



Η ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΜΑΣ ΕΡΕΥΝΑ

ΠΡΩΪΜΟΣ ΑΠΟΓΑΛΑΚΤΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΜΟΣΧΑΡΙΩΝ

Υπό Δρος Σ. ΟΙΚΟΝΟΜΙΔΗ
Υπευθύνου Κλάδου Ζωοτεχνίας
Ίνστιτούτο Γεωργικών Έρευνών

Οι αυξανόμενες τιμές του αγελαδινού γάλακτος και του υποκατάστατου γάλακτος (milk replacer) επιβάλλουν την όσο το δυνατό μεγαλύτερη ελάττωση της ποσότητας του γάλακτος που δίνεται στα μοσχάρια. Η ελάττωση αυτή μπορεί να γίνη ή με τον απογαλακτισμό των αρνιών σε μικρότερη ηλικία ή τη μείωση της ημερήσιας κατανάλωσης γάλακτος ή και με τὰ δύο.

Πειράματα που έχουν γίνει σε άλλες χώρες έδειξαν ότι τὰ μοσχάρια είναι δυνατόν να απογαλακτισθούν από την ηλικία των 3-5 εβδομάδων. Όμως τόσον πρώιμος απογαλακτισμός απαιτεί ύψηλά επίπεδα περιποίησης και υγιεινές συνθήκες. Γι' αυτό προτιμάται ο απογαλακτισμός στην ηλικία των 7-8 εβδομάδων. Όσον αφορά ποσότητες γάλακτος που έχουν χρησιμοποιηθή μέχρι τον απογαλακτισμό στην ηλικία των 8 εβδομάδων αυτές κυμαίνονται πολύ.

Έκτός από τὸ μητρικό γάλα τὰ μοσχάρια μπορούν να διατραφούν και με υποκατάστατο γάλακτος (σκόνη γάλακτος). Βασικά τὸ υποκατάστατο γάλακτος αποτελείται από υποπροϊόντα τῆς επεξεργασίας του γάλακτος κατά τὴν παρασκευή του τυριού ή του βουτύρου στα ὁποία γίνονται προσθήκες φυτικών ή ζωϊκῶν λιπῶν, βιταμινῶν και ἰχνοστοιχείων και κάποτε αντιβιοτικῶν και αντιοξειδωτικῶν οὐσιῶν. Για τὴν ἐπιτυχή διατροφή του μοσχარიού τὸ υποκατάστατο γάλακτος πρέπει να είναι ὑψηλῆς ποιότητας. Ἡ διατροφή μοσχარიῶν με κακῆς ποιότητας υποκατάστατο γάλακτος έχει δυσμενῆ αποτελέσματα στην υγεία και ἀνάπτυξη τους. Ἡ χρησιμοποίηση υποκατάστατου γάλακτος ὑψηλῆς ποιότητας για τὴ διατροφή μοσχარიῶν γίνεται ὅταν ἡ τιμή του είναι χαμηλότερη από ἐκείνη του αγελαδινού γάλακτος, λαμβάνοντας ὑπ' ὄψη και τὴν ἐπιπλέον ἐργασία που χρειάζεται για τὴν ἀνάμιξη τῆς σκόνης με χλιαρὸ νερὸ για τὴν παρασκευή του γάλακτος.

Τὸ πεπτικό σύστημα του νεογέννητου μοσχარიού είναι ὅμοιο με ἐκεῖνο τῶν μονογαστρικῶν ζῶων και τὸ γάλα αποτελεί τὴ μοναδική τροφή που μπορεί να χωνέψει. Ἡ ἀνάπτυξη σύνθετου στομάχου γίνεται πιὸ γρήγορα με τὴν κατανά-

λωση στερεᾶς τροφῆς που ἐπαυξάνεται με ἐλάττωση τῆς πρόσληψης γάλακτος. Ἀπαραίτητη προϋπόθεση πρώιμου ἀπογαλακτισμοῦ είναι ἡ ἱκανότητα του μοσχარიού να καταναλίσκεϊ ἀρκετὴ στερεή τροφή που να ἀντικαταστήσει τὸ γάλα τόσο για συντήρηση ὅσο και ἀνάπτυξη.

