

# Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol. 25, 1974

**Υπεύθυνος συμφώνως τῷ νόμῳ**

ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ: ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

Ἐπιστημονικόν Σωματεῖον ἀνεγνωρισμένον, ἄριθ. ἄτομ. 5410/19.2.1925 Πρωτοδικείου Ἀθηνῶν.

Πρόεδρος διὰ τὸ ἔτος 1974: Ἰωάννης Καρύσιος, Κηφισίας 56, Ἀθήναι.

ΕΚΔΟΤΗΣ: Ἐκδίδεται ὑπὸ ἀρίστης πανταπόδοι συντακτικῆς ἐπιτροπῆς (Σ.Ε.) μελῶν τῆς Ε.Κ.Ε.

ΥΠ/ΝΟΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ: Ὁ Πρόεδρος τῆς Σ.Ε. Παναγιῆς Ν. Δραγῶνας, Ὁδ. Βαζαντιοῦ 5 - Νέα Σμύρνη

Μέλη Συν/κῆς Ἐπ.:  
 Γ. Μ. Καραβαλάκης  
 Δ. Χ. Μπρόβας  
 Κ. Χ. Σειτηρίδης  
 Μ. Μαστρογιάννη Κορκολοπούλου

ΠΡΟ-ΕΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΥ  
 Ἰωάννης Θ. Βράκας  
 Καλλιδρομίου 25 - Ἀθήναι

ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ: Ἀθήναι  
 ΗΜΕΡ. ΤΥΠΩΣΕΩΣ: Μάιος 1974

---

**Ταχ. Διεύθυνσις:**  
 Ταχ. θυρίς 546  
 Κεντρικόν Ταχυδρομεῖον  
 Ἀθήναι

---

**Συνδρομαί:**  
 Ἐτησίαι ἐσωτερικῶν ὄρχ. 200  
 Ἐτησίαι ἐξωτερικῶν » 300  
 Ἐτησίαι φοιτητῶν ἡμεδαπῆς » 50  
 Ἐτησίαι φοιτητῶν ἀλλοδαπῆς » 100  
 Τιμὴ ἑκάστου τεύχους » 50

---

**Address:** P.O.B. 546  
 Central Post Office  
 Athens - Greece

---

**Redaction:** Dr. P. N. Dragonas  
 Vyzantiou str. 5  
 Nea Smyrni, Athens,  
 Greece.

---

**Subscription rates:**  
 (Foreign Countries)  
 \$ U.S.A. 10 per year.

## CONTRIBUTION TO THE ARTIFICIAL MILK FEEDING OF LAMBS 3. Influence of the artificial milk composition on the production of heavy milkfed lambs

ΚΑΛΑΪΣΑΚΗΣ Π.  
 ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ Γ.

<http://dx.doi.org/10.12681/jhvms.20135>



**Δελτίον**  
 ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ  
 ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΔΟΣΙΣ  
 ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β  
 ΤΟΜΟΣ 25 Ἰανουάριος - Μάρτιος  
 ΤΕΥΧΟΣ 1 1974

**Bulletin**  
 OF THE HELLENIC  
 VETERINARY MEDICAL SOCIETY

QUARTERLY  
 SECOND PERIOD  
 VOLUME 25 January - March  
 No 1 1974

Copyright © 2019 Π.ΚΑΛΑΪΣΑΚΗΣ  
 Γ.ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ



To cite this article:

ΚΑΛΑΪΣΑΚΗΣ, Π., & ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ, Γ. (1974). CONTRIBUTION TO THE ARTIFICIAL MILK FEEDING OF LAMBS 3. Influence of the artificial milk composition on the production of heavy milkfed lambs. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 25(1), 9-18. doi:<http://dx.doi.org/10.12681/jhvms.20135>

Ἐκ τοῦ Ἐργαστηρίου Θεωρητικῆς καὶ Ἐφαρμοσμένης  
Διατροφῆς Ζώων τῆς Ἀνωτάτης Γεωπονικῆς Σχολῆς Ἀθηνῶν  
Διευθυντής: ὁ Καθηγητῆς Π. Καλαϊσάκης

### ΣΥΜΒΟΛΗ ΕΙΣ ΤΗΝ ΔΙΑΤΡΟΦΗΝ ΤΩΝ ΑΜΝΩΝ ΔΙΑ ΤΕΧΝΗΤΟΥ ΓΑΛΑΚΤΟΣ

#### 3. Ἐπίδρασις τῆς συνθέσεως τοῦ τεχνητοῦ γάλακτος κατὰ τὴν παραγωγὴν ἀμνῶν γάλακτος μεγάλου βάρους\*

Ἰπὸ  
Π. ΚΑΛΑΪΣΑΚΗ — Γ. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ

#### CONTRIBUTION TO THE ARTIFICIAL MILK FEEDING OF LAMBS

#### 3. Influence of the artificial milk composition on the production of heavy milkfed lambs

By  
P. KALAISSAKIS, G. PAPADOPOULOS\*\*

#### SUMMARY

Three kinds of artificial milk have been tried for the fattening of lambs Friesland X Chios and Friesland X Local breed of Attica for the production of heavy weight milk-lamb carcass (60 days old). They were the following: 1) Artificial milk made by the Agricultural college of Athens (total protein 37,5% DM, fat 30% DM). 2) Ewelac (total protein 25,5% DM, fat 31% DM) and 3) Ewelac enriched with hydrolyzed casein (total protein 37% DM, fat 26% DM),

The milk substitutes were reconstituted to contain 20% DM. The liquid diets were offered individually two times per day (each time 600 g) at body temperature. Dry pelleted feed (630 S.U., 180 g D.P. per kg DM) and water were available after the 15th day. The quantities fed was adjusted to a total consumption of 7-8 kg DM per lamb.

Results have shown that the artificial milk of commerce (Ewelac), supplied as above, produces in the case of Friesland X Local breed lambs satisfactory yields with final weight 18 - 19 kg.

