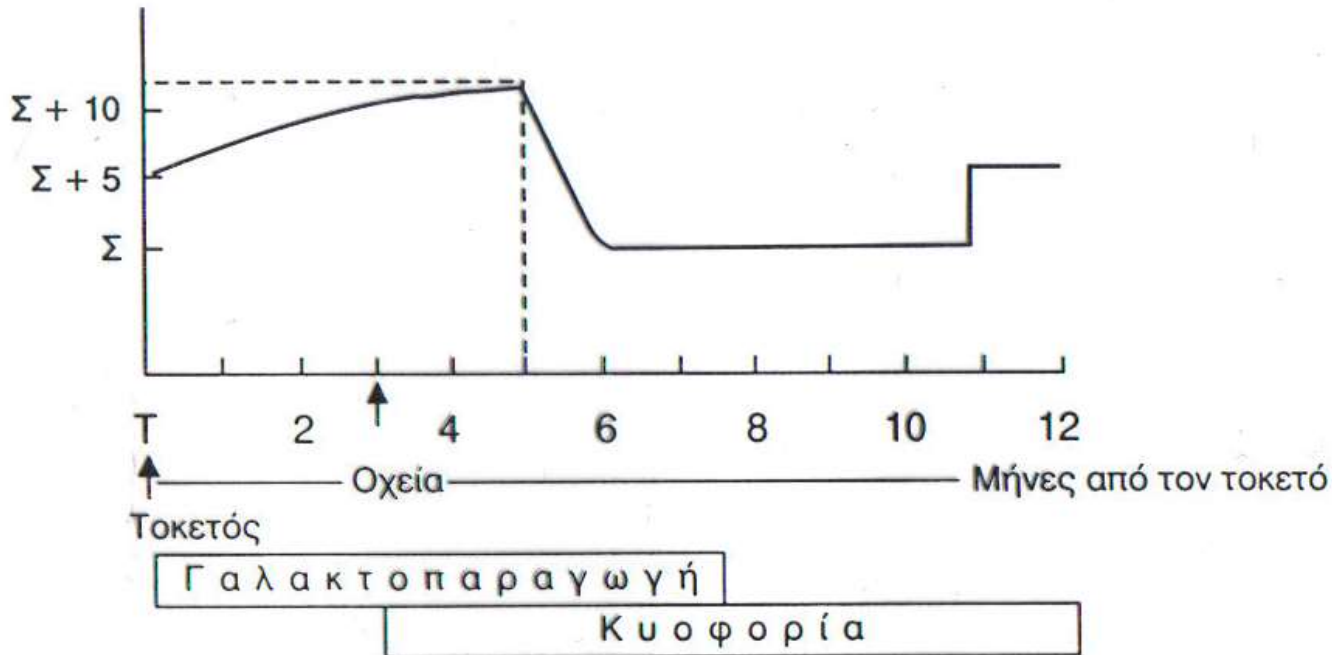


Διατροφή αγελάδων κρεοπαραγωγής 2/8

- Ανάλογα με την φυλή και τη διατροφή η ποιότητα του κρέατος παραλλάσσει ευρέως
- Μικρή γαλακτοπαραγωγή για διατροφή του μοσχαριού
- Μικρές ανάγκες αγελάδων
- Συμπληρωματική διατροφή μόνο κατά την περιγεννητική περίοδο
- Κριτήριο επαρκούς διατροφής των αγελάδων ο ρυθμός ανάπτυξης των μοσχαριών



Διατροφή αγελάδων κρεοπαραγωγής 3/8



Διαγραμματική παρουσίαση ετήσιου επιπέδου διατροφής αγελάδος κρεοπαραγωγικού τύπου.

(Σ = συντήρηση, $\Sigma + 5$ και $\Sigma + 10$ = Συντήρηση +5 και +10 kg γάλακτος αντίστοιχα)



Διατροφή αγελάδων κρεοπαραγωγής 4/8

- Ανεπαρκής ή μη ορθή διατροφή των αγελάδων μπορεί να προκαλέσει:
 - Επιμήκυνση του χρόνου των τοκετών
 - Στειρότητα
 - Αυξημένο κόστος υγειονομικής περίθαλψης
 - Απώλεια μοσχαριών από τον τοκετό έως τον απογαλακτισμό



Διατροφή αγελάδων κρεοπαραγωγής 5/8

- Κριτήρια επιτυχούς λειτουργίας εκτροφής αγελάδων:
 - έγκαιρη εκδήλωση οργασμών
 - υψηλό ποσοστό συλλήψεων
 - υψηλό ποσοστό απογαλακτισθέντων μοσχαριών
 - max ΣΒ μοσχαριών κατά τον απογαλακτισμό
 - αρίστης ποιότητας σφάγιο μοσχαριών



