

# Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 25, No 1 (1974)

**Υπεύθυνος συμφώνως τῷ νόμῳ**  
**ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ: ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ**

Ἐπιστημονικόν Σωματεῖον ἀνεγνωρισμένον, ἄριθ. ἄποφ. 5410/19.2.1925 Πρωτοδικείου Ἀθηνῶν.  
 Πρόεδρος διὰ τὸ ἔτος 1974: Ἰωάννης Καρόσης, Κηφισίας 56, Ἀθήναι.

**ΕΚΔΟΤΗΣ:** Ἐκδίδεται ὑπὸ αἰρετῆς πανταχόθεν συντακτικῆς ἐπιτροπῆς (Σ.Ε.) μέλων τῆς Ε.Κ.Ε.

**ΥΠΗΝΟΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ:** Ὁ Πρόεδρος τῆς Σ.Ε. Παναγιῆς Ν. Δραγώνας, Ὁδ. Βαζαντιοῦ 5 - Νέα Σμύρνη

**Μέλη Συντάξης Ἐπ.:**  
 Γ. Μ. Καραβαλάκης  
 Δ. Χ. Μαρῖνας  
 Κ. Χ. Σειτηρίδης  
 Μ. Μαστρογιάννη-Κορκολοπούλου

**ΠΡΟ-ΕΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΥ**  
 Ἰωάννης Θ. Βράσας  
 Καλλιθέοριον 25 - Ἀθήναι

**ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ:** Ἀθήναι  
**ΗΜΕΡ. ΤΥΠΩΣΕΩΣ:** Μάιος 1974

---

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

---

**Συνδρομαί:**  
 Ἔτησις ἐσωτερικοῦ ὄρχ. 200  
 Ἔτησις ἐξωτερικοῦ » 300  
 Ἔτησις φοιτητῶν ἡμεδαπῆς » 50  
 Ἔτησις 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.



## 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

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

Π. ΚΑΛΑΪΣΑΚΗΣ, Γ. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ

doi: [10.12681/jhvms.20135](https://doi.org/10.12681/jhvms.20135)

Copyright © 2019, Π.ΚΑΛΑΪΣΑΚΗΣ Γ.ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

#### 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. <https://doi.org/10.12681/jhvms.20135>

Ἐκ τοῦ Ἐργαστηρίου Θεωρητικῆς καὶ Ἐφηρμοσμένης  
Διατροφῆς Ζῶων τῆς Ἀνωτάτης Γεωπονικῆς Σχολῆς Ἀθηνῶν  
Διευθυντής: ὁ Καθηγητής 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. KALAΪSSAKIS, 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 Φρισιλανδίας X 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 χρησιμοποιοῦν ζωικὸν ὑλικόν, ἢ πάχυνσις αὕτη ἀποκτᾷ μεγίστην ἀποτελεσματικότητα ἐφ' ὅσον διακόπτεται εἰς ζῶν θάρους 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 πρόβειου γάλακτος τοῦ ἐμπορίου ἢ ἐὰν χρήζη διορθώσεως ἢ σύνθεσις ταύτης. Ἡ σύγκρισις ἐπεκτείνεται καὶ ἐπὶ ἐτέρου ζωικοῦ ὑλικοῦ ἵνα διαπιστωθῇ ἡ δυνατότης χρησιμοποίησεως τούτου πρὸς παραγωγὴν ἀμνῶν γάλακτος μεγάλου θάρους (60 ἡμερῶν).

#### ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΣΜΟΥ

Ἐχρησιμοποιήθησαν ἐν συνόλῳ 39 ἄρρενες ἀμνοι ἡλικίας 3-5 ἡμερῶν, ἐξ ὧν 24 ἦσαν μιγάδες Φρισιλανδίας X Χίου καὶ 15 μιγάδες Φρισιλανδίας X Ἑγχώριος Ἀττικῆς, κατανεμηθέντες εἰς 5 ὁμάδας, 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 συμπύκτων καὶ δῆ, ἀρχικῶς μὲν πρὸς κατανάλωσιν κατὰ βούλησιν, ἀπὸ δὲ τῆς 5ης ἐβδομάδος εἰς μεμετρημένην ποσότητα, αὐξανομένην μετὰ τῆς ἡλικίας (βλ. 2αν ἀνακοίνωσιν).