Ὅποιοδήποτε σύστημα ἀπογαλακτισμοῦ και ἂν ἐφαρμοστεῖ, ἔχει μεγάλη σημασία τὸ μοσχάρι να διατραφεῖ με 4-6 χιλιόγραμμα πρωτόγαλα τὴ μέρα τις πρώτες μέρες τῆς ζωῆς του. Ἡ ποσότητα αὐτὴ θὰ ἐφοδιάσει τὸ μοσχάρι κυρίως με ἀντισώματα και βιταμίνη Α και θὰ τὸ κάμει ἱκανὸ να ἀντιμετωπίσει με ἐπιτυχία κινδύνους ἀπὸ ἀσθένειες κατά τὰ πρώτα στάδια τῆς ζωῆς του.

Στὸ Ίνστιτούτο Γεωργικῶν Ἐρευνῶν ἐφαρμόζεται με ἐπιτυχία ὁ ἀπογαλακτισμός τῶν μοσχარიῶν στην ηλικία τῶν 56 ἡμερῶν με συνολικὴ κατανάλωση 236 χιλιογράμων (180 ὀκάδων) αγελαδινού γάλακτος ή 40 χιλιογράμμων (30 ὀκάδων) υποκατάστατου του γάλακτος με περιεκτικότητα 18% σε λίπος. Μέχρι στιγμῆς ἔχουν συμπληρωθεῖ τὰ στοιχεία για ἑβδομηταπέντε μοσχάρια, ἀπὸ τὰ ὁποῖα τὰ 56 ἔχουν διατραφεῖ με αγελαδινὸ γάλα και τὰ ὑπόλοιπα 19 με υποκατάστατο γάλακτος. Στὰ μοσχάρια δινόταν πρωτόγαλα τις δύο πρώτες μέρες τῆς ζωῆς τους και στὴ συνέχεια ἡ ἡμερήσια ποσότητα γάλακτος που φαίνεται στὸν Πίνακα 1. Τὸ υποκατάστατο γάλακτος ἀναμιγνυόταν με χλιαρὸ νερὸ σε ἀναλογία 1 στα 5 για τὴν παρασκευή 6 μερῶν γάλακτος με λιποπεριεκτικότητα 3%· τις 5 μέρες μετὰ τὸ πρωτόγαλα τὸ υποκατάστατο γάλακτος δινόταν ἀναμιγμένο με αγελαδινὸ γάλα και ἀπὸ τὴν 8η μέρα δινόταν μόνο του. Ἀπὸ τὴ 15η ἡμέρα δίνονταν ἐπίσης κάθε μέρα 200 γραμμάρια σανοῦ τριφυλλιοῦ και συμπυκνωμένη τροφή (16% ἀκαθάριστη πρωτεΐνη) με ἐλεύθερη πρόσληψη, ἡ σύνθεση τῆς ὁποίας φαίνεται στὸν Πίνακα 2. Ἀπὸ τὴν 5η εβδομάδα ἀρχίζε ἐπίσης και ἡ χορήγηση νεροῦ. Μετὰ τὸν ἀπογαλακτισμὸ δίνονταν 500 γραμμάρια σανοῦ τριφυλλιοῦ τὴ μέρα και ἡ ἴδια συμπυκνωμένη τροφή με ἐλεύθερη πρόσληψη. Τὰ μοσχάρια ἐκρατοῦντο μέχρι τὴν ηλικία τῶν 84 ἡμερῶν.