In the case of lambs Friesland X Chios heavier weights are obta-

\* Ἐλήφθη πρὸς δημοσίευσιν τὴν 16.10.1973.

\* Ἀνακοίνωσις 1η : Διδακτ. Διατρ. ΑΓΣΑ 1969.

Ἀνακοίνωσις 2α : Δελτίον ΑΤΕ 177/1970, σελ. 51.

\*\* Department of Animal Nutrition and Feeding, Agricultural University College of Athens, 73, Iera Odos Str., Athens (301), Greece.

ined (21 - 22 kg) but the fattening conditions of the carcass is not satisfactory.

Enrichment of the artificial milk of commerce with hydrolysed casein does not prove to be worth while.

Εἰς προηγουμένην ἀνακοίνωσιν (Καλαϊσάκης κλπ. 1970) ἐξητάσθησαν τὰ ἀποτελέσματα τῆς παχύνσεως ἀμνῶν Φρισλανδίας Χ Χίου πρὸς παραγωγὴν σφαγίου ἀμνῶν γάλακτος μεγάλου θάρους, διὰ χορηγήσεως τεχνητοῦ γάλακτος συνθέσεως Α.Γ.Σ.Α. (Παπαδόπουλος 1969) καὶ μίγματος ζωοτροφῶν εἰς μεμετρημένην ποσότητα. Ἡ οἰκονομικὴ διερεύνησις τῶν ἀποτελεσμάτων τούτων ἔδειξεν ὅτι, διὰ τὸ χρησιμοποιηθὲν ζωικὸν ὕλικόν, ἡ πάχυνσις αὕτη ἀποκτᾶ μεγίστην ἀποτελεσματικότητα ἐφ' ὅσον διακόπτεται εἰς ζῶν θάρος 21,5 χγρ. καὶ ἡλικίαν 60 περίπου ἡμερῶν, ὑπὸ κατανάλωσιν 12,5 χγρ. κόνεως τεχνητοῦ γάλακτος καὶ 7,5 χγρ. συμπληρωματικῶν ζωοτροφῶν.

Ἐπειδὴ ἡ παρασκευὴ τῆς κόνεως τεχνητοῦ γάλακτος δὲν εἶναι σήμερον ἐφικτὴ ἐν Ἑλλάδι ἐλλείψει τεχνικῶν δυνατοτήτων, ἐξετάζεται εἰς τὴν παροῦσαν ἐργασίαν ἐὰν εἶναι δυνατὴ κατὰ τὴν πάχυνσιν ἀμνῶν γάλακτος μεγάλου θάρους καὶ ὑπὸ μεμετρημένην χορηγήσιν ἢ χρησιμοποίησιν κόνεως τεχνητοῦ πρόθειου γάλακτος τοῦ ἐμπορίου ἢ ἐὰν χρῆζῃ διορθώσεως ἢ σύνθεσις ταύτης. Ἡ σύγκρισις ἐπεκτείνεται καὶ ἐπὶ ἐτέρου ζωικοῦ ὕλικου ἵνα διαπιστωθῇ ἡ δυνατότης χρησιμοποίησεως τούτου πρὸς παραγωγὴν ἀμνῶν γάλακτος μεγάλου θάρους (60 ἡμερῶν).

#### ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΣΜΟΥ

Ἐχρησιμοποιήθησαν ἐν συνόλῳ 39 ἄρρενες ἀμνοὶ ἡλικίας 3-5 ἡμερῶν, ἐξ ὧν 24 ἦσαν μιγάδες Φρισλανδίας Χ Χίου καὶ 15 μιγάδες Φρισλανδίας Χ Ἐγχώριος Ἀττικῆς, κατανεμηθέντες εἰς 5 ομάδας, ὡς ὁ ὑπ' ἀριθ. 2 πίναξ δεικνύει. Εἰς τούτους ἐχορηγήθησαν ἡμερησίως 1200 γρ. ροφήματος τεχνητοῦ γάλακτος καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τῆς παχύνσεως (56 ἡμέραι) καὶ ἀπὸ τῆς 3ης ἐβδομάδος μίγμα ζωοτροφῶν (πίναξ 1) ὑπὸ μορφήν συμπήκτων καὶ δὴ, ἀρχικῶς μὲν πρὸς κατανάλωσιν κατὰ βούλησιν, ἀπὸ δὲ τῆς 5ης ἐβδομάδος εἰς μεμετρημένην ποσότητα, αὐξανομένην μετὰ τῆς ἡλικίας (βλ. 2αν ἀνακοίνωσιν).

Τὸ χρησιμοποιηθὲν τεχνητὸν γάλα ἦτο τριῶν τύπων ἦτοι: 1) τεχνητὸν γάλα συνθέσεως καὶ παρασκευῆς Α.Γ.Σ.Α., 2) τεχνητὸν πρόθειον γάλα Ewelac τοῦ ἀγγλικοῦ Οἴκου Prichitt, καὶ 3) τεχνητὸν πρόθειον γάλα Ewelac συμπληρωθὲν δι' ὕδρολυθείσης καζεΐνης μέχρι περιεκτικότητος εἰς ὀλικὰς Νχους οὐσίας 37% τῆς Ε.Ο. Ἡ ξηρὰ οὐσία τῶν ροφημάτων ἐρρυθμίσθη οὕτως,

ὥστε διὰ τῆς παρεχομένης ποσότητος ροφήματος νὰ λαμβάνουν τὰ ζῶα ἡμερησίως τὴν αὐτὴν μὲν ποσότητα ἀμυλαξίας διάφορα δὲ ποσὰ πεπτῶν Νχων οὐσιῶν καὶ λίπους (πίναξ 1).