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

ώστε διά τῆς παρεχομένης ποσότητος ροφήματος νά λαμβάνουν τὰ ζῶα ἡμερησίως τήν αὐτήν μέν ποσότητα ἀμυλαξίας διάφορα δὲ ποσὰ πεπτῶν Νχῶν 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 ζωοτροφαὶ

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
Κριθῆ	—	—	—	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
Ὀλικάι Νχοι οὐσίαι	37,5	25,41	36,93	23,60
Ὀλικάι 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 Νχοι γρ./χγρ. Ξ.Ο.	1200	1200	1150	630
	355	230	340	180
<b>IV. Ροφήματα :</b>				
Ξηρά οὐσία %	20	20	21	—
Λίπος %	6	6,25	5,45	—
Ἀμυλαξία ΜΑ/χγρ.	240	240	240	—
Πεπταὶ Νχοι 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 διάρροιαι εἰς ἀξιοσημείωτον ποσοστὸν οὔτε ἄλλαι ἀνωμαλίαι 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 Φριςλανδίας X Χίου

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

Διὰ συμπληρώσεως τοῦ Ewelac (ὁμάς II) διὰ καζεΐνης (ὁμάς III) καὶ αὐξήσεως οὗτω τῆς περιεκτικότητος τοῦ ροφήματος εἰς πεπτὰς ἀζωτούχους οὐσίας ἀπὸ 4,6% (ὁμάς II) εἰς 7,1% (ὁμάς III), ἥτοι εἰς τὸ αὐτὸ ὕψος ὡς εἰς τὴν ὁμάδα I, δὲν παρατηροῦνται διαφοραὶ εἰς τὴν ἀνάπτυξιν καὶ τὸ ζῶν θάρους, οὔτε εἰς τοὺς συντελεστὰς ἐκμεταλλεύσεως τῆς ξηρᾶς οὐσίας καὶ τῆς ἀμιλαξίας, ἀλλ' αὐξάνεται ὁ συντελεστὴς ἐκμεταλλεύσεως τῶν πεπτῶν Νχῶν 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 Νχῶν οὐσίας ὑπερβαίνει τὰς ἀνάγκας τῶν ζῶων. Ἐκ τῶν ἰδιοτήτων τοῦ σφαγίου, ἢ ἀπόδοσις, ἢ ἰκανότης συγκρατήσεως χυμοῦ καὶ τὸ pH τῆς σαρκὸς εἶναι μεγαλύτερα εἰς τὴν ὁμάδα II.

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

άλλά διαφόρου προελεύσεως και τρόπου παρασκευής ρόφημα, δεικνύει την ύπαρξιν διαφορών ( $P < 0,05$ ) υπέρ της ομάδος I ως προς τους συντελεστές εκμεταλλεύσεως της ξηράς ουσίας, της άμυλαξίας και, μέχρι της 6ης εβδομάδος, των πεπτων άζωτούχων ουσιών, ενώ ή ανάπτυξις θάινει όμοίως εις τας δύο ομάδας, αι όποισι πραγματοποιιοϋν το αυτό τελικόν ζών θάρους. Τά αποτελέσματα ταϋτα κρινόμενα έν συνδυασμῳ προς την πραγματοποιηθεϊσαν μικροτέραn κατανάλωσιν ξηράς ουσίας, άμυλαξίας και πεπτων Νχων ουσιών υπό της ομάδος I (πίναξ 2), δέν δύνανται άλλως να εξηγηθοϋν ει μή μόνον διά της παραδοχής βτι το τεχνητόn γάλα Α.Γ.Σ.Α. έχρησιμοποιήθη καλύτερον υπό των ζώων ή το διά καζεϊνης ένισχυθέν Ewelac. Το σφάγιον της ομάδος I διακρίνεται επίσης διά την μεγαλύτεραν απόδοσιν και την ικανότητα συγκρατήσεως χυμοϋ ως και την καλύτεραν παχυντικήn κατάστασιν (πίναξ 3).