Ὁ Πίνακας 3 δείχνει τὴν ἀνάπτυξη τῶν μοσχარიῶν μέχρι τὴν ηλικία τῶν 84 ἡμερῶν. Ἡ ἀνάπτυξη τῶν μοσχარიῶν ἦταν ἀργή μέχρι τὸν ἀπογαλακτισμὸ, ἰδιαίτερα ἐκείνων που εἶχαν δια-

τραφεῖ με ὑποκατάστατο γάλακτος. Μετὰ τὸν ἀπογαλακτισμὸ ὅμως ἡ ἡμερήσια ἀνάπτυξη ἦταν μεγαλύτερη ἀπὸ ἓνα χιλιόγραμμα καὶ στὴν ἡλικία τῶν 84 ἡμερῶν τὰ μοσχάρια πού εἶχαν διατραφεῖ τόσο με γάλα ὅσο καὶ με ὑποκατάστατο γάλακτος εἶχαν περίπου τὸ ἴδιο ζωντανὸ βάρος. Οἱ ποσότητες τοῦ σανοῦ καὶ συμπυκνωμένης τροφῆς πού καταναλώθηκαν μέχρι τὸν ἀπογαλακτισμὸ καὶ ἀπὸ τὸν ἀπογαλακτισμὸ μέχρι τὴν ἡλικία τῶν 84 ἡμερῶν, ὅπως ἐπίσης καὶ οἱ ποσότητες πού καταναλώθηκαν τὴν τελευταία ἐβδομάδα τῆς διατροφῆς με γάλα φαίνονται στὸν Πίνακα 4. Ἡ ἡμερήσια κατανάλωση τροφῆς κατὰ μοσχάρι κατὰ τὸν ἀπογαλακτισμὸ ἦταν 1 χιλιόγραμμα συμπυκνωμένης τροφῆς καὶ 200 γραμμάρια σανοῦ. Σὲ ὠρισμένα μοσχάρια πού εἶχαν διατραφεῖ με ἀγελαδινὸ γάλα εἶχε δοθεῖ φρέσκο τριφύλλι καὶ ἡ μετατροπὴ του σὲ ἰσοδύναμο σανοῦ δείχνει ὅτι ἔπαιρναν λίγο παραπάνω ἀπὸ 500 γραμμάρια τῆς μέρας. Κατὰ τὴ διάρκεια τῶν 4 ἐβδομάδων, ἀπὸ τὸν ἀπογαλακτισμὸ μέχρι τὴν ἡλικία τῶν 84 ἡμερῶν ἡ μέση ἡμερήσια κατανάλωση συμπυκνωμένης τροφῆς ἦταν δυὸ χιλιόγραμμα.

Στὸν Πίνακα 5 γίνεται σύγκριση τῶν ἀποτελεσμάτων τῆς ἀνάπτυξης μοσχარიῶν με ἀπογαλακτισμὸ στὶς 56 μέρες καὶ παλαιότερων ἀποτελεσμάτων μοσχარიῶν με ἀπογαλακτισμὸ τῶν μὲν ἀρσενικῶν στὴν ἡλικία τῶν 80 ἡμερῶν, τῶν δὲ θηλυκῶν στὴν ἡλικία τῶν 84 ἡμερῶν. Τὸ βάρος τῶν ἀρσενικῶν μοσχარიῶν ἔχει διορθωθεῖ στὴν ἡλικία τῶν 84 ἡμερῶν γιὰ καλύτερη σύγκριση μεταξὺ τῶν ἀρσενικῶν μοσχარიῶν. Ὅπως φαίνεται ἀπὸ τὸν πίνακα 5 δὲν ὑπάρχει καμμιά διαφορὰ μεταξὺ τῶν θαρῶν τόσο τῶν ἀρσενικῶν ὅσον καὶ τῶν θηλυκῶν στὴν ἡλικία τῶν 84 ἡμερῶν.

Ὅσον ἀφορᾷ τὴν ἀνάπτυξη τῶν θηλυ-

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.