Ἡ διατροφή ἦτο εἰς ὅλας τὰς περιπτώσεις ἀτομική, ἵνα καταστή δυνατὴ ἡ στατιστικὴ ἐπεξεργασία τῶν συντελεστῶν ἐκμεταλλεύσεως ὡς καὶ τῆς κατα-

ΠΙΝΑΞ 1.—Χορηγηθέντα ροφήματα καὶ ζωοτροφαι

Ο Μ Α Δ Ε Σ	Τεχνητὸν γάλα			Μίγμα ζωοτροφῶν
	ΑΓΣΑ	Ewelac	Ewelac + Καζεΐνη	
	I	II + IV	III + V	
<b>I. Σύνθεσις ἐπὶ τοῖς % :</b>				
Ἄλεσμα σανοῦ μηδικῆς	—	—	—	20,0
Κριθὴ	—	—	—	40,0
Λινοπλακοῦς	—	—	—	38,5
Μαρμαρόκονις	—	—	—	1,0
Μαγειρικὸν ἄλας	—	—	—	0,5
Σύνολον :				100—
<b>II. Χημικὴ ἀνάλυσις % Ξ.Ο. :</b>				
Τέφρα	8,0	6,06	5,06	7,41
Ὅλικαὶ Νχοὶ οὐσίαι	37,5	25,41	36,93	23,60
Ὅλικαὶ λιπαραὶ οὐσίαι	30,0	31,13	25,94	3,01
Ἰνώδεις οὐσίαι	—	—	—	10,18
Ἐλευθ. Ν.ἐκχυλ. οὐσίαι	24,5	37,40	32,07	55,80
Ca				1,00
P				0,65
Ca : P				1,5:1
Cu (ppm)				11,20
Co (ppm)				0,71
<b>III. Ἀμυλαξία ΜΑ/χγρ. Ξ.Ο.</b>				
Πεπταὶ Νχοὶ γρ./χγρ. Ξ.Ο.	1200	1200	1150	630
	355	230	340	180
<b>IV. Ροφήματα :</b>				
Ξηρὰ οὐσία %	20	20	21	—
Λίπος %	6	6,25	5,45	—
Ἀμυλαξία ΜΑ/χγρ.	240	240	240	—
Πεπταὶ Νχοὶ οὐσίαι γρ/χγρ.	71	46	71	—
<b>V. Ἡμερησία χορήγησις :</b>				
Ρόφημα γραμ.	1200	1200	1200	—
Μ.Α. ροφήματος	287	286	288	—
Π.Α. » γραμ.	85	55	86	—



ναλωθείσης πάσης φύσεως τροφής, αί δὲ ζυγίσεις ἐγένοντο ἐβδομαδιαίως καὶ δὴ μέχρι μὲν τῆς 5ης ἐβδομάδος ἐφ' ἅπαξ ἀπὸ δὲ τῆς 5ης ἐβδομάδος εἰς τριπλοῦν. Τὰ ζῶα διετηρήθησαν ἀτομικῶς ὑπὸ θερμοκρασίαν περιβάλλοντος 15 - 20° C.

Κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ πειράματος δὲν παρατηρήθησαν διάρροιαί εἰς ἀξιοσημείωτον ποσοστὸν οὔτε ἄλλα ἀνωμαλία πεπτικῆς ἢ ἄλλης φύσεως.

#### ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Ταῦτα δίδονται, ὅσον μὲν ἀφορᾷ εἰς τὴν ἀνάπτυξιν καὶ τὴν ἐκμετάλλευσιν τοῦ σιτηρεσίου, εἰς τὸν ὑπ' ἀριθμ. 2 πίνακα, ὅσον δὲ ἀφορᾷ εἰς τὸ σφάγιον εἰς τὸν ὑπ' ἀριθμ. 3 τοιοῦτον.

#### 1. Ἄμνοι Φριсланδίας X Χίου

Δι' ἀντικαταστάσεως τοῦ τεχνητοῦ γάλακτος Α.Γ.Σ.Α. ὑπὸ τοῦ Ewelac καὶ ὑποβιθασμοῦ οὕτω τῆς περιεκτικότητος τοῦ ροφήματος εἰς πεπτὰς ἀζωτούχους οὐσίας ἀπὸ 7,1% (ὁμάς I) εἰς 4,6% (ὁμάς II) ἄνευ μεταβολῆς τῆς χορηγουμένης ἀμυλαξίας καὶ τῆς λιποπεριεκτικότητος τοῦ ροφήματος, αὐξάνονται οἱ συντελεσταὶ ἐκμεταλλεύσεως τῆς ξηρᾶς οὐσίας καὶ τῆς ἀμυλαξίας καὶ βελτιοῦται ἡ ἐκμετάλλευσίς τῶν πεπτῶν ἀζωτούχων οὐσιῶν. Παραλλήλως μειοῦται ἡ μέση ἡμερησία αὔξεις τοῦ ζῶντος θάρους ἀπὸ τῆς 4ης ἐβδομάδος καὶ πέραν, πλὴν ὅμως διαφοραὶ εἰς τὸ ζῶν θάρος δὲν παρατηροῦνται εἰ μὴ μόνον ὡς τάσις μὴ σημαντικῆ στατιστικῶς διὰ  $P < 0,05$ . Ἐπίσης τὸ σφάγιον δὲν ἐμφανίζει γενικῶς διαφορὰς ἐξαιρέσει τῆς λιποπεριεκτικότητος τῆς ὀσφύος, ἣτις εἰς τὴν ὁμάδα II (4,6% Π.Α.) εἶναι μικροτέρα.