## 2. Άμνοι Φριςλανδίας X Έγγώριος Άττικής

Η όμάς IV, ή όποια διετράφη διά ροφήματος Ewelac (Π.Α. = 4,6%), δέν έμφανίζει γενικώς διαφοράς έναντι της ομάδος V, ήτις διετράφη διά ροφήματος Ewelac ένισχυθέντος δι' ύδρολυθείσης καζεϊνης (Π.Α. = 7,1%), πλὴν της μεγαλυτέρας κατανάλωσεως πεπτων Νχων ουσιών και του μεγαλυτέρου, ως έκ τούτου, συντελεστοϋ εκμεταλλεύσεως αϋτων, ήτις διακρίνει την όμάδα V. Το γεγονός βτι άμφότεραι αι όμάδες πραγματοποιιοϋν τον αϋτόn ρυθμόn άναπτύξεως και το αυτό τελικόν ζών θάρους, παρά την διαφοράn εις την κατανάλωσιν άζωτούχων ουσιών, δεικνύει βτι, ως και εις την περίπτωσιν των άμνων Φριςλανδίας X Χίου, ή περιεκτικότης του ροφήματος 7,1% εις πεπτάς Νχους ουσίας υπερβαίνει τας ανάγκας των ζώων.

## 3. Σύγκρισις μεταξϋ φυλών

Η χορήγησις ροφήματος Ewelac εις άμνους Φριςλανδίας X Χίου (όμάς II) και Φριςλανδίας X Έγγώριος Άττικής (όμάς IV), δέν δίδει στατιστικώς διάφορα αποτελέσματα πλὴν του ζώντος θάρους (πίναξ 2), της εις σφάγιον απόδοσεως και της παχυντικής καταστάσεως του σφαγίου (πίναξ 3). Έπειδή, 1) αι δύο όμάδες κατηνάλωσαν την αϋτήn ποσότητα γάλακτος και μίγματος (πίναξ 2), 2) ή παχυντική κατάστασις των άμνων Φριςλανδίας X Έγγώριος είναι κανονική και καταφανώς άνωτέρα της των άμνων Φριςλανδίας X Χίου, 3) το έπιτευχθέν ζών θάρους υπό των άμνων ΦX είναι άνωτερον του των άμνων ΦE και 4) οι συντελεσται εκμεταλλεύσεως της ξηράς ουσίας, των πεπτων άζωτούχων ουσιών και, ιδίως, της άμυλαξίας είναι εις τους άμνους ΦX εις όλας τας φάσεις του πειράματος μικρότεροι ή εις τους μιγάδας

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

Φυλή :	Φρισλανδίας Χ Χίου			Φρισλ.Χ 'Εγχώριος	
Όμάς :	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 Νχοι ούσιαι 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. Συντελεσταί έκμεταλλεύσεως :</b>					
α) Ξηράς ούσιαις 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 έκείναι, μεταξύ των όποίων σχηματίζεται ό συνδυασμός αβ. Όπου δέν υπάρχουν έκθέται αί διαφοραι είναι στατιστικώς μη σημαντικαι διά P<0,05.

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

ΠΙΝΑΞ 3(\*)—Χαρακτηριστικά σφαγίου ἀμνῶν

Φυλὴ	Φρισλανδίας X Χίου			Φρισλανδίας X Ἐγχώριος	
	I	II	III	IV	V
Ἄποδοσις εἰς σφάγιον % :					
Θερμὸν	63,46 <sup>αβ</sup>	66,08 <sup>αγ</sup>	59,57 <sup>βγ</sup>	63,19	61,46
Ψυχρὸν	62,30 <sup>αβ</sup>	64,18 <sup>αγ</sup>	58,22 <sup>βγ</sup>	61,51	59,92
Σύνθεσις ὀσφύος					
Ἄοστᾶ %	11,44 <sup>α</sup>	10,75 <sup>β</sup>	9,28 <sup>β</sup>	10,28	9,28
Σᾶρξ %	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
Περινεφρικὸν λίπος :					
Βᾶρος γρ.	36,1 <sup>α</sup>	60,71 <sup>β</sup>	70,5 <sup>β</sup>	95,1	76,2
Σημεῖον τήξεως C°	39,3 <sup>α</sup>	38,1 <sup>α</sup>	33,0 <sup>β</sup>	39,3	37,6
Σᾶρξ ὀσφύος :					
Ἰγγρασία	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
Χρωματισμὸς	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 συνδυασμὸν. Ὅπου δὲν ὑπάρχουν ἐκθέται αἱ διαφοραὶ εἶναι στατιστικῶς μὴ σημαντικαὶ διὰ  $P < 0,05$ .