Πρόγραμμα διατροφῆς μοσχარიῶν με γάλα μέχρι τὸν ἀπογαλακτισμὸ

ΗΛΙΚΙΑ (ἡμέρες)	Χορηγούμενη ἡμερήσια ποσότητα γάλακτος (χιλιόγραμμα)
0—2	Πρωτόγαλα
3—4	4.0
5—7	4.5
8—14	5.0
14—21	6.0
22—28	5.5
29—35	5.0
36—42	4.0
43—49	3.0
50—52	3.0
53	2.5
54	2
55	1
56	1

κῶν μοσχარიῶν μετὰ τὴν ἡλικία τῶν 84 ἡμερῶν αὐτὴ ἦταν καλύτερη στὰ μοσχάρια πού ἀπογαλακτίσθηκαν στὶς 56 μέρες (Πίνακας 6). Αὐτὸ ὀφείλεται στὸ ψηλότερο ἐπίπεδο διατροφῆς γιὰ ταχύτερη ἀνάπτυξη καὶ πρωϊμότερη ἡλικία τοκετοῦ, δείχνει ὅμως ὅτι ὁ ἀπογαλακτισμὸς στὴν ἡλικία τῶν 56 ἡμερῶν δὲν ἐπηρεάζει τὴν μετέπειτα ἀνάπτυξη.

Στὸν Πίνακα 7 παρουσιάζονται ποσότητες γάλακτος, σανοῦ καὶ συμπυκνωμένης τροφῆς πού καταναλώθηκαν κατὰ μοσχάρι μέχρι τὴν ἡλικία τῶν 84 ἡμερῶν. Συνολικὰ κάθε μοσχάρι πού ἀπογαλακτίσθηκε στὶς 56 ἡμέρες κατανάλωσε 200 χιλιόγραμμα γάλακτος καὶ 10 χιλιόγραμμα σανοῦ λιγότερο καὶ περίπου 65 χιλιόγραμμα συμπυκνωμένης τροφῆς περισσότερα ἀπὸ τὰ μοσχάρια πού ἀπογαλακτίσθηκαν στὴν ἡλικία τῶν 84 ἡμερῶν.

Ἀπὸ τὴν πιὸ πάνω μελέτη θγαίνουν τὰ ἑξῆς συμπεράσματα:

α) Ὁ πρώιμος ἀπογαλακτισμὸς καὶ ἡ διατροφή με μικρότερες ποσότητες γάλακτος ἐπιβραδύνουν τὸ ρυθμὸ τῆς ἀνάπτυξης τῶν μοσχარიῶν μέχρι τὸν ἀπογαλακτισμὸν. Ὅμως τὰ ἀρσενικὰ μοσχάρια ἀναλαμβάνουν πολὺ γρήγορα γιὰτὶ καταναλίσκουν μεγαλύτερες ποσότητες στερεᾶς τροφῆς ἀπὸ νεαρότερη ἡλικία. Ἡ ἀνάπτυξη τῶν θηλυκῶν μοσχარიῶν ἐπίσης δὲν ἐπηρεάζεται γιὰτὶ, ἐκτὸς τοῦ ὅτι ἀρχίζουν νὰ καταναλίσκουν μεγαλύτερες ποσότητες στερεᾶς τροφῆς, δὲν χρειάζονται καὶ γρήγορο ρυθμὸ ἀνάπτυξης γιὰτὶ μέχρι τὴν ἡλικία τοῦ πρώτου τοκετοῦ ὑπάρχει ἀρκετὸς χρόνος γιὰ νὰ ἀποκτήσουν κανονικὸ βάρος.

β) Αὐξάνεται ἡ ποσότητα τοῦ ἐμπορεύσιμου γάλακτος.

γ) Ἐλαττώνονται τὰ ἐξοδα διατροφῆς λόγω τῆς ὑψηλότερης ἀναλογίας τοῦ κόστους τοῦ γάλακτος σὲ σχέση με τὴ συμπυκνωμένη τροφή καὶ

δ) Ἐλαττώνονται τὰ ἐργατικά ἐξοδα γιὰτὶ διατροφή με συμπυκνωμένη τροφή ἀπαιτεῖ λιγότερα ἐργατικά παρὰ διατροφή με γάλα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.

Σύνθεση σιτηρεσίου γιὰ μοσχάρια (σὲ κύβους)

Εἶδος	Ποσοστιαία ἀναλογία %
Κριθάρι σπαστὸ	73.0
Πίτυρα	10.0
Σόγια	15.0
Ἀσβεστόπετρα	1.5
Μαγειρικὸν ἄλας	0.5
Βιταμίνη Α	5,000 Δ.Μ./χλγρ. σιτηρεσίου
Βιταμίνη Δ	500 Δ.Μ./χλγρ. σιτηρεσίου
Βιταμίνη Ε	15 Δ.Μ./χλγρ. σιτηρεσίου

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.