Διὰ συμπληρώσεως τοῦ Ewelac (ὁμάς II) διὰ καζεΐνης (ὁμάς III) καὶ αὐξήσεως οὕτω τῆς περιεκτικότητος τοῦ ροφήματος εἰς πεπτὰς ἀζωτούχους οὐσίας ἀπὸ 4,6% (ὁμάς II) εἰς 7,1% (ὁμάς III), ἦτοι εἰς τὸ αὐτὸ ὕψος ὡς εἰς τὴν ὁμάδα I, δὲν παρατηροῦνται διαφοραὶ εἰς τὴν ἀνάπτυξιν καὶ τὸ ζῶν θάρος, οὔτε εἰς τοὺς συντελεστάς ἐκμεταλλεύσεως τῆς ξηρᾶς οὐσίας καὶ τῆς ἀμυλαξίας, ἀλλ' αὐξάνεται ὁ συντελεστὴς ἐκμεταλλεύσεως τῶν πεπτῶν Νχων οὐσιῶν. Ἡ παρατήρησις αὕτη, ἐν συνδυασμῷ πρὸς τὰ στοιχεῖα τῆς συγκρίσεως τῶν ὁμάδων I καὶ II, δεικνύει ὅτι περιεκτικότης τοῦ ροφήματος 7,1% εἰς πεπτὰς Νχους οὐσίας ὑπερβαίνει τὰς ἀνάγκας τῶν ζῶων. Ἐκ τῶν ιδιοτήτων τοῦ σφαγίου, ἡ ἀπόδοσις, ἡ ἱκανότης συγκρατήσεως χυμοῦ καὶ τὸ pH τῆς σαρκὸς εἶναι μεγαλυτέρα εἰς τὴν ὁμάδα II.

Ἡ σύγκρισίς τῶν ὁμάδων I καὶ III, αἱ ὁποῖαι ἔλαβον ὁμοίας συνθέσεως

άλλα διαφόρου προελεύσεως και τρόπου παρασκευής ρόφημα, δεικνύει την ύπαρξιν διαφορών ( $P < 0,05$ ) υπέρ της ομάδος I ως προς τους συντελεστές εκμεταλλεύσεως της ξηρᾶς ουσίας, της άμυλαξίας και, μέχρι της 6ης εβδομάδος, τῶν πεπτῶν άζωτούχων ούσιῶν, ἐνῶ ἡ ἀνάπτυξις θαίνει ὁμοίως εἰς τὰς δύο ομάδας, αἱ ὁποῖαι πραγματοποιοῦν τὸ αὐτὸ τελικὸν ζῶν βάρος. Τὰ ἀποτελέσματα ταῦτα κρινόμενα ἐν συνδυασμῷ πρὸς τὴν πραγματοποιηθεῖσαν μικρότεραν κατανάλωσιν ξηρᾶς ουσίας, άμυλαξίας και πεπτῶν Νχων ούσιῶν ὑπὸ τῆς ομάδος I (πίναξ 2), δὲν δύνανται ἄλλως νὰ ἐξηγηθῶν εἰ μὴ μόνον διὰ τῆς παραδοχῆς ὅτι τὸ τεχνητὸν γάλα Α.Γ.Σ.Α. ἐχρησιμοποιήθη καλύτερον ὑπὸ τῶν ζῶων ἢ τὸ διὰ καζεΐνης ἐνισχυθὲν Ewelac. Τὸ σφαγίον τῆς ομάδος I διακρίνεται ἐπίσης διὰ τὴν μεγαλύτεραν ἀπόδοσιν και τὴν ἱκανότητα συγκράτησεως χυμοῦ ὡς και τὴν καλύτεραν παχυντικὴν κατάστασιν (πίναξ 3).

## 2. Ἄμνοι Φρισιλανδίας X Ἐγχώριος Ἀττικῆς

Ἡ ὁμάς IV, ἡ ὁποῖα διετράφη διὰ ροφήματος Ewelac (Π.Α. = 4,6%), δὲν ἐμφανίζει γενικῶς διαφορὰς ἐναντι τῆς ομάδος V, ἥτις διετράφη διὰ ροφήματος Ewelac ἐνισχυθέντος δι' ὕδρολυθείσης καζεΐνης (Π.Α. = 7,1%), πλὴν τῆς μεγαλύτερας κατανάλωσεως πεπτῶν Νχων ούσιῶν και τοῦ μεγαλύτερου, ὡς ἐκ τούτου, συντελεστοῦ ἐκμεταλλεύσεως αὐτῶν, ἥτις διακρίνει τὴν ὁμάδα V. Τὸ γεγονός ὅτι ἀμφότεραι αἱ ὁμάδες πραγματοποιοῦν τὸν αὐτὸν ρυθμὸν ἀναπτύξεως και τὸ αὐτὸ τελικὸν ζῶν βάρος, παρὰ τὴν διαφορὰν εἰς τὴν κατανάλωσιν άζωτούχων ούσιῶν, δεικνύει ὅτι, ὡς και εἰς τὴν περίπτωσιν τῶν ἁμνῶν Φρισιλανδίας X Χίου, ἡ περιεκτικότης τοῦ ροφήματος 7,1% εἰς πεπτὰς Νχους ούσιᾶς ὑπερβαίνει τὰς ἀνάγκας τῶν ζῶων.

## 3. Σύγκρισις μεταξὺ φυλῶν

Ἡ χορήγησις ροφήματος Ewelac εἰς ἁμνοὺς Φρισιλανδίας X Χίου (ὁμάς II) και Φρισιλανδίας X Ἐγχώριος Ἀττικῆς (ὁμάς IV), δὲν δίδει στατιστικῶς διάφορα ἀποτελέσματα πλὴν τοῦ ζῶντος βάρους (πίναξ 2), τῆς εἰς σφαγίον ἀποδόσεως και τῆς παχυντικῆς καταστάσεως τοῦ σφαγίου (πίναξ 3). Ἐπειδὴ, 1) αἱ δύο ὁμάδες κατηγάλωσαν τὴν αὐτὴν ποσότητα γάλακτος και μίγματος (πίναξ 2), 2) ἡ παχυντικὴ κατάσταση τῶν ἁμνῶν Φρισιλανδίας X Ἐγχώριος εἶναι κανονικὴ και καταφανῶς ἀνωτέρα τῆς τῶν ἁμνῶν Φρισιλανδίας X Χίου, 3) τὸ ἐπιτευχθὲν ζῶν βάρος ὑπὸ τῶν ἁμνῶν ΦX εἶναι ἀνώτερον τοῦ τῶν ἁμνῶν ΦE και 4) οἱ συντελεσταὶ ἐκμεταλλεύσεως τῆς ξηρᾶς ούσιᾶς, τῶν πεπτῶν άζωτούχων ούσιῶν και, ἰδίως, τῆς άμυλαξίας εἶναι εἰς τοὺς ἁμνοὺς ΦX εἰς ὅλας τὰς φάσεις τοῦ πειράματος μικρότεροι ἢ εἰς τοὺς μιγάδας