Ἡ ἐνίσχυσις τοῦ Ewelac δι' ὑδρολυθείσης καζεΐνης (ὁμάδες III καὶ V) ἀσχεῖ εὐνοϊκὴν ἐπίδρασιν εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῶν ἀμνῶν ΦΕ μέχρι τῆς 4ης ἐβδομάδος. Κατὰ τὴν 6ην ἐβδομάδα οἱ ἀμνοὶ ΦΧ ἄρχονται ὑπερέχοντες τῶν ἀμνῶν ΦΕ ( $P < 0,2$ ) καὶ τελικῶς (8η ἐβδ.) ἡ διαφορὰ καθίσταται στατιστικῶς σημαντικὴ ( $P < 0,01$ ) ὑπὲρ τῶν ἀμνῶν ΦΧ. Τὸ αὐτὸ παρατηρεῖται καὶ διὰ τοὺς συντελεστὰς ἐκμεταλλεύσεως τῆς ξηρᾶς οὐσίας, τῆς ἀμυλαξίας καὶ τῶν πεπτῶν ἄζωτοῦχων 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 ὁμάδας II

και IV παρατηρηθείσης κανονικής και καταφανώς καλύτερας παχυντικής καταστάσεως των άμνων ΦΕ έναντι εκείνων ΦΧ.

#### ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΙΣ

Έκ των αποτελεσμάτων του πειράματος προκύπτει, κατ' αρχήν, η ύπεροχή του τεχνητού γάλακτος Α.Γ.Σ.Α. Οί διά τούτου διατραφέντες άμνοι επέτυχον, ίσα τουλάχιστον ζώντα θάρη προς τας άλλας ομάδας εις τας διαφόρους περιόδους του πειράματος, υπό μικροτέραν κατανάλωσιν γάλακτος και καλύτεραν έκμετάλλευσιν της άμυλαξίας και της ξηράς ούσίας. Η ύπεροχή αυτή του τεχνητού γάλακτος Α.Γ.Σ.Α. θα ήδύνατο να άποδοθη εις την φύσιν και την προετοιμασίαν των χρησιμοποιηθέντων προς παρασκευήν του υλικών, την αναλογίαν τούτων προς άλληλα και, ίσως, εις την μικροτέραν περιεκτικότητα εις λακτόζην (πίναξ 1). Πρέπει να σημειωθη ότι και οί Bouchard - Brisson (1970) διεπίστωσαν αναλόγους μεταβολάς εις την ανάπτυξιν των άμνων και την έκμετάλλευσιν του σιτηρεσίου συναρτήσαι του εϊδους του μετέχοντος εις τó τεχνητόν γάλα λίπους, ένω ό Burgstaller (1971), έργασθεις επί μόσχων, δέν έπεσήμανε διαφοράς άφειλομένας εις τó είδος του λίπους, έφ' όσον αί φυσικαί και βιομηχανικαί ιδιότητες αυτού ήσαν κανονικαί.

Υψηλή περιεκτικότης του τεχνητού γάλακτος εις πεπτάς άζωτούχους ούσίας άνερχομένη εις 34-35% της ξηράς ούσίας, δέν επιδρά εύνοϊκώς επί της αναπτύξεως ή της οικονομίας της παχύνσεως, έστω και υπό έφαρμογήν μεμετρημένης χορηγήσεως γάλακτος κατά γεύματα, διότι ένω τó έπιτυγχανόμενον ζών θάρος δέν αυξάνεται, ό συντελεστής έκμεταλλεύσεως των πεπτών άζωτούχων ούσιών καθίσταται μεγαλύτερος. Η διαπιστωθεϊσα τάσις όπως οί άμνοι ΦΕ ανταποκριθοϋν καλύτερον εις τó πλούσιον εις άζωτούχους ούσίας γάλα μέχρι της 4ης έβδομάδος δέν δικαιολογεί την χορήγησιν τοιούτου γάλακτος εις αυτούς, διότι αί διαφοραί δέν είναι αξιόλογοι και έν πάση περιπτώσει εξαφανίζονται μέχρι του τέλους της παχύνσεως, ένω ό συντελεστής έκμεταλλεύσεως των πεπτών άζωτούχων ούσιών είναι κατά πολύ ύψηλότερος.