Ἡ ἀνάπτυξη μοσχαριῶν πού ἀπογαλακτίσθηκαν στίς 56 μέρες μέχρι τήν ἡλικία τῶν 84 ἡμερῶν.

	Ἀγελαδινὸ γάλα		Ὑποκατάστατο γάλακτος	
	Ἀρσενικά	Θηλυκά	Ἀρσενικά	Θηλυκά
Ἀριθμὸς ζῶων	31	25	11	8
Βάρος κατὰ τὴ γέννηση (χλγρ.)	42	39	43	37
Βάρος τὴν 56ῃ μέρα (χλγρ.)	74	73	69	64
Αὔξηση βάρους ἀπὸ τὴ γέννηση μέχρι τὴν 56ῃ μέρα	32	34	26	27
Βάρος τὴν 84ῃ μέρα (χλγρ)	103	100	102	94
Αὔξηση βάρους ἀπὸ τὴν 56ῃ μέχρι τὴν 84ῃ μέρα (χλγρ.)	29	27	33	30

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.

Ποσότητες σανοῦ καὶ συμπυκνωμένης τροφῆς πού καταναλώθηκαν μέχρι τὴν ἡλικία τῶν 84 ἡμερῶν.

	Ἀγελαδινὸ γάλα		Ὑποκατάστατο γάλακτος	
	Ἀρσενικά	Θηλυκά	Ἀρσενικά	Θηλυκά
Ἀπὸ τὴ γέννηση μέχρι τὴν 56ῃ μέρα				
Ποσότητα συμπυκνωμένης τροφῆς (χλγρ.)	23	27	22	21
Ποσότητα σανοῦ τριφυλλιοῦ (χλγρ.)	5	6	4	5
Ἀπὸ τὴν 56ῃ μέχρι τὴν 84ῃ μέρα				
Ποσότητα συμπυκνωμένης τροφῆς (χλγρ.)	67	70	65	65
Ποσότητα σανοῦ τριφυλλιοῦ (χλγρ.)	15	16	14	14
Τελευταία ἐβδομάδα πρὶν τὸν ἀπογαλακτισμὸ				
Ποσότητα συμπυκνωμένης τροφῆς (χλγρ.)	7	8	7	8
Ποσότητα σανοῦ τριφυλλιοῦ (χλγρ.)	1	1	1	1

ΠΙΝΑΚΑΣ 5.

Σύγκριση τῆς ἀνάπτυξης μοσχαριῶν με ἀπογαλακτισμὸ στίς 56 ἢ στίς 84 ἡμέρες.

	Ἀγελαδινὸ γάλα 8 βδομάδες		Ὑποκατάστατο γάλακτος 8 βδομάδες		Ἀγελαδινὸ γάλα 12 βδομάδες	
	Ἀρσενικά	Θηλυκά	Ἀρσενικά	Θηλυκά	Ἀρσενικά	Θηλυκά
Ἀριθμὸς ζῶων	31	25	11	8	31	29
Βάρος κατὰ τὴ γέννηση (χλγρ.)	42	39	43	37	38	36
Βάρος τὴν 84ῃ ἡμέρα (χλγρ.)	103	100	102	94	104	98
Αὔξηση βάρους ἀπὸ τὴ γέννηση μέχρι τὴν 84ῃ μέρα (χλγρ.)	61	61	59	57	66	62

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.

Βάρος θηλυκών μοσχαριών μετά τον απογαλακτισμό σε διάφορες ηλικίες.

	Άγελαδινό γάλα 56 μέρες	Υποκατάστατο γάλακτος 56 μέρες	Άγελαδινό γάλα 84 μέρες
Βάρος κατά τη γέννηση (χλγρ.)	39 (25) *	37 (8)	36 (29)
Βάρος την 84η μέρα (χλγρ.)	100 (25)	94 (8)	98 (29)
Βάρος στις 180 μέρες (χλγρ.)	179 (21)	178 (8)	160 (27)
Βάρος στις 365 μέρες (χλγρ.)	315 (11)	314 (8)	261 (23)
Βάρος στις 545 μέρες (χλγρ.)	435 (11)	—	357 (23)

* Σε παρένθεση ο αριθμός των ζώων.