Διατροφή αγελάδων κρεοπαραγωγής 6/8

Στην επιτυχία της εκτροφής συμβάλλουν:

- η ορθολογική χρησιμοποίηση των βοσκοτόπων
- οι κατάλληλες συζεύξεις (επιλογή ταύρων Limousin κ.α)
- η αποτελεσματική διαχείριση της εκτροφής (μονάδας)
 - συγχρονισμός οχειών –τοκετών
 - τοκετοί την άνοιξη



Διατροφή αγελάδων κρεοπαραγωγής 7/8

- Γαλακτοπαραγωγή θηλασμός 5-6 μήνες (τέλος Αυγούστου).
- Βόσκηση αγελάδων: όλο το χρόνο πλην της περιγεννητικής περιόδου (+ συμπληρωματική τροφή).



Διατροφή αγελάδων κρεοπαραγωγής 8/8

TMR σιτηρέσιο αγελάδων κρεοπαραγωγής

- άχυρο 85%
- μελάσσα 11%
- ισορ. ανοργ. στοιχείων – βιτ. 2%
- ουρία 1%
- αλάτι 1%

συμπύεση σε blocks, κύβους, pellets



Διατροφή ταύρων 1/4

- Αγελάδες γαλακτοπαραγωγής: τεχν. σπερμ/έγχυσης
- Αγελάδες κρεοπαραγωγής: φυσική οχεία
- Ταύροι: μεγαλύτερο ΣΒ, μεγαλύτερες ανάγκες
- Εκτίμηση επίδρασης διατροφής στη γονιμότητα είναι αντικειμενικά δύσκολο διότι:



Διατροφή ταύρων 2/4

- η γονιμοποιητική ικανότητα των ταύρων μπορεί να εμφανίζεται διαφορετική της πραγματικής λόγω προβλημάτων των αγελάδων
- χρόνος ωρίμανσης σπερματοζωαρίων: 45 ημέρες πιθανή αλλαγή του σιτηρεσίου – δύσκολη η εκτίμηση της επίδρασης της διατροφής στην ποιότητα του σπέρματος



Διατροφή ταύρων 3/4

Στη διατροφή των ταύρων:

- αποφεύγεται η περίσσεια N-χων ουσιών γιατί προκαλεί δυσκαμψία των ταρσών
- πρέπει να καλύπτονται οι ανάγκες σε αμινοξέα που επηρεάζουν την παραγωγή του σπέρματος



Διατροφή ταύρων 4/4

- ο όγκος του σιτηρεσίου να είναι περιορισμένος ($\Xi\text{OXZ} = 0,5\% \text{ ΣΒ}$)
- Σχέση $\text{Ca:P} = 1,25-1,50$ γιατί η περίσσεια P προκαλεί απασβέστωση του σκελετού
- οι ζωοτροφές να είναι απαλλαγμένες από τοξικούς παράγοντες (μυκοτοξίνες, νιτρικά, φυτοιστρογόνα κ.λ.π.)



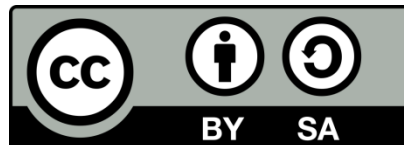
Βιβλιογραφία

- Brown, E.G., VandeHaar, M.J., Daniels, K.M., Liesman, J.S., Chapin, L.T., Forrest, J.W., Akers, R.M., Pearson, R.E. and Weber Nielsen, M.S., 2004. Effect of increasing Energy and Protein Intake on Mammary Development in Heifer Calves. *J. Dairy Sci.* 88, 595-603.
- Kay, J.K., Roche, J.R., Kolves, E.S., Thomson, N.A. and Baumgard, L.H., 2005. A comparison between feeding systems (pasture and TMR) and the effect of vitamin E supplementation on plasma and milk fatty acid profiler in dairy cows. *Journal of Dairy Research*, 72, 322-332.
- Samanta, A.K., Singh, K.K., Das, M.M., Maity, S. B. and Kundu, K.K., 2003. Effect of complete feed block on nutrient utilization and rumen fermentation in Barbani goats. *Small Ruminant Res.* 48, 95-102.



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.





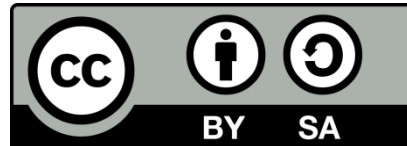
Σημείωμα Αναφοράς

- Copyright Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Ζωικής Παραγωγής και Υδατοκαλλιεργειών, Ζέρβας Γεώργιος/ Τσιπλάκου Ελένη, «Διατροφή Μηρυκαστικών Ζώων». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2014. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <https://mediasrv.aua.gr/eclass/courses/OCDASA104/>



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.