ΠΙΝΑΞ 2.(\*)—'Αποτελέσματα του πειράματος άφορώντα εις την ανάπτυξιν των ζώων και την έκμετάλλευσιν του σιτηρεσίου

Φυλή :	Φρισλανδίας Χ Χίου			Φρισλ.Χ Έγχώριος	
Όμας :	I	II	III	IV	V
Άτομα :	9	7	8	7	8
Διάρκεια θηλασμού έβδ.	8	8	8	8	8
<b>I. Συνολικώς καταναλωθείσαι :</b>					
Ξηρά ουσία γάλακτος χγρ.	12,41 <sup>α</sup>	13,25 <sup>β</sup>	13,57 <sup>β</sup>	13,42	13,78
» » μίγματος »	7,21	7,68	7,98	6,98	7,04
Σύνολον :	19,62 <sup>α</sup>	20,93 <sup>β</sup>	21,55 <sup>β</sup>	20,40	20,82
Μονάδες άμύλου	19372 <sup>α</sup>	20609 <sup>β</sup>	20539 <sup>β</sup>	20370	20186
Πεπταί Νχωι ούσiai γρ.	5703 <sup>α</sup>	4398 <sup>β</sup>	6044 <sup>α</sup>	4309 <sup>α</sup>	5947 <sup>β</sup>
Σχέσις ΜΑ:ΠΑ εν συνόλω	3,4:1 <sup>α</sup>	4,7:1 <sup>β</sup>	3,4:1 <sup>α</sup>	4,7:1 <sup>α</sup>	3,4:1 <sup>β</sup>
<b>II. Ζών βάρος εις χγρ.:</b>					
0 έβδ.	5,3	6,4	6,0	5,3	5,6
4 »	12,5	12,9	12,0	11,1	11,7
6 »	17,3	16,8	16,6	14,8	15,4
8 »	21,5	20,7	21,3	18,5	18,5
<b>III. Μέση ήμερησία αύξησις γρ. :</b>					
0—4 έβδ.	257	229	225	205	218
0—6 »	285	246	254	226	232
0—8 »	289	255	275	235	230
<b>IV. Συντελεσται έκμεταλλεύσεως :</b>					
α) Ξηράς ούσias εις χγρ.					
0—4 έβδ.	0,92 <sup>α</sup>	1,17 <sup>β</sup>	1,34 <sup>β</sup>	1,29	1,24
0—6 »	1,07 <sup>α</sup>	1,35 <sup>β</sup>	1,35 <sup>β</sup>	1,44	1,42
0—8 »	1,22 <sup>α</sup>	1,47 <sup>β</sup>	1,39 <sup>β</sup>	1,57	1,65
β) Άμυλαξίας εις ΜΑ					
0—4 έβδ.	1031 <sup>α</sup>	1353 <sup>β</sup>	1409 <sup>β</sup>	1457	1301
0—6 »	1100 <sup>α</sup>	1391 <sup>β</sup>	1340 <sup>β</sup>	1500	1444
0—8 »	1203 <sup>α</sup>	1452 <sup>β</sup>	1339 <sup>β</sup>	1564	1599
γ) Πεπτών Νχων ούσιων εις γρ.					
0—4 έβδ.	307 <sup>α</sup>	258 <sup>α</sup>	417 <sup>β</sup>	285 <sup>α</sup>	381 <sup>β</sup>
0—6 »	325 <sup>α</sup>	289 <sup>α</sup>	395 <sup>β</sup>	309 <sup>α</sup>	426 <sup>β</sup>
0—8 »	355 <sup>α</sup>	310 <sup>β</sup>	394 <sup>β</sup>	331 <sup>α</sup>	470 <sup>β</sup>

(\*) Στατιστικώς διάφοροι είναι εις έκάστην σειράν και δι' έκάστην φυλήν αί τιμαί εκείναι, μεταξύ των όποιων σχηματίζεται ό συνδυασμός αβ. Όπου δέν υπάρχουν έκθέται αί διαφοραι είναι στατιστικώς μη σημαντικαι διά P<0,05.



ΦΕ (πίναξ 2), δυνάμεθα νὰ συμπεράνωμεν ὅτι ἡ χορηγηθεῖσα εἰς τοὺς ἀμνοὺς Φριςλανδίας X Χίου ποσότης γάλακτος καὶ μίγματος ἦτο μικροτέρα τῆς ἀπαιτουμένης.