ΠΙΝΑΚΑΣ 7.

Ποσότητες γάλακτος, σανού και συμπυκνωμένης τροφής που καταναλώθηκαν μέχρι την 84η μέρα από μοσχάρια που απογαλακτίσθηκαν στις 56 ή 84 ημέρες.

	Άγελαδινό γάλα 56 μέρες		Υποκατάστατο γάλακτος 56 μέρες		Άγελαδινό γάλα 84 μέρες	
	Άρσενικά Θηλυκά		Άρσενικά Θηλυκά		Άρσενικά Θηλυκά	
Όλική πρόσληψη τροφής Γάλα (χλγρ.)	235	235	234	234	455	477
Συμπυκνωμένη τροφή (χλγρ.)	90	97	87	87	24	24
Σανός τριφυλλιού (χλγρ.)	20	21	18	19	34	31

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

(Συνέχεια από την σελ. 12)

Στις περιπτώσεις όμως που υπάρχουν ειδικά προβλήματα, όπως για παράδειγμα ακάθαρτο νερό, που παρά το φιλτράρισμα εξακολουθούν να υπάρχουν προβλήματα, τώρα τελευταία και ειδικά για τις δενδρώδεις καλλιέργειες άρχισε να εφαρμόζεται ένα νέο σύστημα που πρόκειται ουσιαστικά για παραλλαγή του συστήματος των σταγόνων και ονομάζεται πότισμα με ψεκασμό. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιούνται μικροί κυκλικοί έκτοξευτήρες (πέκκα) με παροχή που κυμαίνεται από 35 μέχρι 120 λίτρα την ώρα (9-31 γαλόνια την ώρα).

Παρόμοιο σύστημα είναι και εκείνο που χρησιμοποιείται για το πότισμα ανθέων και δένδρων, με τη διαφορά ότι η έκτόξευση του νερού είναι ημικυκλική και η παροχή των πέκκων (ή σπρέϊερς) κυμαίνεται από 30-70 λίτρα την ώρα.

Ο πίνακας 1, παρουσιάζει τις διάφορες καλλιέργειες με το εφαρμοζόμενο βελτιωμένο σύστημα άρδευσης και την ανάλογη απόδοτικότητα άρδευσης.

ΠΙΝΑΞ 1

ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

Καλλιέργεια	Σύστημα άρδευσης	Υπολογι- ζόμενη απόδοτι- κότητα άρδευσης
Α) Δενδρώσεις		
Νεαρά δένδρα	Λάστιχο-Λεκάνη	80 - 85%
	Σταγόνες	80 - 90%
	Ψεκασμός	70 - 75%
Όριμα δένδρα	Σταγόνες	80 - 90%
	Τεχνητή Βροχή-	
	Ψεκασμός	75 - 80%
	Σωλήνες-Λεκάνες	75 - 80%
	Λάστιχο-Λεκάνη	75 - 80%
Β) Λαχανικά		
Πρώιμα έντος θερ- μοκηπίων	Σταγόνες	80 - 90%
	Λάστιχα-Κοντές αύλακιές	70 - 75%
Συνήθη	Σταγόνες	80 - 90%
	Τεχνητή Βροχή	70 - 75%
	Λάστιχα-Κοντές αύλακιές	70 - 75%
Γ) Άνθη	Σταγόνες	80 - 90%
	Ψεκασμός	70 - 80%
Δ) Κτηνοτροφ. δένδρα		
	Τεχνητή Βροχή	70 - 75%
	Σωλήνες-Κοντές ράμες	65 - 70%

Ο Πίνακας 11 παρουσιάζει μερικά από τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των βελτιωμένων συστημάτων ποτίσματος που εφαρμόζονται στην Κύπρο.