Η περιεκτικότης του τεχνητού γάλακτος εις λίπος, κριθεϊσα εις τά έπίπεδα 25 και 30% της ξηράς ούσίας, άλλ' υπό σταθεράν κατανάλωσιν άμυλαξίας, δέν φαίνεται να ασκή υπό τας προϋποθέσεις ταύτας έπίδρασιν επί της αναπτύξεως ώς και των ιδιοτήτων του σφαγίου. Οί Bauer - Kirchgessner και Burgkart (1971) διεπίστωσαν βτι τεχνητόν γάλα διά μόσχους λιποπερικτικότητος 18,8% Ε.Ο. δέν ανταποκρίνεται καλώς προς τας φυσιολογικάς ανάγκας των άμνων και συνιστοϋν αυξήσιν ταύτης εις 30% Ε.Ο., οί δέ Brisson και Bouchard (1970) δέν επέτυχον ζών θάρος 8 έδδ. μεγαλύτερον των

16,3 χγρ. διὰ παροχής τεχνητού γάλακτος λιποπεριεκτικότητας 26,6% Ε.Ο. ἀλλ' ὑπὸ ἀραιώσιν 15% ἔστω καὶ κατὰ τὴν χορήγησιν ψυχροῦ ροφήματος κατὰ βούλησιν. Οἱ Chiou καὶ Jordan (1973 α καὶ β) διεπίστωσαν ὅτι ἡ αὐξήσις τῆς λιποπεριεκτικότητος τοῦ τεχνητοῦ γάλακτος ἀπὸ 13 - 15 μέχρι 30% τῆς ξηρᾶς οὐσίας θελιτώνει 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 βεῖ ἡ λιποπεριεκτικότης τοῦ γάλακτος δὲν παίζει ρόλον ἐφ' ὅσον ἡ καταναλισκομένη 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 ἐλαττωμένης 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 θάρους τῆς ἐπιζητουμένης παρ' ἡμῖν ποιότητος (Καλαϊσάκης κ.λπ. 1970) δύναται νὰ παραχθῇ ὑπὸ ἀμνῶν Φριςλανδίας Χ Ἐγχώριος Ἀττικῆς, ὑπὸ τὰς πραγματοποιηθείσας εἰς τὸ πείραμα συνθήκας διατροφῆς καὶ διὰ χρήσεως τεχνητοῦ γάλακτος τοῦ ἐμπορίου εἰδικοῦ δι' ἀμνούς, τοῦ ἐπιτυγχανομένου ζῶντος θάρους εἰς ἡλικίαν 60 ἡμερῶν ἀνερχομένου εἰς 18 - 19 χγρ. Ἐφ' ὅσον χρησιμοποιοῦνται ἀμνοὶ Φριςλανδίας Χ Χίου, τὸ ἐπιτυγχανόμενον εἰς τὴν αὐτὴν ἡλικίαν θάρος ἀνέρχεται εἰς 21 - 22 χγρ., πλὴν ὅμως ἀπαιτεῖται μεγαλύτερα 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 δύναται νὰ ἐφαρμοσθοῦν μὲ ἐπιτυχίαν καὶ εἰς τοὺς ἀμνούς Φριςλανδίας Χ Ἐγχώριος εἶναι θέμα περαιτέρω ἐρεύνης. Πάντως πλείστα ἐργασία 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 Χ Χίου καὶ

Φρισιλανθίας Χ Ήγχώριος Ἀττικῆς πρὸς παραγωγὴν σφαγίου ἀμνῶν γάλακτος μεγάλου θάρους (60 ἡμ.), τρεῖς τύποι τεχνητοῦ γάλακτος ἔτσι 1) τεχνητὸν γάλα συνθέσεως καὶ παρασκευῆς Α.Γ.Σ.Α. (Νχοι οὐσία 37,5% Ε.Ο., Λίπος 30% Ε.Ο.), 2) τεχνητὸν γάλα Ewelac (Νχοι οὐσία 25,5% Ε.Ο., Λίπος 31% Ε.Ο.) καὶ 3) Ewelac ἐνίσχυθὲν δι' ὕδρουθεισης καζεΐνης (Νχοι οὐσία 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 Φρισιλανθίας Χ Ήγχώριος μὲ τελικὸν ζῶν θάρος 18 - 19 χγρ. Εἰς τοὺς ἀμνοὺς Φρισιλανθίας Χ Χίου ἐπιτυγχάνονται μὲν μεγαλύτερα θάρη (21 - 22 χγρ.) ἀλλ' ἡ παχυντικὴ κατάστασις τοῦ σφαγίου δὲν εἶναι ἱκανοποιητικὴ.

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

#### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. BAUER — KIRCHGESSNER — BURGKARD: 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. ΚΑΛΑΓΪΣΑΚΗΣ — 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.