ΠΙΝΑΞ 3(\*)—Χαρακτηριστικὰ σφαγίου ἀμνῶν

Φυλή	Φριςλανδίας X Χίου			Φριςλανδίας X Ἐγγώριος	
	Ἰ	ΙΙ	ΙΙΙ	ΙV	V
Ἰμάς					
Ἀπόδοσις εἰς σφάγιον % :					
Θερμόν	63,46 <sup>αβ</sup>	66,08 <sup>αγ</sup>	59,57 <sup>βγ</sup>	63,19	61,46
Ψυχρόν	62,30 <sup>αβ</sup>	64,18 <sup>αγ</sup>	58,22 <sup>βγ</sup>	61,51	59,92
Σύνθεσις ὀσφύος					
Ἵοστᾶ %	11,44 <sup>α</sup>	10,75 <sup>β</sup>	9,28 <sup>β</sup>	10,28	9,28
Σάρξ %	65,85 <sup>α</sup>	76,75 <sup>β</sup>	77,75 <sup>β</sup>	68,41	70,66
Λίπος %	22,71 <sup>α</sup>	12,49 <sup>β</sup>	12,95 <sup>β</sup>	21,30	20,15
Περινεφρικόν λίπος :					
Βάρος γρ.	36,1 <sup>α</sup>	60,71 <sup>β</sup>	70,5 <sup>β</sup>	95,1	76,2
Σημεῖον τήξεως C <sup>ο</sup>	39,3 <sup>α</sup>	38,1 <sup>α</sup>	33,0 <sup>β</sup>	39,3	37,6
Σάρξ ὀσφύος :					
Ἵγγρασία	77,6 <sup>α</sup>	77,4	77,5	76,8	76,7
pH	5,61 <sup>α</sup>	5,63 <sup>β</sup>	5,56 <sup>α</sup>	5,63	5,62
Ἰκανότης συγκρατήσεως χυμοῦ	36,6 <sup>α</sup>	39,0 <sup>α</sup>	25,5 <sup>β</sup>	36,1	30,7
Χρωματισμός	63,0	63,7	60,1	60,0	60,9

(\*) Στατιστικῶς διάφοροι εἶναι εἰς ἐκάστην σειρὰν καὶ δι' ἐκάστην φυλὴν αἱ τιμαὶ ἐκεῖναι, μεταξύ τῶν ὁποίων σχηματίζεται ὁ συνδυασμὸς αβ ἢ αβγ κατὰ περίπτωσιν, ἀνεξαρτήτως τῆς ἐπαναλήψεως ἐκάστου γράμματος εἰς τὸν συνδυασμόν. Ὅπου δὲν ὑπάρχουν ἐκθέται αἱ διαφοραὶ εἶναι στατιστικῶς μὴ σημαντικαὶ διὰ  $P < 0,05$ .

Ἡ ἐνίσχυσις τοῦ Ewelac δι' ὑδρολυθείσης καζεΐνης (ὀμάδες ΙΙΙ καὶ V) ἀσκεῖ εὐνοϊκὴν ἐπίδρασιν εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῶν ἀμνῶν ΦΕ μέχρι τῆς 4ης ἐβδομάδος. Κατὰ τὴν 6ην ἐβδομάδα οἱ ἀμνοὶ ΦX ἄρχονται ὑπερέχοντες τῶν ἀμνῶν ΦΕ ( $P < 0,2$ ) καὶ τελικῶς (8η ἐβδ.) ἡ διαφορὰ καθίσταται στατιστικῶς σημαντικὴ ( $P < 0,01$ ) ὑπὲρ τῶν ἀμνῶν ΦX. Τὸ αὐτὸ παρατηρεῖται καὶ διὰ τοὺς συντελεστὰς ἐκμεταλλεύσεως τῆς ξηρᾶς οὐσίας, τῆς ἀμυλαξίας καὶ τῶν πεπτῶν ἀζωτούχων οὐσιῶν, συναγομένου ἐκ τούτου ὅτι οἱ ἀμνοὶ ΦΕ εὐεργετοῦνται ἐκ τῆς ἐνισχύσεως τοῦ τεχνητοῦ γάλακτος Ewelac διὰ καζεΐνης κατὰ τὰς πρώτας 4 ἐβδομάδας ἢ τὸ πολὺ μέχρι τῆς 6ης ἐβδομάδος.

Εἰς τὸ σφάγιον δὲν ὑφίστανται διαφοραὶ πλὴν τῆς καὶ εἰς τὰς ὀμάδας ΙΙ



καί IV παρατηρηθείσης κανονικής καί καταφανῶς καλυτέρας παχυντικής καταστάσεως τῶν ἀμνῶν ΦΕ ἔναντι ἐκείνων ΦΧ.

#### ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΙΣ

Ἐκ τῶν ἀποτελεσμάτων τοῦ πειράματος προκύπτει, κατ' ἀρχήν, ἡ ὑπεροχή τοῦ τεχνητοῦ γάλακτος Α.Γ.Σ.Α. Οἱ διὰ τούτου διατραφέντες ἀμνοὶ ἐπέτυχον, ἴσα τοῦλάχιστον ζῶντα βάρη πρὸς τὰς ἄλλας ομάδας εἰς τὰς διαφόρους περιόδους τοῦ πειράματος, ὑπὸ μικροτέραν κατανάλωσιν γάλακτος καί καλυτέραν ἐκμετάλλευσιν τῆς ἀμυλαξίας καί τῆς ξηρᾶς οὐσίας. Ἡ ὑπεροχή αὕτη τοῦ τεχνητοῦ γάλακτος Α.Γ.Σ.Α. θὰ ἠδύνατο νὰ ἀποδοθῆ εἰς τὴν φύσιν καί τὴν προετοιμασίαν τῶν χρησιμοποιηθέντων πρὸς παρασκευὴν τοῦ ὑλικῶν, τὴν ἀναλογίαν τούτων πρὸς ἄλληλα καί, ἴσως, εἰς τὴν μικροτέραν περιεκτικότητα εἰς λακτόζην (πίναξ 1). Πρέπει νὰ σημειωθῆ ὅτι καί οἱ Bouchard - Brisson (1970) διεπίστωσαν ἀναλόγους μεταβολὰς εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῶν ἀμνῶν καί τὴν ἐκμετάλλευσιν τοῦ σιτηρεσίου συναρτήσῃ τοῦ εἴδους τοῦ μετέχοντος εἰς τὸ τεχνητὸν γάλα λίπους, ἐνῶ ὁ Burgstaller (1971), ἐργασθεὶς ἐπὶ μύσχων, δὲν ἐπεσήμανε διαφορὰς ὀφειλομένας εἰς τὸ εἶδος τοῦ λίπους, ἐφ' ὅσον αἱ φυσικαὶ καί βιομηχανικαὶ ιδιότητες αὐτοῦ ἦσαν κανονικαί.

Ἐψηλὴ περιεκτικότης τοῦ τεχνητοῦ γάλακτος εἰς πεπτὰς ἀζωτούχους οὐσίας ἀνερχομένη εἰς 34 - 35% τῆς ξηρᾶς οὐσίας, δὲν ἐπιδρᾷ εὐνοϊκῶς ἐπὶ τῆς ἀναπτύξεως ἢ τῆς οἰκονομίας τῆς παχύνσεως, ἔστω καί ὑπὸ ἐφαρμογὴν μεμετρημένης χορηγήσεως γάλακτος κατὰ γεύματα, διότι ἐνῶ τὸ ἐπιτυχανόμενον ζῶν βᾶρος δὲν αὐξάνεται, ὁ συντελεστὴς ἐκμεταλλεύσεως τῶν πεπτῶν ἀζωτούχων οὐσιῶν καθίσταται μεγαλύτερος. Ἡ διαπιστωθεῖσα τάσις ὅπως οἱ ἀμνοὶ ΦΕ ἀνταποκριθῶν καλύτερον εἰς τὸ πλούσιον εἰς ἀζωτούχους οὐσίας γάλα μέχρι τῆς 4ης ἐβδομάδος δὲν δικαιολογεῖ τὴν χορήγησιν τοιοῦτου γάλακτος εἰς αὐτούς, διότι αἱ διαφοραὶ δὲν εἶναι ἀξιόλογοι καί ἐν πάσῃ περιπτώσει ἐξαφανίζονται μέχρι τοῦ τέλους τῆς παχύνσεως, ἐνῶ ὁ συντελεστὴς ἐκμεταλλεύσεως τῶν πεπτῶν ἀζωτούχων οὐσιῶν εἶναι κατὰ πολὺ ὑψηλότερος.

Ἡ περιεκτικότης τοῦ τεχνητοῦ γάλακτος εἰς λίπος, κριθεῖσα εἰς τὰ ἐπίπεδα 25 καί 30% τῆς ξηρᾶς οὐσίας, ἀλλ' ὑπὸ σταθερὰν κατανάλωσιν ἀμυλαξίας, δὲν φαίνεται νὰ ἀσκήῃ ὑπὸ τὰς προϋποθέσεις ταύτας ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς ἀναπτύξεως ὡς καί τῶν ιδιοτήτων τοῦ σφαγίου. Οἱ Bauer - Kirchgessner καί Burgkart (1971) διεπίστωσαν ὅτι τεχνητὸν γάλα διὰ μύσχους λιποπερικτικότητος 18,8% Ε.Ο. δὲν ἀνταποκρίνεται καλῶς πρὸς τὰς φυσιολογικὰς ἀνάγκας τῶν ἀμνῶν καί συνιστοῦν αὐξῆσιν ταύτης εἰς 30% Ε.Ο., οἱ δὲ Brisson καί Bouchard (1970) δὲν ἐπέτυχον ζῶν βᾶρος 8 ἐβδ. μεγαλύτερον τῶν

16,3 χγρ. διὰ παροχής τεχνητού γάλακτος λιποπεριεκτικότητας 26,6% Ε.Ο. ἀλλ' ὑπὸ ἀραίωσιν 15% ἔστω καὶ κατὰ τὴν χορήγησιν ψυχροῦ ροφήματος κατὰ βούλησιν. Οἱ Chlou και Jordan (1973 α καὶ β) διεπίστωσαν ὅτι ἡ αὐξήσις τῆς λιποπεριεκτικότητος τοῦ τεχνητοῦ γάλακτος ἀπὸ 13 - 15 μέχρι 30% τῆς ξηρᾶς οὐσίας βελτιώνει τὴν ἀνάπτυξιν καὶ τὴν ἐκμετάλλευσιν τοῦ σιτηρεσίου μέχρι τῆς 4ης ἐβδομάδος, ἐφ' ὅσον τὸ ρόφημα χορηγῆται κατὰ γεύματα μέχρι κορεσμοῦ, ἀλλὰ δὲν ἀσκεῖ ἐπίδρασιν ἐφ' ὅσον τὸ ρόφημα χορηγῆται κατὰ βούλησιν, ἐνῶ οἱ Pinot - Teissier (1965) ἀποφαίνονται βετὴ ἡ λιποπεριεκτικότης τοῦ γάλακτος δὲν παίζει ρόλον ἐφ' ὅσον ἡ καταναλισχομένη ἀμυλαξία εἶναι σύμφωνος πρὸς τὰς ἀνάγκας τοῦ ζώου. Πρὸς τὸ συμπέρασμα τοῦτο τῶν Pinot κλπ. συμφωνοῦν αἱ ἡμέτεραι παρατηρήσεις.

Εἰς τὰ ἡμέτερα πειράματα διεπιστώθη ἐπίσης ὅτι ἐλαττουμένης τῆς λιποπεριεκτικότητος τοῦ τεχνητοῦ γάλακτος τὸ σημεῖον τήξεως τοῦ περινεφρικοῦ λίπους τείνει νὰ καταστῆ μικρότερον, κατὰ πόσον ὅμως τοῦτο ὀφείλεται ὄντως εἰς τὴν λιποπεριεκτικότητα δὲν δύναται νὰ ἀποδειχθῇ διὰ τῶν στοιχείων τοῦ πειράματος.

Ἡ ὅλη διερεύνησις τῶν ἀποτελεσμάτων τοῦ πειράματος δεικνύει ὅτι σφάγιον ἀμνῶν γάλακτος μεγάλου βάρους τῆς ἐπιζητουμένης παρ' ἡμῖν ποιότητος (Καλαϊσάκης κ.λπ. 1970) δύναται νὰ παραχθῇ ὑπὸ ἀμνῶν Φρισλανδίας X Ἐγγώριος Ἀττικῆς, ὑπὸ τὰς πραγματοποιηθείσας εἰς τὸ πείραμα συνθήκας διατροφῆς καὶ διὰ χρήσεως τεχνητοῦ γάλακτος τοῦ ἐμπορίου εἰδικοῦ δι' ἀμνούς, τοῦ ἐπιτυγχανομένου ζῶντος βάρους εἰς ἡλικίαν 60 ἡμερῶν ἀνερχομένου εἰς 18 - 19 χγρ. Ἐφ' ὅσον χρησιμοποιοῦνται ἀμνοὶ Φρισλανδίας X Χίου, τὸ ἐπιτυγχανόμενον εἰς τὴν αὐτὴν ἡλικίαν βάρος ἀνέρχεται εἰς 21 - 22 χγρ., πλὴν ὅμως ἀπαιτεῖται μεγαλυτέρα ποσότης γάλακτος ἢ μίγματος ἢ, ἴσως καὶ ἀμφοτέρων διὰ νὰ καταστῆ ἡ παχυντικὴ κατάστασις τῶν ἀμνῶν ἱκανοποιητικὴ. Κατὰ πόσον εἰς τὴν τελευταίαν ταύτην περίπτωσιν ἐνδείκνυται ἡ ἐφαρμογὴ τοῦ τεχνητοῦ θηλασμοῦ κατὰ γεύματα μέχρι κορεσμοῦ ἢ κατὰ βούλησιν κατανάλωσις τοῦ ροφήματος τοῦ τεχνητοῦ γάλακτος τοῦ ἐμπορίου καὶ κατὰ πόσον αἱ δύο αὗται μέθοδοι διατροφῆς δύνανται νὰ ἐφαρμοσθοῦν μὲ ἐπιτυχίαν καὶ εἰς τοὺς ἀμνοὺς Φρισλανδίας X Ἐγγώριος εἶναι θέμα περαιτέρω ἐρεύνης. Πάντως πλείστα ἐργασίαι ἀποδεικνύουν (Brisson - Bouchard, 1970, Davies, 1967, Preston 1956, Morgan 1972) ὅτι ἡ χορήγησις τοῦ ροφήματος πρὸς κατανάλωσιν κατὰ βούλησιν θίγει τὴν οἰκονομίαν τῆς παχύνσεως.

#### ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

Ἐδοκιμάσθησαν κατὰ τὴν πάχυνσιν ἀμνῶν Φρισλανδίας X Χίου καὶ

Φρισλανδίας Χ Ήγχώριος Ἀττικῆς πρὸς παραγωγὴν σφαγίου ἀμνῶν γάλακτος μεγάλου βάρους (60 ἡμ.), τρεῖς τύποι τεχνητοῦ γάλακτος ἦτοι 1) τεχνητὸν γάλα συνθέσεως καὶ παρασκευῆς Α.Γ.Σ.Α. (Νχοι οὐσίαι 37,5% Ε.Ο., Λίπος 30% Ε.Ο.), 2) τεχνητὸν γάλα Ewelac (Νχοι οὐσίαι 25,5% Ε.Ο., Λίπος 31% Ε.Ο.) καὶ 3) Ewelac ἐνισχυθὲν δι' ὑδρολυθείσης καζεΐνης (Νχοι οὐσίαι 37% Ε.Ο., Λίπος 26% Ε.Ο.). Ἡ διατροφή συνίστατο εἰς τὴν χορήγησιν τοῦ ροφήματος (20% Ε.Ο.), εἰς δύο γεύματα καὶ εἰς συνολικὴν ποσότητα 1200 γρ/ἡμερησίως ὡς καὶ συμπληρωματικῆς τροφῆς συνολικῆς ποσότητος 7-8 χγρ. Ε.Ο.

Τὰ ἀποτελέσματα δεικνύουν ὅτι τὸ τεχνητὸν γάλα τοῦ ἐμπορίου, χορηγούμενον ὑπὸ τὴν ἀνωτέρω μέθοδον δίδει ἱκανοποιητικὰ ἀποτελέσματα εἰς τὴν περίπτωσιν τῶν ἀμνῶν Φρισλανδίας Χ Ήγχώριος μὲ τελικὸν ζῶν βάρος 18-19 χγρ. Εἰς τοὺς ἀμνοὺς Φρισλανδίας Χ Χίου ἐπιτυγχάνονται μὲν μεγαλύτερα βάρη (21-22 χγρ.) ἀλλ' ἡ παχυντικὴ κατάστασις τοῦ σφαγίου δὲν εἶναι ἱκανοποιητικὴ.

Ἡ ἐνίσχυσις τοῦ γάλακτος τοῦ ἐμπορίου δι' ὑδρολυθείσης καζεΐνης δὲν ἀποδεικνύεται ὡς σκόπιμος.

#### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. BAUER — KIRCHGESSNER — BURBKARD : Züchtungskunde 1971, σ. 55.
2. BOUCHARD — BRISSON : J. Anim. Sci. 1971, σ. 804.
3. BRISSON — BOUCHARD : J. Anim. Sci. 1970, σ. 810.
4. BURGSTALLER : Kraftfutter 1971, σ. 423.
5. CHIOU — JORDAN : J. Anim. Sci. 1973, σ. 597.
6. CHIOU — JORDAN : J. Anim. Sci. 1973, σ. 604.
7. DAVIES — OWEN : Anim. Prod. 1967, σ. 501.
8. ΚΑΛΑΓΙΑΚΗΣ — ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ : Δελτίον ΑΤΕ τ. 177)1970.
9. MORGAN — OWEN : Anim. Prod. 1972, σ. 285.
10. MORGAN — OWEN : Anim. Prod. 1972, σ. 293.
11. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ : Διδακτ. διατριβὴ ΑΓΣΑ 1969.
12. PINOT — TEISSIER : Ann. Zootechn. 1965, σ. 261.
13. PRESTON : Agriculture 1956, σ. 462.